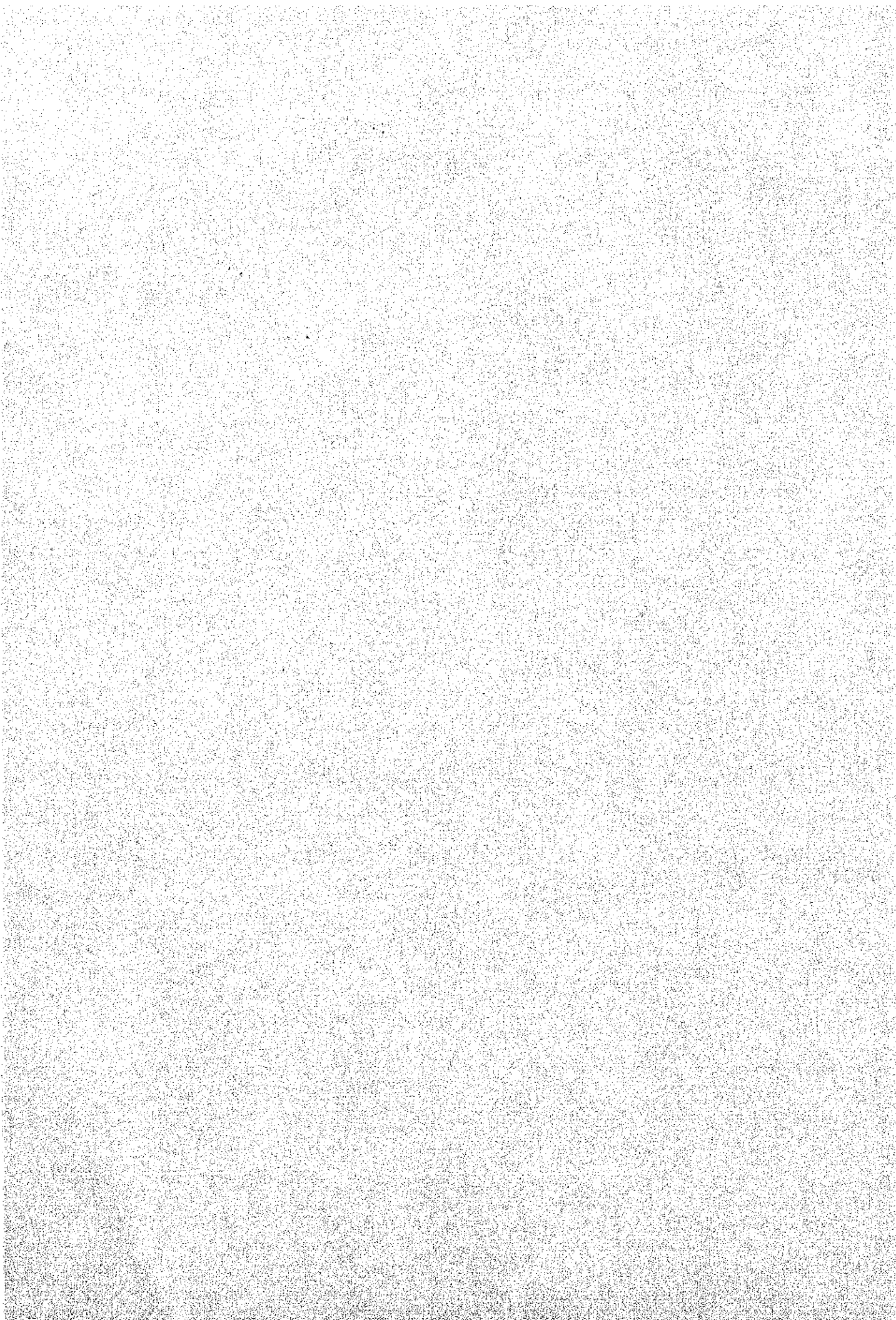


事前・S/W調査団報告

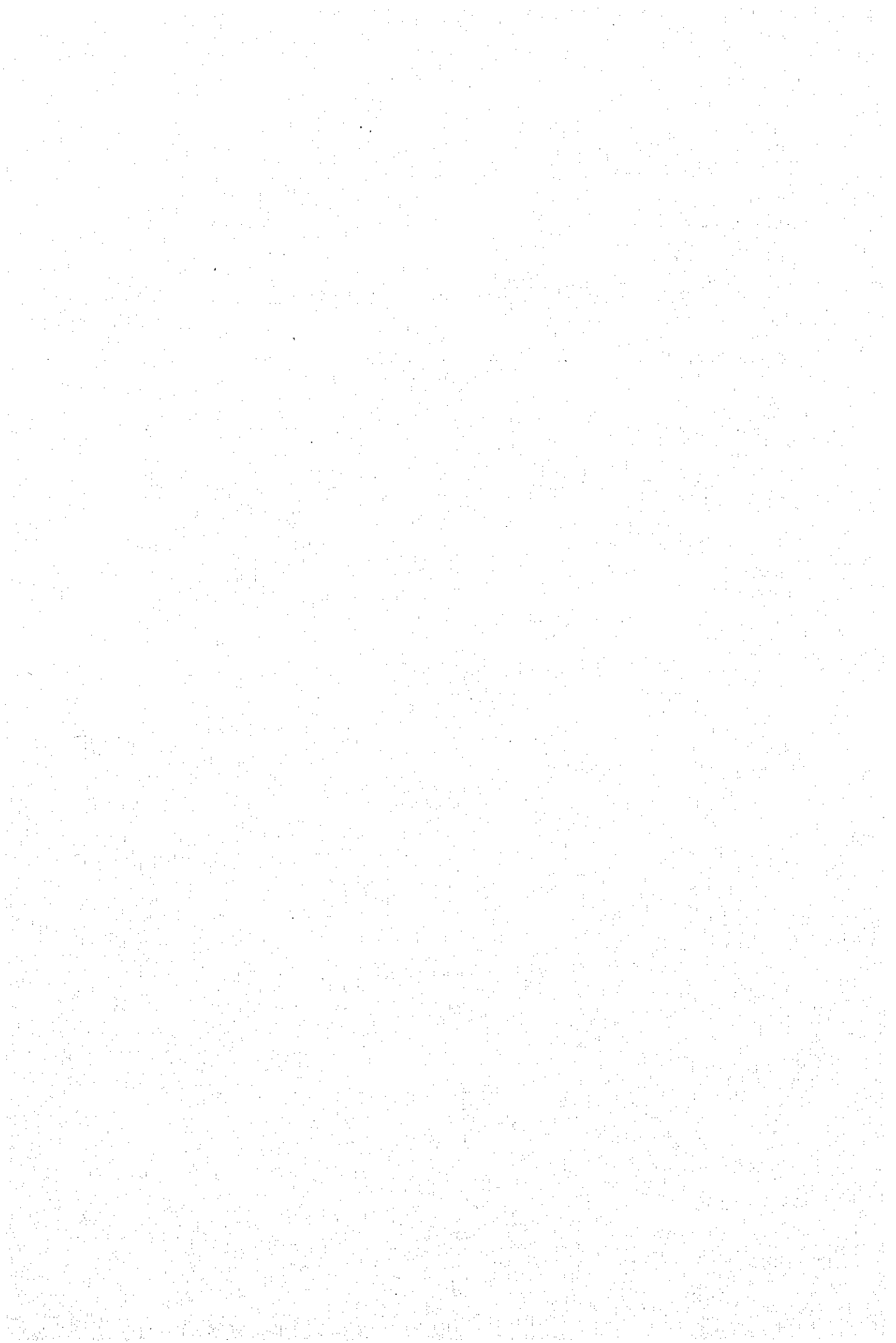


目 次

| | |
|-------------------|----|
| 1. 調査団の構成 | 49 |
| 2. 調査日程 | 50 |
| 3. 総括報告 | 51 |
| 4. S/W 協議経緯 | 53 |
| 5. 現地事前調査結果 | 57 |

添付資料

S/W (写)



〔1〕 調査団の構成

団 長 神 足 勝 浩（総 括） 国際協力事業団参与

団 員 氏 家 正（造林計画） 林野庁 指導部 計画課付

” 八 木 久 義（土壌分析） 林業試験場 調査部 海外林業調査科
技術情報室長

” 小 池 浩一郎（社会経済分析） （財）林政総合調査研究所 研究員

” 角 谷 宏 二（業務調整） 国際協力事業団 林業水産開発協力部
林業開発課長

(2) 調査日程

| 日 | 曜日 | 行 | 程 | 調査内容 | 容 |
|----|-------|-------------------|---------|---------------------------|---------------|
| 1 | 9.5 月 | 東京 → | クアランプール | (移動) | |
| 2 | 6 火 | | | 大使館, JICA 表敬打合せ, EPU第1回会議 | |
| 3 | 7 水 | クアランプール → | コタキナバル | 領事館, 州開発局 表敬打合せ | |
| 4 | 8 木 | <第1班> コタキナバル → | ピタス | <第1班> 現地踏査 | <第2班> 現地踏査 |
| 5 | 9 金 | | | ヘリコプターによる調査地域視察 | 〃 |
| 6 | 10 土 | | | ピタス → コタキナバル | 〃 |
| 7 | 11 日 | コタキナバル → | サンダカン | (移動) 団員打合せ | |
| 8 | 12 月 | | | 山林局, 林業試験場 表敬, 造林地視察 | |
| 9 | 13 火 | サンダカン → | タワウ | SSW社 視察 | |
| | | <第1班> | | <第1班> | <第2班> |
| 10 | 14 水 | タワウ → コタキナバル → | クアランプール | (移動) | (移動), 資料収集 |
| 11 | 15 木 | | | EPU 第2回会議 | 現地踏査 |
| 12 | 16 金 | | | S/W調印, 大使館等報告 | 〃 |
| 13 | 17 土 | クアランプール → | 東京 | (移動) | 〃, (移動) |
| 14 | 18 日 | | | コタキナバル → シンガポール | (移動) |
| 15 | 19 月 | | | シンガポール → 東京 | (〃) |

(3) 総括報告

サバ州ベンコカ造林プロジェクトに関する団長報告

1. 既に日程で報告があった如く、マ側特にサバ州政府は、ベンコカ造林事業のみではなく、将来の州内の森林資源の保続培養に大きな関心を示していることが会見を求められたダト・ハリス首席大臣の発言からもうかがえた。具体的には、世銀と協力しての借款によるベンコカプロジェクトのみでなく、Div. Vに隣接する広大な10万haの要造林地に対しての円借款さえ希望する旨発言があったのである。これに対して私共はこの調査団の任務から一応Div. Vについて協力可否を現段階で検討しS/Wを結ぶ任務で来サしたことをつげ了承を得たのである。又この相手側発言は、ヘリコプターによる視察で拡大する焼畑跡地を目撃したが、そのことからサバ州政府の造林事業に対する強い関心のあらわれであることが充分理解された。
2. 今回の調査に於ては、EPU、州EPU更にSAFODAの受入態勢はほぼ充分で、これからも本プロジェクトに対する意欲がうかがわれた。

しかしながら別途詳細報告のとおり、次の点が今回の調査でも我々の関心をひき、又今後本調査及びこのプロジェクトを取り進める場合配慮の必要がある。

- イ) S/Wの内容検討、諸打合わせ、現地調査等からSAFODAが、今後計画通りにこのプロジェクトを推進する上で、特に林業技術者の人員確保の点で充分とは云えない。

今回は相手諸機関に頼られているイギリス人のアドバイザーの存在があったため、重要事項の聴取が可能となった。

本格調査におけるカウンターパートについても不安を感じさせるものがあり、予め具体的な調査計画の通報が望ましい。

- ロ) 今回の調査に於て、自然的条件中、予想された如くこのDiv. Vには樹木のある地帯が多く又介在する住民の数を正確には判明しなかったが、伝統的な生活を行なう人々の存在を確認した。この事は、一方ではDiv. VがDiv. IVより土壌、植生の点で造林によりよい条件になる一方、現地住民にかかわる経済活動の実態と本プロジェクトの造林活動との関係等につき文化人類学的な面からも調査、分析し、対応策の検討の要がある。とくに本調査に当ってはアグロフォレストリーの内容、防火対策など関連事業の計画立案に必要な調査を徹底する必要がある。

- ハ) 各地でアカシア・マンジウム造林(単木、一部集団)地を観察したが、この樹種の一斉造林の弊害、混植の可否など、更に後期における生長状態の予測についても極力検討すると共に、これとの関連でDiv. Vの地域内の具体的造林予定地の選定を行なう必要がある。

- ニ) Div. Vの現地調査にあたって、調査団に必要なインフラが未整備であり、本調査における計画内容と共に、本調査の実施に必要なインフラ整備についても充分配慮される必要がある。

3. 世銀が融資を検討中のDiv. I-IV迄の地域のうちDiv. Iでは一部の植林や苗畑作業が始まっ

ており、又入植者用の住宅建設も始まっている。これら進行中の事業についても後刻団員より報告がある如く、既にいくつかの問題点が存在する。

今回調印したS/Wに基づく本調査を行なうに先立ち、世銀の報告書の入手を一刻も早く行ない、上述の問題点と報告書の内容を比較検討することが、わが国が世銀と協調して事業を推進する前提となるであろうし、本プロジェクトの健全な計画作りに大いに役立つであろう。

附記) 機を得て9/16午前、私の既知である大蔵省次官補(RAMON.V.NAVARATNAM氏)(Deputy Secretary General)をJICA所長を同道の上表敬し、今回のマ国訪問の目的を簡単につけたところ、大いに歓迎する旨をのべた。この訪問は必ずしも予定しなかった所であったが、マレーシア日本大使官公使を表敬の折、マ国大蔵省筋はマ国の借款については来年度より世界金融状況をにらみ、これ迄の拡大一方の方針を改める模様との情報を得たためにもよる。尚、同氏は10月中旬マ国大蔵大臣に同行し、来日するとのことである。

(4) S/W 協議の経緯

1. 対連邦EPU第1回会議 (9月6日AM10:00～11:30 於EPU会議室)

双方出席者の紹介の後、神足団長より、本件調査団の訪マの目的につき説明するとともに、本調査団への協力を要請する挨拶が行なわれた。引続き、EPU農業計画局長 Ismail bin Omar を議長として議事に入った。

まず、今回の調査団の日程の詳細について先方と協議した結果、連邦EPUとの協議日程については何ら異存はない。むしろ、先方より「本格調査の調査項目についてはサバ州EPU及び実施機関たるSAFODAと充分協議し、合意していれば第2回会議の午後にもサインしてよい旨述べるところがあった。

また、Ismail局長は、本件への円借導入に前向きな姿勢を見せており、円借案件リストへの掲上を積極的に支援するが、その決定権は大蔵省及びEPU対外協力局にあるので確定的なことは言えない旨述べていた。

2. 対州EPU第1回会議 (9月7日PM3:00～4:30 於州EPU会議室)

州EPU次長Mr. Bonifeis Matingal を議長にまず日程打合せ、現地調査の為の車、宿舍、ヘリコプターの手配につき打合せた後、議事に入った。州EPU担当官から協議のための日数が少なすぎるという要求があったが、当方から州政府とは、本格調査が実施する調査内容を具体的に話し合うことが主目的で、S/W案のうち調査内容についてのみ協議するもので、それほど時間は必要ないと考えているうえ、K.L.においてさらに2回の会議を予定しているので、本調査団のサバ州内の活動は予定どおり実施したい旨述べて了承を得た。

3. 対州EPU第2回会議 (9月8日AM10:00～10:30 於主席大臣執務室)

主席大臣Datuk Haris に表敬を兼ね、本調査団の目的を説明し、日・マ両国の友好と木材貿易の今後の発展のため本件プロジェクトは一つの試金石であり、その成功のため、わが国関係者が重大な関心をもって見守っていることを団長より説明した。これに対し主席大臣は、サバ州の木材資源の減少と森林の消滅は急激に進んでおり、日本への木材輸出も原因の一つであるが、焼畑による森林の荒廃が問題である。本件プロジェクトに円借款を導入し、是非森林の造成と地域開発を是非成功させたい、それが今後予定しているコマーシャルベースの造林可能性につながると思う。実はベンコカプロジェクトのDiv. Vの南西地区10万haの造林を日本にお願いしたいと考えている。問題は、造林請負業者の選択ではないかと思う。優秀な業者なら立派にコマーシャルベースの造林を実行できると考えられるので検討して欲しい。

これに対し、我が方より、本調査団としてはベンコカプロジェクトが初めての円借案件であり、この結果が今後の円借造林の実現に重大な影響を与えるので、まず本件の成功に全力をあげたい。その後、第2段階としてコマーシャルベースの造林円借を申し出てくれれば検討したいと答えたところ、主席大臣もこれを了承した。

4 対 SAFODA 会議 (9月8日 11:00~12:30 於 SAFODA 会議室)

SAFODAのMr. Udarube 所長より SAFODAの事業全般について説明を受けるとともに、SAFODAが持っている関連情報(土壤調査団、地図、航空写真等)について事情聴取した。

Udarube 所長は、先の首席大臣表敬の折、同大臣から提案のあった Comaricial の造林ヶ所として、Div. V の両南部を考えている旨くり返し説明した。当方からは当面の Bengkoka Project の成功に全力を注ぎたいとのみ答えておいた。

最後に、翌日のヘリコプターのチャーターにつき打合せ、会議を終えた。

5 対州 E P U 第3回会議 (9月8日 14:00~17:30 於 SAFODA 会議室)

(1) 提案 : 目次を付してはどうか。

回答 : 同意する。

(2) 提案 : 目的の項で、①「開発計画の可能性評価」を「開発計画の審査(examine)」に、②「実施計画の樹立」を「詳細且つ、phasedな開発計画の作成」に変更したい。

回答 : ①については異存ないが、②についてはやゝくどいので、さらに検討したい。結論は、連邦 E P U との第2回会議で再度話し合うこととしたい。

(3) 提案 : 調査項目のうち「天然更新、の調査は不要。なぜなら、本プロジェクトは全て人工造林を考えているし、天然更新の概念そのものが、サバの林業には存在しないので、調査も十分できないし、サバの林業関係者が理解できないと思うからである。

回答 : 削除に同意

(4) 提案 : 「合同会議への実施計画案の協議」については、「マ関係者による Study Steering Committee の設立とそれへの同案の提出協議」としたい。

回答 : Committee の設立はマ側の判断である。当方としては「マ」側関係機関の要望を充分把握するための共通の場が欲しいので、この項が入っている。ただ、調査の報告書その他は原則的には連邦 E P U を経由して提出協議がなされることになっているので、その辺は連邦 E P U と相談して欲しい。

(5) 提案 : 拡大地図は1万分の1の縮尺10mのコンターで作成して欲しい。

回答 : 了解

- (6) 提案 : 報告書は Inception Report 30部、Draft Final Report 40部、地図、各3セット、Final Report 50部として欲しい。なお、Final Reportにはそれぞれ地図が添付されていると考えてよいか。

回答 : 報告書の部数については了解する。地図について期待に添うよう協力するが、本国に相談したい。

以上の他、minerなWordingの変更があったが、先方の英国人アドバイザーMr. Peter Gudadonの英語力に反論の余地はない。

最後に、以上の変更をしたうえRetypeして、本調査団が11日サンダカンへ出発するまでに手交することを約した。

<注1> しかし、結果的には今回の州EPUの責任者であるMr. Bonifeis Matinalが急病で、11日までにRetypeが終らなかった。調査団が手に入れたのは14日離サの折の空港で、コタキナバル領事館伊藤副領事から手交された。

さらにおどろいた事に、我々が先の会議で合意し、又は検討を約したヶ所以外にもかなりの変更をしてきているうえ、調査手法を指定した条項が入っていた。これは、JICAとしては絶対に容認し難いことであり、これを認めることは、日本のコンサルタントの資質に疑をかけることであり、JICAがいかに信用されていないかの証明である。

<注2> これに対し、団長は15日朝、第1班団員2名とJICA K.L.事務所中村所長を集め今後の方針を協議した。この結果

- ① 14日の午前中の対連邦EPUとの第2回会議には、団長は出席しない。
- ② もしRetypeしたS/W案が既に連邦政府をクリアーしていたなら、その変更はかなり困難になる。その場合はSignできない事態も予想されるが、やむを得ない。
- ③②を避けるため、会議が始まる前に州EPUと非公式会議を開き、S/W案の修正を申し入れることができないか、州EPUに相談する。との方針を確認し、対連邦EPU第2回会議にのぞんだ。

6 対連邦EPU第2回会議 (9月15日午前10:00 於EPU会議室)

- (1) 冒頭我が方の希望を申し入れたところ、州政府から出席したMr. Udarube SAFODA 所長及びMr. John Hepbernは、非公式会議に同意し、すぐに修正作業が始まった。

先方から、SAFODAもこのRetype案を見せられたのは出発日14日であり、十分に検討していない。また、「調査方法の指定」のヶ所及びその他協議しなかった項目で変更になっているところがあるのを見て驚いている。SAFODAとしてこれを謝りたい。改めて日本側の意向にそうよう修正をするので、申し出てくださいと従順な姿勢であった。

そこで、当方からほぼ原案に近いラインの案を再提案し、別添のと通りのS/Wとなった。

(2) 引き続き本会議に入り、連邦EPU農業計画局長Mr. Ismail b. Omar が議長となって、さきほどの修正を確認することと、文章の体裁を整える為、各条を双方で読み上げながら協議し、最終的調整を行った。

議長から、その日の午後4時、本S/WにSignしたい、団長の意向を聞きたいという提案があった。

当方としても何ら異存なくこれを了解し、午後の再会を約して辞した。

7. 対連邦EPU第3回会議 (9月15日 午後16:00～於EPU会議室)

清書に時間がかかり、やや遅れたが、団長が原本一通に署名した。

Mr. Ismail bin Omar 局長からこの原本を明朝SignerであるEPU長官Tom Sri Dats, Sallehuddin Bin Mohamad に見せ、Signをもらってくるので明日原本をJICA K.L事務所経由で調査団に手交すると約したので、写しを持って帰ることで、本会議を終えた。(その後原本を入手した。JICA保管)

〔5〕 現地調査結果

既述のごとく、ベンコカ地区造林・入植計画（以下「本プロジェクト」という）は、サバ州のうちでも最も生活レベルが低く、外部からの援助なしには、そのレベルアップを図り得ない移動焼畑農業で生活している住民の生活の安定・向上と、荒廃した土地や伐採跡地の人工林化による州経済への寄与を目的としたものである。

本プロジェクトは、連邦政府支援のもとにサバ州政府が、その直轄組織であるSAFODAを通じて実施するものである。

（なお、本プロジェクト以外にも、森林造成等を目的としてSAFODAが実施しているプロジェクトがあるが、今回調査ではそれに触れていない。）

本調査では、現地調査の対象地として、本プロジェクト対象地であるBengkoka地区を主体とし、参考地区として、Sandakan地区及びTawau地区を選定した。

本章においては、始めにサバ州における森林造成の状況及び本プロジェクトの概要について説明し、次いでBengkoka、Sandakan、Tawauの各地区における現地調査の結果を報告する。

1. サバ州における林業の経済的位置づけと森林造成状況

1) 林業の経済的位置づけ

サバ州はその面積の約70%が森林で占められ、サバ州政府の財政面における林業部門収入の寄与度は極めて高く、輸出丸太に係るRoyalty収入は、1979年には総収入の77%にも達し、最近においても65%を示している。（表—1参照）

2) 森林造成状況

ア 森林造成施策

ア) 第4次マレーシア計画における森林・林業政策では、従来の政策が主として熱帯天然林に関心を示し、森林の開発利用の程度と保全の問題を扱っていたが、1980年代には、森林資源の開発、森林の経営管理、森林の保全は組織的一体的に行なわれるべきことを掲げ、森林の秩序ある開発・造成に対し、国の施策としても多大の関心を示している。

イ) 近年の急速な森林開発の結果、開発対象森林の奥地化が進み、又、既開発森林地域の荒廃の増加が見られるところから、その対策が強化され、1978に定められたサバ州政府の森林施策では、基本的な目標を、森林開発の最高限度の厳守、伐採量の監督、木材加工業の拡充及び森林復旧の早期化におき、大規模な造林プロジェクトの発足、造林関連の試験研究の推進等、州の財源たるべき森林資源の拡充について積極的に取り組んでいる。

表-1 サバ州政府の収入と輸出丸太に係るROYALTY

| | Total Revenue \$m | Forest Royalties \$m | % |
|------|----------------------|-------------------------|------|
| 1975 | 2 65.76 | 1 42.12 | 53.1 |
| 1976 | 5 57.50 | 30 0.50 | 53.9 |
| 1977 | 7 16.29 | 3 48.88 | 48.7 |
| 1970 | 7 77.28 | 4 20.11 | 54.0 |
| 1979 | 1 439.75 | 1 110.00 | 77.1 |
| 1980 | 1 538.25 | 1 036.90 | 67.4 |
| 1981 | 1 190.42 | 7 73.31 | 65.0 |

資料：サバ州E.P.U.「BENKOKA AFFORESTATION/
RESETTLEMENT PROJECT」

イ 造林実行組織

Sabah州の森林の70%強が国有地であるが、森林の開発・造成に係るサバ州政府の主要たる組織としては、①Forest Department、②Sabah Foundation及び③Sabah Forest Development Authority (SAFODA)がある。

- ① Forest Department は森林の管理経営に当たるほか、林業に関する試験研究を司っている。
- ② Sabah Foundation は教育振興の改善を図るために法律によって設置されたものであり、1970年～2069年までの100年間にわたって、約85万4,000 haの国有林の伐採権を与えられ、民間企業との合弁企業を設立し、その営業利益を教育振興資金に充当することとしている。合弁企業の一つであるSabah Softwood (S. S. W.) は特に森林の伐採とともに、早生樹による造林活動を目的としている。
- ③ SAFODAは、サバ州西部の約50%に当たる約20万haが移動焼畑農耕により荒廃した草原、かん木地及び非経済林となり、また、当該地域住民の生活水準が極めて低いことから、国土荒廃防止と積極的な人工造林の推進及び住民の生活水準の向上を目的として1976年法律により設置されたサバ州政府直轄組織である。

ウ 造林の実行

サバ州政府の造林事業の実行状況について概述すれば、次のとおりである。

- ア) かつては、造林事業は州のForestry Departmentによって行なわれたが、その目的は主として適性樹種の開発及びその他調査研究のためのものであった。
- イ) 経済林としての造林事業は、S.S.W.によって1974年に開始され、1981年までに約2万4,500 haの造林が行なわれている。1985年までには、約3万7,200 haの造林地造成を目指している。主要樹種の造林面積は次のとおりである。

S. S. W. による造林地面積

| 主たる樹種 | 造林地面積 | 備 考 |
|---------------------|----------|--------------|
| Eucalyptus Deglupta | 9,827 ha | 1981年末現在。 |
| Albizia Falcataria | 5,713 | Sabah, E.P.U |
| Gmelina Arborea | 2,611 | 資料による。 |
| Pinus Caribaea | 994 | |
| Acacia Mangium | 234 | |

ウ) 1977年以降はSAFODAによって造林事業が開始され、農業適地の少ない西部及び内陸地方の草原、かん木地及び伐採跡地を対象として年間約9,700 haの造林を推進することとしている。造林樹種は、早生樹種であるAcacia Mangium, Albizia Falcataria, Eucalyptus Deglupta, Gmelina Arborea 及びPinus Caribaea 等である。1981年末現在の造林可能地面積及び造林面積は次のとおりである。

表-2 SAFODAによる造林地面積等

| 地 域 | 造林地面積 | 造林可能面積 | 備 考 |
|------------|--------|-----------|--------------------------|
| Bengkoka | 210 ha | 64,777 ha | |
| Kota Belud | 5,030 | 6,752 | |
| Northern | 3,167 | 10,865 | |
| Southern | 4,532 | 26,129 | |
| Central | 1,757 | 20,294 | |
| Western | 1,676 | 3,441 | |
| 計 | 16,372 | 132,258 | 造林地面積には、3271haのRotanを含む。 |

資料：サバ州E.P.U. "BENKOKA AFFORESTATION/RESE
TTLEMENT PROJECT"

エ) 造林樹種

- a 既往の造林樹種は、前述のごとく主としてE. Deglupta, A. Falcataria, G. Alborea, P. Caribaea 及びA. Mangiumである。このうち、P. Caribaea については植栽初期段階における保育管理に多くのコストを要するため、最近は新規植栽を行っていない模様である。現に、P. Caribaeaの造林地における林分は不十分な手入れに起因するのか、一般的に貧弱な林相を呈している。
- b A. Mangium は、1966年にオーストラリアの北部クイーンランドからサバ州に導入され、アランアラン草生地に植栽したP. Caribaeaの各ブロック界に防火線用

として植栽されたのが植栽の始まりであるが、土地条件の劣悪なところでも生育し、かつ *P. Caribaea* より生長が旺盛であったことから早生樹種としての位置づけがなされ現在 SAFO DA 及び S.S.W. における主要な造林樹種として採用されている。

ここで、*A. Mangium* の特徴点について、サバ州 E.P.U. の資料等によって見れば次のとおりである。

- a) 植栽後 2 年位で樹冠がうっ閉するとアランアランの生長を抑制できる。
- b) 土壌条件の低下したアランアラン草生地、土壌条件の良い伐採跡地及びトラクターで地表が破壊された土地での試植の結果、劣悪な条件下でもかなりの生長を示すことが認められる。
- c) 生産量に関する報告例として、サバ州 Forest Department によりなされたものでは、10 年生以上で ha 当たり約 44 m^3 の年平均生長量を示したものがあつたとするもの、13 年生で ha 当たり材積約 310 m^3 を示したとするもの等数値に幅があるものの、生長量の旺盛さを伺うことができる。
- d) 材質及び用途については、平均気乾比重が $0.62 (\text{g/cm}^3)$ であり、辺材部は麦わら色で、心材部はまだらなオリーブ茶色を呈している。

サラワク州 Forest Department の木材研究・技術センターにより行われた予備テストによると、この材は製材及び人乾性にすぐれ、家具その他住宅の内部造作材としての利用も可能とされている。

又、1976 年、メルボルンの研究機関 (CSIRO) によってなされたテストでは、パルプ用としての適性をも有しているとされている。

西ドイツの Hermal によれば、パーティクルボード用としての適性をも有しているとされている。

(合板用材としての適性に関しては、日本の林業試験場で 6 年生のサンプルを用いてテストが行われているが、更に高齢のサンプルを用いたテストが行われる模様である。

- c) TAWAU 地方における植栽樹種と予想収穫量の一例を次に掲げる。

表-3 TAWAU 地方における人工林樹種別予想収穫量

| Species | Trees per Acre | Yield per acre under bark | | |
|----------------------------|----------------|---------------------------|--------------------|------------|
| | | tree cu. ft. | M ³ /ha | |
| <i>Eucalyptus deglupta</i> | 435 | 5,250 | 367.2 | (15 years) |
| <i>Albizia falcataria</i> | 435 | 6,800 | 475.7 | (18 years) |
| <i>Gmelina arborea</i> | 435 | 4,300 | 300.8 | (10 years) |
| <i>pinus caribaea</i> | 1,210 | 3,000 | 209.9 | (12 years) |
| <i>Acacia mangium</i> | 435 | 5,000 | 349.8 | (10 years) |

資料：サバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION/RESTTLEMENT PROJECT"

2. Bengkoka 半島の概況

本プロジェクトが展開される Bengkoka 半島の概況について述べれば、次のとおりである。

1) 位置

サバ州の北東部(北緯約 6°、東経約 117°)に位置し、三方海に面し、対岸には Kudat が位置している。(図-1)

本半島は Pitas 郡の約 90% を占め、その面積は約 12 万 5,000 ha である。半島北部へは Pitas 町を經由した自動車道があるが、途中 Pitas 町で Bengkoka 川をフェリーで渡らねばならない。

2) 地勢

地形的には急峻な山岳地ではなく、比較的なだらかな起伏を呈しており、最高峰でも約 460 m である。東海岸や河口には、広範囲にわたってマングローブが生立している。南西部には、Kaindangan Peneplein を源流とした河川長約 96 km の Bengkoka 川があり、Pitas 町北部の Marudu Bay に注いでいる。その他の地域にも多くの河川があるが、主なるものは東部の Paitan Bay に注ぐ Karangan 川、Bongkol 川、Kanibongan 川や、西部の Marudu Bay に注ぐ Telega 川等であるが、いずれも河川長 20 km 以下のものである。

地質的には、砂岩及び頁岩が主体を占めている。

3) 気候

Pitas 地方における日中の平均気温は 30℃ 前後である。降雨の状況は 10 月～3 月にかけての北東モンスーンによって影響されるが、12 月、1 月は最も降雨量が多く、4 月は乾燥する時期となる。年平均降雨量は 2,500 mm ～ 2,800 mm 程度であるが、このうち 40～45% は 12 月、1 月に集中している。Pitas における過去 17 年間の雨量観測記録を次に掲げる。

Pitas における降雨量

(mm)

| 月 別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 計 |
|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 降雨量 | 526 | 305 | 198 | 112 | 173 | 162 | 142 | 119 | 134 | 183 | 272 | 544 | 2870 |
| 月別比 | 18.3 | 10.6 | 6.9 | 3.9 | 6.0 | 5.6 | 5.0 | 4.1 | 4.7 | 6.4 | 9.5 | 19.0 | 100.0 |

参考までに他地方の最近 4 年間(1977 年～1980 年)の年平均降雨量に関し、他の情報によって示せば次のとおりである。

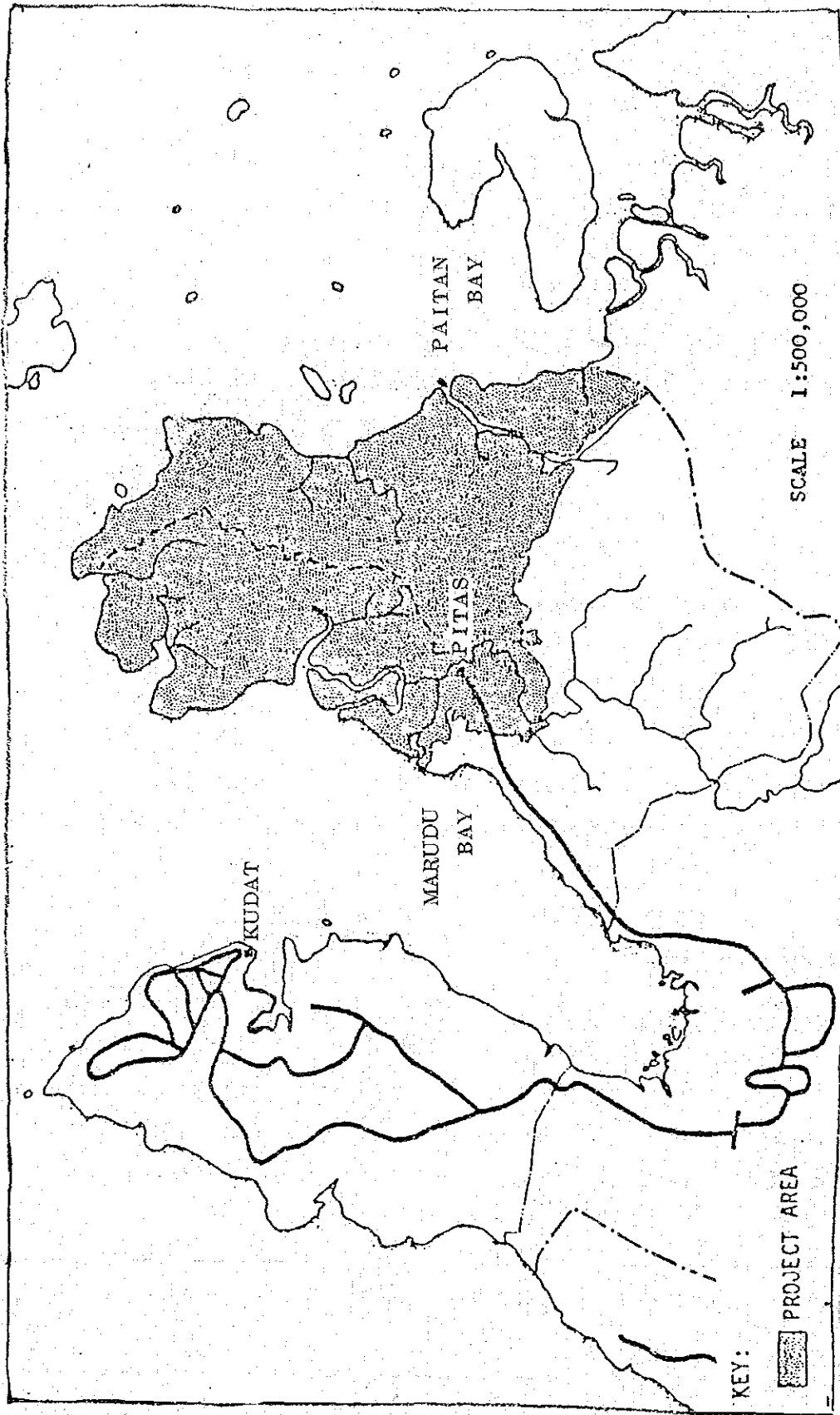
地方別降雨量

(mm)

| 地 方 | LABUAN | SANDAKAN | KOTA KINA BALU | S.S.WCAMP | TAWAU |
|-----|--------|----------|----------------|-----------|-------|
| 降雨量 | 3,393 | 3,211 | 2,714 | 2,277 | 1,850 |

このことからすれば、Bengkoka 地方の雨量はサバ州内では略々中備に位置づけられると

図-1 BENGKOKA半島の位置



考えられる。

4) 植生

最近まで、Bengkoka 半島の海岸、湿地帯を除いた地域の約 70% に低地型熱帯林である Rubroshorea - Dipterocarpus type が高密度で生立していたが、その後の伐採、移動焼畑農業その他の農業的利用によって、今ではその原生林は 20% 以下に減少して、二次林、伐跡地と化しているほか、Parashorea - Dryobalanops 等の丘陵地型森林で占められている。又、北部においてはかなりの面積がアランアランに覆われている。

5) 住民

1980年のセンサスによれば、Pitas 郡の人口は約 17,200 人（男 8,900 人、女 8,300 人）である。これら住民の大多数は、Pitas 町の周辺のものとは別として、Bengkoka 川及び Kanibongan 川流域、マングローブの生立する海岸、その他小河川の河口周辺で小さな集落（Kampung）を形成して生活している。

6) 土地の利用状況

1980年現在の Pitas 郡における土地利用状況を地域全体に対する面積比で見ると、沼沢地 36%、森林 34%、かん木地・アランアラン生地 13%、移動焼畑地 6%、ココナツ、ゴム、オイルパーム植栽地 2.5% 等となっている。

7) 経済的、社会的背景

ア Pitas 郡の中でも内陸地方及び東部地方は、経済的・社会的開発が遅れ、サバ州内でも最も貧しい地域とされており、農業も漁業も生存するのにやっとのものを得ているに過ぎない。

最近になって、木材生産活動が地域経済・社会の発展の為に長期にわたって寄与して来たことに対し余り顧みず、そして木材生産活動の場に極く一部の地元住民しか雇用せず、大部分をインドネシアからの労働者でまかなっていたことに対し反省の声が上っている。

イ 内陸部の住民の少なくとも 90% は移動焼畑農業を行っており、普通 15～20 年のローテーションで、米、キヤッサバ、とうもろこし、やまいも及びさつまいも等を作っている。又、蛋白源として、ニワトリや豚（非回教徒）等を飼育している。

又、小規模の定住農民は主として Bengkoka 川流域、Kanibong 川流域及び南西海岸地帯に見られ、水稲を主な収穫物とし、ココナツやゴムは換金用として栽培されている。しかし、これらの住民も貧しい生活状態にあることに変わりはない。

ウ 漁業についてみれば、古い統計であるが、1973年の調査では、Bengkoka 西部及び北部海岸に 10 漁村程度あり、漁獲物は自家用であるが、大きな船をもっている者は市場にも出している。現金収入源として重要な漁獲物は、手ながえびであり、最近では日本や北米向けに商売している Sandakan 方面からのトロール船に売り捌くのが増えている。

8) 林業生産活動

ア Bengkoka 川及び Kanibongan 川の上流域や Pitas 郡の遥か南部では、商業活動対象とな

る森林が移動焼畑農業によって重大な損失を蒙っており、かつまた、それに起因した林地の崩壊が増大している。

イ Pitas 郡には Datong にある製材工場以外に、これといった木材工業は見られない。

9) 水源

ア Pitas 郡における唯一の大きな河川は Bengkoka 川である。他の河川は内陸低地帯にその源を発し、3月～8月にかけて流量が非常に少なくなるので、農作物の収穫に役立つことが難しいといわれている。従って、水田は Bengkoka 川流域、Kanibongan 川流域及び Pitas 町西方の Kalumpang において僅かに見られる程度である。

イ 地下水については、その存在状況の基礎的調査が行われていないが、この面での調査は、Bengkoka 半島内陸部の発展に欠かせない重要性を有している。

3. 本プロジェクトの概要

本プロジェクトは、サバ州政府の直轄組織であり、造林事業等を推進する SAFODA が担当するものである。

本プロジェクトの実施箇所は、既に述べたように、かなりの地域が草原、かん木地及び二次林で占められる Bengkoka 半島であり、その名の示すように二つの基本的目的を有している。

第1は、林地の荒廃を防止し、森林資源の充実を図るため、約3万6,000 haにわたって早生樹種である A. Manglum の造林（伐期到来時の収穫を含む）を行ない、収穫物は丸太、製材及びチップ等として輸出することである。

第2は、プロジェクト地域内の移動焼畑農業で生活している住民を計画地に集団的に入植定住させ、生活の安定化を図ることであり、その対象として約2000家族を見込んでいる。これらの住民は、過去において彼等の生活状態を改善させるための種々の試みがなされたものの、未だに極貧の状態で生活している。本プロジェクトは、入植した住民に対し家を与え、水・電気 の供給を行ない、そして本プロジェクトで造林した面積の3分の1を入植者に帰属させ、又雇用労働者としての賃金収入の機会を与え、土地条件の良いところにアグロフォレストリーを導入するほか、学校その他社会的施設を設置して、入植者の利用に供することである。

本プロジェクトの内容の主たるものにつき述べれば次のとおりである。

1) プロジェクト区域の区画

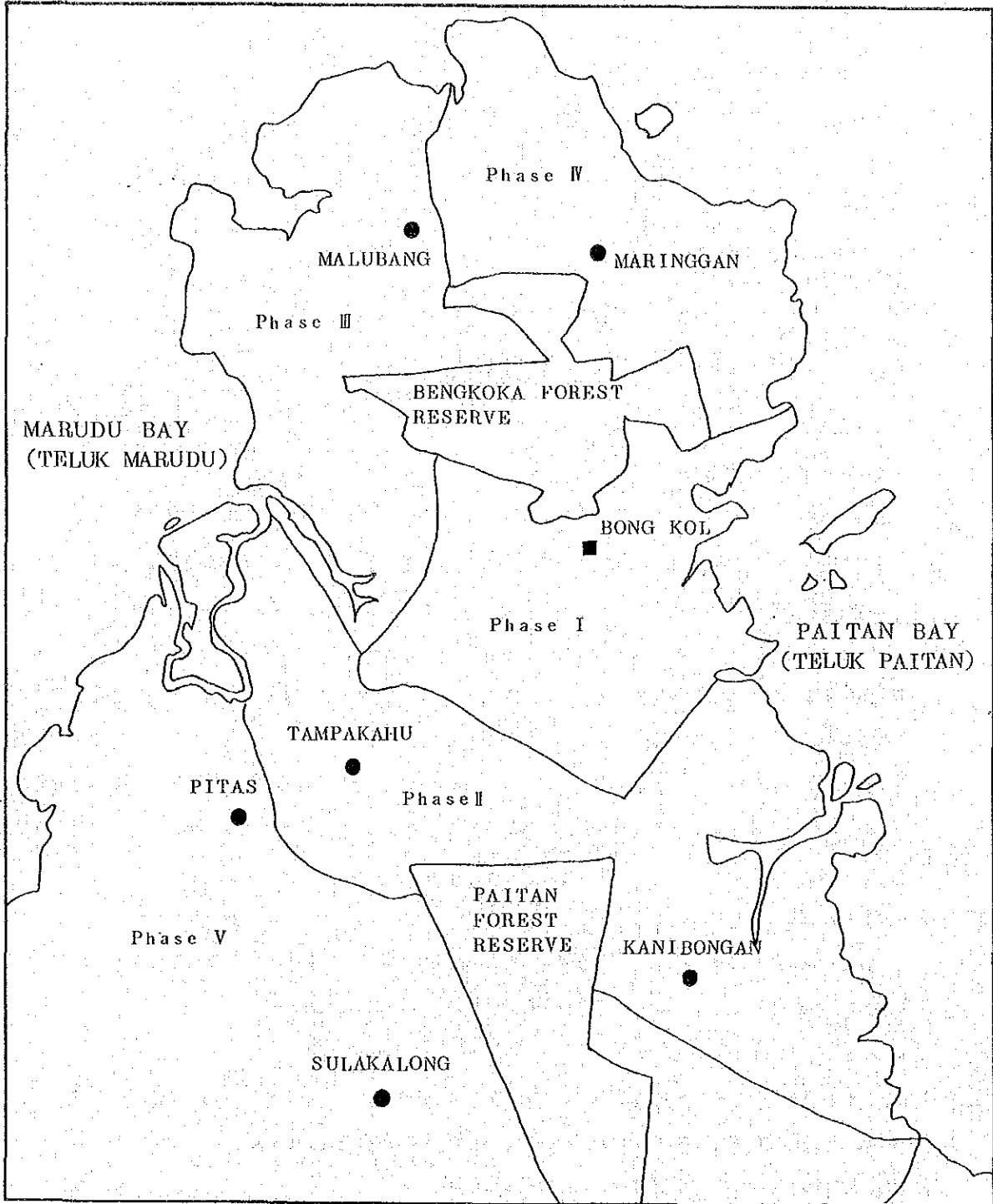
本プロジェクトの地域は、5ブロック (Phase. I～Phase. V) に分割され、Phase I には Bongkol が含まれ、本プロジェクト実行上の中核的な施設が設置される。(図-2)

注) 本調査時点では、上記の区画割の変更が行われ、Div. I～Div. V となっているが、原案に比し基本的内容に変化がないので、原案に沿ってプロジェクト内容の説明を行なうこととする。

なお、F/S の対象地として我が国に要請されている地域は、当初案の Phase. V 地域であり、現在は Div. V として位置づけがなされており、その面積は約1万5000 ha と見込ま

PHASES I-V and SETTLEMENT CENTRES
OF
BENGKOKA AFFORESTATION/SETTLEMENT PROJECT

☒ - 2



れている。

今回調印したS/Wの附属図面は、新たな区画割によるDiv. Vを示している。

2) 造林計画

ア 造林面積

6年間で3万6000haを植栽する。

(phase 1においては、当初2年間で7200haを、他の phase においては、その後4年間各年7200haを植栽する。)

イ 造林樹種

Acacia Mangiumとする。

ウ 植付方法

ア) 植付間隔

10'×10' (ha当たり約1070本、苗木所要総量約3900万本)

イ) 植付時期

雨季直前より約6ヶ月

ウ) 苗木生産

Phase I 地区内のBongkol に設置される中央苗畑と他の4地区に設置される分畑によって必要とする苗木を生産する。即ち、中央苗畑はPhase I 地区で必要とする苗木と他の4地区で必要とする苗木の50%を生産することとし、各地区の分畑では、雨季始め又は乾季終了時等気象条件に応じて、植付作業が機敏に実施できるよう各Phaseで必要とする苗木の50%を生産する。

なお、中央苗畑及び分畑とも、第1ラウンドの植付作業終了後、次回のラウンドの植付が開始されるまでの間は、苗木生産をせず、単に維持のための管理がなされるのみである。

エ) 種子の確保

Kota Belud 近くのUlubukut から必要量の3分の2、内陸部のSook から必要量の3分の1を確保する。

3) プロジェクトサイクル

Phase I ~ Phase Vに係るプロジェクト全体の1サイクルは18年である。その内訳は、植付6年、下刈、施肥、枝打等の保育6年、収穫6年(伐期齢12年)である。(図-3) 各Phase 毎の1サイクルは12年である。(図-4)

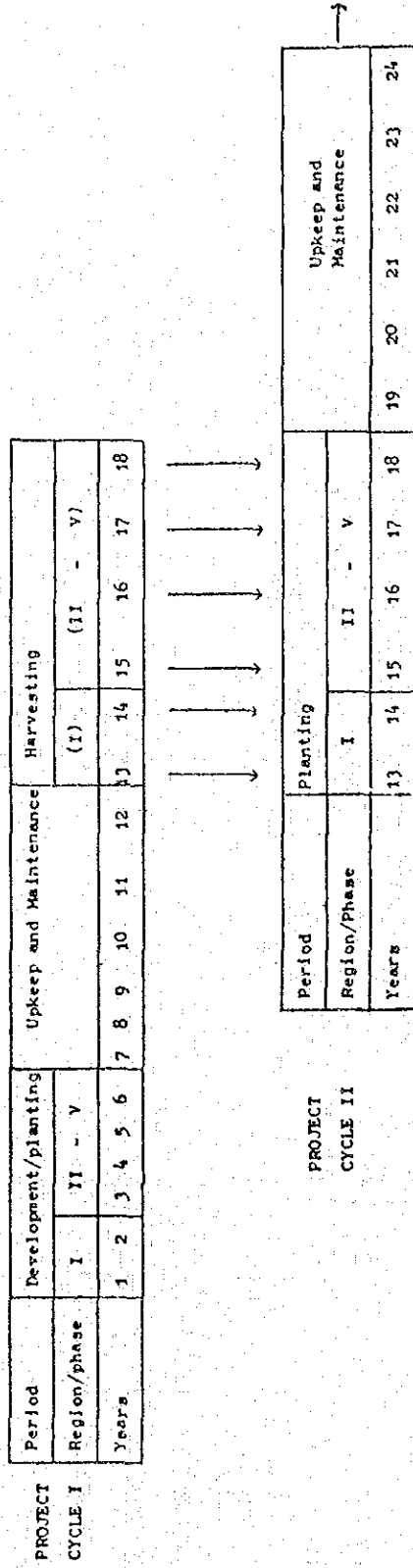
4) 入植計画

ア 入植規模

2000家族(15000人)を各Phase 400家族あて入植させる。

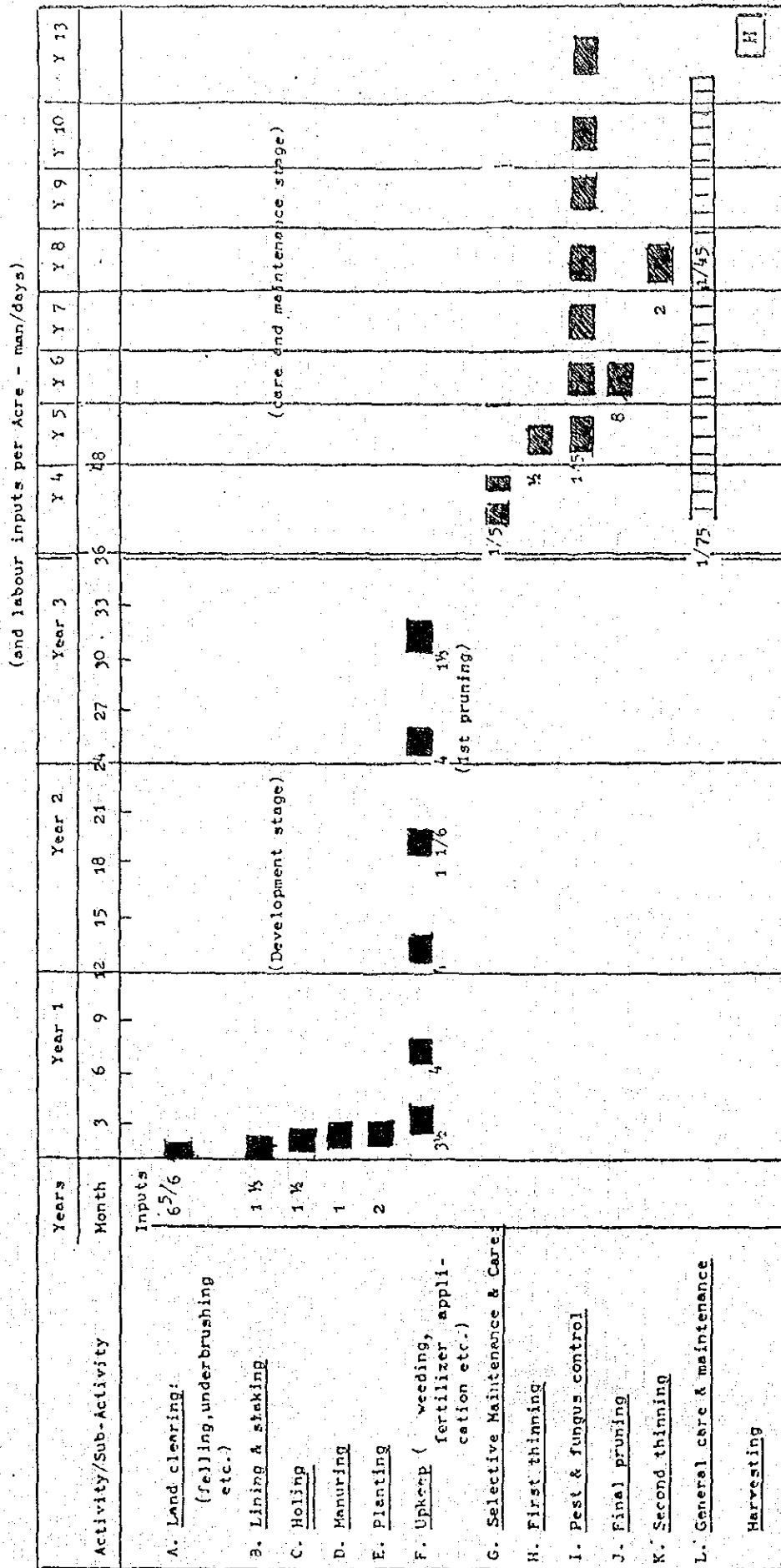
イ 造林計画との組合わせ

図-3 プロジェクト サイクル



資料：サバ州E.P.U. 「BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT」

図-4 各 Phase 毎作業工程



資料：サバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT"

3万6000 haの造林対象地をPhase I～Phase Vに7,200 haあて分割し、その3分の1に当たる2400 haを各Phaseの400家族に対し、1家族6 haあて配分し、その家族にLand Title付きで帰属させる。他の3分の2に当たる4800 haは、SAFODAに帰属する。(図-5、6)

ウ 入植者用施設

入植者に対し、電気、水を無料で供給するが、家の建設に要した費用については、入植者に帰属する造林地からの収入を得る段階で返済する。(図-7)

エ 自家用作物

入植者は、家の周辺の約0.1 haに対し、プロジェクトからのアドバイスを得ながら希望する作物の栽培ができる。

5) アグロフォレストリー

移動焼畑農耕の生活様式を急激に変えることは、社会的・経済的問題を生ずるおそれがあるが、今までに、政府機関の指導により移動焼畑農耕の生活様式を改め、今では家畜を飼育したり、種々の作物を栽培して定住している例もある。

これらのことを踏まえ、A. Mangiumを植栽してから3年後の林地投入労働量の減少期をとらえ、各造林地にアグロフォレストリーを導入する。このための土地として、各Phaseで土地条件の良好な約200 haが用意され、SAFODAは、資金的・技術的援助をするが、個人で実行するか、グループで実行するかは入植者の自由である。もちろん、そこからの生産物を自家消費にするか、販売するかについても入植者の自由である。

6) 所要労働量

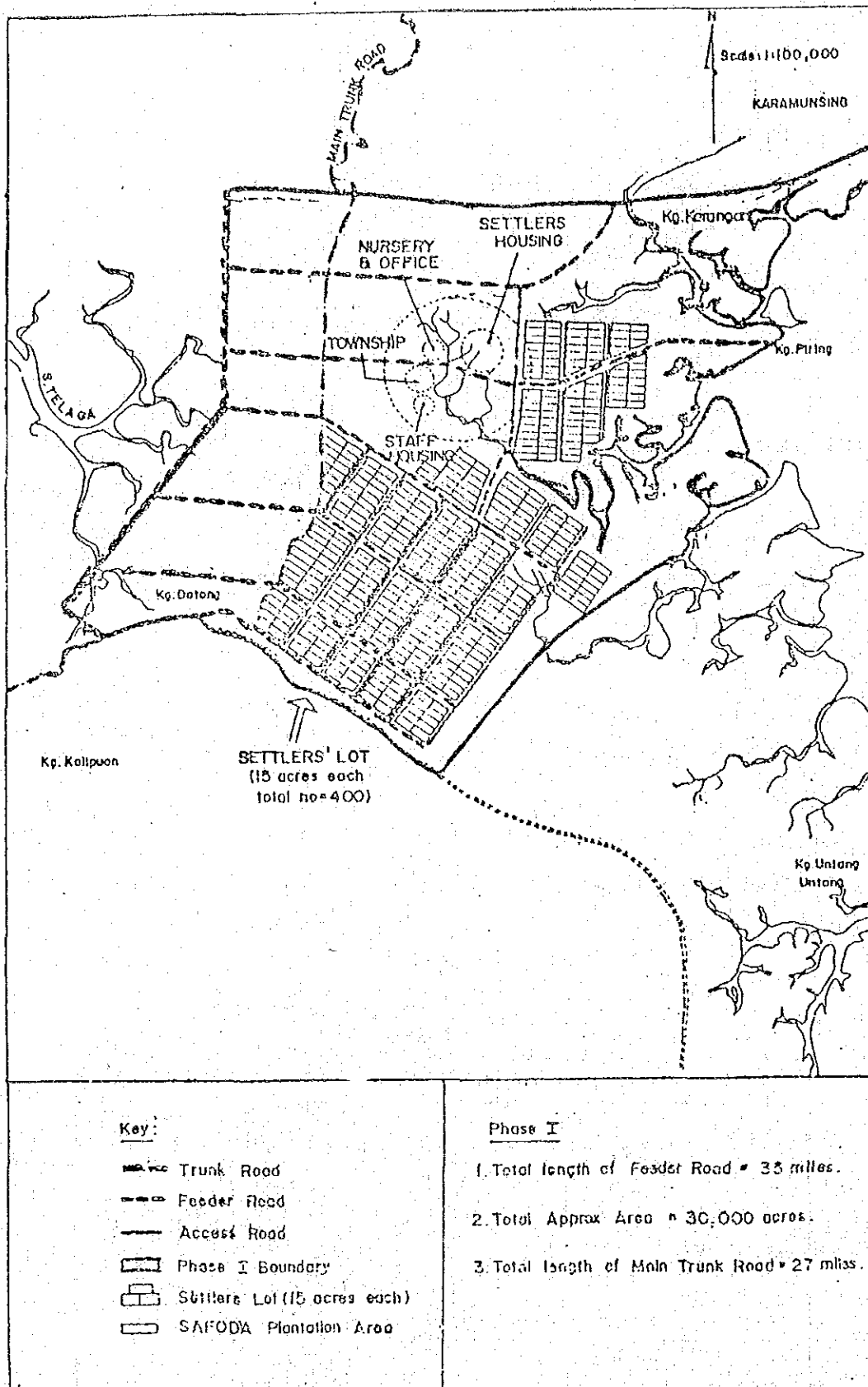
ア ha当たり所要労働量

A. Mangiumの造林に関する地拵から主伐に至るまでに必要とするha当たり労働量は、12年間で約107人・日である。その内訳は次のとおりである。

表-4 A. Mangium の造林に要する労働量

| 作業工程 | ha当たり所要人工数 | 備 考 |
|-----------|------------|-------------------------|
| 地 拵 | 12.6 人・日 | 伐跡地 65 アランアラン 35 と仮定 |
| 植 付 | 13.6 | |
| 保 育 | 74.1 | 枝打を含む |
| 除伐、施肥等 | 1.0 | |
| 初 回 間 伐 | 1.2 | |
| 2 回 目 間 伐 | 4.9 | |
| そ の 他 | 0.1 | |
| 計 | 107.5 | |

圖-5 PHASE I AREA OF THE BENGKOKA FOREST SETTLEMENT SCHEME



資料：サバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT"

FIG - 6 THE LAYOUT OF SETTLERS' LOTS OF 15 ACRES

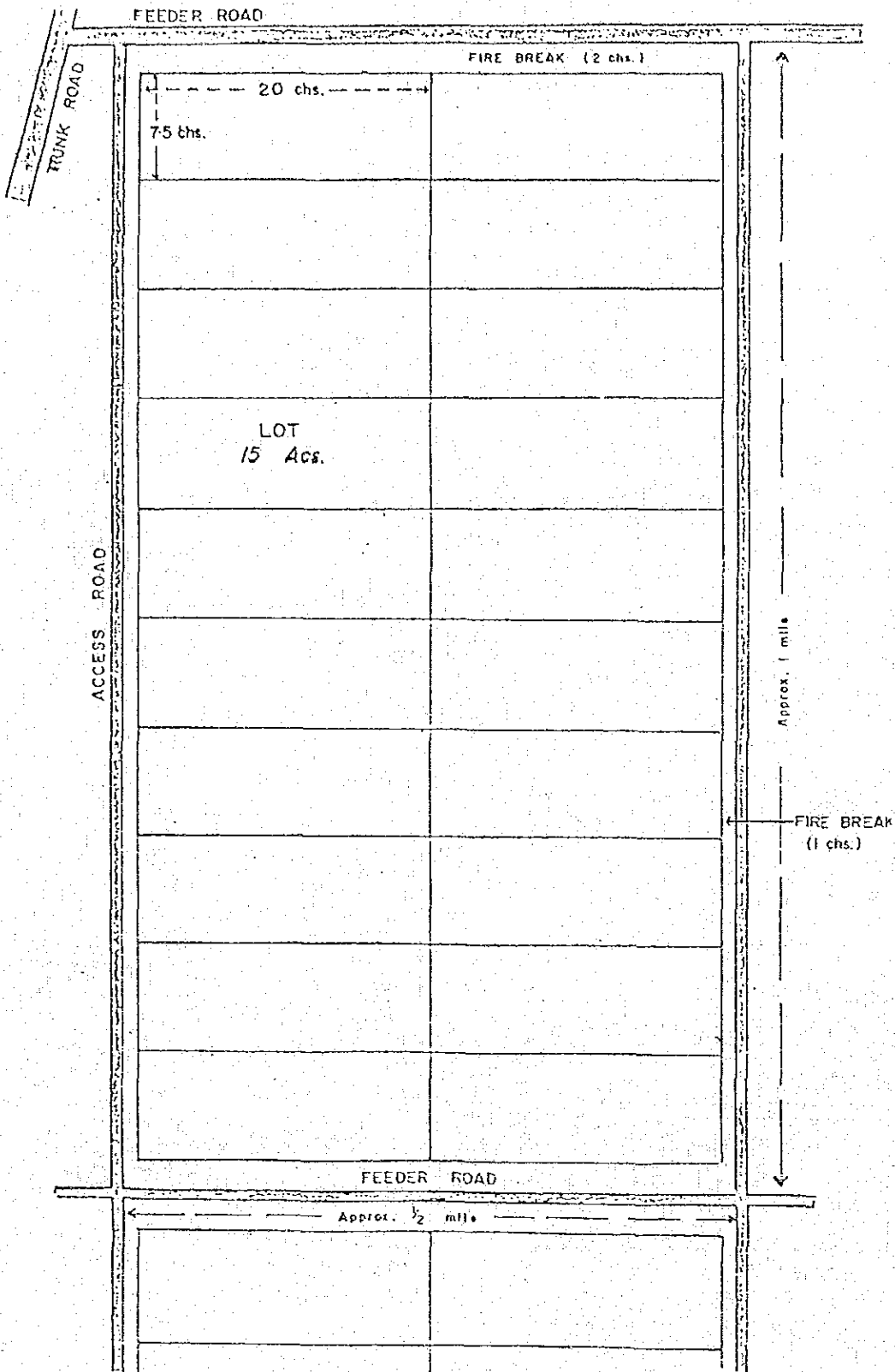
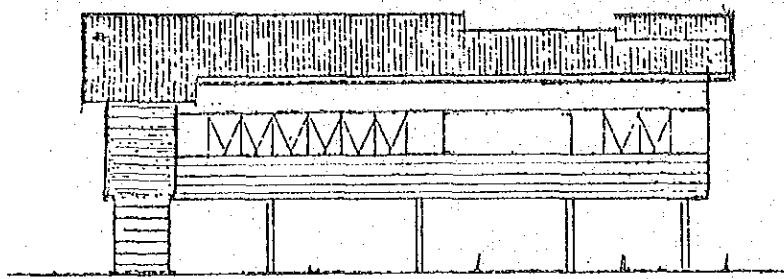
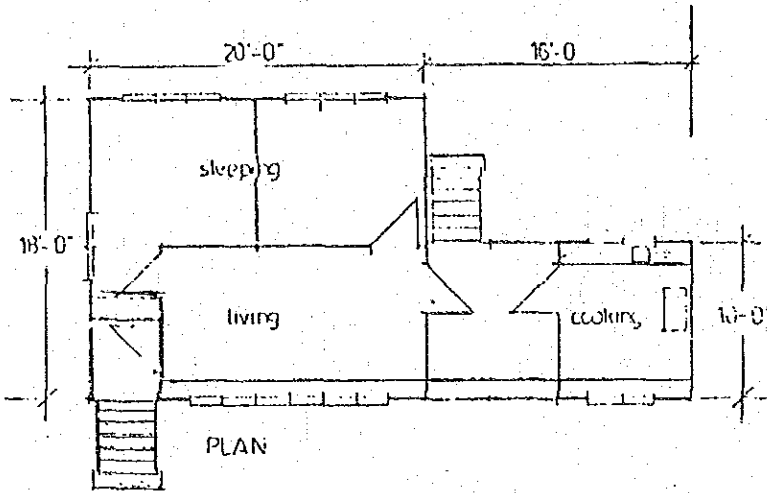


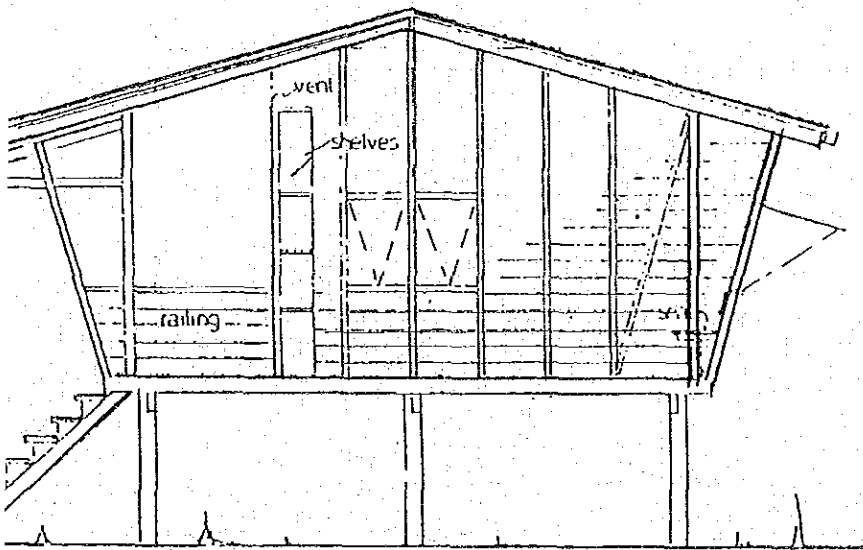
図-7 SPECIFICATIONS OF A SETTLER HOUSE AT BENGKOKA



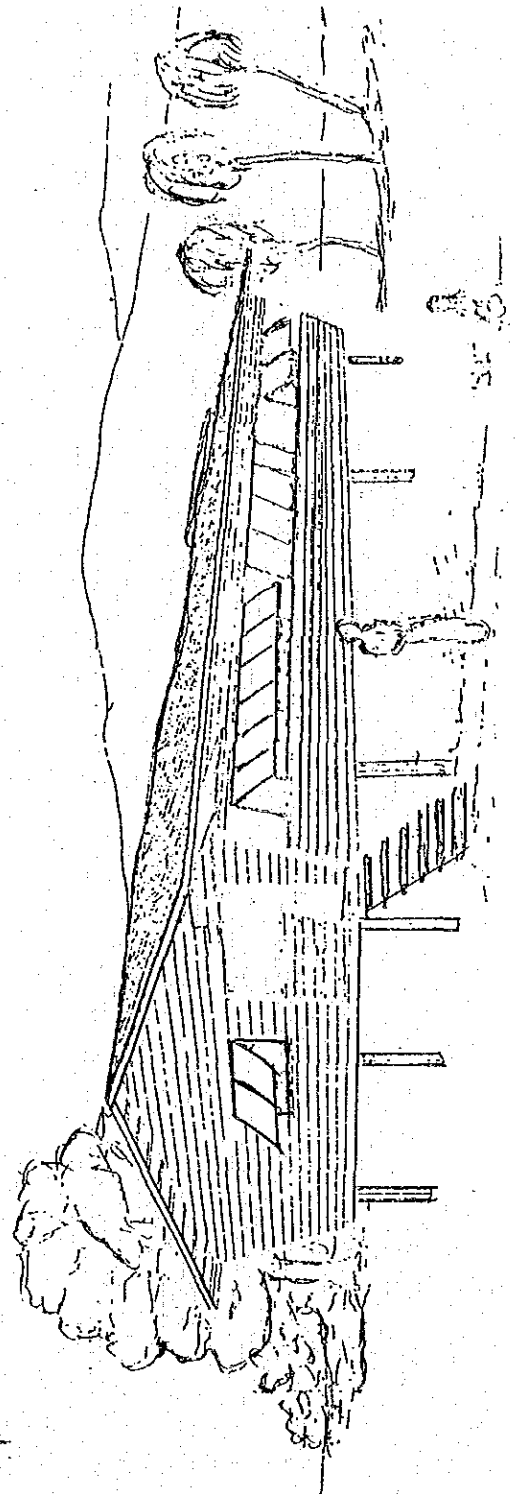
FRONT ELEVATION



PLAN



SECTION



資料：サバ州 E.P.U. 「BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT」

なお、詳細は表一5のとおりである。

イ スタッフ及び労働者数

スタッフについては最大規模約160人を見込んでいる。

労働者については入植者を中心にして確保することとしており、年を経て漸増し、6年目には2500人を見込んでいる。その後、造林事業の作業工程の推移を反映して増減し、11年目には2800人に及ぶとしている。このうち、入植者からは6年目で最大限の2000人を雇用することとし、事業量の変化による所要労働量の調節は、入植者以外の地元労働者又は地元以外の労働者で行なうこととしている。(表一6参照)

7) 収穫材積

A. Mangiumのha当たり収穫量については、8年目の間伐量として約40m³、主伐材積を約250m³として見込んでいる。なお、初回間伐は収穫対象外としている。(表一7参照)

8) 実行組織

中央の管理事務所その他本プロジェクトの実行上必要な主要施設は、Phase Iの地区内のBongkolに置かれ、他のPhase II～Phase V地区には地方として必要な施設が置かれる。

9) 公共施設

ア コミュニティセンターを各Phaseに設置し、運動施設を隣接させる。

イ Phase Iには、中心的な医療施設を、又、他のPhaseには小規模な医療施設をそれぞれ設置する。

ウ 小学校を各Phaseに設置する。

エ 教会等宗教関係施設を各Phaseに設置する。

10) その他インフラストラクチャー

ア Bengkoka川に105mの鋼製橋を架ける。

イ 幹線道路、搬出路等総延長850kmを作設する。

ウ 電気設備を設置する。

エ 生活用水及び苗圃用水の確保策については、水源、供給方法を含め現在のところ詳細な調査結果をまわって最終的な結論を出すこととしている。

11) 投資額

本プロジェクトへの総投資額は、1982年時点における価格体系で、約4億3300万M\$と見積られている。その内訳は、表一8のとおりである。

インフラストラクチャー関係への投資額が造林関係への投資額と比肩している。

表-5 A. Mangium 植栽に係る工程別所要労働量等

| ACTIVITY/Sub-activity | SUMMARY DESCRIPTION | INPUTS PER ACRE: | | | |
|--|--|------------------|-----------------|---|------------------|
| | | Labour | | Other inputs* (excluding tools/equipment) | Total Cost \$ |
| | | Man/days | Cost/acre \$ | | |
| <u>DEVELOPMENT OF LAND</u> | | | | | |
| A. <u>LAND CLEARING (Secondary forest)</u> - Belukar | | | | | |
| (i) Felling | Felling | 2½ | 37.50 | - | 37.50 |
| (ii) Underbrushing | Cutting of small bushes | 3 | 45.00 | - | 45.00 |
| (iii) Windrowing/burning | Stacking & burning of bushes | 1 1/3 | 20.00 | - | 20.00 |
| | Sub-total | 6 5/6 | 102.50 | - | 102.50 |
| | (lalang) | | | | |
| (i) Brushing | Clearing & stacking grass and small shrubs then burning | 1 1/3 | 20.00 | - | 20.00 |
| (ii) Burning | | 2/3 | 10.00 | - | 10.00 |
| | Sub-total | 2 | 30.00 | - | 30.00 |
| <u>LINING & STAKING</u> | Lining up stakes and spacing at 10'x10' intervals=435 trees per acre | 1 | 15.00 | Cost of stake included in labour cost | 15.00 |
| C. <u>HOLING</u> | Digging holes 9" deep x 9" diameter (avoiding rocky areas) | 1½ | 22.50 | | 22.50 |
| D. <u>MANURING</u> | One round manuring at time of planting: Application of rock phosphate: 4oz per hole: | 1 | 15.00 | Rock phosphate approx. 1 bag/acre of 50kg. Cost \$360/tonne = \$7.20/acre | 15.00 |
| | | | 15.00 | 18.00 | 33.00 |
| E. <u>PLANTING</u> | Placing soil over fertiliser, placing tree in hole. | 2 | 30.00 | Seedling cost (ex-nursery)=20¢ each 435 x 20¢ = \$87.00 | 30.00 |
| | Sub-total | 5½ | 30.00 | 87.00 | 117.00 |
| F. <u>WEEK</u> to end Yr. 3 | Care & maintenance of tree in development stage | | | | |
| (Month 2 (after planting)) | | | | | |
| (i) Circle weeding | Weeding 1½ ft radius round each tree @ 200 points per man/day | 2 | 30.00 | | 30.00 |
| (ii) Fertiliser application | NPK: 2oz per tree x 435 trees/acre | 1 | 15.00 | ½ bag/acre Fertiliser NPK Yellow @ \$840/tonne = \$42.00/bag = \$21.00/acre | 15.00 |
| Supply | | | | | 21.00 |
| (iii) Replacement of failed trees | Assumes 15% failure rate= 65 trees replaced per acre | ½ | 7.50 | Cost of seedling excluding nursery: 20¢ x 65=\$13/acre | 7.50 |
| | Sub-total | 3½ | 52.50 | 34.00 | 86.50 |
| | (Month 8 (after planting)) (lalang areas:) | | | | |
| (i) Tree row slashing | Slashing 4' wide strip along tree rows:(approx. 6-7 rows/acre) | 2 | 30.00 | | 30.00 |
| (ii) Fertiliser application | NPK: 4oz per tree | 2 | 30.00 | NPK \$42.00/acre (1 bag/acre @ \$42/bag) | 30.00 |
| | Sub-total | 4 | 60.00 | 42.00 | 102.00 |
| (i) Strip slashing | (former secondary jungle:) slashing of all weed growth in 4' wide strip along rows | 2 | 30.00 | | 30.00 |
| (ii) Fertiliser Application | NPK: 4 oz per tree= 1 bag/acre | 2 | 30.00 | NPK: \$42.00/acre | 30.00 |
| | Sub-total | 4 | 60.00 | 42.00 | 102.00 |

| ACTIVITY/Sub-activity | SUMMARY DESCRIPTION | INPUTS PER ACRE: | | | |
|---|--|------------------|--------------|--|----------------------|
| | | Labour | | Other inputs* (excluding tools/equipment) | Cost |
| | | Man/days | Cost/acre | | |
| Month 14 (after planting) | as with month 8 plus removal of double leaders | 4 | 60.00 | fertiliser: 42.00 | 102.00 |
| Month 20 (after planting) | | | | | |
| (i) Selective slashing | Slashing of weed growth where required | 2/3 | 10.00 | - | 10.00 |
| (ii) Fertiliser application | Assume 35% of trees require NPK: 6-0-2 each | 1/4 | 7.50 | 0.525 bag/acre of NPK = \$23.05 per acre | 22.05 |
| | Sub-Total | 1 1/6 | 17.50 | 23.05 | 39.55 |
| Month 26 (after planting) | | | | | |
| Pruning | Prune all trees up to 1/3 of height | 4 | 60.00 | - | 60.00 |
| Month 32 (after planting) | | | | | |
| (i) Selective slashing | Slashing selected areas | 1/10 | 1.50 | - | 1.50 |
| (ii) Fertiliser application | Fertilizer application: 60Z for 25% of trees | 1/4 | 3.75 | Fertiliser: 0.375 bag/acre = \$15.75 | 3.75 15.75 |
| (iii) Pruning | Pruning 25% of trees | 1 | 15.00 | | 15.00 |
| | Sub-total | 1 1/5 | 20.25 | 15.75 | 36.00 |
| SELECTIVE MAINTENANCE | | | | | |
| Selective slashing/ Fertilizer application | (i) Slashing selected areas (ii) Fertilizer: 60z for 10% of trees: | 1/10 1/10 | 1.50 1.50 | Fertilizer \$6.30/acre | 1.50 6.30 |
| | Sub-total | 1/5 | 3.00 | 6.30 | 9.30 |
| YEAR 5 (Month 56) | | | | | |
| H. FIRST THINNING | Assume 25% of trees, cut: leaves 310 trees remaining Stacking of trees culled *N.B. Assumes 5% failure rate after yr. 3=413 trees to be culled | 1/2 | 7.50 | - | 7.50 |
| YEAR 5 onwards (annually) | | | | | |
| I. PEST & FUNGUS CONTROL | Treatment of termites: Dieldrex @ 2 mounds/acre & Fungal spraying | 1/5 | 3.00 | Dieldrex cost/acre=\$5.00 Fungicide:\$5/acre=\$5.00 | 3.00 5.00 5.00 |
| | Sub-total | 1/5 | 3.00 | 10.00 | 13.00 |
| YEAR 6 | | | | | |
| J. PRUNING | Pruning 100% of remaining 310 trees, or selected trees | 8 | 120.00 | - | 120.00 |
| YEAR 8 | | | | | |
| K. SECOND THINNING | Cutting of 35% of remaining 310 trees: =200 trees left; (110 trees removed) | 2 | 30.00 | - | 30.00 |
| YEARS 4-12 | | | | | |
| L. General Care + Maintenance | Insecticide spraying } yrs. 1 person per 75 acres } 4-7 1 person per 15 acres } 8-12 | - 1/75 - 1/45 | 0.33 | Dieldrex } \$5/acre Fungicide } (yr 9 onwards) | 0.33 5.00 |
| | Sub-total | | 0.33 | 5.00 | 5.33 |

資料：サバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION/RESETTLEMENT PROJECT"

表一 6 プロジェクト初期サイクルにおけるスタッフ及び労働者の所要規模(伐採作業除く)

| Period | Development | | | | | Upkeep & Maintenance | | | | | Harvesting | | | | | | | |
|--|-------------|-----|------|------|------|----------------------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| I Project Administration & Management | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senior Management | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Plantation officers | 7 | 7 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Assistant plantation officers | 18 | 19 | 23 | 27 | 42 | 46 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| Field Assistants | 31 | 36 | 54 | 67 | 85 | 92 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| SUB-TOTAL | 59 | 65 | 101 | 118 | 141 | 152 | 162 | 162 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 |
| II Other workers | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nurseries: Central | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Satellite | - | - | 80 | 80 | 80 | 80 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Forest Plantations | 505 | 595 | 1300 | 1420 | 1670 | 2125 | 1540 | 1965 | 2160 | 2300 | 2400 | 1990 | 1800 | 1600 | 1200 | 800 | 400 | - |
| Road Maintenance | 60 | 70 | 100 | 118 | 136 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Agro-forestry projects | - | - | 5 | 10 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| Fire fighting/security | 8 | 16 | 24 | 38 | 49 | 55 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| Other maintenance/office etc. | 10 | 25 | 40 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| SUB-TOTAL | 668 | 791 | 1534 | 1801 | 2095 | 2595 | 1902 | 2352 | 2575 | 2712 | 2812 | 2402 | 2202 | 2002 | 1590 | 1190 | 790 | 390 |
| TOTAL | 727 | 856 | 1635 | 1919 | 2236 | 2747 | 2064 | 2514 | 2735 | 2875 | 2775 | 2585 | 2365 | 2165 | 1753 | 1353 | 953 | 553 |
| of which SETTLERS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Other local (Non-Settlers) | 200 | 400 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 1900 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1800 | 1600 | 1200 | 800 | 400 | - |
| Non-local | 150 | 160 | 360 | 400 | 400 | 400 | 160 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| of which permanent | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| temporary | - | 10 | 150 | 250 | 250 | 250 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

(EMPLOYMENT IN SECOND PLANTING CYCLE BEGINS YR. 13)
*Rehabilitation charged to 2nd cycle

資料：サバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT"

表一 7 A. Mangium 人工林の主・間伐收穫量等

| Harvesting period | Year | Merchantable Yields | | Harvesting/transport costs to point of loading | | Prices per cu. ft. (m ³) and proportion of harvest | | | Revenues: Per acre (ha) | |
|-------------------|------|--|--------------------|--|------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | Yield range: cu ft/acre (m ³ /hectare) | % of Har-vest area | \$ cu.ft. (\$/m ³) | \$ per acre (\$ per hectare) | Export quality logs | Local Saw logs | chips | Gross | Net |
| First thinning | 5 | not included in cash flow - thinning to waste only | | | | | | | | |
| Second thinning | 8 | Low | 35 | \$cu.ft.(\$/m ³) | \$acre(\$m ²) | (-) | (40%) | (60%) | | |
| | | Medium | 50 | \$0.50 (\$17.7) | \$280 (\$692) | | 224 cu.ft./a (15.6m ³ /ha) | 336c-ft/a (23.5m ³ /ha) | | |
| | | High | 15 | | | | | | | |
| | | Average: 560 (39) | 100 | | | | | \$840/acre (\$2075/ha) | \$1960/acre (\$4914/ha) | \$1680/acre (\$4350/ha) |
| FINAL HARVEST: | 13 | Low | 25 | \$0.40 (\$14.2) | \$1150 (\$3581) | (60%) | (30%) | (10%) | | |
| | | Medium | 50 | | | 2175c-ft/a (152m ³ /ha) | 107.5cft/a (7.1m ³ /ha) | | | |
| | | High | 25 | | | | | | | |
| | | Average 3625 (254) | 100 | | | \$11,962.5/a (\$29547.4/ha) | \$5437.5/a (\$13430.6/ha) | \$906/a (\$2238/ha) | \$18306/acre (\$45216/ha) | \$16856/acre (\$4355/ha) |

資料：マバ州 E.P.U. "BENGKOKA AFFORESTATION / RESETTLEMENT PROJECT"

表-8 プロジェクトへの投資総額

(100万M\$)

| 費 目 | 初年度 ～ 第6年度 | 第7年度 ～ 第18年度 | 計 | 構成比 | 備 考 |
|---------------|------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| インフラ関係 | 72 | 58 | 130 | 30 | |
| 管理、生活関連 施設 | 33 | 61 | 94 | 22 | |
| 造林関係 | 73 | 70 | 143 | 33 | |
| アグロフォレストリー | 3 | 15 | 18 | 4 | |
| そ の 他 | 44 | 4 | 48 | 11 | |
| 計 | 225 | 208 | 433 | 100 | |

資料：サバ州E.P.U. 「BENGKOKA AFFORESTATION/RESETTLEMENT PROJECT」

4. 本調査団の調査対象地及び調査結果

1) 調査対象地

調査対象地は次の3地区である。

ア 本プロジェクト地区

ア) Bengkoka プロジェクトDiv. I地区

(この地区は本プロジェクト当初案のPhase Iに相当する地区である)

イ) Bengkoka プロジェクトDiv. V地区

(この地区は本プロジェクト当初案のPhase Vに相当する地区である)

イ Sandakan 地区

ウ Tawau 地区

2) 調査結果

ア 本プロジェクト地区

ア) Div. I地区

a 土壌条件等

Div. Iを含む本プロジェクトサイトの土壌について見ると、主として第三紀の砂岩頁岩からなる山地・丘陵地および沖積堆積物からなる低地となっており、前者では塩基の流亡が進み表層の発達不良なOchric Acrisol、比較的若い土壌で塩基含量に乏しいDystric Cambisol および有効土層の薄いLithosolなどが、また後者では停滞水の影響を受けたGleyic Luvisol およびHumic、Dystric and Eutric Gleysolsなどが分布する。また一部、第三紀の泥灰岩や中生層・古生層および火成岩なども分布しており、そのような所では塩基含量の高いCalcic and Chromic Cambisols やRendzina および風化の進んだFerric Acrisolなどの土壌が分布している。

b 造林地の状況

a) SAFODAでは、3年前から独自にアランアラン草生地や天然生二次林の伐採跡地に *A. Mangium* の造林を始めている。従って、まだ2~3年生の幼齡造林地であるが、植栽木の生長状態は全般的に良好で、平坦地や表土が流出した緩斜地に生育している3年生のもので、平均樹高5m、平均胸高直径8cm程度となっている(写真Ⅱ1参照)。しかし、中には活着率や生長状態が芳ばしくない不成績造林地もところどころ見られるが、それらのうち、つる性植物が繁栄している所などでは保育方法の不適切が主な要因となっているものと考えられるが、その他の不成績地については、地形、地質、土壌などの立地条件がその大きな要因となっているものと推察される。

b) *A. Mangium* の造林地の中には、植栽後の山火事による被害地が見られるが、ここでは半数程度は枯損し、他は上端部から新芽が出て生長し続けている状況にある。このことからすれば、*A. Mangium* はかなり耐火性に富むものであることが推定される。なお、この調査の対象になった造林地では、幅員5mもある自動車道を横断して山火事が延焼したものであり、迅速な消火体制が整っていない場所での防火線のありかたを示唆している。

c Bongkol 苗畑の養苗状況

ここでは、ポットによる養苗方法を採用しているが、*A. Mangium* についてみると、ポットへの移植後8ヶ月を経たものでも苗長20~30cmの状態であり、養苗成績は不良であるといわざるを得ない。その原因はポット用養土及び灌水の面に求めることができると思われる。

一般的に、*A. Mangium* は、ポット移植後3ヶ月程度経て山出し可能であるとされていることからすれば、養土管理の改善が必要と思われる。ここでの養土は、建物等施設建築予定地上の表土を剥いで来て、それを養土に混入して養苗していたが、堆肥の製造は行われていない。

又、今年は異常気象のため特に水不足を来し、3ヶ月間位は他からの運搬水で養苗用の水を確保している。苗畑の立地と水源との関係の重要性が再認識される所である。(写真Ⅱ2参照)

d 入植者用住宅

入植者住宅については、Bongkol 地区における計画戸数400戸に対し、200戸が完成している。家の間取りは当初設計どおり建設されているが、未だ入居していない。(写真Ⅱ3参照)

e 集落の状況

Bongkol 苗畑付近の集落を対象として簡単に調査した。その概略は以下のとおりである。

まず、集落周辺の相当な面積が焼畑耕作に供されていた。調査時点が、10年に一度あるかないかのひどい干ばつ直後であったため、とくに火災の跡地が多かったこともあるが、そのことを考慮しても焼畑耕作は多様な作目にわたって営まれているようである。その作目は、陸稲、とうもろこし、キャッサバ、バナナ、ココナッツなどである。SAFODAの担当者によれば、これらの作物は殆んど販売されておらず、大部分が自給用に供されており、また家畜もすべて自給用であり、さらに他に狩猟が行われているとのことであった。

当初のSAFODAの入植計画においては、この集落の地域は入植者のための分収造林地となる予定であったが、SAFODAの現地事務所の地図によれば、この集落の周辺は、入植者用の区画からは除外されており、当分は住民が居住し続ける模様である。集落と造林用地の境界も現地事務所の地図では「Position of this line dependent on Survey」とされている。また造林用地の一部には「This area largely under cultivation of padi (稲)」と表示されている所も見受けられた。

当集落の住民の入植者用住宅団地への移転の可能性について、SAFODAの担当者によれば、現時点では移動の見込みはないとのことであった。住民生活が極めて自給度の高いものであるため、住民の今回の入植あるいは雇用計画に対する反応も強くはないと思われる。

しかし、受身の政策では彼等の生活状態の改善は期待できないので、この種の問題に積極的に対応しようとする本プロジェクトの意義は大きい。

なお、現在SAFODAでは、概略別紙様式により地域住民の意向調査を実施しており、その結果が注目されるところである。

(別紙)

住民の定着計画

村落名 : _____

村落番号 :

回答者番号 :

A 回答者名 : _____

2 どれ位居住しているか 1. 3年以下

2. 3～14年

3. 15年以上

3 出身地 1. Bengkoka

2. サバ州の別の場所

3. マレーシヤの別の場所

4. 他の国

4 種 族 1. スンガイ

2. ルンガス

3. カダサン

4. その他

5 宗 教 1. イスラム

2. クリスマン

3. アニミズム, パガン

6 職業(主要収入源)

1. 農 業

2. 漁 業

3. 労働者

4. その他

7 家族数

(同居者及び回答者の責任下にあるもの)

8 5歳以上の家族構成員の性別・年齢

学歴

| 家族構成員 | 性別 | 年齢 | 学歴 |
|-------|----|----|----|
| 回 答 者 | | | |
| 妻 | | | |
| 1. | | | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |

i) 土地所有と用途

| 作 目 | 面 積 | 所有権名目・番号 |
|-----------|---|----------------------|
| p a d i | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| ココナツ | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| ゴ ム | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 野 菜 | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| D u s u n | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 合 計 | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 非耕作地 | <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | | <input type="text"/> |

ii) 土地を有していない

B SAFODAのプロジェクトに関する説明を聞いたうえ、次の質問に答えよ。

10 あなたは、このプロジェクトに労働者等として参加したいか。

1. はい 2. いいえ

11 上の10の質問に「はい」と答えた人は、次の質問に答えよ。

i) もし、あなたがこの地区で農業をしたいとしたら、何を作りたいか。

1. p a d i
2. 水 稻
3. ココナツ
4. ゴ ム
5. 果 樹
6. 野 菜
7. そ の 他
8. 特になし

ii) 現在飼っている動物と今後飼いたい動物は何か

(現在の動物) (飼いたい動物)

1. 水 牛
2. ブ タ
3. そ の 他
4. 特になし

iii) 農業をしないで家畜を飼うか

1. はい 2. いいえ

iv) 移転の可能性について答えよ

1. できない
2. 近くならできる
3. 遠くまでできる

4. わからない

v) 他の人に相談しないで、このプロジェクトに1人で移って来ることができるか。

1. はい

2. いいえ

vi) このプロジェクトであなたの関心のひくものは何か。

1. 家

2. 労働

3. 便利さ

4. 土地配分等

5. その他

12 上の10の質問に「いいえ」と答えた人は、次の質問に答えよ。

i) あなたがこのプロジェクトに同意しない理由を簡単に述べよ。又、どうしたら、あなたの意見を変えられるか。

ii) もし上の i のように変更されたとしたら、その計画に参加するか。

1. はい

2. いいえ

13 あなたは、どこから水を得ているか。

1. 井戸

2. 川

3. 水道

4. その他

14 慢性の病気が何かあるか。

1. マラリヤ

2. 結核

3. フィラリア

イ) Div. V 地区

この地区は既述のごとく、我が国による F/S を要請されている地区である。

a 地況

Div. I に比較して草生地は少なく、林地：草生地の比率は概ね 7 : 3 と推定され、一部湿地も見られる。林地は比較的傾斜地が多いが、急斜地はなく、緩斜地でトラクター走行が可能な地である。

b 土壌条件

低湿地以外の所の土壌条件は、アラニアランが繁茂する熱帯の草地よりは概して良好で、S.S.W 社の造林地と比較して、有効土層がやや浅いきらいはあるが、物理性や化学性についてはそれほど変りがないようなので、Division I におけるような局所的な活着や生長の不成績はあろうが、全般的には A. Mangium の造林に特別大きな支障はないものと考えられる。

c 林況

a) 林地は高木により構成されているが、良木のみを選定・伐出しており、経済的に見て利用価値なしとして残存されている林木はかなりの密度に上っている。(胸高直径 20 ~ 60 cm のもので、ha 当たり約 300 本は下らない残存状況であると推定する。)しかし、伐跡地のほとんどの部分に地表火が入っており、かなりの林木が枯損している状況にある。

今後伐採される林分も、伐採後は同様の状態を呈するものと考えられる。従って植付のための地拵は、限られた期間内の造林事業量の消化やコスト面を考えると、火入れによる方法を採用せざるを得ないものとする。(写真 № 5 参照)

b) 幹線道路から分岐した搬出路は高い密度で開設されているが、ブルドーザーによる簡単な掘削等によるものであり、降雨時における浸蝕が甚だしい状況にある。

d 集落の状況

民家は車道のない林内奥地にまで点在しており、家の周囲には、バナナ、トウモロコシ、ヤシ等の栽培地が見られる。それと同時に時々、新たに焼畑にすべく準備中のものも見受けられる。

飼育動物として目につくものは、ニワトリ、ブタ、牛等である。(写真 № 4 参照)

e 道路網

Division V へのアクセスについては、まず、北部については州 Public Work (JKR) 管理の公道がある。この道路は未舗装であり、雨期には使用不能で、乾期でも雨によっては通行不可能となると思われた。道路管理上の問題点は、排水施設の不備のため、一部の区間では乾期でも、降雨後長期間にわたり、通行不能の状態が続くこと、バラストの量が少なく、補修の頻度が低いことなどである。

もう一つのアクセスマルは、Division V の西方、Kudat 湾岸より、区域の西縁に

達する道路（2本）である。この道路は民間の伐出業者の開設したものであり、幅員は広く、未舗装ではあるが、維持管理は良好であり、伐出用のトラックが相当のスピードで走れる状態になっている。

サバ州の林道は、一般に私道のほうが公道よりも管理が良いと言われている。公道の多くは、私道であったものが、伐採の終了とともに、州政府に移管されたものであり、その時点から管理の水準が低下するとも言われている。

なお、これらの私道は入口にゲートが設けられており、伐出会社の車以外は通行時には伐出業者の許可を得る必要がある。

イ Sandakan 地区

サバ州林業試験場の苗畑及び Gum-Gum 試験地の展示林等について調査したものである。

ア) 苗畑

A. Mangium その他の樹種についてポット養苗を行っており、養苗施設も整っている。ここではポットの径別、養土の組成別に苗木の生育関係のテストをしており、養苗成績は Bongkol 苗畑に比しかなり良好であり、A. Mangium についてはポットへの移植後 8 週間で苗長 30 cm となっている。これらの結果は今後の本プロジェクトの実行面に大きく貢献するものと考えられる。（写真 № 6 参照）

イ) Gum-Gum 試験地展示林

Gum-Gum 試験地はサンダカンの北西方約 30 km 程のところであり、主として細粒質の洪積堆積物からなる比較的平坦（0～15°）な地形面上に位置している。土壌は主として比較的風化の進んだ gleyic, Ferric and Orthic Acrisols ならびに粘土の移動集積の認められる gleyic, Chromic and Orthic Luvisols からなり、概して土壌の化学性ならびに物理性は良好であるが、地形的にもまた土壌の外観的特徴からも、雨期には土壌がかなり過湿な状態になるものと考えられる。

このような立地条件下に成立している Acacia Mangium の林（0.06 ha）の成長状態は極めて良好で、約 16 年生（1967 年 11 月植栽）で樹高 25 m～30 m、胸高直径 25～30 cm にも達している。

同試験地には、A. Mangium に隣接して、ほぼ同じ時期に植栽された Anthocephalus Chinensis や P. Caribaea の林も存在するが、それらの成長状態はいずれも A. Mangium より劣っており、特に P. Caribaea はかなり劣っている。これはオーストラリア原産の A. Mangium と中南米原産の P. Caribaea の、サバ州のような気候条件下における適応力の違いにもよるものと思われるが、一部は同試験地のように風化の進行に伴いかなり粘土化が進み、しかも多雨期にはかなり過湿になる土壌に対する両樹種の適応力の違いにもよるものと考えられる。

ウ) 試験場構内の A. Mangium 林

試験場構内の地形は、同 Center 建設時に多かれ少なかれ改変されていると思われる

が、地形、地質の概略は Gum Gum 試験地とほぼ同様と考えられ、また土壌条件も多雨期における湿潤化の程度がやや弱いと考えられる以外は、同試験地のものとほぼ同様であると推定される。

従ってそこに植栽されている *A. Mangium* の成長も Gum Gum 試験地のものと同様に極めて良好で、1977年に植栽された6年生のもので、樹高 15~20 m、胸高直径 15~20 cm に達している。

従って、*A. Mangium* は、ある程度物理性および化学性が良好で、かつ水分供給能力の高い土壌条件の所で、非常に旺盛な成長をする特性を持つ樹種であることが推察される。

エ) その他

- a *P. Caribaea* については、植栽の初期段階で他の樹種に比べ、手入れに多くのコストを要するとしており、後述の S.S.W と同じ考え方を有している。
- b *A. Mangium* は枝の中心部にホールがあるため、材質の維持の観点から枝打は必須作業であるとしている。
- c 各種の樹種について、種子の保存方法、発芽テスト等を行っており、その研究の蓄積もかなりのものがある。
- d 雨期には土壌が過湿状態になり、*P. Caribaea* の生長には悪い影響を与えているが *A. Mangium* には余り影響がないという。
- e 当試験場において *A. Mangium* を植栽した動機は、土地に対する要求度が小さい、耐火性が大きい、生長量が大きい、材質がよい等の点に着目したためであるとされている。
- f *A. Mangium* からの製品サンプルとして、板、合板コア用としてのパーティクルボードを見たが、一見したところでは、色調、肌ざわり等の面から見る限り、建築材や家具材として使用できるように思えるが、それらを説明する科学的データに接する機会を持てなかった。
- g 試験場でも調査研究スタッフは十分に確保されておらず、サバ州全体における林業技術者の層の薄さをうかがえる。

また、林業技術者自体が少ないことに加えて、民族の問題や、州外出身者の処遇などの点で、上級スタッフが定着せず、研究の蓄積が進んでいない。

Bengkoka のプロジェクトについても、最大規模約 160 人にも上る業務スタッフの確保は容易ではないのではないかとこの参考意見が表明されている。

ウ Tawau 地区

S.S.W. の苗畑、*A. Mangium*、*A. Falcataria* 等の造林地について調査したものである。

ア) 苗畑

灌水施設も整っており、水の確保も十分にできている。季節的な関係で *A. Mangium* の苗木はすべて山出しを終えており、その養苗状況を見ることはできず、*G. Arborea* 及び *A. Falcata* の養苗状況を見る。

責任者の説明によると、*A. Mangium* の養苗はすべてポットによっており、発芽後間もない稚苗（発芽率95%程度）をポットに移植し、約3ヶ月の養苗期間で苗高約30cmとして山出ししているとのことである。このことから、*A. Mangium* の養苗技術はかなりの程度に到達しているものと推定する。

又、*G. Arborea* のポット養苗は挿し木の方法によって成功している。（挿し穂は、造林地から確保している。）

イ) 造林地

- a *A. Falcata* , *E. Deglupta* , *A. Mangium* , *A. Mangium* 及び *P. Caribaea* 等早生樹種を主体とした造林地を見るが、*P. Caribaea* については、他樹種に比べ植栽初期段階における手入れに多くのコストを要し、かつ生長も遅いため、新規の植栽を取止めている。

現在、造林地面積は約2万5000haであるが、そのうち *A. Falcata* が約30%と、最も大きなウエイトを占めているが、最近では *A. Mangium* を多く植えつつあり、すでに造林地の約15%を占めている。

- b これらの造林地は、第三紀の砂岩や頁岩、中生代白亜紀層および火成岩などからなる山地～丘陵地の熱帯広葉樹天然林伐採跡地に植栽されたものであり、そこに分布する土壌としては、かなり風化が進み塩基類の流亡した Orthic Acrisol、比較的塩基含量の高い Orthic and Gleyic Luvisols、比較的若い土壌である Dystric and Eutric Cambisols および有効土層の浅い岩屑性の Lithosol などが認められる。

このような立地条件下に植栽されたそれらの造林木の生長状態について S.S.W. 社で調査した結果によると、*A. Falcata* が最も良好で $45 \sim 50 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{year}$ の生長量を示すほかは、*G. Arborea* , *E. Deglupta* および *A. Mangium* のいずれも $25 \sim 30 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{year}$ 程度の生長量であり、*P. Caribaea* ではそれらを更に下回っているという。

またそれら各樹種のいろいろな立地条件に対する適応力即ち立地選択性の強さの比較では、*E. Deglupta* が最も強く、*G. Arborea* がそれにつき、以下 *P. Caribaea* , *A. Falcata* そして *A. Mangium* の順であるという。*A. Mangium* は、道路作設後の法面上でも良い生長を示していることから、立地選択性の小さいことがうかがわれるところである。

このように *A. Mangium* は生長量では *A. Falcata* に劣るが、その他の早生樹種との比較では全く遜色がなく、しかも立地選択性では最も小さく、従っていろいろな立

地条件に対する適応力は最も大きいので、サバ州のような気候条件下では、熱帯広葉樹伐採跡地や焼畑跡地および *Imperata Cylindricam* (アラン アラン) の草地などいろいろな立地条件の所に適応して、かなりの生長をすることが期待できるものと推察される。

- c. 主たる地点での生長状況について見れば、5年生の *A. Falcateria* は胸高直径 20 ~ 30 cm、樹高 17 ~ 20 m、3年生の *A. Mangium* は胸高直径 12 ~ 14 cm、樹高 8 ~ 12 m、7年生の *P. Caribaea* は胸高直径 15 ~ 20 cm、樹高 12 ~ 15 m である。

参考までに S.S.W. の PR 用パンフレットに示されている人工林の生長状況に関する資料を、表-9 に示す。

- d. 現在、*A. Falcateria* の一部は主伐期を迎えているが、*A. Mangium* はまだその時期に至っていない。
- e. 新生人工林を保護する観点から、伐採前天然林の一部を保護樹として残存させる施業方法は特に採用されていない。

現在のところ、病虫害等の被害は発生していないとのことである。

- f. 造林手順は、天然生林の伐採跡に残存木を伐倒し、一定期間放置、乾燥させてから火入れ地拵えを行なっている。従って、草地を含む本プロジェクトの造林技術と若干異った技術体系で造林事業が進められている。

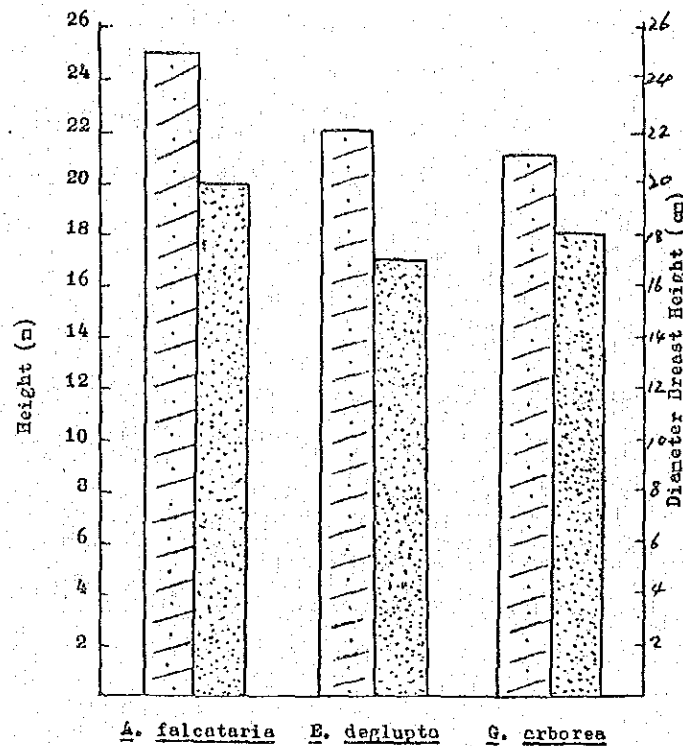
ウ) 複合経営作目

投資期間の長い造林事業への投資資金の早期回収の観点から、植栽木を庇陰木として活用しつつ、ココア、コーヒーを栽培しているほか、オイルパーム及びゴムの植栽も行なわれている。植栽後、収穫ができるまでの年数は、ココア 3 年、コーヒー 2 ~ 3 年、ゴム 5 ~ 7 年、オイルパーム 3 年といわれている。(写真 7 参照)

エ) 労働力の確保

S.S.W. における年間雇用労働量は、人頭数で約 2500 人であるが、地理的な関係もあって、その半数以上をインドネシア人(多くは非合法入国者といわれている)労働者に依存しており、本プロジェクトにおける入植者のようなシステムはとられていない。S.S.W. ではコントラクターを通じて労働者を把握しているが、インドネシア人が多く雇用される理由としては、インドネシアとサバ州の経済格差や不法入国による地位の不安定さなどから、マレー人よりも勤勉であることによる。また萩野敏雄「南洋材経済史論」によれば、S.S.W. の親会社 North Borneo Timbers (N.B.T) 等の伐出事業においては 1950 年代からすでに、林業労働力の確保は流入インドネシア人によっていたとのことである。従って、労働力は潤沢に確保できるので、現行の雇用方法が企業的に見て合理的であると考えているようである。

表-9 5年生人工林の樹高及び胸高直径



資料：S.S.W. PR用パンフレット

3) 調査結果からの考察

ア 全体計画とDiv. Vの関連について

F/S対象となるDiv. V地区の計画は、インフラストラクチャ、苗木生産等の面で他の計画区と密接不可分の関連があるので、本プロジェクトの目的を踏まえ、かつ、合理的な運営に資するべく、他の計画区との整合性を有した内容となるよう配慮する必要がある。

イ A. Mangiumの植栽について

ア) A. Mangiumの生長は極めてよく、又、立地条件に対する要求度も小さいものと判断される。更に、山火事に対しても他樹種よりは抵抗力があるものと考えられ、山火事が多発が懸念される地域における造林樹種としても適性を有しているものとする。

イ) Div. Vの立木地・伐跡地と草地との比は、概ね7対3と推察する。本調査期間における各地の実績から判断して、おおかたの地においてA. Mangiumの植栽は十分に可能と考える。しかし、今回の調査では、活着や生長の悪いものにつき、それらの立地条件のうちどの要因が最も密接に関連しているか、詳しい対応関係を把握するまでには至らなかったため、F/Sの段階での詳細な調査が望まれる。

- ウ) A. Mangiumのみによる大規模な一斉造林は、比較的病虫害や風害に弱いなど生態学的に大きな問題があると考えられるので、その点を充分考慮して対策をたてておく必要があると思われる。例えば、本格調査の際、土壌調査と共に植生調査を併せて行い、天然性二次林の中で、有用樹種の稚樹の残存割合が高い所では、それらの生長を促進するような長伐期施業の導入を図り、A. Mangiumの短伐期施業と組み合わせるとか、他樹種との混交植栽を行なうとか有効土層の浅いLithosolのような土壌が分布する急傾斜地や尾根部では、エロージョン・コントロールのためにも又、諸被害対策としても天然性二次林を保護樹帯として残すことなどが考えられる。この保護樹帯は入植者の薪炭林としても活用されるものと思われる。
- エ) 年間を通じてかなり湿潤な低湿地においては、A. Mangiumがどの程度の適応性を有するのか不明な点が多いので、当面は試験造林にとどめておき、結果がはっきりするまで大規模な造林は差し控える方が得策であろう。
- オ) 植付け可能期間は苗畑規模、所要労働量に影響するので、現地の実例等について調査する必要がある。
- カ) 苗畑の適正な維持管理との関連もあり、現行計画案の植栽年次計画に起因して各苗畑において一定期間苗木生産を休止することの適否について、植栽年次計画のあり方とともに、検討する必要がある。
- ウ) 苗木の生産体制について
- ア) 苗畑の位置決定は、水源の確保に十分配慮してなされるべきである。従って、この面での調査が求められる。
- イ) 苗畑の造成年次は植栽年次と整合性あるように留意すべきである。
- ウ) 養苗技術の向上、定着化は、サバ州内の他地域における既存先進技術の導入、組合せにより可能と考える。
- エ) A. Mangiumの種子の供給源については、単一形質のみによる弊害防止の観点から、多方面にわたらせるよう検討するとともに、その供給能力についても調査する必要がある。
- オ) 苗木生産コストの観点から、苗畑施設の内容、規模と苗畑の利用年数との整合性が求められる。
- カ) 中央苗畑の生産能力とDiv. Vにおける年間植栽計画との関係を考慮して、Div. Vにおける分畑の規模を計画するよう配慮すべきである。
- キ) 本プロジェクトの1サイクルの中における苗木生産休止期間中の苗畑の維持・管理のありかたについて検討しておくべきである。
- エ) 入植計画について
- ア) 本プロジェクトの二大目的の一つである入植計画を成功させるためにも、住民の意向を尊重した現実的な計画であることが肝要である。このため、現在SAFODAが、地

域住民を対象として実施している本プロジェクト等に関する意識調査の結果をも参考としつつ、住民の意向の把握、集落の長との接触、入植時の生活維持の方法並びにアグロフォレストリーの実施年次等について、適切な具体的手順を明らかにする必要があると考える。

イ) 入植年次と造林年次との間に整合性が保てるよう、上記ア)にも留意しつつ検討する必要がある。

ウ) アグロフォレストリーについては、肥沃度の低下と土壌侵蝕の心配の少ない Calcic Cambisol, Gleyic Luvisol および Rendzina などの塩基含量の高い土壌が分布する緩傾斜あるいは平坦な所で実行することが望ましいが、入植地との距離など社会経済的な条件なども勘案する必要があるものと考えられる。

又、アグロフォレストリーの箇所の植栽に用いる樹種については、A. Mangium は葉が比較的大型でしかも初期生長が一般に良好であるなど繁茂し易い樹種であるから、農作物などの樹下植栽に適しているとはいえない。アグロフォレストリーのような金品収穫を目的とした農作物の樹下植栽を行なうには、A. Falcata など比較的林内に光が入り易い他の樹種の導入を考慮する必要があるものと考えられる。

エ) 伐跡地の残存木についてはすべて林地放棄するのではなく、入植者の燃料として活用させることについても、秩序ある燃料確保の P.R 手段として考慮されてもよいのではないかと考える。

オ 森林の保護管理について

ア) 山火事対策については、防火線、教育、消火施設及び組織のありかた等について、現地の実態を踏まえて検討することが必要である。

イ) 現存の木材搬出路を造林事業、森林管理等に積極的に活用する方向で、その維持管理のありかたについて検討することが望ましい。

カ プロジェクト実行体制について

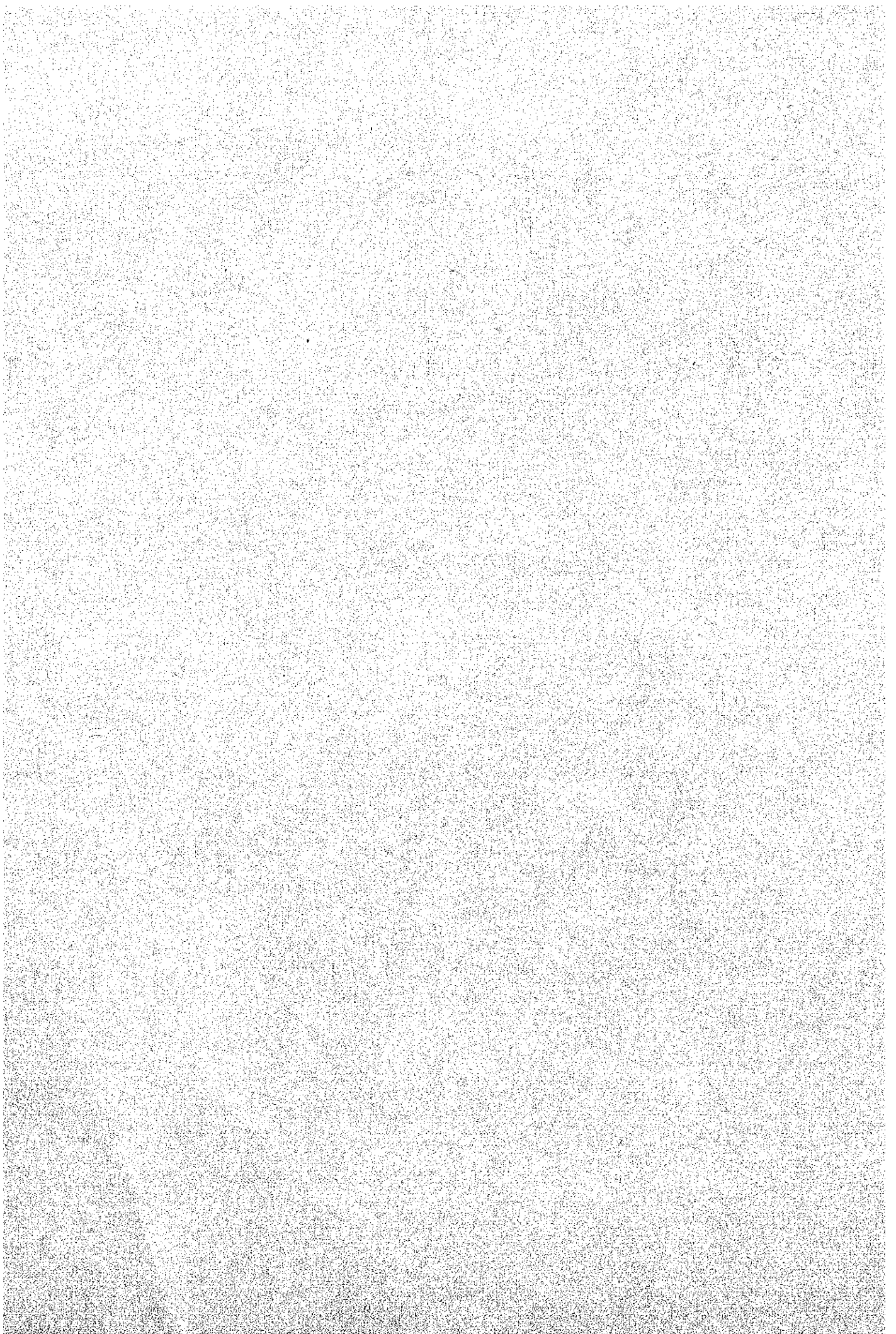
プロジェクトの実行体制については、かなりの規模のスタッフを擁した計画素案となっているが、簡潔かつ機動性ある組織体制にすべく、望ましい方向についての提言がなされて然るべきものと考えられる。

キ その他

ア) A. Mangium の製品としての利用面の範囲及びその市場性については、今回の調査では殆んど明らかにすることができなかったため、この点、調査する必要がある。

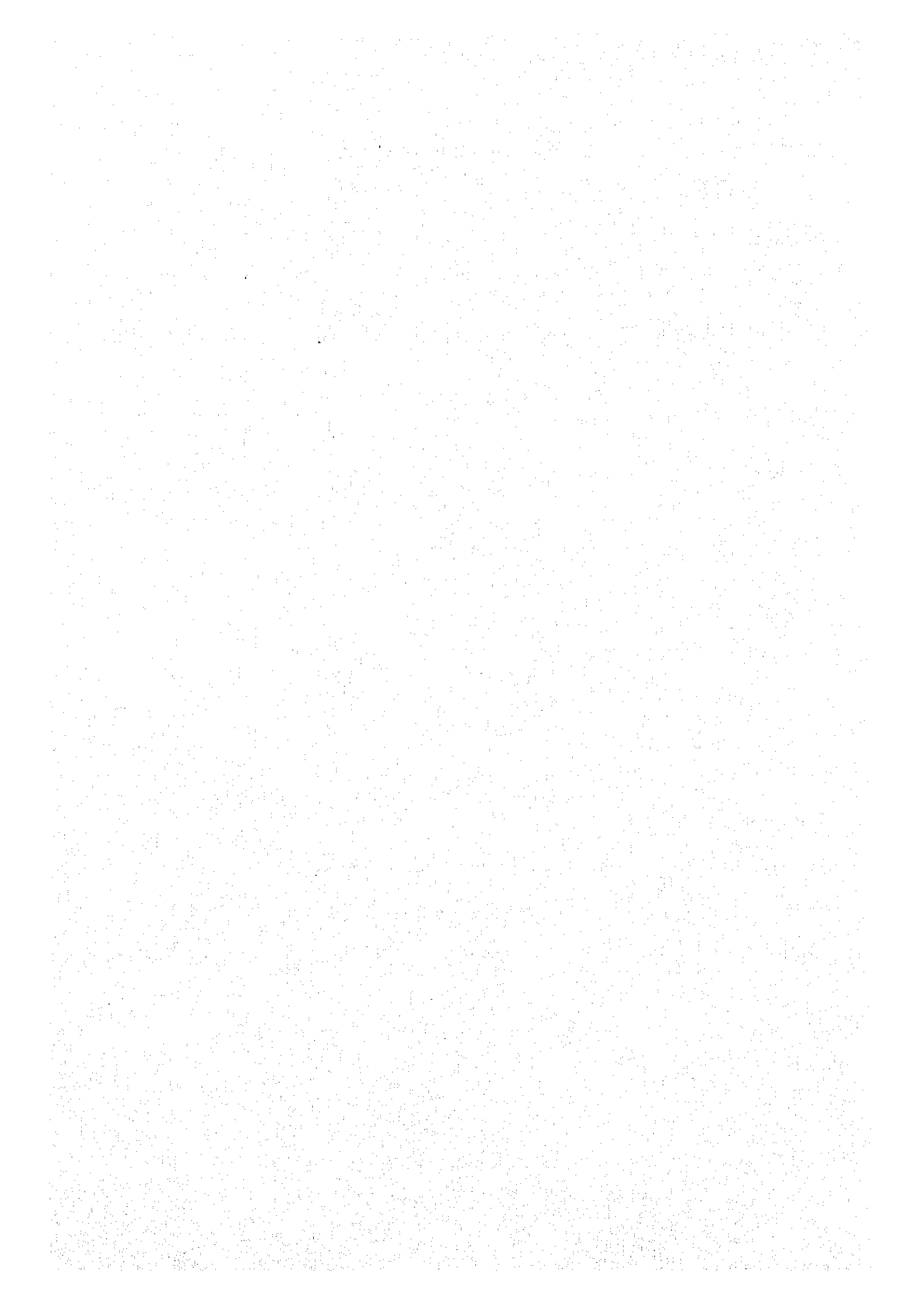
イ) 本プロジェクトの集約としての造林事業の採算性については、サバ州政府でも種々試算しているが、前提条件等を含め検討する必要がある。

サバ州の農業



サバ州の農業

| | |
|--------------------|-----|
| 1) サバ州農業の現況 | 97 |
| 2) サバ州の農業振興策 | 103 |



1) サバ州農業の現況

まず、サバ州経済に占める農業の比重をGDP（州内総生産）の構成比によって見ると、1970年には13.0%であったものが、1975年には13.7%に上昇したが、1980年には11.6%に低下してしまっている。GDPによれば、サバ州の経済は木材伐採、そして最近ではそれと原油とで支えられていると言えよう。（表-1）労働力の推移を見ても、全産業に対する比率では農業部門は51%から43%（1970→1980）に低下している。（表-2）

サバ州において農業生産がこのような停滞している理由としてあげられるのは、まず第一に天然資源、地下資源が豊富であるため、農業開発を進める誘因が弱かったこと、民族構成が移動耕作に依拠したカダサン族等主体であるため、定着農耕にはなじみにくく、プランテーションの開発が遅れたことなどである。

しかし、このようなサバ州の農業にも変化のきざしが現れてきている。年次別の作付面積の変化によれば（表-3）、ゴム、ココナツ、水稻、陸稲は殆んど横バイであるのに対し、オイルパームとカカオの作付面積が増加している。この変化は、オイルパームとカカオの価格の上昇をその主な原因としている（表-4）。1970年代の前半には主にパーム油の価格が上昇したが、1977年以降はカカオ豆の価格の上昇が著るしい。

まず、最初に、ゴムの価格は石油を原料とする合成ゴムによる代替の進展に伴ない長期的に低迷していた。このため、ゴムプランテーションのオイルパームプランテーションへの転換が進められた。ただし、1973年のオイルショック以来、（天然）ゴムの価格はもち直してきており、以前ほど不利な作目ではなくなっている。

表-1 サバ州GDP（分配）の推移

単位%

| | 1970 | 1975 | 1980 est |
|-----------------|-------|-------|----------|
| 農 業 | 12.98 | 13.72 | 11.55 |
| 木 材 業 | 36.55 | 34.45 | 25.09 |
| 漁 業 | 2.98 | 2.42 | 1.70 |
| 鉱 業 | 0.36 | 2.18 | 10.43 |
| 製 造 業 | 2.38 | 2.73 | 3.72 |
| 建 設 業 | 3.45 | 4.60 | 4.68 |
| 電気・ガス・水道 | 0.95 | 1.25 | 1.48 |
| 運 輸 通 信 業 | 4.40 | 5.61 | 5.95 |
| 商 業 ・ サ ー ビ ス 業 | 29.17 | 28.29 | 30.89 |
| | 84.0 | 128.3 | 196.5 |

資料：Focus on Sabah

表-2

Sabah, Workforce By Industries, 1970-80
(Persons)

| | 1970 | 1975 | 1978 | 1980 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Agriculture | 109175 | 148649 | 140421 | 154075 |
| Logging | 10062 | 13763 | 18112 | 13521 |
| Fishing | 6540 | 15792 | 23500 | 22754 |
| Mining Quarrying | 889 | 2083 | 2200 | 22343 |
| Manufacturing | 6207 | 9257 | 13288 | 15758 |
| Electricity & Water | 1395 | 2306 | 2570 | 2860 |
| Construction | 6230 | 11535 | 13874 | 15442 |
| Transport & Communications | 6923 | 16461 | 21270 | 23674 |
| Wholesale & Retail Trade | 14759 | 24627 | 33066 | 36109 |
| Restaurants & Hotels | 4995 | 8167 | 10480 | 11444 |
| Finance & Business Services | 2803 | 4971 | 5731 | 6258 |
| Social & Personal Services | 2014 | 3899 | 5477 | 5981 |
| Government Services | 23446 | 32187 | 34663 | 37853 |
| Household Services | 1131 | 1776 | 1934 | 2112 |
| Total Employment | 210062 | 295473 | 326586 | 353719 |
| Total Unemployment | 2652 | 2985 | 4123 | 3573 |
| Total Labour Force | 212714 | 298458 | 330709 | 357292 |

Source: 1970 Census and SEPU and SRPS

表-3 農産物作付面積

(単位: ha)

| 年次 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ゴム | 103,811 | 103,558 | 105,222 | 105,895 | 107,491 |
| ココナツ | 49,599 | 51,014 | 51,928 | 53,466 | 54,159 |
| 水稲 | 31,548 | 30,221 | 29,775 | 30,245 | 30,155 |
| 陸稲 | 14,089 | 14,886 | 14,575 | 12,695 | 10,375 |
| オイルパーム | 67,963 | 72,107 | 76,160 | 84,025 | 93,967 |
| カカオ | 11,411 | 14,670 | 22,097 | 37,438 | 57,984 |

資料: Sabah Statistics (1981)

つぎにパーム油の交易状況は、オイルショック以降の食糧価格の全般的な急上昇、および汎用油脂としての需要量の増加のため有利になってきた。このため作付面積は順調に増加していった。しかし、パーム油の価格は、その用途の汎用性の故に、大豆の増産等のために価格が下落することもあり、他の油糧作物の作付けの状況をにらみながら増産を図る必要がある。

このように短期的な変動を除けば、サバ州の輸出向け農産物のなかでは、パーム油とカカオ豆が最も有利な作目となっている。このため、パーム油の増産を目指し、マレーシアでは連邦

表-4 主要輸出農産物価格

| | カカオ豆 | | パームオイル | | ゴム | |
|------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| | M\$/kg | 指数 1972=100 | M\$/t | 指数 1972=100 | M\$/t | 指数 1972=100 |
| 1972 | 1.56 | 100 | 521.8 | 100 | 884.9 | 100 |
| 1973 | 2.20 | 141 | 526.8 | 101 | 1534.8 | 173 |
| 1974 | 3.56 | 228 | 1198.7 | 230 | 1596.8 | 180 |
| 1975 | 3.13 | 201 | 1051.7 | 202 | 1249.7 | 141 |
| 1976 | 4.09 | 262 | 896.4 | 172 | 1732.6 | 196 |
| 1977 | 7.76 | 497 | 1226.8 | 235 | 1789.7 | 202 |
| 1978 | 7.62 | 488 | 1229.4 | 236 | 1998.6 | 226 |
| 1979 | 6.72 | 431 | 1344.1 | 258 | 2400.2 | 271 |
| 1980 | 5.47 | 351 | 1111.1 | 213 | 2665.8 | 301 |
| 1981 | 4.26 | 273 | 1080.5 | 207 | 2206.1 | 249 |

資料：Sabah Statistics (1981)

では FELDA、サバ州政府では SLDB によりそれぞれ大規模にオイルパームプランテーションの開発やゴムプランテーションのオイルパームへの植え換えを行なっている。(FELDA、SLDB については次節参照)。

またカカオ豆は、世界的な需要超過が続くオイルパームよりさらに有利な作目となっている。カカオ樹は直射日光に弱いことから、Shade tree の下に植栽する必要がある。このためゴムプランテーションでゴム樹の下に植栽されることもある。因に、後述の SSW (サバソフトウッド) の広葉樹の造林地においてはアルビシア等の早生樹種下にカカオ樹が植栽され、すでにカカオ豆の生産、加工が行なわれている。投資資金を、植栽木からの収入を得られる前に幾分なりとも回収できることから、熱帯における造林プロジェクトとも深い関連のある作目であろう。

ただし価格の面では、チョコレート、ココアに需要に限られることから、殆んどの油脂と代替しうるパーム油とは違って、高価格水準に刺激されて、多くの国々で急速に作付面積が増加し、供給増が見込まれていることから、価格が現在の水準を維持できるかどうかという不安もある。

ゴム、オイルパーム、カカオなどの輸出向けのプランテーション作目の他に、当然、州内での消費を目的とした作目もあるが、米以外は統計などが公表されていないので、米のみについて触れておく。まず米の生産は(表-5)水稲が3万ha程度で大きな変化はなく、陸稲では1万5000haから1万ha以下に減少している。収穫量は5万トンから6万トン近くまで増加した

表-5 ESTIMATED AREA, PRODUCTION AND YIELD OF WET PADI, HILL PADI AND KENDINGA PADI, SABAH

| Season | Wet padi (Main Season) | | | | Hill Padi(1) | | | | Kendinga Padi(1) | | | | Total Production Rice |
|---------|------------------------|------------|-----------|-----------------------|--------------|------------|----------|-----------------------|------------------|------------|--------|-----------------------|-----------------------|
| | Planted Area | Production | | Average Yield of Padi | Planted Area | Production | | Average Yield of Padi | Planted Area | Production | | Average Yield of Padi | |
| | | Hectares | Tonnes | | | Rice | Tonnes | | | Rice | Tonnes | | |
| 1975-76 | 29,115 | 76,164.84 | 45,698.90 | 2,616 | 14,001 | 10,038.71 | 6,023.23 | 717 | 557 | 998.14 | 598.88 | 1,792 | 52,321.01 |
| 1976-77 | 27,434 | 77,967.43 | 46,780.46 | 2,842 | 13,579 | 9,736.14 | 5,841.68 | 717 | 515 | 922.88 | 553.73 | 1,792 | 53,175.87 |
| 1977-78 | 27,353 | 79,104.88 | 47,462.93 | 2,892 | 14,320 | 10,267.44 | 6,160.46 | 717 | 572 | 1,025.02 | 615.01 | 1,792 | 54,238.40 |
| 1978-79 | 31,133 | 87,047.87 | 52,228.72 | 2,796 | 13,706 | 9,827.20 | 5,896.32 | 717 | 874 | 1,566.21 | 939.73 | 1,792 | 59,064.77 |
| 1979-80 | 31,659 | 88,360.27 | 53,016.16 | 2,791 | 11,902 | 8,533.73 | 5,120.24 | 717 | 798 | 1,430.02 | 858.01 | 1,792 | 58,994.41 |
| 1980-81 | 29,449 | 83,334.94 | 50,000.98 | 2,830 | 9,970 | 7,148.49 | 4,289.09 | 717 | 409 | 732.93 | 439.76 | 1,792 | 54,729.83 |

Source : (1) Department of Agriculture .

Note :

(a) Padi Production - $\frac{\text{Planted Area} \times \text{Average Yield}}{1,000}$

(b) Rice Production is 60% of Padi Production

(c) Average Yield - $\frac{\text{Total Padi Production} \times 1,000}{\text{Total Planted Area}}$

が、最近ではまた減少しており、停滞の印象が強い。また技術普及や、資本投入の指標である単位収量も殆んど増加していない。このことから、プランテーション作目以外の在来型の作物については開発のテンポが遅れていることからうかがえる。

つぎに、米の輸入は変動があるものの全体としては増加傾向にあり（表-6）、とくにここ数年は急増している。1981年についてサバ州の米の生産量は5万7880トン、輸入量は9万3560トンであるから、自給率は38.2%に低下していることになる。

さて最後に家畜では、牛の消費の拡大が著るしい（表-7）。このなかで、水牛の消費量が減少しているが、これは在来型農業の停滞、機械化などによる水牛の飼育数の減少によるものと考えられる。肉牛の消費量は急速に増加しているが、統計から見る限り、近年はその全てが輸入によっており、州内生産は衰退してしまっただようである。水牛と肉牛を加えた牛全体の消費量は着実に増加しているため、肉牛の輸入量も今後さらに増加が続くと思われる。

表-6 米の輸入量・額

| YEAR | TOTAL |
|-----------------------|----------|
| 1972 Quantity (tonne) | 44,850 |
| Value (\$'000) | 16,556.6 |
| 1973 Quantity (tonne) | 53,228 |
| Value (\$'000) | 44,149.8 |
| 1974 Quantity (tonne) | 42,931 |
| Value (\$'000) | 47,972.9 |
| 1975 Quantity (tonne) | 40,667 |
| Value (\$'000) | 41,744.2 |
| 1976 Quantity (tonne) | 38,706 |
| Value (\$'000) | 32,439.7 |
| 1977 Quantity (tonne) | 55,859 |
| Value (\$'000) | 44,481.6 |
| 1978 Quantity (tonne) | 66,075 |
| Value (\$'000) | 63,927.5 |
| 1979 Quantity (tonne) | 68,801 |
| Value (\$'000) | 57,773.5 |
| 1980 Quantity (tonne) | 58,151 |
| Value (\$'000) | 47,921.0 |
| 1981 Quantity (tonne) | 93,560 |
| (a) Value (\$'000) | 88,115.9 |

(a) Provisional.

資料：Sabah Statistics (1981)

表-7 家畜の輸入・消費量

(頭)

| 種類 (年次) | 水牛 | | 肉牛 | | 豚 | |
|------------|-------|-----|--------|--------|--------|-----|
| | 消費 | 輸入 | 消費 | 輸入 | 消費 | 輸入 |
| 1972 | 7,035 | — | 1,469 | — | 69,014 | 13 |
| 1973 | 6,509 | — | 1,998 | 908 | 62,328 | 400 |
| 1974 | 6,204 | 353 | 1,583 | 336 | 69,713 | — |
| 1975 | 6,221 | — | 1,751 | 3 | 68,940 | 8 |
| 1976 | 6,082 | — | 2,477 | 359 | 73,668 | 13 |
| 1977 | 5,929 | — | 3,221 | 1,328 | 79,662 | 37 |
| 1978 | 5,808 | — | 4,087 | 3,795 | 87,754 | 25 |
| 1979 | 4,866 | — | 6,955 | 7,094 | 93,765 | — |
| 1980 | 5,350 | — | 11,261 | 11,764 | 81,768 | 16 |
| 1981 | 4,711 | — | 13,760 | 14,613 | 89,331 | — |

資料：Sabah Statistics (1981)

ここで以上の内容を要約すれば、次のことが言える。

- ① 米、畜産などの域内自給目的の農業生産は停滞しており、人口増や、所得の増加に伴う消費水準の上昇による需要の増加には、輸入を増やすことで対応している。
- ② 一方、輸出を目的とした作物では、オイルパームとカカオが、国際価格の動向から作付面積が急増しており、他の作物は横バイとなっている。

さて上の②の方向を、農産物の輸出額から検討しておく（表-8）、農産物のサバ州全輸出額に占めるシェアは、1978年の11.4%をピークとして1981年には7.7%に低下しており、輸出指向の農業生産は順調とは言えない。

サバ州は長期的には、木材、石油依存経済からの脱却が必要であるが、このような観点からすると、現在の生産水準は、伸び悩みとでも表現できよう。

表-8 サバ州農産物輸出額（1000 M\$）

（ ）内は%

| 年次 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| パーム油 | 108,480 (4.9) | 136,223 (5.0) | 155,997 (5.3) | 183,266 (4.4) | 159,564 (3.6) | 159,582 (3.7) |
| パーム核 | 11,212 (0.5) | 9,397 (0.3) | 11,767 (0.4) | 12,955 (0.3) | 9,714 (0.2) | 13,061 (0.3) |
| ココナツ油 | 588 (0.0) | 1,381 (0.1) | 682 (0.0) | 717 (0.0) | 604 (0.0) | 728 (0.0) |
| コブラ | 19,908 (0.9) | 30,677 (1.1) | 31,183 (1.1) | 34,470 (0.8) | 33,256 (0.7) | 22,506 (0.5) |
| ゴム | 62,034 (2.8) | 69,482 (2.6) | 73,531 (2.5) | 79,783 (1.9) | 82,255 (1.8) | 55,855 (1.3) |
| カカオ豆 | 25,607 (1.2) | 54,237 (2.0) | 62,747 (2.1) | 64,814 (1.6) | 67,626 (1.5) | 85,085 (1.9) |
| こしょう | 437 (0.0) | 353 (0.0) | 135 (0.0) | 245 (0.0) | 144 (0.0) | 99 (0.0) |
| 農産物計 | 228,266 (10.3) | 301,750 (11.2) | 336,042 (11.4) | 376,249 (9.1) | 353,163 (7.9) | 334,916 (7.7) |
| 計 | 2,217,629 (100.0) | 2,704,317 (100.0) | 2,957,137 (100.0) | 4,132,248 (100.0) | 4,455,983 (100.0) | 4,363,755 (100.0) |

資料：Sabah Statistics (1981)

2) サバ州の農業振興策

このような現状に対する農業振興の基本的枠組みとして、マレーシア連邦政府は、サバ州政府と協議のうえ、長期基本計画として「Fourth Malaysia Plan」(FMP)を策定している。この計画のなかで、他の工業化のための諸施策と並んで、農業開発、地域開発のためのいくつかの方策が掲げられている。このFMPの予算は総額6462百万M\$であるが(サバ州関係)そのうち39%にあたる2509百万M\$が農業、地域開発に振りあてられている。このなかで目ぼしいものは、サバ土地開発局(Sabah Land Development Board: SLDB)に対する415百万M\$とマレーシア連邦政府土地開発局(Federal Land Development Authority: FELDA)に対する502百万M\$の大規模土地開発のための支出である。その他の農業プロジェクト「Kampung Multisectoral Projects」に250百万M\$、小規模地域開発プロジェクト「Minor Rural Development Schemes」に100百万M\$の支出が計画されている。

ここでサバ州の農業開発の主軸となっているSLDBは、連邦政府のFELDAのサバ州版であり、事業の内容はFELDAを模倣したものが多と言われることがある。FELDAについてはすでにいくつかの調査があるが、そのひとつによれば、「FELDAなどの開拓、入植事業が採用している経済形態は、プランテーション方式と農民生産方式を折衷した集団栽培方式で、これがこれまでのところ成功している関係から、FELDA方式として国際的に注目を浴びているものである。その本質をプランテーションとみるか、農民栽培とみるかは議論のわかれるところであるが、一種の変形されたプランテーションとみるのが正しいと考える。理由は、開拓入植から入植後の生産活動に直接間接に関係する一切の分野にわたっており、入植農民は実質的には、名目的独立を与えられる代わりに危険負担を負わされた栽培請負人にすぎないからである¹⁾」と評価している。

FELDAの活動内容は、「開墾、農園・農道の建設、永年生作物の植付け、居住村落の建設、入植者の選抜と入植、生産資材の供給、信用供与、営農指導、生産物の集荷・加工・輸送・貯蔵・販売、消費財の小売サービス、教育・衛生その他使益の供与、入植村の組織化・運営など、開拓・入植事業に直接間接に関係するあらゆる分野²⁾」に渉る広範なものである。

さて、ここでサバ州のSLDBの目的について触れれば、次のとおりである。

1. 住民を周辺部より、行政センターへ移住させる。そしてそこでは、生活の利便や、医療、教育その他のサービスが受けられるようにする。
2. 今までは直接農業に依存していなかった住民に、よりよい生活水準を提供しうる仕事の機会をつくる。
3. 自給のための移動耕作を少なくし、また少なくとも歯止めをかけられるような、安定的で生産性の高い農業を形成する。
4. 農業生産において、より平等な所得分配が行なえるようにする。

また、入植事業の運用については、入植事業に参加する住民は、サバ州出身のマレー人でなければならない、また土地なしもしくは5エーカー以下の土地所有所でなければならない。入植

世帯数は1980年現在2800世帯を越えており、FMPではさらに1万世帯の入植を計画している。

入植者は、5年間、10エーカーの植栽を義務づけられる。彼らはSLDBの指示、指導に従い作業し、賃金およびその他の便益を供与される。5年後には入植者は独立し、賃金は打ち切られる。そして生産物からの所得が一定額を下回ったときには融資が行なわれるが、これは入植者の借金とされる。

入植者は1/4エーカーの土地と木造の住宅を受け取るとともに、これらの土地での自給野菜栽培と小動物の飼育が許されている。

この入植事業で見落とせないのは、入植者は生産物をSLDBにしか販売できないことである。仲買人は排除されている。

その他に、通路や学校と教員、医療サービスなどが用意されている。また集会などに用いられるコミュニティセンターや警察、郵便、電話等のサービスも供給される。

以上の各項目に沿って実施されることになっている。

なお、SLDBはこのようなオイルパームの栽培だけでなく、パーム油の処理、精製部門にも進出している。これはオイルパームの子実が収穫後、すみやかに処理されなければならないという技術上の要請にもよっているが、埠頭の輸出用貯蔵施設をも含め、輸出相手国(消費国)とのより有利な取引きを生産—加工—輸出の一貫化により実現しようとするものである。

以上のように、サバ州の農業振興策は、FELDA型のプランテーション開発を主軸として展開されようとしている。半島マレーシアでは一定の成果をあげているが、サバ州と半島マレーシアとの社会条件の違いもあり、FELDAのコピーを脱して、サバ州の民族構成や土地条件などに適合的な開発手順が確立されるべき時期と言えよう。

参照資料 1) 「マレーシアにおけるパーム油産業の発展」

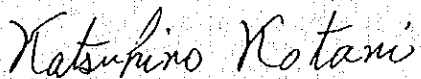
齊藤一夫 『アジア経済』 Vol. 18 469 (1977)

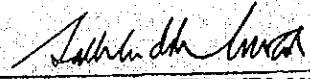
2) 同上

SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY ON
THE AFFORESTATION AND SETTLEMENT PROJECT
IN THE BENGKOKA AREA OF THE
STATE OF SABAH, MALAYSIA

AGREED BETWEEN
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

KUALA LUMPUR
15TH SEPTEMBER, 1983


KATSUHIRO KOTARI
LEADER,
JAPANESE PRELIMINARY STUDY
TEAM
on behalf of
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY.


TAN SRI DATO' SALLEHUDDIN BIN MOHAMED
DIRECTOR GENERAL
ECONOMIC PLANNING UNIT
PRIME MINISTER'S DEPARTMENT,
on behalf of
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA.

Preamble - The Study

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan has decided to conduct a study on the Afforestation and Settlement Project in the Bengkoka area of the State of Sabah, Malaysia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will carry out the Study in close cooperation with the relevant authorities of the Government of Malaysia.

This document sets forth the Scope of Work for the Study.

Contents

- I Objectives of the Study
- II The Study Area
- III Scope of the Study
 - 1. Field Work in Sabah
 - 2. Homework in Japan
- IV Time Table of the Study
- V Reports
- VI Confidentiality and Ownership of Reports and Study Documents
- VII Undertakings of the Government of Malaysia
- VIII Undertakings of the Government of Japan

APPENDIX I Map of Study Area

APPENDIX II Tentative Schedule of the Study

Alm
K.K

I. Objectives of the Study

The objectives of the Study are:

1. to examine the existing development plans for the afforestation and settlement in the Study area which have been formulated by the Government of Malaysia; and
2. to prepare a comprehensive implementation plan for the Study area.

II. The Study Area

The Study will cover an area of approximately 15,000 hectares comprising Division V of the Afforestation and Settlement Project in Bengkoka, Sabah, as shown in APPENDIX I.

III. Scope of the Study

The work to be undertaken by the Study team will be divided into field work conducted in Sabah, Malaysia and homework conducted in Japan.

1. Field Work in Sabah

The field work will include:

- A. Collection of information on the following subjects pertaining to the Study area:
 - a. Natural conditions;
 - b. Socio-economic conditions;
 - c. Forestry, agro-forestry and forest industries;
 - d. Land use patterns;
 - e. Costs of construction materials

Abm.
K.K.

and labour and other relevant costs
of development; and
f. Aerial photographs and maps.

- B. Investigation into and survey of the following aspects relevant to preparation of Study reports and implementation plan for the Study area:
- a. Vegetation;
 - b. Soils;
 - c. Results and techniques of artificial regeneration of forests in Sabah;
 - d. Forest infrastructure and facilities; and
 - e. Socio-economic situation (population, social structure, settlement pattern, regional economy and the local people's "felt-needs", etc.)
- C. Evaluation of the existing programmes for the following aspects relevant to the preparation of study reports and implementation plan for the Study area:
- a. Facilities for forestry operations (forest road network, nurseries, etc.);
 - b. Afforestation activities;
 - c. Agro-forestry systems;
 - d. Forest protection measures;
 - e. Logging and transport activities; and
 - f. Infrastructure (transportation, water supply, electricity, housing, etc.)
- D. Consultation on all aspects of the Study through joint meetings with the Malaysian authorities concerned.

Am
K.K

2. Homework in Japan

Based on the results of the field work, home work in Japan will be carried out as follows:

- A. Drafting enlarged maps at a scale of 1: 10,000 with 10 metre contour interval for the Study area, using existing maps and aerial photographs;
- B. Demarcation of present and proposed land-use in the Study area;
- C. Analysis of the collected data and existing reports;
- D. Formulation of a forest working plan for the Study area;
- E. Preparation of a comprehensive implementation plan development plan for the Study area; and
- F. The implementation plan prepared for the Study area will include a financial and socio-economic evaluation incorporating:
 - a. Financial analysis;
 - b. Social and economic analysis; and
 - c. Development impact assessment.

IV. Timetable of the Study

The Study shall be undertaken in accordance with the timetable as shown in APPENDIX II.

V. Reports

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Malaysia:

1. Inception Report (30 copies); at least two weeks before the arrival of the Study team.
2. Draft Final Report (40 copies); within six

(6) months of the start of the field work
The Draft Final Report shall be accompanied
by the following maps:

- a. Enlarged topography map (scale 1 : 10,000)
(3 sets)
- b. Forest base map with land demarcation by
land use and forest type, based on
available aerial photographs (scale 1 :
10,000) (3 sets).

3. Final Report (50 copies) and Implementation
Plan maps (scale 1 : 10,000) (3 sets).

The Final Report shall be submitted within
two months of receiving the comments of the
Government of Malaysia on the Draft Final
Report.

VI. Confidentiality and Ownership of Reports and Study Documents

1. The Study team should ensure that all data,
information, maps, materials and findings
connected with the Study, are kept confidential
and not revealed to or disposed of to any third
party except with the prior and written consent
of the Government of Malaysia.
2. All reports when finalised and submitted to the
Government of Malaysia shall remain the property
of the Government of Malaysia.

VII. Undertaking of the Government of Malaysia

The Government of Malaysia will undertake to:

1. provide the Study team with available relevant
data, information and materials necessary for
the execution of the Study;
2. exempt the Study team from taxes and duties on
materials, equipment and personal effects

brought into Malaysia for the purpose of the Study;

3. appoint counterpart personnel to the Study team during the Study period;
4. provide the Study team with adequate transportation facilities;
5. provide the Study team with suitable office space, necessary office equipment and secretarial services for the Study in Sabah;
6. make arrangements for the Study team to take back to Japan the data, maps, aerial photographs and materials connected with the Study subject to the approval by the Government of Malaysia;
7. secure the necessary entry permits for the Study team to conduct field surveys in Malaysia;
8. inform the members of the Study team of any existing risk in the Study area and take any measure deemed necessary to secure the safety of the members of the Study team;
9. indemnify any member of the Study team in respect of damages arising from any legal action against him in relation to any act performed or omissions made in undertaking the survey except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.
10. provide the Study team with medical facilities when needed but medical expenses shall be chargeable to the Study team;
11. provide the Study team with available aerial photographs and other materials necessary for producing enlarged maps of the Study area; and
12. assist the Study team in finding suitable private accomodation for rental in Kota Kinabalu and in Pitas or where not available to provide accomodation in the Government rest house in Pitas.

Alm
K.K.

VIII. Undertakings of the Government of Japan

The Government of Japan will undertake to:

1. send a Study team in relevant fields to undertake the Study;
2. bear travelling expenses and fares between Japan and Malaysia and also within Malaysia including necessary aircraft charters, if any, for members of the Study team;
3. meet the cost of accomodation and living expenses for members of the Study team during their visits to Malaysia; and
4. perform technology transfer to Malaysian counterpart personnel in the course of the Study.

Shm
K. K

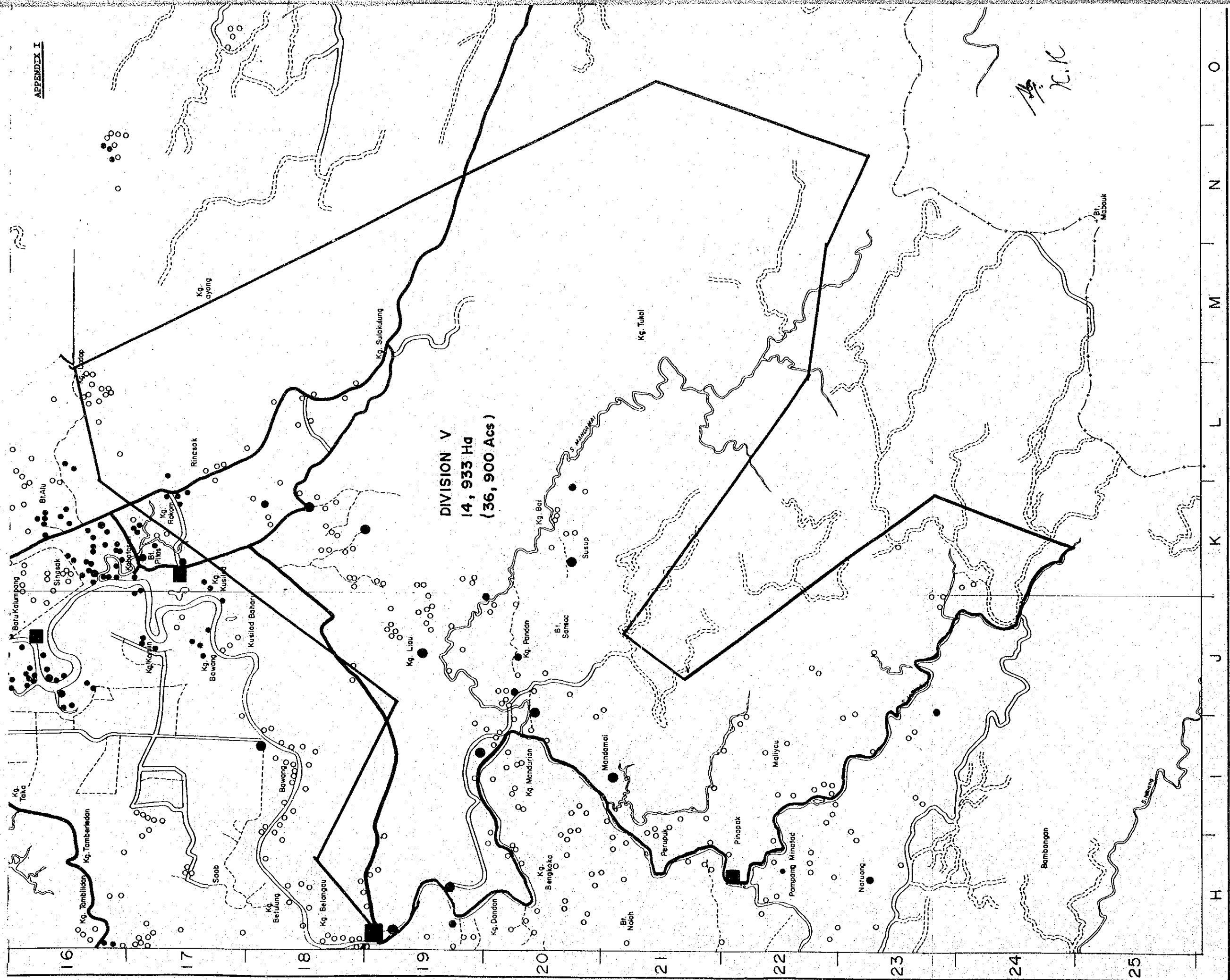
APPENDIX II

The Tentative Schedule of the Study

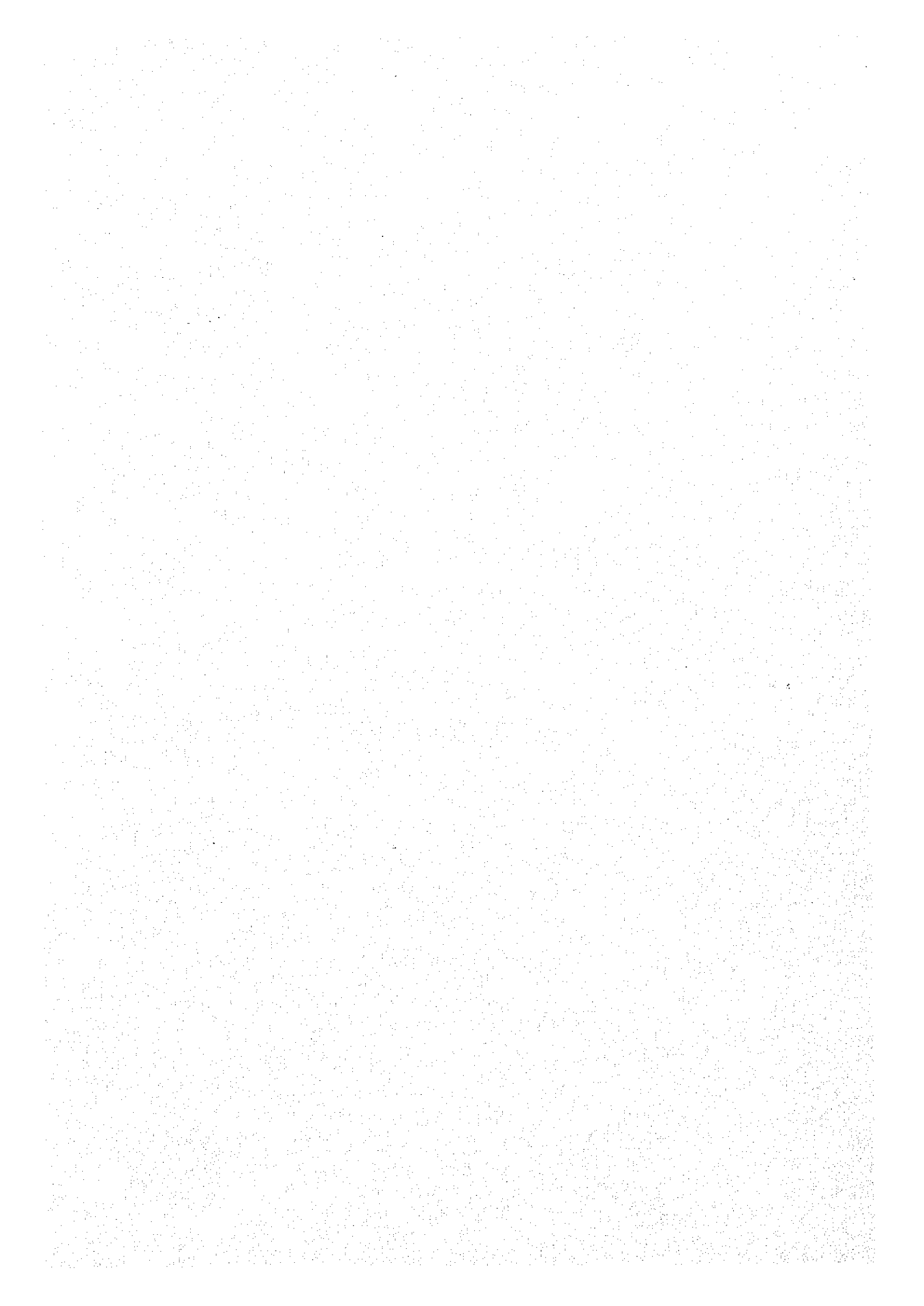
| Items | Months | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|----|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Field work in Malaysia | | □ | □ | | | | | □ | | | |
| Home work in Japan | ▨ | | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ |
| Submission of reports | △ ^I | | | | | | △ ^D | | | | △ ^F |

- △^I ----- Inception Report
- △^D ----- Draft Final Report
- △^F ----- Final Report

Am
K.K.



DIVISION V
14, 933 Ha
(36, 900 Acs)



JICA