

No. 31

ジョルダン・トルコ

鉍工業プロジェクト選定確認調査

報告書

1994年8月

JICA LIBRARY



J 1132505 [7]

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

鉍調計

C.R.(3)

94-109

ジョルダン・トルコ 鉍工業プロジェクト選定確認調査 報告書

1994年8月

301
56
M/D

36



1132505 (7)

ジョルダン・トルコ

鉍工業プロジェクト選定確認調査

報告書

1994年8月

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

目 次

I：概 要

1：調査の目的	1
2：調査団構成	1
3：調査日程	1
4：案件概要・経緯	2
5：調査項目	3
6：協議概要・現地視察	4
7：総合所見	16
8：主要面談者	18

II：調査結果

1：ムタ工業団地建設計画（大川団員）	20
2：送電改善計画（林団員）	34
3：エネルギー利用の合理化計画調査（森田団員）	38
4：チョルフ・ベルタ川水力発電開発計画（林団員）	42
5：キョプリユ水力発電計画（林団員）	48

III：トルコ共和国概況

1：略史	53
2：内政	53
3：外交	58
4：国防	61
5：経済	64
6：教育	65
7：日土関係	65

IV：収集資料等

1：収集資料リスト	71
2：ジョルダン工業団地公社概要	73
3：イルビット工業団地進出企業リスト	82

4 : エネルギー利用の合理化計画調査の修正要請書 (非公式)	88
5 : チョルフ・ベルタ川水力発電開発計画受領資料	93
6 : キョブリュ水力発電計画関連資料	99

I : 概 要

1 : 調査の目的

鉱工業開発調査案件の発掘・選定。今次調査においては以下の案件を主体に先方政府の各機関と協議を実施した。

(ジョルダン)

(1) ムタ工業団地建設計画 (計画省地域開発総局)

(2) 送電改善計画 (ジョルダン電力庁)

(トルコ)

(3) エネルギー利用の合理化計画調査 (エネルギー天然資源省電力調査総局)

(4) チョルフベルタ川水力発電開発計画 (エネルギー天然資源省電力調査総局)

(5) キョプリユ水力発電計画 (公共事業省国家水利総局)

(6) ゾングルダック石炭鉱山改善計画調査 (トルコ石炭公社)

2 : 調査団構成

江崎 弘造	団長・総括	国際協力事業団専門技術嘱託
山村 研吾	技術協力政策	外務省経済協力局開発協力課外務事務官 (トルコのみ)
林 健三	電力行政	通商産業省資源エネルギー庁公益事業部技術課課長補佐
森田 昌好	省エネルギー	(財) 省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター 国際エンジニアリング部部长 (トルコのみ)
大川 信行	工業団地開発	(財) 日本立地センター国際部部长 (ジョルダンのみ)
村瀬 達哉	業務調整	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課

3 : 調査日程

	月日 (曜日)	調査内容	宿泊地
1	7 / 1 (金)	移動 (成田12:15 ~ロ-719:50 JL419)	ローマ アンマン
2	2 (土)	移動 (ロ-79:15 ~ア77715:45 AZ740)	
3	3 (日)	JICAジョルダン事務所表敬・打合せ	
4	4 (月)	計画省表敬・協議 ジョルダン工業団地公社表敬 ジョルダン電力庁表敬、在ジョルダン日本大使館表敬、 (A班) ジョルダン工業団地公社との協議 イルビット工業団地視察 (B班) ジョルダン電力庁関連施設視察 公使主催夕食会	アンカラ
5	5 (火)	(A班) ムタ工業団地候補サイト視察、ムタ大学協議 (B班) ジョルダン電力庁との協議・関連施設視察 調査団主催夕食会	
6	6 (水)	移動 (山村団員、森田団員 : 成田13:00 ~フランクフルト18:00 JL407) JICAジョルダン事務所報告、在ジョルダン日本大使館報告 移動 (ア77712:40~イスタンブール15:00 RJ165、17:30~ア77718:30TK898) 移動 (山村団員、森田団員 : フランクフルト12:55~ア77717:05 LH3834) 移動 (大川団員ア77712:10 ~ロ-715:35AZ719 16:35 ~ フランクフルト18:40AZ430 20:50 ~)	
7	7 (木)	在トルコ日本大使館表敬・打合せ、計画省表敬、外務省表敬 移動 (大川団員~成田15:05JL408) 公使主催夕食会	
8	8 (金)	電力調査総局協議	
9	9 (土)	資料整理	
10	10 (日)	資料整理	機中泊
11	11 (月)	(A班) 国家水利総局協議 (B班) 省エネルギー関連施設・対象工場視察 大使主催昼食会、調査団主催夕食会	
12	12 (火)	在トルコ日本大使館報告 移動 (ア77711:55 ~フランクフルト14:35 TK985 20:50~)	
13	13 (水)	移動 (~15:05 JL408 成田)	

4 : 案件概要・系系章

(ジョルダン)

(1) 「ジョ」国からの平成6年度鉱工業分野開発調査案件の要請は以下の4件である。

①ムタ工業団地建設計画(計画省地域開発局) (平成3年度からの継続案件)

開発の遅れているジョルダン南部地域の発展のため、カラカ州の主要都市であるムタに中小規模産業向けの工業団地(想定労働人口2500人)の開発の可能性についての調査。(同国に対しては1980年~81年にかけて、北部の「イルビット工業団地建設計画」調査を実施。また、カラク地域を対象に「カラク地域総合開発計画調査」を実施し、1988年3月最終報告書を提出した。本案件は同報告書で提言された6つの優先プロジェクトのうちの一つ「ムタ~マザール都市開発計画」の中のプログラムのひとつであり、中小製造業及び非製造業を育成、振興することを目的とした工業団地として提言された。)

②送電改善計画(ジョルダン電力庁)

現在、「ジョ」国では変電・配電で約10%の電力を損失しており、この電力損失を低減することが、エネルギーの効率化、将来の電力関連投資の削減につながる重要な課題となっている。開発調査により、損失原因の洗い出し、経済的に成り立つ改善プロジェクトの提言、カウンター・パートの訓練等を実施し、日本の技術を習得するため今回要請してきた。

③電力分野新技術導入計画(ジョルダン電力庁)

ジョルダン電力公社(JEA)は将来、発電・変電設備に近代的技術を導入する事を計画しており、各種コンバインドサイクル等の新技術の導入可能性について日本の協力を要請してきた。

④資源・エネルギー公害防止計画(エネルギー・天然資源省)

「ジョ」国は世銀との協議により「環境保護行動計画」(1993-1995)を策定、エネルギー天然資源省(MENR)は、エネルギー分野の環境改善を担当することとなった。エネルギー天然資源省は同計画を推進するため、エネルギー分野の環境に対する負荷を最小にすると共に、関連法・規制の整備を行う必要性が出てきた。そのための環境規制ガイドラインの策定、環境保護のための監視体制の整備、環境行政にかかわる研修プログラムの策定等に対して開発調査の要請を上げてきた。

(2) 上記4案件のうち、③「電力分野新技術導入計画」、④「資源・エネルギー公害防止計画」については、日本側関係省庁との協議において、その案件の緊急性・具体性、開発調査としての対応可能性等を勘案し、採択しない方針で通報予定である。よって今次調査の対象は、①「ムタ工業団地建設計画」、②「送電改善計画」の2案件とすることとなった。

(3) 「ジョ」国に対する鉱工業分野開発調査の実績は「イルビット工業団地建設計画」一件のみである。同案件に対して「ジョ」国は本調査終了後、土地価格の問題からサイトは移動したものの、1989年に同工業団地を完成させた。

(トルコ)

(1) 「ト」国からは平成6年度鉱工業分野開発調査案件として9件の要請書を提出している。そのうち4件は鉱物資源開発関連の要請(これらの案件は別途JICA/MMAJにおいて情報を収集、その採択を検討するものであり、今次調査の対象としない。)で、今次対象となるのは以下の5件である。

①エネルギー利用の合理化計画調査(エネルギー天然資源省電力調査総局)

電力調査総局は1981年から省エネルギー関連事業を開始し、国際機関等の支援を受け、経験を積んできた。しかしながら、省エネルギー診断能力、関連法整備、各種機材等は十分とは言えず、これら問題を解決するため、日本の協力を得たいと今回要請越した。

②チョルフベルタ川水力発電開発計画（エネルギー天然資源省電力調査総局）
（平成3年度からの継続案件）

「ト」国側にて1992年、チョルフ川水系ベルタ川のM/P調査を実施し、有望とされた2地点（40MW（バイラム）、55MW（パーリック））について開発調査の要請をあげてきたものである。（チョルフ川水系においては、現在までにJICAで2回F/S調査（チョルフ川水力発電計画（1984～1986）、オルトゥ川水力発電開発調査（1990～1992））を実施した。）

③キョプリュ水力発電計画（公共事業省国家水利総局）

2010年における「ト」国の電力需要は50,600MWと予測されているが、その需要を満たすためには多くの発電所の建設が必須となっている。しかし、近年環境に対する各種問題から、火力発電所の建設がむづかしくなっており、水力発電所に対するニーズが大きくなっている。それに応えるために、国家水利総局として多くの水力発電プロジェクトを実施する必要があり、その一助となるべく本要請を日本に提出した。

④ゾングルダック石炭鉱山改善計画調査（トルコ石炭公社）

トルコ石炭公社（TTK）が運営しているゾングルダックのコズル炭坑において、1992年に事故が発生し、200名以上の死傷者を出した。同事故はTTKが採掘方法、保安対策等の各種改善策を実施していた時に起こったものであり、より早急に対応する必要ができた。そのため是非とも日本の協力を得たく今回要請越した。

⑤新エネルギー実用化調査（エネルギー天然資源省電力調査総局）

今後のエネルギー源の多様化、再生エネルギーに対するニーズに応えるため、電力調査総局は太陽光発電等の研究を実施している。現在までに太陽光セルの試作、太陽光揚水システムの技術・経済分析、独立型の太陽光による電灯の開発を行ってきた。

これらの研究をベースに、より太陽光の活用をはかるため、太陽光の普及の可能性を調査すると共に、マスタープランを作成し、そのマスタープランにそって各種デモを実施しようと考え、今回の要請となった。

(2) 上記本年度要請5件のうち、日本側関係省庁との協議により、⑤「新エネルギー実用化調査」については、その計画性、具体性について疑問があり、また開発調査としてなじみにくいことから、採択しない旨、通報予定である。よって今次調査においては⑤「新エネルギー実用化調査」以外の4件を調査対象とする。

(3) 現在までに、「ト」国に対して鉱工業開発調査は13件（現在実施中の調査を含む。資源開発基礎調査を除く。）実施しており、内10件が水力発電所のF/Sであり、残り3件は地熱発電プレF/S、工場のリノベーション、石炭資源探査である。（概要は別紙）

フォローアップ報告書、現在実施中の「キョプリュ水力発電開発計画」調査団からの情報によると、水力発電分野の案件のその後の状況としては、完成済（1件）、建設中（1件）、詳細設計完了（2件）、本年度詳細設計開始予定（1件）となっている。

5：調査項目

- (1) 要請内容の確認
- (2) 調査実施済案件の進捗状況の聴取
- (3) 上位計画との位置付けの確認
- (4) 現地踏査
- (5) 国際機関、他ドナー国の動向
- (6) 関連資料の収集

6 : 協議概要・現地視察

(ジョルダン)

(1) 計画省表敬・協議 (7月3日9時～: 調査団全員、JICA事務所 森所長、白田所員)

まず計画省の日本担当であるナイル課長を訪問、当方団長より今次調査の目的、概要等につき説明した後、先方、以下のとおり述べた。

現在、日本に要請している鉱工業開発調査案件の中でトッププライオリティをつけているのは「ムタ工業団地建設計画」である。「ジョ」国は地域発展のバランスを取るため、南部の開発に力を入れており、その一環として同案件は重要な位置にある。1988年、JICAが実施した「カラク地域総合開発調査」の提言を受け、「ジョ」側にて検討し、現在国有地となっているサイトを本要請の対象地に、日本に対してのみ要請している。

電力分野の要請案件である「送電改善計画」は化石燃料の乏しい「ジョ」国の状況をかんがみ、極力そのロスを減らすことが、ジョルダン電力庁の重要課題である。電力訓練センター (JICAプロジェクト方式技術協力)、OECFによる円借款等、電力分野では日本との関係が深いことから、今回要請したものである。

続いて計画省ガウィ次官補を表敬、同次官からも、「ジョ」国として南部開発の重要性を述べられるとともに、その実現のため「ムタ工業団地建設計画」が大切な役割を果たす旨説明があった。

(当方より工業団地建設に係る資金調達の方法について質したところ)

現段階において自己資金にて建設することはむずかしく、欧州投資銀行 (EIB)、円借款等を想定しており、その審査のためには技術的、経済的検討を十分行った調査が必要であり、ぜひとも日本の協力を得たい旨要請を受けた。

それに対し当方より、今次調査は各要請の背景、妥当性について調査することを目的としており、最終的には、帰国後各省との協議により判断したい旨説明した。

(2) ジョルダン工業団地公社表敬 (7月3日10時半～: 調査団全員、JICA事務所 森所長、白田所員)

ジョルダン工業団地公社ファイブズ総裁を表敬、同総裁より以下のとおり説明を受けた。

同公社は現在2か所の工業団地 (アンマン工業団地、イルビット工業団地) を運営しており、そのひとつであるイルビット工業団地 (正式名称: アルハッサン工業団地) は、土地価格の問題、新設大学との関係からサイトの変更はあったものの、基本的にはJICAの開発調査の結果に従って建設したものである。

「ジョ」国は、国の政策としてアンマン以外の地域、取り分け南部の発展に重点を置いており、アンマン以外の地域の企業に対しては、所得税の75%免除等のインセンティブを与えるなど、各種地方振興策を計画している。

同公社として、今後の工業発展を考えた際、

①すでに1万2千人の労働者を抱えているアンマン工業団地は、隣接地の土地価格の上昇、水不足等の問題もあり拡張することがむずかしい状況にあること、

②上記政策に従い地方振興を推進すること

から、南部の工業団地建設を検討することが急務となっている。

しかし、中小工場が地方に進出するのに必要な

①各種インフラ（水、電気、通信）整備、

②関連施設（訓練センター等）、

③運営方法

等の地方工業団地建設・運営に係る計画立案のノウハウについて同会社はいまだ身につけておらず、その習得が必須となっている。

よって、今次調査における協議・現地調査を通じ、その現状及び同会社が抱えている問題点については是非理解を願うとともに、「ムタ工業団地建設計画」に対する案件採択方をお願いしたい。

それに対して当方団長より、現時点で案件の採否について明言はできないが、関係各機関との協議並びに現地調査を通じ各種情報を収集し、帰国後各省と検討したい旨説明、先方これを了承した。

(3) ジョルダン電力庁表敬（7月3日12時～：調査団全員、JICA事務所 森所長、白田所員）

ジョルダン電力庁アラファ総裁を表敬、今次調査団の来「ジョ」を歓迎する旨述べると共に、今年度案件として要請している「送電改善計画」の概要につき以下のとおり説明を受けた。

「ジョ」国の配電はIDECO（北部）、JEPSCO（アンマンを含む中部）、そしてJEA（南部）の3社で行っている。33kV以下の配電において電力ロスがそれぞれ10～13%あり、その削減がJEAにとっての課題（目標8%）となっている。

しかし、消費地が集中している都市部と、長い送電線のわりに消費の少ない地方部では、その配電方法が異なることもあり、技術的対応に苦慮しており、ぜひとも日本の経験により解決してもらいたく思い今回要請した。詳細については後日の協議の際説明するが、ぜひとも日本の協力を願いたいと思っている。

それに対して当方団長より、関係各機関との協議、現地調査を通じ各種情報を収集し、帰国後検討する旨説明、先方これを了承した。

(4) ジョルダン工業団地公社（JIEC）との協議（7月4日9時半～、団長、大川、村瀬、森所長）

平成6年度開発調査案件である「ムタ工業団地建設計画」に関し、ジョルダン工業団地公社ファーズ総裁はじめ、同公社の幹部と協議を実施、その概要は以下のとおり。

（上位計画との関連について質したところ）

現在実施中の「社会経済開発計画」（1993～1997）は、世銀、IMFの指導により作成されたものであり、以前の開発計画のようなプロジェクトベースのものはその計画には記載されず、政策に関する計画のみを記載している。よって、以前は南部地域開発に関するプロジェクトが多く国家計画として記載されていたが、現在の開発計画においては、地方の開発の重要性に関する記述があるのみである。しかしその重要度は変わっておらず、今回の要請を出した。

（ジョルダン工業団地公社の組織、役割等の概要につき質したところ）

同公社は1980年に設立された「ジョ」国内で唯一工業団地を建設・運営できる機関であり、現在従業員は約40名、他に作業員を抱えている。同公社は「ジョルダン工業団地公社法」により位置付けられており、進出企業に対して各種インセンティブ等を与える権限を有している。その主

な活動は工業団地の計画、造成、販売、リース並びに維持運営であり、リース用の工場の建設、各種付帯施設（銀行、売店、関係政府機関等の事務所）の建設並びに販売・リースを含む。工業団地のサイト選定、決算報告等は閣議の承認を受けて実施している。

（ムタ工業団地の候補サイトについて質したところ）

「カラク地域総合開発計画」において候補地点と上げられたサイトは数か所あったが、①ムタ大学が敷地として取得したこと、②大学近郊の土地が高い等の理由により、農業省が保有していた土地をサイトに選定した。

（ムタ工業団地への進出企業についての考え方を聴取したところ）

概略ではあるが150～170区画程度を想定しており、当初2～3年間で15～20社程度の進出を期待している。現在「ジョ」国には約7000社の工業分野の企業があり、そのうち2000社程度が5人以上の労働者を抱えている、`拡大意欲のある`企業であると想定している。現在「アンマン工業団地」（アンマンから25km、車で約30分）には約320社が進出しており、「イルビット工業団地」には44社程度が進出していることを考えても、「ジョ」国全体ではまだ1600社程度あると考えている。「ムタ工業団地」は、地理的にアンマン及びアカバに近く、産学共同の面で強力なリーダーシップを発揮することのできるムタ大学の支援が期待できる、水の制約も少ないという好条件にある。また国としても、現在議会に地方進出企業に対する各種インセンティブに関する法律を上程しており、国際情勢の安定を受け、近隣のアラブ諸国、欧州、アジア等からの進出についても期待している（アンマン工業団地には外資企業は3社のみ、JV等の合弁企業はある程度あるとのこと）。同公社は基本的には企業の選別は実施しておらず、公害排出企業、水多消費型の企業でなければ受け入れている。

（工業団地の開発資金について質したところ）

現在までに開発した2つの工業団地はいずれも外国からの資金援助を受けている。アンマン工業団地については、EIB並びにKFW（ドイツ）の支援を受けており、イルビット工業団地についてはサウジ基金の協力を得た。今回のムタ工業団地についても何らかの資金協力が必要であり、EIB、OECF等に対して協力を呼びかけることになると思われる。

最後に先方のファーズ総裁より、前日に引き続き、本案件に対する日本側の協力を期待する旨話があったのに対し、当方より今次調査結果を日本側に持ち帰り検討を進めるが、可能な限り前向きに対応したい旨述べた。

（5）ジョルダン電力庁（JEA）との協議（7月5日8時半～：団長、林、村瀬、白田所員）

冒頭当方団長より、今次調査の概要、協議の進め方等について説明した後、先方より今回要請のあった「送電改善計画」に関し以下のとおり説明があった。

「ジョ」国において、発電並びに送電に関してはJEAが全国を担当しており、配電に関してはJEA、IDECO、JEPSCOの3社で担当している。JEAはエネルギー・鉱物資源省の大臣がチェアマンを勤めているが、必ずしも同省が管轄しているわけではなく、政府に属している独立した機関である（将来的には民営化の可能性があり、その方策については現在検討中とのこと）。

現在の「ジョ」国の電力は安定しており、将来的にもアカバの発電所建設の後れがあり、一部不安

はあるものの問題はあまりないと考えている。しかし、配電に関しては社会保障の面から小消費地に対する電力供給を行っていることからその電力ロスの問題がある。

現在、「ジョ」国においては15～6%の総電力ロスの状態が数年続いているが、今後これを先進国並みの10～12%まで減少させたいと思っている。今までに電圧低下、電力ロスに関する各種調査を独自にまたはドイツ等の支援を受け実施してきたがぜひとも日本の協力をお願いしたい。

JEAとしては①少消費地（IDECO、JEA管轄地域）に対する配電方法の検討、②中電圧トランスフォーマーの電力ロスの低減方法の検討について、現状分析、過去のデータ分析等を実施することにより、如何に配電システムを計画、開発、運営していくか調査を通じ日本側にて検討してもらいたい。カウンターパートとしてはJEAの計画部、配電部、電力研究部等並びにIDECO、JEPSCOを考えている。

それに対し、当方より上記分野は日本においても同じ様な状況にあり、開発調査として対応がむずかしいと思われるが、可能であるかどうか今回受領した各種資料を持ち帰り検討する旨説明した。また、専門家派遣等のスキームを使い、問題点の洗い出し、開発調査としての対応可能性を検討することも一案であると思われるので、JICAジョルダン事務所と打ち合わせするよう助言した。

(6) ムタ大学との協議（7月5日10時～：大川、森所長）

ムタ大学を訪問、アルーラシュダン副学長等から以下のとおり説明を受けた。

ムタ大学は、現在、6学部を有しており、近々、更に農業関係の学部が新設されることになっている。教授は237名、この他のスタッフが60～70名を有している。学生数は、併設されている陸軍学校（Wing）を除き、約7,000名（男女別には、50%ずつ）となっている。卒業生は、年間約1,000名である（年4回に分けて卒業式がある）。

本大学のジョルダン南部地域に存在する意義は、学生の教育と科学・技術の研究の他、地域サービスを行うことでもあり、公社の工業団地開発計画の早期実現を期待している。また、この関連で、「カラク都市開発計画」を推進するためのムタ大学、ムタ・マザール両市、カラク・タフィーラ両県等から、なんらかの推進組織の設立が提案されているが、今のところその段階に至っていないが、大学サイドは、いつでも協力する方針にある。

2. 現地調査

(1) ジョルダン電力会社（JEPSCO）中央コントロールセンター及び変電所（アンマン市内）

（7月4日午前10時～：林、白田所員）

電力ロスの発生する主な原因のひとつとして考えられる、送配電部門における実態を把握するため、JEPSCOの中央配電コントロールセンター及び変電所を視察した。

JEPSCOは主に配電部門を担当する半官半民の会社（ジョルダン電力庁（JEA）、地方自治体及び一般投資家が株を所有）であり、JEAにより発電された電力を買電し、アンマン市内及び、その近郊の低・中圧需要家への配電を行っている。

(i) 中央配電コントロールセンター

本コントロールセンターは、JEPSCOの管轄する地域内に設置されている55か所の変電所を

コンピュータで一括コントロールしている。本コントロールセンターと各変電所とは、アンマン市内等近隣の変電所には有線で、市外部に点在している変電所には無線を使いコントロールを行っている。

各変電所における運転状況、電圧の状況、負荷状況等必要なあらゆる情報が本センター内のコンピュータに自動的にインプットされ、各変電所の運転状況が時間ごとに記録される仕組みになっている。

また、変電所及び配電系統に異常が発生すると、自動的にコンピュータのディスプレイに表示され、それにより各変電所に対して修復の指示が与えられるようになっている。

本コントロールシステムは、80年代後半より導入され、その後改善が加えられている。現在使われているコントロールのソフトは5年前より導入されたもので、コンピュータのソフト・ハードともに米国のシステムを利用している。

(ロ) アンマン市内変電所

ジョルダンの変電設備は、一次変電容量が93年現在で、2,034MVAとなっており、全体の系統内電源設備容量976MWの約2倍の変電容量を有している。また、変電設備は全体の約86%が132kV/33kVの設備となっている。

視察を行った変電所はアンマン市内にある屋内変電所で33kVに変圧した電力を市内に配電している。本変電所内には2台の変圧器が据えつけられており、韓国製のものを使用している。

所内には数人の技術者が勤務しており、異常発生時の原因調査、修理及び変圧器等のメンテナンスを担当している。

(ハ) JEPSCOにおける配電の実態(所見)

上記における中央コントロールセンター及び変電所においては、最新の設備を整え、技術的にも高度な技術が導入されているものと思える。特に中央コントロールセンターでのコンピュータによるコントロールシステムは米国における配電システムを参考にしており、先進国の技術と遜色のないものとなっている。

また、ジョルダン全体の変電設備能力は、国内全系統内電源設備容量の約2倍を有しており、容量は十分にあると思える。

(2) イルビット(アルハッサン)工業団地(7月4日14:30～:大川、村瀬)

イルビット工業団地は、わが国のF/S調査を受け、デンマークのコンサルタントの見直しを経て、1989年から91年にかけて完成した「ジョ」国2番目の本格的工業団地で、団地面積42.7haの中小企業向け小規模工業団地である。

当初計画から変更された新しいサイトは、1986年に統合新設された科学技術大学に隣接しており、アンマンから8.5km高速で1時間と好立地条件にも恵まれており、工業用地のレイアウト、団地内道路、緑地(緑地率10%)ともに比較的高水準にあり、管理面でも良好な状況が維持されているのを確認した。

(3) ムタ工業団地候補サイト視察(7月5日12時半～:大川、森所長)

日本から提案のあったマスタープランにおいて提言させている3つの工業団地候補サイトのうち下記の理由から、NO. 3のサイトが最有力視されている。

すなわち、サイトNO. 1は、ムタ大学には隣接しているが、民有地が50%あるため、用地費が高くなる(5~6JD/m²程度)とともに、高低差のある傾斜地のため、造成費もかさむ。また、サイトNO. 1より北方約4kmのサイトNO. 2は、平地のため、余裕のあるレイアウトは可能であるが、100%民有地のため、用地費が10JD/m²と割高になる。これに対し、サイトNO. 3はサイトNO. 1より北方約14kmとやや遠くなるが、良好な道路事情からして大学と連携が損なわれる距離でないこと、用地が平坦で、かつ、国有地のため、用地がかなり割安になることのほか、高圧送電線と水道パイプラインに至近なこと及び、高速道路も活用しやすいなどの利点を持っている。

(4) ジョルダン電力庁(JEA)ディア・アラ管理事務所(ジョルダン・バレー地区)

(7月5日11時半~: 団長、林)

ジョルダン地区北部から中部にかけて広がるジョルダンバレー地区の送配電を担当するディアアラ(Dair Alla)管理事務所を訪問。マネージャーのAl-Bakhit氏に面会の上、当該地域の送配電の実態を聴取した。

(i) 当該地域の電力供給

当該地域への電力供給は、約2万の需要家と給水のための地下水汲み上げ用ポンプの電力が主な需要先となっている。電力供給用の送電線は、33kV用が全体で約400kmに達しており、更に各需要者には、230V以下の電圧で供給がなされている。当該地域は、農業を中心とした地域であり、必ずしも人口が密集していないにもかかわらず、電化率は98%にも達しており、ほぼ全体に電力供給がなされている。また、飲料水及び農業用の給水ポンプが点在しており、それらに対しても電力供給が十分になされている模様である。

当該地域内には約300の変電所があり、昨年では75.1GWhの電力が消費されている。地域内の送配電ロスは4.5%と小さいが、一方供給停止(停電)率が9.2%とやや大きくなっている。しかし、これは昨年において嵐等の天候不順によるもので、通常はもっと低い率であるとのことであった。

(ii) 本事務所の役割

本事務所においては、3人のエンジニア、5人のテクニシャン及び3人のアカウントが勤務しており、地域内の送配電機器のメンテナンス、事故処理及び地区内需要家からの電力料金の徴収(アカウントが担当)を行っている。更に各個別の需要家に取りつける電気メーターの検査も本事務所において実施している。

(iii) 本事務所業務に対する所見

需要家が点在しているジョルダン・バレー地域に対する電力供給を管理している本事務所は、規模こそ大きくないが、必要な機能は整えられている様に思われる。しかし、需要家に取りつけられる電気メーターの検査を実施しているが、どの程度の精度が確保されているのか疑問が残る。電力ロスの一要因として考えられるかも知れない。

(トルコ)

(1) 国家計画庁(SPO)表敬・協議(7月7日2時半～:調査団全員)

国家計画庁カラマン局長を表敬、当方団長より今次調査の目的・概要等につき説明した後、以下のとおり発言があった。

SPOは援助要請案件の取り纏め機関である。毎年各省から出される要請を、国家開発5か年計画並びに、年間計画に沿ってSPOにて一次選定を行い、プライオリティを付け、その後大蔵省、SPO、議員等がメンバーである計画委員会にかけて最終選定を行っている。

日本の協力には日頃より感謝しており、取り分けJICAの研修の終了者は、「ト」国に帰ってから高い評価を受けている。今後とも日本との関係を強めていきたいと思っており、ぜひとも日本の協力を願いたい。

それに対し当方団長より、今次調査において「ト」側関係機関との協議が、実りあるものになるよう、ぜひともSPOの協力を願いたい旨申し述べた。

なお、「ゾングルダック石炭鉱山改善計画」については、別途プロ技調査団派遣予定のため、今次調査の対象としない旨説明、先方の了解を得た。

(2) 外務省表敬(7月7日4時～:調査団全員)

はじめに当方団長より、今次調査の目的・概要につき説明した後、外務省イヌンティペー等書記官より、以下のとおり説明があった。

「ト」国において、現在の大きな課題はエネルギーの有効利用であり、この分野に関する協力は効果が高いと考えている。「ト」国で生産されている石炭は硫黄分が高い等品質面の問題があることから、都市部で利用される石炭は、南ア、ドイツ等からの輸入炭である。また、「ト」国は年間220日前後の日照日がありその太陽光の有効活用も課題となっている。今回要請の「エネルギー利用の合理化計画」もその一環として有用であると考えている。ただし、エネルギー天然資源省電力調査総局(EIE)は基本的には電力分野を担当している機関であり、エネルギー全般について対応し得るかは判断しかねるので、何か問題がある場合は関係機関の紹介等協力するので連絡を願いたい。

それに対し当方より、本要請はEIEより日本側に提出されたものであるもので、まずはEIEとの協議を先行させ、その際何らかの問題が出た場合には、在「ト」日本大使館と相談の上、対応を決めたい旨説明した。

(3) エネルギー天然資源省電力調査総局との協議

(7月8日9時～:調査団全員、在トルコ日本大使館坂元書記官同席)

(チョルフ・ベルタ川水力発電開発計画)

冒頭、当方団長より今次調査の概要、協議の進め方等について説明した後、今回先方より要請のあった「チョルフ・ベルタ川水力発電開発計画」(F/S)に関連し、カラビエル部長より以下のとおり説明があった。

「ト」国における現在の電力事情は、発電設備容量約20,300MW、年間供給電力量(1993年)約73,000GWhでそのうち約半分を水力に依存しているとのことであった。将来の電力

需給状況については、トルコ電力庁（TEK）が作成した2010年までの電力需給予測がある。予測はTEKが作成し、エネルギー天然資源省が承認したもので、2年毎に見直しがなされる。本予測によると、年率約8%の需要の上昇を見込んでおり、2010年には発電設備容量で60,034MW、電力供給量で313,913GWhとなっている。そのうち約40%が水力発電により賄われることとなっている。

また、本需給予測では、2005年に原子力発電が導入されることになっているが、チェルノブイリ原子力発電所の事故以来、検討が中断され、現段階では原子力発電所の開発見込みは定まっていないとのことであった（他の情報によれば、計画検討中で2009年運開を目途に進めているとのことである。）。また、他のエネルギー源として石炭火力や天然ガスを使用する方針であるが、いずれもそのほとんどを輸入に頼らざるを得なく、発電に必要なエネルギー資源の安定的確保の面からも、今後ますます水力による電源開発が必要とのことであった。

今後の電源開発上問題となるのは、上記のほか環境問題が存在する。「ト」国においては、すでに住民等の反対により火力発電所の開発計画がストップしたケースが2例あり、このことから今後は重油による火力発電所は作らないこととなっている。一方、水力発電は、このような問題が少なく、今後さらに電源開発において重要な位置を占めることとなる。

もうひとつの懸案事項として財源問題がある。今後新規に水力等の電源開発を進めていくため、財源を確保しなければならないが、現在、苦しい財政状況下であり、自己資金は多くは見込めず、BOT方式の積極的採用により進めていく方針である。

本プロジェクトは電力調査総局（EIE）が実施するが、右機関は電力開発計画と調査を担当している。本件のような電力開発計画は最終的には公共事業省国家水利総局（DSI）に移され、発電所の建設が行われる。DSIは灌漑、治水が主体となるダム等の調査並びに、水力発電を含むそれらの施設の建設等を行っている。また、他にトルコ電力庁（TEK）があり、火力の発電、送配電等を担当している。

水力等の電源開発計画については、TEKがまとめてエネルギー天然資源省（テクニカルな面の検討）及び国家計画庁（政策面での検討）が承認する仕組みになっている。

全体における本要請プロジェクトの位置付けは、まだM/Pの段階であるため先の2010年までの需給予測に組み込まれていないが、F/Sが終了すれば、今後の見通しの中で本予測に組み込まれていくことになるであろうとのことであった。

水力発電計画については、ほかに約300件のBOTによる電源開発候補が存在している。これらはM/Pの段階、F/Sの段階等まちまちであるが、すべてBOT方式の対象となり、今後の計画が進められていくとのことであった。このうち2件が建設済、2件が建設中、12件はBOTの最終合意がなされている。

これまでにDSI、EIEによって調査が実施された多くの既存開発プロジェクトがあるが、大規模な開発計画については、相当な資金がかかるため、あまり実現の方向に向かっていない。本要請プロジェクトのような比較的中規模（40MW、55MW）の開発もしくは小規模な開発プロジェクトの方がコスト面において、より実現の可能性が高く、今後そのようなものが、電源開発の中に組み込まれるようになるとの考え方である。

F/S終了案件の中で、EIEがJICAの協力を得て行ったものの、その後の進捗状況については、チョルフ川水力発電計画（1986年F/S実施）は詳細設計が終了し、BOT方式で近年中に建設を着工する予定、エルマネック水力発電計画（1990年F/S実施）は1995年に詳細設計の入札予定、オルトゥ水力発電計画（1992年F/S実施）については1997年に詳細設計を実施する予定となっている。

今次調査においては、「ト」国における将来にむけての電力事情、電源開発計画、本要請プロジェクトの位置付け等を中心に調査したが、本件調査をもとに本要請プロジェクトが開発調査として対応可能かどうか、受領した各種資料とともに持ち帰り検討することとした。また、次年度以降も本案件につき要請する場合は、既存の水力発電開発プロジェクトとの関係、JICA調査実施済のプロジェクトの進捗状況を明確にするよう助言した。

なお、協議の途中においてEIEのセルゼン副総裁に表敬を行い、当方団長より今次調査の目的等の説明を行った。これに対し先方より、EIEとJICAは昔から親密な関係にあり、本要請プロジェクトはじめ今後の協力をよろしく願う旨の発言があった。

（エネルギー利用の合理化計画調査）

平成6年度開発調査要請案件である「エネルギー利用の合理化計画調査」に関し、エネルギー天然資源省電力調査総局（EIE）コマン部長、イェリイケシ担当官と協議を実施、その概要は以下のとおり。（EIEの省エネルギー関連組織の位置付け・活動状況等につき、質したところ）

EIEは1981年に国家計画庁（SPO）及び、エネルギー天然資源省から、エネルギー利用の合理化及び、省エネルギー全般の研究機関として指定された。そして、1993年にエネルギー天然資源省から、EIEのエネルギー資源調査局が「国家省エネルギーセンター（NECC）」に認定されている。エネルギー資源調査局はエネルギー全般に対する省エネルギー活動を推進しており、現在までに30件を越える企業の省エネルギー診断を実施してきている。スタッフは現在15名程度である。

省エネルギー診断にかかわる費用は基本的にSPOによって認められる資金により賄っており診断工場からは宿泊費等を一部負担してもらっているに過ぎない。また、研修用のバスを利用し、各工場へでかけ、エネルギー利用の合理化に関する研修（8コース）を実施している

なお、「ト」国においては、1982年に省エネルギー法案が作られたことがあるが、成立せず今日に至っており、現在も省エネルギー関連法はない。

（要請の背景・要望事項について聴取したところ）

1981年に「ト」国のエネルギー利用の合理化及び省エネルギーに関するEIEの研究機関としての役割が決まり、以来1980年のUNIDOによる6か所の省エネルギー工場診断、そして世銀の借款による1983年～1984年11工場のエネルギー診断、1991年の世銀の借款による15工場に対する第2次エネルギー診断（エネルギー診断バス3台等を借款により購入）を実施してきた。

これらの活動により、ある程度の産業別診断手法を習得し、自主診断を開始しているが、いまだ産業別の診断手法・診断プロセスが不十分であり、さらにこれらを高度化するために、今回日本に対し

て要請を提出した。

本要請の目的は

①製造業におけるエネルギー利用の合理化に関する国家政策／プログラムの提言

②中小製造業において現有する製造プロセスの変更を極力せずにエネルギー利用の合理化を図るための技術改善手法の提言

等である。また、この協力の過程で日本の専門家による工場診断を通じて、より高度な診断技術の獲得、関連機器の充実による報告書作成にかかわる精度の向上、期間の短縮（報告書作成日数現状30日、目標15日）をも希望している。

（関連省庁（産業・貿易省等）、民間とのデマケーションについて質したところ）

エネルギー利用の合理化及び省エネルギーに関して、EIEが唯一SPO及びエネルギー省から研究機関として認定され、その活動を行っているとのことであった。（関係省庁、民間とのデマケに関しては、現在、活動を実施している過程においてあまり問題となっていない模様）

（対象産業分野について質したところ）

対象産業分野は当初案を一部変更し、セメント、食品加工、金属、機械、化学、繊維にシフトし、修正TORを作成した。（当方より、修正TORについては公式ルートを通じ、日本側に提出するよう申し述べた。）

（調査対象工場の選定について質したところ）

2年に一度アンケートを各企業に送付し、その結果省エネルギーの可能性の高い企業に対しエネルギー診断の受け入れを求め、許可が出た企業に対して実施している。

（所有機材等の設備について質したところ）

1991年の世銀の借款による第2次エネルギー診断プログラム実施の際、エネルギー診断バスを3台、研修用バス（中が教室のような仕様になっている）、プラントのガス分析器材、効率測定用器材等を購入し、現在活用している。しかし、現有設備では「ト」国産業の多くの製造プロセスに対応することは困難であり、日本の協力により、より一層充実させたいと考えている。

（他の国際機関、ドナー国の協力状況について質したところ）

過去にUNIDO、世銀による省エネルギー工場診断に対する協力、短期の省エネルギーセミナーを実施しただけで、それ以外の実績はない。UNIDO、世銀の協力は産業分野ごとの省エネルギー診断技術の向上が主体であった。世銀による第2回借款による協力（1991年）の際には、省エネルギー診断技術の移転、EIEにおける組織づくり、研修用のマニュアル作成等に対する協力も受けたが、省エネルギー政策、工場診断実施のための省エネルギー診断技術者の育成プログラム等は含まれていなかった。また、産業分野ごとの省エネルギー工場診断についても複雑な製造プロセスに対応し得るものではなく、今後より一層省エネルギー診断技術の効能を図るため日本の協力を得たく今回要請をした。

それに対し当方団長より、今次調査は要請案件に関する情報の収集を主体としており、帰国後関係省庁との協議により今後の取り進め方、案件の採否等を検討する旨述べた。

（4）公共事業省国家水利総局との協議（7月11日9時～：森田団員を除く調査団全員）

冒頭当方団長より、今次調査の概要、協議の進め方等について説明の後、今回先方より要請のあった「キョブリュ水力発電計画」(F/S)に関し、国家水利総局(DSI)のヤブス計画部長他より以下のとおり説明があった。

DSIは公共事業省に属しており、主に洪水防御、灌漑、排水、上水道等の設備の建設及びその運用を担当している。また、洪水防御や灌漑等「ト」国内の河川管理を行うことから、水力発電の建設も手がけている。水力発電所の電源開発計画については、別途EIEがあるが、これはエネルギー天然資源省の傘下であり、エネルギー政策の観点から水力を始めとするエネルギー全体の調査を中心に行っている。

水力発電に関して両局のデマケーションは、EIEが水力発電プロジェクトの調査、計画立案・作成及び設計を担当しており、DSIが水力発電所の建設となっているが、DSI自体も本要請案件のように水力発電所の調査段階から建設までをも行うことがある。EIEの実施する水力発電開発プロジェクトは基本的にDSIの承認を得るとのことであった。

上記の他に大きな2つの民間電力会社(チクロア電力会社及びケベズ電力会社)があり、主に「ト」南部及び南西部の電源開発及び送配電を行っている。また、水力以外の火力発電所等の建設にはTEASがあり、「ト」国全体の送配電を担当する会社としてTEDAS(いずれもトルコ電力庁(TEK)が分割されたもの)がある。

現在「ト」国全体において、DSI提示のリストによれば、BOT方式も含み495の水力発電開発プロジェクトを有しているが、この中で117プロジェクトが建設中もしくは運開済、30プロジェクトがD/Dの段階、113プロジェクトがF/Sの段階である。

上記のD/Dの段階にあるプロジェクトについて、次の建設に移行するための優先順位は特に定められていないが、政府内の関係者が集まって組織されている高級レベルの計画委員会(High Planning Council)で検討され、建設が決定される。

これまでのJICAプロジェクトとして、F/S等を行った案件の進捗状況について聴取したところ、概要以下のとおり。

- ①ダラン河電源開発計画調査(1965年実施)：河川の水量が減少したため、ダム の形状等を変える必要が出てきて、現時点では経済的に見合わないことから開発計画を中断。
- ②ケルキット・カラタシュ(クリチカヤ)水力発電計画(1969年F/S終了)：政府資金により1989年完成。
- ③ハルシット水力発電計画(1969年F/S終了)：キョルチュン及び、ベルケ水力発電所があり、両方とも現在建設中であり、1998年完成予定である。なおベルケ水力発電所は民間のチクロア電力会社が世銀ローンにより建設。
- ④クズルルマック河ボヤパット・ケベズ水力発電計画(1979年F/S終了)：詳細設計が終了し、BOT方式により建設を行う予定であり、現在5つの申請が出されている。
- ⑤ベシュコナック水力発電計画(1983年F/S終了)：本サイトは国立公園の中にあり、ダム の形状、数等の修正が加えられ、現在D/Dのプロポーザルが出されているところである。
- ⑥ザマントキョクタシュ水力発電計画(1989年F/S終了)：F/S終了後、更に水系等の調査を行い、来年D/Dが開始される予定。

本要請プロジェクトについて、数多くある電源開発プロジェクトの中から、なぜ本案件が要請されたかについて質したところ、

① D S I の開発プロジェクトの中で、水力発電のみ（農水、上水等が載っていない）で開発されるプロジェクトであること。

② M / P 等が行われており、調査団に示し得る各種データが整っていること。

③ サイトへのアクセスが整備されていること。

④ 経済的にフィージブルであること。

を上げている。また、D S I は本要請案件を始め、F / S に関する協力は J I C A とのみ行っているとのことであった。

最後にキョブリュウ水力発電計画の F / S の内容につき先方より概要の説明があった。

今次調査においては、D S I の役割、他機関との関係、既存水力発電開発プロジェクトの状況等を中心に調査したが今次調査をもとに本要請プロジェクトが開発調査として対応可能かどうか、受領した各種資料と共に持ち帰り検討することとした。次年度以降も本案件につき要請する場合は、既存の水力発電開発プロジェクトとの関係、J I C A により調査を実施されたプロジェクトの進捗状況を明確にするよう助言し、協議を終了した。

2. 現地調査（省エネルギー診断実施済工場視察）

（1）エザアチバシ・カロー・セラミックタイル（株）

（7月11日12時～：森田団員、E I E エンジニア エルダール氏同行）

省エネルギー技術導入状況の実施例の視察のため、E I E が実際に省エネルギー診断を実施しその後改善を行ったエザアチバ・カロー・セラミックタイル（株）（E K S）を訪問した。

E K S はアンカラの西約 380 km、ブルサ近郊エキシエル・ヨルに位置する、セラミック製床・壁タイルの製造企業である。同社は現在国内にあるセラミックタイル製造企業の中で大手に属し、国内シェアの約 10% を占める企業であり、またヨーロッパを主体にその製品の 20% 程度を輸出している。

同工場は、イタリアのサクミ（S A C M I）社製のプレヒータ付きトンネルキルン（天然ガス利用の予熱装置付きトンネル式焼成機）4ライン及びスプレードライヤー（乾燥機）2ラインを導入し、1991年に操業を開始した比較的新しい工場であり、月間天然ガス消費量が約 600 万 N m³ のエネルギー多消費型工場である。

E I E が実施した省エネルギー診断により、トンネルキルンの排ガス（300℃）の有効利用について提言を受け、その後、1号キルンにおいてその排ガスをスプレードライヤーに利用するように改善策を施し、現在同キルンで消費される天然ガスの約 10% 相当を有効利用することに成功した。

ただし、現在 E K S のタイルの需要が多く、製造ラインを止めることができないため、他の 3 つのキルンについては改善策の実施はなされていないが、現在新設中の 5 号キルン及び、3 号スプレードライヤーについては同様の対策を講じているとのことであった。

ア：総合所見

(ジョルダン)

- (1) 「ジョ」側訪問先(計画省、ジョルダン工業団地公社、ジョルダン電力庁)は、いずれも調査団の訪問に対して、よく準備していた。協議にも、高級幹部が直接対応し、当方の質問、資料要求等に対しても迅速、率直に対応するなど調査団に良い印象を与えた。但し、一部の途上国にありがちな「あたま先行」の感が若干あったことは否めない。
- (2) 計画省表敬時に、当方の候補2案件の優先度いかなの質問に対し、次官補が「ムタ工業団地建設計画はトッププライオリティ」と即座に答えたことは印象的であった。アンマン一極集中の回避と、地方開発(地方経済振興)は大きな課題のようである。
- (3) ジョルダン工業団地公社も政府の意向を受け、「ムタ工業団地建設計画」を真剣に考えているように見受けられた。従って、「ムタ工業団地建設計画」は前向きに検討する必要がある。但し、計画を実施するに際しては、結局は外国または国際機関からの借款等に頼らざることを、公社幹部も率直に表明していることを念頭に置く必要がある。また、同計画を推進する際には、特に同工業団地への立地需要等について十分な調査をすべきであろう。
- (4) ジョルダン電力庁の「送電改善計画」に関しては、電力庁の問題意識は理解できるものの、すぐに開発調査で対応することは、調査後の費用効果等を考えると疑問がある。当面、単独専門家の派遣などで、問題点の究明、対策の検討などを進める方が実際的と思われる。

(トルコ)

(1) チョルフ・ベルタ川水力発電開発計画及び、キョブリュ水力発電開発計画

水力発電開発計画関連2案件の要請の根底には、老大国らしく確立された官庁機構のある種の発想があるように感じられた。しかし一面、現在の苦しい財政状況下においても、電力需給の将来を考えて(各ドナー国、国際機関、BOT実施者の選択に応じられるメニューをそろえるために)できる調査だけでも実施したい(あるいは実施してほしい)という気分にあることも、一応理解できる。

「ト」側も現在の経済状況を考慮して、今回の要請案件の様に中小水力発電に思考を移していることは、現実的なアプローチとして評価できる。

今回要請のあった水力関連の2案件については、今後の「ト」国経済情勢の変化(調査実施済案件

・BOTによる電源開発の進捗状況等)を考慮しつつ、今回入手情報を精査して、さらに検討する必要がある。

(2) エネルギー利用の合理化計画調査

良質なエネルギー資源の乏しい「ト」国において、産業分野の省エネルギーは重要な課題であろうと考えられる。特に昨今の世界的課題である環境改善を合わせ考えれば、その感は強い。

また、現在「ト」国の経済事情を考えれば、要請書にあるように「新たな設備投資を伴わない省エネルギー政策・技術普及」は、現実的なアプローチと思われる。

ただし、今回の調査で得た情報の範囲で判断すれば、調査実施及び調査終了後の施策実施に際しての「ト」側政府内の体制に疑問なしとしない。従ってもし、本要請に前向きに取り組むとすれば、

①世銀、UNIDO等の協力との整合性を考慮しながら、先方の技術力を念頭において、開発調査として、どのような協力が可能であるか調査の範囲を含め検討すること。

②現在省エネルギー診断等独自に活動を行っているが、将来的にその活動が拡大した際、施策実施時の法的側面、行政体制、財政等、関係省庁といかに協力関係を結んでいくか検討すること。

等が必要であると思われる。

これら調査実施体制等の課題につき、更なる情報収集をするため、プロ形調査、予備調査等を行うのが適当であると思料する。

あるいは単独専門家の派遣でとりあえず対応する方法もあろうかと考えられる。

8 : 主要面談者

(ジョルダン)

(1) 計画省 (Ministry of Planning)

Mr.Salam GHAWI	Assistant Secretary General
Dr.Nael T.H. AL Hajaj	Director, Bilateral Division
Eng.Mustafa A.Zahran	Director, Project Directorate
Eng.Khaled Tarawneh	Director, Regional Planning Dept.

(2) ジョルダン工業団地公社 (Jordan Industrial Estate Cooperation)

Dr.Fayes Suhaimat	Director of IEAT
Mr.Akram AL TAL	Chief of Planning Section
Mr.Ishaq Hijazeen	Director of Eng. Dept.
Mr.Awni YACOUB ABDUL RAHIM	Director of Investment Dept.
Mr.Walid M. Hijazi	Manager Al-Hasan Industrial Estate

(3) ジョルダン電力庁 (Jordan Electricity Authority)

Eng.Moh'd Said Arafeh	Director General
Eng.Muhamad AZZAM	Chief Eng., Cooperation and Technical Planning Dept.
Eng.Majed Kawasmeh	Manager of dept. of Distribution
Mr.Azmi Al-Said Khresat	Technical Studies Section Chief
Eng.M Friehat	Technical Studies Section
Eng.S Gousous	Technical Studies Section

(4) 在ジョルダン日本大使館

棚木 元	公使
篠原 俊博	二等書記官

(5) J I C A ジョルダン事務所

森 靖之	所長
白田 裕司	所員
Mr.Hani H. Alkurdi	Research Coordinator

(トルコ)

(1) 外務省 (Ministry of Foreign Affairs)

Mr. Nuray iNÖNTEPE First Secretary, Far East Countries Desk

(2) 国家計画庁 (State Planning Organization)

Mr. Ismail Karaman General Director

Mr. Ali Altintas Expert

(3) 電力調査総局 (E I E)

Mr. Vural Selcen Deputy Director General

Mr. S. Engin ERBERİK Head of Project Dept.

Mr. SÜKRÜ KARABIŞER Director, DAM and HPP Section

加藤 禎昭 Civil Eng. Expert

Mr. Kemal KOMAN Dept. Manager, General Directorate of
Electrical Power Resources Survey &
Development Administration

Ms. Peyman Hediye YILLIKCI Chemical Eng. Electrical Power Resources
Survey & Development Administration

(4) 国家水利総局 (D S I)

Mr. Tuncay Sösal Planning Manager

Mr. Hüseyin YAVUZ Civil Eng

Ms. Sen Sulun Civil Eng

(5) 在トルコ日本大使館

都甲 岳洋 特命全權大使

平岡 遼 公使

三木 秀一 二等書記官

坂元 信 二等書記官

II: 調 査 結 果

“ジョルダン・ムタ工業団地”現地調査報告書

——— ジョルダン鉱工業プロジェクト選定確認調査 ———

財団法人 日本立地センター
国際部長 大川 信 行

目 次

I. 経 緯	2
II. 今次調査目的	2
III. 「イルビット工業団地」建設進捗状況	2
IV. 「ムタ工業団地計画」概要と進捗状況	5
1. 本計画の政策上の位置づけ	5
2. 国の中小企業振興策	5
3. 立地ポテンシャル	6
4. 事業推進体制	6
5. サイト候補地	
6. 資金調達および資金調達	8
V. 「カラク地域総合開発計画」の進捗状況	9
1. 6つの優先プロジェクト	9
2. ムタ大学の役割	9
VI. 今後の推進にあたっての課題	10
VII. 収集資料リスト	
< 参 考 >	
1. 「カラク地域総合開発計画調査」(’88年。JICA)における「ムタ工業団地プログラム」の概要	
2. カラク対象地域の主要経済指標	

I. 経 緯

わが国は、1980年～81年にかけて、ジョルダン北部の「イルビット工業団地建設計画」調査を、また、1988年3月には、同南部の「カラク地域総合開発計画」調査を実施した。

「イルビット工業団地」は、デンマークのコンサルタントによるF/Sの見直しを経て、89年～91年の3ヶ年で、ジョルダン科学技術大学の東方1kmのサイトの建設されている（詳細は後述）。

また、「カラク地域総合開発計画」は、ジョルダン南部の地域開発のために計画されたもので、①天水高度利用農業振興計画、②アフラ・バルベータ温泉多目的利用パイロット計画、③カラク都市開発計画、④ムタ・マザール都市開発計画、⑤緑のパディア計画および⑥ダナ溪谷観光開発計画の6つの優先プロジェクトが提言されている。

このうち④ムタ・マザール都市開発計画には、「ムタ工業団地プログラム」および「ムタ・マザール都市開発プログラム」の二つのプログラムが含まれており、本件は、そのうちの前者である。

II. 今次調査目的

まず、「イルビット工業団地建設計画」の現状を把握するとともに、実施体制および同工業団地以外の工業団地の状況についての情報を収集する。

また、「ムタ工業団地建設計画」については、ジョルダン国における本件の意義・位置づけ、中小企業の振興策およびその実態等本件に関する基本事項についての情報を収集するとともに、同団地開発のポテンシャル、実施体制および開発諸元等についての情報を整理する。

III. イルビット工業団地建設進捗状況

イルビット工業団地（正式名は、アルハッサン工業団地）は、わが国のF/S調査を受け、その後、デンマークのコンサルタントの見直しを経て、1989年から91年にかけて完成したジョルダン国第2番目（注）の本格的中小企業向け小規模工業団地である。

開発諸元は、以下のとおりであるが、工業用地（宅盤）、団地内道路、緑地等のレイアウトは、とくに問題はない。また、10%の緑地を確保し、管理面でも良好な状況が維持されており、総じて、比較的水準の高い工業団地との評価ができる。

1. 立地条件

ルート10号（イルビット市からバグダットへ抜ける）とルート25号（アンマンに抜ける）の交差地域の近隣に位置する。イルビットから東方3km。首都アンマンから北方8.5kmに位置、高速道路で約1時間と好条件にある。

JICA・F/S提案では、候補地として9つのサイトと最有力サイトが提言され

ていたが、86年に上記交差地域に、ジョルダン科学技術大学が統合新設されたこともあって、デンマークのコンサルタントのF/S見直しを経て、現在の位置が決定された。

立地条件としてはとくに問題はない。

2. 団地面積

総面積約43ha (437Dunums)、工業用地面積約18ha。

3. 事業主体

当初のイルピット市が事業主体から、1985年に設立されたジョルダン工業団地公社：Jordan Industrial Estates Corporation (JIEC)に変更された。

4. 総事業費

8,980百万JD (3,066万ドル)。うち、内貨5,220百万JD、3,760百万JD。

5. 立地業種および入居企業 (1993年8月現在)

立地企業数 41。投資額33.4百万JD。労働者数 1,400人。下表参照。

なお、標準工場 (リース工場) が含まれるため、今回は、入居率等数的把握はできなかった (大まかに、60%入居とのこと)。

Distribution of Industries in Al-Hassan Industrial Estate According to Production Sector

Production Sector	Number of Industries	Investment (million JDs)	Number of Workers
Food	8	1.8	228
Plastic	4	3.4	245
Engineering (metal & electrical)	8	21.8	475
Chemical	11	1.8	185
Textile	1	1.0	7
Furniture, kitchens and doors	7	3.2	215
Construction	1	0.3	5
Leather & stationery	1	0.1	40
Total	41	33.4	1400

(出所) 「Jordan Industrial Estates」(1993. J.I.E.C.)

(注) ジョルダン国における第1番目の団地は、アンマン工業団地 (またはシャハブ工業団地) である。同団地の概要は以下のとおり。

① 立地場所：アンマン首都圏の南東3km。

② 団地面積：総面積193673m²、工業面積97,306m² (第1～3次計画の合計)

- ③ 事業主体：ジョルダン工業団地公社
 ④ 立地業種および入居企業（1993年8月現在）：下表参照
 （大まかに、約100%入居済みとのこと。）

Distribution of Industries
 According to Production Sector

Production Sector	Number of Industries	Size of Investment (million JDs)	Number of Workers
Food	35	26.6	1067
Pharmaceutical	12	12.1	419
Engineering (metal & electrical)	73	50.3	2174
Plastics and rubber	40	31.5	1127
Chemical	47	14.8	928
Textile	32	23.3	1595
Furniture, kitchens and doors	24	7.3	505
Printing, paper & packaging	24	29.0	994
Leather	9	3.0	184
Construction	6	6.4	145
Total	302	204.3	9138

(出所) 「Jordan Industrial Estates」(1993. J. I. E. C.)

- ⑤ 年次別企業進出動向（中期的な取り組みを見せている）。

According to Years

Years	Number	Invested Capital	No. of Workers
1981	1	1,500,000	55
1982	4	4,682,000	292
1983	9	16,500,000	377
1984	21	24,584,000	851
1985	15	13,204,000	492
1986	13	22,600,000	1,473
1987	17	23,084,000	762
1988 (untill 13/8)	15	3,970,000	198
1988 (after 13/8)	33	28,316,000	896
1989	33	26,657,000	1,157
1990	31	12,621,000	804
1991	42	65,965,000	2,076
1992	33	22,467,000	1,038
1993	45	38,577,000	1,601
1,994	3	2,148,000	113
Total	320	306,875,000	12,185

(出所) 「General Information JIEC」(J. I. E. C.)

IV. 「ムタ工業団地計画」概要と進捗状況

1. 上位計画との関係等政府における本計画の位置づけ

以前の「社会経済開発計画」では、南部地域開発に関し、具体的にプロジェクトを国家プロジェクトとして位置づけられていたが、現在の「社会経済開発計画」（1993～1997）では、以前のようにプロジェクトベースのものは盛り込まれておらず、南部開発政策の重要性をうたっているだけである。

しかし、ジョルダン国としては、均衡ある地域発展をはかるため、開発が遅れている南部の開発にこれまで以上に注力する方針に変わりはない。

現在も、1988年、JICAが実施した「カラク地域総合開発調査」の提言を受け、サイトの絞り込みを中心に検討を進めようとしている。

2. 国の中小企業振興策

ジョルダンでは、国の政策としてアンマン以外の地域の企業に対しては、所得税の75%を免除するなどのインセンティブを与えている。また、本計画の対象企業となっている中小企業の主な振興策は、以下のとおりである。

比較的整った制度といえる。

(1) 投資促進法（1988年）による所得税・奉仕税免除

- ① 承認プロジェクトに対する5年間の所得税・サービス税減免（ただし、3年以内に実施しなければならない）。
- ② すべての新規投資施設、既存の拡大または改良に対しては、関税および輸入税が免除。
- ③ 資産のスベアパーツについても2)と同様。

(2) ジョルダン工業団地公社法（1985年）によるインセンティブ ジョルダン工業団地公社の項で詳述。

(3) フリーゾーン

- ① 12年間の所得・サービス税
- ② ジョルダン人以外の給料に対する所得・サービス税の免除
- ③ フリーゾーンへの輸出入品に対する関税非課税
- ④ 建物・不動産に対する登録免許税、建物・不動産税の免除
- ⑤ フリーゾーンへの投下資金の送金自由

(4) 輸出開発・商業センター公社

- ① 輸出および国内産業に関するマーケティング、販売促進等のノウハウ提供
- ② 関連セミナーの開催
- ③ 機械・装置に対する関税免除

④ 外国投資家の企業利益および資本の国外への送金保護

なお、1989年11月、地方産業の振興と競争化のため、資本財、原材料、農業加工品について、関税の免除または減免措置が行われた。

(5) 地方中小企業に対する金融制度

- ① 工業開発銀行：小規模プロジェクトは85%、中規模プロジェクトは50%を限度として、期間5-7年で、金利は、それぞれ7%と10%で融資。
- ② 開発・雇用基金：小企業対象に、約3%で融資。

3. 立地ポテンシャル

現在、同国には、約7000社の企業があり、そのうち2000社程度が5人以上の労働者を有しており、これらの企業は事業拡大意欲のある企業であるとみている。

これらの企業のうち、既述のように、「アンマン工業団地」に約320社が、また、「イルビット工業団地」には44社程度が進出していることから、この前提では、なお、1600社程度あると考えられる。

「ムタ工業団地」は、地理的にアンマン及びアカバに近く、原材料・製品・商品流通に便利であり、かつ、水の制約も少ないという好条件にある。また、産学共同の面で強力なリーダーシップを発揮しているムタ大学の起業化支援が期待できる（産学共同プロジェクト実績があるとのことで、資料を要求中）。

これとあいまって、既述のような中小企業促進策、とくに、地方誘導策の充実にともない、さらに、現在、議会に上程している地方進出企業に対する各種インセンティブに関する法律の施行等により、立地ポテンシャルは高まることが予想される。

さらに、国際情勢の安定化傾向のなか、上記のような投資促進策の充実によって、近隣のアラブ諸国、欧州、アジア等からの企業進出も期待できる。

「ムタ工業団地」は、150~170区画程度を計画しており、進出企業としては、当初の2~3年間で15~20社程度を期待しているが、この程度の企業進出は、可能であろう。

4. 事業推進体制

本事業の推進を行うのは、1980年、「ジョルダン工業団地公社法」（法律第59号）によって設立されたジョルダン工業団地公社（JIEC）である。

すなわち、同公社は、いわゆる政府系の第三セクターで、ジョルダンで唯一工業団地を建設・運営できる機関（法第6条）である（監督官庁は、工業貿易省・大臣）。

(1) 設立目的（法第6条関係）

- ① 工業団地に関する研究、計画立案およびその運営
- ② 工業団地における各種プロジェクト起業化の奨励

- ③ 既存企業の工業団地への入居奨励
- ④ 産業配置の分散奨励

(2) 資本金および株式比率

資本金12百万JD（うち、①政府出資67.5%、②社会安全公社15.0%、③工業開発銀行8.3%、④住宅銀行8.3%）。

(3) 組織および従業員

- 1) 組織：①投資部、②経営・経理部、③技術部および④アルハッサン工業団地部の4部体制（現在、事業進捗中のアルハッサン工業団地の専属部もっており、ムタ工業団地の事業が進捗すれば、同様に専門部を創設すること）
- 2) 役職員：約40名（作業員を除く）。うち、職員25名（アルハッサン工業団地部員は、7名）。

(4) 事業内容（法第7条関係）

- ① 工業団地用土地の取得
- ② 工業団地の管理
- ③ 工業団地の建設
- ④ 工業団地への立地企業の承認
- ⑤ 工業用地の売却、賃貸およびリース用工場の建設
- ⑥ 立地に関する各種アドバイス・情報の提供
- ⑦ 内外からの資金調達
- ⑧ 工業団地内居住労働者用住宅等の提供に対する協力
- ⑨ 公害防止対策

なお、なお、工業団地のサイト選定、決算報告等は閣議の承認を受けて実施している。

(5) インセンティブ（法第8条関係）

- ① 団地への新規進出企業に対し、法人税・サービス税の2年間免除
- ② 工業専用地域外から団地への移転企業に対し、法人税・サービス税の2年間免除
- ③ 工業専用地域内から団地への移転企業に対しは、所管大臣の承認のもとで、法人税・サービス税の2年間免除
- ④ 団地内では、建物税・土地税は免除

(6) 財務状況

(単位:千JD)

項目	1993	1992	項目	1993	1992
流動資産	7,760	2,096	流動負債	5,224	4,276
固定資産	22,562	22,237	資本	17,668	14,127
			(資本金)	(12,000)	(12,000)
(合計)	30,322	24,333	(合計)	30,322	24,333

(7)これまでの実績

これまで、「アンマン工業団地」および「イルビット工業団地」を手掛けた実績をもっている。

同公社としては、「アンマン工業団地」すでに1万2千人の労働者を抱えており、隣接地の土地価格の上昇、水不足等の問題もあり、拡張することがむずかしい状況にあることから、政府の南部地域重点開発方針を受け、本事業の推進が急務となっている。

同公社の事業手法は、「アンマン工業団地」への年次別企業進出動向（既述）にみるように堅実であり、本事業についても、事業開始5年間で20企業程度の企業進出からスタートしたいとするなどの方針にある。

5. サイト候補地

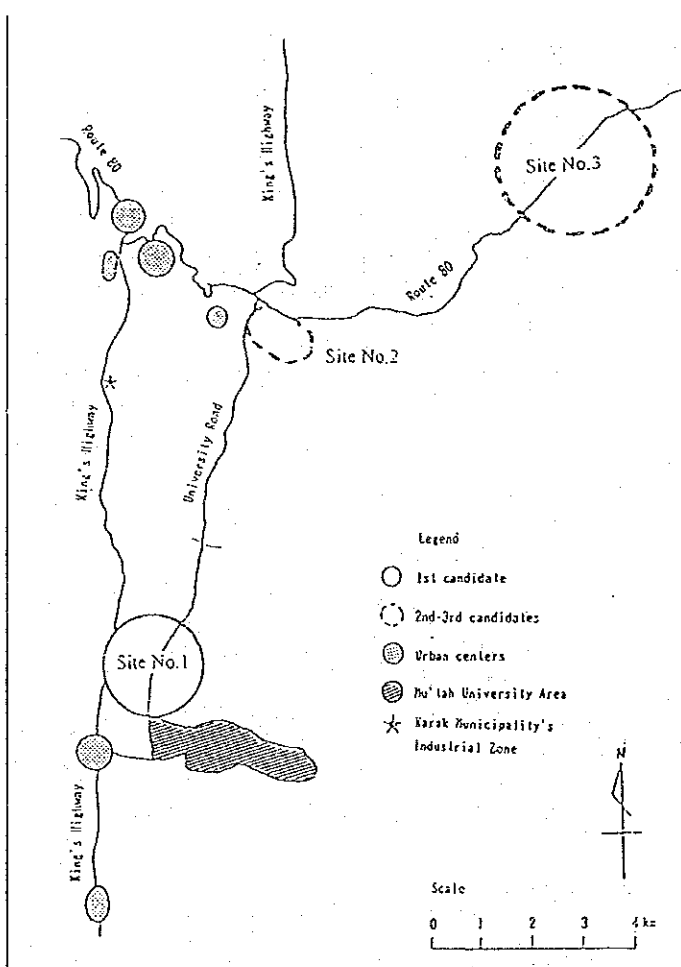
下図のように、「カラク地域総合開発計画」において候補地点と上げられたサイトは3か所あったが、①ムタ大学が敷地として取得したこと、②大学近郊の土地が高い等の理由により、農業省が保有していた土地を最有力なサイトとして選定していた。

その後、ジョルダン工業団地公社サイドで検討を進めているが、現状では、下記の理由から、NO. 3のサイトが最有視されている。

すなわち、サイト NO. 1は、ムタ大学には隣接しているが、民有地が50%あるため、用地費が高くなる（5～6 JD/m²程度）とともに、高低差のある傾斜地のため、造成費もかさむ。

また、サイト NO. 1より北方約4 kmのサイト NO. 2は、平地のため、余裕のあるレイアウトは可能であるが、100%民有地のため、用地費が10 JD/m²と割高になる。

これに対して、サイト NO. 3はサイト NO. 1より北方約1.4 Kmとやや遠くなるが、良好な道路事情からして大学と連携が損なわれる距離でないこと、用地が平坦で、かつ、国有地のため、用地がかなり割安になることのほか、高圧送電線と水道パイプラインに至近なこと及び、高速道路も活用しやすいなどの利点を持つ



ている。

この選択については、今後、より詳細な調査・検討が必要とするが、少なくとも現状では、まずは賢明な評価できよう。

なお、面積は、1988年のJICA調査では、団地面積33ha（2つの公園用地25%を含む）、就業者：2,500人（75人/ha）とされているが、現状では、これを目安にしているものの、資金調達額の多寡とサイト取得費の関係から、団地規模を決定する方式をとる方針のようである（調達可能な資金の範囲内で、サイトを取得することになるが、買収費の多寡により取得面積が決まることになる）。

6. 総事業費および資金調達

1988年のJICA調査では、総事業費は、8.00百万JD（うち、①用地費0.33～1.65百万JD、②建設費5.75百万JD、③その他0.60～1.92百万JDと試算されているが、現状、サイトが流動的であるため、詳細な積算はされていない。

資金調達については、現在までに開発した2つの工業団地が、アンマン工業団地についてはEIBならびにKFW（ドイツ）、また、イルビット工業団地については、サウジ基金の協力というように、いずれも外国からの資金援助を受けており、本件についても、自己資金にて建設することはむずかしく、欧州投資銀行（EIB）、円借款等を想定しているとのことである。

V. 「カラク地域総合開発計画」の進捗状況

1. 6つの優先プロジェクト

「カラク地域総合開発計画」（1988年、JICA）では、ジョルダン南部の地域開発のため、①天水高度利用農業振興計画、②アフラ・バルベイト温泉多目的利用パイロット計画、③カラク都市開発計画、④ムタ・マザール都市開発計画、⑤緑のパディア計画および⑥ダナ溪谷観光開発計画の6つの優先プロジェクトが提言されている。

これらは、主に、周辺諸国の政情不安等によるこれまでの経済不況等から、④ムタ・マザール都市開発計画だけが進捗をみている。同計画は、都市開発プログラムとムタ工業団地プログラムに分かれているが、前者では、イタリアの資金援助による「新カラク病院」（通称、イタリア病院）が目下建設中であり、また、後者では、これまで述べてきたような取り組みがなされている。

2. ムタ大学の役割

ムタ大学は、ジョルダン国にある5つの国立大学のひとつであり、南部では唯一である。

現在、6学部を有しており、近々、さらに農業関係の学部が新設されることになっている。

教授は237名、この他にスタッフが60～70名ある。学生数は、併設され

ている陸軍学校(Wing)を除き、約7000名(男女別には、50%ずつ)となっている。

卒業生は、年間約1000名である(年4回に分けて卒業式がある)。

本大学のジョルダン南部地域に存在する意義は、①学生に対する大学教育を行うのはもちろんのこと、②化学・技術の研究のほか、③地域サービスを行うことである。とくに、③では、これまでも、産学共同事業として、中小企業との連携で、いくつかの事業を起業化してきた実績があり、ムタ工業団地が開発されれば、この面で積極的に協力する方針にあるとのことで、この意味で同計画の早期実現を期待している。

しかし、わが国においても産学共同事業は難しい面があり、大学サイドがいうように、そう順調にいくものとは考えにくい。大学に対して、産学共同プロジェクトの実績表の提出を要求してあるが、この提出をまって、より詳細な検討が必要であろう。

なお、この関連で、「カラク都市開発計画」(1988年。JICA)では、本事業を成功ならしめるために、ムタ大学、ムタ・マザール両市、カラク・タフイーダ両県等からなるなんらかの推進組織の設立が提案されているが、今のところその段階に至っていないものの、その時期がくれば、大学サイドでは、いつでも協力する方針にあるとのことであつた。

VI. 今後の推進にあたっての課題

「ムタ工業団地建設計画」を推進する際の環境については、これまで述べてきたように、政府の本件に対する政策的位置づけ、中小企業振興を中心とするインセンティブ政策等政府の取り組み姿勢は評価できる。

また、事業主体となるジョルダン工業団地公社についても、これまでの実績等からしてとくに問題は無さそうである。

ただ、現状、まず資金調達を先行する方針にあるためか、政府内の連携は、これからのようであり、また、ジョルダン工業団地公社においても、本件専門部局の設置には至っていない。これらについては、今後、それぞれにおいて、少なくともプロジェクト・チーム等の推進組織の設置が望まれる。

工業団地建設計画については、現状、主に買収価格、造成価格等の要因から有力とみられるサイト候補地を確保している段階にあるが、より詳細なフィジビリティ・スタディを行うことが必須条件である。その際、立地可能性等の立地ポテンシャルに関する調査も合わせ行わなければならない。

また、サイトの決定にともない周辺地域のインフラの整備状況、ユーティリティの状況等についても更なる調査が必要である。

なお、アンマンおよびイルピットの工業団地の実績のあるジョルダン工業団地公社にしても、若干の実績を有しているとするムタ大学にしても、産学共同による起業化については経験が少ないと思われるため、この面に関する指導が必要である。

VII. 収集資料リスト

・ジョルダン案内(1994年4月)：在ジョルダン日本国大使館

- ・ Statistical Yearbook(1992): Department of Statistics, The Hashiemite Kingdom Of Jordan
- ・ Annual Report(1992): Industrial Bevelopment Bank
- ・ Twenty Ninth Annual Report(1992): Central Bank of Jordan
- ・ Industrial Finance and Industrialization in Jordan: Industrial Developmet, Bank of Jordan
- ・ Industrial Development Policies applied in Jordan for Small and Medium Scale Industry
- ・ Jordan Today(1993): Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ Industrial Survey(1992): Department of Statistics, The Hashiemite Kingdom Of Jordan
- ・ Industrial Guide: Amman Industrial City
- ・ Jordan Industrial Estates Corporation(Law No. 59 of 1985)
- ・ General Information of Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ Jordan Industrial Estates Corporation 機構図
- ・ Balance Sheet of Jordan Industrial Estates Corporation(DEC. 1993)
- ・ Jordan Industrial Estates: Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ New Prospects for Industrial Investment: Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ 1994 Directory on Amman Industrial Estates/Sahab: Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ Panoramic View on Amman Industrial Estates at Sahab: International Media Services
- ・ List of Company Located in Irbit Industrial Estatesion: Jordan Industrial Estates Corporation
- ・ Annual Report 1993: Jordan Electricity Authority
- ・ Road Map: The Hashiemite Kingdom Of Jordan(1:750.000)
- ・ Map: The Hashiemite Kingdom Of Jordan(Amman)
- ・ Plots Layout of Amman Industrial Estate at Sahab
- ・ Plots Layout of Al-Hasan (Irbit) Industrial Estates
- ・ Location Map of Proposed Sites of Mutah Industrial Estates

< 参 考 >

1. 「カラク地域総合開発計画調査」(1988年3月。JICA)における「ムタ工業団地プログラム」の概要

(1) 目 的

「ムタ工業団地計画」は、開発の遅れている南部地域の産業振興を企図した「カラク地域総合開発計画」において提言されている6つの優先プロジェクトのひとつで、以下の2つのプログラムからなっている。

1) 「ムタ工業団地プログラム」

中小企業および非製造業を育成・振興する。また、必要な技術サービス、マネージメント、ユティリティ、緑地等を備えた良好な環境を用意することにより、域内外さらには海外からの投資を促進する。

2) 「ムタ・マザール都市開発プログラム」

地域全体に都市施設・居住環境を拡充整備することにより、地域経済活性化のための投資環境を整備する。緑地を保全し、通過交通を排除し、学校用地を確保する。なお、ムタ大学を中心とした研究・技術開発、工業団地開発を行う。

(2) 立地条件

1) カラク州主要都市ムタ市内（人口3,000 から5,000 人。主要産業は農産品。ただし、小企業が多く、また、商業活動が盛ん。カラク市から南方12 km）。

2) ムタ大学（南ヨルダン唯一）。

3) アカバ港へのアクセスが容易。

ただし、以下の高土地価格と現状農用地であることから、以下の2つの代替案が提示されている。

－代替案1：・カラク大学の南方（大学道路とカラクーカトラナ線：ルート80号）との交差点。
・本地域は農用地であり、“ムタ・マザール都市センター”からは、むしろ遠い。

－代替案2：・カラクとラジュン間のルート80号沿いの地点。
・土地も安く、農用地のとしての影響も少ない。
・反面、既存都市から遠く、インフラも比較的よくない。

(3) 団地面積：33 ha（2つの公園用地25%を含む）

(4) 就業者：2,500人（75人/ha）

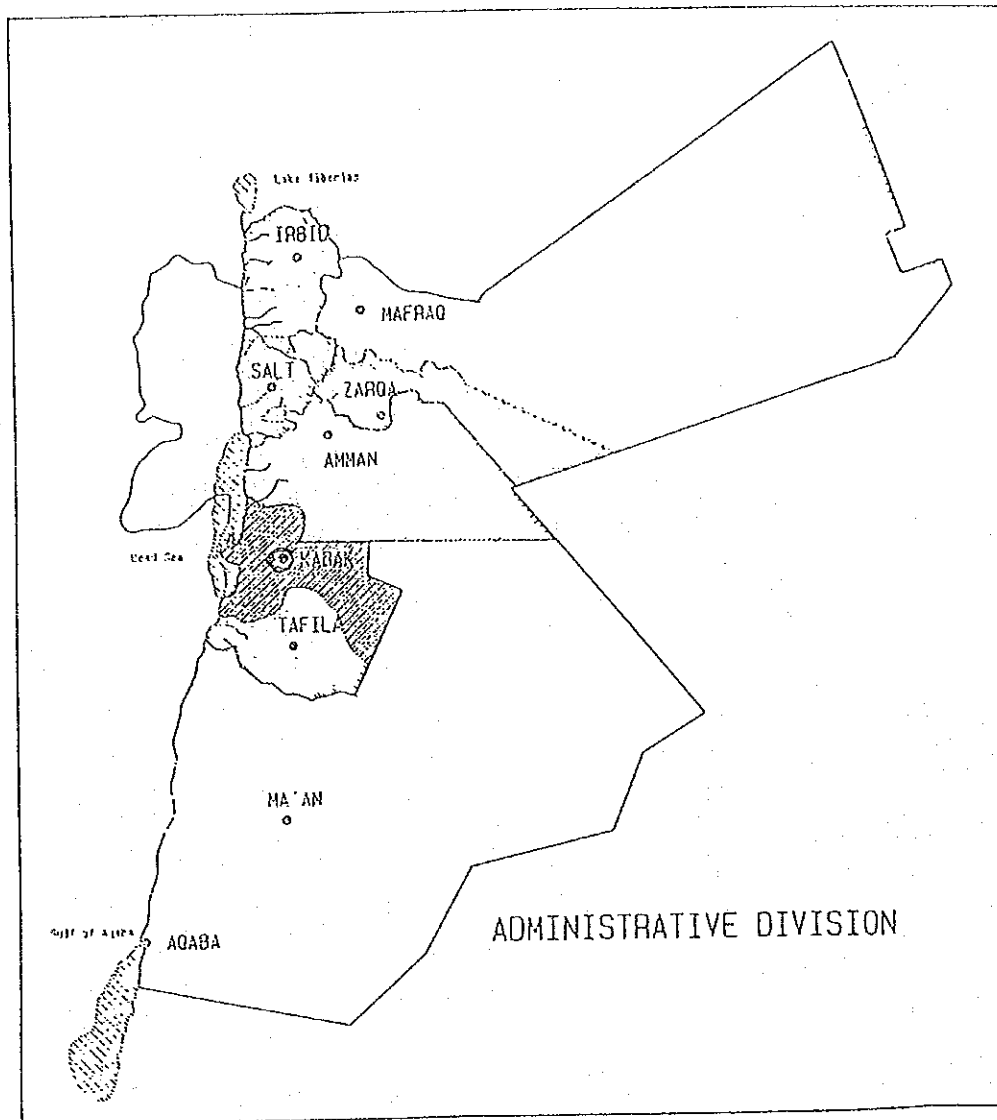
(5) 工場：標準工場（倉庫を含む）と オーダーメイド工場の2タイプ

(6) 総事業費：8.00百万JD（うち、
用地費 0.33 ~ 1.65 百万JD
建設費 5.75 百万JD
その他 0.60 ~ 1.92 百万JD

2. カラク地域の主要経済指標

カラク地域の状況については、「Information Report on Mu'tah(Karak) Industrial Estate in Jordan」(May, 1994. Jordan-JICA) に詳しいので、ここで

は、本報告の理解を助けるために最小限必要な図表を以下のように掲げておく。



Estimated Population by Governorate and Sex at the End of 1992.

Governorate	Male	Female	Total
Amman	835.000	790.000	1.625.000
Zarqa	322.000	300.000	622.000
Irbid	519.000	460.000	979.000
Mafraq	82.000	78.000	160.000
Balqa	125.000	120.000	245.000
Karak	88.000	81.000	169.000
Tafila	33.000	31.000	64.000
Ma'an	78.000	70.000	148.000
Total	2.082.000	1.930.000	4.012.000

Population and Work Force in Karak Region as of 1994

Area	Population	Work Force
Karak	45339	13184
Ayy	14270	3503
Badia	3565	758
Qasr	24778	7669
Mazar	36862	9178
Ghor Safi	23089	5428

Estimated Percentages: Distribution of Labour Force According to Economic Sectors and Development Area in Karak during 1994.

	Development Area					
	Karak	Ayy	Badia	Qasr	Mazar	Ghor
Agriculture	11.4	13.5	39.8	23.2	19.6	32.8
Mining	1.2	0.9	0	1.3	0.8	2.3
Industry	1.8	1.1	0	1.4	2.6	1.3
Electricity and Water	1.1	0.7	8.6	1.4	0.8	0.4
Construction	2.5	0.2	0	2.7	3.8	2.4
Trade	6.6	7.5	6%	3.9	2.9	2%
Transport	6.7	8.6	11.8	6.1	9%	5.8
Financial Services	2.9	0	0	2%	2.3	0.7
Government & Defence	63.2	65.2	28.8	56.8	52.5	48.8
Others	2.6	2.3	5%	1.2	5.7	3%

Percentage Distribution of Work Force according to profession and development area in Karak in 1994

Profession	Development Area					
	Karak	Ayy	Badia	Qasr	Mazar	Ghor
Vocational	4.23%	2.23%	9.4	15%	8.16%	8.7%
Administration	9.1%	-----	2.1	1.5	1%	3%
Clerks	9.6	1.6	2.4	11.4	9.2	9.3
Marketing	6.8	9.3	7.2	3.1	2.9	2.6%
Services	40.9	59.7	40.9	47	45.7	43.3
Agriculture	9.4	13.2	34.9	19	11.5%	29.3
Production	5.9	2.3	4.9	2.5	5.9	3.4%
Others	2.1%	7%	3.7%	0.5%	7%	4%

* All figures from field surveys in 1990 by Dr. Suliman Alluzi and other.

(以上)

2：送電改善計画（ジョルダン電力庁（JEA））

（林 団員）

1、本件要請の概要

現在、「ジョ」国では総電力ロスが約16%ほどあり、この電力損失を低減することが、将来におけるエネルギー消費の効率化、電力発電コストの削減につながる重要な課題であると認識している。そのため、本開発調査により電力ロスの原因を究明、その改善方法を提言、さらには電力関係者の訓練等を通じてわが国の技術を修得するため今回要請してきたものである。

2、「ジョ」国における電力情勢

「ジョ」国において、発電並びに送電に関してはJEA（ジョルダン電力庁）が全国を担当しており、配電に関してはJEA、JEPSCO（ジョルダン電力会社）、IDECO（イルピト地方電力会社）の3社で担当している。

JEAはエネルギー鉱物資源省の大臣がチェアマンを勤めているが、必ずしも同省が管轄しているわけではなく、政府に属しているがある程度独立した機関である。（将来は民営化の可能性があり、その方策について現在検討中。）

「ジョ」国の全発電所における設備出力は1047.3MWで、ほとんどが火力発電によりまかなっている。1993年のピークロードは、717MWを記録しており、同年の電力消費量は4715GWhで前年比8.3%の増加となっている。また、国内の電化率は98.9%とほぼ全域に電気の供給を行っている。

現在の「ジョ」国の電力供給は安定しており、将来においてもアカバ火力発電所第2ステージの建設（2×130MW）が進められており、一部建設の遅れが懸念されるものの電力不足等大きな問題に発展しないものと思われる。

3、先方の要請事項

「ジョ」国においては、15～16%の総電力ロスの状態が数年続いているが、今後これを先進国なみの10～12%まで減少させたいと思っている。（JEA

の年次報告で発表された電力ロスの状況は表1のとおり。)

今までに電圧低下、電力ロスに関する各種調査を独自にまたはドイツ等の支援を受けて実施してきたが、今回は是非とも日本の協力を希望している。

JEAとしては、従来より社会的要請から地域の電化率を高めてきたが、収入に比べコストが多くかかるという難点がある。そのため、①これら少消費地（IDECO、JEA管轄地域）に対する送配電ロスの減少の検討、②中電圧トランスフォーマーの電力ロスの低減方法の検討について、現状分析、データ分析等を実施することにより、電力ロスの原因の究明、その対応策等を日本側に検討してもらいたいとの要請である。

本要請のカウンターパートとしては、JEAの計画部、配電部、電力研究部等並びにIDECO、JEPSCOを考えている。

4、今後の留意点

電力ロスは程度の差こそあれ必ず発生するものである。わが国においても同様にロスは発生している。本件開発調査として対応可能かどうか、今回受領した各種資料を持ち帰り検討することとした。また、本件発電ロスの原因等の究明には、とりあえず専門家派遣等のスキームの活用も考えられる。本スキームを活用し、まず問題点を洗い出し、開発調査としての対応可能性を検討することも一案であると思われる。そのため、専門家派遣等他のスキームについて、その活用方法をJICAジョルダン事務所と打ち合わせるよう助言した。

表1：
Interconnected System Network Losses (GWh)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1. Generation Losses						
Generated Energy	2999	3174	3380	3485	4168	4551
Sent out Energy	2770	2964	3156	3255	3895	4256
Losses %	7.64	6.62	6.63	6.60	6.55	6.48
2. Transmission Losses						
Sent out Energy to 132 Kv	2544	2766	3005	3082	3634	3928
Bulk Sales	2522	2720	2933	3016	3565	3857
Losses %	0.86	1.66	2.40	2.14	1.9	1.81
3. Distribution Losses						
Sent out Energy	2097	2195	2286	2424	2776	3102
Sold Energy	1876	1969	2059	2163	2474	2755
Losses %	10.54	10.30	9.93	10.77	10.88	11.19
4. Total System Losses						
Generated Energy	2999	3174	3380	3485	4168	4551
Sold Energy	2516	2671	2848	2918	3509	3832
Losses %	16.1	15.85	15.74	16.27	15.81	15.8

5、現地調査

(1) ジョルダン電力会社 (J E P C O) 中央コントロールセンター及び変電所 (アンマン市内)

(7月4日午前10時～: 林、白田所員)

電力ロスの発生する主な原因のひとつとして考えられる、送配電部門における実態を把握するため、J E P C Oの中央配電コントロールセンター及び変電所を視察した。

J E P C Oは主に配電部門を担当する半官半民の会社(ジョルダン電力庁(J E A)、地方自治体及び一般投資家が株を所有)であり、J E Aにより発電された電力を買電し、アンマン市内及び、その近郊の低・中圧需要家への配電を行っている。

(イ) 中央配電コントロールセンター

本コントロールセンターは、J E P C Oの管轄する地域内に設置されている55か所の変電所をコンピュータで一括コントロールしている。本コントロールセンターと各変電所とは、アンマン市内等近隣の変電所には有線で、市外部に点在している変電所には無線を使いコントロールを行っている。

各変電所における運転状況、電圧の状況、負荷状況等必要なあらゆる情報が本センター内のコンピュータに自動的にインプットされ、各変電所の運転状況が時間ごとに記録される仕組みになっている。

また、変電所及び配電系統に異常が発生すると、自動的にコンピュータのディスプレイに表示され、それにより各変電所に対して修復の指示が与えられるようになっている。

本コントロールシステムは、80年代後半より導入され、その後改善が加えられている。現在使われているコントロールのソフトは5年前より導入されたもので、コンピュータのソフト・ハードともに米国のシステムを利用している。

(ロ) アンマン市内変電所

ジョルダンの変電設備は、一次変電容量が93年現在で、2,034MVAとなっており、全体の系統内電源設備容量976MWの約2倍の変電容量を有している。また、変電設備は全体の約86%が132kV/33kVの設備となっている。

視察を行った変電所はアンマン市内にある屋内変電所で33kVに変圧した電力を市内に配電している。本変電所内には2台の変圧器が据えつけられており、韓国製のものを使用している。

所内には数人の技術者が勤務しており、異常発生時の原因調査、修理及び変圧器等のメンテナンスを担当している。

(ハ) J E P C Oにおける配電の実態(所見)

上記における中央コントロールセンター及び変電所においては、最新の設備を整え、技術的にも高度な技術が導入されているものと思える。特に中央コントロールセンターでのコンピュータによるコントロールシステムは米国における配電システムを参考にしており、先進国の技術と遜色のないものとなっている。

また、ジョルダン全体の変電設備能力は、国内全系統内電源設備容量の約2倍を有しており、容量は十分にあると思える。

(2) ジョルダン電力庁 (JEA) ディア・アラ管理事務所 (ジョルダン・バレー地区)

(7月5日11時半～: 団長、林)

ジョルダン地区北部から中部にかけて広がるジョルダンバレー地区の送配電を担当するディアアラ (Dair Alla) 管理事務所を訪問。マネージャーのAl-Bakhit 氏に面会の上、当該地域の送配電の実態を聴取した。

(4) 当該地域の電力供給

当該地域への電力供給は、約2万の需要家と給水のための地下水汲み上げ用ポンプの電力が主な需要先となっている。電力供給用の送電線は、33kV用が全体で約400kmに達しており、更に各需要者には、230V以下の電圧で供給がなされている。当該地域は、農業を中心とした地域であり、必ずしも人口が密集していないにもかかわらず、電化率は98%にも達しており、ほぼ全体に電力供給がなされている。また、飲料水及び農業用の給水ポンプが点在しており、それらに対しても電力供給が十分になされている模様である。

当該地域内には約300の変電所があり、昨年では75.16Whの電力が消費されている。地域内の送配電ロスは4.5%と小さいが、一方供給停止 (停電) 率が9.2%とやや大きくなっている。しかし、これは昨年において嵐等の天候不順によるもので、通常はもっと低い率であるとのことであった。

(a) 本事務所の役割

本事務所においては、3人のエンジニア、5人のテクニシャン及び3人のアカウントが勤務しており、地域内の送配電機器のメンテナンス、事故処理及び地区内需要家からの電力料金の徴収 (アカウントが担当) を行っている。更に各個別の需要家に取りつける電気メーターの検査も本事務所において実施している。

(b) 本事務所業務に対する所見

需要家が点在しているジョルダン・バレー地域に対する電力供給を管理している本事務所は、規模こそ大きくないが、必要な機能は整えられている様に思われる。しかし、需要家に取りつけられる電気メーターの検査を実施しているが、どの程度の精度が確保されているのか疑問が残る。電力ロスの一要因として考えられるかも知れない。

3 : エネルギー利用の合理化計画調査 (エネルギー天然資源省電力調査総局)

(森田団員)

(1) 概要

エネルギー天然資源省電力調査総局 (E I E) は1981年に国家計画庁 (S P O) 及びエネルギー天然資源省から、エネルギー利用の合理化及び省エネルギー全般の研究機関として指定され、同年から省エネルギー関連事業を開始し、国際機関等の支援を受け、経験を積んできた。

そして、1993年にはエネルギー天然資源省から、E I Eのエネルギー資源調査局が「国家省エネルギーセンター (N E C C)」に認定されている。

E I Eのエネルギー資源調査局はエネルギー全般に対する省エネルギー活動を推進しており、現在までに30件を超える企業について省エネルギー診断を実施してきており、スタッフは現在15名程度である。

しかしながら、省エネルギー政策、工場診断技術については、それぞれ、関連法の整備、及び診断器材、診断手法プロセスの充実が欠かせない。これらの問題を解決するため、日本の協力を得たく今回要請越した。

(2) 要望事項

1981年に「ト」国のエネルギー利用の合理化及び省エネルギーに関するEIEの研究機関としての役割が決まり、以来、UNIDOによる6ヵ所の省エネルギー工場診断、そして世銀の借款による1983~1984年の11工場のエネルギー診断、1991年の世銀の借款による15工場に対する第2次エネルギー工場診断 (エネルギー診断バス3台等を借款により購入) を実施してきた。

これらの活動により、ある程度の産業別診断手法を習得し、自主診断を開始しているが、いまだ産業別の診断手法・診断プロセスが不十分であり、さらにこれらを日本の進んだ省エネルギー技術により高度化するために、今回日本に対して要請を提出した。

本要請の目的は

① 製造業におけるエネルギー利用の合理化に関する国家政策/プログラムの提言

② 中小製造業において現有する製造プロセスの変更を極力せずにエネルギー利用の合理化を図るための技術改善手法の提言

等である。また、この協力の過程で、工場診断等を通じて、日本の専門家からより高度の診断技術・診断プロセスの習得、診断機器の充実、報告書作成にかかわる内容・精度の向上、報告書作成期間の短縮 (現状の30日、目標15日) をも希望している。

(3) 問題点

- ① エネルギー問題を一元的に管轄する政府機関が無い。
- ② E I E が省エネルギーの推進の窓口という件について、「ト」国各省庁のコンセンサスを得られたのか定かではない。
- ③ 現在省エネルギー関連法はない。なお、「ト」国においては、1982年に省エネルギー法案が作られたことがあるが、成立せずに今日に至っている。
- ④ エネルギー問題として、低品位の石炭以外エネルギー資源に乏しく、石油・天然ガスは外部に依存している。

(4) 留意点

- ① 言語について、カウンターパートの多くは英語を話す、意思の疎通のためには通訳を同行するのが望ましい。一般生活では、英語はほとんど通用しない。
- ② 休日は土曜日、日曜日と国の祭日とである。なお日曜日は商店が閉店である。ただし、レストランは開いている。

(5) 現地調査

帰国報告会資料、現地調査のとおり。

(6) 今後の進め方

帰国報告会資料、総合所見（トルコ）（1）のとおり。

添付資料：

- (1) 添付資料-1 世銀の借款による第二次エネルギー工場診断資料
- (2) 添付資料-2 エネルギー工場診断用機器リスト

添付資料-1 世銀の借款による第二次エネルギー工場診断資料

ENERGY CONSUMPTION & IDENTIFIED ENERGY SAVING POTENTIALS OF
15 PLANTS WITHIN THE ENERGY AUDIT & FEASIBILITY STUDIES

	ENERGY CONSUMPTION IN 1989	IDENTIFIED ENERGY SAVING POTENTIALS		
	TOE/year	TOE/year	US \$ (Million)	%
IRON & STEEL <i>پ. س. س.</i> 2 Plants	1932291	357419	65.34	18.5
ELECTROMETALLURGY CERAMICS REFRACTORIES 7 Plants <i>ل. پ. س. س.</i>	218768	52889	32.97	24.2
CEMENT <i>س. پ. س. س.</i> 3 Plants	160397	13890	2.41	8.7
BEER-TEXTILE 2 Plants	18175	2095	0.82	11.5
CHEMICALS 1 Plant	6880	2016	0.6	9.3
TOTAL	2336513	428311	102.15	18.4

添付資料-2 エネルギー工場診断用機器リスト

PORTABLE MEASURING DEVICES

- 1 - ELECTRONIC STACK GAS ANALYSER
- 2 - SULPHURDIOXIDE MONITOR
- 3 - INFRA-RED PYROMETER (Up to 1000° C)
- 4 - INFRA-RED PYROMETER (Up to 2000° C)
- 5 - ELECTRONIC TEMPERATURE INDICATOR
- 6 - RECORDING THERMOMETER
- 7 - HEAT FLUX (HEAT LOSS) METER
- 8 - AIR VELOCITY METER (BASED ON USE OF PITOT TUBE)
- 9 - HOT WIRE ANEMOMETER
- 10 - VANE TYPE ANEMOMETER
- 11 - RELATIVE HUMIDITY METER
- 12 - SLING PSYCHOMETER
- 13 - LIGHT METER
- 14 - WATER TEST KIT
- 15 - CONDUCTIVITY METER
- 16 - DISSOLVED OXYGEN METER
- 17 - OPEN STREAM VELOCITY METER
- 18 - COMPUTERIZED STEAM TRAP MANAGEMENT SYSTEM
- 19 - ENERGY ANALYZER

1、本件要請の概要

「ト」国内には大小の河川が存在し、水量も比較的多いことから、従来より水力の電源開発が活発に行われている。また、国内の発電設備容量の半分近くを水力発電でまかなっているのが現状である。さらに、近年においては環境問題等が顕在化され、このことからクリーンエネルギーである水力発電が注目されるようになってきた。

このような背景のもと、「ト」国は従来から水力発電開発計画のF/SについてJICAの協力を得て実施してきたところであり、本案件もその一環として申請されたものである。

本申請に先立ち、「ト」国側にて1992年、チュルフ川水系ベルタ川のM/P調査を実施し、有望とされる2地点（バイラム水力発電所＝40MW、パーク水力発電所＝55MW）について開発調査（F/S）の要請をあげてきたものである。

なお、本開発調査の要請は90年度よりなされており、継続して要請を受けているものである。

2、「ト」国における電力関連機関

本申請プロジェクトは電力調査総局（E I E）が実施するが、当機関はエネルギー天然資源省の支配下であり、「ト」国内の水力発電資源量を把握するため、水力発電に関する各種調査及び水力発電所の開発計画を立案している。上記の他、当機関はエネルギー資源の有効活用、省エネルギー、さらには太陽光、風力等を利用する新・再生エネルギー資源の調査も行っている。

本件のような電力開発計画は、詳細設計が行われた後、最終的に公共事業省国家水利総局（D S I）に移され発電所の建設が行われる。D S Iは公共事業省の支配下に置かれ、灌漑、治水が主体となるダムの調査並びに水力発電を含むそれ

らの施設の建設を行っているところである。

また、上記の他にトルコ電力庁（TEK）があり、火力の発電、送配電等を担当している。水力等の電源開発計画については、TEKがまとめてエネルギー天然資源省（テクニカルな面の検討）及び国家計画庁（政策面での検討）が承認する仕組みになっている。

3、「ト」国における電力情勢

「ト」国における現在の電力事情は、発電設備容量約20、300MW、年間供給電力量（1993年）約73、000GWhでそのうち約半分を水力に依存している。

将来の電力需給状況については、トルコ電力庁（TEK）が作成した2010年までの電力需給予測がある。本予測はTEKが作成し、エネルギー天然資源省が承認したもので、2年毎に見直しがなされる。（別添表2参照）

本予測によると、年率約8%の電力需要の上昇を見込んでおり、2010年には発電設備容量で60、034MW、電力供給量で313、913GWhとなっている。このうち約40%が水力発電により賄われることとなっている。

また、本需要予測では、2005年に原子力発電が導入されることになっているが、チェルノブイリ原子力発電所の事故以来検討が中断され、現段階では原子力発電所の開発見込みは定まっていないとのことであった。（他の情報によれば、2009年運開を目途に計画が検討されているとのことである。）

また、他のエネルギー源として石炭火力や天然ガスを使用する方針であるが、いずれもそのほとんどを輸入に頼らざるを得なく（「ト」国では、2005年より輸入炭を使用する予定。）、発電に必要なエネルギー資源の安定的確保の面からも、今後ますます水力による電源開発が必要である。

4、電源開発上の問題

今後電源開発上問題となるのは、上記のほか環境問題が存在する。「ト」国においては、すでに住民等の反対により火力発電所の開発計画がストップしたケースが2例あり、このことから今後は重油による火力発電所は作らないこととなっている。一方、水力発電はこのような問題が少なく、今後さらに電源開発におい

て重要な位置を占めることとなる。

もうひとつの懸案事項として、財源問題がある。今後新規に水力等の電源開発を進めていくため、財源を確保しなければならないが、現在苦しい財政状況下であり、自己資金の多くを見込めずBOT方式の積極的採用により進めていく方針である。

5、全体における本プロジェクトの位置付け

全体における本申請プロジェクトの位置付けは、まだM/Pの段階であるため先の2010年までの需給予測に組み込まれていないが、F/Sが終了すれば今後の見直しの中で本予測に組み込まれていくことになる。

全体の水力発電計画については、約300件のBOT方式による電源開発候補が存在している。これらはM/Pの段階、F/Sの段階等まちまちであるが、すべてBOT方式の対象となり、今後の計画が進められていくとのことであった。このうち2件が建設済、2件が建設中、12件はBOTの最終合意がなされている。

これまでにDSI、EIEによって調査が実施された多くの既存開発プロジェクトがあるが、大規模な開発計画については、相当な資金がかかるためあまり実現の方向に向かっていない。本要請プロジェクトのような比較的中規模(40MW、55MW)の開発もしくは小規模な開発プロジェクトの方がコスト面においてより実現の可能性が高く、今後そのようなものが電源開発の中に組み込まれるようになるとの考え方である。

6、既存協力案件の進捗状況

EIEがJICAの協力を得て行ったF/S案件のその後の進捗状況は、以下のとおり。

- ①チョルフ川水力発電計画(1986年F/S実施)～詳細設計を終了。近年中にBOT方式で建設を着工する予定。
- ②エルマネック水力発電計画(1990年F/S実施)～1995年に詳細設計の入札予定。
- ③オルトウ水力発電計画(1992年F/S実施)～1997年に詳細設計を実

施する予定。

7、今後の留意事項

今回の調査においては、「ト」国における将来に向けての電力事情、電源開発計画、本要請プロジェクトの位置付け等を中心に調査したが、本件調査をもとに本要請プロジェクトが開発調査として対応可能かどうか、受領した各種資料と共に更に検討することとした。

また、次年度以降も引き続き本案件につき要請する場合は、既存の水力発電開発プロジェクトとの関係、JICA調査実施済みプロジェクトの進捗状況を明確にするよう助言した。

なお、協議の途中においてEIEのセルゼン副総裁に表敬を行い、当方団長より今回の調査の目的等の説明をおこなった。これに対し先方より、EIEとJICAは昔から親密な関係にあり、本要請プロジェクトはじめ今後の協力をよろしく願う旨の発言があった。

(別添表 1)

Power Demand Forecast and Demand Supply Balance (1996 to 2010) prepared by TEK in April, 1994

Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Power Balance (MW)																
Installed Capacity																
Thermal	10,414	11,595	12,275	14,085	15,745	16,725	18,085	19,105	20,465	21,635	23,785	26,145	28,655	31,785	34,105	36,985
Hydroelectric	10,282	10,954	11,483	11,483	11,483	12,522	13,821	15,401	16,488	18,082	18,602	19,052	19,504	19,698	21,592	23,049
Total	20,696	22,549	23,758	25,568	27,228	29,247	31,906	34,506	36,953	39,717	42,387	45,197	48,159	51,483	55,697	60,034
Peak Power Demand	14,065	15,235	16,505	17,880	19,375	20,990	22,610	24,360	26,240	28,260	30,445	32,710	35,145	37,760	40,570	43,590
Reserve capacity	6,631	7,314	7,253	7,688	7,853	8,257	9,296	10,146	10,713	11,457	11,942	12,487	13,014	13,723	15,127	16,444
Reserve ratio(%)	47	48	44	43	41	39	41	42	41	41	39	38	37	36	37	38
Energy Balance (GWh)																
Energy Generation																
Thermal	63,348	71,023	75,443	87,208	97,988	104,368	113,208	119,838	128,678	136,283	150,758	166,098	182,413	202,758	217,838	236,558
Hydroelectric	37,530	39,108	40,854	40,854	40,854	44,598	48,173	53,006	56,971	61,909	63,778	65,531	66,537	66,782	73,214	77,355
Total	100,878	110,131	116,297	128,062	138,852	148,966	161,381	172,844	185,649	198,192	214,536	231,629	248,950	269,540	291,052	313,913
Energy Demand	87,205	94,605	102,500	111,050	120,310	130,350	140,850	151,720	163,430	176,040	189,630	203,675	218,835	235,130	252,635	271,450
Reserve capacity	13,673	15,526	13,797	17,012	18,542	18,616	20,531	21,124	22,219	22,152	24,906	27,954	30,115	34,410	38,417	42,463
Reserve ratio(%)	16	16	13	15	15	14	15	14	14	13	13	14	14	15	15	16

Installed Capacity and Trend of Component Ratio of Power Resources (1996 to 2010) prepared by TEK in April, 1994 (MW, %)

Year	Coal		Gas	Oil Thermal Total	Nuclear Hydroelectric	Grand Total
	Lignite/coal	Imported coal				
		Total				
1995	5,803 28.0	0 0.0	2,671 12.9	1,925 9.3	0 0.0	10,297 49.8
1996	6,304 28.0	0 0.0	3,351 14.9	1,925 8.5	0 0.0	10,969 48.6
1997	6,304 26.5	0 0.0	4,031 17.0	1,925 8.1	0 0.0	11,498 48.4
1998	7,434 29.1	0 0.0	4,711 18.4	1,925 7.5	0 0.0	11,498 45.0
1999	7,734 28.4	0 0.0	6,071 22.3	1,925 7.1	0 0.0	11,498 42.2
2000	8,714 29.8	0 0.0	6,071 20.8	1,925 6.6	0 0.0	12,537 42.9
2001	9,394 29.4	0 0.0	6,751 21.2	1,925 6.0	0 0.0	13,836 43.4
2002	9,734 28.2	0 0.0	7,431 21.5	1,925 5.6	0 0.0	15,416 44.7
2003	10,414 28.2	0 0.0	8,111 21.9	1,925 5.2	0 0.0	16,503 44.7
2004	10,904 27.5	0 0.0	8,791 22.1	1,925 4.8	0 0.0	18,097 45.6
2005	11,054 26.1	1,000 2.4	8,791 20.7	1,925 4.5	1,000 2.4	18,617 43.9
2006	11,734 26.0	2,000 4.4	9,471 21.0	1,925 4.3	1,000 2.2	19,067 42.2
2007	12,564 26.1	3,000 6.2	10,151 21.1	1,925 4.0	1,000 2.1	19,519 40.5
2008	13,014 25.3	4,000 7.8	10,831 21.0	1,925 3.7	2,000 3.9	19,713 38.3
2009	13,654 24.5	5,000 9.0	11,511 20.7	1,925 3.5	2,000 3.6	21,607 38.8
2010	14,854 24.7	6,000 10.0	12,191 20.3	1,925 3.2	2,000 3.3	23,064 38.4

1、本件要請の概要

将来の需給予測によると、2010年における「ト」国の電力需要は、ピーク時で43、590MWと予測されている。この需要を満たすためには、今後多くの発電所の建設が必須となってくる。しかし、近年環境に対する各種問題から、火力発電所の建設が難しくなっており、水力発電所の建設に対するニーズが大きくなっている。それに応えるため、DSI (国家水利総局) としては多くの水力発電プロジェクトを実施する必要がある、本件申請プロジェクトもその一環としてわが国に協力を求めてきたものである。

本申請プロジェクトについて、数多くある電源開発プロジェクトの中からもなぜ本案件が要請されたか、その理由は以下のとおり。

- ① DSIの開発プロジェクトの中で、水力発電のみ (農水、上水等が載っていない) で開発されるプロジェクトであること。
- ② M/P等が行われており、調査団に示し得る各種データが整っていること。
- ③ サイトへのアクセスが整備されていること。
- ④ 経済的にフィージブルであること。

を挙げている。また、DSIは本要請案件を始めF/Sに関しての協力は、JICAとのみ行っているとのことであった。

2、本件申請機関及び関係機関の概要

本件の申請機関であるDSIは公共事業省に属しており、主に洪水防御、灌漑、排水、上水道等の設備の建設及びその運用を担当している。また、洪水防御や灌漑等「ト」国内の河川管理を行うことから、ダム建設も手がけている。

水力発電所の電源開発計画については、別途EIE (電力調査総局) があるが、これはエネルギー天然資源省の傘下であり、エネルギー政策の観点から水力を始めとするエネルギー全体の調査を中心に行っている。

水力発電に関しての両局のデマケーションは、EIEが水力発電プロジェクトの調査、計画立案・作成及び設計を担当しており、DSIが水力発電所の建設を担当している。しかし、DSI自体も本要請案件のように水力発電所の調査段階

から建設まで行うことがある。また、E I Eの実施する水力発電開発プロジェクトは、基本的にD S Iの承認を得るとのことであった。

上記の他に大きな2つの民間電力会社（チクロア電力会社及びケベス電力会社）があり、主に「ト」南部及び南西部の電源開発及び送配電を行っている。

また、水力以外の火力発電所等の建設にはT E A Sがあり、さらに「ト」国全体の送配電を担当する会社としてT E D A S（いずれもトルコ電力庁（T E K）が分割されたもの）がある。

3、既存プロジェクトの概要

D S I提示のリストによれば、現在「ト」全体においてB O T方式も含み495の水力発電開発プロジェクトを有している。この中で117プロジェクトが建設中もしくは運開済、30プロジェクトがD / Dの段階、113プロジェクトがF / Sの段階である。（別添表1参照）

上記D / Dの段階にあるプロジェクトについて、次の建設に移行するための優先順位は特に定められていないが、政府内の関係者が集まって組織されている高級レベルの計画委員会（High Planning Council）で検討され、建設が決定される。

4、J I C A協力案件の進捗状況

これまでのJ I C Aプロジェクトとして、D S IがF / S等を行った案件の進捗状況について聴取したところ、概要以下のとおり。

①ダラマン河電源開発調査（1965年実施）～河川の水量が減少したため、ダム
の形状等を変える必要が出てきて、現時点では経済的に見合わないことから
開発計画を中断。

②ケルキュット・カラタシュ（クリチカヤ）水力発電計画（1969年F / S終
了）～政府資金により1989年完成。

③ハルシュット水力発電計画（1969年F / S終了）～キョルチュン及びベル
ケ水力発電所がある。両方とも現在建設中であり1998年完成予定。

なお、ベルケ水力発電所は民間のチクロア電力会社が世銀ローンにより建設。

④クズルマック河ボヤパット・ケベス水力発電計画（1979年F / S終了）
～詳細設計が終了し、B O T方式により建設を行う予定であり、現在5つの申

請が出されているところ。

⑤ベシュコナック水力発電計画（1983年F/S終了）～本サイトは国立公園の中にあり、ダム形状、数等の修正が加えられ現在D/Dのプロポーザルが出されているところ。

⑥ザマントキョクタシュ水力発電計画（1989F/S終了）～F/S終了後、更に水系等の調査を行い、来年D/Dが開始される予定。

5、今後の留意事項

今回の調査においては、DSIの役割、他機関との関係、既存水力発電開発プロジェクトの状況等を中心に調査した。今回の調査をもとに本要請プロジェクトが開発調査として対応可能かどうか、受領した各種資料と共に持ち帰り検討することとした。

次年度以降も本案件につき要請する場合は、既存の水力発電開発プロジェクトとの関係、JICAにより調査されたプロジェクトの進捗状況を明確にするよう助言した。

(別添表 1)

STATUS OF HYDROELECTRICAL POWER PLANT PROJECTS

NO	STATUS OF PROJECTS	TOTAL HEPP NUMBER	TOTAL INSTALLED CAPACITY (MW)	TOTAL GENERATION	
				AVERAGE (GWh)	CONTINUOUS (GWh)
1	IN OPERATION (OPER) ¹	98	9 774	35 826	28 108
2	UNDER CONSTRUCTION (CONS)	19	1 852	5 455	2 817
3	FINAL DESIGN COMPLETED (FIDC)	25	6 234	19 644	12 501
4	UNDER FINAL DESIGN (UFID)	5	404	1 190	858
5	FEASIBILITY STUDY COMPLETED (FESC)	90	4 565	16 009	8 815
6	UNDER FEASIBILITY STUDY (UFES)	23	1 642	5 305	3 118
7	MASTER PLAN STUDY COMPLETED (MPSC)	75	4 362	15 472	8 849
8	RECONNAISSANCE STUDY COMPLETED (RESC)	160	5 915	23 519	13 588
T O T A L :		495	34 748	122 420	78 654

¹ : A cumulative total of 12 MW of installed capacity of some small HEPPs which are not in non-operation not considered.

Ⅲ： トルコ共和国概況

(在トルコ日本国大使館作成)

目 次

1	トルコ共和国略史	53
2	内政	53
3	外交	58
4	国防	61
5	経済	64
6	教育	65
7	日土関係	65

1 トルコ共和国略史

オスマン帝国は第1次大戦で枢軸国側に加わって参戦して敗れ、20年のセーヴル条約により英、仏、伊、希がイスタンブールなど主要都市に進駐した。これら諸国は大戦中の密約により、東にアルメニアを独立させ、南部は仏、南西部は伊、西部のイズミル地方は希がそれぞれ占領し、トルコはアナトリアのアンカラを中心とする3分の1、その大部分は不毛の地だけを維持することとされ、トルコの状態としての存立すら危ぶまれる状況であった。

19年スルタンに反抗の旗幟をかかげたムスタファ・ケマル・パシャは同志を糾合して国民軍を組織し、いわゆる「独立戦争」を戦い、22年9月、アンカラ占領を目指していた希軍を打ち破り、希軍はアナトリアから撤退、他の連合軍も占領地からの撤退を余儀なくされた。22年ケマル・パシャはスルタン制の廃止を宣言、ここに600年の歴史を誇るオスマン帝国は滅亡した。23年7月のローザンヌ条約でトルコは小アジア本土とイスタンブールを確保、同10月トルコ共和国が成立してムスタファ・ケマル・パシャが初代大統領に就任、ここに近代トルコ共和国の成立をみた。

救国の英雄アタテュルク(議会からケマル・パシャに贈られた称号で「トルコの父」の意)の指導する新生トルコ共和国は、「政教分離」と「西欧化」を国策とし、「内に平和、外に平和」のスローガンのもと、近代的国造りにまい進した。建国当初のトルコ経済は疲弊著しかったが、独、ソ連などの援助を受けつつ、34年に経済5カ年計画を開始、国家主導の経済再建に乗り出した。

38年11月、アタテュルク大統領が急逝、その右腕であったイノニユ首相が第2代大統領に就任した。イノニユは第2次大戦では列強の圧力をはねのけて巧妙に中立を維持(終戦直前には連合国側について参戦)、国土を戦禍から救った。大戦後52年には自ら求めてNATOに加盟して東西冷戦の中で西側に立ったが、それに先立ち朝鮮戦争には5千余名の将兵を国連軍の一部として派遣した。

2 内政

(1) 略史

(イ) 共和人民党政権(1923-50年)

アタテュルクの指導した「独立戦争」時代に全国に組織された抵抗委員会を母体とし生れた共和人民党は50年まで政権を独占した。

(ロ) 民主党政権時代(1950-60年)

イノニユ大統領は45年に複数政党制導入を発表し、46年1月共和人民党離党者グループが「民主党」を組織した。50年5月の総選挙で民主党は420議席をとって大勝、メンデレス政権が成立した。しかし、57年頃より同政権の議会軽視、非民主的政策、国軍との関係悪化等が重なり、同政権は60年5月の軍事クーデターで倒れた。軍事政権(国家統一委)は61年10月に民政移管した。

(ハ) 過渡期政権(1960-65年)

61年10月の総選挙から65年10月の「公正党」政権成立までの期間はいずれの党も絶対多数をとれず、連立政権が続いた。

(ニ) 公正党政権(1965-71年)

65年10月の総選挙でデミレルに率いられた民主党の流れをくむ公正党が過半数を制し、組閣した。69年選挙でも同党は過半数をとったが、71年左翼勢力の台頭、経済の停滞等に対し内閣が有効な措置を取らず、国家機能が充分機能していないことを不満とする軍部の「介入」でデミレル内閣は総辞職した。軍部は直接政局運営には当たらず、73年10月まで超党派内閣による政治が続いた。

(ホ) 不安定連立政権時代(1973-80年)

かつての「共和人民党」はその後中道左派に転換していたが、73年10月の選挙で第1党に返り咲いたものの過半数に至らず、連立政権組閣が難航し、70年代を通ずる政局不安・混迷の幕開けとなり、73年から80年9月の軍事クーデターまでの間、7回の連立政権が続いた。78年より80年半ばまでの間、左右両勢力の衝突により約5,000人の死者を出すなど国内治安が乱れたほか、80年、任期を満了したコルテュルク大統領の後任を6ヵ月間も選出し得ない等、国家機能が麻痺した状況が続いたことが、80年9月の軍事クーデターの原因となった。

(ヘ) 軍事政権(1980年9月-1983年11月)

80年9月エブレン国軍参謀総長率いるクーデターの後、「国家安全評議会」が軍政を敷いた。デミレル、エヂェヴィット、エルバカン等政党党首は政局混迷の責任で逮捕され、政党活動は停止された。評議会は81年12月に民政移管の手順を公表、82年1月新憲法が発効し、エブレンが大統領に就任した。

(ト) 祖国党政権(1983年11月-1991年10月)

「国家安全評議会」が総選挙に候補を立てることを許可した3政党(祖国党(ANAP)、人民党、民族民主党)の間で戦われた選挙でオザル氏(副首相)が率いる祖国党がエブレン大統領の推す民族民主党を押さえて過半数を制し、第1次オザル内閣が成立した。オザル内閣は発足後、インフレを37%までに低下させるなど経済再建の実現、政局の安定、社会情勢の好転を背景に87年の繰り上げ選挙でも大勝し、第2次内閣を組閣した。しかし87年以降インフレが加速したため祖国党は89年3月の地方選挙で大敗。このような情勢のなかで89年11月にはエブレン大統領の任期満了(7年)に伴い、オザル首相が議会での祖国党絶対多数を拠り所に大統領に選出され、アクブルト首相が誕生。91年6月祖国党大会でユルマズがアクブルト首相を破り、党首に選出され新首相に就任。しかし、インフレ、所得格差の拡大、政治疑惑、元党首オザル大統領に対する世論の批判等もあり、91年10月20日の総選挙で祖国党は第2党になった。

(チ) 正道党・社会民主人民党連立内閣(1991年~1992年)

91年10月20日の繰り上げ総選挙により正道党(DYP)が第1党となったが、単独多数には至らず、第3党の社会民主人民党(SHP)との連立内閣が成立した。

デミレル内閣の閣僚ポストは正道党が20、SHPが12。91年11月25日国会において、デミレル首相は人権保障の拡大を目指した憲法改正、インフレ解消と経済安定政策の実施、南東部(クルド)問題の解決等を含む連立政権政府綱領を公表し、30日信任された。

92年1月26日、与党SHPの党大会が行われ、イノニユ党首がバイカル候補に僅か30票差で再選された。

9月9日、80年クーデター後閉鎖されていた政党の政治活動再開が認められ、共和人民党(1923年アタテュルクにより創設されていた政党、CHP)の活動再開と新党首を決める党大会が開催され、新党首としてバイカル議員(SHP離党)が選出された。

一方、12月19日、80年クーデター後、81年閉鎖された公正党(AP)の第10回党大会が開催され、APを正式に閉鎖し、DYPに合流することとした。

(2)最近の政局動向

93年4月17日オザル大統領が急死し、次期大統領はオザル大統領の死後40日以内に選出されることになった。5月16日、デミレル首相が過半数の得票を得て第9代大統領に選出された。6月13日、デミレルの大統領就任により空席となった与党DYPの新党首選出のため臨時党大会が開催され、投票の結果チルレル議員(女性)が新党首に選出された。14日、デミレル大統領は同党首を首相に指名し、組閣を命じた。トルコに初めての女性首相が誕生したことで、これまで民主化とりわけ人権問題等でトルコを非難することの多かった欧米諸国に対してプラスのイメージを植え付けることが期待された。25日、チルレルDYP党首はデミレル大統領に対して閣僚名簿を提出し、同大統領は第2次連立内閣の閣僚名簿を受理した。7月3日、チルレル首相は議会で政策綱領を公表、5日議会で信任された。

94年1月14日、国際的な格付機関である米国のムーディーズ社とスタンダード&プアーズ社が、トルコに対する信用格付けを2ランク下げる決定を行ったことにより、トルコ政府の資金調達が困難になるとともにトルコリラの下落が始まった。1月31日、トルコリラの下落に始まる経済危機の責任問題によりギュルテキン中央銀行総裁が辞任した。チルレル首相は、軌道修正を図るために2月7日エルハン経済担当大臣を辞職させ、新たにアイコン・ドアンを経済担当大臣に据えた。さらに、ギュルテキンに代わり、ヤマントルネルを中央銀行総裁に就任させた。

2月25日、民主党(DEP)は、3月27日の統一地方選挙への参加をボイコットする旨の発表を行ったことにより、チルレル首相はDEP議員6名と無所属議員1名計7名の国会議員特権の剥奪を議会に求めた。3月2日、ANAP、DYP、RP、MHPによる賛成投票の結果、DEP議員5名と無所属議員1名、さらに3月3日には、DEP議員1名、無所属議員1名の議員特権の剥奪が決議され、身柄も拘束された。3月17日DEP議員5名、無所属議員1名が逮捕された。この事件の背景には元来クルド政党であるDEPがテロ組織であるPKKを公に支持したことで軍部の逆鱗に触れたことが上げられる。

94年3月27日、統一地方選挙が実施された。結果DYPが僅差で第1党の座を維持し、DYP主導による(DYP-SHP)連立政権の継続が決定された。SHPは大幅に得票率を減ら

しANAPは野党第1党としての役割を継続することになった。現在、産業界からはDYP-ANAPの大連合を望む声が多く、公務員や労働者階級からは社会民主勢力(SHP、DSP、CHP)の結集を望む声が多い。

4月5日、チルレル首相は、窮地に陥ったトルコ経済を建て直すため、経済安定化政策を発表した。「公平なる犠牲」を国民の意志統一のためのスロガンとして、チルレル首相は不退転の決意で今回の経済危機の克服に全力で臨んでいる。

〔参考〕1994年4月現在の議会勢力(1院制、450議席)は次の通り。

(党名)	(党首)	(性格)	(議席数)
正道党(DYP)(与党)	タンス・チルレル	中道右派(リベラル)	179
祖国党(ANAP)	メスト・ユルマズ	中道右派(リベラル 保守)	101
社会民主人民党(SHP)(与党)	ムラット・カラヤルチュン	中道左派(社会民主主義)	53
福祉党(RP)	ネジメッティン・エルバカン	右派(原理主義)	39
共和人民党(CHP)	テニス・バイカル	中道左派(社会民主主義)	18
民主党(DEP)	ハティプ・ディジレ	左派(クルド系)	13
民族行動党(MHP)	アルプアスラン・テュルケシュ	右派(国粋主義)	13
大統一党(BBP)	ムフシン・ヤズジュオール	右派(民族主義)	7
民主左派党(DSP)	ビュレント・エチエヴィット	中道左派(SHPより左)	3
新党(YP)	ユスフ・ボズクルト・オザル	中道右派(リベラル・保守)	3
民族党(MP)	アイクト・エティプ・アリ	右派(原理主義)	2
無所属			12
欠員			7
計			450

(3)クルド問題

トルコ国内には800万-1,200万人とも言われるクルド人(正確な統計は無い。)が主として南東部を中心に存在しているが、トルコ共和国建国以来その独自性はトルコへの同化政策の下で否認されてきた。37年までは数度のクルドの反乱があったが、その都度武力鎮圧され、以後自治独立の目立った動きはなかった。しかし84年からはクルド労働者党(PKK)がクルディスタン(クルドの土地)の分離独立を求めテロ活動を開始し、年々テロ件数が増加しつつあり、犠牲者の数は11,000人を超えている。これに対し、歴代内閣はテロリストとの妥協はあり得ないと断固として武力鎮圧を図るも、一方でクルド語出版や放送の許可、クルド文化研究機関の設立等融和策を打ち出しているが、テロの激化により頓挫している。93年からは都市テロや観光産業を狙ったテロ、外国人誘拐等を行い事態は混迷化している。欧米各国はPKKテロとクルド問題は別問題としながらも、PKK掃討作戦の際、一般クルド市民が戦闘に巻き込まれたり、PKK支援者の容疑をかけられ拷問を受ける等の人権

問題の存在を指摘し、クルド問題の政治的解決の圧力を強めている。PKK党首のアブドラ・オジャランはダマスカスに居ると言われ、シリア、レバノン、イラク、イラン、アルメニア、南サイプラス等に訓練キャンプ等活動拠点がある。また、欧州各国にクルド人組織があり、内いくつかの組織がPKKと密接な関係があるものとみられている。PKKはその資金源の大半を麻薬の密売で賄っていることもあり、クルド・PKK問題は単なる内政問題として片づけられない要素を含んでいる。

3 外交

(1) トルコ外交の特色

アタテュルクの遺訓たる「内に平和、外に平和」に従い、トルコの外交は冒険主義を排した「現実主義的路線」が一つの特徴である。トルコには伝統的に「敵性国家」に四囲をかこまれているとの感覚と政情不安の国と直接国境を接しているとの不安感が根強い。トルコ国家の安全と独立の維持がトルコ外交の根本原則とされているのはそこに由来する。トルコ外交の基軸としては、①NATOの一員としての西側寄りの路線と②それと矛盾しない範囲での「全方位多角外交」の2つを挙げることができる。トルコは50年代に複数政党時代に入ったが、外交の面では基本的には「超党派」が原則で、主要外交問題につき政党間の対立はあまりみられない。(ただし、イスラム原理主義の流れをくむ政党は西欧との関係につき異見を持つ。)

東西対立が無くなった現在でも基本的にはこれまでの外交路線を維持しつつ、特に旧ソ連邦崩壊後の回教系共和国との関係強化に意を用いている。

(2) 中近東アラブ諸国との関係

アラブ諸国はかつてはオスマン帝国領であったこともあり、トルコには、アラブは自分たちが一番良く知っているとの自負がある。しかし、52年のNATO加盟後トルコの安全保障上の関心は主としてNATO、ソ連、東欧、ギリシャに向けられ、中近東諸国との関係は比較的稀薄になっていた。65年頃からサイプラス問題の絡みもあってアラブ諸国との関係改善の意欲を示し始め、石油危機とサイプラス進攻後は明確にアラブ・回教圏との関係緊密化に乗り出し成果をあげた。79年にはPLO事務所がアンカラに設置され、イラン・イラク戦争では両国の「利益代表」として橋渡し役を精力的にこなした。PLO「国家」宣言に当たっても逸早く承認した他、92年3月、PLO事務所の「大使館」昇格を認めた。シリアとは「ハタイ県」領土問題、ユーフラテス川水利権問題、PKKの訓練基地問題などを抱え、イラクともユーフラテス河水利権問題のほか、イラク領内のPKKに対する越境攻撃問題、湾岸危機以降閉鎖されている石油パイプライン再開問題等を抱えている。イランとの関係も時折波風が立つ。しかしトルコは現実主義の観点、特にこれら諸国との貿易重視の見地もあってか極めて慎重、穏健な外交スタンスをとっている。

また、トルコは中東和平実現後の地域の大きな課題である難民、軍備管理、経済開発等就中水資源問題で積極的に貢献しようとしている。

(3) 西欧・EC諸国との関係

EC諸国はトルコにとって貿易相手先として最も重要である。89年についてみると、トルコの輸出のうち47.4パーセントがEC諸国で、輸入も44パーセントに達する。トルコはNATOのほか、欧州評議会のメンバーであり、ECについては64年に連合協定(Association Agreement)を結んでおり、87年4月正式にEC加盟を申請した。89年12月EC委員会はEC統合を控え、93年まではトルコを含めいかなる国とも交渉する余力がないとしたが、95年までに関税同盟を形成するなどトルコとECの協力関係は推進したいとの趣旨を決定した。しかしながら、ECにはトルコの国内問題であるクルド問題を含む人権問題と外交上の問題であるサイプロス問題を解決するまではEC加盟を認めないとの姿勢がある。ギリシャとはサイプロス問題、エーゲ海大陸棚問題、土系住民問題をめぐり対立が継続しており、87年12月に土希両国首脳によるダヴォス会議以降関係改善の模索が行われ、91年9月パリ首脳会議、92年2月デミレル首相・ミツオタキス希首相・タヴォス会議を経て、相互理解の促進が図られている。サイプロス問題に関しては国連事務総長の仲介による土希両系との個別協議を経て、直接協議がもたれたものの、憲法、領土及び難民の扱いで協議は暗礁に乗り上げた。93年5月に再開された協議は国連事務総長提案の信頼醸成措置を巡り国連を中心とした仲介努力が続けられている。米国等の圧力により両系合意を経て、土希両系政府を交えた4者会談による早期解決を目指す動きはあるものの、土希間に根深い相互不振があつて前途は容易ではない状況にある。

(4) 米国との関係

湾岸危機以降トルコが米国をはじめとする多国籍軍に国内軍事基地を提供したことで更に関係は強化され、米国から見たトルコの中東戦略上の地位は上がった。91年7月、ブッシュ大統領が訪土する一方、92年2月デミレル首相が訪米したが、旧ソ連邦の崩壊という周辺状況の激変と相俟って、C I S回教系共和国へのイランの影響力の排除の意味もあり、米国は、トルコを後立てし、両国は更に接近しつつある。

このように、米国との関係は基本的には良好であるが、米国議会の「アルメニア人虐殺非難決議」の動きが絶えないことにトルコは神経をとがらせている。トルコが気にしているもう一つの点は、米国におけるギリシャ・ロビーの動きで、特にサイプロス問題との絡みで米国政府がギリシャ・ロビーの影響を強く受けることへの警戒心が強く些細なことで反米感情が噴出することがある。クリントン大統領就任後も土米関係は基本的には変化はない。

(5) C I S・東欧との関係

87年1月ソ連から天然ガスの導入が開始され、見返りとして、対ソ輸出が拡大するなど経済関係強化を推進してきた。89年後半のソ連、東欧情勢の急転回、湾岸戦争の

勃発に伴い、トルコのこれら諸国との関係は急速に好転した。旧ソ連邦崩壊過程より共通の歴史的文化的背景から回教系共和国との関係が急速に緊密化し、91年9月以降回教系共和国首相が相次いで訪土し、経済、政治協議、文化、科学、教育、査免等の協定を結ぶ一方、92年2月末チェティン外相が回教系共和国6か国及びウクライナ、ベラルーシの各共和国を訪問し、関係強化が図られた。92年4月27日よりデミレル首相も回教系共和国を訪問した。トルコの対C I S共和国、特に回教系共和国に対する姿勢は、言語、文化、風俗、習慣など民族的共通性を有するこれら共和国が、トルコを近代化、民主化のモデルとしてトルコから学ぼうとしているのに対応して経済協力、文化、教育面での協力を積極的に進めている。

ブルガリアとは土系住民問題をかかえ、89年にはジシコフ政権下で土系住民の改姓問題をめぐり土系住民(約30万人)のトルコ大量帰還が発生し、一時関係が緊迫化した。その後同国の民主化により関係は改善された。

旧ユーゴについては、トルコは92年2月マケドニアを含む全ての共和国を一括承認している。同年4月以降衝突が継続しているボスニア・ヘルツェゴヴィナについては、旧オスマン帝国時代からの歴史的・文化的繋がりもあり、トルコは政府レベルでの物資援助、国民レベルでの募金活動を行い、また国連決議に基く軍事介入を含む国際社会のより強力な取組みを求めて国連、OIC等に積極的に働きかけた。94年3月23日、国連安保理は国連防護軍(UNPROFOR)の増強を決議し、これにより2,700人の土軍がボスニア・ヘルツェゴビナへ派遣されることとなった。

4. 国防全文

(1) 国防政策

(イ) 軍事環境

冷戦終了後不安定な要因をかかえるバルカン、コーカサス、中東地域に隣接したトルコを取り巻く軍事環境は極めて不透明であり、トルコはこれらのリスクに対応するための軍事力を保持する必要がある。またNATOの観点からはトルコはその南翼国としての役割が低下した一方で、軍事的脅威のみならず、政治、経済的不安定、宗教（原理主義）、民族紛争等に対峙する正面国となった。またP C - II の駐留に代表されるように、トルコは中東地域へのプレゼンスの足掛かりとなる位置にあり、その戦略的価値は冷戦時代に比し低下してはいない。

74年以来サイプラス平和維持軍を北サイプラスに派遣しているが、93年12月現在約3万人が駐留している。サイプラス平和維持軍の駐留経費は土軍予算の圧迫要因となっているものの、何らかの政治的解決の目処が見つからない限り、一方的な土軍の引き上げは、土系住民保護の観点から困難な状況にある。また、右問題が解決しない限り、同じNATOの加盟国でありながら希・土の緊張緩和は望めない。

ナゴルノ・カラバフ紛争をめぐりトルコ・アルメニア両国の緊張が高まり93年3月以降、アルメニア国境に第3軍を配備し国境警備を強化した。

84年からトルコ南東部において発生したPKKによるテロは激化の一途をたどり、PKKによるテロはトルコにとって最も大きなリスクとなりつつある。

(ロ) 国防政策

最も基本的な政策は「内に平和、外に平和」である。これを具現するためトルコは国連外交を基に、52年にNATOに加盟し、集団安全保障政策を国防の基盤と定め欧米諸国との関係強化に努めている。また92年11月にはWEUの準加盟国となった。一方、中東、バルカン、中央アジア諸国との関係も重視し、防衛協力協定の締結等により主として教育訓練の分野で関係強化に努めている。特に93年7月にはブルガリアと初の海軍共同演習を実施した。また、アゼルバイジャン、アルバニアには軍事顧問団を送り訓練協力を実施している。

多様な脅威に対処するため装備の近代化を促進中である。装備の近代化に際しては、機動力の発揮、高い火力の発揮、C³I能力の向上及び自国防衛産業の育成が主眼であり、主要装備のライセンス生産を積極的に推進している。また精強な軍育成のため徴兵のほかに志願性隊員の拡充に努めている。

国際貢献という観点から、ソマリアのUNOSOM-2に300人の機械化歩兵部隊及び607人の後方支援部隊を派遣した。UNOSOM-2の初代指揮官にチェビック・ビル土陸軍中將が就任した。またB・H飛行禁止強制作戦に参加のためF-16戦闘機1個飛行隊（18機、整備支援部隊を含む）をイタリアに派遣した。

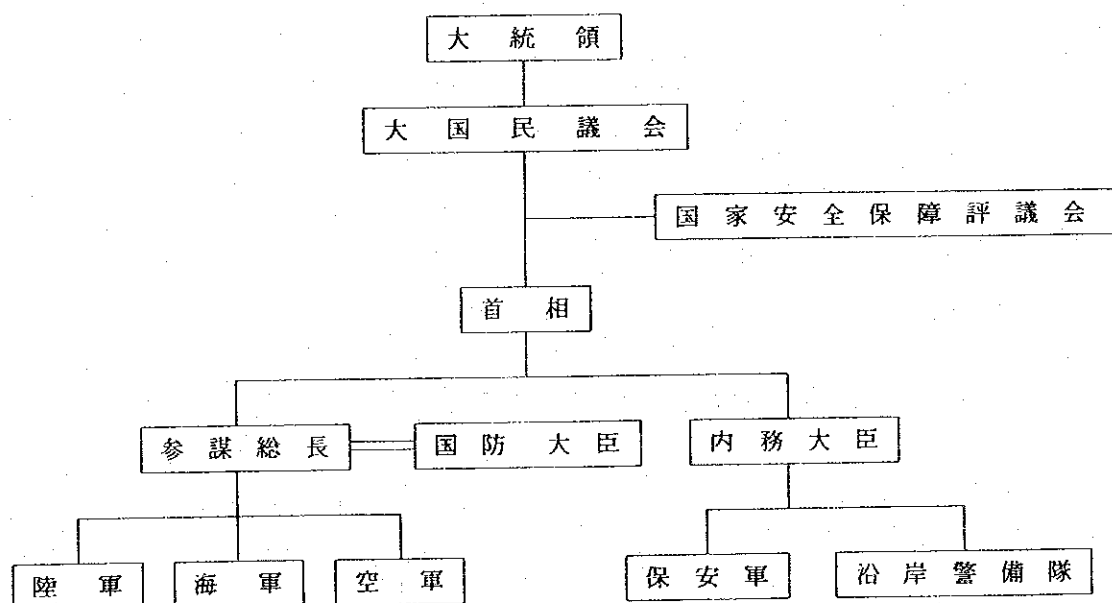
テロに対処するための装備を安価に調達する必要性からNATOとして最初に露製武器（APC、小銃等）を導入し保安軍の強化を図っている。また土陸、空軍を投入しての北イラクへの越境攻撃を含む大規模なPKK掃討作戦を実施し、一定の成

果を挙げた。また P K K に対する支援を封じこめるべく積極的な外交活動を展開した。

トルコの財政事情は極めて悪く、近代化推進のための国防費の増加は難しい情勢にある。よって土・米防衛経済協力協定(DEFCA)を継続し、米の資金援助により装備の近代化を進めているが、米の財政事情等の理由により湾岸戦争以後は援助額は減少しつつある。よってトルコは武器調達価格低減のためライセンス生産している米国製武器の第3国への輸出許可を米に求めているが、F-16戦闘機のエジプトへの輸出が認められたのみである。今後も米の望む土・米防衛経済協力協定の長期継続と引換に米援助の増額及びライセンス生産武器の第3国輸出を強く米に求めよう。

(2) 国防組織・国防力

(イ) 国防組織



- ・トルコ国防の最高統帥権は、大国民議会で選出された大統領に帰属する。
- ・参謀総長は平時、戦時を通じ、3軍を指揮するとともに、戦時においては大統領に代わり、司令長官として指揮をとる。
- ・国防省は軍に対し、命令、指揮する権限を持たない。
- ・国家安全保障評議会は、大統領を議長とし、首相、参謀総長、3軍司令官、保安軍司令官、国防大臣、内務大臣、及び指定された者により構成される（月例会議）。

・保安軍及び沿岸警備隊は戦時においては参謀総長の指揮下に入る。

(ロ) 国防力(ミリタリ・バランス93-94年による)

陸軍

兵力 37万人(徴集兵32万人)

戦車×3400 APC×2896 AIFV×65 火炮×4551 対空ミサイル×909
ヘリ×538

海軍

兵力 5万人(徴集兵4万人)

水上戦闘艦×19 潜水艦×15 機雷戦艦艇×36 両用戦艦艇×7 航空機×21

空軍

兵力 6万人(徴集兵3万人)

作戦機×539 対空ミサイル×152

保安軍

兵力 7万人

駐留外国軍兵力

NATO(南東欧州連合地上軍司令部、第6連合戦術空軍司令部)

米軍(陸軍×800人、空軍×3600人、戦術グループ×1、空軍基地グループ
×1)

英軍(空軍×260人)

仏軍(空軍×110人)

その他

一般兵役期間15か月(94年3月27日の地方選挙警備支援のため一時的に18
か月)

(3) 国防費(土防衛白書90及び93年による。)

会計年度	歳出(TL)	国防予算(TL)	対歳出比率(%)	対GNP比率(%)
87	10兆8857億	1兆7280億	15.9	3.3
88	20兆7069億	2兆3996億	11.6	2.4
89	32兆7334億	3兆8798億	11.8	2.2
90	63兆9253億	7兆8414億	12.3	2.7
91	105兆2172億	13兆0550億	12.4	2.9
92	207兆5453億	23兆9045億	11.5	3.1
93	398兆7100億	41兆3984億	10.4	3.4
94	816兆0007億	77兆6694億	9.5	--

5 経済

トルコは建国以来、国営企業等による輸入代替工業化政策を進めてきたが、第1次石油ショック以降の国際収支の悪化から、77年には対外債務のリスケジュールを要請するに至った。80年以降はIMF等の勧告を受け入れ、故オザル大統領(当時、国家計画庁長官)以降国営企業主導の閉鎖型経済体制から自由主義、対外解放経済体制への転換を図りながら経済再建を推し進めている。

80年以降93年までは、年平均5%台の高い成長を遂げた。部門別では、農業部門は干ばつ等によりマイナス成長の場合もあるが、工業、サービス部門は比較的安定した成長を示している。また、これを消費と投資に分けてみると、消費による寄与が大きい。最近では、高成長に伴う経済問題(財政赤字、高インフレ)が大きくクローズアップされ、財政再建等のため94年4月政府より経済対策が発表された。

(1) 財政赤字

国営企業の赤字、農業補助金が主因である。89年以降、抑制されていた公務員、国営企業労働者の実質賃金が大幅に上昇したため、人件費が財政の大きな負担となった。94年4月政府より経済対策が発表されたが、これによると一部を除いてほとんどが赤字経営である国営企業の民営化等、公務員給与の引上げ抑制等を行うとともに、農業補助金の削減を行うこととしている。また、歳入面では特別税の賦課により財政赤字の改善を図ることとしている。

なお、93年税制改正がなされたが、まだ施行に至っていない。

(2) 高インフレ

高成長による景気の過熱から、インフレが昂進した。特に89年以降、60~70%のインフレが続いている。インフレの原因は89年以降の実質賃金の上昇、農業補助金の上昇による。コストプッシュ、旺盛な消費意欲によるデマンドプル等が挙げられるが、財政赤字の削減がインフレ抑制の鍵となる。

(3) 国際収支

貿易赤字と、対外借入の利払いを観光収入、海外労働者送金及び海外における資金調達(証券発行)で賄っている。89年の輸入関税の引き下げ以後、貿易赤字は拡大している。93年は実質リラ高政策により輸出が伸び悩んでおり、貿易赤字が大幅に拡大した。

(4) 対外債務

1993年9月末現在、658億となっている。91年末の世銀データでは、世界で7番目の債務国となっている。最近の調達方法として、公募債の発行が多い。

6 教育

トルコの学校制度は小学校(5年間)、中学校(3年間)、高等学校(3年間)、大学となっている。93年における就学率は義務教育である小学校は、96.8%、中学校67.8%、高等学校46.5%、大学(57校)等高等教育23.2%となっており、また文盲率は10%(教育省資料、93-94年実績)である。

7 日土関係

(1) 政治関係

我が国とは伝統的な友好関係にあり、オザル政権(83年~89年)下、対日関係は拡大した。デミレル政権(91年11月~93年5月)もその外交政策の下で対日関係重視を謳っており、デミレル首相は、92年12月1日より5日までの間訪日した。

[参考] 24年8月 6日 トルコ共和国承認

25年3月23日 在トルコ日本国大使館開設

65年1月 1日 在イスタンブール領事館開設(72年10月総領事館昇格)

(2) 経済関係

(イ) 貿易

国別貿易順位で、日本は輸出22位、輸入7位(92年)。

(単位:百万ドル)

	'87年	'88年	'89年	'90年	'91年	'92年
日本からの輸入	860	554	530	1119	1092	1113
日本からの輸出	156	209	233	239	226	162
対日貿易赤字	704	345	296	880	866	951

(トルコ財務貿易庁資料)

日本からの主要輸出品目: 建設機械、TV、自動車、タイヤ

日本の主要輸入品目: 鉄鋼、化学製品、クローム鉱、煙草葉、加工食品

(ロ) 直接投資

国別直接投資実績累計(実行ベース)は92年末で、日本は8位、全体の4.1%を占める。上位は蘭、独、仏、スイスの順。投資許可を得て活動している日本企業数は約40社、投資額は491,947百万リラ。この他、駐在員事務所を有する会社は約20社(92年末現在)。大型投資としては、トヨタ自動車がトルコ企業と合併で自動車工場を設立し、94年から生産開始予定となっている他本田技研工業の進出も決定している。

(3) 経済協力

対トルコODAは、有償資金協力及び技術協力(除く青年海外協力隊)を中心になされており、運輸・交通、エネルギー、鉱工業、保健・医療等幅広い分野を対象としている。

92年までのODA支出純額の合計は14億2,785万ドルで、支出全体に対する有償資金協力のシェアが93%と極めて高いことが特徴である。

91年の支出純額は、湾岸危機に対する中東周辺国に対する経済支援策の一環として、緊急商品借款等のディスバースが進んだことから、4億2,453万ドル(域内第3位、世界第7位)にも達したが、92年は2,109万ドルに留まった。

92年度までの対トルコ援助累計実績を形態別にみると、有償資金協力(2,598.85億円、交換公文締結ベース)では世界第13位、中近東第2位で、技術協力(139.14億円、JICA経費実績ベース)では世界第24位、中近東第2位である。

(イ)技術協力

(a)研修員受入れ

近年、毎年、90人程度受け入れている(製造業、運輸・交通、エネルギー開発、通信・放送等)。92年度までの累計は、1,348名である。

(b)専門家派遣

専門家の派遣は協力分野の多様化、プロジェクト方式技術協力の実施増等に伴い、近年、着実に伸びている(水産、エネルギー開発、工業、運輸・交通、医療・保健等)。92年度の実績は47名にも上っており、92年度までの累計は287名である。

(c)単独機材供与

毎年1件程度の単独機材供与を実施している。

(d)プロジェクト方式技術協力

現在、協力中の案件は「生物製剤品質管理プロジェクト」、「地震防災研究センタープロジェクト」及び「人口教育促進(Ⅱ)プロジェクト」であり、いずれも93年に開始されている。

(e)開発調査

資源調査、エネルギー分野が多数を占めており、調査結果を受け、自己資金またはコマーシャルベースでの協力を結び付いている。調査完了案件はこれまでに22件ある。現在協力中の案件は「キューレ地域資源開発協力基礎調査」、「キョプルバシ水力発電開発計画」及び「セイハン川洪水予警報システム計画」の3件である。

(ロ)有償資金協力

93年度までにE/Nベースで商品借款4件、プロジェクト借款11件(プロジェクト数は9件)、債務繰り延べ5件、合計20件の円借款を供与している。

93年6月には、デミレル首相の訪日時に要請のあった「イスタンブル給水計画」に対し、52,473百万円の供与を決定し、11月12日には同L/Aが締結されている。

過去の円借款は下記の通り(除く債務繰り延べ、交換公文ベース)。

・ハサン・ウールル・ダム及び水力発電計画(71,78,80年度)	計175億円
・ゴールデン・ホーン架橋計画(71年度)	計 33億円

・アライバイ造船所拡充計画(80年度)	計 2億円
・イスタンブル市内電話網拡充計画(80年度)	計 6億円
・商品借款(80年度)	計100億円
・商品借款(81年度)	計127億円
・アルティンカヤ水力発電所建設計画(83年度)	計154億円
・第2ボスポラス橋建設計画(85, 86, 87年度)	計616億円
・第三次農業信用(89年度)	計352億円
・緊急商品借款(90年度)	計291億円
・ゴールデン・ホーン橋補修拡幅計画(91年度)	計138億円
・緊急商品借款(91年度)	計529億円
・イスタンブル給水計画(93年度)	計525億円

(4) 文化関係

(イ) 主な文化行事

- 85年4月 トルコ文明展開催(東京、大阪、福岡)
- 86年6月 日本週間開催(アンカラ、イスタンブル)
- 88年7月 第2ボスフォラス橋開通式典及び日本週間開催(イスタンブル)
- 90年6月 日土修好100周年記念行事開催(東京、大阪、和歌山)
- 9月 (アンカラ、メルシン、イスタンブル)
- 92年10月 日本週間開催(アンカラ)
- 93年10月 同上

(ロ) 文化無償協力

- 83年度 アンカラ大学医学部への視聴覚機材供与
- 86年度 イスタンブル芸術基金への音響機材供与
- 87年度 アタテュルク文化センター(イスタンブル)への視聴覚機材供与
- 89年度 トルコ柔道空手連盟への柔道機材供与
- 90年度 アンカラ大学言語・歴史・地理学部へLL機材供与
- 91年度 アンカラ国立オペラ・バレエ劇場へ音響機材供与
- 92年度 大統領府交響楽団への視聴覚機材供与
- 93年度 パムツカレ遺跡保存修復機材供与

(ハ) トルコでの日本研究

- 85年 アンカラ大学言語・歴史・地理学部に日本語学科設立
- 89年 ボスフォラス大学に日本語コース設立
- 90年 中東工科大学に日本語コース設立
- 92年 ラジオ・テレビ・アナトリア技術高校日本語コース設立(アンカラ)
- イスタンブル商工会議所アナトリア商業高校日本語コース設立(イスタンブル)
- 93年 チャナツカレ3月18日大学日本語教育学科設立
- エーゲ大学日本語・日本文学学科設立

(5) 人物往来

(イ) 最近数年の要人往来は次のとおり。

- 83年 8月 安倍外相訪土
- 85年 5月 オザル首相訪日
- 86年 3月 日土友好議員連盟議員団(金丸元副総理団長)訪土
- 5月 三笠宮崇仁親王同妃両殿下訪土
- 88年 5月 アクブルト国会議長訪日
- 7月 第2ボスフォラス橋開通式典参加のため金丸会長ほか日土友好議員連盟議員団の訪土
- 89年 2月 オザル首相大喪の礼出席のため訪日
- 90年 8月 中山外相訪土
- 9月 三笠宮寛仁親王同妃両殿下訪土
- 10月 海部総理訪土
- 11月 オザル大統領即位の礼のため訪日
- 91年 4月 鈴木外務政務次官訪土(イラク避難民キャンプ視察)
- 6月 金丸元副総理(日土友好議員連盟会長)訪土
- 92年12月 テミレル首相訪日
- 93年 9月 三笠宮崇仁親王同妃両殿下訪土

(ロ) 経済面では87年から日土経済合同委員会(日本側議長は現在、末松謙一さくら銀行頭取(経団連副会長)、土側議長はタラENKAホールディング会長)が毎年会合を行っている。(日本とトルコで交互に開催。)

(ハ) 邦人のトルコ入国者数(単位 千人)

85年	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年
17	17	21	28	32	35	18	36	47

(ニ) 在留邦人数: 670名(93年7月現在)

(ホ) 在日トルコ人数: 650名(93年7月現在)

(6) 二国間条約

- ・通商航海条約(1930年署名)
- ・査証免除取極(1967年署名)
- ・航空協定(1989年署名)
- ・投資促進保護協定(1992年署名、1993年2月批准書交換)
- ・租税条約(1993年署名)

主要指標

人口	57,705千人 (91年)
面積	780,576km ²
人口増加率	2.2%
G N P	153,625百万ドル(92年)
一人当りG N P	2,853ドル(93年)
失業率	7.2%(93年4月)
主要輸出品目	繊維製品、鉄鋼、加工製品、石油化学製品、電気機械
主要輸入品目	原油、天然ガス、鉄鋼、化学製品、電気機械

	(単位：%)						
	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年
G N P成長率	7.5	3.6	1.9	9.2	0.3	6.4	7.3
農業	2.1	8.0	△10.8	11.6	△ 0.8	4.3	△ 3.6
鉱工業	9.6	3.1	3.1	9.0	3.2	5.9	8.2
サービス	6.8	4.1	4.1	6.6	0.8	6.4	8.6

IV: 収集資料等

トルコ経済主要統計資料

94年7月4日作成

物価(1987年基準)

(%)

	89年	90年	91年	92年	93年	94. 1	94. 2	94. 3	94. 4	94. 5
卸売物価 (前年比) (前月比)	62.3	48.6	59.2	61.4	60.3	60.6 5.3	68.0 10.1	74.0 8.5	125.3 32.8	138.6 9.0
消費者物価 (前年比) (前月比)	64.3	60.4	71.1	66.0	71.1	69.6 4.4	73.0 6.0	73.6 5.2	107.4 24.7	117.8 10.0

国際収支

(単位: 百万ドル、%)

	90年	91年	92年	93年	94年3月	94年1-3月
輸出	13,026	13,672	14,891	15,610	1,383(10.7)	3,914(5.1)
輸入	22,581	20,998	23,082	29,772	1,922(-8.7)	5,728(-3.4)
貿易収支	△ 9,555	△ 7,326	△ 8,191	△ 14,162	△ 539(-37.1)	△ 1,814(-17.8)
観光収入	3,225	2,654	3,639	3,959	171(8.9)	441(18.2)
労働者送金	3,246	2,819	3,008	2,919	136(-38.7)	446(-30.1)
公的移転収支	1,144	2,245	912	733	41(156.3)	89(-51.4)
经常収支	△ 2,625	272	△ 943	△ 6,380	△ 434(-9.8)	△ 1,135(-22.7)
資本収支	4,037	△ 2,397	3,648	8,963	1,072(96.0)	837(-70.4)
(直接投資 対)	700	783	779	622	11(-56.0)	51(-45.7)
(証券投資 対)	547	648	2,411	3,917	1,039(48倍)	1,435(39.6)
(その他長期資本)	△ 210	△ 808	△ 938	1,370	△ 41(-)	52(-73.7)
(対外 対)	49	△ 497	410	925	70(-27.1)	309(5.5)
(短期資本)	3,000	△ 3,020	1,396	3,054	63(-80.4)	△ 701(-)

注、()内は対前年同期比

外貨準備高

(単位: 百万ドル)

	89年	90年	91年	92年	93年	94. 1	94. 2	94. 3	94. 4	94. 5
金	1,354	1,468	1,493	1,494	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
中央銀行	4,831	5,972	4,918	6,116	6,277	5,298	4,418	3,271	3,321	3,448
民間銀行	3,128	3,971	5,842	7,644	10,642	10,426	9,637	9,406	8,917	9,249
計	9,314	11,411	12,253	15,254	18,407	17,212	15,543	14,165	13,726	14,184

リラ相場 (期末 buying rate、公定)

	89年	90年	91年	92年	93年	94. 2	94. 3	94. 4	94. 5	94. 6
リ/ドル	2,311	2,927	5,075	8,555	14,458	18,260	22,137	33,408	31,730	31,163(287.0%)
リ/円	16.07	21.69	40.34	68.69	129.17	173.99	214.72	327.31	303.79	314.40(300.1%)

()内は、対前年同期比

対外債務残高 (上級債、中級債、下級債 別別)

1989末	1990末	1991末	1992末	1993末
41,751	49,035	50,489	55,592	67,356
36,006	39,535	41,372	42,932	48,823
5,745	9,500	9,117	12,660	18,533

財政赤字(10億TL、%)

	1990年	1991年	1992年	1993年
財政赤字	11,954	33,516	47,434	129,405
財政赤字/GNP	4.2	7.4	6.1	6.8

GNP

(単位: 十億TL、百万ドル)

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	94年 1-3月
名目 (TL 対)	233,070	395,335	622,563	1,103,843	1,929,250	497,968
名目 (\$ 対)	110,065	150,062	147,368	153,625	170,800	N.A.
実質(TL 対)	78,866	86,145	86,534	91,671	97,216	18,865
GNP成長率	2.3%	9.2%	0.5%	6.4%	7.6%	3.5%

(注) 93年は暫定値

1 : 収集資料リスト

(1) ジョルダン工業団地公社

JORDAN TODAY

Jordan Industrial Estates

JORDAN INDUSTRIAL ESTATES CORPORATION

NEW PROSPECTS FOR INDUSTRIAL INVESTMENTS

Jordan Industrial Estates Corp.

INDUSTRIAL GUIDE AMMAN INDUSTRIAL CITY

INDUSTRIAL SURVEY 1992

CENTRAL BANK OF JORDAN TWENTY NINTH ANNUAL REPORT 1992

STATISTICAL YEARBOOK 1992

(2) ジョルダン電力庁

JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY ANNUAL REPORT

LATEST UPDATED ELECTRICITY DEMAND FORECAST

JORDAN ELECTRICITY AUTHORITY ORGANISATION STRUCTURE 1994

Losses in distribution Networks (%) during 1988-1993

Interconnected System Network Losses (Gwh)

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY Simple Methods of

Distribution System Planning

ANNUAL REPORT 1992

(3) トルコ電力調査総局

ULUSAL ENERJI TASARRUFU MERKEZI ENERJI VERIMLILIGI

ICIN YANINIZDA

要請書 (修正版) - 非公式 -

世銀の工場診断リスト

工場診断用機器リスト

EIE リポート (1989)

1989 YILI SANAYIDE ENERJI TRAMASI ANKET CA LISMASI

SONUCLARI

GAP Guneydogu Anadolu Projesi

SOUTHEASTERN ANATOLIAN PROJECT

TURKIYE' DEKI BARAJLAR VE HIDROELEKTRIK SANTRA Dams and
Hydroelectric Power Plant In TURKEY 1992

WASP MODELİ İLE TURKEY UZUN DÖNEM ÜRETİM-TÜKETİM
İNCELEMESİ(1996~2010)

(4) トルコ国家水利総局

MASTER PLAN KOPRU DAM AND HPP EXECUTIVE SUMMARY