

国際協力事業団

パキスタン イスラム共和国
北西辺境州通信公共事業局

パキスタン イスラム共和国

北西辺境州道路建設機材整備計画

基本設計調査報告書

平成5年1月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

国際協力事業団 パキスタン イスラム共和国 北西辺境州道路建設機材整備計画基本設計調査報告書

平成5年1月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ

117
614
GRS
BRARY
93-025

無調二
CR3
93-025

2730 S

JICA LIBRARY



1118434181

国際協力事業団

27305

国際協力事業団

パキスタン イスラム共和国
北西辺境州通信公共事業局

パキスタン イスラム共和国

北西辺境州道路建設機材整備計画

基本設計調査報告書

平成5年1月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

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、同国の北西辺境州道路建設機材整備計画にかか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8月24日から平成4年9月13日まで日本道路公団名古屋建設局調査役の松本忍氏を団長とし、外務省、株式会社パシフィック コンサルタンツ インターナショナル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、パキスタン政府及び北西辺境州政府関係者と協議を行うと共に、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成4年11月23日より12月4日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、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、調査にご協力とご支援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5年1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北西辺境州道路建設機材整備計画 基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年8月18日より平成5年1月29日までの5ヶ月に亘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みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

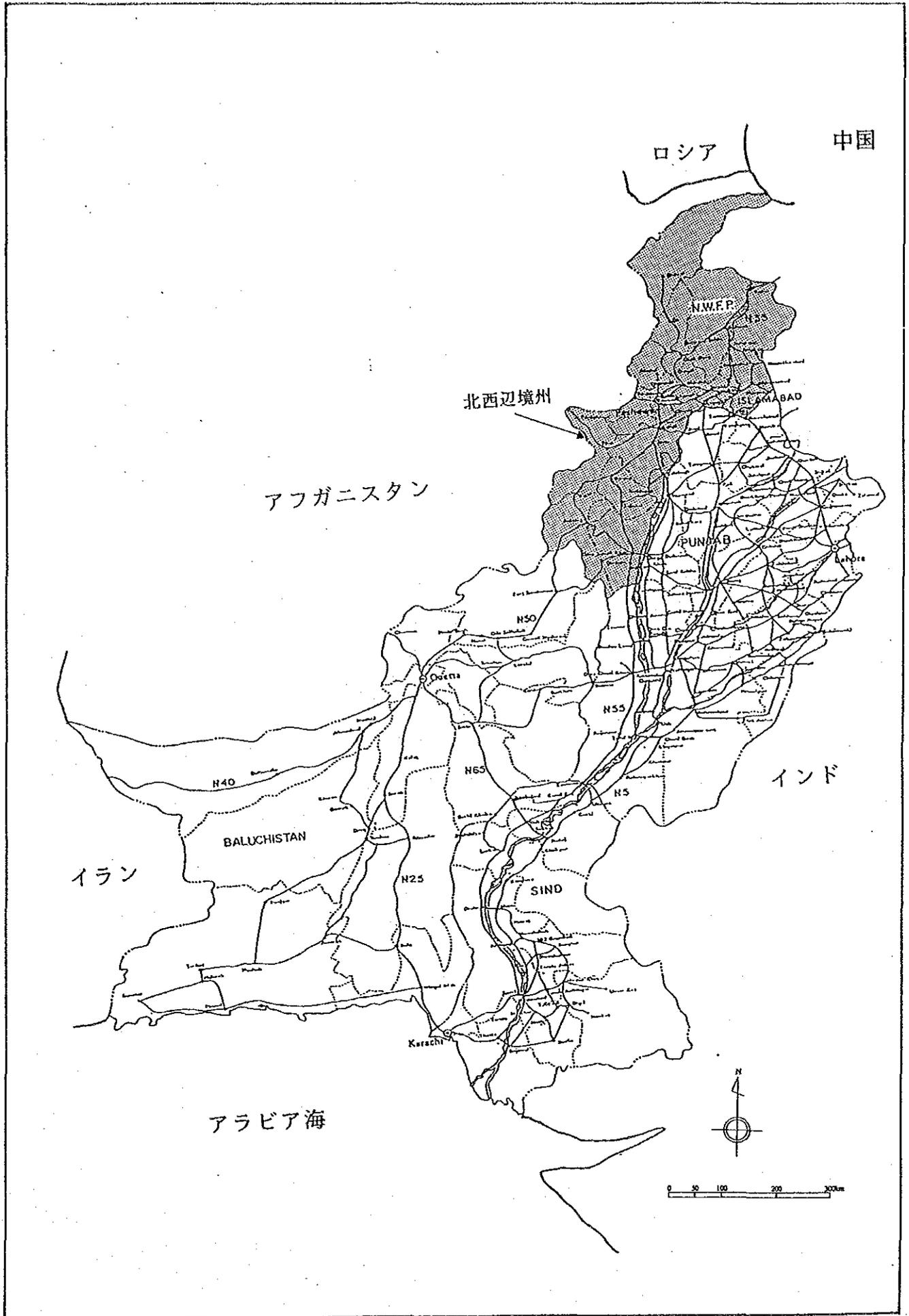
尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、建設省、日本道路公団関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼申し上げます。また、パキスタン国においては、パキスタン国経済計画庁、北西辺境州計画開発局、同州通信公共事業局関係者、JICAパキスタン事務所、在パキスタン日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

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いたす次第です。

平成5年1月

株式会社 バシフィック コンサルタンツ
インターナショナル

パキスタン イスラム共和国
北西辺境州 道路建設機材整備計画
基本設計調査団
業務主任 兼 田 公 揮



位置図 (1)

写真-1
アスファルトプラント
40 Ton/H

ペシャワール郊外(Chamani)
に設置され現在も稼働中

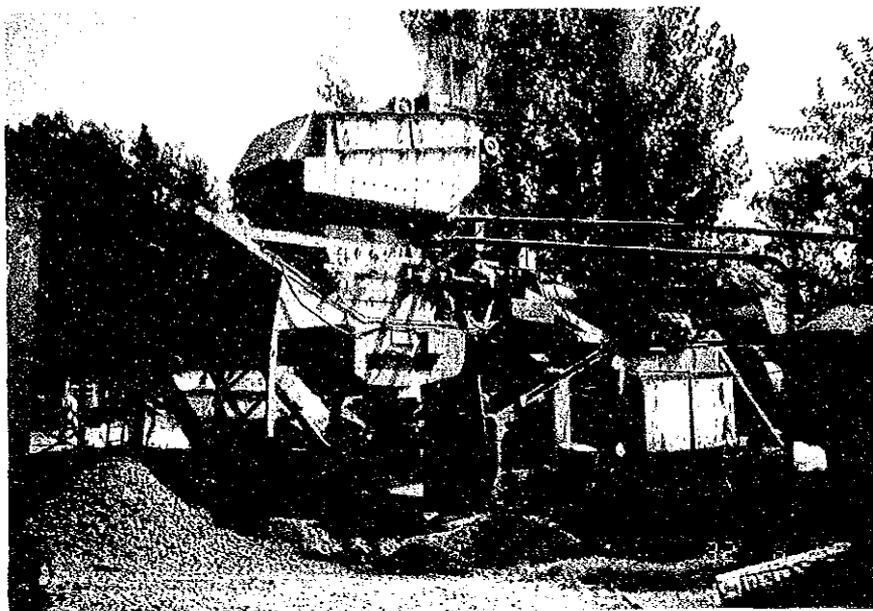


写真-2と3
ペシャワール整備工場

中央工場としての役割を担っ
ているが修理設備はほとんどなく
重車両の整備は困難。



写真-4
バヌー整備工場

アスファルトケトルの生産
工場としての機能を持ち、
年間50台程度生産可能。

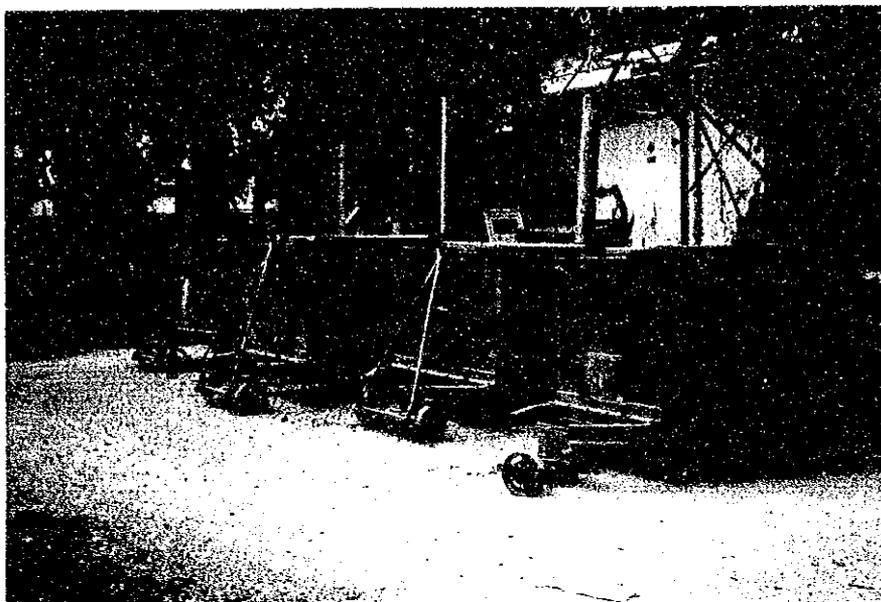


写真-5
民間整備工場

ベジャワール市内には100
以上の小規模民間整備工場
があり、通信公共事業局も
ユニット部品の分解整備を
委託している。



写真-6
民間整備工場

燃料ポンプ試験機を3台
所有し、自動車から建設機械
まで各種のポンプを修理可能

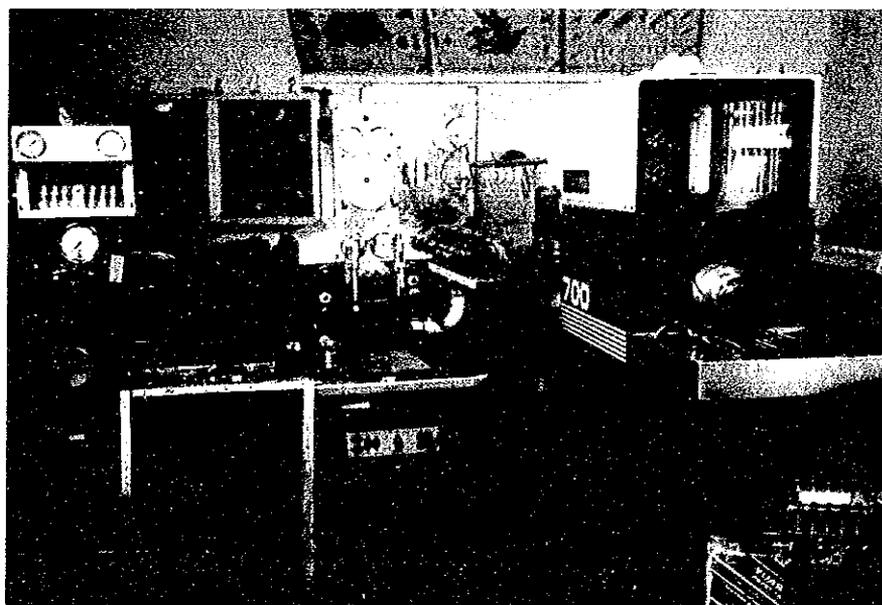


写真-7

民間の骨材生産プラント

ペシャワール市内には約50の骨材生産業者があり、毎時10Ton程度の生産をしており通信公共事業局もこれらから調達している。



写真-8

スワットのアスファルトプラント設置予定地



写真-9

ペシャワール-マラカンド間の簡易舗装現場



要 約

要 約

パキスタンイスラム共和国は総人口約1.1億人、面積約80万平方キロメートルを有し、インドと紛争中のカシミール以北を別にして4つの州政府からなる連邦国家である。この中で人口約1,550万人、面積約7.5万平方キロメートルを擁する北西辺境州の北部は山岳丘陵地域であり、多数の渓谷、河川により地域が分断され、南部は平坦な砂漠地域であるが、いずれもパンジャブ、シンド州に比較し地域開発は遅れている。

北西辺境州の全輸送に占める道路輸送の割合は、旅客輸送、貨物輸送両面で85%以上を占めると推定されており、今後の需要増とトリップ長の伸びに伴って、道路の新設、既設道路の改良維持管理は必要不可欠なものとなっている。

そこで、同州通信公共事業局は、第7次5ヶ年計画開発計画(1988-93)において、同計画期間中に2,017kmの道路改良と999kmの道路新設工事を策定した。しかしながら、建設機械の絶対数の不足とその老朽化の為、計画の遂行に支障をきたし、さらに毎年雨期におこる土砂崩れの復旧に予算の多くを取られることに起因し、5ヶ年計画最終年度時点での推定では、本計画の達成率は、道路改良工事が約44%、道路新設工事が約57%と極めて低い値に留まる見通しである。

こうした背景から、1989年パキスタン政府はわが国に対し、同州の建設機械の補充を主とした道路建設機材整備について無償資金協力の要請をしたものである。

日本政府の決定に基づき、無償資金協力の範囲でその実施の可能性を調査するため、JICAは、平成4年8月24日より平成4年9月13日まで基本設計調査団を現地に派遣し、パキスタン政府および北西辺境州政府関係者と協議を行うとともに、調査を実施した。さらに、平成4年11月23日より12月4日まで最終報告書案の現地説明を行い、先方政府はこれに基本的に合意した。

現地政府と先方関係者との協議を踏まえ、無償資金協力の対象として以下の項目と内容が妥当であるとし、基本設計を策定した。なお、機材の調達は、北西辺境州全州で道路建設維持機械の早期入手を切望しているため、早期調達できるものから順次調達発送することを原則とするが、機材製作日数、発送業務効率、および施工手順を考慮し、下記のように2回に分けて調達するのが適切であると考え、計画した。

		第1回目調達	第2回目調達
ブルドーザ	180-200HP	6	
タイヤローダ排土板付	10ton	12	
振動ローラ	10ton	24	
モータグレーダ	3.7m	6	
アスファルトプラント	40t/h		2
ショベルローダ	8ton		2
フィニッシャー	8-16feet		2
ダンプトラック	8ton		8
モービル ワークショップ	180HP,4x4		1
計		48	15 総計 63台

本計画の実施に必要な工期は、実施設計に約4.5ヶ月、機材調達導入トレーニングに約10ヶ月を必要とする。

本計画に必要な事業費総額は、下記のようになる。

(イ) 日本国側負担	1,016
(ロ) 相手国側負担	6
計	1,022 (百万円)

相手国側の負担は、アスファルトプラント設置に必要な用地の確保、整備などである。

また、事業実施機関である北西辺境州通信公共事業局の調達機材の維持・管理に関し、問題ないと考えられる。

北西辺境州では第7次5ヶ年開発計画(1988-1993)にて策定した道路改良・修復工事のうち、達成された道路延長はわずかに44%に過ぎない。本計画により道路建設機材が導入されると、同地域のこのような道路の改良・修復工事の大幅な遅れを2-3年で取り戻すことが可能となる。

さらに、付随効果としては、次のようなものが期待できる。

- (1) 道路整備が進捗し、民生安定、生活向上が図られる。
- (2) 道路整備事業費の低減が図られる。
- (3) 人力施工から機械化施工へと移行が促進される。
- (4) 雇用機会が増大し、有効需要を創出する。
- (5) 運転技能者の育成が図られる。

よって、本計画は民生安定・生活向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することは、妥当であると判断され、本計画の早期実現が望まれる。

目 次

位置図
写真
要約

	頁
第1章 緒論	1 - 1
1.1 調査の目的	1 - 1
1.2 調査団の派遣	1 - 1
1.3 協議、調査の項目と内容	1 - 1
第2章 計画の背景	2 - 1
2.1 北西辺境州の概況	2 - 1
2.2 運輸、交通セクターの概要	2 - 2
2.3 関連計画の概要	2 - 8
2.4 要請の経緯と内容	2 - 8
第3章 計画の内容	3 - 1
3.1 目的	3 - 1
3.2 要請内容の検討	3 - 1
3.3 計画の概要	3 - 9
3.4 技術協力	3 - 19
第4章 基本設計	4 - 1
4.1 設計方針	4 - 1
4.2 基本計画	4 - 2
4.3 機材調達計画	4 - 11
4.4 概算事業費	4 - 16
第5章 事業の効果と結論	5 - 1
5.1 事業の効果	5 - 1
5.2 結論	5 - 2

添付資料

表 目 次

	頁
表－ 1 北西辺境州道路延長（1991）	2 - 3
表－ 2 北西辺境州道路延長年度別推移	2 - 4
表－ 3 北西辺境州車両台数の推移	2 - 4
表－ 4 北西辺境州交通事故統計	2 - 5
表－ 5 第7次5ヶ年計画	2 - 6
表－ 6 第8次5ヶ年計画（案）	2 - 8
表－ 7 北西辺境州Aクラス業者所有道路機材	3 - 3
表－ 8 北西辺境州事業別支出予算	3 - 6
表－ 9 通信公共事業局サークル別 第7次5ヶ年計画未達成道路改良延長	3 - 9
表－ 10 第7次計画での北部サークル舗装工事量	3 - 11
表－ 11 道路改良工事単位長当り工事数量	3 - 12
表－ 12 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 道路延長	3 - 13
表－ 13 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 下層路盤整備工事数量	3 - 13
表－ 14 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 上層路盤整備工事数量	3 - 13
表－ 15 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 北部地域アスファルト舗装工事量	3 - 14
表－ 16 機械維持管理用新規必要人員	3 - 16
表－ 17 機械維持管理用新規雇用分人件費	3 - 17
表－ 18 燃料費計算	3 - 17
表－ 19 道路建設機械施工歩掛	4 - 10
表－ 20 機材調達方法	4 - 13
表－ 21 事業実施工程表	4 - 14

図 目 次

	頁
図-1 北西辺境州調達車両推移	2 - 7
図-2 サークル位置図	3 - 4
図-3 州道基本断面図	3 - 11

第1章 緒論

第 1 章 緒 論

1.1 調査の目的

北西辺境州における社会経済状況の改善、ならびに該当地域住民の生活水準の向上のため、パキスタン イスラム共和国政府は、日本政府に対し 1989 年 9 月、道路改良事業に関わる道路建設用機材調達のため北西辺境州道路建設機材整備プロジェクトの無償資金協力を要請した。

本調査では、その妥当性と最適な協力規模の確認のため、基本設計を実施した。

1.2 調査団の派遣

日本政府は同要請に基づき、同上計画に対する基本設計調査の実施を決定し、JICA は、平成 4 年 8 月 24 日より平成 4 年 9 月 13 日まで日本道路公団名古屋建設局 建設第一部施設課 調査役の松本 忍氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣し、調査、協議等を実施した。現地調査の結果等を引き続き国内で解析検討し、調査報告書案を作成の上、平成 4 年 11 月 23 日から同 12 月 4 日まで、報告書案の現地説明、協議調査団を派遣した。

調査日程、調査団の団員構成、パキスタン国ならびに北西辺境州政府の関係機関と関係者リストおよび協議議事録の写しを巻末に添付する（添付資料 1 から 4）。

1.3 協議、調査の項目と内容

基本設計調査団は、パキスタン政府および北西辺境州政府関係機関に対し、以下の協議、現地調査を実施した。

- ・ 計画の背景の関係
- ・ 道路建設の現状および将来計画の調査
- ・ 要請機種と台数調整に関する調査、打合せ
- ・ 要請機の地区別区分けに関する調査、打合せ
- ・ 実行までのスケジュール打合せ
- ・ 不足台数の今後の調達計画の調査
- ・ 機械維持管理の現状と問題点の調査
- ・ 維持管理予算とシステムに関する調査
- ・ JICA が実施した建設機械訓練センターとの関係等スタッフ、トレーニング体制の調査
- ・ 協議議事録の内容検討
- ・ 無償資金協力による協力内容の技術的検討

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2.1 北西辺境州の概況

2.1.1 地勢人口

パキスタンイスラム共和国は総人口約1.1億人、面積約80万平方キロメートルを有し、4つの州政府からなる連邦国家である。

北西辺境州（以下、NWFPと呼ぶ）の北部は山岳丘陵地域であり、多数の渓谷、河川により地域が分断されており、一方南部は平坦な砂漠地域であり、いずれも地域開発はパンジャブやシンド州に比較し遅れている。

（パキスタンの概要は巻末添付資料9にカントリーデータとして添付）

（北西辺境州の概要は同州統計局1991年発行のデータを添付資料8に添付）

同州は行政上2つの地域に分けられる。

	面積	人口	
州政府の管轄下にある地域	7.5万平方キロメートル (全国土の9.4%)	1,584万人	6県からなる ペシャワール、マルダン、 マラカンド、ハザラ、 コハット、D.I.ハーン
連邦政府直轄自治地域 (FATA)	2.7万平方キロメートル (全国土の3.4%)	315万人	7区からなる カイバー、モフマンド、バジャー、 オラクザイ、ターラム、 南、北ワジリスタン

同州は、南北に長く、北部はカラコルム山脈から続く山岳地帯が連なり季節的変化が激しく、冬季には降雪もあり気温の差も大きい。南部地方は、主に丘陵地帯と砂漠で比較的乾燥している。夏期の4月～9月の中で、特に5月～8月までの日中は摂氏40度以上の高温となる。

2.1.2 産業

同州の経済の中心を占めるのは、第1次産業の農業と鉱業であり、地域総生産に占める割合は1990年で35%を越え、就業人口構成でも60%強の雇用を占めると推定される。農業の主要作物は小麦、米、とうもろこし、砂糖きび、たばこ等である。また鉱産物資源はアンチモニー、陶土、燐鉱石、水晶、マグナサイト等を産する。

工業は、州都ベシャワール付近と国道5号線（アトック、ベシャワール、トルクハン）沿線に、農産物を主原料とする食品加工業、それに繊維工業等の軽工業がみられる程度である。

2.2 運輸、交通セクターの概況

2.2.1 一般概況

北西辺境州内の輸送は道路、鉄道、河川水運、国内航空路等によっているが、中でも道路輸送は、旅客輸送、貨物輸送両面で85%以上を占めると推定されており、今後の需要増とトリップ長の伸びに伴って、この比率はさらに増加する見通しである。

また、第一次産業主体の現在の経済構造から、民間セクターを中心とした工業化を開発計画の大きな指針としている同州においては、道路整備の役割は極めて重要である。

旅客輸送は、公営セクターと民営セクターに分けられ、公営では、北西辺境州道路輸送公社が都市内および都市間の輸送機関としてサービスを行なっているが、この公営バスは州内バス輸送の15%を占めるに留まり、ほとんどのバス輸送は民間セクターが分担している。民間セクターの旅客輸送機関はバスの他、タクシー、モーターリキシャ、馬車等が使われ、庶民の足となっている。バスには70人乗りの大型のものと、15人～30人乗りの小型のものがある。

貨物輸送については、公営機関は全体の5%程度のサービスのみ行なっており、その他の貨物輸送は、民間の業者が大小のトラック、ピックアップ、ワゴン車により行なっている。

2.2.2 州内の道路

北西辺境州内の道路は表-1に示すように国道、州道、郡道、市道の4種類の道路に分けられる。

表-1 北西辺境州 道路延長 (1991)

道路区分	管 轄	舗装道路 (km)	非舗装道路 (km)	合 計 (km)
国 道	中央政府道路公団	842	0	842
州 道	通信公共事業局	5,788	3,239	9,027
州 道	(FATA)	1,914	1,655	3,569
郡 道	郡役場	668	7,622	8,290
市 道	市議会	668	199	867
合 計		9,880	12,715	22,595

出典 : 統計室、NWFP、1991

州内の国道はいずれも隣接するパンジャブ、シンド、バルチスタンの各州とを結ぶ下記の幹線道路である。

N-5号線 (アトック～ベシャワール～トルクハム)	127km
N-35号線 (カラコルムハイウェイ)	176km
N-50号線 (クエッタ～D.I.ハーン)	143km
N-55号線 (インダスハイウェイ)	396km

通信公共事業局により管理される州道は、州政府直轄地域間の9,027kmの他に、連邦直轄部族地域(FATA)内3,569km、があるが、実際には連邦直轄部族地域を除き州政府直轄地域のみを対象に道路行政を展開している。その道路密度は、国土面積1km²あたり0.12kmと、パキスタンの全国平均0.18kmに比べて低く、さらに、舗装道路密度は0.077kmと極めて低い。(統計室、NWFP、1991)

郡議会により管理される郡道は、主に郡内の村道に当たるもので、道路延長のほとんどは非舗装道路である。施工方法は人力工法によるところが多く、建設機械等は持っていない。

市議会により管理される市道は、州都ベシャワール市、ノーシェラ市、アボタバット市内にあり、それぞれの市独自で建設機械、アスファルトプラントを所有し、その建設、維持・管理を行なっている。

一方、国家輸送調査センター(National Transport Research Center)の1991年のデータによれば、表-2に示すように、幅員が3.6m以下の道路が全舗装道路の55%を占め、これらは丘陵地域という地理的条件故によるものと考えられ、舗装構造も重交通に適さない簡易舗装がほとんどである。雨期には冠水、土砂崩れによる道路の被害が頻繁に発生し、長期間に亘り道路が分断されることもしばしばである。

表-2 北西辺境州 道路延長 年度別推移 (単位: KM)

年	未舗装			舗装							計	合計
	土道	砂利道	計	-12'	12-18'	18-24'	24-36'	36-48'	48'-			
									中央分 離帯有	中央分 離帯無		
81-82	2,947	4,764	7,711	1,809	504	951	67	57	3	4	3,395	11,106
82-83	3,046	5,077	8,123	1,874	494	994	67	56	4	4	3,493	11,616
83-84	3,799	6,382	10,181	2,485	607	1,276	275	41	22	4	4,710	14,891
84-85	3,828	6,809	10,637	2,746	718	1,358	275	42	24	4	5,167	15,804
85-86	3,862	6,913	10,775	3,126	746	1,488	285	85	33	4	5,767	16,542
86-87	3,884	6,894	10,778	3,404	779	1,592	291	84	34	4	6,188	16,966
87-88	4,057	7,205	11,262	3,383	829	1,707	311	99	46	4	6,379	17,641
88-89	4,168	7,011	11,179	4,196	984	1,934	319	114	29	4	7,580	18,759
89-90	4,310	7,295	11,605	4,339	994	1,979	323	114	29	4	7,782	19,387
90-91	4,927	7,724	12,651	4,477	1,204	2,033	330	117	29	4	8,194	20,945
				55%	15%	25%	4%	1.4%			100%	

出典 : 運輸統計、1991

注 : 1988年より通信公共事業局は州内の道路台帳の作成を開始したが、本格的道路台帳の整備、電算化には、まだかなりの時間がかかると思われる。

2.2.3 自動車台数と事故

北西辺境州における自動車登録台数は、1991年で22万台弱であるが、著しい増加の一途をたどり、旅客、貨物輸送の需要の著しい増加を示しており、道路の新設、既設道路の改良維持管理は必要不可欠なものとなっている。

下記 表-3 に示すように、州内の車両保有台数が1985年の11万台から、1991年には22万台に6年間で2倍と上昇しており、輸送需要の伸びに比べ輸送手段としての自動車の利用が大幅に増していることが判る。

表-3 北西辺境州 車両台数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
車両総台数	111,356	133,297	144,685	163,018	180,928	197,366	216,613

出典 : 運輸統計、1991

しかし、道路整備の遅れは、州内の旅行速度の低下、交通事故の多発、都市部への人口の集中、災害時のルートの閉鎖等あらゆる面で多くの問題を引き起こしている。例えば1985年から1990年までの5ヶ年間に於ける北西辺境州の交通事故統計は表-4のとおり88年までは減少傾向にあったが最近大きく増加傾向にあり、大きな社会問題となっている。

表-4 北西辺境州 交通事故統計

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
交通事故件数	4,824	2,832	2,658	2,432	4,642	4,452
死亡件数	807	689	650	686	826	732

出典 : 運輸統計、1991

2.2.4 通信公共事業局の概況

北西辺境州における実務上の行政の最高責任者は首相 (Chief Minister) であり、行政組織は、首相の下に15の局があり (詳細は添付資料5参照)、各局の長は大臣 (Minister) で実務の行政業はその補佐である次官 (Secretary) が司っている。局の下には部 (Division)、課 (Section) 等がある。なお、州の長は州知事 (Governor) であるが、州知事は議会を中心に活動している。通信公共事業局はその15の局の1つであり、NWF PおよびFATA地域の州道・橋梁、および公共建物の計画・建設・維持管理について、行政業務を担当している。

通信公共事業局の組織図は添付資料6に示す。

また、関係する所管中央官庁は、本計画の機材調達実施については連邦政府経済計画庁、道路整備については同運輸通信省である。

州道を管轄する、通信公共事業局では、第7次5ヶ年計画開発計画 (1988-93) において、同計画期間中に2,017kmの道路改良と999kmの道路新設工事が策定された。しかし、表-5に示すように5ヶ年計画最終年度時点での推定では、本計画の達成率は、道路改良工事が約44%、道路新設工事が約57%と極めて低い値に留まっている。

表-5 第7次5ヶ年開発計画（1988-1993）（詳細は添付資料10参照）

	計画道路延長 (km)	実質達成延長 (km)	未達成延長 (km)	達成率 (%)
(道路改良工事)				
一級道路 (Primary)	601	249	352	41.4
二級道路 (Secondary)	1,056	502	554	47.6
支線道路 (Feeder)	360	127	232	35.4
合計	2,017	878	1,138	43.6
(道路新設工事)				
一級道路 (Primary)	150	32	118	21.1
二級道路 (Secondary)	328	187	141	56.9
支線道路 (Feeder)	521	347	174	66.6
合計	999	566	433	56.6

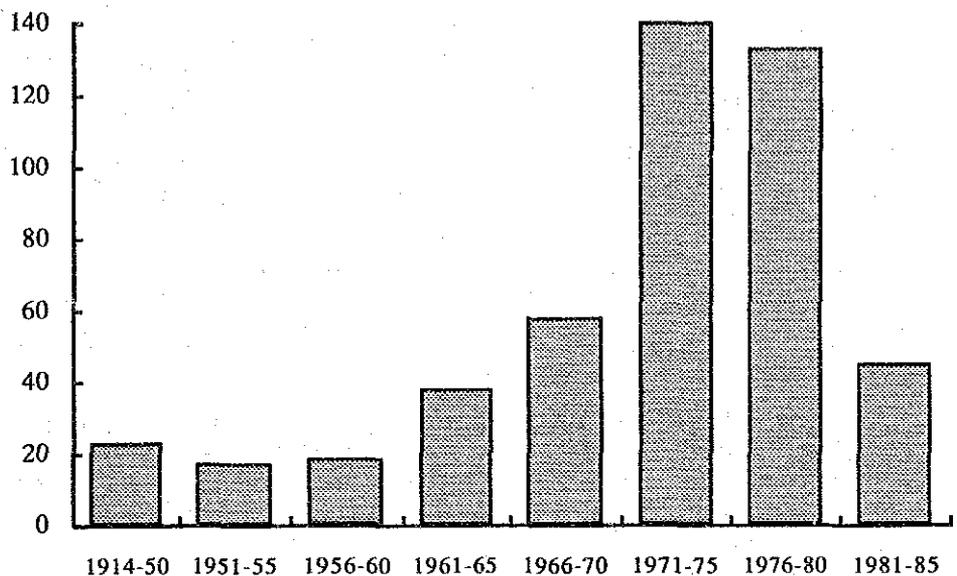
出典 : 通信公共事業局、NWFP

この最大の原因は、建設機械の絶対的な不足とその老朽化に加えて、災害復旧に予算の多くを取られたことも大きな理由と思われる。

通信公共事業局の所有する建設機械は、1991年の調査では合計629台であり、そのうち、稼働が可能な機械は58%に当たる364台とされている（機械リスト詳細は添付資料7参照）。

機械のほとんどが1970年代に購入したものであり、耐用年数を大幅に上回り激しく老朽化していること、さらに、整備技術および修理設備の不足により、適切な整備がなされていないことも稼働率低下の原因となっていると思われる。年度別機器調達台数は下記のとおりである。

図-1 北西辺境州調達車両数推移



(通信公共事業局建機リスト1991)

注：建設・整備機材（自動車等の一般車両は含まない。）

また、毎年雨期に多数の箇所で行き止まりの土砂崩れの復旧、多数の老朽化した橋梁の修復、架け替え等に多大な予算を必要としている。このため老朽化した道路建設機械を更新する余力は減少し、継続的に道路整備を行なうことが年々困難な状況になってきている。

第8次5ヶ年開発計画（1993-1998）は1992年9月現在まだ計画段階であり、州政府の最終承認を得るに至っていないが、表-5に示すように、道路改良工事1,758km、道路新設工事1,503km、合計3,261kmの道路計画が策定されている。

この第8次5ヶ年開発計画の中に第7次5ヶ年計画の未達成分の道路改良工事1,138km、道路新設工事433kmが含まれているかはっきりしないところもあるが、別個のものとする道路改良・建設とともに第7次5ヶ年計画の達成量の約3倍強という極めて大きな課題となり、その実現性は危ぶまれる。

表-6 第8次5カ年計画案（1993-1998）（詳細は添付資料11参照）

	第7次5ヶ年計画		第8次5ヶ年計画	
	達成分 (km)	未達成分 a (km)	予定 b (km)	a + bの計 (km)
道路改良工事	878	1,138	1,758	2,896
道路新設工事	566	433	1,503	1,936
合計	1444	1,571	3,261	4,832
倍率	1.00	1.09	2.26	3.35

出典：通信公共事業局、NWFP

こうした遅れている道路計画の促進のために、道路建設の機械化を進め、効率のよい道路整備を実行することが今後の重要な課題となる。不足する建設機械の補充と老朽化した建設機械の更新が同局の将来の道路計画遂行に与える効果は極めて高い。

2.3 関連計画の概要

2.2.2で述べたように、北西辺境州内の道路は、国道、州道、郡道、市道の4種類に分けられ、各々、連邦政府、州政府、郡議会、市議会により独自に管理されている。したがって、本計画に関連する開発計画は、北西辺境州の通信公共事業局が管理する州道であり、その内容に関係するのは、前項2.2.4で述べた第7次5ヶ年計画、および、現在、草案の段階にある第8次5ヶ年計画である。

2.4 要請の経緯と内容

2.4.1 要請の経緯

第7次5ヶ年計画（1988-1993）は、生産力基盤の強化と社会的公正の実現という2つの開発目標を達成することを意図し、作成された。北西辺境州では、この第7次5ヶ年計画で新設道路を約999 km、既設道路の改良を2,017 km計画していたが、資機材の不足、災害復旧への予算の流用のため、現在その達成率は半分以下に留まっている。

現在、州政府の草案の段階にあるが、第8次5ヶ年計画（1993-1998）では（巻末添付資料11参照）、新設道路工事として1,503 km、道路改良工事として1,758 kmが計画されている。しかし、第7次5ヶ年計画の残余分も考えると、現況の機材能力では、その実現は困難である。

こうした背景から、パキスタン政府はわが国に対し、北西辺境州の建設機械の更新・補充を主目的とした道路建設機材整備について1989年9月無償資金協力を要請をした。

2.4.2 要請の内容

(1) 目的

1988年よりスタートした第7次5ヶ年計画において、北西辺境州内の新設道路を約999km、既設道路ネットワークの改良を2,017km計画している。この計画の遂行のため、新しい機材・工法を取り入れて、

- 1) 計画の実施を促進し、
- 2) 計画の実行スピードアップを図る

ことを目的として要請がなされた

(2) 実施機関

実施機関は、パキスタン北西辺境州の道路行政を担当する通信公共事業局である。

(3) 要請機材内容

要請内容は下記の通りである。

機 種		台 数
アスファルトプラント	40-50t/h	3
ジェネレータ	250KVA	3
ジェネレータ	25KVA	3
フィニッシャー	14-16'	3
フロントエンドローダー	150HP	6
ダンプトラック	10T	18
クローラトラクター	180/200HP	23
ペイダーザー		23
モーターグレーダー	110/130HP	6
振動ローラ		30
歴青ディストリビューター	4,000Lit.	4
メカニカルブーム		4
チップスプレッダー		4
道路マーキング機械		6
モバイルワークショッブ		2
給油脂用車両		4
クレーン付トラック	5T	4
	計	146
合計金額の10%のスペアパーツを含む		

第3章 計画の内容

第 3 章 計画の内容

3.1 目的

パキスタン共和国北西辺境州が、第7次5ヶ年計画に基づき、州道の整備を計画しているが、州道を管轄している通信公共事業局は、道路整備機械の絶対的な不足、保有機材の老朽化が原因となり、十分な道路整備活動ができない状況になっている。この状況を解決するために、新規機材の補充、老朽化した機材の更新を実施し、通信公共事業局の道路整備機能を回復、向上させるのが、本計画の目的である。

3.2 要請内容の検討

3.2.1 計画の妥当性、必要性の検討

上述したように、必要機材の補充・更新による通信公共事業局の道路整備機能の向上は、現在実施中の第7次5ヶ年計画の遂行、および第8次5ヶ年計画策定にも好影響を及ぼすものであり、必要であり、妥当な決定ということができるが、要請の元となった第7次5ヶ年計画は本年1993年が最終年となっており、要請内容の大幅な見直しが必要となった。このため調査団は、現状に基づき、後述するように必要機材の見直しを行ない、パキスタン側に提案・協議を行ない、基本的な合意をみることができた。(添付資料4参照)

3.2.2 実施運営計画の検討

(1) 実施機関

パキスタン側との協議の結果、本計画の実施機関はパキスタン北西辺境州の道路行政を担当する通信公共事業局 (Communication and Works Department) と決定された。

同局は同州地域内の州道、橋梁、および公共建物の計画、建設、維持、管理運営を行っており、添付資料6に示すように次官 (Secretary) を責任者とした組織にて構成されている。

次官の指揮下には技師長 (Chief Engineer) を長とする開発部、通信公共事業部、および設計部の3つの部門があり、中・上級技師だけでも全体で約265名を擁する。

これらの各部門の組織上の役割および人員は次のとおりである。

1) 開発部 (Development Dept)

連邦政府直轄自治地域 (FATA)、コハット、パヌーサークルの道路・橋梁、および公共建物を担当する。

主任技師	(Superintending Engineer)	3名
技師	(Executive Engineer)	14名
部門長	(Sub Divisional Officer)	54名

2) 通信公共事業部 (Communication & Works Dept)

ペシャワール、マラダン、アボタバット、マラカンドの各サークル内の道路・橋梁、公共建物、および特定プロジェクトを担当する。

主任技師	(Superintending Engineer)	7名
技師	(Executive Engineer)	29名
技師補	(Assistant Engineer)	4名
部門長	(Sub Divisional Officer)	130名

3) 設計部 (Central Design Office)

本局において、道路・橋梁・公共建物を主に設計を担当する。

プロジェクトマネージャー	(Project Manager)	1名
主任技師	(Superintending Engineer)	2名
上級技師	(Senior Engineer)	5名
技師補	(Assistant Engineer)	16名

4) 通信公共事業局管理サークル

通信公共事業局では、地理的条件および道路密度等を考慮し、州内の20の郡 (District) と連邦政府直轄自治地域 (FATA) 全体を下記の6つのサークルに区分し、それぞれに出張所を設け、域内の道路橋梁の管理を行なっている。また、各サークルの管轄地域は図-2に示したとおりである。

- ・ ベシャワール サークル
- ・ マラダン サークル
- ・ コハート サークル
- ・ アボタバット サークル
- ・ マラカンド サークル
- ・ バヌー サークル

さらに、これらの6つのサークルは上記の開発部、通信公共事業部により統括され、それぞれ具体的な運営計画を策定している。

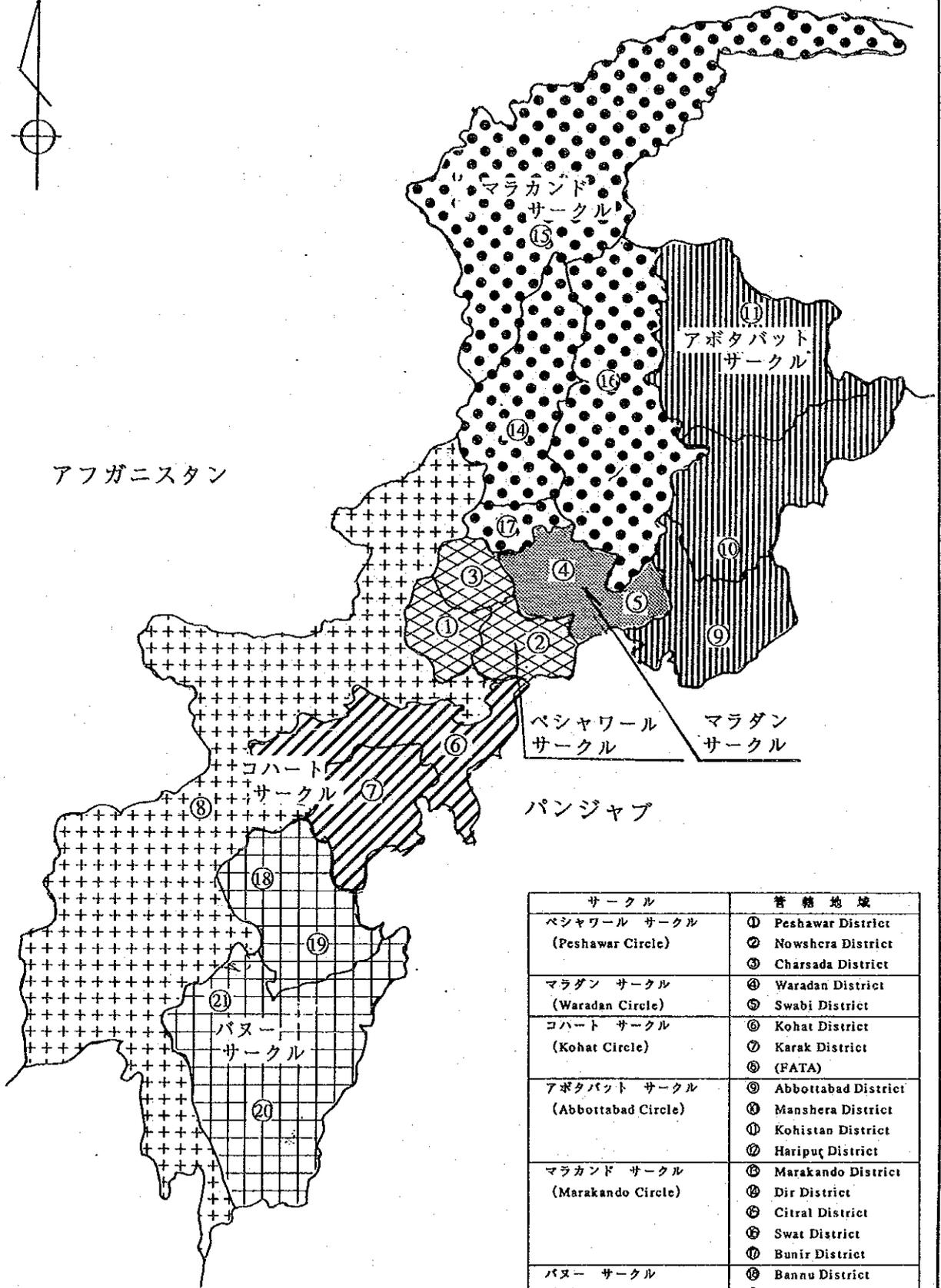
なお、最近までベシャワールサークルと隣接するマラダンサークルは1つのサークルとして区分されていた。

また、通信公共事業局が管理する道路の整備は政府直営工事と民間建設業者への委託工事とに分かれている。道路の改修工事、修復工事は主に政府直営にて行なわれ、新設道路の建設工事は民間建設業者に対し入札方式にて発注している。この場合、民間建設業者に対しては、必要に応じて建設機械をオペレーター付きで貸し出す方式が取られている。

民間の施工業者は施工能力に応じA、B、C、Dの4クラスに区分されており、それぞれ、工事の発注規模に応じて入札の参加資格が与えられる。これらの民間施工業者は各地区（DISTRICT）にAクラスが10社程度、Bクラスが40社程度、さらに、C、Dクラスは100社程度有る。このうち建設機械を所有している業者はAクラスの業者に限られ、その所有台数も極めて少ない。北西辺境州内のAクラス業者が所有する建設機械の台数は下表に示した通りである。

表-7 北西辺境州内のAクラス業者が所有する建設機械

機 種	台 数
ブルドーザー	6
ロードローラ	40
コンクリートミキサー	60
アスファルトプラント (10 t/h)	1
タイヤローラ	2
モーターグレーダー	4
パワーショベル	2
アスファルトフィニッシャー	1
合 計	116



アフガニスタン

パンジャブ

サークル	管轄地域
ペシャワール サークル (Peshawar Circle)	① Peshawar District
	② Nowshera District
	③ Charsada District
マラダン サークル (Waradan Circle)	④ Waradan District
	⑤ Swabi District
コハート サークル (Kohat Circle)	⑥ Kohat District
	⑦ Karak District
	⑧ (FATA)
アボタバット サークル (Abbottabad Circle)	⑨ Abbottabad District
	⑩ Manshera District
	⑪ Kohistan District
	⑫ Haripur District
マラカンド サークル (Marakando Circle)	⑬ Marakando District
	⑭ Dir District
	⑮ Citral District
	⑯ Swat District
	⑰ Bunir District
バヌー サークル (Bannu Circle)	⑱ Bannu District
	⑲ Lakki District
	⑳ DI. Khan District
	㉑ Tank District

図-2 サークル位置図

(2) 維持管理体制

今回のプロジェクトの調達機材は、連邦政府直轄自治地域（FATA）を除く全ての地域の州道を対象とした道路建設・修復に当てられ、通信公共事業部および開発部の管轄下において運営される。また、機材の維持・管理に関しては、通信公共事業部の機械部門の管轄下である下記の3ヶ所の修理工場が担当する。

1) ペシャワール整備工場（中央整備工場）

ペシャワール、マラダンの両サークルに配備された建機の維持・管理を行なっているが、同時に中央整備工場としての役割を持つため、地方に配備された建機の整備も必要に応じて行なっている。また、同工場は建機の駐機場（Depot Yard）としての役割も併せ持っているため、建機のオペレーターも整備工場の所属となる。整備工場スタッフとしては108名、さらにオペレーターが82名、合計190名の人員を擁する。

2) アボタバット整備工場

アボタバットサークル内に配備された建機の維持・管理を行なっている。整備工場スタッフは30名、さらにオペレーターは50名を擁する。

3) バヌー整備工場

バヌーサークル内に配備された建機の維持・管理を行なっているが、同工場では同時にアスファルトケトル/スプレーヤー（牽引式）の生産工場としての役割を担っている。工場スタッフは合計36名である。

(3) 通信公共事業局の予算

北西辺境州全体の州の事業別支出・予算は下表のとおりである。

表-8 北西辺境州政府、事業別支出・予算

(1,000Rs)

項目	支出				予算		
	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	比率
農業	165,288	168,800	172,109	139,000	155,969	175,000	3.88
林業			33,490	43,500	44,700	80,000	1.78
地方開発	337,616	122,380	44,773	148,980	201,705	220,000	4.88
水・電力	190,900	169,644	297,859	186,100	206,271	376,000	8.34
工業	59,688	78,374	81,526	46,105	60,000	66,000	1.46
鉱業	41,904	52,328	50,108	22,600	39,000	43,000	0.95
通信公共事業	309,160	281,896	412,839	400,686	382,000	442,000	9.81
住宅都市計画	462,588	644,788	221,623	502,894	549,100	916,000	20.33
教育訓練	483,000	462,512	280,391	609,714	693,700	1,454,000	32.27
医療	387,000	335,912	550,127	376,467	448,100	666,000	14.78
文化厚生	15,564	14,348	30,474	16,709	13,100	13,000	0.29
人材雇用訓練	7,450	11,090	247	11,500	11,700	14,400	0.32
計画開発	12,092	22,162	20,303	18,216	33,655	36,600	0.81
観光						4,000	0.09
環境						20,000	0.04
その他				203,000	161,000	32,000	0.71
	2,472,250	2,164,230	2,195,869	2,725,471	3,000,000	4,540,000	100.0

出典：年間開発プログラム (ANNUAL DEVELOPMENT PROGRAMME), 1991/92
 企画開発局 (PLANNING AND DEVELOPMENT DEPT)

上記表にも示されるように、通信公共事業局の予算は多少の変動はあるものの確実に増える傾向にあり、1992年度予算では州政府全体予算の約10%を占めていることから、州政府内において道路インフラの整備が重要な開発計画の一つであることが伺え、計画を実施していくため通信公共事業局が負担する機材の維持運営費用は、3.3.4で後述するが、年間約21百万Rsで、通信公共事業局の予算の4~5%程度であり、パキスタン側と協議の結果、十分に負担可能であり、計画実施に当たって予算化を行ない費用を確保していく旨、言明があった。また、必要となる新規人員については150名程度であり、近年、中近東地域から帰国した比較的有能なオペレータ等もあり、容易に確保できる状況にある。費用面、人員面において、通信公共事業局は、本計画を確実に遂行できると考えられる。

3.2.3 類似計画および国際機関等の援助計画（パキスタン全体）

現在、日本政府の無償資金協力による案件として、入札準備中の、パンジャブ州の農業振興を目的とした300台のブルドーザーの供給がある。

アジア開発銀行関連としては、WAPDAの運河事業に伴うドラッグライン等の機材調達のための融資を計画中であるといわれている。

さらに、同銀行関連の土木分野において、すでに国道の第一期分として1,500km分の融資が決定している（92年工事完了予定）。さらに引き続き、第二期分（900km）を計画中といわれている。

OECDのSAPROFで実施中の地方道プロジェクトは、全国3,000kmの道路網の整備を機械中心に計画中であるといわれているが、北西辺境州はプロジェクトに含まれていない。

上述のとおり、本計画に類似した道路整備用機材調達案件は、パキスタン全体でも、北西辺境州政府にも、他の機関による計画はないと思われる。

3.2.4 要請施設・機材の内容

1989年の要請を大幅に変更し、下記のような内容を新たな要請とすることでパキスタン側と同意した。この内容について、第4章で後述する。

下層・上層路盤整備重機	各サークル1式ずつ	6式	計48台
	内訳1式当り	ブルドーザ (20ton)	1
		タイヤドーザ (10ton)	2
		振動ローラ (10ton)	4
		モーターグレーダー (3.7m)	1
舗装用機材	アホータハート、マラカントに各1式	2式	計14台
	内訳1式当り	アスファルトプラント (40ton/h)	1
		ショベルローダー (1.2m ³)	1
		フィニシャー (2.5~4.5m)	1
		ダンプトラック (8ton)	4
維持管理用機材	モータールワークショップ全体で1台	(180PS)	1

3.2.2で述べたように新設工事は主に民間業者に機材付きで共に発注しているので、本計画にて調達される機材は、政府直営工事として行う道路改修・修復工事の内連邦政府直轄自治地域（FATA）を除く全ての地域の州道を対象とした第7次5ヶ年開発計画（1988-1993）の取り残し分に当てるものとする。

北西辺境州が第7次5ヶ年開発計画にて策定した合計2,017kmの道路改良・修復工事のうち、達成された道路延長はわずかに44%の878kmに過ぎず、合計1,138kmが未達成のまま5ヶ年計画の最終年度をむかえている。通信公共事業局では、大小合わせて合計364台の稼働可能な道路建設機材を所有しているが、その半分以上は転圧機材であり、人力による骨材の敷均し作業と合わせてこれらの機材を使用している。この工法は、施工速度が遅いという短所はあるものの、現地に即応した工法であり、当面、交通量の少ない支線道路の改良・修復工事には十分適応可能であると考えられる。本計画の規模設定の基準を設けるにあたっては、現在実施機関である通信公共事業局が抱えている財政的、技術的制約の改善はしばらく困難と考えられるため、限られた予算内で最大限の効果を上げるよう考慮し、実際の施工の流れ（路盤の改良・修復・舗装整備）を勘案しながら、調達する機材は出来るだけすみやかに配置するべく計画した。全州よりの機材の早期配置の強い要望にも応じることにより、このような整備計画が、州内全体の道路整備能力の向上をはかる意味からも、現状において最も適切と考えられる。

3.2.5 技術協力の必要性検討

本計画の場合、機材のオペレーション、維持管理は各地方サークルの管理責任にて実施される。

実施に必要な人員として、近年、中東地域から帰国した比較的有能なオペレータ、整備工を確保することが容易であるとの説明をパキスタン側より受けたが、アスファルトプラント技術者については、運転指導、保守管理等の技術協力が行なわれれば、より一層良いのではないかと考えられる。

3.2.6 協力実施の基本方針

本計画の実施については、以上の検討により、その効果、現実性、相手国の実施能力が確認され、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る。よって、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、計画の構成要素や要請施設・機材の内容の検討において述べたとおりである。

3.3 計画の概要

3.3.1 実施機関および運営体制

本計画の実施機関は、2.2.4および3.2.2でその組織と役割を説明した。北西辺境州政府通信公共事業局で配置された道路機材を用いて、道路整備を行うのは、(1)開発部、(2)通信公共事業部の指導および支援に基づき、各サークルの地方事務所 (Highway Division) である。

3.3.2 道路整備の現状および整備計画の概要

第7次5ヶ年開発計画 (1988-1993) にて整備の対象とした2,017kmの内、未整備区間1,138kmを通信公共事業局の管理区分 (サークル) 別に見ると、下表に示すようになる (詳細な道路名および地域名は添付資料10に示す)。

表-9 通信公共事業局サークル別第7次5カ年計画での未達成道路改良延長

管理区分 (サークル)	道路延長 (km)
ベシャワール、マラダンサークル	76.0
コハットサークル	269.0
アボタバットサークル	307.0
マラカンドサークル	332.0
バヌーサークル	154.0
計	1,138.0

現地調査の結果、上記の道路は下記のような問題を抱えていることが判明した。

- ・ 法面保護の不十分さに起因する土砂崩れの発生
- ・ 道路盛土高さの不足による洪水期の冠水
- ・ 路盤の転圧不足、および不適格な材料の使用による路盤の劣化
- ・ 交通量の増加と過重量による路面の破壊
- ・ 幅員不足による路肩崩壊

(1) 州道の路盤改良、修復計画

添付資料7に示す保有する稼働可能機械364台のうち骨材の敷均し機械は、わずかにペイダーは11台、ブルドーザーが4台所有するのみである。これらの機材はかなり老朽化しているが、整備工場に近い現場等の配慮をすれば当面活用が可能である。これら既存の機械と、慣習的人力中心の施工法で年間200km程度の路盤改良を主とした道路改良を実施してきたことから、目標としては、新規建設機械の導入により路盤改良の遅れを第8次5カ年計画の早い段階で取り戻すよう計画した。これに伴う骨材の供給は次のように考えた。

細骨材 : 一般に河川より採掘されている。地域によって粒度に問題があるが、材質、量ともに問題はない。民間の採掘業者は多数あり、通信公共事業局がこれら民間業者より調達する。

粗骨材 : 堆積岩類と火成岩類が広く分布しており、良質な骨材を入手することが可能である。細骨材同様これら粗骨材も民間の製造業者が多数あり、通信公共事業局が民間業者より調達する。

(2) 北部寒冷地域の第1級州道のアスファルト舗装計画

北西辺境州の道路改良事業では、整備された路盤上の表面処理を手撒き工法にて行なうことが一般的で、通信公共事業局独自で製造した47台のアスファルトスプレイヤーを所有している。しかし、北部の寒冷地では冬季には降雪もあり、低温下ではアスファルトの骨材間への浸透がしにくく施工が困難となる。このような厳しい環境では、表面処理による簡易舗装の施工可能時期は制限され、道路整備の遅れの原因となっている。第7次5ヶ年開発計画にて策定された道路整備計画のうち、特に北部のアボタバット、マラカンドサークル内の第1級州道の道路改良計画の総延長は339kmであった。しかし、1992年現在の達成率はわずかに32% (108km) と極めて低い。このような問題を解決するために、低温下でも比較的施工可能なアスファルトプラント、および舗装機械を導入し、同地域の道路行政の遅れを取り戻すことを計画した。現在アボタバットには40 ton/hの生産能力をもつアスファルトプラントが2基あるが、頻繁に発生する故障が問題となっている。このうち1台を比較的整備能力の高いベシャワールに移動し、現在1台のみのベシャワールを補強し、新規に導入されるプラント一基はアボタバットに配備することにした。

表-10 第7次計画での北部サークルの舗装工事量

	計 画	達 成	残工事量
アボタバット	111.9km	54.0km	57.9km
マラカンド	227.0	54.0	173.0
計	338.9(100%)	108.0(32%)	230.9

(3) 整備計画工事量

本計画の整備の対象とする路盤改良・修復工事、アスファルト舗装等に関連した通信公共事業局の基準仕様を下記に示す。

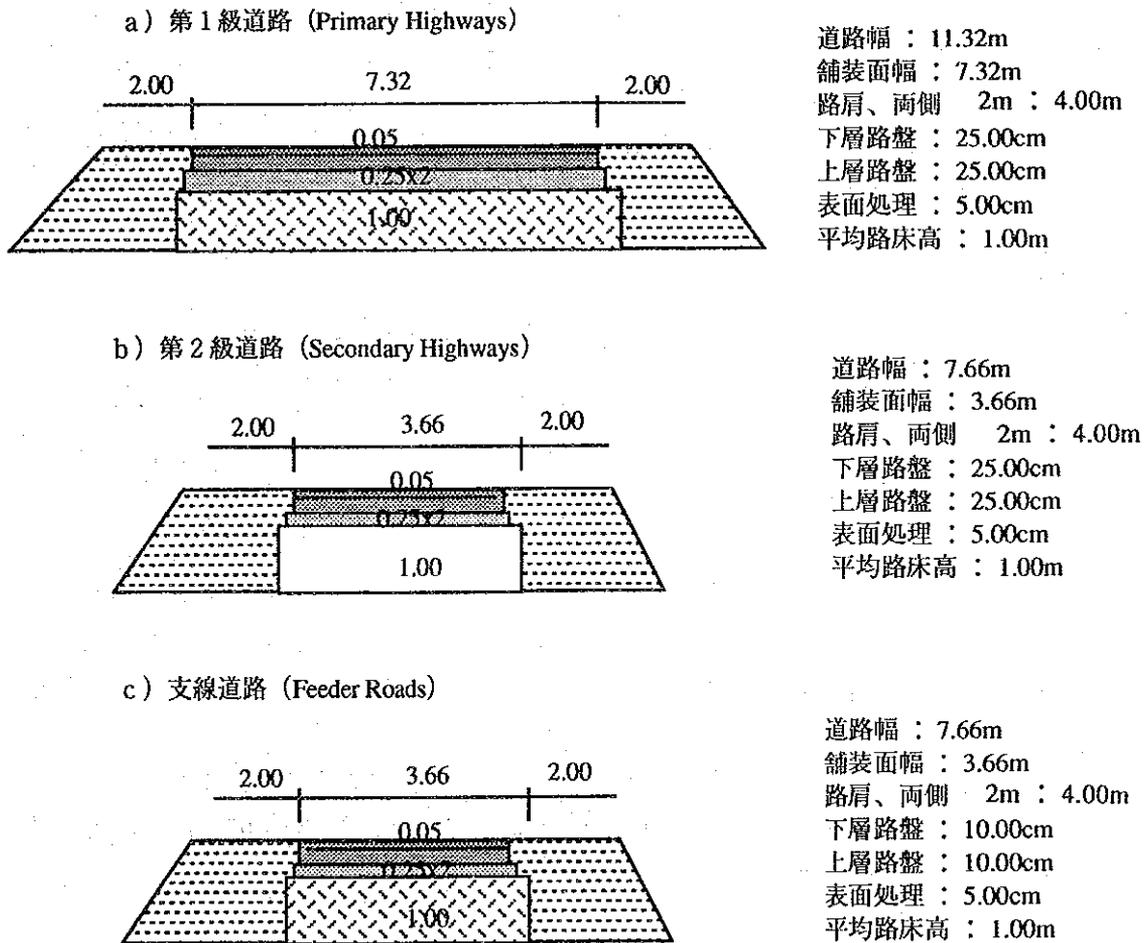


図-3 州道基本断面図 (北西辺境州 通信公共事業局)

前記仕様に基づき、道路整備に要するキロメートル当たりの工事量を下記のとおり算出した。

表-11 道路改良工事単位長当たり工事数量

1) 下層路盤整備

	舗装幅 (m)	路盤厚 (m)	工事量 (/KM)
第1級道路	7.50	0.25	1,875m ³
第2級道路	3.80	0.25	950m ³
支線道路	3.80	0.10	380m ³

2) 上層路盤整備

	舗装幅 (m)	路盤厚 (m)	工事量 (/KM)
第1級道路	7.32	0.25	1,830m ³
第2級道路	3.66	0.25	915m ³
支線道路	3.66	0.10	366m ³

3) アスファルト舗装

	舗装幅 (m)	路盤厚 (m)	工事量 (/KM)
第1級道路	7.32	0.05	366m ³

(4) 整備対象道路

第7次5ヶ年開発計画の中で残った整備区間1,138kmを、早期に遅れを取り戻すべき路盤工事整備対象とし、従来工法による表面処理が困難な北部寒冷地での幹線道路の未整備区間231kmを舗装工事の遅延回復対象とした。

その内訳と工事量は、表-12～表-15のように計算される。

すなわち、下層路盤1,274,000m³、上層路盤1,236,000m³、舗装工事84,500m³である。

表-12 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 道路延長

サークル	第1級道路 (km)	第2級道路 (km)	支線道路 (km)	計 (km)
ハ°シャワール、マラカンドサークル	27.0	23.5	25.5	76.0
コハートサークル	94.0	152.0	23.0	269.0
アボタバットサークル	57.9	219.8	29.0	306.7
マラカンドサークル	173.0	118.5	40.7	332.2
バヌーサークル	0.0	40.0	114.0	154.0
計	351.9	553.8	232.2	1,137.9

表-13 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 下層路盤整備工事量

サークル	第1級道路 (m ³)	第2級道路 (m ³)	支線道路 (m ³)	計 (m ³)
ハ°シャワール、マラカンドサークル	50,625	22,325	9,690	82,640
コハートサークル	176,250	144,400	8,740	329,390
アボタバットサークル	108,563	208,810	11,020	328,393
マラカンドサークル	324,375	112,575	15,466	452,416
バヌーサークル	0	38,000	43,320	81,230
計	659,813	526,110	88,236	1,274,159

表-14 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 上層路盤整備工事量

サークル	第1級道路 (m ³)	第2級道路 (m ³)	支線道路 (m ³)	計 (m ³)
ハ°シャワール、マラカンドサークル	49,410	21,503	9,333	80,246
コハートサークル	172,020	139,080	8,418	319,518
アボタバットサークル	105,957	201,117	10,614	317,688
マラカンドサークル	316,590	108,427	14,896	439,914
バヌーサークル	0	36,600	41,724	78,324
計	643,977	506,727	84,985	1,235,689

アスファルト舗装工事は(2)事業計画にて述べたように、州北部の寒冷地域の第1級道路にのみ限定し、その道路延長および工事量は以下のとおりである。

表-15 道路改良工事第7次5ヶ年計画未消化分 北部地域アスファルト舗装工事量

サークル	道路延長	工事量
アボタバットサークル	57.9	21,191
マラカンドサークル	173.0	63,318
計	230.9 km	84,509 m ³

3.3.3 機材の概要

調査、検討の結果、本計画に必要となる機材は下記の通りである(詳細は後述)。

下層・上層路盤整備重機	各サークル1式ずつ	6式	計48台
	内訳1式当り	ブルドーザ (20ton)	1
		タイヤドーザ (10ton)	2
		振動ローラ (10ton)	4
		モーターグレーダー (3.7m)	1
舗装用機材	アボタバット、マラカントに各1式	2式	計14台
	内訳1式当り	アスファルトプラント (40ton/h)	1
		ショベルローダー (1.2m ³)	1
		フィニシャー (2.5~4.5m)	1
		ダンプトラック (8ton)	4
維持管理用機材	モビルワークショップ全体で1台	(180PS)	1

3.3.4 維持管理計画

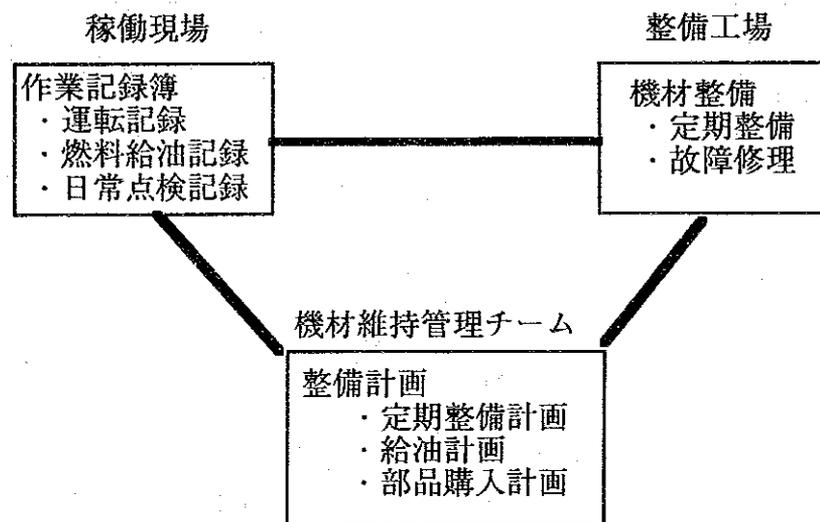
(1) 維持管理システム

機械の維持管理は各サークルの管理責任者に委ねられるが、地方の修理工場、工事現場では整備設備の不足により、維持管理方法としては目視点検と給油脂サービス程度に留まり、定期整備、分解修理等の整備設備を要する作業はベシワール中央整備工場にて行なわれる。しかしながら、中央整備工場における整備能力も十分でなく、重整備の多くは民間の整備工場に頼らざる得ないのが現状である。

通信公共事業局では、本プロジェクトで機材を調達するに当たり、これらの機材の整備能力の強化を重要な課題として、現ペシャワール整備工場の移転、改良ならびに工作車を利用した現場巡回サービスの実施等を計画している。

現ペシャワール整備工場の移転計画としては、ペシャワールの近郊でペシャワール・ノウシェラ間州道（Peshawar-Nowshera Addetional Carriage Way）沿いにあるアスファルトプラントの設置場所（Kandi Taza Din）の隣接地を予定しており、すでに、中央政府に対し許可申請中であるとの説明を受けた。

具体的な機械維持管理方法としては、現在行なっている車両管理台帳（Log Book）を基本とするが、保全整備の観点から、車歴簿、給油記録簿、整備台帳等の再整理を行なう。これにより、機械・車両の運転特性、給油時期、故障特性等を確認することができ、これにより得られたデータは、工作車を用いた車両・機械巡回サービスに利用し、故障の発生を大幅に押さえることができる。これらの車両管理方法を実現するため、下記のとおり専任の維持管理チームによる組織的な管理を行なう。



通信公共事業局の所有する全ての機材は、全州に散らばる工事現場にそれぞれ配備されている。これらの機材は、各地域の道路工事部により直接管理運営されているが、管理運営面における実務上の最高責任者は、各サークルのExecutive Engineerである。Executive Engineerは、各道路工事に対して施工管理、安全管理、労務管理、また機械の燃料、給油脂の管理を行なう。

機材を外部に貸与する場合、建設機材の軽微な整備は通信公共事業局の管轄下にある整備工場から派遣されるオペレータが行い、大きなものは中央工場で担当し、必要とされる整備費は、実質ベースで工事費に加算計上する方法が取られている。

(2) 維持管理費

1) 新規必要人員

道路改良・修復のための作業可能日数は、降雨による作業休止、定休日および調達機材の整備に要する期間を考慮した場合、年間200日程度と予測される。各地域に新たに配備される道路建設維持管理機材について必要とされる作業員の数は下記のように見積られる。

表-16 機材維持管理用新規必要人員

	ハ°シャワール	マラカン	コハート	アホ°タハ°ット	マラカント°	ハ°ヌー	合計
管理技術者	1	1	1	1	1	1	6
プラント技術者	0	0	0	3	3	0	6
プラント助手	0	0	0	6	6	0	12
機械オペレーター	8	8	8	10	10	8	52
オペレーター助手	8	8	8	10	10	8	52
タンク°運転手	0	0	0	4	4	0	8
整備士	4	2	2	2	2	2	14
整備士助手	2	1	1	1	1	1	7
計	23	20	20	37	37	20	157

これらの新規人員の雇用に関しては、近年中東地域から帰国した比較的有能なオペレーター、整備士を確保することが容易であるとの説明を受けた。しかしながら、アスファルトプラント技術者は確保が難しく、本計画においても十分な運転指導が必要であると考えられる。

現在雇用されているオペレーター、整備士、作業員の単価表を参考として上記の職員作業員の人件費の計算結果を表-17に示す。

表-17 機材維持管理用新規雇用分人件費 (年額-Rs)

	人数	月額賃金 (Rs)	合計 (Rs)	年計 (Rs)
1 管理技術者	6	4,000	24,000	288,000
2 プラント技術者	6	2,104	12,624	151,488
3 プラント助手	12	1,843	22,116	265,392
4 機械オペレーター	52	1,765	91,780	1,101,360
5 オペレーター助手	52	1,656	86,112	1,033,344
6 ダンプ運転手	8	1,743	13,944	167,328
7 整備士	14	1,743	24,402	292,824
8 整備士助手	7	1,656	11,592	139,104
計	157		286,570	3,438,840

2) 燃料費

必要とされる燃料費の積算は、1時間当りの燃費を経験上の歩掛りから、下記の通り推定して算出した。単価は、現地調査から得た軽油=Rs 5.7-/Litter 重油=Rs 3.4-/Litterとした。

表-18 燃料費計算

機種	台数	馬力 (Hp)	消費量 (l/h・台)	燃費* (Rs)		
				台・時間当たり	台・日当たり	全台数日当たり
ブルドーザ	6	180	21.95	125	750	4,500
タイヤローダ	12	110	11.44	65	390	4,680
振動ローラ	24	130	14.17	81	486	11,664
モータークレーン	6	135	9.59	55	330	1,980
アスファルトフィニッシャー	2	133	7.35	42	252	504
ショベルローダ	2	80	8.32	47	282	564
ダンプトラック	8	230	8.96	51	305	2,440
モビルワークショップ	1	180	7.02	40	240	240
ジェネレータ (プラント)	2	120	14.05	80	480	960
ドライヤー (プラント)	2	10l/AgT	332l/h	1,129	6,774	13,548
ケトル (プラント)	2	70l/AST	224l/h	762	4,572	9,144
計						50,224

* : 一日当り6時間稼働として算定

年間の労働日数を200日として計算した場合、年間の推定燃料消費量は次のとおりである。

$$50,224 \times 200 = 10,044,800Rs \text{ (約53,400,000円)}$$

これに潤滑油脂等の給油費用を25%見込むと、12,556,000Rs (約66,750,000円)となる。

注：給油費用は、建設省監修建設機械等損料算定表によれば燃料費に対して15~25%となるが、現地状況も考慮し安全側に設定した。

3) 維持修繕費

定期整備費および現場修理費等の年間の維持修繕費を、当面機材価格の3%と推定すると、

$$158,150,000Rs \text{ (約841,360,000円)} \times 0.03 = 4,744,000Rs \text{ (約25,240,000円)}$$

注：維持修繕費について、当面は故障等は少なく費用発生も小さいと考えられるが、建設省監修建設機械等損料算定表から耐用期間での年平均維持修理費率は6%弱と算定されることと合わせ、当初の不慣れから生じる操作ミス等現地状況も考慮し安全側に3%と設定した。

4) 機材維持管理費用計

	Rs	
人件費	3,439,000	
燃料油脂代	12,556,000	
維持修繕費	4,744,000	
計	20,739,000	(約110,290,000円)

3.2.2 (3) にて検討したように、協議の結果、パキスタン側は、計画実施に当たり、本計画の重要性から見て、上記機材維持管理費用について予算化を行ない、費用を確保していく旨、言明があった。また、本費用は実施責任機関である通信公共事業局の全体予算の4~5%程であり予算化は可能であり、運用費用面からも本計画の実施は問題がないと考えられる。

3.4 技術協力

下層基盤および上層基盤整備用の機材の維持・運用については、使用機材は一般・汎用建設機械であり、建設機械の経験のある中近東からの帰国者も多く、彼らの活用で対応できるが、アスファルトプラント技術者については、確保が難しいため、機材納入後プラント技術研修として十分な期間をとり、技術指導を実施する。実施は、日本のコンサルタントの監督下で納入業者の技術者により行なう。

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 設計方針

4.1.1 自然条件に対する方針

北西辺境州は、地形的に南北に細長く位置しているために、北部のマラカンド、アボタバット地区と南部のパヌー地区とではその自然条件は大きく異なる。北東部の山麓地域は年間降雨量が500mmを越え、特に7月から9月のモンスーン期間は1,000mmを越えることも珍しくない。したがって、機器選定に当たっては、雨期における工事の必要性、さらに冬季の降雪等を十分考慮した機材の選定を行う必要がある。

北西辺境州での地震についての明確な記録は入手できなかったが、聞き取り調査によると、過去に体感できる地震が頻繁に発生しているものと思われる。したがって、本プロジェクトで唯一据付け工事が必要なアスファルトプラントの据付け基礎の設計に当たっては、この点を十分に配慮した。

4.1.2 機材の内容に対する方針

北西辺境州における道路整備工事においては、未だ人力工法によるところが大きく、建設の機械化はパンジャブ州、シンド州などに比較して大きく遅れている。したがって、機材の選定に当たっては、いたずらに近代的な機材を導入するのではなく、現地の整備能力に見合ったものとした。

また、調達機材の現場において使用される条件として以下の事項が想定される。

整備対象となる州道の大半は、道路幅7m以下の2車線以下の道路であり、また、道路整備期間中の交通の遮断あるいは迂回路の確保は、現地の道路事情より極めて困難と考えられる。したがって、工事中も片側の交通路を確保する必要がある。道路整備機材を選定するに当たり、道路整備機材の総幅が3mを越えることのないような配慮をした。

自走式車両を除くその他の道路整備機材の道路整備期間中の保管方法としては、工事現場近くの通信公共事業局の駐機場にて保管するのが望ましいが、状況によっては道路脇等に保管される場合も想定される。このような場合を考慮し、全ての道路整備機材は、運転室を鍵付きのスチールキャビンで覆うなどの保安上の配慮が必要である。

4.1.3 現地建設機械等建設機材関係代理店の検討

本計画で調達する機材の将来の保守・点検・整備を考えた場合、建設機械の代理店の有無、サービス能力は、本計画で調達する機材を有効に活用していく上で、重要な要素の1つである。現在、パキスタン国における建設機械は日本製が最も多く、上記整備等のサービスを考えた場合、日本製品の調達が有利と考えられる。

4.1.4 第3国機材調達についての検討

本計画の対象として選定された道路整備機材は、すべて日本で製造・市販されている。機能、性能、価格、納期、および部品調達等、将来の保守・点検、整備等の面から見て、特に第3国調達による優位性は認められないので、第3国からの機材調達は考えない。

4.1.5 工期に対する方針

機材の調達方法として、全てのサークルが機材の早期到着を切望しているため、製作期間の短い重機をまず船積みし、2回目にプラント関係機材を船積みすることにした。サークル毎の配置方法は現地政府の強い要望もあり、まず各サークルに均等に機材を配置し、遅れを回復できたところから他へ融通をしていく方針とした。

4.2 基本計画

4.2.1 機材選定の方針

供与される機材は、特定のプロジェクトの遂行を目的としたものでなく、通信公共事業局が従来より行ってきた道路整備の施工能力を補強するものである。したがって、同政府がやりなれた工法を考慮し、既存の機材も十分に活用できるような計画とした。

下層路盤工事の主体となる機材組み合わせは、同地域の地理的条件を加味し、汎用性があるように数種類の下層路盤用工事機械の組み合わせとし、単に改良工事のみを限定せず、必要に応じて道路新設工事、緊急災害工事等への応用がきく機械とした。

上層路盤作業では、既存の豊富な転圧機を生かし、従来的人力工法による敷均し作業を計画の中心におき、平坦性の品質向上のためグレーダーによる機械施工を加え、施工する計画をたてた。

舗装工事においては、アスファルト舗装の全土への必要性は同国政府も認める
ところであるが、舗装機材の不足および道路予算が極めて厳しい現状から、単
価の高い舗装工法は表面処理の施工が困難な北方寒冷地にとどめ、他は簡易舗
装を継続する計画とした。

(1) 下層路盤整備

下層路盤の整備を目的とした機械の組合せとしては、あらゆる現場状況
に対応できることと、さらに路盤整備工事以外の拡幅工事、法面の補強
工事等の目的にも有効に活用できることを考慮し、下記の3種類の機械
構成を計画した。年間を通じての山間道路部での崩壊土砂の緊急撤去作
業に、また、冬季には降雪後緊急除雪作業が頻繁にあるという現地の状
況からタイヤドーザの組み合わせの増強を強く要望されたが、タイヤドー
ザとして専用機種は20tクラスの大型のものしかなく、また、その使
用目的、使用現場の状況についての調査団の調査結果を含め、パキスタ
ン側との協議の結果、小数の大型ドーザを導入することより、中型機で
自走性能の高い機種をより多くの現場に配置する方が、道路の維持管理
上からは好ましいと判断し、タイヤドーザとしての機能を持つ排土板付
きタイヤローダで計画した。

敷均し作業	締固め作業	作業目的
1) ブルドーザー	振動ローラー	硬岩の掘削、敷均し整備 盛り土材料が碎石、砂などのよ うな粒状材の場合、振動ローラーが 望ましい。
2) タイヤドーザ排土板付	振動ローラー	機動性にとむため、特に山岳地 域や支線道路の整備に用いる。
3) モーターグレーダー	振動ローラー	上層路盤を含め一般的な不陸整 正、路盤の敷均し作業に用いる。

(2) 上層路盤整備用機材

上層路盤の整備を目的とした機械の組み合わせとしては、通常施工精度
の高いモーターグレーダーによる敷均し作業とローラーによる締固め作
業の組み合わせとなる。転圧機としては特に粒度分布の悪い硬岩の使用
が多いことから振動ローラーを選んだ。パキスタン国では人力工法によ
る手均しによる敷均しも未だ一般的な工法であることから全面的機械化
施工は今後の課題とし、両者の組み合わせで計画を行った。

組み合わせ機械の構成は下記の通りである。

敷均し作業	締固め作業	作業目的
1) モーターグレーダー	振動ローラー	一般的な路盤の敷均し作業および路肩の改良整備を目的とする。
2) 人力手均し	既存のローラー	支線道路の路盤改良を目的とする。

(3) アスファルト舗装機材

アスファルト舗装を目的とした機械組み合わせで、北部寒冷地域の道路の内、比較的作業条件が良く、交通量の多い道路の舗装工事に用いる。ローラーは手持ちの豊富な機械を利用するよう計画した。

アスファルト運搬作業	敷均し作業	締固め作業
ダンプトラック	フィニッシャー	既存のローラー

(4) アスファルトプラント

アスファルトプラントの機材および周辺設備としてパキスタン側で準備する施設は下記のとおりである。

1) 機材

プラント : 移動式アスファルトプラント
骨材積込み機械 : ショベルローダー

2) 施設 (アボタバッドサークルレイアウト計画による)

施設名	規模	必要面積
事務所	5 m ² × 5 人	25 m ²
試験室	5 m ² × 2 人	10 m ²
骨材貯蔵置場		2,934 m ²
倉庫		12 m ²
タールドラム置き場		300 m ²
アスファルト置き場		300 m ²
フェンス		400 m

(5) メンテナンス用機材

工作車を用いて、導入される機材の巡回整備を行う。

4.2.2 機材の計画

(1) 路盤整備用機材

1) ブルドーザー

道路工事の掘削、整地、盛土等に多目的な用途に使用する。特に盛土材料が砂などのローラーなどによる転圧が適さない条件の場合にブルドーザーにて敷均しと締固めを同時に行うことにより効率の良い作業を目的として使用する。

道路の幅およびトレーラーによる機材の運搬等を総合的に検討した場合、整備総重量20トンクラスで標準履帯を装着したモデルが適当と考えらる。さらに作業環境の面からスチールキャビン、防塵対策装置等の装備が必要である。アタッチメントとしては広範囲での応用を考慮しチルトドーザーを装備したものとした。

2) タイヤローダー排土板付

今回、現地側が最も強く要望している機種であり、ブルドーザーに比較して牽引力が劣る半面、機動力に富んでいるため、崖崩れ降雪等の緊急災害、復旧出動用のほか、山岳地域の狭い道路の敷均し作業や小規模道路整備に適している。道路工事の掘削、整地、盛土等に多目的な用途に使用できるがブルドーザーと同等の使用は耐用期間を短縮する可能性があるため注意を要する。この点に関してパキスタン側に説明し、先方はこれを理解した。整備総重量10トンクラスのホイールドーザーに、3.5mクラスのアングルドーザーを装着したモデルとした。さらに作業環境の面からスチールキャビン、防塵対策装置等を装備したものとする。

3) モーターグレーダー

碎石系路盤工の不陸整正（かき起こし、敷均し）、路盤材の敷均し作業に用いる。上層路盤、下層路盤いずれの工事にも適し、作業速度および作業精度も他の敷均し機械に比べて高い。

州道の基準仕様としては、道路幅が7.6 mから11.3 m、路肩幅が2 mであることから、ブレードの幅が3.7 mクラス、かつブレードの角度が自在に調整できるモデルとする。また、かき起こし作業の必要性からスカリファイアの装着が必要である。さらに作業環境の面からスチールキャビン、防塵対策装置等を装備したものとする。

4) 振動ローラー

道路状況を調査の結果、盛土路体の状態が硬岩であり、マカダムローラーやタイヤローラーでの締め固めでは十分な作業効率が得られないと考えられる。したがって、転圧機械はより転圧能力の高い振動ローラーを使用する。特に緻密な表層仕上げと深層締め固めの両方を目的とするためコンバイン型振動ローラーとする。

締め固め幅としては、道路幅7.6～11.3 m、および路肩幅2 mの道路状況よりローラー幅2 mクラス、さらに重量としては10トンクラスとする。また、作業環境の面からスチールキャビン、防塵対策装置等を装備したものとする。

(2) アスファルト舗装用機材

1) アスファルトプラント

通信公共事業局所有の既存のアスファルトプラントは3基のみであり、絶対的にプラントの数が不足している。そのため、アスファルトプラント導入後も、同州の将来の道路整備計画の進展により移設する可能性がある。したがって、アスファルトプラントは移動式とし、その能力は可搬性を考慮した上で生産効率、経済性を最大限に求め、時間当りの生産能力を40トンクラスとした。また、プラントの構成は骨材貯蔵装置、骨材供給装置、ドライヤー、混合装置、計量装置、アスファルトケトル、操作室、さらにエアーコンプレッサー、発電機等すべてを含むものとする。

2) アスファルトフィニシャー

主に第1級州道の舗装工に用いる。舗装面幅は通信公共事業局の道路基準より約7.3 m程度である、施工中での片面走行を考慮し機械の施工幅は最大4.5 mクラスとした。また、走行装置は使用条件の悪い道路、坂道などで使いやすいクローラー式とした。

3) ショベルローダー

アスファルトプラントの敷地内にて骨材の運搬、ホッパーへの投入に用いる。トレーラーに搭載されたホッパーの幅は約2.5m程度が標準であるため、バケットの幅は約2.2～2.4m程度が適当である。したがって、バケットの能力としては1.2m³クラスとする。さらに作業環境の面からスチールキャビン、防塵対策装置等を装備したものとする。

4) ダンプトラック

アスファルト合材をプラントサイトから工事現場までの運搬に用いる。現地の道路事情を考慮し積載重量8トンとした。アスファルトプラントからの1回の合材投入量が約500kg、所要時間が約1分とした場合、積み込みに要する時間は16分程度となる。

5) 工作車

供与した機材の適切なメンテナンスを目的とする。修理、整備に必要な整備機材を搭載し、あらゆる道路工事現場にも稼働できるよう機動性を考慮し全輪駆動車とした。現場でのアタッチメントの装着、ユニット部品の脱着が容易にできるようにクレーンを搭載する。

(3) 基本仕様

1) ブルドーザー

— 運転整備重量	:	約20トンクラス
— エンジン	:	180馬力以上
— 履帯幅	:	550mm
— 附属品	:	ストレートチルトドーザー スチールキャビン

2) タイヤローダ排土板付

- 運転整備重量 : 約10トンクラス
- エンジン : 110馬力以上
- バケット容量 : 1.5m³
- ブレード幅 : 約3,500mm
- 附属品 : アングルドーザーブレード
スチールキャビン

3) モーターグレーダー

- 運転整備重量 : 約10トンクラス
- エンジン : 135馬力以上
- ブレード幅 : 約3,700mm
- 附属品 : スカリファイヤー
スチールキャビン

4) 振動ローラー

- 運転整備重量 : 約10トンクラス
- エンジン : 130馬力以上
- 有効締固幅 : 約2,000mm
- 起振力 : 約20ton
- 駆動方式 : 前輪鉄輪、後輪タイヤ
- 附属品 : スチールキャビン

5) アスファルトプラント

- 種類 : 移動式、全自動バッチ式
- 混合能力 : 約40ton/時
- バッチ能力 : 500kg/バッチ以上
- ドライヤー : 筒型
- ホッパー能力 : 4m³×4台
- アスファルトケトル : 7,000リッター、2台
- 発電機 : 100KW

6) アスファルトフィニシャー

- 種類 : 自走式、クローラータイプ
- 標準舗装幅 : 2.5 ~ 4.5 m
- 舗装厚 : 10 ~ 250 mm
- ホッパー容量 : 約10 ton
- エンジン : 50馬力以上
- 駆動方式 : 油圧駆動方式

7) ショベルローダー

- 運転整備重量 : 約8トンクラス
- エンジン : 80馬力以上
- バケット容量 : 1.2 m³
- 附属品 : 標準バケット
スチールキャビン

8) ダンプトラック

- 車両総重量 : 約16トンクラス
- 積載総重量 : 8トン以上
- エンジン : 230馬力以上
- 駆動方式 : 4×2

9) 工作車

- 車両総重量 : 約15トンクラス
- エンジン : 180馬力以上
- 駆動方式 : 4×4
- クレーン : 3 ton
- 工作室 : 4 m
- 搭載設備 : 発電機、溶接機、ボール盤
作業工具1式

(4) 道路建設機械の施工歩掛

導入する道路建設機械の施工歩掛は、建設省土木工事積算基準によると次のようになる。

表-19 道路建設機械施工歩掛（建設省土木工事積算基準による）

1) 下層路盤整備			
ブルドーザ + 振動ローラ	19m ³ /h	114m ³ /日	22,800m ³ /年
タイヤローダ + 排土板付 + 振動ローラ	19m ³ /h	114m ³ /日	22,800m ³ /年
モーターグレーダ + 振動ローラ	21m ³ /h	126m ³ /日	25,200m ³ /年
2) 上層路盤整備			
モーターグレーダ + 振動ローラ	21m ³ /h	126m ³ /日	25,200m ³ /年
手均し + 既存ローラ	1.3m ³ /h/m	25m ³ /日/20人	500,000m ³ /年 *
3) アスファルト舗装			
アスファルトプラント + ショベルローダ + タンクトラック			
アスファルトフィニッシャー + 既存ロードローラ	10m ³ /h	60m ³ /日	12,000m ³ /年

* 過去に年500km (=500,000m³) の路盤整備を手作業で実施してきた実績あり

(5) 必要機材数量

必要機材数量算出の基礎条件としては次の3つを考えた。

- ① 達成目標工事量は表-13から表-15に示した7次5ヶ年計画の取り残し分とする。
- ② 上記遅れを8次5ヶ年計画の半ばまでに取り戻す。
- ③ サークル毎に取り残し分の数量にばらつきはあるが、当初は先方政府の要望に沿い6サークルに同じように機材供与し、その後各地区の工事の進捗に合わせ通信公共事業局が全体調整を行っていくものとする。但し舗装機械、工作車は別。

1) 下層路盤整備

年間目標工事量は1サークル当たり、1,274,000m³/6地区/3年=70,000m³/年となる(表-13)。

汎用性を考慮し前記3種の機械組合せを供与すれば、能力は70,800m³/年で、これをクリアー出来るが、4.2.2で述べたように、タイヤローダは降雪時あるいは崩落時等の緊急災害時用としての活躍も期待できるので、現地政府の強い要望通り1サークルにタイヤローダを2組づつ、ブルドーザを1組づつ配置することにした。能力=68,400m³/年となる。

2) 上層路盤整備

達成目標工事量は $1,235,000\text{m}^3$ である(表-14)。

そのうち支線道路残工事量は、 $506,727 + 84,985 = 592,000\text{m}^3$ であるが、支線道路は、4.2.1で述べたように手持ちの200台以上のローラーを使用し手均しで行う。この場合、年間工事可能量は従来通り $500,000\text{m}^3$ とすると1年強で可能。

平坦性がより必要な幹線の上層路盤残工事量は、 $644,000\text{m}^3$ を供与機材で施工する。よって、年間目標工事量は1サークル当り、 $644,000\text{m}^3 / 6 \text{ 地区} / 3 \text{ 年} = 35,000\text{m}^3 / \text{年}$ となる。

供与するグレーダーと振動ローラの組み合わせによる能力は、 $25,200\text{m}^3 / 1 \text{ フリート}$ 。遅れの回復には1フリートではやや不足となるが、支線道路で行う従来の手均し工法とを組み合わせれば、路盤全体では第8次5カ年計画の半ばまでに十分遅れを回復できる。

3) アスファルト舗装 (アボタバットおよびマラカンド)

北部の幹線道路に限定したときの工事量は、 $85,000\text{m}^3$ である。

(表-15)

年間目標工事量は1サークル当り、 $85,000\text{m}^3 / 2 \text{ 地区} / 3 \text{ 年} = 14,000\text{m}^3 / \text{年}$ となる。

1フリートの年間能力 $12,000\text{m}^3$ と比較するとやや不足となるが、現有の機械の活用と組み合わせれば、第8次5カ年計画の半ばまでに遅れを回復できる。

4) 工作車は北西辺境州全体で1台とし、これが計画的に巡回サービスを行う。

4.3 機材調達計画

4.3.1 機材調達方針

本プロジェクトに必要な機材の大部分はパキスタン国内においては製作されておらずパキスタン国以外から調達する必要がある。調達機材の構成は路盤整備用建設機械、アスファルト舗装機械、アスファルトプラント、ダンプトラック、および、工作車であり、これらの総台数は63台にのぼる。これらの機材を全て速やかにそれぞれ目的に応じた配備をする必要があり、個別調達を行った場合の一部機材の配備の遅れは工事計画全体の工程に大きな影響を与える。したがって、機材は特定の国から一括搬入が望ましい。また、パキスタン国におけ

る建設機械の最も多いのは日本製であり、将来の修理、保守点検サービスを考えた場合、日本製品の調達が有利と考えられる。

以上の状況から、調達機材のすべては日本国内において検収し、海路パキスタン国に輸送され、カラチ港で通関後、内陸輸送を経て北西辺境州ベシャワール市内にある北西辺境州通信公共事業局の機材置き場に搬入後、必要な機材の組立後、現地政府に引き渡すものと想定した。アスファルトプラント2基に関しては、据え付け工事の必要性からアボタバット、スワットのそれぞれのサイト予定地まで搬入し組立、据付けの後、現地政府に引き渡すものとする。

運転指導は、各機材の引き渡し後、日本のコンサルタントの監督下で機材納入業者派遣の技術者によって実施し、以後の機材の運転・維持管理業務を適切に行なえるようにする。

配付機材の直接の管理運営は、当初機材が配備されたそれぞれ各サークルの地方事務所 (Highway Division) が当たることになるが、各サークルで道路改修・修復工事に量的なバラつきがあれば、州内全体で機材配置の再調整が行なわれる。

機材置き場としては、各サークル内にある既存の機材置き場を利用する予定である。また、ベシャワール、アボタバット、バヌーそれぞれの地域に配備された機材は整備工場内の機材置き場も利用することを予定している。これは、点検整備、故障修理が円滑に行なえるという利点からも適切と考える。

アスファルトプラントは、アボタバット、スワットにある通信公共事業局所有の候補地に組み立てることを計画している。

調達される建設資機材の予備品に関しては、現地のマーケットにて一部調達可能であるが在庫数量に乏しく必要とされる部品の大半は輸入取り寄せになることが予測される。この場合通常でも3ヶ月、場合によっては半年以上もかかることもある。このような状況から全ての機材に対し本体機材調達時に必要な予備品を付帯するものとする。

必要予備部品は、通常どおり機材価格の10%程度と想定したが、このうちの3%程度は現地でも直接入手可能であると判断し、7%の予備部品をつけることにした。

機材の調達方法として、機材製作納期の早いものから順次調達、配付することとして、2回に分けて実施する。1回目には、下層上層路盤用重機を、2回目には、プラントを中心とした舗装関係機材を調達する。

表-20 機材調達方法

第1回目調達		
下層.上層路盤整備重機	各サークル1式づつ 6式	計48台
	内訳1式当り	
	ブルドーザ	1
	タイヤローダー排土板付	2
	振動ローラー	4
	モーターグレーダー	1
第2回目調達		合計15台
舗装用機材	アボタバット、マラカンドに各1式 2式	計14台
	内訳1式当り	
	アスファルトプラント	1
	ショベルローダー	1
	フィニシャー	1
	ダンプトラック	4
モバイル	ワークショップ全体で1台	1

4.3.2 調達管理計画

本計画の調達管理は、機材の調達から始まり、現地での引き渡し検査立会までを日本のコンサルタントがパキスタン政府の委託を受けて行う。引き渡された機材に対する据え付け、初期の運転および整備に対する技術指導は、日本のコンサルタントの監督下で納入業者派遣の技術者によって行われる。

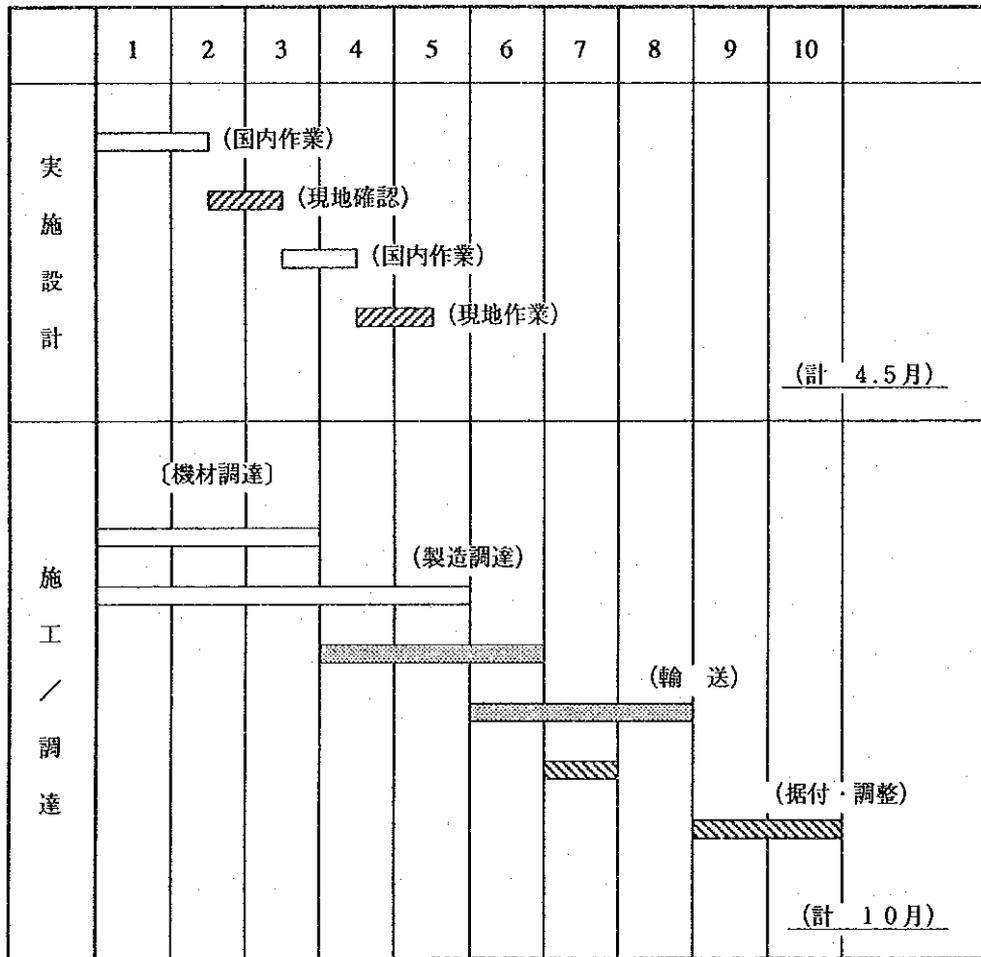
4.3.3 第三国調達

前述したように、本計画に必要な道路機材には、第三国調達は必要ないと考えられる。

4.3.4 実施工程

下記に実施工程の概要を示す。

表-21 事業実施工程表



4.3.5 両国負担区分

本プロジェクトを実施するうえで日本国側負担とパキスタン国側負担の区分は下記の通りである。

(1) 日本政府負担

－ 機材調達	
アスファルトプラント	2 基
アスファルトフィニッシャー	2 台
ショベルローダー	2 台
ダンプトラック	8 台
ブルドーザー	6 台
タイヤローダー（排土板付）	1 2 台
モーターグレーダー	6 台
振動ローラー	2 4 台
工作者	1 台
	計 6 3 台

- － 日本からカラチ港までの海上輸送費、船積諸掛、カラチ港港湾費
- － カラチ港からベシャワールまでの内陸輸送費
- － アスファルトプラント据付工事 1 式
- － 初期導入研修 1 式

(2) パキスタン国側負担

- － 機材置き場の確保
- － アスファルトプラント設置に必要な用地の確保
- － アスファルトプラント用地の整地、造成
- － アスファルトプラント関連施設建設
試験室
骨材貯蔵置場
倉庫
タールドラム置場
アスファルト置場
- － アスファルトプラントへの接続道路の建設

- 諸費用の負担
 - 銀行取決めに伴う費用
 - プラント設置許可申請に伴う費用
 - 調達機材の免税手続きに伴う費用
- 機材の維持管費用の負担
- 通関および内陸輸送に関わる迅速な手続き
- 承認された契約に基づき、計画実施にたずさわる日本人に対して、パキスタン国内で課せられる関税、国内税その他の財政課徴金の免税手続き
- 認証された契約に基づき、前項に記述した日本人に対して、その作業の遂行のため、パキスタン国への入国および同国に於ける滞在に必要な便宜を与えること。
- 無償資金協力にて調達された機材を適性かつ効果的に運営維持するために必要な予算および職員を確保すること。
- 以上の他、日本国の無償資金協力の範囲外の一切の費用負担

4.4 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約10.22億円となり、先に述べた日本とパキスタン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	
1) 建設費	0.00億円
2) 機材費	9.80億円
3) 設計・監理費	0.36億円
合計	10.16億円

(2) パキスタン国側負担経費 117万Rs (約6百万円)

- 1) アスファルトプラント据付場所の伐開整地 30万Rs (約1.6百万円)
- 2) アスファルトプラント関連施設建設
 - ① 事務所 14万Rs (約0.7百万円)
 - ② 試験室 6万Rs (約0.3百万円)
 - ③ 骨材・ターレットラム・アスファルト置場 7万Rs (約0.3百万円)

- | | | |
|-----------------|-------|-----------|
| ④ 試験機器 | 29万Rs | (約1.5百万円) |
| ⑤ その他(フェンス・ゲート) | 31万Rs | (約1.6百万円) |

その他、年間機材維持管理費用として、3.3.4で述べたように、人件費、燃料油脂代等に、2,073万Rs(約110百万円)がパキスタン側負担となる。

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成4年11月
- 2) 為替交換レート : 1 US \$ = 125.84円
1 Rs = 5.32円

3) その他

本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

5.1 事業の効果

本プロジェクトの事業効果は次のとおりである。

現 状 と 問 題 点	本 計 画 で の 対 策	計 画 の 効 果、改 善 程 度																						
<p>・北西辺境州の地域開発のため道路ネットワークを整備拡充する第7次5ヶ年計画において、道路新設999km、道路改良2,017kmを策定していたが、道路新設433km(43%)、道路改良1,138km(66%)が未達成のまま、当5ヶ年計画の最終年度を向かえている。道路整備機械の絶対的不足とその老朽化が、この最大の原因である。</p> <p><参 考></p> <p>・現有保有機材 364台 - 転圧機械 234台 (64%)</p> <p> - 骨材の敷均しは人力施工 - 機材のほとんどが1970年代に購入、耐用年数を大幅に超過</p>	<p>・本計画の政府直営で実施される道路改良を対象として、第7次5ヶ年開発計画の中で残った1,138kmを整備対象とする。</p> <p>本計画での予定工事数量は、</p> <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>下層路盤</td> <td style="text-align: right;">1,274,000㎡</td> </tr> <tr> <td>上層路盤</td> <td style="text-align: right;">1,236,000㎡</td> </tr> <tr> <td>舗装工事</td> <td style="text-align: right;">84,500㎡</td> </tr> </table> <p>・これらの整備のため、下記機材の調達をする。</p> <p><u>下層・上層路盤用整備重機</u> 各サークル1式ずつ 6式 計48台</p> <p>(内訳1式当たり)</p> <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>ブルドーザー</td> <td style="text-align: right;">1台</td> </tr> <tr> <td>タイヤローダー</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>振動ローラ</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>モータグレーダ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table> <p><u>舗装機材</u> アボタバード、マラカンドに1式ずつ 2式 計14台</p> <p>(内訳1式当たり)</p> <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>アスファルトプラント</td> <td style="text-align: right;">1台</td> </tr> <tr> <td>ショベルローダー</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>フィニッシャー</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>ダンプトラック</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </table> <p><u>維持管理用機材</u> モービルワークショップ全体で 1台</p>	下層路盤	1,274,000㎡	上層路盤	1,236,000㎡	舗装工事	84,500㎡	ブルドーザー	1台	タイヤローダー	2	振動ローラ	4	モータグレーダ	1	アスファルトプラント	1台	ショベルローダー	1	フィニッシャー	1	ダンプトラック	4	<p>・本計画により、第7次5ヶ年開発計画の未達成分である1,138kmの道路改良について第8次5ヶ年開発計画(1993-1988)の半ばまでに遅れを取り戻すことが可能で、第8次5ヶ年開発へのスムーズな移行が期待できる。</p> <p>・さらに本計画が実施されると、次のような付随効果が期待できる。</p> <p>①道路整備が増進し、民生安定、生活向上が図られる。 ②道路整備事業費の低減が図られる。 ③人力施工から機械化施工へと移行が促進される。 ④雇用機会が増進し、有効需要を創出する。 ⑤運転技能者の育成が図られる。</p>
下層路盤	1,274,000㎡																							
上層路盤	1,236,000㎡																							
舗装工事	84,500㎡																							
ブルドーザー	1台																							
タイヤローダー	2																							
振動ローラ	4																							
モータグレーダ	1																							
アスファルトプラント	1台																							
ショベルローダー	1																							
フィニッシャー	1																							
ダンプトラック	4																							

5.2 結 論

本計画が民生安定・生活向上に寄与するものであることから、本計画を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、本計画の維持・管理についても、事業実施機関である北西辺境州通信公共事業局では調達機材の維持管理に関し問題ないと考えられる。

以上のような点から、本計画を無償資金協力で実施する意義は極めて高く早期実現が望まれる。

資料編

添 付 資 料

		頁
1 - 1	調査日程 現地調査	A - 1
1 - 2	調査日程 ドラフトファイナル説明	A - 2
2	調査団氏名	A - 3
3	相手国関係者リスト	A - 4
4 - 1	協議議事録（現地調査）	A - 5
4 - 2	協議議事録（ドラフト説明）	A - 9
5	北西辺境州 行政組織図	A - 11
6	北西辺境州 通信公共事業局 組織図	A - 12
7	通信公共事業局 現有道路機材リスト	A - 13
8	北西辺境州 カントリーデータ	A - 14
9	パキスタン・イスラム共和国 カントリーデータ	A - 16
10	第7次5ヶ年計画道路延長	A - 20
11	第8次5ヶ年計画道路延長	A - 30
12	調査団についての現地新聞記事	A - 44

調査日程（現地調査）

年	月	日	項 目
1992	8	24	月 成田発10:00 イスラマバード着19:00
	8	25	火 10:00 JICA事務所訪問 石橋次長・吉村担当官に挨拶 11:30 日本大使館訪問 村瀬書記官に挨拶 12:30 連邦政府経済計画庁を表敬訪問
	8	26	水 イスラマバード出発 ペシャワール到着 州政府計画開発局次官事務所を表敬訪問
	8	27	木 通信公共事業局技術主幹事務所にてインセプションレポートと グラントの仕組みの説明を行なう
	8	28	金 マラクト、スリト地区の道路事情とプラント建設予定地数ヶ所を視察
	8	29	土 ペシャワール近郊の修理工場1ヶ所、アスファルトプラント 1ヶ所、道路工事現場2ヶ所、ドライポート2ヶ所を視察
	8	30	日 通信公共事業局技術主幹事務所にて8月27日提示した 質問表に対する回答を受ける
	8	31	月 通信公共事業局技術主幹事務所にて要望機材数量につき協議
	9	01	火 通信公共事業局技師長を訪問 松本団長、中野団員イスラマバードへ移動
	9	02	水 ペシャワール地区建設局長事務所訪問
	9	03	木 岩田団員ペシャワール到着 ワークショップ訪問 建設機械管理者との質疑応答
	9	04	金 Khyber地区視察
	9	05	土 通信公共事業局技術主幹事務所 ペシャワール地区建設事務所挨拶 兼田団員帰国のためイスラマバードへ移動
	9	06	日 収集資料の整理
	9	07	月 バヌー地区整備工場視察
	9	08	火 委託民間整備工場視察
	9	09	水 ペシャワール地区建設事務所訪問
	9	10	木 通信公共事業局技術主幹事務所挨拶
	9	11	金 ペシャワールよりイスラマバードへ移動
	9	12	土 イスラマバードJICA報告 PCIイスラマバード事務所にて打合せ ナショナル トランスポート リサーチ センター 訪問
	9	13	日 岩田、石坂団員イスラマバードより北京経由で帰国

調査日程 (ドラフトファイナル説明)

年	月	日	項	目
1992	11	23	月	12:00成田発 20:45イスラマバード着
	11	24	火	JICAパキスタン事務所挨拶 石橋次長 岩崎所員 日本大使館挨拶 村瀬一等書記官 経済計画庁挨拶 Faizur Rahman 部長
	11	25	水	アボタバッド地区事務所訪問 Munir Hussain 次長 ベシャフル入り
	11	26	木	計画開発局挨拶 Khalid Aziz 次官 通信公共事業局挨拶 Adam Khan 局長
	11	27	金	ディール地区視察
	11	28	土	通信公共事業局へ報告書案説明 Afzal Khan 部長
	11	29	日	通信公共事業局へ報告書案説明 整備工場追加打ち合わせ 計画開発局に結果説明 Mohammad Saleem Khan 部長
	11	30	月	議事録に署名 Adam Khan 局長 イスラマバードに移動
	12	01	火	JICAパキスタン事務所へ結果報告 石橋次長 岩崎所員 経済計画庁へ報告 Akhar Iqbal 次官補
	12	02	水	カラチへ移動
	12	03	木	バンコックへ移動
	12	04	金	成田着 帰国

調 査 団 氏 名

- 松 本 忍 : 基本設計調査団 団長 日本道路公団
- 中 野 勝 一 : 無償資金計画 外務省アジア局南西アジア課
基本設計業務担当
- 兼 田 公 揮 : 業務主任 (株) パシフィック コンサルタンツ
インターナショナル
- 石 坂 浩 三 : 機材整備計画 (株) パシフィック コンサルタンツ
インターナショナル
- 岩 田 文 男 : 機材維持管理計画 (株) パシフィック コンサルタンツ
積 算 インターナショナル

相手国関係者リスト

日本側面談者

在パキスタン・イスラム人民共和国日本大使館

村瀬 書記官

在パキスタン・イスラム人民共和国 J I C A 事務所

石橋 次長

吉村 所員

石橋 所員

中島 所員

高橋 所員

パキスタン・イスラム人民共和国側

連邦政府経済計画庁

Mr. A.S. Huda 次官

Mr. Akhtar Iqbal 次官補

Mr. Faizur Rahman 部長

州政府計画開発局

Mr. Khalid Aziz 次官

Mr. Mohammad Saleem Khan 次官補

Mr. Inamullah Khan

Mr. Mohammad Bashir Khan

通信公共事業局

Mr. Abdul Qayyum 次官補

Mr. Adam Khan 技師長

Mr. Afzal Khan 技師主幹

ペシャワール地区建設事務所

Mr. Hazard Sultan 所長

スワト地区建設事務所

Mr. Amir Kazar 所長

協議議事録（現地調査）

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR
PURCHASE OF MACHINERY AND EQUIPMENT
FOR ROAD CONSTRUCTION
IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

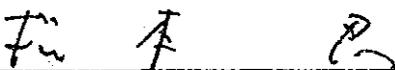
In response to a request from the Government of the Islamic Republic of Pakistan, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for PURCHASE OF MACHINERY AND EQUIPMENT FOR ROAD CONSTRUCTION IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Pakistan a study team, which is headed by Mr. Shinobu Matsumoto, Adviser to Manager, Facilities Section, Construction Department 1, Nagoya Construction Bureau, Japan Highway Public Corporation, and is scheduled to stay in the country from August 25 to September 12, 1992.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of Pakistan and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and consider about preparing the Basic Design Study report.

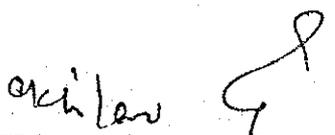
Peshawar, September 1, 1992



Mr. Shinobu Matsumoto
Leader
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Adam Khan
Secretary to the Government of
North West Frontier Province
Communication and Works Department



Mr. Akhtar Iqbal
Deputy Secretary, Economic Affairs Division,
Government of Pakistan, Islamabad

(AKHTAR IQBAL)
Deputy Secretary
Economic Affairs Division
Islamabad

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to purchase machinery and equipment for road construction in North West Frontier Province for the improvement of socio-economic condition and living standard of people in the area.

2. Project sites

The Project sites, as shown in Annex I, are the following circles and districts:

Peshawar, Charsada, Nowshera
Mardan, Swabi
Kohat, Karak
Marakando, Dir, Chitral, Swat, Buner
Abbotabad, Mansehara, Kohistan, Haripur
Bannu, Lakki, D. I. Khan, Tank

3. Executing Agency

Communication and Works Department (C&W Department), Government of North West Frontier Province, is responsible for the administration and execution of the Project.

4. Items requested by the Government of Pakistan

After discussions with the Basic Design Study Team, the items shown in Annex I were finally requested by the Pakistan side.
However, the final components of the Project will be decided after further studies.

5. Place to be provided for equipment

Equipment will be provided at the Dry Port in Peshawar.

6. Japan's Grant Aid system

- (1) The Government of Pakistan has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Government of Pakistan will take necessary measures, described in Annex II 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

- (1) The consultants will proceed to further studies in Pakistan until September 13.
- (2) Based on the Minutes of Discussions and technical examination of the study results, JICA will submit the draft final report by November, 1992, and complete the final report and send it to the Government of Pakistan by February 1993.

J.M.

ANNEX I

Requested Equipment Names and Numbers

Equipment name	capacity	Peshawar	Mardan	Kohat	Abbotabad	Marskand	Bannu	Total
Asphalt Plant	Mobi 40t/h				1	1		2
As. Finisher	8-16feet				1	1		2
Tire Loader	1.2M3				1	1		2
Dump Truck	8T				4	4		8
Bulldozer	180/200hp	1	1	1	1	1	1	6
Tire Dozer	9-10t 110HP	2	2	2	2	2	2	12
Mortar grader	3.7m 110/130HP	1	1	1	1	1	1	6
Vibration Roller	10ton	4	4	4	4	4	4	24
Road Marking Machin.	Handcart Type							0
Mobile Work Shop	180HP 4x4wheel	1						1
Lubrication Car	180HP 4x4wheel							0
Total		9	8	8	15	15	8	63

Remarks: Bulldozer, Tire Dozer and Half number of Vibration Roller will be procured in the first stage.

S.A.

Q

ANNEX II

Q

The Governments of Islamic Republic of Pakistan and NWFP will take necessary measures:

- 1) to secure a lot of land necessary for the installation of asphalt plants and to clear the site.
- 2) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site.
- 3) to ensure prompt unloading and customs clearance at Dry Port at disembarkation in Peshawar and internal transportation therein of the machinery and equipment purchased under the Grant
- 4) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the procurement of machinery and equipment and services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into Pakistan and stay therein for the performance of their work
- 5) to ensure that the machinery and equipment purchased under the Grant be maintained and used properly and effectively for the Project
- 6) to bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment
- 7) to ensure prompt processing of required internal formalities to secure the implementation time schedule of the Project
- 8) to ensure the safety of study members when and as it is required in the course of the study

S.M.

Q

協議議事録（ドラフト説明）

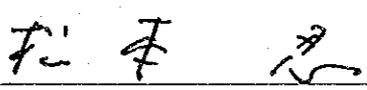
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON
PROVISION OF ROAD CONSTRUCTION EQUIPMENT
IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In August 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Provision of Road Construction Equipment in North West Frontier Province (hereinafter referred to as "the Project") to Islamic Republic of Pakistan, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

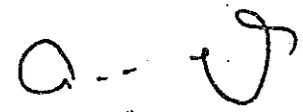
In order to explain and to consult the Pakistan side on the components of the draft report, JICA sent to Pakistan a study team, which is headed by Mr. Shinobu Matsumoto, Japan Highway Public Corporation, and is scheduled to stay in the country from November 23 to December 3, 1992.

As a result of discussion, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Peshawar, November 30, 1992



Mr. Shinobu Matsumoto
Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Mr. Adam Khan
Secretary to the Government of
North West Frontier Province
Communication and Works Department

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report

The Government of North West Frontier Province has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of North West Frontier Province has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Government of North West Frontier Province will take the necessary measures, described in Annex II of the Minutes of Discussions on September 1, 1992, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

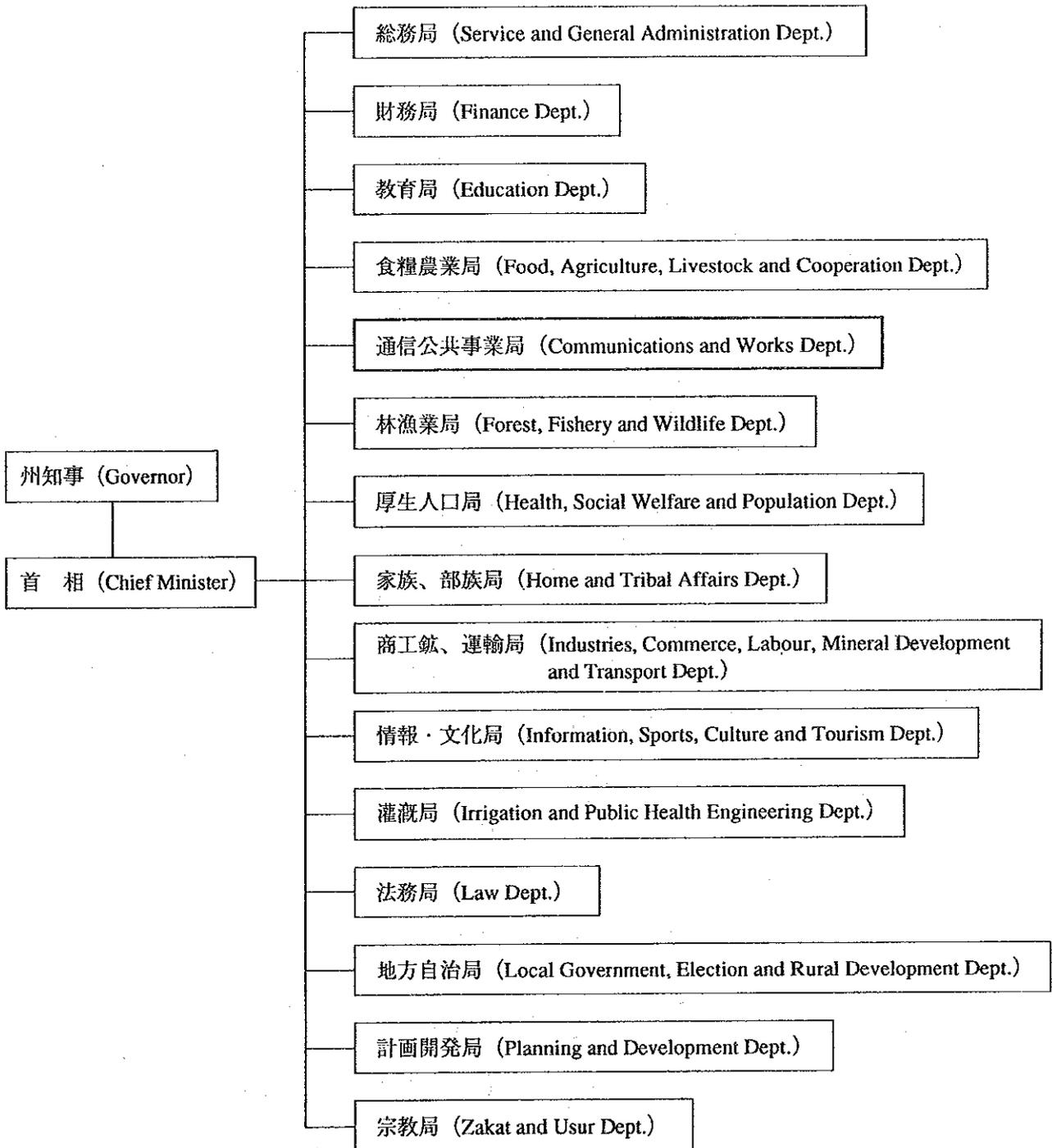
3. Further Schedule

The team will make the Final Report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of North West Frontier Province by the end of February 1993.

J.M.

Q

北西辺境州 行政組織図



北西辺境州通信公共事業局 組織図

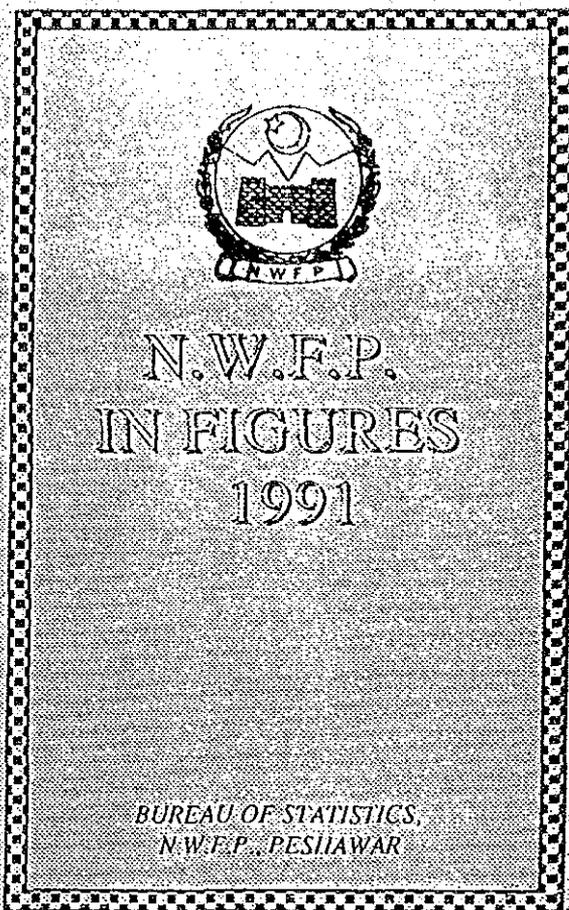
通信公共事業局 現有道路機材リスト

EXISTING EQUIPMENT LIST of C & W Dep.

ITEM	EQUIPMENT NAME	Peshawar & Mardan			Kohat			Abbottabad			Malakand			Bannu			Total							
		W/C	R/P	U/S	Total	W/C	R/P	U/S	Total	W/C	R/P	U/S	Total	W/C	R/P	U/S	Total	W/C	R/P	U/S	Total			
1	Asphalt Plant	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
2	Paver Machine	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
3	Front End Loader	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
4	Dump Truck	12	6	5	23	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
5	Crawler Tractor (Buildozer)	0	0	7	7	2	0	0	13	2	2	3	7	0	0	3	3	4	2	2	24	30		
6	Pay Dozer	0	0	2	2	6	1	2	9	4	2	6	12	0	0	0	0	11	3	10	24	24		
7	Motor Grader	0	1	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	4	0	1	7	8	8		
8	Road Roller (Diesel Vibration)	13	0	5	18	4	1	3	8	0	3	0	8	0	0	0	0	25	4	8	37	37		
9	Road Roller (Diesel Static)	60	2	3	65	36	2	2	40	28	15	16	59	33	14	13	60	41	17	5	63	198		
10	Pneumatic Roller (Diesel)	2	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	6	
11	Vibration Smooth Drum Roller (Tow)	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
12	Vibration Sheep Foot Roller	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
13	Hand Roller	1	0	1	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
14	Crane 30 ton to 40 ton Cap	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
15	Trailer with Prime Mover	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	3	
16	Tow Trailer	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	Bitumen Distributer	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
18	Chip Spreader	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
19	Rotary Broom	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
20	Wheel Tractor	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	1	1	4	
21	Air Compressor	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	11	14	14	1	19	34	0	0	0	0	17	30	
22	Hand Drill Machine	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	1	3	8	1	0	0	1	5	3	
23	Tar Boiler	13	0	5	18	11	0	1	12	0	0	0	0	7	0	2	9	16	0	19	35	47		
24	Concrete Mixer	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	0	6	0	0	0	0	3	3	
25	Steam Road Roller	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	
26	Pre-Coat Loader	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
27	Compactor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
28	Snow Blower	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	3
29	Water Carrier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
30	Truck	2	0	5	7	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	3	5	0	0	0	0	5	1	15
Total:		122	10	38	170	54	6	8	68	51	24	47	122	78	23	51	152	59	19	39	117	364	82	629

W/C : Workable Condition R/C : Repairable Condition U/S : Unserviceable Condition

北西辺境州 カントリーデータ



1

ADMINISTRATIVE SETUP (1990-91)

Divisions	6
Districts	17
Sub-Divisions	11
Tehsils	24
Villages/Mouzas (1981)	7809
Municipal Corporation	1
Municipal Committees	17
Town Committees	24
Union Councils	656
Police Stations (89-90)	169

HOUSING (1980) (Thousand)

Housing Units by Tenure	Rural	%	Urban	%
Total	1382	100	234	100
Owned	1083	78	131	56
Rented	86	6	76	32
Rent Free	213	16	28	12

Housing Units by source of facilities:	Electricity	%	Pipe Water	%
Electricity	353	26	188	81
Pipe Water	141	11	135	58

POPULATION

IN THOUSAND	1972	1981	%	1991(E)
Total	8389	11061	(13.1)	15508
Urban	1196	1665	(7.0)	2498
Rural	7193	9396	(15.6)	13010
Male	4363	5761	(13.0)	8078
Female	4026	5300	(13.2)	7430
% Annual Growth Rate	3.3	3.3		3.3
Literacy Ratio	14.5	16.7		
Density (Persons per Sq. Km)	113	148		208
Geographical Area (Sq. Km.)	75	75		

2

EDUCATION 1990-91

Institutions	IN THOUSAND		
	Number	Enrolment (by level)	Teaching Staff
Primary Schools	10.6	1419.2	31.9
Middle Schools	0.9	316.6	7.8
High Schools	1.0	112.2	19.1
Colleges	0.064	55.9	2.2
Universities	0.004	57	0.7

Technical Institutions:
(Numbers)

College of Technology	1	1014	99
Polytechnics	7	2590	189
Commercial	1	298	15
Vocational	18	1056	180
Commerce Colleges	7	4831	161
Technical Training Centres	5	983	202

Repeated 1989-90

Participation Rate (%) by Age Group	Both Sexes	Male	Female
Primary (5-9)	62.8	94.3	28.8
Middle (10-12)	17.6	28.1	5.1
High (13-14)	21.7	33.0	8.1

HEALTH (1.1.1991)

Institutions	Number	Beds	Population served.
Hospitals	124	9269	
Dispensaries	415	204	1610
Rural Health Centres	68	380	
Basic Health Units	613		

Medical Personnels 1.1.90	Government	Private	Total
Doctors	1559	847	2406
Population per Doctor			6137
Nurses	545	N.A.	545
Lady Health Visitors	438	N.A.	438

3

AGRICULTURE Crop Acreage 1990-91

Major Crops	Area (000 Hectares)	Production (000 tonnes)	Yield (kilogram)
Wheat	738.6	1018.5	1379.0
Maize	469.8	694.8	1479.0
Rice	521.1	103.5	1987.0
Sugarcane	101.6	4441.0	43691.0
Tobacco	24.7	49.6	2008.0
Gram	119.7	43.3	362.0

LAND USE 1989-90

Total Reported Area	Forest Area	Cultivated Area	Cropped Area	Irrigated Area
5622.8	1257.9	1731.7	1830.3	758.1
	(22.4)	(30.5)	(32.6)	(13.5)

INPUT 1990-91

Consumption of Fertilizer by type	[000 Nutrient Tonnes]		
	1988-89	1989-90	1990-91
Total	94.6	98.4	100.7
Nitrogenous	73.3	79.8	79.3
Phosphatic	20.2	16.6	18.2
Potash	1.1	2.0	3.2

TUBE-WELLS (000 Numbers)

Total	6.8	6.6	6.6(P)
Electric	6.2	6.3	6.3(P)
Diesel	0.6	0.3	0.3(P)

IMPORTANT MINERALS PRODUCTION

Type of Mineral	Production 1989-90	(In thousands Tonnes 1990-91)
Antimony	0.04	0.03
Barytes	3	0.6
China Clay	24	34
Coal	48	42
Gypsum	157	147
Lime Stone	1370	1948
Marble	259	263
Magnesite	4	3
Phosphate	36	24
Rock Salt	55	65
Soap Stone	34	35
Granite	10	2

4

MANUFACTURING AS ON 30-06-1991

Type of Industry	No. of Reporting Units	Employment level Nos.	Reported Production	
			1989-90	1990-91
Sugar (000 M.Ton)	5	4417	127	101
Cement (000 M.Ton)	3	2043	1259	1340
Vegetable Products (000 M.Ton)	6	1123	118	98
Cigarettes (Million Numbers)	4	2512	11353	9602
Safety Matches (Million Boxes)	4	507	830	692
Paper (000 M.Ton)			6	4
Board (000 M.Ton)	1	1426	7	7

ROAD KILOMETREAGE

Type of Road	1987-88	1988-89	1989-90
Total	8505	8609	9027
Blacktopped	4994	5328	5788
Shingled	3511	3281	3239
Road kilometre per Sq.K.M. of area.	0.11	0.12	0.12

TRANSPORT

Type of Vehicles	In 000 Numbers		
	1988	1989	1990
Total on Road	151	168	173
Buses	7	8	7
Taxis	9	10	10
Motor Rickshawa	6	6	7
Trucks	17	18	16
Others	6	7	8

5

COMMUNICATION

Type of Communication facilities	Year	Number
Telegraph Offices	June, 1990	61
Telephone Exchanges	June, 1990	261
Telephone Sets	June, 1990	59520
Post Office	June, 1990	1680
Radio Licences	June, 1990	48200

FUEL AND POWER (Millions)

Items	1987-88	1988-89	1989-90
Gas consumption (Mega Cubic Feet)	7.1	7.6	8.1 (E)
Electricity Connections	0.89	0.96	1.01
Electricity Units Sold (KWII)	2375	2554	2480

Village Electrification (Number)	1987-88	1988-89	1989-90
Number of electrified villages.	4702	5057	5210
% Coverage	60.2	64.8	66.7

NATIONAL ACCOUNTS

At Constant Factor Cost of 1980-81	1987-88 (R)	1988-89 (R)	1989-90 (P)
Gross National Product (Million Rs.) F.C.	402516	418594	437614
Per capita income (Rs.) F.C.	3877	3911	3883
At Current Factor Cost:			
Gross National Product (Million Rs.) F.C.	630120	713676	808262
Per Capita Income (Rs.) F.C.	6069	6668	7325

F.C. = Factor Cost. E = Estimated

6

PUBLIC FINANCE

(In Million Rupees)	1990-91 (R.E.)	1991-92 (R.E.)	% of Total
(A) Total Revenue Receipts	9426.4	14040.1	100.00
i. Total Current Revenue Receipts.	5623.9	14014.7	99.8
ii. Net Capital Receipts	72.8	25.4	0.18
iii. Grant in Aid to meet budgetary deficit.	3729.7		
(B) Total Current Expenditure.	10281.8	12732.3	100.00
i. Total Current Capital Expenditure.			
ii. Total Current Revenue Expenditure.	10281.8	12732.3	100.00
Tax Collecting Deptt:	60.74	75.85	0.60
Civil Administration Department.	1202.54	1353.61	10.63
Social Service Deptt:	4019.23	5001.41	39.28
Economic Service Deptt:	1356.28	1591.23	12.50
Miscellaneous, Relief and Wheat Subsidy.	723.36	1106.28	8.69
Debit Services	2919.65	3603.86	28.30

PRICES

Index	Base year 1980-81 = (July - March)		
	1988-89	1989-90	1990-91
Whole Sale price Index (General)	173.50	186.16	205.24
Consumer Price Index (Combined)	167.23	177.33	197.16

Note: (P) = Provisional

7

DEVELOPMENT PROGRAMME

Allocation (Million Rs.)	1990-91 (R.E.)	1991-92 (B.E.)	% with Total
Total ADP	2725.471	3000.000	100.00
Agriculture	139.000	155.969	5.2
Forestry	43.500	44.700	1.5
Rural Development	148.980	201.705	6.1
Water and Power	186.100	206.271	6.9
Industries	46.105	60.000	2.0
Minerals	22.600	39.000	1.3
Transport & Communication.	400.686	382.000	12.7
Physical Planning & Housing.	502.894	549.100	18.3
Education and Training	609.714	693.700	23.1
Health	376.467	448.100	14.9
Social Welfare	16.709	13.100	0.4
Manpower and Training	11.500	11.700	0.4
Planning & Development	18.216	33.655	1.1
Miscellaneous	203.000	161.000	5.4
ADP Scheme (1991-92)	Number	Allocation	% Share
Ongoing	1029	1970.081	65.7
New	285	1029.919	34.3
Total	1314	3000.000	

R.E. = Revised Estimates
B.E. = Budget Estimates

PUBLIC HEALTH ENGINEERING

Drinking Water Supply	Population Coverage	
	Rural	Urban
Upto upto June, 1991	57.23%	81.79%

パキスタン・イスラム共和国 カントリーデータ

I. 概 況

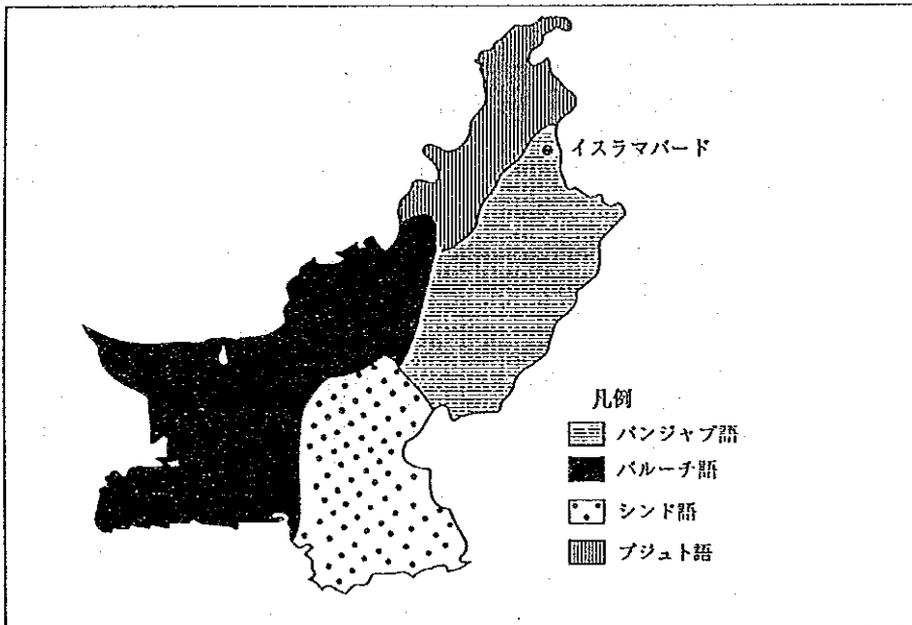
1) 正式国名	パキスタン・イスラム共和国 (Islamic Republic of Pakistan)																																							
2) 独立年月日	1947年 8月 14日 <旧宗主国> イギリス																																							
3) 政 体	共和制 <元首の名称> グラハム・イスハク・ハーン (Ghulam Ishaq KHAN) 大統領																																							
4) 面 積	796 千平方キロメートル (日本の約 2.1倍) (注1)																																							
5) 首 都	イスラマバード (20.4万人、1981年) (注2)																																							
6) 気 候	<p>国土の大部分は乾燥気候である。降雨は夏季に集中し、12～3月にはほとんど降らない。</p> <p style="text-align: center;">図-1 カラチにおける平均気温・降水量</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>月</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均気温(℃)</td> <td>18.0</td> <td>20.6</td> <td>24.7</td> <td>28.2</td> <td>30.5</td> <td>31.2</td> <td>30.2</td> <td>29.0</td> <td>28.7</td> <td>27.7</td> <td>24.0</td> <td>19.7</td> </tr> <tr> <td>降水量(mm)</td> <td>7.1</td> <td>7.8</td> <td>10.0</td> <td>1.7</td> <td>0.0</td> <td>7.4</td> <td>98.6</td> <td>52.3</td> <td>35.7</td> <td>4.5</td> <td>5.2</td> <td>7.6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出典 『理科年鑑』 1991年</p>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均気温(℃)	18.0	20.6	24.7	28.2	30.5	31.2	30.2	29.0	28.7	27.7	24.0	19.7	降水量(mm)	7.1	7.8	10.0	1.7	0.0	7.4	98.6	52.3	35.7	4.5	5.2	7.6
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																												
平均気温(℃)	18.0	20.6	24.7	28.2	30.5	31.2	30.2	29.0	28.7	27.7	24.0	19.7																												
降水量(mm)	7.1	7.8	10.0	1.7	0.0	7.4	98.6	52.3	35.7	4.5	5.2	7.6																												
7) 人 口	<p><総人口> 10,990万人 (1989年) (注1)</p> <p><人口成長率> 3.2% (1980～1989年) (注1)</p> <p><平均寿命> 男 55歳 女 55歳 (1989年) (注1)</p> <p style="text-align: center;">図-2 パキスタンの人口</p> <p style="text-align: center;">出典 World Development Report 1981～1991 World Tables 1991</p>																																							

8) 言

語

〈公用語〉 ウルドゥー語、英語
国語はウルドゥー語で、そのほか地方語としてパンジャブ語、シンド語、プジュト語、バルーチ語、グジェラート（インド）語がある。英語は公用語（73年憲法 251条）として商業、法律、その他公的業務に広く使用されている。

図-3 言語



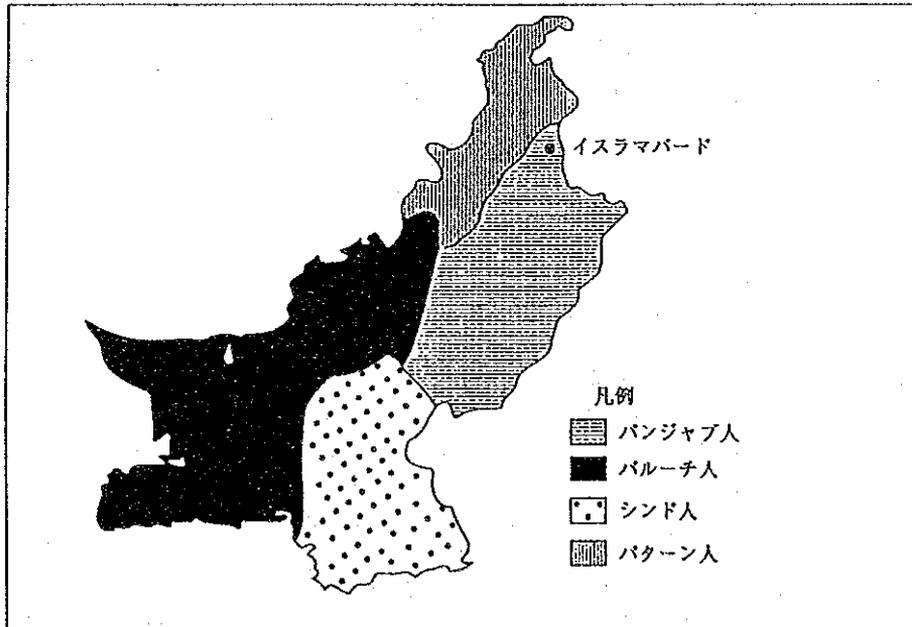
出典 『東南アジア要覧』1990年

9) 民

族

民族は実に多様で、大別するとトルコ・アリアン系、トルコ・イラニアン系、インド・アリアン系であり、人種構成はパンジャブ人53%、パシュトン人16%、シンド人13%、バルーチ人4%となっている。

図-4 民族



出典 『最近のパキスタン情勢と日・パ関係』 外務省 1990
『東南アジア要覧』1990

10) 宗 教	イスラム教を国教として教徒数は人口の約95%を占め、その大部分はスンニ派でシーア派約5%やアーマディ派は少数である。そのほかは、ヒンドゥ教(約1.6%)、キリスト教(約1.3%)などである。
11) 文 化	約4,500年前にパキスタン南部にモヘンジョ・ダロを中心としたインダス文明がおこり、また北部地方ペルシャワール周辺では紀元前3、4世紀頃から紀元6、7世紀までガンダーラ文明が栄えた。
12) 教 育	<p><義務教育> 義務教育ではないが小学校は無償 (注3)</p> <p><就学率> (標準就学年齢人口に対する総就学者の比率)</p> <p>初等教育: 40% (1988年) (注1)</p> <p>中等教育: 19% (1988年) (注1)</p> <p>高等教育: 5% (1988年) (注1)</p> <p><識字率> 30% (1985年) (注1)</p>
13) 保 健 ・ 医 療	<p><医師一人当たりの人口> 2,910人 (1984年) (注1)</p> <p><看護人一人当たりの人口> 4,900人 (1984年) (注1)</p> <p>保健衛生に関する知識が普及しておらず、結核、マラリア、心臓疾患、癌等の病気が多い。また麻薬中毒者の増加も社会問題化している。</p>
14) 通 貨	パキスタン・ルピー (1パキスタン・ルピー=5.37円) (1992年2月28日現在) (注4)
15) 会 計 年 度	7月1日 ~ 翌年6月30日
16) 略 史	<p>1947年 8月 英領インドより分離独立</p> <p>10月 カシミール帰属問題により第1次印パ戦争勃発</p> <p>1949年 1月 印パ戦争停戦</p> <p>1956年 英連邦内パキスタン回教共和国となる</p> <p>1965年 9月 再度カシミール問題で国境衝突、第2次印パ戦争発生、2週間後停戦</p> <p>1971年12月 第3次印パ戦争、パキスタン降伏</p> <p>1972年 1月 バングラデシュ誕生に伴い英国連邦内から脱退</p> <p>1985年 総選挙実施</p> <p>1989年 英国連邦再加盟</p>
17) 政 治	<p><内政></p> <p>1990年11月に成立したナワズシャリフ新内閣は、歴代初の実業家首相として、前時代的な経済構造を打破し、外国の援助に依存した経済体質の改善を図ることを目的として以下の新政策を発表した。</p> <p>①民営化、対パ投資規制緩和、工業化の推進</p> <p>②農業政策の充実、農村開発の推進</p> <p>③社会セクターの重視(教育、保健、人口)</p> <p>④連邦、州の協調(インダス水利権合意、財源配分)</p>

17) 政 治	<p><外交> 外交の基軸は、非同盟、イスラム教諸国との連携強化、親中国、反旧ソ・インドである。南アジア地域協力連合(SAARC)の加盟国として、インド、旧ソ連を除く諸外国とは良好な関係を維持している。湾岸戦争時は、同盟軍の一員として、サウディ・アラビアに7,000名の兵隊を送る一方、シャリフ首相自ら“平和の旅”と称し、湾岸6ヶ国を歴訪してイスラム諸国による中東問題の解決を図るための会議開催を呼びかけるなど平和外交を強く内外に印象づける外交努力を行なった。1990年10月以降、米国からの援助停止が続く中、我が国との良好な外交関係を維持する期待が一層高まりつつある。</p>
18) 軍 事	<p><国防予算> 28億 9,000万ドル (1990年) <兵 役> 志願制 (男子) 45歳 (士官) 50歳まで予備役義務 兵役後8年間は現役復帰義務あり <総兵力> 現 役: 550,000人 (陸軍 50万人 海軍 2万人 空軍 3万人) 予備役: 51,300人 (注5)</p>
19) 我が国との協定	文化協定、査証相互免除取極、航空協定
<p>20) 援助要請のための国内手続き</p> <p>①プロジェクト総額 2,000万ルピー以下 ②プロジェクト総額 2,000万ルピー超</p> <pre> graph TD subgraph "① プロジェクト総額 2,000万ルピー以下" A[公共事業体] --> B[関係各省庁] B --> C[E A D] C --> D[各国大使館・国際機関] end subgraph "② プロジェクト総額 2,000万ルピー超" E[公共事業体] --> F[関係各省庁] F -- 審査 --> G[計画省] G -- 承認 --> H[CDWP (6000万ルピー以下) ECNEC (6000万ルピー超)] H --> I[E A D] I --> J[各国大使館・国際機関] end </pre>	

出典 (注1) World Development Report 1991 The World Bank
(注2) 『ワールド・イミダス』 1991 集英社
(注3) 『ユネスコ文化統計年鑑』 1989 原書房
(注4) 東京銀行調べ
(注5) 『ミリタリー・バランス 1990-1991』 1991 メイナード出版

第7次5ヶ年計画 道路延長

7th 5 Years Plan (Jul1.988-June1993)

Sr. No	Name of Scheme	7th 5 years Plan (1988-1993)						Completer (%)	Transfered to 8th 5 years plan (1993-1998)								
		Improvement			Construction				Improvement			Construction					
		Primary	Seconda	Feeder	Primary	Seconda	Feeder		Primary	Seconda	Feeder	Primary	Seconda	Feeder			
I	PROVINCIAL PROGRAMME	6.50															
II	DISTRICT PROGRAMME																
1	Peshawar	28.00	23.00	34.46	49.00	16.00	28.00		0.00	2.50	0.00	39.00	0.00	0.00			
2	Charsadda	27.00	13.00	0.00	19.00	0.00	0.00		27.00	13.00	0.00	19.00	0.00	0.00			
									27.00	15.50	0.00						
3	Mardan	40.40	0.00	25.50	16.63	32.00	0.00		0.00	8.00	25.50	0.00	8.00	0.00			
4	Sawabi	32.00	0.00	4.00	20.00	9.20	0.00		0.00	0.00	0.00	20.00	9.20	0.00			
									0.00	8.00	25.50						
5	Kohat	128.00	119.00	23.00	45.00	0.00	0.00		94.00	112.00	23.00	40.00	0.00	0.00			
6	Karak	0.00	144.33	0.00	0.00	32.00	0.00		0.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
									94.00	152.00	23.00						
7	Abbottabad	19.92	50.05	26.50	0.00	25.00	281.20		19.92	40.00	5.00	0.00	25.00	12.51			
8	Marshera	92.00	265.05	24.00	0.00	84.00	12.00		38.00	168.30	24.00	0.00	84.00	12.00			
9	Kohistan	0.00	34.50	0.00	0.00	15.00	43.00		0.00	11.50	0.00	0.00	15.00	43.00			
									57.92	219.80	29.00						
10	Bannu	0.00	121.75	115.00	0.00	24.45	11.20		0.00	40.00	96.00	0.00	0.00	0.00			
11	D.I Khan	0.00	32.00	26.50	0.00	90.19	30.68		0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00			
									0.00	40.00	114.00						
12	Chitral	32.00	0.00	7.00	0.00	0.00	7.00		32.00	0.00	7.00	0.00	0.00	62.00			
13	Dir	74.00	47.00	28.00	0.00	0.00	56.65		34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00			
14	Swat	107.00	172.50	38.70	0.00	0.00	34.50		107.00	118.50	26.70	0.00	0.00	29.50			
15	Malakand	14.00	34.00	7.00	0.00	0.00	17.00		0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00			
									173.00	118.50	40.70						
TOTAL		600.82	1056.18	359.66	149.63	327.84	521.23	0.00	351.92	553.80	232.20	118.00	141.20	174.01			

I. DISTRICT PESHAWAR																	
1	Black topping of Risalpur-Behram-Kili Road	2.50							0.00		2.50						
2	Widening of Peshawar-Dalazak road (KM7 to 14.5)	7.50							100.00								
3	Feasibility study and aconstruction of Motor-way from Peshawar-Maradan				20.00				0.00				20.00				
4	Construction of additional carriageway Peshawar-Charsadda-Nagman Section				7.00				0.00				7.00				
5	Blacktopping of Shahalam-Shakarpura-Nuab Gujar with a link to Daman Afghani	13.00							100.00								
6	Improvement and Widening of Pirbala-Shagai Road			10.46					100.00								
7	Improvement and Blacktopping of Dagai Banda, Aza Khel, Pirpai Road including causeway and approach road N5			9.00					100.00								
8	Improvement and reconditioning of Taru-Amankot Road Via Kurwi Banda Sheikh Muhim and Ismail including Akhterabad Akbarpura link road			10.00					100.00								
9	Bkack Toppin	13.00							100.00								

7th 5 Years Plan (Jul1,988-June1993)

Sr. No	Name of Scheme	7th 5 years Plan (1988-1993)						Transferred to 8th 5 years plan (1993-1998)									
		Improvement			Construction			Completed (%)	Improvement			Construction					
		Primary	Seconda	Feeder	Primary	Seconda	Feeder		Primary	Seconda	Feeder	Primary	Seconda	Feeder			
	of Attock-Nizampur Road (Portaion from Nizampur to Kohat District Boundary)																
10	Construction and Black Topping of Risaplur-Pirsabak with bridge over Kalpani Nullakh				16.00		100.00										
11	Construction of road at Surezai Village Road (Shaheed Inayatullah road)						2.00	100.00									
12	Black-topping of road taking off N-5 in KM 1683 to Pishungri			5.00				100.00									
13	Construction of link road connecting Ashab Baba Road with PMA Road						2.00	100.00									
14	Construction of Black Topped road connecting N-5 Nowshera-Mardan (near Rasalpur) including bridges over River Kabul and Kaplani Nullah				10.00			100.00									
15	Construction of shingled road linking Mandi-Attock-Mizampur Road						24.00	100.00									
16	Widening and reconditioning of Nowshera-Charsadda Road	15.00						100.00									
17	Feasibility study and construction of motor-way Peshawar-Mardan				12.00			0.00						12.00			
Total		28.00	23.00	34.46	49.00	16.00	28.00			0.00	2.50	0.00	39.00	0.00	0.00		

II DISTRICT CHARSADDA																	
1	Construction of additional carriage way along Pshawar Charsadda road Peshawar-Naguman Section				9.00			0.00							9.00		
2	Improvement and Re-conditioning of Charsada-Tamab-Cheema Road		13.00					100.00		13.00							
3	Widening and Reconditioning of Nowshera-Charsada road	15.00						0.00		15.00							
4	Improvement & Widening of CharSadda-Mardan Road	12.00						100.00		12.00							
5	Feasibility study and construction of Motor way form Peshawar to Mardan				10.00			0.00						10.00			
Total		27.00	13.00	0.00	19.00	0.00	0.00			27.00	13.00	0.00	19.00	0.00	0.00		

III DISTRICT MARDAN																	
1	Construction of dual carriage way between Maradan and Nowshera including Mardan bye-pass to Gujar Garhi				16.63			100.00									
2	Improvement and widening of NCC Road(Mardan-Shergarh Section)	30.40						100.00									