

昭和55年度
インドネシア養蚕開発計画
巡回指導チーム報告書

昭和56年2月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1056323E7J

LIBRARY

NOV 08 2008

LIBRARY

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 3. 21	108
登録No.	01143	86
		ADT

は じ め に

インドネシア養蚕開発計画は、昭和 51 年 3 月 30 日に署名された討議議事録 (Record of Discussion. R/D) と昭和 53 年 2 月 28 日に締結された協定に基づき実施されており、この計画の協力内容は、養蚕センター、副センター及び農民グループにおいて、桑栽培・蚕飼育に係る実用試験ならびに実証試験、蚕種製造及び配布、技術職員及び農民の訓練、養蚕技術の演示等を内容としております。

本チームは、5ヶ年計画に基づき運営されている本プロジェクトの問題点の把握及び運営指導を行い、今後2ヶ年余の全体計画等をインドネシア側関係者ならびに派遣専門家と打合せを行うため、上田荘三農林水産省農蚕園芸局蚕糸改良課長を団長とし、他4名からなる巡回指導チームとして派遣されたものであります。

インドネシアの養蚕振興は、本プロジェクトを基盤とし、普及活動組織の整備ならびに技術職員の養成などが急務となっております。

本報告書は、これら調査の結果を取りまとめたものであり、本報告書が今後のプロジェクトの運営に役立ち、また、プロジェクトの参考資料として広く関係者に活用されることを願うものであります。

最後に本調査の実施に参加された上田団長始め各位及びご協力をいただいたインドネシア国政府、外務省ならびに農林水産省の関係者各位に対し、ここに深く感謝する次第であります。

昭和 56 年 2 月

国際協力事業団

農業開発協力部長

村 田 稔 尚

あ い さ つ

インドネシアの養蚕開発計画は1978年(昭和53年)2月28日に日・伊両国政府において締結された「養蚕の分野における技術協力に関する日本政府とインドネシア共和国政府との間の協定」に基づき5カ年の期間をもって実施されている。

私どもは、その中間時点である昭和55年10月22日から11月6日にわたる16日間同国を訪問した。

今回は、実施期間前半期における各々の部門に係る事業の進捗状況をふまえて、残された期間での計画の達成見通しを検討することを業務として命ぜられた。特に作出された現地に適応する養蚕技術の農家への普及指導についての現地における検討協議と既設の電気関係器具の運行、保守管理状況のチェックに従来の巡回指導団よりも重点を置くよう命ぜられた。

この為、5名の団員は蚕業普及業務と電気工事業務の関係者が加わって構成されることとなった。

この中で普及関係については、現地のお国柄、農村事情等が我が国とあまりにかけ離れが大きく、これらを十分消化し、検討するには、言葉の問題もあって、滞在期間があまりに早く過ぎ去りすぎた点を痛感した次第である。

本調査に当たって、伊側政府の当面の責任者であるアフリル氏が10日余にわたる期間終始私共の業務に同行する等伊国側政府の本計画に対する意欲と全面的な協力支援に深甚の敬意と謝意を申し述べたい。また、在インドネシアの日本大使館、同領事館並びにJICA事務所関係者にも多大のご指導とご支援を頂いた。さらに、現地の日本人専門家には、数日後に任期を終えて帰国する等あわただしい人を含め、全員格別のご指導、ご協力を頂くことが出来た。これらの人々のご厚意に支えられ私共は無事大任を果すことが出来た。団員一同に代り衷心より厚くお礼を申し上げる。

中間時点を通過した本計画は、遅れ気味であった施設の整備、組織の体制づくりも順次軌道に乗り、これからいよいよ日・伊両国の前向きな努力と協力によって総合的な活動が本格化し、伊国関係者、養蚕農家の期待する方向にむかって着実な前進を続けるものと思われる。

この計画が実りある成果を挙げ、日・伊両国の協力関係に一層役立つものとなることを心より期待する次第である。

昭和56年2月

団長 上 田 莊 三



インドネシア側と巡回指導チームとの協議
(養蚕センター会議室)



完成した養蚕センター
微粒子病検査棟(左)及び蚕種製造棟(右)



養蚕センター
右から病理飼育棟, 繭糸質検査棟,
桑園管理棟, 機材格納庫



養蚕センターの発電機及びポンプ室
(機材供与及び農業無償)



機材供与：車輛



機材供与：桑園用肥料



養蚕センター桑園



養蚕センター桑園のエロージョン防止工事
(モデルインフラ整備費)



パカト桑園



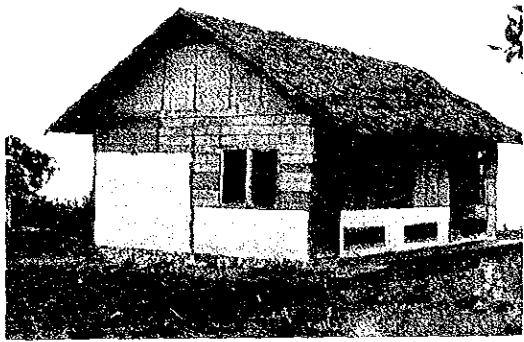
タデュンチ・サブセンターの桑園
蚕種冷蔵庫(右)及び発電機室(左)



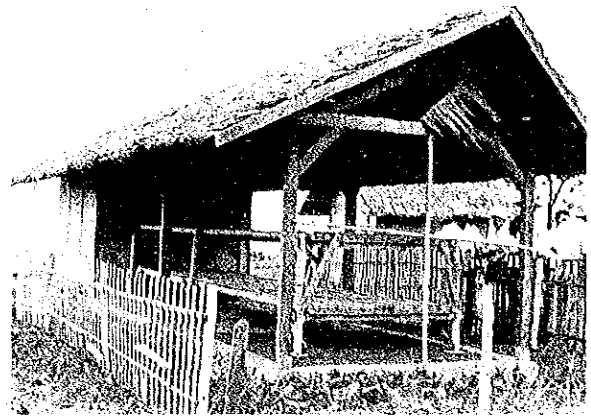
タナブランゲ・サブセンター桑園の管理作業
(トラクター及び防除機は機材供与)



タナブランゲ・サブセンターの井戸掘削
(応急対策費)



養蚕センターで試作した稚蚕飼育施設



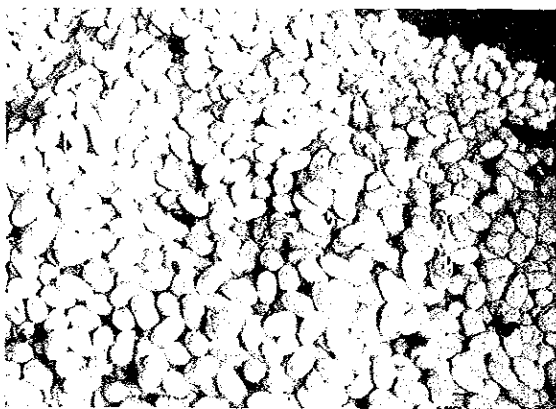
養蚕センターで試作した屋外糸桑育施設



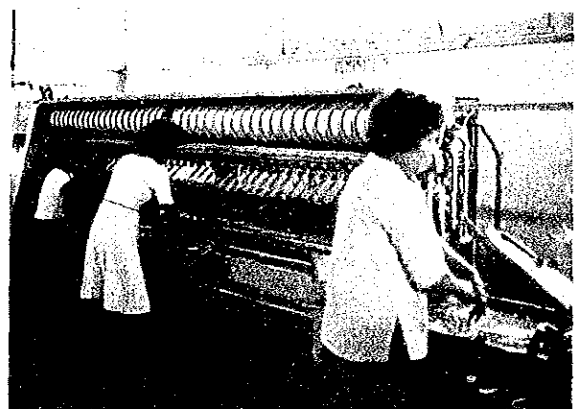
ソップンのユニットNo. 3の関係者
左から4名は、養蚕技術者(アシスタント)
2名は、ユニットNo. 3の飼育責任者
及び稚蚕飼育所責任者(オーナー)



普及員(ガイダンステクニシャン)の駐在所
(ワジョのチーフ普及員)



現 地 産 繭



製糸工場(President aid で設置)

目 次

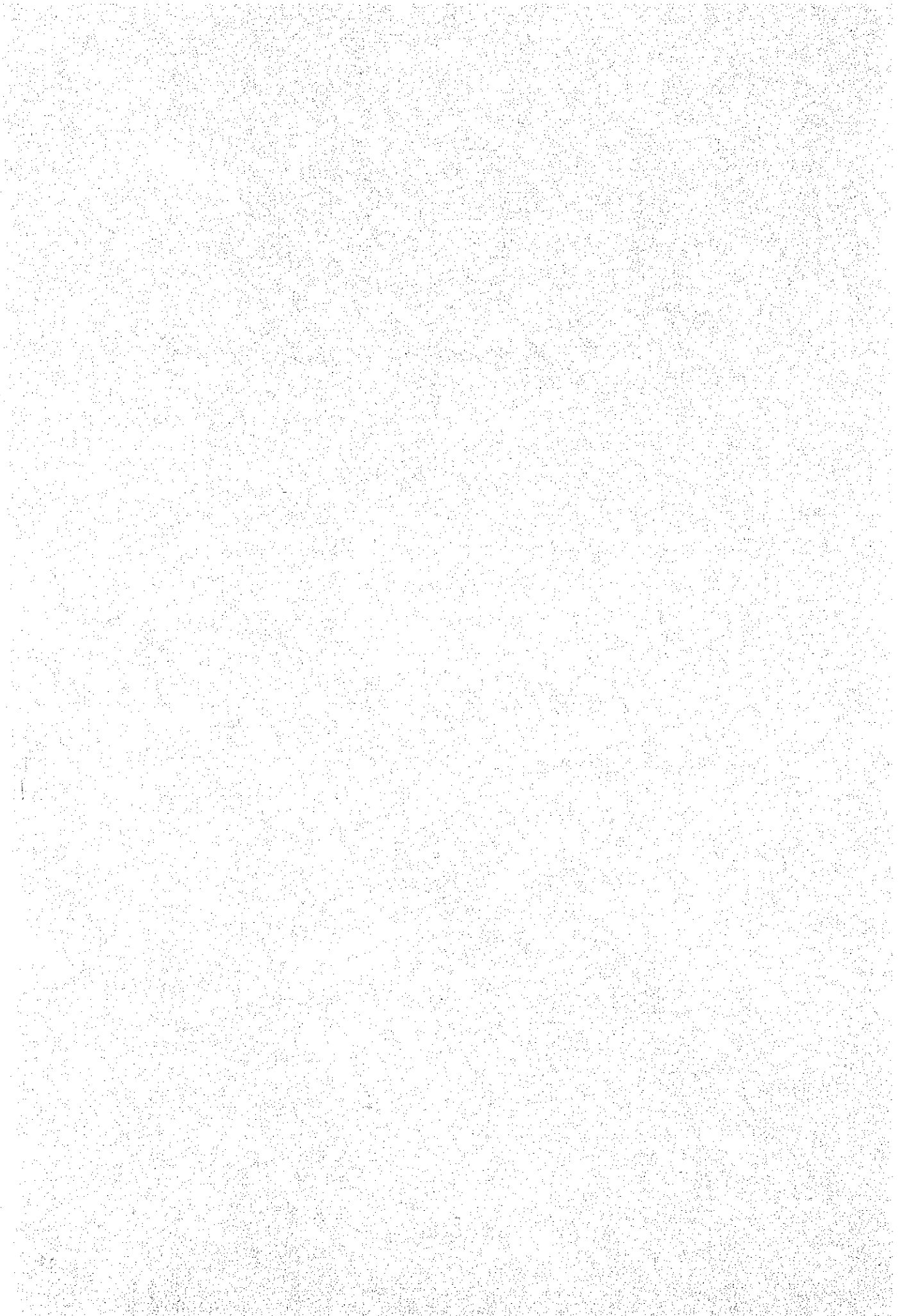
はじめに	i
あいさつ	ii
第1章 調査団派遣の経緯	1
1. プロジェクトの経緯	1
2. 巡回指導チーム派遣実施要領	4
3. 調査団の構成	5
4. 調査団の日程	6
5. インドネシア国面会者	8
6. プロジェクトの位置図	9
第2章 指導及び調査結果	11
1. 要 約	11
2. 基本計画の進捗状況及び協定終了までの協力目標の到達見通し	13
(1) 基本計画に基づく実施計画と到達目標	13
(2) 基本計画の進捗状況と目標到達の見通し	13
ア. 基本計画の進捗状況の概要	13
イ. 基本計画の目標到達の見通し	20
ウ. 年次別事業計画について	20
(3) 基本計画の個別項目ごとの進捗状況の概要及び目標到達の見通し	20
ア. センターにおける活動	20
イ. サブセンターにおける活動	40
3. 普及組織の現状と普及関係の問題点	44
(1) 養蚕センター	44
(2) サブ・センター	50
(3) 普及組織の現状	52
(4) 普及関係の問題点	56
4. プロジェクトの基盤整備状況	59
5. プロジェクトの実施体制	73
6. 機 材 供 与	73
7. 専門家の派遣	75
8. 研修員の受入れ	78
9. 電 気 関 係	79

第3章 資 料 編	85
1. 巡回指導チームのインドネシア国政府への概要報告及び進言	85
2. インドネシア側の要望事項	100
3. 南スラウェシにおける養蚕の現状と振興目標	114
4. 合同委員会の協議概要(第1回~第3回)	115
5. インドネシア養蚕開発計画に係る記者会見の概要	142

— 参考資料 —

1. 養蚕の分野における技術協力に関する日本国政府とインドネシア共和国 政府との間の協定	151
2. 討議議事録(RECORD OF DISCUSSION)	162
3. 延長討議議事録(EXTENSION NOTE FOR RECORD OF DISCUSSION)	172
4. 養蚕センター桑園の灌漑施設の建設のための贈与に関する 日本国政府とインドネシア共和国政府との間の交換公文	173
5. 農業無償に係る資機材一覧及び設置場所	182
6. 養蚕開発計画パンフレット	199

第1章 調査団派遣の経緯



第1章 調査団派遣の経緯

1. プロジェクトの経緯

昭和48年3月、南スラウェシ養蚕に壊滅的に打撃を与えた微粒子病対策、蚕糸業を通して農業の就業機会の拡大、これに伴う農家収入の増大を図り、生活の向上、民生の安定に寄与するため、わが国に養蚕開発の協力を要請してきた。

これに応え、わが国は、昭和49年3月に予備調査団を、昭和50年3月から1カ年間長期調査員3名を、昭和50年11月には実施計画調査団を派遣し種々の調査を実施し、協力内容・対象地域等を概定した。

これらの調査の結果に基づき昭和51年3月協定に移行するために必要な諸準備を行うために討議々事録(RECORD OF DISCUSSIONS. R/D)が取りまとめられ、協力が開始された当初R/D協力は、1年6カ月であったが、5カ月間延長されたのち、昭和53年2月28日、5カ年間の協定協力に移行した。

施設については、本館及びその他の建物についてはインドネシア側により建設がほぼ完了し、昭和55年2月21日引越しをした。昭和51年度農業無償協力として、センター及びサブセンター給水施設の建設(1億円)、昭和52年度モデルインフラ工事として、桑園等のエロージョン防止工事を施工し、桑園等も完備された。

[調査団の派遣経緯]

(1) 予備調査団(第1次): 49.3.5 ~ 49.3.25 (21日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	芦野 道夫	農林省農蚕園芸局蚕業課長	(1)インドネシアにおける養蚕・製糸の現状把握及び技術改善に対する指導助言。
病理	青木 清	財団法人植物防疫協会研究所	
蚕飼育	林 雄次郎	海外技術協力事業団特別嘱託	(2)インドネシアが日本に技術協力を要請した背景及び日本の協力の可能性。
企画	岡本 高堅	農林省農林経済局国際協力課	
業務調整	能代 裕	海外技術協力事業団農業協力部	

(2) 予備調査団(第2次) : 49. 10. 3 ~ 49. 10. 12 (10日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長 (蚕糸行政)	芦野 道夫	前農林省農蚕園芸局蚕業課長	(1)インドネシアの養蚕開発に対する体制調査 (2)日本の協力の妥当性、可能性の調査
蚕糸技術	小林 国夫	農林省農蚕園芸局蚕業課	
企画	岡本 高堅	農林省農林経済局国際協力課	
業務調整	能代 裕	国際協力事業団農業開発協力部	

(3) 実施計画調査団 : 50. 11. 20 ~ 50. 12. 14 (25日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	熊本 盛順	蚕糸業振興審議会委員(元農林省蚕糸園芸局蚕業課長)	予備調査団の報告に基づき、プロジェクトを実現するには問題点が多く、その問題点をつめるため、昭和50年3月31日から長期調査員3名を派遣し、情報の収集、各種の調査を実施させた。本調査団は、この調査に基づく、今後の協力内容、協力場所及びイ側の養蚕振興の意図、理由を明らかにし、協力内容の素案を作成することを目的とし派遣した。
栽桑	伊藤 実	農林省蚕糸試験場関西支場栽桑研究室長	
蚕種製造	水沢 久成	農林省蚕糸試験場新庄原蚕種試験所蚕種研究室長	
蚕飼育普及	土屋 拓大	農林省農蚕園芸局繭糸課課長補佐	
業務調整	後藤亮之助	国際協力事業団農業開発協力部	

(4) 実施協議調査団 : 51. 3. 17 ~ 51. 3. 31 (15日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	間 和夫	農林省蚕糸試験場企画連絡室長	協定に移行するまでの協力内容の検討及び討議議事録(R/D)の取りまとめならびに署名。 R/Dの署名 : 51年3月30日
蚕種製造	神保 行雄	農林省農蚕園芸局蚕糸改良課課長補佐	
協力企画 業務調整	前川喜代治 後藤亮之助	農林省農林経済局国際協力課 国際協力事業団農業開発協力部	

(注) 団長のみ 51. 3. 24 ~ 51. 3. 31 (8日間) 派遣

(5) 実施設計調査団：51. 7. 29 ~ 51. 9. 6 (40日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	熊本 盛順	蚕糸業振興審議会委員(元農 林省蚕糸園芸局蚕業課長)	(1)養蚕センター、サブセンターの桑園 及び養蚕用諸施設用敷地の造成、養 蚕及び附帯施設の建築、灌漑水及び 雑飲用水などの確保のための実施設 計または基本設計、これらを実施す るための工事費の積算などを行う。 (2)インドネシア側の受け入れ体制・予 算等調査。 (3)専門家赴任の心がまえ、準備等に係 る環境調査。 (4)水利、土壌、人文、気象などの調査
桑園造成	伊藤 実	農林省蚕糸試験場開西支場栽 桑研究室長	
養蚕施設	渡辺 昭典	農林省蚕糸試験場養蚕部機械 第2研究室長	
土木	水之江政輝	太陽コンサルタンツ株式会社	
建築	横沢 誠	"	
桑園設計	岩井 功	"	
測量	渡辺 博	"	
業務調整	石井 正克	国際協力事業団農業開発協力 部	

(6) 計画打合せ調査団：52. 3. 14 ~ 52. 3. 23 (10日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	間 和男	農林省蚕糸試験場企画連絡室長	(1)R/D協力期間中の実施計画の検討。 (2)協定協力の骨子について打合せ
養蚕一般	篠原 定雄	農林省農蚕園芸局蚕業課	
業務調整	後藤亮之助	国際協力事業団農業開発協力 部	

(7) 巡回指導チーム：53. 3. 7 ~ 53. 3. 18 (12日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	富士野 力	農林省農蚕園芸局蚕業課長	昭和53年2月28日から5カ年の協 定協力に移行したため、基本計画の細 目計画、機材供与、研修員の受入れ及 び専門家の派遣計画等につき、イ側と 打合せを行う。
協力企画	折原 勤治	農林省農蚕園芸局繭糸課課長 補佐	
養蚕一般	大井 秀夫	農林省蚕糸試験場企画連絡室 連絡第1科長	
業務調整	永友 政敏	国際協力事業団農業開発協力部	

(8) 巡回指導チーム：53. 11. 17 ～ 53. 11. 26 (10日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長 (養蚕一般)	森 信行	農林水産省蚕糸試験場九州支 場長	協定協力に移行されたのち、7カ月間 のイ側の対応状況、協力の現況及び今 後4年余の全体計画の見直しならびに 今後2カ年間の詳細計画についてイ側 関係者、日本人専門家と打合せを行う。
蚕種製造	久保田重良	農林水産省農蚕園芸局蚕糸改 良課々長補佐	
業務調整	永友 政敏	国際協力事業団農業開発協力 部	

(9) 巡回指導チーム：54. 10. 2 ～ 54. 10. 16 (15日間)

分野	氏名	所属先	主な業務
団長	針塚 正樹	前橋育英学園短期大学教授	5カ年計画に基づき運営されているプ ロジェクトの問題点等の把握及び運営 指導を行い、今後3カ年余の全体計画 等をイ側及び日本人専門家と打合せを 行う。
養蚕一般	富田龍太郎	農林水産省農蚕園芸局蚕糸改 良課	
協力企画	武内 慎一	農林水産省経済局国際協力課	
業務調整	谷川 和男	国際協力事業団農業開発協力部	

2. 巡回指導チーム派遣実施要領

(1) 調査団派遣の目的

インドネシア養蚕開発計画は、R/D 協力による2ケ年間の準備期間を得た後、昭和53年2月28日に協定協力に移行され5ケ年間の予定で協力を実施中であり、本年度は協定の3年目にあたる。

本調査団は、5ケ年計画に基づき運営されている本プロジェクトの問題点の把握及び運営指導を行い、今後2ケ年余の全体計画等をイ側関係者ならびに派遣専門家と打合せを行う。

(2) 調査団員の構成

- ① 団 長 (総括)
- ② 養蚕一般
- ③ 養蚕普及
- ④ 業務調整
- ⑤ 機材管理 (電気)

(3) 調査団の派遣期間

昭和55年10月22日から11月6日まで(16日間)

(4) 調査団員のT/R

- ① 基本計画の進捗状況ならびに協力終了までの年次別実施計画及び協力到達目標の設定打合せ。
- ② パイロットユニットにおける普及活動計画・普及方法・普及手段及び到達目標の設定打合せ。
- ③ 基盤整備に係るわが国の協力実績及びイ側の対応状況調査及び指導（無償資金，モデルインフラ，ローカルコスト等）
- ④ プロジェクトの実施体制の現状調査及び指導（イ側の組織，合同委員会，カウンターパートの配置等）
- ⑤ 機材供与の実績及び今後の見通し打合せならびに利用状況等調査及び指導
- ⑥ 専門家の派遣計画及び研修員の受入れ計画打合せ。
- ⑦ 発電機及び配電利用に関する保守管理指導。

3. 調査団の構成

番号	担当分野	氏名	所 属
1	団 長	上 田 莊 三	農林水産省農蚕園芸局蚕糸改良課長
2	養蚕一般	大 林 仁 保	農林水産省農蚕園芸局蚕業課長補佐
3	養蚕普及	中 村 富 隆	農林水産省農蚕園芸局蚕糸改良課長補佐
4	業務調整	安 達 武 史	国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課
5	機材管理	佐々木 洋 夫	東京動機株式会社サービス部サービス課長

4. 調査団の日程

日順	月 日	曜日	行 程	事 項	宿泊地
1	10. 22	水	成田→ジャカルタ 19.30 ~ 21.00	出発 日程打合せ, 森リーダー, 富永, 内田 (JICA ジャカルタ事務所)	ジャカルタ
2	23	木	9.10 ~ 10.15 10.20 ~ 10.50 11.15 ~ 12.10 14.30 ~ 16.30	JICAジャカルタ事務所 (宮本所長, 内田) 在イ日本国大使館 (石川) イ国農業省林業総局造林局 (Mr. Achlil, Mr. Rawidi) 以上表敬・調査目的等打合せ JICAジャカルタ事務所, 業務打合せ	
3	24	金	ジャカルタ→ ウジュンパンダン (11.45→14.50) 19.20 ~ 20.30	養蚕開発プロジェクト夕食会 (Mr. スリプト 専門家ほか)	ウジュン パンダン
4	25	土	7.50 ~ 8.20 8.35 ~ 9.00 9.05 ~ 10.05 11.00 ~ 16.30	南スラウェシ州副知事表敬 ウジュンパンダン総領事館 (崎山総領事) 農業省支所 (所長 Drs. Djoko Suyatno) 以上表敬ならびに養蚕振興について意見 交換。 ピリピリセンター現地調査 (建物・施設 ・機材・桑園等)	ウジュン パンダン
5	26	日	8.10 ~ 17.30	基本計画の事業実績及び到達目標につい て協議 (森リーダー, 中村, 藤原, 井原, 阿部, 坪井各専門家と団員) ○ 佐々木団員のみピリピリセンター, 発電機の保守点検ほか	ウジュン パンダン
6	10. 27	月	9.00 ~ 9.30 9.30 ~ 12.45 12.45 ~ 14.00	専門家と打合せ ○ イ側と協議 (Mr. Achlil Mr. スリプトほか各次長) イ側の要望事項及び普及体制のあり方 等 専門家と打合せ	ウジュン パンダン
7	28	火	ウジュンパンダン →ソッペン (7.20→11.40)		ソッペン

日順	月 日	曜日	行 程	事 項	宿泊地
7	10. 28	火	12.20 ~ 12.45 14.10 ~ 17.30	ソッペン県知事表敬 サブセンター(タチュンチ・タナブラン グ)現地調査, (建物・施設・製糸工場 ・桑園・機材等)	ソッペン
8	29	水	8.00 ~ 12.30	ソッペン・ユニット(№9, №3)及び 周辺農家現地調査, パイロットユニット 桑園現地調査	ソッペン
9	30	木	8.00 ~ 10.00 10.55 ~ 11.15 19.00 ~ 22.00	ワジョ支場現地調査(特に普及関係) シンカン織物工場視察 団長主催サブセンター職員と夕食会 (サブセンター所長 カウンターパートほか)	ソッペン
10	31	金	8.00 ~ 8.30 ソッペン→ シドラップ (8.30→11.20) シドラップ→ ウジュンパンダン (11.40→15.50)	タナブラング井戸堀削現地調査 シドラップ支場視察	ウジュン パンダン
11	11. 1	土	9.00 ~ 10.20 10.20 ~ 12.00 12.05 ~ 14.00 19.00 ~ 20.30	ビリビリセンター 専門家と報告内容打合せ イ側と協議(Mr. Achilil, Mr. サヌン) Mr. スリプトほか 調査結果の報告及び提言 専門家と打合せ 普及関係のあり方等について イ側主催夕食会	ウジュン パンダン
12	11. 2	日	8.00 ~ 18.00	団員報告書取りまとめ, 英文タイプ	
13	3	月	ウジュンパンダン →ジャカルタ (9.30→10.30) 14.00 ~ 17.00	森リーダー, 富永調整員業務打合せ 報告書タイピング	
14	4	火	10.50 ~ 11.40 11.45 ~ 12.45 14.40 ~ 15.30	イ国農業省林業総局長(Mr. スジャリオ) 巡回指導結果の報告及び提言 新聞記者会見(11社) JICAジャカルタ事務所長(宮本所長, 内田) 調査結果報告	ジャカルタ

日順	月 日	曜日	行 程	事 項	宿泊地
14	11. 4	火	15.40 ~ 17.30	在イ日本国大使館(公使, 石川, 宮武) 調査結果報告	ジャカルタ
15	5	水	ジャカルタ→ ボゴール (8.00→9.20) 9.30 ~ 11.00 11.20 ~ 12.00 ボゴール→ ジャカルタ (13.00→14.30)	林業総局造林局(担当課長Mr. Achlil) 林業試験場養蚕部(部長Mr. サヌシ) イ国の養蚕行政・試験研究体制について	ジャカルタ
16	6	木	ジャカルタ→成田	帰国	

5. インドネシア国面会者

(ジャカルタ)

農業省林業総局長 Mr. Soejarwo
 農業省林業総局造林局担当課長 Mr. Rafiuddin Achlil
 " Mr. Soedharso Rawidjo
 林業試験場養蚕部長 Mr. Sanusi

(南スラウェシ)

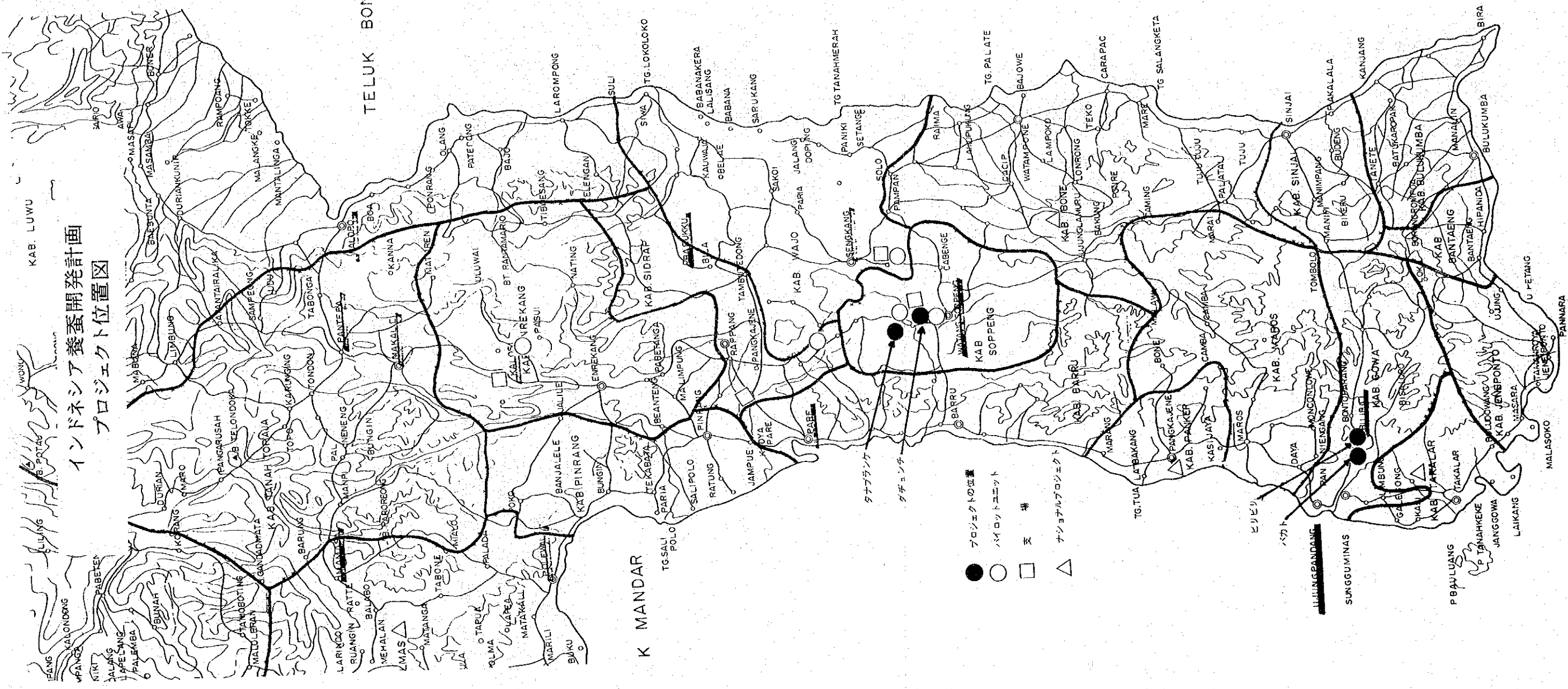
州政府副知事 Drs. H.M. Daud Nampo
 農業省支所長 Drs. Djoko Suyatno
 " 次長 Ir. Daeng Maloto
 ソッベン県知事 Mr. Djamaluddin Mohammadong

(養蚕センター)

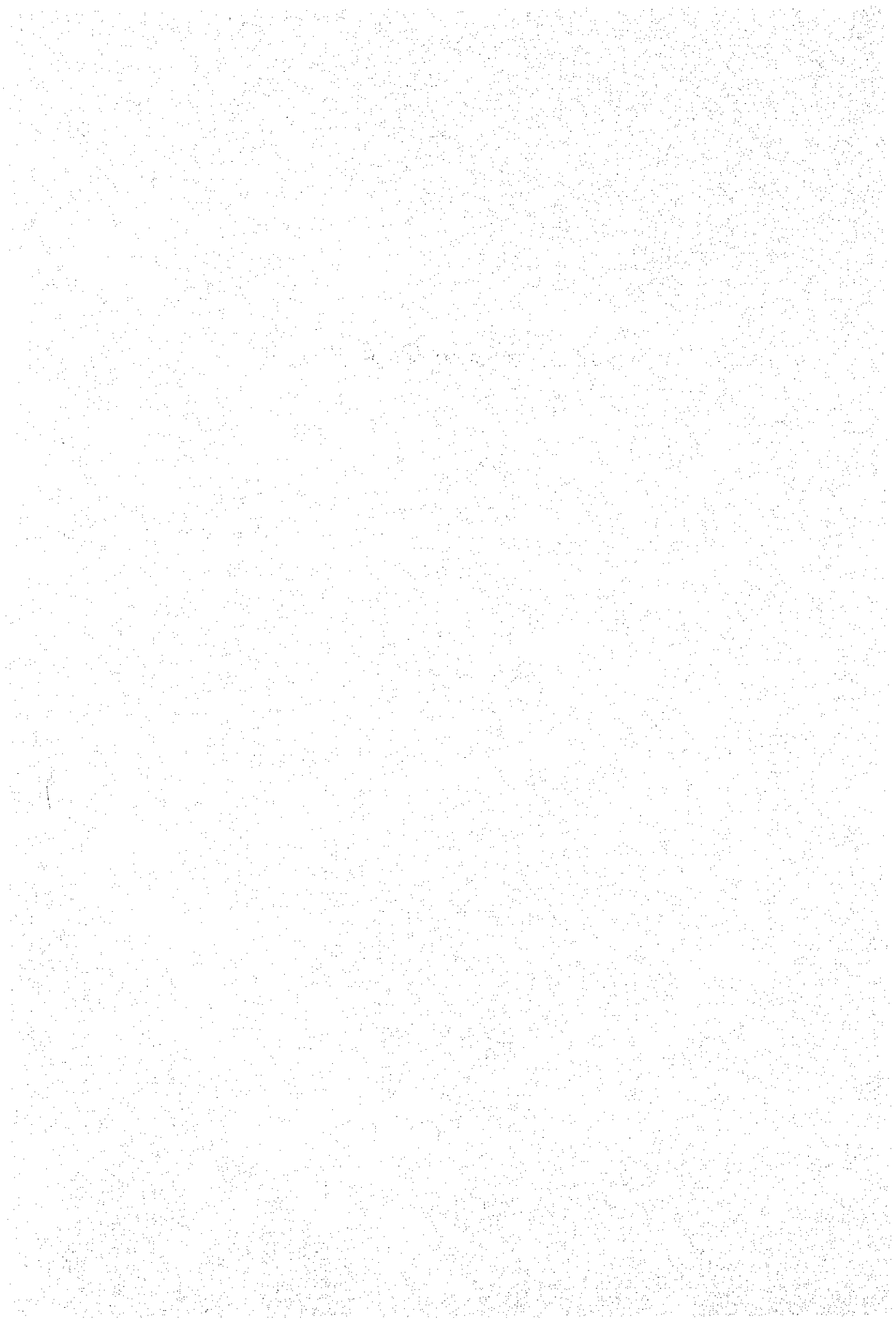
所 長 Ir. J. Suripto
 次 長(総務) Drs. Ishak Ibrahim
 " (会計) Ig. Mungkarno
 " (企画) Drs. Marsiti
 " (普及) Abd. Rasyid. B
 " (技術) Ir. Imam Sanusi
 サブセンター所長 Ir. Nur Hidayat

その他カウンターパート及びアシスタント

インドネシア養蚕開発計画
プロジェクト位置図



第2章 指導及び調査結果



第2章 指導及び調査結果

1. 要 約

1978年(昭和53年)2月28日に締結された「養蚕の分野における技術協力に関する日本政府とインドネシア共和国との間の協定」に基づく南スラウエン州における養蚕開発計画の実施状況及び今後の見通しを両国関係者と協議するため、我々巡回指導団5名は、同国を訪問した。

南スラウエン州の養蚕開発は、協定締結をさかのぼること5年前の1973年から日・伊両国において調査が始まり、1976年3月1日に合意した。R/D(討議議事録)に基づく各種施設の着工からさらに発展し前記協定の締結に至り、現在協定に基づいて実施している処である。このような経過の中で、本プロジェクトは、インドネシアにおける通貨の切下げや国内インフレの亢進等経済事情の影響を受け、予定された建築物、施設、整備の進捗が大巾に遅延した。この為当初の実施計画において年次を追って予定されていた関連事業もその余波を受けかなりの遅れがみられるに至った。

従って、今回の巡回指導に当っては調査時点における各々の部門に進捗状況を把握し検討した上で、協定終了時までの協力の具体的な事項について両国関係者と協議し見通すこととした。

その概要は次の通りである。

1. 基本計画に基づく実施計画の進捗状況については、センターの建築物、施設の遅延及び桑園の不慮の災害による技術確立試験の遅れにより、桑、病理関係等には目標到達の困難な項目はみられるものの、多くの項目について計画達成の見通しを立てることができた。
2. センター、サブ・センター、これらに付属する桑園造成及び給水、灌漑施設等の基盤整備関係については、日・伊両国において、計画達成のため努力、実施中であり、一部桑園の灌漑施設の水源確保に困難はみられるものの、期間中には双方の努力により見通しは立つものとみられる。
3. プロジェクトの組織及びカウンターパート等職員の配置並びに、パイロット・ユニットにおける普及活動等については、①組織及び職員の配置は、カウンターパートがなお2名の欠員となっており、アシスタント・カウンターパートが最近ようやく全員の任命を了えたところである。また、パイロット・ユニットに建設予定の稚蚕飼育所は伊側の事情により計画承認、着工が遅れている。順次適応技術、演習指導体制も出来上ってきていることでもあり、伊国において、欠員、遅延部分の早急な着手実現が待たれるところである。

農民に対する技術の移転を中心とした普及活動は、あくまで現地の普及指導の担当者が基幹となって推進されることが望ましい姿であり、日本側専門家はそれらの組織と一体と

なつて時に指導し時に支援していくべきと考える。この意味から、普及指導に必要な人員の確保と施設の整備が一日も早く待たれるところである。

4. 機械の供与及び利用状況並びに今後の供与については、建物、施設の遅れにより、病理関係、パイロット・ユニットでの設置使用予定資材の利用が出来ない状況となっているがイ国における前向きな努力を期待するものである。

一方、日本側は、今後の機材の供与については、計画実施に必要な自動車及び集団母蛾検査機は、本年中に日本から発送し、年度内には現地において利用出来る手筈をとることとしている。

5. 専門家の派遣及び今後の計画については、日本側は計画に基づき実施中で、現在団長のほか、桑、育蚕、蚕種、及び病害虫のそれぞれの部門各1名、合計5名の専門家を派遣中で、与えられた施設、環境の中で着実に成果を挙げている。今後も財政事情及び人材の許す限りにおいて引続き計画に基づき実施することとしている。
6. 研修員の受入れ及び今後の計画については、日本はすでに10名のカウンターパートの研修員を受入れ、研修終了又は研修中（1980年11月帰国）であるが、今後とも財政事情、受入れ機関の許す範囲において引続き実施する見込みである。
7. 電気関係器具の運転及び保守管理については、一部を除きおおむね良好に経過しており、不十分な面は現状において修復可能であった。しかし、揚水機については根本的な改善を要するため、早急に日本から技術者を派遣し処置することとしている。

なお、本報告書に關係資料を集録したことについて付記する。

インドネシア政府特に養蚕関係計画を直接担当している林業総局の關係者は、本計画に対する誤った評価（新聞報道）について、我々の巡回指導を機会に改善する方途を講じた。

即ち、55年3月に特定の新聞紙上において、本計画の実施について事実を歪曲或いは、一部のアクションド（干ばつによる桑の成長不良）の誇大記述等に加えて、本計画の成果及び将来をヒボアする内容を掲載した。これに対し、イ国政府は事実無根を前提に影響の拡大を防止する一方、日本専門家団においても、イ国政府を通じ、強く抗議を申し入れる等を行つて来た。

特にイ国政府の計画担当關係者の間では、この種誤報の結果、それ迄もイ国側の政変事情により遅れ気味となっている本計画の実施がさらに遅延することを懸念するのみならず、事態の改善を待つて、増枠財政の確保を図り、遅延している進度を取戻す機会を探索していた模様である。

イ国政府は、我々巡回指導団のイ国政府に対する調査結果の報告に引続き、イ国側報道機関（11社集合）に対する発表及び記者会見を行つた。

記者会見は全てインドネシア語により行われ、イ国政府関係者が対応した。その結果は、翌日の新聞に記載されたが、前回報道した新聞を含め、一部の紙面見出しには、なお懸念を感じずる見出しはあるものの、記事の内容は、おおむね前向きな論調であった。この結果、イ側政府関係者の中には、前回報道による世間の認識を大幅に改善するのみならず、政府関係者の関心度を高めることが出来たとみている模様である。

今後のイ国政府の事業計画に対するポジション等を考える場合の参考としてここに集録した次第である。

2. 基本計画の進捗状況及び協定終了までの協力目標の到達見通し

(1) 基本計画に基づく実施計画と到達目標

ア. インドネシア共和国（以下「イ国」という。）に対する養蚕開発技術協力は、1976年3月31日からのR/D（Record of Discussion）の期間を経て、1978年2月28日に5カ年計画による本協定（ATA-72）が締結され、本格的な技術協力が行われることとなった。

イ. 本協定の基本計画に基づく実施計画は第1表のとおり、Ⅰ現地適応実用試験、Ⅱ養蚕開発施設整備事業、Ⅲ技術者、養蚕指導者の育成訓練、Ⅳ農民グループに対する演示の指導の4群に大別され、更にこれを小分類してそれぞれに実施年次が示されている。

ウ. これらの基本計画及び年次別事業計画に示されている各項目（課題）は、イ国における養蚕開発のために極めて重要な事項であり、プロジェクトにおいては、イ国における農業事情及び養蚕の立地条件、技術水準等に十分応ずる養蚕技術を開発し、その技術移転を行い、イ国の養蚕振興に資することとしている。

具体的な開発業務の進め方については、日本人専門家（Expert）が中心となって技術開発をすすめ、この過程においてカウンターパートに対する技術移転を行う。また、アシスタント・カウンターパート、養蚕普及員、農家等に対する技術の訓練及び演示は主としてカウンターパートが行い、これに対し、エキスパートが、助言、指導を行うこととしている。

(2) 基本計画の進捗状況と目標到達の見通し

ア. 基本計画の進捗状況の概要

本調査団は、本協力事業が5カ年計画で実施され、現時点がこの協定期間の半ばを経過した段階であることから、現在までの協力事業の進捗状況及び協力事業推進上の問題点をは握し、今後における協力目標の到達見通しを得るため、日本人専門家及びイ国養蚕プロジェクト関係者から状況説明を受けるとともに、養蚕プロジェクトの組織、養蚕

センター、同サブセンターの建物施設、桑園等の整備状況並びにソッペン (Soppeng) 県サブセンター周辺県における養蚕事情、ワジョー (Wajo) 県シンカン (Singkang) 周辺の製糸、織物事情等についての現地調査を行った。

本調査団は、これらの事情聴取及び現地調査結果等に基づき、基本計画の各項目ごとの進捗状況及び問題点のは握、協力目標の到達見通しについての検討を行うとともに、今後における協力事業の進捗、目標達成等についての打合せ並びに所要の指導を行った。

次に、協定に基づく基本計画の進捗状況については、イ国における為替レートの引き下げ (1978年11月; 50% (欧州方式) 切下げ)、インフレの亢進 (物価上昇率; 1977年11.8%; '78年6.7% '79年21.8%) 等経済事情の変動、予算執行上の制約等によるセンター及びサブセンターの建設、内部施設の整備の遅れ、プロジェクトの体制づくりのかなり大幅な遅れ、並びに雑飲用水施設の故障、センター第2桑園 (Pakatto) における不慮の災害 (一部桑園の類焼) 等により、桑及び病理関係の一部、両質改善、普及関係等においてかなりの遅れはみられるが、全体としては第2表に示すとおりほぼ順調に進捗しているものと認められる。

年次別事業計画

Subject matters and their annual schedule of The Sericulture Development Cooperation in Indonesia (Draft)

Subject matters	1978	1979	1980	1981	1982
<p>I. Practical examinations for the development of Sericulture technique suitable to South Sulawesi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investigation on the economical character of mulberry races 2. Promotion of soil fertility and technique of field maintenance of the mulberry field 3. Control method of mulberry pest and disease 4. Training and harvesting method of mulberry for young and grown silkworms 5. Protection and treatment techniques of silkworm egg. 6. Comparison of silkworm races 7. Rearing technique of young silkworm 8. Rearing technique of grown silkworm 9. Silkworm moulting technique and improvement of cocoon quality 10. Investigation on the ecology of silkworm disease 11. Control method of silkworm disease and pest 					
<p>II. Consolidation of institutions and productive activities</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establishment and management of mulberry field 2. Complete equipment of Sericulture Center and Sub Center 3. Distribution of mulberry shoot 4. Silkworm egg production 5. Pebrine inspection 6. Scheme for silkworm egg production 					
<p>III. Training of technical staffs and guides</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Training of counterparts 2. Training of technical staffs at the Sericulture Center 3. Training of technical staffs and sericulture farmers at the Subcenter 					
<p>IV. Guidance on the technical demonstration to the farmers' group</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test trials of demonstration to the farmers' group 2. Selection of farmers' group 3. Planning of demonstration of Sericulture technique 4. Guidance on the demonstration of techniques of moriculture, silkworm rearing and control of disease. 5. Guidance on the improvement method of farmers' present technique 6. Technical assessment of sericulture farmer 					

DEVELOPMENT OF TECHNIQUE

DEMONSTRATION

第2表 基本計画に基づく実施計画の進捗状況及び目標到達の見通し

注) 目標到達の見通しの区分

- ◎ : 達 成
- : ほぼ達成
- △ : 達成やや困難
- × : 達成困難

項 目	実施計画 年 次	進捗状況	目標到達 の見通し	終了～ほぼ終了の 課題・項目	実施中及び今後実施の 課題・項目
<u>SERICULTURE CENTRE</u>					
センターにおける活動					
(a) Construction and management of mulberry field. 桑園の建設及び管理					()内, 進捗, %
1. Establishment and management of mulberry field. 桑園の造成と管理	'79~'82	70~30	◎	桑園の造成 (74a) ビリビリ34a, バカト44a	桑園の管理 (50) 採草地造成 (14a)
(b) Trial experiments to develop for techniques for moriculture and the control of pests and diseases of mulberry 桑の栽培及び病虫害防除の技術を開発するための の実用試験					
1. Investigation on the ecological character of mulberry races 桑品種の生態	'78~ ^前 '82	70~30	○		無肥, 少肥栽培における生態, 特性 (40)
2. Promotion of soil fertility and technique of field maintenance of the mulberry field. 桑園の地力増強と肥培管理	'78~ ^前 '82	70~30	○	施肥条件下の栽培技術	清耕法とマルチ法 (30) 施肥方法(量)と収量 (50) 桑園地力増進技術 (0)
3. Control method of mulberry pests and diseases 桑の病虫害防除法	'78~ ^後 ^前 '82	70~30	○		害虫調査 (70) 害虫の生活史 (20) 桑樹の病害調査 (40) 桑病害虫防除法 (0) 桑園害虫防除層 (0)
4. Training and harvesting method of mulberry for young and grown silkworms. 稚蚕仕蚕用桑の仕立収穫法	'78~'81	70~30	○	稚蚕用桑の時期別収量調査 稚蚕用桑の育成法 桑の多肥栽培法	年間収穫回数と収量 (70) 桑の少肥, 無肥栽培法 (50)
(c) Trial experiments to develop techniques for silkworm rearing and for the control of pests and diseases of silkworm. 蚕の飼育及び病虫害防除の技術を開発するための の実用試験					
1. Protection and treatment techniques of silkworm egg. 蚕種の保護取扱技術	'78~ ^前 '82	70~30	◎	即時殺菌孵化法	産卵後の保護取扱 (60) 冷蔵殺菌孵化法 (60) 蚕種の障害 (30) 掃立日の調節 (60) 人工越冬蚕種の保護取扱 (0)

項 目	実施計画 年 次	進捗状況	目標到達 の見通し	終了～ほぼ終了の 課 題・項 目	実施中及び今後実施の 課 題・項 目
2. Comparison of silkworm races. 蚕品種の比較	後 前 '79～'82	70～30	◎		蚕品種の現地適応性(50) 優良形質の選抜法(50)
3. Rearing technique of young silkworm. 稚蚕飼育法	'78～'81	70	◎	稚蚕飼育技術	現地適応稚蚕飼育施設の試 作(80) 蚕具類の現地生産(80) 稚蚕飼育法の改善(60) 稚蚕飼育所の運営(0)
4. Rearing technique of grown silkworm. 壮蚕飼育法	'78～'81	70～30	○		現地適応屋外桑蚕施設試 作(50) 壮蚕飼育法の改善(60) 4令専用飼育施設と壮飼育 方式の開発(30)
5. Silkworm mounting technique and improvement of cocoon quality. 上簇技術と繭質改善	後 前 '79～'82	30	○(×)		上簇調査(20) 現地資材による簇試作(20) 同上での上簇技術(0) 繭糸質検査法(0)
6. Investigation on the ecology of silkworm diseases. 蚕病の生態調査	後 '78～'80	70	◎	蚕病の生態調査	ウィルス病調査(0)
7. Control method of silkworm dis- ease and pest. 蚕病虫害防除	後 前 '79～'82	70～30	○	こうじかび病の感染と発病 時期調査	蚕病の消毒法(80) 農家における消毒法(0)
(d) Production of silkworm eggs and distribution thereof to the Sub-Centre. 蚕種の製造及びその副センターへの配布					
1. Silkworm egg production 蚕種製造(技術)	'78～'82	70～30	◎		採種用保存品の飼育上簇法 (70) 蛹の保護取扱法(70) 交尾、産卵法(70)
2. Pebrine inspection 微粒子病検査(技術)	'78～'82	30	◎	微粒子病検査	予知検査法(20) 母蛾全数検査法(20) 抜取検査法、集団検査法(0)
3. Scheme for silkworm egg production 蚕種製造計画	'80～前 '82	30	○		年間掃立と蚕種製造計画(20)
(e) Training of Indonesian technical staffs. インドネシア技術職員の訓練					
1. Training of Counterparts カウンターパートの訓練	'78～'82	70～30	◎		カウンターパートの訓練、技 術移転(50) 試験計画策定法(0)
2. Training of technical staffs at the Sericulture Centre. センターにおける技術職員の訓練	後 '79～'81	70～30	○	2～3の蚕病診断技術の移 転	アシスタント・カウンターパート の訓練 テキストブックの作成(0～60)
(f) Formulation of programme for demonstration of sericultural techniques at the farmers groups. 農民グループに対する養蚕技術演示計画の作成					

項 目	実施計画 年 次	進捗状況	目標到達 の見通し	終了〜ほぼ終了の 課 題・項 目	実施中及び今後実施の 課 題・項 目
1. Planing of demonstration of sericultural technique. 養蚕技術演示計画	'80~ '81 ~'81 前 後	30	◎		蚕飼育演示技術の組立(40) 桑栽培演示技術の組立(0) 演示計画の作成(0)
<u>SERICULTURAL SUB-CENTRE</u>					
サブセンターにおける活動					
(a). Verifying experiments of sericultural techniques developed in the Centre. センターで開発された養蚕技術の実証試験					
1. Investigation on the ecological character of mulberry races at Soppeng. ソッペンにおける桑品種の生態調査	前 '78~'82	70	○	多肥栽培における桑品種の比較	桑の発育調査(0) 桑の収量予測(0)
2. Control method of mulberry pest and disease. 桑病虫害防除法	後 前 '78~'82	70~30	○		桑病虫害の発生予知と防除(0)
3. Protection and treatment techniques of silkworm egg. 蚕種の保護取扱技術	前 '78~'82	70~30	◎	即時浸炭孵化法	産卵後の保護取扱(60) 冷蔵浸炭孵化法(60) 掃立日の調節(60) 人工越冬卵の取扱法(0)
4. Investigation on the ecology and control of silkworm disease. 蚕病の生態と防除	後 前 '78~'82	70~30	○	蚕病の種類と発生状況 病原体の分布調査	次亜塩素酸ソーダによる蚕体 蚕室の消毒法(80) 蚕病防除(0)
(b). Introduction and demonstration of the improved sericultural techniques adapable at the farmers level. 農民段階に適応する改良養蚕技術の導入及び 演示					
1. Test trials of demonstration to the farmers group. 農民グループへの演示の試行	後 '79~'80	70~30	◎		現地飼育技術の現状と問題点(80) 蚕飼育改善技術演示の試行(60) 蚕病防除法(60) 屋外桑蚕育の改善(0) 上裁技術の改善(0)
(c). Multiplication of silkworm egg and mulberry shoots for cutting and distribution thereof to farmers. 蚕種及び桑のさし穂の増殖及びにそれらの農 民への配布					
1. Silkworm egg Production 蚕種製造	'78~'82	70~30	◎	1蚕期1,000箱のF2蚕 種の生産体制	採種用蚕飼育上裁法(70) 蛹の保護取扱法(50) 交尾・産卵法(50) 蚕種製造計画(30)
2. Pebrine inspection 微粒子病検査	'78~'82	70~30	◎	子知検査法 母蛾全数検査法	抜取検査法(0) 集団母蛾検査法(0)
3. Shoot production 桑さし穂の配布	後 '80~'82	0	△		サブセンター農木園の設置(0) 農木の増殖と配布(0)

項 目	実施計画 年 次	進捗状況	目標到達 の見通し	終了～ほぼ終了の 課 題・項 目	実施中及び今後実施の 課 題・項 目
(d). Training of technical staffs and farmers. 技術職員及び農民の訓練					
1. Guidance of Counterparts for training of technical staffs and sericulture farmers at the Sub-Centre. サブセンターでの技術者・農民の訓練	後 '79～'81 ～'82前	30	○(×)		訓練のためのカウンターパートの指導(30) 普及職員の訓練(10) 農民の訓練(0)
(e). Guidance for the demonstration of sericultural technique at the farmers groups (Pilot-Unit). 農民グループに対する養蚕技術の演示の指導				農民グループ(パイロットユニット建設地域)の選定	パイロットユニットの建設促進 普及体制の確立(0) 演示計画の作成(0)
1. Guidance on the demonstration of techniques of moriculture, silkworm rearing and control of disease. 栽桑、育蚕、蚕病防除技術の演示指導	前 '80～'82	70～30	○(×)		演示の ためのカウンターパート、アシスタントカウンターパート等の訓練(30)
2. Guidance on the improvement method of farmers present technique. 農家現場技術の改善	'78～'82	70～30	○(×)		
3. Technical assessment of sericulture farmer. 養蚕農家の技術評価	後 前 '79～'82	30	○		普及員の訓練(0) 評価方法の確立(0)

イ. 基本計画の目標到達の見通し

基本計画の進捗状況の概要については第2表に示すとおり、①1980年2月に養蚕センターの建設がほぼ完了し、同月21日にプロジェクト委員の移転が終了するとともに、技術職員の任命などプロジェクト組織がほぼ整備され、本格的な事業実施体制が整ったこと、②雑飲用水施設、発電施設についても施設の修復、新設等により問題点の解消のメドがつきつつあること、③カウンターパート、技術職員等に対する技術移転、訓練が軌道にのっていること、④イ国養蚕プロジェクト関係者の本事業に対する熱意が認められることなどから、今後における事業進捗の促進が大きく期待されるので、協定に係る基本計画の各項目については、農家段階での改善等に関連する繭質改善及び普及関係の一部を除き、協定期間終了までの間にはほぼ目標に到達するものと見通される。

ウ. 年次別事業計画について

基本計画に基づく年次別事業計画については第1表のとおり設定されているが、基本計画の各項目ごとの進捗状況と到達目標の見通しと併せて検討を行った結果、項目ごとの進捗についてはやや偏りがみられるものの、現段階において年次別事業計画を特に更改する必要はないものと認められる。

(8) 基本計画の個別ごとの進捗状況の概要及び目標到達の見通し

ア. センターにおける活動

(ア) 桑園の建設と管理

- 1) センター(Bili-Bili・ビリ・ビリ)の桑園造成は1977年から始まり、1980年に完了した。造成面積については、当初ビリ・ビリに採草地1haを含めて8haの造成が計画されていたが、造成予定地内に土壌構造、傾斜度等の関係で不適地が生じたため、代替地をビリ・ビリの西方約7km²のウジュンパンダン(Ujung Pandang)からビリ・ビリに通ずるマリノ(Malino)街道に面したパカトに求め、センター敷地内のビリ・ビリに3ha、パカトに第2桑園として4haの計7haが造成された。

採草地については桑園用の有機質を得る目的でビリ・ビリに1haの用地が確保され、現在造成中であるが、1980年度中に完成する予定である。

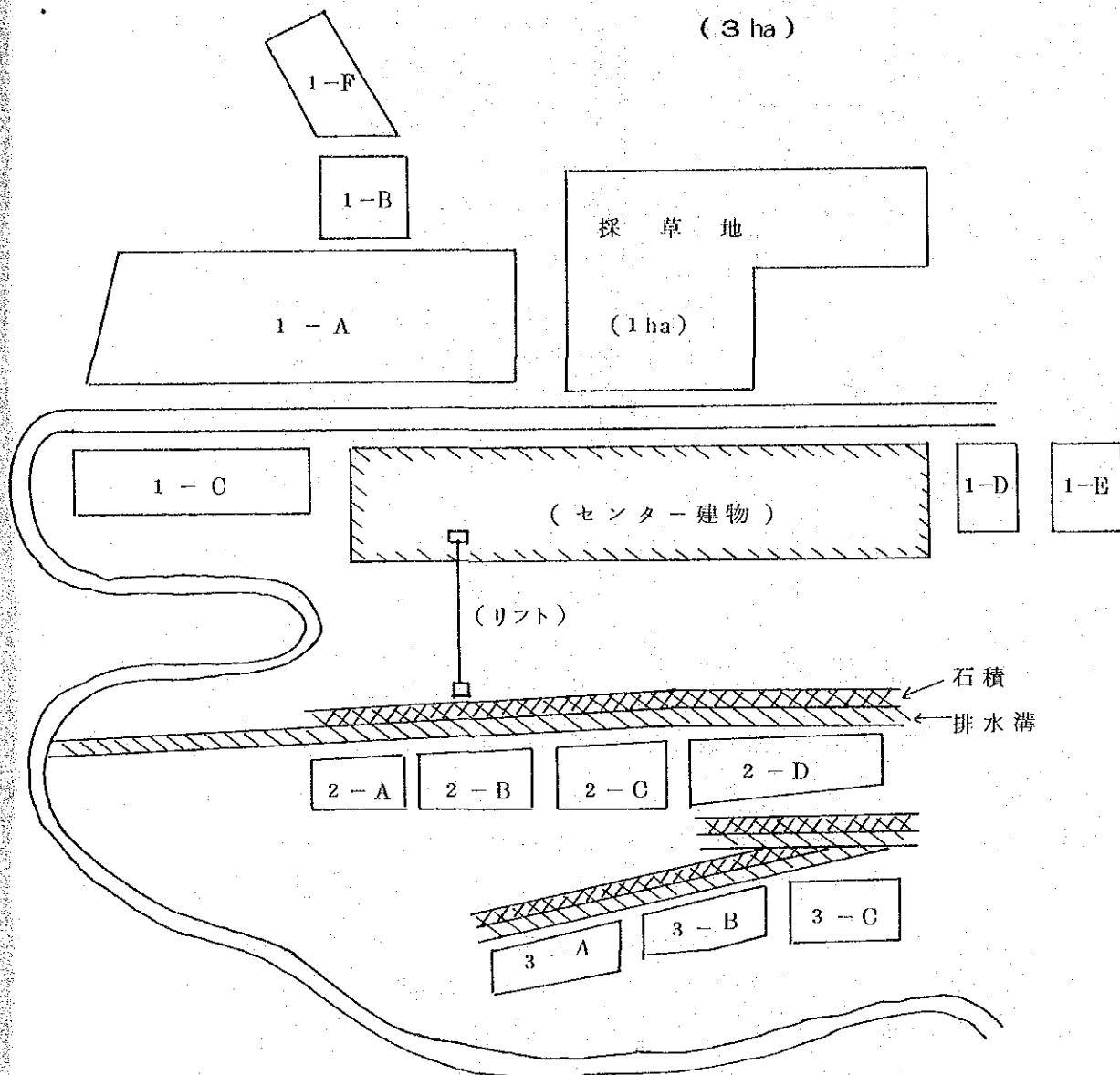
- 2) 造成されたセンターの桑園配置の概要は第1～第2図のとおりであり、桑栽培法調査ほ場、蚕種製造用ほ場、蚕飼育法用ほ場等に区分されている。

また、植付巨禽は、用途区分等によって異なるが、2.5m×0.6mが中心で、1.5m×0.5m、1.5m×0.4mのほか、収量試験等に対応するため一部に0.6m×0.6m等の密植も行われている。桑品種は、M.Nigraを中心に、M.Australis、M.A-lba、M.Macroura、M.Cathayana、M.Multikaulis等が植付けられている。

なお、ビリ・ビリの第2ほ場は、センター建物の裏側の崖下にあり、センターと

第1図 センター（Bili-Bili）桑園配置図

（3 ha）



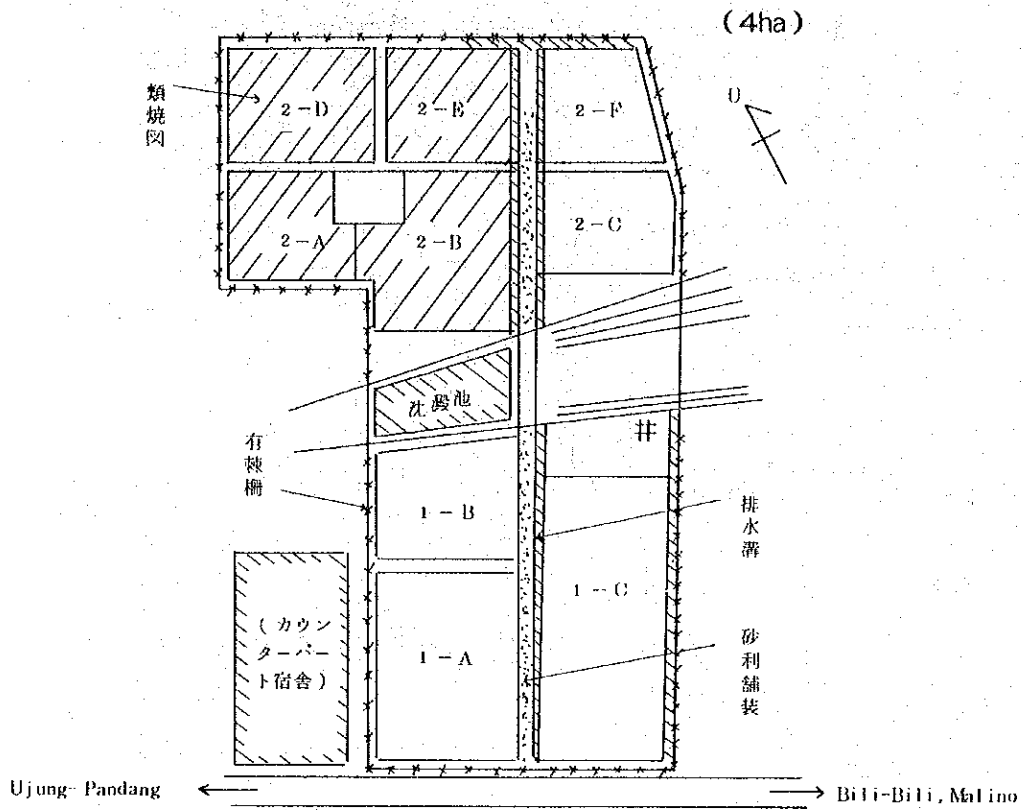
の間の傾斜面に単軌道施設が設置されているほか、エロージョン防止のため、防止壁、排水溝等のモデルインフラの工事が施されている。

パカトの第2桑園は平坦地と緩傾斜地とから成り、中央に窪地があるため四囲に有棘鉄線を繞らすとともに、中央農道を砂利舗装し、排水溝を設けている。

3) サブセンターのタナブランゲ（Tana Belang）における桑園造成は、1976年から植付けが始められ、現在までに18.5haの造成が完了し、その概要図は第3図のとおりである。

植付巨禽及び桑品種は、センターの場合とほぼ同じであるが、用途別には蚕種製造用が中心となっている。

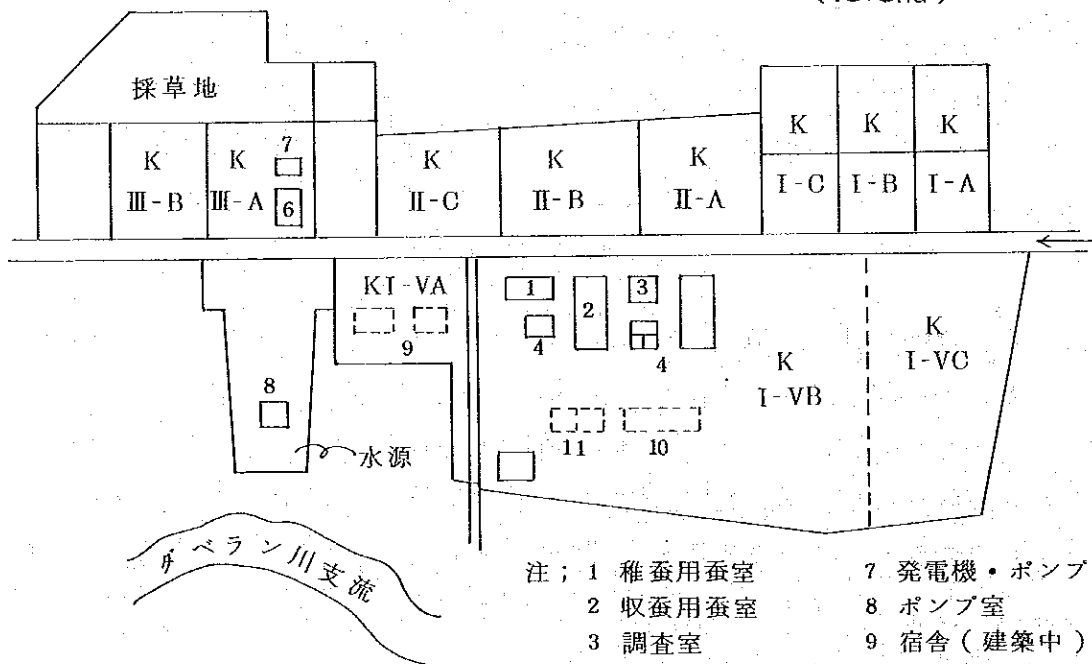
第2図 センター(Pakatto)桑園配置図



なお、採草地として1haの土地造成が行われており、1980年度中に播種される予定である。

第3図 サブセンター(Tang Belang)の桑園と施設配置図

(18.5ha)



- 注 ; 1 稚蚕用蚕室 7 発電機・ポンプ室
2 収蚕用蚕室 8 ポンプ室
3 調査室 9 宿舎(建築中)
4 洗滌池・干場 10 上簇室(計画)
5 管理棟 11 車庫・倉庫(計画)
6 ファームポンド

4) 桑園の管理については、カウンターパート、アシスタント・カウンターパート等技術職員に対する技術移転がおおむね順調に進んでいることから、センター、サブセンターともほぼ適切な管理が行われている。

桑の生育状況は1979年が大干ばつの年であったこともあり、一部のほ場で干ばつの影響を受けたほか、随所にコナガイガラムシの発生がみられ、灌水施設の整備、防除対策の確立が急がれるが、全体としてはおおむね良好な生育状況にあると認められた。

また、パカト桑園では1980年8月29日に周辺農家の焼畑の飛火によって2haの桑園に類焼事故が発生した。特に敷わらをしたほ場の被害が大きかったが、幸い焼死株は少なく、一部再発芽もみられることから、殆どの株は生存しているものとみられている。

なお、桑園管理の進捗状況は第2表に50%と示されているが、これは協定期間の前半が適切に管理されたとして50%の表示が付されたものであり、単年ごとの管理状況としてみた場合には10%の進捗となる。

(イ) 桑栽培及び病虫害防除技術開発実用試験

1) 桑品種の生態調査

桑栽培技術については、南スラウェン州における養蚕には施肥という慣行がなくまた、立地的にみてもこの地では肥料の入手が困難であるので、少肥または無肥料栽培で最良の成績をあげ得る品種を選出し、その栽培技術の確立を自途に開発実用化試験をすすめている。

桑品種の生態調査のうち、一般的な特性調査については、ソッペン周辺地区を対象として実施しほぼ終了したが、経済的な特性調査については、桑が永年性作物であることに加え、日本(湿帯地域)の桑とは異なり、イ国(熱帯地域)の桑は休眠期がないという特性があり、これを前提とした栽培管理、桑収穫は、直ちに養蚕技術全般に関わりをもつものであるため、その究明にはかなりの期間が必要となる。

このため、これらの調査方法、調査技術等についての技術移転が鋭意すすめられており、協定期間終了までにはほぼ目標に到達するものと見通される。

南スラウェン州における在来桑の一般的な特性としては、①葉形が小型で葉肉が薄い、②樹勢が強く、発根性に優れ発条数も多い、③休眠期間がなく、落葉を伴いながら成長を続ける。などがあげられる。

因みに、主要品種の桑葉の大きさ及び重さについての調査(藤原茂正氏他)結果をみると第3表のとおり、伐採後2カ月で葉身は12cm~24cm、葉幅は8cm~22cmと品種間による差が大きく、これを葉重でみるとM.Multikaulisが最も重く、

第3表 桑葉の大きさ 重さの調査

品 種 名	調査年月	長 さ (cm)			重 さ (g)			④/⑤ (%)
		葉身	葉幅	葉柄	葉身④	葉柄	計⑤	
M.Nigra	1977.8	121	8.1	28	9.0	0.8	9.8	92
	1978.9	143	10.1	32	14.0	1.5	15.5	90
M.Australis	1987.8	125	11.1	4.1	14.2	1.8	16.0	89
	1978.9	154	12.8	4.8	23.8	3.5	27.3	87
M.Alba	1987.8	183	14.3	4.5	24.9	3.1	28.0	89
	1978.9	195	14.3	4.0	28.5	3.4	31.9	89
M.Macroura	1987.8	166	19.5	3.2	15.9	1.7	17.6	90
	1978.9	241	22.5	5.2	55.0	7.0	62.0	89
M.Cathayana	1987.8	211	22.3	6.2	35.9	5.4	41.3	87
	1978.9	254	22.2	6.7	64.6	10.7	75.3	86
M.Multikaulis	1987.8	238	20.5	5.0	73.3	8.0	81.3	90
	1978.9	140	20.7	4.5	80.9	8.6	89.5	90

注：藤原茂生，M.Nur. Rasyid, Ir. Zito Sumardjito 氏の調査による。

1. 調査年1977は伐採後2カ月，1978は伐採後4カ月目の成績，
2. 中刈仕立(70cm)，植栽1.5m×1.0m，年間N成分量500kg/Aa施与，1973年植付，
3. 10株調査，サブセンター(Tajuncu)桑園。

次いで，M.Cathayanaで，M.Nigraが最も軽くなっている。

次に，少肥栽培における桑品種の実用的形質についてみると第4表のとおり，施肥区の収葉量は無肥区に比べて平均68%の増収となるほか，葉肉が厚く，桑葉の萎凋割合も低くなるなど葉質の向上がみられる。桑品種別には，M.Macrouraは葉質に難点があるが，M.Multikaulisはさし木の発根性に難点がある。また，M.Australisは桑総量中の葉量割合が低いという難点があることが観察されており，総合的にみて，M.Alba，M.Cathayanaの2品種に実用性があると認められている。

しかし，優良桑品種選定の面からは多収性のほか，桑栽培，仕立，収穫法，給桑の難易，葉質等の面からの検討が必要であるので，今後，更に引き続き調査を行うこととしている。

第4表 桑品種の実用形質調査（少肥栽培の場合）

品種名	区分	a 当たり		刈割中葉量割合	最長枝長平均	1株当たり		枝量100m当たり葉量	平均最大葉身		10節間長	3時間後葉重減少割合
		牧葉量	kg			kg	cm		本	m		
Morus, Australis	A	34	100	39	110	31.5	139	0.6	9.5	0.9	32	49
	B	8.8	259	41	130	33.5	20.1	1.1	10.7	1.1	39	48
M.Nigra	A	4.9	100	48	90	29.0	14.2	1.0	10.1	0.7	22	52
	B	5.1	104	49	98	31.5	16.1	1.1	10.9	0.8	23	46
M.Macroura	A	12.4	100	58	98	50.0	18.5	1.5	14.6	1.5	32	43
	B	16.0	129	54	120	65.0	32.5	1.9	16.2	1.8	39	43
M.Cathayana	A	12.7	100	68	90	35.0	10.9	3.0	14.5	1.9	47	40
	B	2.29	180	63	117	30.5	18.6	3.8	16.9	2.7	47	42
M.Alba	A	18.9	100	63	84	46.0	19.8	2.6	14.0	1.3	30	50
	B	25.1	133	61	89	57.5	29.3	2.3	17.0	1.9	40	48
M.Multicaulis	A	19.5	100	72	94	17.5	8.8	6.6	17.4	3.7	43	31
	B	39.8	204	64	146	18.5	13.7	7.8	20.7	4.8	47	28

注：藤原茂生，Zito Sumardjito，Endjaand Kuswiar 氏の調査による。

1. 区分のAは無肥料，Bはa当たり 素100kg施与。
2. 調査場所はGowa 県 Pakatto，時期は伐採3カ月目（1980. 3. 29）である。

2) 桑園の地力増強と肥培管理

南スラウェン州の養蚕地帯では化学肥料は殆ど施用されていないが，繭生産を増加し，農家所得の増大を図るためには，将来，ある程度の施肥が必要となるとの考え方から，少肥栽培技術と桑園地力増強対策の確立を目的に技術開発を進めており施肥条件下における栽培技術の開発はほぼ終了している。

桑園地力増強対策の確立については，今後の重要な課題であり，現在，地力対策としての清耕法とマルチ法の比較試験，施肥方法と収量に関する試験等が進められている。

これらの技術開発についてはパカトの桑園で火災事故等のアクシデントはあったが，技術移転の進捗，採草地の完成等と相まって試験が促進され，協定期間終了までには若干，調査期間が短いといううらみはあるが，ほぼ目標に到達するものと見通される。

因みに，敷わら法による土壌保全に関する調査結果をみると，第5表のとおり敷わら法は，土中水分の蒸散抑制，地割れ及び断根防止，地温の上昇防止に効果が大

第5表 桑園敷わらと地温、地割れとの関係調査

区 別	地温(地表下0~2cm)		地割れの深さ		地割れの幅	
	最 高	平 均	最 高	平 均	最 高	平 均
裡 地	64.0℃	60.8℃	5.3cm	3.4cm	3.3cm	2.3cm
敷わら 3m	41.5	38.3	3.3	2.0	2.4	1.8
敷わら 1.0m	30.5	29.1	2.1	1.6	1.8	1.2

注：藤原茂生、Ir. Zito Sumardjito氏の調査による。

1. 室温 31.0℃ (AM. 10:30), 土壌は重粘土
2. 調査場所はBili-Bili, 1977年11月2日調査。

きいほか、雑草発生抑制、土壌侵食防止等にも役立っている。また、併せて、土壌への有機物の補給源ともなり、地力の保持増進へ寄与することが認められている。

3) 桑の病害虫防除法

桑の病害虫防除法については、現在、害虫の生活史、害虫及び病害の発生態様等の調査はかなり進捗しているが、防除法については比較的広く発生をみているコナカイガラムシ防除を中心に試験が行われ、ようやく軌道に乗った段階である。

このように防除法に関する試験の進度にやや遅れがみられるのは、蚕病による被害が大きいため蚕病防除法の開発を優先せざるを得なかったという事情等によるものであり、今後は試験も軌道にのり、技術移転の進捗と相まって協定期間終了までに、ほぼ目標に到達するものと見通される。

南スラウェン州における桑の害虫には、クワノメイガ、コナカイガラムシ、クワイトハマキ類似虫、カミキリの一種、シロカイガラムシ、ハダニ、ゾウムシ、マイマイの一種等があるが、この中ではコナカイガラムシとクワノメイガによる被害が大きい。

阿部芳彦氏の調査(1980年6~9月)によると、シロカイガラムシはソッペン及びエンレカンの中刈仕立の比較的密植された桑園で多発しており、この害虫が寄生すると2次的にある種の糸状菌が寄生して樹勢衰弱の原因となるほか、カミキリの寄生を誘発して枯死するという事例が多くみられている。

カミキリは各地で発生しているが特にエンレカンに多く、その被害は中刈以上の古株に著しく、立枯症状を呈しはじめた桑株には殆ど例外なくカミキリが寄生している。

このように、シロカイガラムシ、カミキリは、何れも中刈以上の株の高い桑園に多発し、根刈仕立での発生は殆どみられないことから、今後は、害虫の生活史の調

査を更にすすめるとともに、樹勢低下要因の究明、仕立法と害虫発生との関係の調査を急ぐこととしている。

また、コナカイガラムシについては、センター（ビリ・ビリ）の桑園にもかなり発生し、頂芽が萎縮する因子を持っているが、潜伏芽にはこの傾向が殆どみられないことから、萎縮芽の発生は必ずしもコナカイガラムシの寄生のみによるものではないことが判明した。

従って、萎縮芽の発生を防ぐためには、切戻しを行って休眠芽を除去し、潜伏芽から健全な枝条を萌出させて樹勢の回復を図ることが有効であると考えられており、引き続き萎縮芽の発生要因についての究明をすすめるとともに、切戻し法と薬剤散布法を併用した萎縮芽及びコナカイガラムシの発生防止法の確立を図ることとしている。

なお、このほかの桑の病害としては、コウヤク病、ウラウドンコ病、汚葉病及び根に基因すると思われる病樹が発見されているが、被害はいずれも小さい。

4) 稚蚕、壮蚕用桑の仕立収穫法

稚蚕用桑の収穫時期別収量調査、稚蚕用桑の育成法及び桑の多肥栽培法については現在までにはほぼ終了し、年間収穫回数と収量調査、桑の少肥・無肥栽培法等の技術開発については継続中であるが、現在までの進捗状況等からみてこれらの技術開発は協定期間内にほぼ目標に到達すると見通される。

また、桑栽培収穫法については、当初、年8回飼育に対応した技術開発が予定されていたが、南スラウェン州の乾季における桑の生育、伐採収穫による樹勢・収量への影響等桑の生理面等に対する問題、この国の宗教行事等による休業、年間5～6回飼育農家が多いという実情等が勘案され、年間6回飼育に対応した仕立、収穫法の確立に焦点を合わせた技術開発がすすめられている。

因みに、藤原茂生氏ほかによる桑の年間収穫回数別の収量等に関する調査の結果は第6表のとおり、最長条長は収穫回数が少ないほど長く、1株の条数、新梢量中の葉量割合及び1a当たり葉量は収穫回数が少い程多く、また、南国特有の裾上り現象は収穫回数が多いほど少く、単位面積当たりの葉量は、年間6回収穫が最も多いことが確認されている。

しかし、2カ月ごとの伐採収穫を長期間継続して実施した場合の樹勢・収量等への影響等については、更に調査確認する必要があるので、今後、かなり長期にわたり調査及び試験を継続することとしている。

第6表 桑の年間収穫回数別収量等調査

区 別	収穫年月	最長条長 (平均)	新梢量中 葉量歩合	裾上り長 歩 合	a 当たり 葉 量	1 株 条 数 (本)		
						普 通	小	計
年 6 回 収 穫 (2 カ月 伐 採)	1977. 8	127 cm	53%	—%	28.2kg	—	—	—
	10	123	58	31	39.1	—	—	—
	12	125	52	30	35.3	—	—	—
	1978. 2	110	54	18	30.8	—	—	—
	4	112	62	16	29.9	—	—	—
	6	106	59	20	21.7	36.8	14.0	50.8
	計又は平均	117	56	23	185.0	—	—	—
年 4 回 収 穫 (3 カ月 伐 採)	1977. 9	202	42	48	55.6	—	—	—
	12	202	38	53	38.0	—	—	—
	1978. 3	159	45	39	37.6	—	—	—
	6	169	42	42	30.0	26.8	7.5	34.3
	計又は平均	183	42	46	161.2	—	—	—
年 3 回 収 穫 (4 カ月 伐 採)	1977.10	248	34	66	48.5	—	—	—
	1978. 2	260	22	68	35.3	—	—	—
	6	229	33	59	39.2	26.3	10.	27.3
	計又は平均	246	30	64	123.0	—	—	—

注：藤原茂生，Ir. Zito Sumardjito 氏の調査による。

1. 調査株は 20 株 2 連制の 40 株，中刈仕立 (70cm)，桑品種 M.Nigra，
植付巨窩 1.8 × 0.7 m (7,936 株/ha)
2. 年間 N 成分量 200 kg/ha (年 4 回分施)，調査場所 Bili-Bili。

(ウ) 蚕飼育及び病虫害防除技術開発実用試験

1) 蚕種の保護取扱技術

蚕種に関する技術開発は，センターでの蚕種製造及びそのサブセンターへの配布，カウンターパート及び技術職員の指導訓練，サブセンターにおける蚕種の増殖ならびにその農民への配布である。イ国は現在独自の交雑蚕品種を保有していないため，繭生産用の蚕種は輸入 F1 蚕種をもって当てる一方，その一部を用いてサブセンターで F2 蚕種を製造して農家に配布しているが，協定に基づく計画では，この F2 蚕種の製造量を大幅に増加し，蚕種の自給率を高めることを目標としている。

蚕種の保護取扱技術については、既に即時浸酸ふ化法についての技術移転が終了し、生卵後の保護取扱、冷蔵浸酸ふ化法、蚕種の輸送法等については、技術移転の途上であり、これらの技術移転はおおねね順調にすすんでいることから、協定期間内に終了するものと見通される。

2) 蚕品種の比較

蚕品種の比較法については、担当カウンターパート6人中3人が既にその技術をマスターしており、残り3人に対する技術移転もほぼ順調にすすんでいることから協定期間中には十分終了するものと見通される。

南スラウェシ州では、前述のとおり輸入F₁蚕種と増殖されたF₂蚕種が飼育されているが、F₂蚕種は強健性等に問題があることから第7表及び第8表にみられるようにF₁蚕種に比べて箱当たり収繭量がかなり低く、今後、飼育法の改善は勿論のこと、F₂蚕種の性状の向上が特に望まれる。

第7表 箱当たり収繭量の調査事例

掃立 時期	サブセンター近隣 163 種蚕飼育所					同 169 種蚕飼育所				
	配蚕戸数	F ₁	F ₂	最高	最低	配蚕農家	F ₁	F ₂	最高	最低
1978 1月	14 P	18.9 kg	— kg	31.6 kg	13.1 kg	— P	— kg	— kg	— kg	— kg
2	10	15.3	—	27.6	7.0	—	—	—	—	—
3	8	—	8.3	19.3	7.5	—	—	—	—	—
4	6	19.6	—	25.3	15.0	7	—	6.4	10.5	4.5
5	10	—	6.6	11.5	3.9	—	—	—	—	—
6	21	15.2	—	28.0	11.0	33	25.5	—	31.0	22.4
7	7	—	15.5	21.0	11.2	—	—	—	—	—
8	17	15.9	—	19.3	10.6	26	24.9	—	30.6	22.4
9	9	—	7.9	10.4	4.4	—	—	—	—	—
10	14	16.2	—	23.4	12.6	15	—	16.1	25.0	12.0
11	—	—	—	—	—	22	20.8	—	27.0	18.8
12	17	13.5	—	24.0	8.1	19	—	10.6	18.0	4.9
12	17	13.5	—	24.0	8.1	25	17.1	—	27.2	15.1
計、平均	113	16.7	8.6	31.6	3.9	147	21.8	10.9	31.0	4.5

注：中村準一氏調査「養蚕農民の蚕飼育状況調査（1978年）」による。

第8表 蚕種による農家の収益性の比較

蚕種	箱数	蚕種代	稚蚕飼育料	農家取分	農家の収入
F ₁	20kg	9,000Rp (繭6kg相当)	繭 7kg	繭 7kg (10,500Rp)	10,500Rp
F ₂	8kg	1,000Rp	繭 4kg	繭 4kg (6,000Rp)	5,000Rp (6,000Rp - 1,000Rp)

注：中村準一氏調査（1978）

1. 繭代は1,500Rp/1kgである。
2. 農家取分は、(収繭量-蚕種代)× $\frac{1}{2}$ が慣行のところが多い。

このF₂蚕種に対する評価については、その生産性の低さから、農家では飼育を好まない傾向があるが、F₂蚕種の性状の改善が進められつつあること、また、蚕病防除を中心とした飼育法の改善により農家段階においても20kg近い箱収を挙げ、F₁蚕種に遜色のない成績を収めた事例が生れていることなどにより、イ国政府及びプロジェクト関係者では高く評価しているほか、農家段階でも見直しの機運があり、今後に期待がもたれている。

3) 稚蚕飼育法

南スラウエン州の養蚕は、中国からの香辛料輸出の見返りとして生糸及び織物技術とともに入り、約500年の歴史を有するといわれ、その繭生産量はイ国全体の約9割を占めているが、1戸当たりの飼育規模は1蚕期1箱前後で、年間4～6回飼育を行う農家が多い。

また、この地の養蚕の中心であるソッペン県のサブセンター周辺における養蚕は、1～3令は稚蚕飼育所で飼育され、農家はその蚕児を購入して4～5令を各自の居室の高床下を利用して飼育するが、蚕病に対しては、農家、稚蚕飼育所とも無関心であるため病菌が蓄積しその被害は甚大で、前述（第7表参照）のように箱収はF₁蚕種で20kg程度、F₂蚕種では10kg程度と低くなっている。

このようなことから、蚕飼育法の技術開発については、蚕病防除を基本とした現地資材による飼育施設の開発と飼育技術の改善を目途として進めており、現在までに稚蚕飼育技術はほぼ完成している。また、現地適応飼育施設、蚕具類の試作及び現存する現地稚蚕飼育所をモデルとした飼育法の改善等その技術開発の進捗はかなり高く、協定期間内において十分、目標に到達するものと見通される。

南スラウエン州における稚蚕飼育は、地域或いは部落等の有力者が20～30戸

程度の農家を対象として自らの資金で稚蚕飼育所を建設し、時には稚蚕用桑園も造成し、自ら蚕種を購入し、飼育従事者を雇用して3令までの稚蚕飼育を行う。農民は、この飼育所から4令蚕児を購入して自宅の高床下で壮蚕飼育を行う。従って、稚蚕飼育所と農民の関係は、日本における稚蚕委託飼育の形に似ており、両者の間には必ずしも固定した関係はない。

この稚蚕飼育所の規模は、1蚕期の揚立能力が30箱程度のものが多く、一般的な構造は木造平屋建で、屋根はニッパヤシ葺きで側壁は板張り、天井は約2mと低く竹製のアンペラ張り、窓は小窓が壁面の中央よりやや上に8個程度あるが通風換気は悪い。床は、ほとんどが土間で、寝室、貯桑室を有するものは稀である。

飼育法は、浅箱または2～3段の棚飼いで、1日1回給桑の全芽育が多い。また飼育技術は全般に未熟で、飼育施設の不備と相まって経過が不育で遺失蚕や病蚕の発生が多い。

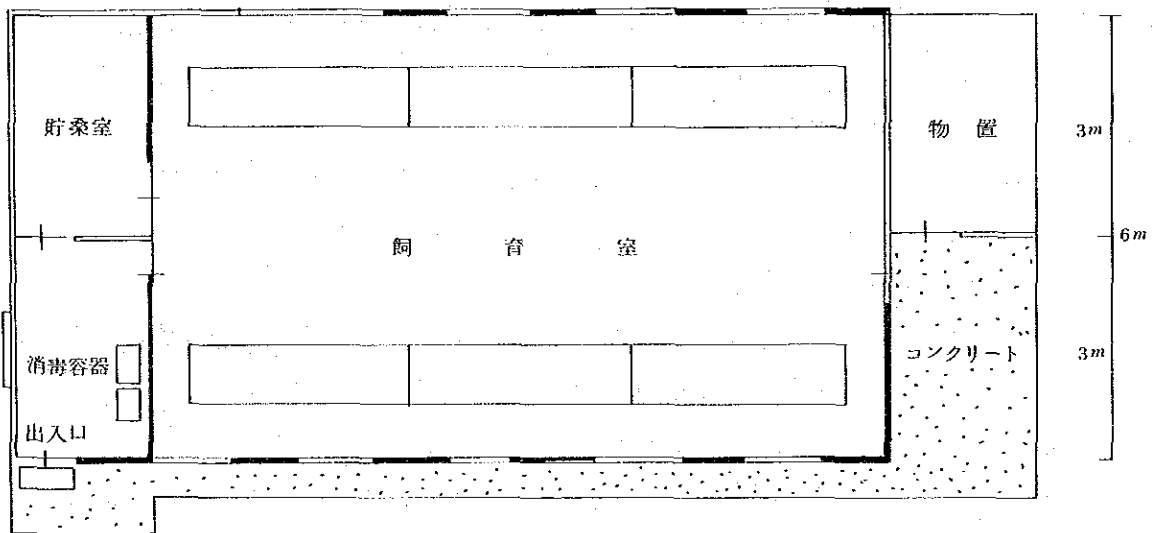
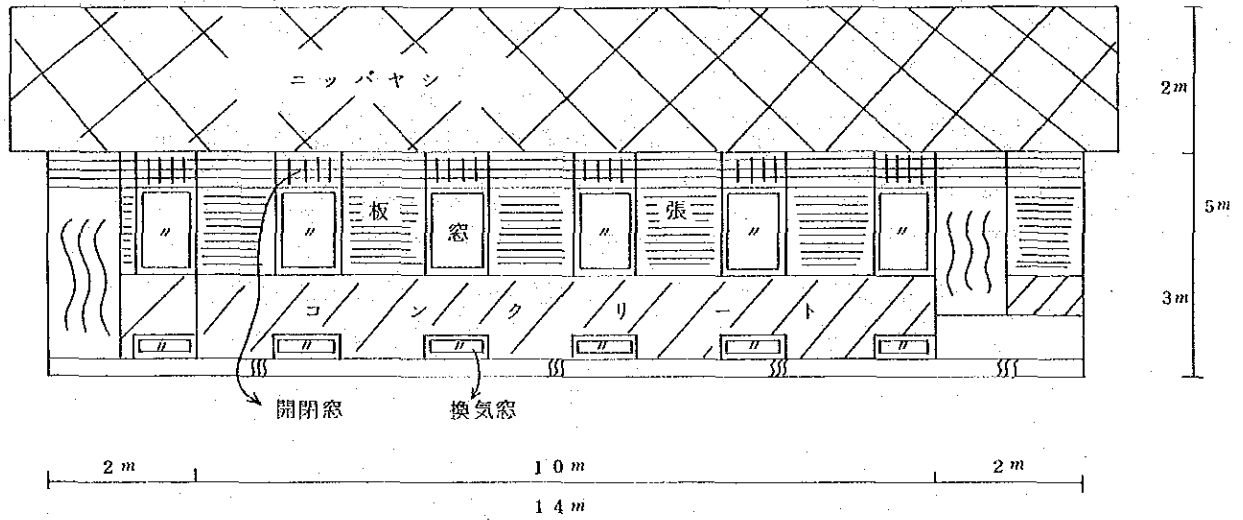
このため、プロジェクトにおいては、飼育技術改善の一環として、サブセンター周辺の農民が利用している稚蚕飼育所の実態調査を行い、当面、現地において容易に入手し得る資材を利用し、飼育施設を次のように改善することが必要であるとの指導と助言を行っている。(中村準一氏による。)

- ① 天井はベニヤ板張りにする。
- ② 窓をなるべく多くし、下段と上部に換気窓(開閉式小窓で可)を新設する。
- ③ 側壁は下段1mをコンクリート壁とし、上段は板張りにする。
- ④ 床はコンクリート打ちにする。
- ⑤ 出入口に手足の消毒施設、更衣室を設けるとともに必ず貯桑室を設置する。
- ⑥ 飼育室、貯桑室、更衣室の内部の側壁には石灰を十分塗布する。
- ⑦ 蚕具類の洗滌、日干場を設置する。

また、この指導と併行し、可能な限り現地資材を活用し、蚕病防除を最優先させた稚蚕飼育施設をセンター(ビリ・ビリ)敷地内に試作して飼育試験を重ね、更に改善を加えて現地に適応できる稚蚕飼育施設センター1号型(第4図参照)を作出した。

第4図 稚蚕飼育施設（センター1号型）設計略図

（中村準一氏による）



なお、このセンター1号型における飼育試験の1例は第9表のとおり、F2蚕種において30kg近い箱収をあげるなど好成績を収めたこともあり、近く建設されるパイロットユニットの飼育施設として導入し、活用することとしている。

更にプロジェクトでは、既設の稚蚕飼育所の蚕架、蚕箔は木材或いは竹材で自製されたものが多く、特に竹材の蚕具に附着したコウシカビ病菌は薬剤による防除が

第9表 現地に適應できる稚蚕飼育施設（センター1号型）
における蚕飼育調査（抄）

	調査区	飼育数量	全令経過日数	飼育型式・方法		給桑回数等		箱当たり収繭量	1粒平均繭重	繭歩合
				稚蚕期	壮蚕期	稚蚕期	壮蚕期			
F ₁ 蚕種	A	箱 0.5	日 時 21. 03	供与・蚕箔育	室内 1段条桑育	1日3回 坐り芽育	1日3回 給桑	kg 3 0.6 3	g 1.8 1	% 23.2
	B	0.5	"	現地・"	"	"	"	2 8.8 6	1.8 0	22.8
	C	0.5	"	供与・"	"	1日2回 新梢育	"	2 9.8 6	1.7 7	23.4
	D	0.5	"	現地・"	"	1日1回 条桑育	"	3 0.9 0	1.7 4	24.1
F ₂ 蚕種	A	1.0	22. 05	供与・"	"	1日3回 坐り芽育	"	3 0.4 0	1.8 0	—
	B	1.0	"	現地"	"	"	"	2 9.7 0	1.8 0	—
	C	0.5	"	現地"	屋外 2段条桑育	"	"	2 7.8 0	1.8 0	—

注：中村準一氏の調査による。

1. 蚕種は、F₁は輸入蚕種錦秋×鐘和、F₂は錦秋×鐘和の複製である。
2. 飼育型式の供与は、供与器材、現地は現地器材の略である。

困難であることからセンター（ビリ・ビリ）内で金属性の蚕架、蚕箔を試作し、試験を重ねているが、その試作蚕具の改善点等の概要は次のとおりである。

- ① 蚕架、蚕箔は鉄パイプ鉄線製とする。
- ② 蚕架は長さ180cm、幅70cm、高さ160cmとし、横段は20cm間隔の8段とする。
- ③ 支柱は、鉄パイプ5/8インチとし、支柱はネジ止めにする。
- ④ 蚕箔の大きさは、長さ110cm、幅80cmとする。
- ⑤ 蚕箔の周囲と支柱は、鉄パイプ5/8インチ、蚕座部分は鉄線の網目づくりとする。
- ⑥ 蚕架、蚕箔ともペンキを塗布する。

なお、サイズについては、現地における飼育施設、建物に適合するものとなるよう引き続き検討が加えられている。

4) 壮蚕飼育法

農家における壮蚕飼育は居宅の高床下の周囲を竹製の籠で囲い、木又は竹材で2～3段の条桑育台をつくり、条桑育（1日3～4回給桑）を行っているが、一般的に厚飼いで給桑量は少い。また、農民は消毒に対し無関心であるばかりでなく、飼育場所が高床下で、薬剤消毒には不向きな飼育環境にある。

このため、牡蚕飼育法についても稚蚕飼育法の場合と同様に蚕病防除を基本とした現地屋外条桑育施設と飼育法の確立を目標としてすすめ、既に、センター(ビリ・ビリ)敷地内に屋外条桑育施設(建物)を試作し、かなり優秀な飼育成績をあげている。

(第9表参照)

また、牡飼育法の改善についてもサブセンター周辺にモデル農家を求めて改善技術を導入し、かなりの成果を収めていることなどから、協定期間終了までにはほぼ目標に到達するものと見込まれるが、これらの改善技術の農村現場への普及、定着が今後の大きな課題である。

なお、センターにおいて試作された屋外条桑育施設は建坪 30 m^2 ($8\text{ m}\times 2.5\text{ m}$)の平屋建で、屋根はニッパヤシで葺き、貯桑室を除き壁は無く、条桑育台は竹製で $1.5\text{ m}\times 6\text{ m}$ の2段式である。(写真参照)が、この施設に残された課題として、野鼠、蟻、小鳥等の小動物による被害の防除、日中の給与桑の萎凋防止、2段条桑育の場合の下段の除沙作業の改善等の問題がある。

5) 上簇技術と繭質改善

南スラウエン州における農家の上簇法は、竹を編んで作った自家製の簇器に、一頭拾いで上簇させている。上簇場所は高床下が多く使われ、高温で換気が悪いなど、上簇環境は劣悪である。このため生産された繭は、小粒で、解じよが悪く、内部汚染、死ごもり繭が極めて多くなっている。

このような実態に対応し、プロジェクトにおいては製糸原料繭として良質繭の生産を目的に、上簇技術に関する現地適応技術の開発と繭糸質検査体制の確立をすすめている。

即ち、上簇改善については上簇環境の改善についての調査を行うとともに、竹材以外の現地資材による簇器の試作、繭質改善については、今後における繭流通、製糸技術等この国における蚕糸業の動向等に対応するシステムの開発を目的に検査制度及び検査方式の在り方等について検討を行っているが、繭糸質検査棟の内部施設の整備が遅れたことなどにより、その進捗率は低い。

しかし、1980年9月11月に短期専門家(坪井恒氏)が派遣され、南スラウエン州における製糸工場、機業地等における繭及び生糸の消費動向等の実態調査、繭糸質改善についての問題点の究明及び具体的な検査項目、検査方式等の検討が進められたこと並びに繭糸質調査関係機材が1981年度の早い時期に供与されることなど、推進体制が整備される方向にあり、今後、技術開発の促進が期待されることから、検査技術の習熟、検査制度の農村現場への定着等についてはなお相当の日時を要すると見込まれるが、当面する現地適応技術については協定期間内にはほぼ目標に到達するも

のと見通される。

なお、南スラウエン州における一般的な繭流通のかたちとしては、農家で生産された繭のうち、農家の取り分となった繭（第8表参照）は、手回し繰糸機で自家繰糸をするか若しくは大統領特別援助資金で設置された製糸工場に委託して生糸となる。この生糸は農家において自家製織の用に供されるか若しくは生糸のまま販売される。しかし、換金を急ぐ農家では繭の段階で稚蚕飼育所の所有者等の業者に販売しているがそれから先の繭の流れは不明である。

また、製糸工場は、イ国における養蚕プロジェクト組織の一環として、前述のように大統領特別援助資金によって南スラウエン州にソッペン、エンレカン、ワジョー、シドラップ工場が設置され、日本製の自動繰糸機のセットが導入されている。これらの製糸工場は、何れも製糸技術が未熟なため、機械施設の機能が十分発揮されず、これに加えて、原料繭に死ごもり繭など劣悪繭が多く、解じよも悪いことから繰糸能率が極めて悪く、生糸の色相、糸質もかなり劣っている。また、工場の経営面については、委託加工賃が1,500Rp/生糸1kgであるのに対し、実際の加工費は2,500Rp～3,000Rpといわれており、かなり大きな赤字経営になっているとみられている。

南スラウエン州の機業地の中心地は、ワジョー県で、この地のシンカンには政府の織物指導所（プロジェクト）がある。その周辺農家では足踏織機あるいはざり機等による製織を行っているが、タテ糸には中国産生糸がかなり使われているようである。また、この地の絹織物は平織が多く、その用途はサロンで、この絹サロンは、サロン地の約40%を占めているといわれている。南スラウエン州の人口の約85%を占めるギブス族の正装は男女とも絹サロンを使っているといわれ、この地の絹業を支える大きな基盤となっている。

なお、繭質改善及び繭糸質の検査体制の確立に当たっては、農家における繭生産の動向のほか、以上のような繭糸の流通・消費の実態をふまえた上での今後における改善の方向づけとの関連に十分留意してすすめることが重要である。

6) 蚕病の生態調査

南スラウエン州の養蚕農家に発生している蚕病の生態調査は日本人専門家及びカウンターパートによってすすめられ、ほぼ終了している。

即ち、1972年頃、この地で猛威をふるい、養蚕農家に多大な被害を与えた微粒子病は、その後、①多化性蚕種の自家採種を禁止、②輸入F₁蚕種の利用、③プロジェクトにおけるF₂蚕種の微粒子病検査技術の向上などにより、微粒子病の発生が殆ど抑制され、もはや養蚕農家の繭生産に対して大きな被害を与える心配はなくなったが、近年では微粒子病に代り、コウジカビ病、ウィルス病が重要な蚕病となっている。

因みに、井上元氏による蚕病調査の結果をみると第10表のとおり、多くの農家においてウィルス病（NPVとCPV）、糸状菌病（コオジカビ菌、緑きょう病菌）、微粒子病、細菌病が発見されており、このうち蚕児（蛹）の死亡原因となったものは、コオジカビ菌とNPV（核多角体病ウィルス）によるものが最も多く、微粒子病によるものは少ない。

また、蚕病の分布状況をみると、コオジカビ病菌は主要養蚕地帯のほぼ全農家に存在し、特に、稚蚕期のみならず、壮蚕期にまで発生して被害を及ぼし、現在では最も

第10表 死ごもり繭（F1）の病理学的調査結果

調査場所	調査繭数	健全繭数	死ごもり繭数	病原体			
				微粒子	NPV	コオジカビ病菌	その他
<u>ソッペン県</u>							
サブセンター	50	35	15	0	4	3	8
タナブラング	50	42	8	0	0	6	2
<u>ワジョー県</u>							
プロジェクト	50	13	37	0	4	25	8
農家 A	50	38	12	0	1	6	5
” B	50	43	7	0	0	5	2
” C	50	14	36	0	28	8	0
<u>ソドラップ県</u>							
マサベ(P)	50	20	30	0	0	28	2
タタエ(P)	50	15	35	0	0	31	4
農家 A	50	38	12	0	5	5	2
” B	50	31	19	0	0	11	8
” C	50	45	5	0	1	2	2
” D	50	41	9	0	2	1	6
” E	50	32	18	0	0	9	9
<u>エンレカン県</u>							
ドロック(P)	50	48	2	0	0	1	1
スドウ(P)	50	49	1	0	0	0	1

注：井上元氏調査による。調査時期は雨期である。

重要な蚕病となっている。NPVについては、かなり多発しているが、これは、偶々1979年が干ばつの年であったためであるとみられている。

しかし、蚕病の種類、発生態様等について変せんするものであるので、今後とも引き続き調査を実施することとしている。

なお、蚕病調査に関する方法、蚕病の診断技術については、カウンターパート等に対し、技術移転はほぼ終了している。

7) 蚕の病害虫防除法

蚕の病害虫の防除法については、蚕病の生態調査等をふまえて調査がすすめられ、コウジカビ病の感染と発病時期の調査はほぼ終了している。防除法については、コウジカビ病の防除を主目的とした石灰及び次亜塩素酸ソーダの利用による実用試験にかなりのメドがついてきたこと、蚕病防除を基本とした稚蚕・壮蚕の飼育施設がほぼ完成したこと、モデル農家を利用した壮蚕飼育技術の改善がすすんできていることなどから、協定期間内にはほぼ目標に到達するものと見通される。

因みに、蚕病防除法としての石灰の活用については、南スラウェシ州で豊富な石灰を最大限に利用し、飼育室の上向をはじめ、蚕架、蚕箔等の蚕具類、内壁等飼育施設のすべてに石灰を塗り込み、稚蚕飼育所、モデル農家においてかなりの効果をあげている。

コウジカビ病消毒剤としての次亜塩素酸ソーダの効果については、有効成分0.04%の溶液が、農家の飼育場所のほか、蚕体座の消毒にもかなりの効果が認められ、また、農家の4~5令蚕児に毎日1回この溶液を散布した結果、従来、F₂蚕種では上簇時に50%の死蚕があったものが10~15%程度に減少した事例を得ており、引き続き試験を実施することとしている。

また、サラン粉、石灰、焼ぬか等現地で安価にかつ容易に入手できる材料を用いての蚕体蚕座及び飼育場所の消毒方法の開発についての調査研究も続けられている。

なお、消毒剤としてのホルマリンは、臭いが強剤で、農家はその使用を忌避することに加え、蚕室を密閉することがむずかしい住宅の高床下利用のこの地の農家の消毒には使用上困難な点が多い。また、この地で市販されているホルマリン原液は、流通過程において相当希釈された商品が出回っているといわれ、使用に当たっては濃度の確認が必要となっている。

(エ) 蚕種の製造及びそのサブセンターへの配布

1) 蚕種製造(技術)

蚕種製造業務はサブセンターを中心に行っている。カウンターパートに対する技術の移転は、カウンター施設が未完成であった間はサブセンター等の蚕種製造施設

を利用して行っていたが、1980年2月のセンター開設後は主としてセンター施設を利用して実施し、おおむね順調にすすんでいる。

蚕種製造技術については、蚕室の消毒、飼育・上蔭に関する一般的標準技術のほか採種用保存品種の飼育・上蔭法、並びに蛹の保護取扱法、雌雄鑑別、冷蔵適期の判定及び交尾技術、一蛾別産卵法等の技術移転がかなり高いテンポで進捗しており、本技術については、協定期間内において十分目標に到達すると見通される。

2) 微粒子病検査(技術)

南スラウェシ州における微粒子病については、さきの“蚕病の生態調査”の項で述べたとおり、農家段階においてその発生は殆ど抑制されているが、病原菌は依然として存在し、これによる汚染の可能性は残されているといえる。

プロジェクトにおいては、蚕種に基因する微粒子病の発生を根絶するため、原蚕飼育法及び蚕種製造技術に関する技術移転を鋭意すすめるとともに、微粒子病検査体制の確立に努めている。

微粒子病検査技術については、現在、予知検査法、母蛾全数検査法を中心とした技術移転が行われており、抜取検査法及び母蛾集団検査法は今後の課題として残されているが、カウンターパートの技術習得が積極的にすすめられていること及び集団母蛾検査機が1980年度中に設置される予定となっていることなどからみて、協力目標については期間内に到達するものと見通される。

3) 蚕種製造計画

優良なF₂蚕種を製造し、安定的に農家へ配布することは、プロジェクトにおいては年間5～8千箱の微粒子病非汚染F₂蚕種の生産体制を整え、輸入F₁蚕種を利用してF₂蚕種製造し、農民に配布している。

この蚕種製造計画は、農家の掃立計画に適合するよう策定することとしているが、近年、プロジェクトのF₂蚕種の製造量はその製造能力をかなり下回る水準にあり、さらに、若干の配布残量を生じている状況にある。

因みに、1978年度及び1979年度におけるF₂蚕種の製造量の動向をみると第11表のとおり、1978年度の製造量は4,925箱(1蚕期平均704箱)、配布量は4,106箱であり、これが1979年度にはそれぞれ2,832箱(同472箱)1,966箱と前年度を大きく下回った。また、製造量に対する配布量の割合も1978年度の83%から1979年度には69%に低下している。

この両年度の製造量は、F₁蚕種の輸入量(イ国の2つの輸入業者が商業ベースで輸入しており、1回当たり約2,000箱が輸入されている。)、F₂蚕種の製造能力(1蚕期1,000箱)に比べてかなり少ない数量となっている。この主な原因と

第11表 F2蚕種の製造量及びその配布量

(南スラウエシ洲)

(単位：箱)

年度 月	1978年度				1979年度			
	製造量	配布量	残量	利用率	製造量	配布量	残量	利用率
4	608	608	0	100%				
5	263	163	100	62	1,157	331	826	29%
7	657	657	0	100	143	138	5	97
8	1,117	786	331	70				
10	846	846	0	100	84	49	35	58
12	849	616	233	73	391	391	0	100
1					66	66	0	100
2	585	430	155	74	991	991	0	100
計	4,925	4,106	819	83	2,832	1,966	866	69

注：杉山八郎氏の報告による。

しては、

- ① F2蚕種の配布時期とF1蚕種の輸入時期が重なり、蚕種の供給が一時的に過剰となった。
- ② F2蚕種はF1蚕種に比べて強健性がやや劣り、生産性も低いことから、農家はF2蚕種の飼育を望まない傾向がある。
- ③ 農家は、プロジェクトにF2蚕種のあることを知らない。
- ④ F2蚕種の配布残量を少なくするため、計画的に製造量を減らした。
ことなどがあげられる。

プロジェクトにおいては、これらの問題点を解消し、適正な蚕種製造計画が策定できるよう、F2蚕種の性状の一層の向上を図るとともに、農家に対する計画的養蚕の指導、蚕種配布組織の整備、F1蚕種の計画的な輸入の実施に関する提案並びに輸入時期とF2蚕種の製造時期の調整等に努めており、協定期間終了までには、ほぼ目標に到達するものと見通される。

(オ) インドネシア技術職員の訓練

1) カウンターパートの訓練

カウンターパートに対する訓練は、現地に適応する桑栽培法、蚕の飼育法、蚕桑病

害虫の防除法及び蚕種製造技術の開発実用試験並びに、これらの開発された技術の現地実証試験等の実施の過程において、各専門分野ごとに技術移転とあわせて実施される。

このカウンターパートについては、イ国側の都合によってその任命が遅れ、現在、2名の欠員はあるが、1980年までに現地15名中10名が日本国内における研修を終了しており、また、日本人専門家による技術移転がおおむね順調に行われていることから、協定期間内においてカウンターパートの訓練は十分目標に到達するものと見通される。

2) センターにおける技術職員の訓練

アシスタント・カウンターパートに対する技術訓練は、現地適応技術の開発試験等の過程において、カウンターパートを通じて行われているが、アシスタント・カウンターパートの任命が遅れたこと等により、その訓練には、かなりの遅れがみられる。

しかし、カウンターパートに対する技術移転が順調に進んでいることから、アシスタント・カウンターパートに対する実技訓練も軌道にのりつつあり、協定期間終了までには、ほぼ目標に到達するものと見通される。

(カ) 農民グループに対する養蚕演習計画の作成

農民グループに対する養蚕技術の演習計画については、現地適応養蚕技術の開発に重点がおかれてきたこと及び養蚕グループの選定が大きく遅れたこと等により演習計画の作成はおくれているが、栽桑、養蚕等の現地適応技術の開発の進捗に伴い、演習技術の組立が進行し、また、農民グループ(パイロットユニットの設置地域)も選定されたことから、今後急速に進展し、年次別事業計画に沿って作成されるものと見通される。

なお、演習に使用するテキストブックは、現在、作成中であるが、特に実技訓練に重点をおくこととしている。

イ. サブセンターにおける活動

(ア) センターで開発された養蚕技術の実証試験

1) ソッペンにおける桑品種の生態調査

南スラウエシ州における桑品種の実用形質を明らかにし、現地適応桑品種の選抜に資するため、サブセンターの桑園においてこの地における主要桑品種であるM.Nigra, M.Australis, M.Alba, M.Macroora, M.Cathayana, M.Multikaulisの6品種について多肥(1ha当たり窒素20kg施与)条件下における収葉量の比較調査が実施された。また、これらの桑品種についての発育調査、桑の収量予測法の確立をすすめているが、これらは主としてカウンターパートが担当しており、技術移転はか

なりの進捗にあることから、協定期間終了までには、ほぼ目標に到達するものと見通される。

なお、これまで実施された調査結果等に基づき、桑さし穂用の品種については、後述するようにM.Alba, M.Cathayanaの2品種が選抜された。この2品種は何れも葉肉が厚く、桑形も比較的大きく、収量はM.Nigraの1.5～2倍程度になるものと期待されている。

2) 桑病虫害防除法

南スラウエン州における主な桑の病虫害はコナカイガラムシ、クワノメイガ、カミキリ等であり、これらによる被害はかなり大きい。このため、センターにおいてその発生態様の調査と防除技術の開発を鋭意すすめるとともに、サブセンターにおいてカウンターパートが中心となり実証試験、病虫害の発生子察、防除暦の作成をすすめており、その技術移転も順調に行われていることから、協定期間終了までには、ほぼ目標に到達するものと見通される。

3) 蚕種の保護取扱技術

サブセンターにおける蚕種の保護取扱技術のカウンターパートに対する技術移転の進捗は比較的高く、蚕種の即時浸酸ふ化法についてはほぼ終了し、産卵後の保護取扱法、冷蔵塩酸ふ化法、掃立日の調節技術についてもかなりの進捗率を示し、人工越冬卵の取扱法については、やや遅れてはいるものの、協定期間終了までには十分、目標に到達するものと見通される。

4) 蚕病の生態と防除

南スラウエン州における主要蚕病であるコオジカビ病、ウイルス病等の発生及び病原体の分布状況並びに微稟子病の動向等についての調査はほぼ終了し、次亜塩素酸ソーダ溶液による蚕室・蚕具、蚕体消毒法についての技術移転もかなり高い進捗率となっている。

今後、センターにおける蚕病防除技術の開発と併行して実証試験を実施し、防除技術の確立と防除暦の作成をすすめることとしているが、協定期間終了までには、ほぼ目標は達成されるものと見通される。

(イ) 農民段階に適應する改良養蚕技術の導入及び演示

1) 農民グループへの演示の試行

農民グループについては、1980年6月の合同委員会において設置地域の選定が終り、予算(計画変更)執行の承認があり次第飼育施設等が建設されることとなっている。

この農民グループのうち、新設されるパイロットユニットに導入される蚕飼育施設

については、既にセンターにおいて試作されて飼育試験が重ねられ、また、飼育技術については、既にセンターにおいて試作されて飼育試験が重ねられ、また、飼育技術の改善についてもソッペン県のサブセンター周辺の稚蚕飼育所及び農家をモデルとして利用し、カウンターパートの訓練を兼ねて改善技術の実証及び技術演示の試行を行い、かなりの成果をあげていることから、農民グループへの演示の試行に対しては十分対応できるものと見通される。

(ウ) 蚕種及び桑さし穂の増殖と農民への配布

1) 蚕種製造

蚕種の製造は、サブセンターにおける重要な業務部門であり、優良なF₂蚕種を増殖し、安定的に農民に配布するため、年間2万箱の蚕種製造体制の確立を目途に、製造技術の移転と生産組織の整備が進められ、現在までに1蚕期1,000箱の生産体制が確立された。

また、蚕種製造に関する技術移転については、採種用蚕飼育・上簇法、蛹の保護取扱法、交尾及び産法等の技術を中心におおむね順調に進められ、協定期間内には、十分、目標に到達するものと見通される。

2) 微粒子病検査

サブセンターにおける微粒子病の検査については、予知検査法、全数母蛾検査法についての技術移転がほぼ終了し、微粒子病検査もほぼ順調に行われ、有毒蛾率も低下してきている。また、抜取検査法、集団母蛾検査法については、集団母蛾検査機の設置(1980年度における供用機材となっている)を待つてすすめられるが、これまでの検査技術の進捗等からみて、協定期間内には十分目標に到達するものと見通される。

因みに、1975年以降の微粒子病検査成績は第12表のとおり、1976年、1977年は1~3%台の比較的低い有毒蛾歩合で推移していたが、1978年10月には38.1%と驚異的な高率が示現した。このため徹底した原因究明と消毒、汚染源の隔離等の改善策がとられ、1979年5月以降は待望の1%以下という成績となった。

しかし、1980年1月には再び7.88%という有毒性蛾率を示し、また微粒子病に汚染される機会が多いことが示唆されている。

プロジェクトにおいては現在、母蛾全数検査法によって微粒子病の検査を実施しているが、農家にはまだ微粒子病菌が残存し、汚染の機会が多いことが懸念されるので、蚕種の検査体制、検査方式の決定については慎重に対応することが必要であろう。

第12表 微粒子病の母蛾検査成績（南スラウエシ州）

調査時期	1975		1976		1977		1978			1979			1980		
	検査数	有 毒 歩 合 %	検査数	有 毒 歩 合 %	検査数	有 毒 歩 合 %	検査数	有 毒 数	有 毒 歩 合 %	検査数	有 毒 数	有 毒 歩 合 %	検査数	有 毒 数	有 毒 歩 合 %
1月	6,798	18.1			7,856	0.3	15,802	586	3.7				3,566	281	7.88
2	3,870	51.5	8,963	3.7						28,204	748	2.65	45,795	114	0.24
3	16,693	9.2	8,648	0.8	5,496	1.0	67,937	6,055	8.9						
	15,255	31.3													
4	15,673	22.5			7,761	1.1									
5	11,097	4.5	15,515	1.2			6,553	176	2.7	56,485	127	0.22			
6	6,033	0.9					25,552	1,673	6.5						
7	15,589	23.7	6,292	5.8	16,274	0.9				6,423	1	0.22			
8	7,173	15.2													
9	16,256	15.5	7,165	12.9	31,601	0.8									
10	16,145	9.1	1,955	1.9			97,747	38,011	38.1	3,790	7	0.18			
11					21,363	2.6									
12							33,925	633	1.9	17,607	53	0.30			
計	130,582	17.1	48,538	3.9	90,351	1.2	249,516	47,134	18.9	112,509	936	0.83	49,361	395	0.80

注：杉山八郎氏の調査報告による。

3) 桑さし穂の配布

桑さし穂用桑品種については、1980年11月に在庫種の中から M.Alba, A. Cathayana の2品種が一応選抜され、センターのパカト桑園に準備されていた穂木園0.2haに植付けられ、1981年以降、サブセンターのタナブラング桑園で増殖される計画になっている。

桑さし穂の増殖に関する技術移転については、桑栽培法の技術開発等の過程においておおむね順調にすすめられ、協定期間内において十分目標に到達するものと見通される。

しかし、桑さし穂の農民への配布については、より優秀な桑品種の選抜及び配布量の確保等の面において、今後、なお相当の期間が必要となると見込まれる。

(エ) 技術職員及び農民の訓練

1) サブセンターでの技術者、農民の訓練養蚕普及員及び農民に対する訓練は、カウンターパートが中心となって行うが、前者については1980年10月に第1回目の訓練が実施され、後者については同年11月に実施が予定されているならば、その進捗

はかなり遅れている。

一方、これらの訓練の実施のためのカウンターパートに対する指導及び訓練の場における助言等については日本人専門家があたり、その技術移転は順調にすすんでおり協定期間終了までにはほぼ目標に到達するものと見通される。

しかし、養蚕普及員、農民等に対する訓練結果の、農村現場への滲透、訓練成果の具現等については、普及体制の整備の遅れ、農村現場における技術水準との関連もあって、なお相当の期間を要すると見込まれる。

(オ) 農民グループに対する養蚕技術の演示の指導

1) 栽桑・育蚕・蚕病防除技術の演示指導

農民グループに導入する栽桑・育蚕・蚕病防除等の技術については、現地適応実用技術の開発と実証事業実施の過程において確立されつつあり、また、その技術移転についてもほぼ順調にすすんでいることから、農民グループのパイロットユニット施設の建設とともに、これら技術の演示指導が進められるが、農民グループの選定及び普及体制の組織化の遅れ等により、その成果の具現までには、かなりの期間を要するものと見込まれる。

2) 農家現場技術の改善

農家現場技術の改善については、センター及びソッペン周辺のモデル農家等を利用して、現地適応技術としての開発、演示の試行、カウンターパート等に対する指導がかなり濃密に行われ、改善技術については協定期間終了までに目標水準にはほぼ到達するものと見通される。

しかし、農家現場における改善効果の具現については、養蚕普及員の任命の遅れに伴う技術習得の遅れなど普及体制の整備が遅れたことから、なおかなりの期間を要するものと見込まれ、普及体制の草急な確立と研修の強化が望まれる。

3) 養蚕農家の技術評価

養蚕農家の技術評価については、農家における改善技術の普及率をもって評価することが考えられているが、1981年の中頃までに各分野の評価基準の作成、評価方法の確定がなされることになっている。

3. 普及組織の現状と普及関係の問題点

(1) 養蚕センター

ア. インドネシア技術職員の訓練

1978年2月28日に締結された養蚕の分野における技術協力に関する日本国政府とインドネシア共和国政府との間の協定の付表Ⅳによりインドネシア人専門家等の職員

の分野及び人数が定められているがこの協定上の人数及び1980年10月16日現在の
の実設置人数は第13表のとおりである。

第13表 カウンターパート及びアシスタント・カウンターパートの
協定上の人数及び1980年10月16日現在の実設定人数

	センター				サブ・センター			
	カウンターパート		アシスタント・カウンターパート		カウンターパート		アシスタント・カウンターパート	
	協定上	実設置	協定上	実設置	協定上	実設置	協定協	実設置
桑 裁 培	3人	3人	6人	6人	1人	1人	5人	5人
蚕 種 製 造								
飼 育	2	2	2	2	—	—	5	5
種 製 造	2	2	2	2	1	1	3	3
微粒子病検査	2	1	2	2	—	—	2	2
蚕 飼 育	3	2	6	6	1	1	2	2
病 虫 害 防 除	2	2	2	2	—	—	—	—
計	14	12	20	20	3	3	17	17

業務員の設置状況(1980年10月16日現在)

	センター	サブ・センター
ポンプ灌漑	2人	2人
冷蔵庫	2	2
トラクター等オペレーター	3	—

カウンターパート(インドネシア人専門家)に対する訓練は、日本人専門家がそれぞれの専門分野を中心に技術開発の研究、調査、講義、実習指導等を通じて行われている。従って、カウンターパートはそれぞれ日本人専門家の各分野に所属し、各自の専門の項目について専門的に訓練を受けているため専門色が強くなりつつある。

アシスタント・カウンターパート(技術職員)に対する訓練も今までは日本人専門家によってカウンターパートの場合よりも実技に重点をおいた訓練が行われている。カウンターパートが専門色が強いのに対し、アシスタント・カウンターパートは、養蚕に関する技術全般について実技をおいた技術移転に特色がある。

カウンターパートの訓練計画に対する現状の達成度は、1980年に4名のカウンタ

ーパートが任命されるなど任命の遅れがあったが総じて順調に進行しており、計画目標の達成は、おおむね可能と見込まれる。しかし、技術開発の目標を自ら定め、自ら試験を設計し、技術を作出する高度な能力の技術移転は、その目標水準のいかんにもよるが、今後の自動努力に待つところが大きく、現状の程度ではかなりの時間を要するものと思われる。

アシスタント・カウンターパートの訓練計画に対する現状における達成度は、アシスタント・カウンターパートの任命の大巾な遅延、マネジメントの不適正、施設の不備、訓練予算の不足、実技訓練の不足等から技術移転は遅れているが、昨今においては、中央政府等におけるこのプロジェクトに対する関心が高まってきていることからみて、今後は施設の早急な完備、訓練予算の確保等が図られることによって効率的な訓練が実施されると予測されることから計画目標の達成はおおむね可能と見込まれる。

イ. 農民グループに対する養蚕技術演示計画の作成

農民グループに対する養蚕技術演示計画の作成は、現地に適応した養蚕技術の開発が遅れ気味であることから全般的に遅延がみられる。しかし、稚蚕飼育など一部のものについては相当の進展がみられる。

また、ソッペン県下において、演示試行調査が実施され、現行の養蚕の実態、問題点が把握されはじめたことなどあいまって、インドネシア語によるテキストの作成が、蚕病関係については完成、蚕飼育関係は和文完成、栽桑関係は和文作成進行中であり、これらテキストの完成によってガイダンステクニシャン（普及員）の技術水準の向上、農民段階の指導の効率化等が考えられることなどから、農民グループに対する養蚕技術演示計画の作成の計画目標達成は可能と見込まれる。

(ア) 養蚕農民の訓練計画

養蚕農民を対象とした訓練は、南スラウエン州に適応する養蚕技術の開発及びカウンターパートに対する技術移転の成果を広く養蚕農民に普及することを目的としている。

訓練の方法としては、蚕飼育、栽桑及び病虫害防除に関する実技に重点をおき、講義は最小限にとどめることとしている。

訓練の指導は、カウンターパート及びアシスタントカウンターパートの一部が分担してあたるが、日本人専門家は必要に応じて助言を行うとともに基本的な訓練事項については講義を担当することとしている。

訓練にあたっては、農民の理解を深め、技術移転の水準を高めるため10人前後の小人数を対象とし、訓練回数をふやして多数の農民を訓練することが訓練の効率化、指導技術の波及効果等からみて望ましいと思われる。

また、訓練を受けた農民はセンターに登録し、地域の中核的指導者として機能するよう努めていくことが望まれる。

(イ) 演示試行調査

1980年ソッペン県のサブ・センター近隣の農民グループ63において、中村準一氏を中心に演示の試行も含めて調査が実施された。その実態と改善技術及び成果は次のようなものである。

第14表 稚蚕飼育法の実態及び改善技術

改 善 前	改 善 後
<p>1. 稚蚕飼育施設</p> <p>施設は6m×6.0m²で、飼育室、貯桑室、出入口をかねた控室もある。屋根はニッパヤシぶき、天井は竹製アンベラ張り、側壁は下段1mコンクリート、上段は板張り、窓は0.6m×0.8mの大きさを周囲側壁に8個ある。床は全面コンクリート打ち、貯桑室の外壁は全部コンクリートになっている。蚕桑は木製の2段条桑育台(幅1m、長さ2.4m、高さ1.2m)が設置されている施設である。</p>	<p>1. 稚蚕飼育施設の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 天井は全部ベニヤ板張りにする。 2) 側壁は上段の板張り、下段のコンクリート全部石灰を塗布する。 3) 側壁窓の上部に木製の開閉窓、下部コンクリート壁と換気窓を設置する。 4) 出入口控室に手足消毒器、飼育用上衣、はきもの貯桑室にも専用のはきものを整備する。 5) 蚕架は、鉄製の蚕棚蚕架(長さ1.8m、幅0.7m、高さ1.6m、9段)とする。 6) 鉄製蚕箔、ポリ性の貯桑かご、給桑かご、その他桑育と必要な器材を整備する。
<p>2. 農家の仕蚕飼育施設</p> <p>住宅高床下の土間を竹製スノコで囲い、木材、竹材の2～3段の条桑育蚕桑で、布または竹製のアンベラを敷いて条桑育を実施している。</p>	<p>2. 農家の仕蚕飼育施設の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 土間に石灰を1～2cmの厚さに敷きかためる。 2) 側壁の竹製スノコに石灰を塗布する。 3) 飼育室の天井(住宅の床)にビニールを張る。 4) 貯桑場は飼育室外に、別に設置する。 5) 飼育室の出入口に手足消毒器を設置する。
<p>3. 掃立前、飼育施設蚕具類の清掃洗じょう消毒法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 稚蚕飼育施設および蚕架類は掃立2、3日前に清掃洗じょうし、掃立1、2日前に、現地のフォルマリンで手動式噴霧機を利用して飼育室内だけ消毒する。 2) 農家の住宅床下の仕蚕飼育施設は清掃するのみである。 	<p>3. 掃立前、飼育施設、蚕具類の清掃洗じょう、消毒法の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 稚蚕飼育施設 <ol style="list-style-type: none"> ①掃立5日前に蚕具類を搬出、水洗い、飼育施設の清掃、水洗い。 ②4日前、施設の開放乾燥、蚕具類フォルマリン2%浸せき消毒。 ③3日前、施設と外周(土間)、蚕具類フォルマリン3%液、3.3m²当り、3ℓ以上撒布消毒後密閉する。 ④2日前、施設、蚕具類の2回目の消毒、密閉後、乾燥させる。 2) 住宅床下の仕蚕飼育施設

<p>4. 蚕飼育法</p> <p>1) 稚蚕飼育法</p> <p>二段条桑育蚕架の台に板をはり、その上に蚕座紙、パラフィン紙を敷いて、掃立は 芽育、2回給桑から、新梢を給与し、濡れ布で覆い、さらにその上にパラフィン紙をかぶせて、1日1回給桑の条桑育を実施している。</p> <p>2) 壮蚕飼育</p> <p>住宅高床下の土間に2～3段の条桑育蚕架を設置し、台に竹スノコか布を敷いて、1日3回給桑の条桑育を実施している。</p> <p>5. F2蚕種1箱当りの繭生産量</p> <p>1980年農民グループ年4回飼育の平均</p> <p>1箱当り 8.6 kg</p>	<p>①住宅床下、蚕具類（蚕架、蚕箔、竹族等）を清掃、洗じょう後乾燥させる。</p> <p>②消毒剤による清浄消毒ができる住宅床下はフォルマリン3%液で稚蚕飼育施設同様に清掃、洗じょう、消毒を実行する。</p> <p>4. 蚕飼育法の改善</p> <p>1) 稚蚕飼育法の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ○蚕棚蚕架蚕箔、防乾紙による1日3回給桑の飼育に改善する。 ○掃立前の蟻蚕と各令起蚕に蚕体蚕座消毒をする。 ○飼育室内でも、貯桑室と飼育室のはきものは区別する。 ○蚕沙は一定の場所に堆積し飼育の周辺には絶対に捨てない。 <p>2) 壮蚕飼育法の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ○蚕座面積を次のようにひろげる。1箱当り 4令期1日目 1.5 m × 4.0 m, 3日目以降 1.5 m × 6.0 m 5令期1日目 1.5 m × 8.0 m, 3日目以降 1.5 m × 11 m ○給桑量は飼育標準表試案による。高温のときは蚕のすすみ具合をみて加減する。 ○蚕沙は一定の場所に堆積する。 <p>5. 改善後の繭生産量</p> <p>1980年農家2戸の平均</p> <p>1箱当り 19.3 kg</p>
---	---

養蚕センターで開発した飼育技術に基づいて、農民グループ、ソッペンの63において、技術改善を演示試行した結果改善前はF2蚕種1箱当り、8.6kg程度の繭生産量であったが、改善後は、技術の演示を2～3回実施することによって繭生産はもっと向上するものと考えられる。

しかし、生産された繭に、死ごもりが多いので、高床住宅の壮蚕飼育の技術改善について、次のことを検討する必要がある。

- 1) 高床住宅下の飼育施設を、消毒剤による清浄消毒が実施できる技術開発
- 2) 養蚕センターで試作検討している屋外条桑育施設の小動物（鼠、小鳥、蟻等）の被害の防除方法
- 3) 4令期は5令期に比べて蚕病、病原に対する抵抗力が弱いから、4令期だけ専用の飼育施設を設置し、5令期は住宅床下で飼育する技術体系の検討