

インド国
二化性養蚕技術実用化促進計画
計画打合せ調査団報告書

平成 9 年 12 月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



J 1144800(8)

農開園

JR

97-51



1144800 (8)

インド国
二化性養蚕技術実用化促進計画
計画打合せ調査団報告書

平成9年12月

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、インド国関係機関との討議議事録（R/D）等に基づき、二化性養蚕技術実用化促進計画に関する技術協力を平成9年4月1日から開始し、今般、平成9年11月9日から11月21日まで、農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所生産技術部長 尾暮正義氏を団長とする計画打合せ調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの本格的展開に当たり、詳細年次計画を検討して円滑な運営を行うため、インド国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果などを取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの運営に当たり活用されることを願うものです。

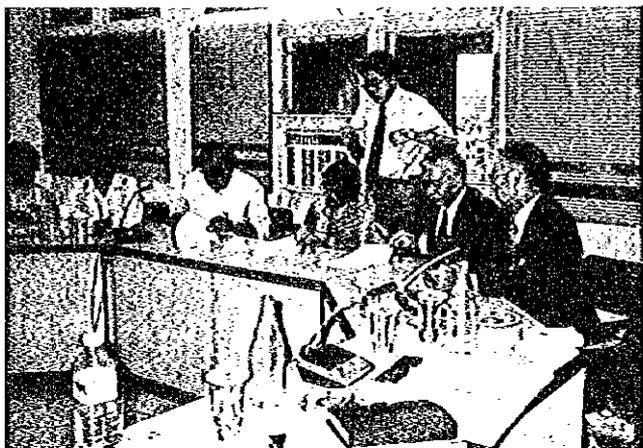
終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成9年12月

国際協力事業団

農業開発協力部

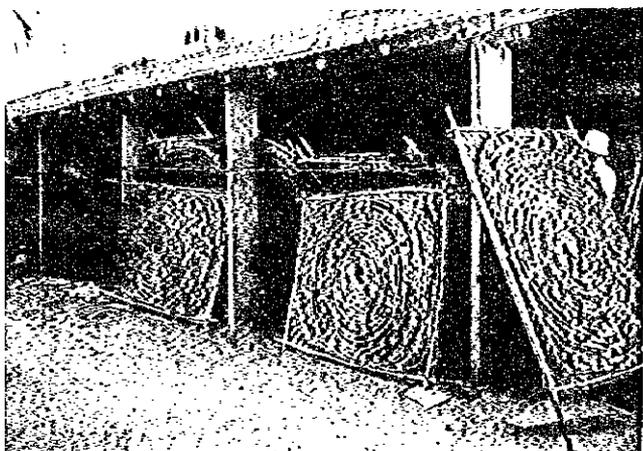
部長 戸 水 康 二



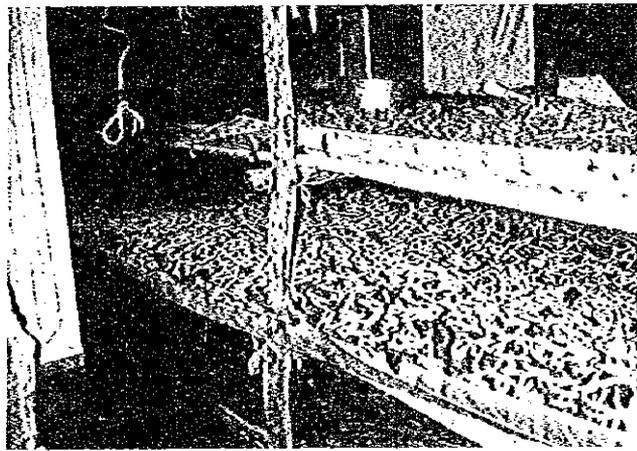
「覚書」に署名
左より、中央蚕糸局長、繊維省時間、調査団長、
プロジェクトリーダー



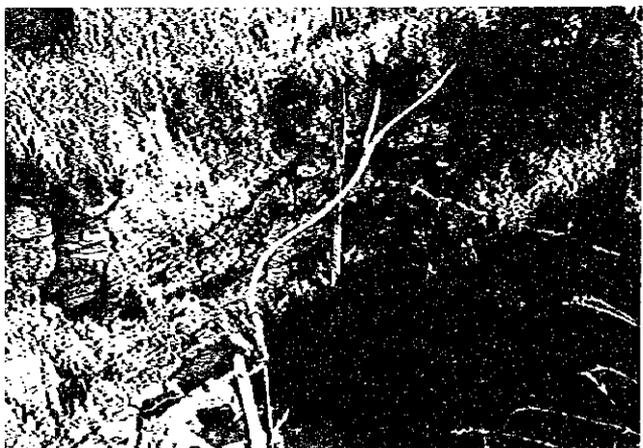
二化性養蚕飼育技術「選定農家」



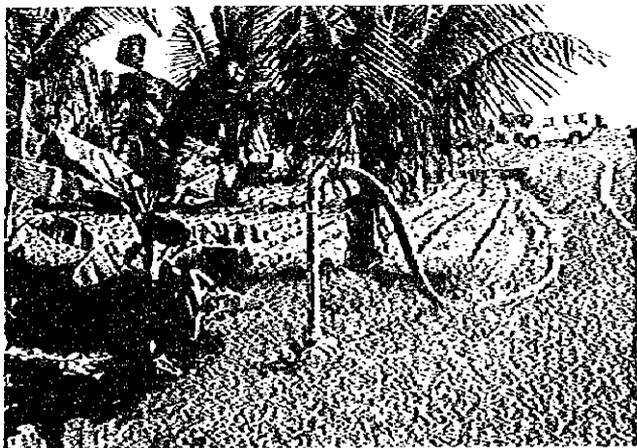
営繭中（二化性蚕）
簇（Chandrike）に上簇後3日目。



5齡の蚕（二化性蚕）
選定農家、糸桑育。



灌漑用井戸
幅、約15m×深さ、約20m。
飲用にも使われている。



灌漑用施設
発動機を用いて給水。奥は桑園（地際伐採）。

プロジェクト関係機関の位置図



目 次

序 文	
写 真	
地 図	
1. 計画打合せ調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	4
3. 調査結果	6
3-1 暫定実施計画の進捗状況	6
3-1-1 概 況	6
3-1-2 協力部門別活動	6
(1) 蚕品種の維持	6
(2) 蚕種製造	7
(3) 蚕飼育と蚕病防除	7
(4) 桑栽培	8
(5) 製 糸	10
(6) 研 修	11
3-1-3 建物施設等	11
3-1-4 専門家派遣	12
3-1-5 研修員受入れ	12
3-1-6 カウンターパート配置状況	12
3-2 詳細暫定実施計画	12
3-2-1 蚕品種の維持	12
3-2-2 蚕種製造	13
3-2-3 蚕飼育と蚕病防除	14

3-2-4 桑栽培	15
3-2-5 製糸	16
3-2-6 研修	17
3-3 プロジェクト実施運営上の問題点及び対応	18
3-4 調査団長所見	19
、	
付属資料	
資料1. 協議議事録（ミニッツ、詳細暫定実施計画を含む）	23
資料2. カウンターパート配置状況	46

1. 計画打合せ調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

(1) 調査団派遣の経緯

インド国内における生糸消費量は増加傾向にあるが、インド国内で生産される生糸の大部分は収量・品質の劣る多化性である。このため、高級絹織物用の経（クテ）糸として品質の高い二化性生糸の国内需要のほぼ全量を中国に頼ってきたが、その輸入が困難になり、自給体制の確立が急がれている。そこでインド政府は、1980年からカルナタカ州養蚕開発計画により二化性養蚕の振興を図ったが、十分な成果を上げられなかった。このため、「国家養蚕開発計画」（1989/90～1994/95年）のなかで、二化性養蚕技術開発にかかる部分について、わが国に技術協力を要請してきた。

これを受けてわが国が協力した「二化性養蚕技術開発計画」（1991～1997年）において、実験室レベルでの二化性養蚕の技術開発が行われた。このプロジェクトにより開発された技術を農家に普及・定着させるため、現地農家に適した実用技術に改良するとともに、農家への普及手法の移転を行う必要があるところから、インド政府はわが国に対し、現有の二化性養蚕技術の実用化及び農家への普及の促進のための技術協力を改めて要請してきた。

この要請を受けて国際協力事業団は、1996年9月に派遣した事前調査団及び1996年11月から12月に派遣した短期専門家により、プロジェクトの内容についてインド側と協議、基本合意した後、1997年2月に派遣した実施協議調査団により、討議議事録（Record of Discussions：R/D）と暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）の署名を取り交わし、1997年4月1日から5年間の協力を開始した。

当プロジェクトの長期専門家は、先行プロジェクトの業務調整員及び蚕品種維持の専門家が引き続いて派遣されたのをはじめ、1997年4月にチームリーダー及び桑栽培技術の専門家が、1997年5月には残る蚕飼育及び研修分野の専門家が派遣され、すべての長期専門家の派遣が完了した。

(2) 調査団派遣の目的

プロジェクトの進捗状況と問題点の把握を行うとともに、R/Dの枠組みのなかで、R/Dと共に署名を行ったTSIに基づいて、より具体的な協力計画をプロジェクト側と協議し、詳細暫定実施計画（TDIP）を策定することを目的とした。

1-2 調査団の構成

- (1) 団長／総括 農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所生産技術部長 尾暮 正義
- (2) 養蚕技術 農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所研究交流科長 片桐 幸逸
- (3) 研修 農林水産省農産園芸局蚕糸課普及指導官 土屋 博
- (4) 業務調整／PCM JICA 農業開発協力部畜産園芸課 星 弘文

1-3 調査日程

日順	日	曜	移動及び業務	備考
1	11/9	日	東京(11:20、JL-471)→デリー(17:40)	デリー泊
2	10	月	JICA インド事務所打合せ、在インド日本大使館表敬 夜：デリー(16:55、9W-811)→バンガロール (19:30)	バンガロール泊
3	11	火	中央蚕糸局(CSB)表敬 蚕種製造分野個別協議：中央製糸技術研究所 (CSTRI)、国家蚕種製造計画部(NSSP)	バンガロール泊
4	12	水	午前：製糸分野個別協議：中央製糸技術研究所 (CSTRI) 午後：中央製糸技術研究所(CSTRI)表敬 マイソールへ移動(陸路)	マイソール泊
5	13	木	他分野個別協議：中央蚕糸研究訓練所(CSRTI)	夜：プロジェクト主催 会食 マイソール泊
6	14	金	早朝：バンガロールへ移動(陸路) 全体協議(TDIP)、カルナタカ州蚕糸局表敬	バンガロール泊
7	15	土	選定農家等現地調査	バンガロール泊
8	16	日	団内打合せ、資料整理	バンガロール泊
9	17	月	午前：全体協議(TDIP及びPDM) 午後：合同委員会、ミニッツ署名	夜：調査団主催会食 バンガロール泊
10	18	火	選定農家等現地調査	夜：インド側主催会食 バンガロール泊
11	19	水	午前：繭市場見学 夜：バンガロール(19:30、9W-812)→デリー (22:10)	デリー泊
12	20	木	JICA インド事務所、在インド日本大使館報告 夜：デリー(20:10、JL-472)→	機中泊
13	21	金	→東京(7:00)	

1-4 主要面談者

〔インド側〕

(1) 繊維省

Rukumani Haldea (Mrs.); Joint Secretary

(2) 中央蚕糸局 (CSB)

Sri H. Ekantaiah ; Chairman

Arun Ramanathan ; Member Secretary

G. Subba Rao ; Director

S. Raje Urs ; Joint Director

(3) 中央蚕糸研究訓練所 (CSRTI)

R.K. Datta ; Director

(4) 蚕種技術ラボ (SSTL)

M.V.Samson ; Director

(5) 国家蚕種製造計画部 (NSSP)

T. Pavan Kumar ; Director

(6) 中央製糸技術研究所 (CSTRI)

T.H. Somashakar ; Director

(7) カルナタカ州蚕糸局 (DOS)

R.B. Agawane ; Commissioner

Sri Subhash Chandra ; Additional Director

〔日本側〕

(1) 在インド日本大使館

谷野 作太郎 特命全権大使

田辺 隆一 公使

川上 良 参事官

谷内 純一 一等書記官

(2) JICA インド事務所

熊野 秀一 所長

清水 勉 所員

2. 要 約

本調査団は、1997年（平成9年）4月1日から5か年間の予定で協力を開始した「インド二化性養蚕技術実用化促進計画」の現在までの計画進捗状況と問題点を把握するとともに、詳細暫定実施計画（TDIP）を策定し、協力計画の具体化を図ることを目的として、1997年11月9日から11月21日までインドに派遣された。

主な調査内容は以下のとおり。

(1) カルナタカ州バンガロールにおいて、繊維省中央蚕糸局（CSB）局長を表敬した後、直ちに蚕種製造分野及び製糸分野のTDIPに関して、蚕種技術ラボ（SSTL）、国家蚕種製造計画部（NSSP）及び中央製糸技術研究所（CSTRI）のカウンターパートと各協力分野ごとに個別協議・内容検討を行った。続いて、場所をマイソールに移し、残る蚕品種維持、蚕飼育・蚕病防除、桑栽培ならびに研修の4分野について、中央蚕糸研究訓練所（CSRTI）のカウンターパートと個別協議・内容検討を行った。

(2) 分野ごとの個別協議後、バンガロールに戻り、CSB局長を含め各プロジェクトサイトの所長及びカウンターパート代表者との間で、TDIPについて全体協議を行い、「協力小課題」「活動内容」ならびに「活動目標」について、1点ずつ確認及び意見調整を行った。インド側との間に大きな見解の相違はなかったが、以下の点について調整を要した。

- ・「桑栽培」分野において「二化性養蚕技術開発計画」で選抜が進められていた桑系統のいっそうの改良に関して、インド側が「主としてマイソールのCSRTIで桑品種の改良を行う」という提案を行ったのに対し、日本側は地域適応性の検定も念頭に置き、今後の品種育成に柔軟な対応ができるよう実施場所を限定せず、genotypeの改良・検定を行うことを主張し、インド側も合意した。

(3) カルナタカ州政府の蚕糸局（DOS）を表敬訪問した。その際、同局のCommissionerより、現在同州が独自に行っている二化性養蚕農家の試験飼育結果について報告があり、生産量が期待したほど上がっていないこと、同局としては、品質とともに生産性を重視していることが述べられた。これに対し、プロジェクトリーダーから、飼育技術の習得及び飼育環境の整備が十分行われていない農家で飼育を行えば十分な生産が上がらないことは当然であり、だからこそ農家への技術等の指導が重要であることを強調した。本プロジェクトの実証・展示活動には、州政府の協力が不可欠であるが、州政府首脳に対して今後も農家への技術指導及

び本技術協力の重要性について説明を行う必要があることを痛感した。

(4) TDIPに関する協議とあわせ、現在までの協力進捗状況と問題点を把握するために、実証・展示活動を行う選定農家ならびに同一地域内の非選定農家（Sira地区）、及び種繭農家（バンガロール地区、ただし本プロジェクトの実施・展示農家とはなっていない）について現地調査を行うとともに、蚕種技術ラボ（SSTL）、国家蚕種製造計画部（NSSP）蚕種製造所の実績調査を行った。今回調査を行った選定農家については、十分実証・展示活動に耐え得るものと見受けられた。

(5) TDIPに関する議論が終了した後、日本側から以下の点についてインド側に申し入れを行い、これらについてミニッツに記載することで双方合意した。

1) 実証・展示活動の準備などについて、双方協議で合意したスケジュールどおりにインド側の準備が行われず、活動に支障をきたしており、中間評価に必要なデータも得られない懸念があることから、「中間評価に必要な結果を得る必要性を念頭に置き、実証・展示活動について日本側、インド側ともに迅速な準備を行う」という内容をミニッツに記載することとした。（MAJOR POINTS OF UNDERSTANDINGS 1）

2) インド側の事務手続き関係の書類の提出が遅れ、プロジェクトの計画の作成などに支障を来していることから、迅速な対応を求めた。インド側からは「この内容については、R/D調印時のミニッツに記載してあるので、再度記載する必要はない」との主張があったが、日本側から再確認する必要性を述べ、インド側の迅速な書類の準備とともに、日本側についてもインド側からの書類の提出を受け、迅速に手続きを行うという内容も記載することとした。（MAJOR POINTS OF UNDERSTANDINGS 2及び3）

3) 全体協議のなかで、日本側で作成したプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）案をもとに内容の検討を行い、特に指標についてインド側で用意可能な調査・統計など確認をしながら、合同でPDMを作成し、これについての説明をミニッツに記載し、あわせてミニッツにPDMを添付した。（MAJOR POINTS OF UNDERSTANDINGS 4及びANNEX）

(6) バンガロールの繊維省中央蚕糸局（CSB）において、第1回合同委員会を開催し、詳細暫定実施計画（TDIP）案について協議を行って承認され、日本側調査団長、プロジェクトチームリーダー、インド側繊維省次官、中央蚕糸局長の4名がミニッツの署名を行った。

3. 調査結果

3-1 暫定実施計画の進捗状況

3-1-1 概況

本プロジェクトを実施するための二化性蚕飼育農家、種繭生産農家、製糸業者が選定され、実証・展示の準備が進められていた。

育成蚕品種の維持・増殖は順調に行われ、カルナタカ州の選定農家以外の農家にも微粒子病にかかっていない健全な蚕が分配されていた。調査した種繭農家では蚕、ウジバエの侵入を防ぐ網がはりめぐらされ、アリ除けが施された蚕室で種繭が生産されていた。蚕室は母屋と分離し、稚蚕用と壮蚕用に分かれており、床は消毒されていた。

また、調査した二化性養蚕農家では、膿病等の発生が少なく、予想以上の上等の繭が生産されており、カウンターパート等への研修・指導、農家への啓蒙活動が順調に進んでいるように見受けられた。

しかし、牛の糞を塗った飼育籠が使用されているほか、病蚕が捨てられているなどから、蚕病の爆発的な発生が懸念された。その後の情報では、実際は爆発的な病蚕の発生により、壊滅的な被害を受けたということであった。したがって、今後研修・指導や啓蒙の強化とともにカルナタカ州政府の協力が必要である。桑新品種や栽植方法など桑栽培分野での実証・展示はその準備に時間がかかるが、着実に準備が進められており、条桑収穫法等は二化性養蚕農家にとり入れられ、すでに実証・展示されていた。また、製糸分野は繭生産待ちの状態であるが、多条繰糸機に改良が加えられ、実証・展示の準備が進められていた。

3-1-2 協力部門別活動

(1) 蚕品種の維持

前プロジェクトの実施により、マイソールの中央蚕糸研究訓練所（CSRTI）で育成された二化性蚕2系統CSR2×CSR4及びCSR2×CSR5は1997年5月8日に品種登録され、さらに2系統、すなわち高温耐性系統及び強健多収性系統について品種登録の準備としての特異調査を実施中であった。

上述の登録された2品種については、すでに二化性蚕飼育の実証・展示のために選定された農家等で飼育されていたが、繭層歩合が高いためか（24%前後）、病害抵抗性がやや劣るため、繭層歩合を少し落として（22%前後に）、強健性を付与した系統を選抜中とのことであった。

なお、P4からP2までの原系統の維持は主として中央蚕糸局（CSB）傘下の原蚕種農場

(Basic Seed Farm)で行うよう計画されている。

(2) 蚕種製造

CSR2×CSR4及びCSR2×CSR5の2品種の蚕種については、本プロジェクト実施中は中央蚕糸局（CSR）傘下の国家蚕種製造計画部（NSSP）所属の蚕種製造所のみで製造する予定で、1996年度は6380箱製造したが、1997年度は1万箱程度製造する予定とのことであった（1箱には蚕種15gを収納している）。製造された蚕種の90%はカルナタカ州に配布しているとのことであった。

本プロジェクトにおいて種繭生産の実証・展示を行うための農家については、目標の30戸のうち、11月15日現在バンガロールに5戸、Channapatnaに5戸、Hassanに4戸、計14戸選定されており（図-1）、第1回目の種繭生産を終えているとのことであった。

なお、種繭生産農家、蚕種製造所、種繭市場等に対する微粒子病の検査については、蚕種技術ラボ（SSTL）が責任をもって実施しているとのことであった。

(3) 蚕飼育と蚕病防除

本プロジェクトにおいて蚕飼育の実証・展示を行うための農家については、目標の100戸のうち、Baragurに12戸、Halaguruに21戸、Hiriyurに14戸、Shrirangapattanaに16戸、Siraに12戸、計75戸が選定されており（図-1、表-1）、二化性蚕に適した気候である秋期から冬期に2回の飼育を行う予定とのことで、そのほとんどが第1回目の飼育を行っていた（11月15日現在）。現在のところ、これら農家においては糸桑育用施設、上蔭用施設、消毒器具、消毒剤、肥料等は十分でない場合が多く、今後早急に整備する必要がある。

これら選定農家のうち、Sira地区について11月15日に現地調査を行った。調査を行った選定農家は、Sira地区のB.H.Hatti村1戸、Gowdagere村2戸、計3戸で、調査日にはこれらの農家の蚕は上蔭後2~3日程度で病蚕が少し認められたものの繭は比較的大きく、良好な状態にあると認められた。また、Gowdagere村で一般の二化性蚕を飼育している農家を調査したが、繭は選定農家のものよりやや小さいものの比較的良好な状態にあると判断された。選定農家及び一般農家とも、蚕舎に換気扇や日除け用の軒を設けるなど、二化性蚕の飼育に向けて一定の改良を行っていた。

しかし、農家を選定した地区はShrirangapattana及びHalaguru地区を除いて、いずれも長期専門家の駐在するマイソール中央蚕糸研究訓練所（CSRTI）から200km程度も離れており、指導、調査等には困難を生じるものと予想される。

参考までに、これら農家の1997年第1回目の二化性蚕の掃立量は200~250gで、農業

従事者は男子5～6人であった。また、生産された繭の一部はサンプルとして中央製糸技術研究所で買い上げる以外は、繭市場を通して製糸業者に販売される。

なお、これら農家で飼育している二化性蚕については、稚蚕（2齢まで）はカルナタカ州の蚕種製造所（P2 Farm）で飼育し、3齢起蚕を農家に配布しているとのことであった。

（4）桑栽培

桑栽培については、現在のところ蚕飼育選定農家を対象として既存の桑園を用いての栽培技術の実証・展示を進めており、さらに1998年は現在苗木を育成中であるCSRTI育成システムを蚕飼育選定農家の圃場に植え付け、栽培技術等の実証・展示を行う予定とのことであった。

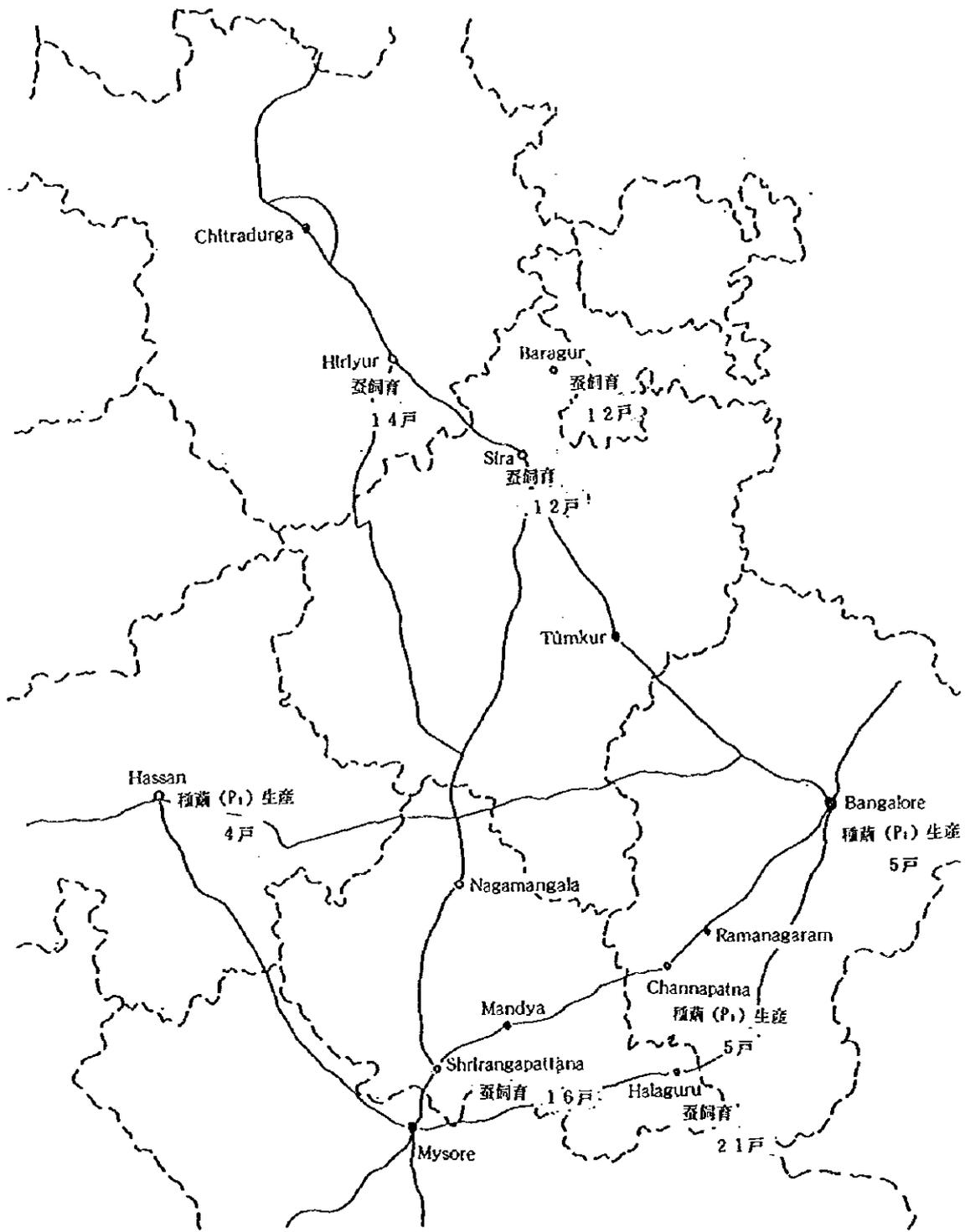


図-1 種繭 (P1) 生産および蚕飼育についての実証・展示農家の選定状況
(1997年11月15日現在)

表-1 蚕飼育の実証・展示のために選定された農家の概況（1997年10月18日現在）

所 在	Baragur	Halaguru	Hiriyur	Shrirangapattana	Sira
戸 数	12	21	14	16	12
稚蚕用桑園	なし	あり	あり	不明	あり
糸桑育用棚	一部、あり	あり	あり	あり	なし
上 蔭 場 所	一部、あり	一部、あり	一部、あり	一部、あり	一部、あり
手足消毒器	なし	なし	あり	なし	なし
動力噴霧器	なし	なし	なし	なし	なし
消 毒 剤	十分	十分	十分	十分	十分
肥 料	不十分	十分	十分	十分	不十分
管内に稚蚕飼育センターの有無	なし	あり	あり	なし	あり
稚蚕飼育センターから農家までの距離	30km以上	30km以内	30km程度	30km以上	30km以内
普 及 員	いる	いる	いる	いる	いる
普及員の公用車の利用	可能	可能	可能	可能	可能

JICA長期専門家の調査による。

(5) 製 糸

製糸については、前プロジェクトにおいて開発された二化性生糸製糸パッケージ（製糸技術とこれと対応する機械、施設を一体化して扱ったもの）のマニュアルをもとに中央製糸技術研究所（CSTRI）及び現地においてカルナタカ州の製糸指導者、製糸業者等に対し研修会を実施するなど、技術の実証・展示が行われていたほか、製糸技術の改良や、インド繊維省中央蚕糸局（CSB）及び州が計画している多糸繰糸機の導入計画が検討されていた（二化性繭の生産よりも二化性生糸生産の準備が早く進んでいる）ところである。

(参考)

インド繊維省の多糸繰糸機の導入計画

計画主体；繊維省CSB、CSTRI

実施期間；1997～1999年

多糸繰糸機導入台数；300セット導入 $\left(\begin{array}{l} 60 \text{ 緒を } 200 \text{ セット} \\ 100 \text{ 緒を } 100 \text{ セット} \end{array} \right.$

普及計画；州別 $\left(\begin{array}{l} \text{カルナタカ州 } 80 \% \text{ (240 セット)} \\ \text{その他の州 } 20 \% \text{ (60 セット)} \end{array} \right.$

；業者別 $\left(\begin{array}{l} \text{実績業者 } 240 \text{ セット} \\ \text{新規業者 } 60 \text{ セット} \end{array} \right.$

導入資金負担；製糸業者 : 10%

助成 : 30%

$\left(\begin{array}{l} \text{州政府} : 15 \% \\ \text{中央政府 (CSB)} : 15 \% \end{array} \right.$

融資 : 60% $\left(\begin{array}{l} \text{無利子：中央政府負担} \\ \text{借入翌年より10年間で返還} \end{array} \right.$

(6) 研 修

研修分野は、前プロジェクトにおいて開発された技術の実証・展示の指導を行うために今回のプロジェクトから新たに始まった重要な分野で、選定農家、地域の指導者、州の研修関係者等を対象として、すでに Technical Staff の長期研修を2回、短期研修を3回実施し、また Halaguru (175名参加)、Shrirangapattana (129名参加)、Sira (111名参加)、Baragur (142名参加) の4地域で地域指導者、農家を対象に研修を行うほか、他の分野で行う研修・啓蒙普及活動に対してもカリキュラムの作成、研修の管理等について指導助言するなど、幅広い活動を行っていた。

3-1-3 建物施設等

マイソールのプロジェクト専門家執務室は、前プロジェクトの部屋から新しい所に移転しており、施設の整備は進んでいたが、エアコンなど設置が遅れているものもあった。

また、専門家の携行機材、車等の到着が遅れているようであった。

なお、本プロジェクトの性格からすると大きな施設、高度な研究用機材よりも、普及の現場で必要となる消毒用噴霧器、薬剤等の整備、研修用の視聴覚機材等が必要になると見込まれる。

3-1-4 専門家派遣

長期専門家は、1997年（平成9年）3月31日に終了した「二化性養蚕技術開発計画」から、「蚕品種維持」分野専門家及び業務調整員が引き続きその任につき、残る「チームリーダー」「桑栽培技術」「蚕飼育」ならびに「研修」分野の専門家の派遣を、同年5月までに完了した。

初年度の短期専門家については、「製糸技術」の専門家2名のほか、「養蚕技術普及」「蚕種製造技術」の各分野の専門家が派遣され、初年度のプロジェクト活動の立ち上げと詳細計画作成の補助を行った。また、「蚕低温保存」分野において2名の専門家を派遣し、「蚕種要冷蔵保存庫」を使用しての蚕種保存技術の指導を行った。

3-1-5 研修員受入れ

活動初年度研修員は、4名枠が確保された。しかし、研修員受入れにかかる必要書類の取り付けが完了した時点で、すでに本年の蚕の飼育時期が過ぎており、準高級研修員（Dr. Pavan Kumar、国家蚕種プロジェクト所長）を10月に受け入れたほかは、1998年（平成10年）の蚕飼育時期にあわせ、同年3月から研修を開始することとした。

3-1-6 カウンターパート配置状況

前プロジェクトのカウンターパートを中心に、新たに研修関係及びカルナタカ州の関係者等を加えた配置が行われている。名簿は付属資料2.のとおりである。

なお、カルナタカ州のカウンターパートについては、Mr. B. Mallikarjuna以外に数名いるが確認はとれなかった。

3-2 詳細暫定実施計画

3-2-1 蚕品種の維持

(1) 二化性蚕の品種特性維持技術の実施

- 1) 前プロジェクトで蓄積した育成系統のなかから、多収性、高温耐性、良繭質性等を具備した原系統を選抜する。
- 2) 原系統（P4-P2）の飼育技術の改良。
- 3) 原系統（P4-P2）の維持・増殖技術の改良。
- 4) 蚕種の需要に応じて随時蚕種を供給できるように原系統（P4-P4）の保護技術の改良を行う。

(2) 二化性蚕系統の維持・増殖技術の実証・展示

- 1) 二化性蚕の維持・増殖技術の実証・展示に適した基礎蚕種農場（P4-P2）をCSB及びDOS傘下の基礎蚕種農場のなかから選定する。
- 2) 二化性蚕の維持・増殖技術の実証・展示を行う。
- 3) 国家蚕種製造計画部（NSSP）及び蚕種技術ラボ（SSTL）と共同し、基礎蚕種農場において、微粒子病に侵されていない良質の原系統の蚕種を生産・供給する技術を実証する。

(3) Technical Staffの研修・指導

- 1) CSB及びDOSの基礎蚕種農場に勤務するTechnical Staffに対して原系統の維持・増殖技術に関する集団研修を行う。
- 2) 選定された基礎蚕種農場に勤務するTechnical Staffに対して原系統の維持・増殖技術の指導を、また種繭生産農家に対して良質の繭生産に関する指導を行う。

(4) 二化性養蚕技術普及のための啓蒙活動

- 1) 選定された基礎蚕種農場に勤務するTechnical Staffに対して原系統の維持・増殖技術の展示を行う。
- 2) CSB及びDOS傘下の非選定の基礎蚕種農場に勤務するTechnical Staff及び種繭生産農家に対して原系統の維持・増殖技術の展示を行う。

カルナタカ州などインド南部の養蚕地帯を対象とした場合、蚕品種の特性維持・増殖技術の実証・展示とともに、前プロジェクトで蓄積された育成系統のなかから耐病性（特に、膿病抵抗性）及び高温耐性を具備した二化性蚕品種を育成することが重要であろう。

3-2-2 蚕種製造

(1) 原蚕種の増殖

- 1) 基礎蚕種の増殖システムを再検討するため、P3及びP2基礎蚕種農場を探索し、基礎蚕種の増殖システムを再検討する。
- 2) 選定されたP3及びP2農場において基礎蚕種の維持・増殖を行う。
- 3) 基礎蚕種の維持・増殖において、蚕種の品質管理技術を導入する。

(2) 二化性蚕種製造技術の実証・展示、普及

- 1) 蚕種製造技術を再検討するためP1及びF1蚕種製造センターを探索する。

- 2) 選定されたP1及びF1蚕種製造センターにおいて、ばら種製造、母蛾検査、催青、蚕種保護、浸酸処理、胚摘出等の技術を実証・展示する。
- 3) 選定された蚕種農場及び蚕種農家において種繭生産に関する実証・展示を行う。
- 4) バンガロールの蚕種製造センター（SSPC）において産業規模の蚕種の製造技術・品質管理技術の展示を行う。

(3) 二化性蚕種製造技術及びそのマニュアルの改良

- 1) 基礎蚕種増殖技術及びそのマニュアルの改良。
- 2) 産業規模の蚕種製造技術及びそのマニュアルの改良。
- 3) 種繭生産技術及びそのマニュアルの改良。

(4) Technical Staff及び選定農家の研修・指導

- 1) CSB及びDOS傘下のTechnical Staffに対して蚕種製造、母蛾検査及び品質管理等に関する技術の研修を行う。
- 2) 選定された種繭生産農家に対して二化性蚕飼育技術の研修・指導を行う。

微粒子病に侵されていない良質の二化性蚕種を掃立時期に応じて随時供給できるような蚕種の保護・増殖技術の実証・展示を行うことが基本となるであろう。

3-2-3 蚕飼育と蚕病防除

(1) 二化性蚕の飼育技術及び病害防除技術の実証・展示、普及（選定された農家において）

- 1) 蚕飼育のために選定された地域において稚蚕飼育センターを探索・選定し、稚蚕飼育技術を実証するとともに、選定された稚蚕飼育センターから選定された農家に稚蚕を供給する態勢を整える。
- 2) 選定された農家に対して以下の技術の実証を行う。
 - ①条桑育技術の実証。
 - ②回転蒞による上蔟・収繭技術の実証。
 - ③消毒、衛生管理、蚕病検索、蚕病防除等の技術の実証・展示を行う。
- 3) 他の地域の農家に対しては蚕飼育及び蚕病防除技術の実証・展示を行う。

(2) 二化性蚕の飼育技術・病害防除技術及びそれらのマニュアルの改良

- 1) 稚・壮蚕飼育、上蔟、収繭等の技術の点検・改良。
- 2) 消毒、衛生管理、蚕病検索、蚕病防除等の技術の点検・改良。

- 3) 稚・壯蚕飼育、上簇、取繭等の技術に関するマニュアルの点検・改良。
- 4) 蚕病防除技術に関するマニュアルの点検・改良。

(3) Technical Staff及び選定農家の研修・指導

- 1) CSB及びDOSのTechnical Staffに対して孵化から取繭までの蚕飼育技術、及び消毒、衛生管理、蚕病防除等の技術の研修を行う。
- 2) 選定された農家に対して蚕飼育技術及び消毒、衛生管理、蚕病防除等の技術の指導を行う。

(4) 二化性蚕飼育技術の普及のための啓蒙活動

- 1) 現地指導及び農家の研究所訪問を通じての新しい蚕飼育技術及び蚕病防除技術に関する啓蒙を行う。
- 2) 視聴覚機材及び冊子によって、養蚕農家及び製糸家に対して二化性養蚕に関する技術情報の提供を行う。

内部汚染のない二化性蚕繭の収量増加を図ることが必要であり、特に防疫及び上簇環境の改善を中心とした技術の実証・展示が重要であろう。

3-2-4 桑栽培

(1) 桑品種及び栽培技術の実証・展示、普及

- 1) 実証・展示、普及のための二化性養蚕に適した桑品種を選定するとともに、選定された農家の桑園の5%を適宜これら品種を用いて改植または高接ぎによる更新を行う。
- 2) 選定された農家において、桑栽培技術の実証・展示を行う。

(2) 地域適応性桑品種の増殖

- 1) 前プロジェクトにおいて選抜された桑品種をマイソールの中央蚕糸研究訓練所(CSRTI)に栽植し、特性調査を行う。
- 2) 二化性養蚕に適した桑品種を農家に供給するための増殖農場(挿し木用枝条の採取農場)を種々の地域に開設する。

(3) 桑の品種育成・栽培技術及びそれらのマニュアルの改良

- 1) 前プロジェクトにおいて選抜された桑系統の特性調査を行うとともに、必要な場合にはそれら桑系統の改良を行う。

- 2) 稚・壯蚕飼育のための桑栽培技術を検討し、改良を加える。
- 3) 桑の品種育成・栽培に関するマニュアルを改良する。

(4) CSB及びDOSの Technical Staffに対する研修・指導

- 1) CSB及びDOS傘下の Technical Staff に対して桑栽培技術の研修を行う。
- 2) DOS傘下の Technical Staff 及び農家に対して現地で桑栽培技術の展示を行う。

(5) 二化性蚕用桑栽培技術の普及のための啓蒙活動

- 1) Technical Staff を集め、二化性養蚕用の桑の品種及び栽培技術に関する討論を行う。
- 2) 農家に対して二化性養蚕用の桑栽培技術の展示を行う。

二化性蚕の飼育時期に応じて、良質の桑をより多く生産するための桑品種の選定、及び効率的な栽培技術（特に、インドの農家状況を考慮した場合、少肥多収、及び水の効率的利用）の実証・展示を行うことが重要であろう。

3-2-5 製 糸

(1) 二化性生糸製糸技術の実証・展示

- 1) 前プロジェクトで開発された二化性生糸製糸技術と製糸のための機械・施設を1つのくり（製糸パッケージ）として、中央製糸技術研究所（CSTRI）で繭評価等と関連づけてCSR育成品種の繭に適するよう実証する。
- 2) このパッケージを現地においても実証・展示する。
- 3) 現場での試験繰糸を実施する。
- 4) 多条繰糸機を備えているか、今後備えることとなっている選抜された製糸業者に対し技術指導を実施する。

(2) 二化性生糸製糸技術の改良・調整

- 1) 製糸パッケージは、実証・展示する過程で必要に応じて調整する。
- 2) 調整結果に基づきマニュアルを改訂する。

(3) Technical Staffと製糸業者の研修、指導

- 1) CSB及びDOSの製糸に係る指導的立場の者及び事務的職員に対し製糸の技術研修を実施し、製糸に対し理解を深めさせる。
- 2) 製糸技術者、監督者に対し製糸の技術研修・指導を実施する。

3) すでに製糸業を営んでいるか、今後行おうとする者に対し研修を行い、高品質二化性生糸生産のための指導を行う。

(4) 啓発計画及び製糸業者相互関係の調整

1) 二化性生糸製糸業者の組織化を指導し、生糸需要者に配慮した製糸パッケージの普及を図る。

2) 製糸業者を中心の繭生産農家から、生糸需要者（織物業者等）までを網羅した討議を実施し、互いの立場の理解を深める。

3) これらのため、高品質生糸製造のための啓発計画を作成して、二化性生糸製糸パッケージの普及を行う。

3-2-6 研 修

(1) 本プロジェクトの各分野における Technical Staff (CSB、DOS)、製糸業者、選抜農家に対する研修計画の作成と管理

1) 各分野の行う研修計画を作成。

2) 研修の管理と実施。

3) 研修の評価に対し、両国研修専門家による助言指導を行う。

(2) 研修指導者に対する研修計画の作成と管理

1) DOS及び各分野における研修指導者に対し、研修が効率的に運営できるようにするための研修計画を作成し、調整を行う。

2) 各分野等の研修の実施に当たり研修指導者に対し、総合的な指導を行う。

3) 研修計画の実施状況の評価を行い、研修の充実を図る。

(3) 二化性養蚕普及のための啓発活動の管理と調整

1) 開発された養蚕技術、製糸技術の一般大衆化のための研修、講演を行う。

2) 選定された農家、製糸業者に対する普及・啓発活動をインド側カウンターパートにより実施する。

(4) 各分野の研修に対する研修カリキュラムの作成指導及びインド側カウンターパートへの普及活動技術の指導

1) 各分野の研修担当カウンターパートに対し、普及・指導活動技術の指導を実施する。

2) 農家及び製糸業者のニーズを把握して、そのニーズに基づいた研修課程をインド側と

協力して作成する。

3-3 プロジェクト実施運営上の問題点及び対応

本プロジェクトは、着実に進んでいるが、さまざまな困難に直面しており、その原因の多くは、インド側にある。

以下、問題点をあげ、その対応策について検討する。

- (1) インド政府及びカルナタカ州政府に共通して、二化性養蚕育成に関する確固たる指導理念と具体的政策が欠けている。インドの行政システムが、連邦制をとっており、州政府に強い権限が与えられているため、連邦政府主導で共通政策を策定することには困難がある。しかし、実証・展示活動などによりプロジェクトの成果を広くインドの地に根づかせるには、プロジェクト専門家チームがイニシアティブをとり、双方の政策を調整していくことが必要であろう。
- (2) カウンターパートに限らず、インドの政府機関関係者には、研修等で得た知識・技術を他の人に伝達せず、独占する傾向が強い。本プロジェクトでは、二化性養蚕技術の普及を目標とした実証・展示が活動の大きな比重を占めていることから、カウンターパート等の知識・技術の独占は、本プロジェクトの成功とインドにおける二化性養蚕の普及・定着に悪影響を与えることが懸念される。しかし、このような悪習を容易に変えることは難しいことを考慮し、可能な範囲で、研修対象者を広げていくことが、技術のより広い普及には必要となるであろう。
- (3) プロジェクトサイトのあるカルナタカ州では、多化・二化性養蚕が定着しているため、二化性養蚕技術がそのまま導入されにくい面がある。州政府蚕糸局（DOS）及び農家は、二化性養蚕の導入について安易に考える傾向があり、二化成蚕品種さえ用いれば、従来の多化・二化性養蚕の飼育技術や蚕具等で高品質の繭が生産できるように考えているようである。そのため、選定実証・展示農家での蚕病多発の懸念があったが、調査団帰国後に結果の出た第1回目の飼育試験では、5か所の選定地域のうち3か所でほぼ壊滅的な被害を生じた。しかし、この失敗が教訓となり、その後特にCSBの対応に大きな変化がみられ、DOSにおいても変化が期待される場所である。
- (4) 製糸機材に関しては、二化性繭の生産がほとんど始まっていない現状で、自動繰糸機を使用する場面は少なく、むしろ改良された多条繰糸機がインドの現状に適合している。今後、前

プロジェクトで開発・導入された技術・機械を見直し、改良を行う必要がある。

- (5) インド側の物品購入等に関する事務処理や期限付き文書の提出に時間がかかる。インド特有のシステムや考え方に起因することではあるが、予定どおりに物事が処理されないために、プロジェクト全体に遅れを生じさせている。今後とも手続きの迅速化について継続してインド側に申し入れていくこととする。

3-4 調査団長所見

(1) はじめに

一連の会議や養蚕農家などの現地調査、チームリーダーをはじめとする日本人専門家との話し合い等を通して、本プロジェクトの難しさ、そこに派遣中の長・短期専門家の苦勞と精力的な活躍が強く印象づけられた。

このため、わずか2週間足らずの滞在だったにもかかわらず、広大な面積と巨大な人口を擁し、豊富な歴史と文化をもった不思議な国・インド、そしてそこでの本プロジェクトについての所見を述べたい。

(2) 文化の違い

外国への技術援助では、一般にその国の制度、習慣、価値観、宗教、経済等、広い意味の「文化」が技術移転を阻害し、難しくしていることが、多かれ少なかれ共通しているように思う。インドの場合は、特にそれが強いのではなからうか。いくつかの例をあげてみよう。

研究者・技術者は研修等で得た知識を他の人に伝えず、独占しがちである。このことはわが国と価値観が違うためか、インドでは特に批判の対象とならないようであるが、技術移転にとっては大きな障害になる。

また蚕の飼育籠の耐久性を高めるためということで、牛糞を飼育籠に塗っているが、科学的根拠は乏しく、宗教や迷信と結びついているように思われる。そしてこれが二化性蚕の蚕病防除のうえで重大な障害となっている。

本プロジェクトが行われているカルナタカ州では、長い間飼育されている多化性蚕、あるいは多化・二化性蚕に慣れており、このことが新しい二化性養蚕技術の受入れを妨害している面があることは否定できない。

このような「文化」の違いと、それによって生じる諸々の問題にどう対応するかが、大きな問題と思われる。本プロジェクトを成功させるためにインドの「文化」の大変革を望むことはナンセンスであるが、技術移転を可能にする環境づくりがインド二化性養蚕成功の鍵である。そのために技術移転をする側の日本の働きかけも重要であるが、インド側の真剣な取

り組みも決定的に重要である。

(3) 二化性養蚕を育成する政策の必要性

インド政府及びカルナタカ州政府が二化性養蚕育成に関する共通の確固たる指導理念と政策を確立し、その政策を一貫して実施しているかということ、残念ながらまだその状況にないと言わざるを得ない。

そもそも、1991年から始まった「二化性養蚕技術開発計画」は、インド国内で消費される高級絹織物用の縦糸として、高品質の二化性生糸の国内自給を図るため、インド政府がわが国に技術協力を要請してきたものである。二化性蚕は、高級生糸の原料繭を生産する一方で、多化性蚕や多化・二化性蚕と比較して、耐病性や高温耐性等では劣るので、そのため蚕病防除をはじめとする二化性蚕を飼育するため技術と環境整備が必要である。このためインドの養蚕の歴史は古いが、二化性養蚕はほとんど行われていなかったことから、二化性養蚕という新しい技術・産業の導入にあたっては、インド政府にはインフラ整備や関係諸制度の整備、新しい産業を育てるための指導理念及び政策と、指導・普及体制の見直し整備及びそれに携わる指導員・普及員の意識改革等が必要とされる。

カルナタカ州政府高官との意見交換では、二化性の蚕品種さえ導入すれば、従来技術、従来の飼育環境、従来の繭評価法でも二化性養蚕の成果があがるはずという認識であり、今後の関係州政府への啓発活動が重視される。

(4) 普及への関与

導入された技術の普及・定着は協力を受けた側（インド政府）の責任で行われることが基本である。したがって、本プロジェクトはインド側が主体とならなければならない。カウンターパートも前プロジェクトでみられたような、学問的興味優先や知識・技術の独占を意識的に排除して、普及活動に徹するべきであろう。また、インドの関係機関は、合理的な普及・指導体制の確立を速やかに実現すべきである。新しい技術をインドの「文化」に適応させ、あるいは必要に応じて新しい価値観・制度等を導入できるのはインド自体であって、日本の専門家ではない。日本の専門家は実証・展示及び研修と、そのフィードバックによる技術の改良を、協力の中心にせざるを得ないわけで、インド側に対する注文や批判はできても、実際の変革はインド側にその意思がない限り一步も進まない。もちろんこのことは、普及定着に関し日本側は口出ししても意味がないということではない。新しい技術は本質的に古い体質の変革を要求するものであるので、二化性養蚕の普及のために、特に実証・展示に関し、必要な対策をインド側に注文することは、きわめて重要であり自然である。

(5) 終わりに

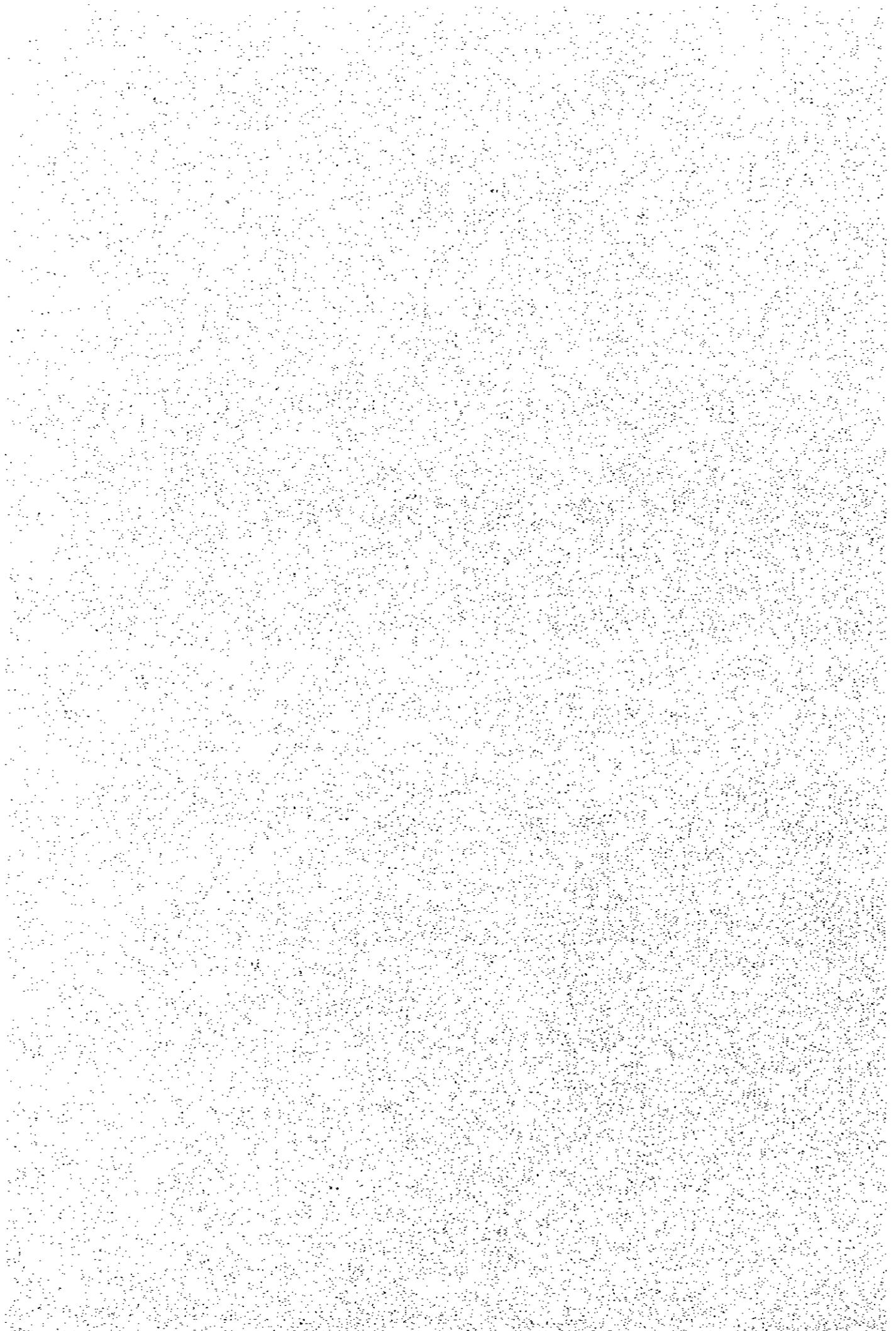
本プロジェクトは、いやおうなしにインドの「文化」と濃密につき合わなければならない側面をもっている。この点が「実験室内」の技術開発であった前プロジェクトとの大きな相違点でもあり、それだけにインド側との意見交換が重要となる。そして、一番説得力のあるのが、インドの蚕糸関係者に二化性養蚕の優位性を実証・展示することである。実証・展示での出来具合は、本プロジェクトの今後の活動とインドの二化性養蚕の将来に、大きな影響を及ぼすと考える。そのために、実証・展示の場所は、日本人専門家の目が届く場所であることが重要と考える。実証・展示についてのインド側の要求に左右されず、日本人専門家に無理のない範囲で実施するほうがよいと考える。

なお、展示・実証地をインド北部に拡大したいとするインド側の要請に対し、本調査団からは回答してはいないが、R/D締結時にミニッツにあるとおり、中間評価時に是非の判断をすべきと考える。できれば、中間評価以前に、長期専門家を中心とするミニ調査団をインド北部に送り、州政府の姿勢・方針、普及組織、養蚕の実態等を調査するほうがよいであろう。なお、展示・実証に関するカウンターパートへの指導の重点は蚕病防除を中心にした飼育技術におく必要があることを痛感した。なぜなら、インドの養蚕農家の実態から蚕病の激発による壊滅的な打撃が容易に予感されるからである。

付 属 資 料

資料1. 協議議事録（ミニッツ、詳細暫定実施計画を含む）

資料2. カウンターパート配置状況



資料1. 協議議事録（ミニッツ、詳細暫定実施計画を含む）

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION STUDY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF INDIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR PROMOTION OF POPULARISING
THE PRACTICAL BIVOLTINE SERICULTURE TECHNOLOGY
IN INDIA

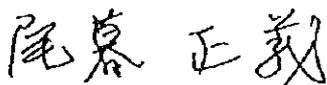
The Japanese Consultation Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Masayoshi Ogure, visited India in order to formulate the Tentative Detailed Implementation Plan (hereinafter referred to as "the TDIP") for the technical cooperation for the Project for Promotion of Popularising the Practical Bivoltine Sericulture Technology in India (hereinafter referred to as "the Project.") The Team also discussed major issues related to the implementation of the Project.

During its stay in India, the Team exchanged views, and had a series of discussions with the authorities concerned.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the Major Points of Understanding as attached in ANNEX 1 be examined and the necessary steps be taken accordingly towards the smooth and successful implementation of the Project.

All parties have jointly drawn up the TDIP for the Project as attached in ANNEX II at this stage of the Project. The TDIP may be subject to reconsider within the framework of Record of Discussions when necessities arises in the course of implementation of the Project through the approval of the Joint Coordinating Committee Meeting.

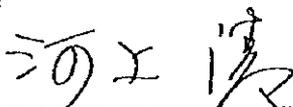
Bangalore, 17th November, 1997



Masayoshi OGURE
Leader
Consultation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mrs. Rukmani HALDEA
Joint Secretary,
Ministry of Textiles,
Government of India



Kiyoshi KAWAKAMI
Team Leader,
The Project for Promotion on Popularising the
Practical Bivoltine Sericulture Technology in India,
JICA



Arun RAMANATHAN
Member Secretary,
Central Silk Board,
Ministry of Textiles,
Government of India

ANNEX I

THE MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

1. The Japanese side and Indian side have to make necessary expeditious preparations for verification, demonstration and popularisation as per schedule agreed , keeping in mind the necessity to acquire sufficient results for the mid-term evaluation.
2. The Indian side should ensure that the request forms and documents necessary for implementation of the Project be prepared swiftly and submitted to the Japanese side well in advance.
3. In pursuance, the Japanese side will ensure that swift action is taken to despatch short term experts and equipments and accept counterpart trainee necessary for implementation of the Project.
4. As a result of discussion among the Team, the Japanese Experts and Indian counterparts, the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") has been made for the management of the Project shown in ANNEX III.

The PDM will be used for monitoring the Project activities and achievements, and it may be flexibly revised in response to either changes of external conditions or further discussions through the approval of the Joint Coordinating Committee Meeting.

尾 2

19 76

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
1. MAINTENANCE OF SILKWORM RACE		
a) Implementation of maintenance technology of bivoltine silkworm original race characters		
i) Selection of new basic stocks	The new basic stocks namely, productive, temperature tolerant and special breeds (thin denier) are selected periodically after authorisation.	The new silkworm breeds being adaptable to Indian conditions will be selected.
ii) Implementation of rearing technology for basic stocks	Improvement of rearing technology for basic stocks (P4-P2) is carried out.	New rearing technology for basic stocks (P4-P2) at Basic Seed Farms (BSFs) will be implemented.
iii) Maintenance and multiplication of basic stocks	Improvement of maintenance and multiplication of basic stocks (P4-P2) is carried out.	New maintenance and multiplication technology of basic stocks at BSFs will be implemented.
iv) Preservation of Basic stocks in different hibernation schedules	Improvement in preservation of basic stocks in different schedules is carried out.	The basic stocks will be preserved under suitable schedules at BSFs (P4-P2) matching the seed requirement.
b) Verification and demonstration of bivoltine silkworm race maintenance and multiplication technology.		
i) Survey and selection of BSFs	Systematic survey of BSFs of CSB and DOS is carried out.	Suitable BSFs (P4-P2) will be selected.
ii) Verification in selected BSFs	Verification of maintenance and multiplication technologies are carried out in selected BSFs (P4-P2)	Verification and demonstration of maintenance and multiplication technologies in selected BSFs (P4-P2) will be implemented.

RAJ W D 19

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
iii) Verification of quality egg production technology and supply system	Technology for quality egg production and supply system are verified in BSFs in coordination with NSSP and SSTL.	Quality egg production technology and supply system of basic stocks in BSFs will be verified.
c) Training and guidance of technical staff		
i) Training of technical staff	Technical staff of BSFs (P4-P2) of CSB and DOS are trained in batches	The technical staff of CSB and DOS will acquire the knowledge of race maintenance and multiplication technology.
ii) Guidance to technical staff and seed farmers.	Guidance on basic stock maintenance and multiplication to the technical staff of selected BSFs and seed farmers for quality cocoon production is conducted.	The technical staff of CSB, DOS and seed farmers will acquire the knowledge of race maintenance and multiplication technology.
d) Enlightenment activities for expanding bivoltine sericulture technology		
i) Enlightenment activities at selected BSFs.	Demonstration of race maintenance and multiplication technology to the technical staff of selected BSFs (P4-P2) is conducted.	Technical staff of selected BSFs will acquire the knowledge on new technologies to maintain the original characters of the basic stocks.
ii) Enlightenment activities at other BSFs and seed farmers.	Demonstration of race maintenance and multiplication technology to the technical staff of other BSFs (P4-P2) of CSB and DOS, and seed farmers is conducted.	Technical staff and seed farmers will understand the new technologies to produce quality seed cocoons and seeds.

尾 2 10

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

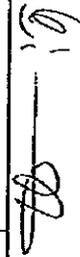
Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
<p>2. SILKWORM SEED PRODUCTION</p> <p>a) Multiplication of parent silkworm seed</p> <p>i) Evaluation of present system of silkworm basic stock multiplication at P3 and P2 centres of NSSP and DOS. (NSSP)</p> <p>ii) Multiplication of basic seed and egg production. (NSSP)</p> <p>iii) Management of basic seed multiplication and quality control. (NSSP)</p> <p>b) Verification, demonstration and popularisation of Bivoltine Seed Production Technology.</p> <p>i) Evaluation of seed production technologies at P1 and commercial bivoltine seed production centres. (SSTL and NSSP)</p> <p>ii) Verification and demonstration of seed production technologies. (SSTL and NSSP)</p>	<p>Survey of identified P3 and P2 BSFs is carried out to evaluate the existing system of basic seed multiplication.</p> <p>Maintenance and multiplication of basic seed are conducted at P3 and P2 farms.</p> <p>Quality control measures are introduced in maintenance and multiplication of race.</p> <p>Survey of P1 and F1 Seed Production Centres is conducted to evaluate existing system.</p> <p>Verification and demonstration of the following seed production technologies are carried out:</p> <p>a) Loose egg preparation, b) Mother moth examination, c) Hibernation schedules, d) Treatment after short and long term chilling, e) Postponement of acid treatment, f) Embryo isolation technique.</p>	<p>Suitable technical evaluation will be made to improve basic stock multiplication at P3 and P2 levels.</p> <p>The technology of basic seed multiplication and seed production will be improved.</p> <p>The management of basic seed multiplication and system of quality control will be improved.</p> <p>Suitable technical evaluation will be made to improve the P1 and F1 Seed production.</p> <p>Seed production technologies will be verified, improved and demonstrated in Seed Production Centres.</p>

15/2/18

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
iii) Verification and demonstration of seed crop rearing technology. (SSTL and NSSP)	Verification and demonstration of seed crop rearing technology are carried out at selected seed farms and seed farmers.	Seed crop rearing technology will be verified and demonstrated.
iv) Demonstration of industrial seed production and quality control measures. (NSSP)	Industrial seed production technology and quality control measures are demonstrated at SSPC, Bangalore.	Technology of industrial egg production and quality control measures will be demonstrated at SSPC, Bangalore.
c) Improvement of bivoltine silkworm seed production technology and their manuals:		
i) Improvement of basic seed multiplication technology and preparation of manual. (NSSP)	Improvement of existing basic seed multiplication technology and their manual is undertaken.	The basic seed multiplication technology will be improved and manual will be prepared.
ii) Improvement of industrial seed production technology and preparation of manual. (NSSP)	Based on improvement of existing industrial seed production technology, a manual is prepared.	Industrial seed production technology will be improved and manual will be prepared.
iii) Improvement of seed crop technology and preparation of manual. (SSTL)	An improved manual is prepared on seed crop technology.	Seed crop technology and their manual will be improved.
d) Training and guidance of technical staff		
i) Training of technical staff in industrial seed production, pebrine inspection and quality control. (NSSP and SSTL)	Guidelines and curriculum are prepared including the evolved technology and training is organised for staff of CSB and DOS.	Technical staff will be trained on the improved seed production technology.
ii) Training of seed farmers and enlightenment activities. (NSSP and SSTL)	Training and enlightenment activities are organised for selected seed farmers in bivoltine rearing.	Selected seed farmers will acquire the improved technology of seed crop rearing followed by populationisation.
NOTE: Organisations in () will coordinate.		





TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
<p>3.SILKWORM REARING AND DISEASE CONTROL</p>		
<p>a)Verification,demonstration and popularisation of bivoltine silkworm rearing technology and disease control methods (Selected farmers places)</p>		
<p>i)Verification of rearing technology for young age silkworms</p>	<p>Survey is conducted and chawki rearing centres are identified in selected districts. The young age silkworm rearing technology is verified and young age silkworms are supplied to selected farmers.</p>	<p>Quality of young age silkworms will be improved and supplied.</p>
<p>ii)Verification of rearing technologies for late age silkworms.</p>	<p>Survey is conducted in selected districts and shoot rearing technology is verified with identified farmers.</p>	<p>Shoot rearing technology will be verified.</p>
<p>iii)Verification of technology for silkworm mouting and cocoon harvesting.</p>	<p>Rotary moutage and cocoon harvesting technologies are verified.</p>	<p>Cocoon quality will be improved.</p>
<p>iv)Verification of technology for disease control.</p>	<p>Verification of disinfection, hygiene, disease control and disease monitoring methods are conducted with selected farmers.</p>	<p>Disease incidence will be reduced and cocoon yield will be increased.</p>
<p>v)Demonstration and popularisation of silkworm rearing and disease control technology.</p>	<p>Silkworm rearing and disease control technologies are demonstrated and popularised to farmers of other areas.</p>	<p>Bivoltine rearing and disease control technologies will be made available for large number of farmers.</p>
<p>b)Improvement of bivoltine silkworm rearing technology and disease control methods and their manuals.</p>		
<p>i)Evaluation and improvement of technologies on silkworm rearing</p>	<p>Evaluation and modification of young age, late age, silkworm mouting and cocoon harvesting technologies are conducted.</p>	<p>Bivoltine silkworm rearing technology will be refined.</p>

PA W 10

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
i) Evaluation and improvement of technologies on disease control.	Evaluation and modification of disinfection methods hygiene, diagnosis and disease monitoring are conducted.	Silkworm disease control technology will be refined.
ii) Upgradation of manual on silkworm rearing.	Manuals on young age, late age and mounting harvesting technologies are improved.	Manuals on silkworm rearing technologies will be upgraded.
iii) Upgradation of manual on silkworm disease control	Manuals on silkworm disease control are prepared and upgraded.	Manuals on silkworm disease control will be prepared and upgraded.
c) Training and guidance of technical staff and selected farmers		
i) Training to technical staff in silkworm rearing and disease control	Training to technical staff of CSB and DOS in silkworm rearing and disease control is conducted.	Technical staff of CSB and DOS will be trained on bivoltine silkworm rearing and disease control.
ii) Guidance to selected farmers in silkworm rearing and disease control	Guidance to selected farmers in silkworm rearing and disease control is given.	The selected farmers will be given enough information on bivoltine rearing and disease control.
d) Enlightenment activities for expanding bivoltine silkworm rearing technology		
i) Conducting of farmers interaction meet and farmers visit to research institute	Field days and visit to research Institute to enlighten the farmers on new technologies are conducted.	Awareness will be created among the farmers on new technologies for successful bivoltine rearing.
ii) Supply of general information on bivoltine sericulture to selected farmers and reelers	Audio-visual materials and technical literature are prepared. Audio-visual shows are arranged and booklets are distributed to farmers and reelers.	Knowledge of the farmers and reelers on new technologies will be improved.

RD / A. S. A. / 20

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
<p>4. MULBERRY CULTIVATION</p> <p>a) Verification, demonstration and popularisation of new mulberry varieties and cultivation technology</p> <p>i) Verification, demonstration and popularisation of selected mulberry varieties.</p>	<p>The selected mulberry varieties are taken up for verification, demonstration and popularisation. Five percent of existing plantation of selected farmers is changed either by new planting or by top working.</p>	<p>Performance of selected mulberry varieties will be verified, demonstrated and popularised.</p>
<p>ii) Verification, demonstration and popularisation of mulberry cultivation technology.</p> <p>b) Multiplication of region specific mulberry varieties.</p> <p>i) Maintenance of selected mulberry varieties.</p> <p>ii) Multiplication of selected mulberry varieties.</p>	<p>Mulberry cultivation technology is verified, demonstrated and popularised in the selected farmers' field.</p>	<p>Improved cultivation technology will be adopted by farmers.</p>
<p>c) Improvement of mulberry breeding and cultivation technology and their manuals.</p> <p>i) Improvement and testing of evolved genotypes.</p>	<p>Plantation of selected mulberry varieties is established at CSRTI, Mysore.</p> <p>Multiplication farms are established at different places for supply of seed material to the farmers.</p> <p>Genotypes identified during BSTD Project are evaluated and improved.</p>	<p>New mulberry varieties will be maintained.</p> <p>Selected mulberry varieties will be multiplied and supplied to farmers.</p> <p>New mulberry varieties will be recommended.</p>

[Handwritten Signature]

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
ii) Improvement of cultivation technology for young and late age silkworm rearing.	The cultivation technology is evaluated and improved for young and late age silkworm rearing.	Mulberry cultivation technology will be refined.
iii) Improvement of technical manuals.	Manuals on mulberry breeding and cultivation are improved.	Technical manual of mulberry breeding and cultivation will be upgraded.
d) Training and guidance of technical staff of CSB and DOS	Technical staff of CSB and DOS are trained in mulberry cultivation technology.	Technical staff of CSB and DOS will acquire new technology.
i) Training of technical staff	Technology on mulberry cultivation is demonstrated to staff of DOS and farmers in the field.	Knowledge of DOS technical staff and farmers on mulberry cultivation technology will be improved.
ii) Guidance to technical staff and farmers		
e) Enlightenment activities for expanding mulberry cultivation technology for bivoltine silkworm	Discussions on the adoption of selected mulberry varieties and cultivation technology are arranged.	Technical staff will be educated on new technologies of mulberry cultivation.
i) Enlightenment programme for technical staff	Demonstrations on mulberry cultivation technology are arranged.	Knowledge of the farmers on new technology of mulberry cultivation will be improved.
ii) Enlightenment programme for farmers		

Handwritten signature

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
<p>SSILK REELING:</p> <p>a) Verification and demonstration of bivoltine silk reeling technology.</p> <p>i) Verification of bivoltine silk reeling technology at CSTR I</p> <p>ii) Demonstration of silk reeling technology</p> <p>iii) Trials of reeling packages in the filatures.</p> <p>iv) Transfer of technology to selected multiend filatures.</p> <p>b) Improvement/fine tuning of bivoltine silk reeling technology</p> <p>i) Fine tuning of bivoltine silk reeling package.</p> <p>ii) Updating of manual.</p>	<p>The bivoltine silk reeling package developed is verified on CSR races by conducting cocoon assessment, test reeling and quality testing of raw silk at CSTR I.</p> <p>Demonstration is done to the reelers in batches both at the institute and in the field.</p> <p>Trial reeling using reeling package consisting of cocoon drying, cocoon sorting, cocoon cooking, silk reeling, re-reeling and finishing is conducted in filatures.</p> <p>Selected multiend reelers are provided technical guidance for producing high quality raw silk.</p> <p>Based on demonstration and verification of the package, fine tuning is done, if necessary to meet specific requirements.</p> <p>Based on the fine tuning, manual is updated.</p>	<p>Bivoltine silk reeling package will be verified.</p> <p>Bivoltine silk reeling technology will be demonstrated in the field.</p> <p>Reeling packages will be verified in the filatures.</p> <p>Selected multiend reelers will receive bivoltine silk reeling technology.</p> <p>Bivoltine silk reeling package will be fine tuned.</p> <p>Updated manual will be prepared.</p>

19/11/2016

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activities	Target of Activity in each Item
c) Training and guidance of technical staff and reelers i) Training to officers/management personal.	Training and guidance in bivoltine reeling package is provided to CSB and DOS officers	Officers of CSB and DOS will acquire the understanding of bivoltine reeling package and be available for popularisation.
ii) Training to technical/supervisory staff	Training and guidance in bivoltine reeling package is provided to the technical / supervisory staff of CSB and DOS.	Technical and supervisory staff of CSB and DOS will acquire the understanding of bivoltine silk reeling package and be available for popularisation in the field.
iii) Training and guidance to reelers/ new entrepreneurs.	Training and guidance is organised for the existing reelers / new entrepreneurs at the institute including visits to selected filatures in batches.	Existing reelers/new entrepreneurs will acquire the understanding of bivoltine silk reeling package for producing high quality silk.
d) Enlightenment programmes/reelers' interaction meetings. i) Propagation of Bivoltine silk reeling package with special reference to yarn quality.	In order to propagate bivoltine silk reeling package programmes are organised in the institute for the group of reelers. The duration of the programme will be one day during which the reelers are shown the developments in bivoltine silk reeling with special reference to yarn quality.	Bivoltine reeling package for the production of high quality raw silk will be propagated.
ii) Reelers' interaction meet in the institute and field	Reelers' interaction meet is organised initially at the institute level for 2 years and later on in the reeling clusters for the next 2 years. The one day programme will enable discussions between farmers, reelers and weavers.	The farmers, reelers and weavers will understand each others requirement.
iii) Enlightenment programmes in different reeling clusters.	Enlightenment programmes are organised to introduce bivoltine reeling package in reeling cluster. The programme includes demonstration of package and interaction meet with reelers.	Bivoltine silk reeling package will be propagated in different reeling clusters for production of high quality silk.

PA 27/10 17

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
<p>6. TRAINING</p> <p>a) Arrangement and management of training plan for technical staff (CSB and DOS), reeler and selected farmers in each activity field of the phase II project (CSRTI, NSSP, SSTL, CSTR and DOS)</p> <p>i) Arrangements of training plan.</p>	<p>1. Training schedules are prepared for each course</p> <p>2. Curriculum is prepared for each course</p> <p>3. Suitable subject specialists are selected to conduct the training programmes</p> <p>4. Staff of CSB and DOS and farmers and reelers are selected for training</p>	<p>Training plans with suitable curriculum for several courses will be prepared.</p>
<p>ii) Management of training programme and implementation.</p>	<p>Training programme are conducted for staff of CSB and DOS, farmers and reelers.</p>	<p>The training programme will be managed and implemented by Indian counterparts</p>
<p>iii) Evaluation of Training programmes</p>	<p>Questionnaires are issued to the trainees and effectiveness of training programme is evaluated by visits and discussions.</p>	<p>The training programme will be evaluated for preparation of effective training programme and curriculum introduced.</p>
<p>b) Organise and coordinate trainers training programme.</p>	<p>The curriculum is developed to suit the requirement of various programmes conducted by training schools of DOS.</p>	<p>The training programmes will be implemented effectively in the training schools of DOS</p>
<p>i) Organise and coordinate training programme as per annual plan.</p>	<p>Guidance is given in the preparation of annual training curriculum at different places.</p>	<p>The training programme will be prepared with appropriate content.</p>
<p>ii) Training activity of the programme at different places.</p>		

Pm. |  : 8

TENTATIVE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN

Item of Project Activities	Content of Activity	Target of Activity in each Item
iii) Evaluation of training programmes	Questionnaires are issued to the trainees and effectiveness of training programme is evaluated by visits and discussions.	The training programme will be enriched
c) Management and coordination of enlightenment activities for the expansion of bivoltine sericulture technology.	Demonstrations and field days (an interaction meeting) are conducted in the field.	Technologies will be popularised to the technical staffs of DOS, farmers and reelers at selected places.
i) Popularisation of technologies developed under BSTD project.	Enlightenment activities are conducted in selected places.	Awareness will be created among the farmers and reelers on BSTD technologies.
d) Guidance of the preparation of the training curriculum for training in each subject and technology of extension activities to Indian counterparts.	Indian counterparts are trained in preparation of training curriculum subjectwise.	Effective training curriculum will be introduced in the training programmes.
i) Guidance to Indian counterparts. ii) Preparation of training curriculum based on the analysis of the farmers and reelers survey.	Training programmes are prepared based on the needs of the farmers and reelers after the survey.	Need based training programmes will be prepared.

12/12/10

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
<p>I. MAINTENANCE OF SILKWORM RACE</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementation of maintenance technology of bivoltine silkworm original race characters <ul style="list-style-type: none"> i) Selection of new basic stocks ii) Implementation of rearing technology for basic stocks iii) Maintenance and multiplication of basic stocks iv) Preservation of basic stocks in different hibernation schedule b) Verification and demonstration of bivoltine silkworm race maintenance and multiplication technology <ul style="list-style-type: none"> i) Survey and selection of BSFs ii) Verification in selected BSFs iii) Verification of quality egg production technology and supply system c) Training and guidance of technical staff <ul style="list-style-type: none"> i) Training of technical staff ii) Guideline to technical staff and seed farmers d) Enlightenment activities for expanding bivoltine sericulture technology <ul style="list-style-type: none"> i) Enlightenment activities at selected BSFs ii) farmers 					

(R) *[Handwritten signature]* 19

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
<p>2. SILKWORM SEED PRODUCTION</p> <p>a) Multiplication of parent silkworm seed</p> <p>i) Evaluation of present system of silkworm base stock multiplication at P3 & P2 centres of NSSP and DOS.(NSSP)</p> <p>ii) Multiplication of basic seed and egg production.(NSSP)</p> <p>iii) Management of basic seed multiplication and quality control.(NSSP)</p> <p>b) Verification, demonstration and popularisation of Bivoltine Seed Production Technology .</p> <p>i) Evaluation of seed production technologies at P1 and commercial bivoltine seed production centres.(SSTL and NSSP)</p> <p>ii) Verification and demonstration of seed production technologies. (SSTL and NSSP)</p> <p>iii) Verification and demonstration of seed crop rearing technology. (SSTL and NSSP)</p> <p>iv) Demonstration of industrial seed production and quality control measures.(NSSP)</p> <p>c) Improvement of Bivoltine Silkworm Seed Production technology and their manuals.</p> <p>i) Improvement of basic seed multiplication technology and preparation of manual.(NSSP)</p> <p>ii) Improvement of industrial seed production technology and preparation of manual.(NSSP)</p>					

[Handwritten signature]

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
iii) Improvement of seed crop technology and preparation of manual.(SSTL) d) Training and guidance of technical staff i) Training of technical staff in industrial seed production, pebrine inspection and quality control. (NSSP and SSTL) ii) Training of seed farmers and enlightenment activities. (NSSP and SSTL) Note: Organisations in () will coordinate.					
3. SILKWORM REARING AND DISEASE CONTROL a) Verification, demonstration and popularisation of bivoltine silkworm rearing technology and disease control methods. (Selected farmers places) i) Verification of rearing technology for young age silkworms. ii) Verification of rearing technologies for late age silkworms. iii) Verification of technology for silkworm mounting and cocoon harvesting. iv) Verification of technology for disease control. v) Demonstration and popularisation of silkworm rearing and disease control technology.					

Handwritten signature

19

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
b) Improvement of bivoltine silkworm rearing technology and disease control methods and their manuals. i) Evaluation and improvement of technologies on silkworm rearing. ii) Evaluation and improvement of technologies on disease control. iii) Upgradation of manual on silkworm rearing. iv) Upgradation of manual on silkworm disease control.					
c) Training and guidance of technical staff and selected farmers i) Training to technical staff in silkworm rearing and disease control. ii) Guidance to selected farmers in silkworm rearing and disease control.					
d) Enlightenment activities for expanding bivoltine silkworm rearing technology i) Conducting of farmers interaction meet and farmers visit to research institute. ii) Supply of general information on bivoltine sericulture to selected farmers and reeler.					

(Signature)

19

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
<p>4. MULBERRY CULTIVATION</p> <p>a) Verification, demonstration and popularisation of new mulberry varieties and cultivation technology.</p> <p>i) Verification, demonstration and popularisation of selected mulberry varieties.</p> <p>ii) Verification, demonstration and popularisation of mulberry cultivation technology.</p> <p>b) Multiplication of region specific mulberry varieties.</p> <p>i) Maintenance of selected mulberry varieties.</p> <p>ii) Multiplication of selected mulberry varieties.</p> <p>c) Improvement of mulberry breeding and cultivation technology and their manuals.</p> <p>i) Improvement and testing of evolved geotypes.</p> <p>ii) Improvement of cultivation technology for young and late age silkworm rearing.</p> <p>iii) Improvement of technical manuals.</p> <p>d) Training and guidance of technical staff of CSB and DCS.</p> <p>i) Training of technical staff.</p> <p>ii) Guidance to technical staff and farmers.</p>					

[Handwritten signature]

[Handwritten number 10]

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
c) Enlightenment activities for expanding mulberry cultivation technology for bivoltine silkworm i) Enlightenment programme for technical staff. ii) Enlightenment programme for farmers.					
5. SILK REELING					
a) Verification and demonstration of bivoltine silk reeling technology.					
i) Verification of bivoltine silk reeling technology at CSTRI.					
ii) Demonstration of silk reeling technology.					
iii) Trials of reeling packages in the filatures.					
iv) Transfer of technology to selected multiend filatures.					
b) Improvement/fine tuning of bivoltine silk reeling technology.					
i) Fine tuning of bivoltine silk reeling package.					
ii) Updating of manual.					
c) Training and guidance of technical staff and reelers					
i) Training to officers/management personal.					
ii) Training to technical/supervisory staff					
iii) Training and guidance to reelers/new entrepreneurs.					

Handwritten signature

Handwritten initials

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
d) Enlightenment programmes/reelers' interaction meetings. i) Propagation of bivoltine silk reeling package with special reference to yarn quality ii) Reelers' interaction meet in the institute and field iii) Enlightenment programmes in different reeling clusters.					
6. TRAINING					
a) Arrangement and management of training plan for technical staff(CSB and DOS), reeler and selected farmers in each activity field of the phase II project (CSRTI, NSSP, SSTL, CSRI and DOS)					
i) Arrangements of training plan.					
ii) Management of training programme and implementation.					
iii) Evaluation of training programmes					
b) Organise and coordinate trainers training programme.					
i) Organise and coordinate training programme as per annual plan.					
ii) Training activity of the programme at the different places.					
iii) Evaluation of training programmes					

Handwritten signature

19

IMPLEMENTATION SCHEDULE

ITEM	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
<p>c) Management and coordination of enlightenment activities for the expansion of bivoltine sericulture technology.</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Popularisation of technologies developed under BSTD project. ii) Enlightenment activities for farmers and reelers. 					
<p>d) Guidance of the preparation of the training curriculum for training in each subject and technology of extension activities to Indian counterparts.</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Guidance to Indian counterparts. ii) Preparation fo training curriculum based on the analysis of the farmers and reelers survey. 					

Handwritten signature and initials.

19

THE PROJECT FOR PROMOTION OF POPULARISING THE PRACTICAL BIVOLVINE SERICULTURE TECHNOLOGY IN INDIA

November 17, 1997

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumptions
<p>(Goal) The Bivoltine Sericulture Technology will be established at the farmers' level to meet the demand for high quality bivoltine raw silk production in India and thus to contribute to the sericulture of India.</p> <p>(Project Purpose) The technology developed by the Bivoltine Sericulture Technology Development Project (hereinafter referred to as BSTID Project) will be made practicable for the future dissemination activities among the farmers and reelers by the initiative of the Government of India.</p> <p>(Results/Output) 1. Bivoltine sericulture technology based on BSTID Project is improved. 2. Technology developed in BSTID Project is verified, demonstrated and popularised at the selected farmers' and reelers' level for dissemination. 3. Technical staff of CSIS and State Department concerned with bivoltine sericulture technology are trained.</p> <p>(Project Activities) 1. Following practical techniques are arranged or developed from the technology based on BSTID Project. 1-1 Multiplication of parent silkworm seed. 1-2 Multiplication of regional specific mulberry varieties. 1-3 Improvement of mulberry breeding and cultivation technology. 2. Technology in the following fields is prepared for verification, demonstration and popularisation to selected farmers, reelers or seed farmers. 2-1 Bivoltine silkworm race maintenance and multiplication. 2-2 Bivoltine silkworm seed production technology. 2-3 Bivoltine silkworm rearing technology and disease control technology. 2-4 Mulberry varieties and cultivation technology. 2-5 Bivoltine silk reeling technology. 3-1 The training plan for technical staffs (CSIS) and DOS staffs, reelers and selected farmers in each activity field of the project is arranged and managed. 3-2 Trainers training programmes are organised and coordinated. 3-3 Enlightenment activities for the expanding of bivoltine sericulture technology are managed and coordinated.</p>	<p>Quantity of bivoltine cocoon production is increased.</p> <p>Primarily by the productivity and quality improvements of selected farmers and reelers and arrivals of bivoltine cocoons in the second half of the increasing arrivals of bivoltine cocoons in market, Karnataka.</p> <p>1) Manuals for farmers, reelers and seed farms. 2) Teaching materials for dissemination 3) The number of trained technical staff of CSIS and DOS. 4) Output of cocoons per unit area of selected farmers. 5) The number of farmers' and reelers' participation for enlightenment activities.</p> <p>(Input) 1) Japanese side 1) Dispatch of Japanese experts 1) Long-term experts 2) Short-term experts 2. Provision of machinery and equipment 1) Experiment and research equipment 2) Vehicles 3) Office facilities 3. Training of Indian personnel in Japan. 1) Indian side 1. Arrangement of counterpart personnel 1) Project Manager 2) Deputy Project Manager 3) Coordinators 4) Researchers in the necessary fields 5) Other necessary supporting staff 2. Provision of land and facilities for the Project 3. Expenditure of local cost of the Project 4. Establishment of Joint Coordinating Committee</p>	<p>Statistics compiled by CSIS.</p> <p>Periodical Survey of selected farmers and reelers. and arrivals of bivoltine cocoons in the market. 1) Quarterly reports of the Project and 2) Reports on enlightenment activities.</p>	<p>a. Policy of the Government of India on promotion of domestic raw silk will not be changed.</p> <p>a. Demand for bivoltine raw silk is not decreased in India. b. New diseases of silkworm or mulberry are not accidentally spread. c. A graftaine which influence development of mulberry and silkworm will not be changed. a. Technical capabilities of ordinary farmers and reelers are not significantly lower than those of selected farmers and reelers. b. Technology improved by the Project is acceptable for ordinary farmers and reelers mainly in Karnataka.</p>
<p>1. Following practical techniques are arranged or developed from the technology based on BSTID Project. 1-1 Multiplication of parent silkworm seed. 1-2 Multiplication of regional specific mulberry varieties. 1-3 Improvement of mulberry breeding and cultivation technology. 2. Technology in the following fields is prepared for verification, demonstration and popularisation to selected farmers, reelers or seed farmers. 2-1 Bivoltine silkworm race maintenance and multiplication. 2-2 Bivoltine silkworm seed production technology. 2-3 Bivoltine silkworm rearing technology and disease control technology. 2-4 Mulberry varieties and cultivation technology. 2-5 Bivoltine silk reeling technology. 3-1 The training plan for technical staffs (CSIS) and DOS staffs, reelers and selected farmers in each activity field of the project is arranged and managed. 3-2 Trainers training programmes are organised and coordinated. 3-3 Enlightenment activities for the expanding of bivoltine sericulture technology are managed and coordinated.</p>	<p>Quantity of bivoltine cocoon production is increased.</p> <p>Primarily by the productivity and quality improvements of selected farmers and reelers and arrivals of bivoltine cocoons in the second half of the increasing arrivals of bivoltine cocoons in market, Karnataka.</p> <p>1) Manuals for farmers, reelers and seed farms. 2) Teaching materials for dissemination 3) The number of trained technical staff of CSIS and DOS. 4) Output of cocoons per unit area of selected farmers. 5) The number of farmers' and reelers' participation for enlightenment activities.</p> <p>(Input) 1) Japanese side 1) Dispatch of Japanese experts 1) Long-term experts 2) Short-term experts 2. Provision of machinery and equipment 1) Experiment and research equipment 2) Vehicles 3) Office facilities 3. Training of Indian personnel in Japan. 1) Indian side 1. Arrangement of counterpart personnel 1) Project Manager 2) Deputy Project Manager 3) Coordinators 4) Researchers in the necessary fields 5) Other necessary supporting staff 2. Provision of land and facilities for the Project 3. Expenditure of local cost of the Project 4. Establishment of Joint Coordinating Committee</p>	<p>Statistics compiled by CSIS.</p> <p>Periodical Survey of selected farmers and reelers. and arrivals of bivoltine cocoons in the market. 1) Quarterly reports of the Project and 2) Reports on enlightenment activities.</p>	<p>a. Ordinarily, trained technical staff of CSIS and DOS do not move or are not transferred from the Project. b. Cooperation with selected farmers and reelers is acquired. c. The suitable equipment for the project activities is dispatched without any troubles and/or delay on clearance. (Preconditions) a. Adequate numbers of farmers and reelers are selected for verifying, demonstrating and popularising. b. The Project is accepted by the Government of India and the State Government concerned.</p>

資料2. カウンターパート配置状況

インド二化性養蚕技術実用化促進計画カウンターパート配置表

1997年8月作成

分野	氏名	所属	JICA研修	研修場所	外国語
蚕糸種維持	H. Kallappa Basavaraja	CSRTI, Mysore, 蚕糸種部	92年	孟買研	Kanada, Eng, Jap, Hindi
	S. Murthy Nirwal Kumar	CSRTI, Mysore, 蚕糸種部	93年	孟買研	Kanada, Eng, Jap, Hindi, Teru.
	Madanudi Ramesh Babu	CSRTI, Mysore, 蚕糸種部	97年度予定	孟買研	Kanada, Eng, Telugu, Tamil
	G. Vimalambike Kalpana	CSRTI, Mysore, 蚕糸種部			Kanada, Eng., Hindi
	Divakar Vishveswar Bhat	P4 Basic Seed Farm, Bassan			Kanada, Eng., Hindi
蚕飼育	Ramakrishana Rajan	CSRTI, Mysore, 蚕飼育技術部	93年	孟買研	Eng, Malaysia, Jap, Hindi,
	M. Thyarasallalah Hemanthara)	CSRTI, Mysore, 蚕飼育技術部	94年	孟買研	Kanada, Eng., Tamil
	G. Bahadur Singh	CSRTI, Mysore, 蚕飼育技術部			Kanada, Eng., Hindi, Japanese
蚕病防除	Byrappa Hateraju	CSRTI, Mysore, 蚕病部	92年	孟買研	Kanada, Eng., Hindi
	M. Balavenkatasubbalah	CSRTI, Mysore, 蚕病部			Kanada, Eng., Telugu
桑栽培	Anitabha Sarkar	CSRTI, Mysore, 桑育種栽培部	92年	孟買研	Bengali, Eng, Hindi, Jap.
	Rangatah Balakrishna	CSRTI, Mysore, 桑育種栽培部			Kanada, Eng, Hindi, Telugu
	T. Thippeswamy	CSRTI, Mysore, 桑園管理部			Kanada, Eng, Hind, Telug, Tam.
	Prithvi Raj Urs M. K.	CSRTI, Mysore, 桑育種栽培部			Kanada, Eng., Hindi
	Thallapally Mogili	CSRTI, Mysore, 桑育種栽培部			Kanada, Eng, Jap., Hind, Telu.
研修	N. B. Vijaya Prakash	CSRTI, Mysore, 研修部			Kanada, Eng.
	Chandi Charan Choudhuri	CSRTI, Mysore, 研修部			Eng, Sanskrit, Bengali, Hindi
	V. Behari Mather	CSRTI, Mysore, 研修部			Kanada, Hindi, Eng., Jap.
	G. S. Vinhdya	CSRTI, Mysore, 研修部			Kanada, Eng., Hindi
蚕糸技術普及	R. Copalekurishoa Geethadevi	CSRTI, Mysore, 技術普及部			Kanada, Eng, Hindi, Tamil, Tel
	BasabaraJappa MalliHarjuna	CSRTI, Mysore, 技術普及部			Kanada, Eng.
	K. Bhogesha	CSRTI, Mysore, 技術普及部			Kanada, Eng, Tamil, Telugu
	K. Periasamy	CSRTI, Mysore, 技術普及部			Kanada, Eng, Tamil, Telugu
蚕種製造	Andapur Manjula	SSTL, Bangalore, 蚕種研究ラボ	96年	孟買研	Kanada, Eng, Hindi, Jap.
	K. L. Rajanna	SSTL, Bangalore, 蚕種研究ラボ			Eng, Hindi, Kanada
	B. A. Parithasarathy	SSTL, Bangalore, 蚕種研究ラボ			Eng, Hindi, Kanada, Tamil
	T. Jayappa	SSTL, Bangalore, 蚕種研究ラボ			Eng, Hindi, Kanada, Tamil, Tel
	N. Jagadesh	SSTL, Bangalore, 蚕種研究ラボ			Kanada, Eng., Hindi
蚕種製造	B. S. Angadi	NSSP, Bangalore, 蚕種製造所	92年	孟買研	Kanada, Eng, Hindi, Jap, Mera.
	J. Sowl Reddy	NSSP, Bangalore, Technical Sec.	97年度予定	孟買研	Kanada, Eng, Hindi, Telugu
	Y. Dhananjaya Reddy	NSSP, Bangalore, Technical Sec.			Kanada, Eng, Hindi, Telugu
	Shankara	NSSP, Bangalore, P3 Seed Farm			Kanada, Eng, Hindi
	K. K. Sharmila	NSSP, Bangalore, TSC, Chennarayap			Kanada, Eng, Tamil
製糸	Gopal Hariraj	CSTRI, Bangalore, 中央製糸研究所	93年	孟買研	Eng, Tamil, Telugu, Kanada, Jp
	Subhas V. Nalk	CSTRI, Bangalore, 中央製糸研究所	95年	孟買研	Eng, Tamil, Kanada, Jap, Hindi
	K. Marasabalah Mahesh	CSTRI, Bangalore, 中央製糸研究所	97年度予定	孟買研	Kanada, Eng., Telugu
	B. Prakash Neelakant	CSTRI, Bangalore, 中央製糸研究所			Kanada, Eng., Hindi
カルナタカ州	5~7名を予定	州のTechnical Service Centerに所属するスタッフ			

JICA