

農林50-113

インドネシア養蚕開発実施計画調査団

報 告 書

昭和51年2月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1056304[7]

| | | |
|----------|------------|-----|
| 国際協力事業団 | | |
| 受入 月日 | '84. 3. 21 | 108 |
| | | 86 |
| 登録No. | 01141 | AD |

は し が き

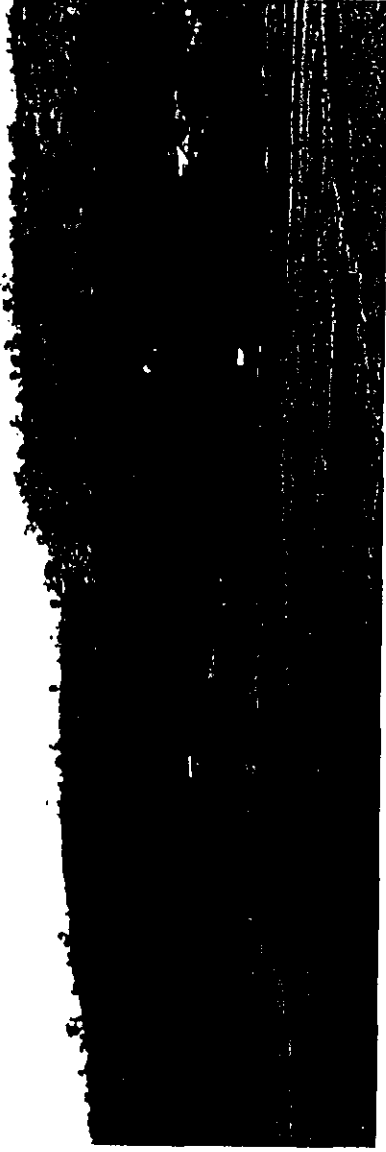
このたび、インドネシア国養蚕開発調査団として、昭和50年11月20日から25日間にわたり同国に派遣され、技術協力の実施計画策定のための調査をして参りました。この調査に当っては、インドネシア国関係者の方々および長期調査員の方々の御支授と御協力をいただきましたこと、さらには日本大使館の方々およびJICAジャカルタ出張所の方々の御助言と御援助をいただき、無事所期の目的に沿った調査をすることができましたことに対し、心から感謝を申し上げます。

この報告書には、長期調査員の方々が、御苦勞の結果集められた情報、資料、成績などを多く引用利用させていただきました。今回の調査も、また報告書も、長期調査員の方々の並々な御努力により、お蔭様で十分に満足するものができたと信じています。ここに長期調査員の御苦勞に対し、深く敬意を表します。

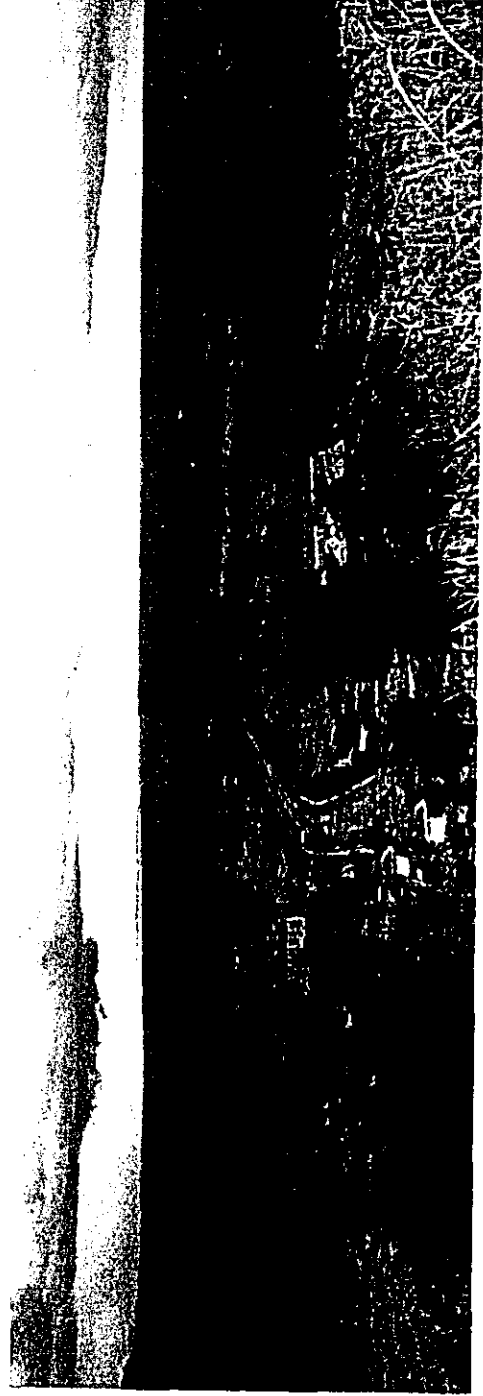
最後に、この報告書がインドネシア国の養蚕振興に役立ち、技術協力が円滑にすみ、早期に実現できれば幸いと存じます。

昭和51年2月

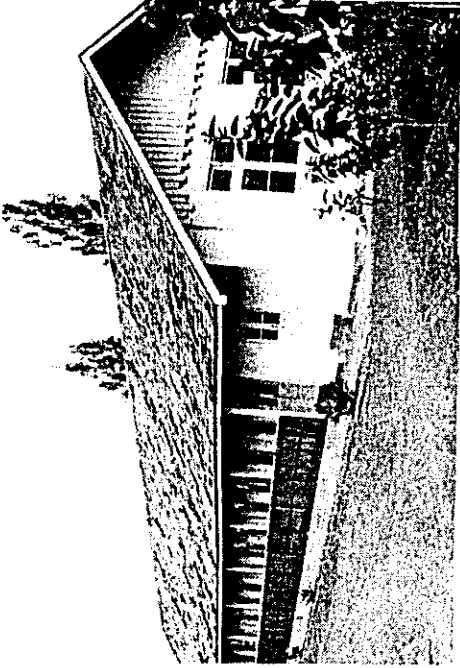
団長 熊本盛順



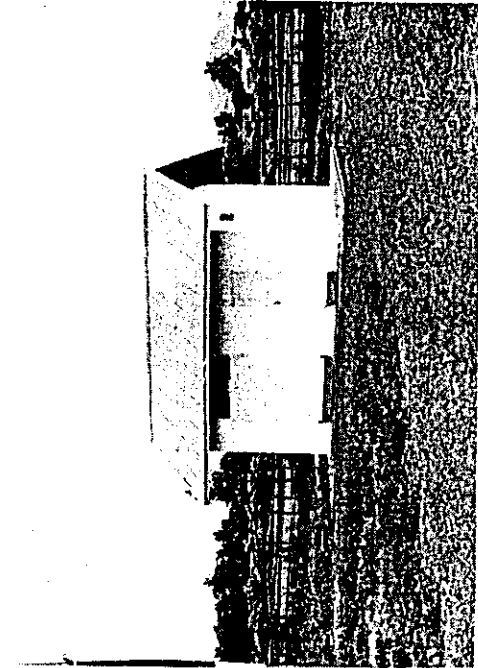
(マリノ街道から)



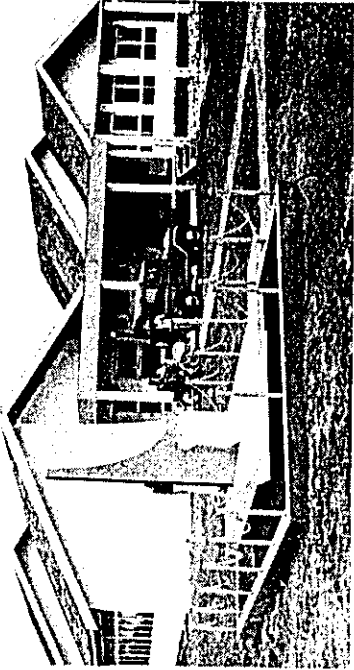
(頂上部)
(1) 養蚕センター候補地



(3) 同場蛋飼育棟



(5) 発電室
(大統領特別援助資金による)



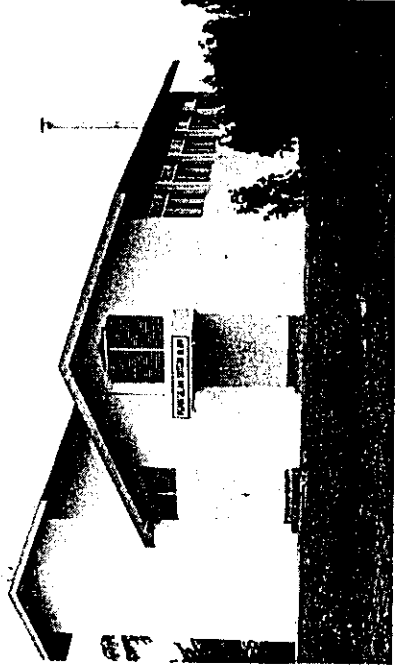
(2) ソツベン養蛋支援本館



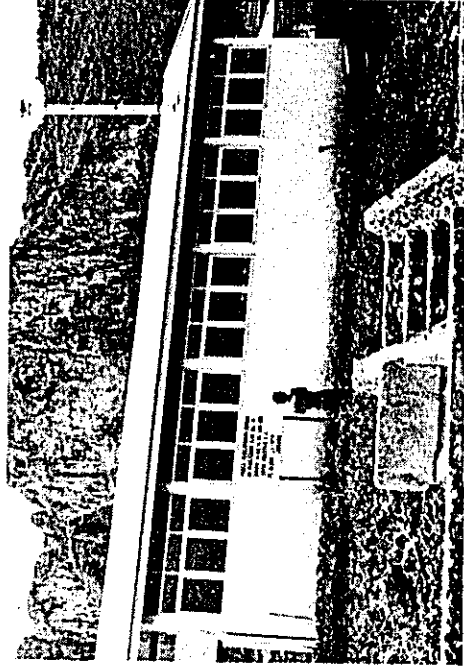
(4) 同場養種製造用棟
(大統領特別援助資金による)



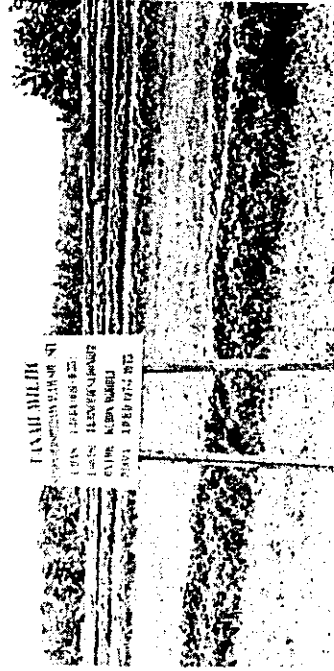
(7) 同場桑園



(6) 同場製米工場
(大統領特別奨助資金による)



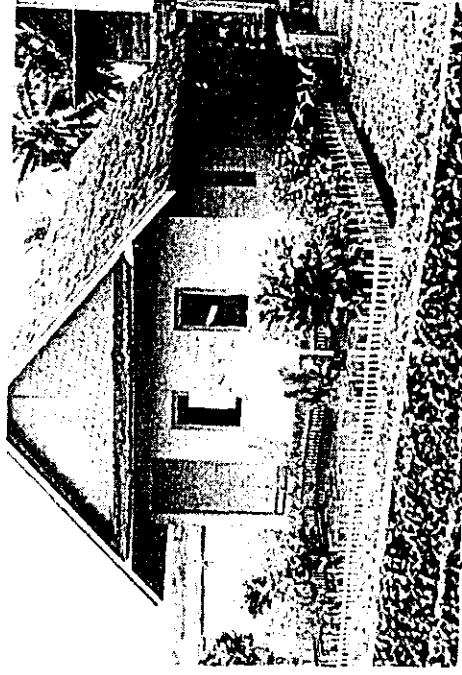
(9) エンレカン県製糸工場
(大統領特別奨助資金による)



(8) 同場増設桑園予定地



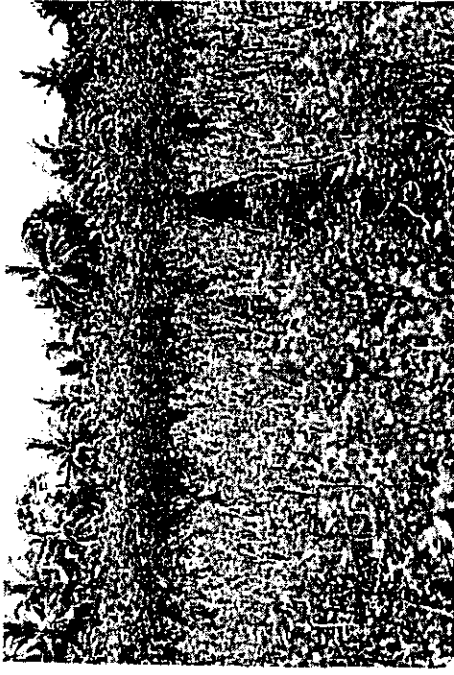
(10) ユニットの複合共同飼育所
(自己資金によるもの)(ソッペン県)



(11) ユニットの複合共同飼育所 (No.5)
(政府の助成金によるもの)(ソッペン県)



(12) ユニットの農家群
(エンレカン県)



(13) 集団農園(約2ha)(ソッペン県)
手前……………収穫後
先方……………収穫前

目 次

| | |
|--------------------------|----|
| I 調査団の概要 | 1 |
| 1. 調査団派遣に至る経緯と目的 | 1 |
| 2. 調査団の構成 | 1 |
| 3. インドネシア側関係者 | 1 |
| 4. 調査日程 | 1 |
| II 調査結果の要約と討議の概要 | 6 |
| 1. 調査結果の要約 | 6 |
| (1) 養蚕振興の目的 | 6 |
| (2) 南スラウエシ州とジャワの養蚕形態の相違 | 6 |
| (3) 行政機構および試験研究機関 | 6 |
| (4) 養蚕事情 | 6 |
| (5) 製糸事業 | 7 |
| (6) 機 業 | 7 |
| 2. 討議の概要 | 10 |
| (1) 行政機構の整備充実 | 10 |
| (2) 養蚕専門技術者の充実強化 | 10 |
| (3) 栽培法および蚕飼育法の技術の確立 | 10 |
| (4) 蚕種の供給体制の確立 | 10 |
| (5) 蚕種製造量の規模 | 11 |
| (6) インドネシア国に適応する蚕品種の選出育成 | 11 |
| (7) 新技術の浸透方法 | 12 |
| (8) 技術協力の重点地域 | 12 |
| (9) 結 論 | 12 |
| ① 養蚕センター | 12 |
| ② サブセンター | 14 |
| ③ パイロットユニット | 15 |
| ④ 日本人エキスパートの任務、役割の暫定措置 | 16 |
| III 日伊技術協力事業 | 16 |
| 1. 技術協力事業の内容 | 16 |

| | |
|---|----|
| (1) 目的 | 16 |
| (2) 技術協力事業の具体的内容 | 17 |
| ① 技術的事項の改善目標 | 17 |
| (A) 栽桑に関する事項 | 17 |
| (B) 蚕種に関する事項 | 17 |
| (C) 育蚕に関する事項 | 18 |
| (D) 病虫害に関する事項 | 19 |
| ② 訓練計画 | 19 |
| (A) 専門技術者の訓練 | 19 |
| (B) 養蚕指導者の訓練 | 19 |
| (C) 日本国における訓練 | 20 |
| ③ 養蚕技術の導入と普及 | 20 |
| ④ パイロット農家群の設置 | 21 |
| (3) 養蚕センター、サブセンター、パイロット農家群の設置場所、機能、役割および各場所間の関連 | 21 |
| ① 養蚕センター | 21 |
| ② サブセンター | 22 |
| ③ パイロットユニット | 22 |
| (4) 協力実施のための日伊政府の分担 | 23 |
| ① 日本国側の協力内容 | 23 |
| ② インドネシア側の受け入れ措置 | 23 |
| 2. インドネシア側職員の配置 | 23 |
| 3. 必要とされる施設およびその配置図 | 24 |
| (1) 養蚕センター | 24 |
| (2) サブセンター | 26 |
| 4. 必要とされる資機材類 | 30 |
| (1) 養蚕センター | 30 |
| (2) サブセンター | 44 |
| (3) パイロットユニット | 45 |
| Ⅳ 養蚕業開発のため採られるべき方策の提案 | 45 |
| 1. 養蚕業の発展のための技術的改善事項 | 45 |

| | |
|------------------------------|----|
| (1) 栽桑関係 | 45 |
| (2) 育蚕関係 | 48 |
| (3) 病虫害関係 | 50 |
| (4) 総括 | 50 |
| 2. 養蚕業の発展のためあるべき行政組織 | 50 |
| (1) 行政組織の整備充実 | 50 |
| (2) 技術組織の確立 | 51 |
| V 主要養蚕地における現況および問題点 | 51 |
| 1. イ国養蚕業における当該地域の地位 | 51 |
| 2. 地区の一般的概況 | 53 |
| (1) 自然的条件 | 53 |
| (2) 農業経営における養蚕部門の地位 | 56 |
| (3) 養蚕経営農家の外部経済とのかゝりあい | 58 |
| (4) ソッペン県における養蚕の発展状況 | 61 |
| 3. 養蚕技術の現況と問題点 | 62 |
| 4. 年次別繭生産の推移 | 63 |
| 5. イ国において推進または、計画中の養蚕開発事業の概要 | 65 |
| (1) 試験研究機関の設置と整備充実 | 66 |
| (2) 南スラウェシ州における養蚕振興対策 | 66 |
| (3) ジャワにおける養蚕振興対策 | 67 |
| (4) 養蚕振興計画 | 68 |
| 6. 養蚕振興をはかる行政組織および試験研究機関の現況 | 68 |
| (1) 行政組織 | 68 |
| (2) 国家林業企業公団 | 70 |
| (3) 養蚕開発委員会 | 70 |
| (4) 試験研究機関 | 71 |

図 表

- 第1図 ジャワ調査行程路
- 第2図 南スラウェシ調査行程路および養蚕センター、サブセンター候補地
- 第3図 蚕種の製造および配布の基本方針
- 第4図 養蚕センター候補地略図
- 第5図 養蚕センター配置図案
- 第6図 養蚕センター
 - A 本館
 - B 飼育法用蚕室
 - C 蚕種製造用蚕室
 - D 病理蚕室
 - E 微粒子病検査棟
 - F 蚕種冷蔵庫
 - G 人工ふ化室
 - H 薬品庫
 - I 車庫
 - J 桑園管理棟
 - K 堆肥舎
 - L 農機具格納庫
 - M 専門家住宅
- 第7図 林業試験場ソッペン養蚕支場、サブセンターとしての強化配置図案
- 第8図 サブセンター
 - A 壮蚕飼育蚕室
 - B 蚕種製造用蚕室
 - C 微粒子病検査棟
 - D 蚕種冷蔵庫
- 第9図 桑の仕立収穫法と飼育時期
- 第10図 降雨量
- 第11図 ソッペン市場の生糸価格の推移
- 第12図 ソッペン県の生糸生産量
- 第13図 ボンドビリにおける月平均降雨量、最高・最低気温
- 第14図 養蚕関係行政機構および資金の流れ方
- 第15図 林業試験場養蚕部建物配置図
- 第16図 林業試験場養蚕部建物研究室別配置図
- 第17図 林業試験場養蚕部桑園

- 第1表 蚕種製造量年次別目標の算出基礎
- 第2表 養蚕センター、サブセンターの必要技術職員
- 第3表 建物の年次別建設計画
- 第4表 桑園面積
- 第5表 サブセンター（ソッペン養蚕支場）の配布用蚕種の増殖年次計画
- 第6表 建物の年次別建設、改造計画
- 第7表 桑園面積
- 第8表 養蚕センターおよびサブセンター建設、改造一覧表
- 第9表 Donri²およびLalabata Riaja村における施肥農家
- 第10表 インドネシア国における蚕種供給計画（1975）
- 第11表 インドネシア国向け輸出数量
- 第12表 インドネシア国の年次別生糸生産量
- 第13表 インドネシア国養蚕業の現状
- 第14表 W. Soppeng における桑園土壌
- 第15表 気温
- 第16表 W. Soppeng における降雨量と降雨日数
- 第17表 ジャワおよび南スラウェシの気温および降雨量
- 第18表 Donri²およびLalabata Riaja 両村における1農家所有土地
- 第19表 Donri²およびLalabata Riaja 村の桑園面積
- 第20表 養蚕地域における国有地、私有地別概況
- 第21表 養蚕の収益性の例
- 第22表 養蚕と他作物の収益性
- 第23表 Donri²およびLalabata Riaja 村における施肥農家
- 第24表 ソッペン県における養蚕の発展状況
- 第25表 インドネシア国の桑園面積、生糸生産量の推移
- 第26表 インドネシア国における現状と目標
- 第27表 養蚕部および養蚕支場の業務内容
- 第28表 研究員などおよび桑園面積
- 第29表 建物の種類

I 調査団の概要

1. 調査団派遣に至る経緯と目的

インドネシア国に対する技術協力については、昭和49年3月5日から3月25日の21日間にわたり、予備調査団が派遣され、調査を行った結果、インドネシアの養蚕開発に対する姿勢は極めて積極的であり、プロジェクト化の妥当性、可能性は十分あり、早急に実現すべきであるという報告がなされたが、このプロジェクトを実現するには問題点もまだ多いことが判明したので、さらにこの問題点をつめるため、昭和50年3月31日から青木清外2名の長期調査員を派遣し、情報の集め、各種の調査を実施させた。その調査の結果および情報の分析結果、今後における協力内容、協力の場所およびイ国側の養蚕振興に対する意図、理由などを明らかにし、また長期調査員とも充分打合わせを行ない、協力内容の素案を作成するため、今回の調査団が派遣された。

2. 調査団の構成

熊本盛順(団長) 蚕糸業振興審議会委員(元農林省蚕糸園芸局蚕業課長)
伊藤実(栽桑) 農林省蚕糸試験場関西支場
水沢久成(蚕種製造) 農林省蚕糸試験場新庄原蚕種試験所
土屋拓大(蚕飼育、普及) 農林省農蚕園芸局繭糸課
後藤亮之助(調整) 国際協力事業団農業協力部

3. インドネシア側関係者

農業省林業総局長
林業試験場長
林業試験場養蚕部長
南スラウェシ州長官
林業試験場養蚕支場長
ガジャマダ大学林学部長
パティック研究所長

4. 調査日程

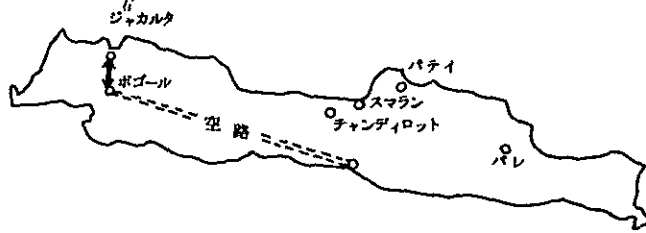
| 年月日 | 日 程 内 容 |
|--------------------|---|
| 1975年 11月20日(木) | 東京 → ジャカルタ (JL711) ホテルにて JICA ジャカルタ事務所々員、長期調査員と打合わせ。 |

| | | |
|-----------|--|-------------|
| | | (ジャカルタ泊) |
| 11月21日(金) | <p>在イ日本大使館領事部大使他表敬。</p> <p>長期調査員(青木リーダーおよび久津間、高取両調査員)、上杉書記官、平田調査官(大使館)、宮下JICA担当事務所に今回調査の目的、調査事項を説明ののち調査日程の検討。</p> <p>長期調査員から収集した資料の説明聴取。</p> | |
| | | (ジャカルタ泊) |
| 11月22日(土) | <p>林業総局長を表敬、懇談。</p> <p>今回の調査の目的、わが国の養蚕開発協力は南スラウェシを重点とするなど協力の大要を説明。総局長から養蚕分野での日本の協力を強く期待している旨表明があった。</p> | |
| | | (ジャカルタ泊) |
| 11月23日(日) | <p>ジャカルタ →ボゴール →ブンチャック</p> <p>林業試験場(ボゴール)など下見。調査員から収集した資料の説明聴取。中央農業研究所病理部(ボゴール)視察。</p> | |
| | | (ブンチャック泊) |
| 11月24日(月) | <p>ブンチャック →ボゴール →チボゴ</p> <p>林業試験場養蚕部においてサヌシ養蚕部長以下養蚕部スタッフからインドネシアの養蚕事情聴取。</p> <p>養蚕部施設ならびに桑園視察調査。</p> | |
| | | (チボゴ泊) |
| 11月25日(火) | <p>チボゴ →ボゴール →ジャカルタ</p> <p>林業試験場場長を表敬。</p> <p>今回の調査の目的など説明。同試験場場長から試験場の活動概要を聴取。場内の展示室でインドネシアの木材生産状況の説明を聴取。</p> | |
| | | (ジャカルタ泊) |
| 11月26日(水) | <p>ジャカルタ → ウジョンパンダン(GA-082)</p> <p>インドネシア側スタッフと日程打合わせ。</p> | |
| | | (ウジョンパンダン泊) |
| 11月27日(木) | <p>市内の絹織物工場視察。</p> <p>ウジョンパンダンの工業職業訓練センターを視察し協力事業実施において留意すべき事項など聴取。</p> | |
| | | (ウジョンパンダン泊) |

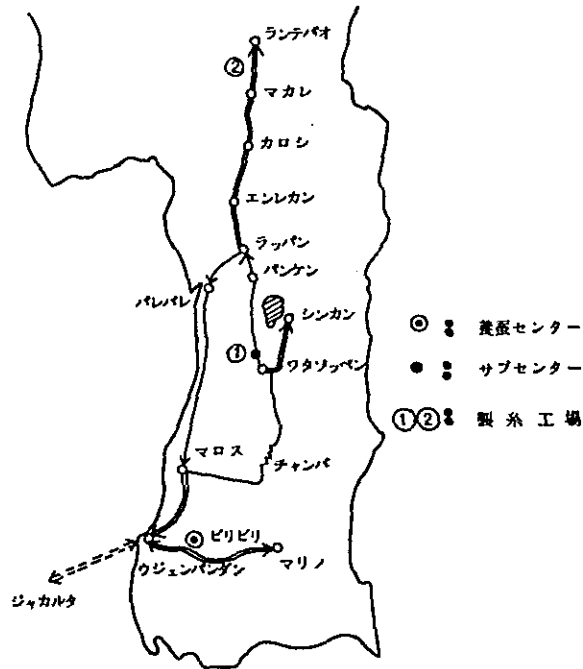
| | |
|-----------|---|
| 11月28日(金) | <p>南スラウェシ州長官を表敬、懇談。</p> <p>今回の調査の目的、養蚕開発についての日本側の構想など説明。</p> <p>長官より養蚕協力について強い要請。養蚕センター候補地としてマリノを推挙。</p> <p>ウジュンバンダン → マリノ</p> <p>マリノを含めマリノ街道沿いに養蚕センター候補地の踏査。</p> <p>ビリビリを養蚕センター有力候補地の一つとして決定、詳細な地形図など収集依頼。</p> <p style="text-align: right;">(ウジュンバンダン泊)</p> |
| 11月29日(土) | <p>ウジュンバンダン → チャンバ峠 → ワタソッペン</p> <p>街道沿いに養蚕センター候補地なし。</p> <p>林業試験場養蚕支場(ソッペン県)で調査事項の検討ならびに養蚕開発構想について討議。</p> <p>ソッペン県知事表敬懇談。</p> <p>今回の調査目的など説明。</p> <p style="text-align: right;">(ソッペン泊)</p> |
| 11月30日(日) | <p>養蚕支場長から施設および桑園の状況聴取および調査。</p> <p>稚蚕共同飼育所(ユニット)、養蚕農家、集団桑園およびソッペン県内の製糸工場調査。</p> <p style="text-align: right;">(ソッペン泊)</p> |
| 12月 1日(月) | <p>ソッペン → シンカン(ワジョ県) → ソッペン → パナケーン(シドラップ県) → エンレカン(エンレカン県)</p> <p>シンカンの機業地の調査。</p> <p>ワニオ(シドラップ県)のユニットの調査。</p> <p>シドラップ県知事表敬懇談。</p> <p>エンレカン県知事表敬懇談。</p> <p>両県の知事に対し今回の調査目的など説明。</p> <p style="text-align: right;">(エンレカン泊)</p> |
| 12月 2日(火) | <p>エンレカン → カロシ(エンレカン県) → ランテパオ(タナートラジャ県)</p> <p>カロシの養蚕農家、稚蚕共同飼育所、大統領援助による製糸プラントなど視察調査。</p> <p style="text-align: right;">(ランテパオ泊)</p> |

| | |
|-----------|--|
| 12月 3日(水) | ランテパオ →エンレカン →パレパレ →ウジュンパンダン 街道沿いの周辺農業調査。 パレパレ市内調査。 (ウジュンパンダン泊) |
| 12月 4日(木) | 午前：調査結果の整理ならびに養蚕開発構想の討議。 午後：ピリピリの養蚕センター候補地精査。 (ウジュンパンダン泊) |
| 12月 5日(金) | 養蚕開発構想のとりまとめおよび生活環境調査。 (ウジュンパンダン泊) |
| 12月 6日(土) | 南スラウェシ州長官に調査結果の報告。 長官からピリピリの養蚕センター予定地決定表明。 (ウジュンパンダン泊) |
| 12月 7日(日) | ウジュンパンダン → ジャカルタ (GA-751) 調査結果の整理、とりまとめ。 (ジャカルタ泊) |
| 12月 8日(月) | 大使館ならびにJICAジャカルタ事務所関係者に調査結果の報告。 (ジャカルタ泊) |
| 12月 9日(火) | ジャカルタ → ジョクジャカルタ ガジャマダ大学林学部およびパティック研究所調査。 (ジョクジャカルタ泊) |
| 12月10日(水) | ジョクジャカルタ → ジャカルタ 調査結果のとりまとめ。 (ジャカルタ泊) |
| 12月11日(木) | 調査結果のとりまとめならびに英文版報告文の作成。 (ジャカルタ泊) |
| 12月12日(金) | 林業総局長に最終報告。 林業総局長から早期協力事業の開始の要請。 在イ日本大使館須之部大使、茂木公使に帰国挨拶。 (ジャカルタ泊) |
| 12月13日(土) | 帰国準備。 (ジャカルタ泊) |
| 12月14日(日) | ジャカルタ → 東京 |

第1図 ジャワ調査行程路



第2図 南スラウエシ調査行程路および養蚕センター、サブセンター候補地



II 調査結果の要約と討議の概要

1. 調査結果の要約

(1) 養蚕振興の目的

インドネシア国は熱帯下であるにもかかわらず気象条件（年間平均気温 30℃～24℃）が養蚕に適しているので、養蚕の振興により農家の就業機会を多くし、農家収入の増大をはかり、国民生活の向上と民生の安定を期待している。また生糸はサロン地のみ利用されているが、利用分野を拡大し、絹のバティックを生産し、木綿地のバティック同様観光資源の一つとし、さらに将来生糸生産量が増大すれば輸出による外貨獲得を期待している。

(2) 南スラウェシ州とジャワの養蚕形態の相違

南スラウェシ州における養蚕は、養蚕農家個々が桑園を所有し、繭の生産を行なってこれを販売する形態であるのに反し、ジャワにおける養蚕は、国家林業企業公団が大規模の桑園の開墾造成を行ない繭の生産から繰糸までの一貫した生糸生産の企業経営形態である。

(3) 行政機構および試験研究機関

養蚕に関する所管局は、農業省林業総局である。しかし資金の流れ方などからみると、総局のどこの部が行政責任担当部か明確でない。南スラウェシ州庁においては産業部が担当部のようである。林業総局、南スラウェシ州庁とも養蚕専門家がいない。林業総局では、林業試験場養蚕部長が兼務の形で、行政の事務処理を行ない、このプロジェクトの窓口になっている。

長期調査員が赴任後、林業総局長の諮問機関として、このプロジェクトの受け入れ方などについて審議を行なう関係部長を委員とした養蚕開発委員会を設置したが、その機能は余り発揮されていないようである。

養蚕に関する試験研究は、林業試験場養蚕部と南スラウェシ州ソッペン県に設置している同試養蚕支場が行なっている。

養蚕部は研究者の員数も、試験研究用機械器具類も少く、主として蚕品種の選抜育成を行なっているが、いずれにしてもみるべき成績はでていない。

養蚕支場は、徐々に整備強化されつつある。この理由は、多化性品種の全面的掃立中止により、この支場で交雑種を製造し配布しなければならなくなったからである。従ってこの支場の主な事業は蚕種製造である。このため大統領特別援助資金により蚕種製造に関する設備ができた。しかし施設が狭く、設備も不完全であり、蚕種製造技術の未熟などによって、養蚕農家の需要に応ずる蚕種製造ができない状況である。

(4) 養蚕事情

昭和49年3月、インドネシア国に養蚕開発の予備調査団が派遣され、その調査結果により早

急に微粒子病対策を講ずることが必要であり、そのためには多化性蚕種の揃立飼育を中止し、交雑種の飼育に切り換えるべきだという勧告を行なった。この勧告を養蚕部長が直ちにとりあげ実行に移した。従って現在は多化性蚕種の飼育は中止され、全面的に交雑種の飼育が行なわれている。この施策と併行して、ユニット（稚蚕共同飼育所とこれを取りまく20～25戸の農家の集団組織）を奨励した。政府援助によるものは15ヶ所であったが、養蚕農家自身が資金を拠出し、現在では115ヶ所のユニットが設置され、これからもその数は増加する見込みである。この微粒子病の無毒の交雑種の飼育とユニットの設置により微粒子病の被害はこの1年間に75%から15%に急減している。さらに上簇の改良のためビニール製の簇を日本から導入し、集団桑園の設置も奨励し、本格的な養蚕が行なわれつつある。

しかしユニットの施設は不完全であり蚕具は竹製が多く今後こうじかび病蔓延の恐れもあり、上簇方法も未熟であり、蚕種の供給体制の不備と合わせ、蚕飼育技術の向上をはからなければならない。

(5) 製糸事情

南スラウェシ州では、ソッペン県とエンレカン県の2ヶ所に、大統領特別援助資金で、20緒2台の半自動繰糸機と乾繭機を備えた製糸工場ができた。ソッペン県に設置された製糸工場は現在稼動中であったが、エンレカン県の方は完成したばかりであった。この2工場は現在養蚕支場が運営しているが、将来は両県に移管される見込みである。

これらの製糸工場ができたので、養蚕農家はこれまでの自家繰糸をやめ、繭を販売することになっていた。生繭による繰糸工場もあったが、原料不足で稼動していなかった。

(6) 機業

機業の中心はワジョウ県のシンカン市附近である。織物は主としてサロン地であり、家内工業である。一戸一台の織機により、親織から生糸の供給を受けて生産を行なう貸織形態である。織物は先染であった。

これらの調査結果の概要については、別紙附属文書のとおり、インドネシア国当局（林業総局長）に提出した。

（別紙）

Tentative Report of The Japanese Survey Team for Sericultural Development Project in Indonesia

- I. Following the result of the preliminary survey team dispatched in March 1974 and

a draft plan on sericultural development in Indonesia made out by the expert team led by Dr. K. Aoki, the Japanese Survey Team headed by Mr. M. Kumamoto, organized by Japan International Cooperation Agency, visited Indonesia to form an implementation plan for sericultural development in Indonesia for 25 days from November 20, 1975 to December 14, 1975.

The team studied a present situation of activities and facilities including mulberry fields for research and experiment both Sericulture Division of Forestry Research Institute and its branch stations. The team also investigated the present situation in various sphere of sericultural industries including silk reeling and weaving, giving priority to South Sulawesi where produces a great part of raw silk production in Indonesia.

H. The team was composed of the following members.

| | | |
|-----------------|---|---|
| Mr. M. Kumamoto | Leader | The Member of The Advisory Committee for Cocoon and Raw Silk Industry, MAF (The Ex-Chief of Sericulture Div., Sericulture and Horticulture Bureau, MAF) |
| Mr. M. Itoh | Mulberry Cultivation | Chief, The Laboratory of Mulberry Cultivation, Kansai Branch Station, Sericulture Experiment Station, MAF |
| Mr. T. Tsuchiya | Sericulture, Raw Silk and Cocoon Administration | Assistant Chief, Raw Silk and Cocoon Div., Agricultural Production Bureau, MAF |
| Mr. H. Mizusawa | Silkworm Egg Production | Chief, The Laboratory of Silkworm Egg, Shinjo Egg Experiment Station, Sericulture Experiment Station, MAF |
| Mr. R. Goto | Liaison and Coordination | Agricultural Technical Cooperation Div., Agricultural Development Cooperation Dept., JICA |

Remarks; MAF = Ministry of Agriculture and Forestry

III. Results of investigation and comments of the team are as follows.

(1) Sericulture in South Sulawesi has been changed greatly, compared with the time when the Preliminary Survey Team visited. The biggest change noted that the province has been producing lots of cocoon of high quality by introducing the Bivoltine variety discontinuing the reproduction of the Polyvoltine variety and also by restraining pebrine disease with a rapid set-up of "Unit" in which rears young silkworm separating from aged silkworm.

As for the Unit, in parallel with the 15 Units established as pilot model with the assistance and technical guidance by the Government, Sericultural farmers, they themselves,

invested to construct the young silkworm rearing units at their own cost for the purpose of distribution of silkworm after rearing one to three ages. The units reached as so many as 115 in number.

The team observed that this fact mentioned above was brought up by an exertion of the efforts of the people concerned of the Government and Research Institute of Forestry and at the same time, sericultural farmers' advancing attitude to adopt new technology on sericulture.

(2) Two modern raw silk reeling plants were established by assistance of the President. One plant has been operating and producing high quality raw silk. The other one was about to enter into operation only when a good amount of cocoon is supplied.

(3) Silk weaving in Kab. Singkang and Ujung Pandang has been done by hand operated weaving machine with threads already dyed. The products seem to be good quality as Salon cloth.

(4) To mention our comments to the results of the survey, the sericultural farmers having a positive attitude to improve their technique, production of cocoon will rapidly increase provided that enough supply of excellent F₁-Hybrid eggs which meet the demand of farmers and introduction of new technology is extended. Under this condition, therefore, the modern reeling plants will be expected to operate throughout the year and produce high amount of excellent raw silk. Consequently, quality of yarn-dyed (SAKIZOME) silk cloth will be upgraded more and more, and a possibility of production of piece-dyed (ATOZOME) silk cloth will be very great. In addition to the above, increase of sericultural farmers' income will highly be expected.

(5) It is observed that, at present, number of technical staff in sericulture promotion is small in number and silkworm egg production facilities are small in size and scale.

To promote a progress of sericulture industry in Indonesia, it is advised to take the following countermeasures to improve the above mentioned situation.

(a) To bring up and secure the Indonesian Technical personnel under guidance of the Japanese experts.

(b) To develop and establish the method of silkworm rearing and mulberry cultivation fitted with in Indonesian condition and to demonstrate and diffuse them to sericultural farmers.

(c) To acquire the method of reproduction of original variety and F₁ Hybrid variety and to strengthen the egg production facilities and to establish a distribution system of silkworm eggs which meet the demand of farmers.

(d) To train technical staff who extend an adoptable sericultural technique to sericultural farmers in each district.

(e) To send Indonesian staff to Japan to acquire the method of sericultural technique in Japan.

To implement comprehensively the above mentioned matters, Sericulture Center, its Sub-Center and Pilot Unit are thought necessary to be established in suitable district.

The team positively makes a proposal to the Government of Japan and works for the realization of the proposed project, if the Government of Indonesia agrees to the above proposal.

Jakarta, December 14, 1975

M. Kumamoto

Mr. Moriyoshi Kumamoto
Leader of the Japanese Survey
Team for Sericultural Development
Project in Indonesia

2. 討議の概要

(1) 行政機構の整備充実

養蚕に関する行政機構は皆無と言ってよいので、早急に林業総局および南スラウェシ州庁において養蚕に関する部、課をおくか、これが設置できないとすればすくなくとも養蚕の担当部に養蚕の知識があるものを責任担当者とするべきである。現在のように養蚕部長が兼務の形では行政事務の能率があがらない。

このプロジェクトを円滑に進めるためにも、その窓口が必要であるので、担当部課を明確にするべきである。

(2) 養蚕専門技術者の充実強化

インドネシア国の養蚕技術者は非常に少ない。林業試験場養蚕部、養蚕支場においても、研究員、技術者が少ないとともに試験設計、手法、成績のとりまとめ方など、また蚕種製造技術についても蚕種の保護、採種、微粒子病の検査など、いずれも未熟である。インドネシア国が養蚕振興に真摯に取り組むためには、早急に養蚕技術、蚕種技術を習熟した専門技術者を充実強化すべきである。

(3) 栽桑法および蚕飼育法の技術の確立

インドネシア国における気象条件からみれば、年8回の飼育が可能である。現況では、桑園は十分に管理されず、無肥料であり、その収穫法は無計画に行なわれている。一方蚕の飼育法についても、蚕の密度、給桑量などの基準もない。稚蚕用桑の育成法も確立されていない。蚕具など竹を多く使用しているため、こうじかび病の蔓延のおそれも多い。

そこで、年8回飼育の栽桑技術の確立、また蚕飼育の標準表、病気に対する防除法などの技術を確立し、この技術を普及する手段を講ずべきである。

(4) 蚕種の供給体制の確立

現在、蚕種は日本から輸入したものをそのまま、またこれを増殖して配布し、蚕の飼育が行

なわれているが、蚕種製造設備が狭小であり、また不完全である。また製造技術が未熟であるため、切角多化性品種の交雑種への切り換えを行ったにもかかわらず蚕種の供給が不足している。今後年8回の飼育を行ない、規模拡大が行なわれることを考えると、養蚕農家の需要にいつでも応ぜられるような体制にしなければならない。そのためには、蚕種製造技術の習熟は勿論であるが、その設備の拡大と近代化をはからねばならない。

(6) 蚕種製造量の規模

蚕種製造量の規模は、生糸生産量 250 トンを目標とする。桑園面積は増減しないであろうと予測されるが、ha 当り収繭量、箱当り収繭量、生糸歩合などは、技術の改良により向上するであろう。このような考え方からすれば、蚕種の所用量は 5 年後の 1980 年には 75,000 箱となる。この所用量のうち、インドネシア国で 65,000 箱を製造し、その残りは輸入に依存する（第 1 表）。

第 1 表 蚕種製造量年次別目標の算出基礎

| 項 目 | 現 状 | '76 | 77 | 78 | 79 | 80 | |
|------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | | | | | 数 量 | 指 数 |
| 養蚕農家戸数(戸) | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 100 |
| 桑園面積(ha) | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 100 |
| 繭生産量(t) | 380 | 500 | 700 | 1,000 | 1,380 | 1,725 | 454 |
| ha 当り(kg) | スラウェシ 30 ブルタニー 20 | 32.5 | 45.5 | 64.9 | 89.6 | 112.0 | 448 |
| 箱 当り(kg) | 15.2 | 17.9 | 20.0 | 22.2 | 25.0 | 25.0 | 151 |
| 1 戸 当り(kg) | 76 | 100 | 140 | 200 | 276 | 345 | 454 |
| 生糸生産量(t) | 49.4 | 65.0 | 91.0 | 140.0 | 193.2 | 258.8 | 524 |
| ha 当り(kg) | 3.2 | 4.2 | 5.9 | 9.1 | 12.5 | 16.8 | 525 |
| 箱 当り(kg) | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 3.1 | 3.2 | 3.5 | 175 |
| 生糸歩合(%) | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 115 |
| 挿立蚕種必要量(箱) | 25,000 | 28,000 | 35,000 | 45,000 | 60,000 | 75,000 | 300 |

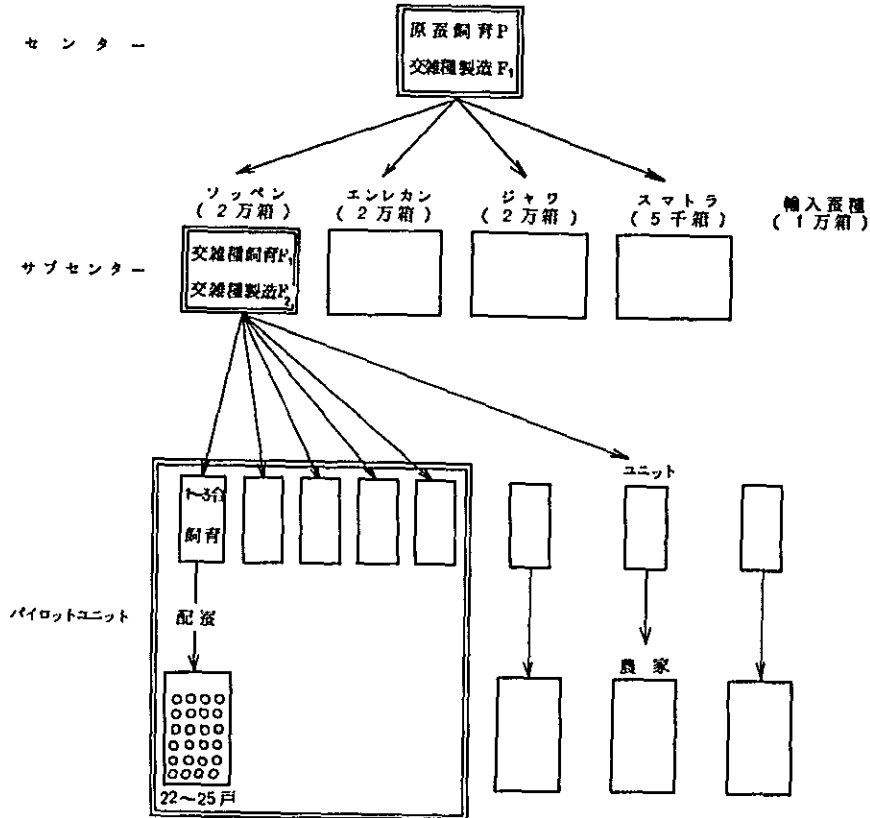
備考 1980年の指数は、現状を100とする。

この蚕種製造数量 65,000 箱は、養蚕センターにおいて原種、交雑種(F₁)の製造を行ない、その蚕種を各サブセンターに配布し、これを F₁、F₂ にして増殖配布をするが、各サブセンターの蚕種製造数量は、ソッペン、エンレカン、ジャワの各サブセンターは各々 20,000 箱、スマトラは 5,000 箱とする。このプロジェクトの対象はソッペンの養蚕支場とする（第 3 図）。

(6) インドネシア国に適応する蚕品種の選出育成

現在、日本から輸入した蚕種(F₁)を、またはその蚕種を増殖した蚕種(F₂)により養蚕が行なわれているが、この増殖蚕種はヘテロシスの減少などにより繭糸質、繭糸量が F₁ にくらべ低下し、健康度も弱くなるなどの欠点があるので、蚕品種の選抜育成を行ない、インドネシア国に適する蚕品種をつくるべきである。

第3図 蚕種の製造および配布の基本方針



- (備考) 1. 養蚕技術協力は、二重線の範囲内とする。
 2. センターが機能するまでは、日本から輸入する普通蚕種を利用する。

(7) 新技術の浸透方法

いくら新技術が確立されても、この技術が速かに養蚕農家にとりあげられなければ新技術開発の意義がなくなるので、速かに浸透ができる体制組織をつくるべきである。

(8) 技術協力の重点地域

インドネシア国の生糸生産量のうち、南スラウエン州が80～90%を占めていることからして、技術協力の重点はこの州におくべきである。

(9) 結論

以上の討議から、南スラウエン州の適地に養蚕センター、サブセンター、パイロットユニットを設置すべきであるという結論に達した。

① 養蚕センター

(イ) 設置場所

インドネシア国の養蚕は、標高100～800 mの場所で営まれているので、標準技術を確立するには標高が300～400 mで土壌がよく、建物敷地および桑園面積の所要用地が確保でき、蚕種輸送などからみて交通が便利であり、しかも水が十分に確保できる場所であることが必要である。調査団および長期調査員の調査結果、マリノは冷湿、チャンバ岬は不良土壌のため候補地としては不適當である(第2図)。

ビリビリ近くの山地は、標高は条件を満たしていないが、その他の条件が充分満たされていると判断し、この山地を候補地にすることにした(第2図)。

(d) 性格と役割

インドネシア国の養蚕振興をはかるには、技術の確立を目的とした養蚕に関する試験研究を行なうとともに技術者の養成確保が急務であると判断した。従って養蚕センターは、養蚕技術の確立をはかるとともにその技術の確立過程を通じ養蚕技術者の養成を行なう場とする。

インドネシア国の気象条件からみて、年間8回は飼育が可能であるという前提のもとで、栽桑法および蚕飼育法の標準技術の確立、原種および挿穂の製造配布、蚕桑病虫害防除法の確立、サブセンター技術者の訓練、第一線農家指導者の短期研修を実施する。

(e) 日本人エキスパートの専門分野

日本人エキスパートの専門分野は、団長、業務調整員を除き、栽桑、蚕飼育法、蚕種製造、蚕桑病虫害とする。

(f) カウンターパート

日本人エキスパートには、それぞれインドネシア人のカウンターパートを2～3名つける。日本人エキスパートは原則としてサブセンターおよびパイロットユニットの直接の指導は行なわないことにし、これらの指導はカウンターパートが行なうものとする。日本人エキスパートはカウンターパートに対し、試験設計、手法、成績のとりまとめ法などについて指導助言を与え、直接の技術確立のための試験調査はカウンターパートが行なうものとする。

(g) 建物、施設、設備、機器類の種類

建物の種類は、本館、蚕飼育法蚕室、蚕種製造用蚕室、病理蚕室、微粒子病検査室、蚕種冷蔵庫および催青室、浸酸室、薬品庫、車庫、調査室、洗浄プール、桑園管理棟、堆肥舎、農機具格納庫などの試験調査および蚕種製造に必要な建物とする。その他訓練生の宿舎、日本人エキスパートの住宅などを建てる。

その主なるものは次の通りである。

本館は一階建てとし、所長室、日本人エキスパート室、病理および土壌実験室、講義室、会議

室、展示室、事務室などを設け、事務用機器、随視覚教育用機器、実験用設備、機器類などを備えつける。

蚕飼育法蚕室は、1蚕期5箱挿立が可能なものとし、蚕飼育に必要な近代的蚕具類を備えつける。

蚕種製造用蚕室は、配布用原種および交雑種を製造するため、2蚕室とする。1蚕室は1蚕期500蛾挿立できるものとする。この蚕室も、蚕飼育用および採種に必要な蚕具類を備えつける。

病理蚕室は病虫害防試験調用の材料蚕が飼育できる小規模蚕室とし、近代的な蚕具類を備えつけ、微粒子病検査室は、蚕種製造用専用室と訓練用の2室とし、原蚕種は一蛾検査とし、訓練用は集団母蛾検査法とするので、それぞれ必要な検査機器類および位相差検微鏡を数台備えつける。

蚕種冷蔵庫は、2.5℃、5℃、10℃、15℃の温度が維持できるものとし、催青室は温度が25℃、80%の2室とする。

訓練生用宿舎は20名程度収容できる規模とする。

蚕種冷蔵庫、催青室、雄蛾冷蔵庫は、日本において設計をし、その構造は設計書通りとする。

(イ) 桑園面積

桑園面積は、草生地を含め8.0haとする。この内訳は、栽桑法に関する調査用として2.5ha、蚕種製造用として3.0ha、蚕飼育法用として1.5ha、草生地1.0haである。

桑園には、乾期においても蚕種製造を行なうので、乾期の水不足に対処するため、スプリンクラーを設置し、桑園管理に必要なトラクター類などの機器を備えつける。

② サブセンター

(イ) 設置場所

インドネシア国は、サブセンターを4ヶ所設置する構想をもっているが、技術協力の対象とするサブセンターは、ソッペン県の養蚕支場が適当である。養蚕支場を強化充実すれば、サブセンターとしての機能を発揮することができる。

(ロ) 性格と役割

サブセンターは、養蚕センターにおいて確立された標準技術をその地域に適應する技術にする試験調査を行なうが、主として蚕種製造を行なう機関とする。一方パイロットユニットの指導、第一線指導者および養蚕農家の研修訓練を行なう。

これらの試験調査、指導、研修などを行なうに当っては、日本人エキスパートと充分協議打合わせを行ない、その効果が充分あがるようにする。また適宜日本人エキスパートは自ら指導、研修に当たるものとする。

(イ) 建物、施設、設備、機器類の種類

既設置の建物については、用途の変更を行ない、蚕種製造用蚕室、母蛾検査室、蚕種冷蔵庫などを新設する。

蚕飼育法蚕室は、現在の催青、冷蔵庫を改造利用する。

蚕種製造用蚕室は、この事業が掃立から採種まで2ヶ月を要し、年8回飼育を行なうため、稚蚕飼育、壮蚕飼育および蚕種製造用に区分する。稚蚕飼育は現在の蚕室を利用し、一蚕期5箱掃立可能な壮蚕用蚕室2棟と、雄蛾冷蔵庫を併置した蚕種製造用蚕室(2棟)を新設する。

母蛾検査室は新設とし、集団母蛾検査機による微粒子病検査を行なう。

蚕種冷蔵庫および催青室は新設とし、冷蔵保護室は2.5℃、5℃(2室)、10℃、15℃の5室を設け、催青室は温湿度が23℃80%、25℃80%(2室)の3室を設ける。

雄蛾冷蔵庫、蚕種冷蔵庫、催青室は、養蚕センターと同様、日本の設計により施工を行なうものとする。

人工ふ化室、薬品庫、物置などは既設の建物を改造利用する。

機器類は、蚕飼育用器具類、採種用品、集団母蛾検査機などを備えつける。

(ロ) 桑園面積

桑園面積は草地を含め19.5 haとする。このうち蚕種製造用に供する桑園は14.0 haである。

この桑園の管理は、2輪トラクターで行なうこととし、桑園管理棟は設置しなくてもよい。

また訓練、研修を行なうが、これらの宿舎は設けず農家に分宿させるものとする。講義は実地訓練を行なうので、講義室は不要である。

③ パイロットユニット

パイロットユニットの数は5ヶ所とする。その設置場所はソッペン県に2ヶ所、ワジョ、シドラップ、エンレカンの各県に1ヶ所とする。このユニットは既存の115ヶ所の中から、すぐれたものを選定する。

サブセンターは、自らがなっている試験調査のうち、確立された新技術をパイロットユニットに導入し、地域のユニットの展示普及拠点とする。

従って必ず稚蚕専用桑園は設置させる。ユニットのうち、稚蚕共同飼育所を主として充実強化をはかる。機器類は近代的な蚕具の導入をはかり、動力噴霧機を備えつけ徹底的な消毒を行なわせるようにする。

一方農家群に対しては、上簇法の改善を主眼として近代的な上簇器を導入する。これは、無毒蚕種を配布し、徹底的な消毒を行なって稚蚕期(1~3令)を健康に育てることによって優良繭の生産がはかられるからである。

なお、稚蚕共同飼育所に毛羽とり機などを備え、このユニットに所属する農家から生産された繭を集め、選繭、毛羽とりを行なう。

④ 日本人エキスパートの任務、役割の暫定措置

日本人エキスパートの任務、役割は前述の通りであるが、養蚕センターの建設が完了するまでは、養蚕センターおよびサブセンターの桑園の造成、建物の建築について指導助言を与え、新設に協力を行なうとともに、ソッペン養蚕支場における蚕種製造に対し指導を行なう。またユニットについても適宜技術指導を行なうものとする。さらに、ジャワの養蚕に対しても要請に応じ、直接指導を行なうものとする。

III 日伊技術協力事業

1. 技術協力事業の内容

(1) 目的

インドネシア国における養蚕の歴史は古く、とくにイ国総生糸生産量の80～90%近くを占める南スラウェシ州においては、地域農民の所得の向上に大きく寄与している。伝統的な粗織物は強い需要があるが、原材料の生糸が不足しており、輸入に依存している実情にある。

そこでイ国政府は、農業省林業総局林業試験場に養蚕部を、また南スラウェシ州ソッペン県に同場養蚕支場を設立、一方ジャワにおいては、国家林業企業公団（プルタニー）が大集団桑園を開発し、養蚕から製糸まで一貫した事業を自自行なっている。また南スラウェシ州においては、ユニットの奨励と多化性蚕品種の飼育を全面的に中止し、交雑種の配布により微粒子病被害対策を講じ、さらに大統領特別資金により近代的な製糸工場を設置するなどの蚕糸業の振興対策を積極的に進めている。

しかしながら、養蚕専門技術者が少く、栽桑および蚕飼育法の技術は低く、また蚕種製造技術の未熟と設備の不足などから蚕種不足を来すなど、積極的な養蚕振興対策を講じている割合にはその成績効果があがらず、所期の目標生糸生産量を達成するまでには至っていない。

この養蚕振興策を達成するには、先ず第1に養蚕専門技術者の確保であり、第2に養蚕地域に適する栽桑および蚕飼育法の技術の確立であり、第3には蚕種製造技術の熟練とその設備の拡充強化による養蚕農家の需要に応ずる供給体制の確立であり、第4にはユニットの近代化の推進である。さらに第5には養蚕農家の指導者の訓練養成による確保である。

これらの問題点を早急に解決することが、日伊の技術協力事業の直接的目的である。これにより、養蚕農家の技術は向上し多くの優良な繭を生産することができ、養蚕による収入は増大し、生糸生産量が増加することによって機業は繁栄し、国民生活の安定に資することが大となる。一

方優良生糸の生産は先染織物から後染織物まで発展し、観光資源としての国家収入も増大するであろう。

(2) 技術協力事業の具体的内容

① 技術的事項の改善目標

インドネシア国の自然的条件は、養蚕に適していることから、養蚕農家の繭生産による所得の向上をはかるには、今後多回育(8回)養蚕を指向すべきである。よって栽桑および育蚕などの技術の確立は、この目標を達成するように進める必要がある。

(A) 栽桑に関する事項

(イ) 桑品種の選択

養蚕主産地の桑品種は、*M. nigra*が多い。しかし多回育を行なうためには、この品種でよいかどうか、在来品種を主体として広くその実用形質の調査を行なって、多回育に適応する品種を選択すべきである。

(ロ) 稚蚕用桑の育成法の確立

ユニットにおいて稚蚕飼育が1〜3令まで行なわれているが、稚蚕期に適応する稚蚕用桑は確保されていない。良繭を得るには稚蚕期の桑葉と飼育法の良否によることは言うまでもない。従って、多回育養蚕に適応して稚蚕用桑の育成法を確立し、ユニットには稚蚕専用桑園を設置して、優良品質の稚蚕用桑を確保すべきである。

(ハ) 壮蚕用桑の仕立、収穫法の確立

壮蚕飼育の用桑は、常に成長を継続する桑を無計画に伐採して供与しているのが現状である。無計画の伐採は桑樹の寿命を短くし、収穫量も年々少くするので、伐採は計画的に行なうべきである。従って、多回育養蚕に適応する計画的な仕立、収穫法の技術の確立をはかるべきである。

(ニ) 桑園の地力増進技術の確立

南スラウェシ州の土壌は、一部の調査であるが、pHは中性、もしくはアルカリ性で、しかもリン酸の吸収係数は高く、窒素質肥料の肥効は大きいと考えられる。また一方高温多雨のため有機物の分解消耗が甚だしいものとも考えられる。この土壌条件に応じ、最大の収穫量と、良質の桑葉の確保のため、土壌調査とその分析を行なって、その結果による化学肥料の使用(当面は困難である)と有機物の投与による地力増進法の技術の確立をはかるべきである。

とくに稲わらの確保は、稲作の慣行からみて確保が困難と考えられるので、有機物としての有用牧草の選択と導入が必要である。

(B) 蚕種に関する事項

(イ) 蚕種製造技術の向上

現在育蚕されている蚕種は、日本から輸出された普通蚕種 (F_1) をそのまま、またその一部を複製増殖した蚕種 (F_2) である。南スラウェシ州においては、多化性を交雑種に切り換えを行ない、ソッペンの養蚕支場が主として交雑種 (F_2) の配布を行なっている。しかし蚕種製造技術が未熟のため、絶対量が不足し養蚕農家の需要に応ずることができない状況である。

当面は、輸入蚕種から F_2 蚕種の製造を行なう必要があるため、需要に応ずるため蚕種製造技術の向上を急ぐ必要がある。このため、合理的な蚕種保護法、採種法、人工ふ化法などの技術および雌雄鑑別法、微粒子病検査の技術を習熟させる。

一方、このためには、蚕種製造の施設および機器類を整備拡充するとともに近代化をはからなければならない。

参考までに、日本における微粒子病の検査について述べれば、この検査は法律によって定められた方法で行なっている。原蚕種 (P) は全蛾検査であり、交雑種 (F_1) は抜取検査である。交雑種は糸繭を得ることが目的であり、またその生産は大量であるので、全蛾検査は経済的に困難であるため、さらに統計的方法が確立されたので、検査対象の柶立口の総母蛾の中から、一定数の試料母蛾を抜取り、これを鏡検して病蛾数を調べ、その結果を定められた判定基準と比較して、柶立口の合格、不合格を判定することになっている。この検査は集団母蛾検査機で行なっている。従って、養蚕センターは、全蛾検査を行なうが、サブセンターでは日本と同じ方法を用いて抜取検査を行なうようにする。

(b) 蚕品種の選抜育成

蚕種は日本から輸入され、これを基にして増殖を行なっているが、この方法は、輸送途上での蚕卵生理への障害や F_2 世代におけるヘテロシスの減少、強健性の低下、形質の分離によって繭糸質の低下や生産性の低下はまぬがれない。従って、将来は日本からの輸入に依存せず、イ国内に適した蚕品種の選抜育成を行なう必要がある。

(C) 育蚕に関する事項

(i) 稚蚕および壮蚕飼育法技術の確立

これまで養蚕農家は多化性蚕種の飼育を行なっていたが、現在は交雑種の飼育を行なうようになり、稚蚕期 (1~3 令) まで共同飼育を行ない、配蚕を行なって養蚕農家は 4~5 令のみの飼育を行なうようになった。この交雑種の飼育は始めてから日が浅く、交雑種による飼育法の技術は未だ確立されていない。今後、交雑種による多回育を行なうとすれば、合理的な飼育時期、給桑回数、飼育量、眠起の取扱いなど稚蚕および壮蚕飼育技術の確立を行なうべきである。

(ii) 上簇法の改善技術の確立

上簇については一斉上簇を行なっているため、未化蛹の繭もある。上簇については、熟蚕の見

分け方、排尿処理の方法、上簇器の改良など上簇法技術の確立をはかるべきである。

(D) 病虫害に関する事項

桑についてはカイガラムシの発生が多いようであり、蚕については、微粒子病による被害は、養蚕農家の段階では急減しつつあるが、蚕種製造上その能率を著しく低下させており、蚕種不足の原因の一つとなっている。従って微粒子病については、無毒蚕種確保の技術を習得の上これを配布するとともに、ユニットの稚蚕共同飼育所を完全徹底的に消毒を行なえば、微粒子病による被害はなくなる。しかし蚕具類は竹が容易に入手できるので、竹製の蚕架蚕箔を、また板を使用しているので、今後はコウジカビ病の発生の恐れがあり、これの被害が多くなるものと予測される。また養蚕が盛んになれば、桑の病虫害の発生も多くなる傾向になると考えられる。従って、桑、蚕の病虫害に対しては調査を行なうとともに防除技術の確立をはかるべきである。一方ユニットについては蚕具類の近代化と消毒の徹底を実行すべきである。

② 訓練計画

(A) 専門技術者の訓練

日本から派遣された技術専門家は、養蚕センターに駐在し、インドネシア国側から配置されるカウンターパートに対し、それぞれの分野で、試験調査の設計、管理の方法、試験調査成績のとりまとめ方などについて指導訓練を行なう。これによって、カウンターパートは専門分野における技術の経験および訓練を重ねることになり、やがては立派な専門技術者に育つことになる。

日本人専門家に配置されるカウンターパートの員数は、サブセンターの設置計画、専門分野別技術者の需要度などを考慮し、2～3名を確保するものとする。

(B) 養蚕指導者の訓練

(i) 養蚕センターにおける訓練

養蚕センターは、インドネシア国の推せんする養蚕指導者を適時受け入れ、一定期間日本人専門家の試験調査を手伝いながら技術の修得をはかるとともに、必要な実験および講義を行ない、養蚕指導者としての訓練を行なう。その員数は各回20名程度とする。とくにサブセンターにおいては微粒子病検査は、蚕種製造の能率をあげる集団母蛾検査を行なう必要があるため、この訓練は徹底的に毎年行なう必要がある。

(ii) サブセンターにおける訓練

サブセンターにおいても、インドネシア国の推せんした、第一線において養蚕農家を指導する指導者を適時受け入れ、一定期間サブセンターの業務を手伝わせることによって、新技術を修得させる。また養蚕農家も適宜サブセンターに集め、新技術を修得させる。この場合、訓練計画、訓練技術の内容などについては、日本人専門家と協議打合せを行ない、訓練の万全を期するも

のとする。

(ハ) パイロットユニットにおける訓練

適宜養蚕農家およびユニットの責任者をパイロットユニットに集め、新技術の展示を行ない、新技術を修得させる。

(C) 日本国における訓練

緊急を要する技術者の養成については、両国協議の上、毎年インドネシア国技術者若干名を日本国に派遣し、日本国はこれを受け入れ、日本国において訓練研修を行なう。

③ 養蚕技術の導入と普及

インドネシア国の養蚕は、標高 100 m から 800 m に亘る自然条件などが異っている広範な地域で行なわれているが、その地域に適応した栽桑、蚕飼育、蚕桑病虫害防除法が確立されていない。また年間の気温などからみると、年 8 回の飼育は可能である。この多回育に対する地域に適応した技術が確立し、この技術が普及されれば、繭の生産は増大するであろう。

一方、蚕種製造技術の未熟と設備の不足から、この多回育に應ずる蚕種の供給が行なわれていないため、蚕の飼育が可能であるにもかかわらず桑葉が使用されていない。伸長した桑葉は完全に繭にするという考え方で養蚕を行なう必要がある。そのためには、蚕種は常に養蚕農家の要求する供給体制が整わなければならない。蚕種不足の解消が行なわれれば、繭の増産は一段と可能になる。

従って、養蚕センターにおいては、栽桑法および蚕飼育法の標準的技術を確立し、サブセンターはこの技術を基本として地域的標準技術を確立し、この技術をパイロットユニットに導入して、展示を行ない、ユニットおよび養蚕農家に普及する。

なお、センターにおける上記標準的技術の確立のためには、日本の技術をそのまま直接インドネシアに当てはめ得ないものも多いので、相当広範な試験研究も必要となるであろう。

サブセンターの場合は、特に本格的な試験研究を要する問題はないので、日本の養蚕技術を導入し、この技術を基礎としてインドネシアの養蚕技術に適応するようにすればよい。一方蚕種製造技術についても、日本で行なっている技術を導入すればよいのであるが、設備施設機材の拡充近代化は行なう必要がある。

微粒子病対策としては、養蚕センターにおいては一蛾検査を行なうが、サブセンターは集団母蛾検査法により検査を行ない、無毒の蚕種の供給を行なう。

養蚕農家においては、このまゝで繭生産が継続されると、桑園の荒廃、蚕病被害の恒常化を招く恐れがあるので、日本の技術、機材のうちそのまま普及に移してもよいものはパイロットユニットに導入、展示普及の拠点とする。

他方、これらの技術の確立、蚕種の供給体制など早急に推進をはかるには、養蚕専門技術者、指導者が少ない現状にあるので、早急に要員の養成、訓練体制を確立し、その充実強化をはからなければならない。

④ パイロット農家群の設置

地域に適応する改良された養蚕技術を浸透させるには、展示普及拠点の設置が不可欠である。従って、南スラウェシにおいて養蚕主産地を中心に115ヶ所設置されているユニット（稚蚕共同飼育所）の中から適当なユニットを選定し、これをパイロットユニットとする。

現在設置されているユニットは20～25戸程度の養蚕農家で組織され、1回20箱の飼育可能（1～3令）な平屋建て45㎡程度の規模を標準とする稚蚕共同飼育所で、多くは稚蚕桑園を附設している。

パイロットユニットとしての整備については、施設を補強して、十分に消毒ができるようにし、蚕具類は現在竹製あるいは板製の箱を使用しているため、これらの蚕具類を日本の近代的蚕具類に更新する。また上簇した繭については、近代的な製糸を行なうには、毛羽を充分とり除かねばならないので、毛羽取機を設置するとともに、消毒の徹底を期するため消毒機を設置する。他方稚蚕桑園の管理を徹底するため小型耕うん機の導入をはかる。

(3) 養蚕センター、サブセンター、パイロット農家群の設置場所、機能、役割および各場所間の関連

① 養蚕センター

養蚕センターの設置場所は、ウジョンバンダン市から約30km離れたBili²（ビリビリ）近くの標高200mの山地とする（第2図）。

この場所を選定した理由は、インドネシア国における養蚕は標高100～800mの場所で行なわれているので、栽桑法および蚕飼育法の標準技術を確立するには、標高300～400mの場所を選定することを希望したが、適当な場所がなく、この場所は希望よりは標高は低い、平地ではなく山地で標高は200mあるので、標準技術の確立には支障はないと判断した。

この場所は、必要な建物敷地および桑園面積が頂上その他の場所で確保でき、傾斜地桑園の造成も可能であり、アランアラン、バナナが生育していることから、石礫は多いが、土壌はよく、石礫は造成の際除去できると判断した（第4図、写真1）。

水については、湧水場所が各所にあり、また乾期においても水量が減少しない水流があるということで、水は充分に必要な量が確保できると判断した。

この場所は、ウジョンバンダン市から近距離（約30km）の地点であり、道路は良好であるので蚕種の輸送は便利であり、将来サブセンターがソッペン県の他、エンレカン、ジャワ、スマト

ラに設置された場合、蚕種の輸送、技術の指導、連絡にも便利であり、また上部機関との連絡にも好都合の場所である。さらに頂上まで道路が整備されているので、道路の建設が必要のないこと、生活環境もよい。国有地であるので取得も容易であると判断し、この場所を養蚕センターの設置場所の候補地とした。

養蚕センターの機能、役割は、栽桑法および蚕飼育法の標準的技術の確立を行ない、優良な原種および秘木の製造配布ならびに優良蚕品種の選出育成、蚕桑病虫害の試験調査と防除法技術の確立ならびに微粒子病検査法の訓練、サブセンターの技術者の訓練養成、インドネシア国の推せんを受けた第一線農家指導者の短期訓練などを行なうものとする。

② サブセンター

インドネシア国としては、サブセンターは南スラウェシ州に2ヶ所、ジャワ、スマトラに各1ヶ所設置したい計画があるが、日伊の技術協力の対象とするものは、ソッペン県に設置されている林業試験場養蚕支場をサブセンターとして機能できるように整備拡充する。

サブセンターの機能、役割は、養蚕センターの指導の下に、養蚕センターにおいて確立された標準技術をその地域に適応する技術とするとともにこの技術の浸透をはかる。また養蚕センターから配布された蚕種を増殖し、集団母蛾検査法により微粒子病無毒の蚕種を養蚕農家に配布する。この場合、常時養蚕農家の需要に応ずることができるような蚕種の確保体制とする。

さらに養蚕センターから配布された優良な挿穂を増殖し、養蚕農家に配布する。

またパイロットユニットの直接指導を行なうとともに、養蚕指導者および養蚕農家の技術訓練、研修を行なうものとする。

③ パイロットユニット

南スラウェシ州には115ヶ所のユニットが設置されている。この中から比較的すぐれたユニットを5ヶ所選定し、パイロットユニットとする。

その設置場所は、ソッペン県2ヶ所、エンレカン、シドラップ、ワジョの各県から1ヶ所を選定する。

パイロットユニットは、サブセンターにおいて確立された新技術のその地域における展示普及拠点である。

パイロットユニットには必ず稚蚕専用桑園を附置し、桑園の管理を徹底し、稚蚕用桑を育成し、農家群に対しては壮蚕用桑の仕立収穫法を実施させる。

蚕の飼育については、日本から供与された近代的器具、機器を使い、サブセンターにおいて確立された蚕飼育法により年間8回の飼育を行なう。

また繭質改善に役立つように、農家群の繭をこのパイロットユニットに集荷し、日本から供与

された機器を使って毛羽取り、選繭を行なう。

このようにパイロットユニットは、その地域の展示拠点とし、サブセンターにおいて確立された技術を速かに周辺農家に浸透をはかるものとする。

(4) 協力実施のための日伊政府の分担

① 日本国側の協力内容

各専門分野別専門家を自からの経費により派遣する。

養蚕センター、サブセンター、パイロットユニットが、その機能を充分発揮できるよう必要な機器、装置、蚕具類などの供与を行なう。

さらにこのプロジェクトに従事するインドネシア国の技術者を毎年若干名コロンプランにより自からの経費で受け入れ、必要な訓練研修を行なう。

日本国が供与する機器、装置、蚕具類などは、インドネシア国の所有となるが、これらの機器類などは日本人専門技術者の指導の下に専らこのプロジェクトの目的に使用されるものとする。

② インドネシア側の受入れ措置

インドネシア国は、自からの負担により、養蚕センター、サブセンター、パイロットユニットが所期の機能を発揮できるよう次の必要な措置を講ずるものとする。

カウンターパートの外、常勤、非常勤、臨時人夫および事務職員を確保する。

養蚕センターに必要な土地およびサブセンターに必要な桑園を確保し、このプロジェクトに必要な建物および附帯設備の建設、整備を行なう。

日本国から供与された機器、装置、蚕具類などの補充、取替を行なう。

日本国から供与された機器類などのインドネシア国内における輸送、保管、設置、運営、維持は自からの経費により責任をもって行なう。

このプロジェクトを実施するための必要な経常経費を確保する。

2. インドネシア側職員の配置

養蚕センターおよびサブセンターにおけるカウンターパート、常勤、非常勤職員の専門分野別

第2表 養蚕センター、サブセンターの必要技術職員

| | 養 蚕 セ ン タ ー | | | | サ ブ セ ン タ ー | | | |
|---------------|----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-------------|------------------|-----------------------|------------------|
| | カウ ンタ ーパ ート | 常 勤 職 員 | 非 常 勤 職 員 | 臨 時 人 夫 | 主 任 | 常 勤 職 員 | 非 常 勤 職 員 | 臨 時 人 夫 |
| 栽桑法（収獲、土壌を含む） | 3 | 6 | 20 | 20 | 1 | 5 | 40 | 40 |
| 蚕種製造 | 3 | 6 | 20 | 5 | 1 | 10 | 20 | 15 |
| 蚕飼育 | 1 | 6 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | |
| 採種・人工化 | 1 | | 5 | | | 5 | | |
| 微粒子病検査 | 1 | | 10 | | | | 2 | 10 |
| 蚕飼育法 | 3 | 6 | 5 | | 1 | 2 | 5 | |
| 病虫害 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 計 | 11 | 20 | 47 | 25 | 5 | 17 | 65 | 55 |

必要員数は第2表の通りである。

事務職員については、インドネシア国側で必要員数を算定するものとする。

インドネシア国は第2表の技術職員、とくにカウンターパートについては絶対確保するものとする。

3. 必要とされる施設およびその配置図

(1) 養蚕センター

① 本館

本館は一階建てとし、所長室、専門家室(調査室)、病理および土壌分析用実験室、研修訓練実験室、展示室、講義室(映写ができるようにする)、事務室などを含むものとする。調査室は、将来短期派遣の専門家あるいは増員を予想し、6室とする。屋上に水タンクをつける。延面積664㎡、建面積476㎡である(第6図A)。

② 蚕飼育法蚕室

1蚕期5箱の蚕種が掃立てできる蚕室とし、稚蚕および壮蚕室、貯桑室、調査室などし、3mのひさしを周囲につける。延面積456㎡、建面積192㎡とする(第6図B)。

③ 蚕種製造用蚕室

1蚕期500蛾分の蚕室を調査室(雄蛾冷蔵庫を併設)を中心にして、2棟建設する。蚕種製造蚕室は1棟延面積456㎡、建面積192㎡となり、調査室は延面積70㎡、建面積40㎡となる(第6図C)。

④ 病理蚕室

調査室と蚕飼育室を含んだ延面積264㎡、建面積96㎡の建物とする(第6図D)。

⑤ 微粒子病検査棟

原種の微粒子病検査室とこの検査法の訓練用室とし、延面積は372㎡、建面積252㎡とする(第6図E)。

⑥ 蚕種冷蔵庫

蚕種の保護用として、2.5℃、5℃、10℃、15℃の4室および催青用として温湿度25℃、80%の部屋を2室と機械室とし、延面積180㎡、建面積107㎡とするが、この建物は日本において設計を行うので、変更があり得るものと考えられる(第6図F)。

⑦ 人工ふ化室

この人工ふ化室は、屋根のみとし、土間はコンクリート張りとする。この中に水槽、コンクリートの棚を設ける。延面積48㎡、建面積24㎡となる(第6図G)。

⑧ 薬品庫

フォルマリン、塩酸、土壌分析用薬品などを格納する薬品庫を建てる。建面積4㎡となる(第6図H)。

⑨ 車庫

蚕種輸送車(蚕種を遠距離に安全に運搬するため、冷蔵装置のついた自動車)、公用車1台、ジープ2台が格納できる車庫とする。建面積は60㎡である(第6図I)。

⑩ 桑園管理棟

この管理棟は調査室、人夫の休けい室などを含んだ建物とし、延面積165㎡、建面積117㎡となる(第6図J)。

⑪ 堆肥舎

堆肥舎は化学肥料を格納する肥料庫と積み込み堆肥舎とし、延面積192㎡、建面積140㎡である(第6図K)。

⑫ 農機具格納庫

四輪トラクター、その附属作業機、二輪トラクターを収容する延面積187㎡、建面積120㎡の建物とする(第6図L)。

⑬ 蚕具洗浄プール、シャワー室

深さ1mの蚕具洗浄プールは2ヶ所とする。シャワー室、WCは適宜に設ける(第6図B・C)。

⑭ 専門家住宅

日本人専門家住宅は、派遣人員数だけ建設する(第6図M)。この住宅は、さらにインドネシア国側で検討を加えるものとする。

⑮ 訓練生用宿舎

訓練生1回20名程度が宿泊できる宿舎を建てるものとするが、この宿舎については、インドネシア国側で設計を行なう。

その外、貯水槽、ダムなどを適当な場所に建設する。

⑯ 建物の配置

これらの建物の配置は、本館を中心とし、蚕種製造用に関する諸建物と飼育用蚕室、病理蚕室の建物群に分ける。桑園管理棟など桑園の管理に関係した建物は桑園の中の適当な場所に設置する。露場は気象観測用機器を備えつけ、本館の自動記録装置室と結ぶ(第5図)。

⑰ 建物の年次別建設計画

これらの建物の年次別建設計画は第3表の通りとする。

⑱ 桑園面積

桑園の面積は第4表の通りとする。

第3表 建物の年次別建設計画

| 建物の種類 | 第1年度 | 第2年度 |
|----------------|------|------|
| (1) 本館 | ○ | |
| (2) 蚕飼育法用蚕室 | | ○ |
| (3) 蚕種製造用蚕室(1) | ○ | |
| " (2) | | ○ |
| 調査室 | ○ | |
| (4) 病理蚕室 | | ○ |
| (5) 微粒子検査棟 | ○ | |
| (6) 蚕種冷蔵庫 | | ○ |
| (7) 人工ふ化室 | | ○ |
| (8) 薬品庫 | | ○ |
| (9) 車庫 | ○ | |
| (10) 桑園管理棟 | ○ | |
| (11) 堆肥舎 | | ○ |
| (12) 農機具格納庫 | | ○ |
| (13) 洗浄プール | ○ | |
| (14) 専門家住宅 | ○ | |
| (15) 訓練生用宿舎 | | ○ |
| (16) 貯水槽、ダム | ○ | |

(備考) 車庫は最も早く着手、建設し、本館が完成するまでの日本人専門家の事務を行う駐在所および機器類などの臨時の格納場所とする。

第4表 桑園面積

| | |
|-----------------|--------|
| (1) 栽桑法に関する調査圃場 | 2.5 ha |
| (2) 蚕種製造用圃場 | 3.0 |
| (3) 蚕飼育法用圃場 | 1.5 |
| (4) 草生地 | 1.0 |
| 計 | 8.0 |

(備考) 栽桑法に関する調査圃場には挿穂生産用圃場が0.2 ha含まれている。

(2) サブセンター

① 蚕飼育法蚕室

現在の催青、冷蔵室を改造利用する(第7図)。

② 蚕種製造用蚕室

1箱当採種蛾数は100箱とし、年間採立回数は8回行なうこととする。1棟当収容量は、1～3令蚕室は25箱、4～5令の壮蚕蚕室は10箱、採種蚕室は20箱分とし、壮蚕および採種蚕室は、それぞれ2蚕室とする(第5表)。

稚蚕期は現在の蚕室を利用する(第7図)が、壮蚕飼育蚕室(1回飼育箱数10箱)、および採種用蚕室(採種用箱数20箱)は新設をする。

いずれの棟も調査室を中心にして対症的に建設する。これらの1棟の面積は、延494㎡、建224

第5表 サブセンター(ソッペン養蚕支場)の配布用蚕種の増殖年次計画

| 項 目 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 備 考 |
|-----------|--------------------------------------|-------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| 蚕種製造数量(箱) | 5,000 | 5,000 | 10,000 | 15,000 | 20,000 | 1箱当採種蛾数 100箱 年間補立回数 8回 |
| 種立数量(箱) | 1 蚕期当り 年 間 6.3 6.3 50 50 | | 12.5 100 | 18.8 150 | 25.0 200 | |
| 用 蚕 量(kg) | 稚 蚕 1,250 1,250 壯 蚕 25,000 25,000 | | 2,500 50,000 | 3,750 75,000 | 5,000 100,000 | |
| 桑園面積(ha) | 稚 蚕 0.3 0.3 壯 蚕 3.1 3.1 | | 0.6 6.3 | 0.9 9.4 | 1.25 12.50 | 1ha当り収穫量 4,000kg " 8,000 |
| 必要蚕室数(棟) | 1 ~ 3 台 1 1 | | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1棟当り収容量 25箱 |
| | 4 ~ 5 台 1 1 | | 2 2 | 2 2 | 2 2 | " 10 |
| | 採 種 1 1 | | 1 1 | 1 1 | 2 2 | " 20 |

㎡であり、調査室は1棟延面積110㎡、建面積56㎡である(第8図A・B)。

③ 雄蛾冷蔵庫

雄蛾冷蔵庫は、蚕種製造用(採種用)蚕室に併設し、日本の設計によるものとする。

④ 微粒子病検査棟

新たに微粒子病検査棟を建てる。この検査は集団母蛾検査法により行うので、準備室と鏡検査を設ける。この棟の面積は延180㎡、建105㎡である(第8図C)。

⑤ 蚕種冷蔵庫

蚕種保護室は2.5℃、5℃(2室)、10℃、15℃の5室を設置し、催青用として温湿度23℃、80%、25℃、80%が維持できる3室とする。この冷蔵庫は機械室を含め延面積216㎡、建面積135㎡であるが、これの設計は日本で行うので、面積は変更があり得るので、日本の設計通り施工を行うものとする(第8図D)。

⑥ 蚕具洗浄プール

蚕具などの洗浄プールを壮蚕および蚕種製造用蚕室にそれぞれ1mの深さのものを設置する(第8図A・B)。

⑦ 薬品庫

フォルマリン、塩酸などを格納する薬品庫は、現在の微粒子病検査室を改造利用する(第7図)。

⑧ 人工ふ化室

人工ふ化室は、現在の物置を改造利用する(第7図)。

⑨ 建物の配置

建物の新設場所および改造利用方法による配置案は第7図の通りである。

⑩ 建物の年次別新設および改造計画

建設年次および改造計画は第6表の通りとする。

⑪ 桑園面積

桑園面積は、第7表の通りとする。

以上を総括すれば、本館および試験調査用に必要な新設建物の総面積は、養蚕センター分は延3510㎡、建2024㎡、サブセンターは延2592㎡、建1248㎡となり、専門家住宅(6戸分)および訓練生宿舎(1人当り10㎡として20人分)の総建物面積は1412㎡となる。洗浄プールは養蚕センターの総容積は40㎡、サブセンターは26㎡、養蚕センターにおけるその他貯水槽、ダム、自家発電室などは未決定である(第8表)。

第6表 建物の年次別建設、改造計画

| 建物の種類 | 第1年度 | 第2年度 |
|----------------|------|------|
| (イ) 蚕飼育法蚕室(改造) | | ○ |
| (ロ) 蚕種製造用蚕室 | | |
| 仕蚕用蚕室(1) | ○ | |
| " (2) | | ○ |
| 調査室 | ○ | |
| 蚕種製造用蚕室(1) | ○ | |
| " (2) | | ○ |
| 調査室 | ○ | |
| (ハ) 雄蛾冷蔵庫 | ○ | |
| (ニ) 微粒子病検査棟 | ○ | |
| (ホ) 蚕種冷蔵庫 | ○ | |
| (ヘ) 洗浄プール | ○ | |
| (ト) 薬品庫(改造) | | ○ |
| (チ) 人工ふ化庫(改造) | ○ | |

第7表 桑園面積

| | |
|-----------------|--------|
| (1) 栽桑法に関する調査圃場 | 1.0 ha |
| (2) 蚕種製造用圃場 | 14.0 |
| (3) 蚕飼育法用圃場 | 1.5 |
| (4) 草生地 | 3.0 |
| 計 | 19.5 |

(備考) 栽桑法に関する調査圃場には挿穂増殖用圃場が0.2 ha含まれている。

第9表 養蚕センターおよびサブセンター建設・改造一覧表

| 種 類 | 養蚕センター | | サブセンター | | 備 考 |
|-----------------|--------|-------------------|--------|----------------|------------------|
| | 延 | 建 | 延 | 建 | |
| 本館 | 664 | 476 | - | - | |
| 飼育法蚕室 | 456 | 198 | 改 | 造 | 養蚕センター分はシャワー室を含む |
| 蚕種製造用蚕室(1) | 456 | 192 | - | - | 稚蚕、壮蚕、採種を行う。 |
| "(2) | 456 | 192 | - | - | " |
| 同上調査室 | 70 | 46 | - | - | 養蚕センター分はシャワー室を含む |
| 蚕種製造用蚕室(社蚕用)(1) | | | 494 | 224 | |
| "(2) | | | 494 | 224 | |
| 同上調査室 | | | 110 | 56 | |
| 蚕種製造用蚕室(採種用)(1) | | | 494 | 224 | |
| "(2) | | | 494 | 224 | |
| 同上調査室 | | | 110 | 56 | |
| 病理蚕室 | 264 | 96 | - | - | |
| 微粒子病検査棟 | 372 | 252 | 180 | 105 | |
| 蚕種冷藏庫 | 180 | 107 | 216 | 135 | |
| 人工ふ化室 | 48 | 24 | 改 | 造 | |
| 薬品庫 | - | 4 | 改 | 造 | |
| 車庫 | - | 60 | - | - | |
| 桑園管理棟 | 165 | 117 | - | - | |
| 堆肥舎 | 192 | 140 | - | - | |
| 製機具格納庫 | 187 | 120 | - | - | |
| 物置 | - | - | 改 | 造 | |
| 蚕種製造用蚕室(稚蚕用) | - | - | - | - | 現状通り |
| 計 | 3,510 | 2,024 | 2,592 | 1,248 | |
| 専門技住宅 | - | 1,212 | - | - | 202㎡×6 |
| 訓練生宿舎 | - | 200 | - | - | 1人当たり10㎡の20人分 |
| 合 計 | - | 1,412 | - | - | |
| 洗 浄 用 プ ール | | (4×5×1) ×2 40㎡ | | (2×3×1) 6㎡ | 周囲1m巾をコンクリートにする |
| " | | | | (4×5×1) 20㎡ | " |
| 計 | | 40㎡ | | 26㎡ | |
| 貯 水 槽 | ● | ● | - | - | |
| ダ ム | ● | ● | - | - | |
| 自家発電室その他 | ● | ● | - | - | |

(備考) (一) は不要

(●) は面積、容積など未決定

4. 必要とされる資機材類

必要とされる資機材類の主なるものは次の通りである。

(1) 養蚕センター

① 造成用関係

ブルドーザ（排土板およびバスケット付）、レーキトローザ

② 栽桑法関係

四輪トラクター（ホイルトラクター、25Ps、ロータリー付）

同上アタッチメント（施肥機、ロータリーブラウ、スプレーヤー、ロータリーモアーなど）、二輪トラクター、管理機、ミニトラック、動力噴霧機、背負式噴霧機、スプリンクラー、気象総合記録装置、ハンドエルター、パワーサイセ、カッター、桑園管理用小農具類一式、秤類（100kg～0.2kg）、ポット類（ワグナーポット1/2000～1/5000）、測定用具セット、土壤調査用具一式（検土杖、採土ボーリング、土壤機械分析、容積重測定機、実容積測定機、団粉分析機など）、土壤化学分析用具一式（自動蒸溜器、脂肪抽出装置、N分解装置、N蒸溜装置、光電比色計、純水装置、電気定温乾燥機、原子吸光分光分析機など）、化学薬品類一式、硝子器具一式、農薬（除草剤、防除剤）、肥料（化成肥料、硫酸、尿素、過石など）、その他消耗品類（気象総合記録計、自記温湿度計記録用紙など）

③ 蚕種製造用関係

消毒用具一式（動力噴霧機、手動式噴霧機、防毒面、動力吸水ポンプなど）、飼育用具一式（動力および手動剝桑機、移動式蚕架、組立式蚕架、サンピー蚕箱、自記温湿度計、上皿天秤、各種秤類、動力毛羽取機、種繭切開機、蛹体雌雄鑑別機など）、採種用具一式（母蛾乾燥機、蛾輪など）、浸酸用具一式（比重計、浸酸用浮温度計など）、繭糸質検査用機械類一式（乾燥機、定温乾燥機、一粒繰機、煮繭機、選繭機、検定用繰糸機、揚返機、蒸気発生機、ボイラー、検尺機など）、消毒用薬剤（ホルマリン、アリバンドなど）、飼育用消耗品類（蚕座紙、ピロシート、記録用紙など）、採種用消耗品類（産卵台紙、蛾箱など）、浸酸用消耗品類（塩酸など）

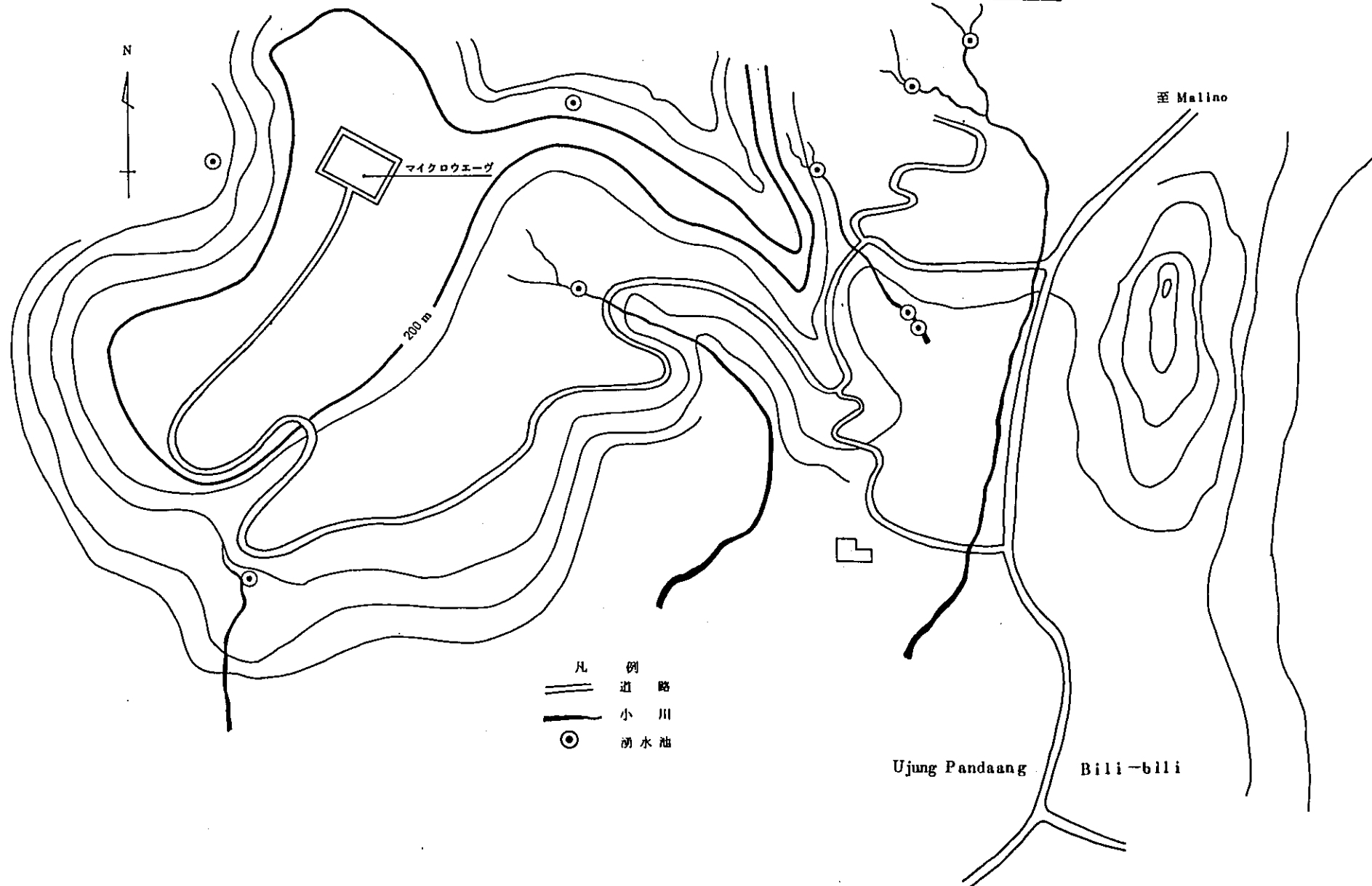
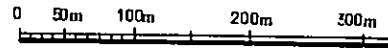
④ 微粒子病検査関係

微粒子病母蛾磨砕機一式、集団微粒子病検査機一式、位相差顕微鏡、ポラロイド顕微鏡撮影装置、微粒子病検査用消耗品類（硝子器具類、濾過紙、カ性加里など）

⑤ 蚕飼育法関係

消毒用具一式（動力噴霧機、防毒面など）、飼育用具一式（動力剝桑機、移動式蚕架、組立式蚕架、サンピー蚕箱、自記温湿度計など）、上簇用具一式（動力毛羽取機、プラスチック製百年簇など）

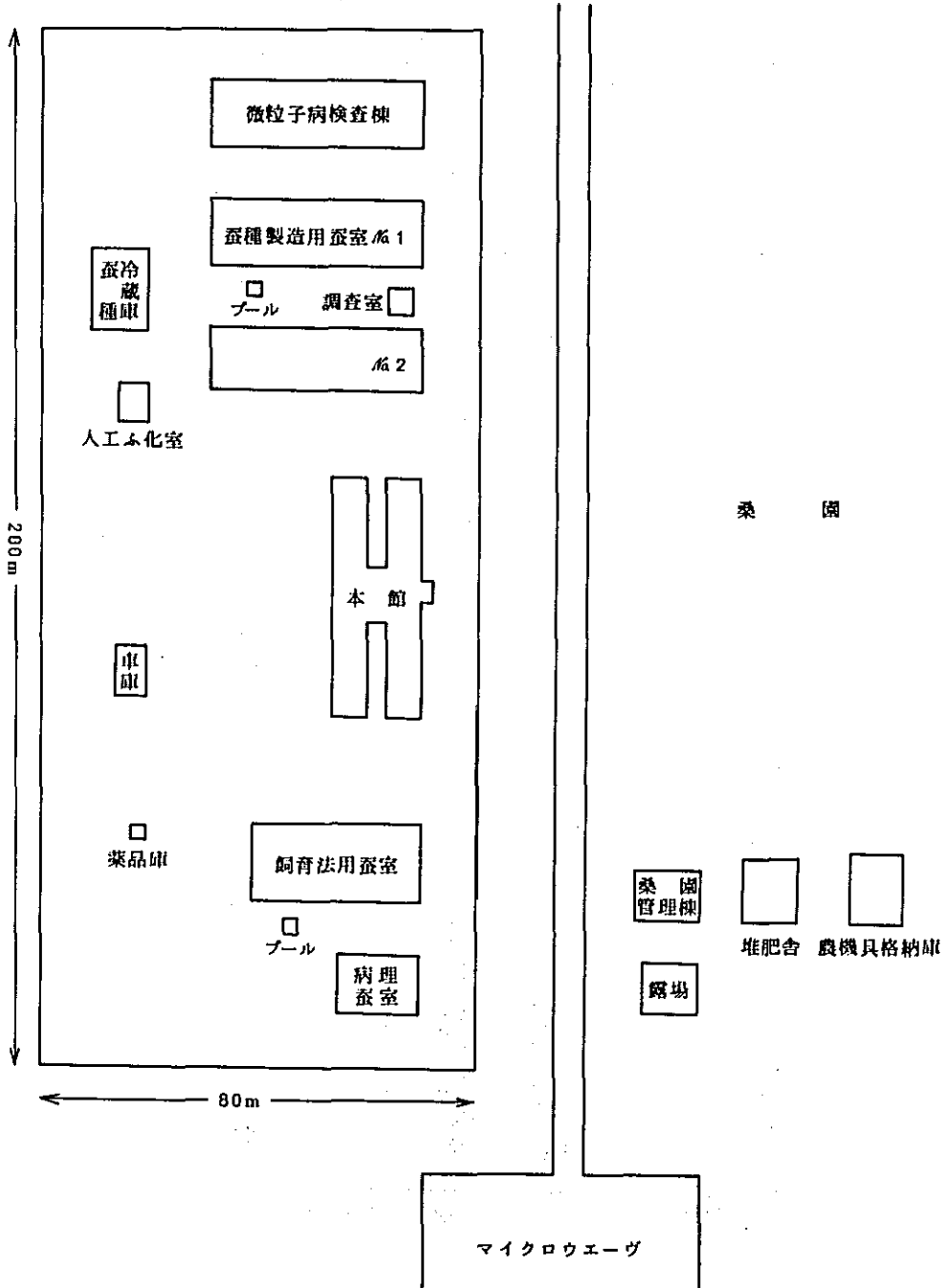
第4図 養蚕センター候補地略図 S-1/5,000



- 凡 例
- == 道路
 - 小川
 - ◎ 湧水池

第5図 養蚕センター配置図案 S-1/1,000

0 5m 10m 20m 30m 40m 50m

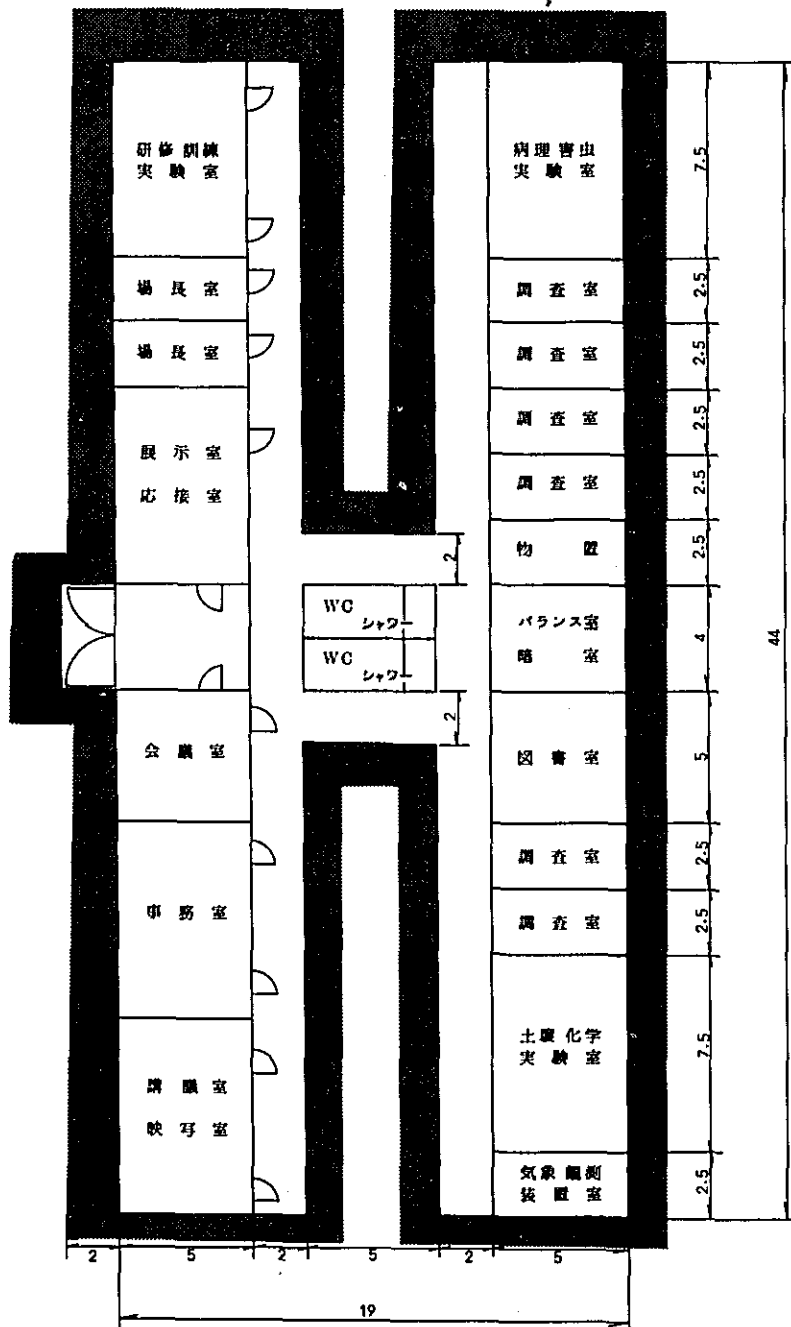


第6図 実証センター

S-1/200

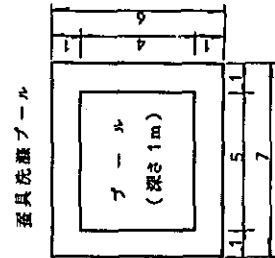
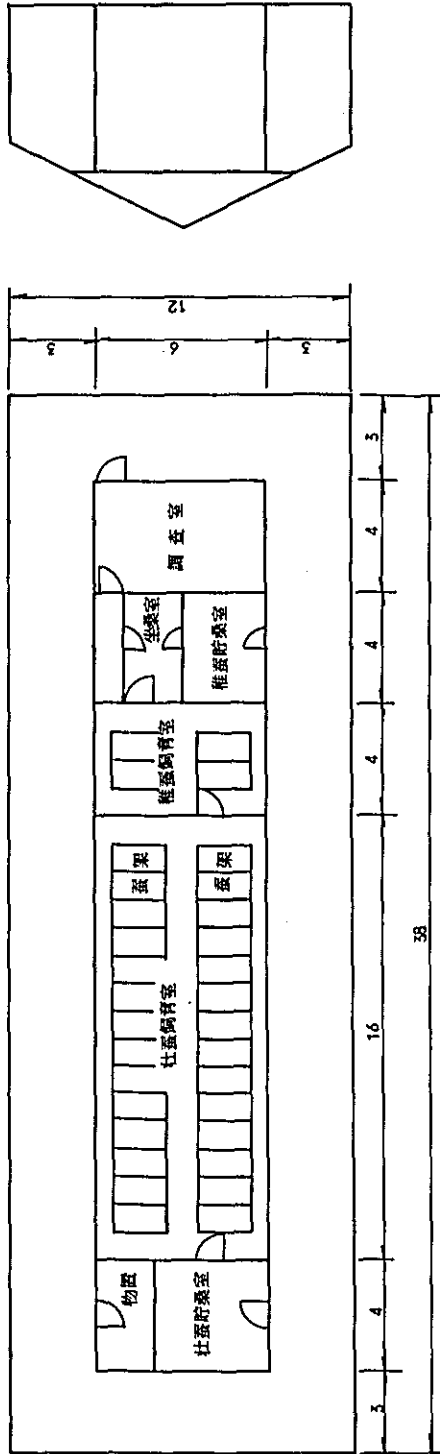
A 本館

延面積 664㎡
 建面積 476㎡



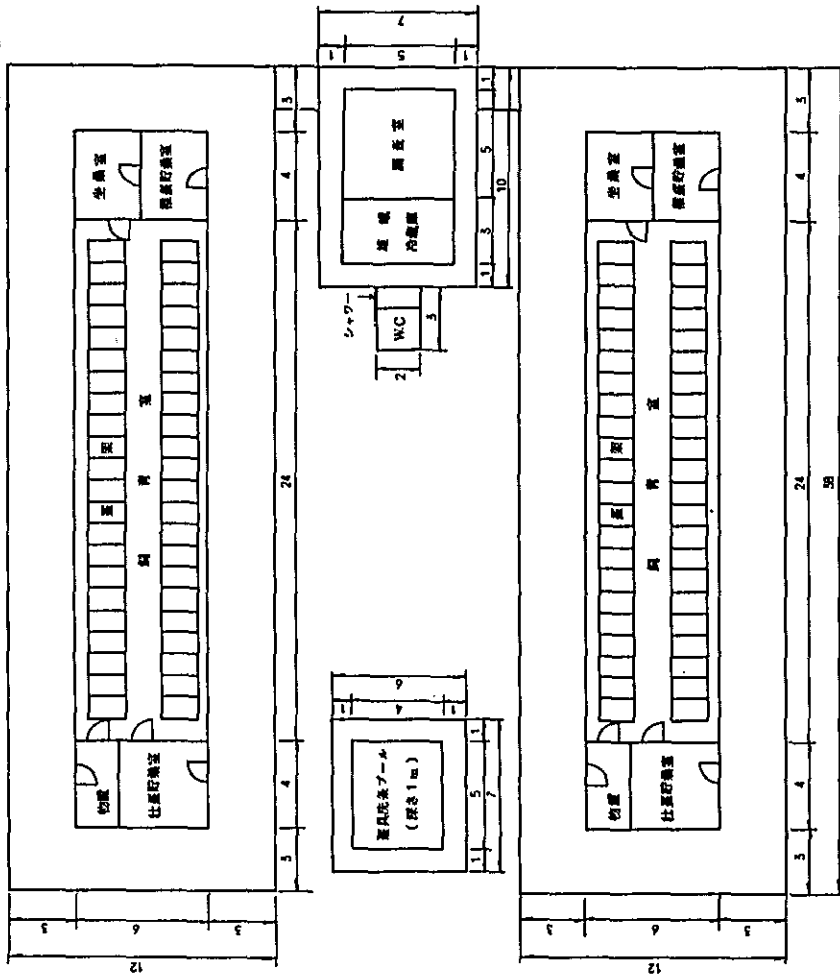
B 飼育法用室 S-1/200
1 厩期 5 箱分

延面積 $12\text{m} \times 38\text{m} = 456\text{m}^2$ (ヒサン含む)
 柱面積 $6\text{m} \times 32\text{m} = 192\text{m}^2$
 シャワー $3\text{m} \times 2\text{m} = 6\text{m}^2$



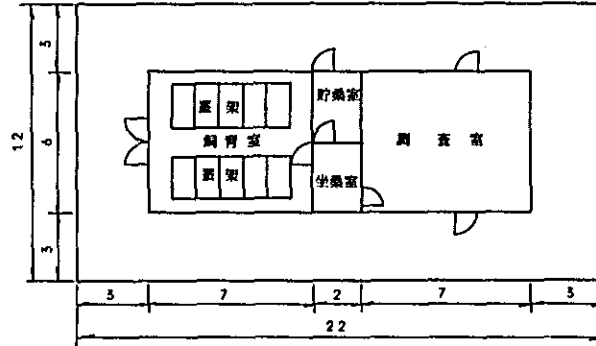
C 各種製造用装置 S-1/200

1 基脚当 500 機分
 基 深: 延 面 積 12m × 38m = 456㎡
 壁 面 積 8m × 32m = 192㎡
 シ ョ ー 2m × 3m = 6㎡
 備 考: 延 面 積 7m × 10m = 70㎡
 壁 面 積 5m × 8m = 40㎡
 シ ョ ー 2m × 3m = 6㎡
 備 考 合 計 40㎡ + 6㎡ = 46㎡



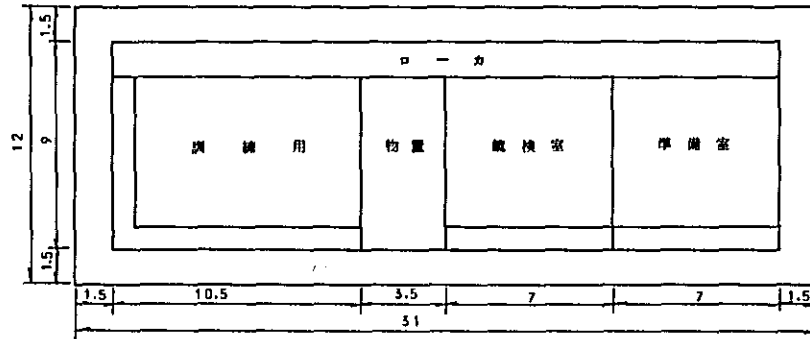
D 病理検査室 S-1/200

延面積 12m×22m=264㎡
 建面積 6m×16m=96㎡



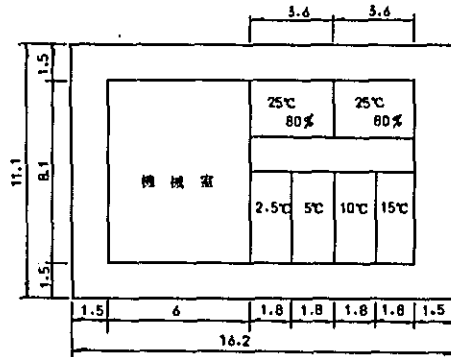
E 微生物検査棟

延面積 12m×31m=372㎡
 建面積 9m×28m=252㎡



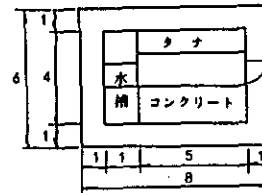
F 各種冷蔵機 S-1/200

延面積 11.1m×16.2m=180㎡
 建面積 8.1m×13.2m=107㎡



G 人工ふ化室 S-1/200

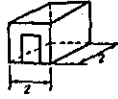
延面積 6m×8m=48㎡
 建面積 4m×6m=24㎡



日 産 品 庫

S-1/200

積面積 2m×2m=4㎡

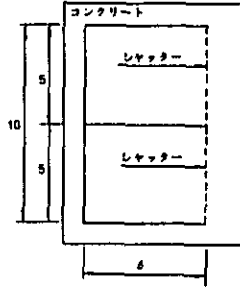


通コンクリート マドなし
屋根換気孔 2個

I 車 庫

R-1/200

積面積 6m×10m=60㎡

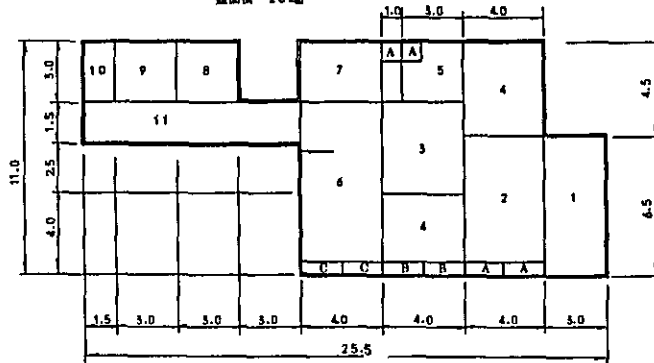


蓋搬送車 1台
金 屑 車 1台
ジ ー プ 2台
格納

M 専 用 家 住 宅

S-1/200

積面積 202㎡

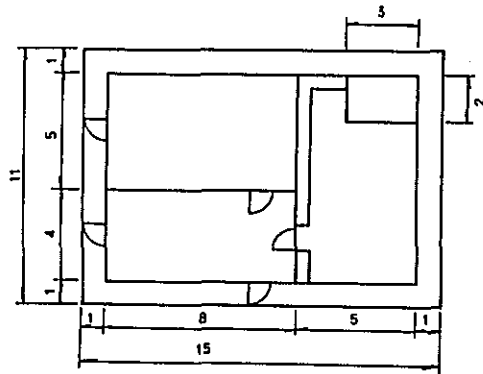


| | |
|----|--------|
| 1 | ベランダ |
| 2 | 応接室 |
| 3 | 食 室 |
| 4 | 障 室 |
| 5 | 給 湯 室 |
| 6 | 飲 水 場 |
| 7 | 風呂・WC |
| 8 | 物 置 室 |
| 9 | 衣 中 室 |
| 10 | 水 浴 WC |
| 11 | ロ ー カ |
| 12 | 車 庫 |

| | |
|---|-----|
| A | 壁 |
| B | 障 入 |
| C | 戸 壁 |

J 農圃管理棟

S-1/200

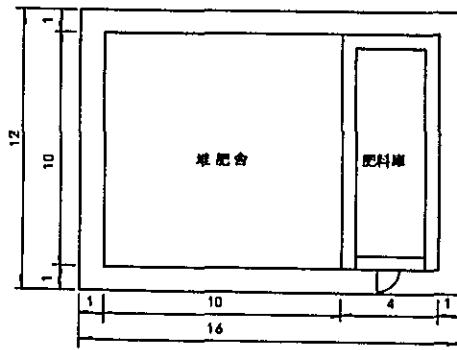


延面積 $11\text{ m} \times 15\text{ m} = 165\text{ m}^2$
 雑面積 $9\text{ m} \times 13\text{ m} = 117\text{ m}^2$

巾 1mの犬走り

K 堆肥舎

S-1/200



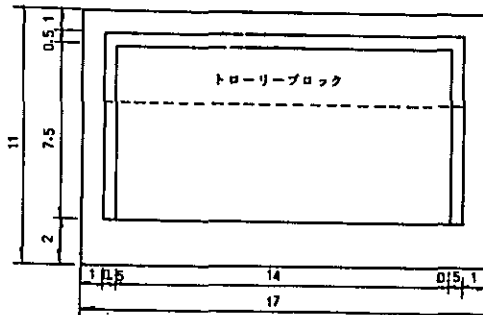
延面積 $12\text{ m} \times 16\text{ m} = 192\text{ m}^2$
 雑面積 $10\text{ m} \times 14\text{ m} = 140\text{ m}^2$

巾 1mの犬走り

注 肥料庫 2段、巾 0.5mのタナを設ける

L 農機具格納庫

S-1/200



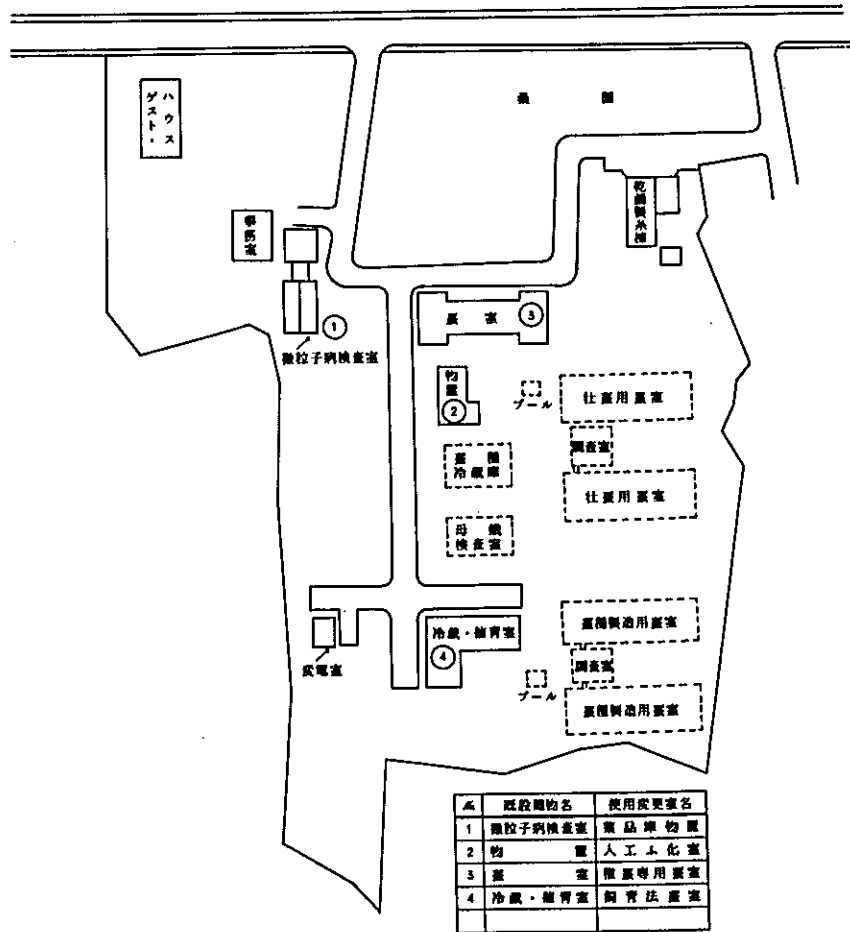
延面積 $11\text{ m} \times 17\text{ m} = 187\text{ m}^2$
 雑面積 $8\text{ m} \times 15\text{ m} = 120\text{ m}^2$

巾 1m~2mの犬走りを設ける

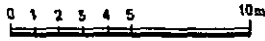
第7図 林業試験場ソツベン養蚕支場 サブセンターとしての強化配置図案

8-1/1,000

0 5 10m 20 30 40 50m

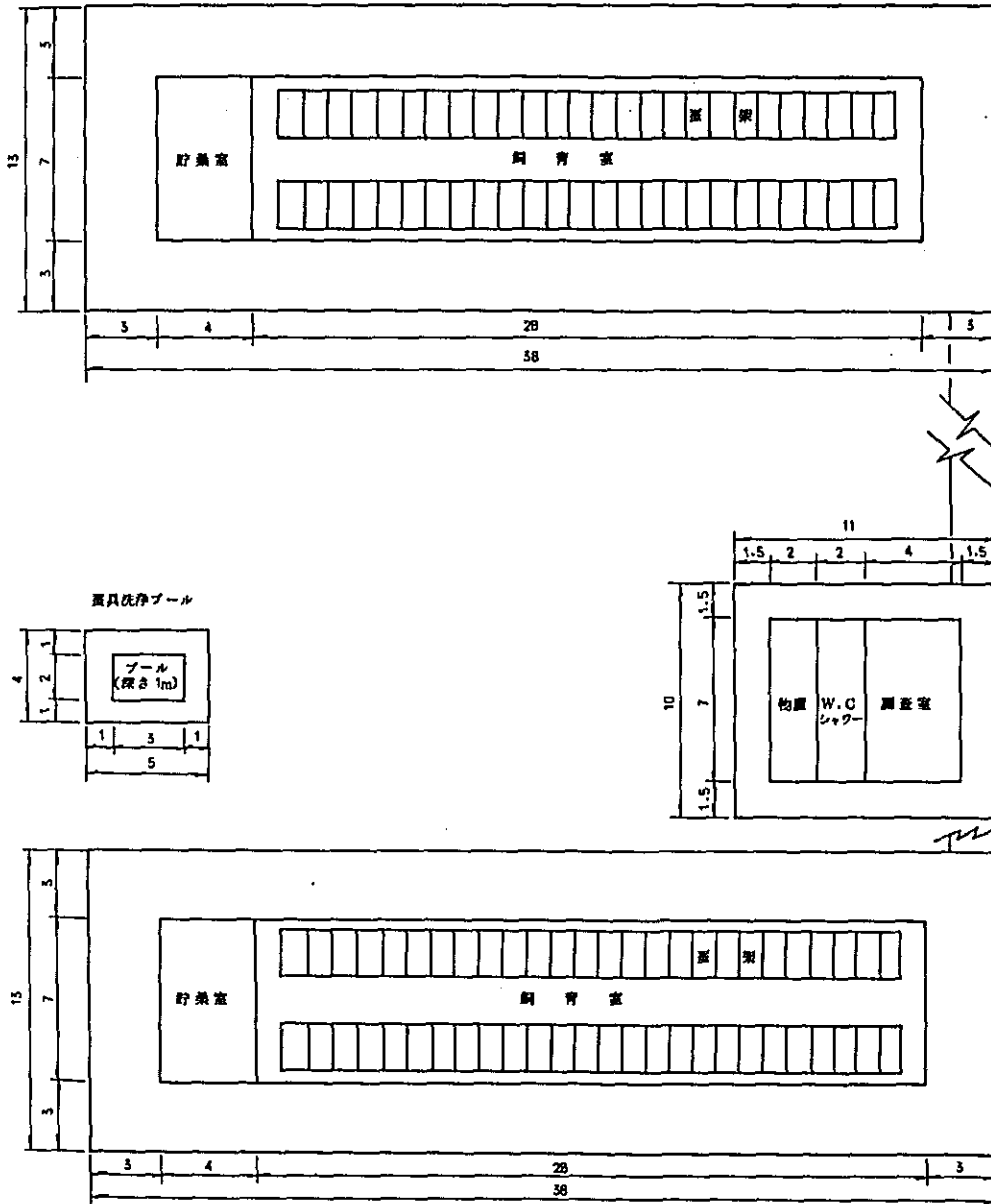


第8図 サブセンター S-1/200



A 仕業飼育室

1室期当 10箱分 畜室: 延面積 13m × 38m = 494㎡ 飼育室: 延面積 10m × 11m = 110㎡
 産室: 7m × 32m = 224㎡ 産室: 7m × 8m = 56㎡

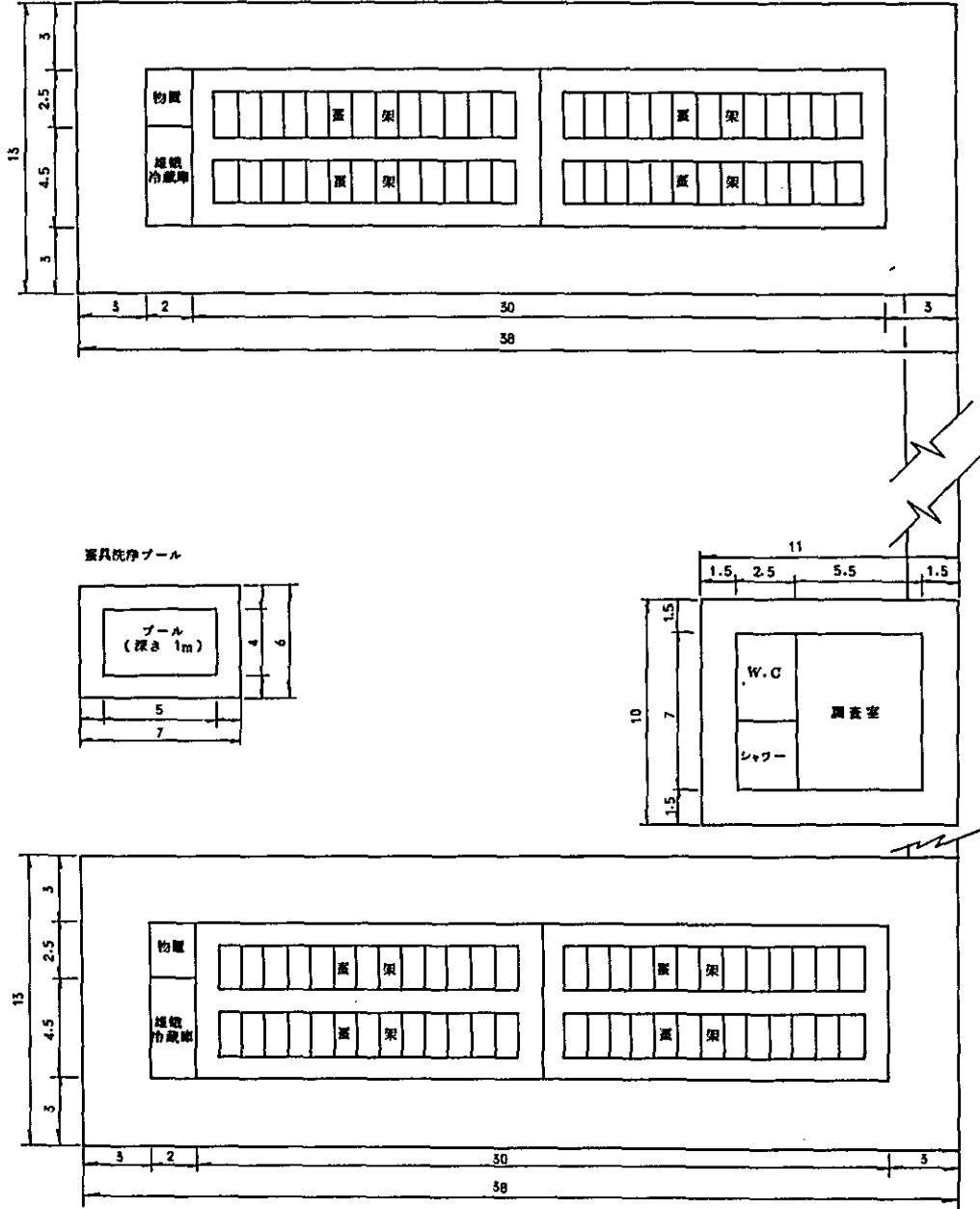


B 各種製造用装置 S-1/200

(採種用20箱分)

装置: 延面積 $15\text{ m} \times 58\text{ m} = 494\text{ m}^2$
 箱面積 $7\text{ m} \times 32\text{ m} = 224\text{ m}^2$

調査室: 延面積 $10\text{ m} \times 11\text{ m} = 110\text{ m}^2$
 箱面積 $7\text{ m} \times 8\text{ m} = 56\text{ m}^2$

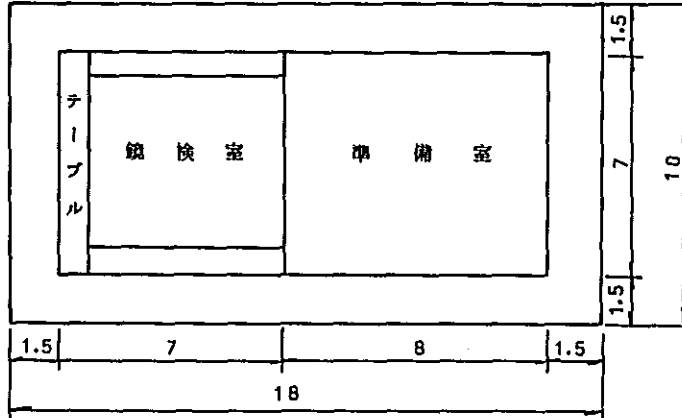


C 微粒子病検査棟

S-1/200

延面積 10 m × 18 m = 180 m²

建面積 7 m × 15 m = 105 m²

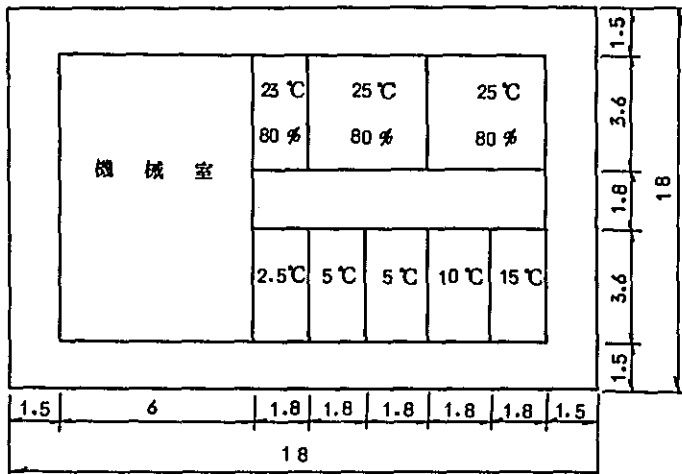


D 各種冷蔵庫

S-1/200

延面積 12 m × 18 m = 216 m²

建面積 9 m × 15 m = 135 m²



⑨ 病虫害関係

顕微鏡、オートクレーブ、電気定温器、乾熱滅菌器、自動蒸溜装置、投影器、マイクローム、直示天秤、恒温槽付往復式振とう培養機、昆虫飼育箱、昆虫標本戸棚、病虫害関係消耗品類（ガラス器具類、薬品類、貼付台紙、名箋など）

① 蚕種および雄蛾保護冷蔵ならびに催育関係

機械装置、冷却水装置、断熱材、断熱扉、電気コントロール装置、自家発電装置など

② 教育訓練用関係

写真機一式、実物反射投影機、撮影および映写機（8mm、16mm、スライド）、ワイヤレスアンプマイク、テープレコーダー、トランジスターメガホン、VTR（撮影機を含む）

③ 事務用および共用試験用機器類関係

事務用機器類（リコピー、ゼロックスなど）、共用試験用機器類（各種天秤類、写真現像用関係機器一式、各種計算機など）、消耗品類（リコピー用紙、計算機用紙、ノードなど）

⑩ 図書および定期刊行物

⑪ 実験室、調査室関係

実験台、流し台、薬品器具戸棚、調査用机、ロッカーなど

⑫ 電気および水関係

自家発電機、水揚ポンプ一式、浄水器一式など

⑬ 輸送関係

公用車、ダンプ（2台）、蚕種輸送車

⑭ 蚕具洗浄プールおよび貯水用セメント

(2) サブセンター

① 栽桑法関係

二輪トラクター（ロータリ付）、管理機、ミニトラック、動力噴霧機、背負式噴霧機、スプリンクラー、気象観測装置類（百葉箱、温度計、湿度計など）、ハンドエルター、パワサイセ、カッター、桑園管理用小農具類（せん定鋏、桑切鎌など）、秤類（台秤100kg～0.2kg各種）、ポット類（ワグナーポット1/2000、1/5000）、土壤調査用具一式、農薬類（除草剤、防除剤）、肥料類（化成肥料、硫酸、尿素、過石など）、消耗品類（記録用紙など）

② 蚕種製造用関係

消毒用機一式（手動式噴霧機、防毒面など）、飼育用機一式（動力および手動刈桑機、移動式蚕架、組立式蚕架、サンビー蚕箱、自記温湿度計、上皿天秤、動力毛羽取機、種繭切開機、蛹体雌雄鑑別機など）、上簇用機一式（毛羽取機、プラスチック製百年簀など）、採種用具一

式（母蛾乾燥機、蛾輪など）、浸酸用具一式（比重計、浸酸用浮温度計など）、消毒用薬剤（ホルマリン、アリバンドなど）、飼育用消耗品類（蚕座紙、ピロシート、記録用紙など）、採種用消耗品類（産卵台紙、蛾箱など）、浸酸用消耗品類（塩酸など）

③ 蚕飼育法用関係

消毒用機具一式（手動式噴霧機、防毒面など）、飼育用機具一式（動力剝桑機、移動式蚕架、組立式蚕架、サンピー蚕箔、自記温湿度計、動力毛羽取機など）、消毒用薬剤（ホルマリン、アリバンドなど）、飼育用消耗品類（蚕座紙、ピロシート、記録用紙など）

④ 微粒子病検査関係

集団微粒子病検査機一式、位相差顕微鏡、消耗品類（硝子器具、濾過紙、カ性加里など）

⑤ 蚕種および雄蛾保護冷蔵ならびに催青関係

機械装置、冷却水装置、断熱材、断熱扉、電気コントロール装置、自家発電装置など

(3) パイロットユニット

① 桑園関係

二輪トラクター（8 Ps ローター付）、管理機、背負式噴霧機、自記温湿度記録計（7日巻用）、桑園管理用小農具類（せん定鋏、桑切鎌など）、台秤（100 kg、感量200 g）、消耗品類（記録用紙など）

② 蚕飼育関係

動力噴霧機、背負式噴霧機、ハンド発電機、防毒面、剝桑機、秤類、移動式蚕架、サンピー蚕箔、給桑台、養蚕用乾温湿度計、毛羽取機、プラスチック製百年蔭、消毒用消耗品類（ホルマリン、アリバンド、高度晒粉など）、飼育用消耗品類（蚕座紙、防乾紙、ピロシートなど）、その他消耗品類（記録用紙など）

Ⅳ 養蚕業開発のため採らるべき方策の提案

1. 養蚕業の発展のための技術的改善事項

(1) 栽桑関係

栽桑に関するインドネシア国の技術レベルは低く、桑樹は一般に林木視され、現有の蚕糸に関する試験研究施設における栽桑に関する試験研究調査にみるべきものがない。このような現状

から当面次の改善方策を行なう必要がある。

① 桑品種実用形質の調査

インドネシア国における養蚕主産地の桑品種は *M. nigra* が多い。今後養蚕を振興するには、計画的な養蚕、すなわち多回育(年8回)養蚕を導入する必要がある。そのためには、この多回育に適応する桑品種の選択が行なわれなければならない。従って、速かに在来桑品種を主体として、その性状調査を行ない、強健で良質、多収の桑品種の選抜を行なう。

② 稚蚕用桑の育成法の確立

蚕を強健に成育させ、良質の繭をとるには、稚蚕用桑と壮蚕用桑とは区別して飼育を行なわねばならない。しかしインドネシア国の桑園はこのような方法で行なわれていない。とくに稚蚕用桑の葉質の良否は蚕の強健度を左右するので、稚蚕用桑の育成法を検討し、この技術を確立すべきである。多回収穫に対応する稚蚕用桑の育成法を確立し、稚蚕共同飼育所(ユニット)に附属した稚蚕専用桑園の設置を促進する必要がある。

③ 壮蚕用桑の仕立、収穫法技術の確立

インドネシア国においては、計画的な桑の仕立収穫技術が確立されていない。養蚕農家は、その恵まれた気象条件により、常に成長を続ける桑を無計画に伐採し蚕飼育に供している。

壮蚕用桑の仕立収穫は、根刈仕立の同一桑樹(株)から年間4回の条桑を収穫できるので、同一収穫型式の桑園を2通り設け、一方の収穫時期を蚕の挿立時期に応じてずらせることにより、年間8回の収穫を計画的に行なうことが可能になるであろう。この場合収穫量は10アール当たり年間800kg、従って2.0箱の挿立が可能となるであろう。これはあくまでも試案であるので、これを参考にして壮蚕用桑の仕立、収穫法の確立をいそぐべきである(第9図)。

④ 桑園の地力増進法の検討

南スラウェシ州の土壤は、土壌母材に石灰岩を含む場合が多く、pHは中性もしくはアルカリ性のものが比較的が多い。従って磷酸の吸収係数は高く、窒素質肥料の肥効も大きい。また高温、多雨のため有機物の分解消耗が甚だしいと考えられるので、これらの点に留意する必要がある。

インドネシア国における桑園の一般管理は、家屋周辺のものはその環境上よく実施されており、一般に密植であることから雑草は殆んど見られなかった。しかし最近増加しつつある集団桑園に

第9表 Donri²およびLalabata Riaja村における施肥農家

| 村 | 養蚕農家数 | | 桑園面積 | | 施肥農家 | | 施肥桑園 | |
|----------------|-------|--------|------|-----|-------|-----|------|--|
| | 戸 | ha | 戸 | % | ha | % | | |
| Donri - Donri | 1,501 | 632.59 | 20 | | 9.80 | | | |
| Lalabata Riaja | 1,161 | 336.74 | 22 | | 18.75 | | | |
| 計 | 2,662 | 969.33 | 44 | 1.6 | 28.55 | 3.0 | | |

(注) 1972年9月、青木 清氏調査による。

第9図 桑の仕立収穫法と飼育時期

| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----------------|---|---|-----|--------------------------------|---|------|----|---|-----|---|----|------|----|
| 飼育時期 | | | 掃立 | 上桑 | | 掃立 | 上桑 | | 掃立 | 上桑 | | 掃立 | 上桑 |
| 桑の仕立収穫方法 | | | | | | | | | | | | | |
| 10ア-1当収葉量 (kg) | | | 200 | | | 100 | | | 400 | | | 100 | |
| 〃 掃立箱数 (箱) | | | 0.5 | | | 0.25 | | | 1.0 | | | 0.25 | |
| 〃 収葉量 (kg) | | | 10 | | | 5 | | | 20 | | | 5 | |
| 肥 培 | | | | 除 草 堆 肥 10ア-1当り 1~2トン | | | | | | 除 草 施 肥 10ア-1当り 配合肥 10~20kg | | | |
| 管 理 | | | | | | | | | | | | | |

(注) 高取正道氏による。

については問題がないとは言えない。

化学肥料の施用は、その確保の困難さからであろう、ほとんどの桑園が無施用である(第9表)。

このような現状から、将来計画的な仕立法および収穫量の増大をめざすとすれば、当然化学肥料の使用が問題になるであろう。また地力の維持培養の見地から有機物の確保、投与が必要になるであろう。土壌調査を行なって、その土壌に適した桑園の地力増進法を検討すべきである。

とくに有機物の確保については、ワラが最もよいのであるが、水稻の収穫方式からみればワラに依存することの困難が予想されるので、早急に有機物としての有用牧草の選択と導入を行ない、自給措置を講ずることが必要である。

(2) 育蚕関係

① 蚕種製造技術

養蚕の作柄を安定向上させるための第一歩は、良好な蚕種を用いることから始まるが、インドネシア国には現在蚕種製造技術は皆無と言ってよい。もちろんこのことはこれまで多化性蚕種の飼育が行なわれていたので、余り必要性が無かったとも言える。しかしこれからは、多化性品種の飼育を中止し、交雑種飼育に全面的に切り換えが行なわれるので、早急に蚕種製造技術が確立されねばならない。

これまでは、飼育のための蚕種は、日本から輸入する普通蚕種およびこの蚕種から複製増殖したF₂蚕種である。F₂蚕種の製造はソッペン県の養蚕支場が行なっているが、現在の製造能力は5,000～10,000箱である。南スラウェシ州においては、1975年20,000箱を揃立てる計画を立てた。このうち15,000箱が輸入蚕種とし、5,000箱を養蚕支場において自給することにしたが、(第10表)、いずれも計画通りに進捗しなかったため、需要に応ずることができない状況であった。参考までに日本から輸出された蚕種は1975年度は1月末までに3,733箱である(第11表)。

輸入に依存すれば、輸送途上で蚕卵生理へ少からぬ障害を与え、またF₂世代ではヘテロシスが減少し、強健性の低下、形質の分離がおこり、繭糸質や生産の低下はまぬかれない。

従って、インドネシア国の養蚕を発展させるには、先ず同国に適した蚕品種の選抜育成と、微粒子病無毒蚕種を自ら生産供給する技術と体制を確立することが急務である。

(a) 施設および機器類の近代化と整備

林試養蚕支場において、蚕種製造を行なっているが、施設および機器類が不完全、近代的でないため、早急に養蚕農家の需要に応ぜられるよう施設などを拡張、強化することが必要である。

(b) 蚕種製造技術の習得

蚕種製造技術者の技術も未熟である。従って、蚕種製造技術の基本となる蚕種の保護法、採種

第10表 インドネシア国における蚕種供給計画(1975年)

| 地 域 | | 1975 |
|-----|--------|---------|
| ジャワ | 輸入 | 1,800 箱 |
| | 自給 | 200 |
| | 計 | 2,000 |
| | 南スラウェシ | 15,000 |
| | 自給 | 5,000 |
| | 計 | 20,000 |
| 計 | 輸入 | 16,950 |
| | 自給 | 5,250 |
| | 合計 | 22,200 |

(注) 育木 清氏調査による。

第11表 インドネシア国向け輸出数量

| 年次 | 箱数 | 年次 | 箱数 |
|------|----|------|-------|
| 1968 | 4 | 1972 | 1,353 |
| 69 | - | 73 | 3,939 |
| 70 | - | 74 | 7,901 |
| 71 | 10 | 75 | 3,733 |

(注) 農林省資料による。
年次はその年の6/1から翌年の5/31まで
1975年は1972年1月末まで。

法、雌雄鑑別法などの技術の習得につとめさせるとともに、大量製造の場合の微粒子病検査法(集団母蛾検査法)を習得させて、多くの技術者を確保することが必要がある。

(c) 蚕品種の選出育成

当面は輸入蚕種によるF₂蚕種の製造配布を行なうが、将来はインドネシア国に適した虫質強健な多糸量系蚕品種F₁を養蚕農家に飼育させることが必要であるので、優良系統の蚕品種を選出するとともに、同国に適した蚕種の調整法および人工ふ化技術を確立する必要がある。

② 育蚕技術

育蚕技術については、その技術が確立されていないので、合理的な養蚕計画と飼育時期、飼育回数、飼育量に関する標準的技術を確立すべきである。

(a) 多回育技術の検討

インドネシア国においては、その気候条件、労働条件などからみて、多回育(年8回)が可能とみられる。従って栽桑法と関連して、掃立時期、飼育量などの技術を検討する必要がある。

飼育一般技術としては、箱当りの蚕の密度、給桑量、眠起の取扱法、除沙の回数、蚕体消毒法、桑葉の萎凋防止方法などの標準技術表がつけられるべきである。

(b) 上簇技術の検討

繰糸における解舒の良否は、繰糸能率および糸質に大きい影響があるので、簇器の種類をいずれにするかはもちろんであるが、上簇の適時、簇中の保護法などの上簇技術の確立をすべきである。

(c) 収繭、選繭技術の検討

インドネシア国における繭は、収繭、選繭が充分に行なわれていない。収繭、選繭の良否は近代的自動繰糸工場においてはその能率に最も深い関係がある。そこで、収繭時期の決定、毛羽を

とる技術、汚染菌や未蛹化蚕菌などを除去する選蔵方法などの技術を確立すべきである。

(3) 病虫害関係

現在、インドネシア国では、カイガラムシ類などによる被害のほかには桑栽培には、特に支障を来たすような病虫害はないようであるが、将来多回育収種の導入による病虫害被害が予測されるので、その防除法の検討が必要になるであろう。

蚕の病害については、微粒子病を除けば、竹類が多く使用されているため、こうじかび病の蔓延の恐れがあるので、この病気に対する防除法を早急に確立する必要がある。さらに交雑種蚕種を飼育すると、軟化病発生の恐れもあるので、軟化病についての対策を講ずることが必要になるであろう。

(4) 総括

インドネシア国の養蚕振興については、以上のような技術的改善を行なうべきであるが、これらの技術的改善事項のうち、最も早急に行なう必要があるものは、蚕種製造技術の確立と多回育技術の確立である。蚕種製造技術の確立には、蚕種製造施設、設備などの拡大、強化を伴うことが必要であることは言うまでもない。

先ず蚕種不足を解消し、これに多回育技術による生産性向上を行なえば、インドネシア国の生糸生産量は目標量の達成が可能になるであろう。

2. 養蚕業の発展のためあるべき行政組織

(1) 行政組織の整備充実

現在、農業省林業総局および南スラウェシ州庁においては、養蚕に関する担当部が設置されていない。従ってこのいずれの部にも養蚕の専門知識を有する技術者が皆無である。林業総局においては、養蚕部長が兼務の形で行政を担当し、このプロジェクトの受入れの窓口になっている。

このような状況では、養蚕振興を望んでも、計画を遂行し目標を達成するには無理ではないかと考える。またこのような行政組織のあり方では、このプロジェクトの機能は強力に発揮できないのではないかと心配される。

従って、インドネシア国が真剣に養蚕振興にとり組み、このプロジェクトの所期の目的を達成するには、養蚕行政が強力に行なわれなければならない。このためには、行政組織として養蚕の知識を有するもので構成される部または課の設置が必要であろう。

このような機構組織ができれば、桑樹の林木視も解消し、桑葉は蚕の飼料である見地にたつての桑園の造成も行なわれるであろうし、このプロジェクトの新設、運営、また新技術は速かに養蚕農家に浸透し、蚕糸業は発展するであろう。

養蚕振興の責任体制を明確にする行政の整備充実をいそぐべきである。

(2) 技術組織の確立

養蚕センターが栽桑法および蚕飼育法などの標準技術を確立し、各地のサブセンターはこの技術をそれぞれの地域に適応できる技術の確立を行うが、これらの新技術を養蚕農家に浸透実施させるには、その指導者が必要になる。養蚕農家の経営を安定させるためには、新技術の導入の可否によることが多大である。このことは、第一線の指導者の活動如何による。このように考えれば、この指導者の責務は重大である。

指導者の養成および研修は、養蚕センターおよびサブセンターがその分担により行なうが、これの計画立案は行政が行なうべきである。また指導者の選任、員数、駐在場所、技術浸透の方法、手段、浸透の効果などは、行政が十分に把握し、指導監督をしなければ、その実効はあがらないであろう。従って、行政組織を充実強化し、この技術浸透組織の確立をはかることが、養蚕業発展につながるものと考えられる。

V 主要養蚕地における現況および問題点

1. イ国養蚕業における当該地域の地位

インドネシア国の養蚕は、南スラウェシ州が主体をなし、次いでジャワである。この外最近ではスマトラにおいても養蚕が始められている（第12表、第13表）。

南スラウェシ州の養蚕は古くからこの地域住民が、絹サロンを愛好してきたことから地域移動を伴いながら発展し、養蚕農家数、桑園面積、生糸生産量において、インドネシア国全体の9割余を占めるようになり、自家製糸の普及とあいまって農家の重要な副業となっている。

南スラウェシ州の養蚕の発祥地は、州北部の山岳地帯のタナトラジャ県であるが（スラウェシ州の同一の山岳民族から養蚕技術が導入されたと伝えられている）、次第に新興地帯の養蚕におかれて衰微した。

現在の養蚕地域は、ソッペン、シドラップ、エンレカン、ワジョの4県で、この4県で南スラウェシ州の生糸生産量の9割余を占めており、この外州南部の2、3の県でも営まれている。

第12表 インドネシア国の年次別生糸生産量

| 地 域 | 桑 園 面 積 (1970) | | 生 糸 生 産 量 | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|-------|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | | 1970 | | 1971 | | 1972 | | 1973 | | 1974 | |
| | ha | % | Ton | % | Ton | % | Ton | % | Ton | % | Ton | % |
| 中央ジャワ | 1,000 | 5.5 | | | 1 | 0.7 | * | 0.4 | 1 | 3.2 | | |
| 東ジャワ | 150 | 0.8 | 6 | 2.1 | 1 | 0.7 | * | 0.1 | * | 0.0 | 3 | 11.5 |
| 西ジャワ | 500 | 2.7 | | | | | * | 0.1 | * | 0.4 | | |
| ジョクジャカルタ | 1,500 | 8.2 | | | 4 | 2.8 | * | 0.6 | * | 0.1 | | |
| 計 | 3,150 | 17.2 | 6 | 2.1 | 6 | 4.2 | 1 | 1.2 | 2 | 4.8 | 3 | 11.5 |
| 南スラウェシ | 15,000 | 82.0 | 120 | 97.9 | 138 | 95.8 | 75 | 98.8 | 40 | 94.1 | 20 | 88.5 |
| 北 " | 150 | 0.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 計 | 15,150 | 82.8 | 120 | 97.9 | 138 | 95.8 | 75 | 98.8 | 40 | 94.1 | 20 | 88.5 |
| その他 | - | - | - | - | - | - | - | * | 1.1 | - | - | - |
| 合 計 | 18,300 | 100.0 | 126 | 100.0 | 144 | 100.0 | 76 | 100.0 | 42 | 100.0 | 23 | 100.0 |

(注) *は1.0トン以下、一生産なし
青木 清氏調査による。

第15表 インドネシア国養蚕業の現状

| | | |
|----------------|-----------|----------|
| 桑 園 面 積 | ジャワ | 1,400 ha |
| | ジョクジャカルタ | 800 |
| | 島 西 部 ジャワ | 200 |
| | 南スラウェシ州 | 13,000 |
| ha 当 たり | ブルタニー | 20 kg |
| 収 繭 量 | 南スラウェシ州 | 30 |
| 罫 立 箱 数 | | 25,000 箱 |
| 1 箱 当 たり 収 繭 量 | | 15 kg |
| 養 蚕 農 家 戸 数 | | 5,000 戸 |
| 1 戸 当 たり 収 繭 量 | | 80 kg |
| 繭 生 産 数 量 | | 380 t |
| 生 糸 生 産 数 量 | | 50 t |

(注) 一部見込みを含む1975年の推計である。
青木 清氏の調査による。

南スラウェシの主要養蚕地域の歴史は、ジャワよりも新しく、近々10年程度で、養蚕地域の拡大を伴って急速に発展したが、大早害に見舞われた1972年以降、自家採集による多化性蚕種の飼育による微粒子病被害の増大、多化性蚕飼育の中止に伴う交雑種蚕種の不足などから減産の一途をたどり、交雑種蚕種製造施設の強化により供給が増加した1975年は増産となり、製造技術が軌道に乗れば上向きに転ずるであろうが、現在の施設の規模、技術の未熟、輸入蚕種も期待通り輸入ができない状態では大きな飛躍的な増産はできないであろう。

ジャワの養蚕は、南スラウェシ州の養蚕よりも歴史が古く、戦前から行なわれていた。ジャワにおけるブルタニー(国家林業企業公団)が始めた養蚕は、ジャワの養蚕歴史中最も新しい。

ブルタニーの養蚕は、林業従事農民の閑期の収入源確保を目的として始められ、ブルタニー自身が桑園の造成を行ない、農家に桑葉を供給して飼育を行なわせ、その繭を買い上げ繰糸する形態を主としているが、桑園造成、繭生産、そして生糸生産という一貫経営の形態で営まれておる。

ブルタニーの養蚕は、一時期までは順調な伸びを示したが、植林の一貫としての桑園造成やブルタニーが養蚕製糸経営の主体となることの適否（大規模の桑園を造成したので、桑園管理が適正に行なわれず荒れ放題となる）などの問題が出て、1969年当初は5,400 haあった桑園は、計画的に縮小整理され、現在では1,400 haになっている。

ジャワの養蚕は、ブルタニーの養蚕のほか、ジョクジャカルタには800 ha、西部ジャワには200 haの桑園があり、全体として2,400 haの桑園で養蚕が行なわれ、繭の生産は全生産量の約10%を占めている（第12表）。

今後の各地域の養蚕の発展性については、労働力と新規の蚕種製造所および近代的半自動繰糸機の導入によるブルタニーをバックにするジャワ、土地条件に最も恵まれているスマトラ、生産三要素を総合的に備えている南スラウェシ州と、それぞれ繭生産の長所、短所をどのように評価するかによって見解が別れるところであるが、将来共南スラウェシ州が生産地として繭生産量の8割は占めるであろう。

その理由としては、第一に繭生産量、養蚕戸数が減少しているにもかかわらず13,000 haの桑園が確保されており、桑園の管理も比較的良好、生産力もジャワよりも高いこと、第二には養蚕農家の生産意欲が旺盛であり、指導を忠実且つ素直に実行しているため、技術の浸透が容易であること、1972年には9600戸の養蚕農家があり、おそらく南スラウェシ州全体では2万戸近い農家があったと推察されるので、蚕種の供給が円滑に行なわれれば相当の復活が見込まれる。第三には繭生産以降の繭処理、生糸の流通体系も整っており、インドネシア第一の機業の生産地（ワジョウ県のシンカン市）を控えていることなどから、繭生産を阻害する外的要因が少いことである。さらに第四として、国、州、関係県が民生の安定、農家所得の向上の一環として、養蚕振興に積極的である。

2. 地区の一般的概況

(1) 自然的条件

南スラウェシ州の主要養蚕地帯であるソッペン県は、同州のほぼ中央部に位置し、県庁所在地ワタンソッペンは、州庁所在地のウジュンパンダンの北東約185 kmの距離にある。標高は約100 m、地形は概ね平坦で、総人口に占める農業人口の割合が85%といわれる農業地帯であり、林業試験場養蚕支場が設置されている。

土壌母材は石灰岩を含む場合が多く、pHは中性もしくはアルカリ性のものが比較的多い。磷酸の吸収係数は高い（第14表）。

第14表 W. Soppengにおける桑園土壌

| Sample No. | pH | Munsell's Soil Colour | Great Soil Group | Mother Material | |
|------------|------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 1 | 7.20 | 7.5YR3/4 | Dark brown | Mediterranean soil | Claystone and alkaline volcanic tuff |
| 2 | 8.05 | 10 YR3/2 | Drownish black | " | " |
| 3 | 7.98 | 10 YR2/2 | " | " | " |
| 4 | 7.05 | 10 YR3/1 | " | Grumusol | Alkaline volcanic tuff |
| 5 | 6.90 | 10 YR3/1 | " | " | " |
| 6 | 6.18 | 10 YR2/3 | " | " | " |
| 7 | 6.71 | 10 YR3/3 | Dark brown | Mediterranean soil | Claystone and alkaline volcanic tuff. |
| 8 | 7.10 | 10 YR4/2 | Crayish yellow brown | " | " |

(注) 1975年7月高取正道氏の調査による。

第15表 気温

| | |
|----|--------|
| 朝 | 25~26℃ |
| 日中 | 29~30 |
| 夜 | 28~29 |

(注) 1972年9月青木 清氏の調査による。

ソッペンにおける最近の気象調査の詳細なものは、

日平均気温は28℃前後で、気温の日中変化は極めて小さい（第15表）。

降水量は年間1500~2000mmであり、おおむね

第16表 W. Soppengにおける降雨量と降雨日数

| 年次 | 月 合 計 (mm/日) | | | | | | |
|------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1952 | 36 ⁴ | 174 ⁹ | 123 ⁹ | 246 ⁵ | 264 ¹³ | 155 ⁶ | 76 ⁶ |
| 1954 | 108 ⁴ | 106 ⁵ | 188 ⁸ | 106 ⁶ | 309 ⁸ | 291 ¹⁴ | 131 ⁸ |
| 1957 | 105 ⁴ | 113 ⁹ | 167 ⁸ | 82 ² | 327 ¹⁵ | 145 ⁸ | 109 ¹² |
| 1960 | 241 ⁴ | 155 ¹⁰ | 52 ⁴ | 292 ¹¹ | 314 ¹¹ | 188 ¹² | 305 ¹² |
| 平均 | 123 ⁵ | 137 ⁸ | 133 ⁷ | 182 ⁶ | 304 ¹² | 194 ¹⁰ | 155 ⁸ |
| 1972 | 291 | 132 | 64 | 112 | 207 | 9 | 295 |
| 1973 | 270 | 279 | 98 | 226 | 339 | 324 | 295 |
| 年次 | 月 合 計 (mm/日) | | | | | 年 合 計 | |
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 雨 量 | 日 数 |
| 1952 | 60 ⁴ | 74 ³ | 123 ⁵ | 73 ⁵ | 221 ¹¹ | 1,625 | 80 |
| 1954 | 111 ⁶ | 63 ⁴ | 115 ⁸ | 119 ⁹ | 305 ¹² | 1,952 | 92 |
| 1957 | 60 ⁴ | 0 ⁰ | 41 ² | 81 ¹¹ | 210 ⁹ | 1,438 | 77 |
| 1960 | 88 ¹⁰ | 54 ⁴ | 31 ¹ | 149 ¹¹ | 68 ⁹ | 1,937 | 102 |
| 平均 | 80 ⁶ | 48 ³ | 78 ⁴ | 106 ⁹ | 201 ¹⁰ | 1,741 | 88 |
| 1972 | 21 | 0 | 0 | 21 | 205 | 1,357 | |
| 1973 | 欠 測 | 236 | 112 | 301 | 103 | (2,583) | |

(注) 1972年および73年は林業総局統計による。

青木 清・久津間 伝四氏の調査による。

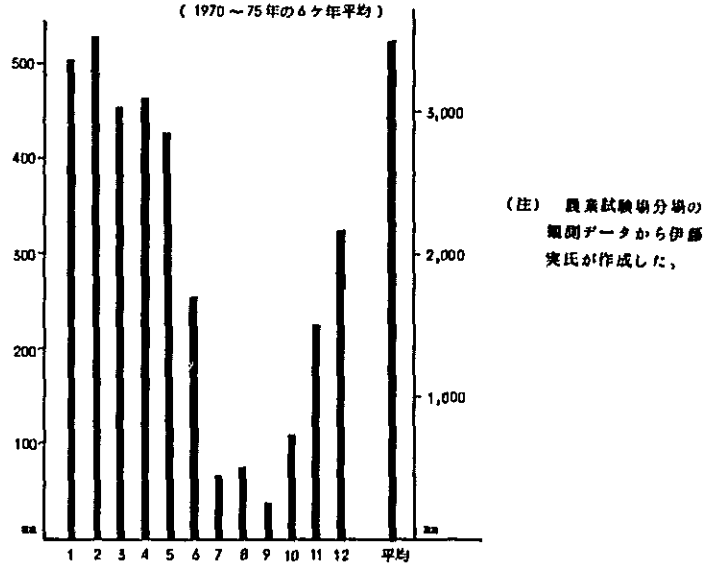
第17表 ジャワおよび南スラウェシの気温および降雨量

| 月別 | ジャカルタ | | ボゴール | | ウジョンバンダン | |
|----|---------|--------|---------|--------|----------|--------|
| | 気温 | 降雨量 | 気温 | 降雨量 | 気温 | 降雨量 |
| 1 | 25.4 °C | 270 mm | 24.1 °C | 424 mm | 25.6 °C | 276 mm |
| 2 | " | 241 | 24.2 | 422 | 25.8 | 590 |
| 3 | 25.8 | 175 | 24.5 | 387 | " | 417 |
| 4 | 26.2 | 131 | 25.1 | 403 | 26.4 | 153 |
| 5 | 26.4 | 139 | 25.2 | 347 | 26.2 | 87 |
| 6 | 26.0 | 105 | 25.0 | 268 | 25.4 | 74 |
| 7 | 25.8 | 72 | 25.2 | 243 | 25.2 | 36 |
| 8 | 25.9 | 65 | 25.3 | 238 | 25.6 | 11 |
| 9 | 26.2 | 146 | " | 328 | 25.4 | 15 |
| 10 | 26.3 | 169 | 24.6 | 420 | 26.0 | 173 |
| 11 | 26.0 | 183 | 24.4 | 408 | 26.2 | 182 |
| 12 | 25.7 | 185 | 24.8 | 338 | 25.4 | 597 |

(注) 青木 清、久津間 伝爾氏の調査による。

第10図 降雨量

(1970~75年の6ヶ年平均)



第18表 Donri^a および Lalabata Riaja 両村における1農家所有土地

| | Donri ^a 村 | | Lalabata Riaja 村 | |
|----|----------------------|------|------------------|------|
| | 面積 (ha) | % | 面積 (ha) | % |
| 水田 | 0.65 | | 0.95 | |
| 畑地 | 0.43 | | 0.92 | |
| 桑園 | 0.32 | 22.9 | 0.80 | 30.0 |

(注) 1972年9月、青木 清氏調査による。

第19表 Donri¹ および Lalabata Riaja 村の桑園面積

| 村 | 区域 | 水田 | 桑園 | 植栽園 |
|--------------------|----|----------|----------|---------|
| Donri ¹ | 1 | 22.65 ha | 44.50 ha | 3.68 ha |
| | 2 | 130.09 | 212.46 | 1.46 |
| | 3 | 181.19 | 159.67 | 4.22 |
| | 4 | 293.86 | 136.45 | 11.40 |
| | 5 | 34.57 | 79.51 | 1.59 |
| Lalabata Riaja | 1 | 146.60 | 138.40 | 6.38 |
| | 2 | 175.75 | 78.68 | 2.46 |
| | 3 | 396.38 | 106.96 | 4.62 |
| | 4 | 45.05 | 12.70 | 0.32 |
| 計 | | 1,426.52 | 969.33 | 36.13 |

(注) 1972年9月、青木 清氏調査による。

第20表 養蚕地域における国有地・私有地別概況

| | 畑地 | | 水田 | | 林地 | | |
|--------|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|
| | 国 | 私 | 国 | 私 | 国 | 私 | |
| 南スラウェシ | 10% | 90% | 5% | 95% | 95% | 5% | |
| ジャワ | 東部 | 30 | 70 | 10 | 90 | 100 | 0 |
| | 中部 | 30 | 70 | 10 | 90 | 100 | 0 |
| | 西部 | 30 | 70 | 10 | 90 | 100 | 0 |

(注) 青木 清氏調査による。

8～10月が乾期にあたるようである(第16表)。

なお、ジャカルタ、ボゴールおよびウジュンパندانにおける気温と降雨量は第17表のとおりであり、養蚕センターの候補地近くの農業試験場分場で測定された降雨量は、1970年から75年の6ヶ年平均をみると、年間3,500mm、12月から5月までは雨期で350～500mmであり、6月から乾期に入り、9月は50mmにも達していない(第10図)。

土地利用は農家1戸当たりの所有面積は、1例ではあるが、ドンリドンリ村では1.4ha、ララパタリヤ村ではこれより大きく2.7haであり、このうち桑園面積は0.3、0.8haで23、30%を占めているので(第18表)、大体これに類似しているのではないかとと思われる。また水田面積と桑園面積との関係は第19表のとおりであり、この両村における養蚕依存度は相当高い。これによっても、この地域の農家は養蚕による収入を期待しているかがわかる。

養蚕地域における国有地と私有地別については、南スラウェシ州はジャワに比較すると、畑地、水田とも私有地の率が高い(第20表)。

(2) 農業経営における養蚕部門の地位

統計資料が不備のため養蚕地域における養蚕部門が、農業経営上どのような地位にあるかは明確にすることはできないが、南スラウェシ州の養蚕がソッペン県をはじめ4県に集中しており、

しかもソッペン県内でも水田地帯、山岳地帯を除く畑地に集中していることからみて、養蚕濃密地帯では農業経営に重要な地位を占めているとみられる。

ソッペン県の2村の調査ではあるが、前述のように、桑園面積の割合が水田面積にくらべ割合大きい面積を占めていることから、養蚕は農業の重要な地位であることがわかる。南スラウェシ州では1村の世帯数は約2000戸と言われているので、農家のほとんどが養蚕を営んでいることになり、恒久的に養蚕を営む農家は、養蚕は副業的地位を脱却し、主業的地位となりつつあるのではないかと考えられる。

主産地の養蚕経営は、各戸の屋敷回りの見積り桑園（多くて3アール程度）とヤシ畑の空地や荒地に集団的に造成した桑園（大きいものでは200haに及ぶものもある）から条桑を収穫し、高い床下を囲って、4合から仕蚕飼育を行なう。多化性蚕種の飼育が行なわれていた時は、1回0.5箱程度を年10回も掃立てをしていたと言われる。現在は輸入蚕種またはそのF₂蚕種を稚蚕共同飼育所で飼育をし、配蚕をうけて仕蚕飼育が行なわれているが、蚕種の供給が不十分のため、桑園面積に比し飼育量が少い。

養蚕農家の収穫量は、1回の飼育規模が小さいため、年間150kg以上をあげているものは極めて少いとみられる。1972年のソッペン県の1戸当たりの養蚕規模は桑園面積約50アール、収穫量は約50kgであった。1975年は、蚕種は不足しているが、80kgの収穫量はあげられるものと推定される。

収穫量が80kgであれば、これによる粗収益は8万Rpになり、水稻2期作の合計の粗収益がha当たり平均7.5万Rpであることから、農家1戸当たりの所有水田面積からみて、米の粗収益に劣らず、養蚕が副業的地位ではないことは、これによっても明らかである。

なお、畑作物は、南スラウェシ州においてエステート農業が発達しなかったことからみるべき作目はなく、農業上の地位は低い。また南スラウェシ州では、林地の95%が国有林であり、農家経済にはほとんど寄与していない。

養蚕の収益性は、稚蚕共同飼育に関与した程度により著るしく異なるようであるが、稚蚕飼育に従事しないで仕蚕飼育のみを行なった農家の所得は4万Rpである（第21表）。

第21表 養蚕の収益性の例

| 収 量 kg / ha | 単 価 Rp/kg | 粗 収 益 Rp/ha | 必 要 経 費 Rp/ha | | | 所 得 Rp/ha |
|----------------|--------------|----------------|---------------|--------|--------|--------------|
| | | | 費 材 費 | 稚蚕飼育費 | 計 | |
| 100 | 1,000 | 100,000 | 40,000 | 20,000 | 60,000 | 40,000 |

(注) 林業試験場養蚕部の調査資料による。

青木 清、高取正道両氏の調査による。

一方水稻2期作のha当たり所得は3.6万Rp、水稻+裏作(トウモロコシ+大豆)は5.7万Rp

水稻+裏作(落花生+トウモロコシ)は7.2万Rpであるので、養蚕の所得は水稻+裏作には劣るが(第22表)、この水稻+裏作の農業形態は、南スラウェシ州では普及をしていないことからみて、水稻2期作との比較が現実的である。水稻2期作および1日の農業労賃150Rpからみれば、養蚕は悪い所得とは考えられない。むしろ婦女子の恰好の換金手段として、また労働力の競合も田植え収穫期以外はなく、稚蚕共同飼育の普及により競合も少くなりつつあるので、養蚕は濃密地帯では農業経営の重要な部門になりつつあると言える。

第22表 養蚕と他作物の収益性

| 品 目 | 収 量 (ha) | 単 価 (1kg) | 粗 収 益 (ha) | 必要経費 (ha) | 所 得 (ha) |
|------------|-------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | kg | Rp | Rp | Rp | Rp |
| | 100 | 1,000 | 100,000 | 60,000 | 40,000 |
| 水 稻 作(雨期) | 3,751 | 16 | 58,770 | 24,601 | 34,172 |
| 〃 (乾期) | 922 | 17.5 | 16,275 | 14,769 | 1,505 |
| 大 豆+トウモロコシ | — | — | — | — | 22,699 |
| 落花生+トウモロコシ | — | — | — | — | 37,302 |

(注) 熱帯農業センターおよび林試養蚕部調査資料。
高取正道、胃木 清岡氏の調査による。

(3) 養蚕経営農家の外部経済とのかゝりあい

養蚕農家に限らず農家の経済は、自給自足の範ちゅうにあるが、生活の近代化から貨幣経済が徐々に入り込んできており、余剰な米や果物の販売による現金収入以外の収入源を模索しているのが、大方の農家なり村の現状である。生糸市場を主要都市にもっている南スラウェシ州の養蚕は、この点比較的恵まれた経済環境の下にあるといわなければならない。

(イ) 蚕種、肥料、蚕具などの購入状況

養蚕は、これまでは多化性蚕種の飼育により行なわれていたので、自家採種を行なうことにより蚕種の購入は行なわれていなかったのであるが、多化性蚕種の全面的飼育中止により、交雑蚕種の購入を行なうようになった。蚕種は、輸入蚕種またはそのF₂蚕種の催育卵をユニット毎に購入し、稚蚕共同飼育所で1〜3令を飼育し、配蚕をうけ、養蚕農家は4〜5令を飼育する。このユニットを奨励しているので、今後この形態で養蚕が行なわれるものと推測される。

南スラウェシ州における交雑種の供給状況は、1974年は輸入蚕種が1864箱(1部はF₂蚕種製造用)、養蚕支場増殖蚕種が620箱であったので、主要地域ではこの年から多化性蚕種を中止した農家もあったが、なお多くの農家は多化性蚕種の飼育を行ない、その数量は交雑種蚕種の3倍近いものとみられた。しかし1975年には、9月までに輸入蚕種が7590箱、支場増殖蚕種が2700箱と交雑蚕種の供給が大巾に増加したので、主要地域では多化性蚕種飼育が全く行なわれなくなった。

稚蚕飼育所における収益配分は次のとおりである。

- 蚕種、資機材提供者……………収益の40%
- 稚蚕飼育者、土地建物提供者…………… // 20%
- 壮蚕飼育の養蚕農家…………… // 40%

桑園への施肥は、購入肥料が高価であることと、桑樹を林木とみなしていることもあってほとんど行なわれていない。例えばソッペン県のドンリドンリ村、ララバットロリヤ村において、養蚕農家 2662 戸のうち施肥した農家は僅かに 42 戸である（第 23 表）。稚蚕共同桑園においても施肥は希れであるようであるので、肥料の購入は全く行なわれていないと見てよいであろう。

第 23 表 Donri^a および Lalabata Raja 村における施肥農家

| 村名 | 養蚕農家 戸 | 桑園面積 ha | 施肥農家 戸 | 施肥桑園 ha |
|---------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Donri - Donri | 1501 | 634 | 20 | 10 |
| Lalabata Raja | 1161 | 337 | 22 | 19 |
| 計 | 2662 | 971 | 42 | 29 |

(注) 1972年9月、青木 清氏の調査による。

蚕具は、豊富に自生している竹を活用して、蚕箔、簇を自家生産しているようであるが、一部において、日本から輸入されたプラスチック製百年簇が使用されていた。竹類を使用した蚕具は、コウジカビ病の見地から問題であるが、1～3令までの稚蚕期に罹病しないように措置すれば、4～5令の壮蚕期には罹病しないので、ユニットの稚蚕共同飼育所だけは、竹や板類を使用せず、コウジカビ病が潜伏しない蚕具、すなわち日本の稚蚕共同飼育所で使用されているスチール製の蚕架、3P蚕箔などを導入し、且つ徹底的な消毒を行なうことが必要である。このように考えると、4～5令の壮蚕飼育のみを行なう養蚕農家では、経済負担との関連においても、現状のまゝでよいのではないかと考えられる。

㊦ 繭、生糸の流通の現況

繭は、地方地方で異なるが、約7割が自家製糸用として使用され、約3割が生繭で販売されている。

繭の販売価格は、現在生繭 1kg 1000 Rp である。

自家製糸は、生繭を鍋煮し、手廻しの座繰機で大枠に直接繰糸し、これをそのままかせてして商人に販売し、自家製織はあまり行なわれていない。この生糸の販売価格は、1kg 10,000 Rp である。

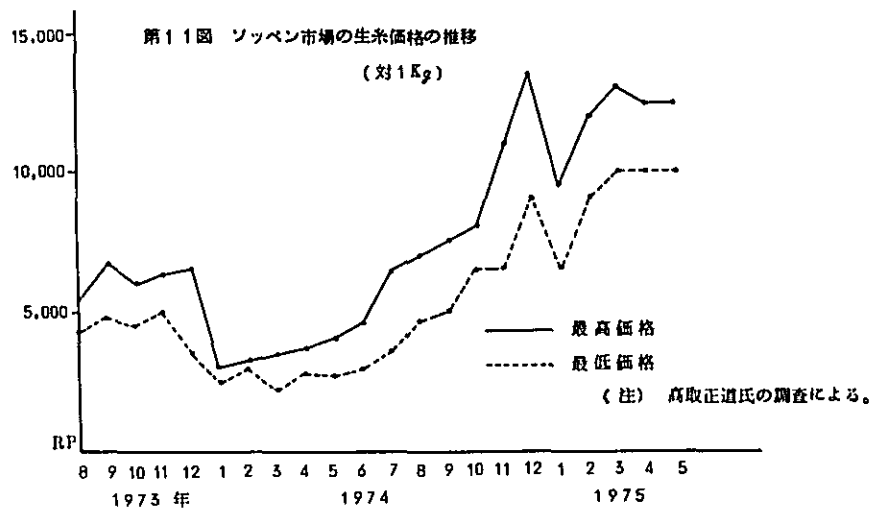
販売された繭は、立繰3緒ほどの木製繰糸機を数台から10 数台備えつけた製糸工場において、日乾による殺蛹程度で繰糸を行なっており、繭不足から繭を購入する都度繰糸しているので、その繰糸率は低い。中には機屋まで兼営している業者もいる。これらの工場は、小枠に繰糸し、揚

返しを行なわないので、小枠に繰糸されたままのかせ造りにして販売が行なわれている。その販売価格は1kg 12,000 Rpと自家繰糸の生糸価格にくらべると高い。

大統領特別援助資金により、養蚕支場とエンレカン県の2ヶ所に、乾繭機および20緒2台の半自動繰糸機を備えた製糸工場が設置された。養蚕支場の製糸工場は、1975年10月から繰業を始めているが、現在は農家から試験的に購入した繭から1日6kgの生糸を生産し、括造りにして市場に販売している。この生糸は織度が33デニールであり、販売価格はソッペン市場では1kg 12,500 Rp、シンカンの市場では13,500 Rpである。

なお、自家繰糸、製糸工場の生糸は、その粒付数からみて、織度は33～35デニールである。仲買人によって集められた生糸は、1週間に2回ほど立つソッペン、シンカンの両市、またはウジュンバダン市の市場を通じて機屋に流れている。

最近におけるソッペンの市場の生糸価格は、1974年は1972年当時にくらべると約2倍となっており、最近は変動が少く安定しているようである(第11図)。



生糸の最大の消費地はシンカン市であり、この市周辺まで含めると、約5千戸の家内工場と下請農家があり、1万台のいざり機が稼働しているものと推定される。

このいざり機1台で月平均2枚のサロンが生産され、生糸1kgで4枚のサロンが出来るので、シンカンのみで年間60～80トンの生糸消費能力があるということになる。

絹のサロン地は、1枚が安くて7千Rp、高級品は12千Rp以上もするので、化繊のサロンが2千～2.5千Rpであること、また所得水準が低いということを考えると、南スラウェシ州のサロンのみに生糸の需要先を依存している、生糸生産目標年間250トン消費することは困難であると判断されるので、新規の用途を考える必要がある。

絹のサロンは、日本の銘仙に似た先染めの平織物で、格子絹や手のこんだカスリ模様や刺しゅう品もある。これらのサロン地は、生糸のズル節などに起因する欠点が目立ち、この点からも生糸の品質改善を行う必要がある。

絹織物工場は、ウジョンバンダン市にもあり、ハンカチを試織し販売しているものも見受けられたが、いずれも無動力織機であり、シンカンの絹織物の域を超えず、生糸消費も少い。

ジョクジャカルタのバティック研究所では、絹のバティックの試織が行なわれていた。インドネシア国としては、サロン地のみではなく、絹のバティックへと、生糸の用途の拡大をねらっている。

さきの製糸工場については、養蚕支場は試運転中であつたが、エンレカンの方は完成したばかりで運転をしていなかった。これら2ヶ所の製糸工場は、現在養蚕支場が運営することになっているが、やがてはそれぞれの県に移管される見込みである。この製糸工場の本格的な操業と、交雑種品種の飼育による繭生産が軌道にのれば、生糸品質は飛躍的に向上し、これによりサロン地の品質も良好となり、先染は勿論のこと後染の織物の生産も可能になるであろう。

(4) ソツベン県における養蚕の発展状況

ソツベン県の養蚕は、1962年200株の桑樹が植えられ、この年以降順調に増大を続けている。1972年には、桑園面積は5500ha、養蚕農家数は副業農家を含めると9600戸に達し、生糸生産量も70トンに達した(第24表)。

しかし、その後は大乾ばつ、微粒子病の被害、蚕種不足などにより生糸生産量は下降を辿っている(第12図)。

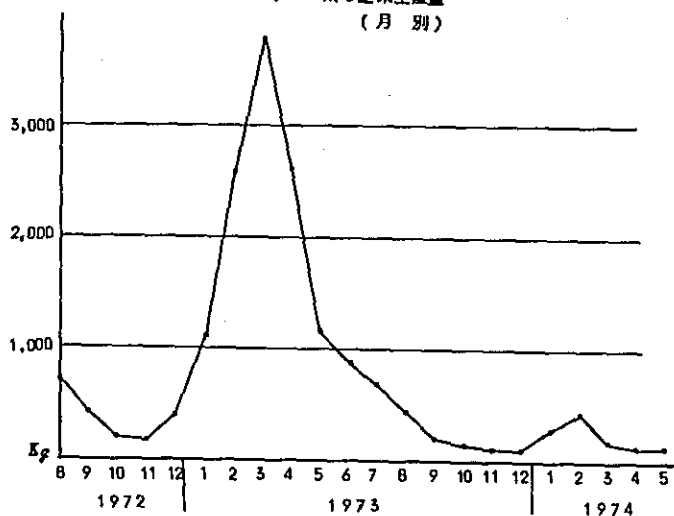
ソツベン県の主要養蚕村は、ララバタ村で、この村が県全体の約8割以上を占めている。

第24表 ソツベン県における養蚕の発展状況

| 年次 | 桑園面積 | 農家数 | | 計 | 生糸生産量 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 恒久 | 副業 | | |
| 1962 | 200株 | | | | |
| 63 | 1ha | | | | |
| 64 | 3 | | | | |
| 65 | 30 | 20 | 100 | 120 | |
| 66 | 1,500 | 100 | 1,000 | 1,100 | 6トン |
| 67 | 2,000 | 500 | 2,000 | 2,500 | 18 |
| 68 | 4,000 | 1,000 | 4,000 | 5,000 | 24 |
| 69 | 5,000 | 1,500 | 5,000 | 6,500 | 42 |
| 70 | 5,500 | 1,750 | 4,000 | 7,750 | 60 |
| 71 | 5,500 | 2,000 | 6,953 | 8,953 | 72 |
| 72 | 5,500 | 2,053 | 6,953 | 9,006 | 70 |

(注) 青木 清氏の調査による。

第12図 ソッペン麻の生糸生産量
(月別)



(注) 青木 清氏の調査による。

3. 養蚕技術の現況と問題点

インドネシア国の栽桑技術のレベルは、非常に低く、林業試験場養蚕部および同試養蚕支場における栽桑に関する試験研究調査にもみるべきものがない。同国においては、桑が一般に林木視され、従って計画的な桑の栽培技術は確立されていない。このような現状から、養蚕農家は、その恵まれた気象条件により常に伸長する桑を、無計画に伐採して蚕の飼育に供していると言っても過言でない。

桑園は極めて簡易に造成できる。基盤整備を行なう必要もなく、さし木をすれば、それが活着し、伸長する。さし木の活着率は70～85%程度である。さし木される品種は雑多である。

この伸長した桑は、稚蚕、壮蚕の区別なく飼育に用いられている。稚蚕用桑は非常に重要で、これにより蚕作を左右するにもかかわらず、稚蚕用桑の育成法も皆無である。

肥培管理も行なわれていない。たゞ屋敷周りの桑園は、雑草もなく管理が行き届いているようであるが、最近増加しつつある集団桑園は、管理が不徹底であるように見受けられた。この状況からすると、荒廃しかねないので、今後は管理を十分に徹底する必要がある。

多くの桑園は、施肥が行なわれていない。化学肥料は高価であり、現在の農家経済にとっては購入肥料を施与することは困難であろうから、地力の維持の点から有機物の施用を行なうべきである。それには適当な牧草をみつけ、間作をして、これをすき込むことを考えねばならない。

要するに、栽桑に関する技術は皆無と言ってもよいので、栽桑法全般に関する技術を確立し、これを農家に浸透させれば、気象条件に恵まれているので、桑園の生産力は一段と向上するであろう。

う。

養蚕農家における飼育用蚕種は、従来の多化性品種から交雑種（日本からの輸入蚕種 F_1 とその一部を養蚕支場で複製増殖した F_2 ）に全面的に切り換えを行なったので、インドネシア国の最大の問題点であった蚕の微粒子病は、養蚕農家の段階では激減し、その被害率は75%から5~25%に急減している。但し蚕種製造過程において有毒卵が多いため、蚕種の製造能率は極めて低い。

しかし、日本からの輸入蚕種は歩合検査であること、また養蚕支場、ユニットの共同飼育所などの飼育室は、未だかなり汚染されているので、蚕具類の改善とともに消毒剤利用による徹底した清掃、消毒を行なう必要がある。

輸入蚕種はすべて日本において人工ふ化の処理をしてから輸送するため、その途上での蚕卵生理への障害がおこり易く、また蚕種代金も高価（1箱当たりジャカルタ4,050 Rp、ソッペン5,000 Rp）になり、蚕種代金が繭代金の40%を占めている現状から、さらに交雑 F_2 世代ではヘテロシスの減少、強健性の低下、形質の分離などにより、繭糸質の低下や生産性の低下もまねきかねない。従って、自からの手によって、インドネシア国に適した虫質強健な多糸量系品種 F_1 を飼育させるための体制および技術を確立する必要がある。

しかし当面は、蚕種製造技術の未熟と施設の不備狭小により、その能力を十分に発揮することができていないので、これらを充実強化して、無毒の複製した蚕種 F_2 を需要に応ずる数量を確保することが必要であろう。現在養蚕支場における複製蚕種は微粒子病は個体検査を行なっているが、大量に生産することになれば個体検査では能率があがらないので、集団母蛾検査法に切り変える必要があると考える。

ユニットにおける稚蚕飼育は、蚕の生育も良好であり、また比較的良質な繭が生産されるようになってきているようであったが、その技術は不十分である。また養蚕用建物、蚕具類に竹製品が多く使われているので、コウジカビ病の蔓延も心配されるので、少なくとも稚蚕共同飼育所においては蚕具類などの近代化をすすめるとともに消毒の徹底を期する必要がある。

養蚕農家は、計画的な飼育を行っていない。桑の収穫法の技術と相まって、合理的な掃立時期、飼育回数および飼育量などの標準技術を確立して、計画的な養蚕を行なう必要がある。また飼育前後および飼育中の清掃や消毒を励行させ、とくに上簇時の多湿環境の害を避けるための通風や換気についても何も行なわれていない。また製糸工場の原料繭の中にはかなりの不良繭が混在していた。そこで、今後は上簇方法、適期の収穫方法、厳重な選繭技術などを確立し、これを励行させるようにすれば、優良な繭が製糸工場に出荷できるようになる。

4. 年次別繭生産の推移

養蚕に関する統計資料が整備されていないので不詳であるが、各種のデータ等に基づく桑園面

積および生糸生産量の年次別推移は第25表のとおりで、この桑園面積中にはジョクジャカルタの800ha、西部ジャワの200haは含まれていない。

第25表 インドネシア国の桑園面積、生糸生産量の推移

| 年次 | ジャワ(ブルタニー) | | 南スラウェシその他 | | 計 | |
|------|------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 桑園面積 | 生糸生産量 | 桑園面積 | 生糸生産量 | 桑園面積 | 生糸生産量 |
| 1969 | 5,400 ha | 421 kg | 13,000 ha | 85,579 kg | 18,400 ha | 86,000 kg |
| 1970 | 1,400 | 667 | 13,000 | 125,533 | 14,400 | 126,200 |
| 1971 | 1,400 | 830 | 13,000 | 143,170 | 14,400 | 144,000 |
| 1972 | 1,400 | 441 | 13,000 | 75,569 | 14,400 | 76,000 |
| 1973 | 1,400 | 1,818 | 13,000 | 40,682 | 14,400 | 42,500 |
| 1974 | 1,400 | 2,637 | 13,000 | 20,363 | 14,400 | 23,000 |

(注) インドネシア林業試験場養蚕部資料による。
青木 清氏の調査による。

この第25表でみられるようにインドネシア国の養蚕は桑園面積が固定化しているにもかかわらず、生糸生産量は1971年の144トンまで順調に増加してきたが、1972年以降激減している。特にジャワのブルタニーの生糸生産量が大幅に減少した1972年を除き順調に推移しているのに対し、生産の主体をなす南スラウェシ州が減産を続けているのが対症的である。

この原因としては、ブルタニーの方が南スラウェシ州に比し桑園の利用度が低く、生産力も劣っていたので、早害が掃立数量に影響する程度が軽かったのではないかと考えられる。

また、ブルタニーの掃立蚕種に占める輸入蚕種の割合が高く、微粒子病被害が少なかったのではないかと考えられ、同じジャワでも個別養蚕経営形態をとっているブルタニー以外の生糸生産量が南スラウェシ州以上に激減していることでも明らかである。

次に年次別生産量の推移を主体をなす南スラウェシ州中心にコメントすると

① 1972年の減産は、前年までの桑葉収奪による桑園地力の低下に加え、この年広範な地域に亘り大早害に見舞われ、長期間桑葉収穫ができなかったことが主因と考えられる。ちなみにウジュンパンダン市郊外のポイントピリにある農業試験場分場(この近くの丘が養蚕センターの設置候補地である)の観測データによると第13図のとおり6月から10月までの5カ月間の降雨量は僅かに10mmにすぎず、いかに酷しい早害であったかがわかる。

② 1973年においても、この早害から完全に回復をみるに至らなかったとみられるが、減産の最大の原因は養蚕地の定着とともに微粒子病被害が増大したことである。

③ 1974年はこの微粒子病被害の増大にかんがみ、自家採種飼育を中止するものが出たため、飼育量が極端に抑制されたことが最大の原因で、2化性蚕種の供給量は僅かに2500箱にすぎない。

④ 1975年は自家採種飼育の中止が徹底し、主産地域では蚕種不足に悩まされたが、年度後

半から大統領特別援助による蚕種製造設備も稼働し、やや2化性蚕種の供給が増加しているので、前年に比しかなり増産が見込まれている。しかし、桑葉の供給力からみれば蚕種供給の不足はいなめない。

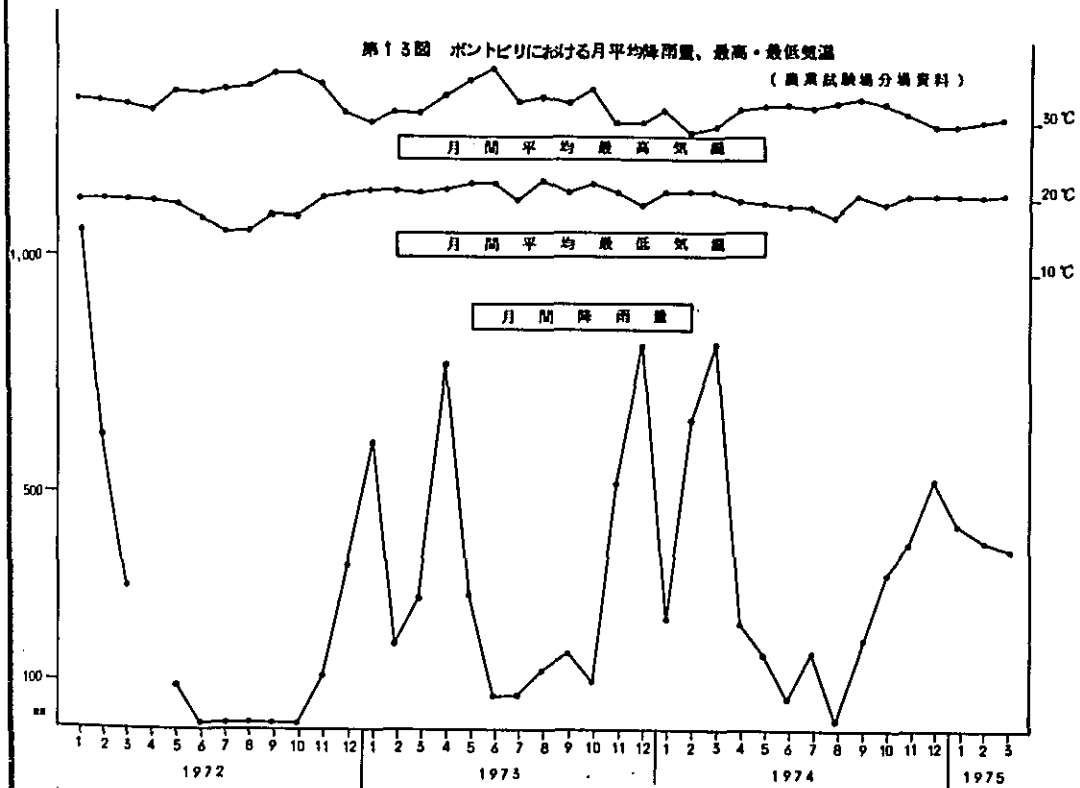
また、輸入蚕種にしても増殖蚕種にしても箱当たり収繭量が前年のそれぞれ15.9 kg、11.4 kg に対し1975年では11.6 kg、7.9 kgと低下しており、蚕作の安定がこれからの繭増産の鍵となろう。

5. イ国において推進または、計画中の養蚕開発事業の概要

イ国は、現在養蚕開発事業を実施中である。この事業実施の背景は、次のようである。

イ国は熱帯下にありながら冷涼の地が多く養蚕の適地が多い。

南スラウェシ州においては、養蚕濃密地帯があり、古くから養蚕が行なわれているので、



(注) 青木 博氏の調査による。

養蚕農家をふやし、繭販売による所得の向上をめざしている。一方ジャワにおいては、国有林が多くこの林業就業労働者の閑暇時の収入の道を養蚕により得させる。このような国民生活安定対策としての養蚕を振興させる。

現在同国生産の生糸はサロン地として織られているが、生糸利用の範囲をひろげ、絹製品のバティックを織ることによる観光資源および内需を充足し余裕ができれば輸出することによる外貨獲得政策として養蚕を振興する。

インドネシア国は、これらの背景を強力に実現するため、これまで次のような措置を実施し、さらに強化拡大しようとしている。

(1) 試験研究機関の設置と整備拡充

ボゴール林業試験場内に養蚕部が設置されており、蚕品種の選出育成、栽桑法および飼育法の改善、技術の普及をすることになり、この養蚕部は研究者の増員、蚕室の新設、桑園の拡張をし着々整備強化につとめている。

一方南スラウェシ州のソッペン県に同場の支場を設置し、技術の改善の試験調査を行なうとともに蚕種製造をし、優良蚕種の配給を行なっている。これまで同州における養蚕は、自家採種による多化性蚕品種の飼育が行なわれていたが、この飼育は微粒子病被害の蔓延および不良繭の生産につながり、さらに自家において繰糸をする小規模養蚕であった。1974年から、これらの弊害を除去し優良繭を多量に生産させる政策に切り換えた。そのためには、優良蚕種の配布が必要となり、また多くの繭を生産させるためには製糸工場が必要となったので、同支場を整備拡充し、とくに大統領援助資金により蚕種製造設備および乾繭、半自動繰糸機の導入をはかるなど、着々これまでの小規模養蚕から大規模養蚕に対応できる措置を講じつゝある。

他方、織物については、バティックの絹製品化の研究をバティック研究所に行なわせ、試織もできあがっている。

(2) 南スラウェシ州における養蚕振興対策

① 多化性蚕品種の全面的飼育中止

1975年より多化性蚕品種の飼育中止を奨励し、現在南部の2県を除いて、この奨励策が徹底している。しかし養蚕支場の蚕種製造能力が養蚕農家の需要を充足することができないのが現状である。多化性蚕品種から交雑種への品種転換の経過途中であるため、ある程度の蚕種不足は止むを得ないとしても、これが長く続くと元通りになる恐れがあるので、早急に養蚕農家の蚕種需要要求を充足させるようにすべきである。集団桑園を造成し、養蚕による所得向上をめざしているため、この養蚕意欲を失なわせないようにすべきであろう。

② ユニットの奨励と集団桑園の造成

ユニットについては、政府は15ヶ所の助成をしたが、これが動機となり養蚕農家は自己資金によりユニットをつくり、現在115ヶ所に及んでいる。このユニットの奨励政策によりユニットが多くできたことも、多化性蚕品種を交雑種に切り変えることを円滑に進めることができた理由である。一方養蚕の規模として集団桑園を造成することを奨励し、これも着々成果を生みつつある。家周りの桑作りの養蚕から、栽培的桑作りの養蚕へと本格的養蚕が生れつつある。

③ 近代的製糸工場の設置

多化性蚕品種の飼育では、自家採種を行ない、飼育をし、生産繭は日乾し、自家で座繰り繰糸を行なうという少量の多回育が行なわれていたが、養蚕の規模が大きくなり、交雑種飼育が行なわれると、自家の座繰り繰糸ではこの繭を手早く処理できない。また切角交雑種に切り換えたのに座繰りでは能率も悪く優良生糸の生産ができないので、養蚕農家の繭は順次製糸工場で繰糸することにしている。

大統領特別援助資金で、乾繭装置をもった半自動繰糸機械の製糸工場が、養蚕支場とエンレカン県の2ヶ所に設置された。養蚕支場の同工場は繰業中であり、エンレカン県の工場はできあがったばかりで、これから繰業する。養蚕支場の同工場の落成式には、大統領自ら出席するという熱の入れ方である。

この2工場は現在は養蚕支場が管理運営の責任者となっているが、近くそれぞれの県に移管される見込みである。

④ 機業の近代化

FAOの援助により、ウジョンバンダンに絹織物訓練センターが設置された。これは機業の近代化および新製品を出そうとしたのであるが、指導者がタイ国から招きいされたので、タイシルクと同じになり、特色のないものとなった（現在この訓練センターは政府の手を離れて会社となっている）。

機業の中心地はワジョ県である。織物工場は近代化を進めるため、現在とりこわし建設中であった。

(3) ジャワにおける養蚕振興対策

中部および東部ジャワにおける養蚕振興は、前述のような背景の下で、国家林業企業公団が行なっている。同公団は大規模な開拓を行なって桑園を造成し、1969年には5400 haにも達したが、その後規模を縮少し1400 haにしている。これは規模が大きすぎていること、林業就業者に養蚕をさせること、また自らは行なうことなどによって、桑園の管理に手がとどかず荒廃され放逸となったことにより、規模を計画的に縮小した。また輸入蚕種に依存しているので、蚕種が間に合わ

ないということもできた。しかし本年（1975年）中部ジャワの Cantiroto に蚕種製造所（附属桑園 20ha）（第2図）を新設したので、東部および中部ジャワのブルタニー自身の需要は充足できるようになる見込みである。

西部ジャワおよびジョクジャカルタ特別区には、現在のところブルタニーがない。西部ジャワの一部（Barmus）においては、林地桑園約 20ha の造成および蚕室一棟が養蚕プロジェクトとして助成された。また復員軍人のための林地桑園約 5ha が西部ジャワ（Gtunung meryan）に昨年助成造成されたが、蚕の飼育までには至っていない。

（4）養蚕振興計画

インドネシア国は養蚕振興計画を樹立し、最終目標は第26表のとおりである。

第26表 インドネシア国における現状と目標

| | 現 在 | 目 標 |
|-------|-----------|-----------|
| 桑園面積 | 15,400 ha | 15,400 ha |
| 繭生産量 | 380 トン | 2,000 トン |
| 生糸生産量 | 50 トン | 300 トン |

蚕種 1 箱当たり収穫量を 15kg から 23kg、生糸歩合を 13% から 15% にする。

（注）青木 清氏の調査による。

6. 養蚕振興をはかる行政組織および試験研究機関の現況

（1）行政組織

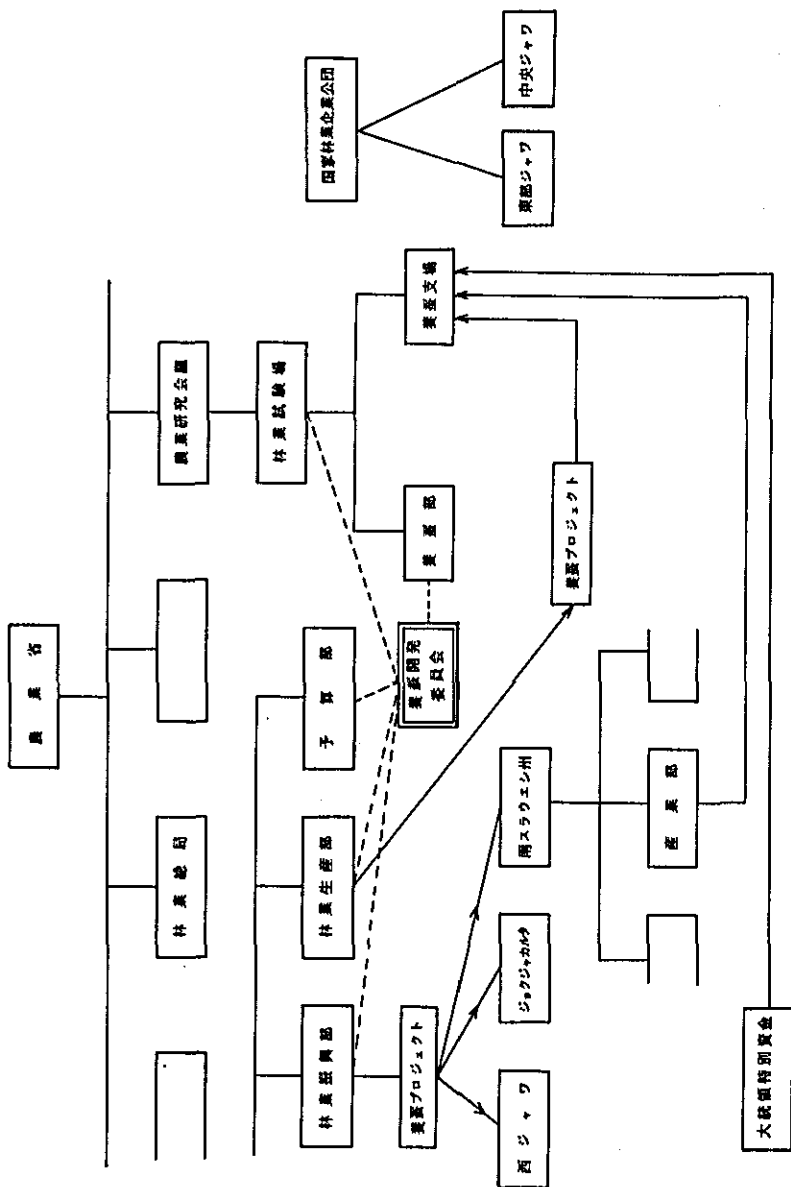
養蚕関係は、農業省林業総局が所管しているが、どこの部が担当しているか明確でない。また南スラウェシ州庁においては、同庁の産業部が担当している。しかしこれらのいずれの部にも、養蚕を担当する専門家が皆無である。現在は、林業試験場養蚕部長が兼務の形で、養蚕関係の事務を処理し、行政を担当している。

一方資金の流れ方からみると、林業試験場養蚕部の経費は、主として林業試験場の経費から支出されているが、一部は林業生産部から直接流れている。またソッペンの林試養蚕支場は、林試の一支場であるにもかかわらず、林業振興部から南スラウェシ州庁産業部を通ずるもの、また林業生産部から直接養蚕プロジェクトとして支給されるもの、さらには大統領特別援助資金として大統領から直接支給されるものなどがあって、資金の流れ方は複雑であり、これからみてもいずれの部が全責任を負って養蚕振興にあたっているかわからない。要するに養蚕振興が一元化されず、それぞれの部がでんでんばらばらに行なっている（第14図）。

南スラウェシ州庁においても、林業部が、桑を林木と考え、蚕の飼育とは無関係に桑樹を大規模に植えているような事例がある。

要するに一貫した責任体制のもとに、また調整も行なわれずに養蚕振興が行なわれ、それぞれ

第14図 夏産関係行政機構および資金の流れ方



(注) 青木 剛氏の調査による。

の部の立場から行政を行なっている。

(2) 国家林業企業公団 (PERHUTANI)

東部および中部ジャワの養蚕振興は、国家企業公団によって進められている。この公団が行なっている養蚕振興は、南スラウェシ州における養蚕振興とは性質が異っている。養蚕をとり入れた動機は、林業従事労働者には年間を通じて連続的な労働がなく、従ってそれらの閑暇を埋め、農民の収入増加を図るため始めたと言われている。公団自らが大規模の桑園を造成し、農家に委託飼育をさせ、その生産繭を買い上げる方法、また一部は自ら飼育を行ない、これらの繭を自ら繰糸するという、栽桑—育蚕—製糸の一貫経営を行なっている。1969年当初は、5,400 haに及ぶ桑園が造成されたが、桑園の栽培管理も自自行なうので十分な管理が出来ず、また立地条件などを考慮して、その後は規模が縮小され、現在に約1,400 haである。それでもパティには桑園800 ha 稚蚕飼育200箱の施設がある(第2図)。その外バダスには200 haの桑園があるが(第2図)、その他は概ね20~30 haである。蚕種は日本から輸入された交雑種をそのまま飼育していたが、最近チャディロットに蚕種製造所をつくり(第2図)自給体制をかためつつあるし、また近く乾繭機、半自動繰糸機も備えつけられるという。

しかし、養蚕技術が稚劣のため、その生産性は非常に低い。

(3) 養蚕開発委員会

長期調査員はその赴任後、行政機構および運営が極めて複雑であり、このまゝでは養蚕の開発、とくに日本からの技術協力を得るに際し、その効果はあまり期待できないと判断し、これら体制の簡素化拡充について、インドネシア国関係者としてはしばしば論議を重ねた結果、機構の整備充実は早急には実現が困難であるので、現在の機構の弱点を補う目的で、林業総局内に養蚕開発に関する委員会を設置し、試験研究機関予算の一本化、あるいは日本からの技術協力の受け入れに対応することとした。

委員会は、林業総局長の指名によって、同局長の諮問機関として、昭和50年6月12日に発足した。委員は次の5名である。

| | |
|-----|-------------|
| 委員長 | 林業総局林業試験場長 |
| 委員 | 〃 林業振興部長 |
| | 〃 林業生産部長 |
| | 〃 予算部長 |
| | 〃 林業試験場養蚕部長 |

この委員会には、日本からの専門家代表が随時参加して討議に与ることになっている。しかし、諸種の都合で委員会の開催は思うにまかせず、その運営は困難の模様である。

(4) 試験研究機関

養蚕関係の試験研究機関は、林業試験場養蚕部および同試養蚕支場である。

林業試験場は、昭和50年9月25日に、林業総局の所管から、農業研究会議(Agriculture Research Body)に移管された。しかし養蚕関係についてはA. R. D発足後日も浅いことなどから当分の間は、従来通り林業総局の所管として運用される。この養蚕部については、ポゴールに養蚕センターを設置するというのであれば、養蚕部を養蚕センターに改組活用することができ、養蚕センターを南スラウェシに設置することになるので、今後このセンターとの関連において、どのようにするかその措置の検討が加えられるであろう。

養蚕支場は、養蚕センターに附属するサブセンターとして、整備拡充を行なう。

(イ) 養蚕部および養蚕支場

養蚕部の業務内容は、蚕種、試験研究、普及とわかれているが、現在行なっている試験研究は第27表のとおりであるが、研究員も少く、試験研究の機器類もほとんどみるべきものがないので、その成績は、これというものが無いのが現況である。一方養蚕支場についても、業務内容が決まっているが(第27表)、現在は蚕種製造と製糸工場の運営に専念している。

第27表 養蚕部および養蚕支場の業務内容

| 養 蚕 部 | 養 蚕 支 場 |
|--|--------------------------------------|
| 蚕 種………蚕品種の選抜、育成 試験研究………桑の栽培法 普 及 | 蚕 種………蚕品種の選抜、育成、蚕種製造 試験研究………桑の栽培法 |

(注) 青木 清氏の調査による。

多化性蚕種を交雑種に切りかえたので、交雑種の製造配布に全責任を負わされている。そのため大統領特別援助資金で冷蔵施設などを備えつけ、また無毒蚕種を配布するというので、微粒子病の検査の装置も備えつけられた。しかし設備の不完全、施設の狭小、技術の未熟のため、最大の製造能力が発揮できず、養蚕農家の需要に応じることができないようである。一方製糸工場は試運転中であるが、選繭の不良、繰糸技術の訓練中などにより、未だこの繰糸機的能力を充分に発揮するには至っていないが、繰糸工員が熟練すれば優良品質の生糸が生産されるであろう。

この製糸工場は、現在は養蚕支場が運営しているが、近くソッペン県に移管される予定である。

養蚕支場は、雨期には地下水が高くなり、桑園としては不向きである。

養蚕部および養蚕支場の研究員などの人数および桑園面積は第28表のとおりである。

また建物の種類は第29表のとおりであり、その配置図およびその規模は第15、16 図および第7 図(実線の部分)のとおりであり、養蚕部の桑園は養蚕部から4kmの距離にある場所にあり、その面積は12haである(第17 図)。

第28表 研究員などおよび桑園面積

| | 試験研究・普及 | | | | 庶務 | | | | 桑園面積 |
|------|---------|-----------|-----------|----|----|-----------|-----------|----|-------|
| | 研究員 | 補助 (常) | 補助 (臨) | 計 | 主任 | 補助 (常) | 補助 (臨) | 計 | |
| 養蚕部 | 5 | 11 | 8 | 24 | 1 | 4 | 14 | 19 | 12 ha |
| 養蚕支場 | 4 | 0 | 69 | 73 | 1 | 0 | 11 | 12 | 6 |

(注) 青木 清氏の調査による。

第29表 建物の種類

| 養蚕部 | 養蚕支場 |
|----------|------------|
| 1. 本館 | 1. 本館 |
| 部長室 1 | 支場長室 1 |
| 庶務室 1 | 微粒子病検査室 1 |
| 図書室 1 | 繭、生糸検査室 1 |
| 蚕飼育室 2 | 展示室 1 |
| 実験室 2 | 庶務室 1 |
| 会議室 1 | 2. 飼育棟 1 |
| 展示室 1 | 3. 稚蚕飼育棟 1 |
| 倉庫 2 | 4. 発電室 1 |
| 2. 飼育棟 1 | 5. 練糸棟 1 |
| 3. 練糸棟 1 | 6. 宿舎 1 |

(注) 養蚕支場の3、4、5は大統領特別援助資金により建てられたものである。

青木 清氏の調査による。

(c) ガジャマダ大学林学部

養蚕の試験研究を多少なりとも行なっているのは、ジョクジャカルタにあるガジャマダ大学林学部である。この林学部を訪ねた時、桑園は建物の敷地となり、抜根されていた。長期調査員の調査によると、この林学部においても桑は林木視され、喬木仕立であったという。従って養蚕に関する研究が行なわれていると言われているが、その成績はみるべきものがないようである。

林学部長およびその他の教授、講師と懇談を行ない、今回の調査の目的を説明し、将来インドネシ

ア国の蚕糸業が発展するには、多数の養蚕専門の技術者を養成することが必要であり、このため日本は技術協力をし養蚕センターが設置されればそれぞれの分野のエキスパートを数名常駐させ、インドネシア国に通ずる養蚕技術について、カウンターパートを指導し開発に当たらせるので、是非共大学出身のカウンターパートの確保についての協力を強く要望し、林学部としても協力を惜まないということであった。

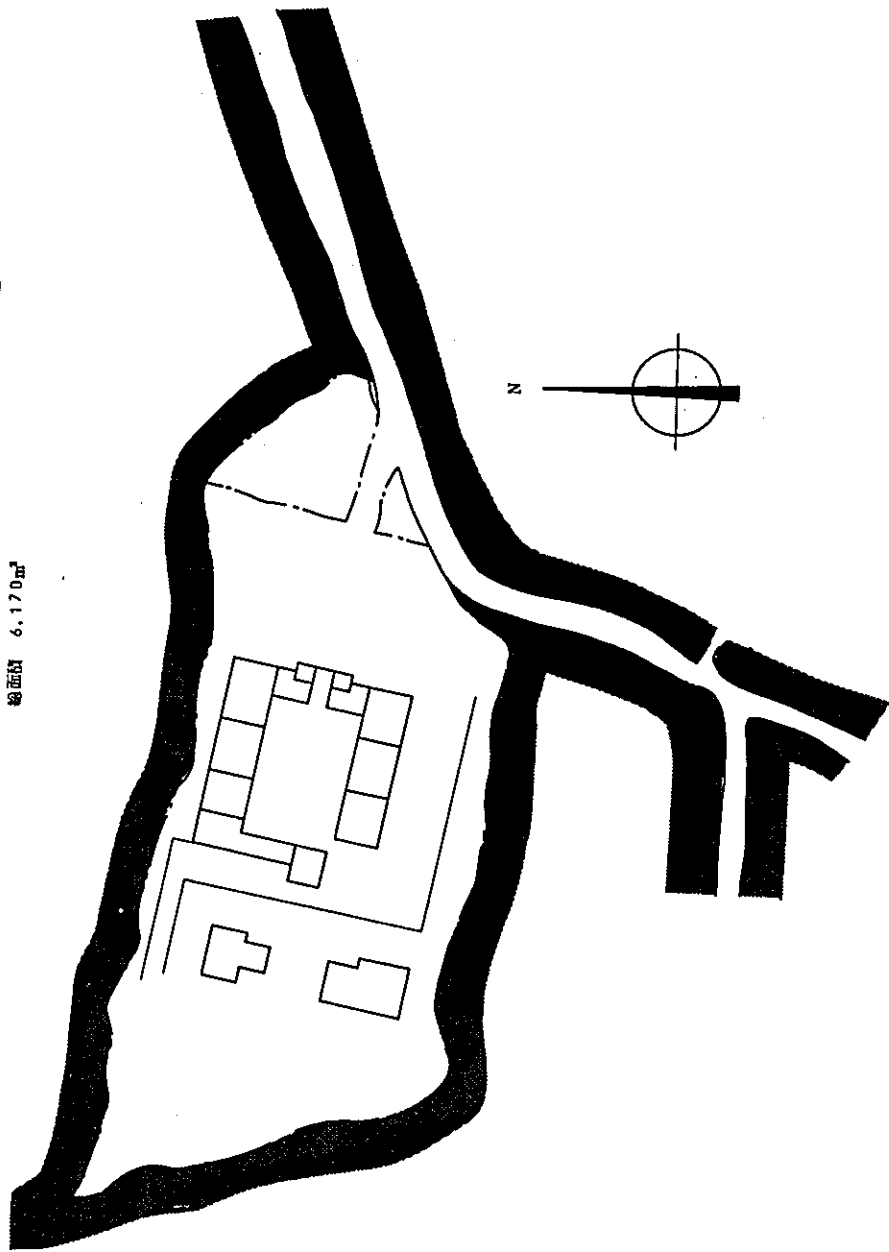
(d) 工業省織物研究所

織物研究所は、ジョクジャカルタにあり、パティックに関する試験研究を行なっている。この研究所は、これまでは主として木綿のパティックの研究を行なってきたが、インドネシア国の蚕糸業を発展させる目的の一つとして、生糸を利用した絹パティックの試験研究も進めている。現在試験中であった。

第15圖 林業試驗場實習部建築物配置圖

0 5 10 20 30 40 50m

總面積 6,170㎡



第16圖 林業試驗場 養蚕部 建物研究室別配置圖

建面積 612㎡ S-1/200

中庭面積 459㎡

