

国際協力事業団

パキスタン・イスラム共和国

パンジャブ州農業省

# パキスタン・イスラム共和国

## パンジャブ州農地開発計画

### 基本設計調査報告書

平成4年10月


株式会社 建設企画コンサルタント

無調一

CR(3)

92-156



JICA LIBRARY  
  
1101991161

24523



国際協力事業団

パキスタン・イスラム共和国

パンジャブ州農業省

パキスタン・イスラム共和国

パンジャブ州農地開発計画

基本設計調査報告書

平成4年10月

株式会社 建設企画コンサルタント

国際協力事業団

24523

## 序 文

日本国政府は、パキスタン・イスラム共和国政府の要請に基づき、同国のパンジャブ州農地開発計画に係わる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年7月3日から8月1日まで、国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第一課長の中村欣功を団長とし、株式会社建設企画コンサルタントの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、パキスタン国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご援助をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成4年10月

国際協力事業団

総裁 柳 谷 謙 介





## 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳 谷 謙 介 殿

今般、パキスタン・イスラム共和国におけるパンジャブ州農地開発計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が、平成4年6月25日より平成4年10月30日までの約4ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、パキスタン・イスラム共和国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

なお、同期間中、貴事業団を始め、外務省、農林水産省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、パキスタン・イスラム共和国においては、大蔵省経済局、パンジャブ州農業省関係者、国際協力事業団パキスタン事務所、在パキスタン日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成4年10月30日

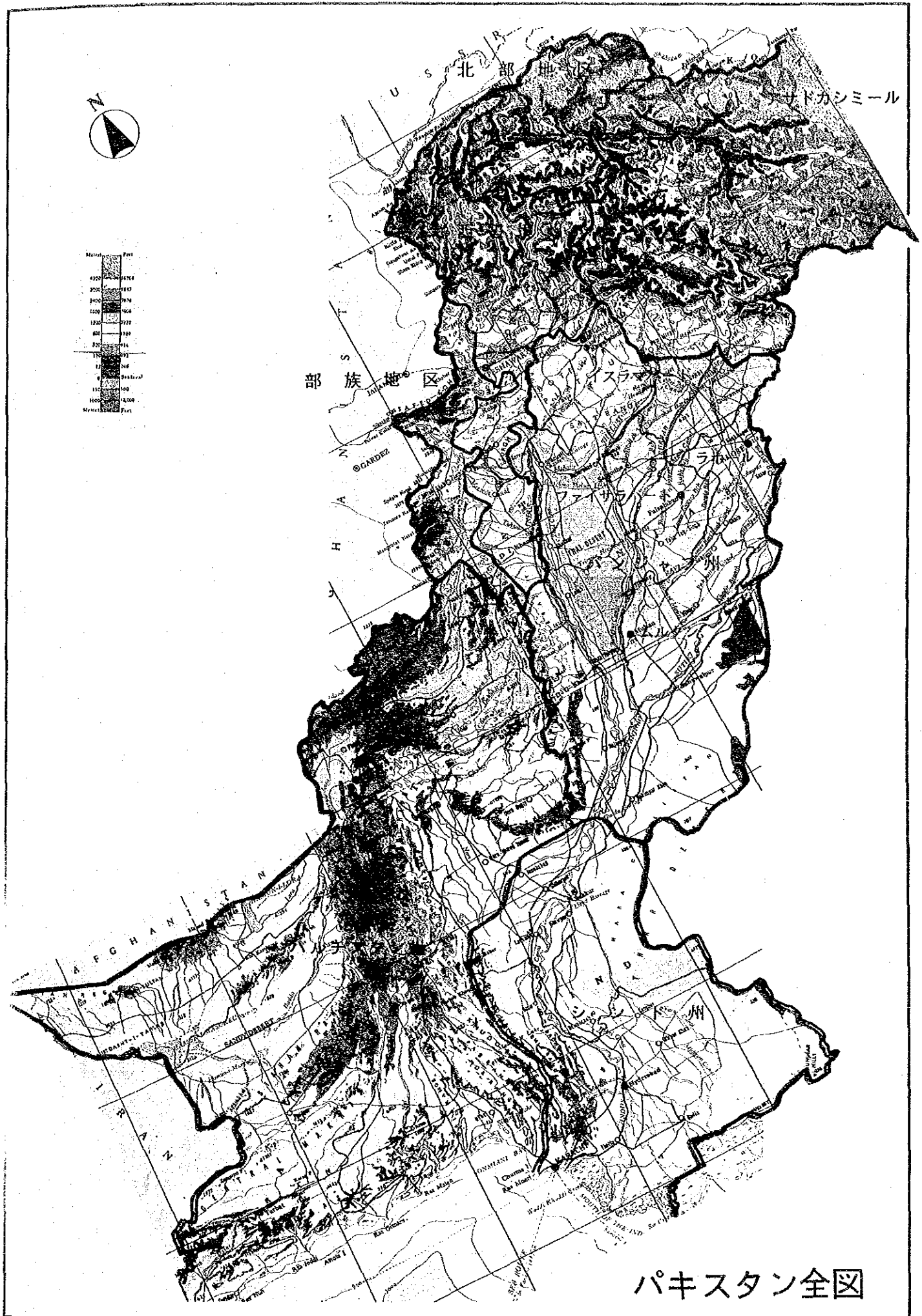
株式会社 建設企画コンサルタント

パキスタン・イスラム共和国

パンジャブ州農業開発計画基本設計調査団

業務主任者 稲 葉 大 策

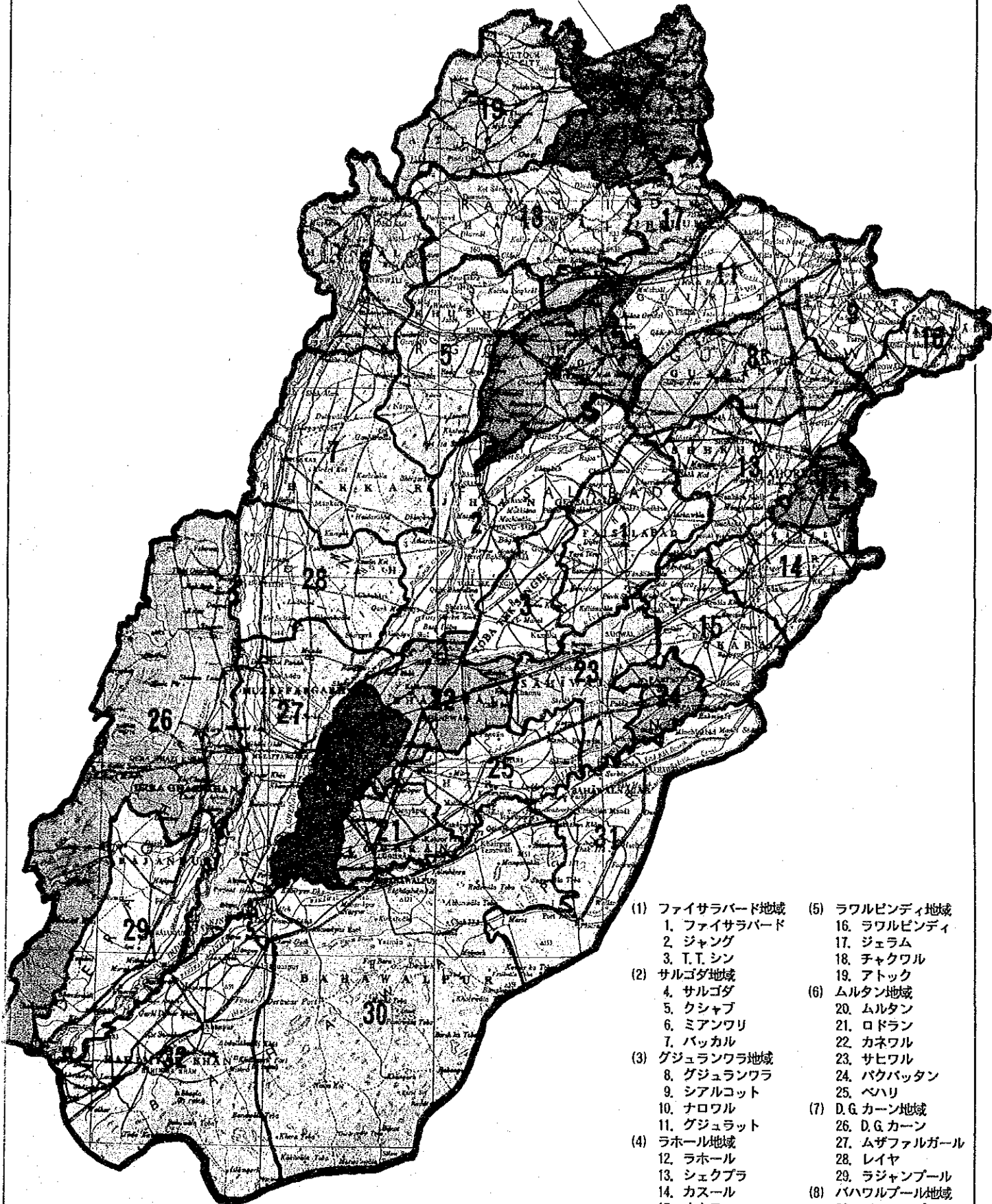




パキスタン全図



イスラマバード

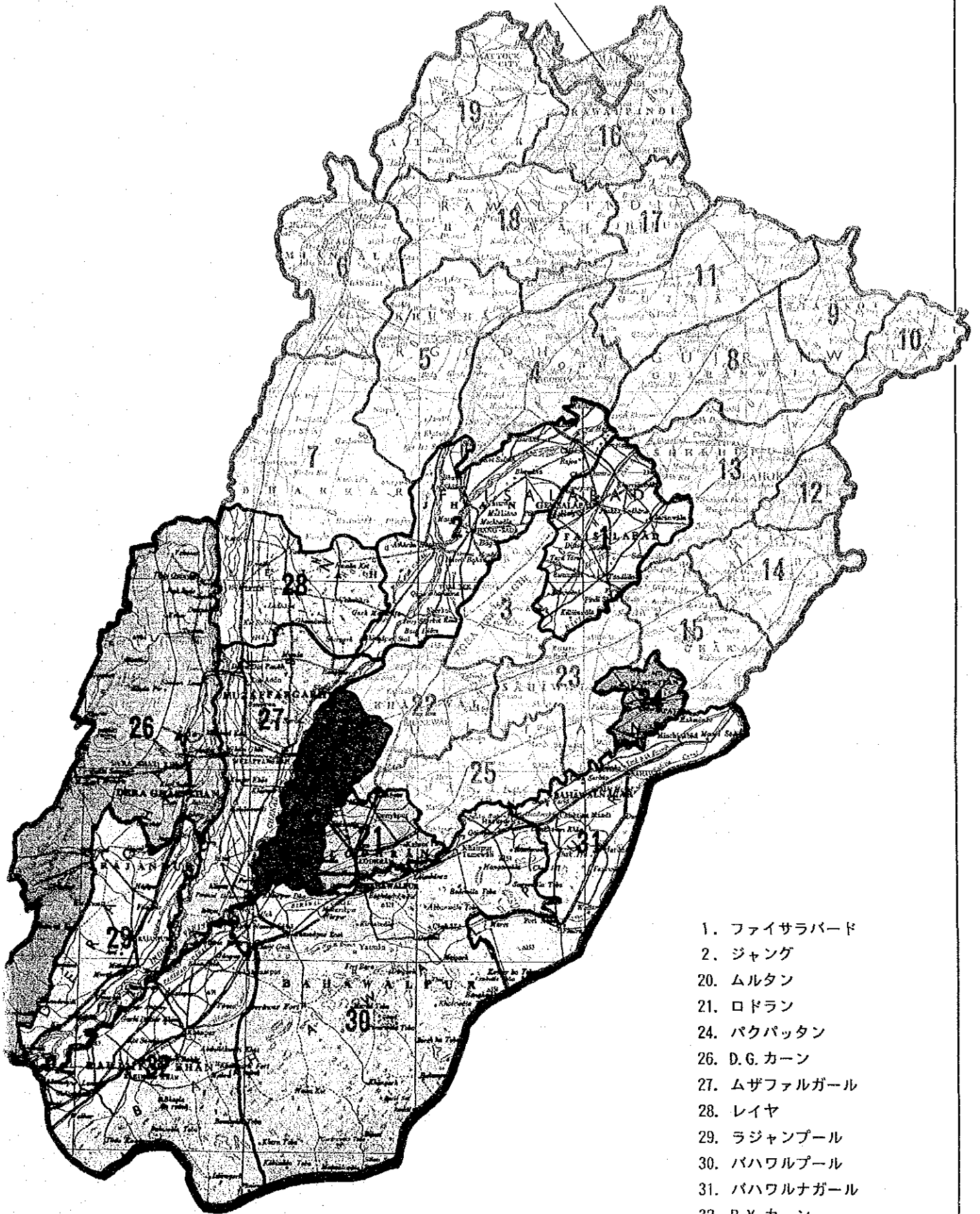


- (1) ファイサラバード地域
  - 1. ファイサラバード
  - 2. ジャング
  - 3. T. T. シン
- (2) サルゴダ地域
  - 4. サルゴダ
  - 5. クシャブ
  - 6. ミアンワリ
  - 7. バッカル
- (3) グジュランワラ地域
  - 8. グジュランワラ
  - 9. シアルコット
  - 10. ナロワル
  - 11. グジュラット
- (4) ラホール地域
  - 12. ラホール
  - 13. シェクブラ
  - 14. カスール
  - 15. オカラ
- (5) ラウルピンディ地域
  - 16. ラウルピンディ
  - 17. ジェラム
  - 18. チャクワル
  - 19. アトック
- (6) ムルタン地域
  - 20. ムルタン
  - 21. ロドラン
  - 22. カネワル
  - 23. サヒワル
  - 24. バクバタン
  - 25. ベハリ
- (7) D. G. カーン地域
  - 26. D. G. カーン
  - 27. ムザファルガール
  - 28. レイヤ
  - 29. ラジャンプール
- (8) バハワルプール地域
  - 30. バハワルプール
  - 31. バハワルナガール
  - 32. R. Y. カーン

パンジャブ州地区区分図



イスラマバード



- 1. ファイサラバード
- 2. ジャング
- 20. ムルタン
- 21. ロドラン
- 24. バクバタン
- 26. D.G. カーン
- 27. ムザファルガール
- 28. レイヤ
- 29. ラジャンプール
- 30. バハワルプール
- 31. バハワルナガール
- 32. R.Y. カーン

パンジャブ州農地開発計画プロジェクト対象地区





# 要 約



## 要 約

パキスタン政府は1988年より2003年までの15年間にわたる長期開発計画を策定しているが、その主目標は経済的自立を実現することにあつて、具体的には財政収入の安定化、食糧自給の達成、貿易収支の赤字減少、人材開発等による高度技術の確立等を目指すものとしている。

第7次5ヶ年計画（1988/89～1992/93）はこの長期開発計画の初動的部分計画として位置付けられ、特に民間部門の活性化を図り、雇用を拡大する必要があるとし、農村部のインフラストラクチャーの整備、教育・衛生等公共サービスの向上、雇用機会の創出、社会的弱者の救済等に重点を置いている。

パキスタンの人口は1.13億人と推定されるが、パンジャブ州はその53%を占める。主食である小麦のパンジャブ州における耕作面積は、558万haで全国の約70%を占め、生産高は1,052万トンで全国総生産高の73%を占めている。また、米は全国の約46%を生産し、さらに総輸出額の約50%を占める綿花（綿加工品も含む）はパンジャブ州において全国の87%が生産されている。その他、砂糖きび、ひよこ豆等の生産も併せ、パンジャブ州はパキスタンのもっとも重要な穀倉地帯であると同時に主要輸出生産物の生産地帯である。

パンジャブ州農業省は農産物の生産性を向上させるために、単位面積当りの収穫量の増大と併用して、耕地面積の拡大によって生産量を増加させるために、連邦政府の支援のもとで、同州内に散在する約180万haの民有の農地化可能な未開発地の開発を強力に推進することとなった。

本計画の事業実施機関であるパンジャブ州農業省は、従来日本国政府の食糧増産援助（KR-II）資金を得て1985年より1990年までに累計440台のブルドーザを調達し、農民の農地開発事業を支援してきた。これらのブルドーザは1985年以降約47万haの新規の農地開発に寄与し、小麦、年間約35万トン、米、年間約11万トン等主要食用作物の増産に貢献してきた。また主要輸出品目である綿花では年間約2万トンの増産に貢献してきた。

パンジャブ州政府は、この食糧増産援助によるブルドーザ導入による農地開発の実績を踏まえ、1992/93～1997/98の5年間で約20万haの農地を新規に開発する計画を策定し、その実施に必要なブルドーザ 300台を調達するために、日本国政府に対し一般無償資金協力を要請してきた。日本国政府はその要請内容について確認し、補助機材も含めて最適な内容にまとめるために、本計画に係わる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団は平成4年7月3日から8月1日まで調査団を現地に派遣した。

調査団は、パキスタン側連邦政府、パンジャブ州政府等の関係者と協議を行うとともに計画予定地や関連施設の調査および資料の収集を行い、その結果特に次の2点について確認した。

- (1) 32の全地区（ディストリクト）を対象とする本計画の要請内容は妥当であり、緊急性がある。
- (2) 本計画は全体としてパンジャブ州の32のすべての地区（ディストリクト）を対象とするが、地区にはそれぞれ計画実施の優先順位があり、優先度の水準によって幾つかのグループに分類される。

調査団は以上の結果を総合して、本計画の対象地域として、D. G. カーン、バハワルプール等州南部の12地区を選定した。選定基準は以下のとおりである。

- (1) 土地の生産性が高い。
- (2) 気象条件が農業生産に適している。
- (3) 農業インフラ（灌漑用排水網、農産加工設備等）が比較的整備されている。
- (4) 開発対象の土地が十分にある。
- (5) 実施機関の組織がよく機能して機材の運用、維持・管理が十分に行われている。

以上の結果を踏まえ、これら12地区に対する援助の規模・内容を以下のように決定した。

	要 請 規 模 ・ 内 容	日 本 側 設 定 の 規 模 ・ 内 容	設 定 理 由
第1期分	中型ブルドーザ 100台 小型ブルドーザ 50台 同上スペアパーツ 20%相当 輸送用トレーラー 5台 同上スペアパーツ 10%相当	中型ブルドーザ 71台 小型ブルドーザ 42台 同上スペアパーツ 約2年分相当 輸送用トレーラー 2台 同上スペアパーツ 約2年分相当	最優先開発対象地域として選定された南部12州の開発計画に見合った機材のみを本計画の対象とした。
第2期分	中型ブルドーザ 100台 小型ブルドーザ 50台 同上スペアパーツ 20%相当 輸送用トレーラー 5台 同上スペアパーツ 10%相当		

この日本側設定規模内容による計画実施のための概算事業費は、1,811百万円（全額日本側負担）と見積られる。

本計画の実施によって調達されるブルドーザを有効に活用することにより、1992年より1997年の5年間に約9.5万haの農地が開発される。これによって小麦、米等の主要食用作物が増産され、年間3.1%の伸び率の人口増加に対する食糧自給と、パキスタンの輸出総額の約50%を占める原綿およびその加工品の原料である綿花の増産に寄与することができ、パキスタンが長期計画において目標としている経済的独立を自助努力で達成することへの支援につながる。また農地の拡張は地域社会における就労機会の拡大に結びつき、余剰労働力の都市集中化による社会不安を緩和するという効果も期待できる。

本計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に広く住民の生活向上に寄与するものであることから、本計画をわが国の無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。さらに本計画の運営・管理についても、パキスタン国側体制は人員・経験共に十分で問題はないと考えられる。



# パンジャブ州農地開発計画 基本設計調査報告書

序 文  
伝 達 文  
パキスタン・イスラム共和国全図  
パンジャブ州地区分図  
要 約

## 目 次

	頁
第1章 緒 論 .....	1-1
1.1 調査国派遣の経緯 .....	1-1
1.2 調査の内容 .....	1-1
第2章 計画の背景 .....	2-1
2.1 パキスタンの農業 .....	2-1
2.1.1 農業概況 .....	2-1
2.1.2 農耕地の現状 .....	2-5
2.1.3 灌漑排水 .....	2-6
2.2 第7次5ヶ年計画 .....	2-9
2.2.1 概 要 .....	2-9
2.2.2 農業部門の開発 .....	2-10
2.3 要請の経緯と内容 .....	2-15
第3章 パンジャブ州の概要 .....	3-1
3.1 概 況 .....	3-1
3.2 農業生産の状況 .....	3-3
3.3 農地開発事業と農産物増産の状況 .....	3-4
3.3.1 農地開発事業の実施機関 .....	3-4
3.3.2 農地開発事業と開発機材の貸出し .....	3-8
3.3.3 農地開発の進展 .....	3-9
3.3.4 農地開発用機材調達の経緯 .....	3-12

3.4	農地開発用機材の現状	3-15
3.4.1	機材の保有状況	3-15
3.4.2	機材の維持管理の状況	3-17
第4章	計画の内容	4-1
4.1	計画の目的	4-1
4.2	要請内容の検討	4-4
4.2.1	計画の妥当性、必要性	4-4
	(1)要請内容	4-4
	(2)農地開発計画の内容	4-5
	(3)プロジェクト対象地域の特性	4-11
	(4)開発機材の調達計画	4-19
	(5)プロジェクトの裨益効果	4-22
4.2.2	実施運営計画	4-30
4.2.3	類似計画および他の援助国、国際機関との関係	4-30
4.2.4	要請機材の検討	4-31
4.2.5	技術協力の必要性	4-32
4.2.6	協力実施の基本方針	4-32
4.3	計画の概要	4-33
4.3.1	実施機関および運営体制	4-33
4.3.2	事業計画	4-33
4.3.3	機材の概要	4-33
4.3.4	維持・管理計画	4-33
第5章	基本設計	5-1
5.1	設計方針	5-1
5.1.1	自然条件に対する配慮	5-1
5.1.2	ブルドーザの仕様	5-1
5.1.3	ブルドーザのスペアパーツ	5-1
5.1.4	運搬用トレーラー	5-1
5.1.5	第3国調達について	5-1
5.1.6	工期に対する方針	5-1



5.2	基本計画	5-3
5.2.1	機材計画および配置計画	5-3
(1)	機材計画	5-3
(2)	配置計画	5-3
5.2.2	機材の維持管理計画	5-3
5.3	調達計画	5-5
5.3.1	調達方針	5-5
5.3.2	調達監理計画	5-5
5.3.3	実施工程	5-5
5.3.4	概算事業費	5-7
(1)	積算条件	5-7
(2)	概算事業費	5-7
第6章	事業の効果と結論	6-1

「資料編」

添付資料-1	調査団員名簿	資-1
添付資料-2	現地調査日程	資-2
添付資料-3	面談者リスト	資-3
添付資料-4	協議議事録	資-4
添付資料-5	技術協力を要請した書簡	資-5
添付資料-6	現有ブルドーザー一覧表	資-6
添付資料-7	ブルドーザ借入希望予約リスト	資-7
添付資料-8	写真	資-8



# 第 1 章 緒 論



# 第 1 章 緒 論

## 1.1 調査団派遣の経緯

パンジャブ州政府は連邦政府の支援のもと、長期開発計画および第7次5ヶ年計画の主要目標である食糧自給率の向上、農産物の輸出拡大、雇用機会の創出等のためにもっとも効果的施策の一つとして農地開発を推進することとしている。パンジャブ州には耕地化可能の未開発民有地が約 180万ha存在し、同州農業省は、農地開発用機械としてのブルドーザを導入し、一般農民に貸し出しこの未開発地を開発することとしている。

パキスタン国政府は日本国政府に対して緊急度の高い本計画を実施するために、従来日本国政府の食糧増産援助（KR-II）により調達してきたブルドーザを、一般無償資金協力援助を受けて調達するべく要請をしてきた。

日本国政府は本計画に係わる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団（JICA）が、無償資金協力調査部の中村欣功基本設計調査第一課長を団長とする調査団を平成4年7月3日から8月1日まで現地に派遣した。

## 1.2 調査の内容

基本設計調査団は、パキスタン国連邦政府、同国パンジャブ州政府等を中心とする関係機関の協力を得て、下記項目についての現地調査を行った。

- (1) 計画の背景・要請内容の確認
- (2) 事業内容の調査
- (3) 機材維持管理計画・体制の調査
- (4) 相手国側負担範囲の確認及び体制に係る調査

本報告書は上記現地調査およびそれらに対する国内解析の結果をまとめたものである。なお調査団構成、調査日程、議事録等は資料編に示す。



## 第 2 章 計画の背景





## 第2章 計画の背景

### 2.1 パキスタンの農業

#### 2.1.1 農業概況

パキスタン国において農業は基幹産業である。全人口（1991年度推定人口は約1.13億人）の約70%は農村部分に分布し、また経済活動人口の約50%は農業人口である。

表2-1 パキスタンの農業人口

(単位：1,000人)

年次	人口計	経済活動人口	うち農業人口 (実計)	農業人口比率 (%)
1980	82,581	25,415	13,883	54.6
1985	96,180	30,330	15,825	52.2
1989	107,000	34,400	17,265	50.2
1991	113,000	—	—	—

出所：人口計 — パキスタン経済統計 1989年  
経済人口 — FOA 生産年報 1989年

国土総面積は7,961万haであり（係争中領域は除く。日本の約2.1倍。）、このうち、土地利用調査が実施された国土面積は5,786万haである。同調査によれば1990年時点の耕作地面積は2,073万haであるが、他に耕作可能地として926万haが計上されており、これらを合わせると国土の約半分が農業生産用の土地であると推定できる。

(表2-6参照)

国内総生産（GDP）における農業部門の比重は、製造あるいは商業部門に比較してやや小さくなってきているものの、その全体に占める割合は1989/90年度で26%であり、農業は依然としてパキスタンの主要産業である。

表2-2 国内総生産の推移 (1980/81 ~ 1989/90)

(単位: %)

	1980/81	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90 <sup>a</sup>
農業	27.2	27.3	26.6	25.7	26.3	26.0
製造業	15.1	16.7	17.0	17.5	17.4	17.8
商業	15.1	16.2	16.2	16.6	16.7	16.6
輸送	9.7	10.0	10.2	10.2	9.7	9.6
工業行政, 防衛	7.8	7.4	7.3	7.2	7.3	7.2
その他 <sup>b</sup>	25.1	22.4	22.7	22.8	22.6	22.8
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注 a. 暫定

b. 鉱業, 採石業, 建設, 電気, ガス, 住居の所有権その他のサービス  
出所: 財務省 経済調査, 1989/90

また表2-3に示すように、輸出額の約60% (1989/89年) は米、原綿、綿布などの農産物あるいは農産加工品で占められている。

表2-3 主要輸出品目輸出高の推移 (1985/86 ~ 1988/89)

(単位: 100万ルピー)

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89 (比率%)
原綿	8,291	7,676	10,759	18,032 (20.0)
米	5,527	5,139	6,404	5,967 (6.6)
綿布	5,083	5,931	8,540	8,947 (9.9)
綿糸	4,511	8,709	9,530	11,645 (12.9)
合成織物	802	2,698	3,478	2,240 (2.5)
衣類, 靴下	4,214	7,757	8,521	9,692 (10.7)
小計	28,428	37,910	47,232	56,523 (62.7)
カーペット・ラグ	2,693	3,439	4,445	4,451 (4.9)
皮	2,900	4,079	5,042	4,702 (5.2)
魚及同製品	1,335	1,930	2,186	2,092 (2.3)
その他	14,236	15,995	19,540	22,415 (24.9)
合計	49,592	63,353	78,445	90,183(100.0)

注: 輸出高はFOB価格

出所: 財務省 経済調査, 1989/90

パキスタンの主要農産物は、小麦、米、とうもろこし、ひよこ豆、砂糖きび等の食用作物と綿花である。表2-4は1960/61~1989/90年のパキスタン全土における、小麦、米、綿花の生産状況の推移を示し、長期的に見た場合、いずれもかなり高い成長率を示している。しかしながら主食のナンやチャパティーの原料となる小麦は、1980/81年に前年比+5.9%の伸び率を示して以降、1988/89年には+1.2%に落ち込み、翌1989/90年には逆に減産傾向を示している。これは小麦の作付面積がほぼ順調に伸びてきているのに対して、旱魃、病虫害、洪水などの影響を受けて、ha当り収量が1980/81年以降急激に減少していることによる。

米の場合も同様に、1970年代には前年比+7.9%の伸びを示したものが、1988/89年には+3.1%に落ち込み、次いで翌1989/90年には横這いの生産状況になっている。これらは表2-5に示すような自給率の推移にも具体的に現れ、小麦の場合は1986/87年に完全自給に達したが、1988/89年には再度約12%の不足の状況に陥っている。

米の自給率も1985/86年に182.1%を示したが、それ以降1989/90年に130%を示すまで、毎年急激に減少する傾向にある(30%が輸出に向けられる)。逆に言えば、輸出向けの産出高が減少傾向にあって、例えば綿花等のより輸出性向の高いものに代替されていると言える。

パキスタンのもっとも重要な輸出品目である綿花について生産高の傾向を見ると、作付面積については1960/61~1989/90年の20年平均が+2.4%であり、1985/86年から1989/90年にかけては平均約3%以上の伸びを示しており(1989/90年には減少傾向が発生)、また生産量では1970/71年以降年平均5.6%という高率で着実に増産傾向にある。期間毎に成長率に大きなバラツキがあるのは、気象変動など外的条件が年度毎に大きく変動し、単位面積当り収量が減少傾向にあることを意味する。

上記の様に、主要食用作物と綿花について生産状況を見てきたが、今後農産物の増産を図るためには、単位面積当り収量の伸びには限界があるので、それぞれの作付面積を増大すること、すなわち農地の新規開発が重要な施策になってくる。

表2-4 主要農産物の生産状況の推移 (1960/61~89/90)

	1960/61	1970/71	1980/81	1985/86	1988/89	1989/90	平均年間成長率 1960/61 ~ 1989/90
小麦							
作付面積(1,000ha) (同前年度比)	4,639	5,977 (+2.6%)	6,984 (+1.6%)	7,403 (+1.2%)	7,730 (+1.5%)	7,845 (+1.5%)	1.9 (%)
ha当り収量(t) (同前年度比)	0.82	1.08 (+2.8%)	1.64 (+4.3%)	1.88 (+2.7%)	1.87 (-0.2%)	1.83 (-2.2%)	2.8 (%)
生産量(1,000t) (同前年度比)	3,814	6,476 (+5.4%)	11,474 (+5.9%)	13,923 (+3.9%)	14,419 (+1.2%)	14,316 (-0.7%)	4.7 (%)
米							
作付面積(1,000ha) (同前年度比)	1,181	1,503 (+2.4%)	1,933 (+2.5%)	1,863 (-0.7%)	2,042 (+3.1%)	2,107 (+3.2%)	2.0 (%)
ha当り収量(t) (同前年度比)	0.87	1.46 (+5.5%)	1.62 (+1.1%)	1.57 (-0.6%)	1.57 (+0.0%)	1.53 (-2.6%)	2.0 (%)
生産量(1,000t) (同前年度比)	1,030	2,200 (+7.9%)	3,123 (+3.6%)	2,919 (-1.3%)	3,200 (+3.1%)	3,220 (+0.6%)	4.0 (%)
綿花							
作付面積(1,000ha) (同前年度比)	1,293	1,733 (+3.0%)	2,108 (+2.0%)	2,364 (+2.3%)	2,619 (+3.5%)	2,599 (-0.8%)	2.4 (%)
ha当り収量(t) (同前年度比)	0.23	0.13 (+3.1%)	0.34 (+0.8%)	0.51 (+8.8%)	0.54 (+2.2%)	0.56 (+2.9%)	3.1 (%)
生産量(1,000t) (同前年度比)	301	542 (+6.1%)	715 (+2.8%)	1,208 (-11.1%)	1,426 (+5.7%)	1,456 (+2.1%)	5.6 (%)

出所：財務省 経済調査 1990/91に基き作成。

表2-5 主要食用作物の自給率の推移 (1985/86 ~ 89/90)

(単位：%)

年 度	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
小麦	88.2	100.0	100.0	87.8	90.0
米	182.1	155.2	159.6	136.4	130.0
豆 類	91.5	88.1	88.4	79.5	92.6
食用 油	29.1	32.0	25.8	27.6	26.0

出所：パキスタン政府農業省 1991/92

### 2.1.2 農耕地の現状

下表に示すように1988/89年では、パキスタン全土の農耕地面積 2,073万haのうち、作付け面積は約72%の 1,497万haで、残り 576万haは休耕地である。

また、農耕地以外の土地は森林 350万ha、利用不能の山岳、砂漠その他の荒廢地 2,437 万haがあるが、そのほか将来耕作可能と見なされる未開墾地が 926万ha残されている。

表2-6 農耕地等土地利用状況 (1988/89年)

(単位: 100万ha)

国土総面積	79.61
調査実施面積	57.86
農耕地面積	20.73
・作付け面積	14.97
・休耕地	5.76
非耕地面積	37.13
・耕作可能未開墾地	9.26
・森林	3.50
・荒廢地(山岳・砂漠等)	24.37

出所: 経済統計1990/91.

農耕地 2,073万haのうち約76%に相当する 1,568万haは、年間降雨量 400mm以下の半乾燥地帯(ステップ)、または乾燥地帯(砂漠)に属し、灌漑農業が行われている(表2-7参照)。

表2-7 水源別灌漑面積

(単位: 100万ha)

水源	1969/70	1979/80	1989/90 (比率%)
河川水	9.26	10.74	11.23 (71.6)
溜池	0.01	0.05	0.06 (0.4)
浅井戸	0.84	0.34	0.23 (1.5)
深井戸	1.11	2.74	3.97 (25.3)
その他	1.27	0.87	0.19 (1.2)
合計	12.49	14.74	15.68 (100.0)

出所: 経済統計1990/91.

図2-1は水源別灌漑地域を全国的に示すものである。インダス川等主要河川に沿った地域、主にパンジャブ州とシンド州の一部では肥沃な沖積平野において、河川水による大規模な灌漑農業が行われており、これらは全体灌漑面積の71.6%を占める。山麓地帯や丘陵地で肥沃土のある農耕適地では、深井戸、浅井戸、溜池等の中小規模の施設による灌漑が実施され、全体面積の27.2%に相当する。比較的降雨量の多い地帯、すなわちパンジャブ州北部、北西辺境州、バルチスタン州の一部では、天水依存の農業（バラニ農業）が行われており、農耕地面積全体の約24%、505万haがこの対象地域である。天水依存農業は灌漑農業に比し水の供給が不安定で、単位面積当たり収量が低い。

### 2.1.3 灌漑排水

パキスタンの灌漑排水の起源は古く、古代のモヘンジョダロのハラッパでは紀元前4,000~3,000年頃に川の水を引いたり、井戸の水を汲み上げたりした灌漑の遺跡が認められている。インダス川流域では14~15世紀頃には、既に洪水時の河川の氾濫水を農地に引き込み、堪水灌漑を実施していた。

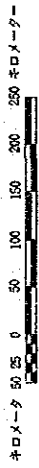
パンジャブ地方に灌漑担当の部局が創設されたのは英領下の1854年のことであり、近代的な灌漑手法を取り入れ、取り入れ堰を含む取水施設や水路網を設ける大規模灌漑方式が始められた。その後、この地域の灌漑農業は急速な進歩と普及を遂げ、20世紀前半にかけパキスタン内各地で大規模灌漑開発が進められた。

特に世銀の援助で、インダス・ベーズン・プロジェクトが実施され、世界的にも特大規模の有効貯水量66億トンのマンガラ・ダムおよび、同115億トンのタンベラ・ダムが建設された。この他、灌漑施設として、各河川間を連絡する8つのリンク・チャンネル、6つの取り入れ堰の新設、並びに既設の3つのリンク・チャンネルおよび3つの灌漑システムの改修を行い、これらすべての施設は1975年までに完成された。

これらの灌漑施設の受益地以外や、受益地内でも末端地域で十分な給水量の得られない地区では、局所的に中小規模のダムを造ったり、井戸を設けてポンプ灌漑をしている。また西部の山麓地方では、洪水時の水を引き込み、農地に堪水させて、農作物の栽培に利用している地域もある。

図 2-1 灌漑システム

縮尺：1:5,000,000

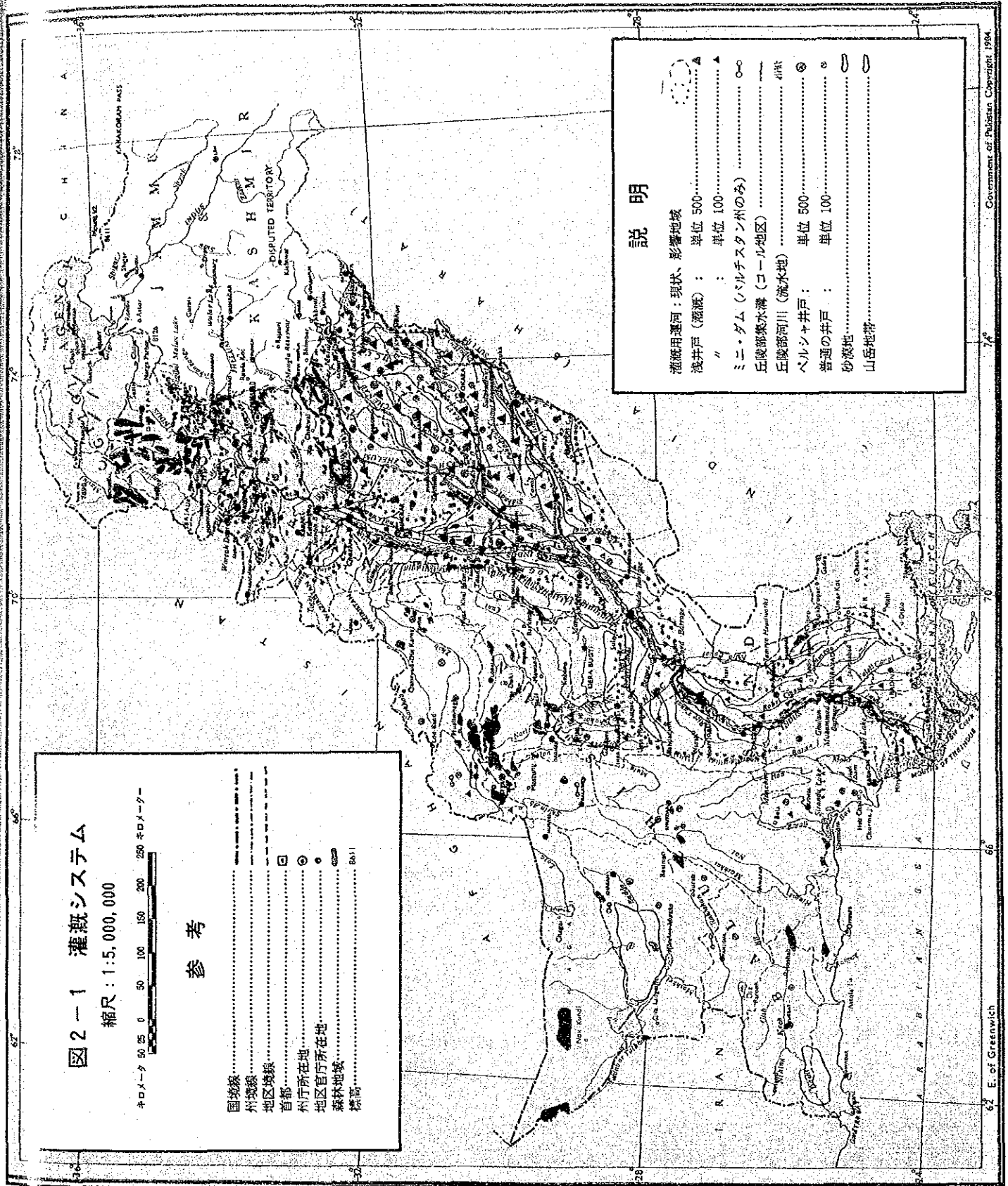


参考

- 国境線.....
- 州境線.....
- 地区境線.....
- 首都.....
- 州庁所在地.....
- 地区官庁所在地.....
- 森林地域.....
- 標高.....

説明

- 灌漑用運河：現状、影響地域.....
- 浅井戸（灌漑）： 単位 500.....
- "                      "                      : 単位 100.....
- ミニ・ダム（バルチスタン州のみ）.....
- 丘陵部集水溝（コール地区）.....
- 丘陵部河川（流水地）.....
- ペルシャ井戸： 単位 500.....
- 普通の井戸： 単位 100.....
- 砂漠地.....
- 山岳地帯.....







一方、これら既設のダムはその荒廃した流域のため、流入土砂による堆積土量が異常に多く、その貯水能力は年々低下している。また、多くの老朽化したり、機能上十分でない既設の灌漑施設の改修も急がれていて、既設のダムの嵩上げ計画や新規の大規模ダム計画なども挙がっている他、水の利用効率を上げるために水路にライニングを貼る計画（洩水を防ぐ目的で）等が研究されている。

1991年3月、長年の懸案であった、インダス川の水利権（パキスタン各州に対するインダス川の水の配分）について各州が合意した。これによってそれぞれ、州毎に将来の灌漑計画が策定できるようになり、灌漑施設の建設計画が具体化する機運にある。

世界的な通例として、乾燥地を灌漑すると灌漑地域の地下水位が上昇し、毛細管現象にともない土中塩分が地表面に集積し、農作物に被害が発生する。この現象が過度に進行すれば、農地として使用不能となる。また、地下水位がさらに上昇して、地表面以上となると、排水不良のウォーター・ロギング現象が生じ耕作不適地となる。過去数百年の間の灌漑開発の結果、パンジャブ州を始めとしてパキスタンの広範囲の地域にこれらの塩害やウォーター・ロギングの問題を抱えた土地がある。この救済のため1961年以来数多くのチューブ・ウェルを設置し、地下水を汲み上げ、また排水路網を整備する対策事業を実施してきているが、未対策の土地も広く残されている。

パキスタンに於ける水管理は水管理開発公社（WAPDA）が行い、インダス川より各州が取水できる許容量や大規模運河の管理を行っている。これに対し中規模以下の運河や堰は、各州の灌漑省と農業省が管理している。灌漑水路のクラス分けは流量に基づいて以下のように行われている。

表2-8 灌漑水路の流量、および管理者別分類

水路名称	流量(立方フィート/秒)	管理者
幹線運河	500<	各州灌漑省
支線運河	50~500	〃
幹線水路	15~50	〃
支線水路	5~15	〃
末端水路	<5	〃
取入れ水路	0~4	各州農業省

先に指摘したように、パキスタンの灌漑排水事業それ自体に多くの問題があるが、他方現在のペースで農地開発を推進していくと、10~15年後には灌漑用水の不足が起きて来る。

在来、パキスタンにおける農地開発はパンジャブ州が主であり、タールプロジェクトのようにパンジャブ州北部の天水地域に始まり、近年は大規模ダム等の建設に伴い南部の雨量の少ない地域、すなわち灌漑地域に及んできている。現時点では、新規農業開発は河川水あるいは部分的な井戸水を使用しての灌漑農業地域に集中してきている。

従って、本農地開発計画のようにパンジャブ州の開発可能地 180万haのうち約20万haを今5年間で開発すると云う短期的な計画の場合は未だしも、これに引き続いて全面的な農地の水平拡大のみが企図されているとしたら、河川灌漑水の容量に限界が見えている現在、開発後の耕地に対して、十分な灌漑水が配分され得るか否か、州灌漑省との事前の協議・調整が不可欠である。

また、河川水の導入に代替する井戸水灌漑の可能性についても、総合的な地下水資源開発調査に基づいて真剣に検討される必要がある。同様に、天水農業との兼行の可能性についても徹底した調査が行われるべきである。

## 2.2 第7次5ヶ年計画

### 2.2.1 概要

第7次5ヶ年計画（1988/89～1992/93）は、同時に策定された長期開発計画（1988～2003）の第1期計画として位置づけられる。長期開発計画の開発目標は、パキスタンの「経済的自立」を実現することに主眼を置いており、具体的には、投資財源の国内調達割合の拡大、財政収入の安定化、食糧自給の達成、農産物輸出の拡大、資本財生産の多様化、人材開発等による高度技術の取得等を目指すものである。

これらのうち、「食糧自給の達成」については特に力点が置かれ、現在の年間人口増加率 3.1%に対して、主要食用作物、すなわち小麦、米、とうもろこし等の生産量の伸びを年平均 3.6%（1988～2003の15年間）と目標設定し、消費余剰分は輸出に振り向けるものとしている。（食用作物の生産量を1988年の約 1,830万トンから2003年には約 3,100万トンに拡大する。）

第7次5ヶ年計画では、特に民間部門の活性化を図り、雇用機会を拡大する必要があるとし、農村部のインフラストラクチャーの整備、教育・衛生等公共サービスの向上と雇用機会の創出、社会的弱者の救済などを基本的目標としている。具体的な経済分野別成長目標は表2-9に示すように農業部門が年平均 4.7%、鉱業部門 8.0%、工業部門が 8.1%等で、全部門平均 6.5%と設定されている。農業部門の国内総生産に占める比率は、第7次5ヶ年計画の最終年次1992/93では約21%になるものとしている。

表2-9 第7次5ヶ年計画部門別国内総生産(1987/88年価格)

(単位:100万ルピー)

	1982/83	1988/89	1992/93	年間成長率(%)	
				第6次計画	第7次計画
農業 (水産・林業を含む)	119,193	143,917	181,350	3.8	4.7
鉱業・採石業	8,596	14,767	21,698	11.4	8.0
製造業	74,492	108,060	159,558	7.7	8.1
建設業	25,849	39,242	57,659	8.7	8.0
電気・ガス	9,147	13,974	21,012	8.8	8.5
運輸・通信	33,419	48,504	67,396	7.7	6.8
商業	71,227	98,611	136,379	6.7	6.7
銀行・保険	12,279	17,476	22,840	7.3	5.5
住宅	15,592	22,997	29,772	8.1	5.3
行政・防衛	41,458	58,565	77,637	7.2	5.8
サービス	37,727	51,923	71,474	6.6	6.6
合計	448,979	618,036	846,775	6.6	6.5

出所:第7次5ヶ年計画 Vol.1

### 2.2.2 農業部門の開発

第7次5ヶ年計画の農業部門では、表2-10に示すように、長期開発計画(1988~2003年)の平均的目標3.6%を上回る年間成長率4.7%が設定されている。このうち小麦、米、とうもろこし等の食糧穀物とその他農産物の年間成長率はそれぞれ4.0%と5.5%である。また、表2-11は穀物、綿花、野菜等作物別の目標生産量を示す。

表2-10 第7次5ヶ年計画農業部門(水産、林業を含む)成長率  
(年当り%)

	実績 (1949-82)	第6次計画 (1983/84~1987/88)		第7次計画 (1988/89~1992/93)
		目標値	実績値	目標値
食糧穀物	3.4	3.6	2.3	4.0
その他農産物	3.1	7.0	3.6	5.5
畜産	2.4	5.9	6.2	5.3
水産	4.1	7.5	4.5	4.9
林業	2.2	5.0	10.8	2.6
合計	5.1	4.9	3.8	4.7

出所:第7次5ヶ年計画 Vol.1

表2-11 第7次5ヶ年計画農業部門農産物別生産目標  
(単位 1,000ト)

	1982/83 (実績値)	第7次5ヶ年計画		
		1987/88 (初年度)	1992/93 (最終年度)	年間成長率 (%)
米	3,445	3,300	4,220	5.0
バスマティ種	1,010	904	1,290	7.3
その他	2,435	2,396	2,930	4.1
小麦	12,415	12,926	16,380	4.9
大麦	185	124	156	4.7
あわ	222	187	273	7.9
ひえ	220	136	271	14.8
とうもろこし	1,005	1,156	1,470	4.9
ひよこ豆	491	367	650	12.1
マスタード	246	213	340	9.8
ゴマ	11	11	14	4.9
たばこ	65	69	93	6.1
砂糖きび	32,534	31,239	40,320	5.2
綿花	823	1,513	1,649	1.7
豆類	203	241	250	0.7
じゃがいも	518	620	750	3.9
たまねぎ	475	550	750	6.4
果物	3,170	3,785	5,000	5.7
蔬菜	1,907	2,458	3,175	5.3
南大豆	84	95	110	3.0
菜種等	12	60	321	39.9

出所：第7次5ヶ年計画 Vol.1

表2-12は輸出品目別の生産高目標を、米、綿花、綿加工品等の農産物とそれ以外の輸出品目に分けて示している。これによれば、第7次5ヶ年計画では、長期計画(1988~2003)において食糧自給の達成対象となっている食用作物のうち、米のみが輸出品目として計上され、生産高から国内消費量を除いた国内余剰すなわち輸出数量が1987/88年では、約125万トン、1992/93年では約142万トンと年率2.6%で増加している。金額的には、1992/93年において、全体の17.3%を占めるものとしている。また重要な輸出生産品である綿花の生産量は年率2.4%で増産するものとしている。

表2-12 第7次5ヶ年計画輸出品目別生産数量と生産高

	1987-88 (基準価格)	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	成長率 (年当り%)
綿花							
数量(100万トン)	0.561	0.578	0.594	0.611	0.611	0.627	2.4
生産高(100万ドル)	765.0	799.0	834.6	871.7	910.5	951.0	4.4
米(合計)							
数量(1,000トン)	1,250.0	1,282.5	1,315.9	1,350.1	1,385.2	1,421.2	2.6
生産高(100万ドル)	341.3	358.5	376.7	395.7	415.8	436.8	5.1
バスマティ種							
数量(1,000トン)	250.0	257.5	265.2	273.2	281.4	289.8	3.0
生産高(100万ドル)	181.3	190.4	200.1	210.2	220.8	232.0	5.1
その他品種							
数量(1,000トン)	1,000.0	1,025.0	1,050.6	1,076.9	1,103.8	1,131.4	2.5
生産高(100万ドル)	160.0	168.1	176.6	185.6	194.9	204.8	5.1
綿糸							
数量(1,000トン)	260.0	273.0	286.7	301.0	316.0	331.8	5.0
生産高(100万ドル)	501.8	548.0	598.4	653.4	713.5	779.2	9.2
綿布							
数量(100万㎡)	780.0	822.9	868.2	915.9	966.3	1,019.4	5.5
生産高(100万ドル)	413.4	457.9	507.3	561.9	622.5	689.6	10.8
小計	2,362.8	2,521.9	2,693.7	2,878.5	3,078.0	3,293.4	5.1
その他							
生産高(100万ドル)	1,985.9	2,669.9	3,125.4	3,645.2	4,237.7	4,913.1	19.9
合計 (100万ドル)	4,348.7	5,191.8	5,819.1	6,523.7	7,315.7	8,206.5	13.5

注：(1) 綿花の数量は、ベール表示をトンに換算して表示。1ベール=0.165トン

(2) 上記数字は輸出品の生産高を示し、FOB、CIF等の貿易価格ではない。

出所：第7次5ヶ年計画 Vol.1

第7次5ヶ年計画では、これらの農業開発部門における成長達成のため以下の行動戦略を挙げている。

- (1) 生産性向上のための施肥、土壌改良、水管理技術の向上、優良種子の生産配布、合理的栽培技術、経済的かつ総合的作物の保護
- (2) 増収品種と耐病性品種に関する研究の推進
- (3) 研究施設の整備、研究水準の向上、予算的支援及び研究成果の普及率の強化
- (4) 人材不足と教育・研修の効果向上のため視聴覚機器の整備
- (5) 食用油の増産
- (6) 生産生態区分による適地適作の普及拡大
- (7) 重要作物、特に米と野菜の生産目標達成
- (8) 耕地・水資源の確保と森林、河川、草地の管理
- (9) 特に天水農業地域用の耐乾性増収品種の育種
- (10) 私有営農部門に対する支援

上記項目(8)の「耕地確保」に関連して、表2-13のように作物別の増産計画に対する作付面積の拡大すなわち農地の新規開発目標が設定されている。これによれば、パキスタン全土で食糧穀物である小麦、米、とうもろこし等に対して59万ha、主要輸出品である綿花に対して5万ha、輸入産品である菜種類（食用油の原料として1987/88年では輸入総額約70億ドルのうち約3億ドルを占める）の国内生産を進めるために28.7万haなどを含み合計91万haが新たに開発されるものとしている。

表2-13 7次5ヶ年計画作物別作付面積と新規農地開発面積

作物	作付面積全体に対する設定比率 (%)		新規開発面積 (1,000ha)
	1987/88 (基準値)	1992/93 (目標値)	
小麦	36.8	35.4	240
米	9.9	10.1	195
とうもろこし	4.1	4.2	85
その他食用穀類	4.6	4.6	70
小計	55.4	54.3	590
綿	12.4	11.8	50
菜種	2.8	0.4	287
豆	7.1	6.9	60
野菜、香辛料、果物	4.0	7.9	145
砂糖	4.3	4.4	100
牧草	13.8	14.1	268
たばこ	0.2	0.2	-
小計	44.6	45.7	910
合計	100.0	100.0	1,500

出所：国家農業委員会報告書1986



## 2.3 要請の経緯と内容

パキスタン国の国民経済において農業部門の比重は極めて大きく、国内総生産（GDP）の約26%を占めている。同国の全人口1.13億人の約70%は農村部分に分布し、また農業人口は経済活動人口の約50%を占める。人口増加率が年率 3.1%と極めて大きく、これを上回る農業成長率の確保が必須となっているが、現実には農業の生産性は低く生産力向上が課題となっている。同国政府は、上記問題点を踏まえて、第7次5ヶ年計画（1988/89～1992/93年）においても農業生産の増加により食糧の自給率を高めることに重点を置いており、農地の新規開発により耕作面積を拡大するとともに、単位面積当りの収量増加について努力をしてきた。

パンジャブ州の面積は、2,053 万ha（全国土の約26%）で耕地面積は 1,183万haであり、同国の食糧作物生産量の67%を生産し、小麦に至っては73%のシェアを占めており、同国の主要な穀倉地帯となっているが、なお約 180万haの農地開発適地が残されている。同州農業圃場局は、現在8つの「地方事務所」およびその下部の32の「地区事務所」から構成されており、各「地区事務所」は農家の申請に基づき保有するブルドーザを運転手付で有償で貸出すことにより、1953～1992年の間に 184万haの農地を開発・整備してきた（表3-6参照）。

日本国政府は上記事業のため、パンジャブ州に対し食糧増産援助により1985/86～1989/90年の間に3次にわたって農地開発目的でブルドーザを累計 440台調達するための無償資金協力を行ってきたが、日本国政府が初期に調達協力した 106台については既に経済寿命に達しており、また第2次調達分の 194台についても早晚経済寿命に達すると予想され、同州農地開発事業の推進に支障をきたすため、その補充としてブルドーザ 300 台の調達にかかる無償資金協力の要請があった。パンジャブ州政府はこれにより約 20万haの農地を開発・整備し、灌漑事業を行おうとするものである。パキスタン国政府は緊急度の高い同事業の遂行のため、日本国政府に対し無償資金協力を要請してきたものである。

### （要請内容）

#### 農地開発用機材の調達

ブルドーザ(110～130 馬力)	200台
ブルドーザ( 80～ 90 馬力)	100台
同上スペアパーツ	本体価格の20%相当
輸送用トレーラー	10台
同上スペアパーツ	本体価格の10%相当



### 第3章 パンジャブ州の概要



### 第3章 パンジャブ州の概要

#### 3.1 概況

パキスタン経済統計1988年によれば、パンジャブ州の面積は2,053万haで、全国土の約26%に当たる。

人口は5,942万人で、全国の約53%を占め、人口密度もイスラマバード首都圏について高い。州都はラホールで、パキスタンでは第2の都市である。以下ファイサラバード、ラワルピンディと続くが、これらはいずれもパンジャブ州の都市である。

表3-1 大都市の人口(1981年度)

順位	都市名	所在地(州)	人口(万人)
1	カラチ	シンド	510
2	ラホール	パンジャブ	292
3	ファイサラバード	パンジャブ	109
4	ラワルピンディ	パンジャブ	92
5	ハイデラバード	シンド	80

出所：経済統計 1988

表3-2に示すように農民の71%は、耕作面積が5ha以下の小自作農か小作農等いわゆる零細農家で、生活水準は低い。農地面積は5ha以下の零細農家が所有する比率が約33%ともっとも高い。また農村部での文盲率は50%以上であり、都市部の30%程度と比べて非常に高い。

表3-2 パンジャブ州保有面積別農戸数

所有面積	農家数		農地面積	
	戸数	比率(%)	合計面積(ha)	比率(%)
5ha以下	1,800,325	71	4,027,298	33
5ha~10ha	493,594	19	3,229,965	27
10ha~20ha	183,960	7	2,343,891	19
20ha以上	66,534	3	2,498,519	21
計	2,544,413	100	12,099,673	100

出所：パンジャブ州農業省統計 1991

地形は北部の山岳・丘陵地帯および中南部の広大な平野部からなる。比較的降雨の多い北部を除き半乾燥または乾燥地帯に属する。北端の最高標高は約 2,500mあって急峻な地形をなし、松林などの密度の高い自然林がある。それに続く標高 500~600 mのパトワール台地には灌木の疎林が散在する。パンジャブ州の大部分はインダス川本流及びその支流の氾濫によって形成された肥沃な沖積平野から成り、標高 100mから 300mの間にあり、インダス川水系の豊富な河川水を利用した灌漑農業地帯である。

季節は夏期 (Kharif : 4~10月) と冬期 (Rabi : 10~4月) の2つに大別される。北部の山岳地帯は冬期には氷点下10℃以下になり、積雪がある。一方、標高 500m前後のパトワール台地を含め平野部では冬期も氷点下となることはない。南部の砂漠地帯では夏期には50℃を越すことがあり、平均的に40℃以上となる。

年平均降雨量は南部の砂漠地帯では 100mm程度、北部山岳地帯では 1,500mm以上、農業生産の盛んな平野部では 200~ 600mmの範囲にある。また、北部の山岳地帯や丘陵地域の一部を除き、夏期の7月~9月に降雨のほとんどが集中する。

### 3.2 農業生産の状況

パンジャブ州の全耕地面積は 1,183万haであり、州面積の約58%パキスタン全体の約15%を占める。

パンジャブ州の主要農作物は、表3-3に示すように小麦、米、綿花、砂糖きび、とうもろこしである。作物別の生産量をみるとパキスタン全土の生産量の大部分がパンジャブ州で生産されている。パンジャブ州の小麦の全耕地面積は約 558万haで、下表にみるように約 1,052万トンを生産しパキスタン全土総生産高の約73%を占めている。また、米の全耕作地面積は約 117万haで 148万トンを生産し、パキスタン全土の生産高の約46%を占める。綿花は全国の約87%に当る 123万トンを生産している。このようにパンジャブ州はパキスタンの最も重要な農産物生産地である。

表3-3 パンジャブ州の主要作物生産量

(単位：1,000トン)

	1989/90		
	パキスタン全土	パンジャブ州	パンジャブ州の比率 (%)
小麦	14,316	10,518	73.47
綿花	1,412	1,230	87.08
砂糖きび	35,494	18,683	52.64
米	3,220	1,482	46.02
・バスマティ種	1,216	1,160	95.39
・その他	2,004	322	16.07
とうもろこし	1,179	455	38.59
ひよこ豆	562	397	70.64
菜種等	233	147	63.09

出所：パンジャブ州年鑑 1990年

### 3.3 農地開発事業と農産物増産の状況

#### 3.3.1 農地開発事業の実施機関

図3-1にパンジャブ州農業省の組織図を示す。パンジャブ州農業省には、官房と購買部の他に普及局、研究局、農業圃場局、水管理局、稲作研究室（局と同ランク）の5局があり、それぞれ以下の業務を実施している。

- 普及局 : 農産物の生産  
農業政策の策定  
普及指導  
肥料配布  
綿糸加工  
農産品の集荷販売
- 研究局 : 研究開発  
農業の機械化  
土壌保全
- 農業圃場局 : 農地開発  
井戸掘り  
農業機材の貸与
- 水管理局 : 灌漑排水事業
- 米研究室 : 種子生産と配布

農地開発事業の実施担当は農業圃場局（図3-2参照）である。農業圃場局は図3-2に示すようにパンジャブ州内の8地域（ディビジョン）、32地区（ディストリクト）を2分割して、ファイサラバードとムルタンに事業部を置き、事業部-I（ファイサラバード）は5地域事務所を、事業部-II（ムルタン）は3地域事務所を管轄している。

また、図3-3はファイサラバードの事業部-Iとムルタンの事業部-IIの管轄地域および管轄地区を示す。



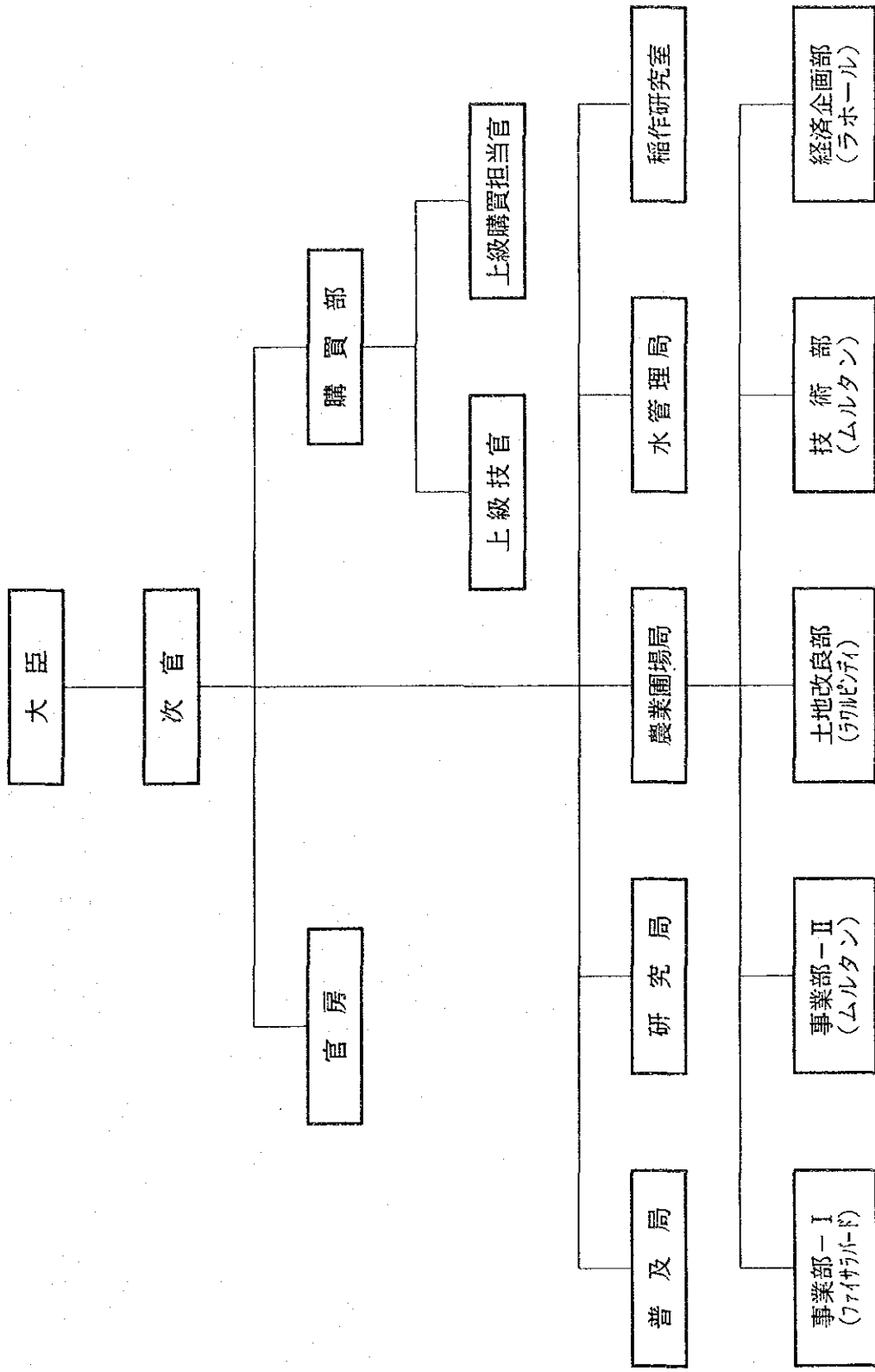


図 3-1 パンジャブ州農業省組織図

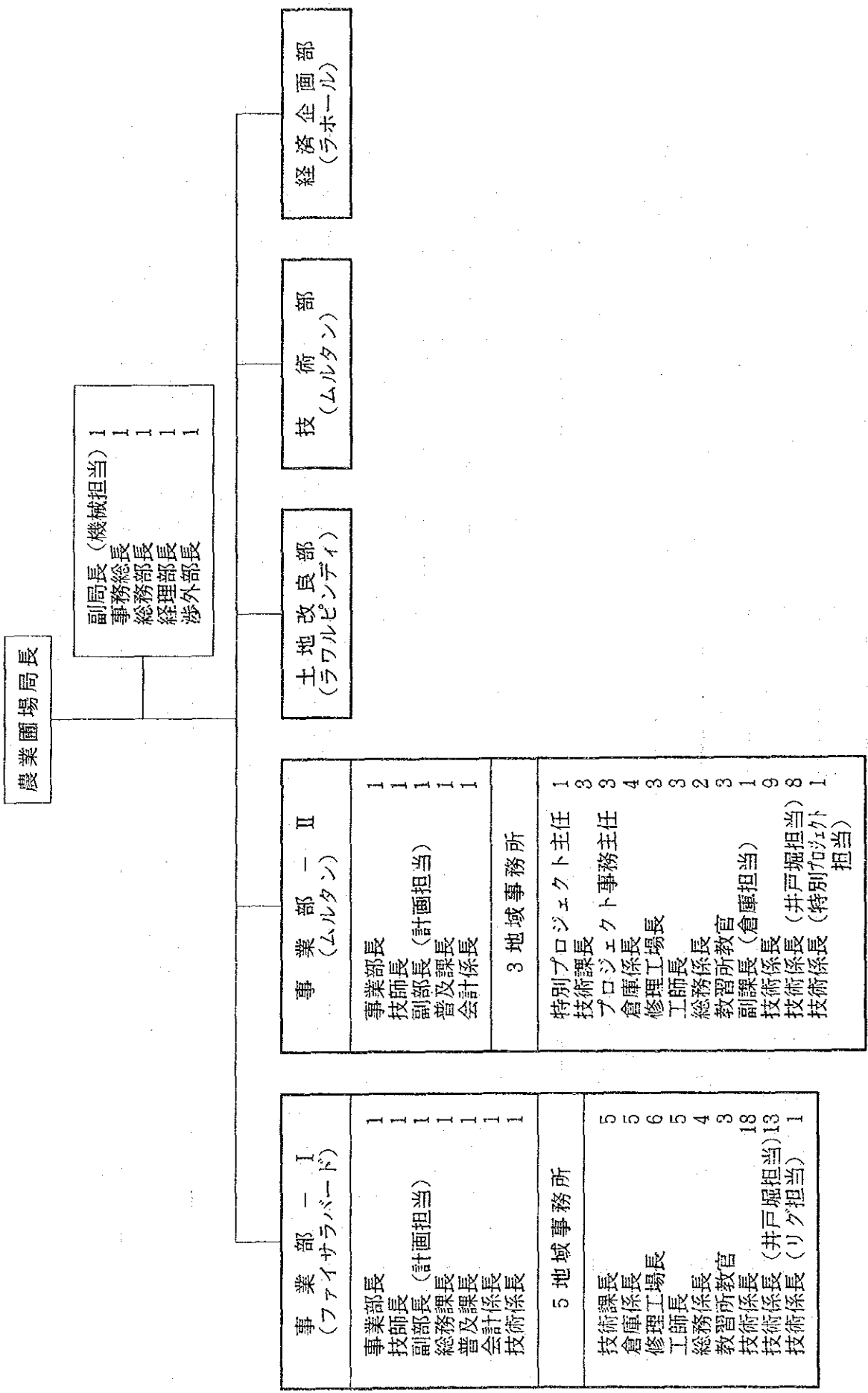
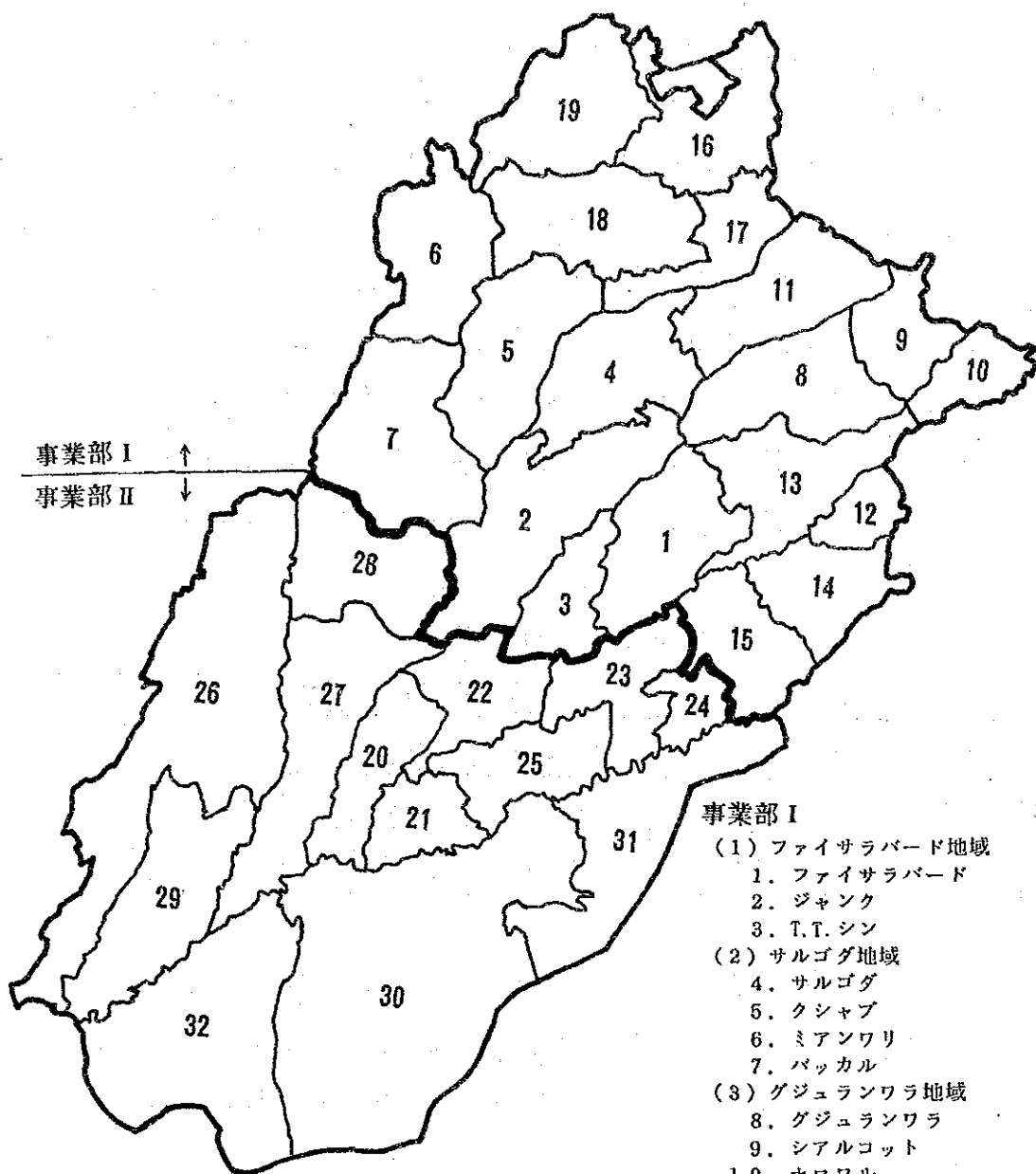


図 3 - 2 農業省農業園場局組織図 (1992年6月現在)



事業部 I

- (1) ファイサラバード地域
  - 1. ファイサラバード
  - 2. ジャンク
  - 3. T.T. シン
- (2) サルゴダ地域
  - 4. サルゴダ
  - 5. クシャブ
  - 6. ミアンワリ
  - 7. パッカル
- (3) グジュランワラ地域
  - 8. グジュランワラ
  - 9. シアルコット
  - 10. ナロワル
  - 11. グジュラット
- (4) ラホール地域
  - 12. ラホール
  - 13. シェクプラ
  - 14. カスール
  - 15. オカラ
- (5) ラウルピンディ地域
  - 16. ラウルピンディ
  - 17. ジェラム
  - 18. チャクワル
  - 19. アトック

事業部 II

- (6) ムルタン地域
  - 20. ムルタン
  - 21. ロドラン
  - 22. カネワル
  - 23. サヒワル
  - 24. バクパットン
  - 25. ベハリ
- (7) D.G.カーン地域
  - 26. D.G.カーン
  - 27. ムザファルガール
  - 28. レイヤ
  - 29. ラジャンプール
- (8) バハワルプール地域
  - 30. バハワルプール
  - 31. バハワルナガール
  - 32. R.Y.カーン

図3-3 事業部別担当地域

### 3.3.2 農地開発事業と開発機材の貸出し

ハンジャブ州農業省農業圃場局は、州農民が農地の新規造成および土壌流出防止、塩害除去、既耕地の整地作業、農業用水の確保、小規模農道建設等の既耕地の管理を実施するのに際し、必要な建設機械を運転手付で農民に有償貸与して、それらの作業を支援することを主務とする。このため農業圃場局は、現有のブルドーザを事業部および地域事務所を通して地区事務所に配置し、それぞれ管理・運営している。貸出しは、州政府の予算に基づく補助金を受けて実施されている。従って、機械の運転と修理はすべて農業圃場局が実施し、これらの費用の一部を貸出し料金に含めているものの、実運転経費の25～40%は農業圃場局の予算で補助されている。農民より徴収した賃貸料は、表3-4に示す農業圃場局収入の約半分程度と推定されるが（他に、井戸掘り、土壌改良等によって収入がある）、これは農業圃場局において積立てられ、スペアパーツの調達、機材の修理、維持・管理、油脂・燃料等の運転経費等に充当されている。

表3-4 農業圃場局年間予算と実績

(単位：百万ルピー)

年次	予算	実績	収入
1988/89	218.2	219.7	154.6
1989/90	210.3	208.2	147.8
1990/91	233.4	273.3	154.4

現行の時間当り貸出し料金は、基準運転経費（スペアパーツの調達費、修理費、油脂・燃料費、運転手賃金、移動費等）に基づいて算定された。

貸出し料金は灌漑地区と天水地区によって補助率が異なり、下表のようにそれぞれ実際運転経費の25%あるいは40%の補助が行われている

表3-5 現行のブルドーザの賃貸料金

(単位：ルピー/hr)

	中型ブルドーザ	小型ブルドーザ
基準運転経費	226	190
灌漑地区賃貸料金 (補助率)	169 (25%)	149 (25%)
天水地区賃貸料金 (補助率)	132 (40%)	117 (40%)

なお所有農地が5 ha以下の小農に対しては賃貸料に対する銀行融資制度があり、現在、年間30,000～40,000戸の農家が自己所有土地の農地開発のために開発機材の貸出し要請をしている。ブルドーザを借りたい農民は農業圃場局の地区事務所に対して農地開発区域を指定し、必要作業量に見合ったブルドーザの拘束時間を見積り、その賃貸料金を全額前金で預託しなければならない。現在、稼動可能なブルドーザの絶対数の不足から貸出し需要に対して供給が追いつかない状態になっている。特に南部の地区では、作業支援依頼をして代金預託後、6ヶ月から1年近く待たねば配車されない状況が続いている。

### 3.3.3 農地開発の進展

パキスタンにおける農地の新規開発事業は、1953年、パンジャブ州においてタール開発公社（連邦政府所管）によって実施された、いわゆるタール・プロジェクトが最初である。このプロジェクトはラワルピンディ近郊のタール丘陵地帯を開発し、耕作者移住を図る計画であった。この時農地造成のために使用されたブルドーザが効果的であったために、タール地域の農民より定常的なブルドーザの貸出要望がパンジャブ州政府農業省に寄せられた。同農業省は、1957/58年度に初めて農民の要望に応じて農地開発事業を支援するために少量のブルドーザを連邦政府を通じて調達し、農地開発事業のために貸出した。

その後ひき続き、農村人口の増加に伴う食糧増産の観点から、パンジャブ州政府を中心として民有地の農地開発事業が進められた。このためパンジャブ州農業省は農業圃場局を設立し、この農業圃場局を通じてブルドーザを調達し、農民に貸出すことによって農民による民有地の農地開発事業の支援を実施してきた。表3-6に示すようにこの施策によって1992年5月までの約35年間に約184万haが開発された。

農地開発対象地はすべて自作農あるいは自小作農の所有地である。これによれば、通算の年平均開発面積は約53,000haであるが、1980/85以降60,000～70,000haに増大してきている。これは日本国政府の有償資金協力および1985/86、86/87、89/90年度における食糧増産援助による開発機材の導入を反映していると考えられる。

表3-7は1985～1992年のパンジャブ州の主要作物別作付面積と農地開発の実績を示すものである。これによれば小麦については同期間に約22.4万haの農地が開発され、単位面積当り収穫量を1.85トン/haとすれば、年間41.5万トンの増産が達成された。

主要な食用作物であると同時に約30%が輸出されている米についても同様に、約

表3-6 パンジャブ州地区別農地開発実績 (1957~1992)

(単位: 1,000ha)

No	地区	1957/65	65/70	70/75	75/80	80/85	85/90	90/92	合計
1	ファイサラバード	3.76	28.17	11.70	8.52	7.55	6.21	2.59	68.50
2	ジャング	4.97	15.16	7.79	12.82	11.66	11.34	1.51	65.25
3	T.T.シン	-	-	-	-	3.01	2.60	3.13	8.74
4	サルゴダ	2.15	14.09	6.71	8.83	8.31	9.81	3.05	52.95
5	クシャブ	-	-	-	-	1.05	2.31	3.81	7.17
6	ミアンワリ	86.68	30.21	13.91	10.16	9.64	9.16	3.20	162.96
7	バックル	-	-	-	1.19	10.49	11.96	3.58	27.22
8	グジュランワラ	2.90	15.23	11.40	9.14	6.69	3.74	0.78	49.88
9	シアルコット/ナロワル	0.05	4.75	4.27	7.04	6.72	4.01	1.18	28.02
10	グジュラット	0.07	5.37	3.00	7.14	6.35	4.95	3.81	30.69
11	ラホール	2.75	18.03	11.34	6.75	4.13	5.57	1.55	50.12
12	シェクプラ	3.16	13.94	11.17	10.27	9.02	6.62	1.35	55.53
13	カスール	-	-	-	4.74	4.73	5.17	1.71	16.35
14	オカラ	-	-	-	-	1.38	2.19	1.06	4.63
15	ラウルピンディ	0.30	7.16	5.23	4.74	17.48	13.09	11.65	59.65
16	ジェラム	1.57	14.59	5.89	5.32	38.51	26.99	7.92	100.79
17	チャクワル	-	-	-	-	-	16.31	12.80	29.11
18	アトック	0.56	14.53	7.44	8.27	39.18	34.48	14.77	119.23
19	ムルタン/ロドラン	5.01	37.39	19.40	18.78	26.77	13.46	4.76	125.57
20	カネワル	-	-	-	-	-	6.41	6.67	13.08
21	サヒワル/バクバクタン	9.25	24.97	11.03	12.97	10.00	11.52	4.28	84.02
22	ベハリ	-	-	-	4.14	14.52	11.13	4.57	34.36
23	D.G.カーン	0.27	14.37	9.25	11.36	12.91	11.85	4.68	64.69
24	ムザファルガール	167.16	25.23	20.36	17.39	20.15	18.66	6.08	275.03
25	レイヤ	-	-	-	-	5.99	5.62	5.84	17.45
26	ラジャンプール	-	-	-	-	3.02	4.52	3.60	11.14
27	バハワルプール	4.51	8.91	6.74	14.46	20.19	25.28	11.64	91.73
28	バハワルナガール	4.04	8.65	6.34	12.16	15.57	7.22	6.15	60.13
29	R.Y.カーン	13.16	21.91	8.07	20.42	26.07	25.80	12.89	128.32
合計		312.32	322.66	181.04	216.61	341.09	317.98	150.61	1,842.31
年平均開発面積		39.04	64.53	36.21	41.32	68.22	63.47	78.58	52.92

注: (1)90/92の数字は1990年7月~1992年5月までの実績

(2)農地開発対象地はすべて民有地

出所: パンジャブ州農業省農業圃場局資料 1992

表3-7 パンジャブ州の主要作物別作付面積と農地開発の実績

	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	85/86 ~ 89/90 開発面積 (1,000ha)	90/92(5月) 開発面積 (1,000ha)	85/86 ~ 90/92(5月) 開発面積 (1,000ha)	年間成長率	89/90 単位面積当り 収獲量 (トン/ha)	85/86 ~90/92 (5月) 作物増産量 (1,000トン)
<u>小麦</u>											
(A) 作付面積 (1,000ha)	5,343	5,574	5,344	5,589	5,668	325/128.7	61.7	190.4		1.85	352.2
(P) 生産量 (1,000トン)	9,200	9,200	9,204	10,517	10,518				+2.7%		
(Y) 単位面積当り収獲量 (トン/ha)	1.72	1.65	1.72	1.88	1.85						
<u>綿花</u>											
(A)	1,745	1,863	1,936	2,054	2,036	291/115.2	55.2	170.4		0.62	105.6
(P)	941	1,064	1,197	1,200	1,230				+5.5%		
(Y)	0.56	0.59	0.64	0.60	0.62						
<u>米</u>											
(A)	1,113	1,175	1,085	1,187	1,282	169/66.9	32.1	99.0		1.15	113.9
(P)	1,478	1,535	1,352	1,367	1,482				+0.0%		
(Y)	1.32	1.30	1.24	1.15	1.15						
<u>ひよこ豆</u>											
(A)	821	860	642	763	816	-5/-4.0	-1.9	-5.9		0.48	-
(P)	440	430	246	294	397				-2.0%		
(Y)	0.53	0.50	0.38	0.38	0.48						
<u>砂糖きび</u>											
(A)	511	487	535	530	501	-10/-7.9	-3.8	-11.7		37.29	-
(P)	16,755	18,478	19,406	19,494	18,683				+2.2%		
(Y)	32.79	37.94	36.27	36.78	37.29						
<u>とうもろこし</u>											
(A)	339	346	337	346	345	6/2.4	1.1	3.5		1.31	4.6
(P)	415	453	405	455	455				+1.9%		
(Y)	1.22	1.30	1.20	1.31	1.31						
<u>ひえ</u>											
(A)	282	266	255	303	296	14/5.5	2.7	8.2		0.42	3.4
(P)	154	149	117	126	127				-3.8%		
(Y)	0.54	0.56	0.45	0.41	0.42						
<u>あわ</u>											
(A)	211	237	184	254	239	28/11.1	5.3	16.4		0.53	8.7
(P)	120	135	95	129	128				+1.3%		
(Y)	0.56	0.57	0.51	0.50	0.53						
<u>その他(調整)</u>											
(A)						0/0.08	-1.79	-1.71	-	-	-
農地開発面積						317.98	150.61	468.59			
主要食用作物生産量(小麦、米、とうもろこし)					12,455						470.7

注：(1) 各年次の農地開発実績は、砂糖きび、ひよこ豆以外は2期作があるものとして算定、作付面積の1/2以下とした。

表3-6の実績(31,798万ha)に基づき修正。

(2) 1990/92(5月)の農地開発実績は表3-6を使用。

出所：パンジャブ州統計1990、パンジャブ州農業省農業園場局資料を参考にして作成。

11.7万haが開発され、年間約13.4万トンの増産が達成されている。これらにともろこしを加えた主要作用作物の開発面積は同期間において、約54.7万haに達し、年間約55.1万トンの増産を達成したと分析されるが、これらは上記の3次にわたって日本国政府食糧増産援助を通じて調達された開発機材の開発現場への投入効果が現れているものと言える。

主要な輸出農産物である綿花については、約20.0万haが開発され、年間12.4万トンの増産が達成されている。

### 3.3.4 農地開発用機材調達の経緯

パンジャブ州に農地開発用機材としてブルドーザが最初に導入されたのは先述したように1953年のタール・プロジェクトであり、次いで1957/58年に連邦政府によって少量の機材が購入された。ひき続き1964/65年度に連邦政府によってイタリア製ブルドーザ等が調達され、いずれもパンジャブ州政府に供与され、農民所有の農地の開発事業に有償貸与された。

パンジャブ州政府が農地開発用機材として独自にブルドーザの調達を計画した最初は1973/74年度である。パンジャブ州政府は連邦政府に対して1973/74年 100台、1974/75年 200台、1975/76年 150台、1976/77年 150台合計 600台の調達計画を申請し承認されたが、実際には1975/76年にイタリア政府からの借款に基づいて小型ブルドーザ(80HP) 203台を購入するに留まった。

パンジャブ州政府は引続き、1979/80年に未調達分 397台を日本政府の円借款によって調達した。機材の内容は日本製小型ブルドーザ(90HP) 247台と同中型ブルドーザ(120HP) 150台であった。

これら合計 600台の中・小型ブルドーザはパンジャブ州の29の地区(ディストリクト: 当時はパンジャブ州は29地区に区分。現在は32地区)の州農業省農業圃場局事業所に配置され、地区毎に農民に有償貸与され農地開発事業に使用された。

パンジャブ州政府の開発機材貸与による民有地開発事業は先述のように極めて効果的であったので、同政府は本事業を継続して実施するものとし、新規に 300台を、1982/83年~1984/85年の3年間に調達する計画を策定し、1983年に連邦政府の承認を受けた。これに基づき連邦政府は日本国政府に食糧増産援助を要請し、これによってパンジャブ州政府は1985/86年に日本製中型ブルドーザ(120HP)を 106台調達し、



引き続き1986/87年に日本国政府の食糧増産援助によって、日本製小型ブルドーザ(90HP) 150台、同中型ブルドーザ(120HP) 44台、合計 194台を調達した。

1975/76年に導入した機材 203台が経済寿命に到達し、また1979/80年に調達した 397 台も更新時期に近付いたため、パンジャブ州政府は1987/88年に新規に 150台の調達計画を中央政府に申請し承認された。パンジャブ州政府は日本国政府の食糧増産援助により、1989/90年に日本製中型ブルドーザ(120HP) 140台を調達した。

表3-8は連邦政府の承認を受けたパンジャブ州農地開発機材の調達計画と調達実績をまとめたものである。これによると、日本国政府の食糧増産援助によりパンジャブ州政府が調達したブルドーザの総数は1985/86年以降 440台である。

表3-8 パンジャブ州農地開発機材調達計画と実績

年 度	連邦政府 調達承認数	パンジャブ州政府 年次別 調達計画数	調達実績台数
1973/74	600	100	-
1974/75	-	200	-
1975/76	-	150	203
1976/77	-	150	-
1977/78	-	-	-
1978/79	-	-	-
1979/80	-	-	397
1980/81	-	-	-
1981/82	-	-	-
1982/83	300	100	-
1983/84	-	100	-
1984/85	-	100	-
1985/86	-	-	106 ※
1986/87	-	-	194 ※
1987/88	150	150	-
1988/89	-	-	-
1989/90	-	-	140 ※
1990/91	300	-	-
1991/92	-	150	-
1992/93	-	150	-

注：(※)は日本国政府食糧増産援助(KR-II)により調達した台数を示す。

出所：パンジャブ州農業省統計 1992

なお、パンジャブ州においてブルドーザにより開発された耕地面積は、初めてブルドーザが導入された1953年より1992年5月末迄の期間で約184万haに達している（表3-6参照）。このうち1985/86年以降3次にわたる日本国政府食糧増産援助によって導入されたブルドーザによって開発された耕地面積は、先述したように（表3-6参照）約46万haと推計され、パンジャブ州全体の開発実績約184万haの約25%に相当する。

### 3.4 農地開発用機材の現状

#### 3.4.1 機材の保有状況

パンジャブ州政府が導入したブルドーザ合計 1,040台のうち1975/76年に調達したイタリア製小型ブルドーザ(80HP) 203台、1979/80年に円借款により調達した日本製小型ブルドーザ(90HP) 247台、同中型ブルドーザ(120HP) 150台、計 600台は既に経済寿命(計画稼働時間である11,000時間を言う)に達しており、日本製中型ブルドーザ(120HP) 2台を除いて廃車扱いとなっている。

1985/86年以降、3次に亘って日本国政府食糧増産援助により調達された合計 440台の地区別配置状況については表3-10に示す通りである。表3-9は、1992年6月末現在の状況を示す。これによれば稼働中のものが 185台で全体の42%、修理中のものが 150台で34%、廃車扱いとなったものは 105台で24%である。

表3-9 ブルドーザの現況

調達年度		機種	現況			合計
			稼働中	修理中	廃車扱い	
1	1985/86	中型ブルドーザ	4	15	87	106
2	1986/87	中型ブルドーザ	4	24	16	44
		小型ブルドーザ	51	97	2	150
3	1989/90	中型ブルドーザ	126	14	0	140
合計 (比率)			185 (42%)	150 (34%)	105 (24%)	440 (100%)

出所：パンジャブ州農業省統計 1991

表3-10 食糧増産援助によるパンジャブ州地区別ブルドーザ調達台数

地 区	調 達 年 度			計	
	1985/86	1986/87	1989/90		
1	ファイサラバード	—	6	3	9
2	ジャング	—	8	—	8
3	T.T. シン	—	6	5	11
4	サルゴダ	—	6	4	10
5	クシャブ	—	—	3	3
6	ミアンワリ	—	6	4	10
7	バックル	—	8	4	12
8	グジュランワラ	—	5	—	5
9	シアルコット	—	—	2	2
10	ナロワル	—	—	1	1
11	グジュラット	—	—	5	5
12	ラホール	—	8	2	10
13	シェクプラ	—	6	3	9
14	カスール	—	—	2	2
15	オカラ	—	6	2	8
16	ラワルピンディ	11	20	18	49
17	ジェラム	9	—	2	11
18	チャクワル	10	—	2	12
19	アトック	1	44	18	63
20	ムルタン	—	3	3	6
21	ロドラン	—	3	3	6
22	カネワル	10	—	6	16
23	サヒワル	—	9	4	13
24	パクパッタン	—	3	2	5
25	ベハリ	—	12	7	19
26	D.G. カーン	5	5	7	17
27	ムザファルガール	13	5	3	21
28	レイヤ	8	5	5	18
29	ラジャンプール	—	5	5	10
30	バハワルプール	17	5	5	27
31	バハワルナガール	8	6	5	19
32	R.Y. カーン	14	4	5	23
合 計		106	194	140	440

出所：パンジャブ州農業省統計 1991

基本設計調査を通じて、農地造成現場で稼働中のブルドーザ12台とベース・ワークショップで修理中のブルドーザを21台（いずれも日本国政府の食糧増産援助による調達機材）について現状調査を行った。これらのブルドーザは主に①未耕地の開発と②既耕地および休耕地の掘下げ（灌漑用水の導入目的）に使用されている。

稼働中のブルドーザはいずれも、主に軽度の押土作業に従事して来たので、履帯等足廻り部分を別として、排土板等の通常損耗の激しい部分が大きな損傷は受けておらず比較的良好な状況にあった。

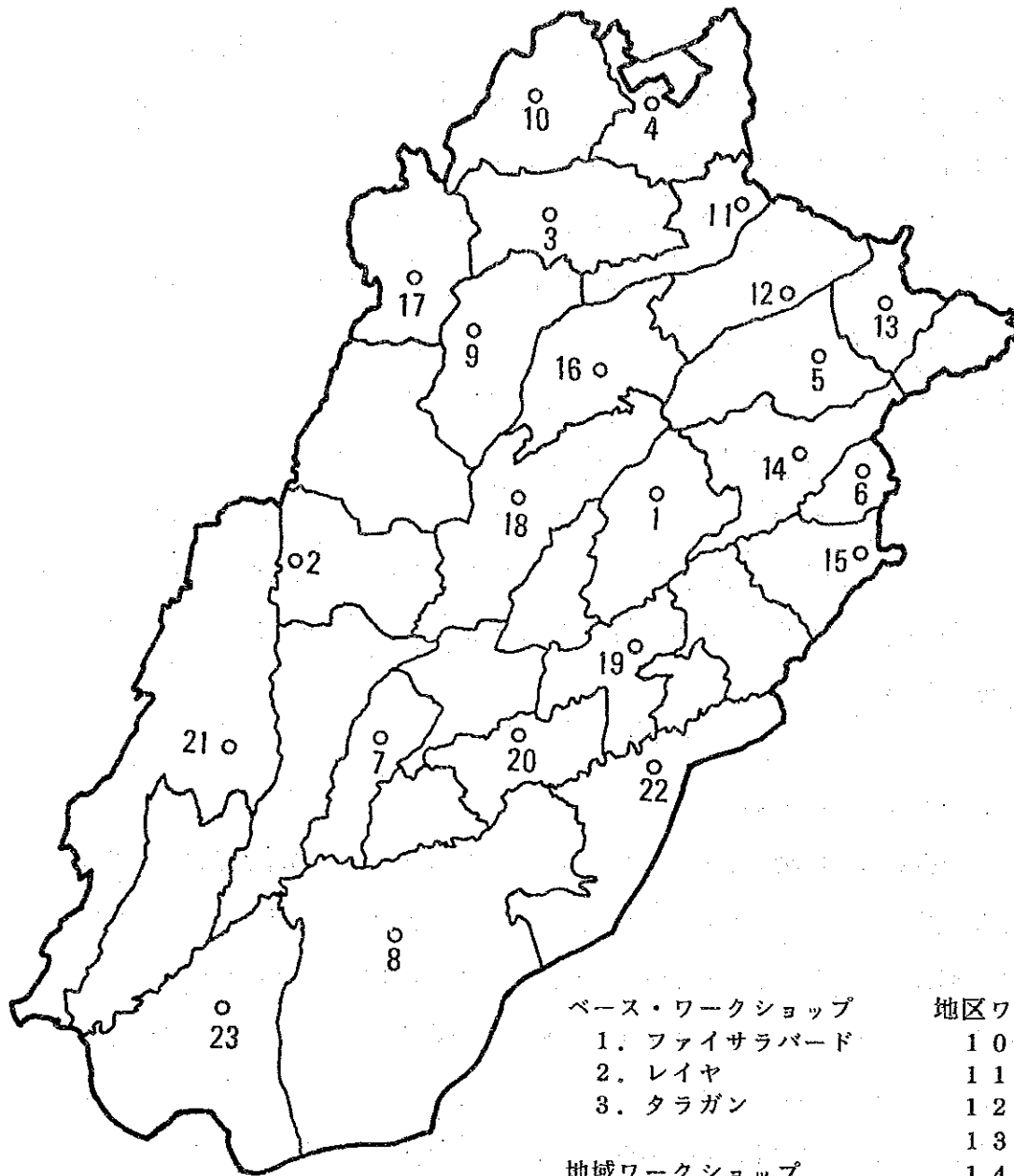
足廻りについては、定期整備を行うべき状態に到達しているにもかかわらず、農民の貸出し要望が強く、機械を止められないとの理由で補修が行われず、補修のタイミングを逸して部品の再生が難しくなっているものもある。また、埃が非常に多い地域なので、エンジン部分には稼働時間に比例した大きな損耗が見られた。

これらから、1年後の1993年6月末には、稼働可能ブルドーザは150台を割るものと推定される。

#### 3.4.2 機材の維持管理の状況

日本国政府の食糧増産援助により調達されたブルドーザ440台は農業圃場局の2事業部を通じ、8地域事務所（32地区事務所）に配分され、地域事務所技術課長（Divisional office, Agricultural Engineer）または地区事務所技術係長（District office, Assistant Agricultural Engineer）の管理下で農地開発事業に使用されている。（図3-2参照）

図3-4に示すように、農業圃場局傘下に、3箇所のベース・ワークショップ、6箇所の地域ワークショップ、14ヶ所の地区ワークショップの合計23ヶ所の修理工場があり、これらのブルドーザの維持・管理が実施されている。



ベース・ワークショップ

- 1. ファイサラバード
- 2. レイヤ
- 3. タラガン

地域ワークショップ

- 4. ラワルピンディ
- 5. クジュランワラ
- 6. ラホール
- 7. ムルタン
- 8. バハワルプール
- 9. クイダバード

地区ワークショップ

- 10. アトック
- 11. ジュラム
- 12. クジュラット
- 13. シアルコット
- 14. シェクプラ
- 15. カスール
- 16. サルゴダ
- 17. ミアンワリ
- 18. ジャング
- 19. サヒワル
- 20. ベハリ
- 21. D. G. カーン
- 22. バハワルナガール
- 23. カンプール

図3-4 ワークショップ所在地

ベース・ワークショップは、事業部-Iではファイサラバード地域のファイサラバード、事業部-IIでは同地方で最も配車台数が多いD. G. カーン地域のレイヤ、また農業圃場局による最初の農地開発事業が実施された北部ラウルピンディ地域のタラガンの3ヶ所に設置されている。これらのベース・ワークショップは技術係長 (Assistant Agricultural Engineer, W/S) によって管理され、技術係長の許に 100 人~150 人のスタッフを有し、オーバーホール (大修理) に必要な専用大型工作機械も具備している。(図3-2参照)

6箇所の地域ワークショップは、ファイサラバード地域とD. G. カーン地域の2地域を除く6箇所の地域事務所に併設され、地域事務所技術係長 (Assistant Agricultural Engineer, W/S) (図3-2参照) の管理下であり、60~100人のスタッフを有し、ベース・ワークショップと同様のブルドーザのオーバーホール (大修理) が可能な装備を有している。(表3-11参照)

地区ワークショップは、ブルドーザの月次点検および異常が発生した場合の原因確認等を主務としているが、エンジンの取り外し、組み付け等の簡易な作業は可能である。組織上は各地区事務所の責任者である技術係長 (Assistant Agricultural Engineer, Field) の管理下であり、20~40人のスタッフを有している。

基本設計調査の現地調査期間に、調査団は

- ① ベース・ワークショップ 2ヶ所 (ファイサラバード、タラガン)
- ② 地域ワークショップ 3ヶ所 (ラホール・ラウルピンディ・ムルタン)
- ③ 地区ワークショップ 1ヶ所 (シェクプラ)

計6ヶ所のワークショップを視察した。ベース・ワークショップの場合、地域ワークショップには見られない足廻り装置の自動肉盛溶接機や油圧リンクプレス等、ブルドーザのオーバーホール (大修理) にのみ使用される大型工作機械が完備し、実際に使用されているのを検証した。

しかし一般の工作機械については、かなり古いものが多い。特にタラガンのベース・ワークショップの機械は古く、実働可能か否か疑問である。

表3-11はラホール「地域ワークショップ」の保有している工作機械を示す。

これら地域ワークショップ全般に言えることは、建屋施設が機能的でないことである。これは建設時には現在保有している工作機械の導入を考慮に入れていなかったためと推定される。例えば梁の強度不足のため、オーバーヘッドクレーン (天井

クレーン) がほとんどのワークショップで据付けられていない。

またワークショップ全般で検査用具、測定器具が不足して居り、機械が故障した時にその原因を正確に把握することがむずかしいと推察する。さらに小修理のためのハンド・ツールも十分でない。

人員構成的には各ワークショップとも必要な技術者と技能工を保有していると判断される。表3-12に示すように、ラホールとムルタンの地域ワークショップでは必要な技能工等が十分に保有されていることを確認した。

以上のように、各レベルのワークショップの能力等を総合的に見た場合、現行機材およびプロジェクト実施によって新規に導入される機材の維持・保守機能が備わっていると判断する。

農地開発現場におけるブルドーザの日常点検保守は次のような人員編制で実施されている。

- ① ブルドーザ1台に1人の運転手(特定)
- ② ブルドーザ1台に1人の保守要員(特定)
- ③ ブルドーザ5台に1人の修理工
- ④ ブルドーザ10台に1人の電気工

①運転手と②保守要員は地区事務所から派遣され、特定の機番に対して固定されている。平均経験年数はそれぞれ15年と7年程度である。また③修理工と④電気工は地区ワークショップから定期的に派遣される。これらから現行および新規導入の機材の日常的保守点検は十分に実施されると判断する。



表3-11 ラホール地区ワークショップ保有機材一覧表

名 称	原 産 地	調達年	現 況
スロッター・マシーン	ソ 連	1971	使用中
ミーリング・マシーン	ソ 連	1971	"
旋 盤 (4フィート)	パキスタン	1971	"
旋 盤 (6フィート)	パキスタン	1971	"
旋 盤 (10フィート)	パキスタン	1971	"
クランクシャフト・グラインダー	米 国	1971	使用不可
ドリル (1-1/2 フィート)	パキスタン	1971	使用中
小型電気ドリル	パキスタン	1977	"
ラジアル・ドリル	ソ 連	1969	修理中
ベンチ・ドリル	ソ 連	1981	使用中
F T ポンプ・テスタ	英 国	1971	"
F T ポンプ・テスタ	日 本	1988	"
ツール・グラインダー	中 国	1976	"
ベンチ・ツール・グラインダー	ソ 連	1981	"
ヘッド・シート・リフェイス	ソ 連	1981	修理中
電気溶接トランスフォーマー	中 国	1971	使用中
電気溶接ジェネレータ	パキスタン	1977	"
エア・コンプレッサ	パキスタン	1973	修理中
トラック・リンク・プレス	ソ 連	1983	"

表 3-12 地域ワークショップ人員構成表

No.	職 種	ラ ホ ー ル	ム ル タ ン
1	総 括	(1)	(1)
2	工 場 長(兼職)	1	1
3	フ ォ ア マ ン	1	1
4	技 師 補	1	—
5	出 納 / 書 記	1	1
6	機 械 工	9	15
7	旋 盤 工	7	7
8	鑄 型 工	2	2
9	溶 接 工	3	3
10	鍛 造 工	2	3
11	木 工	1	19
12	塗 装 工	1	1
13	電 気 工	1	2
14	油 脂 係	5	3
15	家 具 職 人	1	1
16	鍛 治 工	1	2
17	板 金 工	1	1
18	運 転 手	2	1
19	雑 職 (助 手)	17	9
20	水 運 搬 人	1	1
21	書 記 補	4	1
22	書 類 整 理 係	1	1
23	植 木 職 / 給 水 人	5	1
24	掃 除 人	1	12
25	守 衛	0	2
計		69	90

注 : 「総括」は地域事務所所長である「技術課長」職が兼務する。  
工場長は地域ワークショップに専従する「技術係長」職が担当。  
出所 : パンジャブ州農業省

## 第4章 計画の内容



## 第4章 計画の内容

### 4.1 計画の目的

パキスタン政府は、第7次5ヶ年計画（1988/89～1992/93）の重点項目として、人口増加に対応する食用作物の増産と食糧自給、輸出農産物と輸入代替作物の増産による貿易収支の赤字縮小等を挙げている。

パンジャブ州はパキスタン全土の農耕地の約70%を占め、主要食用作物である小麦と米はそれぞれ全国の73%と46%を生産し、また主要な輸出品目である綿花は全国の87%を生産している。同州政府は、上記の農産物の増産を計るために、州内の民有開発可能地約180万ha（表4-1参照）の内約20万haを1992/93～1996/97年の5年間に、農地として新規に開発する計画を策定した（表4-2参照）。

パンジャブ州農業省は、1975/76年以来、農地開発用機材として累計1,040台のブルドーザを調達し、州内農民に有償貸与し、農民自身による民有農地の開発・造成を支援してきたが、この開発支援事業によって合計192万haの農地が開発された。同州農業省によって農地開発事業のために導入されたブルドーザのうち、合計440台は日本国政府の食糧増産援助を受けて1985/86、1986/87、1989/90年度の3次にわたって調達したものであり、合計で55万haの農地開発に寄与した。

しかしながら、パンジャブ州農業省が調達してきたブルドーザのうち、日本国政府食糧増産援助によって調達されたものを除く機材は全て経済寿命に達し、廃車されている。また日本国政府食糧増産援助によって調達されたものも約24%が既に廃車され、残余のものも数年の間に経済寿命に達する見込みであり、パンジャブ州農業省は上記の農地開発事業を実施するためには約300台のブルドーザが不足するとしている。

パンジャブ州政府は緊急度が高い農地開発事業を推進しようとしているが、そのために不足する300台のブルドーザを補充しようとするのが本計画の目的である。

表4-1 パンジャブ州地区別既耕地と開発可能地面積

(単位：1,000ha)

地域(ディビジョン)	地区(ディストリクト)		既耕地	開発可能地 (対既耕地比率)
1. ファイサラバード	1	ファイサラバード *	477	57
	2	ジャング *	711	81
	3	T.T. シン	260	31
	小 計		1,448	169(11.7%)
2. サルゴダ	4	サルゴダ	497	37
	5	クシュブ	468	34
	6	ミアンワリ	254	47
	7	バツカル	707	47
	小 計		1,926	165( 8.6%)
3. グジュランワラ	8	グジュランワラ	495	44
	9	シアルコット/ナロワル	442	10
	10	グシュラット	452	18
	小 計		1,389	72( 5.2%)
4. ラホール	11	ラホール	125	10
	12	カスール	288	45
	13	シェクプラ	492	42
	14	オカラ	341	42
	小 計		1,246	139(11.2%)
5. ラワルピンディ	15	ラワルピンディ	265	43
	16	ジェラム	128	61
	17	チャクワル	318	38
	18	アトック	302	39
	小 計		1,013	181(17.9%)
6. ムルタン	19	ムルタン*/ロラン*	578	39
	20	カネワル	351	13
	21	サヒル/サワハル *	510	29
	22	ベハリ	380	24
	小 計		1,819	105( 5.8%)
7. D.G.カーン	23	D.G.カーン *	305	127
	24	レイヤ *	376	202
	25	ムザファルガール *	407	256
	26	ラジャンプール *	334	245
	小 計		1,422	830(58.4%)
8. バハワルプール	27	バハワルプール *	379	26
	28	バハワルナガール *	546	55
	29	R.Y.カーン *	600	45
	小 計		1,525	126( 8.3%)
合 計			11,788	1,787(15.2%)

注：1) シアルコット/ナロワルは最近シアルコット地区がシアルコットとナロワルの2地区に分割されたことを意味する。便宜的に2地区を在来通りに1地区として扱う。ムルタン、サワヒルも同様。

2) \*の付いた地区は最優先開発対象地区(後述)。

出所：パンジャブ州農業省農業圃場局資料 1992

表4-2 パンジャブ州地区別農地開発計画

(単位: 1,000ha)

地域	地区	年次					計(比率)	
		92/93	93/94	94/95	95/96	96/97		
1. ファイサラバード	1	ファイサラバード*	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	2	ジャング *	0.42	2.10	2.00	1.89	1.89	8.30
	3	T. T. シン	0.23	1.15	1.09	1.03	1.03	4.53
		小計	0.91	4.55	4.33	4.09	4.09	17.97(9.1%)
2. サルダ	4	サルダ	0.29	1.45	1.38	1.31	1.31	5.74
	5	クシャブ	0.29	1.45	1.38	1.31	1.31	5.74
	6	ミアンワリ	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	7	バツカル	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
		小計	1.16	5.80	5.52	5.23	5.23	22.94(11.7%)
3. グジュランワラ	8	グジュランワラ	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
	9	シアルコット/ナワル	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
	10	グジュラット	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
		小計	0.90	4.50	4.28	4.05	4.05	17.78(9.0%)
4. ラホール	11	ラホール	0.23	1.15	1.09	1.03	1.03	4.53
	12	シェクハラ	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
	13	カヌール	0.29	1.45	1.38	1.31	1.31	5.74
	14	オカラ	0.23	1.15	1.09	1.03	1.03	4.53
		小計	1.07	5.35	5.08	4.81	4.81	21.12(10.7%)
5. ラウルペンディ	15	ラウルペンディ	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	16	ジェラム	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	17	チャクワル	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	18	アトック	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
		小計	1.04	5.20	4.96	4.68	4.68	20.56(10.5%)
6. ムルタン	19	ムルタン*/ロドラ*	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
	20	カネワル	0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
	21	サヒワル/バクバクタン*	0.49	2.15	2.04	1.93	1.93	8.54
	22	ベハリ	0.32	1.60	1.52	1.44	1.44	6.32
		小計	1.39	6.65	6.32	5.98	5.98	26.32(13.4%)
7. D. G. カン	23	D. G. カン *	0.49	2.15	2.04	1.93	1.93	8.54
	24	ムザワルガール*	0.56	2.80	2.66	2.52	2.52	11.06
	25	レイヤ *	0.52	2.60	2.47	2.34	2.34	10.27
	26	ラジャンプール *	0.56	2.80	2.66	2.52	2.52	11.06
		小計	2.13	10.35	9.83	9.31	9.31	40.93(20.8%)
8. バハワルプール	27	バハワルプール *	0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
	28	バハワルナガール*	0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
	29	R. Y. カン *	0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
		小計	1.47	7.35	6.99	6.63	6.63	29.07(14.8%)
合計 (比率)			10.07 (5.0%)	49.75 (25.3%)	47.31 (24.1%)	44.78 (22.8%)	44.78 (22.8%)	196.69(100%) (100%)

注: \*の付いた地区は最優先開発対象地区(後述)。

出所: パンジャブ州農業省農業園場局資料 1992

## 4.2 要請内容の検討

### 4.2.1 計画の妥当性と必要性

#### (1) 要請内容

パンジャブ州農業省の日本国政府に対する無償資金協力要請の内容は下記のとおりであった。

農業開発用機材	数 量
1) 中型ブルドーザ(110~130馬力)	200台
2) 小型ブルドーザ(80~90馬力)	100台
3) 同上スペアパーツ	本体価格の20%相当
4) 輸送用トレーラー	10台
5) 同上スペアパーツ	本体価格の10%相当

基本設計の現地調査において、パンジャブ州政府と要請内容について協議した結果、32の地区(ディストリクト:要請時点の地区数は29)はそれぞれ開発の可能性、開発効果、開発の履歴、開発機材の導入量等によって開発優先度が異なり、優先度別に3グループに分類されるが、当該農地開発事業の規模を考慮して、計画全体を2段階に分けて実施したいとの意思を示した。

従って、農地開発機材調達のための資金要請も以下のように2段階に分かれていることを確認した。

表4-3 要 請 内 容

農業開発用機材	第1段階	第2段階	合 計
1) 中型ブルドーザ(110~130馬力)	100台	100台	200台
2) 小型ブルドーザ(80~90馬力)	50台	50台	100台
3) 同上スペアパーツ	本体価格の20%相当	本体価格の20%相当	本体価格の20%相当
4) 輸送用トレーラー	5台	5台	10台
5) 同上スペアパーツ	本体価格の10%相当	本体価格の10%相当	本体価格の10%相当



(2) 農地開発計画の内容

1) 農地開発対象地区と開発目標の設定

パンジャブ州農業省は表4-2に示すように、年度毎に地区（ディストリクト）別開発量を設定し、1992/93年度の10,070ha/年から1996/97年度の44,780ha/年まで年度毎の開発量にバラツキはあるが、パンジャブ州全体で5年間に約20万haの農地開発を実施するものとしている。

同省は表4-4に示す様に、32の地区（ディストリクト）それぞれに対して開発事業の優先順位を付け、優先度の観点からこれらを大きくA、B、Cの3グループに分類している。他方、先に述べたように、事業規模の観点から、着工時期に段階を設けて2段階で実施する意思を示している。従って中間優先度Bの地区を事業規模を勘案して、B<sub>1</sub>とB<sub>2</sub>に2分し、A群とB<sub>1</sub>群を合せたものをもっとも緊急性の高い第1段階の事業対象地区として、今回要請してきている開発機材を導入して農地開発を実施するものとする。

表4-4 パンジャブ州地区別開発優先順位

地 区	開発優先順位	優先度分類	
D. G. カー ムザファン ラレイヤ レハハワ バハハワ R. V. カ	1 2 3 4 5 6 7	A	A
ファ ムロ ロバ クバ クバ クバ	8 9 10 11 12		B <sub>1</sub>
バ グシ カオ ラジ チャ ット	13 14 15 16 17 18 19 20 21	B	B <sub>2</sub>
カ サベ T. T. ザク クグ ラシ ナミ	22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32	C	C