

インドネシア養蚕開発計画 専門家報告書

—— 養蚕普及 ——

昭和57年 7月

国際協力事業団

農 開 畜

J R

82-33

JICA LIBRARY



1056312[0]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	108
登録No. 00761	86
	ADL

は し が き

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による協力に始まり、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政府との間の協定」に基づいて実施されており日本・インドネシア両国の関係機関の努力により大きな成果を収めております。

本報告書は、昭和56年4月8日から昭和57年2月7日までの10ヶ月間本プロジェクトへ派遣され「養蚕普及」専門家として技術指導にあられた藤井 實、友成 進 両専門家の貴重な成果を取りまとめたものであり、今後の技術協力に携わる方々に大いに活用されることを願うものであります。

終りに、この報告書を取りまとめられた両専門家のご努力に感謝申し上げますと共に本プロジェクトの一層の発展を期待する次第であります。

昭和57年7月

国際協力事業団

農業開発協力部長

村 田 稔 尚

インドネシア国養蚕普及関係調査報告書

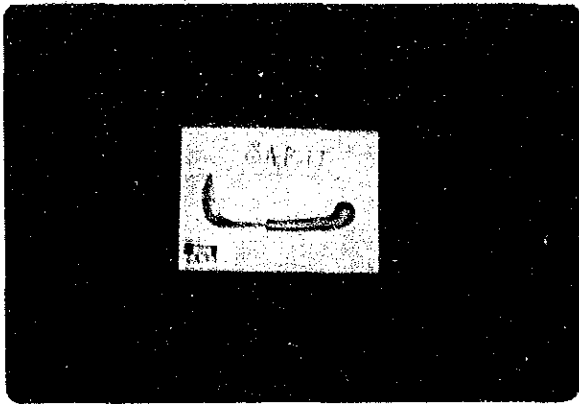
1982年2月

藤井
友成

實進

大日コンサルタント
無恥(徳島県)

Baharuddin Adam



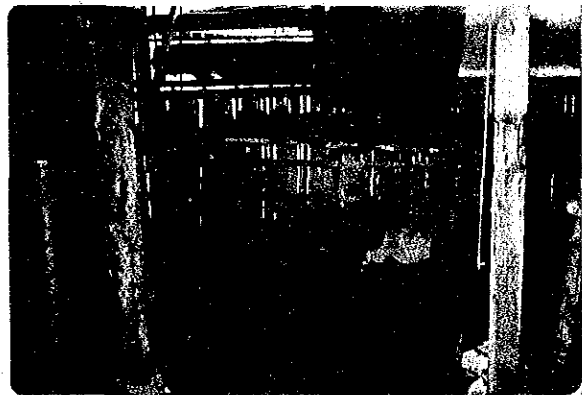
桑伐採用具（かま）



防蟻装置（ヤシまたはラブの実半分を使用）



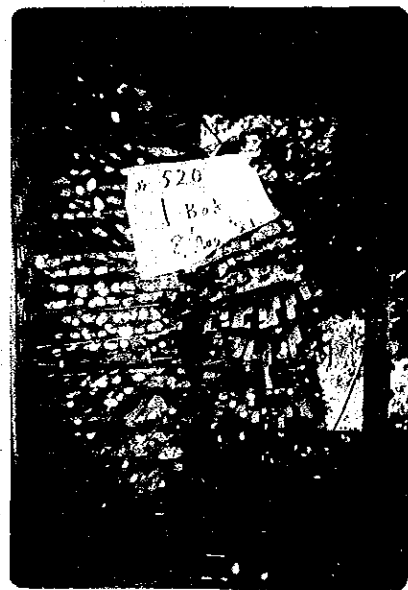
壮蚕飼育所（上部住宅，下部飼育所）



壮蚕飼育所（内部，貯桑中の桑も見られる）



桑運搬



営蔭中の簇（竹製吊下げ形式）



桑園 Soppeng にて



桑収穫作業（ナタ使用）



桑挿木（少数例）
（圃場直接が多い）



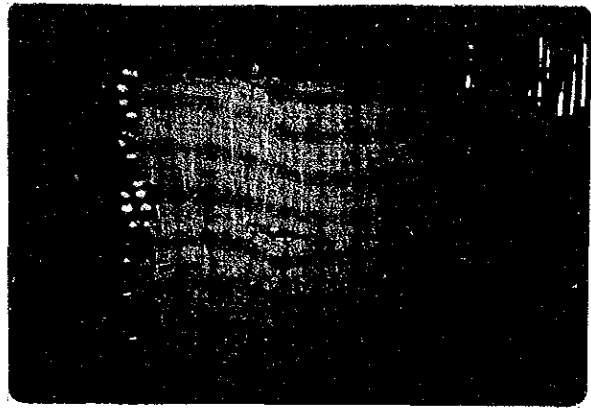
繭仲買人（繭の品質に関係なく
重量で値段を定めていた）



桑伐採用具（なた, アニアニ（稲刈用具
で桑条φ1cmまで可能））



営繭中の簇（竹製積上げ形式）



営繭中の簇（蚕が逃げないように布を覆っている）



製糸工場の繭



生糸販売（バサールにて。後の喫煙中の男は生糸相場調査に来ている）



農家における製糸（1人は回転，1人は繰糸）



織機（Wajoにて）

インドネシア国養蚕普及関係調査報告書

目 次

第1章 インドネシア国の普及組織の現状と普及活動，方法および手段	2
第1節 調査方法	2
第2節 聴取結果	2
1 普及組織	2
2 普及員	7
3 普及方法	10
4 普及計画	11
5 掃立計画の推進順序	11
6 普及員会議	12
7 実績の確認と記録	12
8 指導所の予算	12
9 過去の研修会の開催実績	12
10 パイロットユニットの活用	13
11 普及員からの要望事項	15
第2章 パイロットユニット構成農家の調査	16
第1節 調査方法	16
第2節 桑園および一般農地	17
1 土地条件および土性	17
2 桑園面積	17
3 農業用地の面積	18
4 農業用地の所有関係	19
5 桑園までの距離	20
6 土の乾湿	20
7 問題点と考察	20
8 まとめ	21
第3節 栽 桑	
1 桑品種	22
2 桑園の畦株間	22

3. 桑園収穫回数および仕立方	23
4. 桑園管理と樹勢	24
5. 桑の動物害	25
6. 考察および問題点	26
7. ま と め	27
第4節 壮蚕飼育	28
1. 壮蚕飼育所および貯桑	28
2. 壮蚕飼育蚕座	30
3. 掃立回数と掃立量	31
4. 消毒, 手洗設備および蚕糞の取片づけ	31
5. 飼 育	32
6. 上 蔭	33
7. 考察および問題点	35
8. ま と め	36
第5節 収 繭 量	38
1. 聴取調査による収繭量	38
2. 直接調査による収繭量	38
3. 考察と問題点	41
4. ま と め	42
第6節 養蚕農家における養蚕業の経済的位置	43
1. 家 族 数	43
2. 家 畜 数	43
3. 年間農家収入, 養蚕収入および養蚕生産物販売方法	44
4. 農家の養蚕に対する意欲	46
5. 考察と問題点	47
6. ま と め	47
第7節 各地域の特性	48
1. Solie Soppeng (通称 Soppeng A)	48
(1) 桑 園 (2) 壮蚕飼育 (3) 収繭量	
(4) 養蚕の経済的位置 (5) 考察および問題点 (6) ま と め	
2. Lalabata Riaja Soppeng (通称 Soppeng B)	49
(1) 桑 園 (2) 壮蚕飼育 (3) 収繭量	
(4) 養蚕の経済的位置 (5) 考察および問題点 (6) ま と め	

3. Wanio Sidrap	51
(1) 桑園 (2) 壮蚕飼育 (3) 収繭量	
(4) 養蚕の経済的位置 (5) 考察および問題点 (6) まとめ	
4. Ugi Wajo	53
(1) 桑園 (2) 壮蚕飼育 (3) 収繭量	
(4) 養蚕の経済的位置 (5) 考察および問題点 (6) まとめ	
5. Baraka Enrekang	55
(1) 桑園 (2) 壮蚕飼育 (3) 収繭量	
(4) 養蚕の経済的位置 (5) 考察および問題点 (6) まとめ	
第3章 従前の稚蚕飼育所調査	60
1. 運営組織	60
2. 稚蚕飼育所施設	60
3. 稚蚕飼育所の飼育と作業者	62
4. 稚蚕用桑および飼育所の消毒	62
5. 飼育所の収支計算	63
6. 配蚕方法	65
7. 考察および問題点	65
8. まとめ	66
第4章 一般養蚕農家の調査	67
1. 養蚕施設および桑園	67
2. 製糸施設および織物施設	67
3. 桑園の種類	68
4. 桑園面積, 農家グループ数, 製糸量の現状と計画	69
5. 4製糸工場の操業状況	70
6. 総収繭量および面積当り, 1戸当り収繭量	70
7. 蚕種1箱当り収繭量	71
8. 年間掃立回数および年間掃立箱数	72
9. 1戸当り桑園面積	73
10. 壮蚕飼育所の消毒	73
11. 桑園施肥	74
12. 考 察	75

13. ま と め	75
第5章 繭質調査	76
第1節 繭質調査成績	76
1. 調査目的	76
2. 調査方法	76
3. 成 績	77
4. 検討, 考察	78
第2節 繭質調査法	79
1. 検査方法	79
2. 繭質検査項目の計算法	81
第6章 問題点の摘出と提案	82
第1節 南スラウエシ州蚕糸業の計画	82
1. 計 画	82
2. 計画に対する問題点	82
第2節 計画達成のための組織化	84
1. 現在の組織に対して計画数量の割当て	84
2. 計画の立案と積上げ	84
3. 実績の評価と反省	84
第3節 普及上の留意点	85
1. 普及組織の意義の認識	85
2. 技術目標の段階	85
3. 活動の計画性	86
4. 重点項目の設定と奨励施策	86
5. パイロットユニットおよびデモ農家における演示指導	86
6. 普及員の自己評価と反省	87
7. 農家の過剰投資の戒め	87
第4節 普及上の問題点	88
1. 普及員の問題点	88
2. 身分の安定	88
3. 実態の把握	88
4. 普及用機動力と機材の充実	88
5. 普及員研修の強化	89

6. 普及員の勤務状態の評価	89
7. 体験発表と提言	89
第5節 技術上の問題点	90
第1目 栽桑関係	90
1. 年間収穫回数	90
2. 桑品種	90
3. 畦間, 株間	90
4. 桑園道路	91
5. 除草体系	91
6. 伐採	91
7. 桑の収量予察	91
8. その他	92
第2目 飼育関係	92
1. 飼育規模拡大	92
2. 飼育所および蚕具の消毒	92
3. 消毒後の飼育所の病菌汚染	93
4. 年間の飼育回数	93
5. 最良の蚕作の時期	93
6. 蚕座材料	94
7. 飼育棚の段数と幅	94
8. 貯桑室と貯桑法の改善	94
9. 防鼠, 防蟻対策	94
10. 上蔭作業	94
11. 蔭の改良, 死蚕除去, 蔭の洗浄消毒	95
12. 選繭	95
13. 収繭量の掌握と自後改善策	95
第3目 繭質関係	95
1. 製糸原料繭	95
1) 早搔きの防止	95
2) 選繭の徹底	96
2. 製糸	96
1) 乾繭機	96
2) 原料繭の合併調整	96

3) 繰糸機械の整備	96
4) 管理図の作成	96
5) 自家製糸について	97
3. 繭取引の改善	97
付 日本における普及関係資料	98
1) 蚕業改良普及計画 — ⁽¹⁾ 分担地区の養蚕概況, ⁽²⁾ 実績と計画 ⁽³⁾ 担当地区の実績と目標診断表 ⁽⁴⁾ 担当地区の重点普及活動	{ 99
2) 地域蚕業改良計画表	100
3) 活動計画表	101
4) 蚕業改良普及計画総括表	102
5) 蚕業改良普及(計画, 実績)一覧表	103
6) 蚕業改良普及事業の具体的な業務内容	104
7) 蚕業改良普及組織の現況	105
8) 蚕業改良普及活動の概要	106
9) 養蚕農家経営診断カード	107
10) 担当地域の養蚕の実態調べ	109
11) 普及活動(計画, 実績)記録等	110
12) 蚕業改良普及職員活動日誌	111
第7章 総括	112
あ と が き	117
参 考 1. 自家製糸ガイドブック	119
2. 繰糸製造教本	130
3. 繭乾燥機並びに繰糸機の試作	132
4. 気象調査	139

養蚕普及専門家報告

短期派遣専門家

藤井 實
友成 進

1. 派遣目的

インドネシア共和国養蚕開発計画の短期専門家として、長期専門家の行う技術移転をより有効ならしめるため、普及関連の事項を調査し、問題点を摘出し、その対応策を提案する。

2. 派遣期間

1981年4月8日から1982年2月7日まで(10カ月間)。

3. 派遣先、勤務場所

インドネシア共和国農業省林業総局、インドネシア養蚕開発プロジェクト。

主な勤務場所 南スラウエシ州ゴア県。

4. 派遣期間中に行った主な業務内容

- (1) インドネシア国の普及組織の現状と普及活動、方法および手段の調査。
- (2) パイロットユニット構成農家の調査
- (3) 従前の稚蚕飼育所調査
- (4) 一般養蚕農家の調査
- (5) 繭質の調査
- (6) 問題点の摘出と対応策の提案

これら業務内容の詳細は、「インドネシア国蚕業普及関係調査報告書」のとおりである。

第1章 インドネシア国の普及組織の現状と 普及活動，方法および手段

インドネシア国に養蚕プロジェクトが設けられて新技術がセンターで試験研究開発されてきた。これを1日も早く農家に浸透させるため、普及組織が設けられたが、発足して年数も少く普及組織、活動方法および手段に欠点が多数あると思われる。実情を調査し、問題点を摘出して、1日も早くこれを改善することは、イ国の養蚕業にとっては極めて重要なことである。

第1節 調査方法

Bili-Bili のセンターにおける聴取を主とし、普及員から直接聴取、ならびに普及員と同行して農家を巡回した際の観察事項を補足した。

第2節 聴取結果

1. 普及組織

普及組織は第1.1図に示すとおり、プロジェクトの下に9か所の支所があり、支所のなかに普及担当部門（以下指導所という）があり、そこにガイダンステクニシャン（以下普及員という）が40名配置されていた。Enrekang, Sidrap, Wajo, Soppeng の各支所内の指導所には専任の長（以下指導所長という）が40名の外に1名ずつ合計4名配置されていた。他の5か所は支所長が指導所長を兼ねていた。なお、インドネシア養蚕開発プロジェクト位置は第1.2図のとおりである。

第 1.1 表 各地別担当普及員数

No.	場 所	普 及 員 数
1.	SOPPENG	9 人
2.	ENREKANG	8 "
3.	SIDRAP	6 "
4.	WAJO	7 "
5.	TAKALAR, GOWA, JENEPONTO	3 "
6.	POLMAS	1 "
7.	BONE	2 "
8.	PANGKEP	2 "
9.	BULUKUMBA, SINJAI	2 "

普及員の配置は、指導農家25戸以上50戸以内を目標として、第1.1表、第1.2表および第1.3表のとおりである。これによれば、1村を3名で分担している所もあれば、1名で5か村、2～3郡、時には2県を担当している者もあった。普及員1名の担当ユニット数は1～5か所であった。

2. 普及員

普及員の採用条件は、農業高校卒業程度以上を原則としているが、実際は第1.4表のとおりで、普通、商業、工業、職業訓練校、およびイスラム教員養成所等の卒業生が大部分を占めていた。また普及員の採用条件として担当地内の部族語を話せることが必須条件である。彼らの大部分は蚕に関する教育を受けたことがなく、そのうえ養蚕の経験さえもないので、採用後、センター、サブセンターあるいは指導所長から指導を受けていた。採用者の人選は、支所長が内定し、プロジェクトの長が発令していたが、その間に選考試験的なものは実施していなかった。採用辞令は年度初め(4月)に毎年改めて交付されるが、ほとんどの者が毎年更新継続されるようであった。彼らの採用後の経過年数は、第1.3表のとおりで、2年未満が大部分であり、平均で約2.5年であった。したがって年令も若く独身者が多かった。

第1.2表 南Sulawesi州養蚕開発プロジェクト普及員職域表

番号	普及員番号	県名	郡名	村名	部落名
1	2	3	4	5	6
1.	SYARLFUDDIN	SOPPENG	LALABATA	DONRI-DONRI	-Tajuncu
2.	ADNAN	- " -	- " -	- " -	-Tajuncu/Labokong
3.	SULAIMAN M. NATSIR	- " -	- " -	- " -	-Sering dan Tajuncu Yawa.
4.	SUDIRUAN, B	- " -	- " -	COLIE	-Pising.
5.	A. MUIN	- " -	- " -	COLIE	-UkkeE/Sekkanyili -Belo.
6.	HAMKA LANGKA	- " -	- " -	LALABATA RIAJA	-Paddangeng -Tur Lappa E -Luppange
7.	NUR AMAN PAZAK	- " -	- " -	LEWORENG	-Leworeng -Tokare -Ampalang.
8.	SYARIFUDDIN MCRI	- " -	MARIO RIWAWO		

第 1.2 表 南 Sulawesi 州養蚕開発プロジェクト普及員職域表 (つづき)

番号	普及員氏名	県名	郡名	村名	部落名
9.	A. KAMALUDDIN	SOPPENG	MARIO RIAWA		
10.	CORNELIUS ASING	SIDRIP	PANCA LAUTANG	WANIO	
11.	NURDIN	- # -	- # -	WANIO	
12.	ABD. FUTTAH	- # -	-PANCA LAUTANG	-BILOKKA	
			-TELLU LEMPOE	-MASSEPE	
13.	ABD. HAMID	- # -	PANCA RIJANG	RIJANG PANUA	
14.	LA TABA	- # -	-MARITENGGAE	-MOJONG	
			-PANCA RIJANG	-TIMORENG PANUA	
15.	ESTHER . L	- # -	-WATANG PULU	-LAWAWOI	
			-MATTIRO BULU/ KAB. PINRANG	-ALITTA	
16.	SYAHRLL	P/NGKEP /BARRU	BARRU	TOPTO/MADALLO	
17.	HARUN. P	PANGKEP	MA' RANG	AIJA BONIO-BONIO /PADANG LAMPE	
18.	MUHTAR ARMAN	RONE	-ULAWENG	-WAEPUKTANGE	-TARETTA
			-AJANG ALE	-CHBBA	-TACCORONG
				-MACCOPE	-J AMPAE
19.	BEDDU MAS	- # -	-PALAKKA	-PASSIPO	-CABALU
				-USA	-URENG
			-ULAWENG	-LILINA AJANG ALE	-NINGO
				-TACCIPI	-SIRERANG
			-LAPPARIAJA	-BENGO	-BENGO
20.	AMIN. D.	WAJO	SABBANG PARU	UGI	Kae
21.	BUSTAN	- # -	- # -	UGI	Bila Ugi
22.	A. SULTAN	- # -	- # -	(PLLOR UNIT)	
23.	ARAS	- # -	- # -	SOMPE	Paseru
24.	ARIS	- # -	- # -	SOMPE	Canru
25.	USMAN	- # -	- # -	WAGE	Bontotenne
26.	MASSE	- # -	- # -	LIU	Toddasalo
27.	MUHAMMAD	ENREKANG	ALLA	MATA ALLO	Kalosi

第1.2表 南 Sulawesi 州養蚕開発プロジェクト普及員職域表(つづき)

番号	普及員番号	県名	郡名	村名	部落名
28.	DJONARSIH	ENREKANG	-ALLA	-MATA ALLO	-Tok Cemba
			-ANGGERAJA	-MATARAN	-Buntu Ampang
29.	DADIR, S	- # -	-ALLA	-MATA ALLO	-Bolang
			-ALLA	-MATA ALLO	-Taulo
			-ANGGERAJA	-TAMPO	-Manggugu
30.	HAMDNAH, Z	- # -	-ALLA	-KAMBIOLANGI	-Sudu
					-Pana
31.	NAWIAH NURNAWIAH	- # -	-ALLA	-KAMBIOLANGI	-Laiya
					-Belajen
32.	ZAENAB, M	- # -	-ALLA	-BUNIU BARANA	-Rante Limbong
					-Tondon
33.	SUMBUNG	- # -	-ALLA	-SANGLEFONGAN	-Pekajo
					-Pema
34.	S. DAUD, P	- # -	-BARAKA	BARAKA	-Baraka
					-Rumbo
					-Lemo
35.	A. HAMZAH, AP A. LATLET.	BULUKUMBA/ SINJAI - # - (B)	SINJAI BARAT BULUKUMPA	BONTO SALALA -BONTO MANAI -BONTO DANGUN	
36.	SIMPUANG B. Sc	GOWA, TAKALAR, -JENEPONTO (I)	-POLONG RANGKENG	-LASSANG -PARAPUNGANTA -KOMARA	
37.	M. ALI, Dg. MANYE	- # - (G)	-PARANGLOE -BONTUMARANNU	-PATALLIKANG -PAKATTO	
38.	SYARIFUDDIN	- # - (J)	-BANGKALA -TAMALATEA	-BULUJAYA -BONTOTANGGA	
39.	HUSAIN	POLMAS	-TINAMBUNG	-TAMANGALLE -BALANG NIPA -SAMA SUNDU -TAMANGALLE -BATU PANGAN	-Panuttungan -Panuttungan -Kambajawa -Pallis -Lembeng Golla

第1.3表 普及員1名当り担当村数

番号	県名	村数	普及員数	村数/普及員当り
1.	SOPPENG	6	9	1
2.	ENREKANG	7	8	1-2
3.	SIDRAP	8	6	1-2
4.	WAJO	4	7	1
5.	TAKALAR, GOWA, JENEPONTO	7	3	1-3
6.	POLMAS	5	1	5
7.	BOME	8	2	3-5
8.	PANGKEP	2	2	1
9.	BULUKUMRA, SINJAI	3	2	1-2

第1.4表 蚕業普及員の履歴調査

1981年6月1日現在

最終卒業校	人数	採用後の経過年数	人数
大学3年修了	2人	0年~<1年	2人
農業高校	5	1~<2	22
普通高校	16	2~<3	4
商業高校	11	3~<4	5
工業高校	2	4~<5	4
職業訓練所	2	5~<6	1
イスラム教員養成所	2	6 ≤	2
合計	40	平均経過年数	2.45年

3. 普及方法

主な指導所にはオートバイが1台ずつ配置されていたが、指導所長の専用であって、一般普及員は使用する機会が少なかった。したがって、担当区域に最も近い所までウムンム（軽トラックの後部荷台に屋根と椅子を設置した一種の乗合自動車）で行き、以後は歩いて担当区域に行っていた。自転車は悪路または遠距離なので使用できないようである。指導農家に宿泊を重ねつつ、1日2~10戸ぐらいを巡回していた。稚蚕期中はユニットを

毎日巡回できるが、5ユニットを担当している者は1日に3ユニットずつ巡回するといひ、4ユニットを担当する者は3ユニットはほとんど毎日巡回するが、残り1ユニットは遠距離のため週に2回しか行くことができぬといっていた。

指導は専ら口頭と実演によって行われ、文書（とくに文字）、絵画幻灯または模型等の利用は少なかった。普及手段として次のことが行われていた。

- 1) 個々の農家を巡回して教える。
- 2) 展示農家を定め、そこで演示する。
- 3) 農家を集め講習を行う。

なお、特別な例として南 Sulawesi 州では、次の方法を広報に使用した。

- 4) テレビによる宣伝（今年は1回）
- 5) 展示会（毎年1回）

展示会は独立宣言記念日（8月17日）前後に各地持ち回りで毎年1か所ずつ農業関係の展示会が催れ、そこに蚕糸部門として出品展示されるのであって、今年は写真と図表によって蚕糸業の実情を知らせた。

4. 普及計画

桑園造成計画、繭生産数量、生糸生産数量等の計画が立てられていた。

しかし、技術内容よりは、飼育作業を進めるための日程計画が主なようで、内容は次回の掃立日の決定、配蚕予定日、数量等のものであった。しかもこの計画の作成、問題点の摘出が行われているのは Soppeng と Sidrap のみであった。

新規農家を育成するには、まず村長の理解と協力を求め、志向農家を既存の養蚕農家へ同行し、実態を見せて技術指導をしていた。

一般農家は10名前後をもってグループを作り、桑園造成、飼育計画等を協力推進するようになっていた。

5. 掃立計画の推進順序

- (1) プロジェクトから各支所毎に配布可能数量の大枠を示される。
- (2) 配布割当数量から、各普及員は担当区域の各農家の桑量と準備所要日数から、掃立数量、掃立時期の予定を立てる。
- (3) 上記の掃立数量、掃立時期で農家の掃立の可否を確認して掃立予定表を作成し、これを支所を通じてサブセンターに送られる。
- (4) サブセンターは蚕種を支所長に送付する。支所長は普及員を通じて、農家に蚕種を配布する。

なお、普及員は掃立、配蚕時には大体立会しているようであった。

6. 普及員会議

指導所によって開催回数は異なり、Soppeng は毎週月曜日、Sidrap、Enrekang は月3回、Wajo は月2回開催していた。会議内容は Soppeng と Sidrap は計画と問題点を討議していた。Enrekang Wajo はとくに内容が定まっていなかったようであった。このとき、前週の実施事項の報告が行われ、Sidrap と Soppeng は普及計画も提出していた。

7. 実績の確認と記録

ユニットは稚蚕飼育料および蚕種代金として産繭量の一定割合（ほとんどが50%、なかには40%があり、稚蚕飼育料のみのとき20%の例がある）を農家から受領することになっていた。したがってユニットの所有者は収繭時に各農家を巡回するか、あるいは収繭全量をユニットへ運ばせて、収繭量を確認していた。普及員はできる限り立会して収繭量を知ることになっているが、不可能な場合もあるようであった。

掃立量、掃立箱数および配蚕日を記録している筈であるが、普及員に質問したとき、回答ができないときや、回答が誤っていた場合がしばしばあった。記録をしていないと回答した者もあった。

1か所に農民に集ってもらい、農民1人ずつから、逐次収繭量を聴取調査をしたとき、最初に答えた者の箱当り収繭量が、最後の者まで同一量であったことから見ても、数量の確認は困難であると思った。

8. 指導所の予算

毎月普及員に次の金が支給されていた。

- (1) 月給（最低者 42,000 RP）
- (2) 指導旅費 10,000 RP
- (3) 指導研修費 16,000 RP

その他に指導所にオートバイのガソリン代が1日2ℓ分支給されていた。

9. 過去の研修会の開催実績

過去に実施した普及員ならびに農家に対する研修会の実施状態は第1.5表のとおりである。

第1.5表 1980～1981, 1981～1982

南 Sulawesi 州養蚕開発プロジェクト

普及員および農民研修実施表

番号	期	期	受講者	人数	研修日数	場所
	1981-1982					
1	未	定	プロジェクト職員	15人	4日	センター
2	1981年12月	7～12日	普及員	40人	6日	センター
3	1981年12月	21～26日	農民	40人	6日	サブセンター
4	1981年	5月5日～8月4日	幹部普及員	5人	90日	センター
5	1981年	9月7日～12月5日	幹部普及員	4人	90日	センター
6	1982年	1月1日～3月30日	幹部普及員	4人	90日	センター
	1980-1981					
7	1981年10月	7日～10月11日	普及員	40人	5日	センターおよびサブセンター
8	1981年	1月12日～2月20日	農民	24人	40日	サブセンター
9	1981年	3月12日～4月20日	農民	16人	40日	サブセンター

10. パイロットユニットの活用

(1) ATA-72による演習指導

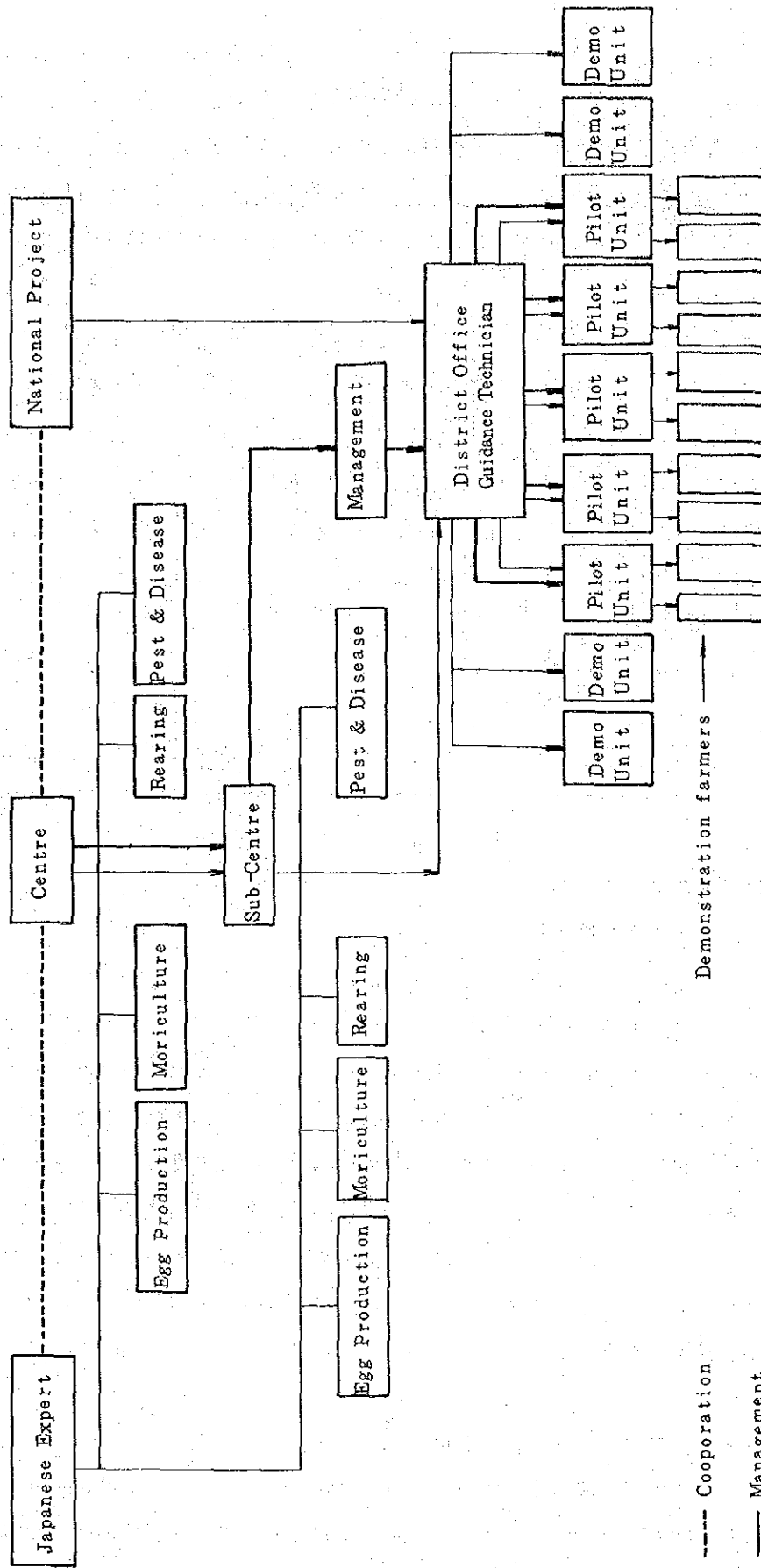
協定に示されているように、5か所の農民グループに対して養蚕技術の演習普及が行われる予定で、その手始めとして Lalabata のパイロットユニットでは11月17日掃立が行われ、5か所のパイロットユニット担当の普及員に対して演習指導が行われた。ついで他の4パイロットユニットも完成次第、担当の普及員が中心となって指導をして演習が行われる。この外に、この5か所の農民グループのうちから10～15戸がデモファームとして選ばれて、そこで壮蚕飼育の演習普及が行われる。

パイロットユニットの管理、指導の組織図は第1.3図のとおりである。日本人専門家、センター、ナショナルプロジェクトの3者が密接な関係を保ちつつ、カウンターパートを通じて普及員を指導し、普及員がパイロットユニットの直接指導を行うことになっている。

(2) ナショナルプロジェクトによる演習指導

ATA-72による演習指導の外に Bone, Polmas, Bulukumba, Pangkep, Gowa, Takalar では10か所のパイロットユニットが作られて、演習普及が行われる計画がある。

第 1・3 区 Organization of Pilot Unit Management



- Cooperation
- Management
- Technical advice
- National Project Management & Technical activities

11. 普及員からの要望事項

(1) オートバイの配置増加

通信施設（電話）のないこと、字の読めない農民のあることから、各戸訪問の指導が主体である。しかし、道路の不良と遠いことから、ウムンムと歩行に頼り、自転車の活用はできない。したがって普及能率を高めるために、オートバイの配置数を増加されたい。

(2) 乾繭施設の設置

製糸工場の乾繭能力不足から、発蛾して繭質を低下したり、自家製糸の場合は早期収繭を行い、発蛾前に全部の繭を製糸しなければならない。これが規模拡大の阻害要因になっている。早急に対策を講じられたい。

(3) 飼育用資材の不足

消毒用薬材、飼育用の防乾紙、剪定鋏が行きわたっていないので、これらを入手し易くしてもらいたい。

第2章 パイロットユニット構成農家の調査

養蚕農家の実態を調査することは、この国の養蚕技術の解決を要する問題点を把握するうえに重要なことである。この問題点の把握によって、試験研究課題が選定され、行政施策が立案されるであろう。普及関係としては現状把握することによって、はじめて重点目標の設定、普及方法、普及手段が考えられ、一方また今後の普及活動の成果を比較評価する基準となり、反省改善の指針となるであろう。ここにパイロットユニット構成農家120戸について調査した結果を記す。

第1節 調査方法

5か所の農家グループには、それぞれ20～30戸の構成農家がインドネシア側で選定されていた。この農家を各グループ毎にチーフ農家の家に夜蚕集を求め、予め用意した用紙によって1980年4月から1981年3月までのことについて聴取した。その後昼間に各農家を巡回して、飼育環境および桑園を調査し、写真撮影を行って聴取調査の不備を補った。

箱当り収繭量は、記録がないことと、秤量が実施されない場合が多かったので、聴取結果の精度に自信がなかった。そこで1981年7月～9月の間に上繭農家に赴き、簇中の繭数を数え、かつ30～100粒を任意に抽出して秤量して、結繭歩合、上繭収量、単繭重、箱当り収繭量等の調査をした。

なお、写真は整理してアルバムを作りBili-Biliのセンターに保管した。

調査地域名および構成農家名は第2・27表、第2・28表(58～59頁)のとおりである。

第2節 桑園および一般農地

1. 土地条件および土性

桑園の土地条件、土性は第2・1表のとおりである。Soppengの2地区およびEnrekangは石灰質の丘陵地、崩積地および沖積地からなり、そのうちEnrekangはほとんどが丘陵地で、崩積地や平坦地は少なかった。WajoとSidrapはすべて沖積地であった。

礫はSoppengのSolieに多く、他の地区は少く、とくにWajoにはほとんどなかった。土性はSoppengのSolieとSidrapに粗粒質のところがあり、他は細粒質であった。とくにWajoは細粒質ばかりであった。

第2・1表 桑園土地条件および土性

調査地域	調査件数	土地条件(例数)				土性(例数)			
		平坦 低湿地	平坦 乾燥地	丘陵地	傾斜地	礫の多い 粗粒質土	礫の多い 細粒質土	礫の少ない 粗粒質土	礫の少ない 細粒質土
Solie Soppeng	24	12	2	4	6	12	2	1	9
Lalabata Riaja Soppeng	15	7	5	3	0	2	0	4	9
Wanio Sidrap	28	18	6	0	4	0	2	13	13
Ugi Wajo	19	19	0	0	0	0	0	10	19
Baraka Enrekang	20	0	3	11	6	1	2	5	12

2. 桑園面積

混作桑園、屋敷桑園および専用桑園に分類して調査した。Soppengには屋敷桑園が各家にあったが、農民は全体の面積に対して過小のため回答しなかったので、調査表に表われていない。混作桑園は主にヤシが圃場内に散在するものであるが、なかにはバナナあるいはシンコン(根部に芽のできる木本植物でキャッサバともいう)との混作桑園もあった。専用桑園は、桑園周辺にヤシ、パイヤ等が植えられているものも含めてある。

聴取調査によって得られた桑園面積を、1部について現地で実測して正否を確かめた。誤差が数%のときもあったが、概ね過小、または過大であり、なかには3倍にも及ぶ誤りがあった。全部の桑園について実測したのではなく、地域毎に任意に1か所ずつと、他に一

見して誤っていると思われるものに限った。結果は過大と過小を共に含むので、平均すれば概ね聴取調査の数量に近くなると思われる。

聴取による桑園面積は第2・2表のとおりである。1戸で400aにも及ぶ桑園を持つ農家から、屋敷周辺の0.5aしか持たない農家まであり、120戸の平均面積は73.92aであった。Soppengの2地域は平均1ha以上の桑園を持つが、Wajo, Enrekangは6.9a, 6.2aであり、Sidrapは2.8aであった。混作桑園のみを持つ農家と専用桑園のみを持つ農家があったので、これらの平均値の合計と、全桑園の合計とは一致しない。Soppeng, Sidrapは専用桑園がやや多く、Wajo, Enrekangは混作桑園がやや多かった。

第2・2表 桑園面積

調査地域	混作桑園			屋敷桑園			専用桑園			合計		
	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Solie Soppeng	100	25	74.1	0	0	0	300	50	99.4	400	30	103.3
Lalabata Riaja Soppeng	150	26	79.4	25	25	25	350	50	141.8	400	25	107.0
Wanio Sidrap	60	2	27.1	10	0.5	2.5	65	6	31.3	72	0.5	27.9
Ugi Wajo	300	21	69.0	50	50	50	146	21	55.5	300	21	69.4
Baraka Enrekang	150	20	60.6	0	0	0	80	30	54.0	150	20	62.0

回答農家が違うので、混作桑園、屋敷桑園および専用桑園の各平均値の合計は、合計欄の平均値と同じにならない。

5か所の全農家の平均桑園面積は73.92aである。

3. 農業用地の面積

各農家の耕作農業面積を水田、畑（桑畑を含まず）および桑園に分類して調査した。全耕地面積が12haの者もあれば僅か3aの者もあった。5か所の全農家の平均面積は2.15haであった。水田の平均面積はSoppengのLalabataが最も広く2.5ha以上であり、Sidrap, Wajo, SoppengのSolieの順に少くなり、Enrekangが最も狭かった。桑園を除く畑地面積はSoppengのLalabataが最も広く、次いでSoppengのSolie, Enrekang, Wajoの順に狭くなり、Sidrapは最も狭かった。全耕地面積では、SoppengのLalabataが3ha以上で最も広く、ついでSoppengのSolie 2.4ha, Wajoが2.1haであり、Enrekang 1.8ha, Sidrapが最も狭くて1.5haであった。

なお、水田あるいは畑地を全然もたぬ農家があるので、水田、畑および桑園の面積平均を合計したものと、合計欄の面積平均とは同一にならない場合がある。

第2・3表 農業用地の面積

調査地域	水田			畑(桑畑を含まず)			桑園			合計		
	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Solie Soppeng	400	30	80.3	500	25	137.4	400	30	103.3	1070	100	240.4
Lalabata Riaja Soppeng	550	4	254.9	700	27	183.2	400	25	107.0	1200	50	305.3
Wanio Sidrap	500	0.5	107.1	100	10	35.2	72	3	27.9	590	3	146.5
Ugi Wajo	200	25	98.3	200	20	74.3	300	25	69.4	600	75	210.1
Baraka Enrekang	150	10	46.5	200	10	89.5	100	20	62.0	370	30	177.3

回答農家数が違うので水田、畑(桑畑を含まず)および桑園の面積平均の合計は、合計欄の面積平均値と同じにならない。

5か所全農家の農業用地の平均面積は214.88aである。

4. 農業用地の所有関係

ほとんどが自作地であったが、SoppengのLalabataでは公有地を借用して耕作している者が、Sidrapでは一般の人からの借用地であると答えた者があった。SoppengのSolie、Enrekangは全員が自作地のみであると答えた。それらの状態は第2・4表のとおりである。しかし踏査したところ、小作人を使用していると思われる家が沢山あった。

第2・4表 農業用地の所有関係

調査地域	自作地			借用公有地			借用地			合計		
	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均	最広	最狭	平均
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Solie Soppeng	1070	100	223.4	0	0	0	0	0	0	1070	100	237.0
Lalabata Riaja Soppeng	1200	50	312.5	100	40	85	0	0	0	200	50	323.5
Waio Sidrap	590	10	164.5	0	0	0	140	100	120	590	10	175.0
Ugi Wajo	600	17	187.0	0	0	0	100	100	100	600	17	192.3
Baraka Enrekang	300	70	180.0	0	0	0	0	0	0	300	70	180.0

回答農家数が違うので自作地、借用公有地、および借用地の面積平均の合計は、合計欄の面積平均値と同じにならない。

第2・3表と回答農家数が異なるので、合計欄の面積平均値が同じでない。

5. 桑園までの距離

農家の桑園は近い所ばかりとは限らない。なかには2～3 km離れたところに持っている場合も甚だ多かった。僅か20戸の桑園を巡回して見るのに3日間かかったことがある。道路は田の畦や林の中の小道、橋のない川をわたり、柵をいくつも越えて行かねばならなかった。とくに雨期はたびたび足を滑らせて水田や池に落ちた。僅か1 kmの桑園に行くのに往復3時間を要したこともあった。この道を通って肥料を運び、収穫した桑葉を運ぶという条件を、今後の技術指導を行うときには考慮に入れなければならない。

6. 土の乾湿

桑園の土壌の乾湿について注意を払った。雨期に行ったときは水溜りの中に桑が生育しており、よくも根が腐敗して枯れないものだと思ったが、乾期に再びその桑園を訪れて、地面は亀裂を起し、カサカサと枯葉が風で落ちる姿は、日本の秋末を思わせた。土壌の乾湿の調査も、この地帯では季節の影響を加味して考えるべきである。

7. 問題点と考察

当地域全体の収穫量が農家数にくらべて少いので、桑園面積は少ないものと思っていた。しかし現実には広大な面積を所有していた。この桑園の生産量が増加したら、飼育所は狭すぎるし、生産した桑葉を運搬できないし、生産した繭の処理方法を考えねばならぬ。このことは桑園能率を増加する前に解決すべきことであろう。

乾期の過乾，雨期の過湿がこの桑園の生産力を大きく支配する。過乾，過湿対策を考
える必要がある。

8. ま と め

- (1) Soppeng, Enrekang は丘陵性の土地が多く，Wajo, Sidrap は沖積性の土地が多かった。
- (2) 1戸当り桑園面積の平均は，Soppeng では1 ha 以上，Wajo, Enrekang では60 a 以上，Sidrap は30 a 前後，全体の平均では73.92 a であった。
- (3) 各農家は3 a ~ 1200 a，平均2.15 ha の農用地をもち，Soppeng, Sidrap は水田地帯であった。
- (4) 農地はほとんどが自作地であって，公有地の借用あるいは私有地の借用も僅かにあった。しかし大農地所有者は，雇用者か小作人かを使用していた。
- (5) 桑園に至る道路は悪くて遠いので，生産資材の搬入および生産物の搬出は困難であると思った。
- (6) 土壌の乾期の過乾，雨期の過湿が桑の生産力に大きな影響をもつものと考えた。

第3節 栽 桑

広い桑園で、かつ自作地であるにもかかわらず、1回の養蚕飼育量は少く、年間の飼育量も少い。その桑園の栽培をどのようにされているかを述べる。

1. 桑 品 種

桑園に植えられている桑品種は、葉の小さいニグラがほとんどであり、その間にオーストラリスが含まれ、アルバも少し含まれていた。そのようすは第2.5表のとおりであった。なおセンターではアルバを推奨しているが、農家はその長所を知らないのか、アルバの挿穂があってもそれを挿木せずにニグラを挿していた。

第2.5表 桑 品 種

調査地域	調査 圃場数	多い(50%以上)				やや多い(5~50%)				あり(5%以下)			
		桑 品 種											
		ニグラ	オースト ラリス	アルバ	その他	ニグラ	オースト ラリス	アルバ	その他	ニグラ	オースト ラリス	アルバ	その他
Solie Soppeng	24	24	0	0	0	21	1	0	0	0	10	0	
Lalabata Riaja Soppeng	16	16	0	0	0	13	0	0	0	0	4	0	
Wanio Sidrap	27	27	0	0	0	19	0	0	0	0	5	0	
Ugi Wajo	20	20	0	0	0	18	0	0	0	0	0	1	
Baraka Enrekang	20	20	0	0	0	9	3	0	0	2	3	0	

圃場内に各品種が混っているので「多い、やや多い、あり」はその混入率で定め、その混入率を示す圃場数で表わした。

桑苗は専ら挿木によって作られ、家の近くで挿木をする場合と、直接桑園予定地に挿穂を挿す場合とがあった。日本のような曲取り、接木等は実施されていなかった。桑園造成も、乾期に耕起して雑草根を、日乾して枯死させ、雨期に挿穂を挿す方法を採用していた。

2. 桑園の畦株間

桑園の畦株間の調査結果は、第2.6表のとおりである。SoppengのSolieとWajoは畦株間が斉一であったが、他の地域では不斉一なところがあり、とくにEnrekangは不斉な畑が多かった。つぎに畦株間の斉一な畑について調べた結果は次のとおりであった。畦株間1m×1mの畑はWajoに多く、ついでSidrapであり、EnrekangとSoppengの

Lalabata は少なかった。畦間の広いのは Soppeng の Lalabata と Enrekang にその例数が多く、畦間の平均値は 1.2 m 以上であった。株間は Enrekang と Soppeng の Lalabata は狭く、Wajo と Sidrap は株間が広がった。植付株数は Enrekang と Soppeng の 2 か所は多く、Sidrap および Wajo は少なかった。Wajo と Sidrap の株数の少ないのは、畦株間が 1 m × 1 m の桑園が多いからであり、Enrekang と Soppeng の Lalabata は畦間が広いにもかかわらず、株数の多いのは、株間を狭くしたからである。

第 2.6 表 畦間・株間および植付株数

調査地域	畦株間 不斉	畦株間 斉一	1 m × 1 m	左 以 外	畦 間			株 間			10 a 当り株数		
					最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
Solie Soppeng	件 0	件 24	件 15	件 9	m 1.5	m 0.5	m 1.08	m 1.0	m 0.3	m 0.79	株 4,000	株 1,000	株 1,460
Lalibata Riaja Soppeng	5	11	2	9	2.0	0.8	1.24	1.0	0.3	0.65	3,333	1,000	1,515
Wanio Sidrap	4	23	19	4	1.5	1.0	1.02	1.5	0.5	0.98	2,000	444	1,053
Ugi Wajo	0	20	18	2	1.4	0.9	1.02	1.4	0.8	1.01	1,389	549	997
Baraka Enrekang	9	11	1	10	1.5	1.0	1.23	1.0	0.3	0.57	3,333	1,000	1,602

畦間、株間、10 a 当り株数欄には畦株間が不整のものを除外した。

3. 桑園収穫回数および仕立方

同一桑園からの収穫回数と、仕立方について調べた結果は第 2.7 表のとおりであった。掃立回数は、第 2.14 表のように年間 2～7 回、各地域別平均 3.5～6.3 回、全体平均 5.3 回であるが、桑園からは年間 1～6 回、地域別平均 3.4～4.8 回、全体平均 4.18 回であった。これは桑園を交互に使用していることを示すのであり、桑園を 2 グループあるいは 3 グループに分けて、交互に使用している者が多かった。しかしなかには、毎日同一桑園から収穫をしていると答えた者もいた。

伐採する高さは不斉一になり、刃が鋭利でないため、枝が裂けたり、皮が剥れたりしていた。また、なかには鎌を使って収穫している例もあった。アニアという稲穂を刈り取る用具で、直径 1 cm 位の枝を切り取っていたが、切口は良好であるが、その実施者数は少なかった。

切る高さは 20 cm～80 cm 位の高さが多かった。伐採の高さが特別不揃いのものを不揃として、50 cm 以下のものを根刈、1 m 以下のものを中刈として表した。

桑収穫の高さは Soppeng の Lalabata と Sidrap は不揃いであり、Wajo と Soppeng

第2・7表 桑園収穫回数および仕立方

調査地域	調査圃場数	年間同一桑園からの収穫回数			仕立方別圃場数			
		最大	最小	平均	不揃	根刈	中刈	高刈
Solie Soppeng	22 か所	4 回	4 回	4 回	0 か所	5 か所	17 か所	0 か所
Lalabata Riaja Soppeng	16	4	4	4	4	9	3	0
Wanio Sidrap	24	6	3	4.6	9	4	11	0
Ugi Wajo	20	5	4	4.8	0	15	5	0
Baraka Enrekang	20	4	1	3.4	0	17	3	0

仕立方の「不揃」とは特に高低不揃いのもの、「根刈」とは約50cm以下のもの、「中刈」とは1m以下のものとここでは示す。

年間同一桑園からの収穫回数の平均4.18回であった。

の Solie は比較的揃っていた。すべてが一斉伐採で残葉のある収穫を実施していなかった。残葉のない伐採をするのはコナシロカイガラ防止のためであるという。

4. 桑園管理と樹勢

桑園管理状態は第2・8表のとおりであった。Soppengの Solie と Wajo は比較的良好であり、Sidrap と Enrekang は比較的悪かった。除草は農具を使って取っているが、Soppeng では茎葉処理の除草剤を使っている者もあった。また Soppeng と Sidrap で桑がよく繁茂して、日光が地面に当らぬために草が生えないのではないと思われる畑を3か所見た。

桑園への施肥状況は第2・9表のとおりで、20%の農家が肥料を施していた。そして Soppeng の Lalabata は施肥農家の比率が高く、ついで Soppeng の Solie であった。

第2・8表 桑園管理と桑樹勢

調査地域	調査圃場数	桑園管理良否別圃場数				樹勢良否別圃場数			
		放任	不良	やや良	良好	不良	やや良	良好	
Solie Soppeng	26 か所	4 か所	2 か所	4 か所	16 か所	3 か所	8 か所	15 か所	
Lalabata Riaja Soppeng	14	4	4	2	4	5	4	5	
Wanio Sidrap	27	8	5	10	4	7	12	6	
Ugi Wajo	19	1	5	3	10	2	11	6	
Baraka Enrekang	22	7	5	7	3	5	12	5	

Enrekang は施肥する農家は全然なかった。施肥回数は1～3回、なかには5回というのは屋敷桑園であって例外的なものであり、全体では年2.1回平均施用していた。施用肥料は尿素の単肥のみで、他の硫酸アンモニア、3要素の入った配合あるいは化成肥料、堆厩肥類は使用していなかった。

第2・9表 桑園施肥農家数、施肥回数、および肥料の種類

調査地域	調査農家数	施肥農家数	年間施肥回数			施用肥料種類			
			最大	最小	平均	尿素	アンモニア	配合肥料	その他
			回	回	回	戸	戸	戸	戸
Solie Soppeng	23	11	3	1	2.2	11	0	0	0
Lalabata Riaja Soppeng	7	5	4	2	2.4	5	0	0	0
Wanio Sidrap	29	6	5	1	1.7	6	0	0	0
Ugi Wajo	20	2	3	1	2.0	2	0	0	0
Baraka Enrekang	20	0	—	—	—	—	—	—	—

施肥回数、施用肥料種類欄は無施肥農家を除外した。

施用肥料種類は、その肥料を使用した農家数で表わした。

桑樹の樹勢は第2・8表のとおりである。SoppengのSolieとWajoは比較的樹勢が強く、SidrapとEnrekangは比較的悪かった。なお、SoppengとSidrapでは樹勢が旺盛で、面積当りの収量が多いと見られる桑園があった。なおSidrapでは収穫回数が多い程樹勢が悪くなるように見られた。桑園管理状況と樹勢とも相関があるように見た。

5. 桑の動物害

桑園への大敵は、この地方に見られる家畜の放牧である。以前養蚕を実施していたが、蚕病のため養蚕を止めた桑園は、家畜の放牧で葉を食われて全く枯死していた。したがって桑園へは家畜の侵入防止柵が嚴重に作られていた。

次に害虫の調査結果は第2・10表のとおりである。害虫として主なものは、カミキリ、コナシロカイガラ、シロカイガラおよびスキムシであるが、なかでもスキムシがひどく、ついでコナシロカイガラであった。地域的にはカミキリはSidrapに多く、Enrekangに少なかった。コナシロカイガラは全地域に見られ、シロカイガラはSidrapに多く、Enrekangは少なかった。スキムシはSoppengのLalabata、SidrapおよびWajoに多かった。なお被害は少いといわれているが、Soppengの2地区にはカタツムリが多く見られた。なおこの地方では一斉伐採を行い、株の中に残葉しないのはコナシロカイガラ対策であるという。

第2・10表 桑 害 虫

調 査 地 域	調 査 圃場数	カミキリ			コナシロカイガラ			シロカイガラ			スキムシ			その他の 害 虫 名
		なし	少い	多い	なし	少い	多い	なし	少い	多い	なし	少い	多い	
Solie Soppeng	か所 19	か所 16	か所 3	か所 0	か所 12	か所 7	か所 0	か所 16	か所 3	か所 0	か所 16	か所 3	か所 0	カタツムリ
Lalata Riaja Soppeng	14	13	1	0	8	2	4	12	1	1	6	2	6	カタツムリ
Wanio Sidrap	28	17	7	4	20	5	3	21	7	0	16	12	0	
Ugi Wajo	19	14	4	1	11	3	5	16	3	0	8	7	4	ゾウムシ
Baraka Enrekang	18	18	0	0	9	5	4	18	0	0	1	15	2	

各害虫の量を「なし」「少い」「多い」の3段階について出現圃場数を示す。

6. 考察および問題点

広大な桑園を保有し、その管理が大変である。大農具あるいは薬剤を使用するよりも、この他の気象関係と桑の繁茂の組合せによって生態的な抑草技術を考える必要がある。この技術はセンターよりも寧ろ全農家の経験的手法の組立によるべきで、普及関係者がその媒体となるべきである。現実に当国にも抑草している桑園を数か所見て来た。

奨励品種のアルバの良好さを農家は認識していないようであり、認識させるとともに、穂木の配布規程の原案を準備してあるので、早急な実施が望ましい。

畦株間は、地味の肥瘠や施肥量および雑草の生育を関連して考えるべきである。とくに瘠せた無肥料地に広い畦間の桑園は一考を要する。

桑の収穫回数も、土地の肥瘠、畦株間が関係する。最も収量のあがる収穫回数を、畦株間を加味しつつ定める必要がある。

仕立方は、収穫の難易、収量から考えるべきであろうが、雑草と競合して負けないような高さを選ぶ必要がある。一般的に草が生え易い圃場は、樹幹を高くしたい。

光合成の面から、この地域の1日の必要な照射量と、ヤシ園等の混作の影響、畦間、株間の距離、収穫回数について実験が行われている。それに基づいて、将来技術体系が得られることが望ましい。

現地にある収穫器具で収穫をすれば何がよいか。日本の鉄もよいであろうが、現地産の器具を使用して、どの程度の収穫の悪さまで容認できると考えたい。

施肥の効果、施肥量、施肥回数についても、今後、当地で試験研究されるべき課題である。桑病害に対する対策も、なるべく薬品の使用を少なくして、伐採法とか天敵利用とかによって、解決することが望ましい。

7. ま と め

- (1) 桑品種はニグラが多く、奨励品種のアルバは少なかった。桑苗はほとんど挿木を使って直接桑園に挿されていた。
- (2) 畦株間は $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ が多いが、なかには広い畦間のものもあった。
植付株数は 1 ha 当たり 1 万本以上の例が多かったが、株数が少いところもあった。
- (3) 収穫回数は掃立回数よりも少く、3～4回の例が多く、全体の平均では年 4.18 回であった。仕立は根刈か中刈であるが、伐採用具としてナタを使用するので、高さが不斉一で切口が悪かった。
- (4) 桑園管理は、Soile と Wajo はよく、Sidrap と Enrekang は悪かった。施肥する。農家は全体の 20% で、尿素を施用し、年 2.1 回平均施用していた。樹勢は Soppeng がよかった。
- (5) 家畜の放牧で桑園を荒されないように、農家は注意していた。桑害虫はスキムシ、コナシロカイガラムシの害がひどく、ついでシロカイガラ、カミキリであった。

第4節 壯蚕飼育

稚蚕飼育はすべて稚蚕飼育所で行われているので、この節では壯蚕飼育施設、用具、掃立回数、掃立量、給桑回数、消毒回数、などと壯蚕飼育に関係したことを記す。

1. 壯蚕飼育所および貯桑

壯蚕飼育所の種類は第2・11表のとおりである。高床下とは、家屋が高床式であるので、床下に竹囲いをして家禽や鼠が侵入しないようにしたものである。居室とは、高床家屋の居室の一部を飼育に使用したものである。別棟とは、住居の近くまたは桑園内に作られたもので、住宅とは別の建物である。各地とも高床下が主体であり、現在飼育所を作成途中の Soppeng の Lalabata でも、ほとんどが高床下を計画していた。Sidrap と Enrekang では高床下の外に居室も利用していた。Soppeng と Waio では、居室を使用しないといっていたが、実際は各地とも居室を併用していた。別棟は消毒のうえで便利であるが、設置費用が多くかかるので設置例数が少なかった。なかには桑園内に設置された別棟蚕室があるが、防鼠対策に困っていた。

第2・11表 壯蚕飼育所の種類、面積、および貯桑室の設置

調査地域	壯蚕飼育所の種類			壯蚕飼育所の面積			貯桑室の設置	
	高床下	居室	別棟	最広	最狭	平均	調査数	設置数
	か所*	か所	か所*	m ²	m ²	m ²	か所	か所
Solie Soppeng	22	0	4	75	16	42	26	12
Lalabata Riaja Soppeng	5	0	3	107	22	51	8	5
Wanio Sidrap	16	12	1	36	2	26	29	4
Ugi Wajo	20	0	0	61	15	38	20	3
Baraka Enrekang	14	3	2	30	11	20	19	0
合計	77	15	10				102	24
最大、最小又は平均 指数%	75.5	14.7	9.8	107	2	33.3	100	23.5

* 1農家で2種類の壯蚕飼育所をもつ者があった。

壯蚕飼育所の面積は第2・11表のとおりである。高床下あるいは別棟の場合は境界が明確であるから容易に測定できたが、居室の場合は境界が不明確であり、測定が困難であ

った。居住者の示すままに測定したので最狭面積が2 m²という小面積のものも生じた。しかし高床下は20～40 m²が多く、それ以上のものは別棟が多かった。牡蚕飼育所の平均面積は33.3 m²であった。

貯桑室の設置状態は第2・11表のとおりで、全体の23.5%であった。ほとんどの農家は飼育室内に台を置き、これが貯桑場であるといった。これはこの表の設置数から除外したが、飼育室外の日光の直射のあるもの、あるいは囲の不十分なものもあったが、これは一応設置したものととして取扱った。なかには板囲い、あるいはビニールで囲って、日光や風を避ける立派な設備のものもあったが、その数は3～4か所であった。設置数ではSoppengの2地域は多く、Wajok Sidrapは少く、Enrekangは皆無であった。

桑は早朝あるいは夕方伐採されて、約20 kgぐらいに古いサルンで風呂敷包のように堅く包み、女性の頭上に載せて運搬されていた。前述のように道路が不良なため、車を使用できる例は少なかった。しかし馬の背に載せたり、ウムンムで運んでいるのを2、3回見た。このようにして運ばれた桑は、すぐ使用されぬときは解束しないでそのまま放置する例が多く、ほとんどの農家は貯桑中に桑の蒸熱を起していた。また、なかには、貯桑室内で既に萎凋して使用できぬ状態になっている家もあった。しかしなかには解束してよくほぐし、濡れ布で覆うか、ビニールで囲って立派な貯桑状態の農家も数戸あった。

稚蚕飼育所から牡蚕飼育所までの距離は第2・12表のとおりである。1～3 Kmなかには6 Kmにも及ぶ所もあったが、各地の平均300～1,000 m、全体の平均404 mにあり、Enrekangは平均して遠く、Wajoは近かった。しかしWajoは間に川があり、舟に頼らねばいけない農家もあった。

第2・12表 稚蚕飼育所から牡蚕飼育所までの距離および牡蚕蚕座材料

調査地域	稚蚕飼育所から牡蚕飼育所までの距離			蚕座に使用材料別農家数*					
	最長	最短	平均	調査農家数	木または竹	**ティカル	布	紙	ビニール
	m	m	m	戸	戸	戸	戸	戸	戸
Solie Soppeng	3,000	2	486	20	0	0	17	3	1
Lalabata Riaja Soppeng	6,000	100	868	7	0	0	4	2	1
Wanio Sidrap	3,000	20	594	23	1	5	0	19	0
Ugi Wajo	1,000	2	302	20	0	13	12	7	0
Baraka Enrekang	1,500	800	1,019	18	0	0	1	18	0

* 1戸で数種類を使用するものがある。

** ロンクラ(ヤシのような木)の葉で編んだ日本のゴザのようなもの。

2. 壮蚕飼育蚕座

壮蚕飼育の蚕座に使用されている材料は第2・12表のとおりである。SoppengのSolieとWajoは布を多く使っていたが、この布は主にサルンの古いものであった。SidrapとEnrakangは紙を使っていた。なおSidrapとWajoでは、ヤシのような木であるロンタラの葉で編んだティカールという日本のゴザのようなものも使っていた。ビニール、または竹を使う家もあった。

蚕座面積は第2・13表のとおりで、最広97 m^2 、最狭4 m^2 、平均26.4 m^2 であった。前に飼育所の面積は2 m^2 と答えたのは居室内で2段飼育の者である。平均ではSoppengのLalabataが飼育所の面積と同じように蚕座面積も最広であり、SoppengのSolie、ついで

第2・13表 蚕座面積

調査地域	蚕座面積			一蚕期 当り平均 掃立箱数	一箱当り蚕座面積			箱当り蚕座面積			
	最 広	最 狭	平 均		最 広	最 狭	平 均	調査農 家 数	広	中	狭
Solie Soppeng	97 m^2	6 m^2	36 m^2	1.6 箱	49 m^2	11 m^2	26 m^2	21 戸	13 戸	6 戸	2 戸
Lalabat Riaja Soppeng	87	8	41	2.3	32	8	19	5	3	1	1
Wanio Sidrap	39	4	15	0.8	52	5	16	22	13	3	6
Ugi Wajo	64	16	31	1.3	49	15	25	19	16	1	2
Baraka Enrekang	34	12	20	1.0	40	13	22	17	9	3	5
合 計								84	54	14	16
最大、最小又は平均	97	4	26.4	1.23	52	5	21.9				
指 数 %								100	64	17	19

一箱当り蚕座面積の平均は一戸ずつ蚕座面積を計算してそれを平均したので、蚕座面積の平均値を平均掃立箱数で割った数とは同じにならない。

で、Wajoという順序であった。1蚕期当り平均掃立量、1箱当り蚕座面積および箱当り蚕座面積の広狭は第2・13表のとおりである。1蚕期当り平均掃立量は、SoppengのLalabataが最も多く、ついでSoppengのSolie、Wajo、EnrekangでSidrapが最も少なく、蚕座面積の平均の広さと同じ順序で、平均1.23箱であった。1箱当り蚕座面積では最広49 m^2 から最狭5 m^2 までであり、各地の平均16~26 m^2 、全体の平均21.9 m^2 であった。この1箱当り蚕座面積とは蚕座の設備の面積であって、実際に飼育中の蚕座を測ったのではない。それを1箱当り蚕座面積を16~18 m^2 として広狭を調べてみると、大部分の農家では広がったが、19%の家は狭かった。

3. 掃立回数と掃立量

年間の掃立回数と掃立量とは第2・14表のとおりである。年間2回掃立の家から最多7回にも及ぶ家があり、Wajoの平均6.3回からEnrekangの平均3.5回まであり、全体では平均5.3回であった。年間掃立箱数は0.75箱から8.6箱まであり、平均ではSoppengのLalabataの1.3箱、SoppengのSolieの10.7箱、Wajoは6.8箱、Sidrapは3.8箱、Enrekangは3.1箱であり、全体では6.5箱になり掃立1回当たり掃立量は1.23箱であった。

第2・14表 掃立回数，年間掃立箱数，消毒，手洗および蚕糞取片づけ

調査地域	掃立回数			年間掃立箱数			調査農家数	壮蚕飼育所の消毒		消毒剤にホルマリン使用	蚕体消毒実施	壮蚕飼育所に手洗い設備あり	保育所周辺蚕糞取片づけ良好
	最多	最小	平均	最多	最少	平均		しない	する				
	回	回	回	箱	箱	箱		戸	戸	戸	戸	戸	戸
Solie Soppeng	6	4	5.8	8.6	3	10.7	23	20	3	3	3	1	9
Lalabata Riaja Soppeng	6	2	4.7	3.6	2	13.0	7	5	2	1	2	1	5
Wanio Sidrap	6	3	5.8	1.2	0.75	3.8	29	28	1	1	0	0	24
Ugi Wajo	7	4	6.3	1.4	4.5	6.8	20	1	19	0	20	7	7
Baraka Enrekang	5	2	3.5	7.5	1	3.1	20	9	11	7	0	0	15
最大，最小，平均，合計	7	2	5.3	8.6	0.75	6.5	99	63	36	12	25	9	60
指数 %							100	63.6	36.4	12.1	25.3	9.1	60.6

4. 消毒，手洗い設備および蚕糞の取片づけ

壮蚕飼育所の消毒実施状況は第2・14表のとおりである。壮蚕飼育所の消毒実施農家数はWajoが最も多く、Enrekangがこれに次ぎ、SidrapとSoppengは少なかった。壮蚕飼育所を消毒する農家数は全農家の36.4%であった。消毒剤はホルマリンを使用している所もあったが、高度晒粉が主であった。蚕体消毒はWajoでは全農家を実施していたが、他の地域で実施例が少なく、SidrapとEnrekangでは全然行われていなかった。蚕体消毒実施農家数は全農家数の25.3%であった。Wajoは稚蚕飼育所の飼育料は、収繭量の半量と定められていたから、蚕作安定が飼育料の増収に連るというので、飼育所の持主が、自分で全農家の蚕体を噴霧器で消毒して廻ったとっていた。

壮蚕飼育所の手洗い設備はWajo以外はほとんど設置されていなかった。SoppengのLalabataで見た手洗い設備は立派であったが、水が汚れていた。壮蚕飼育所周辺の蚕糞

の取片づけの良否は客観的な区別が難しかった。それで20m以上離れたところに捨てたものを良好としたが、飼育所内に蚕糞が残っていたものもあった。またなかには綺麗に清掃し、石炭を散布していた農家もあった。概ね、蚕糞は取片づけができていたことになっているが、あくまで肉眼観察によるものであって、病理的な意味での清浄さではない。それによれば蚕糞取片づけの良好な家が多い地域はSidrap, Enrekang, SoppengのLalabataであり、SoppengのSolieとWajoでは良好な家は少なかった。

5. 飼 育

1日の給桑回数は第2・15表のとおりである。給桑回数は全地域では1日2～6回であったが、Sidrapは1日4～5回、他の地域では3～4回で、全体の平均3.89回であった。給桑は早朝および夕方は桑を収穫したものを直ちに給え、昼間は貯桑室のものをやっていた。夜は照明の都合で給桑をしていないようであった。大体蚕座の桑が萎れないうちに給桑していたが、なかには給桑前に既に萎れて、蚕が食べられない状態のものを与えていた者もあった。給桑量は勘に頼っているようであったが、概ね良好な家が多かった。

飼育棚は木の柱に固定した棚を竹又は木で作っていた。防蟻のためラブ(LABU)の実を半球にして水を入れ、それに飼育棚を立てているものもあった。飼育棚の段数は1～4段であり、SoppengのLalabataとEnrekangは段数が多く、全体の平均では2.76段であった。飼育棚が1段というのは、主に人間の就寝用のベッドをそのまま飼育棚に使用したものである。段数の多いのは間隔が狭く、そのうえ最上部は高すぎて作業が不便のようである。

第2・15表 給桑回数、飼育棚の段数、眠中石灰施用、条桑育実施および飼育所の改善

調査地域	給桑回数			飼育棚の段数			調査農 家戸数	眠中石 灰施用 戸	条桑育 実施 戸	飼育所の改善		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均				天井	床	壁
Solie Soppeng	4	3	3.3	3	1	2.5	25	23	25	3	3	3
Lalabata Riaja Soppeng	4	3	3.2	4	3	3.2	7	6	7	2	2	2
Wanio Sidrap	6	4	4.8	3	1	2.4	29	29	29	0	0	0
Ugi Wajo	6	2	3.8	3	2	2.9	20	19	20	0	0	0
Baraka Enrakang	5	3	3.6	4	2	3.4	18	7	18	0	0	0
平均又は合計	6	2	3.89	4	1	2.76	(99)	(84)	(99)	(5)	(5)	(5)

()は合計

あった。飼育棚の幅は 1.5 m ~ 2 m であって、中央部に手の届かぬ程幅の広いものもあった。

眠中の石灰施用農家は第 2・15 表のとおりで、全体の 84.8% の農家が施用していたが、Enrekang は施用農家が少なかった。糸桑育実施農家は第 2・15 表のとおりで全農家が実施していた。蚕病防除のため、天井にビニールを張り、横壁の竹には石灰を塗布し床にも石灰を散布するように指導されて来たが、第 2・15 表のとおりに改善農家は僅かに Soppeng の 5 戸のみであった。

6. 上 蔴

蔴器の材料は第 2・16 表のようにほとんどが竹を使用し、なかには木の小枝、草、ヤシの実の花梗などを使用したものもあった。なお Polmas ではベニヤ板を使って日本の回転蔴のような形のものを作っていた。竹を材料にした蔴は第 2・16 表のようにほとんど

第 2・16 表 蔴器の材料と形態

調査地域	調査農家数	蔴器の材料					竹使用蔴の形				蔴の隙間		
		竹	板	小枝	草	その他	吊単蔴	吊複蔴	平蔴 [間隔棒 固定]	平蔴 [間隔棒 未固定]	広	中	狭
Solie Soppeng	22	22	0	0	0	0	4	20	0	0	0	21	1
Lalabata Riaja Soppeng	6	6	0	0	0	0	3	4	0	0	0	6	0
Wanio Sidrap	30	30	0	0	0	0	1	29	0	0	0	30	0
Ugi Wajo	19	19	0	0	0	1	0	5	19	0	2	16	1
Baraka Enrekang	18	18	0	2	2	0	0	2	0	18	—	—	—

— 農家で該当項目が 2~3 の者があった。

Enrekang は平蔴で間隔棒が未固定であるため蔴の隙間の広狭は測れなかった。

が吊複蔴であったが、なかには吊単蔴も混っていた。吊複蔴は 2 ずつの複が多いが、なかには 3 ずつの複もあった。吊蔴は竹の皮の部分を下にしていたが、尿が留るおそれがあったので試みに竹の皮を上にしたところ蚕が落下したといていた。平蔴は竹を平面に編んだもので、蚕を並べた上にこの蔴を置き、さらに蚕を並べるというように積み重ねることができる。平蔴と平蔴の間に隙間をあけるように間隔棒を置くが、これを平蔴にくっつけたものと、くっつけないものと 2 通りがあった。平蔴を使用しているのは Wajo と Enrakang であるが、Wajo は間隔棒を固定してあり、Enrekang は固定していなかった。

蚕が営繭する隙間の広狭を3 cmを中心にして、2 cm以下を狭、4 cm以上を広として分類したが、ほとんどの簇の隙間が中であった。しかし Enrekang は間隔棒が固定していないので隙間の広狭を測れなかった。

上簇方法は、熟蚕を1頭ずつ拾って、簇の上に丁寧に1頭ずつ並べていて、一斉上簇の実施者は僅か2戸であった(第2・17表)。しかし4眠中に早口と晩口と仕分けを行っ

第2・17表 上簇方法、簇中死蚕処理および簇中保護

調査地域	調査 農家数	上簇方法			簇中死蚕処理			営繭中簇の保管場所		
		一頭 拾い	一斉 上簇	自然 上簇	処 理 し な い	除くが 消毒槽に 入れない	除いて 消毒槽に 入れる	飼育所	飼育所 以 外	居室 内
		戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸
Solie Soppeng	22	22	0	0	22	0	0	12	3	8
Lalabata Riaja Soppeng	6	5	2	0	0	5	1	4	3	1
Wanio Sidrap	30	30	0	0	30	0	0	20	1	9
Ugi Wajo	20	20	0	0	2	18	0	8	1	11
Baraka Enrekang	18	18	0	0	0	18	0	13	3	2

一農家で該当項目が2の者があった。

ているようであった。自然上簇は全然行っていなかった。なお、簇に入れた蚕が上へ移動しないように、簇に布、ビニールまたは紙で覆っている農家を沢山見た。営繭中の簇をそのまま飼育所に置く農家もあったが、居室又はその他に設置する農家も沢山あった。それは繭の解じょをよくするためではなく、鼠害予防が主目的であった(第2・17表)。上簇後、簇中の死蚕を除く農家はWajoとEnrekangおよびSoppengのLalabataにあったが、他は少なかった。ましてその死蚕を消毒槽に入れる農家は第2・17表のとおりで僅か1戸であった。

上簇後取繭までの日数は第2・18表のとおりで4~6日であり、地域毎の平均では4.6~5.3日、全体の平均では4.78日であった。このように日数の少いのは、熱帯地方で発蛾までの日数が短いのと、乾繭設備がないので発蛾前に製糸を終了したいからであろう。Sidrap、WajoおよびEnrekangでは自家繰糸は行わないが、交通の便を考慮して発蛾前に売却したいので、取繭を急いだのであろう。取繭作業は、竹吊簇のときは簇を下して、竹の部分を立てて、上下へ繭を掻き落しており、平簇の場合は上の平簇を除けば、下の平簇の上にあるのを簡単に取繭できた。

第2・18表 収穫日、選繭状態、簇器の手入

調査地域	上簇後収穫までの日数			調査 農家数	出荷前の選繭		簇器の手入			
	最長	最短	平均		実施する	実施しない	実施する	洗浄	消毒	毛羽除去
Solie Soppeng	5日	4日	4.7日	22戸	1戸	21戸	20戸	3戸	0戸	17戸
Lalabata Riaja Soppeng	6日	5日	5.3日	5戸	3戸	2戸	5戸	1戸	0戸	4戸
Wanio Sidrap	5日	4日	5.0日	29戸	0戸	29戸	24戸	24戸	0戸	0戸
Ugi Wajo	6日	4日	4.6日	20戸	0戸	20戸	13戸	10戸	0戸	3戸
Baraka Enrekang	5日	4日	4.6日	18戸	0戸	18戸	16戸	10戸	3戸	15戸
合計				94	4	90	78	48	3	39
平均	6	4	4.78							

一農家で該当項目が2～3のものがあった。

毛羽取りは1こずつ手で行っていた。選繭は第2・18のとおりで、ほとんどの農家は実施していなかった。出荷し繭を売却する所を見たが、購繭業者も繭の質を見ないで秤量し、重量に応じて代金を支払っており、繭質や中繭、玉繭の量には気を配っていなかった。

簇器の手入状態は第2・18表のとおりで、ほとんどの農家が何らかの方法で収穫後手入をしていた。手羽除去はSoppengとEnrekangに多く洗浄はSidrapが最も多く、WajoとEnrekangも行っていた。

7. 考察および問題点

桑園の生産性が增大したとき桑葉運搬の点から、次第に桑園内の飼育所の設置が今後計画されるであろう。そこで防鼠対策が現地飼育所で一番の問題点であろう。高床の居室の方が、高床下の飼育所よりも蚕糞からの汚染率は少なくて蚕病防除上は有利かも知れぬが、消毒を前提とし、人間の生活環境を乱さないように考えれば推奨できない。

貯桑室の設置を奨めても、室内で蒸熱を起したり、萎凋しても気にとめないことから貯桑の目的を理解していないのではなかろうか。

蚕座に使用する材料はティカール、布、紙等であったが、紙は毎蚕期更新するか、しないか、布、ティカールは水洗、消毒が容易であるかの検討が必要である。そして最も洗浄にし易い材料を選択推奨すべきである。

飼育回数は出荷後、飼育室、飼育用具を十分洗浄消毒できる期間を置く必要がある。調査中、一方に営繭中であるにもかかわらず、一方で配蚕を受けて飼育している農家を見たが、成績は良好でなかった。

蚕室、蚕具の洗浄消毒を推奨するとともに、その消毒効果を知るために、病菌検索を実施するのも一つの方法かと思う。どこにでも病菌は検出されるのが当然であるが、検出量が問題である。病原菌の量の多少を知るために、現地に適応した方法の開発が望ましい。

飼育棚の段数や横幅の広さは、ここの標準的な体格の人を対象にして作業の難易から、標準的な幅や段数の策定がなされつつあるが、それに従って、農家は逐次改善することを望む。

インドネシア国の生糸の品質向上には上簇改良が必要であるが、その前に繭質の良否に無関係で、重量によって取引されている現在の繭取引の仕組みに問題がある。この点を第5章で提案するが、今のままであれば、簇の改良も実施されないし、営繭中通風を計って解じょをよくするという考えないであろうし、収繭後の選繭も実施されないであろう。簇に布、紙またはビニールを覆って蚕が逃げない方法を考えるのも、繭質に関係なく価格が定められている所に問題がある。

収繭日が上簇後4～5日で早すぎるが、乾繭設備がなく、発蛾前に繰糸を終らねばならぬところに問題がある。乾繭設備のないことはまた養蚕の規模拡大にも重要な支障を与えているので、この点も参考で提案する。

8. ま と め

- (1) 壮蚕飼育所は、高床住宅の床下利用が多く、居室利用、別棟もあった。
- (2) 飼育所の面積は2～107 m²、各地毎の平均20～50 m²、全体の平均33.3 m²であり、SoppengのLalabataが最も広がった。貯桑室のあるものもあったが、ほとんどのものが不完全であった。また貯桑状態もよくなかった。
- (3) 桑は早朝または夕方収穫して、ほとんどがサルンで包んで頭上に載せて運んでいた。
- (4) 稚蚕飼育所から壮蚕飼育所までの距離は2 m～6 kmで、各地毎の平均300～1,000 m、全体の平均404 mであった。
- (5) 蚕座に使用材料は、紙が最も多く、次いで布、ティカールであった。
- (6) 飼育棚の面積は、各地毎の平均1.5～4.0 m²、全体の平均2.64 m²であり、SoppengのLalabataが最も広がった。
- (7) 1蚕期当り掃立箱数は各地毎の平均0.8～2.3箱、全体の平均1.23箱で、SoppengのLalabataが最も広がった。
- (8) 1箱当り飼育棚の面積は、各地域毎の平均1.6～2.6 m²、全体の平均2.19 m²であって、大部分は十分の面積であった。
- (9) 年間掃立回数は各地毎の平均3.5～6.3回、全体の平均5.3回であり、掃立箱数は各地毎の平均3.1～13.0箱、全体の平均6.3箱で、SoppengのLalabataが最も多かった。

農家個々に見ると年間86箱の家もあった。

- (10) 飼育所の消毒は全体の36.4%が実施し、WojoとEnrekangに多かった。
- (11) 使用消毒剤は晒粉が主で、ホルマリンも使用されていた。
- (12) 蚕体消毒を実施した農家は全体の25.3%で、なかにはその地域全戸が実施したところもあった。
- (13) 壯蚕飼育所に手洗設備のある家は少なかった。
- (14) 飼育所周辺の蚕糞の取片づけは大体良かった。
- (15) 1日の給桑回数は2～6回で、各地毎の平均は3.2～4.8回、全体の平均3.89回であった。
- (16) 飼育棚は固定式で1～4段、各地毎の平均2.4～3.4段、全体の平均2.76段であった。
- (17) 眠中は全体の84.8%の農家が石灰を散布していた。
- (18) 全農家が糸桑育を実施していた。
- (19) 蚕病予防のため天井、壁、土間の改善を奨励してきたが、実施農家は少なかった。
- (20) 簇はほとんど竹製のもので、吊下げ式複のものが主体であった。しかし、単簇もあり、また平な簇もあった。1～2の家では草またはヤシの花梗を使っていた。
- (21) 上簇は1頭拾いが主体であり、一斉上簇は2戸、自然上簇はなかった。
- (22) 簇中死蚕は除く家が少く、除いても消毒槽にほとんど入れていなかった。
- (23) 営繭中は鼠害防止のため居室内に移す家が多かった。蚕が逃げぬように布またはビニールを覆う家もあった。
- (24) 収繭日は上簇後4～6日、平均4.78日であった。
- (25) 出荷前の選繭はほとんどの家で行われていなかった。
- (26) 繭の値段は重量が関係し、繭質は関係していなかった。
- (27) 収繭後簇器は毛羽除去をし、中には洗浄していたが、消毒する家は少なかった。
- (28) 毛羽取りは1粒づつ手で行っていた。

第5節 収 繭 量

大部分の家には秤がなく、そのうえ農家が記録していないので、収繭量調査は聴取調査の外に直接調査も行った。

1. 聴取調査による収繭量

聴取調査による収繭量等は第2・19表のとおりである。1戸当り年間収繭量は最小の19Kgから1,727Kgまでであった。1,727Kg穫ったSoppengのSolieの農家は、各蚕期の収繭量を記録していたから誤りはないと思う。各地域の平均収繭量はSoppengのLalabataが最も多く255Kgで、SoppengのSolieが208Kgでこれに次ぎ、Wajo, Sidrap, Enrekangは平均収繭量が少なくなり、全体の平均135Kgであった。箱当り収繭量は12Kgから28.6Kgまであり、平均箱当り収繭量ではSoppengのLalabataの19.6Kg、ついでSoppengのSolieの19.4Kg、Sidrapは18.8Kg、Enrekangは15.6Kg、Wajoは13.4Kg、全体の平均は17.4Kgであった。桑園1ha当り掃立量は1.3箱～33.3箱で、平均値ではSidrapが13.9箱で最も多く、Enrekangが5.0箱で最も少なく、全体の平均では9.46箱であった。桑園1ha当り収繭量は、上記の掃立箱数に箱当り収繭量を乗じたものである。Sidrapの262Kgが最高で、Enrekangの78Kgが最低であり、単純平均で1ha当り167Kgの収繭量を得ている計算になった。

第2・19表 収繭量，箱当り収繭量，桑園面積当り掃立量および収繭量

調査地域	一戸当り年間収繭量			箱当り収繭量			桑園1ha当り掃立量			桑園1ha当り収繭量		
	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均
Solie Soppeng	Kg 1,727	Kg 60	Kg 208	Kg 25	Kg 15	Kg 19.4	箱 21.5	箱 3	箱 9.5	Kg 432	Kg 60	Kg 184
Lalabata Riaja Soppeng	706	30	255	28.6	15	19.6	20	13	9.2	392	27	181
Wanio Sidrap	240	20	72	22	16	18.8	30	6.8	13.9	570	75	262
Ugi Wajo	172	62	91	20	12.3	13.4	33.3	6.3	9.7	410	76	131
Baraka Enrekng	105	19	49	26.5	12	15.6	12.5	1.7	5.0	210	25	78
最多，最少，平均	1,027	19	135	28.6	12	17.4	33.3	1.3	9.46	570	25	167

平均は単純平均である。

2. 直接調査による収繭量

秤を持参して1戸ごとに調査した結果は第2・20表のとおりである。最初にSoppeng

の Solie を調査したときは、全滅の農家が 2 戸あり、結繭蚕歩合は最高でも 22.2%，平均で 9.1%，箱当り上繭収量は平均で僅か 1.6 Kg であった。Wajo も平均上繭収量は 5.3 Kg で悪く、8 月には Soppeng の Solie で 5.3 Kg であった。しかし Enrekang では 61.5% の結繭歩合を示し、上繭平均収量も 18.1 Kg とよい成績であった。9 月に入って Soppeng の Solie と Lalabata および Wajo も収繭量は 10 Kg 以上に増加した。しかし Sidrap と Enrekang は 8 Kg 余りで少ない上繭収量であった。なおなかに 90% 以上の結繭蚕歩合を

第 2・20 表 直接調査による収繭量

調査地域	調査 月日	調査 戸数	調査農 家掃立 箱数	結繭蚕歩合			単 繭 重			箱当り総収繭量			箱当り上繭収量		
				最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均
	日/月	戸	箱	%	%	%	g	g	g	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Solie Soppeng	15/Ⅶ	7	10	22.5	0	9.1	1.62	1.47	1.53	6.9	0	2.8	5.6	0	1.6
	6/Ⅷ	4	4	34.5	19.8	26.1	1.33	1.21	1.29	9.2	5.2	7.4	7.3	3.5	5.3
	9/Ⅸ	10	155	90.8*	25.8	45.7	1.47	1.15	1.40	23.0	7.4	12.8	21.0	6.8	11.4
	最多, 最少, 平均			90.8*	0	30.6	1.62	1.15	1.40	23.0	0	8.6	21.0	0	7.3
	合計	21	295												
Lalabata Riaja Soppeng	8/Ⅸ	6	7	68.2	20.8	49.9	1.64	1.35	1.56	19.8	6.5	15.6	18.4	5.8	14.2
	14/Ⅸ	7	8	90.9*	52.7	65.4	1.63	1.40	1.50	27.0	18.4	19.6	25.6	11.6	17.1
	23/Ⅸ	7	6	60.5	31.0	48.6	1.58	1.32	1.46	17.7	8.2	14.2	17.0	7.0	13.2
	最多, 最少, 平均			90.9*	20.8	55.4	1.64	1.32	1.51	27.0	6.5	16.7	25.6	5.8	15.0
	合計	20	21												
Wanio Sidrap	13/Ⅸ	7	32.5	65.5	19.0	38.8	1.40	1.20	1.29	17.1	4.6	10.0	14.4	3.4	8.4
Ugi Wajo	30/Ⅶ	4	7	34.9	18.9	28.2	1.40	1.23	1.32	9.3	5.3	7.4	6.0	4.7	5.3
	12/Ⅸ	7	82.5	59.4	25.1	50.4	1.70	1.50	1.54	18.7	7.5	15.5	16.8	6.2	13.6
	最多, 最少, 平均			59.4	18.9	40.2	1.70	1.23	1.47	18.7	5.3	11.8	16.8	4.7	9.8
	合計	11	152.5												
Baraka Enrekang	8/Ⅷ	15	112.5	77.1	37.2	61.5	1.88	1.40	1.68	27.5	12.5	20.6	23.8	10.9	18.1
	22/Ⅸ	6	6	49.7	26.6	37.4	1.52	1.22	1.35	14.8	7.1	10.1	11.9	5.8	8.3
	最多, 最少, 平均			77.1	26.6	53.1	1.88	1.22	1.60	27.5	7.1	17.0	23.8	5.8	14.7
	合計	21	172.5												
全部の最多, 最少, 平均				90.9*	0	43.2	1.88	1.15	1.49	27.5	0	12.9	25.6	0	11.2
合計		80	862.5												

* 一般的には考えられない数字である。何かの誤があると推定する。
平均値はすべて加重平均である。

示した農家が2戸あったが、多分、蚕児の誤配によるものと思われる。もし誤配ならば、一方でそれだけ収繭量の減少した農家があるはずで、ユニット全体では相殺して平均値には影響が少いと思われる。さて7月15日から9月下旬まで前後11回、80戸について直接収繭調査をした結果は、結繭歩合は43.2%、単繭重は1.49g、1箱当り平均上繭収量は11.2Kg、1箱当り総収繭量は12.9Kgであった。この数字は第2・19表の箱当り収繭量の5地域平均17.4Kgよりも少く、最悪のWajoの13.4Kgよりも悪かった。そこで直接調査といえどもまだ簇中にある繭数を数え、単繭重を掛けて算出したので誤差のあることが察せられた。そこでEnrekangで月別、掃立量、収繭量、箱当り収繭量、生糸価格表が第2・21表のように入手できた。これの7月掃立の箱当り収繭量は17.93Kgであり、その値と第2・20表の8月8日の上繭収量18.1Kgと比較すると極めて近似した値であった。したがって第2・20表の直接調査の値は信頼度が高いと思う。

第2・21表 Enrekangにおける月別掃立量、収繭量および生糸価格（1981年）

月	掃立箱数		収繭量		箱当り収繭量		生糸価格 RP/Kg
	輸入蚕種	プロジェクト蚕種	輸入蚕種	プロジェクト蚕種	輸入蚕種	プロジェクト蚕種	
	箱	箱	Kg	Kg	Kg	Kg	
4		292		6,121.3		20.96	25,000
5	153	35	3,119.4	715.3	20.39	20.44	25,000
6							24,500
7		178		3,191.6		17.93	24,000
8							24,000
合計	153	505	3,119.4	10,028.2			
平均					20.39	19.86	

第2・19表に記したSoppengのSolieの1,727Kgという数字は信頼できるが、信頼のできぬところもある。概ね各農家は掃立箱数と桑園面積は確度が高く、箱当り収繭量の確度が前述の理由で低いと思われる。したがって箱当り収繭量を第2・20表のものとし、桑園1ha当り掃立量を第2・19表のものを使用して、桑園1ha当りの収繭量を計算すると第2・22表のとおりとなって、5か所の単純平均は1ha当り総収繭量は115Kgとなって、第2・19表の167Kgの約3分の2の量になった。

第2・22表 直接調査成績から算出した1 ha 当り収繭量

調 査 地 域	箱 当 り 総 収 繭 量	桑園 1 ha 当り 掃 立 量	桑園 1 ha 当り 総 収 繭 量
	第 2・20 表から	第 2・19 表から	(2) × (3)
(1)	(2)	(3)	(4)
	Kg	箱	Kg
Solie Soppeng	8.6	9.5	81.7
Lalabata Riaja Soppeng	16.7	9.2	153.6
Wanio Sidrap	10.0	13.9	139.0
Ugi Wajo	11.8	9.7	114.5
Baraka Enrekang	17.0	5.0	85.0
単 純 平 均	12.82	9.46	114.76

3. 考察と問題点

聴取調査による収量調査は、記録不十分であるから誤りが思いと思われる。直接調査も、収繭終了後であれば全量を秤量できるが、収繭しない以前の調査では葉を選んで代表と思われる部分の繭を数え、それに葉数を乗じて算出したが、その測定値は工場の受入繭量の数字と近似していたので、概ね正しいものと思われる。

5地区のうち Enrekang は少し離れていて、気候も相違しているので除き、あとの4地域について見ると、7月から次第に結繭蚕歩合が上昇していた。これは雨期から乾期に移って、空気が乾燥して病菌の繁殖も少なくなって、蚕病が次第に少なくなっていたのではなからうか。なお聴取調査では Enrekang の箱当り収繭量は少なくなっているが、平素は各地のうちで最も収繭量の多いといわれている地方である。その原因の1つは第2・14表にみられるように年間の掃立回数が少く、掃立日の間隔が長いからではなからうか。さらに同表にみられるように比較的よく消毒することも起因するのではなからうか。しかしながら Enrekang の2回目の調査では、箱当り収繭量が半減していた。調査した農家は前回と同じ農家が多かった。そしてその間に、壮蚕飼育所の消毒を実施していなかった。そのことが今回の不作を招いたのではなからうか。また Sidrap では、稚蚕飼育所さえも消毒を実施していなかった。

消毒をしないということと、飼育間隔を近づけることの危険を、農家も認識してもらいたい。

4. ま と め

- (1) 聴取調査では、年間1戸当り7.2～1,727Kgで、各地毎の平均4.9～255Kgとなり、SoppengのLalabataが最も多かった。
- (2) 聴取調査では、箱当り収繭量が1.3～2.0Kgであったが、記録を見ないで答えていたから信頼度が低いと思われる。
- (3) 直接農家で簇中の調べた結果は、箱当り上繭収量0～25.6Kg、平均箱当り上繭収量11.2Kg、平均箱当り総収繭量12.9Kgであった。
- (4) 直接調査成績から計算すると、1ha当り総収繭量は115Kgであり、SoppengのLalabataが153.6Kgで最高となった。
- (5) 雨期直後は蚕作が悪く、乾期になると蚕作がよくなった。
- (6) Enrekangは蚕作がよいとされているが、消毒をしないで連続飼育をするとやはり悪くなった。

第 6 節 養蚕農家における養蚕業の経済的位置

養蚕農家の家族数、家畜数、総収入および養蚕収入を調べ、養蚕業に対する意欲を調査した。

1. 家族数

パイロットユニット構成農家の家族数は第 2・23 表のとおりである。僅か 1 人の家もあれば 12 人にも及ぶ家があり、平均では Enrekang の 6.5 人が最高で、Wajo の 4.5 人が最低で、5 地区の単純平均では 5.6 人であった。そのうち農業に従事者数は、僅か 1 人の家から 12 人の家まであって、平均では最高は Soppeng の Lalabata の 4.6 人、最低は Wajo の 2.8 人、全体の単純平均では 3.4 人、家族の 61% が農業に従事していることになった。

第 2・23 表 家族数

調査地域	家族数			家族中農業従事者数		
	最多	最少	平均	最多	最少	平均
Solie Soppeng	10	3	5.6	5	2	3.0
Lalabata Riaja Soppeng	12	2	6.3	12	2	4.6
Wanio Sidrap	9	1	5.1	5	1	3.0
Ugi Wajo	9	2	4.5	6	2	2.8
Baraka Enrekang	10	2	6.5	6	2	3.7
最多, 最少又は平均	12	1	5.6	12	1	3.42

2. 家畜数

家禽を除く家畜保有数は第 2・24 表のとおりである。家畜保有農家は 57.5% で、保有農家数の多いのは Enrekang で、1 戸を除き他はすべて家畜を飼っていた。ついで Soppeng の Solie, ついで Soppeng の Lalabata で、Wajo は最も少なかった。牛および水牛の飼育農家は 39.5% で、そのうち Enrekang が最も多く、Soppeng の Solie, Sidrap の順で Wajo が最も少なかった。しかし 1 戸当りの飼育数では Soppeng の Lalabata が最も多かった。馬の飼育農家は 11.7% で、そのうち Enrekang が最も多く、Wajo がこれに次ぎ、Sidrap が少なかった。なお Wajo は道路が悪く、自動車が行けないので馬車を利

用していた。山羊の飼育農家は 18.3 % で、そのうち Enrekang が最も多く、Wajo には全然なかった。

第 2・24 表 家 畜 数

調 査 地 域	調 査 農家数	家畜保有						
		農 家 数	牛および水牛		馬		山 羊	
			飼 育 農家数	平 均 頭 数	飼 育 農家数	平 均 頭 数	飼 育 農家数	平 均 頭 数
Solie Soppeng	戸 25	戸 16	戸 11	頭 2.7	戸 1	頭 1	戸 4	頭 3.5
Lalabata Riaja Soppeng	25	13	7	7.3	3	1.3	5	3.8
Wanio Sidrap	30	13	11	5.3	0	0	1	7
Ugi Wajo	20	8	5	3.6	4	1	0	0
Baraka Enrekang	20	19	13	2.8	6	1.3	12	3.1
合 計	120	69	47		14		22	
平 均				4.1		1.2		3.5
指 数 %	100	57.5	39.2		11.7		18.3	

家禽を除く。

3. 年間農家収入、養蚕収入および養蚕生産物販売方法

年間農家総収入と養蚕粗収入および総収入に対する養蚕粗収入の比率は第 2・25 表のとおりである。総収入の最小は 2,400 RP であり、最多は 4,100,000 RP であり、5 地域の総収入の単純平均は 475,000 RP であった。年間総収入の最少が 2,400 RP というのは考えられないほど少ない数字であるから、多分自家消費の農産物は収入に算入していないものと推定する。同様のことが全農家に適用されるものと考えれば、実質収入はこれよりも多いものとなるであろう。Soppeng の Solie の 3,500,000 RP の収入のある農家は、その大部分が養蚕業の収入であり、Soppeng の Lalabata が 4,100,000 RP の収入は、水田をはじめとする農業収入であり、Enrekang は夫婦共稼ぎの教員の収入が主体である。各地の総収入の平均では Soppeng の Lalabata が 663,000 RP で最高で、Enrekang, Soppeng, Sidrap, Wajo の順であった。

養蚕収入は最少 15,000 RP から最多 3,400,000 RP までであった。養蚕収入の平均では、Soppeng の Lalabata は 624,000 RP で最も多く、次は Soppeng の Solie であり、Wajo, Sidrap, Enrekang は少なかった。5 地区の養蚕粗収入の単純平均は 295,000

第2・25表 年間農家収入と養蚕生産物販売方法

調査地域	総収入			養蚕粗収入			総収入に対する養蚕粗収入比率平均	養蚕生産物販売方法		
	最多	最少	平均	最多	最少	平均		調査農家数	繭販売	生糸販売
Solie Soppeng	千RP 3,500	千RP 79	千RP 499	千RP 3,400	千RP 29	千RP 477	% 82.6	戸 23	戸 0	戸 23
Lalabata Riaja Soppeng	4,100	118	663	2,500	20	624	47.8	7	2	5
Wanio Sidrap	1,460	24	354	960	15	115	43.3	26	25	1
Ugi Wajo	1,085	195	331	625	82	173	52.0	20	20*	*3
Baraka Enrekang	2,070	141	529	211	36	86	24.6	18	18	0
合計								94	65	32
総平均, 最多, 最少	4,100	24	475	3,400	15	295	50.0			

- 1) 総平均欄の平均値は5か所の平均の単純平均である。
 - 2) 総収入と養蚕粗収入のどちらか一方のみしか答えなかった農家があるので回答農家数が異なる。
 - 3) 総収入に対する養蚕粗収入は両方を答えた者の収入比の平均である。
- * 同一人で両方を行う者があった。

RPであった。ただし、SoppengのLalabataは以前養蚕を実施していたが、微粒子病のため養蚕を廃業し、桑園も荒廃したが、今後、養蚕を再開しようとして桑園を造成した農家が大部分である。この農家は、養蚕粗収入の平均値には入っていない。

総収入に対する養蚕粗収入の比率は、1戸ごとに両方を解答した農家については比率を計算し、その単純平均で表わした。したがって、第2・25表の養蚕粗収入の平均値を総収入の平均値で除した数字と異なる。これによればSoppengのSolieの82.6%が最高で、Wajo, SoppengのLalabata, Sidrapの順でEnrekangが最も少なく、全体の平均では50%であった。SoppengのSolieは水田面積が少くて養蚕に依存する率が高いように思われた。SoppengのLalabataは水田面積が広く、稲作収入が多く、そのうえ養蚕収入も規模が大きくて、1戸当りの収入も最高であった。近日中に全農家が養蚕を始めれば規模も大きく、さらに収入が増加するであろう。Sidrapは水田が比較的広く、畑地が少なかった。したがって養蚕収入比率も少なかった。Wajoは水田は比較的広かったが、畑地も広く、今後はさらに養蚕収入は増加するであろう。Enrekangは水田も狭く、養蚕収入も少く、交通も不便であるにもかかわらず、総収入が多いのは、家畜数が多いのでその収入が多いものと推定した。

養蚕収入は生産物即ち繭をそのまま売却するのと、生糸にして売ると2通りある。その調査結果は第2・25表のとおりである。Soppengの2地域はほとんど生糸にして市場で販売していたが、Sidrap, Wajo, Enrekangは繭のまま販売していた。Soppengの農家

第2・26表 農家の養蚕に対する意欲

調査地域	回答 農家数	取繭量 を減少 させる	取繭量を 現状のま まにする	増加し たいと 思わぬ	増加し たいが できない	取繭量 を増加 させる	桑園面積 を増加 させる	掃立箱数 を増加 させる	箱当り取 繭量を増 加させる
Solie Soppeng	戸 25	戸 0	戸 0	戸 0	戸 0	戸 25	戸 20	戸 22	戸 22
Lalabata Riaja Soppeng	25	0	0	0	0	25	25	8	8
Wanio Sidrop	29	0	0	0	0	29	15	29	29
Ugi Wajo	20	0	0	0	0	20	16	19	17
Baraka Enrekang	20	0	0	0	0	20	20	19	19
合計	119	0	0	0	0	119	96	97	95
指数%	100	0	0	0	0	100	80.7	81.5	79.8

一農家で回答項目が2～3の者があった。

は繭の発蛾前に繰糸を自家で行っていたが、大農家は近隣の農家に製糸を依頼するか、Soppengのプロジェクトの製糸工場に依頼していた。地方によっては乾繭や製糸の作業が遅れて、生産繭を消化できず、発蛾して農家から強い抗議を受けた製糸工場もあった。

SoppengのSolieのように年間3,400,000RPの収入を得た農家もあるが、なかには零細な農家もあった。1蚕期の飼育量は0.25箱で4Kgの取繭(箱当り16Kg)を得、その繭のうち2Kgを蚕種代と飼育料として渡し、残り2Kgの繭を2,500RP/Kgで売って、5,000RPを得、これら桑代に3,000RPを支払い、手取2,000RPであった。1日の労働時間、あるいは全労働時間が不明であるから、1日8時間の労賃がいくらになるかは判らなかった。しかし、余剰労力を生かして、収入を得るにはよい方法であると思う。

4. 農家の養蚕に対する意欲

農家の今後自分の養蚕に対する意欲はどうかを調べた結果は第2・26表のとおりである。これによれば取繭量を減少させるとか、現状のままという農家はなく、すべてが将来取繭量を増加させたいと答えた。その手段として桑園面積を増加させる(桑園造成)、掃立箱数を増加させる(桑園能率増進)、箱当り取繭量を増加させる(蚕作安定)の3とおりについて考え方を聞いた。SoppengのSolie, SidrapおよびWajoでは桑園造成をして面積の拡大を願っている者も多かったが、なかにはもうこれ以上面積拡大は必要でない、と考えている者も相当あった。そしてそれ以上に桑園能率の増進と蚕作の安定を願っていた。Enrekangでは全員が桑園面積の拡大を願い、桑園能率増進と蚕作安定も大部分の者が望んでいた。SoppengのLalabataでは未飼育の農家が多く、全員が桑園の造成を願ってい

いたが、桑園能率増進と蚕作安定を願っているのは現在飼育している農家のみであった。

5. 考察と問題点

各地とも養蚕に依存する収入は多かった。今後桑園能率が向上し、蚕作が安定すると、一層その依存度は高くなるであろう。しかし、第2・21表にみられるように、生糸の市場価格が低下しつつある。将来の生糸の需要量と供給先を想定し、今から需要拡大施策を作って養蚕農家が安心して増産に励み得る数量限界を示す必要があるだろう。

6. ま と め

- (1) 養蚕農家の家族数は1～12人、各地毎の平均は4.5～6.5人、全体の平均5.6人、そのうち農業従事者数は1～12人、各地毎の平均2.8～4.6人、全体の平均3.42人であった。
- (2) 家畜は57.5%の家で飼われ、牛または水牛は2.7～7.3頭、山羊は3.1～7頭、馬は1～1.3頭平均であった。
- (3) 年間農家総収入は24千RP～4,100千RP、平均475,000RPであった。この数字には自家消費農産物は入っていないようだ。
- (4) 養蚕粗収入は15千RP～3,400千RP、平均295千RPであり、SoppengのLalabata地域が最も多かった。
- (5) 総収入に対する養蚕粗収入比率は24.6～82.6%、平均50%であった。
- (6) 養蚕の生産物をSoppengでは製糸して販売し、その他の地域では繭のまま売っていた。
- (7) 1981年5月から8月までの間にEnrekangでは糸価が25,000RPから24,000RPに低下した。
- (8) 全農家がさらに収繭量を増加しようと考え、その手段としては土地生産性、桑園造成について蚕作安定を考えていた。

第7節 各地域毎の特性

各項目毎に調査した結果を各地域毎にまとめた。

1. Solie Soppeng (通称 Soppeng A)

(1) 桑園

全般に緩かな傾斜地で、なかには礫の多い所があり、細粒質と粗粒質とがともにある地帯で、耕地面積は平均 2.4 ha, 畑地が広く、桑園も平均 1 ha 以上になっていた。農地はすべて自作地であったが、小作人のような手伝人がいた。桑園までの距離は 2~3 km のところもあったが、一般的には余り遠くはなかった。

桑品種はニグラが多く、オーストラリスとアルバが混っていた。畦株間は 1 m × 1 m が多く、1.5 m の畦間のものもあった。年間の収穫回数は全部の農家が 4 回であり、飼育回数よりは少かった。仕立方が比較的高いのは、伐採用具がナタのようなものであるためであろう。比較的桑園管理はよく、樹勢が良好であり、施肥する農家も多かった。

(2) 仕蚕飼育

飼育所は高床下がほとんどで、別棟も 4 戸あり、居室も使用していた。なお、今後も桑園現地に別棟を建てる計画の者もあった。飼育所の面積は平均 42 m² で比較的広く、貯桑室は設置しているといったが、飼育室と境界がなかったり、日光や風が当たって不完全であった。貯桑状況は蒸熱を起している所があった。蚕座に使用する材料はほとんど布であった。蚕座の設備は広く、一箱当りも概ね広かった。年間掃立回数は 4~6 回、平均 5.8 回であり、年間掃立箱数は 3~86 箱、平均 10.7 箱で全般に規模は大きかった。飼育所ならびに蚕体消毒をする農家は少く、蚕糞の取片づけ状態も余りよくなかった。1 日の給桑回数は 3~4 回であったが、蚕座の桑は萎れていなかった。飼育棚は 1 段もあったがほとんどが 2~3 段であった。全農家が条桑育を行い、眠中には石灰を散布していた。天井、床、壁についてビニールの張りつけ、石灰散布および塗布をした農家は、前に演示に使用した者だけであった。

簇は竹製の吊下げ複列のもので、間隙も 3 cm 前後で良好であった。上簇は 1 頭ずつ拾い、簇中の死蚕はそのまま除いていなかった。簇は鼠害予防のため居室内に移していた。上簇後取繭までは 4~5 日で、自家製糸するため選繭はしていなかった。簇は洗浄する家は少く、箒で掃く程度で、簇に「かび」が生えているものもあった。

(3) 取繭量

年間 1,727 kg も取繭する大農家もあった。しかし直接調査によれば箱当り収穫量は 8.6 kg で少く、とくに雨期は悪く、乾期は良くなっていた。桑園 1 ha 当り掃立量は 9.5 箱であったが、桑園 1 ha 当り、取繭量は僅か 81.7 kg であった。

(4) 養蚕の経済的位置

家族数は3～10人、平均5.6人で、そのうち農業従事者数は2～5人、平均3人であった。家畜は半数以上の家が保有し、牛又は水牛が主であった。年間収入は平均499,000 RPであり、そのうち養蚕収入が477,000 RPであった。全農家が繭を生糸にして販売しており、養蚕に対する依存度は大きかった。大養蚕農家は近隣農家とプロジェクト製糸工場に委託して繭を製糸していた。将来さらに繭を増加させたいといていたが、その方法としては桑園面積の増大よりも、1ha収量または箱当り収繭量の増加を願っていた。

(5) 考察および問題点

桑園も飼育所も広く、養蚕に依存する率が高い。しかし蚕作の不安定が最大の問題点である。その原因は蚕糞の取片づけ不良、飼育所の消毒不良、蚕座材料の消毒不良、簇の不潔等、清潔さの保持不良が最大のものと思った。なお、この調査には表われていないが、稚蚕飼育所が壮蚕飼育所に隣接し、蚕作不良の壮蚕飼育を実施する者が、同時に稚蚕飼育を実施することによる病原菌の持ち込みも蚕作不良の原因であろう。病原菌の繁殖のしやすさからであろうか、雨期は作柄が悪く、晴天が持続するときは蚕作が良好になった。

桑園面積当り収穫量が少いのも蚕作不良に起因するが、もし蚕作が安定したときに産繭処理をどうするかということも、同時に考察しておく必要がある。

(6) ま と め

- 1) 桑園も壯蚕飼育所も広く、農家も養蚕収入に依存する率が高かった。
- 2) 蚕作が不良であり、それは飼育所と蚕具の清浄と消毒不良によった。
- 3) 産繭はすべて製糸して販売していた。

2. Lalabata Riaja Soppeng (通称 Soppeng B)

(1) 桑 園

全般に緩かな傾斜地で、なかには礫の多い所があり、細粒質と粗粒質とがともにある地帯であった。耕地面積は1戸当り平均3haであり、水田も多く、桑園面積は1.07haであり、調査、地域5カ所の中で、耕地も桑園も最広であった。耕地は自作地と公有地の借用であった。桑園は未完成地が多く、専用桑園が主体であった。桑園までの距離は2～3Kmのところもあり、比較的遠距離が多かった。桑品種はニグラが多く、オーストラリスとアルバが混っていた。畦間は1m以上のものが多く、なかには2mのものもあった。株間は狭く、1ha当りの株数は多かった。年間の収繭回数は4回であり、飼育回数よりも少かった。仕立は不揃いのものもあるが、比較的低い仕立が多かった。桑園管

理は非常によいものと、放任のものがあり、施肥実施農家も多く、樹勢の極めて旺盛な桑園と極めて悪い桑園とがあり、技術的に高水準と低水準と混っていた。

(2) 壮蚕飼育

飼育所は高床下が多かったが、大きな別棟の飼育所もあった。遠距離の広大な桑園から桑を運ぶことが困難なため今後も別棟の飼育所を作る予定の者があった。飼育所の面積は、5つの調査地域内では最も広く、貯桑室の設置されている所が多かった。蚕座に敷いている物は布、紙などであった。蚕座は広く、1蚕期の飼育箱数も多く、1箱当りの蚕座面積は大体良好であった。掃立回数は2～6回、平均では4.7回で比較的少なかったが、年間掃立箱数は2～36箱、平均13箱で、これも5地域内で最多であった。飼育所の消毒、蚕体消毒をする農家も多く、飼育所周辺も比較的清潔であった。手洗い設備が1カ所あったが、水が汚れ、消毒薬が入っていなかった。給桑回数は3～4回、平均3.2回で、蚕座の桑は萎れていなかった。飼育棚は3～4段、平均3.2段であり、全戸が条桑育を行い、ほとんどの家が眠中に石灰を使用していた。壮蚕飼育所の天井、床、壁を改善している農家もあった。蔭は竹製の吊複蔭で、その間隙は良好であった。上蔭に一斉上蔭を行う者もあり、全員蔭中死蚕を除いていた。蔭は、上蔭後移動させていたが、居室内に入れる者は少なかった。上蔭後収繭までの日数は5～6日、平均5.3日で5地域では最も遅かった。出荷前の選繭をする家が多かったが、蔭器を消毒する家はなく、洗浄する家も少なかった。

(3) 収繭量

1戸当りの収繭量は5地域中最も多かった。箱当り収繭量を3回調査した結果は16.7kgで多かったが、稚蚕飼育実施場所によって蚕作が違っていた。飼育回数の多い稚蚕飼育所の蚕を飼育した農家の蚕作は良好でなかった。桑園1ha当りの掃立量は9.2箱で余り多くはなかったが、収繭量は153.6kgで5地域のうちで最も多かった。

(4) 養蚕の経済的位置

家族数は2～12人、平均6.3人、そのうち農業従事者数は2～12人、平均4.6人であった。家畜は約半数の家が保有し、その保有頭数は5地域で最多であった。年間収入は118,000 RP～4,100,000 RP、平均663,000 RPで、これも5地域で最多であり、養蚕収入は20,000 RP～2,500,000 RP、平均624,000 RPで、これも調査した5地域の内でも最多であった。養蚕の総収入に対する比率は47.8%で比較的高かった。養蚕生産物は繭で売る家もあったが、生糸にして販売する家が多かった。農家の養蚕に対する意欲は、全農家が繭を増産したいと願っていたが、まだ桑園が未完成なので桑園造成を願っており、面積当りの収量増加とか、箱当りの収量増加を願う家は、現在飼育している農家のみであった。

(5) 考察および問題点

以前に大養蚕地帯であったのが蚕作不良で休止していた。それらの農家が復帰して大規模な養蚕経営を目指していた。幸にして現在は蚕作も比較的安定していた。日本において養蚕の大規模化に当り、当初は蚕作は安定していても、年を経ると蚕病が多発して失敗する例が多い。現在余り消毒が行われていないにもかかわらず、作柄のよいのは、長期間養蚕を休止し、復活して間がないことと、年間の飼育回数が少く、飼育と飼育の間隔が長いことによるであろう。今から蚕作に注意し、飼育所ならびに蚕具の清潔と消毒を実施されたい。なお、今後の産繭処理の方法を今から考慮しておく必要がある。

(6) ま と め

- 1) 桑園も壮蚕飼育所も最も広く、農家総収入も、養蚕粗収入も最も多かった。
- 2) 桑園は未完成の家が多く、飼育していない農家が多かった。
- 3) 蚕作は比較的良好であったが、それは新規であるからであろう。
- 4) 産繭は、ほとんどが生糸にして販売されていた。

3. Wanio Sidrap

(1) 桑 園

礫の少い沖積地で、細粒質のところと粗粒質のところがあった。耕地面積は3～590 a、平均146.5 aで、5地域中最も狭く水田地帯であった。桑園は3～72 a、平均27.9 aで、これも5地域中で最狭であり、なかには屋敷桑園が3 aのみの家もあった。耕地は自作地と私有地の借用地の2通りあった。桑園の区画は比較的狭かったが、なかには新植予定地の広いところもあった。桑園までの距離は比較的近かった。桑品種はニグラが多く、オーストラリスとアルバが混っていた。なお、屋敷内にアルバのみの桑園が小面積ながらあったが、その農家はそれを使わずにニグラを挿木して桑園を作っていた。ほとんどの農家が畦株間1 m×1 mの植付であったが、なかには1.5 m×1.5 mで植付株数の少い畑もあった。また1カ所に3本ずつ植付ける単植もあった。桑の収穫回数は3～6回、平均4.6回で、掃立回数よりもやや少なかったが、なかには毎蚕期に同一桑園から桑を収穫し、最短間隔は1.5カ月のところもあった。桑の伐採はナタのようなもので行い、樹高が不揃いであった。樹勢は一般に弱いが、なかには良好な桑園もあった。施肥する農家も相当あり、管理の良好な桑園もあったが、全般的には不良であった。

(2) 壮蚕飼育

壮蚕飼育場所は高床下か居室利用であった。飼育所の面積は2～36 m²、平均26 m²で狭く、貯桑室は設置しているといったが、不完全であった。桑はサルーンに包んで運

で来たままで、放置してあったので、蒸熱を起したり萎凋していた。無肥料のため桑葉が薄いのも萎凋し易さに関係していると思われた。蚕座に敷いていたものは、紙またはティカールであった。蚕座面積は4～39㎡、平均15㎡で、5地域中最狭であり、飼育棚は幅が広すぎて作業が行いにくく、かつ弱いのが多く、なかにはベッド利用のところもあった。1箱当りの蚕座面積も狭いところが多かった。年間掃立回数は3～6回、平均5.8回で比較的多く、年間掃立箱数は0.75～12箱、平均3.8箱で、1回の掃立規模が小さかった。消毒はほとんど実施されていなかったが、蚕糞類はよく片づけであった。手足の洗浄施設はなかった。給桑回数は4～6回、平均4.8回で5地域内では最も多かった。それにもかかわらず、単繭重が軽かったのは、給桑前にすでに萎れていたのも原因の1つであろう。飼育段数は1～3段、平均2.4段であった。全戸が桑桑育を実施し、眠中に石灰を施用していたが、天井、床、壁の改善は全然実施されていなかった。

簇は竹製の吊複簇がほとんどで、吊単簇もあった。簇の隙間の間隔は大体良好であった。上簇は全戸が1頭拾いを行い、上簇後、布、紙またはビニールで覆って、熟蚕が逃げないようにしており、簇中の死蚕は除いていなかった。上簇後4～5日で取繭して、選繭しないで購繭業者にそのまま売却していた。売却した繭には、汚染繭や形つき繭も混入していた。しかし自家繰糸を実施している農家の繭を見た所、上繭のみで中下繭は除いてあった。簇は全戸が川で洗浄していた。

(3) 取 繭 量

1戸当り年取繭量が20～240kg、平均72kgで少なかった。箱当り取繭量は4.6～17.1kg、平均10kgで少なかったが、それは減蚕歩合が多いのと単繭重が少ないことによる。桑園1ha当り掃立箱数は13.9箱で、5地域中最多であり、桑園1ha当りの取繭量は139kgであった。

(4) 養蚕の経済的位置

家族数は1～9人、平均5.1人で、そのうち農業従事者数は1～5人、平均3人であった。家畜保有農家は半分弱で、牛又は水牛を平均5.3頭飼っていた。馬を飼う家はなく、山羊も1戸だけであった。農家粗収入は24,000～1,460,000RP、平均354,000RPで比較的少なかった。これは農産物のうち自家消費分を除いており、実質はもっとに多いであろう。養蚕収入は15,000RP～96,000RP、平均115,000RPで、総収入に対する養蚕粗収入は43.3%であった。繭はほとんどそのまま繭購入業者へ売っていた。どの家も今後は繭を増産したいと考えていたが、その方法として桑園をまだ造成したいという者もあったが、全員が面積当りの増収と、箱当り収量の向上を望んでいた。

(5) 考察および問題点

桑の伐採回数が多く、高さは不斉一であった。それにもかかわらず面積当り掃立箱数が多かった。それは桑の収量が、他の地方よりも多いことを示す。その理由は土壤の物理性によるものと思う。他の地方は土壤が細粒質で通気通水性が悪く、雨期には過湿になり、乾期には干害に遭っている。しかし、ここは比較的粒子が粗く、通気、通水性がよく、根系は深くて耐干性が強く、また毛管水によって地下から水の供給が多いものと推定する。

次に箱当り収繭量が少なかったのは、減蚕歩合の多いことと、単繭重の少いことに起因する。減蚕歩合の多いのは、稚蚕飼育所を始め、壮蚕飼育所まで消毒を実施しないことが最大の原因であろう。蚕種の粒数不足とか、蚕種不良が原因ではないかと、現地関係者は考えているが、輸入蚕種もプロジェクト蚕種も、共に昨年より箱当り収繭量が減少していることから、蚕種が原因ではない。単繭重が少ないのは、貯桑方法が悪くて、給桑時には既に萎れていることが最大の原因で、給桑回数を増加しても意味がない。又、桑が萎れ易いのは、伐採回数が多いため葉の充実が悪いことと、無肥料による葉肉の薄いことも原因であろう。また蚕作の不良も単繭重を軽くする原因であろう。

上蔭中に布を覆うことは解じょを悪くするが、現在のような重量取引では解じょを考えず、蚕の逃げることを考えているのは当然である。繭の解じょが悪いと、農家が損をするという取引の仕組がなければ、上蔭改良は難しいであろう。同一のことが選繭にもいい得る。

(6) ま と め

- 1) 水田地帯にあり、桑園面積も壮蚕飼育所も狭かった。
- 2) 桑園管理は比較的悪く、伐採回数も多く、伐採の高さも不揃いであった。
- 3) 稚蚕、壮蚕飼育所とも消毒が実施されていなかった。
- 4) 減蚕歩合が多く、単繭重が軽く、箱当り収繭量は少なかった。

4. Ugi Wajo

(1) 桑 園

全般に礫の乏しい粘質で多湿（雨期）な沖積地であった。耕地面積は75～600 a、平均210.1 aで、そのうち水田が最も広く、次に一般の畑地、ついで桑園でその面積は25～300 a、平均69.4 aであった。しかしこの面積は、実質は7割位の狭い面積のように思われた。ほとんどが自作地であったが、1戸だけ私有地を借りて耕作していた。飼育所から桑園までは距離が近かった。桑品種はニグラがほとんどで、オーストラリスが混っていた。畦株間はよく揃い、1 m×1 mの植付が最も多かった。桑収穫回数は掃立回数よりも少なかったが、年4～5回、平均4.8回で比較的多かった。仕立方は根刈

が多く、切った高さは比較的よく揃っていた。桑園管理状況は良好で、樹勢も概ね良好であった。施肥する農家は少なかった。

(2) 壮蚕飼育

全農家が高床下であると聴取調査で述べたが、別棟が2つ、居室利用も数戸あり、2種類の飼育所を使用していた所もあった。飼育所の面積は15～61㎡、平均38㎡であり、不完全ながら貯桑室のある家もあった。貯桑状況は蒸熱を起したり、萎れたりして良好でなかった。稚蚕飼育所から壮蚕飼育所までの距離は2～1000m、平均302mであったが、その間に川があり、舟で行かねばならぬ所もあった。壮蚕飼育蚕座の敷物は、ティカール、布、紙であった。飼育棚の面積は16～64㎡、平均31㎡で、1蚕期1.3箱ずつ飼育し、1箱当り15～49㎡、平均25㎡であり、2戸を除いては蚕座は広がった。年間掃立回数は4～7回、平均6.3回、年間掃立箱数は4.5～14箱、平均6.8箱であった。壮蚕飼育所をほとんどの家が消毒をしており、蚕体消毒も実施し、手洗設備もあるが、蚕糞の取片づけが悪かった。1日の給桑回数は2～6回、平均3.8回、飼育棚の段数は2～3段、平均2.9段であった。全農家が条桑育を実施し、眠中には石灰を散布していた。しかし天井にビニールを張り、壁に石灰を塗り、床に石灰を散布するという改善を行っていなかった。蔴は竹製で吊複蔴もあったが、多くは平板状の竹蔴で、間隔をあけるための木が固定してあった。蔴の間隔は概ね良好であった。蔴は洗浄しているといっていたが、汚なかった。上蔴は1頭ずつ拾っており、蔴の死蚕を除いていたが、消毒槽に入れてはいなかった。営繭中の蔴は、居室内に保管していた。収繭日は上蔴後4～6日、平均4.6日であった。選繭をしないで出荷していた。

(3) 収繭量

年間収繭量は62～172kg、平均91kgであり、箱当り収繭量は11.8kgであった。桑園1ha当り9.7箱掃立を行い、1ha当り114.5kgの収繭量であった。箱当り収繭量の少なかったのは、減蚕歩合の多いのと、単繭重の少ないためである。

(4) 養蚕の経済的位置

家族数は2～9人、平均4.5人、そのうち農業従事者数は2～6人、平均2.8人で、5地域のうち最も少なかった。家畜飼育農家数は最も少く、家畜は牛、水牛および馬であり、山羊はなかった。農家の総収入は195,000RP～1,085,000RP、平均331,000RPで、5地域のうちで最も少なかった。養蚕収入は82,000RP～625,000RP、平均173,000RPであって、総収入の52%を占めていた。繭は生糸にして売る者もいたが、大部分は繭のまま販売していた。各農家とも今後さらに繭を沢山作りたいと願っていたが、その方法として面積当りの増収を第1とし、箱当り収繭量の増加、最後に桑園造成を願っていた。

(5) 考察および問題

桑園の管理は良好であり、面積当り掃立箱数は比較的多かった。聴取調査時の面積よりも実質面積は7割位で狭いから、実質の面積当りの掃立箱数は、さらに多いのではなからうか。これは桑園管理の良好とともに、沖積層であり、他の地域よりも干害、湿害が少ないのではなからうか。飼育所の消毒、蚕体の消毒、手洗設備等ができていてもかわらず、箱当り取繭量が少い原因を考える必要がある。消毒は稚蚕飼育所の所有者が実施し、農家は実施していなかった。農家は何故に消毒をするのか主旨がわからず、蚕糞を取片づけたり蚕具を清浄にしようとしなかった。そのため消毒効果が低下するのではなからうか。さらに飼育回数の多いことも考えたい。消毒が完全でないところは、前の飼育と後の飼育との日数間隔が長い程作柄が安定している。次に単繭重の少いことである。作柄が悪いと単繭重も軽くなるが、さらに給桑前に萎凋して、給桑しても蚕が余り食べない所を多く見た。1日の給桑回数が多いにもかかわらず、残念なことである。

(6) ま と め

- 1) 礫の乏しい粘質な沖積土壌で、比較的家から近い所に桑園があった。
- 2) 桑園の畦株間は1m×1mが多く、年間の収穫回数は多かった。
桑園の手入は良好で樹勢も大体良好であった。
- 3) 飼育所は高床下が多いが、別棟も居室もあった。
- 4) 1年間に掃立回数は4～7回、平均6.3回であった。
- 5) 飼育所、蚕体の消毒を行っていたが、蚕糞の取片づけは良くなかった。
- 6) 箱当り取繭量は少く、それは減蚕歩合が多く、単繭重が軽いからであった。

5. Baraka Enrekang

(1) 桑 園

山岳性の細粒質土層の薄い傾斜地であった。耕地面積は30～370a、平均177.3aで狭く、水田面積は10～150a、平均46.5aで5地域のうち最も狭かった。一般畑地が広く、桑園は20～100a、平均62aであった。聴取調査の桑園面積の正否は判らなかつた。農地はすべて自作地であった。農家から桑園までは一般に遠距離であった。桑品種はほとんど全部がニグラであり、その中にオーストラリスとアルバが混っていた。畦株間是不齊なものが多く、齊一なものは、畦間は1m以上が多く、株間は1m以下が多く、畦株間1m×1mの畑は少なく、10a当り植付株数は1,000～3,333株、平均1,602株で、植付株数は5地域内では最多であった。1年間に同一桑園から収穫回数は1～4回、平均3.4回で、5地域内で最も少なかった。また年間の収穫回数は掃立回数よりもやや少なかった。伐採の高さは概ね齊一で、低く切つてあつた。桑園管理は余

りよくなく、樹勢も余りよくなかった。肥料を施用している農家はなかった。

(2) 壮蚕飼育

壮蚕飼育場所は高床下がほとんどで、別棟および居室利用もあった。その面積は 11 ~ 30 m²、平均 20 m²で、5地域のうちで最狭であった。貯桑室は設置していなかった。稚蚕飼育所と壮蚕飼育所との距離は 800 ~ 1500 m、平均 1019 mで、5地域のうち最も遠かった。蚕座に敷いているものは紙であった。飼育棚の段数は 2 ~ 4 段、平均 3.4 段で、5地域で最も多かった。蚕座面積は 12 ~ 34 m²、平均 20 m²であり、1箱当り 13 ~ 40 m²、平均 22 m²であって広いところもあれば、狭すぎるところもあった。

1年間の掃立回数は 2 ~ 5 回、平均 3.5 回、1年間の掃立箱数は 1 ~ 7.5 箱、平均 3.1 箱で、掃立回数、掃立箱数とも 5 地域で最も少なかった。壮蚕飼育所の消毒を実施すると答えた農家は多かったが、蚕体消毒を実施していなかった。手洗設備はなかったが、蚕糞の取片づけは良かった。全戸が条桑育を実施し、給桑回数は 3 ~ 5 回、平均 3.6 回であった。眠中に石灰を施用している家は 5 地域のうちで最も少なかった。飼育所の改善は実施していなかった。

蔭は竹の平蔭で間隔棒はくっついていなかった。そのため蔭の間隔は広い、狭いか調べるができなかった。その外に小枝、わらび等も蔭として使われていた。上蔭は 1 頭ずつ熟蚕を拾い、平蔭の上に並べ、間隔棒を置いてさらにその上に平蔭を並べて積みあげて行き、最後に紙で包んで蚕が逃げ出さぬようにしていた。蔭中の死蚕を除くが消毒槽に入れないといっていたが、実際には積み上げられた平蔭では取蔭時以外には死蚕を除くことができない。営蚕中の蔭を居室内置いている農家が多かった。上蔭後 4 ~ 5 日、平均 4.6 日で取蔭していた。取蔭後選蔭をしないで売却していた。蔭の手入は行方家が多く、洗浄、毛羽除去、消毒をしていた。

(3) 取蔭量

1戸当り取蔭量は 19 ~ 105 kg、平均 49 kgで、5地域中最も少なかった。箱当り取蔭量を調べたら 20.6 kgであったが、1カ月半後の調査では 10.1 kgに低下していた。桑園 1 ha 当り 5 箱の掃立で、5 地域のうち最も少なく、桑園 1 ha 当り取蔭量は 85 kgであった。

(4) 養蚕の経済的位置

家族数は 2 ~ 10 人、平均 6.5 人で 5 地域内で最も多く、そのうち農業従事者数は 2 ~ 6 人、平均 3.7 人であった。家畜はほとんど全部の家が保有し、牛、水牛および馬の数が多く、山羊も多かった。家畜保有農家数と家畜数は 5 地域内で最も多かった。年間総収入は 141,000 ~ 2,070,000 RP、平均 529,000 RPであった。耕地面積は 5 地域のうちで狭い方であり、とくに水田が狭いにもかかわらず、総収入の多い理由がわか

らぬ。2,070,000 RPの収入の家は夫婦が教員であったが、他の家では何によってこのように収入が多いのか判らなかった。多分家畜収入によるものであろうと考えた。養蚕収入は36,000～211,000 RP, 平均86,000 RPで、総収入の24.6%にすぎなかった。養蚕生産物は繭のまま販売され、自家製糸を行っていなかった。養蚕の将来計画は、全員繭を増産させたいといていたが、その方法として桑園造成、桑園面積当り増収および蚕作安定を願っていた。

(5) 考察および問題点

Enrekang は高冷地であり、蚕は掃立から上簇まで25日かかった。そして減蚕歩合は少なく、単繭重が重いと一般にいわれてきた。直接調査においても減蚕歩合は少なく、単繭重が5地域のうち最も重かった。減蚕歩合の少ない理由に高冷地であり、温湿度の関係で病原菌の繁殖が他の地域よりも遅いことも考えられる。そのうえ、消毒農家が多く、飼育回数が少ないことが原因であろう。第2回目に作柄調査に行ったところ、前回には良作であった家が不作であった。稚蚕飼育所も壮蚕飼育所も満足な消毒をしないで、僅か1.5カ月の間隔で飼育をすればEnrekangであっても作柄が悪くなることを承知する必要がある。さらに単繭重も適温で十分桑を食べれば多くなるであろうが、第2回目に見られるように不作であれば単繭重も軽くなっていた。消毒という防疫の基礎は何処でも守る必要がある。

(6) む す び

- 1) 山岳地で全耕地面積、桑園面積および壮蚕飼育所の面積は5地域のうちで最も狭かった。
- 2) 畦間は1 m以上のものが多かったが、植付株数は多かった。
- 3) 飼育回数、掃立箱数、桑園面積当り掃立箱数は5地域で最も少なかった。
- 4) 高冷地で掃立から上簇までの日数は長く、減蚕歩合は少なく、単繭重は重く、箱当り収繭量は多かった。
- 5) 無消毒で、掃立日の間隔が短いときには、減蚕歩合は多く、単繭重は軽くなった。

Tebel, 2.27 Lokasi petani sutera anggota pilot unit
 第2.27表 パイロットユニット構成農家地名表

NOMOR(号) : KAMPUNG (部落名)	DESA (村名)	KECAMATAN (郡名)	KABUPATEN (県名)
101~125 : PISING	SOLIE	LALABATA	SOPPENG
! TUR LAPPAE	LALABATARIAJA	LALABATA	SOPPENG
201~225 : PADDANGENG	DONRI - DONRI		
! TAJUNCU			
301~330 : KAMPUNG II	WANIO	PANCA LAUTANG	SIDRAP
! BARAKA	BARAKA	BARAKA	ENREKANG
501~520 : RUMBO			
! LEMO			
! BILA UGI	UGI	SABBANG PARU	WAJO
401~420 : CANRU	SOMPE		

Tabel. 2.28 Nama nama petani sutera anggota pilot unit

第2.28表 パイロットユニット構成農家名

LOKASI	SOLIE SOPPENG	LALAEATARIAJA SOPPING	WANIO SIDRAP	UGI WAJO	BARAKA ENREKANG
NO.	100	200	300	400	500
1.	M. Tahir Mude	A. Alwi Nampe	Abdul Latif	Usman . P	Abdul Karmas
2.	Ummareng	A. Assaad	Ara s	Saimeng	Ambo Anca
3.	Ibrahim	Balu	Baco	Damang	Ambe Mina
4.	Hlaruna	La Hoko	Baka	Balla	Abdi
5.	Kade	Haling	Barema	Sompung	Papa Sinar
6.	Le Hari	I Samitti	I Centrung	Hodding	Indo Suriana
7.	Beddu Side	Lamajide	Hartati	Dekeng	Indo Sanaria
8.	I Saleha	La Semmang	H. Hani	Congkeng	Indo Hamida
9.	La Palla	La Upe	H. Hudri	Tatebbe	Sunyi / Pak Bece
10.	La Salu	Masse	La Sanatu / Nadi	La Odding	L a r i
11.	Abu	A. Mu's Lainda	La Mallo	Maddu. R	J amali
12.	Sitti	H. Nursimang	Madenge	Made Amin	Mama Saipul
13.	Langka	Patalo	Maryam	Sellang	Ambe Dama
14.	Bengnga	Pannu	Marawiyah	Sateng	Indo Pasendeng
15.	La Tanra	Sinasa	Masauleng	Talitti	Indo Hayati
16.	Asni	Sodding	I Namang	Arifin	Nene Mapul
17.	Sinosi	A. Syamsuddin	O s i	Kalleng. T	Indo Desa
18.	Buhera	Usman Koro	Ramli	Badaru	Indo Tasin
19.	Alimin	M. Yusuf Tanete	Ruslan	Makka	J anu
20.	Baderia	Abdul Rauf	I Salema	Duma	J adia
21.	I Sanang	A. Denggeng	Sateng		
22.	Baco Rate	La Deppung	I Sidah		
23.	Beddu Baluku	Tarima	Yupe		
24.	A. M. Tahir	La Unu	Timang		
25.	I Nippi	Matta	I Bake		
26.			I Lantang		
27.			Nanrang		
28.			I Lasse		
29.			Abdurranang		
30.			La Side		

第3章 従前の稚蚕飼育所調査

1981年11月16日パイロットユニットが Lalabatariaja Soppeng に開所され、続いて他に4カ所設立される。これによって今までの古い稚蚕飼育所の施設、技術、組織および運営は更新されるのであろう。つぎに述べるのは、パイロットユニット設立以前の稚蚕飼育所129カ所のうちで、パイロットユニットが設立される5カ所の地域のものを選んで調査した結果である。

1. 運営組織

Baraka Enrekang の飼育所はプロジェクトが所有していたが、その外の4カ所の飼育所は農家のボスといわれる者の個人所有であった。したがって運営責任者は所有者であり、技術責任者も同人またはその妻であった。Baraka Enrekang の運営責任者はプロジェクトと農家との共同であり、技術責任者は普及員であった。Sidrap, Wajo および Enrekang の3カ所の技術指導者は担当普及員であると答えたが、Pissing Solie Soppeng は、担当普及員以外の者であるといひ、Lalabata Riaja Soppeng は普及員よりも飼育所の所有者の方が技術をよく知っているからといって、技術指導者名の記載を断った。

(第3.1表)。

第3.1表 稚蚕飼育所関係者

記号	村名	県名	飼育所所有者	飼育所運営責任者	技術責任者	担当普及員	技術指導者
P	Pissing Solie	Soppeng	M. TAHIR MODE	M. TAHIR MUDE	NYONYA TAHIR	SUDIRMAN	BEDDU MAS
L	Lalabata Riaja	Soppeng	A. ASSAAD	A. ASSAAD	A. ASSAAD	HAMKA	-
S	Wanio	Sidrap	KOLEMPOK SOSIAL	KOL SOSIAL	KOL SOSIAL	CORNELIUS ASING	ASING
W	Bila Ugi	Wajo	USMAN P	USMAN	USMAN	ARIS BUSTAM	ARIS BUSTAM
E	Baraka	Enrekang	PROYEK	農家とPRYEK	KADIR	KADIR SULI	KADIR SULI

2. 稚蚕飼育所施設

稚蚕飼育所の施設関係については第3.2表、第3.3表のとおりである。稚蚕飼育所の建物を建設されたのは1973年～1977年で、平均6.2年を経過している。ちなみに、南スラウェシ州養蚕に壊滅的打撃を与えた微粒子病対策を初めとする、養蚕開発の技術協力を日本に要請してきたのは、1973年3月であった。したがって技術協力を日本に要請するとともに、日本の勧告に従って、蚕作安定策として各地に稚蚕飼育所が設立された。壮蚕

飼育所は高床下または居室であるにもかかわらず、5カ所の稚蚕飼育所はすべて別棟、平家建て、建築様式はほぼ似ていた。建物の奥行は9～10 m、平均9.4 m、間口5～6.5 m、平均5.9 m、面積45～60 m²、平均55.5 m²であった。飼育型式は箱飼、蚕箔および固定棚であった。消毒槽はなく、洗浄消毒に使用する水は水道水、井戸水を使用し、Enrekangのみは雨期は井戸水、乾期は川水であった。

第3.2表 稚蚕飼育所施設(その1)

記号	建物建設年	飼育所の広さ			飼育型式	消毒槽の有無	小 利
		奥 行	間 口	面 積			
P	1974	m	m	m ²	箱 飼	な し	水 道
L	1973	9	6.5	58.5	蚕 箔	な し	井 戸
S	1977	9	5	45	固定棚	な し	井戸から20 m
W	1973	10	6	60	蚕 箔	な し	川
E	1977	10	6	60	固定棚	な し	井戸又は川
平均	6.2年	9.4	5.9	55.5			

貯桑室はないので稚蚕飼育所内に台を置き、その上に桑を布で固く縛った運搬状態のまま貯桑する所が多かった。床は川砂を敷いたり、石灰を散布した土間であったが、Wajoはセメント張りで保温用の炉があった。壁は板張りであったが、1カ所は板のうえに紙を張ってあった。窓はすべてガラス窓で、開閉ができるようになっていた。屋根はニッパヤン(なかにはロンタラの葉も含むようだがここではニッパヤンと記す)の葉の下に竹編みか、ニッパヤンの葉編みの天井を張ってあった。手洗設備のあるのは2カ所であった。足洗設備は1カ所もなかったが、1カ所履物をはきかえる所があった。

第3.3表 稚蚕飼育所施設(その2)

記号	貯桑室の有無	床の状態	壁の状態	窓の状態	天井の状態	手洗設備の有無	足洗設備の有無
P	なし	土間	紙張り	ガラス	竹	あり	なし
L	なし	川砂	板	ガラス	竹	なし	サンダル使用
S	なし	土間	板	ガラス	ニッパヤン	なし	なし
W	有	セメント	板	ガラス	竹	あり	なし
E	なし	土間	板	ガラス	竹	なし	なし

3. 稚蚕飼育所の飼育と作業者

稚蚕飼育所での飼育回数、飼育箱数およびそこにおける作業者は第3.4表のとおりであった。年間飼育回数は6～8回、平均6.6回、年間飼育箱数は60～150箱、平均100箱、最多1回掃立箱数は12～30箱、平均20.8箱であった。そこで働く作業員数は2～5人、平均3.8人であり、そのうち1人は飼育所の運営者又は家族で、雇傭者は1人減の1～4人、平均2.8人で、すべて飼育中のみ同一人が雇われていた。

第3.4表 稚蚕飼育所の飼育と作業者

記号	年間飼育回数	年間飼育箱数	最 多 一 回 掃 立 箱 数	作業従事者数	うち雇傭者数	雇 傭 形 態
	回	箱	箱	人	人	
P	8	150	30	5	4	常 備
L	6	90	20	3	2	"
S	6	60	12	4	3	"
W	7	140	30	5	4	"
E	6	60	12	2	1	"
平均	6.6	100	20.8	3.8	2.8	

4. 稚蚕用桑および飼育所の消毒

稚蚕用桑および飼育所の消毒等は第3.5表のとおりである。稚蚕桑園の面積は60～300aで、なかには桑園が定っていない所もあったが、それを除いて平均173aであった。そのなかから適当と思う桑を採取しており、壮蚕用桑園との区別がなかった。その桑園所有者は飼育所所有者と同じであり、Baraka Enrekang では飼育所の周りにはプロジェクトの桑園があるにもかかわらず、一般農家の桑園から購入していた。したがってEnrekang以外の所は桑葉入手の契約をしていなかった。また、桑園所有者が桑園を管理していた。

第3.5表 稚蚕用桑および飼育所の消毒

記号	稚蚕桑園面積	桑園所有者	桑葉入手契約	桑園管理者	桑園までの 距 離	飼 育 所 消 毒 回 数	消 毒 剤
	a				km		
P	300	飼育所所有者	な し	所有者	3	飼育前1回	高度さらし粉
L	131	"	"	"	1	"	ホルマリン
S	60	"	"	"	1.5	しないときあり	高度さらし粉
W	200	"	"	"	近	飼育前1回	"
E	不定	農 家	購 入	"	不 定	"	ホルマリン
平均	173				1.4		

桑園までの距離は10～3,000mで平均1,400mであった。

つぎに飼育所の防疫関係であるが、Soppengの2カ所とSidrapは牡蚕飼育所と近接しており、WajoとEnrekangは100m以上牡蚕飼育所から離れていた。しかしEnrekangは稚蚕飼育所の建物を2つに仕切って、一方で牡蚕飼育を行っていた。4カ所の飼育所は消毒をしていたが、Sidrapは消毒をしないときがあるといっていた。現に前述(第2.20表)の収菌量を調べたときも消毒をしなかったため、蚕作は不良であった。

5. 飼育所の収支計算

飼育所で使用した消耗品について資料がなかったため、標準的なことを行ったものとして計算をした。したがって、さらし粉のような消毒薬品は飼育所の面積に比例し、新聞紙と防乾紙は1回当りの飼育量に比例した計算になった。1回の飼育量は第3.4表の年間飼育箱数を年間飼育回数で割ったものである。消耗品費は13,800RP～25,700RP、平均19,400RPであった。さらに人夫賃、桑葉代、蚕種代にさきの消耗品費を加えた支出金額は、第3.7表のとおりである。人夫賃は各飼育所によって契約方法が異っていたが、1日270～714RP、平均414RPの低賃金で行われていた。Enrekaingの賃金は推定

第3.6表 飼育所収支計算(その1) 消耗品調べ

記号	さらし粉					新聞紙					防乾紙					消耗品 合計
	100㎡ 当り 使用量	飼育所 面積	必要量	単価	金額	箱当り 使用量	掃立 箱数	必要量	単価	金額	箱当り 使用量	掃立 箱数	必要量	単価	金額	
P	kg 1.8	㎡ 58.5	kg 1.1	RP 2,000	1000RP 2.2	枚 7	箱 18.75	枚 131.25	RP 50	1000RP 6.6	枚 11	箱 18.75	枚 206.25	RP 75	1000RP 15.5	1000RP 24.3
L	1.8	45	0.8	2,000	1.6	7	15	105	50	5.3	11	15	165	75	12.4	19.3
S	1.8	54	1.0	2,000	2.0	7	10	70	50	3.5	11	10	110	75	8.3	13.8
W	1.8	60	1.1	2,000	2.2	7	20	140	50	7.0	11	20	220	75	16.5	25.7
E	1.8	60	1.1	2,000	2.2	7	10	70	50	3.5	11	10	110	75	8.3	14.0
平均	1.8	55.5	1.0	2,000	2.0	7	14.75	103.25	50	5.2	11	14.75	162.25	75	12.2	19.4

第3.7表 飼育所収支計算(その2) 支出調べ

1981.10現在

記号	人夫賃				桑葉代					消耗品 合計	蚕種代 プロジェクト属種 1箱 3,500RP	支出合計
	作業従 事者数	契約内容	金額	1日当り 賃金	箱当り 必要量	掃立 箱数	桑量	単価	金額			
P	人 5	1,000RP / 箱	1000RP 18.75	RP 270	kg 35	箱 18.75	kg 656.3	RP 40	1000RP 26.3	1000RP 24.3	1000RP 66	1000RP 135.35
L	3	収菌量の5%	15.66	370	35	15	525	40	21	19.3	53	108.96
S	4	5,000RP / 人	20	357	35	10	350	40	14	13.8	35	82.80
W	5	5,000RP / 人	25	357	35	20	700	40	28	25.7	70	148.70
E	2	利益配分	20.※	714	35	10	350	40	14	14.0	35	83.00
平均	3.8		19.9	414	35	14.75	516.3	40	20.7	19.4	51.8	111.76

(1) 第3.6表から引用

※ 推定

であるからこれを除けば、さらに低く1日平均賃金は338 RPになった。パイロットユニット設立後の収支の試算では1日の賃金を750 RPとしているので、その半分であった。従来の飼育所の1蚕期の支払賃金は15,660～25,000 RP, 平均19,900 RPであった。桑葉代は調査できなかったから、これも標準的なものから計算したので、これも掃立箱数に比例している。1蚕期の桑葉代は14,000～28,000 RP, 平均20,900 RPであった。蚕種代金は稚蚕飼育所で負担するので、プロジェクトの蚕種1箱3,500 RPとして35,000～70,000 RP, 平均51,800 RPであった。これらの支出の合計は82,800～148,700 RP, 平均111,760 RPであった。

つぎに収支計算であるが、1箱当りの収繭量を第2.20表の直接調査の結果を引用して計算したのが第3.8表である。飼育料は収繭量の半量を現物で支払うことになっており、記号S (Sidrap) は前回調査のときは50%であったが今回は40%であった。すると飼育料収入は100,000～313,200 RP, 平均224,400 RPになった。これから支出金額を差引くと17,200～204,240 RP, 平均112,640 RPとなり、1箱当り1,720～13,615 RP, 平均7,826 RPの利益になった。

第3.8表 飼育所収支計算(その3) 収支計算

記号	収 入						支 出 支出合計	収 益		
	一回当り 掃立量	一箱当り 収繭量 ⁽¹⁾	収 繭 量	飼育料充 当繭量 ⁽²⁾	繭 単 価	飼 育 料 収 入		差引収益	対1箱利益	備 考
P	箱 18.75	kg 8.6	kg 161.3	kg 80.6	kg 2,500	1000RP 201.5	1000RP 135.35	1000RP 66.15	1000RP + 3,528	1人1日平均338 RP の低賃金で収支のバ ランスをとっている。
L	15	16.7	250.5	125.3	2,500	313.2	108.96	204.24	+ 13,615	
S	10	10.0	100.0	40.0 ⁽³⁾	2,500	100.0	82.80	17.20	+ 1,720	
W	20	11.8	236.0	11.8	2,500	295.0	148.70	146.30	+ 7,315	
E	10	17.0	170.0	8.5	2,500	212.5	83.00	129.50	+ 12,950	
平均	14.75	12.8	190.3	90.0	2,500	224.4	111.76	112.64	+ 7,826	

(1) 第2.20表から引用

(2) 符記のないときは収繭量の50%

(3) 収繭量の40%

第3.9表 配蚕方法その他

記号	運搬時の蚕座の状態	運 搬 用 具	運 搬 者	そ の 他
P	ま る め て	人力, 車, オートバイ	壮蚕飼育農家	3 眠前配蚕
L	ま る め て	オートバイ	稚蚕飼育所所有者	〃
S	ま る め て	人力またはオートバイ	稚蚕飼育者	〃
W	包 ん で	人力	壮蚕飼育農家	〃
E	ま る め て	オートバイ	稚蚕飼育者	〃

6. 配蚕方法

稚蚕飼育を終った蚕は3眠前に第3.9表に示されるように各壮蚕飼育所に配蚕された。蚕座をまるめたり包んだりして、主にオートバイで運ばれた。3眠前の蚕座は相当量の容積と重量であるが、どのように運ばれたか実状を見ることができなかった。しかし第2.12表に示されるように最も遠いところで6 km、平均で0.3~1 kmであるから、短時間であって蚕に余り無理をしていなかったと思う。

7. 考察および問題点

飼育所ごとの蚕作は第2.20表に示されるように飼育場所によって甚しく相違していた。その理由は各所ごとに異なるであろうが、十分調査しておく必要がある。

1カ所技術指導者名を書けなかった場所がある。現在普及員の資質が農家よりも低いと評価されていることは残念である。速かに農家以上の技術、知識を持ってもらいたい。一方農家側も、自分の技術を誇って、さらに上の技術を受け入れようとしないときは、その農家には進歩がない。農家側も常に新しい技術を吸収しようとする意欲と心の低さが欲しい。蚕作不良の場所の蚕病の種類を調査しなかった。しかしそれが蚕の孵化後の感染によって罹病したものであれば、可及的に病菌の感染量を少なくする必要がある。どれだけ消毒を丁寧に行っても飼育所や蚕具は、開放状態の所にあるので無菌にすることはできなくて少菌にしかできない。蚕室蚕具はできるだけ消毒し易い材料と構造にすべきである。新しいパイロットユニットはそれを目指して材質を選び設計している。ここに消毒の良否は消毒の回数とか、消毒薬品の種類、濃度、量ではなくて消毒後の菌の量によってきめるべきであろう。日本において実施している菌の検索は理論的に欠陥があるかも知れないが、消毒後の菌の多少を知る目安になるのではなからうか。

消毒を綿密に行っても、飼育を開始すると急激に飼育所内は病原菌によって汚染されるであろう。その汚染源は前回飼育の蚕糞および近隣の壮蚕飼育所であり、それを運搬するのは飼育者が主で、それに鶏や鼠の小動物と風であろう。一般的に汚染源の汚染物量が少い程および汚染源が遠方である程、汚染量は少くなるであろう。汚染源は飼育終了後、日が経過するに従って菌量が減少することを報じられておる。また汚染源をできるだけ遠くするために飼育所内と蚕具を消毒し、飼育所の周囲を清潔に保つように努力している。しかし、壮蚕飼育所が稚蚕飼育所に近接していたり、稚蚕飼育者が壮蚕飼育を同時に実施している場合は、稚蚕飼育所を別に作った意味が薄らぐであろう。今回パイロットユニットが壮蚕飼育所から少し離れたところに設置されたことは良いことである。前蚕期と次蚕期の間隔を決めることは難しいことであるが、少なくとも飼育者が消毒を終えて、暫く休養をとって鋭気を養う期間が欲しい。連続して飼育しているところ、および壮蚕飼育場所と隣接し

ているところの蚕は一般的に蚕作は不良であった。

従来稚蚕飼育所は飼育料として産繭量の $\frac{1}{2}$ を受取っていたので、飼育料が高すぎる感じがするから、値下げする必要があるという声がある。しかし第3.8表に示されるように、利益は1箱当り1,720～12,950 RP, 平均7,826 RPであって、なかには蚕作不良のため赤字を出した蚕期のある飼育所もあった。即ち蚕作の安定した飼育所は莫大な利益を挙げているが、なかには損失を出している所もあった。しかもこれらは1日270～370 RP 平均338 RPという低賃金によって飼育が行われていたのである。1日も早く蚕作が安定し、適正な料金で稚蚕飼育が行われることを望む。

8. ま と め

- 1) ほとんどの飼育所は個人所有の物で、桑園も飼育所も所有者で運営されていた。
- 2) 各飼育所は平屋建で、土間であり、間口、奥行は5～6.5 m, 9～10mであった。
- 3) どの飼育所も屋根, 壁, 天井, 床, 窓などが同じような材料と形であった。
- 4) 1年の間に6～8回, 平均6.6回飼育され, 1年に60～150箱, 平均100箱飼育されていた。
- 5) 1回の最多箱数は12～30箱, 平均20.8箱であった。
- 6) 作業従事者は2～5人, 平均3.8人で, 1日270～370 RP, 平均338 RPの賃金であった。
- 7) 消毒は毎蚕期1回行っていたが, なかには実施しないときのある飼育所もあった。
- 8) 飼育成績は箱当り収繭量8.6～17 kg, 平均12.8 kgであった。
- 9) 飼育料と蚕稚代としてほとんどの飼育所が収繭量の半分を受取っていた。
- 10) 飼育所は1箱当り1,720～13,615 RP, 平均7,826 RPの収益を得ていた。
- 11) 稚蚕は3眠前にまるめて, 人力かオートバイで配蚕されていた。

第4章 一般養蚕農家の調査

パイロットユニット構成農家120戸を含めて南スラウエン州には2,000戸以上の養蚕農家が存在する。それらの農家の状態を文書によって普及員に問合せた結果を集計した。なお、施肥、消毒等については各普及員に担当地区内の上位20戸を抽出して回答したものを集計した。

1. 養蚕施設および桑園

養蚕施設および桑園の調査結果は第4.1表のとおりである。共同組織として会社、組合、農家グループがあるが、会社はSoppeng, EnrekangおよびWajoにあり、組合は2カ所しかなく、農家グループはPolmas, Takalarのような新しく今後養蚕を開始しようとするところに多かった。稚蚕飼育所、壮蚕飼育所および養蚕農家はSoppeng, Enrekang, Wajoに多かった。しかし壮蚕飼育所、農家はPolmas, Boneにも沢山あった。養蚕農家数は2,411戸であったが、Sidrapが未報告であるからこれを算入すれば3,000戸近くなるのであろう。

桑園は現在生産されるものが1,230ha、未成桑園が440haであった。とくにPolmas, Boneが今後、桑園が完成すれば養蚕が盛んになるのではなかろうか。

第4.1表 南スラウエン州、養蚕施設、桑園の現状(1981年9月)

地域名	養蚕施設						桑園	
	共同組織			稚蚕飼育所	壮蚕飼育所	農家戸数	生産桑園	遊休又は未成桑園
	会社	組合	農家グループ					
Soppeng	カ所 7	カ所 1	カ所 10	カ所 69	カ所 360	戸 375	ha 301.80	ha 68.18
Enrekang	14	—	2	16	401	401	144.85	16.86
Sidrap	—	1	5	未集計	未集計	未集計	96.37	—
Wajo	28	—	—	30	698	704	397.07	56.00
Takalar DS	—	—	11	5	未集計	96	56.00	—
Polmas	—	—	14	5	378	378	119.25	177.45
Bone	—	1	5	3	456	456	112.45	68.40
Pankep DS	—	—	3	1	1	1	2.50	—
Bulukumba DS	—	—	6	—	—	未集計	—	53.00
合計	49	2	56	> 129	> 2,294	> 2,411	1,230.29	439.89

fr. NUR HIDAYATによる。

2. 製糸施設および織物施設

製糸施設および織物施設は第4.2表のとおりである。第2章でも述べたように、Soppeng, Wajoでは繭で売らないで生糸で販売している農家が多かった。製糸機械がSoppeng

Wajo のみあって Enrekang, Sidrap には報告がなかった。しかし Sidrap では製糸しているところを見、また Soppeng, Wajo ではさらに多い数があると聞いているので報告もれがあるのであろう。Polmas, Bone, Bulukumba の新しい養蚕地帯にも製糸機械があるから今後養蚕が盛になるであろう。

第 4.2 表 南スラウェシ州、製糸、織物施設の現状 (1981年9月)

地 域 名	製 糸 施 設				織 物 施 設			
	古い型式	半古型式	半機械化	機 械 化	古い型式	半古型式	半機械化	機 械 化
Soppeng	カ所 121	カ所 16	カ所 12	カ所 1	カ所 —	カ所 —	カ所 —	カ所 —
Enrekang	—	—	—	1	—	—	—	—
Sidrap	—	—	—	1	—	—	—	—
Wajo	122	—	—	1	2,059	—	—	—
Takalar DS	—	—	—	—	—	—	—	—
Polmas	55	—	—	—	—	—	—	—
Bone	38	4	—	—	—	—	—	—
Pankep DS	—	—	—	—	—	—	—	—
Bulukumba DS	5	—	—	—	—	—	—	—
合 計	341	20	12	4	2,059	—	—	—

fr. NUR HIDAYATによる。

織物機械は、Wajo に 2,059 台のいざり織形式のものがあり、これは Senkang を中心とした織物の産地である。この表に報告されていないが、Sidrap の Pappang には数千台の織機があって、織物の産地といわれ、Polmas の Tinambung を中心とする地帯には、Mandar 織として約 15,000 台の織機があって、有名な織物の産地が存在する。

3. 桑園の種類

農家所有の桑園 1,668 ha で、その約 35% の 590 ha は改植又は新植の桑園であり、近いうちに繭を生産することになるであろう。今後 Polmas および Bone が桑園の面積から見て、繭の生産量が増加するであろう。プロジェクトの桑園として約 90 ha があり、これを加えると南スラウェシ州の総桑園面積は 1,758 ha になる。

第4.3表 桑園面積調査

1981年上半期末現在

地域名	農家所有				プロジェクト所有			合計
	既設桑園	改植桑園	新植桑園	合計	既設桑園	新植桑園	合計	
Center	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Sub Center	—	—	—	—	35.50	—	35.50	35.50
Soppeng	352.80	—	17.18	369.98	3.00	—	3.00	372.98
Enrekang	144.00	17.71	—	161.71	11.50	—	11.50	173.21
Sidrap	77.00	19.37	—	96.37	9.50	—	9.50	105.87
Wajo	309.00	144.07	—	453.07	2.00	—	2.00	455.07
Takalar DS	31.50	—	24.50	56.00	13.00	—	13.00	69.00
Polmas	114.00	180.70	2.00	296.70	3.50	—	3.50	300.20
Bone	43.00	84.75	53.10	180.85	—	2.00	2.00	182.85
Pangkep	—	—	0.50	0.50	2.00	—	2.00	2.50
Bulukumba DS	7.00	—	46.00	53.00	—	—	—	53.00
合計	1,078.30	446.60	143.28	1,668.18	87.60	2.00	89.60	1,757.78

Ir. NUR HIDAYATによる。

第4.4表 桑園面積，農家グループ数，製糸量の現状と計画

地域名	1981年9月現在(上半期)実績				1981年9月まで(半年期)計画				1981年度(1年間)計画			
	桑園	農家グループ	製糸量(工場)	総製糸量	桑園	農家グループ	製糸量(工場)	総製糸量	桑園	農家グループ	製糸量(工場)	総製糸量
Soppeng	ha	カ所	kg	kg	ha	カ所	kg	ton	ha	カ所	kg	ton
Enrekang	369.98	10	860,835	3,493	3,028	18	1,250	20.0	3,310	36	2,500	40.0
Sidrap	161.71	2	633,270	1,483	232	16	1,250	2.5	320	32	2,500	5.0
Wajo	96.37	5	925,555	1,336	158	12	1,250	1.5	240	24	2,500	3.0
Takalar DS	453.07	—	866,260	1,022	390	14	1,250	6.0	490	28	2,500	12.0
Polmas	56.00	11	—	26	116	6	—	1.0	150	12	—	2.0
Bone	296.70	14	—	204	147	3	—	1.2	180	6	—	2.5
Pankep DS	180.85	5	—	273	100	4	—	1.0	150	8	—	2.0
Bulukumba DS	2.50	3	—	—	43	4	—	0.5	80	8	—	1.0
合計	53.00	6	—	—	45	4	—	0.5	80	8	—	1.0
合計	1,670.18	56	3,285.92	7,738	4,259	81	5,000	34.25	5,000	162	10,000	68.5

Ir. NUR HIDAYATによる

4. 桑園面積，農家グループ数，製糸量の現状と計画

桑園面積，農家グループ数，製糸量の現状と計画は第4.4表のとおりである。

1981年9月の桑園および農家グループ数は第4.1表および第4.3表と同じである。

4工場で作られた半年間の製糸量は3,286kgであり，それに農家の自家製糸量を加えると7,738kgになった。1981年上半期の桑園計画は4,259haであるから39%しか達成していない。しかしWajo, Polmas, Bone, Bulukumba ではすでに計画以上の桑園面積になっている。農家グループも計画数以上になっている地域が4カ所もある。4工場の製

糸目標は5 tonであるが、現在66%を達成している。農家と4工場の製糸目標は34.25 tonであるので、現在23%弱の低い達成率である。1981年度末にはすべて上半期の倍又は倍近くを計画しているが、桑園面積はPolmasとBone、農家グループ数はPolmas、だけが計画量を達成していた。

第4.5表 4製糸工場1981年上半期成績

製糸工場名	6ヵ月稼働日数	繭 量				製 糸 量				生糸量歩合	備 考
		受 入 量	選 除 繭	製糸借用繭	貯 蔵 繭	計 画	生 産 実 績	払 渡 量	貯 蔵 量		
Soppeng	105	kg 7,142.3	kg 350.10	kg 6,608.50	kg 183.70	kg 1,250	kg 860.835	kg 860,835	kg -	% 13.03	
Enrekang	92	11,343.13	-	4,839.70	6,503.43	1,250	633.270	382,995	250,275	13.08	8月末まで
Sidrap	106	5,994.05	105.82	7,180.656	862.184	1,250	925.555	796,965	128,590	12.88	
Wajo	101	-	-	6,126.45	902.30	1,250	866.260	648,900	217,360	14.13	9/24まで
合 計	395	24,479.48	455.92	24,755.306	8,451.614	5,000	3,285.92	2,689,695	596,225	※ 13.15	

※加重平均

I, NUR HIDAYATによる。

5. 4製糸工場の操業状況

大統領援助で造られた4工場の1981年上半期の成績は第4.5表のとおりである。6ヵ月間の稼働日数は92日～106日であるが、Enrekangは5ヵ月の値であり同じ率で働くとして、6ヵ月に換算すれば110日になり、Wajoも5～6日短い期間であるので6ヵ月に換算すると105日になり、全体としては105～110日の稼働日数になる。これの平均は106日前後で、1ヵ月平均17.75日の操業日数であって日本では考えられない少い稼働日数である。これは原料繭の不足、重油等の燃料の不足等もあるであろうが、製糸機械の故障が主な原因ではなかろうか。

繭の収支であるが、繰越分の記載がなく、また受入量、選除繭の記載のない所もある。記載のあるSoppengとSidrapの選除繭歩合は4.9%と1.8%であった。Enrekangでは受入繭量の43%しか製糸に供用できず57%が貯蔵している。それは1日の製糸供用繭量は、各所それぞれ62.9kg, 52.6kg, 67.7kg, 60.7kgでEnrekangが最も少ないにもかかわらず、受入繭量が最高であったからであろう。なおこの受入量は前年度繰越分を含むものとして考えたい。

製糸量は、3,286kgで計画量の65%であった。生糸量歩合は12.88～14.13%加重平均13.15%であった。1日平均1工場8.3kgの繰目であった。

6. 総収繭量および面積当り、1戸当り収繭量

上簇後4～5日で収繭し、直ちに製糸または売却しており、総産繭量の掌握は困難である。それで半年期製糸量の倍量を年間製糸量と仮定し、それと生糸量歩合から繭総生産量

を算出した。その結果は第4.6表のとおりである。

南スラウエン州の総収繭量は119tonであり、1戸当り総収繭量は40.8kg、1戸当り生産桑園は47a、生産桑園1ha当り総収繭量は97kgであった。なお第4.5表にみられるように製糸に供用されない貯蔵繭があるが、ほぼ同量の前期繰越分があって相殺され、製糸供用繭とほぼ同量の産繭があったものとして計算をした。この1ha当り97kg繭量は第2.22表の平均値115kgより少い。しかし各地個々に見るとSoppeng, Sidrap, Enrekangは第4.6表の方が1haの当り総収繭量が多い。そしてWajo, Takalar, Polmas, Boneの1ha当り総収繭量が少いために平均値が少くなった。なお未成桑園を含む農家全桑園1ha当り総収繭量は、71kgである。

第4.6表 総収繭量、面積当り、1戸当り産繭量

地域名	生糸量歩合	製糸量		年間収繭量	農家戸数	生産桑園	1戸当り		生産桑園1ha当り収繭量
		上半期	年間				年間収繭量	生産桑園	
	第4.5表から	第4.4表から	(3) × 2	(4) ÷ (2) × 100	第4.1表から	第4.1表から	(5) ÷ (6)	(7) ÷ (6)	(5) ÷ (7)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Soppeng	% 13.03	kg 3,493	kg 6,986	kg 53,656	戸 375	ha 301.80	kg 143	a 80	kg 178
Enrekang	13.08	1,483	2,966	22,676	401	144.85	57	36	157
Sidrap	12.88	1,336	2,672	20,745	未集計	96.37	未集計	未集計	215
Wajo	14.13	1,022	2,044	14,466	704	397.07	21	56	36
Takalar DS	※13.15	26	52	395	96	56.00	4	58	7
Polmas	※13.15	204	408	3,103	378	119.25	8	32	26
Bone	※13.15	273	546	4,152	456	112.45	9	25	37
Pankep DS	※13.15	—	—	—	1	2.50	—	250	—
Bulukumba DS	※13.15	—	—	—	未集計	未集計	—	—	—
合計		7,738	15,476	119,193	2,411	1,230.29			
平均	13.15						40.8	47	97

※印は他地域のもの加重平均を適用

7. 蚕種1箱当り収繭量

1981年3月～8月における南スラウエン州の掃立量は第4.7表のとおりである。掃立量5,983箱のうちプロジェクトにて製造蚕種4,698箱(78.5%)、輸入蚕種1,285箱(21.5%)であった。それをセンター、サブセンターで蚕種製造用、試験用に85.9箱掃立をし、5,897.1箱を農家が掃立して、繭にし製糸したものである。この3月～8月に掃立されたものが飼育されて1カ月後の4月～9月の第4.4表の生糸になったものと想定した。すると、第4.6表の年間総収繭量の半量の59,596.5kgが5,897.1箱で作られたこと

第4.7表 1981年3～8月における蚕種掃立量

掃立月	プロジェクト	プロジェクト	掃立箱数 合計	センター，サブセンターにおける掃立量	農家における掃立量
	製造蚕種	以外製造蚕種			
3	700	0	700	—	700
4	999	500	1,499	—	1,499
5	772	530	1,302	31.5	1,270.5
6	558	0	558	37.5	520.5
7	—	255	255	—	255
8	1,669	0	1,669	16.9	1,652.1
合計	4,698	1,285	5,983	85.9	5,897.1

とになる。すると箱当り取繭量は10.1kgとなった。この数字は第2.20表の平均値12.9kgよりも少い。しかしその後各所の実情を聞くと10.1kgの取繭量は、概ね実情に近い数字のように考えられる。

8. 年間掃立回数および年間掃立箱数

普及員1人当たり20戸について年間掃立回数および掃立箱数を調査したが、明らかに誤りであると思われる回答者数が多かった。再度の問合せが困難であったので、別の方法で調査した。まず最近の蚕期における掃立箱数は第4.8表のとおりで、1蚕期に0.25箱～7箱、平均0.965箱の掃立を行っていた。毎蚕期同様な量を掃立すると想定する。一方第

第4.8表 最近の蚕期における掃立箱数

地域名	飼育農家数	掃立箱数					
		プロジェクトの蚕種	プロジェクト以外の蚕種	合計	1戸当り		
					最大	最小	平均
Soppeng	140	159.75	9	168.75	7	0.5	1.21
Sidrap	96	56.5	1.25	57.75	2.5	0.25	0.60
Wajo	102	97.5	10.5	108	7	0.25	1.06
Enrekang	140	86.5	48	134.5	3	0.5	0.96
Bone	24	—	15.5	15.5	1.5	0.5	0.65
合計	502	400.25	84.25	484.5			
最大最小平均					7	0.25	0.965

普及員1人当り上位農度20戸調査による。

4.6表に1戸当り平均40.8kgを収繭しており、1箱当り10.1kgの収繭量を挙げている計算になっているから、年間掃立箱数は4.04箱平均となる。これを第4.8表の1回当り0.965箱で割ると年間平均4.19回の掃立回数になった。

9. 1戸当り桑園面積

農家所有桑園面積および農家戸数から、1戸当り桑園面積を調べた結果は第4.9表のとおりである。平均面積はSoppengが最も広く、ついでPolmasであって、Bone、Enrekangは狭かった。第2.2表の1戸当りの桑園面積よりも各所とも狭いが、Enrekangは特に狭くなっていた。Sidrapは第2.2表では1戸当り27.9aで最も狭かったが、ここでは調査できなかった。農家2,411戸から計算して1戸当り桑園面積は63.0aとなった。

第4.9表 1戸当り桑園面積

地域名	農家所有 桑園総面積	農家戸数	農家1戸当り桑園面積		
			平均	最大	最小
	第4.3表による	第4.1表による	(2) ÷ (3)	普及員1人当り上位農家 20戸調査の結果による。	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ha	戸	a	a	a
Soppeng	369.98	375	98.7	350	30
Enrekang	161.71	401	40.3	150	10
Sidrap	96.37	未集計	—	200	2
Wajo	453.07	704	64.4	450	20
Takalar DS	56.00	96	58.3	250	25
Polmas	296.70	378	78.5	—	—
Bone	180.85	456	39.7	200	20
Pankep DS	0.50	1	50.0	—	—
Bulukumba DS	53.00	未集計	—	—	—
合計	1,668.18	> 2,411			
平均			※ 63.0	450	2

※ Sidrap、Bulukumbaの桑園面積を除いた1,518.81haを2,411戸で割ったもの。

1戸当り桑園面積の最広と最狭は450～2aであり、各地とも1ha以上の広い桑園をもつ農家があった。

10. 仕蚕飼育所の消毒

仕蚕飼育所の消毒状況は第4.10表のとおりで、調査農家520戸中128戸(24.6%)

が消毒を行い、とくにWajoでは半数以上の農家が消毒を行っている」と答えた。消毒回数はほとんどが飼育前1回実施していた。飼育前後2回行うと答えた農家は1戸だけであった。

第4.10表 壮蚕飼育所消毒実施状況

地域名	回答普及員数	調査農家戸数	消毒実施状況			
			消毒しない	消毒する	飼育前1回	飼育前後2回
Soppeng	7人	140戸	118戸	22戸	21戸	1戸
Sidrap	5	96	78	18	18	0
Wajo	6	120	53	67	67	0
Enrekang	7	140	139	1	1	0
Bone	2	24	4	20	20	0
合計	29	520	392	128	127	1
%		100	75.4	24.6	24.4	0.2

普及員：1人当たり上位農家20戸調査による。

11. 桑園施肥

桑園施肥の状況は第4.11表のとおりである。540戸の農家中68戸(12.6%)が施肥を行っていた。これは壮蚕飼育所を消毒する農家が24.6%に比べればその約半分であり、桑園面積当たり桑の増収よりも、蚕作の安定を望む農家の方が多いと考えられる。しかし地

第4.11表 桑園施肥

地域名	調査農家戸数	無施肥農家戸数	施肥農家戸数	年間施肥回数			1ha当り年間施肥量		
				最大	最小	平均	最大	最小	平均
Soppeng	140戸	91戸	49戸	3回	1回	1.67回	300kg	50kg	128kg
Sidrap	100	99	1	1	1	1	300	300	300
Wajo	120	119	1	1	1	1	200	200	200
Enrekang	140	137	3	4	2	3.3	200	200	200
Bone	40	26	14	1	1	1	200	200	200
合計	540	472	68						
最大最小平均				4	1		300	50	
%	100	87.4	12.6			1.58			150

普及員1人当たり上位農家20戸調査による。

域別に見ると Soppeng と Bone は施肥する農家が 35% になっている。Soppeng は桑の増収をねらい、Bone は施肥農家割合も高いが、消毒農家が 80% にもなり、技術の浸透が優れているとみるべきであろう。施肥回数は年間 1～4 回、平均 1.58 回で、1 回のところが最も多かった。施用肥料は尿素であり、1 ha 当り施用量は 50～300 kg、平均 150 kg であった。

12. 考 察

文書によって普及員から受領した報告書を整理したが、整理中、明らかに誤りと判断される回答が含まれていた。できる限り再確認をするように努力したが通信機関が不十分であるため、果せなかったことが沢山あった。そのため、年間掃立回数、掃立箱数、収繭量、箱当り収繭量、生産された繭の分配比率等の重要な項目を調査してあったが、それを報告に採用できず、総収繭量、掃立箱数などから計算によって求める方法を採用したことは残念である。

13. ま と め

- (1) 養蚕農家数は 2,411 戸よりも多く 3,000 戸以下であろう。製糸用機械で全機械化したものは 4 工場で、その他古い機械を含めると 377 台であった。織機は 2,059 台であった。しかし製糸機と織機はもっと多いであろう。
- (2) 桑園面積は 1,757.78 ha、そのうち農家所有 1,670.18 ha、プロジェクト所有 89.6 ha であり、農家桑園のうち生産桑園は 1,230,29 ha、まだ生産できぬ桑園 439.89 ha であり、1 戸当り 2～450 a、平均 63 a であった。
- (3) 1981 年上半期製糸量 7.7 ton、生糸量歩合 13.15%、農家の掃立箱数 5,897.1 箱から。年間繭生産量 119 ton、箱当り収繭量 10.1 kg、1 戸当り収繭量 40.8 kg、生産桑園 1 ha 当り総収繭量 97 kg、未成桑園を含む全桑園 1 ha 当り総収繭量は 71 kg と算出した。
- (4) 年間掃立回数は平均 4.19 回、掃立箱数 4.04 箱、1 回の掃立量は 0.97 箱であった。
- (5) 桑園に施肥する農家数は全体の 12.6% で尿素を年平均 150 kg、年平均 1.58 回に施用していた。
- (6) 荘蚕飼育所を消毒する農家数は全体の 24.6% であった。
- (7) 4 つの機械製糸工場の操業日数は 1 カ月平均 17.75 日、1 日当り繰目は 1 工場当り 8.3 kg であった。(2 交替制)

第 5 章 繭 質 調 査

第 1 節 繭質調査成績

インドネシア国産繭の性状は、調査成績がなく、全く不明なので現地の足踏直繰式繰糸機を使用し、日本の繭質調査方法に準じて行った。

調査目的、及び方法並びに成績の概要はつぎのようである。

1. 調査目的

- (1) 産繭の原料性状を知るため。
- (2) 繭質改善の資料を得るため。
- (3) 繭取引の改善の資料を得るため。
- (4) 生糸品位の向上のため。

2. 調査方法

(1) 供 試 繭

(イ) 品種 プロジェクト

(ロ) 重量 200 gm

(ハ)

区別	産 期	産 地	件 数
A 区	1981.7 月	CENTER	2 件
		ENREKANG	2
		WAJO	2
B 区	1981.9 月	CENTER	4
		SOPPENG ㊤	1
		SOPPENG ㊤	4
		SIDRAP	2
		WAJO	3
		ENREKANG	2

(2) 乾 繭 再乾法 歩乾 40%

(3) 煮 繭 滲透 { 高温部 98°C (±2°C) 1分
低温部 65°C 40秒

湯 煮 繭 98°C (±2°C) 10分 (±3分)

(4) 繰 糸 繰糸条件 巻取速度 100m/1min

粒 付 10粒

緒 数 2 緒

線 詰 10 粒

(5) 無水量検査 水分検査機内の温度 140℃で 50 分後の重量を無水量とした。

3. 成 績

(A 区)

項 目 産 地	繭 質				掛 目 21,500 掛 R.P
	生 糸 量	解 じ ょ 率	繭 糸 長	セ ン ド	
	%	%	m	d	
CENTER	18.69	80	1,137	2.46	4,018
"	18.66	77	1,129	2.42	4,011
ENREKANG	17.10	64	—	—	3,676
"	19.25	61	—	—	4,139
WAJO	11.50	37	—	—	2,473
"	12.70	40	—	—	2,731

注 21,500 掛は生糸 1 kg 価格 25,000 RP より生糸加工費 3,500 RP を差引いた取得掛目

(B 区)

項 目 産 対	繭 質				掛 目 21,500 掛 R.P
	生 糸 量	解 じ ょ 率	繭 糸 長	セ ン ド	
	%	%	m	d	
CENTER	16.85	74	965	2.45	3,623
"	16.90	81	981	2.30	3,634
SUBCENTER	16.77	64	931	2.39	3,606
"	17.00	54	948	2.46	3,655
SOPPENG ㉠	12.45	32	821	2.02	2,677
SOPPENG ㉡	14.25	44	921	2.10	3,064
"	12.10	22	815	2.00	2,602
"	14.75	47	834	2.34	3,171
"	11.15	37	717	2.23	2,397
SIDRAP	11.18	39	720	2.19	2,404
"	11.25	39	686	2.12	2,418
WAJO	12.48	36	745	2.36	2,683
"	14.10	59	939	2.05	3,032
"	14.80	53	804	2.50	3,182
ENREKAN	14.77	54	726	2.23	3,176
"	14.30	50	727	2.45	3,075
最 高	14.80	59	939	2.50	3,182
最 低	11.15	22	686	2.00	2,397
平 均	13.13	43	788	2.22	2,823
日本初秋期	19.00	62	1,280	2.63	—

※センターの成績は平均より除外した。

4. 検討, 考察

1) 原料性状について

インドネシア産繭は、単繭重 1.4 gm 内外 (500 gm 粒数 350 ~ 360 粒) の小粒繭で、選除繭歩合は多い。特に作柄の不良による死ごもり繭、簇器に起因する外部汚染繭、玉繭の比率が高い。繭は小粒繭のため繭糸長は短く、繭糸繊度もまた細い。劣悪な上簇環境条件のもとで上簇営繭するので、解じょ率は低い。

繭層量歩合の低いに加え、解じょ率が悪いので生糸量歩合は 13% 前後の低糸量である。今後は蚕作安定の為に蚕疫防除の徹底を図ることは勿論であるが、飼育、上簇技術の改善に最大の努力を傾注すべきである。

2) 繭質改善の資料

蚕作安定と優良繭の生産を図るために、飼育面から技術対策を進める一方、繭質検査成績より原料性状の問題項目を逆に摘出して、これを繭質改善の重要項目として取りあげ、普及を通じて飼育、上簇の改善を押し進めねばならない。

3) 繭取引の改善のため

現行の繭取引は、生糸量歩合の多少、解じょ率の良否にかかわらず、同一値段で取引されている。これでは、生産農家の繭質改善の意欲が起らないので、「良い繭は高く、悪い繭は安く」の格差取引を推進する必要がある。

従って、現行の重量取引から、品位取引に早急に移行する諸対策を樹立する必要がある。

4) 生糸品位の向上

産繭は解じょ率の低い小粒繭なので、これに適合した乾繭、煮繭、繰糸技術を必要とする。日本繭の処理技術をそのまま適用することには問題がある。

原料性状に適合した乾繭、煮繭法、繰糸技術を確立して、製糸能率並びに生糸品位の向上を図らねばならない。

第2節 繭質調査法 (簡易繰糸試験による方法)

インドネシアの現行の繭取引方法は重量取引で繭の品位は全く反映していない。そこで品位取引に移行する初めの段階として繰糸試験により繭の生糸量歩合のみを求めて繭価を決定し取引の改善に寄与させるために、つぎのような繭質調査方法を作成し、これの研修を実施した。

1. 検査方法

- (1) 供試繭重量 1件生繭 400 gm (260 ~ 300 粒) とする。
- (2) 乾燥 生繭重量の 40% をもって本乾とする。
- (3) 選繭 選除繭標準写真(現地用)に照合して選繭する。
- (4) 煮繭

湯滲透	{	高温 97 ~ 100 °C 1 分間
	{	低温 60 °C 40 秒
湯煮繭	{	98 °C 5 ~ 6 分沈煮
	{	3 ~ 4 分煮熟(湯面に浮して)
- (5) 繰糸
 - 1) 緒数 4 緒 (別に規定しない)
 - 2) 粒付 13 粒定粒(別に規定しない)
 - 3) 繰詰 最後は 1 緒繰糸とし残繭 13 粒で繰詰を終了する
 - 4) 繰詰繭の判定と換算粒数

{	a. 新繭 — 全く繰糸しない繭	1 粒
	b. 厚皮繭 — 繭腔内に何かあると思われる程度 の繭層の厚さ	0.8 粒
	c. 中皮繭 — 繭腔内に蛹が存在することが確 認される繭層の厚さ	0.3 粒
	d. 薄皮繭 — 繭腔内の蛹のしわがはっきりと 判る程度の繭層の厚さ	0.1 粒
- (6) 揚返し、整理
 - 正量

{	1. 湿度 65 ~ 70% の室内で 1 昼夜放置した生糸重量を正量とみなす。
	2. 水分検査機のある時は温度 140 °C で 50 分乾燥して無水量とする。

$$\text{正量} = \text{無水量} \times 1.11$$

(7) 成績調査

1) 生糸量歩合の算出

(a) 生糸総重量の秤量

(b) 繰詰残繭の換算生糸量生糸量歩合は次式による。

$$\text{生糸量歩合}(\%) = \frac{\text{生糸重量}(\text{g}) + \text{繰詰残繭の換算生糸量}(\text{g})}{\text{供試繭重量}(\text{g})} \times 100$$

① 生糸総重量 51.0(g)
繰詰残繭換算生糸量 1.5(g) } とすれば、
供試繭重量 400(g)

$$\text{生糸量歩合}(\%) = \frac{51.0(\text{g}) + 1.5(\text{g})}{400(\text{g})} \times 100 = 13.13\%$$

※ 繰詰残繭の換算生糸量(g) = 繭糸量(g) × 繰詰換算粒数

※ 繭糸量(g) = $\frac{\text{生糸総重量}(\text{g})}{\text{繰糸粒数}(\text{粒})}$

※ 繰糸粒数 = 供試繭粒数 - 繰詰換算粒数

2) 繭価の算出 繭価 = 生糸量歩合(%) × 取得掛目(掛)

① 生糸量歩合 13.13% } とすれば、
取得掛目 21,500掛

$$13.13\% \times 21,500\text{掛} = 2823\text{RP}$$

従って、適正な繭の価格は2,823RPとなる。

繭質調査原票

調査番号	供試繭		煮繭			繭質成績		
	生繭重量	g	滲透	高温部	℃分	生糸量歩合	%	
調査月日	粒数	粒			低温部	℃分	解し率	%
	繭層量歩合	%	煮繭	温度	℃	繭糸長	m	
	乾繭歩合	%		時間	分	繭糸織度	d	
	供試繭調整		繰糸			選除繭歩合	%	
	乾繭重量	g	繰糸供用粒数	粒		繰詰繭換算粒数	新繭	1粒
選除繭内訳	同功繭		新繭揚り粒数	粒			厚皮繭	0.8粒
	孔明繭		繰糸粒数	粒			中皮繭	0.3粒
	内汚繭		接緒回数	回			薄皮繭	0.1粒
	外汚繭		糸長計糸長	m				
	簇着繭		総糸長	m				
	奇形繭		繭糸量	g				
	その他繭		繰詰繭換算粒数	粒				
		換算生糸量	g					
計	粒数	粒	繰詰繭生糸量歩合	%				
	重量	g	換算生糸量	g				
	選除繭歩合	%	繰詰繭生糸量歩合	%				
			繰詰繭生糸量歩合	%				

2. 菌質検査項目の計算法

菌質検査項目の計算式（足踏式，定粒）

(1) 選除菌歩合

$$\text{選除菌歩合 (\%)} = \frac{\text{選除菌重量 (g)}}{\text{供試菌重量 (g)}} \times 100$$

(2) 菌糸長

$$\text{菌糸長 (m)} = \frac{\text{総生糸糸長 (m)}}{\text{繰糸粒数}}$$

$$\text{繰糸粒数} = \text{供試菌粒数} - \text{新菌揚り及び繰糸揚り粒数} - \text{繰詰換算粒数}$$

(3) 解じょう率

$$\text{解じょう率 (\%)} = \frac{\text{繰糸粒数}}{\text{接緒回数}} \times 100$$

$$\text{繰糸粒数} = \text{供試菌粒数} - \text{新菌揚り粒数}$$

(4) 菌糸繊度

$$\text{菌糸繊度 (d)} = \frac{\text{生糸正量 (g)} \times 9,000}{\text{総生糸糸長 (m)}}$$

(5) 生糸量歩合

$$\text{生糸量歩合 (\%)} = \frac{\text{生糸の正量 (g)} + \text{繰詰残菌の換算生糸量 (g)}}{\text{供試菌重量 (g)}} \times 100$$

第6章 問題点の摘出と提案

今までインドネシア国の普及組織、活動状況と養蚕農家の実態について調査した。そこに見られた問題点をここに摘出して、それに対応策を提起する。この対応策のうち、短期間に解決できるものもあれば、長期間をかけねば解決できぬものも存在する。

第1節 南スラウエン州蚕糸業の計画

南スラウエン州の蚕糸業の計画は、次のとおり定められている。その計画を1日も早く達成することを蚕業普及の目的とする。

1. 計 画

(1) 生糸の供給先

- 1) 自国内の絹織物の需要を満たす。そのため輸入している縦糸も自国で生産する。
- 2) バリ島などの観光地において土産物として絹製品を販売する。

(2) 生産計画

生産計画は第6.1表のとおりで、1983/84年において養蚕農家4,000戸、桑園面積5,000ha、蚕種必要量40,000箱、箱当り繭生産量21.9kg、繭生産量875ton、桑園1ha当り繭生産量175kg、生糸量歩合15.8%、生糸生産量138.3tonを生産計画としている。

2. 計画に対する問題点

(1) 桑園面積の増加

現在、桑園面積は第4.3表のように1,700ha弱であり、5,000haまでに増加しなければならぬ。

(2) 箱当り繭生産量

第4章に述べたように箱当り収繭量10.1kgを蚕作安定によって平均21.9kgにしなければならぬ。

(3) 生糸量歩合

現在の13%の生糸量歩合を15.8%にしなければならない。

(4) 桑園1ha当り繭生産量

現在、生産桑園1ha当り97kgの収繭量を175.0kgに増加しなければならぬ。

(5) 計画の達成見込

内容は困難な点も見られるが、1歩でも計画に近づくように関係者は力を合せて努力することが必要である。

(6) 需要増加と市場価格調査

繭の生産量の増加に需要が伴わぬと、生産過剰になり価格の低下を招く。第2.21表のように既に糸価が低下した所もある。生産計画を達成できるかできないかは、農家の意欲によって決定される。普及員が努力しても、センターが教える技術が立派でも、農家の意欲がなければ計画は達成できない。農家の意欲は価格が高水準に安定することで生ずる。したがって今から一般民衆に絹の愛好を奨め、需要の増大に努力することが、生産計画達成に不可欠の要件である。また常に市場の価格を調査し、できるならば安い時には生糸を買上げ、高い時には放出するような施策が欲しい。自国生産の拡大に伴って諸外国から生糸、絹製品の輸入を規制することが好ましい。

第6.1表 南Sulawesi州の生産計画

項 目	年 度				
	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84
※ 農 家 戸 数(戸)	3,750	3,800	3,900	4,000	4,000
同 上 指 数(%)	100.0	101.3	104.0	106.6	106.6
※ 桑 園 面 積(ha)	3,750	4,000	4,500	5,000	5,000
同 上 指 数(%)	100.0	106.7	120.0	133.3	133.3
※ 蚕 種 必 要 量(箱)	10,000	16,000	20,000	30,000	40,000
同 上 指 数(%)	100	160	200	300	400
※ 箱 当 り 繭 生 産 量(Kg)	11.2	14.4	17.5	20.0	21.9
同 上 指 数(%)	100	128.6	156.2	178.6	195.5
繭 生 産 量(ト)	112	230	350	600	875
同 上 指 数(%)	100	205	312	536	781
1 戸 当 り 蚕 種 掃 立 量(箱)	2.7	4.2	5.1	7.5	10.0
同 上 指 数(%)	100	156	189	278	370
1 戸 当 り 繭 生 産 量(Kg)	29.9	60.5	89.7	150.0	218.8
同 上 指 数(%)	100	202	300	502	732
桑園1ha当り繭生産量(Kg)	29.9	57.5	77.8	120.0	175.0
同 上 指 数(%)	100	192	260	401	585
※ 生 糸 量 歩 合(%)	14.3	13.1	14.6	15.0	15.8
同 上 指 数(%)	100	91.6	102.1	104.9	110.1
箱 当 り 生 糸 生 産 量(Kg)	1.60	1.89	2.55	3.00	3.46
同 上 指 数(%)	100	118	159	188	216
生 糸 生 産 量(ト)	16.0	30.2	51.0	90.0	138.3
同 上 指 数(%)	100	189	319	563	864

※ 南スラウエシ州養蚕開発プロジェクト(1979)による。

第2節 計画達成のための組織化

第1章に述べたように普及組織が既に存在する。この組織を活用して蚕糸振興計画を達成しなければならぬ。

1. 現在の組織に対して計画数量の割当て

各地域の支所に耕地面積とくに畑地面積と養蚕農家戸数から桑園造成の計画面積と新しい養蚕農家数を割当て、それを年次的に推進するように各支所において計画を立案させる。とくに新しい養蚕農家を作るためには、養蚕以外の普及員と連携して、広報に努めなければならぬ。桑園1ha当りの収量の増加、1箱当りの取繭量の増加、生糸量歩合の増加をして目標量を達成するための技術施策を講じさせる。支所長は割当て数量と対比しながら、普及員毎に生産計画の立案を指導する。

2. 計画の立案と積上げ

普及員は、担当地区の実態に基づき、可能な技術手段を講じて、養蚕農家数、桑園面積、掃立箱数、箱当り取繭量、生糸量歩合、生糸量の計画数量を決定し、それを得るための技術手段の計画を樹てる。

(日本において実施している資料を添付するのでインドネシア国の実情に合うように改造して実施してもらいたい。以下この章はすべて同じ。第6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.16表参照)

支所長はその数字を積上げて、生産計画と技術計画を立案する。(第6.6, 6.7表参照)

3. 実績の評価と反省

毎蚕期毎に各支所の生産実績を報告し、計画に対する達成度を評価すると共に、その成果を得た理由と、問題点の摘出と、対策を講ぜしめる。(第6.7表参照)

なお、このプロジェクトにおいては、ベンチマークを設定して技術の向上を評価しようと考えられている。

第3節 普及上の留意点

普及事業は、広報活動によって大勢の人に呼びかけると共に、1人1人に繰り返し教えることが必要である。とくにインドネシア国では1人1人(MAN to MAN)方式が有効であると思われる。そして、時間をかけて繰り返し繰り返し教える必要がある。最初のうちは1つの技術を1年～2年かかって実施させる気長さと熱意が必要である。農家は普及員を最初は信頼しないので、普及員は演示指導によって農家から信用を得ることが大切である。1戸の農家で成功すれば、その附近の農家は展示効果によって、その技術は広まって行く。普及には気長で、繰り返し教え、1戸でも早く実施させるのが大切である。

1. 普及組織の意義の認識(第6・8, 6・9, 6・10表参照)

(1) 最新技術の農家への浸透の迅速化

センターのみならず、国外の技術もセンターと相談の上、早急に農家へ浸透させ、農家が経済的に潤いようにする。

(2) 生産計画の達成

生産計画を達成して、担当地区内の農家の経済力を増大させる。また奨励施策を実施させて技術効果を高める。

(3) 農民の意志の上達

農民の希望、あるいは直面している問題点を、普及組織を通じて行政、あるいは研究機関に伝達する。

(4) 衆智の糾合

農家の考案した優れた技術を紹介して実施させ、農家の自主的研究意欲を起させて衆智を糾合するための普及組織は、発振源と媒体の役目を果たす。

2. 技術目標の段階

養蚕業の技術目標は次の4段階と思われる。

(1) 蚕作の安定

箱当りの収穫量を増加したい。

(2) 繭質の向上

良質の糸が沢山とれる繭を生産するようにしたい。

(3) 桑園面積当りの収穫量の増加

収穫量を増加したくても、製糸部門(特に乾繭)が隘路となっている。まして桑園当りの桑収量を増加しても、桑葉運搬の面から支障をきたしている。面積当りの収穫量を

増加するためには、農家自身だけでなく、それを取り巻く環境も大きな阻害因子となっている。

(4) 労働の生産性向上

1人当りの収繭量を向上して農家の所得を増加するには、蚕作の安定、繭質の向上、面積当りの収葉量増加と共に、生産物の運搬手段、収穫用具、飼育施設等の整備が必要であるから、これに到達するには解決すべき諸問題が沢山ある。

プロジェクトの演示技術は、蚕作安定を当面の目標として組立てられつつあるが、当面の技術普及の第1目標も蚕作安定とし、これに繭質の向上と桑園面積当りの収葉量増加を加味すべきであろう。

3. 活動の計画性

生産計画を達成するため、現在の農家の実情を調査し、その阻害要因を抽出し、それに対する対策をどのように実施するかを計画し、さらに月別に活動計画を樹立する（第6・4 6・5, 6・16表参照）。

普及員が考えた計画を農家が実施しようと決意するには、普及員からのみでなく、仲間からも聞くとか、目で見るとか、うわさに聞くとか、色々な面から繰り返し知識が入って初めて動機づけができるので、計画事項に対する農家への情報の多様性が必要であり、そのようになるように普及計画を樹てる必要がある。

4. 重点項目の設定と奨励施策

農家への技術普及をすべき項目は多数ある。しかし、すべてを実行しようとするれば農家は一つも受け入れてくれない。課題を一つに絞るべきである。例えば箱当り収繭量の増加（蚕作の安定）をねらい、蚕室蚕具の洗浄、消毒を何回どの程度行わせるかを定めたら、多少他のことは犠牲にしてもそれを実施させる。その間は他の技術項目は余りいわない。そして対象農家が、特別教えなくても実施するようになったときに、次の重点項目を教えることとする。1つの重点項目を実施させるのに数年を要することはしばしばある。

また、その重点項目を実施させるための奨励施策があると実施し易い。例えば消毒の徹底には消毒薬品、又は消毒器具、優良桑品種の導入には優良桑穂木の購入代金の全額あるいは1部補助するか、重点項目を実行した農家を表彰する。

5. パイロットユニットおよびデモ農家における演示指導

全農家を指導しようとしても効果が少ない。そのうちの少しの農家を選んで重点的に指導し、その周囲の農家はその実施事項と実施結果を見て、自らも同一の事項を実施しよう

とする動機づけをする必要がある。

11月17日から発足したLalabataのパイロットユニットは、専門家、カウンターパートが重点的に指導して立派な成果を挙げた。第2回目からは4か所のパイロットユニットと10か所以上のデモ農家が稼働するように計画されているが、立派な成果を得れば、その波及効果は大きいと思われる。第2回目からは専門家およびカウンターパートが常駐して指導することはできないから、指導班を編成して重点的に巡回指導することが必要と思われる。

6. 普及員の自己評価と反省

普及員は毎日の活動状況を記録し、その内容を整理し、報告する(第6・14, 6・16, 6・17, 6・13表参照)。さらに得られた成果とその理由を整理し、記録報告する(第6・3表参照)。各支所長はその成果と採った手段について報告を受けて整理し、それをプロジェクトの長に報告する(第6・7表参照)。

普及業務は常に得られた成果を正確に把握すると共に、それに至った過程を冷静に判断し、改善して、同一の失敗を再び行わないようにする必要がある。

7. 農家の過剰投資の戒め

養蚕規模を拡大して、生糸生産量を増加して収入の増大を計ることは大切である。しかし、現在は蚕作は不安定であり、生糸価格の保証がないのに、将来は蚕作は安定するだろうとか、価格は高くなるであろうというような不安定な収入を見込んで、その収入による養蚕の規模拡大は避けたい。現在の蚕作のままで価格は多少低下しても耐えられる計算で規模拡大を考えてもらいたい。

第4節 普及上の問題点

普及事業を推進するうえで、次のことが問題点として摘出される。

1. 普及員の問題点

農業高校卒業程度を採用条件としているが、養蚕の教育、または経験の全くない者さえも採用されている。農家が部族ごとに異った言葉を用いるため、担当地区の部族語を使用できることが大きな条件となるため、他の条件が欠けても採用せざるを得ぬということも考慮すべきであろう。

今後はセンターあるいはサブセンターで1年程度研修し、修了後採用試験に合格した者を採用する制度が望まれる。

なお、採用後も毎年研修を行い、資質を向上させる制度が望ましい。

2. 身分の安定

毎年4月プロジェクトの長から契約を更新されるという不安定な形式の採用形態である。公務員は定年まで身分が安定されるので、養蚕関係の仕事に没頭できると思われる。今回一部の職員が公務員になるが、可及的に早く多数の職員が公務員となることが望ましい。

3. 実態の把握

普及員に掃立日、配蚕日を質問しても、忘れたために解答できなかった場合がある。また農家個々の桑園状況、飼育施設、掃立量、収繭量なども知らない場合が多い。これらを掌握し、統計値を整理しない限り、各担当地区内の問題点の把握は困難となり、普及の重点目標の選択も誤るであろう。また年次的な統計作成によって普及効果の有無を知り、普及方法、手段あるいは項目選択の良否を反省することができる。

日本における農家台帳を示すので、これを参考にしてインドネシア国の実情に合う台帳を作成することを望む(第6・11, 6・12参照)。

4. 普及用機動力と機材の充実

また、この国には通信施設が不十分であり、言葉の関係で文書による伝達は困難なため、各戸へ巡回して指導することが手段として最優先する。そのための機動力が各人に1台ずつ行きわたることが望ましい。また収繭量を実測するため、簡易な秤量器が欲しい。

5. 普及員研修の強化

前述のように、養蚕知識技術の乏しい者が含まれているため、年次計画的に必要な知識技術を修得させる必要がある。そのため長期にわたる研修カリキュラムを作成、実施が望ましい。

6. 普及員の勤務状態の評価

普及員の勤務の状態を、計画の内容および実施成果によって評価を行い、その成績の優秀な者に対して何か有利なことがあるよう賞める制度が欲しい。

7. 体験発表と提言

担当地域内の優良な事例、または普及上、技術上に良好な体験を普及員全体に知らせるための体験発表会が望ましい。また、普及員からの意見をプロジェクトの幹部に述べる機会が欲しい。

第5節 技術上の問題点

農家の実態を調査して、次のような問題点が抽出された。なかには既にセンターから技術指導を受けている事項が沢山存在する。これらの技術指導は忠実に守ってもらいたい。しかし、なかには各地の事情でそのまま適用できないものがあるので、それは農家の経験を集めて整理し、センターの指導を受けて、その地に適合する技術を作ってもらいたい。

第1目 栽桑関係

1. 年間収穫回数

同じ桑園から毎蚕期桑を収穫したり、あるいは全く計画のない桑園を見た。センターでは1年に同一桑園から3回収穫するがよいと指導している。収穫回数が多すぎると桑の樹勢が弱くなって収量が減り、収穫回数が少なすぎると桑の下部が落葉して収量が減少する。また畦間が広いときは圃場全体に桑葉が展開を完了して光合成能力を最大限発揮するまでに日数を要し、乾期は早く落葉を開始する。それで畦間の広さ、乾期雨期によって収穫間隔をどのように変更するかは、農家自身がセンターと普及員の指導のもとで考える必要がある。

2. 桑品種

この地方では、アルバが最もよい品種であるとして奨励されている。現在穂木の配布規程の原案ができ上がっている。早急に実施されることを望む。今後造成する桑園は、アルバを主とするように指導が必要である。なお、穂木の余裕ができたなら、在来品種を計画的に少しずつアルバに改植又は据接で変えて行くように据接、挿木技術を作っている。それを普及して桑品種をかえてもらいたい。なお改植方法についても今後労力のかからぬ方法を考えてもらいたい。

3. 畦間、株間

畦間が広すぎると桑の収量は少くなり、雑草も生育し易い。しかしアルバのような多収穫の品種はある程度の畦間がほしい。現在センターでは最良の畦間、株間を定めようとして試験中であるが、株数は1ha当り1万本以上が必要としている。標準の畦株間が定められた後は、特別に瘠せた所、あるいは無肥料のところは多少畦間、株間を狭くしなければならぬかも知れぬが、一般的には標準の畦株間にしたい。標準の畦株間がきまるまでは、一応畦間1～1.5m、株間0.5～1mとして1ha当り植付株数は1万本以上にしてはどうかと思う。桑搬出の便のため、長い畦は途中に搬出口を設けたり、畦の方向を道路の方に

向けるようにされたい。

なお、現在日本で行われている畦間80cm、株間0~40cmの密植桑園はこの国に適合するか検討されたい。

4. 桑園道路

今後は桑の収量も多くなり、肥料の搬入もされるであろう。運搬は人力から畜力、畜力から機動力へ変って行くであろう。桑園への道路がないところは、将来機会を捉えて道路造成を計るようにされたい。桑園内に吐蚕飼育所を設置することは、鼠害とかその外の障害さえなければ、よい方法と思う。

5. 除草体系

「農業は草との戦い」といわれている。草をとる方法は、人力、機械力、薬品力で行われるが、乾期、雨期の関係で最も効果のある時期と方法があるはずである。いつ、どのようにして草を除くといいかは、農民は永い年月の体験から知っている。それを組立てて、その地方の除草体系を作ってもらいたい。なお、最も理想とするのは、桑樹が繁茂したために草が生育できないようにすることである。畦間、株間、収穫回数と気候との組合せによって、生態的除草体系が欲しい。

6. 伐採

現在ここでは、なたで枝を伐採しているもので、枝の皮を剥いたり、枝を裂いている。アニアニでは1cmの太さまでは収穫できる。鎌を使用している所もあったが、切口はよかった。日本側は鋏を支給しているが、日本の援助がなくなった以後の伐採用具の研究が必要である。日本では腰から上の高さは鋏、それより下は鎌がよいとされていた。今後、インドネシア国で生産される用具を使用したときに、桑の生育にどの程度の障害を生じ、その障害程度は実用には許容されるものか、許容できぬものかの認定が欲しい。

また、伐採の高さを決めるには、草の多少、葉の汚れ、畦間、株間の広さ、主要労働者の身長、収穫用具も考慮の条件に入れるべきであろう。

7. 桑の収量予察

日本では春期、初秋、晩秋期は気候も桑の木の状態も異なるので難しい。そのうえ収穫日までが発芽後40日~60日の短期間である。この地では、気候も桑の木の状態も1年中ほとんど同じで、しかも年3回収穫であれば約120日という長い間隔がある。したがって乾期と雨期とを区別すれば、比較的収量の予察は簡単であろう。センターから収量予察法

を習い、それを各地で行って、各地の実情に合うように修正して、各地向の収量予察法を完成してもらいたい。センターで教える予察法は、気候の違い、土地の肥沃度等によって的中しない場合がある。それで各支所で、センターから教えられた基本方式に修正を加えた方式を樹立する必要がある。そして適切な量を掃立して桑の過不足のないようにしたい。

8. その他

桑園土壌の雨期の過湿、乾期の過乾対策は桑収量に大きい関係がある。過乾と抑草とをねらって、桑園にビニールマルチをしたらどのような効果と障害があるだろうか。その外、桑園施肥の効果、肥料の量、種類、回数、土壌の改良、害虫対策等、残された問題が沢山ある。現在光合成の面から必要な照射量、ヤシ園の影響等の研究が行われていて、その成果が期待されている。日光のエネルギーを最大限利用できる畦間、株間、伐採方法、伐採形式の研究も今後に残される課題の一つであろう。

第2目 飼育関係

1. 飼育規模拡大

第6・1表によれば、1983/84年には1戸平均10箱飼育となっている。第2・14表によれば年5.3回、年間掃立箱数は6.5箱になっている。したがって、農家1戸当りの飼育量が2倍近くに増加したとき、飼育所の面積、飼育蚕座、桑葉運搬、産繭処理等の問題を処理しなければならぬ。飼育所についてはセンターにおいて立案された設計図に基いて、別棟飼育所を作ってもらいたい。それを桑園内に作れば桑葉運搬の問題は解決されるが、鼠および他の動物害対策が必要である。なお繭処理については第3目で述べる。

2. 飼育所および蚕具の消毒

稚蚕、壯蚕共に飼育所は清掃され、蚕具とともに消毒を実施することは絶対必要な条件である。しかるに稚蚕飼育所でさえも消毒を行わない所があった。また飼育所の消毒効果が挙るよう天井にビニールを張り、壁に石灰を塗り、床には石灰を散布するように指導して来たが、実行されていない。新しい養蚕農家は比較的作柄が良いのは飼育が上手であるのではなくて病菌の蓄積が少ないからであろう。洗浄消毒を行って病菌の増加をしないように指導事項を守ってもらいたい。現在、消毒実施した結果については触れられていない。今後は洗浄消毒を実施した効果を知るために、病菌検索を実施するのも一つの方法かとも思う。どこでも病菌は検出されるであろうが、検出量が問題である。病菌の検出量と消毒の精度、あるいは蚕作との関連がわかれば効果は大きいであろう。インドネシア国で入手

できる材料を使って病菌の検索法が作られることを望む。

3. 消毒後の飼育所の病菌汚染

蚕の病原菌は粒子が小さいので、容易に飛散し浮遊拡散するものと考えられる。大気汚染の被害量を少なくしようとする場合は、汚染源の発生量を少なくするとともに、汚染源からの距離を遠くしようと努めている。病原菌の場合も病原菌の発生源である蚕糞や死糞を飼育所周辺より可能な限り隔離するとともに、病原菌が日の経過とともに減少するから、ある程度の日を経過させる必要がある。地上に放置された蚕糞、死蚕から病原菌が風で飛ぶであろうが、最も飛ぶ量が多いのは蚕糞のとり片づけ作業、蚕具、簇の出し入れの作業時であろう。飼育所や蚕具を消毒した後に汚染された物を取扱わなくてもよいように、作業を終わっておく必要がある。飼育所に手洗い、足洗い施設を設置して、手足の消毒を実施させる必要がある。稚蚕飼育所に隣接して壮蚕飼育所のある場合は、消毒を行っても壮蚕飼育所から風によって病原菌が運び来まれて来る。まして壮蚕飼育所の飼育者と稚蚕飼育所の飼育者が同一人である場合は、手、足、衣服に病原菌が付着して汚染され易い。現地調査時にこのような稚蚕所から配蚕を受けた蚕の作柄はいつも他の飼育所からの配蚕よりも不良であった。

4. 年間の飼育回数

年間の飼育回数は第2・14表のとおり2～7回で、Wajoは年平均6.3回であったが蚕作は余りよくなかった。3.5回のEnrekangは蚕作は良好であったが、第2・20表のように前後2回引き続いて飼育したときは、Enrekangでも作柄は悪かった。このように飼育日の間隔が短いときに作柄が悪い原因は次のように考えられる。①飼育所および蚕具の洗浄消毒を行う時間が少ない。②飼育所の近くで、消毒されていない場所にある蚕簇や死蚕中の病原菌の活性は低下していない。③飼育者の肉体的、精神的疲労が未回復のために、細い所までの手入とか注意が欠け易い。以上のことが原因として考えられる。1年間に何回飼育したのがよいかということは、今後の農家の体験の積み重ねから割出されるべきであろう。

5. 最良の蚕作の時期

日本では寒い6～8か月間は蚕を飼育しないので、春に飼育する蚕の作柄が最も良好であり、その後飼育回数が重なった後の蚕期ほど蚕作が悪くなる。この国でも乾期、雨期の関係で、比較的作柄のよい蚕期と、悪い蚕期があるように思われる。第2・20表では、7月と8月初めよりも、8月と9月初めがさらにそれよりも9月末が良好であった。このよ

りに1年間で最良の蚕作の時と最悪の蚕作の時を調べて、最良の時の飼育量を増加し、不良の時には休止するか、飼育量を少なくしてはどうか。

6. 蚕座材料

蚕座材料は第2・12表のとおりでいろいろある。消毒の難易，入手の難易，購入費等のため選択が難しいであろう。入手が容易であれば，洗浄，消毒の容易さからビニールが望ましい。また使用后，その都度廃棄するならば古新聞紙がよいであろう。木，竹，ティカール，布は耐久性からは良好であるが，消毒面からは問題がある。あくまでも病源菌から考えて選択する必要がある。

7. 飼育棚の段数と幅

飼育棚の段数は第2・15表のとおりで1～4段ある。今後，飼育量の増加に伴い，作業の容易さを考えるとき，1～2段とすべきであろう。また棚の幅が2m以上のものをしばしば見たが，作業の難易から狭くする必要がある。センターでは飼育所の設計図を作っているが，そのなかに飼育棚の設計図がある。今後このような段数と幅に改善することが望ましい。

8. 貯桑室と貯桑法の改善

桑は新鮮なうちに蚕に与える必要がある。しかし天候の都合，採取の時刻，あるいは桑採取回数を減らすために貯桑するのである。もし貯桑中に桑がしおれたり，あるいは蒸れたり，汚染されたりするときは，むしろ貯桑をしないで全部給桑をした方がよいと考えられる。貯桑室の作り方は病原菌で汚染されたり，日光や風で萎れたりしないようにセンターで指導している。そのようにし，かつ萎れないように，蒸れないように貯桑してもらいたい。ほとんどの農家が貯桑不良で桑が悪くなっていた。萎凋した桑を回数多く給桑している農家は単繭重が軽かった。

9. 防鼠，防蟻対策

今後，壮蚕飼育所を桑園内に作るとすれば，防鼠，防蟻等の手段を考えねばならぬ。蟻は飼育棚の脚をLABUの中に立てて水を張っておく方法が考えられている。鼠に対する手段は農家の体験から名案を考えてもらいたい。

10. 上蔭作業

現在1頭拾いをして1頭ずつ蔭に並べている。眠期に経過を揃えて，一斉上蔭，糸払い

上蔴，自然上蔴の方法をセンターで開発中であるが，これを習得して実行することを望む。また同功繭防止，蔴外への蚕児の逸失防止，繭質改善法がセンターで研究中であるので，この早期普及が待たれる。なお，上蔴蚕が逃げないように布や紙で蔴を包むことは禁止しなければならぬ。

11. 蔴の改良，死蚕除去，蔴の洗浄消毒

現地生産の材料で，よりよい繭を作らせるための蔴の研究がセンターで行われている。早く完成して普及段階に入ることが望まれる。蔴中の死蚕の除去と，死蚕を消毒つぼの中へ入れることを教えているが，行われていない。これも繰り返し必要性を農家に教える必要がある。収繭後の蔴をそのまま保管し，次の上蔴前に洗浄，消毒しては，その作業中に病菌の飛散が予想される。収繭後直ちに洗浄，消毒を行って，蔴に付着している菌を少なくし，それを次の使用時までには日時の経過によって菌量をさらに少なくしたい。これも今後普及員が反復教えなければならぬ仕事である。

12. 選 繭

出荷前に選繭することを教えられたい。このことについては第3目で詳細を述べる。

13. 収繭量の掌握と自後改善策

収繭量を正確に秤量し，それを記帳して蚕作の良否を判断し，成果の得られた理由を反省する必要がある。現在普及員は秤量器具を持っておらぬので，収繭量の掌握が困難である。普及員全員が秤量器を持つことが望ましい。反省結果は次の蚕期には技術対策が反影するようにしてもらいたい。

第3目 繭質関係

インドネシア産繭の原料繭の処理並びに製糸繰業の現況の上に立っての主要問題点と，その改善策はつぎのとおりである。

1. 製糸原料繭

1) 早掻きの防止

農家は乾繭施設を持たない為に発蛾を心配し，上蔴後4日目中心で収繭し，製糸に供用している。従って化蛹程度が若い（未化蛹蚕多数あり）為に，粗雑を取扱いにより胴切繭，鼻突繭を生じ，製糸工程で生糸量歩合，解じ率を悪化さす原因ともなっている。これ等の障害繭の発生を防止する為にも完全化蛹した上蔴後6～7日目（雨季は8～9

日目)収繭を励行させたい。

2) 選繭の徹底

農家は無選繭のまま繭を自家繰糸するか販売に供している。選除繭歩合(日本の検定選除繭標準に照して)は、10~30%で平均20%位である。繰糸繭に選除繭が混入すると、粒付管理が出来ないばかりでなく、糸条故障の原因となるので、繭は繰糸不能繭(下繭)、中繭、上繭の3階級に区分し、上繭は製糸原料繭に、中繭は下級糸原料繭として、繰糸不能繭は紬糸、絹紡糸原料として処理すべきである。このことが優良生糸の生産に連ることであり、繭の利用価値を高めることになる。

2. 製 糸

4 機械製糸工場の原料繭調達に委託製糸方式を採用しているが、これでは企業努力が発生しにくいので、原料繭購入費を予算化して独自に原料繭を購入し、これを加工し生糸として販売することを今後検討すべきであろう。

以下技術上のことのみについて述べる。

1) 乾 繭 機

低温風力乾燥機を使用しているが、最高温度80℃では繭に煮繭抵抗がつかめないで、熱源部(熱風発生源)に蒸気パイプを追加して最高温度を110℃位に高めることにより、繭に煮繭抵抗をつけることを検討すべきである。

2) 原料繭の合併調整

委託製糸方式なので、原料繭は100~300生kgの小荷口に区分されている。これでは毎日性状の異なる原料が供用され、煮繭熱度、繰糸条件が不安定になり、優良生糸の生産は出来ない。そこで小荷口を合併して大荷口とし、安定した条件の下で生糸生産を行なうべきである。(委託主に対する生糸の返還数量は工場の口挽試験成績によるようにする)

3) 繰糸機械の整備

繰糸機械のうち索緒部、抄緒部、感知装置部の整備が悪い。この部門は良糸を生産する上で特に大切な部門なので、これを整備しない限り優良生糸の生産は出来ない。早急に整備充実を図るべきである。併せて感知器調整器及びデニールバランスを活用すべきである。

4) 管理図の作成

R-管理図を作成し、織度、繰目、位の工務成績の状態は常に把握しておくことが必要である。

5) 自家製糸について

農家の自家製糸の方法は、直繰式繰糸機を使用した生浮繰糸法である。この方法では、セリシン固着、類節の発生、あるいは目的繊度に合った粒付をしていないので、現況では良糸の生産は出来ない。自家製糸で良糸を生産するためには、数ユニット毎に簡易乾燥機を共同設置し、生繭を乾繭とした上で半沈煮繰糸する。又単繊度を把握した上で目的繊度に合った粒付数を決定し、直繰式を再繰方式に改めて、生糸を繰製すべきである。

3. 繭取引の改善

現行の繭取引は重量取引で、繭質の良否は繭取引の上に全く反映していない。これでは農家の飼育、上簇の技術並びに選繭の改善意欲は起らない。速やかに繭質の良否が繭価格に反映するような方策を立てるべきである。

付 日本における普及関係資料

1) 蚕業改良普及計画

第6・2表 昭和56年度蚕業改良普及計画(県に1部提出する)

担当地区名

氏名

(1) 分担地区の養蚕概況

地区名	面積 (ha)							戸数 (戸)					養種立量	上繭収量	一上繭収量 10a当り	養蚕家1戸当り 桑園面積	養種立 種量	上繭収量	養蚕位 収入中額	
	総面積	養用地積	耕地				山その他	総戸数	養蚕戸数	内わけ										うち養蚕戸数
			水田	畑	桑園	その他				専	一兼	二兼								
	14047	1640	1360	222	31	27	12407	19554	1771	250	378	1143	60	523	20794	67	52	14	562	7
計																				

地区名	養蚕戸数 (戸)																
	播立規模別					桑園面積					10a当り上繭収量別						
	3箱未満	3~6箱	6~10箱	10箱~	計	30a未満	30~50	50~70	70~以上	計	50kg未満	50~80	80~100	100~120	120~140	140~以上	計
	9	5	6	17	37	34	5	7	14	60	7	14	6	8	2	-	37
計																	

(2) 分担地区の実績と計画

地区名	養蚕戸数 (耕作者含)	桑園面積	養期別上繭収量(kg)					10a上繭 当り量	取繭量別養蚕家		新面 改種積	桑苗 生産数	肥料 施用	10a 当り肥	簡易 上糞	台車等 (1期最大 箱数)	契約桑 園以上の 戸数		
			春	夏	初秋	晩秋	計		300~ 700kg	700kg 以上									
前年実績	60戸	31ha	6786	2685	2761	8562	20796	67kg	8戸	12戸	173口	130口	3388袋	109袋	37戸	156箱	14戸		
本年目標	60	32	6800	2720	2800	9680	22000	69	11	13	250	500	40	40	3500	109	37	160	15
本年実績																			
前年実績																			
本年目標																			
本年実績																			
前年実績																			
本年目標																			
本年実績																			
前年実績																			
本年目標																			
本年実績																			

第6・3表

(地区分担-2)

(3) 担当地区の実績と目標診断表

担当地区名

氏名

項目	年度	対比%	20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150												
			[Bar chart area with percentage markers]												
養蚕戸数(戸)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	93	[Bar chart]												
	本年目標	93	[Bar chart]												
桑園面積(a)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	103	[Bar chart]												
	本年目標	107	[Bar chart]												
上蔭収量(kg)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	110	[Bar chart]												
	本年目標	117	[Bar chart]												
10a当り(上蔭)取繭量(kg)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	106	[Bar chart]												
	本年目標	110	[Bar chart]												
300~700kg養蚕農家数(戸)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	114	[Bar chart]												
	本年目標	157	[Bar chart]												
700kg以上養蚕農家数(戸)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	120	[Bar chart]												
	本年目標	130	[Bar chart]												
新改植面積(a)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	98	[Bar chart]												
	本年目標	125	[Bar chart]												
桑苗生産本数(本)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	123	[Bar chart]												
	本年目標	154	[Bar chart]												
肥料施与袋数(袋)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	105	[Bar chart]												
	本年目標	108	[Bar chart]												
10a当り施肥袋数(袋)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	101	[Bar chart]												
	本年目標	101	[Bar chart]												
簡易上蔭戸数(戸)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	93	[Bar chart]												
	本年目標	93	[Bar chart]												
簡易飼育装置(台車等)(1蚕期最大飼育箱数)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	107	[Bar chart]												
	本年目標	110	[Bar chart]												
契約桑園による飼育戸数(戸)	前々年実績	100	[Bar chart]												
	前年	103	[Bar chart]												
	本年目標	115	[Bar chart]												



(4) 担当地区の重点普及活動

課題	普及事項(中項目)	現況及び問題点	問題点に対する取り組み方と手段	現況	本年度目標	次年度目標
水田利用再編対策	桑園造成	1. 奨励金交付年数が3年のため他の作目に比較して条件が悪い 2. 養蚕戸数が少なく稲転面積も限度がきており、拡大要素が困難 3. 個々の立地条件が悪く、農地集団化はむづかしい	1. 稲転桑園の優利性実証 2. 養蚕農家1戸5a以上、水田面積の2割以上の実施推進 3. 土地改良未整備地区への稲転促進事業の働きかけ	水田転作 (一般) 243 a (特別) 161 a 82 a	水田転作 (一般) 250 a (特別) 150 a 100 a	水田転作 (一般) 250 a (特別) 250 a
	桑苗生産	4. 桑苗生産過剰による消化への不安	4. 桑苗の需給調整による生産と桑園の新改植の推進	23 a (32,000本)	20 a (40,000本)	20 a (32,000本)
桑園生産性の向上	土壌改良	1. 有機物の搬入が困難 2. 化学肥料にたよりに、石灰、よウリンの施与の関心が薄い 3. 年間施肥計画(成分バランス)が悪く、肥料効率が劣る	1. 優良桑園の波及により土づくりの認識を高める 2. ミニバックホーの利用による地力の増進(深耕、有機物投入) 3. 年間施肥計画に基づき個別設計の樹立点検と適期適量施与	37戸 31 ha 3,388袋	37 32 3,500袋	37戸 33 ha 3,600袋
	桑園病害虫防除	4. 胴枯病、ヒメゾウムシ、ハマキムシ、シントメタマバイ等の多発で発芽が悪い 5. 桑園管理の粗雑化	4. 古株、枯枝の整理と焚却桑園の一斉防除の実施 5. 桑園の中耕除草(除草剤の適期使用)	(10.9袋) 30戸 (13 ha)	(" 10.9袋) 37戸 (15 ha)	(" 10.9袋) 37戸 (18 ha)

2) 地域蚕業改良計画表

第6・4表 地域蚕業改良計画表(昭和56年)

地域担当者氏名 { 地域担当者氏名

地区 町	課題	実情ならびに阻害要因	対 策	対 象 (集団名)	対 策 に 関 す る				改 良 目 標								
					現 況		通 用 可 能 数 量		本 年 度 目 標		次 年 度 目 標						
					計	計	計	計	計	計							
水田	水田転換による桑園造成	1. 水田利用再編第二期対策においても永年作物で最も定着性のある桑に対して優遇措置に欠けており、積極的な転作意欲の盛上がりがない。 2. 水稲そのものが専合経営の中心作物で、労働配分の絡みから既存蚕業の中には転作面積は限界にきている。 3. 新規農家、規模拡大志向農家にとつて土地利用型の蚕業は前例的制約を受け、一方親合が経営の対象として第2位以下のとらえ方である。 4. 役員・農協の協力が薄い。	1. 密植促成展示ほか3年目を迎へ成長を上げつつあるので、これを契点として促進を図る。 2. 競争作物で多様化し、必らずしも優位性を維持することがむづかしい現状でもあるが全力を上げて実証農家を育成する。 3. 農地三法改正を機会に、農協の協力を得て農地集積賃貸借を推進する。	養蚕組合 改良クラブ 農志会 婦人クラブ 役員・農協	桑園	243	127	370	500	370	870	250	170	420	250	200	450
					苗圃	23	50	73	25	50	75	20	40	60	15	40	55
					計	266	177	443	525	420	945	270	210	480	265	240	505
桑園	桑園の生産性向上	1. 土壤改良等の必要態の認識は相当高くなってきているが、桑園の条件、資材費、労働力の都合等から実施する農家が少ない。 2. 育蚕と収穫技術の関連性が悪いことから地球飼育が強く超歩の減退を招き、病害虫の多発という悪循環を起している。 3. 生産物価格の伸びに対し、金肥等全体の資材費高騰から投収に手控えが見られる。	1. 肥料等資材高騰に対しては同量でもより効率を高める技術と労力的対応が必要なので努力桑園種一杯桑園等表示は、展示普及所、重点集落等を設高限に活用して全体への波及を図る。 2. 特に親営による団体の被害、胴枯病、野風害の多発が憂慮されるので、継続的な対応策を進める、特に置きよう病に対しては付強両面から広く防除対策を推進する。	全 上	土改	31	5	36	80	30	110	32	10	42	33	15	48
					有機物	10	3	13	80	30	110	15	5	20	15	10	25
					10a. 当りの施肥	109	81	85	15	15	15	11	9	10	11	10	10
桑園	桑防除	13	20	23	80	30	110	15	25	40	18	30	48				
收穫改良	10	10	20	15	30	45	15	20	35	15	30	45					

3) 活動計画表

第6・5表 活動計画表

(計画活動のみ記入のこと)

月別	普及事項 (中項目)	対象	普及内容	月別	普及事項 (中項目)	対象	普及内容
4月	水田転換推進 桑苗生産 土壌改良剤投入	全域 婦人グループ 生産グループ 全戸	桑園造成, 桑苗は設置 古条さし木準備 資材の確保と配付	10月	新改植による規模拡大 土壌改良 胴枯病防除	全戸 重点集落	水田転換桑園造成, 基盤拡充事業取組み 有機物, 改良剤の確保 消毒の徹底, 樹勢の保持
5月	水田転換推進 桑苗生産 桑害虫防除	全域 婦人グループ 生産グループ 全戸 重点集落	桑園造成, 桑苗は設置, 密植促成桑園条伏せ込み 古条さし木 ヒメハマキ, ヒメゾウ ハゴロモ類の防除	11月	" 土壌改良 水田転換推進	" 重点集落 全戸	" 資材の確保 診断に基づく投入 転作による規模拡大
6月	水田転換推進 桑害虫防除 桑苗生産 仕立収穫法改善	全域 重点集落 生産グループ 大規模農家	桑園造成, 桑苗は設置, 密植桑園の管理 ハゴロモ類の防除 古条さし木稲転生産 交互伐採の見直し 一斉乱採の反省	12月	土壌診断 土壌改良 病害虫防除	" " 全域 "	追跡調査 診断に基づく改良 胴枯病消毒, 枯損株 廃条整理 新規農家育成
7月	水田転換の推進 桑苗生産 上簇管理 仕立収穫法改善	全域 グループ 大規模農家 "	条件整備事業の推進 密植桑園の管理 苗ほの管理 単価アップ技術 密植桑園の専用化	1月	経営診断 リーダー後継者 育成 水田転換推進	大規模 主業農家 全域	合理的養蚕による拡大 集落の育成, 戸数の確保 新規農家育成, 経営拡大
8月	水田転換推進 桑苗生産 適正掃立	全域 グループ 全戸	転作桑園特別管理 稲転苗ほの特別管理 全桑薬化の推進	2月	養蚕組合等生産 組織の育成 経営診断 水田転換の推進	主業組人名 組織 重点農家 全戸	今年の養蚕計画点検 と経営改善 内容の検討と拡大 密植桑園からの規模 拡大有利性の実証
9月	水田転換推進 上簇改良 桑害虫の防除	全域 大規模 全戸	密植促成桑園の晩々 秋蚕利用 単価アップによる所得向上 ヒメハマキ初秋防除	3月	生産組織の育成 水田転換の推進 経営診断	全会員 全域 重点農家	研修の強化と連携 桑蒔の確保 経営拡大 内容の検討と拡大

記入上の注意

1. 養蚕改良普及計画の課題を受けての普及事項(中項目)を, 月毎に計画的に記入すること。
2. 又, 地域等で, 課題(普及事項)の他に, 重点的計画的に取り組む普及事項も記入すること。

4) 蚕業改良普及計画総括表

第6・6表 昭和56年度蚕業改良普及計画総括表

蚕業改良普及職員の体制											蚕業指導所	
蚕業改良指導員 地域担当者氏名 (専門分組)	担当地域名	蚕業改良指導員 地区分担任氏名	担当市町村名	課 題	重点普及 集落名	展 示 普及所数	展 示 主なる名称	常駐場所 (使用単車番号)	TBL (常駐場所)			
(育蚕)				船転桑園造成 桑園の生産性向上		2	10a 当り取満足増加 水田転換密植促成桑園	蚕業指導所 (〇182)	33-1111			
				"		3	"	" (〇228)	8-1111			
(育蚕)			村	船転桑園造成 桑園の生産性向上		1	10a 当り取満足増加 水田転換密植促成桑園	蚕業指導所	33-1111			
			村	"								
(育蚕)			村	船転桑園造成 桑園の生産性向上		1	10a 当り取満足増加 水田転換密植促成桑園	蚕業指導所 (〇343)	33-1111			
			町	"		2	"					
(栽桑)			村	船転桑園造成 桑園の生産性向上		2	10a 当り取満足増加 水田転換密植促成桑園	村役場 (〇227)	5-3311			
			村	"								

5) 蚕業改良普及(計画, 実績)一覽表

第6・7表

(粘帖表-2)

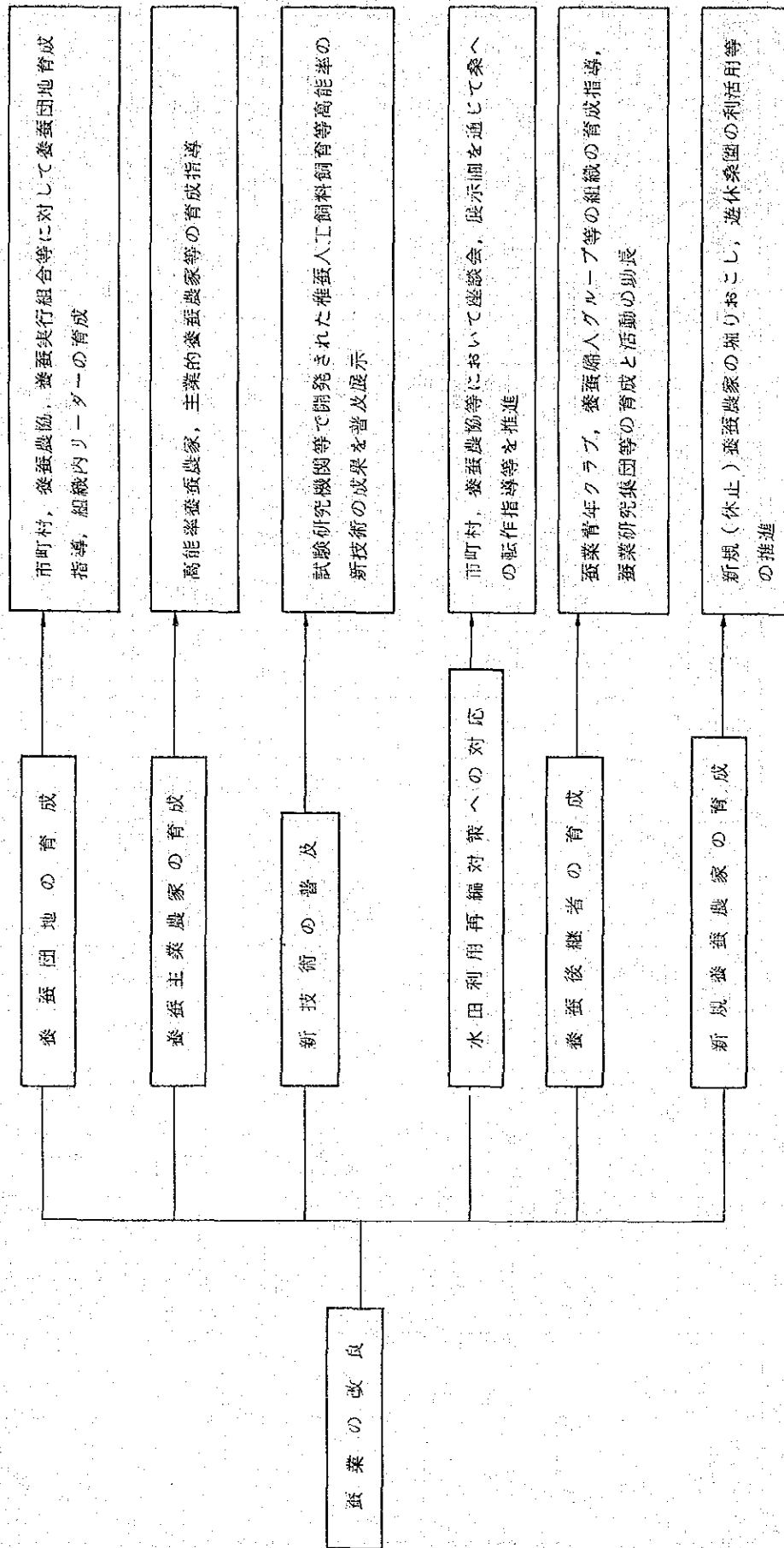
(2) 管内蚕業改良普及(計画・実績)一覽表

蚕業指導所

蚕業改良指導員 地区分用氏名	担当 地区名	桑園 面積 (ha)		桑園別上繭取量(kg)				10a当り 上繭取量 (kg)		規模別飼蚕数		新設植 面積 (a)	桑畑生産 本数 (本)	肥料施与 (袋)	10a当 施肥 (袋)	簡易上繭 (戸)	台車等 (1部別) 大数(部)	契約桑園 以上の 戸数(戸)	初期育成 農家育成 戸数(戸)		
		春	夏	初秋	晩秋	計	300kg~ 700kg	700kg 以上	10a当り	10a当り											
	山	前年実績	60	31	6786	2585	2761	8562	20794	67	8	12	390	32	30	3388	11	156	14	0	
		本年目標	60	32	6800	2720	2800	9580	22000	19	11	13	500	40	40	3500	11	260	15	1	
		本年実績	115	84	17746	5358	7579	14319	45002	57	19	22	450	54	384	6810	8	384	39	0	
	村	前年実績	115	84	17500	6000	8000	16000	47600	57	22	24	500	40	36	7550	9	296	31	2	
		本年目標	175	116	24300	8720	10800	25680	69800	60	33	37	1000	80	76	11050	10	182	56	3	
		本年実績	175	116	24300	8720	10800	25680	69800	60	33	37	1000	80	76	11050	10	182	56	3	
計	計	前年実績	12	55	109	116	160	521	908	16	1	0	60	8	8	320	6	17	1	0	
		本年目標	12	55	150	190	290	670	1300	24	0	1	100	10	10	360	7	19	1	0	
		本年実績	2	25																	
	村	前年実績	2	25																	
		本年目標	2	25																	
		本年実績	14	8	109	116	160	521	908	16	1	0	60	8	8	320	6	17	1	0	
計	計	前年実績	14	8	150	190	290	670	1300	16	0	1	100	10	10	400	5	33	1	2	
		本年目標	14	8	150	190	290	670	1300	16	0	1	100	10	10	400	5	33	1	2	
		本年実績	9	46	542	330	174	475	1521	30	1	0	100	10	6	320	7	20	1	0	
	村	前年実績	9	46	542	330	174	475	1521	30	1	0	100	10	6	320	7	20	1	0	
		本年目標	9	4	530	360	120	790	1800	45	3	0	100	20	14	380	10	7	20	1	0
		本年実績	41	423	3883	1087	2723	5082	12525	30	10	6	400	26	8	3500	8	35	150	7	0
町	町	前年実績	41	41	3700	1400	2700	5700	13500	33	12	7	400	28	15	3850	9	38	150	9	0
		本年目標	50	469	4225	1397	2897	5527	14016	30	11	6	500	10	36	3220	8	42	170	8	0
		本年実績	50	469	4225	1397	2897	5527	14016	30	11	6	500	10	36	3220	8	42	170	8	0
計	計	前年実績	50	469	4225	1397	2897	5527	14016	30	11	6	500	10	36	3220	8	42	170	8	0
		本年目標	50	469	4225	1397	2897	5527	14016	30	11	6	500	10	36	3220	8	42	170	8	0
		本年実績	73	56	5358	4014	1774	8869	20015	32	14	8	900	72	32	4100	7	54	100	5	0
	村	前年実績	73	56	7350	1750	2400	9500	21000	34	16	9	900	72	30	4500	8	54	100	15	0
		本年目標	73	56	7350	1750	2400	9500	21000	34	16	9	900	72	30	4500	8	54	100	15	0
		本年実績	3	03	51	45	80	131	131	13											
	村	前年実績	3	03	51	45	80	131	131	13											
		本年目標	3	03	45	45	45	135	14												
		本年実績	76	563	5409	4914	1774	8919	20746	23	14	8	900	72	32	4140	7	55	102	5	0
計	計	前年実績	76	563	5409	4914	1774	8919	20746	23	14	8	900	72	32	4140	7	55	102	5	0
		本年目標	76	563	5409	4914	1774	8919	20746	23	14	8	900	72	32	4140	7	55	102	5	0
		本年実績	76	563	5409	4914	1774	8919	20746	23	14	8	900	72	32	4140	7	55	102	5	0

6) 蚕業改良普及事業の具体的な業務内容

第6・8表 蚕業改良普及事業の具体的な業務内容



昭和56年度

蚕業技術指導所

236カ所

蚕業改良指導員

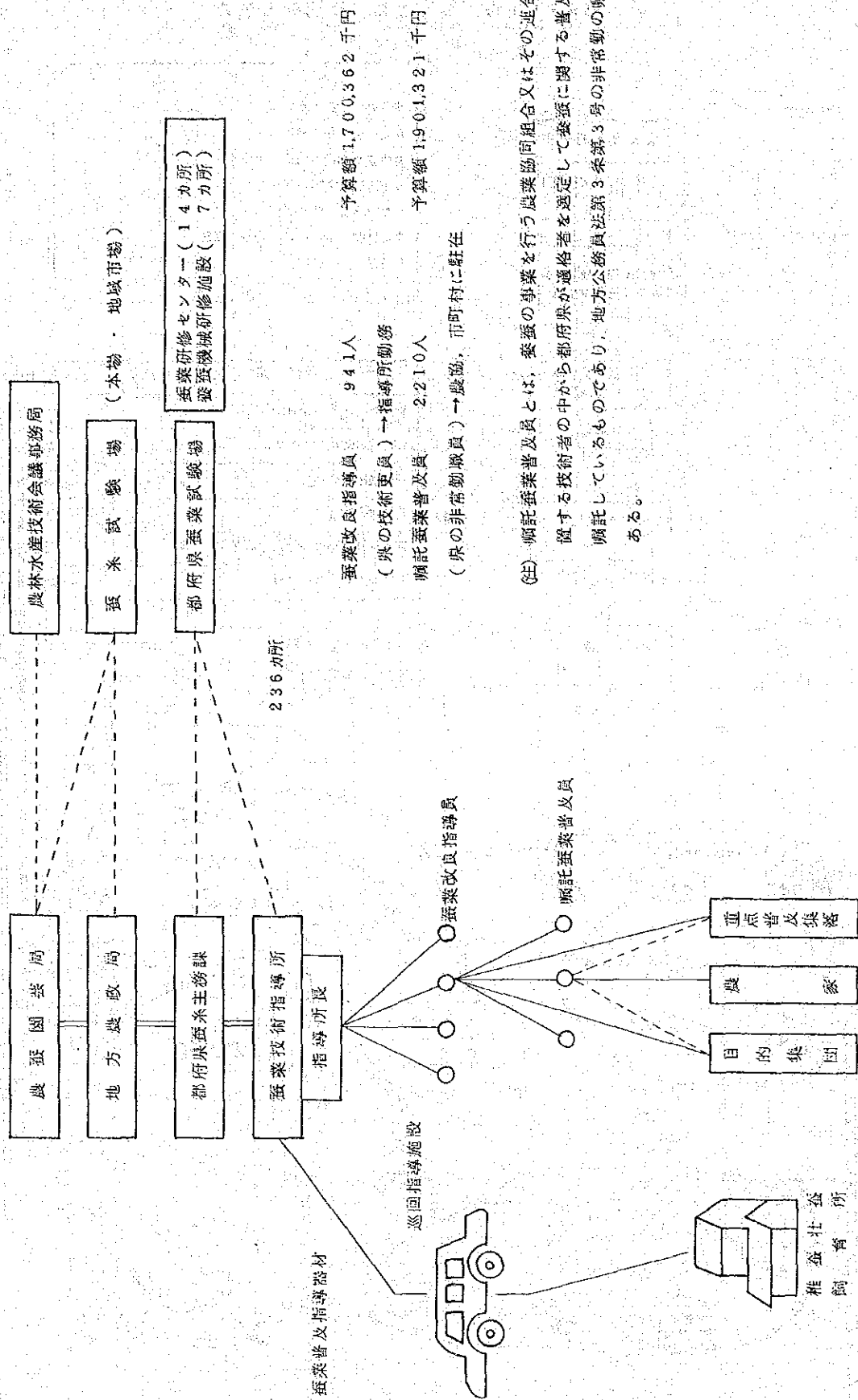
941人

嘱託蚕業普及員

2,210人

7) 蚕業改良普及組織の現況

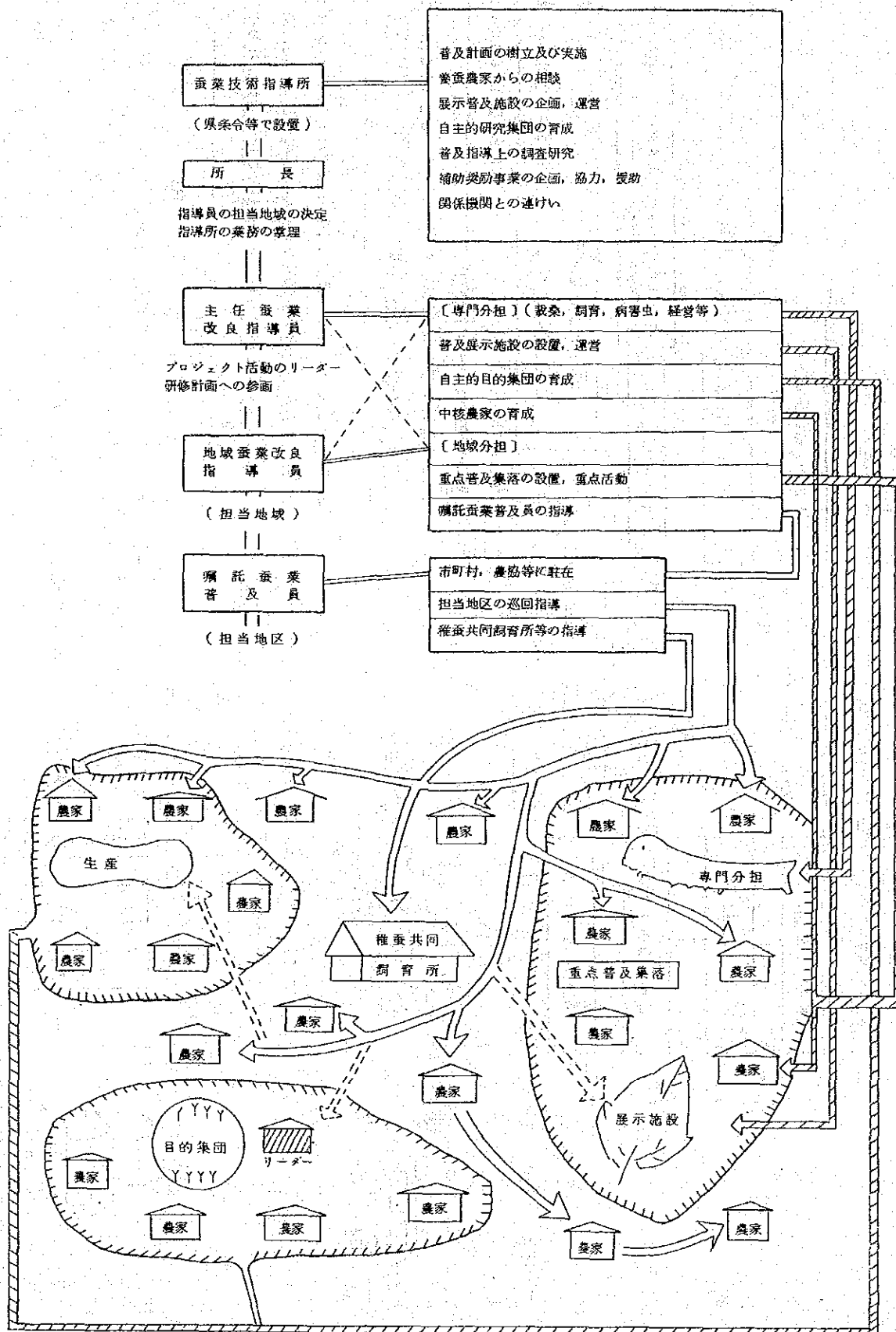
第6・9表 蚕業改良普及組織の現況（56年度）



(注) 嘱託蚕業普及員とは、蚕業の專業を行う農業協同組合又はその連合会に常置する技術者の中から都府県が選定して委託に關する普及業務を
嘱託しているものであり、地方公務員法第3条第3号の非常勤の嘱託員である。

8) 蚕業改良普及活動の概良

第6・10表 蚕業改良普及活動の概要



第6・11の2表

年度	昭和53年			昭和54年			昭和55年			昭和56年			昭和57年			昭和57年の目標		
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
①播立面積 百																		
②上刈取量 kg																		
③実収量 kg																		
④上刈取率①÷②																		
⑤1人当取量③÷⑤																		
⑥1人当取率④÷⑤																		
⑦10年当取率⑥×10																		

記載上の注意

- 1 定年公団とは20年以上の公団をいう。
 - 2 売買公団はその年に売買した家の数で契約公団分も含む。
 - 3 家数の種類及び頭数は牛、豚、ニワトリ等について記入する。
 - 4 労働力数の年間平均人数は、春、夏、秋、その間にかけて記入する。
 - 5 飼育方法は公畜育、畜舎育種について記入する。(ただし産期により異なる場合は平均をとるもの割合)
 - 6 生産方法は自然上策、集乳、上策、集乳+上策+自然上策の組合せ等を記入する。()
- 7 耕地面積、養蚕用蚕置、養蚕技術関係の空欄は適宜記入する。
 8 カードの記載は経営要領、経営要領については昭和57年12月1日現在、経営の成果については各年度ごとに記入する。

10) 担当地域の養蚕の実態調べ

第6・12表

(3) 担当地域の養蚕の実態調べ

市 町 村 別		計		市		村								
地区区分担 業改良指導員氏名														
面	総面積	36834 ha		14047 ha		22787 ha		ha		ha		ha		
	農用地面積	2591 ha	100%	1640	100%	951	100%		100%		100%		100%	
積	水田	2,110 ha	81	1,360	83	750	79							
		畑	333 ha	13	222	14	111	12						
	樹園	桑園	115 ha	4	31	2	84	9						
		その他	33 ha	2	27	1	6	0.0						
山林・その他	24243 ha		12401		21836									
戸	総戸数	20,636 戸		19,554 戸		1,082 戸		戸		戸		戸		
	農家戸数	2,640 戸	100%	1,771 戸	100%	869 戸	100%	戸	100%	戸	100%	戸	100%	
	内わけ	専業	333 戸	13	250	14	83	10						
		一兼	653 戸	25	378	21	275	32						
		二兼	1,654 戸	62	1,143	65	511	58						
うち養蚕農家数	175 戸	7	60	10	115	59								
蚕種播立数量	1684 箱		523 箱		1,161 箱		箱		箱		箱			
上蔭収量	65,796 kg		20,794 kg		45,002 kg		kg		kg		kg			
10アール上蔭収量	57 kg		67 kg		61 kg		kg		kg		kg			
養一 蚕戸 当	桑園面積	66 a		52 a		85 a		a		a		a		
	蚕種播立数量	12 箱		14 箱		12 箱		箱		箱		箱		
	上蔭収量	487 kg		562 kg		459 kg		kg		kg		kg		
農業収入中の養蚕収入順位		6 位		7 位		5 位		位		位		位		
養 蚕 戸 数	播立規模別	3箱未満	30 戸	22	9 戸	24	21 戸	21	戸		戸		戸	
		3～6箱	27 戸	20	5	14	22	22						
		6～10箱	30 戸	22	6	16	24	24						
		10箱以上	48 戸	36	17	46	31	33						
		計	135 戸	100%	37	100%	98	100%		100%		100%		100%
	桑園面積別	30アール未満	92 戸	53	34	57	58	67						
		30～50 "	28 戸	16	5	8	23	13						
		50～70 "	15 戸	8	7	12	8	5						
		70 以上	40 戸	23	14	23	26	15						
		計	175 戸	100%	60	100%	115	100%		100%		100%		100%
	10アール当上蔭収量別	50キロ未満	41 戸	30	7	19	34	35						
		50～80 "	42 戸	31	14	38	28	29						
		80～100 "	30 戸	22	6	16	24	24						
100～120 "		19 戸	14	8	22	11	11							
120～140 "		3 戸	3	2	5	1	1							
140 以上		— 戸	—	—	—	—	—							
計		135 戸	100%	37	100%	98	100%		100%		100%		100%	
主要技術の普及状況	簡易上ぞく	132 戸	98%	37 戸	100%	95 戸	97%	戸	%	戸	%	戸	%	
	新改植面積	1840 a 127	7% 1	390 a 73	13% 2	450 a 54	5% 1	a	%	a	%	a	%	
	肥料施与袋数	89 袋	10a当 (袋)	10.9 袋	10a当 (袋)	8.1 袋	10a当 (袋)	袋	10a当 (袋)	袋	10a当 (袋)	袋	10a当 (袋)	
	1畝収量300kg以上	61 戸	45%	20 戸	54%	41 戸	42%	戸	%	戸	%	戸	%	
	桑苗生産本数	173,700本 41,400		32,000本 30,000		41,700本 21,400								
新規養蚕農家育成計画	3		1		2									

12) 蚕業改良普及職員活動日誌

第6・14表 蚕業改良普及職員活動日誌

昭和56年4月 昭和57年3月		七 曜 表	
四	十	蚕業改良普及職員活動日誌	
月	月	新 規 56 年 度	
五	十一	祝 祭 日	
月	月		
六	十二		
月	月		
七	一		
月	月		
八	二		
月	月		
九	三		
月	月		

第6・17表

囑託蚕業普及員月別活動集計表		氏名							
区分	月	出動回数				現地指導回数			
		1	5	6	8	9	10	11	12
出動回数									
現地指導回数									
活動項目 1. 講習 2. 巡回 3. 調査 4. 相談 5. 小計									
時間 1. 講習 2. 巡回 3. 調査 4. 相談 5. 小計									
間接指導回数 1. 講習 2. 巡回 3. 調査 4. 相談 5. 小計									
指導回数 1. 講習 2. 巡回 3. 調査 4. 相談 5. 小計									

(注) 第6・15表及び第6-16表は省略してあります。

第7章 総 括

1. インドネシア国の普及組織の現状と普及活動、方法および手段について調べた結果は次のとおりであった。
 - (1) 農業省の林業総局の下に南スラウェシ州の養蚕開発プロジェクトがあり、そこに9か所の支所が置かれ、支所の中に指導所がある。これに40人の普及員が配置され、1人が25～50戸の農家を指導していた。
 - (2) 普及員は農業高校卒業以上を採用条件としているが、それ以外の者が多く含まれていた。そのほか農家の使用する部族語を話せる必要があり、就任前に蚕業の専門教育を受けていないものが多く、就任後の経過年数は約2.5年であった。
 - (3) 普及方法は口によるman to man方式を採用していたが、オートバイの配置が少ないので、農家を巡回するのにほとんどの者は歩行によっていた。
 - (4) 普及計画についての資料が得られなかった。掃立実績、収繭量等の資料も普及員から得ることが困難であった。
 - (5) 普及員、幹部普及員、プロジェクト職員に年1回の割で研修を行っていた。
 - (6) パイロットユニット5か所、デモ農家10～15戸が選ばれて、そこで新しい技術を演示指導が行われる計画であった。
 - (7) 普及員は、オートバイの配置、乾繭施設、飼育用資材の不足を訴えていた。
2. パイロットユニット構成農家の桑園について調べた結果は次のとおりである。
 - (1) 1戸当り農用地は平均2.15ha、桑園は73.92aであり、自作地が多く、平坦地、丘陵地、傾斜地などに作られていた。
 - (2) 桑園へ行く道路は悪く、遠いので物を運ぶことは難しいと思った。
 - (3) 桑品種はニグラが主であり、奨励品種のアルバは少なく、桑園は直接挿木によって作られていた。
 - (4) 畦株間は1m×1mが多く、なかには広い畦間もあるが、1ha当り桑株は1万本以上の場合が多かった。
 - (5) 1年間に同一桑園から収穫回数の平均は4.2回であって、1年間に掃立回数平均5.3回よりも少なく、仕立は根刈か中刈で、ナタのようなもので切っているので、高さが不斉一で切口が不良であった。
 - (6) 桑園には全体の2.0%の農家が施肥を行い、尿素を年平均2.1回施用していた。管理はよい所もあったが、放任のところもあった。
 - (7) 家畜に桑園を食害されぬように注意していた。害虫はスキムシ、コナシロカイガラムシ

が多く、次いでシロカイガラ、カミキリであった。

3. パイロットユニット構成農家の壮蚕飼育状況を調べた結果は次のとおりであった。

- (1) 壮蚕飼育所は高床住宅の床下利用が多く、居室利用、別棟もあった。その面積は2~107 m^2 、平均33.3 m^2 であった。
- (2) 全員が条桑育を行い、早朝又は夕方条桑を収穫して、ほとんどの場合はサルンで包んで頭に載せて運んだ。貯桑室の設置は23.5%であるが、その設備は不完全で、その貯桑状態は不良であった。
- (3) 飼育棚は固定式で1~4段、平均2.76段、蚕座面積は平均26.4 m^2 、1箱当り蚕座面積は平均21.9 m^2 であって81%の農家は十分な面積であった。蚕座の敷物は紙が最も多く、次いで布、ティカールであった。
- (4) 飼育所は稚蚕飼育所から2~6,000 m、平均40.4 m離れていた。
- (5) 年間掃立回数、平均5.3回、掃立箱数平均6.5箱、1回の掃立量平均1.23箱であった。
- (6) 壮蚕飼育所消毒は36.4%、蚕体消毒は25.3%が行い、手洗い設置は9.1%、飼育所周辺の清掃は60.6%行っており、消毒材料は晒粉が主で、ホルマリンもあった。飼育所の天井、壁、土間の改善を行った農家は5戸であった。
- (7) 1日の給桑回数は2~6回、平均3.89回、眠中に石灰施用農家は84.8%であった。
- (8) 簇はほとんどが竹製で、単または複の吊下げ式と平な積上げ式のものがあり、草、その他もあった。使用後は毛羽除去をし、中には洗浄もするが、消毒は行っていなかった。
- (9) 上簇するとき熟蚕を1頭拾いをしていた。簇中死蚕を除く家は少なく、熟蚕が逃げないようにビニール又は布で包む農家もあった。鼠害防止のため居室へ移動する者が多かった。
- (10) 収穫は上簇後4~6日、平均4.78日に行い、一つ一つ手で毛羽取をして、ほとんどの家が選繭をしないで出荷していた。
- (11) 繭の値段は重量だけで定め、繭質は関係していなかった。

4. パイロットユニット構成農家の収穫量を調べた結果は次のとおりであった。

- (1) 聴取調査によれば、1戸当り19~1,027 kg、平均135 kgの収穫量を得、箱当り収穫量12~28.6 kg、平均17.4 kgであった。しかし農家は記録を見ないで答えたので精度が悪いと考えた。
- (2) 直接、簇中の繭を調べた結果は、箱当り総収穫量0~25.6 kg、平均箱当り総収穫量12.9 kg、上繭収量11.2 kgであり、桑園1 ha当り総収穫量115 kgとなった。

5. パイロットユニット構成農家における養蚕業の経済的位置

- (1) 家族数は平均5.6人、そのうち農業従事者数は3.4人であった。
- (2) 年間農家総収入は平均475,000 RPで、このうち自家消費農産物代は含まないようだ。57.5%の家は家畜を飼っていた。
- (3) Soppeng では生糸で売り、Sidrap, Wojo, Enrekang は繭で売り、養蚕収入は総収入の50%を占めていた。
- (4) 全農家がさらに収繭量増加を望み、その手段は土地生産性向上、ついで桑園造成、蚕作安定を考えていた。
- (5) 1981年5月から同年8月までに Enrekang では糸価が1 kg 25,000 RP から24,000 RP に低下した。

6. パイロットユニット構成農家の各地域毎の特長は次のとおりである。

- (1) Soppeng の Solie は桑園も壮蚕飼育所も広く、農家も養蚕収入に依存する率が高いが、飼育所と蚕具の洗浄消毒不良のため、蚕作が悪かった。
- (2) Soppeng の Lalabata は桑園も壮蚕飼育所も最も広く、農家総収入も養蚕粗収入も最も多かった。桑園の未完成の家が多く、未飼育の家が多かった。蚕作は比較的良好であるが、農家が新規であるからであろう。
- (3) Wanio Sidrap は水田地帯にあって、桑園も壮蚕飼育所も狭く、桑園管理は比較悪く、伐採回数も多く、伐採の高さも不揃いであった。稚蚕も壮蚕飼育所も消毒が行われず、減蚕歩合は多く、単繭重は軽く、箱当り収繭量は少なかった。
- (4) Ugi Wajo は礫の乏しい粘質な沖積土壌で、家から近い所に桑園があった。桑園の畦株間は1 m × 1 m が多く、年間の収穫回数が多いが、管理も樹勢も良好であった。飼育所は高床下が多いが、別棟も居室もあり、1年間の掃立回数は平均6.3回であった。飼育所、蚕体の消毒を行っていたが、蚕糞のとり片づけは良くなかった。減蚕歩合が多く、単繭重が少なく、箱当り収繭量は少なかった。
- (5) Barakka Enrekang は山岳地で、全耕地面積、桑園面積および壮蚕飼育所面積は5地域のうちで最も狭かった。畦間は1 m 以上の畑が多いが、植付株数は多かった。飼育回数、掃立箱数は5地域のうちで最も少なかった。高冷地で掃立から上簇までの日数は長く、減蚕歩合は少なく、単繭重は重く、箱当り収繭量は多かった。しかし無消毒で掃立日の間隔が短いときは、減蚕歩合が多く、単繭重は軽くなった。

7. パイロットユニット発足前の稚蚕飼育所を調べた結果は次のとおりであった。

- (1) ほとんどの飼育所は個人所有の物で、桑園も飼育所も所有者で運営されていた。

- (2) 各飼育所は平屋建、土間で、間口5～6.5 m、奥行9～10 m、屋根、壁、天井、床、窓などは、同じような形と材料であった。
 - (3) 1年間の飼育回数6～8回、平均6.6回、掃立箱数は60～150箱、平均100箱、1回の最多箱数は12～30箱、平均20.8箱であった。
 - (4) 作業従事者は2～5人、平均3.8人、1日の賃金270～370 RP、平均338 RPであった。飼育料と蚕種代としてほとんどの飼育所が収繭量の半分を受け取っており、1箱当り1,720～13,615 RP、平均7,826 RPの収益を得ていた。
 - (5) 消毒は毎蚕期1回行っていたが、なかには実施しないところもあった。
 - (6) 飼育成績は箱当り収繭量8.6～17 kg、平均12.8 kgであった。
 - (7) 稚蚕は3眠前にまとめて、人力かオートバイで配蚕されていた。
8. パイロットユニット構成農家も含めて南スラウエン州には2,000戸以上の養蚕農家が存在するので、それを調べた結果は次のとおりであった。
- (1) 養蚕農家数は2,411戸よりも多く3,000戸以下であろう。農家所有桑園1,757.78 haのうち生産桑園は1,230.29 ha、まだ生産できぬ桑園439.89 ha、1戸当り2～450 a、平均63 aであった。
 - (2) 1981年上半期製糸量7.7 ton、生糸量歩合13.15%、農家掃立箱数5897.1箱から計算して、年間繭生産量119 ton、箱当り収繭量10.1 kg、1戸当り収繭量40.8 kg、生産桑園1 ha当り収繭量9.7 kg、未成桑園を含む全桑園1 ha当り収繭量7.1 kg、1戸の年間掃立回数4.19回、1戸当り掃立箱数4.04箱、1回の掃立量は0.97箱と算出された。
 - (3) 12.6%の農家が桑園に尿素を1 ha当り166 kg、1.58回に分けて施肥を行っていた。また24.6%の農家が仕蚕飼育所の消毒を行っていた。
 - (4) 4つの機械化製糸工場の操業日数は1か月平均17.75日、1日の製糸量は1工場当り8.3 kgであった。
9. 製糸および繭取引関係について調べた結果は次のとおりであった。
- (1) インドネシア産繭の特徴は、単繭重1.4 g内外の小粒繭で繭層量歩合は20%内外と少ない。解じょ率は不良(30～40%)で、生糸量歩合は13%前後の低糸量繭である。又、蚕作不良からくる死ごもり繭、簇器に起因する玉繭、外部汚染繭の比率が高い。
 - (2) 現行の繭取引の方法は重量取引なので、これを品位取引に漸次移行する必要がある。
 - (3) 良糸を生産する為には機械製糸工場にありては機械及び部品の整備に加えて十分に調整した原料繭を供用することである。又、農家の自家製糸にありては、現行の直線式繰糸機による生繭の浮線繰糸を揚返方式による乾繭の半沈繰糸に切りかえることが必要である。

10. 普及上の問題点を摘出し、対応案をつぎのように考えた。

- (1) 南スラウェシ州の蚕糸業は、国内需要の充足と観光客あて土産用品生産を目標として、1984年末には現在の7.81倍の875 tonの収繭量の生産計画をしていた。
- (2) 計画達成には生糸の需要増加と生糸の価格保持が大切である。
- (3) 各普及員、各部落まで1984年末の生産計画を組織的に樹て、その目標に到達するように普及組織は努力する。
- (4) 普及組織は技術と施策の下達と共に農民の意志の上達と衆智の糾合の媒体となるべきである。
- (5) 養蚕業の技術目標の段階は蚕作安定、繭質向上、土地生産性向上、労働生産性の向上の4つであるが、今は蚕作安定を目標とすべきである。
- (6) 農家が実施するまでに日数がかかるが、繰り返して重点目標のことを教えて実施させねばならぬ。また奨励施策が望ましい。
- (7) パイロットユニット、デモ農家における演示指導は継続して行うべきである。
- (8) 技術普及効果の判定は常に実施すべきで、それは生産目標に対する達成率か、前回よりの進歩量か、ベンチマークの何れかによるがよいと考える。
- (9) 普及員の資質向上と身分の安定を計り、機動力などの資材を整備されたい。
- (10) 普及員の活動の計画性と農家実情の記録保存が必要である。
- (11) 農家に過剰の投資をさせぬように注意されたい。

11. 技術普及上の問題点として次のことが考えられた。

- (1) 桑の1年間に収穫する回数、桑品種、畦間株間、桑園道路、除草体系、伐採の用具、桑の収穫量予察などにまだ問題があった。
- (2) 壮蚕飼育所を広くすること、飼育所の消毒、消毒後汚染をしない方法、1年間の適当な飼育回数、一番蚕作のよい季節、蚕座の材料、飼育棚の幅と段数、防蟻防鼠対策などに問題点があった。

あ　と　が　き

この報告を終るにあたって、この調査にはインドネシア関係者の多大の協力によって進めることができたので、感謝をするとともに、インドネシア国蚕糸業の発展を祈ります。

また任期中、終始暖かいご支援を賜った国際協力事業団、外務省、農林水産省、同蚕糸試験場、さらにジャカルタの日本大使館、国際協力事業団の関係者に深く感謝します。また種々ご協力いただいた当プロジェクト日本チームリーダー森 信行博士をはじめ専門家の方々に厚く御礼申し上げます。

なお、この報告の第2章以後の表および第5章以後の文章はバーバン・ハルトコ、ムナッサル・シンブン、ユースラムラン・アクトの3氏の協力によってインドネシア語に翻訳された。

(参考)

1. 自家製糸ガイドブック

はじめに

この本は、インドネシア国で生産される繭の性状と農家の自家製糸の実態を調査した結果に基づき、製糸に関する初歩的な基礎知識を与えて生産される生糸の品位と、能率向上に寄与する為に作ったものである。

なお、現行の生繭による直繰式製糸法では良糸の生産は不可能なので、これを乾繭としたりえ製糸し、再繰方式を採用することを基本とした。

1. 生 繭 の 乾 燥

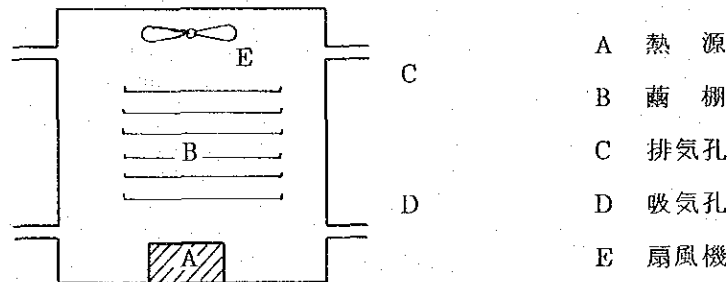
1. 乾燥の目的

生産された繭は上蔭後11～12日位（乾期11日目，雨期13日目）を経過すると発蛾し始め，繭糸不能繭を生ずる。この発蛾を防ぐ為に蛹体中の水分を除去して，繭を5～6ヶ月あるいは1年間位と，相当長期にわたって繭質を損ずることなく，貯蔵出来る状態にしておくために乾燥する。

2. 乾燥の方法

ビリビリセンターに設置する乾燥機（現地適応型）で，乾燥する場合には，繭箔上に生繭を1.5粒（繭幅（1.8cm前後）の1.5倍の高さ）程度に並べ，固定繭棚に差し，繭の乾燥を行なう。この際，上段と下段の繭箔の差し換えを乾燥第一段階の2時間後に必ず行ない，乾燥むらを少なくする。

繭箔上の繭は，下部の熱源から発生する輻射熱と自然対流によって乾燥される。上部に扇風機を設置する時は，扇風機の回転で発生する気流のため，乾燥は迅速に行なわれ，乾燥むらを起さない。乾燥機の構造はつぎのようである。



ビリビリセンターで調査した発蛾試験成績はつぎのとおりである（調査頭数100頭）。

上蔭後日数	14	15	16	17	18	19	調査月	雨季11月
							平均温度	27℃
発蛾頭数	0	29	58	13	0	0	湿度	87%

※調査期間中は低温であった。

3. 乾燥条件

加熱空気による乾燥条件は温湿度，時間，繭づけ量がある。

1) 温度と時間

最初110℃の高温に繭を接触させ，漸次温度を下降して60℃で乾燥を終る。

第一段	110℃	3時間
第二段	80℃	2時間
第三段	60℃	2時間

2) 繭づけ量

1.5粒付(繭幅の1.5倍)とする。

4. 殺蛹と半乾及び本乾

殺蛹とは生繭を110℃の高温に10分間位接触させて、蛹を殺し発蛾を防ぐことであるが、この処置は一時的なもので、殺蛹繭はなるべく早く本乾に移すことである。また110℃の高温に繭を2時間位接触させて半乾繭(乾燥歩合70%)にして繭に煮繭抵抗をつけて繰糸する方法もあるが、繭質を損することなく長期に繭を保存するには本乾繭とすることである。乾燥歩合は次式で表わす。

$$\text{乾燥歩合}(\%) = \frac{\text{乾繭重量}(\text{g})}{\text{生繭重量}(\text{g})} \times 100$$

乾燥程度は蛹の臭気、乾繭の音響で経験者は判断することが出来るが、一応の目安としては、繭層量歩合+20%をもって本乾(40%前後)とする。

例えば繭層量歩合20.2%の時は $20.2\% + 20\% = 40.2\%$ となる。

(但し死ごもり繭の多い時は乾燥歩合は当然低くなる。)

5. 貯 繭

殺蛹繭は蒸熱を起し、繭質を悪変するので、通風の良い場所に一時的に薄くならべて置く。本乾繭は吸湿性に富み、かびが発生する危険があるので、木綿袋に入れ、比較的通風が良く、冷涼な二階に保管するようにする。

II. 選 繭

1. 選繭と選除繭の種類

選繭とは繰糸に適さない繭を選除することをいう。選除繭には次の種類がある。

同功繭(玉繭)	2頭の蚕児が一緒になって作った1個の繭
内部汚染繭	病死蚕の汚汁で内層部分の汚れた繭
外部汚染繭	病死蚕の汚汁で外層部分の汚れた繭
破風抜繭	繭層の両端の破風部の大変薄い繭

薄皮繭	繭層全体が大変薄い繭
簇着繭	営繭の際、簇器に接着した部分に板状または带状にきずのあるもの
奇形繭	正常繭にくらべて不正常的な繭形のもの
発蛾繭	発蛾して繭層に穴のあいた繭
孔明繭	繭層にかつを節虫のため穴のあいた繭

2. 選繭の方法

明るい部屋で同功繭、孔明繭、発蛾繭は全部選除し、その他の種類の不良繭は選除繭標準写真と照合して、標準より程度の強いものを選除して、良繭のみを自家製糸に供用するか、販売に供する。中繭は別口として下級糸製造に供用する。（現地用選除繭標準写真及び繰糸不能繭標準写真作成済み）

Ⅲ. 煮 繭

1. 煮繭の目的

煮繭は熱湯をもって繭を煮熟し、繭層セリシンを膨化、溶解させて、繭糸がほぐれやすくするために行なり。

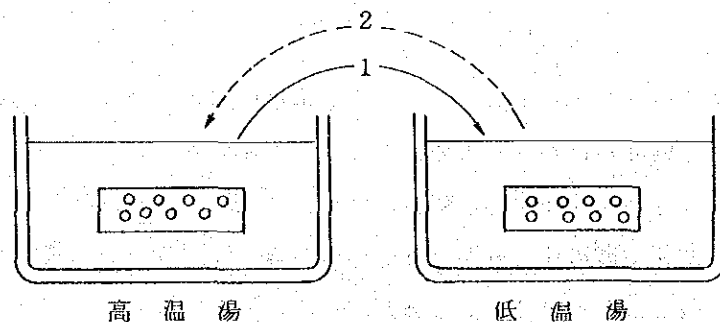
2. 煮繭の方法

1) 湯 滲 透

繭を高温湯（97～100℃）に1分間浸漬し、繭腔内の空気を排除し、これを速かに低温湯（60℃）に移し40秒浸漬して吸水さす。

2) 煮 繭

煮透繭を高温湯（98℃標準）の中にて5～6分沈煮し、つぎに繭を湯面に浮べて3～4分煮熟し、半沈煮繭を終る。繭層の薄い繭は当然煮繭時間は短くなる。



3. 煮繭熟度の判定

煮繭熟度が適当かどうかを判定するには、繭の手ざわり、緒糸の状態及び繭の色による。

- 1) 繭の手ざわり 繭層に触れると、滑かな感じがする。
- 2) 緒糸の状態 緒糸を引き上げると、繭の重さで繭糸が自然にほぐれる程度のもの。
- 3) 繭の色 ややあめ色かかった程度のもの。

4. 煮繭条件の管理

解じょの良否による基本的な煮繭条件は次による。

区 分	解じょ良好繭(A)	解じょ不良繭(B)
湯 滲 透	温度差小 吸水量小	温度差大 吸水量大
煮 繭	温度低目 短時間	温度高目 長時間

Aはエンレカン地区、Bはソツベン、ワジョ、シドラップ地区が該当する(1981年現在)

5. 煮熟繭の保護

40℃の繭桶の湯の中で保護する。

IV. 繰 糸

1. 繰糸の目的

繰糸とは煮熟繭から繭糸の糸ぐちを出し、これを目的繊度に合せて生糸を繰製する。

2. 繰糸の方法

- 1) 繰 糸 湯 繰糸湯の温度は60~65℃を適温とする。繰糸速度の速い時、原料繭の解じょ不良の時、若煮の時には温度は高目に、逆の時は低目にする。又、繰糸湯は生糸の色を揃えるため時々とりかえて、常に薄番茶色にしておく。
- 2) 索 緒 煮熟繭や落緒繭から新しい緒を求め出すことをいう。手索緒は、稲穂実子ほうき(15cm位)を使用する。索緒湯の温度は80~90℃位とし、解じょ不良繭の場合は高目にする。
- 3) 抄 緒 索緒繭から正しい一本の緒を出すことで、総すくりしたのち分けすくりをする。

- 4) 持繭量と給繭 持繭量は総粒付数の3倍位を標準とし、これからの給繭は厚皮繭、中皮繭、薄皮繭を比例的に考えた混練法とし、織度を揃えること。
- 5) 集 緒 繭糸を12~13本合せて生糸の水分を除き、小節を少なくするものなので、農家で使用している集緒器では目的は達成していない。目的織度に合った集緒器を取りつけるべきである。
- 6) 添緒(接緒) 線糸中の繭が落緒した場合、または終了したときに、直ちに新しい繭を加えることをいい、指頭添緒では投付法と巻付法の二通りを行っているが動作の簡単な投付法が良い。
- 7) 激 掛 け 小枠に巻取られる生糸は激掛けをする。激掛けは生糸の抱合をよくし、水分を除去する効果がある。現在の激掛けの長さは3cm位と短いので、鼓車を1個、付け増して10cm位にする。

3. 線糸能率

1) 線糸速度

線糸速度(小枠回転速度)は次式により算出する。

$$\frac{\text{解じょう糸長}(m) \times 1 \text{分間接緒回数}}{\text{線糸中繭粒付数}} = 1 \text{分間線糸生糸々長}(m)$$

$$\frac{\text{目的織度}(d)}{\text{平均織度}(d)} = \text{繭粒付数}$$

$$\frac{1 \text{分間線糸生糸々長}(m)}{\text{線糸緒数}(緒)} = \text{線糸速度}(m/min)$$

例	解じょう糸長	300(m)	} とすれば
	単織度	220(d)	
	目的織度	28(中)	

線糸中の繭粒付数 28(中) ÷ 220(d) ÷ 13(粒)

1分間の接緒回数を15回とすると

$$1 \text{分間の線糸生糸々長} = \frac{300(m) \times 15(\text{回})}{13(\text{粒})} = 346(m)$$

$$\text{線糸速度} = 346(m) \div 5(\text{緒}) = 69.2(m)$$

1分間の巻取速度は69.2(m)となる。

2) 線糸量

$$\frac{\text{目的織度}(d) \times \text{線糸速度}(m/min) \times \text{緒数}(緒) \times 1 \text{日作業時間}(分)}{9,000}$$

例	線糸工1人の緒数5(緒)	線糸速度70(m)	} とすれば
	目的織度 28(中)	1日作業時間480(分)	
	$\frac{28(中) \times 70(m) \times 5(緒) \times 480(分)}{9,000}$		= 522.6(g)となる。

V. 揚 返 し

1. 揚返の目的

小枠に巻取った生糸を大枠に巻き返しつつ生糸の水分を除き、枠角のセリシン固着を少なくし、総重量を均一化するのが目的である。

自家製糸の場合は、直線式なので揚返工程は無いが、この方法では枠角のセリシン固着が大きいので、漸次再線方式に改善してゆくことが必要である。

2. 揚返方法

生糸を揚返するには小枠生糸を温水に浸し、小枠配列台上に並べ、糸緒を大枠につなぎ回転して巻取る。このとき小枠から糸の解ける方向は同一になるようにする。

1) 小枠糸の湿し方

小枠糸を湿す方法には、小枠全体を湿す方法と、枠角のみを湿す方法がある。枠全体を湿す場合は、小枠に心棒を通して水槽に浸漬する。枠角のみを湿す時は、綿布に水を充分に湿し、枠角を軽くたたいて水を浸透させる。自家製糸の場合は、総重量が軽目なので枠角のみの湿しでもよい。

2) 織度糸の採取

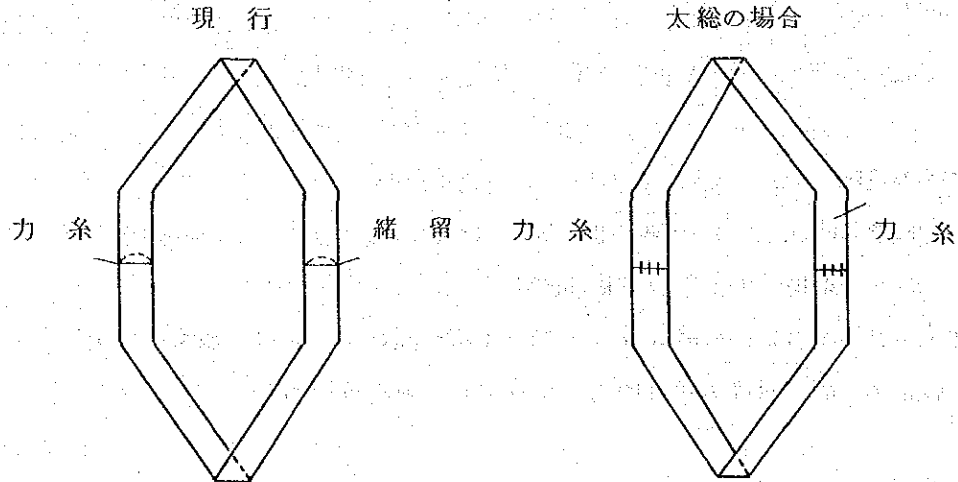
揚返中の小枠糸から任意に織度糸を採取し、織度の成績を知る。普通は検尺器で100回(112.5m)を採取する(検尺器、デニールバランスは共同購入し使用することを考える)。

3) 揚返作業上の注意事項

- ① 揚返し中に、2本揚り生糸を生じないようにする。
- ② 総不同をつくらないこと。
- ③ 糸が切れた場合には糸つなぎを確実にする。つなぎ節を短くする。
- ④ 糸の切れ端、くず糸による飛込糸を作らないこと。
- ⑤ よごれ糸(油糸)を作らないよう注意すること。

3. 緒留と力糸

場返し大枠に巻取られた総の最初と最後の生糸を合せて緒留する。又、総の乱れを防ぐために力糸をつける。自家製糸生糸は1総258m内外なので、力糸1本で充分であるが、将来太総に移行した場合には、緒留は割留め、力糸は2本とし3つ編とする。



VI. 生糸の束装

1. 束装

総にした生糸は、取扱いを便利にするために束装する。束装する前に生糸の公定水分率11%に近づけるために、温度30℃、湿度70%位の室内に24時間程放置した後に束装する。束装法はねじ造が一般的である。

製 糸 技 術 用 語

BAHASA JEPANG

BAHASA INGGRIS

BAHASA INDONESIA

1 匁 粒 数	number of cocoon per liter	
解 じ り 率 KAIZYO RITU	reelability percentage	/ persentase reelability
解 じ り 糸 長	non-broken filament length	
生 糸 量 歩 合 KITORYO BUAI	raw silk percentage	/ persentase rendement benang
繭 糸 繊 度 KENSI SENDO	size of cocoom filament	/ besaw denier
繭 糸 長 KENSI CHŌ	length of cocoon filament	/ panjang filaman
繭 糸 量 KENSI RYO	weight of cocoon filament	
フィブロイン	fibroin	
セ リ シ ン	sericin	
掛 目 KAKE ME	kakeme	
繭 層 量 歩 合 KENSORYO BUAI	percentage of cocoon shell weight	
選 除 繭 歩 合 KENJOKEN BUAI	percentage of eliminated cocoon	/ persentase penyusutan cocon
乾 燥 歩 合	drying percentage	
再 乾	secondary drying	
殺 蛹 SATU YOO	pupa killing	
選 繭	cocoon assorting	
直 乾 法	single process drying system	
貯 繭	cocoon storage	
本 乾 HON KAN	optimum cocoon drying	
適 煮	optimum cocoon cooking	
線 糸	reeling	
浮 線	float reeling	
解 じ り	reelability	
抄 緒 SHO CHO	picking end	
一 粒 線	single cocoon reeling test	
鼓 車	thread guide pulley	
索 緒 SAKU CHO	groping ends	

座繰繰糸	reeling of sitting system
直繰法 ZIKIGURI	direct reeling method
精繰	correct end
繰度感知器 SENDO KANCHIKI	size detector
繰糸繰数	number of reeling threads
精繰	brushing waste
定粒繰糸 TEIRYU SOOSI	reeling with fixed number of cocoon
添繰 TEN CHO	feect end
生繰	fresh cocoon reeling
蛹しん	yoshin
激掛 YORI KAKE	croisure
揚返	
揚返 AGEKAESI	rereeling
揚粹	age-waku
綾振	traverse
大粹 O WAKU	rereeling reel
粹着	hard gum spot
検査	
糸むら	evenness variation
大節	major defects
生糸	raw silk
生糸検査	raw silk testing
検位衡	denier balance
検査料糸	sample skeins
公定水分率	official regain
小節	neatness defects
水分検査	moisture test
正量 SEI RYO	conditioned weight
セリプレーン	seriplane
繰度	size
SEN DO 繰度検査	size test

特大節 super major defects

2. 紬糸製造教本

紬糸製造指導書（別紙紬糸製造法，日語，インドネシア語）を作成し，その講習をつぎのとおり行なった。

1. 日 時 1981. 9. 21～26の6日間
2. 場 所 サブセンター内
3. 受講人員 エンレカン，シドラップ，ソツペン，ワジョの4機械製糸工場から女子職員各1名

紬糸製造法

紬糸は真綿を原料とし，高級サローン地，洋服地，ネクタイ等，用途は広範囲にわたる。特に観光客用の高級洋服地，ネクタイが期待出来る。以下原料真綿及び紬糸の製造法について述べる。

真綿

1. 原料繭及び精練

原料繭 玉繭，選除繭，出がら繭，切繭を使用する。

精練 精練に用いる薬品の濃度と精練時間は次のとおりである。

1例 原料繭（乾繭）1kgに対する薬品の割合

重そう（ NaHCO_3 ） 40g

水 10ℓ

溶解さす

煮沸処理時間 40分

原料繭を麻袋又は木綿袋に入れて，これを水の中に浸し繭層に充分吸水させ，上記の薬液を入れた釜の中に沈めて煮沸する。煮沸後，繭に充分水をかけて汚汁を流した後，繭を軽くしぼって精練を終る。

2. 展綿

練繭を水の中に入れ，繭の繭層を1粒ずつ展綿する。玉繭で10粒，単繭で20粒をもって真綿1枚を作る。最初に水の中に浮べた繭を1粒ずつ指頭で軽くたたいて繭層を崩し，

繭層の外側を内側に裏返して、左手の人さし指から小指の間にかげ繭層内の蛹、汚物を除去する。適当な厚さになると左手からはずし、両手の指先で水中で引き伸ばし、掛枠にかける。

真綿は展綿後、水の中で4～5時間浸漬してさらす。

3. 仕 上 げ

乾燥した真綿は、仕上板の4隅の留め針にひっかけ、7～8枚で500gになったとき、4隅を糸でとじて仕上げる。

紬 糸

1. 真綿の開繊

原料真綿の1枚をとり、両はしを左手にて持ち、強く左右に引張り開繊する。この際真綿のふちは固着しているので、開繊を充分にするよう心掛けることである。

2. 紡 糸

開繊した真綿を左手に持ち、真綿の上面の1端を右手の人さし指の間にはさみ、紬糸製造機の送入口に送入しボビンに巻き取る。この際特に注意を要することは次のとおりである。

- (1) 繊度が目的繊度に近く、繊度開差が少ないこと。
- (2) 撚数が平均していること。
- (3) 紬糸の毛羽立ちをなくすること。

この献めには、真綿に適当な水分を保たせると共に選入速度と量を常に一定に保つ必要がある。

3. 紬糸の仕上げ

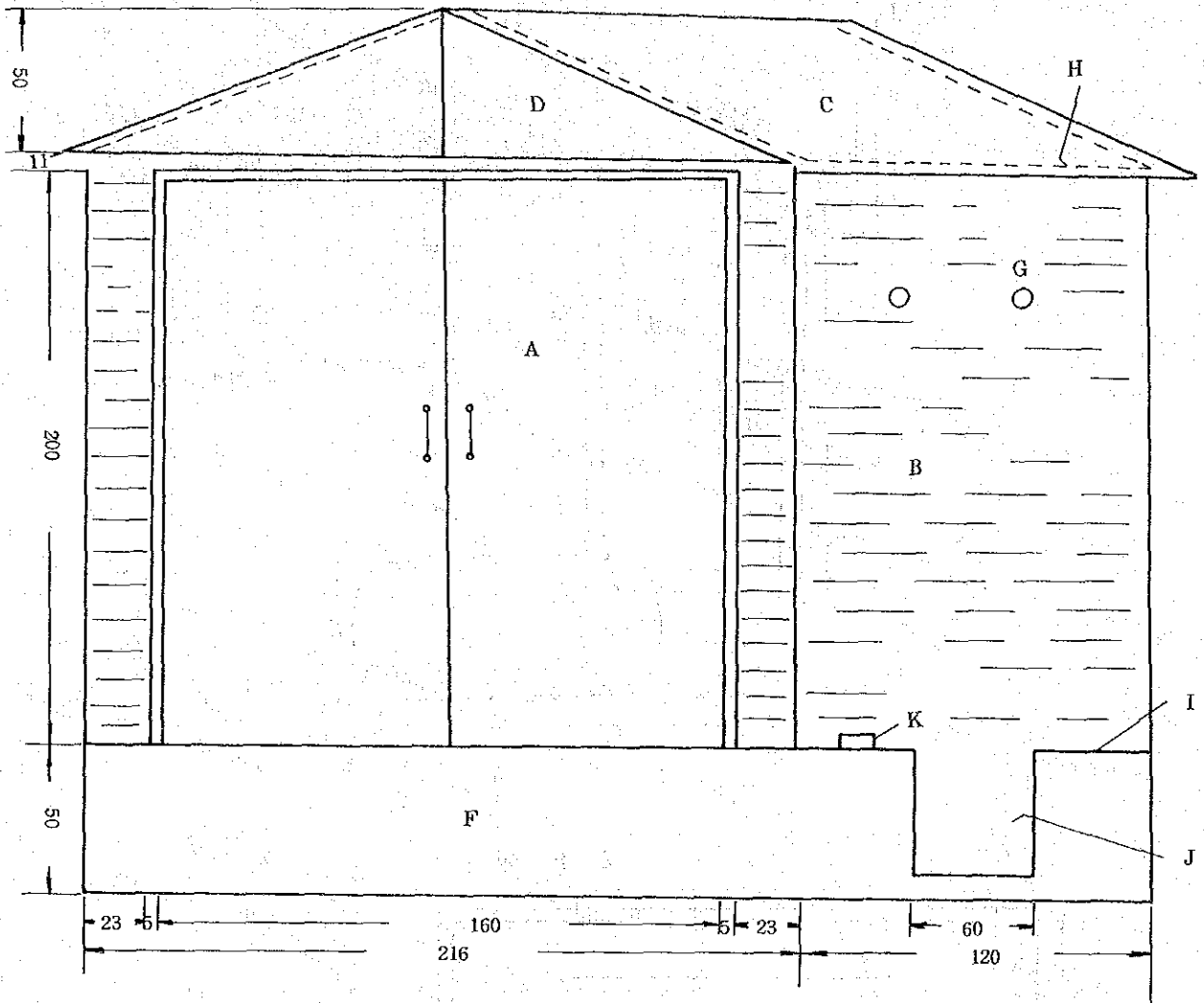
ボビンに巻取った紬糸は定尺大枠に巻返し総とし、繊度別に分類する。

3. 繭乾燥機並びに繰糸機の試作

南スラウエン産繭の65%は農家が生繭のまま旧式の足踏直繰式で自家製糸しているが、この製糸方法では良質の生糸生産は不可能である。そこで、現在の生繭浮繰繰糸法を乾繭半沈繰糸法に、足踏直繰式を足踏揚返式に切りかえて、良質の生糸を生産するために現地適応型の試作機を設計した。試作機の構造はつぎのようである。(製作中)

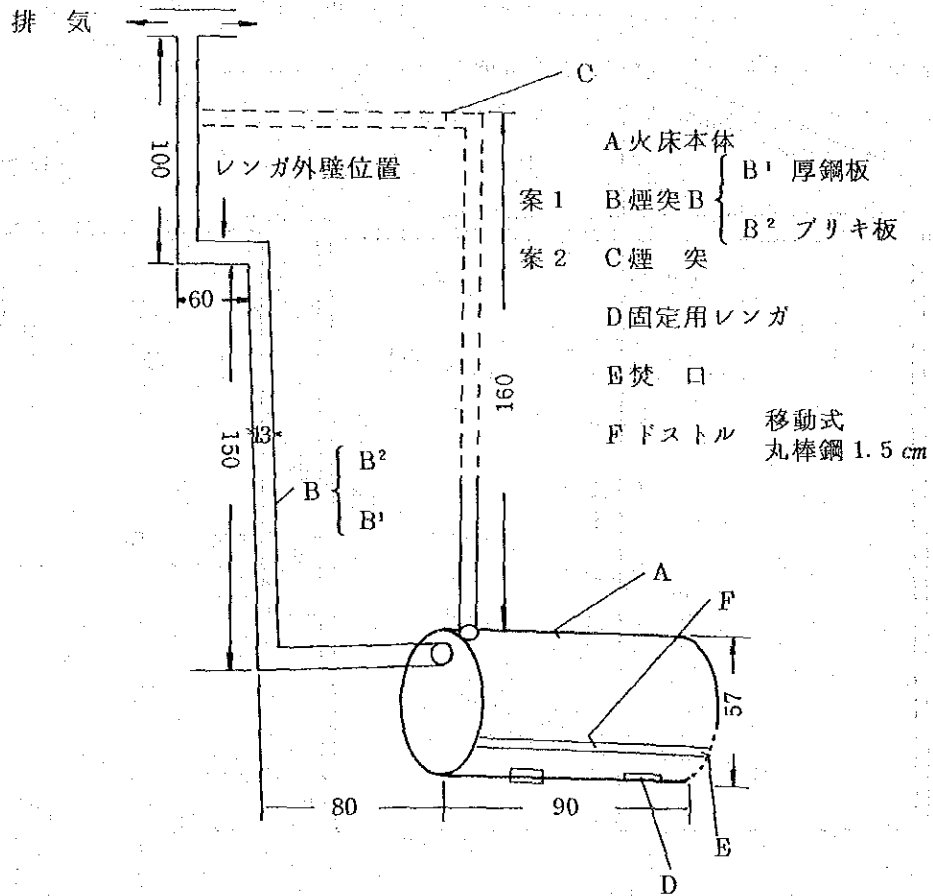
蕨 乾 燥 機

生蕨 20 Kg 用
単位 cm

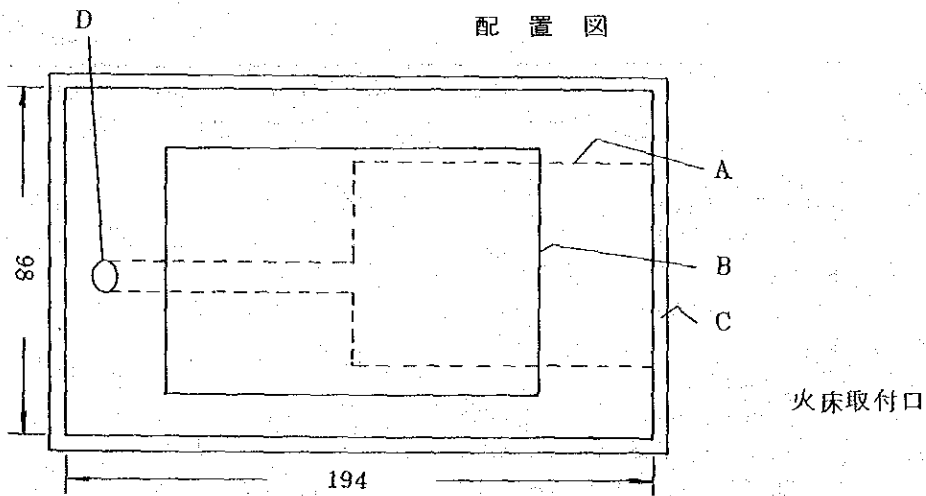


- A ドア 左右開閉式 板製
- B 側壁 赤レンガ積み 山土
- C 屋根 トタン張り
- D "
- E ドア枠 木製
- F コンクリート基礎 地下20cm 玉石しき
地上50cm
- G 排気孔 左右各2ヶ 後部3ヶ レンガ1枚分
- H 天井 弁(上面にコンクリート厚さ3cm)
- I 床 コンクリート張り
- J 火床 中古ドラム缶
- K 吸気孔 左右各1ヶ 後部2ヶ レンガ各1枚分

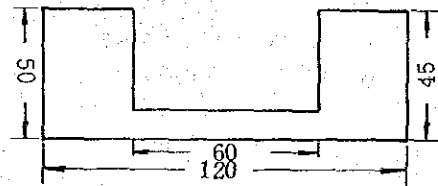
火床 (中古ドラム)



配置図

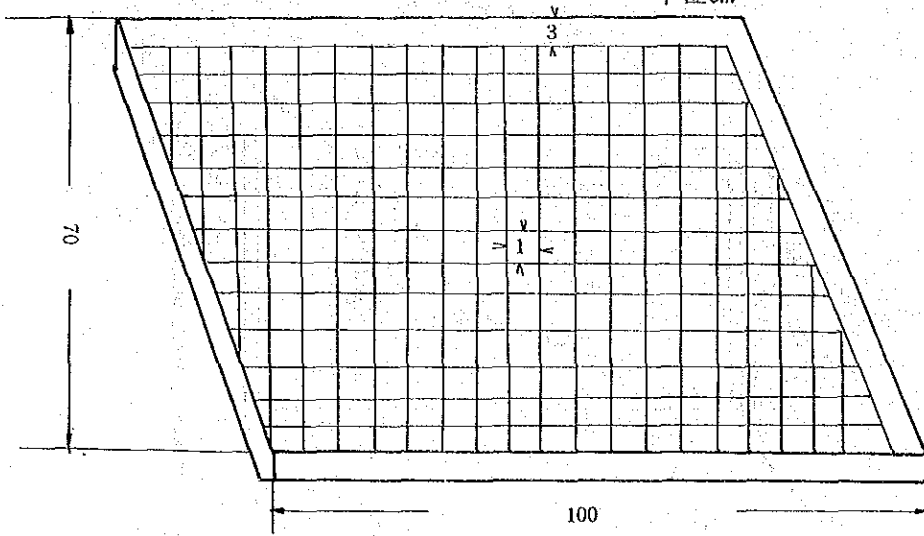


- A 火床
- B 乾燥棚箱
- C レンガ
- D 煙突

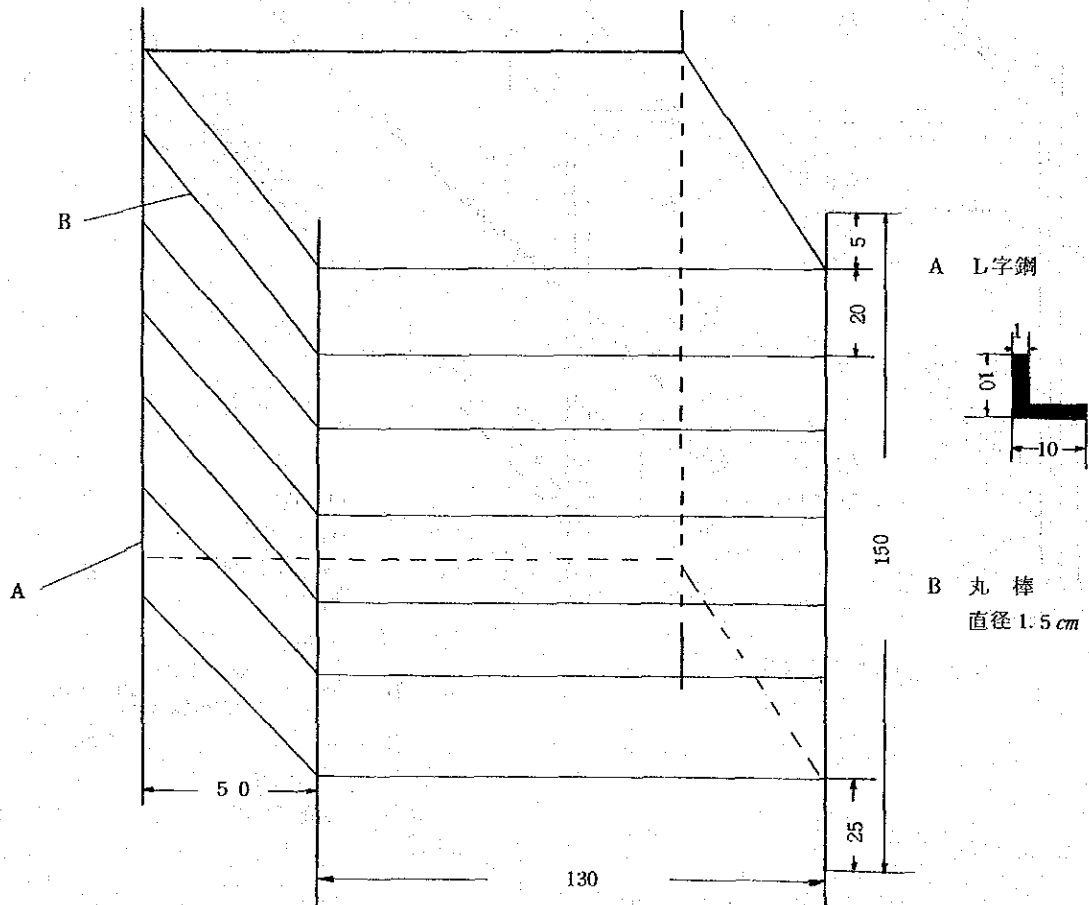


乾燥箱(竹製)

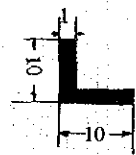
單位cm



1. 竹編製
2. 編間隔1cm

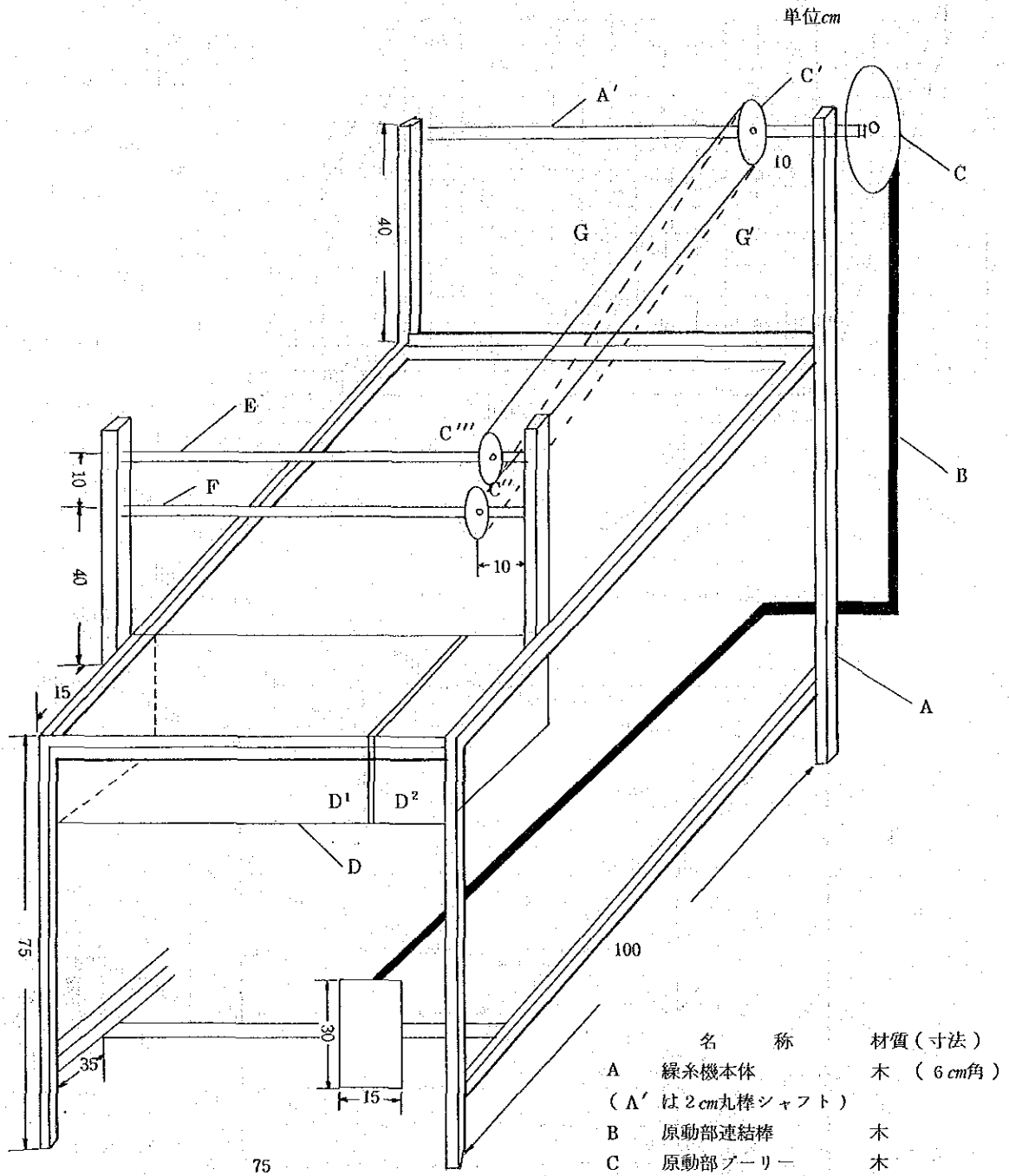


A L字鋼



B 丸棒
直徑1.5cm

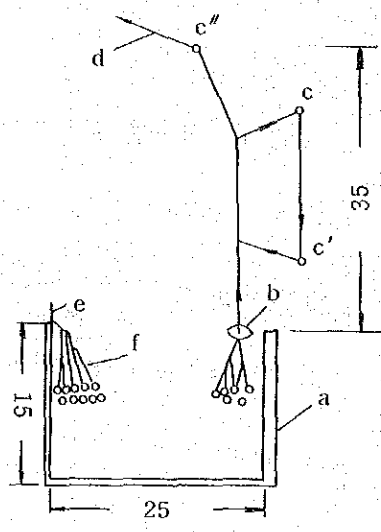
繰糸機（足踏式）



名称	材質(寸法)
A 繰糸機本体 (A' は 2cm丸棒シャフト)	木 (6cm角)
B 原動部連結棒	木
C 原動部プーリー	木
C' C'' C''' 連結プーリー	木
D 前谷 (繰糸蚕D ¹) (索緒装置D ²)	金属
E 小棒	木
F 絡交装置	木
GG' 連結ベルト	ビニール紐

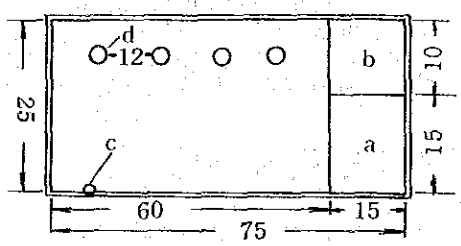
前 台

断面図



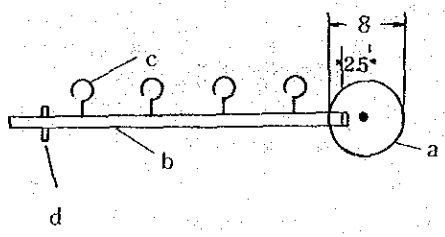
- | 名 称 | 材質 (寸法) |
|-----------|----------------|
| a 線 糸 釜 | 金属 (真ちゆう, アルミ) |
| b 集 緒 器 | 供用 |
| c } 鼓 車 | 供用 |
| c' } | |
| c'' } | |
| d 生 糸 糸 条 | |
| e お が ら み | 金属 (真ちゆう) |
| f 水 面 | |

上 面



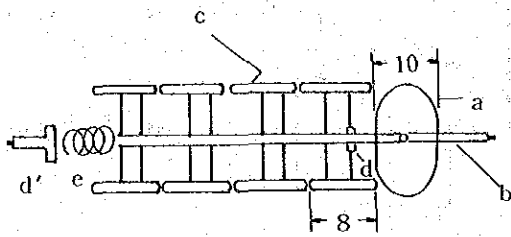
- | | |
|-----------|----------|
| a 索 緒 部 | 金属 (アルミ) |
| b 桶 し ん 捨 | 木 |
| c お が ら み | |
| d 線 解 蔀 | |

絡 交

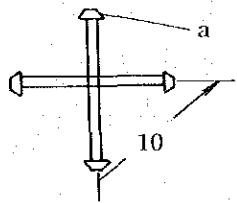


- | | |
|--------------|-----------|
| a 絡 交 原 器 | 木 |
| b 絡 交 かん | 木 |
| c 絡 交 か ぎ | 金属 (真ちゆう) |
| d 絡 交 かん 支 文 | 金属 (鉄) |

小 粹



- a プーリー 木
- b 小粹芯棒 (シャフト) 鉄 1.5cm角
- c 小 粹 木
- d 留がね(固定) 鉄
- d' 留がね(移動) 鉄
- e らせんばね 金属

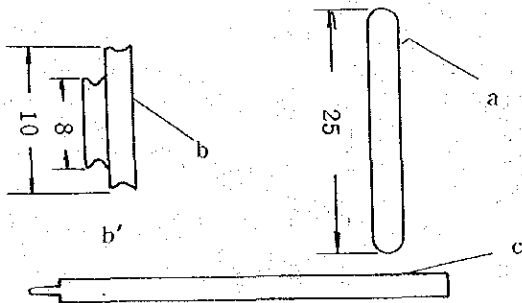


- a 小 粹



- a 小粹芯棒

原 動 部



- a 回転プーリー 木
- b 小粹回転 連結プーリー 木
- b' 絡交回転 連結プーリー 木
- c シャフト 丸棒 直径 2cm

4. 氣象調查

降雨調查

DAFTAR : PEMERIKSAAN CURAH HUJAN PADA STASIUN HUJAN
KECAMATAN LALABATA KABUPATEN DATI II SOPPENG.

降雨量
降雨日數

No.	Stasiun Hujan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jumlah.
觀測所	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
407	WALANSOPPENG.	13	8	51	250	113	197	80	Rusak	Rusak	69	112	30	923
		4x	1x	11x	9x	6x	12x	17x	欠	欠	3x	6x	4x	55x
		48	63	54	40	188	189	166	144	162	117	55	83	1,209
		3x	6x	14x	5x	12x	13x	10x	3x	9x	5x	6x	4x	90x
		291	122	64	112	207	9	7	31	-	0	21	205	1,809
		19x	9x	10x	9x	2x	4x	4x	2x	1x	1x	9x	14x	94x
		270	280	98	316	329	324	295	161	236	112	201	103	2,835
		14x	11x	14x	15x	13x	17x	16x	14x	17x	11x	14x	14x	170x
		287	149	199	148	274	90	163	23	80	262	85	66	1,826
		14x	15x	17x	9x	12x	6x	5x	4x	17x	16x	14x	11x	10x
		67	39	124	199	220	187	240	119	160	161	83	149	1,748
		7x	8x	10x	12x	19x	14x	17x	9x	17x	12x	9x	14x	148x
		71	56	109	160	217	160	168	16	0	110	228	101	1,296
		13x	5x	10x	14x	16x	17x	8x	4x	1x	11x	14x	14x	127x
		254	123	132	208	129	300	51	32	0	0	83	186	1,498
		16x	19x	13x	18x	15x	12x	6x	5x	1x	1x	8x	12x	126x
		101	156	200	321	90	42	174	70	180	199	118	182	1,745
		8x	12x	12x	5x	10x	9x	10x	6x	9x	7x	8x	12x	108x
		101	53	124	116	208	213	12	0	57	15	72	75	1,037
		6x	3x	8x	6x	8x	8x	5x	3x	4x	1x	7x	7x	66x
		143	137	143	207	261	106	21	59	0	92	99	271	1,650
		8x	7x	13x	15x	9x	10x	3x	8x	1x	6x	3x	19x	102x

降雨調査

DAFTAR : PEMERIKSAAN CURAH HUJAN PADA STASIUN HUJAN BATU-BATU
KABUPATEN MAJORIHARA KABUPATEN DATI II SOPPENG.

降雨量
降雨日数

No.	Stasiun Hujan 観測所	Tahun 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jumlah. 合計	
	K&BATU-BATU	1970	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak
		1971	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak
		1972	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak	Rusak
		1973	68 8x	174 3x	60 8x	250 13x	89 9x	188 8x	131 16x	455 14x	54 4x	149 14x	131 11x	149 14x	149 14x	149 14x
		1974	59 6x	127 10x	192 15x	83 6x	77 11x	222 20x	10 3x	173 9x	161 16x	161 16x	161 16x	73 6x	32 4x	1.863 112x
		1975	Rusak	10 4x	127 9x	108 13x	168 11x	144 11x	127 7x	110 8x	366 14x	266 14x	123 10x	52 6x	123 10x	1.581 113x
		1976	63 8x	25 1x	155 6x	119 15x	92 4x	119 6x	119 6x	24 3x	99 4x	99 4x	262 9x	31 3x	31 3x	1.032 63x
		1977	167 8x	142 7x	117 8x	243 7x	152 8x	43 4x	53 2x	53 2x	26 4x	26 4x	26 4x	26 4x	26 4x	1.312 55x
		1978	127 5x	Rusak	Rusak	344 20x	Rusak	126 16x	59 12x	147 12x	123 7x	123 7x	51 7x	90 11x	90 11x	1.077 90x
		1979	82 8x	20 5x	111 7x	118 9x	134 15x	19 5x	19 5x	0 1x	51 3x	8 2x	59 70x	59 70x	59 70x	769 69x
		1980	82 8x	51 9x	118 4x	152 15x	99 12x	19 6x	19 6x	28 10x	4 2x	4 2x	Rusak	Rusak	Rusak	711 71x

JICA