

- ③ 33kVの広域副送電網は、個別消費者につながる沢山の副変電所につながっているほか地方副変電所への配電、農村電化計画に対する副変電所への配電を行っている。
- ④ 11kVの高圧線による末端配電システムは、幾つかの第1次副変電所へ配電を行っているほか、③のケースの場合には、幾つかの変圧器を経由して、個別消費者に配電されている。
- ⑤ 80MWのディーゼル発電所(Sapugaskande)は火力CEBシステムのバックアップのために作られた。

県内のほとんどの地域が既存の副送電網と高圧線網の範囲にあり、都市化の進んだほとんどの地域では既に通電が終わっている。

A D Bから資金融資を受けている当面の農村電化計画(R E S)は、全国で1150計画あり、このうち925計画は1987年までに完了する予定で、残りの225計画のうち9つがガンバハ県内の計画であり、レビューが必要となっている。これは単なる電化計画だけではなく、I R D Pの中で地域産業の振興に必要な電力増も含めて見直しを行う必要があるからである。

本格調査に当たっての留意点

- ① C E Bは調査団が接触した限りでは、しっかりした組織という印象を受けたが、更にA D Bの融資事業に関する資料収集を行い、本計画の中での位置づけを明確にしておく必要がある。
- ② 電化計画は「ス」側は送電線の延長のみで良いとしているが、電力の需給見通し等他の隘路になりそうな要因についても検討しておく必要がある。

2) 道 路

(1) 一般道

ガンバハ県の道路網は古くから整備が為されており、整備率は他地区に比して高いとのことである。

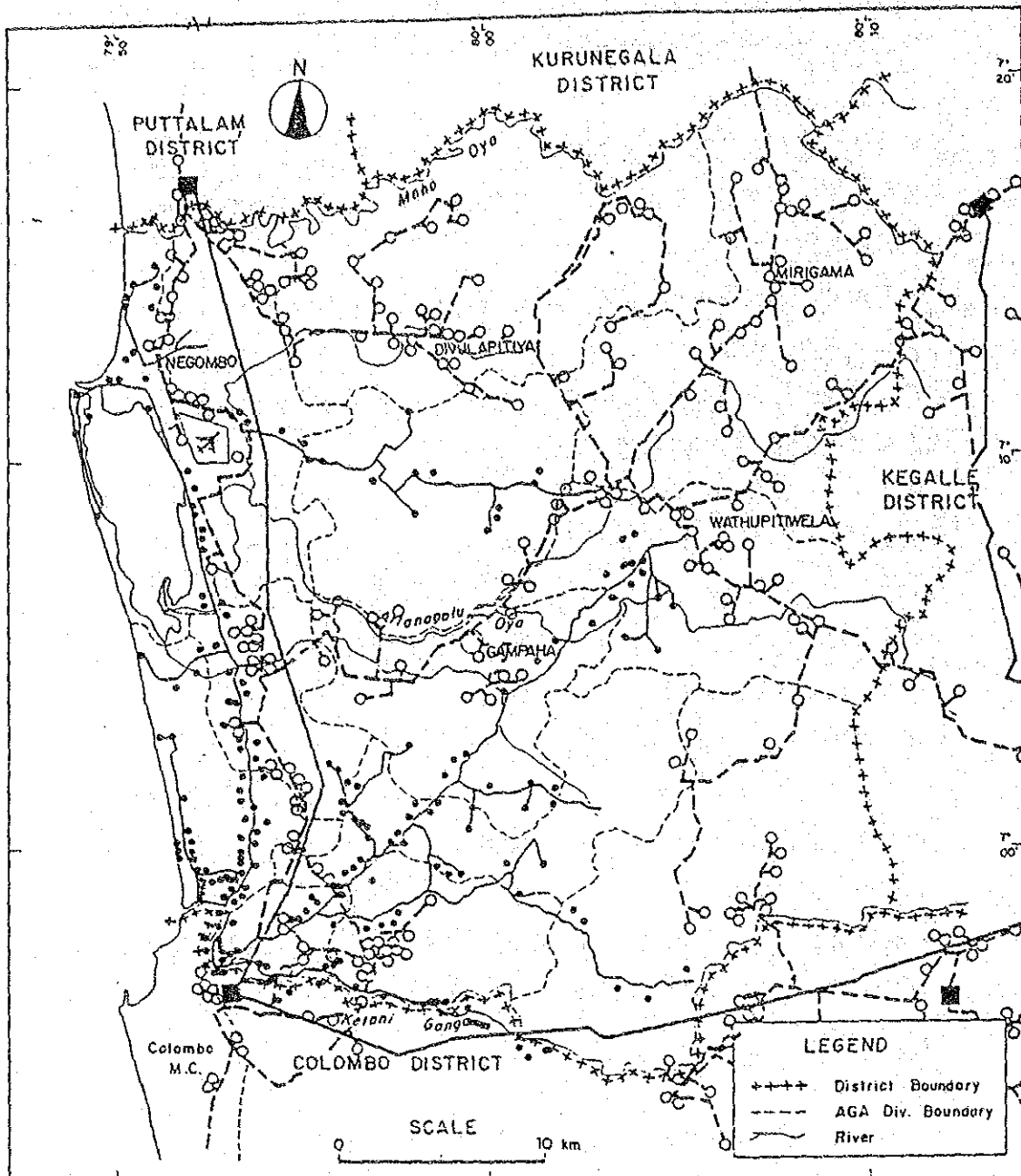
道路はその重要度に従ってAからDの4クラスに分けられているが、一般道については概ねアスファルト舗装が為されている。

各クラスの総延長及び性格は次の通り。

- ① Aクラス、総延長109マイル。コロンボに通じる一級国道。
- ② Bクラス、294マイル。Aクラス道路に連絡する城内主要道路。
- ③ Cクラス、260マイル。Bクラス道路から各町村に連絡する道路。
- ④ Dクラス、262マイル。その他の一般道路。

上記各道路の維持管理は道路局によって行われている。ガンバハ県は多雨地域

図 V - 2 - 1 ガンパハ県の電力網



Distribution Line	Line	Station
	132 KV	132 KV Sub Station
	33 KV	33 KV Sub Station
	11 KV	11 KV Sub Station

Fig. 1 Distribution Network of Electricity in Gampaha District

に属し道路の損耗は激しいが、予算不足のために十分な修復が為されていない。また、一般道にかかる橋も老朽化したものが多く、早急な修復の必要に迫られている。

こうした状況から、ガンパハ県側は道路の修復、拡張及び橋の改修を本件 IRDP の中で取り上げてもらいたいとしている。

具体的な提案内容は次の通りである。

- ① 道路の必要個所の改修、拡張
- ② 橋の新設 (MUTUWADIYA 地区等)
- ③ 下記 5 地区における橋の改修

(イ) SEEDUWA (ロ) KATUNAYAKE (ハ) PALLIYAWATTA
(ニ) VEYANGODA (2ヶ所) (ヘ) KIRINDIWITA

- ④ 道路の維持、改修のために必要となる資材、建設機械

(2) 農 道

ガンパハ県の農村地域では農道も発達しており、総延長は 400 マイルに達している。一般道は概ねアスファルト舗装であるのに比して、農道は一般的に砂利道である。

維持管理は地域開発局の支部によって為されているが、ここでも維持管理のための予算が不足しているために適切な補修が行われておらず、農産物の搬出等、農業活動に支障をきたしている例が随所に見られる。

このためガンパハ県側は、IRDP の中で農道の修復についても取り上げることがを要望し、また取りあえずの措置として、農道の維持管理に必要な機材 — グレーダー、砂利運搬用のトラック、ローラー等の供与を要望している。

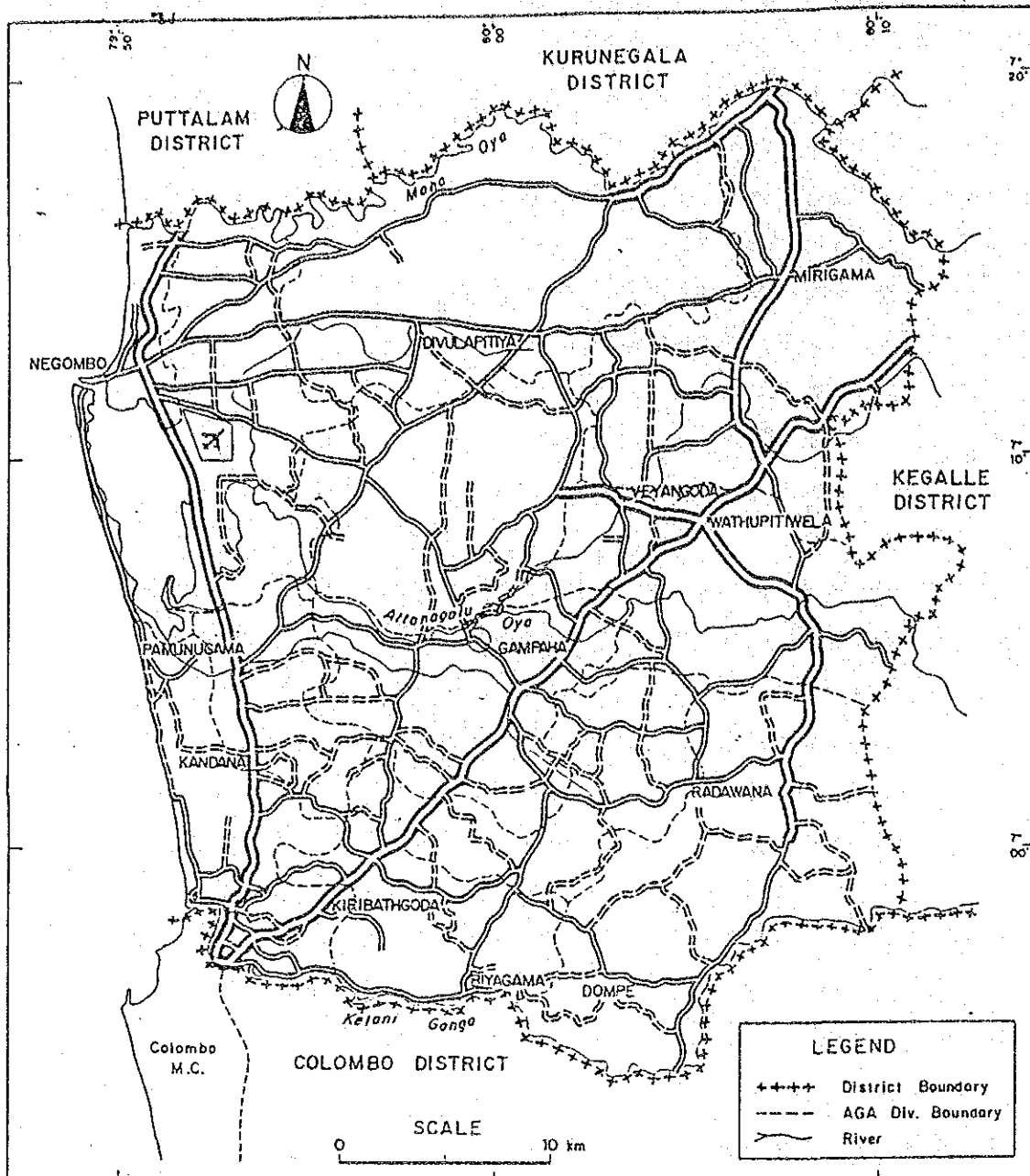
3) 電気通信

ガンパハ県における電気通信網は (図 V-2-3) の通りである。スリランカ政府は、全国における電気通信網の整備を図るためのマスタープラン調査を実施し、その報告書が昨年 12 月に完成したとのことである。

表 V-2-4 に示したようにガンパハ県における電話加入者数は現在 5813 件であるが、これが 1995 年までには 48521 件と 8 倍以上に増加する見込みであるので、この需要増に対応したネットワークの整備が課題となっている。

電気通信局では上述したマスタープランに従って全国的な電気通信網の整備に着手したいとの意向を有しており、ガンパハ県の通信網についてもその一環として IRDP の中で更に具体的な検討が為されることを要望している。

図 IV - 2 - 2 ガンパハ県の道路網



LEGEND

- ++++ District Boundary
- AGA Div. Boundary
- ~~~~~ River

National Road

- ==== Class A - connecting Capital
- ==== Class B - connecting class A roads and major roads
- ==== Class C - connecting class B roads and major towns

National Road Network in Gampaha District

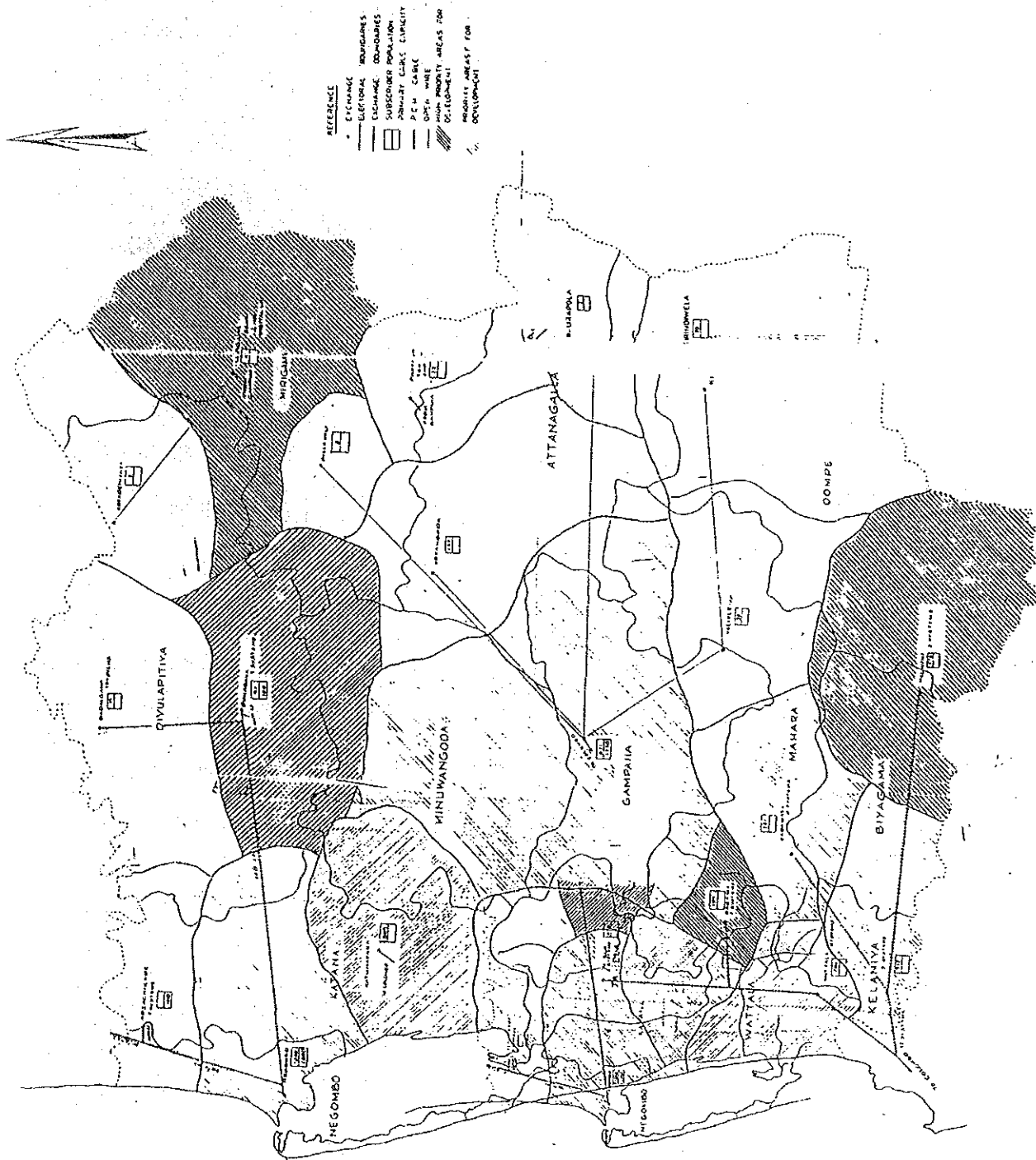


図 IV - 2 - 3 ガンバハ県の電気通信網

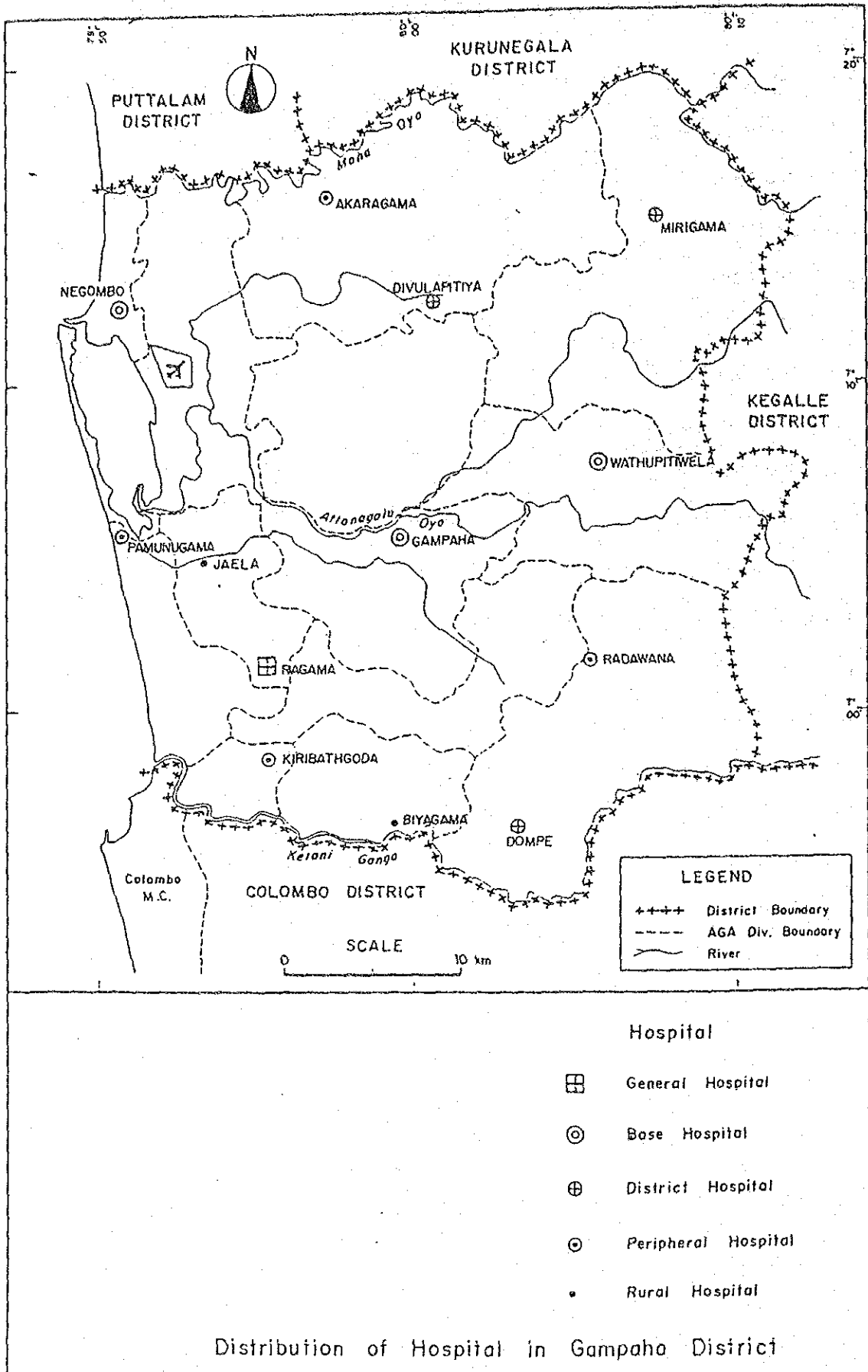
表 IV - 2 - 3 Transmission Systems Gampaha District

<u>Station</u>	<u>Existing (Systems)</u>	<u>Demand by 1995 (Systems)</u>
1. Katunayake	5 (2 Mb/s)	15
2. Gampaha	3 (2 Mb/s)	11
3. Negombo	5 (2 Mb/s)	15
4. Mirigama	2 (2 GHz/4 Mb)	4
5. Pasyala	2 (2 GHz/4 Mb)	2
6. Pallewela	Cable O/W	16 (Cable PCM)
7. Veliveriya	O/W	7 (Cable PCM)
8. Veyangoda	Cable	11 (Cable PCM)
9. Badalgama	1 (C. PCM)	2 (C. PCM)
10. Dunagaha	2 (C. PCM)	3 (C. PCM)
11. Kochchikade	2 (C. PCM)	3 (C. PCM)
12. Kelaniya	7 (C. PCM)	62 (C. PCM)
13. Ja-ela	6 (C. PCM)	19 (C. PCM)
14. Wattala	9 (C. PCM)	29 (C. PCM)
15. Kadawatha	3 (C. PCM)	7 (C. PCM)
16. Malwana	2 (C. PCM)	4 (C. PCM)
17. Ragama	2 (C. PCM)	4 (C. PCM)

表 IV - 2 - 4 Subscribers Particulars

<u>Station</u>	<u>Existing</u>	<u>Waiters</u>	<u>Demand by 1995</u>
1. Katunayake	809	656	4548
2. Gampaha	671	127	4363
3. Negombo	1240	1150	12350
4. Mirigama	44	62	582
5. Pasyala	22	22	191
6. Pallawela	8	2	62
7. Veliveriya	38	9	315
8. Veyangoda	157	32	1139
9. Badalgama	19	33	206
10. Dunagaha	94	117	855
11. Kochchikade	(Under Negombo)		
12. Kelaniya	912	464	8817
13. Ja-ela	466	546	2560
14. Wattala	704	677	5804
15. Kadawatha	231	378	2994
16. Malwana	178	44	1883
17. Ragama	220	259	1852
	5813		48521

図Ⅳ-2-4 ガンパハ県における医療施設分布状況



4) 医 療

ガンパハ県における医療、保健サービスの現状とその改善指針について、県保健担当官のDr. Susantha De Silva 氏より聞き取り調査を実施し、これに続いて、ガンパハ中央病院、郡保健所 (Division Health Center) についてその現状を調査した。概要は以下のとおりである。

(1) 一 般

保健センサスによると、ガンパハ県における保健標準指数は粗出生率 16.1 人 (人口 1,000 人当り、以下同じ)、粗死亡率 5.8 人、母体死亡率 0.3 人、幼児死亡率 2.4 人、新生児死亡率 16.5 人、平均寿命 66 才、であり全国平均値と比べ、良好な数値を示しており、地域内の保健衛生状態が健全であることを示している。しかしながら、県内における保健衛生状況は地域的なアンバランスが著しくなってきた。

急性栄養不良患者の割合は 7.7 人 (人口 1,000 人当り) であり、慢性の栄養不良は 13.4 人である。1965 年～1984 年にかけての疾病率や死亡率に関する調査では、伝染病、寄生虫病、呼吸器系疾患、妊娠及び出産に伴う余病、急性心不全、胎児の発育不良、栄養不良及び発育不全、等が著しい。又、開発、工業化及び都市化により現れる病気、すなわち心臓血管障害、職業病、農薬中毒、事故等が目立ってきている。一方、下水処理等環境保全施設や水道浄水施設の不備、栄養不良、不衛生な家屋、などに起因する病気も著しい。

表 N-2-5 保健に係る統計諸数値

	ガンパハ県	スリランカ国全体
粗出生率	16.1 人 (1984)	26.2 人 (1983)
粗死亡率	5.8 " "	6.1 " "
乳児 "	24.0 " "	34.4 " "
母体 "	0.35 " "	0.8 " "

ガンパハ県における保健状況は、一般的に満足すべき状態であるが、地域別に見ると、Divulapitiya, Mirigama, Attanagalle, Dompe, Gampaha, Minuwangoda の各郡では特に悪く、その改善が必要である。

(2) ガンパハにおける保健医療サービス

1985 年における医療統計によると、県内 48 の保健医療施設には延べ 132,007 人の入院患者と 2,373,776 人の通院患者が治療を受けている。

表N-2-6 ガンパハ県における公共保健サービス指標

	(1)	(2)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4)	(5)	(6)
ガンパハ県 Gampaha	74.3 (1981)	83.3 (1981)	62.1 (1984)	60.6 (1984)	67.7 (1984)	53.8 (1984)	90. (1980)	61.3 (1980)
スリランカ Sri Lanka	69.6	66.6	66.8	66.4	65.4	47	79	76.4

- (注) (1) 給水率(%) (近くに井戸, その他給水栓のある家庭を含む)
- (2) 保健医療施設のサービスを受けられる住民の割合(%)
- (3) 幼児への予防注射, ワクチン等の実施状況(%)
- (3.1) BCG
- (3.2) 破傷風
- (3.3) 小児マヒ
- (4) 妊婦の破傷風に対する免疫率(%)
- (5) 妊婦の妊娠期間中に母性保健サービスに対する参加率(%)
- (6) 保健施設における分娩者数(%)

表Ⅳ-2-7 ガンパハ県病院統計

病 院 区 分	収容ベッド数 (台)	総入院患者数 (人)	総外来患者数 (人)
(1) 中央病院			
① Gampaha	337	27,884	237,302
② Watupitiwela	333	28,847	164,842
③ Negombo	333	25,778	242,750
(2) 地方病院			
① Divulapitiya	98	8,177	110,294
② Mirigama	188	12,175	130,426
③ Minuwangoda	75	8,358	85,518
④ Dompe	108	8,879	118,300
(3) 小病院			
① Radawana	64	2,943	50,115
② Akaragama	12	615	17,218
(4) 中央療養所及び母親ホーム	164		

表Ⅳ-2-8 ガンパハ県医療スタッフ統計

医療スタッフ区分	実 人 員 (人)	人口1,000人当り 人 数
(1) 医師 (Medical Officers)	65	0.04
(2) 見習医師 (Asst. Medical Practitioners)	65	0.04
(3) 看護婦 (Staff Nurses)	336	0.22
(4) 保健看護婦 (Public Health Nurses)	21	0.01
(5) 保健指導士 (Public Health Inspectors)	68	0.04
(6) 家族保健員 (Family Health Worker)	281	0.18
(7) " (保健所付)	117	0.08
(8) 薬 剤 士 (Pharmacists)	17	0.01
(9) 衛生検査技士 (Medical Laboratory Technologists)	16	0.01
(10) 調剤士 (Dispensers)	29	0.02

(3) 医療保健サービスにおける問題点

ガンパハ県における医療保健サービスの問題点は以下のとおりである。

- ① 対象地域の住民に対する医療保健サービスは満足のものではない。すなわち最近10年間で、地域の人口密度は300人/km²から600人/km²と2倍に増加したにもかかわらず、保健医療面ではこれに対応できるような医療施設の充実が図られていない。
- ② ガンパハ県の特定地域では特に保健医療サービス状況は低く、1985年の出産時における母性の保護は目標を達成できない状況である。

表Ⅳ-2-9 ガンパハ県の特定地域における保健医療サービス未達成状況(予防措置の実施状況)

保健区名(郡区分)	目標(%)	実施率(%)
Kochchikade (Divulapitiya)	82	65
Kirindiwela (Dompe and part of Attangalle)	82	75
Mirigama	75	73.9
Gampaha	90	65

- ③ これらの地域では消化器系の病気に対する疾病率や死亡率は高い。

保健区名	患者数	死者
Kirindiwela	173	1
Mirigama	81	8
Gampaha	182	1

- ④ 地域によっては個人医院さえも不十分であり、こうした地域では無資格の医師や看護婦に医療が任されている。
- ⑤ 郡(Asistant Government Agent's Division)組織等の行政機構と保健サービス組織(Medical Health Officers)が必ずしも一致していないことに起因するさまざまな行政面の問題を引き起こしている。
- ⑥ 病気予防サービス部門と治療サービス部門との調整がうまく機能していない。
- ⑦ チェックシステム(Referral System)が不十分なため、地方の医療機関が利用されず患者が中央病院に集中し、このため中央病院は超過密となっている。

- ⑧ 保健推進運動あるいは病気に対する予防行為が軽視されており、入院患者や外来患者の60%が本来予防できる病気で苦しんでいる。
- ⑨ 社会資源、機構の活用あるいは地域への参加等地域ぐるみ保健対策が十分機能していない。
- ⑩ 監視体制が未整備であり、医療物資が不足している。

こうした医療保健サービス制度に支障をきたしている地域におけるシステムを再構築するための以下の施策が提案されている。

- ㉑ 住民3,000人に1ヶ所の「地域保健センター」(Gramodaya Health Center)を整備し、住民が身近に日常保健サービスを受けられるようにする。
- ㉒ 医療保健担当者と地域住民が共同して地域社会に溶け込み、地域保健推進運動を展開する。
- ㉓ 地方における行政各部門間の調整を図り、セクショナリズムの弊害を取り除く。
- ㉔ 郡レベルや地方レベルの保健センター間の連携を強化し地方保健センターにおけるチェックシステムを働きやすくする。
- ㉕ 病気治療サービス部門と予防サービス部門について、後者の優先を基本に両機能の段階的総合化を図る。

(4) 整備目標

① 一般

医療保健サービスの主目標は「地方における適正なる医療技術」と「地域社会への参加」という2大手段により、対象地域における全ての住民が、そこにふさわしい保健サービスを受けられる医療保健システムを確立することである。

② 整備目標

① 地方における医療保健サービスの強化

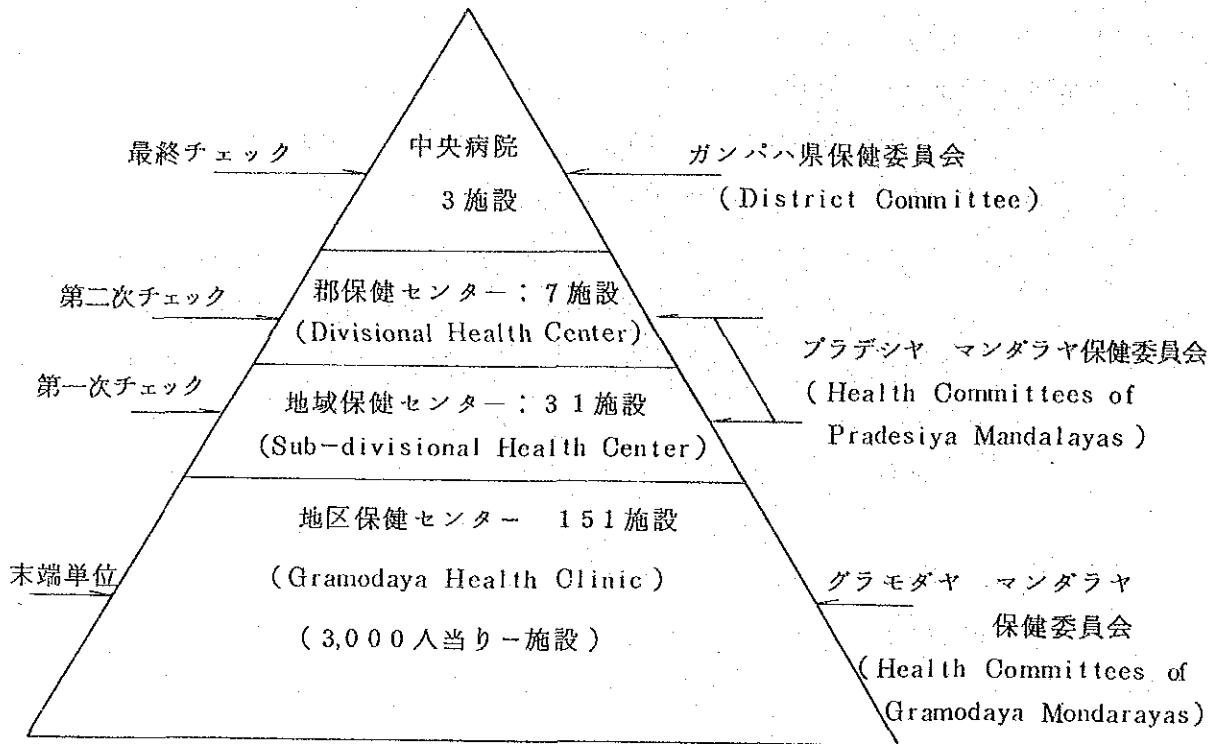
現在の郡保健センター(Division Health Center)あるいは地域保健センター(Sub-Division Health Center)を強化し、「初級保健施設(Primary Health Complex)として昇格させると共に教ヶ町村を対象とする地区保健センター(Gramodaya Health Center)を整備する。

- ㉖ 治療サービスと予防サービスの総合化を実施し、地域住民に総合保健サービスを提供する。
- ㉗ 地方保健サービスの体系化を図る。
- ㉘ 十分な教育訓練を受けた活動的な公共保健推進員(Public Health

Worker PHW)の育成

⑤ 地域社会への医療部門と地域住民との一体化

望ましい公共保健サービス組織を図Ⅳ-2-5に示す。



図Ⅳ-2-5 公共保健組織

(5) 主要事業内容

ガンパハ県における公共保健サービスシステム整備は以下の主要事業で成り立っている。

① 末端保健施設の充実

- 7ヶ所の初級保健施設 (Primary Health Complex) の整備, うち5ヶ所は既設の施設の昇格, 2ヶ所については郡保健センター (Division Health Center) の新設
- 地域保健センター31ヶ所の充実
- 151ヶ所の地区保健センター (Gramodaya Health Center) の整備

② 適正なる訓練と研修を受けた保健施設職員の育成

③ 基礎医療器具, 医薬品の補給と医療施設の設置もしくは巡回利用

④ 3ヶ所の中央病院での集中診察, システムの見直し

⑤ 総合医療保健制度の確立

(6) まとめ(医療保健)

ガンバハ県における、医療、保健サービスについて、県当局は末端医療システムの充実を主目標に設定している。

保健サービスは、人的資源に最も左右される分野であり、現在、県内の3ヶ所の中央病院に患者が集中するという事態を招いているのも、裏を返せば、そこにしか良い医師や看護婦等、良質の人的資源が限られているということの証明でもある。総合保健制度として社会保健推進員を大量に育成するというガンバハ県当局の野心的試みも理解できるが、あまり急激に実施すれば粗製乱造となり、医療の質の低下を招きかねない恐れがある。調査団はガンバハ県における今後の保健医療システムの開発方向としては、末端を充実させるという県当局とは逆に中央医院より末端施設に向けての段階的整備を提唱する。特に中央病院を補完できる郡単位の医療保健施設、すなわち郡保健センターを適宜に整備することが望ましいと考える。施設の整備と、そこに従事する医師、看護婦、保健員等、中核となる人材の養成とは不可分である。

5) 教 育

スリランカの現行の教育制度は次のとおりである。

Primary School (6年制, 5~11才)

Junior Secondary School (5年制, 12~16才)

Senior Secondary School (2年制, 17~18才)

} 一般教育

大学及び高等技術専門学校

} 高等教育

Junior Secondary School 終了のレベルは General Certificate of Education (Ordinary Level) 略称: GCE O/L と呼ばれ、Senior Secondary School を終了し大学に入学するためには、General Certificate of Education (Advanced Level) 略称: GCE A/L と呼ばれる資格をとる必要がある。

ガンバハ県には13郡があるが、学区としては17学区から成っており、そのうち9つはガンバハ地域にあり、残りはMinuwangoda地域にある。1981年センサスによれば、県全体の人口は1,389千人で、72%は農村部の住民である。進学率の面からは、ガンバハ県の方がコロombo県よりも高い。1981年の統計では、コロombo県及び全国平均の5~14才の進学率は、それぞれ87.1%、84.8%であったが、ガンバハ県の場合には88.7%と高い。更に同県の場合、県内のすみずみまで学校システムが発達している。県内にはGCE A/Lレベルの理科系学校38校、文科系学校99校、GCE O/Lまでの学校273校、小学校86校の596校があり、総計30万人の学生がいる。しかしながら、県内の学校数の密度、施設類には地域によ

ってかなりの差があり、一般には農村部程恵まれていない。そうした器材・施設類の不足のために、農村部程ドロップアウトや落第の率が高い。又、このような理由から約5,000人の学生はコロomboまで通学している。

このような問題を解決するために、ガンパハ県では、学校群制度を導入し(Cluster system)10校程度を単位に個々の群を定め、そのうち中心となるべき学校(Core School)を指定して、そこには器材・施設・教員を充実させる。教員はスケジュールを決めて群内の学校に派遣したり、生徒をCore School に集めて理科等の教育を行い人材・器材の効率的利用を図る制度がスタートした。

又、ガンパハ県は首都圏や自由貿易地域に隣接し、高度な技術を持つ技術者等に対する潜在的な需要が見込まれるにも拘らず、県内には大学や高等技術学校がないため、コロomboに子弟を通学させる結果となっていることから、ガンパハ県では、高等技術学校をYakkalaに設けることを優先順位の第1番目に挙げている。

Institute of Technology at Yakkala

- | | |
|--------|---|
| ① 場所 | Yakkala, 県道から近い |
| ② 敷地 | 8 エーカー (約 3.2 ha)
やや傾斜あり、現況はココナツ園、民間の所有であるが、
県が買収予定 |
| ③ インフラ | 水は井戸 (水位は地面から約 5 m)、電気は県道まで電線
が通っている。 |
| ④ コスト | 先方より聴取した限りでは 80 万ルピー (約 800 万円) |

本格調査に当たっての留意点

- ① 調査団は現地2校を視察したが、初等・中等教育における、器材類(特に理科の実験器具・図書等)の不足が著しく、高等教育の充実とあわせて、初等・中等教育のための機器類の充実が必要と思われた。
- ② 先方より聴取した限りでは、FTZが近いことから高等技術者の養成が必要とのことであつたが、失業率が高いという現実が一方にあり、雇用の可能性については更に検討を要する。又、職業訓練教育を行う場合にも、同様の検討が必要と思われる。
- ③ 教育制度全体を眺め、どこにボトルネックがあるかを検討する必要がある。
- ④ 高等技術学校の建設費等については、概算の段階ではあるが、安すぎるように思われるので要検討。
- ⑤ 完成後の維持管理運営に関する検討が必要である。

6) 上水道(生活用水)

ガンパハ県では、上水道のあるGampaha町、Negombo市、Veyanagoda町、Katunayake町の4つを除き、浅井戸によって水を得ている。現在ユニセフの協力により、Veyangoda、Pugoda、Minuwangoda、Nittambuwa、Maluwanaの上水道計画が進められている。ガンパハ県は次の4計画をIRD Pの優先プロジェクトとして取り上げてほしい意向を持っている。

- ① Mirigama Water Supply Scheme
- ② Divulapitiya " "
- ③ Yakkala " "
- ④ Katunayake Seeduwa " "

調査団は、Gampaha町の浄水場を視察したが、概要は次のとおり。

取水先	Attanagalu OyaのMorena Anicutより取水
取水量	60万ガロン/日(0.03m ³ /S)
対象人口	データがなかったが、1人当り使用料を40ガロン/日(150ℓ/日)として逆算するとおおよそ1万5千人。ガンパハ町の人口は約5万人であるので、他は井戸によっているものと思われる。

浄水場建設年 1974年

浄水法 塩素、アルミニウム、石灰による二次処理

調査団の印象としては、ポンプ、パイプ等の機器類も良く整備され、又、塩素殺菌等も行い等、予想以上にうまく稼働しているように見受けられた。

7) 社会福祉(障害者訓練施設)

本項目は先方からのT/Rには明記されていない項目であるが、現地調査中、計画実施省より要請があり、Social Servicesの副部長P.E. Adikariより概要を次のとおり聴取した。

障害者は大きく分けて、①盲聾啞、②肉体的なハンディキャップを持つ人、③知恵遅れ等精神的ハンディを持つ人が居り、特に③については施療施設が非常に少ない。1981年統計によれば、全国では③の人口が3万人に上りガンパハ県内にも約1,000人おり、施療の機会を待っている。

この対策として、治療のみならず職業訓練等を行い生計のための技能を習得させる総合的な施設、スタッフ等が必要である。治療については、通常の社会生活を送らせるため、普段は在宅とし、定期的に通院して治療を受ける形とする。対象はガンパハ県内だけでなく、全国を対象とした施設とする。施設の設備としては、治療器具、スポーツ用具、車椅子等が必要であろう。場所としては、Mirigamaに4エーカー

(1.6 ha) 程度の敷地を予定している。

留意点

- ① 先方はすでにプロジェクトを想定して考えているが、本マスタープランの中で
の社会福祉施設等の位置づけ、優先度等につき更に検討する必要がある。
- ② ガンパハ県に何故全国を対象とした施設が必要か要検討。

Ⅳ-3 農 業

Ⅳ-3-1 一般的状況

1) 気象条件

- (1) スリランカは、気候区分上、乾燥地帯(国土の約3/4)と湿潤地帯(国土の約1/4)に大別されるが、ガンパハ県は、湿潤地帯(Low-country wet zone)に属しており、4月から6月にかけてのヤラ期(南西モンスーン)と9月から12月にかけてのマハ期(北東モンスーン)の2つのシーズンがある。
- (2) ヤラ期については、3月の終わり頃から南西モンスーンが活発になり、4月、5月にピークに達し、6月まで雨期が続く。ヤラ期に続く7月と8月は乾期で、両月の降雨日数は、10日程度に過ぎない。
- (3) 9月からマハ期が始まり、降雨日数は15~20日に達する。
- (4) 12月から2月にかけては、最も乾燥する時期で、この間の降雨日数は10日以下である。
- (5) 県内7カ所の観測所データによれば、ガンパハ県における平均年間降水量は、2400mmから3200mm程度であると考えられる。しかし、年による降水量の変動が大きく、これが、天水依存度の高いガンパハ県の農業生産に大きな影響を与えているものとみられる(表Ⅳ-3-1)。
- (6) 年平均気温は27℃で、年間を通じて変化の幅は小さい。

表Ⅳ-3-1 ガンパハ県における降水量

観 測 所	1970	1972	1975	1977	1978	平 均
Attanagalla	3,632 ^{mm}	2,692 ^{mm}	3,226 ^{mm}	3,708 ^{mm}	2,616 ^{mm}	3,175 ^{mm}
Divulapitiya	2,896	1,880	2,845	2,692	1,676	2,398
Mahara	3,556	2,540	3,150	1,829	2,362	2,687
Negombo	2,489	2,565	2,489	2,667	2,515	2,545
Jaela	3,531	2,007	2,108	2,616	1,600	2,372
Gampaha	3,200	2,311	2,819	N. A.	2,007	2,584
Mirigama	2,591	2,515	N. A.	2,997	2,311	2,604

(資料) Department of Meteorology

2) 土壤条件

(1) ガンバハ県の土壤は、レゴゾル土壤、赤黄色ポトゾル土壤、沖積土壤に大別することができるが、土壤条件と作物の栽培との関係についてみると、沿岸部のレゴゾル土壤や標高150m以下の赤黄色ポトゾル土壤の地域では、ココナツの栽培が行われている。これらのココナツ園では、間作として沿岸部においては野菜が、内陸の丘陵地帯においてはパイナップル、パッションフルーツ、しょうが、コーヒー、こしょう等の永年性作物の栽培が行われている。

(2) 一方、沖積土壤の地域は、ほとんどが水田となっている。

3) 農地利用及び主要な作物の栽培状況

(1) 農地面積は、ガンバハ県の面積(13万8,660ha)の83%を占めており、可耕地の大部分が既に農地として利用されているものと推測される(表Ⅳ-3-2)。

(2) 農地のうち、ココナツ園のシェアが74%と最も高く、ココナツがガンバハ県の基幹的作物として重要な地位を占めていることを示している。次いで、沖積平野を中心として展開している水田が15%を占めており、水稻が第2の作物となっている。以下ゴム園(6%)、その他の作物(5%)の順となっている。

(3) 最近のガンバハ県における主要な作物の栽培状況についてみると、

① 水稻は、マハ期とヤラ期の年2回栽培されており、栽培面積は、それぞれ16,500ha、12,200haで、マハ期の方が4,300ha程多い。これは、マハ期はヤラ期と比べて降水量が多く、かつ、安定していることによるところが大きいものと考えられる。

② 根菜類、野菜類も水稻と同様に、マハ期とヤラ期に栽培されているが、自給の色合いが強いためかカッサバ(マハ期1,838ha、ヤラ期1,282ha)を除いては、特に多く栽培されている作物は見当たらない。

表Ⅳ-3-2 ガンバハ県における農地利用の状況

作物の種類	面積	構成比(%)
ココナツ園	85,694 ha	73.7
水田	17,353	14.9
ゴム園	7,140	6.1
茶畑	58	0.0
その他作物	6,040	5.2
計	116,285	100.0

(資料) Basic Village Statistics 1977/78

- ③ 換金作物の中で最も作付面積が大きいものはArecanutで、1,081 ha 栽培されている。次いで、現在、県当局が生産振興を図っているコーヒー(974 ha)、こしょう(745 ha)等が続いている。
- ④ 果樹については、換金作物と同様に県が生産振興の措置を講じているバナナ(2,698 ha)やパイナップル(1,055 ha)の栽培面積が大きい。その他Jak(1,819 ha)やマンゴー(1,142 ha)も多く栽培されている。
- ⑤ その他の作物としては、しょうが(681 ha)、うこん(605 ha)等が栽培されている。

表Ⅳ-3-3 ガンパハ県における主要な作物の栽培面積

	マハ期 1984/85	ヤラ期 1985		マハ期 1984/85	ヤラ期 1985
水 稲	16,456 ha	12,210 ha	き ん ま	ha	802 ha
(根 菜 類)			コ ー ヒ ー		974
カ ッ サ バ	1,838	1,282	(果 樹)		
か ん し ょ	621	439	J a k		1,819
(野 菜 類)			バ ン の 木		478
Bandakka	365	289	カ シ ュ ー ナ ッ ツ		948
Brinjals	271	226	マ ン ゴ ー		1,142
う り 類	255	221	バ ナ ナ		2,698
バ ナ ナ	335	257	パ イ ナ ッ プ ル		1,055
(換金作物)			(その他作物)		
シ ナ モ ン		334	し ょ う が	681	
シ ョ ウ ズ ク		230	う こ ん	605	
こ し ょ う		745	緑とうがらし	201	214
Arecanut		1,081			

(資料) Paddy Statistics(1984/85 Maha, 1985 Yala)及び
Agricultural Statistics(1984/85 Maha, 1985 Yala)

(4) なお、野菜、換金作物、果樹等の多くは、ココナツの間作として栽培されている。

4) 農家の状況

- (1) 1982年農業センサス結果に基づいて、ガンパハ県における農家(Agricultural Operator)の状況についてみることにするが、ここで言う農家とは、自己の責任において自ら又は雇入或いは他人に指示をして農業や畜産を営む者のことで、他人の指示を受けて農作業を営む者は含んでいない(農業経営主体と言った方

が良いかもしれない。)

さて、スリランカの農業は、大きく2つの分野(Sector)に分けることができる。1つはエステート(又はプランテーション)分野で、もう1つは小規模経営(又は小自作農)分野である。エステート分野の農家は、一般に輸出3大作物(ココナツ、ゴム、茶)の生産や農産加工を行い、小規模経営分野の農家は、主として国内消費のための作物栽培を行っている。統計的には、主に農地の経営規模によって分けており、20エーカー(8ha)以上のものをエステート農家、それ以下のものを小規模経営農家としている。

(2) ガンバハ県の農家数は、17万879戸で全国の9.4%を占めている。このうち、エステート農家及び小規模経営農家は、それぞれ739戸及び17万140戸で、ガンバハ県の農家のほとんど(99.6%)が小規模経営農家で占められている(表Ⅳ-3-4)。

また、ガンバハ県の経営耕地面積は、9万7,930haで全国の5.0%を占めている。このうち、エステート農家及び小規模経営農家の経営耕地面積は、それぞれ1万5160ha及び8万2770haで、小規模経営農家のシェアは84.5%と、全国と比べて高い水準となっている。

表Ⅳ-3-4 農家戸数及び経営耕地面積

	分 野	農 家 数 ①	経営耕地面積②	② / ①	非就学者割合
ガンバハ県	エステート	739	15,161ha	20.5ha/戸	1.6%
	小規模経営	170,140	82,770	0.5	5.4
	計	170,879	97,932	0.6	5.4
全 国	エステート	9,291	538,245	57.9	1.5
	小規模経営	1,798,970	1,413,633	0.8	12.7
	計	1,808,261	1,951,878	1.1	12.7

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Estate Sector, Small Holding Sector)

更に、1戸当たりの経営耕地面積についてみると、0.6ha/戸(全国1.1ha/戸)と小規模零細である。特に、エステート農家については、20.5ha/戸と全国平均の1/3強の規模しかない。同様に小規模経営農家も0.5ha/戸と小規模で、全国平均の2/3弱の大きさとなっている。

以上から、ガンバハ県の農業は、小規模経営の比重が高い構造となっているもの

と考えられる。

- (3) ここで視点を変えて農業者の資質について検討してみたいと思う。もちろん、この問題は可能な限り多くの方面からの検討が必要であり、不十分なデータや観察から結論を出すべきものではないことは言うまでもないことである。しかしながら、農業者の就学状況等に関するデータは、この問題について若干の示さを与えてくれる。

そこで農業経営者の就学状況についてみると、ガンパハ県の非就学者の割合は、5.4%と全国平均(12.7%)の半分以下と低い水準となっている(裏を返せば何らかの形で就学している者の割合が高いことを意味している)。特に、小規模経営農家の就学率が高い。今後、ガンパハ県の農業振興を図って行くためには、その担い手である農家(特に小規模経営農家)の資質の向上を図ることが重要なポイントとなるものとみられ、就学率が高いことは識字率の高さと相まって、プラス条件として作用するものと考えられる。

以下、小規模経営農家とエステート農家の概要についてみてみることにする。

5) 小規模経営農家の概要

- (1) 小規模経営農家の農地の所有形態は、ホームガーデン(宅地内の農地であって、1枚の農地面積が約5a以下のもの、又は、5a以上であっても国内消費用の作物栽培を行っているもの)しか所有していない者が、全国平均を大きく上回る5.4%おり、規模の零細性を裏付けている。また、農地を所有していない者の割合は、5%(全国平均の約1/2)と少ない(表N-3-5)。

営農類型は、耕種作物のみを栽培している者が67%と過半数を占め、次いで、耕種作物+家畜の複合経営が29%となっている。畜産のみの農家は4%に過ぎない(表N-3-6)。

表N-3-5 農地所有形態別農家割合

	所有して いない	ホームガーデン のみ所有	ホームガーデンと 他の農地を所有	他の農地のみ を所有	分類不能
	%	%	%	%	%
ガンパハ県	5.2	54.3	14.3	26.1	-
全 国	11.1	38.5	31.1	19.2	0.0

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

表Ⅳ-3-6 営農類型

	耕種作物+家畜	耕種作物のみ	家畜のみ
ガンバハ県	29.4 %	66.8 %	3.7 %
全 国	31.0	66.5	2.5

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

(2) ココナツ、水稻、ゴム等の主要な作物の栽培状況をみると、これらの栽培農家のうちココナツを栽培しているものが最も多く、小規模経営農家全体の2/3を占めており、また、栽培面積も5万2310 ha (全国シェア17%)と頭抜けて大きく、ココナツが文字通り小規模経営農家の基幹的作物となっている。

水稻を栽培している農家は、全体の1/4程度(全国平均41%)と少なく、栽培面積の全国シェアも3%と小さい。また、コーヒーは、栽培面積は970 ha と小さいものの、10%の全国シェアを持ち、栽培農家数も2万戸余りを数えている(表Ⅳ-3-7, 8)。

1戸当たりの栽培面積は、ココアを除いては零細で、特にココナツは、0.46 ha と全国平均の約4割に過ぎない。同様に水稻、コーヒーについては、全国平均の約2割程度と小規模である(表Ⅳ-3-9)。

表Ⅳ-3-7 主要作物の栽培農家数

		総農家数	ココナツ	水 稻	ゴ ム	ココア	シナモン	コーヒー	その他の 永年性作物
		戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸
ガンバハ県		170,300	113,230	41,940	4,420	90	620	20,840	77,160
作物別 農家割 合	ガンバハ 県	%	%	%	%	%	%	%	%
	全 国	100.0	66.5	24.6	2.6	0.1	0.4	12.2	45.3
		100.0	39.4	40.9	5.4	0.5	3.5	6.0	45.0

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

表N-3-8 主要作物の栽培面積

	ココナツ	水 稻	ゴ ム	ココア	シナモン	コーヒー	その他の 永年性作物
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
ガンパハ県	52,310	15,410	3,700	410	390	970	7,610
全国シェア	% 16.5	% 3.1	% 5.0	% 7.1	% 1.8	% 10.1	% 5.7

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

表N-3-9 主要作物の1戸当たり栽培面積

	ココナツ	水 稻	ゴ ム	ココア	シナモン	コーヒー	その他の 永年性作物
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
ガンパハ県	0.46	0.37	0.84	4.56	0.63	0.05	0.10
全 国	1.10	1.66	1.87	1.61	0.84	0.22	0.41

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

- (3) 家畜飼養農家についてみると、鶏、あひる等の家禽類を飼養している農家が最も多く、全体の18%を占めている。次いで牛のみを飼養している農家(全体の12%)、水牛のみを飼養している農家(全体の2%)の順となっている。家畜の飼養頭数(家禽類を除く)は、牛が約5万頭と最も多く、以下水牛(2万頭余り)、やぎ(約6千頭)、豚(約5千頭)の順となっている。飼養頭数の全国シェアは、牛、水牛等は概ね数%台であるが、豚については21%と大きなシェアを占めており、ガンパハ県は、養豚県としての位置付けが可能かもしれない(表N-3-10, 11)。
- 1戸当たりの飼養規模は、2~3頭と全体的に零細小規模である。前述の養豚さえも小規模であり、今後、畜産の振興を図るためには、この小規模な生産構造の改善が求められることになる可能性が大きいものと考えられる(表N-3-12)。

表N-3-10 家畜の飼養戸数

		農家数	牛のみ	水牛のみ	牛+水牛	やぎ	ひつじ	豚	家禽類
		戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸
ガンパハ県		170,140	20,090	3,590	3,060	1,780	50	1,850	29,890
畜農家 種別合	ガンパハ 県	% 100.0	% 11.8	% 2.1	% 1.8	% 1.0	% 0.0	% 1.1	% 17.6
	全 国	100.0	15.3	3.1	0.3	3.4	0.0	0.4	15.1

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

表N-3-11 家畜の飼養頭羽数

	牛	水牛	やぎ	ひつじ	豚	家禽類
	頭	頭	頭	頭	頭	羽
ガンパハ県	49,410	20,690	5,650	150	5,050	426,000
全国シェア	% 3.9	% 4.1	% 2.3	% 2.8	% 20.9	% 11.3

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

表N-3-12 1戸当たりの家畜飼養頭羽数

	牛のみ	水牛のみ	牛+水牛		やぎ	ひつじ	豚	家禽類
			牛	水牛				
	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭
ガンパハ県	2.1	2.7	2.6	3.6	3.2	3.0	2.7	14.3
全 国	3.7	4.0	4.6	5.4	4.1	6.5	3.1	13.9

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

(4) トラクター等の農業機械の普及率は、押しなべて低い状況である。特に、適切な栽培管理を効率的に行うために必要な薬剤散布機や除草機、更には、トラクターの普及率が低い(表Ⅳ-3-13)。

表Ⅳ-3-13 農業機械・器具の所有状況

	100経営主体当たりの所有台数							
	4輪トラクター	2輪トラクター	プラウ	薬剤散布機	脱穀機	灌漑用ポンプ	選別用ファン	除草機
ガンパハ県	0.40	0.44	12.69	0.97	0.06	0.35	0.32	0.00
全 国	0.70	1.67	16.02	3.91	0.28	2.16	0.46	0.52

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Small Holding Sector)

6) エステート農家の概要

(1) 主要な作物の栽培面積についてみると、小規模経営農家と同様にココナッツの栽培面積が最も大きく基幹的作物となっている(11,862 ha)、その他、ゴム(899 ha)、水稲(294 ha)、パイナップル(170 ha)等が栽培されている。このうち、パイナップルは、高い全国シェア(42%)を占めている(表Ⅳ-3-14)。

表Ⅳ-3-14 主要作物の栽培面積

	ココナッツ	水稲	ゴム	シナモン	コーヒー	カシューナッツ	パイナップル	パッションフルーツ
ガンパハ県	ha 11,862	ha 294	ha 899	ha 138	ha 90	ha 33	ha 170	ha 74
全国シェア	% 11.5	% 3.4	% 0.8	% 6.7	% 4.0	% 0.8	% 41.7	% 27.1

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Estate Sector)

(2) 家畜の飼養頭数(家禽類を除く)は、牛が最も多く(5,250頭)、次いで豚(3,093頭)、水牛(1,224頭)の順となっている。この中で、豚及び家禽類が高い全国シェア(それぞれ38%、26%)を占めている(表Ⅳ-3-15)の注目される。

表N-3-15 家畜の飼養頭羽数

	牛	水牛	やぎ	ひつじ	豚	家禽類
ガンパハ県	頭 5,250	頭 1,224	頭 717	頭 474	頭 3,093	羽 188,868
全国シェア	% 5.7	% 8.7	% 1.8	% 4.0	% 38.3	% 25.8

(資料) Sri Lanka Census of Agriculture 1982 (Estate Sector)

7) 最近の農産物価格の動向(1984年まで)

(1) 生産者価格

① ココナッツ

最近のココナッツの生産者価格の推移を年平均価格で見ると、上昇傾向にあり、特に1984年における千個当たり年平均価格は3,013.96ルピーと前年の1.8倍の価格となっている。これは、1983年の旱魃によって生産量が14%減少したことによるものである(表N-3-16)。

しかしながら、1984年について月別に価格の推移をみると、2月と7月をピークに全体として下降傾向にある(図N-3-1)。

② 水稲(粳)

粳の生産者価格は、着実に上昇している。1984年の年平均生産者価格は、3.76ルピー/kgと前年よりも5%上昇した。

四半期ごとにみると、第4四半期の価格が最も高くなっているが、最近は第3四半期との価格差が縮少してきている。これは、ヤラ期の水稲生産が順調に行われていること等を反映したものである(表N-3-17, 図N-3-2)。

なお、政府保証価格(GPS Price)は、2.99ルピー/kgである。

③ 低地野菜(Low Country Vegetable)

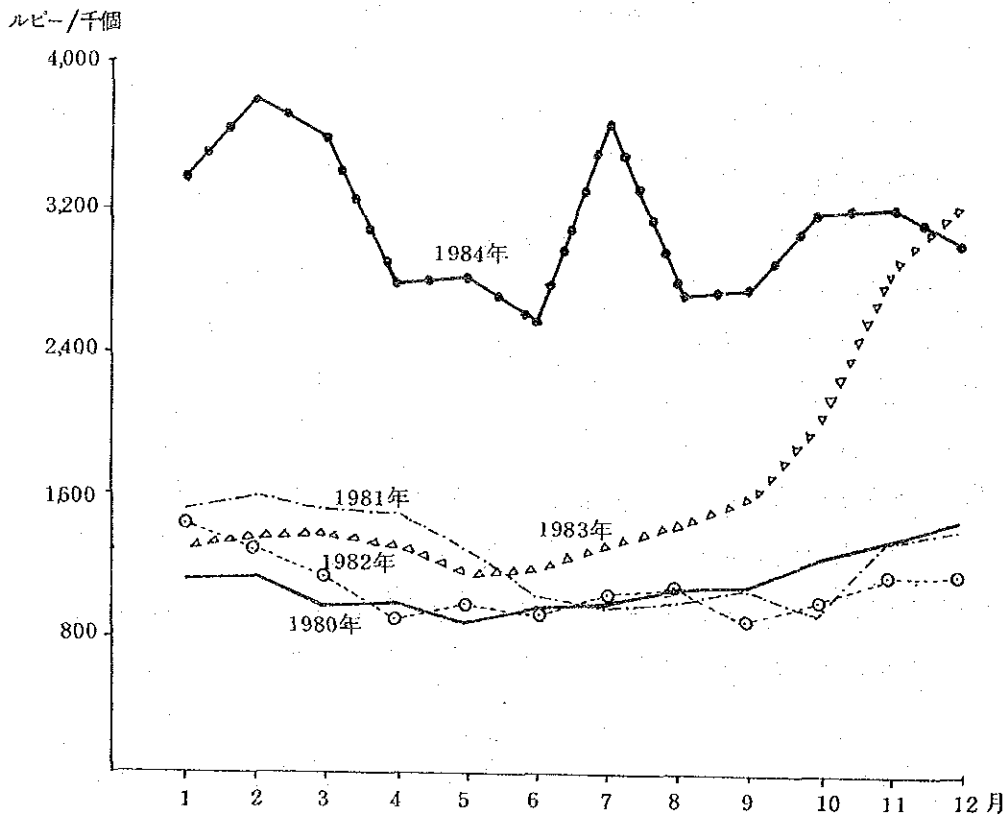
野菜の生産者価格は上昇しており、1984年の年平均価格(主要6品目平均)は、前年より14%アップの3.49ルピー/kgとなった(表N-3-18)。

また、価格の動向を月別にみると、高原野菜が品薄となる3月から6月にかけて高くなっている(図N-3-3)。

表Ⅳ-3-16 ココナッツの生産者価格 (ルビー/千個)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
1～3月	773.84	1,066.38	1,545.72	1,274.68	1,314.87	3,591.54
4～6月	709.89	865.47	1,244.60	895.73	1,165.85	2,692.53
7～9月	696.59	966.55	976.37	833.83	1,372.86	2,669.89
10～12月	790.65	1,368.81	1,210.92	1,095.40	2,645.05	3,116.09
年平均	742.74	1,066.80	1,244.40	1,024.41	1,631.08	3,013.96
対前年比		% 143.6	% 116.6	% 82.3	% 159.2	% 184.8

(資料) Price and Wage Statistics



(資料) Price and Wage Statistics

図Ⅳ-3-1 ココナッツ生産者価格の月別推移

(2) 小売価格

① 米

米の年平均小売価格は、上昇率に幅の大小はあるものの年々上昇している。最近の上昇率は、籾の生産者価格の上昇率とほぼ平行の関係にあるが、1984年については、対前比112%、7.74ルピー/kgと生産者価格の2倍以上の上昇率となっている。これは、1983/84年のマハ期の稲作が雨不足のために減収となったことによるものである(表N-3-19)。

銘柄別にみると、最も高いものはSambaで、パーボイルド米は最も安価な銘柄となっている(図N-3-4)。

② 低地野菜

野菜の年平均小売価格は、年々上昇しており、1984年においては対前年比20%増の6.12ルピー/kgとなっている。

生産者価格と小売価格との間の利ざやは、低地野菜の方が高原野菜よりも小さい。これは、低地野菜の方が腐敗しにくい上、栽培が広く行われていることによるものである(表N-3-20)。

月別の価格の動向をみると、生産者価格と同様に3月から6月にかけて、最も高くなっている(図N-3-5)。

8) 農民組織の状況

- (1) 農業に関係する協同組合は、総合協同組合(multi-purpose cooperative society)をはじめとして、酪農協同組合、ココナツ生産者協同組合、ゴム生産者協同組合、タバコ生産者協同組合、茶生産農民協同組合、漁業協同組合等の専門農業協同組合が組織されている。このうち、ガンパハ県には、17の総合協同組合と13の専門農業協同組合があり、それぞれ活動を行っている。
- (2) 総合協同組合は、1958年に設立決定がなされたもので、その活動内容は、消費物資や肥料等の農業資材の供給、農産物の販売、農業信用の供与及び農村金融である。また、政府の価格保証計画に基づいて農産物(米、落花生、トウモロコシ等)の代理集荷を行っている。

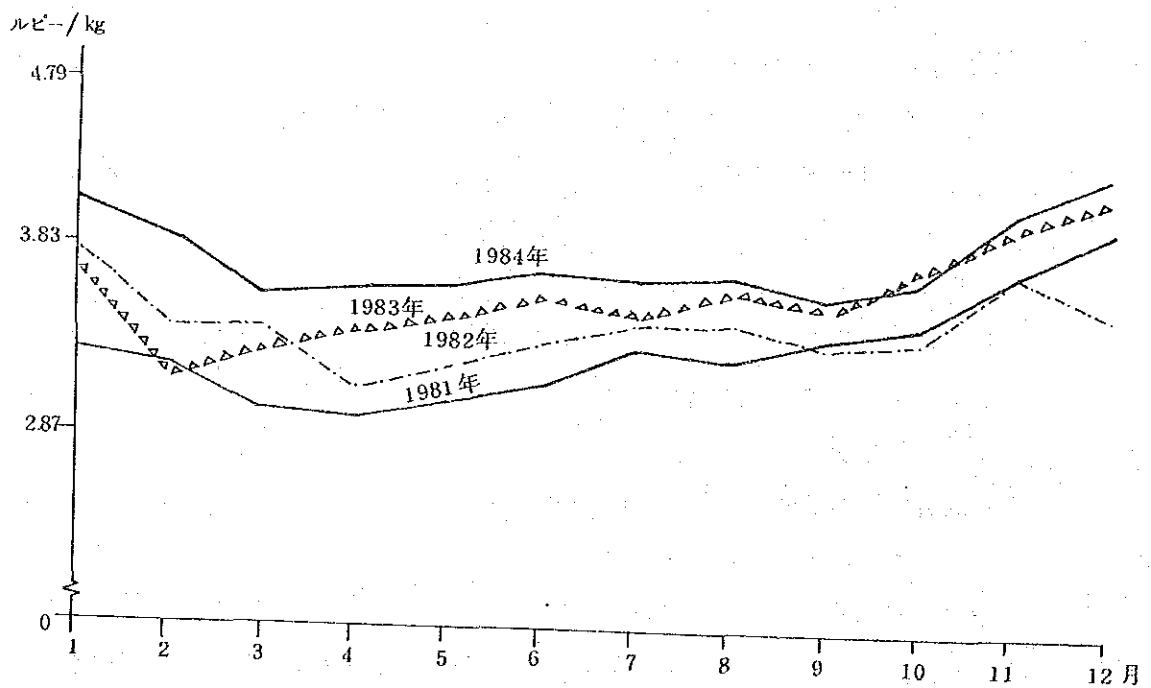
総合協同組合は、小規模経営農家に対する肥料をはじめとする農業資材供給の大宗を担っており、小規模経営農家の多いガンパハ県においては、総合協同組合の一層の充実を図ることが、農業の振興を進める上で重要であるものと考えられる。
- (3) ガンパハ県の専門農業協同組合のうち重要なものは、ココナツ生産者協同組合である。これは、1942年にセイロン・ココナツ公社(Ceylon Coconut Board)の援助によって組織された。その全国組織がスリランカ・ココナツ生

表Ⅳ-3-17 籾の生産者価格

(ルピー/kg)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
1～3月	2.08	2.26	3.17	3.55	3.36	3.81
4～6月	1.89	2.20	3.06	3.23	3.49	3.64
7～9月	2.01	2.50	3.32	3.37	3.57	3.64
10～12月	2.04	2.99	3.72	3.77	3.92	3.96
年平均	2.00	2.49	3.32	3.48	3.58	3.76
対前年比		% 124.5	% 133.3	% 104.8	% 102.9	% 105.0

(資料) Price and Wage Statistics



(資料) Price and Wage Statistics

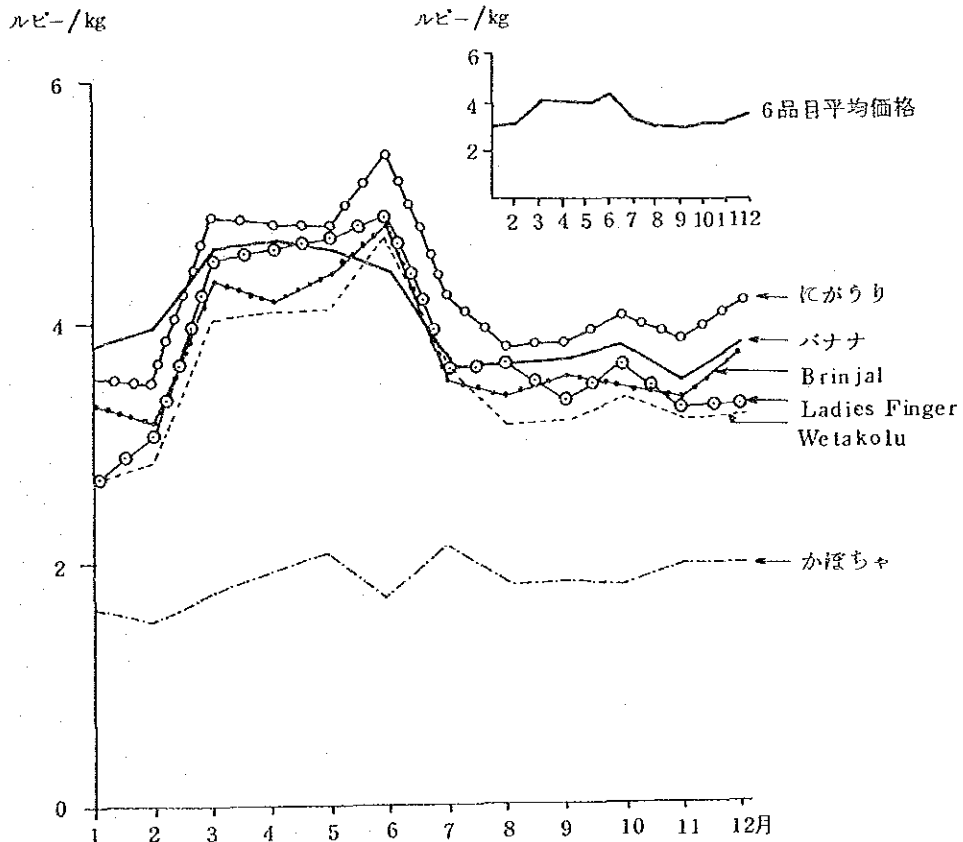
図Ⅳ-3-2 籾生産者価格の月別推移

表Ⅳ-3-18 野菜の生産者価格

(ルピー/kg)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
バナナ	1.89	3.01	2.81	3.08	3.61	4.02
Wetakolu	1.50	1.91	2.01	2.45	3.05	3.46
Ladies Finger	1.67	2.07	2.16	2.59	3.23	3.72
にがりり	1.83	2.40	2.59	3.15	3.68	4.15
かぼちゃ	0.81	1.01	1.28	1.61	1.66	1.82
Brinjal	1.72	2.40	2.22	2.81	3.21	3.76
年平均	1.57	2.13	2.18	2.62	3.07	3.49

(資料) Price and Wage Statistics



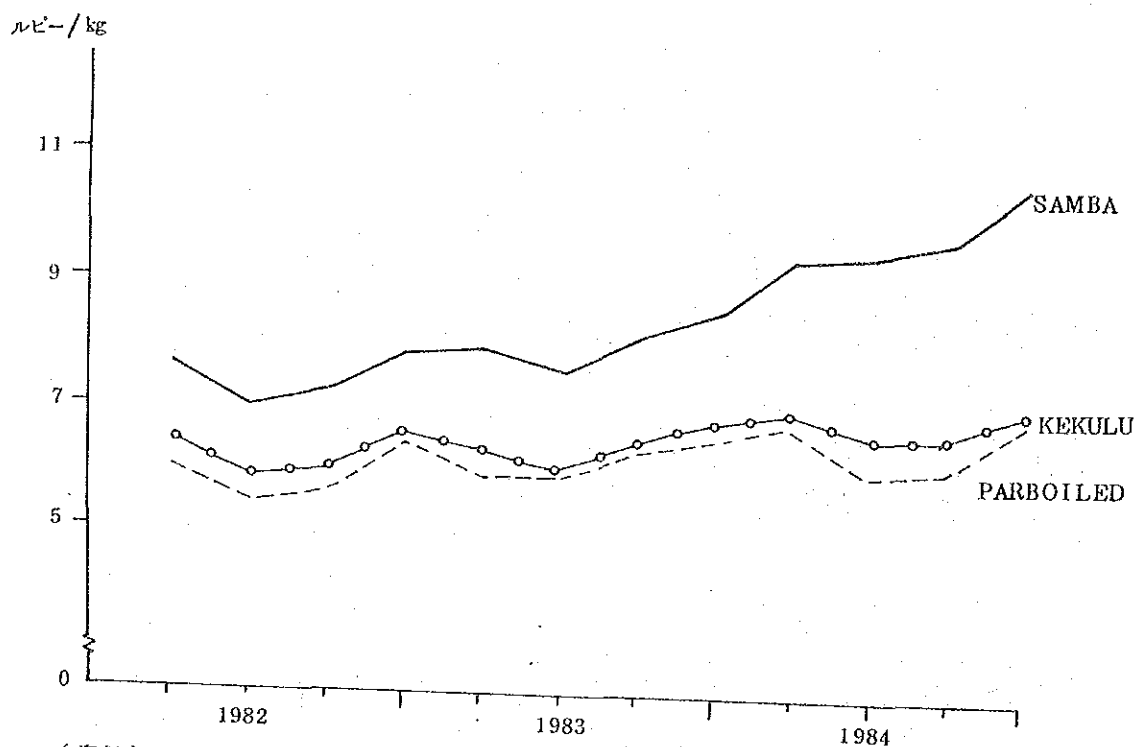
(資料) Price and Wage Statistics

図Ⅳ-3-3 野菜生産者価格の月別推移

表Ⅳ-3-1.9 米の小売価格 (ルピー/kg)

	1980	1981	1982	1983	1984
1～3月	4.32	6.06	6.79	6.77	7.77
4～6月	4.15	5.71	6.18	6.54	7.45
7～9月	4.84	6.18	6.30	6.99	7.54
10～12月	5.54	7.06	7.18	7.35	8.07
年平均	4.71	6.25	6.56	6.91	7.74
対前年比		% 132.7	% 105.0	% 105.3	% 112.0

(資料) Price and Wage Statistics



(資料) Price and Wage Statistics

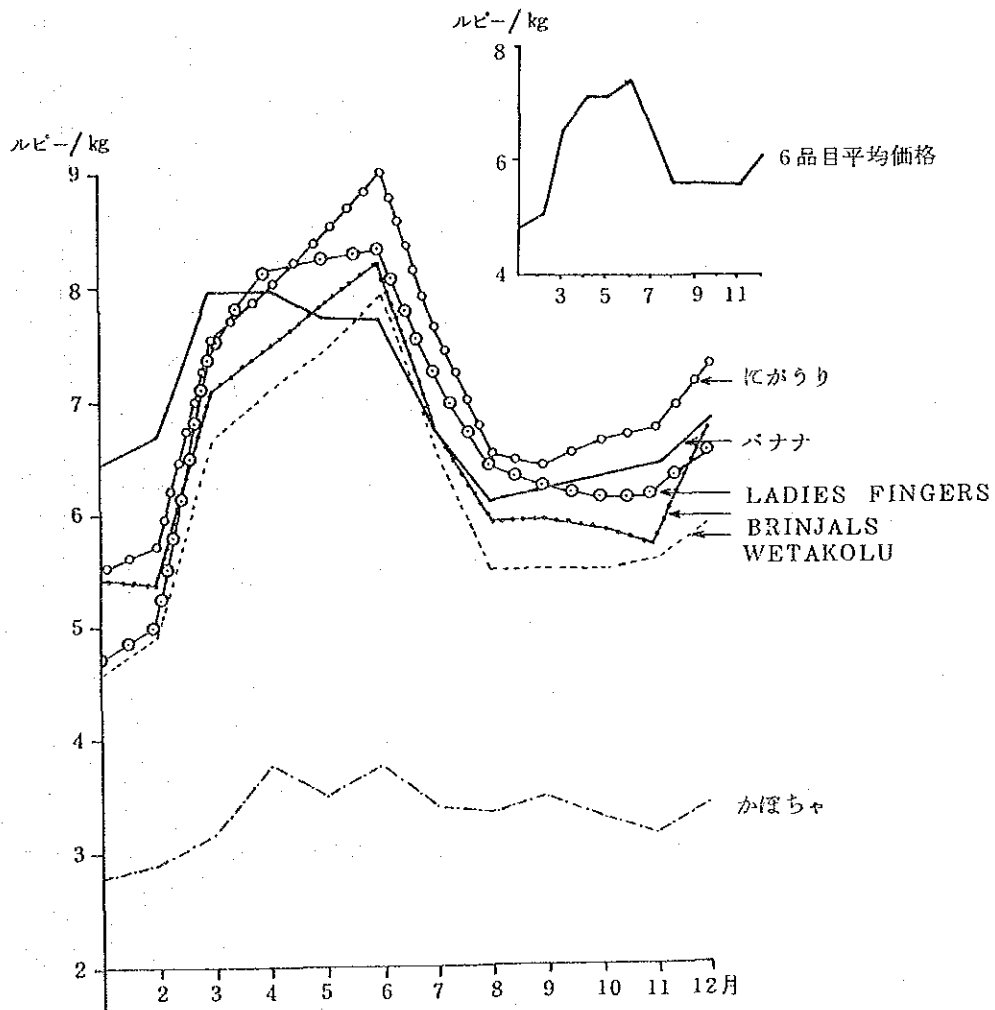
図Ⅳ-3-4 銘柄別米の小売価格の推移

表Ⅳ-3-20 野菜の小売価格

(ルピー/kg)

	1980	1981	1982	1983	1984
バナナ	4.29	4.66	5.11	6.04	6.96
Wetakolu	3.01	3.46	4.06	4.92	6.09
Ladies Finger	3.42	3.74	4.46	5.58	6.70
にがうり	3.95	4.29	5.18	6.00	7.10
かぼちゃ	1.94	2.13	2.64	2.95	3.34
Brinjal	3.52	3.59	4.36	5.04	6.51
年平均	3.36	3.65	4.30	5.08	6.12

(資料) Price and Wage Statistics



(資料) Price and Wage Statistics

図Ⅳ-3-5 野菜小売価格の月別推移

産者協同組合連合会で、連合会は、組合員のココナツ油の買い上げ及び販売、ココナツ油からの石けんの製造等を行っている。その他、ガンバハ県の担当官からの聞き取りによれば、畜産、酪農関係の協同組合も組織されており、畜産物の集荷・販売を行っている。

- (4) この他、農民組織とはいいがたいが、シラマナーダ (Shramanada) 又はラージャカーリヤ (Rajakariya) と呼ばれる無償の労力提供やアッタン (Attam) 又はカイヤー (Kaiya) と呼ばれる農作業に必要な労働力の互換や集団労働の提供を行う伝統的な慣行があり、現在でも広く行われている。

N-3-2 個別作物等の状況

1) ココナツ栽培

- (1) スリランカ全体のココナツ栽培面積 (45万1472ha) のうち、19%の8万5694haがガンバハ県で栽培されている。しかし、栽培規模は小規模零細で、約60%が5エーカー (約2ha) 以下のほ場で栽培されている (表N-3-21)。また、栽培管理も十分ではなく収量水準が低い (適切に管理された場合の1/2程度であるという報告がある。) 状況にある。

表N-3-21 ココナツ園の規模別面積割合 (ガンバハ県)

	ほ場面積割合
2エーカー以下	31.0%
2～5エーカー	29.7
5～10 "	16.4
10～20 "	14.0
20エーカー以上	8.9

(資料) ガンバハ県資料

このような中で、既存のココナツ園の改植、新植をはじめとして間作や畜産の導入を図ることによって、園地の高度利用を進めることが必要となってきている。

- (2) 現在のココナツ栽培の振興対策は次の通りである。

① 補助金制度の実施

- ・改植制度：樹令60年以上の老木の改植を行う場合に交付する。
- ・新植制度：新たに農地を開墾してココナツを新植する場合に交付する。
- ・間作制度：農家所得の向上を図るため、こしょう、コーヒー、ココアを間作として栽培する場合に交付する。
- ・草地利用制度：酪農の導入によって農家所得の向上を図るため、ココナツ園

に牧草を栽培する場合に交付する。

- ・ホームガーデン制度：1エーカー（0.4 ha）以下のホームガーデンを対象として、ココナツ1本当たり40ルピーの補助金を交付する。
- ・リハビリテーション制度：土壌保全及び土壌水分の保持を図るため、園内の空地に新植する場合に交付する。

② 施肥の奨励

③ ココナツ栽培公社の普及活動を通じての生産者に対する指導

(3) (1)で述べた事情から、特に小規模農家に対する振興対策を早急に実施する必要がある。その第1は間作の推進である。樹齢15～45年の園地は間作物の栽培に適しているので、こしょう、コーヒー等の栽培を行って農家所得の向上を図るものである（表Ⅳ-3-22）。第2は小規模農家の組織化である。現在は小規模農家による農民組織はなく、生産者はプリミティブな形で生産物を販売している。このため、付加価値の全てが、仲買人等の流通業者や農産加工業者に握られているのが現状である。小規模農家を組織して生産物の有利販売を行うとともに、農産加工を導入して付加価値を高めて販売することによって農家所得の向上を図ることが必要である。

表Ⅳ-3-22 ココナツの樹齢別面積割合

樹 齢	面 積 割 合
0 ～ 5 年	1 6. 0 %
6 ～ 1 5 "	1 8. 2
1 6 ～ 3 0 "	2 2. 9
3 1 ～ 4 5 "	2 1. 6
4 6 ～ 6 0 "	1 7. 4
6 0 年 以 上	3. 9

（資料） ガンバハ県資料

(4) 現在、ガンバハ県は、ココナツ関連産業の振興に力を入れており、ココナツパウダーやココナツ油の製造、副産物である殻の有効利用（燃料用炭、活性炭等の製造）及び木材部の活用等を推進している。しかしながら、例えば、県内の多くのコブラ加工センターでは、まだ伝統的な古い手法が使用されており、殻や繊維等の副産物の加工までにはできないのが現状である。このため、近代的な加工技術の導入が望まれるところである。

(5) ココナツ栽培公社は、ガンバハ県内に地方事務所を設けているが、普及活動は、

2人の専門官の指導の下に18人のココナツ開発官と彼らを補佐する18人の普及職員が担っており、主に栽培に関する技術指導を行っている。

また、公社は、Kegalle 県に2カ所の苗場を持っており、ここから年間14万本の苗(2フィート(約60cm)の苗丈)の供給を受けて新植、改植等を使用している。一般的な栽植様式は、2.6フィート×2.6フィート(7.9m×7.9m)であるので、14万本の苗で約870haの新植又は改植ができることになる(苗の減耗が無いとした場合)。

(6) ココナツ栽培振興上の今後の課題は次の通りである。

- ① ココナツの収量及び品質向上及び間作作物の導入によって農家所得の向上を図ること(特に小規模農家)。
- ② 優良な苗木の量の確保と安定供給を図ること。
- ③ ココナツ関連産業の育成を推進すること。
- ④ 普及活動の拡充・強化を図ること。
- ⑤ 老朽木の改植を進めること。等

(7) なお、1982年から1986年にかけてアジア開発銀行の援助を受けてプロジェクトを実施し、ココナツ開発公社のオフィスビルや肥料倉庫等の建設及びココナツ加工産業の近代化のために必要な財政的援助等を行った。

2) 稲 作

(1) ガンパハ県における作期は、雨期と乾期との関連でヤラ期(4月~8月)とマハ期(9月~2月)の年2回である。作付面積は、マハ期で全国の3%程度、ヤラ期で4%程度でシェアとしては大きくない。単収水準は、全国平均を10~20%下回っているものの、最近は、格差が縮小する傾向がみられる(表Ⅳ-3-23)。

表Ⅳ-3-23 水稻の作付面積と単収

		1978		1985	
		マハ期 (77/78)	ヤラ期	マハ期 (84/85)	ヤラ期
ガンパハ県	作付面積④	18,227 ha	12,171 ha	16,456 ha	12,210 ha
	単 収⑤	197 kg/10a	208 kg/10a	322 kg/10a	280 kg/10a
全 国	作付面積⑥	574,946 ha	300,428 ha	568,743 ha	311,948 ha
	単 収⑦	273 kg/10a	240 kg/10a	350 kg/10a	334 kg/10a
作付面積の全国シェア ④/⑥		3.2 %	4.1 %	2.9 %	3.9 %
単収水準の比較 ⑤/⑦		72.2	86.7	92.0	83.8

(資料) Paddy Statistics

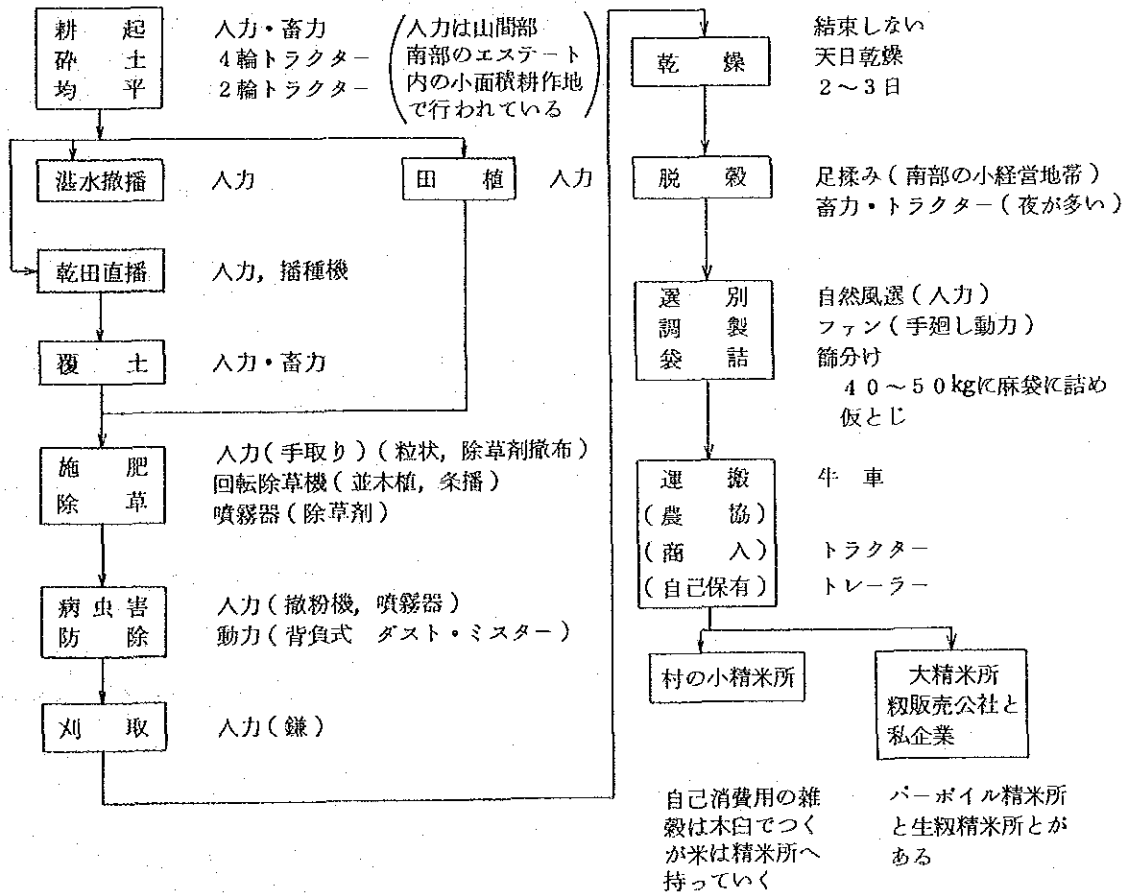
更に、1985年の単収をかんがい水田と天水田に分けてみると、天水田の方は全国を上回る単収水準であるのに対して、条件が良いはずのかんがい水田の方が大きく全国水準を下回っているのが分かる。かんがい水田でなぜ単収が低いのか、原因を徹底的に究明し、適切な対策を講じる必要がある(表Ⅳ-3-24)。

表Ⅳ-3-24 かんがい田及び天水田の単収

	マハ期(1984/85)			ヤラ期(1985)		
	大規模かんがい田	小規模かんがい田	天水田	大規模かんがい田	小規模かんがい田	天水田
ガンパハ県④	kg/10a 257	kg/10a 318	kg/10a 331	kg/10a 308	kg/10a 247	kg/10a 278
全 国⑤	417	333	287	398	300	254
全国対比④/⑤	61.6%	95.5%	115.3%	77.4%	82.3%	109.4%

(資料) Paddy Statistics

(2) 水稲の作付体系は、図Ⅳ-3-6の通りである。



(資料) スリランカの農業

図Ⅳ-3-6 稲作付体系

なお、種子については、農業局が所管している採種圃から供給されている。カンパハ県は、種子更新率が1作当たり25%となるように指導している。また、移植栽培については、収量のアップを図る観点から普及に努めており、カンパハ県庁での聞き取りによれば、移植の普及率は約40%に達しているとのことであるが、カンパハ県には水の管理が困難な天水田が多いことから、移植の普及には困難が伴うものとみられる(表Ⅳ-3-25)。

表Ⅳ-3-25 天水田の割合

	マハ期 1984/85	ヤラ期 1985
カンパハ県	73.9%	76.7%
全 国	34.8	31.9

(資料) Paddy Statistics

(3) 稲作の指導体制は、図Ⅳ-3-7の通りである。

ワーキンググループ(研究部門、研修部門、普及部門の担当者)

(作期の120日前に会合を行う。)



普及部門から技術的問題点を優先順位を付けて指摘する。



研究部門が対策を研修部門及び普及部門へ提供する。



普及職員への研修及び農家への普及を行う。

図Ⅳ-3-7 稲作の指導体制

(4) 米の流通については、1971年に粳流通公社(Paddy Marketing Board)が設立され、粳の買上げ、輸送、貯蔵、精米等の業務を行っているが、農家は生産した粳を必ずしも公社に販売する必要はなく、市場に販売することもできる。

(5) 現在の栽培上の課題は次の通りである。

- ① 品質及び単収の向上(基本技術の確立及び励行、優良品種の導入等)
- ② 適切な栽培管理の実行(深植の防止(DAPOG法の普及)、除草の徹底等)
- ③ かんがい施設の整備 等

3) 小輸出作物の振興

(1) スリランカ政府は、1972年、農業開発研究省に小輸出作物局 (Department of Minor Export Crops) を設置して、従来の茶、ココナッツ、ゴムの3大輸出作物に加えて、次の10の永年作物を小輸出作物として積極的に振興している (地域的には湿潤地帯及び中間地帯での栽培が奨励されている。)。

(こしょう, コーヒー, ココア, シナモン, 丁字, パパイア,
カードモン, ナツメ, シトロネラ, アブラヤシ)

ガンパハ県においては、気象条件及び土壌条件を踏まえて、こしょう、コーヒー、丁字の3つの作物について生産振興を図っており、主としてココナッツ園の間作として導入されている。

(2) 現在、生産振興対策として次の2つの助成制度が実施されている。

① ホームガーデン制度：0.5エーカー以下のほ場を対象として、苗木の無償配布と800ルピーの補助金の交付を行うものである。この制度は、小規模農家収入の大幅な増加をもたらしている。

② 間作制度：0.5エーカー以上、5エーカー以下のほ場を対象として、苗木の無償配布と1エーカー当たり4,125ルピーの補助金の交付を行うものである。

なお、1エーカー当たりの苗木の配布本数は、こしょうが680本、コーヒーが450本、丁字が100本となっている。また、補助金の用途は、ほ場の整備や開墾等に限られており、普及職員が用途の確認を行っている。

(3) この制度によって新規に作付された面積は、年々増加する傾向にあり、1983年の179haから1984年は274haと約1.5倍となっている(表V-3-26)。

このような動きと歩調を合わせるように関係予算額も伸びており、1984年の65万518ルピーから1985年の86万8015ルピーへと約1.3倍に増額された。

表V-3-26 小輸出作物の新植面積

(単位: ha)

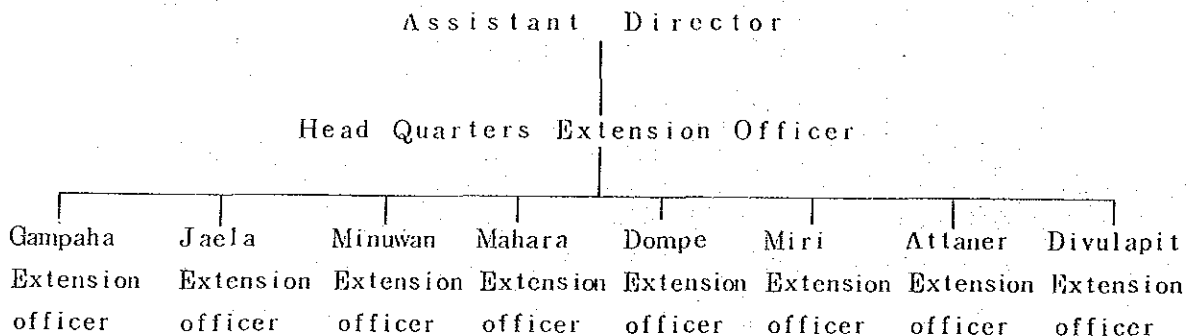
	1981年	1982年	1983年	1984年
こしょう	46.2	27.5	27.7	98.5
コーヒー	89.5	47.0	56.7	100.6
丁字	33.6	91.1	94.4	74.4
計	169.3	165.6	178.8	273.6

(資料) ガンパハ県資料

(4) 苗木は、24の登録された農家のほ場（全部でほ場面積は約10エーカー（4 ha）程度。1カ所当たり17a）で生産されている。普及員が巡回して技術指導を行っているが、①正しい育苗技術が実行されていない、②原苗や原種の不足、③適切な病害虫防除が行われていない等の問題点があり、最近のデータによれば、不良苗の発生率は、こしょうで21%、コーヒーで29%、丁字で27%に達している。

このため、Kegalle 県のココナツの育苗場でも小輸出作物の苗木を生産しており、毎年ここから相当数の苗木を導入している状況であり、優良な苗木の安定生産が重要である。

(5) 普及推進体制は、図Ⅳ-3-8の通りであり、8つの普及所にそれぞれ1名の担当普及員がいる。



図Ⅳ-3-8

(6) 小輸出作物の栽培技術の向上を図るため、県内30カ所に小輸出作物の展示ほ場があり、普及員の指導の下に栽培農家を対象としたほ場の管理作業等に関する研修をマハ期とヤラ期の前に1回づつ実施している。この展示ほ場は民間のもので、政府からの補助金の交付等を行われていない。

(7) 小輸出作物の生産者販売価格は、こしょうが125~150ルピー/kg、コーヒーが70~80ルピー/kg、丁字が250~500ルピー/kgとなっている。

(8) 小輸出作物振興上の今後の課題は次の通りである。

- ① 優良種苗の量的確保と安定生産の確立
- ② 生産者の栽培技術の向上
- ③ 普及活動の強化 等

4) 畜産

(1) ガンパハ県の畜産は、大きく2つに分けることができる。1つは沿岸地帯を中心に行われている豚と家禽の飼養であり、もう1つは内陸部の主にココナツ園を活

用して行われている酪農と牛の飼養である。

最近の沿岸地帯の都市地域における急速な人口の増加、観光産業の進展及び自由貿易地域を中心とする他産業従事者の増加によって、農産物に対する消費者ニーズが多様化し、肉、卵、ミルク等畜産物に対する需要が高まっている。このため、ガンバハ県は1984年からアジア開発銀行の援助を受けて研修施設、集荷センター、市場の整備等を進めている。

- (2) 県内の8つの地区にそれぞれ獣医が1名駐在しており、その下に何名かの普及員と人工受精師がいる。獣医達は移動診療車で週に2回程度人工受精所を兼ねているミルクセンター（県内に25カ所ある）を訪れ、センターにやって来る農家や家畜を対象として、相談（アドバイス）活動、治療活動、予防活動、牛の妊娠等の出産に関するサービス等を行っている。当局が牛の人工受精を進めている理由は2つあり、1つは子牛の確保（1頭飼いの農家が少なくない。）であり、もう1つは優良牛の確保（優良牛の精液による種付）である。
- (3) 1985年の家畜の飼養頭羽数は、表Ⅳ-3-27の通りであるが、1戸当たりの飼養規模は零細である。しかし規模の拡大は、粗飼料の生産基盤が脆弱であるため現状では困難である。

（例えば、牛に対する粗飼料の給与について見れば、稲作期間はココナツ園の下草を食べさせ、稲の収穫後は牛を田に放して雑草を食べさせているのが普通である。その他、稲ワラに尿素を添加して給餌することも行われている。）

表Ⅳ-3-27 家畜の飼養頭数

種 類	飼 養 頭 羽 数
水 牛	2 1,6 0 0 頭
牛	6 8,7 0 0 "
山 羊	2 6,7 0 0 "
豚	2 6,6 0 0 "
羊	4 0 0 "
家 禽	1,1 7 1,8 0 0 羽

（資料） ガンバハ県資料

- (4) 生産された畜産物については、牛、酪農、養豚等それぞれごとに設けられている協同組合が集荷し、出荷されている。主な出荷先は、次の通りである。

・豚：食品企業や県外市場（主にコロンボ）

- ・プロイラー：主としてコロombo市内のホテル
 - ・卵：主としてコロomboの市場
 - ・乳牛：ミルクセンターに集荷された牛乳は県内2カ所の冷却施設で冷却された後、コロomboのミルク公社へ送られ加工される。公社の買上げ価格は政府が決めており、脂肪の含有量によって異なるが平均して4ルピー/ℓ程度である。
- なお、畜産物の生産者価格は、卵は25セント/個、プロイラーは40ルピー/kg、豚肉は35ルピー/kg、牛肉は25ルピー/kgである。

(5) 小規模農家を支援するため、アジア開発銀行の援助を受けて融資制度が用意されている（返済期間5年、うち2年据置、金利12.5%）。

(6) 畜産振興上の今後の課題は次の通りである。

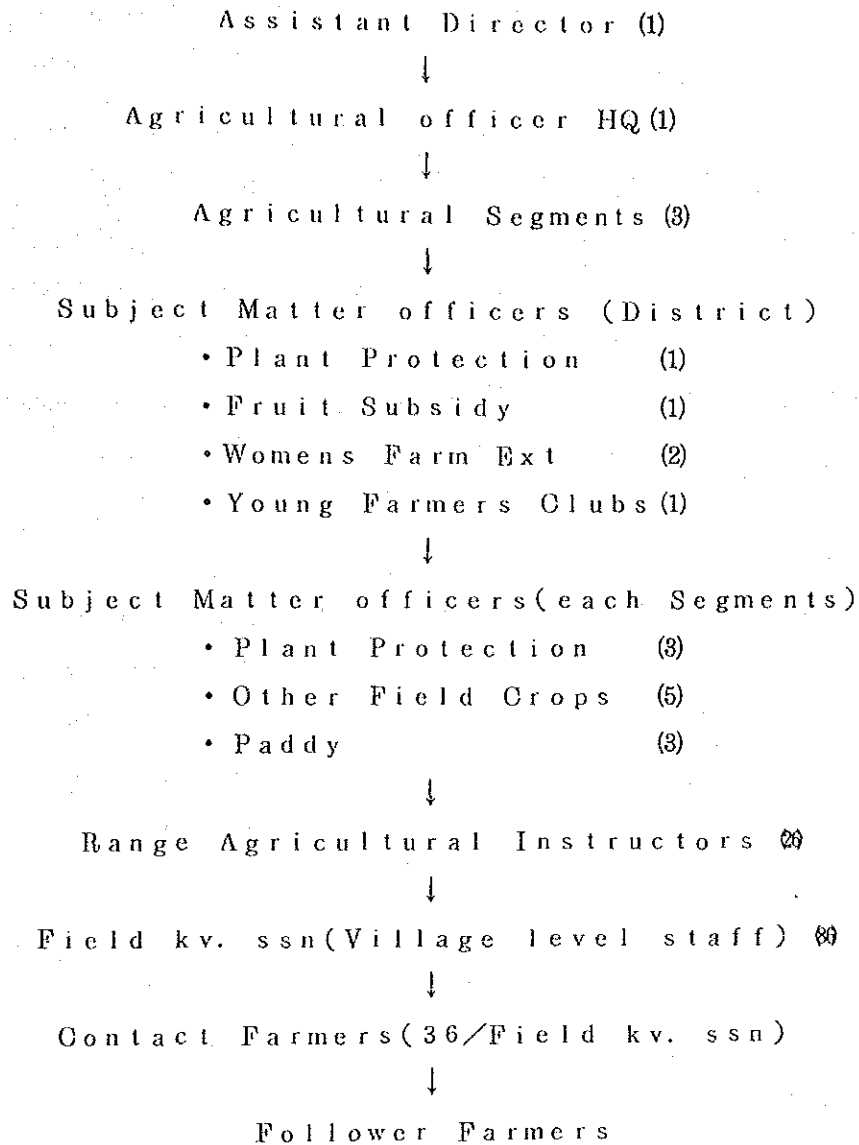
- ① 養豚、養鶏の振興
- ② 牛の優良品種の導入及び家畜改良
- ③ 酪農の所得向上

<酪農の主な営農類型は、ココナッツ+水稻+酪農であるが、他作物と比べて酪農による所得が少ない。> 等

5) 普及活動

(1) 普及活動は、農業開発研究省の農業普及部で所管しているが、茶、ゴム、ココナッツ及び小輸出作物については、それぞれの所管省庁が普及活動を独自に実施している。従って、農業普及部では、米、畑作物、野菜、果樹、畜産分野に関して普及活動を行っている。

ガンパハ県における普及組織は図N-3-9の通りであり、Assistant Director を中心として活動している。県事務所に5名、3つある支所にはそれぞれ11名の専門技術員（Subject Matter Officer）が配置されている。また、県全体で26名の農業指導員（Range Agricultural Instructor）と村落レベルに86名の農業普及員（Field KV. ssn）がいる。農業普及員は、担当する地区を6つの区域（Cluster）に分け、1カ所当たり6名、合計36名のコンタクトファーマーを選び、2週間に1度は彼らを巡回し指導を行う。また、普及の徹底を図るため、コンタクトファーマーの下にフォローファーマーを選んでいる。



図N-3-9 ガンバハ県における普及組織

技術や新品種を普及するに当たっては、まず、コンタクトファーマーにその技術等を実践させ、その成果を地域の農家に見せながら普及させていく方法が一般的なようである。この他、モデル展示ほ場の設置等も行っている。

(2) 以上のような組織体制の下で、現在、普及機関が行っている主要な業務は次の通りである。

- ① 新品種導入及び施肥の実施に関する指導
- ② 農家に対する種々の研修の実施
- ③ 総合的な病虫害防除の対策の実施
- ④ 展示ほ場の設置

- ⑤ 果実の生産振興（パイナップル、バナナ、パッションフルーツ、ライム、ランブータンを対象としている。）

<ココナッツの間作として果樹栽培面積の拡大を図るため、果樹の種類によって異なるが4000ルピー/エーカーの補助金を農家に交付している。>

- ⑥ 野菜の適品種の選定

<ガンパハ県は雨の多い地域であり、地域条件に適した品種の選定を行うための試験を実施している。>

なお、このような普及活動を計画的に実施するために、生産計画と特別普及計画から成る「普及計画」（シンハラ語）がある。

- (3) 次に、普及機関が実施している研修についてみてみることにする。

県の研修センターがWalpitaとAbeypuysaの2カ所あり、そこでは普及員を対象とした研修や普及員、農家及び農村組織の後継者を対象とした短期研修が行われている。短期研修は、新しい農業技術を農家や若者に移転するために行われるもので、若い農業者、農業組織の構成員等を対象としている。また、Mahara, Mirigama, Galahitiyawaに研修センターの支所があり、普及員の研修が週2回行われているが、いずれも研修用の施設・機材が不足している。

- (4) 普及関係の今後の課題は次の通りである。

- ① 稲作の技術的問題に対する適切な対応（マハ期に発生する不稔対策、雑草害、土壌中の鉄過剰対策：鉄の過剰吸収は、赤枯病の一因となるといわれている。）
- ② 普及活動の強化
- ③ 研修活動の強化 等

6) 農業支援サービス

- (1) 農業支援局（Department of Agrarian Services）は、次の業務を行っている。

- ① 農家に対する農業生産資材及びサービスの供給
- ② 農業サービス委員会の設立及び管理
- ③ 耕作官を通じての村落レベルの農業活動の調整
- ④ 小規模かんがい施設（200エーカー以下）の維持・管理
- ⑤ 農業支援法（Agrarian Services Act）の施行

- (2) これらの業務を遂行するために、ガンパハ県には25の農業サービスセンターがあり、農家に対して肥料、農薬、水稻をはじめとする種苗の供給等を行っている。

- (3) センターには、農業支援局職員、ココナッツ開発公社職員、普及員及び農家の代表者等で構成される委員会があり、農業資材の使用に関する検討・決定等が行われ

ている。

7) 内水面漁業

本項目は先方政府よりS/Wに追加すべく要請があったものであり、要請概要については本格調査の段階で明らかになると思われるが、河川、池、沼沢等淡水を対象とした養殖漁業に関するものとのことであった。

なお、カンパハ島の漁業の概要は次のとおり。

漁業の基本的な施設類については、水産業を発展させるために水産省から供与されている。例えば、ポートヤード、修理場、漁業センター、市場等が作られた。

漁民に対する社会福祉については、住宅供給計画が作られている。上水、トイレ、灯台等に必要の井戸も掘られている。しかしながら、Negombo 地区漁業普及部管内には5,000家族も居り、まだ不十分である。又、水産業に従事する者は少くとも1,000人は居る。

表Ⅳ-3-28 Negombo地区のポートの数

3.5トンポート(28~32フィート)	346隻
17~23フィートファイバーグラスポート	1,763 "
船外機付ポート(カヌー)	136 "
無動力ポート(カヌー)	1,572 "
はしけ	38 "
セップム(Theppam)	801 "

このうち3.5トンポート、ファイバーグラスポート、はしけについては、Negombo以外の他の海域の漁業のために使われている。

Negombo地区年間漁獲量

1980	20,156トン
1981	19,307 "
1982	18,900 "
1983	約 12,832 "
1984	" 15,370 "

参考:

全国の漁獲量

1985年第3四半期

48,650トン

Negombo 地区においては、特に飲用、製氷のために必要な上水道供給施設、漁業コミュニティセンター、住宅建設等が緊急のプロジェクトとしている。

表Ⅳ-3-29 Negombo 地区の年間漁獲量の内訳

Year	Seer	Travelly	Blood fish	Shark/skale	Rock fish	Shore seine small	Shore seine large	Others	Total
1978	310	247	3571	2397	22	108	7947	1209	15808
1779	328	278	3795	2619	231	423	7715	1056	16445
1980	523	447	4251	2502	716	966	9934	817	20156
1981	361	298	4039	2662	481	573	9873	1020	19307
1982	260	289	2977	2215	522	1375	9564	1698	18900
1983	247	188	3919	2958	406	106	5228	680	12832
1984	300	170	4000	3500	500	140	5800	960	15370
1985	80	40	1000	950	130	35	2000	300	4535

Ⅳ-4 農業基盤整備

Ⅳ-4-1 かんがい排水の現状と問題点

(1) 一般

スリランカでは、1981年時点で87.7万haの米作地に対して、かんがい地が62.5%、天水田が37.5%となっている。1977年のかんがい面積が48.7万ha、米作地に占める割合は58.8%であったから、77年～81年の間でかんがい面積は年平均3.0%の増加を示した。また、このかんがい面積のうち63.7%が大規模かんがいであるといわれている。

農業政策から未開地開発が実施され、1979年に着工された『マハヴェリ河開発計画』は大規模かんがい開発の1つである。これ以外でも、キリンディ・オヤかんがい計画、インギニミチャかんがい計画、ムスカンディヤかんがい計画等がある。

一方、小規模かんがい設備の修復・改善の実施も進められている。すでに1985年時点で13の県で、県総合開発計画の一環としてヨーロッパ先進諸国からの無償資金等で農村総合開発事業が実施されている。

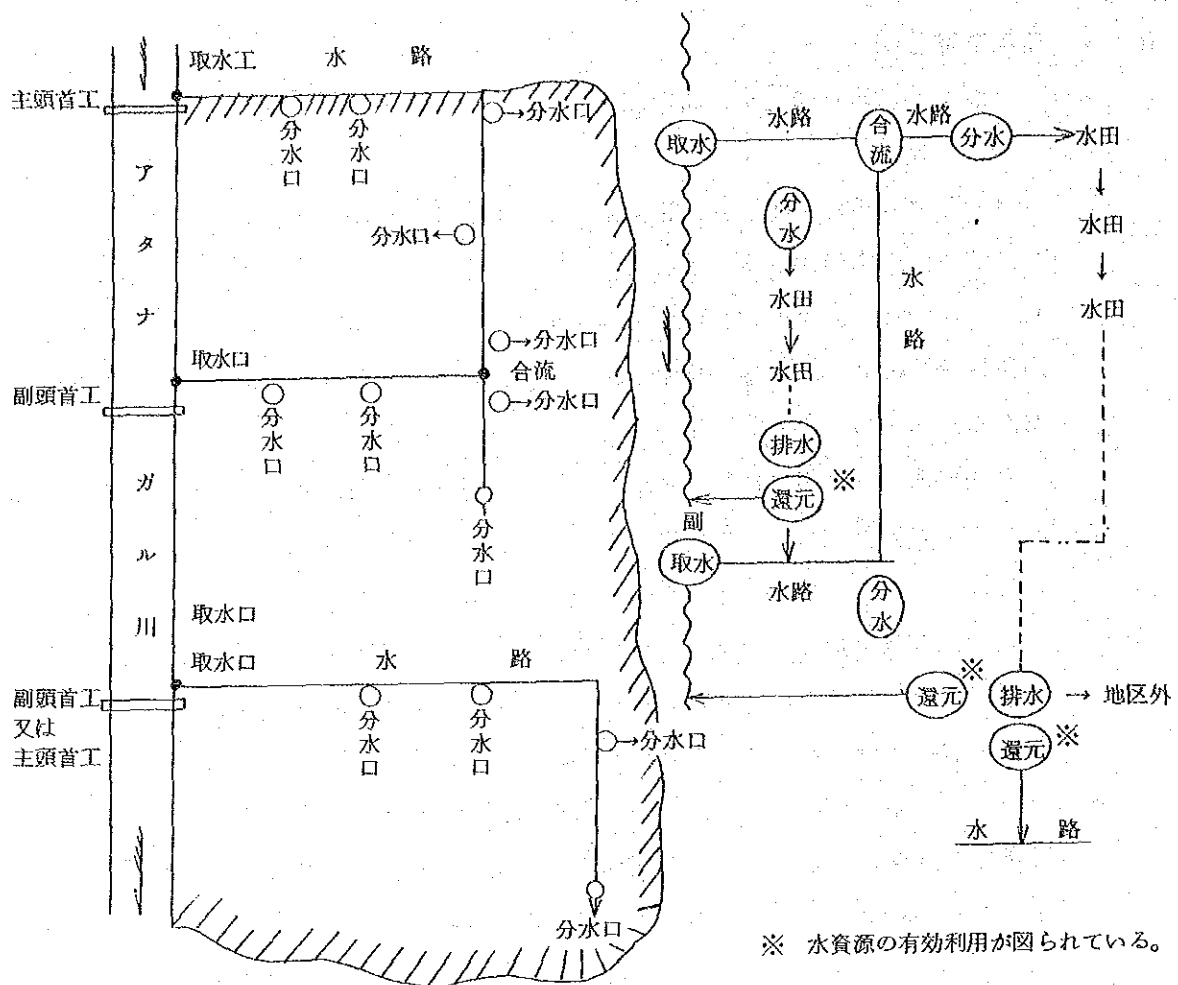
ガンパハ県のかんがいは、水田(米作地)が対象で、水田面積に対しかんがい水田面積は23%に当たる。これを水稻作付面積の資料(1984/1985 Maha, 1985 Yala)からかんがい率をみるとマハ期36%(全国65%)、ヤラ期23%(全国68%)であり、この県のかんがい面積比率は低位である。

(2) かんがい排水の現状

ガンパハ県のかんがい排水は、今回要請のあったアタナガル川及びその分派線に沿った細長い低地の水田を受益地とする面積3,870haのアタナガル川流域が中心である。

受益地へのかんがい方式は、アタナガル川に設けられた10カ所の主頭首工(Main Anicut)及び23カ所の副頭首工(Pickup Anicut)によって取水されている。

取水された水は、水路で導水され、途中又は末端で水田に直接分水した後、各水田に順次かんがい(通称田越しかんがいはされる。)、なお、これを概念的に模式すると次のとおりである。



図Ⅳ-4-1 かんがい方式の概念図

このかんがい事業の諸施設は、ほとんどが植民地時代の1930年に建設されたもので、以来55年余にわたって維持管理されてきており、施設本体はもちろん施設周辺に支障が生じ、施設管理及び水管理に多大な影響を与えている。

また、このかんがい方式とは別に、かんがい用タンク（TANKS＝人工貯水池）が各地に造られ、主に水稲かんがい水として利用されているが、アタナガル川流域でも20カ所程度確認できる。

一方、畑地へのかんがいは、タンク及び井戸から個人的にかんがいをを行っている程度で、組織的に運営される畑地かんがい施設は存在しない。

排水施設については皆無である。このため洪水時、頭首工の操作状況によって一部地域が排水不能となって湛水する状況が発生し、耕作不能で放棄されている水田も見られる。

この状況の主要因は、洪水時の不必要な流入及び降雨によって田越かんがい方式ということも影響し、地区内部で水が流動しにくい地形であること、頭首工でのかんがい水位確保のためのセキ上げ高によること等と思われる。

(8) かんがいカレンダー

アタナガル川の用水配分及びこれに類するものを取り決めた書類等は作成されていない。現在もかんがい前に県の担当者と各頭首工に係る受益地の代表者が話し合い、いつから代掻きを行い、いつ頃水が不用か等どちらかといえば施設の操作管理についての取り決めを行っているに過ぎない。

アタナガル川の水源を中心とした総合的な水利用計画がないため、各施設の操作管理者の判断によって行われ、しばしば不都合な状況が見られる。

また、雑草の繁茂を防ぐため、水田に3～5インチの水深を常に確保しなければならないという営農意識も根強い。

(4) かんがい施設の管理

頭首工、取水工及び水路施設の管理は、頭首工と取水工の一部を受益代表者に委ねている以外は全て県が直接管理している。この施設は老朽化し、補修されていないこともあってかなり管理状態は悪い。

現地調査で確認された主なものは概ね次のとおりであった。

① 頭首工・取水工：門扉は木製のため変形、損傷し漏水が多い。

スピンドルは1本のため扉体も前述の通り変形・損傷しており、無理して操作を行うので変形している。

上・下流の河川状況では、特に下流側の洗掘、兩岸の崩壊が激しい。

② 水路：法面の崩落、雑物の混入、雑草木の繁茂が著しく、放置されたままである。

これら施設の管理に要する費用は、県が受益者からウォーターフィ（額は場所によって異なるようである）を徴収し対応しているが、補助制度もなく、十分な手当てがなされていない。このウォーターフィの徴収に当たっては水の供給がなかったと言われたり、耕作者が変更になっていたりした場合等は徴収出来ておらず（㊥強制徴収によるトラブルを避けるため）、ますます管理に要する費用の財源が確保出来ない状態になっている。

また、県では将来このかんがい施設の管理を受益者にまかせたいとしている。

(5) 河川の状況

河川名	集水面積	年総流出量	年総流出量 集水面積
アタナガル川	(687) km ² 736	$\times 10^6$ m ³ 370	500 mm
マハ川	(261) 1,528	1,340	880
ケラニ河	(344) 2,292	5,750	2,510

(注1) 集水面積の()は、ガンパハ県内の集水面積

(注2) 聞き取り調査による

(6) 問題点

かんがい排水の現状及び現地調査等によって問題と思われる事項は次のとおりである。

① アタナガル川流域の総合的な水利用計画の不備

この地域はほぼ土地利用が確定しており、これをもとに合理的な水配分計画の前提となる用水量の算定(推定水需要量、現況利用水量、既設の水利施設による供給可能水量)と不足用水量の確保の可能性の検討を行う。

しかし、調査に当たっての注意事項に記述してある通りアタナガル川に関するデータ等が不備である。このことに十分留意しなければならない。近傍の河川及び観測所等のデータ等から相関等によって、又可能な限りの補完によって調査を進める必要がある。

この検討では天水田の取込み、畑地のかんがい計画構想との関連及び配水管理実態との連携を保ちつつ行う。

㊸ 水需要量を推計する際は、特に蒸発散量と田越かんがいの損失に留意すること。

② 天水田の放置

この県の農業生産状況からみて天水田への対策は特に重要である。

天水田を生じる現象は、標高的に高い、水源より遠く導水手段がない、導水手段があっても水量不足等からきているものと思われるが、上記①との相互関連によって方策の検討を行う。

③ 取水・導・分水機能が不合理

上記①によって算出された推定水需要量、現況利用水量、既設の水利施設による供給可能水量をそれぞれP、Q、Rとし、それらの関係によって施設計画を検討する。すなわち $Q < P < R$ の場合には、既設施設の改修計画で対応が可能ということである。

り、それに見合う頭首工、取水工及び水路の改修、位置の変更が主となる。

一般には副頭首工の新設による取水位置変更、頭首工の統合による検討もこれに含まれる。

また、 $P < Q$ の場合には全体的な用水の不足はないということであるから、部分的、地域的な不足が起っていないか、あるいは単に施設の老朽化が進行しているのみなのかについて検討すればよい。だから取扱いは $Q < P < R$ の場合と同じとなる。

一方、 $Q < P$ 又は $R < P$ となった場合には、新たな水源、取水施設が必要とされるわけで頭首工に貯水機能を持たすか、別途に貯水池を設ける検討を行うこととなる。

このアタナガル川の場合は、 $Q < P < R$ 及び $P < Q$ で検討を行えばよいと思われる。

受益者は、施設を利用して、いつでも水を取水しなければならないという考え方をもっている。

取水は需要と供給の調整によって営農、面積に見合った用水量、水位が確保されておれば不都合はないのであって、必要以上に取水されるため、河川下流側で用水不足を来し、特に渇水期には顕著に現われている。

次に導水であるが、圧倒的に土水路が多く、その延長も短いものである。土水路形式は地下水、還元水及び排水への影響等もあって必要であるが、現在の配水管理、水資源の有効利用の点からは極力水理的、用地的及び維持管理の面からもライニング水路等の形式とする方が有利である。

また、短い水路延長のため、各分水から先は田越しかんがいがいとなっている。このため可成りの損失を生じており、用排水作業にも時間がかかることとなって不合理といえる。

分水は、水掛りの面積と必要水量が上流側受益者に情報として与えられない（又は知らない）ため、下流側にある水田では用水の補給が不安定である。これらを十分加味して比較検討を行う。

しかし、本調査地域には次のような特異事情があるので調査に当たっては、留意して対処する必要がある。

1つは、地域住民が河川及び水路内の水を生活用水として利用していることで、このために必要以上の水量を取水又は、水位を確保しなければならないとしていることである。

代替施設（水道又は共同浴場等）の計画との相互関連において進める必要がある。

もう1つは、受益者が土地を出す（とられる）ということを極端にいやがっている

ることで、これは、導水路の新設、増大を図る場合大きな障害になると思われる。
これも1972年の土地改革法の影響かも知れない。

④ 配水管理不十分と管理組織の未整備等

配水管理が水理的損失を最小限にするための最重量事項になると言われる。

用水系統を整備することによって、下流水田での不安定な用水補給を解消する検討が必要である。しかしこれは管理組織及び体制の整備と併行して検討されなければならない。この結果、通常分水位置の変更、用水路の新設と延長の増大、受益者への教育が絶対条件となる場合が多い。

また、管理費の手当てを検討する必要があるが、施設も操作が容易で管理に金と労力がかからないものとするのが重要である。

⑤ 畑地かんがいの未計画

ココナツ園等を利用した間作等、今後の営農類型の変更等に対応した畑地でのかんがい計画について検討を行う。

上記①との連携によって可能性だけではなく、その必要性和効果についても検討する。

⑥ 排水不良

排水不良地域の範囲及び原因について調査を行って実態を把握することが必要である。その上でまず施設管理、配水管理と連携させ、代替方策を検討した後に排水施設での処理対策を検討する。

⑦ かんがい施設の未点検（特に、構造的に）

ほとんどの頭首工、取水工等が長年の使用に耐え老朽化、管理不良による損傷、変形等が生じており、現在の技術水準に基づく手法と調査した設計条件によって構造的に安全であるか否かの点検が必要である。

また、頭首工下流側の洗掘及び兩岸の崩壊が激しいものは河川の安定に影響を及ぼすだけでなく、本体の安全性にもかかわってくるのでその対策の検討を行う。

この場合、上記①、③及び④との連携において検討されなければならないが、施設又は改修の際は現在の技術水準に合致した水理・構造計算手法で行う。

④ 生活用水の利用を考慮する必要がある場合は、新設・改修の際構造に留意すること。

⑧ 管理技術の未熟

施設管理、水管理がこの地域のかんがい排水を左右するものであり、操作要領、水利用計画書、管理体制等を整備し、教育、助言・指導等によって徹底する方策を検討する。

⑨ その他農業基盤整備の不備

かんがい施設の管理のため必要となる農道や防災保全施設、安全施設等は、農業基盤整備のみからの検討ばかりでなく、生活環境基盤との関係に十分配慮する必要がある。

Average daily discharges in cusecs of Atthangal Q Kampasagala for the year ending 30th September, 1977
 Catchment Area: 20.60 Square Miles.

Date	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September
1	14	18	256	20	14	16	18	282	87	18	15	20
2	97	289	309	20	12	179	18	782	268	18	15	18
3	41	715	246	20	17	132	17	790	169	41	14	24
4	34	173	380	19	15	33	15	480	159	24	14	26
5	135	132	551	19	17	20	60	520	368	34	14	18
6	206	125	343	19	17	19	59	810	239	34	14	19
7	147	178	188	20	14	17	40	420	175	34	14	18
8	191	201	153	20	14	21	27	807	264	27	14	18
9	134	191	139	22	14	32	57	2620	555	20	12	17
10	1432	146	118	20	14	18	63	1410	146	20	12	17
11	200	562	111	19	12	17	27	586	139	27	12	17
12	161	190	97	18	12	29	20	340	126	34	12	17
13	132	382	90	17	12	28	19	290	188	30	12	15
14	232	375	83	17	12	28	19	1145	184	20	12	15
15	417	375	76	15	12	59	17	675	156	20	12	15
16	264	146	89	15	12	85	45	422	113	20	14	14
17	225	186	90	15	11	96	48	268	103	26	14	14
18	160	196	80	15	10	78	16	222	88	19	14	14
19	186	497	76	15	14	520	179	210	82	19	12	12
20	146	324	62	14	12	169	148	424	122	19	12	12
21	118	325	53	14	17	92	464	1485	123	19	12	12
22	104	173	53	14	12	67	274	980	158	19	12	12
23	97	146	76	12	12	74	118	264	83	19	12	12
24	90	132	76	12	12	48	175	179	76	18	12	12
25	76	193	62	12	12	43	122	1890	69	17	12	12
26	83	668	53	12	18	41	409	348	62	17	12	12
27	62	278	48	12	17	34	870	287	58	17	12	12
28	62	214	34	12	14	20	569	199	53	17	12	12
29	97	907	34	12	12	19	282	258	55	17	12	12
30	69	319	34	12	12	24	413	347	48	17	12	12
31	55	37	27	12	12	19	19	390	19	15	12	12

Max. Flood Volume	Min. Annual Flow	Max. Annual Flow	Min. Value of Annual Excess	Max. Value of Annual Excess	Min. Flood Volume	Max. Flood Volume
286907-5						
45781						
1225						
6.09						
90646						
82.48						
132.21						
9113						
9						
67076						
184						
8.92						
132510						
120.85						
150.88						
5078						
19						

ATTANAGALN OYA SCHEME 0 流量予 1 8

average daily discharge in excess of 200,000 square ft. for the year ending 30th September, 1977.

Catchment Area: 20.66 Square Miles.

Date	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	47	101	89	22	10	9	8	18	9	15	56	9	1
2	107	186	77	15	9	10	15	15	16	32	32	36	2
3	52	82	11	15	9	12	21	19	12	32	25	140	3
4	33	154	51	14	9	77	10	22	10	28	21	73	4
5	24	284	45	12	9	99	10	18	9	35	38	81	5
6	20	223	50	12	9	23	9	12	10	25	25	95	6
7	18	215	56	12	8	18	8	10	10	32	21	41	7
8	17	111	58	11	5	15	8	10	9	28	18	36	8
9	16	285	61	10	5	15	8	12	9	25	15	26	9
10	15	244	64	10	74	15	10	12	10	32	15	26	10
11	18	227	56	10	32	12	10	16	10	28	12	202	11
12	17	186	53	16	116	10	9	338	1047	48	12	186	12
13	14	114	73	16	45	9	63	311	622	42	10	1225	13
14	23	185	54	16	15	9	60	102	2018	27	10	131	14
15	23	117	43	16	11	9	73	53	731	21	10	357	15
16	16	285	35	10	16	9	66	34	586	27	10	418	16
17	91	115	31	16	9	8	62	29	385	21	10	288	17
18	54	25	27	10	9	8	33	24	193	18	10	191	18
19	55	23	25	11	12	8	25	18	149	18	10	251	19
20	25	55	24	11	25	8	36	18	111	15	10	150	20
21	122	47	21	12	12	8	27	15	104	15	10	120	21
22	227	56	21	16	52	25	18	12	77	15	10	267	22
23	175	175	24	16	46	22	15	12	102	24	10	307	23
24	85	414	22	16	26	14	12	10	1004	194	10	361	24
25	92	480	94	10	13	22	100	10	63	106	10	418	25
26	75	273	26	16	12	10	137	10	57	48	9	390	26
27	97	192	21	10	10	10	46	10	70	22	9	359	27
28	54	145	18	10	16	9	26	10	63	32	9	218	28
29	215	221	21	11	2	8	34	9	60	39	9	166	29
30	187	100	45	15	2	8	27	9	45	28	9	131	30
31	114	22	22	10	2	8	27	9	45	21	9	131	31
32	262	1106	1333	316	604	487	986	1207	9183	1100	479	751	32
33	86	367	43	11	22	16	33	39	326	35	15	238	33
34	4.17	17.83	2.09	0.54	1.05	0.76	1.59	1.89	15.83	1.72	0.73	11.55	34
35	5271	21812	2639	655	1196	964	1952	2390	19370	2178	948	14159	35
36	460	1955	240	0.62	1.01	0.88	1.78	2.17	17.62	1.88	0.87	12.90	36
37	9.91	23.64	6.65	0.46	7.56	5.31	6.90	6.84	21.52	19.20	1.80	26.00	37
38	479	4110	89	22	100	77	137	338	4247	174	27	1225	38
39	14	45	18	10	8	8	8	9	9	15	9	9	39

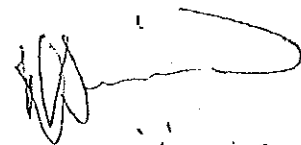
Max. Flood Peak
 Max. Flood Volume
 Min. Annual Flow
 Max. Annual Flow
 Max. Value of Annual Rainfall
 Min. Value of Annual Rainfall
 Max. Value of Annual Rainfall
 Min. Value of Annual Rainfall

Max. Annual Flood Peak
 Max. Flood Volume
 Min. Annual Flow
 Max. Annual Flow
 Max. Value of Annual Rainfall
 Min. Value of Annual Rainfall
 Max. Value of Annual Rainfall
 Min. Value of Annual Rainfall

Parameter	Value
Total (Cume/Days)	49450
Max (Cume)	135
Constant per Sq. Mile	6.88
Run-off in Inches	94911
Run-off in Feet	89.89
Run-off in Feet	13392
Maximum (Cume)	9113
Minimum (Cume)	19

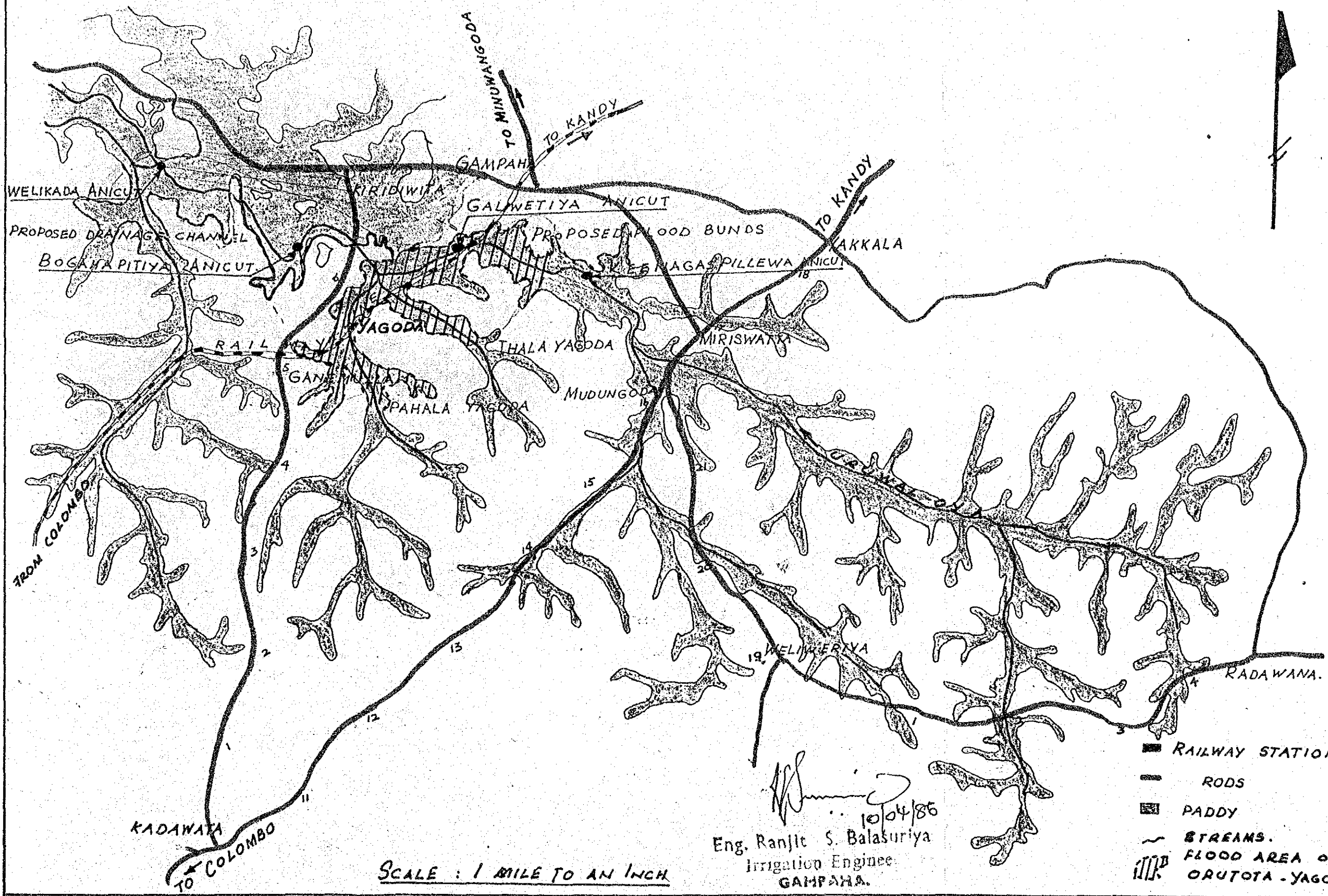
MONTHLY EVAPORATIONS IN (KARASNAGALA IN ATTANAGALU OYA)

<u>YEAR</u>	<u>MONTH</u>	<u>EVAPORATION IN (Cms.)</u>
1984	Aug.	7.57
	Sep.	7.32
	Oct.	7.81
	Nov.	5.79
	Dec.	5.35
1985	JAN.	8.35
	Feb.	4.40
	Mar.	6.56
	Apr.	6.48
	May	4.83
	June	3.02
	July	4.65
	Aug.	5.77
	Sep.	6.87
	Oct.	7.61
	Nov.	6.26
	Dec.	8.09



Eng. Ranjith S. Balasuriya

I. E. GAMPAHA



SCALE : 1 MILE TO AN INCH

10/04/86
Eng. Ranjit S. Balasuriya
Irrigation Engineer
GAMPAHA.

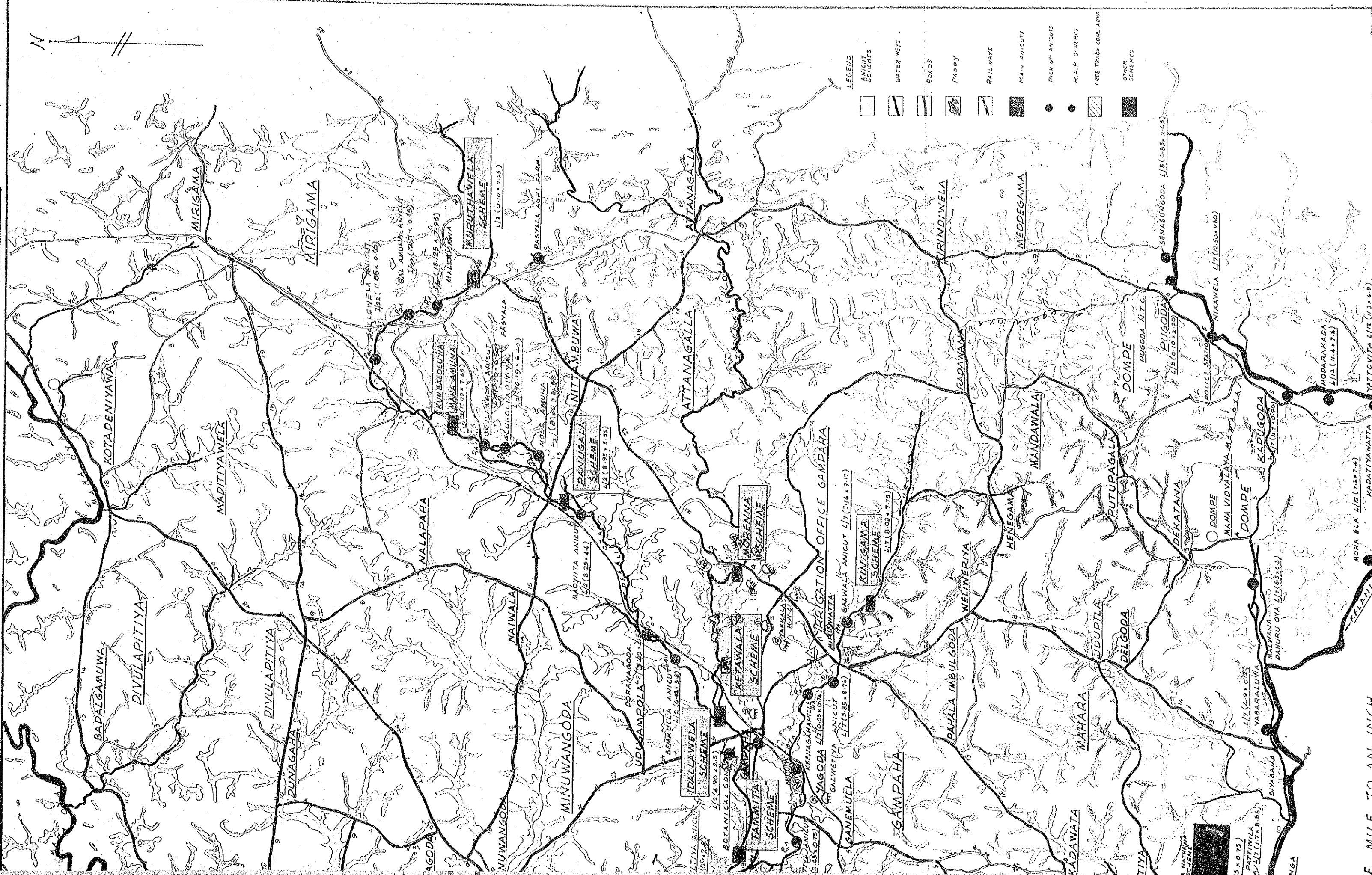
- RAILWAY STATIONS
- ROADS
- ▨ PADDY
- ~ STREAMS.
- ▨ FLOOD AREA OF ORUTOTA-YAGODA

TOPO TRACING

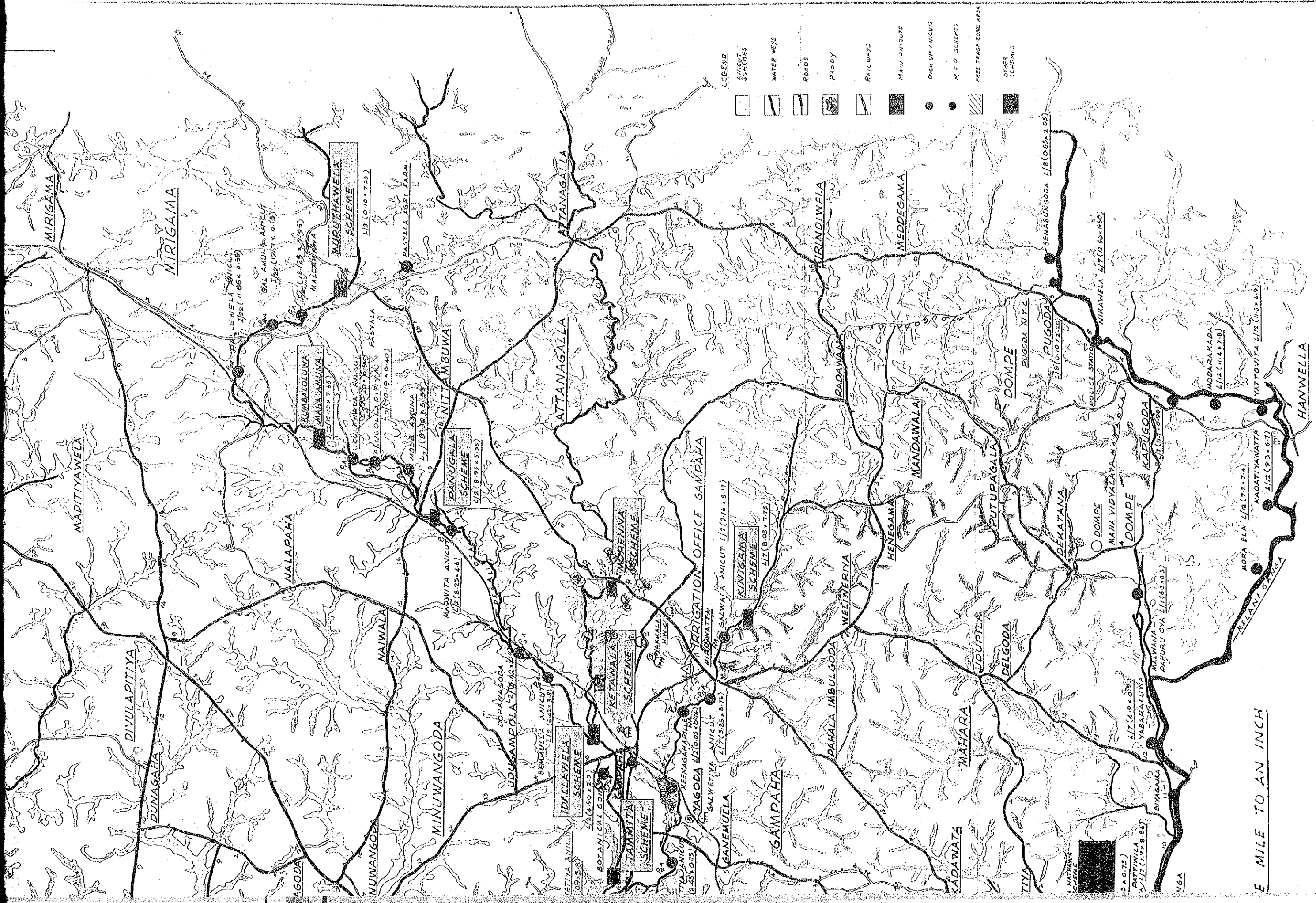
SHOWING ORUTOTA-YAGODA PROPOSED DRAINAGE SCHEME I.E. GAMPAHA

PROJECT MAP

VISION - COLOMBO RANGE



1 INCH TO 1 MILE



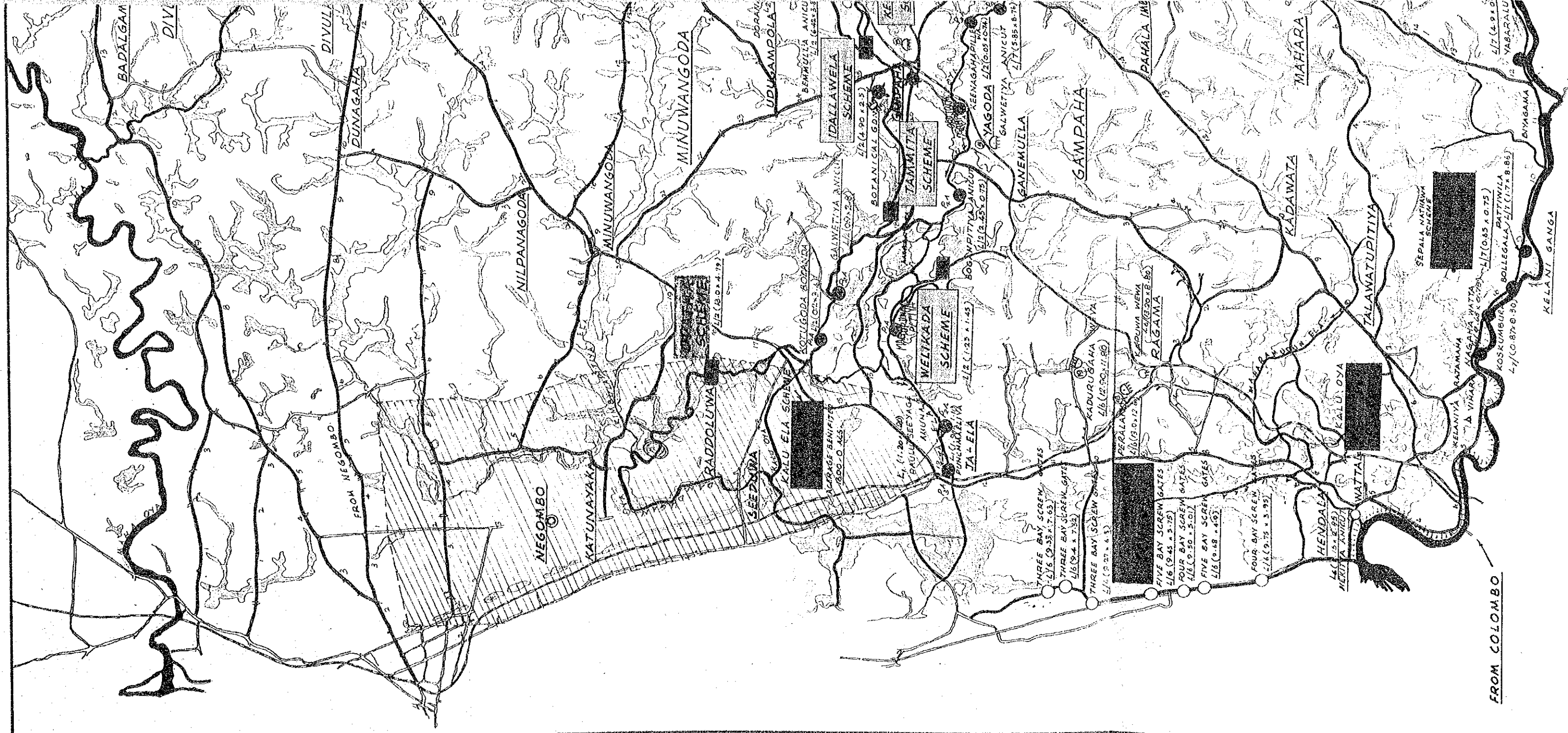
LEGEND

- ANICUT SCHEMES
- WATER WEYS
- ROADS
- PADDY
- RAILWAYS
- MAIN ANICUTS
- PIER UP ANICUTS
- M.F.D. SCHEMES
- FREE TRADE ZONE AREA
- OTHER SCHEMES

1/8 MILE TO AN INCH

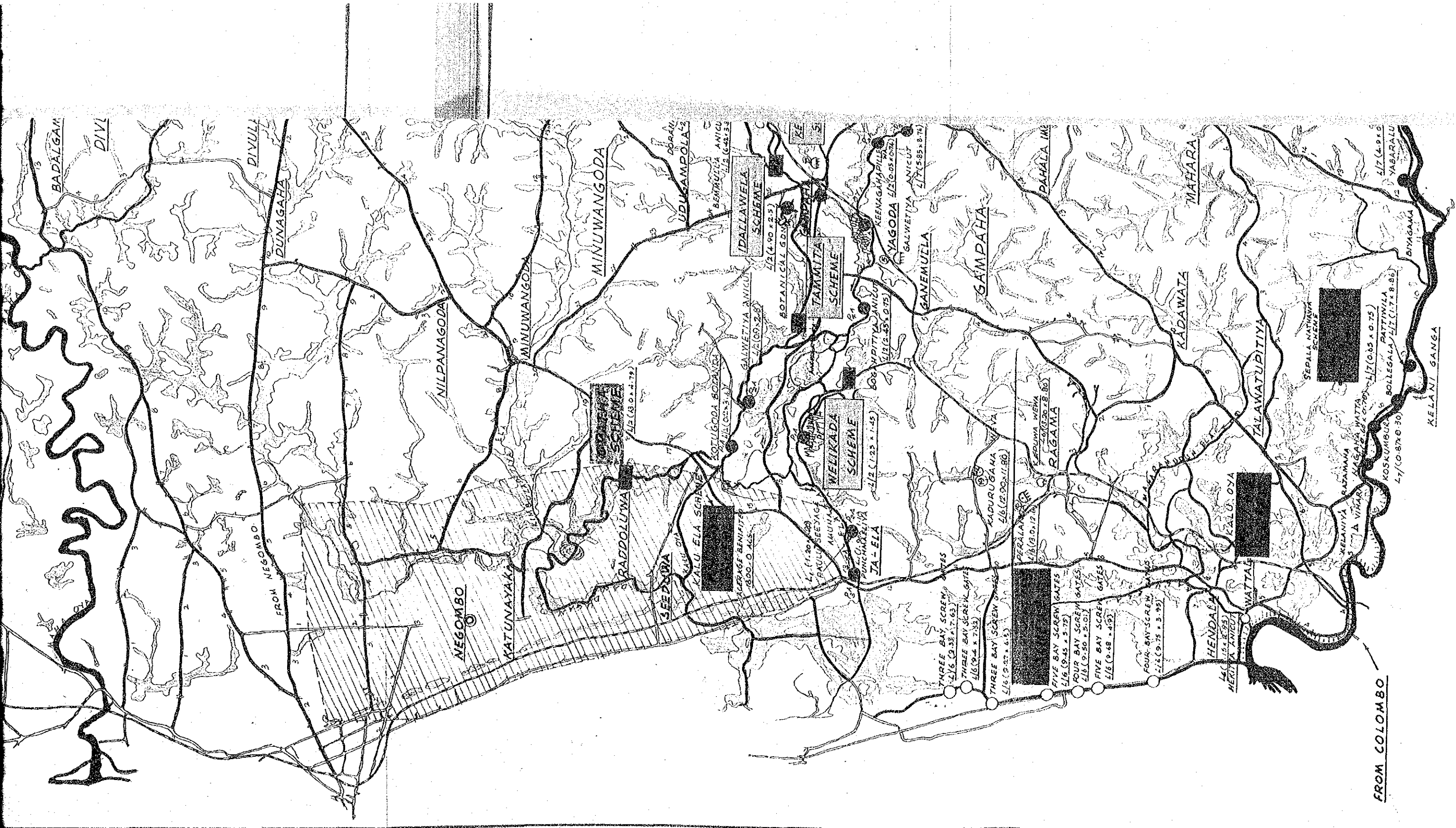
PROJECT

GAMPAHA DIVISION



FROM COLOMBO

SCALE: ONE MILE TO AN INCH



SCALE :- ONE MILE TO AN INCH

DETAILS OF ANICUTS UNDER ATTANAGALU OYA SCHEME.

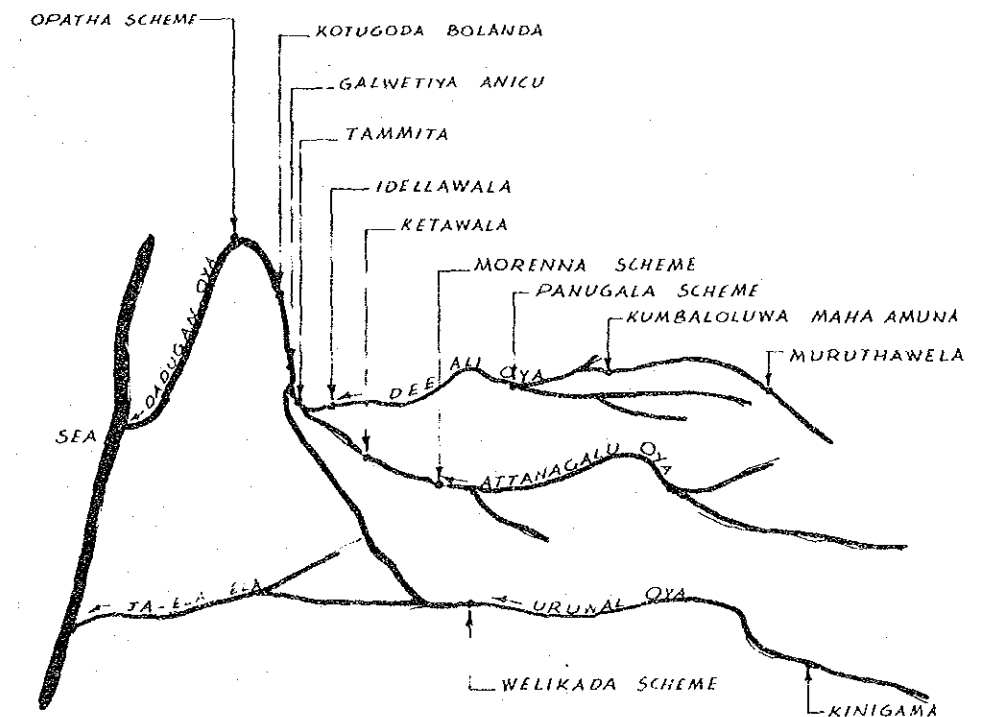
	NAME OF ANICUT	MAIN OR PICK-UP	COORDINATE	ELECTORATE	ACRAGE BENEFITED
1	MURUTHAWELA	MAIN	L/3 (0.10 x 7.25)	MIRIGAMA	1420 Acs.
a	MALLEHEWA	PICK UP	L/2 (13.12 x 7.95)	MIRIGAMA	
b	GALAMUNA	PICK UP	L/22 (12.7 x 0.15)	MIRIGAMA	
c	PALLEWELA	PICK UP	L/22 (11.65 x 0.55)	MIRIGAMA	785 Acs.
2	KUMBALOLUWA - MAHAAMUNA	MAIN	L/22 (10.75 x 7.65)	- do -	
a	UKULAWALA	PICK UP	L/2 (10.2 x 6.90)	- do -	
b	ALUGOLLAPITIYA	PICK UP	L/2 (10.19 x 6.40)	- do -	665 Acs.
c	MOLE AMUNA	PICK UP	L/2 (9.35 x 5.85)	ATTANAGALLA	
3	PANUGALA	MAIN	L/2 (8.95 x 5.50)	- do -	
a	MA - OVITA	PICK UP	L/2 (8.25 x 4.6)	- do -	620 Acs.
b	BEMMULLA	PICK UP	L/2 (6.45 x 3.8)	- do -	
c	DORANAGODA	PICK UP	L/2 (7.42 x 4.8)	MINUWANGODA	
4	KINIGAMA	MAIN	L/7 (8.03 x 7.75)	MAHARA	1120 Acs.
a	GALWALA	PICK UP	L/7 (7.15 x 8.17)	- do -	
b	GALWETIYA	PICK UP	L/7 (5.85 x 8.76)	GAMPAHA	
c	KEENAGAHAPILLEWA	PICK UP	L/2 (5.05 x 0.74)	- do -	1565 Acs.
5	MORENNA	MAIN	L/2 (7.75 x 2.00)	- do -	
a	DALU OYA	PICK UP	L/2 (7.70 x 1.82)	- do -	
b	PATHAKADA	PICK UP	L/2 (7.45 x 2.20)	- do -	965 Acs.
6	KETAWALA	MAIN	L/2 (5.35 x 2.25)	- do -	
a	ALUTELA GALWANA	PICK UP	L/2 (1.90 x 3.80)	- do -	
7	IDELLAWALA	MAIN	L/2 (4.90 x 2.50)	MINUWANGODA	530 Acs.
8	TAMMITA	MAIN	L/2 (3.25 x 1.75)	- do -	
a	KAL'DANGAHA	PICK UP	L/6 (12.0 x 11.8)	- do -	
9	KOTUGODA BOLANDA	MAIN	L/2 (0.2 x 3.40)	- do -	1450 Acs.
10	GALWETIYA	MAIN	L/7 (5.85 x 8.76)	GAMPAHA	
11	WELIKADA	MAIN	L/2 (1.25 x 1.45)	JA - ELA	
a	MAGURUWALPITIYA	PICK UP	L/2 (0.14 x 2.40)	- do -	430 Acs.
b	ORUTOTA - GAMPAHA	PICK UP	L/2 (3.90 x 0.76)	GAMPAHA	
c	BOGAHAPITIYA	PICK UP	L/2 (2.45 x 0.75)	- do -	
b	PUNCHIMELIYA	PICK UP	L/1 (1.90 x 1.10)	JA - ELA	9550 Acres.
e	PAULUSEEYAGE AMUNA	PICK UP	L/1 (1.20 x 1.20)	KATANA	
12	OPATHA	MAIN	L/13 (13.00 x 4.79)		

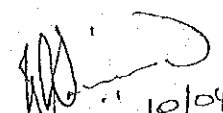
LIST OF TANKS

	NAME OF TANK	CO-ORDINATE	ELECTORATE
1	MAHAVITA WILA	L/1 (8.25 x 2.00)	- do -
2	YAKKALA ALUTGAMA BOGAMUWA TANK	L/2 (8.45 x 2.00)	- do -
3	TITTALAPITIGODA WILA	L/2 (7.90 x 2.60)	- do -
4	MADAWATUGODA TITTIYANKADULLA WILA	L/2 (6.90 x 2.40)	- do -
5	PAHALA YAGODA PUWAKDENIYA WEVA	L/2 (3.30 x 0.30)	- do -
6	KESELWATUGODA WEVA	L/2 (7.90 x 1.50)	- do -
7	YAKKALA RAPOLWATTA WEVA	L/2 (7.30 x 0.70)	- do -
8	YATIHEHA THALADENIYA WILA		- do -
9	IHALAGAMA KUNDIWILA	L/2 (6.50 x 2.40)	- do -
10	ANUJIANA WILA		- do -
11	BANDARAWATTA KIRIMATIKANDA WILA	L/2 (6.70 x 1.50)	- do -
12	BANDARAWATTA PIRIVEN WEVA	L/2 (6.40 x 1.10)	- do -
13	WEEDIYAWATTA MADA WILA	L/2 (8.30 x 1.70)	- do -
14	WAVULKELE WILA	L/2 (3.95 x 2.20)	- do -
15	GAMPAHA VILABADA WILA	L/2 (4.00 x 1.75)	- do -
16	LOKURUDENIYA WILA		- do -
17	BOLLETHE WEVA		- do -
18	PERALANDA	L/6 (13.30 x 1.10)	JA - ELA
19	KADURUGAH WEVA	L/6 (12.90 x 1.80)	- do -
20	KPUWA WEVA	L/6 (13.20 x 8.80)	- do -

DETAILS OF M.F.P. SCHEME ALONG R.B. OF KELANI GANGA

	NAME OF M.F.P. SCHEME	CO-ORDINATE	ELECTORATE	ACRAGE BENEFITED
1.	SANASUNGODA	L/8 (0.85 x 2.05)	DOMPE	250.0 Acs.
2.	PUGODA	L/8 (0.10 x 2.20)	- do -	266.0 Acs.
3.	NIKAWALA	L/7 (12.50 x 2.80)	- do -	225.0 Acs.
4.	KAPUGODA	L/7 (11.70 x 0.90)	- do -	240.0 Acs.
5.	MODARAKADA	L/12 (11.40 x 7.80)	- do -	237.0 Acs.
6.	YATTOWITA	L/12 (11.30 x 6.90)	- do -	215.0 Acs.
7.	KADATIYAWATTA	L/12 (9.30 x 6.70)	- do -	231.0 Acs.
8.	MORA ELA	L/12 (7.0 x 7.40)	- do -	218.0 Acs.
9.	MALWANA PAHURU OYA	L/7 (6.50 x 0.30)	- do -	1589.0 Acs.
10.	NAGAHAWATTA	L/7 (0.65 x 0.75)	BIYAGAMA	200.0 Acs.
11.	YABARALUWA	L/7 (4.90 x 0.20)	- do -	198.0 Acs.
12.	KOKKALUWILA	L/7 (3.10 x 0.30)	- do -	187.0 Acs.
13.	PATTIWILA AMUNA	L/7 (1.10 x 8.76)	- do -	775.0 Acs.
14.	BOLLEGALA PELAWATTA	L/7 (1.70 x)	- do -	21.0 Acs.
15.	KOSKUMBURA	L/7 (0.87 x 0.30)	- do -	23.0 Acs.
				1675.0 Acs.




 10/04/86
 Eng. Ranjit S. Balasuriya
 Irrigation Engineer
 GAMPAHA.

