

⑤ 規模拡大の阻害要因 (第3・29表)

各地共通問題は、家畜の放牧による害で、そのため桑園が減少した所もある。また桑の運搬方法にも困っている。製糸能力向上の理由は Soppeng では品質向上であり、Enrekang では製糸技術の習得である。他に蚕種入手困難もあり、これには適期の入手困難と、飼育所の飼育能力の限界から来る配蚕不足が含まれている。

Enrekang では繭販売困難を訴えた者があり、'83年及び84年に購売商人不足により、安価で買いたたかれた例がみられた。生糸販売困難を訴えた者はなかった。(第3・29表)

⑥ 農家の希望事項 (第3・30表)

技術指導の継続を希望する者が最多である。その意味するところが、日本の技術協力か、自国の普及員からのものかは不明である。消毒薬、肥料等の補助も、現物支給を希望するのか、購入の便をはかってほしいというのかは不明であるが、後者のようである。鉄などの小道具の希望が多かった。桑園周辺の家畜は蚕糸業への最大の敵であり、蚕糸振興は家畜対策にあるかも知れない。蚕品種改良に関しては孵化歩合の向上を希望している。

車の購入については、蚕糸業でもうけて車を買いたいということであり、補助を委請しているのではない。銀行融資は、イ国政府又はプロジェクト(イ国側)の口添えを要望していた。

⑦ 農家から得た蚕糸情報

これは調査中、調査表以外に雑談中に得た情報のメモをまとめたもので前述のものと同重複部分もある。

(日本の技術の評価)

⑦-1 日本側が示した技術は極めて優秀である。

(パイロットユニットの評価)

⑦-2 他の稚蚕飼育所と格段の差があり、加入希望者が多い。

1回の飼育能力が小さいので、飼育能力の拡大を希望する。

(南スラウェン蚕糸業の統計)

⑦-3 自分の知る範囲では桑園・養蚕農家・繭生産量は減少していないという意見が多かった。(Wanio 以外の各地)。家畜に桑園を荒されてやめた者が多い(Wanio)。

(生糸の需要見込)

⑦-4 1973年が過去の最高生産量であった。その頃の生産量までは需要があるであろう。

スラウェン以外の島でも絹のサルンを欲しがっている。結婚式、会合のときに使用する。年に1枚ずつ位を買いたい希望を持つ。バジュボドーはスラウェン内だけの需要である。国内以外にマレーシア、アラビア向けにも有望と思われる。

Tabel 3-26 Keadaan Petani Setelah adda Pilot Unit (1)
第3-26表 パイロットユニットの養蚕農家への影響(1)

Tempat Pegamatan 調査地名	Anggota /Non Anggota 構 成 非構成別 *1	Petani yg Diamati 調 査 農 家 数	Dengan Adanya Pilot Unit yang Baru Bagaimana Keadaan Anda						Kebun Murbei					
			Jumlah pemeliharaan Ulat			Malah Lebih Sedikit			Hasil Daun Meningkat 収量極めて 多くなった	Hasil Daun Meningkat 収量極めて 多くなった	Sama	Hasil Daun Meningkat 収量増加	Sama	Lebih Sedikit
			Bisa Lebih Banyak 極めて 多くなった	Sedikit Lebih Banyak 少し 多くなった	Sama Seperti dulu 前と 変らぬ	Sama Lebih Sedikit	Sama Seperti dulu 前と 変らぬ	減少した						
Solie	A	25	2	21	1	2	23	0	0	0	0	0	0	
Soppeng	N	12	3	9	0	2	10	0	0	0	0	0	0	
Lalabata	A	25	1	24	0	1	23	1	0	1	0	0	0	
Riaja	N	12	0	8	4	0	9	3	0	3	0	0	0	
Soppeng	N	12	0	8	4	0	9	3	0	3	0	0	0	
Wanio	A	30	7	23	0	4	26	0	0	0	0	0	0	
Sidrap	N	14	4	10	0	3	11	0	0	0	0	0	0	
Ugi	A	20	0	2	1	17	0	0	0	0	0	0	0	
Wajo	N	10	1	5	4	0	2	2	0	2	6	0	0	
Baraka	A	20	0	17	0	3	15	3	0	3	0	0	0	
Enrekang	N	10	0	6	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	A	120	10	87	2	21	87	4	0	4	0	0	0	
合計	N	58	8	38	9	3	12	5	6	5	6	6	6	
	A+N	178	18	125	11	24	41	9	6	9	6	6	6	
%	A	100	8	73	2	17	24	3	0	3	0	0	0	
	N	100	14	66	15	5	21	9	10	9	10	10	10	
	A+N	100	10	70	6	14	23	5	3	5	3	3	3	

*1 A: Petani Sutera Anggota Pilot Unit パイロットユニット構成農家
N: Petani Sutera Non Anggota Pilot Unit 一般養蚕農家

Tabel 3-27 Keadaan Petani Setelah ada Pilot Unit (2)
 第3-27表 パイロットユニットの養蚕農家への影響(2)

Tempat Pegamatan 調査地名	Anggota /Non Anggota 構 成 非構成別 *1	Petani yg Diemati 調査 農家数	Dengan Adanya Pilot Unit Baru Bagaimana Keadaan Anda 新パイロットユニットができてあなたの養蚕はどうか							
			Hasil Kokon/Tahun			Penghasilan dari Sutera				
			Meningkat Banyak Sekali 極めて多くなった	Lebih Banyak Sama 多くなった 同じ	Lebih Sedikit Sama 少くなった 同じ	Sangat Banyak Bertambah 極めて多くなった	Ber tambah 多くなった	Sama 同じ	Lebih Sedikit 少くなった	
Solie	A	25	2	23	0	0	3	22	0	0
Soppeng	N	12	4	8	0	0	1	11	0	0
Lalabata	A	25	1	24	0	0	1	24	0	0
Riaja	N	12	0	8	4	0	0	10	2	0
Soppeng	N	12	0	8	4	0	0	10	2	0
Wanio	A	30	4	26	0	0	4	26	0	0
Sidrap	N	14	2	12	0	0	1	13	0	0
Ugi	A	20	20	0	0	0	20	0	0	0
Wajo	N	10	2	8	0	2	2	4	0	4
Baraka	A	20	2	18	0	0	1	19	0	0
Enrekang	N	10	0	10	0	0	0	10	0	0
Jumlah 合計	A	120	29	91	0	0	29	91	0	0
	N	58	8	46	4	0	4	48	2	4
	A+N	178	37	137	4	0	33	139	2	4
%	A	100	24	76	0	0	24	76	0	0
	N	100	14	79	7	0	7	83	3	7
	A+N	100	21	77	2	0	19	78	1	2

*1 A: Petani Sutera Anggota Pilot Unit パイロットユニット構成農家
 N: Petani Sutera Non Anggota Pilot Unit 一般養蚕農家

Tabel 3-28 Pendapat Petani dan Rencana Selanjutnya
第3-28表 養蚕農家への意向調査

Tempat Pegamatan 調査地名	Anggota /Non Anggota 構 非構成別 *1	Petani yg Diamati 調査 調 農 家 数	Bagaimana Pendapat Anda Mengenai Usaha di Bidang Persuteraan Alan あなたにとって養蚕はどうですか				Bagaimana Rencana Anda Selanjutnya 今後養蚕にどのように 取り組みたいですか			
			Paling Utama	Penting	Tidak Tergantung Pada Sutera Alan あまり 重要でない	Tidak Ada Juga, Tidak Apa-apa はとんど 家計に 関係しない	Akan Lebih Aktif Mengem- bangkan より一層 積極的の	Berusaha Mengen- bangkan 積極的の 進めたい	Akan Memper- tahankan /biasa 普通に 進めたい	Lebih Baik Tidak Ada 積極的 意志なし
			大要重要	重要			積極的の 進めたい	普通に 進めたい		
Solie	A	25	4	21	0	0	3	22	0	0
Soppeng	N	12	3	9	0	0	1	11	0	0
Lalabata	A	25	1	24	0	0	1	24	0	0
Riaja	N	12	0	11	1	0	0	5	7	0
Soppeng	A	30	1	29	0	0	2	28	0	0
Wanio	N	14	0	14	0	0	3	10	1	0
Sidrap	A	20	7	13	0	0	14	6	0	0
Ugi	N	10	5	5	0	0	3	7	0	0
Wajo	A	20	0	20	0	0	2	18	0	0
Baraka	N	10	0	10	0	0	0	10	0	0
Enrekang	A	120	13	107	0	0	22	98	0	0
Jumlah	N	58	8	49	1	0	7	43	8	0
合計	A+N	178	21	156	1	0	29	141	8	0
%	A	100	11	89	0	0	18	82	0	0
	N	100	14	84	2	0	12	74	14	0
	A+N	100	11	88	1	0	16	79	5	0

*1 A: Petani Sutera Anggota Pilot Unit
パイロットユニット構成農家

N: Petani Sutera Non Anggota Pilot Unit
一般養蚕農家

Tabel 3-29 Pintangn Untuk Produksi Koton Lebih Banyak
第3-29表 規模拡大の阻害要因

Tempat 調査地名	Anggota /Non- Anggota 構成 非構成別	Petani YE Diamari 飼養 農家数 *1	Rintangn 阻害要因										
			Kewan 牛、水 牛、鹿、 山羊等 の獣等	Kecap- kapan Mem- Benang 製糸 能力	Susah Membawa Daun Murbei 桑運搬 困難	Tidak Ada Kebun 畑が ない	Kerang Pekerja Baroan Ulat 飼育労 不足力	Banjir 洪水	Tem- bakau タバコ管	Susah Dapat Bibit 入手 困難	Sempit Tempat Pemeli- haroan Ulat 飼育所 狭い	Desin- feksi Kapas 消毒	Susah Penjualan Koton 綿販売困難
		kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)	kk(円)
Solie	A	25	20	21	14	0	0	1	1	1	0	0	0
Soppeng	N	12	10	9	9	0	4	0	1	0	0	0	0
Lalabata	A	25	21	24	1	12	1	1	2	1	1	0	0
Riaja	N	12	10	12	5	2	1	0	0	1	0	0	0
Soppeng	A	30	24	1	28	1	12	0	0	0	0	0	0
Manio	N	14	13	0	10	0	2	1	0	0	0	6	0
Sidrap	A	20	20	0	2	2	8	20	18	0	0	0	0
Ugi	N	10	10	0	0	4	0	10	10	3	0	0	0
Wojjo	A	20	17	20	19	0	0	0	0	0	0	20	0
Baraka	N	10	4	10	10	0	0	0	0	0	0	10	0
Enrekang	A	120	102	66	64	15	23	21	21	2	1	20	0
	N	58	47	31	34	6	7	11	11	8	0	16	0
	A+N	178	149	97	98	21	30	32	32	10	1	36	0
Jumlah	A	100	85	55	53	13	19	18	18	2	1	17	0
	N	100	81	53	57	10	12	19	19	14	0	28	0
%	A+N	100	83	54	55	12	17	18	18	7	1	20	0

*1 A: Petani Sutera Anggota Pilot Unit パイロットユニット構成農家
N: Petani Sutera Non Anggota Pilot Unit 一般養蠶農家

Tabel 3-30 Hal-hal yang diinginkan
第3-30表 希望事項

Tempat Pegamatan 調査地名	Anggota /Non Anggota 構成 非構成別 *1	Petani yg Diamati 調査 農家数	Hal - hal Yang diinginkan 希望事項							Standard Harga Benang 製糸標準 価格の 設定									
			Ingin memt Liki mobil 車の 購入	Kredit Bank 銀行からの 融資	Pera- Latan 小農具 の補助	Bahan Penolong 薬、肥料 などの 補助	Bimbing Lebih baik 技術指導	Perbai- kan Organi- sasi- P.U. パイロットの ユニットの 料金修正	Perbai- kan mutu bibit 品種の 改良		Kawat duri 桑園周縁 の防護 設備作成 に対する 補助	Keringan Yasa pintal 製糸手数 料金の 引下げ							
		kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸	kk 戸						
Solie	A	25	1	1	23	20	21	21	21	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Soppeng	N	12	0	0	11	10	11	10	10	10	0	1	0	2	0	0	0	0	0
Lalabata	A	25	0	0	21	23	23	21	24	24	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Riaja	N	12	0	0	9	10	10	9	12	12	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Soppeng	A	30	0	1	14	16	16	14	25	25	0	0	0	7	0	0	0	0	0
Wanio	N	14	0	0	10	10	10	10	13	13	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Sidrap	A	20	0	0	1	15	15	1	12	12	2	14	0	16	0	0	0	0	0
Ugi	N	10	0	0	0	8	8	0	8	8	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Wajo	A	20	0	0	20	11	11	20	18	18	0	0	0	5	1	1	1	1	1
Baraka	N	10	0	0	9	5	5	9	8	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Enre Kang	A	120	1	1	79	85	85	79	100	100	3	14	33	1	1	1	1	1	1
	A	58	0	0	39	43	43	39	51	51	0	1	18	0	0	0	0	0	0
	A+N	178	1	1	118	128	128	118	151	151	3	15	51	1	1	1	1	1	1
Jumlah 合計			1	1	66	71	71	66	83	83	3	12	28	1	1	1	1	1	1
	A	100	0	0	67	74	74	67	88	88	0	2	31	0	0	0	0	0	0
%	N	100	1	1	66	72	72	66	85	85	2	8	29	1	1	1	1	1	1
	A+N	100																	

*1 A: Petani Suta Anggota Pilot Unit パイロットユニット構成農家
N: Petani Sutra Non Anggota Pilot Unit 一般養蚕農家

(他産業との比較)

- ⑦-5 奨励政策が実施されているヤシ、チョコレート、ソーガ、綿等と比較しても、蚕糸業は有利であると思われる。とくに年間、多回の現金収入を得られることが魅力となっているようである(各地)。

つた (Enrekang で Gunawan 氏への答)

(蚕糸振興対策)

- ⑦-6 蚕糸振興対策として次のことが農家より提案された。

○繭糸価格の安定

- ・ Enrekang では再三商人に繭を買いたたかれて生産意欲を減退させた。
- ・ 近日までの繭下が低落(84年10月まで)して2,000RPになったことは生産意欲を減退させる。(82年頃2,500RP)
- ・ 最近(84年12月)の糸価騰貴(工場及び新器械糸28,000RP, 旧来器械糸20,000RP)は養蚕意欲を高めた。

○輸入生糸の規制

- 蚕糸技術の普及 施肥, 消毒, 飼育環境浄化

○生糸の質と向上

(製糸技術)

- ⑦-7 新しい製糸器械(ミシンの足踏部分を組み入れたもの)による生糸生産は良好で、その生糸も高価である。

使用機械	生糸価格 RP/kg ('84年11月)
大統領援助の自動繰糸機	25,000 ~ 27,000
新しい器械	24,000 ~ 25,000
旧来の器械(ミシン針を使用したもの(Ugi))	21,000 ~ 23,000
旧来の器械(ミシン針を使用しないもの(Solie Ugi))	17,000 ~ 18,000

- ⑦-8 新器械の製糸女工の賃金は労働時間9時間(内休けい1時間を含む)で1日1,000ルピアであるが、就労希望者は多い。(価格84年11月)。

	生糸1kgの価格	- 製糸料金	- 製糸手数料	= 農家所得
新器械による製糸	25,000ルピア	- 4,000ルピア	- 1,000ルピア	= 20,000ルピア
旧器械による製糸	18,000	- 2,000		= 16,000
所得の差				4,000

農家は繭代金の入手を急ぐので、内渡金で繭を引き取り、製糸し、生糸を販売して清算したい。そのための資金を借りたい(月1%の利子が一般的)。乾繭はうまくできない(Solieにて)。

○農家も新しい器械を作る計画を樹てている者がある。乾繭はうまくできる。Ugiで生産する繭では不足するので他県(主にEnrekang)に買い出しに行く。繰糸中に糸の切れることは極めて少ない(Ugi)。

○1967年自家製の製糸機があり、また83年にも製糸器械を導入したが、糸がよく切れ、また捨てる糸の部分が多く、発蛾までに製糸ができなかった等の理由で自家製糸をあきらめ繭を販売している(Baraka)。

○新しい製糸器械を導入することは有利かどうか暫く見守りたい(Solie)。

○新しい器械を各パイロットユニットに支給されたい。ミン針を使用することは製糸能率を低下させて、しかも面倒である(Lalabata Riaja)。

○糸の切れないよい製糸器械ができたら再び導入を希望する(Baraka)。

(蚕糸振興の阻害要因)

⑦-9 ○家畜の放牧には困る。防護柵が欲しい(各地)。

○家畜放牧に対して損害賠償を求めるような制度を作ることを要望する計画である。当地の桑園減少の理由は家畜害である。'82年の大干害には、家畜の餓死防止のため夜間、他人の桑園の柵を開けて家畜を追い込んで、桑園をいくつも全滅させた。蚕糸業振興の阻害要因は家畜放牧である(Wanio)。

○家畜放牧に対する損害賠償を求めても、家畜所有者はその地の権力者であるから実現しない。防護柵を作って自衛する以外には対策はない。(Wanio以外の各地)。

⑦-10 ○桑運搬は人の肩又は頭上で行っている。雨期はぬかるみ又は滑るため車で運ぶことができない。一輪車使用案も否定された(Lalabata Riaja)。

○桑園内飼育所の作成を計画している(Wanio)。

(その他の意見)

⑦-11 ○日本の技術協力後配布される蚕種は良く、輸入蚕種よりも利益が多い。しかし、時時孵化歩合の悪い時がある。また希望する時に入手できるようにしてもらいたい。稚蚕飼育所の飼育能力の関係から充分希望数量を入手できない(各地)。

○日本の技術援助が行われなくなれば、良い蚕種が入手できなくなり、蚕糸業は苦境に入るだろう(Solie)。

3. ま と め

全体的にみて、R/D前に較べ技術はよく浸透し、同村内近辺農家にも波及して、桑園面積、産繭量は増加しつつある。

第 4 章 考 察

(南スラウェシ州の養蚕業)

南スラウェシ州全体の養蚕業を知るための統計値がないので確実な把握ができない。しかしプロジェクトで製造した蚕種の需要が伸びないことや輸入蚕種量(この頃ほとんどない)から、掃立量が増加しておらず、蚕作安定分だけ産繭量が増加していると考えらるべきであろう。

パイロットユニット構成農家では産繭量、掃立量が増加しているが、南スラウェシ州全体では余り変動がないのは、パイロットユニットから離れた地域の養蚕農家数、桑園農家数、桑園面積、産繭量が減少しているためであろう。

蚕糸の需要は、輸入生糸が自国生産量の約 10 倍であるから今後も国内需要は停滞することはないであろう。

ではなぜ蚕糸業が伸びないか。零細、孤立した養蚕農家は家畜害、タバコ害、農薬害等に対処するのに孤軍奮闘しなければならず、結局廃業に追い込まれることになるであろう。それと最近の繭価の低落は農家に不安を与えると共に意欲を減退させるのであろう。

(養蚕業の内容)

養蚕業は第 4・1 図に示すように種々の要素が含まれていると思われる。日本側はこのうち栽桑技術と育蚕技術の普及を通じて間接に農家指導を行っている。数の確保のための桑園面積と掃立量(養蚕農家数を含む)は行政とプロジェクトが分担するので行政とプロジェクトの結びつきの力による新規養蚕農家造成と新規桑園造成が必要である。日本の養蚕技術は農家側から賞讃されているので南スラウェシ州の蚕糸業が上昇しないのは日本の技術不良のせいではないと思われる。

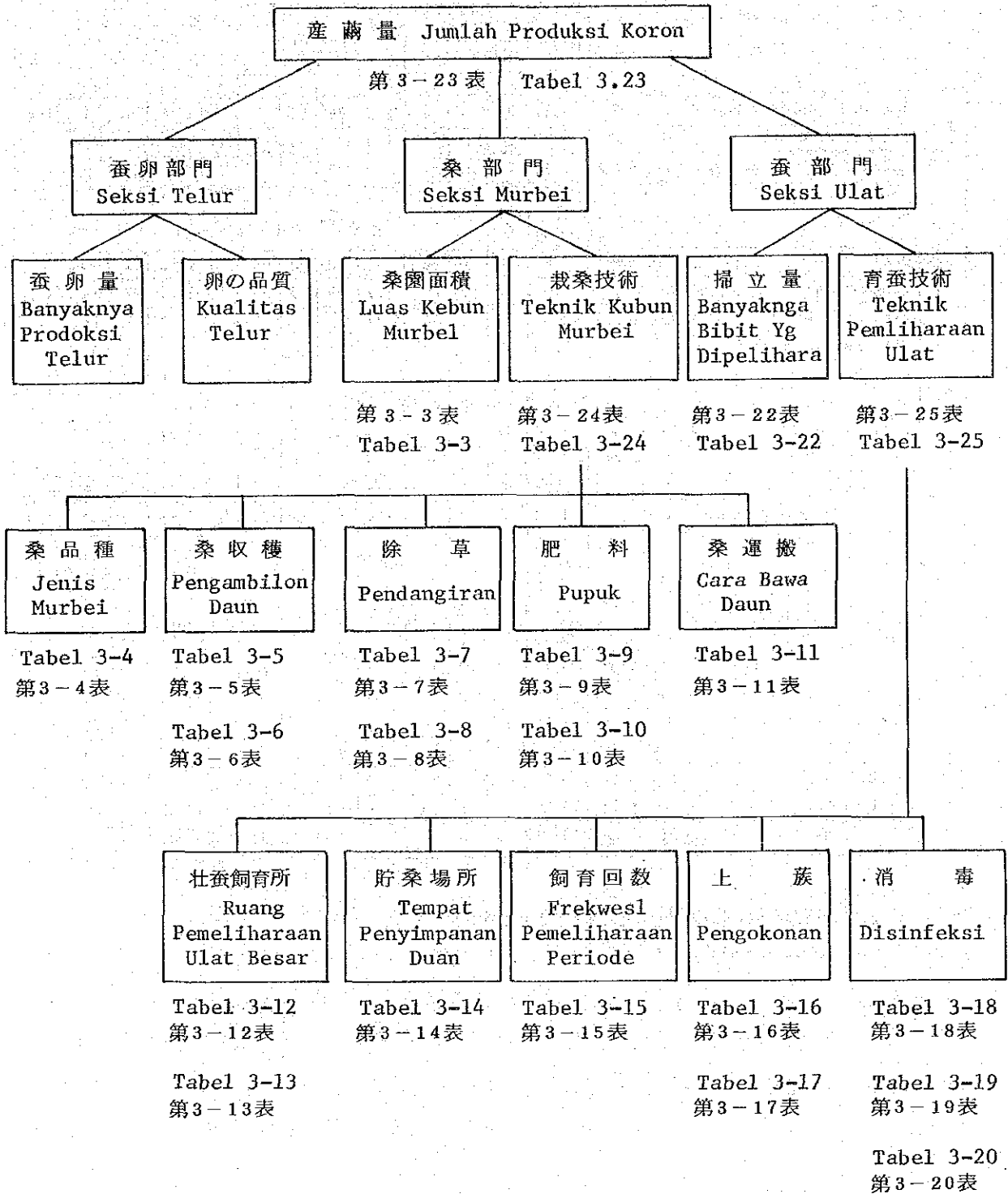
第 4・1 表は波及効果を知る指標として調査したものを 1 括したものである。

(波及効果)

第 4・1 表によれば、産繭量は協定前の 3 倍に達し、また R/D 前よりも増加している。(a は R/D 後の増加、b は R/D 後の減少を示す)。そして PILOT UNIT 演示農家の技術は、構成農家に一層速く波及し、次に一般農家に波及している。それは指数が、構成農家が一般農家よりも高いことと、一般農家も指数が高いことから判断できる。そのことは、桑園面積、面積当り取繭量、掃立箱数、箱当り取繭量からも知ることができる。面積当りと箱当りの取繭量が増加する理由の 1 部として技術項目を調べてみるといずれの項目もよく改善され、波及効果の大きいことが判る。しかし技術項目でも実施し易いものと困難なものがある。たとえば、除草方法、桑品種、桑運搬法、収穫用具、飼育所の改善、貯桑場、飼育所の蚕体の消毒は困難なことである。このうちから重点項目を選んで今後も改善をはかるべきであろう。第 4・1 表から R/D 期間中の波及効果の大きかったことを知ることができる。

第 4 - 1 図 養 蚕 業

Gambar 4-1 Persuteraan Alam



Tabel 4-1 Kebun Murbei dan Pemeliharaan Ulat Petani
第4-1表 新技術の波及効果指標

Kegiatan 項目	Tabel 表番号	Anggota P.U. 構成農家				Petani Non P.U. 一般農家				Rata ² 平均			
		Naik/Turun 増減% *1			*2	Naik/Turun 増減% *1			*2	Naik/Turun 増減% *1			*2
		a	b	c		a	b	c		a	b	c	
Jumlah Produksi Kokon 産繭量	3.24	87	9	4	△316	86	10	4	△243	86	10	4	△294
Luas Kebun Muroei 桑園面積	3.3	96	0	4	△177	98	0	2	△146	97	0	3	△167
Jumlah Produksi Koron/ha面積当り収繭量	3.24	73	10	17	°178	78	14	8	°167	74	11	15	°176
*3	Tidak Ada なし	5, ±1, -2			2, ±1, -5								
Jenis Murbei 桑品種	3.4	10	0	90	-	10	0	90	-	10	0	90	-
Pengambilan 収繭回数	3.5	72	2	26	°122	59	9	22	°105	71	4	25	°117
Alat utk. Ambil 収繭用具	3.6	54	0	46	-	33	0	67	-	43	0	53	-
Cara Pendagiran 除草方法	3.7	3	0	97	-	16	0	84	-	7	0	93	-
Kali Pendagiran 除草回数	3.8	84	8	8	°122	74	5	21	°103	81	7	12	°116
Jenis Pupuk 肥料種類	3.9	84	0	16	-	66	0	34	-	78	0	22	-
Kali Di Pupuk 施肥回数	3.10	83	1	16	-	66	0	34	-	77	1	22	-
Cara Bawa Daun 桑運搬法	3.11	6	0	94	-	9	0	91	-	7	0	93	-
Jumlah Bibit 播立箱数	3.22	67	7	26	△174	82	9	9	△151	73	9	9	△165
Jumlah Produksi Kokon/box相当収繭	3.25	88	12	0	°184	86	14	0	°161	88	12	0	°178
*3	Tidak Ada なし	8, ±1, -0			0, ±1, -8								
Ruang Pemeliharaan 飼育所	3.12	97	0	-	93	0	7	-	96	0	0	4	-
Perbaikan Ruang 飼育所改善	3.13	52	0	48	-	34	0	66	-	47	0	53	-
Tempat Simpan Daun 貯桑場	3.14	68	0	32	-	47	0	53	-	61	0	39	-
Frekwesi Pemeliharaan 飼育回数	3.15	76	9	15	°131	76	7	17	°109	76	8	16	°124
Perlakuan Ulut Sakit 病蚕除去	3.16	100	0	0	-	57	0	43	-	86	0	14	-
Panen Kokon 収繭日	3.17	100	0	0	-	90	0	10	-	97	0	3	-
Disinfeksi Ruang 飼育所消毒	3.18	65	0	35	-	48	-	52	-	60	0	40	-
Kali Disinfeksi 消毒回数	3.19	64	1	35	-	48	-	52	-	59	1	40	-
Disinfeksi Tubuh 蚕体消毒	3.20	70	0	30	-	50	0	50	-	63	0	37	-

- *1 a: Naik/Suma 上昇又は同じ
b: Naik/Suma Tapi Ada Turun 上昇又は同じしかしし下降あり
c: Turun/Tidak Ada Perbaikan 下降又は改良なし

*2 Δ: $\frac{\text{Jumah } 83/84}{\text{Rata}^2 \text{ } 83/84} \div \frac{\text{Jumah } 78/79}{\text{Rata}^2 \text{ } 83/84} \times 100$ $\frac{83/84 \text{ 年合計}}{83/84 \text{ 年平均}} \div \frac{78/79 \text{ 年合計}}{78/78 \text{ 年平均}} \times 100$

- *3 Waktu a lebih banya daripada Lain, +1 aが他より多いときは+1

(問題点と打開策)

既に普及関係専門家報告に述べてある。それに次のことを加える。

1. 繭糸価格の安定 — 最近のインドネシア国蚕糸の不振の一因は繭下の低下にあるだろう。
2. 地区行政と普及の結びつき — 新規養蚕農家育成，桑園造成に不可欠。
3. 家畜の放牧対策（蚕糸業の命脈を断つおそれあり） — 行政指導の強化。
4. 普及活動を促進する索引力を持つ者の欠除。
5. 普及員中に技術未熟者があり，普及員間の技術格差が大きい。
6. 製糸技術の低さ（乾繭技術を含む） — 技術指導。
7. 統計資料の欠除 — 統計，記帳指導。

(インドネシア養蚕業のため必要な分析)

1. 蚕糸の需要動向
 - a 経 済 調 査（収入，年間衣料費支出，購買意欲）
 - b 輸 入 生 糸 量
 - c 市 場 調 査（衣類，絹織物，生糸，繭の価格の推移）
2. 労働生産性比較
 - a 養蚕業と他作目の労働生産性
 - b 労働の質の調査（婦女子，老人の労働力の活用の可否，労働力の需給関係（農閑期利用等））
3. 養蚕適地の調査
水田率，耕地に対する人口率，土地生産性，気象
4. 技 術 援 助

技術援助を中断しても，インドネシア国の蚕糸業が後退することもなく，順調に進展して行くことを希望する。しかしながら，インドネシア側の技術水準はまだ十分でなく，種々な障害があるように思ふ。例えば，日本が技術援助する前は，農家は自家製蚕種を使用していた。そして微粒子病が発生して蚕糸業が壊滅的打撃を受けた。日本の技術指導で微粒子病は終息したが，指導技術の一つとして自家製蚕種を禁止し，プロジェクトが製造して配布するようにした。プロジェクト内でも，日本人のいない支場では，度々品質のよくない蚕種を製造したことがある。もし，日本人がいなくなり，蚕種の品質が低下したら，インドネシア国の蚕糸業は，衝撃を受けるであろう。

総 括

南スラウエン州の次の5か所の重点地区の養蚕について調査した。Solie Soppeng, Lalabata Riaja Soppeng, Wanio Sidrap, Ugi Wajo, Baraka Enrekang.

1. 重点地区内の基本調査

- (1) 5地区内の全農家数は5,182戸であり、その内の17%に相当する876戸が養蚕農家であった。養蚕農家数は徐々に増加しつつあった。
- (2) 5地区内の全畑地面積は7,158.33 haであり、その内の5.55%に相当する397.61 haが桑園であった。桑園面積は一部の例外を除き徐々に増加しつつあった。
- (3) 年間収穫量は、5地域合計60,348 kgであり、Ugi 以外はR/D前よりも増加していた。
- (4) 年間掃立箱数は、5地域合計3,800箱で、Ugi (洪水害, タバコ害), Baraka (R/D前不明) 以外では、R/D前よりも増加していた。
- (5) 1箱当り収穫量は16 kgで、Ugi 以外ではR/D前よりも増加していた。
- (6) 1戸当り収穫量は69 kgで、R/D前よりもUgi (洪水害, タバコ害により減少), Baraka (R/D前不明) 以外は増加していた。
- (7) 1ha当り収穫量は152 kgで、R/D前よりもWanio では減少し、Ugi では増加し、他の地域では判らなかつた。

2. 稚蚕飼育所の調査

- ① 運営組織はR/D前とほとんど変わらない。しかし技術者の移動が3人あった。
- ② R/D前に比べ井戸, 送水施設ができた。その外はR/D前と同じであり、ATA-72に示すとおりであった。
- ③ 種蚕飼育法はR/D前と同じで、ATA-72に示すとおりであった。
- ④ 飼育所の消毒はR/D前と同じで、ATA-72に示すとおりであった。
- ⑤ R/D後、5か所の飼育所で54回稚蚕飼育を演示された。
- ⑥ その結果、箱当り収穫量は従前に比べて極めて多かつた。しかしなかには洪水, タバコ害等のような飼育技術以外の要因で不作のときもあつた。
- ⑦ パイロットユニットの蚕作は他の飼育所の蚕作に比べて成績は良好であり、演示効果があつたと判断する。
- ⑧ 飼育所の収支は黒字経営であつた。しかし繭価の低下により経営内容は低下していた。
- ⑨ 配蚕は3眠中に稚蚕飼育所側によって行われていた。
- ⑩ 稚蚕用桑園は5か所中4か所設置されていた。稚蚕用桑はATA-72の示す技術により

栽培されていた。

3. 一般養蚕農家調査

パイロットユニット構成農家全部と同一村内の一般養蚕農家の現状を、協定前と R/D 前と比較調査した。

① 栽 桑

- a 桑園面積は増加した。
- b 奨励品種アルバは少し増加した。
- c 年間収穫回数は増加した。
- d 除草方法は余り変わらなかったが、除草回数は増加した。
- c 施肥する農家は増加した。
- f 収穫方法は従前の刀（なた）使用から鋏、かま等の他の方法による農家が増加した。
- g 桑の運搬法は余り変わっていなかった。

② 育 蚕

- a 育蚕施設は室内から床下へ移り、その床下の施設を改善した農家に多くなった。
- b 年間飼育回数は増加した。
- c 飼育所、蚕具、蚕体を消毒する農家に増加した。
- d 貯桑場を改善した農家に増加した。
- e 蔦中死蚕を除き、教えられた日に収穫する農家に増加した。
- f 掃立量は増加した。
- g 箱当り収荷量は増加した。
- h 総収荷量は増加した。
- i 蚕病は協定前は微粒子病が最多であったが、R/D

③ 農 家 経 営

- a 技 術 的 側 面
大多数は掃立量、桑園当り収量が増加し、年間収荷量は増加したと答えた。
- b 経 済 的 側 面
全員が養蚕収入が増加したと答え、経済的に重要だと答えた。
- c 農 家 意 識
今後も養蚕を積極的に進めたいといていた。

④ 波 及 効 果

協定前は勿論、R/D 前にくらべ、全般的に技術がよく波及し、とくに構成農家にその効果が大きかった。またその周辺の農家にも波及していた。

⑤ 規模拡大の阻害要因

家畜の放牧，製糸能力，糸運搬，飼育所の狭さ，繭販売の困難，タバコ害，洪水害等である。

⑥ 農家要望事項は，技術指導，用具補助，葉肥料の補助，柵の補助等であった。

上記の調査結果から，R/Dによる技術協力の波及効果は良好であったと判断する。

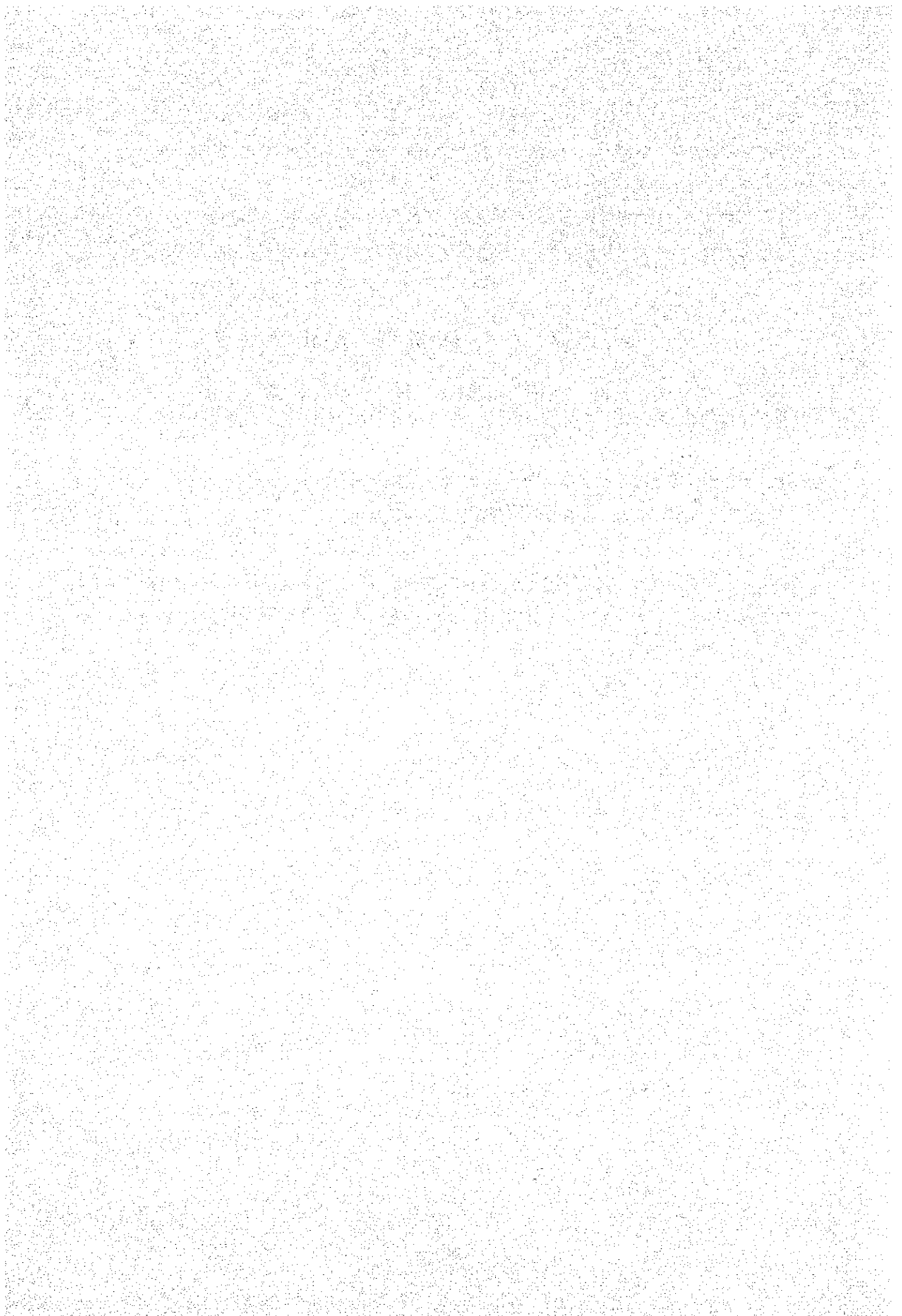
む す び

この報告を終るに当って，種々困難な条件下に，R/Dに基き，立派な技術協力の成果を挙げられた日本チーム，リーダー森信行博士をはじめ日本人専門家の業績に敬意を払います。

今後いよいよインドネシア国の蚕糸業発展することを祈ります。この調査には，調査地の担当普及員とバハルジン・アダム氏の協力のもとに進められ，各表，考察，総括はバハルジン氏の協力のもとにインドネシア語を翻訳された。

この報告書の外に資料篇を作成し，イ国側プロジェクト，JICA，農林水産省蚕糸試験場に保管を依頼した。これには飼育所各蚕期の成績，各農家毎のデータ，調査用紙が収納されている。

インドネシア養蚕開発計画
巡回指導報告書



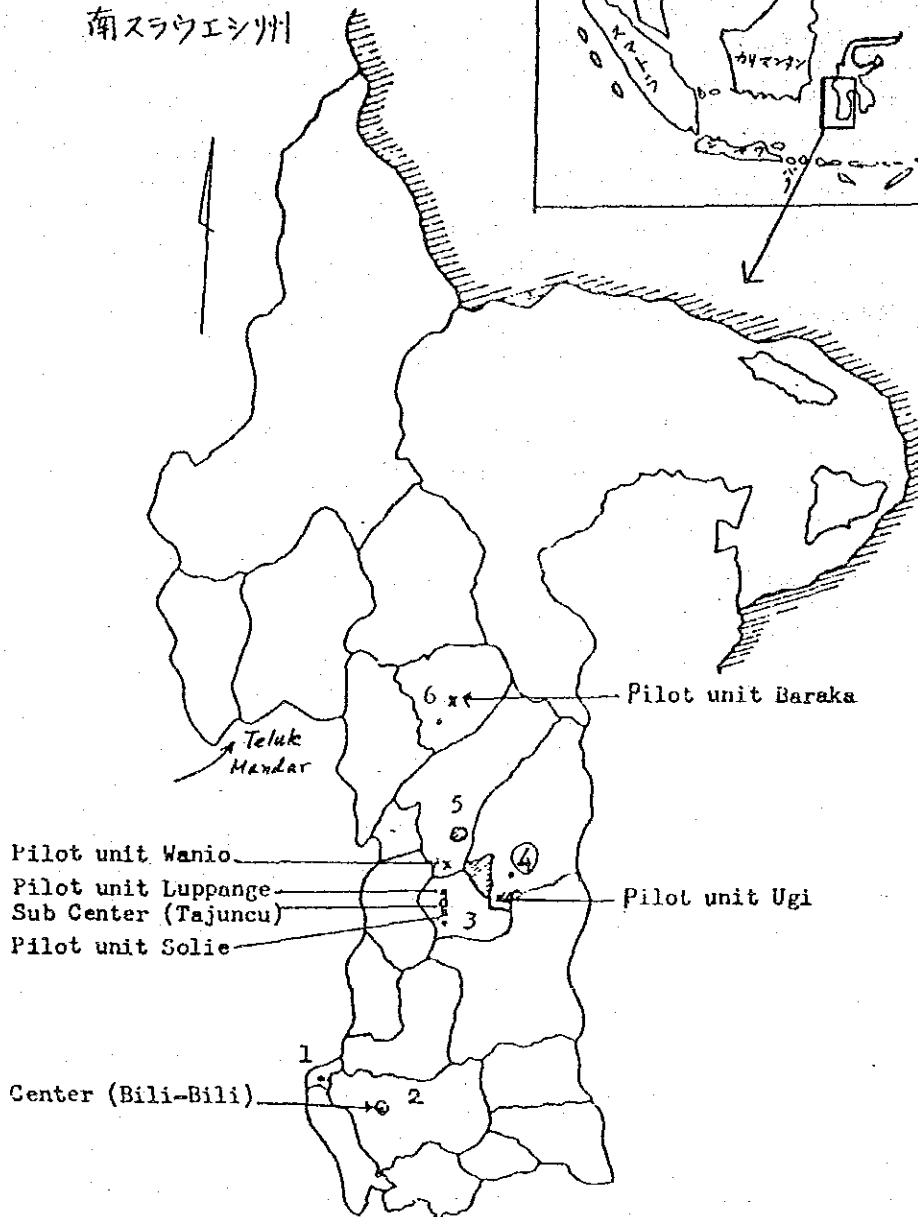
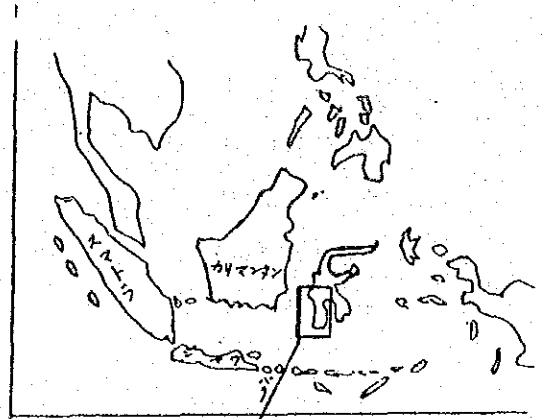
目 次

第1章 調査団の日程, 構成	203
1. 調査団の目的	203
2. 調査団の構成	203
3. 調査団の日程	203
4. 面会者リスト	204
5. 調査団のT/R	204
第2章 巡回指導チームの指導	205
1. 2カ年間のプロジェクトの成果	205
2. プロジェクト運営上の問題点	223
3. プロジェクトの組織図	225
4. 短期専門家の派遣要請	227
5. 視聴覚教材の利用	277

資料(M)-2

プロジェクト配置図

南スラウエシ州



- | | | |
|---------------|-------------------|---------------------------------------|
| Ujung Pandang | Center 33 km | 1. Kota Madya Ujung Pandang |
| Ujung Pandang | Sub Center 186 km | 2. Kabupaten Gowa |
| Ujung Pandang | Pilot unit 300 km | 3. Kabupaten Soppeng (Watang Soppeng) |
| | | 4. Kabupaten Wajo (Sengkang) |
| | | 5. Kabupaten Sidrap |
| | | 6. Kabupaten Enrekang (Enrekang) |

第 1 章 調査団の日程，構成

1 調査団の目的

本調査団は，養蚕分野の国内支援委員会の委員長が，昭和 60 年 2 月に終了した「インドネシア養蚕開発計画」の現状を視察し，プロジェクトの具体的ニーズを把握するとともに，プロジェクトの運営上，技術上の問題点に対し指導，助言することをその目的とする。

2 調査団の構成

(1) 団長，総括

農林水産省蚕糸試験場 場長 間 和 夫

(2) 業務調査

国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課 新田 節

3 調査団の日程

月 日	行 程	調 査 内 容
3. 16 (土)	成田 → ジャカルタ	移 動 日
17 (日)	ジャカルタ	林業省 Exhibition 視察 視聴覚材料のデモンストレーション
18 (月)	#	JICA事務所打合せ，大使館表敬訪問，林業省訪問，視聴覚教材の手渡し，技術的問題点，今後プロジェクトの運営方針について話し合いを行なう
19 (火)	ジャカルタ → ウジュンパンダン	移 動 日
20 (水)	ウジュンパンダン → ソッペン	総領事表敬訪問 Bili Bili センター ソッペンへ移動
3. 21 (木)	ソッペン → ウジュンパンダン	ソッペン → サブセンター視察 → タナブランゲ (支場) → ルパンゲパイロットユニット視察 → ピッシンパイロットユニット視察 → ピッシン養蚕農家視察 (Tahir PU 以外の稚蚕飼育所) → サブセンターでカウンターパートとの打合せ → ウジュンパンダンへの移動
22 (金)	ウジュンパンダン → ジャカルタ	移動日
23 (土)	ジャカルタ →	JICA事務所打合せ 林業省表敬訪問 → 成田へ
24 (日)	→ 成田	

4. 面会者リスト

(1) 日本側

- | | |
|---------------------|---------|
| ① 日本大使館 一等書記官 | 本 山 芳 裕 |
| ② ウジュンパンダン総領事 | 国 井 實 |
| ③ JICA JAKARTA 事務所長 | 山 村 寛 |
| ④ " 職 員 | 吉 元 清 |
| ⑤ 養蚕開発計画専門家 | 中 川 隆 志 |

(2) インドネシア側

- | | |
|--|-----------------------|
| ① Directorate General of Reforestation and Rehabilitation,
Ministry of Forestry | Ir Wartono Kadri |
| ② Directorate of Planting and Arable Land Control, Ministry of
Forestry | Ir Satisna Wartaputra |
| ③ Head of Sub-directorate, Social Forestry and Sericulture | Ir Gunawan Sumadi |
| ④ Head of Institute | Ir Tutang Hioojnt |
| ⑤ Project Manager | Ir Strisno D. |

その他カウンターパート

5. 調査団のT/R

- (1) 視聴覚教材の有効活用の指導と助言
- (2) 現地で提起された技術上の問題点に対する指導と助言
- (3) プロジェクト運営上の問題点の指導
- (4) 国内委員会等後方支援活動に対するプロジェクトの具体的ニーズの把握

第2章 巡回指導チームの指導及び調査結果

1 プロジェクトの成果

(1) 概要

1983年2月に締結された討議議事録に基づいた事業の進捗状況は、84年11月に派遣されたエバリュエーションチームにより詳細に調査され、所期の目的は達成されたと結論されたが、その後のプロジェクトの状況を調査するため、南スラウェシ州の各地を訪問し、視察した結果は下記の通りである。

1983年2月のR/Dにより、インドネシアの養蚕開発計画には5名の長期専門家が派遣されており、桑栽培、蚕種製造、病虫害防除の協力を実施してきた。

蚕飼育分野では、5カ年の協定期間に開発した養蚕標準技術を基にして、これらの技術の改良を行なった。特に南スラウェシ州では、養蚕農家の所得水準が低く、ホルマリンやサラン粉などの蚕室蚕体消毒に必要な資材を購入するための資金に事欠く農家が多く、同時に養蚕普及員が消毒の必要性の認識を欠けていることから、常に蚕病発生の危険にさらされていた。

この状況に対応するために、日本人専門家は、養蚕に必要な資材を最少限に切りつめ、将来南スラウェシの養蚕農家が標準技術に移行できる足がかりとなる「省資材技術」を提唱した。

この省資材技術は近い将来、パイロットユニットの農家で実証試験が実施されて、その有効性が確かめられ、南スラウェシ州の養蚕業の技術向上に利用されることが期待される。

桑栽培部門では、南スラウェシ州の養蚕農家で従来栽培されてきた M.Nigra が生産性が劣ることを証明し、かわって M.Alba、M.Cathayana、M.Multicaulis が生産性、葉質からみて有望であるとして奨励品種とした。加えて、良質多収性の桑品種を選出するために、M.Nigra と国桑21号の交雑を行ない、これから選抜したBNK No.3が、M.Alba に比べ葉質も収量も優れていることを明らかにした。今後は、BNK No.3が南スラウェシの奨励品種として有望であると思われる。

蚕種製造部門では、南スラウェシに適応した蚕種保護取り扱い技術を確立し、併せて母蛾検査の徹底により本プロジェクト要請の発端となった微粒子病の撲滅に成功している。そのほか、普通蚕種の製造に不可欠なバラ種の製造技術を確立させた。

病虫害防除技術では主要な桑病、蚕病の発病実態の解明を行ない、主要桑害虫の生活史と年間の発生消長の概要を明らかにした。このようにR/Dの協力項目については、所期の目標を達成したものと思われるものの、普及活動がプロジェクトの協力項目から除外されており思うように普及が進まないことや、現地の製糸技術がまだ基本技術の習得さえも

十分に行なわれていないことなど、今後インドネシアの努力により解決されねばならぬ問題も多い。主要な成果と問題点を以下に示す。

(2) 桑栽培部門

① 栽培技術の開発試験

桑栽培部門の技術指導は、桑園管理の効率化を目的とした管理体系の確立と、桑の生産性を高めるための奨励品種の選抜を中心に進められた。

(ア) 桑園の造成と管理

桑園の生産性を高めるために M.Nigra の桑園が M.Alba M.Cathayana , M.Multicaulis の 3 品種に、今年 1 ha ずつ改植されている。除草、施肥、害虫、防除などの桑園管理作業に要する作業時間を調査し、この結果に基づいて掃立時期と桑園管理作業体系を完成させた。

(イ) 桑品種の実用化

M.Nigra に変わる桑品種として、収量の多い M.Alba , M.Cathayana , M.Multicaue を奨励品種とした。また南スラウェシ州在来の M.Nigra と国桑 21 号の交雑実生から選抜された BNK No. 3 は、収量、葉形などの諸性状が M.Alba と比較して優れており、将来の奨励品種として有望であることを明らかにした。

(ウ) 桑園の地力増進と肥培管理

Bili-Bili , バカトーにおいて肥料 3 要素施用試験を行ない、チッ素、リン酸、カリの施用効果を明らかにした。とりわけ、Bili-Bili やバカトーの桑園では、チッ素の欠乏が甚しく桑園へのチッ素の補給が樹勢の増新、ならびに収量増収のために必要なことを明らかにした。

同時に稲ワラ、モミガラなどの有機質の施用について調査を行ない乾季に上記のマルチングを行なうことが桑の生育に良い影響を与えることを明らかにした。

(エ) 稚蚕、壮蚕用桑の仕立収穫法

桑の最適植密度を調査するため 1 ha 当り 10,000 本 ~ 40,000 本の範囲で植付密度試験を行なった結果、M.Nigra のような展開性の少ない品種では時間 1.0 ~ 1.5 m , 株間 0.5 ~ 1.0 m が適当であるとの結論を得た。

(オ) 年 6 回飼育に適應する桑收穫体系

② さし穂の生産配付

③ 技術職員の訓練

(3) 蚕飼育部門

① 蚕飼育技術開発のための実用試験

(ア) 上 簇 技 術

上簇技術の改良については、これまで簇の改良試作、上簇法の改善などが行なわれてきたが、南スラウェンの養蚕農家の規模は少なく、新技術を導入して省力化を行なう必要性が農民に切実な問題としてとらえられておらず、改良上簇技術は農民層に浸透していなかった。プロジェクトで開発した竹製の簇器も農民が独自に作り使用するには細かな細工を必要としていること、及び、南スラウェン州の繭取引の形態が繭品質に関係なく重量で取引されていることなどから、上簇技術が農民に波及するには時間がかかるものと思われる。

(i) 省資材技術

これまでの演示活動では、プロジェクトで開発されて技術をパイロットユニットで演示し、これがパイロットユニット外の農家に浸透していくことを目的としていたが、技術普及員の指導能力の欠如と資材不足により標準技術は一般農家にあまり浸透していない。プロジェクトで開発した技術は、南スラウェン州の実情にあわせ、出来る限り簡易で消毒剤などを使用しない技術体系となっているが、それでも、一般のインドネシア農民にとっては多額の先行投資を必要とし、また薬剤の入手ルートも開かれていない現状では、技術の浸透波及はあまり期待できない。

このような状況を克服するため、プロジェクトでは、必要な資材を出来るだけ切りつめた、「省資材技術」を組み立て、これを説明した省資材技術ハンドブックを作成配布している。しかし、この技術をパイロットユニット等で実証試験するまでには到っていない。

② インドネシア側専門家に対する指導教育

新R/D締結後、プロジェクトの運営は全面的にインドネシア人専門家に主体性を持たせて、年間計画立案、月間計画の作成、これにもとづく試験課題の選定、試験設計などを実施させた。

これにより、インドネシア人カウンターパートの試験研究能力は、通常のプロジェクトの運営を独自の力でこなせるほど伸びた。巡回指導チームが訪問したおりに、プロジェクトの運営は元インドネシアカウンターパートの手で行なわれており効果的に運営されていた。

(4) 蚕種製造部門

蚕種製造部門で実施した主な業務は次の通りである。

① 蚕品種の比較

(ア) 蚕品種の系統維持

日本種系BN 8種、中国種系BC 7品種、計 15 品種

(イ) 強健性品種育成

現行品種×インド多化性種の交配

- ② 蚕種の保護取り扱い技術
 - (ア) 即時浸酸法 加温，無加温法の確立
 - (イ) 冷蔵浸酸法 冷浸種 40 日～120日保護
 - (ウ) 人工越年保護法 越年種 4 ヶ月～9 ヶ月の保護
 - (エ) バラ種越年種の洗い落とし時期
 - (オ) バラ種催青卵輸送試験
- ③ 蚕種製造技術
 - (ア) バラ種製造体系確立
 - (イ) 雄蛾染色剤の探索
 - (ウ) 浸酸用産卵台紙の試作
 - (エ) 種繭生産農家育成
- ④ 母蛾検査法
- ⑤ 蚕種需要と掃立計画の策定
- ⑥ カウンターパートおよび助手職員の訓練
- (5) 病虫害防除部門
 - ① 蚕病の実態調査
 - (ア) 蚕病の発生調査
 - ② 蚕病防除
 - (ア) 蚕体消毒剤の検査
 - ③ アシスタントカウンターパートの訓練
 - ④ 桑病虫害防除
 - (ア) 主要害虫防除法
 - (イ) 主要桑病防除法
 - ⑤ 蚕病の生態と防除
 - (ア) 蚕病の種類と発生状況

ここには各部門の主要な実施項目をあげたが、これらの実施項目別の進捗状況は、表 1 にあげられている。

プロジェクト成果表

(1985年2月)

表 1.

* 協定期間中に終了した課題
** イ側で独自に実施している課題

大・中項目	小項目	成 果	残された問題点	対 策
(a) 桑園の建設と管理 (a-1) 桑園の造成と管理 センター	1.* 桑園造成	• Billi ² , Pakatto, Tanah Bellange 33.6 ha完成	• 終了	• 予算の配布
	2. 奨励品種への更新	• Billi ² 桑園: M. alba 73a. M. cathayana 32a. M. multicaulis 12a更新	• 年次計画の実施・継続 (Pakatto, Tana-Bellange)	
	3. 桑園管理作業時間の調査	• 作業別では除草作業が全体の75.5%を占め最大 • 飼育時期と桑園管理作業体系の組立	• 終了	
	4. 農業用機械の活用	• Pakatto, Tanah Bellange. Malino 桑園では、トラクターを除草耕転・害虫防除に活用。		
(b) 桑の栽培並びに病虫害防除技術開発実用化試験 (b-1) 桑品種の実用形質調査	1.* 多肥栽培による品種の比較	• 年間N500 kg多肥で品種特性を検定, 多収性は, M. cathayana, M. multi caulis	• 終了	• サブセンターで検定調査
	2.* 少肥栽培による品種の選抜	• 在来種から M. alba と M. cathayana を奨励品種に選定	• 終了	
	3.* 品種の更新と苗木促成生産	• 据接ぎの活着率98%, 発育が早く, 苗木生産が可能	• 終了	
	4.* さし穂生産方法	• さし穂の実用活着率95%以上は伐藪後5~6ヶ月経過の枝	• 終了	
	5. 在来品種の発根性検定	• 良質, 多収, 発根性良好の M. multicaulis を奨励品種に選定	• 終了	
	6. 第2次品種選抜	• BNK 463 (在来種×日本種)の収量検定は Calba 100に対して160)有望	• 試験の継続	

大・中項目	小項目	成果	残された問題点	対策
	7.** 熱帯高標高地適応品種の選抜	<ul style="list-style-type: none"> • Malino で生育の良い在来種 M. cathayana を選出 • Malino で生育の良い日本種は、はやてさかり、みなみさかり • 桑の根による接木活着率92%、品種更新利用可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 試験の継続 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者で実施
(b-2) 桑園の地力増進と肥培管理	<ol style="list-style-type: none"> 1.* 桑園の土壌調査と分析 2.* 窒素の単肥施用効果 3.* 窒素の施用時期と収量 4.* 桑園における窒素の季節的消長 5. 肥料三要素施用効果 6. 桑園への有機質資材の施用 	<ul style="list-style-type: none"> • 調査・分析方法の指導、土壌断面調査の分析 • 七畝用桑園 N100kg/ha 当量奨励 • 稚畝用桑園 N200kg/ha 当量奨励 • 収量の都度年3回に分肥が収量増加 • 火山灰桑園で施した窒素が土壌中にどう時期別に変化するか調査中 • ポットと圃場でNPKを施すと単肥より総桑長・収量が増加 • 三要素中ではNが最も効果あり • 糞ワラ、モミガラを桑園にマルチ施用すると生育、収量効果が顕著 • 桑園間作緑肥は発芽率95%、生草量の多いオロオロクが適す 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 • 終了 • 試験の継続 • 試験の継続 • 終了 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者で実施 • 電気水の連続的供給 • イ側技術者で実施
(b-3) 桑の病虫防除	<ol style="list-style-type: none"> 1.* 主要害虫調査 2.* 主要病虫調査 	<ul style="list-style-type: none"> • 主要虫4種(クワシロカイガラ、コナカイガラ、メイガ、カミキリ)を同定し、生活史の一部を明らかにした • 天敵の存在を確認した • 南スラウェン害虫地帯の桑病の実態を明らかにし、主要病害(裏うどんこ病・汚葉病・褐斑病・こりやく病)を同定した 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 	

大・中項目	小項目	項目	成果	残された問題点	対策
(b-5) ** 熱帯高標高地の桑 仕立, 収穫法	1.** Malinoの気温, 地温と桑の発育 2.** Malino桑園の稚蚕・壮蚕用桑仕立		<ul style="list-style-type: none"> • 気温 (最高19℃, 最低13℃), 地温 (最高22℃, 最低9℃) 3ヶ月 M. nigra 伸長40cm • 稚蚕用桑・得立 50~60日前摘採仕立 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 	
(c) 蚕の飼育, 病虫害防除技術開発のための実用試験 (c-1) 蚕種の保護取扱技術	1.* 即時浸酸孵化法 2.* 冷蔵浸酸孵化法 3. 人工越冬蚕種保護方法 4. 散種保護取扱法 5. 蚕種の輸送法		<ul style="list-style-type: none"> • 産卵後 10~30日間の孵化法。塩酸の加温あるいは無加温浸漬法の実用化 • 産卵後 40~120日間の孵化法。5℃, 2.5℃冷蔵後浸酸法の実用化 • 産卵後 4ヶ月~9ヶ月の孵化法。25℃, 5℃, 2.5℃保護の組合せ方法を明らかにした • 散種の浸酸法, 散種越冬蚕種の洗い落とし時期の決定 • 散種催育部卵の車輸送で孵化への影響なし 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 • 終了 • 終了 • 終了 • 終了 	<ul style="list-style-type: none"> • 冷蔵庫保守管理 • 冷蔵庫保守管理 • 冷蔵庫保守管理 • 冷蔵庫保守管理
(c-2) 蚕品種の比較	1.* 原種の育成法 2.* 交雑種の選出 3.* 交雑組合せ能力検定 4. 原種の性能維持法 5.** 強健性品の品種育成		<ul style="list-style-type: none"> • 日本種 (BN) 8種, 中国種 (BC) 7種を育成, F₁ 蚕種の配布を可能にした • 二元交雑 6組合せ, 四元交雑 2組合せを選出 • 二元交雑 25組合せ, 四元交雑 38組合せを検定し上記の優良組合せを選定した • 原種の継代手法, 優良雑種, 種繭の個体選出および雑種間交配を修得 • 現行品種×インド多化性種の交配による強健性品種の選抜開始 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 • 終了 • 継代手法の修得 • 選抜手法の修得 	<ul style="list-style-type: none"> • 性能の維持 • イ側技術者による試験の継続 • 同上
(c-3) 稚蚕飼育法	1.* 稚蚕飼育所モデルの設計		<ul style="list-style-type: none"> • 現地に適応でき防疫が容易なモデル 1型を建設, 試験改良設計でパイロット, ユニット 5ヶ所に建設した 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 	

大・中項目	小項目	成果	残された問題点	対策
	<p>2.* 現地適用標準技術の確立</p> <p>3.* 稚蚕飼育用資材の現地開発</p> <p>4.** 現地製防乾紙を用いた場合の補湿方法と蚕の育ちとの関係</p> <p>5.** 各種桑品種の飼料価値</p> <p>6.* 高産さらし粉による蚕体消毒の実用化</p> <p>7. 蚕室内微気象の調査とそれに対応する飼育技術(稚・壮)</p>	<p>・雨期・乾期別の標準稚蚕飼育技術を組立て、パイロット・ユニットで実施、好結果を得た</p> <p>・アニアニによる稚蚕用桑の収穫を推奨</p> <p>・鉄製蚕架・蚕泊の現地生産とパイロット・ユニットへの導入</p> <p>・現地防乾紙と濡れ新聞紙等の補湿で稚蚕を飼育する方法開発</p> <p>・稚蚕用桑として、M. multicaulis と M. alba が優る</p> <p>・壮蚕では M. alba は M. nigra より 10% 収量盛大</p> <p>・高産さらし粉による蚕体消毒法の実用化、節散布法の確立</p> <p>・稚蚕・壮蚕室内温度と湿度の通年調査の結果を飼育基準表に反映させた</p>	<p>・終了</p> <p>・終了</p> <p>・終了</p> <p>・壮蚕用桑としての飼料価値</p> <p>・終了</p> <p>・主要養蚕地帯の観測網の整備</p>	<p>・イ側技術者による試験の継続</p> <p>・イ側技術者により実施</p>
(c-4) 壮蚕飼育法	<p>1.* 壮蚕飼育施設モデルの設計試作および改善</p> <p>2.* 標準飼育技術の策定</p> <p>3.** 壮蚕用桑の養潤防止資材と方法の開発</p> <p>4.** 経済的給桑量</p>	<p>・高床下蚕室の次に幾家へ推奨する屋外桑蚕舎のモデルを建築し防疫・防風対策等改善した。2箱用蚕舎原材料費 28 万ルピア</p> <p>・高床下蚕室での飼育方法の策定</p> <p>・高産さらし粉による蚕室・蚕具・蚕体消毒法の実用化</p> <p>・雨期・乾期別の飼育標準表の作成</p> <p>・濡らした木綿布が今のところ最も有効</p> <p>・現行の標準表が適正量である</p>	<p>・効率的なねずみの駆除方法の開発</p> <p>・終了</p> <p>・更に効果のある資材の検索</p> <p>・終了</p>	<p>・イ側技術者により実施</p> <p>・イ側技術者により実施</p>

大・中項目	小項目	項目	成果	残された問題点	対策
(c-5) 上孫技術と爾質改善 ** 爾質検査	1. 上孫技術の改善 2. 発蛾調査 1.** 爾米質検査法の開発	1. 上孫技術の改善 2. 発蛾調査 1.** 爾米質検査法の開発	<ul style="list-style-type: none"> • 今までの一頭拾い上孫より能率のよい糸払による熟孫収集竹簇への振込法を開発した • 産量竹簇の試作と簇の上下反転上簇・竹簇へのピニールひもかけ等による上簇法の改善を行った • 発蛾は上簇後13日目からピークは14～15日目、殺蟻の目安を示した • 1回45kgの爾を処理する簡易乾爾機を改良し、1.5時間で殺蟻する技術を確立した • 燗煮爾法を1回12～15分、15分で出来る様改良した • 普及型改良座繰機を設計し乾爾施設へ導入した • 産繰技術ハンドブックを作成した • パイロット・ユニットで良質生糸の生産と販売が可能となった • 短期専門家により爾質検査法が訓練された 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 終了 • 地域別、時期別の爾米質検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者により実施、電気水の供給
(c-6) 蚕病の実態調査	1. 蚕病の発生調査	1. 蚕病の発生調査	<ul style="list-style-type: none"> • * 南スラウェシの蚕病の現状を明らかにした • * 微粒子病の流行はなくなった • * 主要病害は、コオジカビ病（ホルマリン耐性）とNPV • * CPVの被害は少ないが乾期に発生する • * 軟化病ウィルスは認められない • NPVに流行のきざしがある • 発生調査と診断は継続的に行われている 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 	
(c-7) 蚕病防除	1.* 蚕病防除	1.* 蚕病防除	<ul style="list-style-type: none"> • * “Pebrine Regulation” (案) を作成した • * 現地に適応したコオジカビ防除法を確立した（高度さらし粉利用による蚕体消毒） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集団防除の導入 2. 爾中養死蚕への対応 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者により実施

大・中項目	小項目	成果	残された問題点	対策
	2. 蚕体消毒剤の検索	<ul style="list-style-type: none"> ・弱地に適応する蚕室・器具・蚕体消毒法を組み立てた ・蚕病防止のデキストを作成した ・日光消毒の効果を試験して好結果を得た ・*次亜塩素酸ソーダとさらし粉が有効である ・弱地生産物の中から Maneb と Dithane M45 を選定した 	<p>3. 薬品を使用しない消毒法の開発</p> <p>・終了</p>	
(d) 蚕種製造とサブセンサーへの配布 (d-1) 蚕種製造技術	<p>1.*普通蚕種(二元・四元)の製造法</p> <p>2. 散種普及蚕種製造法</p> <p>3.**熱帯高冷地における原蚕飼育と蚕種製造</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・二元交雑種, 四元交雑種の製造の確立 ・普通蚕種散種生産方式の実用化 ・蚕種1箱20000粒の正量取引 ・原蚕の飼育, 平飼いによる大量飼育法樹立 	<p>・終了</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の整備 ・蚕種製造用器材の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算の配布 ・予算の配布
(d-2) 微粒子病検査技術	<p>1.*微粒子病検査法</p> <p>2.*微粒子病予知検査法</p> <p>3.*微粒子病集団母蛾検査法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・原種は1蛾毎, 普通蚕種は集団による全蛾検査法を確立し微粒子病防除達成 ・高目の温度に保護し, 化蛹, 化蛾を促進させ全体を予知する検査の実施 ・集団母蛾検査装置の利用によって胞子の分離・検査精度の向上 	<p>・終了</p> <p>・終了</p>	
(d-3) 蚕種製造・配布計画	<p>1. 年間の製造計画</p> <p>2. 原種の生産とサブセンサーへの配布</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・蚕種需要量を推定して年間10270箱の製造計画作成 ・原種今まで(84年11月)1739箱サブセンサーへ配布 	<ul style="list-style-type: none"> ・掃立量の普及組織による早期把握 ・終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・普及活動の一環として実施の要あり

大・中項目	小項目	項目	成果	残された問題点	対策
(e) インドネシア人技術職員の訓練	(e-1) カウンタートパートの訓練	1. 桑栽培	<ul style="list-style-type: none"> ・桑栽培及び桑園管理技術を移転した ・試験計画の策定・結果の整理能力が向上した ・技術開発能力及びアシスタントへの指導能力、訓練した ・5名が日本で研修を受けた ・* アキストブックを作成した ・* 試験計画立案、結果の整理等は独自で出来る ・ハンドブックを作成した ・4名が日本で研修を受けた ・* 基本技校の移転は終了した ・* 実験の立案、整理能力が向上した ・* 実験のガイドブック及びハンドブックを作成した ・4名が日本で研修を受けた ・* 基本技術を修得し助手への指導が行われた ・カウンタートパートにより開発試験が実施され報告を準備中 ・7名が日本で研修を受けた 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
		2. 蚕飼育	<ul style="list-style-type: none"> ・桑の栄養価試験（蚕飼育・桑栽培） ・蚕種製造所間の蚕品種特性の比較（蚕飼育・蚕種製造） 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
		3. 病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・桑品種の特性調査（桑栽培・病虫害防除） ・桑収量予測による掃立量の予想（桑栽培・蚕種製造） ・蚕室・器具・蚕体消毒法の開発（病虫害防除・蚕飼育） ・蚕病原の分布調査（病虫害防除・蚕飼育） ・蚕種製造所の病原調査（蚕種製造・病虫害防除） 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
		4. 蚕種製造	<ul style="list-style-type: none"> ・7名が日本で研修を受けた 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
		5. 各セクション間の共同研究	<ul style="list-style-type: none"> ・桑の栄養価試験（蚕飼育・桑栽培） ・蚕種製造所間の蚕品種特性の比較（蚕飼育・蚕種製造） ・桑品種の特性調査（桑栽培・病虫害防除） ・桑収量予測による掃立量の予想（桑栽培・蚕種製造） ・蚕室・器具・蚕体消毒法の開発（病虫害防除・蚕飼育） ・蚕病原の分布調査（病虫害防除・蚕飼育） ・蚕種製造所の病原調査（蚕種製造・病虫害防除） 	<ul style="list-style-type: none"> ・継続 	<ul style="list-style-type: none"> ・イ側技術者により実施

大・中項目	小項目	項目	成果	残された問題点	対策
(e-2) アシスタント・カウンターパーターの訓練	1. 桑栽培		<ul style="list-style-type: none"> • 桑栽培実技の習得 • 作業員の指導と作業計画の修得 • 開発試験の調査方法の習得 • 実技の訓練が進み、カウンターパーターの指示により活動できる • アシスタント・カウンターパーターの資質は向上した • * 実技の移転を終えた • * 作業計画の立案とワーカーへの指示が可能になった • * 技術開発試験の補助能力が向上した • 原蚕飼育法、蚕種製造法、母蛾検査装置の取扱習得 	<ul style="list-style-type: none"> • 継続 • 継続 • 継続 • 継続 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者により実施 • イ側技術者により実施 • イ側技術者により実施 • イ側技術者により実施
	2. 蚕飼育				
	3. 病害虫防除				
	4. 蚕種製造				
(f) 農民グループに対する養蚕技術演習計画の作成 (f-1) 桑栽培演習計画	1. 桑の取獲法		<ul style="list-style-type: none"> • 年6回飼育に適する取獲体系、仕立の演示 • * 標準技術体系の作成 • 省資材技術の作成 	<ul style="list-style-type: none"> • 継続 • 実証試験の実施 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者及び普及部門により推進 • イ側技術者及び普及部門により実施
	2. ハンドブックの作成				
	3. 視聴覚教材		<ul style="list-style-type: none"> • 訓練及び普及活動のためのスライド及び副読本の作成 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本からの送付が終了していない 	<ul style="list-style-type: none"> • 今後の活用
(f-2) 蚕飼育演習計画	1. * 稚蚕飼育法の演習計画		<ul style="list-style-type: none"> • Luppange パイロット・ユニットで試作の後各パイロット・ユニットで演示 • 各パイロット・ユニットのデモ農家で演示 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 • 継続 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者による
	2. * 壮蚕飼育法の演習計画				
	3. * 稚蚕飼育所の運営計画		<ul style="list-style-type: none"> • 稚蚕飼育所はスムーズに運営されている • 収益の配分比率は50～75%に改善され受益率が上がった 	<ul style="list-style-type: none"> • 終了 	

大・中項目	小項目	成果	残された問題点	対策
(f-3) 病害虫防除演習計画	4. ハンドブックの改訂	<ul style="list-style-type: none"> 省資材技術ハンドブックを作成した 	<ul style="list-style-type: none"> 実証試験の実施 	<ul style="list-style-type: none"> イ側技術者及び普及部門により実施 今後の活用
	5. 視聴覚教材	<ul style="list-style-type: none"> 訓練及び普及活動のためのスライド及び副読本を作成した 	<ul style="list-style-type: none"> 日本からの送付が終了していない 	
サブセンター (a) センターで開発した養蚕技術の実証試験 (a-1) ** 桑の栽培法	1. * 病害虫防除演習計画	<ul style="list-style-type: none"> 養蚕蚕室で実用化試験と演習を行った 農民への訓練を行った 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 	
	2. 視聴覚教材	<ul style="list-style-type: none"> 訓練と普及活動のためのスライド及び副読本を作成した 	<ul style="list-style-type: none"> 日本からの送付が終了していない 	<ul style="list-style-type: none"> 今後の活用
(a-2) 桑病虫害防除	1. * 混種桑園における日照強度	<ul style="list-style-type: none"> ヤシと桑園の混植を照度面からみて16 × 8m (78本/ha)の混植率が適正 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 	
	2. 桑品種の生育特性	<ul style="list-style-type: none"> 落葉の起生時期は伏採50日目から開始, 品種間差異は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 	
	3. 桑園へのモミガラ施用量と収量	<ul style="list-style-type: none"> 重粘土壌のモミガラは, 3 ton/haで効果が大い 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 	
		<ul style="list-style-type: none"> * 株直しは, コナカイガラの防除に有効である * 株直しと株下げに殺虫剤を併用すればメイガの防除に効果がある 廃油利用の機械油乳剤はシロカイガラの防除に有効である 防除層を作成した * 株直しと0.005% Basudinの併用により, メイガとコナカイガラの同時防除が可能である 	<ul style="list-style-type: none"> 地域に合った防除層の作成 	<ul style="list-style-type: none"> イ側技術者によるよりくわしい発生長の調査を各養蚕地帯で行う

大・中項目	小項目	成果	残された問題点	対策
	2. 主要桑病防除法	<ul style="list-style-type: none"> ・シロカイガラとコウヤクダ病の防除はカミキリの発生を防ぐ ・南スラウェシの桑病の現状を継続的に調査した ・化学薬品と耕種的防除法の併用実験を行った ・インドネシア産ベンレートはウドン粉病防除に有効である 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	
(a-3) 蚕品種の現地適応性試験	1. ** 現地に適した四元交雑種の普及	<ul style="list-style-type: none"> ・四元交雑種試験を行い優良四元交雑種を選抜し普及した 	<ul style="list-style-type: none"> ・継続 	<ul style="list-style-type: none"> ・イ側技術者により実施
(a-4) 蚕病の生能と防除	1. 蚕病の種類と発生状況 2. 病原体の分布 3. 現地適応防除法の検索	<ul style="list-style-type: none"> ・蚕病の発生調査と診断を継続的に行った ・コオジカビ病と膿病の発生が多くR/D期間について ・膿病は流行期にはいっと思ったと思われ、コオジカビ病は依然多発している ・コオジカビ病菌は農家蚕室のあらゆる場所に分布 ・膿病ウィルス及びコオジカビ病菌は南スラウェシ養蚕地帯全域に分布している ・蚕室、蚕具、蚕体消毒法を確立した ・石灰乳による蚕室、蚕具の洗滌は防除上有効である ・次亜塩素酸ソーダとさらし粉を消毒剤として選定した ・モミガラの桑園マルチはコオジカビ病の発生と関連のないことを立証した 	<ul style="list-style-type: none"> ・蚕病調査の継続 ・終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・イ側技術者により実施
(b) 農民段階に適応する養蚕技術の導入と演示 (b-1) 蚕飼育技術	1 * 既設ユニットでの演示の試行	<ul style="list-style-type: none"> ・1978年に現地調査を行った 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Maneb と Diflame M45 の実用化 ・消毒の徹底 ・消毒剤の供給体制の確立 ・イ側技術者により実施 ・普及員の指導 ・体制の確立

大・中項目	小項目	成 果	残された問題点	対 策
(b-2) 病虫害防除技術	1.* 高湿度さらし粉による防除効果の実証 2.* 共同防除法	<ul style="list-style-type: none"> 1980年にSoppeng農民グループNo.3において既設の稚蚕飼育所、及び住宅高床下を改善して稚蚕・壮蚕の飼育技術を指導した 高湿度さらし粉を用いた防除の実証演示は農家蚕室で行われ収繭量は無消毒の農家と比べて明らかに多かった 防除器具の共同利用により農家の出費は軽減した 農家の防除に対する認識が高まった 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 終了 	
(c) 蚕種及び桑さし繭の増殖と配布	1. 大量の普通蚕種の製造と配布	<ul style="list-style-type: none"> 全生産箱数36937内F2 8,118箱を生産し28,072箱を農家へ配布した 	<ul style="list-style-type: none"> 計画の継続 	<ul style="list-style-type: none"> イ側技術者により実施
(c-2) 微粒子病検査	1.* 微粒子病個体検査法 2.* 微粒子病予知検査法 3.* 微粒子病集団母蛾検査法	<ul style="list-style-type: none"> 蚕種生産母蛾のI蛾別微粒子病検査法の確立 高目の温度に保蔵し化蛹・化蛾を促進させ全体を予知する検査の実施 集団母蛾検査装置の利用によって胞子の分離、検査精度の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 終了 終了 	<ul style="list-style-type: none"> 検査の継続
(c-3) 桑さし繭の配布	1. 繭木園の設置 2. 繭木の生産配布体制	<ul style="list-style-type: none"> 現有する繭木園は、M. alba. 426a, M. cathayana 7.3 a * 桑し繭配布規定の作成 繭木生産と配布340,000本(1981~84) 	<ul style="list-style-type: none"> 繭木園面積の計画的拡大 繭木の生産と配布の継続 	<ul style="list-style-type: none"> イ側技術者により実施 イ側技術者により実施
(d) 技術職員及び農民の訓練 (d-1) 技術職員及び農民の訓練のためのカウンタートパートの指導	1. 桑栽培	<ul style="list-style-type: none"> テキストブックの改訂 技術者及び農民の訓練を実施 成績とりまとめの訓練を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 終了 	

大・中項目	小項目	成 果	残された問題点	対 策
	2. 蚕飼育 3. 病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> ・実技と基礎知識について実習及び講義を実施して効果が有った ・カウンタパートの現地指導能力は向上した ・防除・消毒に対する農民の認識は増えた 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 ・サブセンターへの技術職員の配置 ・普及員の教育 	<ul style="list-style-type: none"> ・イ側技術者により実施
(e) 農民グループへの技術の演 示指導 (e-1) パイロットユニットに かける演示指導	1. 桑栽培技術 2. 蚕飼育技術	<ul style="list-style-type: none"> ・パイロットユニット活動のための普及員の訓練 ・施肥仕立の改善, 収量の増収 ・演示農家の選定と演示指導 ・* 稚蚕飼育所建設の適地選定及び建設について助言・指導 ・* 演示計画に基づいて飼育技術の演示指導を行った ・* 演示農家において計画に基づき指導を行い蚕作不良農家も作柄が向上し演示結果は良好であった ・乾繭施設において殺蛹・乾繭技術, 及び経線機による良質生糸製製の演示指導を行った 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練の継続 ・計画的に重点項目を決めて継続 	<ul style="list-style-type: none"> ・イ側技術者により実施 ・イ側技術者により実施
(e-2) 養蚕農家の実態調査	1. 桑栽培 2. 蚕飼育	<ul style="list-style-type: none"> ・* 普及専門家(短期)により養蚕農家の実態調査が行われた ・演示農家と演示外農家の実態の比較を行った ・実態調査は1981～82, 84年に短期専門家により行われた ・蚕飼育セクションによるパイロットユニット構成農家と非構成農家を抽出調査し蚕病防疫の重要性を啓蒙する必要があることを明らかにした 	<ul style="list-style-type: none"> ・終了 ・終了 	

大・中項目	小項目	項目	成果	残された問題点	対策
(e-3) 養蚕農家の技術評価	1. 桑栽培 2. 蚕飼育		<ul style="list-style-type: none"> • 養蚕農家の実態調査から技術評価を行った • 普及専門家（短期）によっても技術評価がなされた • 地域により標準技術の浸透に差がある，特に吐蚕飼育技術が遅れている • 今後の重点項目（蚕病防疫と上蔟改善）が把握できた 	<ul style="list-style-type: none"> • 調査の継続 • 調査の継続 	<ul style="list-style-type: none"> • イ側技術者により実施 • イ側技術者により実施

2. プロジェクト運営上の問題点

- (1) 本巡回指導チームがプロジェクトを訪問し、インドネシア側関係者から日本人専門家が帰国した後の問題点につき協議したところ、第一に指摘されたのが供与された機材の補修部品を今後どのように入手するかであった。Bili-Bili センター、副センターには、実験機材や、蚕種製造と保護に必要な冷蔵庫、揚水ポンプ、発電機、農業機械、桑園管理機材など多くの機械があり、そのほとんどすべての機材が日本から送られた。プロジェクトの終了年である昭和 59 年度に供与した機材は、供与した機材のスペアパーツを中心にし、短期の専門家も機械類の維持の専門家を中心に派遣したものの、すべての機械を完全な状態にするまでにはいたらなかった。

プロジェクト終了後は、前述の供与済み機材のうち、重機械類の部品を中心に本足することが予想される。とりわけ蚕種冷蔵庫は蚕種製造には不可欠なものであるにもかかわらず故障が多い。なぜなら南スラウェシ州の地下水は石灰分を多く含む硬水で、これを冷蔵庫の熱交換器に使用すると熱交換器のパイプの内側に石灰分が沈着し、冷蔵庫の能力を低下させ、ひいては冷蔵庫の故障の原因となる。

ビリビリセンター、副センターの蚕種冷蔵庫は双方ともこの種の故障が多発しており、これまでも何度か短期専門家の派遣により修理を実施してきた。この状況を改善するには、脱イオン装置を冷蔵庫に取り付け石灰分を除去するなど根本的な対策が必要である。

- (2) インドネシアプロジェクトカウンターパートと打合せを行なった際に、プロジェクトで開発した蚕品種の強健性が最近低下している旨の指摘があった。担当のカウンターパートによればプロジェクトの発足当時、日本から輸入した「錦秋、鐘和」は強健性に優れ、蚕作が安定していたとのことである。これに対し巡回指導チームは、蚕飼育すべてを品種により解決するのは困難であり、何よりも必要なのは完全な消毒を実施し、清潔な飼育環境を作ることが第一であると指導し、かつての錦秋・鐘和の蚕作が良かったのは飼育環境中に病原菌の蓄積がないからであると指摘した。インドネシアでは、プロジェクトが標準技術を体系化する際に消毒の必要性を指摘しているにもかかわらず、インドネシアの住居の構造により完全な消毒が出来ないことや、技術指導員が消毒の知識を十分持ちあわせていないことなどから、完全な消毒が農家で実施されていない。これに対処するためにプロジェクトでは必要な資材を可能な限り切りつめた省資材技術を提唱しているものの、この省資材技術はあくまで、標準技術に取りつけない養蚕農家が標準技術に移行するための足がかりとするためのものであり、この点消毒の必要性が重要視されなくなったわけではないと、指導した。

巡回指導チームは、蚕飼育の基本は消毒の完全実施であり、これなくしては蚕作の安定はあり得ないと指導した。そのため消毒を十分行なえるよう飼育場所と住居を分離して消

毒を行なうことが必要であり、インドネシア政府が何らかの財政的補助を行なう必要があると指摘した。

- (3) 南スラウェシ州の繭の生産が伸びない理由の一つに、製糸技術の未熟がある。すなわち同州の農家は生産した繭を自家で座繰りにより製糸し生糸にするが、この作業は繭の収穫から初発蛾が出る 12～13 日間に行なわれる必要があり、これが隘路となって繭の増産が抑制されてきた。

これを改善するために、プロジェクトはモデルインフラ整備費で、乾繭施設を 2 棟建設した。この乾繭施設に備えつけられた乾繭機で蛹を殺し、繭を発蛾による損傷から防ぐと共に、繭の表面に付着している病原菌を殺し飼育環境の清浄にも役立たせる。併せてこの施設の中に足踏式の簡易繰糸機を設置することにより、個々の家で行なっていた繰糸をこの施設内で集中的に行ない、能率の向上と生糸品質の向上を計る。

この施設で生産された生糸は一般の農家で生産される生糸よりやや高い値で取り引きされている。したがって、この乾 施設を主要な 生産地域に建設することは、インドネシアの養蚕農家の規模拡大の隘路となっている製糸能力を実質的に拡大するものとして大いに役立つであろう。また、この施設も地域の誰れもが、必要なときに安価に利用できる体制を整えることが必要である。これが一部の農村のボスの人物が個人的に所有するようなことがあれば、せっかく施設も大多数の養蚕農民の利益とならないことが考えられる。

またインドネシア政府も養蚕技術の普及に必要な資材、施設を農民に整えるための資金を貸し付ける、あるいは必要な資金の補助を行なうなどの手段を講じて、総合的な振興計画を作成する必要があることを指摘した。

- (4) 一方、南スラウェシ州の農家で生産されている生糸の品質はあまり良くない。大統領プロジェクト製糸工場あるいは、プロジェクトで開発した簡易乾繭機から生産された生糸は農家で自家生産された生糸に比較すれば高価に取り引きされるが、これも世界の生糸の質から見れば「格外」である。加えて今後、生糸が世界的に生糸の供給過剰の状態が続くと予想され、市価も低迷するであろう。インドネシアの養蚕業がこれから発展するためには、生糸の品質向上に努力し、外国産の生糸と比較して見劣りしない質の生糸を生産できるよう、質の改善、製糸技術の向上など総合的な対策を立てる必要がある。このことについては、本巡回指導チームが林業省を訪問した折にも、総局長に伝えた。

また、インドネシアの養蚕業を発展させるためには、南スラウェシ州で生産される繭の特質を生かした生糸を作ることも考えられる。タイプでは横糸に多化性品種の糸を使うことにより、独特の風あいをもったタイシルクを作りあげ、タイの特産品として高い評価を得ている。インドネシアの南スラウェシ州でも、センカン織り、マンダル織りなどの独特の織物が有名であるがこれに改良を加えインドネシアで広く使われるようなものとするこ

が出来ないか検討する必要がある。

- (5) 巡回指導チームが副センターを訪問したおり、副センターの飼育蚕室の屋根がこわれていた。これはインドネシア側の工事の施工の悪さと、1～2年前の豪雨がわざわざいして起こったものである。「イ」側の予算の不足からこの屋根は修理されておらず、副センターの機能の維持のためにも早急に修理するよう指導した。

3 プロジェクトの組織図

巡回指導チームがプロジェクトを訪問したおりに、図1のような組織となっていた。

4. 短期専門家の派遣要請

巡回指導チームがプロジェクト実施地域を視察した結果9カ年の協力の成果を維持し、あわせて、協力期間中に達成の遅れた協力項目を補強するために下記の分野の専門家の派遣が必要であろう。

- (1) 蚕品種改良 6カ月間
- (2) 蚕, 桑病虫害防除 1カ年間
- (3) 蚕飼育 6カ月間

インドネシア側は、プロジェクトで生産している蚕品種の強健性が近年落ちてきたと指摘し、現在プロジェクトの保有している日・支両原種の強健性を維持するため、蚕品種改良分野について短期専門家による技術指導を特に強く要望した。

5. 視聴覚教材の利用

本教材の作成にあたっては財団法人蚕品種研究所 所長 福田紀文を委員長とする企画委員会により作成してきたが、本巡回指導チームは、インドネシア訪問時に、昭和60年3月17日開催された林業省のExhibitionで教材の使用方法について説明した。また南スラウェシのピリピリセンターで本教材の使用方法について関係のカウンターパートに説明した。本教材の構成、企画委員会その他は以下の通りである。

(1) 企画委員会

本教材を製作するにあたり下記の企画委員が全体の構成を企画した。

委員長	福田紀文	総総括
副委員長	大井秀夫	〃
委員	西昇一郎	蚕飼育
	杉山八郎	蚕種製造
	山本賢	桑栽培
	菊地実	病虫害防除
	阿部芳彦	〃

(2) 教材の構成

① スライド教材（英語版，インドネシア語版）

・インドネシアの養蚕業	73コマ
・桑栽培	74コマ
・稚蚕	69コマ
・壮蚕	63コマ
・育蚕	135コマ

・病虫害防除	75 コマ
・蚕種製造	107 コマ
計	596 コマ

② スライド教材のシナリオ

英語，インドネシア語版各一冊

③ 副読本

- ・一般用
- ・蚕種製造技術者用

(3) 視聴覚教材の利用方法

本教材は前述の通り，スライド教材，シナリオ，副読本から構成されている。本教材の使用方法は，農民，普及員，技術職員，カウンターパートを対象にスライドを見せながら，シナリオを見せながら，シナリオによりスライドの内容を説明する。しかしスライドによる説明だけでは，技術的な内容が十分伝わらないと思われるので，各分野の内容を詳細に説明した副読本を作成し，日本人の専門家がなくなった後も，本教材を利用して，指導した技術が活用されることを期した。

(4) インドネシアでの利用方法の説明

本教材は，巡回指導チームが訪イ中の機会にインドネシア関係者に使用方法を説明した。

- ① 3月17日 ジャカルタ林業省のExhibitionにおいて，本教材のP/R版を使用し，教材の内容とその使用方法を説明し，本教材1セットを林業省のワルトノカドリ総局長に贈呈した。
- ② 3月20日 南スラウェシ，ウジュンパンダンにおいて，関係のカウンターパートに，本教材の構成と利用方法についての説明を行なった。

JICA