

ネパール王国
チーム派遣 養蚕振興計画
計画打ち合わせ調査団 報告書

平成13年10月

JICA LIBRARY



J1168949(4)

国際協力事業団
アジア第二部

地二南

JR

01-10

ネパール王国
チーム派遣 養蚕振興計画
計画打ち合わせ調査団 報告書

平成13年10月



1168949[4]

序 文

国際協力事業団は、ネパール王国政府からの技術協力の要請を受け、平成11年12月から同国においてチーム派遣・養蚕振興計画を開始しました。

このたび当事業団は、本計画の協力実績の評価と今後の実行計画の協議・検討を目的として、平成13年10月7日から20日まで、当事業団アジア第二部南西アジア・大洋州課課長酒井利文氏を団長とする計画打ち合わせ調査団を同国に派遣しました。調査団はネパール王国政府関係者やチーム派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクトサイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

今回の調査・協議の結果が本計画の協力目標達成に役立つとともに、この技術協力事業の実施が、今後の両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成13年10月

国際協力事業団
アジア第二部
部長 田口 徹

NEPAL

FAR WESTERN

遠西部

MID WESTERN

中西部

シャンジャ支場
(750M)

ポカラ支場
(800M)

バンティプール支場
(1,080M)

チベット TIBET

WESTERN

西部

ドニベシ支場
(1,000M)

CENTRAL

中部

コバシ本場
(1,540M)

イタプール蚕種製造所
(1,360M)

EASTERN

東部

インド INDIA

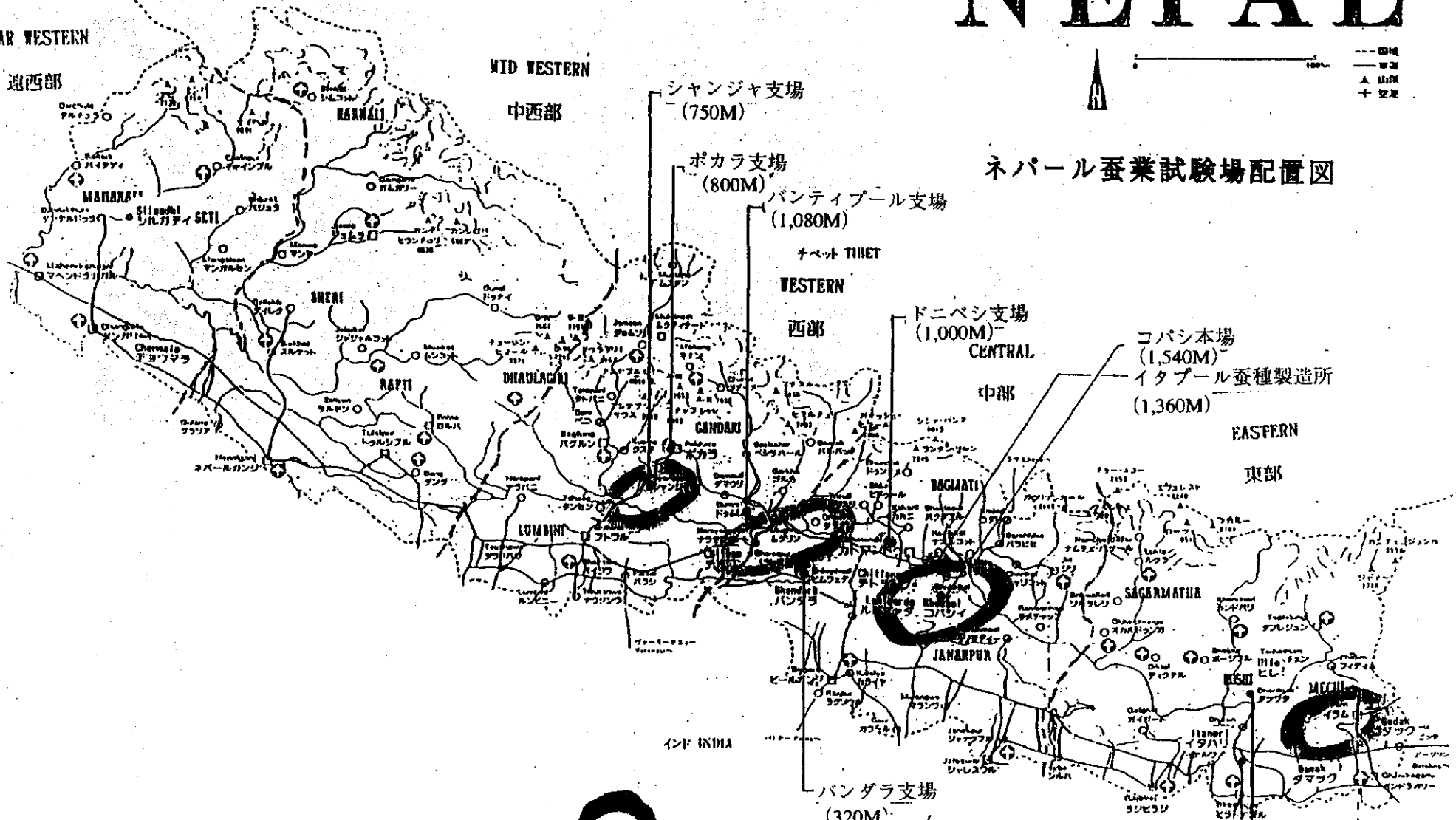
パングラ支場
(320M)

ダンクタ支場
(1,120M)

イラム支場
(170M)

イタハリ支場 (850M)

ネパール蚕業試験場配置図





養蚕試験場コバシ本場にて
酒井団長からの挨拶。



上簇（糸を吐き繭を作り始める状態）直
前の繭。調査時は秋繭生産の最中。



切繭（繭を切り、中の蛹を取り出す作業）
を行うコバシの女性労働者たち。



繭の毛羽取り作業を行う地元女性。



ドニベシ支場のテラス桑園。



ドニベシ支場の事務所前。都竹専門家の
見守る中、支場スタッフから調査団員に
対する、支場業務の説明。



農業省、農業局とのミニッツ協議



署名後。左から、K.C 農業省次官補、
Kaini 農業局局長、酒井団長。

目 次

序 文
地 図
写 真

第1章 調査概要	1
1 調査団派遣の経緯と目的	1
2 団員構成	1
3 調査日程	1
4 主要面談者	2
第2章 プロジェクト概要	5
1 プロジェクト概要	5
2 プロジェクト要請の背景	5
3 これまでの経緯	6
4 プロジェクト開始から計画打ち合わせ調査までの協力概要	6
第3章 ネパールにおける養蚕振興事業の現状	9
1 ネパールの養蚕振興政策	9
2 養蚕関係の歳入と歳出	9
3 ネパール側実施体制と投入実績	10
4 他ドナー（UNDP）の協力状況	11
第4章 総括（団長所感）	13
第5章 調査結果（協力分野別計画達成度）	15
1 蚕種製造・管理	15
2 養蚕技術開発・普及	17
3 モニタリング計画策定／業務調整	20
4 政策提言	21
第6章 調査結果（評価5項目に基づく分析）	23
1 効率性	23
2 目標達成度	23
3 効果（インパクト）	23
4 妥当性	24
5 自立発展性	24
＜参考資料＞	
1 ミニッツ	27

2	PDM（改訂後）	39
3	評価 PDM.....	45
4	分野別活動一覧.....	51
5	ネパール農業局組織図.....	73
6	養蚕統計（2001）	75
7	カウンターパート配置一覧.....	77
8	モデル農家一覧.....	79

第1章 調査概要

1 調査団派遣の経緯と目的

チーム派遣「養蚕振興計画」は、1999年12月の協力開始から1年9ヶ月が経過し、3年間の協力期間の半ばを経過したことから、本調査団によりこれまでの協力実績を把握するとともに、今後の対応策の検討及び当初計画の見直しを行うことを目的とし、本調査団の派遣を行った。

調査にあたっては、本プロジェクトの活動実績を詳細に把握するとともに、既存のPDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）に基づき、評価5項目（目標達成度、効率性、効果、妥当性、自立発展性）に沿った中間モニタリングを行った。農家、カウンターパート、専門家からの情報収集をもとにし、現地関係者（在外公館、JICA 事務所、農業省、財務省、UNDP）との協議を経て、プロジェクト終了までの活動計画を策定するプロセスをとった。

2 団員構成

団長／総括	酒井 利文（JICA アジア第二部南西アジア・大洋州課長）
蚕種製造／養蚕技術普及	山本 俊雄（独立行政法人農業生物資源研究所）
評価管理	廣嶋 純哉（JICA アジア第二部南西アジア・大洋州課）
評価分析	鎌田 陽司（有限会社 アイエムジー）

3 調査日程

日順	月日	曜日	日程	
			団長／総括・ 蚕種製造／養蚕技術普及・評価管理	評価分析
1	10月7日	日		(8:15) 日本発 鎌田団員 (18:45) カトマンズ着
2	8日	月		(午前) JICA ネパール事務所との打ち合わせ 専門家チームとの打ち合わせ (午後) ネパールシルク協会へのヒアリング 民間織物業者へのヒアリング 農業省 GK.K.C 次官補へのヒアリング
3	9日	火		(午前) サイト視察（コバシ本場） C/P へのヒアリング (午後) チタプール蚕種製造所視察
4	10日	水		(午前) サイト視察（ドニベシ支場） C/P へのヒアリング (午後) モデル農家、周辺農家へのヒアリング
5	11日	木		(午前) 高宮専門家へのヒアリング (午後) 民間織物業者へのヒアリング
6	12日	金		(終日) バンガラ支場視察（都竹専門家同行）
7	13日	土		(終日) データ整理・分析
8	14日	日	(11:00) 成田発 団長、山本団員、廣嶋団員 (15:15) バンコク着	(終日) SRDP 現場視察
9	15日	月	(12:35) カトマンズ着	

			(午後) JICA 内打ち合わせ (事務所、専門家、調査団で対処方針のすり合わせ) 大使館表敬
10	16 日	火	(午前) 大蔵省 Ghimire 次官補表敬 農業局 Kaini 局長、産業昆虫課表敬 農業省 Kayastha 次官、G.K.K.C 次官補表敬 (午後) サイト視察 (コバシ本場)
11	17 日	水	(午前) サイト、モデル農家視察 (ドニベシ支場) (午後) UNDP Dhamala 氏との協議
12	18 日	木	(午前) 農業省 Verma 次官補表敬 評価調査結果取りまとめ、日本側対処方針の確認、ミニッツ案作成 (午後) 農業局との協議
13	19 日	金	(午前) 農業局との協議 (ミニッツ協議) (午後) " (ミニッツ署名) JICA 報告、大使館報告 (夜) レセプション
14	20 日	土	(13:40) カトマンズ発 全団員帰国
15	21 日	日	(6:20) 成田着

4 主要面談者

【ネパール側関係者】

・ 農業省 (Ministry of Agriculture and Co-operative)

Mr. Ratneshwar Lal Kayastha Secretary

Mr. Ganash Kumar K.C. Joint Secretary (Planning)

Mr. Suresh Kumar Verma Joint Secretary (Monitoring and Evaluation)

・ 農業局 (Department of Agriculture)

Mr. Bhairab Raj Kaini Director General

Mr. Govinda Prasad Pandey Deputy Director General

Mr. Ram Sundar Lal Karna Chief Entomologist

Industrial Entomology Division

Mr. Saroj Kanta Adhikari Agriculture Extension Officer

Monitoring and Evaluation Division

・ 財務省 (Ministry of Finance)

Mr. Madhav P. Ghimire Joint Secretary

Mr. Shree Ram Pant Under Secretary

・ UNDP

Bhesh R. Dhamala, Ph. D. Assistant Resident Representative

【民間】

・ Silk Association of Nepal

(1992 設立。SRDP の一翼を担った、養蚕関係では最大の NGO)

Mr. Maggie Shah Chairman

Mr. Shanker Pandeya Vice-Chairman (下記 Sagarmatha Silks の代表)

Mr. Shiva L. Bhusal General Secretary

• Nepal Srijanatmak Kala-Guthi

(養蚕(桑栽培、蚕飼育)、つむぎ、織物を、様々な自立のためのトレーニングの一環として行っているガンジー思想に基づく NGO)

Mr. Urmila Garg **Executive Director**

• **Sagarmatha Silks**

(織物の生産と輸出を行う民間企業)

Mr. Shanker Pandeya **Proprietor**

• Parimita Handloom Industries

(織物の生産と輸出を行う民間企業)

Mr. Purushotam Tuladhar **Managing Director**

【日本側関係者】

・日本大使館 佐藤 一郎 一等書記官

・ JICA 事務所 三苫英太郎 所長

矢部 哲雄 次長

萩原 律子 所員

Mr. Narendra Kumar Gurung Senior Programme Officer

・現地専門家 都竹 勝 養蚕技術開発・普及

高宮 邦夫 蚕種製造・管理

佐藤 典子 モニタリング計画策定／業務調整

第2章 プロジェクト概要

1 プロジェクト概要

(1) 協力期間

1999年12月1日～2002年11月30日

(2) 協力目的

ネパール政府の長期養蚕開発計画に基づき、その技術開発・普及の拠点となる蚕業試験場及び蚕種製造所職員に対する技術指導を通じて、ネ国政府の蚕種製造・系統保存技術、及び農民への養蚕経営(蚕飼育、桑園管理)技術普及能力を向上させることを目的とする。

(3) プロジェクトサイト

カブレ郡コパン(本場)、他ダディン郡ドウニベシを含む7支場

(4) 相手国実施機関

農業省農業局(Dept. of Agriculture, Ministry of Agriculture)

2 プロジェクト要請の背景

ネパールは就業人口の80%が農業に従事する農業国である。しかし、標高8000mのヒマラヤから標高100mのテライまで、標高差によって寒帯から亜熱帯までの多様な気候を持つネパールでは、可耕地面積にも限りがあることから、多様な地形と気候に適した、養蚕、果樹、茶等の付加価値の高い作物の生産が重要となる。

ネパール政府は、第9次5カ年計画(1997-2002)において、「貧困撲滅」を最重点課題として掲げ、中山間地の貧困軽減策として養蚕振興を挙げている。同様に、農業省発表の「長期農業計画(Agriculture Perspective Plan, APP; 1995-2015)」でも、中山間地の農村生活向上手段として養蚕振興が挙げられており、さらに、APPの下位計画として、「長期養蚕開発計画(Long-term Sericulture Development Plan; 1996-2006)」が策定され、10年間にわたり養蚕振興を図りたいとしている。

我が国は、1995年2月～5月に都竹勝、鷲田純彦専門家をネパールに派遣し、同国における養蚕開発の実施可能性について調査を実施した。その結果、ネパールの気候的地理的条件が養蚕の普及に適しており、我が国の養蚕技術の導入により、中山間地の農村の所得向上、さらには農村女性の地位向上に寄与することが明らかになった。これを受け、1995年12月からは都竹勝氏を長期専門家として派遣し、技術指導を行ってきた。

同専門家による技術移転の進展に伴い、更なる養蚕普及を進める上で、桑園面積の拡大と蚕種の量産体制の整備が不可欠となったため、蚕飼育技術、桑苗供給体制の整備、桑園管理を含めた総合的養蚕経営ノウハウの移転を行う一方で、蚕種製造と系統保存技術を移転することの必要性が高まった。一人の長期専門家で、上記技術指導を行うことは困難なため、JICAは1999年6月に事前調査団を派遣しミニッツに署名、同年12月より本チーム派遣による協力を開始し、現在まで「養蚕技術開発・普及」「蚕種製造・管理」「モニタ

リング計画策定／業務調整」の長期専門家三名体制でプロジェクトを実施している。

なお、本プロジェクトの実施に際しては、1997年から活動しているUNDPによる養蚕業普及計画（SRDP：養蚕を通じた地域開発計画）との連携が行われており、技術面を本プロジェクト、普及面をUNDPが担うとの分担のもとに、協力して農村への技術指導・普及を図ることが視野に入れられていた。

3 これまでの経緯

時期	内容
1969.3～4.	杉原暖氏を短期専門家として派遣 ？ネパールにおける養蚕開発の実施可能性を調査 ～以降、長期にわたり養蚕分野の協力要請なし～
1995.2～5.	都竹勝氏、鷲田純彦氏を短期専門家（養蚕開発）として派遣 ？ネパールにおける養蚕開発の実施可能性を調査
12～	都竹氏を長期専門家（養蚕振興）として派遣
1998.9～11.	宮澤津多登氏を短期専門家（蚕種製造・保護）として派遣 ？蚕種大量製造技術について集中的な指導を行う
1999.6	専門家チーム派遣「養蚕振興計画」事前調査団派遣・ミニッツ署名
12～	「養蚕振興計画」開始、都竹専門家継続派遣
2000.1～	高宮邦夫氏を長期専門家（蚕種製造・管理）として派遣
.2～5.	佐藤典子氏を短期専門家（モニタリング計画策定）として派遣
12～	佐藤典子氏を長期専門家（モニタリング計画策定／業務調整）として派遣
12～1	八木田秀幸氏を短期専門家（桑園造成・桑栽培）として派遣
2001.10.	計画打ち合わせ調査団派遣

4 プロジェクト開始から計画打ち合わせ調査までの協力概要

（1）個別専門家派遣（長期3名・短期3名）

専門家氏名	指導科目	派遣期間	派遣前の所属
（長期専門家） 都竹勝	養蚕技術開発・普及	1999.12.20～2001.12.19 （延長予定）	岐阜県蚕業指導所
高宮邦夫	蚕種製造・管理	2000.1.30～2002.1.29 （後任派遣予定）	農水省蚕糸昆虫農業技術研究所
佐藤典子	モニタリング計画策定 ／業務調整	2000.12.18～2001.12.17 （延長予定）	
（短期専門家） 佐藤典子	モニタリング計画策定	2000.2.6～2000.5.5	
八木田秀幸	桑園造成・桑栽培	2000.12.31～2001.1.31	
常山泉	蚕の系統維持	2001.10.30～2001.12.28	（財）大日本蚕糸会蚕業技術研究所

(2) 研修員受入 (2名)

研修員氏名	受入期間	協力分野名	受入機関	当時の役職	現在の役職及び離職年月、離職先
Mr. Kaman Singh Thapa	H12.7.2 ~ 9.30	育種 (系統保存) と蚕種製造	筑波国際センター 富田蚕種製造所 (福島県、主な研修先)	Assist.Industrial Entomologist (3 等級)	'01 年 5 月 ~ '02 年 4 月、トリブバン大学修士課程在学
Mr. Bishnu Bahadur K.C	H12.10.13 ~ 12.7	蚕種製造管理 (春採蚕種)	筑波国際センター 富田蚕種製造所 (福島県、主な研修先) 蚕業技術研究所 (茨木県、10 日間)	Junior Technical Assistant (4 等級)	Junior Technical Assistant (4 等級)

(3) 機材供与 (合計 US\$ 222,244)

現地到着時期	機材名	数量	購入価格 (\$)	使用部門	設置場所	現在稼働の有無
'01 年 8 月		1	57,794	蚕種製造	コパシ養蚕試験場本場	' 良好に稼働
'01 年 8 月		1	64,389	"	"	"
'01 年 8 月		1	15,360	"	"	"
'01 年 8 月	蚕種冷蔵庫	1	21,382	養蚕技術開発・普及	ミニプロジェクト事務所	良好に稼働
'01 年 5 月	蚕種催青ユニット	2	2,946	蚕種製造/研修	コパシ養蚕試験場本場	"
'01 年 5 月	電源安定器	80	4,946	"	"	"
'01 年 5 月	ステーションワゴン	2000	1,400	"	"	"
'01 年 5 月	毛羽取機/側島 400	2000	2,400	"	"	"
'01 年 5 月	蛾輪/28 蛾用/側島 161	2000	2,400	"	"	"
'01 年 5 月	稚蚕用ネット/500 (67×75)	80	560	蚕種製造/研修	コパシ養蚕試験場本場	有効活用
'01 年 5 月	ビニールシート/側島 258	80	4,480	"	"	"

'01年5月	自記温湿計/日本計 量鉦業 KK/MWR9903	12	15,012	桑園管理	コバシ養蚕試験場本場 2 ドニベシ支場 2 バンティプール支場 1 ボカラ支場 1 シャンジャ支場 1 バンダラ支場 1 イタハリ支場 1 ダンクタ支場 1 イラム 1 ミニプロ事務所 1	良好に稼動
'01年5月	自記温湿計専用記録 用紙/31日用	30	1,050	"	コバシ養蚕試験場本場 4 ドニベシ支場 4 バンティプール支場 2 ボカラ支場 2 シャンジャ支場 2 バンダラ支場 2 イタハリ支場 2 ダンクタ支場 2 イラム 2 ミニプロ事務所 8	有効活用
'01年5月	自記温湿計専用カー トリッジペン/青赤	30	1,260	"	コバシ養蚕試験場本場 4 ドニベシ支場 4 バンティプール支場 2 ボカラ支場 2 シャンジャ支場 2 バンダラ支場 2 イタハリ支場 2 ダンクタ支場 2 イラム 2 ミニプロ事務所 8	有効活用
'01年5月	背負式全自動噴霧器 背負式全自動噴霧器 805/10 型 (容量 10 %)	5	2,990	稚蚕・壮 蚕飼育	ボカラ支場 1 シャンジャ支場 1 バンダラ支場 1 ダンクタ支場 1 イラム 1	良好に稼動
'01年5月	防毒面/GH-155K吸収 缶 2 個付	5	1,740	稚蚕・壮 蚕飼育	ボカラ支場 1 シャンジャ支場 1 バンダラ支場 1 ダンクタ支場 1 イラム 1	良好に稼動
'01年5月	小型エンジン 噴霧器/HEP65R	5	5,910	"	コバシ養蚕試験場本場 1 ドニベシ支場 1 バンティプール支場 1 シャンジャ支場 1 モデル農家 (アディカリ) 1	"
	合計		222,244			

第3章 ネパールにおける養蚕振興事業の現状

1 ネパールの養蚕振興政策

既述のとおり、ネパール政府は第9次5カ年計画（1997-2002）、農業省発表の「長期農業計画（Agriculture Perspective Plan, APP; 1995-2015）」において、中山間地の貧困軽減策として養蚕振興を挙げ、さらに、APPの下位計画として、「長期養蚕開発計画（Long-term Sericulture Development Plan; 1996-2006）」を策定している。

現在、ネパール政府は第10次5カ年計画(2002-2007)を策定中だが、これに関し、農業局産業昆虫課作成の養蚕振興に係る部分のドラフト骨子は以下のとおり。

1) 養蚕振興の目的

農家へ主要穀物以外の収入の機会を提供し、貧困撲滅を図る

2) 目標

・ 繭生産の質、量の向上と輸出

(2002/03 : 55 t, 2003/04 : 75 t, 2004/05 : 115 t, 2005/06 : 175 t, 2006/07 : 250 t)

・ 村落における小規模な加工産業（手紡ぎやカーペット織りなど）の確立

3) 政策の骨子

- ・ 本場、支場のある郡、交通の便のある郡で、重点的に桑園面積を増やし繭生産を上げる
- ・ 海拔と時期に合わせた、蚕の新品種とその飼育技術の開発及び、蚕種生産量と適切な時期における配付の保証
- ・ 蚕種製造、種繭生産のための設備の充実
- ・ 住民組織やローカル NGOs、国際 NGOs の養蚕事業への参加促進
- ・ VDC レベルから全国レベルまでの養蚕農家の組織化促進
- ・ 回転資金の農民組織への提供を通じた、飼育所建設、消毒器材の購入等への活用
- ・ 土砂崩れ防止のための桑の植樹と養蚕業への活用（森林省との協力の下）
- ・ 養蚕の専門技術者の育成
- ・ 将来の事業委託も視野に入れた民間セクターとの連携

本チーム派遣の目標等と照らし合わせると、2)の目標値は楽観的であり、現実性に乏しい。また、養蚕専門家の養成と農家への普及に関する見通しが甘く、研修プログラムの確立等の対策が必要である。

2 養蚕関係の歳入と歳出

(1) 歳出

1999/00 27,307,000 ルピー 約 43,691,000 円 (1Rs=1.6 円換算)

2000/01 47,971,000 ルピー 約 76,753,000 円 (")

2001/02 51,799,000 ルピー 約 82,878,000 円 (")

歳出内訳としては、繭の買取代 (170Rs/kgx40kg) が一番大きく、職員給与 (92 人 x8,000RSx13m)、日雇人夫 (300~400 人 x80Rsx3~4m)、機材 (合糸機、撚糸機)、消毒剤の農家への無料配付、研修会費用 (受講者の日当、交通費、618 人 x2 週間、講師謝礼金 500Rsx48 回)、その他となっている。

(2) 歳入

歳入としては、生糸の販売が主であり、販売先はインドの他、若干ネパール国内でも売られている。他に歳入源としては、わずかながら蚕種の農家への販売がある。昨年度、生糸の販売などによる収入は 4,560,963 ルピー (7,297,540 円) に過ぎず、支出の 9.5%に留まっている。またこの歳入はすべて国庫に入れられる仕組みになっている。

(3) 予算上の問題点と収支均衡の具体策

予算上の問題点としては、以下のことが挙げられる。

i) 昨年度予算 47,971,000 ルピーであったが、そのうち KRII 積立金からの予算が 44,744,000 ルピーと 93%を占めるまでになっている。

ii) 昨年度、生糸の販売などによる収入は 5,168,000 ルピー (8,268,000 円) に過ぎず、支出の 11%に留まっている。

iii) 予算は産業昆虫課につけられる一方、収入は別途国庫に入ってしまう、収支を均衡させ自立的な財政を目指すという意識や仕組みがない。

こうした収支不均衡解決のための具体策としては、これまでの生糸に加え撚糸・合糸の生産、販売を行うことに加え、現行の蚕種の格安配付を廃止し、適正価格の下の販売を行い、収入を増加させることがまず挙げられる。また、農家・農民組織への指導費を生産物販売収入の一定比率(1~3% 程度)徴収することも一案である。

3 ネパール側実施体制と投入実績

(1) 実施体制

組織図 (参考資料 5) 参照

(2) ネパール側投入実績

カウンターパートを含む、本場、各支場、産業昆虫課の全スタッフは、以下のような配置になっている。なお、改善すべき点として、支場長や産業昆虫課長等、関係職員の頻繁な配置換えや、本場・支場の技術者の欠員等の問題が挙げられる。

本場/支場名	技術者数	技術者定員	会計、倉庫	労働者、門番	実数小計
コパシ	15	17	3	14	32
ドニベシ	2	3	1	2	5
バンディプール	3	3	1	2	6
ポカラ	3	3	1	2	6

シャンジャ	3	3	2	2	7
バンダラ	3	3	1	2	6
イタハリ	2	4	1	2	5
ダンクッタ	2	2	1	2	5
小計	33	38	11	28	72
産業昆虫課	6		8		14
合計	39		19	28	86

また、機材・設備面については、撚糸機械や合糸機械の購入、本場・支場の蚕室の増築等がネパール側で負担されている。

4 他ドナー（UNDP）の協力状況

現在のネパール養蚕分野における他ドナーの活動は、既述の UNDP による SRDP（Sericulture for Rural Development Programme）に限定される。それ以外にも、KOICA（韓国国際協力事業団）が1973年以来、蚕種の無償供与、専門家派遣、研修員受入、製糸聞きの供与等の協力を行ってきたが、本格的な協力は終了している。

UNDP と HMG/N による SRDP の中間評価レポート（1999.11）によれば、6つの NGO との協力の下、7郡の49村落開発委員会（VDC: Village Development Committee）と2市において、2715軒の農家を対象に普及活動を行っている。

カトマンズ郡での例としては、NGO との協力の下、7つの VDC で 310 軒の農家を対象に普及活動を行っている。310 軒のうち、現在桑栽培だけを行っている農家は 170 軒あり、これらも来年には全て養蚕を始める予定である。研修受講者は 263 人、うち女性は 190 人で、受講生の 72% を占める。VDC レベルには、VDC 議長が代表を務め、地域内の養蚕業に係る統括を行う Sericulture Pocket Coordination Committee が組織されているが、このメンバー内の女性が半数以上を占めるようにするというガイドラインを設けるなど、ジェンダー配慮も行っている。研修は NGO が実行責任を負い、コパシ本場や支場のスタッフもリソースパーソンとして招かれている。技術はすべて日本の技術に従っており、SRDP や関係 NGO のスタッフやリーダー農家を対象に都竹専門家による研修も行われた。17 の農民組織がプロジェクト期間中に組織化され、1000 軒ほどの養蚕農家による協会が 11 月には政府に登録される予定である。また、郡レベルには Technical Coordination Committee があり、その議長は郡農業局長が務め、コパシ本場長もメンバーとなっている。また、2ヶ月ごとに会合が開かれ、普及計画の立案と検討を行っている。

SRDP は当初 27 ヶ月の予定であったが、2 力年延長された。成果も挙がりつつあり、ネパールのためにも経済、環境、女性の参加、政府／民間／NGO のパートナーシップの醸成などの面で有望と思われる。それにも拘わらず 12 月以降さらに協力期間の延長ができ

ないのは、UNDP 本部の方針として、活動の政策／戦略／法律レベルへの特化、及び専門組織との活動の重複の回避（例えば農業部門は FAO、保健衛生部門は WHO が行い、UNDP は UNDP しか行なえないことを行う）が打ち出されたためである。

UNDP 自身には今後このプロジェクトを継続する可能性はないが、FAO は補足的に関与できる可能性がある。また、日本政府が拠出金を出している Trust Fund for Human Security の活用を考え、地滑り防止のための傾斜地での桑栽培計画を立案し、申請書を日本大使館に提出する予定である。

終了時評価は、ネパール政府と UNDP に、第三者的な養蚕専門家を加えたチームを形成して行う予定である。これは現在準備している養蚕振興長期政策案の提案、諸関係者との合意形成プロセスと並行して行われる。

第4章 総括（団長所感）

養蚕業は、陸封国ネパールにとって、観光と共に将来有望視される数少ない産業の一つであり、ネパール政府は長期農業計画（APP）の中でも高いプライオリティを置いている。しかしながら、現状は年間国内生糸生産高（1.3t：2001 年）に留まり、これは決して大きいとは言えない国内需要（年 600t 以上）すら満たすにはほど遠い状況である。要すれば、ネパールの養蚕は未だ黎明期にあり、明治初期の日本とほぼ同じ状況にあたる。本計画打合せ調査団は、3 年間のミニ・プロジェクト「養蚕振興計画」の中間評価を主目的として派遣されたものであるが、所感を述べるにあたり、本プロジェクトが UNDP の普及事業（SRDP：養蚕を通じた地域開発計画）と並んで、実質上ネパールにおける養蚕業立ち上げにあたる最初の組織的・体系的な試みであることを強調しておきたい。

本プロジェクトの中間点における成果は、全体として満足すべきものである。詳細は別掲の PDM（参考資料 2・3）に譲るが、蚕種製造と保存、繭生産、絹生産など基本技術の移転において顕著な成果を挙げ、技術普及においても、C/P やモデル農家の育成において、ゆっくりとではあるが、着実な成果を挙げている。繭や糸の生産高から見ると、依然少量ではあるが、上述の如く、ネパールにおいて限りなくゼロに近いところから、C/P に体系的な技術移転を行い、現状十分とは言えないものの、短期間で技術的には自立可能なレベルにまで引き上げた専門家の努力に敬意を表したい。これら専門家の移転した技術は SRDP においてもマニュアル化され、技術的バックボーンとなったことは特筆に値する。

（今次調査において UNDP ネパール次席代表を往訪した際、先方から「日本の専門家は養蚕の百科事典のようだ」との讃辞が述べられた。）更に、モデル農家の収入向上がマスコミで大きく取り上げられ、ネパール農家に養蚕という新しい希望を与えたことは、今後の普及に好影響を与える追い風となることが期待される。

本プロジェクトは、今後のネパールにおける養蚕業の自立発展に向け、大きな貢献をしつつあることは疑いなく、ネパール政府も高い評価を与えている。しかしながら、冒頭述べたように、ネパールにおける養蚕は未だ緒に着いたばかりであり、3 年間のミニプロジェクトで達成しうる成果は限定的であると言わざるを得ない。また、UNDP の普及プロジェクトは、UNDP 側の政策シフトにより、残念ながら本年 12 月に終了予定であり、今後の普及への悪影響が懸念される。ネパール政府は、対策として KRII ファンドからの手当により、普及員の確保を図るなど、一定の努力をしているものの、議事録に述べるように、養蚕振興のために今後取るべき措置は、長期的戦略の見直しをはじめ、山積している。

<結論>

ネパールの養蚕に適した自然条件、農村女性の参加による女性の地位向上、傾斜地への桑栽培による地滑防止、土壌保全効果、養蚕のもたらすであろう農村の貧困削減効果などから、養蚕はネパールの経済社会開発ニーズに極めて適した産業であることは明白である。

従って、現状の政府主導による導入・育成・普及の段階を経て、民間主導の「産業」と呼べる規模に至るまでの期間において、技術協力を主体とする、何らかの支援を行うことの意義は十分に見いだし得る。よって、導入段階で大きな成果を挙げつつある本プロジェクトの終了後、育成・普及を主目的とした何らかの継続的な協力を実施することを中間評価段階ではあるが提言する。但し、協力の形態、規模の策定においては、将来の自立発展性を考慮し、ネパール政府のコミットメント可能な範囲を慎重に見極めた上で、過剰な投入を控え、さらにはフィールドレベルの協力と政策策定支援など上流部分の協力を組み合わせて実施することが肝要である。

第5章 調査結果（協力分野別計画達成度）

1 蚕種製造・管理

（1）原蚕種製造

ネパールの蚕種は韓国からの輸入蚕種に依存していたが、1995年の2,738箱をピークに急激に減少し、1999年は100箱になり、現在では輸入されていない。これは輸送中の事故などにより蚕種孵化率が低下し、飼育幼虫も虚弱であったため農家の飼育意欲がなくなったことによる。自国での蚕種製造は1995年からコバシで行われるようになり、1998年1,000箱、1999年2,450箱と増加している。この糸繭用蚕種の製造に用いる種繭は本支場8箇所では飼育して生産される。蚕種は高温（22～27℃）で2ヶ月間保護した後、家庭用冷蔵庫で6ヶ月間貯蔵して越年させ、翌年に飼育される仕組みであり、当初はこの温度管理の機材がなくその対応に苦勞し、孵化が不揃いで孵化率が低かった。

ミニプロでは需要にあった優良蚕種の安定供給を行うこと、各地域の掃立時期に合わせて蚕種を配布できる管理技術を確立することを主目的とし、種繭生産の到達指標は、原蚕飼育数100箱、箱当たり種繭生産量20～25Kgと設定された。種繭（原蚕種P1）生産はコバシ本場と7カ所の支場が分担して行い、生産された繭は本場に集められ、糸繭用にする蚕種（バラ種）の製造はすべて本場が行うシステムが構築された。また、本支場のC/Pに対する原蚕種の飼育法、採種技術、蚕種保護・催青技術の技術移転が進められた。到達指標は2001年に達成される見込みであるが、翌年の掃立箱数の実数を考慮の上、蚕種製造を行うのが望ましい。

（2）糸繭用バラ種蚕種の製造

糸繭用の交雑種はすべてバラ種で製造される。このバラ種蚕種の製造技術は1998年に短期専門家宮沢氏がその基礎を移転し、製造量は急激に増加した。その後、本ミニプロにおいて、到達指標として、バラ種製造数7,000箱、蚕種の孵化歩合93%（2002年時点）が設定された。技術指導・移転が順調に行われ、越年蚕種の温度管理と蚕種の催青に適した温湿度管理の重要性が理解されるとともに、恒温恒湿度装置が設置されたことも加わり、現在では、本場においては蚕種の孵化歩合が93%以上に向上した。また、大量製造・安定供給技術のマニュアルが作成され、2001年に年間6,840箱の大量生産を行った。これは、スタッフ5名の配置や、蚕種製造施設の充実が大きな要因になっているが、本支場におけるC/Pへの蚕種製造・管理にあたっては、翌年の掃立の見込み（3500箱）を踏まえ、実態に即した無駄のない技術移転を行うことが望ましい。また、本場が作成した年間の種繭生産計画と蚕種製造計画を12月に開催する養蚕技術会議で決定するシステムが確立され、本年度から実施することになっている。

なお、ネパールでは今のところ微粒子病の発生がみられないので、産卵後の母蛾検査（微粒子病検査）が実施されていない。将来、微粒子病発生の兆候が見られた場合には直

ちに母蛾検査を実施できるように検査技術を移転しておくことも必要であろう。

（３）原蚕種の飼育技術

蚕種を計画通り製造したり、系統維持を正確に行うには原蚕の飼育を的確に行い、良質の繭を生産して蚕種製造能率を高めることが重要である。蚕の病害防除は良質の桑葉を給餌することと並んで原蚕飼育上、最も重要であり、そのため飼育施設と飼育用具のホルマリン消毒（飼育前と飼育後の２回）と清浄環境の維持（蚕室、蚕具の洗浄）を徹底して行うよう指導が行われた。また、手洗いと飼育室専用の履き物の履きかえ、稚蚕飼育室を設けること、稚蚕飼育と壮蚕飼育が重ならないようにすること、飼育中の温度管理（稚蚕は27～28℃、壮蚕 25℃以下）、眠中の取り扱い方などを記した飼育標準表が作成された。その結果、病蚕の発生が少なく、化蛹歩合（生存率）が著しく向上し、良質の種繭が生産されるようになった。

しかしながら、雨期の原蚕飼育では硬化病が発生するなど飼育が難しいことに加え、箱当たり収繭量が10Kgと低く、雨期における種繭生産技術上の問題点が摘出された。

（４）繭糸質の評価と選繭

優良蚕品種の選出及び系統維持を的確に行うには、蚕品種の繭糸質を正確に調査・評価することが極めて重要であるとの観点から、次の事項が指導された。上簇中の温度を25℃、湿度65%ほどに保つのが良質繭の生産に必要であること、採種用の繭は奇形繭、死にごもり繭、薄皮繭を除外し、上繭、中繭、下繭の区分けを行うこと、化蛹歩合を調べて著しく劣る荷口はなるべく使用しないこと、繭質は繭重、繭層重、繭層歩合を調べて優良蛾区を採種用に用いること、などであり、これらの技術移転は順調に進んでいる。

（５）蚕品種の選定

ネパールの養蚕地帯は温暖であるので比較的飼育が容易である。蚕品種としては、日本の品種のように繭重、繭層重、収繭量が多く、繭糸長、生糸量歩合の高い品種が必要であり、この目標に沿って本ミニプロ開始前からJ3×C3を育成している。一方、雨期にかかる飼育や桑の葉質が劣り飼育技術も未熟な農家に適する品種としては、繭糸質より不良環境に耐性をもつ強健な品種が必要である。この目標に添う品種は（錦秋）×（鐘和）であり、いずれの地域にも適応するので、現在最も普及している。

1998年に日本から導入した俵型繭のN107、N108、N109、楕円型のN110、N111、N112の6品種は繭糸質が高いので、その実用化を図るため、俵型繭と楕円型繭との間で交雑種を作成して本場において品種の比較試験をくり返して行った。その結果、繭糸質が良好で多糸量性の交雑種として「N107×N112」が選抜された。この品種はネパール国で育成された最初の実用蚕品種になることが期待される。この品種を普及品種として認定するには、2002年に7か所の本支場で一斉に飼育して、現在の普及品種であるJ12×C12との間

で性状の比較試験を春季と秋季に2回ほど実施し、その結果をみて実用品種としての可否を決定することが望ましい。

（6）蚕品種の系統維持

ネパールで維持されていた蚕系統は、2000年2月には27種であったが、その内訳はネパール二化性種の外、インド、パキスタン、韓国及び日本から導入した二化性種及び少数のネパール多化性種である。その後、異名同一種を整理すると共に、新しい系統が育成され、2001年には計34種の品種が維持されており、到達指標（原々々種の系統数40系統）を達成しつつある。

系統維持と増殖のための蚕種はP1、P2、P3の3段階に区分されている（日本の場合はP1～P4の4段階）。一番もとになる原々々種（P3）と支場に配布するするための増殖用の原々種（P2）はコバシ本場で飼育増殖され、交雑種を作るための原種（P1）は本支場で飼育されている。P3の段階では品種がもつ性状が低下しないよう的確に維持する必要があるので熟練者が担当し、1品種当たり10蛾区内外を一蛾育し、継代に当たっては繭糸質の良好な蛾区を採種用に供し、また形質の劣化を防ぐため蛾区間で交配を行っている。P2の飼育はP3に準じて行うが、手間のない時などは混合育して増殖する場合がある。

以上のように、蚕系統の維持・増殖の分野においては、繭糸質評価技術、蚕品種の選定、原系統の保存・増殖技術の実証が行われ、また原系統維持技術マニュアルの作成、原蚕種の系統維持システムの構築など、全般にわたり技術指導・移転は順調に行われていることが検証された。

2 養蚕技術開発・普及

（1）桑苗の生産と桑園造成

桑苗は挿し木法で生産されている。挿し木の時期は地域によって多少異なるが、桑苗の生産に最も適したバンダラ支場の場合は12～1月に行っている。従来の超密植型では活着率が低いので、15cm×10cmに挿木されている。また、桑口の栽植本数としては、10アール当たり1,200～1,500本程度の栽植技術が指導され、植付時に堆肥を多量に入れるほど桑の成長が良くなることが徹底して指導された。さらに、水田地帯で地下水位の高い場所（コバシ等）では深めの排水溝を桑園の周りに掘るよう指導されている。

新しく桑園を造成する場合は、次のような技術体系が移転されている。1年目：下刈り、テラス切り、深耕、植え付け溝掘り、堆肥の施与、植え付け、土寄せ（3回に分けて）、秋の土中堆肥の追肥（10アール当たり4～5トン）の手順で管理する。2年目：春は発芽前に株元で伐採、9月に中間伐採して飼育に使う。3年目以降は毎年同じ管理を行い、春に基部伐採して飼育に使う。また雨期に害虫捕殺、秋に中間伐採による収穫、冬季に土中堆肥を施す。

桑の収穫法は従来の葉摘み収穫が条桑収穫に改められた結果、収穫能率が著しく向上し

ている。技術移転は順調に行われ、桑苗の生産本数は目標通り毎年 350 万本ずつ増加し、桑園面積は毎年 200ha 程度増加した。2001 年には桑植付農家も 3,936 戸に増えたが、到達目標 8,000 戸はあまりにも飛躍した値であると言わざるを得ない。

（２）糸繭用養蚕：稚蚕飼育

本支場に試験場の飼育担当者、地域の中核農家、UNDP 技術者らを集めて飼育技術の研修会が数回実施された。現在では C/P が講師を務めるまでに成長している。主たる技術移転は稚蚕期に共同飼育を取り入れた全芽育を普及させることであった。養蚕普及の指導者もこの共同飼育の経験が少ないので、さらなる指導が必要である。また、蚕病防止にはホルマリン消毒が最も効果があるので、徹底した指導が行われた。その方法は原蚕の場合とほぼ同様であるが、ホルマリンの 10 倍希釈液を 1㎡当たり 1リットル以上散布する。散布は動力高圧噴霧機を設置し、農家では共同して使用するようになっている。

一方、蚕作を安定させて収繭量を増加するには、掃立の適正時期を決定する必要があるため、温湿度と桑の伸長との関係を調べるなどして適正な掃立日を検討したが、雨期とダサイン時期の日程調整が難しいことが指摘された。

（３）糸繭用養蚕：壮蚕飼育と上簇

経費をかけない養蚕、労力を軽減する養蚕を目指すため、「平飼棚・条桑育」方式が技術移転された結果、多くの農家で 3 箱分程度の蚕を飼育できるように簡易な 3～4 段の平飼棚が作られており、極めて好評であった。また条桑による桑収穫法及び条桑飼育法は従来の葉摘みに比べて比較にならないほどの能率向上をもたらしている。農家に対しては、同時に桑の植え付け方、堆肥の投入法、仕立て収穫法などの桑園管理、蚕の生育と温度管理との関係、飼育時期と作柄との関係、飼育条件と繭糸質との関係などが養蚕技術セットとして技術移転されつつある。

次に、上簇技術として、日本で昭和 30 年代まで使われていた「改良縄まぶし」をその製作器と共に導入し、大きな効果を上げている。平飼いの場合、縄まぶしを 2 枚重ねて使用すると便利である。そして大使館の草の根無償援助を活用してこの簇製作道具を 1 グループ（農家 20～30 戸）に 3 台ずつ配り冬期間に製作するよう指導している。上簇環境は繭糸質の良否に大きく影響するので、この簇の普及は上簇・収繭の労力の軽減と良質繭の生産体系の確立につながるものと期待される。

この「平飼棚・条桑育」と「改良縄まぶし」の技術移転・普及は、このミニプロにおける大きな成果であると考えられる。その結果、一戸当たり繭生産量は 35.7Kg（到達指標：35Kg）と向上し、蚕飼育戸数が 1,127 戸（到達指標：4,000 戸）、糸繭用掃立箱数が 2,767 箱（到達指標：5,000 箱）、糸繭と種繭を合わせた繭生産量が 41,477Kg（到達指標：140t/年間）と大幅に増加した。到達指標が理想値のため、隔たりがあるのはやむを得ないことである。なお、一般農家の 1 箱当たり収繭量が 14.2Kg とやや低いので、この点は改善を

要する。

（４）繰糸、生糸生産

コバシ本場に韓国式の乾燥機、煮繭機、多条繰糸機が設置されており、繭の乾燥から繰糸までができるようになっている。現在、自国の繭生産量が少ないので、全部の繭が政府の管理下で生糸加工・販売されている。また、コバシでは下繭を使って真綿がつくられ、この真綿から絹紡糸が製造されている。本年、新たに撚糸機が設置され、合糸機の導入も予定されているので、今後は合撚糸した生糸生産が可能になる。

収繭量が増え、繭層歩合が 22～23%に向上したこともあり、2000 年の生糸生産量は 1,390Kg と増加したが、達成指標 7.2 トンとは大差であった。生糸は主にショール等のパシミナ織物（縦糸：生糸、横糸パシミナ糸）に使用されているが、国内産生糸はごく僅かであり、ほとんどが中国から輸入されている（数百トンともいわれるが、量は不明）。良質の繭生産が増加してきた現在、今後は縦糸用にも使える良質の生糸を製造する技術体系を構築する必要があると思われる。

（５）モデル農家の育成

モデル農家の育成は体系化した総合的な二化性養蚕技術を移転・展示する絶好の場であると同時に、育成されたモデル農家はその地域の中核になって養蚕の普及に貢献することが期待される。即ち、周辺の農家はモデル農家をまねて養蚕経営に取り組むようになり、地域全体の底上げにつながるものと考えられる。

本支場のある 8 地域及びイラム地域から計 13 戸のモデル農家選ばれている。養蚕を始めて 14 年目を迎え大規模経営を行っている R.アデイカリ氏の場合は、27,000 本の桑樹栽培、年間 60 箱の飼育、786Kg の収繭量である。2000 年には約 110,000Rs の収入を得ている。箱当たり収繭量が 13Kg 弱とやや低い、新たな桑園造成を行うなど、養蚕経営への意欲が強く、高い技術力を有することが伺えた。また、稚蚕共同飼育などを通して周辺農家への指導的役割を果たしている。

モデル農家の一戸当たり繭生産量は 182Kg（一般農家 35.7Kg）と大きく前進し、箱当たり収繭量は 17.5Kg（一般農家 14.2Kg）と技術力の高いことが実証された。

（６）養蚕農家のグループ化促進

養蚕振興をはかるには、養蚕組合を作るなどのグループ化が必要であると考えられ、本支場 8 地域に 30 のグループ（会員数 500 戸）が作られている。草の根無償資金の活用により各グループに対して消毒機 1、防毒面 1、簇製作装置 3 組が貸与されるとともに、グループに加入する個々の農家に対して乾湿計 1、剪定ハサミ 1 が貸与され、グループ活動の助長がはかられている。さらに、稚蚕の共同飼育技術の移転、繭の出荷と選繭・乾繭の共同化、グループ活動による良質苗の生産促進などが進められており、関係者からの期待

が大きい。

一方、ネパールの養蚕振興では女性の参加がうたわれており、「女性一人で1万Rsの養蚕」が都竹専門家により提唱された。中山間地の平均耕地面積は50～60アールであり、このうちの10アールに1500本の桑を植えると、年間2～3回の飼育で約70Kgの繭が生産され、繭代金が150Rs/1Kgであるので、1万Rsの収入になる。実際には24,000Rsの収入を上げた女性も現れている。養蚕を通して女性の社会進出を促進する側面を持っている。

以上のように養蚕の普及現場ではC/Pへの技術移転が行われただけでなく、C/Pの指導を通して農民、SRDPの幹部や技術者、NGO、民間業者への啓蒙活動が数多く行われ、全体のレベルアップがはかられた。その結果、技術移転は着実に進み、桑苗生産量、桑園面積、養蚕農家戸数、繭生産量などが顕著に増加してきている。技術移転が成功しているにもかかわらず、計画の全般にわたり目標値に到達できなかった事項が多いのは、計画立案時においてUNDPの活動計画やネパール政府の長期養蚕振興計画を考慮して達成指標値を設定してしまったためであり、本プロジェクトの残された期間が1年に満たないことを考えると、適正な目標値に変える必要がある。

< 提言（1 蚕種製造・管理 / 2 養蚕技術開発・普及に対して）>

（1）新しく普及に移せそうな蚕品種「N107×N112」が育成中である。各支場で新品種の適性検定を実施するとともに、実用品種として採用するための簡単なルールを制定する必要がある。

（2）蚕種製造に必要な種繭生産は現在、主として7支場で行われているが、生産量に限度があるので、養蚕の進展に合わせて種繭を生産する農家を育成する必要がある。また今後、糸繭用のバラ種製造量が増えた場合は、民間に移転するのが望ましい。

（3）ネパール政府は養蚕振興のため農家に売る蚕種代金は20Rs/1箱と非常に安い（日本の1/100）。このため蚕種が粗末に扱われ無駄に廃棄された例も多い。今後は糸繭蚕種配布規定に従って蚕種の円滑な取引が行えるようにすべきである。

（4）生糸製造は国内繭生産量が僅少であるためネパール政府が中心となり行っているが、繭生産量の増加がみこまれるので、将来は民間へ移転すべきである。

（5）優れたモデル農家の育成は、養蚕の普及をはかるにはきわめて有効である。後進者に対する技術展示の役割ばかりでなく、新規参入者の意欲を増進させる効果大きい。R. アデイカリ氏のような優れた大規模農家をあと数戸育成することが養蚕を急発展させる有力な手段になると考えられる。

3 モニタリング計画策定／業務調整

業務調整に関しては、PDM上の指標の設定が行われていなかったため、客観的な評価を行うには限界があった。業務調整においては、専門家間、政府、UNDPとの連携の下、

概ね良好な結果が得られたが、このことに追われるあまり、モニタリング計画策定のための活動計画の策定と実行が十分に行われてこなかった。今後は、今回新たに PDM で設定された目標の設定を軸として、計画的なモニタリング活動が行われることが期待される。

広報に関しては、ネパールの新聞に今まで 12 回記事が掲載されており、ネパールにおいて養蚕への関心を高めることに一定の成果が見られた。今後はテレビでの放映やカレンダーの配布などを通じて、広報活動の推進を図ることが準備されている。

4 政策提言

本分野は各専門家が協力して行う分野だったが、これも今までの指標の設定が行われていなかったため、この度これを定めた。

蚕業試験本場、支場の設備の充実に関しては、ネパール側によって撚糸機の購入がなされ、蚕室の増築も 3 箇所行われた（工事中を含む）ことに加え、来年早々に合糸機を購入予定であるなど、ネパール側の自助努力を促すことに成功している。

養蚕農家の概要に関しては、フォーマットは定めたものの、記入や提出がされておらず、今までは専門家が訪問して聞き出す方式であった。情報提供のスピードと的確さは改善されてきているとはいえ、記入と提出の徹底を図る必要がある。

法令規定に関しては、未だ養蚕振興法などの基本的な法律が未整備な状況であり、今後はまず部分的な法令整備を行うことが課題として残っている。

優良生糸生産に関しては、入札制度の導入を提案して今後改善を図って行く予定である。普及員は KRII を活用して暫定的に 30 名の雇用を行うことになったが、今後その普及員の雇用や活動に関しても、ネパール政府から指導を期待されており、普及員制度に関しては様々な課題が残されている。

第6章 調査結果（評価5項目に基づく分析）

1 効率性

蚕種製造・管理においては、専門家による実績報告にあるように、ほぼ予定どおりの成果が得られている。ただし、蚕種製造量の増加が予想される中、農家の翌年の掃立見込みを想定した上で、より実態に即した蚕種製造を行うことが今後必要となる。

養蚕技術開発・普及においては、まだ未達成のものが多数残されているが、担当の専門家の任期延長が予定されており、その延長期間内にはほぼすべて達成できる見込みである。

但し、モニタリング計画策定／業務調整においては、そもそも指標の設定が行われていなかったもので、効率性を判断することに限界がある。問題としては、他の専門家の補佐的な業務に追われ、モニタリング計画策定のための活動計画の策定と実行が十分行われてこなかったことがある。今後は指標に基づく目標値の達成を軸として、計画的なモニタリング活動が行われることが課題である。

また、政策提言においては、これも今まで指標の設定が行われていなかったもので、効率性を判断することに限界がある。大きな課題であった、SRDP 終了後の暫定的普及体制づくりが達成見込みである。

2 目標達成度

日本、ネパール双方の努力により、ネパール政府の蚕種製造・系統保存技術、養蚕経営技術、モデル農家の養蚕経営技術においては、諸指標に改善が見られ、課題は残しつつも着実に技術移転が進んでいると言える。

但し、この目標達成度においても、プロジェクト目標の設定や達成度を測る指標の設定に問題があり、目標達成度を判断することに限界がある。また、都竹専門家はミニプロジェクトが始まる前から個別派遣専門家としての技術指導を始めており、プロジェクト目標の実現や上位目標の実現の度合いから、ミニプロ以前の活動の効果を除いて評価分析することに困難さがある。また、養蚕技術開発と普及に関しては、モデル農家への技術移転の達成度を指標としているが、ようやく基本データが揃えることができたのは今年からであり、以前との比較は限定的にしかできない。

プロジェクト目標達成のための課題として、農家への蚕種の円滑な配布調整があり、そのためには蚕種製造・管理、養蚕技術開発・普及、政策提言の各活動がさらなる連携のもとに達成されることが必要である。

3 効果（インパクト）

養蚕は、陸封国で高低差の激しいネパール発展のための基幹産業の一つとなる可能性を持つとともに、標高 500～2000 メートルの農家の収入向上手段としても大変有望なもので

あることが実証され、引き続き養蚕振興に前向きに取り組む機運がモデル農家、民間セクター、政府関係機関に生まれてきている。また、農村女性の養蚕への参加が促進されており、土壤保全・地滑り防止等の環境への正の効果も認められている。

さらに、SRDP は養蚕農家の育成に貢献しているが、これには日本からの導入技術が大きな役割を果たした。SRDP は、技術体系を日本からの導入技術に依拠するとの方針を取り、JICA の「新しい養蚕」ネパール語テキストを UNDP の資金で増刷し、研修の基本テキストとして活用した。このことは、日本の技術が農家レベルに普及する一助となった。但し、上位目標の指標の目標値は、今回大幅に下方修正せざるを得なかった。上位目標達成の阻害要因としては、SRDP の目標の変更 や未達成がある。また、そもそものミニプロジェクト計画時の目標値の設定が高すぎたことも原因である。

今後考慮すべきは、養蚕農家の収入が向上することによって、農家の間での所得格差が広がる可能性である。養蚕農家は、10 アールの土地と蚕室のための別室が確保できるだけの住居、技術の習得と向上に取り組む意欲と能力などが必要であるが、ネパールの農山村においては、必ずしもすべての農家はこの条件を満たしていない。ネパール政府は養蚕を貧困撲滅の手段として推奨しているが、最貧層まで裨益を分かち合うためには、農民間の雇用関係や分業体制、組織化における配慮が必要である。

4 妥当性

上位目標やプロジェクト目標は、現地のニーズやネパール政府の政策、優先順位、日本政府の政策に適合しており、妥当である。

5 自立発展性

養蚕振興に対する政策は、引き続き優先順位を高く置いて継続される予定である。ネパール政府は、現実的で達成可能な戦略的な中長期養蚕振興計画を、自らのイニシアティブによって早期に策定する必要がある。

一方、財政的には、ネパール政府の養蚕関係の予算は、1998/99 年度の Rs. 27,307,000 から 2001/02 年度の Rs. 51,799,000 へと 1.9 倍に増加している。しかし、昨年度政府予算の 93% が KRII 積み立て金に依存しており、また昨年度実績で生糸販売などによる養蚕関係の歳入は予算の 9.5% に過ぎず、自立的な財政基盤は欠落していると言わざるを得ない。今後は収入を増やすとともに、収支が均衡した自立的な独立採算を目指した養蚕特別会計制度の導入が望まれる。収入増加のためには、蚕種配布の適正価格化、より適正な繭／生糸／桑苗の価格制度の設定、生糸の入札販売等の対策が必要である。

また、組織的には、技術移転されつつある本場・支場のスタッフはほとんどがプロジェクト終了後も定着し、養蚕振興に携わる見込みである。一部のスタッフは、将来ネパールの養蚕業の基盤ができた段階で、蚕種製造所を私企業として設立したいという希望を持っている。このようなことは日本の養蚕の発展過程においても起きたことであり、政府によ

る基盤づくりの後、私企業によって競争原理に基づく品質向上が図られるのは、むしろ望ましいことだとも言える。いずれにせよ自立発展に必要な人材の確保のため、ネパール政府は欠員を補充し、カウンターパートの頻繁な配置替えによる能力低下を防ぐとともに、適正な研修と人事評価によるキャパシティ・ビルディングに努めるべきである。

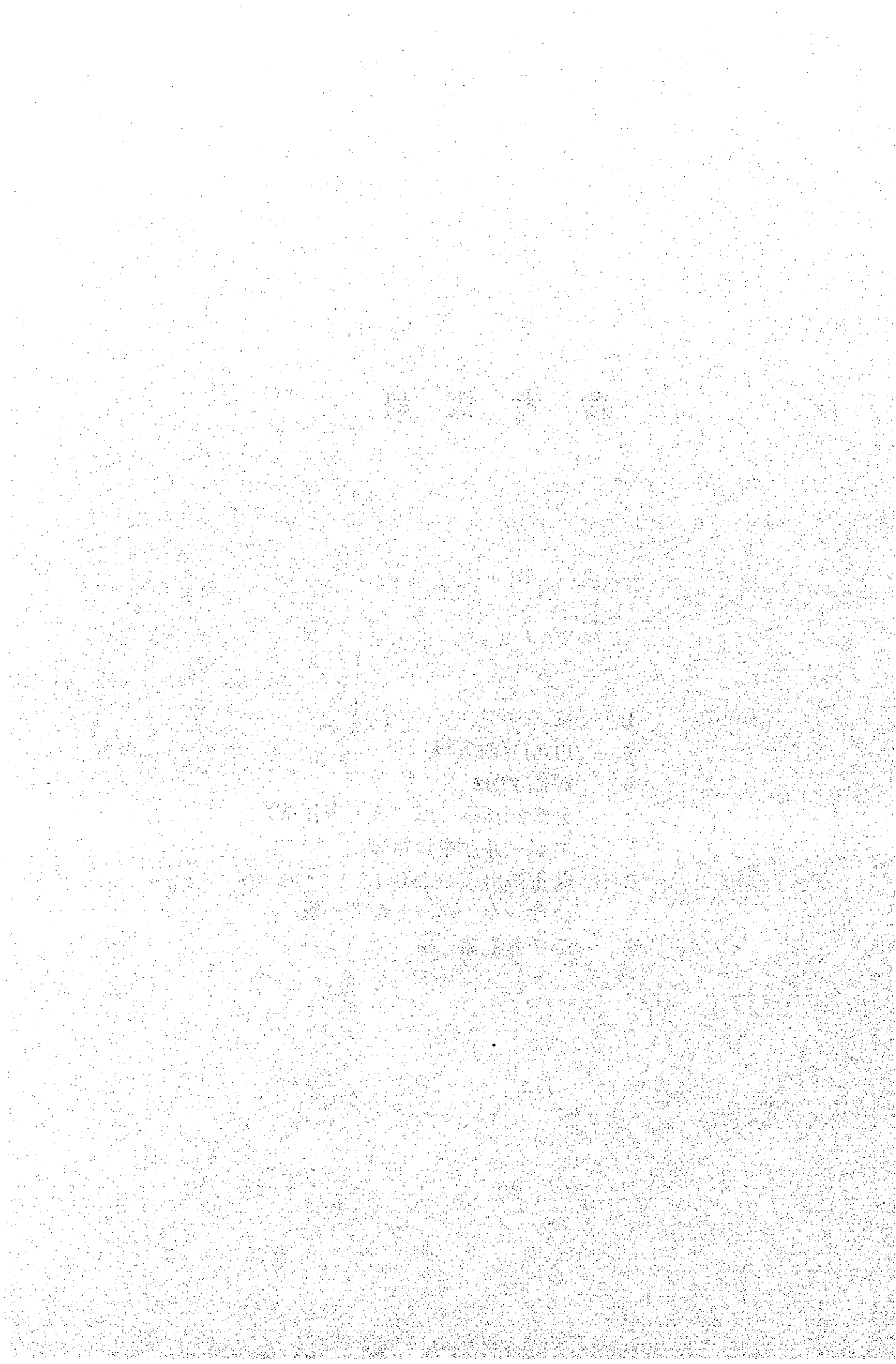
また、技術移転される予定の普及員は、KRII 積立金を活用して 2002 年 6 月までの雇用が合意されているが、それ以降の雇用は現在、保証されていない。今後、ネパールの養蚕振興戦略の中に普及員制度を適切に位置付け、制度として確立することが、課題として残されている。

技術移転されつつあるモデル農家は、日本から導入された技術体系に深い信頼を抱いており、最も収入のよい生業として、今後もさらに技術や設備を改善しながら継続していく強い意志を抱いている。

技術的には、最低限の基本的な技術移転は既に達成されつつあり、コパシの本場においてはカウンターパートで技術の一部は維持継続が可能と思われる状態にまで至っている。今後より一層の技術の維持発展を図るためには、先に述べた財政、組織面でのネパール政府の継続的な努力が不可欠である。

参 考 資 料

- 1 ミニッツ
- 2 PDM (改訂後)
- 3 評価 PDM
- 4 分野別活動一覧 (専門家作成)
- 5 ネパール農業局組織図
- 6 養蚕統計 (2001)
- 7 カウンターパート配置一覧
- 8 モデル農家一覧



**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPANESE CONSULTATIVE MISSION
AND
HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL
ON
MINI-PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION FOR
SERICULTURE PROMOTION IN THE KINGDOM OF NEPAL**

The Japanese Consultative Mission (hereinafter referred to as "the Mission") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshifumi Sakai visited the Kingdom of Nepal from 7 October to 21 October, 2001 for the purpose of reviewing the framework and the progress of the Mini-Project-Type Technical Cooperation for Sericulture Promotion in the Kingdom of Nepal (hereafter referred to as "the Project").

During its stay in the Kingdom of Nepal, the Mission exchanged views and had a series of meetings with the officials and Counterparts concerned of His Majesty's Government of Nepal.

As a result of the meetings, the both parties agreed to recommend to their respective Government the matters referred to in the document attached hereto.

Kathmandu, 19 October 2001

酒井 利文

Mr. Toshifumi SAKAI
Leader
Consultative Survey Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Bhairab Raj Kaini

Mr. Bhairab Raj KAINI
Director General
Department of Agriculture
Ministry of Agriculture & Cooperatives
His Majesty's Government of Nepal

Ganesh Kumar K.C.

Mr. Ganesh Kumar K.C.
Joint Secretary
Ministry of Agriculture & Cooperatives
His Majesty's Government of Nepal

ATTACHED DOCUMENTS

I. Background

This project has been implemented to develop institutional and technical capacities and capabilities of HMG/N to manage silkworm egg production and provide technical support for seri-farmers on mulberry garden management and silkworm rearing based upon the Minutes of Meetings (M/M) signed on 18 June, 1999, the Government of Japan and His Majesty's Government of Nepal (HMG/N) agreed to commence the Project from 1 December 1999 to 30 November 2002.

At the turning point of the 3-year cooperation term, the Consultative Mission dispatched by JICA Headquarters visited Kingdom of Nepal for the purpose of monitoring the project and reviewing the framework and the progress of the Project.

II. Objectives of the Mission

The main objectives of the Consultative Mission are as follows:

- 1 To discuss the plan of Project Activities for the rest of the project period.
- 2 To execute a comprehensive evaluation of the present achievement in accordance with the original plan described in the M/M and the draft Project Design Matrix(PDM).
- 3 To identify the shortcomings of the project implementation so far, if any, and discuss the means for improvement.
- 4 To review the draft PDM, and revise it, if necessary, in accordance with the result of evaluation (revised PDM is attached as ANNEX I).

III. Achievement of Inputs

1 Inputs by the Government of Japan

(1) Dispatch of Japanese Experts

As shown in ANNEX II-1, the Government of Japan has dispatched three (3) long term and three (3) short term experts in total in the following positions;

<Long Term Expert>

Silkworm Egg Production / management

Sericulture Technology Development / Extension

Project Monitoring and Planning / Coordination

<Short Term Expert>

Project Monitoring and Planning

Mulberry Land Development and Cultivation

Silkworm Stock Preservation (this expert will be dispatched within Oct, 2001)

(2) Acceptance of C/P Personnel

The Government of Japan has accepted two (2) Nepalese counterparts in the following fields;

Breeding (Stock Maintenance) and Silkworm Egg Production

Silkworm Egg Production and management (autumn silkworm)

(3) Machinery and Equipment

The total amount of the budget for machinery and equipment by the Government of Japan is approximately 24 million Japanese yen. The list of the main machinery and equipment provided is shown in ANNEX III

2 Inputs by HMG/N

(1) Land, buildings and facilities

The land and buildings of branch station and other 7 branch stations are all provided by HMG/N. As for facilities, a machine of twisting was purchased from the budget of HMG/N.

(2) Allocation of budget

HMG/N has allocated a budget for sericulture promotion approximately 120 million Rs during 1999/00 ~ 2001/02 fiscal year.

(3) Counterpart personnel

As shown in ANNEX II-2, HMG/N has assigned counterpart personnel, though 5 are transferred to other places.

IV. Results of Evaluation

1 Achievement of the Plan

(1) Silkworm Eggs Production/Management

Mainly through the coach of rearing method of parent silkworms and the technique of breeding of silkworm race, technical transfer to C/P has proceeded well so far. In addition to that, technique of disinfection and tools for rearing, incubation of silkworm eggs, evaluation of cocoon quality, selection of silkworm race, maintenance of original

race and multiplication of eggs etc. has been transferred to C/P. Consequently, C/P's techniques improves, for example, hatchability of silkworm eggs and survival rate of silkworms are drastically raised. And "N109×N112", which has long cocoon filament and heavy cocoon shell, was selected. This is expected to be the Nepalese first practical silkworm race.

(2) Sericultural Technology Development/Extension

The technical guidance toward C/P and stakeholders by Japanese experts, technical transfer for sericultural experiment station and farmers has proceeded steadily and the level of sericultural techniques has been improved gradually. This leads to the remarkable increase in production and distribution of silk worm eggs, mulberry saplings, mulberry fields, number of seri-farmers and cocoon production. However, in totality different components of sericulture promotion needed to be developed simultaneously along with mulberry area expansion programme. But as they could not be developed adequately, the numerical target set on the mini-project is yet to be achieved fully. For the reasons stated above, the numerical target should be changed into proper one.

(3) Monitoring and Planning/Coordination

Due to lack of indicators in the PDM, it is difficult to judge the achievement objectively. However there was a remarkable improvement in communication between HMG/N and Japanese side owing to the coordinator's effort. And the publicity activities i.e. press release, printing pamphlets etc. have contributed to broaden public awareness of this project.

As a result of this joint monitoring, both sides agree to hold a periodical tripartite (MOAC, DOA and JICA) review meeting.

(4) Advice to HMG/N

Based on the Japanese expert's advice, HMG/N has purchased a twisting machine and has constructed three rearing rooms. In addition to that, a doubling machine is scheduled to be purchased.

It was also recommended that establishment of a regular reporting system in between the project head office and main/branch stations is needed.

And a couple of project proposals i.e. (1) a project-type technical cooperation, (2) a master plan study for long-term sericulture development plan, have been submitted to

the Government of Japan.

2 Five Criteria of Evaluation Method

(1) Efficiency

Regarding the management of silk worm egg production and maintenance of pureline silk worm races, the project has almost achieved the target according to the reports by the expert.

Regarding the technical development of sericulture and extension, the project still has remaining targets to be achieved. Therefore, the period of the expert needs to be extended to achieve all the targets during the project period.

(2) Effectiveness

Thanks to the effort made by both Japanese and Nepalese side, the indicators show that there is an improvement in respect of the techniques transferred to counterpart staffs and model seri-farmers, although there are some targets remained to be achieved. Therefore, it can be said that technical transfer has been going on steadily.

To attain the project purpose, smooth distribution of silk worm eggs shall be improved through the synergetic activities of policy advice and laboratory / field level techniques.

(3) Impact

It has been verified that sericulture can be one of the key industries for the development of landlocked and mountainous country like Nepal. It has also been verified that sericulture is promising very much for the income generation of farmers within the altitude of 500 to 2000 meters. Moreover, the participation of rural women has been promoted and positive effects on the environment such as conservation of soil and prevention of landslides have been recognised.

It should be noted that SRDP has contributed to capacity building of sericulture farmers where the techniques introduced from Japan have played an important role.

(4) Relevance

The overall goal and purpose of the project is relevant and fit to the policy and priority of HMG/N as well as the field needs.

(5) Sustainability

It is necessary for HMG/N to set up a realistic and strategic mid-term and long-term

plan by its own initiative as soon as possible.

Regarding the financial aspect, necessary financial sources should be obtained by HMG/N. An immediate action by HMG/N shall be taken to increase the revenue. Japanese side suggested the establishment of an autonomous fund exclusive for sericulture promotion in near future. Following measures are recommended by the mission: 1) distribution of silk worm eggs at the reasonable price, 2) introducing more appropriate tariff of cocoons, raw silk and mulberry seedlings, and 3) tender bidding for the sale of raw silk.

Regarding the institutional aspect, HMG/N is requested to make continuous effort at securing the manpower necessary for the self-reliant development through filling staff vacancy, preventing pre-matured performance of the counterpart staffs due to frequent transfers, and capacity building through proper training.

As for the technical aspect, primary technical transfer has been almost achieved to the level that, for instance, the counterparts at Khopashi are capable of using as well as developing the transferred techniques by themselves. In order to maintain and develop the counterpart's technical level, continuous efforts by HMG/N in financial and institutional aspects mentioned above are indispensable.

V. Revision of PDM

The Mission explained that the Project Design Matrix (PDM) is needed for efficient and effective management, monitoring and evaluation of projects as one of the reference documents on technical cooperation by the Government of Japan.

During this joint monitoring both sides agreed to revise the draft PDM and introduce the revised one as shown in ANNEX I based on the results of survey and discussion.

ANNEX I Revised Project Design Matrix (PDM)

ANNEX II-1 The List of Japanese Experts

ANNEX II-2 The List of Nepalese Counterparts

ANNEX III The List of Machinery and Equipment Provided by Japan

Revised Project Design Matrix

ANNEX I

Narrative Summary		Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal To develop the production of cocoons in Nepal in quantity and quality so that the income of semi-farmers increase		1. To increase in the number of boxes hatching 820box(99) → 5000box(02) 2. To increase in the cocoon production per box 14.0kg(99) → 15kg(02) 3. To increase in the shell ratio 21%(99) → 22 ~ 23%(02) 4. To increase in silk yarn production 1.1t(99) → 1.5t(02) 5. To increase in the income per rearing farmer Rs. 4320 → Rs. 6500/hh	Development Prog. Annual Report (Industrial Entomology Directorate) & Interview	
Project Purpose To develop the institutional and technical capacities and capabilities of HMG/N to manage s/w egg production, mulberry garden, and s/w rearing as well as of model farmers to manage mulberry garden and s/w rearing		1. To increase in cocoon production 13t(99) → 50t(02) 2. To increase in the cocoon production per model farmers 181kg(01) → 190kg(02) 3. To increase in the cocoon productivity of m.f. 17.5kg(01) → 18.5kg(02) 4. To increase in the income from sericulture per m.f. Rs30226(01) → Rs32300(02) 5. To provide proper amount of eggs at a proper timing to farmers 6. To establish CRC (Community Rearing House) for young silkworm rearing 16(99) → 32(02) 7. To increase in the number of mulberry farmers 2068 hh (99) → 5000 hh(02) 8. To increase in the mulberry planted area 256ha(99) → 1000ha(02) 9. To increase in the number of rearing farmers 480hh (99) → 1300hh(02)	Development Prog. Annual Report (Industrial Entomology Directorate) & Interview	Demand on high quality cocoons in Nepal and international market does not decrease
Outputs (Silkworm Egg Production and Management) 1. To develop techniques for breeding management and maintenance of pureline s/w races suitable for Nepalese condition 2. To improve techniques for s/w egg preservation and production, and grainage management 3. To improve techniques for seed cocoon production in branch stations (Sericulture Technology Development/Extension) 1. To improve techniques for nursery and mulberry garden management, and cocoon production on sericulture development center and model semi-farmers 2. To improve extension system and technical capabilities of sericulture development center and branch offices and model semi-farmers		1-1. To increase in P3 . 27races(99) → 40races(02) 2-1. To increase in box of S/W egg production 2,450box(99) → 5,000box(02) 2-2. To increase hatching percentage of S/W egg 85%(99) → 93%(02) 3-1. To increase in parent S/W rearing in branch stations 44box(787moth)(99) → 100 box(1788moth) (02) 3-2. To increase seed cocoon productivity in branch offices 18Kg('99) → 20 ~ 25Kg 1-1. To maintain proper number of seedlings distribution 3,080,000(99) and 3,000,000 per year 1-2. To verify harvest technique of mulberry shoot according to the allitute (500m, 1000m, 1500m) at the main station and branch stations 1-3. To increase in mother plants area in Itahari 2ha(99) → 3ha(02) 1-4. To increase in replanted mulberry garden in Khopasahi 0ha(99) → 2ha(02) 1-5. To learn and implement survey technique of mulberry growth 0(99) → 1 Branch Station in Khopasahi (BS) and 7 Branch Offices (Bos) 1-6. To produce proper amount of cocoons at BS and Bos	Development Prog. Annual Report (Industrial Entomology Directorate) & Interview	a. no major change in the long-term plan by HMG/N b. SRDP activities shall be continued by HMG/N

Revised Project Design Matrix

ANNEX I

	787kg→2300kg	
	1-7. To master the techniques by extension workers 0 person(99)→ 30 person(02)	
	1-8. To produce the first 100% Nepalese Silk after setting up the doubling and twisting machines	
	2-1. To select model farmers 9 hh (99) →15hh (02)	
	2-2. To verify harvest technique of mulberry shoot according to the altitude at m.f. 0hh(99) →13 hh (02)	
	2-3. To adjust the timing of hatching fit to the growth of mulberry by m.f. 0hh(99) →13 hh (02)	
	2-4. To master and implement common rearing technique of young s/w by m.f. 3hh(99) →9 hh (02)	
	2-5. To improve mounting technique through bed-cleaning by m.f. 0hh(99) →13 hh (02)	
	2-6. To master common cocoon assorting technique by m.f. 0hh(99) →10 hh (02)	
	2-7. To master and implement hand-reeling technique by m.f. 0hh(99) →4 hh (02)	
	2-8. To select model community and promote common activities through setting up small disinfection machine 0(99) →2 communities (02)	
	2-9. To start collective cocoon drying 4(99) →6 (02)	
	1. To organise regular meeting of DIE, chief of BS(Khopaskhi) and Bos, and experts 1 time (99)→6 times (02)	
	2-1. To appear the activities of the project in Nepalese newspapers 1 article (99)→total 17 articles (02)	
	2-2. To produce PR materials in Nepal 0 (99) → total 2 (02)	
	1-1. To purchase machines by the budget of Nepalese side 0 (99) →total 2 (02)	
	1-2. To construct rearing rooms in BS and BOs by the budget of Nepalese side 0(99) →total 3 (02)	
	2. To prepare and submit the records based on formats regularly by MS and BS 0 (99) → 1 to 2 times a year by BS and 7BOs (02)	
	3. To prepare rules and regulations 0(99)→3(02)	
	4. To introduce tender bidding for raw silk sale	
	5. To master advanced skills by extension workers 0(99)→30 person(02)	
(Project Monitoring and Planning/Coordinator)		
1.To supervise and manage of project activities successfully		
2.To promote public information for raising sericulture development		
(Advice to HMG/N)		
1.To advise on facility improvement of sericulture development center		
2.To advise on data collection of ser-farmers and sericulture statistics		
3.To advise on establishment of the rules and regulation related to sericulture (S/W eggs, cocoon grading, nursery sapling)		
4.To advise on production of better quality raw silk		

Revised Project Design Matrix

ANNEX I

Activities	Inputs	
5. To advise on development of the extension system 6. To advise on establishment of sericulture training center for technician 7. To review of long-term sericulture development plan 8. To join international silk association	6. To prepare the plan nil(99)→prospects for approval (02) 7. To prepare the plan nil(99)→prospects for approval (02) 8. To become the member of international silk association	(S/W Egg Production and Management) 1-1. To train disinfection technology(Cleaning of S/W rearing room and appliances) 1-2. To train incubation technology 1-3. To transfer technology for rearing of purlines S/W(young S/W:I-III instar and adult S/W:IV-V instar 1-4. To transfer Evaluation of cocoon quality technology 1-5. To train selection technology of suitable new races in Nepalese condition 1-6. To establish, preservation and multiply technology of pureline silkworm 1-7. To improve facility for breeder's stock 2-1. To transfer mass production technology of quality egg 2-2. To transfer S/W eggs preservation technology 2-3. To prepare of egg production manual 2-4. To improve of egg production facilities 2-5. To advice to on-going construction of grainage in Chitapol 2-6. To advice and technical instruction on egg production facility management 3-1. To manage grainage and formurate of egg production system 3-2. To instruct to BOs farms 3-3. To train parent S/W rearing staffs of BOs at central office Khopasi (Sericulture Technology Development/Extension) 1-1. To collect data for determination of the appropriate time for hatching 1-2. To transfer techniques for nursery and mulberry garden management 1-3. To transfer techniques for S/W disease prevention and disinfection practice 1-4. To transfer techniques for young age S/W rearing and old age S/W rearing 1-5. To improve of facility and techniques for sericulture development center

4/10/10

Revised Project Design Matrix

ANNEX I

- 11-6. To train extension workers under LED
- 2-1. To train for model farmers
- 2-2. To facilitate of group formation among seri-farmers
- 2-3. To transfer techniques for cooperative rearing of young age S/W
- 2-4. To facilitate for group formation among seri-farmers for cooperating rearing of S/W, cooperative shipment of cocoons and nursery management
- 2-5. To facilitate of cooperative nursery production
- 2-6. To implement of training by using text book New Sericulture Technology
- 2-7. To train model farmers for hand reeling
- 2-8. To select model community and promote common activities
- 2-9. To advise to produce 100% Nepal silk in collaboration with private sectors
- (Project Monitoring and Planning/Coordinator)
1. To supervise and monitoring of sericulture development activities at main station, branch stations and model farmers
2. To coordination with sericulture related organization
3. To promote information and publicity activity and to prepare sericulture information materials
- (Advice to HMG/N)
1. To advise on facility improvement of sericulture development center
2. To advise on data collection of seri-farmers and sericulture statistics
3. To advise on establishment of the rules and regulation related to sericulture (S/W eggs, cocoon grading, nursery sapling)
4. To advise on production of better quality raw silk
5. To advise on development of the extension system
6. To advise on establishment of sericulture training center for technician
7. To review of long-term sericulture development plan
8. To advise to join international silk association

1. The List of Japanese Experts

name	Specialization	duration	M/M
Mr. Masaru Tsuduku	Sericulture Technology Development/Extension	99.12~01.12	24
Mr. Kunio Takamiya	Silkworm Egg Production/Management	00.1~02.1	24
Ms. Noriko Sato	Monitoring and Planning/Coordinator	00.12~01.12	12
Ms. Noriko Sato	Monitoring and Planning	00.2~00.5	3
Mr. Hideyuki Yagita	Mulberry Land Development and Cultivation	98.9~00.1	1
Mr. Idumi Tsuneyama	Silkworm Stock Preservation	01.10~01.12 (not dispatched yet)	2
TOTAL			66

2. The List of Nepalese Counterparts

name	position	field	duration
Mr. R. S. L. Karna	Director of IED	Sericulture Promotion (administration/extension)	01.9~
Mr. Ganesh K.C*	Ex-Director of IED	Sericulture Promotion (administration/extension)	98.9~01.9
Staffs of Sericulture Station/Directors of Branch Station/Model Farmers		Sericulture Technology Development/Extension	
Mr. D. P. Pokharel	Asstt. Industrial Entomologist	Silkworm Egg Production	00.1~
Mr. Bishnu K. C.	Junior Technical Assistant	Silkworm Egg Production	00.5~
Mr. T. P. Adhikari	Junior Technical Assistant	Silkworm Egg Production	00.9~
Mr. M. Raot	Junior Technical Assistant	Silkworm Egg Production	00.9~
Mr. N. B. Gurung	Junior Technician	Silkworm Stock Preservation	00.9~
Mr. G. B. Pahari	Field Assistant	Silkworm Stock Preservation	00.9~
Mr. N. P. Ghimire*	Asstt. Industrial Entomologist	Silkworm Egg Production	00.1~01.7
Mr. K. S. Thapa*	Asstt. Industrial Entomologist	Silkworm Stock Preservation	00.1~01.7
Mr. R. B. S. Bhele	Acting Chief of Station	(Coordinator)	01.3~
Mr. N. Shahu *	Ex-Chief of Sericultural Experiment Station	(Coordinator)	00.5~01.7
Mr. K. B. Shrestha *	Ex-Chief of Sericultural Experiment Station	(Coordinator)	00.1~00.5

*: C/P who transferred to other position

The List of Machinery & Equipment Provided by Japan

name	the number of items	price (US\$)
Air Conditioner	9	10,253
refregirator for silkworm preservation	1	5,972
floss remover	2	2,946
garin	80	4,946
brown paper	2,000	1,400
brown paper (black)	2,000	2,400
parafin paper	2,000	2,400
young silkworm rearing net	80	560
vinyl seat	80	4,480
hygrometer	12	15,012
record paper	30	1,050
cartridgepen for hygrometer	30	1,260
disinfection sprayer	5	2,990
disinfection mask	5	1,740
small power sprayer	5	5,910
refregerator	1	57,794
incubation unit	1	64,389
electrical stabilizer	1	15,360
station wagon	1	21,382
total		222,244

協力期間：1999. 12. 1～2002. 11.30 (3年間)

日本側実施機関：JICA アジア第二部 南西アジア・大洋州課

対象地域：本場カブレ郡コバシ 他7支場

相手側実施機関：農業省農業局産業昆虫課

ターゲットグループ：本場・支場の職員及びモデル農家

作成日：2001.10.19.

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<上位目標> ネパール全体の繭の生産量と質が向上し、養蚕農家の収入が向上する	1. 普通蚕種（糸繭の種）の播立箱数が増加する 820箱(99)→5000箱(02) 2. 養蚕農家において一箱当たり繭生産量が増加する 14.0kg(99)→15kg(02) 3. 糸繭の繭層歩合が向上する 21%(99)→22-23%(02) 4. 生糸生産量が増加する 1.1t(99)→1.5t(02) 5. 飼育農家一戸当たりの養蚕収入が増加する 4320ルピー(99)→6500ルピー(02)	Development program Annual Report (産業昆虫課による養蚕統計) 及び本場支場からの聞き取り調査	
<プロジェクト目標> ネパール政府の蚕種製造・系統保存技術、養蚕経営（蚕の飼育・桑園管理）技術、及びモデル農家の養蚕経営（蚕の飼育・桑園管理）技術が向上する	1. 繭生産量（種繭＋糸繭）が増加する 13ton(99)→50ton(02) 2. モデル農家一戸当たりの繭生産量が増加する 181kg(01)→190kg(02) 3. モデル農家の箱当たり取繭量が増加する 17.5kg(01)→18.5kg(02) 4. モデル農家の繭生産による一戸当たり粗収入が増加する 30226ルピー(01)→32300ルピー(02) 5. 散種が農家の要望に見合った量と時期に提供される。 6. 稚蚕共同飼育の普及 16箇所(99)→32箇所(02) 7. 桑植付農家戸数が増加する 2068戸(99)→5000戸(02) 8. 桑の植付面積が増加する 256ha(99)→1000ha(02) 9. 蚕飼育戸数が増加する 480戸(99)→1300戸(02)	Development program Annual Report (産業昆虫課による養蚕統計) 及び本場支場からの聞き取り調査、モデル農家からの聞き取り調査	a. 二化性の高品質繭のネパール及び国際市場における需要が減らない

修正版 PDM

<成果> <u>蚕種製造と保護</u> 1 ネパールに適した優良蚕品種の育成・系統保存技術の向上 2 蚕種の製造及び保存、蚕種製造所の管理技術の向上 3 原蚕飼育分場における種繭生産技術の向上 <u>養蚕技術開発・普及</u> 1 本場、各支場における桑苗生産、桑園管理、繭生産技術の向上 2 モデル農家における桑園管理、繭生産技術の向上	1-1. 原々種（素材）の保存系統が増加する 27 系統(99)→40 系統(02) 2-1. 普通蚕種の散種製造箱数が増加する 2450 箱(99)→5000 箱(02) 2-2. 普通蚕種の孵化歩合が向上する 85%(99)→93%(02) 3-1. 原蚕分場（支場）の原蚕飼育箱数が増加する 44 箱（787 蛾）(99)→100 箱（1788 蛾）(02) 3-2. 分場における箱当たり種繭生産量が増加する 17kg(99)→24kg(02) 1-1. 本場、各支場において、桑苗出荷本数が普及体制に合わせて調整される 346 万 7 千本(99)で、その後は毎年 300 万本 1-2. 本場、各支場において、標高別(500m, 1000, 1500m)の桑採取技術が実証される 0 (99)→本場、6 支場(02) 1-3. イタハリ支場において、母樹園が増設される 2ha(99)→3ha(02) 1-4. コバシ本場の改植面積が増加する 0ha(99)→2ha(02) 1-5. 桑の伸長調査技術が習得され実践される 0(99)→本場、7 支場(02) 1-6. 本場、各支場において、必要量に見合った種繭が生産される 787kg(99)→2300kg(02) 1-7. 普及員が研修を受講し基本技術を習得する 0 人(99)→30 人(02) 1-8. 撚糸、合糸の機械の設置により、初の 100%ネパール シルクが試作される 2-1. モデル農家が選定される 9 軒(99)→15 軒(02)	Development program Annual Report (産業昆虫課による養蚕統計) 及び本場支場からの聞き取り調査、専門家作成レポート等	a. 政府の長期養蚕計画に大きな変更がない b. UNDP の Sericulture for Rural Development Programme (SRDP) の活動がネパール政府によって継続される
--	--	--	--

修正版 PDM

<成果>	2-2. モデル農家において標高別桑収獲技術が実証される 0軒(99)→13軒(02) 2-3. モデル農家において、桑の伸長に合わせた適正摘立時期の調整ができる 0軒(99)→13軒(02) 2-4. モデル農家において、稚蚕共同飼育技術が習得、実行される 3軒(99)→9軒(02) 2-5. モデル農家において、除沙によって上旗法が改善される 0軒(99)→13軒(02) 2-6. モデル農家において、共同選繭技術が習得される 0軒(99)→10軒(02) 2-7. モデル農家において座繰り技術が習得され実践される 0軒(99)→4軒(02) 2-8. モデル集落が選定され、小型消毒器設置など共同作業が促進される 0集落(99)→2集落(02) 2-9. 共同乾繭の普及 4箇所(99)→6箇所(02)	2-2. 4軒(01) 2-3. 0軒(01) 2-4. 0軒(01) 2-5. 0軒(01) 2-6. 0軒(01) 2-7. 0軒(01) 2-8. 0集落(01) 2-9. 4箇所(01)
モニタリング計画策定／業務調整	1-1. 産業昆虫課と本支場長とプロジェクト専門家による報告／打合わせ会議が定期的に開催される 1回(99)→6回(02)	1-1. 1回(01)
1 プロジェクトの運営管理が効率的に行われる 2 広報活動の推進により、養蚕振興に係る知識の高揚が図られる	2-1. ネパールの新聞にミニプロ活動が掲載される 1件(99)→累計17(02まで) 2-2. ネパールでのPR資料が作成される 0(99)→累計2(02まで)	2-1. 累計12(01まで) 2-2. 累計1(01まで)見込み
政策提言	1-1. ネパール側の資金によって、機材購入が行われる 0(99)→累計2(02)	1-1. 1(01)
1 蚕業試験本場、支場の設備が充実する 2 養蚕農家の概要実態が整理される 3 政策、法令規定(蚕種、桑苗、繭価格等)が整備される 4 優良生糸生産に関わる対策が行われる 5 普及員制度の導入と普及活動の推進が行われる 6 蚕業講習所設立のための計画が立てられる 7 「長期養蚕開発計画」の内容が再検討される	1-2. ネパール側の資金によって、本場支場の蚕室の増築が行われる 0(99)→累計3(02)	1-2. 累計3(01まで)工事中含む

修正版 PDM

	2. フォーマットに基づいた実績報告（養蚕農家台帳、モデル農家養蚕経営調査票、本場支場蚕飼育成績、桑の伸長調査、気象と桑の伸長調査）が整備され、年1～2回定期的に提出される。 0回(99)→本場、全支場から年1～2回提出(02) 3. 法令規定が新たに整備される 0(99)→3(02) 4. 生糸販売において入札方法が導入される 5. 普及員がより進んだ技術を習得する 0(99)→30(02) 6. 計画が立てられ実現の目処がつく なし(99)→実現の目処がつく(02) 7. 計画が立てられ実現の目処がつく なし(99)→実現の目処がつく(02)	2. 0回(01) 3. 0(01) 4. 未導入 5. 0(01) 6. 農業省が日本大使館に提出(01) 7. 農業省が日本大使館に提出(01)	
--	--	--	--

修正版 PDM

<活動> 蚕種製造と保護 1-1 飼育施設及び器具類の消毒技術を指導する 1-2 蚕種の催育技術を指導する 1-3 原蚕飼育（稚蚕、壮蚕）技術を指導する 1-4 糸繭質評価技術を指導する 1-5 蚕品種の選定技術を指導する 1-6 原系統の保存と増殖技術を実証する 1-7 原蚕飼育施設を整備する 2-1 糸繭用優良品種の大量製造・安定供給技術を指導する 2-2 蚕種の保護技術を指導する 2-3 蚕種製造マニュアルを作成する 2-4 蚕種製造施設および保護施設を整備する 2-5 チタール蚕種製造所建設に関する技術指導および助言を行う 2-6 蚕種製造施設の管理に関する技術指導および助言を行う 3-1 蚕種製造システム（分場を含む）の構築と運営・管理を行う 3-2 支場（分場）へ巡回技術指導する 3-3 支場（分場）の原蚕飼育の担当職員を本場において研修する 養蚕技術開発・普及 1-1 掃立の適正時期を設定する 1-2 良苗の生産、稚蚕、壮蚕用桑園の仕立収穫法（桑桑収穫育）を移転する 1-3 蚕病予防と消毒技術を指導する 1-4 稚蚕飼育と壮蚕飼育技術を移転する 1-5 本場・支場の施設及び技術を充実させる 1-6 SRDP職員やその管轄下のリーダー農家を対象に研修を行う 1-7 普及員を対象とした研修を行う 2-1 モデル農家を選定し育成する 2-2 養蚕農家の組織化を促進する（草の根無償資金援助の活用） 2-3 稚蚕共同飼育技術を移転する 2-4 繭の共同出荷と選繭、共同乾燥を促進する 2-5 グループ活動による良苗の生産を促進する 2-6 「新しい養蚕」の研修を実施する 2-7 座繰り（手紡ぎ）をモデル農家に指導する 2-8 モデル集落を 1～2 箇所選定し、消毒、稚蚕飼育、出荷などの共同作業を促進する 2-9 撚糸、合糸の機械の設置により、プライベートセクターとの提携による 100%ネパールシルクの試作を指導する	<投入> 日本側 長期専門家 蚕種製造・養蚕技術開発・モニタリング計画策定／業務調整 各 1 短期専門家 必要に応じて 機材 別添機材リスト ネパール側 人材 カウンターパート	a. 研修を受けた本・支場の職員が勤務を続ける b. 研修を受けた農家が養蚕を続ける <前提条件> a. 産業昆虫課、養蚕試験場の職員がプロジェクトに反対しない
---	---	--

修正版 PDM

<u>モニタリング計画策定／業務調整</u> 1-1 プロジェクトの運営管理、モニタリングを行う 1-2 養蚕関係機関との連携を図る（UNDP 等） 2-1 広報活動の強化推進、養蚕 PR 資料を作成する <u>政策提言</u> 1 養蚕試験本場、支場の設備充実に関する助言を行う 2 情報の収集管理、養蚕農家の概要実態の把握、年次統計を整理する 3 政策、法令規定（蚕種、桑苗、繭価格等）の整備に関して助言する 4 優良生糸生産に関わる助言を行う 5 普及員制度の導入と普及活動の推進に関わる助言を行う 6 養蚕講習所設立に関する助言を行う 7 「長期養蚕開発計画」の内容を再検討する		
---	--	--