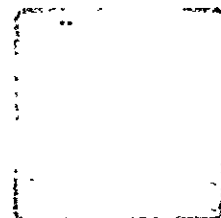


セイロンモデル農業開発計画
第二次調査報告書

昭和44年6月

海外技術協力事業団



国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	120
登録No. 00872	80.7
	AF

は し が き

海外技術協力事業団では外務省からの委託を受け、1969年2月15日から4月6日まで51日間にわたってセイロン国に農業開発計画才二次調査団を派遣いたしました。今回の調査団は、1968年派遣しました。東京大学大名誉教授那須皓博士を団長とする農業開発基礎調査団の報告に基づいて編成され、派遣されたものであります。団員の並々な御努力により我方の技術協力の対称となる村落が選定され、今後の協力実地のための才一歩が踏み出されました。

このセイロンにおける「代表的村落」の総合的開発計画は、この国の経済開発計画の母体となっている農業開発計画の1つの「核」となり得るもので、しかも、その意図するものは従来から実施されてきたわが国の農業開発協力事業の型を破る新しい試みであります。即ち開発途上国の農業開発の一大隘路と言われている開発の自力的普及の難しさを克服し様とするもので一つの経済集団に対して多角的な開発アプローチを行なう計画であります。

セイロン政府の熱意に応え、本調査団報告書を母胎として、日本・セイロン両国間の協力と友好関係が稔り多いものに成長することを念願いたします。

最後に、この調査にあられた団長ならびに団員各位のご苦勞に厚く御礼申し上げますとともに、調査の実施に関し数々の便宜を賜りましたセイロン政府関係各位ならびに在セイロン大使館の各位のご厚情に対し衷心より感謝の意を表するものであります。

昭和44年6月

海外技術協力事業団
理事長 渋谷 信一

JICA LIBRARY



1026742[5]

調査団長あいさつ

1968年7月派遣されました農業開発基礎調査団の構想に基づき、今回農業開発計画才二次調査団が編成され調査の前半を福田仁志、後半を大戸元長が団長をお引き受けいたしました。我が調査団の目的は、セイロン国における代表的な1類型を持つ村落を一地区選定し、その地区に関して村落開発実施に連なる具体的な総合計画を樹てることであり、3班（基盤整備班、宮農班、社会経済班）に分れて現地調査を実施いたしました。

各団員の専門分野における豊富な知見と経験を総合して選ばれた Dewahuwa 村は必ずしも前回調査団長那須皓博士の構想に全面的に沿ったものと言い得ないとしても、開発計画立案にあたっては、那須構想に拵り、土地基盤の整備、宮農技術の確立、社会制度の改善および村民の生活改善、さらには隣接地区への普及を含めた総合的アプローチを行いました。

今後、本計画に従い Dewahuwa Project 地区へ専門家が派遣され、資料材の導入が行なわれることとなりますが、両国間でのユニークな協力方式を実施し、成功させる上には、派遣される専門家の方々は並々ならぬ苦勞を強いられるものと思われます。

ここに本調査を実行するにあたり多大の御協力を賜りました外務省、農林省、文部省、海外技術協力事業団の担当者の方々、在セイロン大使館ならびに日本人専門家の方々、在日セイロン大使館ならびにセイロン政府機関の方々、日本セイロン協会に対し団員一同と共に心から感謝いたしますと同時に、本プロジェクトの成功のために、さらに一層のご支援をお願いいたします。

セイロン農業開発計画才二次調査団

団長 福田仁志
大戸元長

セイロン才2次調査団団員名簿

氏 名	担 当	所 属
福 田 仁 志	団 長	東京大学名誉教授 OTCA 参与
大 戸 六 長	団 長	OTCA 理事
木 村 隆 重	副 団 長 かんがい	農林省農地局建設部設計課設計官
池 隆 肆	稲 作	三重県農業専門技術員
佐々木 輝	農民組合 農村工業	OTCA 嘱託
堀 江 実 信	構 造 物	農林省農地局建設部設計課
春 原 亘	農業機械	東京大学農学部付属農場
村 上 明	農業経済	農林省農地局計画部経済課
川 尻 裕二郎	ほ場整備	農林省農地局計画部技術課
中 村 尚 司	農村社会	アジア経済研究所調査研究部
大 橋 欣 治	水 文	農林省農林経済局国際部国際協力課
半 田 敏 員	畑 作	広島県改良普及員
草 野 千 夫	渉 外	OTCA 農業開発協力室

目 次

第 1 章	序 説	1
1.1	本報告書の目的	1
1.2	本事業の背景	1
1.3	本事業の基本構想	2
1.4	本事業の規模	3
第 2 章	DEWAHUWA の現況	6
2.1	自然的条件	6
2.1.1	位置および地勢	6
2.1.2	地域および地積	6
2.1.3	気 象	6
2.1.4	土 壤	11
2.1.5	水 文	12
2.2	社会的条件	12
2.2.1	DEWAHUWA の歴史的背景	12
2.2.2	土地改良事業と入植条件	13
2.2.3	DEWAHUWA の住民	14
2.2.4	人種、宗教および言語	16
2.2.5	カースト制	16
2.2.6	教 育	17
2.3	経済的 condition	17
2.3.1	セイロン経済と DEWAHUWA	17
2.3.2	農産物とその市場	19
2.3.3	DEWAHUWA における小作慣行	22
2.3.4	住民の生活水準	23
2.4	制度、組織の現況	25
2.4.1	地区の行政と公共機関	25
2.4.2	CULTIVATION COMMITTEE	26
2.4.3	協同組合	26

2.4.4	その他の組織	28
2.4.5	社会、経済上の問題点	28
2.5	農業の実態	30
2.5.1	経営規模	30
2.5.2	経営耕地の広狭	32
2.5.3	家族数および労働力	33
2.5.4	生産手段	34
2.5.5	農家経済	35
2.5.6	農家の意向	38
2.6	農業技術の現況	39
2.6.1	作付方式	39
2.6.2	品種および栽培管理技術	41
2.6.3	労働技術	46
2.6.4	水稲の収量	49
2.6.5	農業技術と経営の相互関連	53
2.7	水源施設の現況	55
2.8	農業施設の現況	58
2.8.1	かんがい施設	58
2.8.2	農道	60
2.8.3	圃場	60
第3章	営農計画	61
3.1	営農計画の基本構想	61
3.2	労働装備	62
3.3	作付方式	66
3.4	品種および栽培管理	67
3.4.1	水稲作	67
3.4.2	畑作	68
3.5	営農形態	69
3.6	標準農家の収支	69
3.7	農業機械化センター	71

3.8	営農計画推進のための資機材	70
第 4 章	農業基盤整備計画	74
4.1	基本構想	74
4.2	水田かんがい排水計画	74
4.2.1	用水計画	74
4.2.2	DEWAHUWA タンク容量のチェック	78
4.2.3	工事計画 概要	83
4.2.4	主要工事数量	84
4.3	畑地かんがい計画	88
4.3.1	かんがい用水量	88
4.3.2	工事計画概要	88
4.4	道路計画	90
4.4.1	道路計画の基本方針	90
4.4.2	道路の諸元決定	90
4.4.3	主要工事数量	91
	道路図面	
4.5	圃場整備計画	96
4.5.1	圃場整備の基本方針	96
4.5.2	圃場の諸元決定	96
4.5.3	主要工事数量	96
	圃場整備図面	
第 5 章	パイロット農場計画	99
5.1	パイロット農場の課題	99
5.2	パイロット農場に必要な施設と資機材	101
5.3	建設計画	103
5.3.1	水田圃場	103
5.3.2	畑圃場	103
5.4	主要工事数量	104
第 6 章	農村工業計画	106
6.1	基本構想	106

6.2	実施計画	106
第 7 章	生活改善計画	109
7.1	基本構想	109
7.2	実施計画	109
第 8 章	維持管理計画	111
8.1	かんがい施設管理計画	111
8.2	その他の施設の管理	111
第 9 章	農業協同組合計画	112
9.1	農協計画の基本構想	112
9.2	実施計画	113
9.3	各部の組織、運営	114
第 10 章	事業費	116
第 11 章	経済評価	134
11.1	緒言	134
11.2	便益	134
11.3	計画の経済性	137
第 12 章	年度別実施計画案	142
12.1	予算年度別表	143
12.2	工程表	144
12.3	セイロン側で用意する人員	146

図表・図面一覧表

LIST OF TABLES, FIGURES AND DRAWINGS

第 1 章 序 説

第 2 章 DEWAHUWA の現況

- 第 2 - 1 表 AREA OF DEWAHUWA SCHEME
- 第 2 - 2 表 ANNUAL RAIN FALL AND MAXIMUM DAILY RAINFULL
- 第 2 - 3 表 MONTHLY RAINFULL, NUMBERS OF RAINFULL DAYS AND
NUMBERS OF CONTINUOUS DROUGHT DAYS
- 第 2 - 4 表 TEMPERATURE AND HUMIDITY DATA AT MAHA-
ILLUPPALLAMA
- 第 2 - 5 表 SUNSHIVE HOURS AT MAHA ILLUPPALLAMA
- 第 2 - 6 表 MONTHLY EVAPORATION AT KALAWEWA
- 第 2 - 7 表 PADDY SOIL SECTION
- 第 2 - 8 表 SOIL EXAMINATION DATA
- 第 2 - 9 表 MONTHLY RUNOFF COEFFICIENCY
- 第 2 - 10 表 計画対象地区における耐久消費材
- 第 2 - 11 表 1 戸当り経営耕地面積
- 第 2 - 12 表 経営規模別農家戸数
- 第 2 - 13 表 作物別粗収益
- 第 2 - 14 表 農家経営費
- 第 2 - 15 表 農家意向調査結果
- 第 2 - 16 表 畑作物の種類
- 第 2 - 17 表 主要畑作物作付時期
- 第 2 - 18 表 施 肥 料
- 第 2 - 19 表 DEWAHUWA 水稻作の作業と所要労働量
- 第 2 - 20 表 DEWAHUWA 畑作物の作業と所要労働量
- 第 2 - 21 表 坪刈り成績(その 1 精籾収量)
- 第 2 - 22 表 坪刈り成績(その 2 耕種条件と生育状態)
- 第 2 - 23 表 DEWAHUWA TANK 10 ~ 3 月放水量

- 第 2 - 2 4 表 DEWAHUWA TANK DATA
- 第 2 - 2 5 表 BEHAVIOUR OF DEWAHUWA TANK
- 第 2 - 2 6 表 LENGH OF CHANNEL
- 第 2 - 2 7 表 MAIN CHANNEL DATA (UPPER PART)
- 第 2 - 2 8 表 LIST OF OUTLETS FROM MAIN CHANNEL AT PROJECT AREA
- 第 2 - 1 図 LOCATION PLAN-DEWAHUWA SCHEME
- 第 2 - 2 図 DEWAHUWA SCHEME GENERAL PLAN
- 第 2 - 3 図 MONTHLY RAINFALL AND MONTHLY TEMPERATURE
- 第 2 - 4 図 DEWAHUWA TANK CAPACITY IN AC-FT
- 第 2 - 5 図 VILLAGE BOUNDARY BEFORE The Establishment of the Gblovization Shewe

第 3 章 營 農 計 画

- 第 3 - 1 表 年機械経費
- 第 3 - 2 表 作付計画
- 第 3 - 3 表 水稻エーカー当り施肥基準
- 第 3 - 4 表 除草剤使用量
- 第 3 - 5 表 標準農家の粗収益
- 第 3 - 6 表 農業経営費
- 第 3 - 7 表 動力機械数量
- 第 3 - 8 表 肥料初期投資数量
- 第 3 - 9 表 農薬初期投資数量
- 第 3 - 1 0 表 除草剤初期投資数量
- 第 3 - 1 1 表 肥料後期投資数量

第 4 章 農業基盤整備計画

- 第 4 - 1 表 EFFECTIVE RAINFALL
- 第 4 - 2 表 かんがい面積
- 第 4 - 3 表 STANDARD TOTAL DUTY FOR PADDY
- 第 4 - 4 表 ANNUAL RAINFULL
- 第 4 - 5 表 WATER BALANCE OF DEWAHUWA TANK (1)
- 第 4 - 6 表 " (2)
- 第 4 - 7 表 " (3)

第4 - 1 図 NET DUTY OF WATER AT DEWAHUWA

第4 - 2 図 畑地かんがいポンプ場概要図

第4 - 3 図 MANUAL CHECK

第4 - 4 図 横断橋標準設計図

第4 - 5 図 MAIN CHANNEL OUTLET 標準図

第4 - 6 図 GENERAL CANAL LAYOUT PLAN

第4 - 7 図 道路配置図

第4 - 8 図 支線道路及び耕作道路標準断面図

第4 - 9 図 農道橋構造図

第4 - 10 図 GENERAL PLAN OF PADDY FIELD REARRANGEMENT

第4 - 11 図 圃場構造物詳細図

第5章 パイロット農場計画

第5 - 1 図 パイロット農場施設の平面図

第5 - 2 図 パイロット農場施設の側面図

第5 - 3 図 パイロット農場位置図

第5 - 4 図 PADDY FIELDS FOR PLOT FARMING

第7章 生活改善計画

第7 - 1 図 GENERAL LAYOUT OF BETTER LIVING

第10章 事業費・事業量

第10 - 1 表 事業費明細書

第10 - 2 表 事業費内訳書

第12章 年度別実施計画

第12 - 1 表 OPERATION SCHEDULE OF BUDGET

第12 - 2 表 TIME SCHEDULE

第12 - 3 表 専門家派遣計画表

第 1 章 序 説

1-1 本報告書の目的

本報告書はセイロン DRY ZONE に位置する DEWAHUWA 村について、村の現況を調査し、村落開発 (COMMUNITY DEVELOPEMENT) の可能性を各専門分野から検討し、フィジビリティを確めたものである。

この調査は日本から 12 専門分野にまたがる 11 名の専門家が参加し、セイロン側から 7 名のカウンターパートを得て、1969年2月から4月にかけて50日間を費して行れた。

本調査団は DEWAHUWA 村を踏査して、調査日数の許す限りにおいて、かなり濃密な現況調査を行い、これらの資料をもとにして村落開発計画を練り反々討議を重ねた。こうしてまとめた本報告書は DEWAHUWA 村の村落開発についてのフィジビリティレポートといふことができる。

本報告書は、調査団の責任において日本およびセイロン両国政府に提出され、この本報告書の計画が両国政府により承認されれば、両国政府はプロジェクトの実施のために必要な行為を採る場合、多くの貴重な意見と現況資料を提出することになるだろう。

1-2 本事業の背景

本事業は佐藤総理とセイロン、セナヤヤケ首相との話し合いにもとづき、1968年7月にセイロン農業開発調査のために派遣された那須皓博士を団長とする第1次調査団 (JAST: JAPAN AGRICULTURE SURVEY TEAM) の動告が背景になる事実を指摘したい。セイロンは経済の安定と繁栄を図るため、先づ、食糧の自給を達成し、農業開発を行い農業生産を高めることが当面セイロン政府の最大の課題とされている。このためには、農業生産の母体になる村落の体質を改善し、土地生産性を増してゆかなければならない。従来、日本からセイロン農業に対する協力は政府直轄の農業試験場に限られて来た。この段階における協力はそれなりの意義があり評価されるべきであるが、研究成果が末端の農民にまで及び生産効果が上るといふことまでは仲々道が遠かった。また農民に対し、営農技術を指導して生産性を高めることまでは結び付かなかったことが多かった。地域全体の農業生産性を高め、農業を安定させるためには単一な手段をもってしては困難である。

セイロン全体の農業の安定のためには、先づ生産の単位である村落そのものを生産性が上るような仕組みに改善してゆくことが必要であると考えられる、那須皓博士はこの点を強く

指摘し、そして若し、日本政府がセイロン農業に善意ある協力をしようとするならば、村落を直接対象にした共同体開発（COMMUNITY DEVELOPMENT）を中心にして協力を開始すべきであると勧告した。

村落共同体に対する協力は従来の協力の仕方に較べ、多くの難しい問題を持っている。仮りに協力をする側が善意を持って行っても、協力を受ける側が自助努力をしなければ成功しない。また村落に住む農民が、生産を上げ生活を向上しようとする意欲をもつことが絶対的な条件である。日本から派遣された調査団とセイロン政府は1968年8月以降度々このことについて検討を重ねて来たが、その結果両者はこのことについて那須皓博士の勧告を全面的に取り入れることで意見の一致をみ、1969年2月第2次JASTがセイロンに派遣された。第2次JASTはあらかじめセイロン政府が選定した8つの協力候補村落を、セイロン側のカウンターパートと共同調査した。※、この結果をセイロン農業省において検討し、最終バンダ農業大臣の決定においてDEWAHUWAを協力対象村にすることにした。DEWAHUWAはセイロンの農業開発を上げるため最も期待されているDRY ZONEの中にあり、このプロジェクトが成功すれば同じ条件をもつDRY ZONEの他の村落の開発にも大きな手掛りを与えることになるであろう。日本政府として、この種類の協力は初めての試みであり、このプロジェクトの成否は今後の海外農業開発協力を大きな指向を与えるものと思われる。同時にセイロン政府としてもこの事業が成功すれば、セイロン村落政策に大きな希望をもたせることになるだろう。

1-3 本事業の基本構想

(1) 本事業の実施

セイロン政府と日本政府は実施に先立ち、この事業実施のために協定書を取りかわし、この協定書に基づいて実施をする。

セイロン政府は本事業の実施開始時期を1969年10月にするよう強く希望している。このことを斟酌して1969年9月末までに協定書の交換署名を行えるよう双方努力して運びたい。

(2) この事業は何をねらうか

- 1) DEWAHUWA 村の上流部約1,000エーカーの村落を対象にして、この村落共同体が農業生産単位にして、かつ生活単位にして改良されるに必要ないくつかの手段をそれぞれを結びつけながら投入し、農業生産を現況の約2倍に高め、同時に農民が安心して労働に従事できるように村落全体の生活水準を改善する。

※、参考資料編 を参照

2) このためには、農民が積極的に参加できるよう農業協同組合を再編成してゆくことが必要である。このためには、農民に組合に対する関心を持たせ、その自覚の上に農民自身が組合を運営してゆくように指導してゆく。

更に、農業を安定して営むことが出来るよう生産下部構造を改良してやる必要がある。現在、プロジェクト地区内に住む農民の最も切なる願いは、必要な時、必要な量のかんがい用水の補給である。このために必要なかんがい用水の末端水田までの支給および圃場条件の改良を行う。また、現況農業においては営農指導を行ない生産を高める余地が多く残されているので、この地区の営農技術を確立し、その普及に努める。

3) このプロジェクトは DRY ZONE 既存村落開発のパイロットの役目を遂す。したがってこのプロジェクトにおけるいくつかの試みが成功を修め、近隣の村落に波及してゆくための条件として、そのために必要とする投資がセイロンの自助努力で行える限界を越えるものであってはならない。

1-4 本事業の規模

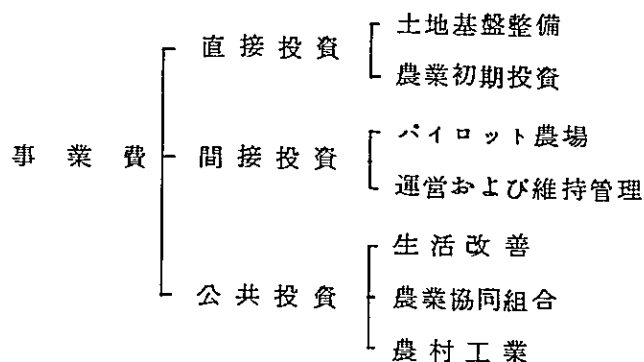
(1) 協力対象村落の大きさ

DEWAHUWA 村は水田 2,330 AC と HIGH LAND (幹線水路より高い処にある畑地、林地および宅地) 1,412 AC の大きさをもつ DRY ZONE における代表的な入植村である。

本村の上流部地積的にまとまりのある全体の約 3 分の 1、つまり、水田 770 AC とこれに附帯する HIGH LAND を本事業の対象区として選定し日本からの協力を展開する。

(2) 事業費および事業内容 ※₂

本事業は村落開発全般について採り上げるため、事業内容が多岐に亘る。したがって、対象投資の性格から事業費を次の 3 つに整理している。これらの 3 つの投資は相互に開発の順序、投入量を考慮して、調和の採れた形態でなされねばならない。



※₂ 詳しくは第 10 章参照

大別された事業費の概算は次のとおり。 単位 ,000 Rs

	合 計	セイロン現地通貨	外貨分(CIF)
直接投資	2,840	741	2,099
間接投資	2,460	1,369	1,091
公共投資	679	219	460
その他	221	221	—
総事業費	6,200	2,550	3,658

(3) 単位面積当りおよび戸当り投資規模

本事業は協力対象地区の村落開発を行ない、これをモデルとして同様のケースがセイロンの他地域に波及していく事を目標としている。

本地区での投資規模をみるに、指標としてのエーカー当り事業費および戸当り事業費は次のようになる。

直接投資

土地基盤整備費 ^{注1)}	エーカー当り	1,700ルピー
		(ヘクタール当り 710 USドル)
	(農業機械費)	
初期農業投資 ^{注2)}	エーカー当り	980ルピー

公共投資 ^{注3)} ^{注4)}

生活改善事業費	戸当り	690ルピー
農業協同組合拡充費	戸当り	1,140ルピー

注) 1 土地基盤整備費のうち水田かんがい事業費は DEWAHUWA TANK 掛り全域を対象としているので、ここでは協力対象地区にかかわる分のみとした。

2 初期農業投資のうち肥料、農薬費は毎年の経営費であり、農民の資本蓄積に応じて徐々に拡大し得る性格のもので一時に全投資額を要するものでないので、除いた。

3 生活改善事業費と農業協同組合拡充費はそのサービスが全住民に及ぶから協力対象地区の全戸数311戸で除した。

4 公共投資のうち、農村工業費は直接 DEWAHUWA のみを対象とするものでなく、その投資規模が他地域への波及の指標とはならないので除いた。

以上の事業費は、協力対象地区で、最小の費用で最大の効用を得る意図のもとに積算された

ものである。そのうち、農業生産の増大に直接寄与し、一連の事業の基礎となるのは直接投資であるが、本計画での直接投資の規模は融資制度および補助制度を設定することによって、セイロンの自助努力で実施可能な範囲内にあるものと思われる。

又、公共投資は本地区では一時は整備する計画であるが、他地域に波及させる場合は、必要な部門から農業の進展に応じて整備され得る性格のものであり、地域の実情に応じて可能な範囲内で実施されるべきであろう。

(4) 日本からの協力期間及び協力要員

- 1) 協力開始から満5ケ年で目的を達成させる。その後事業効果追跡のため若干の専門家を残すようになるだろう。
- 2) 事業実施のための協力要員は各種専門別専門家より構成される。この他、パイロット農場建設のため日本青年協力隊の参加を求めたい。
- 3) 協力要員は初めの2ケ年はCOLOMBOないしKANDYに家族と共に住宅を持ち、週始めにDEWAHUWAに出勤し、週末に家族のもとに帰る生活をおくる。3年目から現地DEWAHUWAに家族共に住宅を持ち生活する。このために必要な施設は家族の健康、健全な生活を充すことを目途に完備させる。
- 4) 専門家の職種および人員については、再度セイロン政府と協議して決める。

第 2 章 DEWAHUWA の 現 況

2-1 自然的条件

2-1-1 位置および地勢

DEWAHUWA はセイロンの中央部 DRY ZONE に位置する。国道 COLOMBO ~ IRINGOMALEE 線のほぼ中間の GALEWELA から北に 6 マイルの地点 (COLOMBO から約 90 マイル) に広がる村落で水田耕作面積 2,300 エーカーを有する。本村落の西側に HAWANELLA DYA (川) が南から北に向って流れており、上流部に HAWANELLA DYA をせきとめた DEWAHUWA WEWA (貯水池) がある。また、東側は丘陵部で宅地菜園となっている。地区の地形はおおよそ南から北にゆるい傾斜をなしている。地区の標高は 500~600 フィートである。

2-1-2 地域および地積

地区は CENTRAL PROVINCE と NORTH CENTRAL PROVINCE にまたがっている。DEWAHUWA SCHEME (1951 年完了) によれば本地区は 9 つのトラクトにわかれており、その各地積は表 2-1 表のようである。本計画地区はそのうちの第 1 から第 4 トラクトまでの水田 770 エーカーおよびそれに付随する畑を対象とする。

第 2-1 表 AREA OF DEWAHUWA SCHEME UNIT: AIRE

TRUCT	1	2	3	4	A TOTAL	5	6	7	8	9	THE TOTAL
PADDY	68	51	538	114	770	331	259	315	482	179	2,337
HOUSE & GARDEN	39	30	324	71	464	198	157	195	292	106	1,412

地区内は DEWAHUWA SCHEME により入植者別に土地配分計画 (BLOEKING) が完了している。ただし第 2-1 表は計画時における地積であり、現況時点において修正されたものではない。

2-1-3 気 象

(1) 降 雨

(a) 使用した資料

1953 年 10 月から 1968 年 9 月までの最近 15 ケ年の気象局 (METEOROLOGY DEPARTMENT) の DEWAHUWA STATION (海拔 604.75 フィート) のレポートを使用した。

(b) 年 雨 量

前年10日からその年の9月までを1年とする最近15カ年の年雨量の平均は70.28インチ、その標準偏差は19.8インチであり、最大は1957/58年の110.45インチ、最小は1955/56年の30.05インチである。(第2-2表)年雨量の平均に対する75%雨量(標準的な渇水年)は52.71インチである。また10年確率における年最大雨量および年最小雨量はそれぞれ96.3インチ、45.8インチであり、100年確率においてはそれぞれ122.0インチ、29.3インチである。

(c) 最大日雨量

最近15カ年の年間最大日雨量の最大は88.3インチであり、その最小は2.93インチである。(第2-2表)10年確率における最大日雨量は63.6インチであり、100年確率においては、10.58インチである。

(d) 降雨分布

月別の平均降雨量および標準偏差は第2-3表のとおりであり、一般にNAHA期(とくは10月~12月)に降雨量が多く、YALA期(とくに6月~9月)に降雨量が少ない。最近15カ年の最大連続旱天日数は73日(1956年6月30日~9月8日)である。しかも年毎の月降雨量の変動が激しく雨期の到来も年によって異なるために稲作栽培を不安定にしている。

第 2 - 2 表 ANNUAL RAINFALL AND MAXIMUM DAILY RAINFALL

UNIT: INCH

YEAR	ANNUAL RAINFALL	MAX : DAILY RAINFALL		REMARKS	
		RAINFALL	OCCURENCE DATA		
1953/54	93.77	4.56	1953.10.10	S.D.Y	
1954/55	99.28	3.65	1954.10.14		
1955/56	30.05	2.32	1955.11.29		
1956/57	66.83	4.87	1956.11.15		
1957/58	110.45	8.83	1957.12.26		
1958/59	51.42	2.93	1958.12.24		
1959/60	77.77	2.65	1959.7.11		
1960/61	65.66	5.60	1960.10.22		
1961/62	71.01	3.62	1961.10.31		
1962/63	61.96	3.42	1962.10.18		
1963/64	69.86	3.12	1963.10.21		S.A.Y
1964/65	52.40	3.20	1964.2.13		S.D.Y
1965/66	64.98	3.03	1965.11.5		
1966/67	72.72	4.57	1966.11.30		
1967/68	65.94	6.74	1967.12.5		
AVERAGE	70.28				S.D.= 19.8

NOTE: S.D.Y : STANDARD DRY YEAR
 S.A.Y : STANDARD AVERAGE YEAR
 S.D. : STANDARD DEFLECTION

第 2 - 3 表 MONTHLY RAINFALL, NUMBERS OF RAINFALL DAYS,
 AND NUMBERS OF CONTINUOUS DROUGHT DAYS

1953/54~1967/68

MONTH	MONTHLY RAINFALL (INCH)			STANDARD DEFLECTION	NUMBERS OF RAINFALL DAYS	NUMBERS OF CONTINUOUS DROUGHT DAYS	
	AVERAGE	MAX.	MIN.			AVERAGE	MAX.
OCT	12.64	19.90	3.33	4.9	12	11	22
NOV	12.57	23.75	5.29	5.6	14	7	12
DES	11.93	39.79	1.70	9.7	12	12	30
JAN	5.89	9.72	2.35	2.5	8	14	30
FEB	3.63	8.90	0	2.9	5	18	44
MAR	4.53	12.05	0.72	3.4	5	20	36
APP	7.70	17.98	2.20	3.9	9	11	21
MAY	4.16	10.96	0.04	3.2	6	19	48
JUN	1.67	4.97	0.05	1.3	4	20	32
JUL	2.12	10.99	0	2.7	4	25	45
AUG	1.17	3.76	0	1.2	2	33	73
SEP	2.27	9.37	0.06	3.6	4	26	69
ANNUAL	70.28	110.45	30.05	19.8			

(2) 気温、湿度

DEWAHUWA から北へ 20 マイルにある MAHA ILLUPPALLAMA の 1958 年から 1967 年の最近 10 カ年の観測記録によると日最高気温の月平均の最大は 4 月の 92.3 F、日最低気温の月平均の最小は 1 月の 69.0 F で、月平均気温の最大は 9 月の 83.2 F、最小は 1 月の 76.7 F で、年較差(月平均)は 6.5 F と小さい。日較差(月平均)の最大は 3 月の 18 F、最小は 12 月の 14 F である。

相対湿度の月平均は 69 ~ 82 % で、一般に MAHU 期は高く、YALA 期は低い。

(第 2 - 4 表)

(3) 日 照

MAHA ILLUPPALLAMA における 1959 年から 1964 年の 6 カ年の観測記録によると月平均日照時数は第 2 - 5 表のようである。

(4) 風

1 1 月から 3 月の MAHA 期には湿潤な北東モンスーンが吹き、本地区に降雨をもたらす。5 月から 9 月の YALA 期には乾燥した南西モンスーンが吹き、風速 50 マイル/時間を超えることが時々ある。そのため YALA 期の蒸発量は大きい。

(5) 蒸 発

DEWAHUWA から北へ 12 マイルにある KALAWEWA の 1963 年から 1965 年の 3 カ年の観測記録によると、月平均蒸発計蒸発量は第 2 - 6 表のようであり、年平均蒸発量は 888 フィートで年平均降雨量をこえている。一般に蒸発量は MAHA 期は小さく、YALA 期は大きい。DRY ZONE の日平均蒸発計蒸発量の標準値は MAHA 期 0.13 インチ/日、YALA 期 0.25 インチ/日といわれている。

第 2 - 4 表 TEMPERATURE AND HUMIDITY DATA AT MAHU ILLUPPALLAMA
AVERAGE 1958~67 UNIT: TEM. F
HUM. %

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEL	ANNUAL AVERAGE
MONTHLY AVERAGE OF MAXIMUM DAILY TEMPERATURE	84.0	86.2	91.6	92.3	90.1	90.1	90.6	91.4	91.7	89.4	85.5	84.1	88.9
MONTHLY AVERAGE OF MAXIMUM DAILY TEMPERATURE	69.0	69.1	73.7	74.5	75.5	75.5	75.0	74.9	74.6	73.8	71.0	69.9	73.0
MONTHLY AVERAGE OF MEAN DAILY TEMPERATURE	76.7	78.2	80.0	82.8	82.1	82.8	82.8	83.1	83.2	81.1	77.9	76.9	80.6
MONTHLY AVERAGE OF MEAN DAILY RELATIVE HUMIDITY	80	72	72	75	77	72	70	69	69	74	82	82	77

第 2 - 5 表 SUNSHINE HOURS AT MAHA ILLUPPALLAMA

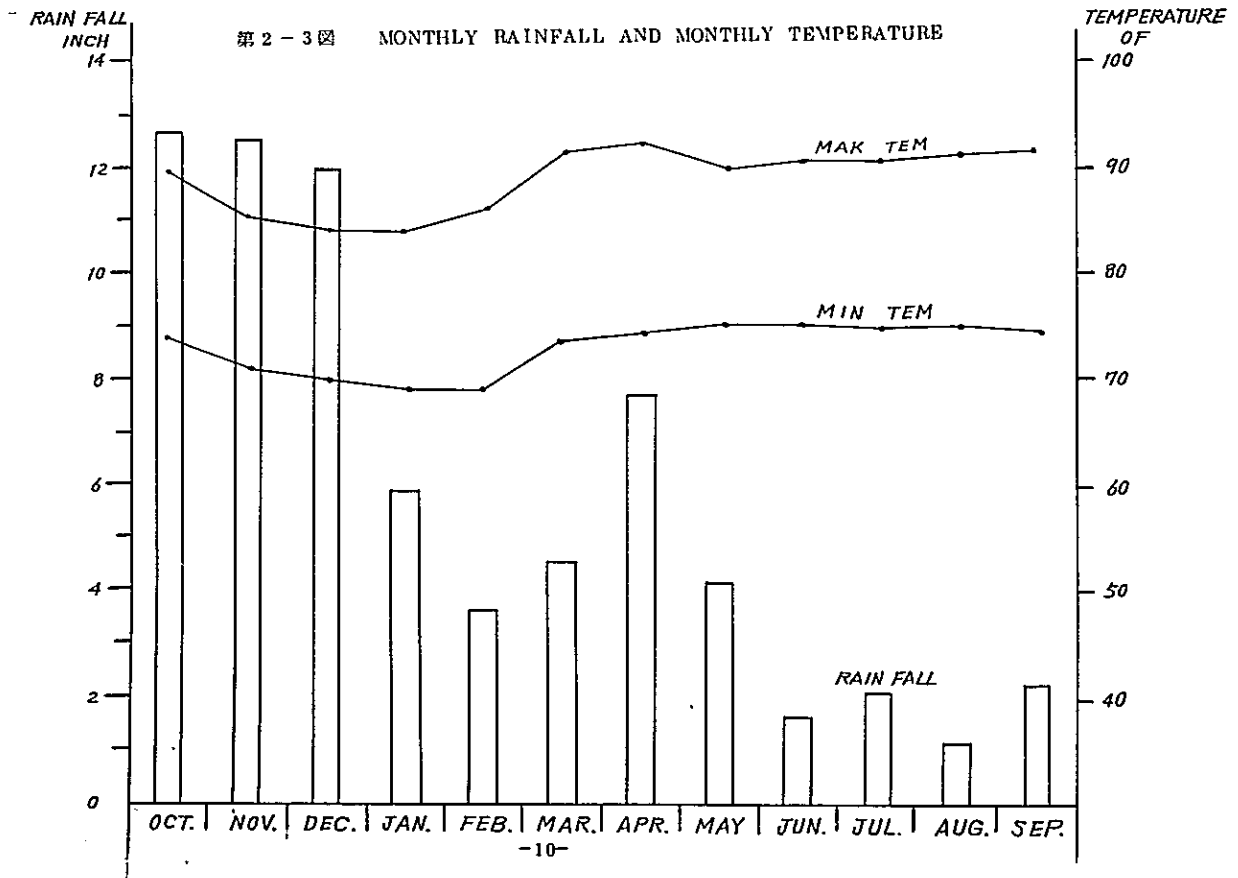
AVERAGE 1959-64 UNIT:HRS/DAY

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL AVERAGE
6.56	7.54	8.30	8.83	7.95	7.99	7.49	8.69	7.51	7.43	6.70	5.96	7.58

第 2 - 6 表 MONTHLY EVAPORATION AT KALAWEWA

AVERAGE 1963-65 UNIT:FEET

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
0.43	0.50	0.50	0.60	0.65	0.74	0.75	0.68	0.69	0.53	0.38	0.44	7.39



2-1-4 土 壤

水田土壤について若干の地点で土壤の試穿調査をおこない、また坪刈地点について土壤簡易検定器による分析調査をおこなった。

その結果、本計画地区の大部分の水田の作土は砂質壤土もしくは壤土で、それより下流は埴質壤土と認められる。心土はいづれも角礫を含む埴土で黄褐色を呈し、水の垂直浸透は極めて少ないものと判断される。

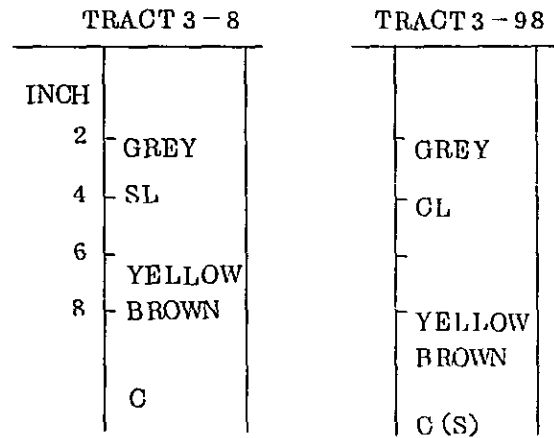


FIG 2-7 PADDY SOIL SECTION

また分析結果は、第 2-7 表の通りであつて、塩類含量の差はほとんど認められない。なお、加里、石灰等は YALA 期の終りに測定すれば変動が予定される。畑土壤は殆んど全域がセイロンで REDDISH BROWN EARTHIS と呼んでいる黄褐色重粘土である。

第 2-8 表 SOIL EXAMINATION DATA

(USED NUTRITIOUS DIAGNOSIS INSTRUMENT OF YANAGIDA TYPE)

BLOCK №	PADDY						UPLAND	
	1-11	2-2	3-26	3-29	3-82	4-5	3-29	3-44
FERTILIZATION	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL
PN	5.6	6.0	5.8	6.0	5.8	6.0	7.0	6.5
NH ₄ -N	20	15	20	25	20	20	10	10
MgO	20	20	23	20	23	20	25	20
M ₂ O	2.5	2.5	3.0	2.5	3.0	2.5	LESS THAN 0.5	0.5
CaO	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	0.5	0.5
P ₂ O ₅	LESS THAN 5	LESS THAN 5	5	5	5	5	5	5
Fe ₂ O ₃	2	1	3	1	1	1	LESS THAN 1	LESS THAN 1
FeO	1.5	1	2	1.5	1.5	1.5	1	1
K ₂ O	10	25	25	25	25	25	200	200

2-1-5 水文 (水源)

DEWAHUWA TANK に流入する主要な河川は NAWAKKA ELA、KUDA OYA、KULUGAL OYA であるが、その流量観測データはない。

かんがい局 (IRRIGATION DEPARTMENT) の DEWAHUWA TANK の管理年報 (ANNUAL STATEMENT OF REPLENISHMENT AND BEHAVIOR) による TANK への月流入量と気象局の月降雨量のデータから DEWAHUWA TANK 流域の月流出率は第 2-9 表のように推定される。

第 2-9 表 MONTHLY RUNOFF COEFFICIENCY

MONTHLY RAINFALL (R)	MONTHLY RUNOFF COEFFICIENT (Rc)
$R \leq 5$ INCH	$Rc = 0.15$
$5 < R \leq 10$	$Rc = 0.20$
$R > 10$	$Rc = 0.30$

DEWAHUWA から北へ 4.5 マイルにある ANURADHAPURA の雨量強度のデータによると 25 年確率の雨量強度は 3.4 インチ/時間である。DEWAHUWA においてこの値を採用した場合、DEWAHUWA TANK におけるピーク流量は余水吐の放流能力を超えると予想される。

TANK の安全を管理と、水の効果的な利用のためには是非とも、流域および受益地区の水文データの収集およびその解析が是非とも必要であり、そのための施設と組織の建設が必要であるが、現況においては、これらの施設と組織は不備である。

2-2 社会的条件

2-2-1 DEWAHUWA の歴史的背景

紀元前 2 世紀、セイロン古代史上最大の英雄 DUTUGAMUNU 王がシンハラ人の大軍をひきいて北上し、約 12 マイル下流の KALAWEWA に陣をかまえるタミル軍と対峙した時、長期の持久戦に耐えぬくため、KALAWEWA の水源をおさえると同時に自軍における食糧の自給をめざして DEWAHUWA TANK を建設したものと伝えられている。この時、DUTUGAMUNU 王が自ら土を運び、築堤工事に従事したことを讃えて神が王の首にひもかけたという故事にちなんで、この地区は DEWAHUWA と呼ばれている (パーリー語で DEWA デーワ は神、HUWA フワ はひものこと)。この伝承とは別に、農業用水の取水方

式や余水吐の建設材料、工事技術等も下流の KALAWEWA と同時代であることを示している。DEWAHUWA における土木事業の完成は古代シンハラ王国の首都 ANURADHA PURA に至る一大農業地帯の形成をうながし、セイロン島における古代文明の開花とその展開に貢献してきた、といえよう。

10世紀前後のある年、異常に激しい雨が続き、DEWAHUWA TANK の堤防が決壊し長い間維持されてきたかんがい網をこわしてしまった、といわれている。その後、ジャングルがおしよせ、水田を密林に変えると DEWAHUWA から人間が姿を消し、代りに象や豹など野獣の棲息地となってしまった。この貯水池の遺跡が植民地政府に知られた1883年以後、たびたび復旧工事の提案がおこなわれるようになった。そのころ DEWAHUWA にはそこかしこに小さな溜池が作られ、数戸の人家からなる集落が若干の水田と焼畑に依存しながら、かろうじて存続していた。

2-2-2 土地改良事業と入植条件

DRY ZONE の農業開発を主たる目的とする土地開発令 (LAND DEVELOPMENT ORDINANCE) が成立する (1935年) と、住民の強い要望にこたえて、各種の調査や測量が実施され、DEWAHUWA TANK の復旧を柱とする入植計画が立案された。当初は 2,100 エーカーの水田を開き、その⁵/₇すなわち 1,500 エーカーを年間 165 日にわたってかんがいする計画であったが、着工直前 (1946年) になって、水田が 2,400 エーカーに引上げられ、さらに全水田面積に水を供給する計画に変更された。最終的に造成された水田面積は 2,336.5 エーカーだった。

1949年9月、上流部分の工事完成にともない、TRACT 1 から 4 の入植地 (水田 5 エーカー、畑 3 エーカー) が 139 戸の入植者に割り当てられた。貯水池の湖底に沈む村 (BAMBARAKATUPOTA、MORAGOLLA および HENELOWEWA) の住民、計画地域内の村 (MAKULGASWEWA、BULANEWEWA、WATAGALA、PANGALA および DEMALAGOLLAGAMA) の住民および建設工事に従った労働者には優先権が与えられた。入植者には便所付の家屋が与えられたほか、水田の整地に必要な費用として 300 ルピーが支給された。また、最初の収穫期まで生計を維持できるよう 1 人当たり 30 ルピーの生活扶助が行われた。犁、くわ、かま等の農具ならびにジャク、パンの木、マンゴー、オレンジ等の苗木も無償で供与された。

主要な入植条件は次の通りである。

- (i) 水利税 (WATER RATE) 5 ルピー (エーカー当りの年額 以下同様)、使用料

(ANNUAL PAYMENT) 10ルピー、エーカー税 (ACREAGE LEVY) 1ルピー (CULTIVATION COMMITTEEに納める) および作物保険料 6ルピーを払うこと。

- (ii) 割当地 (ALLOTMENT) に居住すること。
- (iii) 入植地を細分割 (譲渡、貸与等) しないこと。
- (iv) 入植地耕作権の相続人を指名すること。1969年より相続人を2名まで指名できるようになる。
- (v) 耕作を維持すること。水田は MAHA 期に稲を栽培する (最少限1エーカーは移植)。

YALA には、タバコ、とうがらし、玉ねぎ、GREEN GRAM および COW PEA を輪作する。畑地の利用は、住居 (1/2エーカー)、野菜 (1/4エーカー)、牧草とバナナ (3/4エーカー)、ココヤシ (1/2エーカー) およびその他の果樹 (1/2エーカー) とする。

これらの入植条件はあくでたてまえとして要求されているものであり、実際には必ずしも守られていない。そのために入植地の保有が取消されることもなかった。また、米の増産政策にもとづいて、水田には YALA 期にも稲作以外に貯水池の水が供給されなかったため、指定された作物 (とくにタバコ) を栽培することができず、入植者を入植地外での焼畑へと追いやっている。

現在、議会で審議中の土地開発令改正案は、条件付きで入植地の所有権と、入植地の抵当権を公認しようとするものである。

2-2-3 DEWAHUWA の住民

従来、DEWAFUWA 村には住民名簿が存在しなかったため、過去の人口の推移を知ることは不可能である。私たちが試みた計画地域における社会経済調査によって、DEWAHUWA の住民は次の4つのカテゴリーを構成することが明らかになった。なお、総世帯は311戸、人口は1,993人、労働力 (14~60才で働く意志と能力のあるもの) は男508人、女455名である。

(i) 入植者とその指名相続人

政府により許可を与えられ、入植地に住み耕作する資格のあるもの (PERMIT HOLDER)。

CULTIVATION COMMITTEE №1	60戸
CULTIVATION COMMITTEE №2	95戸

(ii) 入植者の分家

入植者によって相続人には指名されなかったが、入植地に住み入植地を耕作しているもの。入植者の子息の世帯が多い。セイロンの伝統社会では、遺産が均分相続されることになっていて、今日も成文法として生きているにもかかわらず、入植計画地では耕地の分散を防ぐため、1名の相続人しか公認しなかった。しかし、実際には指名されなかったものも、慣習により父親の土地を与えられている。入植者の住居と同じ敷地内に家を建て分家している場合が多い。その数は

CULTIVATION COMMITTEE No.1	17戸
CULTIVATION COMMITTEE No.2	19戸

(iii) BULANEWEWA の村民

入植計画地内部にある小さな自然村。もともと、BULANEWEWA貯水池の周囲の水田7.6エーカーを経営していた4戸の農家により構成されていた小さな集落であったが、DEWAHUWA 入植計画が実施される直前、政府による土地の収用を見越して、所有権のはっきりしていなかった畑地（多くは焼畑専用の国有地）を村外の第三者に売却したので世帯数が急増した。土地登記所（LAND KACHEHERI）の謄本（DEED）を所持しているものでも、国有地を侵害しているケースが多い。貯水池の改良と周囲の国有地侵害により、村の水田面積は現在21エーカーに達している。しかし、世帯数も30戸に増加しているため、耕地は不足し、入植者の水田を小作している農家が多く、20年前とちがい、入植計画地域に編入されることを希望する声が強い。

(iv) 国有地侵害者

入植計画地域内で政府が、道路、公園、牧草地、墓地等公共の用途に留保しておいた国有地に移り住み、耕作している者。保留地に家を建て、畑作物を栽培するかたわら、小作人や農業労働者として入植者の耕地で働いている。総世帯数90戸、うち水田を経営して農家は7戸、まったくの非農家は6戸にすぎない。増加しつつある国有地侵害者人口への対策として政府は、次の二点を基準に侵害された保留地を、入植者に割当てたのと同じ方法で分与し、国有地侵害という違法行為の集積を解消し、同時にこの正常化措置を進めることによって土地のない農民の生活の向上をはかろうとしている。

- (a) その国有地が侵害者に与えられても、地区の農業やその他の面で住民の生活をそこなうおそれがないこと。
- (b) その国有地侵害者が長期にわたり、その地区で生活し、しかも他に所有地をもたない農民であり、周囲の住民が「正常化」に反対していないこと。

このような正常化措置を1969年末までに実施することが計画されているので、いずれは国有地侵害者も地区内の耕作保有者(PERMIT HOLDER)として、法的には正規の入植者と同じ資格を持つことになる。ただし、入植者のように5エーカーの水田、3エーカーの畑地を期待することができないであろう。

2-2-4 人種、宗教および言語

住民の約90%がシンハラ人、それもカンディ・シンハラ人であり、残りの約10%がセイロン・ムーアと呼ばれるセイロンの市民権を持っている回教徒である。タミル人は1人もいない。計画地区内に住むムーア人は、その大半がダム湖底に沈んだムスリムの集落であるBAMBARAKATUPOTA村から、補償金を受取って移住してきたグループであり、現在もTRACT4の一面に集まって住み(入植地に19戸、国有地侵害12戸)、いまだにシンハラ語の話せない者も少なくなく(彼らの日常語はタミル語)、両者の社会慣習も異なっているためシンハラ住民との交際は乏しい。その上、土地の収用に応じないで、湖岸の一角に留まって一部のBAMBARAKATUPOTA村民が、違法を承知の上で貯水池の浅い部分を水田化し(約40エーカー)、年に水稻の三期作を行ない成功しているので、正直に移住して来て損をしたとか、出来ればもう一度旧村に帰りたいという空気がある。ダムの一部を干拓し水田化することは、土砂の沈澱を促し、貯水池としての能力を著しく減退させるものであるが、この違法行為を妨ぐ措置は講じられていない。

2-2-5 カースト制

入植の初期段階において、ベラワ(太鼓たたき)、ヘーナ(洗濯屋)、ガルアドウ(鍛冶屋)等の低カースト入植者は、上位カーストであるゴイガマによって村八分にされる傾向があったが、その後DEWAHUWAでのカースト差別はしだいに消滅しつつあるといわれている。しかし今日でも異なったカーストの者が結婚したり、互いに食事へ招いたりすることはきわめて例外的である。計画地区内におけるカースト構成はおよそ次のとおりである。

カースト名	伝統的職業	比率
ゴイガマ	(農業)	40%
バドゥ	(カゴかき)	20%
ハクル	(砂糖作り)	20%
ベラワ	(太鼓たたき)	10%
ヘーナ	(洗濯屋)	5%
ガルアドウ	(鍛冶屋および金銀細工師)	5%
オ...	(バスケット作り)	若干

2-2-6 教 育

計画対象地区内には5年生までの初等教育だけを引受ける小学校がひとつあるだけなので、それ以上の教育は歩いて30分以上かかる MAKULGA SWEWA の高等学校へかよわなければならない。DEWAFUWA の TRACT 7 には BUDDGEHINNE MAHA VIDDYALAYA という GCEAL (GENERAL CERTIFICATE OF EDUCATION ADVANCED LEVEL

大学入試準備過程)までの高等学校が置かれているけれども、速すぎるため地区からは誰一人登校していない。また、回教徒の子弟は初等教育の1年生から、地区内の学校へは行かず、隣接する村にあるムスリム学校(GCEOL課程 10年生まで)で学んでいる。

世帯主の教育水準を検討してみると、無教育24%、1年から5年の間の初等教育しかうけなかった者54.5%であり、8割近くが教育をまったく受けなかったか、あるいは簡単な読み書き程度の教育しか受けていないことがわかる。義務教育(8年)以上の過程に進んだ者はわずか4名にすぎず、GCEAL(10年~12年)の教育を受けた世帯主は1人もいない。このことは、WET ZONE におけるシンハラ農村と比較して、学校教育がかなり不足していたことを示している。しかし、年齢層が若くなればなるほど学校教育を受ける者の数が増え、現在では全く学校へ行かない児童はほぼなくなりつつあるので、WET ZONE の水準に達するのも時間の問題であろうと思われる。

地区の住民の中で、職業上の訓練を受けた者や特定の技能を有する者は

大	工	16名	
石	工	5名	
織	工	7名	
金	工	2名	
自動車運転		5名	
鍛	冶	3名	
縫	製	工	3名
51名			

であり、大都市から遠い地区の性格上、近代産業にむいた高度の技術を習得した者はいない。

2-3 経済的条件

2-3-1 セイロン経済とDEWAHUWA

DEWAHUWA はセイロン島の中心から若干北よりの位置、すなわち中央州(CENTRAL

PROVINCE)と北中央州(NORTH CENTRAL PROVINCE)との州境をまたいで横たわっている。この州境は、またMATALE県とANURADHAPURA県との県境でもある。セイロンの中心都市であるCOLOMBOからは約90マイル、KANDYからは約49マイルで、いずれも舗装道路によって結ばれている。近くの町へは公営バス(CEYLON TRANSPORT BOARD)が定期的に運行され、住民の主要な交通機関となっている。県庁(KACHCHERI)所在地であるMATALE(31マイル)とANURADHAPURA(42マイル)へはそれぞれ1日に1回、隣県のKURUNEGELA(30マイル)へは5回、DRY ZONEにおける農産集散地のひとつであるGALAWELA(6マイル)には8回であり、GALAWELAとの経済的な結びつきが強いことを示している。

国民経済の基軸をなしている茶、ゴム等の輸出作物の栽培には適さず、ココナッツも自家消費にも及ばない程度しかなく、WET ZONEに特徴的なプランテーション農業は全くみられない。第二次世界大戦中における食糧危機の経験から、主食である米の国内自給を実現するために企てられた農業開発の一環として実施された入植計画であるため、稲作が中心であり、単にDEWAHUWAの経済だけでなく地域住民の全生活の背景を形成している。他にめぼしい商品作物はといえば、タバコ位のものであり、それも紙巻や葉巻用ではなく、日本では見られないBEEDI葉に巻くための安いタバコであり、過去4、5年の間に除々に栽培面積(主として焼畑)がのびてきた。稲作は、WET ZONEに比べて一般に粗放経営であり、1960年前後に始まる大型トラクターの導入を除けば、過去20年間に目立った変化はなく、同じDRY ZONEにおける入植計画地であるMINERIYAやELAHERAが食糧増産(FOOD DRIVE)の最前線としてはなばなしい成果を上げているのに比べて収量の伸びも少なく、全般に停滞していたといわれている。最近開発された入植計画地での耕地の割当てが、1戸当り水田2エーカー、畑地1エーカーの計3エーカーを経済単位としているのに対して、DEWAHUWAでは計8エーカーと大きく、DRY ZONEにおける労働力不足と相俟って十分有効に経営されていないうらみがある。

ところで、DEWAHUWA SCHEMEは大きく上流、中流、下流の三地区に分れる。土地の肥沃度、住民の技術水準、経営者能力等では中流地区が最もすぐれ、TRACT 5およびTRACT 6は特別開発計画地(SPECIAL DEVELOPMENT PROJECT)として指定されている。これにひきかえ、下流は用水便宜に乏しく、営農上のハンディをつけられている。こうしてみると、上流地域からなる本計画地区は、入植地(COLONY)全体の中ではい

ろんな意味で中位にあると考えられる。また、入植計画前に存在した旧村落の住民が入植者

となったせい、中、下流地区にくらべ、農民の階層分化はあまり進展していないようである。

本計画地区には、精米所1、鍛冶屋1、大工4、床屋1、洗濯屋10、在来医 (AYUEVEDIC DOCTORS) 3、茶店10、雑貨屋2軒が存在し、それぞれ専業または副業の形で生計を立てている。農村開発および小規模工業局 (DEPT. OF RURAL DEVELOPMENT AND SMALL SCALE INDUSTRY) により設立された手織教習所 (WEAVING SCHOOL) があり、対象地区の農家からは9人の娘が通い、サロン、サーリー等を織っている。しかし、工場制綿布に対する競争力はなく、収益もほとんどない模様である。地区内に住む教員は7名、農協職員は1名である。このほか、若干名が酒の密造、販売に従事していると思われるが、その実態は不明である。

2-3-2 農産物とその市場

計画地区内の主要農産物は米 (殆んどが水稻、陸稻はごくわずか) とタバコで、本調査団が行なった悉皆調査 (67~68年度生産額について) によれば、同期農産物総販売高の51%が米 (粳米)、37%がタバコとなっている。そのほか唐辛子、蔬菜 (ENGLISH VEGETABLES)、玉葱、ゴマがそれぞれ5%、3%、1%、0.8%の順で続く。小規模ながら生産。販売されているものにトゥモロコシ、ナス、バナナ、カボチャ等がある。

農産物とその市場の問題については、政府の農産物価格保証制度 (GUARANTEED PRICE SYSTEM) で販売されるものと、自由販売されるものとに分類して説明する。

(1) GPS 販売品目

もと、農産物の価格保証を通じて農家所得の向上をねらったGPS (21品目をカバーする) も、粳米と玉葱をのぞく他の品目については、適切な集荷。配給機構が出来あがっていないため、制度はあっても実際には利用されていない。粳米についても、政府による粳米集荷、精米配給方式の変更に伴い、生産農家による積極的なGPS利用をさまたげるいくつかの要因が発生している。1966年12月、政府はそれまで1週1人当り2メジャー (約1.8キロ) (1メジャーについての配給価格は0.25ルピー) であった米の配給制度を1メジャーの無償配給に変更した。そのため、自由市場米の取扱いをねらった商人による粳米の思惑買いがはじまった。そこで政府はWET-ZONEでのYALA米の出廻り期 (同時にDRY-ZONEでのMAHA米作付期) の1967年11月 (それはセイロン通貨のデバリュエーションの時期でもある)、それまで1ブッシュル12ルピーだった粳米のGP (GUARANTEED PRICE = 保証価格) を14ルピーに引き上げた。そこで粳米の集荷にあたってGPSによる粳米の買取り機関であるMPCS (MULTI-PURPOSE

COOPERATIVE SOCIETY)と商人階層との間の競争が一段と激化した。前者は政府の代行機関を意識してか官僚的であったばかりか、非能率的でもあり、一般農家に対するサービスの点で商人に劣る点が多かったようである。例えば、MPCSは生産者に対し組合倉庫までの現物の持ち込みを命じ、買取り基準(乾燥度、粳がら混入度は6%まで最大許容度12%、ただし7%以上12%までの粳がら混入には1%毎に0.15ルピーの値引きとなる - 粳に泥がついていたり、砂が交っただけではならぬこと、病虫害におかされたものは引取らぬ、等)は厳格で、さらに粳米をMPCSに販売した場合、代金の決済に手間がかかり、その代金中から未払出資金や水稻栽培資金等が差引かれる。収穫した稲は乾燥不十分のままトラクターや水牛による踏みつけ方式で脱穀し、箕で選別する一般農家にとってGPSが要求する買取り基準に合格することは容易でなく、また粳米の輸送にも50ブッシェルにつき1ブッシェル相当の輸送賃を支払わねばならず、MPCSへの支払責任額がその代金中から差引かれることは目先き損失としてしか感じられない。

他方、商人は農家の庭先まで集荷に出向き、少々の品質上の欠点は目にもみれば、代金は即金払いである。したがって、一般農民はたとえ単価がGP以下であっても商人に販売することを選ぶ。現に最近の商人による粳米買取り価格は1ブッシェル当り1.2ルピー見当である。これはGP価格1.4ルピーより15%近くも低価格であり、しかも商人は粳米の買取りにあたって約7%大きなマスをを用いる。そこで生産農家としてはGPS買入基準に合格する粳米を商人に売るとすると、次のようになる筈である：

販売先 = MPCS	商人
単 価 = Rs 1 4.0 0	Rs 1 2.0 0
運賃差引 = (-) 0.2 8	はかり込み分 = (X) 9 3 %
Rs 1 3.7 2	Rs 1 1.1 6 = Rs 2.5 6
Rs 2.5 6 ÷ Rs 1 3.7 2 = 1 8.7 %	

上記の仮定のもとでは、1ブッシェル当り20%近くの損を覚悟で商人との取引を甘受している訳だが、これには農民が生産面ばかりでなく、生活面においても、商人達に借金し勝ちであるという一般的な事情がからんでいる。天候上の理由とか、その他不慮の災難を経て商人に対する負債が固定化した場合、農民はその努力の結晶を自らのものとしえぬ破目に陥り、ひいては耕作権を喪失するに至ることも稀でない。

最近では、政府が生産者粳米買上げ価格を据えおき乃至引き上げつつ、低配給価格による1週1名2メジャーの配給制を復活することを考慮中との情報も流れており、そのため

か商人による新杣米の買あさは低調になりつつあり、一方1969年3月25日、政府はMPCSによる杣米集荷に1ブッシュル当り0.20ルピーの特別手数料を支払うことを決めているので、農民による1968～69年MAHA期産米のGPS販売量は前年より増加するものと予想される。それにしても、客観的な情勢の変化や取扱手数料の増額といった外部的な要因にもかかわらず、MPCSの誠意あるサービスの向上と農民をMPCSにひきつける地道な努力なしには、政府が農民大衆のためを思って設けたGPSも期待された効果をあげえないであろう。

GPSで杣米に次いで利用度の高い玉葱については、計画地区内での生産が僅少でMPCSも買い取りをしぼっているため、すべて市場販売されている。

(2) 市場販売品目

杣米の大部分が商人に売却されているように、計画地区内第2位の農産物であるタバコも、RAJA BEEDI COMPANYの集買人への直接販売の形をとっている。唐辛子、蔬菜、玉葱、ゴマその他の農産物は小口で直接、間接周辺の邑で週に1度開かれる市に販売される。直接とは、主として牛車による出荷であり、間接とは市目当ての集買人への売却を意味する。何れの場合も計画的。集団的でなく、きわめて散発的。個人的に行なわれている。伝統的な市は全国346カ所で古くから開設されてきているが、DEWAHUWAを中心とするANURADHAPURA、KURUNEGALA、MATALEの各県にはそれぞれ11、34、8と53もの市がある。そのうち次の8市がDEWAHUWAから直線で半径15マイル圏内に存在し、計画地区住民は直接、間接そこに生産物を出荷している。

市開設日	市開設場所
毎日曜日	DAMBULLA 及び MELSIRIPURA
〃 月 〃	YAKALLA
〃 火 〃	HAULLA
〃 水 〃	KUMBUKGETA
〃 木 〃	MAKULGASWEWA
〃 金 〃	ANDIYAGALA
〃 土 〃	GALEWELA

このうち、毎週土曜日に開かれるGALEWELAが最大の規模で、計画地区から僅か6マイルの地点にあり、金曜日のANDIYAGALAはDEWAHUWA COLONYのTRACT 8に隣接する村で、そこでの市は規模としては最小といわれている。いまGALEWELAの

市についてみると、これは今から40年も前から始められ、そこで約15年前ムーア人のタバコ業者が1½エーカーの土地にトタン張りの市場を建て、屋根下1ルビー、戸外0.50ルビーで利用者に賃貸しはじめたものという。毎土曜日、早朝から正午頃までが最も繁忙をきわめる時間で、その間約700名の商人と約300名の農産物集買人が数千の客を相手に取引を行なう。商人の中には南はKANDY、COLOMBO、北はJAFFNA、TRINCOMALEEあたりから行商人として巡業しているものもあり、彼等はUP-COUNTRYの産物を売り、逆に近辺からLOW-COUNTRYの産物を買う。市で取扱われる商品は農産物にかぎらず、農民は自家生産物と交換に海産物、繊維製品、雑貨、土器、金属器等を求めるので、そうした品物も取引される。

農産物の生産者は一般に直接小売せず、大抵牛車を用いてその商品を場外で卸商人に売却する。大口の卸価格と小売価格の間には、次のように相当のひらきがある。

品 目	ポンド当り小売価格	ポンド当り卸価格
SNAKEGOURD (瓜の1種)	RE 0.35	RE 0.15~0.20
ナ ス	" 0.15	" 0.10
バ ナ ナ	料理用	" 0.40
	食卓用	" 0.03~0.05(本)
カボチャ	" 0.20~0.25	RE 0.10
精 米	RS 1.40(MEASURE)	RS 1.20~1.30(MEASURE)

2-3-3 DEWAHUWA における小作慣行

1958年の水田法(PADDY LAND ACT)によって、小作農の耕作権は強化され、さまざまな形で国の保護を受けられるようになった。しかし、DEWAHUWAでは入植条件として割当地を小作に出すことを禁じているので、たてまえとしては1人の小作農も存在しないことになっている。したがって、現実には後に述べるような複雑な小作関係が存在するにもかかわらず、ヤミ小作であるため水田法の適用をうけることができない。入植地が小作に出されていることが明白になれば、入植者の耕作権は取消されることになっているので、本調査でも小作農による耕作面積を正確に把握することができなかった。DEWAHUWAにおける小作の主要な形態は次の5つである。

(i) アンデ(ANDE) 分益小作

最もよく見られる形態であり、契約は毎年耕作期の前に結ばれ、収穫後脱穀場(KAMATA)で地主と耕作者とがもみを折半する。この場合、地主は公租公課と種もみを全額負担し、

そのほか肥料、農薬およびトラクター料金の半額を出す。

(ii) ビン・アンデ (BIN-ANDE)

小作人に資力があり地主が貧しい場合、よく行なわれる契約であり、地主は公租公課以外の経営費は一切払わないかわりに、収穫物の25%だけを小作料として受取る。

(iii) ウガス (UGAS)

水田を抵当に入れ、借りた金を返済するまで、相手に水田を耕作させる。その代り借金の利子は払わなくてもよい。金を借りた方に労働力と農具があれば、その水田を(i)のアンデ小作により耕作することがある。1エーカーの水田で借りられる金は通常200ルピーである。

(iv) カラル・バッド (KALLARU BADDA) 定額小作

耕作を開始する前にエーカー当り100ルピーの小作料を現金で払う小作契約であり、その経営費は全額小作人が負担する。収穫皆無の年に限って翌年もひきつづいて耕作できる。

(v) ビクニーマ (VIKNEEMA)

(iv)の形態が3年~20年と長期におよぶ契約となり、1度に全期間の小作料を受取ると水田を売ることと余り変わらないので、水田の売買が公式には許されていない DEWAHUWA では、そのような契約をシンハラ語で売却(ビクニーマ)と呼んでいる。

2-3-4 住民の生活水準

入植者の場合、住居は政府により建設され、井戸も公共用としてあるほか、地形上地下水の出ないところを除き、個々の農家で飲料水と畑地のかんがい用に掘ったところが多く、比較的めぐまれている。住宅を見れば、ひとめで入植者か、保留地の侵害者かがわかるほどである。自転車、ラジオ、ミシン、加圧式石油ランプ、時計、子供用三輪車などの所有数も入植者の場合、自然村の平均的農家のそれより多い。このような耐久消費財の所有という点から判断すると、生活水準は入植者、その分家、BULANEWEWA 村民、そして保留地侵害者という順に低くなり、保留地に住む人達はほとんどが貧農であるといってもさしつかえない(第2-10表参照)。

食生活をみると WET ZONE の農家のように米が買えないので、パンにカレーをつけて済んでいる家庭は少なく、三度とも米のカレーを食べているようである。しかし動物性蛋白質や果実の摂取はきわめて乏しい。また、日本の農家の生活費に比べると結婚式、葬式、寺院への寄附等の占める割合が大きい。

第2-10表 計画対象地区における耐久消費財

品目 世帯数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	自 転 車	ラ ジ オ	ミ シ ン	加 圧 式 ラン プ	柱 時 計	腕 時 計	傘	懐 中 電 灯	子 供 用 三 輪 車	ベ ッ ド	椅 子	テ ー ブ ル	ベ ン チ	小 机	タ ン ス	そ の 他	
入植者	155	74	21	29	85	47	62	116	131	6	235	818	244	56	57	29	46
入植者の分家	36	11	4	3	11	5	10	15	14	2	29	92	25	2	5	2	18
BELANEWEWA 村 民	30	8	6	4	12	1	15	19	22	2	53	129	42	15	15	8	19
保留地侵害者	77	14	4	6	12	1	11	22	37	3	48	158	59	13	11	2	16
合 計	298	107	35	42	120	54	97	162	204	13	365	1189	370	86	88	41	99

平均的な入植農家（大人3名、子供4名）の生計費を分析してみると、およそ次のとおりである。（1カ月分）。

(i) 食 費 RS 165

米：1メジャー×3食×30日＝90メジャー RS 90、 塩干魚：RS 21、
肉：RS 3（月に1度）、 野菜：RS 20、 茶・砂糖・香辛料：RS 16、
その他：RS 15

(ii) 衣料費 RS 21

サロン：4着× $\frac{1}{2}$ ×RS 9＝RS 3
サリー：1#× $\frac{1}{2}$ ×RS 60＝RS 5
シャツ：4#× $\frac{1}{2}$ ×RS 12＝RS 4
レッタ：4#× $\frac{1}{2}$ ×RS 9＝RS 3
はきもの：2× $\frac{1}{2}$ ×RS 6＝RS 1（登校用）
その他：RS 5

(iii) 住居費（屋根のふきかえ）RS 3

ヤシの葉 200枚×2回× $\frac{1}{2}$ ×20CTS＝RS 3

(iv) 教育費：（教材等）RS 4

(v) 燃料 RS 6

(vi) 寺への寄附 RS 100× $\frac{1}{2}$ RS 8

(VII) 医療および医薬	RS	4
(VIII) 交通費	RS	5
(IX) 交際費	RS	6
(X) 雑費(耐久消費財、預金を含む)	RS	20

計 231 ルピー(年額 2,571 ルピー)になるが、このうち米代と野菜は、政府の無料配給(年額 365 メジャー)と自家生産があるので、実際の生計費はもっと少なくなるはずである。豊かな農家ほど、住宅の改修費、耐久消費財の購入、交際費の順で支出増が目立つ。また、国有地を侵害している貧農の場合、1日のうち1食または2食を安い小麦粉でローティ(チャパティの一種)を作り、米の代用食としている。

全世帯の約半数における153戸が、計117,746ルピーの債務を負っていて、その¼強が生産目的に使用されている。一般に支払能力の大きい入植者の方が負債額も多いようである。

2-4 制度、組織の現況

2-4-1 地区の行政と公共機関

前述の通り DEWAHUWA 入植計画地は MATALE と ANUDHARAPURA の県境をまたがっているのであるが、入植地の行政に関する限り、農地局(DEPT. OF LAND COMMISSIONER)に属し、ANNRADHAPURA 県知事の指揮下にある入植地行政官(COLONIZATION OFFICER)によって一元的に行なわれている。両県の地方行政官であるD.R.O.(DIVISIONAL REVENUE OFFICER 郡長に相当)やその下に配置された末端の行政官であるG.S.(GRAM SEWAKA 村長に相当)と連絡をとりながら、入植地行政官は地区内に生起するすべての問題を取りあつかうことになっている。ただし、選挙事務と米の配給事務はG.S.が行なう。

貯水池と幹線用水路の管理は灌漑局から派遣されたT.A.(TECHNICAL ASSISTANT)が責任をもつことになっている。しかし、実際には水に関する農民の不満が絶えないので、幹線のみならず支線から末端に至るまでの水管理を、約10名の常勤労働者を使いながら行なっている。農耕技術については農業局(DEPT. OF AGRICULTURE)に属す農業普及員(AGRICULTURAL INSTRUCTOR)が入植者に助言することになっていて、彼の二人の助手(FOOD PRODUCTION OVERSEERS)が地区内で働いている。入植民の衛生環境については保健局(DEPT. OF HEALTH)に属する保健検査官(HEALTH INSPECTOR)が分担している。DEWAHUWA にはトラクター・ステーションと郵便局

がひとつずつ置かれている。また、DEWAFUWA 入植計画地域には地方自治体である村会 (VILLEGE COUNCIL) が3つある。

毎年 MAHA 期の耕作が始められる前に、県知事 (GOVT. AGENT) または副知事 (ASST. G. A.) を議長とし、関係諸官庁の責任者参列のもとに全入植者が一堂に会し (DISTRACT AGRICULTURAL MEETING と呼ばれる)、水田に灌漑を始める日から収穫を完了する日までの重要な農作業の日取りを決め、畦畔や水路の修復、水田に有刺鉄線で囲いを作ること、野獣の見張り小屋を建て夜番をすること、共同の利益のために各人が分担すべき義務を履行しなかった場合の罰金額などを定めることになっている。

2-4-2 CULTIVATION COMMITTEE

これは1958年の水田法 (PADDY LAND ACT.) にもとづいて組織された。水田法によれば、地区内の全耕作者 (小作人も含む) が会員となり、水田耕作にかかわるあらゆる種類の問題を民主的かつ自主的に解決する機関として機能することが求められ、その活動は農政局 (DEPT. OF AGRARIAN SERVICE) の監督下に置かれる。しかし、DEWAHUWA では全耕地が国により入植者に割当てられたということになっているので、小作人は存在しないものとみなされ、入植者だけが会員になっている。また耕作者相互の問題も実際には、入植地行政官によって調整、解決されているため、もっぱら末端の水管理を主要な任務としている。それに必要な費用として、1エーカー当り6ルピーが農耕期ごとに徴収される (ACREAGE LEVY) ことになっているが、それを納める入植者はきわめて少なく、次第に末端の水利も灌漑局によって代行されるようになった。

その組織を対象地区の CULTIVATION COMMITTEE № 2 に即して説明すると、93名の入植者により構成され、12名からなる役員会が選出された。そのうち3名は3回つづけて役員会に出席しなかったため、役員を解任された。残った9名は全員シンハラ人であり、会長、事務長、出納責任者各1、水利責任者 (WATER AGENT) 5名が選出されている。水利責任者はそれぞれ分担区域を受持つことになっていて、各農家から徴収されたエーカー税の20%を報酬として受取る。10%が会長等水利責任者以外の役員の報酬、10%が耕作会の事務費にあてられ、残りの60%は銀行に積立てられている。

2-4-3 協同組合

DEWAHUWA 全域の入植者を対象とする協同組合組織は、1950年、CO-OPERATIVE AGRICULTURAL PRODUCTION & SALES SOCIETY として発足し、1958年に MULTI-PURPOSE CO-OPERATIVE SOCIETY (多目的乃

至総合協同組合＝ MPCS)に改組された。当時は中流部にある組合本所のほか、3ヶ所の支所が開設されていた模様である。この組合組織は、組合員と役員の大多数をその本所が置かれた中流地区から得ていた関係もあって、上流、下流地区の農民からとかくの批判をうけていたが、1963年に至りついに分裂し、その結果 DEWAHUWA 全地域に3つの MPCS がそれぞれ独立して組織、運営されることとなった。(上、中、下流に各1組合)

本計画地区内にある組合は DEWAHUWA-BULANAWEWA MULTI-PURPOSE CO-OPERATIVE SOCIETY (以下、DBMPCS と略す)と称し、当初からの入植者である120名が出資契約を行なった(われわれの 皆調査によれば、計画地区内に入植農家は154戸となっているので33戸が未加入となる勘定だが、そのなかには中流組合に入っているものも若干いるので、入植農家の殆んどが組合に加入しているものと考えられる)。DBMPCSの組合員は各員2口(50ルピー×2=100ルピー)の出資契約で加入申込みをしたが、今日までに出資約束額の80%(1組合員当り80ルピー)方払込済みのものは33名にすぎない(出資金の払込は1口の場合年4期にわたり各250ルピーの分割払いで5年間で完納すればよいことになっているので、DBMPCSの場合には年4回5.00ルピーずつ5年間に払込めばよい)。本来ならば、100%の出資払込み後にはじめて正式組合員としての資格が与えられるわけであるが、80%まで払込んだ33名にかぎり、組合を通ずる水稻栽培資金の融資を享受できることになっている。

計画地区での米の生産は MAHA 1 期作に限られているので、組合からの水稻栽培資金は毎年10月に与えられ、翌年5月までに返済する仕組みになっている。期限内に返済した場合には利息は9%だが、それを過ぎると12%となり、1年以内に返済しないときには米の配給通帳が没収される。過去数年にわたり、DBMPCSの組合員は水稻栽培資金のすべてを完済しており、返済は現物(粳米)でも、現金でもよいことになっているところから、1966～67年 MAHA 資金は全部現物(粳米)で返済したが、67～68年 MAHA 資金は60%を粳米で、40%は現金返済であった。この融資は肥料、農薬の場合に現物支給であるほか、耕起、移植、除草、収穫といった目的別に一定の金額でなされるものであり、その合計額は1967～68 MAHA 期で 9,773.5ルピー、1968～69 MAHA 期では 18,723.44ルピーと倍増している。なお、現物支給された肥料、農薬は67～68年度に肥料が、硫安242 CWT(1CWT=112ポンド)、磷肥76 CWT、加里38 CWT であり、68～69年度の農薬は、エンドリックス36本、アグロソン24本であった。

総合農協と言う以上、DBMPCSとしては生産資金の貸付けと主要農産物である粳米の販

売をリンクさせるほか、組合員が必要とする生産、生活物資の供給を行なうことを目指しているわけであるが、信用事業としては MAHA 期の水稻栽培資金を取扱うのみで、組合員からの預・貯金の受入れはしていない。農産物の販売面も、折角政府の GUARANTEED PRICE SYSTEM (農産物価格保証制度) の代行機関でありながら、かろうじて粳米だけを買取っているにすぎない。購買活動にしても、主なものとしては政府の配給業務の代行であり、配給米のほか住民の日用必需品(小麦粉、ダル豆、青豆、塩乾魚、玉葱、唐辛子、塩、砂糖、茶、食用油、石鹼、灯油、綿布等)を組合員、非組合員の別なく販売しているが、住民の必要量の 1/4 程度しか供給しえず、従って不足分は 2 倍以上の値段で商人の販売するところとなっている。組合購買店舗に陳列してある品物のなかには、不要、不品が目立ち、サービス精神の欠除は見落すわけにいかない。

2-4-4 その他の組織

農村における生活の改善を農民自身の手で実現するための GRAM SANWARDENE SOCIETY (農村開発会) が DEWAHUWA でも設立されたが、会員相互の協力が得られないので、何ら活動することなく名目的に存在しているにすぎない。したがって、政府の補助金も打切られた。女性の社会的な活動をうながすため、MAHILA SAMITIYA と呼ばれる婦人団体が結成されたが、これも具体的な活動はしていない。主として農村の青少年の福祉のため設けられた地域センター (COMMUNITY CENTRE PRAJA MANDALEYA) は、年間 200 ルピーの補助金を得て運動会の開催や図書購入を行なっている。

2-4-5 社会、経済上の問題点

- (i) 入植者に割当てられた土地の細分化が許されていないにもかかわらず、法定相続人以外の子弟がどのような形で DEWAHUWA の発展に寄与すべきか、明らかにされていない。
- (ii) DEWAHUWA で地域開発計画 (COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT) が実施されると、近在の村から、土地のない多くの農民が留保地に移住して来る可能性がある。
- (iii) BULANEWEWA 村は DEWAHUWA 入植計画の対象外であったが、今回の開発計画の対象地域に入れる必要がある。
- (iv) 自然村と異り、伝統的な地縁共同体が存在しないので、住民相互(とりわけ、シンハラ人とムーア人、上位カーストと低カースト)の協力に欠けることがある。
- (v) 他の作物よりもタバコ栽培の収益性が高いため、入植者が入植地の開発よりも入植地外の焼畑農業に力を入れる傾向がある。

- (V) 小作人を計画地区から追い出すことなく、しかも現存する小作制度を解消するための方策がたてられなければならない。
- (VI) 入植計画実施直前、国有地とは知らずに旧村民から保留地を買い取り、その謄本(DEED)を所持している者の土地に対する権利を明らかにすることが望まれる。
- (VII) 貯水池に土砂の沈澱をもたらすような、湖岸または湖底の耕作を防ぐ措置をとる必要がある。
- (X) 関係する行政機関の間の連絡を円滑にすること、ことにMATALE、ANURADHAPURA両県における地方行政担当者の相互連絡が不可欠である。
- (X) すでに相当大きな格差のある住民の生活水準を、可能なかぎり格差縮少をはかりながら全体として高めていく配慮が、那須構想による地域開発計画を実施する上で、きわめて重要である。
- (X) 農業協同組合、CULTIVATION COMMITTEE等地域住民による組織が、法令にもとづき形式的に運営されている現状を、加盟組合員の総意を民主的に反映する形に改組されるべきであろう。

2-5 農家の実態

農家の実態を知るため計画地域である TRACT 1 から TRACT 4 にかけての土地の住民について、調査員が個別訪問して、あらかじめ定められた表に記入する方法、¹ 悉皆調査を実施した。保留地の占拠名が多く住民名簿が不備の為、戸数の把握が困難で、総戸数が判つたのは調査最終日であつた。従つて 総戸数 311 戸のうち 298 戸については、所定の調査を実施し 残り 13 戸の保留地の住民については 家族数、耕地面積を調べたに止つた

2-5-1 経営規模

DEWAHUWA地区の農家は才2節社会的条件で述べたように住みつくようになつた経緯によつて4種に区分される。この4種の農家とは (1)入植計画 (COLONIZATION SCHEME) によつて入植した農家 (COLONIST), (2)入植者の子弟で成長して、分家した農家、この分家は入植者と同一の屋敷内 (HIGH LAND) に住居をかまえて、いる。(3)既存村落である BULANEWEWA 村の住民、(4)入植者の当初配分面積が水田 (PADDY LAND) 5 エーカ、HIGH LAND 3 エーカであり、保有労働に比して大²きかつたため、主として農業労働者として来付し、保留地 (RESERVED LAND) に住みつき、小作を始めた農家、である。

本計画地区における上記4種の農家数は次のようになつている。

(1) 入植者	152 戸	(3 戸)
(2) 入植者の分家	33 戸	(3 戸)
(3) BULANEWEWA村の村民	28 戸	(2 戸)
(4) 保留地の占拠者	82 戸	(8 戸)
計	295 戸	(16 戸)

注 1. () 内は非農家 ——耕作面積 0.5 エーカ未満のもの ——

2. 入植者は 155 戸であるがうち 3 戸は全耕地を小作に出しているが、農家として取

扱はない。

これ等農家の平均戸当り耕作面積は、4.5 エーカーであり、セイロン全島平均（50 エーカー以下の農家）の2.4 エーカー、本地区の所在する ANURADHAPURA 県の3.8 エーカーを上廻っている。

しかし、地区内の4種の農家には耕作面積に明らかな差異があり、入植者が平均 6.1 エーカーで最も大きく、次いで BULANEWEWA 村民の4.1 エーカー、保留地の占拠者3.0 エーカー最低が入植者の分家の2.6 エーカーとなつている。

従つて、いずれのクラスもセイロン全島の規模を上廻つており、入植者を BULANEWEWA 村民が ANURADHAPURA 県の平均を上廻っている。

地目構成では、入植者は水田の割合が高く 恵まれていること、勿論であるが、本地区の特徴は セイロン全島、ANURADHAPURA 県に比して、畑の面積が多いことである。例えば、ANURADHAPURA 県では 畑 0.4 エーカー、樹園地 0.6 エーカーであるが、地区平均では畑 1.2 エーカー、樹園地 0.4 エーカーとなつており、又 この畑の面積は、どのクラスも県平均より大きい。

MAHA期の終了後、貯水池に一定量の水がない場合は 水田の裏作をやらない本地区では、YALA期の作物を栽培する畑が重要な役割を持つている。殊に焼畑は YALA期の現金収入源である タバコ、とうがらし の栽培が行なわれ、農家経済に占める比重が高い。

表2-11表、 1戸当り経営耕地面積

	入植者	同左分家	BULANEWEWA 村民名	保留地 占拠者	平均	セイロン	ANURADHAPURA 県
田	4.1	1.4	2.2	1.5	2.9	0.9	2.9
畑	0.6	0.3	0.8	0.7	0.6	} 0.2	} 0.4
焼畑	0.7	0.7	0.4	0.4	0.6		
樹園地 その他	0.7	0.2	0.7	0.4	0.4	1.3	0.6
計	6.1	2.6	4.1	3.0	4.5	2.4	3.8

注 1) DEWAHUWA 地区の調査では、ココナツ、バナナ については植栽本数を調べたので、地区の栽培状況から、70本を1エーカーと換算した。

2) セイロン、ANURADHAPURA 県については 1962年農業セサスによつた。

2-5-2 経営耕地の広狭

当初、入植者は同一規模の土地の配分を受け 国の開発計画にもとづいて、自力で開墾して農耕を始めた。入植者の中には土壌条件や水利条件の悪い土地の配分を受けたもの、さらに HIGH LAND のみの配分を受けたものもあつた。

しかし、全体として水田5エーカ、HIGH LAND 3エーカの土地で出発したが 20年を経過した現在、耕地規模が12エーカから1エーカのものまで存在するように階層分解を生じている。

こゝで階層分解と云つても、入植者の土地は未だ国有地であり、譲渡が許されないので、小作地とし、耕作規模を縮小、或いは拡大している事である。また小作地となるのは水田で、一般に生産力の低い畑は小作地になり得ない。むしろ小作に出すよりもコナンを植えている。

階層分化の要因と考えられるものは、先ず自家労働力が十分ない場合であり、現に2戸の入植者はこのため、全水田を小作に出している。又保留地の占拠者が入植者とはほぼ同時期に DEWAHUWA 村に来ていることは、入植当時から可成りの雇傭労方にたよらざるを得ない農家があつたものと考えられる。

次いで 不慮の災害が考えられる、病気による労働力の欠除、天災による収獲皆無（過去3回あつた）による負債の蓄積を解決するために ウカス（1エーカ 200ルビーを借りられる）に出す例が多い。

また、子弟の成長に伴う分家も耕作規模を小さくする要因である。男子が成人し結婚すると分家する場合が多く計画地区でも 36戸の分家が確認された。これらの分家は親から耕地の一部を分けてもらい独立するし、女子の場合も結婚すると耕作権を持つて嫁ぐ場合があるので、入植者の耕地面積は縮小する。

一方、BULANEWEWA 村民および 保留地の占拠者はその水田の殆んどは小作地であつて、1戸当りの耕作規模は小さい。しかし、資力のあるものは入植者 BULANEWEWA 村民、占拠者を問わず小作によつて、経営規模を拡大する。占拠者の中には小作のみで10エーカの水田を耕作している農家も存在する。

一般に入植者やその分家以外の者は保留地を開畑して無断耕作し、焼畑と小作地としての水田を耕作している。

殊に 最近来村して来た 占拠者は水田を耕作していない場合が多く農業労働者の性格が強い
経営規模に格差があるのは、水田面積による場合が多く、畑、焼畑については、それほどの差がない。

入植者はHIGH LAND 3エーカの配分を受けたが、この中に住居を構えて屋敷としており、家の周囲には自家用のコニヤン等を植え 1/3程度しか利用されていない。しかも、畑に施肥しない農法では地味も脊せ焼畑に比して生産力も劣る。

又 YALA 期に水田を利用しない DEWAIHUWAでは、保有労力の燃焼は畑作で行なわざるを得ない。従つてどの農家も或程度の畑作を行なつているが、YALAの畑作は植付期に降雨が少ないので、かん水が必要となり、井戸から人力で水がめを運べる範囲が耕作される、そのため耕作範囲が限られ一戸当りの耕作面積にも限度があり 畑作の大規模経営は存立し得ない。

オ 2 - 1 2 表 経営規模別農家戸数

	1エーカ未満	1エーカ1エーカ未満	エーカ1~3未満	エーカ3~5未満	エーカ5~7未満	エーカ7~9未満	9エーカ以上	計
入植者	(3)	—	13	36	67	29	7	(3) 152
同上分家	(3)	1	23	7			2	(3) 33
BULANE WEWA村民	(2)	1	14	10		1	2	(2) 28
占拠者	(8)	8	46	19	7		2	(8) 82
計	(16)	10	96	72	74	30	13	(16) 295

注 ()内は非農家

2 - 5 - 3 家族数および労働力

農家戸数295戸についての農家人口は 1,895人で 戸当り平均家族数は6.4人であつた。こゝうち労働力は32人(男1.7人, 女1.5人)である。

計画地区の耕地面積と労働力との関係を見ると、農業労働人口は男494人, 女433人計927人であり, 1人当りの耕作面積(樹園地は殆んど管理されていないので除く)は1.3エーカとなる, 殊に入植者では1人当り1.5エーカとなり, 技術水準からみて, 水稻の植付け(田植, 播種), 収獲およびタバコの移植期には, 経営外の労働にたよらざるを得ない, そのため「ゆい, もやい」のアツタン(ATTAN)制度が, 存在し入植者間で 労働力の貸借が行なわれているが, 入植者内部では 作業期が重なるため, アツタンのみにはたよれず, 主と

して保留地の占拠者で農業労働者の性格の強い農民を雇傭し、それでも不足する分は地区外からの労働者にたよっている。

入植者以外の労働力1人当りの耕地面積ほどのクラスも 1,0 エーカである。

2-5-4 生産手段

(1) 農業機械および農機具

DEWAHUWA 地区には計画地域外に政府のトラクターステーションが1ヶ所あり、トラクター10台を保有し(現在稼働台数4台)、農家の要請に応じて、有料で耕起、脱穀、運搬等を作業を行なっている。

計画地域内には、入植者が1戸で2台のトラクターを所有して、トラクターステーションと同じ役割を果たしている。

従って地域内の水田ははた1回目の耕起或いは2回目の耕起いずれかトラクターにたよる割合は77%にも達しており、畑においても40%がトラクターで耕起している。

一般に、農家が所有している農機具は、輸送手段としての牛車、牛耕用のブラウ、同じく牛に、索引させる平均作業機である。

ポールゴイラ(人力による均平作業器)、くわ、かま、ふるい、箕等で、耕起以外の作業は殆んど人力にたよっている。なかでも輸送手段の整備が遅れていて、牛車の普及率は8%にすぎず、人肩による運搬が一般的である。

(2) 家畜

本地区に飼われている家畜は、牛、水牛、山羊、鶏であり、牝牛は牛車の索引用に、牝牛山羊は搾乳および繁殖用、水牛は農耕用に飼養されている。これら家畜は家の周囲や刈取り後の水田に、放たれており、飼養管理は殆んど行なわれていない。

MAHA 期の初めの水田耕起は、一般にトラクターによつて行なわれる。しかし、トラクターの台数が不足し、適期に耕起が行なわれない場合は水牛により、二回目の耕起、代かきは普通水牛によつて実施されている。従つて、水牛の普及率が17%であるため耕起用として水牛の賃貸が行なわれている。

家畜の普及率は、牝牛7%、牝牛21%、水牛17%であり、いずれかの牛を飼養している農家は29%に達している。

これらの牛は一部の農家に偏しており、成牛の総頭数は459頭を総農家数で除した戸当り頭数は1.6頭になるが、実際は上記のように農家の29%が飼っているにすぎない。

従つて、飼養農家の1戸当り頭数は大きく平均5.5頭に達している。

2-5-5 農家経済

(1) 入植者

DEWAHUWA 地区においては各農家が同じような作物を栽培しており、その規模によつて、土地利用が変ることはない、しかし、入植者は水田を小作に出す場合は土地条件のよい水田は手許に残すであろうし、資本装備が進んでいるから、単位労働力当りの所得は多い事が考えられる。

こゝで入植者の平均の姿を明らかにすると次の如くである。

イ 経営耕地面積

田 4.0 エーカ, 畑 0.6 エーカ, 焼畑 0.7 エーカ, 計 5.3 エーカ

この外に 0.7 エーカのココナツ およびバナナ園がある、しかし殆んど管理が行われず生産物も殆んど自家消費に当てられる。

ロ 家族構成

家族数 7.1 人 労働力 男 1.9 人 女 1.7 人 計 3.6 人

ハ 家畜

水牛 1 頭

ニ 農機具

ブラウ 1 台, ポール 1 台, くわ 3 本, 鎌 4 本, ふるい 1 個, 籾 2 個,
ゴイルア 2 個,

ホ 農業生産

MAHA期は、水稻、陸稻、とうがらし、ショクビエ(KVRAKKAN)、ゴマ、野菜を栽培し、YALA期には畑、焼畑にタバコ、トウガラシ、野菜を作り、3,260ルピーの粗収益を上げている。

才 2 - 1 3 表 作物別 粗収益

作物名	作付面積	粗収益
水 稲	4.0 エーカ	2,160 RS
陸 稲	0.70	220
とうがらし	0.3	240
タ バ コ	0.5	400
ゴ マ	0.2	40
ショクビエ		
野 菜	0.6	200
計	6.3	3,260

農業経営費

入植農家の農業経営費は 1,100 ルピーかゝっており、粗収入に比べて高い。

その内最大の費目は賃料々金の 329 ルピーである。トラクターによる 水田の耕起は 1 回目のものがエーカ当り約 40 ルピーかゝり、殆んどの農家は この 1 回目の耕起は トラクターに依存している。更に 2 回目の耕起をトラクターでやると 25 ルピーが 支出されることになる。

輸送手段を持っていない農家は牛車による運送料もかさむ。

水稻、陸稲の総収量 197 ブッシェル を牛車で運搬すると 48 ルピーの経費が入用になる。 次いで大きいのは、雇傭労賃の 240 ルピーと公租公課 173 ルピーである。

雇傭労賃は実態が掴みにくいので、水稻の植付期の 11 月中旬と水稻の収穫期とタバコ の移植期である 3 月の中旬の必要労働力から 保有労働力を差引いた不足労力の 1/3 はアツタンにたより、残りを雇傭するとして推定したものである。

公租公課は、こゝでは 地代をも含めているが、この中に含まれるものは、政府へ納め る土地の使用料 (ANNUAL PAYMENT) 1 エーカ当り 10 ルピー (地代の納入率 は極めて悪く 68 年度の実積は 2~3% との事であるが ここでは完納するもの として 見積つた。), CULTIVATION COMM TTEE の会費として 水田 エーカ当り 6 ルピー, 水利税エーカ当り 5 ルピー, 焼畑の地代として エーカ当り 75 ルピー (正規の政府の地代は 5 ルピーであるが、入植者の大部分は 森林局から焼 畑の許可を受けているものから 小作しており 従つて、間小作料を支払つている。) 等である。その他の費目では殆んど 目立つものはない、即ち肥料、農薬の消費量は、 わずかであり、農機具も装備が遅れていて、経営費としては小さい。

オ 2-14 表 農業経営費

費 目	金 額	費 目	金 額
種 子	6 5 R S	賃料々金	3 2 9 R S
肥 料	3 3	公租公課	1 7 3
農 薬	3 2	雇傭労賃	2 4 0
家 畜	5 0	利 子	4 7
農 具	4 9	そ の 他	5 1
諸 材 料	3 1	計	1.1 0 0

ト 農 家 所 得

農業粗収入は 3,260 ルピーであるから、農業経営費 1,100 ルピーを差引くと、入植者の平均農業所得は 2,160 ルピーとなる、

入植者は、この外 1.0 エーカーの水田と小作に出しているから、その小作料収入 100 ルピー（カルル、バツダ小作として計算）があり その必要経費としての政府納金（土地使用料 10 ルピー、水利税 5 ルピーを差引いても 75 ルピーの所得があり、農家所得として、2,235 ルピーを得ている。

(2) BULANEWEWA 村民および保留地の占拠者

入植者の分家は一応独立しているとはいえ、入植者と同一の屋敷内に住んでおり、農作業も共同で行なう場合も多いからこゝでは省略する。

BULANEWEWA 村民および保留地の占拠者は平均として、耕作面積が入植者より小さいだけであつて、土地利用や栽培作物は殆んど変りない。

それぞれ平均的な農家について、経済状況を見ると、BULANEWEWA の村民が、4.1 エーカー、占拠者が 3.0 エーカーの土地を耕作している。（殊に BULANEWEWA 村民は 耕地広狭の分散が大きく、必ずしも平均値が代表的と云えないかも知れない。）

農業粗収益は BULANEWEWA 村民が 2,280 ルピー、耕作面積の小さい 占拠者は 1,620 ルピーである。農業経営費は調査し得なかつたので入植者の所得率 66%（実際には水田については エーカー当り 100 ルピーの小作料を支払っているが、入植者が支払う公租公課、雇傭労賃 エーカー当り約 100 ルピーを要しない。）を適用すると、BULANEWEWA 村民の農業所得は約 1,500 ルピー、占拠者は約 1,000 ルピーである。

その外 農外所得として、農業労働者としての労賃収入がそれぞれ 100~300 ルピーが見込まれる。従つて、農家所得は BULANEWEWA 村民が約 1,600~1,700 ルピー

占拠者が1,200～1,300ルビーと推測される。

2-5-6 農家の意向

農家が生産のために何を希望し、何に不満を感じているかを知るために意向調査を実施した。これは水田、畑別に二つずつを選択させたものである。

オ2-15表 農家意向調査結果

	回	答	数
	田		畑
1. 耕地の拡大	102人		26人
2. 農業機械の導入	171		26
3. 農道整備	6		1
4. 水路改修	131		59
5. 排水改良	10		16
6. 営農資金の不足	95		120
7. 営農技術の欠除	11		36
8. 労働力不足	10		6
9. 市場がない	4		204
10. 新しい作物の導入	—		14
11. 家畜の導入	1		—
12. その他	1		4
計	542		512
無回答農家数	16戸		31戸

水田については、農家の要望で最も多いのは農業機械の導入であり、6割の農家が希望している。近年 DEWAHUWA にも政府のトラクターステーションが設けられたため、水牛に代わっていた耕耘が77%もの割合をトラクターの賃耕にたよるようになった事で判るように、労働の軽減化に対する要求が強い。次いで用水路の改修についての希望が強いが、このことは水管理が悪い事に起因して、MAHA期にも収穫が不安定な用水事情によるもので、主な収入源である水稲作の安定化を強く望んでいるためである。

耕地面積の拡大は、入植者以外に多く、又営農資金の不足を訴える割合は、各クラスに平均している。以上4項目に農家の要望は集中しており、占拠者が可成り来村した現在、労働

力の不足は殆んど開かれぬ。

畑については80%の農家が市場問題に不満をのべており、半數近くが當農資金の不足を指摘している。畑作物で価格が安定しているものはタバコのみで、主要作物については価格保償制度が設けられているとは云え、この制度を利用するためには品質の基準に合格しG, P, S, STOREまで持ち込まねばならないので、輸送手段のない農民にとって利用することは殆んど不可能である。當農資金としては農業資材の購入のための資金を望んでおり、殆んど肥料、農薬の使用が行なわれぬ現状に対し改善の意欲が感じられる。この外、用水路の改修を望む農家が20%に達しているが、これはYALA期の植付け時のかんがい水の確保を望むものであろう。生産力の低い畑については面積の拡大よりもむしろ、新しい技術の導入による、生産の安定化に対する要求が強い。

今後、作付けを増やしたい作物としては、MAHA期の水稻、YALA期のタバコに希望が集中している。いずれも、価格が安定しており主作物としての性格をもつたものである。その他には、とうがらしが比較的大きく、なす、KURAKKAN ゴマ等が目立つ程度である。

2-6 農業技術の現況

地区の農業技術の現況を把握するため主として耕種様式について、農家から聞きとりをおこない、たれを現地における観察、土、調査、坪刈調査の結果を加えて考察した。

2-6-1 作付方式

1) 水田作付 MAHA期にはほぼ100%水稻が作付されYALIA期は全く休閑するのが普通である。YALIA期に水稻を作付した(DEWAHUWA 全域約2,300エーカーの1/3作付)ことが1950年以来2回あるが、いずれも成功していない。ただし地区内のTRUCT3のHIGH CANT ($\frac{14}{3} \sim \frac{16}{3}$ YIELG)の一部の河川敷ではYALID期のみで作付しているものがある。XALIA期に水稻がおこなわれぬ理由は全く水量の不足である。なおYALIA期に水稻以外の畑作物を作付する可能性があるが、それも作付されていない。ただしタバコの作付は、政府の食糧増産政策にもとづき作付制限がされている。

2) 畑作付 入植農家の標準的畑面積は3エーカーとなつているが、一般にその $\frac{2}{3}$ までは宅地および自給果樹栽植地として利用され、約 $\frac{1}{3}$ 程度が普通畑ちして利用されている。宅地を含む畑の作付作物は次の通りである。

オ 2 - 1 6 表 畑作物の種類

(果 樹)	(や さ い)	穀物および特用作物
ココナツツ	サトイモ	陸 稲 タビオカ
バナナ	ナス	フランキーリヤ カンシヨ
マンゴ	トオガラシ	クラソカンゴマ ラツカセイ
ライム	カボチャ	緑豆
オレンジ	ササゲ	タバコ
サクロ	トマト	コシヨオ
パイヤ	シヨオガ	パン(カゴの材料)
ジャノク	タマネギ	ビートル
パインナツブル	人参	カボック
エリカナツソ	赤カブ	
	オクラ	

その大部分は自給目的を主とするもので自家消費の残りが販売される程度のものである。全量が販売されるものはタバコのみであるが、そのほかに販売目的の比重の高いものは陸稲、モンガタ、トオガラシ、である。

主な畑作物の作付時期は次の通りである。

オ 2 - 1 7 表 主要畑作物作付時期

M A H A 期		Y A L A 期	
陸 稲		タ バ コ	
クラツカン		タ マ ネ ギ	
緑 豆		人 参	
トオガラシ	一年間	トオガラシ	
ナス	一年間	ナ ス	
トマト		赤 カ ブ	
カボチャ		ト マ ト	

やさい類の多くが間混作であつて、とくにココナツツ、バナナの間作に作られるものが多い

また トマト、ナス、トオガラシ等では混作が多い。間作のやさい作は、ココナツツ、バナナのためによい影響を与えるとされ、やさい作に特に樹蔭がよいわけではないという。

作付順序は極めて無秩序の如くみえ、一定の法則があるか否かは明らかでなかつた。僅かに トオガラシ、ナス、トマト等のナス科作物の後にタバコが作付されることは悪影響がないが、タバコ後作にこれらのナス科作物を作付することはよくないとされており、またタバコの休閑年数は2年といわれている。

しかし、タバコの連作障害はかなり明らかなようであるし（今回の調査は収穫後であつた）トオガラシはほとんど100% バイラス病の発生がみられている。

3) 焼畑作付 焼畑は2月、もしくは8月の乾期に焼かれて開墾され、以後約5年間継続作付される。

MAHA期には、陸稲、クラツカンが作付され、YALA期にはタバコを主とし、その混作にトオガラシ、ゴマ、メネリーなどが作付られる。

この順序が毎年くりかえされる場合が多く、したがつて 焼畑の主要作物である 陸稲、タバコは連作障害が甚しく、収量は年を経るにしたがつて著しく低下するといひ、4年ぐらいで ココナツツ、バナナ等に転換する農家もある。

かゝる 焼畑に対する、陸稲、タバコの連作は、これら作物が相対的に有利であることに起因するものである。

2-6-2 品種および栽培管理技術

1) 水 稲 作

(1) 作付時期 すべて溜池の水量によつて決定される。池の貯水量が一定（17フィート）に達すると、耕作組合の責任者を構成員とする会議によつて放水時期が決定され、これによつて耕作開始がきまる。MAHA期についてみれば 放水時期は10月のこともあり、11月のこともある。甚しい時には12月になることもあつて、これによつて作付時期は著しく変動し、作付時期のおくれにしたがつて収量は低下する。

(2) 撒播栽培と移植栽培 2方式が採用されており、その実施面積は年による変動があるようであるが1968~69年については移植栽培がほぼ45%と観察され、年ごとに移植栽培が増加している。

撒播栽培は代がき後 排水溝を設けて田面を均平にし、直ちに芽出し籾を排水状態で撒播する方法で、エーカー当り乾燥籾で2ブツシエルを播種する。

移植栽培は撒播栽培同様の作業で苗代を作り、苗代期間約3週間の後田植する。

田植様式は乱雑植で、9平方フィート当り24~43株（平方メートル当り29~51株）1株2~3本植である。移植栽培の田植時期と撒播栽培の播種期がほぼ同じものが多いが必ずしもそうでない事例もある。

移植栽培を選ぶか撒播栽培を選ぶかは水およびトラクターならびに田植労力の動員力によつて決まる。水が豊富でトラクターによる耕作が適期におこなわれ、田植労力の雇入れが可能な場合は、移植栽培が選ばれる。移植栽培は倒伏が少なく、収量が多い。

3) 品 種 4ヶ月品種といわれる、ムルンガカーヤン302 (MURUNGAKAYA N-302), H-4, H-8, サンバ (SANBA) などが多く栽培されている。その普及率は明らかでないが、ムルンガカーヤン302, H-4の普及が最も広く、両者が約70%, 次いでH-8が20%程度の普及があるものと観察された。H-8は肥料を多く施さないと収量が上がらないといわれ、極めて稀にしか作られていない。

これらの品種のうち、ムルンガカーヤン302およびH-4は撒播と移植のいずれの栽培にも使用されているが、H-8およびサンバは移植栽培にのみ使用されているもののように観察された。その理由は明らかでないが、H-8は撒播により出穂が不揃になる性質をもつものようである。

品種の普及については、知識の伝達は耕作組合を通じ、種子の配付は農業協同組合を通じておこなわれているが、種子は新品種導入の時以外に更新されないようである。

なお 自家採種の種子もみは特別な取扱いをせず「飯米の残り」を使用している。

4) 移植栽培の苗代 本調査では実施の状況を見ることができなかつたが、ききとりの結果からは5エーカー当り $\frac{1}{2}$ エーカー程度の苗代面積が準備され、かなり丁寧な整地のもとで、100平方フィート当り乾燥もみで1.3ポンド（坪当り2.1合）ぐらいの密度で播種される。エーカー当り所要量は1ブツシエルである。苗代日数は3週間を基準とし、若苗を意図的に使用しているように判断され

(5) 本 田 施 肥 施肥量について、聞き取り調査をおこなつたが肥料名を忘れているものもあり その信頼度は低いものように判断された。

才 2 - 1 8 表 施 肥 量

	無 施 肥	施 肥			計	
		計	元 肥	田植後 $\frac{1}{2}$ 日		開花前後
農 家 数 (戸)	8	4	3	4	3	1 2
施 肥 量 (CWT / ACRE)	硫 安 尿 素 重 過 石 塩 加		0	1/2 ~ 2	1 ~ 1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ ~ 2
			0 ~ 1/4			-
			0 ~ 1			0 ~ 1
			0 ~ 1/2			0 ~ 1/2

、?

しかし 無施肥農家がかかなり多いようであり、12例中9例は施肥をしていない施肥をしている農家については、政府の示している施肥基準（硫安2，重過石1，塩加 $\frac{1}{2}$ CWT / エーカ）に近い施肥量と施肥分配（元肥，重過石1，塩加 $\frac{1}{2}$ ，田植15日後硫安 $\frac{1}{2}$ 開花期硫安1 $\frac{1}{2}$ CWT / -カー）がおこなわれている。

無施肥の理由は肥料賃金がないからというが、水の多少により収量の変動が甚しいために投資の危険性が大きいことにもとづくものと観察された。

(6) 水 管 理 雨または湛水により土が軟くなるのを見計つて耕起がおこなわれ、つづいて畦ぬりて水を確保し、湛水条件で碎土がおこなわれた後、引きつづいて代掻がされ、撒播もしくは田植がおこなわれる。

撒播は排水状態でおこなわれ、播種後約8日間は排水のままにしておき、苗が10センチメートル位に伸長してから、2センチメートルぐらいの湛水がされる。以後6日に2日間水が来るが、意識的に排水することはない。

田植は3センチメートル程度の湛水条件でおこなわれ、田植後5センチメートルぐらいの深さを湛水される。以後6日に2日間の配水を切らさないように管理する。意識的に排水するのは刈取前10日頃からである。聞きとりによる水管理の意識は以上の通りであり次にのべるように雑草防除の必要から本田初期にはかなり集約な管理がおこなわれたのかも知れないが、調査期間の3月中旬の実状は、未だ出穂前の水田においても水口は切り放たれたままで、畦畔は「カニ」の穴が無数にあげられ、湛水している水田は極めて稀であつて、配水が止まれば1日も水はもたない状態の水田が大部分であつた。

なお、畦畔は30センチメートルからの雑草に覆われ、水管理で踏みつけられた形跡は全くみられない。かかる水管理が高温下の還元を防ぐ上に有効であることは推測されるが、水の経済からは極めてロスの大いこともまた明らかである。

(7) 除 草 撒播栽培では、雑草の多い田では手で拾い草がおこなわれ、なおそれで防げないときは播種後約1ヶ月の時期に除草剤を使用する。

移植栽培では田植後15日間は必ず湛水して雑草の発生をおさえることにつとめ、それでもなお発生の多いときは除草剤を使用する。

水による雑草防止効果はよく知られて、かなり努力が払われているものと推測される。したがって他方水路末端の水がかなり不良な部分になると雑草の中に水稻が散見されると形容できるほど、カヤツリグサ類の発生が甚しい。また同一耕作者の水田でも移植と撒播は遠望して明瞭なほど撒播栽培の雑草発生が著しい。

(8) 病虫害防除 病虫害防除には薬剤散布をおこなつてからが実際に如何なる病虫害が発生するかは明らかでなかつた。調査期間に観察された所では、穂もち、こまはがれ、しらはがれ等は認められたが、その発生は極めて軽微であつた。たゞ1戸の農家の耕作範囲であつたがUFRA DISEASEがと思われる症状のかなり激しい発生を認めた。

2) 畑 作

畑作については焼畑を含めて最も販売率の高いタバコ、トオガラシ、陸稲について調査をおこなつた。

(1) タバコ 地区のタバコはビデー(BIDI)原料であつてシガレット原料ではない、2月中旬～3月初旬に苗床に播種され、約1ヶ月(苗床が無肥料の場合は1ヶ月半)の苗床期間で3月中旬～4月に本圃へ移植され、7月下旬～8月下旬に収穫される。タバコはMAHAに作付することはない。雨が多いため乾燥できず腐つてしまうからである。

苗床は草やわらを燃やして床面を焼き、整地した後撒播をする。苗の生育は極めて不揃いであるが、大きい苗から順次定植していく。移植は畦を作らず、ほぼ正条に1エーカー当り3,000～6,000本を植えつける。

施肥は苗床でも3～4葉期に硫酸が施され、本圃では植付2週間後、硫酸1.5CWT/エーカーが施され、タバコに対する施肥はかなり普及率が高い模様である。

除草を兼ねて土寄せが2回おこなわれ、芽かき、摘蕾などの管理はかなり周到におこなわれる。害虫に対する薬剤防除もされる。1本の収穫量は9～12葉で、エーカー当り1,000ポンド内外の収量をあげる。

(2)トオガラシ 11月, 12月の多雨の時期を除いては何時でも植えられ, 作付したものは1年間収穫が続けられるが, YALA3~5日に作付しMAHAの終りに切りかえられる様式が多く収量も最も多い。MAHA期に作付したものはYALA期の生育がわるいという。

2月始めに苗床に播種され, 3月上, 中旬に本圃へ定植され, 翌年の2~3月に終る。苗床は本圃1エーカー当り42平方フィート準備され, これに約 $\frac{1}{4}$ ポンドの種子が撒播される。苗の生育は不揃いであるが, 大きい苗から順次定植されるので本圃ではかなり揃いな生育をしている。しかし, 才1花房はほとんど脱落して, しまつているようである。

自家採種の種子が連年作り返えされているので, 市場に出廻る品はかなり不揃いである。本圃は作畦せず $2\frac{1}{6} \times 2$ フィート間隔に, 1株2本ずつほぼ正条に植ええられる。植付30~35日位の時, 硫酸を1.5 CWT/エーカー程度施される。除草を兼ねて浅い中耕と土寄せが月1回, 雨期には更に回数を増加しておこなわれる。

収穫は植付け後60日位から始まり, YALA期よりMAHA期の収量は多いが, 乾燥に困難である。収量は自家消費を含むため正確にはつかめないが, およそ1.5 CWT/エーカー程度のものようである。

大型トオガラシは価格はよいが, 肥料が多く必要なため作られない。

(3) 陸 稲 MAHA期にのみ作付され, YALA^上期に作付されることはない。

10月末から11月に播種され, 11月末から2月末までに収穫を終る。

品種は ムルガカーヤン, コダヴィ (GODAWEE), H-4が使われH-8は耐旱性が弱く出穂が不揃いになり成熟がおくれるという。

播種様式には乾燥畑に乾燥籾を播種する KEKULAN~キエクラン (-DRY SOWING) と雨が降ってから湿りのある畑に芽出し籾を播種するマダタイヒナワ (-WET SOWING) とがある。両者は共におこなわれる。理由は労力分散にあるものようで, 11月の降雨を期待して10月播種のもはキエクランで, 11月に入り降雨を見てから播種のもは, マダタイヒナワでおこなわれる。

播種量は乾燥もみで3ブッシェル/エーカー, 播種後鋤で浅く耕すか, 熊手もしくは, シバハローをかけて浅く覆上する。その後は草が多ければ除草剤をまく程度で, ほとんど手入れはしない。収量は降雨量に支配され, 良い年で20ブッシェル/エーカー連作すると10ブッシェル以下になり, 甚しい年には播種量もとれないことがあるという。

2-6-3 労働技術

1) 水稲作の作業技術

(1) 耕起作業におけるトラクター使用率はかなり高い事実がある。その普及率は正確にはわからないが、75%程度はあるという。使用トラクターは、フォードデキスター、およびプーガスン135である。

機械はトラクターセンター（政府有）および民有（が圧倒的に多い）のものによる賃耕で、賃耕料金は才1日耕起45～50ルピー/エーカー、才2回耕耘20～25ルピー/エーカーである。残りは水牛によつて耕起されるが、トラクターを使用しない理由は

①絶対数が不足で作付の間に合わない、 ②水路末端などでは作柄が不安定で投資が借金として残る危険性があるなどである。

才1回は雨または灌水で土の軟かくなつたのを見計つて、才2回目は、その後10～15日位でおこなわれる。 いづれもタインカルチベーター（2インチ巾の爪を約12インチ間隔にセット）で才1回は縦横2回、才2回は縦横2回か あるいは一方のみの1回であるが、その耕耘精度はかなり乱放のものようで、その後の水稲生育の不揃の有力な原因と考えられる。

②代かきは水牛を使い木製馬把（HORVWA）でおこなう。とくに撒播の場合の均平には、エブリ（GOIRALLA）を使いかなりの労力を要している。

(3)水田区画が小さく、5エーカーが100枚位になつているため、畦ぬりには大きな労力を要している。しかし半面区画を大きくすると現在の労働技術では均平に労力を要し、適当な区画の大きさはエーカー当り8～10枚であろうという農業者の意見があつた。

(4)田植はもちろん手作業であるがききとりによれば異状に多くの労力を要している。なお実際について詳しく分析する必要がある。

(5)防除作業は背負型手動式噴霧器が使用されているが、防除面積は明らかでない。

才 2 - 1 9 表

DEWAHUWA 水稻作の作業と所要労働量 (ききとり調査)

移 植 栽 培			撒 播 栽 培		
作 業 名	作業時期	所要労働力	作 業 名	作業時期	所要労働力
苗 代 一 切		日 / ARCE			日 / ARCE
種子浸種催芽	} 10月下旬~ 11月上旬		種子浸種催芽	11月中下旬	
苗代耕起					
畦ぬり					
捲地・溝堀					
播種					
施肥					
本田耕起(トラクタ)	11月上中旬	0.4	本田耕起(トラクター)	11月上中旬	0.4
畦ぬり	11月中旬	6~8	畦ぬり	11月中旬	
才2回耕起 (トラクタ)	11月中下旬	0.2	第2回耕起 (トラクター)	11月中下旬	0.2
代かき	"	1.0	代かき	"	0.3
苗とり	11月下旬	3.0	溝堀・均平	"	6.0
田植	"	24.0	播種	"	0.15~0.2
追肥(2回)	12月2月		追肥(1回)	12月	
除草	12月下旬		除草	12月下旬	
灌排水			灌排水		
防除			防除		
刈取	3月中~4月	10.0	刈取	3月中下旬	7.0
脱穀	"	5.3	脱穀		10.0
精選(石を除く等)			精選(石を除く等)		

(注) 空欄は聞きとつても不明なもの

(6) 除草は播種もしくは田植後1ヶ月頃に除草剤が使用されるものがある外は、機械的除草はほとんどおこなわれないようである。

(7) 刈取は、大型の鋸鎌が使用されているが、鋸目のつぶれたものが多い。

(8) 脱穀は脱穀場(KAMATA)に稲を植げ、その上をトラクターもしくは水牛を走らせて脱粒し、囲りに並んだ人手によつて脱粒したわらは徐々に背後へ取除かれる。脱粒したもみは1人が竹箕で肩の高さから落下させながらもみの帯をつくと、他の1~2人がこれを竹箕であおいで風選している。ほこりの多い作業のため主として夜間おこなわれている

(9) 運搬はほとんど人の頭にのせるか、牛車が用いられ、トラクターによるものが僅かある。

2) 畑作の作業技術

タバコ畑の耕起、チリー畑の耕起に一部トラクターが使用されるが、収量の不安定な陸稲にはトラクター利用がほとんどない。その他の作業で動力化されているものはなく、畑作は基本的に人力作業段階にある。

オ2-20表 DEWAHUWA 畑作物の作業と所要労働量 (ききとり調査)

タバコ			トオガラシ			陸稲		
作業名	作業時期	所要労力	作業名	作業時期	所要労力	作業名	作業時期	所要労力
苗床一切		日/ARCE	苗床一切					
苗床作り	3月上		苗床作り	2月上旬				
播種	"		播種	"				
灌水	"		灌水	"				
苗床施肥	3月上							
本圃耕起 (トラクター人力)	1~2月		本圃耕起 (トラクター人力)	3月上旬		耕起 (ほとんど人力)	10~11月	
(" 碎土)	3月上旬		(" 碎土)	3月上旬		種子浸種催芽	"	1.7
移植	3月上		移植	3月上中旬		播種	"	
灌水			灌水					
施肥			施肥					
			中耕除草	MAHA月1回以上 YARA月1回		刈取	1月2月下	
収穫	7月上 8月下	2~10	収穫	5月上旬		脱穀	"	
乾燥	"		乾燥			精選	"	
計		100						

2-6-4 水 稻 の 収 量

3月中旬の調査期間において刈取期に達していたものの中から10農家について、各農家3点ずつ計30点の坪刈り(1点9平方フィート)をおこなった。3月中旬に成熟期に達していたものは地区総面積の約 $\frac{1}{5}$ であつて、残り $\frac{4}{5}$ の中には坪刈り地点よりも作柄が上と観察されたものがある反面、TRACT3の末端部などでは、収穫皆無と認められるものもあつた。したがつてこの結果から直ちに地区の平均収量を推察することは誤りである。

結果は表に示す通りであるが、移植栽培の収量は一般に高く、同一耕作者においても作柄が著しくちがうこと、無肥料でも意外に高い収量をあげていること、などが注目された。

才2-21表

坪刈り成績 (その1, 精 粃 収 量)

農 家 番 号	坪 刈 番 号	9 FT 当り 精 粃 量(G)	HA当換 算 精 粃 量(kg)	右作柄の占 める比率(%)	平均 HA 当り 推定精粃量(kg)
TRACT-NO 1-11	i	5162	6174	30	4464
	ii	3248	3885	40	
	iii	2949	3527	30	
2-2	i	3087	3692	30	3843
	ii	2330	2787	30	
	iii	3970	4748	40	
3-5	i	2591	3099	20	2476
	ii	3425	4096	20	
	iii	1446	1729	60	
3-15	i	3609	4316	30	4490
	ii	3119	3730	30	
	iii	4339	5189	40	
3-26	i	2830	3385	20	3065
	ii	2532	3028	40	
	iii	2460	2942	40	
3-29	i	3120	3731	20	2731
	ii	1796	2148	60	
	iii	2909	3479	20	

農 家 番 号	坪 刈 番 号	9 FT 当り 精 粒 量 (G)	HA 当 換 算 精 粒 量 (kg)	右作柄の占 める比率(%)	平均HA当り 推定精率(kg)
3-75	i	3189	3814	20	3197
	ii	2920	3492	20	
	iii	2420	2894	60	
3-82	i	3305	3953	40	3417
	ii	3181	3804	20	
	iii	2247	2687	40	
3-96	i	2452	2933	10	1920
	ii	1746	2088	20	
	iii	1444	1727	70	
4-5	i	2232	2669	60	3558
	ii	4075	4874	20	
	iii	4105	4910	20	

才 2-2-2 表 坪刈り成績 (その 2 耕種条件と生育状態)

農家番号	坪刈番号	品種名	播種月日	移植月日	M ² 当り株数	元肥 CWT/ACRE	追肥 CWT/ACRE	稈長 C M	穂長 C M	穂長 C M	M ² 当り穂数	倒伏程度
1-11	i	MURUNGA KAYAN 302	11月均	11月均	37	無	無	24.1	105	24.1	249	全倒伏
	ii	"	"	"	42	"	"	229	76	229	167	無
	iii	"	"	撒播	-	"	"	158	62	158	427	無
2-2	i	"	11月16~18	"	-	"	"	186	79	186	322	1/2 全
	ii	"	"	"	-	"	"	146	82	146	407	全
	iii	"	10月均	11月25日	51	"	"	222	78	222	272	無
3-5	i	MURUNGA KAYAN 302	11月均	撒播	-	過石 10 盤原 05	田植2日後 出穂 1後 撤 0.5 1.0	170	86	170	331	全
	ii	"	"	"	-	"	"	185	76	185	345	1/2 無
	iii	"	"	"	-	"	"	147	64	147	422	無
3-15	i	H-4	11, 14	1130	29	?	田植4日後 出穂 1.0 1.0	238	74	238	190	無
	ii	H-4	"	"	38	"	"	210	71	210	217	無
	iii	SANBA	"	"	37	"	"	162	101	162	295	全
3-26	i	MURUNGA KAYAN 302	1122	撒播	-	無	無	158	80	158	513	全
	ii	"	"	"	-	"	"	177	77	177	338	1/2 無
	iii	"	"	"	-	"	"	194	77	194	436	無
3-29	i	MURUNGA KAYAN 302	11月均	"	-	"	"	190	84	190	394	全
	ii	"	"	"	-	"	"	155	65	155	391	無
	iii	"	"	"	-	"	"	168	72	168	451	1/2 全

農家 番号	序 号	品 種 名	播 種 日	移 植 日	M2 株 数	元 肥 CWT/ACRA	追 肥 CWT/ARCA	稈 長 C M	穗 長 C M	M2 当 穂 数	倒 伏 程 度
3-75	i	H-4	11,下旬	撒播	-	無	無	74	184	302	全
	ii	"	"	"	-	"	"	67	161	435	1/2
	iii	"	"	"	-	"	"	59	157	523	無
3-82	i	"	12,12	"	-	"	"	77	181	322	全
	ii	"	"	"	-	"	"	62	190	308	1/2
	iii	"	"	"	-	"	"	62	173	325	無
3-96	i	MURUNGA KAYAN 302	11,下旬	"	-	"	"	84	150	453	全
	ii	"	"	"	-	"	"	56	125	494	1/2
	iii	"	"	"	-	"	"	55	148	323	無
4-5	i	PK-1	11,5	1125	42	"	"	71	160	251	無
	ii	SANBA	"	"	39	"	"	73	206	269	無
	iii	"	"	"	44	"	"	71	216	231	無

2-6-5 農業技術と経営の相互関連

地区の農業技術は灌漑水量の絶対的不足とその年の水量による変動を基軸として発展をばまれているものと考えられる。1951~52年以來MAHA期10月~3月のTANK放水量は次表の如くで、5,000エーカーフィート以下の年は0の年2年を含めて3年あり、「この20年間に収穫皆無の年が3年あつた」という農業者からの聞きとりと一致する。

なお 5千~10千エーカーフィートが5年、10千~15千エーカーフィートが5年、15千エーカーフィートが4年となつている。

表2-23 DEWAHUWA - TANAK 10~3月間放水量

年次	放水量 AC·FF	放水開始期	備考 AC·FF
1952	8,576	11月	11月: 130
53	0	—	
54	7,776	11月	11月: 236 "
55	17,450	10 "	10月79 "
56	10,645	11 "	11月: 727 "
57	5,210	12 "	
58	9,152	11 "	11月: 973 "
59	0	—	
60	7,689	1	
61	11,143	10 "	10月: 705 "
62	※14,162	11 "	※11月~12月合計
63	15,923	10 "	10月: 4,521 "
64	※13,134	2 "	※2~3月の合計
65	3,943	12 "	
66	12,415	11 "	11月: 2,352 "
67	21,975	10 "	10月: 523 "
68	17,551	11 "	11月: 3,574 "

放水開始時期も年による変動が大きい。10月開始といつても10月放水量は1963年を除いてはすべて、1千エーカーフィートに満たない程度のものであるから、11月放水開始と変らないと考えられるが、11月から放水開始の年が最も多い。また11月開始の中にも1千エーカーフィート以上の年が4年ありこれに12月以降開始の年を加えると、17年間に9年は11月中旬に、作付不能の年であつたといえる。作付時期がおくれると

作柄がわるいといわれる。この点については、地区における作付時期と収量の関係が生理生態的に解明される必要があるが、放水量と収量の関係は重要である。

放水開始期のおくれる年は、TANK 水量の少ない年であるから、当然の結果として灌水総量は少ない。いま放水開始時期と10~3月の放水総量との関係を表についてみれば、

全くこの事実が明らかである。また作付時期がおくれても4月の放水量は全くないか、あつても500エーカーフィート以下に過ぎない。このような灌水量が水稻の生育、とくに生育後期に影響して収量を低下させるであろうことは容易に推測できる。

こうして水は水稻収量に大きな影響を与え、したがつて農業者の資本蓄積を左右する、たとえば水田が幹線水路に近いか末端にあるかによつて資本蓄積に著しい差を生じ、入植後20年間に生じた階層分化の重要な一因をなしているように観察された。

上記の水の条件はまた、農作業を著しく圧迫している。かかる条件ゆえに、降雨あるいは灌漑水がくれば、作付作業を急がなければならない。ところが資本蓄積の弱さゆえに、農業者の労働手段の装備が劣悪であり、政府の民間所有のトラクターに作業を依存せざるを得ないが、このトラクターの絶対数の不足から需要が一時期に集中する。その結果、耕耘精度が低下し、適期の作業が、おこなわれにくい。

さらに資本力の弱い階層はその利用はおこないえない。また水利の関係で作柄が不安定な所ではトラクター賃料が借金として残る危険性さえあつて、いよいよその利用を困難にし、あるいは作付を遅延させている。

また、トラクターを比較的自由に利用し得る階層では、作業進捗の上に雇傭労働者を動員して移植栽培をおこない得るのに対して利用し得ない階層では資本力の弱さから撒播栽培をとらざるを得ない。移植水稻にくらべて撒播水稻が施肥効果の低いことは明らかであるし、水条件からくる作柄の不安定も加わつて後者では投資の危険を回避するために施肥投資を低いものにしていく。このような構造で、水稻作柄はいよいよ低収と不安定から脱却できないものにする。かかる水稻作の低収と不安定を補うために多くの農業者は焼畑に依存する。とくに相対的に収益性の高いタバコ作が水田において禁止されているために、焼畑におけるタバコ作は農家収入に大きな比重を占める。かくて農業者の多くは、MAHA期初めの降雨をみれば、水稻耕作は後廻しにして、焼畑におけるタバコ前作の陸稲の作付を急ぐ。これはいよいよMAHA期作付期の労働需要を鋭くする。

この焼畑陸稲は10月播種のもの1月に、11月播種のもの2月に収穫期に達し、2～3月にはタバコの作付がはじまる。したがつて水稻作後期の管理は粗放になり、畦畔は雑草に覆われ、カニの穴は灌漑水の漏水を増大して、水不足を一層助長している。

収益に対する気象支配の大きい作物、つまり収量の不安定な作物についても上記の水稻でみたと同様に極力資本労働の投下は節減される。たとえば陸稲には耕耘作業を簡略化し、もちろんトラクターは導入せず、施肥および管理作業も一切省略する。

これに対し気象支配が比較的小さいタバコ、トオガラシ、についてはトラクターも使用され施肥もおこなわれる。反面このような気象、とくに水の支配の少ない作物の種類は限定されるから、必然的に連作がおこなわれ、その障害を激化している。

かくして、水稻作における水の供給を基軸として、僅かに条件の良い経営体とは資本蓄積技術単的化の方向に展開するに対し、水の条件が不良の経営体は収量低下、技術粗放化の循環を断ちがたいものになっている。前者の如き展開方向をとるものは約20%（上向農家自身の評価）といわれ大多数は後者の範に入るものようである。そして後者はたゞ個々の経営体が悪循環の桎梏の中にあるのみでなく、水の管理の粗放化、脱農法による耕地の荒廃等を通して、地区全体の発展をなすむ要因となつているものと考えられる。

2-7 水源施設の現況

本地区の水源はDEWAHUWA TANK によつている。同 TANK はかんがい局によつて1951年に完成し、1955年、1966年にそれぞれ2フィート嵩上げを行つている。

現況のTANKの諸元は、表2-24表のようである。

表2-24表 DEWAHUWA TANK DATA

LENGTH OF BUND	1914	ft
TOP LEVEL OF BUND	604.75	ft
BUND TOP WIDTH	1800	ft
FREE BOARD	4.60	ft
FULL SUPPLY LEVEL	597.50	ft
CATCHMENT AREA	25.5	SQML
CAPACITY AT F, S, L,	8800	ac, ft
AREA AI F, S, L,	980	ac
LENGTH OF SPILL	600	ft
TYPE OF SPILL	CLEAR OVERFALL, CONCRETE & NATURAL ROCK WITH CREST WALL.	
CREST LEVEL	597.50	ft
SPILL DISCHARGE OF FLOOD	10,630	cu, ft per sec
TYPE OF SLUICE	HUME PIPE & TOWER SLUICE	
SIZE OF OPENING	36	" dia
SILL LEVEL	570.00	ft

HEAD OF-WATER

27,50 FT

堰堤はコンクリート および石張りブロック で 舗装 (PAVEMENT) されている。

かんがい局による 1951/53年~1967/68年の過去17カ年のDEWAHUWA TANKの実態は才2-25表のようである。これによるとMAHA期において22回YALA期において26回も、かんがい用水を放流していない。また、余水吐からの無効放流がなかつたことがMAHA期において6回、YALA期において13回もある。このように本TANKは本地区の水田に対して現況においては充分な、かんがい用水を補給していない。

又地元農民からも水不足のうつつえが最も大きかつた。しかし DEWAHUWA TANKからの放流量に比較して本地区の排水河川であるHEVANELIA OYAの地区末端での流量が大きい(本調査結果では放流前の約70~80%にあたる流量が排水河川の地区東端部で流れている)これは(1)TANKの漏水

表 2 - 2 5 BEHAVIOUR OF DEWAHUWA TANK

TEA	OCTOBER - MARCH (MAHA SEASON)					APRIL - SEPTEMBER (YALA SEASON)				
	STORAGE AT BEGINNING OF SEASON	ISSUE	SPILL	TOTAL INFLOW	AREA CULTIVATED	STORAGE BEGINNING OF SEASON	ISSUE SPILL	TOTAL INFLOW	CULTIVATED	
1951/52	818	8576	19636	33296		4350	4416 NIL	289298		
1952/53	1354	NIL	NIL	1592	NIL	2150	2827 "	1523	SOME	
1953/54	124	7776	5744	20015		5350	5236 13342	15610		
1954/55	706	17450	39080	61037		3700	6225 3992	10171		
1955/56	1880	17645	NIL	9690		380	NIL NIL	207	NIL	
1956/57	270	5153+	NIL	-		834	428 NIL	2013	NIL	
1957/58	1550	4094+	-	-		6730	3856 NIL	-		
1958/59	754	NIL	NIL	3803	NIL	3605	NIL NIL	-	NIL	
1959/60	4080	7689	3946	16032		6535	5107 3145	7422		
1960/61	3335	1143+	-	-		6480	7020 NIL	2393		
1961/62	550	12317	NIL	15877		2890	1947 NIL	8979	SOME	
1962/63	7250	15923	8089	25248		7458	5426 3188	3004		
1963/64	564	6902	40307	51786		3650	6446 NIL	3933		
1964/65	500	3945	NIL	6170		1910	61 NIL	3103	NIL	
1965/66	3290	12415	11827	24659	SAME	1730	616 NIL	1955	NIL	
1966/67	2000	21975	7310	33009		3740	2547 NIL	468	SOME	
1967/68	380	17551	15704	35727		1330	NIL NIL	1727	NIL	

(2) 用水路の漏水 (3)ほ場のかんがい方法の欠陥に原因しており、かなりの水量を浪費している。従つて現在のTANKの貯水を、むだに消費することのないような水管理とかんがい施設の改良が必要である。

畑地に対するかんがい用水の補給は、TANKの貯水量からみて困難であり、降雨と一部井戸水に頼っている現状である。

2-8 農業施設の現況

2-8-1 かんがい施設

かんがい局が1951年に建設したかんがい用排水路の延長は才2-26表のようである。

才2-26表 LENGTH OF CHANNEL

	THIS PROJECT AREA	DEWAHUWA
MAIN CHANNEL	4ml 1500ml	10ml 300ft
BRANCH CHANNEL	4300ml	6650ft
FIELD CHANNEL	29310	92990
DRAINAGE CHANNEL	8390	34960

水路はいずれも上水路であり一部コンクリート路橋、落差工がある。

幹線水路の最上流部の計画諸方は才2-27表のようである。

才2-27表 MAIN CHANNEL DATA (UPPER PART)

BOTTOM WIDTH	13.50 FT
DEPTH	2.13 FT
SIDE SLOPE	0.5 : 1
GRADIENT	00029
DISCHARGE	17.0 cu, ft per sec

用水路のうち特に幹線水路はほとんど、全線にわたつて浸蝕と土砂堆積のために計画断面から変化しており、また漏水も大きい。従つて計画流量を通水させ、漏水を少なくさせるために、排砂、護岸工が必要である。更にほ場内水路は必ずしも計画どおり設置されておらず、また土砂堆積や水草の繁茂等のため充分機能を果していない。

一部の落差工のコンクリート壁はき裂があつたり、浸蝕されたりしている。

幹線水路からの支線水路および分土工の位置、タイプ、支配面積は、かんがい層の資料によると才2-28表のようである。本計画地区においては、分土工 № 7と8を含む各分土工からはほ場内水路が、分土工 № 7と8においては支線水路へ東に支線水路からほとんどパイプ分土工によつてほ場内水路へと分水される。分土工の最小支配面積は5エーカーであり各5エーカーを1ブロックとして1つの取水口から、かんがいでいる。大部分の分土工は維持管理の悪さから漏水が多く、一部には作為的に破壊されているものもある。

才2-28表 LIST OF OUTLETS FROM MAIN CHANNEL

AT PROJECT AREA

№	LOCATION	TYPE	IRRIGATION AREA	REMARKS
1	0 ml 0.64 chs	6" φ PIPE OUTLET	12.0 AC	
2	" 10.60	6" φ "	15.0	
3	" 26.75	9" φ "	30.0	
4	1 ml 2.60	6" φ "	12.9	
5	" 33.40	12" φ CONTROLLED SLUICE	45.6	
6	" 45.40	4" φ PIPE OUTLET	5.5	
7	2 ml 13.80	2 BAGS 3" x 16"	44.7.0	DEVIDE TO BRAUCH TO CHANNEL
8	" 15.90	12" φ PIPE OUTLET	90.9	"
9	3 ml 0.11	9" φ SLUICE	15.3	
10	" 12.00	4" φ PIPE OUTLET	2.5	
11	" 35.78	12" φ SLUICE	41.0	
12	4 ml 4.23	6" φ PIPE OUTLET	20.0	

今 MAHA期においては DEWAHUWA全体で、3ブロックにわけ、1ブロック2日ずつかんがいローテーションを行つたが、水路や分土工の漏水、水管理の悪さ、農民の我田引水のため、必ずしもローテーションどおり配水されなかつたし支線および、ほ場内水路の末端の水田まで十分な水がゆきとどいていなかつた。

水路および分土工の維持管理は幹支線水路および幹支線からの分土工については、かんがい局が、ほ場内水路およびほ場への分土工については、耕作委員会 (CULTIVATION COMMITTEE) が行うことになつており、毎年作付前に両者が協議して水源および、かんがい施設の管理計画、ローテーション計画を決定している。

大部分の排水路は土砂堆積のためほとんどその形跡がなくなっている。

2-8-2 農道

本地区の道路はすべて DEWAHUWA 計画によつて施工されたものである。幹線道路はタンクの右岸を始点とし幹線用水路と並行してTRACT 1からTRACT 9まで及びTRACT 3のHIGH STEEP GROUNDの周囲に設置されている、道路の右側は水路がありUPLANDに続いている。左岸は約4フィートの標高差で水田になつている。この道路は農作物の運搬、トラクター、牛車の通耕、部落間の連絡、水管理に使用されている。

道路幅員は15フィートで、路面は未舗装であるが、大体良好である。

支線道路は幹線より分岐しおおむね各ブロックの一端に接するように設置されている。

支線道路幅員は10~15フィートで、路面は排水不良、管理不良のため、適当な使用の出来ない部分が多い。

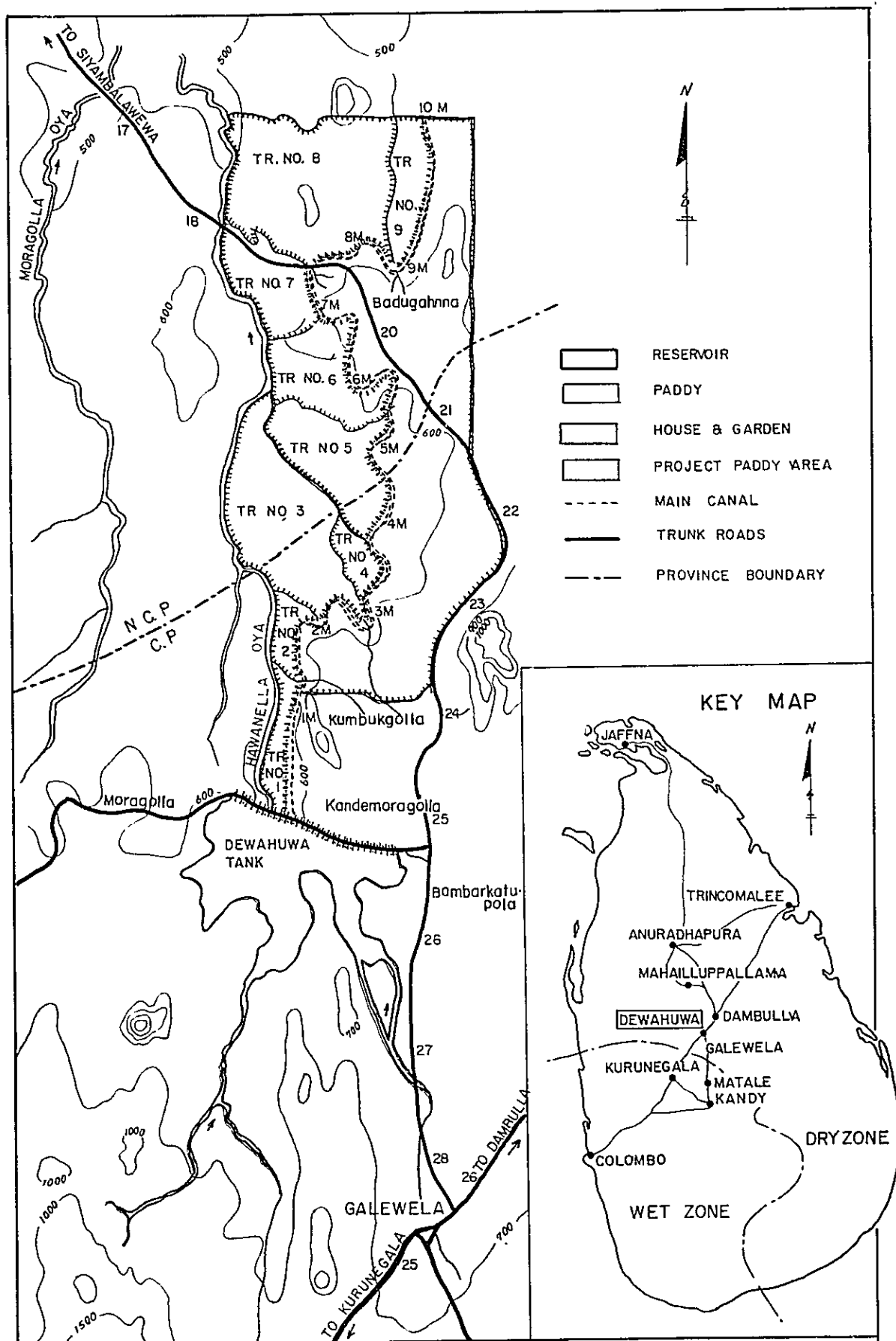
支線道路から各PLOTへの耕作道路は不充分である。

2-8-3 ほ場

1951年に完成したDEWAHUWA計画では、各ブロックを5エーカー前後に分割して入植者に配分された。現在の所有もほぼこれに近いが若干の移動がある。

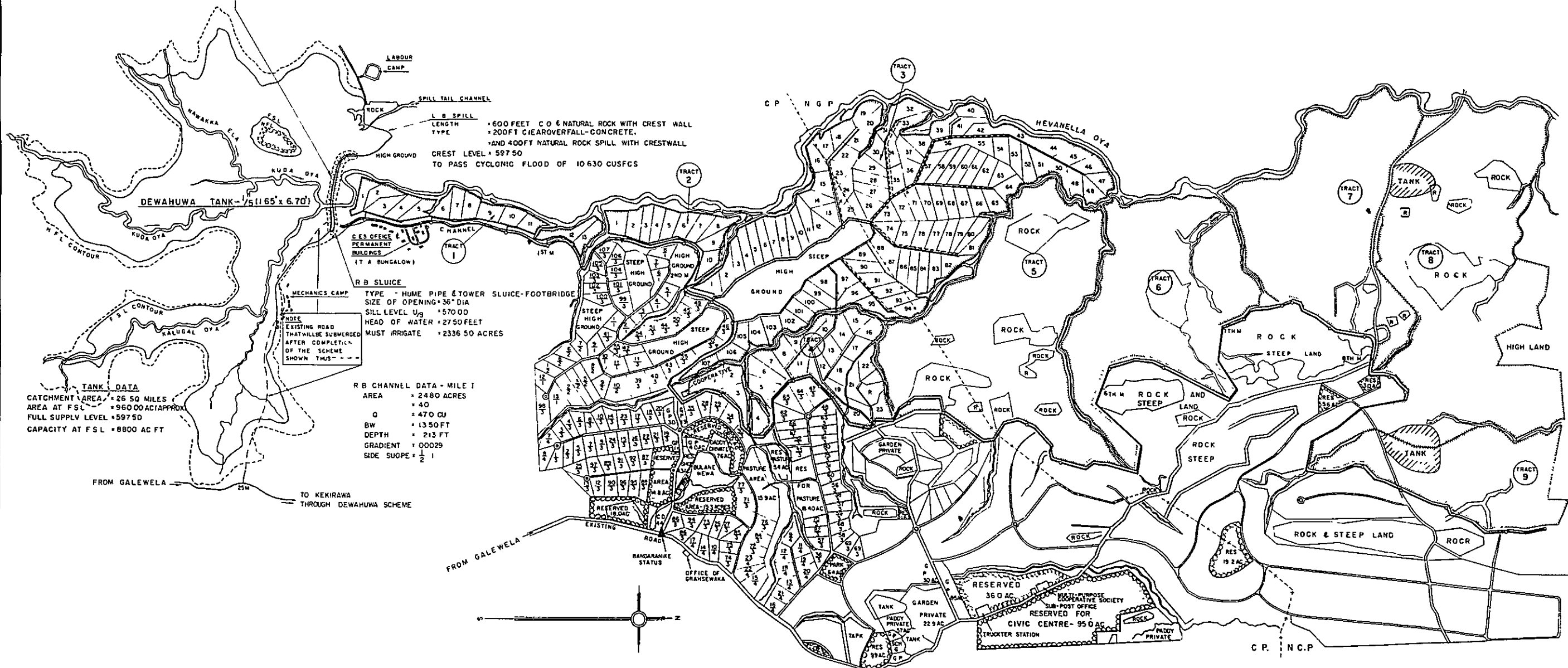
各ブロックは地形および入植後の農民の開きの順序により100筆以上に分割されており1筆は最小のもので0015エーカー、平均で約0.05エーカーにすぎない、このため営農作業の能率が非常に低下している。

田差は地形の傾斜方向では1~2フィート、これと直角方向では0.2フィート前後である。畦畔は高さ約1フィートでかなり大きい。しかし築造が不整であること、および「かに」等による穴で漏水が多く、又ほ場内の通路としても不充分である。更に小さな筆のたがさのレベリングが悪く湛水のむらが大きい。1ブロック内の用水はほとんど田越かんがいで、下流にある筆（復效の場合もある）に落されている。落口の欠口が適当でないため湛水深の維持が困難である。このことが水田の貯留能力不足となり用水不足の一因をなしていると考えられる。耕土は赤褐色砂質粘土から形成されたものであり深さは約5インチ弱であり、7インチ以下は強固な基盤層となり耕起された形跡はない。ブロック内に耕作道路はほとんどなく農業機械の深入や資材、収穫物の運搬に支障をきたしている。



TANK BUND DATA
 LENGTH OF BUND = 29 0 CHS
 TOP LEVEL OF BUND = 604 75
 FREE BOARD = 4 60 FT
 HIGH FLOOD LEVEL =
 FULL SUPPLY LEVEL = 597 50
 BUND TOP WIDTH = 18 00 FT

FIG 2-2 DEWAHUWA SCHEME GENERAL PLAN



TANK DATA
 CATCHMENT AREA = 26 SQ MILES
 AREA AT F.S.L. = 960 00 AC APPROX
 FULL SUPPLY LEVEL = 597 50
 CAPACITY AT F.S.L. = 8800 AC FT

R B CHANNEL DATA - MILE I
 AREA = 2480 ACRES
 G = 470 CU
 BW = 1350 FT
 DEPTH = 213 FT
 GRADIENT = 00029
 SIDE SLOPE = 2 1

L B SPILL
 LENGTH = 600 FEET
 TYPE = C O & NATURAL ROCK WITH CREST WALL
 AND 200 FT CLEAROVERFALL-CONCRETE.
 AND 400 FT NATURAL ROCK SPILL WITH CREST WALL
 CREST LEVEL = 597 50
 TO PASS CYCLONIC FLOOD OF 10 630 CUSFCS

R B SLUICE
 TYPE - HUME PIPE & TOWER SLUICE-FOOTBRIDGE
 SIZE OF OPENING = 36" DIA
 SILL LEVEL U₃ = 570 00
 HEAD OF WATER = 27 50 FEET
 MUST IRRIGATE = 2336 50 ACRES

REFERENCE
 PADDY LOTS SHOWN THUS
 PADDY LOTS IN THIS PROJECT AREA SHOWN THUS
 HOUSE & GARDEN LOTS SHOWN THUS
 RESERVED AREA CROWN SHOWN THUS
 RESERVED - PASTURE
 RESERVED - PARK CIVIC CENTRE ETC SHOWN THUS
 MAIN CHANNEL SHOWN THUS
 MAIN CHANNEL ROAD SHOWN THUS

EXISTING ROADS SHOWN THUS
 PROPOSED ROADS IN H G AREA SHOWN THUS
 ROCKS & STEEL LAND SHOWN THUS
 OUTLET FROM MAIN CHANNEL SHOWN THUS
 BRANCH FIELD CHANNEL IN THIS PROJECT AREA SHOWN THUS
 BRANCH ROAD IN THIS PROJECT AREA SHOWN THUS
 CAUSEWAY SHOWN THUS
 CHAINS 0 6 12 24 48

FIG. 2-4

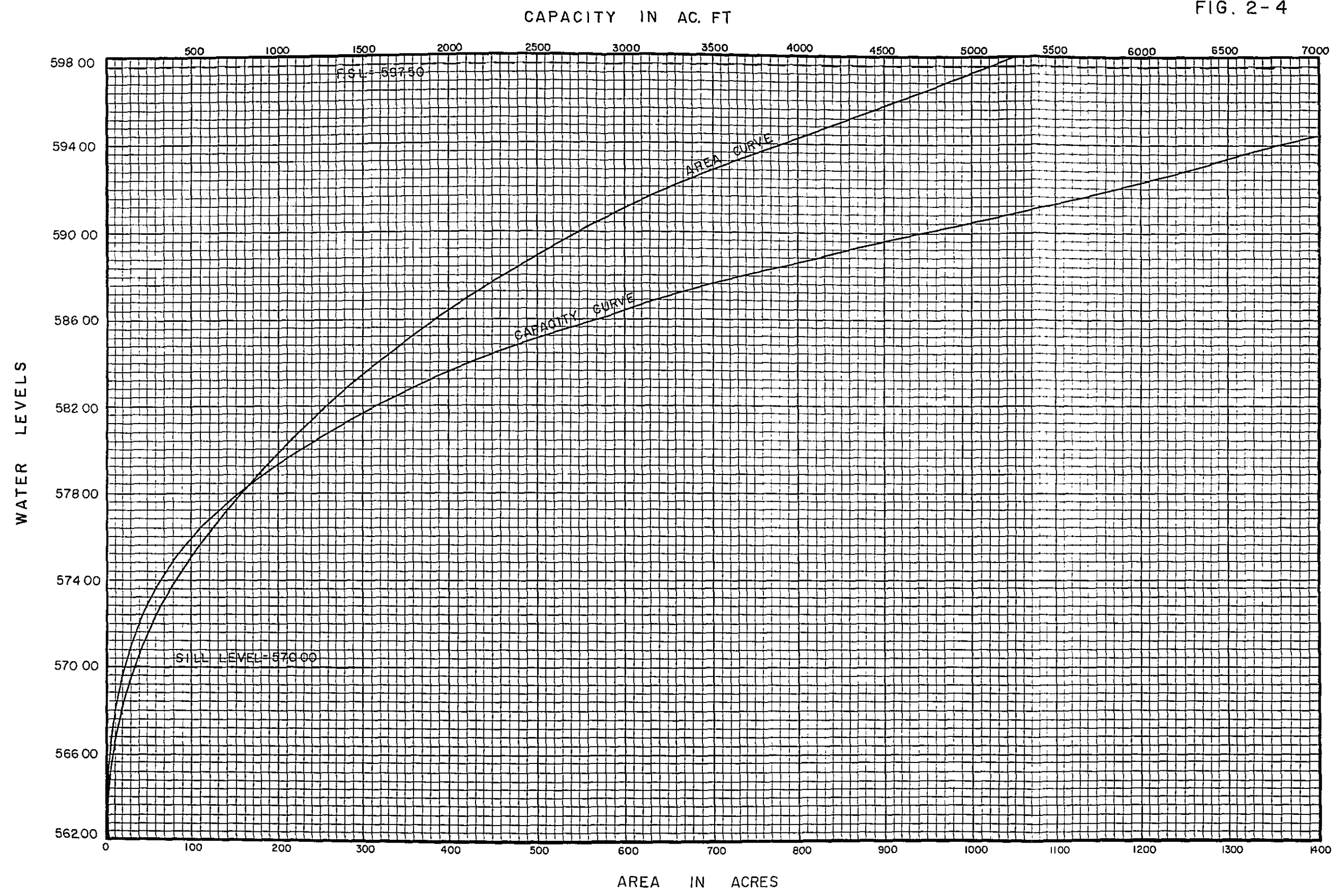


FIG 2-4 DEWAHUA TANK-CAPACITY IN AC-FT
1/5 (1.65 x 6 70)

第 3 章 営 農 計 画

3-1 営農計画の基本構造

- (1) 現況の基幹作物は水稲である。この水稲作の増収安定化によって農家経済を強化し、次に水田 YALA 期および畑の作付に商品作物を導入して経営を発展させるように図る。
- (2) 水稲作の安定のためには利水土木の側面からはもちろん、耕種作業からも集約的な水管理をおこない、水利用の合理化を図る必要がある。
- (3) 水の規制が強いゆえに起る作付時期の労力集中へ対応して必要な労働手段の装備が十分でない。このために作付時期の遅延をひきおこし、あるいは水稲移植栽培様式の採用や施肥技術の導入をさまたげ、または水管理の粗放化をひきおこしている。この解消のために労働手段の強化が必要である。とくに耕耘作業、収穫作業の合理的な動力機械化が急がれる。
- (4) 水稲栽培作業に対する労働手段の強化は、水稲作技術の集約化をすゝめると共に、YALA 期水田に対する導入、および畑作技術を可能にするものである。
- (5) 資本蓄積の低い段階において、効率的利用をすゝめるには、可能な限り集団的営農が望ましい。また集団的営農は水の計画的利用、および水田利用の高度化、指導の容易性の上からも効果が期待できる。

3-2 労働装備

- (1) 動力耕耘機の装備に当っては、現在の水田圃場における農道、一区画の面積が大型機械の導入には不適當であるので、10～13 PS 程度の耕耘機械が妥當なものと判断した。
- (2) MAHA 期水稲作の耕耘開始を10月20日とみ、11月末までに田植を終る必要があるから、整地期間はほゞ35日である。この期間に10～15 PS 程度の耕耘機械が整地可能な面積は、水田25エーカー程度にあるものと推算できる。
- (3) 水田25エーカー程度に10～15 PS 程度の動力耕耘機1台、これに見合った動力脱穀機1台、および動力防除機を2台装備して経費を試算すると、次表のようにエーカー当り所要経費(消却費を含む)は約100^{ルビー}/年である。現在の水稲作における耕耘・脱穀に対する賃料が約100^{ルビー}である実態からみて、これは負担可能な金額と判断できる。なお畑作への利用も含めて計算するならば、エーカー当り経費はさらに低減する。

才 3 - 1 表 年 間 機 械 経 費

		耕 耘 機	脱 穀 機	ト レ ー ラ ー	防 除 機	計
	台 数	1 台	1	1	2	
	購 入 価 格	350,000 円	80,000	35,000	@30,000	
	耐 用 年 数	5 年	5	5	3	
	年 修 理 費 係 数	1.0 %	5	5	5	
燃 料	種 類	軽 油			ガソリン	
	年 間 使 用 時 間	600 時間			100	
	燃 料 消 費 量	2.5 ℓ/時			12	
	単 価	25 円/ℓ			51	
一 管 農 集 団 (二五エーカー) 当り 年 機 械 経 費	年 償 却 費	70,000 円	16,000	7,000	20,000	
	年 修 理 費	35,000 円	4,000	1,750	3,000	
	年 燃 料 費	37,500 円	-	-	29,120	
	計	142,500 円	20,000	8,750	52,120	223,370

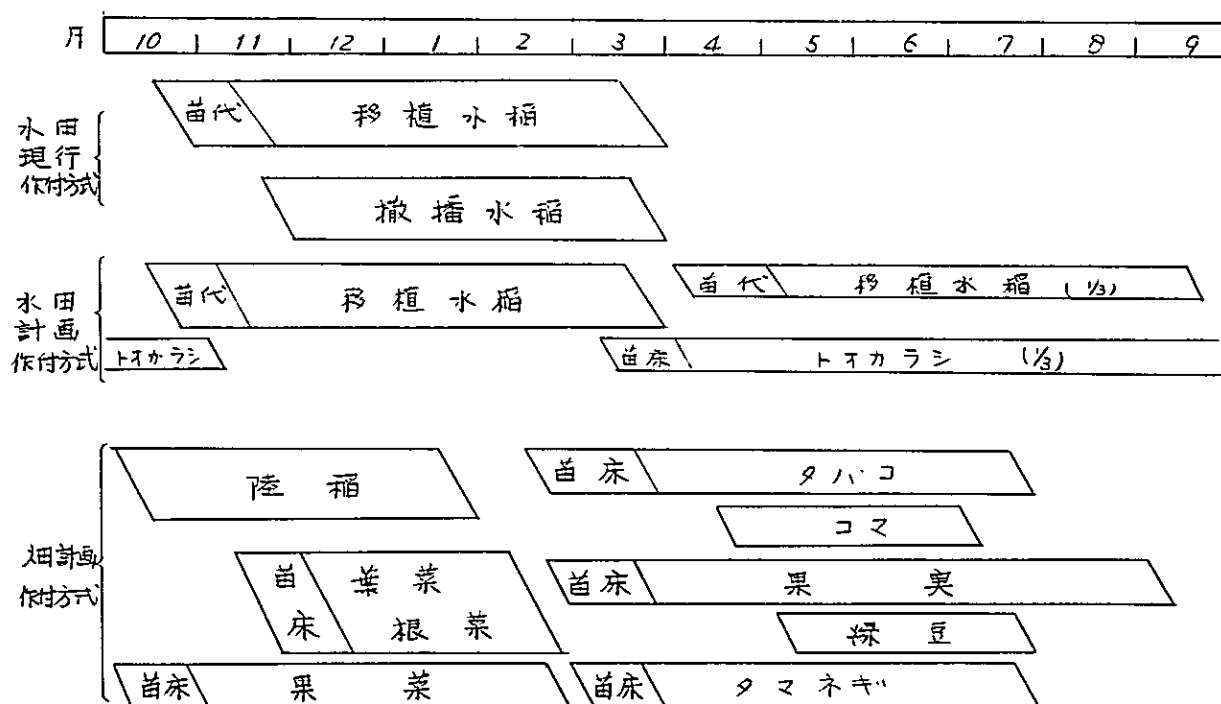
管農集団(25エーカー)当り年経費 230,000円(3,830ルビ-)

エーカー当り 年経費 5,610円 (94ルビ-)

(41エーカー) : MAHA25^{AC} + YALA16^{AC}

- (4) 本計画の実施により水稻の品種改良，栽培法の改善が進み倒伏が減少するならば，計画最終年においては動力刈取機の導入も可能になるであろう。
- (5) 水稻作における均平作業の精度が向上し，田植機利用の栽培技術が確立するにともない，計画最終年においては田植機の導入も可能になるだろう。

オ 3-2 表 作付計画



3-3 作付方式

- (1) 水田作は、MAHA 期水稲作100%を当初目標とし、水利設備の充実、労働手段の整備の進歩に照応しながらYALA 期作付を増加する。
- (2) 水田YALA 期の作付は、灌漑水が十分に確保できる場合は全面積水稲作付が有利である。したがってYALA 期当初において灌漑水の供給可能量に応じて作付計画を樹立する必要があるが、当面水田YALA 期の作付は平年水量および労力手段の整備状況からみて、水稲作 $\frac{1}{3}$ 、トオガラシ $\frac{1}{5}$ 、休閒が妥当なものと考えた。
- (3) 水田MAHA 期にも灌漑水量が不足する年次にあつては、計画的に田畑輪換作付方式の採用を考慮する必要がある。この場合トオガラシ、ナスの導入が適当であろう。
- (4) 畑作付方式の当面の重要な課題は、連作障害を防ぐ作付順序を樹立することである。
- (5) 畑作物の選定はMAHA 期陸稲、キャベツおよびカブ、トマト、YALA 期タバコ、ゴマ、緑豆、タマネギ、ウリ類、また年間を通してトオガラシ、ナス、トマト等が考えられる。
- (6) 当面の作付計画を図示すれば次のようになる。

3-4 品種および栽培管理

3-4-1 水稲作

水稲作においては現在のエーカー当平均収量45ブッシェルを5ヶ年間に90ブッシェルまで引きあげることを目標とする。このためには次のごとき品種および栽培管理技術の改善が必要である。

(1) 品 種

当面セイロン農業試験場の改良品種であるH-4, H-8, ムルンガカーヤン302号を基準に栽培管理技術を組立てるが、用水の管理施設ができれば、1R8などの耐肥性の高い品種を導入する。

(2) 栽培方式

移植方式が逐年増加の傾向にあるが、現在その普及面積は約45%である。これを90%まで引あげる。田植機利用についてはパイロット農場で検討を加える。

(3) 施 肥

現在²/₃が無肥料栽培であると推測される。これを解消して施肥量をセイロン政府の示している施肥基準まで高める。耐肥性品種の普及に照応して最終年にはさらに施肥量の増加を考慮する。

オ 3 - 3 表 水稲エーカー当り施肥基準

肥料名	総 量	元 肥	田植2週間後	開花期	3 要 素 量		
					N	P2O5	K2O
硫 安	ポンド 224	ポンド	ポンド 56	ポンド 168	ポンド 449	ポンド	ポンド
重過石	112	112				38.1	
塩 加	56	56					330
計					44.9	38.1	330

(4) 除草技術

現状では均平作業が粗放なため初期除草剤の使用を不可能にしている。今後動力耕耘機使用によって整地作業の精度を高めながら初期除草剤の普及をすすめる。当初は次表の如く均平精度によって初期除草剤と中期除草剤を併行的に普及する。

才 3 - 4 表 除 草 剤 使 用 量

整 地 精 度	薬 剤 名	エーカー当使用量
均平精度の高い水田	PCP 粒 剤	12 Kg
〃 低い 〃	PAM 粒 剤	12

(5) 病虫害防除

現状では発生程度も少なく防除も全くおこなわれていないようであるが、今後施肥量の増加にともなって防除技術を強化する必要がある。当面種子消毒に重点をおく。

(6) 畦畔管理および灌排水管理，カニの駆除，畦畔補修等をすすめて漏水防止を強化する必要がある。とくに稲作後期の水管理を集約化する必要がある。

畦畔改良等により漏水が防止されるにともなって、還元を防ぐための灌排水管理が必要になるものと考えられ、このための検討をパイロット農場ですゝめる必要がある。

3 - 4 - 2 畑 作

(1) 品種が乱雑のため品質が不揃いであるから、商品生産のために品種の統一と純系化が必要である。

このためパイロット農場で、優良品種の選定とその純度を維持する措置を講ずる必要がある。

(2) やさい生産を伸展させるために畑への有機質の補給が重視されなければならない。稲わらは現状ではそのほとんどが燃やされているが、今後畑有機質の給源として活用する必要がある。

有機質補給は畑のみでなく、水田においても YALA 期における畑作物導入との関連において検討されなければならない。

(3) 畑作物に対する合理的な施肥技術の確立が必要である。パイロット農場においては、主要畑作物の施肥基準の検討を急がなければならない。

(4) トオガラシ、トマト等の移植栽培をおこなう作物では、育苗方法が粗放なため極めて不揃な苗を使用している。この解消のために共同育苗などによって果菜類の育苗技術を高める必要があり、またこれは今後果菜類集約栽培技術を普及浸透する上に有効な手段となるものと思われる。

3-5 営農形態

- (1) 主として資本蓄積の低い段階における動力機械の過剰装備を排除する目的で、水田ほぼ25エーカーを単位とする営農集団を組織し、動力機械作業を中心に集団的労働組織をつくる。
- (2) 営農集団は耕作農民を中心に組織される。その編成に当っては水利、小作関係、農業者の宗教、感情などに細心の注意を払う必要があるが、可能なかぎり水田を地域的に集中することが望ましい。
- (3) 営農集団の編成および運営に当っては、集団毎に内部指導者を養成して、これを中心に労働組織のみでなく、営農全般の自主的運営がなされるようにしなければならない。
- (4) 営農集団は、当面農業機械、肥料その他の農業資材の受入れ体制として組織し、水田の動力機械作業を中心に運営する。
- (5) 営農集団は農業生産、農家生活全般に亘る農業者の自主的活動の源泉となり、農業協同組合の最前線組織として機能するように成長することが期待される。

3-6 標準農家の収支

(1) 農業粗収入

本計画は水利用の合理化、施肥、農業機械の導入及び農民の組織化を4つの柱にして次のような改善計画を目標とする。

イ MAHA 期の水稻収量を現在の45ブツシエルから90ブツシエルに引き上げる。

ロ YALA 期に水田の $\frac{1}{3}$ に水稻を、 $\frac{1}{3}$ にトオガラシを作付ける。この場合水稻収量はエーカー当り60ブツシエルの生産を見込む。

ハ 畑には灌漑施設を設け、MAHA、YALAの両期の生産を安定させ増収を見込む。ただし確保出来る用水量、耕地の分散による配水損失等を考慮して、入植者の畑を主に、100エーカーを灌漑する。

以上の計画によって、入植者の標準農家は8,120RSの粗収入となる。

この標準農家は現在、水田4.0エーカー、畑0.6エーカー、焼畑0.7エーカーから、3,260RSの生産額を上げているが、計画では焼畑にたよることなく、土地利用を高度化して、延作付面積は7.8エーカーとなり、生産額は2.5倍に増加する。(入植者の畑は立地条件がよいので、標準農家の収支計算では0.6エーカーのうち自家菜園0.1エーカーを除いて0.5エーカーに灌漑するものとした。)

標準農家の粗収益

田畑別	作物	作付面積	粗収益
水田		エーカー	RS
MAHA期	水稲	4.0	4,320
YALA期	水稲	1.3	930
	とうがらし	1.3	1,710
畑(畑かん)			
MAHA期	陸稲, やさい	0.5	660
YALA期	やさい, その他	0.5	430
畑(無かん)	自家用やさい	0.2	70
計		7.8	8,120

注) 1. 農産物価格は現況の DEWAHUWA での庭先価格を使用した

(2) 農業経営費

本計画は単位面積当りの生産を2倍にすることを目標にしており、さらに水田の二毛作化を予定しているため、経営費は大巾に増加する。殊に現在使用料のわずかな農薬肥料、(政府補助50%として計算)労働力の能率化のための機械器具費等が増加する。

農業経営費

費目	金額
1 種 苗 費	1 0 7 RS
2 肥 料 費	5 1 4
3 農 薬 費	6 6 8
4 機 械 器 具 費	1, 0 4 3
5 諸 材 料 費	9 6
6 雇 用 労 賃	8 0 0
7 公 租 公 課	2 1 0
8 利 子	1 1 8
9 そ の 他	1 7 4
計	3, 7 3 0

注) 1 稲以外の購入種苗費は粗収益の3%とした
 2 肥料, 機械器具費は現地価格を使用した
 3 農薬費は現地価格を推測した
 4 雇用労賃は1日1人4RSとして計算した
 5 利子は肥料, 農薬代の10%とした
 6 その他は経営費の5%とした

(3) 農家所得

上記生産により農業所得は 4,930 RS となる。

この外に小作関係を現状のままとすると入植者は、75 RS の地代収入が見込まれる。入植者以外の農家も、それぞれ現在の約2倍の所得となることが予想される。入植者の経営費のなかに雇傭労賃が800 RS 見込まれているが、これは入植者が労力面で他の農家の協力が必要となって来ることを意味する。

従って、一部協同作業なり協同耕作を実施することが考えられるので、その場合には入植者とそれ以外の農家の所得格差を現在より縮小するための方策が望まれる。

3-7 農業機械化センター建設計画

(1) 目的

本地区の生産力の増大のため、労働手段の改善の一つとして農機具の利用が必要とされるが、農機具の効率的な利用には同時にそれらを常に正常な状態に整備しておく必要がある。本地区には現在これに適した施設が全くないので、主として機械の日常的な小修理、部品交換を行うための農業機械化センターを設置する。しかし、エンジンのオーバーホールなどの大掛りな整備については KURU NEGALA 市等最寄の修理工場を利用することとする。従ってこの施設の取扱う主要な事項は次の通りで、これらを政府所属既存のトラクターステーション（地区に隣接）との連係の下に行うこととする

- 1) 農民の使用する農機具、農具類の修理
- 2) 機械の保守管理及び小修理についての農民の教育
- 3) パイロット農場で使用する機械の保守管理と小修理

(2) 位置

HIGHLAND のパイロット農場の東南端の最も高い位置に道路に面して設置する。

(3) 施設（別紙参照）

農業機械化センターに所属する建物類は次の通りである。

修理室 鉄骨，屋根側壁（1面のみ）はスレート張 床はコンクリート 両側面は 6×12 FT の軽量シャッターで囲う。工作機械工具類をおく。

部品庫 鉄骨，屋根側壁はスレート張 床はコンクリート 棚に部品，工具を格納

教室 鉄骨，屋根側壁（1面のみ）はスレート張 床はコンクリート 内部に机，黒板，映写設備等をおく。

(4) 資器材

農業機械化センターに必要な資器材は次の通りである。

- 1 部品棚等 農機具部品の管理用器材
- 2 工作機械等 修理用器材
- 3 映写機等 教育用器材

(5) 農業の機械化を普及する方法

営農集団単位25エーカーに1セット(金額8,750RS相当)の農業機械が使用されるが、これらの機械は相応の賃貸料を営農集団が1セット定額で支払い、それを基金として積み立てる。

基金は原則として特別会計とし、この種事業を波及させる資金とし、この基金で新たに農業機械を購入し近傍の地域の農家に賃貸料方式で貸与する。

このような方式の繰り返して地域の農業機械化を押し進めてゆく。

3-8 営農計画推進のための資器材

(1) 動力機械

オ2節労働装備の強化にともなう動力機械は次の通りである。

オ3-7表 動力機械数量

投入時期	機種	数量
初期	動力耕耘機 14PS	40台
	動力脱穀機 500%	40台
	トレーラー 1t	40台
	動力防除機 背負型	80台
	交換部品 20%	1式
後期	田植機	120台
	バインダー	40台
	交換部品 20%	1式

(2) 肥料農薬

1) 初期投資

第3-8表 肥料初期投資数量

品目	数量内訳					計
	水稲(Maha期) (770エーカー)	水稲(Yala期) (250エーカー)	トコラン(Yala期) (250エーカー)	畑作(Maha期) (100エーカー)	畑作(Yala期) (100エーカー)	
1. 肥料	トン	トン	トン	トン	トン	トン
硫安	103	30	51	22	11	217
重過石	52	15	26	9	5	107
塩加	26	8	15	8	4	61
計						

2. 農薬

第3-9表 農薬初期投資数量

BHC6%粒剤	9,792Kg	4,896Kg				14,688Kg
スミチオン粉剤	19,584"	9,792"		864Kg		30,240"
キタジン "	19,584"	9,792"		864"		30,248"
アソジン "	9,792"	4,896"		432"		15,120"
EPN 乳剤			240ℓ	64ℓ	128ℓ	432ℓ
エンドリン "			240ℓ	54ℓ	109ℓ	403"
ダイセン水和剤			120Kg	64ℓ	128ℓ	312"
ウスブルン	30Kg	10Kg	1Kg	1Kg		42Kg

3. 除剤

第3-10表 除草剤初期投資数量

PCP粒剤	3,264Kg	1,632Kg				4,896Kg
PAM	6,528"	3,264"				9,792"
CAT水和剤			120Kg	28K	16Kg	164"

2) 後 期 投 資

1 肥 料

第 3 - 1 1 表 肥料後期投資数量

品 目	数 量		
	M A H A 期(770エーカー)	Y A L A 期(250エーカー)	計
硫 安	3 8 トン	1 2 トン	5 0 トン
重 過 石	1 9	6	2 5
塩 加	9	4	1 3

第 4 章 農業基盤整備計画

4-1 基本構想

現況で述べたとおり、本地区のかんがい施設は、ダム、水路、分水工、農道、および圃場というように基本的にはすべて揃っている。

しかしながら20年前の施設であるので、水路法面は崩壊し、OUT LET からの漏水が各所に見受けられ、さらに水管理上の不備もあり、末端水田では用水不足になやんでいる。

道路については幹線ですらジープの通れない箇所があり、圃場内の耕作道は狭い畦畔があるのみで機械の進入する道路は見当らない。また圃場については地区の勾配が急なため、5 A C の ALLOTMENT が100筆以上に分れている状況であり、機械の導入を困難にする一つの原因となつている。

かんがい方式はかけ流しかんがいであり、畦畔からの漏水もあり、ロスが非常に多い現状である。

これらを改善するために次のような基本方針により計画をたてる。

- 1) 用水不足については、水源であるダムが過去2回にわたつて計4 FEET の 上げを行つており、現在の容量(FSL 8,800 AC-FT)を増加させることが困難であるのが、十分な水管理を行うことにより、必要なときに必要な水が末端に行くようにかんがい施設の改善を行う。
- 2) 道路については、機械(耕耘機)が圃場にずい時は入れるように改修および新設を行なう。
- 3) 圃場については、機械が効率よく動けるように区画の整理統合をはかる。また畦畔の漏水防止を行ない、欠口を設置することにより、湛水かんがいが行なえるようにする。
- 4) 本プロジェクトの対象地区はTRACT NO1 からNO4 までであるが、水管理は全線にわたつて実施する必要があるので、幹線水路のチェックゲートおよびOUTLET (分水工)についてはTRACT NO. 1 からNO. 9 までを対象とする。
- 5) 以上を他地区へのSPILLOUT を考え、現施設を可能なかぎり活用することにより、COST の低減に努める。

4-2 水田かんがい排水計画

4-2-1 用水計画

- 1) 有効雨量

FAO による "MAHAWELI GANGA IRRIGATION AND HYDRO-POWER SURVEY" VOLUME VI IRRIGATION で取つた考え方を採用する。

第4-1表 EFFECTIVE RAINFALL

RAINFALL(R)	EFFECTIVE RAINFALL(RE)
$R < 0.125'$	$RE = 0$
$0.125' < R < 1.0'$	$RE = R$
$R \text{ CONTINUING} > 1.0$	
FIRST DAY	$RE = 1.0'$
SECOND DAY	$RE = 0.5'$
THIRD DAY	$RE = 0.2'$
FORTH DAY & AFTER	$RE = 0$

2) かんがい面積

第4-2表 かんがい面積

TRACT	NO OF LOTS	AREA PADDY IN ACRES	REMARKS
1	13	67.9	対象地区
2	10	51.1	
3	107	537.9	
4	23	114.2	
小計	153	771.1	
5	65	331.3	
6	52	258.8	
7	63	315.0	
8	96	481.6	
9	35	178.7	
小計	311		
計	464	2336.5	

本プロジェクトの直接対象地区は TRACT1~4の771ACSである。

(1949年 DEWAHUWA SCHEMEのLAND PLAN図による。)

3) 単位用水量

時期別単位用水量については FAO "MAHAWELI GANGA" REPORT の中で本地区に隣接する KALA-OYA のデータを採用する。

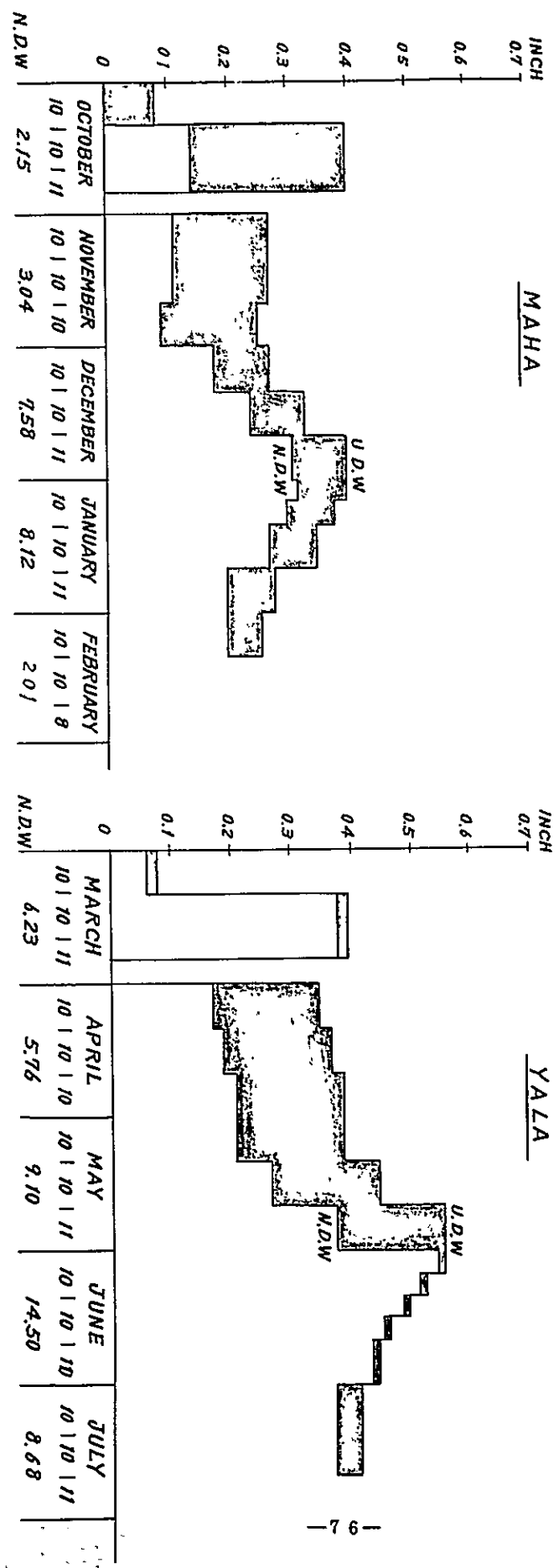
第(4-3)表 STANDARD TOTAL DUTY FOR PADDY

第4-1図 NET DUTY OF WATER AT DEWAHUWA

第4-3表 STANDARD TOTAL DUTY FOR PADDY

TERMS	ITEMS	KALAWEWA BASIN	
		MAHA(OCT-FEB)	YALA(MARS-JUL)
1. PREPARATION OF PADDY FIELD	WATER REQ IRED FOR	$2mm \times 10DAYS = 20mm$	$3mm \times 10DAYS = 30$
	TILLING, PUDDLING	$10mm \times 15DAYS = 150mm$	$10mm \times 15DAYS = 150$
	LEVELLING & MAINTAINING	170mm	180mm
2. FROM SOWING TO HEADING	STANDING WATER	$25mm \times 3TIMES = 75mm$	$25mm \times 3TIMES = 75mm$
3. FROM SOWING TO HARVEST	TRANSPIRATION	$340 \times 910Kg / 10a = 309mm$	$450 \times 910Kg / 10a = 410mm$
	EVAPORATION	$3.3mm / DAY \times 100DAYS \times 0.5 = 165mm$	$6.5mm / DAY \times 110DAYS \times 0.5 = 358mm$
4. FROM SOWING TO HARVEST	PERCOLATION, SEEPAGE, DYKE LEAKAQE	$3mm / DAYS \times 100DAYS = 300mm$	$3mm / DYS \times 100 = 300mm$
5. TOTAL CONS		1019mm	1323mm
		40 INS	52.1 INS
		3 FEET 4 INS	4 FEET 4.1 INS

FIG. 4-1 NET DUTY OF WATER AT DEWAHUWA 1958/'59



NOTE U.D.W UNIT DUTY OF WATER
 N.D.W NET DUTY OF WATER
 EFFECTIVE RAINFALL

4) 水路断面の算定

最大用水量はYALA期5月21日～6月5日の間に生じ、そのときのUNIT DUTY WATER 0.56 inch/dayである。

1 A C 当り用水量を求めると

$$43,560 \text{ ft}^2 \times \frac{0.56 \text{ inch}}{12} \times \frac{1}{86,400 \text{ sec}} = 0.0260 \text{ ft}^3/\text{sec}$$

LOSS 40% を見込むと Gross DUTY WATER は $0.00433 \text{ ft}^3/\text{sec}$ になる。

従つて水路の設計に当つては

$$Q = 0.00433 \text{ ft}^3/\text{sec} \times \text{支配面積}$$

$$(1.09 \text{ l}/\text{sec} \times \text{支配面積})$$

を基本設計数値とする。

4-2-2 DEWAHUWA TANK 容量計算

DEWAHUWA TANK がどれ位の面積をかんがいでできるかの検討を行つた。

STANDARD AVERAGE YEARとして過去17年間の平均雨量70.28インチに近い1963/64年を選び、またSTANDARD DRY YEARとして平均雨量の75%に当る52.71インチに近い1958/59および1964/65年を選び試算を行つた。

第4-4表 ANNUAL RAINFALL

WATER YEAR	'53/'54	'54/'55	'55/'56	'56/'57	'57/'58	'58/'59	'59/'60	'60/'61	'61/'62	'62/'63	'63/'64	'64/'65	'65/'66	'66/'67	'67/'68	AVERAGE
RAIN	9377	9928	3005	6683	11045	5142	7777	6566	7101	6996	6986	5240	6498	7272	6594	7028

* 1

* 2 * 1

* 1 STANDARD DRY YEAR

* 2 STANDARD AVERAGE YEAR

試算は次の条件を基礎にして行つた

- 1) 作付時期；MAHA期は10月初旬から約130日、YALA期は3月初旬から約140日間 40日間
- 2) 時期別単位用水量；第(4-3)表による。
- 3) 漏水の防止；本計画で施行するOUT LETの漏水防止、経畔浸透防止を行なつた

状態とする。

4) 完全な用水管理；用水の効果的な配分と圃場内での有効な使用が前提となる。

5) ロ ス；圃場損失、支線水路損失、幹線水路損失、配水上の損失の合計を40%とする。

したがって粗用水量 (GROSS DUTY OF WATER) は純用水量 (NET DUTY OF WATER) $\times \frac{1}{1 - 0.4}$ となる。

6) 流入量；貯水池への流入 (RUN OFF) は月毎 (MONTHLY) 計算し、その MONTHLY RUN OFF COEFFICIENT は第2-8表 MONTHLY RUN OFF COEFFICIENT による。

7) 貯水池のロス；貯水池の EVAPORATION-SEEPAGE LOSSES は MONTHLY RESEVOIR STORAGE の4% (MAHA期) および8% (YALA) とする。

以上の条件で試算した結果は第(4-5)表、第(4-6)表および第(4-7)表のとおりである。

検 討

実績によると STANDARD DRY YEAR として取り上げた 1958/59年は MAHA YALA 共に作付不能となっており、1964/65年は MAHA に若干作付したに留り、YALA は作付不能となっている。IRRIGATION DEPARTMENT の記録第表によると、これらの年の TANK への流入量は雨期合わせて 8~9,000 AC-FT となっており本試算の 14,000 AC-FT とかなりの差違があるが、これは今後流出率の検討を行うべきである。

しかしながら MAHA 期の GROSS DUTY OF WATER は 6~7,000 AC-FT であるから、仮に I、D の記録による流入量であつても、1958/59年は 3,800 AC-FT で50%、1964/65は 6,200 AC-FT で100%作付可能であつたと推定される。

また YALA 期においても GROSS DUTY OF WATER は約 5,000 AC-FT であるから両年とも20%程度は IRRIGATION できた。

WATER BALANCE OF DEWAHUMA TANK (I) 1958/59 (S. D. Y)

MONTH	(1) RAINFALL (INCH)	(2) RUNOFF (INCH)	(3) DISCHARGE (ACRE-FEET)	(4) UNIT DUTY OF WATER (INCH)	(5) EFFECTIVE RAINFALL (INCH)	(6) NET DUTY OF WATER (INCH)	(7) GROSS DUTY OF WATER (INCH)	(8) GROSS DUTY OF WATER (ACRE-FEET)	(9) 1 - (8) 1 (ACRE-FEET)	(10) 1 + (9) 1 (ACRE-FEET)	(11) DISCHARGE OVER SPILL (ACRE-FEET)	(12) EVAPO- RANTAGE LOSSES (ACRE-FEET)	(13) RESERVOIR STORAGE (ACRE-FEET)	
SEP	0.1	0.02	2.8	-	-	-	-	2.8	2.8	0	0	1	2.7	IRRIGATION AREA=217AC
OCT	10.67	3.21	15.20	6.8	6.43	2.15	3.58	3.826	3.853	0	0	1.51	3699	
NOV	5.29	1.06	14.92	7.9	4.86	3.04	5.07	5.09	12.08	0	0	1.68	1010	
DEC	6.81	1.36	19.15	10.4	2.81	7.58	12.63	-5.35	35.05	0	0	1.40	3365	IRRIGATION AREA=217AC
JAN	11.7	0.63	8.87	10.5	2.37	8.12	13.53	-17.38	16.27	0	0	6.5	1562	IRRIGATION AREA=217AC
FEB	16.1	0.25	3.52	2.6	0.59	2.01	3.35	-2.98	12.61	0	0	5.1	1213	IRRIGATION AREA=217AC
MAR	28.68	6.53	9.194	3.82	17.06	22.90	38.16	7.402		0	0	5.79		
APR	0.72	0.11	1.55	6.8	5.75	6.23	10.38	6.71	6.97	0	0	5.5	612	IRRIGATION AREA=217AC
MAY	9.39	1.88	26.17	11.1	5.34	5.76	9.60	6.21	26.68	0	0	2.13	2155	IRRIGATION AREA=217AC
JUN	7.63	1.53	21.54	14.6	5.46	9.10	15.17	9.81	36.28	0	0	2.90	3338	
JUL	0.81	0.12	1.69	14.8	0.21	11.50	24.16	15.62	19.45	0	0	1.56	1789	RESERVOIR STORAGE
AUG	15.1	0.23	3.24	9.4	0.72	8.68	14.47	9.36	11.77	0	0	9.1	1083	IRRIGATION AREA=217AC
SEP	0.31	0.05	7.0	-	-	-	-	-	7.0	0	0	4.2	1061	IRRIGATION AREA=217AC
YALA	2010	102	5519	567	1748	4427	7010	4771		0	0	900		

WATER BALANCE OF DEWAHDWA TANK (2) (1964/65) (S. D. Y)

MONTH	(1) RAINFALL (INCH)	(2) RUNOFF (INCH)	(3) DISCHARGE (ACRE-FEET)	(4) UNIT DUTY OF WATER (INCH)	(5) EFFECTIVE RAINFALL (INCH)	(6) NET DUTY OF WATER (INCH)	(7) GROSS DUTY OF WATER (INCH)	(8) GROSS DUTY OF WATER (ACRE-FEET)	(9) ① I - ② I (ACRE-FEET)	(10) ③ I + ④ I (ACRE-FEET)	(11) DISCHARGE OVER SPILL (ACRE-FEET)	(12) EVAPO- SEANCE LOSSES (ACRE-FEET)	(13) RESERVOIR STORAGE (ACRE-FEET)	
SEP	1.97	0.30	4.22	-	-	-	-	4.22	4.22	4.22	0	1.7	4.05	IRRIGATION
OCT	7.20	1.44	2.028	68	4.18	3.50	583	1131	897	1302	0	52	1250	AREA=2337AC
NOV	8.45	1.69	2.380	79	7.39	0.52	087	169	2211	3461	0	138	3323	
DEC	5.90	1.18	1.661	104	4.58	581	968	1878	-217	3106	0	124	2982	RESULT
JAN	5.06	1.01	1.422	105	3.99	649	1082	2099	-1677	1305	0	52	1253	IRRIGABLE AREA
FEB	7.22	1.41	2.028	26	1.48	112	187	363	1665	2918	0	117	2801	100%
MAHA	35.80	7.06	9.941	382	21.62	1744	2907	5640			0	500		
MAR	4.58	0.69	9.72	68	2.48	452	753	486	286	3087	0	217	2810	IRRIGATION
APR	5.20	1.04	14.64	111	4.98	612	1020	658	806	3646	0	292	3354	AREA=2337×½ AC
MAY	3.95	0.59	8.31	146	2.86	1171	1952	1260	-829	2525	0	202	2323	
JUN	0.74	0.11	1.55	118	0.55	1432	2387	1544	-1389	934	0	75	859	RESULT
JUL	0.28	0.04	5.6	91	0	940	1567	1012	-956	-97	0	-	-97	IRRI GABLE AREA
AUG	3.76	0.56	7.88	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	30%
YALA	18.51	3.03	4.266	567	10.87	4607	7679	4960			0	-		

WATER BALANCE OF DEMAWANA TANK (3) (1963/64) (S. A. Y.)

MONTH	(1) RAINFALL (INCH)	(2) RUNOFF (INCH)	(3) RUNOFF DISCHARGE (ACRE-FOOT)	(4) UNIT DUTY OF WATER (INCH)	(5) EFFECTIVE RAINFALL (INCH)	(6) NET DUTY OF WATER (INCH)	(7) GROSS DUTY OF WATER (INCH)	(8) GROSS DUTY OF WATER (ACRE-FOOT)	(9) I - (8) I (ACRE-FOOT)	(10) DISCHARGE OVER SPILL (ACRE-FOOT)	(11) EVAPOR- SEEPAGE LOSSES (ACRE-FOOT)	(12) RESERVOIR STORAGE (ACRE-FOOT)	(13) IRRIGATION
SEP	1.26	0.19	2.68	—	—	—	—	2.68	2.68	0	1.1	25.7	IRRIGATION
OCT	8.66	1.73	2.436	68	3.18	4.16	683	1325	1111	0	5.5	1313	AREA=2337AC
NOV	17.69	5.31	7.476	79	11.70	0	0	0	7.476	0	3.48	83.41	RESULT
DEC	15.77	4.73	6.660	10.4	11.55	0.19	0.32	6.2	6.598	6.139	3.52	81.48	IRRIGABLE AREA
JAN	6.00	1.20	1.690	10.5	2.85	7.63	127.2	2468	-778	0	5.07	73.64	100%
FEB	3.26	0.49	6.90	2.6	0.74	1.86	31.0	601	89	0	2.98	71.51	
MAHA	52.64	13.65	192.20	38.2	30.02	13.78	2297	4456		6139	1371		
MAR	1.58	0.24	3.38	68	1.23	5.58	93.0	902	-564	0	5.27	60.63	IRRIGATION
APR	4.98	0.75	10.56	111	3.16	7.95	1335	1295	-339	0	1.66	53.58	AREA=2337 1/2 AC
MAY	2.74	0.41	5.77	14.6	1.00	1.357	22.62	2194	-1617	0	2.90	11.42	RESULT
JUN	1.30	0.20	2.82	14.8	1.11	1.376	22.93	2221	-1942	0	1.20	138.0	IRRIGABLE AREA
JUL	4.25	0.64	9.01	9.4	1.98	9.02	150.3	1458	-557	0	6.6	75.7	5.5%
AUG	1.66	0.25	3.52	—	—	—	—	—	3.52	0	8.9	10.20	
YALA	165.1	24.9	350.6	56.7	8.18	49.88	831.3	807.3		0	15.67		

と推定される。

次に STANDARD AVERAGE YEAR の 1963/64 年においては逆に I. D の記録による流出量が本試算の流出量よりはるかに大きく、やはり流出率の検討が必要である。

この年のかんがい可能面積は試算に用いた MAHA 期 100%、YALA 期 50% が可能であつたと推定される。

結 論

以上の如く① WASTED WATER をなくし②十分な水管理を行い③降雨の有効利用を行えば

1) STANDARD DRY YEAR (ほぼ 10 年確率渇水年に相当) においては DEWAHURWA 地区 PADDY AREA 2,337 A.C の MAHA 作 100%、YALA 作 30% がかんがい可能である。

2) STANDARD AVERAGE YEAR (平均年) においては、MAHA 作 100%、YALLA 作 50% がかんがい可能である。

4-2-3 工事計画概要

1) ダム ; ダムおよび取水施設については特に重大な欠点が見受けられないので本計画ではこのまま活用することにする。

2) 幹線水路 ; 幹線水路は土水のため全線にわたつて法面が崩壊し、SILTING の原因となつているが、今回は投資効率の点を考え合わせ、DESILTING と若干の危険な箇所の護岸工事を行うだけとする。

なお、OUTLET の取水位をできるだけ安定させるため、水路全延長にわたり、約 1 MILE 毎に 10 ヶ所の CHELK GATE を設置する。

構造は第 4-3 図のとおり、手動式ラジアルゲートを水路に直角に設け、その両側には角落しを設けた越流セキを配し、流量調整に便利なようにする。

また管理橋は耕耘機が通れるように最小 5.0 m の巾とする。

又地区内交通の便を考え 5 ヶ所の 4-4 図の如き横断橋を設置する。

3) 幹線 OUTLET ; 現在の OUTLET は SHUTTER がコンクリート製で閉じた場合の漏水が甚しいので、水路全延長にわたつて約 50 ヶ所の OUTLET の改善を行う。

構造は第 4-5 図のとおりとし、流量チェックのため下流に短形セキ

を設置する。

4) FIELD OUT LET ; 支線の OUT LET については現況では OPEN のまゝでコントロールができないので、開閉ができるような構造とする。

5) 支線水路 ; 現在の水路を整形して使用する。

たゞ No 3 TRACT については MAHA 期でも十分な水が来ていないので、本計画では上、下流部に対して各々の専用水路を併設することにする。

No 3

6) 流量観測施設 ; WATER CONTROL のためダム取水塔位置、ダム直下流、No 4 TRACT 下流位置およびダム上流部流入河川の 4ヶ所に自記水位計を設置する。

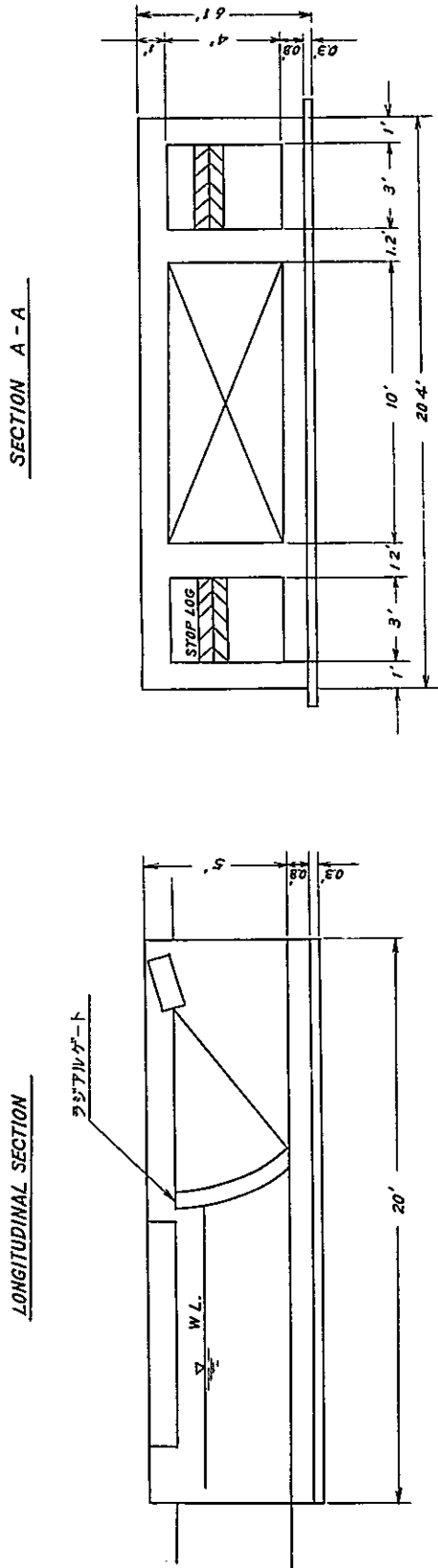
とくにダム直下流の水位計は取水塔位置で読取る構造とし放流量のチェックを行うようにする。

7) 排水計画 ; 排水路については当初計画の路線 6,600 FEET を整備する。

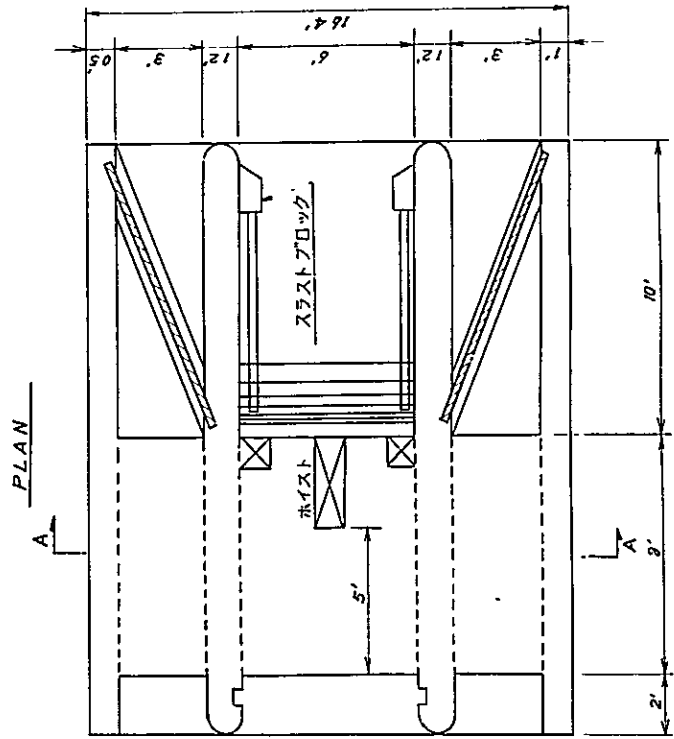
4-2-4 主要工事量

MAIN CHANNEL OUT LET	50ヶ所
No 3 TRACT MAIN 分土工	5 "
No 3 TRACT 新設水路分土工	25 "
FIELD 分土工改良	150 "
量水堰 54 CUSEC	2 "
" 18 CUSEC	3 "
" 1 CUSEC	50 "
調節水門	10 "
No 3 TRACT 上流部水路新設	3,600 FEET
幹線横断橋	5ヶ所
MAIN CHANNEL 護岸	5,000 FEET
MAIN CHANNEL DESILTING	10 MILES
支線水路 DESILTING	4 "
排水路整備	6,600 FEET

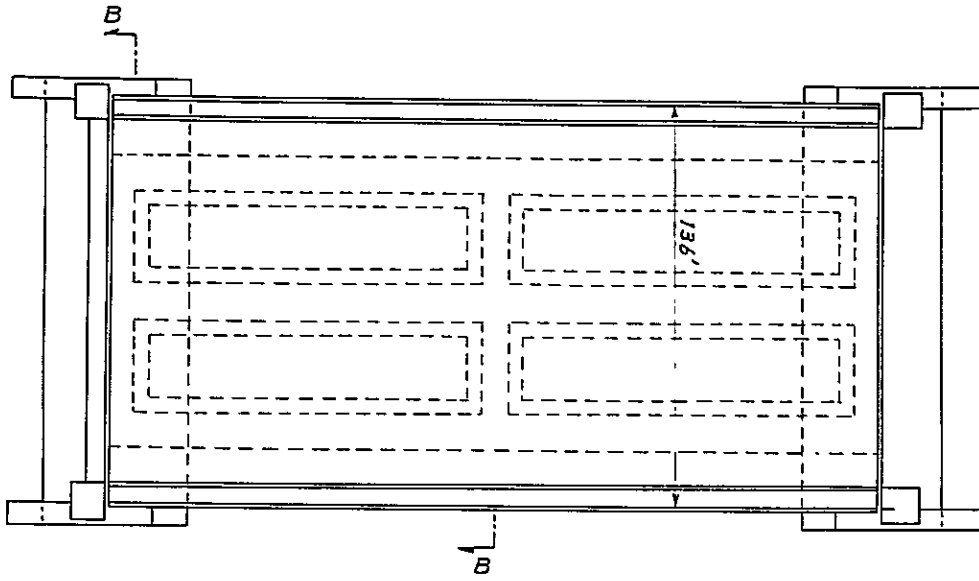
FIG. 4-3



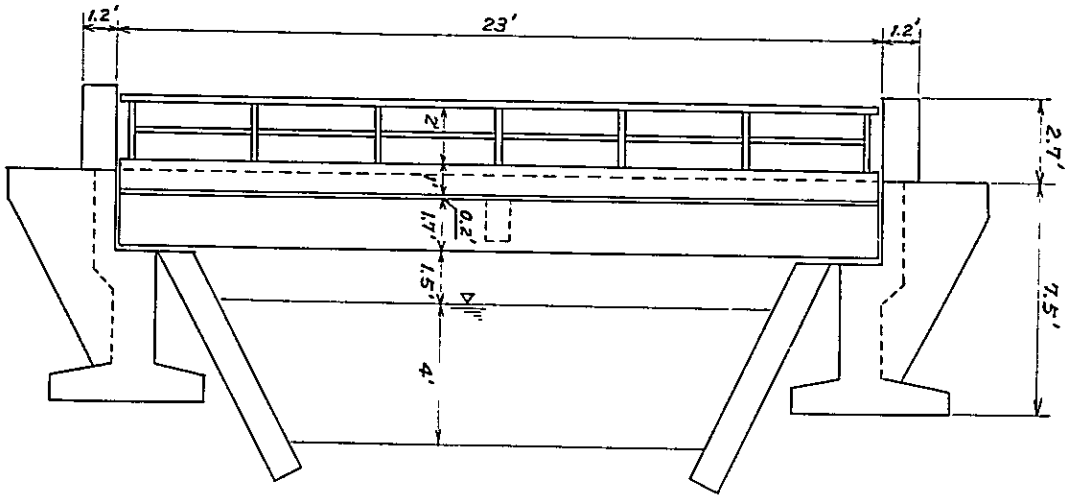
MANUAL CHECK
手動水位調節機標準図



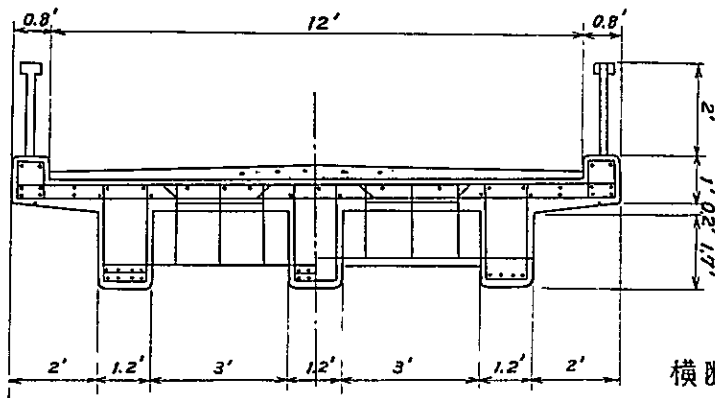
平面圖



側面圖



断面 B-B

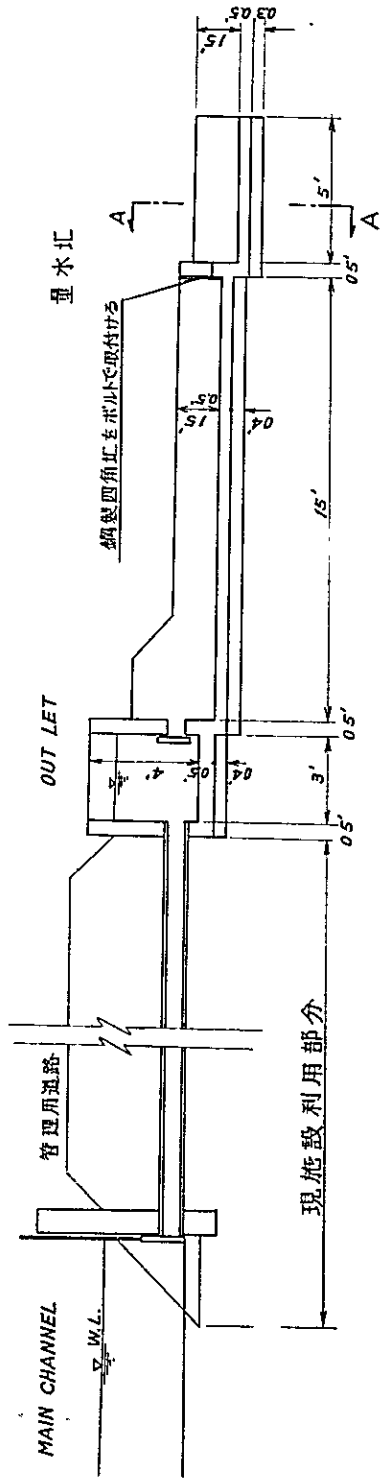


橫斷橋標準設計圖

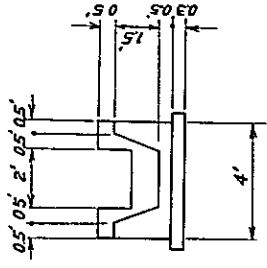
FIG. 4-4

FIG. 4-5

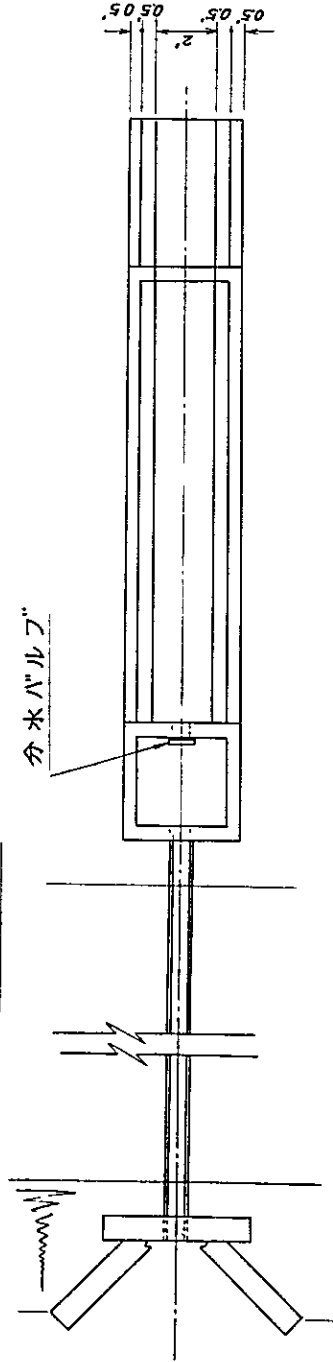
LONGITUDINAL SECTION
縦断図



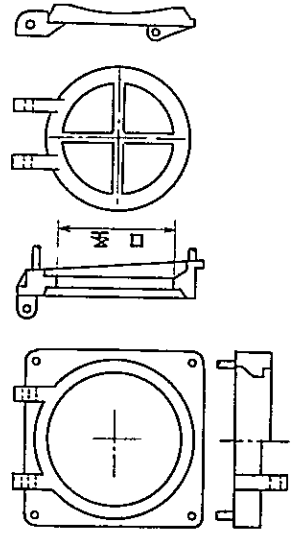
SECTION A-A



PLAN
平面図



分水バブルブ詳細図



MAIN CHANNEL OUT LET 標準図

4-3 畑地かんがい計画

4-3-1 かんがい用水量

セイロンにおける畑地かんがいの単位用水量についてはデータが不足しているが、ここでは最盛期の単位純用水量を 0.2 INCH/DAY と推定する。

LOSS を 50% とすると、粗用水量は $0.2 \text{ INCH} \times \frac{1}{0.5} = 0.4 \text{ INCH/DAY}$ となる。

1 AC 当りの必要水量は $Q = 4,3560 \text{ SQFT} \times \frac{0.4 \text{ INCH}}{12} \times \frac{1}{86,400 \text{ SEE}}$
 $= 0.0168 \text{ CUSEC}$ すなわち 100 AC の畑かんがいを行えば

$Q = 0.4751 \text{ /SEE} \times 100 = 1.68 \text{ CUSEC} = 100 \text{ CUFT-MIN}$

の水量が必要となる。

ポンプ運転時間を 12 時間とするとポンプ能力は 200 CUFT-MIN で計画する。

4-3-2 工事計画概要

1) 水源工事

本計画では新しい水源として旧河川である HEVANELLA OYA のダムから約 1.5 MILE 下流の地点に長さ 150 FEET 高さ 14 FEET のコンクリート堰堤を建設し、約 16 AC-FT の調整池を作る。ここに貯留された水と、ダムからの浸透水と 1 TRACT からの排水および自然河川流入水を利用して HIGH LAND に PUMP UP し MAHA 期に約 100 AC、YALA 期にその半分程度の畑地かんがいを行う。

締切堰堤の洪水吐として巾 5 × 高さ 7 × 2 門のローラーゲートを設置する。

2) ポンプ計画

ポンプ場は堰堤右岸とし、取入口と吸水槽は開水路で結び、取入口にはスクリーンと保守管理のためゲートを設ける。構造の概略を図 4-6 図に示す。

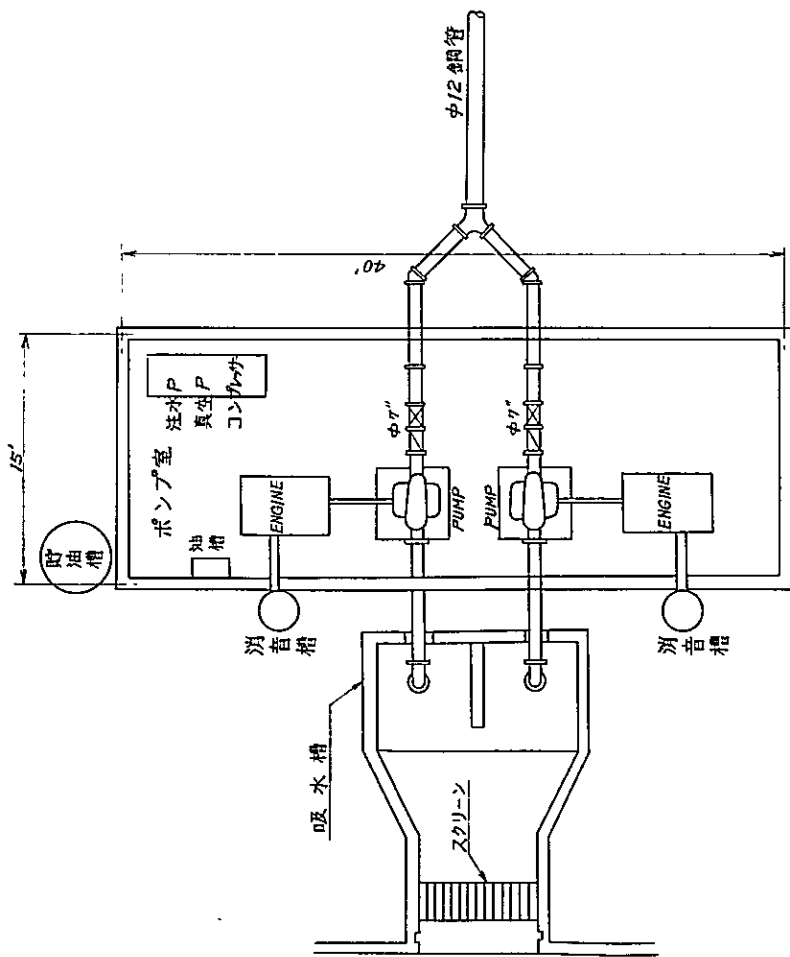
ポンプは両吸込ホリユート型 $\phi 175 \text{ MM} (7")$ 、40 HP、2 台を設置し、12 時間運転を行なう。

送水管は貯水タンクまで 4,500 FEET の間は $\phi 300 \text{ MM} (12")$ 鋼管パイプとし、配水管は、硬質ビニールパイプ幹線 9,000 FEET および ϕ 支線 5,000 FEET を設置する。

構造物末端は吐出水槽までとし、除く、吐出水槽は雑用水にも使える構造とする。吐出水槽以降は上水路とする。

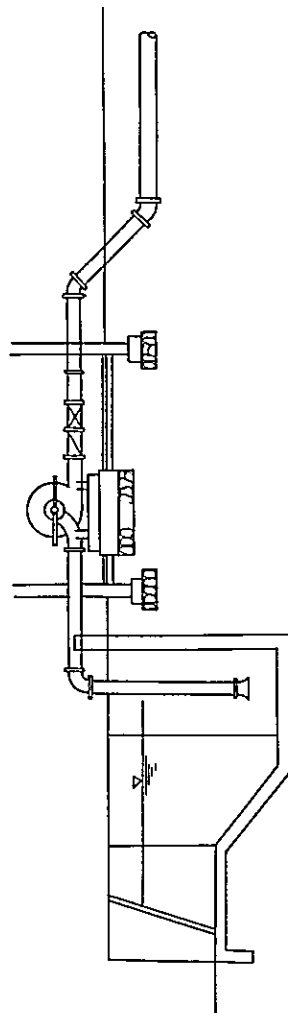
FIG. 4-6

平面図



ポンプ仕様
 両吸込ポリユートポンプ° × 2台
 口径 7"
 全揚程 120'
 揚水量 200 cuf-ft-min
 原動機 40 HP × 2台

側面図



畑地かんがいポンプ場
 概要要図

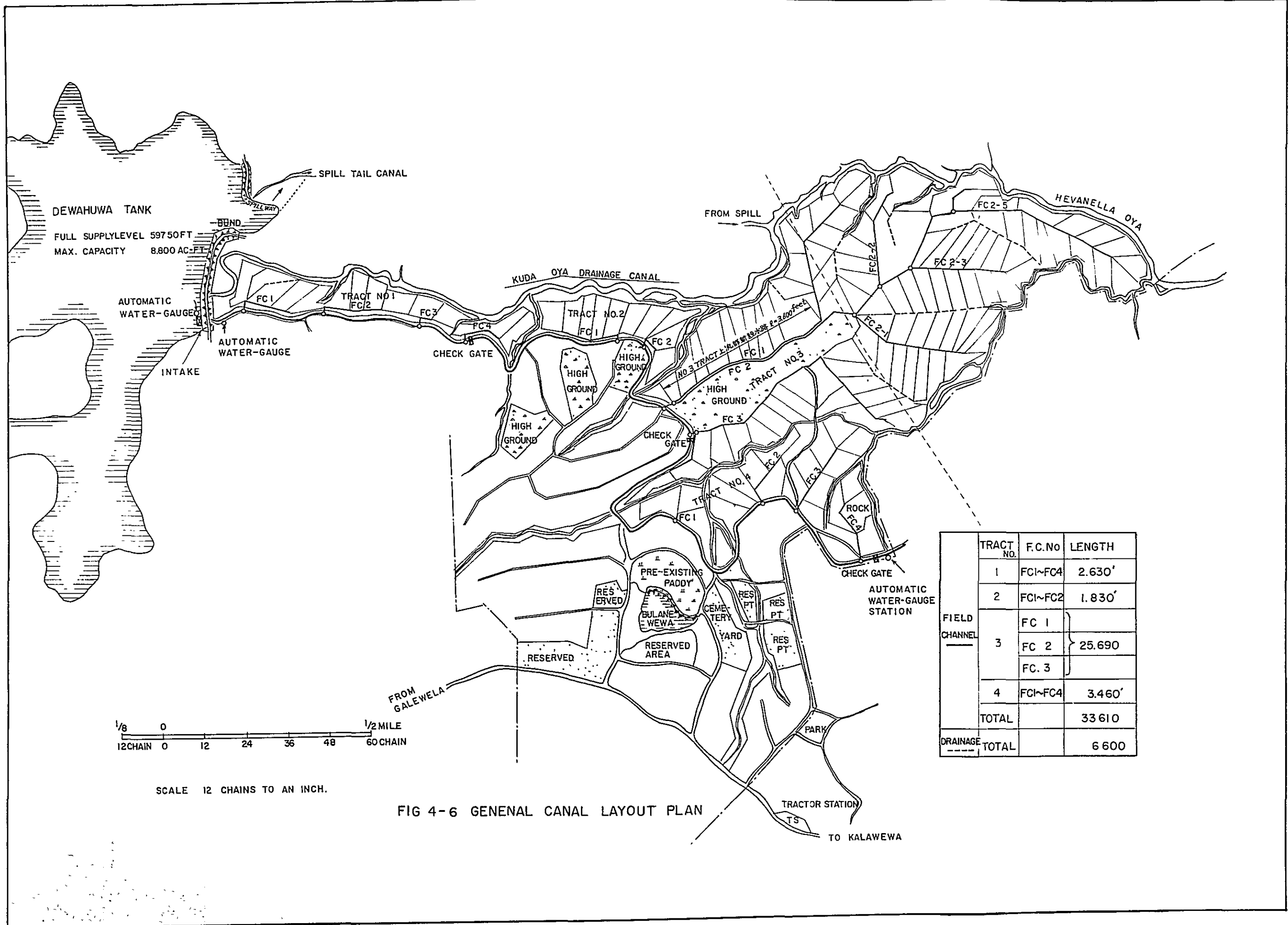


FIG 4-6 GENENAL CANAL LAYOUT PLAN

4-4 道路計画

4-4-1 道路計画の基本方針

(1) 幹線道路

道路幅員、路面とも小型トラック耕運機の2車通行に充分なので現況のものをそのまま使用するとする

(2) 支線道路

- a 路線の配置は現況の通りとし下項に従って改良する。
- b 道路幅員は耕運機2車線分とする。
- c 路面維持のため排水をよくし、路面転圧を行う

(3) 耕作道路

- a 各農家が配分された耕地にずい時入れるために、図4-7様に2 ALLOTS に1本新設する。
- b 原則として道路幅員は1車線分とする。
- c 路面維持のため排水をよくする。
- d 支線水路横断部には農道橋を設置する。

4-4-2 道路の諸元決定

(1) 支線道路の改良

a 道路幅員の決定

使用する耕運機の最大幅は4フィートである。すれちがいの場合の余裕1フィート路肩の余裕は1フィートあれば充分であるので支線道路の幅員は下記の通りとなる。

$$\begin{aligned} \text{道路幅員} &= \text{耕運機幅} \times 2 + \text{すれちがい余裕} + \text{路肩余裕} \times 2 \\ &= 4 \times 2 + 1 + 1 \times 2 = 12 \text{ フィート} \end{aligned}$$

故に計画道路幅員は12フィートとする。

b 道路高

現況道路の路盤及び採取可能地の土壌は赤褐色砂質粘土 (REDISH BROWN-SANDY CLAY EARTH) であり、乾燥状態では良好な路盤を形成すると判断される本計画の道路はこの土を使用して築造する計画なので、路盤の排水を良好にするため道路高は周辺の水田水面より最少1フィート高く盛土する。

c 路面

路盤 (A層 ½フィート) はブルドーザ転圧を行なう。

路面には両側に向けて3%の横断勾配を設ける。

路面排水及び転圧の実施により路盤強度の維持、雑草の防止は計れるので舗装は行なわない。

d 排水

道路の片側あるいは両側に排水側溝を設置して排水する。

e 盛土用土

地区外の最寄HIGH STEEP GROUND（現在国有地）より搬入する。

(2) 耕作道路の新設

a 道路幅員の決定

路肩の余裕は1フィートが適当であるので耕作道路幅員は下記の通りとなる。

道路幅員 = 耕耘機幅 + 路肩余裕 × 2

$$= 4 + 1 \times 2 = 6$$

故に計画路幅員は6フィートとする

b 道路高

(1) - B に同じ

路盤の内A層約½フィートは人力転圧を行う

c 路面

路面に低い方の水田に向けて3%の横断勾配を設ける。路面舗装は行なわない。

d 排水

低い方の水田に流す

e 盛土用土及び基礎処理

地区内水田の基盤は赤褐色砂質粘土であり用土として使用可能なので、圃場整備の切土による残土を盛土用土として流用する。

f 農道橋

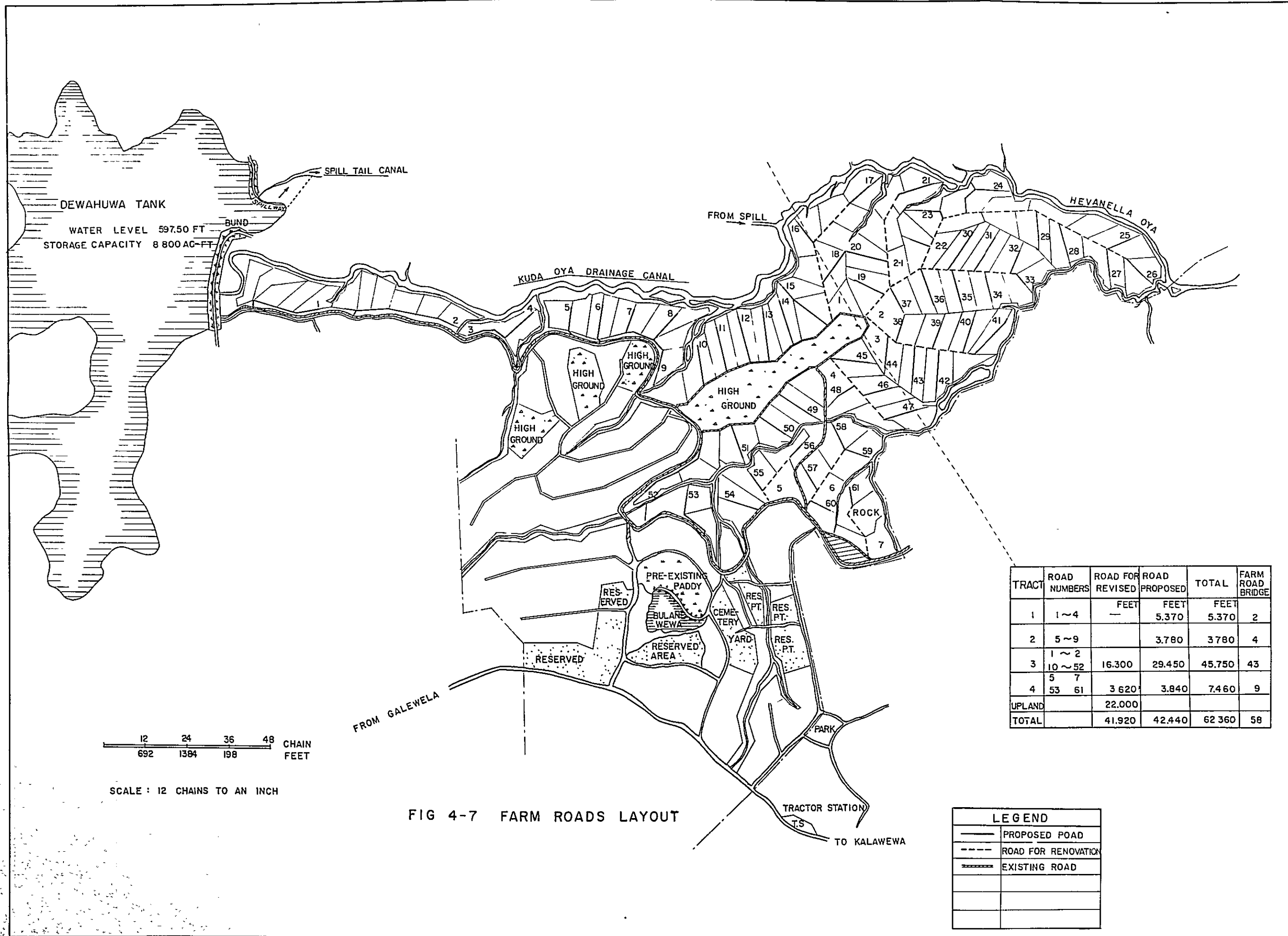
幅員5フィートとし、下端は最高水位より½フィート高く設置する。構造はIビームを主桁とした構造とする。

4-4-3 主要工事数量

(1) 支線道路工（既設道路改修）

幅員12フィート 延長8マイル 土量11,800 yd³

(2) 耕作道路工（新設）



TRACT	ROAD NUMBERS	ROAD FOR REVISED FEET	ROAD PROPOSED FEET	TOTAL FEET	FARM ROAD BRIDGE
1	1~4	—	5,370	5,370	2
2	5~9		3,780	3,780	4
3	1~2 10~52	16,300	29,450	45,750	43
4	5~7 53~61	3,620	3,840	7,460	9
UPLAND		22,000			
TOTAL		41,920	42,440	62,360	58

LEGEND	
	PROPOSED ROAD
	ROAD FOR RENOVATION
	EXISTING ROAD

FIG 4-7 FARM ROADS LAYOUT

12 24 36 48 CHAIN FEET
692 1384 198

SCALE : 12 CHAINS TO AN INCH

幅員6フイート 延長8マイル 土量15,400 $\frac{1}{D^3}$

道路図面

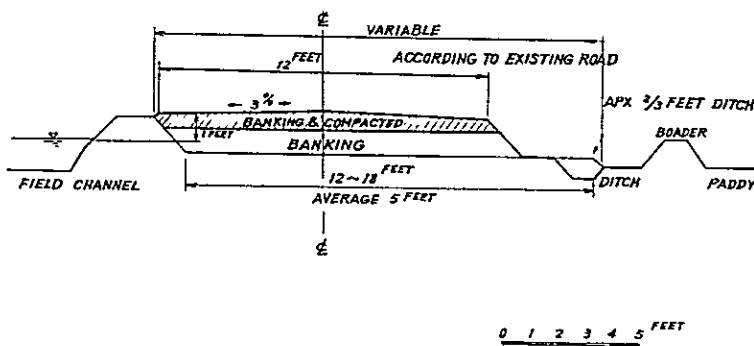
(1) 道路配置図 FIG 4-7

(2) 支線道路及び耕作道路標準断面図 FIG 4-8

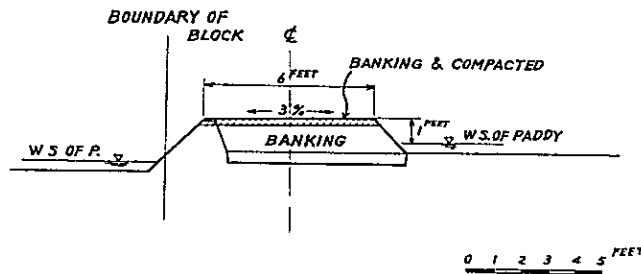
(3) 農道橋構造図 FIG 4-9

FIG. 4-8

FARM ROAD CROSS SECTION 1



支線道路及び耕作道路標準断面図
FARM ROAD CROSS SECTION 2



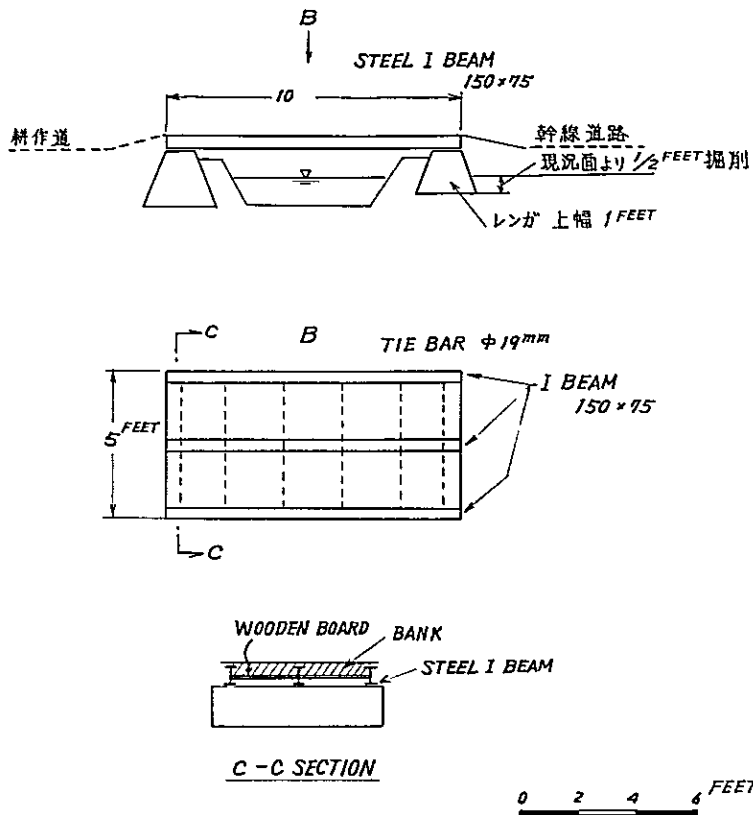
ITEMS	QUANTITY	6.1 × 1.6
BANKING ※	9.8 SQFEET	6 × 0.5
CUTTING	3.0 "	6 × 0.3
COMPACTING	1.8 "	
SMOOTHING	NIL	

ITEMS	QUANTITY	12.3f × 1.3f = 16
BANKING	16 SQFEET	AP × 1 f ²
CUTTING	1 "	16 × 1/2
COMPACTING	5 "	
SMOOTHING	12 FEET	

※圃場整備で用土を生み出すこと

FIG. 4-9

FARM ROAD BRIDGE



MATERIALS	SIZE	QUANTITY
I BEAM	STEEL 150x125	30 FEET
TIE BAR	STEEL ϕ 19mm	30 FEET
BOARD.	WOOD $t=1$ INCH	40 SQ FEET
BLICK		23 CU FEET
BANK		10 CU FEET

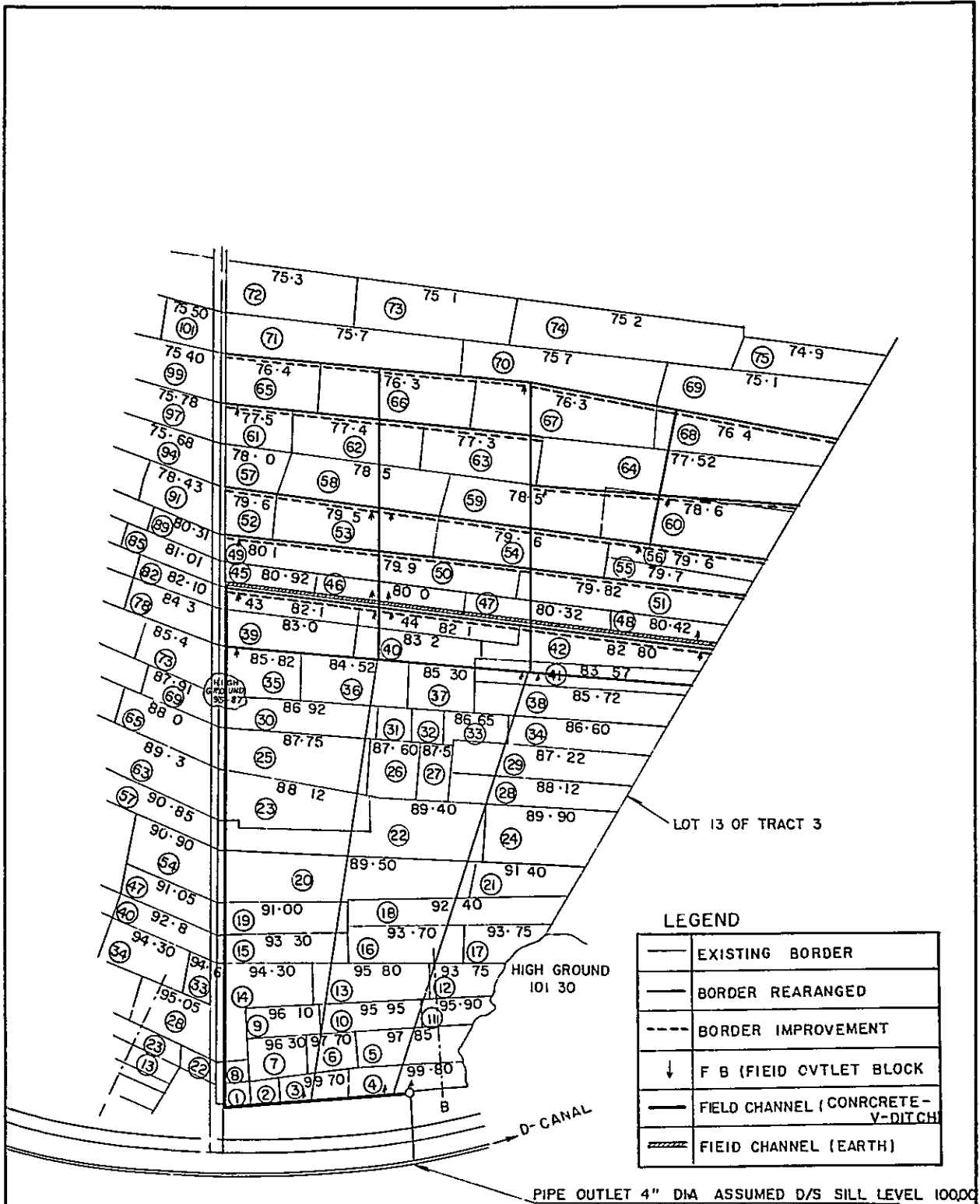
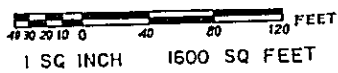


FIG 4-10 GENERAL PLAN OF
PADDY FIELD REARRANGEMENT



4.5 圃場整備計画

4-5-1 圃場整備の基本方針

- (1) 耕耘機の使用に支障のない大きさに区画の整理統合をする。このために、現況3~4 PLOTS を1 PLOT にまとめる。
- (2) 各 PLOT へは耕耘機が直接あるいは数 PLOT を越えるのみで進入出来るようにする。
- (3) かに穴等による畦畔の漏水を防止し、落口の欠口を改良して湛水深の維持と WASTED WATERの減少を計る。
- (4) 末端水田の水掛りを良くするため圃場内水路を一部設置して、田越かんがいの範囲を半分にする。

4-5-2 圃場の諸元決定

(1) 区画の統合

耕耘機 (IOHP) の使用状況及び現況区画、田差を考慮して、 $30 \text{ フィート} \times 60 \text{ フィート} \sim 45 \text{ フィート} \times 45 \text{ フィート}$ を最小区画の基準とするのが適当である。

- (2) 耕耘機の能力使用効率から耕耘機通過部分の田差は $\frac{1}{8}$ フィート以内とする。
- (3) 畦畔よりの漏水防止のため下流側畦畔の中心に塩化ビニール止水板 (高さ1フィート 厚さ0.16インチ波形) を埋設する
- (4) 各 PLOT の落口の状態を維持し適正な湛水深、流量を維持するために欠口にコンクリート製 FIELD OUTLET BLOCK を設置する。
- (5) 耕作道路に沿って圃場内水路を設置し圃場中央附近に用水溝を設置する。水路はコンクリート板の組立とする。

4.5.3 主要工事数量

- | | |
|----------------|-------------|
| (1) 区画整理工 | 770AC |
| (2) 畦畔改良工 | 770,000フィート |
| (3) OUTLET 設置工 | 7,000ヶ所 |
| (4) 圃場内水路 | 210,000フィート |

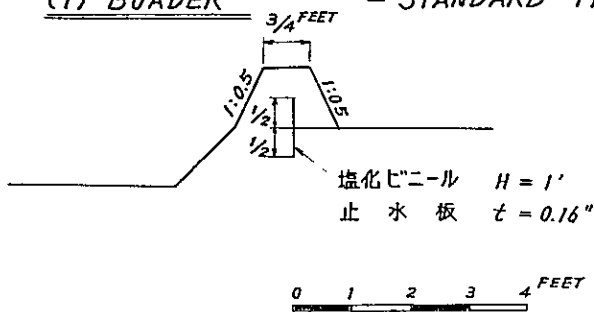
圃場整備図面

- | | |
|---------------|----------|
| (1) 圃場整備計画標準図 | FIG 4-10 |
| (2) 圃場構造物詳細図 | FIG 4-11 |

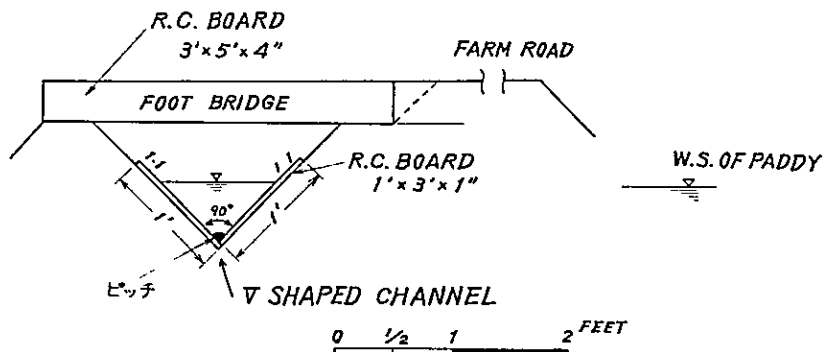
FIG. 4-11

FIELD STRUCTURE DETAILS

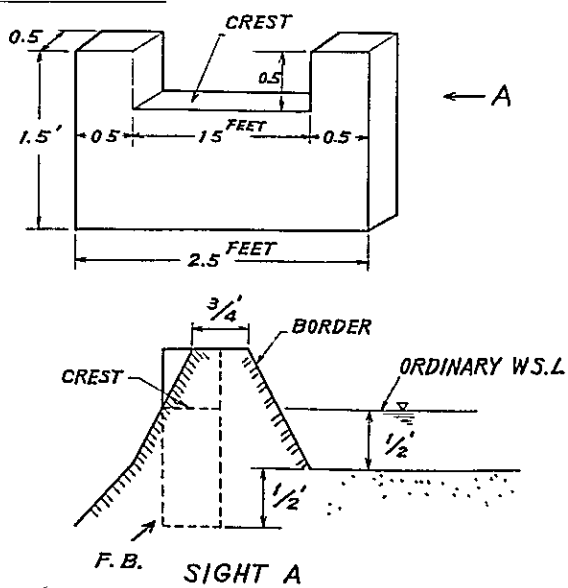
(1) BOADER - STANDARD TYPE -



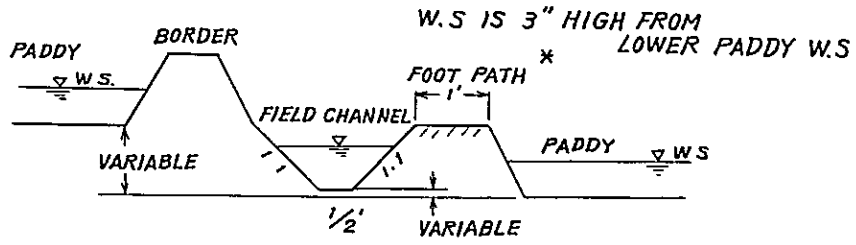
(2) FIELD CHANNEL



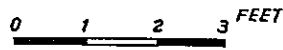
(3) F. B. - STANDARD TYPE -



(4) FIELD CHANNEL (EARTH)



* AT SOME PORTION. SET OPEN CUT



第5章 パイロット農場計画

5-1 パイロット農場の課題

本計画の実施に伴い、従来本地区では行なわれていなかった新しい技術が導入されるが、これらの技術に対する農民の理解を深め、また、これらの技術の現地における適応性を検討するため、パイロット農場を地区に設置する。パイロット農場は、次の2項目を主な課題とするものである。

A) 農民に対する技術教育とそのために必要な展示圃の作成。

1) 圃場内の水管理法についての農民の教育。

従来水田の末端灌漑施設の不十分さから、水管理は極めて粗放であったが、今後これらの改良に伴い、集約的な水管理により節水して、水の有効な利用を教える。

2) 新しく導入する機械類の操作法の教育。

従来、機械利用は専ら賃耕形態をとってきたため、農民は自分で機械を使用した経験がない。従って、機械の導入に合わせて、農民の間からオペレーターを養成するための教育を行う。

3) 肥料農薬の施用技術の教育と展示圃の作成。

慣行の栽培法では、肥料農薬の施用は極めて少なく、多くの場合全く使用していない。従って、これらの施用法の教育と共に、展示圃でその効果を示す。

4) 畑作の展示圃の作成。

従来畑作はタバコ、とうがらしを除いてはほとんどが自給的にしか作られていないため、ナス科の連作されている場合が多く連作障害が極めて普遍的にみられる。従って、輪作についての教育を主眼とした展示圃を設ける。

B) 現在農民の間で問題になっている技術的課題、あるいは今後本計画の実施に伴って問題になる課題の検討をす。

1) DRY SOWING(カクラン)の検討

現在行なわれている水稻の直播は、田植労力が入手できないことに対する対応という消極的な面が強いが、MAHA 期初期の降雨を利用して作付時期を早め、生産を安定するという積極面についても検討の余地がある。また、陸稲については、安定した DRY SOWING法の検討が必要である。

2) 田植機利用の検討

収穫と並んで大きな労力と労賃支出を必要としている田植作業については、作業能

率をあげることにより、地区外からの雇用労力の減少、作付時期が早まるための生産の安定の効果が期待できる。このため田植作業の合理化と並んで、育苗法、水田の均平方法、除草方法、施肥方法などを含めて田植機利用の検討を行なう必要がある。

3) 水稲収穫方法の検討

将来YALA 期初期の降雨を有効に利用して水田裏作面積を拡大していくためには収穫作業の能率化が必要である、このために、水稲の品種、栽培法と合わせて収穫機利用の可能性を検討する必要がある。

4) PCPの多目的利用の検討

現在水稲に使用されている除草剤はDCPAがほとんどであり、有効に利用されているか疑わしい面もある。同時に水田に棲息するカニ類のあける穴により畦畔の漏水が甚しく、水管理が極めて困難になっているので、この絶滅をも目的として検討する必要がある。

5) MAHA期におけるとうがらしの乾燥法の検討

現在とうがらし栽培ではMAHA期に入ると降雨のため収量は増加するが、温潤となり乾燥が困難で製品の品質が低下するケースが多い。従ってこの安全な乾燥法の検討が必要である。

6) YALA期におけるとうがらしの灌漑栽培法の確立

現在YALA期におけるとうがらし栽培は無灌水に近く、生産力も低い。水田裏作に対する灌漑、あるいは畑地に対するLIFT IRRIGATIONの実施に伴い、灌漑条件下での生産力の高い栽培法を確立する必要がある。

7) 紙巻用タバコの栽培技術の検討

現在行なわれているタバコ栽培は、すべてBIDI用の低品質のものであり、将来これを高品質の紙巻用に変えるため栽培調製技術を検討する必要がある。

8) 瓜類の栽培技術の検討

現在畑地で栽培されている作物は、ナス科が極めて多く、輪作体系の確立のためにはその他の科の作物の導入が必要であるが、LIFT IRRIGATIONの可能性の上に立つて、生食用瓜類の栽培を検討する。

9) 田畑輪換技術の検討

本地区ではMAHA期降水量の不安定なことから、水稲栽培が安定しないているが、将来、降水量に応じた田畑輪換を行ない、水田全部に水稲作を行なうより有利な営農

が行いうるか否か検討する必要がある。

10) 4輪トラクターによる作業の適応性の検討

灌漑施設の改善、水管理技術の向上に伴い、圃場の集約的利用の可能性が生まれてくることが期待されるが、その段階においては、4輪トラクターを中心とした作業体系がより有利なものとなる可能性がある、従つて、その場合における技術的諸問題の検討を含めて、4輪トラクターを中心とした栽培法、作業法の検討を行なう必要がある。

5-2 パイロット農場に必要な施設と資機材

A) 施設

パイロット農場には圃場運営および調査用として次の施設が必要である。(第1図、第2図参照)

1) 機械格納庫

農機具類の格納用、10YD×40YD 鉄骨、スレート葺、床はコンクリート(4 INCH)
2側面は、2YD×4YDの軽量シャッター、室内に照明設備。

2) 種子庫

種子の保管用 10YD×6YD 鉄骨、スレート葺、床は地上より1FT上げ板張、
床、天井、壁はトタン張、窓は網戸、ガラス戸の2重窓、密閉可能な造りとする。

3) 肥料庫

肥料農薬の保管用、10YD×10YD 鉄骨、スレート葺、床はコンクリート張、壁
上方に大型換気扇を2ヶ、内部に板による間仕切をつけ、本製棚に農薬を整理する。

4) 資材庫

資材類保管用 10YD×12YD 鉄骨、スレート葺、床はコンクリート張

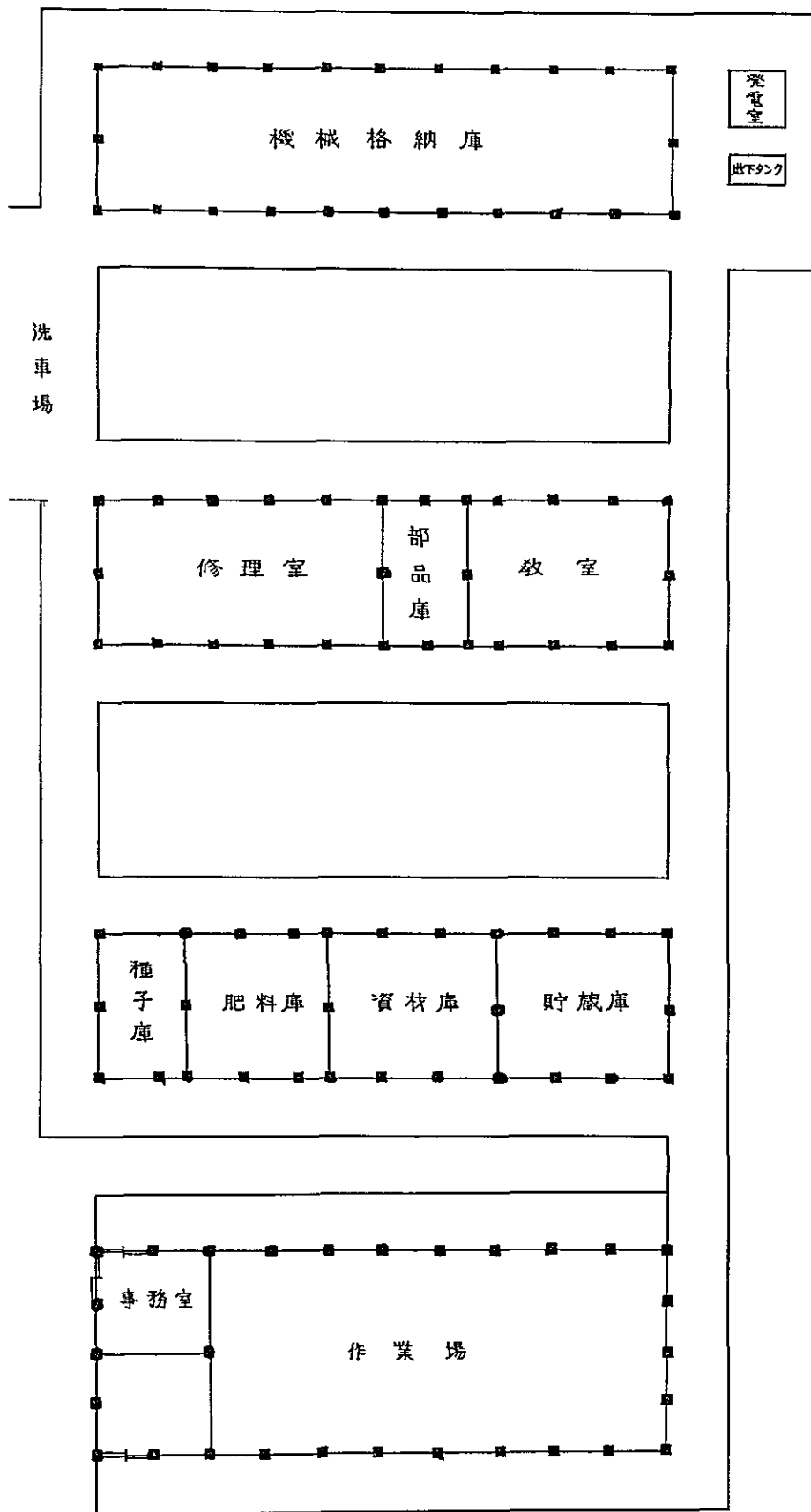
5) 貯蔵庫

農産物の一時保管用、10YD×12YD 鉄骨、スレート葺、床は地上1FT上げて
板張、壁上方に大型換気扇2ヶ

6) 作業場

主として農産物の調製作業用、14YD×23YD 鉄骨、スレート葺、床はコンクリ
ート張、2側面は開放

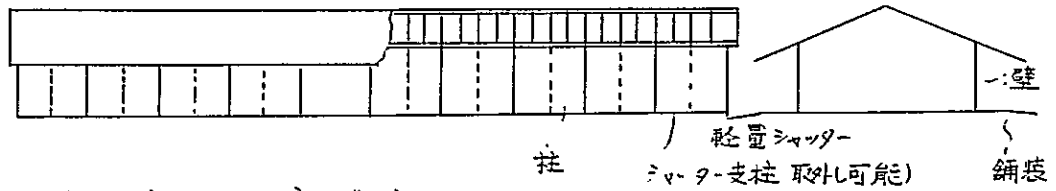
7) 事務室



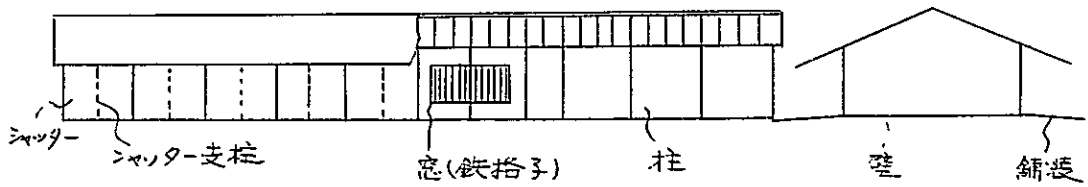
第5-1/図 パイロット農場施設の平面図

才 5-2 図 ハイロッド農場施設側面図

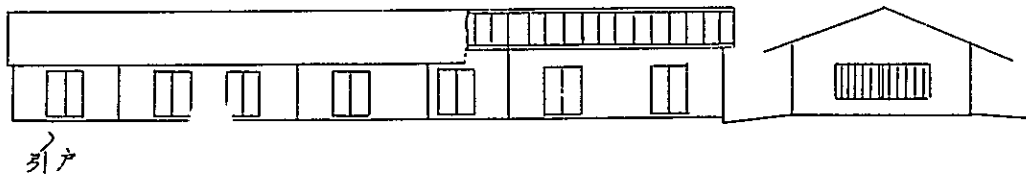
1. 機械格納庫



2. 修理室・部品庫・教室



3. 種子庫・肥料庫・資材庫・貯蔵庫



4. 作業場・事務室・測定室

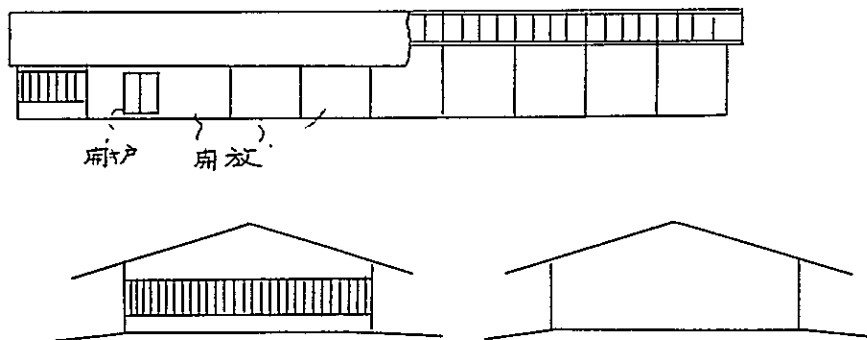


FIG. 5-2

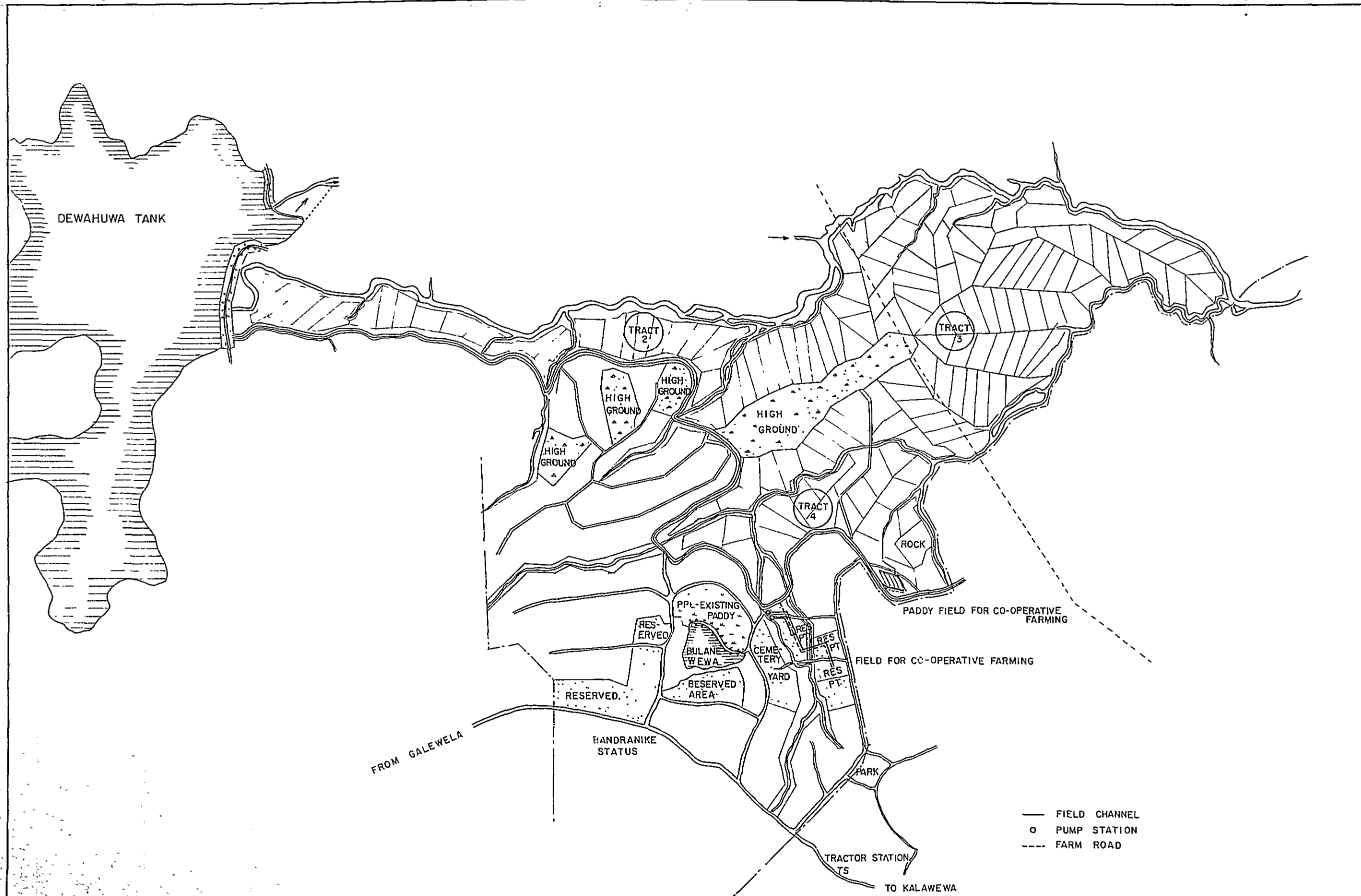


FIG 5-3 PILOT FARM LOCATION

SCALE: 12 CHAINS TO AN INCH

農場事務および職員控室用7YD×8YD鉄骨、スレート葺、屋根の下に断熱板、床は地上より1FT上げて板張、壁、天井は板張、窓はガラス戸、網戸の2重窓、室内に照明設備

8) 測定室

採取試料の測定用、7YD×8YD、鉄骨、スレート葺、屋根の下に断熱板、床は地上より1FT上げて板張、壁、天井は板張、窓はガラス戸、網戸の2重窓、壁上方に大型換気扇1ヶ室内に照明設備

9) 洗車場

農機具洗滌用、コンクリート張、水槽、ポンプ、排水施設(泥土の灌溉槽付)

10) 発電室

ジーゼル発電機の格納用、4YD×4YD 鉄骨、スレート葺

11) 燃料庫

ガソリン(ドラム缶入)保管用 2YD×4YD 鉄骨、スレート葺

12) 燃料タンク

軽油保管用、地下式 10KL 入

13) 舗装道路

建物周囲とその連絡路用、巾4YDとし建物の外側に水が流れるように勾配をつける。

B) 資器材

パイロット農場に必要な資器材は次の通りである。

- 1) 農機具、農具類
- 2) 肥料、農薬、燃料、その他の消耗資材、
- 3) 発電機、事務用家具等の管理用器材
- 4) 測定用器材

これらの明細については第 章に示す通りである。

5-3 建設計画

5-3-1 水田圃場

(1) 位置及び規模

位置はTRACT №4の幹線水路4マイル地点左岸(旧ALLOT番号20)である。
面積は全面積約6エーカーから4エーカー造成する。

(2) 圃場の形状及圃場数

100フィート×300フィート(0.7エーカー)の面積を持つ圃場3 PLOTS及び
100フィート×100フィート(約0.2エーカー)の面積の圃場9 PLOTSとする

(3) 道路

幅員12の道路を短辺及び上記2種数の圃場の境界に設置する。諸元は道路計画に同じとする。

(4) 用排水路

道路に沿ってパイプ用水路を設置する。水源は幹線に新設するOUTLETより取水する
排水は圃場の反対側の周辺に設置し地区外排水路に接続する。

(5) 造成

地区内排水路及び地区外排水路により湛水を除去したのち、低部は旧タンクの堤体用
土を流用して埋立て、4ACの水田造成を行う

5-3-2 畑圃場

(1) 位置及び規模

位置はTRACT №4の幹線水路3.3マイル地点右岸のRESERVED LANDである。
面積は全面積約17ACのうちの10ACを範囲とする。

(2) 圃場の形状及び大きさ及び道路配置

作目及びかんがい方式により変更し特に定めない。道路は地区中央に支線道路1本設置する。耕作道は設置しない。

(3) 畑地かんがい

かんがい方式はうね間かんがい及びスプリンクラーかんがいの2方式とし後者は幹線
水路近傍2ACとする。

水源は圃場左端の小川及び幹線水路からの補水に求める。小川の下流部を締切ることにより約3エーカーフィートの河道貯留が可能になり、これらを用水源として利用する。

取水はうね間かんがい用及びスプリンクラーかんがい用、それぞれポンプにて取水する。

ポンプの揚程及び用水量は下記の通り

うね間かんがい用 揚程 20フイート 揚水量 12.6立方フイート/分 型式
うずまき

スプリンクラーかんがい用 揚程 150フイート 揚水量 3.2立方フイート/分 型式
うずまき

用水路はうね間かんがい部分はコンクリートV字溝 1'×1'

スプリンクラーかんがい部分はプレキャスト管水路 $\phi 3''$ とする

スプリンクラーの配水管はポータブルとし、営農計画にあわせて移動する。

5-4 主要工事数量

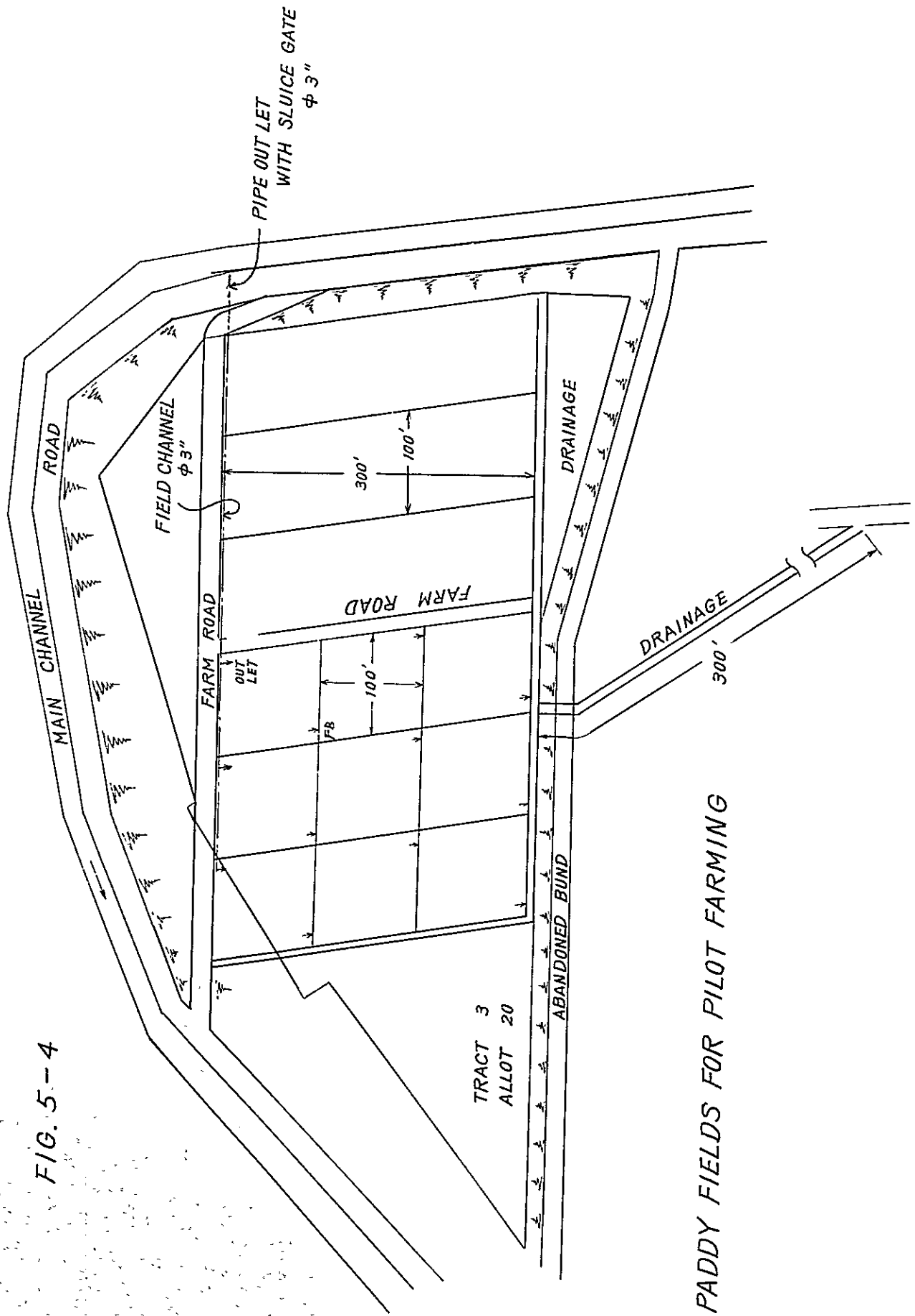
1 水田圃場

- | | | | |
|------------|-------------------|-----------|------------|
| (1) 地区外排水路 | 底幅 2 FT | 高さ 4 FT | 延長 300 FT |
| (2) 地区内排水路 | 底幅 1 FT | 高さ 4 FT | 延長 1000 FT |
| (3) 取水工 | $\phi = 3$ INCHES | | 1ヶ所 |
| (4) 用水路 | $\phi = 3$ INCHES | コンクリートV字溝 | 600 FT |
| (5) 造成工 | | | 4.2 AC |
| (6) 道路工 | | | 1,000 FT |

2 畑圃場

- | | | | |
|-----------|---------------------------------|--------------------|---------|
| (1) 溜池工 | V = 3 IAC-FT | | -1ヶ所 |
| (2) 揚水機場工 | H = 20 FT | Q = 12.6 CU-FT-MIN | 1ヶ所 |
| | H = 150 FT | Q = 3.2 CUFT-MIN | " |
| (3) 用水路工 | プレキャストパイプ $\phi 3$ | | 700 FT |
| | コンクリートV字溝 1'×1' | | 1300 FT |
| (4) 道路工 | B = 12 FT | | 1600 FT |
| (5) 土壌改良 | 苦土ケイ酸カルシウム 1.2 T
(営農作業の施工する) | | 10 AC |
| (6) 管理小屋 | (トラクターステーションと併設) | | 1棟 |

FIG. 5-4



PADDY FIELDS FOR PILOT FARMING

第6章 農村工業計画

6-1 基本構想

1 計画地区内で農村工業（AGRO-INDUSTRY）を開発するに当つて重要な点は、当該地区内外の原材料と労働力（技術水準を勘案して）ならびに市場の3要因に、資金面（機械、設備などで国産できぬものがある場合には、輸入許可下付の難易を勘案する必要あり）の考察を加え、それらの組合せによつて実現する企業が地区内での現行の生産要素の組合せから普通獲得できる以上の所得が上昇的に期待されうるものが選択されるべきであり、また、その実現によつて地区内での生産要素のより合理的、より有利な再編成が継起するという波及効果があげられ、そうしたことを通じて地区内での資本蓄積とその有効、適切な再投資（PIOUGH-BACK）という循環的、累積的因果関係が発動できるとの見通しが必要である。

2 しかし、それらはたゞ単により高い現金収入を目的とした市場向け財貨の産出にとどまることなく、直接現金収入を目的としなくても、地区内生産性の増大（生産物の種類を不問ず、より良質なものをより多くつくり出すという積極的な意味でも、コストを低減させるという消極的な意味でも）と生活の向上（衣、食、住の絶対的改善と生活便宜の相対的向上）に資するような自己消費的財、貨、サービスの創出を目指すものであつてもよい。

3 以上のネライと範疇の農村工業は、現在ならびに将来にわたり農業生産を中心とするCOMMUNITY DEVELOPMENT PROJECTの達成と充分マッチしたものであることが必要であり、またすべての農村工業が地区内住民の全員参加とそれへの参加度合に応じた利益配分を伴うカタチで運営されることが望ましいという観点から、それらは地区内COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECTの総合的な企画・実施組織であるDBMPOS（農村工業・利用部）によつて開発されるべきである。

6-2 実施計画

2-1 地区内で開発されるべき農村工業を、とりあえず、次の4部門にわける

- ① 年間を通じ、家族単位の労働力に依存し、特定の工場や機械を用いず維持・経営が可能なもの；
- ② 季節毎に生産される原料農産物の加工を主とするもので、その加工期間にはCOTTAGE

INDUSTRY 形式の簡単な工場・機械設備と、ある程度まで組織された労働力を必要とするもの；

- ③ 現在低雇用状態におかれている地区内の特殊技能者の間により進んだ生産手段と技術を導入することにより、彼らの技能を高度化しその生産性を高めさせ、結果的にもしそのそれより有利ならば現在の半農・半工的就労形態を工業專業に切りかえさせるもの；
- ④ 農閑期、とくにYALA 期における住民の余剰労働力を大量に吸収し、相当の収入を約束するような非農業的企業。これらは計画地区最寄りの鉄道駅付近に開発し、MAHA 農繁期の稼働は地区外労働力により補填して年間操業させるもの。

2 以上各カテゴリーで今後発展されるべき農村工業として次のものが考えられる。

- ① これに入る副業的なものとして、地区内の長い水路沿いに家鴨を飼育することが考えられる。ひなの購入はDBMPCS（農村工業・利用部）が一括して行ない、希望農家に配給し、飼料は名農家の自給とし、卵と肉は原則的に地区内住民の栄養源とするが、余剰はDBMPCS（販売、購買部）を通じる共同販売とする。この実験に成切し、住民が家禽の飼育に経験を積んだのち、同様の形式にのつとつて養鶏飼育（POULTRY）を開始する。同様な計画としてDEWAHUWA 貯水池における魚の養殖を行なうことも考えられよう。ひな、卵、稚魚の購入はDBMPCSが一括して行ない、その必要経費は飼育農家が組合を通じて処分する余剰（MARKETABLE SURPLUS）の卵、肉、魚の代金中から回収する。
- ② これに属するものとしては(i)地区内住民に配給させる米の精白事業（既存のRICE MILL をDBMPOSの管理とする）、(ii)MANIOCの澱粉化・グルコース生産、(iii)米ぬかの搾油（日本が提供する精米機から出るぬかは全面的に搾油にまわす）、(iv)大豆の搾油で、これらに成功したら追加的に(i)KENAF のJUTE 代用品への精製・加工、(ii)稲わら利用による紙、紙製品製造を開始する等の案が考えられる。これらの経営はDBMPOS（農村工業・利用部）が行ない所要機械・設備の購入資金と運転資金はDBMPCS がPEOPLES BANK から借入れて 行うように指導する。
- ③ これには地区内の輸送力強化を当面の目標とし、次いで地区外への販売を目的とした牛車（BULLOCK-CART）をはじめとする木工業が考えられる。地区内に居住する大工経験者を組織し、これに機械を提供して実験させ、成功したらDBMPCS（農村工業利用部）専属企業に発展させる。所要機械は実験用の分は日本が協力してもよいが企業化のためのものは②同様PEOPLES BANK の融資により行う。

④ 灌漑・排水・農道などの改良を目的とした農業土地基盤整備や道路・住宅建設に役立つ各種コンクリート製品の製造が考えられている。当初実験的に地区内で、石工を中心とする根幹労働力を組織して稼行させるが、それに成功したらNEGAMA 駅付近ないし、幹線道路にそつた運輸の適地に新しい工場・施設を建て、DISTRICT 内のCO-OPERATIVE JOINT VENTUREとして発展させる。実験用機械・設備は日本が提供してもよいが、企業化に必要なものはDISTRICT CO-OPERATIVE BODY が AGRICULTURAL & INDUSTRIAL CREDIT CORPORATION、もしくは DEVELOPMENT FINANCE CORPORATION OF CEYLON からの融資により、運営 経常費はPEOPLES BANKから借入するように指導する。

2-3 セイロン政府は農村工業の育成について、非常に高い関心をもち、日本からの協力を期待している。第1次調査団においても適格な農村工業を村落に植え付けて育成指導することの重要性を指適している。

しかしながら、今回のDEWAHUWA 村において、適格な農村工業を樹立することは①余剰労働力がYALA期にしか求められない。②供給、資材を地区内から求めるとすれば、農村工業の範囲が限定される。③DEWAHUWA の工業立地条件が余り良くない等の理由から必ずしも容易でない。

本調査団において、前述したような検討を加えたが、本件に関する調査は残念ながら不十分であつた。また、本件を農業協同組合の活動とどのように結び付けて展開してゆくかの点についても明確にすることが出来なかつた。本件の成功のためには、相当長期に亘りセイロン経済全般の動向を観察することが必要であり、協力の実施期間を通じ、更に研究を続けてゆきたい。

本計画書には、ほ場整備事業の実施に必要なコンクリート二次製品の製造、木工工作道具およびPOULTRY 設備を各々試験に必要なものとして積算した。

第 7 章 生活改善計画

7-1 基本構想

- 1-1 生活改善計画(BETTER-LIVING CAMPAIGN)の目的は地区内住民の健康衛生の維持・増進と生活技術の改善を通ずる住民一般のBETTER-LIVINGにある。
- 1-2 生活改善計画のにない手は地区内で復興・再組織さるべきMAHILA SAMITIYAとGRAM SAMWARDENA SAMITIYAであり、これらのメンバーと協力して計画をすすめてゆく。
- 1-3 DBMPCS(厚生部)は、これら実践組織に対し事業の全般的企画、その実践にあつての全面的協力と適切な助言を与えるべきである。

7-2 実施計画

- 2-1 DBMPCS(厚生部)は地区内MAHILA SAMITIYAとGRAM SAMWARDENA SAMITIYAの復興・再組織とこれら組織への政府補助金の復活・増額をはかるように働きかける。
- 2-2 再建・強化されたMAHILA SAMITIYAのメンバー中から有資格・有志をLANKA MAHILA SAMITIYAの催す各種講習会(TRAINING COURSE)例えば料理(BETER COOKING)、家事(BETER HOUSEKEEPING)、育児(BETER-CHILDCARE)、住居(BETTER HOUSING)と一緒に台所と便所、家族計画(FAMILY-PLANNING)等に参加せしめ、訓練を経て引続きこの仕事に従事するものには教材のほか若干の手当(DBMPCS販売・購売部の取扱手数料から出す)を支給するようにしたい。
- 2-3 GRAM SAMWARDENA SAMITIYA中の有能者をして地区内病院・診療所、HEALTH INSECTORの協力のもとに住民の健康台帳を完成せしめる。
- 2-4 現況 生活改善に対する農民の関心は余り高くない。
DEWAHUWAの農民は、DRY-ZONE農民全般についても言えることであるが、現状の生活に強い不満は感じていないようである。生産性の向上による余剰をどの方向に向けるかは地域社会を開発する上で非常に重要なことであり、これが①再生産への投資②生活水準の向上に向うことが望ましい。この動機となるのは現状の欲求不満(FURASTRATION)であるが、欲求不満は低い次元において、一応充されると見られる。

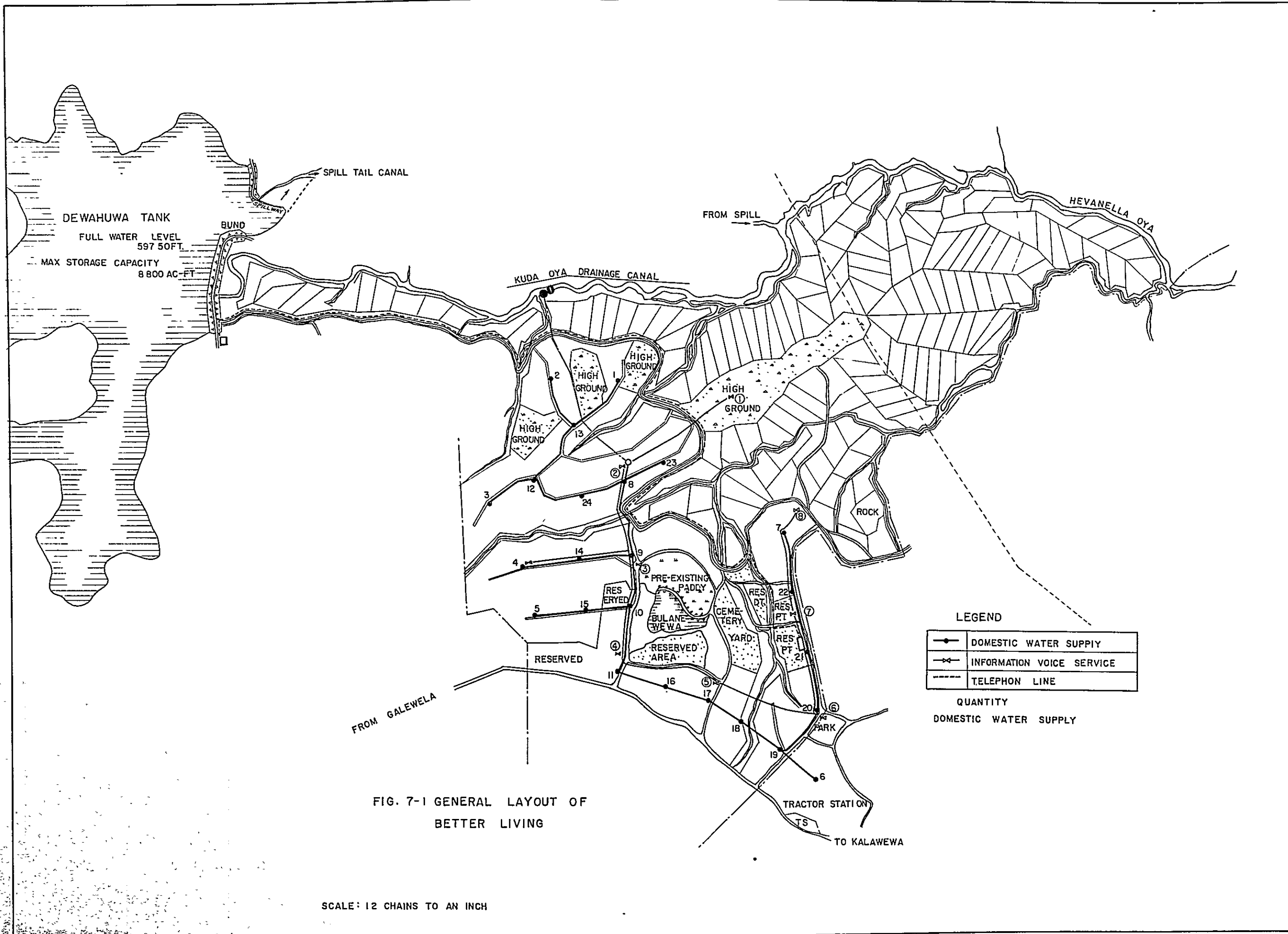


FIG. 7-1 GENERAL LAYOUT OF BETTER LIVING

SCALE: 12 CHAINS TO AN INCH

よい欲求不満を現状から導いてやることが生活改善運動をすすめるためには大切な要因になるだろう。本調査団は調査日数の不足から、本件について十分な調査が実施できなかつた。本計画書においては YALA 期の飲料水を確保するため 2,000 人分の上水道施設を計画したにとどめた。

第 8 章 維持管理計画

8-1 かんがい施設管理組織

かんがい施設の維持管理はセイロン政府かんがい省の現地駐在機関および受益者によつて構成される維持管理組織（現在 CULTIVATION COMMITTEE が存在）が行なり。

政府駐在機関は基幹施設の維持管理を行ない、またダムからの放流、幹線および主要支線水路分水点の水管理にあたる。

一方受益者によつて構成される維持管理組織は、末端水利施設の維持管理を行なりとともに、政府駐在機関の水管理に協力するものとする。

両者の運営を密にするため、両者の代表によつて構成される調整機関を設置する。

8-2 その他の施設の管理

本プロジェクトにより設置される、農業機械化センター・簡易上水道・有線放送等については農業協同組合により運営されるものとする。

第 9 章 農業協同組合計画

9-1 農協計画の基本構想

1-1 われわれが実施しようとする農業開発計画は、灌漑・排水施設等の改良を含む土地基盤整備と動力機械・肥料・農薬などの供与を含む営農指導を EXOGENOUS (外的) な発展ファクターとし、農民組織(とくに農業協同組合)の育成・強化とそれと密接につながった生活改善・教育活動を ENDOGENOUS (内的) な発展ファクターとする 総合的な COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT (地域開発計画) である。地域開発計画は、内的なファクターと外的なファクターとの算術的な和が大きければ大きいほどそれだけ成功するとの考え方は、世界の各地における同種計画遂行の経験から否定されねばならない。この場合、ウエイトは明かに内的要因の整備・拡充の面におかれねばならずそれが充実したものでないときは外的要因が充分生きてこないし、それが充実したものであれば少ない外的要因の投入であつても、それらが内的要因との間に MULTIPLYING EFFECT (相乗効果) を誘導して、その量に不相応なほどの効果をあげることができる。そうでなかつた場合には外的要因は多くの例にみるように必ずしも COMMENSURATING でなかつた。そうであるならば、最も望ましい方向は外的要因がいわば内的要因を通じて導入されることであつて、外的要因は内的要因の受容性とゲージに応じてこそ投入されるべきである以上、その量と質の如何を不問ず、外的要因の導入は内的要因の強化・拡充を条件とするであらう。

1-2 こうした意味で、本計画の実施にあつて最重要な内的要因として、われわれは農業協同組合の組織・活動を強化したい。それが地域開発計画の内的要因としての期待によりよく応えていくためには、協組は真に総合的なものでなければならぬ。ここで総合的という意味は、単に事業活動の種類とその組合せにおいてそうでなければならぬということのほか、それが単に経済的な目的や機能に満足することなく、社会的・文化的なものとも有機的に結びつけられねばならないということである。また、多くの発展途上国において協同組合はそこでの住民が政治的民主主義を学ぶ“学校”であるとして高く評価されている。

1-3 われわれの農業協同組合育成の努力は、当面計画地区内の住民で組織されている DEWAHUWA-BULANEWEWA MULTI-PURPOSE CO-OPERATIVE SOCIETY (DBMPCS) を対象とするが、協同組合運動は、ある意味で保険事業と同じ

くその対象地域が拡がれば拡がるほど効果が上り、リスクが少なくなるものであり、その最適経営規模(OPTIMAL SCALE) は必然的に拡大方向をたどることが予想される。

9-2 実施計画

2-1 DBMPCS の機能

1-1 をうけて、外的要因としての日本による土地基盤整備事業のうち、灌漑施設の維持・管理と営農指導(動力機械の維持・管理、肥料・農薬の配分を含む)は育成、強化されるべきDBMPCSを通じて実施乃至提供されるものとする。そのための具体的な組織・機構・運営方法については9-3で述べる。

2-2 事業内容とその対象

DBMPCSの事業内容とその対象は、下記のような組み合わせを通じて行う。

(i) 信用事業 - 政府の水稻栽培資金の取扱量をふやすとともに、営農指導と販売活動の改善によつて可能となる組合員の追加収入を預・貯金として受入れてゆき、それをベースとして購買事業の拡充をはかる。

(ii) 営農指導事業 - 水田25エーカー前後を単位(UNIT)とする営農集団はDBMPCSの下部構造(生産小組合)として編成される。

営農指導部は水田地帯の営農集団、畑地帯の営農集団いずれの場合にも、それぞれの営農集団の構成員の同意のもとに、各単位の全体的営農計画の立案を指導する。そのために必要となる各種農用動力機械の動員計画をたて、投入さるべき肥料・農薬等生産資材を質・量双方で算定し、その投入計画を作成し、全体の営農計画の実施に必要な技術指導を担当する。また地区内に居住し、農耕経験をもつ若者を選んで営農指導員として訓練する。

(iii) 販売・購買事業 - 農産物は原則的に協同組合を通ずる共同販売とする。

購買面では、生産資材を当面営農集団群の必要をみたすべく営農指導部がたてる計画にしたがつて供給するとともに相応の対価をとる。生活資材については、政府配給物資の取扱能率を高めるとともに、それだけでは不足し勝ちな物資を共同購入方式によつて良質・廉価で提供する。

(iv) 農村工業・利用事業 - 地区内での資本蓄積とその有効な再投資(PLOUGH-BACK)の一環として、農村工業や農家副業を企画・組織・指導・運営する。また販売・購買部の事業活動に必要な輸送関係を受け持つ。

- (M) 厚生事業 一地区内住民の生活改善と保健・衛生管理を主要な任務とする。その一環として簡易上水道の維持・管理を行う。

9-3 各部の組織・運営

3-1 役・職員

それぞれの事業活動に関連する組織・運営を検討する前に、各分野の事業活動を統合的に指導・経営する責任を負うMANAGING COMMITTEE（役員会）のあり方が問題であり、それは本章9-1～9-2でのべられた諸点につき正当な理解と、それに相応する認識を持ち、責任感と実行力を兼備する農民によつてこそ構成されることが望まれる。これらの農民を見つけ出し、育成してゆくことにこのプロジェクトの成否がかかっていると見ることができる。さらに各部で働く職員は有能・清潔な者を、その能力・資格に応じた正当な報酬で雇用するように計画する。

3-2 各部の組織・運営

(i) 信用部 一貸出部門は、水稻栽培資金の取扱分を増加させ、有効な中・長期資金の斡旋に努める。預・貯金の受入れ部門では、単独あるいはDEWAHUWA SCHEME 内の他の2組合と共同してPEOPLES BANKにRURAL BANKの開設を要請し、資金源を確保する。将来、DBMPCSの信用事業は組合員の販売代金の貯金化と購買代金や利用費の貯金からの控除がリンクされ、組合員の預・貯金を系統金融機関からの融資とあわせて事業資金として用いる場合も多くなるから、信頼すべき会計制度と能率的な伝票・帳簿等を整備させる。

(ii) 営農指導部 一日本人営農エキスパートによる指導とCULTIVATION COMT 161および162との協議のうえ25エーカー前後を1単位とする約32の営農集団（生産小組合）群を編成する。

DBMPCSの営農指導部によつて企画・立案され、同組合の他部門（信用、販売・購買、農村工業・利用の各部）からの協力という完全なチーム・ワークによつて実施・運営（OPERATE）される。営農集団群は、初年度（1969～70年）に4～5（水田面積80～125エーカー）、2年度に追加10～12（同面積200～300エーカー）3年度追加13～15（同面積260～375エーカー）の割合で増加させる。

CEYLON政府側COENTUR-PART FFICIALSほか地区住民の代表は営農集団群の運営につき常にDBMPCSの営農指導部と連絡を保ち、営農集団があげる成果を地区内2パイロット・ファームでの実験結果と比較検討しつつ、それらの建設的批判を通

じて、計画と実施の両面でよりよき営農集団群が再生産されるようにする。

同様な方針で展開される畑地帯での営農集団の形成は第2年度以降にする。

営農指導は計画生産やGRADING（選択）を通ずる産物の商品価値向上にも充分配慮するように指導する。

- iii) 販売・購買部 ー販売面は、営農集団が生産する粳米を原則として、GPS販売とし、米以外の品目についても出来るかぎりGPSを利用して販売するように指導。それ以外の農産物は周辺8市は勿論、それ以上の遠隔地へも同組合農村工業・利用部の車輛を用いて直接出荷し売上収入を高めるように指導する。GPS/自由市場販売いずれの場合にも、売上代金は一応組合に貯金せしめ（営農集団別、個人別で）、必要に応じて現金化させるよう指導する。

購買面は生産資材と生活資材に分けられるが、前者は水稻栽培資金の中で現物で供与されるものと、日本が提供するであろう肥料・農薬等を全く別個なものとして取扱うことなく原則として、営農集団群宛に限って行うものとする。不足分はFERTILIZER CORPORATION（肥料公団）、OWE（CO-OPERATIVE WHOLOSAL E EXCHANGE）等の協力のもとに共同購入し、計画どおり営農集団群に分配する。生活資材の供給については、政府の配給代行機関として高能率な仕事を続けるほか、それで不足する分についても共同購入し、必要に応じて配給を行なう。

生産・生活資材の代価はともに組合員が所属する営農集団名義乃至個人名義で行なっている貯金額の中から控除するタテマエとする

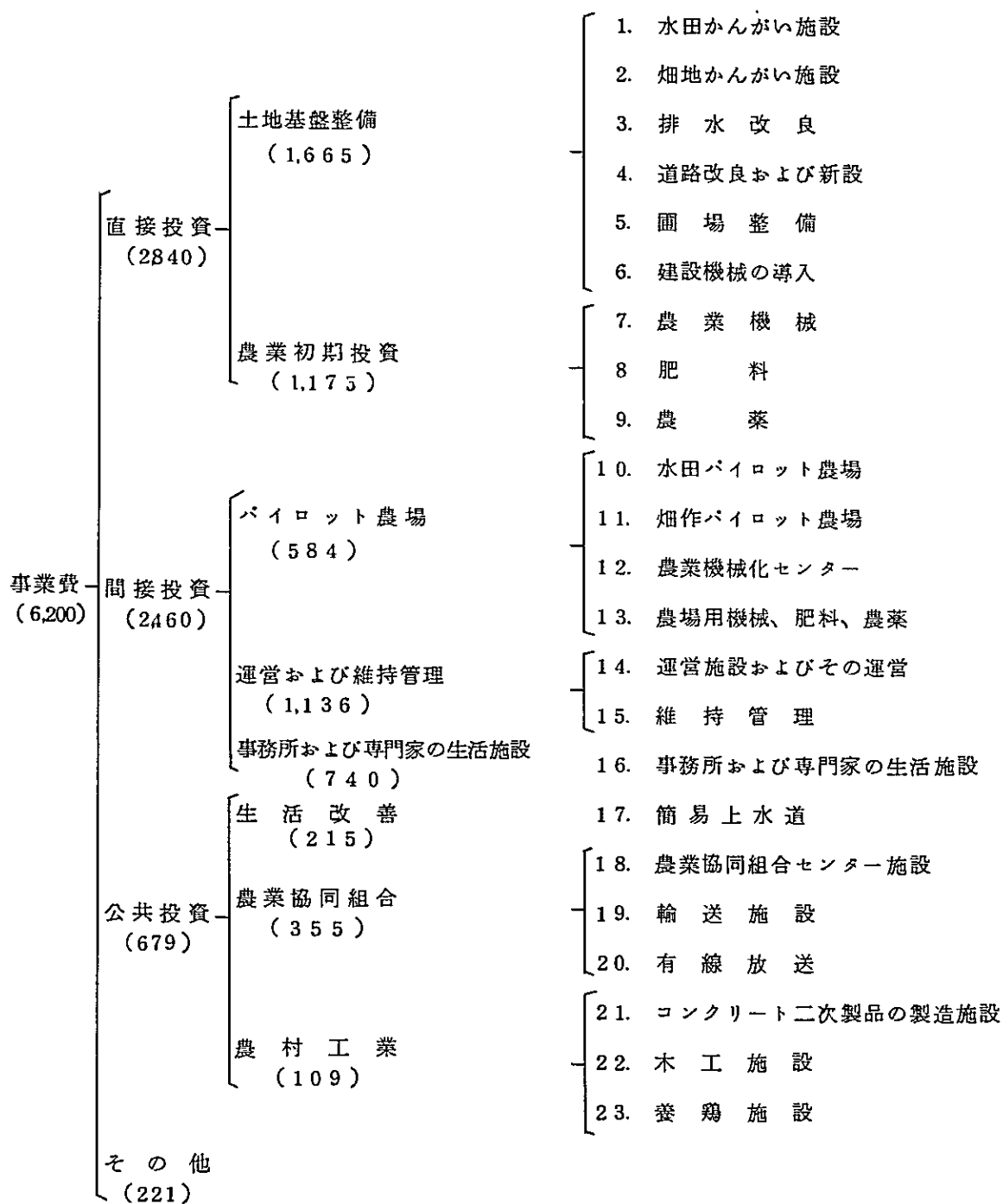
- iv) 農村工業・利用部 ー農村工業については、地区内の技術・労力を勘案し、地区内外の原材料、有効需要、必要投資額を考えて、企画・発展させるべきものであり、とりあえず第6章；農村工業計画でとりあげられているものが検討されている。

- v) 厚生部 ー計画地区内に組織される生活改善班（第7章；生活改善計画を参照）とは最も友好的な結びつきで働いていかねばならない。同班にたいしては常に全面的な協力と適切な助言を与える。

地区内乃至地域内の病院、診療所やHEALTH INSPECTORらの協力をえて、住民の健康台帳を完成し、これにもとづいて集団的・個別的衛生管理に協力する。日本から派遣されるであろう生活改善エキスパート（短期）はこの部を積極的に指導する。

第10章 事業費

本プロジェクトは農村開発であるため、事業が多様多様にわたっている。したがって下記のような分類にしたがって事業場の算出を行なった。



※ 単位 千Rs

ここに直接投資は直接協力対象地区（水田770AC、畑100AO）を対象とする。
 間接投資はDEWAHUWA村全体（水田2,330ACとHigh Land）を対象とする。
 公共投資は生活改善について直接協力対象村、農業協同組合については主に直接協力対象地区、農村工業については必ずしもDEWAHUWAに限らない。

なお、事業費積算にあたっては次のことを条件とした。

- 1) 協力期間は、1969年10月から1974年9月まで5箇年とする。
- 2) 建設機械、ポンプ、鋼材、主要構造物セメント、配電線等の主要資機材は、外貨支払（日本側）とし、現地労務者の人件費、燃料、木材、練瓦等は現地貨支払いとする。
- 3) 土地基盤整備は最初の3年間で完了する。

以上により算出した結果は次のとおりである。

	セイロン現地通貨	外貨分(CIF)	単 位 計 千Rs
直接投資	741	2,099	2,840
間接投資	1,369	1,091	2,460
公共投資	219	460	679
その他	221	—	221
総事業費	2,550	3,650	6,200

第 1 0 - 1 表 事 業 費 明 細 書

Item	Description of Item	Cost	Currency Component		Remark
			Foreign	Domestic	
Physical - Infra - Structure	Irrigation for Paddy	273	69	204	
	Irrigation for Upland farm	444	265	179	
	Drainage	22	-	22	
	Road	151	14	137	
	Field rearrangement	441	242	199	
	Construction equipment	334	334	-	
	Sub Total	1,665	924	741	
Agro - Initial - Input	Farm Machinery	850	850	-	
	Fertilizer	207	207	-	
	Chemicals	118	118	-	
	Sub Total	1,175	1,175	-	
Pilot farm project	Paddy farm	29	1	28	
	Upland farm	94	61	33	
	Farm & Agricultural Machinery - Buildings	161	78	83	
	Farm Machinery	258	256	2	
	Fertilizer	22	22	-	
	Chemicals	20	20	-	
	Sub Total	584	438	146	
Better Living Plan	Domestic water Supply	215	183	32	
	Sub Total	215	183	32	
Farmer Cooperative	Voice information service	355	192	163	
	Sub Total	355	192	163	
Agro - Industry	Concrete Block Manufacturing - facility	62	57	5	
	Wood working facility	41	23	18	
	Poultry facility	6	5	1	
	Sub Total	109	85	24	
Operation & Maintenance	Operation facility & Operation	824	377	447	

Item	Description of Item	Cost	Currency Component		Remark
			Foreign	Domestic	
	Maintenance	105	45	60	
	Transportation Charge & Vehicle	207	57	150	
	Sub Total	1,136	479	657	
Office & Living Quarter		740	174	566	
Landing & Inland Transportation		221	-	221	
		6,200	3,650	2,550	

第 1 0 - 2 表 事 業 内 訳 書

Item	Description of Items	Qty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Irrigation for paddy	Main canal Regulator	10	No.	8	80	40	40	New installed; Tract 1 - 9
	Turnout works							
	Turnout to distributary through pipe-cut	50	"	1,100RS	55	8	47	Proposed branch canal Tract 3
	Turnout to Field canal	25	"	300RS	8	3	5	
	Turnout in provement on distributaries	4	"	300RS	1	0	1	
	Turnout to SAC allotments	130	"	60RS	8	6	2	
	Hearurring wear							
	54 cusec	2	"	1,300RS	3	-	3	
	18 cusec	3	"	700RS	2	-	2	
	1 cusec	50	"	200RS	10	-	10	
	No. 3 Tract proposed branch canal							
	Turnout to branch	1	"	4	4	3	1	
	Excavation	3,600	Ft	1RS	4	-	4	
	Bed & Slope protection of M.C	5,000	Ft	5RS	25	-	25	
	Bridges of M.C	5	No.	5	25	-	25	
Desilting								
Main canal	10	ML	1,000RS	10		10		
Distributary	4	ML	500RS	2		2		
Contingencies	Item	%	15	36		9	27	
Sub total				273	69	204		

Item	Description of Items	Q'ty	Units	Rate	Total Cost	Currency Component		Remarks
						Foreign	Domestic	
Irrigation for upland farm	Check Gate & Low Dam							
	Sluice gate 5 x 7' x NO.	1	NO.	-	17	15	2	
	Structure	1	NO.	-	40	-	40	Concrete
	Pump facility 1500 ^A .Gallon/mm H=120 ft	1	set	-	40	15	25	Head 120'
	Main pipe $\phi = 12''$	4500	ft.	20 ^{RS}	90	70	20	Steel
	Distributing pipe $\phi = 12''$	Items			160	130	30	plastic
	Delivery tank $\phi = 6''$	1	No.	10	10	-	10	
	Delivery out let	24	No.	1,200 RS	29	-	29	
	Contingencies	Item			58	35	23	
	Sub Total				444	265	179	
Drainage	Improvement of Existing Drainage	6,600	ft.	2 ^{RS}	13	-	13	
	Drainage outlet	6	No.	1	6	-	6	
	Contingencies	Item			3	-	3	
	Sub Total				22	-	22	
Road	Improvement of Feeder Road	8	ml.	11	88	-	88	Excluding of Depreciation cost for constuction Equipment
	11 ton Bullzozer - wide truck shoes type	2	No.	90	180	180	-	
	2 ton Dump truck	2	No.	18	36	36	-	
	2 ton Light - ban truck	1	No.	13	13	13	-	
	Multi purpose, Excavator - tire	1	No.	90	90	90	-	
	Farm path construction	8	ML	5	40	-	40	
	Farm bridges	60	NO.	250 ^{RS}	15	13	2	

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Unit	Unit	Total Cost	Currency Component		Remark
							Foreign	Domestic	
	Contingencies	Item	%			23	16	7	
	Sub-Total					485	348	137	
Field rearrangement	Earth-works	770	AC	200RS		154	-	154	by Bulldozer
	Water proof plate height 1ft.	146	ML			176	176	-	
	Field outlet block works								
	Labourer cost	7,000	PCS	1RS		7	-	7	
	Materials (Cement)	7,000	PCS			12	12	-	purchasing from
	Feed forrow								
	Labourer cost	4	ML			12	-	12	
	Material (Cement & reinforced net)	4	ML			22	22	-	
	Contingencies	Item	%			58	32	26	
	Sub Total					441	242	199	

Initial Input

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark	
						Foreign	Domestic		
Farm Machinery	2 wheel tractor	40	No.	6	240	240	-		
	Thresher	40	No	1.4	56	56	-		
	Trailer	40	No	0.6	24	24	-		
	Sprayer (knap sack)	40	No.	0.5	20	20	-		
	Transplanter (paddy)	40	No	2.5	100	100	-		
	Binder	40	No.	6.7	268	268	-		
	Parts for above machinery	Item	%	20	142	142	-		
	Sub Total				850	850	-		
	Fertilizer	Ammonium Sulfate	257	t	320RS	82	82	-	
		Concentrated Super phosphate	132	t	460	61	61	-	
Muriate of Potash		74	t	500	37	37	-		
Contingencies			%	15	27	27	-		
Sub Total					207	207	-		
Chemicals	Pesticides	Item	Allow	.	34	34	-		
	Usprum, Asogun, Kitagn, Dithen								
	Others								
	Insecticides	Item	Allow	-	46	46	-		
	BHC, Smithion, EPN, Enderin								
	Others								
	Weedcide	Item	Allow		23	23	-		
PCP, PAM, CAT, Others									
Contingencies		%	15	15	15	-			
Sub Total				118	118	-			
Total				1,175	1,175	-			

Pilot farm project

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Paddy farm	Paddy field construction - Earth work	4.2	AC1	3	13	-	13	by bull dozer
	Drainage works	1,300	ft	8 ^{RS}	10	-	10	
	Intake & field irrigation facility	1	No.	2	2	1	1	
	Contingencies	Item	%	15	4		4	
	Sub Total				29	1	28	
High land farm	Clearing	10	AC	100 ^{RS}	1	-	1	Gravity sprinkler pipe & earth canal
	Farm arrangement	10	AC	700 ^{RS}	7	-	7	
	Farm pond construction	1	No.		30	17	13	
	pump H = 30' Q = 12.6 cu.ft./min	1	No.	3	3	2	1	
	pump H = 150' Q = 3.2	1	No.	4	4	3	1	
	Field canal	1,900	FT	10 ^{RS}	19	14	5	
	Sprinkler pipe	650	FT	20	13	13	-	
	Semipermanent sprinkler system facility	2	AC	3	6	6	-	
	Farm Road	1,600	FT	1	2		2	
	Contingencies	Item	%	10	9	6	3	
Sub Total				94	61	33		
Farm Agricultural - buildings Machinery center	Machineries Hangar	350	sqyd	80 ^{RS}	28	-	28	Fan, Desk, Cabinet
	Fertilizer storage	350	sqyd	80 ^{RS}	28	-	28	
	Operation office	120	sq.yd	100 ^{RS}	12	-	12	
	Shutter	300	aq.yd	80 ^{RS}	24	24	-	
	Water washing facility	1	set	3	3	1	2	
	Office materials & accessories	1	Allow	15	15	13	2	

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
	Measuring equipment	1	setq	30	30	30	-	
	Contingencies	Item	%	15	21	10	11	
	Sub Total				161	78	83	
Farm Machinery								
	2 wheel tractor	2	No.	2,500 ^{RS}	5	5	-	
	" " " 6 ps	1	No.	4,200"	4.2	4.2	-	
	" " " 9PS	1	No.	6,000"	6	6	-	
	" " " 14PS	1	No.	1,400"	1.4	1.4	-	
	Thresher	1	No.	500"	1.5	1.5	-	
	Spreyer (Knapsack)	3	No.	10,000"	10	10	-	
	Sprayer (Trailed)	1	No.	600"	1.2	1.2	-	
	Trailer (1t)	2	No.	14,000"	24	24	-	
	4 wheel tractor	2	No.					
	4 wheel tractor's Accessories							
	Dump trailer 2t	1	No.	6,000"	6	6	-	
	Rotary tiller	1	No.	3,400"	3.4	3.4	-	
	Plough	1	No.	1,700"	1.7	1.7	-	
	Disc plough	1	No.	3,400"	3.4	3.4	-	
	Disc Harrow	1	No.	3,400"	3.4	3.4	-	
	Tooth Harrow	1	No.	1,700"	1.7	1.7	-	
	Cultipacker	1	No.	1,700"	1.7	1.7	-	
	Leveler (Paddy)	1	No.	500	0.5	0.5	-	
	Leveler (High land)	1	No.	900	0.9	0.9	-	
	Drill	1	No.	7,000	7	7	-	
	Cultivator	1	No.	3,400	3.4	3.4	-	
	Ridger	1	No.	3,400	3.4	3.4	-	
	Duster	1	No.	3,400	3.4	3.4	-	

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
	Transplanter (Paddy)	2	No.	2,500	5	5	-	
	Power scythe	5	No.	900	4.5	4.5	-	
	Binder	1	No.	7,000	7	7	-	
	Combine Harvester	1	No.	80,000	80	80	-	
	Drier 15 sq.yd plate type	1	No.	3,500	3.5	3.5	-	
	Husker	1	No.	1,700	1.7	1.7	-	
	Rice polisher	1	No.	1,700	1.7	1.7	-	
	Chain Saw	2	No.	1,700	3.4	3.4	-	
	Cutter (Straw)	1	No.	900	0.9	0.9	-	
	Engine 10 ps	2	No.	2,500	5	5	-	
	Pump Engine mounted	1	No.	1,700	3.4	3.4	-	
	Winnow	2	No.	900	1.8	1.8	-	
	Parts for the above machines	Item	%	10	21	21	-	
	Farmers' tools	Item	Allow	-	6	4	2	
	MAMMOTY (30), pickel (5), Hoe (10), Rake (10), Knife tooth scythe (30), Sickle (150), Rotary weater (10), Shovel (30)							
	Repair tools	1	set		20	20	-	
	Sub Total				258	256	2	
Fertilizer	Ammonium Sulfate	23	t	320RS	7.4	7.4	-	
	Concentrated Superphosphate	11	t	460	5.1	5.1	-	
	Muriate of Potash	7	t	500	3.5	3.5	-	
	Concentrated Synthetic Fertilizer	36	t	570	2.1	2.1	-	
	Lime, Silicate, and Magnesia	38	t	100	3.8	3.8	-	mixed manure
	Sub Total				22	22	-	

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Chemicals	Pesticide Uspulum Asozin, Kitagin, Dithane Others	Item	Allow	-	6.7	6.7	-	
	Insecticide BHC, Smithion, EPN, Endrin Others Weedicide PCP, PAM, 24-D, DCPA Gezamil, CAT, Others	Item	Allow	-	7.6	7.6	-	
	Sub Total					20	20	
	Total				584	438	146	

Operation & Maintenance

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Operation facility & operation	Measuring gauge	1	No.	26	30	23	7	High 30Ft
	Automatic water gauge for dam	1	No.	48	48	40	8	" 7Ft
	" for canal	2	No.	26	52	42	10	" 4Ft
	Meteorology observation facility	1	set	17	17	17	-	
	Telephone facility - operation service	1	set	44	44	22	22	
	Electric facilities							
	Diesel generator 40 KVA	2	No.	37	74	74	-	100V
	Diesel generator House	2	No.	6	12	-	12	
	Pole & Accessory	2	set	3	6	6	12	
	Wire & switch	2	set	4	8	8	-	
	Lump & Accessory	2	set	30	60	60	-	
	Installation	2	set	8	16	-	16	
	Fuel Tank	2	set	20	40	36	4	
	Operation							
	Maintenance	Labourer	5	year	30	150	-	150
Materials		5	year	32	160	-	160	Fuel for Electric facility
Contingencies								uprand pumps & pilot form
Sub Total					824	377	447	
Repairing for facilities		5	Annun	10	50	25	25	
Official materials	5	"	5	25	20	5		
Labourer	5	"	6	30	-	30		
Sub Total				21	105	45	60	

Item	Description of Items	Qty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Transportation charges & vehicle	Fuel etc.	5	Annum	10	50	-	50	official use 2 ^{no.} only
	Transport Allowance	5	"	10	50	-	50	
	vehicle mentenance	2	"	15	75	25	50	* parts only
	Joep	2	No.	16	32	32	-	
	Sub Total				207	57	150	
	Total				1,136	479	657	

Office & Living Quarter

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Office & Living Quarter								
	Head Office	1	No.	110RS	55	-	55	
	Construction (Office)	500	sq.yd		8	-	8	
	" (Storage)	100	"	80RS	20	20	-	
	Medical facility	1	Allow	20	40	35	5	desk, cabinet, Recopy Stencil, Calculator etc.
	Office facility	1	"	40				Expert 10 counter part 5
	Experts Living quarter	15	No.		360	-	360	
	Construction	Each 150-250	sq.yd	120RS	60	60	-	Regy. Air-can kitchener for office & Expert
	Domestic facilities	15	set	6	50	10	40	
	Domestic water supply	1	set	50	50	26	24	
	School & facility	1	Allow	50	97	23	74	
	Contingencies	Item	%	15				
	Sub Total				740	174	566	
	Total				740	174	566	

— Better living plan

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Domestic water supply	Intake facilities	1	No.	10	10	-	10	
	Well Excavation	2	No.	12	24	24	-	INO. spare
	Pump 10 HP	1	No.	2	2	-	2	
	Pump house							
	Delivery facilities							
	Delivery pipe $\phi = 3''$	4.5	1,000 FT	4	18	18	-	
	Delivery tank 40 ^c .yd	1	set	16	16	8	8	* cf additor
	Supply facilities							
	Main pipe $\phi 4''$	9	1,000 FT	5	45	45	-	
	Dist pipe $\phi 1$	20	"	3	60	60	-	
	Outlet & Water tap	24	set	0.5	12	4	8	
	Installation							
	Contingencies							
Sub Total		Item	%	15	28	24	4	
					215	183	32	

Farmer Cooperative

Item	Description of Item	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Cooperative center facility	Center building construction	400	sq.yd	100RS	40	-	40	
	Storage building construction	700	"	80	56	-	56	
	Office facility	Item	Allow	sum	15	10	5	desk, cabinet etc.
	Materials for farmer education				2	1	1	slide projector
	For miscellaneous items and maintenance	Item	Allow	sum	10	2	8	Movies & Films, book etc.
	Sub Total					123	13	110
Transport facility	Garage	300	sq.yd	80RS	24	-	24	
	Vehicle							
	1 ^t truck	5	No.	8	40	40	-	
	6 ^t truck	1	No.	30	30	30	-	
	Micro bus	1	No.	25	25	25	-	25 persons
	Light ban	2	No.	7	14	14	-	
	Gasoline stand facility	1	set	25	25	25	-	
	Spare parts	Items	%	10	6	6	-	
	Maintenance	Items	Allow	sum	5	-	5	
	Contingencies	Items	%	10	17	-	17	
Sub Total					186	140	46	

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Voice information service	Wired speaker system	1	No.	8	8	8	-	
	Amplifier set	Item	Allow	sum	13	13	-	
	Pole & wire	10	No.	1	10	10	-	
	Speaker	1	No.q	1	1	1	-	
	Radio set & Antena	1	No.	1	1	1	-	
	Record set & Records	Item	Allow	sum	2	2	-	
	Micellonce items	Item	%	30	11	4	7	Installation works
	Sub Total				46	39	7	
	Total				355	192	163	

Agro - Industry

Item	Description of Items	Q'ty	Unit	Rate	Total Cost	Currency Component		Remark
						Foreign	Domestic	
Concrete block Manufacturing factory	Concrete mixer 8CFT capacity	1		2	2	2		
	Belt conveyer	1		1.5	2	2		
	3' x 3' Table vibrator	2	No.	4	8	8		
	Steel panel form							
	Feed canal plate	300	pcs	33RS	10	10		
	Fiedld block	150	"	83	13	13		
	Tool	2	set	1	2	2		
	Form oil	3	200ℓ	0.3	1	1		
	Forklift mounted on four wheel	1	No.	13	13	13		
	Contingencies	Item		%	20	11	6	5
	Sub Total				62	57	5	
Wood Working facility					41	23	18	
Poultry facility					6	5	1	
	Sub Total				6	5	1	
	Total				109	85	24	

第11章 経済評価

11-1 緒言

本計画の評価にあたっては、計画によって生ずる収益を投下資本その利子ならびに年々の維持管理費と対比して考察されねばならない。

本計画で投資されるものは次のものである。

1. 土地基盤整備費
2. 農業初期（管理）投資（肥料、農薬、農業機械）
3. 生活改善事業費（上水道敷設費）
4. 共同利用模範農場設置費
5. 農業協同組合の拡充に要する経費
6. 農村工業建設費

本計画から生ずる収益は、直接には1.2の投資によって生ずる農産物の増収がある。

4～6の事業もそれ自体の付加価値があり、原則として独立採算制を考えているが、収益性を直接の目的とするものではない。

又、生活改善事業は生活環境の整備を目的としており、収益の増加には直接寄与しない。

従ってここでの経済評価は直接に農業生産の増加を目的とし、その便益が計測可能な直接投資（土地基盤整備費及び農業初期（管理）投資）について試算し、便益の計測が困難な間接投資および公共投資については記述するに止める。

11-2 便益

11-2-1 直接投資の便益

（計画対象地域の便益）

本計画は水田770エーカー、畑100エーカーを対象地域としており、これ等の地域での作物栽培によって現在得られている純益額と本計画完了後得られるであろう純益額の差、即ち増加純益額がこの事業の便益である。

純益額は粗収入から生産費を差引いた額であるが、生産費は水稻、陸稻、とうがらし、についてはDewahuwaでの調査結果から推測した。これ等の作物のうち、とうがらしは現況の純益額が0であった。

今、畑作について陸稻を代表させると、計画地域での現況の純益額は114,600RS

であるが、下記の方策を講ずることによって純益額は451,800RSとなる。

1. Maha 期の水稻エーカー当り収量を45ブッシェルから90ブッシェルに引き上げる。
2. Yala 期に半水田を利用することとし、新たに、 $\frac{1}{3}$ に水稻、 $\frac{1}{3}$ にとうがらしを栽培する。
3. 畑の延作付率を170%から200%に引き上げ、収量を増加させる。

これ等の結果として、純益額は337,200RS増加する。

“ 現況の純益額 ”

	エーカー当り粗収入	エーカー当り生産費	エーカー当り純益額	作付面積	総純益額
水稻 (Maha期)	540 Rs	400 Rs	140 Rs	770 エーカー	107,800Rs
畑作 (陸 稻)	300	260	40	170	6,800
計				940	114,600

“ 計画後の純益額 ”

	エーカー当り粗収入	エーカー当り生産費	エーカー当り純益額	作付面積	総純益額
水稻 (Maha期)	1,080 Rs	640 Rs	440 Rs	770 エーカー	338,800Rs
” (Yala期)	720	520	200	250	50,000
とうがらし (Yala期)	1,320	1,140	180	250	45,000
	600	510	90	200	18,000
計				1,470	451,800

注) Yala 期の水稻のエーカー当り収量をMaha 期の $\frac{2}{3}$ に当る60ブッシェル 生産費を $\frac{4}{5}$ に当る520Rsとする。

(計画対象地域外の便益)

Dewahuwa Tank の水利用の合理化による利益は計画対象地域ばかりでなく、Dewahuwa Tank 掛け全域に及ぶ。

即ち、この全域にMaha 期には用水が必要量配水されるし、Yala 期にも、 $\frac{1}{3}$ の水田に水統の作付けが可能となる。

従って、今これらの地域にも、Yala 期に水田面積の $\frac{1}{3}$ に水稻を作付けすると、20800Rsの純益額が見込まれる。

(Yala 期のエーカー当り収量を現況Maha 期の $\frac{2}{3}$ に当る30ブッシェル、生産費を $\frac{4}{5}$

に当る 320Rs とする。)

	エーカー当り粗収入	エーカー当り生産費	エーカー当り純益額	作付面積	総純益額
水稻 (Yala 期)	360Rs	320Rs	40Rs	520エーカー	20,800Rs

以上のように、計画対象地域と地域外を合せて、358,000Rs の純益額の増加が見込まれる。

11-2-2 間接投資および公共投資の便益

本計画の目的は Community Development であり、農業生産の増大を目標とすることは勿論であるが、最終的には地域住民のより快適な生活条件を整備し、厚生を増大を目指している。

そのため、種々の事業を計画しており、それぞれ次のような効用が見込まれる。

1. 生活改善事業

この事業は生活改善指導と上水導の敷設を計画しており、農家の生活の充実に寄与する。

本計画地域には現在、公共の井戸が 11カ所あり、その他に約半数の農家が井戸を持っているが、その殆んどが Yala 期には枯渇する。

従って飲料水にも事欠き、上水道の敷設は生活条件の改善に計り知れない便益があるものと思われる。

2. 共同利用模範農場

この農場は本地域での耕作技術の確立を目的とし、日本人の指導によって独立採算制で運営される。こゝで確立された技術は Dewahuwa を通して、他地域に伝播するであろう。又、他地域からの見学者への展示圃としての役割を果し、ドライゾーンの実験農場として、MAHAILLUPARAMA の試験場と異った存在意義が認められる。

3. 農業協同組合の拡充

本計画は農業協同組合の育成、拡充に大きな比重を置いており、地域住民の生産と生活の全分野において農協が指導的役割を果すことを目指している。

従って、信用、販売、購買、営農指導、機械共同利用、有線放送等の事業をとおして、農家の生活水準は向上する。

本計画では農協は独立採算制を予定しており、農家への経済的負担は一部有線放送等

に限定されるものと思われる。

4. 農村工業

ドライ・ゾーンの農業はMaha 期とYala 期において、緊閑の差が著しい。更にYala 期には閑水を十分確保出来ない場合には、作物の減収が大きく、農民の収入は著しく縮小する。従ってこの期に農民に就業の機会を与える事は大きな意義がある。

11-3 計画の経済性

ここでは、直接農業生産に寄与する直接投資について経済性を検討する。なお、計測時点は事業開始前年である。

1. 年増加純収益

本計画による改良効果は、年々増加していき、およそ5年で一定の生産額に達するものと考えられる。

今、経済的耐用年数を30年、利率を6%と見積ると、この間の年増加純益額は300,100となる。

年度	増加純益額		
1	0 Rs		
2	89,500	79,700	
3	179,000	150,300	
4	268,500	212,700	
5	358,000	} 3,687,400	
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
⋮	⋮		
30	358,000		
計			4,130,100

年増加純益額 $4,130,100 \text{ Rs} \times 0.07265 = 300,100 \text{ Rs}$
 (0.07265 : 賦金率)

2. 年 経 費

上記の収益を上げるに必要な直接投資は土地基盤整備費と初期（農業管理）投資である。このうち、初期（農業管理）投資は一時的な営農資金であり、毎年の農業経営費として、純収益の算出の際生産費の中に見込まれているので、ここで年経費となるのは土地基盤整備費のみである。

この土地基盤整備費の年経費は利率を6%とすると、103,000Rsとなる。

年 度	土地基盤整備費	同左現在価
1	80,000 Rs	75,500 Rs
2	600,000	534,000
3	600,000	503,800
4	385,000	305,000
計	1,665,000	1,418,300

$$\text{年経費} \quad 1,418,300 \text{ Rs} \times 0.07265 = 103,000 \text{ Rs}$$

(0.07265 : 賦金率)

3. 年維持管理費

建設された施設の管理のためは毎年19,000Rsの経費が増加し、さらに揚水機（経済耐用年数を15年とすると）の更新費用として、400Rsの積み立てが必要になる。

揚水機の更新費	15,000 Rs
" " の現在価	5,900 (15,000 × 0.3936)
" " の年経費	400 (5,900 × 0.0726)

4. 費用使益比率

(1) 年増加便益	増加純益額	300,100 Rs
(2) 年 経 費	土地基盤整備費	103,000 Rs
	維持管理費	19,400
	計	122,400
(3) 費用使益比率	$\frac{300,100 \text{ Rs}}{122,400 \text{ Rs}}$	= 2.5

4. 農家の立場からの経済性の検討

本計画の実施にあたっての費用は、日本政府とセイロン政府が負担する予定である。しかし、農家の立場からの経済性の検討にあたっては費用の金額を長期の借入金に依存するものとして試算する。

この場合の経費としては直接生産に関与する次の事業とする。

土地基盤整備費 1,665,000 Rs

農業初期（管理）投資 1,175,000

┌	農業機械	850,000
	肥料	207,000
	農薬	118,000

2,840,000

上記事業費のうち、土地基盤整備費のなかの水田かんがい事業はその受益が Dewa huwa Tank 掛り 2,330 エーカ全域におよぶ。

従って事業費 2,730,000 Rs のうち、計画地域に係る分は 90,000 Rs である。

又、農業初期（管理）投資のうち、肥料費と農薬費は経営費として毎年支出されるものであり、長期の借入金を必要としない。

セイロンにおいては水稻に対して、融資制度があり、本報告書の収支計算および生産費の推計においても、肥料費と農薬費の 10% を利子として計上したので、ここでは、農業機械購入費のみを借入金でまかなうものとする。

従って、農民が長期の借入金で、負担すべき事業費は 2,332,000 Rs である。

土地基盤整備費 1,482,000 Rs

農業初期（管理）投資 850,000

計 2,332,000

この資金を確保するために、次の条件の融資制度を想定する。

例 1	利率	6%	据置期間 5 年 (利子のみ支払う)	償置期間	10 年
例 2	"	"	"	"	20
例 3	"	"	"	"	25
例 4	"	3.5%	"	"	10
例 5	"	"	"	"	20
例 6	"	"	"	"	25
例 7	"	"	"	"	30

これ等の条件のもとでのエーカー当りの年償還額は次表のごとく 364 Rs ~ 146 Rs となる。

	借入金	年償還額	エーカー当年償還額
例 1	2,332,000Rs	316,800Rs	364 Rs
例 2	"	203,300	234
例 3	"	182,400	210
例 4	"	280,400	322
例 5	"	164,100	189
例 6	"	141,500	163
例 7	"	126,800	146

注) 上記計算は 870 エーカーで行った。

一方、方計画によって、標準農家 (入植者) は田畑合せて 4.6 エーカーのうち、4.5 エーカーの耕地が受益し、増加所得は 2,230 Rs が見込まれる。

従って、増加所得に対する償還額の割合は次表のようになる。

	エーカ当り償還額	(A) 標準農家の償還額	(B) 標準農家の増加所得	A/(B)
例1	3 6 4 R s	1, 6 3 8 R s	2, 2 3 0 R s	7 3 %
例2	2 3 4	1, 0 5 3	"	4 7
例3	2 1 0	9 4 5	"	4 2
例4	3 2 2	1, 4 4 9	"	6 5
例5	1 8 9	8 5 1	"	3 8
例6	1 6 3	7 3 4	"	3 3
例7	1 4 6	6 5 7	"	2 9

上表に見られるように、もし、政府の補助がなく、農家が全額借入金で賄った場合には、負担能力は、借入金の条件によって異なる。

又、この負担能力はセイロン農民の限界貯蓄性向によっても異ってくる。

即ち、増加所得に対する償還額の割合が限界貯蓄性向より小さい場合に、この事業は他の地域へ波及する可能性を持つ。

しかも、セイロン政府が補助制度を設けるならば増加所得に対する償還額の割合は補助率に比例して低下する。

現在のセイロン政府の自助努力において、セイロン政府が人民銀行より資金を斡旋して事業を行うとすれば上記例2～3が限度であろう。しかし、アジア銀行又は先進諸国からの借款が可能であれば例5～7の適用が可能になり、この場合は近隣地区への Spill out が楽になる。

これらの資料にもとづいて、セイロン政府がアジア銀行又は世界銀行に折衝することは自由である。

第 1 2 章 年度別実施計画案

本プロジェクトの期間は5年間であり、直接、間接および公共投資は開発の順序に従い調和を保ちながら投入されなければならない。

年度別の実施計画は次のとおりである。

第 1 2 - 1 表 OPERATION SCHEDULE OF BUDGET

Item	Total	Period						Remarks
		1969	1970	1971	1972	1973	1974	
Improvement of physical Infra - structure	1,665	80	600	600	385	0	0	
Initial Input	1,175	110	320	310	260	175	0	
Pilot farm project	584	60	290	170	24	22	18	
Farmer Cooperative	355	0	100	150	55	50	0	
Bethel living plan	215	0	0	10	130	75	0	
Agro - industry	109	0	80	10	10	9	0	
Operation & Maintenance	1,136	90	410	250	148	126	112	
Office & Living Quarter	740	90	400	140	60	30	20	
Landing & inland Transportation	221	20	100	60	28	13	0	6% of Foreign Materials
Total	6,200	450	2,300	1,700	1,100	500	150	

第 1 2 ~ 2 表 TIME SCHEDULE

Item	COST 1000Rs	'69		'70		'70		'71		'71		'72		'72		'73		'73		'74		'74			
		OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APRQ	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA
Physical Infra - Structure	Irrigation for Paddy																								
	Irrigation for Upland- form	273																							
	Drainage	444																							
	Road	22																							
	Field Rearraugment	151																							
Agro-initial Input	Construction Equip- ment	441																							
	Farm Machinery	334																							
	Fertilizer	1,665																							
Pilot farm Project	Chemicals	850																							
	Fertilizer	207																							
	Chemicals	118																							
	Paddy farm	29																							
	High land farm	94																							
Better Living Plan	Farm buildings	161																							
	Farm Machinery	258																							
	Fertilizer	22																							
	Chemicals	20																							
Farmer Cooperation	Domestic Water Supply	215																							
	Voice information service	355																							

Item	COST 1000Rs	'69		'70		'71		'72		'73		'74	
		OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA	OCT	MAHA	APR	YALLA
Agro - Industry	109												
Concrete Block Manufacturing factory													
Operation & Maintenance	824												
Operation facility & Operation													
Maintenance	105												
Transportation charge	207												
Office & Living quater	740												
Lan Transportation	221												
TOTAL	6,200												

OPERATION SCHEDULE OF BUDGET

Improvement of physical Infra-structure	1,665	80	600	600	385	0	0
Initial Input	1,175	110	310	320	260	175	0
Pilot farm project	584	60	170	290	24	22	18
Farmer Cooperative	355						

