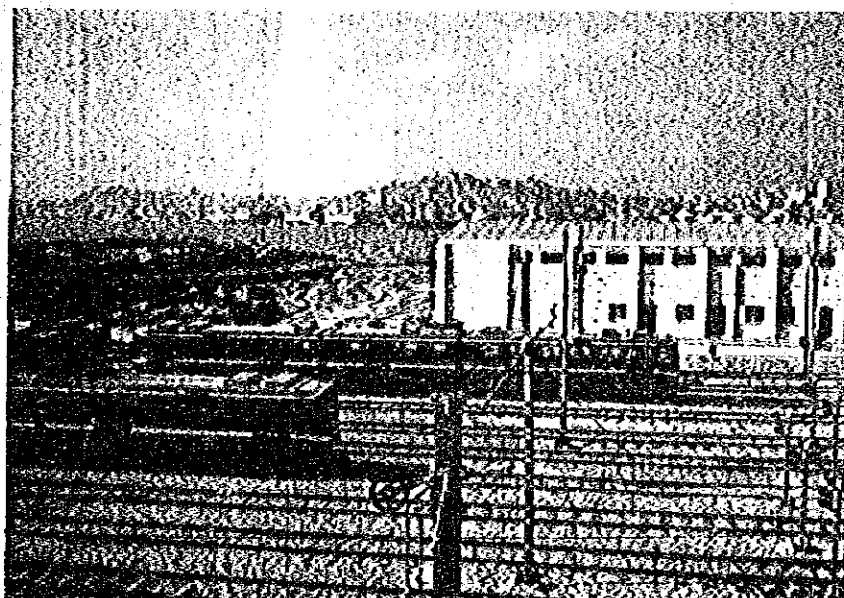


### 3-3-4 軽量鉄道 (TGM)

チュニス (Tunis) 市街を始発としてグーレット (Goulette) を経てマルサ (Marsa) を終着駅とする郊外電気鉄道であり、主要駅の頭文字をとって TGM と略称している。運輸省の管轄である。運輸省の交通関連部局は、港湾局のほかにチュニスエアー (航空)、メトロ (路面軌道)、SNCF (鉄道)、SNT (バス) があり、TGM はメトロのチュニス軽量鉄道協会が運営している。車庫のあるチュニス北駅からマルサ駅までの約 19 km の区間を 18 の駅で結んでいる。チュニス港の北側からチュニス運河に沿って東に延び、グーレットのフェリー埠頭の北隣を通り過ぎてカルタージュを経てマルサに到着する。普通は 2 両編成で 12 ~ 15 分ごとに運転しており、早朝 4 時始発、夜 24 時に終車となり、1 日 20 時間の運行時間で、25 ~ 30 分でチュニスとマルサをつないでいる。平日の混雑時や休日は 4 両編成で運転している。常時 18 両が稼働している。利用客は 1988 年で約 2,000 万人と推定されている。利用目的は通勤のほかに休日の観光や夏の海水浴である。とくに観光客の利用が多く、混雑日で約 5 万人が利用する。

1872 年、イギリスの会社によって設立され、その後フランスに接収された。1905 年から本格的に電化され、1960 年になってチュニジア政府によって現在の軌道が整備された。レールからの集電方式も、今後 2 カ月後には懸架方式になる予定である。貨物は運搬しない方針である。車輜はドイツ製で、寸法諸元は図-3.5 に示すとおりである。



チュニス北駅操車場



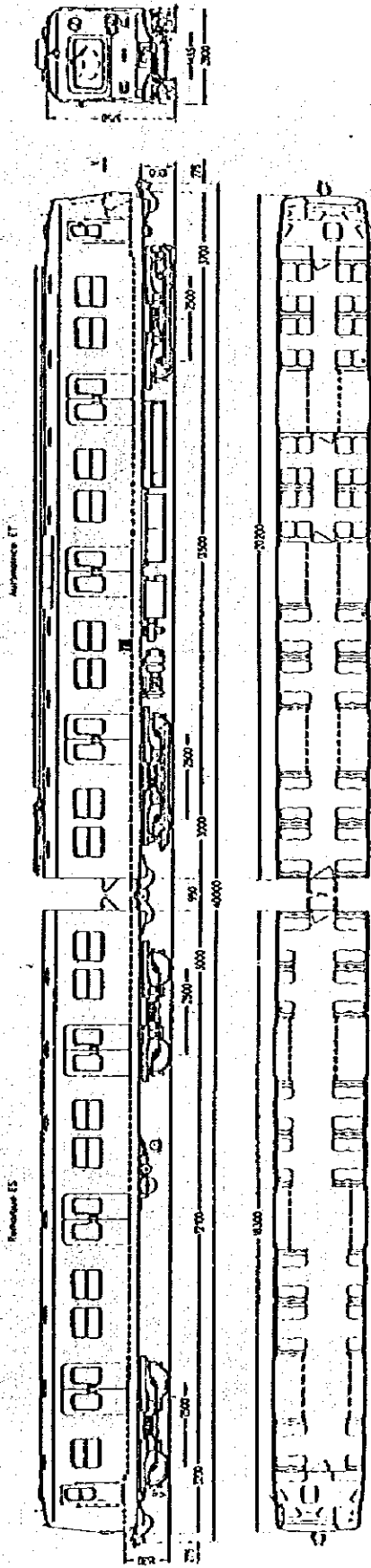
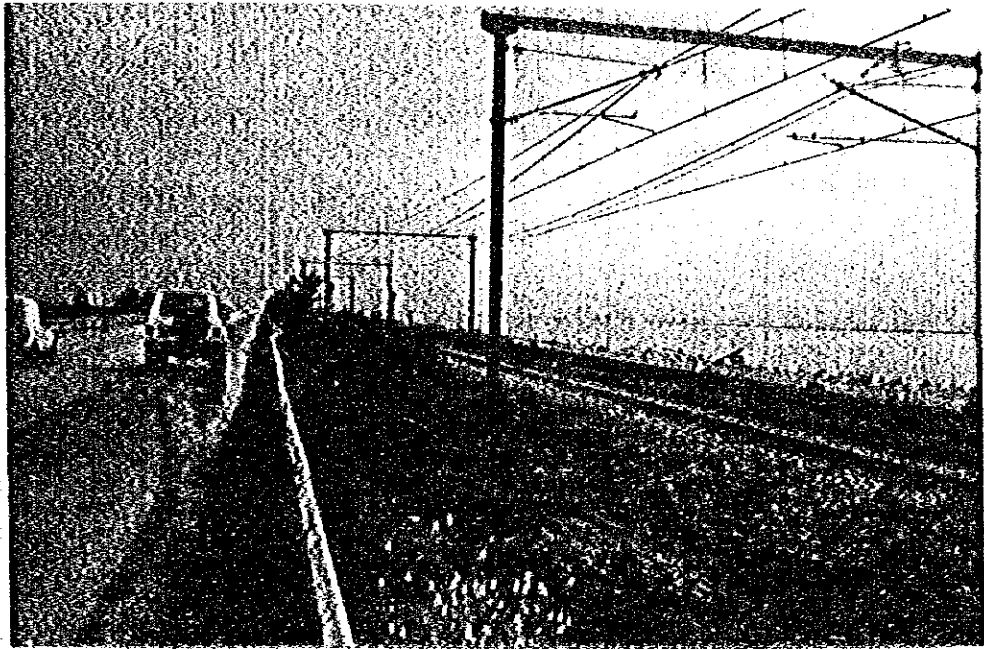


Fig. 1: Rame automatique électrique à deux unités

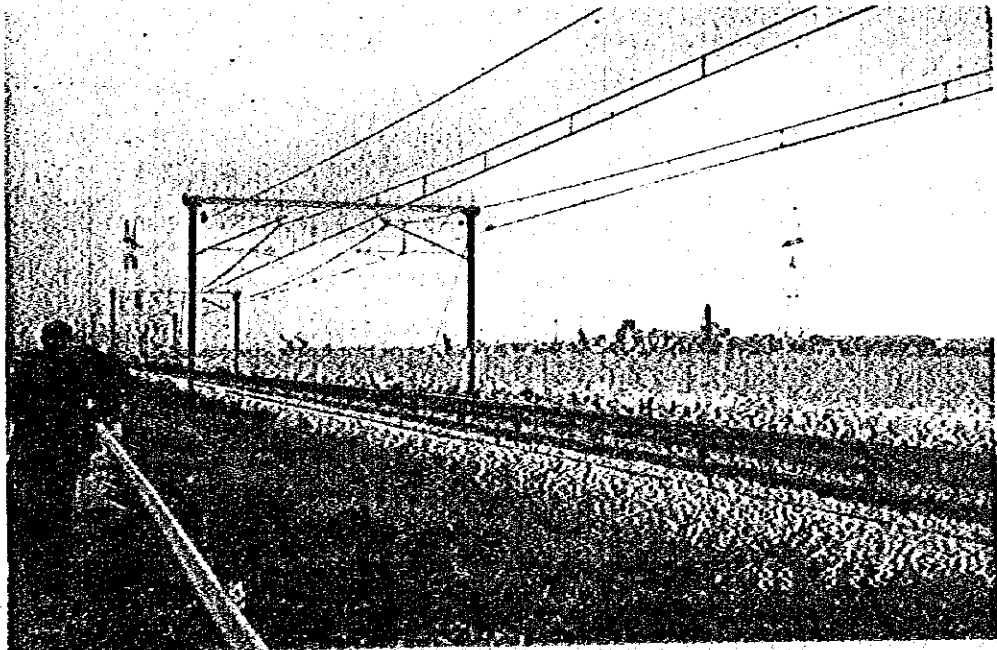
図-3.5 車輛の寸法諸元

(出典：テニシス鐵道協同會法隆堂發行資料)





エクスプレスウェイと運河に挟まれたTGM（ゲーレット方向）

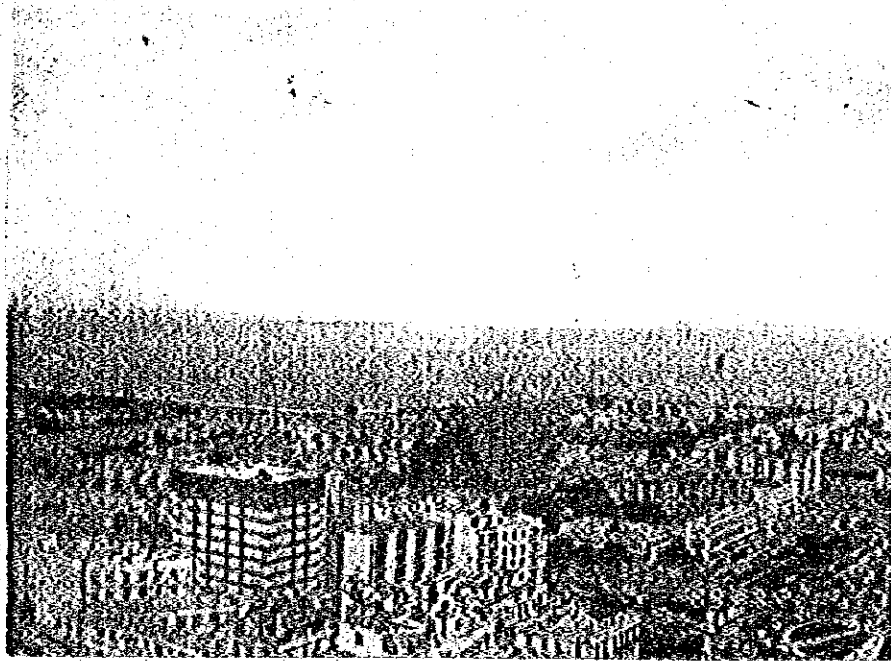


右手にラデス港を見る



### 3-4 テュニス湖開発計画

テュニス湖の埋立ては、半官半民の会社が事業主体となって施工している。テュニス南湖は港湾拡張のため大半が埋立てられる可能性がある。北湖の北岸埋立てが現在進行中であり、宅地開発に利用される模様である。埋立てと並行して、オランダの技術援助によるテュニス湖浄化事業を実施中である。



テュニス市街に近いテュニス湖西奥の埋立地

### 3-5 将来交通整備計画

テュニジアはアフリカの情報機能を担う中心国家として、その地歩を固めつつあり、他国との交流も推進しようとしている。そのため陸上輸送手段として、高速道路建設のニーズが高まっている。現在、テュニジア政府は次のような路線構想を抱いている。

- ①テュニス～ビゼルク：テュニスと北方の中核都市ビゼルクを結ぶ高速道路で、西暦2000年を目標に完成したい意向である。
- ②テュニス～アルジェリア国境：テュニスから西方へアルジェリア国境までG P 5やG P 6に沿って高速道路を建設する構想で、具体的な完成目標は定まっていない。
- ③テュニス～スファクス～リビア国境：現在建設あるいは完成されようとしているテュニス～エソフィドゥハ間をさらに南へ延伸し、これをスファクスに接続し、最終的にはリビアにつなげる構想である。ただし、具体的な完成目標や財源は定まっていない。

基本的な開発戦略としては、可能であれば高速道路網を先行整備していくことが望ましいが、





チュニス～ハマメット間のわずか約55kmの建設が一般道路の維持補修予算を圧迫したという苦い経験をしている。それでも、既設道路の維持補修や準幹線道路の建設維持が中心となっている第7次5カ年計画に、一部自動車道の建設プロジェクトもみられる。現在、チュニス圏において計画が進められているプロジェクトは、ハマメット～エンフィドゥハ間の自動車専用道路の建設である。これはチュニス～ハマメット間の自動車道路の南方への延伸で、延長約40kmに対し、6,000万ディナールが予算化されているが、外貨分は現在探索中である。（以上、建設省委託(財)国際開発センター「経済基盤施設調査報告書」平成元年3月を参照）

調査対象地域における道路網整備計画を紹介した資料としては、第6次(1982～1986年)開発計画のレビューを入手している。この中でチュニス地区道路開発計画の目標と実績、繰越が明示されている。レビューの「まえがき」では、道路インフラの開発と農道を含む既存道路の整備は国の責任に基づいて実施され、経済発展に資するという一通りの宣言に加えて、農業分野における交通網整備が今後の国土開発につながるとする、着目に値する文言がみられる。

大チュニス圏の道路に対しては、昼のラッシュアワーにおける総交通量が1981年の56,000台から72,000台に増加し、約10%の通過交通を含むとある。そこで、DOPCとしては、既存道路整備や新規建設に加え、渋滞解消策としての交通網の再構成に着手している。この中で掲げている具体策は下記3点である。

- ①多方面から中心部に流入できるような放射状道路網の整備
- ②都心部交通を分散させるための環状道路の整備
- ③都市周辺部の円滑な連絡を可能とする道路網の整備

第6次開発計画に掲げられた整備計画としては、下記4項目が目標とされた。次頁図-3.6に道路網構想を示す。

- ①大チュニス圏の既存交通網の近代化とチュニス地区マスタープランに基づく拡充
- ②道路整備のキャッチアップ計画
- ③道路及び道路施設の欠陥の修復
- ④農村開発計画に基づく農道整備

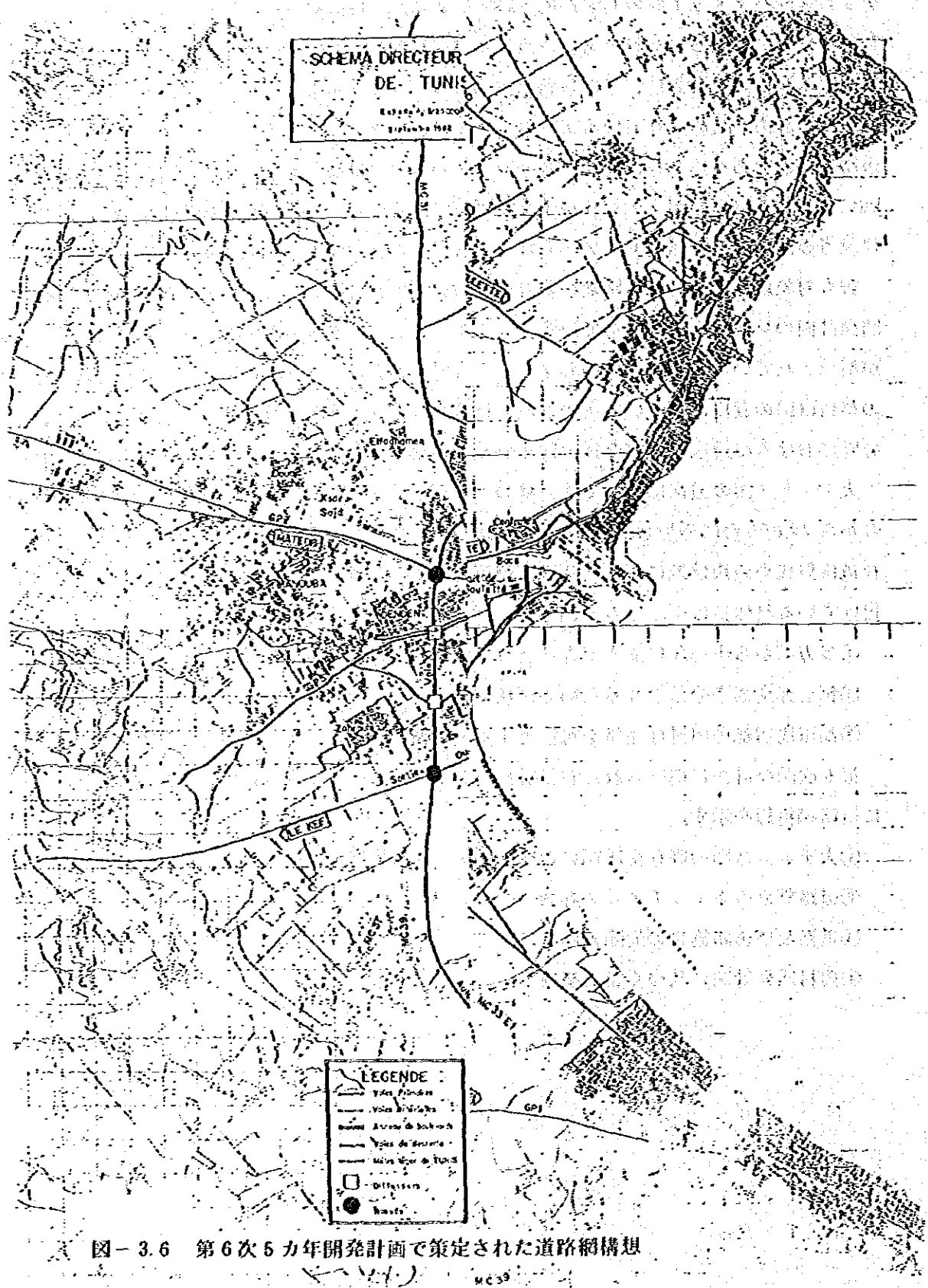


図-3.6 第6次5カ年開発計画で策定された道路網構想

## 第4章 事前調査結果

### 4-1 Scope of Work (S/W) の協議・締結

ラデス・グーレット橋建設計画のフィージビリティ調査実施に係る Scope of Work の協議は平成元年3月17日から3月23日にわたって行われ、3月24日に Scope of Work (S/W) の署名・締結が事前調査団の佐伯団長と設備・住宅省橋梁道路総局ベライド局長との間で行われた。

本項に関する特記事項は次のとおりである。

#### 4-1-1 テュニジア側担当機関及び関係部局について

本件の主たる関係機関は次のとおりである。

○日本側への援助申請窓口：外務省近東アラブ・アジア・アフリカ諸国二国間協力局  
アジア二国間協力部

○政府内のカウンターパート機関：設備・住宅省橋梁道路総局

本格調査のカウンターパートは、建設担当である設備・住宅省の橋梁道路総局であり、フランス語で同総局のことを Direction Générale de Ponts et Chaussées と称しており、この頭文字をとって "DGPC" と略称する。次頁の図 4.1 に設備・住宅省の組織図を、図 4.2 に DGPC の組織図を示す。

今回の協議は設備・住宅省橋梁道路総局 (DGPC) との間で行われた。

#### 4-1-2 Scope of Work に関する協議

##### 1) 本件に関する日本側援助の性格について

S/W 協議の冒頭において、日本側から本件に関する日本側援助の基本的考え方の説明が行われ、今回の協力は技術協力、すなわちフィージビリティ調査 (F/S) の実施であり、建設工事の経済協力ではない旨、チュニジア側に伝えた。

##### 2) 既往フィージビリティ調査の位置づけ

1976年にフランスによってフィージビリティ調査が実施されたが、その後テュニス湖開発計画や港湾整備が進行するなど、本件を取り巻く環境が大幅に変化しているため、既往 F/S の成果はあくまで参考資料として位置づけることとし、白紙状態から本件の本格調査を進めることに合意した。

##### 3) フィージビリティ調査期間

チュニジア政府としては、1992年1月から施行される第8次5カ年開発計画に本橋梁建設計画を盛り込みたいとしており、そのためにはフィージビリティ調査を1990年以内に終了させたいと要望している。調査団は、努力する旨回答した。

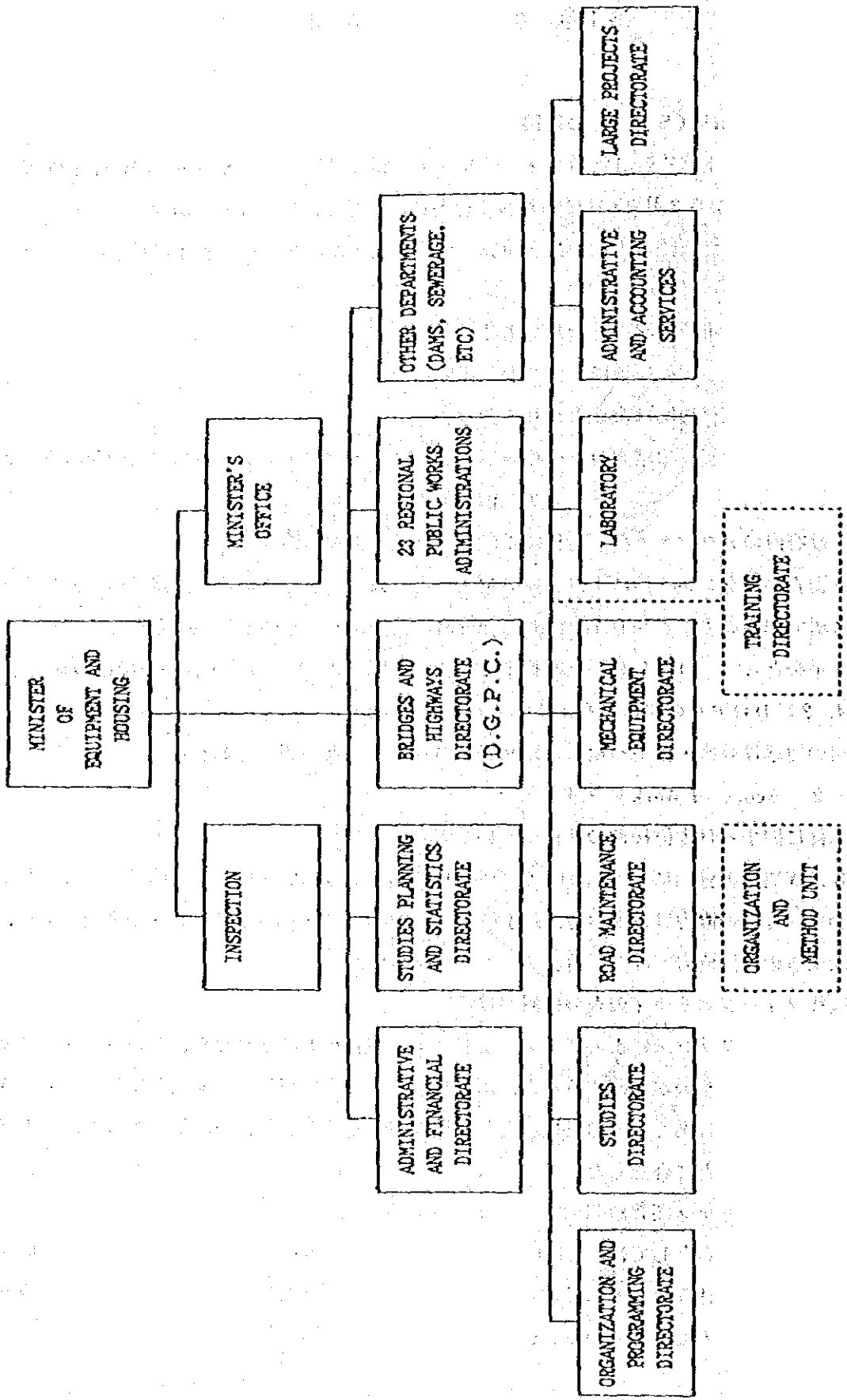


圖 -- 4.1 設備・住宅省組織圖

ORGANIGRAMME

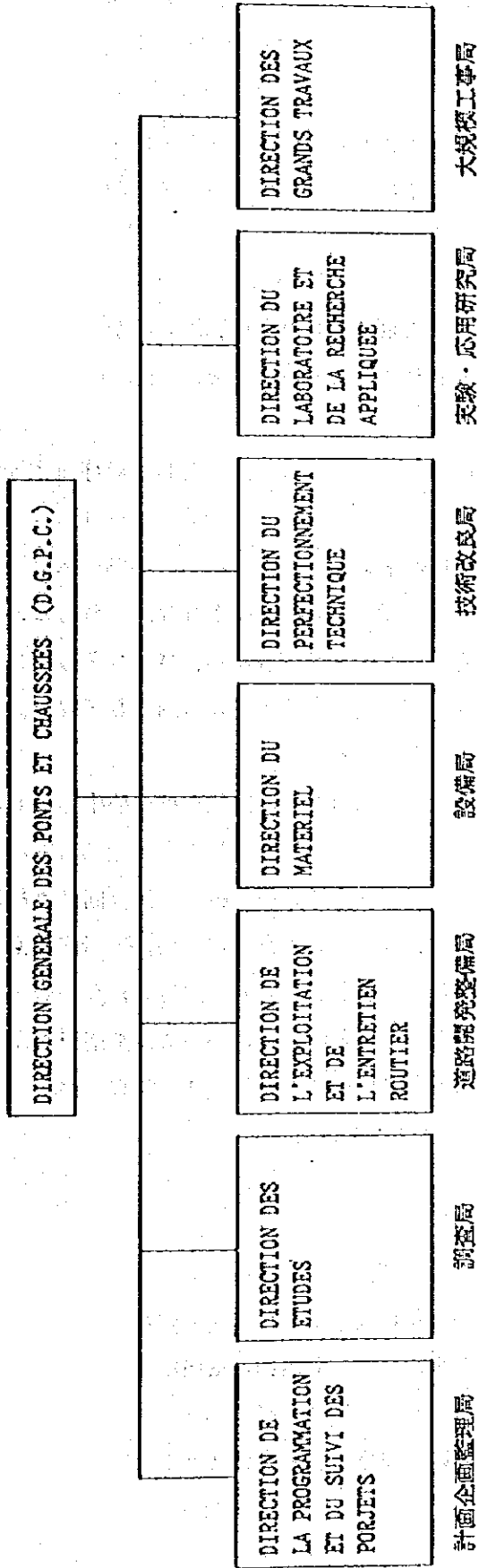


図-4.2 橋梁道路総局 (DGPC) 組織図

また、調査開始時期を早めてほしいとのチュニジア側の要請に対しては、本年(1989)8月初旬を予定していると説明した。

#### 4) チュニジア側による便宜供与

本格調査団のための車輜や通訳、タイピストのチュニジア側からの無償提供は困難であるとのことであった。ただし、運転手についてはチュニジア側からの便宜供与を受けることとした。

#### 5) その他

本格調査の際にカウンターパートとなるDGPCは、調査団が円滑に本格調査を進めるために、関連する機関との調整を責任をもって行うので、Steering Committeeは設置しないこととなった。

署名されたS/Wは巻末Appendix - 1 (App. - 1)、2として添付。

### 4-2 Minutes of Meeting (M/M) の作成及び署名

Scope of Work (S/W) の協議においてS/Wに記載されなかったもののうち、覚書(M/M)として作成することに双方が合意したものを文書にし、M/Mとして3月24日、事前調査団の佐伯団長と設備・住宅省橋梁道路総局ベライド局長の間でS/Wに引き続き署名された。M/Mに記載された内容は次のとおりである。

- 1) S/WとM/Mは英文と仏文で作成するものとし、解釈に疑義の生じた場合、英語版を優先することとする。
- 2) DGPCはF/Sレポートを仏文で作成することを要請し、調査団はこれに同意した。
- 3) DGPCは、本格調査の早期開始と、遅くとも1990年12月末までの調査完了を要請した。調査団は東京のJICA本部にこのことを伝えると回答した。
- 4) DGPCは、F/Sレポートのうち「結論と勧告」については英語版も作成することを要請した。調査団は東京のJICA本部にこのことを伝えると回答した。

署名されたM/Mは巻末App. - 3、4として添付。

### 4-3 資料収集

事前調査の目的達成に必要な資料、並びに次のステップであるフィージビリティスタディの計画立案に必要な資料収集のため、まず最初に収集予定の情報・資料を簡条書にしたクエスチョネアをチュニジア側に提示・説明した後、主として橋梁道路総局調査局を通して情報・資料の収集を行った。

クエスチョネア及びそれに対する回答、並びに収集資料リストは巻末添付資料App. - 5に示される。

#### 4-4 現地調査

事前調査団は4-1～4-3に述べたような作業のほかに、本格調査の骨組みを確実なものとするため、次のような調査を行った。

##### 1) 現地踏査

- a) テュニス運河
- b) フェリー運航路線
- c) テュニス・グーレット高速道路
- d) グーレット、ラデス、新ラデス、チュニスの各港湾施設
- e) 軽量鉄道(TOM)

##### 2) 現地調査

- a) F/Sの際、ローカルスタッフに発注可能な業務の把握
- b) F/Sに必要な調査機器のうち、現地で調達可能な品目の調査
- c) 上記費用の調査
- d) その他、ローカルスタッフの雇用、関連機器の調達に関する調査
- e) 現地コンサルタント、地質調査会社、測量会社の実態に関する調査

その結果、概要は次に示すとおりである。

##### (1) 現地踏査

###### 1) テュニス運河

運河の水理状況や河道状況を視察し、また船舶の規模や航行頻度、積載荷役等を調査した。その結果を、本報告書第3章3-2に示す。概観した限りでは、橋梁建設にあたって、とくに大きな困難をもたらすような河川条件は見い出せなかった。

###### 2) フェリー運航路線

グーレット港とラデス港を連絡するフェリーについて、乗船波止場へのアクセス道路、フェリーの台数、規模、出航頻度や車輦収容台数などを調査した。その結果は本報告書第3章3-3-1に示すとおりである。

###### 3) テュニス・グーレット高速道路

グーレットとチュニス市街を結び、チュニス運河を平行に走る高速道路である。交通状況、道路状況を視察した。結果は本報告書第3章3-3-3に示す。

###### 4) グーレット、ラデス、新ラデス、チュニス各港施設

港湾施設、取扱貨物の種類、船舶の利用状況等を視察した。結果は本報告書第3章3-3-2に示すとおりである。本格調査では、連絡施設の形式を決定するうえで、港湾を利用する船舶の規模が大きな影響を及ぼすため、港湾の将来計画も重要な判断材料となる。

## 5) テュニス軽量鉄道 (TGM)

カルタージュの北、マルサとチュニス市街を結ぶ旅客輸送機関であり、チュニス・グーレット高速道路とチュニス運河の間を通過している。路線、駅間隔、旅客利用状況や車輛規模等を調査した。結果は本報告書第3章3-3-4に示すとおりである。

## 6) 架橋建設対象地域周辺

連絡施設の渡河地点となり得るグーレット地区やラデス地区の市街、地形、土地利用状況を視察した。新ラデス港の拡張計画を含め、関連するチュニス湖岸埋立て計画の進捗状況を調査し、結果を本報告書第3章3-1と3-4にまとめた。

## (2) 現地調査

フィージビリティスタディの本格調査において必要となる下記の種類の現地調査業務に対して、ローカルスタッフや現地会社の参加の可能性をどの程度考えておくべきかについて調査を行った。

(a) 地形測量、水理調査

(b) 地質調査

(c) 交通量調査

(d) 現地調査に必要なローカルスタッフ

(e) ローカルコンサルタント

(f) 本格調査で必要とされる交通手段

以下、各項目別に調査結果の概要とコメントを記す。

(a) 地形測量、水理調査

本格調査の実施にあたって必要となる地形図は、調査の段階ごとに必要とする縮尺も異なる。事前調査期間中にDGPCから提供された航空写真(縮尺1万分の1にプリント)3葉が、調査対象地域のグーレット、ラデス両地区を含めチュニス湖全域とチュニス市街までカバーしている。標高を読みとることはできないが、5m以上の地上物件を識別できるため、市街地の開発状況、道路の整備状況をはじめ、公共施設や港湾施設、チュニス湖岸の埋立状況などの土地利用状況をこの写真から把握することができよう。撮影時期が各葉ごとに若干ずれてはいるが、最新の地形情報は簡易な地上測量を実施して補足すれば十分であろう。調査対象地域の標高は平均海面上約1m程度であり、平坦地形であるから、現地測量会社に全面的に委託することができる。さらに、DGPCには縮尺5,000分の1の地形図が保管されており、無償で借用することができる。また、運輸省管轄の港湾局、港湾事務所からは現況の港湾平面図や将来計画図を借用することもできる。チュニス運河や港湾部の水深も、同省からの借用資料から情報を得ることができる。チュニス湖岸の埋立て工事は半官半民の会社が事業体となって施工されており、



埋立て計画図を入手することが可能と思われる。1984年から1986年にかけて実施された、20万分の1地形図の作成調査（JICA案件）で撮影した航空写真を利用することもできる。なお、調査対象地域の地上測量、深淺測量に必要な委託費は、現地コンサルタントから見積書をとっている。

(b) 地質調査

事前調査期間中に、実測記録に基づくボーリングデータを入手することはできなかった。そこで、地元コンサルタントから概略の情報を入手した。しかしながら、大深度の地層、土質に対する情報が乏しく、物理探査などの地質調査を実施する必要がある。このための測定機材は日本から持ち込むことが必要となる。現地コンサルタントの地質調査技術は全面的に信頼することはできないものと判断された。

調査対象地域の地質は変化の激しい層序となっているものと予想され、連絡施設の主構造部ばかりでなく、取付部の地質調査も必要となる。陸上に建設される取付高架部分の地質調査には現地会社の協力が100%可能と思われる。現地調査会社の保有する地質調査機材、設備等のリスト（表-4.1参照）を入手し、委託可能な調査項目に対する委託費の見積もりをとった。

本格調査に際しては、運輸省ラデス港湾局が保管する港湾建設時の地質調査データの提供が約束されているほか、エネルギー省の管轄となるラデス発電所の建設時の地質資料も参考となろう。

(c) 交通量調査

デュニスを中心とする主要道路の車種別断面交通量は、1987年に実測された結果が最新データであるが、公表が1989年9月ごろになる。本格調査に使用できるよう要請したが、念のため1982年の実測データを事前調査期間中に入手した。

OD調査については、ラデス発電所の完成やMC33の拡幅、新ラデス港の拡張など最近の変化を反映させるため、本格調査で実施する必要がある。OD調査には現地コンサルタントの参加が可能である。路側インタビュー調査などのための調査員は現地で雇用することができる。

表-4.1 調査機材リスト

**MATERIEL**

La SOTUGE dispose actuellement de

- 2 camion magirus tous terrains sur lesquels sont jumelés un pénétromètre statique type PARZE et une sondeuse Mobil drill B 34
  - 1 sondeuse D 750 CRAELIUS
  - 1 sondeuse mobil drill B 31 L
- Ces deux dernières sont montées sur remorques tractées.
- 3 sondeuses D 9000 type MENARD
  - 3 pressiomètres MENARD type GA
  - 1 pénétromètre dynamique type BORRO
  - 1 scissomètre GEONOR
  - 2 équipements complets de prospection sismique, de 12 géophones chacun qui peuvent être montés en série
  - 2 équipements de prospection électrique
  - 1 unité de contrôle des pieux par méthode M.S.T.
  - 1 laboratoire complet de mécanique des sols
  - 1 unité informatique comprenant notamment un HP 85, 2 Apple II, et un Bull

(d) 現地調査に必要なローカルスタッフ

秘書、タイピスト、オフィスボーイ、ドラフトマン等は現地採用ということになる。S/Wにも記載されているとおり、車輛の運転手は当局から派遣される。また、日本人技術者をサポートする橋梁、道路技師も大手ローカルコンサルタントを通じて現地採用が可能である。現地事情に詳しく、チュニジア政府の関連機関とのコミュニケーションを円滑化する意味でも有意義と考えられる。また、土地、法制等の事情に精通しているローカルコンサルタントをアシスタントとして活用することが考えられる。本事前調査においては、本格調査への参加が可能なクラスのエンジニアの報酬について情報を収集している。

(e) ローカルコンサルタント

チュニジアにはコンサルタント協会がない。そこで、ローカルコンサルタントの技術力の実態を把握するため、代表的な大手1社(SCET Tunisia)を訪問し、情報を入手した。本項は、この情報に基づいて記述したものである。同社はチュニジア最大手とい

われており、同社の規模、技術者数、売上、設備等が、チュニジアにおけるコンサルタントの最高水準と考えるとさしつかえないと思われる。

同社は1988年度の売上高を250万USドル(約3億円)計上しており、プロパーの社員を約80人保有している。そのうちエンジニアは40人であり、ほとんどのエンジニアはフランスをはじめイタリア、ベルギーで高等教育を受けている。社長はフランスの高等専門学校のエコールポリテクニックを卒業した有資格者である。業態は調査・設計が80%、工事監理が20%で、業務分野はインフラ(全体の30%)、建築、水工、都市計画、経済分析である。インフラ分野は道路と橋梁が90%を占める。チュニジアのコンサルタント業界は、測量、地質を含め、すべて大手コンサルタントのもとに系列化されており、同社の場合150人の調達能力がある。フランスなどの外資系による株式保有は小規模にとどまっている。同社と同規模または若干小規模のコンサルタントは3社しかない。

チュニジアとしては例外的な規模であるビゼルトの中央支間長75mの鉄橋(鋼トラス)はフランスの大手コンサルタントが設計しており、ローカルコンサルタントが手がけたプロジェクトとしてはメジェルバブの支間長40mのプレストレストコンクリート橋が最大規模という。支間長20~25mの高架橋等が橋梁設計の経験の大部分を占めている。同社の橋梁設計の経験者も5人しかいない。しかも、鋼橋の設計の経験は皆無である。一方、道路担当のエンジニアは9人従事しているという。

チュニジアの測量会社は、航空測量、地上測量、水理調査など一般的な技術水準で実施できる作業については能力上の問題はないという。

地質調査会社の能力で最も問題となることは、水中ボーリングが不可能なことである。また、深い岩盤の位置を確認するために必要となる物理探査や弾性波探査が不可能なことである。これは、大深度の基礎を施工した経験が少なく、その必要性が低かったためと思われる。メジェルバブの場所打ち杭のアースドリル掘削では、支持層に達するのに55mもの深度まで掘進した事例を視察したが、これは設計で予想した深さに支持層が見つからなかったためであり、クレーン処理にコンサルタントが巻き込まれていた。当国の地質調査技術はまだ十分精度が高いといえる水準にはない。ただし、現地の地質状況については豊富な経験と知識があるので、本件プロジェクトの調査に役立てることはできるであろう。言うまでもなく、サンドサンプリングの技術はない。

ローカルコンサルタントの英語能力は、なんとか話せる程度であり、フランス語のほうが通じやすい。しかし、図面作成に必要な技術英語は十分実用に耐え得る。

#### (f) 本格調査で必要とされる交通手段

チュニジア政府は国内の車輛の売買について150%の税を課しているが、外国人居住

者が国外から持ち込んだり、国内の代理店から直接購入する場合は免税となっている。テュニス地方税関局(DOUAN)によれば、外国人居住者(Non Resident)のナンバープレートは最初の1年間は無税であるが、2年目からは6カ月ごとに購入価格の10%の税がかけられるとのことである。販売代理店はフランス系が多く、このうちブジョー代理店で購入価格を調査した。現地のレンタカー業者からもレンタル料金の見積もりをとった。

#### 4-5 技術上の特記事項

##### 4-5-1 橋梁計画

1. 橋梁は道路の一部であるから、架橋地点の決定にあたっては、テュニス湖縦貫道路及びその拡張計画をはじめとするテュニス市周辺の道路計画と、常に一体となって考えることが肝要である。
2. テュニス湖岸には、運河沿いにグーレット港、ラデス港、テュニス港が配置されている。運河を渡河する橋梁の計画の決定にあたっては、各港、とくに、ラデス港に出入する船舶の規模についての想定が必要となる。このことは、本橋梁建設の本格調査にあたって最も重要な要素と考えられる。
3. 想定される架橋地点付近はテュニス空港への飛行コースとなっているので、橋梁計画立案に際しては、空域制限について考慮する必要がある。
4. テュニジア国における長大橋梁の建設実績はない。したがって、本橋梁を支持する基礎構造については十分な地質調査を実施し、テュニス市周辺の地盤特性を正確に把握して構造形式を検討し、上部構造の形式決定に反映させることが肝要である。
5. 本橋の上部構造形式の検討にあたっては、経済比較、施工方法のみならず、完成後の維持管理についてテュニジア国の現状を十分に把握する必要がある。また、この地方特有のシロッコ(サハラ砂漠の砂を含んだ季節風)対策を考慮する必要がある。
6. 橋梁計画における橋脚位置については、気象条件からみて、船舶の衝突も考慮しておく必要がある。

##### 4-5-2 道路計画

1. ラデス・グーレット橋架橋地点の選定にあたっては、前後のアプローチ部を含めた路線選定とも関連するが、これについては以下の諸点を考慮する必要がある。
  - (1) 長期計画に基づいた当該地域の道路計画
  - (2) 周辺地域の開発計画(例えば、テュニス湖沿岸埋立計画及びその利用計画、ラデス市側の開発計画等)
  - (3) 既存都市施設等(例えば、港湾施設、空港、火力発電所、鉄塔及び高圧線等)

とくに、港湾施設との関係で、入港する船舶の大きさにより確保すべき桁下空間が決定され、これにより橋梁の高さに制約を受け、アプローチ部の高さ、位置、線形等に影響が出てくる。また、近くにある空港との関係で、高度制限を受ける可能性がある。なお、先方の担当者によると、用地買収上の問題はないということであるので、路線選定は比較的自由に行えるものと考えられる。

2. 上記(1)、(2)に関連し、将来需要を考慮した道路幅員を検討する必要がある。また、歩行者や自転車等の交通に対する配慮も必要と考えられる。
3. 既存の道路にはフランスの基準や規格が使用されていると考えられるので、本格調査の際には、事前にこれらを理解しておく必要がある。

#### 4-5-3 橋梁設計

1. 架設地点の気象条件で注意すべきことは、風がかなり強く、恒常性がみられることである。この点は、橋梁形式案を鋼橋とする際、耐風安定性と疲労強度の観点から十分調査すべきであろう。また、サハラ砂漠からの熱風(シロッコ)が砂を吹き上げ、北部海岸のテュニスにまで運ばれ、この砂が建物に吹きかかって材料の表面を摩耗させる現象がみられる。橋梁の材料を選定する際、この点への配慮が必要である。
2. 地震については、1976年、大テュニス圏隣県のベジャで空洞レンガ造の家屋が損壊したという。奇しくも本調査期間中の3月29日15時12分、ラデス沖合数kmを震央とする地震が発生し、ローカルコンサルタントの事務所でも打合せ中に軽震を感じた。この地震をとらえたのはカルタージュの北にあるシディ・ブー・サイドの観測所であった。DGPCの説明では地震に対して考慮したことがないとのことであったが、工事費に大きく影響しない範囲で地震に対する安全性を確保しておく必要がある。
3. 運河の中に設置される橋脚への船舶の衝突は、気象条件からみても、考慮しておく必要がある。グレット港とラデス港に入港する船舶に対する避難あるいは誘導施設の整備状態を調査のうえ、防舷材や防衝工の設置を検討すべきである。
4. 橋脚にぶつかる波浪強度は、海象データを調査のうえ考慮すべきである。
5. 本橋梁には特殊車輛の通過を考慮する必要が生ずると思われる、そのために工事費用が大幅に膨張しないよう合理的な部材設計法を採用することが重要である。
6. 地質構成に関する情報は確定したものはないが、細砂層が連続していることは確かであり、問題は岩盤の深さと岩質である。とくに均一砂層における基礎の支持力と、石灰岩と推定される岩盤の空洞の有無が設計上のポイントとなる。橋梁を軽い鋼桁とするか、重いコンクリート造とするかの選択にも影響する問題である。
7. ローカルコンサルタントの設計技術は満足のいく水準には達していないが、支間長40m程度のPC桁までは経験があるとのことであり、取付高架部分を担当する能力はある。し

かし、鋼桁の設計の経験は全くない。ローカルの地質調査会社の問題は、地下水位下の調査に自信のないことであり、乱さない砂の採取と試験は日本側から実施部隊を派遣する必要がある。

#### 4-5-4 本格調査にあたっての提言

ラデス・グーレット橋建設計画のフィージビリティ調査にあたって、下記のとおり提言をとりまとめた。

1. 橋梁の計画高を決定するには、運河を航行する船舶の規模を推定する必要がある。また、チュニス湖岸には、現在、グーレット港、ラデス港、チュニス港の3港が機能しており、これら港湾の将来拡張計画を適切に想定することが重要である。
2. 橋梁の建設による運輸・交通分野や経済活動へのインパクトを正確に予測するため、現状の都市機能、土地利用を把握し、チュニス湖岸埋立て計画を含んだ将来動向を見極めることが重要である。本橋梁はチュニス・カルタージュと南部観光リゾートの中継地に位置するため、橋梁建設による便益は観光面からも予想されることに留意する必要がある。
3. チュニア国の債務返済状況は堅実であるとの評があるが、このことを過大評価することなく、財務状況を的確に分析のうえ、初期投資を予測し、橋梁形式と規模の決定に反映させることが重要である。維持管理の技術と予算の現状も十分配慮する必要がある。
4. チュニア国への日本の技術援助は、まだ実績が少なく、橋梁案件では第一号となる。しかも、同国の首都の海への玄関口に架けられるため注目される存在となる。援助効果を倍加させるのも半減させるのも橋梁計画の良否にかかっている。このことを十分認識したうえで調査を実施することが望まれる。
5. 測量、地質などの調査に関しては、事前調査団が入手した航空写真によって架設位置を十分正確に決定することができよう。絞り込まれた代替案についてはローカルコンサルタントを活用した地形・地上測量を実施すれば十分と思われる。地質調査については、前頁に記したとおりローカルコンサルタントでは困難であり、日本側で実施する必要がある。

## 第5章 本格調査の概要と留意事項

### 5-1 調査の基本方針

フィージビリティ調査は、テュニジア国政府と締結した実務契約(S/W: Scope of Work)に従って実施することが基本である。S/Wに記載された個々の調査について5-2で詳細に述べるので、ここでは調査の概要と、とくに留意すべき事項について述べる。

事前調査における一連の協議の中で、S/Wとは別に議事録(M/M: Minutes of Meeting)として記録にとどめた事項がある。その内容は、

- ① S/WとM/Mの使用言語(仏、英)
- ② F/Sレポートに使用する言語(仏)
- ③ F/Sの調査期間に関する要望
- ④ F/Sレポートの「結論と提言」の章についての英語版作成の要望

の4項目から成っている。

フィージビリティ調査は、S/Wの「第3章 調査範囲」に示されているように、社会、経済、交通調査などの基礎的調査から橋架架橋地点の検討を行い、さらに道路及び橋梁の技術基準、運河、潟湖、港湾、土質条件などの検討を経て、複数の代替案を作成し、これらの代替案を技術的、経済的側面から評価し、最終的に最適計画案の概略設計及び経済評価を行うこととなる。

当プロジェクトは、1976年にフランスによってとりまとめられた、グーレット・ラダス連絡施設フィージビリティスタディのレポート中に提案されているもので、これがテュニジア国側の要請のベースになっている。その中で、架橋地点は図 5.1の3ルートが提案されている。

1976年のF/Sでは、下記の点を考慮して技術的に可能な構造物が検討された。

- 1) グーレット・カルタージュ・間沿岸地帯とラダス地区との間の道路交通の現状と将来(目標年1981、1991)
- 2) フェリイ連絡の現状とグーレット港の拡張予定

テュニジア側としては、このF/Sによる評価が既に現状から大きくかけ離れたものとなっ  
てしまっているため、予測データを更新したうえで見直す必要性があるとしている。その後の  
地域開発や工場誘致等の変化も著しく、調査対象地域のチュニス湖を取り巻く道路網は着実に  
整備されてきており、とくにラダス新港の拡張計画やチュニス湖沿岸の埋立て計画、ラダス地  
区での火力発電所の建設、さらにMC33の拡幅整備が進行した。これら以外にもラダス、ベナ  
ルース地区への人口集中による土地利用状況の変化や、沿岸部の観光リゾート開発の需要も依然  
高く、都市再開発の誘発効果も大きくなってきている。そのため、グーレットとラダス両地区

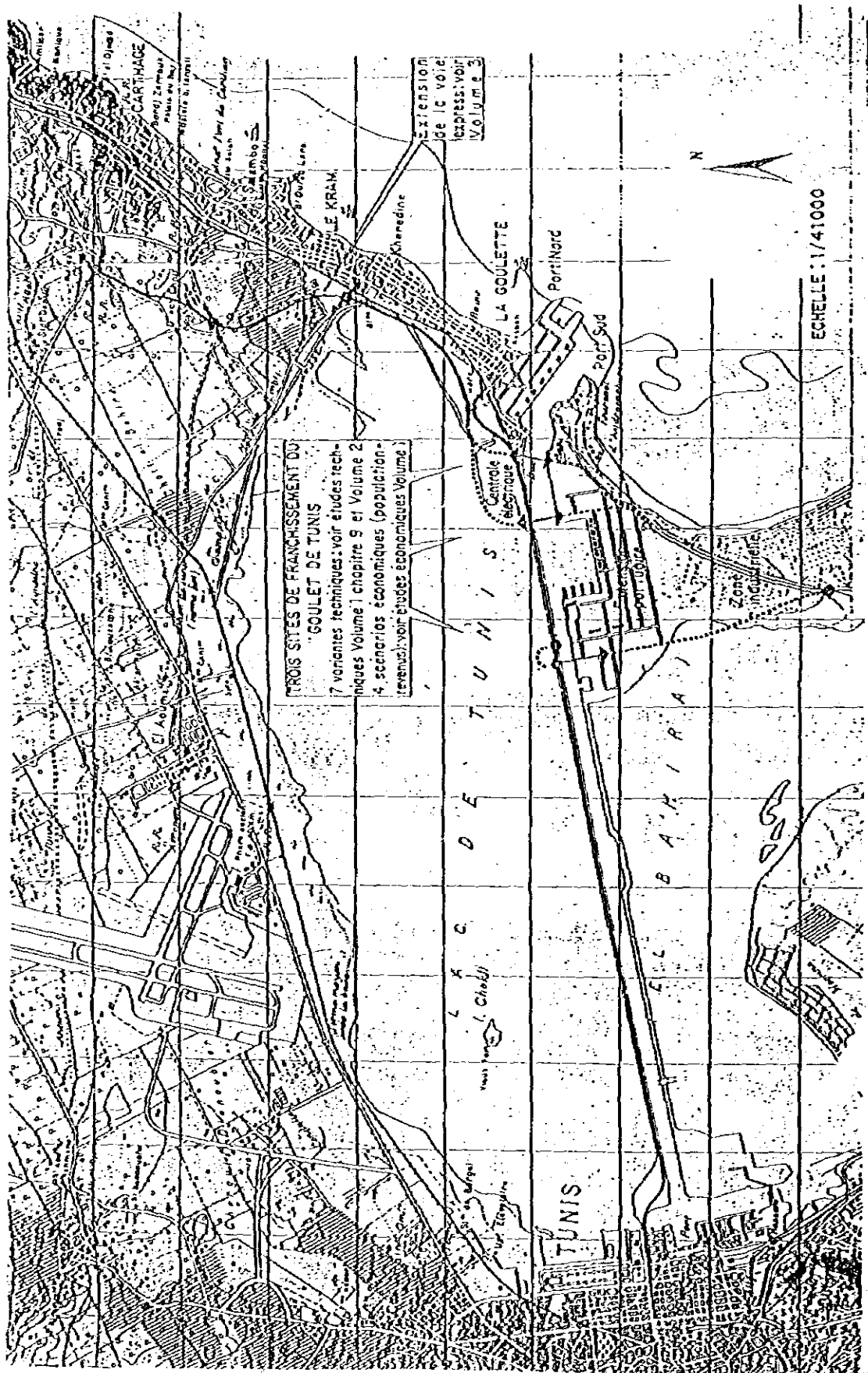


図-5.1 連絡施設位置図 (1976年テュニス湖縦貫道路F/Sレポートより)



を連絡する計画は、これらの変化を組み入れて評価し直すことが必要となっている。

以上の背景から、チュニジア政府は本連絡施設の必要性に対して第一位のプライオリティを与えており、事前調査団に設備・住宅大臣が直接要請するほど、同国の熱意は高い。

今回の本格調査は、1976年のF/Sをレビューすることから始まるが、前述のように与条件が大きく変化しているので、白紙状態から出発するものととらえるべきである。しかも、考慮すべき要因が多様化しているので、総合的な評価手法が望まれる。とくに、橋梁代替案を設定する場合、航路制限と橋梁計画高の関係をいかに評価するかが大きなポイントになるため、港湾コンプレックスにおける各港の機能と将来計画を的確に見直すことが大切である。計画高の設定に加えて架橋地点の選択も重要な検討項目であり、チュニジア政府と緊密な協議を重ねて作業を進めるべきである。

本プロジェクトへの技術援助をより効果的なものとするため、チュニジア側の技術上のニーズを分析して、最も必要と思われる技術分野を見出したうえで、カウンターパートの国内研修を企画する必要がある。

## 5-2 調査の内容

### 5-2-1 基本条件調査

連絡施設の計画とは、社会・経済上の必要性を定量的に評価し、施設に要求される機能を明らかにし、制約条件を吟味しつつ路線と構造の両面から技術的検討を行い、具体的な施設の姿を計画することである。基本条件調査では、これら一連の計画過程を確実に実行するうえで不可欠な基本条件を把握しておく必要がある。

連絡施設に要求される機能としては、下記の項目が考えられる。

- ① 航路の確保
- ② 交通容量
- ③ 耐久性
- ④ 美観
- ⑤ 橋梁へのアクセス性

制約条件として考えられる項目は下記のとおりである。

- ① 地形、地質
- ② 船舶航行
- ③ 地上障害物
- ④ 地下埋設物
- ⑤ 気象条件
- ⑥ 現状の交通の確保

技術的検討を実施するうえで基本条件となる事項は次のとおりである。

- ① 道路規格と交通容量
- ② 連絡施設の構造規格と強度
- ③ 建設用資機材の品質、調達状況
- ④ 技術基準

社会・経済上の必要性を定量的に評価するうえで基本条件となる事項は次のとおり。

- ① プロジェクト実施に要する初期投資及び運営費用、工期
- ② プロジェクト実施によりもたらされる便益と波及効果
- ③ プロジェクトの内蔵する収益性と返済能力
- ④ 連絡施設の建設に必要とされる技術力と管理能力

以上の点を考慮したうえで基本条件を明確にし、整理しておく必要がある。ほぼ同時進行する他の基礎的調査の方向づけを誤りなく行うため、基本条件調査の結果は速やかに反映されなくてはならない。とくに注意すべき点は、確保すべき航路の決定である。現在機能中の港湾コンプレックスは、明確なマスタープランのもとに整備されているようではないので、各港湾の機能分担や将来計画については的確な見通しを立てることが重要である。そのほかに、本事前調査で得た情報・資料等から、下記の点に注意が必要と思われた。

- (1) 地形：平坦な地形である。テュニス湖岸の埋立て工事が進行中である。
- (2) 地質：支持地盤が深く、深さは確認されていない。
- (3) 気象、地震：風の吹く日数が多い。地震の被災経験がある。
- (4) 交差対象：船舶の航行。送電線が運河を横断している。テュニス空港の空域制限。
- (5) 交通：特殊車輛と自転車、歩行者の取扱い。
- (6) 環境：立地環境と調和する構造物。
- (7) 資材、施工条件：鋼材が不足。
- (8) 技術基準、法令：フランスの基準に準拠している。
- (9) 維持管理：経験が浅い。

#### 5-2-2 技術条件調査

技術条件調査は、基本条件調査でリストアップされた条件のうち、技術的検討に関連する項目を対象として実施する。とくに、連絡施設代替案を立案するために必要となる地形図（縮尺 5,000 分の 1）の作成をはじめ、深淺測量等の水理調査を実施する。地質状況についても既存資料を収集、整理のうえ、地質断面図として図化する必要がある。同時進行する現況調査によって明らかにされた地上障害物や地下埋設物の存在も確認しながら情報を補足すべきである。道路規格と幾何構造、交通容量の関係を設定する作業と連絡施設の構造規格、必要強度を設定する作業が、それぞれの専門分野の調査団員によって分担実施される。なお、構

造担当者は橋梁とトンネルの技術条件についても調査する必要がある。とくに、橋梁の耐久性や規模に大きな影響を与える気象条件や地震等の自然条件に対しては、資料収集、面接調査なども含めた入念な調査が必要である。建設用資材の品質、市場価格や建設機械の種類、リース料をはじめ現地の工事实施方法や関連法規の調査も含まれる。

### 5-2-3 現況調査

現況調査の目的は、テュニス湖岸の埋立て計画に伴う宅地造成や都市再開発、拡幅・延伸等の道路網整備など激しく変化している土地利用状況の現状を把握することである。近年のラデス火力発電所やラデス新港の建設をはじめ連絡施設架設予定地区を取り巻く運輸・交通体系の変化が著しいにもかかわらず、当局の現状把握は確実性を欠いている。道路網の整備計画の進捗状況も十分把握されていない。そこで、本格調査を確実かつ円滑に実行するため、踏査・測量を中心とした現況調査が不可欠である。現況調査は、性格上、前項の技術条件調査と重複する部分もあるが、地形や土地利用等の都市機能の現状を把握して、本プロジェクトの基礎的データを明確化することが基本的な作業である。技術条件調査と重複する部分は、地形図作成に重要な公共施設の位置確認や路線計画のコントロールポイントの検討を意味している。

調査対象地域には、グーレット側とラデス側の両地区に発電所があり、ここから送電するケーブルのために鉄塔が林立する。鉄塔の移設は困難であるから地上障害物と見なす必要がある。路線計画あるいは架橋地点の選定において問題となる港湾施設の拡張計画にも注意を払うべきであり、フィージビリティスタディで対象とするプロジェクト期間内に予想される傾向を加味した現状把握であることが望ましい。

### 5-2-4 交通関連調査・解析及び将来交通量の推計

この作業は2段階に大別される。第一段階は、交通量調査とOD調査を通してフェリー輸送も含めた関連道路網の現況交通量を把握することであり、第二段階は、仮定された路線代替案に対して将来交通量を推計し、各交通機関ごとに交通量を配分して、交通需要の将来像を予測することである。

第一段階の調査では、現況調査で得られた資料(土地利用、居住人口、自動車保有、主要生産物の生産性等)に基づいて交通量及びOD調査のための計画を立案し、実施する。既存資料として、1982年に実測された断面交通量調査があり、テュニジア全土の主要路線について実測された結果を利用できる。1987年の調査結果は、1989年9月に公表される予定である。

第二段階の調査では、需要予測を中心とした机上の解析作業が主体となる。過去の需要予測の調査事例がないため、予測結果を比較するものはないが、予測解析の何らかの検証が必要となろう。連絡施設代替案の立案に先だって、現況調査結果に基づいて路線原案となる路線選定が行われるが、この路線原案に対して将来交通量を推計する作業がこの段階で必要と

なる。中心的課題は、GPIやテュニス・カルタージュ高速道路あるいはフェリーに依存する現況交通量が連絡施設にどれほど転換されるかを把握することであり、そのためラデス側のMC33への交通負荷の増大が問題となる。また、連絡施設の取付地点への域内交通量が増大し、アクセシビリティに影響を与えることも予想される。さらに、大きな変化として考えられることは、連絡施設の建設が港湾コンプレックスの臨港交通体系に大きなインパクトを与え、荷役に伴う新規需要を誘発することである。連絡施設の路線を中心として、予測対象とする交通網に見落としのないよう慎重にネットワークモデルを設定すべきである。同時進行する港湾・船舶調査の結果も、有機的にフィードバックさせて、総合的な交通量推計を実施することが必要となる。フィージビリティスタディで当然のこととして、本プロジェクトのない場合（without project case）の交通量予測も必要である。

#### 5-2-5 港湾・船舶調査

本プロジェクトは、地形的にも機能的にもテュニス湖周辺の港湾コンプレックス（港湾複合体）と深いかかわりをもっている。テュニス運河の河口には北岸にグーレット港と南岸にラデス港があり、テュニス運河を奥に遡ればテュニス港が開かれ、テュニス市街の海の玄関となっている。ラデス港の南郊に鉄道ターミナル駅があり、揚荷輸送の拠点となって南部テュニジアやテュニス市街に連絡されている。

この段階の調査では、テュニス運河の航路を確保するための橋梁の桁下空間の設定法が問題となる。そこで、運河を航行してテュニス港やラデス新港に入港する船舶の規模を推定する作業が中心となる。このための作業に大きな障害となるのは、各港の機能配分に関する将来計画が不明確なことであり、おそらく港湾コンプレックスとしてのマスタープランがないことが原因である。本プロジェクトのフィージビリティ調査では、港湾整備のマスタープランを策定する作業はS/Wに記載されていない。しかしながら、各港の将来計画をある程度見通しておくことは必要であり、利用する可能性のある船舶の種類を想定しておかなければならない。とくに、運河で分断されたテュニス南湖のラデス新港は、テュニス市に向かって拡張される計画があり、連絡施設によって将来計画に支障をきたさないよう、当局と十分協議を行って航路制限を確定する必要がある。

本作業では、上記のような連絡施設の航路制限にかかわる検討のほか、路線計画上のコントロールポイントとなる港湾施設の配置状況や将来動向についても調査して、路線選定にフィードバックする必要がある。また、交通需要予測においても交通誘発の原因となる港湾施設別の発生要因も検討して、支援しなければならない。

グーレットとラデス間のフェリー輸送の現状や埠頭の整備計画も把握しておく必要がある。また、架設工事中の航行船舶に与える影響も事前に検討しておき、連絡施設代替案の企画に必要な判断材料を提供すべきである。

#### 5-2-6 社会・経済調査

本調査では、プロジェクトの社会・経済上の必要性を定量的に評価するために必要となる基本条件を調査し、整理することが主体となる。すなわち、連絡施設の建設に伴う資金調達計画、便益の具体的指標、収益性、波及効果など、財務分析を含む社会・経済に関連するあらゆる分野の検討が包含される。フィージビリティスタディで通常必要とされる以上の作業のほか、とくに本プロジェクトでは定量化の困難な問題ではあるが、以下のような検討が望まれる。

調査対象地域の港湾コンプレックスが同国の貿易・経済活動に果たす役割や性格づけを明確にして、社会・経済的な見地からプロジェクトの価値を評価する必要がある。また、グレートとラダスの連絡は、東部海岸の観光リゾートを巡るコリドーを完成する意味からも、同国の観光収益改善への役割が期待されるなど、社会・経済的なマクロな検討が要求される。これらの社会・経済的な分析に加え、調査対象地域における環境の現状についても調査が必要であり、近海における豊富な水産資源や現在進行中のテュニス湖浄化計画に支障のないことを確認することが大切である。

#### 5-2-7 設計基準の設定

チュニジア国の技術基準には旧宗主国フランスの影響が強く残留している。とくに社会基盤整備にかかわる公共工事は、それ自体、独立後もフランス政府やコンサルタント活動によって指導されてきた。現在、インフラ整備におけるフランスの技術援助は下火となっているが、フランスで高等教育を受けた技師によって引き継がれているため、依然影響力は強い。したがって、土木技術に関連した設計基準はフランス制定のものであり、チュニジア独自のものはなく、フランス基準を若干アレンジした技術基準が基本となっている。道路の路線計画、橋梁計画とも、フランスのSETRA(道路・高速道路技術研究所)の発行する技術基準が使われている。

そこで、チュニジア側のカウンターパートは、フランスの技術基準をベースにした考え方で協議に臨み、主張を展開するであろう。日本側としては、フランスの技術基準を熟知すると同時に、米国や日本の基準と比較したうえで、最適な基準条項を推奨すべきであり、根拠の不明確な条項は、フランス基準といえども盲従すべきではない。とくに、臨海部の大規模橋梁やトンネル、さらに耐風、耐震設計の基準類等多くの経験に裏付けられた条項は、日本の基準がしっかりしているので、明快な説得力で適用を促すべきである。

ただし、日本の技術基準は、とくに鋼材の製作、溶接に関しては高品質かつ信頼性の高さを前提としているので、現地に適用する場合は、必ずチュニジア国の技術水準を十分汲んだうえで、必要な補正を加えることが肝要である。

## 5-2-8 路線選定

調査対象地域内の交通施設、土地利用、人口動向、主要産業などの現況調査やOD調査に基づいて、最もニーズの高い地点を選び、渡河位置の路線代替原案を作成する。連絡施設の架設地点に対するニーズは、ミクロにはゲーレットやカルタージュの住宅街の人口が、発電所のあるラデスや工業地帯ベナルースに出勤のため移動する手段として、混雑するテュニス市街を避けて時間短縮したいとすることにあるが、マクロにはビゼルテ〜テュニス高速道路(計画中)を越えて自動車専用道路でリビアのトリポリに連絡する国土縦貫高速道路構想のバイパスとして機能し得る。大テュニス圏のテュニス湾岸産業促進道路構想はその中間的なニーズに属するものである。こういったニーズを踏まえたうえで、土地利用状況、工業立地計画、宅地開発、港湾整備計画、テュニス湖岸埋立て計画等の今後の動向を見定め、的確な路線原案を選定する必要がある。とくに、橋梁の計画高に直接影響する船舶規模と利用港の位置、渡河地点を選定するうえで最も重要な検討事項である。また、取付高架の位置、取付地点の選定には、アクセスの容易性や現況交差点の状況を十分把握のうえ実施すべきである。

ここで選定された路線原案は、交通ネットワークモデルに組み込まれ、交通需要予測が行われる。この時点で注意すべきことは、想定した交通容量を超過する交通需要が推計された場合、信号制御等の交通運用上の処理によって、それら混雑が緩和されるのであれば、そのような補正を施した推計とすることが望ましい。路線原案に対する交通需要推計結果は、再度道路計画の観点から見直され、解析結果をそのまま路線代替案の評価指標に用いるべきではない。

路線選定は、連絡施設代替案の路線原案を設定する作業であるから、路線計画で検討すべき幾何構造、線形、幅員、縦・横断勾配、曲線半径、設計速度、交通容量等を決定する必要がある。技術条件調査の結果を受けて、これらに技術的検討を加え、確定する作業を伴う。

## 5-2-9 連絡施設代替案の立案

第5章5-2-1から5-2-8に述べた各調査の結果に基づいて、連絡施設の代替案を立案する段階である。この段階では、トンネル案を含めた構造計画が主体となって技術的検討を実施し、航路の確保、交通容量、耐久性、美観、アクセス性などの必要な機能を満足する構造形式を路線原案ごとに立案する。施工方法についても大略の見当をつけておき、施工困難な案は退けておく、後続する予備設計の基本図となる図面を作成しておく。本体構造の主要断面、基礎構造の概略規模は概算しておく必要があり、取付部分の高架形式や取付交差点の線形設計も概成しておく。航路限界にかかわる議論はこの段階で確定しておき、インテリム・レポート(II)の協議時にチュニジア政府の合意を取りつけるものとする。

この段階では少なくとも下記の図面は準備する。

### 1. 路線位置図(全体平面とコントロールポイント)

## 2. 変図(パース)

## 3. 交通量推計図

## 4. 構造一般図(想定地層断面も含む)

## 5. 取付部分平面図(あるいはインターチェンジ)

構造形式の立案にあたっては、同国の首都テュニスの海の玄関口にふさわしい、また、港湾都市テュニスにふさわしいコンセプトをもったシンボルとしてのデザインを心がけることが望まれる。説得力あるデザイン論を準備しておく必要がある。

第5章5-2-1から5-2-8の調査結果を総合したうえで、連絡施設代替案を立案し、その特徴とコンセプトを明確にする必要がある。都市機能や土地利用状況の動向、港湾コンプレックスの将来見通し、主要幹線道路網の交通予測などについて、調査結果を明確にしておく。

### 5-2-10 予備設計と代替案の検討

路線原案ごとの航路限界は、インテリム・レポート(I)に対する協議において決着をつけておくべきである。この協議では、各代替案に対するテュニジア政府の意見を聴取し、若干の形式変更の要請を受け入れることもあり得る。

引き続き、これら代替案について予備設計を実施し、施工計画、工事費概算に並行して、経済分析を行う。大略の経済的内部収益率を含め、技術的検討に基づいた評価、比較検討を行い、最適代替案を選定する。比較評価の際には、プロジェクトコストの規模と返済能力の関係、あるいは同国の維持管理の水準や費用についても考慮すべきである。比較検討や評価結果はインテリム・レポート(II)にまとめ、テュニジア政府側との協議に臨む。この協議においても、若干の変更要請は受け入れることができる。

テュニジア政府の合意を得たうえで、最適代替案の概略設計に必要な技術調査として、地上測量、地質調査の計画を準備し、発注にとりかかる。これら調査の素図が完成した段階から概略設計を開始させる。

### 5-2-11 概略設計

前段階までの予備設計に基づいた比較検討の結果、選定された最適代替案に対して概略設計を行う。縮尺1,000分の1以上の地形図にプランを展開する。路線上の主要位置における地質ボーリング調査結果から地層断面を想定し、土質条件を設定する。これら地形、地質条件に基づいて構造物の規模や細部の形式を計画、設計する。

予備設計段階で情報が不足していると判明した技術条件については、概略設計の初期に情報を収集して明確にしておく必要がある。概略設計の段階になって最適代替案が大きく変更する事態は極力避けるべきである。

予備設計と大きく異なる点は、維持管理計画を構造物の設計に反映させることと、料金徴

収制度の必要性に応じて徴収施設の計画や線形の調整を行うことである。そのため、概略設計と並行して具体的かつ実施可能な維持管理計画を立案するとともに、料金徴収制度の導入に関する検討を行う必要がある。とくに、最適代替案としてトンネル形式や可動橋形式が選定された場合、適切な交通安全や交通運用対策が望まれる。そのための運用経費増は事業費算定で考慮すべきである。本体構造物と取付部に加えて概略設計が必要となる項目には、付帯施設・設備がある。船舶衝突に対する防衝工、橋梁取付部の運河護岸、橋梁添架物、橋面工、照明・電気設備、排水工、トンネル換気、取付高架部の現況街路整備と交差点計画、インターチェンジ計画などである。また、船舶による投錨への配慮も必要である。

概略設計では、プロジェクトを実施しないケース（without project case）における将来計画も無視できない。フェリー埠頭の拡張整備は連絡施設の建設にかかわらず推進される可能性があり、若干の港湾施設設計があり得る。また、取付地点によってはプロジェクト実施時期との関係から埋立て予定地点に計画する可能性もあり、港湾施設の配置を考慮する必要がある。

概略設計は国内作業で実施するものと計画している。

#### 5-2-12 施工計画

施工計画立案上とくに注意すべきことは、工事期間中の船舶への航行規制や安全対策、警戒体制の確保であり、また地上取付部における現況交通への支障軽減対策である。この点に注意して、工事用仮設構造物やクレーン船、杭打船等の配置計画を企画するとともに、チュニジア国内の環境及び安全法規に抵触することのないよう計画することが必要である。また、宗教上の休日や労働時間についても配慮が必要であり、作業効率を過大に評価することなく、無理のない工期を設定すべきである。とくに、大型作業船の調達については慎重な検討が必要である。本工事の施工はほとんどの部分が現地コントラクターには不可能である。

#### 5-2-13 事業費算定

工事費の施工単価は、現地の建設資機材の実情を十分調査のうえ推定すべきである。既成建設工事のテンドアドキュメントが比較的良好に保管されているので、本格調査にあたってはこれらを十分活用すべきである。一般構造用鋼材、PC鋼材、鋼管等の現地調達は不可能である。維持管理費あるいは運営費については、新規の管理項目が発生する場合、機構の組織計画案を作成のうえ設定する必要がある。

#### 5-2-14 経済・財務分析

経済・財務分析では、通常の費用・便益計算にとどまらず、非定量的要素に対する便益評価も行う必要がある。総合的な社会・経済的観点に立った分析が望まれる。とくに雇用創出は現政権の重要政策の一つの柱であり、本プロジェクトの果たす役割は大きい。また、観光資源の付加価値を高める効果や、港湾機能を拡充する効果もインパクトとして予想される。



定量化の可能な便益のうち、現在、テュニス市内を通過する交通が減少することによるテュニス市内の時間費用の減少分も考慮する必要がある。フェリー輸送に関連する費用評価については、フェリーボートの他地域での転用が可能であるため、損失として扱う必要はない。料金徴収制度を導入する場合は財務的内部収益率の計算も必要となるので、運営主体を確認する必要がある。輸入関税が高率なため財務的内部収益率は若干低めとなるが、代替案の比較においては経済的内部収益率を優先してよいと考えられる。

テュニジア国の売上税は、品目あるいは業種ごとに税率が異なり、平均20%といわれている。そのほか、バス路線が乗り入れる場合の費用・便益も考慮する必要がある。

### 5-3 調査スケジュール

- (国内作業-1) 1989年8月…………… 国内準備
  - 国内協議、既存資料(既F/S含む)のレビュー、インセプション・レポート案作成、準備作業
- (現地作業-1) 1989年9月~1990年3月…………… 現地調査
  - インセプション・レポートの説明・協議
  - 基本条件調査
  - 技術条件調査
  - 現況調査
  - 交通関連調査・解析、将来交通量の推計
  - 港湾・船舶調査
  - 社会・経済・環境調査
  - 路線選定
  - プロGRESS・レポート作成・説明・協議
  - 設計基準の策定
  - 連絡施設代替案の企画・立案
  - インテリム・レポート(I)の作成・説明・協議
  - 予備設計
  - 施工計画
  - 工費推算
  - 代替案の経済分析
  - 代替案の評価・比較検討
  - インテリム・レポート(II)の作成・説明・協議
  - 技術調査(測量、地質調査等)

〔国内作業-2〕 1990年5月～1990年9月…… 国内概略設計

最適代替案に対する概略設計

施工計画

維持管理計画、料金徴収制度検討

事業費算定

経済・財務分析

事業の実施計画

総合評価と結論・提言

ドラフトファイナル・レポート案作成

〔現地作業-2〕 1990年10月…… ドラフトファイナル・レポート説明・協議

〔国内作業-3〕 1990年12月…… 相手国コメントを待ってファイナル・レポート作成

# 添 付 資 料

## List of Appendix

Appendix 1	Scope of Work (英語版) .....	81
Appendix 2	Scope of Work (仏語版) .....	89
Appendix 3	Minutes of Meeting (英語版) .....	97
Appendix 4	Minutes of Meeting (仏語版) .....	103
Appendix 5	Questionnaire and Answers .....	109
Appendix 6	List of Collected Data .....	115
Appendix 7	Record of Discussion .....	119



Appendix 1 Scope of Work (英語版)

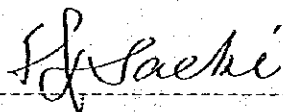
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
THE CONSTRUCTION OF THE RADES - LA GOULETTE CONNECTING FACILITY  
IN  
THE REPUBLIC OF TUNISIA  
AGREED UPON BETWEEN  
DIRECTORATE GENERAL OF BRIDGES AND HIGHWAYS  
MINISTRY OF EQUIPMENT AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Tunis March 24 , 1989



---

Slaheddine BELAID  
Director General  
of Bridges and Highways  
Ministry of Equipment  
and Housing



---

Shoichi SAEKI  
Leader of the Preliminary  
Survey Team  
Japan International  
Cooperation Agency

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "the Government of Tunisia"), the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on the Construction of the Rades - La Goulette Connecting Facility (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

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

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

## II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to carry out the feasibility study in order to examine the technical and economic viability for the construction of the Rades - La Goulette Connecting Facility.

## III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objective mentioned above, the Study shall cover the following items:

### 1. Data Collection and Analysis

- (1) Socio-economic data
- (2) Traffic data
- (3) Topographical data
- (4) Geological data
- (5) Hydrological data
- (6) Development plans
- (7) Other necessary data

### 2. Supplementary Survey

- (1) Traffic survey
- (2) Topographical survey

et

AR

- (3) Geological survey
- (4) Hydrological survey
- (5) Other necessary surveys
3. Forecast of Future Traffic Demand
4. Preliminary Comparative Study of Alternative Structure and Locations of Structures
5. Recommendation of the Structure and its Location
6. Establishment of Design Standard
7. Study on Alternative Plans (types, construction methods, etc.)
8. Detailed Field Survey
  - (1) Topographical survey
  - (2) Geological survey
  - (3) Other necessary surveys
9. Preliminary Engineering Study
  - (1) Preliminary design of main structure
  - (2) Preliminary design of approach roads
  - (3) Preliminary design of relevant works
10. Cost Estimate
  - (1) Land acquisition cost
  - (2) Construction cost
  - (3) Maintenance cost
  - (4) Other necessary costs
11. Evaluation of Alternative Plans
12. Economic Evaluation
13. Preparation of Implementation Program
14. Conclusion and Recommendation

#### IV. STUDY SCHEDULE

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



## V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in French to the Government of Tunisia.

1. Inception Report  
30 copies  
At the commencement of the Study
2. Progress Report (I)  
30 copies  
Within three (3) months after the commencement of the Study
3. Interim Report  
30 copies  
Within six (6) months after the commencement of the Study
4. Progress Report (II)  
30 copies  
Within eight (8) months after the commencement of the Study
5. Draft Final Report  
30 copies  
Within sixteen (16) months after the commencement of the Study.  
The Government of Tunisia shall provide JICA with its comment(s) within one (1) month after the receipt of Draft Final Report.
6. Final Report  
50 copies  
Within one (1) month after the receipt of Tunisian Government's comment(s) on the Draft Final Report.

## VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF TUNISIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Tunisia shall take necessary measures:
  - (1) To secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team").
  - (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "Tunisia") for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
  - (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Tunisia 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 the necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of funds introduced into Tunisia from Japan in connection with the implementation of the Study.

(6) To secure permission for the entry into private properties or restricted areas, excluding absolutely dangerous areas, for the conduct of the Study.

(7) To secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Tunisia to Japan by the Team.

(8) To provide medical services as needed, and its expenses will be chargeable on the members of the Team.

2. The Government of Tunisia 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.

3. Directorate General of Bridges and Highways, Ministry of Equipment and Housing (hereinafter referred to as "DGPC") 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.

4. DGPC shall, at its own expense, provide the Team with the followings, in cooperation with other organizations concerned.

- (1) Available data and information related to the Study
- (2) Counterpart personnel
- (3) Suitable office space with necessary equipments and furnitures in Tunisia
- (4) Credentials or identification cards
- (5) Drivers for the vehicles necessary for the implementation of the Study

#### VII. UNDERTAKING OF JICA

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

1. To dispatch, at its own expense, Japanese study team and necessary equipment to Tunisia.
2. To pursue technology transfer to the Tunisian counterpart personnel in the course of the Study.

#### VIII. MUTUAL CONSULTATION

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

ANNEX

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
WORK IN TUNISIA																	
WORK IN JAPAN																	
REPORT PRESENTATION																	
	↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑
	IC/R		PR/R(I)		IT/R		PR/R(II)										DE/R E/R

NOTE  
 IC/R : Inception Report  
 PR/R : Progress Report  
 IT/R : Interim Report  
 DE/R : Draft Final Report  
 E/R : Final Report

Appendix 2 Scope of Work (仏語版)

CADRE DE TRAVAIL D'ETUDE DE  
FAISABILITE

SUR

LA CONSTRUCTION D'UN OUVRAGE DE FRAN-  
CHISSEMENT DU GOULET DE RADES LA GOULETTE

EN REPUBLIQUE TUNISIENNE

CONVENU ENTRE

LA DIRECTION GENERALE DES PONTS & CHAUSSEES  
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT

ET

L'AGENCE JAPONAISE DE LA COOPERATION  
INTERNATIONALE

TUNIS LE 24 MARS 1989

M<sup>eur</sup> Staheddine BELAID

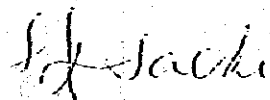
DIRECTEUR GENERAL DES  
PONTS & CHAUSSEES

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT  
ET DE L'HABITAT



M<sup>eur</sup> Shoichi SAEKI

CHEF D'EQUIPE DES ETUDES PRELIMINAIRES  
AGENCE JAPONAISE DE LA COOPERATION  
INTERNATIONALE



## I. INTRODUCTION

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Tunisienne (mentionnée ci-après "le Gouvernement de la Tunisie"), le Gouvernement du Japon a décidé de réaliser les études de faisabilité sur la construction d'un ouvrage de franchissement du goulet de Radès - La Goulette (mentionnés ci-après "les Etudes") conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon.

En conséquence l'Agence Japonaise de la Coopération Internationale (abrégée ci-après "JICA"), l'organe officiel responsable de l'exécution du projet de coopération technique du Gouvernement du Japon, se chargera d'accomplir les études en étroite collaboration avec les responsables concernés du Gouvernement de la Tunisie.

Le présent document représente le cadre de travail relatif aux études sus-mentionnées.

## II. OBJECTIFS DES ETUDES

Les objectifs des études sont à accomplir l'étude de faisabilité pour déterminer les viabilités technique et économique de la construction d'un ouvrage de franchissement du goulet de Radès - La Goulette.

## III. GRANDES LIGNES DES ETUDES

Afin d'achever les objectifs mentionnés ci-dessus, les études couvriront les détails suivants :

### 1. Collecte et analyse des données :

- (1) Socio-économiques
- (2) Trafics
- (3) Topographiques
- (4) Géologiques
- (5) Hydrologiques
- (6) Programmes de développement
- (7) Autres données nécessaires (à définir ultérieurement)

### 2. Etudes complémentaires

- (1) Trafics
- (2) Topographiques
- (3) Géologiques

(4) Hydrologiques

(5) Autres études nécessaires (à définir ultérieurement)

3. Préviation de trafic à l'avenir
4. Etudes préliminaires comparatives des structures et emplacements de la construction proposée
5. Recommandations sur la structure et l'emplacement de la construction
6. Mise au point des normes pour l'étude de l'ouvrage de franchissement du canal
7. Etudes des différentes variantes d'ouvrages de franchissement (types, méthodes de construction etc...)
8. Etudes détaillées du site
  - (1) Topographiques
  - (2) Géologiques
  - (3) Autres études nécessaires
9. Etudes préliminaires d'engineering
  - (1) Etudes préliminaires des différents ouvrages de franchissement
  - (2) Etudes préliminaires des routes communicantes
  - (3) Etudes préliminaires de travaux relatifs aux différents ouvrages de franchissement
10. Estimation du coût
  - (1) Coût d'acquisition du terrain
  - (2) Coût de la construction
  - (3) Frais de l'entretien
  - (4) Autres frais nécessaires
11. Evaluation économique des différentes variantes
12. Evaluation approfondie de la variante retenue
13. Préparation pour l'exécution du projet
14. Conclusions et recommandations

#### IV. PLANNING DES ETUDES.

es

18



Les Etudes seront accomplies conformément au planning provisoire ci-joint.

#### V. RAPPORTS

La JICA préparera et soumettra au Gouvernement de la Tunisie les rapports en Français mentionnés ci-dessous.

1. Rapport Initial (30 exemplaires) au commencement des Etudes
2. Rapport d'Avancement (I) (30 exemplaires) dans les trois (3) mois du commencement des Etudes
3. Rapport Provisoire (30 exemplaires) dans les six (6) mois du commencement des Etudes
4. Rapport d'Avancement (II) (30 exemplaires) dans les huit (8) mois du commencement des Etudes
5. Projet minute de Rapport Final (30 exemplaires) dans les seize (16) mois du commencement des Etudes

Le Gouvernement de la Tunisie fournira la JICA de ses commentaires dans l'un (1) mois de la réception du Projet minute de Rapport Final.

6. Rapport Final (50 exemplaires) dans l'un (1) mois de la réception des commentaires du Gouvernement de la Tunisie sur le Projet de Rapport Final.

#### VI. APOURTS DU GOUVERNEMENT DE LA TUNISIE

1. Afin de faciliter la réalisation des Etudes, le Gouvernement de la Tunisie prendra les mesures nécessaires pour:

- (1) Assurer les conditions de séjour et de sécurité de l'équipe japonaise des Etudes (mentionnée ci-après l'Equipe)
- (2) Permettre aux membres de l'Equipe d'entrer en Tunisie, de la quitter et d'y séjourner pendant la durée de leur mission, et également les exempter des Frais d'enregistrement requis pour les étrangers et des frais consulaires.
- (3) Dispenser les dits membres des taxes, impôts, frais et autres charges de toutes natures sur l'équipement, les machines et les autres matériels apportés en/de Tunisie pour la réalisation des Etudes.
- (4) Exonérer les membres susdits de l'impôt sur le revenu et des autres charges de toutes sortes imposées ou relatives à tous les émoluments et allocations à leur payer pour leurs services concernant l'exécution des Etudes.

- (5) Accorder à l'Equipe les facilités nécessaires à la remise et à l'emploi de fonds introduits en Tunisie en provenance du Japon se rapportant à l'exécution des Etudes.
  - (6) Assurer la permission d'entrer dans les propriétés privées et les zones d'entrée interdite au public en cas de besoins au cours de la réalisation des Etudes ( sauf en cas d'interdiction absolue pour une raison de sécurité).
  - (7) Assurer la permission à l'Equipe d'emporter de la Tunisie au Japon toutes les données et documents, y compris les photographies, relatifs aux Etudes.
  - (8) Arranger au besoin les services médicaux, dont les dépenses seront à la charge des membres de l'Equipe.
2. Le Gouvernement de la Tunisie se chargera des réclamations éventuelles contre les membres de l'Equipe provenant de, survenant au cours de, ou concernant de toute façon l'accomplissement de leurs tâches en exécution des Etudes, à moins que telles réclamations ne proviennent d'une négligence manifeste ou d'une inconduite volontaire de la part des susdits membres.
  3. Le Ministère de l'Equiperment et de l'Habitat représenté par la Direction Générale des Ports et Chaussées (mentionné ci-après " D.G.P.C. ") fera fonction de l'organe, homologue de l'Equipe et également du corps coordinateur en relation avec les autres organisations gouvernementales ou non-gouvernementales concernées pour la réalisation aisée des Etudes.
  4. La D.G.P.C en collaboration avec les autres organisations concernées effectuera à sa charge les prestations suivantes à l'Equipe:
    - (1) Données et renseignements disponibles relatifs aux Etudes
    - (2) Personnel homologue
    - (3) Bureau de travail convenable muni de l'équipement nécessaire à Tunis.
    - (4) Lettre de mission ou cartes de séjour
    - (5) Chauffeurs nécessaires pour la réalisation des Etudes.

#### VII. APPORTS DE LA JICA

Afin d'exécuter les Etudes la JICA prendra les mesures nécessaires pour:

- (1) Envoyer, à sa charge, l'équipe japonaise et les équipements nécessaires pour la réalisation des Etudes en Tunisie.
- (2) Assurer les transferts technologiques au personnel tunisien au cours des Etudes en Tunisie et au Japon.

VIII. CONSULTATION MUTUELLE

La JICA et D.G.P.C. se consulteront l'un avec l'autre à l'égard de tout ce qui surgirait éventuellement se rapportant aux Etudes.

ANNEXE

PLANNING PROVISOIRE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TRAVAIL EN TUNISIE																	
TRAVAIL EN JAPON																	
PROPOSITION DES RAPPORTS	↑		↑			↑		↑			↑			↑		↑	↑
	IC/R		P/R(I)			IT/R		P/R(II)			DF/R			P/R		DF/R	P/R

NOTA

IC/R : Rapport Initial  
P/R : Rapport d'Avancement  
IT/R : Rapport Provisoire

DF/R : Projet de Rapport Final

P/R : Rapport Final

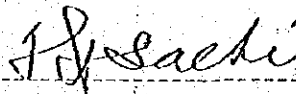
**Appendix 3 Minutes of Meeting (英語版)**

MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
THE CONSTRUCTION OF THE RADES-LA GOULETTE CONNECTING FACILITY  
IN  
THE REPUBLIC OF TUNISIA  
AGREED UPON BETWEEN  
DIRECTORATE GENERAL OF BRIDGES AND HIGHWAYS  
MINISTRY OF EQUIPMENT AND HOUSING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Tunis      March 24 , 1989



Slaheddine BELAID  
Director General  
of Bridges and Highways  
Ministry of Equipment  
and Housing



Shoichi SAEKI  
Leader of the Preliminary  
Survey Team  
Japan International  
Cooperation Agency

The meetings on the Scope of Work for the Feasibility Study on the Construction of the Rades-La Goutelle Connecting Facility in the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "the Study") were held in Tunis, Tunisia on 16th through 23rd March 1989 between the Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") dispatched by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and Ministry of Equipment and Housing represented by the Directorate General of Bridges and Highways (hereinafter referred to as "DGPC").

Through the discussions both sides confirmed the followings:

1. The Scope of Work and Minutes of Meeting are to be prepared in English and French. In case of any divergence arising from the interpretation of the documents above mentioned, the English document shall prevail.
2. DGPC requested the Team to prepare each report in French. The Team agreed to do so for facilitating the Tunisian side to recognize the whole aspect of the Study in detail.
3. DGPC requested the Team to commence the Study as early as possible and to complete it at latest by the end of December 1990. The Team answered to convey the request to the JICA Head Office in Tokyo.
4. DGPC requested the Team to prepare English edition with regard to "Conclusion and Recommendation" stated as III.14 in the captioned Scope of Work. The Team answered to convey the request to the JICA Head Office in Tokyo.

-APPENDIX-

LIST OF ATTENDANTS

TUNISIAN SIDE

MINISTRY OF EQUIPMENT & HOUSING

Mr. Mohamed ZOUARI

Director of Dig Project and Study  
Directorate General of Bridges and Highways

Mr. Mohamed Naceur MANLOUK

Deputy Director of Study  
Directorate General of Bridges and Highways

Mr. Hassouna ABDEL MALEK

Director of Regional Direction of Tunis

Mr. Abdel AFFES

Deputy Director of Regional Direction of  
Tunis



JAPANESE SIDE

JICA Preliminary Survey Team

Mr. Shoichi SAEKI	Leader of the Team
Mr. Toru NOTOOKA	Member of the Team
Mr. Hisamitu NISHIO	Member of the Team
Mr. Hiroshi NENOTO	Member of the Team
Mr. Masao MARUYAMA	Member of the Team
Mr. Takamichi TANAHASHI	Member of the Team
Ms. Yoko TAKAHASHI	Member of the Team

Embassy of Japan

Mr. Takahisa KIKUCHI	First Secretary
Mr. Shigeru FUJIWARA	Third Secretary

JICA Tunisia Office

Mr. Seiichi KANAI	Resident Representative
-------------------	-------------------------



**Appendix 4 Minutes of Meeting (仏語版)**

PROCES - VERBAL DES REUNIONS SUR LE CADRE DE TRAVAIL


POUR L'ETUDE DE FAISABILITE POUR LA CONSTRUCTION  
DE L'OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DU GOULET DE  
RADES - LA GOULETTE EN REPUBLIQUE TUNISIENNE

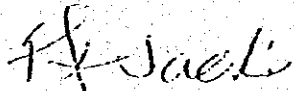
CONVENU ENTRE :

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT  
DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES

ET L'AGENCE JAPONAISE DE LA COOPERATION INTERNATIONALE

TUNIS, le 24 MARS 1989

  
M. SLAHEDINE BELAID  
DIRECTEUR GENERAL DES PONTS  
ET CHAUSSEES  
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT  
ET DE L'HABITAT

  
M. SHOICHI SAEKI  
CHEF DE L'EQUIPE DES ETUDES  
PRELIMINAIRES  
L'AGENCE JAPONAISE DE LA  
COOPERATION INTERNATIONALE

Les réunions sur le Cadre de travail relatives aux Etudes de Faisabilités pour la construction d'un ouvrage de franchissement du Goulet de RADES - LA GOULETTE en REPUBLIQUE TUNISIENNE (mentionnés ci-après "Les Etudes") ont été effectuées à Tunis - Tunisie du 16 Mars au 23 Mars 1989 entre l'Equipe de l'Etude préliminaire (mentionné ci-après "l'Equipe") envoyée par l'Agence Japonaise de la Coopération Internationale (mentionnée ci-après "JICA") et la Direction Générale des Ponts et chaussées (mentionnée ci-après "DGPC").

Au cours de ces discussions les sujets suivants ont été constatés par les deux parties :

1. Le cadre de travail et le Procès-Verbal des réunions sont à préparer en Anglais et en Français.

En cas de quelconque divergence surgissant de l'interprétation des documents sus-mentionnés, le Texte en Anglais sera réputé pour le document de base.

2. La DGPC a requis l'Equipe de préparer chaque rapport en Français. L'Equipe a consenti à satisfaire cette demande pour faciliter du côté Tunisien la compréhension totale et détaillée de l'Etude.
3. La DGPC a requis l'Equipe de commencer l'Etude le plus tôt possible et de la compléter au plus tard avant la Fin Décembre 1990. L'Equipe lui a répondu qu'elle transmettra la requête au siège de la JICA à TOKYO.
4. La DGPC a requis l'Equipe de préparer la version Anglaise du rapport de synthèse (Conclusions et Recommendations) de l'Etude de faisabilité. L'Equipe a répondu qu'elle transmettra la requête au siège de la JICA à TOKYO.

LISTE DES PARTICIPANTS

TUNISIENS :

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'HABITAT

MM. Mohamed ZOUARI     Directeur des Grands Travaux et des Etudes  
   Direction Générale des Ponts et Chaussées

Mohamed Naceur  
MANLOUK                      Sous-Directeur des Etudes  
   Direction Générale des Ponts et Chaussées

Masouna ABDELMALEK     Directeur Régional de Tunis

Abdelmajid AFFES         Sous-Directeur Régional de Tunis.

EQUIPE D'ETUDE PRELIMINAIRE JICA

MM.	Shoichi SAEKI	Chef d'équipe
	Toru MOTOOKA	Membre de l'équipe
	Hisamitsu NISHIO	Membre de l'équipe
	Hiroshi NEMOTO	Membre de l'équipe
	Nasao HARUYAMA	Membre de l'équipe
	Takamichi TANAHASHI	Membre de l'équipe
Mme	Yoko TAKAHASHI	Membre de l'équipe

AMBASSADE DU JAPON

MM.	Takahisa KIKUCHI	Premier secrétaire
	Shigeru FUJIWARA	Troisième secrétaire

BUREAU TUNISIEN DE JICA

Mr.	Seiichi KANAI	Représentant résident
-----	---------------	-----------------------





## Appendix 5 Questionnaire and Answers

No.	QUESTIONNAIRE	ANSWER
1 -	Background of the Project	
1 1 -	Background of the Project	
1 1 1)	Necessity of the Project	日本政府へのリクエストレター（1986年11月）に示した通りである。
1 1 2)	Classification in the National Development Plan	最優先のプライオリティを設定している。
1 2 -	Fundamental conception of the project	F/Sの結果による。
1 2 1)	Classification in the road network plan	ラダス側はMC33、グレート側はVoie Expressa MC33。
1 2 2)	Consideration on the bridge location and connecting road	
2 -	Organization of the Government	
2 1 -	Organization of the Government, Ministries etc	後日郵送の予定。
2 2 -	Detailed organization chart of the related government organization	収養資料リストのNo.3、7の通り。
2 3 -	Responsibilities and relationships of those related government organizations for implementation of the project	DGPCを唯一の窓口とする。
2 4 -	The responsible organizations for the following items	
2 4 1)	Transportation system of cargo and passengers Planning of Transportation Network	DGPCである。
2 4 2)	Planning, Construction and Maintenance of road and highway	DGPCである。
2 4 3)	Planning and Construction, Operation of railway	運輸省のSNCFIであるが、TGMは同省メトロである。
2 4 4)	Planning and Operation of ship ferry transportation	設備担当者である。
2 5 -	The organization to be in charge of maintenance of the La Goulette canal	運輸省港海局である。
2 6 -	The organization to control canal bank and navigation clearance of the La Goulette canal	同上
2 7 -	The organization for road administration	収養資料リストのNo.7の通り。

No.	QUESTIONNAIRE	ANSWER
2 7 1)	Regional road administration unit	収異資料リスト№7。
2 7 2)	The organization for road administration in the following items	同上
2 7 2)	a) Planning (incl. Grading)	同上
2 7 2)	b) Construction	同上
2 7 2)	c) Maintenance	同上
2 7 3)	Inventory record of the budget for road administration in the study area	収異資料リスト№5。
2 7 3)	a) Construction of roads and bridges	同上
2 7 3)	b) Maintenance of roads and bridges	同上
3 - -	Socio-Economic Data	収異資料リスト№13。
3 1 -	General Data of Tunisia	同上
3 1 1)	Economic and social development plan	同上
3 1 2)	Trend data of the national budget	同上
3 1 3)	Population by region	収異資料リスト№5。
3 1 4)	Land use	収異資料リスト№32。
3 1 5)	Present condition of industry, agriculture, fishery, forestry etc. (output, product, number of employee and others) by region and in total	収異資料リスト№32および№13。
3 1 6)	Trend data on GDP, GNP	収異資料リスト№13。
3 1 7)	Latest "TUNISIA STATICAL YEAR BOOK"	同上
4 - -	National Development Plan in long term and middle term	収異資料リスト№4。
4 1 -	National Development Plan	
4 1 1)	Under going Five Year Plan	後日郵送される。

No.	QUESTIONNAIRE	ANSWER
4 1 2)	Next Planned Five Year Plan	第8次5カ年計画はまだ作成されていない。
4 2 -	Development Plan for infrastructure	
4 2 1)	Transportation Section	入手できず。
4 2 2)	Road Transportation Section	収集資料リスト№26。
4 3 -	Tunis Metropolitan Development Plan	入手できず。
4 4 -	Layout and progress of Major Development Plans related to the Project undergoing and planned	港湾整備計画、テュニス湖埋立て計画は後日郵送される。
5 -	Road/Highway Development Plan related to the Project	
5 1 -	Existing Reports conducted in last 10 years	1976年実施のE/Sレポート。
5 2 -	Progress of construction of Tunis Lake coastal road	建設途上にある。
5 3 -	Development Plan of road network and progress in the study area	収集資料リスト№26および№10。
6 -	Technical Data	
6 1 -	Maps	
6 1 1)	Road map of study area	収集資料リスト№9。
6 1 2)	Topographical map of the project area	収集資料リスト№25。
6 1 3)	Infrastructure Atlas	入手できず。
6 2 -	Geological data	
6 2 1)	Geological map of the Project Area	収集資料リスト№32。
6 2 2)	Soil survey data of the Project Area	1976年実施のE/Sレポートおよび収集資料リスト№24。
6 3 -	Hydrological data	
6 3 1)	Rainfall in region (Grand Tunis)	

No.	QUESTIONNAIRE	ANSWER
6 3	2) Flood record in the Study Area (Lake, Canal) Flood water level Flood area	本格調査までにDGPCが準備。
6 3	3) weather	同上および収束資料リストNo.32、地震についてはNo.11、No.11'。
6 3	4) Maximum water level of the past in the location of the project area	本格調査までにDGPCが準備。
6 3	5) Cross section of the canal in the project area	入手できず。
6 3	6) Slope of canal bed	同上
6 3	7) Canal figure of the past	同上
6 4	- Traffic Data	収束資料リストNo.2。
6 4	1) Traffic volume in vehicle types on major roads	同上
6 4	2) Traffic volume in vehicle types, number of passengers and cargoes on ferry. Boat type and Operation frequency.	同上
6 4	3) O-D Survey Data in the study area	実施例がない。
6 5	- Data for Bridge Design	
6 5	1) Axle load survey data	最大12トンである。
6 5	2) Navigation clearance or the condition for bridge elevation	DGPCを通じて、OPNTが準備。
6 5	3) Design Criteria and Standards	収束資料リストNo.1およびNo.12、No.15、No.17、No.19、No.31。
6 5	4) Present situation/condition of major roads in the study area	収束資料リストNo.4およびNo.5。
6 5	5) Availability of local construction materials and equipments	収束資料リストNo.18。
6 5	6) Capability of local contractors	収束資料リストNo.16。
6 5	7) Capability of local consultants	ローカルコンサルタントを通じて情報収集。
6 6	- Others	
6 6	1) Law and regulations related public works	収束資料リストNo.23。

No.	QUESTIONNAIRE	ANSWER
6 6 2)	Improvement Plan of the canal	本格調査までにDGP Cを通じてOPNTが準備。
6 6 3)	Working conditions of local staff and labours	収養資料リストNo.18。

**Appendix 6 List of Collected Data**

収集資料リスト-1

1	LES PONTS TYPES DU S.E.T.R.A. -MINISTERE DES TRANSPORTS SERVICE D'ETUDES TECHNIQUES DES ROUTES ET AUTOROUTES -SEPTEMBRE 1979	セトラ(フランス)の橋梁 基準 -道路・高速道路技術研 究所 -1979年9月
2	RECENSEMENT GENERAL DE LA CIRCULATION ANNEE 1982 -MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT	交通一般調査 1982年 -設備・住宅省
3	ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION REGIONALE DE TUNIS	テュニス地区局組織図
4	RETROSPECTIVE DU 6EME PLANS 1982-1986 -PROGRAMME ROUTIER DE TUNIS	第6次開発計画のレビュー 1982-1986 -テュニス道路計画
5	RAPPORT D'ACTIVITE ANNUELLE DE LA DIRECTION REGIONALE DE TUNIS	テュニス地区年次活動報告
6	GESTION DES CREDITS 1988	借款の管理 1988
7	ORGANIGRAMME DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES	橋梁・道路務局組織図
8	CATALOGUE DES PUBLICATIONS JANVIER 1986 -SERVICES D'ETUDES TECHNIQUES DES ROUTES ET AUTOROUTES MINISTERE DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS	出版目録 1986年1月 -道路・高速道路技術研 究所および 都市、住宅、運輸省
9	PLANS DES GOUVERNORATS DE TUNIS, ARIANA ET BEN AROUS	テュニス、アリアナ、ベナ ルースの管轄区分図(3葉)
10	NOTE EXPLICATIVE DES DONNEES SUR LE BAC ET SES ARTERES	フェリーおよび幹線道路に 関する資料の注解
11	LE TEMPS 30 MARS 1989	現地新聞(4・ツツ'紙)地震記 事の切抜き
12	GUIDE PRAIQUE POUR LA CONCEPTION GEOMETRIQUE DES ROUTES ET AUTOROUTES	一般道路および高速道路の 幾何概念の実践ガイド



収集資料リスト - 2

13	STATISTIQUES FINANCIERES - PUBLICATION TRIMESTRIELLE - DECEMBRE 1988	財政統計 - 四半期毎刊行 - 1988年12月号
14	RECENSEMENT GENERAL DE LA CIRCULATION ANNE 1982 - REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT	交通一般調査 1982年 - テュニジア共和国 設備・住宅省
15	CAPACITE DES ROUTES DANS LES CONDITIONS IDEALES EN SECTION COURANTE	一般区間の理想走行状態の 交通容量
16	ETUDE DE REHABILITATION DE LA NC26 DU PK32 AU PK41 LOT R7 A CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES A CAHIER DES TECHNIQUES PARTICULIERES	NC26におけるPK32からPK41 までのR7工区の修復調査 - 運用規定 - 専門技術
17	CARREFOURS DENIVELES. - 14 MARS 1983	立体交差 - 1983年3月14日
18	PRIX DE VENTE DES MATERIEUX DE CONSTRUCTION - DECEMBRE 1988	建設材料販売価格 - 1988年12月
19	PARAMETRES FONDAMENTAUX DES PROJETS ROUTIERS MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT ORGANISATION	計画道路の基礎値 設備・住宅省組織
21	TUNISIE: SUBDIVISION ADMINISTRATIVE	チュニジア地区行政区分
22	GOVERNORATS ET DELEGATIONS DE TUNISIE	チュニジア地方管轄区分お よび所属行政区
23	PORTANT REFONTE DE LA LEGISLATION RELATIVE AU DOMAINE PUBLIC ROUTIER DE L'ETAT (1986)	国有道路の法律に関する改 訂 (1986)
24	CENTRALE THERMIQUE DE RADES	ラデス火力発電所
25	CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDES	調査地域航空写真
26	SCHEMA DIRECTEUR DU RESEAU ROUTIER DE TUNIS	チュニス地区道路網図

収集資料リスト-3

27	LA TUNISIE ET SON IMAGE DANS LA LITTERATURE FRANCAISE	チュニジアとそのイメージ
28	LA GOULETTE ET LES GOULETTOIS	グーレットとグーレットの人々
29	ANTIQUE CITIES IN TUNISIA	チュニジアの古代都市
30	CARTHAGE A VISIT TO THE RUINS	カルタゴ（遺跡の旅）
31	GUIDE POUR L'ETUDE ET LA REALISATION DES SOUTÈNEMENTS	土留構造物の調査と実施のためのガイド
32	LA TUNISIE	チュニジア
33	DICTIONNAIRE TECHNIQUE FRANCAIS ANGLAIS	仏英技術用語辞典

**Appendix 7 Record of Discussion**

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 16, 1989 14:30 ~

(PLACE) 外務省

(AGENDA) 外務省国際協力局表敬

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Ridha AZAIEZ

Chef de la Division Coopération Internationale

(日本側)	佐伯 彰一	団長
	西尾 久光	団員 (調査企画)
	根本 洋	団員 (橋梁計画)
	丸山真佐雄	団員 (道路計画)
	高橋 洋子	団員 (通訳)
	菊池 孝久	大使館書記官
	藤原 繁	大使館書記官
	金井 盛一	JICA テュニジア事務所所長

(RECORD OF DISCUSSION)

1. テュニジア側は、ラダス・グーレットの他にビゼルテ、ジェルバの2案件についても協議が可能かとの質問があったが、調査団は権限外であると回答した。
2. ラダス・グーレット橋建設に対する期待が大きい旨、チュニジア側が表明した。
3. 本件のプライオリティは、問題なくトップである旨、チュニジア側が表明した。
4. S/Wにはチュニジアの外務省としてもサインする旨、表明があった。(後日、外務省はサインをしないとの連絡があった。)
5. 地形図調査結果に、チュニジア側は大変満足しているとの表明があった。
6. 本省としても本件調査については助力を惜しまず、今後とも日本との協力を広げたいとチュニジア側が表明した。

---

## RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 16, 1989 16:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) 設備・住宅省表敬  
日程等打合せ

(ATTENDANTS) SEE ATTACHED PAPER

### (RECORD OF DISCUSSION)

1. 1976年に実施されたフランスによるF/S結果を評価したうえで、独自の調査に基づいてF/Sを実施するとの方針を調査団が説明し、チュニジア側は了解した。
2. 橋梁の架設位置は、チュニジア側と協議して決定することに合意した。
3. クエスチョネアに対する回答期限を3月28日と設定した。
4. ローカルコンサルタントは、日本側コンサルタントのサブコンとして参加する可能性を説明した。
5. S/Wの使用言語は英語版を優先させるとの条件で、仏語版の作成に合意した。

ATTENDANTS

DATE : March 16, 1989

PLACE :

(TUNISIA側)

M. Mohamed ZOUARI

Directeur des Etudes et des Grands Travaux, DGPC/DGT  
Ministère de l' Equipemen et de l' Habitat  
設備・住宅省橋梁道路総局大規模工事局長兼調査局長

M. Mohamed Naceur MAMLOUK

Direction des Etudes, DGPC, Ministère des l' Equipement et de l' Habitat  
設備・住宅省橋梁道路総局調査局

M. Taïeb SAADI

Direction de la Programmation, DGPC,  
Ministère des l' Equipement et de l' Habitat  
設備・住宅省橋梁道路総局企画局

M. Hassouna ABDELMALEK

Directeur Régional de l' Equipement et de l' Habitat de Tunis  
設備・住宅省テュニス地方建設局局長

M. Abdelmajid AFFES

Sous Directeur à la Direction Régional de l' Equipement et de l' Habitat de  
Tunis  
設備・住宅省テュニス地方建設局次長

M. Mohamed DAOUD

Directeur Technique à l' OPNT  
テュニジア港湾局技術部長

M. Mohamed ZBIBA

Directeur Régional de l' Equipement et de l' Habitat de Bizerte  
設備・住宅省ビゼルク地方建設局局長

M. Ali AOUADI

Chef de Service des Ponts et Chaussées à Bizerte

設備・住宅省ビゼルク地方建設局橋梁道路課課長

M. Houcine LAHZAMI

Direction de l'Entretien et de l'Exploitation Routière

道路整備開発局

(Charge de la Coordination)

(日本側)

佐伯 彰一	団長
西尾 久光	団員 (調査企画)
根本 洋	団員 (橋梁計画)
丸山真佐雄	団員 (道路計画)
高橋 洋子	団員 (通訳)
菊池 孝久	大使館書記官
藤原 繁	大使館書記官
金井 盛一	JICA テュニジア事務所所長

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 17, 1989 9:30 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) 設備・住宅省企画協力局長表敬

(ATTENDANTS) (TUNISIA 側) M. Moncef ACHOUR  
Directeur Général de la Planification de la  
Coopération et de la Formation des Cadres

(日本側)

佐伯 彰一	団長
西尾 久光	団員 (調査企画)
根本 洋	団員 (橋梁計画)
丸山真佐雄	団員 (道路計画)
高橋 洋子	団員 (通訳)
菊池 孝久	大使館書記官
藤原 繁	大使館書記官
金井 盛一	JICA テュニジア事務所所長

(RECORD OF DISCUSSION)

1. 3案件のうち、本件が取り上げられた理由をチュニジア側から質問され、調査団は調査の範囲外であると回答した (現地大使館から若干の説明あり)。
2. 他2案件の実施計画に関するチュニジア側の説明を受けた。
3. ラデス・グーレット橋建設計画のF/SにかかわるS/Wの協議を開始することに合意した。
4. S/W締結は3月23日を目標として協議することに合意し、設備・住宅省の署名者は大臣か、あるいはベライド橋梁・道路総局長とするとの表明があった。



## RECORD OF DISCUSSION

(DATE/TIME) March 17, 1989 11:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) 設備・住宅省との協議

(ATTENDANTS) (TUNISIA 側) M. Mohamed ZOUARI

M. Taïeb SAADI

(日本側)	佐伯 彰一	団長
	西尾 久光	団員 (調査企画)
	根本 洋	団員 (橋梁計画)
	丸山真佐雄	団員 (道路計画)
	高橋 洋子	団員 (通訳)
	菊池 孝久	大使館書記官
	藤原 繁	大使館書記官
	金井 盛一	JICA テュニジア事務所所長

### (RECORD OF DISCUSSION)

1. ラデス・グーレット橋のF/Sの開始予定時期を本年9月と考えている旨の調査団の説明に対して、早めて欲しいとの要請がチュニジア側から出された。
2. 1992年からの第8次開発計画に間に合わせるために、F/Sを1990年に終了させたいとのチュニジア側の要請に対して、チュニジア側の協力が不可欠であると調査団は回答した。

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 18, 1989 10:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) 設備・住宅省橋梁道路総局長表敬

(ATTENDANTS) (TUNISIA 側) M. Slaheddine BELAID

Directeur Général des Ponts et Chaussées  
Ministère de l' Equipement et de l' Habitat

M. Mohamed ZOUARI

(日本側)	佐伯 彰一	団長
	西尾 久光	団員 (調査企画)
	根本 洋	団員 (橋梁計画)
	丸山真佐雄	団員 (道路計画)
	高橋 洋子	団員 (通訳)
	菊池 孝久	大使館書記官
	藤原 繁	大使館書記官
	金井 盛一	JICA テュニジア事務所所長

(RECORD OF DISCUSSION)

1. 本調査がラテス・ゲーレット橋に限定していること、及び他2案についても継続検討の対象となり得るとの日本大使館からの説明に対して、ベライド局長の理解が表明された。
2. F/S は、作業監理委員会の指導に基づいて、コンサルタントが行うと調査団が回答した。
3. コンサルタントの選定は慎重を期するため、8月初旬を予定しているとの調査団の説明に対して、チュニジア側が早めてほしいと要請、調査団は努力すると回答した。
4. 日本側のF/Sに対する予定工期17カ月は、フランスによる既F/Sがあることを考えると長いのではないかと質問に対して、調査団は白紙状態から見直すための最小限の工期であると回答したが、チュニジア側要請の1990年12月終了を目標に努力すると回答した。
5. S/W、M/Mとも仏語版を作成するが、疑義が生じた場合は英語版に準拠することに合意した。

## RECORD OF DISCUSSION

(DATE/TIME) March 18, 1989 12:15 ~

(PLACE) 設備・住宅省チュニス地方建設局

(AGENDA) 設備・住宅省チュニス地方建設局訪問

(ATTENDANTS) (TUNISIA 側) M. Hassouna ABDELMALEK (局長)  
M. Abdelmajid AFFES (次長)

(日本側) 佐伯 彰一 団長  
西尾 久光 団員 (調査企画)  
根本 洋 団員 (橋梁計画)  
丸山真佐雄 団員 (道路計画)  
高橋 洋子 団員 (通訳)

菊池 孝久 大使館書記官  
藤原 繁 大使館書記官  
金井 盛一 JICA テュニジア事務所所長

### (RECORD OF DISCUSSION)

1. 航空写真、地図、チュニス湖開発 (干拓) 計画等資料の提供を申し入れ、用意する旨回答を得た。
2. 同局の業務内容について説明を受けた。

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 22, 1989 9:00 ~ 10:00

(PLACE) 設備・住宅省会議室

(AGENDA) S/W協議

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Mohamed ZOUARI  
M. Mohamed Naceur MAMLOUK

(日本側) 佐伯 彰一 団長  
元岡 透 団員 (協力政策)  
西尾 久光 団員 (調査企画)  
根本 洋 団員 (橋梁計画)  
丸山真佐雄 団員 (道路計画)  
棚橋 孝道 団員 (橋梁設計)  
高橋 洋子 団員 (通訳)  
菊池 孝久 大使館書記官

(RECORD OF DISCUSSION)

1. 調査団がM/M (ドラフト) を提出し、内容を説明した。
2. M/Mに使用する言語は、英語及びフランス語とすることに同意した。
3. M/Mに盛り込むチュニジア側の要請は、午後までに検討したうえ協議者リストとともに提示することとした。

## RECORD OF DISCUSSION

(DATE/TIME) March 22, 1989 10:30 ~

(PLACE) 運輸省港湾局

(AGENDA) 港湾視察

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Sadok EL BOUGI

Président Directeur Général, OPNT

運輸省チュニジア港湾局局長

M. Mohamed DAOUD (チュニジア港湾局技術部長)

M. Mohamed MAMLOUK (設備・住宅省調査局)

M. Abdelmajid Naceur AFFES

(設備・住宅省テュニス地方建設局次長)

M. Mongi KLAA (港湾局次長)

M. Farid KARAA (Directeur de Pont de Rades)

(ラデス港事務所所長)

(日本側)

佐伯 彰一 団長

元岡 透 団員(協力政策)

西尾 久光 団員(調査企画)

根本 洋 団員(橋梁計画)

丸山真佐雄 団員(道路計画)

棚橋 孝道 団員(橋梁設計)

高橋 洋子 団員(通訳)

菊池 孝久 大使館書記官

### (RECORD OF DISCUSSION)

1. 港湾局から、テュニス港、グーレット港、ラデス港の現状と将来計画について説明を受けた。
2. 上記3港を視察した。
3. クエスチョネアに対する回答資料を整理のうえ、後日、事前調査団に提出する旨、港湾局より表明があった。

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 22, 1989 14:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) S/W協議

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Mohamed ZOUARI  
M. Abdelmajid AFFES

(日本側)	佐伯 彰一	団長
	元岡 透	団員 (協力政策)
	西尾 久光	団員 (調査企画)
	根本 洋	団員 (橋梁計画)
	丸山真佐雄	団員 (道路計画)
	棚橋 孝道	団員 (橋梁設計)
	高橋 洋子	団員 (通訳)
	菊池 孝久	大使館書記官

(RECORD OF DISCUSSION)

1. F/Sレポートはフランス語版を正本とし、Conclusion & Recommendation は英語版も必要であるとチュニジア側は要請した。
2. 本格調査の開始時期は、チュニジア側の要請としてM/Mに記し、後日JICAが決定することとした。
3. S/W締結に係るチュニジア外務省の署名者と署名日時を決定するよう、調査団は要請した。
4. S/W締結に係る署名は、大臣表敬前に完了する旨、合意した。

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 23, 1989 9:30 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) S/W協議

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Mohamed ZOUARI  
M. Mohamed Naceur MAMLOUK

(日本側) 佐伯 彰一 団長  
元岡 透 団員 (協力政策)  
西尾 久光 団員 (調査企画)  
根本 洋 団員 (橋梁計画)  
丸山真佐雄 団員 (道路計画)  
棚橋 孝道 団員 (橋梁設計)  
高橋 洋子 団員 (通訳)  
菊池 孝久 大使館書記官

(RECORD OF DISCUSSION)

1. S/Wの各条項について、詳細な検討を行い、M/Mの記載内容についても最終的な合意事項を確認した。
2. S/W締結にあたって、チュニジア外務省から署名に参加しない旨、連絡を受けた。

---

RECORD OF DISCUSSION

---

(DATE/TIME) March 23, 1989 17:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) 建設大臣表敬

(ATTENDANTS) (TUNISIA 側) M. Monsef MOUEIHI (大臣)  
M. Sladdine BELAID  
M. Mohamed ZOUARI  
M. Mohamed Naceur MAMLOUK  
M. Ahmed OURIR (官房)

(日本側) 佐伯 彰一 団長  
元岡 透 団員 (協力政策)  
西尾 久光 団員 (調査企画)  
根本 洋 団員 (橋梁計画)  
丸山真佐雄 団員 (道路計画)  
棚橋 孝道 団員 (橋梁設計)  
高橋 洋子 団員 (通訳)  
  
川合 智司 参事官  
菊池 孝久 大使館書記官  
藤原 繁 大使館書記官

(RECORD OF DISCUSSION)

1. 調査団は、当プロジェクトの本格調査について、道路、港湾を含めた将来計画における位置づけが重要であるとの考えを明らかにした。
2. 本格調査団のチュニジア入国は夏以降になり、また入国にあたってのチュニジア政府の協力を調査団は要請した。
3. 建設大臣は、本格調査団に対する便宜を保障すると声明した。



## RECORD OF DISCUSSION

(DATE/TIME) March 24, 1989 10:00 ~

(PLACE) 設備・住宅省

(AGENDA) S/W締結

(ATTENDANTS) (TUNISIA側) M. Sladdine BELAID  
M. Mohamed ZOUARI  
M. Mohamed Naceur MAMLOUK  
M. Ridha AZAIEZ (外務省)

(日本側) 佐伯 彰一 団長  
元岡 透 団員 (協力政策)  
西尾 久光 団員 (調査企画)  
根本 洋 団員 (橋梁計画)  
丸山真佐雄 団員 (道路計画)  
棚橋 孝道 団員 (橋梁設計)  
高橋 洋子 団員 (通訳)  
菊池 孝久 大使館書記官  
藤原 繁 大使館書記官  
金井 盛一 JICA テュニジア事務所所長

### (RECORD OF DISCUSSION)

チュニジア側は設備・住宅省 DGPC のベライド局長が S/W に署名し、調査団側は佐伯団長が S/W に署名し、S/W を無事締結した。





JICA