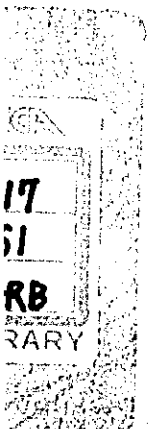


パキスタン回教共和国高電圧・短絡試験研究所設立計画基本設計調査報告書

パキスタン回教共和国の建設事情

昭和61年9月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1060940E23

パキスタン回教共和国の建設事情

昭和61年9月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 1. 19	117
登録 No.	15795	61
		GRB

目 次

1. 国情一般 1
2. 气象条件 11
3. 建设事情 17

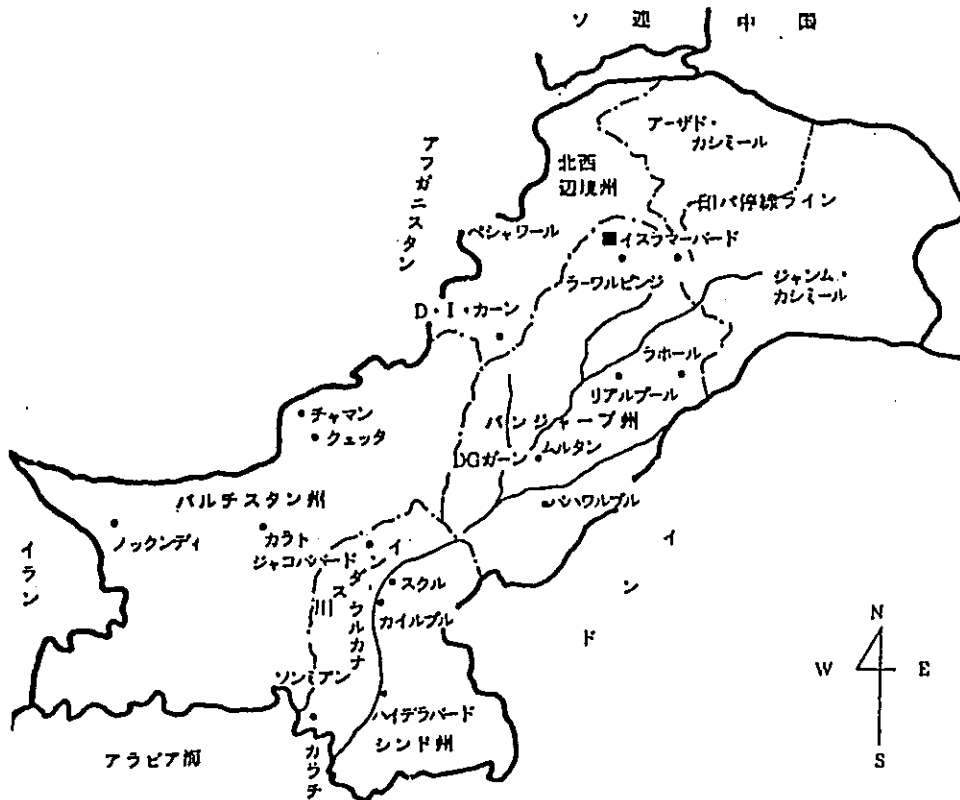
1. 国情一般

1) 地理

パキスタン回教共和国 (The Islamic Republic of Pakistan) は、イラン、アフガニスタン、中国、インドに国境を接し、南はアラビア海に面しており、戦略的に極めて重要な地勢を占めている。

位置は、北緯23度30分から36度45分、東経61度から75度30分の範囲にあって東西約885km南北約1,600kmの広がりを持ち、国土の総面積は約79万6,095km²で日本の2.2倍にあたる。

地勢を大別すると、ヒンズークシ、ヒマラヤ、スレイマンの諸山脈から成る北西部山岳地帯、インダス河流域のヒンドゥスタン平原、デカン高原に移行する地帯のタール砂漠があり、行政的にはシンド、パンジャブ、北西辺境、バルチスタンの四州と連邦政府直轄のアーザド・カシミール地方に分けられている。



国情一般

2) 人口

1984年1月現在の総人口は推定 9,300万人であり、1981年の調査による人口増加率は2.98%と、途上諸国の中でも極めて高い。人口密度は全国平均が 105人/km²で、パキスタン第二の都市ラホールや首都インスラマバードを含むパンジャブ州では 229人/km²、最大の商工業都市カラチのあるシンド州では 134人/km²で全国平均を上回り、面積で43.6%を占めるこの両州に全人口の80%が集中している。逆に、バルチスタン州は面積で43.6%を占めながら、全人口の5.14%しか居住しておらず、極めて過疎である。

年齢別では19才以下が約60%近くを占め、55才以上は10%に満たないという、若年人口構成となっている。

各州別人口と人口密度

(In thousands)

	1972			Density persons per sq. km	1981			Density persons per sq. km
	Total	Male	Female		Total	Male	Female	
Pakistan	65,309	34,833	30,476	82	83,782	43,960	39,822	105
Urban	16,593	9,027	7,566	-	23,729	12,459	11,270	-
Rural	48,716	25,806	22,910	-	60,053	31,501	28,552	-
NWFP	8,389	4,363	4,026	113	10,885	5,652	5,233	146
Urban	1,196	647	549	-	1,658	861	797	-
Rural	7,193	3,716	3,477	-	9,227	4,791	4,436	-
Punjab	37,845	20,341	17,505	183	47,116	24,788	22,328	229
Urban	9,259	5,023	4,236	-	12,971	6,824	6,147	-
Rural	28,586	15,318	13,268	-	34,145	17,964	16,181	-
Sind	14,156	7,574	6,582	100	18,966	9,935	9,031	134
Urban	5,726	3,131	2,595	-	8,226	4,309	3,917	-
Rural	8,430	4,443	3,987	-	10,740	5,626	5,114	-
Baluchistan	2,428	1,289	1,139	7	4,205	2,274	2,031	12
Urban	399	218	181	-	672	355	317	-
Rural	2,029	1,071	958	-	3,633	1,919	1,714	-
FATA	2,491	1,266	1,225	92	2,175	1,129	1,046	80
Urban	13	8	5	-	-	-	-	-
Rural	2,478	1,258	1,220	-	2,175	1,129	1,046	-
Islamabad (FCA)	235	130	105	259	335	182	153	369
Urban	77	46	31	-	202	110	92	-
Rural	158	84	74	-	133	72	61	-

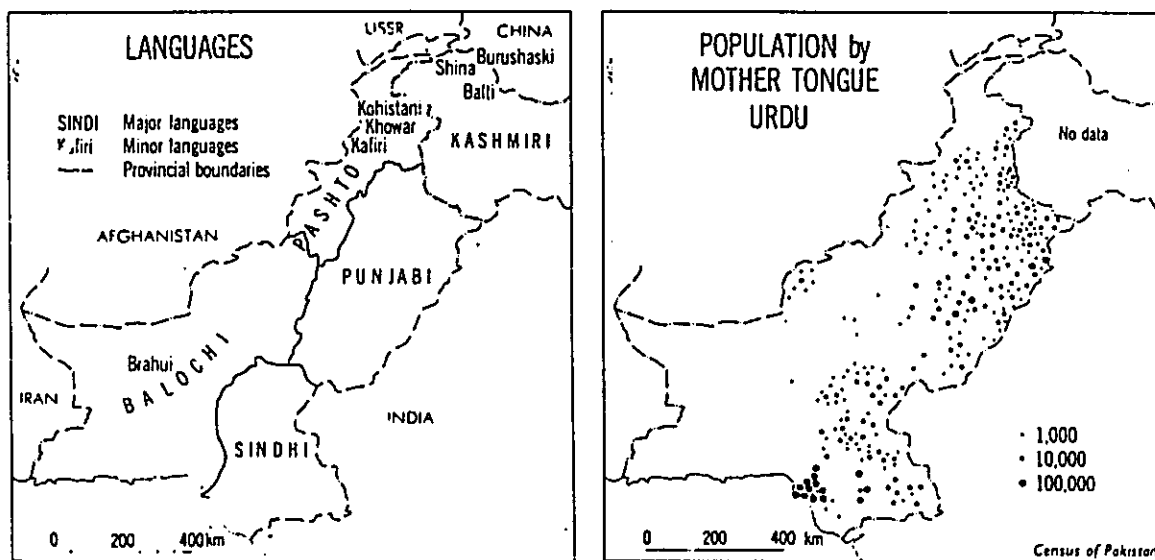
FATA: Federally Administered Tribal Areas.
FCA: Federal Capital Area.

Source: Pakistan Census Organisation

3) 宗教・言語

回教を国境とし、回教の教義に基づく社会、経済体制の確立を主要政策としている。全人口の約95%が回教徒（スンニー派が主力）で、キリスト教徒は約3%、その他はヒンズー教徒、仏教徒、パーシー教徒などである。

公用語はウルドゥーと英語の二つであり、各地方ごとにシンディ、パンジャビ、ハシュトール、パロチなどの言語が使われているが国語としてのウルドゥーの通用度は高く英語は都市部、政府機関、財界で広く通用する。文化・教育の水準は、かなり低く全国平均識字率は24%であるが、シンド、パンジャブ両州に比べて他の地方が、又男子に比べ女子が夫々極めて低く格差が大きい。又82/83年度の初等教育の就学率は48%（1983）であり、このため政府は初等教育の拡充や識字教育に力を入れている。



4) 経 済

パキスタンは総人口の約53%が農業に従事し、綿花、米、サトウキビ及び小麦の4大作物を主体にG N Pの約30%を農業生産に依存している。G N Pの約15%を占める工業部門も、その大宗は綿糸布製造業を中心とする繊維産業である。

<第6次5ヵ年計画>

1983年7月に始まる第6次経済開発5ヵ年計画が、現在進行中である。マハベブル・ハク計画委員会副委員長（委員長はジア大統領）の発表によると、投資総額は5,250億ルピー（約420億ドル）の規模であり期間中の目標値はG D Pの実質年成長を6～7%に、農業部門は同じく5%、工業部門は10%、製品輸出の伸び率は年15%に置かれている。この成長率が達成された場合、計画最終年には人口増を勘案しても、1家族当り年800ルピーの実質所得増がもたらされると発表している。

また計画期間中に、4万5,000の村落の電化、上水道の普及（現行の20%を50%へ）、農村部初等教育の就学率の引上げ（現行の50%を75%へ）等を実現し、食糧増産による余剰の輸出拡大が重視されている。とくに農産物は、米、小麦だけでなく、中近東市場向けに野菜、果物、酪農製品の大規模輸出が計画されている。また、科学技術に関する教育・研究も、重点課題の一つとされている。

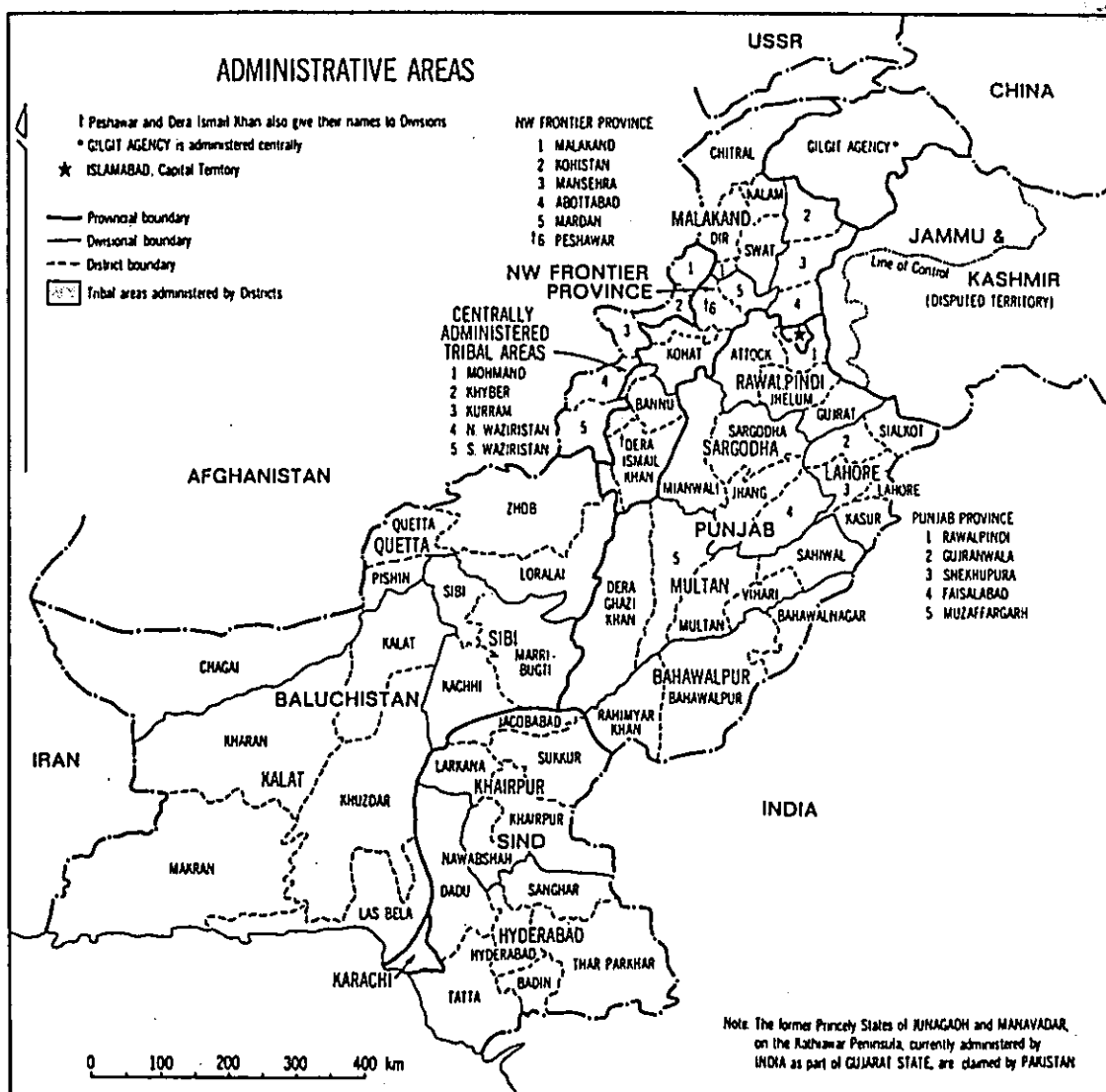
<概況（国民総生産、国民所得を含む）>

国立銀行83-84年年次報告書によれば、83-84会計年度（83年7月1日～84年6月30日）の経済成長は、主に悪天候による農業不振と海外からの純収入伸び率の不調のため、実質4.5%に留まったが、上向き傾向は維持されたといえる。83～84年のG D Pは3,756.9億ルピー（成長率+4.5%）、G N P 4,162億ルピー（+4.6%）。部門別成長率は商品生産+1.6%、サービス部門+8%、農業-4.6%、製造部門+7.7%、国民の平均年収は4,530ルピー。インフレ率9.4%。国際収支は2.67億ドルの赤字。国民貯蓄のG N Pに対する比率12.3%国内貯蓄のG D Pに対する比率5.2%であった。

5) 行政

連邦共和制をとり、行政区分としてはシンド州、パンジャブ州、北西辺境州、パルチスタン州の4州と、連邦政府直轄のアザド・カシミール州に分けられている。現政権のジアウル・ハック大統領は、1977年7月以降実質上の軍事政権制をとっていたが、1985年12月戒厳令を解除する旨を発表し、軍政から民政に復帰するきざしが見え始めた。

行政区域図



国情一般

6) 教 育

制度としては、小学校5年、中学校3年、高等学校2年、その上の職業訓練学校、カレッジ（通常の文科系、理系の他、専用職用のもの）と最高段階としての総合大学（2～6年制）がある。

82/83年現在の学校数と学生数は別表の通りであるが、小学校の学生数712万人は就学率50%に相当しこの向上が教育における最大の課題となっている。このため82/83年度の教育予算は前年度の49.1%増額され75億Rpでこのうち31.2%が小学校拡充にふり向けられた。

又、都市部の定員オーバーの小学校や小学校低学年クラスをMosqueに委託したり、町内会組織のMohallahスクールで小学校教育を行う努力が払われている。又、学校に行っていない青年、成人に対する識字その他の成人教育にも力が注がれている。

これら初等教育拡充や一般大衆の識字率の改善は国民の教育水準向上という大命題となっているが、これと並んで、熟練労働力不足問題の解決のため政府は技術教育と訓練の拡充に重点をおいて居り、職業指導員訓練、職種別労働者訓練などのために各地に訓練所を設けて人材教育の強化に力を注いでいる。

教育水準（1981年）

Level	(In thousand)		
	Both Sexes	Male	Female
Primary	5,851	4,092	1,759
Middle	3,084	2,281	803
Matric	2,241	1,830	591
Intermediate	709	518	191
Certificate/Diploma (Less than Degree)	131	104	72
B.A./B.Sc.	478	351	127
MA/MSc.	134	101	33
B.Sc. Engineering and above	27	26	1
MBBS/BDS and above	26	20	6
LLB and above	37	36	1
Others	7	6	1

Source: Population Census Organisation

7) 交通

国内輸送においては道路・鉄道による陸運が主力となっている。道路延長距離は101,315km(1984年)で舗装率40%であるが、道路密度は0.16kmと途上国に比べ1/3以下である。しかし、この即設道路も老朽化していたり雨期に冠水する部分も多く、さらに北西辺境州やバルチスタン州などの後発地域との格差もはげしい。鉄道は全長8,775kmで国内主要都市を結ぶと共に、隣国インド、イラン、アフガニスタンとも連結されて居る。鉄道の輸送絶対量は増加傾向にあるものの、車輛・軌道・橋などの老朽化や非効率的な管理システムにより増大する輸送需要に追いつかず、鉄道輸送のシェアは年々減少し道路輸送中心となりつつある。

旅客輸送ではシェアは小さいものの急成長を示しているのが国内航空で、6つの国際空港と16の国内空港を結び82/83年では5年前に比べて33%増加して340万人の旅客を輸送した。

道路延長距離

(キロメートル)

年次	合計	高級道路	低級道路
1950-55 平均	28,794	11,337	17,457
1955-60 平均	31,179	13,564	17,615
1960-65 平均	33,960	14,987	18,974
1965-70 平均	31,966	17,083	14,883
1970-71	32,508	18,167	14,341
1971-72	34,741	19,311	15,430
1972-73	35,750	19,985	15,855
1973-74	38,983	22,629	16,354
1974-75	38,632	22,294	16,338
1975-76	49,773	27,111	22,662
1976-77	51,123	31,004	20,119
1977-78	93,415	31,249	62,166*
1978-79	95,222	33,176	62,046*
1979-80	95,660	33,611	62,049*
1980-81	96,436	34,487	61,949
1981-82	98,582	36,824	61,758
1982-83	99,332	37,501	61,831
1983-84	100,300	39,081	61,219
1984-85	101,315	40,155	61,160

* a) 62,166kmのうち、14,259kmは地方行政の管理下にある低級道路(Katcha Roads)である。1980-81年は48,343kmが地方行政下となった。

b) 低級道路の減少は高級に改良された為である。

資料: Pakistan Economic Survey, 1984/85

西南アジア6ヵ国基礎指標(1)

項目	単位	ビルマ (ビルマ連邦) (社会主義共和国)	ネパール (ネパール王国)	バングラデシュ (バングラデシュ) (人民共和国)	インド (インド共和国)	パキスタン (パキスタン) (イスラム共和国)	アフガニスタン (アフガニスタン) (民主人民共和国)
首都		ラングーン	カトマンズ	ダッカ	ニューデリー	イスラマバード	カブール
政体	1980	社会主義共和国	立憲君主制	共和制	連邦共和制	連邦共和制	共和制
設立年月		1948. 1	-	1971. 3	1947. 8	1947. 8	1919
元首	1980	ネ・ウィン大統領	ビレンドラ国王	シアウル・ラーマン 大統領	ニーラム・サンジバ レディ大統領	ムハマド・シアウル ハク大統領	バブラフ・カルマル 革命評議会議長
人口	100万人 1978年央	32.2	13.6	84.7	643.9	77.3	14.6
面積	1000km ²	677	141	144	3288	804	647
人口密度	人/km ² 1978年央	47.5	96.4	588.1	196.1	96.1	22.5
年平均人口成長率	% 1970-78	2.2	2.2	2.7	2.0	3.1	2.2
宗教	主たる	仏教	ヒンズー教・仏教	イスラム教	ヒンズー教 イスラム教	イスラム教	イスラム教
公用語	主たる	ビルマ語	ネパール語	ベンガル語	ヒンディー語・英語	ウルドゥー語・英語	プシュート語 ダリ語
主要な人種構成	()内%	ビルマ族(60) カレン族(5) シャン族(4) カチン族(1)	ダルカ族 ネワル族 グルン族 ラナ族	ドラビダ系 モンゴル系	インド・アーリア系 ドラビダ系 モンゴロイド系 ネグロイド系	パンジャビー族 シンディー族 パノーン族 パローチー族	タジク族(50) タジーク族(25) ウズベク族(9) ハザーラ族(9)
成人識字率	% 1975	67	19	26	38	21	12
出生時平均寿命	歳 1978	53	43	47	51	52	42
幼児死亡率 (1-4歳)	% 1978	15	23	23	18	17	27
都市人口比率	% 1980	27	5	11	22	28	15
都市人口年平均成長率	% 1978-80	4.0	4.7	6.6	3.3	4.3	5.6
産業別労働力の分布	% 1978	農業 20 工業 27 サービス	93 2 5	74 11 15	74 11 15	58 19 23	79 9 12

西南アジア 6 カ国基礎指標(2)

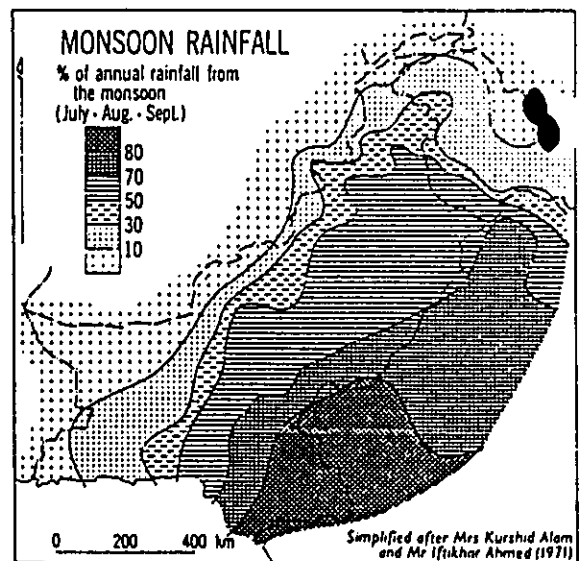
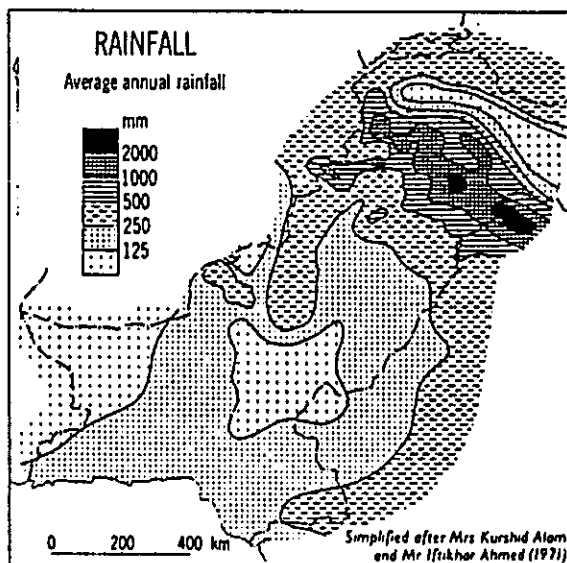
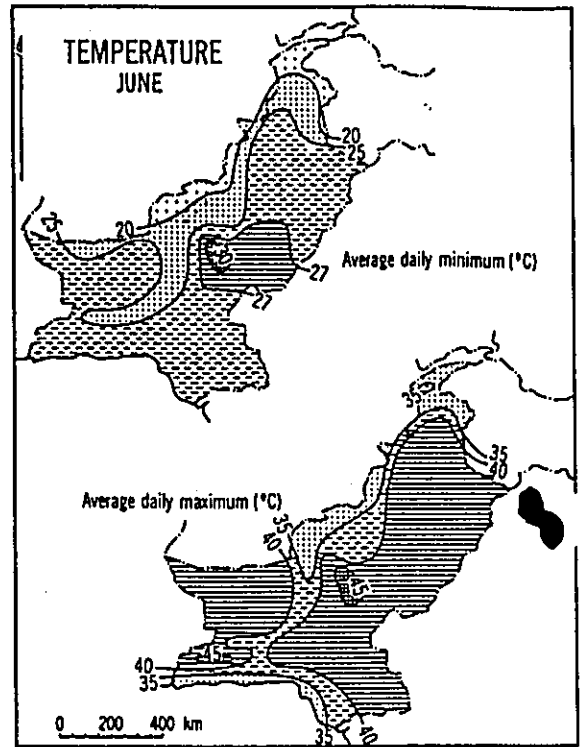
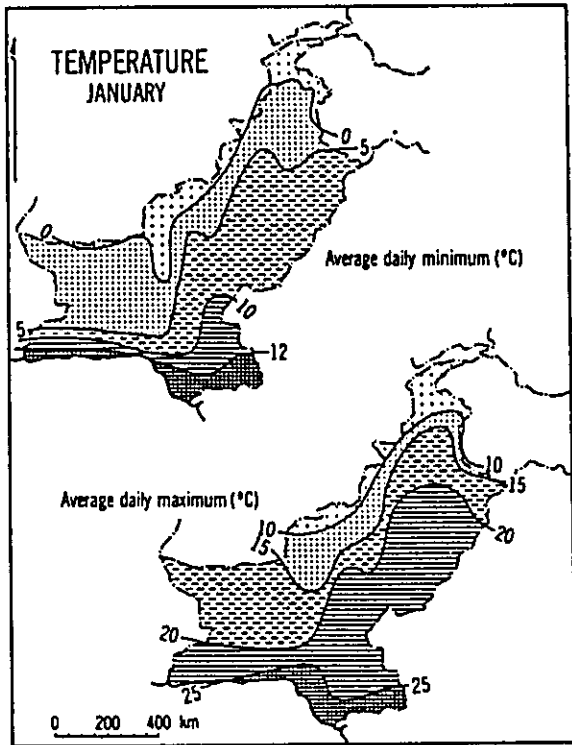
項目	単 位	ビルマ (ビルマ連邦) (社会主義共和国)	ネパール (ネパール王国)	バングラデシュ (バングラデシュ) (人民共和国)	インド (インド共和国)	パキスタン (パキスタン) (イスラム共和国)	アフガニスタン (アフガニスタン) (民主人民共和国)	
1人当りGNP	U. S. \$ 1978	150	120	90	180	230	240	
1人当りGNP 年平均成長率	% 1960-78	1.0	0.8	△ 0.4	1.4	2.8	0.4	
GDP年平均成長率	% 1970-80	4.0	2.7	2.9	3.7	4.4	4.6	
産業別平均GDP成長率	農業	3.6	—	1.6	2.6	1.9	3.5	
	工業	4.5	—	5.9	4.5	4.8	5.3	
	製造業	4.2	—	5.3	4.6	3.5	4.0	
	サービス	4.2	—	4.7	4.6	6.2	6.1	
G D P	100万U. S. \$	4.156 (76/77)	1.233 (74/75)	8.216 (77/78)	101.483 (77/78)	14.511 (76/77)	3.411 (77/78)	
1人当りGDP	U. S. \$	129 (76/77)	90 (74/75)	97 (77/78)	157 (77/78)	187 (76/77)	233 (77/78)	
商貨輸出	100万U. S. \$ 1978	243	87	576	6.614	1.471	322	
品易輸入	1978	309	227	1.294	7.954	3.275	681	
商貨輸出 品易輸入	年平均成長率%	0.5	—	△ 4.7	6.0	△ 1.3	2.4	
1970-78		△ 4.6	—	△ 2.9	3.2	5.9	8.1	
対GNP債務返済比率	% 1978	1.2	0.2	1.3	0.8	2.1	1.3	
支払済対外公的債務残高	100万U. S. \$ 1978	818	88	2.798	15.326	7.568	1.216	
対GNP支払済対外公的債務残高	% 1978	18.1	5.4	38.2	13.1	40.80	30.8	
総外貨準備高	100万U. S. \$ 1978	151	181	322	8.316	795	606	
総外貨準備高輸入支払基準月数	月 1978	3.7	7.8	2.3	10.2	2.3	10.4	
通貨為替レート	対 U. S. \$ (1980.9 調査時点)	チャット (K) 6.17K	ネパール・ルピー (NRₛ) 11.9NRₛ	タカ (TK) 14.8TK	ルピー (Rₛ) 7.6Rₛ	パキスタン・ルピー (PRₛ) 9.7PRₛ	アフガニ (Afₛ) 45Afₛ (1979. 4)	
財政	歳入	100万U. S. \$	2,566	257	818	13,942	3,345	324
	うち税金		384	125	627	9,840	2,503	—
	歳出	100万U. S. \$	2,664	257	632	14,459	3,441	260
収支	100万U. S. \$	△98 (76/77)	0 (77/78)	186 (77/78)	△ 517 (79/80)	△97 (79/80)	64 (76/77)	

(出所) 世界銀行, 世界開発報告1980

アジア経済研究所, アジア動向年報1980

ティービーエス・ブリタニカ年鑑, ブリタニカ国際年鑑1979

Europe Publications Limited, The Far East Australasia 1979-80



2. 気 象 条 件

1) 気 温

- 年間最高平均気温 : 過去の統計から各地とも6～7月が最高平均気温月であり、中央・西部内陸部の一部が45℃、内陸部の大部分が40℃であり海岸のカラチは34～35℃である。
- 年間最高気温 : 中央内陸部 Jacobabadで52℃(6月, 7月)、カラチ東方 Hyderabad及びホール西南Multanで6月に50℃、Peshawarで7月に50℃が記録されている。
- 年間最低平均気温 : 各地とも1月が最低平均気温月であり、図2-5の如く、西部・北部の高山の一部が0℃以下となるが、内陸部の大部分は0℃～5℃帯である。
- 年間最低気温 : 最北部の高山地帯を除いての観測記録では、西部バルチスタン州都Quettaで1月に-15℃が記録されている。
- イスラマバードの気温 : 5月から8月は日中40℃(平均湿度40～80%)が連続し最高46℃に達することがある。一方11月から3月始め迄は日中15℃～20℃で夏・冬共夜間は日中より20℃程温度が下がる。年間平均最高気温は28℃同最低気温14.4℃
- カラチの温度 : 平均気温は4月～10月が27℃～31℃(平均湿度71～82%)で6月には35℃に達することがある。
過去の最高温度としては5月に48℃を記録したことがある。11月～3月の平均気温は19℃～25℃(平均湿度33～57%)最低温度記録は1月の4℃。

Pressure/Winds

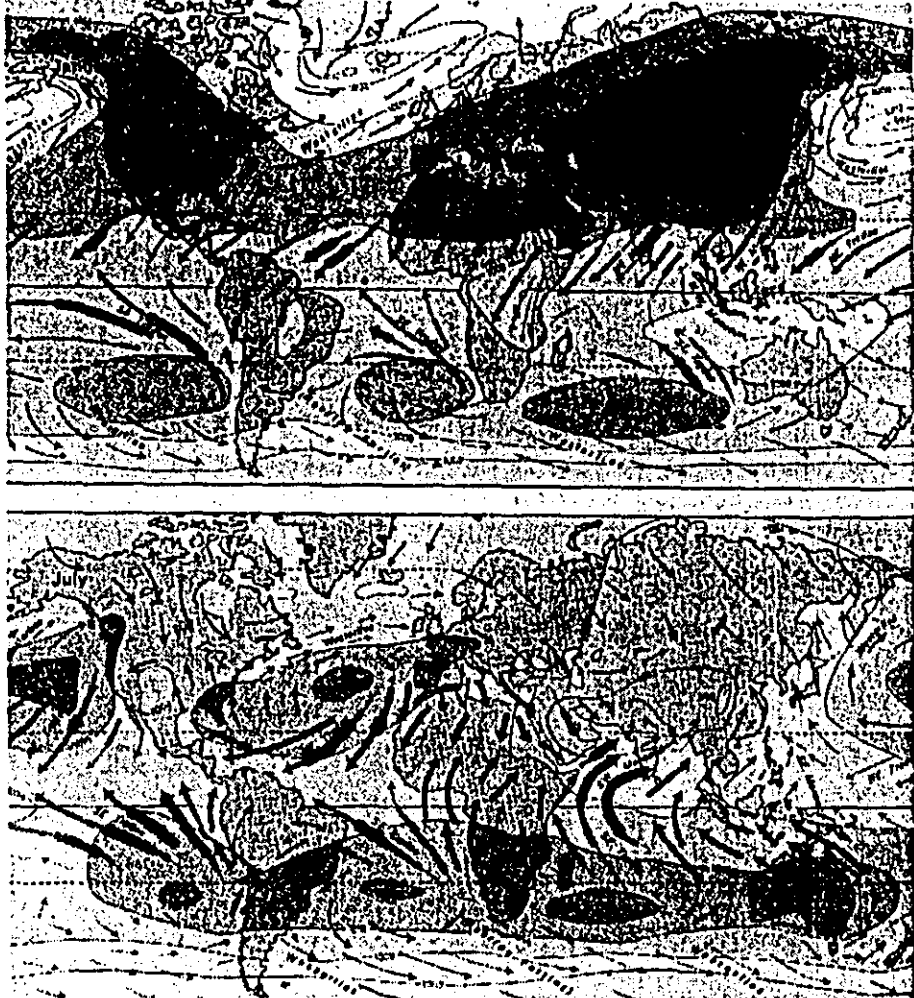
Atmospheric pressure



1013 hPa (30 in.)
 1006 hPa (30 in.)
 1000 hPa (30 in.)

Prevailing winds

Winds within the circle show the frequency of the wind blowing from the direction of the arrow.



年間平均恒風 (%)

Table - 2 年間の風向の割合 (%) 2)

	北	北東	東	南東	南	南西	西	北西	微風
午前8時	2	22	2	6	2	12	2	2	51
午後5時	1	22	2	5	3	19	8	6	34

※ Pakistan Meteorological Department による ISLAMABAD の BASED ON 7 YEARS RECORD 1981 年以前のデータ

2) 降 雨

- 降 雨 量 : 全国平均で年間降雨量は 250mm と非常に少なく、全土の約80%が 250mm以下、約20%は 125mm以下である。500mmをこえる地域は北部の山麓地帯に限られた地域である。
- インダス平地の降雨 : インダス河流域平地では年間の半分以上の降雨はモンスーン期間の7月～9月に集中しているが、平均32℃～40℃の高温のため蒸発が高く夏季における降雨の効果が減殺されている。
- イスラマバードの降雨 : 7月の雨期入りと共に殆ど毎日何時間か雨が降るが、その降り始めに熱風と砂嵐が吹き、やがて雷を伴った豪雨となる。雨のあとは、温度が下がりしのが易くなる。降雨量は月合計の平均で 100mm程度であるが、7月～9月には 200mm～ 300mmとなる。
- カラチの降雨 : 7月の平均が 100mm弱 8～9月は何れも平均50mmで他の月は殆ど降らず年間降雨日数は10日前後であるが、何年に一回といった大雨が降る年がありこの時は排水設備が不備なので洪水となる。

3) 恒 風

夏場はアラビア海より吹きこむ南西の季節風があり、冬場は逆にカラコルム山系より吹きおろす北東の風にかわる。夏場は室内に南西の風を取り入れる配慮が必要であり、冬場は北東の風が吹きこまぬようにする必要がある。

4) 日射・日照

イスラマバード（北緯33度，東経73度）における太陽軌跡図を左頁に示す。当地の夏（6月～8月）の日射は非常に強く，建築計画上，庇・ルーバー等による日照の調整，外壁や屋根の受熱面材料の選定に特別な配慮が必要である。特に西側壁面は午後の気温上昇ピークと重なる為，受熱を最小限におさえる必要がある。反面，冬（11～3月）は気温がさがる為，庇の張出しを充分考慮して日照を室内に取り入れる。

5) 地震

イスラマバード付近で発生した地震についての明確な観測記録はないが，文献によれば，パキスタン国は欧亚地震帯が縦断しており，地震が発生しているとされている。現地でのヒアリングでも，体感できる地震が過去にあったとの事である。

6) 落雷

現地には避雷針の設置基準はないが，スコール状の降雨には通常落雷をとまなう為，安全上充分な避雷対策が必要である。

CAPITAL DEVELOPMENT AUTHORITY
ISLAMABAD BUILDING REGULATIONS, 1963.

APPLICATION FOR APPROVAL OF PLANS—FORM A—1

Rawalpindi _____
(Date of Delivery at Authority's
Office.)

To
The Capital Development Authority,
Rawalpindi.

Dear Sir,

I hereby apply for your permission to erect/re-erect/make additions to and/or altera-
tions in/a building on plot No.....Sector.....Islamabad
in accordance with the Building Plans sent herewith (in triplicate) for your approval.

The following particulars are certified to be true:—

1. Plot No.....Sector.....Area in sq. yds.....
2. Reference to Title Deed
3. Intended use of proposed building.....
4. Description of the poposed building works.....
.....
5. Nature of soil below foundation.....
6. Specification of foundation.....
7. Specification of plinth
8. Specification of superstructure.....
9. Specification of floor.....
10. Specification of roof.....
11. Method of Drainage and Sewerage.....
12. (a) The Architect employed to prepared the plans.....
(b) The Architect/Engineer employed to supervise the construction.....
Mr.....
Address.....

is hereby authorised by me to do all acts and things required to be done in this regard
under the ISLAMABAD BUILDING REGULATIONS for me and on my behalf.

Yours faithfully,

(owner)

Dated.....19

Address.....

3. 建設事情

1) 法規

パキスタン国全体に共通する建築法規はいまだ作成されておらず、イスラマバードのCDAとカラチのKDAが、それぞれ建築基準法を発行している。また、全国的な建築規定として「National Building Code of Pakistan」が、KDAにて検討されている。

イスラマバード首都圏に於いては、1960年の遷都後に設立された首都圏開発局CDAにて、次の2つの法規が作成されている。

イスラマバード建築規定 : 「Islamabad
Building Regulations 1963」
イスラマバード住居地区区画規定 : 「Islamabad
Residential Sectors Zoning Regulation
1967」

いずれも英国基準(B.S.)を手本にパキスタン国の実情にアレンジしたもので本計画に於いても参考とすべきであるが、CDA-Directorからのヒアリングでは、本規定が古く改訂中であるとの事であった。

その他、建築設備工事、電気工事、消防などについても規定はなく、それぞれCDA, WAPDA, FIRE OFFICEに文書にて工事申請し、図面確認の後、現場説明を行うシステムになっているが、本研究所建設予定地は、首都計画区域外にあるため、施主であるWAPDAと協議する事になる。

2) 計画基準

CDA発行の建築規定の中で計画基準について若干ふれているが、極めて低い基準であったり又は、その逆(教室の天井高さ \geq 3.6メートル)など、実情に合わない点が多い為、設計段階で施主であるWAPDAと打合わせする必要がある。

NOTICE OF COMPLETION

FORM B-1

SCHEDULE No. 1

Rawalpindi
(Date of Delivery at Authority's office.)

To

Capital Development Authority,
Rawalpindi.

Dear Sir,

I hereby give notice of completion of building, additions and/or alterations in the building on plot No.....and of drainage and water supply arrangements therein, and apply for your permission to occupy the said building.

The said work has been carried out in accordance with the Building Plans approved under your No.

date.....
(Delete whatever is implicable)

Yours faithfully,

(owner)

Dated.....19

Address
.....

LICENSED ARCHITECT/ENGINEER'S CERTIFICATE

FROM B-2

SCHEDULE No. 1

To

The Capital Development Authority,
Rawalpindi.

Dear Sir,

I hereby certify that the building, additions and/or alterations in the building on Plot No.....has/have been completely/partly completed under my supervision and to my satisfaction in accordance with the Building Plans approved under the CDA.

No.....dated.....
(Delete whatever is inapplicable)

Yours faithfully,

Dated.....19

Licensed Architect/Engineer.

建設事情

4) 工事に関する手続き

(1) 現場事務所の設置届

首都計画区域内の場合，下記の書類を添付してC D Aに提出する必要がある。

- a) 契約書類
- b) 会社定款 (但し，在東京パキスタン大使館の翻訳証明あるもの)
- c) 本社役員表
- d) 本社，現場事務所の所在地を明記した書類。

(2) その他の手続

a) 仮設電力及び自家発電機

W A P D A に受電申請及び設置申請を行い，検査官が配電盤までの配線を行う。

b) 労働基準局

労働基準法に従い，基準局の監督を受ける。

5) 建設工事の実態

(1) 建設業界

政府統計(1982年)によれば全就労人口約25百万人の4%に当たる100万人が建設業に従事している。しかし、就労労働力の主力が15才から29才の年齢層であり、熟練労働力の海外流出(総数約15万人)が国内では深刻な問題となっている。

建設業者の数は多く、イスラマバード周辺だけで1,000社はあると推定され、この地区で一流業者と認められるのは次の3社であり、この他にBクラスでは20社程ある。

a) GAMMON PAKISTAN LTD.

エンジニア・スタッフ約1,500名を有し、建設用機械を約300台保有する、建築・土木・設備・電気の総合請負業者であり。“A”クラスの施工能力を持つが、現地コンサルタントの評価では他の業者より見積りは割高であるとの事。

所在地：400/2 Peshawar Road, RAWALPINDI

b) MACDONALD LAYTON & COMPANY LTD.

エンジニア・スタッフ約5,000名を有し、建設用機械を約200台保有する、総合請負業者である。“A”クラスの施工能力を持ち、現地コンサルタントの評価も高く、見積りも適性価格とのこと。

所在地：(カラチ) P.O. BOX 4133, West Wharf, KARACHI

(イスラマ) CA-168, Saidpur Road, RAWALPINDI

c) INTERHOM LTD.

エンジニア・スタッフ約75名を有し、建設用機械を約60台保有する、総合請負業者である。“B”クラスの施工能力を持ち、現地コンサルタントの評価は中程度である。

所在地：313, Secor I-9, ISLAMABAD

現地コンサルタントとしては、次の2社が高い評価を得ている。

a) NESPAK - National Engineering Services (Pakistan) LTD.

エンジニア及びスタッフ約1,000名を有する総合設計コンサルタントで1973年

建設事情

にパキスタン政府により組織された。同国内及び海外の大規模プロジェクトを幅広く手がけると同時に、年2回発行される“PRICE INDEX”もここで統計処理されている。

所在地：417, WAPDA HOUSE, P.O. BOX 1351, LAHORE

b) PEPAC

- Pakistan Environment Planning & Architectural Consultants LTD.

スタッフ約200名を有し、設計コンサルタントとして入札図書の準備、設計、施工監理等を業務としている。

所在地：2-A, Agha Khan Road, Shalimar 6-4 ISLAMABAD

(2) 建設用資材

パキスタンにおける自国生産資材について調査を行った。

当国では、骨材、セメント、簡単な鋼材等を除き外国からの輸入に依存している為、価格は一般に国際相場に追随する。

建設建材以外の空調・衛生・給排水・電気等の設備機器・資材については、一部自国内で製造しているものもあるが生産能力が低い為、大半は輸入品を利用している現状である。又、輸入資材については50～200%の税が課せられる為、設備工事費は急騰している。

以下は現地にて調達される各建設資材の概要である。

a) 骨材

粗骨材については、イスラマバード周辺にマルガラ山系の岩を砕石するプラントが数10ヶ所あり、硬度、粒度分布、供給量とも問題はない。現地では泥の付着・混入に無関心な為、使用前に充分散水し泥を流し出す必要がある。

細骨材については一般に川砂が使用されており、若干粒度が細かいが問題はないと思われる。これも採集場所によってはシルト・泥等の混入がある為、使用に際しては注意を要する。

b) セメント

政府統計によれば年間約400万トン(1983年)を生産しているが、国内需要をようやく賄う程度と想定される。供給は政府が管理しており、施主による予約枠の先取りや1ヶ月前に支払い金を前納するなど、入手には手間がかかる為、半月

分のストックは常時確保する必要がある。品質はBS規格であり問題はない。

c) 鉄筋

異形・丸鋼ともに生産されているが、供給量充分でなく品質にもバラツキがある。供給される鉄筋長さは全て12m前後で、運搬のために中央で曲げられており、これを使用することは大変なロスになる。

d) レンガ

最も一般的な材料であり良質の焼レンガが入手できる。寸法は3"×4.5"×9" (75mm×112mm×225mm)が標準であり、ハンド・メイドの下地用からマシン・メイドの化粧積用まで、種類も豊富である。

e) 木材

化粧材として使用される良質の木材(チーク等)は、ビルマ・バングラディッシュからの輸入にたよっている。国内で入手できるシーシャム(SHISHAM)は、家具・ドア等に使用されているが供給量に問題がある。

f) テラゾー

最も一般的な仕上材料であり、品質も良好である。大面積の研ぎ出しは不慣れで、30~45cm角のテラゾー・ブロックを作り、貼付け後に再度研ぎ出しして不陸を揃える。

g) セラミック・タイル

タイルもイスラム建築等に広く利用されているが、日本の規格に比べれば品質にムラがある。寸法は、204×204×8mm, 151×151×5mm, 108×108×5mmの3種類で、これ以外は十分な納期をもって注文生産となる。

h) 大理石

種類は多いが採石の方法が原始的な為、大型の石は取れず60cm角が限度である。9"×4½"のマーブルタイルは安価であり、仕上材として広く使用されている。

i) 建具

木製建具は現地材を使用したものは品質良くなく、輸入材を使用したものは高価である。ドアは良質のベニア材がない為ムク材によるものが多い。スチール建具は一般的であるが精度良くなく、供給能力も小さい。アルミ建具は1980年より製造開始したが、品質はまだ良くない。

建設事情

j) 塗料

BS規格による良質の塗料が製造されているが、色数（特に中間色）が限られるため注文色とするか現場配合する必要がある。特殊ペイントを除き、供給に問題は無い。

k) ガラス

5mm以下の板ガラスを製産しているが、表面が円滑でなく、ゆがみがみられる。

l) 天井扇

天井扇は一般居室に広く使用されており、メンテナンスや修理を考慮すれば現地製にて充分と考えられる。現地ではクーラーの入った居室でも天井扇を併用している場合が多い。又、工場などでも作業位置ごとに天井扇が設けられている。

m) 衛生陶器

現地にて入手できるが、クラックや歪みが多く、破損の恐れがある為、現地式便器のみ使用する事とする。

n) 電線

現地製は被覆が3色しかない為、結線ミスを犯し易い。これ以上の色については特注となる。

o) コンセント

現地ではBS規格の3ピン式に2ピンを加えた5ピン式が使用されている為、コンセントは現地製を使用する。

p) ビニール管

コンデュイット管は現地にて硬質ビニール管が入手できるが、肉薄の為にコンクリート打設時に破損しやすい。

q) 電球

バルブ・チューブとも現地製を使用する。

6) 建設コスト

(1) パキスタンと日本の建設コスト比較

単位：円 1986年5月現在

項 目	単 位	パキスタン単価	日 本 単 格
根切	m'	470	2,560
砕石地業	"	3,020	6,000
鉄筋コンクリート	"	10,030	13,310
型枠	m'	1,890	3,370
鉄筋	ton	52,770	85,000
ブリック積(塗下)t=120	m'	4,040	—
モルタル塗(カベ)	"	510	2,260
タイル貼(床)	"	3,230	9,120
“(カベ)	"	3,320	9,090
ペンキ塗(0.9)	"	490	1,820
テラゾーブロック敷	"	2,080	35,600

建設事情

(2) パキスタン（ラワルピンデイ）と日本の労務賃金比較

単位：円（1986年5月現在）

項 目	単 位	パキスタン (R P)	日 本
大工		1020～1180 (100～116)	13,250
コンクリート工		1020～1180 (100～116)	13,250
ブリック工		1020～1180 (100～116)	13,500
鉄筋工		770～820 (75～80)	12,400
鉄骨工		770～820 (75～80)	12,500
石工		1020～1180 (100～116)	16,600
アフファルト工		1020～1180 (100～116)	11,000
建具工		1020～1180 (100～116)	12,450
左官工		1020～1180 (100～116)	13,600
タイル工		1020～1180 (100～116)	13,200
塗装工		610～1020 (60～100)	13,400
ガードマン		590～680 (58～67)	8,300
運転手		590～830 (58～81)	11,900
配管工		1040～1480 (102～145)	12,200
電工		1040～1480 (102～145)	11,850

JICA