

**パキスタン・イスラム共和国**  
北西辺境州における女性起業家育成計画

**インド国(フォローアップ調査)**  
チャンバルーマヒ地区農業農村総合開発計画  
カーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画  
南インド持続可能農業開発研究センター施設計画

**ブータン王国(フォローアップ調査)**  
東部地域農業総合開発計画(ルンチ県及びモンガル県)  
東部地域農業資源再利用研究センター整備計画

## **プロジェクトファイナディング調査報告書**

平成10年1月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

## まえがき

1997年11月23日から12月19日にかけて、北口 敬 氏とインド国、パキスタン国およびブータン国のP/F調査を実施した。パキスタン国の北西辺境州(NWFP)・女性起業家育成計画のP/Fだけが新規で、インド国およびブータン国はすでに平成7年および平成8年にP/F調査を実施した。その後のフォローアップ調査である。

パキスタン国の案件の目的は女性の地位向上と自立に協力する計画である。パキスタン国の女性は、長い歴史の中で文化的にも経済的にも差別を受けており、この問題を解決することは、容易でないことは勿論である。パキスタン国の憲法は女性に対する差別を禁じているが、実情はそうでない場合が多い。1979年には、女性のための開発省が設けられた。第6次および第7次5ヶ年計画においては、特別プログラムとして、女性に高度の技術を取得させるための訓練計画、女性のためのホステル、コミュニティセンター、ヘルスセンター、法律相談所、資金ファンドの建設等々である。今回、調査を実施したプロジェクトは、NWFPに位置し、すでに、オランダ国の協力で設立されたNWFP州の農業省傘下の野菜・果樹ボード(Vegetable & Fruit Board)をベースとして、本所および10ヶ所の支所に対し、トレーニングセンターおよびトレーニングに必要な資機材を供与する計画である。このボードにはすでに婦人部があり、末端まで女性の普及員が配置され、活発な運動が行なわれている。パキスタン国の協力案件としては、時機に適したものと思われる。

インド国については、平成8年にP/F調査を実施した3つの案件について、フォローアップ調査を行なった。このうち、カルナタカ州のカーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画およびラジャスタン州のチャンバルーマヒ地区農業農村総合開発計画はすでにそれぞれの当該州政府から、中央政府(水資源省経由大蔵省)に要請書が提出されているのを確認した。いずれ正式に日本政府に要請されるものと思われる。

タミールナド州立農業大学およびケララ州立農業大学による南インド持続可能農業開発研究センター施設計画については、両大学の研究分担が全く同じで、必要な施設機材についても等分されているので、両大学の特色を生かし、研究分担を見直すとともに計画内容を若干、手直すことにした。その後、その点について、中央政府の農業省にも若干の手直しが必要であることを報告した。したがって、この案件は前2案件と比較して、手続きの進捗が若干遅れるものと思われるが、いずれ要請される可能性はかなりあると思われる。

またブータン国の案件については、平成7年にすでにP/Fを実施し、平成9年に日本政府に正式に要請された。この案件は、東部地域農業資源利用研究センター(無償案件)および東部地域農業総合開発計画(開発調査案件)の2件で、平成9年には日本

政府の実施案件として採択されなかった。その後のブータン国側の考えを正確に握捉するために、ブータン国農業省および計画省の関係者と意見調整を行なったが、前記2案件は、ブータン国の最優先案件として、平成10年度には採択されることを強く希望していた。

最後に、今回のP/F調査およびP/Fフォローアップ調査にあたって、ご指導ご協力を頂いた在インド国日本大使館、在パキスタン国日本大使館、JICAインド事務所、JICAパキスタン事務所、JICAブータン駐在事務所、インド国政府関係機関、パキスタン国政府関係機関、およびブータン国政府関係機関並びに調査にあたって、ご協力、ご指導を頂いた方々に対し、深意なる謝意を表する次第です。

1998年1月

インド国、パキスタン国、ブータン国  
農業・農村総合開発計画 P/F調査団長  
金津 昭治

# 目 次

まえがき

ページ

## I. パキスタン・イスラム共和国

### 北西辺境州における女性起業家育成計画

調査位置図	1
現地写真	3
I-1. パキスタン回教共和国の概況	5
I-1-1. 一般概況	5
I-1-2. 農業概況	6
I-1-3. 第8次5ヶ年計画（1993～98）	7
(1) 目的と目標	7
(2) 農業部門の政策	8
I-1-4. パキスタンの女性問題について	9
(1) パキスタン女性の現状	9
(2) 女性問題と専門機関の設立	10
(3) パキスタン政府の女性問題への取り組み	11
I-1-5. 我が国の開発協力実施状況	11
I-2. 北西辺境州における女性起業家育成計画	13
I-2-1. 計画の背景	13
I-2-2. 調査地域の概要	13
I-2-3. 計画の概要	15
(1) 計画の目的	15
(2) 計画の内容	15
I-2-4. 総合所見	17

## II. インド国（フォローアップ調査）

調査位置図	20
II-1. チャンバルーマヒ地区農業農村総合開発計画	21
II-1-1. 事業の背景	21
II-1-2. 計画の概要	22
II-1-3. 進捗状況	24

調査位置図	25
II-2. カーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画	26
II-2-1. 事業の背景	26
II-2-2. 計画の概要	26
II-2-3. 進捗状況	28

調査位置図	29
現地写真	30
II-3. 南インド持続可能農業開発研究センター施設計画	32
II-3-1. 事業の背景	32
II-3-2. 研究センター整備計画の概要	32
II-3-3. 進捗状況	34

### III. ブータン王国（フォローアップ調査）

調査位置図	35
III-1. 東部地域農業総合開発計画（ルンチ県およびモンガル県）	36
III-1-1. 事業の背景	36
III-1-2. 東部地域農業総合開発計画調査の基本的な考え方	36
III-1-3. 進捗状況および今後の進め方	38

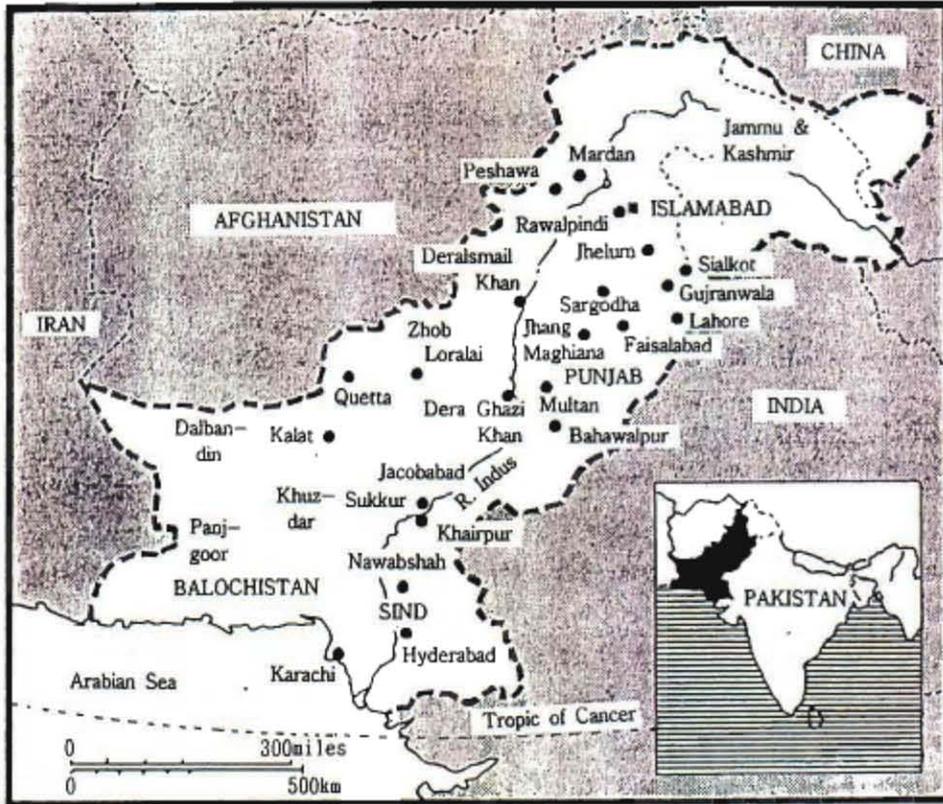
調査位置図	40
III-2. 東部地域農業資源再利用研究センター整備計画	41
III-2-1. 事業の背景	41
III-2-2. 研究センター整備計画	41
III-2-3. 進捗状況および今後の進め方	44

### 添付資料

1. 調査員の略歴	添-1
2. 調査日程	添-2
3. 面会者一覧	添-3
4. 収集資料	添-6

調査対象地域位置図

パキスタン回教共和国



パキスタンの行政区分



パキスタン・イスラム共和国  
北西辺境州における女性起業家育成計画

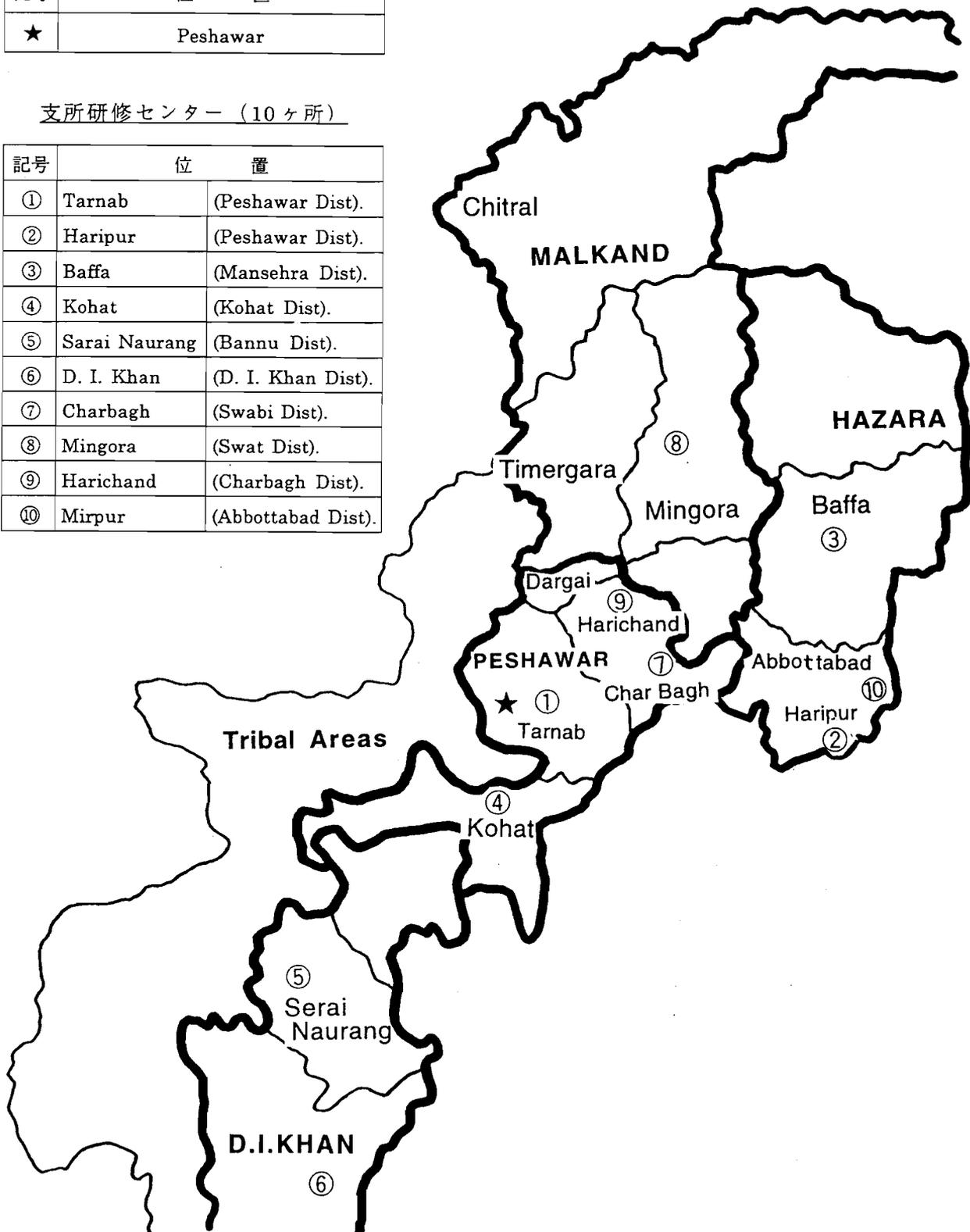
図 1. 計画対象地域位置図

本部研修センター (1ヶ所)

記号	位 置
★	Peshawar

支所研修センター (10ヶ所)

記号	位 置
①	Tarnab (Peshawar Dist).
②	Haripur (Peshawar Dist).
③	Baffa (Mansehra Dist).
④	Kohat (Kohat Dist).
⑤	Sarai Naurang (Bannu Dist).
⑥	D. I. Khan (D. I. Khan Dist).
⑦	Charbagh (Swabi Dist).
⑧	Mingora (Swat Dist).
⑨	Harichand (Charbagh Dist).
⑩	Mirpur (Abbottabad Dist).





パキスタン北西辺境州  
Haripur 地区

養蜜のための蜜蜂巣箱



パキスタン北西辺境州  
Abbottabad 地区

地区トレーニング・センター  
計画予定地



パキスタン北西辺境州  
Baffa 地区

園芸農業技術訓練圃場で面積は  
16エーカー（約6.5ha）である。  
ここでは主にドライフルーツの  
栽培を行なっている。



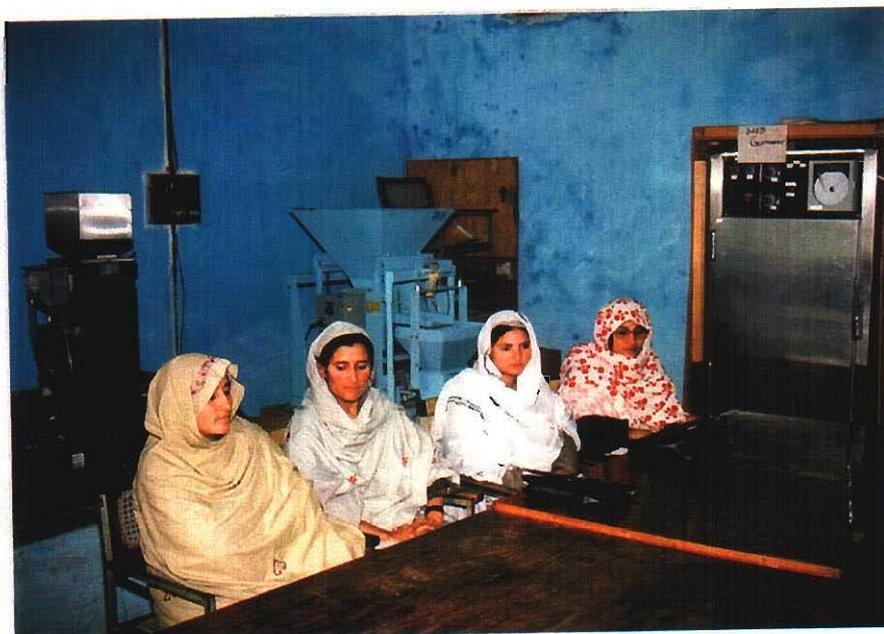
パキスタン北西辺境州  
Tarnab 地区

園芸農業技術訓練圃場で面積は15エーカー(約6.0ha)である。圃場内では、玉ねぎ、にんにく、カリフラワーおよびキャベツ等の野菜が栽培されている。



パキスタン北西辺境州  
Char Bagh 地区 (1/2)

園芸農業技術訓練圃場で面積は約7haである。写真はオレンジ畑であるが、地区内ではこの他にぶどう、グレープ・フルーツの栽培も行なっている。



パキスタン北西辺境州  
Char Bagh 地区 (2/2)

地区のトレーニング・センター内で農産加工の技術訓練を受けている女性研修員。

## I. パキスタン・イスラム共和国北西辺境州における女性起業家育成計画

### I-1. パキスタン・イスラム共和国の概況

#### I-1-1. 一般概況

パキスタン・イスラム共和国は 79.6 万 km<sup>2</sup> の国土面積（日本の 2.1 倍）をもち、中近東と南アジアを結ぶ位置にある。国土の中央をインダス河が流れ、北辺はヒマラヤ山系が連なり、国の南端近くは北回帰線が走っている。このインダス河はパンジャブ州と北西辺境州との間で州境となっており、西部にはブラー山脈とバルチスタン高原があり、南東部や南西部では砂漠地帯を有する。

年平均降雨量は南部で 100～400mm、北部で 500～1,000mm あり、比較的小雨量地域といえる。平野部の気温は夏に 40℃ を越えるが、冬には南部で 15℃、北部で 5℃ 程度である。

パキスタン・イスラム共和国ではインダス文明が生まれ、大乘仏教の源であるガンダーラ伝教文化が栄えた歴史を持っている。16 世紀以降 200 年にわたったムガル帝国はセポイの反乱後崩壊し、1876 年イギリスがインド・パキスタン亜大陸を支配するに至った。その後、ヒンズーとイスラムの対立が深まり、1940 年イスラムによるパキスタンの独立が達成された。1971 年東パキスタンは政治と経済格差を原因としてバングラディシュとなり、西パキスタンがパキスタンとして残った。人口は 1.3 億人で、年率 3% の人口増加率（1980～95）は世界で最も高い方で、2010 年の人口は 1.9 億人となることが予測されている（世銀資料 1997）。国民の 97% はイスラム教であり、これが国教となっている。

行政組織はパンジャブ州、シンド州、バルチスタン州、北西辺境州の 4 州からなる連邦共和制であり、連邦に大統領・首相がおり、各州政府に議会がある。1990 年の選挙で圧倒的勝利を治めたイスラム民主同盟および同年 11 月 6 日にブット政権に変わって登場したナワズ・シャリフ首相は経済の民主化改革を強力に推進中である。新政府は、国営産業の民営化、政府支出の抑制、規制撤廃、外国投資と貿易促進のための規制緩和などの経済改革を始めている。

同国の主要産業は農業（綿花、小麦、コメ、サトウキビ）と軽工業（綿紡績、皮革、カーペット）で、GDP は農林水産業 25.0%、鉱工業 17.9%、流通 16.0%、運輸・通信 10.4%、建設業 7.2% となっている（1993/94）。GNP は 600 億ドルで、一人当たりでは 460 ドルである（1995）。日本は米国と並んでパキスタンに対する主要援助国で、1991 年では日本は DAC 諸国の 27.0% の援助実績を示し、最大の 2 国間 ODA 供与国となった。

パキスタンの貿易収支では1992年で、輸出69億ドル、輸入96億ドルで約27億ドルのマイナスとなっている。貿易相手国では、輸出は米国、日本、香港、ドイツ、輸入は日本、米国、ドイツ、英国が主要国である。輸出品目は綿糸（51.4%）、アパレル製品（21.5%）が主体で、原綿・綿製品で全輸出額の70%を越えている。輸入は機械・輸送機器（28.4%）、石油・同製品（15.5%）食用油（5.9%）、小麦（4.7%）と続いている。対日貿易は毎年輸入超過となっており、1994年では輸出5.0億ドルに対し、輸入は13.6億ドルとなっている。

#### I-1-2. 農業概況

農業はパキスタン経済において最も重要な位置を占めている。すなわち、農業生産高はGDPの25%を占め、人口の75%が農村に居住している。農業労働人口は全就業人口3,919万人の中で、1,887万人を占め、農業労働人口率は48.2%である（1993）。

農業部門は政府の長期計画でも重要視されており、現在まで堅実な成長を続けてきた。ただ、独立後間もない頃には、工業化政策が進められたため、農業は一時的に停滞していたこともあった。しかし、1960年代になると農業部門の成長を促進する計画が行なわれ、インダス平野再開発事業、塩分除去対策、農地開発事業等の大規模プロジェクトが実施され、土地改革も行なわれた。この結果、1961年から1965年までの農業部門の成長率は年率3.2%に達した。さらに小麦・コメの高収量品種の導入がこれを加速した。1970年代に入ると農業の成長率は鈍化し、1.7%まで低下したが、1979年以降は年率4%以上の成長を示している。

パキスタン農業の特徴は灌漑依存度が高いことにある。理由はこの国が乾燥および亜乾燥気候帯に属しており、降雨が少ないためである。国土全面積7,960万haのうち、1990年において2,070万ha（国土面積の26%）が耕地となっており、さらにそのうち1,570万ha（国土面積の20%、耕地面積の76%）が灌漑されている。英国による統治時代より灌漑水路が建設され、灌漑耕地の多くはパンジャブ州とシンド州にある。栽培作物の約80%は灌漑に依存しており、また1947年以来の3割以上に及ぶ耕地面積の拡大は、主に灌漑の改善によってもたらされたものである。インダス平野の灌漑組織は国の耕地面積の2/3をカバーしており、世界最大の灌漑組織であるとともに、この国の穀倉地帯となっている。

主要作物は小麦、綿花、コメ、サトウキビであり、1993年の生産高は小麦16,157千トン、綿花4,104千トン、コメ5,992千トン、サトウキビ38,059千トンとなっている。

下表は主要作物の生産状況を示したものであるが、小麦、綿花、コメ、サトウキビの4品目に関しては、この10年間で生産量は増加している。

## I-2. 北西辺境州における女性起業家育成計画

### I-2-1. 計画の背景

パキスタン女性は同国の文化様式、風習および伝統等により、教育・労働・健康条件等が男性と比較して低い地位にある。そのためパキスタン女性は栄養不足、健康不良および短命の状況下であり、また教育や就労の機会にも恵まれていない。こうした女性の地位は社会、文化、経済の長い歴史の結果であり、パキスタン女性に関する問題は複雑で解決は容易ではないと思われる。

一方、パキスタンの宗教や憲法では女性に対して平等な権利が保障され、差別が禁じられているばかりではなく、社会への全ての面での参加の機会が与えられている。憲法によれば、開発における女性の役割は国家の開発計画にも含まれており、この問題は緊急性と重要性をもっている。最近、開発における女性の役割に関しては各種の計画が実行され、1979年には女性開発省が設置された。この省は開発における女性の役割に関する特別なプログラムを実行してきた。プログラムは第6次、第7次5ヶ年計画で行なわれ、女性技量向上訓練センター、女性労働者の寄宿舎の建設、コミュニティセンター、健康管理施設、託児所、法律相談所および開発における女性の役割のための援助組織等の女性のための特別な施設を全国的に供給してきた。引き続き、第8次5ヶ年計画（1993～98）でも同様なプログラムが実行されている。

本計画は「北西辺境州における女性起業家育成計画」と称し、農業生産活動を通じて女性の技量水準を高め、就労の機会を与え、女性の社会的地位の向上を図り、パキスタン女性の置かれた立場を改善するものである。

また女性問題専門機関である「Women's Division」の調査分析では、パキスタン女性はバルダの習慣を遵守しながらより多くの現金収入につながる職業訓練所の設立を望んでいることが知られており、本計画は政府の方針と共にパキスタン女性の意向にも沿うものである。

### I-2-2. 調査地域の概要

北西辺境州はパキスタンの北西部に位置し、東はアフガニスタン国、北部は一部中国と国境を接している。また東部はパンジャブ州で、インダス河が州境となっている。州の面積は74,521km<sup>2</sup>で、パキスタン全土の9.4%を占める。

州都はペシャワールである。州の行政区分は6区17地区に分けられている。

降雨量はペシャワールで年間平均413.9mm（1961～90）で、3月、8月に比較的雨量が多く、9月～11月の3ヶ月間は小雨である。年間平均気温は22.6℃（1961～90）で、6月～8月の3ヶ月間は30℃を越す。

本部： Peshawar

支部： 10ヶ所

- ① Tarnab (Peshawar Dist.)
- ② Haripur (Peshawar Dist.)
- ③ Baffa (Mansehra Dist.)
- ④ Kohat (Kohat Dist.)
- ⑤ Sarai Naurang (Bannu Dist.)
- ⑥ D. I. Khan (D. I. Khan Dist.)
- ⑦ Charbagh (Swabi Dist.)
- ⑧ Mingora (Swat Dist.)
- ⑨ Harichand (Charbagh Dist.)
- ⑩ Mirpur (Abbottabad Dist.)

b) 施設計画

女性の園芸技術の向上を図るために下記のような施設計画を行なう（詳細は表1参照）。

- ① 本部オフィス : 本計画全般の管理部門でペシャワール本部に1ヶ所計画する。
- ② 訓練所 : 園芸農業の技術訓練のための施設で、各支部1ヶ所、計10ヶ所計画する。
- ③ 加工関連研究室 : 農産加工等の研究を行なう施設で、各支部1ヶ所、計10ヶ所計画する。
- ④ 宿 舎 : 女性訓練生のための宿泊施設で各支部5戸、計50戸計画する。
- ⑤ 講 堂 : 集会や講演等に利用する施設で、ペシャワール本部に1ヶ所計画する。

c) 資機材供与計画

訓練に必要な資機材で、次の区分からなる（詳細は表1参照）。

- ① 一般事務用品 : コンピュータ、コピー機等の事務用品
- ② 車両等 : 訓練生送迎バス、一般車両
- ③ 会議用資機材 : テレビ・ビデオ、オーバーヘッドプロジェクター等の視聴覚機材
- ④ 実験用用具 : 農産加工に関連する実験機器
- ⑤ 農産加工機材 : 果物皮むき機、ジュース製造機等の農産加工機材
- ⑥ その他 : 机、椅子、戸棚等家具類

パキスタンの主要農産物の生産状況

作物名	収穫面積 (千ha)		収量 (kg/ha)		生産量 (千 t)	
	1979-81	1993	1979-81	1993	1979-81	1993
小麦	6,865	8,300	1,566	1,947	10,760	16,157
綿花	2,135	2,805	1,027	1,463	2,191	4,104
コメ	1,981	2,187	2,466	2,740	4,884	5,992
ヒヨコ豆	1,065	1,008	372	345	396	347
サトウキビ	765	885	37,941	43,024	29,061	38,059
メイズ	736	879	1,256	1,383	925	1,215
ミレット	509	303	503	454	255	138
菜種	420	285	594	727	249	207
ソルガム	403	365	582	582	235	212

出典：農林水産協力便覧 1996年3月

I-1-3. 第8次5ヶ年計画（1993～98）

(1) 目的と目標

計画はイスラム福祉国家のために経済成長と人口増加の抑制を通じて国民の社会と経済を向上させることを包括的な目標としている。基本的方策は人口増加を抑えることにより年間平均7%のGDP成長を通じて一人当たりの所得を増加させることにある。

計画は次のような構成からなる。

- ・ 国内と外国資本の運用によって7%のGDPの年間成長の達成(農業部門4.9%、製造業部門9.9%)
- ・ 開発計画への全国民の参加と利益のより公平な分配
- ・ 民間主導による生産拡大によって雇用機会の創出
- ・ 社会サービス、人材開発、基盤施設の拡張等による勤労者層の貧困の緩和
- ・ 食糧、エネルギー、財政、防衛に関し対外依存度の改善
- ・ 天然資源の保全と環境保全
- ・ 治安維持と公共部門の改善
- ・ 経済の安定と統制

経済と社会部門の具体的数値目標は次の通りである。

経 済

- ・ GDPを40%拡大し、一人当たり所得を22%拡大する。
- ・ 農業部門と製造業部門の成長率をそれぞれ4.9%、9.9%引き上げる。
- ・ 予算不足を1992～93年度でGDPの7%から計画終了時に4%まで下げる。
- ・ 国家財源の割合を1992-93年度でGDPの15.8%から1997～98年度に19.9%まで改善し、防衛予算を4.2%から計画終了時に2.1%まで減らす。
- ・ 620万人の新規雇用機会の創出によって、雇用水準を改善する。

## 社 会

- ・ 人口増加率を計画終了時までには 2.9% から 2.7% まで減らす。
- ・ 識字率を 35% から 48% まで引き上げる。
- ・ 小学校第一学年に該当する児童、男女ともに全員就学させる。
- ・ 子供の生存、成長に関する権利を保護する。
- ・ 基礎的な医療サービスを各ユニオンカウンセルで実施する。
- ・ 平均寿命を 61 歳から 63 歳まで引き上げる。
- ・ 幼児死亡率を 1,000 人当たり 86 人から 65 人まで引き下げる。
- ・ 母子への予防接種を完全に行なう。
- ・ 簡易給水施設を農村で人口の 70.5%、都市部で 95% 供給する。
- ・ 下水施設を都市部で人口の 80%、農村部で 31.5% 供給する。
- ・ 環境保全を促進する。

### (2) 農業部門の政策

農業は GDP の 1/4 以上を占め、労働力の半数を雇用し、輸出の大半を占めるパキスタン経済の中で最も大きな部門である。農業は過去 10 年で年間平均成長 4.4% を達成してきた。

第 8 次 5 ヶ年計画の重点は、成長と発展の主な手段として農業部門を活用することとしている。最終目標は食糧の安定確保、自給、輸出を行なうために、農業部門が人口増加以上の成長を達成することにある。

これらの目標を達成するために、灌漑・排水施設の整備、土地・水管理の改善、肥料の有効利用、研究・教育・普及および生産者間の調整、害虫管理、高付加価値のある作物への多様化、農村地域での農産加工業の奨励および女性参加の奨励等が計画されている。

そして主要作物の生産目標は下表の通り計画されている。

作物名	単位：百万トン					
	小麦	綿花(*)	コメ	サウリト	食肉	ミルク
現 状	15.00	9.30	3.25	36.00	1.80	17.00
目 標	18.25	15.00	4.25	46.00	2.50	22.00
増加率(%)	22	61	31	28	38	30

(\*) 綿花は百万 bales

出典：Eighth Five Year Plan (1993-98)

ペシャワールでの月別降雨量と平均気温(1961-90)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
降雨量	25.5	43.9	84.2	48.0	26.3	7.9	43.1	70.0	17.9	10.8	13.4	22.9	413.9
気温	11.2	13.0	17.4	23.1	28.4	33.0	32.0	30.9	28.9	23.6	17.6	12.6	22.6

出典：世界気象機構 (WMO)

人口は 17,387 千人 (1994~95 推計値) で、人口の 16% が都市部、84% が農村部に居住している。男女別では男性 9,057 人、女性 8,330 人で、女性の人口比は 47.9% である。

下表は 1994~95 年度の土地利用状況を示したものである。北西辺境州は全国平均と比較して、山岳部に近いため林地・耕作不適地が多く、耕地が少ない。北西辺境州の農地面積は 1,745.6 千 ha で、全面積の 23.4% を占める。灌漑面積は 797.6 千 ha で灌漑率は 10.7% である。

土地利用状況 (1994-95)

1 項目	2 地理上の面積	3 報告のあった全面積 (4+5+6+7)	4 林地	5 耕作不適地	6 耕作可能 荒地	7 耕作された 土地 (8+9)	8 休耕地	9 純播種地	10 一回以上 播種地	11 全作付地 (9+10)
NWFP	10.17	8.35	1.34	4.03	1.05	1.93	0.36	1.57	0.53	2.10
(%)	-	82.10	13.18	39.63	10.32	18.98	3.54	15.44	5.21	20.65
全国	79.61	58.51	3.58	24.49	8.84	21.60	5.41	16.19	5.95	22.14
(%)	-	73.50	4.50	30.76	11.10	27.13	6.80	20.34	7.47	27.81

出典：Agricultural Statistics of Pakistan 1994-95

下表に全国と州の主要農産物の生産高を示す。作物別生産量を全国と対比すると、サトウキビと野菜が高く、特に野菜の生産が高い。

主要農作物別面積、生産量、単収 (1993-94)

作物名	全国			N.W.F.P			NWFP/全国 生産量比 (%)
	作付面積 (1,000ha)	生産量 (1,000t)	単収 (kg/ha)	作付面積 (1,000ha)	生産量 (1,000t)	単収 (kg/ha)	
小麦	8,034.2	15,213.0	1,894.0	829.6	1,134.3	1,367.0	7.46
コメ	2,187.1	3,994.7	1,826.0	62.7	118.4	1,888.0	2.96
ソルガム	364.7	212.3	582.0	10.5	7.1	676.0	3.34
サトウキビ	962.8	44,427.0	46.1	100.3	4,470.1	44.6	10.06
綿花	2,804.6	8,041.1	488.0	0.2	0.4	340.0	0.00
柑橘類	185.0	1,849.4	9,997.0	4.0	34.3	8,575.0	1.85
野菜	232.0	3,149.5	13,575.0	37.4	448.8	12,000.0	14.25

出典：Pakistan Statistics Yearbook 1994

表 2 にパキスタン国の中での NWFP の各指標を示す。

### I-2-3. 計画の概要

#### (1) 計画の目的

本計画は現況の女性訓練施設を活用するとともにさらに女性訓練に必要な施設と資機材を供与し、下記の効果を得ることを目的とする。

- 1) 農業生産活動を通じて女性の技量水準を高め、就労の機会を与え、女性の社会的・経済的地位の向上を図り、女性の置かれた立場を改善すること
- 2) 農村女性の健康と栄養水準を向上させること
- 3) 女性起業家の技量を啓発すること
- 4) 財政支援機関との関係を発展させること
- 5) 現在の女性訓練センターとともに、供与施設と資機材の有効利用を図ること

#### (2) 計画の内容

北西辺境州では年間を通じてあらゆる種類の野菜や果物を生産できる豊かな農業条件下にある。しかも気候特性から生産時期を調整でき、マッシュルームやアスパラガスのような非伝統的かつ高価格の野菜の生産も可能である。

また女性は下記のような農業生産活動に貢献できる。

- 1) 改良技術の導入や技量水準の向上を通じて、養蜜、花卉、冷凍食品等の生産・拡大が可能である。
- 2) マッシュルームの栽培では稲わら等の農業廃棄物を流用でき、環境改善に貢献するばかりでなく、土なしで栽培できることは屋内でも可能ということであり、女性の就業の場が増える。
- 3) 果物と野菜の約30%はポストハーベットの段階で無駄になっているが、これらの加工・貯蔵といった仕事は伝統的に女性が担っており、これらの女性の仕事の技量を改善することによって、無駄を省き収入を増やすことが可能となる。

こうした一連の農業生産活動を実行するためには、まず技術訓練によって女性の技術水準を高めることが先決である。したがって、本計画では女性の技量向上を目的とする下記のような施設計画および資機材供与を行なう。

##### a) 計画対象地域

計画対象地域は本部1ヶ所、支部10ヶ所の計11ヶ所とする。これらの位置は図1に示す。

#### d) 園芸圃場灌漑施設

各支部には野菜・果樹を対象とした園芸圃場があるが、灌漑施設の整備は十分とはいえない。したがって、圃場の農業生産性の向上や労働生産性を高めるため以下の灌漑施設の整備を行なう。

- ① 取水施設 : 河川取水が可能などころでは取水堰の整備を行ない、その他の地区では灌漑用井戸の整備を行なう。
- ② 用水路 : 取水施設から圃場までの幹線用水路整備計画である。基本的にコンクリートライニング水路とする。
- ③ 灌漑施設 : 圃場での灌漑施設で、作物によりドリップ式灌漑、スプリンクラー式灌漑を計画する。

#### I-2-4. 総合所見

##### (1) 技術的可能性

北西辺境州は農産物の生産に関して恵まれた気象条件下にあり、農業生産活動そのものには支障はない。すでにオランダ国の協力で設立された農業省の野菜・果樹ボードがあり、このボードには婦人部があり末端まで女性の普及員が配置され、活発な活動がなされている。したがって、本計画で供与する施設・資機材を十分に活用できるものと思う。

##### (2) 社会・経済的可能性

女性問題は現在世界的な関心事である。その中でパキスタンでは男性に対する女性の人口比率が世界的にみても最低の部類にあることから、女性の置かれた境遇が厳しいものであることが伺われる。女性への差別は憲法で禁じられているものの、長年の伝統・習慣が問題解決を困難なものとしている。しかし、政府は女性問題の改善のためにさまざまなプログラムを実行し、パキスタン女性も現金収入に繋がる職業を求めており、そのための職業訓練所等での教育の機会を望んでいる。

したがって、本計画は女性に就業機会を与え、社会での女性の地位向上を促し、家庭の経済的向上にも貢献するもので社会・経済に与える影響は大きいものといえる。

##### (3) 現地政府・住民の対応

本計画はすでに述べたごとく北西辺境州政府果樹野菜ボードの強力なサポートの中で行なわれよう。開発における女性の役割に関する取り組みはパキスタン政府だけでなく、州政府によっても積極的に行なわれており、本計画に対する現地政府の期待は大きい。

#### I-1-4. パキスタンの女性問題について

##### (1) パキスタン女性の現状

パキスタンの女性の地位については、ベナジル・ブット首相のように重要な地位につく女性もいるが、宗教上男性は保守的で外で働ける女性は比較的少ない。パキスタンは男性に対する女性の人口比率が世界的にみても最低の部類に入る（次表参照）。このことは女性に対するさまざまな差別、女兒の間引きを暗示している。女性の権利擁護グループが存在するものの、おもに都市部に限られており、影響力は小さいものと思われる。

年	1972	1981	1991	1994	1996
人口計	65,321	84,254	113,780	124,450	131,635
男 性	34,840	44,232	59,734	65,336	69,103
女 性	30,481	40,021	54,046	59,114	62,532
比 率	46.7	47.5	47.5	47.5	47.5

出典：Federal Bureau of Statistics Planning Commission  
比率：全人口に対する女性人口の割合

1970年代のオイルマネーの流入によって、都市部の中産階級の生活が飛躍的に改善され、その結果、より多くの現金収入を求めて女性の社会進出も進んできた。また、農村では中東へ出稼ぎする男性に代わって、女性の農作業が増え、現在パキスタンでは家事と育児だけの専業主婦の割合は低くなり、ほとんどの女性が何らかの形で生産的な仕事に従事し、日々の糧を稼ぎだすようになっている。しかし、世銀の報告書 1989 ではこうした女性のほとんどは労働人口にも含まれず、労働法にも守られていないと記している。パキスタンにおける女性の職場は基本的にバルダ社会（次項参照）であり、女性は仕事を行なう場合でも、女性ばかりの職場、あるいは一族の男性に守られた場所での作業を望む。

Women's Division（次項参照）ではカラチで女性の直面する問題について分析しており、その結果、調査の対象となった女性の大半は文字を知らず、経済的理由から内職などの仕事をしており、またその収入は微々たるもので、ほとんどが食費、薬代および教育費に使われ、貯蓄されるには至っていない。したがって、習慣としてバルダを遵守しながらより多くの現金収入につながる職業訓練所の設立を望んでいる。

（参考：バルダとは）Mandelbaum 1988 の定義によれば、南アジアの大部分、バングラディッシュ、北部インドおよびパキスタン一帯をバルダ圏とし、ここでは女性の行動や立ち振る舞いが、一族の男性の名誉につながるのが特徴と述べている。

狭義には、身体を覆い隠すことと空間的に閉じ込められている状態を指すが、広義には家以外の場所での行動に関する規制や女性の行動に関する信念と価値観、そして家の中でも男性に敬意を表し、へりくだった態度をとることとしている。

## (2) 女性問題と専門機関の設立

パキスタンの女性問題は建国以来、女性の存在と同様に社会で公に議論されることがなかったが、1970年代になってパキスタン社会に新しい風が吹き込み、女性の意識にもようやく変化が起きてきた。転機となったのは1975年の国際婦人年メキシコ会議であり、この国際会議では、当時の大統領夫人ヌスラット・ブット女史がパキスタンを代表して参加し、議長を務め、これに前後して国内でも各都市や大学に女性学専門の研究所やセンターが開設されるようになってきた。女性問題を扱う専門機関として下記の機関が知られている。

### 1) Women's Division

この機関は1980年に、パキスタン女性の地位を守り、高めるために政府の Cabinet Secretariat の中に設立された。当時のズィヤーウル・ハック大統領のイスラム化政策に反対する女性知識層に対する懐柔策ともいわれたが、パキスタン女性の現状についての英文レポートを次々と出す貴重な政府機関となった。

### 2) APWA (All Pakistan Women's Association)

この機関はパキスタンで最も歴史のある女性団体で、1949年インドからの避難民（ムハジール）の女性を援助する目的で、リヤーカト・アリー元首相夫人の提唱で始められた福祉団体である。都会に住む中産階級以上の女性が多く参加しており、彼女たちに社会参加の可能性を示す格好の機会を与え、現在でも低所得層の女性の生活向上に向けて、さまざまな活動を展開している。

### 3) WAF (Women's Action Forum)

非政治団体である上記の APWA に対して、女性の権利回復を訴えて、政治活動の輪を広げている機関である。1979年ズィヤー政権が女性の権利を極端に制約する Hudood Ordinance（イスラム刑法）を成立させたことに反対して1981年カラチで弁護士、ジャーナリスト、作家が集まり、初めての会合もあった。以降、全国20ヶ所に支部が結成され、進歩的インテリ女性を中心とした女性運動の拠点となっている。

#### 4) Shirkat Gah

女性問題の資料を集めたり出版するセンターは各都市、各大学および女性カレッジに設立されているが、中でも精力的なのがこの機関である。カラチ、ラホールに大きな資料室を持ち、独自の出版物も刊行している。

#### (3) パキスタン政府の女性問題への取り組み

パキスタン政府は女性の福利と開発における女性の役割に対して高い優先権を与えている。この目的のために女性開発省は特別な開発プログラムを実行し、多くの計画は NGO を通じて実行されている。プログラムの中での重点項目は技術の取得、保健施設、技術教育、コミュニティセンター、婦人病棟の建設、保育所の設置、婦人労働者宿泊施設の建設および家内工業等である。

会計年度 1994～95 年では、Rs. 141.079 百万が女性開発省に割り当てられ、Rs. 113.6 百万が利用された。プログラムは 2 部門からなり、社会活動プログラム (Social Action Programmes (AWAP)) に Rs. 45.3 百万、連邦政府と州政府の一般開発プログラムに Rs. 95.8 が利用された。

パキスタンの各州の中で、北西辺境州とシンド州は女性福利計画に 1995～96 年度の予算の割り当てを行ってきたが、パンジャブ州とバルチスタン州は行なわなかった。

北西辺境州は女性の地位向上のために Rs. 7.00 百万を計上した。1995～96 年度の北西辺境州の計画は以下のようなものとなっている。

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| 1) 工業訓練センターの設置：5ヶ所           | (Rs. 1.00 百万) |
| 2) 女性と子供の権利のための NWFP センターの設置 | (Rs. 1.00 百万) |
| 3) 女性開発部門の制度強化               | (Rs. 0.50 百万) |
| 4) 開発活動における女性の役割             | (Rs. 3.50 百万) |
| 5) 女性研究センターのビル建設             | (Rs. 1.00 百万) |

#### I-1-5. 我が国の開発協力実施状況

我が国はパキスタンとの伝統的友好関係、開発ニーズが大きいこと等を考慮し、パキスタンを重点国のひとつとして位置づけている。

パキスタンの援助相手国としての重要性に鑑み、JICA 国際協力総合研修所に 89 年 12 月「パキスタン国別援助研究会」を設置し、対パキスタン援助のあり方について研究をすすめてきた。この結果等を踏まえ、我が国は 90 年 12 月に経済協力総合調査団を派遣し、パキスタンに対する中長期的観点からの経済協力の在り方についてパキスタ

ン政府関係者と対話を行なった結果、パキスタンの自立的経済開発および民生の向上を目標として以下を重点協力分野としていくことに合意した。

- (1) 社会セクターの充実 : 社会格差・地域格差是正のため基礎教育、保健医療を重視
- (2) 経済インフラの整備 : 特にエネルギー不足、運輸・通信の未整備の改善
- (3) 国際競争力をもつ製造業の育成 : 外貨獲得のため繊維産業等の中小企業を育成
- (4) 農林水産業の振興 : 主要産業であり、かつ雇用吸収力も大きく、生産性向上および多様化を図ることが重要
- (5) 環境分野 : 適正な資源の利用、環境保全に配慮

下表は我が国の対パキスタンへのODAの実績を1990～94年までの5ヶ年の推移を示したものである。対パキスタンへの援助比率は増加しつつあり、援助額も1994年では中国、インド、インドネシア、フィリピン、タイ、シリアについて7番目の受け取り国となっている。また、パキスタンは我が国が最大の二国間ODA供与国となっており、全体に占める比率も1991年27.0%、1992年36.9%、1993年38.4%、1994年53.3%と増加している。

我が国の対パキスタンの援助実績

年 度	単 位 : 百 万 ド ル					1990-94累計
	1990	1991	1992	1993	1994	
金 額	193.55	127.35	173.33	188.49	271.04	953.76
シェア(%)	2.79	1.44	2.04	2.31	2.80	2.71
順 位	8	-	7	7	7	8

出典：海外経済協力便覧1996、OECD編

この中で農業関係では1995年4月の時点で、開発調査9件、一般無償11件、食料増産援助19件および円借款6件を実施している。

表2. パキスタンの中でのNWFPの各指標

No.	項目	年度	単位	パキスタン	N.W.F.P	NWFPの割合(%)
1	面積		km <sup>2</sup>	796,095	74,521	9.36
2	人口					
	(1) 総人口	1981 センサ	1,000 人	84,254	11,061	13.13
	(2) 男性	"	"	44,233	5,762	13.03
	(3) 女性	"	"	40,021	5,300	13.24
	(4) 都市部	"	"	23,841	1,666	6.99
	(5) 農村部	"	"	60,412	9,396	15.55
	(6) 推計人口	1994-95	"	128,178	17,387	13.56
	(7) 人口密度	1994-95	人/km <sup>2</sup>	161	233	-
3	土地利用					
	(1) 地理上の面積	1993-94	百万ha	79.61	7.45	9.36
	(2) 報告のあった面積	"	"	58.12	5.62	9.67
	(3) 耕作地	"	"	21.46	1.75	8.15
	(4) 純播種地	"	"	16.22	1.34	8.26
	(5) 休閑地	"	"	5.24	0.40	7.63
	(6) 全作付地	"	"	22.15	1.80	8.13
	(7) 1回以上播種地	"	"	5.93	0.46	7.76
	(8) 未耕作地	"	"	36.66	3.88	10.58
	(9) 林地	"	"	3.44	1.26	36.63
	(10) 耕作可能な荒廃地	"	"	8.84	0.86	9.73
	(11) 耕作不適地	"	"	24.38	1.76	7.22
	(12) 灌漑地域	"	"	17.12	0.80	4.67
4	主要作物の生産					
	(1) 小麦	1994-95	1,000 ton	16,699	1,040	6.23
	(2) コメ	"	"	3,358	102	3.04
	(3) トウモロコシ	"	"	1,318	786	59.64
	(4) サトウキビ	"	"	45,659	4,481	9.81
	(5) 大麦	"	"	150	39	26.00
	(6) 綿花	"	"	8,697	0.4	0.00
	(7) タバコ	"	"	100	72	72.00
5	家畜の生産					
	(1) 牛	1986センサ		17.5	2.6	14.86
	(2) 水牛	"		15.7	1.2	7.64
	(3) 羊	"		23.3	1.3	5.58
	(4) ヤギ	"		29.9	3.0	10.03
6	製造業					
	(1) セメント	1993-94	1,000 ton	6,208	994	16.01
	(2) 野菜	"	"	-	107	-
	(3) 砂糖	"	"	2,619	78	2.98
	(4) タバコ	"	百万個	27,159	8,827	32.50
	(5) 製紙	"	1,000 ton	104	7	6.73
	(6) 綿糸	"	1,000 kg	971,465	21,149	2.18
	(7) 綿織物	"	1,000 m <sup>2</sup>	230,420	8,573	3.72

出典 : Important District-Wise Socio-Economic Indicators N.W.F.P. 1995&1996  
 Planning, Environment & Development Department Government of NWFP

表 1. 供与施設・資機材計画

区分	No.	資機材名	単位	数量	適用
A. 施設関連					
	1	加工関連研究室	戸	10	A= 2,000 square feet
	2	本部オフィス	〃	1	A= 16,000 square feet
	3	宿 舎	〃	50	A= 1,500 square feet
	4	訓練所	〃	10	A= 5,000 square feet
	5	講 堂	〃	1	A= 5,000 square feet
B. 機 材					
	1	映像機器	セット	2	
	2	訓練生送迎バス	台	2	小型
	3	車 両	台	20	
	4	貯蔵用具	個	1,000	
	5	コンピュータ	台	11	付属品含む
	6	コピーマシン	台	11	
	7	コピープリンター	台	11	
C. 用 具					
	1	調理用レンジ	個	20	ガス式
	2	洗浄タンク	〃	20	スチール製
	3	実験用机	〃	20	
	4	椅 子	〃	120	
	5	黒 板	〃	20	
	6	冷凍機	台	20	
	7	押印機	個	40	
	8	展示用ケース	〃	20	
	9	柑橘類用ジュース製造機	台	40	
	10	脱水機	台	10	電動式
	11	ピン洗浄機	台	10	
	12	パルプ製造機	台	10	
	13	果物皮むき機	台	10	
	14	なべ	個	80	小型、スチール製
	15	なべ	〃	80	大型、スチール製
	16	バスケット	〃	40	
	17	天 秤	〃	20	
	18	防腐剤	〃	一式	
	19	テレビジョン	台	10	21型
	20	V.T.R	〃	10	
	21	ビデオカメラ	〃	10	
	22	オーバーヘッドプロジェクタ	〃	10	付スクリーン
	23	スクリーンポインター	個	10	レーザ式
	24	湯沸かし器	〃	40	
	25	容 器	〃	一式	スチール製
	26	トレー	〃	120	スチール製
	27	ジョッキ	〃	120	スチール製
	28	戸 棚	〃	40	スチール製
	29	冷蔵庫	台	20	
	30	蜂蜜抽出機	〃	20	
	31	蜜蜂巣箱	〃	500	
D. 灌漑施設					
	1	取水施設		一式	取水堰、井戸
	2	用水路		一式	コンクリートライニング
	3	灌漑施設		一式	ドリップ、スプリンクラー

インド国（フォローアップ調査）

チャンバルーマヒ地区農業農村総合開発計画

カーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画

南インド持続可能農業開発研究センター施設計画



## II. インド国

インド国においては、平成8年にP/F調査を実施した3つの案件についてフォローアップ調査を行なった。

### II-1. チャンバルーマヒ地区農業農村総合開発計画（フォローアップ調査）

#### －極貧対策事業－

#### II-1-1. 事業の背景

農業はインド国経済の最も重要なセクターでGNPの40%、労働人口の約70%を占めている。総人口935百万人（1995年現在）のうち、74%が農村地域に居住している。経済成長率は2.35%である。

インド国の平均年間降雨量は1,194mmである。独立以後急速に灌漑施設を開発し、1990～91年末には8,080万haに達している（中央水委員会発表、1995年）。しかしながら、灌漑施設の開発と比較し、排水施設の開発は遅れている。このため、湛水およびそれに関連して塩害問題を生じている。インド国全体では約690万haの農地が特に乾燥地帯および半乾燥地帯において塩害問題が生じている。

ラジャスタン州において、73万haの農地が塩害を受けている。灌漑水路の建設だけでは、地域の開発には直接的には結び付かない。総合的農業農村開発のことを、この州ではIntegrated Command Area Development (CAD)と称しているが、1974年にラジャスタン州政府がこの施策を策定した。

ラジャスタン州の中のチャンバル地区の面積は385,000haで、このうち229,000haは1960年に灌漑が開始された。年間降雨量は600mmから1,400mmで平均850mmである。このうち90%がモンスーン期（7月～9月）に降る。

主要作物はカリフ期（モンスーン期、7月～9月）に米、ソルガム、メイズ、ゴマ、豆、サトウキビが栽培されている。ラビ期（冬期、10月～2月）には、ムスタード、小麦、大麦などが栽培されている。

灌漑の開発においても灌漑用水の送水、分水などの施設が不十分で、特に排水施設の未整備により湛水および塩害問題など多くの解決すべき問題を生じている。したがって、灌漑排水システムの改善をすることによって飛躍的な農業生産の発展が望まれる。

マヒ地区はバンスワラ県およびドゥンガラールプール県からなり、1983年以来、123,500haの農地が灌漑されている。このうち、41,500haの農地は後から灌漑されたものである。マヒ地区の地形の大部分は起伏が激しく、年間降雨量は922.4mmであ

る。山岳地帯で雨期の期間が短いため、降雨は年間を通じ、ばらつきが多く、大半の降雨量は利用されないままに河川に流入する。したがって、この地区はしばしば、洪水に見舞われることがある。

土壌はクレイロームおよびクレイである。したがって、水の浸透率は小さい。これらの土壌はカルシウム、炭酸マグネシウムなどの塩類を多分に含んでいる。また、この地区の湛水、および塩害問題は灌漑の導入以来増大し続けている。このことは起伏のある地形、水路からの漏水、不適切な水管理による過剰な灌漑水、不十分な排水施設などが主な原因と思われる。

この地区の大部分は湛水と塩害の被害を受けている。地下水が地表面から 2m 以内で、土壌の塩分濃度も極めて高い値を示している。

チャンバルおよびマヒ地区の水資源の活用はポテンシャルがあるにもかかわらず、以上の理由から停滞している。

本案件は、これら老朽灌漑施設および排水施設の改善を中核とする農業農村総合開発として取り上げ、日本政府の協力を求めている。

## II-1-2. 計画の概要

### (1) チャンバル地区

チャンバル地区は前述したようにラジャスタン州とマヂャ・プラデシ州の 2 州にまたがり、ラジャスタン州においては、コタ県とブンディ県を含んでいる。コタ県は、右岸幹線水路の受益地で、その面積は 114,152ha である。その他、中規模の灌漑事業が 8 地区 (3,941ha)、小規模灌漑事業 (地下水開発、揚水灌漑、溜池など)、末端用排水施設整備、農道整備などの計画がある。

この地域においては、塩害の問題が特に大きな問題である。塩害問題は地下水が高いことによるが、1992 年以来カナダ政府の協力によって、暗渠排水工事がなされている。カナダ国際開発庁 (The Canadian International Development Agency) は日本における JICA のような組織で、暗渠排水計画の設計施行面で協力しており、優れた成果を上げている。また、1967 年に UNDP/FAO の協力によって圃場レベルの開発計画 (On Farm Development: OFD) が策定され、1993 年には約 60,000ha におよぶ OFD 事業が施行された。さらに、果樹の普及も行なわれている。

この他、この地区には 409,223ha の荒れ地があるがこの荒れ地開発のために植林計画、畜産計画もある。

この他、コタ県にはダムや溜池が多数あるので、淡水魚の養殖計画も考えられている。

## (2) マヒ地区

ここの住民は特に極貧なので、インド国で現在行なわれているような通常の方策では解決できない。農地の所有は非常に少なく、しかも点在している。地形は起伏が激しく、土地も劣悪で農地の交換分合は農民の反対があつて実現が困難である。このために現在考えられている対策としては、

- 1) 末端の用排水施設の整備
- 2) 土地・水資源の保全のための浸食防止
- 3) テラス工、コンター栽培による農地の保全
- 4) 過剰灌漑によって生じた排水の処理
- 5) ファーム・フォレストリや果樹の普及

この地区に住む極貧の農民はこれらのプロジェクトにより次のような社会・経済的な利益を受ける。

- 1) 灌漑や土壌浸食防止によって持続する利益を受ける。
- 2) 灌漑や農地の効果的利用が可能な管理体制を整備する。
- 3) 農地の整備と雨水の有効利用によって畑作を改良する。
- 4) 畑作灌漑によって利益を生じる。
- 5) 貧困が解消できる。
- 6) ファーム・フォレストリおよび果樹栽培によって生態系のバランスを改善する。

具体的な対策としては、次のことが考えられる。

- 1) 総合的な調査
- 2) 末端灌漑排水システムの整備
- 3) 土地改良（コンター栽培、テラス工、土壌改良など）
- 4) 農地保護工
- 5) 排水工
- 6) 農道
- 7) 圃場レベルの開発（ドリップ灌漑、スプリンクラー灌漑、揚水灌漑、ファーム・フォレストリ、アグロ・フォレストリなど）

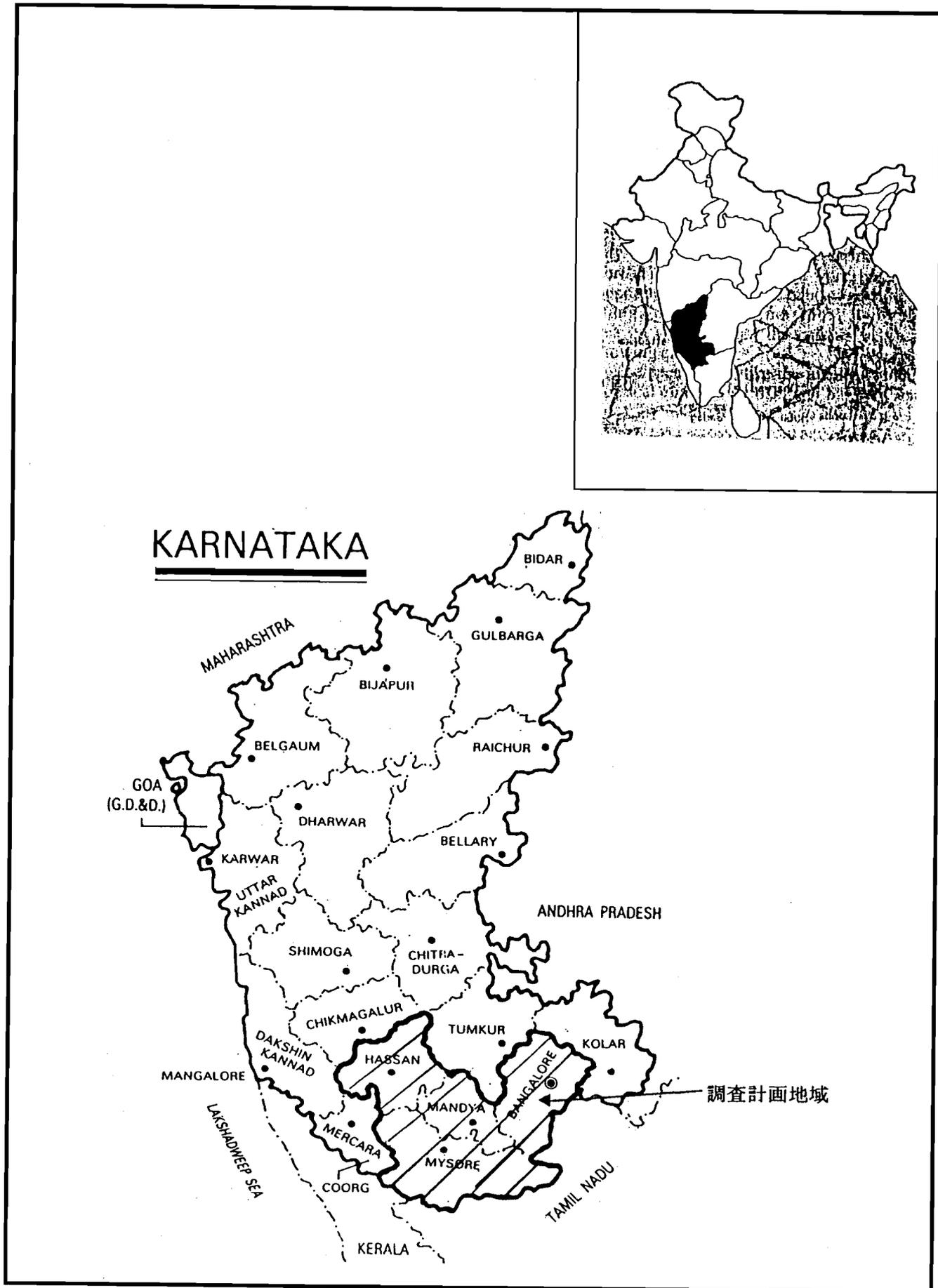
以上のように組織的な末端圃場レベルに至るまでの用排水システムの整備が特に必要である。

### Ⅱ-1-3. 進捗状況

インド中央政府の水資源省に本案件の現在の進捗状況を確認したところ、すでにラジャスタン州政府から要請書は若干の手直しの後、インド政府の国際協力の窓口である大蔵省経済局に提出され、優良案件として考えられている。したがって、在インド国日本大使館経由で日本政府に要請される可能性は高いと思われる。

カーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画

計画対象地域位置図



## II-2. カーヴェリ地区農業用水・水管理システム近代化計画（フォローアップ調査）

### II-2-1. 事業の背景

農業はインド国経済の最も重要なセクターで、GNPの40%、労働人口の約70%を占めている。935百万人（1995年現在）の人口のうち、74%は農村に居住している。経済成長率は2.35%を占めている。

過去40年、農業は重要な役割を果たし、増加する人口に対し必要な農産物を確保してきた。穀物の生産は1950～51年の51百万トンから、1990～91年には176.22百万トンに増産した。しかしながら、人口の増加に対応して、1997年および2007年には210百万トンおよび285百万トンの穀物の生産が期待されている。

インド国において、灌漑は農業生産に対し重要な役割を果たしてきた。独立以来、灌漑開発は急速になされてきた。1990～91年の末には8,080万haの灌漑が可能となった（中央水委員会発表、1995年現在）。

カルナタカ州の面積は191,791km<sup>2</sup>、人口は44.8百万人（1990～91年）。全インド国の5.31%を占めている。デカン高原の西端に位置している。

カルナタカ州の経済は農業に依存し、農業生産において31%、輸出においては10%、雇用において71%を分担している。

耕地面積拡大の余地が乏しい現状から、灌漑施設の整備、既存施設の改良等による農業生産の増大を目指している。農業の盛んなカルナタカ州においても、既存灌漑施設は建設後一世紀を超えて老朽化が著しく農業生産の低下が目立っている。本件はこれら老朽灌漑施設の改善と水管理システムの近代化を地域復興の中心事業として取り上げ、日本政府の協力を求めている。

### II-2-2. 計画の概要

1974年にインド国政府によってCommand Area Development Program (CADP) が策定された。この計画は、カルナタカ州を含むインド国の各州の灌漑計画のために作成されていたもので、この中でも最も重要なものは灌漑施設および水管理の近代化である。

頭首工、灌漑水路などの施設を近代化することにより、灌漑システムを近代化し、水管理の効率が改善され、その結果、農産物が増産されることになる。

古い頭首工、灌漑水路を近代化するためには総合的に次の対策が考えられている。

## (1) 施設の近代化

- 1) 頭首工、特にスールスゲートの改良
- 2) 水路断面の改良
- 3) 水路のライニング
- 4) カルバート、橋梁の建設
- 5) 水路橋の改良
- 6) ゲートの改良
- 7) シルトが入らないようにシルトトラップ施設の改良

## (2) 水管理の近代化

水管理の近代化により灌漑用水を作物に規則的に、かつ適期に供給することによって生産性をあげるとともに、水を経済的に使用することが可能となる近代的な灌漑システムにおいては、農民の要求に基づいて、灌漑用水を貯水池から送水路、分水路、圃場まで効率良く送水することができるようになる。

灌漑受益者は、水の分水および取水を組織的に、かつ適正に行なうために十分組織化することがこの事業の一層の成果を促進することになる。

健全な水管理を行なうための基本原則として次のことが考えられる。

- 1) 末端の受益者に至るすべての受益者に対し平等で適正な水管理を行なうこと。
- 2) 経済的で無駄使いをしない水管理を行なうこと。
- 3) 適切な土壌管理を行なうための水管理を行なうこと（農地の肥料の消失、土壌浸食、湛水、塩害、土壌組織の破壊などを起こさないような水管理を行なうこと）
- 4) 表流水、地下水、天水などを組織的、合理的に水管理を行なうこと。
- 5) 持続的に水利施設の維持管理を可能にするために必要な料金の徴集を行なうこと。そのために、圃場用排水路、圃場整備、圃場内農道の建設が必要である。
- 6) インド国政府は、取入口レベル、分水レベル、プロジェクトレベルの受益者の組合の設立を期待している。

## (3) 水管理組合

以上述べたことを効率よく実施するためには、受益者による水利組合の設立が不可欠で、そのためには次のことが必要である。

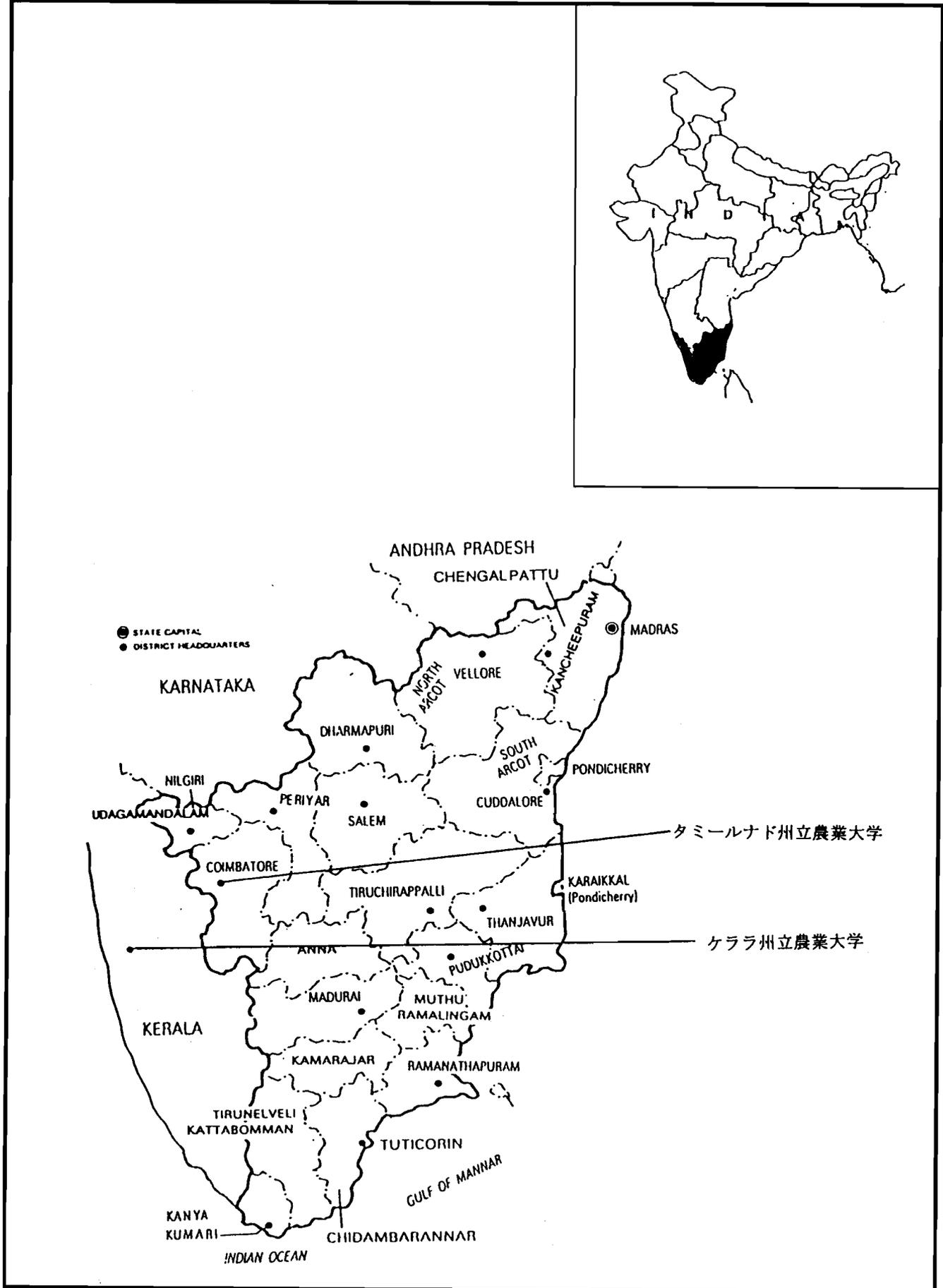
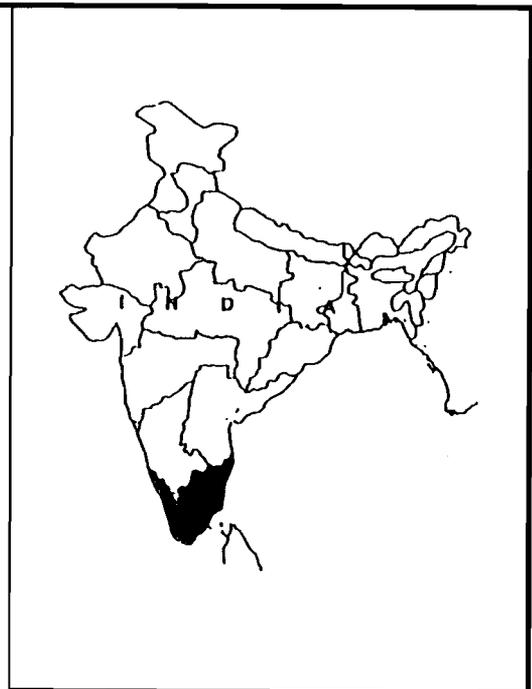
- 1) 水利用の効率化を行なうために灌漑施設の改良を行なう。
- 2) 灌漑水路の用水とともに、天水および地下水の有効利用を図る。

現在 6 つの水管理の組織がカーヴェリ流域の中で設立され、さらにその拡大が図られている。

### Ⅱ-2-3. 進捗状況

インド中央政府の水資源省に本案件の現在の進捗状況を確認したところ、すでにカルナタカ州政府から、要請書は既にインド政府の国際協力の窓口である大蔵省経済局に提出され、最優良案件として考えられている。在インド国日本大使館経由で日本政府に要請される可能性は極めて高いと思われる。

南インド持続可能農業開発研究センター施設計画  
 計画対象地域位置図





タミールナド農業大学 (1/3)

大学内の農場では、綿花をはじめ各種の作物が栽培されている。



タミールナド農業大学 (2/3)

写真は大学内の実習室で、土壌保全、水質保全および農業施設に関する研究を行なっている。



タミールナド農業大学 (3/3)

バイオ・エネルギー部門では風力やソーラーシステム利用に関する研究を行なっている。写真はソーラー利用の農薬噴霧器である。



ケララ農業大学 (1/3)

大学農場内の稲作地。



ケララ農業大学 (2/3)

ビニール・ハウス利用の  
野菜の苗床。



ケララ農業大学 (3/3)

農業機械実習室。

## II-3. 南インド持続可能農業開発研究センター施設計画（フォローアップ調査）

### II-3-1. 事業の背景

昨今のインド国では農業生産性が飛躍的に向上したが、化学肥料の過剰投下と連作障害、排水不良による塩害問題および土壌浸食等から耕作不能地が増加してきている。

そのため生態系の中で産出されるし尿および農業老廃物等の副産物を有効利用した有機農法の導入・促進が今後の農業の生産性拡大のために重要な課題となっている。バイオマスは有機肥料の生産に利用できる他、熱資源としても利用可能であり、また、ソーラーシステム、小規模風力発電所の補助施設と併用することにより農業施設に必要な動力資源の確保も兼ねることが期待できる。

これらの総合的な有機農業の展開を図ることは化石燃料への負荷を軽減するとともに環境汚染を低減させることが可能である。現在、タミールナド州立農業大学では農作物生成過程で生成される農業老廃物を利用可能資源として再利用し、また、ソーラー、風力等を動力資源として、さらに土地資源と水資源の有効活用、土壌浸食防止、塩害対策、農民に密着した農業機械、ポストハーベスト関係の施設の開発・改良などの研究活動を行なっているが、この研究活動によって、持続的な農業生産システムの確立が可能となる。このため、研究施設、試験用資機材の無償協力を日本政府に要望している。

### II-3-2. 研究センター整備計画の概要

ここ数10年、インド国の農村においては、農村開発が実施されてきた。特に農村における婦人の役割の変化、農村レベルにおける社会・経済的地位の向上が叫ばれてきた。農民の生活の質の急速な向上のために農村開発が必要となってきた。

南インドは厳しい気候に苦しめられている。年間雨量は地区によって450mmから3,500mmと激しく変化し、ある地域では水不足、また他の地域は水害問題で苦しめられているという状況下にある。適正な土と水の管理は持続可能な農業には不可欠なものである。

現在、インド国における営農作業において、労働力不足の問題が生じてきている。したがって、農作業の省力化、機械化には絶好の機会である。また、ポスト・ハーベストの段階で、耐久性のある農作物で10%、腐敗しやすい農作物では40%が損失する。食物を有効に利用するためには、圃場から消費者までの間に生ずる損失をできるだけ少なくするように管理することが必要である。

また、エネルギーはどんな開発にとっても必要で、農村地帯におけるエネルギーの供給の増加は開発には不可欠である。

(1) 目 的

- 1) 水力、風力、潮汐による浸食防止に関する研究
- 2) 高地、平地、海岸地域における浸食地の再開発に関する研究
- 3) 低平地域において、湛水および塩害問題を改善するための排水方法に関する研究
- 4) 排水および汚水の再利用に関する研究
- 5) 雨水を効率的に集水し、有効に利用する計画の研究
- 6) 荒れ地を開拓し、農地、森林を造成する方法の研究
- 7) 労働節減のための畑作用機械の開発
- 8) 稲作機械の普及
- 9) 各地域に適する高付加価値をつけるための加工・処理システムの確立
- 10) 貯蔵施設
- 11) 農業老廃物の副産物を有効利用し、熱資源および動力資源として活用する研究
- 12) ソーラー、風力、バイオマスエネルギーを利用し、農業施設に必要な動力資源の確保に関する研究
- 13) 改良カマドの普及
- 14) 農民に対する改良技術の訓練センター
- 15) 農民、農業企業家、加工処理業者に対する改良技術のコンサルティングサービス
- 16) 研究所から圃場に至る技術移転を迅速にするために改良された農業機械、ポスト・ハーベスト施設、エネルギー装置、標準化された灌漑施設などの製造および供給のための製作センターの設立

(2) 研究センター建設予定地の状況

研究センター建設予定地としては、タミールナド州立農業大学のコインバトル・キャンパスの一部およびケララ州立農業大学のタバヌルキャンパスの一部を予定している。したがって、用地収用の必要はない。

場 所	：コインバトル	タバヌル
土壌タイプ	： Alfisol (レッドソイル) <25% Vertisol (ブラックソイル) >75%	Oxisol/Entisol
夏期温度	：最高 34～35℃、最低 20～35℃	最高 28～34℃最低 22～25℃
冬期温度	：最高 29～31℃、最低 17～21℃	最高 30～33℃最低 21～23℃
昼間の長さ	：10～12時間	10～12時間
降雨量	：672mm/年間	2910mm/年間
蒸発量 (パン)	：6～8mm/日	6～7mm/日
緯 度	：北緯 11度	北緯 12度
経 度	：東経 77度	東経 77度
標 高	：426.7m	10m

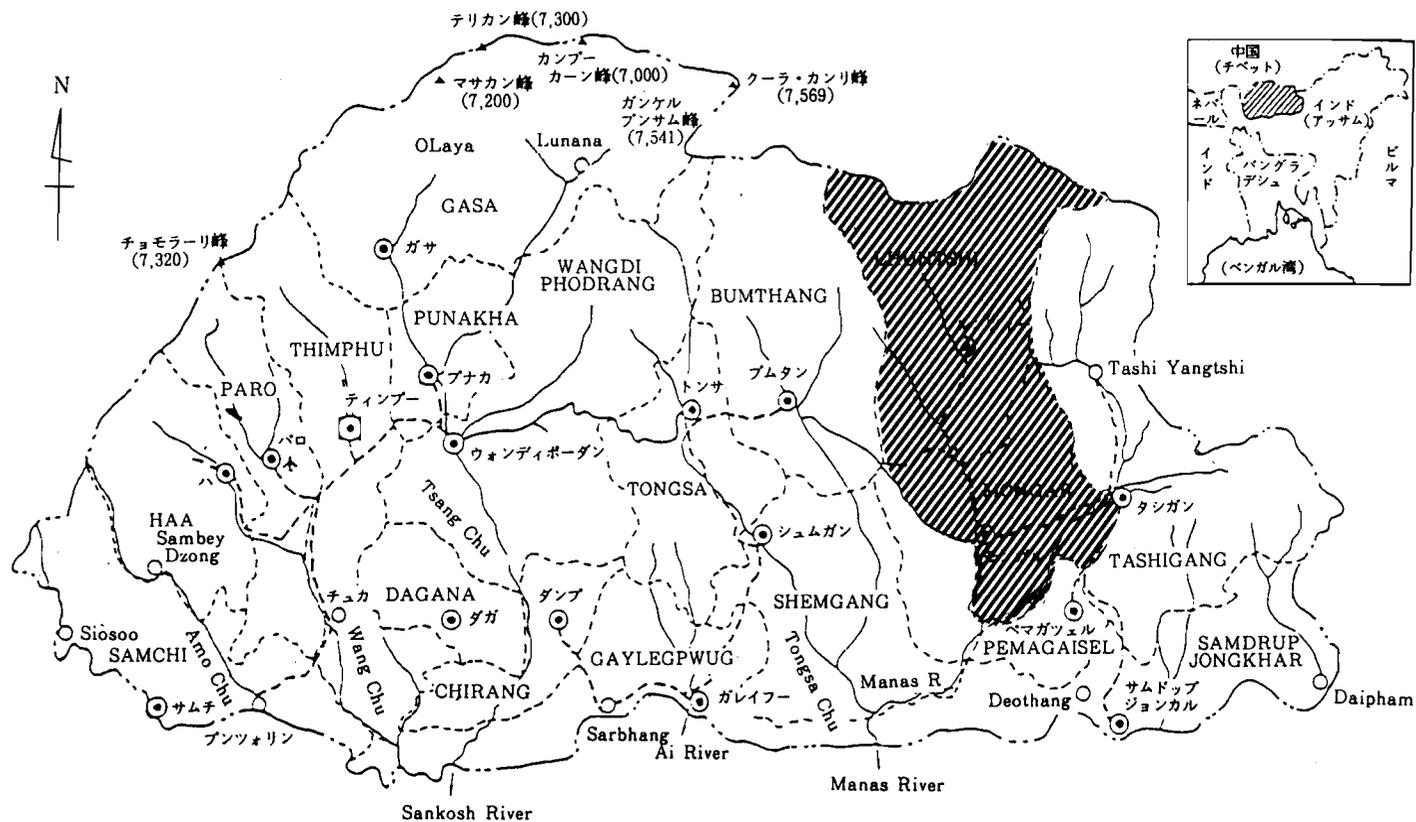
### Ⅱ-3-3. 進捗状況

本案件は、タミールナド州立大学ケララ州立農業大学の共同案件として、両州のみならず、南インドに共通する問題を解決するためのセンターと考えられてきたが、両大学の要望している施設、資機材が全く等分されているので、両大学の特色を十分に生かした研究分担を再検討し、それに応じた施設、資機材の計画を修正する必要があることを提案した。現在、若干の修正作業中なので、本案件の進捗状況は他の2件に比べ、若干遅れているが、いずれ、インド政府から日本政府に対し、協力を要請される可能性はあると思われる。

ブータン王国（フォローアップ調査）  
東部地域農業総合開発計画（ルンチ県およびモンガル県）  
東部地域農業資源再利用研究センター整備計画

東部地域農業総合開発計画（ルンチ県及びモンガル県）

計画対象地域位置図



- 国境
- - - 県(Dzong)界
- - - 舗装道路
- 非舗装道路
- ~~~~ 河川(Chu)系

- ⊙ 首都
- ◎ 県都
- その他の都市(集落)
- ✈ 空港

0 5 10 20 30 40kg

 計画対象地域位置図

### Ⅲ. ブータン国

ブータン国においては、平成7年にP/F調査を実施した2案件について、フォローアップ調査を実施した。この2案件はすでに平成9年に日本政府に要請書が提出されたが、平成9年の実施案件として取り上げられなかった。このため、ブータン国関係機関と打合せを行ない、今後の進め方について打合せを行なった。

#### Ⅲ-1. 東部地域農業総合開発計画（ルンチ県およびモンガル県）（フォローアップ調査）

##### Ⅲ-1-1. 事業の背景

農業はブータン国の基幹産業で、国内総生産の41%（1993年）を占め、農業就業人口は約90%に達している。しかしながら、ルンチ（Lhuntshi）、モンガル（Mongar）、タシヤンセ（Trashiyanshi）、タシガン（Trashigang）、ペマガセル（Pemagatshel）サムドラップジョンガール（Samdrup Jongkhar）の東部地域6県においては、農業依存度が高いにもかかわらずその生産性は低く、住民の生活水準も国内他地域のそれと比較して低水準に留まっているのが現状である。

また、東部地域における農業は林業畜産業と深い拘わりの基に営まれてきた。農民は種々の作物を栽培するかたわら、農耕用あるいは乳製品生産用に牛・山羊等の家畜を飼育し、燃料、家畜の飼料、堆肥を採取・生産するために周辺の森林へ立ち入る権利を有している。こういった農業農民の生活形態はその気候、地形、標高等の地域的条件によって大きく異なり、画一的の開発手法の導入の妨げとなっている。

ブータン国農業省は、現在準備中の第8次5ヶ年計画（1997～2002）においても、東部地域住民の生活水準向上を最優先課題としており、こういった東部地域の特殊性を考慮し、農村における生活環境改善も含めた農業総合開発事業の早期実施に向けて、東部地域6県を対象とする農業総合開発計画、特にルンチ県およびモンガル県の策定を急いでいる。

##### Ⅲ-1-2. 東部地域農業総合開発計画調査の基本的な考え方

ブータン国政府は、第8次5ヶ年計画において、農業、畜産、林業の3部門を統合し、RNRセクター（Renewable Natural Resources Sector）として総合的で持続可能な農業農林の総合開発を目指している。また、ブータン国政府は次に示す理由から東部地域の農業総合開発を最優先で実施する意向である。

- ・ 人口密度が他の地域に比して高い。
- ・ 多くの農地が他の地域に比べて急傾斜面にあり開発の阻害要因の一つとして考えられている。
- ・ 自給自足型農業で、しかも、焼畑農業が大半を占めている。

- ・ 園芸作物の導入が遅れている上、農民の購買力が低い。
- ・ 首都のティンプーに遠く、開発が遅れている分開発のポテンシャルが高い。  
東部地域の現状における主なる問題点は次のとおりである。
- ・ 一戸当たりの経営規模は 1.53ha/戸で他の地域の 2.32ha/戸に比して極めて小さい。
- ・ 農産物の商品化が遅れており、インフラ整備も遅れている。
- ・ 食糧の自給が達成していない。作物の多様化も遅れている。
- ・ 農家の収入もブータン国内において、最低である。US\$ 150/戸/年（7人家族）
- ・ かんがいの利用率が最低で、全国平均 25% に対し 14% である。
- ・ 焼畑農業が全国平均 21% に比し、38% と最高の値を示している。
- ・ 家畜の飼料が最も不足しており、加えて燃料も不足している。
- ・ 急峻なる山岳地域のため、地氾り、土壌浸食など大きな被害を生じている。
- ・ 情報不足、対策に対する戦略の不足、あらゆる施設の未整備など持続可能な資源再利用を阻害している。

## (1) 目 的

東部地域の農業開発は第一次東部地域農業開発計画（The First Eastern Zone Agricultural Project：FEZAP）に基づいており、この計画は 1997 年 6 月に終了する。FEZAP 終了後は具体的な開発計画は現在のところまで策定されていない。

東部地域の農業開発はブータン国にとっては、最優先プロジェクトである。したがって、この農業開発のマスタープランは東部地域における持続可能な具体的な農業総合開発計画を策定することで、第二次東部地域農業開発計画というべき位置付けがなされている。

この調査の目的は次のように考えられる。

- 1) この地域における持続可能な農業、畜産、林業を含む総合的な農業総合開発計画の基本的な開発計画を策定し、ブータン側と協力して、開発計画の中に含まれる種々のプロジェクトの優先順位付けを行ない、最優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。
- 2) 選定されたパイロットプロジェクトについて、フィージビリティ・レベルの調査を実施し、技術的・経済的・財務的可能性を明らかにし、すべての点で合格したものを実施プロジェクトとする。
- 3) 調査の過程において、カウンターパートに対し、技術移転を行なう。

## (2) 調査対象地域

東部 6 県のうち、特に開発が遅れている Lhuntshi および Mongar の 2 県を対象とする。

### (3) 調査の内容

調査は Phase I および Phase II からなる。

#### 1) マスタープラン調査 (Phase I)

この調査は調査地域の現況、この地域の開発を阻害している問題に対し、ブータン農業省および関係省庁と協力して持続可能な具体的な対策を作成し、農業開発のマスタープランを策定する。マスタープランの中の個々のプロジェクトの優先順位付けを行ない、優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。

このために、データ、情報を出来るだけ収集し、分析を行なうとともに、既存の開発計画をレビューし、問題点の解析およびその対策を作成する。その際、地域的条件別（気候、地形、標高など）および小セクター別（営農、普及、加工処理、マーケット、農民組織、かんがい排水、農道、給水、衛生、電化など）に問題点を整理、分析を行ない、持続可能な具体的なプロジェクトを策定する。優先順位付けの基準は出来るだけ客観的に設定する。速効性、効果的であり、東部地域のみならずブータン全国のモデルになりうるものから選ぶことが必要である。

#### 2) フィージビリティ調査 (Phase II)

1) の手順をふんで選定されたパイロットプロジェクトに対し、フィージビリティ・レベルの調査を実施する。この調査中、併行して次のような試験施設を設置する。

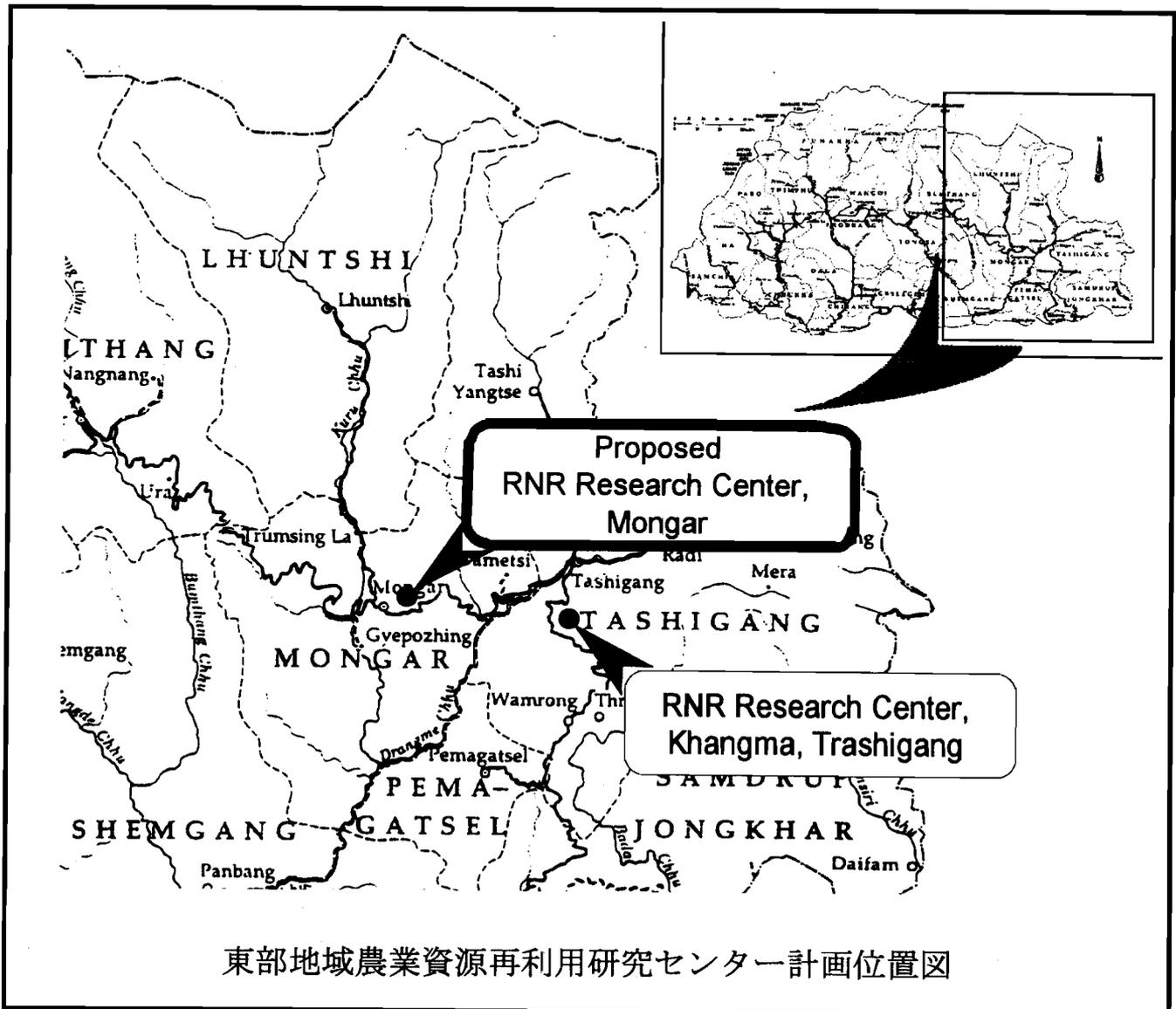
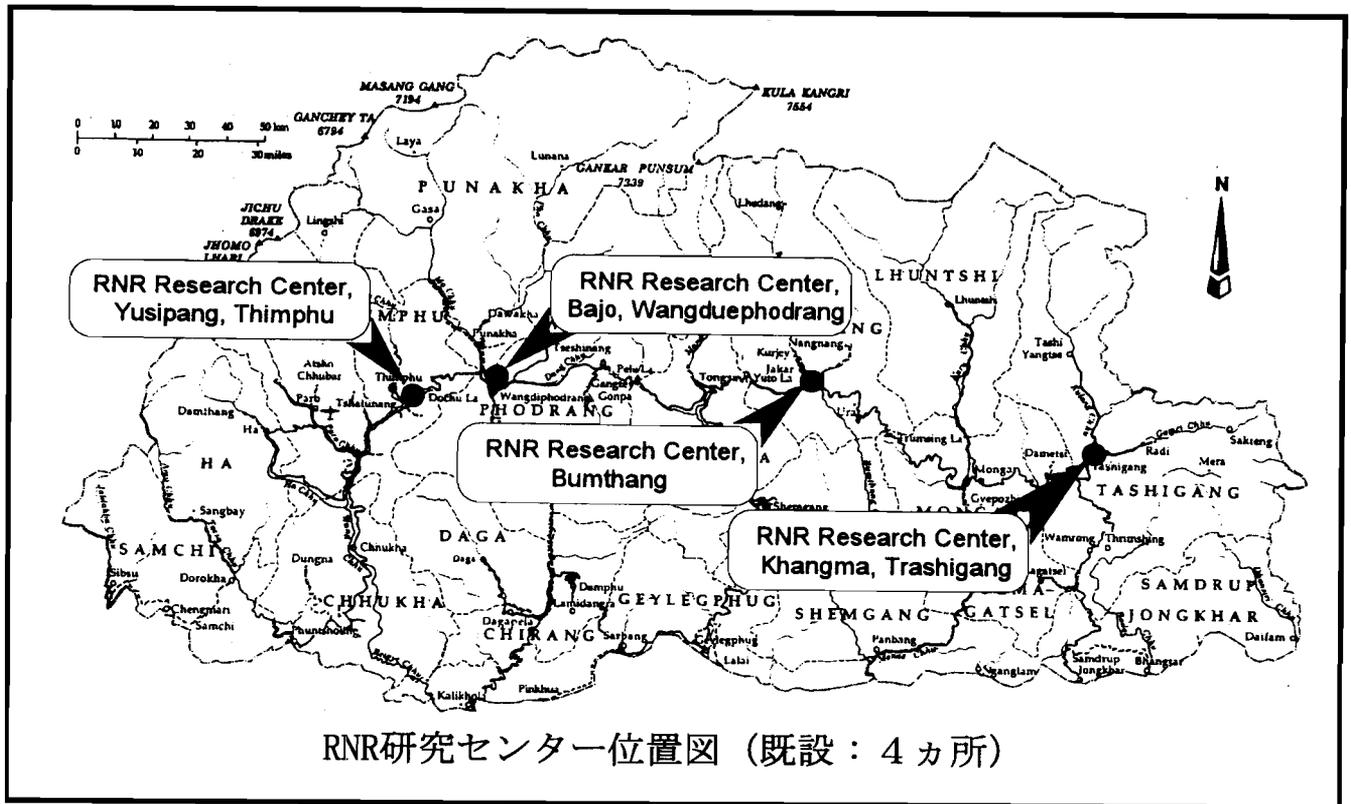
この試験施設を設置することにより、具体的な施設を見せることにより、ブータン政府職員および関係農民を啓蒙することにも役立つこととなる。

- ・ かんがい、家畜用水、家庭用水のために、地下水、湧水、渓流水、河川水から取水するための試験施設
- ・ ふん尿を燃料として利用する試験施設、太陽エネルギーおよび小水力発電を利用した揚水ポンプ、農産物処理、加工、農村家電などのための試験施設

### III-1-3. 進捗状況および今後の進め方

本案件は平成 9 年に日本政府に要請されたが、平成 9 年度案件としては採択されなかった。ブータン国・農業省および計画省と今後の進め方について打合わせを行なったが、東部 6 県のうち、特に開発の遅れているルンチ県およびモンガル県にしほり、優

先プロジェクトとして緊急に実施することが必要で、平成10年度案件として取り上げられることを熱望していた。ブータン国としては引き続き、最優先プロジェクトとして日本政府に協力要請をお願いするとのことであった。



## Ⅲ-2. 東部地域農業資源再利用研究センター整備計画（フォローアップ調査）

### Ⅲ-2-1. 事業の背景

ブータン国経済は農業部門によるところが大きく、国民の約90%が農業にその生活を依存している。農民の生活は農業、畜産、林業部門と深い関わりがあり、これらの部門は相互に緊密に関連している。しかるに、農民が所有する農地は小さく、家畜類もわずかで、燃料等生活資材も近隣の山林に依存している。農民の生活向上のためには、こうした関連性を今後も維持していく必要はある。こうしたことから、ブータン国政府は農村社会の福祉充実させるため、再利用可能な農業資源の総合的な開発を進めることになった。このため、農業省はこれまで各部門ごとに別々に実施していた農業、畜産、林業にかかる各種の研究活動を一元化して実施することとし、地域ごとの農業形態と作物に適応した研究開発を実施するため、ブータン国東部および西部に各1ヶ所並びに中央部に2ヶ所の計4ヶ所の研究センターを設立することを計画した。

本計画は、上4ヶ所の内、最も開発の遅れている東部地区の研究センター設置にかかる資機材および建物等、施設の整備を図るものである。資機材に乏しいブータン国にとっては、広範な研究開発活動を積極的に実施する余裕は無く、また本計画は、他の3地区のセンターのモデル的役割を果たすことを考慮すると、本計画を実施することによるインパクトは大きいものとする。

### Ⅲ-2-2. 研究センター整備計画

#### (1) 目的

東部地域農業資源再利用研究センターは、**Bhutan Research Strategy and Plan :The Renewable Natural Resources Sector** の基で、東部地域の農業復興および地域農民の生活向上に資するため、以下に示すような研究開発活動を実施することを目的とするものである。

#### 1) 農業および園芸

- ・ 土壌の肥沃管理および土と水の保全
- ・ 農作物および園芸作物の多様性に対する改良
- ・ 栽培および作物の防除の改良
- ・ 労力の節減方法の導入
- ・ この地域の固有の作物、芳香性の植物、薬草等の作物の多様性を特徴づける。このため、データベースを改良する。

## 2) 畜 産

- ・ アグロフォレストリー研究計画と関連して飼料の増産を行なう。
- ・ 大規模畜産経営において防疫の管理計画を確立し勧告を行なう。

## 3) 林 業

- ・ 芳香性植物、薬草を含むこの地域の非樹木に対する経済的評価
- ・ 残された立木への伐採の影響の評価
- ・ 樹木の種子の収穫、プロセス、苗床を高くする微生物の増殖、植林の勧告
- ・ 社会森林計画に対する研究および勧告

### (2) 研究センター建設予定地の現況

研究センター建設予定地は東部地域のモンガルからタシガン方面へ国道沿いに約5km北西の道路北側のキリンハおよびワンカール地区に位置する面積約26haの傾斜地である。現況は林地および灌木に覆われた地区で畑地および水田としても利用されている。農業省は事業実施が決定されれば直ぐに用地作業に取りかかる予定であるとのことであった。

水源は斜面部を流下する溪流の流量が年間を通して豊富で、研究センター内の圃場の灌漑用水および事務所施設等の給水に利用可能である。また、地区がモンガルから若干離れたところにあるため、電話・ファックス等の通信設備および給電施設は現況では未整備であるが、モンガルからの敷設も可能である。

### (3) 施設および資機材

RNR 研究センターにおいて上記項目(1)で述べた目的を達成するためには次に示すような施設が必要と考えられる。

#### 1) 研究施設

(ア) 事務所および研究所建物

(イ) 圃場および研究施設

(ウ) 研究圃場 (3ヶ所)

- ・ アグロフォレストリー研究圃場 (3ha)
- ・ 食用作物研究圃場 (6ha)
- ・ 園芸作物研究圃場 (4ha)

## 2) 研究および普及用施設

(ア) 農民および普及要員研修および宿泊施設

(イ) 研究および展示圃場 (2ha)

(ウ) 普及専門員 (3名) およびテクニシャン (6名) の事務所および宿泊施設

(エ) 研究および普及のための普及員および農民に対する簡単なリーフレット、小冊子等を保管するための書棚

## (4) 事業費

本 RNR 研究センターの建設および研究施設の整備等に必要な事業費は農業省によると約 6.27 百万ドルで、その内訳は以下に示す通りである。

・ 建物建設費 (電気および給水施設等を含む)	:	2.93 百万ドル
・ 土木工事費 (道路および敷地造成工等を含む)	:	1.08 百万ドル
・ <u>訓練および研究用資機材費 (事務所用備品等を含む)</u>	:	<u>2.26 百万ドル</u>
合 計		6.27 百万ドル

## (5) 事業実施機関および監督官庁

本研究センター建設事業はブータン国政府農業省の試験・普及・灌漑部 Research, Extension and Irrigation division : REID) が事業主体となって実地し、建設後のセンター運営も同部が実施する予定である。試験・普及・灌漑部はこれまで国内各地の試験および普及事業にかかる実験・試験圃場および農場を運営してきた実績もあり、1992年に策定された「Bhutan Research Strategy and Plan : The Renewable Natural Resources Sector」の基で本格的に RNR セクターの復興を図るにあたり、研究センターの運営にかかる普及員および技術員等の要員を大幅に増強する予定である。

試験・普及・灌漑部は農業省の政策レベルで決定された各種事業を実施することを主として担当するもので、試験課 (Research Section)、普及課 (Extension Section) および灌漑課 (Irrigation Section) の 3 課から成る。

試験・普及・灌漑部の監督庁となる農業省は政策立案、国家計画の策定およびこれらにかかる政策レベルでの決定を主たる任務とし、次に示す 6 つの局部から成る。

- ・ 試験・普及・灌漑部 (Research, Extension and Irrigation Division)
- ・ 作物・畜産部 (Crop and Livestock Services Division)
- ・ 森林部 (Forestry Service Division)
- ・ 政策計画部 (Policy and Planning Division)

- ・ 財務部 (Administration and Finance Division)
- ・ 天然資源訓練研究所 (Natural Resources Training Institute)

#### (6) 技術協力の必要性

事業実施機関となる試験・普及・灌漑部は国内各地の試験および普及事業にかかる実験・試験圃場および農場を運営してきた実績もあり、その要員も大幅に増強する予定で一応の実施能力は備えているものと判断される。しかしながら、本研究センターは他地域（西部地域、中西部地域、中部地域）の各研究センターと総合的に運営される必要があり、また、新しい技術の導入等も必要であること等を考慮すると、建設後のセンター運営を実りあるものとするためには専門家派遣を主体とする技術協力を併せ実施する必要がある。

#### Ⅲ-2-3. 進捗状況および今後の進め方

本案件は前の案件と同様に平成9年に日本政府に要請されたが、平成9年度案件としては採択されなかった。ブータン国政府農業省と今後の進め方について打合せを行なったが、ブータン国側としては引き続き、最優先プロジェクトとして日本政府に協力要請を行ない、平成10年度案件として採択されることをお願いするとのことであった。

# 添 付 資 料

## 1. 調査員の略歴

### 金津 昭治

#### 〔職歴〕

昭和 29年 東京大学農学部農業工学科卒業  
昭和 29年 農林省入省  
昭和 51年 東海農政局計画部長  
昭和 52年 構造改善局施工企画調整室長  
昭和 53年 国際協力事業団農業開発協力部長  
昭和 55年 関東農政局建設部長  
昭和 57年 (株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル入社  
取締役農水事業部長、取締役コンサルティング事業本部副本部長、  
第二事業本部副本部長を経て現在、技師長室  
技術士（農業土木）、農学博士（東京大学）

この間に、総理府資源調査会専門委員、東京教育大学農学部講師、東京農業大学客員教授、技術士本試験試験委員（農業工学）、(社)農業土木学会理事・海外委員長、(財)日本農業土木総合研究所理事のち監事、(社)農業教育研究協会理事などを務める。

#### 〔業務歴〕

昭和 42～56年 マレーシア、ラオス、アフガニスタン、パラグアイ、インドネシア、ネパール、タンザニア、フィリピンに調査団長として参加  
昭和 57～58年 シェラレオーネ国ロンベ沼沢地農業開発計画実施調査団長  
昭和 59～60年 ホンジュラス国アグアン川流域農業開発計画実施調査団長  
昭和 60～61年 チリ国マポーチョ川流域農業開発計画実施調査団長  
昭和 61～63年 コロンビア国キンディオ盆地農業総合開発計画実施調査団長  
昭和 63～平成元年 コロンビア国アリアリ川農業総合開発計画実施調査団長  
平成 2～3年 ブータン、エクアドル、コロンビア、メキシコ、ニジェール、マリ、ケニア、ウガンダ、タンザニアに事前調査団長として参加  
平成 4～5年 グアテマラ国フテイアパ県農牧業農村総合開発計画調査団長  
平成 6～7年 ブータン国ウォンディフォドラン県地下水開発実施調査団長  
平成 8年 インドネシア国アンブレラ協力計画策定調査団長  
平成 8年～9年 インド国タミルナド州溜め池改修計画調査団長

2. 調査日程および調査員の経歴

日程表						調査員名および経歴	
日数	年月日	出発地	到着地	宿泊地	備考	調査員名	経歴
1	平成9年 11月23日(日)	東京	デリー	デリー	出国 (JL471 11:20東京発、17:40デリー着)	金津 昭治 [総括]	別紙の通り
2	11月24日(月)			デリー	日本国大使館、JICA、水資源省と打合せ		
3	11月25日(火)	デリー ボンバイ	ボンバイ コインバト		移動 (9W302 9:35デリー発、11:30ボンバイ着) 移動 (9W413 12:20ボンバイ発、14:05コインバト着) タミラド 農業大学と打合せ	北口 敬 [農業土木]	昭和50年 東京教育大学 農学部農業工学科卒業
4	11月26日(水)			コインバト	タミラド 農業大学と打合せおよび現地調査		
5	11月27日(木)	コインバト ケララ	ケララ コインバト		車移動 (タミラド 発、ケララ着) ケララ 農業大学と打合せおよび現地調査 車移動 (ケララ発、タミラド 着)		昭和50年 パシフィックコンサルタンツ 株式会社入社
6	11月28日(金)			コインバト	タミラド 農業大学と打合せおよび現地調査		昭和59年 (株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナル
7	11月29日(土)	コインバト ボンバイ	ボンバイ デリー		移動 (9W414 14:50コインバト発、16:35ボンバイ着) 移動 (9W311 17:50ボンバイ発、19:45デリー着)		現在、コンサルティング 事業部 農業開発部課長
8	11月30日(日)			デリー	収集資料整理		
9	12月1日(月)	デリー ラホール	ラホール パシャワール		JICAと打合せ、ブータン大使館訪問 移動 (PK271 18:00デリー発、18:40ラホール着) 移動 (PK610 20:30ラホール発、21:55パシャワール着)		
10	12月2日(火)			パシャワール	北西辺境州政府と打合せ		
11	12月3日(水)			パシャワール	現地調査 (Tarnab, Char Bagh, Haripur地区)		
12	12月4日(木)			パシャワール	現地調査 (Abbottabad, Baffa地区)		
13	12月5日(金)			パシャワール	北西辺境州政府と打合せ		
14	12月6日(土)			パシャワール	北西辺境州政府と打合せ、資料収集		
15	12月7日(日)	パシャワール	イスラマバード	イスラマバード	車移動 (パシャワール発、イスラマバード 着)		
16	12月8日(月)			イスラマバード	日本大使館、JICAと打合せ、資料収集		
17	12月9日(火)	イスラマバード ラホール	ラホール デリー		移動 (PK381 13:10イスラマバード 発、14:00ラホール着) 移動 (PK270 15:00ラホール発、16:40デリー着)		
18	12月10日(水)			デリー	JICA、農業省、水資源省と打合せ		
19	12月11日(木)	デリー	カトマンズ	カトマンズ	移動 (KB108 14:30デリー発、16:00カトマンズ 着)		
20	12月12日(金)	カトマンズ	パロ		移動 (KB108 10:30カトマンズ 発、11:30パロ着) 農業省、JOCVと打合せ		
21	12月13日(土)			ティンブー	収集資料整理		
22	12月14日(日)			ティンブー	〃		
23	12月15日(月)			ティンブー	農業省、通産省と打合せ		
24	12月16日(火)			ティンブー	農業省、通産省、計画省と打合せ		
25	12月17日(水)			ティンブー	国祭日 (建国記念日)		
26	12月18日(木)	パロ デリー	デリー	機内泊	移動 (KB107 9:00パロ発、10:45デリー着) 帰国 (JL472 20:10デリー発、		
27	12月19日(金)		東京		7:00東京着)		

### 3. 面会者一覧

#### (1) インド関係

在インド日本国大使館

谷内 純一 一等書記官

JICAインド事務所

熊野 秀一 所 長

田中 俊昭 次 長

清水 勉 所 員

水資源省

S.P. Vasudeva Director (EA) IFS

Indian Council of Agricultural Research (ICAR)

Dr. Gajendra B Singh Deputy Director General

Dr. P.C. Bhatia Asst. Director General

タミルナド農業大学

Dr. T.V. Karivaradaraaju Director of Research

Dr. C. Ramaswami Director, Center for Soil & Crop Management Studies

Dr. S. R. Subramanian Director, Planning and Monitoring

Dr. R. Kailappan Professor & Head, Department of Agricultural Processing

Dr. K. Rangasamy Professor & Head, Department of Farm Machinery

Dr. V. Kerishnaramy Professor & Head, Department of Seed Technology

Dr. V. J. F. Kumeu Professor & Head, Department of Bio-energy

O. Padmakunari Professor & Head, Department of Soil & Water Conservation

Dr. V.V. Sreenarayanan Head, College of Agricultural Engineering

Dr. S. Uthamasamy Professor of Entomology

Dr. D. Anantha Krishnan College of Agricultural Engineering

P. Natesan Asst. Professor, Department of Seed Technology

K. Sundaralingam Asst. Professor, Department of Seed Technology

ケララ農業大学

C.P. Muhammad	Professor & Head, Department of Farm Power, Machinery
Dr. K.I. Koshy	Professor, Mathematics
Dr. K. John Thomas	Faculty of Agrl. Engg. and Technology
Jippu. Jacob	Asst. Professor, Department of Farm Power, Machinery
Dr. M. Sivaswami	Asst. Professor, Department of Farm Power, Machinery
Dr. Habeeburrahman	Asst. Professor, Agronomy

(2) パキスタン・イスラム共和国関係

在パキスタン・イスラム共和国日本国大使館

山田 耕士	一等書記官
-------	-------

JICAパキスタン事務所

中川 和夫	所 長
-------	-----

三菱商事株式会社

稲田 和男	イスラマバード駐在事務所
Masood Khan	ペシャワール駐在事務所

北西部境州政府 (N.W.F.P)

Mohammad Iqbal	Chief Planning Officer
Dr. Shafiullah Khan	Managing Director, Fruits & Vegetables Development Board (FVDB)
Mir Sardar	Deputy Director, Planning Food Agriculture
Miss Farzana Hayat	Lady Deputy Director, FVDB
Noor Muhammad	Deputy Director, Specialized Field Unit
Iqbal Ahmad	Horticulturist, FVDB
Raja Sardar Ahmad	Horticulturist, FVDB
Tayamaz Hussain	Farm Manager, FVDO
Zakia Farooq	Deputy Director, Account
Fareeda Zahid	Lady Horticulture Officer
Abdul Mateen	Assistant Economist
Abdul Latif Shah	Fruits & Vegetables Development Officer, Haripur
Shamsher Khan	Account Officer, Peshawar

Javid Yaqoob  
Mian Majidullad  
Mohammad Nasim

Junior Horticulture Officer, Abbottabad  
Horticulture Officer, Abbottabad  
Agriculture Officer, Baffa

(3) ブータン王国関係

JICA関係

茂木 睦  
Hiroyuki Ueda  
Keiko Obata  
Kinley Dorji

JICA 専門家、通産省地質鉱山局  
JOCV, Coordinator  
JOCV, Coordinator  
JOCV, Program Officer

農業省

Khandu Wangchuk  
Sherub Gyaltshen  
Kayljang Tshering

Deputy Minister  
Director, RE&ID  
Chief Irrigation Officer, RE&ID

計画省

Ms. Neten Zangmo  
Namgyel Wangchuk

Director  
Under Secretary, Information Unit

#### 4. 収集資料

##### 4.1 インド関係

###### 4.1.1 タミルナド農業大学 (TNAU)

- (1) Twenty-fifth Annual Report, TNAU, 1995-96
- (2) Demand for Water in Tamilnadu in 2000 AD, TNAU, 1982
- (3) Hi-Tech in Agriculture, TNAU, 1995
- (4) Suggested Contingency Plans for Drought Management, TNAU, 1995
- (5) Improved Farm Implements and Processing Machines, TNAU, 1984
- (6) Maintenance of Tractors and Power Tillers, TNAU, 1983
- (7) All India Coordinated Research Project on Harvest and Post Harvest Technology, TNAU
- (8) An Institute for Excellence in Agriculture, TNAU

###### 4.1.2 ケララ農業大学 (KAU)

- (1) National Agriculture Research Project in Kerala, KAU, 1995
- (2) Research Highlights 1993-95, KAU, 1996
- (3) Kelappaji College of Agricultural Engineering & Technology, KAU, 1987

##### 4.2 パキスタン関係

- (1) Eighth Five Year Plan (1993-98)  
Government of Pakistan Planning Commission June, 1994
- (2) Annual Plan 1996-97 Economic Framework and Public Sector Development Programme  
Government of Pakistan Planning Commission June, 1996
- (3) Detailed Annual Plan 1995-96  
Government of Pakistan Planning Commission November, 1995
- (4) Economic Survey 1995-96  
Government of Pakistan, Finance Division, Economic Adviser's Wing, Islamabad
- (5) Federal Government Public Sector Development Programme, 1995-96  
Government of Pakistan Planning Commission June, 1995
- (6) NWFP Development Statistics 1995 & 1996  
Planning, Environment and Development Department, Government of NWFP

- (7) Important District-wise Socio-Economic Indicators NWFP 1995 & 1996  
Planning, Environment and Development Department, Government of  
NWFP
- (8) Women, Law and Society: An Action Manual for NGOs  
Women & Law Pakistan Country Project March 1996
- (9) The Women of Pakistan  
Farida Shaheed February 1992
- (10) Aspects of Women and Development  
Nighat Said Khan 1995
- (11) Family & Society in Pakistan  
Syed Abdul Quddus 1995
- (12) Situation Analysis of Gender Training in the Islamic Republic of Pakistan  
JICA March 1996

#### 4.3 ブータン王国関係

- (1) Eighth Five Year Plan (1997 - 2002), Vol. I Main Document  
Ministry of Planning, Royal Government of Bhutan
- (2) Eighth Five Year Plan (1997 - 2002), Vol. II Project Profiles  
Ministry of Planning, Royal Government of Bhutan