

農(発)49-8

昭和48年度
タイ国養蚕開発協力巡回指導調査団
報告書

昭和49年8月

国際協力事業団

LIBRARY

1081
AF

JICA LIBRARY



1050702[8]

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 6. 3	122
登録 No.	08569	86
		AF

序

わが国は、1969年以來タイ国の養蚕開発事業に対して、プロジェクト・ベースによる技術協力を行なうこととし、これが実施を海外技術協力事業団が担当して参りましたが、1974年8月からは国際協力事業団がこれを引続き実施に當っております。

タイ国の養蚕開発事業は、従来の稲作単一農業から第2次世界大戦後における畑作への農業多様化政策の一環として、またタイ国内地域間較差の是正の一環として、開発が遅れているタイ東北部地域に、高い現金所得が期待される農業を展開することを目標に位置づけられております。

このためタイ政府は養蚕分野において長い歴史を有し、研究水準及び技術水準が高い我が国に技術協力を要請してきたものであります。

我が国は、この要請に応じて次のような内容の技術協力を行なっております。

- (1) タイ国における養蚕分野での研究能力及び研究水準の向上に対する協力
- (2) タイ国における養蚕関係者及び研究者、技術者の訓練に対する協力
- (3) タイ国政府が行う蚕種製造事業に対する協力
- (4) タイ国に近代的養蚕を普及し、技術を定着させるための拠点作りに対する協力
- (5) タイ国養蚕開発事業計画に対する指導助言

この協力は、タイ東北地方の玄関都市コラート市にある農業省農業技術局管轄の国立養蚕研究訓練センターを中核として4個所のサブセンター及びセンター、サブセンターの周辺に設定され養蚕パイロット村で行なわれております。

ここで、今日までの本プロジェクトに対する協力の経緯を簡単に申し述べたいと思います。1969年3月、日タイ政府関係当局者間で二国間技術協力の実施についてわが国が3年間協力することが合意され、その内容は合意議事録としてとりまとめられ、双方の代表により署名されました。この合意議事録に基づき同年9月から日本人専門家がタイに派遣され、この時から実質的な協力が開始されました。

以後、1972年3月までが第1次協力として位置づけられますが、協力開始当初の専門家にはご苦勞が絶えなかったようであります。しかし、専門家のたゆまないご努力の結果、輝かしい成果をあげることができました。すなわち、カウンターパートの訓練を行う一方、研究面ではタイの養蚕を近代化するためにはどうしても解決しなければならない技術的諸問題を解決し、タイの養蚕振興に明るい見通しを得ることができ、タイ政府から高く評価されました。第2次協力は1972年3月から3ヶ年の予定で引き続き協力が行われております。第1次の協力は、主としてセンターの充実及びセンター内での活動でございましたが、第2次協力はサブセンターの充実及びセンターで確立した新しい新しい養蚕技術を養蚕農民に普及し、技術を定着させるための拠点作

りを行うことを目標としております。この拠点作りの内容を、もう少し具体的に申し上げますと、モデル稚蚕共同飼育所を中核とした養蚕パイロット村を設定し、技術及び運営法を指導しようというものであります。このような事業はタイ国においては全く新しい試みでありましたが、1973年に、コラート市から北に70 Km 程のビマイ開拓地に第1号が設定され、ここでは既に4回の蚕飼育が行われました。その結果は、日タイ関係者の努力と、参加農家の熱意により成功を取め大きな反響をおこしております。

1973年度タイ養蚕開発協力巡回指導調査団は、本協力の今後の方向性について検討するため、蚕糸行政、技術、経営、研究管理といった諸観点から現地調査及び指導を行うことを目的として派遣されました。調査団は数多くの有益な助言をタイ国関係者及び日本人派遣専門家に示され、所期の目的を果たされました。本報告書は、そのような巡回指導調査内容を取りまとめたものであります。

おわりに、この調査にあられた団長ならびに団員各位に対しまして、その御苦勞に厚く御礼申し上げますとともに、調査の実施に数々のご便宜をいただきました日タイ両国政府関係機関、在タイ日本大使館及び、派遣専門家各位の御協力に衷心より感謝申し上げます。

昭和49年8月

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作

あ い さ つ

9年振りにバンコクを訪れて、その変りようには全く驚いてしまった。高層建築がニョキニョキと建ち並び、又道路は御他聞にもれず自動車の洪水となっているのである。然しながら一度農村に入ると、何十年も何百年も殆ど変らないのではないかと思われるような風景が支配的である。道路はかなり整備されてはいるものゝ、その両側の農地は整備されることもなく、水牛が悠然と草を喰んでいるのみである。

戦後約30年日本の農業の進歩には著しいものがあり、米の生産性は単位面積当り倍近くに伸び、養蚕とても約2倍となっているのであるが、タイの農業はどうなのであろうか。FAOやUNその他種々の国際機関なり先進諸国がこの国の農業に対してかなりの技術的、経済的援助を行って来たに違いないと思われるのであるが、果してその効果は一体どこに現れているのであろうか。鉱工業と違い、それ程急速な援助効果は望むべくもないとしても、どれだけの生産性の向上があったのであろうか。

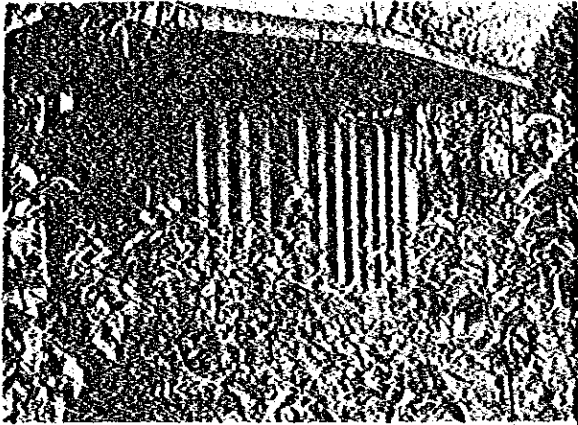
このように考えて見ると、今回吾々が調査対象とした養蚕部門における技術の援助、指導は、未だほんの僅かではあるが、新しい養蚕経営の将来への展開が期待されそうな萌芽が見えて来ている。技術援助の合意が出来てから未だ5年しか関していないにも拘らず、専門家の方々を始めとする関係者の努力が未だ「点」の範囲を出ないとはいえ、実り始め、拡がりを持つていくことは本当に喜ばしいことである。今後の解決に俟たねばならぬ問題も少なくなろうが、それが「期待」につながっている限りにおいては、必ずや克服しうるに違いない。

タイ国政府もこの技術援助についてかなりの評価もし、国内養蚕業の発展に相当の関心を持ち始めていると思われるので、日タイ双方が充分の体制を整えて必要な資金的、技術的投資を行なっていくならば、技術援助の本当の意味のモデルケースともなりうるものと確信している。

終りにのぞみ、専門家各位を始め関係者の方々の御尽力に再び敬意を表すると共に、今回の調査に便宜を賜った日タイ両国関係機関に感謝いたしたい。

調 査 団 団 長

伊 藤 俊 三



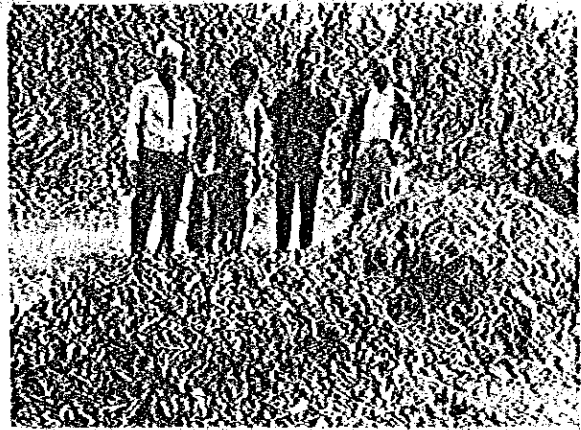
ビマイ養蚕パイロット村参加農家の杜蚕室
(内務省開拓部の融資により1973年夏に建てられた)



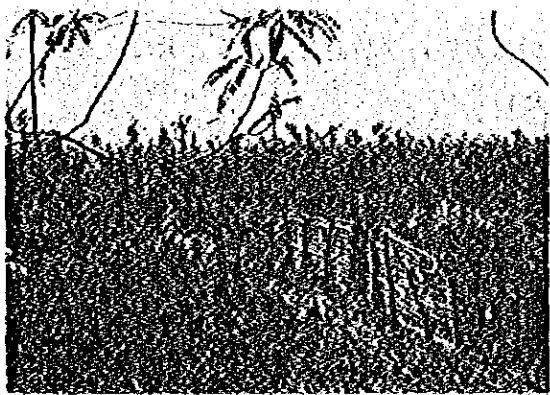
同左蚕室の前に立つこの家の養蚕主任(蚕を飼うのは大人よりむしろこの程度の子供が熱心で上手であるとのことである)



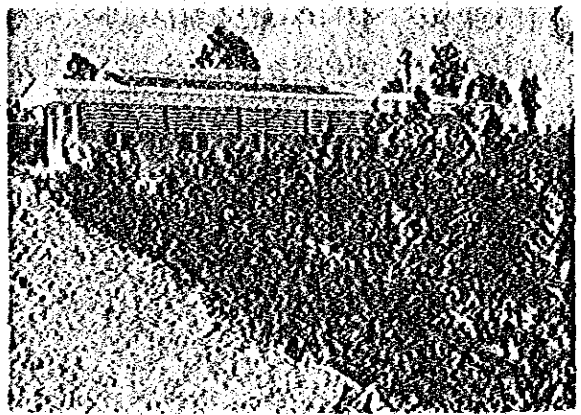
ビマイ養蚕パイロット村の稚蚕共同桑園で桑の生育状況を調査団に説明する山川専門家(右端)



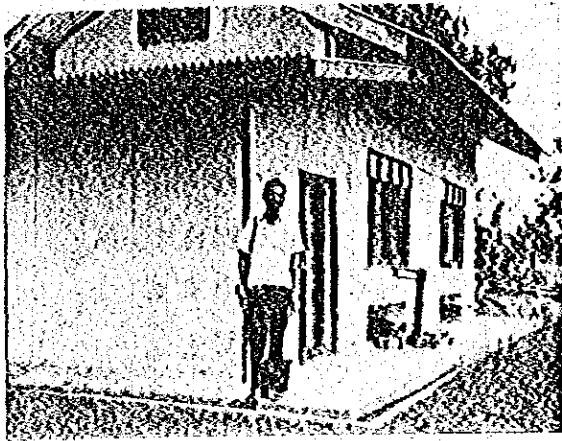
ビマイ養蚕パイロット村競進会において桑園管理の部で第1位となった農家の桑園及び桑園用有機質資材(左端は大村専門家団長)



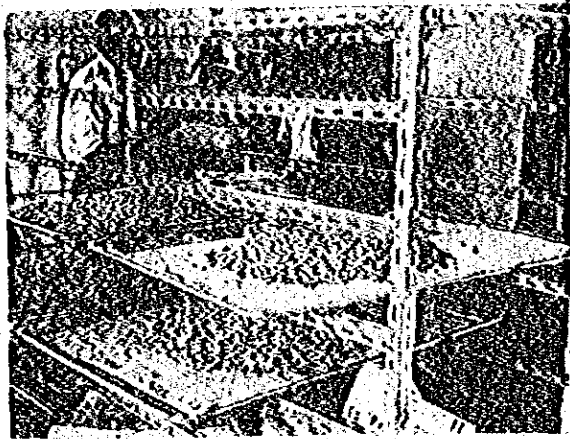
ウドン支場の桑園及び桑園用堆肥作り



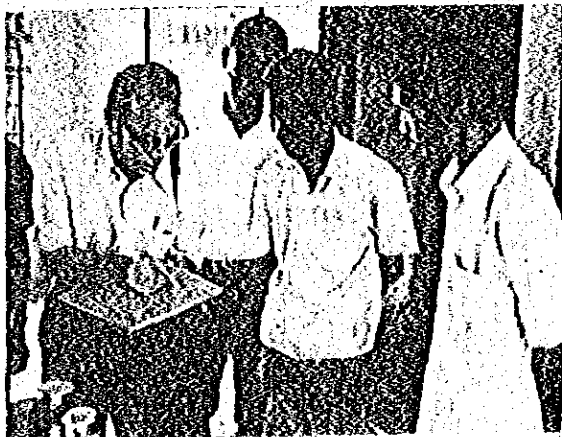
1974年から活動開始予定のスリン稚蚕共同飼育所建物及び稚蚕共同桑園の一部



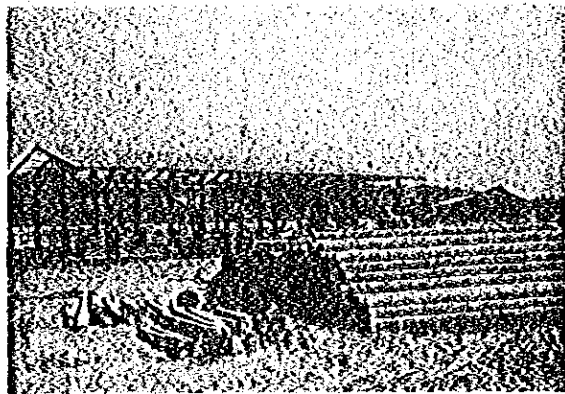
ムクダハン養蚕パイロット村子定地内の先駆的農家の蚕室及びその前に立つムクダハン支場長ソムバット氏



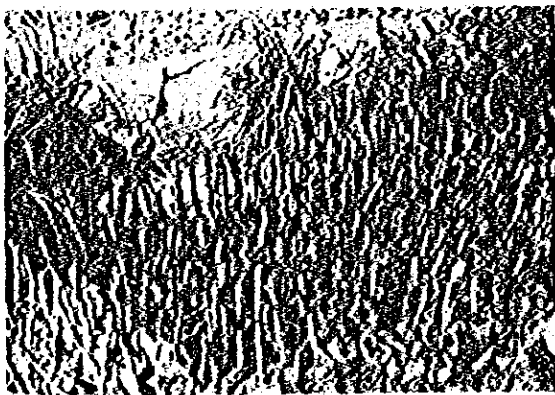
同左内部(この農家の桑園には井戸を水源とするかん水施設も設置されていた)



ムクダハン支場で蚕種製造について指導する良知専門家(左端)



Queen's Project for Sericultural Development として建設中の蚕室(ホアヒンにて)



King's Project for Sericultural Development 桑園用接木苗(ホアヒンにて)



同左定植後の桑(台木品種は根腐れ病に抵抗性があるといわれるパイ, 矢印は台木から徒長した枝, 楕木はノイ)

目 次

第1章 調査団の編成及び日程

1. 調査団の編成	1
2. 調査団の日程	2
3. 調査団の行程図	3

第2章 タイ養蚕開発計画の概要及び調査団の目的

1. タイ養蚕開発計画の概要	4
2. 日本の協力計画の概要	4
3. 調査団の目的	5

第3章 調査結果及び考察

1. 訓練活動	6
2. 研究活動	8
3. 養蚕パイロット村の現状と今後の課題	13
4. タイ側に提出した調査団の概要報告	20
5. 同上和文訳	27

第4章 東北地方以外におけるタイ養蚕事情

参 考

1. タイ養蚕開発協力計画の実施機構図	35
2. タイ養蚕開発協力年次別経過総括表	36
3. タイ養蚕開発協力計画関連出版物一覧表	39
4. Pimai Settlement Farmerの表彰について(競進会)	39
5. タイ北部、東北部、中部地方道路地図	47

第 1 章 調査団の編成及び日程

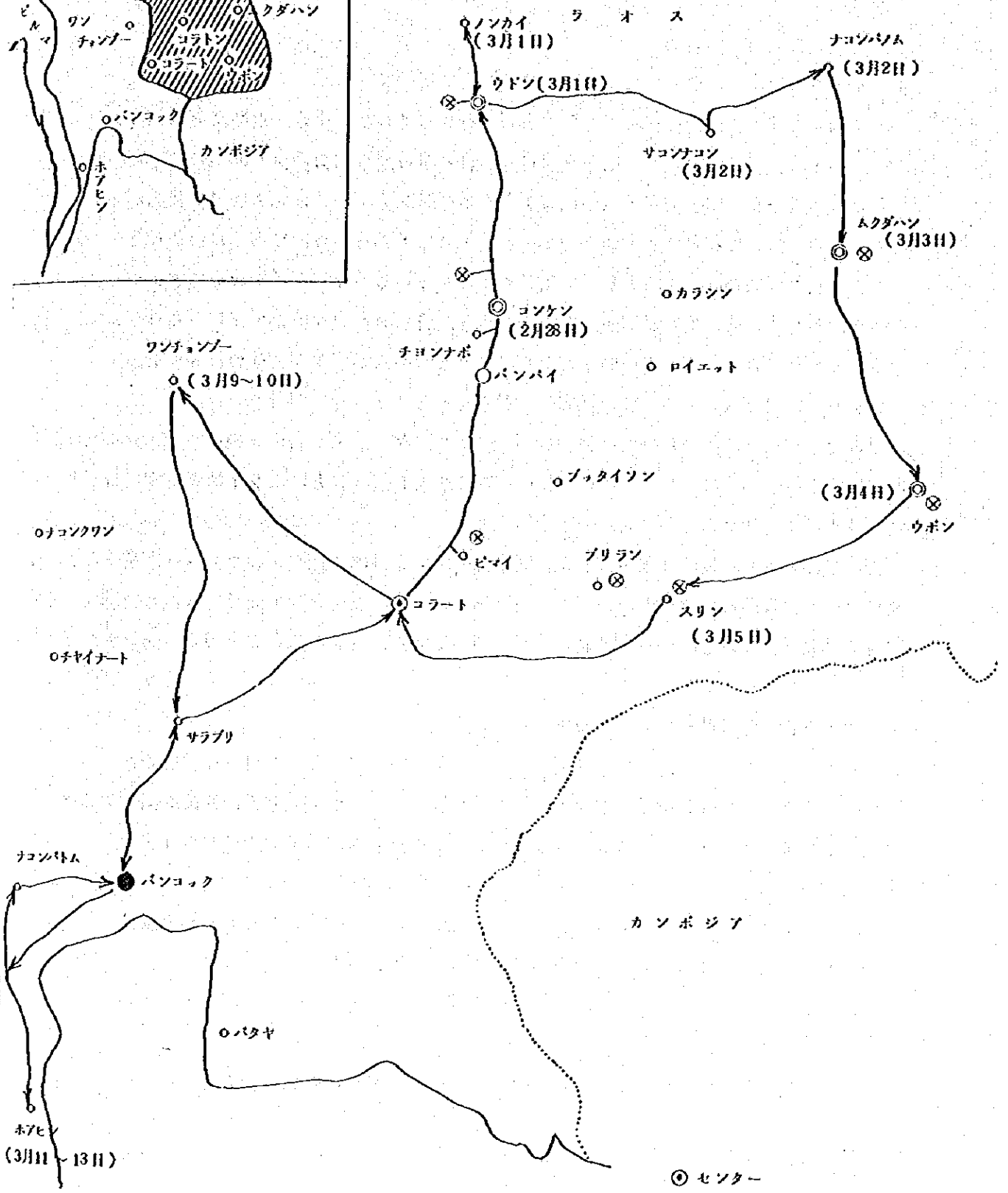
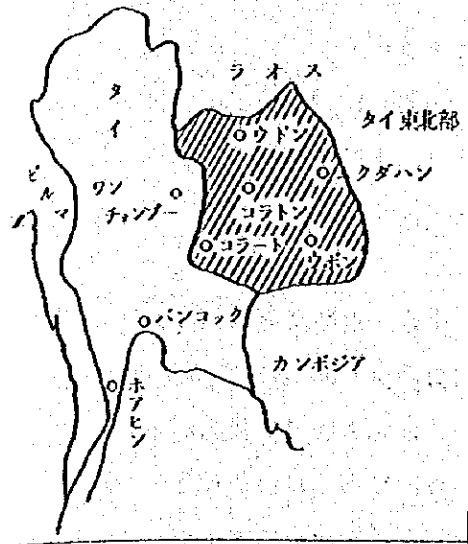
1. 調査団の編成

団長兼蚕糸行政	伊 藤 俊 三	日本蚕糸事業団理事
蚕 糸 技 術	杉 山 多 四 郎	農林省蚕糸試験場東北支場長
養 蚕 経 営	塩 見 昭 男	農林省農蚕園芸局蚕業課企画係長
研 究 管 理	井ノ 額 英 夫	農林省農林水産技術会議事務局副研究 管理官
業 務 調 査	柏 谷 和 夫	OTCA 農業協力部 (現農林省構造改善局資源課)

2. 調査団の日程

年 月 日	曜	事 項
49. 2. 23	土	東 京→バンコック JL 465 (バンコック泊)
24	日	バンコックにて大村団長と打合せ ()
25	月	タイ農業省農業局長表敬及び打合せ。大使館表敬及び打合せ
		バンコック→コラート (コラート泊)
26	火	コラートの養蚕研究訓練センターにて調査及び打合せ ()
27	水	ピナイの養蚕パイロット村調査 ()
28	木	コラート→コンケン(サブセンター)→チョンナボ(タイシルク機械および ARDプロジェクト) (コンケン泊)
		伊藤団長はチョンナボから団員と分れコラートへ戻る (コラート泊)
3. 1	金	(団長)コラート→バンコック(農業局長他タイ政府関係当局者と打合せ) (バンコック泊)
		(団員)コンケン(養蚕パイロット村)→ウドン(サブセンター)→ノンカイ (地方蚕業試験場)→ウドン (ウドン泊)
2	土	(団長)大使館帰国あいさつ (バンコック泊)
		(団員)ウドン→サコンナコン(地方蚕業試験場)→ナコンパノム (ナコンパノム泊)
3	日	(団長)バンコック→東 京 JL 714
		(団員)ナコンパノム→ムクダハン(サブセンター) (ムクダハン泊)
4	月	(以下団員のみ)ムクダハン→ウボン(サブセンター) (ウボン泊)
5	火	ウボン→スリン(地方蚕業試験場及び養蚕パイロット村)→コラート (コラート泊)
6	水	()
7	木	} 養蚕研究訓練センターにて調査及び打合せ ()
8	金	
9	土	コラート→ワンチョンブー(製糸工場及び企業的養蚕) (ワンチョンブー泊)
10	日	ワンチョンブー(ワントーン谷の養蚕振興地帯)→バンコック (バンコック泊)
11	月	バンコック→ホアヒン(King's Project-試作桑園) (ホアヒン泊)
12	火	Queen's Project(養蚕導入プロジェクト) ()
13	水	ホアヒン→バンコック(大使館中間報告) (バンコック泊)
14	木	タイ農業省養蚕部長及び養蚕研究訓練センター場長と打合せ ()
15	金	バンコック→東 京 JL 714

3. 調査団の行程図



- ◎ センター
- ⊙ サブセンター
- ⊗ パイロット養蚕農家群

第2章 タイ養蚕開発計画の概要及び調査団の目的

1. タイ養蚕開発計画の概要

タイ国東北部 15 県の農家は古くから養蚕を行っており、生産した繭はその都度手挽きによって生糸とし、手染、手織して絹布を製造して自家消費用の衣料に供し、余剰分を販売していた。ところが近年、この手染、手織の絹布がタイ国特産タイシルクと称されて世界的に名声をかせ、婦人服川生地としあるいはスカーフ、ネクタイ等に加工されて外国にまで輸出されるに至った。

タイシルクの需要は年々増大し、輸出量も増加しているので、タイ国政府はタイシルク生産の増強を図るために繭、生糸の増産が必要となった。特にタイシルクたて糸用の高格生糸はタイ国で生産できないので、日本や韓国などから撚糸として輸入しており、その輸入量がふえたため、これをタイ国産で代替するための技術開発が急務となった。

そこでタイ国東北部の養蚕を振興することにより、繭、生糸の増産を図ってタイシルク生産増強に資すると同時に、この地方の農民の所得の増大を図ることにより生活の安定に資しようという計画がうまれた。

しかし、タイ国における栽桑、育蚕、製糸技術は、先進国に比べて極めて低い水準にあり、蚕桑病虫害の被害も慢性的に大きいので、養蚕を振興するのに先立って先づ新しい栽桑、育蚕、製糸技術の確立と、これ等技術の指導者の養成が必要であり、概要次のような養蚕開発計画がたてられた。

(1) 中央養蚕研究訓練センターの設置

コラートに栽桑、育蚕、製糸に関する近代的な試験研究を実施し得る施設を整備し、試験、研究を推進し、タイ国の風土、国民性に適応した技術を確立するとともに、技術指導員を養成するための施設を整備して、技術訓練を行なう。(養蚕研究訓練センターの設立)。

(2) 地方蚕業試験場の強化

地方蚕業試験場の施設を整備強化して、それぞれの地域に適応した栽桑、養蚕技術の確立を図るとともに、蚕種の製造配布事業、技術員の指導等を行なう。(養蚕研究訓練センター支場の整備)

(3) 技術普及拠点の設定

養蚕農民に対する技術普及の中核となるべき一定の農村に近代技術を普及させる。

2. 日本の協力計画の概要

タイ養蚕開発技術協力事業は、上記計画の実施に協力するため、1969年から3か年計画

をもって開始され、日本人専門家の派遣、試験研究用機械器具、蚕具、栽桑用農機其他各種資材の供与等により順次進められ、1972年に上記計画の内(3)を除きほぼ所期の目的を達した。

しかし、3か年の協力によって得られた成果を養蚕農家にまで普及させて、タイ国養蚕業の振興に資する必要から、さらに協力期間を延長することについてタイ国政府から強い要請があり、両国協議の結果協力期間を3か年延長して概要次のような第2次協力計画を引き続いて実施することとなった。この協力計画を実施するため、日本政府は引き続き専門家を派遣するとともに、研修員の日本国内受け入れ、資機材の供与などを行うこととなった。

(1) コラートの養蚕研究訓練センターにおいて現地に適した近代的養蚕技術を確立するための試験研究を引き続き行なうとともに、原蚕種の製造、現地研究者、技術者、普及員等の訓練に対する協力。

(2) 4か所の養蚕研究訓練センター支場(サブセンター)において、コラートセンターで育成した原蚕種から普通蚕種を製造し、これを農家に配布する事業に対する協力。

(3) センターで確立した新技術を養蚕農家に普及するため、パイロット養蚕農家群を設定し、ここに技術の重点指導を行なって、技術普及の中核的拠点とする事業に対する協力(養蚕パイロット村の設定)。

(4) コラート養蚕研究訓練センターにおいて実施する第3国の養蚕技術研修に対する協力。

以上の第2次協力事業の実施に対処して、タイ国政府においては農業技術局に養蚕部を新設して行政機構を強化するとともに、内務省社会福祉局開拓部と共同でピーマイ村に養蚕パイロット村第1号を設定し、稚蚕共同飼育所を建設して新しい養蚕技術を普及するための拠点づくり事業を推進している。

3. 調査団の目的

昭和48年度巡回指導調査団の派遣目的は次のとおりであった。

- (1) 現在に到るまでの協力事業実績の評価及び今後の方向に対する助言並びに指導。
- (2) 昭和49年度における事業計画の実施打合せ。
- (3) 第3国研究の実施に関する打合せ。

第 3 章 調 査 結 果 及 び 考 察

1. 訓 練 活 動

コラートの養蚕研究訓練センターにおいて行なっている訓練は、日常のカウンターパート養成のほか、蚕期に合わせて年4回の定期訓練が行なわれており、定期訓練は現在までに通算14回を数えている。1回の訓練期間は31～38日程度で訓練生の内容は区々である。

参考までに昨年度の実績は第1表のとおりであり、4蚕期をもって120名の訓練を行っている。

第1表 センターにおける定期訓練の実績(1973年度)

訓練回次	期 間	訓 練 生			
		職 業	男	女	計
11回	5月28日 ? 7月3日	農 業 局 職 員	1	—	1
		普 及 局 職 員	5	1	6
		内 務 省 職 員	3	—	3
		養 蚕 部 職 員	—	1	1
		農 民	3	7	10
		小 計	12	9	21
12回	8月20日 ? 9月21日	農 業 局 職 員	1	—	1
		蚕種増殖場職員	3	—	3
		内 務 省 職 員	1	—	1
		農 民	14	3	17
		小 計	19	3	22
13回	10月17日 ? 11月24日	農 業 局 職 員	13	2	15
		普 及 局 職 員	1	2	3
		内 務 省 職 員	3	2	5
		蚕種増殖場職員	6	—	6
		蚕業試験場職員	1	2	3
		小 計	24	8	32
14回	1月7日 ? 2月7日	農 民	33	12	45
		小 計	33	12	45
		合 計	88	32	120

このうち養蚕農民の数が多いたのはピマイの養蚕パイロット村からの参加者が多かったことによる。そもそもタイ国に近代的蚕糸技術を定着させるには、訓練は基本的事項であり、その方法はカウンターパートの養成を中心に普及関係職員、養蚕農民へと波状的にかつ濃密に推進すべきものとする。この観点に立って調査した結果の概要は次のとおりである。

① カウンターパートの訓練

コラートの養蚕研究訓練センターにおけるカウンターパートの訓練は、桑栽培、蚕品種改良、蚕飼育、病理（蚕病及び桑病）蚕種製造及び製糸の6部門に分かれ、平常の研究又は現地指導などを通じ、あるいは日本への派遣研修などにより、おおむね順調に進んでいるとみられる。参考までに昨年度日本国へ派遣されたカウンターパートは第2表のとおりである。

第2表 カウンターパートの日本における研修実績（1973年度）

氏 名	部 門	期 間	研修受入れ機関
Manoch Panyawanich	桑 栽 培	9. 1～12.19	農林蚕試日野桑園
Virachat Chomchuen	蚕 種 製 造	8.20～12.19	〃 新庄原蚕
Sombat Supapa	蚕 飼 育	8.20～12.19	〃 養 蚕 部
Wollapa Loasesthakul	稚 蚕 飼 育	8.20～12.19	〃 中 部 支 場
Paiwan Lekuthai	蚕 品 種 改 良	8.20～12.19	〃 東 北 支 場

カウンターパートは将来センター、サブセンターあるいは主要試験場において幹部職員として活躍が期待されるものであるが、現段階では日本人専門家に依存せずに研究あるいは指導ができるカウンターパートはなお数少ない。今後は毎年計画的に大学卒を採用することとし、濃密な訓練を施し、質量ともになお一層の充実をはかることが望ましい。現在、カウンターパートの実力を向上させるためセンターにおいて普及関係者、養蚕農民等の定期訓練にカウンターパートをある程度当てているが、今後は自己の資質向上のためさらに活用を図ることが望ましいと思われる。またカウンターパートの日本国派遣研修については、前記6部門に関し行なっているが、それに加えて製糸機械、蚕種冷蔵庫等の保守管理など現地において研修できない部門についても配慮する必要がある。

② 普及関係職員の訓練

農民の技術指導に当る普及関係職員は、現地の実情に即した実地指導ができる能力と知識をもたなければならない。しかし現状ではタイには養蚕専門の普及員がいないので、逐次養成しなければならないところであるが、その訓練は極めて遅れているようにみうけられた。このことは前年の調査団も指摘しているところであるが、とくに養蚕を新しく振興する地帯を受け持つ者については、さらに資質の向上を行ない普及指導に当らしめるようにしないと、今後のタ

イ国における2化性蚕品種を中心とした近代的養蚕の振興上大変問題であると思われる。少なくともピマイの農民クラスの指導に十分耐える実力をもった者を数多く養成してゆく必要がある。

又東北地域以外についても近代的養蚕技術の指導が逐次要請されてくると思われるので、この技術指導を担当するものについては、関係各機関相互の連絡調整のもとに具体的な地域についての養蚕計画の策定と関連づけて、計画的に訓練を進めてゆく必要がある。

(3) 養蚕農民の訓練

農民への技術指導については、本来普及員にゆだねるべきものであるが、本年発足が予定されているスリンの養蚕パイロット村については、ピマイで行なったように直接センターがある程度の訓練指導に当る必要があると思われる。しかし今後逐次設置が計画されているコンケン、ウドン、ムクダハン、ブリラン、ウボンについては普及員を配置し、その活動を援助しつつサブセンターが訓練指導に当るとよいと思われる。そのためには、これらパイロット村の設置計画にもとづき訓練計画を樹て、必要数の指導要員を確保してゆく必要がある。

2. 研 究 活 動

研究活動は、栽桑・育蚕・蚕種・蚕品種改良・病理・製糸等の各分野について、タイ国の風土・気候などに適応する近代的養蚕技術を確立するため、基礎的及び実用的両面から熱心に進められてきた。研究の成果は漸進的ではあるが、後述のピマイ養蚕パイロット村の順調な経過に見られるように、養蚕農民の経営実績の上に反映している。研究活動には日本人専門家とカウンターパートがこれにあたっているが、現状はセンター建設後まもないので、その中心は日本人専門家であり、カウンターパートは養蚕に関する基礎的知識の習得とともに共同的に実施するという形で研究を行なっている。カウンターパートは日本人専門家による訓練、日本への派遣研修、大学卒業者の採用等により資質の向上とともに人員も充実しつつあるが、カウンターパートが各分野の研究推進に主導的役割を果たすことを期待するにはなお若干の時日と人員の増加を要するものと思われる。なお研究の成果は農業局が毎年3月中旬に開催する研究発表会において日本人専門家及びカウンターパート全員により発表され、Bulletin of the Thai Sericultural Research and Training Centreとして英語及びタイ語で公表されている。

(1) 栽 桑

タイ国においては、養蚕農家は桑園に対する肥培管理を行なうという慣行をほとんど持っていないため、桑葉の収量は極めて少なかった。計画的な養蚕を行なうためには基盤となる桑園の整備が大切である。そのため施肥が行なわれていなかった無計画な立通し桑にかえて根刈・中刈仕立を採用し、稚蚕及び壯蚕又は蚕期別等の用途別桑園の確立と収穫法の

改善、堆肥及び化学肥料を施用する施肥計画の策定、並びに雑草の適期防除等により桑園の生産性をいままでよりも飛躍的に向上させることについて鋭意諸試験が進められている。

センターにおける試験調査資料により1973年6月～1974年1月における各蚕期の採桑関係の諸成績を示せば第3～5表のとおりである。

第3表 稚蚕・壯蚕各用桑別収穫量(正葉換算)

	1～3齡用桑(kg)	4～5齡用桑(kg)
1973年 6月	398	3,798
9	281	4,355
11	1,077	7,319
1974年 1	202	3,239
計	1,958	18,711

第4表 1ライ(約16a)当たり収穫量(正葉換算)

蚕期別 桑園別	1973年6月	9月	11月	1974年1月	計
	稚蚕用(kg)	203	175	209	102
壯蚕用(kg)	792	193	897	556	2,438
収穫量割合(%)	32.5	7.9	36.8	22.8	100.0

注：1972年6月植付

第5表 1蛾(ガ)当たり用桑量(正葉換算)

蚕期別	1973年6月		9月		11月		1974年1月	
	稚蚕	壯蚕	稚蚕	壯蚕	稚蚕	壯蚕	稚蚕	壯蚕
飼育ガ数(ガ)	804	720	751	699	976	733	430	398
給桑量(kg)	398	3,798	281	4,355	1,077	7,319	202	3,239
1ガ当たり	0.495	5.275	0.374	6.230	1.103	9.984	0.470	8.138
用桑量(kg)	計 5.770		計 6.604		計 11.088		計 8.608	

用桑量等の数字は各蚕期によってかなりの変動が見られるが、気象条件の影響も大きかったようである。参考としてコラートのセンターにおいて調査された1973年の気象データについて述べるとつぎのとおりである。日平均気温は12月に最低7.6°Cの日が、4月に最高39.1°Cの日が記録されている。月間における最高-最低気温の較差の大きかった月は乾期の12月・1月・2月の3カ月であり、雨期には気温変化は少なかった。1973年は平年よりも最高気温は高く、最低気温はほるかに低く、気象変動の多い年であった。土壌温度は深さによる変動が比較的少なく、また一般に気温よりも高く、とくに1月・5月・12月において高く、1973年では4月及び5月が月平均で最高を示した。降雨量は734mmで平年よりも少なく、9月が最も多く、1~3月、11~12月はほとんど雨を見なかった。桑の伸長は、雨期の5~10月には1日に3~4cm、乾期の11~4月でも1日平均約1cmである。

栽桑研究において当面の最大の問題点は根ぐされ病対策である。根ぐされ病は後述の病理の項において詳細にふれるが、病原菌が確定されていないとはいえ、従来の感染機構仮説とは異なる新しい知見が得られているが、栽桑技術上からの応急的対策もまた必要であることはもちろんである。そのため多くの桑樹(品種)についての実態調査結果から根ぐされ病抵抗性品種パイ(収量・葉質とも良くないが)を選出しこれを台木として現行優良桑品種を接木することにより抵抗性を付与することの可能性が見出された。またかなり深い遮断溝を掘り、根による伝染を防止する試みも行なわれている。しかし、根ぐされ病対策については、栽桑面から見れば飼料価値高く多収穫の抵抗性桑品種を選出することが第一義的のものではあるが、かなりの長年月を要する研究であるので、病理・土壌などの分野とともに総合的な対策樹立に必要な研究の推進が急を要する。

(2) 育 蚕

ピマイ養蚕パイロット村に対する日本人専門家及びカウンターパートによる直接の技術指導及びタイ国内務省の普及指導活動などにより、蚕作の安定のためには、モデル設計等による蚕室の整備とともに消毒が絶対に必要であることについては、その認識が次第に定着しつつあるようである。また1日3回給桑(6時・11時・18時)で1~3齢10日、4~5齢10日の20日養蚕のための飼育標準表が作成された。センターにおける年間4回育(第3~5表参照)及びピマイ養蚕パイロット村において行なわれた飼育(1973年6月~1974年1月に4回)の育蚕成績は11月蚕期に最高で、ついで1月掃きのものであった。タイ国では自然温度で全齢飼育が可能であることは養蚕経営上極めて有利な点であるが、日本の技術協力により育成された2化性蚕品種は、蚕室内が32°C以上の高温に連続的にみまわれる場合(そうひんぱんではないが)作柄についてやや不安が感じられること、又タイでは異常的なものであったが、前記のとおり昨年12月におけるような低温が来襲したこと

などは保温対策のない室内での蚕児飼育が常態であるこの国の養蚕にとっては新しい問題提起といえる。したがって異常的な低温・高温等の気象異変に対する臨機応変的技術対策を提示することの必要性が指摘されていた。

栽桑・育蚕という養蚕経営的立場から、各蚕期の年間掃立計画に応じた桑園設定、肥培管理、収穫法、蚕品種の選定、蚕種の準備 (F_1 または F_2) など栽桑・蚕品種改良、蚕種各分野を含む総合的な検討も進行中である。

3) 蚕 種

2化性蚕品種を飼育することが普及してきた場合、各蚕期に必要な蚕種を準備することはタイ国の蚕系業にとって極めて重要なことである。蚕品種改良研究の結果、従来よりも優良な蚕品種が選出され、現在必要とする蚕種の製造そのものはほぼ順調に行なわれているが、養蚕パイロット村の進捗などにより養蚕農民の増加、経営規模の拡大の気配が十分にあるので、需要に応じる蚕種の準備には現体制では不十分であり、施設・技術・研究員等の拡充強化が必要である。2, 3の技術上の問題点を指摘すればつぎのとおりである。タイ国では桑に日本におけるような落葉期がないから、蚕種の準備があれば、ほぼ通年的に蚕児飼育が可能であるが、そのための2化性蚕種の準備には当然ながら蚕種の人工ふ化技術が必要である。人工ふ化技術としては、供試蚕種は F_1 が主であったという関係上 F_2 についてその技術は一応確立されているが人工ふ化によるふ化率が低い事例が多く、 F_1 についてはさらに問題が多い。ふ化率の低い原因は不明であるが、産卵中及び産卵後の蚕卵の保護が 30°C 以上であること、また常温浸酸といっても日本とはちがう高温下で行なわれるものであることに注意する必要がある。又、一部の地域では日本その他から2化性普通蚕種 (F_1) を直輸入して飼育しその優秀性を理解しつつある現状を考えると、 F_1 の普及も将来見込まれるので、 F_1 製造に必要な技術、たとえば雌雄鑑別技術などが容易に導入されるかどうかという問題もある。したがって雌雄鑑別の容易な限性蚕品種の育成という要望もある。さらに蚕種の保護・取り扱い上人工越冬蚕種の可否についての検討も行なわれている。なお、1973年6月～1974年1月にかけてセンターにおける年4回の採種結果(毎回約5,000ガ製造、1ガ当たり産卵数約300粒)によれば、10月31日掃きで12月3日採種完了のものが採種成績最良で、掃立て1ガ当たり F_1 では最高80ガ(平均60ガ)、 F_2 では120ガ製造された。又1973年4月から12月までの配布蚕種数は約43,000ガであった。

4) 蚕品種改良

品種改良は年数のかかる地味な研究であるが、研究の結果、現在までに育成された固定種として日本種系統2、支那種系統1があり、その F_1 、又は F_2 が農家で飼育されている。現在センターで育成中の系統数はほかに10くらいあるが、タイ在米の多化性系統に日本種の2化性系統を配したもののの中では有望のものはえられていない。上記諸系統をあわせて各蚕

期(年間4世代、無理すれば8世代飼育可能)原種80~100ガ、交雑種70ガくらいが飼育されているが、育種素材の確保について苦慮している現況である。日本からの技術協力による限性交雑種を素材として限性品種の育成も進められているが道遠しの感がある。なお、本年の春蚕・初秋蚕・晩秋蚕の3回、蚕品種に関する試験(現在までに育成された原種3及び交雑種3組合せ)がタイ・日本両国で行なわれる予定である。この結果は両国間における蚕品種の特性比較及び飼料を含む飼育環境の差異の解明について貴重な資料を提供するとともにタイ国における蚕品種改良研究推進にも役立つものと思われる。

(5) 病 理

蚕病については、日本における蚕病防除技術が適用されることが明らかとなり蚕作安定に寄与しつつある。また硬化病よるへい死蚕がバクテリアの急速な繁殖により軟化病に似た病徴を示すという診断法を確立するとともにモデル設計等による蚕室の普及は多化性蚕蛆の被害を激減させている。現在、桑病として根ぐされ病が最大の問題であって、タイ東北部に所在する13か所の蚕業試験場及び種子増殖場のうち根ぐされ病の被害で苦慮しているところが7カ所(コラート、コンケン、プッタイソソ、ロイユット、ウボン、ムクダハン、スリン)あり、ウドソ、ノンカイ、サコンナコン、ブリラム、チャイボン、シーサケの6か所には発生していないという。根ぐされ病の病源はなお未確定であるが、感染機構について新知見がえられて研究は大きく前進した。すなわち本病の初期発病は地中にある細い根から始まり、細い根がまず侵され、根をつたって病気が進み、根と条の境界部に移行し、ここが全周にわたって侵されると株は枯死する。病徴は最初1~2本の枝条に現われ、枝条の中位の葉が最初に萎ちようし、黒褐色になる場合が多く、これが下位に進み、先端部が最後になる。落葉して枝条は枯死する。病徴発現から全枝条が落葉するまでの期間は2~3週間である。ほ場における発病状況を追跡していくと、まず畦にそって発病株が増えていくが遂には同心円状に広くまん延し、その速度は紋羽病の20倍にも達するという。雨期に罹病株が増加する傾向があり、また枝条伐採後の増加も顕著である。かつ、砂質または砂壤土で広がり方が早いといわれている。桑品種の抵抗性を本病発生跡地に直接さし木して検定したところ桑品種パイがほとんど発病しないことがわかったが収量・葉質等に問題があった。技術対策としては優良な抵抗性桑品種の育成選出が急務であるが、時日を必要とするので前述したように応急的対策にとどまっている。罹病樹を除去してもその跡地に桑を植えることはできないから、いったん被害が増加した場合その影響は極めて深刻である。病原菌の確認とともに発病地・無発病地の土壌の理化学性の比較調査なども緊急を要する課題となっている。病原菌が明らかになったとしてもその防除法は別途に確立されるべきであるから、病理・栽桑・土壌等各分野の共同的・総合的研究が肝要である。

(6) 製 糸

近代的な製糸の実態がなかったタイ国であるから、訓練と平行しながら調査が進められた。はじめは原料繭の確保にも事かか状態がつづいたり、また製糸労務者の退職があったりしたが、1973年自動繰糸機が入るとともに待遇改善も行なわれれば軌道に乗った。織度のそろった生糸を作ること、繭層からの生糸の歩どまり60~70%を75~80%と向上させることなどにより国際的にも通用する生糸の生産を目標にしている。問題点として、製糸工場内における高温の不良労働環境の改善、繰糸工程上翌日廻しになる蒸煮済の繭が翌朝までにくさることに対する対策、製糸用水の確保、貯繭時におけるアリ対策(繭層および蛹をアリが食べる)、労務者の質向上対策などがあるが、近くセリプレーンも入るので糸質調査などの充実が期待されている。原料繭はセンターにおける生産繭、ピマイ養蚕パイロット村(26戸)の生産繭(1kg当たり50パーツで買上げ)約1,800kg(1973年8月~1974年1月の4蚕期分)のほか若干の買繭があてられている。

以上、主としてコーラートのセンターにおける各分野の研究活動について述べたが、コンケン、ウドン、ムクダハン、ウボンの4か所のサブセンター及びその他の養蚕試験場等における研究活動は、程度の差はあるが、ようやくその緒につきつつある段階であるといえよう。しかし桑園の設定、収穫法、施肥法、有機質資材の確保と施与、灌水対策、冷蔵庫の保守管理と蚕種の保護、人工ふ化技術、蚕作安定を前提とした飼育技術等養蚕近代化への素地があることが随所にうかがわれた。

なお付言すれば、回転族、産卵台紙など現在日本から調達している資材については、今後は現地調弁することの必要性が高まるであろうからその開発を研究面からも検討すべきものと思われる。

3. 養蚕パイロット村の現状と今後の課題

(1) 養蚕パイロット村の設置経緯

養蚕パイロット村の設置は、1972年3月に第2次合意議事録が取りかわされた時に具体化した。その内容はコーラートのセンター及び4か所のサブセンターの各周辺に1~2か所の稚蚕飼育用モデル共同蚕室及びモデル桑園を備えた養蚕農家群を設定するものである。この農家群が養蚕パイロット村と称されるものでコーラートのセンターで確立した近代的養蚕技術の普及拠点として機能するよう位置づけられた。

その推進計画は、当面6か所の養蚕農家群を設定することとし蚕室及び桑園はタイ国関係当局が設置し、必要な資機材は日本から供与するとともに、日本人専門家は計画の実施のため必要な技術上の指導を行なうこととなっている。(なお、養蚕農家群の数は、前記6か所が成功裡に実施されれば、10か所まで増加することができるようになっている。)

この養蚕パイロット村の設置及び指導は、それまでのプロジェクト活動が現地の実態調査な

どを除くとほとんどセンター内であったことから、初めてセンターの外への活動となるものであり、タイに新しい養蚕が展開する契機となり今後の普及活動の体制整備と併せてその発展が大きく期待されるものとなった。

具体的には養蚕パイロット村の規模、運営設置場所についてはタイ政府が、日本人専門家の意見を聞いて決定することになり、1972年度は先行的にコーラートのセンターの近くに第1号の養蚕パイロット村が設定されることとなりその候補地としてビーマイ開拓村が検討された。

タイ国の内務省には、社会福祉局開拓部があり、この行政指導により15年程前から40カ所の開拓村が各地につくられ、民生の安定を図るため農家の2・3男入植が奨励されてきた。

ビーマイ開拓村は、この40カ所の開拓村の一つでありキャッサバ(たびおか)、シュート(黄麻)などの導入を行ない、その生産を続けてきたが、最近になって地力の低下によって収量減が続き、開拓農家の経営上の重要な問題となっていた。内務省としてはキャッサバなどにかわる有利な作物の導入を検討していた矢先、たまたま、コーラートのセンターと農業技術局養蚕部が協議していた養蚕パイロット村の候補地として、内務省開拓部はビーマイ開拓村で本プロジェクトに係る養蚕パイロット建設事業の第1号として実施したい旨、農業省に申入れた。その結果、ビーマイにおける養蚕パイロット村の事業は両省が協力して行なうこととなり養蚕振興の計画は急転回した。

内務省は農業省に比べて予算が潤沢であり、壮蚕用蚕室建築のため農家一戸当たり4200パーツを年利6%で貸付け3カ年で償還の助成をするとともに、稚蚕共同飼育所及び桑園の設置を内務省の予算で推進することとなった。一方、農業省は日本から供与された蚕具など普及指導用の資機材を提供するとともに日本人専門家の指導の下に蚕種の提供、農民の訓練、技術指導、共同飼育所の運営指導を全面的に行なうこととなった。タイにおける近代養蚕の普及は、ビーマイの養蚕パイロット村を第1号として今や始まろうとしている。

(2) ビーマイの養蚕パイロット村の現況

ビーマイ開拓村はタイ有数の文化財であるビーマイ遺跡からおよそ5 Km奥の東南に位置し、2万haの農村として15年ほど前に開拓された。内務省の開拓事務所を中心に学校、物産集散所、商店などが集まっている。タイ東北部農村に共通的にみられる粗樹林と赤色土の景観であるが、珍らしいのは開拓村の中央部を横切って川が流れ、溜池がつくられており、部分的であるようだが用水として利用されているというタイ農村では比較的恵まれた地域であるようにみられた。

ビーマイにおいては従来から小規模自給的な多化性養蚕が一部の農民によって続けられてきたが、より有利な換金作物への転換が考えられて1969年頃から、新しい養蚕導入の後

運が生れていた。その背景には1969年農業局の実験農家選定の候補地として取上げられたこと、開拓事務所長など現地関係者の積極的な関心と努力があったこと、コーラートセンターに比較的近い立地であることなどの条件があった。

しかしながら、ピーマイにパイロット養蚕が実現したのは、前記のような条件に加えて、センターの専門家及びカウンターパート、農業局養蚕部、社会福祉局開拓部など指導関係者の並々ならぬ指導が大きく作用したことを見逃すことができない。1973年7月からスタートしたピーマイのパイロット養蚕の概況は次のようなものであった。

養 蚕 農 家	26戸
桑 園 面 積	153 rai (25 ha)
飼 育 回 数	1973年7月、8月、10月、12月の4回
指 導	開拓部普及員、カウンターパート(蚕期常駐1名)、センター 専門家
稚蚕共同飼育	飼育所の建物規模210m ² (21m×10m) 共同桑園8 ha (2カ所)
壯蚕飼育	飼 育 つり棚式、刈桑育、3令までの共同(持寄)飼育 個別蚕室(新築)の棚飼い(標準蚕室は1回2万粒(70蛾) の飼育可能)
栽 桑 技 術	桑 品 種 Noi, Tadam, Keawの3品種 仕 立 根刈仕立 植 枝 2m×0.8m(600本平均/10a)一部 1.8m×1.0 2.5m×0.8m 管 理 清 耕 法 施 肥 堆 肥 平均900kg/10aを投入 化成肥料(14, 14, 14)を各戸1rai 分づつ試験的に施用
飼 育 技 術	稚 蚕 刈 桑 育 壯 蚕 条 桑 育 上 族 回転族使用(各戸に10組供与)

このような形でピーマイのパイロット養蚕が行なわれ第6表のような成績を取めた。

第6表 1973年ビーマイの養蚕実績

飼育 回次	飼育戸数	掃立月日	品 種 名	取 繭 量	単 繭 重 平 均	繭 層 重 平 均	繭 層 歩 合 平 均	健 蛹 歩 合
	戸			kg	gr	cgr	%	%
1	26	7. 21		498			16.5	
2	28	9. 10	K ₁ × T'	370	1.55	30.1	19.5	80
3	28	10. 18	K ₂ × T' K ₁ × T'	547	1.37	26.3	19.2	90
4	28	12. 18	K ₁ × T'	445	0.88	15.4	17.4	91
計	28			1,860				

第4回の飼育において50年ぶりという冷温に見舞れて飼育計画が狂ったり、作柄が悪くなったが、第1年目としては相当の実績を挙げ、その結果つぎの事実をもたらしたことが考えられよう。

- ① タイにおける近代養蚕のバイオニアとして1973年7月から12月までに、1戸平均67kgを収繭し、5万円程度の収入を得たこと
- ② 4回の飼育を経験することによって、二化性養蚕のおよその方法を農民が理解したこと
- ③ 開拓村の農民に多大の関心と興味を招来し、養蚕を志向する農民が周辺に続出してきたこと
- ④ 開拓事務所もこの実績なり反響に自信を深めた様子で、今後、助成対象農家を増加する対応が生れたこと（具体的には、1974年度に新たに44戸の農家に助成を行ない前年度からの農家と合せて70戸の農家育成をする予定である。）など、有形無形の多くの取扱いがビーマイの養蚕パイロット村にもたらされた。この事実は今後のタイにおける養蚕を方向づけるものとなるであろう。すでにビーマイの養蚕パイロット村はタイ各地に大きな反響を呼び起しつつあるようである。

なお、コラートのセンターでは第1年の実績を的確に評価するとともに農民の努力を期待し、ビーマイの養蚕をより発展させるために競進会及び表彰を行なった。競進会は栽桑（桑園管理）、育蚕（作柄）、上簇管理の3部門について行なわれ、桑園管理は堆肥施用マルチ、灌水、伐採の良否など、作柄は第2・3・4回の飼育による繭の平均健蛹歩合を指標とし、又上簇管理は第4回飼育による繭の肉眼鑑定を行なって、審査が進められたようである（詳細は後掲参考4を参照）。

(3) ビーマイのパイロット養蚕、今後の課題

ビーマイの養蚕に限られた時間で、しかも部分的に見た限りでの評価は必ずしも的を得ていないと思われるが、専門家あるいは現地農民の対応からうかがえた所見をまとめてみるとつぎのようなことである。

① ビーマイにおいて新しい養蚕が定着し、地域農業の一つとなり主産地となるまでには、今後かなりの時日を必要とするだろうが、それが可能となるのは、最終的には農民の意欲努力及びそれを支える技術であろう。とすれば、今後の課題はビーマイに適する養蚕の技術あるいは経営をできるだけ早い時期に確立することが必要であり、その実績の上立って、農民が自信を深め積極的な生産対応をするように誘導することであろう。

又、指導に当っては、普及指導の体制あるいは組織を明確にし、専門家、カウンターパート、開拓部普及員などの分担を定めて、能率的な普及指導を進めることが必要であろう。

② 養蚕の年間計画は今後の試行錯誤的な過程及び努力によって固定化するものであろうから、2年目から計画している年8回飼育を通じて農民がそれぞれの経営規模（桑園面積、家族労働力、蚕室規模）あるいは桑園の生産力などを理解して、各戸に最も適した養蚕を行なうよう指導することが望ましい。

③ 技術指導においては、蚕作安定を第一義として、蚕室蚕具の消毒など基本的な考え方と方法を徹底的に指導しなければならないことは当然であり、そのためにはセンターのセンターで確立した防除技術を現地の普及員を通じて的確に普及することが望ましい。

又、栽桑技術については、桑の樹勢を弱めない採桑法（間引収穫法など）及び施肥法、地力の維持向上のための土壌改良などが重要であると考えられるので、このための調査研究を進めるとともに、ビーマイの現地に適応した栽桑方式（収穫回数、時期、収穫法など）を確定し指導することが望ましい。

④ 最後に、今後の普及指導については、1974年から養蚕農家は増加して70戸になる予定であり、新規参加農家のうち20戸がセンターの研修を受講済みであるが、この70戸の農家が近代養蚕を確実に修得しビーマイ・パイロット養蚕の普及拠点農家となり得るようよう指導の徹底を図ることが必要であり、そのためには、カウンターパート、普及員、農業技術局、開拓事務所など関係指導者の連絡協調が切に望まれるところである。

(4) 養蚕パイロット村の今後計画

養蚕パイロット村は、前記のようにビーマイを第1号とし、6～10カ所設置される計画であり、つぎの地域が予定されている。それは、スリン、コンケン、ウドン、ムクダハン、（ナコンバトム）、ブリラン、ウボン の6カ所であり、このうちウボンを除く5地域がすでに内務省開拓部において予算化されているようである。

今回の調査では、スリン、コンケン、ムクダハンのパイロット村候補地を見たが、その概要はつぎのようなものである。

① ス リ ン

スリンはコーラートの東方180 Kmのところであり、内務省開拓部所管の開拓村で約4万haの広さに、およそ1,600戸が15年ほど前に入植して、稲、ケナン(黄麻)などを主作物としてきた。

この開拓村では、ピーマイと同じく開拓部の奨励事業によって稚蚕共同飼育の建物はすでに建築されており、1974年から新しい養蚕が始まろうとしていたが選ばれた30戸ばかりのパイロット農家の蚕室はまだ建築されていなかった。(開拓事務所の普及員の説明では、2~3カ月もあれば30棟の蚕室は建つとのことであった。)

スリンのパイロット養蚕は1974年から始まる予定であるが、植栽された桑の成育も良く、肥培管理も良好であるとみられたこと、コーラートとウボンを結ぶ国道沿いの開拓事務所の隣地に共同飼育所が設置されているので普及効果も高いとみられ、今後の推進が期待される。

② コ ン ケ ン

バンコックからラオスのビエンチャンへの国道つまり東北地方の幹線道からコンケン市の北の地点で西へ5 Kmほど入ったところに6万haの開拓村があり、その地域にウボンラチャタニ・ダムが1966年に建設されたが、その水没農家などを対象とした養蚕振興が開拓事務所を中心に計画されて、すでに内務省開拓部で予算化され稚蚕共同飼育所及び共同桑園の予定地も開拓事務所の隣接地に決定し5月頃建築、植栽の予定となっていた。

現地地の土壌から推察すると、植栽時にかなりの有機物投入及び酸度矯正など土壌改良が必要であろう。桑は植栽後、目に見えて成育するので、とかく栽桑そのものが簡単に考えられるくらいはあるが、目に見えない桑の根の発育及び充実には相当の注意と努力が必要であることは当然であり、指導に当っては充分留意すべきことであろう。

③ ムクダハン

ムクダハンのサブセンターにおいては、桑園への有機物投入を確保するために新しい堆肥作物(ネビアF, 種)の比較試験をするなど、積極的な調査研究が進められていた。養蚕パイロット村設定のための具体的な動きとしては、モデル農家を設定して養蚕パイロット村の先行的準備が進んでいた。

このモデル農家では、サブセンターの指導、助成によって、すでにF₁蚕種及びF₂が数回飼育されていたこと、飼育棚も日本から輸入されたし形鋼材を組合せてサンビー蚕種に類するものをつくっていたこと、桑園に灌水施設を設置しており桑の成育も良好であったことながら、ムクダハンにおけるパイロット養蚕の拠点として、今後の充実が期待される。近い将来、この地域に養蚕パイロット村が発足し、サブセンターなど指導関係者の努力が実を結び、新しい養蚕の展開につながることを期待するものである。

(5) 養蚕パイロット村の今後の問題点

上記のように養蚕パイロット村は、内務省開拓部の主導的な推進によって、ある面では着々と展開する見通しもあるが他方パイロット村設定に附随して派生する一連の問題があるように思われる。

具体的には、指導関係者の養成・研修、農民の訓練、蚕種の準備などであり、これらの対応について、コーラートセンターの関係者も困惑する面があるようである。

ちなみに、タイにおける養蚕振興は現在つぎのような部門によって、独立的に進められているようであり、今後の養蚕振興を考えるとこれら関係機関の連絡協調が必要であると考えられる。

タイにおける近代養蚕は、まだ萌芽期にあるということから、その形態なり対応機構もまた流動期であり整備されていない面もあるが今後は指導・奨励の面においても組織化が徐々に図られるものとみられる。つまり内務省開拓部が開拓村を対象とする養蚕奨励、また、内閣直属の農村経済促進局が辺境地区の経済振興・民生安定を目的として同境近くで実施しようとしている養蚕振興、他方、農業省農業技術局養蚕部の所管になるセンター、サブセンター、及びパイロット村を中心とする養蚕振興ならびに側面的であるが普及活動を進める普及局の事業などの行政措置が主流として推進されている実態であり、さらに部分的には国王、王妃による養蚕振興も進められており、地域的に重複していないようであるが、多分に複雑な形で養蚕の振興が図られているのが現状である。

このような事情があるので、センターあるいは専門家の指導なり対応も難しさを伴ってきており、この指導組織体制の調整あるいは整備が重要であると考えられる。

したがって、今後においては、直接の受益者である農民が実際の生産活動において混乱を招来したり、不利益を受けないように、養蚕パイロット村の設定、着手に至るまでに関係者が十分な検討連絡あるいは合意を重ね、協力する体制を創出することを期待したい。

農業省農業技術局、普及局、内務省開拓部、農村経済促進局、あるいは工業省工業普及局など関係機関などタイ養蚕振興の関係者が相互に連絡協調することがない限り、タイにおける近代養蚕の順調な推進には無駄を生じることになるのでなかろうか、関係者の積極的な協力を要望するものである。

4. タイ側に提出した調査団の概要報告

BRIEF REPORT FOR CONSIDERATION IN IMPLEMENTING JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION PROJECT OF THAI SERICULTURAL INDUSTRY

BY

THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE AND SURVEY
TEAM FOR THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR DEVELOPMENT OF THAI SERICULTURAL INDUSTRY

MARCH, 1974

The Japanese Technical Guidance and Survey Team for the Project, organized by Overseas Technical Cooperation Agency headed by Mr. Shunzo Ito has visited Thailand for 21 days from February 23 to March 15, 1974. (Mr. S. Ito came back to Japan on March 3 on business.) Members of the team, five in all, studied the present situation and problems in the Project and discussed with Dr. Bhakdi, Director of Department of Agriculture, Mr. Chote, Head of the Sericultural Division, Department of Agriculture, Mr. Somchard, Director of Sericultural Research and Training Centre, and Japanese experts as well as Project Leader, Dr. Seinosuke Ohmura. The Survey Team has visited Sericultural Research and Training Centre in Korat, four Sub-centres of Korat Centre, several local sericultural stations and Sericultural Pilot Villages in Pimai and Surin. A survey of the sericultural situation at Chonnabot, Khonkaen, Vanchonpoo and Huahin has also made. The outline of the finding will be described briefly as follows.

I. DEVELOPMENT OF THE PROJECT

This Project is based on the Record of Discussions(RD) between Japan and Thailand signed in March 1969. And the actual activities of research and training were commenced in September of the year when a team of Japanese experts headed by Dr. Seinosuke Omura was dispatched to Thailand.

The Thai staff at the Sericultural Research and Training Centre, only a few at the outset, has been gradually substantiated to exceed 40 workers at present.

The construction of the Thai Sericultural Research and Training Center was started in 1969, and almost completed in 1971, with the opening ceremony held by the persons concerned on December 15, 1971.

When the term of cooperation for 3 years expired in March 1972, both

Countries extended it for another 3 years for further development of Thai sericulture in view of the fact that the establishment of modern sericulture in Thailand had become technically feasible through the efforts made during the last 3 years, and that some of hoped-for results, such as new rearing technics of silkworm, had been achieved. Currently, the secondstage cooperation is under way with noticeable results, for example, Sub Centres starting activities, pilot farms introducing new style of silkworm rearing, etc.

II. RESULTS SO FAR OBTAINED AND IMPORTANT ITEMS TO BE PUT INTO PRACTICE IN THE FUTURE

(1) Training

Since training is a basic department in establishing modern sericultural technics in Thailand, the activities in this line are to be promoted, from the counterparts and extension workers to sericultural farmers concentratedly, we consider.

The results of our survey as conducted from these standpoints are as follows:

(i) Counterparts Those who have been trained at the Centre are expected to become key officers, and work at the Korat Centre, Sub Centres or principal experiment stations. So far, they have been smoothly trained through current research works at the Centre, guidance on the site, or practice in Japan. However, there are only a few who can conduct researches or guidance independently Japanese experts. So, counterparts should be substantiated both qualitatively and quantitatively in the future.

It is desirable, incidentally, that the priority of their dispatch to Japan for training be given to such departments as cannot be managed in Thailand.

(ii) Technical extension As for the persons who are engaged in technical extension to farmers, their training should aim at the achievement of ability and knowledge which match the need in the practical guidance at the locality. The settlements established by the Public Welfare Department (PWD), especially, would require able leaders.

As years pass by, the guidance of latest sericultural technics would be demanded in other localities than these settlements, the Sericultural Promotion Project under the guidance and encouragement of the Accelerated Rural Department

(ARD), or the Northeastern provinces. To bring up officers to take charge of technical guidance in wider areas, it would be necessary to formulate Sericultural Promotion Projects for respective districts through closer coordination and cooperation among Government agencies concerned, and carry on training through organized planning.

(iii) Farmers' training As for the training of farmers, the build-up of Sericultural Pilot Settlements in Pimai seems to have been put into orbit already. It is desirable to make use of this experience in training and guidance for the similar settlements to be launched in Surin in May of this year.

In this connection, for the Sericultural Pilot Settlements in Khonkaen, Udon, Mukdahan, Buri Ram, Ubon, etc., it is desirable that Sub Centres share in the training and guidance of farmers. For this purpose, arrangements are to be made from now on as a link in the measures for the substantiation and reinforcement of Sub Centres.

(2) Researches

So far, researches, both fundamental and practical, have been energetically pursued to create and establish new sericultural technics which suit the climate, weather conditions, etc. of Thailand.

Practical technics which are considered to be worth extension have been established one after another, taking root in farm villages steadily.

To cite just a few:

(i) Mulberry cultivation A series of technics which can be practiced by farmers has been established, such as highly productive field maintenance with the application of manure instead of the conventional exploitation of soil by non-manuring; methods of maintaining and improving soil fertility by homemade manure; methods of training and harvesting mulberry by low-cut, middle-cut, etc., replacing unpruned type.

(ii) Silkworm rearing Fundamental rearing technics, such as an annual rearing plan (the number of rearings in a year, mulberry harvesting methods, etc.) and the formulation of rearing standards, are being consolidated, while modern installations, machinery and tools are being introduced gradually.

With these modern installations as the nucleus, an efflorescence of new sericulture may be expected.

(iii) Silkworm egg We noticed that the forms of crossing bivoltine races have, on the whole, been established, with accompanying technics in the production, preservation, artificial hatching, etc. of silkworm egg advancing in parallel.

(iv) Insect pest and disease As a new knowledge of the infecting mechanism of root rot was added to our stock of information, emergency counter-measures have been advanced, including the selection of resistant mulberry varieties and their culture (grafting, etc.).

(v) Silk reeling In addition to the Silk Reeling Test, Raw Silk Testing on the quality and its grading is expected to be reinforced with Seriplanes, etc. being introduced shortly.

The results of these studies are valuable as the basis for the technical development of Thai sericulture and silk reeling. However, there remain many problems before these established technics are systematized and absorbed by the farmers.

In order to control root rot, for example, it is necessary to determine the source, clarify the mechanism of its infection and establish controlling methods through synthesized researches by the experts in pathology, mulberry culture, soil, etc.

On the facet of silkworm rearing, also, there are not a few problems: the establishment of technics on the production, preservation, handling (including artificial hatching), etc. of silkworm egg, the selection of good bivoltine silkworm races and the determination of their crossing forms, the development of rearing technics which meet the changes in rearing environment, e.g. abnormal weather, as well as rearing tools.

As regards raw silk, furthermore, some technics to improve the quality of cocoon filament will be required, if the quality of Thai Silk is to be maintained and advanced.

In brief, since these are important and difficult tasks for researchers, it would be necessary to accumulate their endeavors for some years to come.

(3) Extension and Guidance (Establishment of Sericultural Pilot Settlements, etc.)

To extend modern sericultural technics as established at the Centre at Korat to farmers, the Government has adopted a policy that the groups of sericultural farms to be installed around the Centre and Sub Centres be brought up as Sericultural Pilot Villages to serve as the bases for extension activities. The development of these sericultural pilot villages is very important in determining the future of Thai sericulture.

In the Pimai settlement which is the first in this attempt, a new sericulture is being born as the groundwork, on the whole, being laid favorably. This is due entirely to the technical extension and guidance by the Home Ministry, and dense guidance on the site by Japanese experts and counterparts, backed up by enthusiastic endeavors and expectations of the farmers in the locality.

Since the results obtained here will become the model for succeeding settlements, we are hopeful that in guiding the Pimai settlement, more effort be made on the footing of cooperative rearing of young silkworms, to let the new sericulture stay here steadily.

III. CONCLUSION (FUTURE COURSE OF TECHNICAL COOPERATION)

Under the Technical Cooperation Project for the Development of Thai Sericulture, a joint activity of Japan and Thailand, the Sericultural Research and Training Centre and Sub Centres have been established, and experts dispatched for guidance, and other similar activities have been carried out steadily.

The present survey mission visited Thailand and exchanged views with the persons concerned to appraise the results of this cooperative project. Apart from the separate problems mentioned above, our judgement on the future course of this project is, on the whole, as follows:

The principal tasks of this Project, research, training, extension the training of technical staff of the third countries, etc. have so far gained fairly satisfactory results, although there remain not a few fundamental, technical problems to be tackled in the future. We are glad to observe many burgeons which will surely grow up into a new sericulture in Thai farm villages.

as witnessed in the settlements led by the pilot villages at Fimai and Surin. More effort will be made to increase these bases in number and expand the area of sericultural regions from the present points to the surface so that the new technics may stay in the country.

We have another year before the second RD term expires in March 1975, during which the persons of both countries concerned will spare no pains, we are sure. However, taking the above circumstances into consideration, we will have to conclude that it will be difficult to achieve all the objects of this Project in a year. Both countries will need to make further cooperation.

Therefore, we consider it adequate to extend this cooperative activity for a certain period (3 years or so) after March 1975, with the technical cooperation substantiated and reinforced by, for instance, adding some new tasks to the Project for the purpose of developing and consolidating Thai sericulture further.

Especially, as regards the establishment of sericultural pilot villages, with the cooperative rearing houses of young silkworms as the nuclei, we may consider the extension of technical cooperation with specific emphases as far as possible, if a series of concrete measures, such as training of leaders, production of silkworm eggs, disposal of cocoon, are materialized through close liaison and cooperation between the Thai Ministries of Home Affairs and Agriculture.

As we could observe willingness to introduce new sericultural technics on the part of farmers in other districts, technical cooperation for these districts may be considered, also, if a feasible promotional program is formulated for specific areas under full cooperation and coordination of Thai Government agencies concerned.

In addition, as for the training of technical staff of the third countries, it is desirable to grasp the countries of object, candidate trainees and other factors affecting feasibility and the effect of the move adequately, and based on these weighings to consider necessary preparations.

Finally, we should express our cordial gratitude to all the officials concerned of Thai Government and the Embassy of Japan there for their thoughtful kindness in affording us every facility possible in conducting our survey.

5. タイ側に提出した調査団の概要報告の和文訳

タイ養蚕開発協力計画に関する調査結果の概要報告

1974年3月

タイ養蚕開発協力指導調査団

海外技術協力事業団が組織したタイ養蚕開発協力指導調査団は、伊藤俊三を団長として1974年2月23日から3月15日の21日間、タイ国を訪問した。伊藤団長は業務の都合により3月3日帰国したが、5名の調査団は本プロジェクトの現状と問題点を調査し、農業省農業局長バクディ氏、農業局養蚕部長チョート氏、養蚕研究訓練センター場長ソムチャート氏及び大村清之助氏を団長とする日本人派遣専門家と、タイ養蚕開発協力に関する討議を行った。

調査団は在タイ期間中、コラートの養蚕研究訓練センター、4ヶ所の同支場、数ヶ所の地方養蚕試験場、ピマイ及びスリンの養蚕パイロットファームを訪れるとともにチョンナボ、コンケン、ムクダハン、ワンチョンブーならびにホアヒンにおける養蚕事情の視察を合わせて行った。

調査結果の概要は次のとおりである。

1. 経 緯

本プロジェクトは1969年3月に署名された日・タイ間の合意議事録(RD)により実施されることになったが、このRDに基づく実際の研究及び訓練活動は1969年9月に大村清之助博士を団長とする日本人専門家チームがタイに派遣されたときから開始した。

養蚕訓練研究センターのタイ側スタッフは開始当初は数名にすぎなかったが、その後充実し現在では40名を超えるまでになった。

一方養蚕研究訓練センターの建物は1969年から建設が開始され、1971年にはほぼ完成したので、同年12月15日に関係者が集まり、開所式が挙行された。

1972年3月には、3ヶ年の協力期間が終了したが、過去3ヶ年の協力期間に近代的な養蚕業成立の技術的見通しを得たこと及び新しい養蚕技術を確立するなどの所期の成果を収めたことを考慮して、タイ国における養蚕業の一層の発展を目的として両国は協力期間をさらに3ヶ年延長した。現在第二段階の協力を実施中であり、サブセンターの活動開始、パイロットファームにおける新しい養蚕の導入など着々と成果をあげている。

2. 成果及び今後さらに実施すべき重要事項

(1) 訓練

訓練はタイ国に近代的養蚕技術を定着させるための基本となる部門であるため、カウンターパートの養成を中心に普及関係職員、養蚕農家へと波状的にかつ、濃密に推進すべきものとする。

以上の観点に立って調査した結果をのべると、まずカウンターパートについてはセンターにおいて養成されたものは将来、幹部職員としてコーラートのセンター、サブセンターあるいは主要試験場において活躍を期待されるものであるが現段階をみると、センターにおける経常の研究、または、現地指導などを通じあるいはまた、日本への派遣研修などにより、おおむね順調に訓練が進んでいるとみられるが他方、日本人専門家に依存せずに研究あるいは指導ができるカウンターパートはなお数少ないため今後カウンターパートの質量ともにさらに充実をはかる必要がある。

なお、カウンターパートの日本派遣研修については現地で対応できない部門を重点的に実施することが望ましい。

農家に技術指導を行なう普及関係者については現地の実情に即した実施指導ができる能力と知識をもった指導者を養成する必要がある。とくにPWDの設置にかかる開拓村において有能な指導者が必要であると考えられる。

また、これら地域に限らずARDの指導奨励による養蚕振興事業あるいは東北地域以外についても新しい養蚕の技術指導が逐次必要となってくるであろうが、この技術指導を担当するものについては関係各機関相互間の連絡協調の下における具体的な地域についての養蚕振興計画の策定と関連づけて計画的に訓練を進めていく必要がある。

養蚕農民の訓練についてはビマイの養蚕パイロット村づくりが一応軌道にのりつつあると見られるのでこの訓練指導の経験を生かして本年5月に発足が予定されているスリンの養蚕パイロット村の指導及び訓練を実施することが望ましい。

なお、コンケン、ウドン、ムクダハン、ブリラン、ウボンなど今後設置が計画されているパイロットについては、サブセンターの充実強化と併行的に農民の訓練指導をサブセンターが分担して推進できるよう今からその準備対応を考慮することが望ましい。

(2) 研究

研究については、タイ国の風土、気候などに適応する新しい養蚕技術の創出、確立のために基礎的研究とともに実用的技術の研究が鋭意進められてきた。

そのうち実用的な技術として普及に移してよいと考えられるものが逐次確立されその成果は徐々に農村に根を張り始めている。

その具体的な例はつぎのようなものである。

- ① 栽桑については従来のような無肥料による収奪的な栽桑から施肥によるより生産性の高い肥培管理及び自給肥料による地力の維持と向上の方法、また立通し桑樹にかわる根刈、中刈仕立などによる仕立収穫法など現地農民が実行できる技術が一応確立できたこと。
- ② 育蚕については年間の養蚕計画（飼育回数の設定、収穫法の確立など）及び飼育標準の策定など養蚕技術の基礎が固まりつつあるとともに近代的な施設、器具などの導入が徐々に進んでおり、これらの近代的施設を中核として新しい養蚕の展開が期待できる。
- ③ 蚕種については2化性蚕品種の組合せ形式が一応確立され、これに伴って蚕種の製造保護及び人工孵化などの技術についても向上していることが認められる。
- ④ 病害虫については、根ぐされ病（Root Rot）の感染機構についての新しい知見が加えられるとともに、抵抗性蚕品種の選出とその栽培的利用（接木など）のほか応急的防除対策について前進がみられた。
- ⑤ 製糸については、繰糸試験に加えて近く導入が予定されるセリプレーンなどにより生糸の品質、品位調査の充実が期待される。

これらの研究の成果は、タイ国養蚕及び製糸の技術開発の基礎資料として貴重なものであるが確立した技術として体系化され、農民技術として定着化させるためにはなお多くの問題を残している。

すなわち根ぐされ病については病原の確定伝染機構の解明及び防除の方法などについて病理、栽培、土壌など各方面からの総合的な研究を強力に進める必要がある。

育蚕については蚕種の製造、保護、取扱い（人工孵化を含む）などの技術確定、2化性優良蚕種の選定と組合せ形式の決定、異常気象など飼育環境に対応する飼育技術及び蚕具類の開発などの問題がある。

さらに生糸についても、タイシルクとしての品質を追求し、向上させるために糸質の改善を図るための技術が要求されよう。

これらの問題点はそれぞれ今後の重要かつ困難な研究課題であって、ある程度の年月の積み重ねを必要とするものであると考えられる。

3) 普及、指導（養蚕パイロット村の設定など）

コーラートのセンターで確立された近代的な養蚕技術を農民に普及する拠点及び方法としてセンター及びサブセンターの各周辺に設定される養蚕農家群を養蚕パイロット村として育成する方針がとられているが、この養蚕パイロット村の動向は、今後のタイ国養蚕の展開を方向づけるものとして、きわめて重要である。

その第1号であるビーマイ開拓村における養蚕パイロット村の事業は、内務省の普及指導と併せて、日本人専門家及びカウンターパートの濃密な実施指導が行なわれているこ

と、また、現地農民の熱心な努力、期待によって、おおむね順調に基礎づくりが進められ、新しい養蚕が生れつつある。

この実績はピーマイに続く開拓村のモデルとなることが考えられるので、今後このパイロット村の普及指導に当っては稚蚕共同飼育を足がかりとして着実に新しい養蚕が定着するよう、より一層の努力を期待するものである。

3. 結 論 (技術協力の今後の方向)

タイ養蚕開発技術協力のプロジェクトは日本・タイ両国の共同事業として養蚕研究訓練センター、サブセンターの設置、専門家の派遣、指導など着実に実施されてきた。

今回の調査団は過去5ヶ年にわたる本協力事業の成果を評価するため現地を視察し関係者との意見交換を行なったところであるが、上記のような個々の問題についての所見は別として、この協力事業の今後の進め方については、おおむねつぎのように判断する。

このプロジェクトの主要課題である研究、訓練、普及、第三国研修などの各部門について、現段階にあってそれぞれにかなり評価できる実績もある反面、まだ解決を必要とする基礎的な技術問題が数多いとともにとくにピーマイ、スリンを先駆とする開拓地における養蚕パイロット村にみられるような、タイ農村における新しい産業となり得る近代的な養蚕業の萌芽が点的に認められるものの、このような新しい技術を真にタイ国内に定着させるためにはその拠点を増加させるとともに、その拠点から面的な拡がりと深さを追求することが必要であると考えられる。

今後、第2次RDの期間が終了する1975年3月までにはなお1カ年あり、その間、日・タイ両国関係者のより一層の努力が重ねられるであろうが、上記のような事情を考えると今後1カ年でこのプロジェクトの所期の目的を達成することは難しいと推察され両国がさらに協力し、努力することが必要であると考えられる。

したがって、現段階においてはタイ国における養蚕業の一層の発展ならびに充実を目指し従来のプロジェクトに新しい課題を加えるなどして技術協力の充実強化の方向で、1975年3月以降、ある一定の期間(3年程度)本協力事業を延長すべきものと考えられる。

とくに稚蚕共同飼育所を中核とする養蚕パイロット村の設定については、タイ国の内務省と農業省との緊密な連絡協調による具体化(たとえば指導者の養成、蚕種の準備、産繭処理などの一連の対策について)が進められるならば可能な範囲において特に重点を置いて技術協力することが考えられる。

それ以外の地域にあっても新しい養蚕技術を導入しようとする気運も見受けられるので、タイ国内、関係機関の十分な協力と調整の下に具体的な地域について真に実行可能な振興計画が作成されるならば、これについても技術的な協力を検討したい。

なお、第三国研修についてはその対象国、対象者など実施の可能性と効果を的確に把握し、その上立って必要な準備を考慮することが望ましいと考えられる。

おわりに調査の実施に種々ご便宜をいただきましたタイ政府関係者各位ならびに在タイ日本大使館関係者および派遣専門家の御厚情に衷心より感謝申し上げます。

第4章 東北地方以外におけるタイ養蚕事情

前述までのプロジェクトは、タイ国東北地方の養蚕振興計画の一部として、養蚕開発が行なわれているものであるが、東北地方以外においてもこのプロジェクトとは別に養蚕開発が行なわれている。現地の一部を見る機会を与えられたが、これらの養蚕開発に対してこのプロジェクトによる成果が刺激となっていることは疑いのないところである。視察した現地の概要はつぎに述べるとおりである。

1. ジュン タイシルク カンパニー及びワントーン谷養蚕地帯

タイ中央部ベッチブン県のワンチョンブー（コラートから西北へ約300km）及びその附近においてかなりの規模の桑栽培及び蚕飼育と製糸が行なわれているが、その規模からいうと企業的なものといえる。ここでは以前に韓国から蚕種を輸入したり、製糸技術の指導を受けたりしたこともあるが、現在では桑から製糸に至るまでこの技術指導についてはコラートの日本人専門家への期待が極めて強いことがうかがわれた。このカンパニーの経営者の夫人、スリニー女史によれば、本年（1974年2月～1975年1月）の計画は、桑園約2,000ライ（320ヘクタール）、4,500箱（日本から蚕種 — 春嶺×鐘月、春月×宝鐘等 — を空輸している。諸経費を含め現地支払い価格は1箱当たり約9米ドル）の飼育である。年間飼育回数は7回で、各回ごとに15日間隔で2回掃きする予定であり、第1回第1次分の蚕を約100箱飼育中であったが、3月9日夜8時現在2齢桑づけ作業が行なわれていた。蚕児の発育は斉一であった。このような稚蚕飼育所が、コラートのセンターのモデル設計に準拠して、4棟作られていたが、4棟全部が同時に飼育用にあてられることはないという。蚕作安定のための技術が普及しつつあるせいも、蚕室への出入りにははきものをとりかえること、手足の洗浄を行なうことなどこまかい注意が払われており、獣座のさいの筥の使い方もたくみであった。この稚蚕飼育所では共同飼育が行なわれているのではなく、施設を共同利用して農家個人ごとにそれぞれの蚕児を飼育しているものである。飼育者の多くは若い婦人であった。

このカンパニーの養蚕農家は現在60戸であるが、小作的経営に参加しているこれら養蚕農家の桑園規模は30～50ライ（4.8～8.0ha）、収穫量は1蚕期1ライ当たり150kgを見込んでいた。これらの桑園はカンパニーの所有地内に閉地化されているとともに居住及び蚕室（稚蚕飼育用）も与えられており、生産された繭はこのカンパニーの製糸工場における原料繭となる。またこのカンパニー近くのワントーン谷周辺のみかん園あと（みかん園はウィルス病被害で荒廃したので、傾斜地はブルでならし、大木は象は使って抜根して開設した。心土露

出地の桑の生育は良くなかった)に造成された新しい桑園を利用する農家(19戸、160ha)による養蚕計画(蚕室その他)も進行中で、スワニー夫人によればカンパニーの養蚕農家と合わせて近い将来100戸に達するということであった。

このカンパニーにおける事業の特徴は、日本の普通蚕種を輸入し、日本式の飼料及び製糸等の技術を導入して相当の実績をあげているということ(1973年繭は約70,000kg、糸は約10,000kg生産)であるが、技術向上に対するいままでの努力がさらにつづけられるならばその発展もかなり期待できよう。この地域は、コラートが位置する東北部よりも地味が肥沃で水の便もあり桑の生育は比較的良好である。問題点として2・3の例をあげれば、かなりの発生が見られる根ぐされ病の防除対策であり、成木後の桑園管理(現在は1~3年生のものが主体であり、施肥はほとんど行なわない)と生産性の維持または向上のための技術対策、蚕作安定技術の徹底などである。桑園内の一部にかん水施設を設けていたこと、多回育のための収穫法の工夫(日本における交互伐採法に類似)や、根ぐされ病抵抗性台木を利用する接木苗養成の試み、また飼育室内の蚕架を効率的に利用するため横さんの一部を自由にとりはずして調整できるようにしていたこと、金網まぶしの工夫など現地の実情に合ったいくつかの事例を見ることのできて養蚕業への強い意欲として受けとれたが、豊富な労働力をもたくみに利用していた。

2. ホアヒンにおけるキングおよびクィーンの養蚕プロジェクト

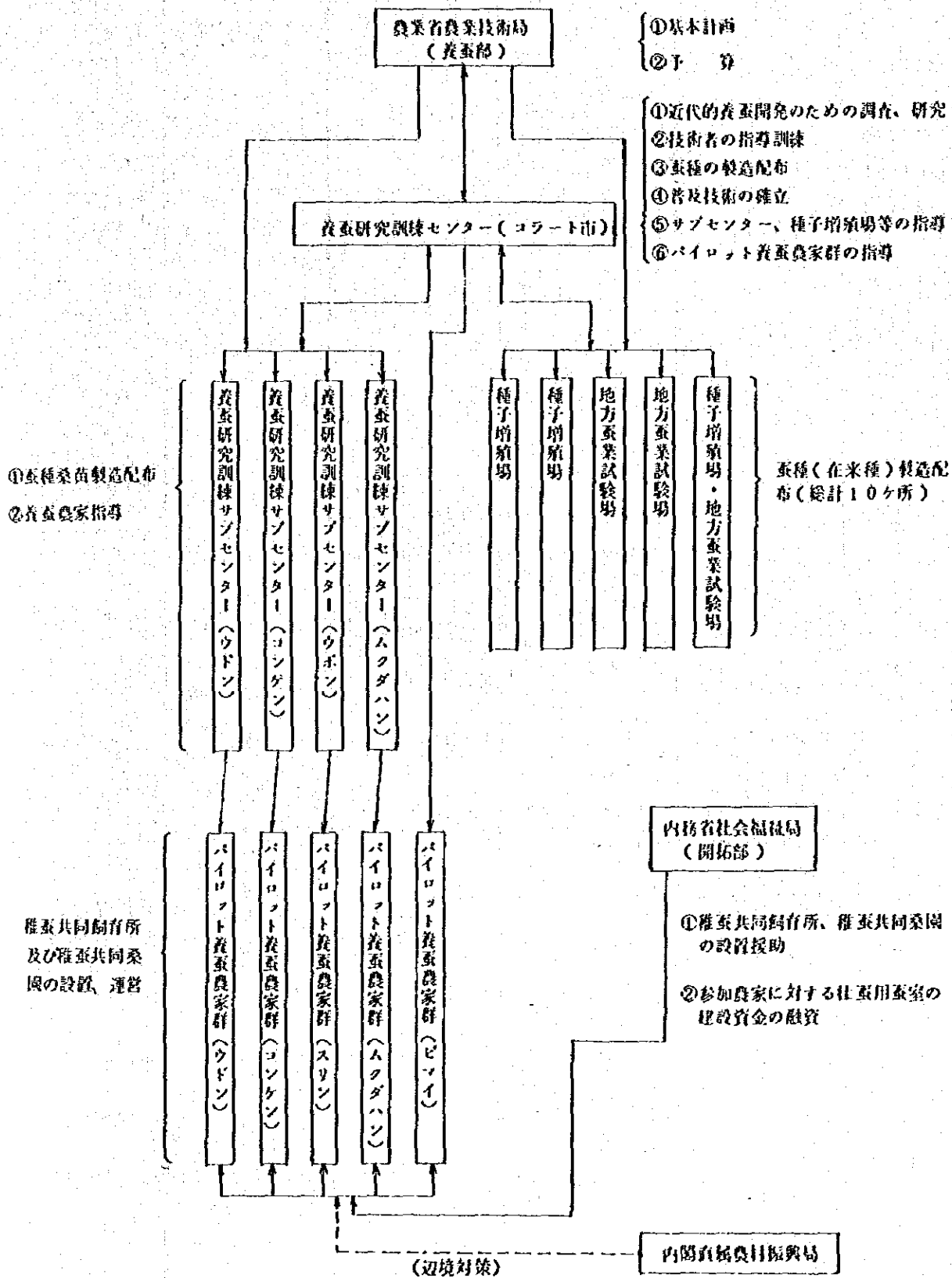
これらのプロジェクトはタイ南部のホアヒン(バンコクからマレー半島を南へ約230km、海岸)周辺で行なわれていた。タイ国民の王室に対する敬愛の念は強く、王室もまた国民に対して恩恵的施設等の充実に力を入れている。直営的なこれらの養蚕プロジェクトもその一環をなすものである。3月11日、キングのプロジェクトを訪れた。農婦1人が桑園の手入れをしていたが、蚕室は約40㎡の小さいもので、上簇後の白繭(交雑種?)が5枚の蚕ばくに入れられてあった。桑は立通し式のものが多く、生育も良好ではなくまた根ぐされ病による被害も散見された。根ぐされ病対策として、抵抗性台木を新植または改植ほ場に植えてこれにノイなどの優良品種を芽つぎしていたが、これら1~2年生桑樹の活着および生育とも良好であった。このような技術がどのような指導によるものか詳しいことはわからなかったが、タイ国桑栽培における最大の問題である根ぐされ病対策が先行的に行なわれている事例として印象的であった。

3月12日、クィーンのプロジェクトを訪れた。現在、桑園は80ライ(約13ha)であるが、周辺の荒蕪地を開こんで拡張する予定である。桑園は砂質で桑の生育は良好でなかったが、貯水量87,000㎡の貯水池が完成しており、乾期の対策が講じられていた。王事事務所内の計画図によれば、稚蚕共同飼育所及び蚕室6棟(1棟は約170㎡)が建設されることになっており、すでに1棟は国境警備隊員の手により建築中であり、養蚕農家(6戸)の入植

も計画されていた。このプロジェクトにはコラートのセンターで訓練を受けた優秀な普及員が1名配置されていた。

タイ南部で見た養蚕の概要は以上のとおりであるが、これらのプロジェクトが王室の手厚い保護とともに順調に推移すれば、この地方における養蚕振興に貢献するものと思われる。

〔参考〕1. タイ養蚕開発協力計画の実施機構図



2. タイ養蚕開発協力年次別経過総括表

年 月	調 査 団	専 門 家	センター関係 建設状況	センター関係 主な行事	日タイ関係
41年1~3月					
4~6		大谷 章 帰国 橋田 久三郎 赴任			
7~9		河合金次郎 赴任			
10~12					
42年1~3月					
4~6					
7~9					
10~12					自石農林大臣訪タイ
43年1~3月					
4~6					
7~9	基礎調査団				
10~12					
44年1~3月	実施調査団		センター本館、蚕室2 調査室1 蚕種冷蔵棟 格納庫、研修館宿舎 格納庫、研修館宿舎		第1次合意議事録署名(協力開始)
4~6					
7~9		大林 青木、東 五島 赴任			
10~12		橋田、河合 帰国	薬品燃料庫		
45年1~3月	巡回指導調査団		蚕室2、蚕具洗浄、 育苗棟、人工ふ化室 貯水槽、揚水塔、井 戸、宿舎	研究発表会	
4~6		林 赴任			
7~9					
10~12	巡回指導調査団		製糸棟改築	第1回定期訓練	
46年1~3月		小島 赴任		研究発表会 第2回定期訓練	
4~6		岩田赴任、五島帰国	蚕室2、調査室1	第3回 〃	
7~9		白倉 赴任	堆肥肥料舎	第4回 〃	
10~12	巡回指導調査団	白倉帰国、小林赴任 帰国		センター開所式 第5回 〃 第1回製糸講習会	
47年1~3月	巡回指導調査団		研修用大型蚕室、宿 舎、小井戸2、製糸 棟増築、サブセンタ ー(蚕室3、大型井 戸、蚕種冷蔵棟)	研究発表会、第6回 講習会 第7回定期訓練	第2次合意議事録署名(協力延長)
4~6				第8回 〃	
7~9		桑野、小野寺、糸井 赴任、青木、東帰国 草川、佐野、玉石赴 任、帰国		第9回 〃	
10~12					
48年1~3月	巡回指導調査団	山田赴任、岩田帰国 大津赴任、帰国	ビニイ稚蚕共同飼育 所建物	研究発表会、第10 回訓練 第11回 〃	第1回合同委員会
4~6		良知赴任、林帰国		ビニイ第1回掃立、東北地方農業祭 第12回定期訓練、講習会	
7~9		橋 赴任 帰国		ビニイ第2回、第3回、第4回掃立 第13回講習会、定期訓練、場長セミナー	
10~12				研究発表会 第14回定期訓練	
49年1~3月	巡回指導調査団	村山赴任、小島帰国			
4~6					
7~9					
10~12					

(項目別経過表)

(1) 調査団の派遣

調査団名	派遣時期	団長名、団員数	備考
タイ農業開発基礎調査団	43. 7. 3~43. 8. 8	石倉 他 4名	
タイ養蚕開発協力実施調査団	44. 2.18~44. 3.10	大村 他 4名	第1次合意議事録署名
昭和44年度タイ養蚕開発協力巡回指導調査団	45. 2.26~45. 3.18	小岩井他 3名	
昭和45年度 "	45.11. 9~45.11.28	仁木 他 2名	
昭和46年度 (第1次)	46.12.11~46.12.25	福田 他 2名	
昭和46年度 (第2次)	47. 2.27~47. 3. 9	福田 他 2名	第2次合意議事録署名
昭和47年度 "	48. 3.22~48. 4.11	芦野 他 4名	
昭和48年度 "	49. 2.23~49. 3.15	伊藤 他 4名	

(2) 専門家の派遣

氏名	担 当 職 種	長短の区分		派遣中の身分		派遣中、帰国の区分		備考
		長期	短期	国家公務員	同 以 外	派遣中	帰国年月日	
木村 浩之助	団長兼養蚕	○			○	○		東洋企業物
青木 清	蚕病桑病	○			○		47. 8.31	植物防疫協会
東 嘉 昭	蚕品種改良	○		○			47. 8.31	農林蚕試
五島 皓	桑 栽 培	○		○			46. 6.13	"
林 雄次郎	蚕種製造	○			○		48. 6.19	富山蚕種物
小島 亨之	製 糸	○			○		49. 3.23	千葉産業物
岩田 益	桑 栽 培	○		○			48. 3.31	農林蚕試
白倉 治子	繰糸技術		○	○			46.11.28	"
小林 一進	合機繰糸調整		○		○		46.12.16	須賀機器物
桑野 恒雄	稚蚕飼育	○			○	○		マルビー工業物
小野寺 秀夫	蚕品種改良	○			○	○		会津蚕種物
糸井 節美	蚕病桑病	○		○		○		農林蚕試
早川 尚武			○		○		48. 1.10	田島冷機工業所(有)
佐野 稔	蚕種冷蔵庫		○		○		48. 1.10	"
玉石 哲	据付調整		○		○		48. 1.10	"
大津 勇治	乾機繰糸調整		○		○		48. 3.28	大進設備物
山 川 一 弘	桑 栽 培	○		○		○		農林蚕試
小林 昭成	自動繰糸機		○		○		48. 6.23	日産自動車物
吉沢 清	据付調整		○		○		48. 6.23	オルガノ物
良知 正	蚕種製造	○			○	○		片倉工業物
橋 令子	繰糸技術		○	○			48. 8.30	農林蚕試
村山 穰助	製 糸	○		○		○		"

(3) 研修員の受入れ

氏 氏	研 修 課 目	受 入 れ 期 間	受 入 れ 先
Pisan	蚕種冷蔵庫保守管理		農林省蚕糸試験場(生理部)
Sombat Manichot	桑 栽 培	47.7.10~49.10.9 (3ヶ月)	〃(栽桑部日野分室)
Parn Panneripet	育 種		〃(中部支場)
(Mrs)Chanya Panneripet	製 糸		〃(岡谷製糸試験場)
(Miss)Laksanavadi	病 理		〃(病 理 部)
manoch Panyawanich	桑 栽 培	48.9.1~48.12.19	〃(栽桑部日野分室)
Virachat Chomchuen	蚕 種 製 造		〃(新庄原蚕種試験場)
Sombat Supapa	蚕 飼 育	48.8.20~48.12.19	〃(養 蚕 部)
Wollapa Loasesthakul	稚 蚕 飼 育	(4ヶ月)	〃(中部支場)
Paiwan Lekuthai	蚕 品 種 改 良		〃(東北支場)

(4) 機 材 供 与

年 度	金 額	供 子 先 及 び 種 類
	千円	
44年度(当年度)	68,368	センター向(蚕飼育機材、病理研究用機材、蚕種冷蔵庫、栽桑用機材、車輛)
45年度(繰越)	409	センター向(製糸用機械、栽桑用機械、図書) サブセンター向(蚕種冷蔵庫)
45年度(当年度)	55,270	
46年度(繰越)	2,824	センター向(製糸機械、栽桑用機械、蚕種冷蔵庫の各補用品)
46年度(当年度)	49,858	センター向(バックホー型トレンチャー、既供与機材の補用品)、サブセンター向(蚕飼育機材、蚕種冷蔵庫)
47年度(当年度)	49,377	センター向(製糸用機械、土木鉄工用機械、車輛)、サブセンター向(蚕飼育機材、蚕種冷蔵庫)、養蚕農家群向(稚蚕共同飼育用機材)
48年度(〃)	55,000	センター向(農業機械補充品、製糸機械、肥料、図書)、サブセンター向(蚕飼育機材、蚕種冷蔵庫)、養蚕農家群向(稚蚕共同飼育用機材、肥料)
計	281,106	

3. タイ養蚕開発協力計画関連出版物一覧表

図 書 名	発 刊 年 月	発 行
タイ農業開発基礎調査団報告書	1968.12	海外技術協力事業団
タイ国養蚕開発実施調査団報告書	1969. 3	〃
カイロの微粒子病	1971. 3	〃
PEBRINE DISEASE OF SILKWORM	1971. 3	〃
昭和45年度タイ養蚕開発巡回指導調査団報告書	1971. 6	〃
昭和46年度 〃	1972. 5	〃
昭和47年度 〃	1973. 6	〃
タイ養蚕研究訓練センター報告第1号	1971. 6	〃
BULLETIN OF THE THAI SERICULTURAL RESEARCH AND TRAINING CENTRE №1	1971. 6	〃
〃 №2	1972.12	〃
〃 №3	1973. 8	〃
SILKWORM REARING TECHNIQS IN THE TROPICS	1973. 3	〃
タイ養蚕開発協力供与資機材リスト	1973. 3	〃
タイ養蚕開発協力業務報告書 (昭和44年9月～48年12月)	1974. 1	〃
昭和48年度タイ養蚕開発協力巡回指導調査団報告書	1974. 8	国際協力事業団

4. Pimai Settlement Farmer の表彰について (競進会)

ピマイ養蚕パイロット村における1974年度養蚕実績から成績優秀なものが次により表彰された。

1 表彰の種類

A賞 桑園管理の優秀なもの3名

B賞 第2、第3、第4回に出荷した繭の平均建蛹歩合の優秀なるもの3名

C賞 第4回出荷の繭の肉眼鑑定による優秀者3名

備考、全農家に参加賞を与える。

表彰が重複しない様最終審査の際に調整する。

II 審査員

- A ニミット
- B 別表調査表の平均値による算出結果
- C 審査員 ソンポート、バーン、パイワン、ニミツ、チャンヤ
- D 審査長 ソムチャート

III 被表彰者

A賞

- 1等 TUAN KURDKLANG
- 2等 YEY JAMPAP O
- 3等 LEAUN MANCHUUI N

B賞

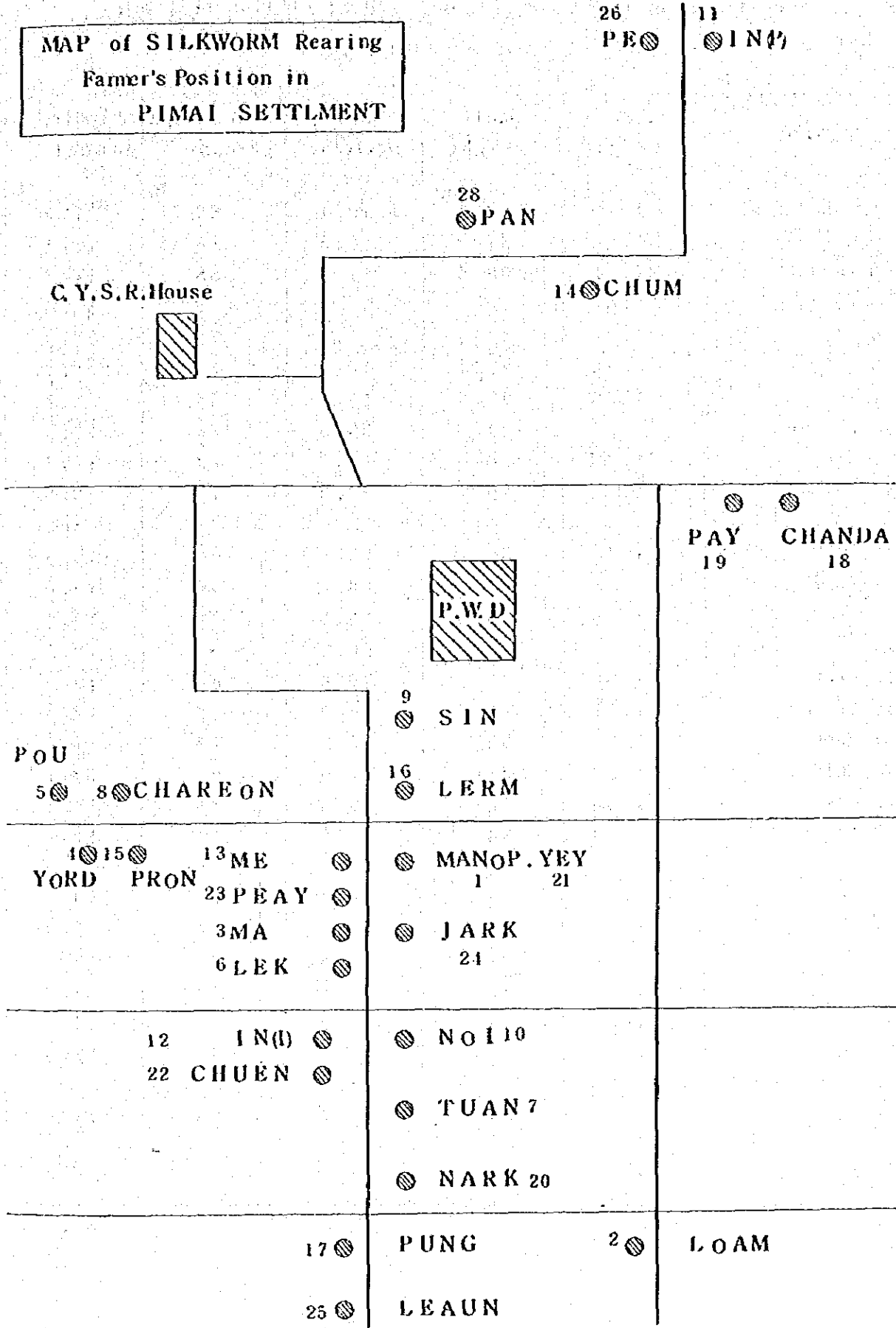
- 1等 LERM JAMPAP O
- 2等 MA JAMPAP O
- 3等 YORD KAMPIMA I

C賞

- 1等 IN INCHANG
- 2等 PAY LEKKABTHONG
- 3等 PUNG DOPSAI

参加賞 全 員

MAP of SILKWORM Rearing
 Farmer's Position in
 PIMAI SETTLEMENT



別表(1) Investigation of Second Cocoon yield at Pimai Settlement

(Oct. 3, 73 Shipping)

Name	Cocoon weight gr	Shell weight cgr	Shell percent %	Sound pupa percent %	Shipping amount kg
1. Manop	1.70	32.5	19.1	89	7.8
2. Loam	1.61	31	19.3	88	16.4
3. Ma	1.52	28.5	18.8	88	14.7
4. Yord	1.61	32	19.9	82	11.4
5. Pol	1.32	27.5	20.8	74	10.4
6. Lek	1.42	26.5	18.7	74	12.0
7. Tuan	1.79	35.5	19.8	95	15.7
8. Chareon	1.53	29.5	19.3	85	12.4
9. Sin	1.51	30	19.9	73	11.7
10. Noi	1.43	29	20.3	72	9.8
11. In P)	1.60	30	18.8	100	15.9
12. In (I)	1.65	31	18.8	76	14.0
13. Me	1.79	29.5	16.5	76	12.4
14. Chum	1.47	30	20.4	67	10.1
15. Pron	1.58	31	19.6	84	15.6
16. Lerm	1.56	29.5	18.9	87	13.5
17. Bung	1.66	32	18.2	72	11.7
18. Chanda	1.23	27	22.0	67	10.3
19. Pay	1.56	30.5	19.6	77	14.3
20. Nark	1.79	34	19.0	77	17.1
21. Yey	1.34	25.5	19.0	77	10.0
22. Chuen	1.24	27	21.8	54	7.8
23. Peay	1.57	29.5	18.8	71	12.6
24. Jark	1.25	26	20.8	79	9.9
25. Leun	1.83	34.5	18.9	76	12.4
26. Pe	1.45	29.5	20.3	65	12.3
27. Pimai S. L. S.	1.79	32.5	18.2	82	33.4
28. Pan	1.57	31	19.7	86	14.0
A.V. total	1.55	30.1	19.5	80	369.6

(2) Investigation of Third Cocoon yield at Pimai Settlement
(Nov. 12, 73 Shipping)

Name	Cocoon weight	Shell weight	Shell Percent	Sound pupa percent	Shipping amount	Race
	gr	cgr	%	%	kg	
1. Manop	100	18	18.0	94	44.95	K1× Tdai
2. Loam	150	27	18.0	92	16.4	K4× Tdai
3. Ma	136	27	19.9	98	19.7	K1× Tdai
4. Yord	142	29.5	20.8	97	18.00	"
5. Pol	175	34	19.4	91	17.55	"
6. Lek	120	25	20.8	99	13.05	"
7. Tuan	153	31	20.3	87	23.45	"
8. Chareon	130	27	20.8	92	14.7	"
9. Sin	118	23	19.5	81	17.65	"
10. Noi	156	30.5	19.6	88	19.25	"
11. In (P)	147	29	19.73	76	16.2	"
12. In (I)	159	28.5	17.9	94	21.4	K4× Tdai
13. Me	120	23	19.2	68	14.65	K1× Tdai
14. Chum	124	21.5	17.3	100	15.05	"
15. Pron	136	28.5	21	84	20.15	"
16. Lerm	136	25.5	18.5	100	19.5	"
17. Pung	138	27	19.6	85	16.25	"
18. Chanda	124	23	18.5	56	17.75	"
19. Pay	127	23.5	18.5	85	16.75	K4× Tdai
20. Nark	140	28.5	20.4	92	17.5	K1× Tdai
21. Yey	105	20.0	19.0	94	13.95	"
22. Chuen	137	29.0	21.2	89	16.00	"
23. Peay	136	27.5	20.2	100	16.15	"
24. Jark	168	26	15.5	99	11.25	K4× Tdai
25. Leau	151	28	18.5	92	35.40	K1× Tdai
26. Pe	140	25.5	18.2	87	18.65	"
27. Pimai S.L.S.	138	26.0	18.8	96	36.5	"
28. Pan	139	24.5	17.6	100	18.7	K4× Tdai
A.V. total	137	26.3	19.17	89.6	546.5	

(3) Investigation of Fourth Cocoon Yield at Pimai Settlement
(Jan. 25, 74 Shipping)

Name	Cocoon weight	Shell weight	Shell Percent	Sound pupa percent	Shipping amount	Race
	gr	cgr	%	%	Kg	
1. Manop	77.04	12.0	15.6	99	7.0	Kix Tdai
2. Loam	96.45	17.9	18.6	96	11.4	"
3. Ma	71.45	10.6	14.8	97	13.5	"
4. Yord	83.13	13.9	16.7	98	15.0	"
5. Pol	82.44	13.9	16.9	97	12.3	"
6. Lek	63.25	10.05	15.9	94	8.8	"
7. Tuan	102.56	19.15	18.7	93	15.6	"
8. Chareon	80.19	14.3	17.8	96	11.8	"
9. Sin	100.50	17.25	17.2	99	13.1	"
10. Noi	79.74	14.55	18.2	72	11.4	"
11. In (P)	88.18	15.75	17.9	89	19.1	"
12. In (I)	111.86	20.95	18.7	95	16.5	"
13. Pe	83.96	15.6	18.6	82	12.2	"
14. Chuen	80.13	14.8	18.5	76	14.5	"
15. Pron	94.52	15.65	16.6	95	13.8	"
16. Lem	93.9	15.3	16.3	99	16.3	"
17. Pung	102.99	18.3	17.8	76	37.9	"
18. Chanda	86.28	16.55	19.2	77	11.1	"
19. Pay	101.94	18.95	18.6	96	15.7	"
20. Nark	79.68	13.85	17.4	95	12.0	"
21. Yey	77.04	12.0	15.6	99	12.0	"
22. Chum	82.64	12.80	15.5	95	15.5	"
23. Peay	94.25	17.2	18.2	87	13.5	"
24. Jark	87.72	15.45	17.6	98	15.5	"
25. Leun	102.99	19.80	19.2	95	37.1	"
26. Pe	86.88	14.25	16.4	95	16.5	"
27. Pimai S.L.S.	87.64	15.60	17.8	82	30.1	"
28. Pan	82.64	14.7	17.8	88	15.5	"
A.V. total	87.9	15.4	17.43	91.4	444.7	

(4) Investigation of mulberry field at Pinai Settlement

(Feb. 21-22 1974)

Name	Time of planting	Variety	Density of trees	Type of training	Cutting of the base	Area	Manured	General Comment	Reference
1. Manop	21. Yeyと同じ桑園		m		基部伐採の期日	rai	堆肥 年間 1rai kg	総合点	
2. Loam	1972年 7月	NOI TADAM	20×0.75	根刈仕立	1974年 2月16日	4.0(1974 年2rai)	1,000	1.8	今年 2rai 新植予定
3. Ma	1972年11月	NOI	20×0.75	"	2月4日	5.0	200	1.7	
4. Yord	1972年 9月	NOI ?(不明)	17×0.75	"	2月4日	4.0	300	2.7	基部伐採 良 好
5. Pol	1972年10月	KEAW	20×0.75	"	1月25日	6.0	800	3.0	管理良好 株元 にワラホケ
6. Lek	1972年10月 1973年10月	NOI	25×0.7	"	2月6日	5.0	200	1.7	
7. Tuan	1972年 4月 1973年 4月	NOI TADAM	20×0.8	"	3月上旬	6.0 } 9.0 3.0 }	4,000	3.5	乾季に散水 株 元 ソラノルチ
8. Chareon	1972年10月 1973年 5月	混植 (不明)	15×0.7	"	2月4日	4.0	300	1.3	
9. Sin	1962年10月 1973年10月	NOI	15×0.6	"	2月4日	1.5 } 3.0 1.5 }	1,000	2.0	
10. Noi	1972年 8月 1973年10月	KEAW	20×0.7	"	2月4日	7.0	3,000	1.7	
11. In (P)	1972年 5月	混植 (不明)	20×0.75	"	3月上旬	6.0	なし	1.7	
12. In (I)	1972年 9月 1973年10月	NO I	20×0.7	"	3月上旬	5.0	100	1.5	株元へ散水
13. Me	1972年 8月	混植 (不明)	20×0.7	"	2月4日	8.0	3,000	2.8	
14. Chun	1973年 6月	TADAM	20×0.75	"	3月上旬	4.0	400	2.5	

Name	Time of planting	Variety	Density of trees	Type of training	Cutting of the bas	Area	Manured	General comment	Reference
15. Pron	1972年11月	TADAM	m 20×075	根刈仕立	基部伐採 1974年 1月25日	rai 35	堆肥1rai 1,000kg	総合点 25	
16. Lem	1972年10月	NOI ?(不明)	20×075	〃	3月上旬	4.0	1,000	25	
17. Pung	1972年 5月	NOI TADAM KEAW	20×075	〃	3月上旬	(1974年 2.0)	1,000	20	今年 2rai 新植予定
18. Chanda	1967年 1973年	NOI ?(不明)	18×10 密植	〃	2月8日	4.0 1.0 } 5.0	200	0.8	
19. Pay	1972年 6月	?(不明)	20×085	〃	3月上旬	4.0	300	10	
20. Nark	1972年 5月	TADAM KEAW	20×075	〃	2月16日	6.0	2,000	17	
21. Yey	1972年 8月	NOI TADAM KEAW	17×07	〃	1月13日	11.0	4,000	33	管理良好
22. Chuen	1972年 6月 1973年11月	TADAM	20×075	〃	2月 4日	80 20 } 100	1,000	19	
23. Peay	1972年11月 1973年10月	NOI	18×07	〃	2月 4日	4.0	200	15	
24. Jark	1972年11月	NOI	25×075	〃	2月 4日	5.0	1,000	17	
25. Leau	1972年 9月 1972年 9月	NOI TADAM KEAW	215×075	〃	3月上旬	80 30 } 110	7,000	32	
26. Pe		?(不明)	?(不明)	〃	3月上旬	5.0	なし	20	Root-rot 1/4rai 発病
27. Pimai S.L.S.	1973年 6月								
28. Pan	1972年 7月 1973年 8月	NOI TADAM KEAW	15×10 15×075	〃	2月16日	5.0	1,500	20	
memo					基部伐採 は各農家 とも 2rai		各農家と も試験的 に化学肥 料を(N 14, P14, K14) 1rai50 kg施用)	最高3.5	

5. タイ北部、東北部、中部道路地図

