

国際協力事業団
エジプト・アラブ共和国
運輸通信省・計画庁

エジプト国国鉄経営改善計画調査

報告書
要約

平成8年12月

JICA LIBRARY



J 1136434 161

社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 大和総研
株式会社 パシフィック・コンサルタンツ
インターナショナル

社調一
JR
96-151

エジプト国国鉄経営改善計画調査 報告書 要約

平成8年12月

社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 大和総研
株式会社 パシフィック・コンサルタンツ
インターナショナル

105
74
SSF
RARY



国際協力事業団
エジプト・アラブ共和国
運輸通信省・計画庁

エジプト国国鉄経営改善計画調査

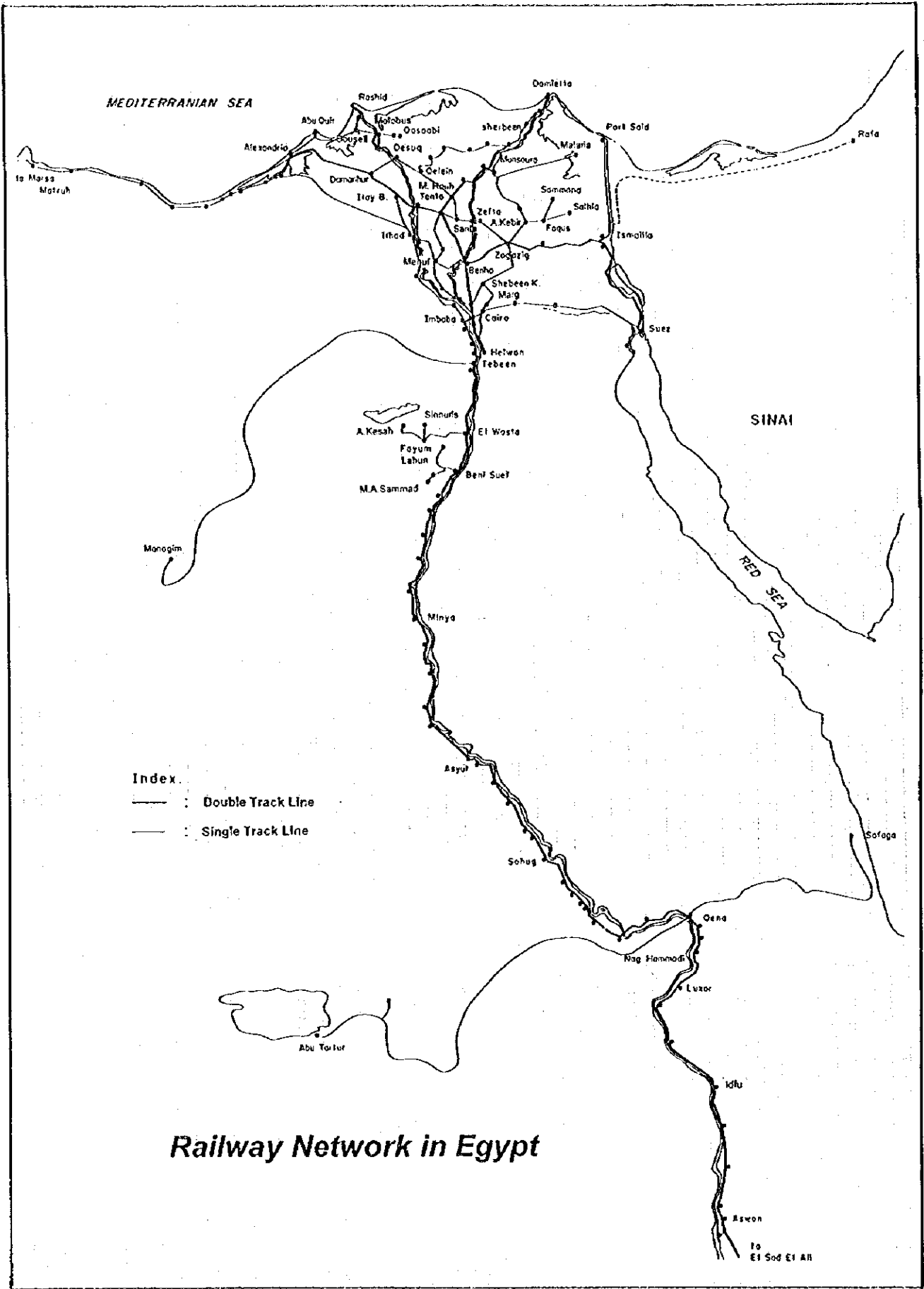
報告書 要約

平成8年12月

社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 大和総研
株式会社 パシフィック・コンサルタンツ
インターナショナル



1136434 (6)



MEDITERRANIAN SEA

SINAI

RED SEA

Index
 — : Double Track Line
 — : Single Track Line

Railway Network in Egypt

To
 El Sod El Ah

序 文

日本国政府は、エジプト共和国政府の要請に基づき、エジプト国鉄のマスタープランの調査を実施することとし、国際協力事業団にこの調査を委託しました。当事業団は、岡田宏（海外鉄道技術協力協会理事長）を団長とする調査団を組織しました。この調査団は海外鉄道技術協力協会、大和総研、パシフィックコンサルタントインターナショナルから構成され、1995年11月から1996年10月までの間に、3度にわたりエジプトを訪問しました。調査期間中はエジプト国鉄が直面する問題を抽出、分析し、エジプト国鉄の経営改善のためのマスタープランを作成しました。

この調査や議論を通して、調査団は次のような点を認識しました。エジプト国鉄の鉄道網がナイル川沿いやデルタ地域という人口密度が高い地域に展開しているという地理的な優位性をもっていること、またエジプト政府が市場経済への移行に向かって、着実に経済改革を推進していることです。

このような状況の下で、調査団はエジプト国鉄の経営、財務に関する問題点を明確化し、財務の健全性を達成するための経営改善のマスタープランを作成しました。この改善案の実行には、エジプト国鉄や関係する政府機関の固い決意と多くの関係者の理解と協力および政府上層部の強い指導力が不可欠です。

当事業団はこの報告書が、エジプト国鉄の経営改善に寄与し、進展するモータリゼーションの中でエジプト国鉄が重要な輸送手段としての役割を果たすこと、その結果エジプトの社会、経済に多大の貢献をすることを心より祈念するものです。

最後に運輸計画庁、運輸通信省、エジプト国鉄および関係省庁や学界の方々に対し、調査団に対し賜った暖かい御助力、有益な御助言に対し、心より感謝申し上げます。

平成8年12月

国際協力事業団

総 裁 藤 田 公 郎

藤田 公郎

伝 達 状

国際協力事業団
総裁 藤田公郎 殿

今般、エジプト・アラブ共和国における「エジプト国鉄経営改善計画調査」が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社、(株)大和総研、(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナルによる共同企業体が、平成7年11月1日より平成8年12月24日までの約14ヶ月にわたり実施して参りました。今回の調査に際しましては、エジプト・アラブ共和国の現状を十分に踏まえ、同国の市場経済化支援の一環として、同国で重要な輸送機関である国鉄の経営を改善するため、改善計画策定の調査を実施しました。

なお、同期間中、貴事業団を始め、外務省関係者には多大のご理解ならびにご協力を賜り、御礼申し上げます。また、エジプト国における現地調査期間中は、エジプト運輸省計画庁、エジプト国鉄、在エジプト日本大使館の貴重なご助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、市場経済メカニズムの導入による経済改革を推進する中で、国鉄が健全な経営を行い、今後とも国の重要な輸送機関としての役割を担うために、本報告書が十分活用されることを切望する次第です。

平成8年12月

エジプト国国鉄経営改善計画調査

調査団長 岡田 宏

((社)海外鉄道技術協力協会 理事長)

岡田 宏

目 次

第1章 序 論	
1.1 調査の背景と経過	1
1.2 調査の目的と目標年次	2
1.3 調査のスケジュール	2
1.4 調査の体制	4
第2章 マクロ経済	
2.1 マクロ経済の現状	8
2.1 社会経済フレームワーク	9
第3章 エジプト国鉄の現状と問題点	
3.1 エジプト国鉄路線網と路線の概要	13
3.2 鉄道輸送の現状	16
3.3 要 員 構 成	19
3.4 交通市場現況	20
3.5 運賃構造と運賃分析	22
3.6 国鉄の財務状況	26
3.7 国鉄財務の現状分析	29
3.8 列車運行の現状	36
3.9 車両と車両保守の現状	41
3.10 線路設備・停車場の現状	41
3.11 信号・通信設備の現状	42
3.12 情報システムの現状	44
3.13 関連事業の現状	44
第4章 経営改善計画案	
4.1 経営改善の基本戦略	46
4.1.1 ENRを取り巻く環境の変化	46
4.1.2 環境変化への対応戦略	47
4.2 経営改善計画案	49
4.2.1 市場経済化を指向した運賃政策の促進	49
4.2.2 乗車券検札の強化	51
4.2.3 主要幹線旅行時間の短縮	51
4.2.4 貨物輸送の近代化	52
4.2.5 旅客サービスの改善	55

4.2.6	国策に対する政府補償	56
4.2.7	要員の削減	58
4.2.8	車両稼働率の向上	61
4.2.9	適正規模の設備投資	63
4.2.10	閑散線区の廃止	64
4.2.11	市場経済化を指向した経営組織	67
4.2.12	的確なデータ・情報を得るためのシステム改善	67
4.2.13	列車保安設備の拡大	70
4.2.14	軌道保守体制の改善	70
4.2.15	関連事業の展開	71
4.2.16	ENR 自主的組織への転換	72
4.2.17	機関車国産化の促進	73
4.3	国鉄民営化のためのガイドライン	75
4.3.1	民営化の重要性	75
4.3.2	民営化の方式	75
4.3.3	ENR の民営化の方向	76
第5章 経営改善計画代替案		
5.1	経営改善計画代替案の改善項目	78
5.2	代替案の選定方針	83
第6章 交通需要予測		
6.1	需要予測の方法	85
6.2	ゾーニングシステム	85
6.3	旅客需要予測モデル	85
6.4	路線別将来旅客需要	85
6.5	代替案別旅客需要予測	85
6.6	貨物需要予測	86
6.7	カイロ地下鉄概略需要予測	86
第7章 列車運行計画		
7.1	旅客列車計画	100
7.2	貨物列車計画	100
7.3	運行計画と線路容量	104
7.4	列車運行改善計画	105

第8章	経営改善計画上の投資計画	
8.1	投資計画策定方針	108
8.2	2002年までの投資計画	108
8.3	2003年以降の投資計画	108
第9章	代替案の評価	
9.1	財務分析と評価	112
9.2	社会環境と環境影響	119
9.2.1	社会環境への影響	119
9.2.2	環境影響評価と考察	119
9.3	評価	120
9.3.1	最適改善案の選定	120
9.3.2	2001/02まで政府の資金面の支援	123
9.3.3	2003年以降のENR経営の展望	123
9.3.4	総合評価	124
第10章	実行計画	
10.1	経営改善計画の総括	125
10.2	改善計画実行のための組織	125
10.2.1	ENR再建管理委員会の設置	125
10.2.2	ENR再建推進チームの設置	125
10.3	改善計画の実行計画	126
10.3.1	関連団体・機関との連絡調整	126
10.3.2	政府関係機関の協力	126
10.4	緊急改善項目	127
第11章	今後必要な調査	131

第1章 序 論

1.1 調査の背景と経過

エジプト国政府は、経済安定化・構造調整プログラムに基づき、第3次社会・経済開発5ヶ年計画において、中央統制の緩和と国営企業の自主的経営の促進を図っている。

そのような中で、エジプト国の鉄道は、運輸省管轄下の国営組織であるエジプト国鉄 (ENR) により運営されており、全国に43路線、総延長約4,400 kmの鉄道網を有している。近年、ENRは余剰人員と、不採算路線を抱えたままの経営のため赤字が続いており、支出の一部及び投資の全額を政府からの助成に頼る状況にある。このため、運輸省はENRの経営に関し、料金、サービス水準の向上など運営面での改善を推進し、1998年度までに赤字経営体質からの脱却、さらには市場原理に適合した経営を目標としている。

エジプト国においては、鉄道を含む交通セクターに対して世界銀行がセクター別構造調整プログラム (SECAL) を供与しようとするも、公平性よりも経済的効率性を重視した世銀のコンディショナリティーでの折り合いがつかず、借款の供与は停止されたままとなっていた。

以上のような背景により、1993年4月、エジプト国政府は我が国に対し、第4次全国総合交通計画における鉄道セクター開発計画の前提条件となる、エジプト国鉄経営改善計画策定に係る調査の協力を要請してきた。

1995年2月、エジプト政府と事前調査団は「業務範囲」について合意し、JICAはスタディチームを編成し、さらにスタディの実施のために「作業監理委員会」を設置した。

JICAスタディチームは1995年11月からスタディを開始し、現地調査を行い関連データ/情報を収集し、プログレスレポートを作成し1996年2月エジプト政府に提出した。

現地調査結果及びプログレスレポートに対する意見を踏まえて、インテリムレポートを作成した。本レポートでは、現状のENRの問題点、改善すべき事項を抽出し、経営改善の代替案の作成と、需要予測結果等を記載した。

1996年5月、エジプト政府に対しインテリムレポートの説明を行い基本的に受け入れられた。同レポートに対し多くのコメントがエジプト政府から出された。スタディチームは、これらのコメントを考慮しドラフトファイナルレポートを作成した。スタディチームは1996年10月に同レポートの説明・討議を行い、これに対するコメントを考慮の上経営改善計画のファイナルレポートを作成した。

1.2 調査の目的と目標年次

(1) 調査の目的

エジプト国国鉄経営改善計画調査は、政府財政負担の一因となっている国鉄の経営を抜本的に改善し、収支の償う健全な経営体質に転換させる事にある。本調査はこの基本方針を踏まえ、以下の3項目の目的を達成することにある。

- 1) ENRの財務・経営の健全性を確保するための将来目標と政策の明確化
- 2) ENRの経営・財務システムの再建のための段階的開発計画の策定
- 3) インフラ、車両、牽引動力、その他鉄道施設に関する段階的な開発計画の策定、並びにプロジェクトに対する市場の需給調整力及び他交通モードとの競争を前提とした財務分析の実施

(2) 調査の目標年次

経営改善計画策定の目標年次は、第1段階1997 - 2002年、第2段階2003 - 2007年、第3段階2008 - 2012年の3段階をもって構成されるが、調査の重点は、第1段階の短期の経営改善を重点とし、第2段階、第3段階の改善計画は、鉄道の中長期戦略として策定する。

1.3 調査のスケジュール

本調査のスケジュールは Table 1.3.1 に示す通りである。

Table 1.3.1 調査業務実施行程

エジプト国国鉄経営改善計画調査作業行程表

年度	平成 7 年度		平成 8 年度		平成 9 年度		平成 10 年度		平成 11 年度		平成 12 年度					
	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 1	1 2	1	
全体行程																
業務実施行程	1. 事前準備 2. 第1次現地調査	3. 第1次国内作業	4. 第2次現地調査	5. 第2次国内作業	6. 第3次現地調査	7. 第3次国内作業										
	△ IC/R	△ PG/R			△ IT/R				△ DF/R						△ F/R	
Legend: IC/R : Inception Report IT/R : Interim Report F/R : Final Report PG/R : Progress Report DF/R : Draft Final Report																

凡例 :  現地調査期間  国内作業期間  報告書の提出説明・討議

1.4 調査の体制

調査の実施は JICA によって編成された鉄道経営、需要等の専門家で構成された調査団によって行われた。エジプト側のカウンターパート機関は、運輸省の計画庁 (TPA) である。この調査を円滑に推進しかつ、その結果を反映させるため、運輸省など政府関係機関、国鉄、大学教授からなる Steering Committee が TPA のアドバイザー機関として設置された。また、現地調査と情報収集の円滑な実施のため、TPA と ENR のメンバーによるカウンターパートチームが編成された。

JICA はさらに調査の指導、調査の円滑な実施をはかるため「作業監理委員会」を設置した。

調査の関係組織を Fig. 1.3.1 に示す。また関係者名簿を以下に示す。

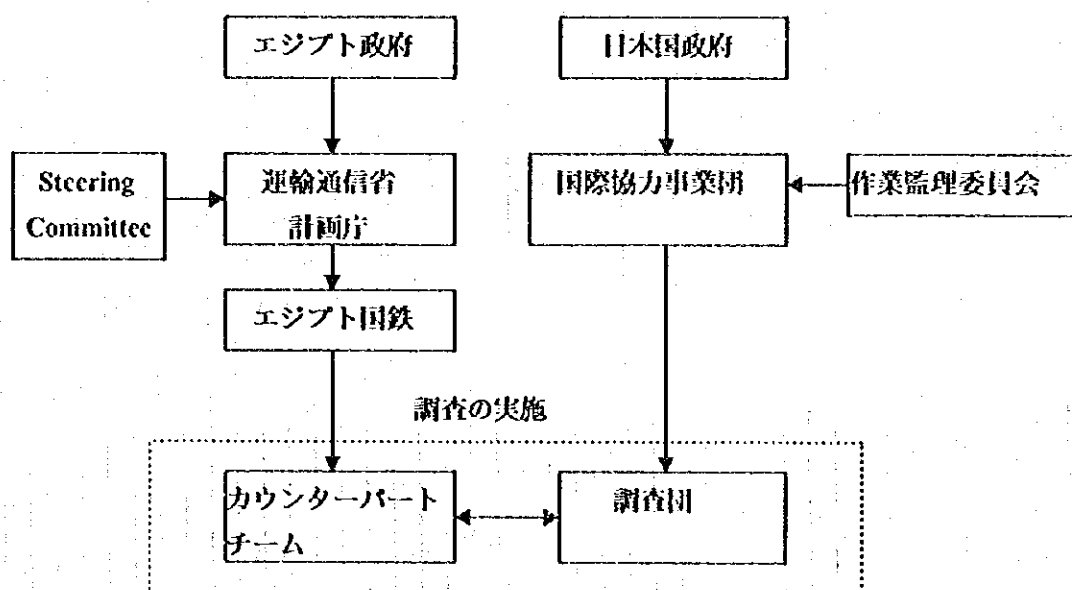


Fig. 1.3.1 調査の実施体制

(1) 作業監理委員会

氏名	任務	所属
菅 建彦	委員長	JR 東日本文化財団専務理事
板崎 龍介	鉄道経営	運輸省鉄道局総務課専門官
松村 昇	鉄道施設・運行	運輸省関東運輸局鉄道部技術第二課専門官
中村 清	交通経済	早稲田大学商学部教授
柴田 勉	経営収支分析	日本開発銀行国際協力審議役

(2) JICA コーディネーター

氏 名		所 属
島田 晴行	1995. 11 - 1996. 4	国際協力事業団社会開発部社会開発調査第一課
興津 圭一	1996. 5 - 1996. 12	//

(3) JICA エジプト事務所

氏 名	所 属
鈴木 信一	JICA エジプト事務所 所長
内藤 久敏	JICA エジプト事務所 次長
玉林 洋介	JICA エジプト事務所

(4) 調査団

氏 名	担 当
岡田 宏	団長/総括・組織運営計画
熊丸 安正	副総括/経営財務分析
藤橋 道夫	マクロ経済・金融財政分析
Peter Musson	人材管理・生産性向上
近藤 壮一	企業法務分析
David Saib	社会分析
金子 正敏	市場構造分析
立山 公也	運賃政策
Ahmed Hamdy Ghareib	交通セクター/需要分析
山本 重明	情報システム計画
須田 忠治	運行・輸送計画
寺戸 浩二	車両・工場計画
佐藤 久史	軌道・停車場計画
館 敏郎	信号・通信・安全管理
岸本 司	環境影響評価
坂爪 敏明	業務調整員

(5) エジプト側関係者

1) Steering Committee等

氏名	所属
Eng. Ahmed Abu El-Kheir	Vice Chairman of TPA
Dr. Ahamed Eisawi Saleh	Advisor to the Minister of Ministry of Transport
Eng. Mokhtar Mostafa Hassan	Head of Central Department for Technical Affairs, TPA
Acc. Oney Fahim Guirguis	Head of Central Department Economic Affairs, TPA
Eng. Mahmoud Mohamed Marie	Chairman of ENR
Mr. Ezzat Badawi	Vice Chairman of Administration Affairs, ENR
Acc. Bahgat A. Fayed	Vice Chairman for Financial & Budget ENR
Eng. Sami I. Fayed	Vice Chairman for Technical & Engineering Affairs, ENR
Eng. Mohamed Raafat	Vice Chairman for Operation & Regional Area ENR
Ms. Eng. Nawal Taha	Vice Chairman for Construction Sector ENR
Eng. Mohammed Talaat Khattab	Vice Chairman for Permanent way & Signals ENR
Eng. Mohammed Maher Mostafa	President of Operating Agency of Metro, ENR
Dr. Sayed Duhaya	First Under Secretary Ministry of Planning
Dr. Mohamed Sadek Bazeraa	Dean of Faculty of Commerce, Cairo University
Dr. Mohamed Mohamed Youssef	Prof. of Cost Accounting, Faculty of Commerce, Cairo Univer.
Dr. Ali Soliman Hazin	Prof. of Transport Planning Faculty of Engineering, Cairo Univer.
Dr. Mohamed Tuwfik Baligh	Prof. of Expenses, Faculty of Commerce, Cairo University
Ms. Dr. Hanaa Kheir El-Din	Prof. of Economy, Faculty of Economy & Political Science, Cairo University
Dr. Abd El-Rahman El-Hawary	Prof. of Transport Planning, Cairo University
Eng. Mohamed Khattab A. Hassan	Ex-Vice Chairman
Eng. Abd El-Salam Shaat	Ex-Chairman of ENR.
Eng. Ahmed Abdel El-Mottaleb	Ex-Chairman for Metro, ENR
Eng. Hussein Halim	Former Chairman of ENR
Acc. Refaat Ibrahim Yousef	Ex-Head of Central Department Economic Affairs, TPA

2) カウンターパート及び関係者

氏名	所属
Eng. Ahmed Sherief El-Sheikh	Director Operation Department, ENR
Mr. Salem El-Sayed Salem	Director Commercial Department, ENR
Mr. Mohamoud Mostafa Houla	Director Financial Department, ENR
Mr. Abdel Wahed Behairi	Director Budget & Costing, ENR
Eng. Micheal Fahmi	Director of Executive Affairs, ENR
Eng. Abdel Hamid Al Ashwah	Director of Signaling, ERR
Eng. Ahmed El Said Hassan	Director of Follow-up Dept., Permanent Way, ENR
Eng. Mahmoud Naguib	Director Workshop Department, ENR
Eng. Zakaria Adel Hamid	Director Rolling Stock Department, ENR
Mr. Gallal Fahmi	Advisor of ENR.
Eng. Samir Hamid Nwar	Manager Operation Department, ENR
Eng. Mohamed Saad Amin	Chief Computer Operation Program/Data Manag. Dept. ENR
Acc. Safwat Abdel Azim Taha	Head of Commercial Department, E.N.R.
Acc. Roshdy El Khatib	General Manager of Financial Department, ENR
Acc. Adly Kerollos	Manager of Financial Department, ENR

Acc. Saeed Hussein	General Manager of Information System Department, ENR
Eng. Violet Boushra	Rolling Stock & Maintenance, Workshop Dept. ENR.
Eng. Hosny Mourad	Vice Director, Rolling Stock & Mainte., Workshop Dept., ENR.
Eng. Yaser Esmat	Follow-up Dept., Permanent Way, ENR
Eng. Mahmoud Shaker	Telecom, Manager of Signalling & Telecom. Department, ENR
Eng. Eid Abd El Reheem	Signal, Manager of Signalling & Telecom. Department, ENR
Eng. Shokri Khalil	Under Secretary of Training Department, ENR
Mr. Ibrahim Gouda	Human Resource Department, ENR
Ms. Mona Fawzi	Public Affairs Department, ENR
Ms. Ragga Hussein	General Manager, TPA
Ms. Soda Ibrahim	General Manager, TPA
Eng. Amr Fouad Douara	Counterpart for Environment, TPA
Eng. Ghonccium Abdel Hai	Counterpart for Rolling Stock & Workshop, TPA
Eng. Assem El-Faham	Counterpart for Train Operation, TPA
Ms. Hamida Taha El-Beck	Counterpart for Tariff & Market Structure, TPA
Mr. Kamal Husscini	Counterpart for Track & Station, TPA
Eng. Abdauh Fattoh	Rolling Stock Department, ENR
Eng. Saleh Masoud	Rolling Stock Department, ENR
Eng. Fattah Said	Rolling Stock Department, ENR
Mr. Abdel Moniem Mostafa	General Manager of Planning Department, ENR
Mr. Mohmoud Al Nokrashy Hanafy	General Manager of Information Center, ENR
Mr. Mohamed Mohamed Al Shawy	Under Secretary, Ministry of Planning
Eng. Enayat Benyamine	General Manager, Ministry of Planning

第2章 マクロ経済

2.1 マクロ経済の現状

1990/91年より1994/95までのエジプト国の経済指標を Fig. 2.3.1, Fig. 2.3.2 に示す。

- エジプト経済の成長率 (GDP) は、先進国と発展途上国の中間の伸び率を過去4年間達成している。GDP成長率も年を追う毎に高まってきている。
- 財政赤字削減の成果はあらわれており、GDP に対する財政赤字の比率、歳出に対する補助金の比率は低下傾向にある。ちなみに GDP に対する財政赤字の比率は90/91年度の13.4% から1.8% へと大きく低下している。
- 物価上昇率も8% にまで低下してきている。

Figure 2.3.1 Past GDP Growth Rate Comparison

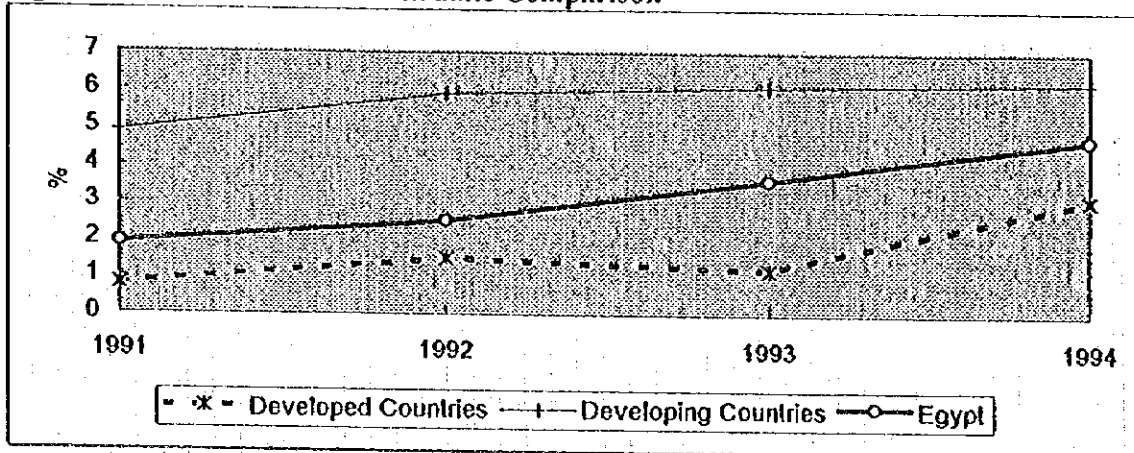
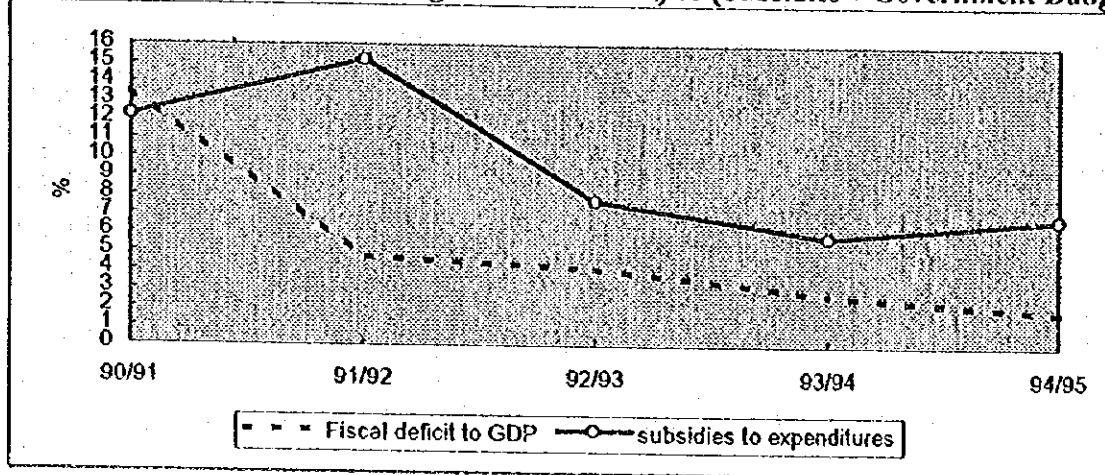


Figure 2.3.2 (Government Budget Deficit ÷ GDP) & (Subsidies ÷ Government Budget)



2.2 社会経済フレームワーク

- (1) 将来の GDP の成長率は、91 年以降の経済改革の成果を基本として計画省が示した第 3 次 5 年計画の数値を参考とした。従って、第 3 次 5 年計画期間の GDP 成長率は、1994/95 - 1996/97 間で年率 5.4 % と想定した。また、1997/98 - 2001/02 の第 4 次 5 年計画期間では、6.5 % と想定した。
一方、2001/02 以降の成長率は、長期にわたるマクロ経済安定化政策及び構造調整政策の効果を考慮して第 4 次期間と同様 6.5 % とした。
- (2) 人口増加の想定は、準県 (Semi-Governorate) 単位ごとに CAPMAS (Central Agency for Public Mobilization and Statistics) と RIP (Regional/Infrastructure Planning) とで公式に出されている推定値を適用した。
- (3) 雇用者数の想定は GDP の伸び率との関連により想定した。セクター別の雇用者数は全雇用者数の想定と同様の方法で推定した。

Fig. 2.3.5 : GDP の想定

Table 2.3.2 : 人口想定

Table 2.3.6 : セクター別 GDP 想定

Table 2.3.8 : 雇用者数の想定

Table 2.3.12 : セクター別 GRDP (Gross Regional Domestic Products) 想定

Fig. 2.3.5 Egypt GDP Forecast
(at Factor Cost, at 1991/92 prices, in Million LE)

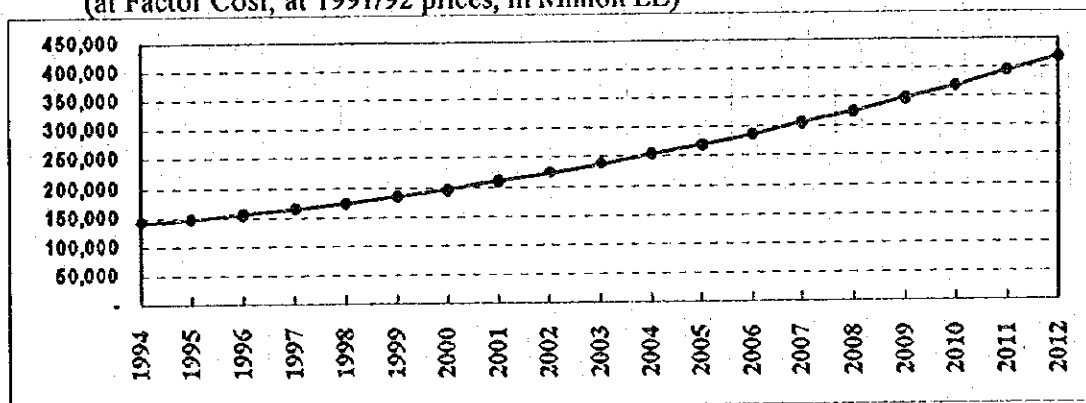


Table 2.3.2 Population Forecast (thousands)

ZONE	(1986 census)	1994/95	1997/98	2001/02	2006/07	2011/12
1. Cairo	6,069	6,955	7,359	8,050	8,237	8,900
2. Giza	3,725	4,525	5,520	6,040	6,182	6,679
3. Kalyoubia	2,516	3,045	3,679	3,982	4,075	4,403
4. South harkia	2,282	2,819	2,981	3,243	3,519	3,786
5. North Sharkia	1,133	1,401	1,459	1,612	1,748	1,882
6. East Dakahlia	2,593	3,144	3,299	3,614	3,759	4,057
7. West Dakahlia	891	1,082	1,142	1,243	1,294	1,396
8. Damietta	741	898	951	1,035	1,077	1,163
9. Port Said	401	467	571	642	697	749
10. Ismailia	545	681	825	882	956	1,029
11. Suez	328	411	507	571	1,255	1,302
12. Menoufia	2,222	2,672	2,854	3,142	3,269	3,527
13. South Gharbia	1,931	2,303	2,474	2,669	2,777	2,997
14. North Gharbia	953	1,134	1,205	1,315	1,368	1,476
15. Kafr-El-Sheikh	1,809	2,266	2,347	2,543	2,646	2,856
16. South Behera	1,098	1,343	1,459	1,572	1,706	1,835
17. North Behera	2,150	2,630	2,854	3,079	3,340	3,595
18. Alexandria	2,926	3,431	3,743	4,057	4,822	5,156
19. Matrouh	161	186	190	219	238	256
20. Sinai	200	254	254	310	678	704
21. Fayoum	1,551	1,995	2,093	2,282	2,458	2,646
22. Beni-suef	1,450	1,856	1,903	2,057	2,216	2,385
23. Menia	2,645	3,372	3,425	3,717	4,004	4,311
24. Asyout	2,216	2,843	2,918	3,151	3,513	3,773
25. El Wadi El-Gicid	113	136	127	147	160	172
26. Suhag	2,447	3,067	3,108	3,407	3,860	4,141
27. Qena	2,259	2,925	2,981	3,240	3,669	3,936
28. Aswan	809	1,042	1,078	1,155	1,308	1,403
29. Red Sea	90	115	127	130	147	158
TOTAL	48,254	58,978	63,433	69,106	74,978	80,673
Growth rate	2.75%	2.25%	2.2%	2.2%	1.6%	1.5%

Table 2.3.8 Employment Forecast

Item	Unit	3 FYP	4 FYP	4 FYP	5 FYP	6 FYP
		1994/95	1997/98	2001/02	2006/07	2011/12
Population	1,000	58,978	63,433	69,106	74,978	80,673
EMPLOYMENT	1,000	15,322	17,004	19,892	24,202	29,445
Emp./Pop.	%	26.0	26.8	28.8	32.3	36.5
GDP Growth Rate	%	5.4	6.5	6.5	6.5	6.5
Emp. Growth Rate	%	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0
GDP (91/92 price)	Mil. LE	146,696	173,560	223,279	305,912	419,126
GDP / Pop.	1,000 LE	2.5	2.7	3.2	4.1	5.2
GDP / Emp.	1,000 LE	9.6	10.2	11.2	12.6	14.2

Table 2. 3. 12 Future GRDP by Sector
(1991/92 prices, Million LE)

Zone	1994/95	1997/98	2001/02	2006/07	2011/12
1. Cairo	40,334	48,503	63,333	88,396	123,294
2. Giza	5,627	6,702	8,687	12,059	16,728
3. Kalyoubia	5,183	6,123	7,895	10,858	14,922
4. South Sharkia	5,527	6,455	8,217	11,084	14,958
5. North Sharkia	2,344	2,707	3,384	4,462	5,879
6. East Dakahlia	6,637	7,774	9,912	13,412	18,147
7. West Dakahlia	2,061	2,398	3,032	4,055	5,427
8. Damietta	2,864	3,423	4,468	6,283	8,804
9. Port Said	2,014	2,409	3,092	4,189	5,681
10. Ismailia	1,741	2,067	2,660	3,614	4,931
11. Suez	1,464	1,762	2,298	3,199	4,454
12. Menoufia	5,265	6,146	7,820	10,549	14,231
13. South Gharbia	5,503	6,478	8,307	11,3339	15,469
14. North Gharbia	3,123	3,716	4,845	6,811	9,537
15. Kafr El Sheikh	4,324	5,032	6,360	8,533	11,437
16. South Behera	2,197	2,532	3,167	4,177	5,504
17. North Behera	5,673	6,655	8,498	11,574	15,753
18. Alexandria	14,178	17,078	22,328	31,266	43,726
19. Matrouh	440	519	664	905	1,232
20. Sinai	556	653	834	1,120	1,512
21. Fayoum	3,526	4,090	5,147	6,853	9,124
22. Beni Suef	3,123	3,617	4,544	6,028	7,995
23. Menia	5,554	6,406	8,007	10,551	13,891
24. Asyout	4,785	5,541	6,963	9,237	12,255
25. El Wadi El Gidid	241	277	351	469	627
26. Suhag	5,121	5,953	7,501	9,982	13,293
27. Qena	4,928	5,780	7,380	10,000	13,574
28. Aswan	1,977	2,324	2,984	4,047	5,513
29. Red Sea	380	457	604	864	1,229
TOTAL	146,694	173,577	223,282	305,915	419,128

第3章 エジプト国鉄の現状と問題点

3.1 エジプト国鉄路線網と路線の概要

エジプト国鉄は、新線1線（1996年10月開業）を含めて43の路線によって構成されており、その路線延長は、4,401 kmである。このうち複々線は19 km、複線区間は1,320 kmで複々線区間を含む複線化率は31%である。96年10月に礫石運搬の貨物専用線であるQena - Abu Tartour間の新線とIdfu - Aswan間の複線化が完成した。なお地下鉄2号線の一部も使用開始している。

43の路線は、列車の許容最高スピード、通過トン数等をもとに3つのタイプに区分されている（下表参考）。また、線区の特徴から、Main Line, Branch Line, Suburban Line, Urban Lineの4タイプにも区分されている。路線網の概要図をFig. 3.2.1に、各路線の概要をTable 3.2.1に示す。

Class	Length	Number of Lines / Segments
1st	1,403	6
2nd	787	11
3rd	2,211	26
Total	4,401	43

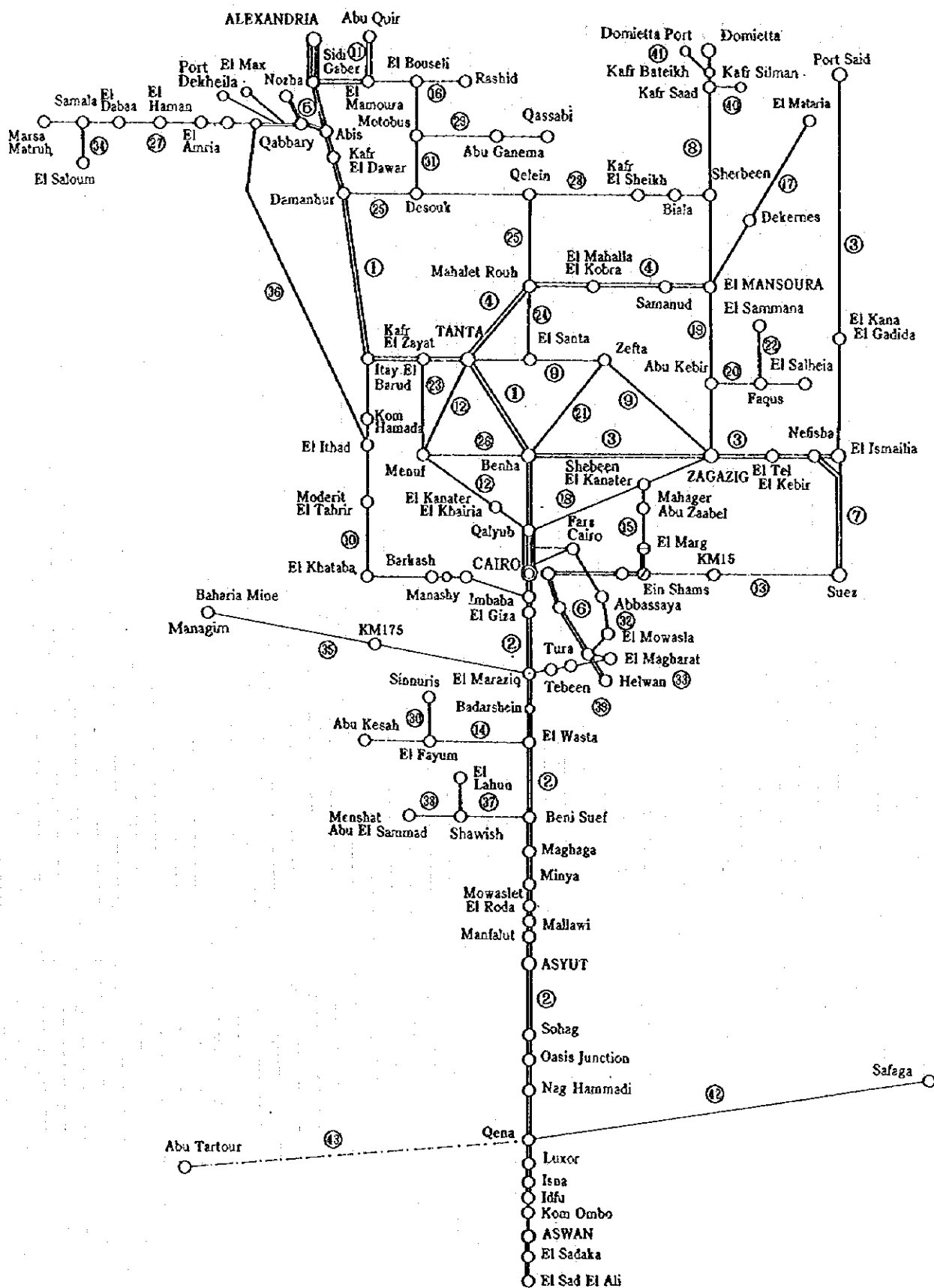


Fig. 3.2.1 Railway Network of Egyptian National Railways

Table 3.2.1 Outline of Each Line/Segment

No.	Name of Line (Station to Station)	Length of line (km)	Single/ double track	Number of stations	Pass. &/or freight	No. of trains		Signal system	Telecom system	Class of line	Max. train speed	Remarks
						Passen.	Freight					
1	Cairo - Alexandria	19	4Track	48	P&F	222	45	Auto.	Radio	1st	90/105	
		190	Double			176	65	Auto.	Radio		140	
2	Cairo - El Sad El Ali	791	Double	177	P&F	182	68	Auto. Tyris Token	Radio	1st	120/ 110	Track doubling Idfu - Aswan commenced in in Oct. 1996
		107	Single			28	17	Staff	Radio		90/70/	
3	Benha - Port Said	113	Double	34	P&F	67	32	Tyris	Radio	1st	90	
		78	Single			20	9	Staff	Radio		90/70	
4	Tanta - El Mansoura	54	Double	19	P&F	56	12	Tyris	Radio	1st	90	
5	Abis - (Ras El Ten)	10	Double	7	P&F	-	-	Tyris	Radio	1st	70	
6	Helwan - El Marg	41	Double	33	P	270	-	Auto.	Radio	1st	100	
7	Nefisha - Suez	88	Double	16	P&F	18	16	Staff	Radio	2nd	55	
8	Mansoura - Domietta	63	Single	17	P&F	35	9	Staff	Radio	2nd	90	
9	Zagazig - Tanta	57	Single	15	P&F	34	2	Staff	Radio	2nd	70/60	
10	Imbaba - Itay El Baroud	120	Single	36	P&F	37	38	Auto.	Radio	2nd	70	
11	Sidi Gaber - Abu Quir	18	Double	14	P&F	198	2	Auto.	Radio	2nd	70	
12	Qalyub - Menouf - Tanta	93	Single	23	P	55	-	Staff	Radio	2nd	70/55	
13	Ein Shams - Suez	129	Single	20	P&F	22	2	Staff	Radio	2nd	90	
14	Wasta - Fayum - Abu Kesah	61	Single	13	P&F	29	2	Staff	Radio	2nd	70	
15	El Marg - Shebeen Kanater	21	Single	12	P&F	50	4	Staff	Radio	2nd	70/40	
16	El Mamoura - Rashid	66	Single	11	P&F	18	2	Staff	Radio	2nd	70	
17	Mansoura - El Mataria	71	Single	23	P	24	-	Staff	Radio	2nd	60	
18	Qalyub - Zagazig	63	Single	18	P&F	36	14	Staff	Radio	3rd	70	
19	Zagazig - Mansoura	69	Single	20	P&F	34	12	Staff	Radio	3rd	70	
20	Abu Kebir - El Salheia	34	Single	10	P	31	-	Staff	Radio	3rd	70/60	
21	Benha - Zefta	34	Single	13	P&F	24	2	Staff	Radio	3rd	70	
22	Faqus - El Sammaina	10	Single	3	P&F	22	2	Staff	Radio	3rd	70	
23	Menouf - Kafr El Zaiyat	49	Single	18	P	24	-	Staff	Radio	3rd	60	
24	El Santa - Mahalet Rouh	19	Single	7	P&F	24	2	Staff	Radio	3rd	65	
25	Mahalet Rouh - Damanhur	74	Single	21	P	30	-	Staff	Radio	3rd	60	
26	Benha - Menouf	25	Single	10	P&F	24	2	Staff	Radio	3rd	60	
		279	Single	31	P&F	16	18	Tyris	Radio	3rd	90	
27	Qabbary - Marsa Matruh	15	Double	31	P&F	16	4	Staff	Radio	3rd	90	
		279	Single	20	P	36	-	Staff	Radio	3rd	70	
28	Sherbeen - Qelain	81	Single	20	P	36	-	Staff	Radio	3rd	70	
29	Bouseli - El Qassabi	29	Single	10	P&F	12	2	Staff	Radio	3rd	55/40	
30	El Fayum - Sinnuris	12	Single	4	P	20	-	Staff	Radio	3rd	50	
31	Desuq - Motobus	27	Single	8	P&F	14	2	Staff	Radio	3rd	40	
32	Abbassaya - Tebeen	20	Single	14	P&F	2	18	Staff	Radio	3rd	40	
33	El Geish - El Magharat	24	Single	-	P&F	2	16	Staff	Radio	3rd	40	
34	El Samala - El Saloum	260	Single	16	P	2	-	Staff	Radio	3rd		
35	Tebbeen - Managim	346	Single	19	P&F	2	8	Staff	Radio	3rd		
36	El Ithad - Qabbary	108	Single	11	F	-	24	Staff	Radio	3rd		
37	Beni Suef - El Lahun	25	Single	10	P&F	18	2	Staff	Radio	3rd	40	
38	Shaweish - Abu El Sanoud	12	Single	4	P&F	8	2	Staff	Radio	3rd	15	
39	El Gabal El Asfar	7	Single	2	P&F	2	4	Staff	Radio	3rd	40	
40	Kafr Saad - Kafr Silman	3	Single	2	P	4	-	Staff	Radio	3rd	25	
41	Kafr Batikh - Domiatia Port	15	Single	2	F	-	8	Staff	Radio	3rd		
42	Qena - Safaga	233	Single	14	P&F	2	10	Staff	Radio	3 rd		
43	Qena - Abu Tartour	338	Single		F	-	-					Commenced in Oct. '96

Note: Numbers of trains are maximum number of trains in both directions per day on the section. Number of passenger trains excludes seasonal train, and number of freight trains includes non-daily trains. Auto (Automatic signaling system); Token (Tokenless signaling system)

3.2 鉄道輸送の現状

ENR の鉄道輸送の特徴は以下の通りである。

(1) 旅客輸送

- 年間の輸送人員は約 10 億人 (94/95 年度)。
- 1994/95 の実績によれば、全旅客輸送人員の 63 % が 3 本の Main Line(1,403km, 全体の 29%) によっている。
- 車掌が発行する車内補充券による旅客人員の割合は比較的多く、全旅客数の 21 % に達している。
- 都市近郊線 (Suburban/Urban Line) での定期券利用者の割合は、50 % と低い。
- 過去 5 年間の旅客人・キロの伸び率では、年率平均 7.2 % と着実に増加している。

(Table 3. 3. 3 参照)

(2) 貨物輸送

- 年間の貨物輸送量は、1,185 万トン (94/95 年度)。
- 1994/95 の実績では、上位 5 品目 (石油製品、燐鉱石、鉄鉱石、石炭とコークス、小麦) で全体輸送量の 80.5 % を占めている。
- そのうち鉄鉱石は、トン・キロで 23.6 % であるが、収入では貨物全体収入の 40.9%を占めている。
- 過去 5 年間の年平均伸び率は、6 % であるが、年によって増減が著しい。

(Table 3. 3. 4. 1 参照)

Table 3.3.3 Passenger Transport Volume of ENR

Year	ENR (Except Metro)					METRO					TOTAL				
	Number of passengers (million)	Growth ratio (%)	Passenger-Km (million)	Growth ratio (%)	Average trip (km)	Number of passengers (million)	Growth ratio (%)	Passenger-km (million)	Growth ratio (%)	Average trip (km)	Number of passengers (million)	Growth ratio (%)	Passenger-km (million)	Growth ratio (%)	Average trip (km)
1985/86	624.000		26.232		42.0						624.000		26.232		
1986/87	648.402	3.9%	33,073	26.1%	51.0						648.402	3.9%	33,073	26.1%	
1987/88	580.030	-10.5%	34,167	3.3%	58.9	48,868		733		15.0	628,898	-3.0%	34,900	5.5%	55.5
1988/89	569.127	-1.9%	34,816	1.9%	61.2	72,490	48.3%	1,015	38.5%	14.0	641,617	2.0%	35,831	2.7%	55.8
1989/90	578.210	1.6%	36,253	4.1%	62.7	127,997	76.6%	1,792	76.6%	14.0	706,207	10.1%	38,045	6.2%	53.9
1990/91	612.760	6.0%	40,951	13.0%	66.8	146,455	14.4%	2,041	13.9%	13.9	759,215	7.5%	42,992	13.0%	56.6
1991/92	637.270	4.0%	42,589	4.0%	66.8	280,528	91.5%	3,928	92.5%	14.0	917,798	20.9%	46,517	8.2%	50.7
1992/93	662.761	4.0%	44,744	5.1%	67.5	305,749	9.0%	4,280	9.0%	14.0	968,510	5.5%	49,024	5.4%	50.6
1993/94	670.299	1.1%	46,731	4.4%	69.7	311,948	2.0%	4,367	2.0%	14.0	982,247	1.4%	51,098	4.2%	52.0
1994/95	718.282	7.2%	51,282	9.7%	71.4	328,306	5.2%	4,596	5.2%	14.0	1,046,588	6.6%	55,878	9.4%	53.4
Growth rate	1985/86-94/95	1.6%		7.7%										8.8%	
	1990/91-94/95	4.1%		5.8%			22.4%		22.5%					6.8%	

Source: ENR Commercial Department

Table 3.3.4 (1) Freight Transport Volume of ENR

	(A) Actual Freight Transport Volume										(B) Growth										(C) Market Share									
	1991/92		1992/93		1993/94		1994/95		91/92 - 92/93		92/93 - 93/94		93/94 - 94/95		91/92 - 92/93		92/93 - 93/94		93/94 - 94/95		91/92 - 92/93		92/93 - 93/94		93/94 - 94/95					
	Tonnage (1000)	Ton-km (mil)	Tonnage (1000)	Ton-km (mil)	Tonnage (1000)	Ton-km (mil)	Tonnage (1000)	Ton-km (mil)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
1 Crude Oil	1,175.6	365.6	1,231.7	384.1	1,220.1	411.1	1,157.0	443.2	4.8	5.1	-0.9	7.0	-5.2	7.8	11.3	11.9	12.5	12.9	10.9	11.7	9.8	11.2								
2 Petroleum Products																														
3 Natural Gas																														
4 Cement	244.9	52.5	184.9	39.6	147.5	33.1	208.8	42.8	-24.5	-24.5	-20.2	-16.4	41.6	29.3	2.4	1.7	1.9	1.3	1.3	0.9	1.3	1.1								
5 Other Construction Materials	299.9	43.0	279.0	36.8	688.2	129.3	271.3	62.1	-7.0	32.2	146.6	127.7	-60.6	-52.0	2.9	1.4	2.8	1.9	6.1	3.7	2.3	1.6								
6 Phosphate	645.3	460.2	473.2	342.8	637.8	534.4	934.0	706.9	-26.7	-25.5	39.0	55.9	42.0	32.3	6.2	14.9	4.8	11.5	5.9	15.2	7.9	17.9								
7 Iron Ore	2,323.0	813.1	2,285.5	799.6	2,617.9	916.3	2,393.5	837.7	-1.6	-1.7	14.5	14.6	-8.6	-8.6	22.4	26.4	23.2	26.9	23.4	26.1	20.2	21.2								
8 Coal and Coke	916.2	230.0	908.5	249.2	1,162.6	324.0	1,622.2	445.7	-0.8	8.3	28.0	30.0	39.5	37.5	8.8	7.5	9.2	8.4	10.4	9.2	13.7	11.3								
9 Other Minerals (Stones)																														
10 Wheat	1,459.3	335.7	1,505.7	350.5	1,138.3	269.1	1,794.2	487.0	3.2	4.4	-24.4	-23.2	37.6	80.9	14.0	10.9	15.3	11.8	10.2	7.7	15.1	12.4								
11 Other Cereals	322.6	74.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.4	-	-	-	-	-	-	3.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0								
12 Fruit and Vegetable																														
13 Sugar Cane	224.3	10.9	300.3	13.3	283.9	15.8	258.3	15.7	33.9	21.8	-5.5	19.1	-9.0	-0.6	2.2	0.4	3.0	0.4	2.5	0.5	2.2	0.4								
14 Fiber Crops																														
15 Live Stocks																														
16 Animal products																														
17 Agricultural Products (Black Honey)	113.6	102.7	99.5	91.0	111.2	94.7	106.6	84.0	-12.4	-11.4	11.8	4.1	-4.2	-11.3	1.1	3.3	1.0	3.1	1.0	2.7	0.9	2.1								
18 Sugar	457.2	157.1	406.8	184.4	583.0	220.0	470.3	196.5	-11.0	17.4	43.3	19.3	-19.3	-10.7	4.4	5.1	4.1	6.2	5.2	6.3	4.0	5.0								
19 Edible Oil and Fats																														
20 Animal Feed																														
21 Beverages (Potable Water)	73.4	39.3	86.9	46.6	71.0	37.7	44.4	23.3	18.4	18.5	-18.3	-19.0	-37.5	-38.3	0.7	1.3	0.9	1.6	0.6	1.1	0.4	0.6								
22 Other Food Products (Salt)	39.7	27.5	41.0	28.5	46.1	30.7	52.2	37.0	3.2	3.6	12.6	7.5	13.2	20.6	0.4	0.9	0.4	1.0	0.4	0.9	0.4	0.9								
23 Chemical Products																														
24 Metal and Metal Products																														
25 Textile																														
26 Manufactured Fertilizer	253.7	102.7	109.9	58.3	248.5	135.7	157.0	86.6	-56.7	-43.2	126.0	132.6	-36.8	-36.2	2.4	3.3	1.1	2.0	2.2	3.9	1.3	2.2								
27 Pulp and Paper																														
28 Lumber and Timber																														
29 Other Manufactured Goods																														
30 Mixed Commodities	93.3	25.9	170.6	41.4	289.2	61.6	341.2	84.4	82.8	59.8	69.5	48.8	18.0	37.0	0.9	0.8	1.7	1.4	2.6	1.8	2.9	2.1								
31 ENR Commodities	1,748.5	239.4	1,768.6	285.5	1,935.6	294.3	2,038.4	388.7	1.1	19.2	9.4	3.1	5.3	32.1	16.3	7.8	18.0	9.6	17.3	8.4	17.2	9.9								
Total	10,390.5	3,080.3	9,832.2	2,971.4	11,201.0	3,507.8	11,850.2	3,942.0	-5.2	-3.5	13.7	18.1	5.8	12.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0								

3.3 要員構成

ENRの予算の上定員は、88,580人であるが、実際業務に従事している人員は、1996年1月現在74,015人となっている（Table 3.5.1、Table 3.5.2）。この差はENRに籍をおきながら海外出稼ぎにでたり、軍務などについているためである。原則60才定年であり、今後毎年1,500人程度の退職者が発生する（下図参考）。年齢別構成を Fig. 3.5.4 に示す。

Table 3.5.1 ENR Staff in Budget, 1995/96

Chairman	1
Vice Chairman	6
Under Secretaries	21
General Managers	55
Grade 1	1,192
Grade 2	17,997
Grade 3	20,150
Grade 4	22,004
Grade 5	11,872
Grade 6	15,282
Total	88,580

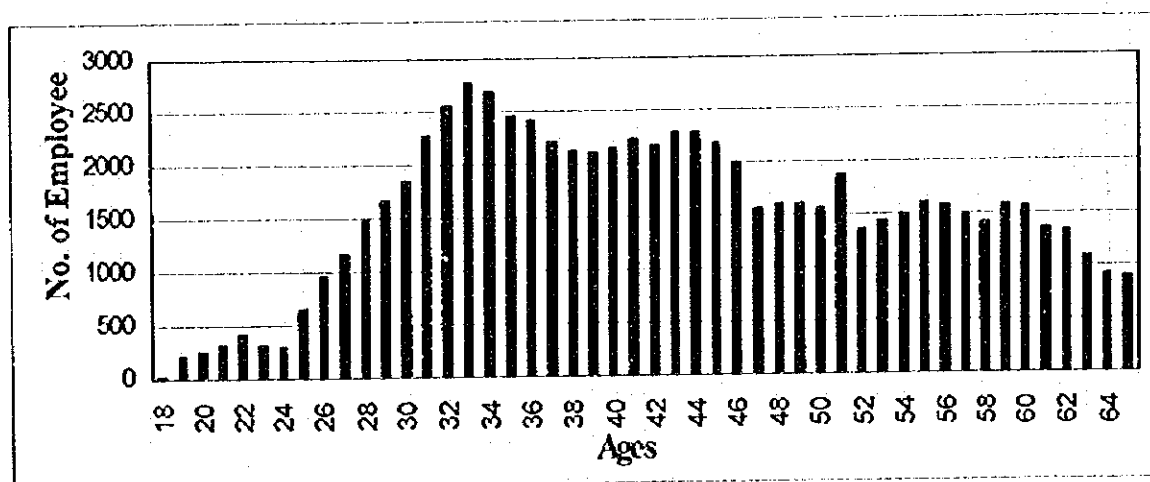
Source : ENR

Table 3.5.2 Staff Working at ENR

1992/1993	71,653
1993/1994	72,890
1994/1995	74,123
1995/1996	74,015

Source : ENR

Fig. 3.5.4 ENR Employee Age Structure



3.4 交通市場現況

交通需要予測の機関分担と鉄道に対する旅客のニーズの詳細を知るため、交通現況調査をアンケート方式で1996年12月に実施した。これによると鉄道旅客の特徴は、Fig. 3.6.1からFig. 3.6.3に示す通りで、要約すると以下の通りである。

- 一 鉄道旅客の旅行目的は、仕事と学校への流動が大きな割合を占める。
- 一 鉄道利用客は、政府系企業と学生が大きな割合を占めている。
- 一 鉄道を利用する理由の大勢は、運賃が安いこと、次にいつでも利用できること、そして安全性となっている。

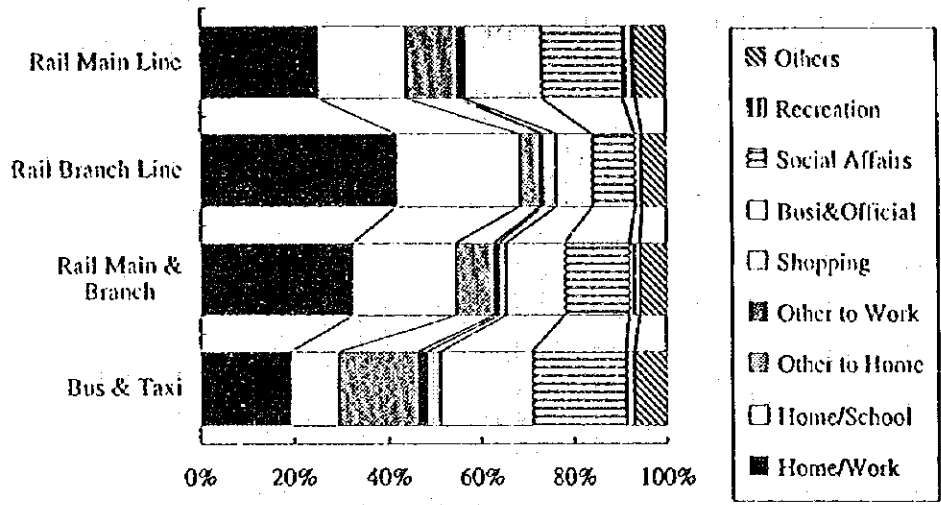


Fig. 3.6.1 Comparison of Distribution of Trip Purpose
 Note: Bus & Taxi = Corridors of Cairo - Alexandria and Cairo - Aswan

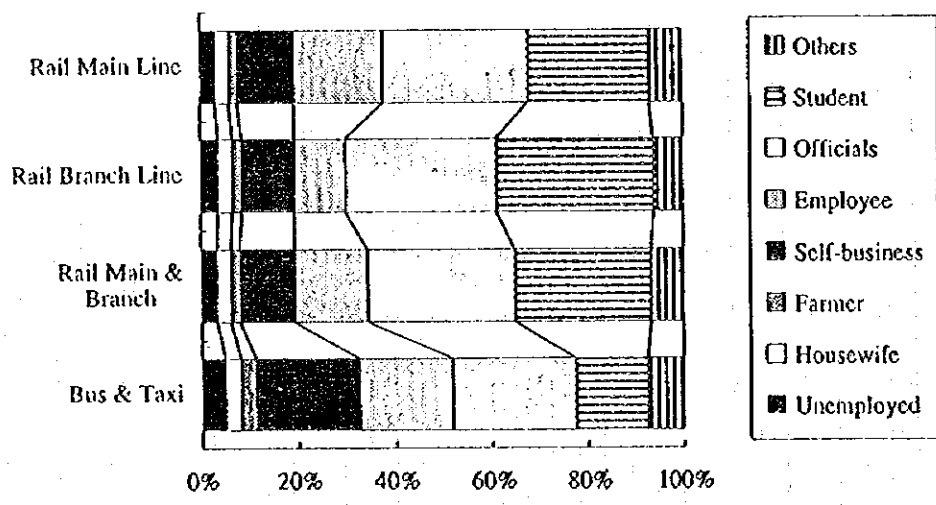


Fig. 3.6.2 Comparison of Distribution of Type of Job
 Note: Bus & Taxi = corridors of Cairo - Alexandria and Cairo - Aswan

Note: Bus & Taxi = Aggregation of Cairo - Alexandria, Cairo - Aswan and Cairo - Damietta.

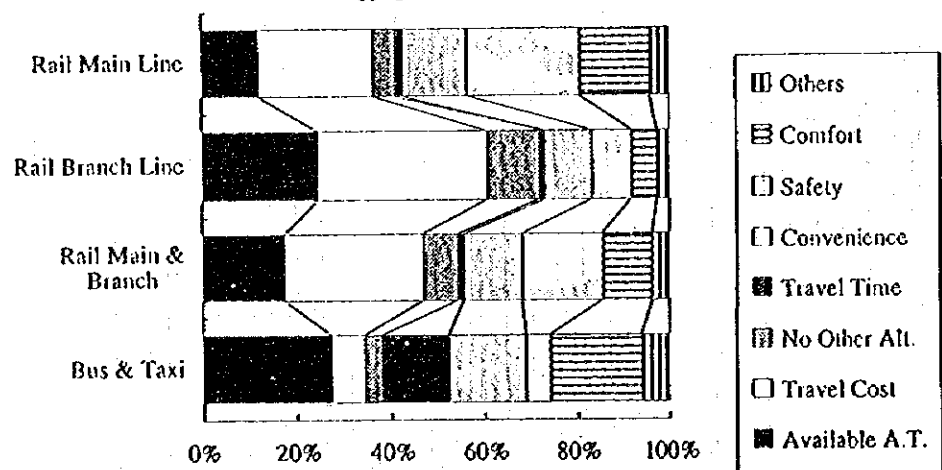


Fig. 3.6.3 Comparison of Distribution of Dominant Reason to Use Each Mode

3.5 運賃構造と運賃分析

(1) 運賃の設定要因

ENRの現行の運賃は、(a) 総括原価、(b) 運賃負担力、(c) 遠距離運減、の3つの基本原則に基づいて設定されていると考えられる。

旅客運賃は、線別(幹線、支線、都市近郊線、地下鉄線)、等級別(1等冷房車、2等冷房車、2等、3等)に区分されている。また、切符の種類は、普通乗車券、定期券、距離帯切符、車掌車内補充切符に分類される。ENRは、営業政策並びに社会政策の観点から大幅な割引制度をとっている。中でも、定期券には極めて大幅な社会政策割引率が適用されている。

なお、貨物運賃の実際の算定に当たっては、輸送形態(袋物、バルキー貨物、及び一律貨率貨物)及び貨車の品目別容積率が考慮されている。

(2) 運賃水準

エジプト国鉄の運賃水準は、実際の運賃水準、PPP(Purchasing Power Parity: 購買力平価原則)換算運賃、GDP換算運賃、と比較しても他の国々の運賃水準に比べて極端に低い。

また、実際の貨物運賃水準は同様に非常に低いが、PPP、GDP換算運賃で比較すると世界の中クラスよりは高い。

(3) 運賃改定の推移

現在までの運賃改定の推移を以下の表に示す。

Year	Passenger (%)				Fright (%)
	1st Class A/C	2nd Class A/C	2nd Class	3rd Class	
1988/89	60.0	80.0	50.0	50.0	50.0
1989/90	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
1990/91	15.0	15.0	40.0	40.0	15.0
1991/92	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
1992/93	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
1993/94	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
1994/95	10.0	10.0	10.0	10.0	14.0

(4) 運賃弾力性分析

1) アンケート調査結果の分析

調査結果によれば、鉄道旅客の21%が、現行の運賃の10%アップに対し負担を容認している。これらの旅客は主として、かなり低い所得階層に属する。一方、鉄道旅客の30%は、現行の運賃が非常に低いと感じており、100%の運賃アップを認めている。

2) 運賃改定と輸送量の変化

ENRとCairo地下鉄の基本貨率に対する旅客需要の価格弾力性値は、平均運賃

に対する旅客需要の価格弾性値よりも低い。ENRの基本貨物賃率に対する貨物需要の価格弾性値は、平均運賃に対する貨物需要の価格弾性値よりわずかに低い。このことは、低運賃に関わらず基本運賃の改定が需要に大きく影響することを示している。

3) 統計的分析

バスに対する鉄道の相対運賃と GDP に対する旅客需要の弾性値は、それぞれ -0.865 と 3.936 である。

このことは、旅客需要が、運賃改訂よりも GDP の変化に非常に鋭敏となっていることを示している。

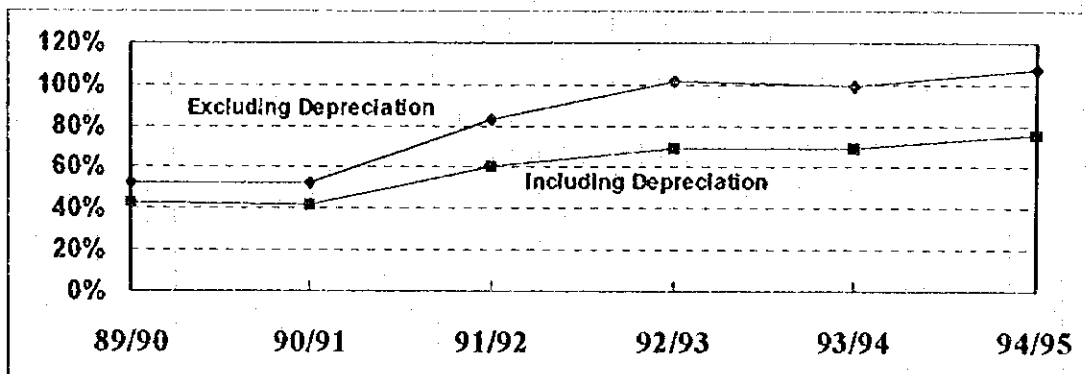
一方、貨物輸送需要の、鉄道平均運賃、トラック平均運賃、内陸水運平均運賃、及び総生産量に対する価格弾性値は、それぞれ -0.018、-0.102、0.400、及び 1.232 となっている。このことは、鉄道貨物の輸送需要は、運賃よりも総生産量に大きく影響されていることを示し、ついで内陸水運の運賃が鉄道を含めた他機関の運賃の中で最も大きく鉄道貨物量に影響している。

3.6 国鉄の財務状況

(1) 国鉄の財務状況 (除く Cairo 地下鉄)

ENR は、1975 年以来赤字経営に陥っている。そのコスト回収率 (収入/経費) は 1980 年代半ばに 33 - 34 % に急激に落ち込んだ。しかし、減価償却費を除いたコスト回収率は、1990 年代に改善され、1994/95 会計年度では、107 % のコスト回収率を示している。一方で、減価償却費を含めたコスト回収率は、76 % と 100 % を依然下まわっている。

Fig. 3.8.1 ENR Cost Recovery Ratio (excluding Metro)



(2) Cairo 地下鉄の財務状況

ENR の所属となる Cairo 地下鉄は、開業以来欠損状態にある。1994/95 年会計年度の赤字額は、132.8 百万 LE に及んでいる。減価償却費を除いたコスト回収率は、1991/92 年の 92 % から改善され、1994/95 年には、117 % となった。しかし、減価償却費を含めたコスト回収率は、大幅な減価償却費負担のため、逆に 1991/92 年の 40 % から 1994/95 年の 36 % に悪化している。

Fig. 3.8.2 Metro Cost Recovery Ratio

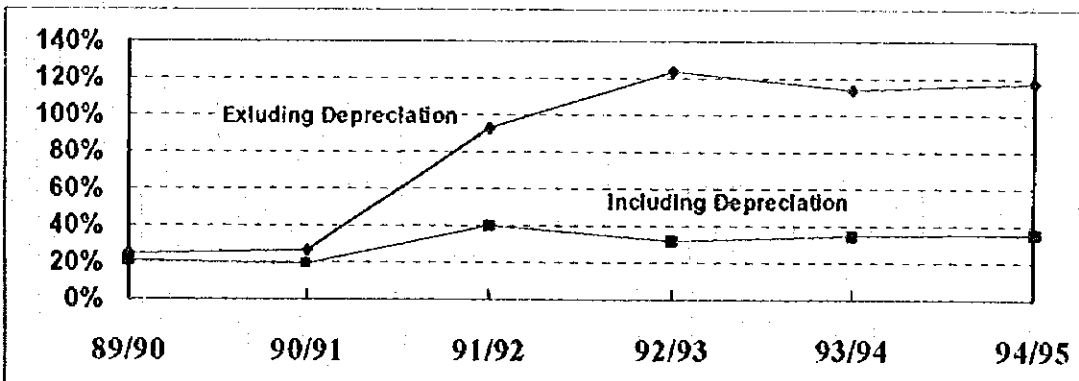


Table 3.8.1 Income Statement of ENR (excluding Metro)

(LE millions)

	Actual 88/89	Actual 89/90	Actual 90/91	Actual 91/92	Actual 92/93	Actual 93/94	Actual 94/95
Total Revenues	208.7	263.6	308.6	378.7	484.2	542	618.4
Total income from operations	180.7	223.6	252.1	320.9	383.5	424	493.9
Passenger revenue	126.7	153.6	175.2	226.4	263.6	293	332.2
Freight revenue	40	54	69.8	79.8	95.5	116	154.7
ENR share in dining and sleeping	14	16	5.6	13.5	23.2	11	4.1
Profit from share in Co.'s	0	0	3.5	1.2	1.2	4	2.9
Internal operations	4	5	4	5	6.1	6	6.2
Operations for others	3	5	6	2	4.2	3	13.2
miscellaneous revenues	21	30	46.5	50.8	90.4	109	105.1
Total expenses		623	742.4	630.1	701	787	814.3
Wages		179	195.5	213.1	238.9	270	289.2
Material inputs		81	94	159.6	185.9	219	224.6
Service inputs		41	50.9	39.8	35.4	41	52.2
Interest		188	220				
Depreciation		117	154	174.7	224	241	236.6
Other expenses		17	28	42.9	16.8	16	11.7
(donations & pensions)		0	0	0	0	1	0
(compensations & fines)		0	1	1	1	1	1
(Improvement of service)		0	13.2	14.9	14.7	14	10.7
Interest (not paid)				290.9	307.8	465.4	N/A
Profit		-359.4	-433.8	-251.4	-216.8	-245	-195.9
revenue-expense (excluding depreciation)		-242.4	-279.8	-76.7	7.2	-4	40.7
Profit (including interest)				-542.3	-524.6	-710.4	
Cost recovery ratios (excluding interest)							
Ratios excluding Depreciation (%)		52.09	52.45	83.16	101.51	99.27	107.05
Ratios including Depreciation (%)		42.31	41.57	60.10	69.07	68.87	75.94

Source: Financial Department, ENR

Table 3.8.13 Income Statement of Metro

(Units: Millions LE)

	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual
	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Total Revenues	21.3	35.4	41.8	50.4	61.6	68	73.8
Total income from operations	21.3	35.4	40.5	48.9	59	66	70.9
Passenger revenue	21.3	35.4	40.5	48.9	59	66	70.9
Freight revenue	0	0	0	0	0	0	0
ENR share in dining and sleeping	0	0	0	0	0	0	0
Profit from share in Co.'s	0	0	0	0	0	0	0
Internal operations	0	0	0	0	0	0	0
Operations for others	0	0	0	0	0	0	0
miscellaneous revenues	0	0	1.3	1.5	2.6	2	2.9
Total expenses		167	218.4	124.9	196	198	206.6
Wages		6	6.6	7.2	7.6	8	9.1
Material inputs		18	14.1	36.2	30.3	39	30.3
Service inputs		5	6.1	11.1	11.8	13	23.6
Interest		114	130				
Depreciation		24	61.6	70.4	146.3	138	143.6
Other expenses		0	0	0	0	0	0
(donations & pensions)		0	0	0	0	0	0
(compensations & fines)		0	0	0	0	0	0
(Improvement of service)		0	0	0	0	0	0
(Capital losses)		0	0	0	0	0	0
Interest (not paid)				132.1	153.3	129.2	
Profit		-131.6	-176.6	-74.5	-134.4	-130	-132.8
revenue-expense (excluding depreciation)		-107.6	-115	-4.1	11.9	8	10.8
Profit (Incl. interest)				-206.6	-287.7	-259.2	
Cost recovery ratio (excluding interest)							
Ratios excluding Depreciation		24.76	26.66	92.48	123.94	113.33	117.14
Ratios including Depreciation		21.20	19.14	40.35	31.43	34.34	35.72

3.7 国鉄財務の現状分析

(1) 数量効果と価格効果

売上増を数量効果と価格効果の両面から分析すると、損益の観点からは、価格効果（運賃改訂の効果）は利益の増加に直接繋がるため、数量増加よりも重要となっている。

(2) 損益分岐点分析

ENR（除く Cairo 地下鉄：Metro）

- 1994/95 会計年度の損益分岐点は 874 百万 LE と推定され、実際の売上高 618 百万 LE を 41% も上回っている。
- これは、収支を均衡させるためには 1994/95 年度の収入を 41% 増加させねばならないこと、または、固定費を 29% 削減しなければならないことを意味する。

Metro

- 1994/95 年度の Cairo 地下鉄の損益分岐点は、283 百万 LE と推定される。
- これは、収支を均衡させるためには 1994/95 年度の収入を、実際の収入の 3.83 倍にしなければならないことを意味している。

Fig. 3.9.5 Break Even Point Analysis of ENR (excluding Metro) (1994/95)

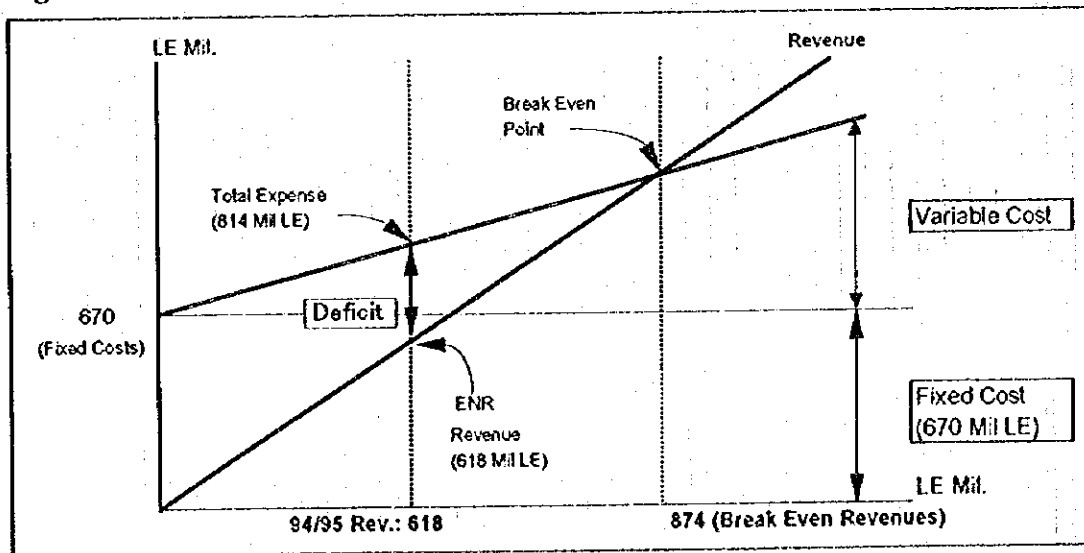


Table 3. 9. 1 Price Effect & Volume Effect Analysis of ENR (excluding Metro)

Items		90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Passenger						
Price effect	(A)	1.01	44.29	25.50	17.76	10.77
Volume effect	(B)	19.99	7.01	11.46	11.70	28.53
	(A)+(B)=(C)	21.00	51.30	36.97	29.46	39.30
Price effect	(A)/(C)	5%	86%	69%	60%	27%
Volume effect	(B)/(C)	95%	14%	31%	40%	73%
Freight						
Price effect	(A)	13.91	8.90	17.44	6.05	24.15
Volume effect	(B)	2.07	1.13	-1.76	14.56	14.46
	(A)+(B)=(C)	15.98	10.03	15.67	20.60	38.61
Price effect	(A)/(C)	87%	89%	111%	29%	63%
Volume effect	(B)/(C)	13%	11%	-11%	71%	37%
Passenger +Freight						
Price effect	(A)	14.92	53.19	42.94	23.80	34.92
Volume effect	(B)	22.06	8.14	9.70	26.26	42.99
Total	(A)+(B)=(C)	36.98	61.33	52.64	50.07	77.91
Price effect (Psg.+Frei.)	(A)/(C)	40%	87%	82%	48%	45%
Volume effect (Psg.+Frei.)	(B)/(C)	60%	13%	18%	52%	55%

Table 3. 9. 4 Break Even Point Analysis of Metro

		(Units: million)					
Items		89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Revenues	(A)	35.4	41.8	50.4	61.6	68	73.8
Passenger km (mill.)	(B)	1,792	2,041	3,928	4,280	4,367	4,596
Number of Passenger (mill.)	(C)	128.0	146.5	280.5	305.7	311.9	328.3
Psg. Rev./Psg.-km	(D)	0.0198	0.0205	0.0128	0.0144	0.0156	0.0161
Total expenses	(E)	167	218.4	124.9	196	198	206.6
Wages		6	6.6	7.2	7.6	8	9.1
Material inputs		18	14.1	36.2	30.3	39	30.3
Service inputs		5	6.1	11.1	11.8	13	23.6
Interest		114	130	0	0	0	0
Depreciation		24	61.6	70.4	146.3	138	143.6
Other expenses		0	0	0	0	0	0
Fixed cost	(F)	155.5	208.3	101.3	175.0	172	179.7
Variable cost	(G)	11.5	10.1	23.7	21.1	26	27.0
Variable cost/Revenue	(G)/(A)	0.325	0.242	0.469	0.342	0.382	0.365
1-(variable cost/revenue)	1-(G)/(A)=(H)	0.675	0.758	0.531	0.658	0.628	0.635
Break Even Point Sale	(F)/(H)=(I)	230.3	274.7	190.8	265.8	278.5	283.0
Fixed cost/Psg.-km	(F)/(B)=(J)	0.0868	0.1021	0.0258	0.0409	0.0394	0.0391
Variable cost/Psg.-km	(G)/(B)=(K)	0.0064	0.0049	0.0060	0.0049	0.0060	0.0059
P-(variable cost/Psg.-km)	(D)-(K)=(L)	0.0133	0.0155	0.0068	0.0095	0.0096	0.0102
Break Even Point Psg.-km	(F)/(L)=(M)	11,695	13,411	14,868	18,466	17,884	17,624
Current Deficit		-131.6	-176.6	-74.5	-134.4	-130	-132.8
BEP/Total Revenue	(I)/(A)	6.51	6.57	3.79	4.31	4.10	3.83
BEP/Psg.-km	(M)/(B)	6.51	6.57	3.79	4.31	4.10	3.83

Source : JICA Study Team

(3) 生産性分析

付加価値は、経営判断する上で重要な指標の1つである。付加価値は、生産物やサービスを生産する過程において生み出される。生み出された付加価値は、要員や、資本、財産等の経営資源にたいして配付される。ENRで生み出された付加価値の88%は要員に分配された。また、1994/95年度収入の47%を人件費が占めており、支出にたいしては、36%となっている。人件費の収入や支出に対する比率は、世界の鉄道の水準に比べると低い。しかし労働分配率（人件費/付加価値）としては、高い比率を示しており健全な状態でない。

(4) 資産回転率

1994/95年度のENRの総資産回転率を見ると0.053であり、過去の推移からもまた、国際的な比較においても非常に低く、過去数年に亘り改善されていない。

ENRの低い資産回転率の原因は2つあると考える。1つは、きわめて安い運賃による収入の少なさであり、2つ目は、比較的大きな資産のためである。この大きな資産は、使用効率の低い資産と低い累計減価償却費が原因である。

JR東日本の1995年度の総資産回転率は、0.29であった。また、東京証券取引所上場鉄道企業20社の平均総資産回転率は、1995年度で0.25であった。また、固定資産回転率を見ると、JR東日本は、0.32、上記20社の平均では、0.5となっている。

Fig. 3. 9. 4 ENR Asset Turnover Ratio (excluding Metro) and other countries

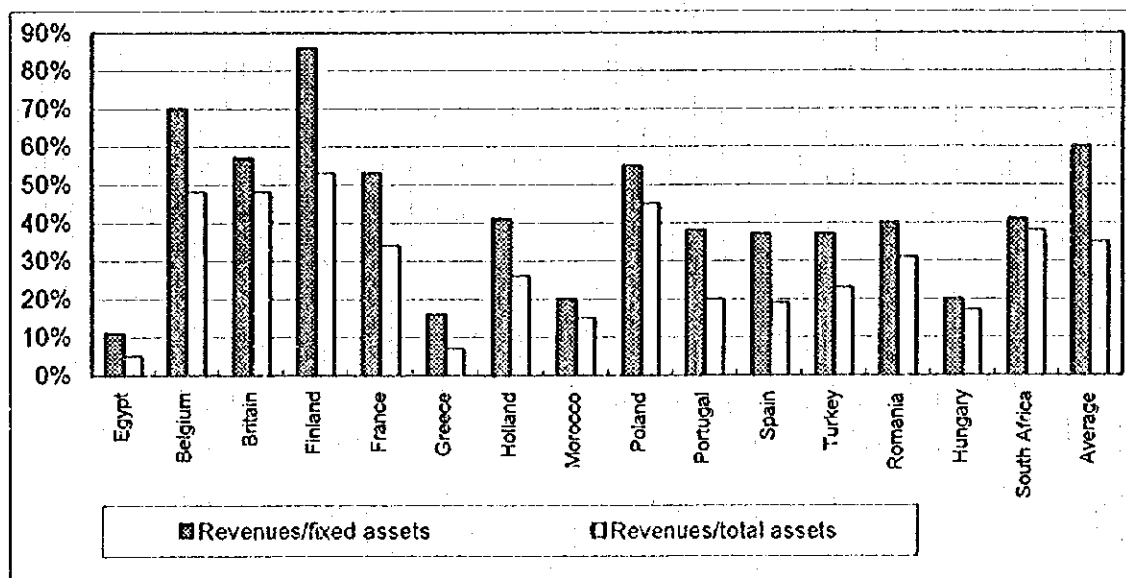
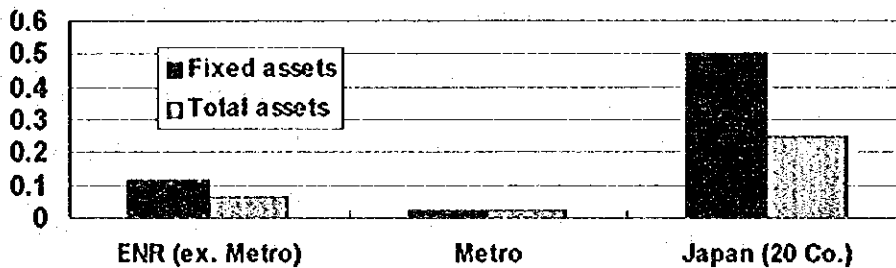


Table 3. 9. 9 Asset Turnover of ENR (including Metro)

(Units: Millions LE)

Items	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Total Revenues	350.4	429.1	545.8	610	692.2
Total fixed assets (gross)	5,885	5,917	8,489	9,820	10,604
Project under construction	2,475	3,180	2,328	2,174	2,318
Total assets (gross)	9,511	10,748	12,955	14,339	15,663
Provision (depreciation)	1,076	1,269	1,627	2,004	2,370
Total fixed assets (net)	4,809	4,628	6,862	7,816	8,234
Total assets (net)	8,435	9,459	11,328	12,335	13,293
Asset Turnover Ratio					
Fixed assets (gross)	0.0595	0.0725	0.0643	0.0621	0.0653
Total assets (gross)	0.0368	0.0399	0.0421	0.0425	0.0442
Fixed assets (net)	0.0729	0.0927	0.0795	0.0780	0.0841
Total assets (net)	0.0415	0.0454	0.0482	0.0495	0.0521

Fig. 3. 9. 4. (1) Assets Turnover of ENR and Japan (1994/95)



(5) キャッシュフロー分析

キャッシュフロー分析は、経営分析にとって非常に重要である。キャッシュフローは、利益と減価償却費に代表される現金支出を伴わない費用との合計である。換言すれば、減価償却前の損益を示す。フリーキャッシュフローは、キャッシュフローから設備投資資金を控除したあとに残る資金である。1994/95年度のENRのフリーキャッシュフローは、マイナス862百万LEであった。キャッシュフローは、設備投資または債務返済のための主要な資金源である。もしキャッシュフローが十分でない場合は、ENRの設備投資は制約を受け、政府やその他外部からの資金に依存せざるを得ない。このようにフリーキャッシュフローは、ENRの将来の営業展開にとって主要な資金源である。

(6) 線別の収支とコスト回収率

各線区の収支状況を知ることが、鉄道経営を展開する上で1つの重要なファクターである。線区の収支状況が人員、資本等の経営資源の適正な配分の基本となる。すなわち、線区の収支状況によってその線区の合理化、改良の効果を定量的に把握できる。しかしながら、これを求めるにあたっての現行の各線別の収入・支出のデータは十分でない。本調査では、幾つかの仮定をもうけてこの数値の算定を行った。算定の方法を Fig. 3. 9. 6. (1)にまた算出された結果を Table 3. 9. 14と Fig. 3. 9. 6. (2)に示す。

REVENUES
[Passenger]

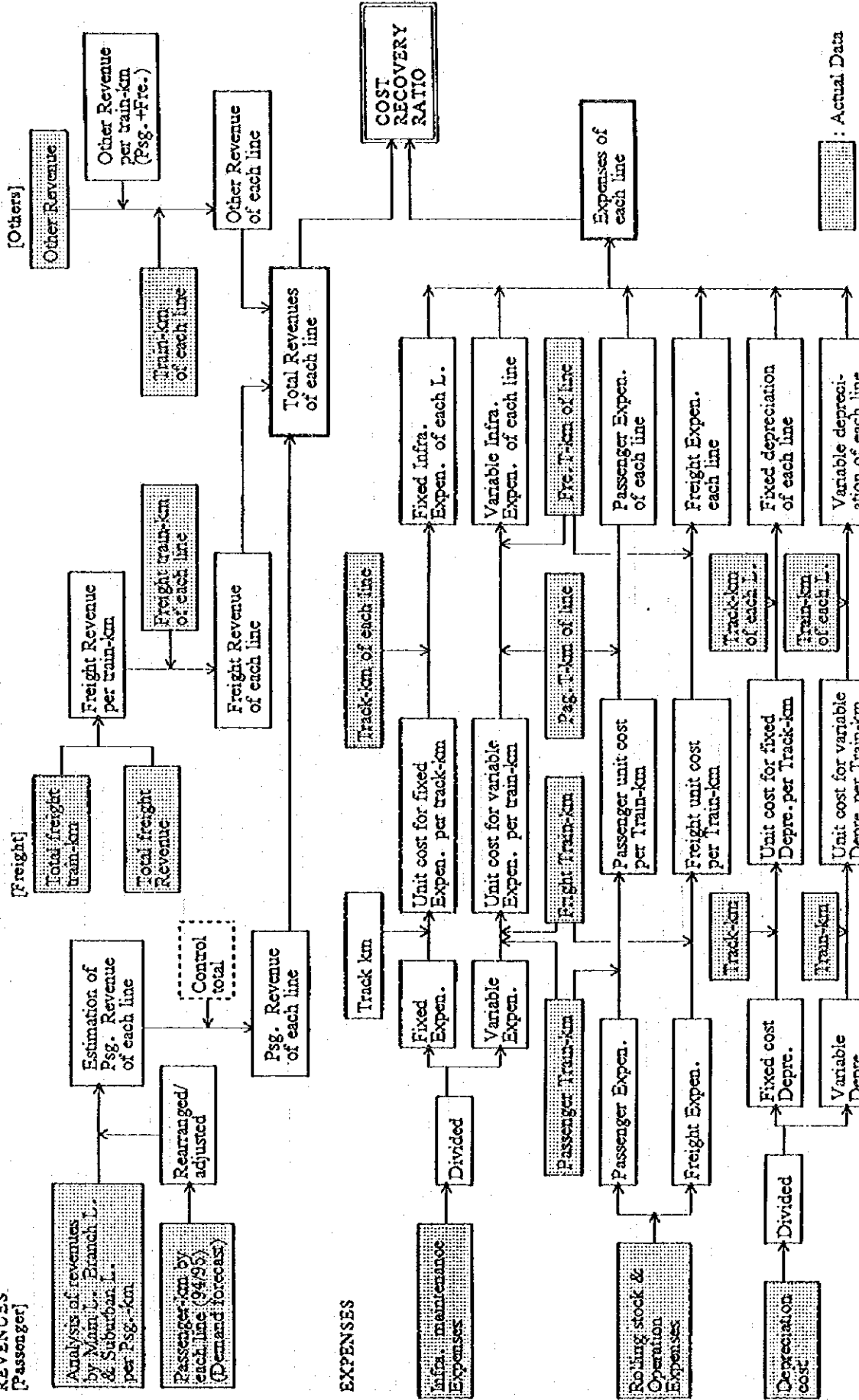


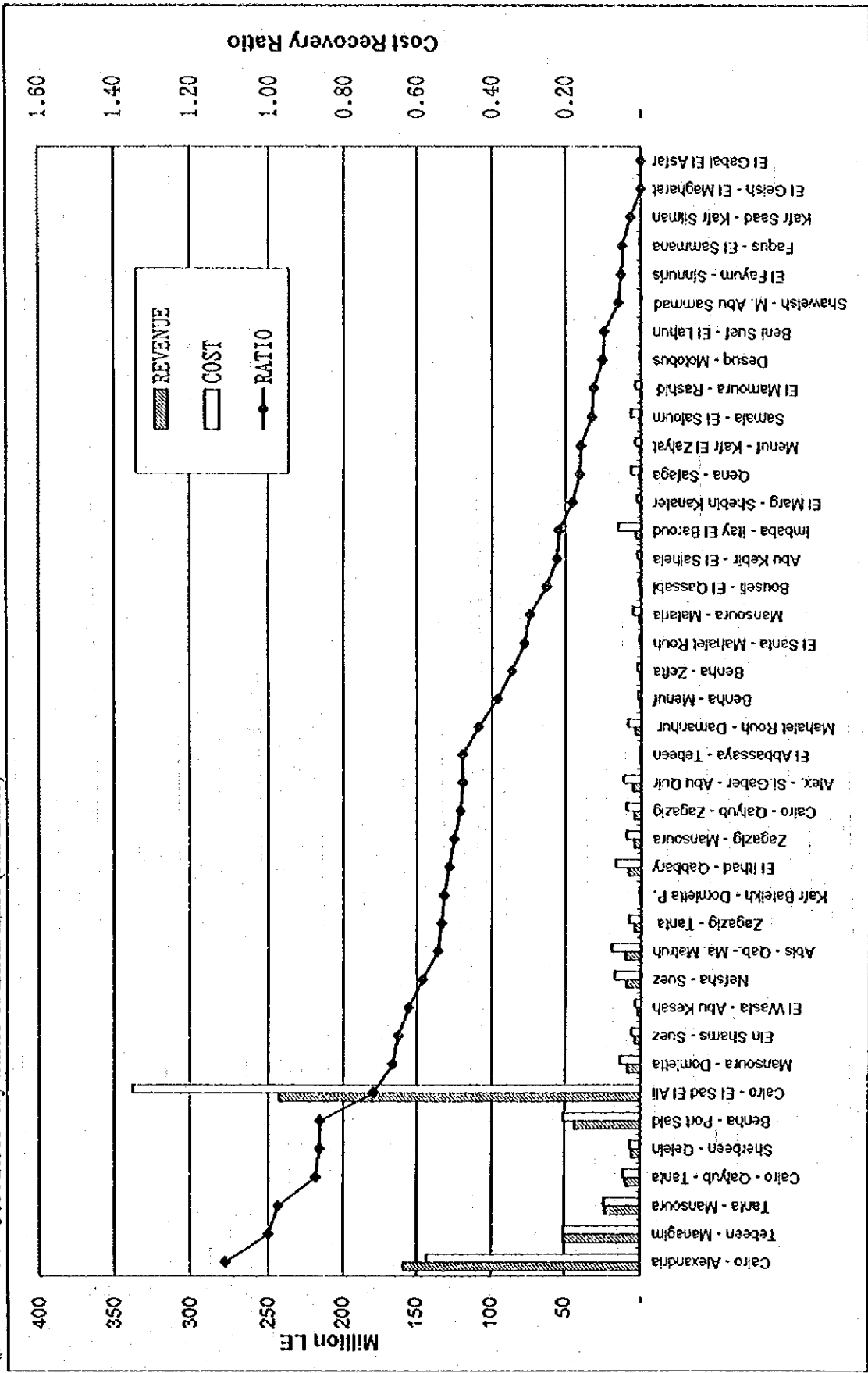
Fig 3. 9. 6 (1) Estimation Flow of Revenue/Expenses (Cost Recovery Ratio) of Each Line/Segment

Table 3.9.14 Estimation of Cost Recovery Ratio

No.	Section/line	Route L. (km)	Revenue (1000 L.E.)				Cost Total (1000 L.E.)	Cost Recov. Ratio
			Passen.	Freight	Other	Total		
1	Cairo - Alexandria	209	110,418	12,528	35,910	158,857	142,959	1.11
2	Cairo - El Sad El Ali	898	131,073	53,645	58,052	242,770	337,703	0.72
3	Benha - Ismailia - Port Said	191	24,640	9,391	9,940	43,971	51,096	0.86
4	Tanta - Mansoura	54	14,658	3,868	5,411	23,938	24,604	0.97
	Main Line	1,352	260,790	79,433	109,314	469,536	556,361	0.84
7	Nefsha - Suez	88	2,348	5,572	2,313	10,233	17,546	0.59
8	El Mansoura - Domietta	63	4,039	3,098	2,085	9,222	13,864	0.67
9	Zagazig - Tanta	57	3,178	155	974	4,307	8,068	0.53
10	Imbaba - Itay El Baroud	120	928	1,661	756	3,346	15,433	0.22
11	Alex. - Sidi Gaber - Abu Quir	22	4,304	3	1,258	5,565	11,635	0.48
12	Cairo - Qalyub - Tanta	107	7,810	-	2,281	10,092	11,574	0.87
13	El Shams - Suez	129	3,019	199	940	4,158	6,392	0.65
14	El Wasla - Abu Kesah	61	1,818	25	538	2,381	3,829	0.62
15	El Marg - Shebin Kanater	21	250	156	118	524	2,892	0.18
16	El Mamoura - Rashid	66	349	12	105	466	3,684	0.13
17	Mansoura - Mataria	71	1,291	-	377	1,668	5,660	0.29
18	Cairo - Qalyub - Zagazig	77	2,761	848	1,054	4,663	9,626	0.48
19	Zagazig - Mansoura	69	3,522	254	1,103	4,878	9,753	0.50
20	Abu Keblr - El Salheia	34	446	-	130	576	2,599	0.22
21	Benha - Zefta	34	707	-	207	914	2,650	0.34
22	Faqus - El Sammana	10	28	-	8	36	704	0.05
23	Menuf - Kafr El Zayat	49	469	-	137	606	3,782	0.16
24	El Santa - Mahalet Rouh	19	343	-	100	443	1,430	0.31
25	Mahalet Rouh - Damanhur	74	3,009	12	882	3,903	8,964	0.44
26	Benha - Menuf	25	635	-	185	820	2,140	0.38
27	Abis - Qabbary - Marsa Matruh	304	4,719	3,528	2,409	10,656	19,617	0.54
28	Sherbeen - Qeilein	82	4,835	47	1,426	6,308	7,317	0.85
29	Bouseli - El Qassabi	29	321	6	95	422	1,691	0.25
30	El Fayum - Sinnuris	12	31	-	9	40	753	0.05
31	Desuq - Motobus	27	105	6	32	144	1,401	0.10
32	El Abbassaya - Tebeen	20	-	371	108	480	1,003	0.48
33	El Geish - El Magharat	24	-	-	-	-	441	-
34	Samala - El Saloun	260	22	664	200	886	6,789	0.13
35	Tebeen - Managim	346	-	50,671	-	50,671	50,671	1.00
36	El Ithad - Qabbary	108	-	6,675	1,950	8,625	16,800	0.51
37	Beni Suef - El Lahun	25	66	-	19	85	870	0.10
38	Shaweish - M. Abu Sammad	12	15	-	5	20	333	0.06
39	El Gabal El Asfar	7	-	-	-	-	129	-
40	Kafr Saad - Kafr Silman	3	2	-	0	2	71	0.03
41	Kafr Bateikh - Domietta Port	15	-	465	136	600	1,138	0.53
42	Qena - Safaga	233	-	841	246	1,087	6,693	0.16
	Branch/Suburban	2,703	51,369	75,268	22,188	148,826	257,939	0.68
	TOTAL	4,055	332,159	154,701	131,502	618,362	814,300	0.76

Note: As for No.33, No.39 line, these data could not be available.

Fig. 3. 9. 6 (2) Cost Recovery Ratio of Each Line (All Lines)



3.8 列車運行の現状

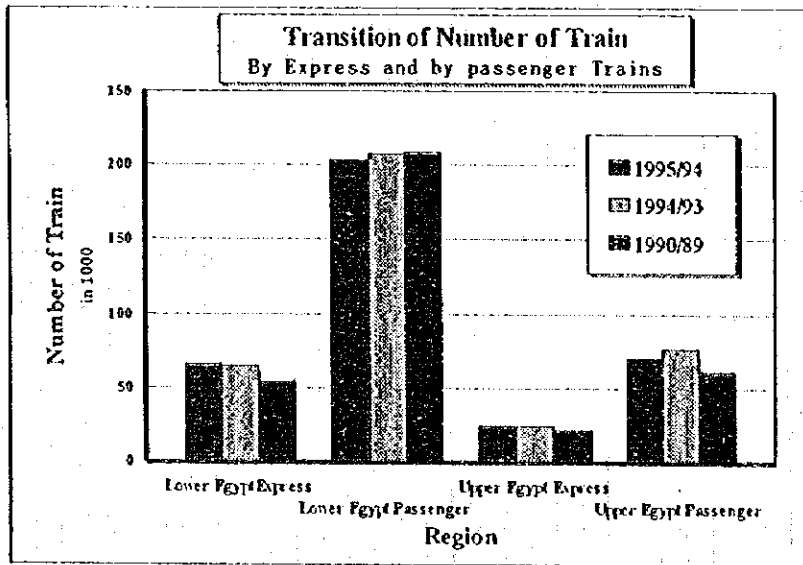
(1) ENRの列車運行の問題点

ENRは経営改善に当たって列車運行上以下の問題に直面している。

- a. 列車運行安全のための設備近代化の遅れ。
- b. 主要線区の線路線形は比較的良好であり、しかも鉄道は、ほとんどの区間で平行して走る道路との激しい競争にさらされているにも関わらず長い旅行時間を要している。(Fig. 3.10.2 - 3.10.5)
- c. 列車運行の定時性を欠いている。

Fig. 3.10.1に各年次の旅客列車本数を示す。

Fig. 3.10.1 Transition of number of express and ordinary passenger trains



鉄道と道路間の旅行時間の格差は、ナイルデルタの各地で整備が進んでいるハイウェイにより徐々に厳しい状況を呈しつつある。この現象は、高速道路の整備によって、エジプト南部に波及しつつある。ENRは鉄道輸送の基本的な特徴である列車のスピードアップをはからねばならない。

(2) 旅客輸送

ENRは、以下の表に示す通り旅客列車を毎日約12万km運行し、国の主要な交通機関としての役割を担っている。

Table 3.10.1 Daily Train km (regular operation)

Lower Egypt	73,264 km
Upper Egypt	48,599 km
Total ENR	121,863 km

Note: Train km data are summed up from ENR Train Time Table 1994/95 excluding seasonal train.

(3) 貨物輸送

以下の表に示すように、ENRの貨物輸送は、近年注目すべき効率性を発揮している。

Table 3. 10. 2 Result of Freight Train Operation

Number of Freight Train Operated	1993/94	1994/95
Loaded	10,448	10459
Empty	9,364	9,598
Total	19,812	20,057
Mean Value of Number of Trains per Day		
Loaded	28.6	28.7
Empty	25.7	26.3
Total	54.3	55.0
Freight Train running km		
Loaded	3,121,100	3,270,765
Empty	2,474,552	2,482,090
Total	5,595,652	5,752,855
Mean Value of Freight Train running km		
Loaded	298.7	312.7
Empty	264.3	258.6
Total	563.0	571.3

ENRの貨物輸送は、大手荷主からの集荷に努力を傾注すると共に、貨物輸送システムの改善として、従来の仕訳貨物輸送から物資別輸送方式への転換を確実に行うなどによりその輸送量の増加をはかるべきである。しかし、貨物輸送には現在以下のような幾つかの問題を抱えているほか、鉄道の貨物輸送を取り巻く環境は非常に厳しい状況にある。

- a. 貨物列車に対する明確な列車ダイヤが設定されていない。
- b. 鉄道貨物の輸送時間に長時間を要するほか、ブレーキの装備されていない貨車が混在するため貨物列車そのもののスピードも遅い。
- c. 従って、貨車の回転率は、非常に低い。

Fig. 3.10.2 Train average speed from Cairo to major cities on Cairo - Alexandria line

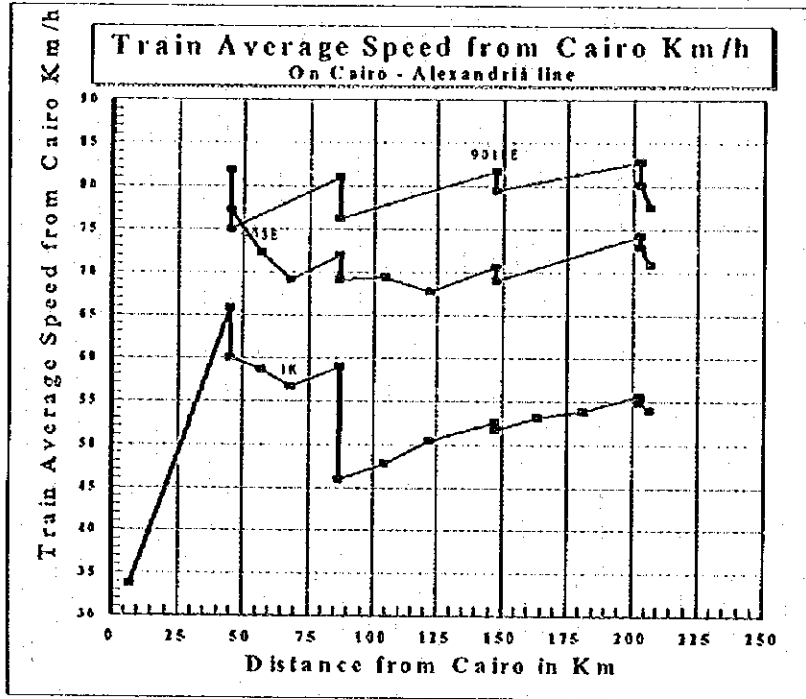


Fig. 3.10.3 Train average speed from Cairo to major cities on Cairo - Benha - Zagazig - Ismailia - Port Said line

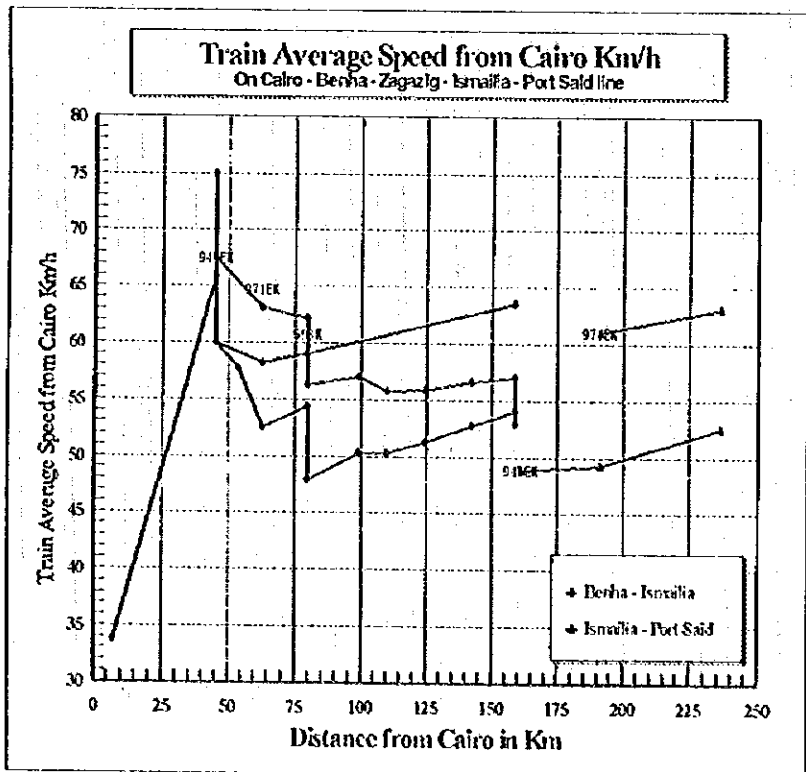


Fig. 3.10.4 Train average speed from Cairo to major cities on Cairo - Tanta - Mansura - Damietta line

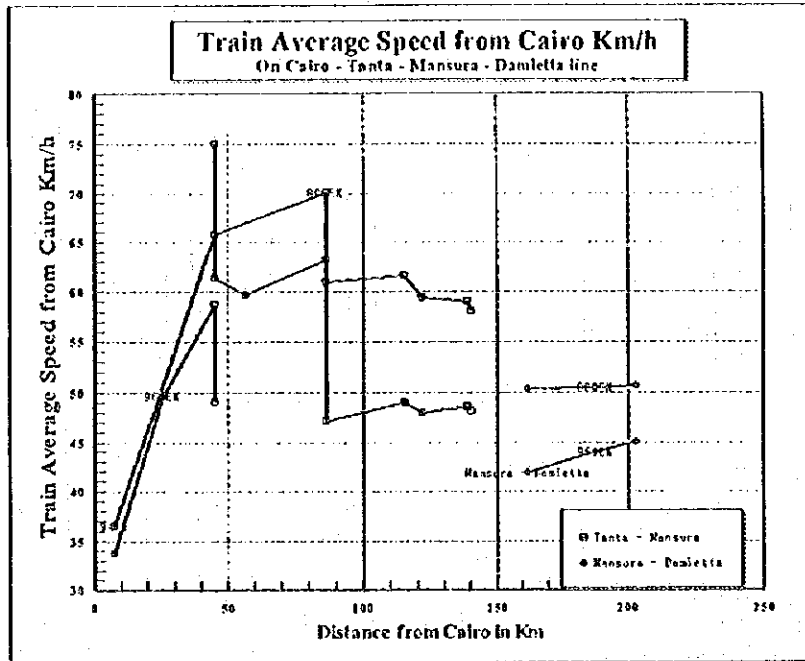
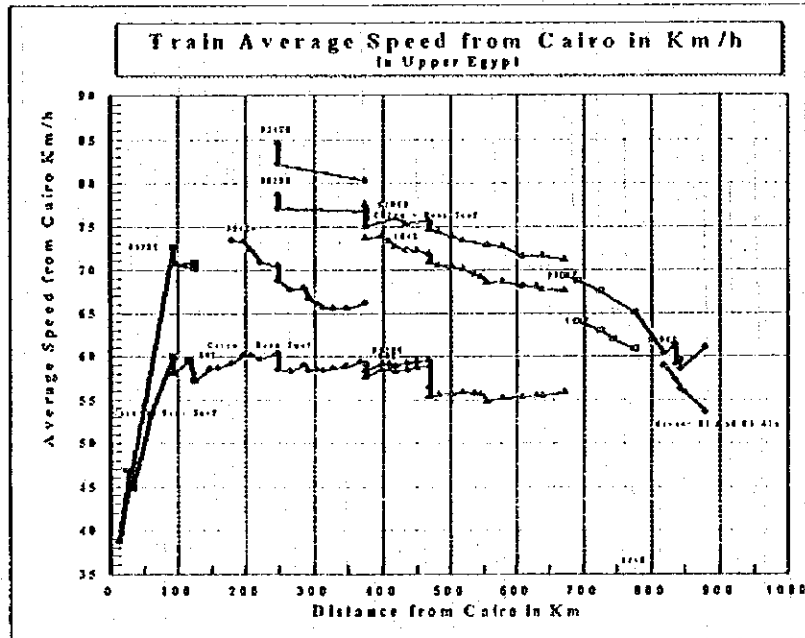


Fig. 3.10.5 Train average speed from Cairo to major cities in Upper Egypt



(3) 列車保安システム

現在、ATC等の安全運行設備の設置が、列車のスピードアップ、列車の高頻度運行をはかるため主要幹線で進められている。近年、列車事故は急激に減少しているとはいえ、まだそれらの安全設備の設置は十分でない。

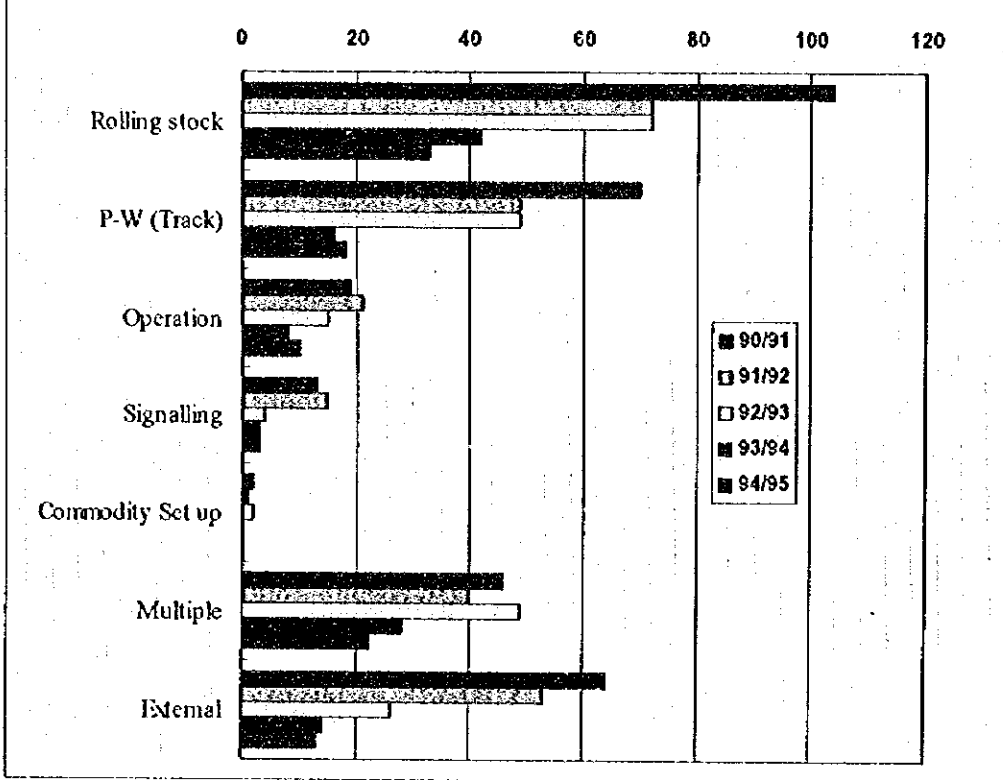
Fig. 3. 10. 6に近年の事故件数とその原因を示す。

Fig. 3. 10. 6 Number of Accidents in ENR (some example)

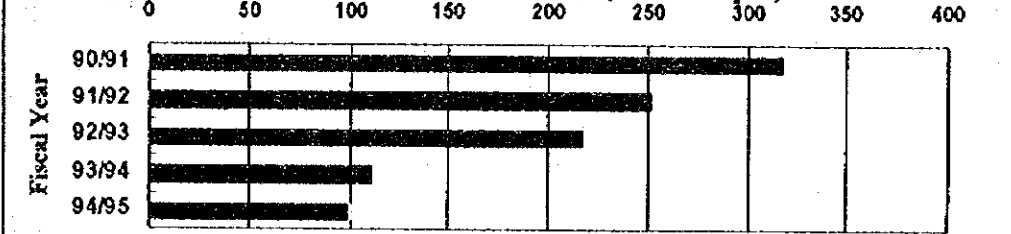
Derailments Classified According to their Responsibility

Year	Rolling stock	P-W (Track)	Operation	Signaling	Commodity Set up	Multiple	External	Total
90/91	104	70	19	13	2	46	64	318
91/92	72	49	21	15	1	40	53	251
92/93	72	49	15	4	2	49	26	217
93/94	42	16	8	3	0	28	14	111
94/95	33	18	10	3	0	22	13	99

Annual Train Derailment Accident Data



Derailment Accidents in ENR (Numbers per)



3.9 車両と車両保守の現状

現行の ENR の車両と保守に対する問題点と改善事項は以下の通りである。

- 機関車に対する稼働率の低さ（下表参照）。
- 機関車の使用効率の低さ：機関車 1 日 1 台当たり平均走行距離 160 km
- 2000 年以降耐用年数（25 年）に達する機関車の取り替え台数が急増する。
- 国産化部品調達の低さから、高価な輸入品に頼らざるを得ない。
- 車両基地の劣悪な保守環境の改善を要する。
- 部品のコンピュータ管理システムの達成。
- ブレーキを有しない貨車の整備。

現行の車両の登録台数と使用効率を以下の表に示す。

Number of Rolling Stock on Book (1- 1- 1995)

Type of Rolling Stock	No. on Book	Availability (%)
Locomotive		
For Line operation	576	74.0
For Shunting	259	51.6
Total	835	
Gas Turbine Train Unit	11	100
Passenger Cars		
AC Cars	786	87.8
Others	2,551	81.3
Total	3,337	
Freight Cars		
Open	4,391	
Flat	1,902	
Covered	3,741	
Brake Van	400	
Tank Car	2,002	
Crane Cars	47	
Total	12,483	

3.10 線路設備と停車場の現状

今後の列車本数の増加と列車のスピードアップに対し軌道保守量の増加は必至であり、このため現状の軌道保守と停車場に対しては、以下のような問題を抱えている。

(1) 軌道の機械化保守の不足

現在、ENRではM.T.T (Multiple Tie Tamper) による機械化保守作業は、重要幹線に対してのみ実施されている。他の線区は、すべてピータ等による手作業によっている。換言すれば、手作業による線区では、軌道保守作業が実質的に行われていないといえる。今後、列車の速度向上及び列車本数の増加に対し軌道を正常に維持するため機械化保守の導入は是非必要である。このための大型の機械の増備に併せて軌道保守を効率よく行うためハンディタイプ (H.T.T: Hand Tie Tamper) の機械を備える必要がある。

(2) 保守作業に対する機動性の欠如

ENRには現在2つのタイプの軌道作業班がある。

- 比較的短い単位を固定して配属されている一般作業班
- 5~6カ所の一般作業班を網羅して作業する機動作業班

この機動作業班の実態を見ると現場への移動および保守器具の運搬は、鉄道を主体としており、自動車等の使用は、皆無である。軌道保守の効率性、融通性、即応性等を考慮すると、少なくとも機動作業班には、ピックアップトラックのような自動車を装備すべきである。

(3) 主要線区の劣化した分岐器の存在

主要線区においても、未だ劣化したまたは強度の低い分岐器が多く存在している。今後の列車の速度向上のためには、これらは取り替えられねばならない。

3.11 信号・通信設備の現状

(1) 信号保安設備

ENRは、列車を安全に運行するため各種の設備を有するが以下のような問題をかかえている。

1) 閉塞と信号装置

a. 通票閉塞

この方式は、通票によって駅間を閉塞するシステムであるが、軌道回路を有せず信号機や分岐器と連動をとっていないため、列車運行に対して人的な誤動作発生のおそれを孕んでいる。

信号扱い所間の閉塞取り扱いのための連絡は、架空線や一部地中ケーブルでの通信によっている。また列車運転指令との情報はもっぱら無線によって行われている。このうち架空線は度々切断される状況が見られ、その信頼性を欠いている。

b. 双信閉塞

この方式は、通票を有せず電氣的に隣接の信号所間と連動を行うものであり、もっぱら複線区間で使用されている。このことは列車運行本数の増加に対処できるといえるが、軌道回路等の保安装置がないことから、誤動作の発生を a. と同様に孕んでいる。また、信号所間の通信回線も a. と同様の問題を抱えている。

c. 連査閉塞（トークンレス）

この方式は、幹線の Sohag と Luxor 間に用いられている。b. の装置に短区間の軌道回路を装備したものである。この点からは、a. と b. の両方式より保安度が高いといえるが、閉塞装置の取り扱いが自動ではなく信号所で扱わねばならないため、人為的誤動作発生のおそれがある。また、通信回路に同様の問題を抱えている。

2) 列車速度制御

ENR では、ATC 区間を除いて列車を所定通り停車させる装置を設置していない。運転手が信号を見過ごした場合等のため ATS のような列車停止装置の設置が要請される。

(2) 列車指令システム

現行の列車指令システムは以下の問題を抱えている。

- ① 列車運転手と指令センター（CCTT: Centralized Control of Train Traffic）間をつなぐ無線の能力が、半 2 重回路のため制限を受けている。
- ② 架空線による通信は、頻繁に起こされる切断により信頼性を欠いている。
- ③ 駅及び信号所相互間の通信が直接できないため、指令センターを通じて行わねばならない。

(3) 情報伝達と制御方式

ENR の情報伝達・制御は、次の通り構成されている。

- 1) 無線ネットワーク
- 2) ケーブルと架空線

ENR が使用するケーブルと架空線は ARENTO (Arab Republic National Telecommunication Organization: エジプト電話公社) の所有となるもので制約を受けている。

前述のように架空通信線は盗難や切断のため信頼性を欠いている。

3.12 情報システムの現状

ENR の情報システムの改善計画を策定するにあたっての考慮すべき点は以下の通りである。

(1) 組織

ENR のコンピュータ情報システムは、ENR 全体の情報を網羅する適切な体制となっていない。

このことは、将来業務のコンピュータ化をはかる上で困難を来すこととなる。

(2) 計画の主眼

現在、基幹のアプリケーションは本社において扱われている。通常この方式は、そのデータを必要とする利用者の要請に対して即応できないきらいがある。

(3) ネットワーク

情報システムの整備には、各現場、工場、局等をつなぐネットワークの整備が重要である。

(4) データ収集

現在、売り上げ等の情報は Zagazig 地区を除いて全て Cairo のセンターに集められ処理されている。このことは、データのチェックが難しいだけでなく誤記入のもととなる。

3.13 関連事業の現状

ENR の雑収入は下表に示すように比較的大きな割合となっている。この内訳を Table 3.15.2 に示すが、これにみられるように用地貸付、売店、広告等のいわゆる関連事業収入は雑収入の7%とで極めてわずかである。

(Million LE)			
Revenue	1992/93	1993/94	1994/95
Total Revenue	484	542	618
Revenue of Diversified Business	65	81	52
Ratio (%)	13	15	8

Table 3.15.2 Re-estimated Revenues of Diversified Business in ENR (ex. Metro)

(Unit: Million LE)

Items	1992/93	1993/94	1994/95	(%) in 1994/95
(a) Rent Lands	-	-	-	-%
(b) Rent Machines	0.6	0.8	0.8	1.5%
(c) Rent Buffets	0.2	0.2	0.2	0.4%
(d) Other Rents	2.1	2.2	2.4	4.6%
(Subtotal of (a) - (d))	2.9	3.2	3.4	6.5%
(e) Water Provision	-	-	-	-%
(f) Electric Power Provision	-	-	-	-%
(g) Service Revenues	0.2	0.2	-	-%
(h) Sub-products Revenue	37.1	63.0	41.7	80.0%
(i) Advertising	-	-	-	-%
(Subtotal of (e) - (i))	37.3	63.2	41.7	80.0%
(j) Profit Share in Joint Venture	23.2	11.0	4.1	7.9%
(k) Profit from Joint Company	1.7	4.0	2.9	5.6%
(Subtotal of (j) - (k))	24.9	15.0	7.0	13.4%
Total	65.1	81.4	52.1	100%

Note: ENR の雑収入のデータから前年度収入の繰り入れ、病院収入、宿舍収入等の費用を取り除いた。

第4章 経営改善計画案

4.1 経営改善の基本戦略

4.1.1 ENRを取り巻く環境の変化

(1) 市場経済化と民営化の進展

1991年から始まったエジプト政府の経済改革により、市場経済化への移行が着実に進展している。エジプト経済で大きなウエイトを占めている国有企業の民営化は、その有力な手段として位置付けられている。現在までのところ、民営化は予定より遅れ気味であるが、政府は、民営化促進の強い意向を表明しており、今後そのテンポは、高まっていこう。

こうした市場経済化、民営化の潮流は、中、長期的には運輸市場及び ENR 自身にも大きな影響を与えずにはおかないことを認識すべきである。

(2) 減少傾向にある政府の補助

エジプト政府は、経済改革、自由化の推進による経済発展を指向している。そのような中で、国有企業の民営化、民間企業の活性化による経済成長を期待しており、政府の補助は出来るだけ減らす方向にあり、その動きは継続しよう。

(3) 競争の激化と市場構造の変化

市場経済化の進展が運輸市場にいかなる影響を与えるか。すなわち、輸送サービスの供給者が、市場経済の中で需要獲得の競争を展開しているが、今後競争の激化は必至である。

自動車交通市場をみると、既に民間企業が主要な役割を担っており、バス、トラック分野における国営企業の役割は低下し、熾烈な競争の結果、国営バス、トラック企業の収益状況は低迷している。活性化のため、これら企業の民営化が数年以内のスケジュールとして上がっている。

2012年という長期を展望した場合、運輸市場においても民間企業の果たす役割は確実に高まっていくであろう。

(4) 利用者の価値観の多様化

今後の所得の増加に伴い、輸送機関に対する利用者の価値観は多様化するであろう。利用者の価値観は、価格重視からサービスの質の重視へ変化するであろう。すなわち、旅行時間の短縮、定時性、清潔、整理・整頓、安全性に対する意識の高まりなどである。

(5) 多くの大型開発投資

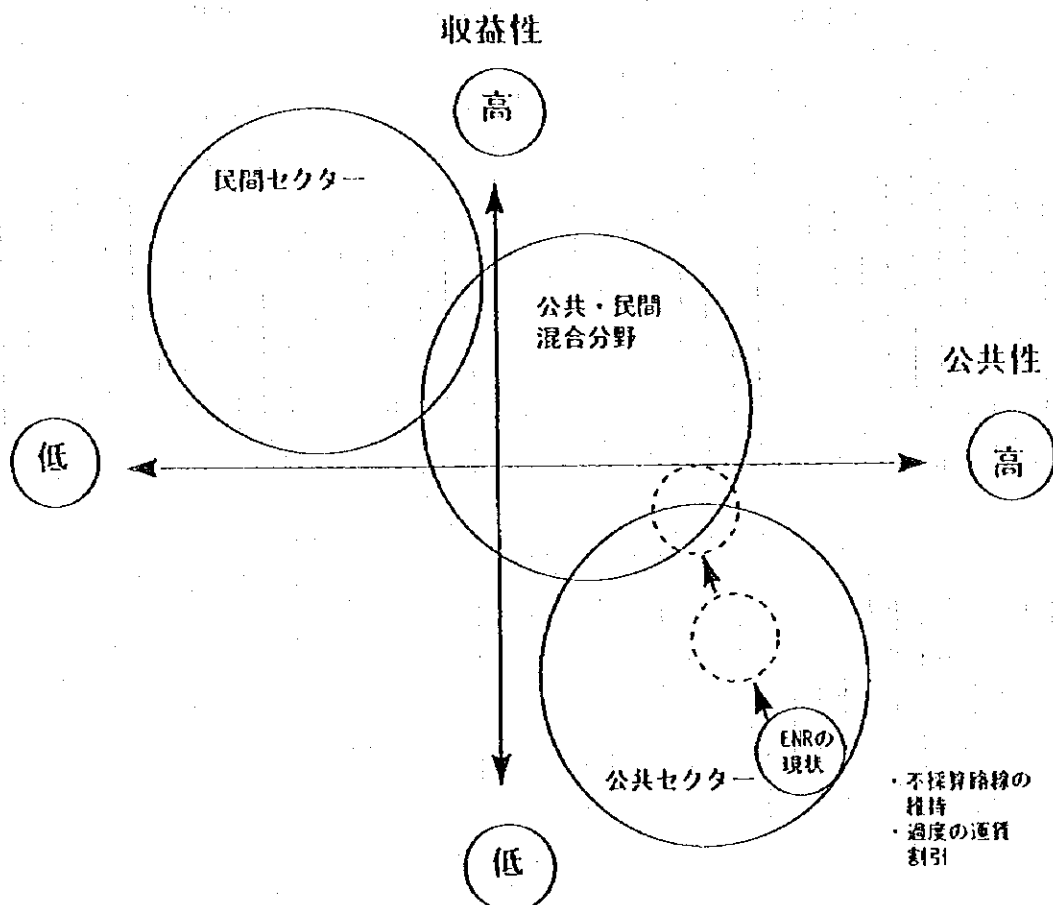
シナイ半島の大型地域開発計画に見られるように、2012年までの長期を展望すると、経済発展計画の観点から、大型の鉄道建設投資のニーズは強いものが予想される。Tenth of Ramadan、Sadat City、Sixth October等のニューシティは現在自動車交通に依存しているが、これらニューシティに対する鉄道輸送も検討課題となつてこよう。

4.1.2 環境変化への対応戦略

(1) 収益性の重視へ

ENRは基本戦略として、これまでの公共的な性格を維持しつつも、より収益性を重視する方向へスタンスを移していくべきであろう。すなわち、ENRは市場経済化への移行に対応した効率的な経営形態を構築すべきである。

下図に示すように、ENRの役割は、現在の公共的な立場から民間セクター指向へ移行すべきである。



(2) 役割分担の明確化

政府が担うべきものと、ENR が担うべきものとの役割分担を明確にする必要がある。特に政府の政策としての新線建設や、過度な運賃割引などへの対応である。ENR は、自立した経営体の立場から、このような負担を行うことは出来ない。

(3) 市場指向

市場経済化への移行に対し、ENR は市場指向、利用者指向のスタンスを明確にする必要がある。単なる値上げを行うのではなく、サービスの向上とあわせた値上げや、競争条件を考えた運賃設定を行うべきである。さらにマーケティングを重視した組織づくりも必要である。

(4) 鉄道特性分野の強化

ENR は他の競争交通機関に対して鉄道の特性や強みを生かした戦略を立てねばならない。すなわち鉄道の特性は、安全性、高速性、定時性、そして大量輸送機能である。この特性は主として主要幹線において求められる。反対に閑散線区に対する列車運行は貴重な資源の損失である。

(5) コスト競争力の強化

市場経済とは、価格がマーケットで決定されるという意味をもつ。すなわち収益向上の手段は、コスト競争力にあることを認識しなければならない。スリムな経営体質（適正要員）、不採算部門からの撤退など経営資源の適切な配分に取り組む必要がある。

(6) 情報の重視

的確な経営判断の情報は、マーケットに存在する。信頼出来るデータの収集に基づく的確、迅速な情勢分析、それに基づく意志決定が不可欠である。データ収集・分析システムの再構築が必要である。

(7) 検札体制の強化

顧客の拡大（販売）だけでは不十分である。最終的に収入を確保してこそビジネスは完結するといえる。無札は収入管理の不備と認識すべきである。

(8) ENR 職員の意識改革

ENR の競争相手は民間である、そして利用者もまた民間である。競争に対処するためには、ENR 職員の意識改革を推進する必要がある。

4.2 経営改善計画案

4.2.1 市場経済化を指向した運賃政策の促進

(1) 運賃政策と運賃構造の再構築

市場経済化に対応して、ENRは総括原価方式や運賃負担力を考慮した運賃政策を展開しなければならない。貨物においては、シンプルな品目別運賃制度をまず取り入れるべきである。

1) 旅客

まず、5つのタイプ及び3等級を段階的に縮小し、最終的には、2種類のサービス(例:普通及び冷房付急行)に統合すべきである。第2に運賃構造は線別、サービス水準別の個別原価計算に基づいて再構成されるべきである。第3に競争市場に即応すべく、距離帯別賃率表の見直し及び再分類を可及的速やかに実施する必要がある。第4に諸外国の経験を参考としながら、運賃水準の上限規制を行い、弾力的な運賃体系を導入すべきである。以上の改善策を有機的に組み合わせることにより、よりダイナミックな運賃政策を展開することが可能となる。

同時に、社会政策的観点から実施されている現行の割引政策は、根本的に見直し、補助ではなく補償という観点から、割引額に関するENRと政府との間の合理的な分担原則が早急に確立される必要がある。

2) 貨物

まず、日常の貨物取り扱い業務の能率化をはかるため、現在すでにENRで取り扱われなくなった貨物の品目を賃率表から除去、整理し、その簡素化に早急に取り組むべきである。第2に、技術革新による貨物性状の変化に鑑み、貨車の品目別容積率を科学的手法により見直す必要がある。第3に、競争市場に即応すべく、距離帯別賃率表の見直し及び再分類が、可及的速やかに実施されるべきである。第4に、線別品目別の個別原価計算に基づく運賃構造に再構成される必要がある。鉄鉱石の運賃決定が個別原価計算によっているのは、この意味でモデルケースと言え、他品目にも拡充実施されることが切望される。

(2) 合理的な運賃水準の設定

合理的な運賃水準を具現化するためには、市場の状況を見ながら以下の基準を考慮する必要がある。

[合理的な運賃設定の基準]

合理的な運賃決定のための基準は、以下の7項目である。

- ① 資源の有効配分
- ② 収益性
- ③ 公共性と社会福祉
- ④ 利用者の支払い能力（支払い意思）
- ⑤ 営業促進にむけての誘因
- ⑥ 消費者物価への影響
- ⑦ 内部補助の度合い

(3) 運賃改定の政策

1) 運賃改訂手続きの改善

ENRは運賃改定を行うにあたってそれを決定する方式の基本的な構造を早急に改善する必要がある。

ENRの運賃改定の認可は運輸省の非常に限定された機関と首相を長とする政策委員会によって行われている。審議会と委員会での検討経過は、一般に公表されていない。また、過去に運賃が15%、20%と上昇しているが、なぜ改訂されたか利用者に知らされていない。このような状況を避けるためには、運賃決定の権限を他の機関に委譲する必要がある。

2) 実行可能な運賃改定方針

運賃改定の方針は、合理的な運賃の判断基準に深く関わっている。なぜならば、合理的な運賃水準の判断基準には、多くの要因や理由がある。このことに関して、実行可能な運賃を決定するための体制整備を早急に始めねばならない。短期的には、以下のシナリオ1を実行することが最も適切である。

シナリオ1]

- ① 運賃構造の改訂は行わない
- ② 旅客・貨物の運賃改定を行う

シナリオ1においては、減価償却費を含めたコストを賄うよう運賃改定をおこなうことを意味する。

旅客に対する実際の運賃改定は、サービスの種類別、列車の種類別、線別に行うことが出来る。貨物では、輸送品目別に行うことが出来る。しかし運賃改定の規模がENRの経営上どのように影響するかは、適切な需要予測モデルによって検証されねばならない。

運賃改定を行うに当たっては以下の要因を考慮する必要がある。

- ① 詳細な調査を基とした合理的な運賃水準
- ② 輸送サービスの改善
- ③ 消費者物価の動向

- ④ 消費者物価の上昇と輸送コストアップの動向
- ⑤ 輸送力を向上するための投資額
- ⑥ 他交通機関の運賃水準
- ⑦ 過去の運賃値上げによる影響

4.2.2 乗車券検札の強化

ENR は、無札の乗客により大きな損失を被っている。このことは、ENR の収入上の問題だけでなく社会的公平性からも大きな問題である。この損失をなくするためには、以下の対策をすみやかに実施すべきである。無札の旅客数は月当たり約4百万人と推定されている。無札旅客の検札を強化することは、ENR の収入を増加させる最も単純かつ効果的な方法である。

- ① 駅構内の柵及びフェンスの設置
- ② 出札窓口営業時間の拡大
- ③ 車内補充券発行機導入の促進
- ④ 車掌への検札に対する還元
- ⑤ 一斉調査

4.2.3 主要幹線旅行時間の短縮

ENR は、主要幹線の都市間旅客輸送と Cairo - Alexandria 地区の都市交通の改善に重点をおくべきである。このため以下の改善を行う必要がある。

(1) 旅行時間短縮の方策

- ① 機関車牽引力の増加
- ② 曲線区間の速度向上
- ③ 分岐器部分の通過速度の向上
- ④ 一時的速度制限の改善
- ⑤ 通票閉塞取り扱い箇所での通過速度の向上
- ⑥ ターミナル駅停車場配線の整理

(2) 路線毎の時間短縮方策

1) Cairo - Alexandria 線

同線の線路設備は列車の高速運転に対し十分となっている。しかし牽引力の不足から、その設備が十分いかされていない。ENR は、Cairo と Alexandria 近郊の遅い列車速度を改善すべきである。また、最高速度を 160 km/h に向上することを試みるべきである。

2) Cairo-Zagazig-Ismailia-Port Said 線

列車速度をあげて Zagazig と Cairo 間の連絡を強化すべきである。現在 Cairo と Ismailia 間は道路輸送で 2 時間で結ばれている。複線区間の同鉄道はこの間で、都市間輸送及び Benha と Ismailia 間の地域的な輸送の役割を担っている。Cairo から Benha までは、平均 75 km/h の列車速度であるが、Benha から Ismailia までは、複線区間にも関わらず 50 - 60 km/h に速度ダウンしている。

3) Cairo-Tanta-Mansura-Domietta 線

Cairo と Mansura 間の旅行時間は、列車の最高速度を上げることと、Tanta 駅での停車時分を短縮すること等により大幅に短縮が可能である。牽引力を向上し Tanta と Mansura 間の保安設備を改良すれば 140 km/h の列車運転が可能となろう。

現在、Tanta-Mansura 間は、最高速度を 90km/h に押さえられており、平均速度は、65 ~ 78 km/h となっているが、現行でも 120 km/h の運行は可能である。

4) Cairo-Aswan 線

Idfu と Aswan 間の複線化工事の完成により、将来 Cairo と Aswan 間 (879 km) は、11 時間で結ぶことが可能である。信号近代化が完成した時には、9 時間半の運行が可能となる。

この場合、豪華な夜行寝台列車の編成は、Aswan と Luxor 間または、Cairo と El Minya 間に昼間帯での使用が可能となる。夜行列車の旅客は 19 - 20 時に Cairo を出発し、朝 6 - 8 時に目的地 Aswan に到着出来ることから、十分に観光などを行う事が出来る。

機関車を昼間帯に使用することによって、Aswan と Luxor 間、Cairo と El Minya 間等での列車運行サービスの改善が可能となる。

5) ターミナル駅での短時間折り返し設備

列車編成を効率よく使用し旅客サービスの向上をはかるため、ターミナル駅の折り返し設備の改善が検討されねばならない。

4.2.4 貨物輸送の近代化

(1) 貨物輸送の現状の問題点

1) 多数の小貨物駅

ENRには、Table 4. 2. 4. 1に示すように現在300以上の貨物駅で多くの貨物を扱っている。これら貨物駅の約60%は、その年間取り扱い量が1万トンにも満たなく非常に少ない。

Table 4. 2. 4. 1 Number of Station and Tonnage by Category

Category	Number of Station		Total loading/unloading tonnage (year) 1000	
	Number	Percentage	Tonnage	Percentage
More than 100,000 ton	39	12.3 %	22,859	86.9 %
20,000 < T < 100,000	56	17.7 %	2,515	9.6 %
10,000 < T < 20,000	29	9.2 %	433	1.6 %
T < 10,000	192	60.8 %	509	1.9 %
Total	316	100 %	26,313	100 %

2) 短い平均貨物駅間距離

貨物駅相互間の平均駅間距離は、13 km と短い。

3) 短い貨物輸送距離

エジプト国の地理的な状況から、貨物の平均輸送距離は約330 kmであり、国際的な比較においても短い輸送距離となっている。輸送距離400 km未満の貨物が、全体の約80%を占めている。

4) 品目別のシェア

30貨物品目のうち上位8品目で全体貨物量と貨物トン・キロの91%を占めている。

5) 貨物列車運行

貨物列車運行では、以下のような問題を抱えている。

- 適切に準備された貨物列車ダイヤの欠如、貨物列車は、集荷を待つて運転されている。
- 従って、貨物列車は、待避駅や、行違い駅で長時間の停車を余儀なくされている。結果として、貨物の輸送時間に長期を要する他、荷主が到着日時を何ら知ることができない。
- 貨物列車にブレーキの装備していない貨車が存在することから、その速度が非常に遅い。このことは、線区の容量を制約するだけでなく、貨物列車が旅客列車の少ない夜間に走らざるをえない制約を持っている。

(2) 荷主から要請

鉄道貨物荷主は、ENRの貨物輸送に対して以下を要望している。

- 荷主の要望に沿った適切な貨車の配車
- 貨車の整備（清潔：貨物へのダメージをさける等）

- 貨物列車本数の増加
- 貨車の適時、適切な配車

(3) 貨物輸送近代化の方向

1) 貨物駅の整理統合

小貨物駅が多く存在することは、これらの駅で長い貨物列車が、わずかの貨物の解結のためいちいち停車しなければならない。これは、貨物列車の輸送効率を非常に悪くしている。

調査団は、季節波動や将来増加の可能性を考慮しつつわずかの貨物しか扱っていない小貨物駅の廃止を強く提言する。

一方で、残すべき貨物駅に対しては、フォークリフト、ガントリークレーン、保管倉庫等の適切な設備をもうけて整備すべきである。

2) 貨物列車運行の改善

貨物列車は、あらかじめ設定された列車ダイヤによって運行されるべきである。また、ブレーキのない貨車の整備も、早急に進められねばならない。さらに、貨物情報システムを整備すべきである。

3) 貨物情報システムの確立

貨物列車や、タイプ別貨車の配車がトレース出来るような貨物情報システムを構築すべきである。特に、荷主の要望に適合した空車が的確に配備出来るようなシステムが望まれる。

4) コンテナ化の促進

世界的な貨物輸送の傾向を見ると、一般貨物は、コンテナ輸送によっている。コンテナ化は、駅での一般貨物の荷扱いの省力化、貴重な荷物に対する痛み防止等、取り扱いの簡便化に有利となっている。

エジプトにおいては、コンテナ輸送のほとんどは、トラックによっている。鉄道でのコンテナ輸送は、港から港へ等わずかである。

鉄道の貨物輸送にとってのコンテナ化の長所を考慮するならば、この採択のための十分な調査をまず実施すべきである。

5) 貨物委託業者の育成と市場開拓

貨物委託業者は、荷主と ENR とのつなぎをとる役割をする。荷主との密接な関係を作ること、貨物における鉄道利用促進のためには、貨物委託業者の整備と効果的な活用が主要荷主に対する特別の還元等とあわせて必要である。

6) 他交通機関との一環輸送などによる市場開発

トラックと鉄道との一環輸送のため以下の機能を持った、ENR との合弁企業を新設することが望まれる。

- － 貨物荷主のため委託業者を機能させる
- － コンテナ化の進展にあわせ、これの集荷集配の役割をもたせる
- － 保管業務を行う

これらのケースにおいては、ENR はそれら会社の主導権を持つためにその株式の 50% 以上を保持する必要がある。

4.2.5 旅客サービスの改善

以下は、ENR の旅客サービス上改善すべき方針である。

(1) 市場開拓と実現化

市場開拓の目的は、鉄道旅客をさらに誘致するためである。これを実現するためには、以下について考慮する必要がある。

- － 旅客のサービス等級に沿ったサービスの改善
- － ENR 関連組織の市場指向に沿った強化

(2) サービス等級別のサービス改善

1) 1等クラス A/C と 2等クラス A/C のサービス改善

- － 旅客列車への電話の設置
- － 喫煙者と禁煙者の分離
- － 旅客車両の整備清掃
- － 旅客車内販売の品質改善

2) 2等クラスと 3等クラスの改善

- － 旅客車両、窓、ドア、座席、トイレ、照明など基本的旅客サービス設備の整備
- － 列車の定時運行
- － 混雑線区の列車本数の増加
- － 混雑線区の客車の増備
- － 利用者のニーズにあった列車ダイヤの設定

3) 出札窓口の改善

- － 営業時間の見直し等

(3) ENR 関連組織の市場指向に沿った強化

ENR の旅客営業を市場指向に沿うように強化することが重要である。このためには、部外の利用者をモニターとするモニタリングシステムを設置するのがよい。モニターは定期的に ENR に対して、鉄道サービスに対する意見を提出する。ENR の関連する部局は、これらの意見を集約し、活用する。

4.2.6 国策に対する政府補償

(1) 社会的政治的観点からの大幅割引に対する補償

旅客運賃の割引には、2種類の政策がある。第1は、市場経済からの割引であり、第2は、社会的政治的観点からの割引である。この中で社会政策割引が非常に大きな割合を占めている。その大きな理由は、① 産業育成と教育、② 低所得者層の保護のためである。これらは、ほとんどが政府の公共政策によっている。これら社会的割引は、公共負担に属する物であるが、ENR が政府に代行して負担している。この関係において、これらの割引による損失は、補助としてではなく補償として支払われるべきである。この割引額は、ENR と政府間で理論的計算に基づき算定されるべきである。

Table 4. 2. 6. 1 に割引額の算定を示す。この中で普通切符の全種類の割引は、50% となっている。これは、最大の割引率を 50% と仮定した場合の ENR の負担額と一致する。従って、これらの切符に対する補償額はゼロである。距離帯切符の割引は、営業政策上の割引であり、補償額は算定しない。定期に対し 50% を上回る割引額を過度な割引額として算定すると、その総額は、1994/95 年度で 35.4 百万 LE となり、これが補償額として政府から支払われねばならない。補償額の大半は、学生に対する割引で、18.7 百万 LE、ついで公営企業と政府職員に対する割引に対する補償額の 15.1 百万 LE で、一般の企業の割引に対する補償額は、1.6 百万 LE となる。

(2) 新線建設の投資額に対する補償

シナイ半島開発の一環として Ismailia とパレスチナ国境の町 Rafah を結ぶ鉄道が建設されようとしている。しかしこのプロジェクトは国家政策として計画されており、その投資は、政府によって賄われるべきものである。

Table 4.2.6.1 Estimated Amounts to be Compensated for Passengers by Type of Ticket

[Period : 1994/95]

Ticket Type	Type of Job/Discount	Type of Class	Revenue (1,000 LE) (A)	Average Discount Rate(%) (B)	Normal Revenue (1,000 LE) (A){1-(B)}=(C)	Discounted Amounts (1,000 LE) (C)-(A)=(D)	Amounts to be Compensated (1,000 LE) (D)x{(E)-50/(B)}
Normal & Discount	Return Ticket	1~3	1,439.6	17.5	1,745.0	305.4	0.0
	Special Group Discount	1~3	406.8	50.0	813.6	406.8	0.0
	Soldiers	1~3	2,551.2	50.0	5,102.5	2,551.2	0.0
	Blind People	1~3	18.3	50.0	36.7	18.3	0.0
	Total		4,416.0	42.6	7,697.8	3,281.8	0.0
	Workers of Public Sector and Government Officials	1	151.7	86.0	1,083.4	931.7	384.6
		2	1,994.4	85.8	14,067.8	12,073.4	4,994.1
		3	3,825.5	86.0	27,252.9	23,427.4	9,674.8
	Sub-total		5,971.5	85.9	42,404.1	36,452.6	15,053.5
Season	Workers of Private Sector	1	72.6	73.0	268.8	196.2	63.2
		2	582.0	73.5	2,196.2	1,614.2	516.1
		3	1,149.3	73.5	4,336.9	3,187.6	1,019.2
	Sub-total		1,803.8	73.5	6,801.9	4,998.0	1,598.4
	Students	2	430.6	98.9	39,863.8	39,433	18,736.0
	Kilometer	1	239.9	73.0	888.3	648.5	0.0
		2	614.5	73.0	2,275.9	1,661.4	0.0
	Sub-total		854.3	73.0	3,164.2	2,309.9	0.0
	Total		9,060.2	90.2	92,234.0	83,173.8	35,387.9
	Grand Total		13,476.2	86.5	99,931.8	86,455.5	35,387.9

Source : Revenue and basic discount rates were provided from the ENR Commercial Department.

- Notes :
- 1) The discounted amounts to be compensated are limited to the amounts discounted from the viewpoint of social policy.
 - 2) Discount rates for seasonal tickets are based on the ticket price of 6 months with 20km travel distance.
 - 3) Discount rates by type of job for seasonal ticket are weighted averages with regard to revenue of main/branch line and suburban line.
 - 4) Amounts to be compensated are assumed to be the amounts based on the discount rate over 50%.

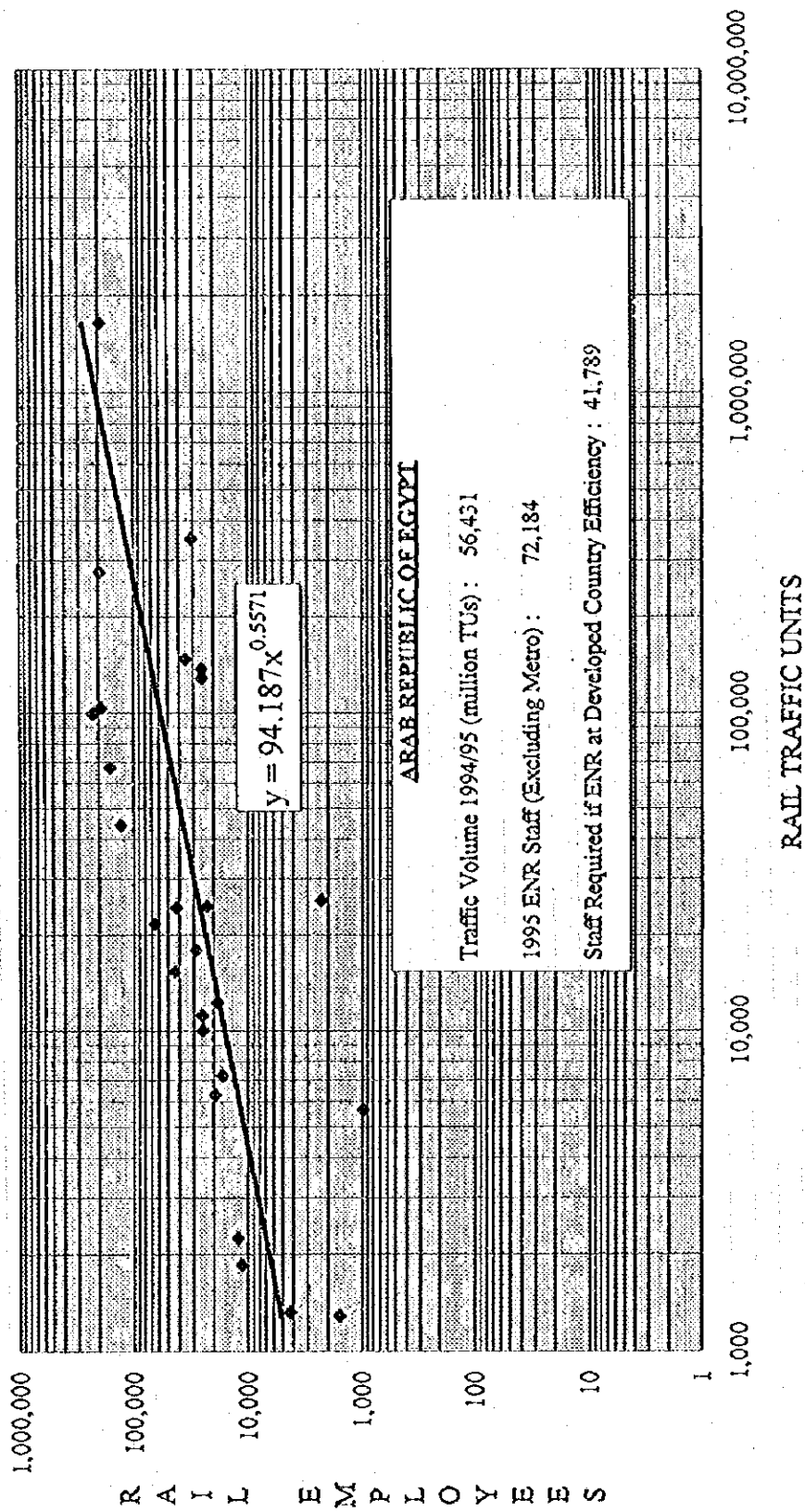
4.2.7 要員の削減

(1) 生産性

本調査において、調査団は、世界銀行のデータによる各国鉄道の生産性を比較しながら、ENR が到達すべき生産性の目標を策定した。

ENR は、高い人口密度のなかでの輸送によって発展途上国等に比較して生産性が高い鉄道であると言える。しかし、先進国と比較すると、ENR の生産性の数値はなお改善する余地がある。すなわち、世界銀行の 26 の先進諸国データの回帰分析結果によると、鉄道の運営に必要な職員数の算定式は Fig. 4.2.7.1 の通りである。

Figure 4.2.7.1 Railway Labor Efficiency in Developed Countries



要員の削減に対しては、新規採用と退職の2つの基本的な要因があることを考慮した。すなわち、新規採用の数を、自然退職者数よりも十分抑えることによって、従業員個人や、労働組合に対して困難な問題を起こさずに要因削減が可能な計画を策定した。

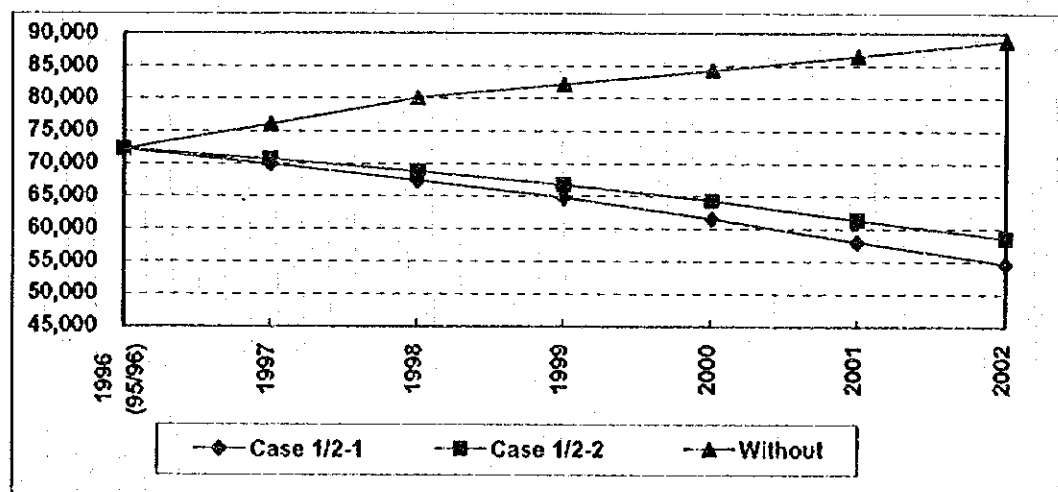
Table 4. 2. 7. 3 Natural Wastage based on Recruitment at 0 %

Case 1-1 (Rail + Metro)

Year	Employees	Retire	Deaths	Resign	Special retire	Total wastage
1996	74,965	1,294	450	142	510	2,396
1997	72,569	1,563	435	138	493	2,630
1998	69,939	1,738	420	133	476	2,766
1999	67,173	2,316	403	128	457	3,303
2000	63,870	2,740	383	121	434	3,679
2001	60,191	2,589	361	114	409	3,474
2002	56,717	2,147	340	108	386	2,980

Source : JICA Study Team

Fig. 4. 2. 7. 2 Number of ENR Personnel (excluding Metro)



4.2.8 車両稼働率の向上

(1) 故障原因の分析

- 1) Fig. 4.2.8.1に機関車の車齢、使用開始からの総走行距離、年間の平均走行距離に関連させた故障率を示す。
 - a. ここでいう故障率は総故障件数に対する各車齢別の故障件数を総登録台数に対する各車齢別の登録台数で割った値である。
 - b. 車齢7年の機関車グループが最大の故障率を示し、それ未満及び以上の車齢グループは、Baharia線（鉄鉱石輸送）に使われている車齢16年の3271-3299機関車を除いて漸次減少している。これは、Baharia線の機関車保守を行っているTebeen工場の保守体制がすぐれているためと推定される。
 - c. 車齢5年から7年の急激な増加は、長距離走行後の最初のオーバーホールが起因していると思われる。すなわち、取りはずしや、分解等が故障の原因となっていると想定する。
- 2) Fig. 4.2.8.2にグループ1、グループ2、グループ3別、原因別の故障率を示す。
 - a. グループ1：故障発生件数31以上の故障原因
グループ2：故障発生件数11-22の故障原因
グループ3：故障発生件数1-9の故障原因
 - b. グループ1の故障原因は、取り付けミス、エンジン関係、ブレーキシテム、ファンを含む冷却水関連、バッテリー故障が注目され、それらは、全体故障件数の54.3%に達している。

(2) 故障件数の改善策

以下に故障件数を削減するための方策を提言する。これによって故障は、半分以下になるものと期待される。

- 1) 取り外しや分解は極力最小限とすること。
- 2) 機関車運転手の技量に差が見られる。運転途上で発生する軽微な故障を処理するため、また、不明なブレーキ故障を少なくするため、再訓練や再教育が必要である。
- 3) 配線やボルトのミスが多数見受けられる。これは、取り外しや分解によって発生している。保守作業や検査の完成の確認を示す印を工場の作業員が自らつける2重検査の方式が必要である。ボルトに関しては、トルクレンチの使用は欠かせない。
- 4) エンジン修理に関しては、独立した作業場とする作業環境の整備が必要である。4年未満の機関車のオーバーホールは避けるべきである。分解をしないで検査する技術を導入発展させるべきである。

- 5) ブレーキシステムに関しては、運転手の再訓練と再教育の他に、ガスケットの定期取り替えと定期的な空気漏れテストを実施すべきである。
- 6) 空冷扇の故障に関しては、3双モータの1双運転を避けるために従来のヒューズの位置にNFB（ノー・ヒューズ・ブレーカー）を使うべきである。
- 7) 冷却水回路に関しては、ガスケットの定期保全方式を行うべきである。
- 8) バッテリーの故障に関しては、たとえば10年毎に交換するなど、定期保全方式を採用すべきである。
- 9) 燃料回路に関しては、独立した作業場でフィルターの手入れを確実に実施する体制とすべきである。また、NFBを燃料ポンプの保護のために使うべきである。
- 10) ベアリングの保守は、同様に独立した清潔な作業場で行われねばならない。
- 11) 作業ミスや同様なミスの再発生を防ぐため、修理作業の手順を含んだ保守作業マニュアルと、関連する作業場に保守作業の重要な部分を記載した説明掲示版を設置すべきである。

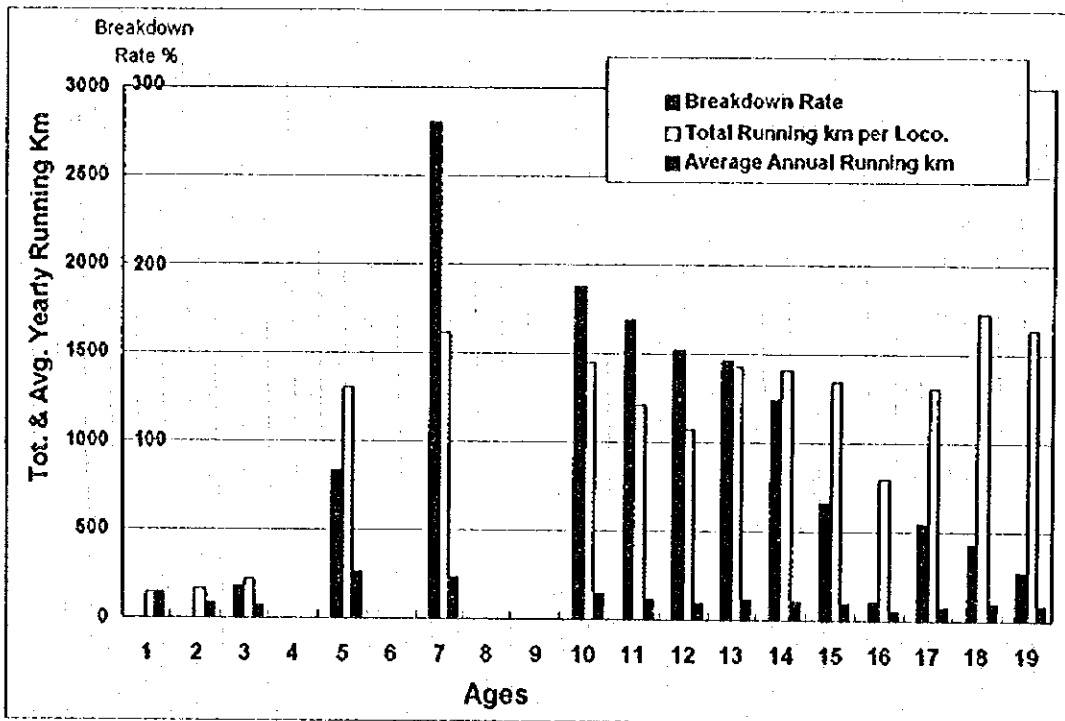
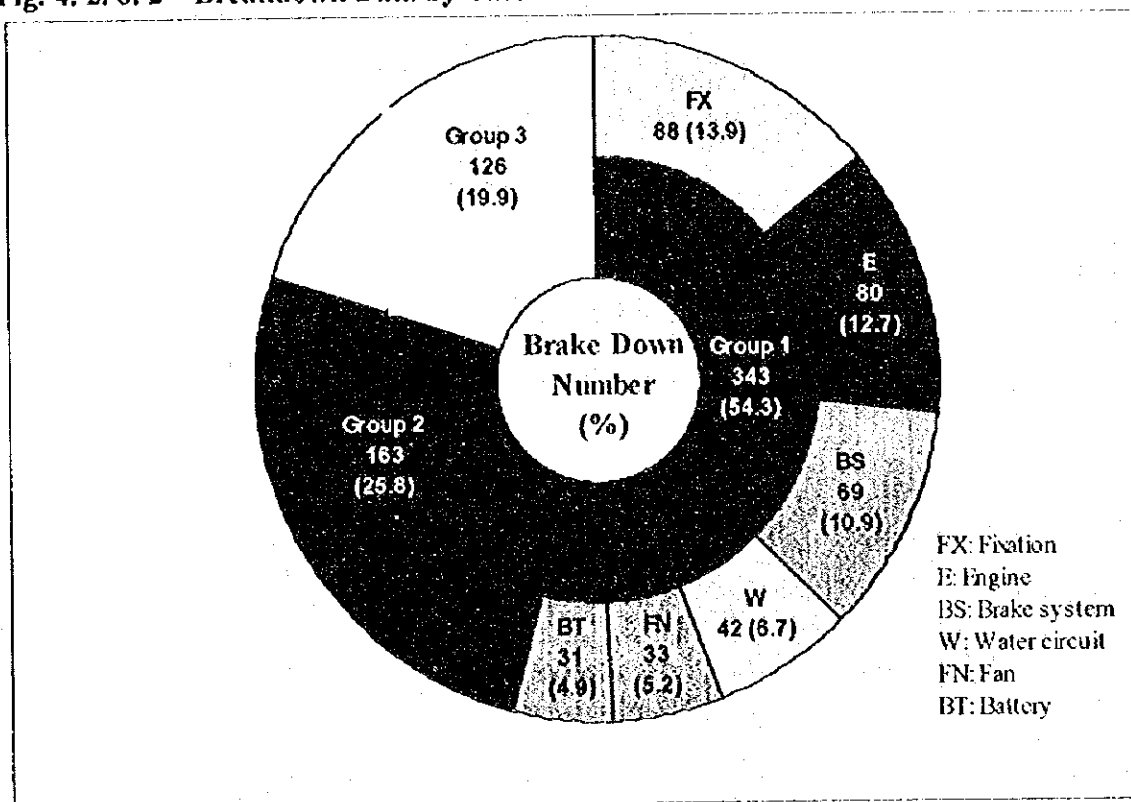


Fig. 4. 2. 8. 2 Breakdown Data by Case



4. 2. 9 適正規模の設備投資

ENR は、膨大な資本費負担を被っている。鉄道投資の決定は経営改善にとって非常に重要である。特に 1997/98 年度からは、資本費を国鉄自身が負わねばならなくなるため、設備投資の決定が今より重要となる。

(1) 現存の資産のより有効な活用

現行の資産の使用効率の改善は、投資を抑制出来るだけでなく資産回転率の向上に繋がる。結果として、ENR は、大きな投資を伴わずに損益の改善をはかることが出来る。投資決定に当たっては、まず現行の資産が有効に活用されているか否かを十分にチェックする必要がある。ちなみに ENR の固定資産回転率は非常に低い。

(2) 客観的基準に基づく投資の決定

投資の決定は、多年に渡り ENR 経営に影響する。従って、設備投資の決定は、慎重に客観的な経済基準 (Financial Internal Rate of Return, Net Present Value など) を基に行われねばならない。

(3) 資金計画等に基づいた投資基準

キャッシュフローを越える投資は、借入金の増加により負債の累増につながる。ENR は、投資の決定に際し資金調達量の量・質の観点からの判断も加えるべきである。健全な経営の達成を基とする投資の規模は、現在の ENR の収益状況から判断すると、出来るだけキャッシュフローの範囲内とすべきである。

(4) ENR と政府間の責任の明確化

鉄道投資には、国家政策に基づくか、ENR 自身の営業改善のためかの2つの目的がある。この2つの目的に従って、ENR と政府間の責任と権限は、明確に区分されねばならない。

4.2.10 閑散線区の廃止

コストを削減するための効率的な方法の1つは、社会的な影響を最小限に抑えながら閑散線区を廃止することである。閑散地域の幾つかの線区は、道路交通の発展以前に建設されたものであり、現在多くの人々がバス、乗り合いタクシーを利用することなどにより、鉄道はその役割を失っている。

路線廃止の基本的な考え方は、以下の通りである。

- a. 極端に低い利用客
- b. 代替交通が整備されており、より経済的となっている。
- c. 将来の需要増加が期待されない。
- d. 旅客、貨物輸送上バイパスとしての機能を有しない。
- e. 将来ともその線区の改良や延伸の計画が想定されない。

Table 4.2.10.3 と Fig. 4.2.10.1 閑散線区の現地調査結果と廃止のための理論的基準を示す。

The recommendations resulting from (1) Survey of 12 lines, and (2) Financial analysis are :

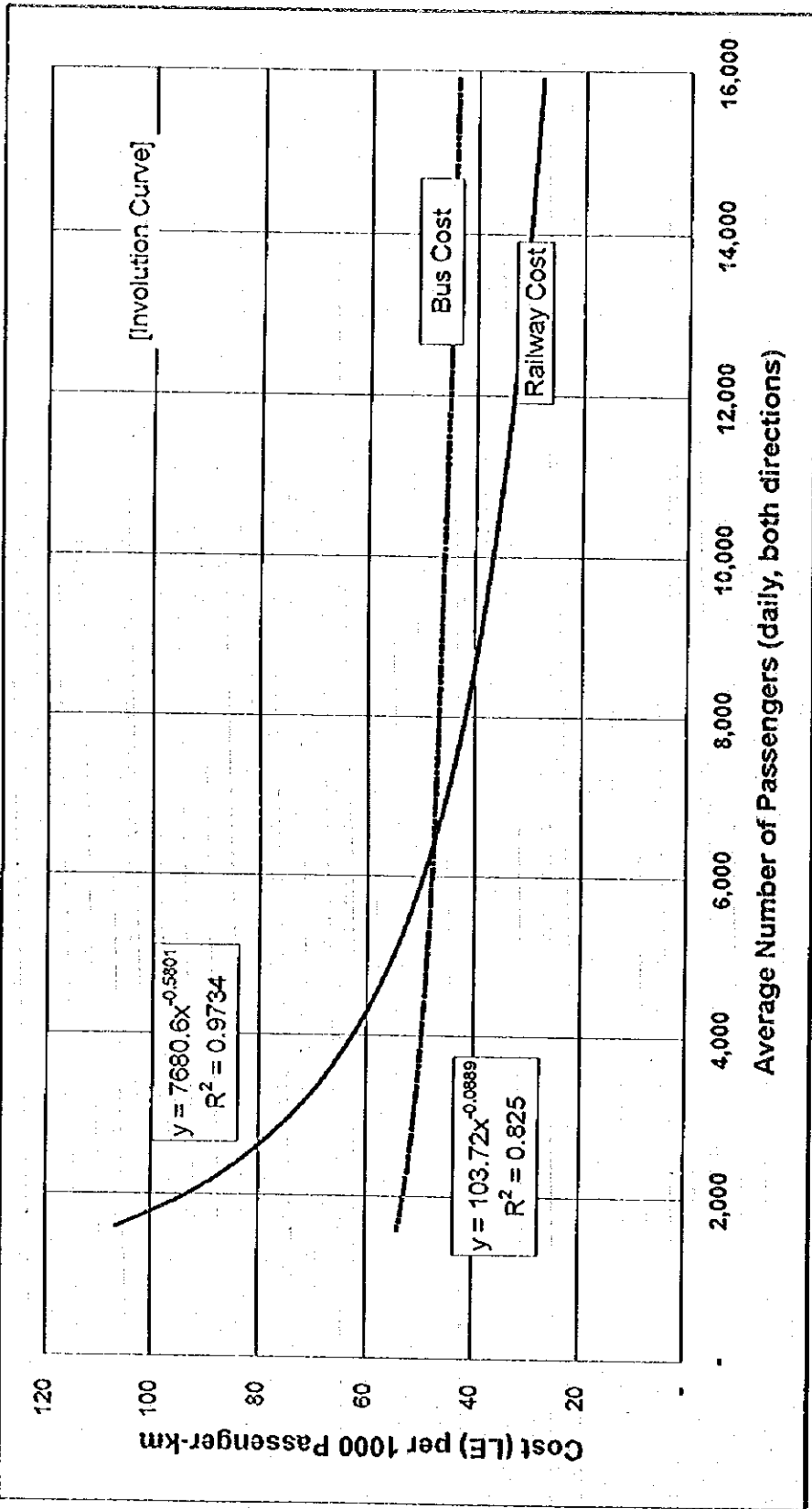
Table 4.2.10-3 Line Closure Recommendations

No.	Railway Segment	Revenues ÷ Costs (ENR avg: 76%)	Loss Estimate (1994/95) (1000 LE)	Close or Don't close	Savings from closing line (1000 LE)	Savings from Closing Line and Providing Bus Service (1000 LE)
14	El Fayum - Abu Kesah	62%	1,477	Don't close		
20	Abu Kebr - Faqus - El Salhia	22%	2,023	Don't close		
21	Benha - Zefta	34%	1,737	Don't close		
22	Faqus - El Semaina	5%	668	Close	668	302,471
24	El Santa - Mahalet Rouh	31%	987	Don't close	0	
29	Bouselli - El Qassabi	25%	1,268	Don't close	0	
30	El Fayum - Sinnuris	5%	714	Close	714	366,426
31	Desouk - Monroes	10%	1,258	Don't close	0	
37	Beni Suef - Shaweish - El Lahun	10%	785	Close	785	772,380
38	Shaweish - Menshat Abu El Sammad	6%	313	Close	313	558,531
40	Kafr Saad - Kafr Suleiman	3%	69	Close	69	73,879
	Mowaslet El Roda - El Roda	1%	46	Close	46	42,191
	TOTAL :		11,299		2,595	1,915,879

Source: JICA Study Team.

Note: Detailed data was unavailable for Mowaslet El Roda line.

Fig. 4.2.10.1 Cost of Passenger Volume (Railway vs. Bus)



4.2.11 市場経済化を指向した経営組織

以下の提案は、市場経済化を向けた営業体制を成功裏に行うための方策である。

- ENR の日々の運営状況を把握し総裁を補佐する総裁に直結する部長の新設
- 現在の組織は、市場経済下の需要に対応する体制になっていない。ENR は運転局のなかの付随的な組織となっている営業部門を独立した組織に改めるべきである。
- 副総裁の下に販売と営業開発の分野を独立して設置すべきである。
- ENR 内に保安に関する整備や体制を独自に検討し、その実態を確実・明確に総裁や総裁直属部局に直接報告するための組織を設置すべきである。
- ENR の市場化に向けた組織変更に対応するため、教育訓練プログラムを見直すべきである。
- 生産性の向上を含めた経営改善を検討する組織を設けねばならない。

4.1.12 的確なデータ・情報を得るためのシステム改善

日々の鉄道の運営を円滑に実施し経営を発展させるためには、輸送の実態を把握したりそれらの情報を確実に伝達することが重要である。

(1) ENR 情報システムの現状と問題点

調査団は、旅客人・キロ当たりの運賃収入が極めて低いことから、旅客人員と旅客人・キロの的確なデータの入手に努めたが、明確に解明出来なかった。現在このデータは、毎月各駅から記載したシートが本社のコンピュータセンターに送付され、センターでのコンピュータへのインプットによって行われている。全国の旅客駅の膨大なシートを打ち込むため、誤記入は避けられずまたチェックも不可能といえる。

(2) 情報システム再構築の方向

旅客の販売情報に関しては、その書き込み情報をチェックする機能を備える必要がある。1つの方法は、これらの情報を管理局において集計し、前月等との対比、収入との対比等によりチェックを行うことである。

このシステムの最終整備は、各分野の業務を取り込んだ、コンピュータ化であるが、最初の段階としては、以下の分野において実施すべきである。

- a. 各管理局の営業と経営に関する情報
- b. 会計と主計業務
- c. 販売部門のシステムとの連携

(3) 情報システムの近代化

正確な情報取集体制の整備は、以下の手順で行うべきであろう。

- a. 最初に3種類の技術者を育成する。
- b. 地方の管理局（最初は Cairo 局）に主計と会計システム、販売と営業システム分野のモデルシステムを整備する (Fig. 4. 2. 12. 1)。
- c. モデルシステムの完成後組織改革を行う。
- d. 現行のシステムとの調整は、以下の通り行う。
 - 1) 切符予約システム
既に進められているこのシステムは、他のシステムとの関連が少ないので独立して整備をはかる。
 - 2) 販売システム
現在の販売システムは、古い形の物である。新しいシステムが導入されても、このシステムとは連携をとらない。従って、ある時期には、両システムが併存されることとなる。古いシステムによるデータは、ディスクやテープによって処理する。

(4) データの検査システム

確実なデータ処理を行うため Fig. 4.2.12.2 に示す手順が是非とも必要である。このフローの基本方針は、データをマニュアルや、システムやコンピューターの成果物でチェックする方式である。また、データは、インプットの扱者と、駅での記載者によってもチェック出来る方式である。

Fig. 4. 2. 12. 1 Computer System

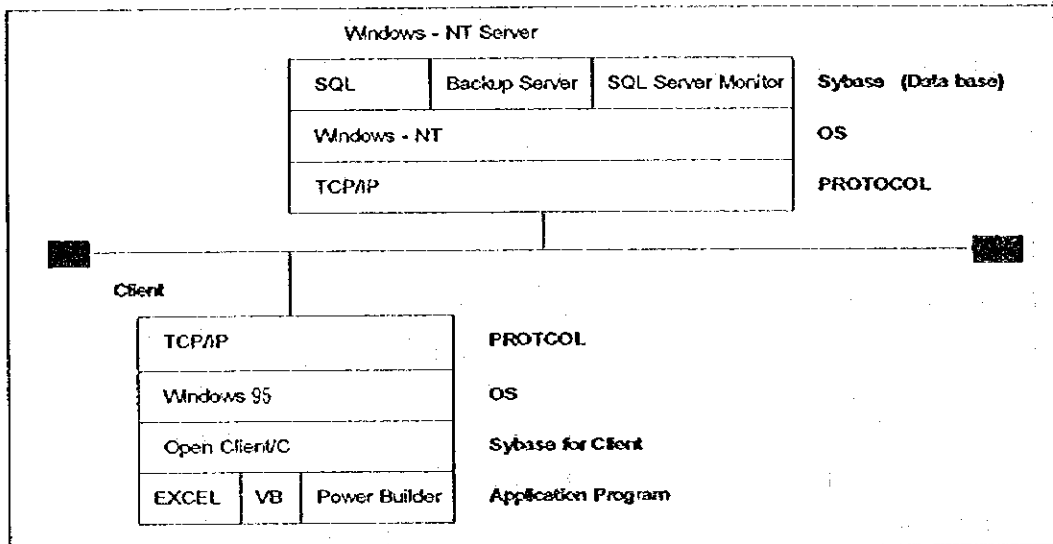
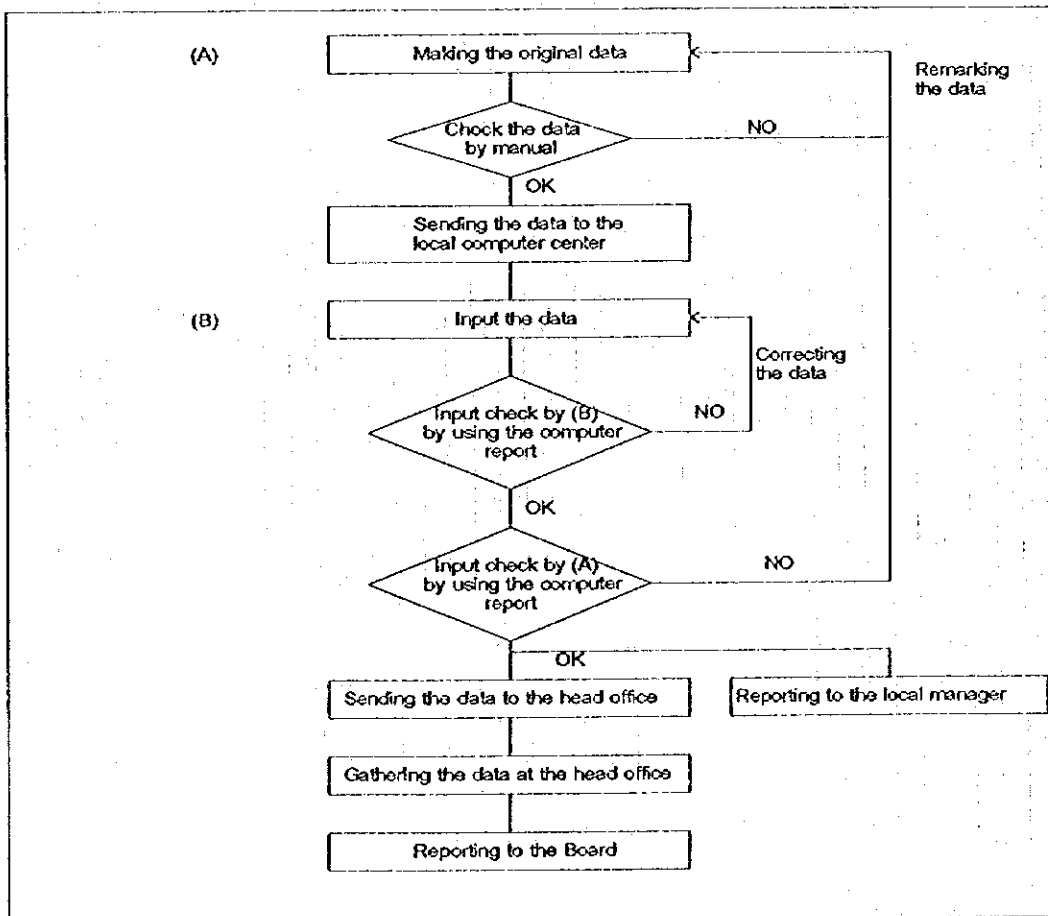


Fig. 4. 2. 12. 2 Data Checking Flow



4.2.13 列車保安設備の拡大

今後とも列車運行の安全を確保するためには、以下保安設備を拡充する必要がある。

(1) 列車停止装置

絶対列車停止装置は、もし運転手が、信号での停止を見誤った時、強制的に列車を停止させるシステムである。ENRでは、すでに主要幹線にこの絶対停止の機能を有するATCを採用していたが、多くの線区が未設置である。このATCを漸次拡充する必要がある。

(2) 列車閉塞と列車指令に対する確実な情報伝達

列車閉塞と列車指令のための架空線による情報通信路は、ほとんどがARENTO（電電公社）の維持管理に所属している。ENRは、盗難や切断などの障害を防ぐため地中ケーブル化を強く要請すべきである。

(3) 電子連動装置の導入

ENRは、列車運行の安全確保と効率性のため主要幹線に電気信号化を進めている。この分野の動向を見ると、駅での連動システムは継電連動装置に変えて電子連動が趨勢となっている。電子連動装置は、信頼性と整備拡充に対する弾力性を備えており、今後導入を検討すべきと考える。

4.2.14 軌道保守体制の改善

現状の軌道保守と今後の列車本数の増加と列車の速度向上による保守量の増加を考えると、軌道保守に関して当面以下の項目について改善が必要である。

(1) 機械化保守の拡大組織改革

- M. T. Tによる保守の拡張
- 機械保守の外注化による作業のみでなく直轄施工体制の採用

(2) ハンド・タイ・タンバーの装備

(3) 機動性の付与

保守作業員、器具、機械を運搬のためにピックアップトラックなどの自動車を装備すべきである。

4.2.15 関連事業の展開

関連事業を展開する目的は、① ENR の全体収入の増加をはかること、② 資産や設備、情報網を有効に使用する事、③ 人的資源の活用の3点である。

法的には、ENR は関連事業の十分な展開が可能である。関連事業は、収入確保の主要部分の1つである。

(1) 関連事業の可能性

1) 駅施設の再開発

- a. 駅再開発の対象は、Cairo、Alexandria、Sidi Gaber、Luxor、Aswan 等の主要駅である。それらの駅は、商業や観光活動が活発な人口密度の高い都市にある。
- b. 関連事業収入増加のため、商店やレストランの開発を強化すべきである。

その他の展開可能な事業としては、

- 2) ENR の土地の再開発
- 3) 部外に対する補助的販売活動の拡大
- 4) ENR の全国に展開している営業の広がりや情報、及び人的資源を有効に活用することによる旅行事業、ホテル事業などの分野へ事業の機会を拡大する。

(2) 土地再開発のための前提条件（土地利用の制約）

現在、ENR は ENR が使っている土地を自由に処理できない（政府から土地を借用している）。従って、土地の再開発に関連する関連事業は、その制約が解消されなければ可能ではない。しかし、そのような制約が解消されたとき、ENR にとって、土地使用などの関連事業収入は大きな要素になると考える。

(3) 関連事業の展開計画

上記の事業を展開するための企画は、部外の民間企業との合弁会社や共同企業によって計画されることが望ましい。合弁企業の場合、ENR の株式保有は、業務の主体性を確保するため現行の合弁企業と同様 50% 以上である必要がある。

(4) 実現方策

実現のためには、まず最初に ENR の内部にそのための組織が設けられねばならない。すなわち、ENR の関連する部局によって構成される関連事業の調査グループである。

4.2.16 ENR 自主的組織への転換

(1) 最も厳しい問題

ENR は政府の機関として、公共的役割を負わされている。また、一方で他交通機関との競争に晒されている。現在の市場経済化のなかでそれを維持することはますます困難となっている。ENR の公共性の代表的な例としては、政府系企業の職員や学生に対する大幅な運賃割引がある。競争の例では、ENR のもっとも重要な幹線である、Cairo-Alexandria 線に平行して走るトイレ、冷房、TV 付きのデラックス・バスとの競争が上げられる。

この2重の役割は、経営活動の障害となっており、また、再建と競争に打ち勝つための国鉄の方針を困難にしている。例えば、わずかの旅客しか乗らず欠損を出している、閑散線区の廃止は政治的な圧力によって不可能となっている。さらに悪いことには、ENR の幹部と職員は ENR が国有鉄道であるがために決して倒産しないと考えている。この姿勢では、ENR を競争化にさらして自主経営を進めることは出来ない。これは、ENR の経営を悪化させ、結局は国の財政負担を増加させることに繋がる。

この問題を解決するためには、政府は、ENR の競争分野と公共サービス分野とを明確に分離する事をおこなわなければならない。

まず、会計上の明確な区分が行われねばならない。そして、政府は、公共サービスにかかる損失を補償する必要がある。

次に、政府は ENR をさしおいて行動を行うことを厳に慎まねばならない。さらに完璧をきすならば、政府は ENR に課している制限を徐々に撤廃し、経営や、要員、組織改正、運賃改定等を自由に行えるようにする必要がある。さらに、これには、系統的な変更がなされるよう提言する。すなわち現在国会の承認が必要となっている ENR の年度予算の決定は、運輸大臣の承認または、届け出によって行われることなどである。

一方、ENR は現在国有であるがために与えられている多くの優遇措置を失うことに留意する必要がある。

(2) 留意すべき権限の分割

もし ENR がより民間会社的運営を行うならば、ENR の監督は以下のようにされるべきである。

- a. 政府を含んだ経営者や株主は重要な財務業務や組織改正等を理事会の権限で承認する。
- b. 理事会は、幹部会議の開催や株式所有、支店の開設など業務運営に関する重要な事項を処理する。
- c. 会計監査役は財務諸表を監査する。
- d. 政府は、法律、規則に基づいて経営者側を法的に監督する。

(3) 規制緩和

規制緩和として以下の2つがあげられる。

- a. 役員が日々の運行を自由に行うことに対する規制の緩和、理事会役員指名権のに対する規制の緩和
- b. ENRは政府の法制度機関によって明確に法制化された規則に従って、運行を自由に実施する権限を有しなければならない。

(4) 予算の承認

ENRの予算は、国会において承認されている。これは非常に物事の処理を遅らせ、また営業活動の努力に対し政治的な影響を受けかねない。

(5) 新規事業の展開と土地使用

現在、政府の所有となっているENRの土地を購入するための特別の検討が行われている。このことが早期に実現されるべきと考える。

(6) 政府の方針による経理の分離と免税

- a. ENRの経理は、通常の運営と新線の建設、政府の方針による割引などに分離して管理されるべきである。
- b. ENRは機関車など国内で生産されない物等について免税を受けるべきである。

4.2.17 機関車国産化の促進

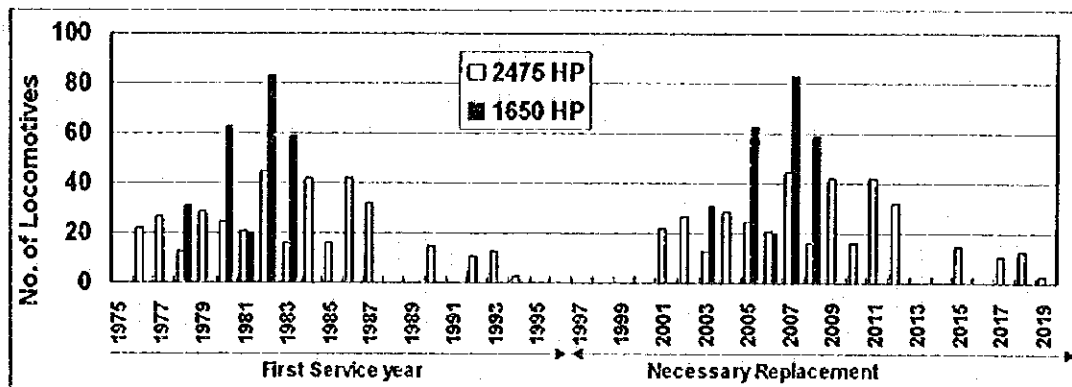
ENRの経営再建は容易ではない。その大きな理由の1つは、収入の太宗であるENRの旅客収入の平均運賃が、国際的な水準から見て極めて低いのに対して、国際価格で購入せざるを得ない機関車等の資本費が高額であることにある。すなわち、原価分析によれば、旅客収入の70%を占めている3等級の旅客運賃は、輸入に頼る機関車の資本費(減価償却費と利子)さえ賄われていない。これは、運賃率が極めて低いか、または機関車等の車両費が運賃に比べて高いかである。しかし、運賃をこれを賄うよう大幅に上げることは、社会的な影響から不可能となっている。

この問題の解決策の1つは、多くの機関車の耐用年数に伴う取り替え時期が迫ることを考慮すると(Fig. 4.2.17.1参照)、出来るだけ多く機関車の国内生産を行うことである。外国での工場新設の例として機関車を国産化した場合その価格は、輸入価格の60%で製造された事例がある。本編での算定では、ENRにおいても同様の結果となっている。概略の計算結果による工場の建設費は、年間25

台の生産規模で5年間に124台の機関車の生産によって賄うことが出来ると推定出来る。

しかしながら、この工場建設には、大きな投資を伴うことから、詳細なファイナンス調査を通じて、実行に移される必要がある。

Fig. 4. 2. 17. 1 Replacement of Existing Locomotives at Age 25 years



4.3 国鉄民営化のためのガイドライン

4.3.1 民営化の重要性

近年世界的な傾向として、国有鉄道の民営化が勢いを増している。この主たる目的は、1つには、経営の効率性を上げて鉄道事業をより競争に打ち勝つようにすること、他は、国有鉄道としての政府の財政支援を少なくすることにある。ほとんどの国において、鉄道は近年まで長い間陸上交通の独占的な機関として国の発展に重要な役割を担ってきた。鉄道の発展には、大きな投資を必要とすること並びに、都市間旅客輸送、及び貨物輸送において、鉄道が独占的な地位を占めていたことから、世界の多くの国において、鉄道は政府によって運営されてきた。

しかしながら、急速な道路交通と飛行機の発達、交通市場の中での激しい競争とによって、国有鉄道は政府の機関であるがゆえに弾力性を欠き、そのシェアを大きく失うような状況に対処出来なくなっている。その結果財政上の困難に遭遇している。鉄道が交通市場で独占的でなくなっている事実を踏まえながら、このような状況から脱皮するため、国有鉄道の民営化が唱えられている。

エジプト国鉄は同様に、ハイウェイや港、空港の急速な整備によって、これら交通機関との激しい競争に晒されている。しかし、当面は政府の機関として、国鉄は未開発地域の発展や低所得階層に寄与する等の国策のための義務を負わされている。それ故近い将来民営化が同国の市場経済化の中で避けられないとしても、ENRをただちに民営化することは早急にすぎると考える。現在は、ENRの民営化をどのようにするかをまず検討すべきである。

本編においては、将来のENR民営化に当たって考慮すべきガイドラインとしての基本的な情報を提供することとした。

4.3.2 民営化の方式

世界中でいろいろな方式の民営化が実施され、またされようとしている。それらの中で調査団は、代表的な例として、日本方式とヨーロッパ方式の2つの方式を紹介する。

(1) 共通項目

上述の2つの方式には基本的な違いがあるが、国有鉄道を民営化する理由とその目標とには以下のように共通する点がある。

- a. ヨーロッパと日本の国有鉄道が、民営化する理由として以下のような問題を有している。
 - 企業の目標の曖昧さ— 公共サービスか独立採算性か

- 競争意識の欠如：経営者と職員の市場指向性の希薄化
- 自立営業の欠如
- 賃金、運賃等に対する政府の過度の介入
- 弾力性を欠く中央集権性
- 営業活動に対する厳しい法規制
- 厳しく適用される時代遅れの規制
- 過剰職員と低い生産性

b. 民営化の帰結

民営化の最終目標は、日本もヨーロッパも同じである。すなわち、民営化となった鉄道は、政府の支援を受けずに経営すべきこと、出来るだけ政府からの干渉を受けないことにある。

(2) 民営化の2方式に対するコメント

日本とヨーロッパ方式の民営化には以下のような大きな違いがある。

- ヨーロッパ方式では、地上設備（インフラ部分）と運転とを分離している。いわゆる上下分離方式である。運転部門は民営化しているが、地上設備に対する保守や投資は政府にその責任が残されている（イギリス国鉄を除く）。
運行上の安全を確保する観点から軌道や信号設備の保守を運転から分離することが適当であるかどうかは議論のあるところである。
しかし、ヨーロッパ鉄道の多くは、ほとんどが輸送密度が低いため地上設備の保守費用の負担を逃れることなしに収支を償うことは出来ない。
この問題は将来とも残るであろう。
- これに反して、日本方式は、上記の安全上の問題点の争点を避けるため、日本国有鉄道を6つの地域旅客会社（インフラ部分を含む）と1つの貨物会社とに分割・民営化した。
この方式を可能としている大きな理由は、その路線が人口密度の高い地域にあるため、高い輸送密度となっていることにある。

4.3.3 ENRの民営化の方向

ENRの現状調査を通して、同国鉄は、日本やヨーロッパの国有鉄道が経験したと同じような問題点を抱えている。このような問題点を根本的に解決するためには、ENRの民営化は最終的には必要である。このためには、どのような方式の民営化がENRにとって最もふさわしいか検討する必要がある。

しかし現時点でこの問題に明確に答えることは困難である。

調査団は運転部門と地上設備を分離した場合の大まかな財務分析を行った。運転部門を独立させて、地上設備の資本費と保守費の負担を除いただけでは、この部門の財政を改善することは十分でないことが判明した。これは、地上設備の費用を超える高額な輸入車両（特に機関車）の資本費が運転部門に付随しその財政を悪化させるためである。

また、日本方式にあるように、路線を地域分割することは、路線の規模が地域分割するほど大きくないため適切ではない。

日本の鉄道と同様の ENR の高い旅客密度を踏まえると、本調査に明示されている問題点が完全に解消出来るならば、ENR の民営化は地上設備を所有する健全な民間会社として成り立つ可能性もあろう。

しかし、現時点で ENR 民営化の方向付けを明確にするには時期尚早である。まず行うべき最も基本的なことは、正確で適切なデータを蓄積し慎重な検討を行うため、EU が指令している経理面の上下分離をまず行うことである。このような手続きを通して ENR の民営化への正確な方向性が見いだされるであろう。