

パキスタン・イスラム共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY



J 1148427(6)

国際協力事業団

無業計

97-4

LIBRARY

パキスタン・イスラム共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

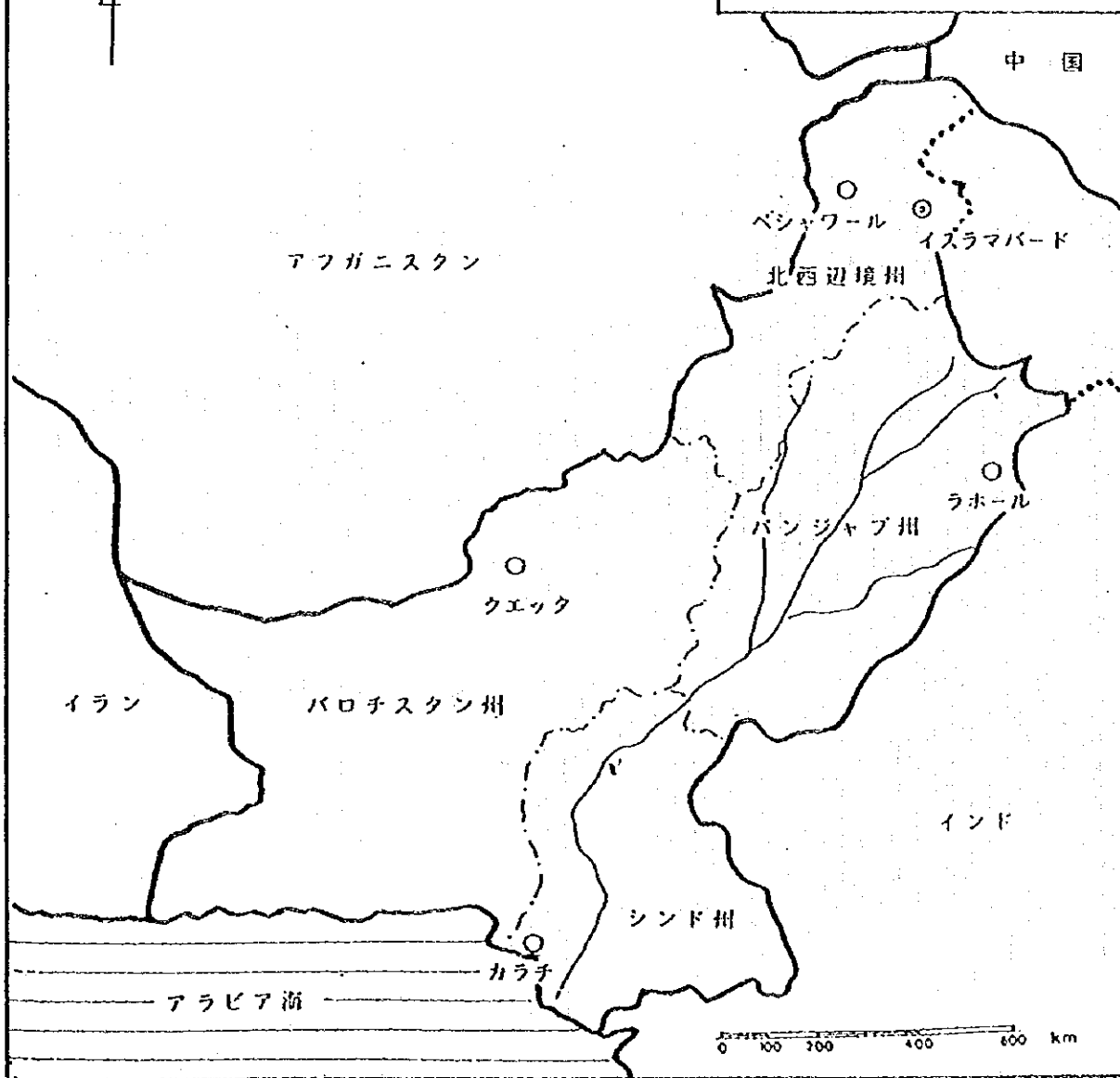
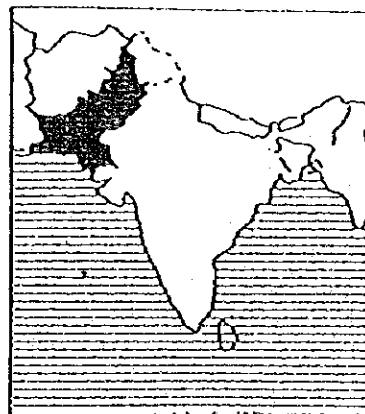
国際協力事業団



1148427 (6)

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

パキスタン・イスラム共和国



目次

地図 目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	7
2. プログラムの実施運営体制	7
3. 対象地域の概況	7
4. 資機材選定計画	8
4-1 配布／利用計画	8
4-2 維持管理計画／体制	10
4-3 品目・仕様の検討・評価	10
4-4 選定機材案	11
5. 概算事業費表	12
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	13
2. 提言	13
資料編	
1. 対象国主要指標	
2. 参照資料リスト	

第1章 要請の背景

パキスタン・イスラム共和国（以下「パ」国とする）はインダス河流域を中心として、農業が盛んに行われている国である。耕作地は約22百万haであり、このうち約4分の3は灌漑設備が施されており、残りの約4分の1が天水に依存した地域である。

同国の農業形態を気候条件から見ると、カーフ期（夏作：4～10月）とラビー期（冬作：11月～4月）の2期に分けられる。カーフ期はモンスーン到来、気温上昇による融雪等によりインダス河が増水する季節である。この時期の代表的作物は米、棉、ミレット、ソルガムである。ラビー期はインダス河の低水期にあたる。この時期の代表的作物は小麦とヒヨコマメである。食糧作物としては主に前者で米、後者で小麦が栽培されている。この2大食糧作物のうち、米は近年は豊作時には輸出するが、小麦は国内生産量では自給できずに例年不足分を輸入で補っているのが現状である。総体として、主食の小麦および、主食であると同時に主要な輸出品目である米の農業生産性の現状は低いレベルにとどまっているといえる。

1949/50年～95/96年の46年間でGDPに占める農業セクターの比重は53%から25%へと低下した。しかし、1995年現在の同国の全労働人口に対する農業労働人口割合は47.8%と全労働人口のほぼ半分を占めている。相対的には生産性が低下したとはいえ、農業は同国経済において依然として中心的存在であるといえる。

また、同国においては、近年、製造業セクターがその重要性を増しつつあるが、その中心となっているのは、国産原料を用いる繊維産業と食品産業であり、これらの発展は農業セクターの成長に大きく依存する構造となっている。

このような状況の下、同国政府は、農業の機械化推進による生産性の向上と安定自給体制の確立を大きな目標とする食糧増産計画を策定し、我が国に対し、主食である農作物の増産に必要な機材の調達にかかる無償資金協力を要請してきた。

今年度計画で要請されている機材とその数量を表1に示す。

表1 要請機材リスト

項目	No.	品目	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農機	1	農業用トラクター (50-60HP)	4 Wheel Tractor (50-60HP)	1,500	台	1 日本,OECD,パキスタン

なお、同国に対しては、1977年度以来、2KRは継続して実施されてきたが、それまで異なる4州（パンジャブ州、シンド州、北西辺境州、バロチスタン州）がそれぞれ実施機関となっていた体制を1995年度より改め、各州の要請を連邦政府が一本化してとりまとめることとなった。今年度計画の実施については連邦の食糧農業畜産省が実施機関となり、各州の農業機械局（実質的に実施を担当する）を統括する。

本調査は当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

「パ」国の国土面積は79.61百万haであり、その土地利用状況は表2-1に示す通りである。耕作地面積と不可耕作地面積を比較すると、後者の占める約24.43百万haと大きいものの、農地として開発が可能な未開発可耕地面積は「パ」国全体で8.92百万ha残されており、同国政府はその開発に重点を置いている。

表2-1 土地利用の状況 (1996-97)

(単位：百万ha)

州名	面積	耕作地	不可耕作地	未開発可耕地	森林	休耕地
パンジャブ州	20.63	12.14	3.01	1.81	0.50	1.19
シト州	14.09	5.78	6.23	1.40	0.68	3.05
北西辺境州	10.17	1.93	4.03	1.05	1.34	0.37
ハリスカン州	34.72	1.69	11.16	4.66	1.09	0.65
合計	79.61	21.54	24.43	8.92	3.61	5.26

(出典：Statistical Supplement Economic Survey 1996/97)

同国の総人口は約135.28百万と推定されており、人口増加率は2.8%である。都市・農村別人口の割合は、都市部への集中化が指摘されているものの、約70%が農村に居住している(表2-2)。前述したように、同国の農業は全人口に占める、就労人口の割合が高く、GDP構成比も低下傾向にあるとはいえ、全体の約4分の1を占めており、農業部門は依然としてその重要性を保っている。他方、重要性が増しつつある製造業部門(食品、繊維産業が中心)も原料供給源として農業部門に大きく依存しており、林業・水産業・加工品・製品を含めると総輸出額の約8割を農産物関連品目が占めていることから農業部門は同国における最重要産業として位置づけられる。

表2-2 都市・農村人口割合

(単位：百万人)

年度	都市人口	農村人口	総人口
1993/94	36.17	88.28	124.45
1994/95	36.89	91.12	128.01
1995/96	37.94	93.69	131.63
1996/97	38.99	96.29	135.28

(出典：Statistical Supplement Economic Survey 1996/97)

しかし、主要産業である農業は機械化の遅れ等により、生産性は非常に低い。更

に、人口増加率が高いこと、主食である小麦の生産量が減少傾向にあることなどから未だ自給を達成しておらず、食糧供給不足が問題となっている。同国政府は農業生産性の向上と多様化、高付加価値化の促進を重要政策の一つとして第8次国家開発5カ年計画（1994～99年）でも重点を置いて取り組んでいる。

同国の主要作物の作付面積を表2-3、主要作物生産量を2-4に示す。小麦の作付面積は8,109千haと圧倒的に多く、このうち15%は天水に依存した生産を行っており、残りの85%が灌漑設備を利用した生産を行っている。また、小麦に次いで米、サトウキビなどが主要作物としてあげられる。食用ではないが、綿花の栽培も盛んであり、その輸出額は約78,645千米ドルに上り、農産物の中では米に次ぐ第二位の輸出額を誇る（1996/1997年）。

表2-3 主要作物の作付面積の推移（単位：千ha）

作物名	1994/95	1995/96	1996/97
小麦	8,170	8,337	8,109
米	2,125	2,162	2,251
ヒヨコマメ	1,065	1,119	1,100
さとうきび	1,009	963	965
ミレット	509	407	303
ソルガム	438	418	370

（出典）Statistical Supplement Economic Survey 1996/97

表2-4 主要作物生産量の推移（単位：千トン）

作物名	1994/95	1995-96	1996/97
小麦	17,002	16,907	16,651
米	3,441	3,966	4,305
ヒヨコマメ	559	680	594
さとうきび	47,168	45,230	41,998
ミレット	228	162	146
ソルガム	263	255	219

（出典）Statistical Supplement Economic Survey 1996/97

米は貴重な外貨獲得源として輸出しているが、その一方で小麦は国内需要に対して十分な生産量が得られず、不足分を輸入により補っている。この状況を改善するため、食糧・農業・畜産省、各州農業省は灌漑施設の整備、肥料投入量の増大を行うとともに可耕地を農地として開発し、作付面積を拡大して生産量の増大を図ることを目標として掲げている。

表2-5 小麦の単収比較 (単位：kg / ha)

国名／年度	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
パキスタン	1,946	1,893	2,081	2,018
世界平均	2,531	2,440	2,453	2,536

(出典) Statistical Supplement Economic Survey 1996/97

現在、同国における農業開発計画の中心となっているのが第8次5カ年計画である。同計画では、農業セクターが同国の発展の中で重要な位置を占めると認識され、同セクターの成長率が人口増加率（年3%）を上回ることを目標にしている。この中で、水資源の有効活用と農業の機械化を生産性向上のための緊急課題としている。農業の機械化については民間セクターによる農業機械の保有を奨励し、農業機械輸入の際の各種税金を軽減することなどを掲げている。表2-6に同国における州別トラクター普及台数を、表2-7に同国におけるトラクターの生産台数を示す。

表2-6 各州におけるトラクターの普及台数 (単位：台)

州	1975年	1984年	1994年
北西辺境州	2,348	10,105	14,571
パンジャブ州	28,747	127,589	210,628
シンド州	3,908	16,542	23,182
バロチスタン州	711	3,074	4,480
合計 (パキスタン全土)	35,714	157,310	252,861

(出典) 1994 Census of Agricultural Machinery / Agricultural Census Organization

表2-7 「パ」国におけるトラクター生産台数 (単位：台)

	1990/91年	1991/92年	1992/93年	1993/94年	1994/95年	1995/96年
生産台数	13,841	10,077	16,628	15,129	17,063	16,218

(出典) Agricultural Statistical of Pakistan 1995/96

なお、1995年には農業の機械化促進政策の一環として1995年には55馬力クラスのトラクターを20,000台を調達した実績がある。

また、トラクターの相対的普及状況に関して、各州ごとにトラクター普及台数と耕作地面積（休耕地を含む）をもとにトラクター1台当たりの耕作地面積を表2-8に示す。更に、トラクターの普及状況を判断する指標の一つとして耕作地面積1ha当たりのトラクター馬力数も示す。

表2-8 「パ」国各州におけるトラクター普及状況

州	トラクター台数 (台)	耕作面積 (百万ha)	トラクター1台当たり の耕作面積 (ha)	耕作面積1ha当 たりのトラクター馬力 (HP/ha)
パンジャブ州	210,628	13.33	63	0.79
シンド州	23,182	8.83	381	0.13
北西辺境州	14,571	2.30	158	0.32
バロチスタン州	4,480	2.34	522	0.10
合計	252,861	26.80	106	0.47

(出典) 1994 Census of Agricultural Machinery / Agricultural Census Organization

表2-8から同国におけるトラクター1台当たりの耕作面積は106ha、耕作面積1ha当たりのトラクター馬力数は0.47HP/haであることがわかる。これらの数値を農業の機械化の比較的進んだ米国のそれと比較すると、トラクター1台当たりの耕作面積については同国は米国の約2.7%と大きく、耕作面積1ha当たりのトラクター馬力数については米国の1/3と小さい。このことから同国の農業機械化が大きく遅れていることが窺える。FAOが推奨する耕作面積1ha当たりのトラクター馬力数は1.42HP/haであり、同国政府はこの数値に近づけることを目標としてトラクターの導入を積極的に進めている。これらのトラクターのほとんどは民間の農家によって所有されており、政府が所有する割合は同国全体でわずか0.4%と少ない。政府が所有するトラクターの割合について見てみると、トラクター普及台数が多い州ほど政府所有の割合が低く、その普及台数が小さくなるにつれて政府所有の割合が大きくなるという現象が生じている。これは換言すると購買力の高い地域では農民自身が独自に民間メーカーのトラクターを購入できるが、購買力の低い地域の農民は政府所有のトラクターに依存していると言える。

これらの事情から、「パ」国政府は同国農業の生産性の向上ならびに効率化のためには本プログラムによる農業の機械化促進が急務であると認識している。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

本プログラムの対象作物は小麦、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、ジャガイモとされているが、主眼は主要食糧作物である小麦におかれている。同国において小麦は約8,152千haの農地で生産されているが、土壌が痩せており、単収は低い。そこで土地生産性を増加させるとともに、作付け面積を増加させることで小麦などの主要作物の生産量を増加させ、自給率を向上させようというのが本プログラムの基本構想である。

今年度計画においては、パロチスタン州、パンジャブ州、シンド州、北西辺境州の全4州を対象として、農業用トラクター1,500台が要請されている。

2. プログラムの実施運営体制

表3-1に計画の実施／運営体制を示す。実施に係る一連の作業（取りまとめ・管理・監督等）は主として連邦食糧・農業・畜産省が行う。4州農業機械局は農民からの購入申込み受け付け、調達機材の保管、技術指導などの補助的役割を担う。

表3-1 計画の実施／運営体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1.通関・一時保管	連邦食糧・農業・畜産省 及び4州農業機械局	連邦食糧・農業・畜産省	連邦食糧・農業・畜産省次官
2.輸送 (仕向地→地域倉庫)	連邦食糧・農業・畜産省 及び4州農業機械局	連邦食糧・農業・畜産省	連邦食糧・農業・畜産省次官
3.保管（地域倉庫）	連邦食糧・農業・畜産省 及び4州農業機械局	連邦食糧・農業・畜産省	連邦食糧・農業・畜産省次官
4.配布 (地域倉庫→配布地区)	連邦食糧・農業・畜産省 及び4州農業機械局	連邦食糧・農業・畜産省	連邦食糧・農業・畜産省次官

(出典) 要請関連資料

3. 対象地域の概況

「バ」国は、作期がカーブ期（4～10月）とラビ期（10～4月）に分かれており、米、綿花は前者、小麦は後者の時期の主要作物である。主食は米と小麦で同国の農業は、有畜農業が広く行きわたっている。特に、機械化にも力を入れており、トラクターの利用も盛んになりつつある。有畜農業が盛んであるため、保有家畜（牛、水牛、野羊等）が数千万を数え（1996年のFAO推定値で牛だけで1,900万頭）、伝統的農村では、農家と非農家との間で雇用関係を結び賃金を支払うという形態が採られているのが特徴である。従っ

て農作業の機械化によって雇用機会を失った労働者には新たな雇用の場を与えることが重要な点となる。

同国で生産される米は、高収量のIRRI種（*注参照）と香気性の在来種であるバスマティ種があり、前者は全国的に生産されるが、後者は気候的・技術的条件からパンジャブ州の3県に生産が集中している。このバスマティ米は、その独特の香りから同国特産の輸出品として中近東市場を中心に国際市場をもっており、高い価格で取引されている。今年度計画の対象地域はパンジャブ州、シンド州、北西辺境州、パロチスタン州の全4州であるが米栽培地域については(1)穀倉地域であること、(2)生産性増加の潜在力をもつこと、(3)貧困で国家による支援を必要とすること、(4)国家計画で農業開発が進められていることから選定された。

小麦、トウモロコシ栽培地域については上記の(1)～(3)の選定理由の他に干ばつによる被害を最近うけたことなどから選定された。小麦、トウモロコシの本計画による増産効果（期待値）を表3-2に示す。

表3-2 今年度計画対象地域における増産効果

作物名	対象地域	時期	作付け面積（百万ha）	収量（t/ha）	生産量（t）
小麦	全4州	現在	8.169	2.081	17.000
		実施後	8.200	2.100	17.220
トウモロコシ	全4州	現在	2.124	1.620	3.446
		実施後	2.140	1.750	3.745

（出典）要請関連資料

*IRRI種・・・国際イネ研究所（International Rice Research Institute）が開発した高収量品種のこと。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

本プログラムにより調達されるトラクターを販売するにあたっては、連邦食糧・農業・畜産省が新聞などのマスメディアによる公示を通してトラクターの購入希望者を全国レベルで募り、その購入希望に応じて各州の農民へ売却する計画を立てている。

購入希望の応募資格としては、プランテーション等の企業を除く2.5ha以上の土地を有する農民であることが条件とされているが、上限の面積は設定されていない。また、一戸の農家で購入できる台数は1台に限られることや所有する土地によって頭金の支払い額が

決められている。トラクターの購入代金の支払い方法としては現金払いの他に、土地を担保としてパキスタン農業開発銀行（ADBP）の融資を利用することも可能である。但し、その融資を受ける場合にも前述と同様に2.5ha以上の土地を所有する農民であることが条件となる。図4-1に本計画におけるトラクターの配布フローを示す。

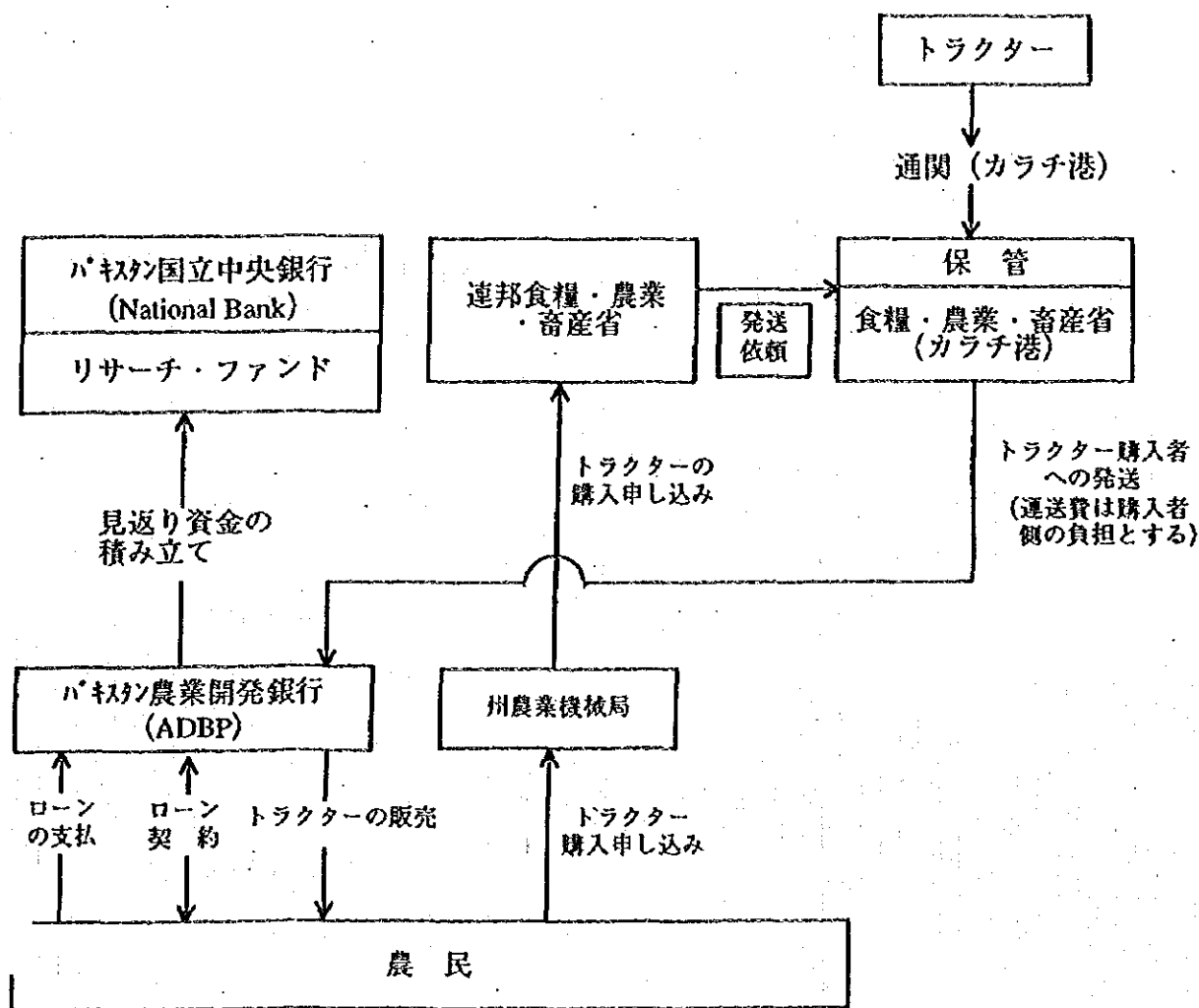


図3-1 本プログラムにおけるトラクターの配布フロー

(出典：要請関連資料)

同国は1995年1月にAWAMIトラクター・スキームに基づきポーランド及びベラルーシ製のトラクター（55HP）を20,000台調達した実績を持つ。今回、本プログラムにて調達されるトラクターの販売が不調な場合は州農業機械局を通して農民へリースされる予定である。また、スペア・パーツについては同国側が自ら購入することになっている。以上のことから本プログラムにより調達されるトラクターを購入した農民はスペア・パーツを州農業機械局から購入することとなる。

4-2 維持管理計画／体制

農業機械は各州政府の所有となるため、これらの維持管理においては、各州農業局農業機械部がサービス代理店の役割を果たすこととなる。スベアパーツは一般市場から購入し、各州農業省農業機械局倉庫に保管される。各州農業局のワークショップ数は全国総数で140軒、スタッフ数は約10,000人が配置されている。なお、維持管理は基本的に各州に任されている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

<農業機械>

(1) 農業用トラクター (50~60HP)

<1,500台>

用途：4輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等のうえ、けん引または駆動して、耕うん、碎土、中耕（クローラー型は不向き）、および防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ）およびクローラー型に、また駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみ）と4輪駆動型（全車輪）に分類される。そのほか日本では、法規上搭載エンジン排気量の大きさにより大型特殊自動車（1,500cc以上）と小型特殊自動車に区分され、路上での最高速度（大特:30km/h、小特:15km/h）が限定されている。

構造：トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置および電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）。PTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2~4段変速できるものが多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、ブラウ・ロータリー耕のとき一定耕深を保つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

クローラー型は、操舵のために左右の駆動輪に操向クラッチ、およびブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土等の重作業等に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様・区分：

分類	大きさ (エンジン馬力)	作業能率等
ホイール型 (車輪型)	10~150 PS	各種の作業機装着可能 装着作業機の作用幅と作業速度の 設定等により、作業能率は変わる
クローラー型 (装軌型)	40~200 PS	

本計画の対象各州の農業機械局を通して農民に売却またはリースされる予定である。要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

4-4 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案を表3-3に示す。

表3-3 選定機材案

項目	No.	品目	選定数量	単位	優先 順位	想定 調達先
農機	1	農業用トラクター (50-60HP) 4 Wheel Tractor (50-60HP)	1,500	台	1	OECD

上記選定資機材案をもとに、数量を調整した結果を最終選定資機材案として表3-4に示す。

表3-4 最終選定資機材案

項目	No.	品目	最終選定数量	単位	優先 順位	想定 調達先
農機	1	農業用トラクター (50-60HP) 4 Wheel Tractor (50-60HP)	512	台	1	OECD

5.概算事業費

本計画の概算事業費は表3-5の通りである。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費	合計
農業機械	
598,838	598,838

概算事業費合計・・・・・・・・・・598,838千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「バ」国は、国内需要に対して十分な生産量が得られず、その不足分を輸入で補っている小麦の増産について、単収の増加よりもむしろ、農地面積の拡張による生産量の増加に主眼を置いている。同国の土壌は塩分を多く含み農業に適していないため、灌水によって塩分を流脱させたのち、耕作適地をブルドーザーによる開墾、トラクターでの耕起により、小麦を初めとする対象作物の増産を図る計画である。具体的には農作物合計で247千haの農地を造成する計画である。

2. 提言

同国に対する過去の本プログラムの実施は、4州の政府（農業省）が個々に行ってきたが、1994年度からは我が国の指導の下、連邦食糧・農業・畜産省が各州の要請を一本化する体制となっており、今年度計画においても連邦食糧・農業・畜産省が実施機関となる予定である。全国規模で展開される本プログラムを十分に機能させるためには、各州の農業機械局との連携の強化が必要である。日本側としては、援助の効率性および同国での一貫した食糧増産計画の確立のため、1995、96年度と同様に連邦政府の食糧農業畜産省のみが実施機関となり、本プログラムを監督するよう奨めている。

同国（特にバロチスタン州や北西辺境州）には農地として開発可能な未開発地が多く残されており、これらの地域の開発が今後の同国農業を発展させる鍵を握っていると言え、重要な農業開発目標となっている。これらの目標を実現するためには、農業の機械化が不可欠であり、本プログラムで調達される農業用機材に頼るところも大きい。また、調達資機材が有効に活用されるように迅速なスペアパーツの供給等の対応や指導が課題だと言える。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	パキスタン・イスラム共和国 Islamic Republic of Pakistan			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	7,180.7	万人	1995年	*1
農業労働人口	2,396	万人	1995年	*1
農業労働人口割合	47.8	%	1995年	*1
農業セクターGDP割合	25	%	1994年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.007	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	7,961.0	万ha	1994年	*1
陸地面積	7,708.8	万ha (100%)		*1
耕地面積	2,080.0	万ha (27.0%)		*1
恒常的作物面積	55.0	万ha (0.7%)		*1
恒常的牧草地	500.0	万ha (6.5%)		*1
森林面積	348.0	万ha (4.5%)		*1
灌漑面積	1,715.0	万ha	1994年	*1
灌漑面積率	82.5	%	1994年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	440	US\$	1994年	*6
対外債務残高	295.8	億US\$	1994年	*7
対日貿易量 輸出	1,154.00	億円	1995年	*8
対日貿易量 輸入	557.44	億円	1995年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1997年	*5
穀物外部依存量	240.0	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	118	1979~81年 =100	1993年	*2
穀物輸入	191.6	万t	1994年	*3
食糧援助	18.8	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率	14	%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,316	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,733	kg/ha	1995年	*1
小麦	2,081	kg/ha	1995年	*1
トウモロコシ	1,428	kg/ha	1995年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1995
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996
 *3 FAO Trade yearbook 1994
 *4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages 3/1997
 *6 World Bank Atlas 1996
 *7 World Debt Tables 1996
 *8 外国貿易概況 6/1996号

2. 参照資料リスト

【開発途上国国別経済協力シリーズ パキスタン】国際協力推進協会 (1994.3)

【パキスタン 農林水産業の概要】在パキスタン日本国大使館 (1994.3)

【YEAR BOOK 1995】FAO (1995)

【第二次パキスタン国別援助研究会報告書(案)】国際協力事業団 (1996.1)

【Statistical Supplement Economic Survey 1996/97】

【1994 Census of Agricultural Machinery / Agricultural Census Organization】

JICA

LIB
6
8
1