# 6. ジョルダン国政府との協議事項

## 6.1 協議経緯

本件調査実施に当たり、第１章の調査日程に示す通り、ジョルダン側関係機関と数々の協議を実施してきた。７月27日、アンマンにて、Kawar 運輸大臣及び Ghawi計画省次官補ら関係者への表敬を済ませ、翌28日よりアカバにて、Mahasneh港湾公社総裁に表敬の後、港湾公社側Ｃ／Ｐと実質的なＳ／W、Ｍ／Ｍ協議を行った。

なお、協議に先立ち、ＪＩＣＡジョルダン事務所より、アカバ港湾公社は運輸省より独立した機関であり、運輸省側はＳ／Wの協議内容について一切、港湾公社側にゆだねることを確認している。８月１日までのアカバでの港湾公社側との一連の協議の基、作成したＳ／W、Ｍ／Ｍの最終案をアンマンへ持ち帰り、８月３日運輸省へ報告の後、計画省へも協議を行い、８月４日、Toukan計画省次官、Mahasneh港湾公社総裁及び上田事前調査団長の三者間でＳ／W、Ｍ／Ｍの署名・交換を行った。

## 6.2 協議内容

### 6.2.1 運輸省（ＭＯＴ）表敬（７月27日）

Kawar 運輸大臣より以下の通り意見、要望があった。

- 中東和平の進展、さらには国連軍によるイラク向け貨物の海上臨検がロイドの陸上臨検に変わるなど、アカバ港を取り巻く情勢が変化する中で、本調査実施の意義は非常に大きい。
- 荷役機械の維持管理、オペレーションの改善について、よろしくお願いする。
- リン鉱石積出し等に係る環境問題によく配慮してもらいたい。
- 背後で計画されているフリーゾーンについても調査しておいて欲しい。アカバ開発庁（ＡＲＡ）長官にアポイントを入れておく。

### 6.2.2 計画省（ＭＯＰ）表敬（７月27日、写真6.2.1）

Ghawi 次官補等と以下の様な協議を行った。

- アカバ港への道路、鉄道等の交通アクセスの検討を行わないのかという質問に対し、調査団側は、基本的にはこれらアクセスは本調査実施の与件とすることを説明した。
- 環境への配慮については、港湾開発によるインパクトに限定して検討を行うことを説明した。
- 中東和平の進展に伴う政治、経済情勢の変化についてはシナリオ設定によって行うことを相方了解した。

写真6.2.1　計画省（ＭＯＰ）表敬

6.2.3　港湾公社（ＴＰＣ）訪問（７月28日～８月１日）

(1)　Mahasneh総裁表敬（７月28日、写真6.2.2）

・周辺諸国との政治・経済情勢が変化する中で、アカバ港の重要性が高まりつつあり、将来像を把握するためにシナリオの検討を含むＭ／Ｐ策定の必要性を強調した。

・本調査の遂行に当り、関係他省庁・機関との協議、調整が必要になってくるが、省庁間の縄張り争いにつながることはしたくないので、適当な Committee設置を含め、港湾公社が必要な調整をする。

・アカバ港の将来拡張エリアについては、インダストリアゾーンも含めて欲しい。

・アカバ港全体の取扱可能容量は3000万トンあるのに、現状1200万トンしか取扱っておらず、周辺諸港との競争に打ち勝つためにも、効率性の向上が課題となっている。

・沿岸域利用については、1987年にＡＲＡで策定されているゾーニングを基本に考えてもらいたい。

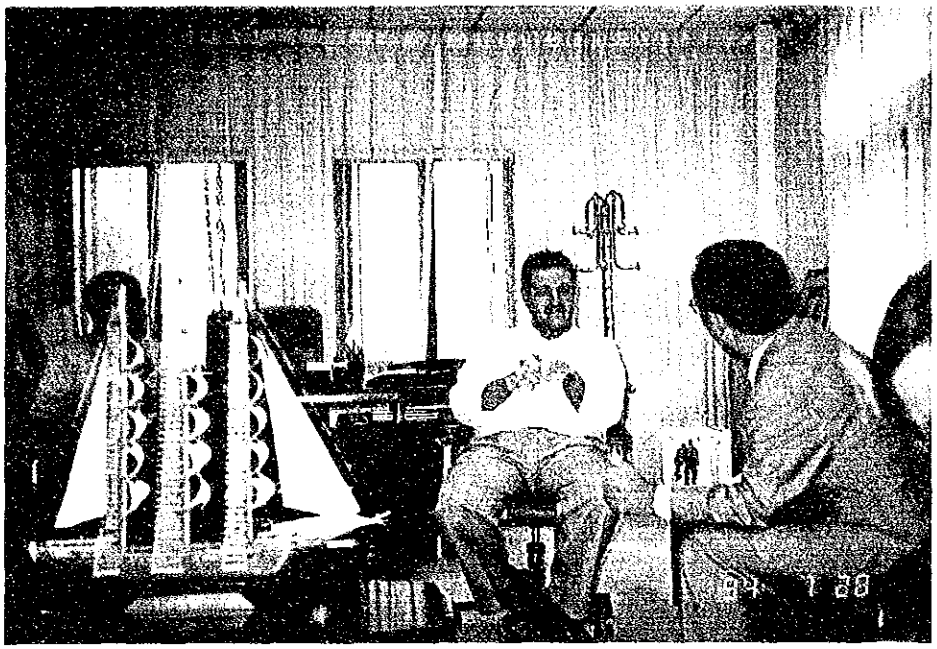


写真6.2.2　港湾公社総裁表敬

(2) 港湾公社C／PとのS／W、M／M協議（写真6.2.3）

7月28日よりアカバ港及び周辺地域の現地踏査を行うとともに、Salah 部長、Abed部長ら港湾公社C／PとS／W、M／Mの協議、Q／Nに係る議論、資料収集を行った。一連の協議を通し、先方の本件調査に対する期待及び熱意の大きさが強く感じられ、協議期間中、長時間に及ぶ白熱した議論がなされた。その結果S／Wについては当初案通り了解されたが、幾つかの点につき相方の確認すべき事項をM／Mに取りまとめた。その概要は以下の通りである。また、8月1日までにAbeu Tayeh副総裁らとの間で、S／W、M／Mの最終案を確定し、アンマンにて関係機関に報告・協議することとした。

写真6.2.3　港湾公社C／Pとの協議

（主な協議事項）－M／M参照

・アカバ港は周辺地域の政治情勢の変化に伴う、その時限りの必要により整備が進められてきたことから、効率的な港湾運営がなされていない現状にある。このため、ジョルダン側は、当国と周辺諸国との社会環境の動向をふまえ、長期的な展望に立ったアカバ港開発M／P策定の重要性を強調、調査団側も同意した。これに関連し、ジョルダン側は当M／Pと、ARAの土地利用計画等の関連計画との整合性に配慮する旨要請した。

・西暦2010年を目標としたM／Pの策定にあたり、目標年次における当該地域の政治・経済情勢が必ずしも明確に予測されないことから、複数（a few）のシナリオを設定して需要予測を行なうことに同意した。シナリオ設定に当たっては、少なくとも以下の2つの要因を考慮するものとする。

① イラクへの経済制裁の動向

② ジョルダン・イスラエル間あるいはイスラエル・パレスチナ間で現在進められている中東和平の動向

なお、西暦2000年を目標としたF／Sについては、M／Pで想定した複数のシナリオの中から、ジョルダン側の港湾整備にかかる基本的考え方、財政事情、シナリオ生起の蓋然性等をジョルダン側が総合的に勘案して選定された1つのシナリオに基づき実施することを確認した。

・港湾公社側から、アカバ港の管理運営システムの改善につき、特に以下の6項目についてS／Wに含む様、強く要請してきた。調査団側も、これについて検討することを同意した。

① 荷役機器及び保管施設等の貨物取扱能力の向上策。

これに関しては、港湾公社側からの評価の高い1993年4月1日のJICA短期専門家

のレポートをレビューするとともに、将来需要等も考慮すること。

② 港湾荷役システムのコンピュータ化（船舶サイドの荷役管理も含む。）

③ 石油・リン鉱石等の有害あるいは危険物貨物の荷役・保管。

④ 港湾労働者に必要なトレーニング（現存するマリタイムトレーニングセンターの活用を含む）。

⑤ 近代的な港湾会計システムの開発

⑥ 必要な環境面の評価

・なお、上記６項目のうち、最初の３項目につき、現状有する施設及びシステムを対象に、ＰＲ／Ｒ提出までに緊急改善対策を取りまとめる。

・港湾荷役システムのコンピュータ化に関しては、基本的なシステムの提案に限定し、具体的なソフトウェアの開発は含まないことを確認した。

・港湾労働者へのトレーニングについては、必要なトレーニングプログラムの提案を行うが、トレーニングの実行そのものは本件調査の範囲外である旨伝えた。なお、調査団側より専門家派遣、プロ技協等のＪＩＣＡの他のスキームを説明し、必要があれば外交ルートを通じて要請できる旨助言した。

・アカバ港は世界的に貴重な自然環境を有するアカバ湾内に位置しており、環境保全には十分配慮する。なお、本調査で実施するＥＩＡについては、提案した港湾計画による影響について検討するものとした。

・本件調査の円滑の実施のため、港湾公社が関連機関と協議してコミッティーを設立することとした。

・先方より、Ｃ／Ｐ研修、ワークショップの開催要請があり、ＪＩＣＡ本部に伝えることを約束した。

・また、先方より本格調査団に作業室を提供する旨確認した。なお、電話、コピー等の機器については日本側で用意することとした。

6.2.4　運輸省報告（８月３日、写真6.2.4）

調査団側よりアカバでの協議経緯、内容につき、運輸大臣及び次官に報告し、大臣より以下の通り意見、要望を受けた。

(1) ピースプロセス後、アカバ港を種々のビジネスの場として活用することの重要性を強調した。（大臣は元々は実業家である。）

(2) 情勢の急激な変化に的確に対応し、関連するビジネスをサポートするためにも、調査スケジュールを可能な限り短くしてもらいたい。これに対し、調査団側よりＳ／Ｗで盛り込まれた必要な項目を調査するのに、少なくとも14か月程度必要なことを説明、さらに調査の初期の段階で突発的な需要にある程度対応できる様に緊急改善対策を提案する旨説明し、先方は了解した。

写真6.2.4　運輸省報告

## 6.3　その他関係機関等への表敬・意見交換

### 6.3.1　シッピングエージェント協会会長訪問（7月29日、写真6.3.1）

(1) ジョルダン船主協会は45社で構成されており、当会長は、ジョルダンでも財界10指に入る実力者である。

(2) 主要な意見、要望事項は以下の通り

・港のキャパシティは将来需要を勘案し、少し余裕をもって設定してもらった方がよい。

・港湾公社の船主側への荷役の事務的手続きは良好であるが、人員がかなり多い（60%程度）と感じる。これに対し、税関の手続きは時間がかかる上に対応も悪く最悪である。

・上記に関連して、リーファーコンテナの荷おろしがスムースにいかず、船上で保冷に要するコストがかさんでいる。また、港内のリーファーヤードの規模が小さく、必要な温度管理がうまくなされていない。

・貨物の背後への輸送に関して、トラックより鉄道へのシフトを検討してみてはどうか。シリア、イラク方面への輸送に当たっては鉄道ゲージの標準化を行う必要がある。

写真6.3.1　ショッピングエージェント会長訪問

6.3.2　アカバ開発庁（ＡＲＡ）表敬（７月31日）

(1)　アカバ開発庁の業務内容について「4.1.1港湾関係行政機関」に示した通り、ヒアリングを行った。

(2)　アカバ沿岸域のＭ／Ｐ（図4.4.1参照）を策定済であり、本件調査実施に当たっては当Ｍ／Ｐとの整合性を十分に図る必要がある。特に、コンテナ港区から工業港区の間のツーリストエリアについては、港湾開発を認めていない。なお、当Ｍ／Ｐによるアカバ港背後の道路計画、土地利用計画の概要については、４章にて記述済である。

(3)　ＡＲＡ長官より調査団に対し、アカバ地域発展の核となるアカバ港の開発にＡＲＡとしても可能なかぎり協力するとの言葉があった。

6.3.3　フリーゾーンコーポレーション（ＦＺＣ）表敬（８月３日、写真6.3.2）

(1)　ＦＺＣは1976年に設立された公営企業であり、現在、アンマン北方のザルカ及びアカバにフリーゾーンを有している。また、アンマンＱＡＩ空港内にも施設を建設中である。

(2)　ＦＺＣの主たる目的は、フリーゾーンの設定によるトランジット貿易と輸出指向型産業の振興であり、当然のことながら、ゾーン内はTax-Freeである。ＦＺＣはゾーンの設定とともに必

要なインフラを整備し、民間企業と土地のリース契約を結んで、ここから必要な収益を得ている様である。（政府補助があるかどうか不明）

(3) アカバフリーゾーンの拡張計画が、コンテナ港区及び産業港区背後で進行中である。

(4) アカバフリーゾーンの利点として、サウジアラビアへの貨物輸送の際、ジェッダ港を利用するより、アカバフリーゾーンを通じたトランジットの方が安価であるとのことである。

写真6.3.2　フリーゾーンコーポレーション表敬

# 7. 本格調査への提言

## 7.1 調査目的及び基本方針

### 7.1.1 調査の背景（アカバ港の位置付け）

アカバ港は、ジョルダン唯一の港湾であり、国民生活に不可欠な穀物、雑貨等の輸入基地として、数少ない外貨獲得源である燐鉱石、肥料等の輸出基地として重要な役割を果たしている。また、近年では、背後地域におけるフリー・ゾーン整備、工業開発等が推進されており、今後の発展が期待されている。

他方、アカバ港は、地理的、政治的な制約の下に発展してきた経緯があり、今後の開発のあり方を考える際にも、以下の特徴を踏まえた検討が必要となる。

(1) 僅か延長27kmに過ぎないジョルダン唯一の海岸線に物流、産業、レクリエーション、貴重な自然環境等多様な機能が混在している。また、港湾も本港区、コンテナ・ターミナル、工業港区が散在し、これらのターミナル間に自然環境保全地域が設定されている等極めて複雑な土地（水域）利用状況を呈している。

(2) 1975年のベイルート港の封鎖、1980年のイラン・イラク戦争勃発等域内諸国の政治的混乱が生起した時に、その時々の必要により、付け焼き刃的に施設を拡充して来たもので、長期的、計画的な視点に立ち整備が進められた訳ではない。この為、年毎の港湾取扱物量のフラクチュエーションが大きく現れる傾向にある他、複雑な水域利用、貨物船に対する非効率的な岸壁割付け等を余儀なくされており、長期的な展望に立った開発計画、施設整備計画が必要となっている。

(3) ジョルダン－イスラエル間の関係改善、パレスチナ国家樹立準備の進捗等中東和平の著しい進展によりアカバ港を巡る政治、経済条件が急激に変わりつつある。また、国連軍による対イラク向け貨物の海上臨検がロイドによる陸上検査に変わる等対イラク経済制裁を巡る状況に変化が認められ、これらの動向を視野に入れたアカバ港整備方策を検討する時期にある。

(4) 個々の荷役においても、コンテナ貨物のカード式マニュアル管理や一般雑貨の非効率な荷役等港湾としての良好なサービス提供の観点から改善すべき点が多々見受けられ、このまま放置すれば、近隣諸港との競争に太刀打ち出来ず、船社、荷主等から敬遠され、港勢の更なる発展が望めない状況にある。

### 7.1.2 調査目的

(1) 目標年次を2010年としたマスタープラン（M／P）の策定

(2) 目標年次を2000年とした短期計画にかかるフィージビリティ調査（F／S）の実施。但し、目標年次については、財政事情、財源確保のための手続き期間、詳細設計や工事に要する期間等現地の事情を勘案し、短期計画という位置付けの範囲内で、ジョルダン政府と協議の上、適

宜設定することも可能とする。

(3) 現有基本施設を前提とした荷役、港湾管理に係る具体的、簡易な緊急改善方策の提案。

### 7.1.3 基本方針

(1) 港湾活動が国内経済の動向だけでなく、周辺地域の政治情勢に大きく左右されることから、M／P策定に当たっては、対イスラエル関係、パレスチナ国家、対イラク経済制裁等アカバ港の港勢に重要な影響を及ぼす外部因子の将来展望を勘案し、これら外部因子の設定に当たり3ケース程度のシナリオを想定した上で検討を進めることが求められる。また、ジョルダン政府の理解を深めるためにも各シナリオに沿ったM／Pを提案する。

(2) F／Sについては、本件調査の費用効果の観点から総てのM／PについてF／Sを実施するのではなく、1つに絞り込み実施する必要がある。絞り込みに当たっては、港湾整備に対するジョルダン政府の基本的考え方、財政事情、上記シナリオの蓋然性等につきジョルダン政府と十分協議の上、設定する。

(3) 現在の荷役システムには非効率な面が多く見受けられ、荷捌き場所の適正化、荷姿に対応した荷役方法の導入等比較的簡易な改善を加えるだけで現有の基本施設でも貨物取扱能力がかなり向上すると見込まれることから、調査開始後早い時期（PR／R提出時）に荷役、管理・運営に係る必要な緊急改善方策を提案する。

(4) 昨今の中東和平の進展に伴い本件調査の終了を待たず港湾貨物需要が急激に高まる可能性があるが、この場合、上記(3)により増加する能力で需要に対応する。

(5) アカバ港は、透明度の高い海水、珊瑚礁等世界的に貴重な自然環境を有するアカバ湾に位置しており、環境保全に十分配慮した長期、短期計画の策定を行う。

## 7.2　調査対象地域

### 7.2.1　マスタープラン（M／P）

M／P中の土地（水域）利用計画については、既に物流機能等の港湾機能を有している地域だけでなく、ジョルダンの総ての海岸線（27km）及びその前面水域、直背後を対象として策定するが、既存の土地利用計画、海岸公園計画等他のM／Pとの整合性に十分配慮することとする。（図4.4.1参照）

M／P中の施設計画については、港湾施設に限り計画する。

港湾貨物の背後圏は、国内に留まらず、近隣諸国をも含む広いものとなることから、この点に留意しつつ将来需要予測を行う。但し、近隣諸国における貨物流動の詳細については、諸般の事情により十分把握出来ないことも懸念されることから、近隣諸国が関係する貨物需要予測の手法及び精度的限界についてジョルダン政府と事前に十分協議するものとする。

### 7.2.2　フィージビリティ調査（F／S）

選定された1つのM／Pの内、目標年次までに整備が必要な範囲（短期計画の範囲）のF／Sを実施する。道路、鉄道等の関連インフラ及び背後の工業用地については、現況或いは既存計画を前提とし、これら計画の進捗動向を踏まえ、与件として扱う。

環境影響評価（ＥＩＡ）については、短期計画中で想定される開発行為、港湾活動が直接影響を及ぼす範囲内に限定する。他方、環境影響調査（ＥＩＡ）に用いる環境現況の把握は、M／P中の土地（水域）利用計画と同等地域を対象とする。

### 7.2.3　緊急改善方策の提案

荷役、港湾の管理・運営に係る課題の内、比較的容易に実現可能な範囲に留める。

## 7.3 調査内容と実施方法

### 7.3.1 関連資料・情報の収集・分析

(1) 調査内容

本件調査の実施に必要となる以下の項目について関連資料、情報を収集、分析する。

a）社会経済関係（社会経済指標、上位計画、関連開発計画、国家予算、国家機構等）

b）域内国際関係（中東和平の動向に係る資料、情報及び可能な範囲での周辺諸国の社会経済情勢等）

c）交通関係（道路、鉄道に係るネットワーク、交通量、交通容量、隘路等の現況。）

d）港湾政策関係（港湾の運営・整備政策、既存開発計画、各種の既存調査等）

e）港湾施設の現況及び整備計画

f）港湾施設に係る技術、工学的資料

g）港湾の管理・運営に係る現況及び改善計画

h）港湾取扱貨物・旅客の現況（貨物量、O／D等）

i）設計・施工条件等

j）臨海部土地利用の現況

k）環境政策、自然環境、社会環境の現況

(2) 実施方法

本件事前調査団がジョルダン政府に前もって送付しておいた質問状（クウェスチョニア）を用い関連情報の入手可能性について調査した内容及び調査団が入手した資料を本報告書巻末附属資料に添付する。当該資料の如く、多くの資料・情報については、ジョルダン政府機関で入手可能であるが、上記事項の内、以下の項目については、F／S遂行上必要となることから、別途調査する。

a）設計・施工条件等

F／S対象地区において、地形測量、土質調査を実施する。

b）環境政策、自然環境の現況

M／P中の土地（水域）利用計画と同等地域において、環境現況調査（流況、水質、底質、大気等）を実施する。

### 7.3.2 マスタープラン（M／P）の策定

以下の項目を実施する。

a）シナリオの設定

中東和平の進展等アカバ港を巡る政治情勢を勘案し、目標年次における近隣諸国との関係を軸に3ケース程度のシナリオを設定する。設定に当たっては、ジョルダン政府と十分協議する。

b）経済フレームの設定

現存の上位計画、現在の経済動向を勘案し、国内経済指標の将来値（長期、短期）を設定する。

c）将来貨物量・旅客数の予測

国内経済の発展から導かれる国内需要と近隣諸国との関係から導かれる国際需要（トランジット、トランシップ）に分け、目標年次における貨物需要を設定する。

d）土地（水域）利用計画の策定

策定に当たっては、既存計画との整合性を確保する。また、中東和平に絡むプロジェクトしてアカバ湾全域を対象とした広域の油汚染対策センター（オイル・コンバッティング・センター）設立の動きがあり、プロジェクトの進展度合いを図りつつ、必要に応じセンター用地を確保する。

e）港湾整備の長期目標の策定

f）主要港湾施設、荷役機械等関連施設の整備目標の設定

g）民間活力の活用を含む施設整備の基本方針の設定

h）事業費の概算

i）港湾管理、荷役システムに係る基本方針の設定

j）段階整備計画の策定

k）初期環境調査（ＩＥＥ）

l）経済性概略分析

m）総合評価

以上のａ）～ｌ）迄の分析を基に、Ｆ／Ｓに使用するＭ／Ｐ、短期目標、Ｆ／Ｓ対象地域、対象施設等をジョルダン政府との協議を行い設定する。

### 7.3.3　フィージビリティ調査（Ｆ／Ｓ）の実施

a）必要な自然条件、環境現況調査の追加実施

① 自然条件調査

Ｆ／Ｓ対象地区において、次の自然条件調査を実施する。

○ 地形測量　陸域（平板）　：１／5000縮尺

海域（深浅測量）　：同上、測線間隔50m、水深50m程度

○ 土質　ボーリング及び室内試験：陸域、海域各２地点

試験項目　：標準貫入試験、粒度、比重、含水比、液性限界、塑性限界、一軸圧縮試験、圧密

② 環境現況調査

Ｍ／Ｐ中の土地（水域）利用計画と同等地域において、次の環境現況調査を実施する。

○ 流況　直読式流速計による観測：６地点（１ｍ毎；図5.1.1参照）、２回

○ 水質　現地観測、採水及び分析：６地点（流況と同一地点）、２層、１回

分析項目　：水温、水色、塩分、ph、DO、透明度、TSS、TDS、窒素（T-，$NH_4$-，$NO_3$-，$NO_2$-）、燐（P-，$PO_4$-）、油分、大腸菌群数、有機物量

○ 底質　現地観測、採泥及び分析：６地点（流況と同一地点）、１回

分析項目　：泥色、臭気、粒度、強熱減量、硫化物、T-N、T-P、有機物量、CN、As、Cu、Zn、R-Hg、T-Hg、Cr、Cd、Pb

○ 大気　粉塵採取、分析　：４地点（図5.2.1参照）、３回／日、２時間／回

分析項目　：風向、風速、気温、TSP、$P_2O_5$

○ 珊瑚礁分布調査（船上よりの目視観測）

b）アカバ港改善短期計画の策定

c）港湾管理、荷役システムの改善に係る基本計画の策定

短期計画内における基本計画の策定を行う。以下の項目を含むものとする。

① 既存施設の貨物取り扱い能力の評価及び既存施設の生産性向上方策

② 船舶に対する岸壁割り付け、荷役におけるコンピュータ化

③ 危険物、汚染物等の取り扱い、保管方法

④ 職員に対する研修計画の策定

⑤ 財務分析、予算管理システムに係る提案

⑥ 船舶からの油汚染及び燐鉱石の保管、荷役に伴う大気汚染等への環境対策

d）施設の概略設計

e）事業費の積算

f）施工計画の策定

g）環境影響評価（ＥＩＡ）

h）経済・財政分析

i）総合評価

j）事業実施上の提言

### 7.3.4　緊急改善方策の提案

(1) 調査内容

以下の項目について、ＰＲ／Ｒ提出時に緊急改善方策を提案する。

a）比較的容易に実現可能な範囲における貨物取り扱い能力の向上方策（荷役機械、荷捌き・保管施設を中心として）

b）比較的容易に実現可能な範囲における荷役システムのコンピュータ化

c）　　〃　　危険物、汚染物等の取り扱い、保管方法

(2) 実施方法

現地において綿密な観察及び関連情報の収集を行った上で、解析し具体的な提案を行う。

## 7.4 調査スケジュール

巻末添付のＳ／Ｗに示すスケジュールで調査を実施する。

## 7.5　調査団の構成

本格調査の実施に当たっては、以下の分野を担務する調査団を構成する必要がある。

(1)　総括／研修計画

①　調査の実行、報告書の作成、説明及び協議に係る業務の総括

②　総合研修計画の策定

(2)　地域情勢分析

①　中東地域の政治、経済動向の分析

②　中東地域の国際貿易動向の把握

③　シナリオの策定

(3)　港湾計画／環境配慮

①　長期、短期の目標設定

②　土地（水域）利用計画の策定

③　施設配置計画の策定

④　必要施設量の算定

⑤　段階整備計画の策定

⑥　既存環境データ等を参考としての影響項目の抽出、概略検討（ＩＥＥ）

⑦　環境影響評価（ＥＩＡ）による詳細な環境影響の検討及び影響の防止方策、提言の提示

(4)　需要予測／経済分析

①　社会経済フレームの検討及び設定

②　国内貨物流動分析

③　国際貨物・旅客流動分析

④　背後圏の設定

⑤　将来貨物・旅客需要予測

⑥　Ｍ／Ｐにおける経済性の概略分析及びＦ／Ｓにおける経済分析

(5)　管理・運営／財務分析

①　財務、予算、労務管理上の隘路分析

②　管理組織及び施設整備に係る民間活力活用に対する検討

③　情報システム担当者と協力し、港湾管理・運営に係るコンピュータ化の検討

④　管理問題に対する提言（含む、研修計画）

⑤　Ｆ／Ｓ調査における財務分析

(6)　荷役システム

①　岸壁、荷捌き・保管施設等の稼働状況調査

②　港湾内貨物流動分析

③　コンテナ・ターミナルの稼働状況調査

④　コンテナ・ターミナル内のコンテナ流動分析

⑤　荷役システムの隘路分析

⑥　情報システム担当者と協力し、荷役に係るコンピュータ化の検討

⑦　荷役効率改善のための提言（含む、研修計画）

⑧　荷役機械の概略設計、積算

(7)　情報システム

①　コンピュータシステムの現状調査

②　管理・運営問題担当者と協力し、船舶情報、労務、財務、予算等に係るコンピュータシステムの設計

③　荷役システム担当者と協力し、荷役統計、荷役システムに係るコンピュータシステムの設計

④　コンピュータ化に対する提言（含む、研修計画）

(8)　自然条件

①　施設の概略設計、事業費の算定等に必要な土質調査、深浅測量調査等

(9)　施設設計

①　Ｍ／Ｐにおける土木施設の予備的設計及びＦ／Ｓにおける概略設計

(10)　施工／積算

①　Ｍ／Ｐにおける土木施設費の概算及びＦ／Ｓにおける土木施設の積算

②　施工計画の策定

(11)　環境調査

①　初期環境調査（ＩＥＥ）及び環境影響評価（ＥＩＡ）に必要な環境現況調査

## 7.6　調査実施上の留意点

### 7.6.1　関連資料・情報の収集・分析

a）社会経済関係

①　上位計画

上位計画としては、経済社会開発５ヶ年計画（'93～'97）があり、将来の経済フレームが与えられている。但し、当該５ヶ年計画は、財政赤字の改善、市場経済化、規制緩和等の基本政策が述べられているだけで、具体的プロジェクトをベースとした投資計画ではないため、道路、鉄道、港湾等のインフラ整備の計画については、個々の所管省庁で確認しておく必要がある。

②　関連開発計画

また、個々の５ヶ年計画にしても、予算的な裏付けがあるものではなく、予算が確保出来れば順次実施に移したいという、各省庁の希望が述べられているに過ぎず、個別プロジェクトの進捗状況、実施可能性については、個別に確認する必要がある。

③　関連省庁

幹線道路計画については公共事業省、鉄道についてはアカバ鉄道公社である。また、アカバ地域の総合開発を担務するアカバ開発庁（Aqaba Region Authority：ＡＲＡ）が独立して設けられており、大きな権限を有している。ＡＲＡは、自前のものも含め、既存開発計画に関する資料、情報を多量に有しており、有用な情報源となる。

本格調査の実施に当たり、港湾公社は、関連省庁を含む委員会の設置を行うこととしているが、委員会に参画する範囲については、港湾公社に一任されており、ＡＲＡが入らない場合、本格調査団として独自に接触することが必要となる。

b）域内国際関係

周辺諸国の政治、経済情勢については、アカバ港のトランジット貨物の将来推計を行う際の重要要素となるが、各種の制限から入手が難しいと考えられる（特に、イラク）。この場合、世銀統計等既存報告書の範囲内での分析に終わることもやむを得ないと思慮するが、事情を港湾公社に良く説明しておくこと。

c）交通関係

①　幹線道路計画

現在、アカバ港～アンマンを結ぶ主要ルートとなっている国道15号線の内、片側１車線しかない部分80kmについては、本年中にテンダー・コールを行う予定とのことであった。また、対イスラエル関係が改善された場合、国道15号線の他、国境沿いにアンマンに至る新規ルート（２車線（片側１車線）ではあるが、国道15号線に比し高低差が少なく、かなりの利用が見込まれる。）も改修を少し加えるだけで利用可能となる。

②　周辺道路の整備

更に、アカバ～エイラート（アカバに隣接するイスラエル領の都市）間の道路整備が既に進行中であり、この道路の影響も検討する必要がある。加えて、バック・ロードと呼ばれるバイパス道路が整備され、アカバ港～主要道路までのアクセスが格段に向上することから、港湾関連インフラとしての道路ネットワークについては、問題は少ないと見受けられる。但し、時間の関係で事前調査団としては確認できなかったが、バック・ロード中、勾配が余りに急で大型トラックの走行が危ぶまれる部分もあるとのことで本格調査団で確認の上、考慮願いたい。

③　鉄道

鉄道については、燐鉱石の搬入にのみ利用されているが、老朽化、単線と言う問題を抱えている。アカバ港における燐鉱石取扱量の将来推計には、正確な鉄道の燐鉱石運搬能力の算定が必要となり、所管するアカバ鉄道公社での確認を要する。事前調査団が、マアン保線区で調査したところ、現在、７便／日、34車両／便、42トン／車両程度運行しており、最大、14便／日まで輸送可能とのことであった。また、将来的な話ではあるが、死海近くで豊富に賦存するカリウムを採掘し、鉄道でアカバ港まで運び輸出するプロジェクトをイスラエルと共同で行う事業も考えられている。

利用出来る可能性は少ないが、周辺諸国への貨物輸送に鉄道利用を考える際には、軌道幅に違いがあることを考慮する必要がある。

d）港湾政策関係、e）港湾施設の現況及び整備計画

①　港湾利用者の要請把握

また、アカバ港の問題点を立体的に把握するためには、港湾管理者だけでなく、エージェント等港湾内での業務を行う業界、貿易商等港湾利用者の声も聴取しておく必要があると思われる。

f）港湾施設に係る技術、工学的資料

港湾公社担当部長によれば、土木施設の基準は、公共事業省で定めているが、道路、橋梁等港湾土木施設以外のものを対象としているため、港湾土木施設については、ジョルダン独自の技術基準は存在しない。

g）港湾の管理・運営に係る現況及び改善計画

人事管理の一部でコンピュータが導入されているだけで、財務、予算、港湾統計、港湾荷役等港湾の近代化に必要な分野のコンピュータ化が取り残されている。

h）港湾取扱貨物・旅客の現況

アカバ港には、ラッシュ船が入港しており、ラッシュ船用コンテナが水域に仮置きされていた。ラッシュ船の荷役実態についても調査の要あり。

i）施工・積算条件等、j）臨海部土地利用の現況

特になし

k）環境政策、自然環境、社会環境

自然環境及び環境関連資料については、港湾公社には極く限られたものしかないため、以下の機関を対象に資料の収集、情報の入手に努めることとする。

① 地方自治環境省　環境局（ＤＯＥ）

② アカバ開発庁（ＡＲＡ）

③ 王立科学協会（Royal Scientific Society：ＲＳＳ）

④ 海洋科学ステーション（Marine Science Station：ＭＳＳ）

7.6.2　マスタープラン（Ｍ／Ｐ）の策定

a）シナリオの設定

シナリオの検討に当たっては、対イスラエル関係、パレスチナ国家設立の動き、対イラク経済制裁の動向、ジョルダン経済の将来展望等が、現時点では、考慮因子となると考えられる。他方、中東和平は急激に動くことも想定され、本格調査団がシナリオについてジョルダン政府と協議する頃には、考慮因子が変わっている場合もあり得る。この場合、ジョルダン政府と十分協議し、適宜対応する必要があるが、本格調査の円滑な実施の観点からケース数を変更することのないよう取り計らわれたい。

b）経済フレームの設定

特になし

c）将来貨物量・旅客数の予測

① 対イラク向け貨物の海上臨検の陸上検査への移行に伴い、多数の船社がアカバ港への配船を再開するとの新聞情報もあったので、フォローされたい。

② 欧州～アジア間の物流を検討する際、スエズ運河を通さず、アカバ港を拠点とするランド・ブリッジ構想も検討課題の一つになる可能性があるが、対エジプト関係を考慮し、慎重な取り扱いが必要となる。

d）土地（水域）利用計画の策定

① 環境保全

土地（水域）利用計画の策定に当たっては、既存計画との整合性を取ることが求められる他、本港区～コンテナ・ターミナル間の道路前面水域は、地図（図4.4.1）上では一見、産業用空間として位置付けされている様に見えるが、当該水面の一部は珊瑚礁の群生地となっているため、開発用空間として不適切なところもあることに留意する必要がある。

② 既存利用計画変更の難易

既存土地利用計画の内、丘陵地域（Mountain Area ）、工業用地と指定されている部分の内具体的な用途が定まっていない地域については、アカバ開発庁（ＡＲＡ）との協議により比較的容易に港湾公社の所管地にすることが可能である。

③ オイル・コンバッティング・センター

中東和平絡みのオイル・コンバッティング・センターについては、何処に整備するかについて、ジョルダン、エジプト、サウジの3国が誘致合戦を行っている最中であり、様子を見守ることが必要。

e）港湾整備の長期目標の策定、f）施設整備目標の設定

港湾公社の港湾整備に対する基本的考え方、財政事情等を十分協議の上、適正な規模のものとする。

g）民間活力の活用を含む施設整備の基本方針の設定

民活については、運輸省、港湾公社総裁等の考えを十分聴取する必要がある。

h）事業費の概算

特になし

i）港湾管理、荷役システムに係る基本方針の設定

コンピュータに係る部分については、活用範囲、活用方法、導入の基本的な考え方等の提示に留める。

j）段階整備計画の策定

特に、F／Sを実施する短期計画策定の考え方を明確にする。

k）初期環境調査（IEE）

当該海域においては、貴重な珊瑚礁が広く分布していること、陸域においては、燐鉱石による粉塵が問題となっていることを考慮して実施する。

l）経済性概略分析

特になし

m）総合評価

特になし

### 7.6.3 フィージビリティ調査（F／S）の実施

a）必要な自然条件、環境現況調査の追加実施

① 自然条件調査

海域での地形測量（深浅測量）及び流況調査については、現地依託が困難であり、必要な音響測深機及び流速計は、調査団として準備する必要がある。

② 環境現況調査

水質、底質調査の実施に当たっては、海洋科学ステーション（MSS）の、大気質調査の実施に当たっては、王立科学協会（RSS）の協力を得ること。

b）アカバ港改善短期計画の策定

目標年次の取り扱いについては、現地の状況を踏まえ、短期計画としての枠内で柔軟に対応

する。

c）港湾管理、荷役システムに係る基本計画の策定

緊急改善対策と異なり、今後計画的に整備を進めて行くべき施設、機械、システムを含むものとなる。但し、飽くまでも推進すべき計画であり、本格調査では、実施を含まないので、念のため。主な留意点は、以下の通り。

① 港湾公社では、確たる根拠がないが、荷役システムを効率化することにより既存の基本施設でも3000万トン程度の貨物は扱い得るものと考えており、この点についての精査が必要。また、計画策定においては、これらの既存基本施設を可能な限り活用する方向で検討することが求められる。

② 荷役システムのコンピュータ化については、システムの設計までとし、実際のプログラム開発は行わない。

③ 危険物、汚染物の取り扱い、保管については、将来需要を勘案し安全対策を提示する。

④ 研修計画の提案については、荷役だけでなく、施設の維持・管理、財務・予算管理等港湾の運営に必要な項目について研修計画を提案するとともに、研修に必要な機材についても取り纏める。

また、既存研修センターの機能の拡充（中東地域におけるセンター機能）についても可能性、要件等を検討する。その際、エジプトのアレキサンドリアにあるアラブ海運大学が既に地域センター機能を持っていることに留意する。

⑤ 港湾管理・運営のコンピュータ化については、システムの設計までとする。

d）施設の概略設計

ジョルダンでは、港湾施設の技術基準が無く、歴史的には施設整備を請け負った英国、独の基準に沿っているため、新たな施設整備を想定する場合、我が国の基準に沿って概略設計を行うものとする。

e）事業費の積算、f）実施計画の策定

特になし。

g）環境影響調査（ＥＩＡ）

動植物（特に、珊瑚礁）、大気汚染（粉塵）の他、現地調査を実施する自然条件及び環境調査の結果を基に、陸域、海域への影響、工事中の水質汚濁、騒音、振動及び土壌汚染、悪臭についても検討する。

h）経済・財務分析～ｊ）事業実施上の提言

特になし。

### 7.6.4　緊急改善方策の提案

緊急改善方策の提案は、飽くまでも比較的簡易な方法で改善が見込める事項を提案するもので、M／P、F／Sで示される予定の長期、短期計画との仕分けを十分念頭に入れ検討する必要がある。従って、コンピューターに係る部分の緊急改善対策としては、現有機器、システム、活用状況等の把握、隘路・対策の提示を最低限行うものとする。

昨年度派遣の短期専門家の報告書に問題点が取り纏められており、参照されたい。

## 7.7　事前調査団の所感

① ジョルダン側の我が国援助精度への理解不足、過度の期待等により、協議に時間を要する局面もあったが、総体としては、協議は比較的円滑に進められ、ジョルダン側の理解を十分得られたと考える。

② この要因としては、ジョルダン側カウンター・パートが論理的な理解力に優れていたことも一因ではあるが、何よりも我が国技術力に対するジョルダン側の高い評価、昨年からの人的つながりによる信頼感が原因と思われる。

③ 我が国に対するジョルダン側の高い評価、信頼感は、昨年度の短期専門家の努力に追うところであったと考える。

④ その意味で、適当な時期に適当な人材を派遣し、問題点の所在の確認、協力開始の土台造り、技術力のアピールを行うことの重要性を再確認した。

⑤ 本件事前調査団のジョルダン滞在中、在ジョルダン大使館の棚木臨時代理大使、篠原一等書記官には調査の方向、内容についての有益な示唆を頂く等一方ならぬ御協力を賜った。また、ＪＩＣＡ事務所の森所長、白田氏及びローカル・スタッフ諸氏（特に、ハニ氏）には調査期間を通じ全面的に御協力を頂いた。ここに、改めて深甚の謝意を表し、本報告を終えることとしたい。

# 付 属 資 料

# TERMS OF REFERENCE
# FOR
# THE STUDY
# ON
# THE IMPROVEMENT PLAN
# AT
# THE PORT OF AQABA
# IN
# THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

THE PORTS CORPORATION OF AQABA

THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

## TERMS OF REFERENCE FOR THE STUDY ON THE IMPROVEMENT PLAN AT THE PORT OF AQABA IN THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

### I. BACKGROUND

1. The Hashemite kingdom of Jordan is situated at the heart of the Middle East, and has enjoyed social stability although some economic turbulence affected the nation. Population of the kingdom is 3.45 million people and land area is 96,000 sq. kilometres. Jordan recorded US$ 3.88 billion of Gross Domestic Product and US$ 1,120 of per capita GNP in 1991.

2. The commercial sea port of Aqaba is the only outlet to Jordan, and is situated at the top of the Gulf of Aqaba. The nation's coastline is limited only to 27 km. The Port of Aqaba has been managed and operated by the state-run port management body, now the Ports Corporation.

3. The Port of Aqaba is composed of four districts: the Main Port for general and solid bulk cargoes, the Passenger and Container Terminals, the New Oil Jetty, and the Fertilizer Industry Terminal. They are dispersed along the limited length of coastline, and public beaches are also dotted among them.

4. The Port of Aqaba showed 2,430 ship calls, 1.212 million passengers, and total 13.384 million tonnes of cargo traffic in 1992. Phosphate is dominant and accounts for more than half of the export traffic. Because of its geographical unique position, the Port of Aqaba has been playing a role as a transshipment point for the neighboring countries.

5. Containerization at the Port of Aqaba has shown a remarkable progress. The port imported 47,424 TEUs in 1992. An average yearly growth rate of the domestic container shows 21 percent for the last three years. The containerization of general cargoes, both domestic and transit, is expected to accelerate as the national and regional economies grow. Improvement of container terminal and development of efficient terminal operation system are urgently needed.

6. Modernization on port operation and management is crucial for the Ports Corporation although high productivity is even now one of the reputable characteristics of this port. Computerized port operation and management has been proposed to offer quality service to users, and to attain port's goals: a commercial, trade, and information centre for both the region and the nation.

7. Port Training Centre is an educational and vocational institution for the employees of the Ports Corporation, which has been uniquely operated and managed by the Corporation itself. The Center is now under consideration for development of courses with

assistance of international organizations (IMO and UNCTAD). The anticipated projects are to be covered during Sep. 1993 - 1995.

8. The Port of Aqaba will continue to play an important role as the gateway port, but as resource is limited, the future concern is how to best prepare for the future port needs and to improve its productivity. The purposes of the study are to forecast future requirement of the port, to propose improvement plans of major port facilities, a modernization plan of port operation and management, and to evaluate the feasibility of the short-term improvement plan from technical, economic, and financial points of view.

## II. OBJECTIVE OF THE STUDY

9. The objective of the study is to formulate appropriate measures done by the Ports Corporation in order to promote the nation's economic development and welfare promotion through harmonized utilization of the limited coastal space, improvement of port facilities, and modernization of port operation and management. The study will result in the following outcomes:

a) Formation of a basic policy and orientation on the future development of the Port of Aqaba

b) Formation of container terminal improvement plan and terminal operation plan, with a target year of 2000

c) Formation of improvement plans of other major port facilities, including passenger terminal and storage facility, with a target year of 2000.

d) Formation of modernization plan of cargo handling system

e) Formation of computerized port operation and management plan

## III. SCOPE OF WORK

10. To achieve the objectives specified above, the study includes the following scope of work:

### REVIEW OF THE PRESENT UTILIZATION OF THE WATERFRONT

a) Review the present utilization form and level of each waterfront segment in the Jordan's coastal area

b) Examine the present utilization level of major port facilities in the Port of Aqaba

c) Evaluate and identify problems associated with the present utilization of the waterfront

TRAFFIC PROJECTIONS

d) Review socioeconomic conditions

e) Review on-going and future development plans and programmes in the hinterlands of the Port of Aqaba, including Free Trade Zone Development Programme.

f) Review present freight shipping network, and evaluate the potential of further progress of containerization in the main shipping routes

g) Review present characteristics, and evaluate future potential of passenger traffic

h) Prepare traffic projections for both passenger and cargo with target years of 2000. Containerization of general cargo should be carefully evaluated.

BASIC POLICY ON IMPROVEMENT OF THE PORT OF AQABA

i) Propose long-term basic policies and orientation on the space utilization of the Aqaba waterfront

j) Propose basic policy on the environment preservation in the Port of Aqaba

k) Propose strategies for the Port of Aqaba to improve and develop functions as a gateway and transshipment port, and to help stimulate regional development.

l) Evaluate and select sites where new major port facilities should be erected, taking into account the traffic projections above and natural, social constraints.

FEASIBILITY STUDY ON THE SHORT-TERM PORT IMPROVEMENT PLAN INCLUDING CONTAINER TERMINAL

m) Review and analyze the present conditions of port facilities, cargo handling, administrative structure, the training facility, and organizations concerned

n) Review the existing major laws and regulations related to the port matters and personnel training. Examine the current training courses and existing equipment for training

o) Examine current port activities with a view to attaining efficient port operations

p) Formulate and carry out detailed feasibility study on the short-term improvement plan including container terminal at the Port of Aqaba with a target year of 2000, taking into account the basic development policies, and traffic projections. Natural conditions survey should also be implemented if necessary. The outcomes of the feasibility include:

(i) Container terminal facility layout plan
(ii) Container terminal operation plan
(iii) Container terminal equipment plan
(iv) Other terminals' port facilities improvement plan
(v) Storage facility control plan
(vi) Cargo handling system plan
(vii) Port operation plan
(viii) Port management plan
(ix) Training and equipment programme for employees
(x) Preliminary design, cost and implementation plan
(xi) Cost estimates and implementation schedule
(xii) Environment impact evaluation
(xiii) Economic analysis
(xiv) Financial analysis

INTRODUCTION OF COMPUTER SYSTEM IN PORT OPERATION AND MANAGEMENT

q) Carry out the feasibility study on the introduction of computer system in port operation and management, in particular container terminal operation:

(i) Identify the fields for computerization
(ii) Analyze alternative solutions
(iii) Evaluate the possible benefits
(iv) Carry out cost evaluation

## IV. SEMINARS

11. On the course of the study, Seminars/Workshops shall be held two or three times in Aqaba. Topics to be addressed in the Seminars/Workshops shall include:

i) Container terminal planning and operation

ii) Computer system in port operation and management

iii) Environment impact assessment in port

## V. DURATION OF THE WORK

12. It is expected that the study will be completed within months from the commencement of the study.

## VI. THE STUDY TEAM

13. The study team shall cover expertise as follows:

(1) Project managing
(2) Coastal zone planning
(3) Port planning
(4) Forecasting of transportation demands
(5) Container terminal operation
(6) Cargo handling equipment
(7) Storage control system
(8) Training planning
(9) Computer operation and analysis
(10) Economic analysis
(11) Financial analysis
(12) Environment impact analysis
(13) Natural conditions survey
(14) Facility design, cost, and construction planning

## VII. REPORTS

14. The study team shall prepare and submit the following report in English to the Government of the Hashemite Kingdom of Jordan.

(1) Inception Report (30 copies in English)

This report is to describe the overall approach and implementation programme of the Study and to be submitted at the commencement of the Study in the Hashemite kingdom of Jordan.

(2) Progress Report (30 copies in English)

This report will be submitted at the end of first field survey and will contain the provisional outcome.

(3) Interim Report (30 copies in English)

This report will contain i) basic policy on the improvement of the Port of Aqaba, ii) traffic projection, iii) outlines of feasibility study of short term improvement plan, and iv) outline of computer system in port operation and management

including container terminal operation, and be submitted and explained.

(4) Draft Final Report (30 copies in English)

This report is to be prepared in summarizing all the previous reports, including finalized short-term development plan, and shall contain i) economic analysis, ii) financial analysis, iii) environment impact study, iv) recommendations on computerized operation and management. The Ports Corporation will provide with its comments on the Draft Final Report in English within one month after the receipt of the report.

(5) Final Report (50 copies in English)

This report will be submitted within two months after receipt of the above mentioned comments on the Draft Final Report.

## VIII. FUND FOR THE STUDY

15. The Government of Japan is requested to bear all the cost and expenses necessary for the study while the Government of the Hashemite Kingdom of Jordan will provide the study team every possible assistance for the smooth and successful execution of the study.

ジョルダン国アカバ港改善計画調査（事前調査（Ｓ／Ｗ協議））対処方針案

| 項　目 | 対 処 方 針 | 備　考 |
|---|---|---|
| 1．事前調査の目的 | | |
| (1)目的 | 次の通り整理し、説明する。<br>①先方政府の要請背景、内容及び意向の確認<br>②本格調査の実施方針及びＳ／Ｗの協議<br>③先方受け入れ体制の確認<br>・先方政府の実施すべき事項<br>・先方カウンターパート機関<br>・調整等を目的とする委員会（Steering Committee ）の必要性の有無<br>・その他<br>④本格調査に必要な事項の確認 | TPC（ｱｶﾊﾞ港湾公社）と考えられる(M/M) |
| 2．要請内容及び意向の確認 | | |
| (1)全般 | 当方の本件調査に関する考え方を説明する。合意事項については、先方と事前調査団とがＳ／Ｗ，ﾐﾆｯﾂに署名し、確認する。 | |
| (2)協力の内容及び範囲 | 1.調査の目的<br>(1) 2010年におけるアカバ港のマスタープランの策定<br>(2) マスタープランのフレームワークのもとでの2000年における短期計画にかかるフィージビリティスタディ（港湾管理・運営計画を含む）の実施<br><br>2.日本側は、本調査の期間中、調査に参画するジョルダン側カウンターパートに対し、現地調査業務を通じ、技術移転を行う。 | ・目標年次については、暫定的な（案）。3(3)に示すとおり、検討を要する。 |

| 項　目 | 対 処 方 針 | 備　考 |
|---|---|---|
| 3．本格調査の実施方針及びS／W内容の協議 | あらじめ作成したS／W案をもとに説明、協議し、合意の後、双方の代表者が署名する。 | ・署名者<br>①日本側：調査団長<br>②相手側：TPC長官 |
| (1)本格調査の目的 | アカバ港を対象として、マスタープラン（目標年次2010年）を策定するとともに、短期計画に係るフィージビリティ調査（目標年次2000年）を行う。 | ・2(2)参照。 |
| (2)本格調査の対象地域 | ジョルダン国アカバ港 | |
| (3)目標年次 | ジョルダン側と協議の上、各計画毎に以下の年次を目途として設定する。<br>①マスタープラン　2010年<br>②短期計画　2000年 | ・2(2)参照。<br>・経済・社会開発計画等との整合性の確認（S/W） |
| (4)本格調査の内容と項目 | ＜Phase Ⅰ＞<br>1．現状分析<br>(1)関連資料・情報の収集・分析<br>(2)現地踏査<br>(3)現状の評価<br>(4)緊急改善対策の提案（港湾管理・運営に係るもの） | ・データの有無の確認 |
| | 2．マスタープラン策定<br>(1)海上交通網の分析<br>(2)社会経済フレームの設定<br>(3)需要予測（2000年及び2010年）<br>(4)沿岸域利用・管理方針の設定<br>(5)港湾整備方針の設定<br>(6)港湾施設、設備及び関連施設計画<br>(7)予備的事業費積算<br>(8)港湾管理・運営計画<br>(9)段階的整備計画 | ・必要に応じ、各項目について、調査の具体的内容をM/Mに記載する。 |
| | (10)ＩＥＥ<br>(11)概略経済分析<br>(12)総合評価 | ・環境配慮については、本格調査でＩＥＥを実施する項目及び程度等について検討する。(M/M) |

| 項　目 | 対 処 方 針 | 備　考 |
|---|---|---|
| | <Phase Ⅱ><br>３．短期計画にかかるフィージビリティスタディの実施<br>(1) 自然条件調査及び環境影響調査<br>(2) 港湾施設、設備及び関連施設計画<br>(3) 港湾管理・運営計画<br>①荷役システム近代化の観点<br>②コンピュータ化の観点<br>③安全及び環境保全の観点<br>④職員研修の観点<br>(4) 概略施設設計<br>(5) 概算事業費積算<br>(6) 施工計画<br>(7) ＥＩＡ<br>(8) 経済・財務分析<br>(9) 総合評価<br>(10) 事業実施方策に係る提言 | |
| (5) 調査期間 | 着手からＦ／Ｒ提出まで１４ヶ月程度 | |
| (6) 報告書 | 使用言語はすべて英語とする<br>①インセプションレポート（３０部）<br>・本格調査開始時<br>・調査実施方針、スケジュール等を記載<br>②プログレスレポート（３０部）<br>・調査開始後４ヵ月以内<br>・現地調査結果概要<br>③インテリムレポート（３０部）<br>・調査開始後８ヵ月以内<br>・マスタープランの概要<br>④ドラフトファイナルレポート（３０部）<br>・調査開始後12ヵ月以内<br>・全ての結果<br>⑤ファイナルレポート（５０部）<br>・④に対するコメント受領後２ヵ月以内 | |

| 項　目 | 対 処 方 針 | 備　考 |
|---|---|---|
| (7)本格調査に必要な確認事項 | ①調査の対象地域、対象施設・範囲（組織等）、精度、計画期間等<br>②計画対象地域の現状と進行中・計画プロジェクトの現状（特に、背後地のフリーゾーン等の実施状況）<br>③５か年計画等での予算措置の現状<br>④ＴＰＣの歳入・歳出源と規模<br>⑤５か年計画等、国家計画その他関連プロジェクト等の計画との関係<br>⑥各国及び国際機関の援助動向<br>⑦中東和平多国間協議環境ＷＧの動向<br>⑧環境関連事項（法律、規則、実施済の環境保全対策例、Marpol条約等批准の有無・国内法の内容等）<br>⑨自然条件調査実施上の制約の有無<br>⑩立入許可等の手続きと必要期間<br>⑪地図等資料持ち出しに関する制約の有無、他機関からの資料入手の手続き・費用の要・不要<br>⑫本格調査の実施時期、完了時期<br>⑬カウンターパート機関のジョルダン国における位置付けと権能 | 主として質問表で対応 |

| 項　目 | 対処方針 | 備　考 |
|---|---|---|
| 4．先方受け入れ体制の確認 | | |
| (1)先方の実施すべき事項 | S／W案をもとに協議する。 | |
| (2)先方カウターパート機関 | ①カウンターパート機関の確認<br>②関連機関の協力体制の確認<br>③調整等を目的とする委員会の設置の有無とその役割の確認（Steering committee） | (M/M) |
| (3)請訓事項 | ①Undertaking の内容に係る事項については、必要に応じて請訓する。<br>②調査内容については、著しい変更のあった場合は必要に応じ請訓する。 | |
| 5．議事録等 | ①C／P研修、セミナーの開催については要請の伝達に留める。（M／M記載は可とする）<br>②S／W及び調査の実施に関する協議内容を議事録としてとりまとめ、双方の代表者が署名し確認する。<br>③事業実施段階における資金調達に関しては、調査団の権限範囲外である旨伝えるが、制度等について可能な範囲で説明する。 | |
| 6．報告書 | 別途作成する目次案にしたがって、各担当者が作成する。 | |
| 7．今後の予定 | 事前調査終了後すみやかに本格調査実施の準備に着手し、本年度中に本格調査を開始する。 | |

SCOPE OF WORK

FOR

THE STUDY

ON

THE IMPROVEMENT PLAN OF THE PORT OF AQABA

IN

THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

AGREED UPON BETWEEN

THE PORTS CORPORATION OF AQABA

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AMMAN, 4 August, 1994

| | | |
|---|---|---|
| Dr. Safwan Toukan<br>Secretary General<br>Ministry of Planning | Dr. Dureid Mahasneh<br>Director General<br>The Ports<br>Corporation | Mr. Hiroshi Ueda<br>Leader,<br>Preparatory Study<br>Team, Japan<br>International<br>Cooperation Agency |

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Hashemite Kingdom of Jordan (hereinafter referred to as "the Government of Jordan"), the Government of Japan decided to conduct the Study on the Improvement Plan of the Port of Aqaba in the Hashemite Kingdom of Jordan (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Jordan signed on July 16th, 1985.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Jordan.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are;

1. To formulate a master plan for the Port of Aqaba (hereinafter referred to as "the Port") for the period up to the year 2010, and

2. To conduct a feasibility study on the short-term plan for the Port including a port management and operation plan for the period up to the year 2000 within the framework of the master plan.

## III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items;

<Phase I>

1. Evaluation of present conditions

   (1) To collect, review and analyze available data and information, reports and plans relevant to the Study

   (2) To survey and evaluate the present conditions and the problems of port facilities, transport system, cargo handling system, maintenance system, space utilization of the coastal zone, relation between the port and hinterland, management and operation system, and laws and regulations related to the improvement of the Port

   (3) To recommend urgent measures on the improvement of current port management and operation to secure efficiency and high productivity of the Port

2. Formulation of the master plan

(1) To analyze recent trend of maritime transportation

(2) To set up socio-economic framework

(3) To make demand forecast of cargo and passengers through the Port up to the year 2000 and 2010

(4) To identify space utilization and management policy of the coastal zone

(5) To establish long-term development policy of the Port

(6) To formulate a long-term plan for the improvement /development of port facilities, major equipment for cargo handling and storage, and other relevant infrastructures of the Port including transport system

(7) To prepare preliminary cost estimates of the project components in the long-term plan

(8) To formulate a long-term port management and operation plan

(9) To prepare preliminary staged implementation program

(10) To conduct initial environmental examination

(11) To conduct preliminary economic analysis

(12) To conduct overall evaluation

<Phase II>

3. Feasibility study of the short-term plan

(1) To conduct natural and environmental condition surveys such as geological, bathymetric and water quality surveys, if necessary

(2) To formulate a short-term plan for the improvement /development of port facilities, equipment for cargo handling and storage, and other relevant infrastructures of the Port including transport system

(3) To formulate a short-term port management and operation plan considering the following aspects;

1) modernization of cargo handling system,
2) computerization in port management and operation,
3) safety and environmental aspects, and
4) training program for employees

(4) To prepare preliminary structural design

(5) To prepare cost estimates of construction/maintenance, management and operation for the project components in the short-term plan

(6) To prepare project implementation program

(7) To conduct environmental impact assessment

(8) To conduct economic and financial analysis

(9) To conduct overall evaluation

(10) To prepare recommendations on the implementation of the project

## IV. STUDY SCHEDULE

The Study shall be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

## V. REPORTS

JICA shall prepare the following reports in English and submit them to the Government of Jordan.

1. Inception Report
   Thirty (30) copies
   At the commencement of the Study

2. Progress Report
   Thirty (30) copies
   Within four (4) months after the commencement of the Study

3. Interim Report
   Thirty (30) copies
   Within eight (8) months after the commencement of the Study

4. Draft Final Report
   Thirty (30) copies
   Within twelve (12) months after the commencement of the Study

   The written comments on the Draft Final Report from the Government of Jordan shall be delivered to JICA within one (1) month after submission of the report.

5. Final Report
   Fifty (50) copies
   Within two (2) months after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from the Government of Jordan

## VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JORDAN

1. The Government of Jordan shall accord privileges, exemptions, and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team"), in accordance with the Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Jordan.

2. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Jordan shall take necessary measures;

   (1) to secure the safety of the Team in Jordan,

   (2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Jordan for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,

   (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery, vehicles and other materials brought into Jordan for the conduct of the Study,

   (4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,

   (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Jordan from Japan in connection with the implementation of the Study,

   (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,

   (7) to secure permission for the Team to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Jordan to Japan,

   (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on members of the Team.

3. The Government of Jordan shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

4. The Ports Corporation of Aqaba (hereinafter referred to as "TPC") shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

5. TPC shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned;

   (1) available data and information related to the Study,
   (2) counterpart personnel,
   (3) suitable office space with necessary office equipment in Aqaba,
   (4) credentials or identification cards,

## VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

1. to dispatch, at its own expense, study teams to Jordan,
2. to pursue technology transfer to the Jordanian counterpart personnel in the course of the Study.

## VIII. OTHERS

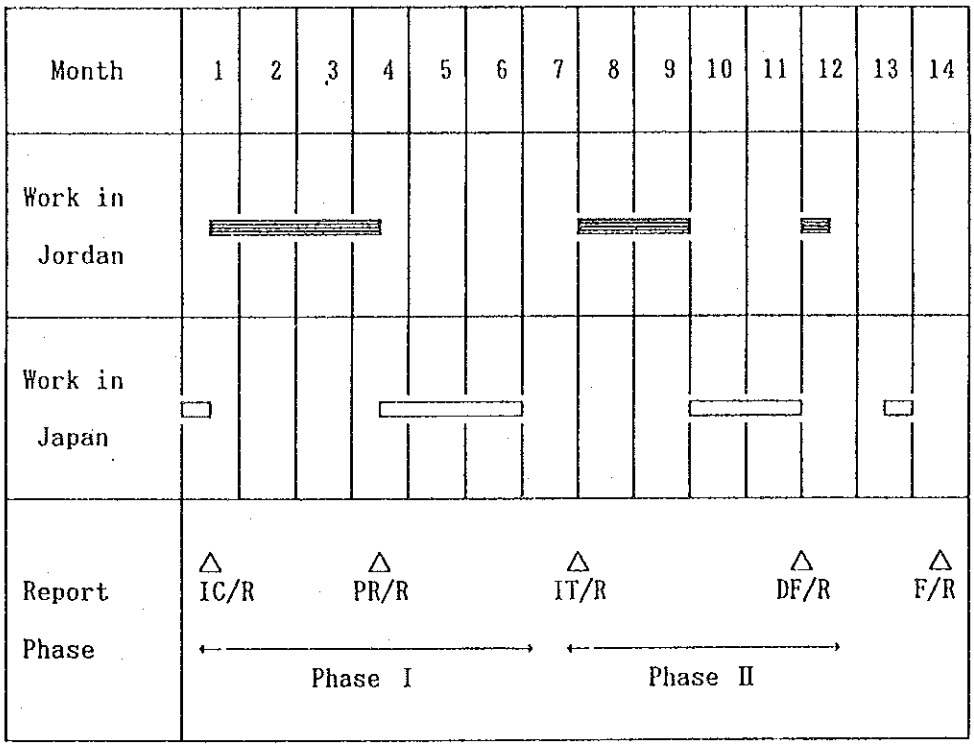
1. JICA and TPC shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

Attachment

# TENTATIVE SCHEDULE

The Study on the Improvement Plan of the Port of Aqaba

in the Hashemite Kingdom of Jordan




IC/R : Inception Report

PR/R : Progress Report

IT/R : Interim Report

DF/R : Draft Final Report

F/R : Final Report

MINUTES OF MEETING

FOR

THE STUDY

ON

THE IMPROVEMENT PLAN OF THE PORT OF AQABA

IN

THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

AGREED UPON BETWEEN

THE PORTS CORPORATION OF AQABA

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Amman, 4 August 1994

| | | |
|---|---|---|
| Dr. Safwan Toukan<br>Secretary General<br>Ministry of Planning | Dr. Dureid Mahasneh<br>Director General<br>The Ports<br>Corporation | Mr. Hiroshi Ueda<br>Leader,<br>Preparatory Study<br>Team, Japan<br>International<br>Cooperation Agency |

## A. INTRODUCTION

1. The Japanese Preparatory Study Team (the Study Team), organized by Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Mr. Hiroshi Ueda, visited the Hashemite Kingdom of Jordan (Jordan) from 26 July to 5 August 1994 to discuss the Scope of Work for THE STUDY ON THE IMPROVEMENT PLAN OF THE PORT OF AQABA (the Study).

2. The Study Team visited the Port of Aqaba and the headquarters of several concerned organizations in Amman and Aqaba and had intensive discussion on the Scope of Work of the Study with representatives from the Ministry of Planning (MOP), the Ministry of Transport (MOT), the Ports Corporation of Aqaba (TPC) and other organizations concerned. Discussion with TPC took place between 28 July to 2 August 1994 and covered, among other related subjects, the Scope of Work and the questionnaire presented by the Study Team to TPC. The information required in the questionnaire was made available. This Minutes of Meeting summarizes the results of relevant discussion between the Study Team and the officials from concerned organizations in Jordan. A list of persons met by the Study Team is attached as ANNEX 1. Sincere appreciation is expressed to all officials of concerned organizations for the great cooperation and hospitality extended to the Study Team during their stay in Jordan.

## B. SCOPE OF WORK

3. It was agreed to use "The Study on the Improvement Plan of the Port of Aqaba" as the name of the Study which shall be conducted in accordance with the Scope of Work duly signed on 4 August 1994.

4. The Jordanian side emphasized the importance of the formulation of a master plan for the development of Port of Aqaba in consideration of current and future perspective of social environment in Jordan and neighboring countries. The Study Team fully agreed to the view. In this connection, the Jordanian side indicated that the master plan should be formulated in consistent with other related master plans including the land use plan by Aqaba Region Authority.

5. Regarding the formulation of the master plan, both sides agreed to set up a few scenarios which are to be used as basic conditions for the demand forecast for the long-term development plan of the Port of Aqaba. Such scenarios shall include, but not limited to, the following two main factors: (i) sanctions on Iraq; (ii) the new situation resulting from the peace process currently taking place in the Region particularly the peace talks between Jordan and Israel on one side and between Israel and the Palestinians on the other side. While a few scenarios are proposed for the master plan, it was agreed that a feasibility study would be conducted for a selected case in the Study.

6. TPC explained the current conditions of management and operation of the port and emphasized the necessity of the recommendation on the effective measures on the improvement of current port management and operation system to secure efficiency and high productivity of the port. The issues to be covered under the above mentioned subject shall include : (i) the investigation of the capacity of existing handling equipment and storage areas in view of the report prepared by JICA experts in 1993 and taking into consideration the changing conditions in the region and the future demand; (ii) computerization of port operation system including ship movement and control; (iii) handling and storage of dangerous, toxic and polluted cargo; (iv) required training for employees including the development of the Maritime Training Center of the Port of Aqaba; (v) initiation and development of a cost accounting system; and (vi) assessment of the relevant environmental aspects. The Study Team agreed to include the above items in the Scope of Work of the Study.

7. Both sides agreed that the Japanese Study Team would recommend urgent measures on the improvement of (i) the existing handling equipment and storage areas, (ii) the computerization of port operation system and (iii) the handling and storage of dangerous, toxic and polluted cargo.

8. In connection with the computerization of operation system in para.6, the Study Team confirmed that the output of the Study on this subject is limited to the development of system design of computerized operation system which does not include the development of specific software. TPC took notice of this view.

9. The Study Team also clarified, regarding the training for employees mentioned in para.6, that the Study would include the preparation of a training program for the proposed port operation improvement plan and that the implementation of training is, however, not included in the Scope of Work of the Study. The Study Team advised that TPC could seek further cooperation for the training of employees including the dispatch of experts. For this purpose, TPC could apply for such a request through diplomatic channels.

10. It was agreed that environmental impact assessment will be conducted for the environmental factor caused by the proposed port improvement/development plan.

C. OTHER MATTERS

11. For the smooth implementation of the Study, TPC shall organize a committee. Members of the committee will be decided by TPC in consultation with the organizations concerned.

12. TPC requested the Study Team to invite a Jordanian counterpart to Japan for promoting technology transfer during the course of the Study if needed. The Study Team promised to convey the request to JICA Headquarters in Tokyo.

13. The Jordanian side requested that the Japanese Study Team should arrange a workshop as a part of technology transfer. The Study Team promised to convey this request to JICA Headquarters in Tokyo.

14. It was agreed that suitable office space with desks, chairs and air-conditioners will be prepared by TPC for the use of the Japanese Study Team. If necessary, other equipment including telephone, facsimile and copy machine will be arranged by the Japanese Study Team.

ANNEX 1

## ATTENDANCE LIST

### JORDANIAN SIDE

| | |
|---|---|
| <Ministry of Transportation> | |
| H.E. Eng. Samir Kawar | Minister |
| Eng. Jihad Khouri | Director of Maritime Cooperation |
| <Ministry of Planning> | |
| Mr. Salem Ghawi | Assistant Secretary General for International Cooperation |
| Eng. Bouls Kefaya | Director of Project Department |
| Dr. Nael Al-Hajaj | Head Officer of Bilateral Section |
| Ms. Wafa Dabbas | Engineer |
| <The Ports Corporation> | |
| H.E. Dr. Dureid Mahasneh | Director General |
| Eng. Akef Abou Tayeh | Deputy Director General |
| Eng. Amir Hafiz | Head of Operation Department |
| Eng. Yousef Naser | Head of Project Department |
| Eng. Yousef Salah | Head of Specialized Berths Department |
| Mr. Abed Khraino | Head of Development and Training Department |
| Eng. Majed Ammari | Head of Studies and Plant Section |
| Mr. Mustafa Abu-Aishch | Head of Safety Section |
| Mr. Nabil Ibrahim | Head of Pre-Planning Section |
| Mr. Salah Abu Afifeh | Head of Marketing and Foreign Affairs Section |
| Capt. Waheeb Shareef | Pilot, Acting Head of Marine Department |
| Capt. Mansor Qoqazah | Head of Marin Inspection Section |
| Mr. Abbulmajeed Garalha | Head of Container Terminal Section |
| Mr. Muhamad Al-Mugrabi | Assistant Head of Container Terminal Section |
| <Aqaba Region Authority> | |
| H.E. Dr. Fayez Khasawneh | President |
| Eng. Muzahin Almuhaisen | Secretary General |

### JAPANESE SIDE

| | |
|---|---|
| Mr. Hiroshi Ueda | Leader, Preparatory Study Team, JICA |
| Mr. Takuro Kasao | Member of Team, JICA |
| Mr. Toshio Azuma | Member of Team, JICA |
| Mr. Takashi Negi | Member of Team, JICA |
| Mr. Takeshi Nakazaki | Member of Team, JICA |
| Mr. Hironobu Ito | Member of Team, JICA |
| Mr. Kenji Torimae | Member of Team, JICA |
| Mr. Takeyasu Kikuta | Member of Team, JICA |
| Mr. Hajime Tanaki | Minister-Counsellor, Embassy of Japan |
| Mr. Toshihiro Shinohara | First Secretary, Embassy of Japan |
| Mr. Yasuyuki Mori | Resident Representative, JICA Jordan Office |
| Mr. Yuji Shirata | Assistant Resident Representative, JICA Jordan Office |
| Eng. Hani Al Kurdi | Research Coordinator |

# REQUIRED DATA AND QUESTIONNAIRE

# FOR

# THE STUDY

# ON

# THE IMPROVEMENT PLAN OF THE PORT OF AQABA

# IN

# THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN

- ● mark in the "Request of Availability" is the Data/Item which the Preparatory Study Team strongly requests to get during the stay in Jordan for the smooth conduct of the Study.
- If attached materials are not in English, please write down notes in English on materials for understanding by the mission.

- Please mark ○ for the Data/Item in the "Availability" which is available.

- Please mark X for the Data/Item in the "Availability" which is not available.

July 1994
Japan International Cooperation Agency (JICA)

| data/Item | Request of Availability | Availability | Name of Reports and Files |
|---|---|---|---|
| I. Nation-wide data | | | |
| (1) Socio-economic conditions of the last 10 years | | | |
| a) GNP by sector and by region | O | O | Statistics year book 1991 (Department of statistics) |
| b) Population by region | O | O | |
| c) Agricultural and marine products by main sort and by region | | O | |
| d) Industrial and mining products by main sort and by region | | O | |
| e) Foreign trade (quantity and value) by main sort | O | O | |
| (2) National development plans | | | |
| a) Economic development plans | O | O | Five year plans (1993~1997) (Ministry of Planning) : MOP |
| b) Transportation development plans, if any | O | O | Five year plan road railway (Ministry of Public works) ; MOPW (Ministry of Transport) : MOT (Agaba railway corporation) |
| c) Agricultural and fishing development plans, if any | | | |
| d) Industrial development plans, if any | | | |
| e) Mining development plans, if any | | | |
| f) Tourism development plans, if any | | | |
| g) Forecast of socio-economic indicators, if any | O | | |
| (3) Annual budget with breakdown of the last 10 years | | O | Annual budget for year 1995 (Department of the budget) MOP |
| (4) Public investment of the last 10 years by sector | | O | |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 1. Transportation systems | | | |
| (1) Network maps and capacity of national transport system (ports, roads, railways, commercial flights) | ○ | ○ | セット別地図 (MOT) (MOPW) |
| (2) Traffic flow data and forecasts of cargo/passengers by each mode | ○ | ○ | |
| (3) Transportation cost of each mode | | | |
| (4) Development /improvement policies and plans for each mode | | | |
| (5) Related studies, if any (national transportation studies, etc) | ○ | | |
| 2. Authorities and Government agencies concerned Administrative organization chart with jurisdictional responsibilities and brief explanation | | | |
| (1) Organization chart of the Government of Jordan | ○ | ある○ | 入手済 |
| (2) Ministry of Transport | ○ | | |
| (3) The Ports Corporation of Aqaba (TPC) | ○ | ○ | 済 |
| (5) Another indispensable organizations for this project | ○ | | ARA, MOP, Phosphate corp, Geographic center Shipping agency, Customs department Free zone corp |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 3. The conditions of Aqaba Port | | | |
| (1) Construction history | | ○ | year book. 1992 でよい. |
| (2) Expected roles or functions, and jurisdiction area | ○ | ○ | |
| (3) Port related budget | | | |
| a) Port construction budget | ○ | ○ | 1991~1994 Arabic でよい. (TPC) |
| b) Port maintenance budget | ○ | ○ | |
| (4) Tariff | | | service charge regulation, 1983 (TPC) |
| (5) Development plans | | | |
| a) Outline | | ○ | five year plan. Arabic. (TPC) 項目と実施済みの翻訳済 |
| b) Future of handling cargo | | | |
| c) Facilities and equipment plan | | | |
| d) Investment amount | | | |
| (6) Shipping services for the last 10 years ( Shipping company and the network ) | | | |
| a) Container | ○ | | 船種別入港実績は year book にあり. 航路のデータは依頼した. |
| b) Ro/Ro | ○ | | |
| c) Conventional | ○ | | |
| d) Ferry | ○ | | |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| (7) Port traffic statistics for the last 10 years | | | |
| a) Cargo volume by commodity | ○ | ○ | year book. 1993 は 2ヶ月で完成. |
| b) Vessel calls by type and size | ○ | ○ | |
| (8) Container cargo transportation for the last 10 years | | | |
| a) Container traffic | ○ | ○ | year book |
| b) Transshipment of container cargoes (Transit.) | ○ | ○ | |
| c) Container terminal development plans | ○ | ○ | five year plan と. Multi purpose Jetty report に ある. |
| (9) Ferry transportation for the last 10 years | | | |
| a) Ferry traffic | ○ | ○ | year book. |
| b) Ferry terminal development plans | ○ | ○ | five year plan. |
| (10) Origin and Destination Data for port cargoes | | ○ | year book |
| (11) Port management and operation system | | | |
| a) Organization | ○ | ○ | 短期報告書. |
| b) Legal aspect | ○ | ○ | service charge regulation |
| c) Personnel aspect | ○ | ○ | year book. に概略 |
| d) Privatization | | | |
| (12) Related studies and plans | | | |
| a) Reports of the study carried out by another donor | ○ | ○ | Multi purpose Jetty. (Canada) |
| b) Others | | | The third Transport Project (World Bank) |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 4. Port facilities of Aqaba Port | | | |
| (1) Layout of facilities (on scale of 1/1,000 or so) | ○ | | |
| (2) Inventory of facilities (location, type, dimension, completion date)<br>Channel and Navigation aids<br>Mooring facilities<br>Storage facilities<br>Cargo handling equipment<br>Port service facilities (tag, pilot boat, etc)<br>Access roads and railways | ○ | ○ | ・channel なし．燈台ニ→<br>・year book 1992 から不変<br>・1992 時点のもの．year book．最近更新状況<br>・最新のもの．Arabic→English 作成済<br>・地図入手済 |
| (3) The year of construction of facilities respectively | | | ・year book． |
| (4) Technical standards for port facilities<br>Design criteria<br>Material and construction standards | | | ヨルダン独自の standards なし． |
| (5) Structure type and design conditions of facilities respectively | | | コンテナバースと．本港区ベースの設計図入手<br>Project department にある． |
| (6) The conditions of maintenance, improvement and repair of facilities | ○ | | |
| (6) The present conditions of superannuation of facilities | | | |
| (7) The conditions of utilization of facilities | | | |
| 5. Existing problems of Aqaba Port | | | |
| (1) Bottleneck of cargo flow in the port at present | ○ | ○ | (事前調査報告書)に記述． |
| (2) Bottleneck of flow of documents and information in the port at present | ○ | ○ | |
| (3) Urgent obstacle expected to improve in the port management and operation | ○ | ○ | |
| (4) Maritime traffic accidents occured in and around the Port | | | |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 6. Improvement project in Aqaba Port | | | |
| (1) Purposes or goals and expected effects of this project | | | five year plan |
| (2) Urgent necessity of this project | | | (TPC) |
| (3) Source of revenue of this project | | | |
| (4) Cooperation with private enterprises | | | 半官半民の組織で比較的協力的 |
| 7. Land and Coastal Use in and around the area of this project | | | |
| (1) The present conditions of Land and Coastal Use in and around the port including Free Trade Zone | O | O | year book. 短期報告書 |
| (2) The future development plan of Land and Coastal Use in and around the port | O | O | MOPの MIP |
| (3) The ownership of land in and around the port | O | O | TPC |
| (4) The population in and around the port | O | | |
| (5) The enterprises or groups existing in the area of this project | | | 肥料会社(公社), アカバ鉄道会社 (ARC) |
| 8. Traffic facilities related to the project | | | |
| (1) The present conditions of traffic facilities related to the project (including capacity, degree of congestion, etc.) | O | | (ARC) |
| (2) Managing body of traffic facilities and their revenue and expenditure in managing traffic facilities | | | (ARC) |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 9. Dangerous objects in Aqaba Port | | | |
| (1) Sorts and volumes of dangerous objects stored in and around the port | O | O | Safety Division |
| (2) Possessor or manager of dangerous objects | | | |
| (3) The storage conditions of dangerous objects | | O | |
| 10. Port management and operation of Aqaba Port | | | |
| (1) Cargo handling system (in vessels, with barge, in wharf, in transit shed, warehouse, storage area ) | | | 事前調査報告書に記載 |
| a) Organizations | O | O | 短専報告書 |
| b) Equipments (number, type, ages, handling efficiency/productivity) | O | O | 90年のList入手 |
| c) Labour and training | O | O | year book |
| d) Handling charge | O | O | service charge regulation. |
| e) Waiting and berthing time of ship by type of vessels | O | O | 短専報告書 |
| (2) Statistics showing the degree of use of cargo handling equipment | | | 〃 |

| data/Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| (3) Container handling system | | | |
| a) Actual utilization of container yard (sojourning of container, flowing of empty container, etc.) | | | 事前調査報告に記述 |
| b) The night container handling as to amount of container and efficiency compared with daytime operation | | | 夜は、倉庫、涼くてあり 24h 荷役 |
| (4) Cargo flow in the Port (General Cargo, Container) | | | 事前調査報告書に記述. |
| (5) Documents flow and the relation of customs, shipping lines and their agencies | | | |
| (6) The contents of computer system for port management and operation | ○ | | なし |
| (7) Traning system | | | |
| a) Outline of Port Training Center (history, organization, equipments, training programs) | ○ | | year book. |
| b) Contents of the training program cooperated by IMO ( International Maritime organization ) | ○ | | IMOと参考に独自の研修を実施している. カリキュラムは確立していない. |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| II. Natural Conditions | | | |
| (1) Maps and aerial photographs | | | |
| a) Topographical map<br>・ Kinds of maps and its scale<br>・ Name and place of mapping organization and publisher | ◎ | ○<br>(Index Map有) | Topo Map : 1/750,000 1/250,000 1/50,000<br>Tourist Map : 1/10,000 (Aqaba)<br>Royal Jordanian Geographic Centre (RJGC)<br>Amman, Tel. 845188/282 |
| b) Marine chart<br>・ Kinds of charts and its scale<br>・ Name and place of mapping organization and publisher | ◎ | × | 米版・英版のみ |
| c) Geological map | ◎ | ○<br>(Index Map有) | Natural Resources Authority (Amman, Tel. 811866)<br>1/750,000 1/500,000 1/250,000 1/50,000 |
| d) Land use map | ◎ | ○ | RJGC : National Atlas of Jordan, Part II<br>Aqaba Region Authority (ARA) |
| e) Vegitation map | ◎ | ○ | RJGC : National Atlas of Jordan, Part II |
| f) Aerial photographs<br>・ Index map with date surveyed<br>・ Altitude of aeroplane and scale of aerial photographs | | ○ | ARA |
| (2) Meteorological conditions | | | |
| a) Climate<br>・ Observatory, location and items observed<br>・ General climatic characteristics<br>(rainfall, temperature, humidity etc.) | ◎ | ○ | Dept. of Statistics<br>Statistical Year Book (1992) |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| b) Winds<br>・ Period and starting date of observation<br>・ Method of observation and compilation<br>(equipment, height of anemometer etc.)<br>(items analysed) | ◎ | ○ | Meteorological Dept.<br>Amman, Tel.<br>Ports Corporation of Aqaba (TPC) |
| c) Special meteorological phenomena<br>・ What kinds of anomalous phenomena take place ?<br>(earthquake, typhoon etc.)<br>・ Storm weathers experienced in the study area | | | 地震：小さいのは時々あり<br>1992 : 震源地カイロ (M 5.9)<br>1993 : 1回<br>(両方とも被害なし) |
| (3) Oceanographical conditions | | | |
| a) Tides<br>・ Name and place of tide station in the study area<br>・ Period and starting date of observation<br>・ Method of observation and compilation<br>・ Tidal diagram<br>・ Relation between MSL and standard on land map<br>・ Anomalous tides experienced in the study area | ◎ | ○ | TPC<br>本港区内で連続観測中 (記録部はタワーの中)<br>データは月毎にパソコンで出力できる<br>Marine Science Station (MSS) でも観測中 |
| b) Waves<br>・ Period and place of observation<br>・ Method of observation and compilation<br>・ Design wave in the study area<br>・ Other related studies on wave conditions | ◎ | × | |
| c) Tidal currents<br>・ Period and place of observation<br>・ Method of observation and compilation<br>・ Other related studies on wave conditions | ◎ | × | |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| d) Littoral Drift | | × | |
| (4) Water quality and bottom materials | | | |
| a) Water quality<br>・ Results of water quality investigation (water temperature, salinity, turbidity, COD, BOD, DO etc.)<br>・ Place, date and method of observation | ◎ | ○ | MSS<br>① 1985～、4地点、月 1回<br>$cl^-$ , 水温 , SS , pH , 栄養塩類<br>② RSS より委託、4点2層 |
| b) Bottom materials<br>・ Results of bottom materials and coastal materials investigation<br>・ Place, date and method of observation | ◎ | ○ | MSS |
| c) Boring data<br>・ Results of boring investigation (boring log, results of soil tests etc.)<br>・ Place, date and method of observation | ◎ | ○ | TPC (Project Division) |
| (5) River flow | | × | |
| a) Results of river flow observation | | | |
| b) Place, date and method of observation | | | |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| 12. Environment | | | |
| (1) Legislation | | | |
| a) Responsible ministry or agency related to environmental policies and standards | | | Dept. of Environment (DOE),<br>Ministry of Municipal and Rural Affairs & the Environment |
| b) Laws/guidelines related to environmental policies and standards | ◎ | ○ | DOE (1991)<br>National Environment Strategy for Jordan<br>A Draft of Jordan Environment Act (1992) |
| c) Environmental quality standards on air pollution, water pollution, soil pollution, noise, vibration and offensive odor including emission/effluent standards<br>・ Standard values and penalties<br>・ Monitoring system and its responsible agency | ◎ | | TPC<br>Ships Regulation No.51 issued in 1961<br>ジョルダン独自の基準は未だ法制化されておらず、国連機関の基準値を用いている。 |
| d) Laws/guidelines related to environmental impact assessment (EIA)<br>・ Type/size of activities for EIA<br>・ Procedure | ◎ | × | |
| (2) International conventions on environmental conservation<br>・ Ramsar convention : affiliated on 19__<br>・ Washington convention : affiliated on 19__<br>・ Convention for the protection of the World Culture and Natural Heritage : affiliated on 19__<br>・ Basel convention : affiliated on 19__<br>・ United Natioms convention on the law of the sea : ? | | | |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| (3) Present situation of the proposed project site | | | |
| a) Socio-economic environment | ◎ | | |
| · Plan of resettlement, if any | | | プロジェクト実施に伴う移住対象者はなし |
| (number of people to be resettled) | | | |
| (compensation) | | | |
| · Main industry or source of income of residents | | ○ | TPC (II-3項参照) |
| [Industry related to the port] | | | |
| · number of people by kind | | | |
| · number of ship into/from the port | | | |
| · foreign trade by commodity | | | |
| [Fishery] | | | TPC |
| · number of people | | | 約 120人 |
| · number of fishing boat | | | 約 60艘 (最大 2トン) |
| · products by kind | | | 約 1 トン/艘・回 |
| · Distribution of schools, hospitals etc. | | ○ | RJGC (Tourist Map of Aqaba), ARA |
| (public facilities) | | | |
| · Cultural property or archaeological sites | | ○ | Ministry of Tourism and Antiquities (MOTA) |
| · Use of water area (river, sea water) | | ○ | Ministry of Water and Irrigation (MOWI) |
| (existance of common water-area) | | | Ministry of Health (MOH) |
| · Solid waste collection/disposal system and waste water treatment system | | ○ | MOH |
| b) Natural environment | ◎ | ○ | I-11項参照 |
| · Availability of existing data for natural environment | | | |
| · topography (on land and sea bed) | | | |
| · geology and soil condition | | | |
| · meteorology (climate, wind, rainfall) | | | |
| · oceanography (tides, tidal currents, wave, sand drift) | | | |
| · vegitation | | | |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| · History of natural disaster (high tide, earthquake, flood etc.) | | | |
| · River flow of inflowing rivers | | | |
| · Location of particular areas officially protected such as national parks and natural parks | | | MOTA |
| · Location of environmentally vulnerable areas such as mangrove forest, coral reef, wetland and tideland | | | MOTA |
| · Species of valuable animals and plants in the area | | | ARA |
| · Distribution of important landscape or scenery for tourism or religion | | | |
| c) Environmental pollution | ◎ | | |
| · Present air quality | | ○ | ARA, RSS |
| · Present water quality in river and sea | | ○ | ARA, MSS |
| · Present condition of soil contamination | | | |
| · Present condition of noise and vibration | | | |
| (4) Present organization executing environmental study and environmental impact assessment (EIA) | | | DOE, ARA |
| a) Organization executing environmental study (water qality, bottom-sediment quality, ecological study) | | | |
| · governmental organization/university | | | MSS |
| · private sector | | | |
| b) Organization executing EIA. | | | |
| · governmental organization/university | | | RSS |
| · private sector | | | |
| c) Experience of execution of environmental study and EIA | | | |

| Data / Item | Request of Availability | Availability | Agency & Name of Reports |
|---|---|---|---|
| (5) Environmental impact assessment (EIA) of the proposed project | | | |
| a) Environmental factors/items to be expected affecting environments by the proposed project (screening and scoping) | | | 大気質、 水質<br>TPC よりは水質の油汚染の話が強調された |
| b) Necessity of EIA in the proposed project | | | 必要 |

様式第1号

# 資料リスト（収集資料）

平成　6年　8月　日作成

| 主管部長 | 文書管理長 | 主管課長 |
|---|---|---|
| | | |

| 部報管理長 | 技術情報課長 |
|---|---|
| | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地　域 | 中東 | 調査団名又は専門家氏名 | アカバ港改善計画調査 | 調査の種類又は指導科目 | 事前調査 | 作成部課 | |
| 国　名 | ジョルダン | 配属機関名 | | 現地調査機関又は派遣期間 | 1994年7月25日～　年8月7日 | 担当者氏名 | |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナルコピーの別 | 部数 | 収集先名称又は発行機関 | 寄贈・購入(価格)の別 | 取扱区分 | 利用表示 | 利用者所属氏名 | 納入予定日 | 納入確認欄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Statistical Yearbook 1991 | 製本 | A4 | 11 | コピー(一部分) | 1 | Department of Statistics | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 2 | Statistical Yearbook 1992 | 製本 | A4 | 518 | オリジナル | 2 | Department of Statistics | 購入(6JD) | 公開 | | | | |
| 3 | Monthly Statistics　February 1994 | 製本 | A4 | 108 | オリジナル | 1 | Central Bank of Jordan | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 4 | Five Years Plan 1993-1997 | 報告書 | B5 | 211 | オリジナル | 1 | Department of Statistics | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 5 | Annual Budget for Year 1994 | | A4 | | 一部分のコピー | 1 | Department of The Budget | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 6 | Transport Sector Study Final Report Vol.1, Vol.2 | 報告書 | A4 | | コピー(一部分) | 2 | Ministry of Planning Canadian Pacific Consulting | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 7 | The Ports Corporation Year Book 1992 (概要版) | 製本 | B5 | 72 | オリジナル | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 8 | Year Book 1992 (詳細版) | | | | | | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 9 | Monthly Statistics/ Jun.94 | 報告書 | A4 | 12 | オリジナル | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 10 | Service Charge Regulation | 報告書 | A4 | | オリジナル | 1 | 〃 | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 11 | TPC Five Year Plan 1993-1997 | 報告書 アラビア語 | A4 | 53 | オリジナル | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 12 | 全国5ヶ年計画 (1993-1997) | アラビア語 | A4 | 163 | オリジナル | 1 | Ministry of Planning | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 13 | Aqaba Multi Purpose Jetty | 報告書 | A4 | | コピー | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 14 | Free Zones, Law and Regulation | 報告書 | B5 | 61 | オリジナル | 1 | Free Zones Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 15 | Invester's Guide to F.Z. | 報告書 | B5 | 35 | オリジナル | 1 | Free Zones Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |

様式第１号

# 資料リスト（収集資料）

平成　６年　８月　　日作成

| 主管部長 | 文書管理課長 | 主管課長 | 情報管理課長 | 技術情報課長 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地　域 | 中東 | 調査団名又は専門家氏名 | アカバ港改善計画調査 | 調査の種類又は指導科目 | 事前調査 | 作成部課 | |
| 国　名 | ジョルダン | 配属機関名 | | 現地調査機関又は派遣期間 | 1994年７月25日～　　年８月７日 | 担当者氏名 | |

| 番号 | 資料の名称 | 形　態 | 版　型 | ページ数 | オリジナルコピーの別 | 部数 | 収集先名称又は発行機関 | 寄贈・購入（価格）の別 | 取扱区分 | 利用表示 | 利用者所属氏名 | 納入予定日 | 納入確認欄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Free Zones in Jordan | パンフレット | | | オリジナル | 1 | Free Zones Corporation | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 17 | ヨルダン事情（肥料プロジェクト） | 報告書 | B５ | 30 | コピー | 7 | 全　農 | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 18 | All Machines in Ports | 部内資料 | A４ | 18 | コピー | 1 | The Ports Corporation | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 19 | Port of Aqaba | パンフレット | A４ | 47 | コピー | 1 | The Jurnal of Commarce & Shipping Telegraph | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 20 | Aqaba Upgrading Phase II Final Report Revised Main Report | 報告書 | A４ | 82 | コピー | 1 | Aqaba Region Authority | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 21 | Aqaba Coastal Resources Environmental Management Study in Jordan (Final Report): October 1993<br>Volume 1: Text<br>Volume 2: Annexes<br>Volume 3: Guideline | 印刷製本 | A４ | <br><br>142<br>96<br>160 | オリジナル | 3 | Aqaba Region Authority (European Communities) | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 22 | National Environment Strategy for Jordan - A Resource Book of Information and Guideline for Action - ; August 1991 | 報告書 | A４ | 226 | コピー | 1 | Dept. of Environment, Ministry of Municipal and Rural Affairs & the Environment (IUCN) | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 23 | A Draft of Jordan Environment Act - Submitted to H.E. Minister of Municipal and Rural Affairs & the Environment - ; October 1992 | 報告書 | A４ | 17 | コピー | 1 | Dept. of Environment, Ministry of Municipal and Rural Affairs & the Environment | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 24 | Ships Regulation No.51 issued in the Year 1961 | アラビア語 | A４ | 11 | コピー | 1 | Ports Corporation of Aqaba | 寄　贈 | 公　開 | | | | |
| 25 | Monitoring Dust Levels of Phosphate Handling and Load-Out Facilities at the Port of Aqaba ; July 1990 | 報告書 | A４ | | コピー（部分的） | 1 | Aqaba Region Authority (Royal Scientific Society) | 寄　贈 | 公　開 | | | | |

様式第1号

# 資料リスト（収集資料）

平成　6年　8月　　日作成

| 主管部長 | 文書管理長 | 主管課長 | 情報管理長 | 技術情報課長 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地　域 | 中東 | 調査団名又は専門家氏名 | アカバ港改善計画調査 | 調査の種類又は指導科目 | 事前調査 | 作成部課 | |
| 国　名 | ジョルダン | 配属機関名 | | 現地調査機関又は派遣期間 | 1994年7月25日～　年8月7日 | 担当者氏名 | |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナルコピーの別 | 部数 | 収集先名称又は発行機関 | 寄贈・購入(価格)の別 | 取扱区分 | 利用表示 | 利用者所属氏名 | 納入予定日 | 納入確認欄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Aqaba Marine Park (Final Report) ; October 1992<br>Action Plan for Implementation<br>Project Proposal | 報告書 | A4 | 39<br>10 | コピー | 1 | Aqaba Region Authority<br>IUCN<br>The World Conservation Union | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 27 | Gulf of Aqaba Environmental Action Plan | 報告書 | A4 | 68+53 | コピー | 1 | The World Bank<br>(Aqaba Region Authority) | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 28 | Jordan Environmental Profile Status And Abatement | 報告書 | B5 | 273 | コピー | 1 | Abdullah Ahmad<br>(JICA Office) | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 29 | Site Investigation of the Slipway Aqaba Port | 報告書 | A4 | 32 | コピー | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | Project Divi<br>Mr. Jusof | | |
| 30 | Site Investigation of Permanent Container Berths | 報告書 | A4 | 100 | コピー | 1 | The Ports Corporation | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 31 | Additional Site Investigation for the Permanent Container Berth | 報告書 | A4 | 43 | コピー | 1 | The Ports Corporaiton | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 32 | Jordan Climatological Data Handbook | 報告書 | B4 | 104 | オリジナル | 1 | Meteorogical Dept. | 購入(5JD) | 公開 | | | | |
| 33 | National Atlas of Jordan | 報告書 | B4 | 141 | オリジナル | 1 | Geographic Center | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 34 | Jordan Road Map | 図面 | 1:750.000 | | オリジナル | 1 | Royal Jordan Geographic Center | 購入(3) | 公開 | | | | |
| 35 | Aqaba Tourist Map of Aqaba | 図面 | 1:10.000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 購入(3) | 公開 | | | | |
| 36 | The Amman Tourist Map | 図面 | 1:20.000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 購入(1.5) | 公開 | | | | |
| 37 | 地形図 Amman | 図面 | 1:250.000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 購入(1) | 公開 | | | | |
| 38 | 地形図 Karak | 図面 | 1:250.000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 購入(1) | 公開 | | | | |

様式第1号

# 資料リスト（収集資料）

平成　6年　8月　　日作成

| 主管部長 | 文書管理責任者 | 主管課長 | 情報管理責任者 | 技術情報責任者 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地　域 | 中東 | 調査団名又は専門家氏名 | アカバ港改善計画調査 | 調査の種類又は指導科目 | 事前調査 | 作成部課 | |
| 国　名 | ジョルダン | 配属機関名 | | 現地調査機関又は派遣期間 | 1994年7月25日～　年8月7日 | 担当者氏名 | |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナルコピーの別 | 部数 | 収集先名称又は発行機関 | 寄贈・購入(価格)の別 | 取扱区分 | 利用表示 | 利用者所属氏名 | 納入予定日 | 納入確認欄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 地形図 Maan | 図面 | 1:250,000 | | オリジナル | 1 | Royal Jordan Geographic Center | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 40 | 地形図 Mahattat el Jaffur | 図面 | 1:250,000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 41 | 水系図 Al-Asmi | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 42 | 水系図 Jobid | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 43 | 水系図 Karak | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 44 | 水系図 Al Balqa | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 45 | 水系図 Al Tafila | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 46 | 水系図 Al Mafraq | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 47 | 水系図 Maan | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 〃(1) | 公開 | | | | |
| 48 | 水系図 Azarqa | 図面 | | | オリジナル | 1 | 〃 | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 49 | 地質図 Wadi Araba-Al Aqaba | 図面 | 1:50,000 | | オリジナル | 1 | Natural Resources Authority | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 50 | 地質図 Al Yamaniyya-Jabal Al Mubarak | 図面 | 1:50,000 | | オリジナル | 1 | 〃 | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 51 | 地質図 Geological Map of Jordan | 図面 | 1:750,000 | | コピー | 1 | 〃 | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 52 | Aqaba Town Land Use and Transportation Context Plan | 図面 | 1:30,000 | | オリジナル | 1 | Aqaba Region Authority | 寄贈 | 公開 | | | | |
| 53 | 海図 Elat and Al Aqabah | 図面 | 1:25,000 | | コピー | 1 | Defense Mapping Agency Washingtong, D.C. | 寄贈 | 公開 | | | | |

# ローカル・コンサルタント・リスト

【自然条件調査】

| 専門分野 | コンサルタント名<br>研究所・大学等 | 住　　所<br>（電話・代表者名） | 得意とする分野<br>（現地調測/分析/解析） | 過去の主要な実績<br>（主な客先） | 評価等<br>（規模） |
|---|---|---|---|---|---|
| 道路・下水道<br>（クラスA） | Jouzy and Partneys | P.O. Box 9112<br>Amman Jordan<br>Tel 664708/662818<br>Fax 6682984 | 道路、下水、建築 | アカバ港拡張工事<br>（1976年） | Beirut, Dubai<br>に事務所あり |
| | Jordanian Consultant<br>Engineering Company | | | | |
| | The International Consultant Engineering office | | | | |
| | J/V Arabic Jordanian | | | | |
| | J/V Consultant Union | | | | |
| | Engineering Consultant Center | | | | |
| | Engineering Consultant Institution | | | | |
| | Sigma | | | | |
| 土質調査<br>（クラスA） | Geotechnical<br>Engineering and<br>Materials Testing Co. | P.O. Box 5382<br>Amman Jordan<br>Tel 642806/641193<br>Fax 641547 | ボーリング<br>土質試験 | | |
| | Toukan & Saket<br>Arab Center | | | 本港区、コンテナ港区での土質調査 | |
| 測量 | | | | | |

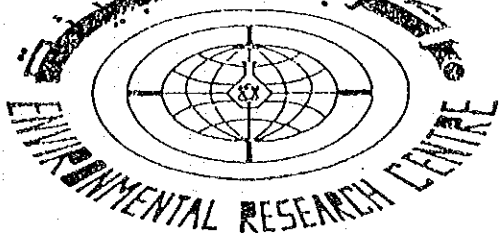
# ローカル・コンサルタント・リスト

【環境調査】

| 専門分野 | コンサルタント名<br>研究所・大学等 | 住所<br>（電話・代表者名） | 得意とする分野<br>（現地観測/分析/解析） | 過去の主要な実績<br>（主な客先） | 評価等<br>（規模） |
|---|---|---|---|---|---|
| 水質・底質 調査<br>生物 調査 | ① Marine Science Station<br>(Jordan University & Yarmouk University)<br><br>② Royal Scientific Society<br>(Environmental Research Centre) | P.O.Box 195, Aqaba<br>Tel. 03-315144/315145<br>Dr. Ahmad Abu-Hilal<br><br>P.O.Box 925819, Amman<br>Tel. 844701 | 最低限度の観測機器を所有<br>分析室装備<br><br>海域での調査は上記の MSS に委託している | 海域での水質モニタリング実施中 | 大学の研究機関<br>(スタッフ:21名)<br><br>Jordanで唯一・最大の環境調査機関 |
| 大気質 調査 | ① Royal Scientific Society<br>(Environmental Research Centre) | P.O.Box 925819, Amman<br>Tel. 844701 | | Phosphate Dust in the Port of Aqaba Project (1988-1990) | 10部局で総計 600人<br>(別紙資料参照) |
| 環境アセスメント | ① Royal Scientific Society<br>(Environmental Research Centre) | P.O.Box 925819, Amman<br>Tel. 844701 | | Environmental Control at Aqaba Region (1989-1990) | |

*Royal Scientific Society*

*Amman - Jordan*




الجمعية العلمية الملكية

عمان - الأردن

The Royal Scientific Society (RSS) was established in 1970, as a non-profit national institution enjoying financial and administrative independence, aiming at conducting scientific and technological research and development work related to the development process in Jordan with special attention to industrial research and services. It also aims at disseminating awareness in these fields and providing specialized technical consultations and services to the public and private sectors. It seeks to develop scientific and technological cooperation with similar institutions in the Arab World and internationally. RSS is a member of several Arab, regional and international unions, federations, councils, associations, organizations and societies.
RSS has become one of the scientific and technological centres affiliated with the Higher Council for Science and Technology which was established in 1987 under the chairmanship of His Royal Highness Crown Prince El-Hassan, with thirteen eminent persons as members.

RSS is administered by a President,Deputy President and nine Directors. It has more than 594 employees including 43 holders of Ph.D., 75 M.Sc. & M.A., 21 post graduate diploma, 151 B.Sc. & B.A,and (304) techincians and administratives.

RSS consists of the following centres and departments:

| | |
|---|---|
| Environmental Research Centre | Industrial Chemistry Centre |
| Electronic Services & Training Centre | Information & Computer Software Centre |
| Building Research Centre | Mechanical Design & Technology Centre |
| Renewable Energy Research Centre | Administrative Department |
| Financial Department | President Office Department |

Each centre consists of several divisions and units, most of them encompass specialized laboratories in their fields (38 laboratories).

## *Environmental Research Centre*

The successive economic and social development plans in Jordan have laid special emphasis on environmental protection. The National Strategy for Environment (1992) development plan included a policy for the protection of the environment. Because the Royal Scientific Society has been involved in this field since 1976, through the Environmental Division of the Industrial Chemistry Centre, it was called upon to establish a centre for the protection of the environment. In compliance with this policy, RSS established the Environmental Research Centre (ERC) on September 19, 1989. His Majesty King Carl XVI Gustaf of Sweden inaugurated the ERC during his official visit to Jordan. ERC aims at conducting studies and applied research, and providing specialized technical services, consultations and training in the field of environment for the public and private sector in Jordan as well as the neighboring Arab countries. ERC has the following divisions:

- Water & Soil Division.
- Air & Hazardous Chemicals Division.
- Ecology Division.

These divisions consist of the following specialized laboratories:

- Water, Soil and Analytical Lab. , Microbiology Lab. and Air Pollution Lab.

These laboratories and units also cooperate with other laboratories and units in RSS in performing their duties and objectives. The ERC laboratories are considered as reference laboratories in Jordan. The centre has highly qualified and experienced technical employees :(7) Ph.D ,(12) M.Sc.,(7) C. College, and (8 ) supporting staff.Total number of staff is (43).

Tel. 844701, P.O. Box 925819, Tlx 21276 RAMAH JO, Fax 844806, Amman - Jordan

## *Duties & Objectives*

1. To conduct studies, research and development activities related to the protection of the environment, mainly in the fields of public health, water, air, soil and ecology.
2. To establish scientific and technical cooperation links with national, regional and international organizations involved in environmental research.
3. To investigate the current situation of the environment in Jordan, and submit suggestions and recommendations to concerned authorities to keep such resources protected from pollution.
4. To provide specialized technical environmental services, studies, consultations, and experts to help both the public and private sectors to benefit from the available techniques related to water and wastewater treatment and reuse.
5. To develop, design, operate, manage and maintain water and wastewater treatment plants.
6. To provide specialized training in the environmental field.
7. To propose standards and participate in drafting legislations related to environment protection and public health.
8. To participate in committees, symposiums, and conferences related to environment in Jordan and abroad.
9. To become a regional centre of excellence in the environmental field.

## *Projects Currently Under Execution*

Most projects are in the field of applied research. They are excuted in accordance with proposals submitted by the center, or in accordance with the requirements of the financier. Usually a yearly report is prepared for each project that includes details of execution and recommendations. Some of the projects are financed partly by RSS. The main projects being executed now are :

1. **King Talal Reservoir Project (1980-93).**
This project aims at monitoring the seasonal and annual water quality variations in the reservoir caused by the various types of pollutants getting into it from one year to another. The suitability of water for reuse at different areas including certain sites in the Ghor is also being studied. This project is funded by the Ministry of Planning (MP) and it is supervised by the Ministry of Water and Irrigation (MWI) (Jordan Valley Authority - JVA).
2. **The National Project (1986-93).**
This is the first water quality surveillance project in Jordan, where the quality of water drinking water, bottled mineral water, domestic and industrial wastewater treatment plants effluent and surface water are monitored and evaluated. This project cov most of water resources in Jordan. It is funded by MP and supervised by the Ministry of Municipal and Rural Affairs, and the Environment (MMRAE).
3. **Assamra Waste Stabilization Ponds Project (1986-93).**
This treatment plant is the largest in the region. This project aims at conducting studies on water quality and changes that occur on it, starting from the point where the domestic wastewater is collected at Ain Ghazal in Amman which later joins the wastewater from Russeifa and Zarka, ending at Assamra stabilization ponds. The project also covers the stage starting from the point of its discharge into Zarka River up to King Talal Reservoir. This project also aims at studying the treatment efficiency, design criteria, and the suitability of the effluent for reuse. It is funded by MP and supervised by MWI (Water Authority of Jordan - WAJ).
4. **Socio-Economic and Environmental Study of King Talal Reservoir (KTR) Region (1991-94).**
This research project will examine the socio-economic characteristics of the KTR region beneficiaries (farmers) in order to explore the negative and positive impacts of KTR on the environment, social and economic situation in the region. The area to be investigated extends all along the Zarka river, from Russeifa through KTR and up to the irrigated area by KTR in Ghor, also it includes Wadi Dhuleil down stream and Assamra wastewater Treatment Plant effluent. Different alternatives or strategies for reducing the pollution problem and optimum use of water in order to maximize the economic return will be evaluated. This study is financed by RSS and IDRC.
5. **Environmental and Socio-Economic Study of Olive Oil Mills Waste Treatment and Disposal (1993-96).**
This project aims at investigating the suitable treatment methods for Olive Mills' Effluents (OME), as well as ,to determine the quality and quantity of OME in Jordan and their impact on surface and ground water quality. A scio-economic study will be carried out to evaluate the impact of these mills on the economical and scial situation of the surrounding areas and to find out farmers and mills' owners response to the possible solution. This study is financed by RSS and IDRC.
6. **Assessment of Pollution by Pesticides Residues in the Jordan Environment (1993-94).**
Preliminary studies showed the presence of significant pesticides residues in different environmental matrices in Jordan. A comprehensive research project wasthere-fore started to asses different aspects of this problem, including levels and distribution of pesticides in soil, water and agricultural products and food stuffs of animal origin(both local and imported ,as well as human adipose tissues and mother milk . At the end two projects appropriate recommendations will be made about this problem.The project scope was divided into four parts , of which RSS is carrying two parts, whereas UJ and MA are carrying one part each . The project is funded by Ministry of Planing for the (MMRAE).

7. **Industrial Wastewater Treatment Plants Projects and Others (1991-1993).**
These projects involve conducting laboratory analysis, site investigations, technical consultations, and submitting periodical reports aiming at improving the treatment performance and controlling the effluents in accordance with the Jordanian industrial effluent standards. Several industries have benefited from the cooperation with ERC. ERC is currently involved in studying and designing many industrial WWTP for Jordanian industries. Funding for these projects is provided by these industries.

8. **Air Pollution Monitoring in Hashimyeh, Russaifa and Downtown Amman (1992-93).**
RSS signed an agreement with the Environmental Department at the MMRAE by which RSS will monitor air quality in three different locations, suspected to be polluted with : Carbon Monoxide, Sulfur Dioxide, Nitrogen Oxides, Hydrocarbons and Dust. The main objective of this study is to identify areas that require continuous monitoring and the establishment of permenant monitoring stations. This project will be funded by MMRAE.

9. **Monitoring of Total Suspended Particulates (TSP) in Fuheiss City (1992-93).**
For a long period of time dust emissions from the Jordanian Cement Plant in Fuheiss had been of public concern, particularly by the local residents. For this reason RSS was requested by the plant's administration to carry out a monitoring project in the city to evaluate the contribution of the plant emissions to the total suspended particulates in the city. This project is funded by the Jordanian Cement Factories Company.

10 **Industrial Pollution Control Project (1992-93).**
This project aims at identifying problems related to industrial and agro-industrial pollution in Amman - Zarqa region and in other parts of Jordan. The main objective of this project is to assess the level of water contamination caused by industrial activities and to recommend a facility for the safe disposal of hazardous and toxic industrial wastes, and also to determine the extent and level of soil, and water contamination from the use of hericides , pesticides and fertilizers in Jordan Valley. This project is funded by the Japanese Government's technical assistance grant(tag), and supervised by the World Bank. This project is conducted through an international consultant (COWI) in cooperation with a local consultant RSS.

11 **Evaluation of the Validity of Utilizing Solar Radiation for the Treatment of Organic Pollutants by a Photocatalytic Oxidation Process (1992-93).**
This project aims at evaluating the validity of using normal UV combined with titanium dioxide ($TiO_2$) as a source of energy to oxidize organic pollutants commonly found in the effluents of pharmaceutical and other industries in Jordan. Furthermore, the design and development of a prototype reactor which utilizes the photocatalytic oxidation process will be carried out. The project is funded by HCST.

## *Projects Executed Recently*

1. **Rock & Gravel Filters Project (1990-92).**
This research project aimed at evaluating the viability of rock and / or gravel filters, in mainly removing the high algal content and the possibility of decreasing other pollutants of watewater stabilization pond effluent. The project had been proposed by RSS in cooperation with WAJ of MWI. It was financed by RSS, WAJ and (IDRC).

2. **Study of the Causes of Crop Failure in Middle Ghore (1991-92).**
This project aimed at investigating the causes of crop damage which occured last season (1990/1991) in Jordan Valley, and affected primarily tomato crops in addition to other crops. Investigation was carried out to determine whether the failure was due to temporary or lasting factors. The nature of the proposed investigation concentrated on gathering information, running appropriate experiments and relevant analysis of water, soil, and plant samples as a prerequiste to explain the cause of the problem that occured and to assess the likelihood of occurance in the future. This project was funded by MWI and JVA.

3. **Study of Solar Drinking Water Disinfection (1991-92).**
The main objective of this study was to examine the impact, efficiency and advantages of using solar radiation method for disinfecting bacteriologically contaminated drinking water. The project aimed at identifying alternative methods of disinfection that offer efficiency, ease of use, and low cost. This project was funded by the Higher Council for Science and Technology (HCST).

4. **Monitoring Air Quality in Jordan (1991-92).**
This project aimed at monitoring background levels of air pollutants in selected areas, and determining suitable sites for future continous monitoring stations in Jordan. Monitored pollutant were : 1) Carbon Monoxide, 2) Sulfur Dioxide, 3) Nitorgen Oxides, 4) Hydrogen Sulfide, 5) Dust (TSP). This project is funded by HCST.

5. **Phosphate Dust in the Port of Aqaba Project (1988-90).**
During this project, total suspended particulates in the port of Aqaba, and at the Jordan Phosphate Mines Co.(JPMC) facilities were monitored. Collected dust was analyzed to determine its content of Phosphorus Pentoxide ($P_2O_5$). The seasonal and climatic conditions effects on the levels of dust emanation was also studied. This project was funded by JPMC in cooperation with the World Bank.

6. **Environmental Control At Aqaba Region (1989-90).**
This project involved monitoring the quality of drinking water, industrial & domestic treatment plants effluents, thermal pollution of sea water from the cooling plants and water quality for bathing. The project was funded by MP and supervised by the Aqaba Region Authority.

7. **Transformer Oils Project (1989-91).**
During this project a survey was conducted to identify the locations of transformer oils containing PCB's (Polychlorinated biphenols) in Greater Amman Zone, determining the PCB's concentrations, and suggesting how to handle and control this form of pollution starting from importation till disposition and what necessary precautions should be taken to protect the environment. This project was funded by HCST.

8. **Assessment of Regional Water Quality Issues (1990).**
ERC has participated in preparing a global report on water quality at the request of (WHO). ERC prepared the part of the report that deals with the quality of water in the Middle East region. The report included an assessment of fresh water, recommendations on means to combat pollution, and a water strategy for the 1990.

9. **Wadi Arab Reservoir Project (1988-89).**
Water quality analysis were performed to evaluate the seasonal and annual water quality in the reservoir. An assessment of the effect of pollutants on the potential beneficial uses of the reservoir and its eutrophication status were also evaluated. This project was funded by HCST, and was supervised by MWI, JVA.

10 **Air Pollution with (H2S) Project (1988-90).**
The concentration of Hydrogen Sulfide (H2S) at selected populated sites around the Jordanian Oil Refinery in Zarka was determined. Results were compared with data from similar studies and with international standards. Recommendations for steps that should be taken to decrease pollution were submitted to the concerned authorities. The project was funded mainly by HCST.

11 **Air Pollution Monitoring Project (1985-90).**
During the course of this project, monitoring of air pollution levels in the city of Amman was carried out in order to identify the impact of industry and automotive vehicles on air pollution, and to recommend national air quality standards in Jordan. This project was funded jointly by IDRC and RSS.

12 **Medical Gases Project (1987-88).**
This project entailed the establishment of a fully equipped laboratory specialized in medical and industrial gases analysis. Standards and regulations for medical gases were issued. This project was funded by MP and RSS. Monitoring is being implemented now by Industrial Chemistry Centre.

13 **Hazardous Chemicals Project (1984-87).**
In the course of this project, a comprehensive survey covering almost all hazardous chemicals available in Jordan was conducted. An evaluation of methods of handling, transporting and storing these chemicals was done. Emergency procedures and specific measures to be taken in case of accidents were also established. In addition to gathering updated information on these chemicals and classifying them according to their hazard class. "A safety Directory for Handling Hazardous Chemicals" was issued and a data bank covering around 3000 dangerous chemicals was established. This project was funded by Abdulhameed Shoman Foundation.

## *Other Activities*

The ERC trained a number of technicians from various institutions on water and wastewater analysis in addition to other environmental areas. Several specialized experts from various countries visited the centre during 1992. Furthermore, ERC presented five papers in seminars and conferences held during 1992 in addition to its participation in ten other seminars and conferences. The ERC participated also in committees such as the committees of the HCST, abestos, wastewater, drinking water, land fills and particpated in formulating environmental law draft.

In 1992, ERC rendered (50) technical consultations, and performed about (20000) tests in the fields of water quality, wastewater and its reuse for agriculture and aquaculture.

## *Future Proposed Projects*

Several proposed projects on different aspects of the environment are expected to start during the year 1993. It is expected that governmental departments and other international organizations will fund these projects.

- An economic and technical feasibility study for the replacement of flushing tanks and toilets to reduce domestic water consumption in Jordan by (23%) in 2005.
- Feasibility study on use of anaerobic treatment for domestic wastewater in Jordan.
- Environmental information bank in Jordan.
- The utilization of agriculture and domestic solid waste.
- Monitoring indoor radon levels.
- Epidemiological study of the effects of reuse ot treated wastewater for irrigation on human health.
- Contamination of chicken and egges with Salmonella.
- A study of the potentially of using brackish and sea water in agriculture.
- The completion of existing studies on the potential of rock filters.
- Evaluation of the efficiency and environmental effect of domestic wastewater treatment plant.
- Study of the effect of intermittent pumping on the quality and quantity of municipal water.
- Preparation of water quality monitoring plan.
- Scio-economic study for water uses and cost.
- Implementation of the Jordan Environment Act.

March 1993

# Services Unit Rates-1993

## Water and Soil Division

### Biological Analysis:

| No. | Tests | Unit | Abbr. | Rate (JD/Test) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Total Heterotrophic Bacterial Count.. | CFU/mL | THBC | 16.00 |
| 2 | Total Coliform Count (Presumptive).. | MPN/100ml | TCC | 20.00 |
| 3 | Total Coliform Count (Confirmed )... | MPN/100ml | TCC | 30.00 |
| 4 | Total Fecal Coliform Count ..... | MPN/100ml | TFCC | 20.00 |
| 5 | Chlorophyll (a) ..... | ug/L | Chl.a | 18.00 |
| 6 | Algae Type..... | - | AT | 17.00 |
| 7 | Algae Type & Count ..... | Cells/mL or Units/ml. | AT&C | 20.00 |
| 8 | Pathogenic Bacteria, each ..... | CFU/100ml. | P.B | 27.00 |
| 9 | Nematodes ..... | E/L | N | 35.00 |
| 10 | Fungus ..... | (+ve) or (-ve) | FG | 20.00 |

Royal Scientific Society
Environmental Research Centre
Water and Soil Division
P.O.Box 925819
Amman - JORDAN
Phone: 844701 - Fax: 844006
Tlx. 21276

### Physical & Chemical Analysis:

| No. | Tests | Unit | Abbr. | Rate (JD/Test) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Log Hydrogen Concentration ..... | SU | pH | 1.50 |
| 2 | Electrical Conductivity..... | us/cm | EC | 1.50 |
| 3 | Temperature ..... | C | T | 1.00 |
| 4 | Dissolved Oxygen (Probe Analysis).. | mg/L | DO | 3.00 |
| 5 | Dissolved Oxygen (By Titration)..... | mg/L | DO | 7.50 |
| 6 | Carbon Dioxide ..... | mg/L | CO2 | 7.50 |
| 7 | Bicarbonate ..... | mg/L | HCO3 | 7.50 |
| 8 | Chlorine ..... | mg/L | Cl2 | 3.00 |
| 9 | Hydrogen Sulfide (Colorimetry) ..... | mg/L | H2S | 3.00 |
| 10 | Color ..... | PCU | Col. | 3.00 |
| 11 | Turbidity ..... | NTU | Turb. | 3.00 |
| 12 | Acidity ..... | mg/L | Acid. | 7.50 |
| 13 | Alkalinity ..... | mg/L | Alk. | 7.50 |
| | SOLIDS : | - | S | - |
| 14 | Total Dissolved Solids ..... | mg/L | TDS | 8.00 |
| 15 | Total Suspended Solids ..... | mg/L | TSS | 8.00 |
| 16 | Total Volatile Solids ..... | mg/L | TVS | 8.00 |
| 17 | Total Volatile Suspended Solids ..... | mg/L | TVSS | 8.00 |
| 18 | Total Fixed Solids ..... | mg/L | TFS | 8.00 |
| 19 | Total Fixed Suspended Solids ..... | mg/L | TFSS | 8.00 |
| 20 | Calcium ..... | mg/L | Ca | 7.50 |
| 21 | Magnesium..... | mg/L | Mg | 7.50 |
| 22 | Total Hardness (as CaCO3) ..... | mg/L | TH | 7.50 |
| 23 | Ammonia ..... | mg/L | NH3 | 7.50 |
| 24 | Nitrite ..... | mg/L | NO2 | 7.50 |
| 25 | Nitrate ..... | mg/L | NO3 | 9.00 |
| 26 | Total Nitrogen (Kjeldahl) ..... | mg/L | T-K-N | 24.00 |
| 27 | Phosphate ..... | mg/L | PO4 | 7.50 |
| 28 | Total phosphorus..... | mg/L | T-P | 15.00 |
| 29 | Cyanide (Total) ..... | mg/L | CN | 9.50 |
| 30 | Cyanide (Determination) ..... | mg/L | CN [illegible] | 30.00 |
| 31 | Chemical Oxygen Demand ..... | mg/L | COD | 20.00 |
| 32 | Biochemical Oxygen Demand ..... | mg/L | BOD | 22.50 |
| 33 | Permanganate Value ..... | mg/L | PV | 10.00 |
| 34 | Methylene Blue Active Substances Detergents..... | mg/L | MBAS | 15.00 |
| 35 | Fat Oil and Grease ( Gravimetry)..... | mg/L | FOG | 15.00 |
| 36 | Fluoride ..... | mg/L | F | 7.50 |
| 37 | Chloride ..... | mg/L | Cl | 7.50 |
| 38 | Bromide. ..... | mg/L | Br | 12.50 |
| 39 | Sulfate . ..... | mg/L | SO4 | 7.50 |
| 40 | Boron ..... | mg/L | B | 12.00 |
| 41 | Sample Digestion for metal analysis (For one sample) ..... | - | SD | 25.00 |
| 42 | Metals Analysis (By AAS), each..... | mg/L | M | 8.00 |
| 43 | Total Organic Halogens (By Coulomat)..... | ug/L | TOX | 30.00 |
| 44 | Polychlorinated Biphenyls in transformer oil ..... | ug/L | PCBS | 36.00 |
| 45 | Phenols (Total by Colorimetry)..... | ug/L | Ph. | 20.00 |
| 46 | Phenols (10 Compounds by GC/FID)..... | ug/L | Ph. | 70.00 |
| 47 | Trihalomethanes (GC/HECD) ..... | ug/L | THMs | 50.00 |
| 48 | Chlorinated Pesticides (11 Compounds by GC/ECD)..... | ug/L | CP | 150.00 |
| 49 | Polyaromatic Hydrocarbons (16 Compounds by GC/FID)... | ug/L | PAHs | 100.00 |
| 50 | Petroleum Aliphatics (total and representative individual compounds by GC/FID)..... | ug/L | PATC | 100.00 |
| 51 | Distilled Water (JD/L)..... | - | DW | 1.00 |
| 52 | Deionized Water (JD/L)..... | - | DDW | 2.00 |

### A. Other Abbreviations:

CFU/mL = Colony Forming Unit per mL, mL = milliliter, MPN=Most Probable Number, E/L = Eggs per Liter.
SU = Standard Unit, us/cm = Microsiemens/centimeter, C=Degrees centigrade, mg/L= milligram per liter, PCU= Platinum Cobalt Unit,
NTU = Nephelometric Turbidity Unit, u=Micro, ug/L = microgram/liter, L= Liter, AAS=Atomic Absorption Spectroscopy, JD= Jordan Dinar.
GC = Gas Chromatography, FID = Flame Ionization Detector, ECD =Electron Capture Detector, HECD= Hall Electrolytic Conductivity Detector.

### B. Remarks:

[illegible] for [illegible] analysis = [illegible] otherwise the rate will apply for analysis of only one sample.
Rates [illegible] include collection of samples, evaluation of results and report writing. If requested; extra cost will be added.

### C. Rate could be reduced for sizable & continuous work.

.....