

パキスタン回教共和国
バルチスタン州ナシラバード農業開発計画
(パイロットファーム)コンタクトチーム報告書

昭和62年12月

国際協力事業団

117
80.9
AFT

農計技
JR
87 - 44

パキスタン回教共和国
バルチスタン州ナシラバード農業開発計画
(パイロットファーム)コンタクトチーム報告書

JICA LIBRARY



1041446[4]

昭和62年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日	'88. 3. 2
	117
	80.7
登録No.	17261
	AFT

序 文

パキスタン回教共和国バルチスタン州は、パ国4州の中で最も開発が遅れている。同国政府はバルチスタン州ナシラバード郡パットフィーダー水路地域約25万haの農業振興のためかんがい水路網の整備について円借款、及び外国からの借款による実施を計画しているが、このうち水管理技術、及び栽培技術などの最適技術を展示するパイロットファームの建設を我国政府に要請（無償資金協力）越し、その運営に必要な技術協力を強く要請してきた。この要請を受けて、本パイロットファーム構想による技術協力に関し、その要請の背景、内容、技術協力の可能性、期待効果などについて、パ国関係機関との協議を行うために昭和62年9月18日から14日間に亘り、パキスタン回教共和国バルチスタン州ナシラバード農業開発（パイロットファーム）プロジェクトコンタクト調査団（団長 崎野信義：農林水産省近畿農政局建設部次長）を派遣することとなった。

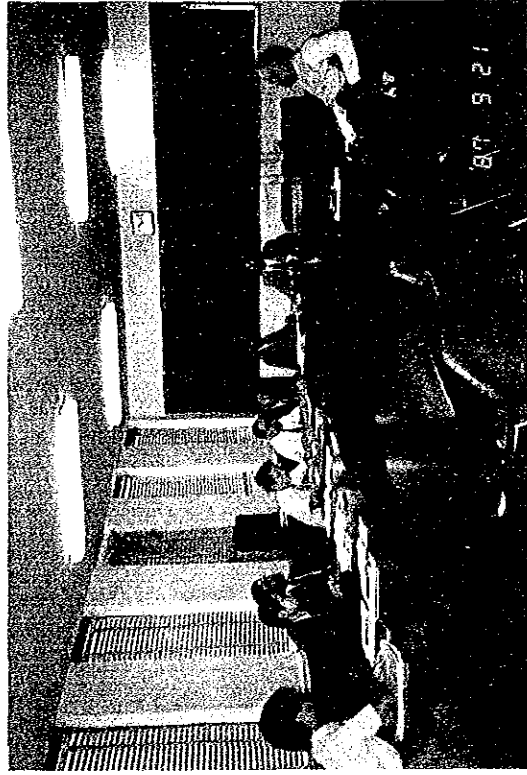
本報告書は、コンタクト調査団による調査結果を取まとめたものである。

なお、本調査の実施に当り、御協力頂いた関係各省担当者、パキスタン回教共和国政府関係者、在パキスタン回教共和国大使館、各位に対し、深く感謝の意を表する次第である。

国際協力事業団

農林水産計画調査部長

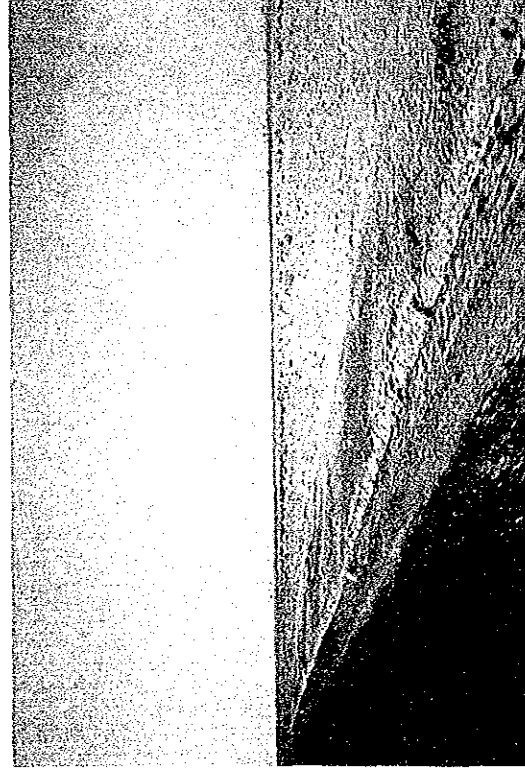
永 井 英



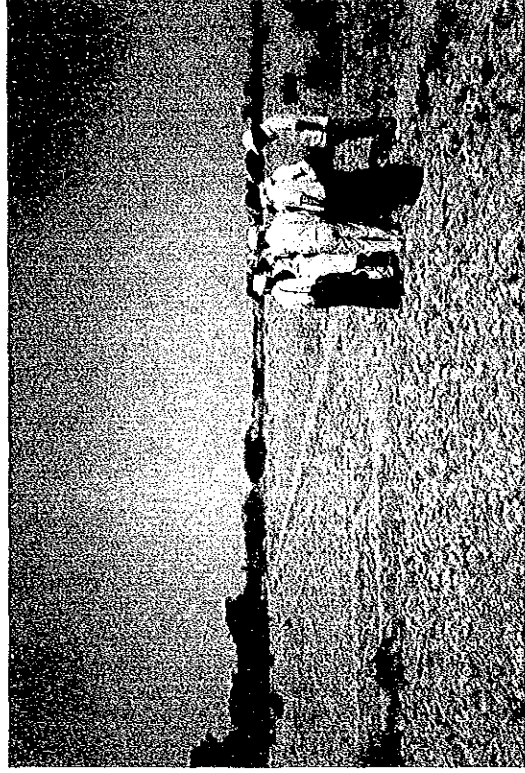
水力電力省との協議
(無償基本設計チームと合同)



パットファイター水路



Quetta より現地へ向う風景



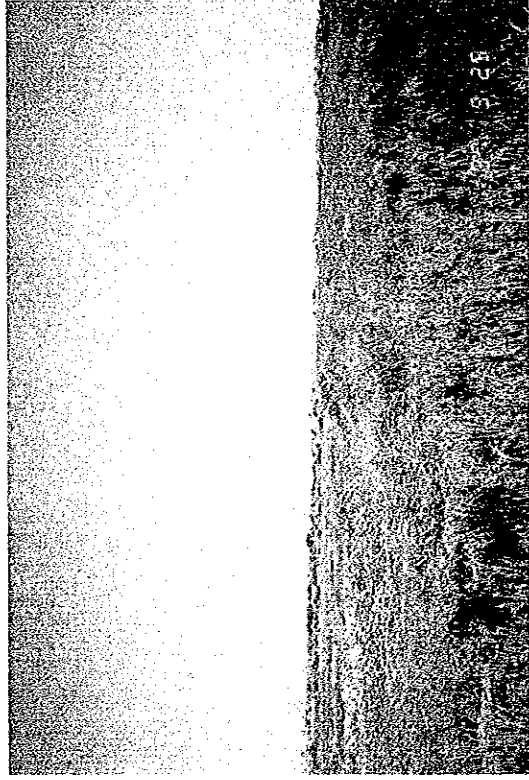
パイロットファーム予定地



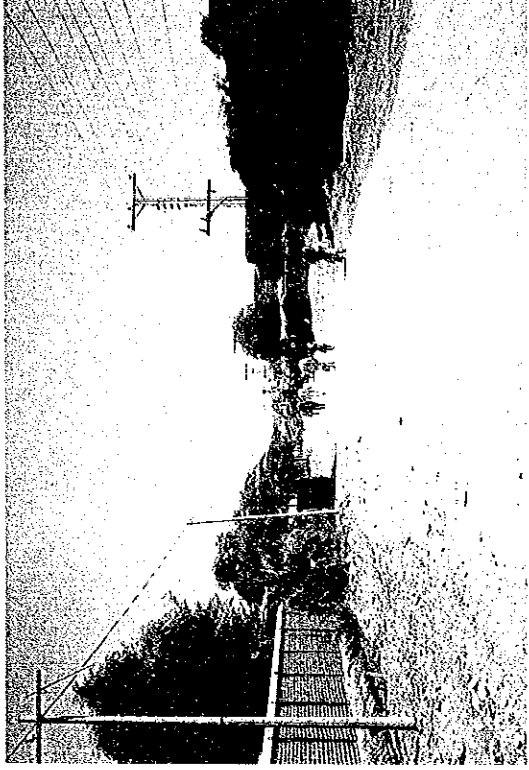
キルターール水路よりパイロットファーム
予定地への取水口



Quetta 市内



左側 パイロットファーム予定地

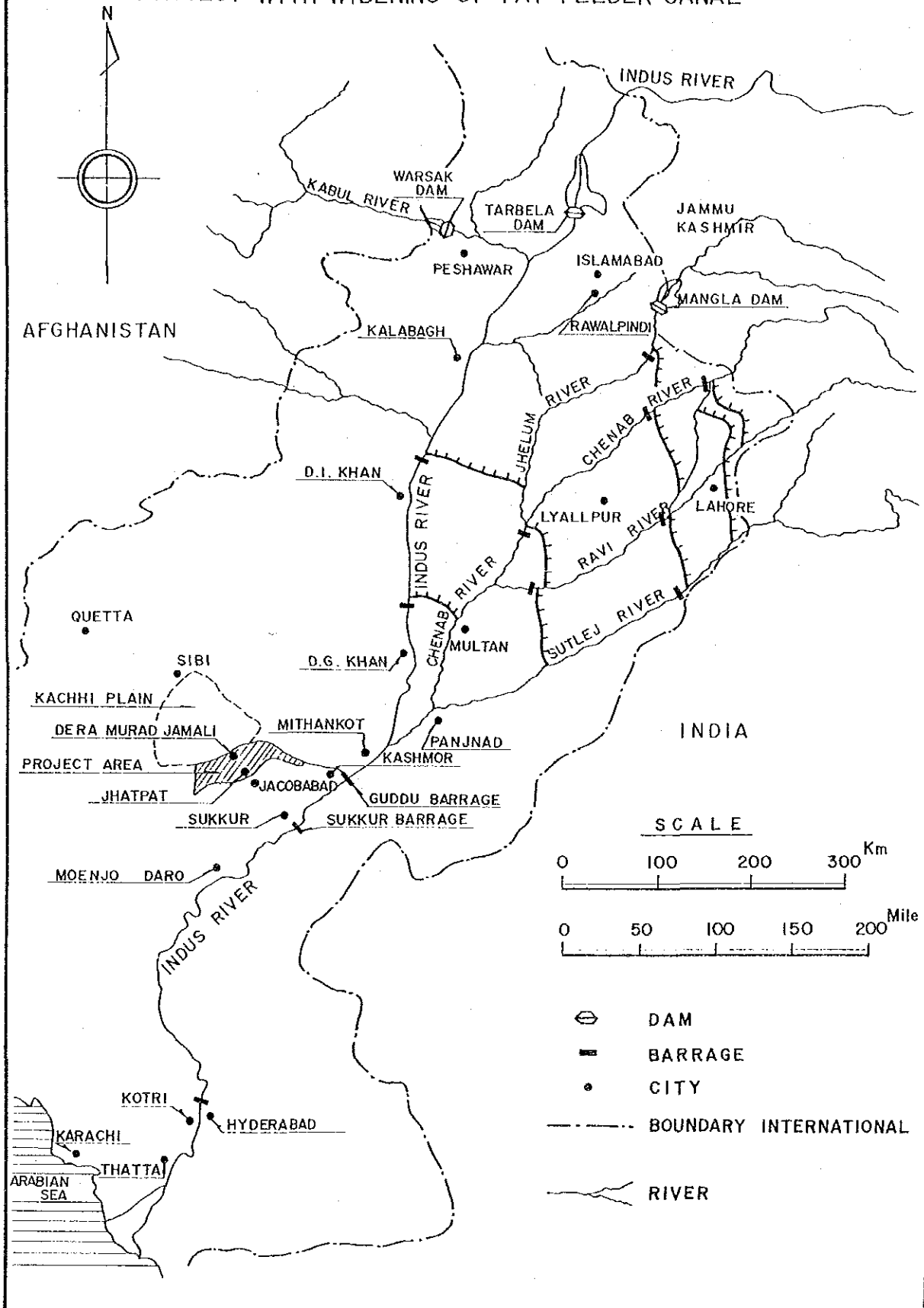


パイロットファーム最寄りの町
Usta Muhammed

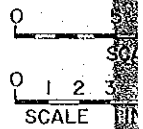
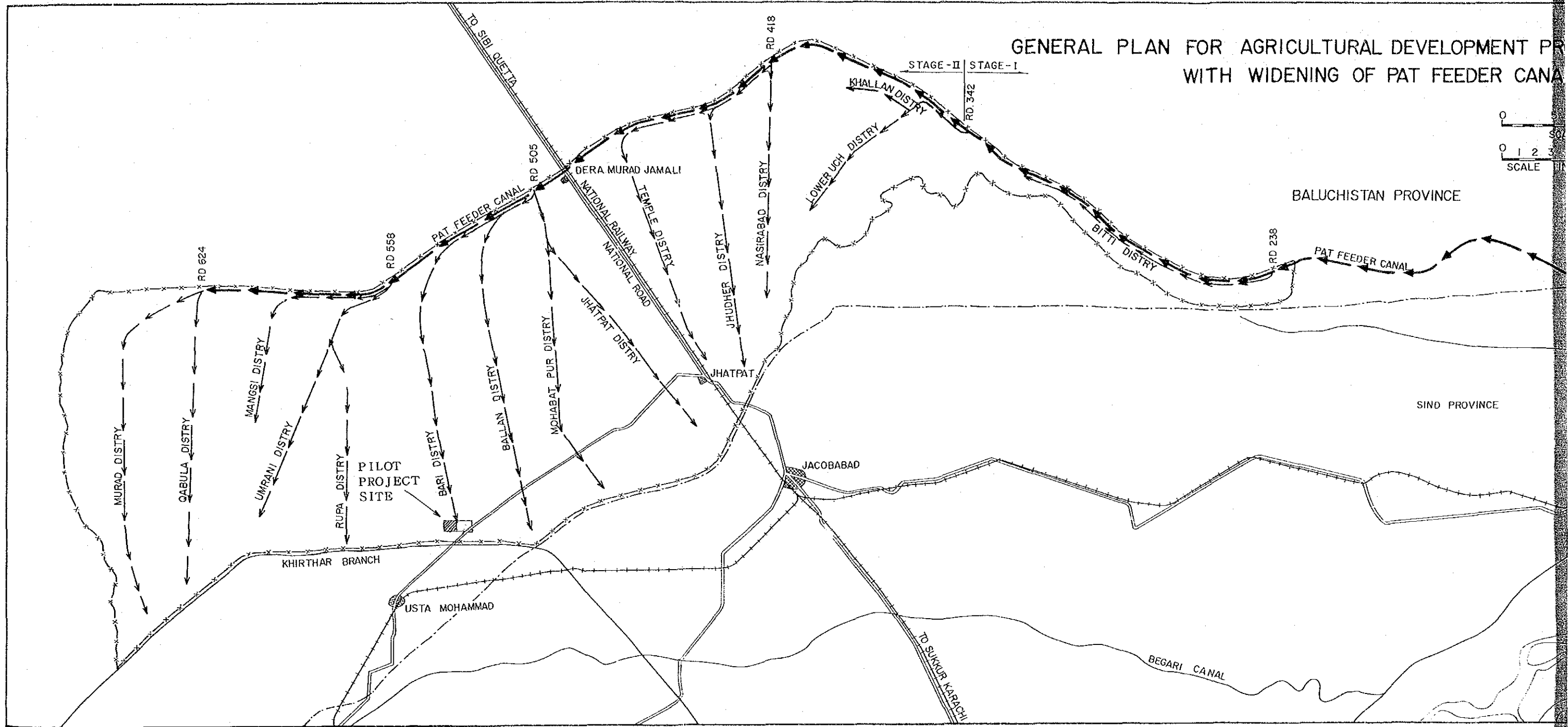
目 次

序	文	
写	真	
目	次	
地	図	
I	序 論	1
1.	調査団派遣の経緯と目的	1
2.	調査団の構成	1
3.	調査日程	2
4.	訪問先及び面談者	3
II	調査の総合所見	4
III	バルチスタン州における農業一般事情と農業開発計画	6
1.	バルチスタン州の自然概況	6
2.	バルチスタン州の農業事情	7
3.	ナシラバード郡の農業及び農村基盤状況	8
4.	バットフィーダー水路拡張計画と農業開発構想概略	10
5.	パイロットファーム建設構想概略	12
IV	パイロットファーム事業実施と技術協力	15
1.	パキスタン側技術協力の要請内容	15
2.	パキスタン側の意向	15
3.	技術協力の可能性	16
4.	技術協力実施に伴うパキスタン側の実施体制	19
5.	技術協力実施運営上の問題点	19
6.	技術協力と無償資金協力とのリンケージ	22
7.	技術協力関連諸事情	22
(資料)	基本設計調査団及びコンタクト調査団員へのアンケート	25

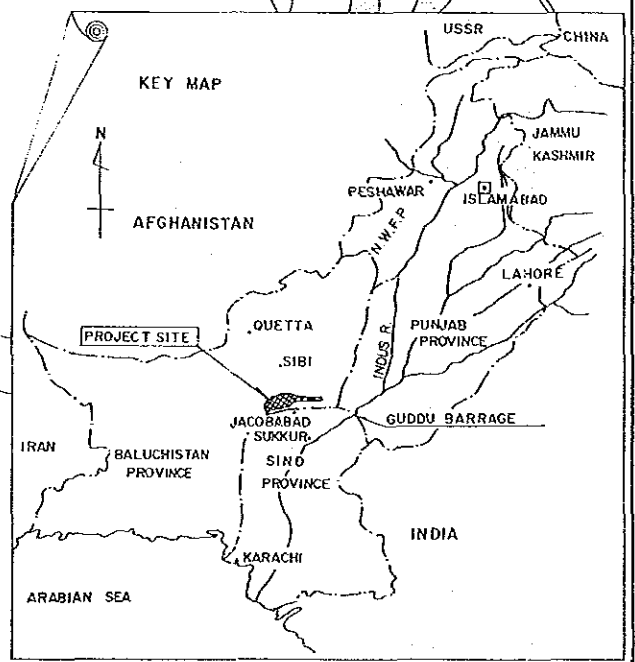
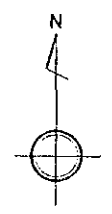
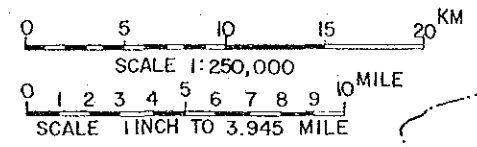
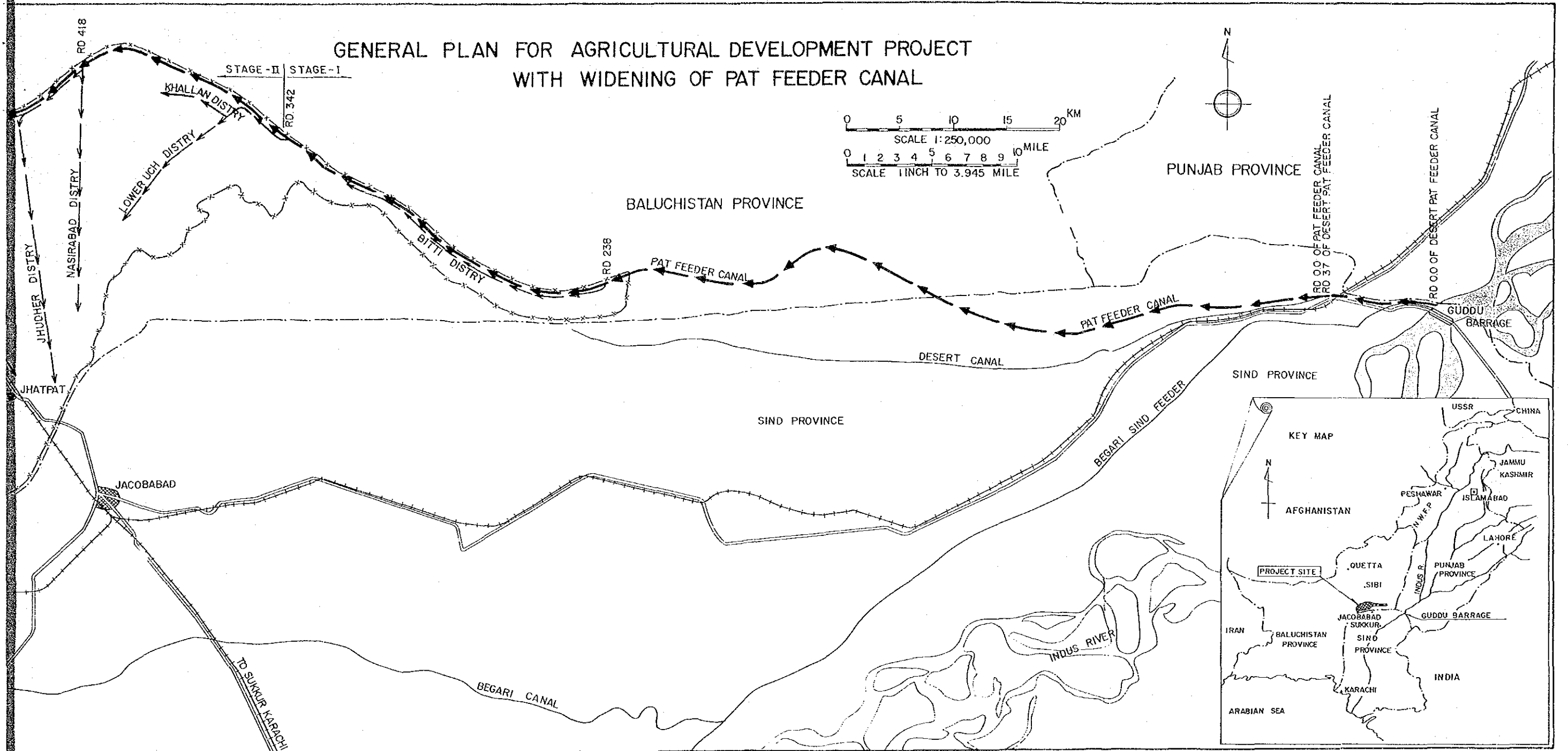
LOCATION MAP OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT WITH WIDENING OF PAT FEEDER CANAL



GENERAL PLAN FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT WITH WIDENING OF PAT FEEDER CANAL



GENERAL PLAN FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT WITH WIDENING OF PAT FEEDER CANAL



I 序 論

1. 調査団派遣の経緯と目的

パキスタン回教共和国バルチスタン州は、パキスタン4州のうちで最も開発が遅れており、パ国政府は同州を重点開発地域として位置づけ、特に農業振興政策の一環として同州ナシラバード地域約24万haの農業開発を目的とするパットフィーダー水路拡張計画を立案し、1981年我が国政府に開発調査の実施を要請した。

同調査は1982年JICAにより実施され、農業用排水路網の整備、パイロットファームの設立、農業生産振興計画の充実、の3開発項目が提案された。パ国政府はパットフィーダー水路拡張整備については、円借款及びADB融資を要請し、その実施に向け手続きを進めているところである。パイロット事業の設立については、我が国政府に無償資金協力を要請するとともに当パイロット農場運営に係る技術協力を併せて要請した。

JICAは1982年2月無償ベース事前調査を実施した結果、農業技術向上のためのパイロットファームを建設し、これを拠点として同地域のかんがい農業開発を推進する必要性を確認すると同時に、パイロットファームの効果的開発および運営管理指導を図る上で我が国の技術協力が好ましく、かつ、同国政府もそれを強く要望していることを確認した。

これを踏まえて、パ側の技術協力要請の具体的内容、我が国による技術協力の可能性、方向性、範囲、および技術協力を実施する場合のパ側受入れ体制等につき調査する為コンタクトチームを派遣する運びとなった。

2. 調査団員の構成

パキスタン国バルチスタン州ナシラバード農業開発コンタクト調査団

	担 当	氏 名	所 属
団長	総 括	崎 野 信 義	農林水産省近畿農政局建設部次長
団員	栽 培	高 野 三 郎	農林水産省東北農政局農産普及課長
団員	協 力 企 画	秦 二 郎	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
団員	かんがい水管理	大 田 武 志	農林水産省構造改善局設計課海外土地改良技術室係長
団員	業 務 調 整	細 川 和 久	国際協力事業団農林水産計画調査部特別囑託

3. 調査日程

日順	月日	曜	時刻	移動及び業務
1	9/18	金	12:00 - 20:20 21:00 - 21:30	成田 → イスラマバード 大使館担当官及びJICA事務所との日程打合せ
2	9/19	土	14:00 - 16:00	大使館担当官及びJICA事務所との打合せ
3	9/20	日	9:00 - 9:50 10:00 - 11:00 12:30 - 13:20	経済省表敬 計画開発省表敬及び農業概況聴取 食糧農業省表敬及び農業概況聴取
4	9/21	月	9:00 - 9:30 11:20 - 12:15	大使表敬 水力電力省表敬及び農業概況聴取
5	9/22	火	14:00 - 15:20	イスラマバード → クェッタ
6	9/23	水	9:35 - 10:55 11:05 - 12:15 15:00 - 18:00	バルチスタン州政府開発省との協議打合せ バルチスタン州政府農業省との協議打合せ バルチスタン州政府農業省との協議打合せ
7	9/24	木	11:30 - 18:00	クェッタ → デラ ムラ ジャマリ
8	9/25	金	7:30 - 15:40	デラ ムラ ジャマリ → 現地調査 → デム ムラ ジャマリ (予定地調査, 種畜牧場長及び農場主より概況聴取)
9	9/26	土	7:30 - 12:30 15:00 - 16:00	デラ ムラ ジャマリ → クェッタ 団員打合せ
10	9/27	日	10:00 - 10:30 17:30 - 19:00	バルチスタン州政府計画開発省との打合せ 団員打合せ, 資料整理 バルチスタン州政府農業省との協議打合せ
11	9/28	月	17:00 - 18:15	資料整理 バルチスタン州政府農業省との協議打合せ
12	9/29	火	11:30 - 12:50 15:30 - 16:40	クェッタ → イスラマバード 大使館及びJICA事務所への報告
13	9/30	水	9:00 - 9:35 16:30 - 18:55	経済省との打合せ イスラマバード → カラチ
14	10/ 1	木	6:00 - 21:55	カラチ → 成田

4. 訪問先及び面談者

機 関	氏 名	職 位
財 政 経 済 省	Mr. Akhtar Iqbal	国際基金局長
	Mr. Khalid Javed	国際基金局日本担当課長
計 画 開 発 省	Dr. Salahuddin Solaiman	次官補（食糧農業部）
	Mrs. Zinat Shafi	次官補代理（ “ ” ）
食 糧 農 業 省	Mr. Mohammad Tarig Janjua	次官補（食糧部）
	Mr. Moin Yue Khan Afridi	国際協力課
水 力 電 力 省 (バルチスタン州政府)	Maj. Gen, Agha Manzoor Rauf	水力局長
	Mr. Fateh Khan Khajjak	次 官
計 画 開 発 省 (バルチスタン州政府)	Mr. Imtiaz Kazi	特別開発計画課長
	Mr. Hidayat Ullah Khan	特別開発計画課技官
農 業 省	Mr. Saleem Murtaza	次 官
	Mr. Zulfigak Ali Khan	農業総局長
	Mr. Mohammad Arshad	プロジェクト準備課課長代理
	Mr. Abdul Salam Baluch	パイロットファーム所長
	Dr. Mohammad Zaman Baluch	Bhagnari 種畜牧場長
	Mr. Ghulam Jan	ナシラバード県普及適性研究課課長代理
	Mr. Bashir Ahmed Baluch	ナッサーアバドウ農場水管理課課長補佐
大 使 館	柳 健 一 特命全権大使	
	小 林 公 使	
	狩 俣 書 記 官	
	大 部 書 記 官	
	谷 川 和 男 所 長	
JICA 事 務 所	立 石 勝 事 務 所 員	

II 調査の総合所見

1. 技術協力要請の背景

パットフィーダー水路拡張整備計画が予定されている、バルチスタン州ナシラバード地域の農業技術向上を目指す目的で、パイロットファームの建設が、もくろまれているところ、この効果的な運営管理を図り、同地域の農業振興に寄与するために必要な関連技術確立のため、日本政府へ技術協力を要請した。

2. 技術協力要請内容（プライオリティ順）

- (1) 農業機械化技術体系の確立、および関連機械の使用法、修理方法などに関する技術指導。
- (2) 現地に適応する、かんがい、および排水方法確立に関する技術指導。
- (3) 土壌管理、および改良に関する技術指導。
- (4) 作物の種子改良、および種子生産に関する技術指導。
- (5) 病虫害防除に関する技術指導。

3. 技術協力の必要性

要請内容、および現地営農状況等を総合的に判断すると、パイロットファーム計画を成功裏に運営管理するために、その初期において日本人専門家が技術指導することは、それなりの効果があると思料される。

4. 技術協力の実施方法

パイロットファームの運営を成功裏に運営管理するためには、プロジェクト方式技術協力が適当であると思料されるが、(1)長期調査員の派遣による、相手側の対応および研究課題等についてのより詳細な調査、(2)あるいはマネージメントエキスパートの個別派遣による、プロ技協実施に向けての受入れ体制の整備をするなど、準備段階が必要である。(パイロットファームの建設完了は昭和65年3月の予定。)

なお、技術専門家の個別派遣を想定した場合、相手側の現受入れ体制およびナシラバード地域の生活条件などを考慮すると、限られた現地業務費の中で、十分な技術協力活動を遂行することは、困難と思料される。

5. 技術協力実施上の留意事項

(1) 派遣専門家の生活上の問題

健康管理

治安

住宅および宿泊所の確保

子供の教育

(2) 受入れ体制の整備

パイロットファームの運営方針及びパットフィーダー水路拡張後の農業開発方向について、十分なつめをした後に、派遣すべき専門分野を決定する必要がある。

Ⅲ バルチスタン州における農業一般事情と農業開発計画

1. バルチスタン州の自然概況

(1) 位置および地形

バルチスタン州は、北緯25～32度、東経61～70度に位置し、パキスタンの4州（パンジャブ、シンド、バルチスタン、北西辺境州）の中で最も西側の州である。

バルチスタン州の地形は、アフガニスタンおよびイラク国境沿いに広がる高位部（1,000～3,500m）とその他平原部に区分される。

パイロットファームが建設される、ナシラバード郡はクエッタ市の南東にあって、シンド州に接して広がる拡大なカチ平原に属している。

地形勾配は北から南にむかって1/2,000～1/3,000の傾斜となっており、パイロットファームを含む、パットフィーダー水路受益地区の標高は50～70mである。

(2) 気 候

バルチスタン州は一般に高温・乾燥地帯であるが、高位部と平原部では気候の差がかなりあるため、クエッタ市（標高約1,600m）とシビ（標高約130m）の気象データを比較報告する。

i. クエッタ市の気候

a. 降水量

クエッタ市における最近4年間の年間総降水量は881.0mm（1982）、584.1mm（1983）、133.2mm（1984）、221.4mm（1985）と非常にばらつきがある。降雨はおもに12月～4月に集中しており、7月・8月にも降雨記録はあるが6月・9月・10月にはまったく雨が降っていない。

パキスタンでは、今年は干ばつの被害がかなり出ているが、クエッタ市においても4月以降まったく降雨が無いという話が聞かれた。

b. 気 温

気温の最も高い期間は6月～8月であり、この間の月別平均最高気温は約35℃、また、日最高気温は40℃程度になる。

一方、月別平均最低気温は12月～2月にかけて氷点下になり、1982～1985年の最低の日最低気温としては、1984年2月に-11.9℃が記録されている。

c. 温 度

一般に年間を通して非常に乾燥しており、夏の期間の方がさらに低温である。昼夜における温度差も大きく、相対的に昼間が低く、夜間が高い。

ii. シビの気候

ナシラバード郡内の公式気象データが得られなかったため、同じカチ平原に属し、同一の植生区域にあるシビの気象データを報告する。

a. 降水量

降水量はクエッタ市よりかなり少なく、最近の記録では、185.7mm (1982), 115.7 mm (1983), 58.4mm (1984), 109.3mm (1985) である。7月・8月に50～70mmの降雨が集中しており、12月～3月にかけても少量の雨があるが、そのほかの期間にはほとんど降雨が記録されていない。

b. 気温

気温の最も高い時期は5月～9月である。この間の月別平均最高気温は40℃～47℃であり、特に5月～7月にかけて酷暑となり、日最高気温は50℃に達することもある。

月別平均最低気温は12月～2月にかけて10℃以下になるが、6月～8月のそれは30℃を越えている。

ナシラバード地域は、パキスタンの中でも最も気温の高いところであるが、世界的にみても最も暑い地域に属していると言われている。

c. 温度

冬の期間に比べて夏の間の方が低温度になるのは、クエッタ市と同じであるが、クエッタ市以上に乾燥している。

月別平均最高[※]低温

(1982 - 1985 平均)

地区 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
シビ	21.9	22.8	30.7	37.2	43.8	46.8	43.0	39.8	39.8	36.3	30.3	23.6
クエッタ	10.8	12.3	18.2	24.2	30.6	35.8	36.1	35.0	31.5	24.6	22.0	15.7

※月別平均最高気温：日最高気温の平均値 (月別)

2. バルチスタン州の農業事情

バルチスタン州は、パキスタン国のなかで、面積は最大であるが、人口は最小である。その面積は34万9千km²で全国土の43.6%を占め、全人口は430万で全国のおよそ5%を占めるに過ぎない。

この地方は乾燥地帯に属し、殆んどが丘陵地と不毛地となっている。地理的には山地台地・平原および砂漠に分類される。年降水量は50～200mmと非常に少なく、作物の栽培には雨量が少なすぎる。オアシス、山麓の湧水でかんがいされる肥沃地とカレースと呼ばれている地下水路などを除き、通年流水のある河川は見当らない。

バルチスタン州の可耕地は約627万haで(1986/87)に実際には種された面積は56万3千haで、可耕地の約9%に過ぎない。

当地では夏作(5月～10月)冬作(11月～4月)に分けられ営農が行われているが、その主

な作物は夏作物については水稻(26千トン)ソルガム(9千トン)、冬作物は小麦(64千トン)豆類(6千トン)カラシナ(10千トン)などである。

3. ナシラバード郡の農業及び農村基盤状況

(1) 人口および面積

ナシラバード郡は58万3千haの面積と39万人の人口(1981年統計)を有しており、また、パットフィーダー水路交益地の人口は約24万人と推定されている。

(2) かんがい状況

a. かんがい面積

バルチスタン州農業統計(1985/1986)によると、ナシラバード郡の可耕地面積は約33万haであるが、かんがい水量の不足等から作付面積は夏季12万2千ha、冬季15万1千haにとどまっている。また、そのうちかんがい面積は、夏季には11万1千ha、冬季には14万9千haであった。

b. かんがい施設

バルチスタン州のかんがい農業は、パキスタン国の中では後進地であるが、ナシラバード郡においては、例外的に、かつ重点的に行われていると言える。

ナシラバード郡のかんがい農業に関連するおもな施設は、グド堰、デザートパットフィーダー水路、パットフィーダー水路およびウスタムハマドの一部をかんがいするキルツール水路である。

グド堰は1963年に建設され、インダス河よりデザートパットフィーダー水路への取水を行っている。

パットフィーダー水路は延長約170kmの土水路で13本の支線水路があり、支線の総延長は約350kmに達している。

しかしながら、パットフィーダー水路、キルツール水路とも支線によっては、セディメントや葦などの植生により流れが阻害されているところがあり、また、上流部で多量に取水されているために、下流部でまったく水の流れていないところもあった。

c. 排水状況

組織的に排水路が整備されているところはなく、稲単作地帯の下流部においては湛水被害が発生しているところもある。また、これら湛水被害地域においては、不透水性土壌のため塩分を含んだ排水が圃場内で蒸発することになり、塩害を発生させる危険性もある。

d. 圃場状況

イ. 圃場の形状

農地一帯は0.5~2エーカーの大きさで、ほとんどが1エーカー内外である。

ロ. 圃場用水路

圃場用水路は土水路で形は一定ではなく、水路延長も一般的に長いため、水路損失が

大きく、作物に対する適時配水を阻害している。

ハ、排水路

一般に圃場内排水路は整備されていない。

ニ、農道

農地内に明確な農道はなく、日常の農作業は休耕地や未耕地の一部を歩いて行われている。

e. 水管理組織

幹線・支線水路は原則として、州政府かんがい局によって管理されている。それ以下の末路水路は地主、小作人によって管理されており、各用水路（Water Course）ごとに水管理組織（Water Users Association）をつくっている。一般に一つの水管理組織は6～10人の地主、小作人からなり、かんがい面積ではおおむね300～350エーカーにあたる。

各水管理組織に対する水利権は、州政府かんがい局によって許可配分されており、それぞれ独立して運営管理が行われている。ナシラバードでの農家からの聞きとり調査によれば、現在の水使用料は、米・麦の場合1エーカーあたり48ルピー（約390円）であった。

(3) 農村基盤状況

計画地区はナシラバード郡の一部を構成する5市町村からなる。総戸数は37,000戸で、そのうち農家戸数は28,000戸で、総戸数の76%を占めている。又総人口は244,000人で農家人口は184,000人で、総人口の75%を占めている。1戸平均人数は6.6人である。

① 耕地

計画地区内の総面積は688,000ac（270,000ha）、このうち612,000ac（248,000ha）はあらかじめパットフィーダーの水路支配面積として設定されている。計画地区内の総耕地面積は509,700ac（206,270ha）である。そのうち実際に作付された耕地面積は192,700ac（77,080ha）で残る317,000ac（126,800ha）は休耕地である。作付が行われた耕地も単作である。70%が休耕地である。

② 栽培

i) 耕種

計画地区においては夏作（5月～10月）と冬作（11月～4月）に分かれ営農が行われている。この地区の農作物の収量水準は近隣の州に比べて著しく低い。

これらの理由としては①かんがい用水が不足していること②水管理が不十分③生産資材が十分活用されていない、④栽培技術体系が確立されていない、⑤優良種子の供給が不十分などの原因が挙げられる。

ii) 畜産

計画地区にはパイロットファームの農業センター建設予定地に隣接して畜産試験場も設置されており計画地区内の畜産は牛（120千頭）羊（132千頭）山羊（145千頭）を中心にロバ・ラクダ・鶏が飼養されているが1戸当たり頭数規模は羊、山羊を除き一般的に

小さい。

家畜および家きんに対する主な飼料の供給源は飼料作物・水稲・小麦の稈・種々の作物の残査および放牧による野草などである。飼料供給上の問題として、用水不足による青刈飼料の供給が困難になることがある。

③ 農業機械化

ナシラバード地区の農業機械化の現状は、大型四輪トラクターによるプララ耕・ロータリー耕、トレーラ牽引作業が主体であり、それ以外の作業機を利用した作業はあまり実施されていない。

4. パットフィーダー水路拡張計画と農業開発構想概略

(1) パットフィーダー水路拡張計画

パットフィーダー水路の拡張工事は、アジア開発銀行（ADB）およびOECDの共同融資により、表一に示す実施工程表によって作業が進められており、1993年に完工する予定である。

工事費の負担割合は、①ADB：117百万米ドル、②OECD：10百万米ドル、③パキスタン：40百万米ドルである。

また、本水路拡張事業により、パットフィーダー水路がかりのかんがい可能面積は24万4千haに拡大される予定である。

(2) ナシラバード郡の農業開発構想

現在ナシラバード郡の総作付面積は、バルチスタン州全体の作付面積の約45%にも達しており、特に主要農作物である米・小麦の生産量のシェアは、それぞれ43%、96%と非常に高く、まさにバルチスタン州の農業の中心地となっている。

しかし一方、土地・気候などの自然条件には恵まれているものの、地域の農業近代化が遅れているため、他の州と比較した農業生産性はまだ低い水準にとどまっている。

また、可耕地面積の半分以上が、おもにかんがい用水の不足から不耕作地となっている。

このような状況から、パットフィーダー水路地区を中心とした、ナシラバード郡全体の土地利用の拡大、農業生産性の向上、雇用機会の創設、生活環境水準の向上および農産物の安定供給を図るため、ハード面では、パットフィーダー水路・キルタル水路等既存かんがい施設の改修・拡張工事また、ソフト面では、近代的な農業技術を積極的に導入するためのパイロットファームの建設によって、地域全体の農業開発を総合的に推進することが計画・実施されている。

なお、キルタル水路の改修工事は、現在計画立案が完了し、資金源を探している段階である。

表一 パットフィーダー水路拡張工事実施工程表

FISCAL YEAR	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93				
PROJECT YEAR	0	1	2	3	4	5	6	7				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
SELECTION OF CONSULTANTS												
AERIAL SERVEYS												
LAND ACQUISITION												
PROJECT BENEFIT MONITORING												
VEHICLES AND EQUIPMENT												
GROUND/SOIL SURVEYS												
DESIGN/CONTRACT DOCUMENTATION												
A • MAIN CANAL RECONSTRUCTION												
GUDU - RD 109												
RD 109 - RD 342												
RD 342 - RD 418												
RD 418 - RD 505												
RD 505 - RD 555												
B • FLOOD PROTECTION												
C • DISTRIBUTARY RECONSTRUCTION AND ASSOCIATED MINOR (CCA • ha)												
BITTI + D/O 6160												
KHALLAN/LOWER UCH Mr. 173000												
D/O 342 - 418 6136												
NASIRABAD 12155												
JUOHER 17905												
TEMPLE Mr. 12655												
D/O 416 - 505 1405												
JHATPAT/MUHABAT Mr. 32780												
BALLAN 18750												
BARI Mr. 17905												
D/O 505 - 555 850												
UMARANI/RUPA Mr. 32545												
MANSEI 8920												
D • DRAINAGE												
PUMP STATIONS												
SURFACE DRAIN EXCAVATION												
TILE DRAINAGE INVES • AND CONST												
E • COMMAND AREA DEVELOPMENT												

INVESTIGATION ==

Pat Feeder Canal
 Rehabilitation & Improvement
 Project PC - 1 より

5. パイロットファーム建設構想概略

(1) 目的

パキスタン国からの要請書によれば、本パイロットファームの目的は次に示すとおりである。

- i. 近代的営農方法の展示
- ii. 新しいかんがい・排水システムの確立
- iii. 作物の適応試験
- iv. 農業普及員、農民に対する営農指導・訓練
- v. 適応作物の種子生産

(2) パイロットファームの業務内容等

パイロットファームの業務内容は次に示すとおりである。

- i. 土壌条件に適応した耕作方法あるいは、土壌改良方法の確立
- ii. 作物の適応試験と最適営農方法の確立
(肥料、水、農業機械、病虫害防除を含む)
- iii. 圃場における末端水路の最適施設、最適管理技術の確立及びその指導
- iv. 機械化圃場のテストと展示
- v. 適応作物の種子生産
- vi. 政府職員(普及員を含む)篤農家及び一般農民の訓練

(3) 必要とされる施設

パイロットファームの目的及び業務遂行のため必要とされる主な施設は次のとおりである。

- i. パイロットファーム(1,152エーカー)
 - a. 試験研究圃場
 - b. 新しいかんがい施設等、近代的な営農体系・技術のための展示圃場
 - c. 訓練・普及圃場
 - d. 種子生産圃場
- ii. 建築
 - a. 試験研究室
 - b. 研修室
 - c. 農機具格納庫・整備工場
 - d. 管理事務所
 - e. その他(宿舎等)
- iii. その他
 - a. 導水路
 - b. 進入道路

(4) 建設スケジュール

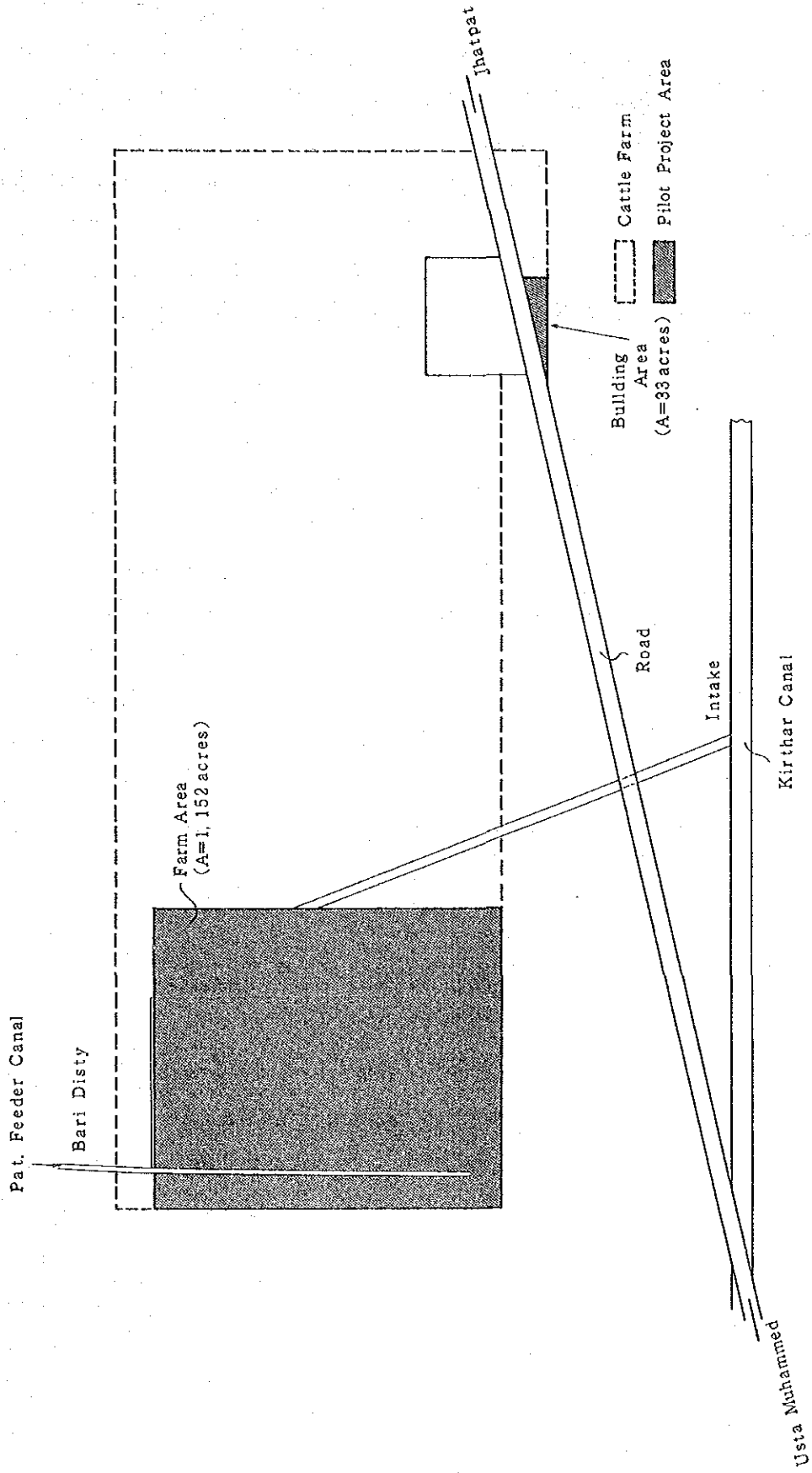
パイロットファームの建設は、現在の計画では1988年9月から1989年3月にかけて第1期工事、引きつづき1989年2月から1990年3月にかけて第2期工事が行われる予定である。

(5) パイロットファーム建設用地と水利権

パイロットファーム建設予定地及び研修室等建築予定地とも州政府の所有地でありすでに確保されている。

また、水利権についても、パットフィーダー水路のバリー支線及びキルタール水路からそれぞれ5cfs (0.142m³/s) ずつの水利権が確保されていることを確認した。

☒ 一 パイロットファーム位置 ☒



Ⅳ パイロットファーム事業実施と技術協力

1. パ側技術協力の要請内容

- (1) パ国政府は、本年8月我が国に対しパイロットファーム建設に伴う技術指導に必要な専門家派遣の要請（A₁フォームの提出）をして来た。（専門分野は、土壌管理、農業機械、病害虫対策、種子増殖となっている）
- (2) 本技術協力に係る正式な要請書が相手国側から届いていない為、詳細については、実施主体であるバルチスタン州政府関係者から直接聴取した。
- (3) バルチスタン州政府の要請内容

このプロジェクトは、ナシラバード地域における農業の発展に重要な役割を果たすものと期待されており、特に本計画を通して日本の最新の技術を地域農民に普及、訓練することによりこの地域に適した農業生産の増大を図ることができるものと期待している。

日本側の技術協力に期待する分野としては、プライオリティの高い順に示すと

- ① 農業機械化技術体系の確立
農業機械の導入による使用技術及び修理に関する技術指導。
- ② かんがい、排水技術の確立
地域に適合した新かんがい排水技術導入に関する技術指導。
- ③ 土壌管理、改良技術に関する技術指導。
- ④ 農作物の種子に関する改良及び増殖技術の確立
地域に適合する農作物の導入のための試験及び種子の生産・増殖技術の指導。
- ⑤ 病害虫防除に関する技術指導

2. パキスタン側の意向

パットフィーダー水路拡張計画に伴うナシラバードの農業開発を進めるためにパイロットファーム建設計画は地域農民への展示効果と技術の立証、教育訓練の場を提供する重要なプロジェクトでありこれを効果的に運営するためには、日本の技術協力が必要である。技術指導を必要とする分野は、①農業機械、②かんがい排水、③土壌管理、④種子改良増殖、⑤病害虫防除であるとしてA₁フォームを作成し、これら5つの分野の専門家についてバルチスタン州政府は日本側の協力を求めるよう中央政府あて要請した。これを受けてパキスタン中央政府は、上記の要請専門分野のうち②のかんがい排水は必要ないとして除外し、A₁フォームの内容も若干訂正した上日本政府あて提出したものである。

パキスタン側としては、A₁フォームを日本政府へ提出したので、あとは日本政府の協力に期待をしている、との意向を表明した。

事業実施に当たっての具体策については実施主体であるバルチスタン州政府がすべて把握して

おり、日本側の技術協力に対する受入体制には十分配慮するとしている。

なお、パキスタン中央政府とバルチスタン州政府の要請内容には若干食い違う点があり、これについてはバ州政府側の意向が中央政府へ伝わってないとして、改めて、州政府の調整が行われる模様である。

一方、我が国への技術協力に関する正式要請は出されておらず、パ側はバルチスタン州政府が作成したA₁フォームを手直ししてそのまま日本側へ提出しただけで、要請の内容に不明な点が多く、パ側政府当局がどんな構想を持って計画を推進しようとしているのか、又、その背景、パ国内の現状、今後の実施体制等について広範囲に渡って聴取することとなった。

3. 技術協力の可能性

- ① バルチスタン州政府は計画地区について将来的には水稲・小麦などの既存作物にかえて、換金性の高い棉・さとうきび・野菜・サン・フラワーなどの栽培面積を増加させたい意向である。
- ② パイロットファームに栽培する作物の具体的な計画は今のところない。一つの試案を示すものとしては別添のとおりであるが、これによれば夏作物として水稲・ソルガム・サン・フラワー・野菜中心に13作物又冬作物は小麦・大麦・なたね・カラシナ中心に12作物で計25作物と多種多様である。
- ③ 当地区の技術指導はフィールドアシスタント（普及員）によって実施されているが、その実態をみると、普及本来の業務より農業生産資料の配布・病虫害防除・農業統計の収集・末端水管理の指導も行い活動分野が広く、本来の業務がおろそかになる。これは普及制度そのものの問題である。

（注：普及についての法律・通達など提示されていない）

一方、普及員に対する研修はクエッタ市に設置されているトレーニングセンターで年間20名程度、3カ月間にわたり各作物の生産・土壌・水管理・病虫害など作物栽培上必要な基礎知識を教育している。

- ④ クエッタ市近郊に設置されている州立農業試験場が栽培関係の唯一の試験研究機関で、計画地区とは環境条件が異なるため、直接計画地区の農民に寄与する試験研究は行われていない。
- ⑤ 計画地区農民代表の要望として、面積に応じた水の配分を行ってほしい。土壌分析する施設がほしい。計画地区での種子の生産はなく、他地区からの供給で行われている。この地区に適した種子がほしい。

また、計画地区の営農状況みると①かんがい用水が不足していること②水管理が不十分なこと③生産資材が十分活用されていない④栽培技術体系が確立されていないこと⑤種子の増殖が不十分なこと⑥近代的農業機械の導入がおくれ畜力・人力が大部分を占め田植・収穫作

CROPPING PATTERN

							(Unit: Ac)
	Demonstration:	Trial	Training	Seed	Total		
	Farm of	Units	Farm	Multiplicat-			
	Irrigation		ion				
	Systems						
: KHARIF	: Sorghum	4	9	5	78	96	
	: Millets	2	1	2	20	25	
	: Rice	6	10	5	104	125	
	: Cotton	2	4	5	79	90	
	: Sesamum	2	2	2	19	25	
	: Mungbeans	2	2	2	23	29	
	: Maize	2	4	5	29	40	
	: Soybean	4	4	5	37	50	
	: Sugarcane	4	8	4	34	50	
	: Vegetables	6	8	5	51	70	
	: Orchards	4	4	5	7	20	
	: Sunflower	10	10	5	55	80	
	: Others	2	4	5	29	40	
	: Fallow	40	60	45	155	300	
	Total	90	130	100	720	1040	
: RABI	: Wheat	20	10	8	150	188	
	: Barley	5	5	5	35	50	
	: Rapeseed	5	5	5	35	50	
	: Mustard	5	5	5	35	50	
	: Safflower	5	5	5	35	50	
	: Gram	5	5	5	35	50	
	: Berseem	5	5	5	35	50	
	: Sugarcane	5	5	5	35	50	
	: Vegetables	10	10	10	20	50	
	: Lentils	5	5	5	25	40	
	: Orchards	4	4	4	8	20	
	: Others	6	6	6	22	40	
	: Fallow	70	70	70	142	352	
	Total	150	140	138	612	1040	

業は全面人力に頼っていることがあげられる。

以上の結果、現地営農状況等を総合的に、判断するとパイロットファーム計画を成功裏に管理運営し、波及効果を期待するにはその初期に日本人専門家が技術協力出来る分野がかなりあるものと考えられる。ただし、前述したようにパイロットファームの栽培計画が決定しない段階で技術協力はむづかしい。

技術協力としては、当面は水稲・小麦中心に生産性の向上を図ることが必要と思料される。そこで栽培体系は確立されているが、生産性の低い水稲・小麦をパイロットファームにおいて、実証展示・農業機械体系の確立・マニュアル作成のための技術指導が可能と思われる。その他の作物については作付計画が判明しない段階で対応することはむづかしい。パイロットファームの一試案に示された25作物となると技術協力の対応が困難になる。重点作物にしぼる必要がある。パイロットファームを成功裏に運営管理するにはプロジェクト方式による技術協力が適当であると考えられるが、これを前提とした準備が必要と考えられる。これには長期調査員の派遣かマネジメント・エキスパートによる相手側の対応、および研究課題などについて詳細な調査などの準備段階が必要と感ぜられる。

4. 技術協力実施に伴うパキスタン側の実施体制

(1) パルチスタン州政府の対応

本プロジェクトの推進に当りパルチスタン州政府は、その受入準備のため農業省に Project Directorのほかアシスタントを配置しサイトには事務所を設置（仮設）し、スタッフ及び数名の人員を張り付けており、プロジェクト実施のための準備作業を開始している。

また、プロジェクトに係る各施設が整備された場合、これを運営していくため約60名からの組織体制を整える計画を立てている。

(2) 専門家の受入体制

日本側の技術協力を受入れるに当ってサイトには、専門家用の宿舎を必要とするが、これは相手国の財政難から無償供与による施設が利用できることが前提となるが、サイトでの活動は夏季5～6ヶ月間は条件が悪いため主要拠点をクエッタに移すこととした場合専門家用の宿舎及び事務所をクエッタにも設置する必要がある。この点について、パ州政府としては農業省内に事務所設置の便宜を図る用意があり、日本側がクエッタに宿舎を必要とするならこれの確保に当っても協力する旨明らかにしている。

なお、サイトとクエッタとの移動に際しては州内移動の許可を必要とするほか治安上の理由（と思われる）で2名のガードをつけているが、この為の手続きについてもパ州側で便宜を図る旨明らかにされた。

(3) 技協の実施について

技術指導は、サイトに無償供与で建設されるパイロット圃場及び研修施設においてカウンターパートを対象に実施することとなるが、カウンターパートには、日本側が派遣する専門家に対応する技術者を配置し技術移転を図ることとし、カウンターパートは州内の農業改良普及員、農民を対象に研修施設及び圃場において州政府が定めるカリキュラムに添って研修を実施する。

5. 技術協力実施運営上の問題点

(1) 実施体制上の問題

調査団は、パ側の協力要請に係る疑問点について聴取した結果、パ側当局者の将来構想が明確でない部分（重点とすべき作目の選定、栽培体系等）があり、プロジェクトにおける位置付けにも影響を及ぼす可能性がある。

(2) 調査の結果、本プロジェクトの目的を達成させるためには、プロジェクト方式技術協力を実施することが最も望ましいと思われるが、現地の厳しい条件（気象、住居、交通、治安、健康、その他生活上の問題点）やパ側の実施体制については、更に詳細に調査しなければプロ技協実施は困難である。

(3) 専門家の活動拠点

活動拠点として最も望ましいのは、サイトに常駐することは言うまでもないが、夏季半年間の気象条件は居住限度を超えるものであり、他の厳しい条件をも考慮した場合、主たる活動拠点はクェッタに設置することを検討する必要がある。しかし、この場合、サイトとの距離は350km離れることとなり、宿舎の確保・交通手段・治安上の問題を解決しなければならない。

パイロットファームの運営管理計画と問題点

(1) バルチスタン側の実施体制

パイロットファームおよびその関連施設用地はすべて州政府の所有地であり、パイロットファームの運営・管理は直接バルチスタン州農業省により実施される予定である。

パイロットファーム完成後のバルチスタン側の組織体制は表に示されているとおりであるが、総勢60人の組織が計画されている。

Project Directorは、すでに任命されているが、パイロットファームの建設がこれからということもあって、現時点ではProject Directorの下に、アシスタント、運転手、下働きの計3名が配置されているのみである。

本パイロットファームは、パキスタン国の「特別開発計画」として認められているものであり、パイロットファームの建設工事が差工されれば、運営・管理に必要な人員・予算の優先的な確保が得られる見通しである。

(2) パイロットファームの運営・管理に関する問題点

運営・管理に関する問題点としては次の点が掲げられる。

i. 運営・管理のための組織体制は策定されているが、パ国側の十分な人員・予算措置が今後予定どおりなされるか多少疑問である。

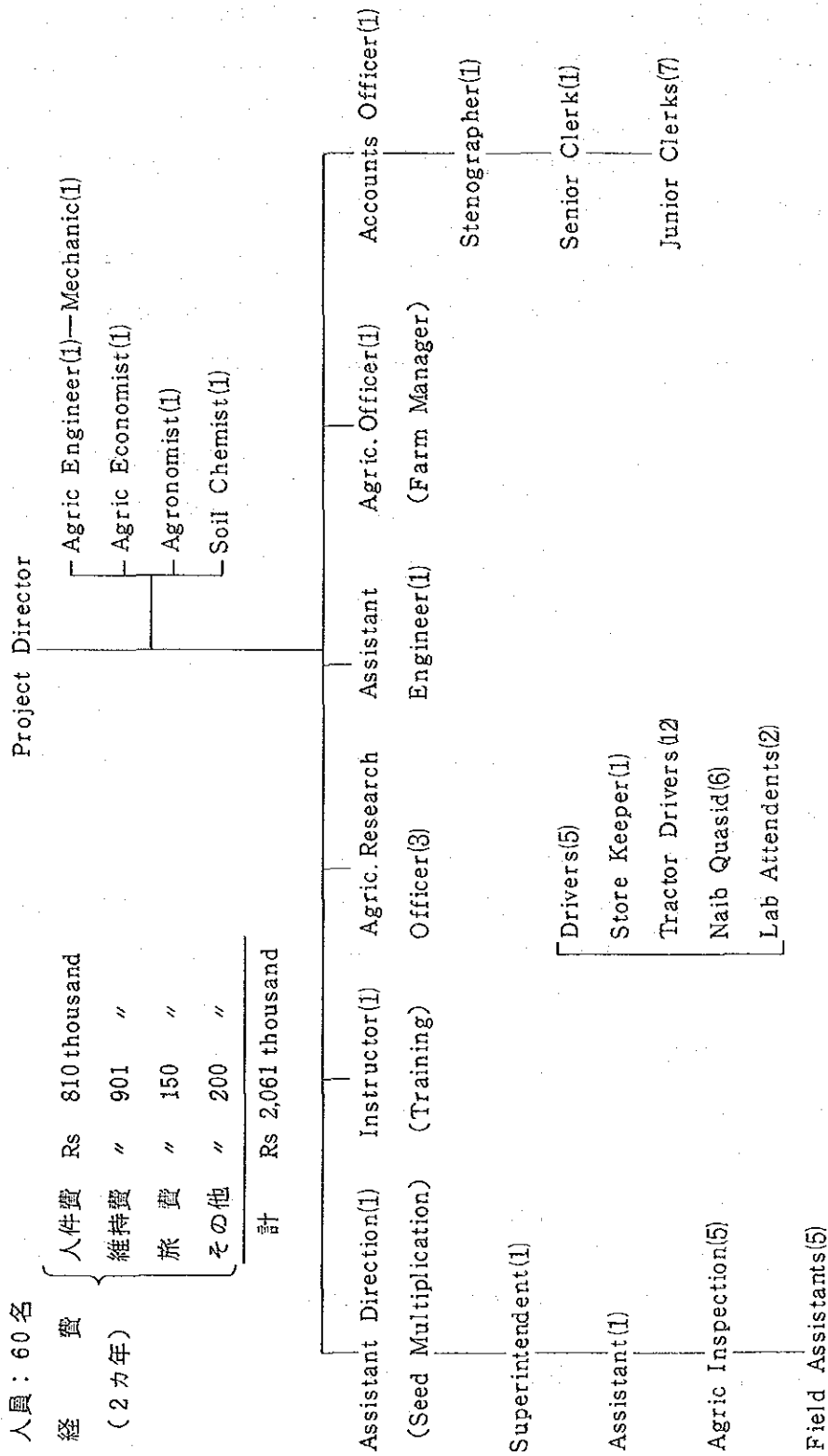
「特別開発計画」として認められたプロジェクトではあるものの、事前調査団に示された事業準備段階での組織体制15人に対して、今のところProject Director以下3人しか配置されていない。

ii. また組織体制によると事業完成後には20名近い技術者が必要となるが、有能な職員を集めることができるか。

世銀のファイナンスしている農業普及プロジェクトは、すでに2年間も経過しているが、指導的立場になるはずの農業普及員の資質がなかなか向上しないため成果が上っていない。

iii. パイロットファームの目的・業務内容は非常に多岐にわたっているが、全体の運営計画、各業務内容の関連性、重点業務内容が明確でない。

表 パイロットプロジェクト組織図 (事業完成後)



6. 技術協力と無償資金協力のリンケージについて

パ国側からの技協要請は、すでに公式に要請されている専門家4名（農業機械・土壌管理・種子改良及び病虫害防除）のほか、今勘のミッションに対してかんがい排水の専門家要請が追加された。

一方、パイロットファームの運営の面から、日本から適当な専門家を派遣し必要な技術指導を行うことは、効果的であると考えられる。

しかしながら、要請各分野に対するバルチスタン側の要請姿勢及び問題意識の把握が、現在切実に感じられないこと、また、組織体制及び人材が実際どのようなようになるのか不明な部分が多いこと、さらに生活条件については長期の調査が必要であることなどからパ国側の要請に応じて、すぐに技協を実施することは現時点では適切ではないと思料される。

当面は、州政府に調査員を派遣し“パ”側の組織体制の整備や運営方針・方法などを側面から支援アドバイスするとともにバルチスタン側の対応ぶりや実際に必要とされる技協分野を見きわめてから、適当な技協の方法を検討する方が適当と考えられる。

7. 技術協力関連諸事情

(1) 地理・気候

プロジェクトサイト予定地パキスタン回教国バルチスタン州ナシラバード地域は海拔50～70m、年間雨量は100mm以下、気温は5～8月の夏季には、最高気温が50℃にも及び世界でも最も気温の高くなる地域にある。プロジェクトサイトより道のり約350kmに位置するQuetta市は、最も暑い時期で40℃程度に気温は上がるものの、海拔約1700mの高地に位置し、極度に乾燥しているため、日陰に入ると涼しく、夜は凌ぎ易い。

(2) 人口、人種、宗教

バルチスタン州の主要住民は、バルチ人で州全体の人口は487万人（パキスタン年鑑1983—1984）で全国人口の5%を占めるに過ぎず、パ国全4州の中で最も人口の少ない州である。プロジェクトサイトの最寄りの町（約8km）Usta Muhammad は人口約3万人の町である。Quetta市の人口は約30万人と言われており、ここには主に国連機関など^(注)から派遣されている約100名内外の外国人が居住していると言われている。宗教については、国民の約96%が回教徒、キリスト教徒3%、その他1%と言われている。

(注) —United Nations High Commissioner for Refugees

—World Food Program

—Agricultural Development Program

—International Committee of Red Cross

—United Nations Education Development Program

—Rural Development Program

(3) 政情, 治安

政体は連邦共和体制を取り, シンド, パンジャブ, 北西辺境, およびバルチスタンの4州に各々, 州知事がおかれている。大統領は1978年就任のモハマッド・ジアウル・ハック大統領であり, 現在政情は安定している。

治安については, Quetta市内では, 泥棒および強盗などは, あまり無い様であるが Quetta → プロジェクト間の移動およびプロジェクトサイト周辺の行動には, 今回の調査中常時, 銃を持ったガードマンが付き添った経緯があり, 治安状況についてはさらに詳しい調査が必要と思われる。

(4) 国民性, 対日感情

国民性に関しては, 親しみ易い一面を持つ一方, 誇り高い国民性であると言われており, 対日感情は良い様である。

(5) 言語

国語はウルドゥ語, 公用語が英語であり, 日本人が生活する範囲では, 英語で大体の用事を足せるものと思われる。但し使用人には英語は通じない場合が多い。

(6) 日常生活品

衣服, 日本食は日本より持参した方が良いと思われる。その他日常生活用品は品質を気にしなければほとんど入手できる。

(7) 住宅

プロジェクトサイト周辺には, 日本人が住める住宅は無い。Quetta市には5000～10000ルピー程度でかなりの住宅が借りられるとのことである。現在日本人が宿泊できる程度のホテルはQuetta市にある部屋数約30のホテル1つのみである。(Quetta → プロジェクトサイトの中間地点には部屋数2のゲストハウスがある。)

(8) 光熱, 水道

Quetta市については, 電気(220V)および水道が設備されているが, 水道水は, 飲用に供するにはろ過および煮沸するのが無難である。プロジェクトサイト予定地を含有するCattle Farmの電気の供給については, 時々停電することがあり, 水については, 飲用に供するには煮沸およびろ過が不可欠である。Islamabadではミネラルウォーターが入手できるがQuetta及びプロジェクトサイトでは入手できない。

(9) 保健, 衛生

気候の項で述べたとおり, 夏季の気温はプロジェクトサイトで50℃にもなるため, 午後12時～4時頃までの行動には注意する必要がある。また乾燥しているため, 喉あるいは, 眼の管理(ほこりのため)にも注意が必要と思われる。

食事については, 外食の場合, Quetta市に一軒中華料理店があるのみで, プロジェクトサイト付近ではチキンあるいはマトンカレーとチャパティ, 米飯のパキスタン料理となる。野

菜の類が少ないため、トマト、玉ネギ、オクラ、果物など心掛けて摂取する必要があると思われる。

現地で注意すべき病気は、下痢、腹痛、および発熱の三症状を併発する、いわゆる「パキスタン腹」と言われる病気で、飲水に起因するものと思われる。その他、マラリア、肝炎などに注意する必要がある。プロジェクトサイトより約8 kmの Usta Muhammad には、ベッド数15の病院があるが、手術は行っておらず、下痢、マラリアなどの治療のみできるものと理解して良い。Quetta 市の病院では手術も実施しているが、その技術については、さらに調査する必要がある。日本より使い捨ての注射針および注射筒は十分用意することが必要で、薬品類についても、現地製のものは、一般に品質が落ち、服用量については、一般に、日本人には強過ぎる量を指示しているものが多いので、なるべく日本より必要量の薬品を持参することが望まれる。

(10) 交通

Islamabad ↔ Quetta 間は、空路にて、直行便が週3 便利用できる。因に空港での手荷物検査およびボディチェックは、かなり慎重に実施されている。Quetta ↔ プロジェクトサイト間はバスあるいは汽車が利用できるが、日本にはきつく、自動車が必要になる。Quetta ↔ プロジェクト間の道路は簡易舗装されているが、所々、舗装が途絶え、河川の中を道が走っているため、雨が降った場合には交通が遮断される可能性もある。

(11) 通信

Islamabad ↔ Quetta ↔ Usta Muhammad 間は電話が通じる。

(12) 子女教育

カラチおよびイスラマバード（今年4月に開校）には日本人学校がある。Quetta市には男子用 International スクールが1つ、女子用が2つある。

(13) 使用人

月1,000 ルピー内外で使用人を雇うことができる。身元のはっきりした者を選ぶことが重要と思われる。

(14) 娯楽

Islamabad および Quetta にはゴルフ場がある。映画館もあるが内容は日本人には向かないと思われる。人気のあるスポーツはクリケットおよびホーケーなどである。

(15) 通貨

現地通貨は、パキスタンルピー（100 パイサ = 1 ルピー）で、1987年9月現在、1米ドル ≙ 17 ルピーである。ルピーから米ドルへの換金は実質上不可能である。

参考資料

基本設計調査団員及びコンタクト調査団員へのアンケート（1987年9月28日実施）

質問事項

1. 自分が専門家として派遣された場合を想定し、生活上、あるいは勤務上の不安を4点
2. 生活拠点、および勤務条件について
 - (1) 生活拠点
 - (2) 家族同伴の有無
 - (3) 勤務条件
3. 専門家の仲間は何人位欲しいか
4. パキスタン人と付き合うにはどんな配慮が必要と思われるか？

アンケート集計結果

（集計アンケート……全11名より回収）

1. 生活上、あるいは勤務上の不安

回答数	不安内容
11	病気および医療体制
7	食事（日本食、野菜の不足を含む）、水
5	治安
4	娯楽
2	気候（暑さ）
1	住宅環境
1	交通
1	嗜好品
1	専門家の人間関係

2. 生活拠点、および勤務条件について

(1) 生活拠点

回答数	生活拠点
5	プロジェクトサイト（Nasirabad）
3	Quetta
2	プロジェクトサイトおよびQuetta
1	プロジェクトサイトおよびIslamabad

(2) 家族同伴の有無

回答数	家族同伴の有無
8	単身
3	同伴（妻のみ同伴を含む）

(3) 勤務条件

回答数	勤務条件
4	冬期はプロジェクトサイト, 夏期は Quetta
2	1ヶ月のうち, 3週現地 1週 Quetta
2	3ヶ月に1週間の休養
1	1ヶ月のうち 1週現地 3週 Quetta
1	現地に30日, 7日間程度の休養
1	現地に20日, 10日間程度の休養
1	1ヶ月のうち 5日間 Quetta (州政府への報告および休養のため)
1	現地3週, Islamabad 1週

(4) 専門家の仲間は何人欲しいか。

回答数	専門家の数
4	5人
4	3人
2	4人
1	白紙

4. パキスタン人と付き合う上での配慮

回答数	配 慮
2	基本的には日本人との付き合いと同様
1	人中心で仕事をしているのでそのボスを操縦する
1	相手の立場を理解し、宗教について介入せず
1	宗教上の戒律への不介入
1	状況を確認するまで、一定の溝を個人的に策定し、交友的に付き合う
1	情報を数多く得るために多数の人と付き合う
(1)	(コソ泥はいない)
4	白 紙

収集資料リスト

Agricultural Statistics Baluchistan 1985 — 86

..... Director General of Agriculture Department Baluchistan Quetta
Statistics Wing

Atlas of Pakistan

..... Survey of Pakistan

パキスタン国地図

JICA