

**インド**  
**養蚕普及強化計画**  
**運営指導（計画打合せ）報告書**

平成15年5月  
(2003年)

**国際協力事業団**  
農業開発協力部

農開園

JR

03-17

## 序 文

国際協力事業団は、「二化性養蚕技術開発計画」、「二化性養蚕技術実用化促進計画」に引き続き、平成14年4月に締結された討議議事録(R/D)に基づいて「インド養蚕普及強化計画」に係る技術協力を平成14年8月から5年間の予定で実施しています。

このたび、プロジェクト協力開始後7か月が経過した時点で、これまでのプロジェクトの進捗状況を調査・確認のうえ、今後の活動計画、方向性をプロジェクト関係者と協議検討することを目的として、当事業団は平成15年3月11日から3月18日までの日程で、運営指導(計画打合せ)調査団を派遣しました。本報告書はその調査結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査にあたりご協力を賜りました関係各位に対し、深甚なる謝意を表しますとともに、今後のプロジェクトの実施・運営にあたり、関係各位の更なるご協力をお願いする次第です。

平成15年5月

国際協力事業団  
農業開発協力部  
部長 中川 和夫

# 目 次

序 文  
目 次  
略語表  
地 図  
写 真

第1章 運営指導の概要 .....	1
1 - 1 運営指導調査団派遣の経緯と目的 .....	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
第2章 要 約 .....	5
第3章 暫定実施計画の進捗状況及び今後の計画 .....	8
3 - 1 分野別進捗状況 .....	8
3 - 1 - 1 二化性養蚕振興のアクションプラン .....	8
3 - 1 - 2 関係機関の連携・調整メカニズム .....	8
3 - 1 - 3 蚕種製造システム .....	8
3 - 1 - 4 研 修 .....	8
3 - 1 - 5 普 及 .....	8
3 - 2 施設整備 .....	9
3 - 3 専門家派遣 .....	9
3 - 4 研修員受入れ .....	9
3 - 4 - 1 国別特設研修 .....	9
3 - 4 - 2 カウンターパート研修 .....	10
3 - 4 - 3 研修のキャンセル .....	10
3 - 5 機材供与 .....	10
3 - 6 現地国内研修 .....	10
3 - 7 ローカルコスト負担 .....	10

3 - 8 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) .....	11
3 - 8 - 1 プロジェクト目標の指標 .....	11
3 - 8 - 2 成果の指標 .....	11
3 - 9 活動計画 (PO).....	12
3 - 10 年次活動計画 (APO).....	12
第4章 活動計画 .....	13
4 - 1 実施体制 .....	13
4 - 1 - 1 プロジェクト運営体制 .....	13
4 - 1 - 2 他ドナーとの連携 .....	13
4 - 2 モニタリング .....	13
4 - 2 - 1 定期会合 .....	13
4 - 2 - 2 報 告 .....	13
4 - 2 - 3 評 価 .....	13
第5章 プロジェクト実施上の課題 .....	14
5 - 1 運営面の課題 .....	14
5 - 2 技術上の課題 .....	14
5 - 2 - 1 繭価格 .....	14
5 - 2 - 2 回 転 族 .....	14
付属資料	
1 . ミニッツ (PDM、PO、プロジェクト組織図含む) .....	19
2 . PDM (仮和訳).....	61
3 . 会議参加者一覧 .....	63

## 略 語 表

略 語	正式名称（英語、日本語）
APO	Annual Plan of Operation 年次活動計画
BSF	Basic Seed Farm 原蚕種製造所
CDP	Catalytic Development Programme (蚕糸業の振興に係る補助プログラム)
CRC	Chawki Rearing Centre 稚蚕飼育所
CSB	Central Silk Board 繊維省中央蚕糸局
CSR&TI	Central Sericultural Research and Training Institute 中央蚕糸技術研究訓練所
CSTRI	Central Silk Technology Research Institute 中央製糸技術研究所
dfIs	蚕種量の単位：100dfIs=約30g=約2箱=約5万粒
DOS	Department of Sericulture 州蚕糸局
JCC	Joint Coordinating Committee 合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency 国際協力事業団
NSSP	National Silkworm Seed Project 国家蚕種製造計画部
PDM	Project Design Matrix プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation 活動計画
PPPBST	The Project for Promotion of Popularising the Practical Bivoltine Sericulture Technology in India 「インド二化性養蚕技術実用化促進計画」(1997年4月～2002年3月実施プロジェクト)
R / D	Record of Discussions 討議議事録
RSRS	Regional Sericulture Research Station 地方蚕糸技術研究所

略 語	正式名称（英語、日本語）
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation スイス開発協力庁
SSTL	Silkworm Seed Technology Laboratory 蚕種製造ラボラトリー
STS	Sericulture Training School 養蚕研修校
TPO	Tentative Plan of Operation 暫定活動計画
TSC	Technical Service Centre 養蚕普及所
ZSSPO	Zonal Silkworm Seed Project Office 地域蚕種製造所（全土3地域のうち、バンガロールを含む南地域のZSSPOは 廃止され、NSSPが業務を引き継いでいる。その他の地域のZSSPOはNSSP管 理下で業務を継続している）

# プロジェクト関係機関、関係州の位置図





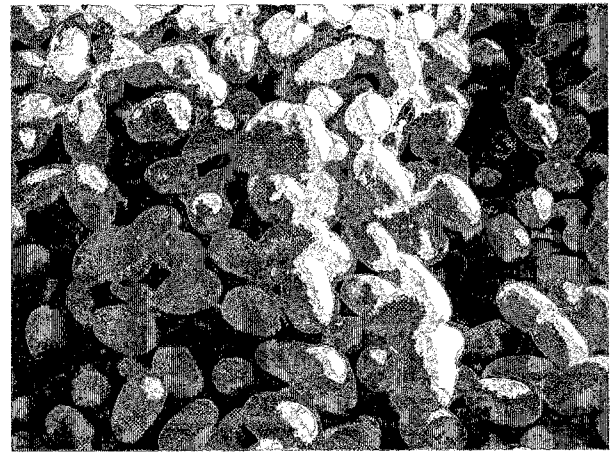
繭市場：建物



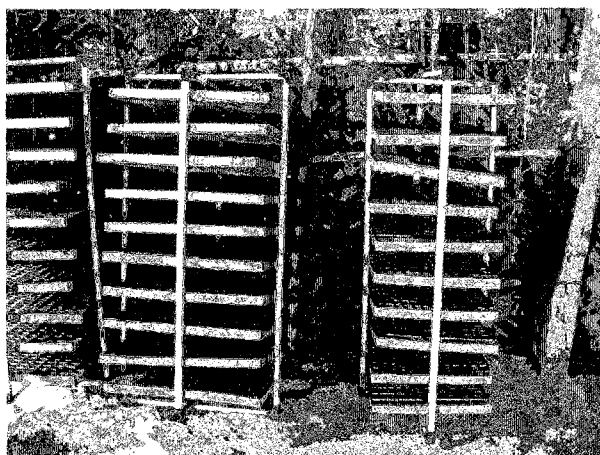
繭市場：二化性繭



繭市場：繭



繭市場：繭

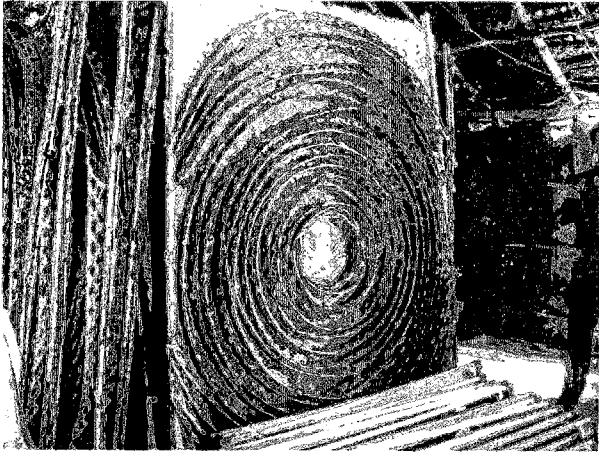


簇（回轉簇）：現地生産

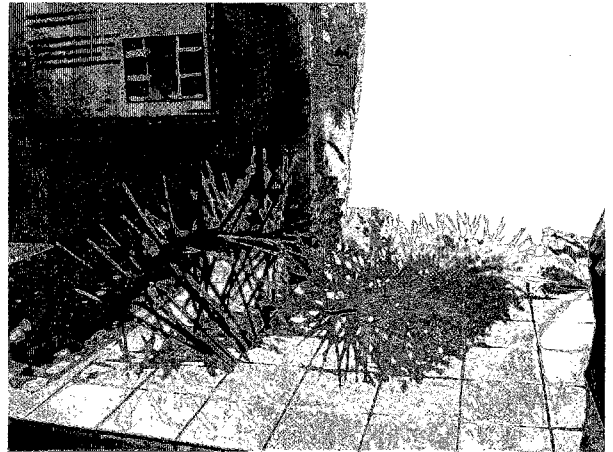


簇（回轉簇）：現地生産





蔴 (チャンドリケ)



むかで蔴



農家：上蔴用建物



農家：蚕室



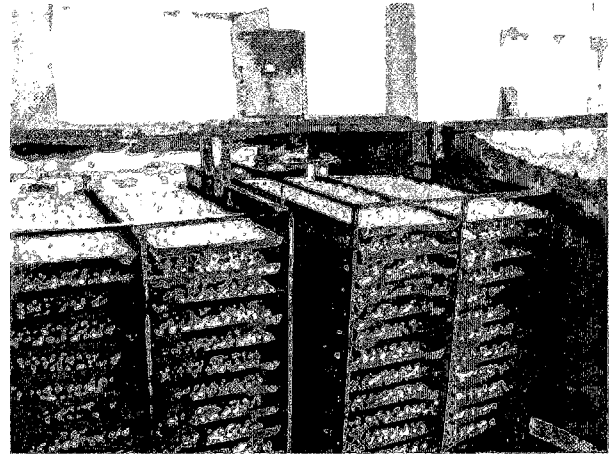
農家：蚕室内



農家：桑園



製糸業者：選除



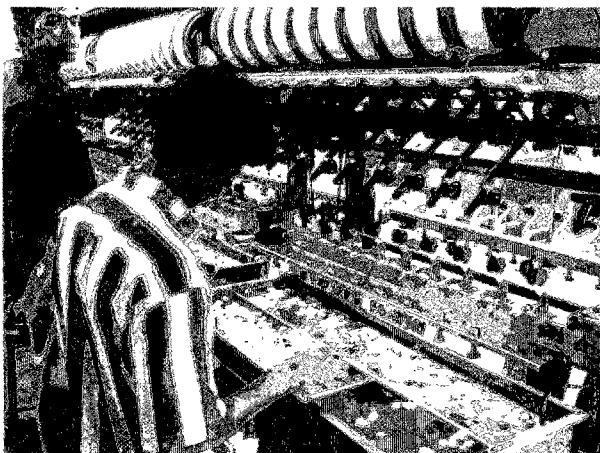
製糸業者：繭乾燥機



製糸業者：煮繭



製糸業者：索緒



製糸業者：操糸機



製糸業者：保管

## 第1章 運営指導の概要

### 1-1 運営指導調査団派遣の経緯と目的

インドで生産される生系の大部分は収量・品質の劣る多化性種又は交雑種であり、品質の高い二化性種は、国内需要のほぼ全量を中国からの輸入に頼ってきた。また、国内の生系生産量が増加する一方、生系輸入の増加によって国内蚕糸業が圧迫されていることから、生系の自給体制が急がれていた。

かかる状況下、インド政府は「国家養蚕開発計画」(1989/1990～1994/1995)のなかで、二化性養蚕技術開発に係る協力を我が国に要請し、JICAは「二化性養蚕技術開発計画」(1991～1997年)(以下「フェーズ1」)で、現地に適した蚕品種育成等の技術開発を目的とした協力を行った。

その後、インド政府は、フェーズ2で開発した技術の農家レベルへの定着を目的とした協力を我が国に要請し、JICAは「二化性養蚕技術実用化促進計画」(以下「フェーズ3」)を1997年から5年間実施した。

フェーズ3で、二化性養蚕の導入可能性が実証され、かつ農家の所得向上等の成果がみられたため、インド政府は生系生産の9割を占める南部3州(カルナタカ州、アンドラプラデシュ州、タミルナド州)で二化性生糸を2007年までに6,700tに増産する計画を策定し、2001年1月、我が国に対してフェーズ4となる協力を要請した。JICAは、2002年4月に討議議事録(Record of Discussions: R / D)の署名を取り交わし、2002年8月に技術協力を開始した。

今般、プロジェクト開始後7か月が経過したことから、本調査団は以下の目的のために派遣された。

- 1) プロジェクトの進捗状況及び問題点の把握を行い、解決策を関係者と協議する。
- 2) 実施協議時に策定された暫定活動計画(Tentative Plan of Operation: TPO)に基づき、より具体的な活動計画(Plan of Operations: PO)及び年次活動計画(Annual Plan of Operation: APO)をプロジェクト関係者と協議検討し、必要に応じてプロジェクト及びインド政府に提言・助言を行う。
- 3) 実施協議時に作成された暫定プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)をプロジェクト関係者と協議検討し、これまでの活動を踏まえて見直しを行う。
- 4) プロジェクト活動の進捗状況を定期的に確認するためのモニタリング・評価計画に関し、プロジェクト関係者と協議を行う。

1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	酒井 利文	JICA インド事務所長
二化性養蚕	山本 俊雄	独立行政法人 農業生物資源研究所 昆虫生産工学研究グループ 新蚕糸技術研究チーム 研究チーム長
協力計画	菊入 香以	JICA 農業開発協力部 畜産園芸課

1 - 3 調査日程

日順	月日	曜日	移動及び業務	団員	宿泊地
1	3月11日	火	移動 10:55 成田 15:50 バンコク (JL717) 移動 19:50 バンコク 22:45 デリー (TG315)	山本 菊入	デリー
2	12日	水	9:00 JICA インド事務所 10:30 繊維省表敬訪問 12:00 日本大使館訪問 14:00 財務省経済局 移動 17:15 デリー 19:50 バンガロール (9W811)	酒井 山本 菊入	バンガ ロール
3	13日	木	10:30 繊維省中央蚕糸局 (CSB) Member Secretary 表敬 11:00 インド側プレゼンテーション 移動 12:00 バンガロール マイソール (陸路) 12:45 繭市場視察 16:00 中央蚕糸技術研究訓練所 (CSR&TI) 訪問 18:00 専門家打合せ	山本 菊入	マイソール
4	14日	金	9:00 現場視察 移動 マイソール バンガロール (陸路)	山本 菊入	バンガ ロール
5	15日	土	終日 CSB との打合せ (ミニッツ案、PDM 修正、PO 及び APO 作成)	酒井 山本 菊入	バンガ ロール
6	16日	日	資料整理	酒井 山本 菊入	バンガ ロール
7	17日	月	12:00 最終打合せ 14:30 ミニッツ署名 移動 バンガロール シンガポール	酒井 山本 菊入	機内泊
8	18日	火	移動 シンガポール 成田	山本 菊入	

## 1 - 4 主要面談者

### デリー

#### (1) 繊維省 (Ministry of Textile)

Ms. Sarita Mittal	Deputy Secretary
Mr. K.R. Sharma	Joint Secretary, Regional Office, Central Silk Board
Mr. J.V. Krishna Rao	Joint Director, Central Silk Board, Bangalore

#### (2) 財務省 (Ministry of Finance)

Ms. Sreyasi Chaudhuri	Under Secretary
-----------------------	-----------------

#### (3) 在インド日本大使館

小林 浩史	参事官
木下 光明	一等書記官

#### (4) JICA インド事務所

飯島 大輔	所 員
-------	-----

### バンガロール

#### (1) 繊維省中央蚕糸局 (Central Silk Board : CSB) 本部

Mr. P. Joy Oommen	Member Secretary
Dr. B. Saratchandra	Director
Mr. Jayant Jayaswal	Joint Director, Bivoltine Cell
Mr. R. C. Das	Assistant Superintendent (Technical) Bivoltine Cell
Dr. K. Giridhar	Deputy Director, ZSSPO
Mr. H. J. Prabhu	Senior Research Officer, ZSSPO
Mr. Suresh Kumar	Reporter, ZSSPO

#### (2) 国家蚕種製造計画部 (National Silkworm Seed Project : NSSP)

Dr. K.V. Benchamin	Director
Dr. M. Baig	Deputy Director
Dr. K. Giridhar	Deputy Director

(3) 蚕種製造ラボラトリー (Silkworm Seed Technology Laboratory : SSTL)

Dr. C. K. Kamble	Director
Mr. B.S. Angadi	Deputy Director

(4) 中央製糸技術研究所 (Central Silk Technology Research Institute : CSTRI)

Dr. T. H. Somashekhar	Director
-----------------------	----------

(5) プロジェクト専門家

柳川 弘明	チーフアドバイザー
青森 悰二	研 修
土屋 仁士	普 及
山口 明雄	蚕品種維持・蚕種製造
錦織 明	業務調整員

マイソール

(1) カルナタカ州 (Karnataka State)

Mr. C. R. Chikkamath	Commissioner for Sericulture Development and Director of Sericulture
Dr. H. S. Prakash	Deputy Director and Head, Bivoltine Cell, Department of Sericulture

(2) アンドラプラデシュ州 (Andhra Pradesh State)

Mr. R. Prahakar	Joint Director of Sericulture, Department of Sericulture
Mr. B. Chandra Sekhar	Joint Director, Bivoltine Cell, Department of Sericulture

(3) タミルナド州 (Tamil Nadu State)

Mr. L.S. Ramaswamy	Joint Director, Bivoltine Cell, Department of Sericulture
Mr. T. Mutheiah	Deputy Director, Department of Sericulture

## 第2章 要約

繊維省、CSB、財務省等との意見交換を実施し、プロジェクト進捗状況確認、PDM修正、PO及びAPO作成等を行ったうえで、ミニッツを締結した。

調査結果概要は下記のとおりである。

### (1) 進捗状況

カルナタカ州及びタミルナド州における水問題、山賊による誘拐事件発生等によって専門家の活動が一時制限され、プロジェクト協力対象施設の選定等が若干遅れたものの、全体的には当初予定どおりに進捗している。

なお、プロジェクト開始から2003年3月までは、活動対象機関の選定、カウンターパートの確定等のプロジェクトの体制整備が活動の中心であったため、特に大きな技術的な課題は発生していない。

### (2) プロジェクトフレームワーク

関係者と協議したうえで、PDM、PO、APOを添付したミニッツを締結した。各文書の概要は次のとおりである。

#### 1) PDM

目標、成果、活動内容は、R/D締結時から変更はない。ただし、技術的観点から指標を調整した。主な変更点は次のとおりである。

##### プロジェクト目標の指標

数値目標を可能な限り追加した。また、種繭及び蚕種の両方の指標を入れていたが、蚕種製造量のみで計測することとした。

##### 成果の指標

数値目標を可能な限り追加した。計測場所の変更〔原蚕種製造所（Basic Seed Farm：BSF）から蚕種製造所（Grainage）〕以外の主な変更は次のとおりである。

- ・ 3 - 1 「蚕種品質管理のガイドラインを導入する」から「孵化率が9割以上になる」に変更
- ・ 3 - 5 「正常卵蛾歩合」から「種繭あたり蚕種製造量」に変更
- ・ 3 - 6 「種繭生産量」の指標を削除
- ・ 4 - 5 「普及員への満足度」を指標から削除
- ・ 4 - 6 「養蚕研修校の増加」を指標から削除

#### 2) PO及びAPO

PDMにのっとり、POを変更し、APOを作成した。POには担当機関を明記し、責任の所

在を明確にした。

### (3) その他の協議事項

#### 1) 生糸価格下落

2002年夏ごろから中国から低価格の生糸が大量に流入したことにより、二化性生糸の価格が急激に大きく下落したが、インド政府は暫定的な補助金等によって価格安定を図り、養蚕農家への影響を最小限にとどめる努力を行っている。調査団はかかる取り組みを高く評価し、今後も必要に応じて養蚕振興の環境整備を実施することを提言した。

#### 2) 研修キャンセル

2002年度国別特設研修及びカウンターパート研修実施にあたり、タミルナド州から来日予定であった研修員各1名が研修開始直前に来日中止となった。調査団は研修の意義を再確認し、かかる対応に対して苦言を呈するとともに、同様の事態が起こらないように申し入れを行った。

#### 3) インド側投入

プロジェクト運営経費及び協力対象施設の整備は、インド側が実施することを確認した。

### (4) 今後の予定

#### 1) 第1回合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC)

第1回委員会を2003年8～10月ごろに実施予定である。

#### 2) モニタリングレポート

モニタリングレポートとして、調査団が確認し、ミニッツに添付した Achievement of Outputs 等を、プロジェクトから JICA 事務所に提出予定である。

#### 3) 評価

2004年度及び2006年度にインド側と合同で評価を実施予定である。

### (5) 懸案事項

#### 1) 回転簇

フェーズ Ⅰ では日本側が回転簇を調達したが、フェーズ Ⅱ は普及システムの確立が目的であるため、日本側は教材用に使用する分のみを投入し、農家使用分はインド側が調達することとなっている。

インドで生産されている回転簇は、耐用性が低いうえ、価格\*が高く、農家独自の資金で

---

\* 価格は1セット当たり350(現地生産の紙使用)～700(日本から輸入した紙使用)ルピー程度であるため、平均的な生産量(蚕種300dfis)の農家では、4万2,000～8万4,000ルピーの投資が必要。二化性繭の販売価格は130ルピー/kg程度であるため、平均的な生産量の農家(蚕種300dfisから180kg生産)の収入は1回の飼育で2万3,400ルピー、年間5回飼育した場合は11万7,000ルピーと想定される。



の調達は困難である。回転簇の普及には耐用性の向上と低価格化が必要である。これを実現するため、インド側は機械生産を希望している。今後、機械生産の妥当性を検証し、妥当性が確認されれば、機械生産に必要な助言指導の実施を検討するべきである。さらに、回転簇以外の簇の使用可能性も併せて検討し、早急に簇の使用に関する方針をまとめ、普及活動の一環とすることが必要である。

## 2) 現地国内研修

2003年度で終了予定の現地国内研修に関し、2004年度以降も実施する方向で2004年度要望調査時に新規案件として要請することをプロジェクト専門家と確認した。ただし、現地国内研修の対象地域、対象者、本プロジェクトとの整合性等が明確に議論されていないため、2003年8月ごろまでにインド側と調整が必要である。

## 3) 協力対象施設の設備整備

プロジェクトにおいて協力対象施設の標準的設備のガイドラインを作成し、各州が整備を実施予定であるため、遅滞なく設備整備がなされるように注視することが必要である。

## (6) 団長所感

- 1) 本調査団の主目的であるPDM、POの詳細確認については、インド側と専門家チームの事前準備が適切に行われていたことから、指標等、修正点に不適切な部分はなく、スムーズに実施することができた。ここに、改めて感謝の意を表したい。
- 2) 特に、柳川チーフアドバイザーほか専門家チームとCSBカウンターパートの間には長年培われた相互信頼関係があり、CSBに関しては、移転された技術の普及に不安視される要素は少ない。
- 3) しかしながら、今後普及の最前線に立つ各州政府の実施体制、能力については、今回PDM、POを作成し、現状及び計画を共通認識するに至ったものの、実施段階では想定外の問題が生じることも考えられることから、日本側とCSBとのより一層の連携が望まれる。
- 4) さらに、スタートしたばかりの二化性養蚕普及のためには、今回インド政府がとった反ダンピング課税のような国家レベルでの政策的な支援が、今後も適切なタイミングでとられることが必要不可欠である。この点については、今回議事録の最重要提言事項として位置づけしたが、インド事務所としても今後必要に応じて先方政府機関に働きかけるなど、フォローしていきたい。

## 第3章 暫定実施計画の進捗状況及び今後の計画

### 3 - 1 分野別進捗状況

#### 3 - 1 - 1 二化性養蚕振興のアクションプラン

Catalytic Development Programme( CDP )の予算が確定し、CSB及び関係各州蚕糸局( Department of Sericulture : DOS )に予算が割り当てられた。CDPでは、2002 / 2003年度から5年間にわたり、養蚕施設整備、桑園設置、消毒器具の調達、稚蚕飼育所繭検定等への補助等の活動を予定している。また、2002年の繭価格の急激な下落による農民への影響を防ぐための一時的な補助金にも使用された。

#### 3 - 1 - 2 関係機関の連携・調整メカニズム

CSB、各州 DOS が参加する Bivoltine Cell Meeting が開催され、情報共有、共同での戦略策定が行われており、連携・調整メカニズムは確立されつつあるといえる。ただし、一部関係者からは、Bivoltine Cell Meeting での討議事項が十分に関係機関に伝達されていないとの意見が出されたため、改善に取り組むことが必要である。

#### 3 - 1 - 3 蚕種製造システム

協力対象施設の選定、蚕種製造の現状把握を行った。

One-way system と呼ばれる蚕品種の維持・増殖システムに基づき、高品質蚕種の製造計画が策定されており、フェーズ で導入された蚕品種 ( CSR2 × CSR4、CSR2 × CSR5 ) の維持・増殖システムの定着が図られつつある。なお、品質管理の観点から、養蚕普及所 ( Technical Service Centre : TSC ) に対する蚕種の提供はNSSPが一元的に行っている。また、SSTLでは原蚕種製造職員、蚕種製造所職員、種繭農家を対象とする研修プログラムを立案した。

#### 3 - 1 - 4 研 修

モデル養蚕研修校 ( Sericulture Training School : STS ) の基準を設定した。また、STS、TSCにおける設備、機材、カリキュラム、教材、人員等の現状を把握した。4か所のSTSにおいて二化性養蚕をカリキュラムに組み入れた。しかしながら、プロジェクト開始の遅れ、水騒動、繭価格の下落などの影響により、対象農家の一部では研修を実施できなかった。このほか、研修マニュアルの現地語翻訳、質疑応答集の編集などが行われた。

#### 3 - 1 - 5 普 及

各州のDOSがCSB各機関のサポートを受けながら、モデルTSCを選定し、普及活動を実施し

ている。今後は普及活動モニタリングを行い、その結果を普及計画にフィードバックして普及システムを確立することになっているが、そのためにはCSB各機関とDOSの連携をより高める必要がある。

### 3 - 2 施設整備

現在のところ、全専門家はマイソールに所在する中央蚕糸技術研究訓練所( Central Sericultural Research and Training Institute : CSR&TI )で勤務している。同センターはフェーズ からプロジェクトが使用していることから、本フェーズ開始に伴って特に施設整備は必要としなかった。

なお、CSBとの政策対話を実施するためにチーフアドバイザー及び調整員は、2003年第1四半期からバンガロールに所在するCSB本部に執務スペースを置く予定である。

プロジェクト実施に際し、協力対象施設を選定しているが、各施設の整備基準をプロジェクトで制定し、基準に基づいてインド側が設備整備を実施することとなっている。

### 3 - 3 専門家派遣

現在、チーフアドバイザー、研修、普及、蚕品種維持・蚕種製造、業務調整員の5名の長期専門家が派遣されている。4名の専門家はプロジェクト開始時の8月11日に派遣されたが、蚕品種維持・蚕種製造専門家は派遣が遅れ、9月8日に派遣された。インド側からは特に改善要求等はなかったが、プロジェクト活動の進捗に影響を及ぼしかねないため、今後は留意が必要である。

2002年度は3名の短期専門家(普及、系統保存、蚕病防除)が派遣され、協力各分野の業務計画策定、協力対象施設選定などの活動を行った。

2003年度も生繭評価、研修、養蚕技術普及分野において3名の短期専門家の派遣が予定されており、各分野の活動が本格化する予定である。

### 3 - 4 研修員受入れ

#### 3 - 4 - 1 国別特設研修

2002年度は国別特設研修員として、NSSP Joint Director、カルナタカ州 Commissioner、アンドラプラデシュ州 DOSの Additional Directorが来日し、群馬県等で5週間にわたる研修を行った。

当初、本研修は実務者レベルを対象としていたが、プロジェクト開始前に人選されたこともあり、実務者ではなく各関係機関の幹部が来日したため、研修内容を直前に変更した。

研修員からは、研修内容は妥当であったものの、研修実施期間が長すぎたとの意見があった。2003年度以降は、対象者、研修科目、期間を再考し、事前に十分に調整したうえで実施する。

### 3 - 4 - 2 カウンターパート研修

2002年度はカルナタカ州 Additional Director、NSSP Deputy Director、サレム地方蚕糸技術研究所 (Regional Sericulture Research Station: RSRS) シニア研究官が来日し、大日本蚕糸会、独立行政法人 農業生物資源研究所等で蚕種製造、系統保存、蚕病防除等の研修を約5か月実施した。

2003年度以降も実務者レベルを対象とし、専門分野のカウンターパート研修を継続する予定である。

### 3 - 4 - 3 研修のキャンセル

国別特設研修には当初、タミルナド州蚕糸局長も参加予定であったが、タミルナド州から来日が許可されなかったため、研修開始直前に来日中止となった。

また、カウンターパート研修についても、当初はタミルナド州職員を対象としていたが、上記国別特設研修と同様にタミルナド州からの来日許可が取得できず、研修開始直前に代替者を選考した。

調査団からは、研修の重要性を再確認し、タミルナド州を含めた関係者の対応を改善するよう求めた。

### 3 - 5 機材供与

2002年度は広範囲な活動を行うプロジェクトの基盤を整備するための機材を中心に供与を行った。供与機材の一覧はミニッツ APPENDIX 4. のとおりである。

2003年度も稚蚕飼育、蚕種製造、製糸等に係る機材を供与予定であるが、2004年度以降は供与額を減らし、インド側の予算による設備整備を促す予定である。

### 3 - 6 現地国内研修

CSB が実施機関となり、1998年度から2003年度まで、各州の養蚕関係機関職員を対象とした「二化性養蚕技術普及コース」を実施している。2002年度までは、CSB が独自で研修を行っていたが、2003年度以降はよりプロジェクトとの連携を図りながら実施する予定である。

なお、本現地国内研修は2003年度で終了予定であるが、2004年度以降も継続する方向で、2004年度要望調査時に新規案件として要請することをプロジェクト専門家と確認した。ただし、現地国内研修の対象地域、対象者、本プロジェクトとの整合性等が明確に議論されていないため、2003年8月ごろまでにインド側と調整が必要である。

### 3 - 7 ローカルコスト負担

CSB 及び各州 DOS は本プロジェクトの活動を本来業務の一環としており、本プロジェクトの

ための別予算を計上していない。したがって、本プロジェクト実施に係るインド側の支出負担を明確にすることは困難である。本調査団訪問に際し、インド側は各関係機関の支出負担概算を算出したため、APPENDIX 3.としてミニッツに添付した。

現在のところ、インド側関係機関の設備整備（供与機材で整備する分を除く）、インド側関係者の旅費（専門家が同行しない場合）、プロジェクト事務所の光熱費等はインド側で負担されている。今後、協力対象施設の設備整備が実施される予定であるため、インド側が予定どおり設備整備を行うことを確認することとする。

### 3 - 8 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）

プロジェクトとカウンターパートが共同で作成したPDM案に基づき、PDM（Version 1）を作成し、ミニッツに添付した。

目標、成果、活動内容はR / D締結時から変更していないが、技術的観点から指標を調整した。主な変更点は次のとおりである。

#### 3 - 8 - 1 プロジェクト目標の指標

数値目標を可能な限り追加した。また、種繭及び蚕種の両方の指標を入れていたが、種繭製造量と蚕種製造量は連動しているため、蚕種製造量のみで計測することとした。

#### 3 - 8 - 2 成果の指標

数値目標を可能な限り追加した。また、高品質蚕種の大量生産システムの確立に関連する指標については、指標の計測場所を、同一品種を大量に増殖する原蚕種製造所（BSF）から、異原種を交配してF1を製造する蚕種製造所（Grainage）に変更した。それ以外の主な変更は次のとおりである。

- ・ 3 - 1 ガイドライン導入そのものよりも、導入されたことによって孵化率が向上することを指標とすることが望ましいため、「蚕種品質管理のガイドラインを導入する」から「孵化率が9割以上になる」に変更する。
- ・ 3 - 5 蚕種製造効率を計測するためには、より適切な指標であるため、「正常卵蛾歩合」から「種繭あたり蚕種製造量」に変更する。
- ・ 3 - 6 種繭農家は許可制になっており、種繭農家の生産量向上は蚕種製造の指標となり得ないため、また、種繭農家を増やす必要性はないため、「種繭生産量」の指標を削除する。
- ・ 4 - 5 二化性養蚕は農民にとって新技術であり、職員への信頼が低い場合、農家は新たに二化性養蚕を導入しない。については、満足度は職員の普及結果である生産量向上及び農家数の増加に反映すると判断される。また、生産量及び農家数は既に他の項目で網羅されているため、「普及員への満足度」を指標から削除する。

- ・ 4 - 6 養蚕研修校(STS)をはじめとした関連施設の整備はプロジェクト目標の指標4で網羅されているため、「養蚕研修校の増加」を指標から削除する。

### 3 - 9 活動計画(PO)

作成されたPDMを基に、目的達成のための必要な活動について協議し、プロジェクト期間全体のPOを作成し、ミニッツに添付した。

POには担当機関を明記し、責任の所在を明確にした。

### 3 - 10 年次活動計画(APO)

作成されたPOを基に、2003年3月から2004年2月までの1年間のAPOを策定し、ミニッツに添付した。

## 第4章 活動計画

### 4 - 1 実施体制

#### 4 - 1 - 1 プロジェクト運営体制

本プロジェクトは、多くの養蚕機関の協力が必要であり、かかる機関を効率的に連携させることを成果に設定しているため、実施体制図を作成して各機関の関係を明確化し、APPENDIX 8.としてミニッツに添付した。

#### 4 - 1 - 2 他ドナーとの連携

スイス開発協力庁（Swiss Agency for Development and Cooperation：SDC）がカルナタカ州に対しSERI2000プロジェクトを1999年から実施し、農家への普及活動などを目的としたQuality Clubの設置を行っていた。同プロジェクトは既に終了しているため、直接SDCと協力して活動を行うことはないが、農民への普及活動を実施するにあたっては、設置されたQuality Clubを活用することとなる。

### 4 - 2 モニタリング

2002年4月に締結されたR / D並びに2002年5月にCSB及び3州のDOS間で締結された合意文書に基づき、次のとおり定期会合、報告及び評価を実施することを確認し、ミニッツに記載した。

#### 4 - 2 - 1 定期会合

Bivoltine Cell Meeting（毎月）、グループ会合（隔月）、合同会議（隔月）、四半期会合（四半期）、JCC（各年）を開催する。初回のJCCは2003年8～10月の間に実施予定である。

#### 4 - 2 - 2 報 告

JICAモニタリングシートであるAchievement of Outputs及びProgress of Activities for each Outputを半年ごとに作成する。各レポートの内容はBivoltine Cell Meeting及び四半期会合で確認する。

#### 4 - 2 - 3 評 価

2004年度及び2006年度にインド側と合同で評価を実施する。

## 第5章 プロジェクト実施上の課題

### 5 - 1 運営面の課題

プロジェクト開始以来、プロジェクトの体制整備が活動の中心であり、本格的な技術移転が開始していないため、運営上の大きな課題は発生していない。

PDM改訂、PO及びAPOの策定に際しても、プロジェクト専門家のイニシアティブの下、関係機関が積極的に関与しており、今後もインド側関係者の積極的な関与が望まれる。

なお、CSB関連機関に加え、関係3州のDOSがプロジェクト実施機関となる。関係機関の連携・調整メカニズムは順調に確立されつつあるため、今後も円滑な連携を進めることが重要である。

ただし、各機関内での連絡が十分でなく、実務者レベルに本プロジェクトの会合結果が伝達されていないことがあるため、各機関の十分な対応を求める必要がある。

機材/設備整備、普及関連用品の調達に関し、日本側の負担を要求されることがあるが、設備整備等はインド側が行うこととなっている旨を確認し、インド側の対応を継続的に求める必要がある。

### 5 - 2 技術上の課題

#### 5 - 2 - 1 繭価格

2002年夏ごろから中国から低価格の生糸が大量に流入したことにより、二化性生糸の価格が急激に大きく下落したが、インド政府は暫定的な補助金等によって価格安定を図り、養蚕農家への影響を最小限にとどめる努力を行っている。調査団はかかる取り組みを高く評価し、今後も必要に応じて養蚕振興の環境整備を実施することを提言した。

#### 5 - 2 - 2 回転簇

フェーズ では日本側が回転簇を調達したが、フェーズ は普及システムの確立が目的であるため、日本側は教材用に使用する分のみを投入し、農家使用分はインド側が調達することとなっている。

インド国内では民間会社が回転簇を生産しているものの、原材料(紙)の質、作製技術等に課題があり、現地生産品の耐久年数は1～2年程度と推定されているうえ、価格\*\*が高いため、農家独自の資金での調達は困難である。カルナタカ州等では二化性養蚕農家に無料で配布、又は助成金支給を行っているため、二化性養蚕農家の増加に伴って財政負担は大きくなることが予想さ

---

\*\* 第2章の脚注を参照。



れる。

インド側との協議において、かかる財政負担への支援要望があったが、本プロジェクトの趣旨を説明し、インド側独自予算での調達を行うことを確認した。

なお、回転簇の普及には、耐用性の向上及び低価格化が必要であるが、インド側は対応策の一案として機械生産を検討しており、回転簇製作機に係る協力（専門家派遣、研修員受入れ、機械の供与、設計図の入手）への要望があった。

しかし、日本国内では回転簇製作機の生産は10年以上前に中止しているほか、インドにおける機械生産の妥当性が十分に検証されていないことから、明確な回答を避け、研修員来日時に設計図を提示するなどの対応を検討する旨を回答した。

本プロジェクトはフェーズで基本的技術の移転が終了していることを前提としているものの、フェーズで日本側が回転簇導入を強く推奨したこともあり、品質向上及び低価格化に係る何らかの協力は必要だと思われる。

今後は、機械生産の妥当性を検証し、妥当性が確認されれば、機械生産に係る助言指導の実施を検討すべきである。また、紙質向上についても指導を行うことが望ましい。さらに、かかる検討及び協力実施においては、回転簇以外の簇の使用可能性も併せて検討し、なるべく早急に簇の使用に係る方針をまとめ、普及活動の一環とすることが必要だと思われる。

また、インドでは上簇から収繭までの期間がやや短すぎる事例がある。これは農家が長年なじんだ多化性蚕（上簇期間：5日間）に準じて作業を行うためであるが、二化性蚕の上簇から蛹化までの経過時間は多化性蚕より1、2日延びるため、収繭が早すぎると完全に蛹化しない蛹が繭中で出血したり、斃死したりして不良繭の発生の原因になっていると思われる。また、上簇には「チャンドリケ」と呼ばれる竹製の簇を業者からレンタルして用いる場合が多いが、このレンタルシステムは既存の多化性蚕を基準に成立しているため、レンタル期間は5日間が1単位になっており、上簇期間が短くなる一つの要因でもある。レンタル期間の改善を行うとともに、農家に対して上簇6、7日後に収繭を行うよう指導を徹底する必要がある。

