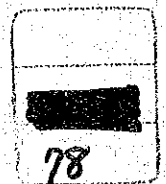
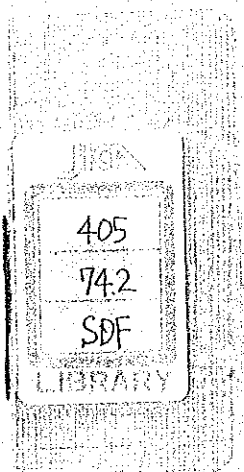


エジプトアラブ共和国  
国鉄近代化計画  
事前調査報告書

(業務参考資料)

昭和53年10月

国際協力事業団





JICA LIBRARY



1062012[8]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 17	405
登録No. 03535	74.2
	SOF

## 目 次

第 1 章 調査団の派遣	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査団の日程	1
第 2 章 調査概要	5
2-1 総括	5
2-2 エジプト国鉄の概況	5
2-3 Cairo-Alexandria 線の概況	5
2-4 運転・車輛	6
2-5 施設	6
2-6 電気	7
2-7 車輛仕様書の見直しについて	8
別紙	9
○ スコープオブワーク	10
○ 基本的質問事項	13
○ 入手資料リスト	15
○ 部門別質問事項	17
○ 主な面会者	24
○ ER 路線略図	27



## 第 1 章 調査団の派遣

### 1-1 調査の目的

本調査団は、エジプトアラブ共和国国鉄近代化計画調査の事前調査団として、同国国鉄が計画している Cairo - Alexandria 線の電化に関し、どのような範囲と内容で協力することが適当であるのかについて、同国国鉄関係者と協議を行ない、本格調査団のための業務範囲 (SCOPE OF WORK) を作成すること、及び同国国鉄が近代化の一環として検討中の鉄道用車両の仕様書の見直しに関して、その考え方を明らかにすることを目的として派遣された。

なお、本調査団の任務として、本格調査をより効率的に実施するため、あらかじめ Cairo - Alexandria 線の現況の概要調査をすることならびに関連資料の収集を行なうことも含まれた。

### 1-2 調査団の構成

団員構成は、以下の通りである。

1. 団 長 湯 川 龍 二 (総括) : 社団法人 海外鉄道技術協力協会理事
2. 団 員 佐 藤 一 雄 (輸送経済) : 運輸省鉄道監督局 車両工業課専門官
3. 団 員 平 田 誠 計 (輸送需要) : 日本国有鉄道 旅客局
4. 団 員 佐 藤 久 史 (土木・軌道) : 日本国有鉄道 外務部
5. 団 員 原 田 陽 介 (電化計画) : 日本国有鉄道 電気局
6. 団 員 稲 田 修 (車両) : 日本国有鉄道 外務部
7. 団 員 真 野 弘 (車両) : 日本国有鉄道 車両設計事務所
8. 団 員 春 日 敬 三 (業務調整) : 国際協力事業団 社会開発協力部

### 1-3 調査団の日程

調査団の日程は、次のようなものであった。

1-3 調査団日程表

日次	月 日	内 容	関 係 者
1	7. 7	○成田発(カラチ経由)	
2	7. 8	○Cairo 着 ○日本大使館表敬 ○JICAカイロ事務所打ち合わせ	青木一等書記官 広谷所長
3	7. 9	○エジプト国鉄(ER)と総合会議 — 第1回	Heshmat 総裁 Hasona 副総裁 Bahgat " 他2名
4	7.10	○ERと総合会議 — 第2回	Bahgat 副総裁 他3名
5	7.11	○ERと部門別打ち合わせ — 第1回 A班(経済グループ) 資料要求 B班(工事グループ) 施設関係 電力関係 C班(車両グループ) DL仕様書原案受領 ○現地調査 — 第1回 Cairo 駅構内視察	El Agamy 運転局次長  Hanna 保線課長 Bahgat 副総裁  Bahgat 副総裁  El Agamy 運転局次長 他
6	7.12	○現地調査 — 第2回 1. Cairo - Tanta 間 ( Inspection Car にて ) 2. Qaliub 信号扱所 3. Tanta 線路工事基地 4. " 運転所 5. " 駅構内 6. Tanta - Alexandria 間 ( Express train cabin にて )	Bahgat 副総裁 他3名



日次	月 日	内 容	関 係 者
7	7.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現地調査 — 第3回</li> <li>1 Alexandria 管理局</li> <li>2 " 駅</li> <li>3 Gabary貨物ヤード</li> <li>4 " 貨車工場</li> </ul>	<p>Bahgat 副総裁 他3名</p>
8	7.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現地調査 — 第4回</li> <li>1 Alexandria 郊外 Abu-Qir線 ( Inspection Car にて )</li> <li>2 Sidi-Gaber 駅構内</li> <li>3 Alexandria-Cairo 間 ( Express train にて )</li> </ul>	全 上
9	7.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>○E.Rと部門別打ち合わせ — 第2回</li> <li>A班 資料要求</li> <li>B班 工事資材関係</li> <li>C班 車両スペック関係</li> </ul>	<p>Hasona 副総裁 El Agamy 運転局次長 Hanna 保線課長 Monem 工事課長 Metek 車両局次長</p>
10	7.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>○E.Rと部門別打ち合わせ — 第3回</li> <li>A班 要員関係資料要求</li> <li>B班 信号・通信関係回答受領</li> <li>○現地調査 — 第5回 鉄道博物館</li> <li>○電力庁と打ち合わせ — 第1回</li> </ul>	<p>Hasona 副総裁 Shalaby 信号課総括 Badie Moh 館長 Abaza 長官</p>
11	7.17	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現地調査 — 第6回 Bulak工場 ( DL・DC 修繕部門 )</li> <li>○電力庁と打合 — 第2回</li> <li>○E.Rと部門別打ち合わせ — 第4回 B班 施設関係 — 図面回答受領</li> <li>○JICAカイロ事務所と連絡打ち合せ</li> </ul>	<p>Habib 技師 Swidan 送電局長 Hanna 保線課長 広谷 所長</p>

日次	月 日	内 容	関 係 者
12	7, 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現地調査 — 第7回 Helwan 地区</li> <li>1. S E M A F 車両工場</li> <li>2. Helwan 線</li> <li>3. Cairo 南発電所</li> <li>○ E R と部門別打ち合わせ — 第5回 A 班 資料要求</li> </ul>	<p>Bahgat 副総裁</p> <p>El Agamy 運転局次長</p>
13	7, 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ E R と最終総合会議 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本質問事項の協議</li> <li>・Scope of Work の協議</li> </ul> </li> <li>○ J I C A カイロ事務所と連絡打ち合わせ</li> <li>○ E R 総裁による招宴 (鉄道クラブ)</li> </ul>	<p>Heshmat 総裁</p> <p>他6名</p> <p>広谷所長</p>
14	7, 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Scope of Work 調印</li> <li>○ J I C A カイロ事務所への報告</li> <li>○ 日本大使館への報告</li> <li>○ 現地調査 — 第8回 Bulak 工場 (組立・部品部門)</li> <li>○ 調査団招宴 (ヒルトンホテル)</li> </ul>	<p>Heshmat 総裁</p> <p>広谷所長</p> <p>波多野公使</p> <p>Bahgat 副総裁</p>
15	7, 21	○ 関係箇所あいさつ	
16	7, 22	○ 帰国準備	
17	7, 23	○ Cairo 発 (モスクワ経由)	
18	7, 24	○ 成田帰着	
		<p>総合会議 3回</p> <p>部門別打ち合わせ 10回</p> <p>現地調査 20ヶ所 (8日)</p>	

## 第 2 章 調 査 概 要

### 2-1 総 括

本調査団は、前述の目的をもって派遣されることとなったが、あらかじめ基本的質問事項（別紙 2 参照）について、公電で先方に送付し、現地においてその細目の協議を行なった。また、前述の調査日程表のように、これらの総合、部門別協議のほか、本格調査団の円滑かつ効率的な業務の遂行に資するため、現地の視察を行なった。

これらの協議結果、現地調査を集約して、最終総合会議において、本格調査団の SCOPE OF WORK について別紙の通り合意に達した。

### 2-2 エジプト国鉄の概況

エジプト国鉄は、1852年に Alexandria - Cairo 間の鉄道建設が開始され、1856年に同線の営業が開始されて以来、現在では、約 4,500 km の営業線を有している。これら線区は、スーダンの国境付近の El-Sadd から Nile 河に沿って Cairo に至る線区と Cairo 以北の Nile デルタ地区及び Suez 運河地区を網羅する線区等によって構成されている（図-1 参照）。

これには、Cairo 近郊の都市交通線として直流電化された Helwan 線（25 km）があるが、その他線区は、非電化でディーゼル化された線区である。

これら線区全体の年間輸送量は、旅客 293 百万人（1976 年）、貨物 7.3 百万トンであり、旅客輸送量は、この 4～5 年、年率数%の伸びを示している。

1974 年の営業概要によると、年間の収入は 47 百万エジプトポンドである。

また、営業に要する車両数は、機関車（DL）約 680 両、気動車約 100 ユニット、客車約 1,700 両、貨車 17,300 両であり、要員数は、約 75,000 人である。

### 2-3 Cairo - Alexandria 線の概況

今回、電化計画の対象となっている Cairo - Alexandria 間（208 km）には、主要都市として Cairo（850 万人）、Benha（5 万人）、Tanta（15 万人）、Alexandria（250 万人）があり、その間は、Nile - Delta の肥沃な田園地帯である。

Cairo、並びに Alexandria は、両都市とも広域な都市圏を形成しており、それぞれ近郊鉄道を有している。

この近郊鉄道と本幹線とは、バス、市電等と相まって両広域都市圏の通勤輸送の重要な手段となっている。

従って、Cairo - Alexandria 線は、幹線輸送としての都市間輸送と、両端の都市圏における通勤輸送の役割を担っている。

また、Cairo - Alexandria 線は、貨物輸送にとっても重要なルートとなっている。

現在、Cairo - Alexandria間には上下130本の列車が運転されており、うち直通の特急・急行列車は、1日片道25本で、1時間当たり1.5本の密度で運転されている。

Cairo - Alexandria間ノンストップの特急列車は、1日2本(片道)設定されており、所要運転時分は、2時間35分である。

なお、Cairo - Alexandria間には、ハイウェイに準じた片道2車線の道路が本線に沿って整備されている。

## 2-4 運転、車両

現在、ディーゼル機関車けん引による客車列車と急行列車用としてディーゼルユニット(6両固定編成)が使用されているが、車両の稼働率は低い。

現在、Cairo - Alexandria間ノン・ストップの急行列車は、この間を2時間35分で連絡しているが、電化時には、この間を1時間半程度にスピードアップしたい意向である。この点に関しては、曲線、勾配等の線形上からは問題が少ないが、軌道強化との関連、列車ダイヤ上の制約等、合わせて研究の要がある。

現在、貨物列車は夜間のみ運転されており、将来は、現在建設中の別線に貨物列車が大半移行することとなるが、一部列車は、貨物駅及び支線との連絡上残さざるを得ない。

今回の覚書より、当面の電化は、旅客輸送に限るものとし、貨物列車は、現行のまま、ディーゼル機関車けん引によることで計画することとなった。

## 2-5 施設

### (1) 沿線の地形及び線形

Cairo - Alexandria線は、1856年に開業したエジプト国鉄の主要幹線であり、標準軌(1.435 m)の複線鉄道である。

本幹線は、Nile - Deltaの西側をほぼ南北に走り、主要都市(Tanta, Benha等)を連絡している。また、沿線は、肥沃な田園地帯で、道路と運河が平行している。従って、線形は、勾配がほとんどなく、曲線もゆるく、非常によい。ただし、Nile河及び運河にかかる橋梁の大部分は、Swing橋(8ヶ所)であり、一部橋梁については速度制限を受けている。

### (2) 軌道の現状と強化計画

現在、この線区のレールは、18 m, B.S. 110(54 kg/m)で、部分的に54 m(18 m × 3)の溶接レールを用いている。枕木は、木製と鋼製で1,611本/km配置されており、これにスクリュー・スパイクでレールを直接締結している。道床は、ほとんどが並砂利である。エジプト国鉄の計画では、1981~1982年までに、この線区の軌道強化を完了する予定である。

これは、レールは、U.I.C.規格の52, 54 kg/mを用い、部分的には、長尺のロングレールも考慮している。

枕木は、“K”型締結装置をつけた木製又は、PC枕木を1,556本、1,722本/kmの配置とする。道床は、碎石道床に交換するもので、現在、試験施工と施工機械の訓練が行なわれている。

### (3) 停車場

各駅ともSingle slip, Double slip等による上下線への亘り線が多く、又、主要駅には、通過線を持っている。

大部分の駅は、プラットホーム(高さ95 cm)があるほか、主要駅には、地下道、こ線橋が整備されている。

なお、このこ線橋と、道路橋14ヶ所について、そのクリアランスのデータを得ているので、電化による支障の有無、施工法について、本調査において検討する。

### (4) 車両基地

電化に伴う車両基地の予定地として、Cairo駅に隣接するKoabri El Leimonと近郊のBashtilがあげられているが、本調査の段階で規模、内容等について詳細調査の要がある。

## 2-6 電 気

### (1) 電 源

電力事業は、政府機関である「エジプト電力庁」(E.E.A.)によって運営されている。

供給能力は、首都Cairo周辺、Delta地区及びSuez地区の火力とCairo南方900 kmのAswan地区の水力を合わせ、約4,000 MW(水火比2:1)である。

送電網は、Aswan - Cairo間の500 kV系とCairo以北のNile - Delta地区220 kVネットワークが完備しており、電化に際しては、数ヶ所で受電することが可能である。

### (2) 電車線路

線路は、全線208 kmのほとんどが平坦、直線で幹線道路とも並行しており、工事上の難所は少ない。

検討を要する事項は、8ヶ所の河川及び運河上のSwing橋対策と、数ヶ所の国道等の立体交差対策である。

なお、気象条件は、最大風速、50 m前後、温度変化巾40℃以内である。

### (3) 信 号

現在、Cairo - Qalyub間16 kmのみ50 Hz軌道回路を使用した色灯式自動信号装置が設備されている。

残り約190 kmは、連査閉そく方式であるが、1980年までに、AC, 25 kV, 50 Hzの電化方式に対応させた自動化が計画されており、又同時に、ATC, CTCも行なうべく

仕様書化を進めている。

踏切は、信号扱所からの電話連絡による手動しゃ断方式が大部分であるが、一部に踏切警報装置が設置されている。

#### (4) 通 信

鉄道専用回線約40回線が、ほとんど線路直近に並行し、裸線で設置されており、各所で、鳥の巣、凧などの支障物が除去されていない。従って、電話連絡の既応性が少なく、電化支障として老朽化した交換装置とともに設備一新の必要がある。

なお、列車無線の計画が検討されている。

一般公衆回線も同様に線路直近に並行しており、全区間補償対象となる見込みである。

無線系は、T.V. 1局、FMなし、AM数局(Cairo)であり、他に極秘の軍事用無線が多数あるようであるが調査未了である。

#### 2-7 車両仕様書の見直しについて

今回、車両の仕様書の見直しについてエジプト国鉄から依頼のあったものは

- i 1000PS級電気式ディーゼル機関車改訂仕様書の見直し
- ii 高速電気式ディーゼルユニット仕様書の見直し
- iii 3等客車仕様書の見直し

である。

仕様書の見直しについての基本的な資料の提供については別紙-4のとおり、部門別質問事項のⅧのほか、電気式ディーゼル機関車仕様(仕様書番号1170)の中に指示されている図面および主発電機、主電動機の特性と仕様等である。

別紙 1 スコープオブワーク

別紙 2 基本的質問事項

別紙 3 入手資料リスト

別紙 4 部門別質問事項

別紙 5 主な面会者

図 1 ER路線略図

SCOPE OF WORK  
ON  
THE FEASIBILITY STUDY  
FOR  
THE CAIRO-ALEXANDRIA LINE  
ELECTRIFICATION PROJECT  
IN  
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan decided to conduct, in accordance with laws and regulations in force in Japan, a study for the Cairo-Alexandria Line Electrification Project, one of the major projects for modernization of the Egyptian Railways.

Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, is to carry out the study.

The present document sets forth the scope of work in regard to the above-mentioned study which is to be carried out in close co-operation with the Government of the Arab Republic of Egypt and authorities concerned.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of this study is to examine the technical and economical feasibility of the Cairo-Alexandria Line Electrification Project.

III. OUTLINE OF THE STUDY

In order to attain the objective as shown in paragraph II, JICA is to send to the Arab Republic of Egypt a field survey team to conduct the following studies.

- (1) Study of the existing meteorological, topographical and geological data as to the region concerned
- (2) Study of the transport conditions
  - a. Study of the present Egyptian Railways conditions



- b. Research on the present conditions of structures of the Cairo-Alexandria Line
  - c. Research on the present conditions of rolling stock of the Cairo-Alexandria Line
  - d. Study of the present conditions of the other transport means supplementary to the Cairo-Alexandria Line
- (3) Study of construction materials, availability of labour forces, and capability of local constructors
  - (4) Study of generation and supply of electric power
  - (5) Traffic demand forecast

The study of the following items is to be carried out by means of reviewing the existing data submitted by the Government of the Arab Republic of Egypt

- a. Forecast for the total traffic demand
  - b. Traffic volume by railways
- (6) Preparation of the railway transportation plan of the Cairo-Alexandria Line
  - (7) Preparation of the Cairo-Alexandria Line electrification programme
  - (8) Adjustment between the Cairo-Alexandria Line Electrification Project and the comprehensive modernization programme of the Egyptian Railways
  - (9) Rough design and estimation of construction cost for the Cairo-Alexandria Line Electrification Project
  - (10) Financial analysis
  - (11) Economic evaluations
    - a. Presumption of benefit
    - b. Cost-benefit analysis
    - c. Estimation of internal rate of return

#### IV. REPORT

- (1) Draft final report

JICA is to prepare and submit 30 copies of the draft final report to the Government of the Arab Republic of Egypt within 4 months

after the completion of field survey. The Government of the Arab Republic of Egypt is requested to provide JICA with the comment on the draft final report within one month after its receipt.

(2) Final report

JICA is to prepare and submit 30 copies of the final report to the Government of the Arab Republic of Egypt within 50 days after receipt of the above-mentioned comment.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

- (1) To provide the study team with data and information necessary for the study
- (2) To exempt the study team from taxes and duties on the materials, equipment and personal effects brought into the Arab Republic of Egypt by the study team
- (3) To assign the official counterparts during the field survey
- (4) To provide the study team with a furnished office room necessary for the study
- (5) To make necessary arrangements for the study team free of taking the data and materials collected by the team to Japan
- (6) To provide the study team with motor vehicles necessary for the study

VI. TIME SCHEDULE

Time schedule of the study is tabulated hereunder. This schedule, however, is subject to change according to circumstances.

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Preparation in Japan	-----								
Field Survey		-----							
Work in Japan			-----						
Submission of Draft Final Report						o			
Submission of Final Report									o

QUESTIONS AND ANSWERS ON BASIC MATTERS  
FOR  
EGYPTIAN RAILWAYS MODERNIZATION PROJECT

I. ELECTRIFICATION OF THE CAIRO-ALEXANDRIA LINE

1. Purpose of the electrification

(1) Q : Which is more emphasized, improving the intercity transport service or commuter service?

A : Both.

(2) Q : Which is more important, increasing the transport capacity or shortening the travelling time?

A : Both.

(3) Q : Is it the main purpose of the electrification to make the most use of the energy available?

A : Yes.

2. Scope of the electrification

(1) Q : Is this electrification planned for passenger service only?

A : It is planned for passenger service at the initial stage, and maybe freight trains in the future.

(2) Q : Is there any other line planned or proposed to be electrified?

A : Yes, suburban line Kobri-El Laymoun-El Mardi (14 km) by 1,500 DC. This line will be connected to the Helwan Line through the underground railway (4 km) to be constructed as a part of the Cairo Metro Project.

3. Electrification and train hauling system

(1) Q : Is the line planned to be electrified AC 25 kV?

A : Yes, We have the intention to use an international voltage previously used in other countries successfully, and prefer such voltage as mentioned here.

(2) Q : Is it planned to operate electric locomotive hauled trains in the first stage of service and then introduce EM Us in later stage?

A : It is planned to operate both electric locomotive hauled trains and electric units.

4. Workshops and depots

(1) Q : Is it planned to use the existing workshops and depots or to construct new ones?

A : It should be decided by experts according to the study.

5. Economic analysis

(1) Q : Is it planned to make an economic analysis with the fares and charges now in effect or to raise them?

A : Economic analysis of the fares and charges should be included in the study.

6. Improvement plans

(1) Q : Are there any plan for improving the signalling, tele-communications or permanent way in connection with the electrification?

A : Yes.

(2) Q : What are the details of the plan for constructing a new line between Cairo-Alexandria for freight service?

A : It is proposed to increase the capacity of Cairo-Eatai El Baroud Line through doubling or C.T.C and construct a new single line from Etai to Alexandria devoted for freight traffic. This construction works shall be completed in 1981.

7. Schedule of the electrification

(1) Q : When is it planned or scheduled to complete the electrification?

A : It depends on the results of the feasibility study.

II. REVIEW OF ROLLING STOCK SPECIFICATIONS

1. Q : What specification is it required to begin with for review?

A : Diesel electric locomotives and passenger cars.

2. Q : How soon is it required to complete the reviewing work?

A : As soon as possible.

別紙 3

人手資料リスト

1. エジプト政府経済発展計画
2. 営業
  - (1) 1974年ER営業概況報告
  - (2) 1976年ER営業成績報告
  - (3) 1976年ER貨物輸送概況
  - (4) 1976年ER財務諸表
  - (5) 1978年ER営業規則概要
3. 施設
  - (1) ER Answers to your Questionares
  - (2) Table of Over head Bridges Clearances
  - (3) Map showing Egyptian Railway ..... 1
  - (4) Longitudinal Section ..... 3
  - (5) Plan of the each station and yard ..... 52
  - (6) Plan of the new Car Shop and new Car Dept. .... 2
  - (7) Cairo-Alexandria Line Profil ..... 1
  - (8) Structure & Loading Gauges
  - (9) Plan of the Track (Rail, Sleeper, Ballast) ..... 5
4. 電力
  - (1) ER Answers to your Questionares
  - (2) Table of Generating Stations
  - (3) Table of Substations capacities (550 kV, 220 kV)
  - (4) Table of Substations capacities (132 kV)
  - (5) Figure of Power System
  - (6) Figure of Schematic Map of Network
5. 信号
  - (1) ER Answers to your Questionares
  - (2) 信号方式一覧図
  - (3) 自動信号装置 Spec. (Qalyub-Benha 1976)
  - (4) — " — (Arab El Rawl-Alexandria 1977)

- (5) 軌道回路図 ( 全線 )
- 6. 通 信
  - (1) ER Answers to your Questionares
- 7. 工事, 資材
  - (1) ER Answers to your Questionares
    - ア) Construction Equipment and Materials
    - イ) Wages of Classified Occupation
- 8. 車両の Spec.
  - (1) Diesel Electric Locomotives .....No. 1170 - 1978
  - (2) High Speed Diesel Electric Trains ....No. 1128 - 1974  
(含む Spec. M2 - 1970, M4 - 1964, M6 - 1962, M7 - 1968,  
M8 - 1961, M9A - 1963, M9B - 1960, M10 - 1959, M13 - 1964,  
M22 - 1969, M23 - 1960, M25 - 1957, M106 - 1959, M195 - 1969,  
M147A - 1964, M190 - 1971, M250 - 1963, E240 - 1973)
  - (3) Trailer Coaches & Third Class Bogie Carriages ....No. 1834M - 1964  
(含む M2 - 1970, M4 - 1964, M6 - 1962, M7 - 1968, M8 - 1961,  
M9A - 1963, M9B - 1960, M10 - 1959, M13 - 1960, M14 - 1955,  
M22 - 1969, M23 - 1960, M147 - 1966, M147, M251 - 1959)

I. TRAFFIC VOLUME FORECAST, ECONOMIC AND FINANCIAL ANALYSIS

For careful and minute study of traffic volume forecast, economic and financial analysis, it is kindly requested to provide us with information and data, if available, on the following:

1. Traffic volume carried on the line between Cairo and Alexandria for the past ten years.
  - (1) OD (Origin and Destination) Table between stations, by purposes of trip and by years
  - (2) Number of passengers boarding and alighting by stations
  - (3) Number of passengers carried by main sections
  - (4) Number of passengers carried and passenger-km, by purpose of trip
  - (5) Fluctuations of passengers carried by days, weeks, and seasons
2. Traffic volume carried by other means of transport (buses, privately owned cars), competitive with the rail line between Cairo and Alexandria, Alexandria, for the past ten years.
3. Financial Conditions of ER
  - (1) Outline of operation and finance (latest year)
  - (2) Financial statements: Profit and Loss Account, Balance Sheet (for the past five years)
  - (3) Funds raised (for the past five years)
  - (4) Construction Account (for the past five years)
  - (5) Particulars of titles and items of revenue and expenditure by railway lines (for the past five years)
  - (6) Terms and conditions for raising external funds: interest rate, redemption term
  - (7) Terms and conditions for issuing bonds
  - (8) Tariff system: rates, fares and charges
  - (9) Number of employees by jobs
  - (10) Financial assistance from the government: subsidies, investments, tax reduction
  - (11) Power rates system

4. Economic indicators, year by year, for the past ten years and for ten to twenty years to come, in terms of:
  - (1) GNP (Gross National Product)
  - (2) Consumer's price index
  - (3) Wholesale price index
  - (4) Wage index
5. Population along the Cairo-Alexandria Line, year by year, for the past ten years, and that forecasted for ten to twenty years to come, with the percentage of workers and students to the total
6. Plans for utilization of the land along the Cairo-Alexandria Line: plan for building new towns, plan for constructing industrial complexes on a large scale
7. Restrictions placed on popularization of trucks, buses, and privately owned cars in particular

## II. TRAFFIC, TRAIN OPERATION, AND ROLLING STOCK

1. What kinds of train are there at present in service on the line between Cairo and Alexandria? Is it planned to continue operating the same kinds of train even after the completion of electrifying the line, or to put in service any new kinds, such as faster trains with fewer stops to make en route?
2. How many coaches is it planned for a locomotive hauled train to carry, and for an EMU train?
3. How many stops is it planned for express trains to make en route?
4. What is the shortest possible time planned for trains to travel the distance between Cairo and Alexandria?
5. What is the difference in limit between the vehicle gauge and the standard dimensions of car provided? Is it required to design a car in accordance with the standard dimensions or is it allowed to design it within the maximum vehicle gauge?
6. Suppose freight trains are operated on the line to be electrified, what the maximum allowable tons of freight for a train to haul?



### III. TRACK AND STRUCTURES

It is kindly requested to answer the following questions:

1. Are there any protections provided for the track and equipment against sandstorms on the line between Cairo and Alexandria?
2. Were there any earthquakes taken place around the line or that affected it for the past 50 years? If any, the particulars thereof: frequency, magnitudes etc.
3. Is there any pain for strengthening the tracks on the line?
4. How does the track maintenance work carry out on the line?  
Is it carried out for the time available between trains or while all trains are not operated?
5. Is it possible to carry out the maintenance work by night?
6. How many men are engaged in the track maintenance of the line?
7. Is it easy to acquire land to use as right of way?

It is kindly requested to provide us with information and data on the following:

1. Wheather conditions along the line between Cairo and Alexandria for the past ten years
  - (1) Maximum wind velocity
  - (2) Maximum and minimum temperatures
  - (3) Number of thunders
2. Topographical and geological conditions along the line
  - (1) Maps showing the geology and soil profile
  - (2) Ground bearing force
  - (3) Records of flood damages
3. Drawings
  - (1) Plan of the existing railway on the line
  - (2) Plan of the existing each station and yard on the line
  - (3) Topographical maps showing new workshops and depots, if planned to be built
  - (4) Plans of the existing workshops and depots on the line

4. Construction standards or regulations on track and structures
5. Conditions of the tracks on the line
  - (1) Rail weight per meter
  - (2) Number of ties per km
  - (3) New ballast sections, old ballast sections and the depths thereof
  - (4) Kinds of turnout used
6. Overbridge clearance (between rail and overbridge)

#### IV. ELECTRIC POWER

It is kindly requested to answer the following questions:

1. Are all power companies owned and operated by the State?  
If there are some companies privately owned and operated, how many?
2. What regulations and laws are there provided governing the supply of power?
3. Are there any technical standards on electric power established by the State? If any, the particulars thereof.
4. What are the receiving system of electric power and the capacity for lighting and motive power provided at each station on the line?
5. Is there any fear of saline damage to the electric machines and equipment provided on the line?
6. Is the clearance between collecting device and overhead structure based on the UIC standards?
7. What is the earth resistance along the line?

Please provide us with the following:

1. A list of power plants and their output.
2. Network of transmission lines.

#### V. SIGNALLING

It is kindly requested to answer the following questions:

1. What kinds of signalling system are there now in use on the line between Cairo and Alexandria?

2. Is there any plan for improving the present system? If any, the particulars thereof.
3. What kinds of protecting device are there provided at each level crossing on the line? For example, those crossings with barriers manually, automatically or semi-automatically operated, those with warning device, those unprotected.

#### VI. TELECOMMUNICATIONS

It is kindly requested to answer the following questions:

1. What kinds of telecommunication system are there now in use on the line between Cairo and Alexandria?
2. What is the distance between the railway line and the telecommunication line provided?
3. Are there any bare telecommunication wires provided within 300 meters of the track other than those of Egyptian Railways? If any, please fill in particulars in Annex VI.
4. What is the ground conductivity?
5. Are there any regulations or laws governing the control and supervision of electric waves? If any, the particulars thereof.

#### VII. CONSTRUCTION AND MATERIALS

It is kindly requested to answer the following questions:

1. What are the construction equipments and materials used for the past five years, and the changes made in wages by jobs?  
Please fill in Annex VII.
2. What are the recent results of work performed under contract for building substations, transmission lines and railway signals and telephone cables?

#### VIII. ROLLING STOCK SPECIFICATION

You are kindly requested to provide us with information and data on the following:

1. Restrictions placed by the government or public organizations on rolling stock in preparing their specifications.

- (1) Qualifications required for welding, piping, wiring, for example.
  - (2) Regulations or laws on environmental protection covering noise, vibration, air and water contamination etc.
  - (3) Rules and regulations or laws governing the fire prevention for rolling stock.
2. Technical restrictions placed on the preparing of specifications of rolling stock used in E. R.
- (1) Regulations on the riding quality and vibration of coaches.
  - (2) Permissible car end shock force for coaches.
  - (3) Permissible difference between wheel weights for coaches.
  - (4) Design life of main parts, main parts of coach in particular.
3. Maintenance systems of rolling stock
- (1) Overhaul intervals, and inspection and repair standards, by types, types of coach in particular.
  - (2) The number and frequency of parts renewed for the past three years, main parts of coaches in particular and by types of coach and by types of repair. (See Table 1)
  - (3) Educational level of personnel engaged in rolling stock maintenance in the depots and, workshops and headquarters. (See Table 2)
  - (4) Machines and facilities provided for vehicle repair, coach repair in particular.
4. Rolling stock features
- (1) Detailed specification of each vehicle and locomotive, coach in particular. More detailed than before. (See Tables 4 - 7)
  - (2) The number of vehicles and locomotives made, coaches in particular, by types and years, and purposes. More detailed than before. (See Table 8)
  - (3) Speed-tractive effort of each hauling vehicle and locomotive.
  - (4) Character or characteristic curve of main parts of rolling stock, for example, engine, generator and motor, of coaches in particular.
  - (5) General arrangement of rolling stock, of coach in particular.

5. Rolling stock malfunctions

- (1) The number of vehicle malfunctions occurred, coach malfunctions in particular, by types and by months.

I. エジプト政府関係者

(1) 運輸省

Minister of Transport, Telecommunications & Maritime Transport

Dr. Naeim Abu Taleb

Under Secretary of State

Ministry of Transport

Eng. Kamal Heshmat Gado

(2) 電力庁

Under Secretary of Ministry of Power

Chief of E. E. A.

Eng. Maher Abuza

General Director

Power System Network E. E. A.

Eng. M. A. Swidan

(3) エジプト国鉄

Chairman of Board

Eng. A. M. Heshmat Gado

Vice Chairman of Board

Operation & Regions

Eng. Anwar Hasona

Vice Chairman of Board

Engineering & Technical

Eng. M. Adel. Bahgat

Secretary

Salah Zaki

Manager for Finance Affairs

Hosen Chonem

Manager for Administrative Affairs

M. Fawzi

Manager for Planning & Following up

Eng. M. K. Hassan

Assist. Manager for Traffic Dept.

Abd El Samad

Assist. Manager for Purchases & Store

Eng. Shawki Abd El Hamid

Manager for Fixed Installation

Eng. Bahgat Fatoh

Manager for Signalling Dept.

Mahmoud Ahmed Ali

Assist. Manager for Signalling Dept.

Ahmed Shalaby

Structural Work Dept.

Abdel Monem

Manager for Permanent Way Dept.

Adli Milik Hanna

Assist. Manager for Permanent Way Dept.

Zaghlal Abd El Khalek

Manager for Mechanical & Electrical Affairs

Eng. H. Abdel Sami

Control Region Rolling Stock Assistant

Eng. William Melek Ibrahim

Rolling Stock Office Deputy

Eng. Hassan Yousef

By Chief Technical Bureau

Miss Violet Boushra

Chief Engineer, Gabary Wagon Work Shops

M. Esmat Abodolla

Chief Electric Engineer of Alexandria

Mahmoud I-Bishouti

Assist. Head Quarter Alexandria (Gabary Freight Yard)

Ahmad Shawki

Electrical Engineer Gabary Wagon Work Shops

Miss Janet Malak Ablahim

Semaf Factory Manager Engineer

H. M. El-Barasky

Railway Museum Master

Eng. Ibrahim Abdel Baide Moh

II. 日本政府関係者

(1) 在エジプト日本大使館

波多野 公 使

青 木 一等書記官

(2) J I C A カイロ事務所

広 谷 所 長



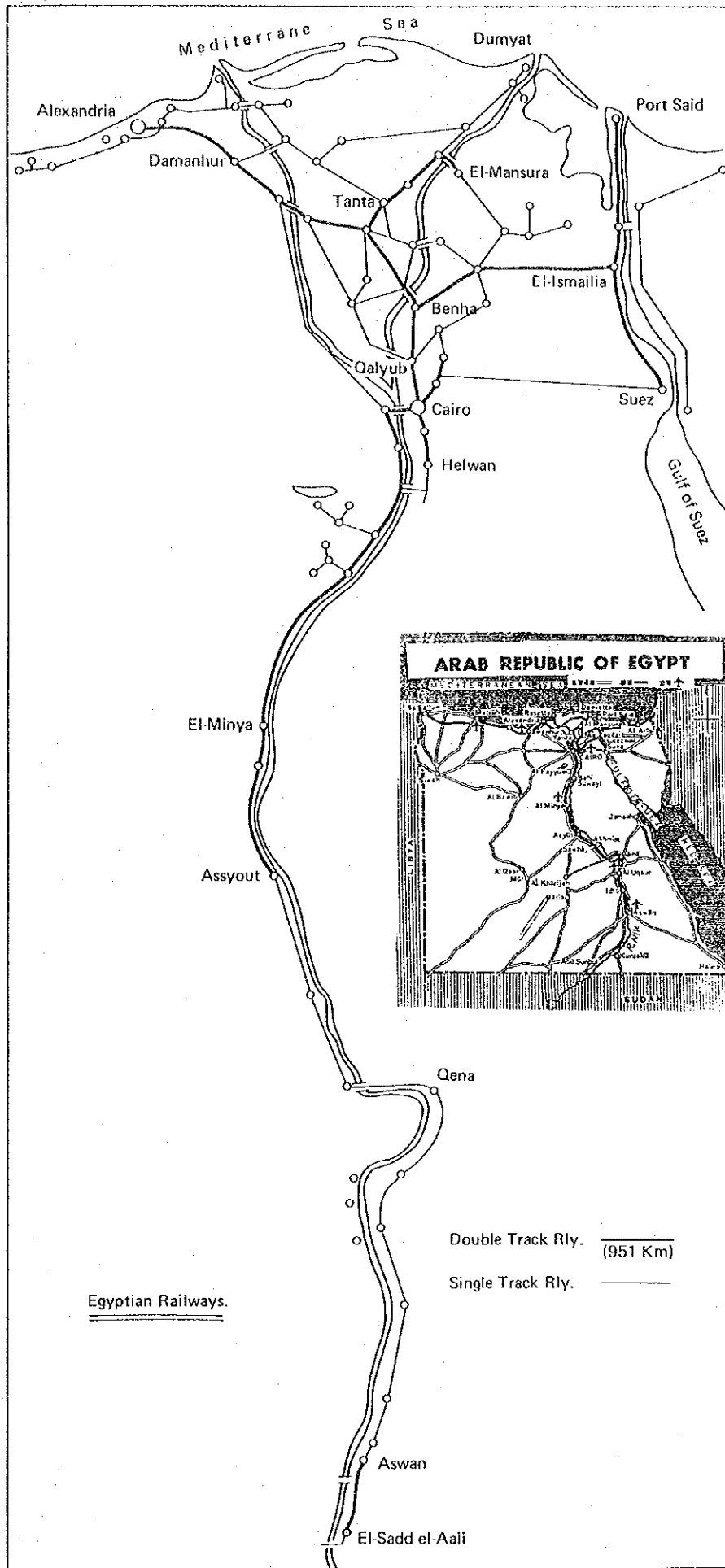


图 - 1 E R 路線图





JICA