

持出禁止

社会開発協力部

# カラチ郊外鉄道電化計画 調査報告書のコメントに対する回答

20500

JICA LIBRARY



1079763(7)

国際協力事業団



国際協力事業団

20500

## カラチ郊外鉄道電化計画調査

### 報告書のコメントに対する回答

カラチ郊外鉄道電化計画調査は、既にご承知のとおり ESCAP の案件として、1974年3月第1次調査団を貴国に派遣し、カラチ郊外の既存鉄道の電化・近代化を主体とした予備調査を実施し、次いで同年12月に本調査を実施いたしました。

しかし、本調査の実施に先立ち、貴政府から特に Rapid Transit System の一環として Spine 及び 3 Extensions についても調査の要請があり、調査団はとりあえず予備調査の実施に合意した次第であります。

と申しましても Spine 及び 3 Extensions 等の問題は元来、既存鉄道の電化・近代化を含めて総合的に検討すべきであり、軽率に決論を出すことは許されません。

しかるに貴政府より送付されてきたコメントには随所に Spine 及び 3 Extensions 並びに都市交通の必要性が繰り返され、そのプライオリティが強調されております。

勿論、調査団も報告書の中でその必要性については、ふれておりますが、上記のような理由から Spine 及び 3 Extensions 等のプライオリティの決定は、本書では言及せず、調査団の主目的である既存鉄道の電化・近代化のコメントに対する回答のみにとどめたいと考えますので、ご了承をいただきたいと思っております。

1 / 2 - 2 - (1) Quardrupling of Main Line Tracks ( page 3 )

COMMENT:

パキスタン鉄道は、別のプロジェクトとして Main Line の複々線化を計画中であるので、調査団の提案にある郊外輸送のための複々線化工事に線路 2 本を提供することはできない。

さらにもう 2 本を線増するとすれば、Drigh Road, New Karachi Terminus 間は、6 本の線路が敷設されることになる。

ANSWER:

パキスタン鉄道が別のプロジェクトとして Main Line を複々線を実施する場合は、郊外輸送にそのまま活用できるから、調査団の提案する 2 本の線増は必要ない。

その理由は、Pipri に貨物ヤードを新設する計画があるので、将来貨物列車のカラチ都心部へ乗り入れ排除も可能であると考えられるし、交通量の多い Drigh Road までの輸送力は、線路容量を有効利用することによつて、1987 年までは十分対応できると考えられるからである。ただし、その場合、細部の配線等については検討を要する。

1 / 2 - 2 - (2) - IV Fly - overs ( page 4 )

COMMENT:

KCR と Main Line とは、Main Line の北側に沿つて立体交差すれば、New Karachi Terminus 駅近くの 1 ヶ所だけに減らすことができる。

ANSWER:

線路の配置については、在来の駅設備と影響の少ないよう配慮している。

現在、Drigh Road 駅の北側には、Siding や貨物ホーム等があり、Karachi Cantt 駅にも北側には駅舎があつて、いずれも移転、取りこわし等が必要であり、従つて南側を選んだ。

Karachi Cantt 駅の在来のホームはそのまま残して長距離列車ホームに利用するのがよいと考える。

1/2-(6) Provision of Road-over Bridges ( page 5 )

COMMENT:

平面交差 27ヶ所に架道橋を設け、現存する 2ヶ所の踏切を自動化するよう提案されているが、詳細な経費が算出されていない。

ANSWER:

架道橋を設置するための交通量調査などの資料や条件等も明らかではなく、具体的に細部の検討を要する。

1/2-2-(8) Provision of 198 Nos. Electric Cars ( page 5 )

COMMENT:

調達すべき 198 両の鉄道車両は、すべて輸入に仰ぐことになつてはいるが、Calcutta の地下鉄にみるように、地元の製造能力をも採り入れるようにされたい。

ANSWER:

鉄道車両はすべて電車を使用するので、当初は輸入に依存することも止むを得ないが、パキスタン鉄道の各車両工場における製造及び修理能力等をもよく検討した上、除々に地元の能力を活用するようにしたい。

1-3 SECOND PROJECT (page 6)

COMMENT:

第2プロジェクトを1987年の第1プロジェクト完成後に実施すれば、さらに広範な調査を必要とする。

各種輸送手段との運行費用の差、輸送能力の上限、回廊地帯の交通量の見積りなどから優先順位を検討すべきである。

ANSWER:

第2プロジェクトについては、優先順位をも含めて、本書では言及しない。

2 GENERAL (page 7)

2-1 (page 7)

COMMENT:

報告書には、カラチ市中心部の通勤輸送(1985年では通勤客の75%を占める)については対処していない。

2-2 Rapid Transit Spine ( page 7 )

COMMENT:

1976～86年実施のための報告書で、Spine及び3 Extensionsについて細かい点までの考慮されていないのは、鉄道又はその他の大量輸送システムによつても大量の輸送量をまかなえないことを示している。(不経済なバス、乗用車、タクシー等の利用)

ANSWER:

カラチ地区の都市交通問題の解決には、鉄道を中心とした Mass Rapid Transit System の確立が必要であり、その順序として、既存の KCR 及び Main Line の電化・近代化を第1に取りあげるべきである。しかし、北部及び北東部と市の中心部を結ぶ回廊地帯の交通量の多いことも認識できる。

2-3 Extensions ( page 10 )

COMMENT:

回廊地帯の輸送改善には、路面電車やトロリーバスの導入が便利で費用のかさむ鉄道の改善は再考すべきである。

ANSWER:

これはプライオリテイの問題である。

2-4 Ceiling of Capacity of Modes ( page 11 )

COMMENT:

エネルギー危機と運行コストの上昇のため、これまで以上に電化された鉄道、軽便鉄道及び電気トロリーバスによる輸送が必要だが、これらの輸送機関は、最も需要の多い地帯に最も便利な、また容易なルートに提供されることに、はじめて可能である。

ANSWER:

これはプライオリテイの問題である。

2-5 Economic/Financial Analysis (page 12)

COMMENT:

報告書には、内部収益率が Alternative 1 で 7.7 %、Alternative 2 で 6.7 % と示されているが、この数値では多額の設備投資を正当化するための最低の収益にも達していない。投資計画に適正な調整を加えるべきである。

ANSWER:

この調査では、いわゆる直接的便益のみを計上しているが、騒音、大気汚染の公害費の節約、その他データの不足等から数値に換算できない便益もあるので、必ずしも低い収益率とは考えられない。しかし、仮に Phase II (KCR の複線化・電化等) の工事を当分実施せずに、Phase I (KCR 及び MAIN LINE の電化・近代化) の工事を実施することとして、その場合の経済性の評価を行なうと、その結果は、付表 1 ~ 付表 3 に示す通りである。

付表 1 ~ 3 において代替案 1 及び代替案 2 は、すでに本報告書において詳しく報告済のものである。代替案 3 及び 4 は、それぞれ、代替案 1 及び 2 の Phase I の工事のみを実施し、Phase II の工事は計測期間中には実施しない場合である。代替案 5 及び 6 は、Phase I の工事を実施した後、前提となつている交通需要のもとであらゆる方法で可能な限り輸送力限界 (注 1) まで Phase II の工事を引き延ばして実施する場合である。

これらの各案について期待できる収益率は、付表 1 及びより詳しくは付表 2 に示した通りである。第 3 案は、第 1 案よりもごく僅かに高い収益率を望むことができるが、第 4 案は、高架化の工



事を含む工事費が期待される交通量の大きさに対して相対的に過大のためか、かなり低い収益率しか期待することができない。ただし、この場合、高架化に必要な費用は、全部でなく、主要道路との平面交差の解消によりもたらされる便益相当額が控除されていることに留意されたい。（詳しくは、本報告書を参照）

第4案及び第5案は、より多くの交通需要量が期待できる時期に Phase II の工事が実施できるために、第1案及び第2案に比較して、相対的に大きな収益率を期待することができる。ただし、この場合、Phase II の工事を可能な限り後に遅らせることは、その工事を実施することによつて、利用者が得られたであろう便利な交通サービスの享受及び経営者が得られたであろう収入とがオミットされることを理解しなければならない。

なお、以上の各代替案に関する経済性の評価に当つては、本報告書に明記した前提条件並びに計測方法によつた。また、各案が前提としている交通量は表3に示してある。

(注1)

Phase I のみを実施した場合の単線区間（例えば KOR）における最大ラッシュ時間当りの輸送力諸元は以下の通り前提した。

(諸元)

1. 電車乗車定員 150名/両
2. 混雑度（最高）（乗車定員）×2
3. 編成車両数（最高）12両/1列車
4. 片道通過列車本数 4本/時間

表 1 各種代替案の経済的並びに財務的評価内容

事項 代替案	Phase I <sup>(註1)</sup>		Phase II <sup>(註1)</sup>		経済評価 (内部収益率)	財務評価 の内容	備考
	一部線区の高架 橋化工事を含む	一部線区の高架 橋化工事を含む	一部線区の高架 橋化工事を含む	一部線区の高架 橋化工事を含む			
代替案 1	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	1982~1986に 工事実施, 1987に サービス提供開始	—	7.66	—	前提条件並びに詳細な評 価内容は, 報告書に明記し てある。
代替案 2	—	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	1982~1986に 工事実施, 1987 サービス提供開始	6.55	主要な側面に関 する分析・評価を 行った。	前提条件並びに詳細な評 価内容は, 報告書に明記し てある。
(註2) 代替案 3	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	—	—	7.9	—	報告書に明記した条件並 びに評価方法に従って推 計した。
(註2) 代替案 4	—	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	—	5.4	—	同上
代替案 5	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	1991~1995に 工事実施, 1996 サービス提供開始	—	8.7	—	同上, EECの概算推 計を含む
代替案 6	—	1975~1981に 工事実施, 1982 サービス提供開始	—	1991~1995に 工事実施, 1996 サービス提供開始	7.1	—	同上

(註1) Phase Iは, KCR, MAIN LINE, MALIR CANT等の電化・近代化を行なう。

Phase IIは KCR, MAIN LINEの線増・電化・近代化を行なう。

(註2) 代替案3, 4については, 線路容量に制約があり, 高頻度・高速列車運転ができません。代替案1, 2については, 予想工場の交通量の1991年の交通量において, 輸送可能の限界と選定する。表3参照。

を2.5, 1.3, 1.3の工夫をこらして

表2 各種代替案の評価結果

マーク・ルビロー

代 替 案	争 項 割引率	便 益 額		投 資 の 費 用		評 価 指 標		
		時間節約	費用節約	固定施設	車両	経便益額	便益費用比率	内部収益率
1	6%	29.723	16.657	26.136	9.521	10.723	1.4103	7.66%
	8%	21.179	12.807	26.922	8.973	11.910	0.9291	
	12%	11.862	8.319	28.515	8.261	16.595	0.4180	
2	6%	29.723	16.657	32.954	9.521	3.905	1.1185	6.55%
	8%	21.179	12.807	34.280	8.973	9.268	0.7297	
	12%	11.862	8.319	37.006	8.261	25.086	0.3221	
3	6%	15.038	9.369	13.623	5.682	5.102	1.264	7.9%
	8%	11.387	7.968	14.403	5.244	2.92	0.985	
	12%	7.112	5.751	16.008	5.485	8.630	0.598	
4	6%	15.038	9.369	20.699	5.682	1.974	0.925	5.4%
	8%	11.387	7.968	21.996	5.244	7.885	0.711	
	12%	7.112	5.751	24.716	5.485	17.338	0.426	
5	6%	25.525	15.596	18.854	9.521	12.746	1.449	8.7%
	8%	18.411	12.416	19.002	8.973	2.852	1.102	
	12%	10.465	6.734	19.464	8.261	10.526	0.623	
6	6%	25.525	15.596	25.606	9.521	5.994	1.171	7.1%
	8%	18.411	12.416	26.325	8.973	4.471	0.873	
	12%	10.465	6.734	27.970	8.261	19.032	0.475	

表3

交通量(一日当り)

1,000

年度	代替案1 及び2		代替案3 及び4		代替案5 及び6	
	輸送人員	輸送人キロ	輸送人員	輸送人キロ	輸送人員	輸送人キロ
1982—83	150	2,679	150	2,679	150	2,679
1983—84	162	2,905	162	2,905	162	2,905
1984—85	174	3,151	174	3,151	174	3,151
1985—86	187	3,417	187	3,417	187	3,417
1986—87	202	3,706	202	3,706	202	3,706
1987—88	314	5,819	218	4,019	218	4,019
1988—89	333	6,187	234	4,340	234	4,340
1989—90	353	6,578	252	4,687	252	4,687
1990—91	374	6,994	271	5,062	271	5,062
1991—92	397	7,436	292	5,467	292	5,467
1992—93	420	7,906	314	5,904	314	5,904
1993—94	446	8,405	338	6,377	338	6,377
1994—95	472	8,936	364	6,887	364	6,887
1995—96	500	9,501	392	7,437	392	7,437
1996—97	530	10,101	"	"	530	10,101
1997—98	562	10,740	"	"	562	10,740
1998—99	596	11,418	"	"	596	11,418
1999—2000	632	12,140	"	"	632	12,140
2000—01	669	12,907	"	"	669	12,907
2001—02	710	13,723	"	"	710	13,723
2002—03	752	14,590	"	"	752	14,590
2003—04	797	15,512	"	"	797	15,512
2004—05	845	16,492	"	"	845	16,492
2005—06	896	17,534	"	"	896	17,534
2006—07	949	18,642	"	"	949	18,642
2007—08	1,006	19,820	"	"	1,006	19,820
2008—09	1,066	21,073	"	"	1,066	21,073
2009—10	1,130	22,404	"	"	1,130	22,404
2010—11	1,198	23,820	"	"	1,198	23,820
2011—12	1,270	25,326	"	"	1,270	25,326
2012—13	1,346	26,926	"	"	1,346	26,926

3 TRAFFIC ASSESSMENT ( page 12 )

3-1 ( page 12 )

COMMENT:

Spino と新たな路面鉄道の必要性が 1987 年以降に生じると  
いう趣旨、また、Tram / Trolley Buses が全く不要であるとの  
観点にたつ意見は、現在の交通渋滞、経済的運行上の利点から再  
検討すべきである。

ANSWER:

今回の調査は、KCR 及び Main Line の電化・近代化について検  
討したものであつて、この問題についての比較検討はしてない。

3-2 Traffic Forecast and Intermodal Allocation ( page 13 )

3-2-2 ( page 13 )

COMMENT:

報告書の Para 2.2.1. ( page 79 ) に示されている 1 日当り乗  
客人員数 760,000 人は 76,000 人のミスプリントである。

3-2-3 (page 13)

COMMENT:

カラチ都市圏の既存鉄道を改善しなければ、1日当りの乗客数75,000人は、1974年以降も不変だとする見解は見直さるべきである。

ANSWER:

今回検討の対象となつたファーストプロジェクトに投資がなかつたとしても、既存鉄道の輸送量は漸増するものと考えられる。

ただ、今回の分析では、計算の単純化を図るため、輸送量は、現状のまま一定とし、投資も行なわないとの仮定に立つて積算した。

3-2-4 (page 14)

COMMENT:

報告書に記載されている1ヶ列車当りの適正輸送力700人、ラッシュ時900人の数字は低目であり再検討を要する。

ANSWER:

ラッシュ時の1ヶ列車当り輸送力900人は少なすぎるかもしれないので、報告書にその旨記載したい。

なお、報告書 Table 2-5 の「Passengers miles」は「Passengers kilometers」のミスプリントである。

COMMENT:

1987年における鉄道の輸送量想定が、全公共輸送のわずか7.9%にすぎないのであれば、カラチ郊外鉄道改善のために、54億ルピーもの多額の投資を正当化するのはむしろかしい。

ANSWER:

報告書に述べた将来時点での輸送量想定は、低目であるかも知れない。これはカラチ市民の鉄道に対する選択性の強さが把握できないことと、Spineを考慮してないことによるものである。

1987年以降でもSpineが存在すれば、KORの補充的役割を果たし、同線の輸送量の急増は期待できると考えられる。

3-2-6 Modernisation Target of the existing railways (page 16)

(a)

COMMENT:

Main Line (Karachi City, Pipri間) 及びKORの活用が、何よりも重要かつ急務であると考えられると断定しているが、適切な論議ではないと思われる。

ANSWER:

既に述べたように、ネットワークの手順からみて、ループ化されたKORの意義を強調したい。

(b)

COMMENT:

提案された改善策のすべては、現在の極端にひくい1日平均75,000人の郊外輸送量を、1987年までに現行の4倍、2000

年までに8倍に増加するにすぎない。

ANSWER:

パキスタン政府から提出された資料等を参考にして、推計したものである。

(c)

COMMENT:

KORの改善に際し、SITEとShan Abdul Latifの区間は僅か1.29マイルであるのに、どのように輸送障害になつているか明らかでない。

ANSWER:

この区間は、ポイントからポイントまでの長さが僅か370メートルという短いものであるため、運転上のあい路となつており、複線化が必要である。

#### 4 Train Operation (page 18)

COMMENT:

カラチ地区既存鉄道を電化、信号の自動化、及び踏切の高架化等輸送改善を実施しても、運転時分の短縮が、Main Lineで15分、KORで30分にとどまるのか。

ANSWER:

一般に、電化による運転時分の短縮は、約10%とされているので、Main Lineの運転時分が現行の45分にくらべ、15分短縮されるのは妥当である。



KCR については、分岐制限、曲線制限が多いが、電化、信号の自動化により、この部分の加減速時分及び閉そく取扱時分が短縮され、現行の運転時分 75 分が約 40% も短縮される。

COMMENT:

郊外鉄道の近代化、路線の完全分離に多額の投資をしても、列車の運転間隔が、Main Line で 7.5 分、KCR で 10 分となつてい  
るが、3 分またはそれ以下にならないか。

ANSWER:

1987 年までの輸送量想定では、この程度の運転間隔で十分  
対応できるが、技術的に 3 分程度までの短縮は可能である。

#### 5-2 Flyovers / Quadrupling of Main Line (page 20)

COMMENT:

パキスタン鉄道は、すでに全体の輸送力増強のため、別のプロジェクトとして Main Line の複々線化を計画しているが、郊外鉄道輸送のために 2 本の線路をさいてくれるかどうかは、疑問である。

ANSWER:

1 / 2 - 2 - (1) の回答を参照されたい。

#### 5-4 Elevated Tracks and Bridges, etc (page 22)

COMMENT:

線路の高架化は、非常に費用がかさむので、その代案として線路を 5 ~ 6' 押し下げ、架道橋を設置すれば、工事費は 27ヶ所全

部でも、高架化に比べ1割以上も下回る。

ANSWER:

沿線における会社の専用線の取付けがむづかしくなり、また、河川の水位とも関連があるので、線路の5'~6'の押し下げは考えられない。

#### 5-5 Tracks (page 23)

COMMENT:

スタンダードA-1の線路が提案されているが、レールの重量や枕木の密度など、要求基準を明らかにされたい。

ANSWER:

パキスタン鉄道のPrimary A'にある100ポンドレールのことである。

COMMENT:

1ルートマイル当りの線路のコストは、Alternative 1及びAlternative 2とパキスタン鉄道の算出とでは、次のように差があるので、その差を明らかにする必要がある。

Alternative 1 4,662,000RS

Alternative 2 9,212,000RS

Pakistan Railway 2,954,000RS

ANSWER:

Alternative 2の線路延長の11.85マイルは23.3マイルが正当であるので、Alternative 1及び2とも1ルートマイルあたり、KORは3,750,000RS、Main Lineは4,430,000

R S となり、Main Line の方が高い。

COMMENT:

新線の線路延長は、Alternative 1 では 17.83 マイルであるのに、Alternative 2 では 11.85 マイルにすぎない。

また、仮線の工費も Alternative 1 で 2,567,000 R S、Alternative 2 で 11,400,000 R S が計上されているが、算定基準が明らかでない。

ANSWER:

Alternative 2 の線路延長は、23.3 マイルが正当であるので、訂正する。

仮線は、高架橋を建設する際に、線路を一時切回すとき、敷設するもので、別途説明図を作成することとする。

#### 5-6 Elevated Station at Karachi Cantt (page 23)

COMMENT:

カラチ郊外鉄道輸送のために Karachi Cantt 駅を高架にする理由が明らかではない。

ANSWER:

1 / 2 - 2 - (2) - N の回答を参照されたい。

#### 5-7 Level Crossing (page 24)

COMMENT:

国内での製造の可能性を調らべるために、自動踏切の詳細な説

明と大ざっぱな費用を明示されたい。

ANSWER:

調査団が訪バの際、お渡しした Overseas Division of Signal Industries の発刊の「Railway Signal, the 2nd Edition」11-1 から 11-26、特に 11-4 及び 11-23 を参照されたい。

なお、1個の価格は、1971年国内価格にして Crossing Alarm 約 70,000 RS、Automatic Barrier 約 35,000 RS、アルカリバッテリー式約 35,000 RS 計 140,000 RS で、この中には、工事費は含まれていない。

5-9 Electric Car Depot (page 24 ~ 25)

COMMENT:

車両基地を Landhi のほか Wazir Mansion に設置するよう提案されているが、同駅は、海のごく近く Tower 駅にも近いので、十分に用地のある Karachi Central Station の方が望ましい。

ANSWER:

Wazir Mansion には折返し留置線を設置するもので、電車基地ではない。

5-12 Minimum Curve Radius (page 26)

COMMENT:

最小カーブ、R 573 フィートは、非常にきつく、レールの点検やスピード制限を必要とするので、再考されたい。

ANSWER:

最小カーブ、Rを1,000フィートとしたい。

COMMENT:

最急勾配25/1000は、急すぎるので、再考されたい。

ANSWER:

電車運転であるので、問題はないと考える。

COMMENT:

線路の中心間隔は、一般には、14フィートでなく、15.6フィートではないか。

ANSWER:

15.6フィートに訂正します。

COMMENT:

図面には、隣接客車との間にギャップのないツイン客車が示されているが、調査し、明確にする必要がある。

ANSWER:

この図面は、略図であつて、実際の客車（電車）にはギャップがついている。誤解のないように図面を訂正する。

#### 5-13 Segregation of Suburban Traffic (page 26)

COMMENT:

郊外鉄道輸送は、完全に分離運転となるよう提案されているが、

一般の地下鉄用車両に合わせて車両構造を見直すべきである。

ANSWER:

既存鉄道の通勤輸送に充当する車両は、将来の地下鉄運転を考慮して共通運用ができるよう、車両構造も配慮したい。

## 6 ELECTRIFICATION ( page 26 )

COMMENT:

線路の平面交差を廃止し、さくで完全に囲む場合には、第3軌条の使用が経費的にも有利と考えるが、その計画や経費が提示されていない。

ANSWER:

車両運用(5-13)の項において述べたように、Spineと既存線をそれぞれ分離した列車システムにすることは、運転及び車両運用の面からも得策ではないので、第3軌条システムの導入の考えはとらなかつた。

COMMENT:

Spineの運転計画に対するエネルギー消費量が、報告書に算出されていない。

ANSWER:

一般に設備計画、設計の段階では、一時間の最大容量を算出しておけば十分であるが、設備保全、管理の段階では、電力の消費量が、経済上関心を呼ぶことになろう。

日本における計算方法は次のとおりである。

- 6両編成  $4M2T = Tc \cdot M \cdot M' \cdot M' \cdot M \cdot Tc$   
 空車の場合の重量  $W_0 = 2(31 + 38 + 35) = 208 \text{ ton}$   
 積車の場合の重量  $W_1 = 2(51 + 58 + 55) = 328 \text{ ton}$
- 電車列車の場合の電力消費率  $C_e$  は一般に  $3.25 \text{ KWH} / 1000$   
 $\text{ton} \cdot \text{km}$  を使用している。
- nkm 走行する電車列車 1 列車の消費電力量は  
 空車走行の場合  $E_0 = C_e \cdot W_0 \cdot n = 3.25 \times 10^{-3} \times 208 \times n$   
 $= 6.76n \text{ (KWH)}$   
 積車走行の場合  $E_1 = C_e \cdot W_1 \cdot n = 3.25 \times 10^{-3} \times 328 \times n$   
 $= 10.66n \text{ (KWH)}$

COMMENT:

電化のための費用をパキスタン側では、架線設備電力供給システム変電所及び必要電力量等を含め、Phase I 及び Phase II でそれぞれ 3 億 8,940 万 R S、1 億 920 万 R S と推計しており、この数字は当方として妥当なものと思うがどうか。

ANSWER:

報告書では、Phase I で 5 億 1,843 万 R S、Phase II で 1 億 5,497 万 R S を計上しており、パキスタン側の数値の出所が不明であるので、判断に苦しむが、さほど安くなるものではないと考えられる。

COMMENT:

6両編成の列車の加速減速は Calcutta や Seoul の高速輸送システムに提供されている車両よりも性能が悪いのではないか。

ANSWER:

カラチ電化に使用する車両の性能は、中距離輸送用で高速運転が可能のものとなっている。

従つて、Calcutta や Seoul に導入した車両に比べ、スタート時の加速度は低いが、高速運転には有利であり、また Seoul の鉄道に比べ駅間距離も長くなつていたので、高速加減速のできるバランスのとれた車両を考えている。

COMMENT:

重量に示されているトン表示は、ロングトンかショートトンか、あるいはメトリックトンであるか明らかではない。

ANSWER:

メトリックトン ( 1,000 kg ) である。

COMMENT:

車両の修理工場を現在 Karachi Cantt にあるディーゼル機関車工場へ統合するよう提案されているが、同工場にはこれ以上修理を引き受ける能力はない。

ANSWER:

検修作業は、Randhi に基地を新設し、編成単位で仕業、交番、台車の各検査を行なうよう計画している。



従つて、Karachi Cantt では、解体検査に必要な設備のみを計画しており、当面必要とする 600 両の検査は、Karachi Cantt を増強すればよいと考えられる。

6 SIGNALLING AND COMMUNICATIONS ( page 29 )

6-13-1 ( page 29 )

COMMENT:

Phase I において、KOR を複線化し、自動信号を設置した方がよいと考えられる。

ANSWER:

信号設備だけを考えると、Phase I をとばしてすぐに Phase II に入つた方が手もどりが少ないが、いきなり複線化することは考えられなと思う。

6-15 ( page 29 )

COMMENT:

鉄道沿線に通信ケーブルを敷設すれば、あらゆるタイプの通信回線は、1対の通信回線につき30回線を提供する P. C. M. によつて供給されることになる。

ANSWER:

P. C. M. システムは、コスト的に割高になるが、パキスタン鉄道が、全体計画との関連で、このシステムの導入を望むならば、コストの比較、導人方法によつては賛同できる。

7 CONCLUSION ( page 29 )

7-1 ( page 29 )

COMMENT:

カラチ郊外鉄道の電化・近代化計画は非常に有益なものであるが、資金計画、内部収益率の増加、通勤輸送の緩和及び運輸通信省の代替案にてらして、実施期間をもつと引き延ばし、かつコストを切りつめるよう努めるべきである。

ANSWER:

2-5の回答を参照されたい。

7-2 ( page 30 )

COMMENT:

第2プロジェクトをさらに詳細に検討して、第1プロジェクトと第2プロジェクトの優先順位を再検討することが望ましい。

ANSWER:

プライオリテイの問題である。

