

インド国
養蚕普及強化計画
終了時評価調査報告書

平成 20 年 9 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

農 村
JR
08-040

インド国
養蚕普及強化計画
終了時評価調査報告書

平成 20 年 9 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、インド国と締結した討議議事録（R/D）に基づき、技術協力プロジェクト「養蚕普及強化計画」を2002年8月から5年間実施しました。

当機構は、協力期間中の活動実績等についてインド国側と合同で総合的な評価を行うとともに、今後の対応策等を協議するため、2007年3月14日から3月24日まで、農村開発部第一グループ長 友部 秀器を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるインド国政府関係者との協議及び評価調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクト並びに関連する国際協力の推進に活用されることを願うものです。

終わりに、本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20年9月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部 長 小 原 基 文

目 次

序文

目次

写真

プロジェクト関係機関・関係州の位置図

略語表

評価調査結果要約表

第1章	評価調査の概要	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	調査団の構成	1
1-3	調査日程	2
1-4	主要面談者	3
1-5	対象プロジェクトの概要	4
第2章	評価の方法	6
2-1	評価項目	6
2-2	データ収集・分析手法	6
第3章	プロジェクトの実績	7
3-1	投入実績	7
3-1-1	日本国側投入	7
3-1-2	インド国側投入	8
3-2	各活動とアウトプットの達成状況	8
3-3	プロジェクト目標の達成見込み	14
3-4	上位目標の達成見込み	17
3-5	プロジェクト実施プロセスにおける特記事項	18
第4章	5項目評価結果	19
4-1	妥当性	19
4-2	有効性	19
4-3	効率性	20
4-4	インパクト	20
4-5	自立発展性	21
4-6	結論	21

第5章 提言及び教訓	23
5-1 提言	23
5-1-1 プロジェクト成果の維持	23
5-1-2 二化性養蚕の展開	23
5-2 教訓	23
附属資料	25
1. 終了時評価時点 PDM	26
2. 活動実績総括表（和英）	32
3. ミニッツ（合同評価報告書）	65

写



JICA 選定養蚕農家の蚕室

真



JICA 選定養蚕農家の飼育棚による条桑飼育



Quality Club メンバー
20 名程度で CRC を経営している。



Quality Club が管理している桑畑



Ramanagaram 繭市場（多化性繭）
繭市場でセリを待つ多化性養蚕農家とその繭



Ramanagaram 繭市場（二化性繭）
繭市場でセリを待つ二化性養蚕農家とその繭



繭市場に導入された繭質評価のための機器①
不良繭を選定している。



繭質評価機器②
繭質を計測している。



インド国伝来の Charka (チャルカ) 繰糸機

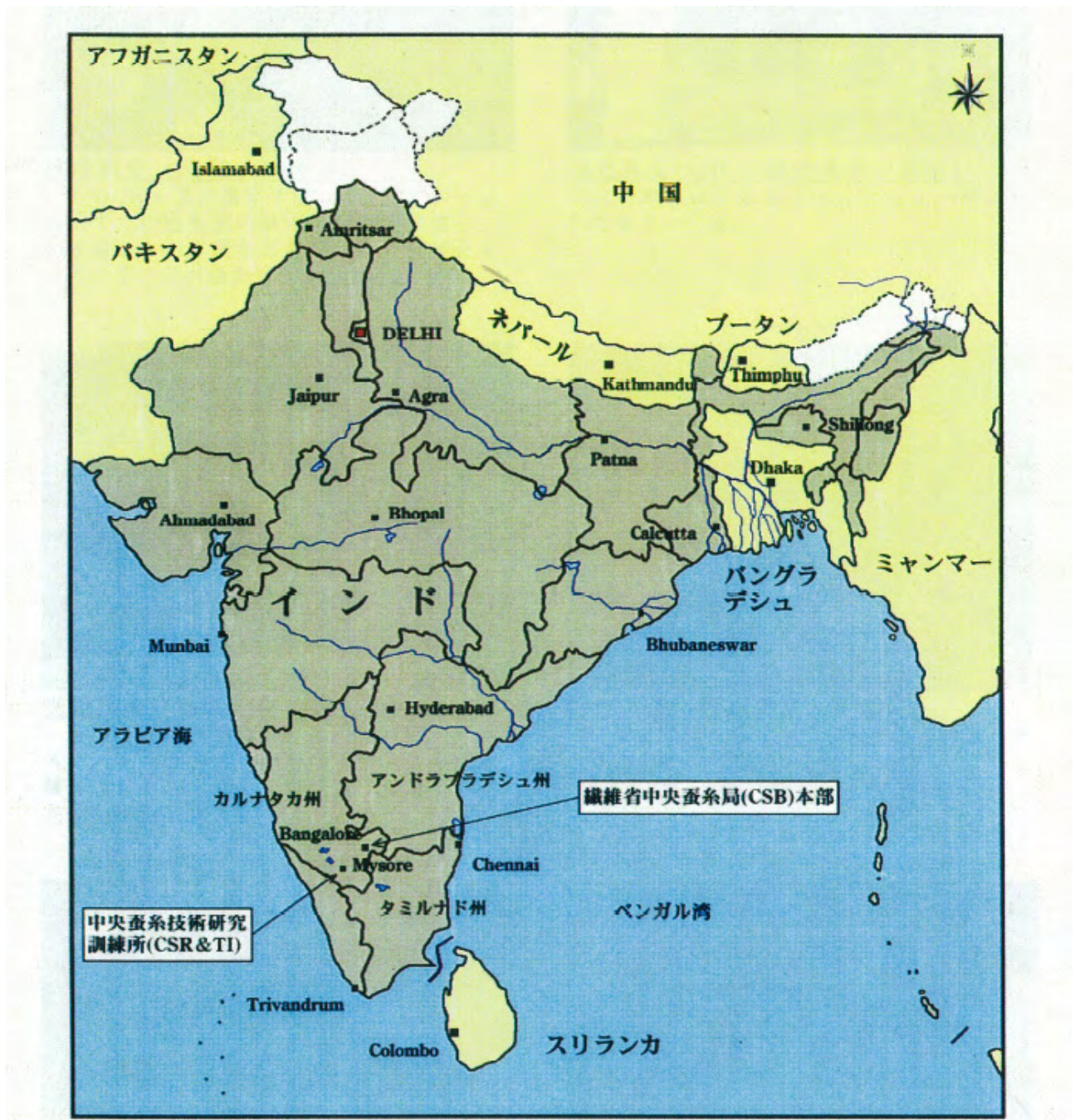


Charka より進歩した Cottage Basin (コテージベーン) 繰糸機



多条繰糸機による製糸工場

プロジェクト関係機関、関係州の位置図



略 語 表

BSF	Basic Seed Farm	原蚕種飼育所（州）
BVC	Bivoltine Cell	二化性養蚕対策室
CB	Cross Breed	多化性×二化性
CDP	Catalytic Development Programme	蚕糸業振興の補助プログラム
CRC	Chawki Rearing Center	稚蚕飼育所【一般名詞】
CSB	Central Silk Board	中央蚕糸局（国）
CSR & TI	Central Sericulture Research and Training Institute	中央蚕糸研究訓練局（国）
CSTRI	Central Silk Technological Research Institute	中央製糸研究所（国）
DOS	Department of Sericulture	州蚕糸局（州）
—	Grainage	蚕種製造所
GSF	Government Seed Farm	原蚕種飼育所（国）
Imp.CB	Improved Cross Breed	多化性×二化性（CR2）
NSSO	National Silkworm Seed Organization	国家蚕種製造機関（国）
PEBS	The Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India	インド養蚕普及強化計画
Reeling TSC	Reeling Technical Sericulture Center	製糸業者用研修所（州）
SEO	Sericulture Extension Officer	養蚕普及員
SSPC	Silkworm Seed Production Center	蚕種製造所（NSSO 傘下）
SSTL	Silkworm Seed Technology Laboratory	蚕種製造ラボ
STS	Sericulture Training School	養蚕研修校（州）
TSC	Technical Service Center	養蚕普及所（州）

評価調査結果要約表

1. 案件の概要			
国名：インド国		案件名：養蚕普及強化計画	
分野：農業開発／農村開発		援助形態：技術協力プロジェクト	
所轄部署：農村開発部 貧困削減・水田地帯第一チーム		協力金額：約 6 億円	
協力期間	(R/D)：2002 年 8 月 11 日～ 2007 年 8 月 10 日	先方関係機関：繊維省中央蚕糸局、カルナタカ州蚕糸局、アンドラ・プラデシュ州蚕糸局、タミル・ナド州蚕糸局	
	(延長)		
	(F/U)	日本国側協力機関：農林水産省	
	(E/N) (無償)	他の関連協力：なし	
1-1 協力の背景と概要			
<p>インド国における生糸の需要は高い伸び率を示している。しかし、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 または多化性×二化性であり、絹織物の経（タテ）糸となる品質の高い二化性生糸の国内需要は、中国からの輸入により満たされてきた。恒常的な外貨不足も背景にあり、生糸生産の増大とその品質向上は重要な課題であったため、インド国政府は世界銀行等から財政援助を得て「国家養蚕開発計画」（1989/1990－1994/1995）を実施した。この計画の中の二化性養蚕技術開発について、我が国へ協力要請があり、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）は、技術協力プロジェクト「二化性養蚕技術開発計画（フェーズ I プロジェクト）」（1991/6/1－1996/5/31）を実施した。同プロジェクトでは、インド国における生糸の品質を向上するために必要な二化性養蚕技術を開発することを目的として、実験室レベルでの技術開発を進めた。プロジェクト終了後にインド国政府は、この技術を農家レベルに実用化し普及・定着させるため、更なる協力を我が国に要請した。これに対し JICA は、フェーズ I プロジェクトで開発された技術を実用化することを目的として、「二化性養蚕技術実用化促進計画（フェーズ II プロジェクト）」（1997/4/1－2002/3/31）を実施した。同プロジェクトでは、選定農家における試験を通じてインド国における二化性養蚕技術の導入が可能であることが実証され、かつ、選定農家の所得が著しく向上する等の成果が得られた。フェーズ II プロジェクトの成果を踏まえ、インド国政府は、生糸生産量の約 90%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）で二化性養蚕技術を普及展開し、二化性生糸を 2007 年までに 6,700t に増産する長期増産計画を策定するとともに、2001 年 1 月、フェーズ III と言えるプロジェクト「養蚕普及強化計画」への協力を我が国に要請した。JICA は、二化性養蚕の普及システムの確立を目的に 2002 年 4 月 R/D に署名し、2002 年 8 月 11 日から 5 年間の協力期間として技術協力プロジェクトを開始した。</p>			
1-2 協力内容			
(1) 上位目標			
二化性生糸の生産量及び品質が向上し、二化性養蚕農家及び製糸業者の所得が向上する。			
(2) プロジェクト目標			
二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る。			
(3) 成果			
成果 1：二化性養蚕振興のアクションプランが策定される。			
成果 2：CSB（中央蚕糸局）と DOSs（州蚕糸局）間の連携・調整メカニズムが確立される。			
成果 3：優良蚕種の大量製造システムが確立される。			
成果 4：DOS スタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。			
成果 5：二化性養蚕普及モデルが確立される。			
(4) 投入（評価時点までの累計）			
日本国側：			
長期専門家派遣	8 名	機材供与	93,753 千円
短期専門家派遣	15 名		
研修員受入	30 名		

相手国側： カウンターパート配置 土地・施設提供	172名 専門家のためのプロジェクト事務室、その他施設
--------------------------------	--------------------------------

2. 評価調査団の概要

調査者	(日本国側)	総括	JICA 農村開発部第1グループ長
	友部 秀器 増田 道雄 河上 清	普及 養蚕技術	農林水産省生産局特産振興課 課長補佐 財団法人大日本蚕糸会 登録専門家、 JICA フェーズ2プロジェクトリーダー
	森 悠介	計画管理	JICA 農村開発部第1G 貧困削減・水田地帯第1チーム 職員
	瀬尾 逞	評価分析	独立行政法人国際協力機構農村開発部第1G 貧困削減・水田地帯第1チーム ジュニア専門員
	(インド国側)		
	Dr. K. V. Benchamin		Team Leader, Former Director of NSSO
	Prof. Dr. M. C. Devaiah		Sericulture Technology, Former Prof. of Sericulture, Department of Sericulture, University of Agricultural Sciences, GKVK, Bangalore
	Prof. Dr. N. Narasimha		Sericulture Extension, Prof. of Extension, Department of Agriculture Extension, University of Agricultural Sciences, Bangalore
調査期間	2007年3月8日～3月24日		評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

プロジェクト目標：二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る。	
プロジェクト目標の指標	指標の達成状況
1. 対象3州の二化性養蚕農家数が3,600戸増加する。	JICA 選定二化性養蚕農家数は3,698戸、目標達成率は102.7% (2007年2月現在)
2. 対象3州の二化性繭取引高が2,000t増加する。	3種類の数値の指標達成度 (2006年のデータを除く) (1) Baseline Survey : 1,127t (56.4%) (2) Joint Meeting での報告 : 1,176t (58.8%) (3) 対象3州の繭市場での取引高 : 1,148t (57.4%) いずれも指標を達成していないが、協力期間を通じて着実に増加している。
3. 二化性蚕種の供給量が360万 dfls ¹ 増加する。	403万 dfls
4. 二化性養蚕に必要な施設 (TSC、CRC、STS、BSF、Grainage) が整備される。	二化性養蚕の普及強化に必要な各種施設については、JICAによる機材供与に加えて各州政府による整備が行われた。プロジェクトが設定したモデルに沿った各施設の整備は終了した。

成果	関連する活動実績と成果の達成状況
成果1：二化性養蚕振興のアクションプランが策定される。	CSB と DOSs との連携により普及アクションプランが策定されるとともに、各種施設の整備計画が策定された。これらを基に、CDP や DOSs の予算により TSC、STS、BSF、Grainage、Reeling TSC、各農家等の施設整備が実施された。また、生繭評価システムを繭市場へ導入し、生糸の歩留まりの高い繭が高値で売れる仕組みを構築した。
成果2：CSB と DOS 間の連携・調整メカニズムが確立される。	Bivoltine Cell (二化性養蚕対策室) が CSB 及び DOS に設置され、Bivoltine Cell Meeting の開催を通じて、技術的な問題の把握や研修・普及活動などの進捗管理や情報共有が適切に行われた。CSB (中央) と DOS (地方) の C/P が一体となって取り組む体制が確立された。

¹ 蚕種は、全て1蛾別に産み付けられた20蛾分の産卵台紙のまま販売される。多化二化種では、バラ種は販売されていない。この蚕種1蛾量を単位として「dfls」= Disease Free Layings という。例えば掃立100dflsという具合である。

成果 3：優良蚕種の大量製造システムが確立される。	BSF 及び Grainage スタッフの研修を通じて、BSF 及び Grainage における孵化率の向上、BSF における選除繭歩合の減少、Grainage における蛹の雌雄混合及び系統混合の回避、化蛹歩合の向上、種繭あたり蚕種製造量の向上が図られた。
成果 4：DOS スタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。	TSC 職員や STS 職員に対する研修（於 CSR&TI）、Reeling TSC 職員に対する研修（於 CSTRI）が実施された。また、養蚕農家に対する二化性養蚕研修コースが対象各州で行われた。テキスト、教材ビデオ、展示用パネル、小冊子等が作成され、研修の現場で利用されている。
成果 5：二化性養蚕普及モデルが確立される。	普及に関する 9 種類の小冊子を英語、カンナダ語、テルグー語、タミル語で出版、普及用の小冊子（桑栽培、原蚕飼育、蚕飼育法、製糸等）として質疑・応答集、地方言語による普及用パネル（TSC、CRC、Reeling TSC 用）等を作成。稚蚕飼育所の増加、回転蒺、毛羽取り機、繭切開機、桑裁断機、催青枠等の開発と農家への導入などの包括的な普及のため基盤づくりが行われた。

3-2 評価結果の確認

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性は高いと判断される。インド国政府は、第 10 次 5 年計画（2002 年～2007 年）において、二化性養蚕振興を重要視しており、次期第 11 次 5 年計画（2007 年～2012 年）においても、二化性養蚕が主要な振興対象として位置付けられる予定となっているなどインド国の政策に合致しており、「貧困」や「貧困削減」を重点分野とする我が国の援助方針、養蚕農家の割合が特に高い対象 3 州の住民のニーズにも合致している。

(2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から有効性は高いと判断される。本プロジェクトのプロジェクト目標である「二化性養蚕普及システムが軌道に乗る」は、協力期間内に達成が見込まれている。また、プロジェクトの 5 つの成果はほぼ達成されており、DOS（地方）スタッフに対する研修コースの実施や地方言語での研修教材の作成及び配布は、広範囲で多数の農家を対象とすることを可能にし、プロジェクト目標達成に寄与している。構築された二化性養蚕普及システムが順調に実施されていることから有効性は高い。

(3) 効率性

本プロジェクトは以下の理由から効率性は高いと判断される。インド国及び日本国からの投入は、広範囲で活動の規模も大きかったが、専門家や C/P の配置、機材の投入などが適時適切に行なわれたことから効率的に実施されたと言える。また、施設建設の費用は全てインド側により提供され、インフラ整備や資機材購入のための補助金制度（CDP）も活用されており、インド側による投入も適切に行われた。一部、施設建設の遅れや C/P の異動などがあったものの、プロジェクトへの影響は小さかった。

(4) インパクト

本プロジェクトは以下の理由からインパクトは高いと判断される。二化性養蚕農家（JICA 選定農家）において所得向上が見られたこと、また、以下のとおり、JICA 選定農家からそれ以外への技術の移転、対象地域以外からの本プロジェクトによる養蚕技術への高い関心が確認されたことから、正のインパクトは高い。本終了時評価調査では、プロジェクト活動に関連し、ネガティブな効果・影響は特定されなかった。具体的なインパクトの事例は以下のとおり。

- ・プロジェクト対象地域以外も参加対象とする国内研修の実施、プロジェクトが作成したテキストやマニュアル等の対象 3 州以外への配布等、対象地域以外へプロジェクト成果が波及した。
- ・STS や TSC での二化性養蚕に係る技術の習得以外に、JICA 選定農家から非選定農家への技術移転が行なわれた。これにより非選定農家は選定農家から有益な技術を習得し、生産性の向上や品質の向上が可能となった。
- ・繭市場において、プロジェクトにより生繭評価システムが導入され、生糸の歩留まり（繭層歩合）について検査が行なわれるようになった結果、歩留まりの向上が価格に反映される仕組みが構築され、養蚕農家に歩留まりの高い、即ち、品質の高い二化性養蚕生産へのインセンティブが高まった。

(5) 自立発展性

以下のとおり、組織・制度的、財政・政策的、技術的な自立発展性は高い。

- ・組織・制度的自立発展性
対象3州ではCSB（中央）とDOS（地方）の連携により二化性養蚕普及システムが構築された。これら関係機関のオーナーシップは高く、今後も活動が継続されることが予想される。
- ・財政・政策面での自立発展性
2007年から開始する第11次5カ年計画において、二化性養蚕普及は重要なターゲットとされる予定である。よって、中央及び地方政府による二化性養蚕への予算措置が取られることが予想される。
- ・技術的自立発展性
C/Pの技術は十分に向上し、今後自ら普及プログラムを実施することが可能なレベルに達している。農家の技術レベルも同様に向上し、先進的な農家の周辺農家は自ずと先進的な農家を優良事例として新しい技術や知識に関心を示し、学んでいる。現地語で各種テキスト、マニュアルが作成され、関係機関や農家に配布されている。これらにより二化性養蚕技術は対象地域に広く普及し始めている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

24回のBivoltine Cell Meeting（二化性養蚕対策室会議）が開催され、JICA専門家チーム、CSB（中央）及びDOS（地方）の間でプロジェクトの進捗管理が行なわれた。また、Bivoltine Cell以外にプロジェクトの円滑な実施のため、Group Meeting（グループ会議）、Joint Meeting（合同会議）、Quarterly Meeting（四半期会議）等を開催し、情報の共有や意思決定が行なわれたことが挙げられる。

(2) 実施プロセスに関すること

専門家は技術移転の際に、技術習得レベルの異なるC/P（経験のある中央のC/Pと経験の浅い地方のC/P）を一緒に活動させることにより、C/P間での技術移転を促進した。これにより、プロジェクト終了後の自立発展性確保の一助となった。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特に無し。

(2) 実施プロセスに関すること

- ・2002年から2003年にかけて大規模な旱魃があった。また、対象地域での治安の悪化により、一時、専門家の活動が制約された。そのため、一部の活動に遅れが生じた。
- ・地方レベルで予期しないC/Pの異動があった。
- ・施設整備の遅れがあり、研修実施に一部影響があったものの、プロジェクト終了までに遅れを取り戻す予定である。

3-5 結論

プロジェクト目標及び成果は、協力期間内に達成されるものと結論する。

これまでの2回のプロジェクト実施に基づく人材や技術を基盤としながら、地方3州を対象に養蚕業に関わる多くの関係機関を巻き込みながら、中央及び地方政府の関係者が連携・調整し一致協力して取り組めるような仕組みづくりが適切に行われた。また、DOSスタッフなどの地方レベルの人材育成を図りながら、地方（州）の原蚕種飼育所（BSF）や蚕種製造所（Grainage）が優良蚕種を生産するために必要な技術力の向上、研修コース・教材・施設整備基準などのプロジェクト終了後も確実に使える技術のパッケージの提供、農家の生産意欲を高めることにもつながった繭市場における生繭評価システムの導入など、広範かつ包括的な取り組みが着実に進められたと言える。

よって、本プロジェクトは予定どおり、2007年8月10日を以って終了するものとする。

3-6 提言

プロジェクトは計画どおりに実施され、プロジェクト目標及び成果は概ね達成された。今後インド国内で二化性繭・生糸の増産と品質向上を目指すために以下の方策を提言した。

3-6-1 プロジェクト成果の維持

(1) CDPの継続

二化性養蚕の普及のためには、現在実施しているインフラ整備や資機材購入のための補助金制度(CDP)を継続すべきである。

(2) 普及員の活用

二化性養蚕技術の対象地域外での波及のため、本プロジェクトを通じて育成された高い技術を持った普及員を対象地域以外へ派遣し技術移転を行うなど活用を促進すべきである。

(3) 継続的なモニタリング

繭質及び生糸の品質向上のために、中央及び地方レベルの関係機関（国家蚕種製造機関（NSSO）、原蚕種飼育所（BSF）等）が蚕種の質のモニタリングを継続する必要がある。これにより蚕種製造、製糸において問題が生じた際に適切な対応が取ることが可能となり、品質の維持・向上につながる。

3-6-2 二化性養蚕の展開

(1) 統計データの整備

インド国では、各州がそれぞれの生産現場から統計データを収集しているが、データ収集に多大な時間を要し、かつ、不正確な情報が混在している。正しい政策の実行のためにも、統計データ収集の質を向上させる適切なシステムを構築すべきである。

(2) 二化性生糸の品質向上

インド国内の二化性生糸の製糸業者が不足していること、輸入品に比べてインド国産二化性生糸の利用率が低いことは、二化性養蚕の更なる普及を妨げる要因となっている。インド国政府は繭生産後の製糸技術の向上、商品開発を重点的に強化すべきである。また、プロジェクトを通じて導入された生糸品質調査、製糸技術向上、生繭評価システムを継続的かつ広範に実施すべきである。

3-7 教訓

(1) C/P 能力強化のためのチーム・アプローチ

プロジェクト目標の下、10年以上の経験を持った中央政府のC/Pを積極的に活用し、経験のある中央政府のC/Pが地方政府のC/Pとチームを編成し、各種活動を実施した。これにより、地方政府のC/Pの能力向上が促進された。

(2) 農家間の普及

先進的な農家は各地域のモデルとして、必然的に周辺農家の強い関心の的となる。これらの先進的な農家は、新しいシステムや技術の普及のための核となり得るもので、彼らの技術や成功事例を活用することにより、より多くの農家へ技術の波及が可能となる。

(3) 技術の向上と所得向上が連動する仕組みづくり

生繭評価システムを繭市場へ導入することにより、生糸の歩留まりの高い繭が高値で売れる仕組みが構築された結果、農家は繭の質の向上に対して強い意識を持つようになった。このように、技術の向上が市場を通して農家の収入増に直結するようなシステムが作られれば、技術の向上と収入の向上が相互に増幅されることが期待できる。

(4) Inspection notebook の導入

普及員は定期的に農家を訪問し飼育方法の指導を行い、指導した内容を農家が所持する Inspection notebook に記録した。このようなツールの導入・活用により、指導対象である各農家の技術習得状況のモニタリングが普及員により効果的に行われた。また、これにより、農家の飼育技術等の理解が促進された。このように、技術指導の記録であるとともに、指導を受ける農家のガイダンスとなるような普及員と農家の間のやり取りのツールの導入は有効である。

Summary of the Results of Terminal Evaluation

1. Outline of the Project	
Country : India	Project title : The Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India
Issue/Sector : Agriculture, Rural Development	Cooperation scheme : Technical Cooperation Project
Division in charge : Poverty Reduction /Paddy Field Based Farming Area I, Rural Development Department	Total cost : 600 million Yen
Period of Cooperation (R/D): 11 August 2002 – 10 August 2007 (Extension): (F/U) : (E/N) (Grant Aid)	Partner Country's Implementing Organization : Central Silk Board, Ministry of Textiles Department of Sericulture, Karnataka State Department of Sericulture, Andhra Pradesh State Department of Sericulture, Tamil Nadu State
	Supporting Organization in Japan : Ministry of Agriculture, Forestry and Fishries
Related Cooperation :	
<p>1-1 Background of the Project</p> <p>In India, the production of raw silk was approximately 14,600 mt in 2003 against an estimated requirement of 22,000 mt. The gap in supply and demand is met by import, which is mainly for warp. Since over 98 % of raw silk produced in India is out of multivoltine variety which is not suitable for warp, the government of India is putting high priority on improvement of the quality of Indian silk and also on enhancement of production and productivity. Under the plan and scheme of the Government of India, CSB implemented the Bivoltine Sericulture Technology Development Project (BSTDP) to improve bivoltine sericulture technology in the research institute of CSB through Project-type technical cooperation from JICA between 1991 and 1997.</p> <p>Based on the achievement of the BSTDP, the Project for Promotion of Popularizing Practical Bivoltine Sericulture Technology (PPPBST) was initiated from April 1997 for a period of five years for verification of technology developed by BSTDP under field conditions and to demonstrate the improved technology to the selected farmers and reelers. Adopting this newly proven technology, farmers could increase their yield and income by two to three times as the quality improvement to 4A grade with a renditta of 5.5 to 7.</p> <p>With the success of PPPBST, and mounting pressure from the farmers and reelers, the State Government of Karnataka, Andhra Pradesh and Tamil Nadu have prepared ambitious plan for large scale expansion of bivoltine sericulture. Since expansion and promotion of bivoltine sericulture requires proper planning, systematic approach for training, and organized system of extension, the Ministry of Textiles submitted a proposal to JICA for a technical cooperation Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India (hereinafter referred to as "the Project") with the aim of development of functional extension system for bivoltine sericulture. In response, JICA dispatched the Preparatory Study Team in December 2001 and the Project commenced from 11 August, 2002 for a period of five(5) years. Since the Project terminates on 10 August, 2007, it was planned to conduct the terminal evaluation of the Project.</p>	
<p>1-2 Project Overview</p> <p>(1)Overall Goal Enhancing production and quality of bivoltine raw silk and thereby raising the income levels of farmers and reelers.</p> <p>(2)Project Purpose Extension system for bivoltine sericulture will be functional.</p> <p>(3)Outputs Output 1: Action Plan for promotion of bivoltine sericulture will be formulated. Output 2: Coordination/Collaboration mechanism amongst various institutions of the CSB for extension of bivoltine sericulture will be established.</p>	

Output 3: System for mass production of quality seed will be established.		
Output 4: DOS staff will be equipped with necessary skills and knowledge for extension of bivoltine sericulture, and training facilities will be improved for bivoltine sericulture. System for mass production of quality seed will be established.		
Output 5: Extension model for bivoltine sericulture will be established.		
(4)Inputs		
Japanese side :		
Long-term Expert	8	Equipment 93 million Yen
Short-term Expert	15	
Trainees received	30	
Indian Side :		
Counterpart	172	
Land and Facilities		
2. Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	Japanese Side	
	Mr. Hideki Tomobe	Team Leader: Group Director, Group I, Rural Development Department, JICA
	Mr. Michio Masuda	Extension: Deputy Director, Regional Products and Industrial Crops Division, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
	Dr. Kiyoshi Kawakami	Sericulture Technology: Expert, The Dainippon Sericulture Foundation
	Mr. Yusuke Mori	Cooperation Planning: Staff, Poverty Reduction / Paddy Field Based Farming Area Team I, Group I, Rural Development Department, JICA
	Mr. Taku Seo	Evaluation Analysis: Associate Expert, Poverty Reduction / Paddy Field Based Farming Area Team I, Group I, Rural Development Department, JICA
	Indian Side	
	Dr. K. V. Benchamin	Team Leader: Former Director of NSSO
	Prof. M.C. Devaiah	Sericulture Technology: Former Prof. of Sericulture, Department of Sericulture, University of Agricultural Sciences, GKVK, Bangalore
	Prof. N. Narasimha	Sericulture Extension: Prof. of Extension, Department of Agriculture Extension, University of Agricultural Sciences, Bangalore
Period of Evaluation	8 March 2007 – 24 March 2007	Type of Evaluation : Terminal Evaluation
3. Results of Evaluation		

3-1 Summary of Evaluation Results

(1)Relevance

The Project is highly relevant for the following reasons:

- a Consistency with Indian policy:
 - The 10th Five-Year Economic Development Plan (2002-2007) includes a plan that focuses on the promotion of bivoltine sericulture.
 - The Catalytic Development Programme (CDP), which is a subsidy for sericulture farmers, started from 2002 as a five year plan for the purpose of the promotion of sericulture by the government of India.
- b Needs for local people:
 - According to baseline survey, there are 796,685 farmers in the target 3 states and they produce 86% of national production in India.
 - According to the survey of sericulture farmers conducted on the occasion of the terminal evaluation, all the farmers interviewed are highly satisfied with the Project, and their incomes have increased.
 - The Project conducted survey on the present situation of sericulture farmers of the second phase and 70 out of 142 selected farmers in phase II Project were covered. Most of the farmers continue to rear bivoltine sericulture. 67 % of the farmers increased their income. The number of bivoltine sericulture farmers rose 12.5 times from 142 to 1,776 farmers.
- c Consistency with Japan's aid policy:
 - Poverty reduction, especially increase of income in rural areas, is one of the focal issues in JICA Country Programme and the Country Assistance Programme of the Government of Japan.
 - Overall adjustment of the Project, which hinged around increase of income, is consistent with JICA Country Programme.

(2)Effectiveness

Effectiveness of this Project is evaluated high. The Project purpose "Extension system for bivoltine sericulture will be functional." will have been achieved by the end of the Project for the following reasons:

- a The number of bivoltine sericulture farmers(JICA farmers) increased to 3,698.
- b The quantity of bivoltine cocoon transaction in cocoon markets is still 1,148t in 2005. Considering that each farmer can rear 400 dfls (100 dfls=65 kg) at a time and they rear five times per year, the total production will be 4,807t in the future produced by JICA farmers. Consequently it is assumed that the quantity of bivoltine cocoon will be increased by more than 2,000t.
- c The total production and supply of quality bivoltine seed increased to 4.03 million dfls.
- d 5 outputs have been almost achieved and will contribute to the attainment of the Project purpose.

(3)Efficiency

The efficiency of this Project is considered as high for the following reasons:

- a Appropriate numbers of Japanese experts and Indian Counterparts with experience in appropriate field of specialization have been assigned to the Project.
- b Training of the Counterparts, trainer's training, training of the farmers, both seed and commercial and reelers have been covered as envisaged. A large number of training programmes improved the skill of extension workers and farmers and led to improvement of yield and quality of bivoltine cocoons / yarn and also income from silkworm rearings.

(4)Impact

The impact of the Project is highly positive because:

- a The Project actually increased the income of the selected farmers and the reelers.
- b The in-country training programme, booklets and Audio-Video materials contributed in dissemination of bivoltine sericulture management skill in the areas out of Karnataka, Tamil Nadu, and Andhra Pradesh.
- c Technical transfer from selected farmers to non-selected farmers has been observed to take place. These non-selected farmers take advantage of the valued information from the selected farmers and improved their production capability.
- d By setting up the cocoon-quality check system at the cocoon markets, the quality of the product

started to be reflected in the price. It gave an incentive for the farmers to improve the quality of their product.

(5) Sustainability

Sustainability of this Project is assumed high from three view points written below:

a Organization aspects

In the targeted three States, “Extension System for Bivoltine Sericulture” was established in collaboration between CSB and DOS. Ownership of related governmental organization is significantly high and the activities of these organizations are expected to continue.

b Financial aspects

Bivoltine sericulture extension will be stated as one of the principal targets in the 11th Five Year Plan, which starts from FY 2007. Thus, appropriate budget allocation from both Central and State governments is expected.

c Technical aspects

Technical knowledge of counterparts has been improved to a very high level so much that they can implement their own extension programmes. Technical improvement of farmers is also satisfactory and some of the progressive farmers are in a position to advice other farmers including non-JICA farmers. Technical pamphlets and booklets are published in local languages and distributed to a large number of farmers. These aspects indicate that necessary techniques for bivoltine sericulture are widely spread in the target areas. Moreover, many requests for technical pamphlets and for organizing workshop on bivoltine sericulture from other States such as Kerala and Maharashtra, clearly indicate the spread effect of extension system and bivoltine technology.

For further sustainability of bivoltine programme, following needs to be given due consideration.

- a At the grassroots’ level, such as TSCs, STSs and CRCs, adequate funds to be made available to realize each of the objectives more efficiently.
- b In Government establishment, the recruitment of fresh personnel is suggested to sustain the Bivoltine Sericulture Extension System as skill augmentation of staff attained by implementation of JICA technical programmes needs to be transferred to budding extension workers / functionaries.

3-2 Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

- The BVC meeting has been held 24 times to share the information and decision making of the Project within JICA experts, CSB and DOS. In addition, for the effective implementation of the Project, Group Meeting, Joint Meeting and Quarterly Meeting have been held properly.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- The experts encouraged the C/Ps in different levels to work together so that the technology could be effectively transmitted to a wide range of extension workers as well as to ensure the sustainability of the activities after the project period.

3-3 Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

- N/A

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- As the C/Ps easily get transferred in DOS after training, the capacity has not been accumulated.

3-4 Conclusion

As described above, the outputs of the Project have been achieved and the Project purpose is also achieved appropriately. With regard to the five criteria evaluation, followings are concluded:

- (1) Relevance of the Project is endorsed by the consistency of the Indian national policy, needs of local people, and the Japanese aid policy;
 - (2) Effectiveness is good: Extension system for bivoltine sericulture is practically functional;
 - (3) Efficiency of the Project is high: Largely inputs were well arranged;
 - (4) Impact of the Project is highly positive, income of bivoltine sericulture farmers increased and non-selected farmers could learn a few techniques developed by the Project from selected farmers; and
 - (5) Sustainability is high from institutional, financial and technological perspectives.
- Therefore, it is concluded that the Project will be terminated in August 2007 as planned.

3-5 Recommendations

The Project has been implemented as planned and it has produced planned/ expected results. Therefore, it is recommended that the momentum gained in bivoltine sericulture development needs to be supported and enlarged in the interest of developing strong bivoltine production base in the country and also to increase production of quality bivoltine silk, the following measures are suggested:

- (1) To make Project achievements sustainable
 - Continuance of programmes like Catalytic Development Programmes (CDP)
For further expansion (extension) of bivoltine sericulture, on-going Catalytic Development Programme activities such as providing financial assistance for creating critical infrastructure to continue.
 - Utilization of skill of Extension counterparts
The technical skill developed and transferred to the identified extension officers is to be fully utilized for expansion (extension) of bivoltine sericulture not only in the Project States but also in other potential States in the country.
 - Continuous monitoring of indicators
The quality of silkworm seed production is to be monitored as it determines the uniformity of cocoons and quality of yarn and thereby increased returns from rearing/ reeling. Therefore, parameters evolved for seed production/ reeling are to be monitored to sustain the quality production and for corrective measures wherever necessary.
- (2) For further development of Indian bivoltine sericulture
 - Improvement of systematic statistical data collection
In India, statistical sericulture data is reported to state governments from each of the field units such as TSCs through BVC. There are grey areas in data collection such as taking long time in finalization and cross-verification of data furnished to Central Government. In order to utilize data efficiently and to make appropriate decision, improvement of data collection system is to be made for better planning.
 - Actions for quality improvement of bivoltine silk and final silk products
Lack of sufficient reelers/ low usage of Indian bivoltine raw silk against the backdrop of imported silk can be an inhibiting factor for further extension of bivoltine sericulture. Thus, Governmental policy for post-cocoon sector is to be more intensive. Cocoon quality inspection system, reeling technology improvement, and launch of raw silk quality system are all required to be put in place. In order to achieve overall goals of this Project, support and actions for farmers, reelers and weavers should be implemented.
Lack of adequate number of reeling establishments and low usage of indigenous bivoltine silk against the backdrop of huge import of silk in the country calls for development strategies and support mechanism for production and improvement in production system of quality cocoons, marketing of cocoons linked to quality, raw silk marketing based on quality parameters and inspection are all necessary.

3-6 Lessons Learned

- (1) The Team approach to develop C/P's capability.

The organizations of Central Government and that of States have jointly worked as a team collaborating and coordinating various activities under the Project to realize the project goals. This is not only to be continued but also to be enlarged for the larger cause of extension of bivoltine sericulture in the country.

(2) Farmer to farmer extension

Many of the progressive farmers have become a model and progressive farmers can therefore serve as a linkage to achieve the improvement desired for spread of new systems/ technology. Their expertise to be utilized efficiently as link-person to cover more and more farmers in all areas of importance.

(3) Incentives to farmers to improve the quality of the product.

By setting up the quality check system in the cocoon markets, the quality of the cocoons will start to be reflected in the price. It gave an incentive for the farmers to improve their product and become quality conscious. This needs to be improved upon.

(4) Inspection note book as a tool for guidance

The field staff/ extension officers keep record of suggestions for the farmers in the inspection note book on the improvement of rearing and quality production. This practice is to be strengthened so that farmers' understanding improves and the purpose of guidance will be realized.

第1章 評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

インド国における生糸の需要は、高い伸び率を示している。しかし、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、または多化性×二化性であり、絹織物の経（タテ）糸となる品質の高い二化性生糸の国内需要は、ほぼ中国からの輸入により満たされてきた。恒常的な外貨不足も背景にあり、生糸生産の増大と品質の向上は重要な課題であったため、インド国政府は世界銀行等から財政援助を得て、「国家養蚕開発計画」（1989/1990-1994/1995）を実施した。この計画の中の二化性養蚕技術開発について我が国へ協力要請があり、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）は、技術協力プロジェクト「二化性養蚕技術開発計画（フェーズⅠプロジェクト）」（1991/6/1-1996/5/31）を実施した。同プロジェクトでは、インド国における生糸の品質を向上するために必要な二化性養蚕技術を開発することを目的として、実験室レベルでの技術開発を進めた。プロジェクト終了後にインド国政府はこの技術を農家レベルで実用化し普及・定着させるため、更なる協力を我が国に要請した。これに対し JICA は、フェーズⅠプロジェクトで開発された技術を実用化することを目的として、「二化性養蚕技術実用化促進計画（フェーズⅡプロジェクト）」（1997/4/1-2002/3/31）を実施した。同プロジェクトでは、選定農家における試験を通じてインド国における二化性養蚕技術の導入が可能であることが実証され、かつ、選定農家の所得が著しく向上する等の成果が得られた。フェーズⅡプロジェクトの成果を踏まえインド国政府は、生糸生産量の約90%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）で二化性養蚕技術を普及展開し、二化性生糸を2007年までに6,700tに増産する長期増産計画を策定するとともに、2001年1月、フェーズⅢと言えるプロジェクト「養蚕普及強化計画」への協力を我が国に要請した。JICA は、二化性養蚕の普及システムの確立を目的に2002年4月 R/D に署名し、2002年8月11日から5年間を協力期間として技術協力プロジェクトを開始した。

本プロジェクトの終了（2007年8月10日）まで残すところ半年余りとなったことから、以下の目的により評価調査を行った。

- ①プロジェクト目標及び成果の達成状況、実施プロセスの検証を踏まえて、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から総合的にプロジェクトを評価する。
- ②評価結果に基づき、残存協力期間の活動計画を明確にするとともに、協力期間終了後に取りべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言する。
- ③今後、類似案件が実施される場合に、その案件を効率的に立案・実施するために、本協力の実施による教訓を取りまとめる。

1-2 調査団の構成

日本国、インド国双方からの以下の合同評価調査団により構成される。

（1）日本国側評価団

	氏名	担当分野	所属
1	友部 秀器	総括	JICA 農村開発部 第1グループ長
2	増田 道雄	普及	農林水産省生産局特産振興課 課長補佐

3	河上 清	養蚕技術	財団法人大日本蚕糸会 登録専門家 (JICA フェーズ II プロジェクトリーダー)
4	森 悠介	計画管理	JICA 農村開発部第 1 グループ 貧困削減・水田地帯第一チーム 職員
5	瀬尾 逞	評価分析	JICA 農村開発部第 1 グループ 貧困削減・水田地帯第一チーム ジュニア専門員

(2) インド国側評価団

	氏 名	担当分野	所 属
1	Dr. K. V. Benchamin	Team Leader	Former Director of NSSO
2	Prof. Dr. M.C. Devaiah	Sericulture Technology	Former Prof. of Sericulture, Department of Sericulture, University of Agricultural Sciences, GKVK, Bangalore
3	Prof. Dr. N. Narasimha	Sericulture Extension	Prof. of Extension, Department of Agriculture Extension, University of Agricultural Sciences, GKVK Bangalore

1-3 調査日程

2007年3月8日～同年3月24日 (17日間)

日順	月日	行程		宿泊地
		瀬尾団員以外の団員	瀬尾団員	
1	3/8 (木)	/	デリー17:50 発 (9W811) → バンガロール 20:30 着	バンガロール
2	3/9 (金)		CSB 訪問	マイソール
3	3/10 (土)		資料整理	マイソール
4	3/11 (日)		同上	マイソール
5	3/12 (月)		CSR&TI の C/P へのインタビュー	マイソール
6	3/13 (火)		CSR&TI の C/P へのインタビュー	マイソール
7 (1)	3/14 (水)	成田 10:55 発 (JL717) → バンコク 15:55 着 バンコク 18:05 発 (9W063) → デリー21:05 着	資料整理	マイソール デリー (本隊)
8 (2)	3/15 (木)	JICA インド事務所打合せ 10:00 在インド日本国大使館表敬 11:00 繊維省表敬 14:30 財務省経済局表敬 (DEA) デリー17:50 発 (9W811) → バンガロール 20:30 着	TSC Kanakapura の養蚕農家訪問 バンガロールへ移動	バンガロール
9 (3)	3/16 (金)	10:00 プロジェクト専門家との打合せ 12:00 インド国側評価チームとの第 1 回合同評価会 14:00 CSB にてプロジェクト進捗状況確認 (CSB、3 州関係者出席)		バンガロール
10 (4)	3/17 (土)	10:00-10:45 Ramanagaram Reeling TSC 11:15-12:00 Channapatna STS 12:30-13:15 Mandya Grainage 14:30-15:15 Koppa TSC 15:45-16:30 Koppa CRC		マイソール
11 (5)	3/18 (日)	10:00-10:45 Ramanagaram 製糸工場 11:00-12:00 Ramanagaram 繭市場 14:15-15:30 TSC Koppa 地区の養蚕農家		バンガロール
12 (6)	3/19 (月)	9:30-10:15 Hosur STS 10:15-11:00 Hosur TSC 12:00-12:45 Krishnagiri CRC		ホスール

		12:45-13:30 JICA 選定農家	
13 (7)	3/20 (火)	10:00-11:30 TSC Hosur 地区の養蚕農家視察 14:00 第2回合同評価会 15:00 CSB Member Secretary 表敬	バンガロール
14 (8)	3/21 (水)	10:00-12:00 バンガロール地区種繭農家視察 14:00-15:00 第3回合同評価会	バンガロール
15 (9)	3/22 (木)	10:30-11:30 合同調整委員会 (JCC) 開催 M/M 署名	バンガロール
16 (10)	3/23 (金)	バンガロール 09:30 発 (9W833) → デリー12:05 着 JICA 事務所報告 16:00 在インド日本国大使館報告	デリー
17 (11)	3/24 (土)	デリー00:05 発 (TG316) → バンコク 05:35 着 バンコク 08:15 発 (JL708) → 成田 16:00 着	

1-4 主要面談者

主要面会者	所属先・職位
【インド国側関係者】 <デリー> Mr. Bhupendra Singh Ms. Sreyasi Chaudhuri	Joint Secretary, Ministry of Textiles Under Secretary, Department of Economic Affairs, Ministry of Finance and Economy
<バンガロール> Dr. H. Basker Dr.T.H.Somasekhar Dr.B.Saratchandra Mr.Jayant Jayaswal Dr.K.Giridhar Mr.Ramesh Chandra Das Mr.S.S.Sindagi	CEO & Member Secretary, Central Silk Board (CSB), Ministry of Textiles Director, CSRTI, Ministry of Textiles Director, CSB, Ministry of Textiles Director I/c,N.S.S.O, CSB, Ministry of Textiles Deputy Director, N.S.S.O, CSB, Ministry of Textiles Superintendent (Tech), CSB, Ministry of Textiles Director, CSR & TI, CSB, Ministry of Textiles
<マイソール> Dr. S.B. Dandin	Joint Director I/c, SSTL, CSB, Ministry of Textiles
<カルナタカ州> Mr. Md. Sana-Ullah Dr. H. S. Prakash	Commissioner for Sericulture, Karnataka State Deputy Director & Head, Bivoltine Cell, Karnataka State
<アンドラ・プラデシュ州> Ms. C.S. Rama Lakshmi Mr.B. Chandra Sekhar	Commissioner of Sericulture, Andra Pradesh State Joint Director & Head, Bivoltine Cell, Andra Pradesh State
<タミル・ナド州> Mr.Harmander Singh Mr.G.Rajappa	Commissioner of Sericulture, Tamil Nadu State Joint Director & Head, Bivoltine Cell, Tamil Nadu State

Mr. R. Narayanan	Bivoltine Cell, Tamil Nadu State
【日本国側】 <在インド日本国大使館> 坂田 尚史 神山 敬次	一等書記官 参事官
<専門家> 柳川 弘明 山本 俊雄 小嶋 桂吾 川口 えり子	チーフアドバイザー 研修 普及 業務調整
<JICA 事務所> 藤井 知之 伊藤 耕三 小早川 徹 石崎 程之	所長 次長 所員 企画調査員

1-5 対象プロジェクトの概要

項目	内容
プロジェクト名	和名：インド国養蚕普及強化計画 英名：Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India
実施地域	カルナタカ州、アンドラ・プラデシュ州、タミル・ナド州
実施期間	2002年8月11日～2007年8月10日【5年間】
実施機関	繊維省中央蚕糸局（CSB）、州蚕糸局（DOSs）【カルナタカ州、アンドラ・プラデシュ州、タミル・ナド州】
上位目標	二化性生糸の生産量及び品質が向上し、二化性養蚕農家及び製糸業者の所得が向上する。
プロジェクト目標	二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る。
成果	<ol style="list-style-type: none"> 二化性養蚕振興のアクションプランが策定される。 CSB（中央蚕糸局）とDOSs（州蚕糸局）間の連携・調整メカニズムが確立される。 優良蚕種の大量製造システムが確立される。 DOSスタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。 二化性養蚕普及モデルが確立される。
活動	<ol style="list-style-type: none"> 二化性養蚕振興アクションプランの策定 <ol style="list-style-type: none"> 1-1 ベースライン調査（対象養蚕農家調査、普及制度、普及計画、小農支援策、農家組織強化策等） 1-2 品質評価を取り入れた繭取引システムの導入 1-3 現行普及制度、普及計画、小農支援策等、改善策の取りまとめ 1-4 CSBとDOSsの連携によるアクションプランの策定 CSBとDOSs間における連携・調整メカニズムの確立 <ol style="list-style-type: none"> 2-1 Bivoltine Cellの活動計画を策定する。 2-2 定例会議を通じてモニタリングを行う。

	<ul style="list-style-type: none"> 3. 優良蚕種の大量製造システムの整備 <ul style="list-style-type: none"> 3-1 優良蚕種大量製造のための計画策定 3-2 CSB 及び DOSs における蚕種増殖のためのワンウェイシステムの確立 3-3 P3 以下レベルにおける品質管理基準、チェックポイントの確立 3-4 BSF 及び Grainage スタッフならびに種繭農家への指導計画の策定 3-5 蚕種製造施設の強化 4. 研修強化 <ul style="list-style-type: none"> 4-1 二化性養蚕研修のためのマスタープランの策定 4-2 研修施設整備計画の策定 4-3 研修施設の改善・整備 4-4 実技重視の研修カリキュラムの作成 4-5 研修指導者養成研修の計画・実施 4-6 農家研修の計画・実施 4-7 各分野の研修内容・教材の作成 <ul style="list-style-type: none"> 4-7-1 蚕品種維持・蚕種製造 4-7-2 桑栽培 4-7-3 蚕飼育・蚕病防除 4-7-4 製糸 4-8 普及スタッフ研修の計画・実施 5. 二化性養蚕普及モデルの確立 <ul style="list-style-type: none"> 5-1 対象 TSC の選定 5-2 対象地域でのモデル普及活動の計画及び実施 5-3 「二化性養蚕技術実用化促進計画」の成果に基づく二化性養蚕技術パッケージの見直し 5-4 普及活動のモニタリング・評価方法の検討 5-5 TSC の強化
--	---

※終了時評価調査時点 PDM は、付属資料 1 参照。

第2章 評価の方法

本終了時評価は、JICA 事業評価ガイドライン（2004年2月改訂版）に基づき、プロジェクトの実績と実施プロセスの検証を踏まえて、評価5項目の観点から総合的にプロジェクトを評価するもので、日本国、インド国双方の評価者から構成される合同評価調査団により実施された。

2-1 評価項目

本終了時評価にあたっては、以下の評価5項目の観点からの検討を行い、評価を実施した。

- ①妥当性 : プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本国側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である ODA で実施する必要があるか等といった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
- ②有効性 : プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのかを問う視点。
- ③効率性 : 主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているかを問う視点。
- ④インパクト : プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を見る視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
- ⑤自立発展性 : 援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続の見込みがあるかを問う視点。

2-2 データ収集・分析手法

本終了時評価にあたっては、以下のデータを収集・検討する他、現地調査においては、日本人専門家及びカウンターパート（以下、「C/P」）への聞き取り、プロジェクト対象地域踏査及び受益者との会合等を通じ、情報を収集した（評価グリッドは付属資料3 合同評価報告書参照）。

- 1) 討議議事録 (R/D)、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM)、詳細実施計画 (PO) 等プロジェクト計画資料
- 2) 運営指導調査報告書及び議事録 (M/M)
- 3) プロジェクト活動進捗報告書
- 4) 日本国・インド国双方における投入の詳細
- 5) プロジェクト活動進捗及びアウトプットに関する資料

これらの情報に基づき、プロジェクトの進捗及びアウトプット達成状況を、PDM に掲げられた指標と照らして確認した上で、合同評価調査団内で検討を行ない、上記評価5項目の観点から評価を行なった。本調査報告については、2007年3月22日に開催された合同調整委員会 (JCC) において内容を報告し、関係者の了承を得た。

第3章 プロジェクトの実績

3-1 投入実績

3-1-1 日本国側投入

以下に、日本国側の投入として、専門家派遣、C/Pの本邦研修、機材供与、現地業務費支出、等の実績について記述する（同投入の内訳等については、付属資料3 合同評価報告書の「日本国側投入」を参照）。

(1) 専門家派遣

ア) 長期専門家

長期専門家は、5分野で延べ8名が、プロジェクトが開始された2002年8月より2007年8月のプロジェクト終了時までの期間で派遣されている（以下、表3-1参照）。

表3-1 長期専門家派遣実績

	派遣分野	氏名	派遣期間
1	チーフアドバイザー	柳川 弘明	2002.8.11-2007.8.10
2	蚕品種維持／蚕種製造	山口 明雄	2002.9.8-2005.9.7
3	研修	青森 惇二	2002.8.11-2004.8.10
4	研修	山本 俊雄	2004.7.25-2007.8.10
5	普及	土屋 仁士	2002.8.11-2004.8.10
6	普及	小嶋 桂吾	2004.7.25-2007.8.10
7	業務調整	錦織 明	2002.8.11-2004.8.10
8	業務調整	川口 えり子	2004.8.19-2007.8.18

イ) 短期専門家

短期専門家は、延べ15名が派遣された（以下、表3-2参照）。

表3-2 短期専門家派遣実績

	派遣分野	氏名	派遣期間
1	技術普及	河原畑 勇	2002.10.17-2002.12.25
2	蚕品種維持／増殖技術	間瀬 啓介	2002.10.31-2002.12.25
3	蚕飼育／蚕病防除技術	今西 重雄	2002.10.31-2003.1.31
4	養蚕技術普及	河原畑 勇	2003.10.19-2004.1.28
5	研修	濱野 國勝	2003.10.19-2003.12.25
6	生繭評価	高林 千幸	2004.2.15-2004.3.30
7	普及	河原畑 勇	2004.9.14-2004.12.10
8	蚕品種維持／蚕種製造	飯田 のり子	2004.10.26-2005.1.21
9	研修	小林 正彦	2004.11.16-2005.1.21
10	回転簇普及	河原畑 勇	2005.10.18-2006.1.25
11	生糸品質管理	木下 晴夫	2005.11.15-2006.2.10

12	蚕品種維持／増殖技術	山口 明雄	2005.12.11-2006.3.11
13	普及	野澤 瑞佳	2006.2.14-2006.4.13
14	生糸品質管理	高林 千幸	2006.11.5-2006.12.25
15	普及	河原畑 勇	2006.11.28-2007.3.8

(2) 研修員受入れ（C/P 研修）（付属資料 3 合同評価報告書 Annex 5d 参照）

本邦への研修員として、延べ 39 名を受け入れた。

(3) 機材供与（付属資料 3 合同評価報告書 Annex 5c 参照）

プロジェクト活動の実施にあたり、プロジェクト事務所内の環境整備のため、コンピュータ、プリンタ等の事務機器、車両、研修用視聴覚機材の他、蚕室の消毒のためのスプレー、温度管理のためのヒーター、クーラー、湿度計等、総額 93,753 千円相当の機材が供与されている。

(4) 在外事業強化費支出

在外事業強化費は、主にプロジェクトの事務的経費が支出されている。

3-1-2 インド国側投入

以下に、インド国側の投入として、C/P 配置、ローカルコスト、土地・施設の提供等の実績について記述する。

(1) C/P の配置（付属資料 3 合同評価報告書 Annex 5b 参照）

プロジェクトには 172 名の C/P が配置されている。

(2) 予算の措置（付属資料 3 合同評価報告書 Annex 5e 参照）

(3) 土地、施設等の提供

インド国側より、CSB（バンガロール）、CSR&TI（マイソール）の専門家オフィスと同オフィスの付帯資機材及び電気・水道設備がプロジェクト施設として提供されている。

3-2 各活動とアウトプットの達成状況

本プロジェクトにおいては、「二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る」がプロジェクト目標として設定されている。各アウトプットの達成状況は、以下のとおりである（各活動の実績については、「付属資料 2 プロジェクト活動実績総括表」参照）。

アウトプット 1：二化性養蚕振興のアクションプランが策定される。

指標：1-1 CSB と州との連携による予算措置を伴う普及アクションプランが策定される。

1-2 二化性養蚕普及のため、毎年度の予算措置を伴う TSC 等施設整備の計画が策定される。

1-1 : CSB と DOSs との連携により普及アクションプランが策定され、CDP 予算が執行されることによって、両者が一体となった二化性養蚕振興政策が機能し、繭の価格支持、二化性養蚕農家への新規参入、生産基盤の整備等が進められ、二化性養蚕農家の戸数や生産量の拡大に寄与している。

1-2 : 二化性養蚕の普及強化に必要な各種施設については、プロジェクトによる整備状況や運営状況の経時的・段階的な調査によって、改善点や問題点を明らかにし、その都度、Bivoltine Cell Meeting を通じて各州政府に必要な措置を要請した。各州政府はプロジェクトの要請に基づいて各種施設の整備計画を策定し、DOSs の予算により TSC、STS、BSF、Grainage、Reeling TSC 等の施設や機材の整備を実施した。現在では各種施設の整備は終了し、普及活動がほぼ予定どおり開始されている。

CSB 及び DOS が一体となって、アクションプランの策定に必要な各種情報が収集されるとともに、繭や生糸の価格支持、二化性養蚕振興に関する具体的なアクションプランが機能し、必要な施策が実施されている。

アウトプット 2 : CSB と DOS 間の連携・調整メカニズムが確立される。

指標 : 2-1 Bivoltine Cell において、二化性養蚕に係る情報が整備される。
--

2-2 Bivoltine Cell Meeting が毎月開催され、CSB と DOS で問題点・計画が共有される。

2-1 : 従来、インド国には無かった Bivoltine Cell (二化性養蚕対策室) が CSB 及び DOS に設置された。Bivoltine Cell Meeting を開催することにより、プロジェクトの進捗状況、各活動拠点の整備状況、各種研修・蚕種製造・啓蒙普及活動等の問題点等が把握され、プロジェクトの進行管理に必要な各種情報が共有されている。また、Baseline Survey の実施にあたっては、Bivoltine Cell Meeting において CSB 及び DOS に情報収集を依頼し、養蚕農家戸数、繭や生糸の生産量や価格動向、CDP 予算の執行状況等、最新情報の収集に努め、報告書として取りまとめている。さらに、PEBS News Letter の発行には、CSB と DOS が協力して、各州の二化性養蚕振興策、養蚕農家の成功事例、実施された普及啓蒙活動の概要等を掲載し、情報として発信している。

2-2 : 現在までに 24 回の Bivoltine Cell Meeting が開催され、JICA 専門家チーム、CSB 及び DOS の間でプロジェクトの進行管理、活動拠点の整備状況の把握と対応策の検討、回転蒔の生産と配布システムの検討、各種補助政策への要望等、普及強化策の推進が図られている。プロジェクト開始当初は月 1 回開催していたが、現在は、議題がある時に必要に応じて開催している。また、Bivoltine Cell 以外にプロジェクトの円滑な実施のため、Group Meeting、Joint Meeting、Quarterly Meeting などを開催し、情報共有や意思決定を行なっている。

以上の活動により、プロジェクト、Bivoltine Cell、CSB、DOS との間に二化性養蚕に係わる各種情報が整備・共有されるとともに、従来のインド国には無かった連携・調整に必要な組織や仕組みが整備され、連携・調整メカニズムが機能している。

アウトプット 3：優良蚕種の大量製造システムが確立される。

- 指標：3-1 BSF 及び Grainage において孵化率が 9 割以上になる。
3-2 BSF において選除繭歩合が 5%以下に減少する。
3-3 Grainage において蛹の雌雄混合、系統混合が無くなる。
3-4 Grainage において化蛹歩合が 85%以上になる。
3-5 Grainage において種繭あたり蚕種製造量が 45 g / k g 以上になる。
3-6 BSF 及び Grainage スタッフ（毎年 200 人）、種繭農家（毎年 30 人）の研修が実施される。

3-1：BSF 及び Grainage における孵化歩合

BSF における 2005 年度の孵化歩合は、全場所の平均が 92.0%であり、目標の 90%以上を達成している。なお、2003 年度及び 2004 年度の平均孵化歩合は、それぞれ 90.1%及び 91.7%であり、目標値を上回っている。各 BSF における 2005 年度の孵化歩合は、以下のとおり。

BSF における孵化歩合

【CSB】：Mysore 93.8%、Dharmapura 93.2%、Gavimata 91.8%、【KA】：Kumbharahalli 94.7%、Chikkonahalli 89.0%、K.P.Doddi 95.2%、H.Malligere 85.0%、【AP】：Kalyandurg 88.0%、【TN】：Avalapally 95.9%

一方、Grainage における 2005 年度の孵化歩合は、全場所の平均が 92.1%であり、90%を下回る場所は無かった。なお、2003 年度及び 2004 年度の Grainage における平均孵化歩合は、それぞれ 91.7%及び 91.8%であり、目標値を上回っている。各 Grainage における 2005 年度の孵化歩合は、以下のとおり。

Grainage における孵化歩合

【CSB】：Bangalore 91.9%、Mysore 92.0%、【KA】：Thandabapura 90.0%、Kolar 93.0%、Chintamani 92.0%、Tumkur 92.5%、Mandya 94.0%、【AP】：Palamner 93.6%、Penukonda 91.6%、【TN】：Coimbatore 91.5%

3-2：BSF における選除繭歩合

BSF における 2005 年度の選除繭歩合の平均は、3.9%であった。なお、2003 年度及び 2004 年度における平均選除繭歩合は、それぞれ 6.5%及び 3.9%であり、選除繭歩合は年々減少する傾向が見られる。各 BSF における選除繭歩合は、以下のとおり。

BSF における選除繭歩合

【CSB】：Mysore 2.7%、Dharmapura 9.5%、Gavimata 5.9%、【KA】：Kumbharahalli 0.7%、Chikkonahalli 3.2%、K.P.Doddi 2.0%、H.Malligere 3.4%、【AP】：Kalyandurg 3.5%、【TN】：Avalapally 3.8%

3-3：Grainage における雌雄鑑別誤差

2005 年度における蛹の平均雌雄鑑別誤差は 1.8%であり、最高は KA 州 Mandya の 3.6%であ

った。これらの鑑別誤差に関する数値は技術的な許容範囲にあると考えられる。なお、2003 年度及び 2004 年度の平均雌雄鑑別誤差はそれぞれ 4.4%及び 2.0%であり、鑑別誤差は年々減少する傾向が認められる。一方、系統混合についてはガイドラインに沿って系統分離飼育を実施しているため、現在まで系統混合の報告は無い。各 Grainage における 2005 年度の誤差は、以下のとおり。

Grainage における雌雄鑑別誤差

【CSB】:Bangalore 0.5%、Mysore 1.0%、【KA】:Thandabapura 1.1%、Kolar 0.7%、Chintamani 1.4%、Tumkur 0.7%、Mandya 3.6%、【AP】:Palamner 3.4%、Penukonda 2.4%、【TN】:Coimbatore 2.1%

3-4 : Grainage における化蛹歩合

2005 年度における Grainage 全体の平均化蛹歩合は 90.3%であり、全ての Grainage が 85%以上の目標を達成している。なお、2003 年度及び 2004 年度の平均化蛹歩合は、それぞれ 89.1%及び 91.3%であり、いずれも指標を上回っている。各 Grainage の 2005 年度の平均化蛹歩合は、以下のとおり。

Grainage における化蛹歩合

【CSB】:Bangalore 90.2%、Mysore 90.6%、【KA】:Thandabapura 95.7%、Kolar 94.6%、Chintamani 95.6%、Tumkur 94.1%、Mandya 93.5%、【AP】:Palamner 90.2%、Penukonda 89.1%、【TN】:Coimbatore 86.2%

3-5 : Grainage における蚕種製造量

種繭 1kg から生産される蚕種量は、2005 年度の全場所平均が 50.4g/kgであり、TN 州 Coimbatore の 43.5g を除き、全てが目標を上回っている。なお、2003 年度及び 2004 年度の平均蚕種製造量は、それぞれ 41.1g 及び 45.4g であり、蚕種製造効率は年々向上している傾向が見られる。各 Grainage の 2005 年度の蚕種製造量は、以下のとおり。

Grainage における蚕種製造量

【CSB】:Bangalore 60.8g、Mysore 65.5g、【KA】:Thandabapura 53.2g、Kolar 48.2g、Chintamani 46.6g、Tumkur 48.7g、Mandya 48.1g、【AP】:Palamner 46.0g、Penukonda 45.3g、【TN】:Coimbatore 43.5g

3-6 : BSF 及び Grainage スタッフの研修

CSR&TI 及び SSTL において、BSF 及び Grainage スタッフの研修が実施されている。現在までの受講者数は 524 人で、目標値の約 52%に留まっている。目標値に達していない要因としては、①施設整備の遅れにより研修開始が遅れたこと、②プロジェクト開始当初はスタッフ 1 名が 5 コースの受講を想定していたが、業務内容によっては 2 コース程度で十分であるケースがあるため、複数コース受講する必要が無かったこと、によるものである。よって、指標としては未達成であるが、スタッフの能力向上の観点からは十分であると考えられる。

一方、種繭農家の研修は順調に推移し、現在までに 237 人が受講している。この数値は目標値の 158%に達している。

以上のように、蚕品種維持・増殖及び蚕種製造分野において、大部分の数値が指標を上回っている。このような観点から、上記指標に対する達成度は非常に高いものと考えられる。

アウトプット 4 : DOS スタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。

指標 : 4-1 TSC (合計 315 人) 及び STS (合計 60 人)、Reeling TSC (合計 100 人) スタッフの研修が実施される。

4-2 STS において、実技を重視した二化性養蚕の研修コース (2 コース以上) が実施される。

4-3 研修教材が改善される (地方言語による 5 科目のテキスト、5 科目の教材ビデオ、STS のパネル作成)。

4-4 STS において DOS スタッフ (合計 600 人) の研修が実施される。

4-1 : TSC 職員に対する研修は CSR&TI において実施され、目標の 105% に当たる 330 人が研修を受けている。また、STS 職員に対する研修が CSR&TI で実施され、目標の 128% に当たる 77 人が研修を受けている。Reeling TSC 職員に対する研修は CSTRI で実施され、目標の 74% に当たる 74 人が研修を受けている。なお、Reeling TSC における研修は、施設整備の遅れから大幅に遅延したが、プロジェクト終了までに 2 回研修が予定されており、目標の 99% に当たる 99 人が研修を受ける予定となっている。

4-2 : 実技を重視した二化性養蚕研修コースが、KA 州の Channapatna に 3 コース、K.R.Pet に 2 コース、Hassan に 3 コース、Kuderu に 4 コース設置された。また、AP 州の STS に 2 コース、TN 州の STS に 4 コースが設置されており、それぞれ養蚕農家に対する研修が実施されている。現在までの受講者は KA 州で 2,998 人、AP 州で 1,135 人、TN 州で 953 人であり、3 州合計では 5,086 人の養蚕農家が研修を受けている。

また、プロジェクトでは研修受講農家 50 戸に対する聞き取りにより、研修内容についての満足度を調査した。その結果、①Disinfection and mulberry garden maintenance コースでは、大変満足が 15%、満足が 75% であり、不満足は 11% であった。また、②Late age rearing and rotary moutage training コースでは、大変満足が 18%、満足が 71%、不満足は 11% となっていた。さらに、STS において二化性養蚕研修コースを受講した 200 人以上の農家を対象に、研修によって養蚕知識が向上したかについて終了時に試験が実施された。その結果、①コースでは、二化性養蚕の知識が大幅に向上した者が 40.7%、かなり向上した者が 39.3%、あまり向上しなかった者が 12.5%、全く向上しなかった者が 7.5% であり、受講した 80% の農家の知識が向上していた。また、②コースでは、養蚕知識が大幅に向上した者が 32.8%、かなり向上した者が 39.7%、あまり向上しなかった者が 21.9% で、受講した 70% 以上の農家の養蚕知識が向上していた。

4-3 : 現在までに研修用としてテキスト 6 種類、教材ビデオ 6 本、展示用パネル 10 種類、小冊子 5 種類が作成され、研修の現場で利用されている。研修用テキストとして桑栽培、蚕飼育、蚕病防除に関するテキストがそれぞれ英語、カンナダ語、テルグー語、タミル語で出版・配布された。また、繰糸技術に関する教材が英語、カンナダ語、タミル語、テルグー語、ヒンディ

一語で出版された。また、繰糸技術マニュアルの英語版が内容を改訂して出版された。さらに、蚕種製造所におけるバラ種蚕種製造に関するガイドライン、蚕品種の維持・増殖に関するガイドラインがそれぞれ英語版で出版されている。また、教材用ビデオについては桑栽培、蚕種製造、稚蚕飼育、蚕飼育・蚕病防除、回転蒺、製糸に関する 6 本の教材ビデオが英語、カンナダ語、テルグー語、タミル語で完成し、それぞれの分野において利用されている。一方、最新の二化性養蚕技術を紹介する展示用パネル 10 種類を地方語で作成し、TSC、CRC、Reeling TSC、STS、BSF、Grainage 等に展示された他、研修や普及分野等でも利用されている。

4-4 : 各 STS において、TSC 職員や STS 職員に向けた研修がそれぞれ実施され、現在までに KA 州で 272 人、AP 州で 363 人、TN 州で 228 人、合計で 863 人が受講している。この数値は目標の 144% に達している。

以上の様に、州職員、養蚕農家、種繭農家、製糸業者等に対する現場重視型の研修コースが設定され、研修が開始されている。また、研修に必要な各種教科書、ビデオ、パネル等が英語及び現地語で作成され、各分野の研修活動に利用されている。

アウトプット 5 : 二化性養蚕普及モデルが確立される。

指標 : 5-1 英語及び現地語で、9 種類の小冊子及び 5 種類のパンフレットが作成される。

5-2 Quality club の管理による稚蚕飼育所が、40 から 100 に増加する。

5-3 回転蒺、毛羽取り機、繭切開機、桑裁断機、催青枠等が開発され、BSF 及び Grainage、農家に導入される。

5-1 : 普及に関する 9 種類の小冊子を英語、カンナダ語、テルグー語、タミル語で出版した。普及用の小冊子として桑栽培、原蚕飼育、蚕飼育法、製糸等の質疑・応答集を出版した他、蚕の飼育状況調査票、繭の品質調査法、回転蒺の使用法等を出版し、関係機関に配布している。また、新技術を紹介するため、地方言語による普及用パネル 6 種類 (TSC、CRC、Reeling TSC 用) を作成し、関係方面に配布した。さらに、普及用パンフレットについては、TSC 職員が主体となって、地域の問題点を取り上げたパンフレットを作成し、普及用教材として使用する活動を開始した。現在のところ 4 カ所の TSC が自主的なパンフレットを作成し、普及活動に利用している。

5-2 : Baseline Survey によれば、Quality Club が運営する稚蚕飼育所 (CRC) はプロジェクト開始時の 40 カ所から、目標の 100 カ所を超える 102 カ所 (2007 年 2 月末) に増加している。現在では、JICA 農家の増加に伴って、Quality Club 以外の運営による CRC も増加し、JICA モデルの CRC 18 カ所を含め 50 カ所が稼働し、11 カ所が稼働を計画している。

5-3 : 回転蒺、毛羽取り機、繭切開機、桑裁断機、催青枠等が開発され、BSF 及び Grainage、農家に導入される。

CSR&TI の技術部門が開発中の養蚕用機材の内、毛羽取り機、繭切開機、桑裁断機、催青枠等、電気消毒器、石灰散布器等については、CSB 及び TSC の C/P の意見を聴取した上で、改良が加えられ、機器制作のノウハウが民間業者に委譲された。毎年、CSR&TI で開催される養蚕農家大会（Krishi mela）には、多くの民間企業が上述の養蚕用機材を展示し、養蚕農家の関心を集めている。回転蒾、毛羽取り機、石灰散布器については一部の農家に、繭切開機及び催青枠については BSF 及び Grainage に、桑裁断機については CRC にそれぞれ導入されている。

Mysore や Bangalore 周辺で養蚕用機材を生産する会社は、2002 年の 35 社から 2006 年は 55 社に増加し、回転蒾、毛羽取り機、桑裁断機等がインド国内で生産されるようになってきている。

中間評価時に改良と普及の対策の指摘があった回転蒾については、最初に現地民間業者への回転蒾生産に必要な各種仕様、販売方法、対象農家、補助方法等の説明を行った。その後、JICA 専門家、CSR&TI、製造を希望する民間業者が共同研究開発組合を組織し、回転蒾の開発・生産に取り組む支援体制を整備した。さらには、Bivoltine Cell を通じて回転蒾を購入する農家へ CDP（補助金制度）の支給を決定した。2005 年からは現地業者 2 社が、月 1,000 セットを生産する体制が整っている。STS 職員を対象に回転蒾の研修が実施され、回転蒾用のマニュアルが整備された。現在 18 の TSC で回転蒾が販売されている。

その他

- ・プロジェクトで刊行した二化性養蚕に関する各種テキストやビデオについて、プロジェクト対象外の州蚕糸局や大学等から分譲依頼があった。
- ・各州からの二化性養蚕に係るワークショップの開催依頼があり、2006 年 10 月に Kerala 州の Cochin においてワークショップが開催された。
- ・普及活動においては、農家同士の研修や製糸業者と農家等、様々なアクター同士の二化性養蚕に対する理解と普及啓蒙に関する各種研修会が開催された（Enlightenment programme : 16 回、Interaction meet : 4 回、Study tour : 15 回、Group discussion : 35 回、Quality awareness : 5 回等）。

3-3 プロジェクト目標の達成見込み

以下の点から、プロジェクト目標の達成見込みは高いと判断される。

<p>プロジェクト目標：二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る。</p> <p>指標：1. 対象3州の二化性養蚕農家数が3,600戸増加する。 2. 対象3州の二化性繭取引高が2,000t 増加する。 3. 二化性蚕種の供給量が360万 dfls 増加する。 4. 二化性養蚕に必要な施設（TSC、CRC、STS、BSF、Grainage）が整備される。</p>
--

1. 対象 3 州の二化性養蚕農家数が 3,600 戸増加する。

2007 年 2 月現在で対象 3 州の二化性養蚕農家数は 3,698 戸となっており、目標達成率は 102.7%となっている。

2002 年に二化性養蚕農家の選定が開始され、2003 年 6 月から蚕の飼育が開始された。2002 年から 2003 年にかけて大規模な旱魃があり、また、対象地域での治安の悪化により、専門家の活動が制約された。そのため各種活動に遅れが出ることとなった。

二化性養蚕農家数に係る統計データが存在していなかったことから、2003年の Baseline Survey より調査が開始された。Baseline Survey によると、2003年786戸から2005年までに2,486戸に増加し、2006年9月には3,303戸、2007年2月では3,698戸となった。

2. 対象3州の二化性繭取引高が2,000t増加する。

二化性繭の取引高（生産量）については、Baseline Survey における二化性繭の生産量、Joint Meeting で得られる JICA 農家の生産量、そして対象3州の繭市場における二化性繭の取引高の3種類の数値に基づいて、達成度を検証する。なお、2006年のデータはまだ公表されていない。

- (1) Baseline Survey : 2002年の二化性繭生産量は3,829tで、2005年までに4,956tとなっており、増分は1,127tで、指標達成度は56.4%となっている。

二化性繭生産量の推移 (t)

	2002年	2003年	2004年	2005年	増加量	達成率
Baseline survey	3,289	3,313	4,697	4,956	1,127	56.4%

- (2) Joint Meeting での報告：プロジェクトは2002年に二化性養蚕農家の選定を行った。2003年の二化性繭生産量は375tで、2005年には1,176tとなり、指標達成度は58.8%となっている。

二化性繭生産量の推移 (t)

	2002年	2003年	2004年	2005年	増加量	達成率
JICA 農家生産量	0	375	716	1,176	1,176	58.8%

- (3) 対象3州の繭市場における取引高：3州には4カ所（Ramanagaram、Kolar、Hindupur、Dharmapuri）の市場がある。Ramanagaram 繭市場はインド国内最大の市場で、2002年から2005年までで取引高が965t増加した。Kolar 繭市場は、2002年から2005年までで取引高が47t増加した。Hindupur 繭市場は、2002年から2005年までで取引高が66t増加した。Dharmapuri 繭市場は、2002年から2005年までで取引高が70t増加した。4カ所の繭取引高は2005年までに1,148t増加し、指標達成度は57.4%となっている。

繭市場における二化性繭取引高の推移 (t)

	2002年	2003年	2004年	2005年	増加量	達成率
Ramana.繭市場	698	928	1,263	1,663	965	-
Kolar 繭市場	0	0	89	47	47	-
Hindupur 繭市場	12	61	40	78	66	-
Dharmapuri 繭市場	n.a	6	28	70	70	-
繭市場合計	710	995	1,420	1,858	1,148	57.4%

しかしながら、各養蚕農家は1年に5回蚕を飼育し、各蚕期260kgの繭を生産する計算となることから、JICA 選定農家が生産する繭は、将来的に4,807t (260kg×5期×3,698戸) となることが期待される。

3. 二化性蚕種の供給量が 360 万 dfls 増加する。

JICA 農家が飼育する二化性蚕種 (CSR2×CSR4) の供給は、品質維持の観点から、国家蚕種製造所 (NSSO) 傘下の蚕種製造所 (SSPC) が一元的に実施している。これに対して、DOS の蚕種製造所が生産する二化性蚕種は、JICA 農家以外のいわゆる Non JICA 農家に配布されている。なお、州における蚕種製造は二化性蚕種の製造経験があった KA 州以外は、AP 州が 2003 年度から、TN 州が 2004 年度から試行的な生産が開始されたばかりである。また、現在のところ、二化性蚕種の生産は国と州に限られ、民間では実施されていない。

Baseline Survey によると、プロジェクトにおいて蚕種製造所が生産する二化性蚕種の供給量は、2002 年度の 235 万 dfls から 2005 年度には 638 万 dfls となり、この間の増加量は目標である 360 万 dfls を超える 403 万 dfls となっている。

二化性蚕種供給量の推移 (万 dfls)

	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	増加量
SSPC (CSB)	211	261	432	534	323
KA 州	24	22	47	51	27
AP 州	0	11	72	47	47
TN 州	0	0	5	6	6
供給量合計	235	294	556	638	403

4. 二化性養蚕に必要な施設 (TSC、CRC、STS、BSF、Grainage) が整備される。

各州政府から推薦されたプロジェクト活動拠点の候補施設について、実態調査を行った。その結果は「Result of selection survey of PEBS project sites (Feb. 2003)」として取りまとめられ、Bivoltine Cell Meeting を通じて各州政府に伝えられ、候補施設の実態と問題点の解決を要請した。

次に、それぞれの活動拠点に必要な建物、機材、人材等の整備基準 (JICA モデル) を明らかにした上で、活動拠点の選定が行われた。その結果、養蚕普及所 (TSC) 18 カ所、稚蚕飼育所 (CRC) 18 カ所、養蚕研修校 (STS) 6 カ所、製糸技術研修所 (Reeling TSC) 2 カ所、原蚕種飼育所 (BSF) 9 カ所、蚕種製造所 (Grainage) 11 カ所の合計 64 カ所が選定された。これら選定された活動拠点の概要については、「Outline of the selected activity units under the Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India」として取りまとめられた。

さらに、それぞれの活動拠点についての改善点や強化策を、「Strengthening plans for the selected units under PEBS project (Jul. 2003)」として取りまとめた。また、2004 年には JICA 基準に即した施設の整備状況、職員の研修程度等について再調査し、更に必要とされる強化策等を「Strengthening plans for the selected units under PEBS project II (Apr. 2004)」として取りまとめ、Bivoltine Cell Meeting を通じて必要な措置を要請した。

一方、活動拠点として選定された TSC、CRC、STS については、2002～2003 年度に JICA による機材供与の他、DOS の自助努力による施設の増設や改築、機材の整備等が進められ、それ

ぞれ実質的な活動が開始された。また、2003～2005年度に機材供与が実施されたBSFやGrainageについてもDOSによる施設・機材等の整備が行われ、原蚕種の飼育・増殖や二化性蚕種の製造が開始されている。さらに、Reeling TSCについては、2003年度のJICAによる機材供与に加え、KA州政府による施設の改修や増設、機材の整備等が行われ、研修が開始されている。

2005年にはこれらの活動拠点について、供与機材の活用状況、施設・資材等の整備状況について再度調査し、改善点や問題点を「Reports on inspection and strengthening plans for the selected units under PEBS project (May, 2005)」として取りまとめ、Bivoltine Cell Meetingを通じて必要な措置を要請した。

以上の様に、二化性養蚕の普及強化に必要な各種施設については、JICAによる機材供与に加えて各州政府による整備が行われた。また、これら活動拠点の整備状況や運営状況等については経時的・段階的な調査によって問題点や改善点を取りまとめ、その都度、Bivoltine Cell Meetingを通じて各州政府に必要な措置を要請した。現在ではJICAモデルに沿った各施設の整備は終了した。

3-4 上位目標の達成見込み

上位目標：二化性生糸の生産量及び品質が向上し、二化性養蚕農家及び製糸業者の所得が向上する。

指標：1. 対象3州の二化性養蚕農家の養蚕収入が増加する。
2. 対象3州の高品質生糸（国際規格2A以上）の生産量が増加する。

1. 対象3州の二化性養蚕農家の養蚕収入が増加する。

本プロジェクトでは、2006年8月にフェーズII(1997年～2002年)において選定されたJICA農家142戸の内、約半数の70戸を対象に、二化性養蚕技術の定着度と養蚕経営状況の変化について追跡調査を行った。

調査では、JICAプロジェクトが開発した二化性養蚕に関する一連の技術が、養蚕農家に良く理解され、忠実に実行されていることが確認された。また、JICA活動に参加した養蚕農家は、当時より①桑園面積を増やした農家が52戸(調査対象の74%)、②飼育規模を拡大した農家が55戸(79%)、③年間粗収入が増加した農家が47戸(67%)、④年間粗収入が100万Rsを越える農家が4戸で、最高は240万Rs(因みに国立研究所長クラスの年収は50万Rs程度である)、⑤二化性養蚕を専業とする農家が30戸(43%)、等となっている。

2. 対象3州の高品質生糸（国際規格2A以上）の生産量が増加する。

対象3州における二化性生糸の生産量は、2002年度の507tから2005年度には749tと、約50%増加している。また、JICA農家が生産した二化性繭の生糸は、全て国際規格で2A～4Aの範囲にあり、最近では4A格の出現頻度が増加し、品質が向上していることが窺われる。また、KA州Ramanagaram周辺で生産される二化性生糸の価格は、仲買人による相対取引で12～15デニール¹が1,550～1,650Rs、20～22デニールが1,400～1,550Rs、26～28デニールが1,350～1,400Rsであり、繊度が細いほど高い価格が付けられている。さらに、この二化性生糸の価格を2005

¹ デニール (denier) : 生糸や化学繊維の太さの単位。長さ450メートルで0.05グラムのものを1デニールとし、長さが同じで重さが2倍・3倍ならば2デニール・3デニールとする。

年度のCB生糸の年間平均価格1,134Rsと比較すると、1kg当たり200Rs～500Rs程度の高値で取引されている。

3-5 プロジェクト実施プロセスにおける特記事項

(1) プロジェクト管理

プロジェクトがカバーする分野は多岐にわたっており、また多くの関連機関があったが、プロジェクト管理全体に目立った問題は無かった。

(2) 専門家とC/Pとのコミュニケーション

プロジェクトは広い地域の多数の活動拠点に多くのC/Pを有しており、専門家が全てのC/Pとコミュニケーションを取ることは容易でなかった。また、DOS（地方）レベルでは予期しないC/Pの異動があった。

(3) オーナーシップ醸成

二化性養蚕振興のため、TSCやSTSでは小規模農家向けや女性向けの研修が自発的に実施されている。

(4) 技術移転方法

専門家は技術移転の際に、技術習得レベルの違うC/Pと一緒に活動させることにより、C/P間による技術移転が促進された。これによりプロジェクト終了後の自立発展性確保の一助となった。

(5) 意思決定とモニタリングのメカニズム

プロジェクトの最高意思決定機関として、日本国・インド国双方の関係者により構成される合同調整委員会（JCC）は、これまでに各年1回、計4回開催された。

第4章 5項目評価結果

4-1 妥当性

以下の理由から、本プロジェクトの妥当性は高い。

(1) インド国政府の政策との合致

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 または多化性×二化性であり、絹織物の経（タテ）糸となる品質の高い二化性生糸の国内需要は、ほぼ全量を中国からの輸入に頼ってきた。そのため、生糸生産の増大とインド産生糸の品質向上は重要な課題となっている。インド国政府は、第10次5カ年計画（2002年～2007年）において、二化性養蚕振興を重要視しており、また、同計画に沿って2002年から5年間の計画で養蚕振興のための補助金制度（CDP）が策定され、実施されている。なお、次期第11次5カ年計画（2007年～2012年）においても、二化性養蚕が主要な振興対象として位置付けられる予定となっている。

(2) 我が国の開発援助政策との整合性

我が国の政府開発援助における対インド国別援助計画では、「貧困・環境問題の改善」が重点分野の一つとなっており、そのための具体的支援として「農漁村開発による雇用機会の創出及び所得・福祉の向上を通じた貧困削減」が挙げられている。同様に、JICAのインド国に対する国別事業実施計画でも、「貧困削減」は援助重点分野の一つに位置付けられている。本プロジェクトの実施は、二化性養蚕技術の普及を通じて養蚕農家及び製糸業者の所得向上につながるものであり、我が国の援助方針に合致している。

(3) 受益者ニーズとの整合性

以下の理由によりニーズが高いと判断される。

- ・プロジェクト対象3州には、29万6千戸（2005年）の養蚕農家があり、インド国内の繭の86%を生産している。
- ・終了時評価調査にて現地視察した養蚕農家は、プロジェクトにより提供される研修に満足しており、養蚕の知識が向上したとしている。
- ・プロジェクトが実施したフェーズIIで選定された二化性養蚕農家の内、70戸を調査したところ、ほぼ全ての農家がプロジェクトにより紹介された二化性養蚕を継続的に飼育しており、約7割の農家の所得が向上した。また、調査を行った地域での二化性養蚕農家数は、12.5倍（142農家→1,776農家）増加した。

4-2 有効性

以下の理由から、本プロジェクトのプロジェクト目標である「二化性養蚕普及システムが軌道に乗る」は、協力期間内に達成が見込まれており、プロジェクト実施の有効性は高い。

(1) プロジェクト目標達成度

3-3に記載のとおり、プロジェクト目標の指標は達成済み、または達成される見込みとなっている。

(2) プロジェクト目標達成への成果の貢献度

プロジェクトの5つの成果は、プロジェクト目標達成に大きく貢献している。

(3) プロジェクトの有効性に対する阻害要因

- ・2000年から4年間早魃が発生し、桑収穫の減少による蚕飼育数が減少した。
- ・2002年に中国からの生糸輸入量が増加したため、インド国内での繭価格が暴落した。CSBとDOSは協調し、価格維持のための補助金を支出し、価格の安定が図られた。
- ・予算不足により一部STS、Reeling TSCの施設整備が遅れ、活動の一部が遅れがあった。

4-3 効率性

以下の理由から、本プロジェクト効率性は高い。

(1) プロジェクト成果の達成状況

3-2に記載のとおり、成果の指標は達成済み、または達成される見込みとなっている。

(2) 各種投入

- ・日本国側専門家の人数及びインド国側C/Pの専門性・経験は適切であった。
- ・本邦研修はC/Pの技術レベルの向上に寄与した。
- ・資機材は、使用方法について専門家から研修が実施され、維持管理が適切にされている。
- ・資機材の質・量ともに適切であった。

4-4 インパクト

本終了時評価調査では、プロジェクトの活動に関連し、ポジティブな効果・影響が確認され、ネガティブな効果・影響は特定されなかった。以下のとおり、インパクトは高い。

(1) 上位目標の達成見込み

3-4に記載のとおり、現時点では上位目標の指標は一部達成されつつあると判断される。今後の達成に向けては、繭や生糸の品質検査体制の確立、製糸技術の普及と向上が必要である。

(2) プロジェクト実施によるポジティブ・インパクト

- ・国内研修の実施や、プロジェクトが作成したテキスト、マニュアル等の対象3州以外への配布等、対象地域以外へプロジェクトの成果が波及した。
- ・STSやTSCでの二化性養蚕に係る技術の習得以外に、JICA選定農家から非選定農家への技術移転が行われた。これにより、非選定農家は選定農家から有益な技術を習得し、生産性の向上や品質の向上が可能となった。
- ・繭市場では生繭評価システムが導入され、生糸の歩留まり（繭層歩合）について検査が行われるようになった。その結果、歩留まりの向上が価格に反映される仕組みが構築され、養蚕農家に歩留まりの高い二化性養蚕生産に向けて、意識の変化が起こった。

(3) プロジェクト活動外のインパクト

本プロジェクトにて開発された二化性蚕（CSR2）と多化性蚕（Pure Mysore）の交雑種である多化二化交雑種（Imp. CB：Improved Cross Breed）が繭市場に登場した。現在では南インドで生産取引される繭の90%以上が Imp. CB となっている。Imp. CB は、従来の CB に比較して収繭量及び生糸量が多く、繭市場にて高値で取引されている。Imp. CB 開発は、プロジェクトが開発した CSR2 を偶発的に片親に利用したものであり、直接プロジェクトが関係したものであるが、インド国内におけるインパクトは高い。

4-5 自立発展性

以下の理由から、本プロジェクトの自立発展性は高いと言える。

(1) 組織・制度面

対象3州では、CSB（中央）とDOS（地方）の連携による二化性養蚕普及システムが構築された。これら関係機関のオーナーシップは高く、今後も活動が継続されることが予想される。また、2007年から始まる第11次5カ年計画において、二化性養蚕普及は重要なターゲットとされる予定である。

(2) 財政面

第11次5カ年計画において、二化性養蚕普及は重要なターゲットとされる予定であることから、中央及び地方による二化性養蚕への予算措置が取られることが予想される。

(3) 技術面

C/Pの技術は十分に向上し、今後自ら普及プログラムを実施することが可能なレベルに達している。農家の技術レベルも同様に向上し、先進的な農家は他の農家への技術指導を行っている。現地語で各種テキスト、マニュアルが作成され関係機関や農家に配布されている。これらにより二化性養蚕技術は対象地域に広く普及した。さらに対象地域以外からも各種テキスト、マニュアルの分譲依頼や二化性養蚕に係るワークショップの開催依頼があり、将来的にインド国内において広く二化性養蚕技術の波及が期待される。

一方で、繭は生糸の原料であり、生糸は織物の原料である。更なる自立発展性のためには、繭生産から織物生産に至るまでの経路が一定の技術水準で構築される必要があり、各段階で技術的ボトルネックを排除する必要がある。

4-6 結論

上述のとおり、プロジェクト目標や成果は十分に達成されており、5項目評価の結果は以下のとおり結論付けられる。

特に、これまでの2回のプロジェクト実施に基づく人材や技術の基盤としながら、地方3州を対象に養蚕業に関わる多くの関係機関を巻き込みながら、中央及び地方政府の関係者が連携・調整し一致協力して取り組めるような仕組みづくりが適切に行われたことは大きい。また、DOSスタッフなどの地方レベルの人材育成を図りながら、地方（州）の原蚕種飼育所（BSF）や蚕種製造

所（Grainage）が優良蚕種を生産するために必要な技術力の向上、研修コース・教材・施設の整備基準などのプロジェクト終了後も確実に使える技術のパッケージの提供、農家の生産意欲を高めることにもつながった繭市場における生繭評価システムの導入など、広範かつ包括的な取り組みが着実に行われたと言える。

よって、本プロジェクトは予定どおり、2007年8月10日をもって終了するものとする。

- (1) インド国家政策、日本国の援助方針、住民のニーズに合致しており、妥当性は高い。
- (2) 二化性養蚕普及システムが構築され、適切に実施されていることから、有効性は高い。
- (3) インド国及び日本国からの投入は適時適切に行われたことから、効率性は高い。
- (4) 二化性養蚕農家の所得向上や、JICA 選定農家以外（波及対象地域以外）への技術的波及効果が確認されたことから、正のインパクトは高い。
- (5) 組織的、財政的、技術的自立発展性は高い。

第5章 提言及び教訓

5-1 提言

プロジェクトは、計画どおりに実施され、プロジェクト目標及び成果は概ね達成された。今後、インド国内で二化性繭・生糸の増産と品質向上を目指すために以下の方策を提言した。

5-1-1 プロジェクト成果の維持

(1) CDP の継続

二化性養蚕の普及のためには、現在実施しているインフラ整備や資機材購入のための養蚕農家に対する補助金制度（CDP）を継続すべきである。

(2) 普及員の活用

二化性養蚕技術の対象地域外での波及のため、高い技術を持った普及員を対象地域以外で活用すべきである。

(3) 継続的なモニタリング

繭質及び生糸の品質向上のために蚕種の質のモニタリングを継続すること。これにより蚕種製造、製糸において問題が生じた際に適切な対応を取ることが可能となり、品質の維持・向上が可能となる。

5-1-2 二化性養蚕の展開

(1) 統計データの整備

インド国では、各州がそれぞれの生産現場から統計データを収集しているが、データ収集に多大な時間を要し、かつ、不正確な情報が混在している。正しい政策の実行のためにも、統計データ収集の質を向上させる適切なシステムを構築すべきである。

(2) 二化性生糸の品質向上

インド国内の二化性生糸の製糸業者が不足していること、輸入品に比べてインド産二化性生糸の利用率が低いことは、二化性養蚕の更なる普及を妨げる要因となっている。インド国政府は繭生産後の製糸技術の向上、商品開発を重点的に強化すべきである。また、プロジェクトを通じて導入された生糸品質調査、製糸技術向上、生繭評価システムを継続的かつ広範に実施すべきである。

5-2 教訓

(1) C/P 能力強化のためのチーム・アプローチ

プロジェクト目標の下、10年以上の経験を持つ中央政府のC/Pを積極的に活用し、地方政府のC/Pと組み合わせてチームを編成し、各種活動を実施した。これにより、地方政府のC/Pの能力向上に寄与した。

(2) 農家間の普及

先進的な農家は各地域のモデルとなり、新しいシステムや技術の普及のための核となり得る。彼らの技術を活用することにより、より多くの農家へ技術の波及が可能となる。

(3) 技術の向上と所得向上が連動する仕組みづくり

生繭評価システムを繭市場へ導入することにより、生糸の歩留まりの高い繭が高値で売れる仕組みが構築された。これにより、農家は繭の質の向上に対して強い意識を持つようになった。

(4) Inspection notebook の導入

普及員は定期的に農家を訪問し飼育方法の指導を行ない、指導した内容を農家が所持する Inspection notebook に記録した。このようなツールの導入・活用により、指導対象である各農家の技術習得状況のモニタリングが普及員により効果的に行われた。また、これにより、農家の飼育技術等の理解が一層促進された。

付 属 資 料

1. 終了時評価時点 PDM
2. 活動実績総括表
3. ミニッツ（合同評価報告書）

プロジェクト名：インド養蚕普及強化計画
 対象地域：カルナタカ州、アンドラ・プラデシユ州、タミル・ナド州
 ターゲットグループ：対象地域の二化性養蚕農家
 協力期間：11 Aug. 2002～10 Aug. 2007

要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>【上位目標】 二化性生糸の生産量及び品質が向上し、二化性養蚕農家及び製糸業者の所得が向上する。</p>	<p>1. 対象3州の二化性養蚕農家の養蚕収入が増加する。 2. 対象3州の高品質生糸（国際規格2A以上）の生産量が増加する。</p>	<p>・CSB及びDOS資料 ・ペースライン調査 ・対象農家及び製糸業者への定期調査 ・繭市場のデータ</p>	<p>・中央及び州政府の二化性養蚕振興政策が変更しない。</p>
<p>【プロジェクト目標】 二化性養蚕の普及システムが軌道に乗る。</p>	<p>1. 対象3州の二化性養蚕農家数が3,600戸増加する。 2. 対象3州の二化性繭取引高が2,000t増加する。 3. 二化性蚕種の供給量が360万dfls増加する。 4. 二化性養蚕に必要な施設（TSC、CRC、STS、BSF、Grainage）が整備される。</p>	<p>・ペースライン調査 ・CSB及びDOS資料</p>	<p>・高品質二化性生糸の取引価格が暴落しない。 ・インド国における二化性生糸の需要が減少しない。</p>
<p>【成果】 1. 二化性養蚕振興のアクションプランが策定される。 2. CSBとDOS間の連携・調整メカニズムが確立される。 3. 優良蚕種の大量製造システムが確立される。 4. DOSスタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。 5. 二化性養蚕普及モデルが確立される。</p>	<p>1-1 CSBと州との連携による、予算措置を伴う普及アクションプランが策定される。 1-2 二化性養蚕普及のため、毎年度の予算措置を伴うTSC等施設整備の計画が策定される。 2-1 Bivoltine Cellにおいて、二化性養蚕に係る情報が整備される。 2-2 Bivoltine Cell Meetingが毎月開催され、CSBとDOSで問題点・計画が共有される。 3-1 BSF及びGrainageにおいて孵化率が9割以上になる。 3-2 BSFにおいて選除繭歩合が5%以下に減少する。 3-3 Grainageにおいて蛹の雌雄混合、系統混合がなくなる。 3-4 Grainageにおいて化蛹歩合が85%以上になる。 3-5 Grainageにおいて種繭当たり蚕種製造量が45g/kg以上になる。 3-6 BSF及びGrainageスタッフ（毎年200人）、種繭農家（毎年30人）の研修が実施される。 4-1 TSC（合計315人）及びSTS（合計60人）、Reeling TSC（合計100人）スタッフの研修が実施される。 4-2 STSにおいて実技を重視した二化性養蚕の研修コース（2コース以上）が実施される。 4-3 研修教材が改善される（地方言語による5科目のテキスト、5科目の教材ビデオ、STSのパネル作成） 4-4 STSにおいてDOSスタッフ（合計600人）の研修が実施される。 5-1 英語及び現地語で9種類の小冊子及び5種類のパンフレットが作成される。 5-2 Quality clubの管理による種蚕飼育所が40から100カ所に増加する。 5-3 回転機、毛羽取り機、繭切開機、桑裁断機、催青枠等が開発されBSF、Grainage及び農家に導入される。</p>	<p>・ペースライン調査 ・プロジェクト四半期報告 ・CSB及びDOS資料 ・対象農家及び製糸業者への定期調査 ・各種会議議事録、業務報告書</p>	<p>・蚕及び桑の新しい病害が発生しない。</p>

<p>【活動】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 二化性養蚕振興アクションプランの策定 <ol style="list-style-type: none"> 1-1 ベースライン調査（対象養蚕農家調査、普及制度、普及計画、小農支援策、農家組織強化策等） 1-2 品質評価を取り入れた繭取引システムの導入 1-3 現行普及制度、普及計画、小農支援策等、改善策の取り纏め 1-4 CSB と DOS の連携によるアクションプランの策定 2. CSB と DOS 間における連携・調整メカニズムの確立 <ol style="list-style-type: none"> 2-1 Bivoltine Cell の活動計画を策定する。 2-2 定例会議を通じてモニタリングを行う。 3. 優良蚕種の大量製造システムの整備 <ol style="list-style-type: none"> 3-1 優良蚕種大量製造のための計画策定 3-2 CSB 及び DOS における蚕種増殖のためのワンウェイシステムの確立 3-3 P3 以下レベルにおける品質管理基準、チェックポイントの確立 3-4 BSF 及び Grainage スタッフならびに種繭農家への指導計画の策定 3-5 蚕種製造施設の強化 4. 研修強化 <ol style="list-style-type: none"> 4-1 二化性養蚕研修のためのマスタープランの策定 4-2 研修施設整備計画の策定 4-3 研修施設の改善・整備 4-4 実技重視の研修カリキュラムの作成 4-5 研修指導者養成研修の計画・実施 4-6 農家研修の計画・実施 4-7 各分野の研修内容・教材の作成 4-7-1 蚕品種維持・蚕種製造 4-7-2 桑栽培 4-7-3 蚕飼育・蚕病防除 4-7-4 製糸 4-8 普及スタッフ研修の計画・実施 5. 二化性養蚕普及モデルの確立 <ol style="list-style-type: none"> 5-1 対象 TSC の選定 5-2 対象地域でのモデル普及活動の計画及び実施 5-3 「二化性養蚕技術実用化促進計画」の成果に基づく二化性養蚕技術パッケージの見直し 5-4 普及活動のモニタリング・評価方法の検討 5-5 TSC の強化 <p>略語</p>	<p>【インプット】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本国側 <ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家 ・短期専門家 ・必要に応じて派遣 ・研修員受け入れ ・機材供与 ・研修機材 ・車輜・バイク ・その他 2. インド国側 <ul style="list-style-type: none"> ・C/P の配置 ・プロジェクトマネージャー ・プロジェクトマネージャー ・CSB 各機関及び DOS のダイレクター ・研究者（必要な分野に応じて） ・サポータースタッフ ・土地及び建物 ・ローカルコスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・C/P が異動にならない。 ・研修を受けたCSB及び州DOSのスタッフが適切に活用される。 ・3州の治安が悪化しない。 <p>(前提条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CSB及び対象3州にBivoltine Cellが設置される。 ・CSBと対象3州間で調整・連携に係る覚書（MOU）が結ばれ、連携したプロジェクト実施のための基盤が整備される。 ・PPPBSTで研修を受けたCSB及びDOSのC/Pが適切に活用される。
--	---	---

<p>100dfls=約 30g=約 2箱=約 5 万粒 TSC = Technical Service Center : 養蚕普及所 CRC = Chawki Rearing Center : 稚蚕飼育所</p>	<p>STS = Sericulture Training School : 養蚕研修校 BSF = Basic Seed Farm : 原蚕種製造所 Grainage : 蚕種製造所</p>
---	--

Project Design Matrix

Project Title : The Project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India.

Target Group : Bivoltine Sericulture farmers in target areas. Target Areas: Karnataka, Andhra Pradesh, Tamil Nadu.

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>(Overall Goal) Enhancing production and quality of bivoltine raw silk and thereby raising the income levels of farmers and reelers.</p>	<p>1. Bivoltine sericulture farmers in target areas will increase income from sericulture 2. The production of quality raw silk (above 2A level) in target areas will be increased.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reports/documents of CSB/DOSs. • Baseline Survey • Repeat Survey on farmers and reelers • Data from Cocoon markets 	<ul style="list-style-type: none"> • Policy of CSB and DOSs for promoting bivoltine sericulture will not be changed.
<p>(Project Purpose) Extension system for bivoltine sericulture will be functional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. The number of bivoltine sericulture farmers will be increased to 3,600 by the end of the project in target area 2. The quantity of bivoltine cocoon transaction in cocoon markets in target states increase to about 2,000 MT from base year 2002 by the end of project 3. Production and supply of quality bivoltine seed will increase to 36 lakh dfls by the end of project 4. Selected TSCs, CRCs, STSs, BSFs and Grainages will acquire requisite facilities. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baseline Survey • Reports of CSB/DOSs 	<ul style="list-style-type: none"> • Price of quality bivoltine raw silk will not drastically fall. • Demand for quality bivoltine raw silk will not decrease.
<p>(Outputs)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Action plan for promotion of bivoltine sericulture will be formulated. 2. Coordination/collaboration mechanism among CSB and DOSs for extension of bivoltine sericulture will be established. 3. System for mass production of quality seed will be established. 4. DOS staff will be equipped with necessary skills and knowledge for extension of bivoltine sericulture, and training facilities will be improved for bivoltine sericulture. 5. Extension model for bivoltine sericulture will be established. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. CSB and DOSs will jointly formulate action plan with necessary budget allocation. 1-2. Infrastructure development/improvement plan for extension of bivoltine sericulture will be formulated with necessary budget allocation on annual basis. 2-1. Information/data regarding bivoltine sericulture will be compiled annually at Bivoltine Cells in CSB and DOSs 2-2. Monthly Bivoltine Cell Meetings will be held regularly during the project period in order to share plan and challenges with CSB and DOSs 3-1. Hatching will be over 90 % in selected BSFs and F1 seed will also have 90 % and above hatching. 3-2. Defective cocoon rate will be less than 5% in selected BSFs. 3-3. Mixing of different races and sex will not occur in selected Grainages 3-4. Pupation rate will be over 85% in selected Grainages 3-5. Recovery rate of seed from seed cocoons will be over 45g/kg in selected Grainages 3-6. Training program will be conducted for BSF/Grainage staff (200 participants /year) and seed farmers (30 farmers/year) in CSR&TI and SSTL 	<ul style="list-style-type: none"> • Baseline survey • Quarterly reports • Reports/documents of CSB/DOSs • Repeat Survey on farmers and reelers • Minutes of meetings • Annual reports of CSB/DOSs. 	<ul style="list-style-type: none"> • New disease will not breakout.

	<p>4-1. TSC staff (315 participants/ 5 years), STS staff (60 participants/5 years) and Reeling TSC staff (100 participants/5 years) will be trained by CSR&TI and CSTRI</p> <p>4-2. Field oriented bivoltine sericulture training courses will be formulated in selected STSs (more than 2 courses/ STS)</p> <p>4-3. Training materials will be improved and developed (textbooks in 5 subjects in local languages, training videos in 5 subjects in local languages and picture panels for selected STSs)</p> <p>4-4. DOS staff (600 participants /5 years) will be trained at selected STSs</p> <p>5-1. 9 booklets and 5 pamphlets in English and local languages will be utilized</p> <p>5-2. The number of Chawki rearing houses managed by Quality Clubs in selected area will be increased from 40 as of 2002 to 100 in 5 years.</p> <p>5-3. Sericulture related tools (rotary moutage, cocoon defloshing machine, cocoon cutting machine, leaf chopping machine and incubation frame) will be developed and introduced to BSFs, Grainages and farmers</p>		
--	--	--	--

<p>(Activities)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formulation of Action Plan for Promotion of Bivoltime Sericulture. <ol style="list-style-type: none"> 1-1 Baseline Survey (Survey on target farmers current extension system, current extension plan and government policy to support small sericulture farmers and to strengthen farmers group, etc.) 1-2 Promotion of full introduction of cocoon marketing system with quality assessment 1-3 To examine the need for modification on current extension system, extension plan, Government policy to support small sericulture farmers. 1-4 Action Plan for promotion of bivoltime will be formulated with close coordination of CSB and DOSS. 2. Establishment of coordination/ collaboration mechanism among CSB and DOSS. <ol style="list-style-type: none"> 2-1 To formulate plan of activities for Bivoltime Cell. 2-2 To monitor project activities through regular Joint meetings. 3. Strengthening of system of Seed Production . <ol style="list-style-type: none"> 3-1 To formulate plan for mass production of quality seed. 3-2 To establish one-way system of seed multiplication at CSB and DOSS. 3-3 To establish quality control guidelines and checkpoints at P3 level and below. 3-4 To formulate guidance plan to BSF, grainage staff and seed farmers. 3-5 Strengthening of seed production facilities 4. Strengthening of Training <ol style="list-style-type: none"> 4-1 To formulate training master plan for bivoltime sericulture. 4-2 To formulate facility development plan 4-3 Strengthening of training facilities. 4-4 To revise training curriculum to be field oriented. 4-5 To conduct trainers training. 4-6 To conduct farmers training (by DOS) 4-7 To devise training curriculum and materials in each field <ol style="list-style-type: none"> 4-7-1 Silkworm race maintenance/seed production 4-7-2 Mulberry cultivation 	<p>(Inputs) (Japanese side)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispatch of long-term experts Chief Advisor Coordinator Seed production Training Extension 2. Dispatch of short-term experts 3. Acceptance of Indian personnel for training in Japan. 4. Provision of machinery/ equipment, training tools, Others <p>(Indian side)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assignment of counterpart personnel Project Manager Deputy Project Manager Director of CSB institutions and DOSS Subject Matter Specialist (in necessary field) 2. Administrative personnel 3. Land, buildings and facilities necessary for the Project. 4. Budgetary allocation for local costs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Counterpart personnel of the Project will not be shifted. • Trained CSB/DOSSs staff will be fully utilized. • Law and order in the target areas will not get worse. <p>(Pre-condition)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bivoltime Cell will be established in CSB and target states. • Memorandum of Understanding among CSB and DOSSs on coordination/ collaboration mechanism for the Project will be signed. • Counterpart personnel of CSB and DOSSs who had trained during PPPBST will be utilized to the extent possible.
---	---	--

<p>4-7-3 Silkworm rearing/disease control 4-7-4 Reeling 4-8 To conduct training course for extension staff</p> <p>5. Establishment of Model for Bivoltine Sericulture Extension. 5-1 To select target TSCs 5-2 To plan and implement model extension activities in the target areas. 5-3 To tune up technical package developed by PPPBST. 5-4 To prepare method of monitoring and evaluation for extension activities. 5-5 Strengthening of TSCs.</p>		
---	--	--

プロジェクト活動実績総括表

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)	
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4				5
1. 二酸化炭素の普及促進に関する活動計画の策定	1-1 基礎調査：対象養蚕農家、普及システム及び普及計画、政府による小規模養蚕農家への助成策及び農家集団に対する強化策等の調査	1-1-1 選定養蚕農家へのアンケート調査	■	■	■			不明	第11次5カ年計画において二酸化炭素振興のアクションプラン及び二酸化炭素に特化したプログラムが策定される。	
		1-1-2 小規模養蚕農家に対する育成策の現状調査								100%
		1-1-3 二酸化炭素拡大政策の現状調査								100%
			プロジェクトの実施状況							
			2006年11月時点での実施状況と実績	今後の実施課題(案)						
			農家へのアンケート調査を実施しベースライン・サーベイデータを収集した。 ベースライン・サーベイ・データは毎年CSB及びDOSの二酸化炭素対策室を通じて収集している。その内容は、二酸化炭素生産量、二酸化炭素価格、CDP予算の執行状況等。 CSBとDOSの養蚕政策の現状を調査した。	[残された期間] ベースライン・サーベイの内容を養蚕農家改善のための基礎とする。 [プロジェクト終了後] ベースライン・サーベイ・データを引き続き収集する。 [残された期間] 農家及び製糸業者の施設整備強化をCDPで支援していく。 [プロジェクト終了後] CDPの下、二酸化炭素振興のための更なる支援を行なう。						
			二酸化炭素拡大政策の現状を調査し、政策は適当であると判断された。	[残された期間] 二酸化炭素振興のためアクションプランを優良繭生産のための基礎とする。 [プロジェクト終了後] 第11次5カ年計画において優良繭及び生糸の生産を更に強化する。						

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
		1-1-4 対象各州における普及システムの現状調査	2006年11月時点での実施状況と実績	対象各州における現状の二酸化性養蚕普及システムを調査し、本プロジェクトの目的に沿うものであると判断した。	[残された期間] 現状の普及システムを継続する。 [プロジェクト終了後] 二酸化性養蚕農家を更に支援する普及システムを継続する。		100%		
		1-1-5 Quality Clubや農業団体を強化する詳細計画調査		政府は二酸化性養蚕振興を目的にCDPによってQuality Clubに対する稚蚕飼育所、生繭評価のための助成を継続する。	[残された期間] Quality Clubに対する稚蚕飼育所、生繭評価のための助成を継続する。 [プロジェクト終了後] より多くのQuality Clubが二酸化性養蚕に資するよう、助成を継続する。		100%		
		1-1-6 農業団体が運営する飼育施設等の調査		ベースライン調査を通じて農家の養蚕設備条件を検討し、CDPによる蚕室の建設等の助成を行った。	[残された期間] CDPにより、農家団体が運営する飼育所の建設を支援する。 [プロジェクト終了後] CDPにより、二酸化性農家に対する良質な二酸化性繭生産のための支援を継続する。		100%		
	1-2 品質評価を伴う繭売買システムの導入促進	1-2-1 生繭評価基準の選定		繭市場における生繭評価基準が検討され、それぞれの必要性に応じて改善された。	[残された期間] 完了 [プロジェクト終了後] 完了		100%	養蚕農家及び製糸業者は繭市場における生繭評価導入による恩恵を受けた。農家は繭高値取引の利を得、製糸業者は適切な価格で良質な繭を手に入れることができた。Quality Clubと農家は繭品質評価の重要性を認識し、Quality clubによる繭	

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
		小項目 1-3-2 養蚕用機材の改良・開発に対する予算的措置							
		1-4 CSBとDOSとの密接な連携による活動促進計画の策定							
		1-4-1 小規模養蚕農家に対する現実的活動計画の策定							
		1-4-2 TSC、Reeling TSC、STS、Grainage、BSFの活動強化に対する支援計画の策定							
			2006年11月時点での実施状況と実績 CDPによる小規模養蚕農家支援のための予算が確保され、JICA選定農家へ必要な支援が行なわれた。 [プロジェクト終了後]引き続き小規模養蚕農家を支援していく。 [プロジェクト終了後]二化性養蚕農家支援のための充分なCDP予算を確保する。第11次5カ年計画の下、二化性養蚕振興を更に強化する。						100%
			CSBとDOSが協力して二化性養蚕振興アクションプランが検討された。二化性養蚕農家支援用に充分な額のCDP予算が、2002年からの5年間分として計上された。さらに緊急措置として繭価格下落への損失補填が行われ、繭1kg当たり10ルビーが農家に支払われた。この特別措置は2002年12月まで実施され、総額8千260万ルビーが充当され、その内2千6804ルビーは農家への支援に充てられた。また、回転振興策として1千万ルビーの特別枠が設けられた。						100%
			TSC、Reeling TSC、STS、Grainage、BSFの活動強化に対する支援計画を策定するためのCSBとDOSが協力し、十分な予算が手当てされた。この計画はJICA基準に沿った関連施設の整備を促進し、プロジェクトの目的達成に寄与した。						100%
			[残された期間] JICA活動で強化された施設を支援するための予算を執行する。 [プロジェクト終了後] 関連施設整備のために必要な予算をCDP下で充当する。						100%
			CSBとDOSの緊密な連携による支援は農家にとって有利な繭取引（価格）に寄与した。						100%

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
2. CSBとDOSとの協 調・協力関係の構築	2-1 Bivoltine Cellの活 動計画の策定	2-1-1 BVCによる二化 性養蚕関連資料の収集 計画	2006年11月時点での実施状況 と実績	CSBとDOSは養蚕を振興する ためのペンチマークとして、 ベースライン調査のデータを 編纂した。	[残された期間] 収集し編集した資料を 進捗状況評価のための 基礎とする。 [プロジェクト終了後] 二化性普及のための CSBとDOS間の連携・ 調整メカニズムを更に 拡充する。	CSBとDOSのBivoltine Cellは、活動の運営本部 として機能している。 収集された情報に基づき プロジェクト評価のため のペンチマークが設定さ れた。	100%	CSBとDOS間の連携・ 調整メカニズムが確立 される。	
		2-1-2 PEBS News Letter, Annual Report等 の出版計画及びワーク ショップの開催計画	PEBS News LetterをVol.1から Vol.8まで発行した。 プロジェクト・ホームペー ジを立ち上げた。 Annual Report(編纂中。 JICA, CSB, DOS, Karnatakaの共 催によるWorkshopが1回、 DOS Keralaとの共催による Workshopが1回開催された。	[残された期間] プロジェクトが確立し た現行の手法を維持 し、二化性養蚕振興に 寄与する。 [プロジェクト終了後] 二化性養蚕普及のため のためのプログラムを 更に強化する。	100%				
3. 蚕種製造システムの 強化	3-1 高品質蚕種の大量 生産計画の策定	2-2-1 BVCによる定例 会議を通じたプロジェ クト活動の検証	定例会議が開催され、活動戦 略を含む様々な内容が論議さ れた。関係機関は会議を通じ て活動運営のための情報を共 有した。 会議開催回数： Bivoltine Cell Meeting-23回、 蚕種製造部門会議-8回、研修 部門会議-8回、普及部門会議 -8回、Joint Meeting-13回、 Quarterly Meeting-7回、合同 運営会議 (JCC) -4回	[残された期間] 連携調整メカニズムを 継続する。 [プロジェクト終了後] 連携調整メカニズムを 継続し、定期的な会議 を通じて見直しを行な う。また、必要に応じ て改善策を検討する。	連携調整メカニズムが構 築され、定例会議を通じ て活動のモニタリングを 実施した。	100%	優良蚕種の大規模製造シ ステムが確立される。		
		3-1-1 Grainage及びBSIF 選定基準の策定と選定	原蚕種製造所及び蚕種製造所 のモデルを策定し、原蚕種製 造所9カ所と蚕種製造所11カ 所を選定した。	[残された期間] 完了 [プロジェクト終了後] プロジェクトで築いた 基準を維持してゆく。	原蚕種製造所及び蚕種製 造所のモデルを策定し、 原蚕種製造所9カ所と蚕 種製造所11カ所を選定し た。 また、優良蚕種の大規模 生産を目的とした蚕種製造	100%			

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
		3-1-2 蚕種製造と品質管理のガイドライン策定による優良蚕種の大量生産							
		3-2 CSBとDOSにおける養蚕増殖のためのOne way systemの確立							
		3-3 品質管理に関するガイドライン及びP3レベル以下における、チェックポイントの確立							
		3-1-2 蚕種製造と品質管理のガイドライン策定による優良蚕種の大量生産	2006年11月時点での実施状況と実績	ISO 9001:2000を含む優良蚕種の大量生産を目的とした蚕種製造と品質管理のガイドラインを策定した。	ISO 9001:2000を含む優良蚕種の大量生産を目的とした蚕種製造と品質管理のガイドラインを策定した。	[残された期間] 優良蚕種の大量生産方法を確立する。 [プロジェクト終了後] 優良蚕種の製造と品質管理を強化する。	と品質管理のガイドラインを策定した。	100%	
		3-2 CSBとDOSにおける養蚕増殖のためのOne way systemの確立	CSB及び各DOSの原蚕製造所は、One way systemに従って原蚕種の増殖を行った。蚕種製造所の所員に対する雌雄鑑別研修を実施した。	CSB及び各DOSの原蚕製造所は、One way systemに従って原蚕種の増殖のためのOne way systemを維持し強化する。 [プロジェクト終了後] 原蚕種増殖のためのOne way systemを維持して行く。	[残された期間] 原蚕種増殖のためのOne way systemを維持し強化する。 [プロジェクト終了後] 原蚕種増殖のためのOne way systemを維持して行く。	CSB及び各DOSの原蚕製造所は、One way systemに従って原蚕種の増殖が行われた。蚕種製造所の雌雄鑑別を徹底させ、ミスによる雌雄混合を減らすよう強化した。	100%		
		3-3 品質管理に関するガイドライン及びP3レベル以下における、チェックポイントの確立	原蚕製造所及び蚕種製造所に対する品質管理ガイドラインを作成し、そのガイドラインに従って業務を遂行するよう指導を行った。優良蚕種の製造する為には優良蚕種の購入が必要不可欠であり、良好な種繭農家を選定し研修を実施した。現在の蚕種製造所の化繭歩合の平均は約90.3%、種繭1kg当たり産卵量の平均は約50.4gである。	原蚕製造所及び蚕種製造所に対する品質管理ガイドラインを作成し、そのガイドラインに従って業務を遂行するよう指導を行った。優良蚕種の製造する為には優良蚕種の購入が必要不可欠であり、良好な種繭農家を選定し研修を実施した。現在の蚕種製造所の化繭歩合の平均は約90.3%、種繭1kg当たり産卵量の平均は約50.4gである。	[残された期間] 原蚕種製造所及び蚕種製造所は、プロジェクトで確立した品質管理ガイドラインに従うよう指導する。 [プロジェクト終了後] 原蚕種製造所及び蚕種製造所は、プロジェクトで確立した品質管理ガイドラインに従う。	原蚕種製造所及び蚕種製造所に対する品質管理ガイドラインが作成され、そのガイドラインに従って活動が実施された。選化歩合が85%以下、選除繭歩合が5%以上のBSFがある。	90%		

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)		
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4				5	
	3-4 BSP職員、DOS職員、種繭農家に対する指導計画の策定	3-4-1 BSP職員、Grainage職員及び種繭農家に対するガイドラインの策定						2006年11月時点での実施状況と実績 原蚕種製造所及び蚕種製造所に対する指導基準を作成し、原蚕種製造所及び蚕種製造所の職員に対し、ガイドラインチームによる指導を実施した。 [プロジェクト終了後] 蚕種需要の増加に呼応して、優良BV蚕種の大規模生産を行なう原蚕種製造所及び蚕種製造所は、プロジェクトで確立した基準を守る。	原蚕種製造所及び蚕種製造所に対する指導基準が作成された。種繭農家に対しては、SSTILにおける研修及び種繭農家の集落での現地研修が計画・実施された。特に現地研修は桑園管理方法、蚕室蚕具消毒及び全齢飼育と蚕期を通しての一貫した研修であり、効果的であった。	100%	
	3-5 蚕種製造施設の強化	3-5-1 BSP及びGrainageにおける施設や機材の強化						設備改善を図るために原蚕種製造所及び蚕種製造所に対して毎年1回の現状調査を実施して、改善点を指摘した。	現状調査で指摘した改善点を基にNSSP及び各DOSにより改善が実施された。	100%	
4. 研修の強化	4-1 二化性養蚕及び製糸に関する研修基本計画の策定	4-1-1 STS及びReeling TSC選定基準の策定と選定						養蚕研修校 (STS) 及び製糸技術研修所 (Reeling TSC) のモデルを作成した。STS 6校及びReeling TSC 2カ所を選定した。	STS及びReeling TSCが選定された。各分野における研修基本計画が策定された。	100%	DOSスタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付けるとともに、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善される。
		4-1-2 実技を重視した二化性養蚕研修基本計画の策定						CSR&TI及びSTSにおける二化性養蚕研修の基本計画を策定した。 [プロジェクト終了後] 完了	[プロジェクト終了後] 完了	100%	DOSスタッフが二化性養蚕に必要な技術・知識を身に付け、研修関連施設が二化性養蚕に適したものに改善された。
		4-1-3 蚕種製造研修基本計画の策定						CSR&TI及びSSTILにおける蚕種製造研修の基本計画を策定した。 [プロジェクト終了後] 完了	[プロジェクト終了後] 完了	100%	
		4-1-4 実技を重視した製糸研修基本計画の策定						CSTRILにおける製糸技術研修の基本計画を策定した。 [プロジェクト終了後] 完了	[プロジェクト終了後] 完了	100%	

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)			
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4				5		
	4-2 研修用施設・機材の整備計画	4-2-1 二酸化性養蚕及び製糸技術研修用機材の整備計画の策定						2006年11月時点での実施状況と実績 STS及びReeling TSCの現状調査を実施した。研修施設の整備計画を策定した。	残りされた期間 完了 [プロジェクト終了後] 完了	現状調査に基づきSTS及びReeling TSCの整備計画が策定された。	100%	
	4-3 研修用施設・機材の強化	4-3-1 DOSによる二酸化性養蚕及び製糸用研修施設・機材の強化						STSにおいて現状調査票に基づき、研修施設、稚蚕・壮蚕用桑園、飼育資材が整備された。Reeling TSCにおいては、練糸室等の施設が増設され、また製糸機械等の機材が整備された。	[残りされた期間] STS Channapatnaでは桑園を1エーカーに増やす必要がある。 [プロジェクト終了後] 完了	DOSにより研修機材が強化された。Reeling TSC, Sidlagahattaでは練糸室及びポイラー室が増設されるところにも、多条練糸機及びポイラー等の機材が整備された。なお、STS Channapatnaでは古い桑園が荒廃したため、新たに桑園(0.25エーカー)を造成したが実習を行うには面積が小さ過ぎるのので1エーカーに増設する必要がある。	95%	
	4-4 実技を重視した研修カリキュラムの改訂	4-4-1 実技を重視した二酸化性養蚕及び製糸研修カリキュラムの改訂						各研修機関で実技を重視した研修カリキュラムが作成された。	[残りされた期間] 完了 [プロジェクト終了後] 完了	改訂されたカリキュラムが各種研修に活用された。	100%	
	4-5 指導者向け研修の実施	4-5-1 STS 職員への研修促進						STSスタッフ向け指導者研修が実施された。	[残りされた期間] スタッフ研修を継続する。 [プロジェクト終了後] 各州独自の計画に従って研修を継続する。	STSスタッフ研修の達成度は指標(60名/5年)を上回る128%であった。	100%	

Plan of Operationによる活動計画							プロジェクトの活動状況		現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)	
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4	5	2006年11月時点での実施状況 と実績				今後の実施課題(案)
4-6 養蚕農家向け研修の実施	4-6-1 DOSによる二酸化性養蚕農家に対する実用的・効率的研修の実施								[残された期間] 計画に従って研修を継続する。 [プロジェクト終了後] 各州独自の計画に従って研修を継続する。	農家研修の達成率は、6校全体では指標(2,840名/5年)を大きく上回る179%であった。研修が停滞したTSC Channapatnaでは2007年3月までには指標(600名/5年)の80%を達成し、プロジェクト終了時には指標を達成できる見込みである。	100%	
		4-7 各分野における研修カリキュラムの改訂と教材の整備	4-7-1 蚕品種維持・蚕種製造						蚕品種維持・蚕種製造の研修カリキュラムがCSR&TI及びSSTLにおいて設定された。蚕種製造、蚕品種維持・増殖に関するガイドライン及び原蚕種の飼育に関するテキストが英語版で出版された。また、蚕種製造と蚕品種維持に関する展示パネル2セット及びビデオ1本がそれぞれ制作され、それらはBSF/Grainageスタッフの研修に利用されている。	[残された期間] 完了 [プロジェクト終了後] 完了	各研修分野においてカリキュラムが改良され、計画を上回る教材が整備された。研修コースはCSR&TIにおいて蚕品種維持に関する1コースが設定され、SSTLにおいては蚕種製造に関する5コースが設定された。	100%
		4-7-2 桑栽培						桑栽培に関する研修カリキュラムが改訂された。桑栽培に関するテキストが英語版と現地語版(カンナダ語、テルグ語、タミル語)で出版された。また、桑栽培を含む研修・普及用パネル7セット、桑栽培ビデオ1本が制作され、それらはTSC及びSTSスタッフの研修に利用されている。	[残された期間] 完了 [プロジェクト終了後] 完了	研修コースはCSR&TIにおいて桑栽培に関する1コースが設定された。	100%	

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
		4-7-3 蚕飼育及び蚕病 防除	2006年11月時点での実施状況 と実績	蚕飼育及び蚕病防除に関する 研修カリキュラムが改訂され た。蚕飼育及び蚕病防除に関 する英語版と現地語版(タ ミル語)で出版された。ま た、蚕飼育及び蚕病防除を 含む研修・普及用パネル7セ ットが制作された他、蚕飼育・ 蚕病防除、稚蚕飼育、回転 技術のビデオ3本が制作さ れ、それらはTSC及びSITS スタッフの研修に利用されてい る。	[残された期間] 完了	[プロジェクト終了後] 完了	研修コースは、CSR&TI において蚕飼育及び蚕病 防除に関する3コースが 設定された。	100%	
		4-7-4 製糸	二化性生糸の製糸に関する研 修カリキュラムが改訂され た。二化性生糸の製糸技術に関 する操作マニュアルが英語版で 出版された。また、製糸技術 に関するパネル1セット及び ビデオ1本が制作され、それ らはReeling Extensionスタッ フ及び製糸業者の研修に利用 されている。	[残された期間] 完了	[プロジェクト終了後] 完了	研修コースは、CSTRIIに おいて製糸技術に関する 3コースが設定された。	100%		

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)	
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4				5
	4-8 普及所職員に対する研修コースの設置	4-8-1 普及所職員、BSF職員及びGrainage職員に対する研修コースの設置								
			2006年11月時点での実施状況と実績	今後の実施課題(案)				CSR&TIにおけるTSCスタップ研修の達成率は指標(315名/5年)とほぼ同じ105%であった。CSTRにおける養蚕の普及スタップ研修の達成率は指標(100名/5年)の64%であるが、2007年3月までには指標の80%を達成し、プロジェクト終了時には指標を達成できる見込みである。CSR&TI及びSSTLにおけるBSF/Grainageスタップ研修の達成率は指標(1,000名/5年)の52%と低い。これは研修の対象になるBSF/Grainage職員が約300名しかいないためである。SSTLには5コースが設置されているので、複数以上のコースの履修に努める必要がある。また、STSSsにおけるTSCスタップ研修の達成率は指標(600名/5年)を上回る144%であった。	90%	
			種繭農家に対する研修は、SSTLにより現地(種繭養蚕地帯)で実施された。	[残された期間] 研修を継続する。 [プロジェクト終了後] 各州独自の計画に従って研修を継続する。				種繭農家の研修の達成率は指標(150名/5年)を上回る158%であった。	100%	
5. 二化性養蚕普及モデルの確立	5-1 対象TSCの選定	5-1-1 各州におけるTSC、Reeling TSC、養蚕農家の選定基準の策定と選定								
			TSC、Reeling TSC、養蚕農家を選定するための選定基準を作成した。TSC、Reeling TSC、JICA農家を選定した。	[残された期間] JICA農家の選定が継続される。 [プロジェクト終了後] 完了				18カ所のTSC、2カ所のReeling TSC、3,303戸のJICA農家が選定された。	95%	二化性養蚕普及モデルが確立される。

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4			
5-2 対象地域における普及活動計画と実行モデル	5-2-1 地方言語による二化性養蚕普及用マニュアル・パンフレットの発行	5-2-2 啓蒙普及活動、現地見学会、集団討論会、見学旅行の組織化	2006年11月時点での実施状況と実績						
			マニユアルとパンフレットが地方言語に翻訳され、発行された。普及プログラム開催時に使用するチャートとビデオ・カセットが作成され、TSCに配布された。地域の課題解決と普及用具の作成技術の向上を目的に、TSC職員自らパンフレットを作成した。						
			合計110回のEnlightenment programme、Group discussion、Study tour、Quality awareness programme、Field day for reelers、Interaction meet、Demonstration of CRC management、Demonstration of rotary mountages、Work shop等が実施される。						
			JICA農家が3,303戸に達した。飼育計画が立てられ、掃立日や蚕種の必要数量がJoint meetingで決定された。稚蚕飼育が18カ所のモデルCRCを含む50カ所のCRCで実施された。各蚕期に二化性養蚕が行われた。飼育調査と飼育指導がガイダンスチームとTSC職員により担当地域別に組織され、実施された。						

Plan of Operationによる活動計画		プロジェクトの活動状況					現時点での実績・成果 (中項目毎)	達成度 (%)	最終到達目標 (大課題毎)			
大項目	中項目	小項目	1	2	3	4				5		
	5-3 第II期で開発された技術体系の改善	5-3-1 第II期で開発・実証された二化性養蚕技術体系の改善						2006年11月時点での実施状況と実績 桑の植付方法は「J」方式と共に牛耕に適した3'x3'方式を採用した。養蚕用具の製造業者と共同で、時々更新されている。インド製回転機の製造・普及の取組みが行われた。取締器の開発も行われた。その他の養蚕用具・機械・器具の開発は完了した。CSTRIIにおいて生糸織度制御システムが開発された。	今後の実施課題(案) [残された期間] インド製回転機と生糸織度制御システムが普及する。 [プロジェクト終了後] 活動が継続される。	インドで地元の原材料を使って養蚕用具・機械・器具の製造・販売を行う体系が確立された。	100%	
	5-4 普及活動に対するモニタリング及び評価方法の検討	5-4-1 Baseline surveyに基づく普及活動のモニタリング及び評価方法の検討						普及活動をモニターし、評価するためJoint meetingやGroup meetingを定期的に開催した。Inspection notebookが地方言語で作られJICA農家へ配布された。蚕の配蚕時に、新しい書式のCertificateが採用され、実施された。	[残された期間] 定期的に飼育調査・指導が実施される。蚕の配蚕時には新しい書式のCertificateが実施される。 [プロジェクト終了後] 活動が継続される。	Joint meetingやGroup meetingを通して普及活動をモニターし、評価する方法が確立された。Inspection notebookを活用することで農家指導が効果的に実施された。蚕の配蚕時に、新しい書式のCertificateが実行に移された。	100%	
	5-5 DOSによるTSCの強化	5-5-1 活動計画に基づくTSCの強化						選定TSCは普及活動の拠点として機能している。TSC職員は二化性養蚕の研修を終了し、普及指導を行っている。	[残された期間] 完了 [プロジェクト終了後] 完了	JICAモデルのTSCとCRCが整備された。選定されたTSCとCRCは普及活動のモデルとして機能している。追加のCRCがDOSの努力により建設された。	100%	
		5-5-2 TSCの稚蚕飼育所に連動した稚蚕飼育所の建設促進						必要な設備・器具を備えたモデルCRCが整備された。CRC職員や労働者は、CSR&TIで研修を終了した。追加のCRCがDOSの努力で建設されている。	[残された期間] JICA農家の増加に伴い、追加のCRCが更に建設される。 [プロジェクト終了後] 活動が継続される。		100%	

Progress of Activities from August 2002 to November 2006

The project for Strengthening Extension System for Bivoltine Sericulture in India (PEBS)		State of Activities						Rate of Achievement	Final Goal (Output)	
		Activities (Plan of Operation)								
Title	Item	1	2	3	4	5	Activities done up to November 2006	Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage	
1. Formation of action plan for promotion of bivoltine sericulture (Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC)	1-1 Baseline survey (on target farmers, current extension system, current extension plan, and government policy to support small sericulture farmers and to strengthen farmers group etc.) [Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC and CSR&TI]	■	■	■	■		Baseline survey data from farmers were collected through structured questionnaire and compiled. Baseline survey data from CSB-BC and DOSS-BC were collected every year; the baseline survey data includes number of BV farmers, production of BV cocoons, cocoon price at cocoon markets and Catalytic Development Programme (CDP) support, etc.	[Remaining period] Baseline survey details are the benchmark for upgradation of farmers condition. [After completion of project] Baseline data will be collected.	Based on results of the baseline survey, the government policies and extension system are found to be appropriate for developing/ supporting sericulture farmers and technology extension. Provision made under CDP for construction of rearing houses etc. for the farmers is sufficient.	Action Plan for promotion of bivoltine sericulture under XIth Plan and draft document on bivoltine promotion programme (technology mission) is under preparation.
	1-1-2 Study on present status of government (CSB and DOSS) policies for developing small sericulture farmers (it is compilation of policies in CSB and DOSS)							The current sericulture policies of CSB and DOSS were studied in detail.	[Remaining period] The farmers/reelers are supported under CDP and emphasis are given for facilitating technology absorption. [After completion of project] More funds under CDP will be earmarked for promotion of Bivoltine Sericulture Technology and their absorption.	Quality Clubs to venture in promoting quality cocoons testing and grading and the same will continue.

Title	Activities (Plan of Operation)					State of Activities		Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)	
	Item	Sub Item	1	2	3	4	5				Activities done up to November 2006
		1-1-3 Study on present status of government (CSB and DOSS) policies for extending the bivoltine sericulture						The present sericulture policies of the government were studied in detail and were sustainable for promotion of bivoltine sericulture in the country.	[Remaining period] Action Plan for promotion of bivoltine farmers is the basis for quality cocoon yield. [After completion of project] More emphasis will be given for quality cocoon and silk production during XIth Plan.	100%	
		1-1-4 Study on present extension system in the selected states						Present extension system followed by promotion of bivoltine sericulture in the selected areas was studied and the system was found to be adequate to meet the objectives set under the project.	[Remaining period] The extension system, as is in vogue, to continue. [After completion of project] The same system will be continued with more assistance to BV farmers.	100%	

Title		Activities (Plan of Operation)					State of Activities		Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)	
		Item	Sub Item	1	2	3	4	5				Activities done up to November 2006
			1-1-5 Details of the plan of CSB and DOSS for strengthening Quality Clubs and farmer's groups						Under CDP, Govt. has programmed to provide assistance like organization of CRCs, Cocoon testing and grading to the Quality Clubs for promotion of bivoltine sericulture.	[Remaining Period] Emphasis is given for the organisation of CRCs, cocoon testing and grading by encouraging Quality Clubs. [After completion of project] The scheme will be continued to encourage more Quality Clubs to take care for promotion of bivoltine sericulture.	100%	
			1-1-6 Study on common silkworm facilities (rearing house, etc.) operated by farmer's groups						During baseline survey, the requirement of rearing house for the farmers was studied and assistance was extended for construction of rearing house etc. under CDP.	[Remaining period] Farmer's groups are supported with construction of rearing houses under CDP. [After completion of project] All assistance will be extended to BV farmers under CDP for quality cocoon production.	100%	

Title	Activities (Plan of Operation)					State of Activities		Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)
	Item	Sub Item	1	2	3	4	5			
	1-2 Promotion of full introduction of cocoon marketing system with quality assessment [Mainly implemented by DOSs and CSRT]	1-2-1 Selection criteria for evaluation of raw cocoons						Criteria for evaluation of raw cocoons in the cocoon markets were studied and modified as per the need and cocoons testing method has been developed.	100%	
		1-2-2 Establish a rapid and simple evaluation method of raw cocoons						Rapid and simple evaluation system of raw cocoons in the cocoon markets was developed with the help of JICA experts.		
								Both farmers and reelers are getting benefited from cocoon testing at cocoon markets. Farmers are getting better price for the cocoons whereas reelers are able to select the required quality of cocoons at suitable price. Quality Club members and farmers have appreciated the importance of cocoon quality assessment. Further, farmers are showing interest for introduction of cocoon testing at Quality Club level.	100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)	
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5
		1-2-3 Introduce new evaluation system of raw cocoons in cocoon markets						<p>Cocoon testing method for evaluation system of raw cocoons was introduced in Ramanagaram, Coimbatore, Hindupur and Dharmapuri cocoon markets with the help of JICA experts.</p> <p>[After completion of project] Rapid and simple evaluation system of raw cocoons will be popularized in the cocoon markets.</p>	100%	
		1-2-4 Plan for cocoon testing by the Quality Clubs to facilitate marketing of cocoons						<p>Interaction meetings with Quality Clubs were held at CSTRI. Quality Club members and farmers have appreciated the importance of cocoon quality testing.</p> <p>[Remaining period] Popularization of cocoon testing in different project sites will be continued with the Quality Clubs.</p> <p>[After completion of project] Popularisation of cocoon testing in different project sites will be continued.</p>	100%	

Title	Activities (Plan of Operation)					State of Activities			Rate of Achievement	Final Goal (Output)		
	Item	Sub Item	1	2	3	4	5	Activities done up to November 2006			Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage
1-3 To examine the needs is for modification on current extension system, current extension plan, government policy to small sericulture farmers and to strengthen farmers [Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC and CSR&TI]	1-3-1 Examining present status of extension system and extension plan to clarify problems for improving small sericulture farmers for starting bivoltine sericulture							The present extension system practiced in the project sites was studied and found appropriate for extension of bivoltine sericulture in the states covered under the project.	[Remaining period] The present system is suitable for promotion of bivoltine sericulture in the country. [After completion of project] The same system will be continued.	Current extension system, plan and policy for small sericulture farmers were found to be appropriate. Necessary budget provision has been made to meet the requirement of the new farmers subsequently to be identified in the TSCs under the project.	100%	
		1-3-2 Determine budget plan for the modification and development of equipment essential to small sericulture farmers						Allocated budget for small sericulture farmers under CDP was drawn and all the farmers covered under the JICA project were supplied with critical facilities required.	[Remaining period] Action plan for providing inputs to the small sericulture farmers is in place. [After completion of project] Sufficient allocation will be made under CDP for support to the BV farmers. More emphasis is given for promotion of bivoltine sericulture under XIth Plan.		100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Final Goal (Output)			
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4			5	Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage
	1-4 Action plan for promotion will be formulated with close coordination of CSB and DOSs [Mainly implemented by CSB-BC, DOSs-BC and CSR&TI]	1-4-1 Preparation of practical action plan for small sericulture farmers							<p>Action plan for promotion of bivoltine sericulture has been formulated jointly by CSB and DOSs in the targeted states. Sufficient fund has been allocated under CDP to support bivoltine farmers creating infrastructure for a period of 5 years starting from 2002-03. The CDP Scheme prepared to support farmer include all the critical areas. Besides the above, as an exigency plan, farmers have been supported and provided price incentive in the cocoon market at the rate of 10Rs./- per kg of cocoon produced to compensate fall of the price of cocoons and the scheme was operational till December, 2002. For this special support, a sum of 826Rs. lakh was allocated and out of which 268.04Rs. lakh was done as CSB's share to provide support to the farmers from falling prices of the primary produce. For promotion of rotary mountages, special emphasis was given and a sum of 100.00Rs. lakh was allotted as CSB share for the same during the current financial year.</p>	Assistance for small sericulture farmers with close coordination with CSB and DOSs has yielded better results in terms of higher cocoon price and the same will be continued.	100%
		1-4-2 Preparation of support plan to strengthen activities of TSC, Reeling TSC, STS, Grainage and BSF including facilities								<p>CSB and DOSs cooperated to realize plans and policies for supporting activities of TSCs, Reeling TSCs, CRCs, STSs, Grainages, BSFs and target farmers (training of staff, buildings, improvement of facilities and equipment, support price for cocoons and raw silk). Sufficient fund allocation has been jointly made, both by the CSB and DOSs of the 3 states for strengthening the activities and infrastructure in the identified units and also with the farmers. These measures made the infrastructure complete as per the model to realize its objectives.</p>	

Title		Activities (Plan of Operation)					State of Activities			Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)
		Item	Sub Item	1	2	3	4	5	Activities done up to November 2006			
	2-2 To monitor project activities through regular joint meetings [Mainly implemented by CSB-BC and DOSs-BC]	2-2-1 CSB-BC and DOSs-BC will hold regular meetings for reviewing the progress of project activities (extension service, silkworm seed supply, chawki, rearing, disease control, cocoon harvest, raw cocoon quality, etc.)						Periodical meetings were held to discuss various issues including strategies for realizing the objectives of the Project. All attendants have shared their experience to coordinate and realize the objectives set under the Project. Meeting details are given below: No. of BV Cell Meetings - 23; No. of Joint Meeting - 13; No. of Group Meetings on Seed Production - 8; No. of Group Meetings on Extension - 8; No. of Group Meetings on Training - 8; No. of Quarterly meetings - 7; No. of JCC Meeting	[Remaining period] Coordination/ collaboration mechanism for promotion of bivoltine sericulture have been established and the project activities have been monitored through meetings at periodical intervals.	100%		
								4. Quarterly meetings - 7; No. of JCC Meeting will be continued and the progress will be reviewed through regular meetings and if necessary, the system will be further improved.				

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Result and evaluation at this stage	Final Goal (Output)			
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5	Remarks for remaining period and after completion of the project	
3. Strengthening of seed production [Mainly implemented by NSSO and DOSSs]	3-1 To formulate plan for mass production of quality seed [Mainly implemented by NSSO and DOSSs]	3-1-1 Determine the standard and select Grainage and BSF						Standards for BSF and Grainage were made to develop as model and 11 Grainages were selected and supported based on the standards by JICA.	[Remaining period] All the selected BSFs and Grainages are supported and attain the standards. [After completion of project] Mass production of high quality silkorm seeds identified for were provided and bivoltime promotion programme will be made for the supported as per the standards earmarked under JICA.	Standards for BSF and Grainage were made to develop as model and 9 BSFs and 11 Grainages were selected and supported based on the standards by JICA. Mass production of high quality silkorm seeds were provided and formulated. Guidelines will be made for the production and quality control of silkorm seeds.	100%	System for mass production of quality seed will be established.
		3-1-2 Mass production plan of high quality silkorm seeds will be formulated according to the guideline for the production and quality control of silkorm seeds						Mass production of high quality silkorm seeds was provided and formulated. Guidelines were made for the production and quality control of silkorm seeds which included ISO 9001: 2000 certification in quality silkorm seeds production.	[Remaining period] Production of quality silkorm seeds have been formulated. [After completion of project] Emphasis will be given for production and quality control of silkorm seeds for quality cocoon production.	Production of quality silkorm seeds have been formulated.	100%	
	3-2 To establish one-way system at CSB and DOSSs [Mainly implemented by NSSO and DOSSs]	3-2-1 The one way system for maintenance and multiplication of silkorm race is established by discrimination of male and female, and prevention of race mixing						One way system of basic seed multiplication was followed at CSB and DOSSs. Training for sex separation was given in each Grainage.	[Remaining period] The one way system for basic seed multiplication was successful and more emphasis was given for discrimination of males basic seed multiplication, and females at pupal stages to avoid mating of unwanted race in the commercial seed. [After completion of project] The one way system for basic seed multiplication will be followed.	One way system of basic seed multiplication was successful and more emphasis was given on discrimination of males and females at pupal stages to avoid mating of unwanted race in the commercial seed.	100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)		
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5	Remarks for remaining period and after completion of the project
	3-3 To establish quality control guidelines and checkpoints at P3 level and below [Mainly implemented by NSSO and DOSS]	3-3-1 Establishment of rearing techniques assuring more than 85% of pupation rate and 45g/kg seed cocoon (egg recovery) in Grainage							Quality control guidelines for the BSFs and Grainages were prepared and activities were carried out by following the guidelines. In some selected BSFs, the hatching percentage is less than 90% and defective cocoon percentage is more than 5%. Further improvement is required.	90%	
			Quality control guidelines for BSFs and Grainages were prepared and guidance was given to carry out the work based on the guidelines. Purchase of quality seed cocoons are very important for quality seed production. Therefore, identified/selected P1 seed farmers were trained for generation of quality seed cocoons. The pupation rate of seed cocoons at selected Grainages were 90.3% and recovery rate was 50.4g/kg.	[Remaining period] The BSFs and Grainages maintain the quality and control guidelines established under JICA [After completion of project] The BSFs and Grainages will continue to follow the quality control guidelines established under JICA.							

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)			
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5		
	3-4 To formulate guidance plan to BSF staffs, Grainage staffs and seed farmers [Mainly implemented by NSSO, DOSS, SSSL and CSR&TI]	3-4-1 Formulate guidelines for BSF staffs, Grainage staffs and seed farmers						Standard guidance for selected BSFs/GSFs, Grainages and seed farmers was made. Guidance for the BSFs/GSFs, Grainage staffs and seed farmers was given by the team.	[Remaining period] All the selected BSFs and Grainages are following the standard guidance for quality seed production. [After completion of project] The BSFs and Grainages required for large scale production of quality BV seed to meet the growing demand of seed will meet the standards earmarked under JICA.	Guidance plan was formulated for the BSF and Grainage staffs. Training at SSSL and village level were conducted for seed farmers. Village level training was found to be very effective because of the one complete cycle of rearing on raising of quality BV quality seed rearing. In addition training on mulberry cultivation technology, disinfection and rearing technology were also given to sustain production of quality seed cocoons.	100%	
	3-5 Strengthening of seed production facilities [Mainly implemented by NSSO and DOSS]	3-5-1 Strengthen facilities and equipment in BSFs and Grainages for quality seed production						Inspection of BSFs and Grainages for strengthening of seed production facilities was done.	[Remaining period] All identified units are strengthened. [After completion of project] The BSFs/Grainages identified for BV programme will be strengthened as per JICA standard.	Upgrading has been done by NSSO and DOSS based on inspection report.	100%	
4. Strengthening of training [Mainly implemented by CSR&TI, CSTRI and DOSS]	4-1 To formulate training master plan for bivoltine sericulture and Reeling TSCs [Mainly implemented by CSR&TI, CSTRI, SSSL and DOSS]	4-1-1 Determine the standard and select STSs and Reeling TSCs						The criteria for model STS and Reeling TSC were made. 6 STSs and 2 Reeling TSCs were selected based on the model.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	The target STSs and Reeling TSCs were selected. Training master plans were formulated in each of the identified fields.	100%	DOS staff will be equipped with necessary skills and knowledge for extension of bivoltine sericulture, and training facilities will be improved for bivoltine sericulture

Title	Activities (Plan of Operation)					State of Activities			Rate of Achievement	Result and evaluation at this stage	Final Goal (Output)
	Item	Sub Item	1	2	3	4	5	Activities done up to November 2006			
		4-1-2 Formulate training master plan which emphasizes practices for the bivoltine sericulture technology (mulberry culture, rearing, disease control, etc.)						Training master plans for the bivoltine sericulture technology were formulated at CSR&TI and STSs.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	100%	
		4-1-3 Formulate training master plan for seed production						Training master plans for the bivoltine seed production were formulated at CSR&TI and SSTL.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	100%	
		4-1-4 Formulate training master plan which emphasize practices for reeling						Training master plan for reeling technology were formulated at CSTRI and Reeling TSCs.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	100%	
	4-2 To formulate facility development plan [Mainly implemented by DOSs]	4-2-1 Formulate a plan for developing training facilities especially for bivoltine sericulture practices including reeling						Information was collected through surveys of STSs and Reeling TSCs. The plan for developing training facilities was formulated.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	100%	Gave instructions to concerned units to develop training facilities at STSs and Reeling TSCs.

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Final Goal (Output)				
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4			5	Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage	
	4-3 Strengthening of training facilities (by DOS) [Mainly implemented by DOSs]	4-3-1 DOSs strengthen training facilities and equipment especially for bivoltine sericulture practices including reeling							[Remaining period] At STS Channapatna, the mulberry garden will be enhanced to more than 1 acre. [After completion of project] Completed.	Training facilities were strengthened by DOSs. Especially, at Reeling TSC, Sidlaghatta, reeling room and boiler room etc., were extended and one set of multiend reeling machine and boiler etc., were installed. However, the established mulberry plantation in STS-Channapatna is too small to practice.	95%	
	4-4 To revise training curriculum to be field oriented [Mainly implemented by CSR&TI, DOSs, CSTRI and SSTL]	4-4-1 CSR&TI, CSTRI and SSTL in consultation with DOSs revise training curriculum which emphasize practices for the bivoltine sericulture and reeling technology							[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	Revised training curriculum are utilized in planned training programmes.	100%	
	4-5 To conduct trainer's training [Mainly implemented by CSR&TI]	4-5-1 Conduct advanced training for STS staffs							[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	Trainer's training were conducted more than the target (60 staff/5 years) at CSR&TI, and the achievement rate was 128%.	100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)	
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5
	4-6 To conduct farmer's training (by DOSs) [Mainly implemented by DOSs]	4-6-1 DOSs conduct practical and efficient training for bivoltine sericulture farmers						Because training had been conducted more than the target (2,840 farmers/5 years) in 6 STSs, the average of achievement rate exceeded 179%. At STS-Channapatna, training programme remains stagnant. However, more than 90 farmers will be trained between January and March, 2007 and the expected achievement rate will be 80%.	100%	
	4-7 To devise training curriculum and materials in each field [Mainly implemented by CSR&TI, CSTRI and SSTL]	4-7-1 Silkworm race maintenance/seed production [Mainly implemented by CSR&TI, SSTL and NSSP]						[Remaining period] Training will be continued according to the schedule. Training in STS Channapatna will be started with strengthening of training facilities. [After completion of project] Each state government should secure the budget to continue training		
		4-7-2 Mulberry cultivation [Mainly implemented by CSR&TI]						[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed. One training course on silkworm race maintenance was set at CSR&TI, and five training courses on seed production at SSTL were set.	100%	
								[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.		
								One training course on mulberry cultivation was set at CSR&TI.	100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Final Goal (Output)		
Title	Item	1	2	3	4	5			Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage
	Sub Item						Activities done up to November 2006			
	4-7-3 Silkworm rearing/ disease control [Mainly implemented by CSR&TI]						Training curriculum on silkworm rearing/disease control was revised. 2 kinds of booklets, 3 kinds of videos and 7 kinds of picture panels on bivoltine silkworm rearing and silkworm disease control were made for STS and TSC staffs.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	Three training courses on silkworm rearing and disease control were set at CSR&TI.	100%
	4-7-4 Reeling [Mainly implemented by CSTRI]						Training curriculum on bivoltine silk reeling was revised. One booklet, one video and one kind of picture panel on bivoltine silk reeling technology were made for DOS reeling staffs and reelers.	[Remaining period] Completed. [After completion of project] Completed.	Seed farmers' training at SSSL had been conducted more than the target (150 farmers/ 5 years), achievement rate was 158%.	100%
4-8 To conduct training courses for extension staffs [Mainly implemented by CSR&TI, CSTRI and SSSL]	4-8-1 CSR&TI, CSTRI and SSSL conduct recurrent training course for extension, BSF and Grainage staffs						Training programmes for TSC, Reeling TSC, BSF and Grainage staffs were implemented by CSR&TI, CSTRI, SSSL and STSs.	[Remaining period] Training will be continued according to the schedule. [After completion of project] Each state government should secure the budget to continue training.	The achievement rate of TSC staff's training at CSR&TI was 105% of target (315 staff/ 5 years). The achievement rate of reeling staff's training at CSTRI was 64% less than target (100 staff/ 5 years). However, more than 20 reeling staffs will be trained between January and March, 2007 and the expected achievement rate will be more than	90%

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Final Goal (Output)		
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4			5	Remarks for remaining period and after completion of the project
									The achievement rate of BSF/ Grainage staff's training at CSR&TI and SSTL was 52% less than the target (1,000 staff/ 5 years). At SSTL, five training courses are proposed to train 1,000 persons in five years. Since target staff in BSF/ Grainage is only 300 staff, hence it is impossible to achieve target. To reach the target in remaining period, the same persons should be deputed to other courses. The achievement rate of TSC staff's training at STSs exceeded 144% of target (600 staff/ 5 years).	
		4-8-2 SSTL conducts practical and efficient training for bivoltine seed farmers						[Remaining period] Completed.	Seed farmer's training at SSTL had been conducted more than the target (150 farmers/ 5 years), achievement rate was 158%.	100%
5. Establishment of model for bivoltine sericulture extension [Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC and CSR&TI]	5-1 To select target TSCs [Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC and CSR&TI]	5-1-1 Determine the standard and select TSC, Reeling TSC and bivoltine sericulture farmers in Karnataka, Andhra Pradesh and Tamil Nadu						[Remaining period] JICA farmers will be selected. [After completion of project] Completed.	18 TSCs, 2 Reeling TSCs and 3,303 JICA farmers were selected.	95%

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Rate of Achievement	Final Goal (Output)
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4		
	5-2 To plan and implement model extension activities in the targeted area [Mainly implemented by CSB-BC, DOS-BC, CSR&TI and CSTR]	5-2-1 CSR&TI will prepare and publish extension manuals/pamphlets written in languages for model extension activities and promotion of bivoltine sericulture in selected area						
		5-2-2 Organization of enlightenment programme, field days, group discussion, study tour for promotion of bivoltine sericulture						
			Manuals/pamphlets were published in regional languages. Charts and videocassettes were prepared and distributed to TSCs for illustration while teaching extension programmes. Pamphlets were prepared by TSC staff themselves for acquiring the know-how and regional extension tools.	Activities done up to November 2006	[Remaining period] Pamphlets will be prepared by TSC staff themselves for using in extension programme. [After completion of project] Activities of pamphlets making by TSC staffs will be continued.	9 manuals and 8 pamphlets were published in regional languages. 6 charts and 4 videocassettes were prepared and distributed. Pamphlets were prepared by TSC staff themselves. 110 times of extension programmes organized and 8,691 persons participated. Total number of selected JICA farmers has reached to 3,303. The JICA crop rearings were taken up continuously and crop monitoring was drawn.	100%	
			Total 110 of extension activities, such as Enlightenment programme, Group discussion, Study tour, Quality awareness programme, Field day for reelers, Interaction meet, Demonstration of CRC management, Demonstration of rotary mountages, Work shop were organized and 8,691 persons participated.		[Remaining period] Demonstration of CRC management, rotary mountages, work shop will be conducted. [After completion of project] Those activities and maintenance of provided equipments will be continued.		100%	

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Remarks for remaining period and after completion of the project	Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				
		5-2-3 Detailed brushing program for each crop with F1 seed requirement, organizing chawki rearing and crop monitoring will be drawn by CSR&TI, in consultation with DOSS and NSSP						Total number of selected JICA farmers has reached to 3,303. The crop plans were made, the brushing date and layings will be taken up requirement were decided in the Joint meeting for extension. Chawki rearing was conducted in 50 CRCs including identified 18 JICA model CRCs. The JICA crop rearings were taken up during the period. Accordingly, the crop inspection and guidance were made in different stages by guidance team and TSC staff in each district.	100%	
	5-3 To tune up technical package developed by PPPBST [Mainly implemented by CSB-BC, DOSS-BC, CSR&TI, CSTRI, NSSP and SSSL]	5-3-1 Bivoltine sericulture technology package (race maintenance, seed production, mulberry cultivation, rearing, disease control, reeling) developed and certified by PPPBST will be finely tuned						Mulberry planting system of 3' x 3' as well as I-J was being continued. Local manufactures making sericulture related tools have been identified and the list is updated. Efforts of manufacturing and popularization of rotary mountages locally are in progress and a cocoon harvester has been developed. Development of other sericulture related tools are completed. Denier control system is developed in CSTRI.	100%	Manufacturing system for sericulture related tools with indigenous materials was established.
	5-4 To prepare method of monitoring and evaluation for extension activities [Mainly implemented by CSR&TI and DOSS]	5-4-1 Study the monitoring and evaluation method for the extension activity based on the baseline survey						Joint meetings and Group meetings were conducted regularly to monitor and evaluate the extension activities. Inspection notebook was prepared in regional languages to record the observations of the guidance team and DOS staffs while visiting the farmers to monitor the crops. New CRC certification was held at the time of chawki silkworm distribution by TSC staff	100%	Established a monitoring and evaluation method through Joint meeting and Group meeting. Inspection notebook is using for extension activities effectively. New CRC certification system was started.

Activities (Plan of Operation)		State of Activities					Result and evaluation at this stage	Rate of Achievement	Final Goal (Output)			
Title	Item	Sub Item	1	2	3	4				5	Remarks for remaining period and after completion of the project	
	5-5 Strengthening of TSC (DOS) [Mainly implemented by DOSs]	5-5-1 DOS strengthens TSC according to the action plan						Selected TSCs are functioning as extension stronghold. TSC staffs were trained in bivoltine sericulture technologies and engaged in extension activities.	[Remaining period] Completed. [After completion of period] Completed.	Maintained JICA model TSCs and CRCs. The TSCs and the CRCs strengthened under the project will work as model facilities for extension activities. Additional CRCs were established by DOS.	100%	
		5-5-2 DOS will promote to establish CRCs as per the requirement linked to the commercial TSCs to organize young silkworm rearing						Model CRCs with the required facilities and equipments were established under the project. CRC staffs and workers were trained at CSR&TI, Mysore. Additional CRCs are establishing by DOS.	[Remaining period] More CRCs will be established by DOS to cover increased number of farmers. [After completion of project] Those activities will be continued.		100%	