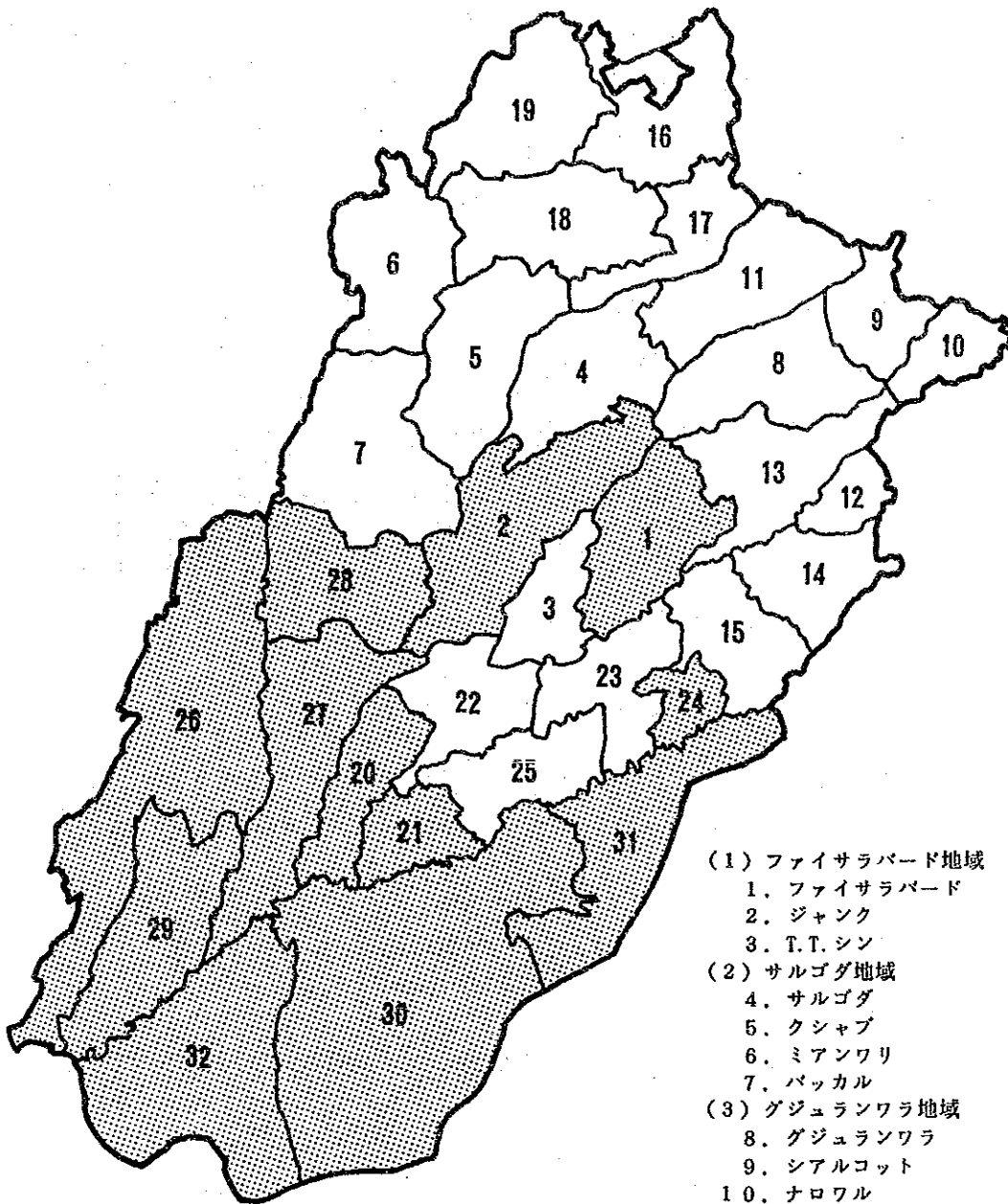


以上のような開発優先度のもっとも高い第1段階の農業対象地区の開発目標をパンジャブ州全体の農地開発計画（以後これを全体計画と省略）から抽出して、表4-5にまとめた。（以後この部分計画を「今回事業計画」、あるいは「農地開発プロジェクト」、あるいは「プロジェクト」と省略）

これら農地開発プロジェクトの「プロジェクト対象地域」（今回事業計画の対象地区）はパンジャブ州のほぼ南側半分の4地域（ディビジョン）に分布し（図4-1参照）、ファイサラバード地域の約2/3、ムルタン地域の約1/2、D.G.カーン地域とバハワルプール地域の全体をカバーしている。今回事業計画の開発目標は4地域全体で954,000haで、そのうちファイサラバード地域が14.1%、ムルタン地域が12.6%、D.G.カーン地域が43%、バハワルプール地域が30.5%となっている。本章では、表4-2に示す全体計画と上記の第1段階の計画（今回事業計画）の兩者について、要請内容の検討を行なう。

表4-5 パンジャブ州地区別農地開発計画（今回事業計画）  
（単位：1,000ha）

地域	地区		年度別農地開発計画量					合計（比率）
			92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	
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
	小計		0.68	3.40	3.24	3.06	3.06	13.44(14.1%)
ムルタン	19-1	ムルタン	0.16	0.80	0.76	0.72	0.72	3.16
	19-2	ロドラ	0.16	0.80	0.76	0.72	0.72	3.16
	21-2	バクバクタン	0.32	1.43	1.36	1.29	1.29	5.69
	小計		0.64	3.03	2.88	2.73	2.73	12.01(12.6%)
D.G.カーン	23	D.G.カーン	0.49	2.15	2.04	1.93	1.93	8.54
	24	ムザファルガール	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(42.9%)
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.カーン	0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
	小計		1.47	7.35	6.99	6.63	6.63	20.07(30.5%)
今回事業計画			4.92	24.13	22.94	21.73	21.73	95.45(100%)
全体計画			10.07	49.75	47.31	44.78	44.78	196.69



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

図4-1 パンジャブ州農地開発計画プロジェクト対象地区

## 2) 開発機材の農地造成能力

パンジャブ州農業省農業圃場局は過去の稼働実績を分析して、日本製中・小型ブルドーザ（110～130、80～90HP）の場合、経済寿命（修理して使い続けるよりも、廃車にして新車に買い替えた方が、機械経費が安くなると判断される限界耐用年数）は7年、その間の総運転時間は11,000時間（表4-6参照）と日本に比較して大きく設定しているが、作業密度、作業能率が日本に比して小さいことを考えれば妥当である。

参考までに下に日本のブルドーザの耐用年数等を示す。（財団法人建設物価調査会、「建設機械の管理と施工 昭和62年版」建設機械等損量算定表）

普通ブルドーザ	耐用年数 (年)	年間標準運転時間 (hr)	総運転時間 (hr)
9トン、86Hp	5	850	4,250
11トン、108Hp	6	900	5,400
15トン、150Hp	6	900	5,400

ブルドーザが経済寿命に達する迄の間の総運転時間11,000時間の内訳、すなわち年間運転時間の分布と開発面積については、同農業圃場局は表4-6のような平均的データを「PC-1書式」（プロジェクト実施計画書）の中に示している。

これによれば、中・小型日本製ブルドーザ1台の1時間当りの開発面積は平均的に約810㎡と設定され（ $890.4\text{ha} \div 11,000\text{hr} = 809.4\text{m}^2/\text{hr}$ ）、経済寿命7年間の開発面積は約890haと見積もっている。

表4-6 ブルドーザ1台当りの年間運転時間と開発面積

年次	年間運転時間(hr) (比率)	開発面積(ha)	累積運転時間(hr) (比率)
1	400 ( 3.6%)	32.4	400 ( 3.6%)
2	2,000 ( 18.1%)	161.9	2,400 ( 21.8%)
3	1,900 ( 17.3%)	153.8	4,300 ( 39.1%)
4	1,800 ( 16.4%)	145.7	6,100 ( 55.5%)
5	1,800 ( 16.4%)	145.7	7,900 ( 71.8%)
6	1,600 ( 14.5%)	129.5	9,500 ( 86.4%)
7	1,500 ( 13.6%)	121.4	11,000 (100.0%)
合計	11,000 (100.0%)	890.4	—

出所：パンジャブ州農業省、農地開発計画  
PC-1書式、1990年12月

今回の現場調査で、表4-7のような中型ブルドーザの作業能力試験を、ラワルピンディ郊外の農地造成現場（パンジャブ州農業省農業圃場局が機材を貸与）において実施し、時間当り作業量は平均約 800m<sup>2</sup>/hr程度と判定した。従って上記のパンジャブ州農業圃場局の設定すなわち日本製中・小型ブルドーザ1台の平均的時間当り農地造成能力が 809m<sup>2</sup>であるという設定は妥当なものであるといえる。

表4-7 ブルドーザの作業能力測定試験

日 時	1992年7月15日			
場 所	ラワンピンディ郊外			
作業内容	農地造成			
測定機種	中型ブルドーザ			
ブレード幅	2.87m			
測定回数	第1回	第2回	第3回	平均
押土距離 (m)	46	43	47	45.3
実質作業幅 (m)	0.96	1.20	0.85	1.0
使用速度段	F1-R1	F1-R1	F1-R1	F1-R1
前進速度	1分33秒	1分22秒	1分38秒	1分31秒
後進速度	1分22秒	1分15秒	1分29秒	1分22秒
切替時間 (2回)	6秒	6秒	6秒	6秒
サイクルタイム	—	—	—	2分59秒
<p>実質押土距離： 45.3m - 5m ≒ 40m</p> <p>時間当り作業面積： <math>\frac{\text{実質押土距離 (40m)} \times \text{実質作業幅 (1m)} \times 60}{\text{サイクルタイム (3分)}}</math></p> <p style="text-align: center;">= 800m<sup>2</sup>/hr</p>				
<p>考 察： (1) 本作業は小山の切崩し作業であり、パキスタンにおける通常の均平作業より負荷は多い。</p> <p>(2) 一般にエンジンがかなり絞って使われる。 (農業圃場局によると、日本での使い方の80%負荷程度)</p>				

表4-8は日本国食糧増産援助等で調達されたブルドーザによる1985/86~1990/92年の間のパンジャブ州における農地開発面積を表示したものである。1985/86、1986/87、1989/90年の3次にわたる食糧増産援助によるブルドーザの1985/86~1989/90年の間の総運転時間は約2,077時間、1990/91~1991/92年の間では約1,534時間と推定される。一方、1979/80年に円借款によって調達されたブルドーザは、(表中\*印を付している)前者のブルドーザの経済寿命が約7年間、総運転時間平均が11,000時間であるのに対して、実経済寿命が約9年と2年長く、運転時間もまた平均13,000時間と2,000時間程度長く、本来1985/86年末に経済寿命が尽きるところ、第8次および第9年次にも運転稼働している(両者の設計仕様が相当程度異なると推定される)。従ってこれらの1台当りの運転時間はそれぞれ第8年次が1,200時間、第9年次が1,000時間と設定して、1986/87年と87/88年の両年度に計上した。

これらから、1985/86~89/90間ではブルドーザ運転時間約354.6万時間に対して、開発面積が約31.8万ha、1時間当りの農地造成面積は約900㎡、1990/91~91/92年ではブルドーザの運転時間約153.4万時間に対して開発面積が約15.1万ha、1時間当りの農地造成面積は約980㎡、平均して、約920㎡と推計された。これは概略の推計であって統計値の精度と、期待運転時間の精度等を考慮すると、先のパンジャブ州農業省の設定値、800㎡/haは極めて妥当なものであることを証明している。

表4-8 日本国食糧増産援助等で調達されたブルドーザの推定運転時間数と推定開発面積

年 度	ブルドーザ (日本国食糧増産援助)				ブルドーザ* 運転時間 (1,000hr)	合 計 (1,000hr)	推 定 開 発 面 積 (1,000ha)	ブルドーザ1台 当りの開 発 面 積 (㎡/hr)	
	運 転 時 間 (1,000hr)								
	1985/86 調 達 分 (106台)	1986/87 調 達 分 (194台)	1989/90 調 達 分 (140台)	計	1979/80 調 達 分 (397台)				
1985/86	(1) 42.4			42.4	(7) 595.5	637.9			
1986/87	(2) 212.0	(1) 77.6		289.6	(8) 476.4	766.0			
1987/88	(3) 201.4	(2) 388.0		589.4	(9) 397.0	986.4			
1988/89	(4) 190.8	(3) 368.6		559.4		559.4			
1989/90	(5) 190.8	(4) 349.2	(1) 56.0	596.0		596.0			
	小 計				2,076.8	1,468.9	3,545.7	317.98	897
1990/91	(6) 169.6	(5) 349.2	(2) 280.0	798.8		798.8			
1991/92	(7) 159.0	(6) 310.4	(3) 266.0	735.4		735.4			
	小 計				1,534.2		1,534.2	150.6	982
合 計	1,166.0	1,843.0	602.0	3,611.0 (71.1%)	1,468.9 (28.9%)	5,079.9 (100.0%)	468.59	922	

- 注: 1) 食糧増産援助によるブルドーザの運転時間については、1台当り経済寿命7年とし、総運転時間11,000時間として算定。  
 2) \*印は円借款によって導入したもの。このブルドーザについては、経済寿命が7年以上で運転時間も平均して13,000hr程度に達した。従って経済寿命を2年延長し、第8年次には1,200時間、第9年次には1,000時間稼働したと仮定した。  
 3) 開発面積については、表3-6から引用した。

(3) プロジェクト対象地域の特性

パンジャブ州農地開発全体計画において、優先的に実施するものとされる事業計画のプロジェクト地域の特性は以下のとおりである。

4. 降雨量

図4-2及び下表に示すように、プロジェクト対象地域はパンジャブ州においても雨が少ない地域であって、北部の極く一部（ファイサラバード）が年間降雨量が200mmを越える以外は、全体的に150mm以下の乾燥もしくは半乾燥地帯である。

(単位：mm)

観測地点	標高(海拔)	1985	1986	1987
ファイサラバード	184m	235	344	363
ムルタン	123m	158	219	108
バハワルプール	117m	100	207	107

出典：パキスタン統計ポケットブック 1988

5. 気温

下に示すように平均最高気温は30~33℃、また平均最低気温は16~18℃である。

(単位：℃)

観測地点	標高(海拔)	1985		1986		1987	
		平均最高	平均最低	平均最高	平均最低	平均最高	平均最低
ファイサラバード	184m	31.4	17.0	30.3	16.5	31.5	17.0
ムルタン	123m	33.3	17.8	32.1	17.6	33.1	18.3
バハワルプール	117m	32.9	18.0	31.9	17.5	33.1	18.4

出典：パキスタン統計ポケットブック 1988

6. 土壌と土地利用

図4-3に示すように、プロジェクト地域は5つの川（パンジャブの意味）が合流する氾濫原と重なっており、古い年代の沖積粘土、砂質土が分布している。土地利用の状況は同図でもわかるように、全体の約50%が既耕地、約40%が天然牧草地、残りの約10%が未利用地である。



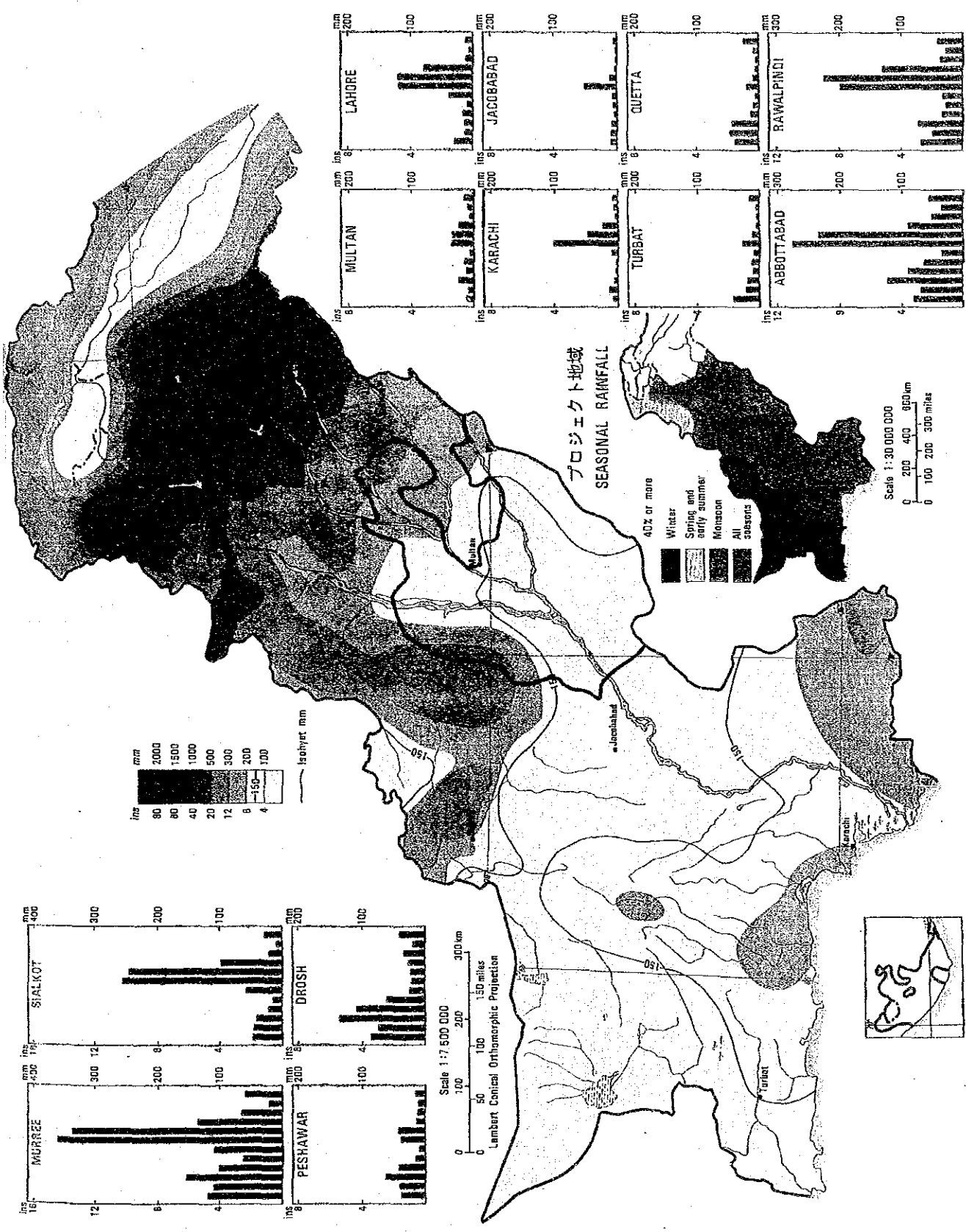


図4-2 プロジェクト地域の年間降雨量





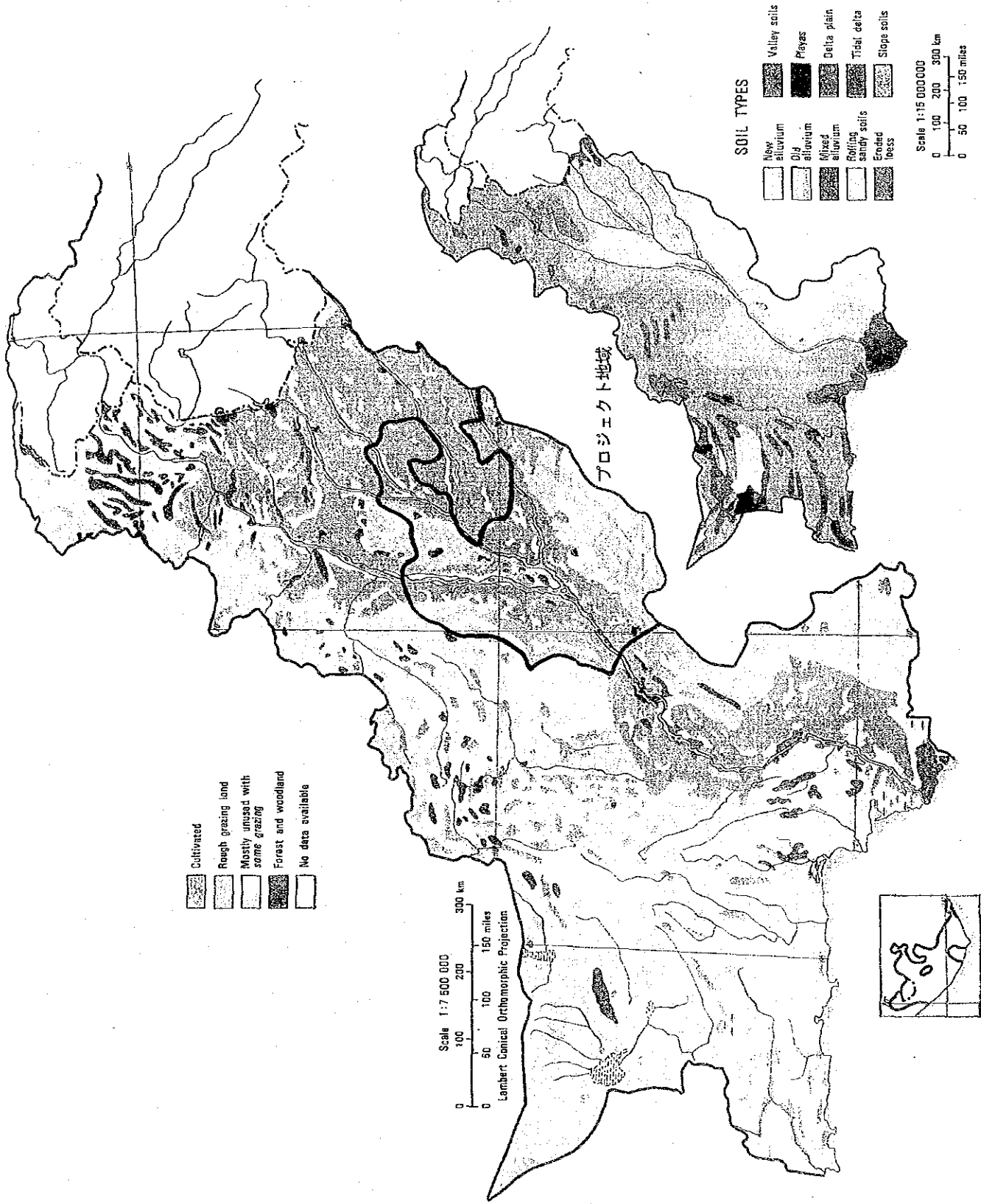


図 4-3 プロジェクト地域の土壌と土地利用

出所: Collins・Longman Atlases



## ニ、農業用地

表4-9にパンジャブ州全体の地区（ディストリクト）別農業用地を示す。このうちプロジェクト対象地域の農業用地は638.5万haで、既耕地はパンジャブ州全体の44.5%に留まるが、開発可能地はパンジャブ全体の65%を占め、プロジェクト地域が、パンジャブ州の北部地域に比較して、農地の開発可能性をより大きく残していると言える。

ホ、表4-10に見るように、農作物別作付面積でプロジェクト対象地域の作付面積はパンジャブ州全体の44%を占める。また主食である小麦の作付面積は州全体の46%とほぼ半分を占めているが、米の作付面積は州全体の19%しか占めていない。

一方、綿花の作付面積は約147万haであり州全体の72%に相当し、当該プロジェクト地域が綿花の一大生産地であることを示す。

これらは表4-11に示すように作物別生産高にも反映されている。すなわち、プロジェクト対象地域の小麦の生産量（1989/90）は約273万トンで州全体、約567万トンの46%に相当し、米は約24万トンで州全体の19%であるが、綿花は約148万トンで州全体の72%を占めている。綿花の場合、パンジャブ州のほぼ南側半分に相当する当該プロジェクト地域は、パキスタン全土の中でも綿花の栽培に最も適する沖積粘性土が広く分布しており、北側半分の単位面積当り収穫量が平均的に約1トン/ha（地区別単純平均値）であるのに対して、プロジェクト地域は約1.7トン/haと倍近い収穫量を示している。

## ハ、農業

表4-12によると、パンジャブ州人口は約4,729万人（1991年農業統計による。但し、パンジャブ州が最新データとして発表している数値は5,942万人である。）、このうち約72%の3,424万人が農業人口と推定される。また農家戸数は約271万世帯であり、1戸当り約12.7人の家族を有する。

プロジェクト地域の人口は約2,016万人で州全体の約43%を占める。農業人口は約1,578万人で人口の78%を占め、州全体の比率72%に比べると、農業人口の比率が6%程高い。また1戸当り耕作面積は州全体では4.3haであるがプロジェクト地域では、バハワルナガール、R. Y. カーン地区等がこの平均値を上回っている。

表4-9 パンジャブ州地区別農業用地面積

(単位: 1,000ha)

No.	地区(ディストリクト)	合計	既耕地	開発可能地
1	ファイサラバード	534	477	57
2	ジャング	792	711	81
19	ムルタン/ロドラン	617	578	39
21	サヒワル/バクバクタン	539	510	29
23	D. G. カーン	432	305	127
24	ムザファルガール	663	407	256
25	レイヤ	578	376	202
26	ラジャンプール	579	334	245
27	バハワルプール	405	379	26
28	バハワルナガール	601	546	55
29	R. Y. カーン	645	600	45
プロジェクト地域合計		6,385	5,223	1,162
3	T. T. シン	291	260	31
4	サルゴダ	534	497	37
5	クシヤブ	502	468	34
6	ミアンワリ	301	254	47
7	バツカル	754	707	47
8	グジャランワラ	539	495	44
9	シアルコット/ナロワル	452	442	10
10	グジュラット	470	452	18
11	ラホール	135	125	10
12	シェクプラ	534	492	42
13	カスール	333	288	45
14	オカラ	383	341	42
15	ラワルピンディ(イスラマバード)	308 (77)	265 (48)	43 (29)
16	ジェラム	189	128	61
17	チャクワル	356	318	38
18	アトック	341	302	39
20	カネワル	364	351	13
22	ベハリ	404	380	24
パンジャブ州全体合計		13,575 (77)	11,788 (48)	1,787 (29)

出所: パンジャブ開発統計 1988

表4-10 パンジャブ州地区別作物別作付面積

(単位: 1,000ha)

No.	地区 (ディストリクト)	小麦	米	砂糖苳	綿	とうもろこし	その他	合計
1	ファイサラバード	260	25	78	47	50	19	479
2	ジャング	318	47	37	82	32	82	598
19	ムルタン/ロドラン	310	5	5	323	19	23	685
21	サヒワル/バクバクタン	286	40	28	187	21	30	592
23	D. G. カーン	121	19	1	39	1	58	239
24	ムザファルガール	252	15	8	123	5	54	457
25	レイヤ	180	-	9	16	1	22	430
26	ラジャンプール	111	19	5	63	1	48	247
27	バハワルプール	216	12	13	184	4	43	472
28	バハワルナガール	246	39	34	151	6	65	541
29	R. Y. カーン	282	18	28	255	7	42	632
プロジェクト地域合計		2,582	239	246	1,470	147	486	5,372
3	T. T. シン	140	15	31	48	25	15	274
4	サルゴダ	212	38	39	23	25	36	373
5	クシャブ	80	15	5	1	2	282	385
6	ミアンワリ	128	1	3	7	1	127	267
7	バツカル	130	-	12	8	1	545	696
8	グジャランワラ	292	267	11	1	5	51	627
9	シアルコット/ナロワル	273	207	12	1	6	87	586
10	グジュラット	229	81	34	4	8	123	479
11	ラホール	57	38	2	1	7	6	111
12	シェクプラ	255	214	22	3	15	28	537
13	カスール	173	61	34	18	8	30	324
14	オカラ	205	79	20	48	10	27	389
15	ラワルピンディ	135	-	-	-	49	87	271
16	ジェラム	55	1	1	1	1	51	110
17	チャクワル	135	-	-	1	1	95	232
18	アトック	162	-	1	-	12	76	251
20	カネワル	192	9	10	164	13	16	404
22	ベハリ	219	9	12	229	9	15	493
パンジャブ州全体合計		5,654	1,274	495	2,028	345	2,385	12,181

出所: パンジャブ州農業統計 1991

表4-11 パンジャブ州地区別主要作物の単位面積当り収穫高(1989/90)

No.	地 区 (ディストリクト)	小 麦		米		砂糖きび		綿 花	
		C. A.	Y	C. A.	Y	C. A.	Y	C. A.	Y
1	ファイサラバード	260.20	1.95	25.09	1.22	78.30	39.66	47.76	1.38
2	ジ ャ ン グ	318.08	1.94	47.75	1.17	37.00	39.20	82.96	1.51
19	ムルタン/ロドラン	310.79	1.88	5.67	1.43	4.80	36.96	323.74	2.21
21	サヒワル/バクバクタン	286.92	2.42	40.05	1.40	28.80	39.27	187.37	1.76
23	D. G. カ ー ン	121.81	1.99	19.02	1.14	1.10	29.28	39.25	1.60
24	ムザファルガール	252.11	1.81	15.38	1.52	8.70	34.43	123.02	1.50
25	レ イ ヤ	180.49	1.63	-	-	9.00	28.92	16.19	1.37
26	ラジャンプール	111.29	1.88	19.02	1.02	4.80	23.42	63.13	1.76
27	バハワルプール	216.50	1.77	12.95	1.40	13.70	32.23	184.94	1.95
28	バハワルナガール	246.86	1.70	39.25	1.01	34.80	32.28	151.35	1.57
29	R. Y. カ ー ン	282.47	1.86	18.21	1.30	28.10	32.31	255.75	1.85
プロジェクト地域合計		2,727.54	-	257.77	-	280.70	-	1,524.42	-
3	T. T. シ ン	140.02	2.22	15.38	1.15	31.60	37.82	48.96	1.65
4	サルゴダ	212.46	2.08	38.04	1.28	39.90	39.64	23.47	0.82
5	クシャブ	80.13	1.08	15.78	1.75	5.00	37.64	1.21	0.54
6	ミアンワリ	128.68	1.40	0.81	1.16	2.90	38.00	7.69	1.37
7	バ ッ カ ル	130.31	1.62	-	-	12.40	30.35	8.91	1.35
8	グジャランワラ	292.58	2.16	267.49	1.23	11.10	38.80	0.80	0.66
9	シールコット/ナロワル	273.97	1.73	207.20	0.88	12.70	33.14	0.41	0.37
10	グジュラット	229.05	1.58	81.75	1.17	34.40	39.01	4.05	0.53
11	ラホール	57.46	2.30	38.04	1.13	1.70	36.88	0.41	0.37
12	シェクプラ	255.76	1.87	214.48	1.04	22.50	36.90	2.83	0.54
13	カスール	173.61	2.11	61.11	1.17	34.50	41.48	18.21	1.09
14	オカラ	205.58	2.38	79.72	1.29	20.50	41.62	48.15	1.81
15	ラワルピンディ	135.16	1.23	-	-	Nominal	10.50	-	-
16	ジェラム	55.85	1.51	0.81	0.84	0.20	27.50	0.41	0.32
17	チャクワル	135.16	1.04	-	-	-	-	0.41	0.32
18	アトック	162.28	1.22	-	-	0.20	20.50	-	-
20	カネワル	192.62	2.11	9.31	1.37	10.10	39.10	164.70	2.25
22	ベハリ	219.34	1.87	9.31	1.11	12.20	33.96	229.86	2.22
パンジャブ州全体合計		5,667.54	-	1,281.62	-	501.00	-	2,035.94	-

注) C. A. : 作付面積(1,000ha)  
 Y : 単位面積当り収穫量(トン/ha)  
 出所: パンジャブ州農業統計 1991

表4-12 パンジャブ州地区別人口、農業人口および農家数

No.	地 区 (ディストリクト)	人 口 (1,000)	農 業 人 口 (1,000)	農 家 数 (1,000)	1戸当り 耕 作 面 積 (ha)
1	ファイサラバード	3,562	2,316	208	2.3
2	ジ ャ ン グ	1,978	1,534	133	5.3
19	ムルタン/ロドラン	4,080	2,979	214	2.7
21	サヒワル/バクパクタン	2,125	1,810	218	2.3
23	D. G. カ ー ン	943	821	120	2.5
24	ムザファルガール	1,498	1,342	176	2.3
25	レ イ ヤ	667	604	-	-
26	ラジャンプール	639	577	-	-
27	バハワルプール	1,453	1,123	93	4.1
28	バハワルナガール	1,374	1,129	95	5.7
29	R. Y. カ ー ン	1,842	1,542	127	4.7
プロジェクト地域合計		20,161	15,777	1,384	3.3
3	T. T. シ ン	1,127	941	-	-
4	サルゴダ	1,907	1,404	151	3.3
5	ク シ ャ ブ	646	500	-	-
6	ミアンワリ	712	573	116	2.2
7	バ ッ カ ル	666	569	-	-
8	グジャランワラ	2,676	1,616	101	4.9
9	シアルコット/ナロワル	2,711	2,146	150	2.9
10	グジュラット	2,255	1,817	137	3.3
11	ラホール	3,545	556	42	3.0
12	シェクブラ	2,110	1,730	118	3.6
13	カスール	1,528	1,196	87	3.3
14	オカラ	1,487	1,214	-	-
15	ラワルピンディ	2,121	1,106	136	1.9
16	ジェラム	1,167	955	83	1.5
17	チャクワル	-	-	-	-
18	アトック	1,144	992	103	3.0
20	カネワル	-	-	-	-
22	ベハリ	1,329	1,148	87	4.4
パンジャブ州全体合計		47,292	34,240	2,705	平均 (3.2)

出所：パンジャブ州農業統計 1991



## ト. 農地所有の状況

表4-13に農地所有の状況を示す。パンジャブ州全体32地区のうち8地区の資料を欠いていること、また個々の数字に相当誤差が含まれているので、農地所有の傾向をみるのに留める。パンジャブ州の農地は政府所有地と民間所有地に分かれるが、表4-13に示すようにほとんどすべてが民有地であると考えられる。

民間所有農地の営農形態は、自作農、小作農、借地自作農の3つに分かれ、それぞれ全体の48%、22%、30%を占める。プロジェクト対象地域ではこの比率が、それぞれ45%、22%、32%となり、自作農の比率が若干減少し、その分、借地自作農が増加する傾向にある。

## (4) 開発機材の調達計画

表4-14、及び表4-15において、パンジャブ州農地開発計画の全体計画およびその初動的部分計画である今回事業計画を実施するために必要として、パキスタン国より援助要請のあるブルドーザの容量・台数等の検討を行う。

## イ. 全体計画

表4-14に示すように、全体計画に対しては、第1段階で150台、第2段階で150台、合計300台の中・小型ブルドーザの調達が必要とされている。

まず全体計画においては、パンジャブ州が現在所有している440台に稼働可能なブルドーザ(1986/87および1989/90年にわが国の食糧増産援助によって調達されたもの)185台の期待運転時間(稼働時間)を、1992/93~1996/97の5年間の各年度に、先に設定した年間運転時間分布に基づいて配分した。これらは合計約122.9万時間となる。次いで、今回要請されている合計300台の中・小型ブルドーザについては要請台数の半分の150台の期待運転時間を全体計画の第1年次、1992/93年より5年間にわたって、残りの150台の期待運転時間を1993/94年より4年間にわたって配分した。これらは合計で約210万時間となり、上記の食糧増産援助によって調達されたブルドーザの稼働時間と合わせると総計約332.9万時間になる。

これらのブルドーザの期待運転時間に対応して、各年度の開発可能面積を中・小型ブルドーザ1台の平均的作業能力を先に設定したように800m<sup>2</sup>/hrとして算定した。各年次毎の開発可能面積は同表に示すとおりであるが、1992/93~1996/97年

表4-13 パンジャブ州地区農地所有の状況

No.	地 区 (ディストリクト)	政 府 所 有 地		民 間 所 有 地 (単位: 1,000ha)		
		公的使用	賃借農	自作農	小作農	借地自作農
1	ファイサラバード	-	0.4	759.2	351.9	602.3
2	ジ ャ ン グ	-	0.9	737.2	385.6	383.5
19	ムルタン/ロドラン	-	4.4	1,156.4	624.8	691.9
21	サヒワル/バクバクタン	-	5.1	937.4	574.5	706.7
23	D. G. カ ー ン	■■■■■■■■■■	2.4	769.4	286.6	643.1
24	ムザファルガール	■■■■■■■■■■	16.9	1,229.6	339.7	698.9
25	レ イ ヤ	-	-	-	-	-
26	ラジャンプール	-	-	-	-	-
27	バハワルプール	-	0.6	426.0	214.9	249.4
28	バハワルナガール	-	0.3	676.2	395.1	302.4
29	R. Y. カ ー ン	-	0.5	650.1	326.3	415.9
プロジェクト地域合計		■■■■■■■■■■	31.5	7,341.5	3,499.4	4,694.1
3	T. T. シ ン	-	-	-	-	-
4	サルゴダ	-	8.6	1,189.7	399.3	601.2
5	クシャブ	-	-	-	-	-
6	ミアンワリ	-	11.4	1,021.2	435.1	1,005.6
7	バ ッ カ ル	-	-	-	-	-
8	グジャランワラ	-	0.1	554.5	199.3	394.1
9	シアルコット/ナロワル	-	2.3	459.4	122.3	497.4
10	グジュラット	-	5.5	641.1	1,041.7	329.9
11	ラホール	-	1.7	328.5	45.0	98.1
12	シェクプラ	-	0.8	466.0	268.1	340.4
13	カスール	-	0.4	393.6	166.0	282.7
14	オカラ	-	-	-	-	-
15	ラワルピンディ	-	0.3	609.1	24.3	176.0
16	ジェラム	-	1.2	624.0	30.5	274.5
17	チャクワル	-	-	-	-	-
18	アトック	-	12.6	685.6	143.5	392.9
20	カネワル	-	-	-	-	-
22	ベハリ	-	0.1	496.5	221.7	235.1
パンジャブ州全体合計		(単位未満)	76.5	14,810.7	6,596.2	9,321.6

出所: パンジャブ州農業省資料 (年次不明)

表4-14 パンジャブ州農地開発計画（全体計画）における  
年次別ブルドーザ稼働時間の分析と開発可能面積

地区名	資金	調達年次	旧調達数	現在稼働数 および 新規調達数	稼働時間（単位：1,000hr）					
					1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	合計
全体計画	KR-II	1985/86	106	4	0	-	-	-	-	0
		1986/87	194	55	291	-	-	-	-	291
		1989/90	140	126	252	252	224	210	-	938
	第1段階分	1992/93		(150)	60	300	285	270	270	1,185
	第2段階分	1993/94		(150)	-	60	300	285	270	915
	小計		440	485	603	612	809	765	540	3,329
	開発可能面積(1,000ha)				48.24	48.96	64.72	61.20	43.20	266.32
目標開発面積(1,000ha)				10.07	49.75	47.31	44.78	44.78	196.69	

注) KR-II : わが国の食糧増産援助の略称

表4-15 パンジャブ州農地開発プロジェクト(12地区)における  
年次/地区別ブルドーザ稼働時間の分析と開発可能面積

(1/3)

地区名	資 金	調達年次	旧調 達数	現在稼働数 および 新規調達数	稼 働 時 間 (単位: 1,000hr)					
					1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	合 計
フイザバド	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	6	5	7.5	-	-	-	-	7.5
		1989	3	0	0	0	0	0	-	0
	今回事業分	(1993)	-	6	2.4	12.0	11.4	10.8	10.8	47.4
	小 計		9	11	9.9	12.0	11.4	10.8	10.8	54.9
	開発可能面積 (1,000ha)				0.79	0.96	0.91	0.87	0.86	4.39
	目標開発面積 (1,000ha)				0.26	1.30	1.24	1.17	1.17	5.14
ジャン	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	8	7	10.5	-	-	-	-	10.5
		1989	0	0	0	0	0	0	-	0
	今回事業分	(1993)	-	7	2.8	14.0	13.3	12.6	12.6	55.3
	小 計		8	14	13.3	14.0	13.3	12.6	12.6	65.8
	開発可能面積 (1,000ha)				1.07	1.12	1.06	1.01	1.01	5.27
	目標開発面積 (1,000ha)				0.42	2.10	2.00	1.89	1.89	8.30
ムル	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	3	1	1.5	-	-	-	-	1.5
		1989	3	3	5.4	5.4	4.8	4.5	-	20.1
	今回事業分	(1993)	-	8	3.2	16.0	15.2	14.4	14.4	63.2
	小 計		6	12	10.1	21.4	20.0	18.9	14.4	84.8
	開発可能面積 (1,000ha)				0.81	1.71	1.60	1.51	1.15	6.78
	目標開発面積 (1,000ha)				0.16	0.80	0.76	0.72	0.72	3.16
ムフ	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	3	1	1.5	-	-	-	-	1.5
		1989	3	3	5.4	5.4	4.8	4.5	-	20.1
	今回事業分	(1993)	-	6	2.4	12.0	11.4	10.8	10.8	47.4
	小 計		6	10	9.3	17.4	16.2	15.3	10.8	69.0
	開発可能面積 (1,000ha)				0.75	1.39	1.30	1.22	0.86	5.52
	目標開発面積 (1,000ha)				0.16	0.80	0.76	0.72	0.72	3.16
ムハク	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	3	0	0	-	-	-	-	0
		1989	2	2	3.6	3.6	3.2	3.0	-	13.4
	今回事業分	(1993)	-	5	2.0	10.0	9.5	9.0	9.0	39.5
	小 計		5	7	5.6	13.6	12.7	12.0	9.0	52.9
	開発可能面積 (1,000ha)				0.45	1.09	1.01	0.96	0.72	4.23
	目標開発面積 (1,000ha)				0.32	1.43	1.36	1.29	1.29	5.69

地区名	資 金	調達年次	旧調 達数	現在稼働数 および 新規調達数	稼働時間(単位:1,000hr)					
					1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	合計
D.G.カーン	KR-II	1985	5	0	-	-	-	-	-	0
		1986	5	0	0	-	-	-	-	0
		1989	7	7	12.6	12.6	11.2	10.5	-	46.9
	今回事業分	(1993)	-	11	4.4	22.0	20.9	19.8	19.8	86.9
	小 計		17	18	17.0	34.6	32.1	30.3	19.8	133.8
	開発可能面積(1,000ha)				1.36	2.77	2.57	2.42	1.58	10.70
	目標開発面積(1,000ha)				0.49	2.15	2.04	1.93	1.93	8.54
ムザワルガール	KR-II	1985	13	0	-	-	-	-	-	0
		1986	5	5	7.5	-	-	-	-	7.5
		1989	3	3	5.4	5.4	4.8	4.5	-	20.1
	今回事業分	(1993)	-	9	3.6	18.0	17.1	16.2	16.2	71.1
	小 計		21	17	16.5	23.4	21.9	20.7	16.2	98.7
	開発可能面積(1,000ha)				1.32	1.87	1.75	1.66	1.30	7.90
	目標開発面積(1,000ha)				0.56	2.80	2.66	2.52	2.52	11.06
ドイ	KR-II	1985	8	0	-	-	-	-	-	0
		1986	5	5	7.5	-	-	-	-	7.5
		1989	5	5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	33.5
	今回事業分	(1993)	-	7	2.8	14.0	13.3	12.6	12.6	55.3
	小 計		18	17	19.3	23.0	21.3	20.1	12.6	96.3
	開発可能面積(1,000ha)				1.54	1.84	1.70	1.61	1.01	7.70
	目標開発面積(1,000ha)				0.52	2.60	2.47	2.34	2.34	10.27
ワジャンノール	KR-II	1985	0	0	-	-	-	-	-	0
		1986	5	1	1.5	-	-	-	-	1.5
		1989	5	5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	33.5
	今回事業分	(1993)	-	5	2.0	10.0	9.5	9.0	9.0	39.5
	小 計		10	11	12.5	19.0	17.5	16.5	9.0	74.5
	開発可能面積(1,000ha)				1.00	1.52	1.40	1.32	0.72	5.96
	目標開発面積(1,000ha)				0.56	2.80	2.06	2.52	2.52	11.06
ボウノール	KR-II	1985	17	0	-	-	-	-	-	0
		1986	5	1	1.5	-	-	-	-	1.5
		1989	5	5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	33.5
	今回事業分	(1993)	-	17	6.8	34.0	32.3	30.6	30.6	134.3
	小 計		27	23	17.3	43.0	40.3	38.1	30.6	169.3
	開発可能面積(1,000ha)				1.38	3.44	3.22	3.05	2.45	13.54
	目標開発面積(1,000ha)				0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69

地区名	資 金	調達年次	旧調 達数	現在稼働数 および 新規調達数	稼働時間(単位:1,000hr)					
					1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	合計
バウワルガール	KR-II	1985	8	0	-	-	-	-	-	0
		1986	6	1	1.5	-	-	-	-	1.5
		1989	5	5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	33.5
	今回事業分	(1993)	-	15	6.0	30.0	28.5	27.0	27.0	118.5
	小 計		19	21	16.5	39.0	36.5	34.5	27.0	153.5
	開発可能面積(1,000ha)				1.32	3.12	2.92	2.76	2.16	12.28
	目標開発面積(1,000ha)				0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
R.Y.カン	KR-II	1985	14	0	-	-	-	-	-	0
		1986	4	0	0	-	-	-	-	0
		1989	5	5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	33.5
	今回事業分	(1993)	-	17	6.8	34.0	32.3	30.6	30.6	134.3
	小 計		23	22	15.8	43.0	40.3	38.1	30.6	167.8
	開発可能面積(1,000ha)				1.27	3.44	3.22	3.05	2.45	13.43
	目標開発面積(1,000ha)				0.49	2.45	2.33	2.21	2.21	9.69
合計	KR-II	1985	65	0	-	-	-	-	-	0
		1986	58	27	40.5	-	-	-	-	40.5
		1989	46	43	77.4	77.4	68.8	64.5	-	288.1
	今回事業分	(1993)	-	113	45.2	226.0	214.7	203.4	203.4	892.7
	小 計		169	183	163.1	303.4	283.5	267.9	203.4	1221.3
	開発可能面積(1,000ha)				13.05	24.27	22.68	21.43	16.27	97.70
	目標開発面積(1,000ha)				4.92	24.13	22.94	21.73	21.73	95.45

注) KR-II: わが国の食糧増産援助の略称

の5年間で合計26.6万haになる。これは全体開発計画の5年間の開発目標約19.7万haを十分にカバーするものである。上述のように、ブルドーザの期待運転時間総計のうち、既調達ブルドーザの期待運転時間が約46%と大きいがいずれも比較的良好に維持・管理されていることから、新規導入機材と平行して十分に稼働可能と判断される。以上から、全体計画に対する合計300台のブルドーザの調達に必要な援助の要請は概ね妥当であると判断する。

#### ロ. 農地開発プロジェクト（今回事業計画）

表4-15にみるように、今回事業計画の実施に必要な中・小型ブルドーザの台数は各地区毎に配置台数が設定され、合計113台となっている。全体計画と同様に、プロジェクトの対象地区別に、既存のブルドーザおよび今回プロジェクトの要請ブルドーザの導入年次に従って、それぞれ年間運転時間を配分した。プロジェクト全体の期待運転時間の合計は先の全体計画の合計約333万時間に対して、約122万時間（37%）である。

これらの年次毎の期待運転時間に対応して、地区別農地開発量を全体計画と同様に、1台1時間当たり800㎡として表示した。この農地開発量の合計は9.77万haであり1992/93～1996/97年の5年間のプロジェクトの開発達成目標9.55万haの102%に相当する。

表4-15に見るように、地区レベルでは目標開発面積と開発可能面積のバランスがすべて良いとは云えないが、「地域」内での配車調整を考慮して、プロジェクト全体を評価すれば、113台のブルドーザ調達のための援助要請は極めて妥当なものであると考えられる。

#### (5) プロジェクトの裨益効果

##### イ. 農地の新規開発

パンジャブ州農地開発全体計画の中で、優先度の高い地区を対象とする農地開発プロジェクトに対して、113台のブルドーザを供与する本計画の実施によって、12地区全体（プロジェクト地域）で約9.5haの農地を新規に開発することが出来る。

##### ロ. 主要食用作物と輸出農産物の増産

これによって、直接的には、表3-7に示すようなパンジャブ州全体の主に、日本食糧増産援助によって導入された開発機材による開発実績を基礎に、主要作物別に増産効果を見積ると以下の様になる。

## 小麦

$$352,200\text{トン/年} \times 9.5\text{ha}/46.9\text{ha} = 71,300\text{トン/年}$$

## 米

$$113,900\text{トン/年} \times 9.5\text{ha}/46.9\text{ha} = 23,100\text{トン/年}$$

先に見たように、プロジェクト地域はパンジャブ州の南側12地区からなり、全州の約50%の面積を占めるが、パンジャブ州全体の耕作可能地65%はこの地域に分布する。（北側地域に較べて開発されていないことを意味する。）これらの一部が農地に転換することによって、相対的に土地の付加価値、すなわち農民の財産価値が大きくなる。

## 綿花

$$115,600\text{トン/年} \times 9.5\text{ha}/46.9\text{ha} = 21,400\text{トン/年}$$

すなわち、主要食用作物である小麦と米においては合計で約94,000トン/年の増産効果があり、パンジャブ州全体で小麦1,052万トン/年、米148万トン/年（表3-3参照）の生産量を考えると、増産効果は、 $94,000/12,000,000 = 0.9\%$ /年程度となる。パキスタン全土で考えても、 $0.5\%$ /年程度の増産効果となるので、人口増加率 $3.1\%$ /年と比較した場合、かなり大きな効果と評価される。

また、米は、自給率が130%とされており（表2-5）、上記の生産量の23%（ $30/130=23\%$ ）、即ち、 $23,100\text{トン/年} \times 0.23=5,300\text{トン/年}$ が輸出に向けられるものとすれば、トン当たり輸出収入を800ドルとして（表2-12、バスマティ種）、年間 $5,300\text{トン/年} \times 800\text{ドル/トン} = 4,240,000\text{ドル}$ 程度の外貨収入に寄与する。これは輸出品目としての米の産出高4億3,700万ドル（表2-12、1992/93）の約1%に相当する。

次いで綿花の場合、21,400トン/年の増産量が期待出来る。これはパンジャブ州全体の生産量、1,230,000トン/年に対して（表3-3）、 $1.7\%$ /年の増産効果になる。トン当たり輸出収入を約1,500ドル/トンとすれば、外貨収入は、 $21,400\text{トン/年} \times 1,500\text{ドル/トン} = 32,100,000\text{ドル}$ となり、輸出総額約82億ドル/年の約 $0.4\%$ /年に相当する輸出増大効果がある。





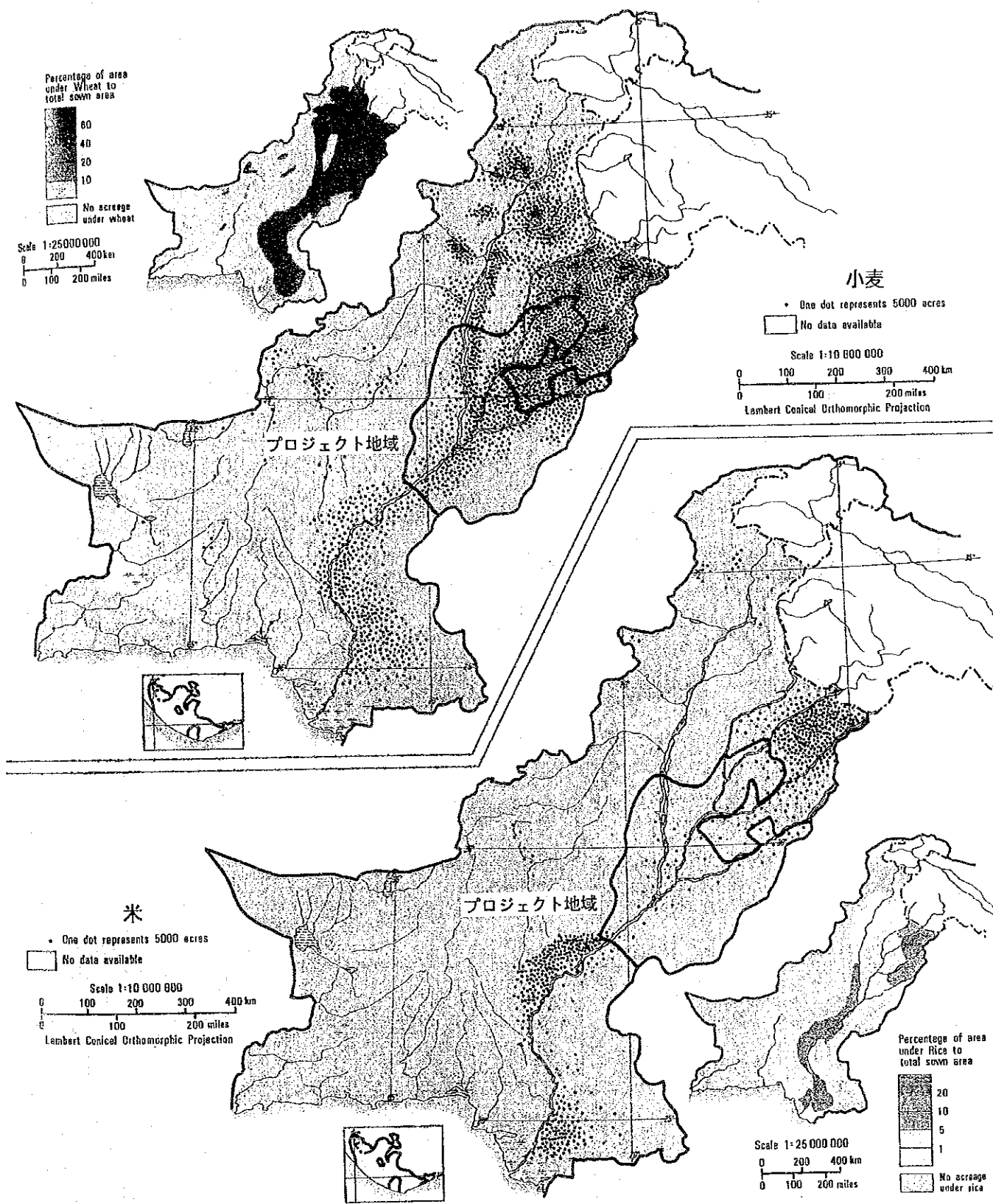


図 4-4 プロジェクト地域の小麦と米の作付地の分布

出所: Collins・Longman Atlases



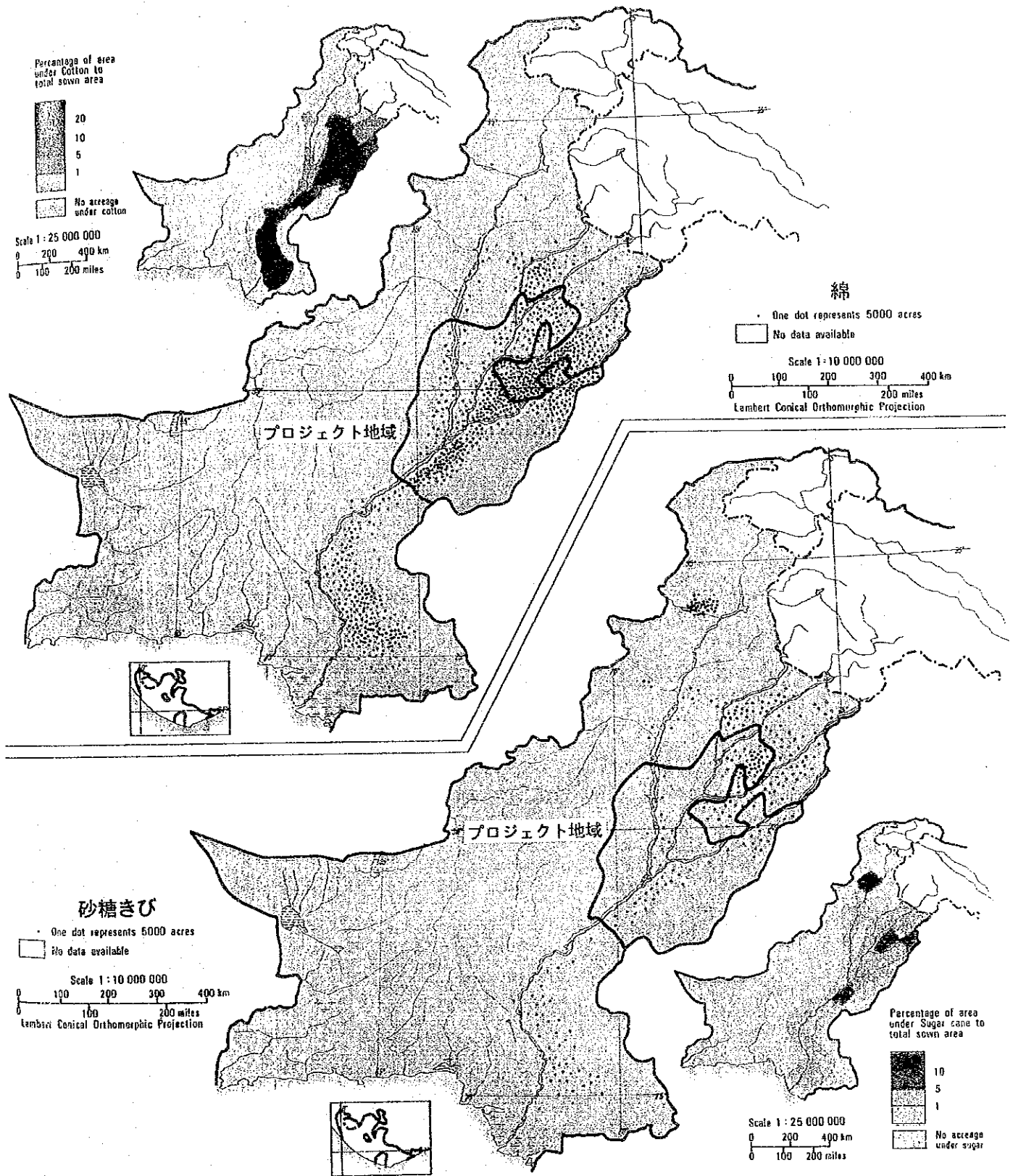


図 4 - 5 プロジェクト地域の綿花と砂糖きびの作付地の分布

出所 : Collins · Longman Atlases



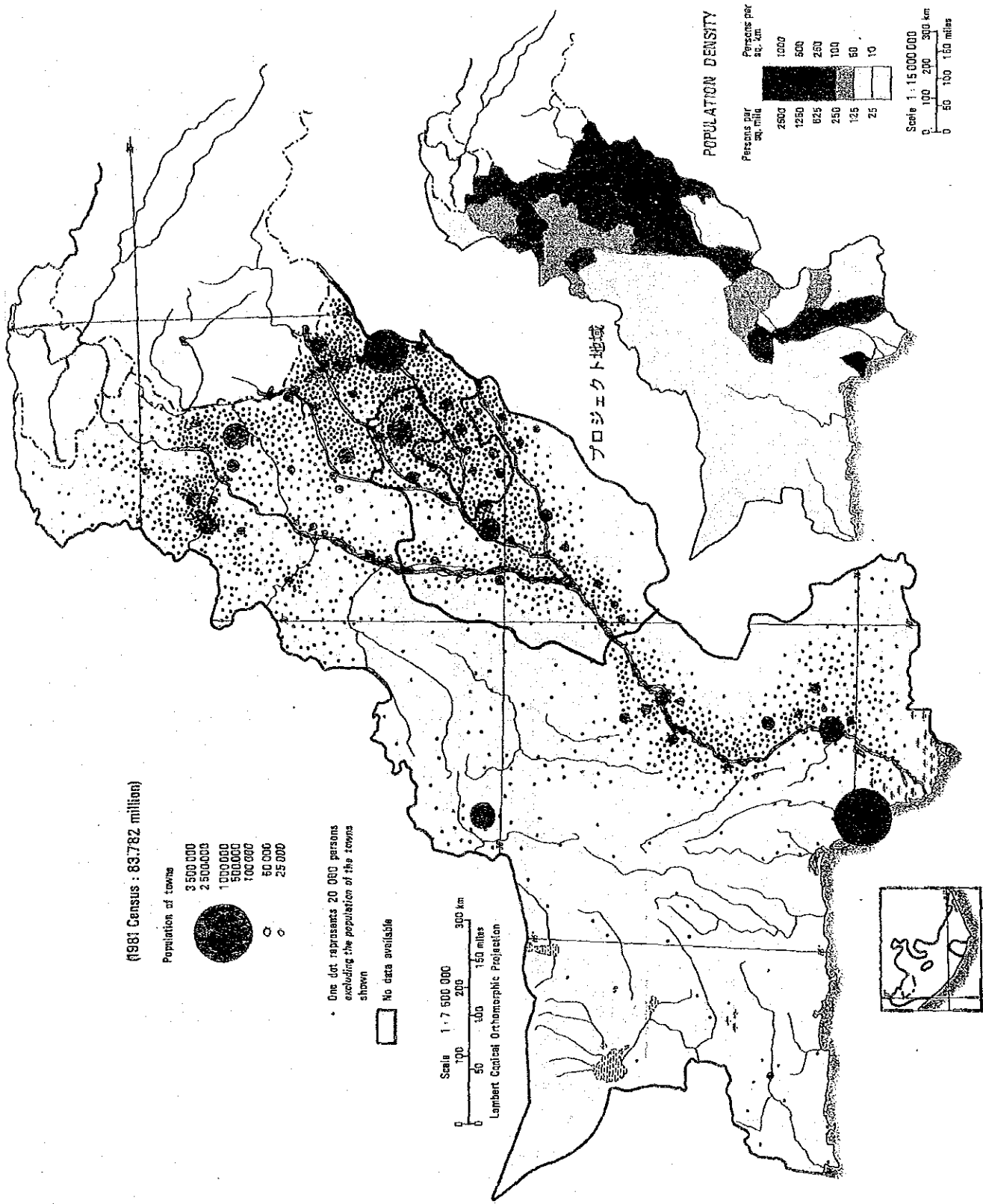


図 4-6 人口分布図

出所 : Collins • Longman Atlases



#### ハ. 就労機会の増大

農地開発事業自体の継続的实施に伴い、一定量の雇用機会が維持される。また農地が拡大することによって農業および関連部門の就労機会が確実に増大する。

#### ニ. 農家収入の増大

作付面積が拡大することによって、農家収入が増え、生活水準が上昇する。



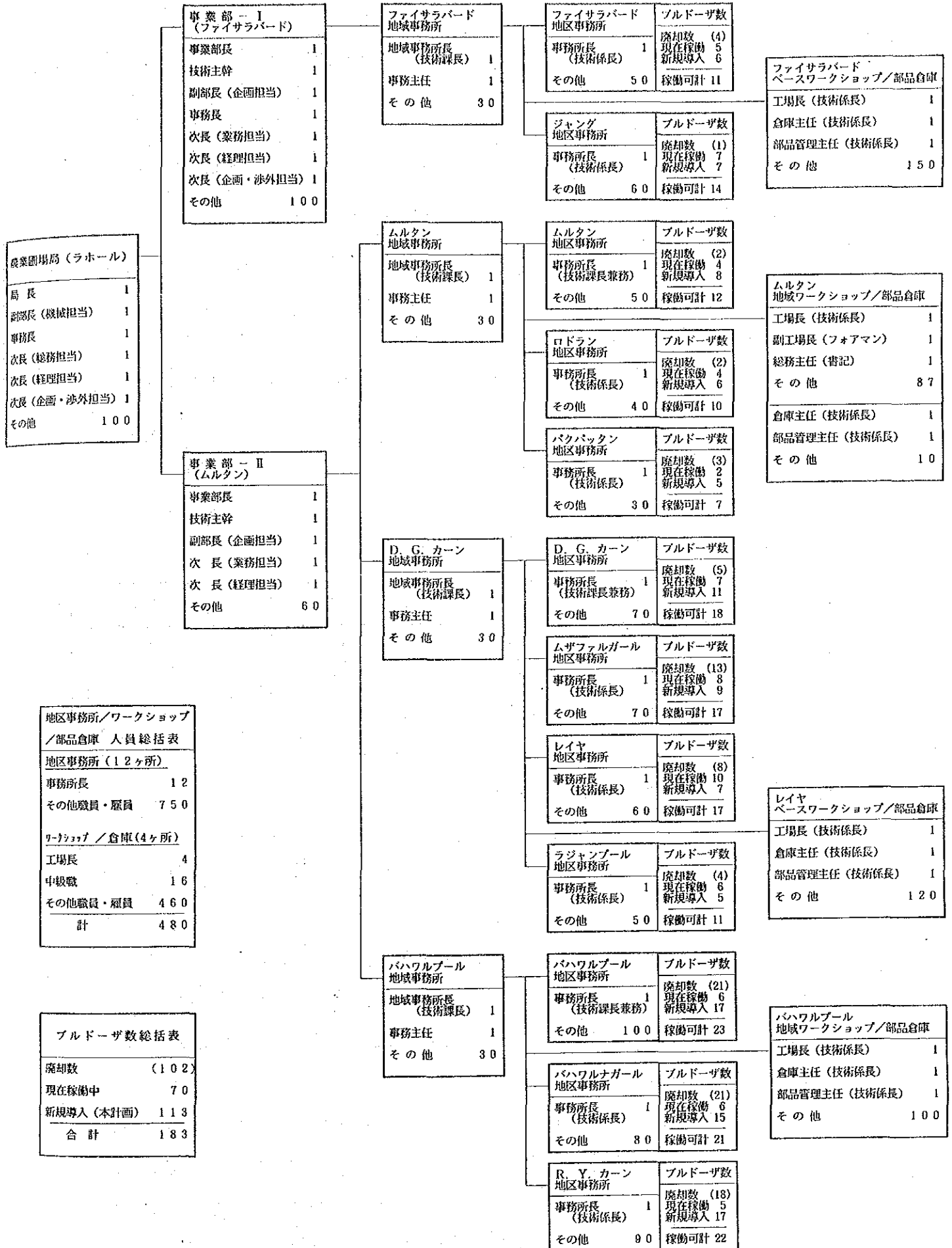
#### 4.2.2 実施運営計画

当該プロジェクトの事業主体は、パンジャブ州農業省農業圃場局である。同州農業省および同省農業圃場局の現行の組織概要は、それぞれ図3-1と図3-2に示すとおりである。今回プロジェクトの対象となる地域（ディビジョン）とその地域内で選定された地区（ディストリクト）は下記のとおりである。図4-7はこれらのプロジェクト対象地区の地区事務所、ワークショップ等の人員配置計画、実施組織等を示す。

プロジェクト対象地域	プロジェクト対象地区
ファイサラバード	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイサラバード</li> <li>・ジャング</li> </ul>
ムルタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ムルタン</li> <li>・ロドラン</li> <li>・パクパッタン</li> </ul>
D. G. カーン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D. G. カーン</li> <li>・ムザファルガール</li> <li>・レイヤ</li> <li>・ラジャンプール</li> </ul>
バハワルプール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バハワルプール</li> <li>・バハワルナガール</li> <li>・R. Y. カーン</li> </ul>

調達機材は、図4-7に示すように所定の台数が各地区事務所に配分され、プロジェクト地域全体では113台が配置される。各地区の配車台数の実際的調整は、年次別開発の実際事業量に相関させてその地区事務所が属する地域事務所が実施する。

過去1985/86、86/87、89/90年の3次にわたるわが国の食糧増産援助によって調達された開発機材は、表3-10に示すようにパンジャブ州の32の全地区事務所に配置されてきたが、今回のプロジェクト地域に対しては図4-7に示すように合計で172台が配分され、運営・管理されている（この内、102台は廃却され、現在稼働可能なものは70台）。地区事務所は、技術係長（Asst. Agricultural Eng.）クラスを事務所長として運営され、約30人程度のスタッフを有している。スタッフは一般に長期勤務者が多く、機材の運営・管理についてそれぞれ10年程度の経験・知識を持ち、かつ現在、貸出し機材数が各地区で、2～10台と少ない状況では人員的に余裕がある。従って本計画により新規にブルドーザが調達され、実質的管理台数が3倍近くに増大した場合でも、管理体制は質・量ともにはほぼ完全であり、地区事務所レベルでの人員増は特に必要はないと判断する。



地区事務所/ワークショップ /部品倉庫 人員総括表	
地区事務所 (12ヶ所)	
事務所長	12
その他職員・雇員	750
ワークショップ/倉庫 (4ヶ所)	
工場長	4
中級職	16
その他職員・雇員	460
計	480

ブルドーザ数総括表	
廃却数	(102)
現在稼働中	70
新規導入 (本計画)	113
合計	183

図4-7 プロジェクト実施組織図

農業圃場局全体の年間予算は表3-4に示すように、1988/89、89/90、90/91の3年間の平均実績が約2億3,000万ルピー程度である。この内3,200万ルピー程度が機材貸出に伴う補助金と推定される。当該プロジェクトによって新規機械が導入される予定の1993/94以降は貸出し配車数が約2.6倍に増加するので、農業圃場局は、貸出し補助金を年間約8,300万ルピー程度に増加する必要がある。

#### 4.2.3 類似計画および他の援助国、国際機関との関係

本計画は、他の援助国および国際機関の計画との重複はない。また現在パンジャブ州プロジェクト地域に対して、他の援助国および国際機関が類似の計画を実施していない。

#### 4.2.4 要請機材の検討

本計画のために要請された機材は下表の通りであった。

機 材	第 1 段 階	第 2 段 階	合 計
1) ブルドーザ(110~130HP)	100台	100台	200台
2) ブルドーザ(80~90HP)	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20%相当	本体価格の10%相当	本体価格の10%相当

中型ブルドーザは、主として未耕地の開発（凹凸の平均化）に使用され、また小型ブルドーザは主として、灌漑用水の導入を目的とした既耕地、休耕地のレベルの掘下げ作業や農道整備用に主として使用されるが、実際にはこれらの作業に共通して使用される。

本基本設計調査においてはこれまでに導入され、稼働している中・小型ブルドーザの作業状況と、開発が予定されている未耕地を調査した結果、パンジャブ州農業省が要請している上記の中・小型ブルドーザの容量（大きさ・作動能力等）については下記理由により妥当であると判断した。

- 1) 開発予定地には岩石等がまったく見当たらず、開発作業における負荷が小さいこと、また作業内容がブルドーザの排土板による単純押土作業が主体となること。
- 2) 過去に調達し、現在使用しているブルドーザと同じ容量のものを要請しているが、これらの機械・装置の取扱い、運転・整備等については熟知していること。

3) 補給部品・各種装置についても互換性があるため、有効活用を図ることが可能であること。

4) 賃貸を主体とした農民への貸出し、回収のための運搬が比較的容易であること。

また基本設計調査で検討の結果、要請台数については、農地開発全体計画の中から先に詳述したようにもっとも優先度が高い12地区を選定し、第1段階のプロジェクトとして優先的に実施することとしているので、このプロジェクトの各地区（ディストリクト）の開発目標の合計が、プロジェクト期間内に達成されるように配置した。この場合、中・小型のブルドーザは平均的に1時間当たり800㎡程度の作業能力で、経済寿命は7年、その間の総運転時間は11,000時間と設定し、従ってその生涯作業量は約809haとした。

ブルドーザは機種・作業条件等によって、経済寿命の間に本体価格の36～90%に相当するスペアパーツを消費する。パンジャブ州農業省の場合、耐用時間を11,000時間とし、経済寿命7年間の必要スペアパーツ量を表4-16のように本体価格の80%と見積もっているが、妥当な設定といえる。

表4-16 ブルドーザの必要スペアパーツ量

年 度	本体価格比 (%)	備 考
1年度	5	—————
2年度	8	—————
3年度	20	第1回分解修理
4年度	15	足廻り部品の交換
5年度	22	第2回分解修理
6年度	10	—————
7年度	0	—————
合 計	80	

本計画ではその重要性を考慮してスペアパーツ附帯分を、ブルドーザ使用初期の2年分（本体価格の累計13%）とする。これに部品的中率を150%（50%余裕をみる）と設定した場合、本体価格の約20%に相当する。（13%×150%≒20%）

注：部品的中率（Parts Availability）とは、個々の部品の在庫量の実消費量に対する比率。

これらの検討結果から上述の第1段階の要請内容を下記のように変更した。

機 材	数 量
1) 中型ブルドーザ(110～130HP)	71 台
2) 小型ブルドーザ( 80～ 90HP)	42 台
3) 同上スペアパーツ	補給部品 2年分 (*1)
4) 輸送用トレーラー	2 台
5) 同上スペアパーツ	補給部品 2年分 (*2)

注) \*1 : 本体価格の約20%相当

\*2 : 本体価格の約10%相当

#### 4.2.5 技術協力の必要性

一般的にこれら農地開発に供されているブルドーザの押土・掘削作業は、比較的軽度の作業であり、日常的保守点検を十分に行えば、効率的稼働が期待できる。しかしながら、導入機材をより効果的に使用し、かつ修理費等の運転経費を低減し経済的に使用するためには、日本からの技術協力が望まれる。具体的には、経済寿命に近づいた機械の定期診断技術、予防的維持修理技術等を移転するため、2名の上級専門家を12～18ヶ月程度農業圃場局に派遣し、地域ワークショップをベースにして、地区ワークショップ技術者、技能工、運転員等の現場教育(OJT)を実施すべきであろう。

#### 4.2.6 協力実施の基本方針

本計画はパンジャブ州にとって重要、かつ緊急度の高い案件である。以上の検討により本計画の実施については、その効果、現実性、相手国の実施能力等が確認され、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していることから、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。従って、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。ただし、計画の内容については、要請の一部を変更することが適当であることは、要請内容の検討において述べた通りである。

なお日本国政府は、パンジャブ州政府に対し1985/86年度より3次にわたり食糧増産援助の供与により、累計400台のブルドーザの調達を支援してきたが、本計画が実施されれば、さらに113台のブルドーザを調達するための援助が加わる。その調達総台数は740台と、非常に大きなものとなる。これまでパンジャブ州農業省がコットン

・ハーベスタ、ポンプ、肥料の大部分、一般農業機械等の調達については、日本以外の国に援助要請を行い、対日要請はブルドーザの調達だけに絞ってきた背景は十分に理解できる。さらにまた、州政府がブルドーザの補給部品や、維持管理・補修用工作機械を、自己資金で調達してきたと云う自助努力も大いに評価される。しかしながらパンジャブ州農業省が必要とするブルドーザのすべてを、今後も継続して日本国政府の無償資金協力だけに依拠して調達しようという姿勢を取り続けた場合、開発必要台数に調達量が追いつかない事態に陥ることもあり得るので、重要なプロジェクトを安定して実施するためにはパキスタン側は自助努力も含む資金調達先の拡大の必要があるろう。

#### 4.3 計画の概要

##### 4.3.1 実施機関および運営体制

本計画の実施機関はパンジャブ州農業省農業圃場局である。配置された農地開発用機材の運営・管理を行うのは農業圃場局の事業部Ⅰ（ファイサラバード）と事業部Ⅱ（ムルタン）の傘下の4地域事務所（ファイサラバード、ムルタン、D. G. カーン、バハワルプール）である。さらにそれら機材の貸出し事業等直接的運営・管理は、地域事務所に属する12地区事務所が実施する。

これらのプロジェクト実施組織図、人員配置計画等は図4-7に示すとおりである。

##### 4.3.2 事業計画

本計画にて調達された機材を運転員を付けて農民に有償貸与し、主に次のような作業を行う。

- 1) 農地開発
- 2) 灌漑水の導入を目的とした既耕地・休耕地の掘下げ作業
- 3) 農道の整備

##### 4.3.3 機材の概要

基本設計調査の結果、わが国の一般無償資金援助が実施される場合、適切と判断される機材は下表の通りである。

作業内容	配置機材
主に農地開発、灌漑水の導入を目的とした既耕地、休耕地の掘下げ、および農道の整備等	1) 中型ブルドーザ 71台
	2) 小型ブルドーザ 42台
	3) 同上スペアパーツ 約2年分相当
ブルドーザの輸送	4) 輸送用トレーラー 2台
	5) 同上スペアパーツ 約2年分相当

#### 4.3.4 機材維持・管理計画

図4-7に示すように、本計画によって調達導入される農地開発用機材の維持・管理は、①ファイサラバード地域事務所に属する「ファイサラバード・ベースワークショップ」、②ムルタン地域事務所に属する「ムルタン地域ワークショップ」、③D. G. カーン地域事務所に属する「レイヤ・ベースワークショップ」及び④バハワルプール地域事務所に属する「バハワルプール地域ワークショップ」の4箇所のワークショップによって実施される。これらのベースあるいは地域ワークショップは、3.4.2「機材の維持管理の状況」において詳述したように機材の定期整備、オーバーホール等を実施する修理設備を十分に備えている。

配置人員は4箇所のワークショップ全体で、上・中級職の技術者約20人を含み、機械修理工、電気工、溶接工、その他技能工等約460人を擁しており、過去の最盛期には、プロジェクト地域内で約200台のブルドーザの維持・管理を実施してきたことから（現行整備対象稼働台数は70台程度と推定される。）、新規に113台のブルドーザが導入されても、十分に対応し得る。

また、機材の運転現場の日常的保守・修理については、地区事務所に属する地区ワークショップ（本計画地域では、12地区のうちジャング、D. G. カーン、バハワルプールの3地区に、地区ワークショップがある。）、あるいは地域ワークショップ（ファイサラバード、ムルタン等地域ワークショップ）が直接的に実施する。これらの地区ワークショップの保守・修理能力は、3.4.2において述べたように、エンジンの取外し・組付け等の比較的軽度の作業に限定されており、重度の修理が必要となった場合は、上級のワークショップに移送される。

上記3地区ワークショップの責任者は、それぞれ地区事務所の技術係長（Asst. Agricultural Eng.）が兼務しており、機械修理工等、技能工を含む10人～30人のスタッフを有している。以上から、総合的に新規に導入される機材に対する保守・修理を含む維持・管理は現行の体制で十分に対応できる。

113台のブルドーザが新規に導入され、貸出し事業が実施された場合、先述のように貸出しに対する補助金は約8,300万ルピーと見積もられるが、この約80%が部品補給を含む修理費と推定され、特に供給部品が消費されてしまうプロジェクト実施3年目以降、約7,000万ルピー程度の経常的財政措置が必要である。





## 第5章 基本設計



## 第5章 基本設計

### 5.1 設計方針

本計画は、事業主体であるパンジャブ州農業省農業圃場局が保有するブルドーザを農民に有償で貸与し農民の所有する農地化可能な土地を開発し、耕地を拡大するものである。本計画は中・小型ブルドーザを日本国政府の一般無償資金協力を受けて調達しようとするものであり、それらを選定するために以下の諸点について留意するものとする。

#### 5.1.1 自然条件に対する配慮

本計画の対象地域（最優先開発対象地域）であるパンジャブ州南部においては夏の最高気温が40℃以上になるところがほとんどであり、ブルドーザの使用許容範囲温度を+50℃～±0℃と設定する。また、農地開発作業は砂塵の中で行うのが通例であり、防塵対策の配慮が必要である。

#### 5.1.2 ブルドーザの仕様

本計画では、第3章における検討結果に基づき、単純構造型を採用する。

#### 5.1.3 ブルドーザのスペアパーツ

4.2.4項での検討結果により、約2年分相当のスペアパーツを計上する。

#### 5.1.4 輸送用トレーラー

ブルドーザの輸送のために低床式運搬用車輛（トレーラー）を採用する。また予備部品は、4.2.4項での検討結果により、約2年分相当を計上する。

#### 5.1.5 第3国調達について

本計画の実施に必要な農地開発用機材については、特に第3国調達は考慮しない。

#### 5.1.6 工期に対する方針

本計画において、コンサルタントの調整後、機材の開札及び入札審査までに約3ヶ月必要とする。機材調達は、調達契約締結後製造、出荷・検査、海上輸送等に約3.5ヶ月、通関・国内輸送、配備確認、完了報告等に約1.5ヶ月程度必要とするが、合計5ヶ月以内に完了させるものとする。

## 5.2 基本計画

### 5.2.1 機材計画および配置計画

#### (1) 機材計画

中・小型ブルドーザの仕様に関しては5.1.2で述べた熱帯砂塵地に適合する仕様  
が要求される。また輸送用車輛についても、5.1.4で述べた仕様が要求される。  
これらの主な仕様は表5-1および表5-2にまとめた。

#### (2) 配置計画

中・小型ブルドーザの各地域に対する配置は下記のようにする。

地 域	ブ ル ド ー ザ		
	小型	中型	合計
ファイサラバード	10	3	13
ムルタン	12	7	19
D. G. カーン	9	23	32
バハワルプール	11	38	49
合 一 計	42	71	113

注：地区別の配置計画は表4-15参照。

### 5.2.2 機材の維持管理計画

本計画実施後の機材の維持・管理は、プロジェクト対象地域の地域事務所に属する  
4箇所のベース・ワークショップ及び地域ワークショップが実施する。また日常的保  
守・修理は、地域ワークショップあるいは地区事務所にワークショップが附属してい  
る場合は、地区ワークショップが実施する。また日常的保守・修理は地域ワークショ  
ップあるいは地区事務所にワークショップが附属している場合は、地区ワークショッ  
プが実施する。これらの機材の維持・管理体制は図4-7に示すとおりである。

表5-1 ブルドーザ仕様

	小型ブルドーザ	中型ブルドーザ
形 式	クローラ・トラクタ	クローラ・トラクタ
機 関	80~90HPディーゼル・エンジン	110~130HPディーゼル・エンジン
冷 却 装 置	水 冷 式	水 冷 式
伝 達 装 置	湿式多板式	湿式多板式
変速機 形 式 速度段	直接伝達機械式 前進5段、後進2段以上	直接伝達機械式 前進5段、後進3段以上
足廻り装置 形 式 シュー幅 トラックゲージ 接地面積	オスシレ-ション・タイプ 400mm以上 1,400mm以上 11,500cm <sup>2</sup> 以上	オスシレ-ション・タイプ 460mm以上 1,800mm以上 17,000cm <sup>2</sup> 以上
土工機 形 式 操作方法	アングルドーザ 油 圧 式	アングルドーザ 油 圧 式
運 転 装 備 重 量	9,000kg 以上	11,000kg 以上
付 属 装 置	アワ・メータ フレクリーナ・エキステンション 湿式エア・クリーナ 2重式燃料濾過装置 索引装置 簡易日覆 標準工具	アワ・メータ フレクリーナ・エキステンション 湿式エア・クリーナ 2重式燃料濾過装置 索引装置 簡易日覆 標準工具
ス ペ ア パ ー ツ	約2年分相当	約2年分相当

表5-2 輸送用トレーラー仕様

形 式	低床式輸送用車両
駆動方式	6×2
寸 法 : 全 長 : 全 幅	12,000mm 以下 2,500mm 以下
空車重量	11,000kg 以上
性 能 : 登坂能力 : 最大積載量	0.35 以上 11,000kg 以上
機 関 : 気筒数 : 最高出力	6 以上 320HP 以上
変 速 機	前進6段以上
ブレーキ	空気/油圧 複合式ドラム



## 5.3 調達計画

### 5.3.1 調達方針

本計画による農地開発用機材の調達は前述のような建設機械と運搬車輛並びに夫々の予備部品を調達するもので、

- ・詳細設計及び入札図書作成業務
- ・農地開発用機材の調達
- ・調達管理業務

が日本の一般無償資金協力の対象となる。

パキスタン側実施機関はパンジャブ州農業省農業圃場局であり、調達機材の引渡し場所はカラチ港とする。

### 5.3.2 調達監理計画

本計画の調達監理は機材の調達から始まり、現地での引渡し検査立会いまでを日本のコンサルタントがパンジャブ州政府の委託を受けて行ない、更に引渡された機材に関する初期の運転及び整備に関する技術指導は、日本のコンサルタントの監理下で納入業者派遣の技術者によって行なわれる。

### 5.3.3 実施工程

図5-1に実施工程を示す。

図5-1 事業実施工程表

作業項目	期間 (月)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
交換公文調印	▼												
コンサルタント契約締結	■												
入札図書作成	■												
入札公示		▼											
開札・入札審査			■										
調達契約・認証			▼										
製造期間				■									
出荷検査					▼								
海上輸送						■							
通関・国内輸送							■						
配備確認								■					
完了報告書									■				

#### 5.3.4 概算事業費

##### (1) 積算条件

本計画は日本国政府の一般無償資金協力により実施されるものであり、以下の条件を設定して積算した。

- ・積算時期： 1992年9月
- ・積算条件： 1) 引渡し条件をC I Fカラチ港とした。  
2) 為替交換レートは1 US \$ =129.65円とした。  
3) 船積時期を1993年4月とした。
- ・機材明細： 1) 中型ブルドーザ 71台  
2) 小型ブルドーザ 42台  
3) 同上スペアパーツ 補給部品2年分  
4) 輸送用トレーラー 2台  
5) 同上スペアパーツ 補給部品2年分

##### (2) 概算事業費

- ・日本側負担額： 1) 資機材調達費 17.66億円  
2) 設計監理費 0.45億円  
3) 総事業費 18.11億円

## 第6章 事業の効果と結論



## 第6章 事業の効果と結論

本計画は事業主体であるパンジャブ州農業省が、農地開発用機材として113台のブルドーザを調達し、州内農民に貸与して、1992/93～1996/97の5年間に約9.5万haの農民所有の可耕地を開発して新規の耕地とするものである。

パンジャブ州では1967年に同種の事業を実施して以来、合計で約184万haの農地を開発してきた。このうち、日本国政府の食糧増産援助により調達した440台のブルドーザを使用したことにより1985年から1992年半ばまでに約47万haの農地開発に寄与し、年間、小麦、約35万トン、米、約11万トン、綿花約11万トン等の増産が見られた。

本計画を実施することによって、パンジャブ州農業省は、州内農民が今後5年間で通算約9.5万haの農地を新規に開発することを支援することが可能となり、この農地開発によって、主要食用作物である小麦、米等が年間約9万トン、主要輸出品目である綿花が、年間約2万トン増産される。主要食物の増産量年間約9万トンは、パンジャブ州の年間生産量約1,250万トンの約0.7%に相当し、パキスタン全体の人口増加率年間3.1%のレベルを考慮するとき、食糧自給の達成に多大の効果があると考えられる。

また、パキスタンの主要な輸出品目である綿花の年間約2万トンの増産量は、現在のパンジャブ州の年間生産量約120万トンに対しては約1.6%に相当する。またパキスタン全土の年間生産量約140万トンの1.4%を占め、年間輸出量約60万トン（約9億ドル相当）に対しては、約3%に当り、これらがすべて輸出に向けられるとすれば、約2,700万ドル相当の外貨収入の増加が期待できる。

同様に、主要食用作物の米の年間増産量約2万トンの国内消費分（自給率130%として約0.5万トン）を除いた余剰約1.5万トンが輸出に向けられるとすると、年間約170万ドル相当の外貨収入の増加が期待できる。また本計画を実施することによって、耕作面積の少ない零細農民には就労機会が増大することによって収入増が期待でき、貧困の撲滅、社会的弱者の救済等に結びつくものと考えられる。

表6-1は以上のような本計画実施による事業効果をまとめたものである。

表6-1 事業効果一覧表

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
(1) パキスタンでは年間3.1%の伸び率で人口が増加しており、食糧自給達成の目標が現状では難しい	農民が実施する農地開発事業を支援するために農地開発機材 113台を導入し、約 9.5万haの農地を新規に開発する。	約 9.5万haの農地が新規に開発されることにより、年間約11万トンの食用作物が増産され、食糧自給体制整備に貢献する。
(2) 農産物の輸出振興および輸入代替農産物の増産によって、貿易収支を好転させる。	主力輸出産品である綿花と米および輸入品目である食用油の原料である菜種類の輸入代替農産物の増産のための農地を新規に開発する。	綿花、米等の増産によって、年間約 3,000万ドルの輸出高の増大が期待できる。また菜種類等の増産によって食用油の輸入量が削減できる。
(3) 農村部の潜在的失業状態に起因して、就業機会を求め都市への過度の人口集中が発生し、社会不安の一因となっている。	耕作地の拡張により、副次的に1次産業及び食品加工、紡績等2次産業における就業機会が拡大する。	地方・農村部において、余剰労働力を農業及び関連部門で吸収することにより、人口の過度の都市集中を防ぎ、社会的安定につながる。
(4) 全農家人口の約70%を占める自作農および自小作農等零細農民の生活レベルが低い。	所有農地を拡大する機会を与える。	耕作面積の拡大によって増産が期待でき、消費余剰を販売することにより収入が増大し、生活水準の向上に結びつく。

本計画は、以上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、相手国側体制は人員・経験共に十分で問題はないと考えられる。

# 資 料 編





## 資 料 編

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



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団  
団員名簿

- |             |       |  |
|-------------|-------|--|
| 1. 総括       | 中村欣功  | 国際協力事業団無償資金協力調査部<br>基本設計調査第一課長         |
| 2. 計画管理     | 大久保久俊 | 国際協力事業団無償資金協力調査部<br>基本設計調査第一課          |
| 3. 農地開発計画   | 柿田洋一  | 農林水産省構造改善局設計課<br>海外土地改良技術室<br>海外技術基準係長 |
| 4. 造成計画     | 稲葉大策  | (株)建設企画コンサルタント                         |
| 5. 灌漑計画     | 高橋親一  | (株)建設企画コンサルタント                         |
| 6. 機材維持管理計画 | 坂下 薦  | (株)建設企画コンサルタント                         |

## 調査日程

No.	月日	曜	
1	7/ 3	金	東京⇄バンコク(TG641) ⇄(TG501)
2	4	土	⇄カラチ⇄イスラマバード(PK368)
3	5	日	JICA、大使館、EAD
4	6	月	⇄ラホール(PK611)、団内打合せ
5	7	火	州関係機関(P&D, Agriculture Dept.)、サイト訪問(圃場、Ichogill)
6	8	水	サイト訪問(圃場 Labannala)
7	9	木	ミッツ協議(Agric. Dept.) サイト訪問(圃場、整備工場 Gandsingaala, Kasur)
8	10	金	団内打合せ
9	11	土	団内打合せ
10	12	日	団内打合せ
11	13	月	ミッツ署名(P&D, Agriculture Dept.) ⇄イスラマバード(PK604)
12	14	火	JICA、大使館、EAD報告 官団員 ⇄カラチ(PK309)
13	15	水	官団員 カラチ⇄バンコク(TG508) ↓ コンサルタント継続調査(Rawalpindi)
14	16	木	官団員 バンコク⇄東京(CX700, CX508)
15	17	金	(以下、コンサルタント団員のみ) イスラマバード⇄ムルタン(PK387)
16	18	土	ムルタン(整備工場、Muzaffargarh 地区圃場)
17	19	日	ムルタン⇄ラホール(圃場、ムルタン支所と協議)(PK396)
18	20	月	Agriculture Dept. 協議
19	21	火	ラホール⇄ファイサバード(圃場、整備工場、Mechanization Research Office)
20	22	水	ファイサラバード(圃場 Faisalabad 地区)
21	23	木	ファイサラバード⇄ラホール(圃場訪問、ファイサバード支所と協議)
22	24	金	団内打合せ
23	25	土	Agriculture Dept. 協議
24	26	日	ラホール⇄イスラマバード(PK312) JICA報告
25	27	月	EAD協議
26	28	火	ミアンワリ(圃場 Talagang)
27	29	水	大使館報告
28	30	木	Agriculture Dept. 協議 JICA報告、EAD協議
29	31	金	イスラマバード⇄カラチ(PK309)
30	8/ 1	土	カラチ⇄東京(TG502)⇄(TG640)

## 面談者リスト

## 在パキスタン日本国大使館

安部 忠宏	参事官
田野井雅彦	一等書記官
村瀬 光一	二等書記官

## JICAパキスタン事務所

御手洗章弘	所長
吉村 弘司	所員

## Economic Affairs Division, Islamabad

Ahmad Shamsul Huda	Joint Secretary (Consortium)
Faizur Rahman	Section Officer

## Planning and Development Department, Punjab

Zia-ur Rehman	Member
Abdul Ghafoor	Assistant Chief, Foreign Aid
Muhammad Afzal Shah	Chief, Agriculture

## Agriculture Department, Punjab

Chaundhry Mohammad Iqbal	Minister
Mahammad Sadiq Cheema	Secretary
Mahammad Abid Farooq	Director General (Field)
Abdul Hameed Chaudry	Director, Agricultural Engineering, Faisalabad
Chaudry Abdul Salam	Director, Agricultural Engineering, Multan
Abdul Hamid Chandhy	Deputy Director (Mechanical)
Mian Ghulam Bari	Deputy Director (Monitor and Evaluation)
Mohammad Ashraf Khan	Assistant Director (Planning), Multan
Sufi Ghulam Rasool	Agricultural Engineer, Lahore Division
Mohammad Ashraf Mirza	Agricultural Engineer, Rawalpindi Division
Muhammad Ibrahim	Agricultural Engineer, Faisalabad Division
Mohammad Asghar	Agricultural Engineer, Multan Division
Falak Sher Khan	Agricultural Engineer, Talagang Division

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE BASIC DESIGN STUDY  
ON LAND RESOURCE DEVELOPMENT PROJECT  
FOR THE UPLIFT OF FARMING COMMUNITY  
IN THE PROVINCE OF THE PUNJAB  
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

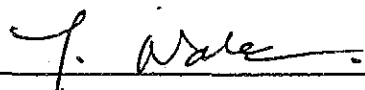
In response to the request from the Government of the Islamic Republic of Pakistan, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on Land Resource Development Project for the Uplift of Farming Community in the Province of the Punjab (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

The JICA sent to Pakistan a study team headed by Mr. Yoshikatsu Nakamura, Director, First Basic Design Study Division, Grant Aid Study and Design Department, JICA, from 4th to 31st July, 1992.

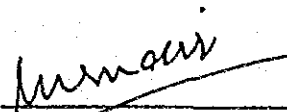
The Team held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Pakistan and conducted a field survey in Punjab.

In the course of discussions and the field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further work and prepare the Basic Design Study Report.

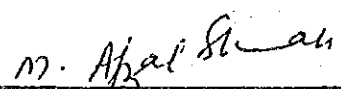
Lahore 13th July, 1992



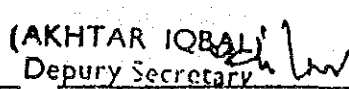
Mr. Yoshikatsu Nakamura  
Leader  
Basic Design Study Team, JICA



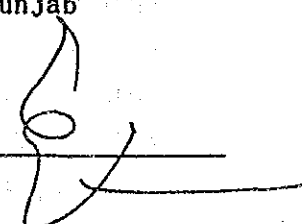
Mr. Muhammad Sadiq Cheema  
Secretary  
Agriculture Department  
Government of the Punjab



Mr. Muhammad Afzal Shah  
Chief Agriculture  
Planning and Development Department  
Government of the Punjab



(AKHTAR IQBAL)  
Deputy Secretary  
Economic Affairs Division  
Islamabad



Economic Affairs Division  
Ministry of Finance and Economic Affairs  
Government of Pakistan

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to achieve higher agricultural production and productivity by further development of land resources in the project areas with the proposed equipment to be procured, and thus contributing to the improvement of the economic condition of the farming communities and the quality of rural life in the areas.

### 2. Project Areas

The project areas include all the districts in the Province of the Punjab and are shown in a priority order in Annex I.

### 3. Sponsoring Agency and Executing Agency

The sponsoring agency is the Agriculture Department of the Government of the Punjab and the authority responsible for the execution of the Project is the Directorate General Agriculture (Field) Punjab, Lahore.

### 4. Items requested by the Government of Pakistan

The Team has understood that the need for the items listed in Annex II requested by the Pakistani side is genuine and urgent. However, the final component of the items, both types and quantity, will be decided after a further study in Japan, based upon in principle the criteria described in Annex III.

*mu*

*h* *ca*



## 5. Deployment Plan of Fleet of Tractors

The Team has recommended to the Pakistani side that the proposed Project have a system by which farmers with small land holding could obtain optimum benefit from the Project. The Team has also suggested that such measures as described in Annex IV are possibly taken. The Pakistani side has understood the points suggested by the Japanese side and will take them into consideration.

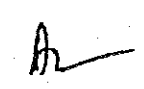
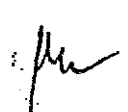
## 6. Japan's Grant Aid Programme System

(1) The Pakistani side has understood Japan's Grant Aid system explained by the Team.

(2) The Pakistani side will take necessary measures described in Annex V for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

## 7. Schedule of the Study

Based upon the Minutes of Discussions and technical examination of the study results, JICA will complete the final report and will send it to the Government of Pakistan by the end of November, 1992.



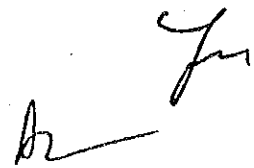
Annex I List of districts in a priority order

1.	Dera Ghazi Khan	A
2.	Muzaffargarh	A
3.	Rajanpur	A
4.	Layyah	A
5.	Bahawalpur	A
6.	Bahawalnagar	A
7.	Rahim Yar Khan	A
1.	Faisalabad	B
2.	Multan	B
3.	Lodhran	B
4.	Pakpattan	B
5.	Jhang	B
6.	Bhakkar	B
7.	Gujranwala	B
8.	Sheikhunpura	B
9.	Kasur	B
10.	Okara	B
11.	Rawalpindi	B
12.	Jhelum	B
13.	Chakwal	B
14.	Attock	B
1.	Khanewal	C
2.	Sahiwal	C
3.	Vehari	C
4.	T. T. Singh	C
5.	Sargodha	C
6.	Khushab	C
7.	Gujrat	C
8.	Lahore	C
9.	Sialkot	C
10.	Narowal	C
11.	Mianwali	C

*pu*  
*pu*

Annex II Items requested by the Government of Pakistan

- |   |           |
|---|-----------|
| (1) 110-130 HP Crawler Tractor                | 200 units |
| (2) 80-90 HP Crawler Tractor                  | 100 units |
| (3) 20% spare parts for the items (1) and (2) |           |
| (4) Low Bed Freighter                         | 10 units  |
| (5) 10% spare parts for the item (4)          |           |



Annex III Criteria and conditions for provision of equipment

In preparation and finalisation of the equipment plan, the following items are used as criteria and conditions:

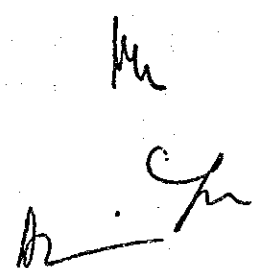
1. Past performance of land development schemes utilizing the tractors granted under KR-II.
2. Size of area to be developed, and a number of tractors currently available and ones requested.
3. Conditions of land to be developed and required specifications of equipment.
4. Financial viability of farm development schemes in each district
5. Technical and managerial competence of each district
6. The items under the grant aid by the Government of Japan are for exclusive use for the Project in Punjab.

Annex IV Deployment Plan of Fleet of Tractors

1. To establish a monitoring system to ensure that farmers with small land holding could have better participation in the Project.
2. To maintain a tally or ledger system in which hiring-out of tractors are recorded together with farmers' land holding status.
3. To introduce a tractor hiring charge system to facilitate small farmers' participation.

*Handwritten signatures*

1. To provide data and information necessary for implementation of the Project.
2. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at ports of disembarkation in Pakistan and prompt internal transportation of the items purchased under the Grant Aid.
3. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the Banking Arrangement.
  - (1) Advising commission of Authorization to Pay
  - (2) Payment Commission
4. To exempt Japanese nationals involved in the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Islamic Republic of Pakistan with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Pakistan and stay therein for the performance of their work.
6. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.
7. To ensure the necessary budget and personnel for the proper and effective implementation of the Project, including operation and maintenance of the equipment provided under the Grant Aid.



DIRECTORATE GENERAL AGRICULTURE  
(FIELD) PUNJAB, LAHORE.

Subject: LAND RESOURCE DEVELOPMENT FOR THE  
UPLIFT OF FARMING COMMUNITY.

The Agricultural Engineering Wing of the Agriculture Department provides bulldozers for bringing new areas under plough and improving the productivity of the existing areas. At present 1.815 million hectares is lying as culturable waste which can be brought under plough for increasing the over all agricultural production but it could only be possible if the bulldozers are made available. It is proposed that :

1. Provision of bulldozers and allied equipments

- (a) Grant for 300 bulldozers with 20% spare parts and ten (10) transporters with 10% spare parts may be arranged so that the culturable waste area of 1.815 million hectares can be brought under plough. There is a dire and immediate need to procure the above fleet of bulldozers during the current financial year. Year-wise phasing of the project is given below:

Year	Machinery/equipment to be procured:
1st year	(i) Procurement of 100 large & 50 medium Crawler Tractors alongwith 20% spare parts.
	(ii) Procurement of 5 Nos. Transporters (Low Bed Freighters) alongwith 10% spare parts.
2nd year	(i) Procurement of 100 large & 50 medium Crawler Tractors alongwith 20% spare parts.
	(ii) Procurement of 5 Nos. Transporters (Low Bed Freighters) alongwith 10% spare parts.

- (b) The need of bulldozers can be appreciated from the fact that the farmers has to wait for 6 to 12 months for getting the bulldozers on his turn. On an average 60,000 hours are brought forward every month due to shortage of bulldozers.

2. Upgradation of workshops & TECHNICAL ASSISTANCE.

440 bulldozers received through KR-II are now nearing 10,000 hours and require major repair which involves overhauling of engine, transmission, final drive, hydraulics, fuel injection system and electricals. To handle a job of that kind this Department needs technical assistance in terms of hardware and on the job training in Pakistan by Japanese experts. This will help this Department to maintain a larger fleet of bulldozer to help farmers in large number. The Department has the facility of Agricultural Engineering Workshops in 23 districts for the repair and maintenance of the bulldozers. There is a need to provide modern technology in the workshops for precise repair and maintenance. Moreover the staff needs to be trained and this facility will be developed locally for proper repair and maintenance and manufacturing of spare parts.



DIRECTOR GENERAL AGRICULTURE,  
(FIELD) PUNJAB, LAHORE.

現有ブルドーザー一覧表



Deployment & Present Condition of Bulldozer  
(KOMATSU D50A-17)

Year of Commissioning : 1985 - 86

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	NKD- 1		10986	R
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	2		13173	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	3		16613	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	4		14524	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	5		15553	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	6		14874	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	7		17334	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	8		14861	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	9		18130	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	10		15631	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	11		15889	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	12		13884	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	13		16085	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	14		12630	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	15		12646	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	16		14191	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	17		16130	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	18		15550	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	19		14078	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	20		13553	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	21		16112	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	22		16635	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	23		12796	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	24		10233	R
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	25		13688	U

Note : Present condition Source : Agriculture Department, Punjab  
 S : Still serviceable  
 R : Need for minor repair  
 U : Unserviceable (need for replacement)

## Year of Commissioning : 1985 - 86

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	NKD- 26		13429	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	27		11428	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	28		14207	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	29		12722	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	30		10278	R
Multan	KOMATSU	D50A-17	31		10207	R
Multan	KOMATSU	D50A-17	32		15275	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	33		14004	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	34		10165	R
Multan	KOMATSU	D50A-17	35		12998	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	36		—	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	37		12672	U
Multan	KOMATSU	D50A-17	38		11923	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	39		11616	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	40		13482	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	41		13833	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	42		13697	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	43		16722	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	44		11212	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	45		13495	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	46		12404	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	47		13336	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	48		13349	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	49		12327	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	50		13626	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	51		13421	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	52		12402	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	53		13495	U

Year of Commissioning : 1985 - 86

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	54	80733	11862	U
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	55	80734	13315	U
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	56	80735	12522	U
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	57	80736	12470	U
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	58	80737	12636	U
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	59	80738	9830	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	60	80739	12150	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	61	80740	10621	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	62	80741	11936	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	63	80742	12136	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	64	80743	9884	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	65	80744	9739	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	66	80745	13115	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	67	80746	11370	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	68	80747	11110	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	69	80748	11532	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	70	80749	12797	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	71	80750	11257	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	72	80751	10828	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	73	80752	9157	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	74	80753	10829	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	75	80754	7892	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	76	80756	9701	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	77	80757	10184	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	78	80758	12819	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	79	80759	11579	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	80	80812	11059	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	81	80813	11047	U

Year of Commissioning : 1985 - 86

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	82	80760	11763	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	83	80761	11046	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	84	80762	12619	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	85	80763	13351	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	86	80764	12783	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	87	80765	12580	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	88	80766	12955	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	89	80768	8259	S
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	90	80770	12550	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	91	80771	10022	R
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	92	80772	11331	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	93	80773	11696	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	94	80775	12663	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	95	80776	11253	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	96	80777	11050	R
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	97	80778	11642	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	98	80780	13868	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	99	80781	12922	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	100	80782	11439	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	101	80783	11092	R
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	102	80784	11159	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	103	80768	11861	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	104	80794	10660	R
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	105	81503	10295	R
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	106	80799	13479	U

KOMATSU D50A-17

S ..... 4  
R ..... 15  
U ..... 87  
Total 106

## (KOMATSU D50A-17)

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	NKD-107	81028	9914	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	108	81029	9395	S
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	109	81030	10266	R
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	110	81031	9776	S
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	111	81033	10099	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	112	81035	10410	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	113	81037	10027	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	114	81038	10619	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	115	81039	11139	R
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	116	81046	12890	U
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	117	81047	9652	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	118		11387	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	119		13412	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	120		11644	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	121		11683	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	122		9846	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	123		10110	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	124		9324	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	125		12446	U
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	126		10620	R
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	127		10597	R
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	128		10201	R
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	129		12725	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	130		13168	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	131		12275	U

Note : Present condition Source : Agriculture Department, Punjab  
 S : Still serviceable  
 R : Need for minor repair  
 U : Unserviceable (need for replacement)

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	132		13300	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	133		1189	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	134		8836	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	135		9703	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	136		12418	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	137		14500	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	138		12945	U
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	139		11985	U
S.C.R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	140	81013	9789	R
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	141	81015	9932	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	142	81016	10821	R
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	143	81018	9130	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	144	81019	10781	R
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	145	81020	10244	R
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	146	81021	10156	R
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	147	81022	8980	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	148	80124	9066	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	149	81025	10125	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	150	81027	10893	R

KOMATSU D50A-17

S ..... 15  
R ..... 13  
U ..... 16  
Total 44

## (KOMATSU D50A-17)

Year of Commissioning : 1989 - 90

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	NKD-151		7414	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	152		6025	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	153		6268	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	154		8056	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	155		7716	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	156		6798	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	157		7528	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	158		6772	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	159		7091	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	160		6065	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	161		4990	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	162		7434	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	163		6228	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	164		6922	S
B/Pur	KOMATSU	D50A-17	165		6501	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	166		6589	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	167		6730	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	168		7970	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	169		6350	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	170		6624	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	171		5992	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	172		5617	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	173		5795	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	174		6490	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	175		5592	S

Note : Present condition Source : Agriculture Department, Punjab  
 S : Still serviceable  
 R : Need for minor repair  
 U : Unserviceable (need for replacement)

Year of Commissioning : 1989 - 90

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
Multan	KOMATSU	D50A-17	176		5542	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	177		7176	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	178		5679	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	179		6930	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	180		6653	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	181		6789	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	182		7176	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	183		6172	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	184		6919	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	185		5998	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	186		5950	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	187		6597	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	188		5337	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	189		5137	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	190		5592	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	191		5339	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	192		5751	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	193		5860	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	194		5113	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	195		6860	S
D.G.Khan	KOMATSU	D50A-17	196		5365	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	197		7434	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	198		7249	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	199		5435	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	200		6977	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	201		6017	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	202		5741	S



District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
Multan	KOMATSU	D50A-17	203		5904	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	204		5155	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	205		5536	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	206		5840	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	207		5509	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	208		7261	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	209		6905	S
Multan	KOMATSU	D50A-17	210		7400	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	211	81510	4788	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	212	81511	6200	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	213	81512	6213	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	214	81514	5582	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	215	81515	8860	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	216	81538	5396	S
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	217	81539	6777	S
Jhelum	KOMATSU	D50A-17	218	81542	6122	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	219	81544	6518	S
R/Pindi	KOMATSU	D50A-17	220	81546	5365	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	221	81548	5179	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	222	81549	5101	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	223	81551	4447	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	224	81552	4574	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	225	81554	4686	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	226	81555	4502	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	227	81556	4416	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	228	81557	4704	S
Lahore	KOMATSU	D50A-17	229	81560	4237	S

Year of Commissioning : 1989 - 90

Distriort	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	230	81562	4300	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	231	81563	4198	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	232	81564	5300	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	233	81565	3938	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	234	81568	4482	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	235	81569	4993	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	236	81570	4720	S
G/Wala	KOMATSU	D50A-17	237	81571	4440	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	238	81554	4450	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	239	81575	5120	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	240	81576	5308	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	241	81578	4291	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	242	81579	4674	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	243	81581	4674	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	244	81582	4135	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	245	81585	4140	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	246	81586	4681	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	247	81587	4235	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	248	81588	4382	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	249	81589	4209	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	250	81591	5108	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	251	81593	5360	S
Sargodha	KOMATSU	D50A-17	252	81594	4794	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	253	81595	6824	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	254	81597	6264	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	255	81599	7188	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	256	81600	6145	S

Year of Commissioning : 1989 - 90

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	257	81601	6063	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	258	81602	6652	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	259	81603	6680	S
F/Abad	KOMATSU	D50A-17	160	81606	6618	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	261		3772	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	262		4509	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	263		3563	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	264		3555	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	265		3420	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	266		3984	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	267		3676	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	268		4104	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	269		4930	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	270		4061	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	271		4444	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	272		3795	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	273		3630	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	274		4767	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	275		4269	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	276		3703	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	277		3850	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	278		3396	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	279		3389	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	280		3463	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	281		4087	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	282		4378	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	283		4746	S

Year of Commissioning : 1989 - 90

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	284		2804	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	285		4838	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	286		3855	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	287		4190	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	289	81517	4943	S
S.C.Rwp	KOMATSU	D50A-17	290	81545	5169	S

KOMATSU D50A-17

S ..... 140  
R ..... 0  
U ..... 0  
Total 140

Deployment & Present Condition of Bulldozer  
(CATAPILLAR D4H)

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
F/Abad	CAT	D4H	C-388	2AC-00388	7576	S
F/Abad	CAT	D4H	389	2AC-00389	8317	R
F/Abad	CAT	D4H	390	2AC-00390	8084	R
F/Abad	CAT	D4H	391	2AC-00391	6972	R
F/Abad	CAT	D4H	392	2AC-00392	9287	R
F/Abad	CAT	D4H	393	2AC-00393	8278	R
F/Abad	CAT	D4H	394	2AC-00394	6414	S
F/Abad	CAT	D4H	395	2AC-00395	8738	S
F/Abad	CAT	D4H	396	2AC-00396	7786	S
F/Abad	CAT	D4H	397	2AC-00397	7873	S
F/Abad	CAT	D4H	398	2AC-00398	5964	S
F/Abad	CAT	D4H	399	2AC-00399	5631	S
F/Abad	CAT	D4H	400	2AC-00400	3511	S
F/Abad	CAT	D4H	401	2AC-00401	5871	S
F/Abad	CAT	D4H	402	2AC-00401	7022	S
F/Abad	CAT	D4H	403	2AC-00403	7185	S
F/Abad	CAT	D4H	404	2AC-00404	7189	S
F/Abad	CAT	D4H	405	2AC-00405	5692	S
F/Abad	CAT	D4H	406	2AC-00406	7728	S
F/Abad	CAT	D4H	407	2AC-00407	6687	S
F/Abad	CAT	D4H	408	2AC-00408	7019	S
F/Abad	CAT	D4H	409	2AC-00409	8885	S
F/Abad	CAT	D4H	410	2AC-00410	7763	S
F/Abad	CAT	D4H	411	2AC-00411	7882	S
F/Abad	CAT	D4H	412	2AC-00412	6613	S

Note : Present condition Source : Agriculture Department, Punjab  
 S : Still serviceable  
 R : Need for minor repair  
 U : Unserviceable (need for replacement)

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
F/Abad	CAT	D4H	413	2AC-00413	6031	S
F/Abad	CAT	D4H	414	2AC-00414	7325	S
F/Abad	CAT	D4H	415	2AC-00415	6218	S
F/Abad	CAT	D4H	416	2AC-00416	6895	S
F/Abad	CAT	D4H	417	2AC-00417	6130	S
F/Abad	CAT	D4H	418	2AC-00418	5969	S
F/Abad	CAT	D4H	419	2AC-00419	5774	S
F/Abad	CAT	D4H	420	2AC-00420	6820	S
F/Abad	CAT	D4H	421	2AC-00421	7595	S
F/Abad	CAT	D4H	422	2AC-00422	7694	S
F/Abad	CAT	D4H	423	2AC-00423	7547	S
F/Abad	CAT	D4H	424	2AC-00424	7967	S
F/Abad	CAT	D4H	425	2AC-00425	8040	S
F/Abad	CAT	D4H	426	2AC-00426	7462	S
F/Abad	CAT	D4H	427	2AC-00427	7115	S
F/Abad	CAT	D4H	428	2AC-00428	9562	S
F/Abad	CAT	D4H	429	2AC-00429	9251	R
F/Abad	CAT	D4H	430	2AC-00430	8689	R
F/Abad	CAT	D4H	431	2AC-00431	9393	R
F/Abad	CAT	D4H	432	2AC-00432	7571	R
F/Abad	CAT	D4H	433	2AC-00433	8258	R
F/Abad	CAT	D4H	434	2AC-00434	5455	S
F/Abad	CAT	D4H	435	2AC-00435	6540	S
F/Abad	CAT	D4H	436	2AC-00436	8773	S
F/Abad	CAT	D4H	437	2AC-00437	9266	S
F/Abad	CAT	D4H	438	2AC-00438	10012	R
F/Abad	CAT	D4H	439	2AC-00439	8283	R

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
F/Abad	CAT	D4H	440	2AC-00440	7732	S
F/Abad	CAT	D4H	441	2AC-00441	9977	R
F/Abad	CAT	D4H	442	2AC-00442	7422	S
F/Abad	CAT	D4H	443	2AC-00443	6190	S
F/Abad	CAT	D4H	444	2AC-00444	8699	S
F/Abad	CAT	D4H	445	2AC-00445	6213	S
F/Abad	CAT	D4H	446	2AC-00446	7257	S
F/Abad	CAT	D4H	447	2AC-00447	9445	R
F/Abad	CAT	D4H	448	2AC-00448	7595	S
F/Abad	CAT	D4H	449	2AC-00449	8007	S
F/Abad	CAT	D4H	450	2AC-00450	5631	S
F/Abad	CAT	D4H	451	2AC-00451	5363	S
F/Abad	CAT	D4H	452	2AC-00452	7308	S
F/Abad	CAT	D4H	453	2AC-00453	8767	R
F/Abad	CAT	D4H	454	2AC-00454	8484	R
F/Abad	CAT	D4H	455	2AC-00455	7653	S
F/Abad	CAT	D4H	456	2AC-00456	6039	S
F/Abad	CAT	D4H	457	2AC-00457	9497	S
F/Abad	CAT	D4H	458	2AC-00458	10325	R
F/Abad	CAT	D4H	459	2AC-00459	10176	S
F/Abad	CAT	D4H	460	2AC-00460	10278	R
F/Abad	CAT	D4H	461	2AC-00461	4232	S
F/Abad	CAT	D4H	462	2AC-00462	7462	S
F/Abad	CAT	D4H	463	2AC-00463	6129	S
F/Abad	CAT	D4H	464	2AC-00464	7400	S
F/Abad	CAT	D4H	465	2AC-00465	7223	S
F/Abad	CAT	D4H	466	2AC-00465	5907	S

## Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
Multan	CAT	D4H	467	2AC-00467	5506	S
Multan	CAT	D4H	468	2AC-00468	5145	S
Multan	CAT	D4H	469	2AC-00469	9132	R
Multan	CAT	D4H	470	2AC-00470	7246	S
Multan	CAT	D4H	471	2AC-00471	7161	S
Multan	CAT	D4H	472	2AC-00472	10921	R
Multan	CAT	D4H	473	2AC-00473	8485	S
Multan	CAT	D4H	474	2AC-00474	10284	R
Multan	CAT	D4H	475	2AC-00475	9825	S
Multan	CAT	D4H	476	2AC-00476	10853	R
Multan	CAT	D4H	477	2AC-00477	11585	U
F/Abad	CAT	D4H	478	2AC-00478	5316	S
F/Abad	CAT	D4H	479	2AC-00479	6654	S
F/Abad	CAT	D4H	480	2AC-00480	10233	R
F/Abad	CAT	D4H	481	2AC-00481	9710	S
F/Abad	CAT	D4H	482	2AC-00482	10708	R
F/Abad	CAT	D4H	483	2AC-00483	9741	S
F/Abad	CAT	D4H	484	2AC-00484	9399	S
F/Abad	CAT	D4H	485	2AC-00485	7940	S
F/Abad	CAT	D4H	486	2AC-00486	9981	R
F/Abad	CAT	D4H	487	2AC-00487	7584	S
F/Abad	CAT	D4H	488	2AC-00488	7431	S
F/Abad	CAT	D4H	489	2AC-00489	8627	S
F/Abad	CAT	D4H	490	2AC-00490	7306	S
F/Abad	CAT	D4H	491	2AC-00491	4630	S
F/Abad	CAT	D4H	492	2AC-00492	7657	S
F/Abad	CAT	D4H	493	2AC-00493	5789	S



## Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
F/Abad	CAT	D4H	494	2AC-00494	8888	R
F/Abad	CAT	D4H	495	2AC-00495	8174	S
F/Abad	CAT	D4H	496	2AC-00496	8516	S
S.C.Rwp	CAT	D4H	497	2AC-00497	6680	S
S.C.Rwp	CAT	D4H	498	2AC-00498	8061	S
S.C.Rwp	CAT	D4H	499	2AC-00499	4525	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	500	2AC-00500	6283	S
D.G.Khan	CAT	D4H	501	2AC-00501	6391	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	502	2AC-00502	7642	S
D.G.Khan	CAT	D4H	503	2AC-00503	7466	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	504	2AC-00504	7642	S
D.G.Khan	CAT	D4H	505	2AC-00505	7000	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	506	2AC-00506	6352	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	507	2AC-00507	6045	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	508	2AC-00508	4836	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	509	2AC-00509	4826	S
D.G.Khan	CAT	D4H	510	2AC-00510	10196	R
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	511	2AC-00511	6054	S
D.G.Khan	CAT	D4H	512	2AC-00512	8947	S
D.G.Khan	CAT	D4H	513	2AC-00513	8491	S
D.G.Khan	CAT	D4H	514	2AC-00514	9364	R
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	515	2AC-00515	7259	S
D.G.Khan	CAT	D4H	516	2AC-00516	5511	S
D.G.Khan	CAT	D4H	517	2AC-00517	9378	R
D.G.Khan	CAT	D4H	518	2AC-00518	8054	S
D.G.Khan	CAT	D4H	519	2AC-00519	7260	S
D.G.Khan	CAT	D4H	520	2AC-00520	6429	S

Year of Commissioning : 1986 - 87

District	Maker	Model	Code No.	Serial No.	Service Meter	Present Condition (S.R.U)
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	521	2AC-00521	6651	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	522	2AC-00522	6815	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	523	2AC-00523	8398	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	524	2AC-00524	6223	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	525	2AC-00525	7259	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	526	2AC-00526	6694	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	527	2AC-00527	6501	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	528	2AC-00528	7482	R
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	529	2AC-00529	10417	S
S.C.R/Pindi	CAT	D4H	530	2AC-00530	6778	S
D.G.Khan	CAT	D4H	531	2AC-00531	9738	R
S.C.Rwp	CAT	D4H	532	2AC-00532	5735	S
D.G.Khan	CAT	D4H	533	2AC-00533	9161	R
D.G.Khan	CAT	D4H	534	2AC-00534	5109	S
D.G.Khan	CAT	D4H	535	2AC-00535	12563	U
S.C.Rwp	CAT	D4H	536	2AC-00536	4787	S
D.G.Khan	CAT	D4H	537	2AC-00537	6325	S

CATERPILLAR D4H

S ..... 116  
R ..... 32  
U ..... 2  
Total 150

Present Condition of Bulldozers

(Summary)

	Year of Commissioning	Size	Present condition			Total
			S	R	U	
1	1985~1986	Medium	4	15	87	106
2	1986~1987	Medium	4	24	16	44
3	1986~1987	Small	51	97	2	150
4	1989~1990	Medium	126	14	0	140
	Total (Percent)		185 (42%)	150 (34%)	105 (24%)	440 (100%)

Note: Present condition  
S ----- Serviceable  
R ----- Under repair  
U ----- Unserviceable (for auction)

Source: Agricultural Dept., Punjab 1992

## ブルドーザ借入希望予約リスト (1/2)

(ラホール北部事務所：1990年11月現在)

	借入希望者記号	土地保有面積 (ha)	ブルドーザ借入 希望時間 (hr)	供託金額 (Rps)	開発希望面積 (ha)
1.	A-A	4	10	1,690	1
2.	A-B	20	123	18,327	8
3.	A-C	4	20	2,980	3
4.	A-D	8	10	1,690	1
5.	A-E	8	8	1,192	1
6.	A-F	5	20	2,980	2
7.	A-G	5	28	4,172	3
8.	A-H	80	100	16,900	5
9.	A-I	6	73	10,377	4
10.	A-J	4	15	2,535	1
11.	A-K	5	33	5,408	3
12.	A-L	4	8	1,192	1
13.	A-M	10	10	1,490	1
14.	A-N	6	10	1,680	1
15.	A-O	25	51	8,619	3
16.	A-P	5	10	1,690	1
17.	A-Q	30	67	9,983	3
18.	A-R	60	152	29,064	7
19.	A-S	5	20	3,380	3
20.	A-T	5	10	1,170	1
21.	A-U	5	50	7,450	3
22.	A-V	9	67	9,983	4
23.	A-W	5	20	2,980	2

## ブルドーザ借入希望予約リスト (2/2)

(ラホール北部事務所：1991年5月現在)

	借入希望者氏名	土地保有面積 (ha)	ブルドーザ借入 希望時間 (hr)	供託金額 (Rps)	開発希望面積 (ha)
1.	B-A	3	10	1,690	1
2.	B-B	4	6	1,014	1
3.	B-C	2	8	1,352	1
4.	B-D	10	44	6,556	3
5.	B-E	4	29	4,901	2
6.	B-F	80	25	5,215	3
7.	B-G	8	26	3,874	2
8.	B-H	4	20	3,380	2
9.	B-I	4	4	676	1
10.	B-J	5	10	1,690	2
11.	B-K	80	150	17,550	6
12.	B-L	4	12	2,028	1
13.	B-M	7	15	2,235	2
14.	B-N	5	10	1,690	1
15.	B-O	5	31	6,239	3
16.	B-P	5	15	2,235	2
17.	B-Q	5	20	3,380	2
18.	B-R	7	16	2,704	2