

パキスタンイスラム共和国

カチ平原農業開発計画

クエッタ周辺果実・野菜・花きの貯蔵・流通・
加工改善計画調査

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成8年7月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

序文

この報告書は、株式会社三祐コンサルタンツが社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 (ADCA) の補助金を得て、平成8年7月8日から7月21日の2週間に亘って実施したパキスタン国バロチスタン州の農業開発に係わるプロジェクト・ファインディング調査の結果を取りまとめたものである。調査した案件は次の2件である。

①カチ平原農業開発計画

②クエッタ周辺果実・野菜・花きの貯蔵・流通・加工改善計画調査

パキスタン政府は、現在第8次5年計画（1993/94～1997/98）を実施中であり、GDPへの貢献度が最も高い農業部門の目標成長率を年4.9%に置くとともに、「全国農業委員会報告書」における1988年から2000年までの長期展望でも農業はパキスタン経済の中心部門と位置づけている。

バロチスタン州政府も国の農業政策に基づいて農業生産拡大のために農業開発の推進を図っており、前記の2農業計画はともに州政府により高い優先度が与えられている。州政府は日本政府の技術協力を得てこれら農業開発調査計画を実施したい意向を持っている。

本プロジェクト・ファインディング調査報告書が農業開発計画促進の一助となることを願うと共に、現地調査においてご協力頂いた政府担当者各位、日本大使館、JICA現地事務所、OECD現地事務所の方々に謝意を表する次第である。

平成8年8月5日

株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 渡辺 滋勝

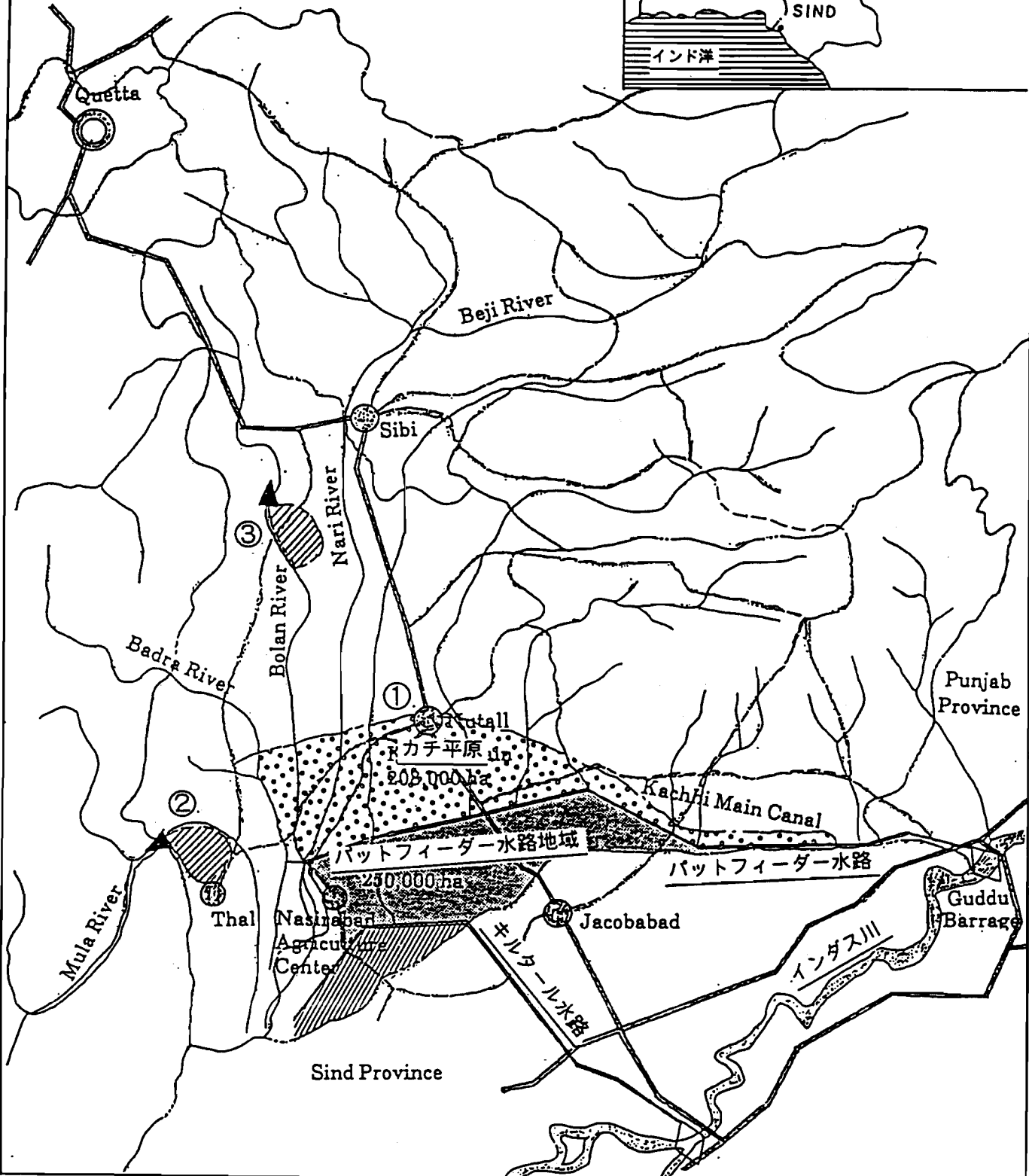
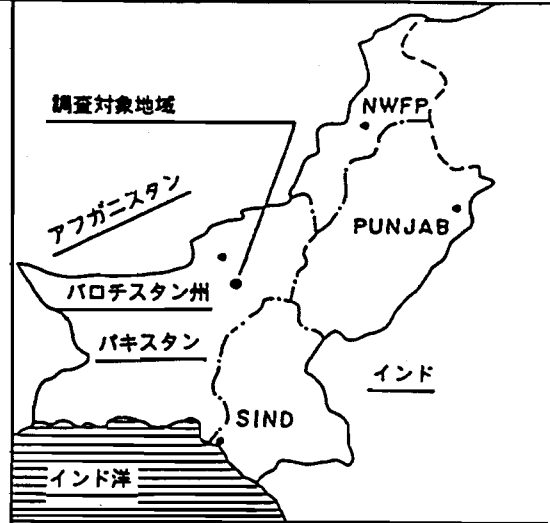
カチ平原農業開発計画

目 次

計画地区位置図	1-1
1. 計画の経緯・背景	1-2
1) 国家経済における農業の位置づけ	1-2
2) 上位計画、計画の背景	1-2
2. 対象地区の概要	1-3
1) バロチスタン州の概要	1-3
2) 「カチ平原」の概要	1-3
3. 計画の概要	1-4
4. 総合所見	1-5
5. 添付資料	1-6
1) 調査団員の構成	1-6
2) 調査行程	1-6
3) 収集資料一覧	1-7
4) 関係官庁等面会者名簿	1-8
5) 現地写真	1-9

Project Location Map of Kachhi Plain

No.	Project	CCA: ha (ac)
①	Kachhi Main Canal Project	208,000 (514,000)
②	Mula River Basin Rural Area Development Project	7,000 (17,000)
③	Bolan Dam Project	13,800 (34,000)



1. 計画の経緯・背景

1) 国家経済における農業の位置づけ

パキスタンの最近5年間のGDP成長率は、平均5.1%と高い成長率を示している。中でも製造業の貢献が大きい。一方、農業部門は1992/93年にGDPの24.4%を占め、第1位の地位にある。また、農業部門は雇用面でも就業人口の47.5%を占めており、他部門を圧倒している。農業部門はパキスタンにとって最も重要な部門であるといえる。製造業も繊維、食品など農産加工が中心であり、農業部門と強く結びついている。

2) 上位計画、計画の背景

現在、第8次5カ年計画（1993/4～1997/8年）を実施中であり、貧困軽減、食料・エネルギーの対外依存軽減、年平均GDP成長率7%達成を柱とし、農業部門では成長率4.9%、小麦・砂糖の自給が主要目標である。

バロチスタン州の総面積は約3,470万haで全国土面積の約44%を占めているが、耕作可能な面積は790万haで、残り2,680万haは山地及び砂漠地帯で牧畜以外殆ど利用されていない。灌漑用水などを得て耕作されている面積は318万haである。

バロチスタン州の人口増加率は年3%と近年急激に増加している。そして農地不足や不安定な灌漑水の供給のため、農地を捨てて、都市部へ流出する人口が著しく増加している。現在、小麦や米など主要穀物の生産は、各郡で不安定、且つ不足しており、農地の開発が急務となっている。

1991年3月に同州を含む4州により、インダス川の水利用配分が締結され、バロチスタン州は新規に、2,270MCM/年（170CM/sec）の水をインダス川より取水することが可能となった。このような状況の中で、バロチスタン州政府は、上記耕作可能な未利用地のうち120万haに及ぶ「カチ平原」地域を最優先開発地域として位置づけている。

2. 対象地区の概要

1) バロチスタン州の概要

バロチスタン州は、パキスタンイスラム共和国の南西に位置し、面積は 3,470ha、パキスタンの全国土面積の 44%を占めており、同国最大の面積をもつ州である。

バロチスタン州の気候は、大陸性乾燥地帯に属している。州都クエッタ及び北部の高位標高地は年間約 400 mm（降雪を含む）の降水量がある。州の約 2/3 を占める南部平地の年間平均降雨量は 200 mm以下である。夏期（6～7月）の温度は高く 33℃～45℃となり、冬期（12～1月）には 5℃～14℃に低下する。

バロチスタン州の土壌の 70%、特に南部と西部の土壌は砂漠タイプであり、有機質が少なく浸食をうけやすい。一方、インダス川の周辺に位置する東部と南部の台地及び高地の土壌は、有機物含量は少ないが肥沃である。水路灌漑地の大部分はインダス川から取水するパットフィーダーとキルタールの水路システムがあるカチ大平原の低位部にあり、この地域の農業はかなり安定している。

2) 「カチ平原」の概要

「カチ平原」は、バロチスタン州の南東部に位置しており、その地形は、山間地域から運ばれてきた土砂が堆積した扇状地であり、極めて平坦、且つ、土壌は肥沃であるため、農業開発、森林開発及び畜産開発などには最適である。

同地域の降雨量は年間で 100～200mm と極めて少ない。このため、灌漑用水が供給されている地域（パットフィーダー及びキルタール用水地区約 30 万 ha）では、水稻、ソルガム、綿、小麦、野菜、果樹等が栽培されているが、カチ平原の高位部は灌漑施設が整備されていないため、農業生産は皆無に等しい状況にある。

またバロチスタン州の主食である米、小麦の供給は需要量が供給量を上まわっており、他の州から移入している。このような状況から、カチ平原地域はインダス川の豊富な水資源を有効利用する唯一の地区として位置づけられており、その開発が待たれている。

計画地区の人口は、バロチスタン州の 1995 年の人口統計から推定すると、40,400 人（2,337 km²×17.3 人/km²）と算定される。また、計画土地利用は以下のように要約される。

耕作面積	208.0×1,000	(89.0%)
その他面積	25.7×1,000	(11.0%)
計	233.7×1,000	(100.0%)

3. 計画の概要

カチ平原の一部で、既に開発されたパットフィーダー及びキルタール水路地域の北部に隣接する約 20 万 ha (50 万エーカー) の可耕地に灌漑用水を供給し、畑作、果樹、畜産を中心とする農業振興と新農村を建設し地域開発と農業生産の拠点とする。

具体的には、インダス川から毎秒 170トンの用水を取水し、カリフ期（雨期）・ラビ期（乾期）を通して安定的に灌漑用水を供給し、約 15 万戸の農家の農業生産の拡大を図り同州内の食糧自給を達成する。

開発計画の内容は以下の通りである。

1. 最適取水地点の検討（重力式あるいはポンプによる取水）及び幹線水路（約 200 km）、支線水路（約 200km）の路線の検討。
2. 調査対象地域約 20 万 ha に対する農業総合開発計画の M/P の策定。
3. 上記 2 の結果に基づき、優先地域（約 5 万 ha）を決定し、F/S 調査を行う。

4. 総合所見

カチ平原は、土壌条件がよく、地形的にも農業生産に適しているにも拘わらず、降水量が少なく、水資源に恵まれていないために、今日まで開発の日の目を見ることができなかった地域である。インダス川から導水を行い、非耕作地へ灌漑用水を供給することによって、計画的な農業・農村開発が可能となる。

既に述べたとおり、パキスタン政府の農業政策の柱は主要穀物の自給率を高めることにあり、当プロジェクトを実施し、穀物生産を行うことにより、需給アンバランスの緩和に寄与することが可能となる。また、都市部へ流出している農民に就労の機会を提供する事につながり、同時に、都市部においては過剰労働力の流入に伴う諸問題発生回避が期待される。

しかしながら、財政不足の問題に直面しているパキスタン政府は、本計画を実施するために日本政府による財政援助を熱望している。

5. 添付資料

1) 調査団員の構成

団長	後藤道雄	株式会社	三祐コンサルタンツ	海外企画管理部次長
団員	入矢狷介	同	上	技術第5部参事
団員	菊池耕太郎	同	上	技術第5部

2) 調査行程 (1995年7月8日～7月21日)

<u>月日</u>	<u>曜日</u>	<u>調査行程</u>	<u>宿泊地</u>
7月 8日	(月)	成田 → イスラマバード (PK753)	イスラマバード
9日	(火)	イスラマバード → クエッタ (PK325)	クエッタ
10日	(水)	パロチスタン州農業局 同 灌漑電力局 同 計画開発局	クエッタ
11日	(木)	国連食糧農業機関 (FAO) / 国連開発計画 (UNDP) 果樹開発センター	クエッタ
12日	(金)	休日、資料整理	クエッタ
13日	(土)	休日、資料整理	クエッタ
14日	(日)	パロチスタン州灌漑電力局 同 農業局 同 計画開発局	クエッタ
15日	(月)	クエッタ → イスラマバード (PK324)	イスラマバード
16日	(火)	OECFイスラマバード事務所に調査結果報告 資料収集	イスラマバード
17日	(水)	駐イスラマバード日本大使館に調査結果報告 資料収集	イスラマバード

18日	(木)	JICAイスラマバード事務所に調査結果報告 資料収集	イスラマバード
19日	(金)	休日、資料整理	イスラマバード
20日	(土)	イスラマバード → カラチ (PK309) カラチ →	
21日	(日)	バンコク (PK502) バンコク → 成田 (PK672)	

3) 収集資料一覧

- ① Agriculture Department
「Agricultural Statistics of Balochistan 1994-95」 (Statistics Wing Directorate General of Agriculture Department Balochistan, Quetta)
- ② Irrigation and Power Department
「Package of Irrigation / Aid-Worthy Project in Balochistan」
「Flood Protection of Hanna-Urak Valley - Component II Kuchnai Dam」
「Note on - Construction of a Storage Dam or a Recharge Project for Improving Water Supply to Quetta City and Its Suburbs」
「Bolan Dam Project - Dam and Canal System Rehabilitation - Revised PC.1.Proforma」
「Report on Damages to Bolan Dam」
「Brewery Delay Action Dam - Feasibility Studies」
「Brief on - Water Resources of Balochistan」
「PC - II Proforma, Kachhi Canal Project, Feasibility Study, April 1991」
- ③ Population Census Organization
「1981 Census Report of Baluchistan Province」
- ④ Water and Power Development Authority
「Naulong Storage Dam Project Feasibility Report(Draft)」

4) 関係省庁等主要面会者名簿

7月10日

パキスタン国バロチスタン州

Agriculture Department

Ch. Zulfiqar Ali Khan

Director General

Irrigation & Power Department

A. Salam Khan

Chief Engineer

Planning & Development Department

Ata Mohammad Jafar

Additional Chief Secretary

Anwar-ul-Haq Badar

Chief Water & Power

7月14日

Irrigation & Power Department

A. Salam Khan

Chief Engineer

Fazal Din Khan

Superintending Engineer

Irrigation Circle, Sibi

Mohammad Ibrahim Rind

Executive Engineer

Mohammad Azam Baloch

Secretary

Planning & Development Department

Anwar-ul-Haq Badar

Chief Water & Power

Agriculture Department

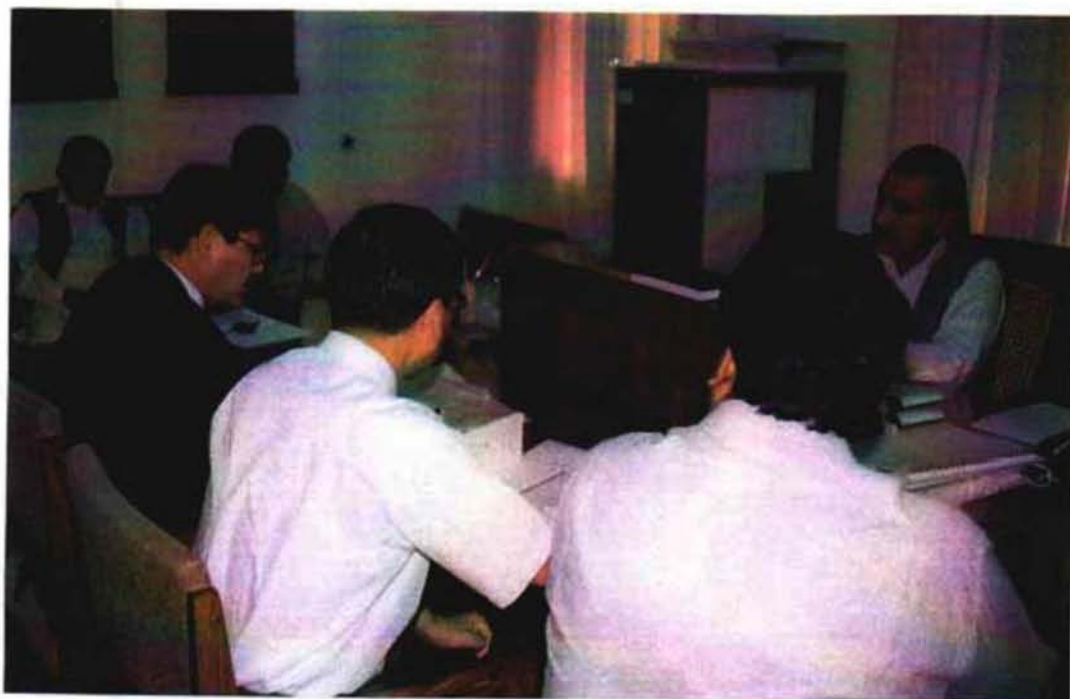
Ch. Zulfiqar Ali Khan

Director General

5) 現地写真



計画開発局の Additional Chief Secretary (ACS) ,
Ata Mohammad Jafar 氏 (写真右) と面談。



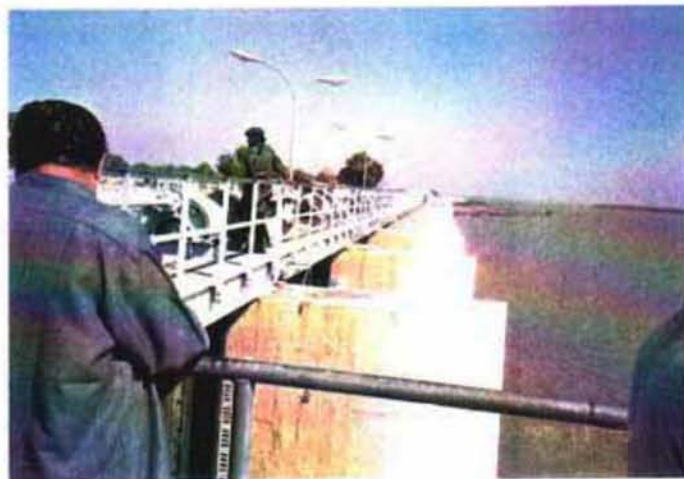
灌漑電力局の Chief Engineer,
Ch. A Salam Khan 氏 (写真右上) との面談



インダス川 Guddu Barrage 全景(上流側) 60 feet span×65 gates



インダス川 Guddu Barrage 全景(下流側右岸堤)



Guddu Barrage の右岸 Intake Gates (B. S. Feeder 水路及び Desert Feeder 水路用)
Desert Feeder 水路は途中で Desert 水路と Pat Feeder 水路に分流される。



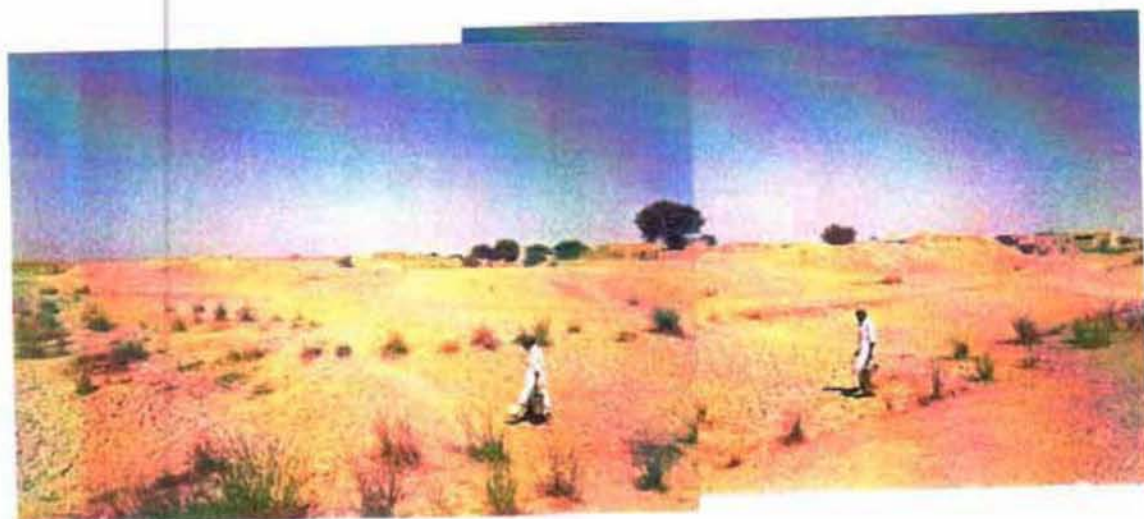
Guddu Barrage 上流より右岸・ポンプ場予定地(右端)



同上右岸堤防よりポンプ場吐水槽及び送水路建設予定地の全景



ポンプ送水路(開水路)中間部の鉄道及びインダスハイウェイ横断部の全景



Nuttal 奥落附近の受益予定地



同上の道路、電力等インフラ状況



同上開発予定地の全景



開発予定地高位部の状況



同上畜産・放牧の状況



同上開発予定地の全景



開発予定地(高位部)の天水によるソルガム栽培



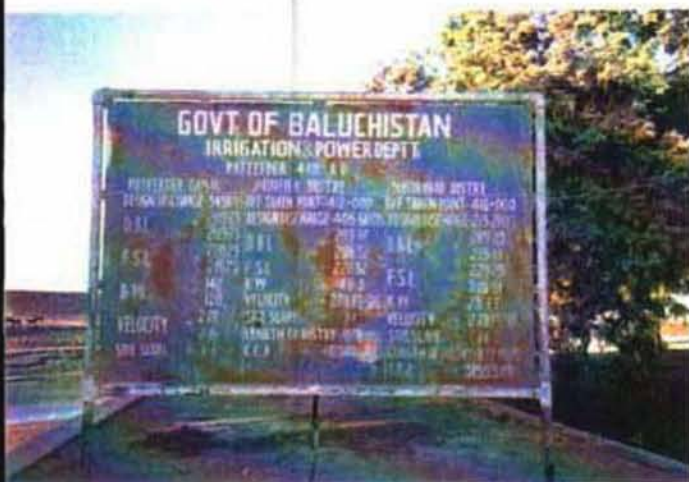
同上開発予定地の全景



耕起とソルガムの生育状況



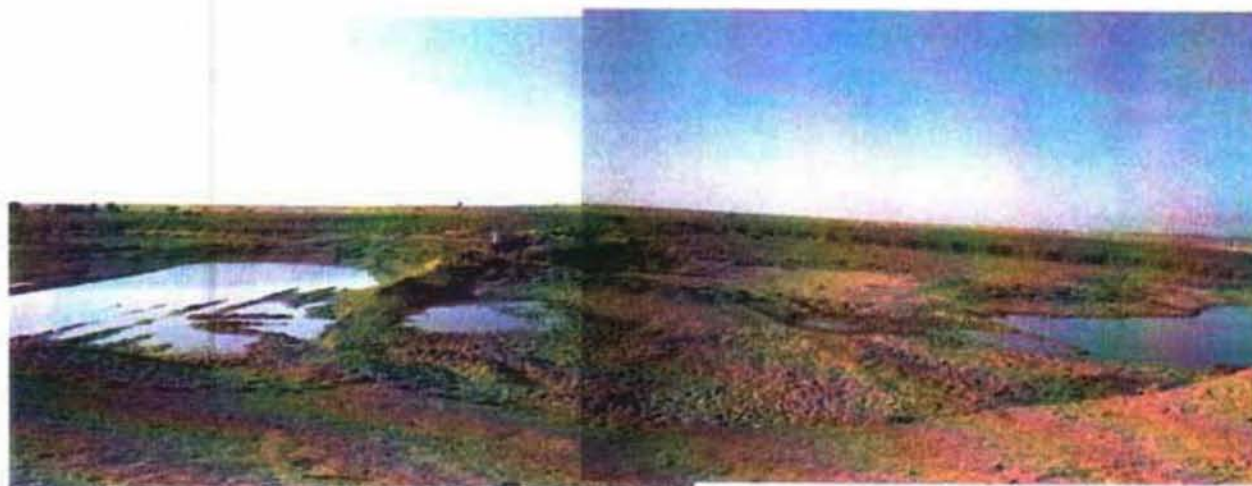
開発予定地の肥沃な土壌



既存パットファイター水路 RD 418 地点



河地点右岸の洪水防壁堤



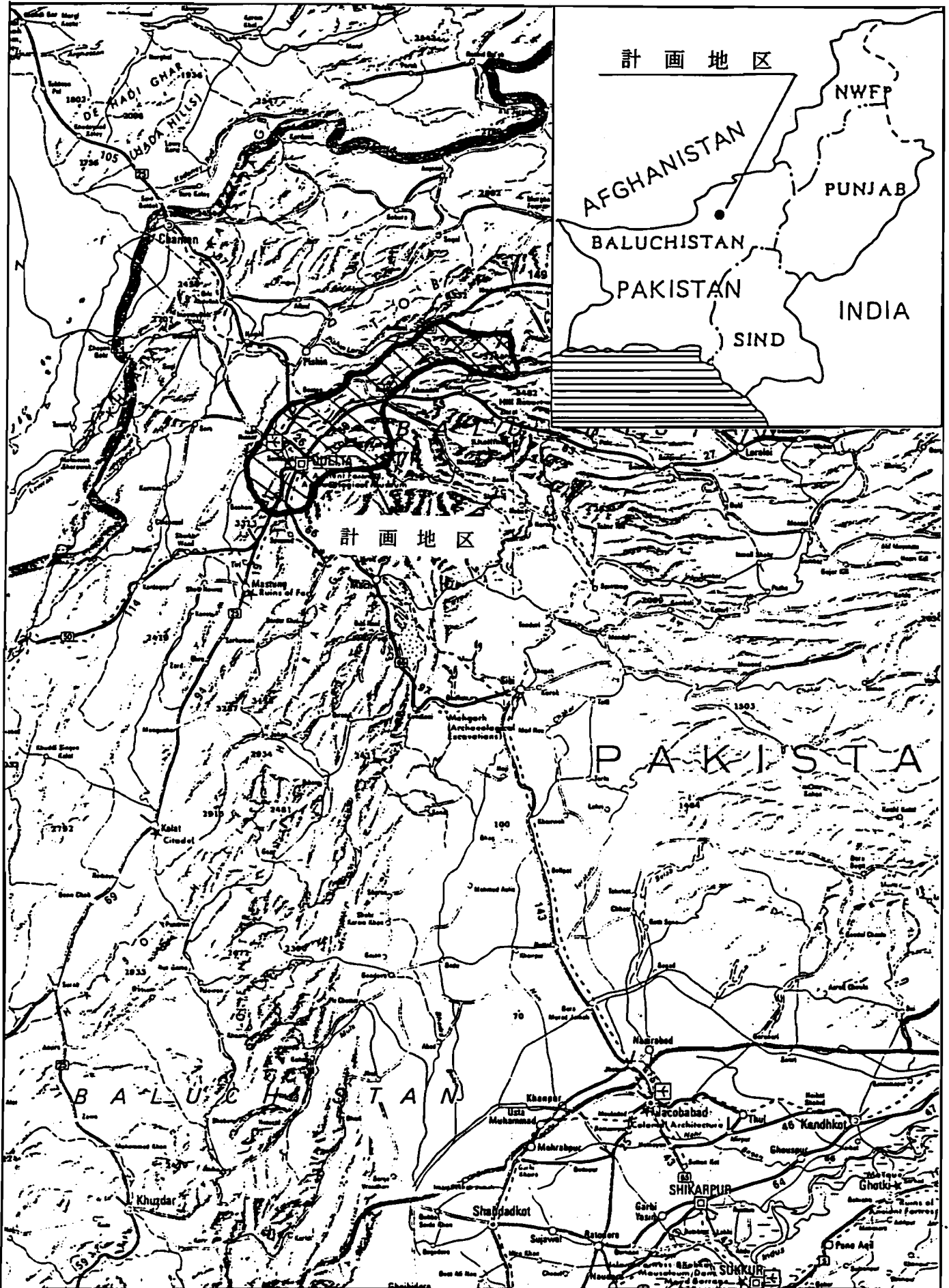
パットファイター水路沿い開発予定地の低位部ソルガム栽培状況

クエッタ周辺果実・野菜・花きの 貯蔵・流通・加工改善計画

目 次

計画地区位置図	2-1
1. 計画の経緯・背景	2-2
1) 国家経済における農業の位置づけ	2-2
2) 上位計画、計画の背景	2-2
3) 州政府の意向	2-2
2. 対象地区の概要	2-3
1) バロチスタン州の概要	2-3
2) クエッタ周辺地域の概要	2-3
3. 計画の概要	2-4
4. 総合所見	2-5
1) 技術的可能性	2-5
2) 社会・経済的可能性	2-5
5. 添付資料	2-6
1) 調査団員の構成	2-6
2) 調査行程	2-6
3) 収集資料一覧	2-7
4) 関係官庁等面会者名簿	2-9
5) 現地写真	2-10

計画地区位置図



1. プロジェクトの経緯・背景

1) 国家経済における農業の位置づけ

パキスタンの最近5年間のGDP成長率は、平均5.1%と高い成長率を示している。中でも製造業の貢献が大きい。一方、農業部門は1992/93年にGDPの24.4%を占め、第1位の地位にある。また、農業部門は雇用面でも就業人口の47.5%を占めており、他部門を圧倒している。農業部門はパキスタンにとって最も重要な部門であるといえる。製造業も繊維、食品など農産加工が中心であり、農業部門と強く結びついている。

2) 上位計画、及び計画の背景

現在、第8次5カ年計画（1993/94～1997/98年）を実施中であり、貧困軽減、食料・エネルギーの対外依存軽減、年平均GDP成長率7%達成を柱とし、農業部門では成長率4.9%、小麦・砂糖の自給が主要目標である。

パキスタン政府は、食糧の自給率を高める政策の実行と並行して、果実、野菜の栽培、生産技術の向上を図り、収穫後の損失が少なく付加価値の高い果実を生産し安定供給するべく関係省庁で検討中である。特に果実の生産は気候、風土、土壌その他生産技術の蓄積に応じて主産地形成を図る必要があると認識されている。

果実の種類と生産はその地域の気候及び地形条件に左右されて変化に富んでいるが、パキスタン北部及び高地地域ではリンゴ、ぶどう、モモ、スモモ、デーツ及びカシューナッツ等が生産され、また南部では熱帯果樹が生産されている。しかしながら、これら生産の集出荷施設、選果、梱包及び流通施設が不備なため、販路過程での商品の損失が多く、その割合は約40%に達すると推定されている。

2) 州政府の意向

バロチスタン州は、パキスタン国内でも果実生産地として知られている。州政府は同州の果実生産の22%を占めるクエッタ地域をモデルとして上記の問題を解決し、関連生産施設の整備、加工処理、流通施設の整備と技術刷新により高品質の商品を国内主要都市へ移出するとともに、近い将来は中東地域へ輸出し外貨の獲得を図りたいとしている。

同州政府は上記の開発整備のモデルとしてクエッタ地域を選び、生産基盤整備、集出荷及び選果設備等の整備計画とその運用計画の樹立を急ぎ事業化するとともに、これをモデルケースに同州全体に拡大し、果実生産の振興及び農民組織の強化を図りたいとしている。

2. 対象地区の概要

1) バロチスタン州の概要

バロチスタン州は、パキスタンの南西に位置し、南はアラビア海、北は北西辺境州とアフガニスタン、西はイランにそれぞれ接している。その面積は3,470haであり、国土面積の44%を占める同国最大の州である。しかし、人口は約435万人であり、パキスタン全体の僅か5%にすぎない。

土漠、丘陵、山地の連なる地域であり、標高1,000m以上の高原はほとんどが土漠地帯である。耕作可能な面積は約790万haであり、残り2,680万haは牧畜以外殆ど利用されていない。バロチスタン州の主要穀物は小麦、ソルガム、米、油糧種子であり、この内、小麦は穀物生産高の50%を占めている。しかし、穀物の生産は需要を満たしておらず、域外からの移入に頼らざるを得ない状況にある。

一方、域内の需要を超えて生産されているのが果樹と野菜である。両者は小農にとっては換金作物として高い価値を持っている。野菜は主に、端境期にカラチへ出荷されている。

2) クエッタ周辺地域の概要

計画地区のクエッタは、バロチスタン州の北部に位置する同州最大の都市である。人口は約30万人、標高は1,700mである。気候は大陸性乾燥地帯に属し、昼夜の気温差が大きく、日中は高温となるが空気は乾燥しており、夜間は逆に高度の影響を受けて涼風が吹く。冬期には降雪があり、これを含めた降水量は年間で約400mmである。土漠・丘陵地帯であるが、起伏に富んだクエッタ・バレーの中央を河川が流れており、地域の人々は河川の水を用いて温帯、亜熱帯、熱帯果樹を栽培している。

果実の生産量はバロチスタン州の22%を占め、種類も豊富な一大果樹生産地帯として知られている。また、豊富な日差しに恵まれていることから、花き類の栽培にも適しており、空調施設を利用せずとも多種類の栽培が可能である。

このようにクエッタ周辺は、果樹・花き類の生産にとって恵まれた自然環境にあるといえるがその生産性は低い。農民の果樹管理も、例えば、整枝・剪定等による管理を行わず、粗放的な栽培を行っており、商業的生産という視点からは多くの改善の余地がある。これは加工、流通においても同様であり、貯蔵・流通過程におけるロスは40%に達すると推定されている。

果樹生産は小規模農家が多くを占め、その生産意欲は高い。農協・水利組合のような農民組織はないが、数戸による共同出荷、輪番かんがいの慣行にみられるように農民間の協調性は高い。

3. プロジェクトの概要

既に述べたとおり、クエッタ周辺地域における果樹・野菜・花きの生産状況は、その高い潜在的生産能力に比べ、現在は損耗率が高い。このため、本計画は、次のような目的を持って実施される。

- 1) 果実・野菜・花き類の生産性向上
- 2) ポストハーベストにおける損耗率の引き下げ
- 3) 果樹・野菜・花き類の品質向上
- 4) 雇用機会の創出
- 5) 小規模農家の経営改善
- 6) 流通経路の確立
- 7) 付加価値の高い製品の生産
- 8) 農家の組織化
- 9) 果樹等の生産を通しての地域開発

上記の目的を達成するため、本計画は以下のような内容構成とする。

—開発コンポーネント—

- ・選果、貯蔵、加工、流通改善計画
- ・ " に関わる施設計画
- ・野菜、果実、花き栽培技術改善計画
- ・農民組織計画
- ・上記関連施設の運営計画

4. 総合所見

1) 技術的可能性

クエッタ・バレー周辺は、その気候・土壌の条件から、果樹・野菜・花き類の栽培に適した地域であり、多くの種類の果実・農産物が生産されてきた。現在、その恵まれた生育条件にも拘らず粗放的な栽培を行っているために品質、生産性ともに低いのが、商業的生産という観点から技術的改善を行うことにより、より商品価値の高い農産物を生産することが可能となる。

さらに、栽培、貯蔵・加工・流通等、ポスト・ハーベットの過程を一体的に捉えた上で、各段階を見直し、技術刷新を行うことにより、生産性・収益性をより向上させることが可能となる。中でも果実は、加工処理が多様であり、付加価値を高めやすいため、期待がもてる産品である。

なお、例えば低温貯蔵庫などの貯蔵施設を、地域の人々の手によって維持管理・運営していくような体制づくりが必要となってくる。その際、地域農業の担い手である小規模農家を如何に組織化していくかがポイントとなる。この面では、地域の農家の高い生産意欲と伝統的に育まれてきた協調性は、事業を進める上での好ましい条件といえる。

2) 社会・経済的可能性

生産性を高め、収穫後及び流通上のロスを小さくしていくことで、地域の農家の所得が向上し、生活改善を図ることができる。これは州政府にとっても、第一義的に望んでいるところである。

州政府はまた、将来的には中東地域に向けて果実をはじめとする農産物を輸出したいとの意向をもっている。その際、流通の一つの拠点として、中東に近いという地理的条件により、クエッタ国際空港が最大限に利用されることとなるだろう。またクエッタは、アフガニスタンやC I S諸国とも近く、将来的に有望な市場を抱えていることから、海外市場を視野に入れて加工・流通を改善することは、来世紀にむけての地域の経済的発展の端緒を開く意義を持っている。

パキスタン政府は、こうした事業を成功させるために日本政府による財政援助を熱望している。また援助効果という面でも、地域の特産物を活かして経済的基盤を強化していくことの社会・経済的意義は大きい。

5. 添付資料

1) 調査団員の構成

団長	後藤道雄	株式会社	三祐コンサルタンツ	海外企画管理部次長
団員	入矢狷介		同 上	技術第5部参事
団員	菊池耕太郎		同 上	技術第5部

2) 調査行程 (1995年7月8日~7月21日)

月 日	曜 日	調 査 行 程	宿 泊 地
7月 8日	(月)	成田 → イスラマバード (PK753)	イスラマバード
9日	(火)	イスラマバード → クエッタ (PK325)	クエッタ
10日	(水)	バロチスタン州農業局 同 灌漑電力局 同 計画開発局	クエッタ
11日	(木)	国連食糧農業機関 (FAO) / 国連開発計画 (UNDP) 果樹開発センター	クエッタ
12日	(金)	休日、資料整理	クエッタ
13日	(土)	休日、資料整理	クエッタ
14日	(日)	バロチスタン州灌漑電力局 同 農業局 同 計画開発局	クエッタ
15日	(月)	クエッタ → イスラマバード (PK324)	イスラマバード
16日	(火)	OECFイスラマバード事務所に調査結果報告 資料収集	イスラマバード
17日	(水)	駐イスラマバード日本大使館に調査結果報告 資料収集	イスラマバード

18日	(木)	JICAイスラマバード事務所に調査結果報告 資料収集	イスラマバード
19日	(金)	休日、資料整理	イスラマバード
20日	(土)	イスラマバード → カラチ (PK309) カラチ →	
21日	(日)	バンコク (PK502) バンコク → 成田 (PK672)	

3) 収集資料一覧

① Agriculture Department

「Agricultural Statistics of Balochistan 1994-95」 (Statistics Wing Directorate General of Agriculture Department Balochistan, Quetta)

② Irrigation and Power Department

「Package of Irrigation / Aid-Worthy Project in Balochistan」

「Flood Protection of Hanna-Urak Valley--Component II Kuchnai Dam」

「Note on - Construction of a Storage Dam or a Recharge Project for Improving Water Supply to Quetta City and Its Suburbs」

③ Population Census Organization

「1981 Census Report of Balochistan Province」

④ UNDP/FAO/Government of Balochistan

「Outreach and Transfer of Fruit Technology in Balochistan, Pakistan」

-1 「Deciduous Fruits Marketing Constraints」 (1993)

-2 「Harvesting High Value Apples」 (1994)

-3 「Guidelines for Harvesting, Grading, Packing and Transportation of Fruit」 (1993)

-4 「Feasibility of Establishment of Cold Storage and Packhouse Facilities in Balochistan」 (1993)

-5 「Proceedings of a Workshop on Promotion of Small-Farmer Groups in Project Areas」 (1993)

-6 「Training and Planning of Apple Trees」 (May-1995)

-7 「Planting New Orchards」 (May-1995)

-8 「Irrigation Scheduling」 (May-1995)

-9 「Fertilization with Trickle Irrigation」 (May-1995)

- 10 「Traditional Surface Irrigation Methods」 (May-1995)
- 11 「Drip Irrigation」 (May-1995)
- 12 「Bubbler Irrigation」 (May-1995)
- 13 「Improving Apple Harvesting(in English and Urdu)」 (April-1995)
- 14 「Improving Apple Grading(in English and Urdu)」 (April-1995)
- 15 「Improving Apple Packing(in English and Urdu)」 (April-1995)
- 16 「Improving Storage(in English and Urdu)」 (April-1995)
- 17 「Codling Moth(in English and Urdu)」 (Aug-1995)
- 18 「Aphids(in English and Urdu)」 (Aug-1995)
- 19 「San Jose Scale(in English and Urdu)」 (Aug-1995)
- 20 「Powdery Mildew(in English and Urdu)」 (Aug-1995)
- 21 「Powdery Mildew in Grapes(in English and Urdu)」 (Oct-1995)
- 22 「Mites(in English and Urdu)」 (Oct-1995)
- 23 「Control of Almond Scale(in Urdu)」 (April-1995)
- 24 「Fruit Flies(in Urdu)」 (April-1995)
- 25 「Rootstock for Fruit Trees(in English)」 (Sep-1995)
- 26 「Top-working of Fruit Trees(in English)」 (Sep-1995)
- 27 「Training of Apple Trees(in English)」 (Sep-1995)
- 28 「Hardwood Cutting of Fruit Rootstocks(in English)」 (Oct-1995)
- 29 「Maturity Index for Apples(in English and Urdu)」 (May-1995)
- 30 「Careful Harvesting and Handling of Living Fruit(in English and Urdu)」 (May-1995)
- 31 「Causes of Post-harvest Spoilage of Fruit(in English and Urdu)」 (May-1995)
- 32 「Post-harvest Techniques to Extend Shelf Life of Fruit(in English and Urdu)」
(May-1995)
- 33 「Optimum Storage Conditions for Deciduous Fruit(in English and Urdu)」 (May-1995)
- 34 「Control of Iron Deficiency in Orchards(in Urdu)」 (Aug-1995)
- 35 「Fertilization of Fruit Plants(in Urdu)」 (1995)
- 36 「Fertilization of Fruit Plants Nurseries(in Urdu)」 (1995)
- 37 「Iron Deficiency in Fruit Plants(in Urdu)」 (1995)
- 38 「Zinc Deficiency in Fruit Plants(in Urdu)」 (1995)
- 39 「Controlling Iron Chlorosis in Balochistan Orchards and Vineyards(in English)」
(Nov-1995)
- 40 Briefing Notes 「Project Activities and Achievements」 (Sep.91 - June.96)

4) 関係官庁等主要面会者名簿

7月10日

パキスタン国バロチスタン州

Agriculture Department

Ch. Zulfiqar Ali Khan Director General

Irrigation & Power Department

A. Salam Khan Chief Engineer

Planning & Development Department

Ata Mohammad Jafar Additional Chief Secretary

Anwar-ul-Haq Badar Chief Water & Power

7月11日

Food and Agriculture Organization of the United Nations

Dr. Salam Abi=Samar Offiser-In-Charge

Dr. Istvan Gergely Horticulture Expert

Muhammad Iqbal Marketing Expert

Abdul Razaque Barech Deputy Director

Chamber of Commerce & Industry, Quetta, Balochistan

Fazal-ur-Rehman Dittu President

7月14日

Irrigation & Power Department

A. Salam Khan Chief Engineer

Fazal Din Khan Superintending Engineer

Irrigation Circle, Sibi

Mohammad Ibrahim Rind Executive Engineer

Mohammad Azam Baloch Secretary

Planning & Development Department

Anwar-ul-Haq Badar Chief Water & Power

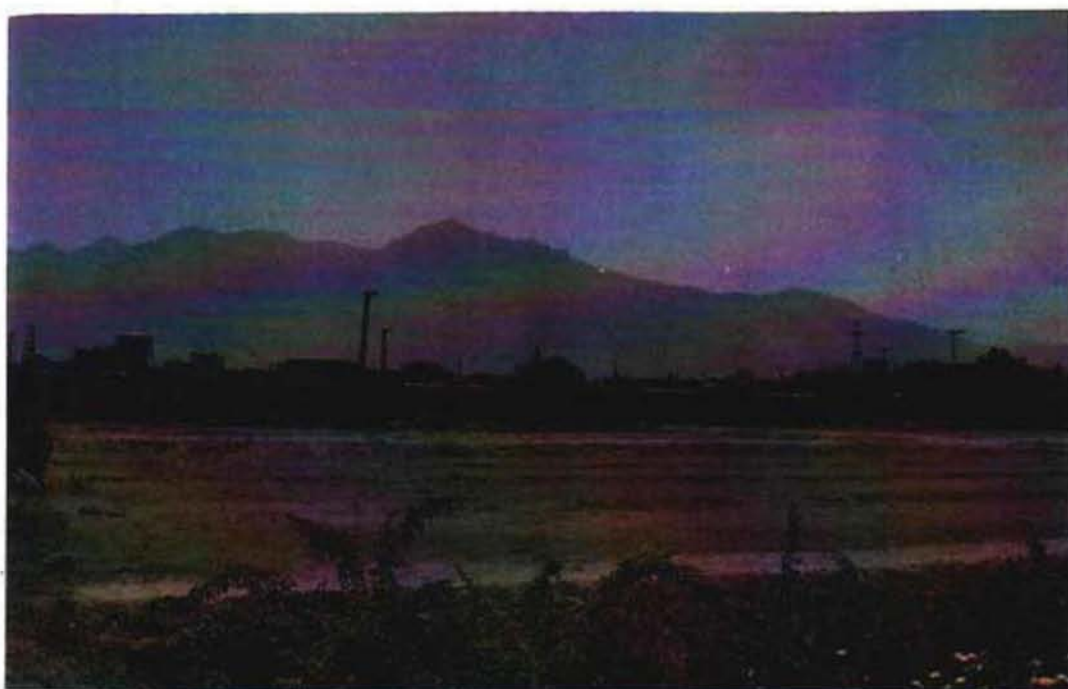
Agriculture Department

Ch. Zulfiqar Ali Khan Director General

5) 現地写真



Quetta Valley 全景。緑は全て果樹園。



農業局の敷地内にある園芸研究所。
ヒヤシンスの球根を土中に埋めて保存している。



Quetta Valley の果樹園（りんご）。整枝・剪定による管理を行っていないため、枝は伸び放題、実は成り放題。



果実運搬用の木箱。リンゴの他、果肉の柔らかいマンゴーやモモまでもが木箱にて運搬されるため、搬送中のロスが多い。



Qetta の果実店にて。ドスタチを同心円状に美しく並べて
パッキングしているのはイラン製。地元のはビニール
袋に無造作に詰め込まれている。



運搬中に損壊したジュース用の瓶の山。瓶は麻袋に詰め込まれて
回収される。 Qetta の果実加工工場にて。