

## 1-3-2 案件別調査結果

### 1 鉄道近代化計画

#### (1) 案件概要

1) 調査の種類	その他
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1979年7月～1981年9月
4) 相手国の 担当機関	鉄道部
5) 要請の背景	1979年2月、中国政府の要請に基づき、中国鉄道の近代化計画について協力と助言を行うことについての合意がなされた。これに基づき、日本政府は鉄道技術協力ミッションを日中鉄道技術交流の一環として、1979年2月から3月まで中国に派遣、中国側と、1979年4月から1981年3月までを協力期間を定めた。その結果、1979年7月から1981年9月にかけて技術指導が行われた。
6) サイトまたは エリア	北京～天津、北京～鄭州間
7) 事業費	経費実績：47,756,000円

#### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、中国鉄道の近代化について協力と助言を行うため、長期専門家派遣、短期専門家派遣、グループ派遣及び中国人研修員の受け入れの3つの方法により協力を進めることであった。第1年次の主な協力項目は、①北京～天津、北京～鄭州間近代化改造の技術指導、②北京～天津間輸送力増強ならびに電化、③ヤードの自動化、④列車運行管理の自動化について調査し、第2年次には、短期専門家派遣を実施した。

運転間隔短縮による輸送力増強を目的として、中国鉄道部に対してこれらの技術指導は行なわれた。具体的には、運転間隔の短縮による列車増発のため、下記5項目の指導が行われた。即ち、①計画ダイヤの採用、②列車ダイヤ構成に関する新案の提示、③出発停止時の速度の適性化、④駅到着時の二度止りの廃止、⑤続行間隔の短縮である。

その結果、運転間隔を従来の10分から8分へと短縮することに成功し、同技術指導は、電化完了後も継続して活用されている。当該調査の後に実施された「鄭州・宝鶏間複線鉄道電化計画」、「衡陽・広州間鉄道複線化および電化計画」にも本技術指導は役立ったとのことであった。

ヤードの自動化については、ヤードの自動化により人員削減を行うよりも、人海戦術で対応するほうが望ましいと技術指導を行った日本の旧国鉄の職員も判断した。さらに貨物輸送量が大量である中国に対しては、鉄道貨物輸送量が大量ではない日本のヤードの技術移転はあまり参考とはならず、貨物輸送量の多いカナダの技術を用いて、鄭州の北ヤードの完全自動化を達成した。今後、順次、各地域に波及させる意向である。

自然災害時の警報システム、列車無線、自動停車装置(ATS)などの技術移転は、事故防止に貢献している。

### (3) 技術移転の成果

「鉄道近代化計画」に基づく日本での研修、日本からの短期・長期専門家派遣プログラムより取得した技術は、個人で活用するだけでなく、当該組織内部に伝え、有効に活用しているとのことであった。トンネル建設技術の地下鉄工事への応用など、取得した技術を他の分野に応用するケースや、電化する前になされるべき各種改善案として提言されたソフト面の改善指摘事項のように、電化完了後も引き続き活用されている技術もあり、全般的に活用度は高い。

### (4) 補完的調査等の要望

過去に日本が実施した開発調査から手法を学び、中国独自に開発調査ができるようになったので、従来のような開発調査ではなく、より高度な技術を含む調査が今後、必要になるということである。鉄道部としては、高速鉄道などの高度な技術の移転をJICAに期待している。

### (5) 調査結果要約表

提案事業	現況
(1) 技術指導内容 ①北京～天津、北京～鄭州間近代化改造の技術指導 ②北京～天津間輸送力増強ならびに電化 ③ヤードの自動化 ④列車運行管理の自動化	(1) 技術指導内容 ①②④・運転間隔短縮による列車増強。 ・改善のための技術指導が有効に活用され、運転間隔を従来の10分から8分へと短縮。 ・同技術指導は、電化完了後も継続して活用されている。 ③カナダの技術を用いて、鄭州の北ヤードの完全自動化を達成。漸次、各地域へ波及させる予定。

## 2 鄭州・宝鶏間複線鉄道電化計画、衡陽・広州間鉄道複線化および電化計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1983年7月～1984年8月 (社) 海外鉄道技術協力協会
4) 相手国の 担当機関	鉄道部計画統計局
5) 要請の背景	<p>中国大陸の東西を結ぶ最大の幹線である隴海線（連雲港～蘭州間、約1,700km）のうち鄭州・宝鶏間（684km）は輸送量が多いにも拘わらず急勾配の多い区間を、蒸気機関車、ディーゼル列車により輸送していたため、輸送能力が限界に達していた。そのため、中国政府は以下の2計画の実現可能性調査を要請してきた。</p> <p>1) 中南地方と西北地方をつなぐ鉄道の要衝である鄭州・宝鶏間（684km）の区間の電化。</p> <p>2) 南北交通輸送の大動脈であり、50年前に建設され依然として単線である衡陽・広州間の複線化および電化。</p>
6) サイトまたは エリア	<p>1) 鄭州・宝鶏（鄭州～洛陽～三門峽西～咸陽～宝鶏）684km</p> <p>2) 衡陽・広州間（衡陽～郴州～韶関～広州）541km</p>
7) 事業費	<p>1. 総事業費 1) 923,808 2) 530,657 (US \$ 1,000)</p> <p>2. 内貨分 1) 545,852 2) 216,753 (US \$ 1,000)</p> <p>3. 外貨分 1) 377,956 2) 313,904 (US \$ 1,000)</p> <p>1) は鄭州・宝鶏間、2) は衡陽・広州間</p>

### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、輸送能力が限界に達していた中国大陸の東西、及び南北の幹線の輸送能力増強の一環として、鄭州・宝鶏間の複線鉄道の電化計画、衡陽・広州間鉄道複線化及び電化計画のF/Sを行なった。その後、中国鉄道部に対して技術指導、資金供与が日本政府より行なわれ、JICA F/Sに沿って、中国側によりD/Dが実施された。さらに、OECP円借款により当該プロジェクトは1987年に工事が完成した。

電化された鄭州・宝鶏間は、川崎重工業より導入した電気機関車80両により、輸送能力が年間4,000万トンから6,000万トンへと50%上昇した。これは電気機関車導入により牽引力が増加し、列車編成を長くできたためである。衡陽・広州間は複線化及び電化により年間輸送能力は2,000万トンから4,000万トンへと倍増し、勾配、曲線の改良などによって走行速度も向上した。

JICAのF/Sは「機材、スペアパーツの国産化による価格上昇リスクの回避」を提言していた。しかし、ほとんどの機材、スペアパーツの国産化を行ったにもかかわらずコスト削減に繋がっていない。むしろ、輸入財の方が安いという状況も機材によっては生じている。これは、市場経済移行により、国内調達コストも急上昇している為である。

(3) 技術移転の成果

大瑤山トンネル建設時に日本の専門家及び日本での研修から取得した技術（ナトム工法）は、トンネル工事の省力化及びコスト削減、さらに、地下鉄工事にも役立っている。一方、日本のヤードの技術は、貨物輸送量の多い中国の現状にそぐわず、カナダの技術を用いて、鄭州の北ヤードの完全自動化を達成した。

(4) 補完的調査等の要望  
なし。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況																
<p>(1) 鄭州・宝鷄間電化</p> <p>①電化設備及び電力設備 変電所建設、電車線路建設（架線延長2375km新設）、洛陽東・孟 間配電所5ヶ所新設、西安西・宝鷄東間配電線取り替え、既設配電所10ヶ所改良、等</p> <p>②信号・通信設備計画 標準閉塞長2kmの自動信号化、鄭州・洛陽東間、西安・宝鷄間に複合細心同軸ケーブル布設、列車無線基地局102ヶ所、等</p> <p>③操車場 新豊鎮駅に貨車ヤード（160万平方m）新設</p> <p>(2) 衡陽・広州間鉄道複線化及び電化</p> <p>①複線化 長大複線トンネル、南嶺トンネル、大瑤山トンネル建設による線形改良等。複線化により総延長541kmから514kmへ、総駅数99から67ヶ所へ減少</p> <p>②停車場 広州ターミナル地区(貨車ヤード、大朗貨物駅新設等)、衡陽ターミナル地区(新駅設置、衡陽北ヤード等)、韶関地区(貨物扱着発線等増強)、郴州地区(貨物列車着発線・組成線設置、等</p> <p>③電化設備（郴州～韶関155km電化）及び電力設備：変電所(牽引変電所4ヶ所、き電区分所3ヶ所等建設)、②架線延長438mの電車線路新設③衡陽・広州間の配電線路新設、等</p> <p>④信号・通信設備 標準閉塞長1.8kmの自動信号化、全線複合細心同軸ケーブル布設、等</p> <p>(3) 総事業費</p> <table border="0"> <tr> <td>鄭州・宝鷄間</td> <td>530,657</td> <td>(U S \$ 1,000)</td> </tr> <tr> <td>衡陽・広州間</td> <td>923,808</td> <td>(U S \$ 1,000)</td> </tr> </table> <p>内、外貨分</p> <table border="0"> <tr> <td>鄭州・宝鷄間</td> <td>313,904</td> <td>(U S \$ 1,000)</td> </tr> <tr> <td>衡陽・広州間</td> <td>377,956</td> <td>(U S \$ 1,000)</td> </tr> </table>	鄭州・宝鷄間	530,657	(U S \$ 1,000)	衡陽・広州間	923,808	(U S \$ 1,000)	鄭州・宝鷄間	313,904	(U S \$ 1,000)	衡陽・広州間	377,956	(U S \$ 1,000)	<p>(1) 鄭州・宝鷄間電化</p> <p>①電化後、川崎重工業より導入した電気機関車80両により、輸送能力が年間4,000万トンから6,000万トンへと50%上昇。</p> <p>③カナダの技術を用いて、鄭州の北ヤードの完全自動化を達成。</p> <p>(2) 衡陽・広州間鉄道複線化及び電化</p> <p>①複線化：大瑤山トンネル建設時に日本の専門家及び日本での研修から取得した技術（ナトム工法）は、トンネル工事の省力化及びコスト削減、さらに、地下鉄工事にも役立っている。</p> <p>③電化により年間輸送能力は2,000万トンから4,000万トンへと倍増。勾配、曲線の改良などによって走行速度も向上。</p> <p>(3) 資金調達</p> <p>OECD有償資金供与総額</p> <table border="0"> <tr> <td>鄭州・宝鷄間</td> <td>702.94億円</td> </tr> <tr> <td>衡陽・広州間</td> <td>688.66億円</td> </tr> </table>	鄭州・宝鷄間	702.94億円	衡陽・広州間	688.66億円
鄭州・宝鷄間	530,657	(U S \$ 1,000)															
衡陽・広州間	923,808	(U S \$ 1,000)															
鄭州・宝鷄間	313,904	(U S \$ 1,000)															
衡陽・広州間	377,956	(U S \$ 1,000)															
鄭州・宝鷄間	702.94億円																
衡陽・広州間	688.66億円																

### 3 上海都市快速鉄道整備計画

#### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1985年5月～1986年8月 (社) 海外鉄道技術協力協会
4) 相手国の 担当機関	上海市科学技術委員会、上海市市政工程局、上海市地鉄公司
5) 要請の背景	上海市は、人口約1200万人で、港湾・工業都市として発展してきている。特に、市中心地域の人口過密は著しく、1983年での一日平均旅客輸送者は延べ1200万人である。このような過密な混雑状態を緩和するために、地下鉄建設計画を有している。第一期計画として上海新駅から新龍華までの区間(約13.5Km)についてF/S調査の実施を、中国国家科学技術委員会を通じて、わが国に要請してきたものである。
6) サイトまたは エリア	上海市域並びに周辺郊外地域(上海新駅～新龍華間)
7) 事業費	1. 総事業費 1,170,754 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 861,226 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 (US \$ 1,000)

#### (2) 調査終了後の動向

本F/Sの見直し、そしてD/D、建設施工は中国独自で行ない、1994年10月に全工事は完成した。1995年5月に供用する予定である。

外貨の調達(2.62億ドル)は、主にドイツで、ドイツから車両、通信、駅設備、電力設備を購入した。さらに、アメリカ、フランスからも借款し、アメリカからは信号システム、防災、防水設備、フランスからは、切削機械の購入にそれぞれに充てた。なお、ドイツからの車両購入に伴い、本F/Sの車両の受電方式を変更した。

OECSFローンを申請しなかった理由としては、以下の通りである。

- ・第3次円借款の申請には、1年以上待つ必要があった。申請が早かった北京地下鉄建設が、円借款の対象案件に選ばれたためである。
- ・円高でもあり、さらにドイツの金利は年0.7%である。

内貨調達に関しては、以前は上海地下鉄公社が行なっていた。その後、上海市政府管轄下の久事会社が、本プロジェクトの資金調達、返済を1994年9月から行なっている。久事会社は、上海市政府が管轄する主なプロジェクトの資金面の運営・管理を行うための上海市独自の会社である。

本F/Sでは、8両編成/2分間隔で1日30万の乗客数を想定していた。試験的営業ではあるが、今のところ1日1万5千人でしかなく、採算的には当面厳しいと言わざるをえない。従って、上海市政府の補助金によって、地下鉄公社は運営・維持管理を行なっていくつもりだとの由である。

### (3) 技術移転の成果

本F/Sの内容が詳しいので、一部はD/Dとしても活用できた。さらに、本F/Sを中国語に訳して、他の都市の地下鉄関係者のテキストとしても使っている。

### (4) 補完的調査等の要望

補完的調査というよりも、今後の課題として、本F/Sの対象区間は南北線（1号線）であるが、浦東地区の再開発が急ピッチで進んでいる状況では、浦東地区につながる東西線（2号線）の整備も重要である。上海地下鉄公社としても、東西線のF/Sを要望している。

上海市企画設計研究所が、2010年を目標とした上海都市総合交通計画を1994年に発表した。中央政府の国務院（日本での内閣）の承認を得ていないので、正式ではないが、今後、上海の交通計画を考える上で、この計画が一つの指針となっていくだろう。

### (5) 調査結果要約表

提案事業	現況
(1)上海市の都市交通の改善に資するための新龍華駅から上海新駅間の快速鉄道（地下鉄）の建設。 ①新龍華駅～上海新駅間13.5km ②新龍華駅～上海新駅間の停車場（13駅） ③電車の受電線は剛性 ④一日30万人の乗客数を予定（8両で2分間隔）	(1)1994年10月に全工事は完了し、1995年5月に供用予定である。 ①13.5Kmに加えて南に1.5kmの地下鉄、さらに37.5kmの地上線を延長した。 ②駅間隔が狭すぎるので、1.2駅にした。 ③電車の受電線はドイツ製向けで柔性 ④試験的に一部開通して、一日1万5千である。採算的に厳しい。

#### 4 上海・南京間高速道路建設計画

##### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1986年2月～1987年12月 (株)片平エンジニアリング・インターナショナル、 日本工営(株)
4) 相手国の 担当機関	交通部計画統計局、同公路局、江蘇省交通庁、上海市政工程、管理局
5) 要請の背景	上海・南京間高速道路の通過予定地域は、有数の工業都市、文化都市があり、経済活動の最も活発な地域である。しかし、これらの地域の運輸・交通の整備水準は、これらの経済発展を支えるのに不十分で、ボトルネックになろうとしている。その対応策として、中国政府は上海・南京間高速道路計画を計画し、日本国政府に対して本計画のF/S調査実施を要請した。
6) サイトまたは エリア	東南部上海市～江蘇省南京市
7) 事業費	1. 総事業費 949,000 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 530,000 (US \$ 1,000)

##### (2) 調査終了後の動向

行政上の区分により、上海～南京間高速道路の建設責任分担は、①上海市政府管理下の安亭～真如(25.89km)と、②江蘇省が管理する他の区間(248.15km)の2区間に分けられる。なお、全線の工事完了予定は、1996年8月である。

江蘇省は、JICAのF/Sに引き続いてD/D、道路建設を行なう予定であった。しかし、江蘇省は外国ローンに不慣れでもあり、かつ円高進行による財政圧迫を懸念した為にプロジェクトが遅延した。

急激な経済発展により、この高速道路の能力を越える自動車交通量が見込まれている。その対応策として、江蘇省側は4車線から6車線に変更した(土地購入のみの部分もある)。上海側は、地価高騰のために土地購入が困難であったので、4車線のみとなった。さらに人口密集地区の上海郊外の5kmは高架に変更した。

本プロジェクトの資金は全て内貨である。上海側は7億元で、江蘇省側は43.4億元の負担で総額50.4億元である。上海市政府は、車以外の車所有者から徴収する道路維持管理費より、内貨分の60%以上を賄っている。さらに、国家優先プロジェクトに融資する上海市建設銀行(利子は10～12%)から融資を受けている。

上海市政府としては、上海市内の既存の2つの高速道路の料金と物価を参照して、通行料金を決定する予定である。なお、通行料金は、法的には中央政府の交通部の道路維持管理費に計上される。しかし、実際の運用では、上海市政府の道路課が支出計画を作成し、市政府工程管理局が審査し、市建設委員会及び市人民会議で承認される。その後、上海市政府の監理下で実施されていくこととなる。

### (3) 技術移転の成果

本F/S調査期間中に上海側は技術移転を受けていないとのことであった。

### (4) 補完的調査等の要望

上海市では、経済基盤整備3か年(1995-97年)を立案中で、この分野でのJICAの協力を期待している。具体的には、①世銀の融資による上海-杭州の高速道路が完成するので、本プロジェクトと共に運営・維持監理の分野でのソフト面の協力、②さらなる日本への研修員の受け入れを期待している。

### (5) 調査結果要約表

提案事業	現況
(1)上海-南京間高速道路(有料)全線 274.04kmを計画した。  ①供用開始予定年は地区で違うが、全線の供用開始は1998年を予定している。 ②車線数は4車線である。断面交通量は、2000年で22,900台/日、2010年で43,300台/日と予測している。4車線の設計基準交通量は48,000台/日なので、車線数は4車線とした。  ③総事業費 949,000 (US \$1,000) で、内貨分として530,000 (US \$1,000) である。	(1)上海-南京間高速道路の建設責任分担は、 ①上海市政府管理下の安亭-真如(25.89km)と、②他の区間(248.15km)は江蘇省が管理する、2区間に分けられる。 ①全ての工事の完了予定は、1996年8月である。 ②江蘇省側は4車線から6車線に変更した(土地購入のみの部分もある)。上海側は、地価高騰のために土地購入が困難であったので、4車線のみとなった。さらに人口密集地区の上海郊外の5kmは、道路の予定であったが高架道路とした。 ③資金は全て内貨で、上海側は7億元で、江蘇省側は43.4億元の負担で総額50.4億元である。



## 5 上海市黄浦江橋（南浦大橋）

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現状区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1987年2月～1988年3月 (株)長大、 (株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル
4) 相手国の 担当機関	黄浦江大橋建設弁公室
5) 要請の背景	調査対象地域である上海市は人口1,200万人で、人口過密状態である。市中央部を流下する黄浦江は浦西、浦東地区を分断しており、地理的条件が良いに拘わらず、浦東地区の開発、発展は浦西地区と比べて著しく遅れている。上海市にとって、浦東地区の開発は重要である。そのために、黄浦江を横断する大容量交通施設の建設が必要である。 本調査は、1986年11月に、上海市政府とJICAとの間において締結された調査の実施細則及び協議書に基づき、黄浦江を横断する交通施設建設の可能性について検討するものである。また調査過程での上海市への技術移転。
5) サイトまたは エリア	上海市南市区
6) 事業費	1. 総事業費 305,000 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 188,000 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 117,000 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

国家的プロジェクトである浦東再開地区は、上海新国際空港の建設、外高橋新港建設、そして2000年までに7つの渡江施設を計画している。本案件はその一環として計画された。

1989年にD/Dが完了し、1991年11月19日に工事完成し、同年12月1日に供用開始した。以前はフェリー使用で1時間以上かかったが、橋により8分間で渡れるようになった。

JICAのF/Sは大橋の構造を全て鋼製で、提言しているが、実施段階ではコストを考慮し、鋼製（下部）とコンクリート（上部）の組み合わせで建設した。橋のスパンは約41.0mである。

外貨分は第3次円借款を検討していたが、2年も待つ必要があったのでアジア開発銀行（ADB）の融資を受けた。外貨として1億500万ドルで、内4,800万ドルはADBが債務保証をし、他の銀行より融資を受けた。内貨としては、2億2,500万ドルである。

南浦大橋管理事務所によれば、1992年において、1日の通行車両数は1万台であった。しかし、1994年12月7日に完成した上海内環状線が本大橋に接続されたので、1日平均4万台で、ピーク時には5万台を越えている。1994年で7,000万円の料金収入があり、返済計画は予定よりも早く進んでいる。

### (3) 技術移転の成果

JICAのF/Sを高く評価している。特に中国は今まで橋建設の技術のみを考慮してきたので、交通需要による経済、財務分析は新しい分野であった。さらに、いくつかの代替案の提示があり、非常に参考になった。しかし、JICAのF/Sの調査期間が長すぎ、さらに資料収集の範囲が広すぎるので、改善の要望があった。

### (4) 補完的調査等の要望

浦東開発が予想以上に早く、浦東への大橋建設が至急に必要である。中国側だけで技術的には十分にできるとのことで、資金融資を強く要望している。

### (5) 調査結果要約表

提案事業	現況
(1)黄浦江橋建設 約8kmの6車線の自動車専用道で、橋長675mの斜張橋。交通需要は2000年で39,600台/日、そして2010年で50,300台/日と予測される。 ①橋の構造は全て鋼製 ②資金調達は、外貨として1億1,700万ドル、内貨として1億8,800万ドルを予定。	(1)F/Sが1988年に提出され、1991年11月には工事完了し、同年12月に供用が開始された。このように短期間に供用された。 ①コストを考慮し、鋼製(下部)とコンクリート(上部)の構造で建設した。 ②外貨として1億500万ドルで、内4,800万ドルはADBが債務保証をし、他の銀行より融資を受けた。内貨としては、2億2,500万ドルである。

## 6 北京首都空港施設地区拡張計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	具体化進行中
3) 調査期間 コンサルタント	1988年3月～1989年1月 (株)日本空港コンサルタンツ
4) 相手国の 担当機関	中国民用航空局
5) 要請の背景	現旅客ターミナルの容量は、既に現在の需要を満たすことができず、実施中の改造一部拡張プロジェクトの完了によっても、1993年～1994年頃には施設の容量の決定的な不足が予想される。そのため、北京首都空港施設地区の西暦2000年を目標年次とする拡張計画の必要性が高まり、本案件の要請となった。
6) サイトまたは エリア	中華人民共和国北京市 北京首都空港
7) 事業費	1. 総事業費 262,438 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 118,900 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 143,538 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、北京首都空港の旅客ターミナルビルの増設、空港管理ビルの新設、貨物ターミナルビルの新設等の各施設拡張計画である。本F/S終了後、中国の急激な経済成長に伴い、当初JICA需要予測を上回る旅客数を記録したため、本調査の拡大修正が必要となった。

1993年、国際入札の結果、米国ロッキード社に概念設計を発注した。同設計に基づいて、北京市建築設計学院が詳細設計の初期デザインを設計、中国民間航空局、並びに中国政府により審議中で、1995年末には認可がおりる予定である。現在、修正された計画に基づき、資金調達を行っており、1995年末までには、詳細設計を完成し、工事を開始する予定である。

拡大プロジェクト見積総額は60.5億人民元で、当初JICAのF/S見積額の22億人民元から、約3倍に増加した。その内、8.6億人民元に相当する81.06億円の円借款のL/Aを、1993年8月にOECSと締結した。(それ以前に締結されたOECSとのL/A123億円は、未使用に終わった)。他の資金調達については、中国民航航空局基金より10億人民元、そして、中国開発人民銀行より20億円の借入を行い、さらに、中国政府補助、OECS第4次円借款(17.2億人民元)の申請等を検討している。

### (3) 技術移転の成果

JICAのF/S実施時に、日本の空港コンサルタントより技術移転を受けた。中国民航では日本を含め、世界各国へ人材を派遣して、技術取得に努めている。

(4) 補完的調査等の要望

なし。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況																		
<p>① 施設            ・旅客ターミナルビル 129,000平方m            ・貨物ターミナルビル新設 約9,000平方m</p> <p>②航空機発着スペース (フィンガー) 25</p> <p>③ 空港管理ビル新設 約 9,000平方m</p> <p>④職員住宅 (家族用15棟、単身用2棟)            計約65,000平方m</p> <p>⑤駐車場増設 約 41,700平方m</p> <p>⑥変電設備増設 10,000KVA×2</p> <p>⑦貯水槽及び附属設備増設 2,700立方m×2</p> <p>⑧汚水処理施設増設 3,300立方m/日</p> <p>⑨航空機汚物処理設備増設 20立方m/日</p> <p>⑩航空燃料供給施設増設 3,500kl×6基</p> <p>⑪熱供給施設増設 (ボイラー 65t/時×5、発電機 3,000KW×3)</p> <p>⑫エプロン増設：ローディングスポット19、ナイトステイスポット 6</p> <p>⑬その他電源設備、ガス供給設備、ランプ機材等</p> <p>⑭当初F/S見積額 22億元</p> <p>⑮ JICA需要予測</p> <table border="0"> <tr> <td>1993</td> <td>863.8 万人</td> </tr> <tr> <td>1994</td> <td>973.9 万人</td> </tr> <tr> <td>1995</td> <td>1,098.0 万人</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1,770.0 万人</td> </tr> </table>	1993	863.8 万人	1994	973.9 万人	1995	1,098.0 万人	2000	1,770.0 万人	<p>修正計画とJICAのF/Sとの主要相違点</p> <p>①施設            ・旅客ターミナルビル 240,000平方メートル</p> <p>②航空機発着スペース (フィンガー) 33</p> <p>⑭拡大プロジェクト見積額 60.5億人民元</p> <p>⑮利用者数 (実質値)</p> <table border="0"> <tr> <td>1993</td> <td>1,028 万人</td> </tr> <tr> <td>1994</td> <td>1,104 万人</td> </tr> <tr> <td>1995</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>2,388 万人*</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>3,573 万人*</td> </tr> </table> <p>(*1992年の旅客数 870万人に基づいた需要予測)</p>	1993	1,028 万人	1994	1,104 万人	1995	N.A.	2000	2,388 万人*	2005	3,573 万人*
1993	863.8 万人																		
1994	973.9 万人																		
1995	1,098.0 万人																		
2000	1,770.0 万人																		
1993	1,028 万人																		
1994	1,104 万人																		
1995	N.A.																		
2000	2,388 万人*																		
2005	3,573 万人*																		

## 7 武漢天河空港建設計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1988年11月～1990年3月 (株)日本空港コンサルタンツ
4) 相手国の 担当機関	中国民用航空局 (武漢市)
5) 要請の背景	中国中部地域の経済的中心地である武漢市の現武漢南湖空港は、武漢市の市街地にあり、周辺環境条件により拡張が困難である。そのため、中国政府は1985年に天河候補地における新武漢空港の建設計画を承認、日本政府に対し本プロジェクトに対する技術協力を要請した。日本政府はこれに応じて、フィージビリティ調査を実施することを決定、国際協力事業団は、1988年8月に本プロジェクトの確認のため、中国へ事前調査団を派遣し、中国民用航空局との間にフィージビリティ調査の実施細則が調印された。
6) サイトまたは エリア	武漢市 (行政区域内人口6,294千人、市街地人口3,523千人；行政区域内面積8,392平方km；1987年)
7) 事業費	1. 総事業費 142,120 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 94,200 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 47,920 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、中国中部地域の経済的中心地である武漢市の新空港建設プロジェクトとして、エアフィールド施設、ターミナル施設、航空管制施設、空港関連施設等のF/Sの実施である。JICAのF/Sに基づき、中国民間航空局、中南中国建設設計学院を中心とした中国のコンサルタント8社により、1991年～1992年にかけて詳細設計を実施、1992年より武漢市第1建築局が工事を開始した。1994年12月末に空港施設の工事完成、空港施設の検査は終了し、試験飛行を実施した。空港へのアクセス道路、従業員宿舎などの施設を工事中で、今後、2～3ヵ月内に開港を予定している。現在、空港を建設会社から運営管理会社へ移管中である。JICAのF/Sとの主な相違点は、当初、想定したB747-200よりも大型のB747-400 (国際便クラス) に対応するため、滑走路をF/Sの3,000mから3,400mへ延長したことである。それ以外は、JICAのF/Sに沿った形で実施している。なお、建設工事総額は現在集計中であるが、6.55億人民元の見込である。

### (3) 技術移転の成果

日本で行われた空港施設管理の研修が役立っているとのことであった。

### (4) 補完的調査等の要望

なし。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1) エアフィールド施設</p> <p>①滑走路：3,000m×45m</p> <p>②誘導路：並行誘導路1本、取付誘導路2本等計12本</p> <p>③エプロン：19スポット</p> <p>(2) ターミナル施設</p> <p>①旅客ターミナルビル：29,035sq.m</p> <p>②貨物ターミナルビル：4,980sq.m</p> <p>③航空機整備施設：9,000sq.m</p> <p>④GSE施設：2,000sq.m</p> <p>⑤構内道路および駐車場：15,600sq.m</p> <p>(3) 航空管制施設</p> <p>(4) 空港関連施設</p> <p>(5) 事業費</p> <p>①総事業費 142,120 (U S \$ 1,000)</p> <p>②内貨分 94,200 (U S \$ 1,000)</p> <p>③外貨分 47,920 (U S \$ 1,000)</p>	<p>(1) エアフィールド施設</p> <p>①滑走路：3,400m x 45m</p> <p>②誘導路：並行誘導路1本、取付誘導路2本等計12本</p> <p>(2) ターミナル施設</p> <p>①旅客ターミナルビル：28,006sq.m</p> <p>(4) 関連道路（空港アクセス道路）、従業員宿舎は現在、建設中</p> <p>OECF有償資金供与額 50億円</p> <p>工期 1994年12月完工証明発行</p> <p>(5) 資金調達予定</p> <p>①総事業費 6.55億人民元</p> <p>②内貨分</p> <p>中国政府 1億人民元</p> <p>武漢市政府 0.9億人民元</p> <p>残りの2.65億人民元は、武漢市政府へ現在の武漢南湖空港の開発権を委譲することを条件に、市政府より資金供与を受ける。</p> <p>③外貨分</p> <p>OECF（第3次円借款） 50億円</p> <p>(2億人民元相当)</p> <p>1991年3月L/A締結</p>

## 8 天津市津塘快速鉄道新線建設計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 案件名	具体化準備中
3) 調査期間 コンサルタント	1989年2月～1990年6月 (社) 海外鉄道技術協力協会
4) 相手国の 担当機関	天津市科学技術委員会
5) 要請の背景	天津・塘沽間の旅客輸送手段の1つである京山線の線路容量は現在、限界状態にあり、塘沽地区の開発により今後増加が予想される貨物、旅客の輸送に困難が生じると予想される。そのため、天津市は天津・塘沽間の旅客輸送力増強、中間地区の均衡ある発展、経済技術開発区 の交通条件の改善、天津市全体の交通網整備のため津塘快速鉄道新線建設を計画、中国政府は同計画のF/Sを日本政府に要請した。
6) サイトまたは エリア	天津市面積：11,312 平方m、人口：815万人（1986年）
7) 事業費	1. 総事業費 396,958 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 281,875 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 115,083 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、天津市中心部と塘沽地区間の通勤輸送及び、両起終点間の発展を目的として、天津、塘沽間に約50 kmの旅客鉄道新線を建設することである。F/S調査終了後、国家計画委員会へ円借款を申請したが、国家案件としては認可されなかったために実施には至らず、現在、天津市にて独自に資金調達方法を模索している。同市は、BOT方式での実施を検討しており、米国、香港、シンガポール、ドイツ、フランス、カナダ、タイ、台湾などの企業等に接触した。現在、それらの民間企業側が独自に検討中である。

民間資本活用型の実施へと方針が変更されたことにより、JICAのF/Sは見直されることになった。主要相違点は、鉄道ルートを再選定したことである。JICAのF/Sにおける海河南部（天津駅より南東11 km）を始点とする案に代わって、天津駅を始点とし、天津空港、開発区、保税區、天津新港を通る案が、天津市科学技術委員会により検討されている。変更理由は、①天津駅を始点とし、天津空港経由することで、路線の採算性を高める。（JICA案では、海河南部地域の開発も目的としたため、始点を天津駅南東11 km地点に定めていた。）②当該プロジェクトの前提となる地域開発計画が拡大修正され、調査時点の需要予測と、大きく異なることが予想されること。

天津市の当該プロジェクトに対する実施意欲は高い。JICAのF/S調査終了後、新沿海開発計画（10年）が拡大されたため、天津市人民代表大会ならびに計画委員会において、プロジェクト推進が決定された。従って、実現は資金調達如何にかかっている。

同市は接触した企業からは、当該プロジェクトの商業ベースでの実施は、採算面からみて困難との感触も得ている。即ち、当該快速鉄道敷設予定地域に、中国鉄道の京山線、道路3本が代替交通手段として利用可能なためである。関連事業として、天津市の地下鉄工事にオーストラリアの企業がA\$100 milを融資済み。完成後は、天津市駅から、JICAのF/S案で提案していた地点（天津駅より南東11 km）までの地

下鉄が開通する予定である。

(3) 技術移転の成果

日本への技術者派遣1名。需要予測に関する研修を受けた。

(4) 補完的調査等の要望

民間資本活用に関するノウハウといった、ソフト面での支援が必要である。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1) 全長 (天津—塘沽間) 50 Km</p> <p>(2) 鉄道敷設ルート            ①第一期開業 (1995年末) 区間は、双林・河北路間38.70km            構造物：高架区間・31.50km、盛土区間・7.20km、            停車場：9駅、            車輛数：56両「通勤形電車」、列車の最高運転速度・120km/h</p> <p>②第二期開業 (2000年初) 区間は、河北路・天津新港間10.85km            構造物：高架区間・10.85km、            停車場：2駅、車輛数：84両</p> <p>(3) プロジェクト見積総額 15.8 億人民元</p> <p>(4) 想定料金設定 0.05元/km</p>	<p>BOT方式を前提として現在検討中の案</p> <p>(1) 全長 (天津駅—天津新港間) 59.65 Km</p> <p>(2) 鉄道敷設ルート (予定)            ①②天津駅～天津空港～開發区～保稅区～天津新港            構造物：地下区間・4km、高架区間・53km、            地表区間・2.25km、地下～高架に至る区間0.4kmで合計59.65Km。            停車場：15駅</p> <p>(3) プロジェクト見積総額 60 億人民元</p> <p>(4) 想定料金設定 0.1～0.2元/km</p>



## 9 重慶市快速軌道交通計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	具体化準備中
3) 調査期間 コンサルタント	1992年12月～1994年1月 (社) 海外鉄道技術協力協会、 (株) パシフィックコンサルタンツインターナショナル
4) 相手国の 担当機関	重慶市科学技術委員会
5) 要請の背景	重慶市は人口1460万人で、市街地における交通混雑は悪化している。また、山間地にある同市は地形による制約のために道路建設による交通混雑の緩和は難しい。よって、快速軌道交通計画のF/Sの調査を平成2年中国政府は日本国に依頼してきた。
6) サイトまたは エリア	重慶市 面積 120km <sup>2</sup> 、人口 1460万人、市街地人口は約210万人
7) 事業費	1. 総事業費 400,214 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 141,334 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 258,880 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

JICA F/Sを踏まえて鉄道部第二踏査設計院に委託をし、中国側F/Sが完成した。環境評価は、重慶石炭設計研究院に委託をし、プロジェクト環境審議報告書を完成した。その後、国家建設部及び国家環保局で合同評価を行ない、採択された。

重慶市は、1994年に快速軌道計画を重点プロジェクトとして決定した。第1期(較場口～大堰村: 13.5km)は、中国側の第4次円借款リストに載った。重慶市軌道交通建設が全体計画を行ない、軌道交通総会社が資金調達を含めた実務を担当する。

快速軌道路線上にある嘉陵江浜江路道路建設が始まり、中央分離帯に快速軌道(モノレール)用柱を考慮した建設を行なった。一方、嘉陵江大橋(牛角泡)で、駅の配置を考えた道路建設を行なっている。さらに、本プロジェクトに必要な用地買収、住民移転等の調査、準備を行なっている。

今後の計画としては、第1期工事は1996年に着工し、2000年には完成したい。資金調達は、外貨13億元(OECFローンとして、1.4億ドル)、内貨14億元を予定している。重慶市としては、車両を28両追加し、計92両購入したいので、外貨分を増やしたいとの意向である。内貨14億元は、①重慶市財政都市維持費より、1996年から毎年1億元を5年間続け、計5億元、②土地利用、売買等で、毎年1.5億元で計7.5億元である、そして、③建設債券の発行等で、1.5億元を予定している。

### (3) 技術移転の成果

重慶市の地理的条件にあった計画は高い評価を受た。さらに中国で始めてである快速軌道の技術修得への期待は高く、工事を行なうことにより深めたいとのことである。

#### (4) 補完的調査等の要望

モノレール建設にいくつかの都市（天津、杭州、佛山等）が深い関心を持っており、重慶市はモノレール建設、そして運営・維持管理のモデル都市となりたいとの要望をもっており、日本側の協力を期待している。

#### (5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1) 較場口・新山村間約17.4 kmの跨座式モノレール方式による新線建設で地下及び高架方式を併用する。</p> <p>① 想定所要車両数としては、2000年に64両、2010年に112両、2020年に160両である</p> <p>② 工事着工を1996年、第1期（較場口～大堰村：13.5km）工事完了を2000年末に予定している</p> <p>③ 第1期工事までの初期投資額17.8億元（内貨6.3億元、外貨11.5億元）を予定し、総投資額としては22.9億元（内貨8.1億元、外貨14.8億元）である</p>	<p>(1) 第1期（較場口～大堰村：13.5km）は中国側の第4次対中国円借款リストにのった。</p> <p>① 当初の64両を92両にした中国側の期待がある。</p> <p>② 円借款が決まり次第本格的着工を予定している。</p> <p>③ 総投資額として外貨13億元、内貨14億元の計27億元を予定している。</p>

パキスタン・イスラム共和国



## 2 パキスタン・イスラム共和国

### 2-1 調査対象国の概況

パキスタンは国土面積79万6,000km<sup>2</sup>（日本の約2倍）で、人口は日本とほぼ同数の1億2,260万人（1993）である。主要経済活動は、南部のカラチを中心とする工業・商業・流通の中心地域と、北部のラホールから首都イスラマバードに至る工業・商業・行政の中心地域である。

パキスタンでは独立以降、1970年代の社会主義政権を除いて基本的には経済開発における民間資本活用に大きな期待がかけられてきた。アユーブ政権（1958年10月～69年3月）、それに続くハーン政権（1969年3月～71年12月）下では、軍・官僚の統制下で民間資本の振興を重視する基本経済政策がとられた。しかし、1971年政権についたZ.A.ブットー政権は社会主義化政策を推進、主要産業の国有化、10大基幹産業に含まれる32の民間企業の接収、外資系を除く政府系、民間の銀行の国有化等を行った。その後、1977年、クーデターにより政権についたズィヤー・ウル・ハック政権下では、社会主義路線が修正され、国有部門の縮小や民間投資の振興を重視した民活路線が定着し始めた。1988年8月のズィヤー大統領の急死による政権交替後も、経済の基本政策としては一貫して民活路線が維持された。特に、旧ソ連邦解体及び、東欧諸国での民主化に伴う全世界的な市場経済への移行という世界的な潮流がその流れを強化した。加えて、1988年以降、世界銀行やIMFの支援する経済構造調整計画の付帯条件として、市場メカニズム重視の政策運営を求められたことも、パキスタンのその後の基本方針、即ち、規制緩和、国营企業の民営化、民間部門の活性化、外国資本誘致等に大きな影響を及ぼしている。1990年11月に成立した、シャリーフ政権では、民営化路線を規制緩和と並んで経済政策の柱とし、従来のいずれの政権よりも積極的に民活政策が行われている。

経済面から見ると、パキスタンは適切な歳入源が確保できない一方で、巨額の国防費及び補助金を中心とした経常歳出を抱え、恒常的に深刻な財政赤字構造を抱えていた。1970年代より今日まで、財政赤字の水準は平均して対GDP比7%以上であり、それにより生じた内外からの債務残高圧力は極めて大きい。主たる債務者は政府関連部門であり、国家歳出に占める開発支出の比率が急減し、深刻なインフラストラクチャー不足問題を引き起こしている。1988年より国際機関の支援の下に、本格的な経済構造調整政策に取り組んでいる。財政赤字削減政策の一環として、国营企業の民営化政策が進められており、運輸・交通部門も例外ではない。

1990年代以降、各種規制緩和と大規模な国营企業の民営化が推し進められているものの、全体的に赤字経営となっている国营企業の民営化は、政府の計画通りには進展していない。製造業分野及び、国有商業銀行の民営化に比べ、運輸・通信、発電などのインフラ部門の民営化は、その公共性の高さと生産施設の規模の大きさゆえに、検討にも時間がかかり、進捗状況は遅々としたものとなっている。しかし、パキスタン国营航空の株式の10%が既に売却され（1990年）、民間航空会社の設立も承認された。パキスタン国营商船隊の民営化が審議中など具体化に向かっているものもある。

### 2-2 運輸・交通部門

パキスタンの運輸部門のGDPに占める比率は、1991-1992年度 6.3%、1992-1993年度（修正値）10.2%、1993-1994年度（暫定値）10.2%である。その内、運輸部門の収益性の低下は深刻である。営業利益がマイナスに転じた企業に、パキスタン国有鉄道（Pakistan Railways）、パキスタン国营商船隊（Pakistan National Shipping Corporation）、パキスタン航空（Pakistan International Airlines）がある。

パキスタンの人口、経済活動は大きく分けて3地域、①南部のカラチを中心とする工業・商業・流通拠点、北部の②ラホール、フェイサラバード、グジュランワラ、を中心都市とする工業・商業中心地域、③イスラマバード、ラウルピンディを中心とする行政中心地域、に分散している。従って、主要輸送体系は、南部の中心カラチからインダス河の東岸沿いにラホール、イスラマバード、ラウルピンディ、を経て北西辺境州の州とペシャワールにつながる1,200km以上の鉄道、道路、航空路からなる南北間ルートである。このルートは更に、カイバル峠を経てアフガニスタンのカブールへの主要連絡路となっており、中央アジア

ア諸国へとつながっている。貨物輸送のほとんどは石油、石油製品、米、綿、肥料、輸入小麦等のバルク貨物である。

パキスタンの運輸・交通部門の特徴は、貨物・旅客輸送に占める道路交通の比重が極めて高いことである。表2-1および表2-2にも明らかなように、道路輸送は旅客輸送（人キロ）、貨物輸送（トンキロ）のいずれでも90%と、最も主要な交通手段となっている。鉄道は道路につぐ輸送手段であり、また、国内の主要都市を結ぶ航空輸送が旅客輸送に占める比率は1%である。内陸水運は、水路水位の季節変動が大きく、灌漑用堰堤が水路を遮断していることもあって、発達していない。

旅客輸送における航空部門の比率の低さは、国民所得レベルに鑑みれば無理もないものであり、今後次第に発展するものと想定される。鉄道輸送の地位の低下は、官営企業の硬直的、非能率な管理運営と、長年にわたる維持保守の不備、近代化投資の遅れによる施設全般の老朽化と陳腐化が進んだ結果、急激に道路ネットワークを整備している道路輸送に遅れをとったものと言える。表2-3では道路、鉄道の過去40年の整備状況を比較しており、道路整備の著しい進展、及び登録車両台数の急増が明らかである。

表2-1 輸送モード別旅客輸送量

(単位：百万人キロ)

	鉄道	道路	国内航空	合計
1991-92	18,158	131,352	2,488	151,998
1992-93	17,082	135,000	2,545	154,627
1993-94*	12,340	138,645	1,703	152,688

(\*7月～3月 暫定値)

表2-2 輸送モード貨物輸送量

(単位：百万トンキロ)

	鉄道	道路	国内航空	合計
1991-92	5,962	36,088	31	42,081
1992-93	6,180	37,000	37	43,217
1993-94*	4,376	37,666	25	42,067

(\*7月～3月 暫定値)

出所：Government of Pakistan, Economic Survey 1993-1994

表2-3 道路・鉄道整備状況比較 (1954/55年～1992/93年度)

	1954/55	1964/65	1974/75	1984/85	1992/93*
道路(Km)	61,338	71,239	78,630	118,471	188,332
鉄道 (Km)	8,507	8,584	8,811	8,775	8,775
登録車両数	74,897	235,774	585,049	1,840,753	3,329,888
機関車数	849	1,012	992	916	703
貨車数	25,110	33,644	37,239	35,341	29,451

(\*7月～3月 暫定値)

出所：Government of Pakistan, Economic Survey 1993-1994

## 2-2-1 鉄道

鉄道事業は鉄道省の管轄下、国営パキスタン鉄道（Pakistan Railways）が独占的に運営している。1970年代から1990年代にかけて、主要輸送手段の鉄道から自動車輸送への急激なシフトが生じ、輸送手段に占める鉄道手段の割合は、旅客輸送8.1%（1993/7-1994/3の9ヶ月間）、貨物輸送10.4%（同）と、道路輸送の1/8から1/9である。ピーク時の旅客輸送1億49百万人キロ（1977/78）、貨物輸送9,375トンキロ（1978/79）に比較すると、その急減は著しい。現在、総鉄道距離8,775km、駅数839、停車場数49であるが、1980年代と比較しても、その数は大幅に減少している。表2-3に明らかなように、機関車数、貨車数も1960-90年代に比較すると、2-3割減少している。

外務省の経済協力評価報告書（H6.6）によると、鉄道輸送の凋落の一因として、パキスタン国鉄の構造的な問題を指摘している。即ち、①パキスタン国鉄に対する予算割当が長期間にわたって不足していたこと、②政策的に、採算の良くない公共貨物輸送や旅客輸送の維持継続をせざるを得なかったこと、③鉄道料金の見直しが十分に行われなかったこと、④パキスタン国鉄の官僚機構としての硬直化、利用者に対するサービスの向上の不足、⑤事故の多发や列車運航スケジュールの不正確さにより顧客離れが進んだこと、⑥不必要な従業員の増加に歯止めが掛けられなかったこと、などである。

1993/94年度に鉄道開発計画予算として、23億7850万ルピーが承認された。更に、旅客車両の改良が昨年度から開始された。ラホール、カラチ駅のコンピューター化に続き、ラウルピンディ、ファイサルバード、ムルタン、ハイデラバードの予約事務所のコンピューター化も実行される予定である。

表2-4 鉄道による旅客・貨物輸送の推移（1989～1994）

	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94*
旅客輸送量 (百万人・Km)	20,373	19,964	18,158	17,082	12,340
貨物輸送量 (百万トン・Km)	7,226	5,709	5,962	6,180	4,376
機関車数 (台)	768	753	752	703	666
貨物数 (台)	35,842	34,851	30,369	29,451	5,433

(\*7月～3月の暫定値)

出所：Government of Pakistan、Economic Survey 1993-94

## 2-2-2 道路

現在、道路輸送はパキスタンの最も重要な輸送手段であり、車輛登録台数も急増している。輸送手段に占める道路部門の割合は、鉄道部門の凋落とは対比的に、旅客・貨物輸送量ともに増加しており、1992/93年度には、ともに総輸送量の約90%を占める。道路延長状況を見ると、表2-5のように毎年、平均5%程度の伸びを示している。1992/93年度の道路総延長は暫定値で188,332km、その内、舗装道路が95,740km、未舗装道路が92,529kmである。国有高速道路は6,587kmと、総延長道路から見るとシェアは低い。しかし、輸送量の観点から見ると、高速道路はパキスタン全体の60%を占め、その重要性は非常に高い。公的部門は都市間道路・地方道路の建設を担当、地方政府は都市内の道路建設に従事する。

主要国道は、N-5（カラチーベシャワール間）、N-25（カラチーチャンマン間）、N-30（ハナサブークンジェラブ間）、N-40（クエッタータフタン間）、N-50（クエッターD.I.カーン間）、N-55（インダスハイウェイ：カラチーベシャワール間）、N-65（クエッターローリ間）である。このうち、最も重要な路線はN-5で、インダス川東岸に沿ってカラチーラホールーラウルピンディーイスラマバードを結ぶ、パキスタン旅客・貨物輸送の大動脈である。しかし、交通量の増加に伴って交通渋滞も深刻化している。

表2-5 道路による旅客・貨物輸送の推移 (1989~1994)

	89/90	90/91	91/92	92/93
旅客輸送量 (百万人・Km)	121,139	128,000	131,352	N.A
貨物輸送量 (百万トン・Km)	32,835	32,450	35,211	N.A
道路総延長 (Km)	162,345	170,823	179,364	188,332e
舗装道路 (Km)	81,981	86,839	91,181	95,740
未舗装道路 (Km)	80,364	83,984	88,183	92,592

(e:予測値)

出所: Government of Pakistan, Economic Survey 1993-94

### 2-2-3 港湾・海運

パキスタンには現在、カラチ、カシムの主要2港があり、カラチ港が貨物の95%を取り扱う。カシム港はカラチ港の代替港として同港の南東50kmに、パキスタン初の多目的工業港として1980年に開港した港湾である。その他にパキスタン第3の対外貿易港として、バルチスタン州にグワダール港がある。政府は、港湾開発における民間資本活用を奨励しており、既存の港湾の近代化、船舶総トン数の拡大等が民間資本により実行されている。

カラチ港の貨物取扱量は2,200万トン(1992/93)で、主な取扱貨物は石油・石油製品、食用油、肥料、鉄製品、米等で、取扱量の半分はリキッドバルクである。施設状況は、東埠頭17バース、西埠頭7バース、Juna Bundar 4バース、オイルバース4バース、港湾全域で上屋117,000m<sup>2</sup>、マーシャリングヤード300,000m<sup>2</sup>、コンテナヤード214,000m<sup>2</sup>である。コンテナ取扱量は50万TEUで、埠頭でのコンテナ荷役はシップクレーンで行なわれており、コンテナバースとしての整備は遅れている。

カシム港はPakistan Steel Millへの鉄鉱石、石炭を中心に、輸入小麦、石油・石油製品を中心とする、取扱量800万トンの工業港である。1992/1993年度の全取扱量の34%は石炭・鉄鉱石であり、ドライバルクは47%、リキッドバルクは19%である。背後には、広大な工業、商業用地を取得している。港湾施設としては、鉄鉱石・石炭用バース1(50,000DWTクラス)、多目的バース7(内、4埠頭は25,000DWTクラス、3埠頭は35,000DWTクラス)を有し、1992/93年度の稼働率は多目的バースが60.5%、鉄鉱石・石炭バースが74.4%であった。外洋から港までの航路は43.7kmである。

パキスタンの海運事業はパキスタン公営商船隊(Pakistan National Shipping Corporation: PNSC)他3社の公営船社で運航されてきた。PNSCの保有船舶は、老朽化及び購入資金の不足により、船舶数、総積載量ともに大幅に減少している。10年前の1984年時点では船舶35隻、積載重量515,632トンであったものが、1994年6月現在、同19隻、313,040トンと約4割も減少している。そのため、小麦、肥料、燐鉱石、鉄鉱石、石炭輸送のほとんどをチャーター船(チャーター費用は営業費用の36%を占める)に頼らざるをえず、PNSCの収益圧迫の最大要因となっている。



表2-6 カラチ・カシム港の貨物取扱量

	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94*
貨物取扱量 (1,000トン)	24,388	24,371	27,622	30,231	22,202
内、カラチ港	19,075	18,710	20,452	22,170	16,620
カシム港	5,313	5,661	7,170	8,061	5,582

(\*7月～3月の暫定値)

出所: Government of Pakistan, Economic Survey 1993-94

#### 2-2-4 空港・航空

パキスタンは南北の経済活動の中心地域が1,000km以上離れているため、航空輸送の役割は経済の発展に伴って年々、大きくなっている。

従来、パキスタン航空 (PIA) 1社がナショナルフラッグキャリアーとして、国内及び国際輸送を担当してきたが、民営化政策に基づき、1990年1月、パキスタン国営航空の株式の10%が売却された。また、1991年5月には民間航空会社の設立が認可され、多くの民間航空会社が誕生し、現在、採算性の高い幹線ルートで3社が営業運航を行っている。

空運の国内輸送に占める割合は、旅客輸送でわずかに1%程度であり、貨物輸送ではほとんどゼロに近い (表2-1と表2-2参照)。しかし、国際線の比重は大きく、現在、世界49都市にネットワークを持つ。国内空港は4つの州都及び北部地域に36存在する。国内航空路線は、カラチ、イスラマバード、ラホール、ベシャワールの4空港をハブとする路線網から成り立つ。国際定期便はこれらの4空港にクエッタ (Quetta) を加えた5空港より運航されている。

#### 2-2-5 都市交通

パキスタンの総人口の約33%は都市に居住している。総人口の増加率に比べ、都市部の人口増加率は高く、各都市で都市交通問題は深刻になりつつある。都市交通問題は基本的には各州政府、各市の所管であり、中央政府では都市問題を Ministry of Housing and Works, Environment and Urban Affairs Division、公共交通問題の一部を運輸省が担当している。

パキスタン最大の都市カラチは人口800-1000万人に達すると推計され、人口増加率も極めて高いため、それに対応した住宅、上下水道、交通施設等のインフラ及びサービスの供給が不足し、都市環境の悪化を招いている。パキスタン最大の港カラチ港は都市の最奥に位置しているため、港へのアクセスは全て都市内を通過する必要があるため、都市混雑の原因となっている。また、パンジャブ州の州都ラホールは人口500万人、道路網は市の中心の要塞都市から放射状に伸びているが、環状道路の整備が遅れているため、交通渋滞の原因となっている。

### 2-3 調査結果及び考察

#### 2-3-1 項目別調査結果

##### (1) 調査後の進展状況

今回の現地フォローアップ調査の対象となった8案件のうち、M/Pが2件、F/Sが2件、M/P

+F/Sが3件、「その他」1件であった。活用状況を見ると、実施済みの案件が1件、一部実施済みの案件が3件、実施中が1件、活用・進行が3件であった。対象案件のうち6案件は10年以上前に実施されたものであり、開発調査終了後、実施に結びつくまでに長時間を要した案件が多く、また、現在に至るまで完成していない案件もある。時間的観点からは、調査結果をタイムリーに活用したとはいえない。

案件の進捗状況の遅れの主たる理由としては、①1980年代のハク軍事政権時代に、政治的な理由で案件の優先順位が任意に変更されたこと、②内外の政治的、社会的、経済的要因から国防費、補助金を中心とした経常歳出が拡大傾向にある一方で、それに見合う歳入源がないため慢性的な財政赤字を抱え、プロジェクトの国内資金の調達が不足したこと、③1988年以降、世界銀行、IMFの構造調整プログラムに基づいた市場原理導入を主軸とする経済改革の実施により、民間資本を活用したインフラ整備が奨励されるようになったこと、④これらの理由により実施が遅れた結果、案件を取り巻く環境も変化し、調査結果自体の見直しが必要となったこと、が挙げられる。

表2-7 案件別調査結果活用状況

	案件名	調査の種類	現況区分	活用状況
1	バンドルカシム港建設計画アフターケア	その他	進行・活用	調査結果の説明指導は有益
2	海運・造船振興計画	M/P+F/S	実施済	JICA提案事項はほぼ実施済
3	グアダール・ミニポート開発計画	F/S	一部実施済	漁港設備完成し供用開始
4	コンテナ輸送導入計画	M/P+F/S	一部実施済	民間資本により一部実施済
5	全国総合交通計画	M/P	進行・活用	第6次5カ年計画に活用
6	国鉄機関車供給計画	F/S	実施中	94/8に生産開始
7	全国総合交通計画（アフターケア）	M/P	進行・活用	第7次5カ年計画に活用
8	ラホール都市圏総合交通システム開発計画	M/P+F/S	一部実施済	世銀融資等で一部供用開始

### 1) 実施済の案件

実施済案件は、海運・造船振興計画1件である。最終的には実施されたが、完成までに長時間経過している。いくつかの提案事項は、速やかに実行された。しかし、国内資金が不足したうえ、世界的な海運市況の悪化も重なり、提案事項全ての実施はできずに終わった。プロジェクト実施から10年余を経過したが、プロジェクト実施主体の財務内容は改善していない。

### 2) 一部実施済み

一部実施済みは、グアダール・ミニポート開発計画、コンテナ輸送導入計画並びに、ラホール都市圏総合交通システム開発計画の3案件である。グアダール・ミニポート開発計画においては、JICAのF/S調査終了後6年目に政府の承認がおりたため、英国・パキスタンのコンサルタントによりJICA調査結果の見直しが行われた。その後、ベルギー政府借款により工事が実施され、1992年12月に港湾関連設備が完成、現在、一部供用開始されている。パキスタン第3の港湾としての開発要請も強まっているが、国内資本の不足から港湾関連施設や、カラチまでのアクセス道路などの整備が遅れ、本格的な漁港としての活用にはまだ時間がかかりそうである。

コンテナ輸送導入計画は、M/P+F/S調査終了後、12年が経過したにもかかわらず、カラチ、カシム両港にコンテナターミナルは完成しておらず、調査結果が積極的に活用されたとはいえない。背景にはカラチ港、カシム港の短期、中・長期開発計画に対するパキスタン政府とJICA調査団の見解の相違があっ

たといえるだろう（パキスタン政府がカラチ港拡張計画に否定的であったこと、カシム港はバルク貨物中心であり当面、コンテナ・ターミナルが不必要であったこと）。しかし、コンテナ取扱量の増加に伴い、コンテナターミナル建設への需要が高まり、現在では両港において、民間資本ベースで既存パースのコンテナパースへの改造が実施されている。

ラホール都市圏総合交通システム開発計画は、ラホールの道路改善のために世界銀行の融資を一部使い、立体交差、リングロード等の建設を行なっている。さらに旧市街地の駐車場確保のために、土地交換方式による商店を含んだ駐車場ビル建設を行なっている。このように短期間に本調査結果を活用しており、時期を得た調査といえる。今後更にラホール都市交通におけるJICAの開発調査が期待されている。

### 3) 実施中の案件

実施中の案件は国鉄機関車供給計画の1件である。機関車工場建設及びディーゼル機関車5両分のノックダウン用の部材供給として、1984年2月にOECF融資（97.6億円）のL/Aが締結された。その後長い時間を経過して、ようやく1990年に工場建設に着工し、1993年12月に完成した。パキスタン側の説明によると工場建設着工がこのように遅れた理由としては、①工場建設担当のローカルコンサル及び機械設置計画担当の日本のコンサルとの契約、そしてD/Dが予定より遅れたこと、②内貨不足が挙げられる。計画当初の内貨予定は59.6億円だが、結果的には115.2億円で、パキスタン側の負担は約2倍になった。1984年2月にL/Aが締結されたOECF融資でその後調達された部材で、工場完成後の1994年8月にディーゼル機関車5両がこの工場で組み立てられた。さらに、1994年8月にOECF融資（60.7億円）のL/Aが締結され、ディーゼル機関車18両の部材が調達される。そして、この18両の部材で、2年目の8両、3年目の10両がこの工場で組み立てられる予定である。

### 4) 活用・進行の案件

活用・進行の案件は、バンドルカシム港建設計画アフターケア、全国総合交通計画、全国総合交通計画（アフターケア）の3件である。バンドルカシム港建設計画の調査結果についての説明及び指導は、非常に有益であり、JICA調査団による浚渫の設計施工管理、航行援助施設の設置、スタッフの日本での研修も効果的であった。調査終了後、他国のコンサルタントの案が採用され、JICAの詳細設計は活用されなかったとのことである。

M/Pである全国総合交通計画、全国総合交通計画（アフターケア）は第6次5ヶ年計画、第7次5ヶ年計画のそれぞれの運輸交通セクターに活用された。全国総合交通計画は、データを駆使した全国交通計画手法において貢献した。全国総合交通計画（アフターケア）では、データのアップデイトと共により具体的なプロジェクトについて検討をおこなった。

#### (2) 技術移転の成果

全般的に古い案件が多かったため、技術移転の効果についての具体的なコメントはほとんど取得できなかった。挙げられたものとしては、最新の案件である「ラホール都市圏総合交通システム開発計画」における日本での研修が良かったとの評価があった。また、水利関係技術、造船におけるブロックシステムによる建造技術、荷役機械の取り扱い技術、在庫管理など個別技術の研修に対して高い評価があった。その一方、JICA調査団の現地滞在は断続的であり、重要な作業が日本で行なわれるためにその間の技術移転が行なわれない、との指摘がなされた。また、「全国総合交通計画調査」実施の際に、総合交通計画の一般的なモデルを、パキスタン固有の交通問題に如何に取り組むかという技術移転が欠けていた、との評価もあった。

パキスタンのカウンターパート側の問題として、技術移転の受け入れ体制の不備が挙げられた。これは、パキスタンでは高級官僚の人事は、中央政府と地方政府間のローテーションの中で行なわれるため、移転された技術が個人に留まり、組織全体への蓄積がなされにくい、ということである。

表2-8 技術移転の概要

	案件名	OJT	日本研修
		移転内容	受講者数・研修内容
1	バンドルカシム港建設計画アフターケア	航路浚渫法線の設計等	人数不明、設計技術等
2	海運・造船振興計画	船舶建造施工管理、ブロック工法	人数不明、船舶建造技術
3	グアダール・ミニポート開発計画	自然条件調査手法、港湾計画	1名
4	コンテナ輸送導入計画	報告書作成	4名、港湾計画手法、F/S
5	全国総合交通計画	道路OD調査、報告書作成	3名、交通施設
6	国鉄機関車供給計画		2名
7	全国総合交通計画（アフターケア）	コンピューターによる分析	2名、都市交通
8	ラホール都市圏総合交通システム開発計画	データ調査	研修生受け入れ、都市交通

(3) 補完的調査等の要望

今回フォローアップ調査の対象となった案件の中には、民間資本により独自の調査が進められている案件も多く、JICAに対する補完的な調査の要請は少なかった。補完的調査等の要望として挙げられたものとしては、グアダール漁港における汚染防止設備の導入調査、国営商船隊における船舶近代化調査、国営カラチ造船所に対する訓練センターの改善、クレーン取り扱い技術の改善などの技術指導、がある。

(4) JICA開発調査に対するコメント

パキスタンでは、市場メカニズム重視への政策転換により、国家歳出に占める開発支出の比率が急減し、深刻なインフラストラクチャー不足が起きている。また、運輸・通信、発電などのインフラ部門の民営化は、その公共性の高さと生産施設の規模の大きさゆえに、時間がかかり、進捗状況は遅々としたものとなっている。

このようなパキスタンの急激な変化の中で、運輸交通分野でのJICA開発調査として、①民営化の中での、公共財としての性格が高いインフラストラクチャー・セクターのあり方を含めた提言、②日本のJR等の経験を踏まえた、国営企業の民営化の手法についての調査、③短期間に積極的に活用されているラホール都市圏総合交通システム開発計画のように、より具体的な都市交通計画のF/S調査、が今後期待されると思われる。

技術移転に関しては、一般的な問題として、JICA調査団の現地滞在は断続的であり、分析等の重要な作業が日本で行なわれるために、その間の技術移転が行なわれない、との指摘があるが、カウンターパートが一貫して調査に参加することにより、技術移転をより充実させることが、今後の検討課題であろう。

## 2-3-2 案件別調査結果

### 1 バンデルカシム港建設計画アフターケア

#### (1) 案件概要

1) 調査の種類	その他
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1976年2月～1976年3月 セントラルコンサルタント(株)
4) 相手国の 担当機関	カシム港港湾局 The Port Qasim Authority
5) 要請の背景	急増する貨物取り扱い量への対応策として、国際貿易港カラチ港の拡張が必要となり、カラチ港に次ぐパキスタン第2の主要港湾として、カシム港プロジェクトのF/Sが同国、各国、国際機関等の支援により実施された。日本政府はパキスタン政府の要請に応じて、浚渫と鉄鉱石及び石炭のターミナルに関する調査をJICA調査団を派遣することで実施した。
6) サイトまたは エリア	カシム港より48km東に位置するPhitti Creek
7) 事業費	1. 総事業費 59,686 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 32,414 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 27,272 (US \$ 1,000)

#### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、1973年から1975年にかけて行われた、JICAによるカシム港のマスタープラン作成、及び「浚渫及び航行援助施設の設置」と「鉄鉱石・石炭ターミナル」に関する詳細設計の調査結果についての説明と指導（アフターケア）である。調査結果についての説明及び指導は、非常に有益であり、JICA調査団による浚渫の設計施工管理、航行援助施設の設置、スタッフの日本での研修も大変効果的であったとのことである。「鉄鉱石・石炭ターミナル」と「浚渫及び航行援助施設の設置」に関するJICAのD/D (tender design) 終了後、国際入札の結果、それぞれフランス、オランダのコンサルタントが受注し、JICA案の見直しをした結果、新規D/Dが必要と判断し各社で改めてD/Dを実施した。

バルク貨物の取扱を目的としたカシム港建設は、1972年にF/Sが実施された後、パキスタン政府の自己資金に加え、12カ国の政府/関係機関からの借入により1977年より工事が開始された。鉄鉱/石炭バースは1980年、多目的バース7埠頭は1983年より供用開始。プロジェクトのフェーズ1完成時点（1983年）のコストは、内貨不足による実施の遅れ、インフレ等により、1976年時点の見積りの2倍以上となった。

（当初見積Rs.2,097 milから約Rs. 4,900mil）外貨部分の工事は完成したが、内貨部分の遅れが大きい。現在、第8次5ヶ年計画には総額Rs.2,286milの予算が計上されている。

カシム港及びその主要ユーザーであるSteel Millは共に国営であり、カシム港利用料金の設定は政策的に決定され、かつ英国植民地時代に整備されたカラチ港との競合上、料金設定を低くせざるを得ない。現在、カシム港の料金はカラチ港よりも約20%低く設定されている。よって、カシム港の財務状況は厳しく、港湾の開発資金も政府からの資金に依存せざるを得ない状況にある。カシム港は当初、バルク貨物取扱港として計画されたが、現在、カラチ港と共にコンテナターミナル建設が進められている。（「4. コンテナ輸送導入計画」参照）

(3) 技術移転の成果

JICA調査団より浚渫及び航行援助施設の施工管理の技術指導を受けた。水路測量術課のスタッフは日本での研修を受け、その後の効率的成業務の遂行に役立っている。

(4) 補完的調査等の要望

民間部門により独自の調査が行われているため、JICAに対して補完的調査の要請は特にない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1)カシム港建設計画 フェーズ1 (目標年1979-80)</p> <p>①多目的バース7</p> <p>②「鉄鉱石・石炭ターミナル」</p> <p>③「浚渫及び航行援助施設の設置」</p> <p>④航行援助施設</p> <p>フェーズ2 (目標年1984-85)</p> <p>①第2鉄鉱石/石炭ターミナル</p> <p>②オイル・ターミナル</p> <p>③バルク・ターミナル (燐鉱、肥料等)</p> <p>④穀物用ターミナル</p>	<p>(1)カシム港建設計画 フェーズ1:1982年工事完成</p> <p>①・多目的バースNo.1~4はADB融資Rs.378milにより完成。 ・多目的バースNo.5~7はデンマークのコンサルタントが受注。</p> <p>②「鉄鉱石・石炭ターミナル」JICAの詳細設計が見直され、新たな詳細設計が策定された。フランス政府の輸出信用により総工費Rs.220milが調達され、工事は1977年~1979年にかけて実施された。</p> <p>③「浚渫及び航行援助施設の設置」JICAの詳細設計の見直しが行われた。ADBより総工費Rs.397.06milが調達され、工事は1978~1983年にかけて実施された。</p> <p>④航行援助施設は総工費Rs.216.7mil。</p> <p>フェーズ2:工事中</p> <p>②オイル・ターミナル:i)既存のバースNo.1をオイル・ターミナルに改造、ii)民間資本によりBOOベースで新規オイル・ターミナル建設。総工費Rs.80mil。</p> <p>③バルク・ターミナル 既存のバースNo.3~4が、民間資本により穀物肥料取扱ターミナルへ改造されている。</p> <p>④既存バースNo.5~7が豪州の民間資本により2つのコンテナバースへ改造中である。</p>

## 2 海運・造船振興計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1978年8月～1979年10月 (財) 日本造船技術センター
4) 相手国の 担当機関	運輸通信省港湾海運総局 Ports & Shipping Wing, Ministry of Communications
5) 要請の背景	パキスタンと日本政府の間で取り交わされたScope of Workに準拠し、同国の第5次5カ年計画の検討を含め、1982/83年度までの海運振興のため、(1) 国営商戦隊の代替整備計画、(2) 造船産業振興のための国営カラチ造船所の改善整備計画を策定するもの。1982/83年度までの計画策定に重点を置く。
6) サイトまたは エリア	主要港湾、造船所等<M/P> カラチ市<F/S>
7) 事業費	1. 総事業費 F/S 1) 226,201 2) 750 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 F/S 1) 14,000 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 1) 212,201 (US \$ 1,000) 1) は海運関係、2) は造船関係

### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、①国営商戦隊の代替整備計画、②造船産業振興のための国営カラチ造船所の改善整備計画を策定するものである。

Pakistan National Shipping Corporation (PNSC) に対する新造多目的貨物船16隻の供給計画(外国調達12隻、建造4隻)に基づき、1979年から1983年にかけて14隻の調達(外国調達13隻、建造1隻)が行われ、1980年から1983年にかけて運用開始した。残り2隻は公営商船隊の資金不足により調達されず。国営カラチ造船所(KSEW)の改善整備計画における4隻の建造計画は、世界的な海運市況の悪化により、海外からの引合も無く、また、内貨も不足していたため、OECP円借款により1隻のみ建造された。

14隻の新造貨物船導入後、PNSCの直接経費は急増し、1983年度、1984年度は導入前に比較して収益が悪化した。その後、PNSCの保有船舶は、購入資金の不足により、船舶数、総貨重量ともに大幅に減少し、船舶の老朽化も進行している。船舶の代替計画の実施された直後の1984年には、保有船舶35隻、積載重量515,632トンであったが、1994年6月時点では、同19隻、313,040トンと約4割減少した。

国営カラチ造船所には同時使用可能なバースが3埠頭あり、建造能力は15,000DWT、6,000DWT、26,000DWTである。しかし、1956年の商業バースでの生産開始以来、中型船を7隻建造しただけで、建造能力の活用度は極めて低い。

建造能力の活用度が低い原因として、①国際競争力がなく、国際船舶市場での受注が困難であること、②世界的な海運不況から新造船の収益性が低いこと、③教育・知識の不足、管理能力に問題があること、④低賃金労働者が多いという要素賦存状況にそぐわない資本集約的な技術を採用していること、等が挙げられる。

(3) 技術移転の成果

技術移転の1つとして、ブロックシステムによる建造技術が作業の効率化に役立っている。クレーンの取扱技術も向上しており、ブロックサイズの改善（1ブロックの大型化）が行われている。

(4) 補完的調査等の要望

PNSCにおける船舶近代化調査、及び、KSEWにおける訓練センターの改善並びに技術協力。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況																								
<p>(1) M/P 海運振興のため①公営商船隊の代替整備計画、②国営カラチ造船所の改善整備計画 ①商船隊：1980-83年の4年間に22老朽船 (266,800 DWT)をスクラップ16新船 (240,000 DWT)を調達 ②造船：KSEW (国営造船所)の現状分析、生産性向上改善点の指摘</p>	<p>本M/Pは修正され活用された。 (修正の内容についてはF/Sを参照)</p>																								
<p>(2) F/S ①海運 多目的貨物船16隻 15,000DWT×16隻 (うち4隻は国営造船所で建造、12隻は外国から調達)</p>	<p>(2) F/S ①海運 多目的貨物船16隻新造調達 1979年から1983年にかけて14隻 (うち1隻は国営造船所で建造、13隻は外国から調達)の調達が行われ、1980年から1983年にかけて運用開始。民間資本による調達を期待しているが実現されず、プロジェクトは終了した。</p> <table border="1" data-bbox="576 1444 1283 1870"> <thead> <tr> <th>建造・調達先 (調達年月)</th> <th>調達隻数</th> <th>資金調達方法</th> <th>資金調達総額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 日本 (1980年3~12月)</td> <td>6隻</td> <td>OECP円借款</td> <td>約160億円 (1979年L/A締結)</td> </tr> <tr> <td>b) KSEW (1983年3月)</td> <td>1隻</td> <td>OECP円借款</td> <td>約20億円 (1979年L/A締結)</td> </tr> <tr> <td>c) 英国 (1981年4~11月)</td> <td>3隻</td> <td>英国無償援助 銀行借り入れ</td> <td>約3.2百万ポンド 約4百万ポンド</td> </tr> <tr> <td>d) ポーランド (1981年11~12月)</td> <td>3隻</td> <td>Habib Bank 借款団</td> <td>N.A</td> </tr> <tr> <td>e) デンマーク (1979年12月)</td> <td>1隻</td> <td>デ政府借款</td> <td>1億25百万クローネ</td> </tr> </tbody> </table>	建造・調達先 (調達年月)	調達隻数	資金調達方法	資金調達総額	a) 日本 (1980年3~12月)	6隻	OECP円借款	約160億円 (1979年L/A締結)	b) KSEW (1983年3月)	1隻	OECP円借款	約20億円 (1979年L/A締結)	c) 英国 (1981年4~11月)	3隻	英国無償援助 銀行借り入れ	約3.2百万ポンド 約4百万ポンド	d) ポーランド (1981年11~12月)	3隻	Habib Bank 借款団	N.A	e) デンマーク (1979年12月)	1隻	デ政府借款	1億25百万クローネ
建造・調達先 (調達年月)	調達隻数	資金調達方法	資金調達総額																						
a) 日本 (1980年3~12月)	6隻	OECP円借款	約160億円 (1979年L/A締結)																						
b) KSEW (1983年3月)	1隻	OECP円借款	約20億円 (1979年L/A締結)																						
c) 英国 (1981年4~11月)	3隻	英国無償援助 銀行借り入れ	約3.2百万ポンド 約4百万ポンド																						
d) ポーランド (1981年11~12月)	3隻	Habib Bank 借款団	N.A																						
e) デンマーク (1979年12月)	1隻	デ政府借款	1億25百万クローネ																						
<p>②造船 国営造船所で4隻建造</p>	<p>②国営カラチ造船所 (KSEW) の改善整備計画における4隻の建造計画は、OECP円借款により1隻のみ建造された。</p>																								



### 3 グアダール・ミニポート開発計画

#### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1978年9月～1980年3月 (財)国際臨海開発研究センター、(株)基礎地盤コンサルタンツ
4) 相手国の 担当機関	交通省港湾海運総局 Ports and Shipping Wing, Ministry of Communications
5) 要請の背景	1978年を初年度とするパキスタン政府の第5次5カ年計画に於て、主要な施策として取り上げられた後進地域の開発計画の一つとして、当時港湾施設が皆無であるバルチスタン州のグアダールに小規模な港を建設、漁業の進行を図り、地域開発の拠点としようとしたもの。当該プロジェクトはパキスタン政府の漁業振興施策（動物性蛋白質の供給源として安価な魚の摂取の増大、輸出品目としての魚）にも合致するものである。1978年8月両国間で締結されたS/Wに基づいて開発計画調査を実施した。
6) サイトまたは エリア	Makran海岸の西端/Balushistan州の南部
7) 事業費	1. 総事業費 22,500 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 3,610 (US \$ 1,000)

#### (2) 調査終了後の動向

本案件は、港湾施設及び漁港関連設備のF/S策定であるが、政府承認までに時間がかかり、1986年に実施が承認された。英国及びパキスタンのコンサルタントが受注し、最新のデータ・調査結果に基づいてJICAのF/Sが見直された。その結果、デザインのかなりの修正が行われた。詳細設計はパキスタン政府の負担により1986年に完成した。1988年7月、国際入札の結果、ベルギー企業により落札された。ベルギー政府借款により、1988年10月工事開始。1992年12月に港湾関連設備が完成し、一部供用開始。

JICAのF/Sの主な修正箇所は、杭式栈橋の構造、水深、防砂堤、港湾運用設備などである。JICA案では杭式栈橋と防砂堤は隣接していたが、見直し後、杭式栈橋と防砂堤を離し、その間に幅100mの小内湾を整備した。この結果、栈橋の南北両側に停泊、繫留可能となった。また、防砂堤もJICA案の1,480mから784mへと短縮された。これはシルテーション対策としてはこの長さで十分であり、さらに、工事費用及びメンテナンス費用の削減の為である。水深は、JICA案では1.5mと3.0mの泊地が設計されたが、900DWTクラスのオイルタンカーに対応するため、一律3.5mとした。港湾関連設備は、当初冷凍設備6工場の建設が予定されたが、政府は1工場のみ担当し、残りは民間資本を活用する。

グアダール港の今後の発展のボトルネックとしては、カラチまでのアクセス道路の不備、冷蔵設備、冷凍工場等の漁業関連設備の不足、ダム建設の遅れによる水不足等が挙げられる。

#### (3) 技術移転の成果

日本への2人の研修生派遣及び、現地調査を通じて自然条件調査の手法や港湾計画の手法等の技術移転

を受けた。担当者は依然として当該プロジェクトに従事し続けており、取得した技術を活用している。

(4) 補完的調査等の要望

補完的調査等の要望として、4項目が挙げられた。

- ①汚染防止設備の導入
- ②冷蔵設備の建設
- ③20万ガロンの容量を要する塩分削減プラントの導入
- ④ワークショップの建設。

上記②～④の一部に対しては1993年の補正予算が組まれている。

(5) 調査結果要約表

提案事業		現況	
<b>(1) 港湾設備</b>		<b>(1) 港湾設備</b>	
内容	規模	内容	規模
①防砂堤	1,480m	①防砂堤	784m
②泊地	-3.0m	②泊地	一律 -3.5m
	-1.5m		
③防波護岸	500m	③防波護岸	500m
④杭式棧橋幅	70m	④杭式棧橋幅	64.7m
<b>(2) 漁業関連設備</b>		<b>(2) 漁業関連設備</b>	
①冷凍設備	50トン容量6工場	①冷凍設備	1工場は政府実施予定 他は民間資本活用予定
②冷凍船	1隻		
<b>(3) 事業費</b>		<b>(3) 資金調達内訳</b>	
①総事業費	22,500 (U S \$ 1,000)	①総工事費用	約Rs.1,624 mil
②内貨分	3,610 (U S \$ 1,000)	②内貨分	
		パキスタン政府	Rs.975 mil
③外貨分	18,890 (U S \$ 1,000)	③外貨分	
		ベルギー政府借款	Rs.221 mil
		ベルギー銀行団借款	Rs.428 mil

#### 4 コンテナ輸送導入計画

##### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 案件名	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1980年11月～1982年3月 (財) 国際臨海開発研究センター
4) 相手国の 担当機関	運輸省海運総局
5) 要請の背景	パキスタンに本格的なコンテナ輸送体制を確立するため、日パ両国政府間で合意されたS/Wに基づき、海側ではカラチ港とカシム港を相互に代替港としてコンテナ・ターミナルを計画、内陸側ではラホールにインランド・フレート・ステーションを計画。本計画は長期的なコンテナ輸送の健全な発展を図る基本計画（目標標年次：1987/88）とその基本計画の枠の中で、当面、緊急に実施する必要がある範囲についてフィージビリティを確認するための緊急計画（目標年次1987/88）から成り立つ。
6) サイトまたは エリア	カラチ
7) 事業費	1. 総事業費 M/P 218,490 F/S 1) 115,472 2) 103,018 (U S \$ 1,000) 2. 内貨分 M/P 81,893 F/S 1) 43,299 2) 38,594 (U S \$ 1,000) 1)はカラチ港、2)はカシム港

##### (2) 調査終了後の動向

本案件の主な事業内容は、パキスタンにおける、本格的なコンテナ輸送体制を確立するためのマスタープランの作成及び、短期整備計画として、カラチ港、カシム港の順にコンテナ・ターミナルを建設（既存バースのコンテナ・ターミナルへの改造、または新規建設）、ラホールに内陸貨物基地を建設することである。

コンテナ・ターミナルの建設については、カラチ港、カシム港共に、調査終了直後はコンテナ・ターミナルの建設に消極的であり、調査終了後、12年が経過したにもかかわらず、進捗は見られなかった。その理由は、

###### ①カラチ港

カラチ港の西部にコンテナターミナルの建設を提案したJICA案は、カラチ市の混雑緩和を意図し、カラチ港の拡張に否定的なパキスタン政府の方針により、実現には至らなかった。しかし、世銀融資により、繫船岸の一部がコンテナバースに改造された。

###### ②カシム港

カシム港は元々、バルク貨物中心に取り扱う目的で建設されたので、当初、一般雑貨を扱う際に必要なコンテナ・ターミナルの建設は必要とされなかった。しかし、コンテナ取扱量の増加に伴い、民間資本を活用した形で、既存施設のコンテナバースへの改造が奨励された。現在、カラチ港、カシム港共に、既存一般雑貨用3バースを2バースコンテナ・ターミナルへと改造する工事がBOOベースで実施されている。現時点では、両港共にコンテナ・ターミナルは完成しておらず、可動式クレーンやフォークリフト等で処理している。また、コンテナターミナルの運営・管理に関する主管部署が存在しない。

ラホールに計画された内陸貨物基地(Inland Container Freight Station: ICFS)はまだ建設されていない。

(3) 技術移転の成果

日本への4人の研修生派遣や現地調査を通じて港湾計画や、基本データ処理の方法を取得した。

(4) 補完的調査等の要望

民間部門によりプロジェクトが推進されているため、現時点では特に補完的調査等の要望はない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況															
<p>(1) M/P コンテナターミナルの候補地としてカラチ港とカシム港を選び比較検討する。また内陸貨物基地をラホールに建設する。長期計画の主な事業は</p> <p>①港頭コンテナターミナル6バース 新設 ②内陸コンテナフレートステーション50ha</p> <p>(2) F/S ①港頭コンテナターミナル2バース (カシム港)</p> <p>②内陸コンテナフレートステーション 30ha (ラホール)、鉄道輸送</p> <p>緊急計画 内容規模</p> <table border="1" data-bbox="233 1456 762 1686"> <thead> <tr> <th></th> <th>①カラチ</th> <th>②カシム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンテナバース(m)</td> <td>600</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>コンテナターミナル (平方m)</td> <td>282,400</td> <td>282,400</td> </tr> <tr> <td>鉄道(m)</td> <td>11,700</td> <td>5,500</td> </tr> <tr> <td>道路(m)</td> <td>4,700</td> <td>2,500</td> </tr> </tbody> </table>		①カラチ	②カシム	コンテナバース(m)	600	600	コンテナターミナル (平方m)	282,400	282,400	鉄道(m)	11,700	5,500	道路(m)	4,700	2,500	<p>(1) M/P コンテナ・ターミナルの新規建設は、カラチ港、カシム港共に実施されていない。</p> <p>(2) F/S ①コンテナターミナル カラチ港では、i)世銀融資により、繫船岸の一部がコンテナバースに改造された、ii)現在、Premier Marine Services Ltd.によるBOO方式でのコンテナターミナルへの改造計画が交渉されている。 カシム港では、豪州のP &amp; O Australia 社が、総額 A\$ 160 mil で既存バース3本をコンテナバースに改造中である (工事予定期間1994年6月～1996年6月)。カシム港のコンテナ・ターミナルの位置は進出民間企業 (P&amp;O社) の投資コストの削減の為、JICA案の西岸から、南部へと変更された。</p> <p>②内陸コンテナフレートステーション 1994年12月、建設サイトを変更して、ICRSを建設する概念設計がパキスタン鉄道により策定された。その際、JICAのF/Sで提案された、ラホール南部のKahna Kacha にかわって、北西部のSheikhupura がサイトとして選択された。現在、BOO等民間資金を活用した形での実施を検討中である。</p>
	①カラチ	②カシム														
コンテナバース(m)	600	600														
コンテナターミナル (平方m)	282,400	282,400														
鉄道(m)	11,700	5,500														
道路(m)	4,700	2,500														

## 5 全国総合交通計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	全国総合交通計画
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1981年12月～1983年5月 三井情報開発(株)
4) 相手国の 担当機関	Planning and Development Division
5) 要請の背景	パキスタン政府は1983年7月に始まる次期第6次5か年計画のために、総合交通計画は必要不可欠であると考え、日本政府にマスタープラン調査を要請し、1981年9月にS/Wが合意された。
6) サイトまたは エリア	全国 (48ゾーン)

### (2) 調査終了後の動向

本M/Pは、パキスタン政府による第6次5か年計画(83/84～87/88)の運輸交通セクターに活用された。具体的には、交通量等のデータ分析によって総合的提言がなされ、運輸交通セクターにおける基本的方針策定に大きく寄与した。しかし、本M/Pは具体的なプロジェクトのF/S、D/Dそして建設実施へとつながっていくことには欠けていた。

### (3) 技術移転の成果

運輸交通セクターの経済と交通の総合計画の策定を行なうにあたっての様々な手法を、パキスタン政府は高く評価しているが、パキスタンの実情に即した適用技術の移転を望んでいる。

### (4) 補完的調査等の要望

本M/PはF/Sによりつながっていくプロジェクトの提言は十分ではないという反省を踏まえ、さらにデータのアップデートを行なうために、補完的調査として、1987/88に全国総合交通計画(アクターケア)が行なわれた。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1)パキスタン全国交通マスタープランを策定する。項目としては、①道路計画、②道路輸送計画、③鉄道計画、④港湾計画、⑤海運計画、⑥空港・航空計画、⑦その他モード計画から成る。</p> <p>(2)主な勧告は、            ①輸送及び交通データベース改善            ②国立交通研究所 (NTRC) の改善、拡張            ③内陸水運等の輸送開発のための総合的調整            ④コンテナ化導入におけるモード間の総合的調整            ⑤優先度が高いプロジェクトのF/Sの実施</p>	<p>(1)第6次5か年計画(83/84~87/88)の運輸交通セクターに活用された。</p> <p>①補完調査は行われなかった            ②十分な改善は行われなかった。</p> <p>⑤主要3空港(カラチ、ラホール、イスラマバード)のF/Sが実施された。</p>

## 6 国鉄機関車供給計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1982年3月～1983年5月 (社) 海外鉄道技術協力協会
4) 相手国の 担当機関	Ministry of Railways, the Government of Pakistan
5) 要請の背景	電化工事と同時に既存の鉄道施設、機関車等の改善が鉄道能力向上に必要という考えに基づいて、国鉄機関車の近代化が課題として取り上げられた。例えば、蒸気機関車(381両)の82%、ディーゼル機関車(471両)の30%が耐久年数を越えている。よって、国鉄機関車改善のためのF/Sが日本国政府に要請された。
6) サイトまたは エリア	北西辺境州ノーシユラ郡バラバンダ村
7) 事業費	1. 総事業費 66,000 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 40,000 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 26,000 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

本F/Sの目的は、ディーゼルおよび電気機関車を年間25両、最終的には年間50両を自国で生産するための工場建設である。さらに国産化比率の向上も目的の一つである。

機関車工場建設及びディーゼル機関車5両分のノックダウン用の部材供給として、1984年2月にOECECF融資(97.6億円)のL/Aが締結された。その後長い時間を経過して、ようやく1990年に工場建設が着工し、1993年12月に完成した。パキスタン側の説明によると工場建設着工がこのように遅れた理由としては、以下の通りである。

- ・27ヶ所の地質試験等のサイトサーベイを行なった後に、工場建設サイトを決定したので時間がかかった。
- ・工場建設担当のローカルコンサル及び機械設置計画担当の日本のコンサルとの契約、そしてD/Dが予定より遅れた。
- ・内貨不足である。計画当初の内貨予定は59.6億円だが、結果的には115.2億円で、パキスタン側の負担は約2倍になった。

工場完成後、1984年2月に締結されたOECECF融資でその後調達された部材で、1994年8月にディーゼル機関車5両がこの工場を組み立てられる。さらに、1994年8月にOECECF融資(60.7億円)のL/Aが締結され、ディーゼル機関車18両の部材が調達される。そして、この18両の部材で、2年目の8両、3年目の10両がこの工場を組み立てられる予定である。

1995年1月のクエスチョネアの回答によると、JICAの調査への要望として、ローカルの状況を把握するための十分な調査時間をとるようにとの指摘があった。具体的な一例として、現時点で考えると

機関車生産工場のサイトのRisaalpurの選定が経済的効率から見て、適切であったかという指摘があった。

(3) 技術移転の成果

不明

(4) 補完的調査等の要望

ブレーキ、エアコンプレッサー等の部材の国産化を図っているが、十分ではなく今後の課題である。関連産業の振興、そして雇用機会の拡大という観点から国産化を進めたい意向である。国産化にあたり日本の技術協力を期待している。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1)機関車工場建設 1年目は5両、2年目は8両、3年目は10両、4年目は16両、5年目は25両を予定し、最終的には年間50両生産を目標としている。</p> <p>(2)国産化計画（年間50両生産に対し） 第1段階（操業開始1年）で20% 第2段階（操業開始2～5年）で30-50% 第3段階（操業開始10年）で50%</p>	<p>(1)1984年2月にOECE融資（97.6億円）のL/Aが締結されたが、ようやく1990年に工場建設が着工し、1993年12月に完成した。1994年に5両が生産された。第2段階に入り、1994年8月のOECE融資により、2年目の8両、3年目の10両の部材が調達された。</p> <p>(2)操業1年目は10%である。今後の予定としては操業3年目で、20%を達成する予定である。</p>



## 7 全国総合交通計画（アクターケア）

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1987年1月～1988年3月 (株) パシフィックコンサルタンツインターナショナル、 (株) アルメック、(社) 海外鉄道技術協力協会、 (財) 国際臨海開発研究センター
4) 相手国の 担当機関	企画庁運輸通信部 Planning Commission, Transport & Communications Section
5) 要請の背景	パキスタン政府は、前回の全国総合交通計画に引き続き次期第7次5 か年計画のための総合交通計画策定を要請した。日本政府はパキスタ ン政府の要請の応え、1987年3月にS/Wに署名した。 調査の目的は、JICAによって策定された現全国総合交通計画のアップ デートを行なう。次期5か年計画のための運輸セクター政策、プロジ ェクト選定、需要予測等の調査、提言を行なう。
6) サイトまたは エリア	パキスタン全国 M/P期間 (1985/6-2005/6)

### (2) 調査終了後の動向

本M/Pの特徴は、①前総合交通計画のアップデートと、②前回の反省を踏まえ、プロジェクトのF/Sによりつながっていく為の具体的プロジェクトの提言、である。パキスタン政府による第7次5か年計画(88/89～92/93)の運輸交通セクターに、本M/Pは活用された。さらに提言されたプロジェクトのその後の状況は下記の通りである。

#### 1) インダス・ハイウェイ (N-55)

- ・本ハイウェイは、インダス川西側を通過して、Peshamar (イスラムバード近く)～Kotri (カラチ近く)の南北を結ぶ1200kmの一般道路である。計画は、①南部地域のDadu付近からより直線的にカラチにつながる新設道路(240km)と、②既存道路の線形・舗装改良(960km)、である。
- ・本ハイウェイの道路建設は、道路舗装状況及び交通量を考慮し、より優先度が高いフェーズI、そしてフェーズII、IIIと分かれている。なお、フェーズI、II共、1996年に完成予定である。

#### 2) ラホール都市圏総合交通システム開発計画

- ・本M/Pで、ベルシャワ、イスラムバード、ラホールの都市交通計画の必要性が提言されたが、人口が多いラホールが調査対象都市に決定した。(詳細はラホール都市圏総合交通システム開発計画)

#### 3) Additional Carriageway Project (N-5;カラチ～ラホール～イスラムバード)

- ・N-5道路で、4車線でない区間の①Nowshera～Cablat間と、②Rawalpindi～Kharian間の4車線化が世界銀行との融資の交渉が進んでいる。

#### 4) Sukkar～Rohri 大橋建設

- ・Sukkarのインダス川を渡る橋の新設である。工事金額は未定であるが、1994年にアジア開発銀行

のローンが決定された。

5) 道路交通データベースの作成

・国家交通調査センター (National Transport Research Centre) の強化を図り、データベースを作成する事を提言しているが、円滑には進んでいない。なお、本センターの所轄省庁は、より政策的なパキスタン政府計画開発省からより実務的な運輸省に1994年に変わっている。

(3) 技術移転の成果

特になし

(4) 補完的調査等の要望

パキスタン政府にこれまでのM/Pが評価され、第3回目の全国総合交通計画調査が行なわれている。M/P調査に引き続き、専門家派遣を含めてM/Pの実現に向けた協力が必要であろう。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
(1)インダス・ハイウェイ	<p>(1)本ハイウェイの道路建設は、道路舗装状況及び交通量を考慮し、より優先度が高いフェースI、そしてフェースII、IIIと分かれている。なお、フェースI、II共、1996年に完成予定である。</p> <p>・フェースI (188km) は、1991年11月工事着工で、資金は、1989年3月にOECD融資L/Aが締結され、外貨として85億円、内貨として36.4億円が調達された。</p> <p>・フェースII (56.9km) は、1993年2月工事着工で、1991年1月、1993年8月にOECD融資L/Aが締結され、外貨として計458億円、内貨として80.8億円が調達された。</p>
(2)ラホール都市圏総合交通システム開発計画	(2)1990/91にJICAが調査を実施した。
(3)Additional Carriageway Project (N-5)	(3)2車線区間の4車線化が世界銀行との融資交渉が進んでいる。
(4)Sukkar~Rohri 大橋建設	(4)1994年にアジア開発銀行のローンが決定された。
(5)道路交通データベースの作成	(5)国家交通調査センター (National Transport Research Centre) の強化を図り、データベースを作成する事を提言しているが、円滑には進んでいない。

## 8 ラホール都市圏総合交通システム開発計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1990年7月～1991年10月 (株)アルメック、 (株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル
4) 相手国の 担当機関	ラホール開発公社 (IDA)
5) 要請の背景	JICAが行なった全国総合交通計画で提言されたいくつかの都市交通計画の中からラホールが選択され、パキスタン政府は日本政府に要請を行なった。1989年10月にS/Wが合意された。 調査の目的は、1) 中間目標を2000年、最終目標を2010年とするラホールの都市交通マスタープランの作成、2) 選定された大量輸送機関プロジェクトのF/S調査を行なう。
6) サイトまたは エリア	LDAが管轄するラホール都市圏 (約2,300平方Km)
7) 事業費	1. 総事業費 M/P 910,000 F/S 1) フライオーバー 13,932 2) LRT 288,164 (US \$ 1,000) 2. 内貨分 F/S 1) 11,332 2) 209,707 (US \$ 1,000) 3. 外貨分 F/S 1) 2,600 2) 78,457 (US \$ 1,000)

### (2) 調査終了後の動向

軽量軌道鉄道 (LRT) のF/Sを、JICAのF/Sよりルートを短くして世界銀行が1992年にこなっている。さらに、1994年に日本のコンサルタントによって財務分析が行われた。しかし、パキスタン政府は、民間資本の活用の可能性をも検討しており、世界銀行およびOECD融資等は進展していない。

立体交差点建設予定地 (3ヶ所) の1つであるFerozepur Road/ Canal Bridge & Wahdat Rdは、パンジャブ州政府の予算4億5千万ルピーにより、フライオーバーではなくアンダーパスとして1994年に建設された。Qartaba Chowk交差点は、世界銀行Punjab Urban Development Project (PUDP) により、平面改良が行われている。Kalma Chomk交差点はLRTの路線なので、LRTが決まらないと具体化はできないとの由である。

ラホール・リングロード (全長60km) の一部分である16kmについては、世銀融資であるPUDPの一環として、F/S、D/Dが完了した。30kmのF/S、D/DをJICAに期待している。

ラビ川の架橋は3地点で提案されているが、そのうち鉄道橋に近い橋は1995年には内貨のみで完成予定である。他の1橋は、本F/Sとは異なる地点にNational Highway Authorities (NHA) が建設中である。もう1つの橋は近い将来に実現化する可能性は低い。

旧市街地のグリーンベルト地帯に駐車場を建設する計画の1つは、現在進行中であり、1997年に完成の予定である。方法は土地交換方式で、立ち退いた商店等には、1階部分の店舗を提供し、投資家には地下等の店舗部分の権利を譲渡する。残部は市が駐車場として使用する。今後、この方法で4～5ヶ所建設する予定である。

(3) 技術移転の成果

交通量調査の技術移転が行なわれ、高い評価を受けている。しかし、日本国内で行なった分析等を含めた一貫し交通計画の技術移転を要望している。

(4) 補完的調査等の要望

補完的要望としては、交通需要及び計画に関するコンピュータモデル解説セミナーが挙げられた。さらに、ラホール周辺リングロード（30km）、新規の立体交差点、都市交通運営等のF/S、D/DをJICAに期待している。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>(1)交差点緊急改良計画(F/S) 3ヶ所</p> <p>(2)LRT(F/S) 中心地からModel Townに至るFerozpor道路沿いの12.5km</p> <p>(3)ラホール周辺リングロード 全線約60kmのラホール市の円環道路で一部既存道路を含む。</p> <p>(4)ラビ川の橋 3ヶ所</p> <p>(5)駐車場 旧市街地のグリーンベルト地帯に駐車場建設計画</p>	<p>(1)一部実施済。①パンジャブ州政府の予算4億5千万ルピーで立体ではなく地下道路を1994年に建設した。②世界銀行の融資により、既存道路の道路拡張を行なっている。③LRTの路線なので、LRTが決まらなると具体化はできない。</p> <p>(2)LRTのF/Sを、世界銀行、日本のコンサルが再度行なった。しかし、パキスタン政府は、民間活用の可能性をも検討していることもあり、融資等は進展していない。</p> <p>(3)1部は世銀融資でF/S、D/Dは完了している。30km区間のF/S、D/DをJICAに期待している。残り区間は既存道路である。</p> <p>(4)一部実施済で、①内貨のみで1995年に供用開始済。②他の橋は、本F/Sと場所が違うところにNational Highway Authorities (NHA)が決めた、建設中である。③近い将来に実現化する可能性は低い。</p> <p>(5)1つは1997年には完成する予定。方法は土地交換方式で、今後4～5ヶ所建設する予定である。</p>