

No. 2

平成元年度
帰国研修員フォローアップチーム報告書
ー電気事業経営集団研修コースー

平成2年3月

国際協力事業団
名古屋国際研修センター

JICA LIBRARY

J 1132720 [2]

名古屋
J R
90-2

LIBRARY

序 文

国際協力事業団は、集団研修コースの帰国研修員に対するアフターケアの一環としてフォローアップ調査団を派遣している。本報告書は、名古屋国際研修センターが社団法人海外電力調査会及び中部電力株式会社の協力を得て実施してきた電気事業経営集団研修コースのフォローアップ調査団が平成2年2月4日から同年2月23日までジョルダン、トルコ及びイランを訪問、調査した結果を取りまとめたものである。同コースは過去17年にわたり、毎年実施されており、昭和60年にはインド・タイ・インドネシア帰国研修員に対し配電、火力発電等と合同でフォローアップ調査団を派遣している。本報告書が前回同様、広く関係者に利用され、今後の研修コースの改善に役立てば幸いである。

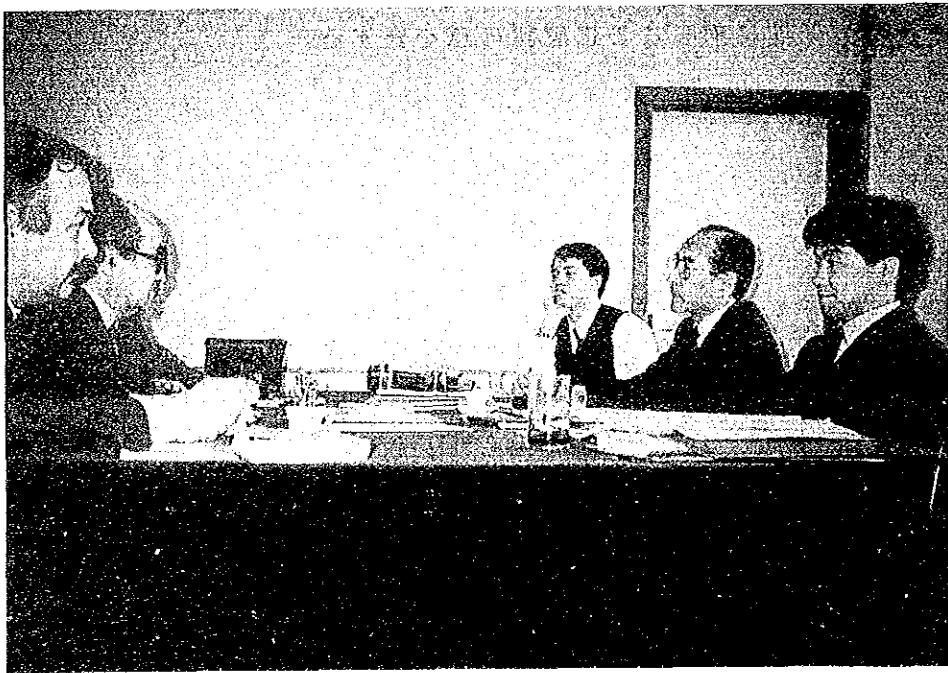
最後に、本調査にあたり、ご協力を頂いた帰国研修員、帰国研修員所属先、各国政府機関及び日本大使館に対しここに感謝の意を表する。

平成2年3月



1132720〔2〕

国際協力事業団
名古屋国際研修センター
所長 寺神戸 曠



目 次

序文

I . チームの概要

1. 目的 1
2. 団員構成 1
3. 調査日程 1
4. 主要面談者 3

II . 調査内容

1. 調査項目 6
2. 質問票の集計 7
 - (1) 援助窓口機関 7
 - (2) 帰国研修員所属先機関 8
 - (3) 帰国研修員 9

III . セミナーの実施

1. 概要 17
2. 原稿(A Profile of Chubu Electric Power Co.,Inc.)及び添付資料 . . . 19
3. 配布資料 26
4. 参加者リスト 32

IV . まとめ

1. 調査結果 34
2. 問題点・検討課題 39
3. 今後の方向性 41

V . 資料編

1. 現地関係機関への報告書(英文所見) 44
2. 質問票 54
3. 「電気事業経営」集団研修コース日程 69
4. 国別参加人数実績 70
5. 各国の電力事情 71

I. チームの概要

1. 目的

本チームは電気事業経営コース（平成元年度までに18回実施）に参加した帰国研修員の所属機関及び関係機関を訪問し、以下の事項を実施する。

- (1) 帰国研修員に対し我が国で習得した技術の現地における適用度の測定評価。
- (2) 当該分野に関する当該国の一般事情、技術水準及び今後の我が国の研修に対するニーズの把握。
- (3) セミナーを通じての当該分野に関する我が国の最新技術情報の提供及び当該国における技術水準向上のための技術指導。
- (4) 対象機関の概要調査及び研修員の動向調査。
- (5) 今後の我が国のフォローアップ事業に対するニーズの把握。
- (6) 当該分野に関する英文による所見（助言、勧告等）の当該訪問機関への提出。
- (7) 当該研修コース及びフォローアップ事業に対する助言、勧告。
- (8) 巡回指導に係る報告書の作成。

以上の事項につき指導、調査することにより、今後の研修員受入事業並びにフォローアップ事業の向上改善に資する。

2. 団員構成

氏名	担当業務	所属先
加藤 武史	総括指導	中部電力株式会社・能力開発センター次長
堀尾 容康	電気事業行政・技術指導	通商産業省資源エネルギー庁・公益事業部技術課技術班技術係長
森本 康裕	業務調整	国際協力事業団・名古屋国際研修センター・研修課

3. 調査日程

- (1) 全体期間 平成2年2月4日から同年2月23日まで

(2) 調査行程

- 2月3日(土) 名古屋より成田へ移動(加藤団長及び森本団員のみ)
- 2月4日(日) 成田よりパリへ移動
- 2月5日(月) アンマンへ移動/日程等打合せ
- 2月6日(火) 日本大使館表敬、打合せ/ジョルダン計画省面談
- 2月7日(水) ジョルダン電力公社表敬/同公社所属帰国研修員面談/同公社研修担当者面談
- 2月8日(木) セミナー開催
- 2月9日(金) 書類整理
- 2月10日(土) 電力訓練センター/フセイン火力発電所視察
- 2月11日(日) 報告書提出/イスタンブール経由にてアンカラへ移動
- 2月12日(月) 大使館表敬、打合せ/国家企画庁エネルギー専門家面談
- 2月13日(火) トルコ電力庁表敬/同庁所属帰国研修員面談/同庁研修担当者面談
- 2月14日(水) 電力調査庁表敬/同庁所属帰国研修員面談/国家水利庁表敬
- 2月15日(木) セミナー開催/大使館主催帰国研修員同窓会パーティー/報告書作成、提出
- 2月16日(金) イスタンブール経由にてテヘランへ移動/日程等打合せ
- 2月17日(土) 大使館打合せ/計画予算庁表敬(団長のみ)/公使主催昼食会/行政雇用庁面談/
大使表敬/大使主催招宴
- 2月18日(日) エネルギー省訪問
- 2月19日(月) セミナー開催/行政雇用庁研修所視察/エネルギー省主催懇親会
- 2月20日(火) イラン発送電公社視察/同社訓練センター訪問/エネルギー省教育研究センター視察
- 2月21日(水) 大使館報告(団長のみ)/報告書作成、提出
- 2月22日(木) モスクワ経由にて帰国
- 2月23日(金) 成田着

4. 主要面談者 (敬称略)

ジョルダン

2月5日(月)

19:00 ~ 20:30 アンマン到着後、日程等打合せ 於: アム・ホテル
小林清 ジョルダン 電力訓練センタープロジェクト・チームリーダー (電源開発(株)から出向)
小泉和夫 " 専門家 (")

2月6日(火)

10:00 ~ 10:30 日本大使館表敬、日程等打合せ
野々山忠致 在ジョルダン大使館 特命全権大使
目黒孝敏 " 公使
青木幸治 " 一等書記官
北崎秀一 " 二等書記官

11:00 ~ 12:00 ジョルダン計画省 MINISTRY OF PLANNING (MOP) 研修担当者
Dr. SAMI ADWAN HEAD, DIVISION OF TRAINING
SIREEN ASFOUR TRAINING OFFICER, DIVISION OF TRAINING

2月7日(水)

9:30 ~ 10:00 ジョルダン電力公社 JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY (JEA) 表敬
M. S. ARAFEH DIRECTOR GENERAL
WALID M. JAOUNI ASSISTANT DIRECTOR GENERAL

10:00 ~ 11:30 同公社所属帰国研修員
ALI YOUSEF M. F. AL-ZOUBI PLANNING ENGINEER, PLANNING SECTION
MUNIR A. A. AL-NAJJAR SENIOR OPERATION ENGINEER, (フセイン火力発電所)
IBRAHIM YOUSEF NOWARAH MAINTENANCE ENGINEER, (")

11:30 ~ 12:30 同公社研修担当者
GAZI SH. ABD EL HADI TRAINING SECTION HEAD
EINAS TAMIMI TRAINING OFFICER, TRAINING SECTION

2月10日(土)

9:30 ~ 11:00 電力訓練センター訪問
小林清 ジョルダン 電力訓練センタープロジェクト・チームリーダー (電源開発(株)から出向)
高橋雄一 " 専門家 (東京電力(株)から出向)
阿部勉 " 専門家 (電源開発(株)から出向)
小泉和夫 " 専門家 (")

11:00 ~ 12:30 フセイン火力発電所訪問
HAMED S. R. TAMIMI OPERATION SECTION HEAD ENGINEER

トルコ

2月12日(月)

10:00 ~ 11:30 大使館表敬、日程等打合せ
浜野美智夫 在トルコ大使館 公使
大塚俊介 " 二等書記官
BARLAS GOKOVA " 商務・技術協力部

15:00 ~ 16:00 国家企画庁 State Planning Organization(SPO) エネルギー 専門家
VEDAT SAHIN エネルギー 専門家

2月13日(火)

10:00 ~ 10:30 トルコ電力庁 Turkish Electricity Authority(TEK)表敬
FERZI DABANLI ASSISTANT GENERAL DIRECTOR, TEK

10:30 ~ 12:00 同庁所属帰国研修員・研修担当者面談
ADNAN DINCEL BOARD MEMBER, GURIS HOLDING A.S. (研修参加当時 TEK 所属)
TEOMAN ALPTURK DIRECTOR, LOAD DISPATCHING DEPARTMENT
Ms. TÜLAY AGAR DIRECTOR OF TRAINING DIVISION(研修担当者)

2月14日(水)

10:00 ~ 10:30 電力調査庁表敬
SUHEYL ELBIR ELECETRICAL POWER RESOURCE SURVEY & DEVELOPMENT ADMINISTRATION(EIE)
GENERAL DIRECTOR

10:30 ~ 11:30 同庁所属帰国研修員
BEHZAT AKBAYIR DIVISION CHIEF, ELECTRICAL MECHANIC PROJECT,

14:00 ~ 14:30 国家水利庁 STATE HYDRAULIC WORKS(DSI) 表敬
AHMET UNVER ASSISTANT GENERAL DIRECTOR

2月15日(木)

17:00 ~ 17:30 大使表敬
仙石敬 在トルコ大使館 特命全権大使

18:30 ~ 20:30 JICA帰国研修員同窓会 RECEPTION PARTY 於：大使公邸

イラン

2月16日(金)

19:30 ~ 20:30 テヘラン到着後、日程打合せ 於：イステラルホテル
古川博一 在イラン大使館一等書記官

2月17日(土)

10:00 ~ 10:30 日本大使館日程等打合せ
古川博一 在イラン大使館一等書記官
田辺正美 " 一等書記官
浜田秀隆 " 二等書記官

2月17日(土)

11:00 ~ 11:30 計画予算庁 PLAN & BUDGET ORGANIZATION表敬(団長のみ)
GAID KALANTARNIA HEAD, INT'L ECONOMIC BUREAU

12:00 ~ 13:30 公使主催昼食会 於: Reastraunt Yao
河村悦孝 在イラン大使館 公使

14:00 ~ 16:00 行政雇用庁研修担当者面談
STATE ORGANIZATION FOR ADMINISTRATION & EMPLOYMENT AFFAIRS (SOAE)
M. EBRAHIMIYAN DIRECTOR GENERAL, FELLOWSHIP & INT'L RELATION MANAGEMENT
SADEGHI NEJAN M.R. HEAD OF EXPERT GROUP
RAMEZANIAN A.R. HEAD OF EXPERT GROUP
MOHAMMAD REZA MAJIDI HEAD OF TRAINING & MANAGEMENT
SIID ESMABIL HOSSEINI ASSISTANT OF TRAINING OF MANAGEMENT

19:00 ~ 22:00 大使主催招宴 於: 大使公邸
齋藤邦彦 在イラン大使館 特命全権大使

2月18日(日)

10:00 ~ 11:30 エネルギー省 MINISTRY OF ENERGY(MOE)訪問

NEMAT HASSANI DEPUTY OF RESEARCH & DEVELOPMENT BUREAU
MOJTABA HEJAZI DEPUTY OF RESEARCH & DEVELOPMENT BUREAU
MOHAMMAD ALI M. ZADEH DEPUTY TRAINING & EDUCATION OFFICE
SADEGHI NEJAN M.R. HEAD OF EXPERT GROUP, SOAE
GHORAM ALI YOUSEF TAVANIR COMPANY
MOHAMMAD REZA DEPUTY MANAGER FOR EDUCATION & RESEARCH AFFAIRS
MESHKATODDININI IN SHAHID ABBASPOUR EDUCATION & RESEARCH CENTER, MOE

2月19日(月)

14:00 ~ 15:30 行政雇用庁研修所 STATE MANAGEMENT TRAINING CENTER 視察
MAHMOOD RAEISZADEH DEPUTY EXECUTIVE SECRETARY

2月20日(火)

10:00 ~ 11:00 イラン発送電公社 TAVANIR COMPANY訪問
M. ABEE HEAD OF PUBLIC RELATIONS
MOHAMAD ALI ZAKERZADEH (帰国研修員)

11:00 ~ 12:30 イラン発送電公社訓練センター訪問

15:00 ~ 17:30 エネルギー省教育研究センター視察
SHAHID ABBASPOUR EDUCATION & RESEARCH CENTER
MOHAMMAD REZA DEPUTY MANAGER FOR EDUCATION IN S.E.R.C
DR. MOHSEN PARSА ASSISTANT PROF., ELECTRICAL ENG., TARBIAH MODARREY UNIVERSITY
MOUSSAUI DEPUTY OF POWER PLANT SECTION
RAHIMI HEAD OF POWER PLANT SECTION
KIA S.M. LECTURER OF POWER PLANT SECTION
FOAD K. IANPOUR LECTURER OF INDUSTRIAL CONTROL & ENGINEERING MATHEMATICS
SAID MOSANI S. SAKODHI LECTURER OF WATER RESOURCES
M.R. NAGHASHAN DEPUTY OF ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
MANSOUR TORABI DEPUTY OF EDUCATIONAL
HAMID RAVANBAKHSN HEAD OF BASIC TRAINING DEPARTMENT
GHOLAMALI YOUSEFI TAVANIR COMPANY

2月21日(水)

10:00 ~ 11:00 大使館への報告(団長のみ)
齋藤邦彦 在イラン大使館 特命全権大使
河村悦孝 // 公使

II. 調査内容

1. 調査項目

項 目	調 査 事 項	対象 ¹⁾	調査方法
1. 候補者の募集・ 選考等について	1. 全般的な選考プロセス 2. 募集要項（GI）の配布先 3. 本コースの研修に対する評価 4. 当該国内外の他の研修と本コースとの比較 5. 本コースへの要望	○ ○□ ○□ ○□ ○□	面 接 及び 質問票 ²⁾
2. 技術水準等 について	1. 日本の技術水準との比較 2. ニーズの把握 3. その他の問題点	○□ ○□△ ○□△	面 接 及び 視 察
3. 研修員の動向及 び研修成果の測 定等について	1. 現在の仕事と職位 2. 日本で習得した知識の適用度、職場への移転 3. 適用上の障害 4. 研修コースの意義 5. 研修コースで最も役立っているもの 6. JICA事業に関する要望 7. 日本での研修の意義 8. 帰国研修員についての評価と定着度 9. JICA研修事業への要望 10. 研修参加者選考基準	△ △ △ △ △ △ □ □ □ □	質問票 ²⁾ 及び 面 接
4. 英文所見 ³⁾	1. 派遣チームの目的と概要 2. 研修員のコメント 3. 関係機関からの評価と要望 4. 実施セミナーについて 5. 総合所見		

1) ○：技術協力窓口機関 □：帰国研修員所属機関 △：帰国研修員

2) 調査方法は、事前に質問票を大使館を通して帰国研修員、帰国研修員所属機関及び技術協力窓口機関に配布し、記入を依頼した。調査団訪問時に、記入内容の補足と確認を行った。

3) 大使館を通して技術協力窓口及び帰国研修員所属先に提出された。

3. 技術協力要員の経歴

(1) 技術協力窓口機関 (研修事業)

窓口機関	ジョルダン	トルコ	イラン
募集要項 (GI) 受領後の流れ	<p>計画省 MINISTRY OF PLANNING (MOP)</p> <p>① 日本大使館 ⇨ 計画省 ⇨ 石油電力公社 (JEA) ② ③ ④</p>	<p>国家企画庁 STATE PLANNING ORGANIZATION (SPO)</p> <p>① 日本大使館 ⇨ 外務省 ⇨ 国家企画庁 ⇨ 関係省庁 ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧</p>	<p>行政雇用庁¹⁾ STATE ORGANIZATION FOR ADMINISTRATION & EMPLOYMENT AFFAIRS</p> <p>① 日本大使館 ⇨ 外務省 ⇨ 行政雇用庁 ⇨ 関係省庁 ⇨ 関連国営会社 ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>
研修員選考手続き変更の可能性	変更予定はない。	変更予定はない。	変更予定はない。
選考所要日数	2か月以内。	2か月以内。	45日程度。
募集要項受領のタイミング	本コースのGIは候補者の選考に支障なく受領している。	応募締切日の2か月前に送付されるならば問題ない。	時間的余裕を持って受領している。
窓口機関での人選基準	①政府機関に1年以上従事していること。 ②前回受けた研修から1年以上経過していること。 ③英語能力に優れていること。		①募集要項記載の資格要件 ②英語能力 ③宗教的態度 (Islamic behavior)
募集要項の内容の可否	内容に問題は無い。		明確に記載されている。
受入回答受領後出発までの手続	日本大使館 ↓ 計画省 ↓ 期間1月以上: CIVIL SERVICE COMMISSIONの承認を受ける。 期間1月以内: OFFICE OF THE PRIME MINISTRYの承認を受ける。	2週間以上。 日本大使館 ⇨ 外務省 ⇨ 国家企画庁 ⇨ 研修員 研修員は首相府から許可を受ける。	3週間以上。研修員が首都より遠隔地の場合はさらに時間を必要とする。 行政雇用庁 ⇨ 関係省庁 ⇨ 関連国営会社 ⇨ 関係省庁 ⇨ 外務省 工場等
帰国後の研修成果の確認	現在は確認していないが、今後は報告書提出をさせる予定。		研修期間が3ヶ月以下の場合は帰国後、それ以上の場合は3ヶ月毎に5ページ程度の報告書と提出させる。内容はコースの内容から日本の社会文化についてまで。報告書の内容から参加不要と判断したコースは、翌年度よりコース割当てを要望しない。
他機関実施の研修との比較	国内では研修できない分野を優先している。	英国中央発電局 (CEGB) のテーマ別研修コースに参加している。	
電気事業分野でのニーズ			電力分野ではないが、迅速な公共サービスを提供するためのO&A化、事務合理化等の研修参加について要望があった。

1) 行政雇用庁は技術協力のうち研修事業のみの窓口となっている。

(2) 研修員所属機関

所属先	ジョルダン Jordan Electricity Authority (JEA)	トルコ電力庁 TURKISH ELECTRICITY AUTHORITY (TEK)	トルコ水力庁 STATE HYDRAULIC WORKS (DSI)	イラン エネルギー省 Ministry of Energy
入選に要する日数 手順、方針	研修開始の4か月前までに募集要項(GI)送付されることを望む。受領後関係各部に回付、各部より候補者が推薦される。人事委員会及び総裁の承認が必要。	候補者の決定及び事務手続きを除き、1か月以内に終了する。コースの目的、内容及びレベルを踏まえ選考する。最終的決定はgeneral managementが行う。	2か月を要す。業務経験に基づき判断する。	選考は3週間程度を要する。省内教育訓練担当部から各都局及び各地方電力会社に募集要項を回付、候補者の推薦を受ける。募集要項の資格要件を満たすものは行政雇用庁に推薦される。行政雇用庁が面接・試験を行い決定する。
入選時の十分な情報の有無	募集要項により研修内容を知ることができる。	目的、内容等は十分に承知している。	十分な情報は無い。	募集要項(GI)を受領している。
募集要項(GI)送付のタイミング	適切と考える。	募集要項(GI)を受領していない。	募集要項(GI)を受領していない。	行政雇用庁から簡単なオリエンテーションを受けるとともに、募集要項(GI)を受け取る。
受入回答後の所属先でのフォロー	実施している。研修テーマに関連し、課題や研修目標を予め設定し、他の研修員、講師と討論出来るよう指導する。(審面で準備することもある。)	実施していない。	実施していない。	行政雇用庁には15日以内に提出。所属先には、研修内容の要約等を報告する。
帰国後の報告	研修成果、コメント、提言に関し提出を求めている。これにはコース自体の評価を含んでいる。	コースの有用性につき意見を添えて提出する。	研修内容について報告している。	
研修参加と人事評価の関連	関連する。	業績優秀者を選抜しているもので、将来昇進が考えられ、その意味で人事評価とは相関性がある。	ある程度関連する。	
本研修コースへのコメント	コースのレベル、内容及び帰国後の研修員の業績によりコースの有用性を評価する。	本コースのプログラムは満足できるものである。ITK 内部でも類似の研修を実施しているおり、重複を避けるためJICAの他の電力分野コースの内容を知りたい。	ある程度活用されている。	
研修成果の活用	ある程度活用されている。	大いに活用されている。	ある程度活用されている。	
JICAからの要望		技術文献、情報を供与してほしい。また『KEN-SHUN-IN』誌もまた有用であると考える。		

1) 帰国研修員を対象とした同窓会誌

(3) 帰国研修員

a. 調査対象内訳

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
対象者	4名	5名	11名	20名
調査票回収者	4名	5名	2名	11名
うち面談者	3名	3名	3名	9名

b. 参加動機

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
自分の意思	2名	2名	1名	5名
上司の助言	2名		1名	3名
業務上の命令		3名	1名	4名

* 重複回答

c. 募集要項 (G I) をいつ読んだか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
応募前	2名	2名	1名	5名
応募後～出国前	2名	2名		4名
来日後		1名		1名
読まなかった			1名	1名

d. 来日前に本コースの目的をどの程認識していたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
85%以上	2名			2名
75%程度	2名	2名	1名	5名
50%程度		3名	1名	4名
25%程度				

e. 本コースは当初の期待にどの程度そっていたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
85%以上			1名	1名
75%程度	3名	2名	1名	6名
50%程度		3名		3名
25%程度	1名			1名

e-1. 「設問 e.」に対する補足意見

研修テーマをより特定することを希望する。

「経営」レベルとは、現在の研修より高くあるべきだと思う。

来日以前に研修内容を詳細に知ることは難しいと思う。実際には私の知りたかった事がらについて学び、経験豊かな友人に出会うことができた。

事前に募集要項（G I）を精読していたので研修内容については想像してたとおりであった。研修は予想以上にあたたかな雰囲気で行われていたことである。

日本の電気事業の多くにつき学ぶことができ、有益であった。

研修から多くのことを学んだ。世界中からの研修員の間で意見交換ができたことは、期待以上の成果であった。

f. 帰国後、職務に関して改善されたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
改善された	4	5	2	11
改善されず	0	0	0	0

f-1. どんな点で改善されたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
勤務条件	3	2		5
職責が向上	2	1	1	4
将来の展望	1	1	1	3
昇給			1	1
仕事の内容		1	1	2
専門家としての認知	1	3	1	5
国際的人脈	2	2	1	5

f-2. 「設問 f-1.」に対する補足意見

電気事業経営の発展、日本の社会、日本人とそのモラル等につき多くの知識を得た。

日本人が会社や家族への献身し、会社に誇りを持っていることに感銘を受けた。このことが日本の繁栄を築いたのであろう。帰国後はこの経験を実践しようと心がけている。

日本で学んだこと全てを、実践しようと心がけている。勤務条件の改善、部下への権限委譲、部下への信頼により生産性が向上したものと信じている。また、国際的人脈は知識を増やし、協力関係に役立っている。

日本で得た知識と経験は有益である。（他に同様の意見多数あり。）

g. 本コースの課目のうち何が有用であったか。

	ジョルダン			トルコ			イラン			合計		
	大変有用	有用	有用でない	大変有用	有用	有用でない	大変有用	有用	有用でない	大変有用	有用	有用でない
《講義》												
日本の電気事業*		2		1	3		1			2	5	0
人事・労務の概要	1	3			3		1	1		2	7	0
電力需給計画	1	2	1	1	3		2			4	5	1
経営計画	1	3		1	3			1		2	7	0
自動給電システム		4		2	2		1	1		3	7	0
系統運用		4		1	2		1	1		2	7	0
発送変電設備の保守管理	2	2		1	3		1	1		4	6	0
送電設備の近代化	1	3			3		1			2	6	0
電力系統計画		4		1	3		2			3	7	0
送変電設備の建設		4		1	2		1			2	6	0
営業・料金の概要		4			4		1			1	8	0
配電の概要		4			4		1			1	8	0
能力開発の概要	1	3		1	4		1			3	7	0
《見学》												
中央給電連絡所* 関連工場見学		4		1	2		1			2	6	0
中央給電指令所**		4		1	3	1	1	1		2	8	1
中央通信所**	1	1	1		3		1	1		2	5	1
知多火力発電所**	2	2		1	3		1	1		4	6	0
情報システム部**	1	3			3		1			2	6	0
揚水式水力発電所	1	3		3	2		2			6	5	0
変圧器・碍子メーカー	1	2	1	1	3	1	1	1		3	6	2
中央技術研究所**	1	3			3	1	2			3	6	1
超高圧送電線建設現場		3	1	1	4			1		1	8	1
浜岡原子力発電所	2	1	1	1	3		1	1		4	5	1

* : 海外電力調査会担当

** : 中部電力㈱担当

g-1. 「設問 g.」に対する補足意見（役に立った課目及びその理由）

- ・ 知多火力発電所
- ・ 地下ケーブル
- ・ 中川電力所（送変電保守管理）
- ・ 能力開発センター
- ・ 系統運用（自分の職務に関連している）
- ・ 最経済的発電（自国に有用である）
- ・ 料金システム（自国に有用である）

h. 研修で得た知識を帰国後どの程度応用できたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
85% 以上	1名			1名
75% 程度		1名	1名	2名
50% 程度	2名	2名	1名	5名
25% 程度	1名	2名		3名

h-1. 「設問 h.」に対する補足意見

《応用できる課目について》

最新の有用な情報を得て、特に原子力発電、最新鋭の火力発電について知ることができた。

特に送電設備の近代化、能力開発の概要は参考となる。

日本の電気事業の技術・手法及び関連メーカーでの近代技術について知ることができた。

ダム及び発電所建設に関する講義。

多くのことを学んだが、なかには日本以外では学ぶことのできないものがあった。

自分は教育訓練センターで技術の指導を行なっているが、日本では最新の電気技術を学ぶことができた。

労務管理及び人事計画が有用であった。

《応用できない課目について》

一日ごとに違ったテーマの講義を受けて、それを直ちに応用できるとは考えられない。経営に関するテーマをより特定し、1つのテーマに時間をかけて研修したい。

所属機関は、ダム及び発電所建設のみを行なっており、それ以外の課目は応用しようがない。

日本と自国の技術水準の差により応用できない。

同様の設備がないため応用しようがない。

i. 習得した知識・情報をどの程度帰国後どの程度移転できたか。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
85%以上	1名			1名
75%程度				
50%程度	3名	2名	2名	7名
25%程度		2名		2名

i-1. 「設問 i.」に対する補足意見（移転できた場合、その方法。出来ない場合はその理由。）

研修を通じて。

特に発電及び給電指令について部下に対し、OJTを通じて。

配布された資料を用いて。

帰国後報告書を作成し、コピーを職員に配布。

研修時のノートと同僚に配布。

将来の研修員のため、本コースの報告書を提出した。また、所属する教育訓練センターの指導員及びエネルギー省関係者に説明を行った。

他の技術者との協力得て、普及に努めた。

部下が興味を持ったテーマのみ資料を与えることにより移転ができる。

j. 本コース改善の提言・要望。

各課目に対し十分な時間配分が望ましい。

同レベルの技術水準の研修員だけを対象とし、特定の課題に集中すべきである。例えば、日本の経営技法等。

本コースの研修項目は多く、短い期間中にすべてを正確に習得することはできない。むしろ、各研修員の興味により、扱う課目を特定し、議論をより深めるべきである。

研修員に比べ、講師の実務経験が十分とは言えないことがある。

各研修課目に対し時間が短い。

火力発電の効率向上に関する講義を加えてほしい。

見学を減らしても、講義を増やしてほしい。

火力発電所の環境対策に関する研修を導入してほしい。

専門別サブグループに別れてはどうか（例えば年度を変えても）。

k. 自分の職務遂行上、もっとも大きな問題点。(4項目以内で複数回答)

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
訓練された従業員の不足	1名	2名	1名	4名
自国内での研修制度不備			1名	1名
技術文献の不足	1名	2名	1名	4名
研究施設の不足	1名	1名		2名
予算の不足	3名	2名	1名	6名
外貨の不足	2名			2名
設備の不十分	3名	1名		4名
人事制度上の問題		1名		1名

k-1. 「設問k.」に対する補足意見

電気事業の基礎的な業務が多いにもかかわらず、時間がない。

所属機関の活動範囲が国の制度により制限されている。

電力に関する研究機関設立が望ましい。

自国には高い水準の技術者がいるにもかかわらず、給与・人事制度の制約のため、公共部門への確保が難しい。

k-2. 所属機関及び社会状況のうち障害となっているもの。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
経済的環境	3名	1名	1名	5名
マネジメントの不備			1名	1名
需要家の認識不足	1名	1名		2名
人的資源の流出	1名		1名	2名
政治的状況		1名	1名	2名
昇進制度の不備	3名	1名		4名
研修制度の不備	1名	1名	1名	3名
部品調達困難			1名	1名

k-3. 「設問k-2.」に対する補足意見

他の産業分野との技術者の獲得競争が激しい。

経済停滞による資金不足のため、プロジェクトが凍結されている。部品調達困難のため、運転・保守に影響がでている。予算、その他の制約のため昇給が停止されている。

1. 各国の電気事業が直面している課題。

国家予算からの制約。

電力需要家増加に対応するための発電所の新規建設。

発電所建設及び、発送配電設備の部品調達。

電気を経済的使用についての対需要家PR。

水力開発可能性地点の一層の開発。

送電設備建設に対する長期低金利の融資の必要。

m. JICAに対する要望。

	ジョルダン	トルコ	イラン	合計
自分の再研修	1名	2名	1名	4名
部下の研修	3名	1名		4名
文献供与	3名	2名	2名	7名
技術情報	4名	2名	2名	8名

m-1. 「設問m.」に対する補足意見

水力発電所設計に関する情報を望む。

高水準のより特定の分野に絞った研修内容に改善されたい。

技術情報文献等供与を望む。

アンケートに回答した帰国研修員

ジョルダン

参加年度	氏名	現職	所属先住所等	自宅住所	備考
1983	Mr. Raai Hani Tahir Fahd	MANAGER, OVERHEAD TRANSMISSION LINES DEPT., AMMAN OFFICE JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY (JEA) ジョルダン電力公社	JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY P. O. BOX 2310 AMMAN, JORDAN TEL 815615-620	SUWEIFIYA, AMMAN, JORDAN TEL 815085	病気のためアンケートのみ提出。
1984	Mr. ALI YOUSEF MOHAMMED FANDI AL-ZOUBI	PLANNING SECTION, AMMAN OFFICE, JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY (JEA) ジョルダン電力公社	JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY P. O. BOX 2310, AMMAN, JORDAN	P. O. BOX 438 RAWTHA, JORDAN TEL 02281792	
1988	Mr. MUNIR ATEIEH ABDEL-HAFIZ AL-NAJJAR	SENIOR OPERATION ENGINEER, OPERATION DEPT., HUSSEIN THERMAL POWER STATION, JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY (JEA) ジョルダン電力公社	JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY P. O. BOX 2310 AMMAN, JORDAN TEL 815615 FAX 818336	HTPS ENGINEER COLONY 28C P. O. BOX 5106 ZERQA, JORDAN TEL911200/911201 EXT. 2539	
1989	Mr. IBRAHIM YOUSEF NOWARAH	ELECTRIC MAINTENANCE ENGINEER HUSSEIN THERMAL POWER STATION JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY (JEA) ジョルダン電力公社	HUSSEIN THERMAL POWER STATION P. O. BOX 633 ZERQA, JORDAN TEL 09-911200-201	JABEL ATTAJ, AMMAN, JORDAN P. O. BOX12039 TELO6-785893	

トルコ

1974	Mr. ADNAN DINCEL	* BOARD MEMBER, CURIS HOLDING A. S.	PIYADE SOKAK No.19 06650 CANKAYA, ANKARA, TURKEY TEL(4)138 1150 FAX(4)139 1193	BUKLUM SK. 9918 K. E. SAT, ANKRA, TURKEY TEL 126 4312	トルコ電力庁副長官 を最後に引退。
1975	Mr. Teoman Alpturk	DIRECTOR, DISPATCHING DEPARTMENT, TURKISH ELECTRICITY AUTHORITY トルコ電力庁	TURKISH ELECTRICITY AUTHORITY INONU BULV.No.27 BAHCELIEVLER ANKARA, TURKEY TEL(4)222 9895	48.SK No20/6 BAHCELIEVLER ANKARA, TURKEY (4)222 1304	
1980	Mr. Ruhi Cagli	DIRECTOR, DIRECTORATE OF STATE HYDROLOGIC WORKS (DSI) 国家水利庁	DSI 7 BOLGE MUDURLUGU ISTIKLAL SAMSUN, TURKEY TEL:131000	DSI 7 REGIONAL HOUSE BOLGE MUDURLUGU LOJMANLARI SAMSUN, TURKEY TEL:131000	病気のため、アンケートのみ提出。
1976	Mr. Guner Asan	DIRECTOR, RESEARCH, PLANNING AND CO-ORDINATION DIVISION TURKISH ELECTRICITY AUTHORITY トルコ電力庁	TURKISH ELECTRICITY AUTHORITY INONU BULV.No.27 BAHCELIEVLER ANKARA, TURKEY TEL(4)222 7810 FAX213 8870	MESNEVI SOKAK 19/7 CANKAYA ANKARA, TURKEY TEL (4)222 7810	欧州出張のためアンケートのみ提出。
1987	Mr. Bhzat Akbayir	DIVISION CHIEF, ELECTRICAL MECHANIC PROJECT GENERAL DIRECTORATE OF EEELECTRICAL POWER RESOURCE SURVEY AND DEVELOPMENT ADMINISTRATION (EIE) 電力調査庁	ESKISEHIR YOLU TKM No.187 ANKARA, TURKEY TEL (4)287 3380-99	TURKIS BLOKLARI HARMAN SOX No.161/1 AYDINLIKEVLER ANKARA, TURKEY TEL (4)347 7063	

イラン

1978	Mr. MOHAMMOOD MIRMOHAMMAD SADEGHI	DEPUTY MANAGING DIRECTOR, DISTRIBUTION ISFAHAN REGIONAL POWER COMPANY イスファハン地域電力会社	ESFAHAN REGIONAL POWER COMPANY CHAHAR BAGH BALA P. O. BOX 223 ISFAHAN, IRAN TEL 44002-9	15 BAGH DASTANPOUR KAWAL ESMAILAVE ESFAHAN, IRAN TEL27161	
1987	Mr. MOHAMMAD R. MESHKATODDINI	DEPUTY OF EDUCATIONAL AFFAIRS OF S. E. R. C. (SHAHID ABBASPOUR EDUCATION AND RESEARCH CENTER) MINISTRY OF ENERGY エネルギー省教育研究センター	MINISTRY OF ENERGY, DAMAVAND AVE. TEHRAN, IRAN P. O. BOX 16765-1719 ZIP CODE 16 TEL 782530-34	No. 42 S. E. R. C. SAZEMAN AB, ST. DAMAVAND AVE. TEHRAN, IRAN TEL 782530 EXT. 242	

注) 1974年度に参加したMr. Mohamad Ali Zakerzadeh (イラン) は、現在もTAVANIR COMPANY (伊 発送電公社) に在籍し、調査団が面会したがアンケートは未提出。

Ⅲ. セミナーの実施

1. 概要

第一部 講演者 堀尾

(1) 電気事業の規制 (英文電気事業法抜粋を使用)

民間企業としての電気事業……電気事業規制システム……
…技術基準等の諸制度

(2) 日本の電気事業 (Electric Power Industry in Japan …JEPIC 刊を使用)

100年の歴史……電源構成……送電網システム……広域運営…
…電気の品質

(3) 電気事業の技術開発と技術協力の現状 (手持資料で説明)

第二部 講演者 加藤

題 CHUBU ELECTRIC POWER
…… Profile of an Investor-owned Power Company ……

会社紹介のビデオ (英語版) を上映後、資料を配布し、下記項目を説明した。

中部電力の経営課題

需要概況と将来見通し (需要種別別)

産業用需要の内容と地域の特徴

電源開発計画と原子力立地問題

発電用燃料の現状 (石油、LNG、石炭)

品質改善運動 (通称チャレンジサークル活動)

ロードマネジメント

生産性向上指標 (従業員一人あたり販売電力量、水力発電所自動化率、
火力発電所熱効率、送配電ロス率など)

関 連 質 問

	(注)
ロードカーブと負荷平準化対策	I
深夜料金制度（負荷制御方法、昼夜の単価差など）について	T, I
日本の電気料金はなぜ高いか。	T, I
逓増料金制採用の理由は	J
家庭用暖房の熱源は何か。	J
大口需要家に対するピークシェーピング策は	J
需給調整契約の需要家側のメリットは	J
火力発電所での環境対策は	T
原油を生だきする理由は	J, I
燃料費の原価に占める割合は	J
各社の発電所建設計画の総合調整箇所は	J
ロードマネジメントの担当部署は	J
技術者確保の必要と対策は	T

(注) 質問箇所 J…ジョルダン、 T…トルコ I…イラン



2. A PROFILE OF THE CHUBU ELECTRIC POWER CO., INC.

You have just watched in this short video program a general picture of Chubu Electric Power Company. Now, I would like to go a little further into some problems that the management of Chubu Electric Power Company now faces and the future aims they have to achieve.

Currently, the electric utility industry in Japan is enjoying a relatively favorable business environment. While helped by settled oil prices, there is a gradual increase in electricity demand by households and some industrial customers, due to people's steady spending and robust private investment in response to the stable prices of commodities.

Our energy sales for the fiscal year ending March 31, 1989 grew to 88.5 billion kWh, an increase of 5.5 % over the previous year.

Of this total figure, residential consumption rose 4.5 %, to 24.6 billion kWh. This is partly due to the increasing use of household appliances, especially air-conditioners, electric carpets, and electric water heaters.

Other sectors such as commercial, Industrial, and other users consumed 63.8 billion kWh in total. The high level of investment in industrial plant and equipment amounted to 53.3 billion kWh, at 5.6% growth rate.

Commercial demand grew at the high rate of 7.2%, to 10 billion kWh supported by vigorous construction of new buildings, the movement to office automation, and the extension of retail business hours.

Looking at consumption levels by industry, such vehicle manufacturers as Toyota and Honda Motors showed double digit growth in consumption.

The Chubu region around Nagoya city today accounts for 20% of Japan's total industrial output. Textiles and ceramics are the traditional main industries of the region, but the automobile, construction, machinery, and precision instruments industries have in recent years achieved remarkable expansion.

Now, let us turn from such past figures to how our company is preparing for the future.

According to the latest demand forecast, electricity requirement in Chubu Electric Power Company's service area will continue to grow by an annual average of 2.8% to 101.1 billion kWh in 1993, and to 113.2 billion kWh in 1998.

This is because demand for household electricity is rising as the Japanese people seek a high standard of living, and demand by industrial users will also keep its present strength in the near future, reflecting the favorable economic climate.

In talking about our system peak load, it will rise from 18.05 million kW in 1988 to 21.41 million kW in 1993 (3 days average at sending end), and to 24.6 million kW in 1998, an average growth rate of 3.4%.

As our electricity demand increases, our system peak load rises. System load factor is tending downward year by year. As a part of load management to improve the pattern of electricity use, the company is striving to sell electric water heaters consuming off-peak power with a promotional midnight-tariff.

The biggest concern of the management of Chubu Electric is no doubt, how to keep constructing power stations to meet such growth of demand.

For the company with a system of 20 million kW, annual growth of 5% in recent years necessitates an additional new power station each year with a capacity of one million kW.

Our plant construction plan, in March 1989, calls for the development of an additional 10.6 million kW of capacity over the next ten years from 1989 through 1998, with emphasis on nuclear, coal, and LNG-fired generating units.

Under this plan, 2240 thousand kW comes from nuclear power, 5100 thousand kW from imported coal, 1410 kW from Liquefied Natural Gas, and 1300 kW from hydro.

As a matter of fact, Japan is a small island-country. Of an area of 380,000 square kilometers, 70 percent is mountains, and its population of over 120 million is concentrated in the other 30 percent of the area. It is no exaggeration to say that almost all appropriate sites for hydro or thermal power stations have already been developed in this country, not to mention various environmental protections.

We are trying to move forward with nuclear generation, both for its reliability and as our main pillar in our plan to diversify our sources of electricity.

As in other countries, anti-nuclear sentiment in Japan has been very strong in recent years. The 1986 Chernobyl accident in the Soviet Union, and numerous discussions of the dangers accompanying nuclear power, especially in the media, have caused people's anxiety.

We are doing our best to win public acceptance of nuclear power through education, discussion, and accident-free

operation of our existing plant.

Let me add a little about our electricity generation and fuel consumption. As of March 31, 1989, 71% of total generating capacity of this company is Thermal. Nuclear power is still 12%, behind our original expectations, reflecting the difficulty of plant-siting as mentioned before.

From this fact comes another headache for the Management. Because the main fuels burned in the generation of electricity are both crude oil, residual oil and LNG, imported from various countries in Asia and Middle East, the purchased fuels amount to around 20% of total expenses of the company. We still remember today that it once reached 44% in 1975, right after the oil crisis.

This dependency on such imported fuels is making our electricity tariff vulnerable to ups and downs in international oil prices and to the fluctuations of currency conversion- rate of Japanese Yen to foreign currency.

Coal-fired generation is another alternative power source to oil, and Chubu Electric is planning to develop more coal -fired units, but this does not amount to final solution to the problem because the coal to be used has also to be imported.

Diversification of fuels and their supply sources is a matter of great concern from the viewpoint of Japan's national security.

Next, let me talk some about our corporate structure. Chubu Electric is a private utility company having about 277thousand stock holders and 20thousand employees.

Increase in electricity demand can only be translated into profitability through constant attention to the points of rationalization, quality control, and employee relations.

More than 90% of the assets of an electric utility are by necessity in the form of plant and equipment. Reduction in the cost of facilities is therefore of primary importance.

The management of Chubu Electric must ensure that its investment in plant equipment and in plant operation is used efficiently. So, we are striving to cut construction costs through reducing waste, rationalizing construction plans, and the active introduction of new technology and methods.

We are continuing our efforts to maximize the efficiency

of established facilities through optimal combination of hydro-electric, thermal, and nuclear energy generation, increasing the usage of energy sources with the lowest running costs, and persuing economy in all our generating operations.

For example, by the progress of computers and control technology, operating control of almost all hydroelectric power stations is fully automated. Centralized supervision is conducted through the control stations of each local system. (See table of related statistics)

As one of the results of these efforts, the thermal efficiency of generating plants has gone up from 20.24% to 38.77 during the past 37 years. (See the same table) The transmission loss factor has dropped from 25% to 4.96%. during the same period of time. (See the same table)

In 1988, electricity sales per employee stood at 1.5 times the figure of twelve years ago, reflecting the company's success in increasing the volume of business while holding down increases in employee numbers through the introduction of new technology, the automation of facilities, and the computerization of business operations. (See the same table)

Quality Control with the cooperation of employees is one of the features of Japanese companies. These activities have a lot to do with cost reduction, quality improvement, and safety and a wide range of other subjects related to operational efficiency. It is not an exception in the electric utility industry.

At present throughout Chubu Electric Power Co., there are around 1800 groups, so-called Challenge-circles, with roughly 13,500 participants. The program gives every employee a voice in solving the problems of his workplace, leading to a deeper sense of personal commitment to the Company. The free communication between employees of different generations and management levels leads to greater efficiency.

As of March 1989, the total number of employees was 20510, of whom 1817 were women.

At Personnel Development Center where I am working, various training programs are planned and conducted to raise employees' vocational levels all the year round. Concretely, the programs are composed from a preparatory training for new employees up to training of managers. In the case of engineering education, conducted are from practicing manual skills such as wiring up to training using sophisticated simulators of a power station and an integrated system network.

Finally, I would like to talk a little about the geography of Nagoya and the Chubu region. (Please look at this picture)

Chubu region is located in the central part of Honshu, the main island of Japan, and includes the third largest metropolitan area after Tokyo and Osaka, occupying an important position in transportation and industry.

As you may have seen in the video, it is the hub of Japan's industry especially in its high concentration of sophisticated technology. In this respect, we wish to contribute to the development of the entire world by expanding our international connections.

Chubu region, however, is not merely an area of industrial production. There are many tourist destinations in and around Nagoya city, as ex-participants to this training course know well.

Visitors to this area will be sure to enjoy beautiful natural scenery, traditional culture and festivals all the year around. There are so many things we can offer. I do hope you will come and experience the splendor and charm of Chubu in the near future.

Five-Year Operating Statistics

For the years ended March 31

	1985	1986	1987	1988	1989
Number of Customers — thousands	7,573	7,680	7,806	7,961	8,140
Electric Energy Sales — millions of kWh					
Residential	20,517	21,707	22,010	23,572	24,637
Commercial	7,367	7,977	8,408	9,362	10,036
Industrial	46,015	47,189	46,887	50,446	53,287
Other	419	449	533	473	505
Total	74,318	77,322	77,838	83,853	88,465
Electric Energy Supplied — millions of kWh					
Kilowatt-Hours Generated	76,627	79,255	79,815	85,016	87,564
Hydroelectric	6,346	8,005	7,186	6,544	8,734
Thermal	61,745	62,735	63,110	61,565	64,886
Nuclear	8,536	8,515	9,519	16,907	13,944
Purchased Power	4,403	5,357	5,343	7,478	9,179
Interchanged Power (net)	666	726	965	367	728
Power Used for Pumped Storage	(372)	(538)	(483)	(714)	(904)
Total Energy Supplied	81,324	84,800	85,640	92,147	96,567
Generating Capacity — thousands of kW					
Hydroelectric	3,485	3,516	3,517	3,580	3,581
Thermal	13,952	13,922	13,922	14,465	14,908
Nuclear	1,380	1,380	1,380	2,480	2,480
Total	18,817	18,818	18,819	20,525	20,969
Annual Peak Load (three-day average at sending end) — thousands of kW	15,595	16,015	16,309	16,985	18,054
Transmission Line (route length) — kilometers	10,607	10,637	10,761	10,764	10,934
Substation Capacity — MVA	60,096	66,650	69,427	74,734	77,526
Distribution Line (line length) — kilometers	419,052	425,795	432,919	440,327	448,361
Number of Employees	19,746	19,607	20,006	20,017	20,510

Note: () denotes negative figures.

SOME RELATED STATISTICS

YEAR	1951	1955	1965	1975	1985	1988
Number of outages per one customer due to faults	-	-	*(0.68) **1.69	(0.07) 0.38	0.31	0.12
Total minutes of outages per one customer due to faults	-	-	*(135) ** 187	(33) 26	21	6
Number of supply contracts per one employee	122	134	185	344	392	397
Energy sold per one employee (1000kWh)	210	332	1,092	2,828	3,944	4,313
Thermal efficiency of power stations (% Generating-end)	20.24	25.05	37.04	38.34	38.57	38.77
Transmission and distribution loss (%)	25.0	17.6	7.9	6.0	5.26	4.96
Number of hydro power stations	217	198	176	166	175	175
Remote controled (%)	1.6	6.4	19.2	81.8	93.7	96.0
Number of substations	226	239	294	485	660	713
Remote controled (%)	-	1.3	8.9	84.9	97.6	98.2

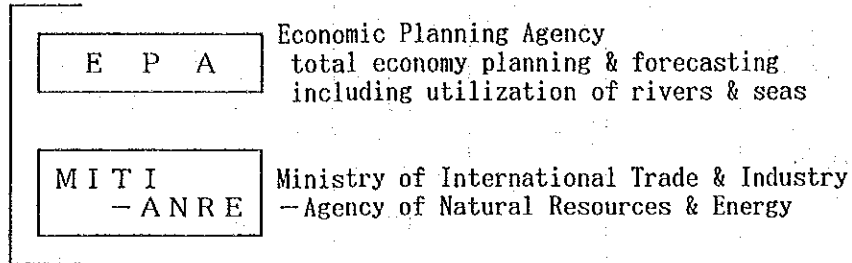
Notes: * Due to natural disasters
 ** Due to faults below 6.6kv line
 - Figures not available

3. 配布資料

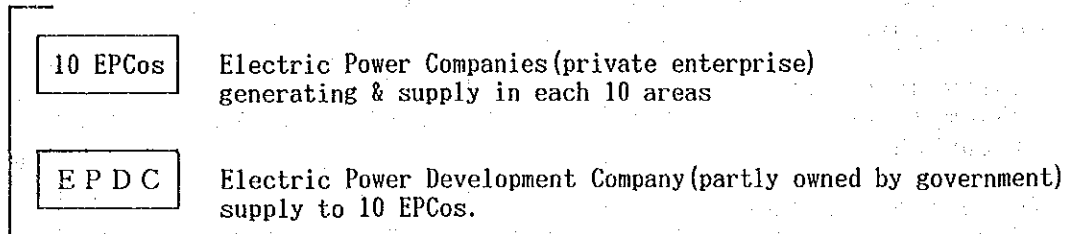
(1) 電気事業の規制

The Regulation System of Electric Utility in Japan

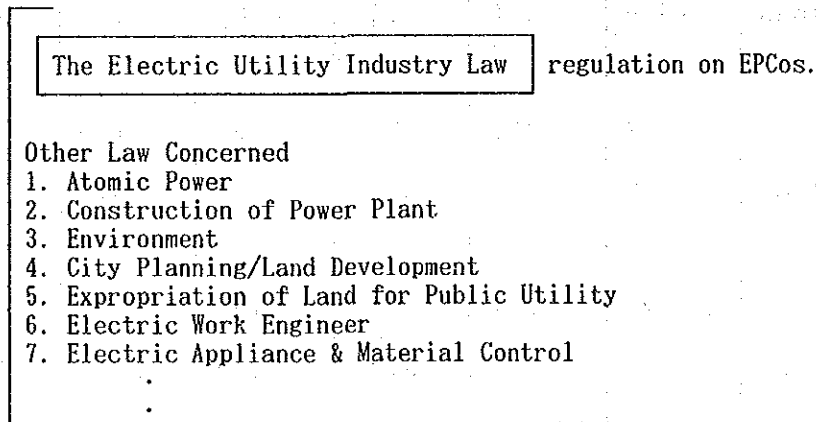
1. Government Authorities



2. Electric Power Companies



3. Law



(2) 電気事業法の骨子

Regulation of Electric Power Companies (EPCos.) (The Electric Utility Industry Law in Japan)

1. Permission of Regional Monopoly & Prohibition of Other Business
2. Obligation of Supply
3. Permission of Tariff, Contract between EPCos. and Consumers
4. Coordination among EPCos.
5. Planning of Management (Facility Construction, Demand Forecast and others) under Government Control

HISTORY OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY IN JAPAN

1 Era of Establishment (1886-1926)

The electric utility industry in Japan traces its beginning back to the establishment of Tokyo Electric Lighting Co., the predecessor of the Tokyo Electric Power Co., in 1886. Since then, the industry has grown steadily and gone through many changes, in the process becoming an integral part of Japan's economy.

2 Era of the "Big Five" (1926-1937)

In many ways, the evolution of the electric power industry over the past 100 years reflects the industrial development of Japan itself.

After the industry's first stage of development (1886-1926), when a large number of electric power companies appeared throughout the nation, there came a time of domination by five major electric utilities. From 1926 to 1937, small enterprises were swallowed up by larger companies. The government finally stepped in to closely regulate the industry as a result of the chaotic situation.

3 Era of State Control (1937-1951)

With the end of World War II, Japan Electric Generation and Transmission Co. and the nine distribution companies, by then state policy corporations, were reviewed under the Law for Elimination of Excessive Concentration of Economic Power which aimed at breaking up the big financial combines. As a result, the industry was reorganized and the corporations were turned into privately owned companies in May 1951 to handle generation, transmission and distribution in nine separate regions around Japan.

4 Era of Reorganization (1951-1960)

At the time they were set up, the nine electric utilities were suffering from limited generation capability and chronic deficits. The companies rapidly expanded, however, keeping pace with the high economic growth that started around 1960.

(出典：海外電力調査会 "History of the Electric Power Industry in Japan")

5 Era of High Growth (1961-1973)
Adapting to Slower Growth after Oil Crises (1974-1988)

During the 1970s, Japan was hit hard by the effects of two oil crises, the first in 1973 and the second in 1979. The electric power companies found their way out of these difficulties partly by switching to nuclear power.

6 Present Status, Future Prospects

At present, various economic problems, such as the appreciation of the yen and the foreign trade surplus, are pressing Japanese industries to initiate structural changes. Japan is entering a time of lower growth and a shift from basic industries. The demand for electric power is slowing down. Despite these difficult circumstances, and with an eye on the rapidly approaching 21st century, the utility industry is adopting management strategies to encourage new demand, diversification, technological development, advancement of quality control and cost reductions.

Looking back on the history of the industry, it is noteworthy that the electric power companies rose from the ashes of World War II to become the gigantic businesses they are today. The challenges the industry faces now will no doubt likewise be met.

THE ELECTRIC UTILITY INDUSTRY LAW

OF

JAPAN

CONTENTS

- CHAPTER I. GENERAL PROVISIONS (Articles 1-2)
- CHAPTER II. ELECTRIC UTILITY INDUSTRY
- Section 1. Permission for Undertaking Electric Utility Industry (Articles 3-17)
- Section 2. Business
- Sub-Section 1. Supply (Articles 18-27)
- Sub-Section 2. Wide Area Coordinative System Operation (Articles 28-29)
- Sub-Section 3. Supervision (Articles 30-34)
- Section 3. Accounting and Financing (Articles 35-40)
- Section 4. Electrical Facilities
- Sub-Section 1. Plan for Work; Inspection; Test (Articles 41-47)
- Sub-Section 2. Safety (Articles 48-57)
- Section 5. Use of Land (Articles 58-65)
- CHAPTER III. ELECTRICAL FACILITIES OTHER THAN THOSE EMPLOYED FOR CONDUCTING BUSINESSES OF THE ELECTRIC UTILITY INDUSTRY
- Section 1. Common Electrical Facility and In-House Electrical Facility (Articles 66-74)
- Section 2. Designated Investigation Organ (Articles 75-85)
- CHAPTER III-2. AUTHORIZED INSPECTION AGENCY AND AUTHORIZED EXAMINATION AGENCY
- Section 1. Authorized Inspection Agency
- Section 2. Authorized Examination Agency
- CHAPTER IV. ELECTRIC UTILITY INDUSTRY COUNCIL AND ELECTRICAL CHIEF ENGINEER QUALIFICATION EXAMINATION COMMITTEE (Articles 86-99)
- CHAPTER V. MISCELLANEOUS PROVISIONS (Articles 100-114)
- CHAPTER VI. PENAL PROVISIONS (Articles 115-123)
- SUPPLEMENTARY PROVISIONS

(Permission for undertaking electric utility industry)

Article 3. Any person who intends to undertake the electric utility industry shall obtain permission for said undertaking from the Minister of International Trade and Industry.

2. The permission mentioned in the preceding paragraph shall be granted separately by the class of either the general electric utility industry or the wholesale electric utility industry.

(Industry other than general electric utility industry)

Article 12. The general electric utility industry operator who intends to undertake any industry other than the electric utility industry shall obtain permission of the Minister of International Trade and Industry for such undertaking.

2. The Minister of International Trade and Industry shall not grant the permission mentioned in the preceding paragraph unless he recognizes that such undertaking of non-electric utility industry by said general electric utility industry operator does not hinder apposite and infallible execution of his business of the general electric utility industry.

(Obligation to supply)

Article 18. No general electric utility industry operator shall without due reason refuse to supply electricity in meeting the demand of the general public within his service territory.

2. No general electric utility industry operator shall supply its electricity in meeting the demand of the general public outside his service territory.

3. No electric utility industry operator shall, when he is under contract to a general electric utility industry operator for his supply of electricity that is to be used for conducting the latter's business of the general electric utility industry, refuse without due reason said supply of electricity.

4. No electric utility industry operator shall supply a general electric utility industry operator with the electricity that is to be used for the latter's business of general electric utility industry unless in accordance with the purport of the permission mentioned in Article 3 paragraph 1 or Article 8 paragraph 1.

(Tariff for supply of electricity)

Article 19. The electric utility industry operator shall establish a tariff in which are set forth the rates for supply of electricity and other related supply conditions and shall apply to the Minister of International Trade and Industry for his approval of the tariff. The same shall apply in the case of amending the tariff.

2. The Minister of International Trade and Industry shall give the approval mentioned in the preceding paragraph in case he recognizes that said application for the approval mentioned in the preceding paragraph satisfies each item of requirements stated below:

- (1) The rate for supply of electricity shall be the sum of the fair and proper cost of electricity and the fair and proper profits under efficient management;

- (2) All the rates for supply of electricity shall be definitely stipulated as either the fixed rate ones or the fixed amount ones according to the class of supply of electricity;
- (3) There shall be fairly, properly and definitely set forth the matters concerning responsibilities to be assumed by the supplying general electric utility industry operator and by the consumer of the supplied electricity and also the method for apportioning between the supplying electric utility industry operator and the consumer the expenses concerning electric meters, electrical fittings and fixtures and the expenses for the work concerning wirings and other electrical work related thereto.
- (4) The tariff shall be free from any provision that discriminates some specific consumer or consumers from others.

(Coordination among electric utility industry operators)
Article 28. The electric utility industry operators shall, in executing their businesses of developing electric power resources, of supplying their electricity, of operating their electrical systems and facilities and others, maintain coordination among themselves in carrying on their businesses so as to conduce to the rational and integral development and progress of the electric utility industry through the practice of wide-area coordinative system operation.

(Plans for installation of electrical plants and facilities and for supply of electricity)
Article 29. The electric utility industry operator that has been designated by the Minister of International Trade and Industry (hereinafter called "designated electric utility industry operator") shall prepare annual plans each fiscal year both for the installation or construction of electrical plants and facilities and for the supply of electricity each for the period of two consecutive fiscal years consisting of the concerned fiscal year and the directly following fiscal year as prescribed by the controlling International Trade and Industry Ministry ordinance, and shall submit a report on said plans to the Minister of International Trade and Industry previous to the commencement of said two consecutive fiscal years.

2. The designation under the provisions of the preceding paragraph shall be effected on such electric utility industry operator that the adjustment of whose administration is considered necessary for promoting rational and integral development of the electric utility industry through the practice of wide-area coordinative system operation.

3. The designated electric utility industry operator shall, when he has made a change or alteration in his plans for the installation or construction of electrical plants and/or facilities and/or for the supply of electricity, submit without delay to the Minister of International Trade and Industry a report on such change or alteration.

4. The Minister of International Trade and Industry may, if he recognizes that the plan for installing or constructing electrical plants and/or facilities or for supplying electricity is not proper and apposite for promoting rational and integral development of the electric utility industry through the practice of wide area cooperative system operation, recommend the designated electric utility industry operator to change or alter the plan.

3. 参加者リスト

(1) ジョルダン

開催日時：2月8日(木) 10:00 ~ 12:00

場 所：ジョルダン電力公社会議室

参加者氏名	所属先
ALI YOUSEF M. F. AL-ZOUBI	PLANNING ENGINEER, PLANNING SECTION
MUNIR A. A. AL-NAJJAR	SENIOR OPERATION ENGINEER, HUSSEIN THERMAL POWER STATION
IBRAHIM YOUSEF NOWARAH	MAINTENANCE ENGINEER, HUSSEIN THERMAL POWER STATION
(以上帰国研修員)	
Dr. ABDUL-ELAB AL-SMADI	STUDIES ENGINEER
MOHAMMAD AMIN ABU-ZAOUR	PLANNING ENGINEER
MOHAMMAD ABU-MANSOUR	STUDIES ENGINEER

(2) トルコ

開催日時：2月15日(木) 10:00 ~ 12:00

場 所：トルコ電力庁会議室

参加者氏名	所属先
LEYLA OKATAN	SENIOR ENGINEER
GONUL GUNVORER	PLANNING EXPERT
NASE GEUEYELMOZ	CHIEF OF GENERATION PLANNING SECTION
MEFIN GISOUTOL	DEPUTY DIRECTOR OF FOLLOW UP & EVALUATION Div.
ONURI DOGAN	DEPUTY DIRECTOR OF LOAD DISPATCHING DEPT.
YALCIN BALCI	DIRECTOR OF LOAD DISPATCHING DEPT.
TOEMAN ALPTURK	DIRECTOR OF OPERATION COORDINATION
NELMEL SAHIRYALI	ASSISTANT DIRECTOR POWER PLANTS PROJECT & CONSTRUCTION DEPT.
SALE ESIN	ASSISTANT DIRECTOR POWER PLANTS PROJECT & CONSTRUCTION DEPT.
GADIZ LEKESIZ	CHEIF, POWER PLANTS PROJECT & CONSTRUCTION DEPT
SELAUK KULUA	DIRECTOR, OPERATION DEPT. THERMAL POWER OPERATION DIRECTORY GROUP
SAKIR BAYRAKTAR	CHEIF ENGINEER
FEHAN SEYHAN	GENERAL DIRECTOR, MEASUREMENT & PROTECTION DEPT
BUDAK DILLI	ASSISTANT MANAGER, GENERATION & TRANSMISSION
KERIN BELAN	MANAGER, TEK UIMM
SUAT KIZILYALLI	MANAGER, TRANSMISSION PLANNING SECTION
BEHZAT AKBAYER	CHIEF, ELECTRIC MECHANIC DEPT.
NEOZAT SAHIN	PROJECT MANAGER, POWER PLANTS DEPT.
VEDAT KARADENIZ	MANAGER, ENERGY TRANSMISSION & DISTRIBUTION ENTERPRIZE (UIMM)

(3) イラン

開催日時：2月19日(月) 10:00 ~ 12:00

場 所：エネルギー省会議室

参加者氏名	所属先
M. A. BANKIAN	POWER DIVISION, TECHNICAL BUREAU, Ministry of Energy
M. ELAHIPANAH	POWER DIVISION, TECHNICAL BUREAU, //
MAHMAND M. M. SADEGHI	DEPUTY MANAGING OF E. R. E. C. //
MARASHI	EXPERT, Ministry of Energy
H. HASSANZADEH	EXPERT, //
M. A. HADIZAD	EXPERT, //
HOSSAIN DANESHMAND	EXPERT, //
F. YOUSEF ZADEH	EXPERT, //
A. N. GHAZIZAHEDI	EXPERT, //
A. KAINI	EXPERT, //
E. MOHSENI KABIR	EXPERT, //
S. SHEKARCHI	EXPERT, //
J. NAJI	EXPERT, //
M. K. PANAHANDEH	EXPERT, //
A. SMAILIRAD	EXPERT, //
ALI QHODS	Ministry of Energy
MOOHAMAD BAQHER KOUSHA	//
A. HAJRASOULI	MONEN CO. IRAN SUBSTATION DEPARTMENT
SADEGHI NEJAN M. R.	HEAD OF EXPERT GROUP, SOAE
MAHAMOOD FATOORECHI	TEHRAN ELECTRIC COMPANY

IV. ま と め

1. 調査結果

訪問した三カ国とも、日本での研修参加に強い意欲を示し、今回のフォローアップ調査には協力的であった。調査の実施に際しては、帰国研修員、所属団体の研修担当者、関係政府機関の窓口担当者に、あらかじめ詳しい質問書を送付し、それに基づき面談する方法をとった。

そこでの意見、要望などは以下に集約するが、それらを今後の研修にどう反映させるかは、研修運営上の問題点も考慮しながら、章を改めて検討を加えたい。

また三カ国とも、日本の電気事業の概要と「電気事業経営」集団研修コースの実施機関である中部電力株式会社を紹介するセミナーを開催したが、多数の参加者があり、盛況であった。

(1) ジョルダン

電源のほとんどを火力発電に頼り、電力の規模としては今回の訪問国で最も小さく、一部配電会社を除けば、組織も電力公社（Jordan Electricity Authority、通称JEA）にまとまっている。ここから「電気事業経営」コースへの過去の参加者は4名、うち3名に面会できた。

JEA以外の訪問先にも来日経験者がいて、対応はきわめて好意的であった。また首都アンマン郊外には、日本の援助による電力訓練センターが1988年に完成し、ジョルダンはじめアラブ諸国の電力技術者の訓練にあたっていることを特記したい。

a. 援助窓口機関

日本からの技術協力のジョルダン側の一次窓口は、計画省（Ministry of Planning）である。日本での研修の趣旨、内容は的確に理解されている印象を受けた。

ここが多数の研修コースの中から、国としての優先順位により割当希望コース約30を選び、最終的な実施コースが決まるそうである。割当てられた研修コースは、計画省が関係機関に配分するが、共通の選考基準として ①政府機関（公社を含む）に在職1年以上、②必要な外国語能力、を求めている。

実際の人選は、電力の場合はJEAに一任しているため、計画省では研修内容など細部への言及はなく、先方の要望は、電力に限らず今後の研修員の割当人員を一人でも増

やしてほしい、に尽きたが、この要望は後に訪れた二カ国でも同様であった。

なお日本以外の国での同種の研修に参加する機会は少なく、米国で Energy Conservation のコースに参加した例があると述べていた。

b. 研修員所属先

ジョルダン電力公社（JEA）では、研修担当部署である Training Section が研修生選考の事務局となり、国の選考基準を満たし、かつ大学卒で実務経験10～15年の上級エンジニアから派遣候補者のリストを作り、社内の人事委員会がここから選考した者を総裁が決裁する。JEAという一つ組織から慎重に選抜されるためか、火力エンジニアを主体にバランスのとれた研修員が派遣されている。

電力公社としては「電気事業経営」だけでなく複数のコースから、公社のニーズに応じて最適の研修コースに参加できるよう、他の集団研修（火力発電、配電など）についても、募集要項の配布など事前情報を求めている。

c. 帰国研修員

帰国研修員3名から、率直かつ具体的な意見が多く出された。その主たるものは、次の2点に集約される。

- 「経営レベル」の研修としては、内容がもの足りない。すなわち、電気事業の多数の部門をそれぞれ1日～数日の講義と見学でカバーする現在のカリキュラムでは、概論段階で時間が尽き、経営課題などの話まで至らない。現状はむしろ入社5年程度のエンジニアが、電気事業の各部門を広く勉強するに適するコースではないか、等の意見があった。

- 特定したテーマを深く研修するコースがほしい。現在の研修科目の大部分が自分には専門外のため、役に立たなかった、との意見もあった。希望する研修コースの例として、火力発電所の環境対策を挙げていた。

以上に関連して、研修参加者のレベル（職位、実務経験など）が統一されていない、とか、講師間のレベル差を指摘する意見もあった。

(2) トルコ

発展途上国とはいえ今回の訪問国の中では、電気事業の技術水準は比較的高い。電源の主体は火力発電であるが、今後水力開発の可能性は大きい。発電設備の約90%は電力庁（Turkish Electricity Authority、通称TEK）が所有する。今回の調査はこのTEKを中心に実施し、他に電力関係機関では国家水利庁（DSI…水力発電所建設を行う）と電力調査庁（EIE…電力開発計画を担当）を訪問した。「電気事業経営」集団研修コースへの過去の参加者は5名、うち3名に面会できた。

また日本の電気事業についてのセミナーには、若手技術者を中心に多数が出席した。トルコでも都市の大気汚染がひどくなりつつあるため、日本の火力発電所における公害対策、とくに使用燃料の種類や排煙脱硫・脱硝装置などに関心が強かった。

a. 援助窓口機関

日本からの技術協力のトルコ側の窓口は、国家企画庁（State Planning organization 通称SPO）である。研修コースの選択はSPOが行い、関係機関に推薦するが、電力の場合、派遣元はTEKのみに限らないので、その間の調整にはSPOも関与するようである。人選は各所属先が一任される。

人選決定まで2カ月を要するので、日本からの募集要項（通称GI）は早めに、遅くとも2カ月前までに入手したいと要望があった。帰国後、研修参加者はSPOと所属機関の所管官庁（電力はエネルギー省）に報告を義務付けている。

日本以外の研修としてはIAEA（国際原子力機関）主催のコースに派遣しているとのことであった。

b. 研修員所属先

電力庁（TEK）の場合、「電気事業経営」コース以外の集団研修にも参加していたが、研修主管部署が募集要項記載の資格要件と応募者の業務経歴、英語力などを考慮して、派遣者を決定している。しかし選考時期を過ぎても募集要項が到着しないことがあるそうで、作成時期あるいは送達方法に改善の余地がある。

またTEKからは、他の電力関係の研修コースの内容も予め知りたい、との要望があった。火力発電コースなどはTEK内部でも研修を実施しているので、重複を避けてむしろ他のコースを選択参加する機会がほしい、というのも理由の一つである。ここでも、さらにコース割当数を増やしてほしいとの要望があった。

c. 帰国研修員

TEK所属の帰国研修員2名と面談したが、研修受講後年数を経過していたためか、研修内容についての具体的な意見はあまり得られなかった。しかしトルコからは「電気事業経営」コースにかなり上位の管理職が選ばれたためか、その後要職を経由した研修生も多く、経営レベルの研修としてそれなりの意義を確認できた。

電力調査庁（EIE）所属の既研修員は、最近の研修に参加した一人だけである。「電気事業経営」コースでは、自己の専門外である原子力、火力などの講義も興味深かったが、選択のチャンスが与えられるなら、むしろ特定したテーマの研修に参加したかった、との感想であった。

(3) イラン

エネルギー省の管轄下に国営の発送電公社 Tavanir Co.があり、イラン各地の配電会社への卸売を行う。産油国で火力発電が電源の大部分であるが、広い国土が山間から砂漠まで変化に富むように、地域により孤立した電力システムもあり、水・火力、自家発電など供給形態は多様である。

「電気事業経営」集団研修コースへの参加者は合計11名と、今回の三カ国のうち最も多いが、首都テヘランから遠い研修員も多く、面談できたのはわずか3名であった。

1979年のイスラム革命や8年にわたったイラン・イラク戦争の混乱のあと、電気事業も再編成の途にあり、組織間の連絡態勢が必ずしも円滑ではない印象を受けた。また日本からの調査団が同時に3組滞在したためか、訪問の趣旨が先々に混同され、「電気事業経営」研修のフォローアップ調査ではなく、専門家派遣や器材提供などJICAの技術協力全体に関する要望調査団として迎えられたことが多かった。

しかし日本の電力についての関心は高く、エネルギー省で開催したセミナーには、発送電公社や配電会社からの参加者も多数で、熱心な質問を受けた。

a. 援助窓口機関

イランでは公務員である電力関係者の海外研修派遣の窓口は、行政雇用庁（State Organization for Administration & Employment Affairs）である。ここでの研修員選考基準に、募集要項記載の資格要件と語学力以外に宗教態度（Islamic Behavior）なるものがあり、最近の来日研修生に見るかぎり、これはかなり徹底している。

「電気事業経営」コースへの参加者は、エネルギー省はじめ発送電公社（Tavanir）や

地方配電会社から推薦されるが、人選の最終権限は行政雇用庁にある。米日研修員は帰国後、行政雇用庁にも報告を義務付けているが、「電気事業経営」コースについては、①国により参加者のレベルに差がある ②同一研修グループに2名参加した国がある、などの報告を受けているとかで、後者を理由にイランからも増員を強く求めている。

なお行政雇用庁では、附属の公務員研修所(State Management Training Center)を見学した。ここは政府職員を対象に、新規採用者から上級管理職までの教育を行うが、諸設備やスタッフは充実し、受講者の真剣な態度が印象に残った。課長クラスを集めてのケーススタディの教室では、日本人の労働観とか終身雇用制度について、熱心かつ鋭い質問を受けた。

b. 研修員所属先

エネルギー省の教育訓練担当者(Training Office, NOE)との懇談の場に発送電公社(Tavanir)からも同席した。先方は私たちの訪問目的をJICAからの援助に対する要望調査団として期待していたうえ、エネルギー省の所管は電力以外にも広いので、電力以外の研修コースの情報とかイラン側の研修施設へのAV機器提供まで要請され、「電気事業経営」という特定の研修コースについての調査受入れ準備はほとんど為されていなかった。

中堅クラスの電力管理職の中には、イスラム革命前に欧米で教育を受けた人がかなり残っているが、外国での実務教育の機会は現在制約が多いので、日本での研修を高く評価し、今後の参加にも強い意欲を示していた。

なおテヘラン郊外にあるエネルギー省の電力研修センター(Shahid Abbaspour Education & Research Center)も視察した。発送電シミュレーターなど先端技術応用の訓練施設を除けば、規模、内容とも日本の同種の施設に見劣りしない印象を受けた。

c. 帰国研修員

研修参加者が多いにもかかわらず、前述の事情から、面談できた者は少数であった。しかし、遠隔地からこの目的でテヘランまで出向いた人もいて、参加者の研修への満足度は高く、現在も日本への強い関心がみられた。

「電気事業経営」の研修コースでは先進国の電気事業を多角的に勉強できたとして、現在の研修カリキュラムを是として評価する人もあり、特定テーマの研修を望む人がいた他の二国とは違いを感じた。イランからは「電気事業経営」だけでなく配電、水力、火力など各コースに過去に多数参加しているので、それぞれのニーズや関心に合わせたコース選択が可能であったためであろうか。

2. 問題点・検討課題

昭和47年コロンボ計画集団研修の一環としてスタートした「電気事業経営」コースは、電気事業の上級管理職の地位にある技術者を対象として、平成2年で19回目を迎えた。昨年までの本研修修了者は149名、その多くは、帰国後責任ある地位についている。

研修発足以来の18年間、わが国の電気事業の経営環境は著しく変わる一方、研修に参加する開発途上国の多くでも、技術水準などまた改善向上をみている。したがって以下2章においては、今回のフォローアップ調査の結果と最近の集団研修を実施した“現場体験”という二つの視点から、具体的に問題を摘出し、今後の研修内容および運営上の改善すべき点を検討してみたい。

なお、検討項目や問題点のなかには、「電気事業経営」以外の電力研修コースにも共通するものもあり、この検討が他のコースについてもお役に立てば幸いである。

帰国研修員から寄せられたさまざまな要望意見は、アンケート回答として別章に集約されているが、とくに下記3点は何人かに共通するのでここで検討してみたい。

(1) 参加者のレベルに差が大きい。

「電気事業経営」コースの集団研修のねらいは、特定分野で先端の技術知識を吸収することだけでなく、むしろ日本の電気事業がさまざまな経営課題にどう対応してきたか、その体験を知る事である。したがって研修生の資格要件としては、その専門分野の如何よりも、管理職としての経歴が重視されている。

しかし近年の参加者をみると、その点かなりの個人差が感じられる。帰国研修員自身からも、同じ指摘があった。格差の生ずる原因は、下記のいずれかと思われるので、研修の効果的な実施のため、彼我それぞれ可能ところで改善の努力が望ましい。

●研修の資格要件を相手国がよく知らない。

毎年作成する募集要項（通称G1）には具体的な参加資格（Qualification）と研修課目が記載されているが、それが必要時期までに相手国の選考担当者に届かない、という手続き上の欠陥。

●研修生所属先あるいは選考担当部署のコース目的に対する認識不足

今回の訪問国には無いが、参加の度に、比較的低い職位者を派遣する国がある。

●研修生受入れ側での選考不十分。

一応受入れ側にも選考の機会があっても、割当国数ですでに制約され、応募者数

が定員に近かったり、履歴書など十分な参考資料が選考日までに到着せず、効果的な選考ができない。

(2) 経営レベルとは言い難い研修課目がある

一部の研修生には、研修内容が概論に終わったとか、講師自身の専門経験が不十分といった不満も見受けられた。これは上記(1)のレベル差とも無関係ではない。

研修コースの趣旨からは、ときにはわが国の電気事業の経営理念に及ぶ講義も望ましいが、たとえ管理職としての職位は高くとも、国情や技術水準を異にする研修生に、限られた時間でその理解を求めるのは無理なこともある。しかし「経営」というテーマに、一部の研修生がそのような経営管理レベルの研修を期待して、参加していることは事実である。

一方、純技術的内容の研修で高度の専門知識が必要なものは、出身部門を異にする参加者や、わが国と技術格差のあり過ぎる国からの研修員は、関心が薄くなりがちである。

これらは集団研修に避けられない問題でもあるが、研修運営上もっとも難しいところである。

ちなみに米国では、電気事業の管理職向けに産学共同で実施されている経営講座 Public Utility Executives' Course があり、電気事業の各部門を横断的に研修する仕組であるが、言語はもちろん参加者間にかなり共通の背景や問題意識を必要とする内容になっている。

(3) 特定のテーマを深く研修するコースに参加したい

このような感想、意見を述べた研修員の本意を確かめると、たいていは①自分の専門分野で日本の進んだ技術を学びたいと期待していたが、そのようなコースに応募する機会が無かった（あるいはコースの存在を知らされなかった）、②「電気事業経営」コースは間口が広く総花的で、自己の関心を満足させるに至らなかった、などである。

①の場合、現在他に「水力発電」「火力発電」「石炭火力発電」「原子力発電」「配電技術」「電力総合開発」の各研修コースが設定されているので、希望のコースに応募できるよう、相手国のニーズを反映した国別割当を行い、研修内容を詳しく記載した募集要項を早めに送付するなど、配慮の余地はあろう。

②についても現在の日程のなかに、「個別研修」として各研修員の専門分野で日本側の担当者と意見交換ができる時間を設けている。もとより集団研修の枠内での対応に限られるが、研修員からは評価されている。

なお前述のように、相手国側で電力以外の研修コースとともに、その国としての優先

順序で割当枠内に配分されるとなると、日本側としては、国別、部門別に異なるニーズをいつも総合的に把握し、コースの改廃などきめ細かく実施する努力が必要である。

3. 今後の方向性

まもなく19回目を迎える「電気事業経営」集団研修コースについて、今回三カ国において、帰国研修員および関係機関を訪問し、意見、要望などを聴取するとともに、日本の電気事業の現況と研修実施会社についてのセミナーを開催した。研修内容、運営などについては、主として既参加者からさまざまな改善希望も寄せられたが、それは現在の研修をそれなりに高く評価したうえでの彼等のニーズに基づく、前向きの提案として理解したい。

ここではそれを総括して現研修コースの再評価を行い、研修実施箇所としての若干の所感も加えて、今後のあるべき方向を探ってみたい。

わが国の電気事業は今日、瞬時の停電も許されない供給態勢を要求され、精緻な技術と巨額の投資がそれを可能としている。本研修コース発足当時と比べても、その進歩には著しいものがある。したがって、わが国の進んだ電力技術への発展途上国の技術者の関心は高く、研修参加には一様に強い意欲を示している。

しかし、発展途上国と一口に言っても、先発と後発では電力事情にも大きな格差がある。研修参加国の中にも、数百万kwの大規模発電所から超高压送電を行うなど、技術的には突出した部門を持つ国がある反面、小さな系統にディーゼル発電が主たる電源の国もあり、また家庭電化などは先進国に近い国もあれば、未点灯家庭を多く抱える国もある。それぞれの発展段階で当面している問題には、わが国の電気事業が、それほど遠くない過去において取組み、解決してきたことも少なくない。

これらの国々のニーズに、集団研修の共通カリキュラムでどう応えていくかは、難しい課題であるが、たとえ等しく効果的な研修を企画するのは無理としても、現在の研修内容を所期の目的に向けて改善して行く余地はあろう。また、今回要望があった発電所の環境対策のように、従来コースとしては実施されていない研修を充実することも、一つの課題である。

また「電気事業経営」コースとして、わが国の電気事業が当面してきた経営課題や今後の方向なども考える、より高いレベルの研修を前提とするのであれば、その研修が役立つ余地が大きい……すなわち参加者が問題を共有しうるような国に割当てを限る必要もあろう。研修参加者が問題意識を共有すれば、運営面でもそれに応じた効果的な研修プログラムを準備し、一方からの講義だけでなく研修員からの問題提起なども可能な

ものにできる。

その反面、応募（割当）国の偏りも避けたい。「電気事業経営」の研修は特定部門の知識技術の習得ではなく、国を問わず管理者全般に共通の内容であるから、研修の機会と成果は国により偏らず、広く均霑（てん）されるのが理想である。

このコースが昭和47年以来継続実施され、この間電力をめぐる環境は著しく変化しているので、たとえ同じコースを継続するにしても、いま「電気事業経営」とは何か、そのテーマに相応しいカリキュラムを再考してみる時期ではないだろうか。

今回三カ国において関係各方面および帰国研修員を訪ね、とくに意義があったと思うのは、研修員を選考派遣する側と研修プログラムを作成、実施する側の双方の担当者間で、直接意見交換できたことである。その結果、研修受入れ側としてかねて抱いていた疑問が解明されたこともあり、また情報の不足から先方が誤解していたこともあった。

なお、発展途上国のなかにも自前の研修施設を整備しつつある国もあり、今回の現地調査では、幾つかの電力研修施設を視察した。なかには充実した施設を持って、日本で参加する研修と自社の研修内容の重複を避けたい意向すらあった。このような国では、後発の発展途上国を対象に第三国研修を拡充し、代ってその国から（必ずしも電力関係に限らず）、わが国でなければ実施できない部門の研修への参加の機会を増やすことができるならば、問題解決の一つの方向であると思われる。

V. 資料編

1. 現地関係機関への報告書（英文所見）
2. 質問票
3. 「電気事業経営」集団研修コース日程
4. 国別参加人数実績
5. 各国の電力事情

1. 現地関係機関への報告書 (英文所見)

SUMMARY REPORT BY THE FOLLOW-UP TEAM FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE IN ELECTRIC POWER MANAGEMENT

1. Introduction

Being dispatched by Japan International Cooperation Agency as one of its follow-up programs for the ex-participants of the group training course in Electric Power Management, the team consisting of three members, headed by Mr. Takeshi Kato, Deputy General Manager of Personnel Development Center, Chubu Electric Power Company Inc. as mentioned below, arrived at Amman on February 5th, 1990, and conducted its follow-up activities for a period of five days.

The team has the pleasure to submit a summary report on the results of its studies, for the purpose of reference to be made by the authorities concerned in the Government of the Hashemite Kingdom of Jordan.

2. Team Members

- (1) Takeshi KATO: Follow-up Team Leader, Technical Guidance
Deputy General Manager of Personnel Development
Center, Chubu Electric Power Company Inc.
- (2) Hiroyasu HORIO: Administrative Guidance on Electric Power Policy
Assistant Chief of Technology Section,
Electric Power Technology Division,
Public Utilities Department,
Agency of Natural Resources and Energy,
Ministry of International Trade and Industry (MITI)
- (3) Yasuhiro MORIMOTO: Follow-up Team Coordinator
Training Officer,
Training Affairs Division,
Nagoya International Training Centre,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

3. Objectives

The dispatch of this team is primarily aimed at the necessary reviews, assessments and evaluation on the fruits of the training conducted in Japan, by visiting the organizations to which the ex-participants belong, as well as by personal interviews with them.

The second aim of the team is to have technical discussions in order to find out the needs, effectiveness and evaluation of the training program, and to make further improvements in the training course.

4. Summary of the Follow-up Activities

(1) Interview with officials of Ministry of Planning

Ministry of Planning is a governmental organization concerning with technical cooperation from foreign countries. The officials concerned highly evaluate the training courses in Japan, and expect a further increase in opportunities for training.

(2) Interview with personnel of training section, Jordan Electricity Authority(JEA)

We were informed about the process of nomination of participants. Basic criteria of the selection of candidates are high class(managerial level) engineers with a B.Sc. degree in engineering and approval by "Personnel Committee" and by "The Director General". We consider that the nomination has been done properly and effectively.

(3) Interview with ex-participants

Ex-participants highly evaluate the results of the training in Japan, expecting at the same time possible further improvement in the training. Ex-participants gave their candid and constructive opinions about the present program, e.g. desirable subjects to study and the length of time allocated to each subject. They also suggested that Environmental Protection should be incorporated into a training course. After their return from the training, all the

ex-participants occupy responsible positions at their Authority.

(4) Seminar with ex-participants and other officials

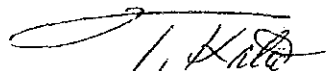
We held a seminar on the following subjects;

- a. Regulations of Public Utilities in Japan
 - The Electric Utility Industry Law
- b. Chubu Electric Power Company Inc.
 - A Profile of An Investor-owned Power Company

The fact that we could interview the majority of ex-participants, we believe, is all due to the high level of interest shown in this training course by all the people concerned, for which we are very thankful.

Finally, we have to express sincere appreciation and gratitude to the cooperation of the ex-participants, the officials at their Authority and all other government officials in addition to the special cooperation of Embassy of Japan in Jordan.

February 11, 1990



Takeshi Kato
Leader of the Follow-up Team

SUMMARY REPORT BY THE FOLLOW-UP TEAM
FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE
IN ELECTRIC POWER MANAGEMENT

1. Introduction

Being dispatched by Japan International Cooperation Agency as one of its follow-up programs for the ex-participants of the group training course in Electric Power Management, the team consisting of three members, headed by Mr. Takeshi Kato, Deputy General Manager of Personnel Development Center, Chubu Electric Power Company Inc. as mentioned below, arrived at Ankara on February 11, 1990, and conducted its follow-up activities for a period of four days.

The team has the pleasure to submit a summary report on the results of its studies as follows.

2. Team Members

- (1) Takeshi KATO: Follow-up Team Leader, Technical Guidance
Deputy General Manager of Personnel Development
Center, Chubu Electric Power Company Inc.
- (2) Hiroyasu HORIO: Administrative Guidance on Electric Power Policy
Assistant Chief of Technology Section,
Electric Power Technology Division,
Public Utilities Department,
Agency of Natural Resources and Energy,
Ministry of International Trade and Industry (MITI)
- (3) Yasuhiro MORIMOTO: Follow-up Team Coordinator
Training Officer,
Training Affairs Division,
Nagoya International Training Centre,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

3. Objectives

The dispatch of this team is primarily aimed at the necessary reviews, assessments and evaluation on the fruits of the training conducted in Japan, by visiting the organizations to which the ex-participants belong, as well as by personal interviews with them.

The second aim of the team is to have technical discussions in order to find out the needs, effectiveness and evaluation of the training program, and to make further improvements in the training course.

4. Summary of the Follow-up Activities

(1) Interview with officials of State Planning Organization(SPO)

According to the official, SPO selects necessary training courses with SPO's own priority out of those offered by the Government of Japan. The nomination of each participant is conducted by the organization he/she belongs to. The official gave us a brief explanation on electricity demand forecast in the Government's five year economic plan.

(2) Interview with personnel of training section, Turkish Electricity Authority(TEK)

We were informed about the process of nomination of participants. Detailed answers to our questionnaire are to be sent later, according to the Director in charge. She required prior information on other training courses on electric power so that TEK might nominate the Right Person for the Right Course.

(3) Interview with ex-participants

Ex-participants highly evaluate the results of the training in Japan, expecting at the same time possible further improvement in the training. Most of the ex-participants have given their helpful and constructive opinions about the present program. They pointed out that the present course covering various aspects of electric power industry in only one month

should be focused to specific managerial topics related to each participant's professional background.

After their return from the training in Japan, all the ex-participants occupy responsible positions at their organizations.

(4) Seminar with ex-participants and other officials

We held a seminar on the following subjects;

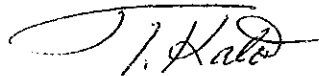
- a. Regulations of Public Utilities in Japan
 - The Electric Utility Industry Law
- b. Chubu Electric Power Company Inc.
 - A Profile of An Investor-owned Power Company

20 people (mostly engineers of manager level) attended the seminar. Following the introduction on the electric power situation in Japan, we discussed topics of common interest.

The fact that we could interview the majority of ex-participants, we believe, is all due to the high level of interest shown in this training course by all the people concerned, for which we are very thankful.

Finally, we have to express our sincere appreciation and gratitude to the cooperation of the ex-participants, the officials concerned in addition to the special cooperation of Embassy of Japan.

February 15, 1990



Takeshi Kato

Leader of the Follow-up Team

SUMMARY REPORT BY THE FOLLOW-UP TEAM
FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE
IN ELECTRIC POWER MANAGEMENT

1. Introduction

Being dispatched by Japan International Cooperation Agency as one of its follow-up programs for the ex-participants of the group training course in Electric Power Management, the team consisting of three members, headed by Mr. Takeshi Kato, Deputy General Manager of Personnel Development Center, Chubu Electric Power Company Inc. as mentioned below, arrived at Tehran on February 16, 1990, and conducted its follow-up activities for a period of five days.

The team has the pleasure to submit a summary report on the results of its studies as follows.

2. Team Members

- (1) Takeshi KATO: Follow-up Team Leader, Technical Guidance
Deputy General Manager of Personnel Development
Center, Chubu Electric Power Company Inc.
- (2) Hiroyasu HORIO: Administrative Guidance on Electric Power Policy
Assistant Chief of Technology Section,
Electric Power Technology Division,
Public Utilities Department,
Agency of Natural Resources and Energy,
Ministry of International Trade and Industry (MITI)
- (3) Yasuhiro MORIMOTO: Follow-up Team Coordinator
Training Officer,
Training Affairs Division,
Nagoya International Training Centre,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

3. Objectives

The dispatch of this team is primarily aimed at the necessary reviews, assessments and evaluation on the fruits of the training conducted in Japan, by visiting the organizations to which the ex-participants belong, as well as by personal interviews with them.

The second aim of the team is to have technical discussions in order to find out the needs, effectiveness and evaluation of the training program, and to make further improvements in the training course.

4. Summary of the Follow-up Activities

(1) Discussion with officials of State Organization for Administration and Employment Affairs(SOAEA)

SOAEA is a governmental organization recruiting and training government employees. According to SOAEA, it is an urgent need to improve the present public services into quicker and more efficient ones.

Since there is no system to dispatch students abroad, training in Japan is one of the precious opportunities to get in touch with advanced foreign technology. From this point of view, it is requested that more training courses should be allocated to Iran.

(2) Discussion with officials of Ministry of Energy(MOE)

MOE is a ministry in charge of total development of water resources and electricity supply, and a main source dispatching participants to Electric Power Management Course.

At a time of reconstruction after the war, they have a great interest in the improvement of facilities and the development of human resources.

We conducted the explanation and the exchange of opinions on the system of technical cooperation by Japan.

(3) Visit to Tavanir Company

Tavanir Company is one of the organizations of MOE, which conducts generation and transmission of electricity to supply to regional distribution companies. At its dispatching center, we exchanged our views on electric power management, for example, improvement of the system load-curve.

(4) Visits to Training Centers

SOAEA, Tavanir Company and MOE have their own training centers where many training courses are being conducted. The people of these three centers are studying on their present training systems and showed deep interest in training systems in Japan. In compliance with their request, we explained the Japanese training systems in both the governmental sector and the private sector. We visited actual sites of training. Shahid Abbaspour Education and Research Center of MOE, with plenty of workshops, is well equipped with the latest teaching materials.

(5) Interviews with ex-participants

Under difficult circumstances after the war, we could trace 6 former participants out of 11, and three of them were interviewed. The questionnaires will be sent back later by MOE through its International Affairs Division.

Ex-participants highly evaluated the results of the training in Japan. They were deeply impressed with Japanese people's dedication to their occupations.

(6) Seminar with ex-participants and other officials

We held a seminar on the following subjects;

a. Regulations of Public Utilities in Japan

- The Electric Utility Industry Law

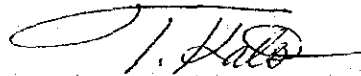
b. Chubu Electric Power Company Inc.

- A Profile of An Investor-owned Power Company

20 people attended the seminar. Following the introduction on electric power situation in Japan, we discussed topics of common interest.

Finally, we have to express our sincere appreciation and gratitude to the cooperation of the ex-participants, the officials concerned in addition to the special cooperation of Embassy of Japan.

February 21, 1990



Takeshi Kato

Leader of the Follow-up Team

2. 質問票

援助窓口に対する質問

(Please type or write in block letters)

1. Please tell us the processes of nominating the participants after you receive pamphlet "Information on Group Training Course in Electric Power Management" (hereinafter referred as "The Pamphlet") sent from the Embassy of Japan and also the time required at each process.

G I 受領後の人選手順

- 1) _____ more than 2 months 2) _____ less than 2 months

Your office ⇔

⇔

⇔

⇔

⇔Your office

2. Are the above processes subject to change from year to year or the same over the years?

- 1) _____ same procedures 2) _____ subject to change

If subject to change, why?

3. When your office finalizes the nomination of candidates recommended through various channels, do you finalize the nomination on the basis of "The Pamphlet" or on the basis of your organization's criteria? 窓口機関での最終人選の基準

- 1) _____ on the basis of "The Pamphlet"
2) _____ on the basis of your organization's criteria

If based on your criteria, please explain the screening policies in your organization.

4. Do you think "The Pamphlet" clearly describes the objectives of the contents of the training program? G I 内容の適否

1) _____ clear 2) _____ not clear

If not clear, could you point out what sort of information should be added or omitted?

5. Please let us know whether you receive "The Pamphlet" just in time or too late to complete the procedures.

1) _____ just in time 2) _____ too late

6. After your organization receives the notice of participant's acceptance, how long does it take until the participant finishes all the procedures necessary for departure?

受入回答後、出発までの手続き

1) _____ more than 1 month 2) _____ more than 2 weeks 3) _____ less than 2 weeks

Please tell us the procedures necessary for departure.

7. What reporting will be made to your office, when the participant completed the training course? If no reporting is made, how does your organization confirm the accomplishment of the training?

帰国後、窓口機関での研修成果の確認

8. If you have any opinion about this course in comparison with other similar courses within your country or abroad, please state below. 他機関主催の研修との比較

9. Please state your observation about the future prospects in your country in the field of electric power and their related information so that we can apply them to this training course. 同分野での将来ニーズ等の関連情報

Thank you for your cooperation.

Questionnaire to the organization of the ex-participants

研修員所属先に対する質問内容

(Please type or write in block letters)

1. Please let us know the necessary processes to nominate candidates, and the time required for the nomination. 人選の手順
 - 1) _____ less than 1 month
 - 2) _____ more than 1 month (Please tell us the necessary time to nominate. _____)

2. What is your policy and criteria to select candidates? 人選方針

3. Before the selection in your organization, are you well informed of the objectives, contents, and the level of training program? 人選時の十分な情報の有無
 - 1) _____ yes 2) _____ no

4. Please let us know whether you received pamphlet "Information on the Group Training Course in Electric Power Management" timely or late for the nomination. GI送付のタイミング
 - 1) _____ received timely 2) _____ received late 3) _____ not received

5. Once the acceptance of the candidate is noticed, what kind of orientation for his training in Japan is given by his superiors before his departure?
受入れ回答後、上司とからのオリエンテーションの有無

6. What kind of report will the participant give to your organization or his superior when he returns to your country? 帰国後の報告

7. Do you take the participation in this group training course as a contributing factor for participant's personnel appraisal and promotion in your organization in future ?
研修参加と人事評価との関係

1) _____ yes (_____ a lot, _____ somewhat) 2) _____ no

8. How do you evaluate this training from the view point of length, content, level etc?
Please give us your opinions, requests and suggestions to improve our future program.
研修へのコメント

9. Do you find that what the participant acquired or developed during his training in Japan is practically applied in his work? 研修成果の活用度

1) _____ yes (_____ a lot _____ somewhat) 2) _____ no

If no, please explain the reason why.

10. As after-care services, JICA conducts for ex-participants as follows:

- to dispatch follow-up team for the purpose of further improvement of training courses
(survey of training effects, future technical needs and technical guidance)
- to provide the ex-participants with technical information and literature
(subject to JICA's selection)
- to send magazine "KEN-SHU-IN" to ex-participants (currently for 10 years)
- to assist ex-participants to organize alumni associations

If you have any opinions or requests concerning these services, please let us know.

アフターケア活動へのコメント

Thank you very much.

Follow-up Survey for Ex-participants of Training Program
NAGOYA INTERNATIONAL TRAINING CENTRE (NITC)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
No.73.2-chome Kamenoi, Meito-ku, Nagoya 465 JAPAN

~~Questionnaire for ex-participants~~
~~in Group Training Course in Electric Power Management~~
研修員本人宛

* Please write in block letter.

1. Name in Full: _____ Age _____
(Please underline family name)

2. Name of organization where currently employed: _____

Address: _____
(Street and Number) (City) (State/Country)

(Zip code) (Facsimile) (Cable/Telex) (Telephone)

3. Current home address: _____
(Street and Number) (City)

(State/Country) (Zip code) (Telephone)

4. Education/Training (Degree/Non-degree) before attending training at JICA

Name of Educational/ Training Institute	Location of Institution	Years attended from- to-	Certificate/Diploma/ Degree & Major in

5. Education/Training (Degree/Non-degree) after attending training at JICA

Name of Educational/ Training Institute	Location of Institution	Years attended from- to-	Certificate/Diploma/ Degree & Major in

6. Work experience: Please describe briefly what kind of work/job you have had since you returned home, including the present one.

Work/Job Position	Dates (from-to-)	Responsibilities

7. Nature of your present job: Indicate by an (x) mark in the corresponding box.

Activities	Full approx. 85%	Major approx. 75%	Partly approx. 50%	Slightly approx. 25%
Research				
Administration				
Instruction Extension				
Operation				
Maintenance				
Others, please specify ()				

8. What is motive to make the application for this course?

- 1) _____ of your own will
- 2) _____ by your superior's advice
- 3) _____ by your superior's instructions
- 4) _____ others, please specify.

9. When did you read pamphlet "Information on the Group Training Course in Electric Power Management"?

- 1) _____ before application
- 2) _____ after application and before your departure for Japan
- 3) _____ after arrival in Japan
- 4) _____ others

10. To what extent were you aware of the purpose of the training course before you came to Japan?

Activities	Full approx. 85%	Major approx. 75%	Partly approx. 50%	Slightly approx. 25%
Program				
Instruction				

11.-1 To what extent did the training program correspond to your initial expectation(s)?

Full approx. 85%	Major approx. 75%	Partly approx. 50%	Slightly approx. 25%	Non 0%

11.-2 Please explain your answer briefly

12.-1 If there is any personal improvement in your job/work after JICA training, please indicate below:

_____ (yes) improved (___ a lot / ___ somewhat)

_____ (no) not improved

12.-2 If, yes, please check below where applicable:

_____ work conditions _____ for other better jobs

_____ responsibility _____ content of work

_____ for future prospects _____ professional recognition

_____ salary rise _____ international contact

12.-3 Please explain briefly.

13. Usefulness of the training you had in Japan (in relation to your subsequent position and responsibility): Please restrict your answer only to the subjects you actually studied because the curriculum has changed year by year, and indicate your evaluation by an (X) mark in the corresponding box. In case you select "not useful", please mention its reasons below.

Subject (Lectures on)	very useful	useful	not useful
Japan's Electric Power Industry and Others (arranged by JEPIC (Japan Electric Power Information Center which former name was Overseas Electrical Industry Survey Institute) in Tokyo)			
Outline of Personnel Management			
Planning of Demand and Supply			
Planning of Electric Power Management			
Automatic Load Dispatching System			
Power System Operation			
Operation and Management of Power Generation, Transmission and Transformation Facilities			
Modernization of Transmission Facilities			
Power System Planning			
Construction Plan of Transmission and Transformation Facilities			
Outline of Electricity Sales			
Outline of Distribution			
Outline of Personnel Development			

Subject (Visits to)	very useful	useful	not useful
Central Load Dispatching Liaison Office and Manufacturers of Power Equipment (arranged by JEPIC (Overseas Electrical Industry Survey Institute) in Tokyo)			
Central Load Dispatching Center			
Central Telecommunication Center			
Chita Thermal Power Station (LNG fired)			
Information System Department			
Hydro Power Station (Pumped-up storage)			
Transformer or Insulator Manufacturer			
Central Technical Research Laboratory			
Extra-High Voltage Substation and Transmission Line Construction Site			
Hamaoka Nuclear Power Station			

(to be continued)

Subject: Reason:

Subject: Reason:

Subject: Reason:

Subject: Reason:

14.-1 To what extent can you apply the knowledge acquired through the JICA training to your job?

Full approx. 85%	Major approx. 75%	Partly approx. 50%	Slightly approx. 25 %	Non 0%

14.-2 Please explain in what sort of ways and what part of the training you have been able to use.

14.-3 Please explain what part of the training you have not been able to use, together with the reason why.

15.-1 Have you been able to pass on to anyone any of the knowledge and information that you acquired ?

Full approx. 85%	Major approx. 75%	Partly approx. 50%	Slightly approx. 25 %	Non 0%

(to be continued)

15.-2 Please explain in what sort of ways and what part of your training you have been able to do this ?

15.-3 If you answered "Slightly" or "No", please explain why.

16. If you have any other ideas to improve this Electric Power Management Course, please state below. (for example, new subject to be added)

17.-1 What do you consider to be the biggest problem in the performance of your present job? Please check 4 or less items.

Lack of

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> trained personnel | <input type="checkbox"/> funds, budget |
| <input type="checkbox"/> national training | <input type="checkbox"/> foreign currency |
| <input type="checkbox"/> technical literature | <input type="checkbox"/> spare parts |
| <input type="checkbox"/> foreign experts | <input type="checkbox"/> facilities |
| <input type="checkbox"/> support of supervisor | <input type="checkbox"/> career perspective |
| <input type="checkbox"/> research facilities institutes | <input type="checkbox"/> other, specify: _____ |

17.-2 Please explain in details.

(to be continued)

17.-3 Please check 4 or less items.

Various constraints:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> economic situation | <input type="checkbox"/> political situation |
| <input type="checkbox"/> poor management | <input type="checkbox"/> personnel promotion |
| <input type="checkbox"/> insufficient knowledge in customers | <input type="checkbox"/> no suitable training |
| <input type="checkbox"/> hollowing out of trained personnel | |
| <input type="checkbox"/> poor procurement of spare parts (specify; |) |
| <input type="checkbox"/> poor maintenance of facilities (specify; |) |
| <input type="checkbox"/> other, (specify; |) |

17.-4 Please explain in details.

18. Please explain problems to be solved for electric utility industry in your country.

19. Request or suggestion to JICA, if any:

- Retraining
- Training of your subordinate personnel
- JICA publication
- Technical informations
- Others, please mention below;

Thank you very much for your cooperation.

3. 「電気事業経営」集団研修コース日程（平成元年度）

8 月		9 月		10 月	
日	曜	日	曜	日	曜
1	火	1	金	1	日
2	水	2	土	2	月
3	木	3	日	3	火
4	金	4	月	4	水
5	土	5	火	5	木
6	日	6	水	6	金
7	月	7	木	7	土
8	火	8	金	8	日
9	水	9	土	9	月
10	木	10	日	10	火
11	金	11	月	11	水
12	土	12	火	12	木
13	日	13	水	13	金
14	月	14	木	14	土
15	火	15	金	15	日
16	水	16	土	16	月
17	木	17	日	17	火
18	金	18	月	18	水
19	土	19	火	19	木
20	日	20	水	20	金
21	月	21	木	21	土
22	火	22	金	22	日
23	水	23	土	23	月
24	木	24	日	24	火
25	金	25	月	25	水
26	土	26	火	26	木
27	日	27	水	27	金
28	月	28	木	28	土
29	火	29	金	29	日
30	水	30	土	30	月
31	木			31	火

4. 国別参加人数実績

地域別	国名	人数			
		(47年度～61年度)	62年度	63年度	職元職
アジア	1. バングラデシュ	4			
	2. インドネシア	9			
	3. マレーシア	2	1		
	4. ミャンマー	2			
	5. ネパール	6	1		
	6. フィリピン	6		1	1
	7. パキスタン	4			
	8. シンガポール	4			
	9. スリランカ	3			
	10. タイ	9			
	11. インド	3	1		1
	12. 韓国	2	1	1	
中近東	13. エジプト	3			
	14. イラトン	10	1		
	15. ジョルダン	2		1	1
	16. サウジアラビア	1			
	17. シリア	1			
	18. トルコ	4	1		
アフリカ	19. ガンビア			1	1
	20. ガーナ	2		1	1
	21. ケニア	1			
	22. ナイジェリア	1			
	23. モーリタニア	1			
	24. リベリア		1	1	
中南米	25. アルゼンティン	15	1	2	1
	26. ボリビア				1
	27. ブラジル	5			
	28. チリ	1			
	29. エクアドル	5			
	30. コロンビア	5			
	31. コスタリカ	1			
	32. ガイアナ	1		1	1
	33. グアテマラ	1			
	34. ペルー	6			
35. パラグアイ	1	1	1	1	
東欧	36. ユーゴスラビア	1			
計	36ヶ国	122	9	9	9

各国の電力事情

(海外電力調査会：「海外諸国の電気事業」1989年版より抜粋)

1. ヨルダンハシミテ王国
2. トルコ共和国
3. イラン回教共和国

ヨルダンハシミテ王国

国土の概要

首都	アンマン
面積	9万7,740km ²
人口	286万人
言語	アラビア語
宗教	イスラム教(国教) 93%, キリスト教
民族構成	アラブ人, パレスチナ人が60%強を占める
政体	立憲君主制
独立年	1946年5月
通貨	ヨルダン・ディナール(1米ドル=0.3805ヨルダン・ディナール, 1988年9月末)

I 経済の概要

1. 経済政策

ヨルダンの第2次経済社会開発5カ年計画(1981~1985年)の投資総額の目標は33億JD(約100億ドル)であり,年平均実質GDP経済成長の目標は11%であった。

戦略としては,①生産部門の強化,②財政資金の援助依存率の低下と,貿易収支赤字幅の縮小,③社会サービスの拡充と,地域開発の促進,④人的資源開発と女性労働力の利用,⑤農業生産の拡大,⑥水資源,天然資源の開発と活用,⑦民間貯蓄の向上と経済開発への活用等である。

しかし,ヨルダン経済は1982年央以降の経済成長率にかげりが見られるようになり,目標達成に至っていない。

政府は,1986年初年度とする第3次5カ年計画を発表し,年平均実質GDP経済成長率5.1%を目標とした。このうち総投資額の47.6%については民間からの投資を想定しているが,初年度の1986年を見るかぎり民間経済活動の十分な盛上りは見られず厳しい現況となっている。

2. 経済規模・構造

ヨルダン経済の特徴は,その経済規模が小さく,しかも資源に乏しいので国内需要を基礎とする産業発展や資源開発の可能性が制約されていること,そのために外国資金,特にアラブ諸国の援助や出稼ぎ労働者からの送金などに大きく依存し,経済の自立性を欠いていることである。

ヨルダンは,1967年の第3次中東戦争で,肥沃な農耕地である西岸ガザ地区を失い,さらに1970~71年には内戦が起り,国内産業活動は停滞した。内戦終結後は,復興需要などで経済は活発化し,国民総生産(GNP)の実質成長率(年平均)も1973~75年7%,1976~80年11%となった。しかし,1982年央以降の成長率は,5~6%にダウンし,1985年には2.6%のマイナス成長を記録した。1986年に入っても中東地域の経済情勢の悪化とそれに伴う産油国からの援助の減少,さらには輸出商品市況の悪化,1985/86年の穀物の記録的不作等により,極めて厳しい経済運営が強いられている。1986年の国民総生産(GNP)は,19.18億JDであり,一人当たり699JDとなっている。また,消費者物価上昇率は0%であり,物価は石油価格の安定等により安定した推移を見せている。

3. 産業規模・構造

ヨルダンの産業構造は,1986年のGDPの産業別構成からみると,GDPの65%がサービス部門,20%近くが鉱工業となっている。

鉱工業の中心となるのがリン鉱石であり,推定埋蔵量は14億5,000万トンで世界第4位の生産国である。

1986年の貿易をみると,リン鉱石は主要輸出品として,1.85億ドルの輸出,これは総輸出額7億3,000万トンの約4分の1に相当する。他の輸出品目には,農産物,肥料等がある。また,輸入総額は24億3,000万ドルで,機械,原油および食料品等である。貿易収支は恒常的に70年代から毎年10億から20億ドルの赤字が続いている。これらは海外労働者の本国送金とアラブ諸国からの援助で穴埋めされている。

II エネルギー

1. エネルギー政策

ヨルダンのエネルギー政策に関しては、国家エネルギー委員会 (National Energy Committee) があり、各種のエネルギー形態別の政策立案、エネルギー資源の安定確保に関する政策立案およびエネルギーに関する各種調査の実施を執り行っている。

政府は、1986年を初年度とする5カ年開発計画に基づき、国内エネルギー資源の探査に力を入れており、各種の必要な調査を継続中である。

1984年アズラクで日量2万バレル規模の油井発掘に成功している。同年末に石油開発の投資倍増計画を発表し、1985年2月には既存油井の5倍規模の新石油鉱脈を発見した。

2. エネルギー需給

ヨルダンにおける1986年の全エネルギー需要は、2.871MTOE (百万トン石油換算) であり、前年比伸び率は1.8%の成長を示している。前年の2.1%と比較するとやや低下しているが、これは政府のエネルギー保存方針に従う減速の現れである。しかし、1987年には2.993MTOEで成長率も4.2%と回復している。1983年から1987年まで5カ年の年平均成長率は4.3%であり、かなり安定した成長の傾向である。

これら全エネルギー量の中で電気部門が占める割合は、最近5カ年の平均比率を見ると約24.3%

表一 1 エネルギー (石油) 需要推移

年	石油消費 (K.ton)	分野別消費率				
		運輸 (%)	電力 (%)	工業 (%)	民生 (%)	その他 (%)
1981	2130	48	16	15	14	7
1982	2420	47	18	15	13	7
1983	2587	44	21	15	13	7
1984	2761	43	23	15	12	7
1985	2819	41	25	16	12	7
1986	2871	39	26	16	12	7
1987	2993	39	27	17	9	8

(資料) Energy & Electricity in Jordan 1987

である。1987年の各部門別に占める割合は、運輸39%、電力27%、産業17%、家庭9%、その他が8%となっている。

表一1に エネルギー (石油) 需要推移を示す。

3. エネルギー資源

ヨルダン国内にはエネルギー資源としての石油はほとんどなく、運輸、電力、産業および民生用の燃料はすべて近隣産油国からの輸入で賄われている。これらの輸入原油はサウジアラビアから延びるパイプラインを通じて首都アンマン近郊のゼルカ精製工場へ直送されるものと、国土の南端に位置するアカバ港にタンカー輸送される精製油とに分れ、それぞれの需要地に当てられている。

水力資源についても、ヨルダン国内にはほとんど開発地点がなく、わずかに3プロジェクトがポテンシャル地点としてあるが、この中のTalal Da (3 MW) が1986年に完成している。

III 電気事業の企業形態

政府は、1987年にヨルダン電力庁 (Jordan Electricity Authority) を新設し全国大の発送配電のみならず近隣諸国との送電連系計画の策定まで含む業務範囲をカバーさせている。しかし、1986年現在なお上記ヨルダン電力庁 (JEA) 以外にも下記の電力会社があり、それぞれの地域における配電業務を執り行っている。

Jordan Electric Power Company (JEPCO)

首都アンマン内の配電

Irbid Electric Company (IDECO)

北部都市イルビト (Irbid) 内の配電

以上2地域の電力設備は既にJEAの連系送電線によって北部発電地帯と結ばれている。この他にも孤立設備 (多くは自家発電) が散在する。

1986年の各電力会社の設備比率は、全設備容量979 MW に対し、JEA (88%)、IDECO (1%)、工業自家用その他 (11%) をそれぞれ保有している。

また、各配電区域の消費電力量の比率は、JEPCO (47%)、IDECO (10%)、JEA (9%)、工業自家用 (29%)、その他 (5%) である。最近5

カ年の年平均伸び率をみると、JEAの配電量が著しく25%の伸びを示している。他の電力会社は12%程度の伸びである。

IV 電力需給

1. 発電電力量

1986年の全ヨルダンの発電量は表-2に示す通り国内消費および輸出を含めて2,955GWhであった。最近5年間の年平均伸び率は19%と高く確実に伸びている。特に1985年から隣国シリア向け輸出が始められ22GWh、1986年233GWhと増加している。

JEAの1986年の前年比発電電力量の伸び率は24.3%であったが、これはシリア向け輸出の増加、揚水ポンプ用および工業用の電気料金引下げの効果が大きいとともに、国内送電系統の拡充によるものである。なお、1986年の一人当たり発電電力量は、990kWhである。

1986年の最大負荷は輸出用7万kWを含めて55万8,000kWであった。前年比17.5%の伸びである。

表-2 発電電力量の推移

年	最大電力 (MW)	発電電力量 (GWh)				
		JEA	IDECO	工業自	他家	計
1981	244	1037	23	152	25	1237
1982	297	1287	17	192	16	1512
1983	363	1609	20	277	12	1918
1984	410	1908	15	336	6	2265
1985	475	2102	17	374	2	2495
1986	558	2612	12	329	2	2955
1987	593	3097	9	376	4	3486

(資料) Energy & Electricity in Jordan 1987

2. 需給見通し

ヨルダンの1986年の電力需要量は23億2,300万kWh、1985年の21億5,100万kWhに対する伸び率は8%であった。最近5カ年の年平均伸び率は15.9%であり、1983年の27%をピークにして年々伸び率は低下傾向を示している。

用途別電力消費量の推移を表-3に示すが、1986年の用途別割合は、家庭用30.3%、工業用39.0%、商業用11.6%、水道用14.0%、街路照明用2.4%、その他が2.7%になっている。この内、水道用および街路照明用が近年よく伸びている。

最近5カ年の消費者数の動向をみると、年平均伸び率は10.6%であるが、1986年では7.2%とやや下降ぎみの傾向である。

表-3 用途別電力消費量の推移 (GWh)

年	家庭	工業	商業	水道	照明他	計
1981	382	349	140	84	73	1028
1982	455	488	160	98	83	1274
1983	539	715	177	108	84	1623
1984	604	851	233	151	105	1944
1985	655	903	268	215	110	2151
1986	704	906	270	326	117	2323

(資料) Jordan Electricity Authority 1986

V 電力設備

1. 発電設備

JEA(ヨルダン電力庁)は、1986年6月にアカバ火力発電所(ATPS)第一期工事を完成し、13万kW 2ユニットの運転を開始した。これによりJEAの総発電設備は86万5,000kWとなり、ヨルダン全土での総設備は97万9,000kWに達した。

1986年の年間最大負荷55万8,000kWに対する設備率も1.75となり、最近5カ年の平均設備率1.74とほぼ同等の値を維持している。なお、5カ年での設備の伸び率は1.88倍である。ちなみに年間最大負荷の5カ年の伸び率は2.29倍であった。

タイプ別の発電設備の推移を表-4に示す。この中で1986年より初めて、King Talal damが完成し、水力発電設備として4,000kWの発電を開始し、ATPSの3,000kWと合せて7,000kWの水力発電が稼働している。

1986年のタイプ別発電設備割合は、汽力71.1%、ガス18.6%、ディーゼル9.6%、水力0.7%である。各タイプ別発電設備の最近5カ年の伸び率は、汽力2.68倍、ガス1.38倍、ディー

ゼル0.72倍であり、ディーゼルは縮小されており、水力は当年が初年である。

表一 4 発電設備の推移 (MW)

年	汽力	ガス	ディーゼル	水力	計
1981	260	132	130		522
1982	370	132	140		642
1983	370	122	80		572
1984	436	182	82		700
1985	436	182	94		712
1986	696	182	94	7	979
1987	696	182	94	7	979

〔資料〕 Energy & Electricity in Jordan 1987

2. 送・変・配電設備

ヨルダンの送変配電システムは、主要電源であるアカバ火力発電所 (ATPS) と首都アンマンを結ぶ 650km 回線 400kV 送電幹線および各地の発・変電所を結ぶ 1,284km 回線 132kV の送配電網から構成されている。また、隣国シリアと連系する 230kV 送電系統が電力輸出等に携っている。

1986年6月に、ATPS と首都の南アンマン変電所を結ぶ 400kV 用 2 回線送電幹線 325km が完成し、現在は 132kV で使用されている。第二期 ATPS 完成後は、400kV に昇圧される予定である。

これらの配電網はヨルダン人口の約96%の人に供給されている。この他に孤立した配電地域を持つ自家発電所および工場自家発電所等がある。

全発電設備 979MW のうち 865MW (88.4%) が連系されている発・変電所である。

ヨルダン村落の電化率は 1986年末で、村落人口全体の94%に当たる 105万5,000人に供給されている。なお、図一1に電力系統図を示す。

VI 電力設備開発計画

1. 電源設備

将来の電力需要の増加に備えて、JEA は1986年の第一期アカバ火力発電所 (ATPS) 完成後、第二期 ATPS13万kW 2 ユニットの増設計画をもっている。1986年末までに設計を終了し、1987年末には建設発注を行う予定で、建設に係わる調査、計画を行う等の準備中である。そして1991年まで

に工事を完成し、需要増に備える計画である。

さらに、その後の計画については、現在のところ具体的なプロジェクトがないが、表一5に示すように1995年以降の電力需要に備えるためには、新しいプロジェクトが必要とされる。

表一 5 電源開発計画

	最大電力 (MW)	伸び率 (%)	需要予測 (GWh)	伸び率 (%)
1988	574	11.2	3347	7.2
1989	638	11.1	3766	12.5
1990	697	9.2	4173	10.8
1995	971	6.9	5892	7.1
2000	1255	5.3	7639	5.3
2005	1534	4.1	9474	4.4

〔資料〕 Energy & Electricity in Jordan 1987

2. 送電設備

アカバ火力発電所 (ATPS) 等の完成に伴い、送配変電設備も着々と拡充が進められている。

それらの一つとして、南アンマン変電所 400/132kV の増設工事が計画されており、1986年末には入札準備が終了している。

また、1986年に Zarqa-Irbid 間に完成した 132kV の Rehab 変電所、さらには各種通信用供給電源、主要道路照明用電源等の供給制御を行うコントロール・センター設備の増設および改善計画があり、1986年着工準備を終えている。

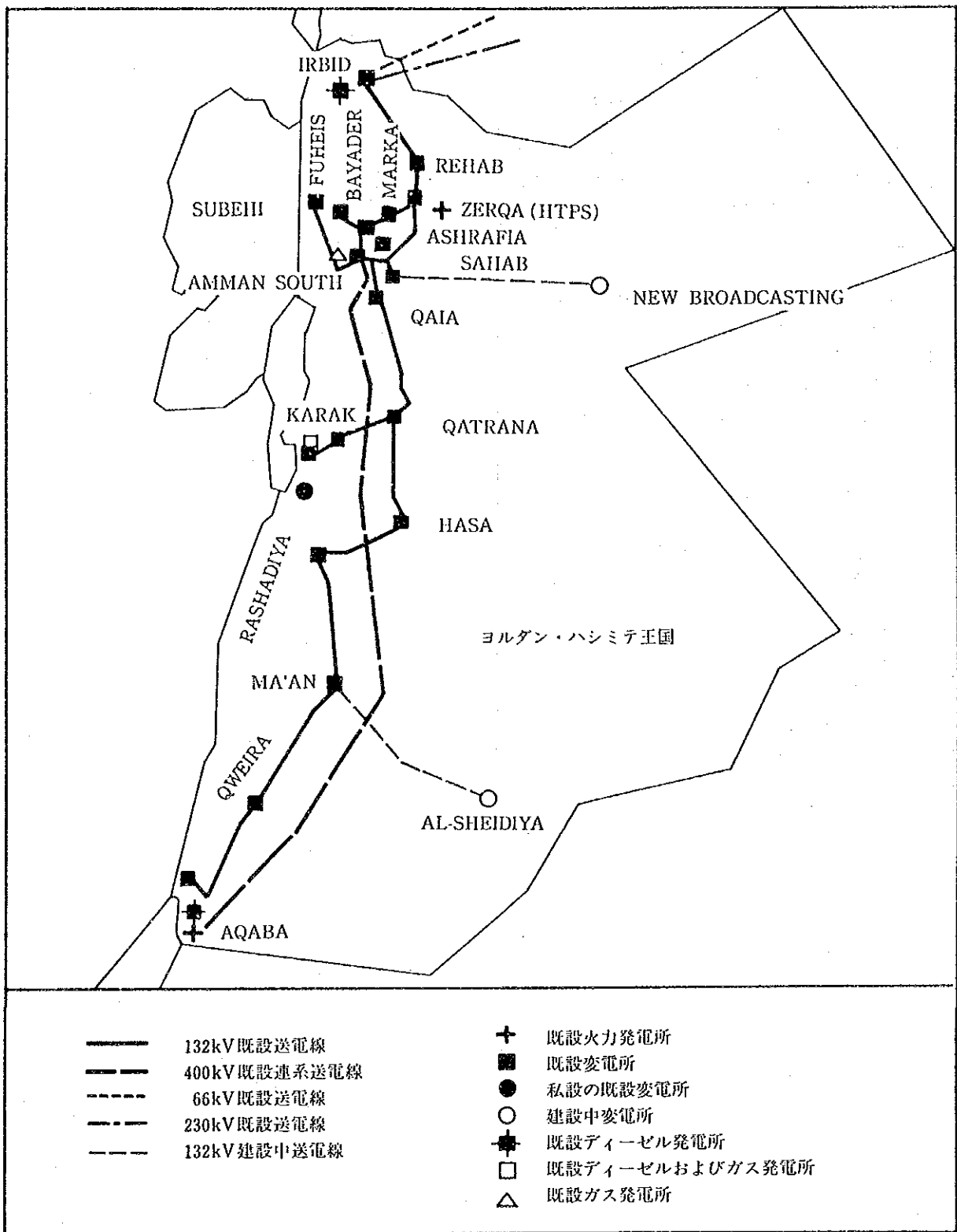
さらに、ヨルダン南部に位置するリン鉱石工場へ供給するために、Ma'an とを結ぶ 132kV の送電線および Sheidiyah 変電所の新設が計画されており、1987年には着工準備を終える予定である。

VII 電気料金

ヨルダンでは国内経済の活性化を促進するために、1986年に電気料金の引下げを実施している。

値下げ幅は JEPCO, IDECO, および大口工業用に対する卸売り価格については 17.2% から 23.5% 程度、また中小工業用、揚水ポンプ用および一般家庭用についても 18.4% から 20.8% の引下げを行っている。ホテル、農業用についても同様である。

図-1 ヨルダンの電力系統図



1986年現在の電気料金は表一6に示す通りである。

表一6 電気料金

	電力会社	その他
1. 大口卸売料金		
a. Peak Load (JD/ kW/ 月)	2.4	2.4
b. 昼間 (Fils/ kWh)	19.0	16.0
c. 夜間 (Fils/ kWh)	13.0	12.0
2. 小売料金		
a. 家庭用 (Fils/ kWh)		
First Block : 1 ~ 160 kWh/ 月	31.0	
Second Block : 160以上 kWh/ 月	52.0	
b. Flat Rate Tariff (Fils/ kWh)	38.0	
(TVとラジオ放送)		
c. 商業用 (Fils/ kWh)	46.0	
d. 中小工業用 (Fils/ kWh)		
1 ~ 2500kWh/ 月	32.0	
2500以上 kWh/ 月	22.5	
e. 大工業用		
Peak Load (JD/ kW/ 月)	3.05	
昼間 (Fils/ kWh)	19.0	
夜間 (Fils/ kWh)	13.0	
f. 揚水ポンプ用 (Fils/ kWh)	23.0	
g. ホテル用 (Fils/ kWh)	24.0	
h. 街灯用	無料	
注) 1. 月最低料金		
a. 家庭用 (JD/ 月)	1.0	
b. その他使用 (JD/ 月)	1.25	

(資料) Jordan Electricity Authority 1986

トルコ共和国

国土の概要

首都	アンカラ
面積	77万9,452km ²
人口	5,030万人
言語	トルコ語, 南東部でクルド語
宗教	イスラム教(人口の98%が同教徒)
民族構成	トルコ人(90%), クルド人, アラブ人, ギリシア人, アルメニア人など
政体	共和制
独立年	1923年10月共和国宣言
通貨	トルコ・リラ (1米ドル=1,645.88トルコ・リラ, 1988年9月末)

I 経済の概要

1. 経済政策

トルコは1963年から77年までの3次にわたる5カ年計画により農業国から工業国への移行を図り、年率で概ね7%台とほぼ計画通りの高成長を遂げ、製造業を中心とする輸入代替工業化を推進している。

しかし、第一次石油ショック後は政局の不安定さから成長指向の需要拡張政策が手直しされることなく続けられたため、財政赤字の拡大、インフレの昂進、外貨の逼迫などの困難に直面した。

78年以降の債務救済の進展と経済の成長期を経て、同国は80年1月にIMF・世銀の勧告案に見合う「新安定化政策」を採用し、インフレの抑制、国際収支改善、産業構造の変革を目標として掲げている。

2. 経済規模・構造

トルコのGDPは86年で581億ドルであり、その人口に比較して相対的に小さく、1人当りGDPは約1,100ドルに過ぎない。

生産の面から経済構造を見ると、最も重要なのは工業であり、例えば、1986年ではGDPの32.1

%を占めている。次に農・林・漁業(同, 18.3%)と続く。しかし、建設、運輸、公共サービスを含む広義の意味でのサービス産業が約50%に達しており、トルコではサービスという無形の生産がGDPの50%を占める経済構造といえる。

トルコにおいても投資配分の変化、国民生活における需要の変化が経済構造を変化させ、第一次産業により第二次、第三次産業への移動傾向が顕著に表われている。

3. 産業規模・構造

同国は、伝統的に農業国であり、現在でも農業は経済の重要な一翼を担っている。しかし、特に60年代以降、工業国への移行を目ざした重点投資により、製造業を中心とする工業化が急速に進んでおり、製造業の付加価値生産額は82年に農業を上回り、輸出額でも全体の7割以上を占めるに至っている。この製造業での特徴は国営企業の比重が高く食品加工、化学、金属などの産業分野で半分以上近いシェアを持っている。

また、鉱業は、石油資源は少ないが、多種類の鉱物資源に恵まれ、西側第3位の生産量をもつクロームや、亜炭などが豊富である。

政府は、80年以降、外資導入をはかり徐々に開発を進めているが、鉱業は全体として未発達な状況にある。

II エネルギー

1. エネルギー政策

トルコのエネルギー収支は、著しい不足が続いており、不足分のほとんどを石油輸入により賄う状況が続いている。

このため、政府は輸入石油以外のエネルギー源特に石炭、亜炭、水力発電、国内油田の開発・生産に力を注ぎ、エネルギー部門の投資を、70年代末の公共投資総額の約20%から、近年は35%に増加させている。

現在特に注目されている政策として、85年に発表されたBOT(Build, Operate and Transfer)方式がある。

これは建設から一定期間の経営を外資に任せ、

充分利益をあげた後に設備から経営まで全権利をトルコ政府に委譲するというもので、大きな対外債務を抱え開発資金捻出に苦悩するトルコ政府は、この方式による外資進出を積極的に呼びかけている。

2. エネルギー需給

トルコ国における1985年のエネルギーバランスを表-1に示す。

同国のエネルギー収支は、著しい不足が続いており、エネルギー不足のほとんどを石油輸入により賄う状況が続いている。

86年のエネルギー国内自給率は56%にすぎず、輸入エネルギーの95%は石油となっている。

総エネルギー供給に占める輸入石油（ネット）の比率は、80年に39.1%、86年でも39%と高く、この比率を引き下げるため、政府は、輸入石油に替わる代替エネルギー源、特に石炭、亜炭、水力発電、国内油田の開発、生産に力を入れている。

3. エネルギー資源

トルコ国のエネルギー資源は、石油資源は少ないが石炭には恵まれ、亜炭の推定埋蔵量は59.3億トン、石炭の推定埋蔵量は13.7億トンに達する。

表-1 エネルギー需要バランス

(単位：百万石油換算トン)

	石油	石炭	電力	その他	計
(1次供給)					
生産	2.1	8.9	2.8a	6.9	20.7
輸入	17.1	1.3	0.4a	—	18.8
輸出	1.7	—	—	—	1.7
計	17.5	10.2	3.2a 1.0b	6.9	37.8 35.6
転換ロス	2.8	4.7	0.4	—	7.9
転換出力	—	—	1.7b	—	1.7
(最終消費)					
輸送用	5.8	0.2	—	—	6.0
産業用	4.2	3.4	1.4b	—	9.0
住宅用等	3.5	1.9	0.9b	6.9	13.2
非エネルギー	1.2	—	—	—	1.2
計	14.7	5.5	2.3b	6.9	29.4

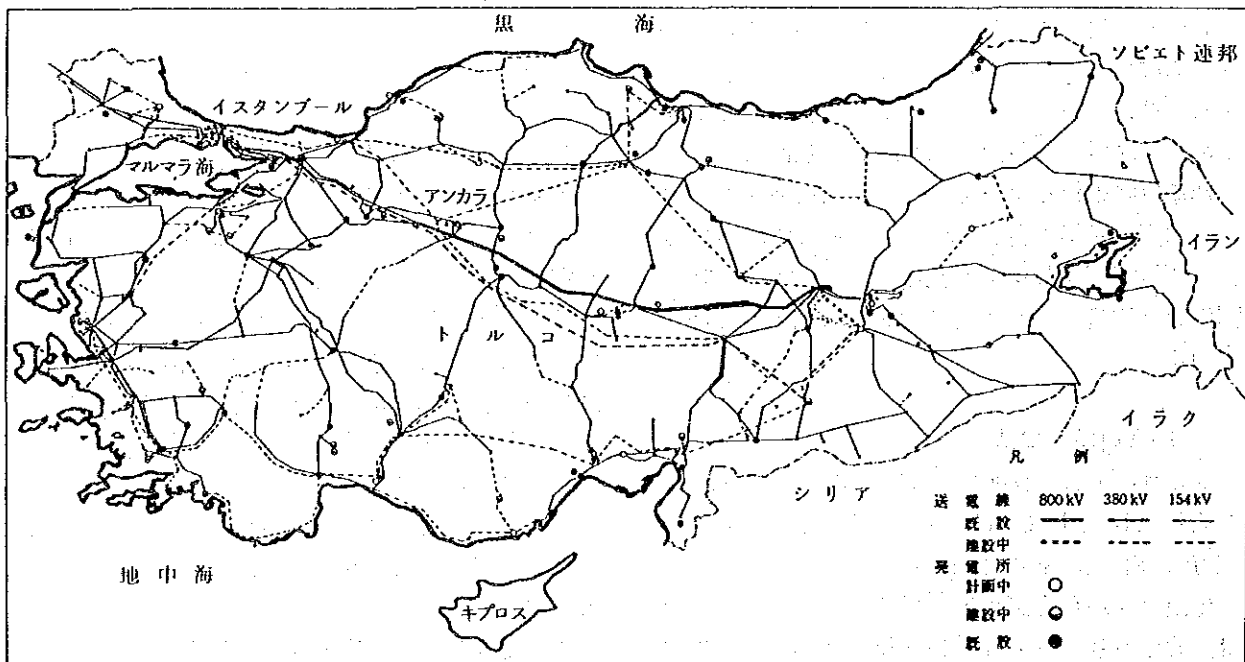
(注) a 入力ベース b 出力ベース

(資料) Energy Data Associates.

また、経済的に開発可能な包蔵水力は30,800MWと見積もられており、86年現在までにその約13%が開発されたにすぎず、今後の開発が期待される資源である。

83年には小規模ながら地熱発電（16MW）が開

図-1 トルコ送電系統図



発され、更に、次の開発計画が検討されている。

III 電気事業の企業形態

トルコ国の電力供給は、エネルギー天然資源省の管轄下において以下の3つの政府機関によって行われている。

- 電力調査庁 (E I E) : 電力開発計画調査
- 国家水利庁 (D S I) : 水力発電所の建設
- トルコ電力庁 (T E K) : 水力発電所の運転保守、火力、原子力の建設・運転・保守、送電線の建設・保守

全発電設備の88%がトルコ電力庁 (TEK) により運営されており、残りの12%が公営または私企業によって運営されている。

IV 電力需給

1. 発電電力量

86年におけるトルコ国内への総電力供給量は396億9,480kWhとなり、85年に比し8.6%の伸びであった。

このうち、ソ連・ブルガリアより7億7,660万kWhの電力輸入を行っており、総電力供給量に占める割合は約2%弱となっている。

表-2 発電電力量の推移

(単位: GWh)

年	T E K			そ の 他			合 計		
	火 力	水 力	計	火 力	水 力	計	火 力	水 力	計
1960	920	751	1,671	894	250	1,144	1,814	1,001	2,815
1961	974	997	1,971	772	268	1,040	1,746	1,265	3,011
1962	1,280	809	2,089	1,156	315	1,471	2,436	1,124	3,560
1963	849	1,740	2,589	1,030	364	1,394	1,879	2,104	3,983
1964	1,451	1,236	2,687	1,352	412	1,764	2,803	1,648	4,451
1965	1,442	1,682	3,124	1,332	497	1,829	2,774	2,179	4,953
1966	1,746	1,771	3,517	1,467	567	2,034	3,213	2,338	5,551
1967	2,453	1,787	4,240	1,382	595	1,977	3,835	2,382	6,217
1968	2,485	2,535	5,020	1,276	640	1,916	3,761	3,175	6,936
1969	2,841	2,749	5,590	1,552	696	2,248	4,393	3,445	7,838
1970	3,915	2,358	6,273	1,675	675	2,350	5,590	3,033	8,623
1971	5,890	1,912	7,802	1,281	698	1,979	7,171	2,610	9,781
1972	6,833	2,291	9,124	1,205	913	2,118	8,038	3,204	11,242
1973	8,223	2,035	10,258	1,599	568	2,167	9,822	2,603	12,425
1974	8,585	2,604	11,189	1,536	752	2,288	10,121	3,356	13,477
1975	8,201	4,644	12,845	1,518	1,260	2,778	9,719	5,904	15,623
1976	8,254	7,200	15,454	1,654	1,175	2,829	9,908	8,375	18,283
1977	9,804	7,433	17,237	2,168	1,160	3,328	11,972	8,593	20,565
1978	9,907	8,061	17,968	2,454	1,300	3,754	12,361	9,365	21,726
1979	9,800	9,134	18,934	2,418	1,170	3,588	12,215	10,304	22,522
1980	9,382	10,033	19,415	2,545	1,315	3,860	11,927	11,348	23,275
1981	9,463	11,125	20,588	2,594	1,491	4,085	12,057	12,616	24,673
1982	10,256	12,987	23,243	2,129	1,180	3,309	12,385	14,167	26,552
1983	13,542	10,147	23,689	2,456	1,202	3,658	15,998	11,249	27,347
1984	14,426	12,260	26,686	2,221	1,707	3,928	16,647	13,967	30,614
1985	19,256	10,992	30,248	2,917	1,053	3,970	22,173	12,045	34,218
1986	24,511	10,959	35,470	3,311	914	4,225	27,822	11,873	39,695

電力輸入は75年にブルガリアから、79年にはソ連から行われ、84年の26億5,300万kWh（総供給電力量の8.6%）までに次第に増加し、86年に至り急減したもので、この間、トルコ国の電力需給バランスの苦しかったことがうかがえる。

表-2に発電電力量の推移を示す。

2. 需給見通し

TEKによる需要想定（1987～2010年）によれば90年の電力需要は650億kWh、95年1,095億kWh、2000年には1,662億kWhとなり、86年現在の約397億kWhに対し4.2倍に達するとしている。

一方、最大電力は86年の約600万kWが、90年

1,092万kW、95年1,835万kW、2000年2,779万5,000kWと予測されている。

また、トルコの長期エネルギー政策は、国産エネルギー資源を重視し、水力発電および亜炭火力発電設備により電力を増加しようとしており、2000年には水力エネルギーは、開発可能地点が保有するエネルギーの60%に達し、発電設備に占める水力の割合も約55%になるとしている。

V 電力設備

1. 発電設備

86年の全トルコの発電設備は、水力3,877.5

表-3 既設発電設備の推移

(単位：MW)

年	T E K			そ の 他			合 計		
	火 力	水 力	計	火 力	水 力	計	火 力	水 力	計
1960	237	331	568	623	81	704	860	412	1,272
1961	237	348	585	642	97	739	879	445	1,324
1962	237	348	585	664	122	786	901	470	1,371
1963	237	352	589	666	126	792	903	478	1,381
1964	237	353	590	684	144	828	921	497	1,418
1965	302	360	662	683	145	828	985	505	1,490
1966	302	471	773	726	145	871	1,028	616	1,644
1967	522	557	1,079	735	145	880	1,257	702	1,959
1968	522	577	1,099	722	146	868	1,244	723	1,967
1969	522	582	1,104	721	142	863	1,243	724	1,967
1970	905	582	1,487	605	143	748	1,510	725	2,235
1971	1,095	669	1,764	611	203	814	1,706	872	2,578
1972	1,188	690	1,878	631	202	833	1,819	892	2,711
1973	1,568	782	2,350	639	203	842	2,207	985	3,192
1974	1,643	1,191	2,834	640	258	898	2,283	1,449	3,732
1975	1,708	1,521	3,229	699	259	958	2,407	1,780	4,187
1976	1,771	1,614	3,385	720	259	979	2,491	1,873	4,364
1977	2,071	1,614	3,685	783	259	1,042	2,854	1,873	4,727
1978	2,179	1,622	3,801	809	259	1,068	2,988	1,881	4,869
1979	2,179	1,872	4,051	809	259	1,068	2,988	2,131	5,119
1980	2,179	1,872	4,051	809	259	1,068	2,988	2,131	5,119
1981	2,345	2,097	4,442	836	259	1,095	3,181	2,356	5,537
1982	2,720	2,823	5,543	836	259	1,095	3,556	3,082	6,638
1983	2,938	2,998	5,936	758	241	999	3,696	3,239	6,935
1984	3,543	3,644	7,187	1,041	231	1,272	4,584	3,875	8,459
1985	4,148	3,644	7,792	1,096	231	1,327	5,244	3,875	9,119
1986	5,142	3,644	8,786	1,093	233	1,326	6,235	3,877	10,112

MW, 火力6,235.2MW, 合計10,112.7MWである。

このうちTEKによる設備は87%占め、8,786MWで、火力5,142MW, 水力3,644MWとなっている。

発電設備の推移を表-3に示す。

82年から86年までの5年間の発電設備の伸び率は年平均約13%と大きく、経済再建の重要な柱としての電源開発に多大な力が注がれていることがわさる。

主要な発電設備を表-4に示す。

2. 送・変・配電設備

トルコ国における主要送電系統を図-1に、送電設備の推移を表-5に示す。

同国の電力系統はほぼ全国的に連系されており、送電電圧は、380kV, 154kV, 66kV, 34.5kVである。

この電力系統の特色は、電力の需要地が国の西部に、電力供給地が主として東部に偏存し、この間1,000kmを基幹送電線380kVにより連系されていることである。一方、配電電圧は、15.8kV, 6.3kV, 3.3kVであり、家庭用には220/380Vで供給されている。

なお、周波数は50Hzである。

表-4 トルコにおける主要発電設備

発電所名	火 力		発電所名	水 力		
	設備出力 (MW)	発電電力量 (GWh)		設備出力 (MW)	発電電力量 (GWh)	
				平均出力	常時出力	
Ambarali	630	4,200	Almus	27	80	40
Hopa	50	350	Demirkopru	69	190	100
Caralagzi	129	600	Gokcekaya	278.4	562	460
Ankara	22.1	11	Hirfanli	128	400	180
Izmir	35	120	keban 1-8	1,330	6,000	5,820
Some A	44	300	Kemer	48	135	65
Tuncbilek A	129	830	Kesikkopru	76	250	110
Tuncbilek B 1, 2	300	1,800	Sariyar	160	400	330
Some B 1, 2, 3	495	2,970	Suat Ugurlu	46	273	206
Yatagan 1, 2, 3	630	3,780	Hasan Ugurlu	500	1,217	820
Seyitomer 1, 3	450	2,700	Oymapinar 1-4	540	1,620	482
Elbistan A 1, 2	680	3,900	Aslantas 1-3	138	569	360
Jeotermal	15	90	Cildir	15.4	30	26
Aliaga - Cevrim	180	540	Tortum	26.18	85	85
Bornova	30	90	Kovada 1	8.25	41	20
Seydisehir	120	360	Kovada 2	53	220	121
Engil	15	45	Hazar 1	20.12	128	16
Petkim - Aliaga	120.8	340	Dogankent (A+B)	73.3	314	62
Erdemir	50	300	Cag - Cag 1	14.4	42	42
ISDEMIR	90	540	Goksu	10.8	65	55
IPRAS	30	150	Ikizdere	15.2	100	65
AKSA	20	70	Seyhan	60	350	290
Izmit - SEKA	18	75	Kadincik 1	70	315	190
Dalaman - SEKA	21	80	Kadincik 2	56	307	200
Silifke - SEKA	16	70	Kepez	26.4	160	130
Eskisehir - Seker	17	25				
Turhal - Seker	16.8	30				
Karabuk	16	58				

表-5 送電線巨長の推移

(単位: km)

年	電 圧 種 別					配 線 巨長合計	総 合 計
	380kV	220kV	154kV	66kV	合 計		
1970	—	—	4,657.8	1,666.0	6,323.8	37,091.8	43,415.6
1971	354.6	—	5,627.8	2,379.4	8,361.8	40,555.0	48,916.8
1972	354.6	—	6,009.8	2,436.3	8,800.7	44,860.8	53,661.5
1973	354.6	—	6,463.5	2,437.3	9,255.4	46,187.1	55,442.5
1974	1,419.2	—	8,758.1	2,429.9	12,607.2	51,206.0	63,813.2
1975	2,351.8	—	9,620.0	2,429.9	14,401.7	61,437.2	75,838.9
1976	2,519.2	77.3	10,193.2	2,480.9	15,270.6	67,829.4	83,100.0
1977	2,607.0	77.3	10,748.2	2,480.9	15,913.4	70,582.7	86,496.1
1978	2,762.5	92.5	12,527.1	2,489.6	12,871.7	77,213.8	95,085.5
1979	2,781.1	108.5	13,677.1	2,493.6	19,060.3	83,713.8	102,774.1
1980	2,787.8	108.5	14,350.9	2,497.6	19,744.8	96,392.8	116,137.6
1981	2,806.4	108.5	15,143.3	2,497.6	20,555.8	99,103.7	119,659.5
1982	3,360.2	108.5	15,601.5	2,490.3	21,560.5	102,588.8	124,149.3
1983	3,529.3	108.5	16,375.7	2,447.1	22,460.6	105,133.3	127,593.9
1984	4,300.4	—	17,129.3	2,447.1	23,876.8	105,536.3	129,413.1
1985	4,704.7	—	18,057.9	2,447.1	25,200.7	106,143.1	131,442.8
1986	5,702.7	—	18,653.9	2,447.1	26,803.7	106,596.7	133,400.4

VI 電力設備開発計画

トルコ国における潜在的な電力需要は根強いものがあり、今後も10%以上の伸び率になるものと想定されており、これに対処するために電源開発が積極的に推進されている。

TEK や DSI の開発計画によれば、火力では Elbistan 火力 (4,200MW) を中心とした亜炭火力発電所が順次開発され、90年代前半には最初の BOT 方式による輸入炭火力発電所が運転を開始する予定である。

また、水力は、経済的に開発可能な包蔵水力は 30,800MW と現時点では評価されているが、86年現在で水力エネルギーは13%の開発率に過ぎない。

この水力開発は、90年頃までは大規模水力である Altinkaya(700MW), Karakaya(1,800MW), を中心とした開発が行われ、その後引き続き Ataturk (2,400MW), Kayraktepe (420MW), Boyabat (510MW) などの大規模水力も90年代

前半から順次開発される予定となっている。

VII 電気料金

トルコ国における85年4月1日現在の電気料金は、次の二種類の料金制となっている。

(1) 二段料金制度

- (a) kW 料金; 年額18,600TL (トルコ・リラ) または月額1,550TL
- (b) kWh 料金; 1 kWh 当たり29.2TL
- (c) 時間帯料金

ピーク時間 ; 40.5TL/kWh

昼 間 ; 29.2TL/kWh

夜 間 ; 19.4TL/kWh

これは、契約容量 700kW を越える需要家に適用される。

(2) 均一契約料金制度; 32.8TL/kWh

需要家は上記の何れかを任意に選択することが可能となっている。

イラン回教共和国

国土の概要	
首都	テヘラン
面積	164万8,000km ²
人口	4,818万人 (1986年国勢調査)
言語	公用語はペルシャ語, ほかにトルコ語, クルド語, アラビア語
民族構成	ペルシャ人 (60%), トルコ系イラン人 (25%), クルド族 (5%), アラブ系 (4%), トルクマン族, バルチ族
政体	イスラム共和制
通貨	イラン・リアル (1米ドル=71.4894リアル, 1988年9月末)

I 経済の概要

1986年度は石油価格の急落で、石油収入が前年度に比し、約半分の70億ドルに落ち込み、また、税収減もあったことから歳入不足は1兆6,000億リアルに達した。この額は、予算の4割に相当するものである。

このため、政府は、国防・農業の重視、生活必

需品の確保を基本とする節約政策を実施すると共に洗剤等の配給品目の追加、ガソリンの配給制の導入等の対策を実施した。

また、中央銀行は、財政赤字の補填のため、貨幣流通量を増加させたことからインフレが進み、1987年3月の消費者物価上昇率は前年同期比で20%以上にもなった。

1986年度の輸入総額は103億ドル (前年度比26.1%減) であるのに対し、輸出は石油が70億ドル (前年度比45.1%減)、じゅうたん、キャビア等の非石油部門が年間8億4,300万ドル (前年比59.7%増) となったことから、貿易赤字は25億ドル程度となった。しかし、通関統計に含まれない武器調達に外貨を毎年30~50億ドルを費していることから、実質的にはかなりの外貨需要があったものとみられている。

II エネルギー

1985年の国連統計によれば、1984年時点で、原油・LNGの確認埋蔵量は66億トン、天然ガスの可採埋蔵量は110億トンとなっている。

1982年から1985年までの原油需給の概要は表-1の通りである。1985年の原油生産量は1億895万トンである。このうち国内消費量は34%で、生産量の半分以上は輸出している。主な輸出先は日本 (1,237万トン)、シンガポール (577万トン)

表-1 原油需給バランス

(単位: 1000メトリックトン)

原油需給		1982	1983	1984	1985
供給	生産量	120,450	122,989	109,186	108,948
	輸入量	-	-	-	-
	在庫減	-	831	6,360	-
	計	120,450	123,820	115,546	108,948
消費	消費量	28,352	32,000	34,500	37,000
	輸出货量	84,924*	91,820*	81,046*	67,948*
	在庫増	7,174	-	-	4,000
	計	120,450	123,820	115,546	108,948
	1人当り消費量 (kg/人)	692	759	795	829

(*) ※印は国連推定値

(資料) 1985 Energy Statistics Yearbook

表-2 商業用エネルギー需給バランス

(単位:石油換算1,000メトリックトン)

エネルギー需給		1982年	1983年	1984年	1985年	
供	一次エネルギー	固体	560	560	595	630
		液体	121,206	123,799	109,834	109,865
		気体	6,130	7,785	7,815	7,739
		電力	554	533	545	550
給	輸入	3,230	1,290	570	616	
	在庫減	-	831	6,360	-	
	計	131,680	134,798	125,719	119,400	
消	国内消費分	固体	602	602	630	700
		液体	25,347	26,137	28,524	30,116
		気体	6,130	7,785	7,815	7,739
		電力	554	533	545	550
費	輸出	86,744	93,744	82,836	69,842	
	在庫増	7,174	-	-	4,000	
	国際輸送供給	1,593	1,713	1,695	1,646	
	その他	3,534	4,283	3,674	4,806	
	計	131,678	134,797	125,719	119,399	
	1人当り消費量(kg/人)	797	832	865	876	

(注) 国際輸送供給とは、国際海上輸送・国際航空輸送に際しての燃料供給量である。

(資料) 1985 Energy Statistics Yearbook

インド(570万トン)、オランダ(454万トン)、スペイン(443万トン)等となっている。日本への輸出量は、総輸出量の約20%に達している。

また、1985年の1人当り原油消費量は829kgで、1982年に比し、約20%増となっている。

商業エネルギー需給の概要は表-2の通りである。1985年のエネルギー需給の総量は、石油換算で1億1,940万トンである。供給源でみた場合、大部分が液体エネルギーである。国内消費エネルギーは全供給エネルギーの約33%を占めている。輸出エネルギーは全供給エネルギーの約58%を占めている。

III 電気事業の企業形態

1962年にイラン電力庁(IEA, Iran Electric Authority)が、発電と水供給を目的として発足した。1964年には水電力省が創設され、IEAは、水電力省の電力部となった。1974年に水電力省は、エネルギー省(MOE, Ministry of Energy)と、

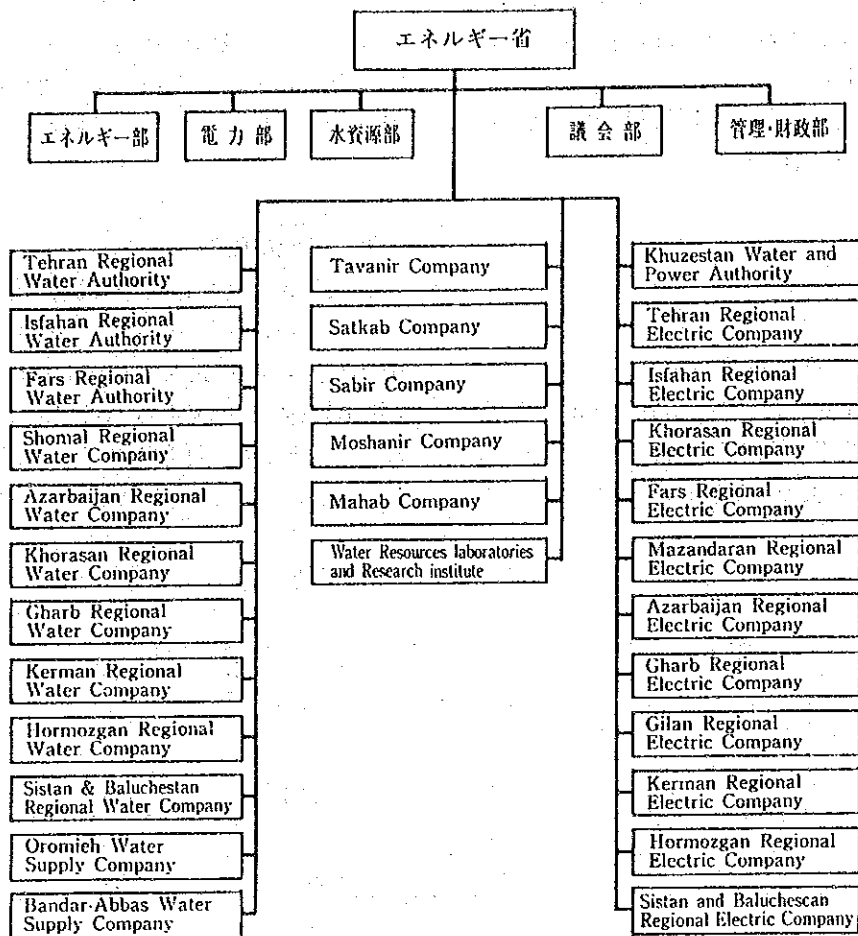
議会の立法により名前を変更した。

エネルギー省(MOE)の組織図は図-1のとおりである。エネルギー部、電力部、水資源部、議会部、管理・財政部が行政的な仕事を担当している。Khuzestan Water and Power Authorityと、11の地域電力会社の合計12の組織が、配電を担当している。11の電力会社は、それぞれTehran, Isfahan Khorasan, Fars, Mazandaran, Azarbaijan, Gharb, Gilan, Kerman, Hormozgan, Sistan and Baluchestanの各地域の配電をおこなっている。この12の組織の電力供給区分地図を図-2に示す。

また同様に計12のRegional Water Authority, Regional Water Company, Water Supply Companyが各地域の水の供給を担当している。水力ダムはこれらの水供給会社が運営している。

Tavanir Companyは発電とイランの全送電を担当している会社である。Tavanirとその他の会社で発電された電力をTavanirが送電し各地域電力会社に卸売りするというシステムになっている。

図-1 イラン電気事業体制



Saktab Companyは電力機器の製造, Sabir Companyはダム建設と灌漑, Mahab Companyは水関係のエンジニアリング, Moshanir Companyはエネルギー・コンサルタント業務をそれぞれ担当している。

また原子力発電に関しては, 原子力庁 (Atomic Energy Organization) が担当している。

IV 電力需給

1985年の国連統計によれば, 電力需給の概要は表-3の通りである。イランは自国産の電力のみを消費しており, 電力の輸出入はない。1985年の発電電力量は373億kWhで, このうち, 自家発電事業者による発電電力量は7% (25億kWh) で,

図-2 地域電力会社の分布



残りは、すべて、電気事業者によるものである。

自家発電事業者は火力発電のみである。電気事業者は火力発電設備と水力発電設備を有し、76%が火力発電設備である。

1985年の1人当りの電力消費量は836kWhで、1982年に比し、19%増となっている。

V 電力設備

1. 発電設備

発電設備容量の推移は表-4の通りである。1985年の総発電設備容量は1,340万kWである。このうち電気事業者の発電設備は1,180万kWで、残りの160万kWが自家発電事業者の設備である。

火力発電設備は電気事業者と自家発電事業者の設備を合せ、86%を占めている。

また、発電設備の利用率の概要は表-5の通りである。1982年から1985年までの設備利用率は30%前後で推移しており、きわめて低い水準にある。

2. 送配電設備

1984年末の送配電設備の概要は表-6の通りである。送電電圧は63kVから400kVまで5段階に分かれ、総回線延長は30,153kmに達している。高圧配電には20kVと11kVがあり、低圧配電には380V、220Vの二種類がある。電気供給方式は3相4線式であり、周波数は50ヘルツである。

表-3 電力需給の概要

(単位: 100万kWh)

電力需給		1982年	1983年	1984年	1985年
供給	自家発電事業者	火力 2,500*	2,500*	2,500*	2,500*
	電気事業者	火力 19,876	24,306	28,334	28,400*
		水力 6,447	6,203	6,334	6,400*
		計 26,323	30,509	34,668	34,800
	合計 28,823	33,009	37,168	37,300	
消費	総消費量 28,823	33,009	37,168	37,300	
	1人当り消費量 (kWh/人) 704	783	857	836	

(*) ※印は国連推定値

[資料] 1985 Energy Statistics Yearbook

表-4 発電設備容量の推移

(単位: 1000kW)

事業者		1982年	1983年	1984年	1985年
自家発電事業者	火力	1,600*	1,600*	1,600*	1,600*
電気事業者	火力	8,504	9,118	9,621	10,000*
	水力	1,804	1,804	1,804	1,804*
	計	10,308	10,922	11,425	11,804
	合計	11,908	12,522	13,025	13,404

(*) ※印は国連推定値

[資料] 1985 Energy Statistics Yearbook

VI 電力設備開発計画

1984年末時点での1991年に至る電源設備開発計画は表-7の通りである。水力発電所は1991年時点で7基15万kWである。イランの包蔵水力は1,400万kWあり、1984年末現在で13%に相当する180万kWが開発済みである。火力のうち汽力は

22基351万kWが1989年までに完成の見込みである。また、ガスは、15基38万kWが1985年までに完成の見込みである。

VII 電気料金

国連統計資料による1984年末の電気料金表は表-8の通りである。

表-5 発電設備の利用率

(単位: %)

事業者		1982年	1983年	1984年	1985年
自家発事業者	火力	18	18	18	18
	水力	27	30	34	32
電気事業者	水力	41	39	40	41
	計	29	32	35	34
総合利用計		28	30	32	32

(注) 国連統計資料の1kW当りの年間発電電力量のデータより利用率を算定

表-6 送配電設備の概要

(1984年末現在)

送電線		配電線		電気供給方式	周波数
電圧(kV)	回線延長(km)	高压線(kV)	低压線(V)		
400	4,524	20 11	380 220	3相4線式	50ヘルツ
230	8,266				
132	5,631				
66 63	11,732				
計	30,153				

(資料) Electric Power Industry in Asia and the Pacific 1983 and 1984

表-7 発電所建設計画

(1984年末現在)

発電所		基数	基準容量(万kW)	総容量(万kW)	完成予定時期
水 力	Kalan	3	3.85	11.55	1985年
	Jiroft	2	1.50	3.00	1986年
	Qeshlagh-Sanandaj	2	0.50	1.00	1991年
	計	7	-	15.55	-
汽 力	Bandar-Abbas	2	32.00	64.00	1985年
	Martyr Mohammad Montazeri	2	20.00	40.00	1985年
	Martyr Madhaj	1	14.50	14.50	1986年
	Tabriz	2	38.70	77.40	1986年
	Toos	4	15.00	60.00	1986年
	Isfahan	1	32.00	32.00	1987年
	Ramin	2	31.50	63.00	1987年
	Martyr Rejaei	8	25.00	200.00	1987年~1989年
計	22	-	350.90	-	
ガ ス	Shariati	6	2.50	15.00	1984年
	Soofian	4	2.50	10.00	1984年
	Qaen	2	2.50	5.00	1985年
	Zahedan	3	2.50	7.50	1985年
計	15	-	37.50	-	
合計		44	-	403.95	-

(資料) Electric Power in Asia and the Pacific 1983 and 1984

表-8 電気料金単価表

(1) 家庭用

使用量 (kWh)	50	100	250
単価 (米ドル)	0.56	3.33	8.33

- (注) 1. 月間40kWh以下の使用量の場合には無料である。
 2. 街灯料金は10%増しである。

(2) 商業用

使用量 (kWh)	100	500	1,000	2,000
寒冷地域 (米ドル)	4.44	24.96	61.01	133.11
温暖地域 (米ドル)	3.33	19.97	42.15	86.52

- (注) 1. 温暖地域とは「Khuzestan」, 「Ilam」, 「Bushehr」, 「Hormozgan」, 「Sistan」, 「Baluchestan」の各地域である。
 2. 寒冷地域とは、上記「温暖地域」を除く地域である。
 3. 街灯料金は10%増しである。

(3) 工業用

負荷率 (%)		20	40	50	60	70	80
契約電力が最大50kWの需要家	単価 (米ドル)	0.030	0.023	0.021	0.019	0.018	0.017
	最低料金 (米ドル)	222.30	331.11	371.05	410.98	450.92	490.85
契約電力が最大300kWの需要家	単価 (米ドル)	0.039	0.019	0.016	0.015	0.014	0.013
	最低料金 (米ドル)	1,663.9	1,663.9	1,697.0	1,903.0	2,109.1	2,315.1

- (注) 街灯料金は5%増しである。

・1984年末現在

・為替レート : 90.15リアル/米ドル

(資料) Electric Power Industry in Asia and the Pacific 1983 and 1984



LIB