

一丸とならなければ、果樹を特産化することは困難であろう。

<u>課 題</u>	<u>担 当</u>
①果樹担当普及員の研修と養成	(園芸局)
②樹種・品種の選定	(試験場、普及所)
③果樹栽培技術の普及	(普及所)
④技術開発と系統選抜・育種	(試験場、普及所)
⑤販売の共同等農民の組織化	(農業省、普及所)
⑥道路の整備	(ネパール国政府)

しかし、当面①、②、③を行うことによって、果樹栽培の基盤づくりが可能となろう。

IV. プロジェクト対象地域の農業と果樹栽培状況

4-1 対象地域の概況

プロジェクト対象地域は、気候的には亜熱帯から温帯にあり、地形的には標高が500～2,500mの丘陵地帯である。また、対象地域の人口はネパール全人口の約10%を占めている（表4-1）。カトマンズ郡を除くと、対象地域のほとんどの住民が農業によって生計を立てている（表4-2）。

表4-1 プロジェクト対象地域の概況

項目	カトマンズ郡	バクタプール郡	ラリットプール郡	カブレ郡	シンズリ郡	ラメチャップ郡
郡都	カトマンズ	バクタプール	ラリットプール	ドゥリケル	シンズリマディ	ラメチャップ
気候	亜熱帯～温帯	亜熱帯～温帯	亜熱帯～温帯	亜熱帯～熱帯	熱帯～温帯	亜熱帯～高山
雨量(mm)	1,307	1,362	1,233	1,300	1,420	1,563
人口(人)	432,000	134,500	189,300	299,300	179,900	192,100

栽培されている主要作物を表4-2に示した。これらの作物の中ではイネ、トウモロコシ、コムギ、キビ、オオムギなどの穀類が中心に栽培されている。中でも米が重要であり、カトマンズ、バクタプール及びシンズリでは米作面積の割合が多い。しかし、ラリットプール、カブレ、ラメチャップの各郡では畑作の割合が多くなっている。

また、プロジェクト対象地域は、果樹も比較的多く栽培されており、果樹の栽培面積の占める割合は、ラメチャップ、カブレ、シンズリ、ラリットプール、カトマンズ郡の順に多かった。表4-2の中では、野菜としてはジャガイモのみであるが、カトマンズ盆地は、このほか葉菜類、タマネギ、人参、大根などをはじめ多数の野菜が栽培されており、野菜が栽培作物として重要な位置を占めている。

一方、カブレ、シンズリ、ラメチャップ郡では、果樹栽培面積が約6～12%を占めており、換金作物としては重要になっている。また、これらの地域は、いずれも交通が不便（トラック通行可能な道路がない）なため、果樹の中でも柑橘類などのように、運搬中荷傷みが少なく、日持ち性のよい樹種に限られる。

表4-2. プロジェクト対象地域の作物別栽培面積(ha)

作物名	カトマンズ郡	バクタプール郡	ラリットプール郡	カブレ郡	シンズリ郡	ラメチャップ郡
イネ	11,720	5,370	4,400	6,980	9,370	4,150
トウモロコシ	9,500	1,900	3,900	6,310	9,250	7,470
コムギ	11,700	6,400	4,500	6,500	3,150	500
キビ	1,400	180	980	2,000	2,050	2,320
オオムギ	40	20	20	20	100	80
ジャガイモ	180	280	500	1,100	950	1,650
ナタネ	220	100	1,150	100	2,500	170
サトウキビ	0	0	0	18	100	20
果樹	610	520	660	1,760	1,830	2,180
合計	35,370	14,770	16,110	24,788	29,300	18,540

1) 農家の経営状況

調査対象地域のうち、ラリットプールを除いた各郡の中から代表的な5地域を選んで1戸ごとの農家経営調査を行った(表4-3)。調査農家は、各地域の中からほぼ代表的な10~25戸を選定し、現地調査員を派遣して、1戸ごとに聴き取り調査を行った。調査農家の合計は101戸であった。個々の調査農家は平均標高1,100~1,450mの丘陵地に散在しているため、調査には各地区とも日数を要した。

農家の家族構成は、対象地域全体の平均で1家族9.3人、うち男3.2人、女3.0人、子供(13歳以下)3.1人であった(表4-3)。ラメチャップを除くと、家族構成に地域的な違いはあまり認められなかった。どの地域でも子供が多いのは、一つの要因として、農家では子供も労働力として大変重要であることも考えられる。

表4-3 調査対象地域の農家の概況

調査地域	標高(m)	調査農家数(戸)	家族構成(人)			計
			男	女	子供	
ファルピン	1,462	21	2.1	2.1	3.4	7.6
ラメチャップ	1,110	25	4.8	4.3	4.2	13.3
ダブチャ	1,290	10	2.7	3.0	3.6	9.3
サンクー	1,435	23	3.4	2.7	2.4	8.5
シンズリ	1,210	22	3.3	2.7	2.1	8.1
平均	1,301	—	3.2	3.0	3.1	9.3

注) 子供は13歳以下

対象地域の農家経営概況を表4-4に示した。1戸当たり経営面積は、全体の平均で約1.9 haであり、そのうち田が約50%、耕作している畑が約30%であった。ネパールの1戸当たりの平均経営面積は約1 haであるので、果樹を栽培していた本調査農家の経営面積は、比較的恵まれた営農環境にあると言える。地域的にみると、ファルピンで畑の割合が低かったほかは、ほぼ同様な状態であった。作物収量は、米はサンクーが最も多く、次いでファルピン、ダプチャの順であった。そして、農家の状態をみても、米の収量の多いところは経済状況も良いようであった。表4-4では、ラメチャップ、ファルピンで低い収量であったが、他は大差がみられなかった。全調査農家の1戸当たり収入でみると、イネは9,000ルピア、豆が8,100ルピア、モロコシが2,100ルピアで、合計19,200ルピアが1戸当たりの収入と推定された（計算は、作物別収量に単価を乗じて算出した）。これは、公務員の平均収入と同程度と考えられた。しかし農家によっては、かなり高い収入を得ている場合も多いようであった。

いずれにしても、対象地域の農家では、1粒でも多く米、豆、モロコシ、ヒエ等の穀物を作ることに最大の努力を払っており、対象地域の多くの場合、果樹は次に述べるように、副収入として庭先や畑の土手などで栽培している程度であった。

表4-4 調査対象地域の農家の経営概況

調査地域	経営面積 (ha)			計	平均収量 (t/ha)			家畜	
	田	畑	その他		米	麦	モロコシ	大家畜	小家畜
ファルピン	1.21	0.38	0.54	2.13	3.13	1.24	—	2.4	6.3
ラメチャップ	1.00	0.67	0.41	2.08	1.57	1.01	0.18	4.6	7.9
ダプチャ	0.77	0.49	0.41	1.67	2.96	1.83	0.42	3.0	9.8
サンクー	0.95	0.51	0.45	1.91	3.80	1.73	1.75	3.1	11.2
シンズリ	0.70	0.59	0.17	1.46	2.34	1.79	0.49	2.5	5.1
平均	0.93	0.53	0.39	1.85	2.76	1.43	0.71	3.1	8.1

注) ①その他：草地、休耕地など ②大家畜：牛、水牛、小家畜：

2) 農家での果樹の栽培状況

本長期調査員は、プロジェクト対象地域のほか、ネパール西部の柑橘栽培地帯についても調査を行った。詳細については別項にゆずるが、ネパールの果樹栽培は、植栽したまま放任状態で管理し、収穫時まで残った果樹を立木のまま仲買人に販売している。そして、栽培管理の中で、せん定については、使用するノコギリやハサミが皆無であるため、ほとんど行わ

ず、ごく稀にナタ様の道具で亜主枝を間引く場合が認められた。

また、畑に一定間隔で苗木を植え付ける事例も、シンズリ、ラメチャップ郡の一部で認められたにすぎなかった。これは、フェーズI当時の指導か、あるいはその影響のあった地域に限られていた。そして、ほとんど全部が農家の庭先などで実生によって成長したものか、あるいは、土手または畑の隅に植えられている状況にある。したがって、果樹生産状況を面積で示すことは困難と思われる。

表4-5は、前項と同様にプロジェクト対象地域で、合計101戸の農家の個別調査によって得られた地域別の果樹の栽培状況である。柑橘類の中でジュナールはラメチャップが最も多く1戸当たり平均で54本、次いでシンズリの順であった。スタラはサンクーが最も多く、次いでダプチャ、ファルピンであった。対象地域の中でシンズリ、ラメチャップでは、フェーズIプロジェクトでジュナールの植栽補助があったため、当地域はジュナールが多く、スタラの栽培は少なかった。その他ライムはシンズリで多かったほかは、ヒルレモン、ラフレモンとも地域差はなかった。

落葉果樹は、ファルピンとサンクーで多く、他の地域では農家の周辺に何本かみられる程度であった。これらの多くはナシであり、苗は実生か、一部挿し木によって増殖されていた。ファルピンは、遠景からでもナシの存在していることがわかり、生産物はインドへ出荷されていた。調査時期が満開1か月後ごろであり、外見からは個体の識別は困難であるが、これらの中から優良品種を系統選抜できれば、経済的にも向上すると推察された。カキもナシと同様に、カトマンズ郡で在来種が散見された。表4-5に示したおりに、サンクーにはカキが多かった。

対象地域の中で、柑橘に限って、今後の植栽計画を調査したところ、ラメチャップ、ダプチャ、シンズリではジュナールの希望が多く、これらを面積に換算すると1戸当たり10~20a相当になる。一方、スタラはラメチャップ、ダプチャ、サンクーで多く、1戸当たり6~8a相当の面積分を予定していた。その他ライムはダプチャで植栽計画の多いことが特徴的であった。

果樹の生産量を、樹齢別植栽本数から試算した結果、ジュナールでは、10年以下で1樹当たり170ルピア、10~15年生で400ルピア、15年生以上になると700ルピア程度になるようであった。したがって、例えば15年生以上の樹を10樹栽培する農家では、7,000ルピア(大豆の10a当たり平均収入に相当する)になり、実際農家の聞き取り調査でも、そのようであった。同様に、1戸当たりの平均収入を算出したところ、スタラは約1万ルピア、ライム900ルピア、ヒルレモン200ルピアであり、ナシの計算では310ルピアであった。ナシについては、1樹当たりになると約400ルピアであった。

以上の結果から、果樹は現状でも換金作物として重要な位置を占めており、とくに換金作

物として栽培している農家では、かなりの収入になっていた。中には、スタラを栽培して、サラリーマンの年収をはるかにしのぐ農家も認められた。

表4-5 農家における果樹栽培状況（1戸当たり本数）

調査地域	ジュナール	スタラ	ライム	ヒルレモン	ラフレモン	ナシ	カキ
ファルピン	8.0	14.4	8.8	2.0	6.0	8.7	—
ラメチャップ	53.7	11.9	2.9	2.6	1.0	—	—
ダブチャ	14.0	84.7	1.0	3.7	3.0	—	—
サンクー	9.9	269.6	7.5	7.3	3.7	2.5	3.3
シンズリ	19.2	4.2	49.0	1.9	2.0	—	—
平均	21.0	77.0	13.8	3.5	3.1		

表4-6 農家における柑橘植栽計画（1戸当たり本数）

調査地域	ジュナール	スタラ	ライム	計
ファルピン	9.6	10.1	7.5	27.2
ラメチャップ	54.4	29.3	15.3	107.0
ダブチャ	75.5	24.4	62.5	162.4
サンクー	2.0	24.5	1.0	27.5
シンズリ	39.4	14.2	7.3	60.9
平均	35.8	22.5	18.7	77.0

表4-7 調査対象地域における果樹栽植後の残存率(%)

	ジュナール (樹齢)										スタラ	ライム	ラフレモン	ナシ	カキ
	1	2	3	4	5	6-7	8-10	11-15	16-20	2 K					
残存率	8.6	92.9	82.6	65.7	74.5	86.8	100	100	100	100	76.5	13.7	4.9	5.6	15.0

4-2 対象地域の果樹栽培

プロジェクト対象地域の果樹の栽培状況を表4-8に示した。表4-8から、カブレ、シンズリ、ラメチャップの3郡は、いずれも柑橘類が果樹栽培面積の95~99%を占め、このうち、シンズリ、ラメチャップはジュナールが主体であり、カブレはスタラが主である。また、ラリットプールでも果樹生産の中で柑橘が80%以上を占め、このうちほとんどがスタラで占められている。一方、ジュナール、スタラ以外の柑橘類としては、レモン、ライム、ポメロ、ラフレモンが主なもので、その他多数のローカル品種が庭先などで栽培されている。また、カ

ブレ、シンズリ、ラメチャップでは、柑橘以外の果樹として、グアバ、バナナ、パイナップル、マンゴー、シャカトウ、ライチ、ヤマモモ、ナシ、スモモ、リンゴなどの果樹が栽培されている。カトマンズ盆地は栽培される樹種も多く、柑橘類、スタラ、レモン、ラフレモン、ヒルレモン、ポメロ、ライム、及びその他のローカル種などが栽培され、落葉果樹としては、ザクロ、ナシ、モモ、スモモ、カキなどが栽培されている。そして、カトマンズ盆地では、シンズリ、ラメチャップの果樹産地で認められたジュナールのように、主要樹種が明確であるよりは、個々の農家で様々な樹種が栽培される場合が多かった。しかし、中にはファルピンのように、ナシがまとまって栽培される地域もみられた。

表4-8 プロジェクト対象地域の樹種別果実生産量

地 域	樹 種	面積(ha)	生産量(t)	
カトマンズ	柑橘類	284	2,328	
	その他	325	1,864	その他果樹; ポメロ、ナシ、ザクロ、モモ、プラム、
	合 計	609	4,192	カキ、ヒルレモン
バクタプール	柑橘類	167	1,442	
	その他	356	2,097	その他果樹; ナシ、ザクロ、モモ、プラム、カキ、ヒ
	合 計	523	3,539	ルレモン、バナナ
ラリットプール	柑橘類	170	1,043	柑橘; 80%はスタラ
	その他	488	2,874	その他果樹; ポメロ、ナシ、ザクロ、モモ、プラム、
	合 計	658	3,917	カキ、ヒルレモン
カブレ	柑橘類	717	4,825	柑橘; 99%はスタラ
	その他	1,047	7,174	その他果樹; ナシ、モモ、スモモ、ザクロ、ライチ、
	合 計	1,764	11,999	リンゴ、ヤマモモ、ヒルレモン、バナナ、パイナップル
シンズリ	柑橘類	1,134	6,293	柑橘; 95%はジュナール
	その他	692	5,540	その他果樹; ナシ、スモモ、グアバ、マンゴー、ライ
	合 計	1,826	11,833	チ、ヤマモモ、ヒルレモン、バナナ、パイナップル
ラメチャップ	柑橘類	1,400	5,294	柑橘; 95%はジュナール
	その他	775	5,594	その他果樹; パパイア、グアバ、マンゴー、ナシ、ラ
	合 計	2,175	10,888	イチ、ヤマモモ、ヒルレモン、バナナ、パイナップル

注) 農業省園芸局 1990 / 1991年度

4-3 対象地域の果樹栽培技術

対象地域の果樹栽培技術は前の「3-2-2 果樹の栽培技術」の項で記述した全国を対象とした栽培技術の現状と同様であるが、ここでは果樹の中でも比較的進んでいる柑橘を中心に述べる。

柑橘のプロジェクト対象地域となるシンズリ、ラメチャップ郡の山間丘陵地にはジュナール、スンカラが多く散在している。これらは、我が国がジャナカプール農業開発計画（JADP）及び青年海外協力隊によって同郡の柑橘栽培技術の向上に努めるとともに、その後、継続協力事業となったネパール園芸開発計画（フェーズI）まで技術協力が続けられた。その実績は、合計すると15か年に及んでいる。またネパール国政府による同地域の柑橘植栽に対する低利の資金融資補助もあって、新植機運が次第に高まり、同時に農家レベルの栽培技術も向上してきた。その具体例は、100%の接ぎ木苗生産、簡易貯蔵の改善や集団栽培（園地造成）など、他郡と比較にならないほど柑橘栽培体制が整いつつある。

しかしながら、まだ栽培技術と言えるほどのものではなく、栽培の増大に伴う病虫害（すそ腐れ病、グリーンング病、ウドンコ病、カメムシの被害など）防除対策、及び健全樹の維持管理が精いっぱい状況で、地域（農家）によっては現状維持でさえ困難なものも多い。特定農家以外の大多数の農家が栽培技術に対し無関心な要因は多々あるが、これまでは、生産される果実の品質（果色、傷果、病虫害汚染果、種子の多少、果柄の有無等）があまり販売価格に左右されなかったため、果実の品質を高める栽培に注意が向けられなかった。しかし、最近の植栽増による生産量の増大は、次第に品質（主にサイズ、食味など）による価値評価が大きくなり、今後ますますこの傾向は強まると思われる。さらに、栽培面積の増大に伴う集団栽培化は、病虫害の多発化をもたらし、また、新たな病虫害の発生にもなることから、栽培技術（農家に受け入れられやすい技術）、適性品種、及び収穫・輸送などの技術開発などと、それらの改良または普及に対する対応が、一層求められている。

カブレ郡における柑橘（主にスンカラ）は標高1,400 m前後で、柑橘にとってはやや標高が高い地帯で栽培されているため、比較的皮が厚くて酸が強い。また果汁も少ないようである。カブレ郡は、また、一大消費地カトマンズから距離約30 kmに位置し、生鮮野菜の出荷には距離的にやや難があるものの、果物生産からみると比較的栽培適地として条件が整っている。生産農家自身も換金作物としてとらえていることがうかがわれる。しかし、スンカラの栽培技術は低く、他地域と同様、大多数は無整抜、無せん定の放任栽培である。また、栽培苗木のほとんどは実生苗を使用しており、系統選抜や増殖技術は全く行われていない。

この中であって、フェーズIでデモ・ファームを設置したシンズリ郡ビジェチャップはジュナール、スンカラの果樹園が形成され、しかも接ぎ木による苗木生産が行われている。これはフェーズIの成果と考えてよい。

ネパールの果樹栽培の特徴は、バナナ等株栄養体繁殖する果樹以外は実生繁殖が大部分で、接ぎ木技術が発達していない。このため変異が大きく品種・系統が明確でなく、品種の概念が未成熟。

収穫出荷は仲買業者の青田買いが一般的で、農協のような集・出荷組織は未だない。

問題点と課題は次のとおり

問題点	課題
1) 実生繁殖で変異が大きい	繁殖技術の確立、系統選抜（台木含む）
2) 樹高が高く、枝が込み合っている	整枝・せん定技術の確立
3) 摘果がされず隔年結果が多い	着果管理技術の確立（受粉含む）
4) 収穫適期が把握されていない	出荷調整技術の確立（貯蔵含む）
5) 肥培管理がされていない	施肥・土壌管理法の確立（灌水含む）
6) 病虫害、鳥害が多い	防除、防止策の確立

<フェーズIプロジェクトエリア及び既存展示圃場の現況>

1) シンズリ郡

ビゼチャップに柑橘（ジュナール）を中心にデモ・ファームを設置。すそ腐れ病が一部あるものの、ボルドーペーストではほぼ発病を抑え、生育は順調である。密植栽培園では間伐を必要とする程度まで生育していた。敷き草マルチによる乾燥防止が徐々に成果をあげ、地区の模範園となっている。当地区は北を向いた畑が多く、乾燥の程度が南面より少なく、柑橘生産に適すると思われる。デモ・ファーム提供農家はジュナールのジュースを試作しており、また、出荷組合のような組織づくりを考えており、栽培意欲が一段と盛りあがっている。

2) ラメチャップ郡

シンズリとは対比的に南面の畑が多く、乾燥を受け易く樹勢の低下が顕著である。とくに本年は近年に稀な干ばつとかで、生理落果が懸念される。しかし、柑橘栽培に対する意欲は旺盛である。

3) カカニ

園芸農場にクリのデモ・ファームを設置しているが、標高 2,000 m の高地で霧が発生し易く、果樹（クリ、ナシ、モモ）の枝に苔が付着し、生育は極めて不良である。しかし、中国クリの生育は極めて良く、結実も良いという。なお、当農場は観光局の用地となることが決定し、農場は廃止される。

V プロジェクト協力計画

5-1 主要協議と確認事項

前の事前調査団により検討課題となっていた事項につき協議を行った。

(1) 協力対象樹種

前の事前調査団がフェーズIIの協力対象樹についてネパール側と協議したところ、フェーズIで実施した対象樹種であるジュナール、ブドウ、クリに加えて、スントラ、ナシ、カキを新たに含めた対象樹種としたい旨の要請があった。同調査団は、新規追加予定樹種があるので、できるだけ協力対象樹種を限定する方針であることを伝え、また、クリについては、フェーズIでは比較的順調に進捗してきたこと、及びネパールでは一般に食べられておらず、優先度も低いことなどから、フェーズIIでは対象樹種から外して考えているが、日本人専門家に余力があれば助言できる旨を述べ、また、これについても更に検討することを伝えておいた。

本長期調査員との協議においてネパール側から、フェーズIで実施したクリを外す必要はなく、フェーズIIに組み入れてほしい旨の要望があり、フェーズIの継続小課題に絞った形(Low key)で協力対象樹種にすることとした。

(2) カウンターパート (C/P)

技術協力プロジェクトの主要目的である技術移転、人材育成対象となるカウンターパートの扱いについて、ネパール側との協議の結果、以下のように修正区分けした。

a. カウンターパート

日本人専門家と同数の常勤任官研究員及び実験室研究員(土壌肥料、病虫害を含む)

b. アシスタントカウンターパート

プロジェクト配属のJTs/JTAs

c. オケイジョナルカウンターパート

プロジェクト対象郡園芸普及所属の技術職員をオケイジョナルC/Pと位置付けることで検討されていたが、本調査団との協議で「オケイジョナルカウンターパート」という名称は使用しないこととした。

(3) 研修

a. 長期研修 (JTs/JTAs についての1年間の長期研修)

農業省次官の説明において、JTs/JTAsの長期研修制度(半年ごとの2期入所で、8~10名程度で実技を中心とする研修)を重ねて説明したところ、了承された。

b. 短期研修

フェーズⅠと同様に篤農家（男、婦人）、育苗家、JTs/JTAs を対象にして、1週間程度の研修を行う。

(4) 広 報

a. デモンストレーション・ファーム

前の事前調査団において協議された対象6郡のデモ・ファームについて、候補地域と対象樹種は下記のとおり示された。

対象郡	候補地域	デモ・ファーム数	対象樹種
シンズリ	ビジェチャップ	既存 1	主にジュナール
	ドウムジャ	新規 1	”
ラメチャップ	サルー	既存 1	主にジュナール
	ベタン	新規 1	”
カブレ	サンクー	新規 2	主にシンタラ
	コテン		”
カトマンズ	ファルピン	新規 1	主にナシ
バクタプール	スレビナヤク	新規 1	主にカキ
ラリットプール	バジュラバラヒ	新規 1	主にナシ

注) 新規圃場は、いずれも複数農家を考える

b. 広報（印刷物関係）

教材、果樹栽培歴、パンフレット、報告書、雑誌等を印刷して発行する。

c. セミナー

年1回程度開催する（園芸試験場などの試験研究員などを対象とする）。

(5) 研修員受入れ計画（日本への受入れ）

フェーズⅡプロジェクト期間中に、年3名を限度として受け入れる。ただし、プロジェクト初年度は1名のみ受け入れる。

(6) プロジェクト予算措置

プロジェクトへのネパール側の予算措置は、フェーズⅠと同様に行う。

(7) 果樹栽培農家への補助について

第7次5か年国家開発計画の果樹開発計画で実施された対象樹種の植栽に対する50%補助融資制度を、フェーズⅡプロジェクト期間中にも実施する必要がある。

5-2 協力計画概要

(1) プロジェクトの目的

本プロジェクトの主目的は果樹栽培技術の開発・改良と研修・広報を通じて山間丘陵地における果樹生産を振興し、もってネパールの園芸開発の促進に貢献することである。その方法は先のプロジェクト（1985～1990年、フェーズⅠ）に引き続いて、対象地域における特定果樹の栽培技術を更に開発・改良するとともに、これらの技術移転を図り、技術の伝播を支援・強化することである。

(2) プロジェクト達成目標と指標測定表の設定

プロジェクト方式技術協力は、所期の目的に沿って一定期間投入（インプット）し、期待できる成果（アウトプット）をできる限り短縮産出して所期の目標を達成することである。このためには、Plan（計画）— Do（実施）— See（評価）の精度をあげてプロジェクトを実施する必要があり、フェーズⅡでもモニタリングと評価をより効率的に実施するために表5-1のような設定を行った。

目標管理にあたって予想される制約要因となり易い事項については、前の事前調査報告書にも記載されているので詳細については省略するが、事前調査時の状況から変わりつつあるものは、以下のような事項についてである。

1) ハードウェア（土地、建物、施設、機材等）整備

キルティプール・センターにおける新規樹種圃場の整備（区画整備、排水施設整備等）を落葉樹苗の定植する初冬（12月下旬）までに行う必要がある。フェーズⅠ時の施設整備及び供与機材から6～7年を経て農業機械、施設の傷みがあるので、これらの修復と一部更新を図らなければならない。また、灌漑水槽やデモ・ファームについても現地工法による整備の必要性がある。

2) ネパール側プロジェクト運営管理体制の変更の可能性

ネパール国政府は予算の逼迫から政府行政の縮小を含む機構改革を進めており、畜産局、園芸局、農産物市場サービス局を廃止し、農業局に一本化する方向に動きつつあることから、プロジェクトの実施担当部局には園芸局が当たることとなっているが、場合によっては変更の可能性も出ている。

人員の確保、とくにカウンターパート兼務体制であったフェーズⅠの苦い経験を踏まえ、専従カウンターパートの確保、員数確保と定着。

3) 日本人専門家、調査団のタイムリーな派遣

1) にも述べたように新規樹種の植え付けには圃場の確保と整備を必要とするが、それらの設計・施工に少なくとも2～3か月間を要するため、遅くとも雨期明けには工事を開始しなければならないと思われる。

4) その他

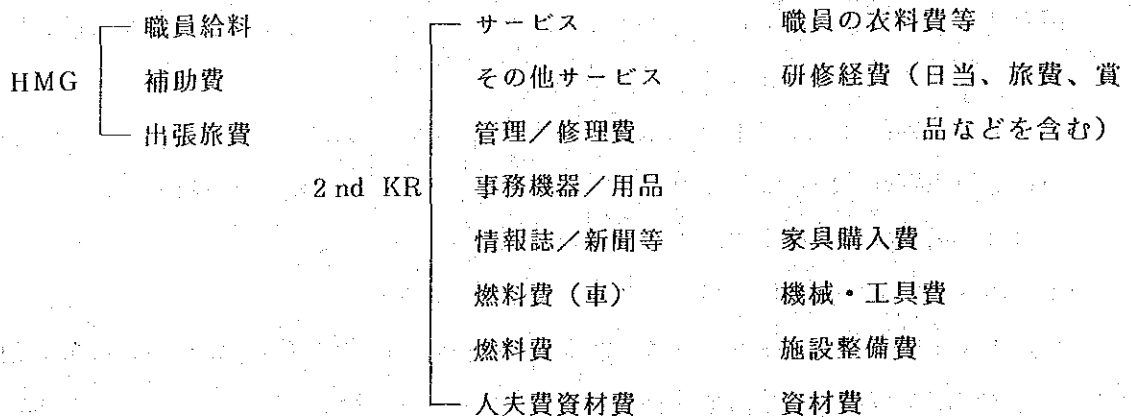
ネパールの人口増加はますます助長されており、なかでもカトマンズ市は近年の人口流入によって、飲料水、電気、燃料等の不足が目につくようになってきており、物的制約条件は、より厳しいものになりつつある。

(3) ネパール側の投入計画

1) プロジェクトの予算措置

1992 / 1993年度のフェーズII予算要求では521.9万ルピアが計上されており、うち84万ルピアが政府一般会計予算であり、437.9万ルピアをKR IIの見返り資金からの支出が予定されている。しかし、これは、あくまでも要求額であり、通常は予算申請額の50～60%が認められるのみである。

運営経費負担の内訳は以下のとおりである。



2) 土地、施設、建物の提供

新規樹種（ナシ、カキ）土地確保については、プロジェクト敷地内に0.7 ha程度を確保できる。また施設、建物はフェーズIで整備を行っており、業務活動に支障のない、ほぼ十分な状態にあるが、いずれ倉庫などは手狭になることが予想される。対象地域に設置予定のデモ・ファーム用土地は、フェーズI同様にプロジェクト期間中、当管轄地区の普及所が農家から借上げ契約を行い、実施するものであり、これらに必要な行政的対応が望まれる。なおデモ・ファームの実質的な運営、栽培管理（作業等）は、土地所有農家と郡普及所が行う。

表 5-1-1 フェーズⅡマトリックス表

(第二期計画)

協力期間：1992 - 1997

プロジェクトの概要	目標となる指標	指標測定の手段/方法	前提(制約)条件
<p>開発目標： 南国丘陵地帯の果樹振興に寄与・貢献する。</p>	<p>プロジェクトの目標： 1. 果物の生産と位置付け 2. 果物の生産性と消費量 3. 果樹栽培技術の状況 4. 州政府の丘陵地帯における果樹栽培計画</p>	<p>1 栽培状況、他農産物との比較 2 経済性、輸出入 3 栽培技術レベル 4 優先順位と8次5カ年計画</p>	<p>1 政治・経済に急激な変化がない。 2 技術者が豊富に存在する。</p>
<p>プロジェクトの達成目標： 1. (センターにおいて) 対象果樹の技術開発 2. 同技術の移転 3. 研修制度の確立及び適正技術の広報</p>	<p>1 プロジェクトの施設、機材、他整備状況 2 カウンターパート等の配置 3 試験研究、調査を遂行するに必要なラボ技術及び樹管理技術 4 研修業材圃場の育成と利用推進(展示圃) 5 行政の本事業実施に対する助言内容とその実施度合い 6 研修広報活動の組織体制の確立と実施内容</p>	<p>質的、量的な面を含めて左記の項目について進捗度/業務活動状況等(特に行政面も含め)を把握し、目標の達成状況を推測する。</p>	<p>1 ネットワーク開発基本計画に大きな変更(見直し)がない。 2 行政関係機関との緊密な連携</p>
<p>プロジェクトの成果： 1. 対象樹種の適応栽培技術確立 2. 上記1の活動支援業務と対応措置・調査研究 3. 研修等による技術移転と知識の向上 4. 適応栽培技術の実証・展示</p>	<p>1 関連報告書 2 センター圃場供試樹の状況 3 展示圃場の樹勢状況 4 業務活動の実施状況 5 研究者・技術者の養成状況 6 刊行物の発行、セミナー等の開催状況 7 展示圃場への支援・巡回指導 8 ベンチマーク調査</p>	<p>1 発表論文、提出報告書等の量的・質的に考察 2, 3 樹体、結果を含む栽培の観察 4 業務活動における協働体制(定例会合)と進捗度合いの確認 5 C/P等の配置状況や研修実績 6 刊行物の発行数、内容、開催状況 7 技術指導・関連調査の内容・回数 8 ベンチマーク調査と比較検討</p>	<p>1 研究者、技術者が量的・質的に定着 2 円滑な管理・運営体制の確立 3 プロジェクト予算の確保とスムーズな示達 4 水・電気・燃料の安定供給 5 施設、機材の到着無遅延</p>
<p>プロジェクトの活動： 1. センター圃場の既存樹管理(ジュナール・栗(補植)と新樹種(スンタラ・梨・柿)圃開設 2. 同研究室の整備・利用(ウイリス検定、果実分析、土壌分析等) 3. 普及員等、中堅技術者研修 4. 優良系統品種の選抜、病害虫対策のための野外調査及び農家調査(含ベンチマークサーベイ) 5. 広報、展示活動</p>	<p>日本側インプット： 1 長期専門家及び短期専門家(含む調査団) 2 機材供与 3 ローカルコスト負担事業(含応急対策費等) 4 研修員の受入れ ネパール側インプット： 1 カウンターパートの配置 2 土地、建物、付帯施設の提供 3 プロジェクトサイトの整備、管理 プロジェクト運営費</p>	<p>各種調査報告書、業務報告、年次計画、実績報告、決算書などの関係書類、統計類で plan-do-see を把握、整理する。</p>	<p>1 日本人専門家、調査団のタイムリーな派遣 2 研究者、技術者の定着(プロジェクトマネージャーなど行政職を含む) 3 機材等が正常に利用される。</p>

3) 人員配置計画

表5-2 人員配置計画

No.	配置計画職名	現在の配置状況と氏名	現在の専兼の別
1	プロジェクト・マネージャー	Coordinator, KB. Shrestha	Full time
2	柑橘栽培	Sitrus c/p. SK. Verma	Full time
3	ブドウ・クリ栽培	c/p. BR. Rajbhandari	Part time
4	ナシ・カキ栽培	—	—
5	土壌研究員	c/p. —	留学中 93年帰国
6	病理研究員	c/p. S. Gautam	Part time
7	虫害研究員	c/p. Miss. S. Manandhar	Part time
8	研修計画/広報	—	—
9	会計担当	Senior accountant BR. Kadka	Part time
10	柑橘アシスタント	JTA PR. Acharya	Full time
11	ブドウ アシスタント	JT A. Lamichhane	Full time
12	ナシ・カキ アシスタント	—	—
		JT GB. Singh	Full time (ブドウ)
		JTA RN. Kadhka	Full time (クリ)
13	物品管理	1名	Full time
14	事務	2名	Full time
15	会計アシスタント	1名	Full time
16	ネパール語タイピスト	1名	Full time
17	施設管理	1名	Full time
18	メカニック・アシスタント	2名	Full time
19	運転手	6名	Full time
20	助手	2名	Full time
21	圃場作業員	3名	Full time
22	庭師	5名	Full time
23	ガードマン	1名	Full time
24	料理人 (研修生用)	2名	Full time
25	掃除婦	2名	Full time

JT: Junior Technician

JTA: Junior Technical Assistant

フェーズIIにおけるC/P (Officer) はプロジェクト・マネージャーを含め8名の配置計画を予定しているが、現在、配置されている研究員は5名で、うち3名は兼務であり、2名のみが専業配属されているにすぎない。しかし、JT 及び JTA はフェーズI から継続して勤務している4名で、全員専任である。

(4) 日本側の投入計画

1) 専門家派遣計画

ア 長期専門家

フェーズⅠにおける長期専門家は、リーダー、業務調整、果樹栽培（落葉）、果樹栽培（柑橘）、農業機械の5名で構成されていた。うちクリについてはリーダーが兼務していたものの、実際の果樹栽培専門家は2名のみであった。フェーズⅡの専門分野の長期専門家構成として、以下の条件が望ましいと考えられた。

- a. リーダーは、フェーズⅡで必要な部門の試験研究を兼務することがよい。
- b. 樹種の分担は、柑橘1名、ナシ・カキ担当が1名、ブドウ・クリ担当1名がよい。うち1名は業務調整を兼務する。
- c. 農業機械は、デモ・ファームが多いこと、機材が多いことなどから必要である。
- d. フェーズⅡは研修・広報が重要であること、デモ・ファームの数も増えていることなどから、仕事の分担は別にしても、ネパール語を話せる人が2名はいたほうがよい。そして、フェーズⅡで運営上最も重要な業務調整と研修・広報を、それぞれ分担できることが望ましい。

表5-3 専門家派遣計画

(1) 長期専門家 職 種	年次					
		1	2	3	4	5
リーダー						
業務調整						
果樹栽培（柑橘）						
果樹栽培（落葉）						
果樹栽培（落葉）						
研修／広報						
農業機械						
(2) 短期専門家						
施工管理		— 6	か月			
栽培（カキ・ナシ品種同定）			— 2	か月		
栽培（貯蔵）				— 2	か月	
病理			— 2	か月		— 2
虫害				— 2	か月	— 2
土壌肥料			— 2	か月		
研修／広報（教材作成）			— 2	か月		— 2
効果調査測定／分析						— 4
						4

イ 短期専門家

本プロジェクトのフェーズⅡの協力内容は、技術開発分野と開発された栽培技術等の訓練・普及を目的とする研修・広報分野に分かれる。技術開発分野は先端的な研究を行うわけではないが、病虫害分野をはじめ様々な問題が生じることが予想され、長期専門家のみでは対応できない部分、あるいは長期専門家が派遣されていない分野等につき、年間2～3名程度の短期専門家による支援が必要であると考えられる。短期専門家の派遣計画は表5-3に示したとおりである。

2) 研修員受入れ計画

プロジェクトフェーズⅡ期間中の、日本への研修員受入れは年間3名を限度とする。ただし、プロジェクト初年度は1名のみ受け入れる。

事前調査団に対しネパール側から、本プロジェクトの対象郡の園芸普及所（Horticulture Development Office：HDO）の所長も研修員受入れの対象としてほしい旨の要請が出ていた。本来、C/Pは日本人専門家と行動を共にする職員／研究員とするため、本調査員らとネパール側との話し合いの結果、各分野の研究員をカウンターパートと規定し、それらの協力職員であるJT/JTAをアシスタントカウンターパートとした。したがって日本への研修員受入れについても、これらを優先対象者として明確に位置付けるが、対象地域の果樹栽培技術及び普及技術の移転にとって確かに効果があると判断される場合が考えられ、HDOを明確に対象者としなは限定していない。当面の研修員受入れ計画は以下のとおりである。

表5-4 研修員の受入れ

職種	年次	1	2	3	4	5
栽培（落葉果樹ナシ／カキ）		—				—
虫害			—			
栽培（柑橘）			—			
栽培（HDO）研修／広報含む			—		—	—
病理				—		
植物遺伝保護					—	
栽培（落葉果樹ブドウ）				—		
栽培（JT／JTA）					—	—
土壌肥料				—		

3) 機材供与計画

プロジェクト初期の1・2年度においては、フェーズIで供与した機材に配慮しつつ、車両やOA機器、苗木及び緊急性の高い農業用資材を中心に導入する。フェーズI供与機材の稼働状況(5-6-1)をみると、車両、農業資材、農業機械等の損傷や稼働停止は交換部品の不足に起因するものがほとんどである。フェーズIでも交換部品の補給は行っていたが、予期しない部品の損傷も多くみられるところであり、これらの部品の多くは、同国の予算体制(外貨の支出についてはほとんど不可能な状態)では補給できないばかりか、同国内で購入可能な一部の車両部品を除いて、入手困難である。したがって、フェーズIで供与した機材(無償機材も含む)の交換・修理部品(附属資料参照)も初期の段階で手当てする必要があると思われる。

プロジェクト中期から後期にかけては、農業用資材、農薬、実験機材の補給、研修・広報機材などが中心となろう。また余力があればプロジェクト最終期において、既供与機材のメンテナンス用に必要不可欠な部品を整備し、プロジェクト終了後もネパール側の活動継続に支障がないようにすることが望ましいところである。

5か年における供与機材計画は表5-5に示す。プロジェクト初年度機材の詳細は附属資料とした。

表 5 - 5 機材供与計画

年度	機材項目	供与機材内容
* 1	車両	1. 4WD ワゴン1台 ディーゼル (パジェロ) 同装備一式
		2. 同上交換部品
		3. 4WD Wキャビンピックアップ1台 ディーゼル 同装備一式
		4. 同上交換部品
		5. 単車 5台 CT125cc ラフロード用 標準工具一式
		6. 同上ヘルメット及び交換部品
	事務機器	7. コピー機 輸出仕様 220v モノクローム A3コピーmax
		8. 同交換部品
		9. 各コピー用紙
		10. フェーズIコピー機の交換部品
		11. パソコン マッキントッシュ 220v 50HZ 日英ネ語用
		12. フェーズIの車両部品 (緊急性部品)
	苗木	13. フェーズI農業機械部品及び視聴覚機器の交換部品
		14. 苗木 ナシ・カキ・ブドウ・中国クリ・ビワ・ヤマモモなど1,000 ~ 1,500本程度
	農業資材	15. 農業資材 防鳥網 ハウス資材など緊急性の高いもの
	農薬	16. 緊急性の高いもの
* 2	車両	1. マイクロバス1台 (ミニバス) 26人乗り ディーゼル
		2. 同上交換部品
		3. ダンプトラック 2.5t 4WD1台 標準工具一式
		4. 同上交換部品
	務事務機器	5. OA機器 パソコン1台 ワープロ ノート型 2台
		6. 圃場資材 ノズル ホース せん (剪) 定鋏 せん (剪) 定鋸 接ぎ 木ナイフ 収穫鋏 接ぎ木テープ ビニール パイプ等
	農薬	7. 農薬
	機械類	8. 農業機械 ハンドトラクター テコ式噴霧器 作業農具
	交換部品	9. フェーズI車両部品 初年度の残り部品
		10. フェーズI農業機械部品 "

年度	機材項目	供与機材内容
	調査	1. 調査測定資機材及びフェーズⅠの部品/用紙など
	施設	2. 建物/施設補充資材
	巡回指導	3. 巡回指導資材 テント 寝袋など
3	実験機器	1. 葉分析機器など
		2. 実験用機器の部品 補充資材
	薬品	3. 薬品 ELISA検定 土壌分析など
	研修広報	4. 研修資機材
		5. 広報資材 キャンペーン 印刷資材
	農業資材	6. 圃場資材 防鳥網 温室/ミストハウス交換資材
4	農業資材	1. 果樹農具 剪定鋏 剪定鋸 接ぎ木ナイフ 収穫鋏 摘粒鋏など
		2. 圃場資材 接ぎ木テープ パイプ ノズル ホース
	農業機械	3. 噴霧器(動力/手動)など
	農薬	4. ボルドーなどを主体とする農薬
	車両部品	5. フェーズⅠ、Ⅱの車両交換部品
	機械部品	6. " "
	OA機器	7. " の交換部品及び備品
	設備部品	
5	研修広報	1. 展示圃場を含む資材
	実験機器部品	2. 実験研究室の交換部品
	農業機械	3. ハンドトラクター 噴霧器(動力/手動) トレーラーなど
	農業資材	4. 果樹農具
		5. 圃場資材
	測定調査	6. 測定機器補充用紙など
	メンテナンス	
	部品	7. 車両の交換部品
		8. 農業機械の交換部品 交換刃 ノズルなど
		9. 灌漑施設 飲料水施設
		10. 温室 ミストハウス ビニールハウス等の補充資材
		11. 視聴覚機器
		12. OA/事務機器などの補充資材

* 初年度、2年度供与機材の詳細仕様は附属資料

(5) T S I (暫定実施計画) 案

表 5 - 6 プロジェクト活動計画

項 目	年次					実施地区
	1	2	3	4	5	
1. 技術の開発・改良						センター
(1)系統選抜：在来種を含む適性品種の選抜と母樹の保存管理						
(2)苗木増殖技術の確立						
(3)適正栽培技術の確立：整枝・せん定、新梢管理、受粉、摘果、灌水方法、棚などの改良・改善						
(4)土壌管理技術の検討						
(5)病虫害防除及び鳥害防止法の確立						
(6)収穫・貯蔵方法の確立						センター &デモ・ ファーム
(7)適正園芸器具の開発						
2. 研修／広報						センター &デモ・ ファーム
(1)長期研修						
(2)短期研修						
(3)研修教材及び広報素材の作成						
(4)セミナーなどによる技術交換						
(5)実証展示						デモ・ ファーム
(6)巡回技術指導調査						対象地域

備考……………：準備期間

表 5 - 6 の暫定実施計画に示されるとおりプロジェクトの重点技術協力は2つの活動に大別される。つまり栽培技術の開発・改良と、一方は組み立てられた技術移転を目的とする研修と広報による啓蒙活動である。フェーズ I においては調査的要素を含む試験研究における栽培技術開発であったが、フェーズ II では適応栽培技術の組み立てを目的とする栽培試験を実施する。また技術移転は、カウンターパートもさることながら、果樹栽培専門の普及員育成を目的とする長期研修も併せて実施する。プロジェクト活動における協力方法と内容を表 5 - 7 に示した。

表 5-7 プロジェクト活動項目の協力方法及び内容

活動項目	協力樹種	柑	橘	落	葉	果	樹
		ジュネーラル	スタラ	ブドウ	ナシ	カキ	クリ
1. 技術の開発・改良 (1) 系統選抜	同一条件下における選抜樹の育成と分析 (KC)	ローカル種の系統選抜及びウイルス検定 (KC) 既存導入品種の育成 (KC)	ローカル種の系統選抜及びウイルス検定 (KC) 既存導入品種の育成 (KC)	—	ローカル種の系統選抜 (含生種質) 母樹指定 / 保存 (KC) 新規導入品種の適応性試験 (KC)	新規導入品種の適応性試験 (KC)	中国クリの適応性試験 (KC)
(2) 苗木増殖技術の確立	台木試験、保存 (KC, D/F)	台木試験 (KC, D/F) 同保存	台木試験 (KC, D/F) 同保存	接ぎ木技術 母樹管理 (KC)	接ぎ木時期の検討 接ぎ木方法の検討 台木選抜 (KC)	接ぎ木時期と方法の検討 台木選抜 (KC) ナンシに同じ	接ぎ木技術の確立 (KC)
(3) 適応栽培技術の確立	整枝、剪定、着果調整技術 (KC, D/F)	整枝、剪定、着果調整技術 (KC, D/F)	ジュネーラルに同じ	整枝、剪定、新梢管理、着果調整技術の確立、棚の検討 (KC)	整枝、剪定、着果管理、摘果方法の確立 (KC)	ナンシに同じ ブドウに同じ	整枝、剪定技術 (KC)
(4) 土壌管理技術の検討	土壌管理、施肥方法の確立 (KC, D/F)	土壌管理、施肥方法の確立 (KC, D/F)	ジュネーラルに同じ	土壌管理、施肥方法、灌水方法の確立 (KC)	ブドウに同じ	ブドウに同じ	土壌管理 (KC)
(5) 病害虫防除・鳥害防止法の確立	グリーニンング病、病害虫発生調査 (KC, D/F) 病害虫防除の確立 (KC)	グリーニンング病、病害虫発生調査 (KC, D/F) 病害虫防除の確立 (KC)	ジュネーラルに同じ	病害虫発生調査 同防除の確立 (KC) 現地資材の利活用による鳥害対策 (KC)	ブドウに同じ	ブドウに同じ	—
(6) 収穫、貯蔵方法の確立	収穫適期、貯蔵法の確立 (KC, D/F)	収穫適期、貯蔵法の確立 (KC, D/F)	ジュネーラルに同じ	—	ブドウに同じ	ブドウに同じ	—
(7) 適正園芸器具の開発・改良	接ぎ木ナイフ、剪定鋏、輸送資材の改善 (KC)	接ぎ木ナイフ、剪定鋏、輸送資材の改善 (KC)	剪定鋏、収穫鋏の改良 (KC)	摘粒鋏と棚の改善 (KC)	—	—	—
2. 研修・広報							
(1) 長期/短期研修	JTs/JTAsの長期研修 (KC)、現地研修 (D/F)	JTs/JTAsの長期研修 (KC)、現地研修 (D/F)	ジュネーラルに同じ ジュネーラルに同じ	JTs/JTAsの長期研修	ブドウに同じ	ブドウに同じ	—
(2) 研修教材及び広報素材の作成	技術情報誌などの作成配布	技術情報誌などの作成配布 (教材、栽培暦、パンフ、ポスターなど) (KC/PA)	ジュネーラルに同じ	—	—	—	—
(3) セミナーなどによる技術交換	セミナーにおける現地セミナー等の開催	セミナーにおける現地セミナー等の開催	ジュネーラルに同じ	—	—	—	—
(4) 実証展示	デモ・ファーム設立/展示 (R=2, S=2)	デモ・ファーム設立/展示 (R=2, S=2)	ジュネーラルに同じ (KP=2)	—	柑橋に同じ (K=L=1)	柑橋に同じ (K=L=1)	柑橋に同じ (K=L=1)
(5) 巡回技術指導・調査	農家のベンチマーク調査	農家のベンチマーク調査	果樹栽培状況等の調査	—	柑橋に同じ	柑橋に同じ	柑橋に同じ

KC; キルティブール センター
R; ラメチャップ郡
S; シンズリ郡
L; ラリットブール郡
D/F; デモ・ファーム
KP; カブレアランチョ郡
K; カトマンズ郡
B; バクタブール郡
PA; プロジェクト エリア
JT; Junior Technician
JTAs; Junior Technical Assistant

5-3 技術開発の協力実施計画

(1) 協力対象樹種について

対象樹種については前に説明したとおりである。本調査の結果、ネパール国の現状（栽培技術レベル）では、日本で考えるような技術をそのまま移転し普及することはかなり困難と思われた。

したがって、ブドウはセンター圃場を中心として、ネパールの栽培に適した資材を使用した、棚または柵の開発、及び仕立て方などを研究する必要がある。つまり、これらが原因となってフェーズⅠでは農家まで普及するに至らなかった。したがって、フェーズⅡでも当面センター圃場での試験栽培を中心とし、これらの問題解決を図りながら農家レベルに移すことが望ましいと考えられた。

クリについては、一つは、フェーズⅠの期間中にカカニで経験したような、結実性の問題が解決していないこと（フェーズⅡでは中国クリの検討も加える）。またマーケットの問題が片付いていないことなどから、センター圃場を中心として、これらの問題を解決しながら、デモ・ファームなどで普及性を検討することがよいと思われた。

ナシ、カキについては、対象地域にかなり多数のローカル種の存在が確認された。また、フェーズⅠのプロジェクト期間中に、センター圃場で試作検討されていた樹の状態が、かなり良いことが確認された。したがって、落葉果樹のデモ・ファームはナシ、カキを中心にして計画し、順次ブドウ、クリ栽培を検討することがよいと思われた。

(2) 対象樹種別の課題設定

1) 柑橘

- ア. 優良系統の選抜
- イ. 増殖法の確立（優良台木の選抜）
- ウ. 栽培技術の確立
 - a. 整枝・せん定
 - b. 着果管理
 - c. 土壌管理
- エ. 病虫害防除法の確立
 - a. グリーニング病
 - b. その他病虫害
- カ. 収穫・貯蔵法の確立
 - a. 収穫時期の検討
 - b. 簡易貯蔵法の確立

2) ブドウ

- ア. 栽培技術の確立
 - a. 整枝・せん定
 - b. ブドウ棚の検討
 - c. 新梢管理技術
 - d. 施肥・土壌管理
- イ. 苗木増殖技術の確立
 - a. 接ぎ木技術
 - b. 母樹管理（台木を含む）
- ウ. 病害虫及び鳥害防除法の確立

3) ナシ、カキ

- ア. 新品種の導入及び選抜
- イ. ネパール在来種の系統選抜
- ウ. 苗木増殖技術の確立
 - a. 接ぎ木時期の検討
 - b. 接ぎ木技術の確立
 - c. 優良台木の選抜及び増殖技術の確立
 - d. 優良品種・系統・台木母樹の保存管理
- エ. 栽培技術の改善
 - a. 整枝・せん定（立ち木仕立てを基本とする）
 - b. 着果管理技術（受粉：混植受粉、摘果）
- オ. 収穫適期の検討
- カ. 土壌管理技術の確立
- キ. 病害虫防除及び鳥害防止技術の検討

4) クリ

- ア. 栽培管理技術の確立
- イ. 中国クリの導入と品種選抜

(3) 樹種ごとの(5か年間)実施計画(案)

	1	2	3	4	5
柑橋(ジュネラル、スタングラ)					
1. スタングラの系統選抜	①現地調査	1年目 果実品質調査(踏査、持ち寄り) ~~~ 候補選定			
	②高接ぎ調査	2年目 果実品質調査	~~~~ 候補の絞り込み		
	③母樹指定	センター内に高接ぎ			
	④優良台木の選抜	保存(センター)			
2. 台木の探索	①優良台木の選抜	1年目 台木の収集			
	②増殖法	2年目 接ぎ木			
	③台木の選抜	(挿し木、実生等)			
	④保存	(果実収量、品質、果重、糖度、酸)			
3. 栽培技術の確立	①整枝・せん定	(センター)			
	②果実管理	(ネパールに適した方法を確立する)			
	③土壌管理法の確立	(摘果時期、方法の開発)			
	④施肥方法の確立	(深耕、マルチ、排水)			
4. 病害虫防除の確立	①グリーニング病	(施肥改善)			
	②病害虫発生調査	(抵抗性の解明)			
	③病害虫防除法の確立	(とくに、ミカンキジラミの発生生態の解明)			
5. 収穫、貯蔵問題の改善	①収穫適期	(収穫適期の把握)			
	②貯蔵法の確立	(ネパールに適した貯蔵法の確立)			

Recommendation for the Improvement of techniques for fruit production

ナシ・カキ
課題

1 2 3 4 5
年 次

試験検討項目

1. 新品種の導入及び選抜
(幸水、豊水、長十郎
新興、晩三吉etc.)
 - ①適応性試験 (発芽、開花、新梢伸長停止、収穫、落葉、花芽着生)
(果実収量、品質、果重、Brix、酸、果実硬度、日持ち性)
(病害虫発生調査)
2. ローカル種の系統選抜
 - ①現地調査 1年目 果実品質調査 (踏査、持ち寄り) ……候補選定
2年目 果実品質調査 ……候補の絞り込み
 - ②高接ぎ調査 現地D/P、センター内に高接ぎ
 - ③母樹指定 保存 (センター)
3. 苗木増殖技術の確立
 - ①接ぎ木時期の検討 (2~3月、5~7月、9月~10月)
 - ②接ぎ木方法の検討 (居接ぎ・高接ぎ、切り接ぎ、剥ぎ接ぎetc.)
 - ③優良台木の選抜及び増殖技術の確立 1) 踏査、採取
2) 選抜 (浸透圧調査、耐干性調査)
3) 増殖法 (挿し木、実生、茎頂培養 etc.)
 - ④保存 (センター)
4. 栽培技術の改善
 - ①整枝・せん定(立木立立てを基本とする。フェーズIの棚仕立てとの比較)
ネパールに適合した整枝・せん定法を確立する
 - ②着果管理技術の確立 1) 受粉 (混種受粉と人工受粉の比較)
2) ローカル種の交配適合性の検定
 - ③摘果方法の確立
5. 収穫方法の検討
 - ①品種ごとの収穫時期の検討 (フェーズI、II)
開花期からの日数、積算温度、外観、糖度、硬度
 - ②収穫、出荷方法の確立
6. 土壌管理技術の検討
 - ①施肥方法の確立
 - ②土壌管理法の確立 (深耕、排水、マルチetc.)
 - ③灌水方法の確立 (灌水強度、時期。土壌水分調査—テンションメーター)
7. 病害虫防除及び鳥害防止技術の確立
 - ①病害虫発生調査
 - ②病害虫防除法の確立
 - ③鳥害防止法の確立 (おどし、ネットetc.)

ブドウ
課題

試験検討項目

1 2 3 4 5
年 次

1. 栽培技術の確立
- ① 整枝・せん定（整枝法、せん定法の検討：一文字整枝、短梢せん定）
 - ② ブドウ棚の検討（平棚、マンソン、フェンス）
 - ③ 新梢管理技術（除芽、誘引、夏枝管理）
 - ④ 施肥、土壌管理技術（施肥体系、土壌改良、灌水の技術確立）

2. 苗木増殖技術の確立
- ① 接ぎ木技術
 - ② 母樹管理（台木を含む、セクター）

3. 病害虫防除及び鳥害
- ① 病害虫発生の調査
 - ② 病害虫防除法の確立
 - ③ 鳥害防止法の確立（おどし、ネット）

クリ

1. 栽培管理技術の確立
- ① 整枝・せん定
 - ② 施肥、土壌管理
 - ③ 病害虫防除
 - ④ 接ぎ木技術の確立

2. 中国クリの導入
- ① 日本クリとの栽培比較
 - ② 母樹保存

5-4 研修計画

(1) 類似協力機関の実施状況

1) 概況

農業関連の研修は援助国や機関が独自に行っているケースが多く、これら研修機関に横の連絡は少ない。

ジャナカプール(日)、ネパールガンジ(USA)、スングルプール(世銀)、ツリスリー(世銀)、カイリントール(独)、カトマンズ(日、独)、ダンクッタ(英)、パクレバス(英)、ルムレ(英)等に各国援助の研修所がある。

これ以外にネパール政府の試験研究機関がNARC(Nepal Agriculture Research Council)を含め27あり、農業に関する研修機関は数の上では十分と言えるが、機能している研修機関は少ないと言われる。

ア. 農業省トレーニングセンター

(Agriculture Training and Development Program)

ドイツの援助(GTZ: Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit)で設立され、農業省研修機関の中核である。建物、機材、教材はドイツの援助であるが、ドイツ人スタッフは現在1人で、しかも他の業務も兼務しており、実質の運営はネパール国政府が主体的に行っている。

キルティプール・センターで行う研修も、当センターの研修計画の枠組みの中に組み込まれている。研修対象は農民、ネパール国政府吏員(Officer、JT、JTA)と幅広い。

農民研修は4~6日程度で、作物別(15)に実技中心のカリキュラムが生まれ、試験場で受講する。普及員研修は専門科目(16)について、全国7か所の試験場で、6日~1か月程度の理論にウェイトを置いた研修がなされる。講師は各試験場の研究員。普及所長クラスのOfficer研修は、5~6週間の国レベルの監督者研修と専門研修を受講する。専門科目の講師には研究員が多い。

講義形式の研修が主で、技術移転、試験研究分野が少ないため運用は楽と思われる。果樹の普及研修は栽培生理から整枝・せん定、病虫害防除、土壌肥料、灌漑、ポストハーベストまで幅広いカリキュラムが組んであるが、訪問した試験場の圃場の状態とキルティプール試験場の様子からして、研修成果が十分あがっているとは考えられない。また、Officerが研修の成果をJT、JTAに伝達・研修をしたり指導を行なうことも少ないと言われる。

イ. ルムレ(Lumle Agricultural Center)

イギリスの援助で設立され、ネパール西部丘陵地農業の発展を目標に、農業生産活動の援助を行っている。農業研究、普及、トレーニングセンターの機能を持った施設で、設立当初3郡のエリアが、現在11郡まで拡大している。作物、園芸、畜産、林業、社会経済、普及

の6部門に、313名のスタッフを擁している。

研究、普及、農民研修が一体となった組織であり、成果が注目される。しかし、設立以来20年以上経過しているが、十分な成果があがっているとは言えない。

その理由の一つはエリアが広範囲であること、しかも立地条件が他地区同様に急峻な地形であること、二つめは特産品の開発が遅れていること、が考えられる。

息の長いプロジェクトであり、見習う点は多いと思われる。

2) 実施内容

ア. ダディン開発プロジェクト 1984.7～現在継続中

- ・実施者 ドイツ/HMG地方開発局
- ・目的
 - 1) 果樹園芸栽培の促進
 - 2) 生鮮野菜生産の促進
 - 3) 果樹苗圃場の設置の促進
 - 4) 適切な農業技術選択のための調査を継続する
- ・設置場所 ダディン郡村落開発委員会
- ・実績
 - 1) カンキツ苗6,000本、カンキツ以外の温帯果樹苗9,000本、熱帯果樹苗9,000本が配布された。
 - 2) 農民を対象に、技能開発研修及び植物防除の研修を行った。
 - 3) 農家に園芸作物の栽培指導を行った。
 - 4) ド、ニベン園芸農場に基盤整備を行った。
 - 5) 園芸部門の各分野においてそれぞれの分野の目的に合致した農家研修が行われた。
 - 6) A/A(農業普及補助員)に対する再教育研修が行われた。
- ・問題点
 - 1) 剪定機材、防除用機材等の配布や苗床の設置等は資材不足のため実施出来なかった。
 - 2) プロジェクトエリアの一部で活動の為の人材が不足した。
 - 3) 野菜種子の生産では、対象となるべき種子が存在しなかったため、計画は中止された。

イ. ルムレ農業センター 1968~1992 現在継続中

- ・実施者 イギリス/HMG・NARC
- ・目的 初期には帰還ゴルカ兵の社会復帰を促進する農業研修が目的であったが途中から山間地農民の為の多目的訓練と調査に変更された。
 - 1) 農民の土地利用技術の発展を促進する。
 - 2) 農民の収穫技術の強化と多様化を計る。
 - 3) 農業技術の発展を促進。
 - 4) 収穫後の目減りを減少させる。
 - 5) 技術や機材を投入し、研修を行う。
- ・設置場所 1968年、ルムレに農業開発センターを開設、1972年、バクレバスにバクレバス農業開発センターを開設した。現在西部開発ゾーンにGorkha, Lamjung, Syangja, Tanahun, Kaski, Parbat, Myagdi, Baglung, Arghakhanchi, Gulmi, Palpa, の11郡を対象地域としている。
- ・実績
 - 1) ルムレでは、ターゲットエリアの農家に合計70,000本の改良果樹苗木が配布され、また民間の苗作り農家には研修を行い年間6,000本の苗を生産するに至った。更に気候条件に合わせて、リンゴ, モモ, プラム, カダモン, オレンジ, レモン等の樹種を選択する技術が確立され果樹の母本や台木の樹種別管理が行われている。
 - 2) バクレバスでは、果樹の適地調査が行われてきた。
- ・成果 特に園芸開発に改良品種を導入し、非常に活気のある状況が生まれた。また、果実のサンプリング調査やプロジェクトの実施地域に於ける通常管理を通して技術指導もうまく行っている。センターは、調査や普及活動を行うに十分な人員を確保しており、NARCの調査活動にも十分協力している。
- ・問題点 ルムレ、及びバクレバスの両センターは、研究のみを求めているNARCの傘下に有るため、当プロジェクトが普及事業も行っているにもかかわらず、園芸局のような開発計画を実施している部署との連携が取られていない。

ウ. HFDP (山間地果樹開発計画) 1988. 8. 12. ~1991. 7. 15. の実績

- ・実施者 ADB/HMG農業省園芸局
- ・目的 計画地域の果樹増産をもって農家の経済的ステータスを向上させ、雇用機会を創出し、栄養状態を向上させ、更には果樹を植える事で生態系のバランスをとることに寄与する。
- ・目標
 - 1) 商業生産や自給生産のための調査研究, 普及, 研修等を包括的
生産計画にリンクさせる。
 - 2) 優良苗木の生産
 - 3) 主要市場とリンクする輸送網の提供
 - 4) 苗作り農家, 果実生産者, 販売加工等に対する信用供与
 - 5) 山間地農家の参加を促進する
- ・期間 1988. 08. 12. ~1995. 12. 31.
- ・実施地 ヘッドクォーターをピラトナガルに置き、東部開発地域の山間11郡を対象とする
- ・実績
 - 1) 商業圃場を598ha設置
 - 2) 自給農家圃場161ha設置
 - 3) 民間苗木農家を19戸育成
 - 4) 果物加工場付き研修演習センターの開設
 - 5) 灌漑施設を設置(ダンクッタ園芸農場)
 - 6) 苗木42,906本配布
 - 7) 進歩的果樹栽培法の研修(農民165名を対象)
- ・制約条件
 - 1) 人材は必ずしも確保されているとは言い難い
 - 2) HMGの経済政策が建設工事, 家具の購入, 機材の購入等の障害になっている。
 - 3) 農業開発事務所は、リーダーシップを取らなければならないにもかかわらず、プロジェクトの計画を実施するということは余分な負担であると考えている。(計画の実施に参加せず)
 - 4) 総てのスタッフは規則上臨時雇扱いであるため、国外研修に出す事が出来なかった。
 - 5) プロジェクトの計画運営は、HMG/ADB双方の規則と法律に従わ

なければならない、ということ(一本化されていないこと)が活動をより困難にしている。

・目標の達成度 プロジェクトの初期の二年間に於いて

- 1)商業果樹園及び自給農果樹園の設置は目標を達成した。
- 2)13ヶ所の既設苗木圃場の強化がなされた。
- 3)半地下式貯蔵倉庫八棟の建設が計画されていたが、適切な設計図が無かったため着手されていない。
- 4)ダンクッタ園芸農場には、ティシュカルチャー棟及び、宿舎付き研修棟が完成した。
- 5)34名の要員確保を予定していたが、HMGの人員削減政策のため22名に止まった。
- 6)ダンクッタ園芸農場に九棟の建物建設を計画したが、二棟のみ竣工。
- 7)1988/1989年度に計画されていた、市場を建設することによって市場流通の発達に寄与する、という計画は進展していない。
- 8)市況情報サービスは、果物の入荷と市場価格に付いてのみ行われた。
- 9)この二年間を纏めた報告書はいまだ公表されていない。

(2) プロジェクト移管後の研修実績

1990年10月のプロジェクト終了後、ネパール側のプロジェクト関係者により、研修内容はともかくとして、フェーズIで扱った樹種について、2か年間研修を継続している。その研修対象者は、JT/JTA、篤農家、育苗農家、婦人などの短期間(1日~1週間)研修であった。

プロジェクト移管後の研修実績

1990/91		柑橘			
No	年月	期間	研修生数	研修対象	研修対象地域
1.	90年10月	1週間	10名	JT/JTA	ラメチャップ・シンズリ郡
2.	90/12	"	30名	篤農家	" "
3.	91/01	"	20名	育苗農家	" "
4.	91/04	"	30名	篤農家	" "
		ブドウ			
5.	90/11	3日間	30名	篤農家	カトマンズ・ラリットプール バクタプール郡
6.	90/12	1週間	30名	"	" "
7.	91/01	"	"	"	" "
8.	91/02	"	15名	育苗農家	" "
9.	91/06	3日間	30名	篤農家	" "
10.	91/09	1週間	"	"	" "
		クリ			
11.	90/12	1週間	10名	篤農家	カトマンズ・ヌワコット郡
12.	91/02	"	"	育苗農家	" "
13.	91/04	"	"	篤農家	" "
14.	91/04	"	"	育苗農家	" "
15.	91/09	"	"	篤農家	" "
1991/92		柑橘			
		期間	研修生数	研修対象	対象地域
1.	91/11	1週間	10名	JT/JTA	ラメチャップ・シンズリ郡
2.	92/01	"	30名	篤農家	" "
3.	92/02	"	20名	婦人研修	" "
4.	92/02	"	30名	篤農家	" "
5.	92/04	"	"	"	" "
6.	92/05	"	20名	婦人研修	" "
7.	92/05	"	10名	JT/JTA	" "
		ブドウ			
8.	91/11	1週間	15名	JT/JTA	カトマンズ・バクタプール・ラ リットプール・バンケ・バルデア
9.	92/01	"	15名	育苗農家	" "
10.	92/02	"	15名	篤農家	" "
11.	92/03	"	"	"	" "
12.	92/05	"	9名	JT/JTA	" "
		クリ			
13.	92/01	1週間	20名	篤農家	カトマンズ・ヌワコット郡
14.	92/01	"	20名	婦人研修	" "
15.	92/02	1日間	"	篤農家	" "
16.	92/05	1週間	"	"	" "

(3) 協力期間の研修計画

1) 普及員 (JT/JTA) の長期研修

普及員の果樹栽培技術の向上を目的とした長期研修を提案し、ネパール側が予算不足を理由に同意しなかった経過があるが、今回の訪問でプロジェクト期間中、1年間に10名程度の普及員を研修に参加させることについて合意した。

研修方法は、前期・後期の2班に分け(1班:7月~6月、2班:1月~12月)、各班とも通年して果樹の栽培管理が体験できる方法とした。各班とも前半3か月は果樹栽培一般基礎研修、後半9か月はフィールドワークを中心とした専門コースで課題を持って研修する。研修修了後は与えられた課題について研修レポートを作成する。

長期研修計画

ア. 研修期間

一年間

イ. 人数

8名~10名

ウ. 年間研修計画

(ア) 年間計画

6月

研修予定者の決定

7月(中旬)

研修開始(一期生)

3か月間、基礎研修(講義及びプロジェクト対象果樹の実習と実験)

10月(中旬)

専門技術のコース研修開始(翌年7月中旬まで)

1月(中旬)

第2期生の研修開始(翌年1月中旬迄)

7月

第1期生の研修終了

行事予定; 1) 3~4日の産地視察

2) 研修報告会(発表)

3) 運転免許の取得(農業機械の操作のため)

(イ) 基礎研修

曜 日	午 前	午 後
日	柑橘栽培	柑橘の実験・実習
月	ブドウ・クリ栽培	ブドウ・クリの実験・実習
火	ナシ・カキ栽培	ナシ・カキの実験・実習
水	病害・虫害	農業機械の修理実習
木	土壌・栄養	運転操作（農業機械・単車他）
金	特別講義（外部講師）	体育
土	休日	←

特別講義の事例；1)農業経営,2)流通加工,3)作物生理生態,4)普及方法
 5)組織培養,6)各国の果樹栽培状況,
 7)外国プロジェクトの活動紹介 等々

(ウ) 樹種別専門（実技）研修

柑橘 ;接ぎ木, 定植, 移植, 施肥(土壌管理), 摘果, 整枝, 剪定, 収穫
 選果, 貯蔵, 果実分析, 薬剤散布, 温室・ビニールハウス・網室管理
 資機材補修管理, 農家調査, 在来品種調査, その他一般樹管理

ブドウ ;育苗(接ぎ木, 挿し木), 新梢管理, 整枝・剪定, GA処理, 摘粒, 摘房
 果実分析, 収穫, パッキング, 薬剤散布, 施肥(土壌管理), 灌水
 その他樹園管理

ナシ, カキ, クリ;育苗(接ぎ木, 台木), 施肥(土壌管理), 摘果, 整枝, 剪定, 収穫, 脱渋
 パッキング, 果実分析, 薬剤散布, 間混作物, 在来種選抜調査,
 圃場整備, 資機材補修管理, その他樹園管理

表 5 - 8 研修年次計画

年次	7月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1											
2											
3											
4											
5											

..... 基礎研修 (3 か月)
 _____ 専門研修 (9 か月)

本調査団によって、園芸局の30郡の園芸普及所普及員に対し、長期研修希望のアンケート調査を実施したところ、26郡から回答が寄せられた。アンケート内容は、出向形式で、生活費は給料で賄い、1年間の研修を行う、という簡単なものであった。アンケートの結果、受講希望は幾らかの条件はあるものの、全体としては80%以上が認められた。

表5-9 長期研修受講希望アンケート調査結果表

郡名	JT/JTA 数	研修希望数	長期研修に対するコメント
1. イラム	7名	7名	◎肯定コメント
2. タプレジュン	5	5	・技術力がないので1年間の長期研修を受講したい。
3. テラトム	4	0	
4. サンクワサ	5	5	・柑橘地帯に配属されているが、今までにこうした実技研修の機会がなかったので、是非受講したい。
6. ダンクッタ	8	8	
7. ボーズプール	4	4	
8. オカルドンガ	3	3	・可能であれば日本での国内研修にも道が開かれるようにしてほしい。
9. ソルクシブ	4	2	
10. ドラカ	5	5	・外国人のプロジェクトで研修を受講したり、働いたりしたことがないので期待している。
11. ラメチャップ	5	5	
12. シンズリ	7	7	
13. カブレ	6	6	
14. シンズパルチョコ			◎否定的なコメント
	6	2	・給料だけでは物価の高いカトマンズでは生活できないという心配がある。
15. バクタプール	3	3	
16. ゴダワリ園試 (ラリットプール郡)	2	0	・1年間の研修で昇進などのメリットがあるか？
17. ヌワコット	4	4	・上司（普及所長）あるいは園芸局から命令があれば参加する。
18. グーディン	5	5	
19. ゴルカ	5	5	
20. タナフー	4	4	
21. ムスタン	3	0	
22. カスキ	8	5	
23. ダイレタ	6	5	
24. バグルン	4	4	
25. サンジャ	5	5	
26. サリャン	4	2	
計	122	101	

2) 短期研修

ネパール側より農民、農村婦人の研修について強い要望があった。この研修は現在も引き続き行っており、ネパール側としては中止したくないとのことであった。キルティプール滞在中2回の研修(1回は婦人研修)が行われた(1週間)。

これに鑑み、業務に支障のない範囲で、農民、婦人の短期研修を実施することに合意した。ただし、この研修はネパール側が主体となって実施する。

5-5 広報及びデモ・ファームの設置

(1) 広報

① 栽培暦等技術情報

フェーズⅠで配布した柑橘、クリの栽培暦的なパンフレットを引き続き作成・配布する。今回は対象樹種が増えるので、樹種ごとに生育年次に合った内容とするのが望ましい。

② センター便り

果樹栽培に限らず、トピックス的なニュースを盛り込んだキルティプール便り(仮称)の発行を検討する。

③ セミナー

フェーズⅠ及びフェーズⅡの成果並びにネパール果樹生産の課題や解決策についてネパールの研究員や普及員と研究討議することは、ネパールの果樹産業発展に役立つと考えられる。また、日本や他の先進国の果樹栽培の現況紹介等も必要と考える。少なくとも年1回程度の開催が必要。

プロジェクトのPRも必要。

(2) デモ・ファーム選定基準

フェーズⅠのデモ・ファーム候補地の選定にあたっては、対象郡の農業改良普及所長、シモンズリ農場長、センターの担当からカウンターパート及び専門家による実査を行うとともに、農家との協議によって選定を行った。その際、圃場はプロジェクト期間内のリース形式として農家と契約した。なお、選定基準項目となるものは以下のようなものである。

- (1) 対象郡の主産地に位置し、栽培に適する標高である。
- (2) 道路沿いで展示効果が期待されること。
- (3) 農家に栽培意欲があり、プロジェクトに協力的で、終了後も継続できること。
- (4) 飲料水源の確保が可能なこと。
- (5) 開園が容易で、1か所にまとまっていること。

フェーズⅡでは、数箇所のデモ・ファームを複数農家圃場に設置を計画していること、高い栽培技術が要求されるブドウの設置箇所があること、対象4郡は車道の利便があること、な

どの理由から、フェーズⅠの選定基準に、以下の条件を追加した。

- (6) 複数農家の協力が得られること、及びその営農状況。
- (7) 土地提供農家の潜在的栽培技術力。
- (8) 車両道近辺あるいは至近距離に位置すること。
- (9) 対象樹種への農家の興味、及び農家の庭先などにおける対象樹種の有無。

また、デモ・ファームには、フェーズⅠと同様、資材置き場、収穫物の収納場所、及び研修のための倉庫が必要である。さらに、薬剤散布、灌水などのための水道施設が是非必要である。

(3) 既存デモ・ファームの現況

フェーズⅠで設置し、フェーズⅡでも引き続き展示するサルー（ラメチャップ郡）及びビゼチャップ（シンズリ郡）の圃場調査を行った。

サルー（ラメチャップ郡）は、1987年の植栽から5年を経過し、成木に近づきつつある。プロジェクト終了後、農業改良普及所から園芸改良普及所（HDD）への移行時には多少の混乱が生じたそうである。しかし、倉庫などの施設は、農家の所有ではなく、普及所の所有名義であるため、これらの施設管理は現在HDDによって行われているが、圃場は農家のものであり、この点では問題がなかった。この1年間は、樹の管理もある程度行っていたようであるが、本調査の訪問を予想し、圃場の整備を急いで行っていた。全体的には良好な状態で現在でもデモ・ファームとして効果を維持しているように見受けられる。しかし、3 m × 3 m間隔植栽樹は、すでにかなり混みあってきており、今後間伐する樹と残す樹を明確にする必要がある。昨年のジュナールの生産量は3,000個で、販売価格は2,500ルピアであった。

ビゼチャップについては、ここでも柑橘普及所移行期に混乱はあったものの、農家の自助努力によって樹管理はほぼ良好な状態に保たれていた。本圃場は面積も0.7 haと大きいですが、樹勢もほぼ良好であった。樹の成長も成木に近づきつつある樹もみられた。3 m × 3 m間隔植栽のライム圃場は、樹高5 m、樹幅2.5 mであり、ライムとしては成木に達しており、混みあっていることから、1本おきに漸次縮小せん定を進める必要がある。収穫量は次のようであった。

表 5 - 10

年次	ジュナール		ライム		スンタラ	
	個数 (個)	価格 (Rs)	個数 (個)	価格 (Rs)	個数 (個)	価格 (Rs)
1990	2,500	2,500	3,000	600	—	—
1991	8,000	8,000	13,000	2,600	1,500	600

同圃場の2年間の収支は下記のとおりであり、いくらかの収益を得る段階に達している。

粗収入		計	14,300 (Rs)
支出	人件費	7,500 (Rs)	
	農業資材	1,500	
	出荷経費	0	
		計	9,000
収入		計	5,300

同圃場において現地試験として適性台木試験を1989年から進めているが、現段階において樹勢良好な台木はカラタチ、ラフレモンなどである。ここ1～2年以内に結実が可能なおとから、樹勢と果実分析により、初期段階の試験結果が得られる見通しである。

以上、デモ・ファームについての概況を述べたが、我が国の柑橘栽培状況と比較すると、全体的に着果過多による樹勢低下が認められた。したがって、長期専門家の早期派遣によって、早い時期に手を加える必要性が感じられた。

(4) デモ・ファーム候補地の概要

デモ・ファームの選定/候補地の概要

対象郡	候補地域	デモ・ファーム数	対象農家数	対象樹種	候補地の概況 (標高・位置・圃場状況・水源・営農状況など)
シズリ郡	ビゼチャップ	既存 1	1名 Mr. BB. SHRESTHA	ジュナール スタラ クリなど	標高 1,150 m マハラート山脈の北側に位置し、シズリマリから徒歩 5～6 時間、年間降雨量は 1,300～1,500 mm、同地域は 10～15 度の傾斜面で土壌は礫土から砂礫土、概して耕土は浅く肥沃土とは言えない。デモ・ファームは一部を除き緩やかな斜面で 1 か所にかたまっている。水源地は 2 km であるが、フェーズ I で整備済みであり、フェーズ II でも継続の予定であり、再整備の必要はない。植栽 5 年を経過しており、かなりの結果がある。シズリのジュナール産地の中心に位置しており、ジュナール・スタラの台木試験も行っている。
シズリ郡	ドゥムジャ	新規 1	3～4名の複数 代表者名 Mr. DP. KOIRALA	ジュナール	標高 1,050 m、シズリマリから徒歩 2 日間、カトマンズから 1 日強で、マハラート山脈の北側に位置する。土壌・降雨量はビゼチャップと同様、水源地は飲料水程度に利用する量が 1.5 km の距離にある。ジュナール栽培は新興地であるが、植栽機運は高く、村落共同体はコイララ氏を中心にし、しっかりしており、協力的である。
ラメチャップ郡	サルー	既存 1	1名 Mr. PP. ADIKHARI	ジュナール ナシ	標高 1,250 m、ラメチャップ郡庁所在地から徒歩 3 時間、ラメチャップ飛行場からは徒歩 4 時間、年間降雨量 1,000～1,300 mm、丘頂の開けた場所で傾斜はほとんどなく、0.4 ha は 2 枚畑である。表土は礫土、底土は礫混じりの粘土で浅い。水源地は約 1.5 km で、フェーズ I で倉庫共に整備済み、同デモ・ファームもラメチャップのジュナール産地の中心に位置し、主要歩道に面しているなど展示効果が期待でき、フェーズ II でも継続予定。

対象郡 候補地域 デモ・ファーム数 対象農家数 対象樹種 候補地の概況 (標高・位置・圃場状況・水源・営農状況など)

ラメチャップ郡 新規 1 数名の複数 今回未調査 (営農調査のみ実施) ジュナール ラメチャップ郡庁所在地から西方に徒歩8~10時間、カトマンズ~中国道路からも徒歩約8時間の標高1,300 mに位置している。同地域はジュナールよりもスタラの栽培が盛んであるが、小規模農家が多い。候補地の土壌は砂壌土/壤土、地形は比較的平地があるが、その上下は急斜面、そして平地といった地形を繰り返し天に至る畑作地帯である。飲料水程度の水源は各地に見られる。(外出禁止令などのため、航空券の再入手が不可能となり、今回は実査できなかつたため、フェーズIの巡回指導/農家ベンチマーク調査を参考とした)

カブレ郡 サンクー 新規 1 数名の複数 代表者名 Mr. RIJAL スンタラ カトマンズから車で40分、一部未舗装であるが年中通行可能である。標高1,400 m、カトマンズ盆地に連なる緩やかな平地で、壤土/赤黄色土の比較的肥沃な土壌で畑作/水田半々の農業形態である。栽培果樹はスンタラがほとんどを占めており、カトマンズ近郊唯一の柑橘地帯となっているが、すべて実生苗で、せん定や間引きは行われず、放任に近い栽培である。その地の果樹はローカル種のナシ、スモモ、カキなどがある。付近に大きな山はなく、飲料水に利用する程度の水源があるのみで、とくに今年の干ばつでは育苗用灌水にも不足しているようであった。したがって問題は水の確保だけで、その他の諸条件は十分に満たしており、展示圃場としての効果が期待される地区である。

カブレ郡 コテン (カフ) 新規 1 現在のところ1名 Mr. Krishna TAMANG スンタラ カトマンズから車で約40分の国道沿いの北側斜面に位置し、標高1,100 m、壤土/砂土の小礫混じりのやや痩せ土である。地形はやや傾斜が強く10~20度の範囲となっている。飲料水は容易に確保され、多くの農家でもパイプによる引き落とし取水が行われている。この地域にはままとった果樹

対象郡 候補地域 デモ・ファーム数 対象農家数 対象樹種 候補地の概況(標高・位置・圃場状況・水源・営農状況など)

の植栽はみられないが、ライム、ナシ、カキの樹が点在する。カトマンズの中国(チベット)の国道に面しており、巡回指導の容易さとともに展示効果が期待できる。

カトマンズ	ファルピン	新規	1	2~3名	ナシ	カトマンズから南に約20kmの東斜面の1,500 mに位置し、壤土/黄褐色土
盆地	(カトマンズ)			代表者名	カキ	でやや肥沃土であり、傾斜度は5~10度の緩やかな斜面で1畑面積も比較的大きい。集落の下部/谷間は水田、上部/家屋地は畑作中心であり、各農家に数十本のローカル種のナシが栽培され、ネパール有数のナシ産地となっている。水源地は約1.5 kmと近い。

カトマンズ	スレピナヤク	新規	1	複数名	カキ	カトマンズから15km、バクタプールから未舗装道路約2 km、標高1,400 mの北側斜面の水田地帯に位置し、水量は豊富で灌漑も可能である。付近にみられる栽培果樹はスントラ、ナシなどである。野菜農家も多く、園芸作物の栽培技術は高い。
	(バクタプール)					

カトマンズ	バジュラバラ	新規	1	対象農家名	ナシ	パタンから南7 km(カトマンズ盆地中)、標高1,300 mの水田/畑作地帯である。土壌はやや肥沃な粘質土、地形はなだらかな小丘が形成される一帯にある。底部は保水力もあり、乾期の乾燥も少ないが、乾期の丘頂部は乾燥のため空地となる。しかし農家の栽培技術も高く、技術の吸収に意欲的である。
	ヒ			Mr. Lacchimi		
	(ラリットプール)			MAHARJAN		

5-6 協力活動に必要な施設整備と機材について

(1) 現センターの概況と機材の稼働状況

1) 建物・施設等

現センターは、ネパール側職員約40人によって運営管理されている。フェーズⅠが活動していたときと、ほぼ同じ状況で管理されていた。

しかし、園芸局長とそのスタッフがセンターの部屋を使用しており、調査時には1部屋増加して4部屋を使用していた。園芸局長は日本人職員がいなくなって、現センター職員に何かと注文が多く、その点センター職員は大変不満に思っていた。このことについて、本調査団も事実を確認したことについては、園芸局長に対し善処を申し入れ、また、移転についても申し入れを行った。

園芸局長はフェーズⅡがスタートした際、予算が確保され次第他へ移るとのことであった。

施設として、ガラス室は、雨漏りをするなど傷んだところもあるので、ガラスの補修が必要であった。また、貯水槽にコンクリートのひび割れが発生していたので、これの補修もいつか必要になると思われた。

2) 農業機械の稼働状況

機材供与による農業機械の主要なものは、ハンドトラクター、トレーラー、カート搭載型動力噴霧器、動力草刈機、背負い式草刈機、ポンプなどである。また、無償資金供与機材は、乗用トラクター、バックホーのような大型機械である。このうちネパール人職員のみでは稼働できないバックホーなどの機材については、大きな損傷はないようであった。動力噴霧器、草刈機など日常的に使用されるものについては、故障または損傷しているものが多かった。しかし、これらは機材の部品供与が行われ、修理することができれば、あえて機材本体の供与は必要ないと思われる。

このように、一部機材が稼働していなかったのは、フェーズⅠからのブランク中、ネパール側に機械に詳しい職員がいなかったため、修理できなかったことによると考えられた。

3) 実験・分析機材の稼働状況

a. 実験・研究室（土壌）

日本での6か月研修を受けたカウンターパート Miss. Manandar によってよく利用されていたが、同女史が1992年1月から2年間の予定でタイ国へ留学したために、アシスタントの Rijan 氏に受け継がれた。後任者は技術不足のため実験室の稼働は低下している。機材については、故障したり、部品不足によって使用不能なものはなく、いつでも実験が可能な状況であった。したがって、同女史の帰国後は十分な利用が期待される。

b. 栽培研究室

フェーズⅠでもよく利用された実験室であり、現状でもそのままの状態管理されて

いる。しかし、果実分析などが主な実験であるため、室内の整理・清掃がもう少し必要と思われた。また、機材については、蒸留水装置のフィルターの交換が不十分であった。

c. 病理研究室

フェーズⅠでは栽培研究室と同様によく利用された研究室である。病理のカウンターパートに、長期・短期専門家によるCTV等のELISA検定を行ったが、その後、実験が行われた形跡はなかった。機材等は保管されていたものの、清掃が不十分であり、長期間使用されない場合は、それなりの配慮が必要と思われた。また、顕微鏡などは長期間使用されないにもかかわらず、ほこり対策がなされていなかった。フェーズⅡの開始時には、改めて機材の点検が必要である。

d. 虫害研究室

これまでの虫害研究は、野外調査が主体であったため、野外調査用機材に限られていた。そのため、標本箱、虫の飼育箱、顕微鏡のほかには実験機具もほとんどなく、いくつかの機材は、使用されないままの状態にあった。

4) 圃場、その他

センターのどの圃場も、ネパール国内で見学したいずれの試験圃場よりも、良い状態で栽培管理されていた。

しかし、柑橘類は、ほとんど無せん定の状態で管理されており、マルチ、中耕などは行われていたが、着果過多によると思われる樹勢低下が認められた。本年も着果過多による樹勢低下と、乾燥による樹の傷みが必配された。

ナシ、ブドウとも樹勢が弱っており、着果過多、せん定など一般栽培管理等の影響によるものと思われた。ブドウは主枝基部のはげ上がりなどが認められ、整房も適切に行われていなかった。ナシは、せん定がまずいため、側枝の配置が悪く、着果状態も良くなかった。さらに、防除、摘果が適切に行われていなかった。

表5-11 フェーズI 供与機材の稼働状況 (その1)

1. 車両

1985年供与		車体番号 ※T/G	走行距離	稼働状況	備考
1	NISSAN PATROL	2481	T 138,200 km	稼働中 (果樹課)	パーツ部品リス
2	NISSAN PATROL	2482	T 124,600 km	"	トアアップ済み
3	NISSAN PICKUP	2483	T 72,300 km	"	"
4	NISSAN PICKUP	2484	T 38,900 km	事故後修理したため走行距離は少ない。稼働中	パーツ別資料
5	NISSAN TRUCK 4t CRANE		T 32,000 km		
6	HONDA MOTORCYCLE 5台		T -	3台がプロジェクト、1台は農業省 1台ネパールガンジ	
1986年供与					
7	PAJERO	2555	G 110,100 km	稼働中	パーツ別資料
8	"	2556	G 82,600 km	"	"
9	M. CANTER 2t	7台	G		
		901	69,800 km	"	
		903	58,900 km	"	"
		2645	42,200 km	"	
		904, 905, 906, 907		ネパールガンジ、シンズリ、カカニ 果樹課に所属	
10	MINI-BUS	900	G 88,300 km	稼働中だがパーツ不足	"
11	M. PICK-UP	902	G 64,500 km	修理中	
1989年供与					
12	PAJERO	3556	T 45,700 km	稼働中	
13	PAJERO	3557	T 40,600 km	"	園芸局長に所属

※T/Gについて

T : Technical Aid (技術協力) により供与された機材

G : Grant Aid (無償資金協力) により供与された機材

フェーズ I 供与機材の稼働状況 (その2)

2. 農業機械

1985 年供与機材名	数量	稼働状況	備 考
1. ハンドトラクター	2 台	1 台のみ稼働中	ラジエター破損 パーツリストは作成済み
2. 動力噴霧器	2 台	エンジン	エンジンは特に問題なし、ホースが鼠により食害
3. ロータリモアー	2 台	"	替刃の必要あり
4. ガソリンポンプ ETS-100	2 台	1 台はネパールガンジ、1 台は稼働中	"
1986 年供与			
5. 台車付き動力噴霧器	2 台	1 台のみ稼働中、1 台はホースと燃料タンクが破損	
6. 背負い式草刈機	5 台	1 台-ネパールガンジ、1 台-シンズリ、2 台はエンジンの故障で 1 台のみ稼働中、替刃が必要	
7. ハンマーナイフモアー	2 台	稼働中であるが管理は良くない	
8. ハンドトラクター	3 台	2 台-ネパールガンジ、1 台-シンズリ	
9. ロータリモアー	2 台	1 台-ネパールガンジ、1 台稼働中であるが、替刃が必要	
10. 電動ポンプ	2 台	稼働中	
11. 発電機 3 KVA	1 台	ネパールガンジ	
1987 年供与			
12. ハンマーナイフモアー	2 台	1 台-ネパールガンジ、故障しセンター分と交換	
13. 動力噴霧器	2 台	1 台はネパールガンジ、センター分は稼働中であるがホースの交換が必要、吸い込みホースも破損	
14. 発電機 10KVA	1 台	シンズリ	
1988 年供与			
15. トレーラー	3 台	稼働中	1 台はネパールガンジ

3. ラボ機材

1985 年供与			
1. 冷蔵庫 ヒタチ	2 台	稼働中	1 台はシンズリ
1986 年供与			
2. 電動秤 F B 280-12	2 台	"	
3. PHメーター	1 台	電極破損	電極の交換
4. 冷蔵庫 R 3170 v	2 台	1 台のみ稼働、1 台ネパールガンジ分は故障	

フェーズ I 供与機材の稼働状況 (その 3)

機材名	数量	稼働状況	備 考
5. ミノルタカメラ	1 セット	稼働中	
6. マイクロプレート	1 台	稼働中であるが、ランプの交換が必要	
7. ウォーターバース	1 台	稼働中	
8. 冷凍庫	1 台	稼働中	
9. 超音波洗浄器	2 台	〃	
10. 電動秤	2 台	〃	
11. マイクロミキサー	2 台	〃	
1987 年機材			
12. 洗濯機	2 台	〃	
13. 冷却遠心分離器	1 台	〃	
1988 年機材			
14. 窒素分析器	1 台	〃	

4. 無償資金協力供与機材のうち故障もしくは部品の交換が必要な主要機材

1. 電話交換器	1 セット	稼働中であるが、交換部品が必要	パーツリストは別資料に作成済み
2. コピー機	1 セット	稼働中	部品の交換及びコピー用紙 〃
3. 蒸留水製造装置	2 セット	フィルターなどの交換	
4. 乗用トラクター	12 台	9 台はサブセンター及び政府園芸試験場所属	アタッチメント、オイルシールなどの部品
5. 灌漑用施設		灌漑施設の消耕部品、パイプ部品 (パッキング・継手・シールなど)	
6. 温室・ミストハウス	2 棟	ガラス、シール、ミスト部品など	
7. ビニールハウス	5 棟	同ビニール、パイプ、留め金など	
8. 飲料水用施設		ポンプ関係部品など	
9. 建物施設		ガラス、暗幕設備など	

(2) ローカルコスト負担事業

1) インフラ整備（プロジェクト基盤整備費）

① キルティプール・センター

フェーズⅡではフェーズⅠで対象とした樹種に、スタラ、ナン、カキを加えた樹種の拡大が予定されていることから、新たな植栽圃場の整備が必要となっている。しかし、センター敷地内にはまだ余地があり、これらの樹種別圃場が確保できる見通しである。センターの土壌は粘質土で排水対策が必要である。フェーズⅡにおける排水対策方法は、110 mmの穴空きパイプを埋設する暗渠排水に加えて、明渠排水を併合したものであり、ある程度の効果が得られた。フェーズⅡの新規樹種圃場においても、同様な排水対策を行う必要がある。施工にあたり、暗渠排水に必要な購入資材は、パイプ、砂、砂利などである。工事については、無償機材のバックフォアを利用し、センター職員による直営工事で十分可能と思われる。

暗渠排水用 110 mm穴空きパイプの必要量は約 250 本(4 m)であり、同工事費は、現地通貨で90万ルピア（323万円）程度を予想している（附属資料参照）。

② デモ・ファーム

既存の2か所のデモ・ファームについては、追加整備の必要はない。

新規デモ・ファームのうち、遠隔地に位置するラメチャップ郡、シンズリ郡、及びカブレ郡の各地区においては、フェーズⅠの整備に準じた倉庫（資材置き場、収穫物の収納、現地研修を含む）などの整備が必要である。

また、カトマンズ盆地、カブレ郡、カワ地区は、水漕等の建設を行うだけで十分であろう。

現センター及びデモ・ファームのインフラ整備の見積り、設計図を附属資料3に示した。さらに、これらの施設整備対応策として、2年次乾期（10月～3月）の工事可能時期に、施工管理の短期専門家1名を6か月間程度派遣し、現地請負業者による施工の管理指導を行うことが必要と考えられる。

デモ・ファームにおけるパイプ埋設工事、植栽のための植穴掘り、防風樹の植付け後の圃場管理については、対象農家負担でプロジェクトの指導・助言により園芸普及所（JT/JTA）が技術指導する。

2) 施設整備以外のローカルコスト負担事業計画

プロジェクトの施設や運営費は相手国で負担するのが前提である。また相手国に自助努力を期待することで、プロジェクトの成果は持続する。しかしながら、フェーズⅠにみられるようにプロジェクトの予算措置は、政府一般会計予算からの支出が25%であり、約75%を第2KR援助の見返り資金で賄ってきた。また、その後の民主化政変に伴います予算は逼迫し、厳しくなっている。このような状況下において、本プロジェクトで効率的な技術協力を進めるには、日本側がある程度のローカルコスト分を負担することも必要と思われる。

フェーズⅡでは、技術の開発・改良と技術の移転を目的とする研修・広報分野に力を注ぐため、施設整備以外のローカルコスト負担事業に関するものが多く考えられる。

技術普及広報費—技術情報誌（プロジェクト広報誌、教材、果樹栽培暦、パンフレット作成費）の作成を目的に初期の段階に負担する。

現地適性技術開発研究費—園芸器具（農具）の開発・改良、ブドウ棚・支柱及び鳥害防止対策としての資材の改良／試作

地域実証普及費—展示圃場における現地研修や果樹栽培農家への栽培技術広報誌配布など

現地セミナー開催費—プロジェクト期間中に3回程度開催する。

普及効果測定調査費—プロジェクト終了時に第三者機関によるプロジェクトの効果測定が望ましい。

その他 —（応急対策費）緊急性がある場合についてのみ考える。

一般現地業務費

現地研究費

貧困国対策費

表5-12 ローカルコスト負担事業計画

年 度	ローカルコスト負担事業	同事業内容
1	<p>(ア) プロジェクト基盤整備費 (10,668,462円)</p> <p>(イ) 応急対策費 (2,500,000円)</p>	<p>(1) センターの新規植栽果樹圃場の排水対策と圃場造成費 約0.8haのナシ、カキ圃場を整備する。 整備見取り図及び排水工事図附属資料：一工事見積額合計は NRs 902,838 (円換算 3,232,000)</p> <p>(2) デモ・ファーム3か所の倉庫建設費 ラメチャップ郡、シンズリ郡、カブレ郡の3デモ・ファームに資機材の保管/農家への貸出しなどの目的で設置。 設計図：一工事費見積額合計は NRs 1,915,950 (円換算 6,859,101) ラメチャップ(ベタン) NRs 682,872 シンズリ(ドゥムジャ) NRs 663,914 カブレ(サンクー) NRs 569,163</p> <p>(3) デモ・ファーム4か所の水槽工事費 ラメチャップ、シンズリ、カブレ、バクタプールの4か所に薬剤散布用などのために水槽を設置 同設計図：一工事費見積額合計は NRs 161,274 (円換算率 577,360) ラメチャップ(ベタン) NRs 45,783 シンズリ(ドゥムジャ) NRs 44,454 カブレ(サンクー) NRs 37,961 バクタプール(スナビヤク) NRs 33,076</p> <p>(ア)の基盤整備費が初年度予算に計上されない場合、(1)の新規植栽圃場整備費として代替する。</p>
2	<p>(ア) 技術普及広報費</p> <p>(イ) 現地適性技術開発研究費</p> <p>(ウ) プロジェクト基盤整備費</p>	<p>プロジェクト広報誌、教材、果樹栽培暦、パンフレット作成費。</p> <p>農具の開発改良及び柵・支柱・防鳥網などの改良/試作。</p> <p>初年度予算に計上されなかった場合。</p>

ローカルコスト負担事業計画(つづき)

年 度	ローカルコスト負担事業	事業内容
3	(ア) 技術普及広報費	教材、果樹栽培暦、機関誌、パンフレットなどの作成費。
	(イ) 現地セミナー開催費	プロジェクト及び全国レベルの試験研究員50～60名を対象に実施する。
	(ウ) (応急対策費)	
4	(ア) 地域実証普及費	デモ・ファームの現地視察と研修及び再整備費と果樹栽培暦、機関誌、パンフレット作成など。
	(イ) 現地適性技術開発研究費	農具の改良及び柵・支柱・防鳥網・果物箱の改良／製作費。
	(ウ) (応急対策費)	
5	(ア) 地域実証普及費	デモ・ファームの広報と現地研修及び果樹栽培暦、機関誌、パンフレットの作成。
	(イ) 現地セミナー開催費	農業省・局・プロジェクト及び全国レベルの試験研究員60～70名を対象に実施。
	(ウ) 普及効果測定調査費	プロジェクトのセンター及びプロジェクト対象地域について実施する。 APROSCあるいはプロジェクト関係者以外に測定調査を依頼することも考えられる。

(3) 現地調達の可能性について

ネパールでは工業製品と言われるものはほとんどなく、国際機関のプロジェクトをはじめ多くのプロジェクトにおいて海外から取り寄せた資機材で賄っている。とくに本プロジェクトで使用頻度の高い農薬や薬剤散布機あるいは実験室機器等はインドからの取り寄せも困難である。

機材の購送方法と無税措置等については、前の事前調査団報告書で述べられているので省略する。ネパール国内には現地商社だけでなく日本の商社のほとんどすべてが営業所を構えているため、資機材の調達を現地調達でき、また、そのほうが有利となる部分も多い。

現地調達のメリットは、申請から納入までが短期間でできること、価格が安く済むこと、仕様の細かな詰めが業者と派遣専門家との間で直接協議できることから仕様違いがないこと、それから単車などのように日本とインドの合弁による製品の購入が可能であり、メンテナンス部品も入手できることやネパール語のソフトがある現地向きのコンピューター（マッキントッシュ）などの購入ができること、などがあげられる。

Ⅵ. プロジェクト運営面の確認事項

6-1 予算状況

(1) ネパールの予算状況と農業省の体制

ネパールの1991/1992年度全国家予算は266.4億ルピアであり、日本円にすると約740億円規模である。このうち農業省が約17億ルピア(6.3%)、農業関係予算にすると全国家予算の12.2%を占めている。この予算は、ネパール国の主要産業になっている農業としては、決して多くはない。農業省の中で、園芸局の予算の占める割合は約4%であるが、関連予算を含めると、かなりの割合になると思われる(他局にも園芸関係部門が入っている)。

しかし、園芸局予算は、米年度は本年度予算の約2.5倍の金額が計上されており、実際の予算はこれよりも少なくなると思われるが、それでも来年度予算がかなり大幅増になることは間違いなさそうである。

農業省の体勢問題として、ごく最近の非公式情報では、全職員の20~30%程度が次年度から定員削減されるとのことである。そして、いくつかの局が廃止され、また園芸関係試験場のうち、カカニ園試をはじめ7か所が廃止になることが決まっているようである。これらの情報を総合すると、ネパール国の国家財政は予想以上に困窮状態にあると思われる。

そのため、これも非公式の話として、R/Dが交換されているプロジェクトは継続されるが、7月の新年度までにR/Dが交換されていない場合は、新規とみなされるので、ネパール側の予算措置が難しいという情報もあった。しかし、ネパール国農業省高官の感触から推察すると、我が国のこれまでの実績と、ネパール国の園芸開発計画プロジェクトの発足、及び我が国のフェーズⅡに対する期待(大蔵省次官補)などから、その必配はないと思われる。そのため、次項で述べるように、ネパール国の実状を察すると、大蔵省など他省との関連もあるので、我が国の、できるだけ早い対応が望ましいと思われた。

(2) 園芸局予算とプロジェクト(フェーズⅡ)の予算体制

1) 園芸局の予算状況

ネパール国の1990/1991、1991/1992及び1992/1993年度の園芸局予算は表6-1に示すとおりである(1992/1993年度予算は決定されたものではない)。

本年度園芸局予算は昨年度実績の約2倍であり、また来年度は、本年度予算の約2.5倍の金額が予算要求されている。このうち外国援助の割合は、1990/1991、1991/1992、1992/1993年度で、それぞれ9.9%、19.5%、14.0%であり、来年度予算はまだ確定していないとしても、外国援助なくしては考えられない状況である。また、本年度の実行予算を別の資料でみたところ約70%であった。つまり、予算はあっても実際に使用できない状

況も認められた。しかし、いずれにしても、園芸関係予算はかなり増額されており、それだけ、ネパール国政府の園芸開発に対する期待の大きいことがうかがわれる。

表 6 - 1 園芸局予算の概況

実施項目	1990 / 1991	1991 / 1992	1992 / 1993
スパイス開発プログラム (カラモン)	418	1,002	1,442
柑橘開発プログラム	646 (35)	896 (86)	4,231 (102)
ジャガイモ開発プログラム	558 (104)	1,437	1,941
ジンジャー開発プログラム	109	2,126 (2,105)	4,173 (3,756)
園芸開発計画	2,226 (1,764)	3,852	5,346 (4,369)
コーヒー開発プログラム	275	447	1,183
園芸試験場関係	18,600 (1,184)	23,459 (1,184)	47,550 (7,740)
合 計	30,919 (3,087)	57,538 (11,219)	145,689 (20,368)

注) ①単位千ルピア ② () 内は外国援助額

予算実施項目でみると、柑橘開発計画、スパイス開発計画、園芸開発計画などの増加が目立ち、他に、園芸普及計画、園芸試験場関係予算などの増加が際立っている。

2) フェーズⅡの予算体制

フェーズⅡ関係では、1992 / 1993年度予算要求として521.9万ルピアが計上されている。うち84万ルピアが政府予算であり、残り437.9万ルピアをKRⅡでの支出が予定されていた。このように、5月上旬段階の状況では、プロジェクトが発足できる体制が整っていた。

しかし、これは次項で述べるR / Dとも関連するが、KRⅡの予算が、フェーズⅡプロジェクトに円滑に流用されることが前提となっているので、この点の詰めが今後の課題になると思われる。

現在の園芸センターは、K. B. スレスター所長(2級官)と、S. K. バルマ氏(3級官、柑橘専門家)が中心になって、頑張って運営されており、所員は日本人がいつ到着してもスタートできる状態にしておくと言っていた。また、ブドウを担当しているラメチャネ氏は、ブドウ圃場をできるだけ日本人がいた状況に近づけるように、夜7時ごろまでかかって仕事を続けていた(ネパールにあっては極めて珍しいことである)。このように、所員全体ではないが、センターをできるだけ良好な状態にするための努力がいくつか認められた。

6-2 プロジェクトの実施体制とC/P配置

(1) 実施体制

本プロジェクトは農業省（次官）が総括責任者となり、国芸局（局長）が実施責任者として実行する。プロジェクトの協力関連機関は国家計画委員会、大蔵省援助局、農業局、NARC、中央食糧研究所、食糧農業市場サービス局で構成され、農業省次官を議長として合同委員会を設置し、少なくとも年1回以上の合同委員会会議を実施する。

本プロジェクトの目的は、同国の国芸開発マスタープラン（第8次5か年暫定計画）に基づき、対象果樹の技術開発・改良、技術移転、及び研修による人材育成をもって、丘陵地帯の果樹新興計画を促進せしめる。協力対象樹種は第1期から継続の柑橘（ジュナール、スントラ）及び新規追加を含む落葉有望樹種（ナシ、カキ、ブドウ、クリ）であり、対象地域はカトマンズ盆地とその周辺3郡とする。対象地域の具体的活動は、デモ・ファームの設置をもって適応栽培の対象展示を行い、さらに、広報（パンフレット、作業暦、ポスター等）を通して、技術の広範な移転活動を実施する。本プロジェクトの実施機構図は図6-1のとおりである。

(2) C/Pの位置付けと役割

1) カウンターパート

フェーズIにおける職員配置は表6-2のように別の所属先を持った兼任のカウンターパートが集められて実施されてきたため技術移転を目的とするプロジェクト方式技術協力に馴染まない体制であり、またカウンターパートの栽培技術力は低く、本来ネパール側自身の業務であるはずの技術開発や研修・広報活動の中で、その主体者としての役割を十分に果たすことができなかった。このようなフェーズIの反省をもとに、前の事前調査団においてもカウンターパートの専任制と増員をネパール側に求めたところである。ネパール側関係者もカウンターパートの兼任体制は本プロジェクトにそぐわない不十分な体制であることを認めており、善処することを確約しているが、残る問題は配置されるカウンターパートの資質/技術力であろう。

表 6-2 C/Pの配置

フェーズⅠにおけるC/Pの配置			フェーズⅡにおけるC/Pの配置計画		
分野	専任/兼任	所属先	分野	専任/兼任	職別
P. マネージャー	兼任	NARC園試	P. マネージャー	専任	シニアスタッフ
ジュナール	専任	"	柑橘	専任	栽培研究員
ブドウ	兼任	"	ブドウ/クリ	専任	栽培研究員
クリ	兼任	園芸局	ナシ/カキ	専任	栽培研究員
土壌	専任	園芸局	土壌	専任	土壌研究員
病理	兼任	NARC園試	病理	専任	病理研究員
虫害	—	—	虫害	専任	虫害研究員
研修・広報	—	—	研修・広報	専任	普及オフィサー
農業機械	兼任(3年次まで)	—	農業機械	専任	メカニック

2) アシスタントカウンターパート

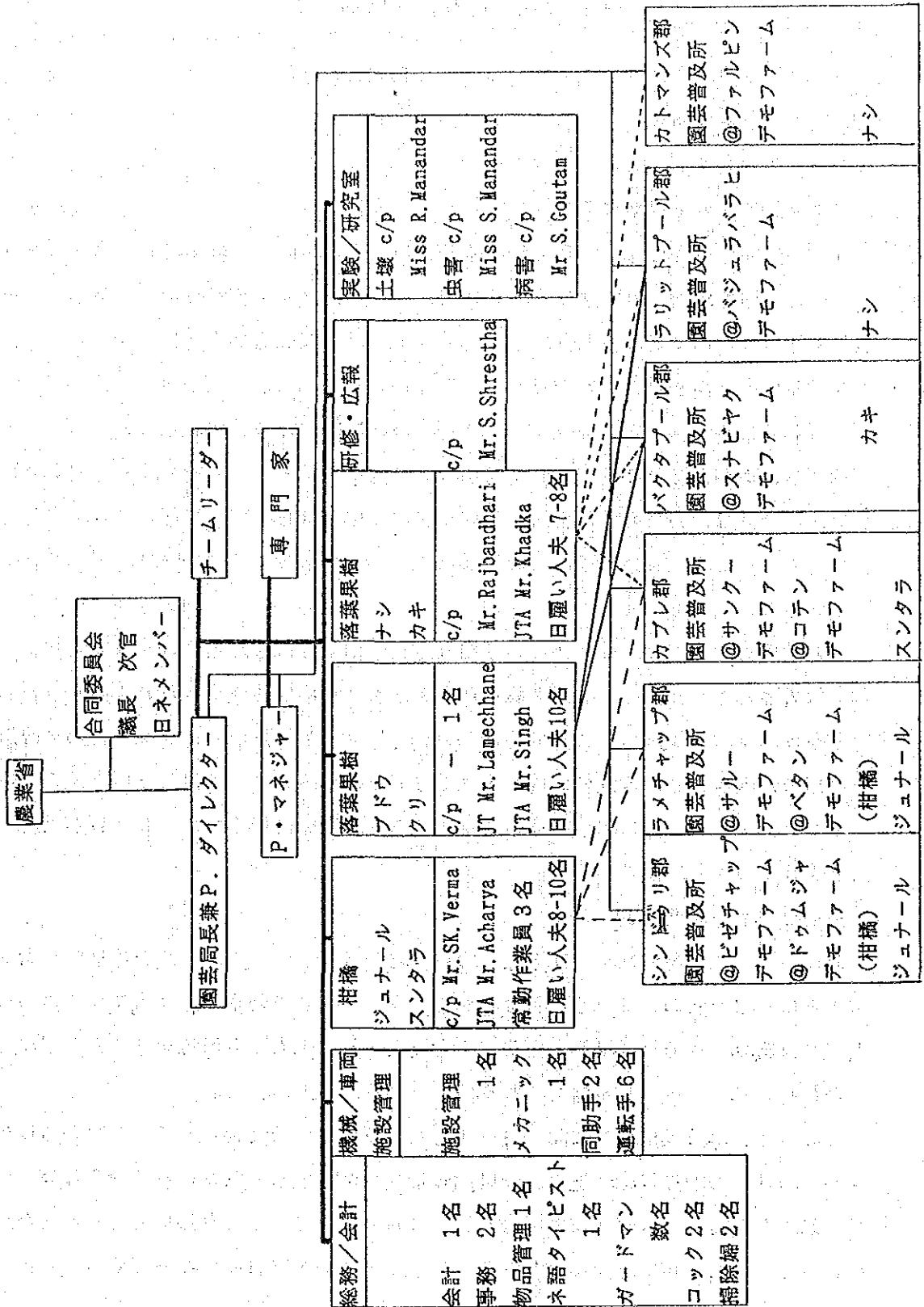
これまでにもJT/JTAは専任で配置されていたが、アシスタントカウンターパートという呼称はなく、通常の職員としての位置付けであった。実質的な圃場管理はこれらのJT/JTAが行ってきた。同時にほとんどのJT/JTAは地元出身であり、本人が希望しない限り転勤はなく、また、その影響をさほど受けなため継続した圃場管理が任せ易いという利点がある。中でもクリ及びブドウのカウンターパートが兼任であったためと、アシスタント的役割を担ったJT/JTAに頼らざるをえない状況にあり、うち2名は6か月の国内研修が実施された。

このようなJT/JTA職員をフェーズⅡではアシスタントカウンターパートとして明確に位置付け、かつ技術移転の対象とすることによって更に効果が高められることを狙いとしたものである。

表 6-3 JT/JTAの配置

フェーズⅠのJT/JTAの配置			フェーズⅡのJT/JTAの配置計画		
分野	JT/JTAの区分	人員数	分野	JT/JTAの区分	人員数
ジュナール	JTA	1名	柑橘	JTA	1名
ブドウ	JT	2名	ブドウ	JT	1名
クリ	JTA	1名	クリ	JTA	1名
			ナシ	JT	1名
			カキ	JTA	1名
			研修・広報	JTA	1名

図 6-1 プロジェクト実施体制とカウンターパートの配置計画



Ⅶ. 今後の課題と検討事項

(1) 今後の問題点と検討事項

1) 今後のタイムスケジュール

a. 実施協議チームの早期派遣

前の調査団の日程では、2月下旬～4月下旬ごろの間に長期調査員を派遣し、5月下旬ごろには実施協議チームを送り、6月初旬にはR/D署名を計画した。しかし、本長期調査員の派遣が大幅に遅れ、現在に至っているが、以下の状況から判断して、できるだけ早くR/Dの実施が必要と思われる。

すなわち、現センター圃場及びガラス室内の材料は、この2年間ほどのブランクで樹勢が低下し、樹がかなり傷んでいることが認められた。ブドウ、ナシはせん定あるいは栽培管理が不十分なために樹勢が衰弱していた。柑橘類は無せん定の状態であり、樹勢も弱っていたので、今年は着果過多による樹勢低下が心配される。このことは、デモ・ファームでも同様の状態であった。

また、機材関係では、センターの草刈機や一輪車などは、ほとんどが故障したままの状態に放置されていた。その他、実験室などでも、すぐには使用できないものもみられた。

さらに、ネパール国の非公式情報として、新年度（7月）から、農業省の大幅改造と人員整理の計画があり、新規のプロジェクトなどを抑えることを検討しているようである。そのため、ネパール側は国家予算が確定する7月の早い時期までに、R/Dが実施されることを強く望んでいた。

b. 長期専門家の早期派遣

前述のように、現センターは圃場、機材などが荒れていること、及び現地職員もフェーズⅠとはかなり変わっていることなどから、フェーズⅡで効率的な仕事をするためには、R/D実施後できるだけ早く、少なくとも先発として1人でも派遣することが望ましいと思われた。また、ネパール側もそれを望んでいるようであった。

そのうえ、落葉果樹は冬期間（11～1月）に植え付ける必要がある。そのためには、センターだけでも圃場整備（排水、階段畑の造成）が完了していなければならない。先発隊は、遅くも9月にはネパールに到着し、これらの仕事を少しでも進めておくことが望ましい。もし、それらができなかった場合は、フェーズⅡが実質4年で終了することになると思われる。

2) 普及にあたっての問題点

フェーズⅠでは、ジュナル、スタラの普及にあたり、ネパール国の補助金を使用でき

たため、優良苗木（ウイルスフリー、優良系統、すそ腐れ病対策）の植付けと、栽培技術の普及に対して大変効果的であった。しかし、このことに対するネパール側の本調査時点での反応によると、補助金は大蔵省との関係で何とも言えないとのことであった。しかし、農家と苗木商あるいは普及員などの話では、普及のためには補助金が絶対に必要、との意見であった。したがって、フェーズⅡでの果樹栽培の普及においても、何らかの補助金が是非必要と思われる。

3) 現センターの問題点

a. 圃場、機材等

圃場、機材等の状況は、前に述べたように、以下のものであった。

現センター圃場及びガラス室内の材料は、この2年間の間にかなり荒れていることが認められた。ブドウ、ナシはかなり樹勢が悪く、柑橘類は無せん定の状態で、着果過多による樹勢低下が必配である。デモ・ファームでも同様の状態であった。また、センターの草刈機などの機材は、故障したままの状態で放置されているものがかなりあった。その他、実験室なども直ちに使用できないものがみられた。

b. 建物、その他

現センターの建物の中に園芸局が同居している。そのため、フェーズⅠでは3部屋の使用が認められていたが、今回は4部屋使用になっていた。また、車などの使用にもかなり園芸局の意見が反映しており、センター職員には何かと不満があるようであった。

しかし、これらの問題は、専門家の早期派遣によって解決されると思われる。

附 属 資 料

1. 長期調査員の Summary Report (写)
2. プロジェクト対象地域とデモ・ファーム候補地点図
3. インフラ施設整備設計図と見積書
4. 民間農産物加工工場の製品リストと価格
5. 果樹栽培農家の営農状況調査
6. 初年度供与機材リスト
7. フェーズⅠ供与機材のパーツリスト
8. 長期調査員収集資料リスト

附属資料 1. 長期調査員の Summary Report (写)

SUMMARY REPORT
ON
THE HORTICULTURE DEVELOPMENT PROJECT (PHASE-II)
IN NEPAL

In response to the recommendation of Preliminary Survey Mission (Nov. 19 to Dec. 4, 1991) headed by Mr Toshiyuki Kasai, Director of Livestock Development Division, Agricultural Development of Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency, JICA (hereinafter referred to as JICA), the Government of Japan has dispatched a long term survey team (hereinafter referred to as JICA team) headed by Dr. Sukeyuki Ono, Chief, Laboratory of Pomiculture, Akitsu Branch, Fruit Tree Research Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, from March 24 to May 7, 1992.

The JICA team had visited the proposed project areas for survey regarding farming conditions. The map of surveyed areas is attached in Annex-II.

The JICA Team had a series of discussions with the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal and in the course of discussions, the tentative programme for Horticulture Development Project Phase - II was discussed. The summary of discussion regarding programme has been presented in Annex - III.

As a result of series of discussions, the JICA team recommends the programmes for implementing phase-II under the technical cooperation to both the governments. The recommendation has been presented in Annex-IV.

Kathmandu, 4th May, 1992



Dr. Sukeyuki Ono
Leader,
Survey Team
J I C A

LIST OF AUTHORITIES CONSULTED DURING SURVEY

I. HMG

Mr. B. P. Sinha	Secretary, Ministry of Agriculture (MOA)
Dr. Uday Singh	Joint Secretary, MOA
Mr. R. B. Singh	Joint Secretary, MOA
Mr. H. P. Gurung	Director General, Department of Horticulture,
Mr. P. Amatya,	Executive Director, NARC
Mr. V. P. Sharma	Director, NARC
Mr. B. P. Sharma	Deputy Director General, Department of Agriculture
Mr. P. P. Shrestha	Chief, Fruit Development Division
Mr. K. B. Shrestha	Co-ordinator, Horticulture Development Project
Mr. S. K. Verma	Asst Pomologist, Horticulture Development Project

II. JICA Team

Dr. S. Ono	Leader, (Fruit Research)
Mr. M. Nagara	Member, (Temperate fruits & Training)
Mr. Y. Tomiyasu	Member, (Citrus & Coordination)

SUMMARY OF DISCUSSIONS ON THE FRAME WORK ESTABLISHED
BY PRELIMINARY SURVEY MISSION

1. Objectives of the project

The primary objective of the project is to develop fruit production particularly in hilly areas through technical development, thus contributing to the promotion of horticulture development in Nepal.

The immediate objective of the project is to continue the phase-I (1985-1990) to further strengthen the development of cultivation techniques and their diffusions for selected fruits in the project area.

2. Fruit crops

In phase-I (1985-1990) Junar, Grapes and Chestnut were included. During the discussions with preliminary survey mission, Nepalese authorities suggested to include suntala, pear, persimmon and chestnut in the phase-II. But Japanese mission deferred for further survey for inclusion of chestnut in phase-II.

However, in the series of discussions between JICA team and Nepalese authorities, the crops included for phase-II will be citrus (Junar and Suntala), temperate fruits (Grapes, Pear and Persimmon) which is on the line with the proposed Master Plan for Horticulture Development and Chestnut in the low key as it was already established in the phase -I.

3. Counterparts

The main purpose of project type technical co-operation programme of JICA is to transfer of technology which will finally contribute to Nepal's sustainability and institutionalization of the project. Counterpart personnels are decisive element of the project.

Counterparts are catagorized as follows -

- A. Counterparts; - Full time gazzetted officer for each expert and gazzetted officers for each laboratory also.
- B. Assistant counterparts; - The junior technicians (JTs) and junior technical assistants (JTAs) supporting to the project will be Assistant Counterpart.

C. Occasional counterparts; -As discussed during preliminary survey mission Horticulture development officers at district level should be considered as occasional counterparts. But during the discussion with authorities concerned and JICA team, the officer incharge of Horticulture in the district and his supporting staffs are the supporting technicians for the project. They may be facilitated as the counterpart, if needed. But they will not be called the occasional counterpart.

4. Training

a. Long term (one year for JTs / JTAs)

HMG authorities have accepted the longterm training(one year) at center. The training will be concentrated more on practical aspects. The trainees will be invited from the districts in a batch of 4-5 persons (2 batches per year) according to the availability. After completion of the training, they will return to their respective districts.

b. Short term

As in phase-I for leader farmers (male/female), nurserymen and JTs/JTAs.

5. Public Information

a. Demonstration Farm

The concept of establishment of Demo.Farms in the project areas was agreed upon during preliminary survey mission. Accordingly, Demo.farms one each in Sindhuli, Ramechhap (Junar), two at Kavre for mix fruit crops (suntala, pear, persimmon) one each at Kathmandu, Bhaktapur and Lalitpur for grapes and deciduous fruits, totalling seven (7) have been selected. Two demo.farms of phase- I will also be included.

b. Publication

Teaching materials, Pamphlet, Cultivation calender, Technical report, Magazine, etc..

c. Seminar

6. Training in Japan

The counterparts and technical staff of project districts (Horticulture) will be sent for training in Japan during the project period. Only one trainee will be dispatched for training in the first year and in other years not more than three trainees will be dispatched for training.

7. Budget

HMG should provide annual budget for smooth running of the project, as that of the phase- I.

8. Subsidy

For attracting farmers in fruit cultivation, 50% subsidy for pocket fruit growing programme are needed to be emphasized. Subsidies should be appropriated in the district programme and budget of HMG, Nepal.