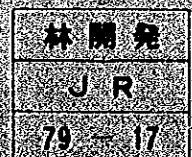


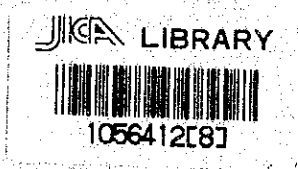
インドネシア国南スマトラ(ブナカッタ)
森林造成開発協力開発計画調査に係る
土壌調査及び森林造成計画等策定作業
報 告 書

1979年6月

国際協力事業団



インドネシア国南スマトラ(ブナカット)
森林造成開発協力開発計画調査に係る
土壌調査及び森林造成計画等策定作業
報 告 書



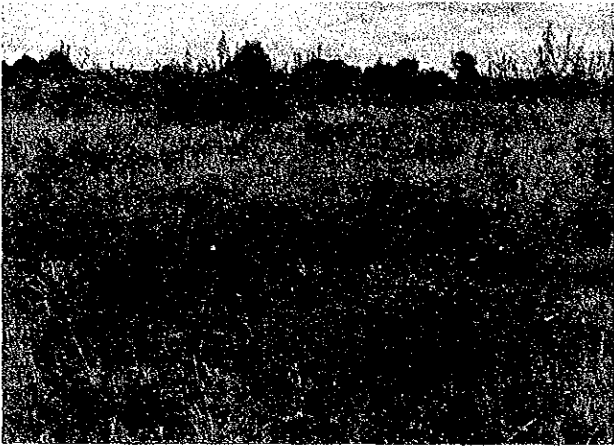
1979年6月

国際協力事業団

| |
|---------|
| 林 開 発 |
| J R |
| 79 - 17 |

| | |
|----------|----------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 | '84 5.14 |
| | 108 |
| | 88.3 |
| 登録No. | 04451 |
| | FDD |

森林造成計画調査



アランアラン草原



アランアラン草原に残る二次林



生産力調査



“火入れ”による焼失

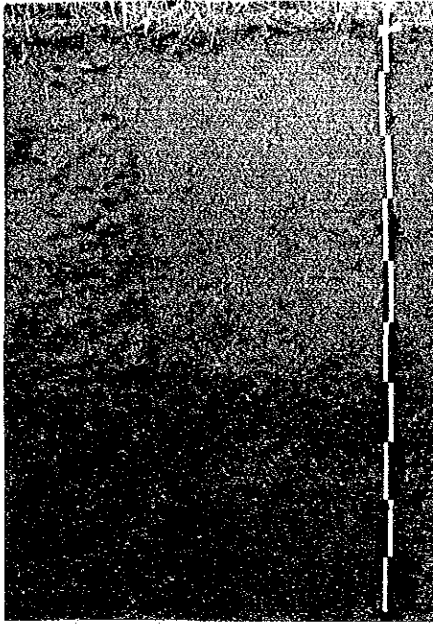


“スンカイ”植栽直後

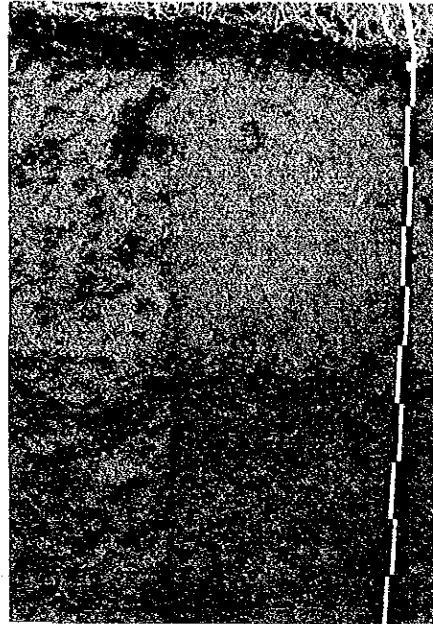


メルクシーマツの菌根入れ

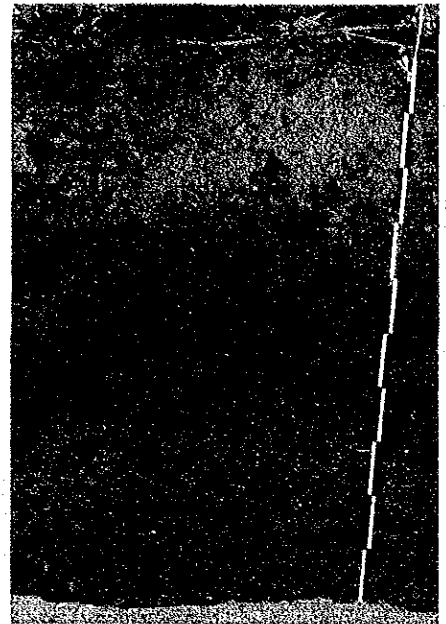
土 壤 調 査



台地稜線
70cmに鉄結核礫の層が表
われる。グライ斑が全体に
若干含まれる。



台地中腹斜面
鉄結核礫の層は比較的薄く
グライ斑が若干認められる。



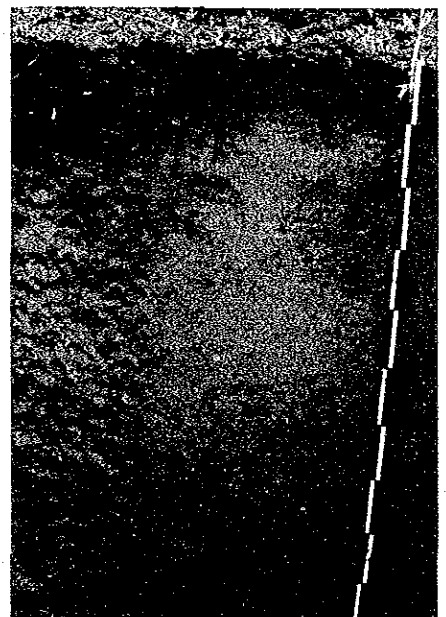
台地中腹斜面
断面40cm~70cmの間、鉄
結核礫の層が厚く介在する。



台地中腹斜面
下層に移るに従い、グライ
斑が多くなっている。



台地中腹斜面
B.Sail Zonl 80cmより
下層はC層となりグライ斑
も多くなる。



低地平面地形(沖積土)
全体にSandで結核は認め
られない。

はじめに

インドネシア国にはスマトラ島をはじめ外領地域に広大な草地が存在しているが、これらは森林資源の保続培養に寄与していないばかりでなく、国土の保全、流域管理のうえでも大きな問題になっている。

このため、インドネシア政府は、これら地域に早急に造林することを計画しているが、資金等の問題、或は熱帯降雨林地帯に対する造林技術が未確立であること等から進展しておらず、わが国に対し、官民を含む経済的・技術的な協力の要請を行ってきたものである。

このような背景のもとで、当事業団は、1975年6月及び11月に開発協力基礎第一次、第二次調査団をそれぞれ派遣し、調査を行なった。その結果、本格的に造林事業を展開するに先立って技術的な調査・研究が必要であることが明らかになった。

本報告書は、1978年6月20日から40日間、同7月5日から25日間にわたり坂口勝美氏を団長として土壌調査、森林造成計画策定のための調査を行ない、その結果をとりまとめたものである。

本報告書が関係者各位に特に造林分野における開発事業の具体的な展開を図るに当り、有益な参考資料として役立つことを切望するものである。

最後に、本調査の実施に際し、多大の御支援をいただいた（調査団各位）、インドネシア国林業総局及び関係機関各位、（わが国の外務省並びに在インドネシア日本国大使館、農林水産省、林野庁をはじめ関係機関各位）に心から御礼申し上げる次第である。

昭和54年9月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作

インドネシア国南スマトラ（ブナカウト）森林造成開発協力開発計画調査に係る、土壌調査及び森林造成計画等策定

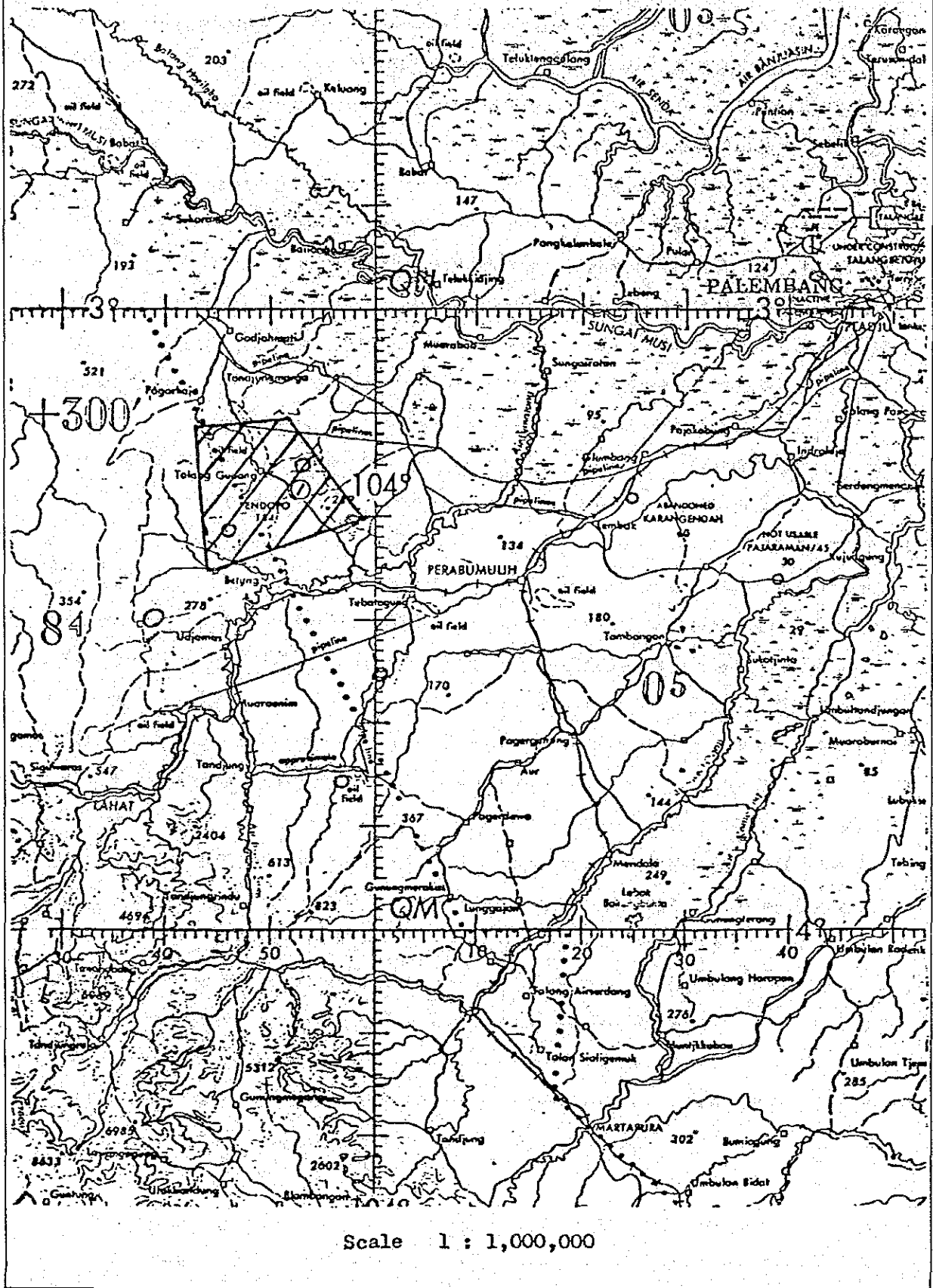
目 次

| | |
|-----------------|----|
| 序章 調査の目的 | 1 |
| 1. 経緯及び調査の目的 | 3 |
| 1-1 これまでの経緯 | 3 |
| 1-2 調査の目的と意義 | 3 |
| 2. 調査団の構成及び調査日程 | 4 |
| 2-1 調査団の構成 | 4 |
| 2-2 調査日程 | 4 |
| 第Ⅰ章 調査地の概要 | 7 |
| 1. 自然環境の概要 | 9 |
| 1-1 位置及び面積 | 9 |
| 1-2 地形 | 9 |
| 1-3 気候 | 9 |
| 1-4 地質 | 10 |
| 1-5 土壌 | 10 |
| 1-6 植生 | 10 |
| 2. 社会環境の概要 | 11 |
| 2-1 土地利用 | 11 |
| 2-2 移動耕作 | 12 |
| 2-3 移住 | 12 |
| 2-4 林業政策 | 12 |
| 第Ⅱ章 造林環境調査 | 15 |
| 1. 準備作業 | 17 |
| 2. 土地利用 | 17 |
| 2-1 土地利用の現況 | 17 |
| 2-2 土地利用の変化 | 19 |
| 3. 土壌調査 | 22 |
| 3-1 標本点の抽出 | 22 |

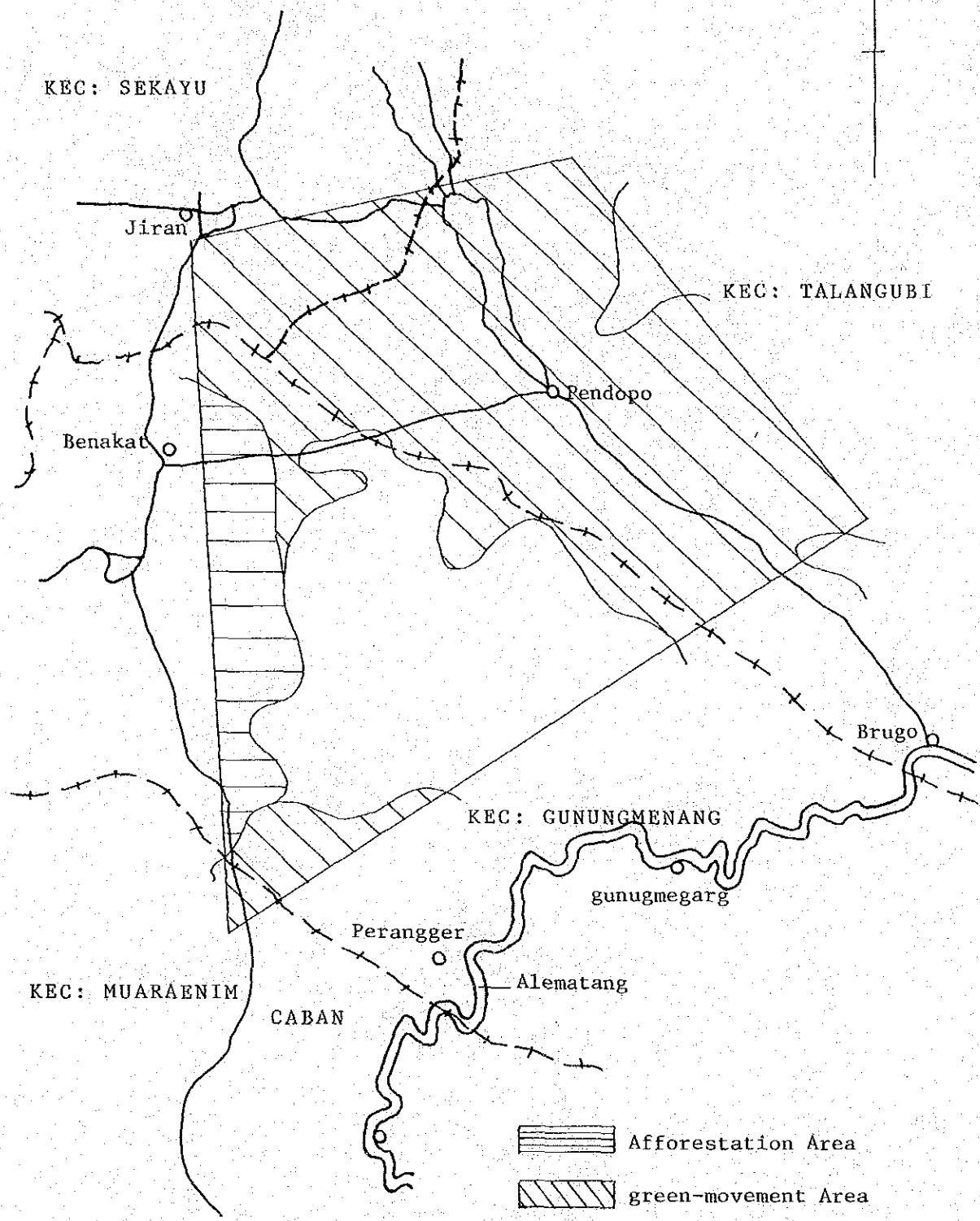
| | | |
|------------|---------------------|----|
| 3-2 | 土壤断面調査 | 22 |
| 3-3 | 土壤区分 | 22 |
| 3-4 | 土壤の種類区分 | 22 |
| 3-5 | 土壤の性質 | 24 |
| 3-6 | 植栽試験地の土壤 | 27 |
| 4 | 植生 | 28 |
| 4-1 | 林相・林型区分 | 28 |
| 4-2 | 植生 | 28 |
| 4-3 | アラン・アラン中心の草原型の亜型の形成 | 31 |
| 5 | 地形解析 | 32 |
| 5-1 | メッシュ図の作成 | 32 |
| 5-2 | 地形解析 | 32 |
| 5-3 | 地形区分図の作成 | 33 |
| 6 | 造林適地判定 | 33 |
| 6-1 | 造林適地判定スコア表の作成 | 33 |
| 1 | サンプルの抽出 | 33 |
| 2 | データ表作成 | 34 |
| 3 | スコア表作成 | 35 |
| 6-2 | 造林適地の判定 | 37 |
| 1 | スコア値算出 | 37 |
| 2 | 造林適地判定区分 | 37 |
| 3 | 造林適地判定図の作成 | 38 |
| 第Ⅲ章 森林造成計画 | | 39 |
| 1 | 基本構想 | 41 |
| 1-1 | 基本的考え方 | 41 |
| 1-2 | 造林地概況と既往植栽成績 | 42 |
| 1 | 造林地概況 | 42 |
| 2 | 既往植栽成績 | 44 |
| 2 | 試験造林(事業) | 45 |
| 2-1 | 試験造林(事業)の概要 | 45 |
| 2-2 | 試験造林(事業)の設計 | 45 |
| 1 | 試験地設定 | 45 |
| 2 | 地形(生産力)区分 | 45 |

| | | |
|-------|-------------|----|
| 3 | 樹種の選定 | 46 |
| 4 | 地形区分と樹種の組合せ | 49 |
| 5 | 作業要領 | 49 |
| 6 | 試験実施計画 | 51 |
| 3. | 所要機械類 | 56 |
| 3-1 | 造林用機械類 | 56 |
| 3-1-1 | 育苗用機械類 | 56 |
| 3-1-2 | 育林用機械類 | 58 |
| 3-1-3 | 育苗育林用機械類 | 59 |
| 3-2 | 林道機械類 | 62 |
| 3-2-1 | 林道建設予定線 | 62 |
| 3-2-2 | 林道路体構造の考え方 | 63 |
| 3-2-3 | 林道用機械の選定 | 63 |
| 3-3 | 気象観測機材 | 65 |
| 3-4 | 防火用機材 | 66 |
| 4. | 所要諸施設 | 67 |
| 4-1 | 機械整備工場施設 | 67 |
| 4-1-1 | 機械整備工場の概要 | 67 |
| 4-1-2 | 機械整備工場平面図 | 71 |
| 4-2 | その他施設 | 71 |
| 5. | 作業適期と手順 | 78 |
| 6. | 所要経費の算定 | 80 |
| 6-1 | 所要苗木本数 | 80 |
| 6-2 | 経費算定の基礎 | 81 |
| 6-2-1 | 年次別造林費の算定 | 81 |
| 6-2-2 | 林道建設費 | 94 |
| 6-2-3 | 機材費 | 94 |
| 6-2-4 | 諸施設費 | 94 |
| 6-2-5 | 基盤施設費 | 95 |
| 6-3 | 所要経費総括 | 95 |

Fig. I LOCATION MAP

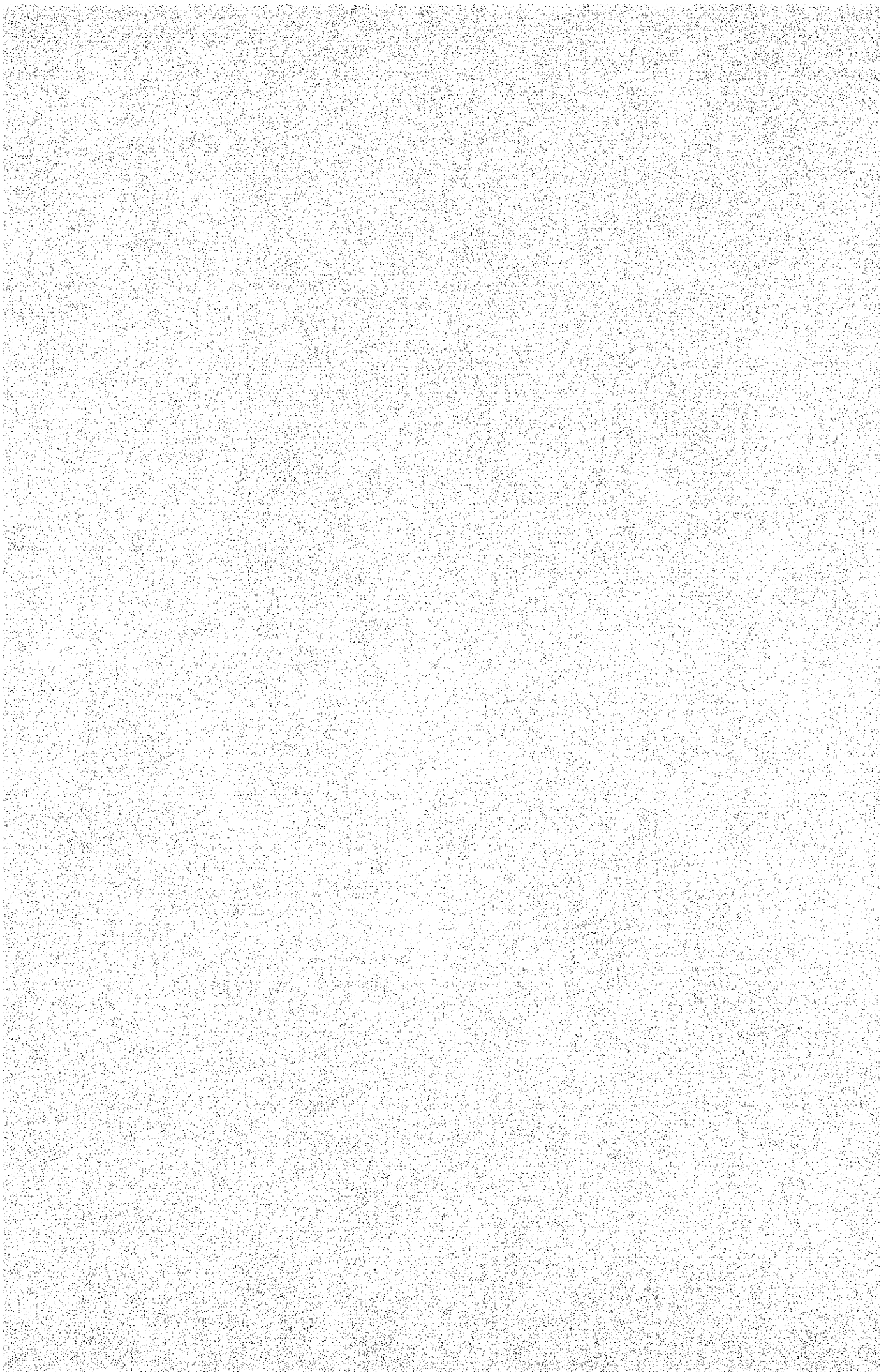


Location Map of BENAKAT Area



SKALA 1 : 250,000

序 章 調 査 の 目 的



序章 調査の目的

1. 経緯および調査の目的

1-1. これまでの経緯

- ① 1972年、インドネシア国林業総局長スジャロウ氏が訪日した際、インドネシアにおける森林造成に対し、日本の協力を要望した。
- ② 1974年、インドネシア国林業総局の計画局長、造林局長、林業試験場長が訪日した際、スマトラ、カリマンタン等の草原地帯における森林造成に対し、日本の協力を要望した。
- ③ 1975年6月、国際協力事業団は、開発協力事業として森林造成事業にかかる開発基礎調査（第1次）を実施し、北スマトラおよび南スマトラにおける現地調査を行い、南スマトラの草原、森林地帯を森林造成の協力候補地として選定した。
- ④ 1975年11月、インドネシア国林業総局長他幹部が来日し、林野庁および国際協力事業団の訪問の際、日・イネ間の森林造成協力を始めとする林業協力について話合った。
- ⑤ 1975年11月、国際協力事業団は開発協力事業として、森林造成事業にかかる開発基礎調査（第2次）を実施し、南スマトラのブナカット地区およびスパンジェリジ地区の草原地帯を対象とする造林協力の事業について、協力の進め方に関するイネ国政府等との協議を行うとともに、現地調査を実施して、より詳細な情報、資料を入手し基本構想を策定した。
- ⑥ 1976年8月、第二次開発基礎調査の結果をふまえ、本調査の進め方を打合せるため調査団を派遣、イネ国政府との協議の結果、G-Gベース協力とすることの合意に達した。
- ⑦ 1977年4月、本プロジェクト（森林造成開発協力事業開発計画）についてベバナスリストに掲載され、日本国に正式要請が行われた。
- ⑧ 1977年9月、本プロジェクトのためのS/Wを締結した。

1-2 調査の目的と意義

インドネシアはスマトラ島をはじめ外領に1,600万haの草地がある。この草地は長年の移動耕作の結果生じたもので、不生産地であるばかりでなく、治山治水上、早急に造林しなければならない土地であり、インドネシア政府も第2次5カ年計画（1975～1979年）にて、この面に力を入れている。なかでもスマトラ島は国の中で最も多くの草地（約55万ha）をかかえているが、今後大規模の造林を進めるには労力の不足が大きな隘路となっている。

すなわち、ジャワ島は人口が稠密で、耕地の少ない農民が多いことと土壌条件の良好な

ことからタウンや法によって立派なチークの造林が進められている。しかし、スマトラの草地地域は人口が稀薄で、土壌条件も不良な背景から、草地造林機械技術体系を進める必要があり、その一環として機械化による草地造林技術の開発が要請されている。

本プロジェクトは1977年11月1日、日伊の了解事項として第1図のとおりブナカッタ地区5万haを対象として草生地造林と機械化の先駆的見本を提供することを目的としたもので、インドネシアの草地造林を展開するためのきわめて意義深いものである。

2. 調査団の構成及び調査日程

2-1 調査団の構成

本調査は、日本林業技術協会顧問坂口勝美を団長として、土壌調査班3名、森林造成計画班4名の構成で実施した。調査団の構成は次の表のとおりである。

| | |
|--------|------|
| 総括団長 | 坂口勝美 |
| 造林計画調査 | 米倉昭三 |
| | 渡辺太一 |
| | 福山敏晴 |
| 土壌調査 | 橋本与良 |
| | 小原忠夫 |
| | 杉田輝臣 |

2-2 調査日程

本調査の土壌調査は、昭和53年6月20日から7月29日までの40日間、森林造成計画は、昭和53年7月5日から7月29日までの25日間にわたり実施した。調査日程は次の表のとおりである。

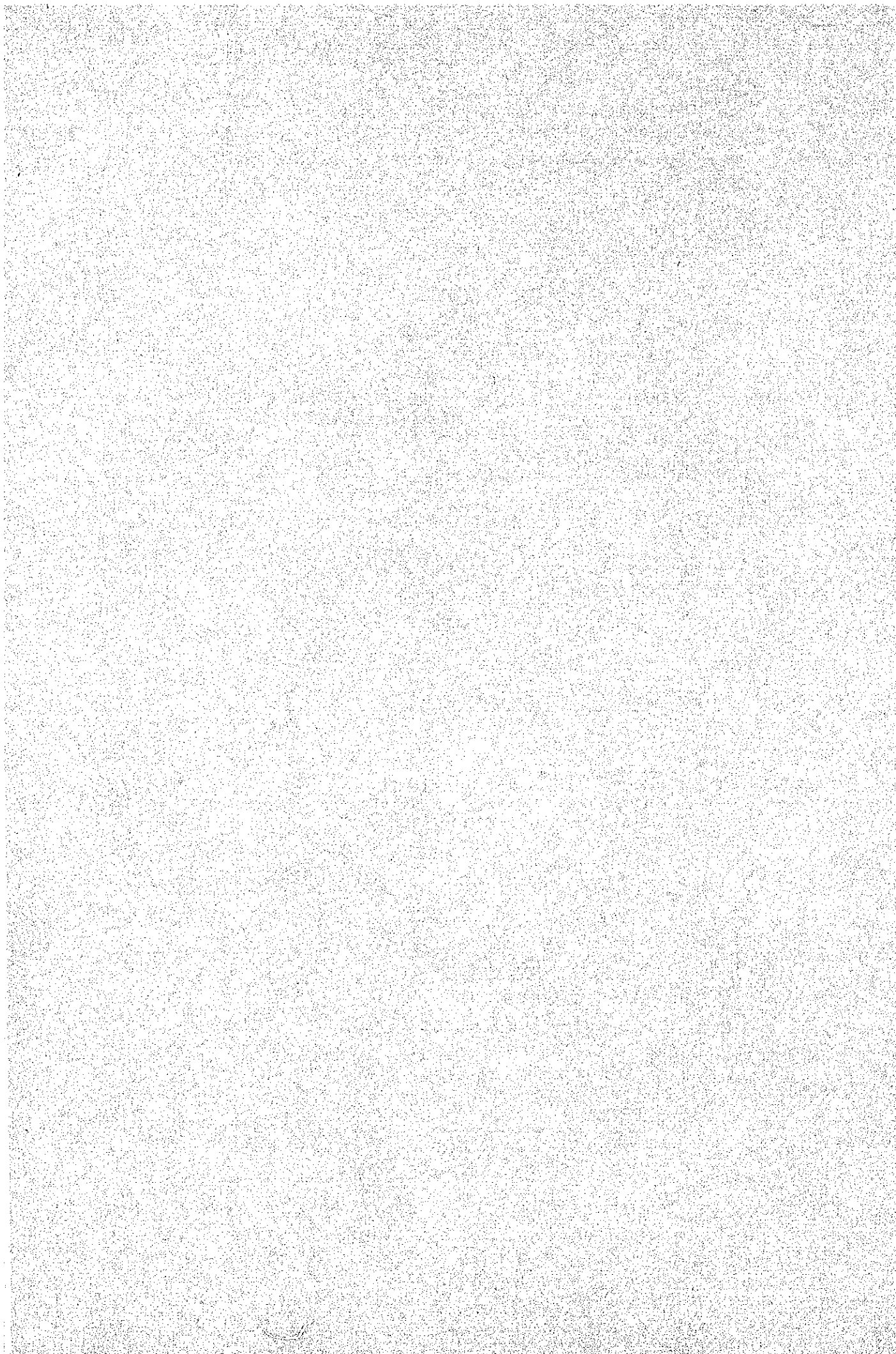
土 壤 調 査

| 日数 | 月 日 | 曜 | 行 程 | |
|----|-------|---|--------------|----------------------------|
| 1 | 6. 20 | 火 | 東京(成田)→ジャカルタ | |
| 2 | 21 | 水 | | 日本大使館、JICA 表敬打合せ |
| 3 | 22 | 木 | ジャカルタ→ボゴール | 林業総局計画局表敬、打合せ |
| 4 | 23 | 金 | | 計画局、造林局打合せ、資料収集 |
| 5 | 24 | 土 | ボゴール→ジャカルタ | 同上 |
| 6 | 25 | 日 | ジャカルタ→パレンバン | パレンバンへ移動 |
| 7 | 26 | 月 | | パレンバン営林局表敬、打合せ |
| 8 | 27 | 火 | | 同上、資料収集、調査準備 |
| 9 | 28 | 水 | パレンバン→ブンドボ | ブンドボへ移動 |
| 10 | 29 | 木 | | } |
| 11 | 30 | 金 | | |
| 12 | 7. 1 | 土 | | } |
| 13 | 2 | 日 | | |
| 14 | 3 | 月 | | } |
| 15 | 4 | 火 | | |
| 16 | 5 | 水 | | } |
| 17 | 6 | 木 | | |
| 18 | 7 | 金 | | } |
| 19 | 8 | 土 | ブンドボ→パレンバン | |
| 20 | 9 | 日 | | 造林調査チームと合流 |
| | | | | 日程打合せ |
| 21 | 10 | 月 | | パレンバン営林局打合せ メルクシイ人工林の視察 |
| 22 | 11 | 火 | パレンバン→ブンドボ | ブンドボへ移動 |
| 23 | 12 | 水 | | } |
| 24 | 13 | 木 | | |
| 25 | 14 | 金 | | } |
| 26 | 15 | 土 | | |
| 27 | 16 | 日 | | } |
| 28 | 17 | 月 | | |
| 29 | 18 | 火 | | } |
| 30 | 19 | 水 | | |
| 31 | 20 | 木 | | } |
| 32 | 21 | 金 | ブンドボ→パレンバン | |
| 33 | 22 | 土 | パレンバン→ジャカルタ | パレンバン営林局へ調査終了報告 |
| | | | | 午後ジャカルタへ移動 |
| 34 | 23 | 日 | | 現地調査資料整理及び中間レポートとりまとめ |
| 35 | 24 | 月 | | ボゴール林業試験場にて資料収集 |
| 36 | 25 | 火 | | 中間レポート原案作成 |
| 37 | 26 | 水 | | 大使館、JICA にて中間レポートの協議 |
| 38 | 27 | 木 | | 中間レポート作成、大使館、JICA 挨拶 |
| 39 | 28 | 金 | ジャカルタ | } |
| 40 | 29 | 土 | 東京 | |

造林計画調査 1

| 日数 | 月 日 | 曜 | 行 程 | |
|----|------|---|--------------|---|
| 1 | 7. 5 | 水 | 東京(成田)→ジャカルタ | |
| 2 | 6 | 木 | ジャカルタ→ボゴール | 大使館、JICA表敬、林業総局計画局表敬 |
| 3 | 7 | 金 | ボゴール→ジャカルタ | 林業総局計画局打合せ |
| 4 | 8 | 土 | ジャカルタ→パレンバン | JICAと打合せ、パレンバンへ移動 土壌調査チームと合流 |
| 5 | 9 | 日 | | 土壌調査チームと日程打合せ |
| 6 | 10 | 月 | | パレンバン営林局打合せ、メルクシ人工林の視察 |
| 7 | 11 | 火 | パレンバン→ブンドボ | ブンドボへ移動 |
| 8 | 12 | 水 | | } 現地調査 ・造林地(スンカイ、メルクシ、アルビ シア)の成長量調査 ・苗畑の調査 ・天然林・二次林の林型・調査 ・土地利用調査 ・植生調査 |
| 9 | 13 | 木 | | |
| 10 | 14 | 金 | | |
| 11 | 15 | 土 | | |
| 12 | 16 | 日 | | |
| 13 | 17 | 月 | | |
| 14 | 18 | 火 | | |
| 15 | 19 | 水 | | |
| 16 | 20 | 木 | | |
| 17 | 21 | 金 | ブンドボ→パレンバン | パレンバンへ移動 |
| 18 | 22 | 土 | パレンバン→ジャカルタ | パレンバン営林局へ調査終了報告 午後ジャカルタへ移動 |
| 19 | 23 | 日 | | 現地調査資料整理及び中間レポートとりまとめ |
| 20 | 24 | 月 | | ボゴール林業試験場にて資料収集 |
| 21 | 25 | 火 | | 中間レポート原案作成 |
| 22 | 26 | 水 | | 大使館、JICAにて中間レポートの協議 |
| 23 | 27 | 木 | | 中間レポート作成、大使館JICA挨拶 |
| 24 | 28 | 金 | ジャカルタ | 林業総局計画局へ中間レポート提出、帰国 |
| 25 | 29 | 土 | 東京 | |

第 I 章 調 査 地 の 概 要



第 1 章 調 査 地 の 概 要

1 自然環境の概要

1-1 位置および面積

ブナカット調査地は、ルマタン事業区の中の1つであるブナカットサブ事業区内に設定した。その面積は約50,000 haである。この調査地は、ルマタン川の北側に位置し、LIOT郡、MUBA郡にまたがっている。また調査地内は、森林造成を行う森林区域とそれ以外の森林区域外とがあり、それぞれの面積は次の表のとおりである。

| Kabupaten | Kecamatan | 森林区域 | 森林区域外 | 計 |
|-----------|---------------|----------|-----------|-----------|
| LIOT | Gunung Megang | 4,500 ha | 20,100 ha | 24,600 ha |
| | Talang Ubi | — | 22,000 | 22,000 |
| | Muara Enim | — | 300 | 300 |
| MVBA | Sekayu | — | 3,100 | 3,100 |
| 計 | | 4,500 | 45,500 | 50,000 |

1-2 地 形

地形は平坦地形から波状地形までがあり、海拔高は12m—122mまでである。

また苗畑用の水源として利用できる中小河川としては、S. Baung, S. Benakat-buyang, S. Rambutan, S. Lagan, S. Medak があり、流量は毎秒平均1.2~2.0 m³である。

1-3 気 候

ブナカット地区の気候は、Schmidt & Ferguson の気候区分によればA型に属する。一年間の月平均降雨量は大きな差はないが、6~9月の降水量が少なく、10月に増加しはじめ、12月、1月に最大に達する。Muaraenim (標高27m)、Prabumulih (同36m)、Sekayu (同9m)、Gn Megang (同21m) の4測点における年平均降水量および年平均降雨日は次の表のとおりである。

| 測 点 | 標高(m) | 平均降雨量 (mm/年) | 平均降雨日 (日/年) | 気候区分 |
|------------|-------|-----------------|----------------|------|
| Muaraenim | 27 | 3,020 | 66 | A |
| Prabumulih | 36 | 2,411 | 91 | A |
| Sekayu | 9 | 2,933 | 137 | A |
| Gn Megang | 21 | 3,144 | 152 | A |

※Muaraenim, Prabumulih 1965—1974年の10年間の平均

※Sekayu, Gn. Megang 18年間の平均

また、Muaraenim, Prabumulih における月平均水量は次の表のとおりである。

(単位 mm)

| 測点 \ 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Muaraenim | 323 | 340 | 331 | 391 | 204 | 129 |
| Prabumulih | 279 | 288 | 221 | 273 | 214 | 109 |

| 測点 \ 月 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Muaraenim | 108 | 208 | 221 | 224 | 186 | 352 |
| Prabumulih | 46 | 94 | 183 | 187 | 203 | 324 |

| 測点 \ 月 | 計 | 平均 |
|------------|-------|-------|
| Muaraenim | 3,017 | 251.4 |
| Prabumulih | 2,421 | 201.8 |

1-4 地 質

地質は第3紀の低位 Dalembang 層および中位 Palembang 層の堆積岩であって、その大部分は低位 Palembang 層である。低位 Palembang 層は mudstone (泥岩) よりなり、中位 Palembang 層は tuff (凝灰岩) である。後者は本調査区ではその西南隅の Pambutan 附近にのみ出現していると考えられる。

1-5 土 壤

この地域の大部分は台地形の土壌であり、これを基準的なものとみなすことができる。台地の土壌は、その層の厚さは一般に 2 m 前後までであって、一般に Laterite (Oxisol) といわれているもののように厚い土壌を形成しているものはない。非常に埴質であるが、土壌の層位別にみると、表層部は埴土ないし微砂質埴土であり、下層部は埴土ないし重埴土と粘土が増加し、表層より下層へ粘土が洗脱集積作用 (Lessivation) が行なわれていることが認められ、また、下層部では土塊面に Clayskin (粘土被膜) を認めることができる。これらの点より、本地域の土壌は red Yellow Podzalic soil (Ultisol) に属するものと判断される。しかしながら、粘土移動が土壌の色調に影響するほど顕著なものではない。

1-6 植 生

この地方のアラン・アラン草原は、放牧のために現在でも、頻りに火入がおこなわれており、このような所では、アラン・アランが優占している。しかし、地形的に火の入り

くい区域や火入の回数の少ない区域では上層部に低木の *Melastoma* *Polyanthum*, *Lantana* *anacamara* などが、下層部にアラン・アランが生育しており、階層分化がみられた。また、これらの中間的な群落型としてアラン・アラン - *Eupatorium odoratum* 型が認められた。

Eupatorium odoratum は草本性で火入後の再生は、*Melastoma* や *Lantana* などよりも容易であることが、このような中間的群落の存在を可能にしているのであろう。過度の火入に起因するアラン・アラン群落は、一部、放牧牛の通路や生活物質の運搬道となっているが、このような区域には *Axonopus compressus* のマット状の群落型が認められた。反対に、火入などの人為の影響がより少なくなった区域には *Mallotus* sp, *Marcara* *gigantea* *Callicarpa arborea*, *Dillenia ovata* などの高木性の先駆樹種が群落を形成していた。また、これらの先駆樹種の侵入は、天然林に近い区域ほど早く、天然林内の林道沿では大部分アラン・アランの侵入する以前に先駆樹種の群落が形成され、アラン・アランの混生はみられなかった。

2. 社会環境の概要

2-1 土地利用

(1) 土地利用の現況

調査地の土地利用の現況は、農耕地 2.1%、農園 7.7%、アラン・アラン草原 48.5%、市街地集落その他 0.5% である。

各種類別の面積は次のとおりである。

| 種 類 | 面 積 | パーセント | 備 考 |
|-----------|-------------|--------|---------------|
| 農 耕 地 | 1,115.0 ha | 2.1% | |
| 農 園 | 4,015.0 | 7.7 | |
| 森 林 | 2,142.25 | 41.2 | |
| アラン・アラン草原 | 25,240.0 | 48.5 | (裸地、移動耕作地を含む) |
| 市街地集落・その他 | 295.0 | 0.5 | |
| 計 | 52,087.5 ha | 100.0% | |

(2) 土地利用の変化

調査地の土地利用について、1961年から1978年までの17年間の変化は1961年を基準として、森林が31.7%減、アラン・アラン草原が48.7%増、農耕地等・その他が48.3%増となっている。各々についての面積は次に示す。

| 種 類 | 面 積 | | 増 減 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | 1978年 | 1961年 | |
| 森 林 | 18,134.0 ha | 26,557.5 ha | -8,423.5 ha |
| アラン・アラン草原 | 21,137.0 | 14,214.5 | +6,922.5 |
| 農耕地等その他 | 4,607.5 | 3,106.5 | +1,501.0 |

17年間の土地利用の変化は、森林が8,423.5 ha伐採され、焼畑に供され、それらの繰りかえしと放置により、6,922.5 ha、約82%ものアラン・アラン草原の増加を見た。

2-2 移動耕作

移動耕作農民は毎年、天然林、二次林、アラン・アランを直接焼く方法により耕地をつくり出している。このような焼畑の繰り返しとそれらの放置により、土壌の瘠悪化が進みアラン・アラン草原となっている。さらに牛の放牧や狩猟のために幾度か火入れを行ない、さらに土地の生産力の低下を進めている状態である。

調査地内の移動耕作地の面積は、1,932.5 haあり、約3.7%となっている。現在は森林区域においては焼畑は禁止しているため、この区域にはない。

また1961年から1978年までの17年間についてみると、1961年が1,668.5ha、1978年が1,466.0 haで202.5 ha減となっている。(1978年の面積が一致しないのは1961年の資料がない区域を除いた。)

2-3 移 住

この調査地区には公式には移住はない。しかし、他の地域から農業、農園、そして一般労働者として入ってきている。もっとも調査地を含めた地域には、他の地域からの移住を必要としている。そしてその必要とする目的は次のとおりである。

- ① 労働力の供給力の増加
- ② 集約農業システムの導入及びそれに伴う農業生産の増加
- ③ 集約農業システムをモデルとして移動耕作農民の定着化
- ④ 住民に対するモデル農業と教育の実施の容易さ

移住は農業を主体としているが、これらが実施されれば林業についても、労働力の確保、焼畑農民の定着化による山火の減少と、それに伴う土地生産力の増加といった最終的には森林の造成及び森林の回復のためにも影響がある。

2-4 林業政策

数10年にわたって行なわれた移動耕作農業は、焼畑に必要となる土地を森林の木を伐倒し、火入によって得てきた。その結果焼畑跡地は広大なアラン・アラン草原や灌木林と

なつた。そして現在このアラン・アラン草原や灌木林について、森林の造成及び森林の回復のための事業が実施されている。その事業は、(1)造林事業 (Reboisai) と(2)緑化事業 (Pengahjanaan) の2つがある。このうち(1)造林事業は、森林区域内にとられる方法で、木材生産を主とするが、土壌と水の保全の面からも土壌の生産性を改良することを目的とする。

一方(2)緑化事業は、森林区域外にとられる方法で、コーヒー、エック、丁香、ゴム、コナツ、豆科植物等林産物を主目的とする。

