


トルコ国小規模灌漑及び農村開発計画事前(S/W協議)調査報告書

トルコ国
小規模灌漑及び農村開発計画
事前(S/W協議)調査報告書

平成9年1月

JICA LIBRARY

J 1137387 [5]

国際協力事業団

314
833
AFA
RARY

農調農
JR
96-34

トルコ国

小規模灌漑及び農村開発計画
事前(S/W協議)調査報告書

平成9年1月

国際協力事業団



1137387 (S)

序 文

日本国政府は、トルコ国政府の要請に基づき、同国の小規模灌漑及び農村開発計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することになりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成8年7月21日から8月3日までの14日間にわたり、農林水産省北陸農政局建設部次長 内村 重昭氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

この調査団は、トルコ国政府関係者との協議ならびに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

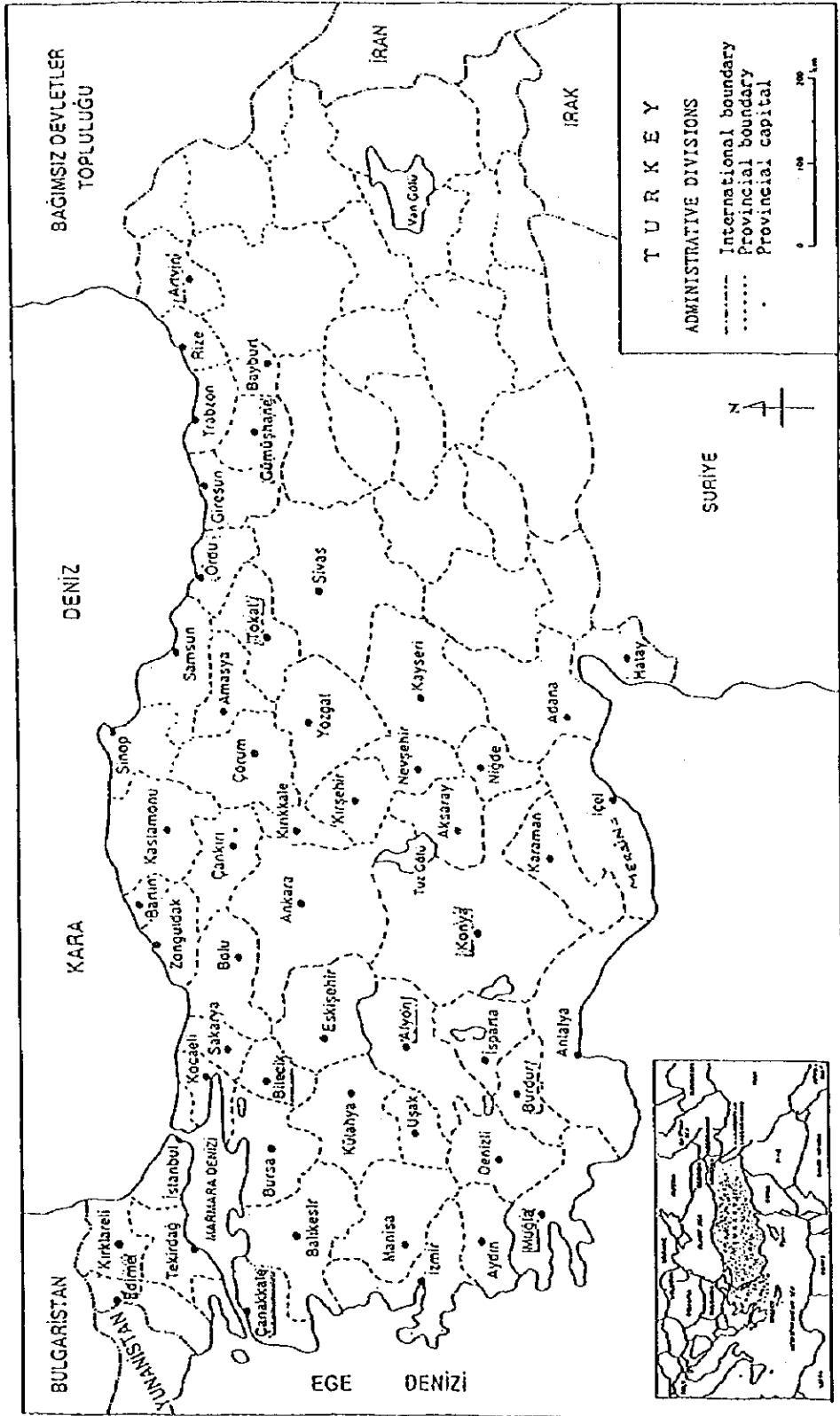
本調査報告書は、本格調査実施に向け参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年1月

国際協力事業団
理事 亀若 誠

調査対象プロジェクト位置図



略語及び通貨単位

(略語)

DSI	Devlet Su İşleri	General Directorate of State Hydraulic Works
GDRS	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü	General Directorate of Rural Services
JICA		Japan International Cooperation Agency
IBRD	Dünya Bankası	International Bank for Reconstruction and Development, World Bank
MARA	Müsteşarlık Araştırma Grubu	Ministry of Agriculture and Rural Affairs
MOF	Orman Bakanlığı	Ministry of Forestry
MOE	Çevre Bakanlığı	Ministry of Environment
OECD		Organization for Economic Cooperation and Development

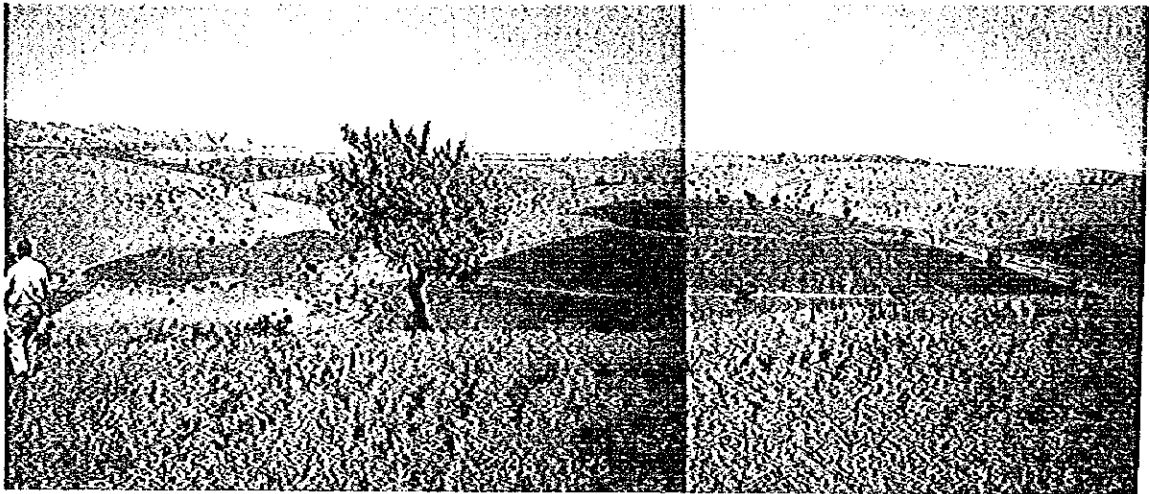
(通貨)

TL (トルコリラ)

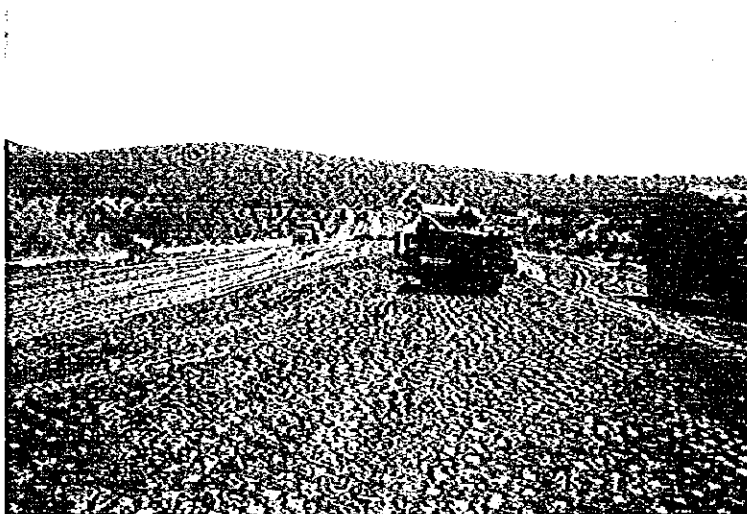
1 USドル = 103,400 TL = 113円
(1996年12月現在)



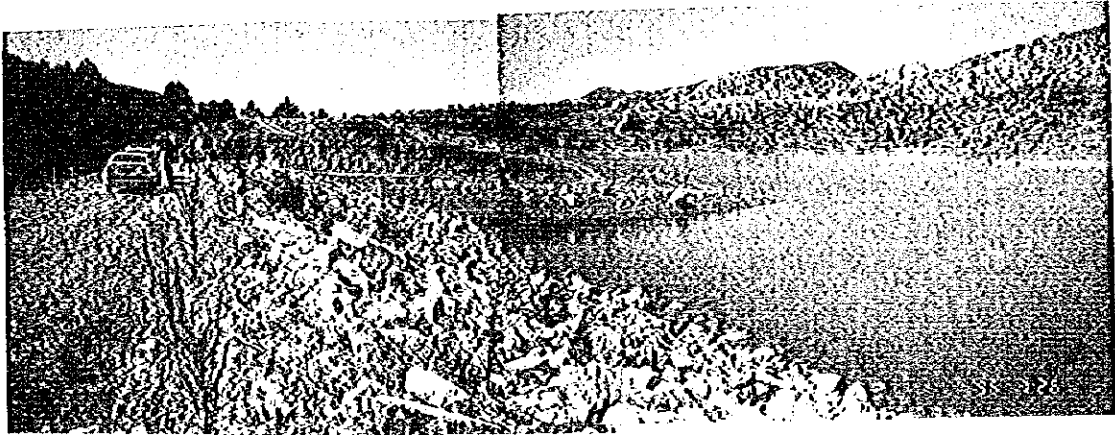
1) GDRSとのS/W協議



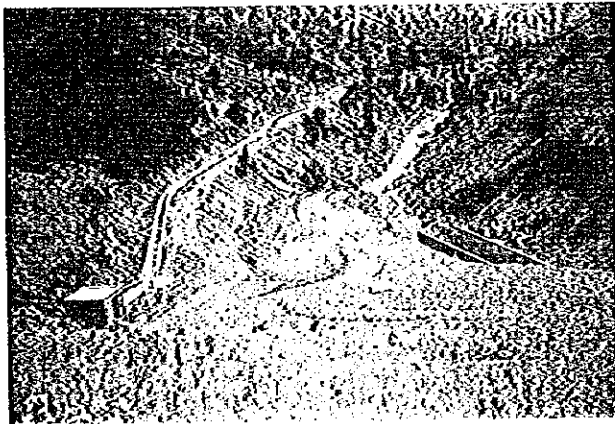
2) ため池計画地区（ベイシエヒル
ルーイエニドアン貯水池）



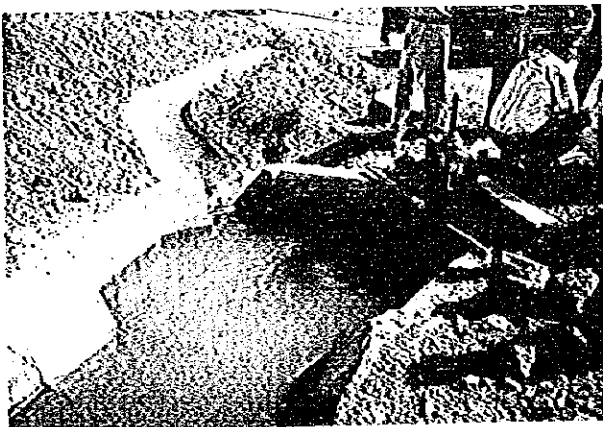
3) ため池建設中の現場（コア
の転圧：タンピングローラ）



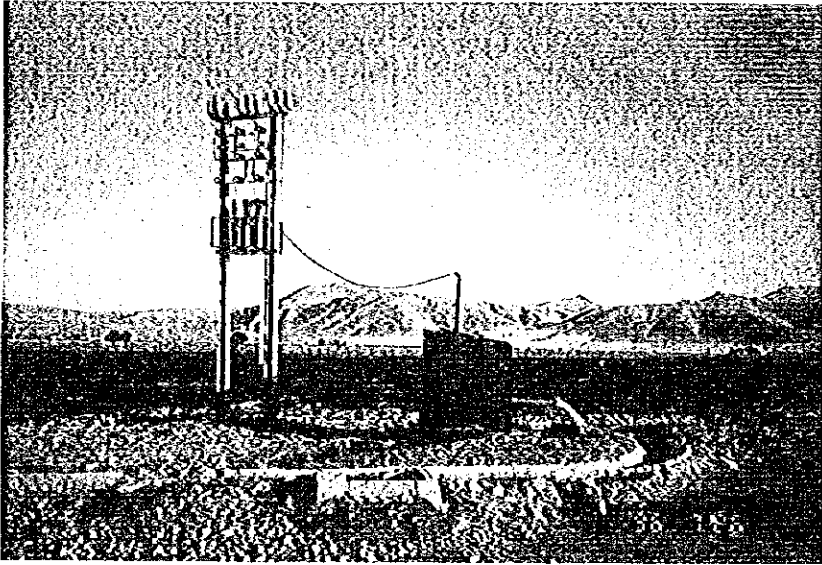
4) ため池及び幹線水路完了地区
(堤体より貯水池を望む)



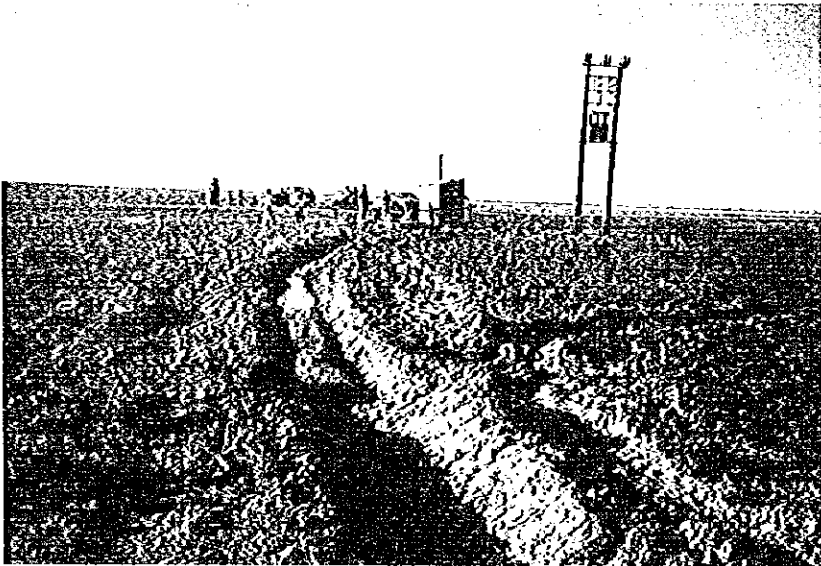
5) ため池及び幹線水路完了地区
(下流への放流)



6) ため池及び幹線水路完了地区
(幹線水路と分水工)



7) 地下水灌溉ポンプ
(モーター)



8) 土水路

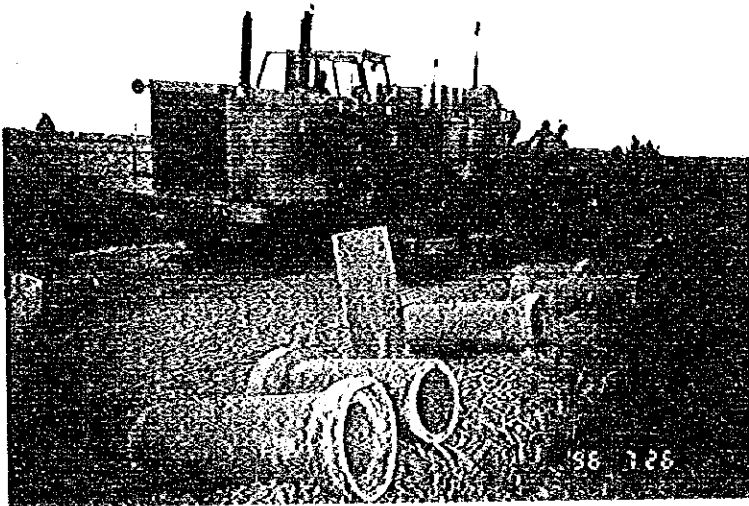


9) 頭首工

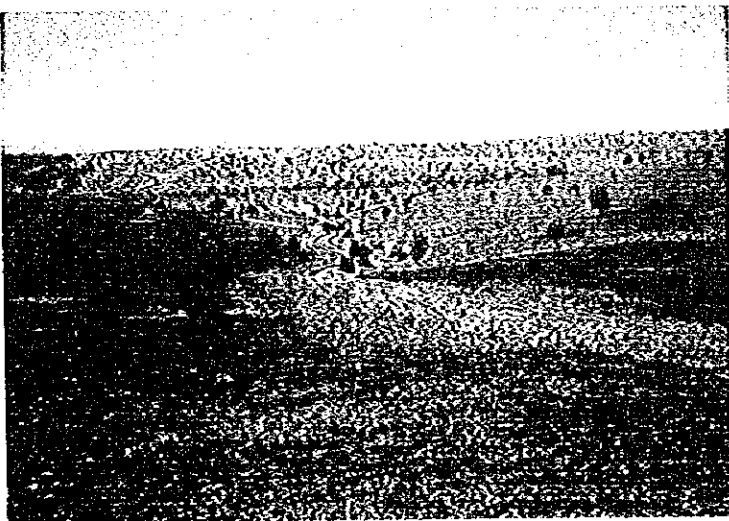
10) ほ場整備・暗渠排水
(承水路敷設工事)

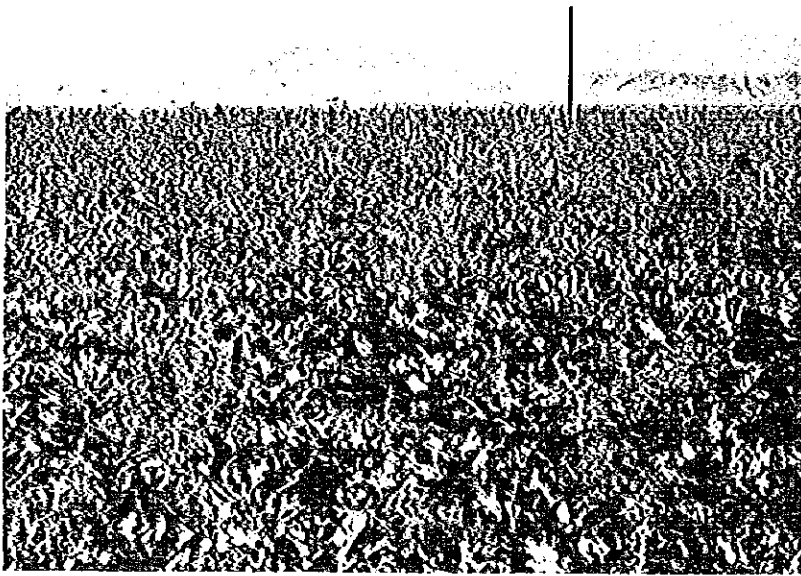


11) ほ場整備・暗渠排水
(承水路敷設工事)

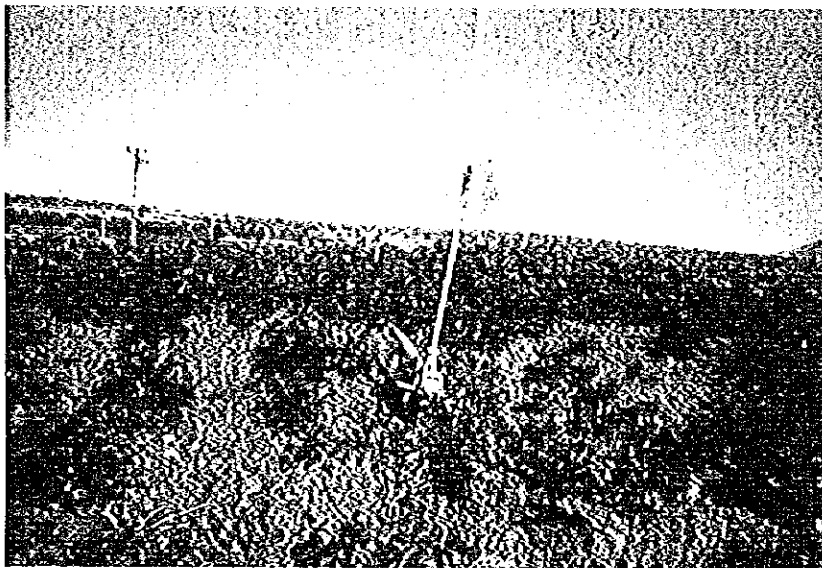


12) 未灌漑ほ場
(ひよこ豆が作付けされているが、発芽が極端に悪い)

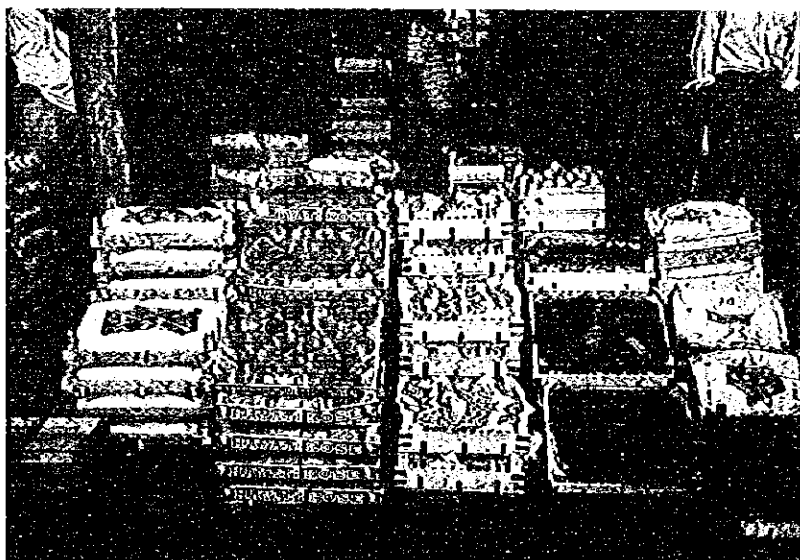




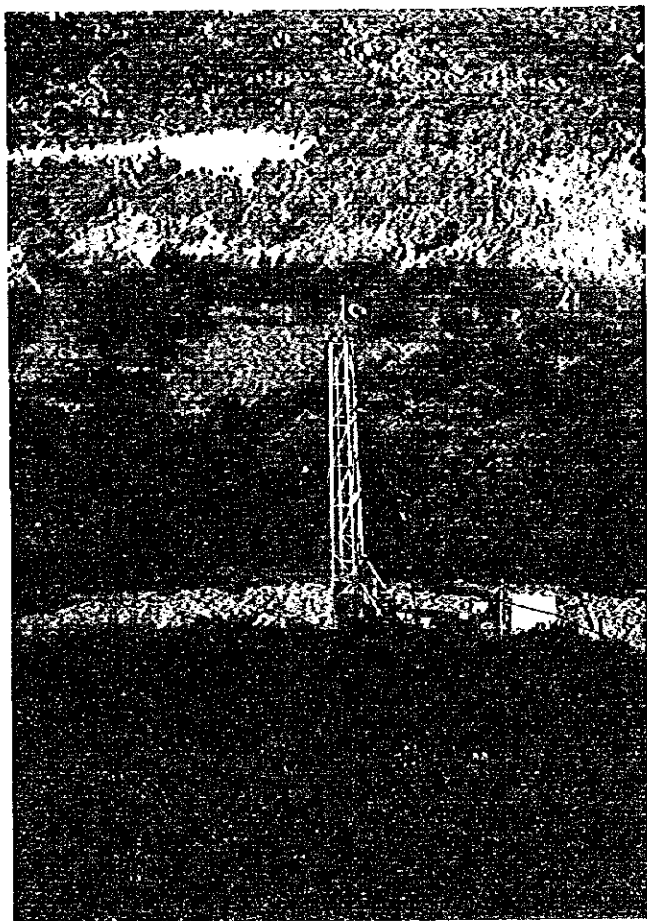
13) 灌漑ほ場
(てんさいが作付けされているが、生育は良好)



14) コンヤでの畑地灌漑
(スプリンクラー散水：じゃがいも)



15) イスタンブールの市場の状況
(野菜、果物とも入荷量・種類とも豊富)



16) 地質ボーリング
(Sellikci貯水池計画地、GDRSが地質調査を行っている)



17) 史跡文化財発掘 (Kus湖近傍の農地周
辺で行われている発掘作業)

報告書目次

序文

調査対象地域図

略語及び通貨単位

現地調査地域写真集

第1章 調査団とその目的	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団構成	1
3. 調査日程	2
4. 主要面会者	3
第2章 協議の概要	7
第3章 プロジェクトの背景	9
1. 要請背景及び経緯	9
2. 関係機関の概要	10
第4章 調査対象地域の現況	17
1. 自然・社会状況	17
2. 農業農村基盤	28
3. 農業	41
4. 環境	50
5. 関連事業の概要	63
第5章 本格調査の実施上の考え方及び留意点	67
1. 事前調査結果のまとめ	67
2. 開発基本構想及び調査実施方法	68
2-1 基本方針	68
2-2 農業農村基盤	71
2-3 農業	77
2-4 内水面漁業	80

2-5 環境	80
3. 本格調査実施上の留意事項	82
3-1 農業農村基盤	82
3-2 農業	84
3-3 内水面漁業	85
3-4 環境	85

付属資料：

①要請書	89
②実施細則	121
③協議議事録	129
④収集資料リスト	135
⑤アネックスI～V	139

第1章 調査団とその目的

1. 調査の目的

- (1) トルコ国政府の要請に基づき、南東部地方を除くトルコ国の農村部を対象とした、小規模灌漑及び農村開発計画策定に係るマスタープラン及びフィジビリティ調査を実施し、本計画実現のための技術的、経済的妥当性を検討し、勧告を行い、トルコ国が行う我が国あるいは国際金融諸機関に対する資金協力要請に関する基礎資料を作成するものである。
- (2) トルコ国のカウンターパート技術者に対し、個々の項目についての調査手法及び計画立案の手順・考え方等についての技術移転・指導を行う。

2. 調査団構成

調査団員氏名	担当業務	所 属
内村 重昭	総括	農林水産省 北陸農政局 建設部 次長
佐々木正博	農業農村基盤	農林水産省 関東農政局 土地改良技術事務所 建設技術課 設計技術第一係長
後藤 寿	農業	農林水産省 九州農政局 生産流通部 野菜課 振興係長
小林健一郎	調査企画	JICA農林水産開発調査部農業開発調査課
野崎 裕	環境	(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル農業開発部課長
野中 恵子	通訳	日本国際協力センター

3. 調査日程

(1) 総括、農業農村基盤団員、農業団員、調査企画団員

月日	曜日	調査行程・調査内容	宿泊地	備考
7/21	日	東京10:45→(LH711)→15:35フランクフルト	フランクフルト	
22	月	フランクフルト12:50→(LH3822)→17:00 アンカラ	アンカラ	
23	火	大使館・JICA事務所・GDRS表敬、 S/W協議（1回目）	〃	
24	水	S/W協議（2回目）	〃	
25	木	移動、現地調査	コンヤ	
26	金	現地調査	〃	
27	土	移動	カッパドキア	
28	日	団内打合せ・資料整理	アンカラ	
29	月	S/W協議（3回目）	〃	
30	火	M/M協議、S/W協議（4回目）	〃	
31	水	S/W協議（5回目）、Memorandum署名 アンカラ20:30→(TK147)→21:35イスタンブール	イスタンブール	
8/ 1	木	現地調査 イスタンブール18:05→(LH3809) →20:20フランクフルト	フランクフルト	
2	金	フランクフルト13:40→(LH710)	機中泊	
3	土	→7:45東京		

(2) 環境、通訳団員

月日	曜日	調査行程・調査内容	宿泊地	備考
7/21~ 31		本体同一行動		
1	木	現地調査	イスタンブール	
2	金	現地調査	バルケシェール	
3	土	現地調査	〃	
4	日	イズミール→アンカラ	アンカラ	
5	月	関係省庁打合せ、資料収集	〃	
6	火	関係省庁打合せ、資料収集	〃	
7	水	資料収集、整理	〃	
8	木	資料収集、整理 アンカラ17:55→(LH3833) →20:20フランクフルト	フランクフルト	
9	金	フランクフルト17:05→(LH714)	機中泊	
10	土	→11:10東京		

4. 主要面会者

トルコ側関係機関

(1) GDRS (首相府村落総局)

1) アンカラ本局

Mr.M.Guner SAYGILI	General Director
Mr.Mustafa Mirbey ERTUGRUL	Deputy General Director
Mr.Hasan COSKUN	The Head of Basin Management and Earth Filled Dams Department
Mr.Nejat SENGUN	The Head of Irrigation Department
Mr.Sadettin TAKKA	Director of Land Consolidation Section
Mr.Levent KORAL	Director of Land Reclamation Section
Mr.Cavit BUYUKGURAL	Director of Survey and Project Section
Ms.Yurdanur SURMELI	Agriculture Engineer
Mr.Mustafa CELIKEL	Agriculture Engineer
Mr.Nazim OZSAHIN	Agriculture Engineer
Ms.Nevin ERGENELI	Geology Engineer
Mr.Sevki UNSALDI	Agriculture Engineer
Ms.Nuran Dalgun	Agriculture Engineer

2) コンヤ地方局

Mr.Muzaffer ULU	Director of irrigation section Konya Prefecture Directorate
Mr.Huseyin KAYHAN	Director of regional planning&project section
Mr.Salih MART	Director of 2nd region management&finance affairs section
Mr.Halil ARLI	Director of regional pursue & definite calculation section
Mr.Mustafa ASIK	Director of regional project practice section
Mr.Mehmet KARAKOG	Director of regional machine supply section
Mr.Mehmet KAGMAZ	Director of Konya prefecture directorate
Mr.Metin OZDILEK	Director of Konya 2nd region director
Mr.Seyhan DONER	試験普及所長

3) バルケシェール地方局

Mr.Ibrahim AKBIYEK	局長
Mr.Ayhan SENKOL	副局長
Mr.Murat KASIKGIOGLU	副局長

- (2) 農業村落省
 Dr.Emin OZDAMAR Ministry of Agriculture and Rural Affairs
 General Directorate of Agricultural
 Production and Development Fisheries
 Department
 Dr.Musa BAYRUK Ministry of Agriculture and Rural Affairs
 Head of Fisheries Department
- (3) 環境省
 Ms.Oya Bunin KURUSAKIZ Ministry of Environment
 City Planner
 Mr.Mevlana KARAKAYA Balikesir office
- (4) 外務省
 Dr.Huner JUNCER 経済協力担当者
- (5) 水利総局(DSI)
 Mr.Savas USKAY Head, Operation and Maintenance
 Department
 Mr.Mümtaz BAYRAM Head, Real Estate and Expropriation
 Department
- (6) その他
 Mr.メフメット ギュルオウル ハコルオウル村区長
 Mr.Mehmet ALTNTEPE Yenidogon 町長
 Mr.Zahit SARICAN Havrann 水利組合長
 Mr.Yildirim HAYDAR Balikesir-Ivrindi-Kocaeli 村長
 Mr.Özcan DEMIRALP Balikesir-Ivrindi-Kocaeli 自治体長
 Mr.Muhtar ADNAN ALAN Erdek-Köyü-Çeltikci 村長
 Mr.Necati ÖLEZ TIPAS (コンサルタント)
 Mr.Ülkü ÖZ TIPAS (コンサルタント)
 Mr.Dogan BORAN Oba Insaat Tic, San.Ltd.Sti (建設会社)
 Mr.Sevki SAHIN Oba Insaat Tic, San.Ltd.Sti (建設会社)

日本側関係機関

- (1) 在トルコ日本大使館
 大木公使
 本山参事官
 細井書記官

(2) JICAトルコ事務所

佐々木所長

富田職員

Dr.Nurettin ELBIR

(3) 長期個別派遣専門家

瀬田専門家

第2章 協議の概要

S/W, M/Mの内容について、GDRSと事前調査団の間では概ね合意されたが、VI. Undertakings of the Government of Turkey (2) (3) (4)に関し先方政府内の調整が事前調査期間中に完了しなかったため、S/W, M/Mについては内村団長のみが署名し、調整が完了次第先方も署名を行い、JICAトルコ事務所に提出する旨の覚え書きを取り交わした。

その後、調整作業は8月21日に完了し、GDRSが署名を行い、8月22日にJICAトルコ事務所にS/W, M/Mが提出された。

1. S/Wに関する追加・変更点及び先方よりコメントのあった部分は以下のとおり。

1) II. Objectives of the Studyについては3.のなかで“Turkish counter personal”を“Turkish side”に変更するよう先方より提案があったが調査団員にカウンターパートが最低ひとり以上ついて技術移転を行う点などを説明し、了解を得た。

2) III. Study areaについては、事前調査団が準備した南東部を除くことを示す位置図(別添図面参照)に対し、先方から表現方法に問題があるとのコメントがあった。(南東部の独立運動に関連してのことと思われる。)これについては、S/Wではnation wideと表現し、M/Mで具体的に県名を列記することとした。なお、南東部を調査対象地域からはずすこと自体は議論の対象とはならなかった。

3) IV. Scope of the Study I. IIにおいては

A. Natural conditionのなかに既存水源、土壌浸食についての項目を追加するようコメントがあったが、本項は自然条件について大きくカバーしておりこれらの項目は含まれていることを説明し、了解を得た。

B. Socio-economic situationの(5)にothersを追加した。

C. Agricultureの(1)をland useからland use and land tenureに変更した。

E. Agricultural and rural infrastructureでは(2)としてAgricultural land conservation facilityを追加し、(2)を(3)に変更、(4)としてfarm roadを追加、(3)を(5)とした。

3) VII. Undertakings of the Government of Turkeyに関しては(2)(3)(4)(7)の4項目はGDRSと他省庁との協議に時間がかかり結局(2)(3)(4)については大蔵省との調整が事前調査期間中に完了しなかった。(7)に関しては地図及び写真の持ち出しは軍の許可があるとのことであり(including maps and photograph)は削除した。

本項に関する調整については、JICAトルコ事務所を通じ事前にGDRSに対し早期に調整をはじめよう要請していたところだが、GDRSにとって本調査が初めての日本

の協力による開発調査であり、担当者がどの機関とどのような協議をすればよいのかよく理解していなかったこと、また開発調査のトルコ側窓口である外務省担当者からの的確なフォローがなかったこと等が調整の遅れの原因となっているようである。しかし、GDRSは外務・大蔵省との協議にあたっては、夕方までの事前調査団との協議終了後、外務省に提出する文書を深夜までかかって作成し、通常2週間かかる外務省との協議を1日で終了させるなど、S/W, M/Mの署名が可能となるよう最大限努力する姿勢がみられた。

トルコ国においてはこれまで日本の開発調査は20件以上行われてきており、本調査のS/Wと同様な内容で署名している。またこれに加え本調査にかかる要請書とS/W（案）の内容がほとんど同じであるにもかかわらず、本項に関しトルコ外務省より以下の修正を求められ、修正した。

(3)(4)にin accordance with the relevant Turkish legislation in forceを追加する。

(6)into private properties or restricted areasのor restricted areasを削除した。

(7)to take all data and documentsのallを削除した。

2. M/Mの主な内容は以下のとおり。

- 1) 1.に調査対象となる県名、及び現時点での調査対象となる案件の数を明記した。また、調査対象となるステージ（先方における調査レベルによる仕分け）についても記載したが、このステージ毎の内訳に関し、先方より本格調査開始時に最新データに差し替えた旨の要望があり、これに対しては口頭で了解した。
- 2) 2.～5.にインベントリー調査を行う意義、大まかな地区数及びこの地区数に絞り込むための考え方、F/Sを行う大まかな地区数を記載した。
- 3) 6.に先方がカウンターパートの日本における研修を希望している旨記載した。

3. その他

- 1) 「ト」側は協議を通じ、終始協力的であった。
- 2) ステアリングコミッティーの設置に関しては、GDRSより今後行われるレポート説明協議等の際には、GDRSが関係省庁から担当者を集めることができるので現時点では設置の必要性を感じていないとのコメントがあった。この件に関しては本格調査開始後その必要性を再度検討することとした。
- 3) 調査対象地区における事業化については、本開発調査終了後改めて日本を含む各ドナーに要請する必要があることを説明した。

第3章 プロジェクトの背景

1. 要請背景及び経緯

トルコ国では1960年代以降工業化の推進が図られ、農業のウエイトは年々下がってきているが、依然として大きなシェアを占めている。すなわち、農林水産業はGDPの15%（1993）を占め、全就業人口の43%（1993）が農林水産業に従事している。また第7次5カ年計画（1996～2000）においては、農業の基本的な目標として、1）増加する人口を扶養する食糧の確保、2）農業生産と農産物輸出の拡大、3）生産者の収入の増加と安定の3点を掲げており、この目標を達成するために農業の構造改善等が計画されている。この中で農業農村開発における重点施策としては、1）農業生産基盤整備の推進（灌漑とほ場整備の推進）、2）分散農地に対する交換分合の推進、3）農業補助政策の改革、4）農民の組織化の推進、5）農業計画作成におけるリモートセンシングの利活用があげられている。

現在トルコでは食糧自給をほぼ達成しているが、自給を維持していくためには近年の著しい人口増加の伸びに加え、干ばつ等の気候変動に対し、農業生産の増加、安定を図る必要がある。しかしながら、耕作地の拡大は近年では限界に達し、他用途への転用の結果、逆に1989年をピークに毎年約10万haづつ減少している。また、1カ所にまとまった農地を持つ農家は全農家の約15%に過ぎず、農地が分散化していることも農業生産の向上を阻害している。このような現状とあわせ、農村部においては道路、上水道、下水道等の社会生活基盤の整備が遅れており、また雇用機会もほとんどないことから、近年地域間の格差が拡大してきている。

従って、農村部への人口の定着を図り、持続的な農業の展開を可能ならしめる小規模灌漑を核とした農村開発モデル計画の推進が喫緊の課題となっている。

このような状況に鑑み、同国政府は平成7年10月我が国政府に対し、全国レベルでの小規模灌漑及び農村開発プロジェクトに係るインベントリーの作成、選定されたパイロット地区におけるフィジビリティ調査の実施、GDRSが同分野に係るプロジェクトを自助努力で作成・評価する際に必要な詳細なガイドライン作成に係る技術協力を要請してきた。

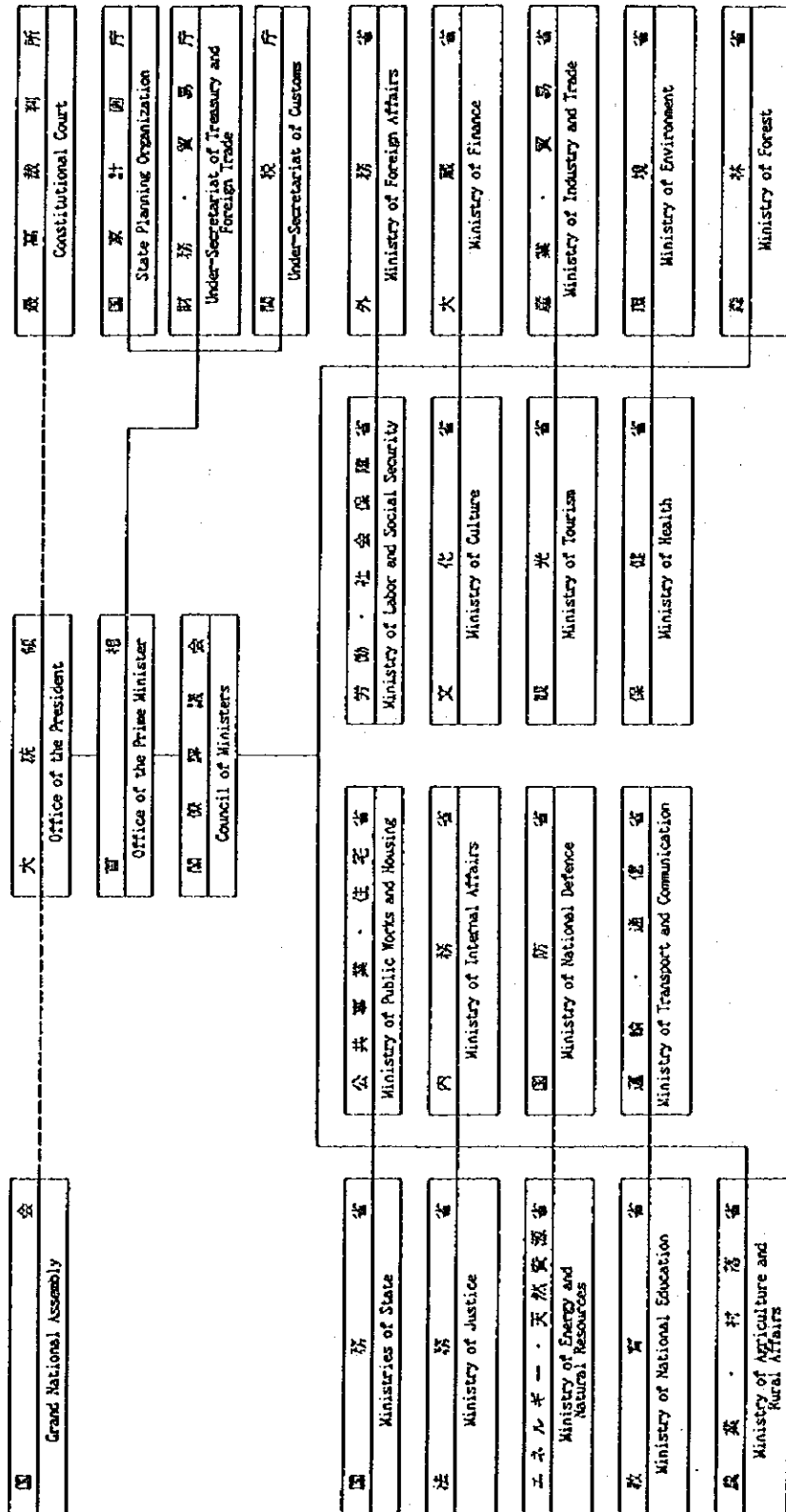
トルコ国の要請に対し我が国は、1996年7月事前調査を行い、同年8月21日S/Wを締結した。

2. 関係機関の概要

2-1 行政組織

トルコ国の行政組織は下図のとおりである。

(2) 国家行政体制概図 (トルコ) - 1995年11月現在 -



2-2 農業分野等の事業実施機関

(1) 農業分野

1) 村落総局(GDRS)

村落総局は当初は土壤保全灌漑組織、地方定住組織及び地方道路・給水・給電組織を統合して農業村落省のもとに組織されたが、現在では首相府の管轄下にある。

村落総局は図1に示すとおり13部局及び22地方局からなり、地方道、村落給水、公共建物、小規模ため池、灌漑水量500l/sec以下または1,000ha以下の小規模灌漑及びほ場整備に関し、責任を有する。

1989年の実績では、村落総局は全国で951人の技術者と36,000人の労務職員を有しており、その他に251,000人/月の労働者を抱えていた。年間予算が承認されると村落総局の地方職員が設計及び積算を実施し、村落総局本部の承認を得、事業が実施される。工事は直営工事の場合もあり、村落総局監督下での請負工事もある。

1995年の村落総局の投資予算は7,924 10億リラである。

2) 国家水利総局(DSI)

国家水利総局は1954年に公共事業住宅省のもとに設立された。国家水利総局は図2に示すとおり15部局及び25地方局からなる。同局は大規模灌漑、発電、都市給水、工業用水のための水資源開発、河川改修、洪水防御に係わる計画、設計、工事及び運営に加えて、河川水の各セクターへの分配及び地下水開発に関する許可の付与の責任を有する。

1995年の国家水利総局の投資予算は22,543 10億リラである。

3) 農業村落省(MARA)

農業村落省は、図3に示すとおり農業生産・改良総局(GDDAP)、防疫・管理総局(GDPC)、組織・支授局(GDOS)及び農業研究総局(GDAR)の4つの主要本局からなり、トルコ国の農業政策の立案と実施を担っている。

農業生産・改良総局は、農業分や関連の事業と研究に関する計画立案、部局間の調整及び評価を担当している。また、作物、畜産、漁業生産及び肥料生産にかかわる活動の生産を向上するための指導も行っている。防疫・管理総局は農業の輸入、生産及び使用法についての規制の制定と監視を行っており、必要に応じて調査も実施している。また、検疫もこの局が担当している。組織・支授総局は営農資材全般の生産、調達及び配布を管轄している。農業研究総局は、作物防除、家畜衛生及び家畜飼料に関する研究と技術改良を行っている。

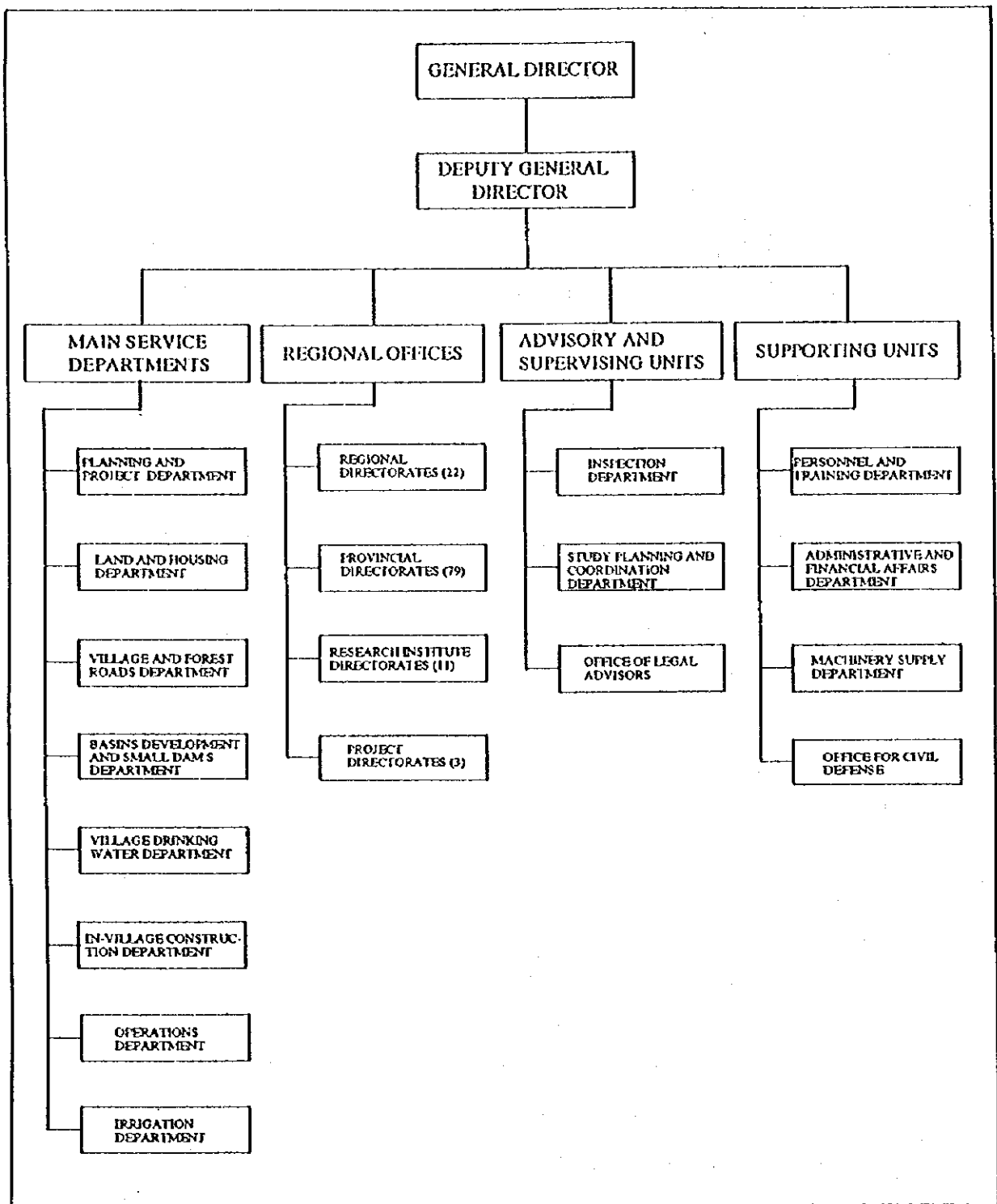


図1 村落総局の組織図

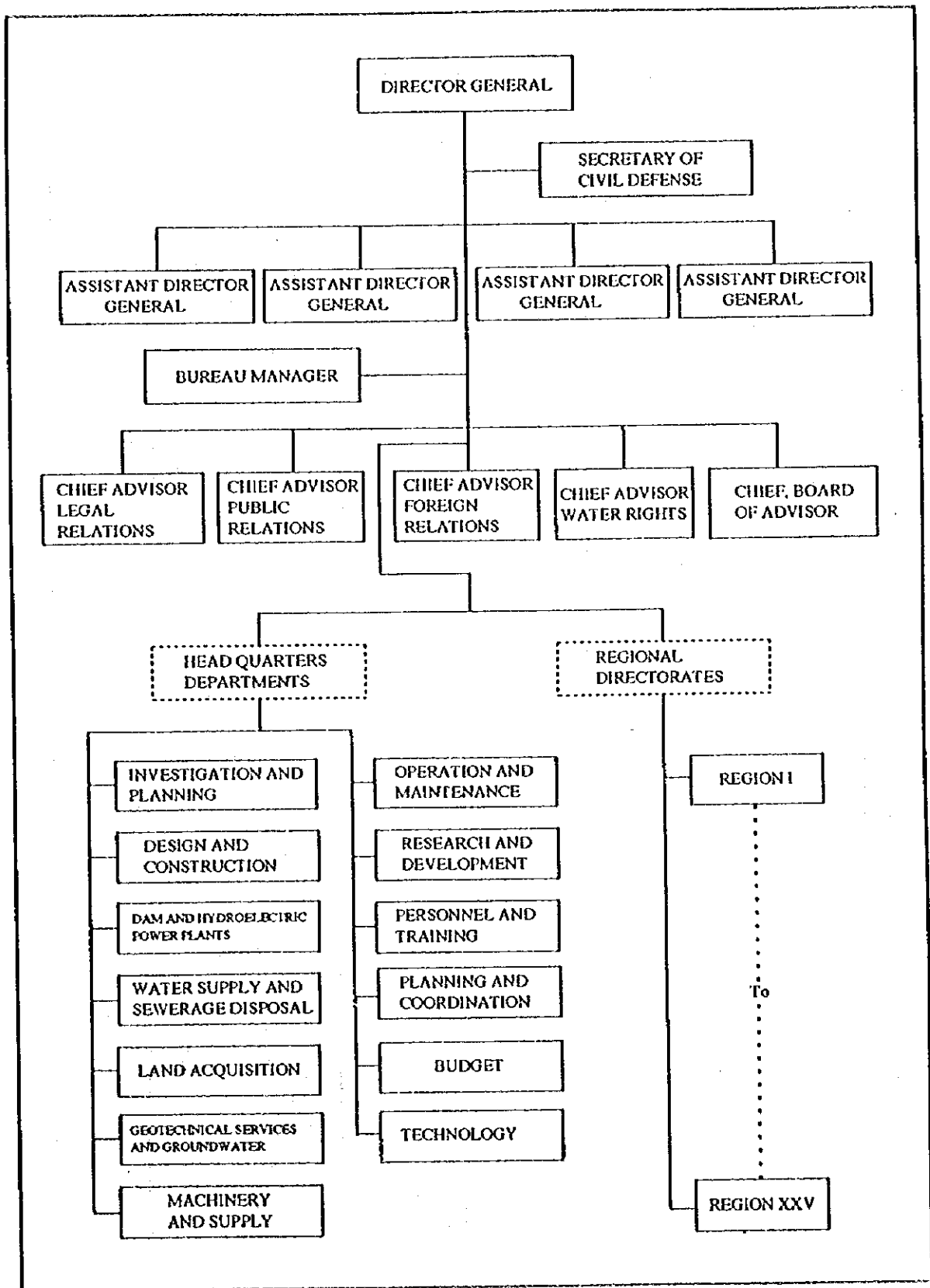


図2 国家水利総局の組織図

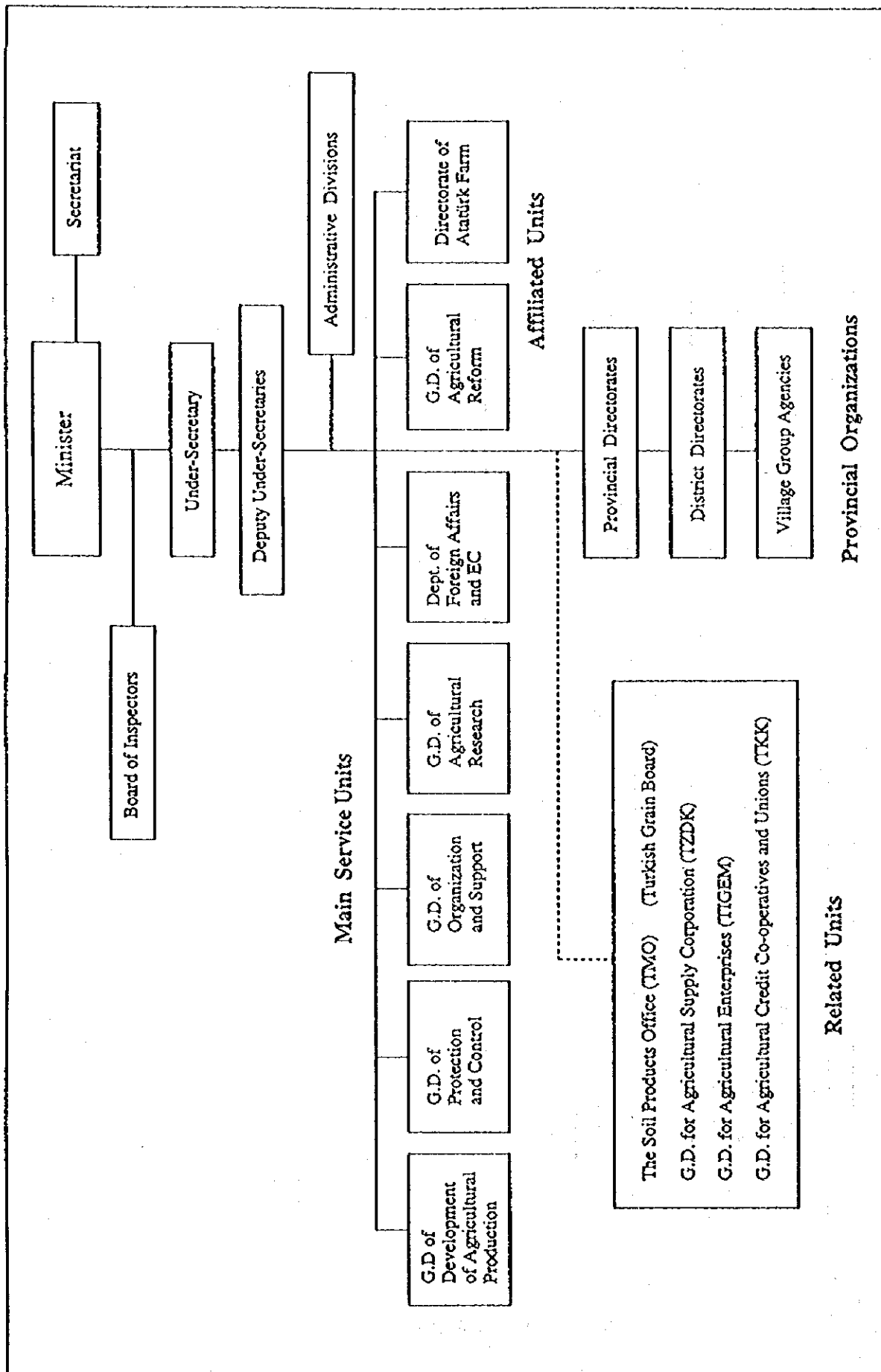


図3 農業村落省の組織図

(2) 環境分野

1) 環境省

環境の保全・保護及び汚染防止・改善に関しては、国内の多数の機関が関係しており、権限・責任が複雑に交錯している。環境行政を総合的に担当する機関としては、1978年に総理府に環境庁が設置された。その後、数度の組織改編があり1991年に環境省に格上げされた。主な活動内容は

- ・土地利用及び資源管理を担当する関連省庁の環境に関連する活動の調整
- ・環境計画及び環境関連法令・規則の制定
- ・環境に悪影響を与える活動の監視と規制
- ・環境影響評価書の審査

(3) 援助要請／受け入れ体制

農業開発案件は関係各省庁が開発プログラムを策定し、国家計画庁に提出する。その後外務省を通して要請書が援助国／機関が提出される。

第4章 調査対象地域の現況

1. 自然・社会状況

1-1 自然状況

(1) 位置・面積

トルコ共和国は、北緯35°51' から42°06'、東経25°40' から44°48' の南北約650km、東西約1,570kmの範囲に位置し、マルマラ海を挟んでアジア大陸西端のアナトリア半島及び欧州大陸東端のバルカン半島南東部の両大陸にまたがっている。北東部でグルジアとアルメニアに、東部でイランに、南部でイラクとシリアに、北西部でギリシャとブルガリアに国境を接しており、北を黒海、西をエーゲ海、南を地中海に囲まれている。

総面積は日本国の約2.1倍に相当する78万576km²(日本国大使館)である。国土の97%はアナトリア地方(小アジア)であり、残りの3%が欧州大陸のトラキア地方である。調査対象地域はアナトリア南東部を除く地域、約50万km²である。

(2) 地形・河川

国土の大部分は山地と高原で占められ、中央部の高原地域、周辺部の褶曲山地やブロック山地及び沿岸部の沖積平野で構成されている。

アナトリア半島の北部には、黒海に沿ってKuzey Anadolu山脈とその支脈が、南部には地中海に沿ってToros山脈とその支脈がともに東西に走っている。山脈には標高3,000m以上の山岳が分布し、山系は沿岸部まで迫っており、両岸とも海岸平野は少ない。西部のエーゲ海沿岸では、これらの山系が海に没し、多島海地形を形成している。

南北両山脈に挟まれた内陸部は、標高800~1,200mのアナトリア高原である。南東部にはシリア砂漠に続く標高500~600mの平原が広がっている。最高峰は東部に位置するビュクアールダー山(Ararat; 5,165m)である。

Kuzey Anadolu山脈、Toros山脈及びアナトリア高原を源流とする河川は、峡谷を形成し、黒海、エーゲ海、地中海に流入している。南東部を源流とするチグリス川とユーフラテス川はシリア、イラクを流下しペルシャ湾に達している。アナトリア高原には、海に流出しない河川が内陸湖に流入し、塩湖を形成しているものもある。

(3) 地質・土壌

国土はアルプス・ヒマラヤ造山帯の東地中海域に位置し、主に3つのプレート(ア

フリカ、アラビア、ユーラシア)の影響を受けている。トルコ国が位置するトルコ・サブ・プレートは、南はアフリカ及びアラビア・プレートに、北はユーラシア・プレートに、西はエーゲ・サブ・プレートに囲まれている。トルコ・サブ・プレート自体は比較的安定しているが、周囲に活発な地溝帯(北アナトリア断層、東アナトリア断層、西アナトリア地溝帯、Levant地溝帯等)がある。

活火山は分布していないが、アナトリア高原を中心に国土の1/3は火山噴出物で覆われており、温泉が噴出している場所もある。黒海沿いには大きな活断層があり、時に大地震が発生する。

土壌は黒海、エーゲ海地方には褐色森林土、赤色土、肉桂色土が発達し、南東部には山地に褐色森林土、山地ポドソル、ポドソル質草原土が分布する。また、地中海沿岸地方の東部には栗色土、山地の一部に褐色森林土が、アナトリア高原には栗色土、褐色ステップ土、灰色土、ソロンチャックが分布する(AICAF, 1993)。降水量に比較して蒸発量が多いため、土壌中の塩類は水分蒸発に伴い土壌表面に集積し、塩類集積型土壌となっている場所が多い。

(4) 気候

トルコ国は緯度的には南北の狭い範囲に位置するが、黒海及び地中海沿岸に標高の高い山脈が走るため、地形による気候の地域的变化が大きい。大別すると4区分することができる。

① 地中海気候区

アナトリア西部全域を含むマルマラ海、エーゲ海、地中海沿岸地方は、夏季は高温で乾燥し、最高気温は40℃を上回る。冬季は比較的温暖で降水量が多いが、降雪はほとんどない。降雨は冬季及び春季に集中するが、不規則で年変化も大きい。年降水量はマルマラ海沿岸、エーゲ海沿岸、地中海沿岸地方それぞれ、600~700mm、700~1,200mm、600~1,000mm程度である。夏季には降雨は少ないが、時に霧や霪がかかることがある。

② 黒海気候区

黒海沿岸地方は、年間を通じて黒海からの湿潤な風が流入し、四季を通じて降雨がある。東部は西部に比較して、気温が高く降水量が多い傾向があり、年降水量は2,000mmを越える多雨地区もある。夏季は平均気温23℃程度で、冬季はカフカス山脈が寒風を阻止するため、平均気温は6℃前後で比較的穏やかである。1~2月が最寒月で積雪量は多く、山地は半年間、高山は年間雪に覆われる。

③ アナトリア高原気候区

アナトリア内陸地方は降水量が少なく、夏季の猛暑と冬季の厳寒が特徴の大陸性気候である。最低気温が-30℃を下回ることもある。気温の年較差が著しい特徴があり、日較差も大きく、夏季に日中の35℃から夜間には5℃程度まで低下することがある。年降水量は300~700mmで、冬季から春季にかけてその大部分が偏在する。

④ 東南部高原気候区

南東部アナトリア地方は、シリア砂漠に続く大陸性気候であり、夏季には特に高温で乾燥する。冬季は低温で降雪が多い。

アンカラ市の年平均気温は11.7℃で、最寒月の0.2℃（1月）と最暖月の23.1℃（7月）との年較差は比較的大きい。年平均降水量は407mmである。

気温及び降水量 (Ankara : 39°57'N, 32°53'E, 894m)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
気温 (°C) : 1951~1980													
月平均気温	0.2	1.8	5.8	11.0	15.7	19.8	23.1	22.9	18.2	12.7	7.3	2.3	11.7
湿度 (%) : 1961~1967													
月平均相対湿度	77	76	66	60	59	53	44	42	48	58	69	78	61
降水量 (mm) : 1951~1980													
月平均降水量	45.7	39.1	38.5	44.2	55.2	36.6	13.0	8.6	23.2	23.7	27.1	46.6	406.5

出典：理科年表，1995

(5) 水資源

全国の前平均降水量は643mm/年であるが、地域により300~3,000mmと多様であり、季節及び年変化も大きい。河川の総流量は1,860億t/年で、このうち利用可能量は950億t/年である。また、地下水は116億tと推定され、このうち利用可能量は66億tと推定されている（日本国大使館，1995）。

一方、DSIの資料によるとトルコ国の水資源は次のとおりであるが、一部上記と異なっている。

年平均降水量	643mm
総降水量	501km ³
全流出量	186km ³
流出係数	37%
利用可能表流水流出量	95km ³
地下水安全採水量	12km ³
総利用可能水量	107km ³

(6) 動植物

トルコ国は、生物地理学的理由により生物多様性上重要であるといわれている（環境、1992）。その理由は次のとおりである。

- a. 氷河時代に生物の避難場所であったため、北方種が残存している。間氷期には南方種、東方種が進出したため、3種類の生物グループがモザイク状に共存している。
- b. 複雑な地形が種を多様にし、亜種、変種の分化が進んでいる。
- c. 顕花植物8,472種のうち約1/3が固有種である。
- d. 主要な農作物（大麦、ライ麦、タマネギ、ニンニク、インゲン豆、ナシ、ブドウ、サクランボ等）の原産地である。
- e. 野鳥の欧州とアフリカの渡りの中継地、越冬地として世界的に重要である。特に、大型水鳥（フラミンゴ、ペリカン等）、ガン・カモ類の生息地として、海岸のラグーン、内陸の湖沼等の湿地が重要である。

1) 動物相

生息する主要な哺乳動物としては、116種の生息が確認されている。うち5種の絶滅が危惧されている。欧州北部、ロシア北部で繁殖した鳥類、特にペリカンやコウノトリ、多種の猛禽類等の大型の鳥類の渡りにおいて、アフリカの越冬地への中継地となっている。世界的な絶滅危惧種としては、シロハラチュウシャクシギが挙げられている（JICA, 1996）。

2) 植物相

森林面積は国土の約26%を占める約2,020万haであり、生産林44%、保護林2%、荒廃林50%に分類されている（森林省）。

19世紀以来、人口の増大に圧迫されて農地や牧草地を拡大する必要に迫られたことと、燃料や肥料として使うため、住民はアナトリア地方の大半を覆っていた自然林を大幅に伐採してしまった。政府は広大な面積に新たな植林を行ったり、残された森林を不法な伐採やヤギによる被害から守るために柵をめぐらせるなど、環境の保全に努力している。

(7) 農業区分

トルコ国は全国9の農業地域(Agricultural Regions)に区分される。各特徴は次のとおりである（JICA, 1996）。

① 地中海地方

1-1-1 マルマラ海地域

トラキア地区は、降水に恵まれ最も肥沃な地域の一つである。小麦、米、ヒマ

ワリ等が代表的な作目である。アジア地区も最も肥沃な地域の一つである。小麦、ジャガイモ、オリーブ、ヒマワリ、野菜類、花卉、果樹、畜産、養鶏等が盛んである。

1-1-2 エーゲ海地域

農業生産性が高く、農業インフラも整備されている。沿岸地区では多様な作物栽培が可能であり、綿花、ブドウ、タバコ、オリーブ、果樹（特に温州ミカン）等が輸出用に栽培されている。内陸地区では、穀物、ケシ、畜産、養鶏、鶏卵等が盛んである。

1-1-3 地中海地域

多様な作物が栽培可能であり、多くの野菜類、果樹が生産されている。温室栽培による輸出用生鮮野菜の生産も行われている。東部では柑橘類、タバコが栽培されており、アダナでは小麦栽培が盛んである。

② 黒海地方

東部では茶、ヘーゼルナッツが主要作目である。西部ではヘーゼルナッツ、穀物、タバコ、トウモロコシ、米等が代表的な作目である。

③ アナトリア高原地方

3-3-1 中央北地域

3-3-2 中央南地域

3-3-3 中央東地域

年降水量が少ないため、栽培可能な作物は限定される。穀物栽培に特化しており、生産は国内最大である。主産地は、コンヤ、アンカラ、エスクシェ等である。

3-3-4 東北地域

標高2,000m以上の高原地区であり、気候条件が厳しいため作物の種類は限定され、栽培可能期間も短い。サトウキビ、牧草、放牧による畜産（特に羊）等が中心である。微気象的に綿花、柑橘類の生産が可能な地区もある。

④ 東南部平原地方

チグリス川とユーフラテス川上流域で肥沃な土壤に恵まれている。以前は天水による米作が中心で、生産性は低かった。現在、河川水を利用した大規模灌漑事業が進行中である。綿花、タバコ、油脂作物、果樹が主要な作目である。

1-2 社会状況

(1) 人口・人種

トルコ国の総人口は約6,060万人（1994; ANKAREVIEW, 1996）と推計され、都

市部の割合は約66% (1994; WB, 1995) である。人口密度は約77.6人/km² (1994) で、西部沿岸地方が最も高い。1985~90年の人口増加率は2.2% (都市部4.3%、農村部-0.6%) である (WB, 1995)。主要都市の人口は、首都のアンカラ市256万人、イスタンブール市662万人、イズミール市176万人である (1990; DSI, 1994)。近年農村地域から都市部への人口の流出が続いており社会問題となっている。

人口の年齢構成は典型的なピラミッド型で、20歳未満が46%を占めている (1990)。また、出生時の平均余命は男65歳、女69歳である (1993)。さらに、出生率、死亡率、乳児死亡率は、それぞれ27‰、7‰、62‰である (1993; WB, 1995)。

民族構成は、トルコ人が全人口の約85%を占め、西部地方を中心に全国に居住している。12%を占めるクルド人は、主に南東部及び東部地方の国境地域に居住している。その他の民族として、アラブ人がシリア及びイラク国境地域に、ユダヤ人、ギリシャ人、アルメニア人、ロシア人、イタリア人等の少数民族はイスタンブール等の都市部に居住している。

(2) 言語・宗教・文化

言語は、ウラル・アルタイ語系に属するトルコ語が公用語である。南東部及び東部地方等に居住するクルド人はクルド語を使用している。トルコ語は1928年まではアラビア表記であったが、アタチュルクの文字革命により、現在のアルファベット表記に変わった。

国民の約98%はスンニ派を主流とするイスラム教徒である。残りはアルメニア正教、ギリシャ正教、ユダヤ教等である。憲法で信仰の自由が保障されており、他のイスラム国とは異なる世俗主義を国是とする大きな特徴がある。近年イスラム原理主義政党の台頭も見られるが、この路線はトルコに深く根づいており、将来においても継承されるものといわれる。

トルコ国は、幾つもの古代文明が繁栄した地であり、16世紀にはオスマントルコの栄華の時代を経て、多くの芸術性の高い遺跡や建造物を残している。この芸術性は現在も伝統的な陶器や絨毯に受け継がれている。位置的に西洋文明の影響を受けた、アラブ・イスラム色の濃い文化が混在融合した、独特の文化を形成している。

(3) 土地利用

1993年の土地利用は、国土の35%を占める2,751万haが耕地であり、草地及び牧場は2,175万ha (28%)、林地は2,020万ha (26%) である。残りの11%は市街地、河川、湖沼、山岳等である。灌漑が困難で耕作放棄されている休耕地が全耕地の18%

(489万ha, 1993)にも達している。近年、灌漑施設の普及、政府の休閑地への作付け奨励策等により、休閑地はこの10年間で約20%減少している。各作物の作付け面積割合は、穀類、豆類、工芸作物等の畑作耕地が全耕地面積の69%を占め、次いで果樹園5.9%、オリーブ園3.2%、野菜畑2.4%、ブドウ園2.0%となっている(日本国大使館, 1995)。

(4) 政治

トルコ国の政体は主権在民、三権分立、政教分離を原則とする立憲共和制である。国民議会は普通選挙により選出され、一院制で550議席(1996/7)で構成されている(日本国大使館, 1996)。国会議員の任期は5年間であり、行政権は大統領と首相によって行使される。

第一次世界大戦後の1923年、新生トルコ共和国は建国した。初代大統領のアタチュルクは、“政教分離”と“西洋化”を国策とし、“内に平和、外に和平”のスローガンのもと、近代的な国家建設に邁進した。

最近では、1995年12月に実施された総選挙で、イスラム原理主義を標榜する福祉党が第一党に躍進した。しかし、政権に就いたのは正道党と祖国党の中道二政党であった。ところが、党首間の対立により連立政権はすぐに崩壊した。96年6月、デミレル大統領から組閣を要請されたエルバカン福祉党党首は、最終的に正道党と連立を組むことで合意した。首相に任命されたエルバカンは、外相などの主要ポストを正道党に譲り、イスラム色を強く押し出す態度を和らげている。

一方、トルコ国の政治勢力として無視し得ないのは軍部の存在である。軍部は60年、71年、80年の過去3回政治経済の混乱に際し、軍事クーデターを実行し軍政を敷いた。しかし、これらの軍政は総じて武力行使を伴わない平和的なものであり、混乱の収拾後は概ね短期間に民政への移管が実現している。

(5) 外交

外交の基本は、冒険主義を排した“現実主義的路線”が大きな特徴である。NATOの一員として、穏健かつ現実的な西側路線を基調とし、CIS各国との善隣友好関係の強化を図っている。また、中東、東欧、アジア諸国とも経済を中心とした密接な関係維持を図る等、積極的に自主独立の“全方位多角外交”を展開している。また、OECD、欧州評議会、IMF、WTO等の加盟国であり、EU準加盟国である。

1992年には、黒海を取り巻くトルコ、ルーマニア、ブルガリア、ロシア、ウクライナ、モルドバ、グルジア、アゼルバイジャン、アルメニア、アルバニア及びギリシャ

の11カ国間で黒海経済協力機構(Black Sea Economic Cooperation)を設立、域内経済協力の拡大を目指している。機構の目的は、黒海周辺域内の自由貿易の確立、インフラ整備、黒海投資銀行の設立といった経済協力の実現、機構内部の紛争の平和的解決である。

(6) 地方行政

地方行政組織は、79県(Province)と842郡(District)で構成されている。県の行政権は内務大臣が指名する県知事にあるが、知事は通常5年ごとに選出される県議会の決定に沿って行動する。人口が2,000人以上及び県や郡の割り当て議席のある地区には自治体(Municipality)が設置される。全国には2,762の自治体がある。自治体長及び自治体議会議員は5年毎に選出される。村落(Village)の責任者は村長であり、村落は公共施設等を直接国に頼っている。自治体と村落は自治組織であり、それら自身の連合(Union)を形成することができる。しかし、連合は県知事を通して中央政府に監督される(JICA, 1996)。

(7) 経済

トルコ国は人口6千万人という国内市場を有しているのみならず、欧州、東欧諸国や近隣の中近東諸国への市場にも地理的に有利な位置にある。さらに、湾岸戦争を通じての中東地域での発言力増大や、ソ連邦の崩壊により新たに独立国家となったCIS中央アジア諸国に対する政治、経済上の影響力が高まっている。

経済社会構造を特徴づけるものとしては、a. 国営部門と民間部門による混合経済体制、b. 農業国から工業国への過度期にあること、c. 政情不安が長期経済・社会開発計画の履行を妨げていること、d. 都市人口の急増と地域格差の拡大等が挙げられる。また、石油危機以後の経済的課題としては、a. 国際収支の慢性的赤字、b. 対外累積債務の拡大、c. 慢性的財政赤字、d. 効率のインフレーション、e. 失業の増大等がある(JICA, 1996)。

最近では、1994年に経済の悪化に対して政府が発表した、経済安定化プログラムの実施の結果、経済収支は黒字となり、財政収支も改善し、外貨準備高も著しく増加した。しかし、民営化の遅れ、インフレの悪化、国内需要の低迷が続き、94年は第2次世界大戦後最低の経済成長率(-6.1%)を記録した。95年に入ると海外資金調達も再開され、成長率も回復した。さらに、後半には過熱感から、中央銀行は金融の引締め政策に転じた。95年の成長率は8.1%を記録したが、政治面の不安定要素が政府の経済運営に影響を及ぼしている(日本国大使館, 1996)。

(8) 貿易・国際収支

1) 貿易

トルコ国の貿易構造は、かつての1次産品輸出、工業製品輸入という農業国型から脱却し、原材料を輸入して工業製品を輸出するという工業国型パターンへ転換してきている。

貿易収支は恒常的に大幅な輸入超過を続けており、貿易赤字の増大が大きな問題となっている。その原因としては、石油需要の85%以上を輸入に依存しなければならないこと、1980年代までの農産物中心の輸出構造の転換を図るために、輸出産業の振興の代わりに輸入による代替を優先させたことが挙げられる (JICA, 1996)。

近年の主要輸出品目は、衣類・繊維製品、鉄・鉄鋼及び農産加工製品の割合が高く、他に果実・ナッツ類、野菜類、工芸作物等がある。輸出相手国は、ドイツが最も大きな割合を占めており、イタリア、アメリカ、フランス、イギリス等の欧米が中心である。一方、主要輸入品目は、原油・石油製品、天然ガス、機械類、化学製品、鉄・鉄鋼、自動車等である。輸入相手国は、輸出同様ドイツが1位で、以下アメリカ、イタリア、サウジアラビア、フランス等が続いている。

2) 国際収支

1994年は、為替の大幅きり下げ、国内需要の低迷等が要因となり、輸入が大幅に減少するとともに輸出も増加し、貿易赤字が縮小した。その結果、経常収支は26.3億US\$の黒字と史上最大を記録した。一方、資本収支については、経済状況の悪化を受け短期資本の流出超過が著しく、-41.9億US\$と大幅な赤字となった。95年に入ると輸出は引き続き増加を示したものの、国内経済の回復やリラ高感から輸入が大きく増加し、貿易赤字が拡大した結果、経常収支は-23.3億US\$の赤字となった (日本国大使館, 1996)。

主要な経済指標は次のとおりである。

- 国内総生産(GDP) :	3,868兆TL (1994年時価)
- 一人当たり国内総生産 :	6,386万TL (1994年時価)
	2,173US\$ (1994年時価)
- 実質経済成長率 :	8.1% (1995年)
- 物価上昇率 :	78.9% (1995年)
- 失業率 :	6.6% (1995年10月)
- 貿易 輸出(FOB) :	220億US\$(1995年)
	輸入(FOB) : 352億US\$(1995年)
	収支 : -132億US\$(1995年)

- 経常収支:	-23億US\$(1995年)
- 財政収支:	-316兆TL (1995年)
- 外貨準備高:	244億US\$(1995年)
- 対外債務残高:	733億US\$(1995年末)
- 為替相場:	1 US\$=61,054TL (1995年平均)

出典：ANKAREVIEW, 1996, 日本国大使館, 1996, WB, 1995、他

(9) 社会インフラ

1) 道路

道路は高速道路、国道、県道及び農業村落省が管理する村道と林道で構成される。総延長は約33万kmで、そのうち道路総局が管理する高速道路、国道及び県道はそれぞれ約300km、3.1万km、2.8万kmで、幹線道路の合計は5.9万kmである。舗装率は国道で91%、地方道で60%である。主要道路網は全国に分布し、国内輸送とともに欧州と中東間との国際輸送にも利用されている。貨物の95%、旅客の76%が道路輸送であるといわれている。

2) 鉄道

鉄道網は全国をカバーし、総延長は10,361kmに及んでいる。多くは単線で、複線部分はわずかに266kmである。鉄道網は全国6区域に区分されており、第1区域はイスタンブール、第2区域はアンカラを含んでおり、他の区域は南西部、北東部、中東部及び南東部である。輸送全体に占める割合は年々減少してきており、貨物は10%以下、旅客は5%以下といわれている。鉄道の管理主体はトルコ国有鉄道であり、現在赤字である。

3) 航空

航空輸送は広い国土の中での移動手段として、高速道路や鉄道の整備が遅れている中で重要な交通手段となっている。特に外国人旅行者の移動手段として空路の占める割合は大きい。イスタンブール、アンカラ、イズミール、アダナ、アンタルヤ、グラマンの6空港に国際チャーター便を含む国際線が乗り入れており、国内線空港は全国に散在している。

4) 船舶

黒海、マルマラ海、エーゲ海、地中海と国土の三方を海に囲まれるトルコ国は、古くから海上交通の盛んな地域であった。特にイスタンブールをはじめアンタルヤ、メルシン、イスケンデルンは地中海航路の商業港として重要な位置を占めてきた。海岸線の延長は8,300kmで、12の主要公共港、約30の小規模地方港及び約35の

企業所有の特別民間港等の港湾と係留施設がある。公共港はトルコ国有鉄道とトルコ海運公社の2国有企業により管理運営されている。

(10) エネルギー

1993年の一次エネルギー生産量は、石油換算で2,690万tであった。一方、エネルギー消費量は6,100万tであり、この5年間で30%増加した。石油の約85%を輸入に依存していることから、エネルギー自給率は石油換算で44% (1993) である。87年以降旧ソ連から天然ガスが安定的に輸入されており、年間60億m³が供給されている (JICA, 1996)。

(11) 社会問題

建国の父ケマル・アタチュルクは、イスラム教が規定する古い慣習やしきたりが発展の障害になっているとの判断から、政教分離を断行、世俗主義(secularism)に基づく西欧的な近代国家の建設を推進した。これには、議会制民主主義の確立や憲法をはじめとする西欧の法制度の導入から、トルコ帽の着用禁止、ローマ字の採用、婦人参政権の承認に至るまで数々の改革が含まれていた。

人口の10%以上を占めるクルド人の独立運動が大きな社会問題になっている。環境問題への対応はEU加盟のための大きな課題であるため、政府は力を入れている。しかし、人口の都市集中による大気汚染、水質汚濁等、解決すべき課題は多い。福祉体制は、都市部では改善されているが、農村部での医師の不足等の国内の南北 (実際は東西) 問題が深刻である (JICA, 1996)。

所得の地域間格差が大きく、農村部、特に南東部地方は経済発展から取り残されている。そのため、政府は南東アナトリア地方の開発を重点的に進めてきた。UNDPの資料によると、絶対的貧困水準以下の人口は全国平均で14% (1994) であり、貧困は農村地域で顕著である。

成人の識字率は82%であり、非識字率は女性28%で男性の9%に比べて高い傾向がある (1992; UNDP, 1994)。また、就学率はそれぞれ小学校112%、中学校60%、高等教育15%である (1992; WB, 1995)。

(12) 農村社会

現地訪問ができた村落は5村程度であったが、農村社会インフラといえる、農村道路、農村電化、農村給水、保健衛生、教育、通信等は、ほぼ整備されていた。一部の村落では農村道路、生活排水、廃棄物に関連する施設の整備水準は比較的低いと判断

された。質問に対しても村長をはじめ住民からは、農村社会インフラの整備に対する強い要望は聞かれなかった。

しかし、一般的に保健医療においては、都市部との格差が大きく、生活水準の低い東部地方では保健衛生の状態は悪いといわれている。総人口に占める安全な飲料水を確保できる割合は、全国平均で78%、都市部では95%、農村地域では63%である(1988~93; UNDP, 1994)。

現在の農村地域の抱える問題は、人口の流出による村落の過疎化、高齢化、農業後継者の不足、活力の低下等、日本の農村地域が抱える問題と非常に類似している。

2. 農業農村基盤

(1) 農業政策

農業施策は経済開発5カ年計画に基づき実施され、その農業における5カ年計画の基本方針は以下による。

1) 人口増加に見合う必要栄養摂取量の確保

現在トルコでは食糧自給をほぼ達成しているが、自給を維持していくためには近年の著しい人口増加の延びに対して、これに見合う農産物生産量の増加を図る。

2) 収量及び生産量の向上

耕作地の拡大は近年限界に達し、さらなる農業生産の拡大には休耕地の削減と収量の増加を中心に実施する。

3) 気象変動に対する農業生産の安定確保

干ばつ等の気象変動によりしばしばトルコの農業は打撃を受けている。気象変動に見舞われても安定的な農業生産量を確保するためには、灌漑の導入が最も効果的であり、この確保を図る。

4) 輸出農産物の開発及び強化

5) 農村部の開発

農村部の生活水準を向上させ、都市部への人口の流出を低減するための方策として、農村部における経済及び社会基盤の強化を重要な課題とする。

(2) 灌漑事業

1) 灌漑開発の状況

トルコ国における農業開発にとって、その多くの地域で水不足が重要な制限要素となっている。従って、将来この国で農業を発展させるためには灌漑施設の整備及び効率的な水管理を通して、この限られた水源を有効に利用することが非常に重要とな

る。世銀（1993）によれば、国土の70%の地域に相当する地域で年降水量が500mm以下であり、灌漑による農業の収益性は天水のそれに比べ平均2.6倍と報告されている。

1993年の統計によれば、国営事業として建設され灌漑施設を有する農地面積は3,100千haとしている。これら国営灌漑事業に加え、農家自身で建設した施設により灌漑されている農地面積は1,100千haであり、トルコ国における総灌漑面積は4,200千haとなっている。

2) 灌漑開発の必要性

トルコ国における現在の全農地面積は27,700千haであるが、これは地形・地質上の理由及び流域保全の観点から、これ以上拡大することは困難である。従って、農業分野における生産性を高めるためには、灌漑開発を通して単位当たり、面積当たり収益性を上げることが必要である。このことは、農村部から都市部への人口流出を抑制する結果にもなる。DSIによれば表流水及び地下水を含めた利用可能量な水源の推定量から、合計で約8,500千haが灌漑可能であるとしている。

3) 政府が進めている灌漑政策の基本目的は次のとおりである。

- ①不安定な気象及び土壌条件に適合し、さらに、環境に対する影響を最小限に留めることができるような灌漑技術を適用することによって、農業の生産性を高める。
- ②現状の維持管理方式を改善することにより、既存灌漑施設の効率性を高める。
- ③経済性、技術的、かつ環境保全の面から維持可能な灌漑事業を指向しつつ、灌漑面積を最大限に確保する。
- ④灌漑事業への農民参加を推進し、施設の工事及び維持管理の各段階で政府の介入を軽減する。

4) 灌漑事業に関連する政府諸機関

① 村落総局(GDRS)

村落総局(GDRS)は当初は土壌保全灌漑組織(TOPRAKSU)、地方定住組織(TOPRAKSU-ISKAN)及び地方道路・給水・給電組織(YOU SU ELEKTRIK)を統合して農業村落省(MARA)の下に組織されたが、現在は首相府の直轄下にある。

GDRSは、13部局及び22地方局からなり、地方道、村落給水、公共建物、小規模ため池、灌漑水量0.5m³/S以下または1,000ha以下の小規模灌漑及びほ場整備に関して責任を有する。

1989年の実績では、村落総局は全国で951人の技術と36,000人の労務職員を要しており、その他に251,000人/月の労働者を抱えていた。年間予算が承認されると農村総局の地方職員が設計及び積算を実施し、農村総局本部の承認を得、事業が実施される。工事は直営工事の場合もあり、農村総局監督下での請負工事もある。

参考に1996年の予算における農業予算は、47,000兆TRで、そのうち30～35%が灌漑に当てられ、GDRSの予算に占める灌漑予算は17%である。

② 国家水利総局(DSI)

国家水利総局は1954年に公共事業住宅省の下に設置された。DSIは15部局及び25地方局からなる。

DSIは、大規模灌漑、発電、都市給水、工業用水のための水資源開発、河川改修、洪水防御に係わる計画、設計、工事及び運営に加えて、河川水のセクター配分及び地下水開発に関する許可の付与の責任を有する。

5) 事業の実施

国営灌漑事業の大規模灌漑事業は水利総局(DSI)により実施され、小規模灌漑事業は村落総局(GDRS)によって実施されているが、両機関の事業実施に跛行が見られ、この改善がトルコ国灌漑推進上の大きな課題である。また、末端施設の整備後、農民への技術指導、普及サービス、施設の維持管理等が不十分なため、施設の能力が生かされないことが多く、この改善が課題となる。

灌漑面積の内訳

国営灌漑事業	水利総局(DSI)	1,900千ha
	村落総局(GDRS)	1,200
その他	民間 (農家)	1,100
	合計	4,200千ha

なお、農村総局(GDRS)の公共事業費による小規模灌漑によって開発された1,200千haの内訳は、地表水灌漑によるものが800千ha、地下水によるポンプ灌漑が280千ha、小規模ダムによる灌漑が120千haとなっている。農村総局(GDRS)はこのような小規模ダムを600カ所以上、また家畜の飲料水用として1,700カ所以上のダムを建設した。

(3) 小規模灌漑事業概要

1) 気象・水文及び土壌等の基礎データ

地理的な位置及び地形条件からトルコの気候は、地中海気候区、黒海気候区、アナトリア高原気候区及び東南部高原気候区に4大別される。地中海気候区は、夏季は高温で、40℃を越え降水量も少ないが、冬季はだいたい温暖で雨量も多く年降水量は800mm～900mmにも達する。黒海気候は、年間を通して温暖で、降水量は2,000mmに達するところもある。アナトリア高原気候は、夏季は日中は暑いものの、日較差が大きく、冬季は非常に寒い。年降水量は300～600mmで、極めて少なく冬季に集

中している。今回調査対象外となるが東南部高原気候は、シリア砂漠の延長上であり、夏季は高温で、冬季は寒い。年間降水量は200mm程度で、夏季の降雨は皆無であり、地域による気象較差が大きい地域である。

これらに係る基礎データは、GDRS以外の機関で観測しているが、調査計画に活用するものについては観測されておりデータ入手ができる。

また、河川水に係る全ての観測及びデータ管理はDSIが所管しており、そのデータは入手可能である。夏季はほぼ基底流量である。

土壤分類図はGDRSが既存の地形図（縮尺1/25,000）及び航空写真等をもとに作成された土壤分類、土地利用、傾斜区分、土壤浸食度及び土地分級等のデータがある。

2) 本調査におけるGDRSの取り組み

①GDRSの主要業務

調査及びプロジェクト、土地及び住居、村落及び森林道路、流域改良及び貯水池、灌漑、村落飲料水、村落電化、村落建設、管理等に係る業務

②小規模灌漑事業の実施

灌漑事業に新規水源計画を取り込む場合、河川または地下水の新規開発を行うときのDSIとGDRSとの区分は次のとおりである。

GDRSは河川水の灌漑需要が500ℓ/Sまでの施設の設営、運営、修理、改善を行う（ダム及び電動のせきの建設をのぞく、500ℓ/Sをこえるものについては、DSIの管轄）。灌漑用地下水を汲み上げるためのボーリング実施権限はDSIが所管し、DSIとの共同事業においては、GDRSは灌漑施設のみを担当する。

また、河川水の開発の場合で、GDRSがDSIと調整をするとき、その調整の進め方及び調整内容、調整期間は次のとおりである。

0.5m³/SまではGDRSが担当している。取水量0.5m³/S以上の場合はDSIの所管となり、書式による許可が必要である。口頭での回答では、そのための必要な調整期間は1カ月程度である。

③実施体制

GDRSは本部の他19の“Regional Office”と79の“Provincial Office”があり、調査・計画・実施設計及び事業の実施を行っている。なお、本調査の対象はRegional Officeが13カ所、Provincial Officeが55カ所となる。

調査、計画、実施計画及び事業実施は上記機関を中心に以下のプロセスで遂行している。

<区分>

- ・ Survey Report : 概略現地調査に基づく概要計画の作成で、概算事業費等も
(SR) 算出
- ・ Planning Report : SRを本部で評価した結果、詳細計画を実施するに値する
(PR) 地区に対しF/Sを実施する。この調査内容は地形測量、水文、施設計画、農業開発、経済評価等の検討が含まれる。
- ・ Detailed Design : PR完了地区に対し実施のための詳細設計、工事費積算、
(DD) 予算計画、入札図書等が作成される。

<手順>

GDRSの調査、計画及び実施計画書を採択する作業の流れは以下のとおり。

地元	Provincial Office (県支局)	Regional Office (地方支局)	GDRS本部
申請及び要請	→概要の作成	→内容審査	→内容審査及び
		←	←計画調査の採択
	地元との確認	→審査	→Project 採択
	計画書のまとめ	←	←
	Project の設計	→審査	→Project の入札
	工事施工		

これらの調査を進める中で作成される計画書、報告書及び図面等は各々の部署にファイリングされている。

また、代表地区の事前調査(SR)・計画調査(PR)及び実施計画(DD)の書類をレビューした結果、各々のレベルで整理されている。その内容は、事前調査及び計画調査基準をGDRSが独自に策定しそれにより整理している。

<調査基準>

今回入手した調査基準等は以下のとおり。また、参考に「ため池改良・支流改善の事前調査及び計画書の報告書と実施設計の比較対象」を示す。

- ①灌漑用水の確保に関するプロジェクト手引き書 (1989)
- ②個別灌漑施設事前調査と計画手引き書 (1986)
- ③ため池改善・支流底改善事前調査と計画手引き書 (1987)

表1 事前調査及び計画調査の報告書と実施設計（プロジェクト）の項目別比較対象表

①主要調査内容（まとめ）

項目	Survey Report 事前調査	Planning Report 計画調査	Detailed Design 実施設計（プロジェクト）
実施体制	県支局により様式に沿って行われる。とりまとめ後、地方支局一本局と送付され審査を受ける。	調査と報告書は県支局と地方支局の合同で実施取りまとめ後、本局の審査を受ける。プロジェクト活動の基本とされる。	プロジェクトは県支局が作成。県支局一本部の承認を得て、予算割り当てと入札。
主な内容	1/25,000の地形図により、概要調査をとりまとめ。農家の参加について、代表者からの確認をする。	水文解析及び1/5,000地形図による地域の調査、主要構造物の設計を実施（例：ダム堤体1/2,000、地下水計画：1/5,000）。農家の参加確認。	プロジェクトの実施に向け、詳細設計を行う。（例：詳細設計の地図作成、工事費概算） 1/1,000～1/500

②項目別調査内容（土地及び水の保護・河川流域改良、支流低床改善 事前survey調査と計画・手引き書より抜粋）

項目	Survey Report 事前調査	Planning Report 計画調査	Detailed Design 実施設計（プロジェクト）
1) 調査内容 ①土地利用調査 a 土地	県地図の1/25,000を使用 TTHE：トルコ土地地図調査による作成図	1/25,000地形図で、PTE=計画土地調査を要する必要がある。（土地利用分類調査？）	
b 所有財産	プロジェクト地区、河川流域の森林、牧草地、ほ場用地、ほ場の大きさ、受益農家数が示される。	森林、牧草地、ほ場を土地調査地区から割り出す。プロジェクト地区についての農家数、ほ場の大きさを割り出す。	明確な所有財産状態を表す表を、プロジェクトに添付する。
c 河川の流域の水量	既存のデータを元に、流水速度を算定する。	河川流域と地形図を利用して 2-3-5-10-25年間の流水速度を算定？	Pranning Report時に不足する分を完成させる。
②土地と水保全 a 河床の特徴	1/25,000地形図を基に割り出し、地図の上に書き加える。	1/5,000地図を割り出し、地図の上には同じ地図の新規のものに書き加える。	Pranning reportに同じ
b 洪水の被害	1/25,000地形図を基に割り出す	1/5,000地図を基に割り出す。	Pranning reportに同じ
c 洪水により運ばれる土壌物質の害			

項目	Survey Report 事前調査	Planning Report 計画調査	Detailed Design 実施設計 (プロジェクト)
③意向確認 農民が行うこと 参加	農民が担うべきこと、奉仕で行う用意があることを割り出す。社会の代表者たちからその負担証を取る。(注：土水路等国営以外の末端工事の奉仕の責任について確認するものと考えられる)	農民が行うことを確定し、その負担証を取る。	記載なし
2) 付加資料 ① 協定及び財産所有表	社会の代表者たちから出された負担証がいる	これらは、実施に関する詳細事項の確定は計画段階の原則。このため、農民が負担すること、土地の権利、貢献に関する負担証(書式協定)がいる。	計画段階で負担証がかけていれば、これをまっとうする、財産所有表が付加される。
② 類別断面図 生成物質	低床の土を断面図で取り、プロジェクトが実現した際の想定断面図、それと同様の断面図を付加あるいは、文章でこれを表現	低床調査のため、少なくとも1個、自然状態のままの断面図を取る。そして、この上に建設が想定される低床断面図を書く。段丘、ケバラ用の分類想定図を書く。これ用の生成物質も計算、あるいは掘り具合、埋める材質、石などを合わせて通常の想定をする。	低床それぞれにつき1個ずつ、器具で掘り起こした断面図を付加する。それぞれにつきケバラ(?)段丘、タイプ別の図を書く。
③ 地形図	1/25,000地形図上に低床の特徴を統合できる	1/25,000を付加。これに、河川流域内防止策を書き加える。	Planning Reportに同じ
④ 地図	当該地区の既存の1/25,000TTTTHH製地図 1/25,000地図で可能な規模で行う	1/25,000地図を基に、PTE調査をする。 1/25,000地図で行う。	Planning Reportに同じ Planning Reportに同じ
⑤ 低床の特徴及び被害を示す地図	1/25,000地図を用いる。	河川流域の段丘づくりは、1/25,000地図で、低床の改良と段箇所は1/5,000地図を用いて示す。	Planning Reportに同じ
⑥ 計画地図			防止策は全て、1/5,000財産所有状況を示した地形図を用いて示す。このような地図がない場合は、作成するか、あるいは縮小図を作成。

<調査対象地域及び地区>

本調査対象地域はS/Wによる（位置図参照）

GDRSが掌握する調査対象地区内の全ての「SR」・「PR」及び「DD」の実施及び完了している地区数が以下のとおりである（なお、県別一覧表はM/MのANNEX 2に添付参照）。

本調査の対象とする地区はS/Wの協議により、Projectの緊急性及び計画の整備状況からPRとDDのProjectを対象とすることで合意した。なお、県別・事業種別地区一覧表は別表3による。

①調査区分及び事業種別一覧表（1996・7・31現）

（プロジェクト数）

表2 調査区分及び事業種別一覧表

	SR地区	PR地区	DD地区	SR+PR+DD	PR+DD
小規模灌漑	1,133	427	803	2,363	1,230
地下水灌漑	0	51	34	85	85
ため池開発	56	20	0	76	20
土地保全	0	11	24	35	35
ほ場整備	0	12	0	12	12
地区計	1,189	521	861	2,571	1,382
面積計 ha	83,304	136,732	26,253	264,289	162,985
地区平均 ha				96	118

②PR及びDDProject 状況

DD地区は現在実施設計を進めているものと実施設計等所定の作業を完了し、財政事情による中断などで、事業実施を待機している状況にあるもので、事業の内容は緊急性の高いものである。

また、PR地区は計画調査実施中か計画調査を完了し、詳細事業費の積み上げを残し、資金計画の目処が立てばDD作業に即移行できる地区で、事業実施が急がれる。SR地区は現在実施中のものと完了地区を含め、地区概要調査をまとめPR地区の候補地区である。

③本地区対象のProjectについて

なお、GDRSは本調査に合わせ、上記の地区について、事業の内容、緊急性、地元の熟度等を踏まえ「PR地区」と「DD地区」の再確認を行い、地区リストの見直しを、本格調査までに実施することとしている。その結果によって一覧表の内容について変わることがある。

地区リストの内容については、GDRSが整理し作成する。

(4) 現場調査の結果

GDRS所管の関係機関及び小規模灌漑施設等関連現地を調査した。その内容について記述する。

<農地保全研究所>

1960年から風食により砂漠化の被害が増大していた土地（一部集落が砂漠化により移転したところもあった）を、緑化の研究を進め、農地の保全と併せて灌漑の導入した営農の研究を行い、農地の確保と作付け指導が図られ、現在は安定した農地と農家の定住化が進められている。

砂漠化の進んでいる4,300haを、緑化対策として300万本の植林をした。これにより環境の緑化にも成功し農地の確保ができた。現在2,200haの穀類粟（一年休耕一年作付け（夏季）の輪作）と500haの苗木畑・9haのぶどう畑・7,500本の果樹の営農をしている。

砂漠化に対する農地保全の計画及び実施の技術的能力は高いものと考えられる。しかし、灌漑施設はポンプ+オープン水路+うねま灌漑等となっており、限られた水源の中で送水ロス及び灌漑ロスが大きいと思われる。現地の施設規模はポンプ口径125mm*2本（H=80~100m）、農地面積48haである。

<圃場整備及び暗渠排水地区>

GDRSのCONYA支局管内の事例

灌漑排水事業に係る水源（表流水及び地下水）や灌漑施設の計画は水利総局(DSI)が所管している。その関連事業としてGDRSが、地区の圃場整備と排水改良及び農道整備と換地事業を実施している。

ほ場整備計画は、換地が実施されており、農家の同意を取るルールにより実施している。受益者2/3以上の同意と計画面積の1/2以上の同意をもって実施されている。また、地区の区域は全体計画を行政区などで区分け、分割して実施している。

全体計画面積	konya I	konya II
灌漑面積	20,800	21,800
排水面積	15,900	17,980
ほ場整備	20,800	21,800

事業はkonya I（92~95）第1段階、konya II（96~97）第2段階として進めている。しかし、DSIの灌漑事業があまり進んでいない。

以上の内容から、ほ場整備及び暗渠排水や農道整備にかかる、計画及び工事の能力

(4) 現場調査の結果

GDRS所管の関係機関及び小規模灌漑施設等関連現地を調査した。その内容について記述する。

<農地保全研究所>

1960年から風食により砂漠化の被害が増大していた土地（一部集落が砂漠化により移転したところもあった）を、緑化の研究を進め、農地の保全と併せて灌漑の導入した営農の研究を行い、農地の確保と作付け指導が図られ、現在は安定した農地と農家の定住化が進められている。

砂漠化の進んでいる4,300haを、緑化対策として300万本の植林をした。これにより環境の緑化にも成功し農地の確保ができた。現在2,200haの穀類粟（一年休耕一年作付け（夏季）の輪作）と500haの苗木畑・9haのぶどう畑・7,500本の果樹の営農をしている。

砂漠化に対する農地保全の計画及び実施の技術的能力は高いものと考えられる。しかし、灌漑施設はポンプ+オープン水路+うねま灌漑等となっており、限られた水源の中で送水ロス及び灌漑ロスが大きいと思われる。現地の施設規模はポンプ口径125mm×2本（H=80~100m）、農地面積18haである。

<圃場整備及び暗渠排水地区>

GDRSのCONYA支局管内の事例

灌漑排水事業に係る水源（表流水及び地下水）や灌漑施設の計画は水利総局(DSI)が所管している。その関連事業としてGDRSが、地区の圃場整備と排水改良及び農道整備と換地事業を実施している。

ほ場整備計画は、換地が実施されており、農家の同意を取るルールにより実施している。受益者2/3以上の同意と計画面積の1/2以上の同意をもって実施されている。また、地区の区域は全体計画を行政区などで区分け、分割して実施している。

全体計画面積	konya I	konya II
灌漑面積	20,800	21,800
排水面積	15,900	17,980
ほ場整備	20,800	21,800

事業はkonya I（92~95）第1段階、konya II（96~97）第2段階として進めている。しかし、DSIの灌漑事業があまり進んでいない。

以上の内容から、ほ場整備及び暗渠排水や農道整備にかかる、計画及び工事の能力

はある。

<事業に参加している農家の意見>

営農的には灌漑を導入することにより、新作物を作付けできるようになり、農家所得向上が大幅にはかれた。

集落も工事以前までは人口が減少し200人程度までになったが、灌漑事業や排水事業が実施され、麦以外の作物の導入や圃場の改善による耕作面積の増大により、農業所得の向上と、農業労働の増大により、人口が1,000人程度に増えてきている。早く灌漑事業の推進を図ってほしい。

これから将来の要望としては、集落の道路や下水など環境の整備もしてほしいが、まだ将来のことだ。

<地下水灌漑のリハビリ計画等>

カジャク地区

現状は個人のポンプを設置し営農していたが、ポンプが老朽化し現在利用されていない。計画では、この井戸を利用するとともに周囲の農地を取り込み小規模灌漑事業を実施する。施設計画は、面積1,300ha、井戸数19カ所。

実施設計(DD)の資料を確認。地形図 1/5,000 (等高線 1 m)。

なお、井戸にかかる所管はDSIが管理している。井戸は許可が必要で試掘もDSIが実施する、それに2年程度かかる。その作業に合わせGDRSが圃場への水路整備を行う。

電動ポンプ設置地区

ポンプから取水された用水は、コンクリート水路を経由し、土水路に流れそれからうねま灌漑されている。作物の状況は印象として、やや悪く収量的に少ないのではないかとと思われる。(写真7、8参照)

<農業試験場>

GDRSの下部機関として、1949年より試験及び普及・啓蒙機関の業務をしている。主な項目は、①灌漑用水の運営、②土地保全、③水利管理、④作物作付け肥料、⑤農業経済、⑥農業機械などの研究と農家への普及啓蒙を図っている。

灌漑用水の運営では、スプリンクラーの灌漑効率と灌漑用水量などの研究を進めている。参考にこれまでに研究した報告書を入手したので参考にされたい。(収集資料リスト参照)

GDRSの使用している基準との関連については、確認できなかったが、灌漑効率

や灌漑用水量及び灌漑施設の利用方法に関連する基礎調査が行われていることから、灌漑方式及び灌漑基準についての確認のデータ等は十分ある。

<ため池計画地区>

Yanidogon町に計画され計画調査(PR)が完了し、実施設計(DD)の待機中の地区である。町長の話では、「地理的にAnkaraに近く恵まれているが、灌漑用水がないので地域としての良いところが出せない。特に若い人の流出が多いのと高齢化が進み困っている。ため池を事業化し、灌漑により色々な作物を導入し農業所得を向上させ、これらの改善を図りたい。」と期待していた。

ベイシェヒルーイエニドアン貯水池 (写真2参照)

項目	事前調査(SR)	計画調査(PR)	備考
計画調査年月	1988年	1995年	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 参考に PRの諸元 一覧表参照 </div>
灌漑面積	640ha	958ha	
直接流域面積	8.33km ²	8.33km ²	
間接流域面積	165km ²	152km ²	
総貯水量	7,240千m ³	6,700千m ³	
有効貯水量		6,035千m ³	
事業効果	1.72	1.55	
計画書の内容	概要	ダム容量	1/2,000図面による堤体設計
		灌漑面積	20mピッチの土量計算
		効果算定	地質調査
	20ページ程度の報告書と図面	60ページ程度の報告書と主要構造物の図面等	

<参考資料：PRの諸元一覧表>

ベイシェヒルーイエニドアン貯水池地区の事業概要

砂渓谷の特性を持つソユトリュ渓谷上の標高1253.70m地点に建設される予定のイエニドアン貯水池の湖面は、875.08デカール（1デカール=10アール）の面積をカバーしている。湖面の延長は1,400mである。貯水池は分水または取水によって満たされることになっている。分水または取水は川中の渓谷から行われる予定である。分水または取水流域面積は152km²であり、全流出量は6,946,000m³である。川中の渓谷に30mの開放式べた基礎（基礎スラブ）の敷居あるいは入り口型の堰と5,800m（0.35×0.50m）の大きさで、0.002傾斜した台形水路がつくられることになっている。

貯水池のプロジェクト上の諸特徴

1 : 降水流域の広さ = 8.33 + 152km ²	2 : 粗貯水量	= 6,689千m ³
3 : 利用水量 = 6,035千m ³	4 : 最高堰高度	= 25.30m
5 : 平時の水位 = 24.30m	6 : 最大分水線延長	= 363千m
7 : 分水線の幅 = 7.00m	8 : 堤体量 (本体 + 基礎)	= 394千m ³
9 : 堰本体の型 = 均質	10 : 充填材の種類	= 土充填
11 : 底部水門の延長 = 124.50m		
12 : 底部水門管の種類と口径 = スパイラル鋼管、900mm		

分水または取水によって貯水池を満たすことになっているので満水水門はつくられない予定である。

<ため池建設工事地区>

ため池の堤体盛土を行っている。盛土の施工管理等が経験的に実施されている。

(写真3参照)

<ため池及び幹線水路完了地区>

完成したため池の管理は、GDRSが施設に係る補修等の管理を担当し、水利用等の操作管理は、農家が水利組合を組織して管理している。また幹線水路の管理についても同様である。

ため池施設規模は、容量2,300千m³、取水量0.433m³/S

ため池の取水は底樋からの取水で、下流のゲートで取水量の操作をし、幹線水路へ流下させている。下流の分水工はスルースゲートで分水し、操作用のハンドルは管理者が取り外して管理している。水路のうち継ぎ目などでの漏水と圃場への分水後の、土水路部での送水ロスが大きいように思われる。

なお、ダム下流への責任放流を放流口より確保していた。

(写真4～5参照)

<頭首工取水地区>

小河川からの頭首工による小規模灌漑の取水。

頭首工規模 受益面積462ha、取水量0.499m³/S、フローテングタイプ

固定堰L=30m程度、受益は下流7km付近でボックスカルバート、オープン水路及びサイフォンからなっている。(写真9参照)

以上現地調査及び調査計画書等から、農業基盤整備により造成された施設は有効に

利用されている。GDRSの計画や施工の水準は一定のレベルに達しているものと考えられる。しかし、少ない事例ではあるが、現地調査したPRとDDさらには施工した施設を見る中で、水管理など若干粗い面が見られた。限られた水源であり、より有効な活用方法についても検討を加えることが必要であると考えられる。

3. 農業

(1) 地域の区分

今回の調査対象地域はトルコ東南部を除くトルコ全土となっているが、トルコの国土はやや長方形に似た形をしており、東西約1,600km、南北約650kmで、北緯20度から45度、東経36度から42度の間に位置し、国土の97%はアナトリア半島、残りの3%のトラキア地区がボスポラス海峡を挟んでヨーロッパ大陸にある。

国土面積は780,576km²で、そのうち耕地は92年現在27,575千haあり、国土の35.3%を占めている。また、牧草地及び牧場は21,745千haで国土の27.8%、林地は20,199千haで国土の25.9%を占めており、残りが市街地、河川、湖沼、山岳となっている。

アナトリア半島は、北部にポントス山脈、南部にトールス山脈がそれぞれ東西に走り、しかもこれらの山脈が海岸近くまでせりだしているため、黒海側、地中海側とも平野部は極めて少ない。しかしながら、数少ない海岸平野は農業生産上重要な地位を占めている。

また、南北の両山脈に挟まれた内陸部は標高800~1,300mの高原（アナトリア高原）となっている。トルコは数少ない食糧自給国であるが、国内の作物生産の状況は、気候区分によって大きく違っており、調査対象地域を大別すると次のとおりである。

・アナトリア高原気候区

国土面積の約50%に相当するこの地域は、トルコ中央部のアナトリア高原に当たる。夏季は日中は暑いものの日較差が大きく、冬季は非常に寒い。年降水量は300~600mmで極めて少なく、冬季と5月に集中しており、夏季にはほとんど降水を見ない。いわゆる大陸性気候である。トルコの農業区分では、中央北地域、中央南地域、中央東地域、東北地域がこれに該当し、小麦、大麦、豆類、畜産、てんさい等の作物が栽培されている。

・地中海気候区

国土面積の約29%に相当するこの地域は、トラキア地区からマルマラ海沿岸地域、エーゲ海沿岸地域及び地中海沿岸地域に当たる。夏季は高温で40℃を越えるところが多く、降水量は300mmにも達せず非常に乾燥している。冬季は大体温暖で、降水量も多く500~600mmにも達する。トルコの農業区分によるとマルマラ海地域、エーゲ海地

域、地中海地域がこれに該当し、綿花、たばこ、野菜、果実、油料作物、小麦等多種の作物が栽培されている。

・黒海気候区

国土面積の約9%に相当するこの地域は、アナトリア半島の黒海沿岸部に当たる。年間を通して温暖で降水量が多く年降水量が2,000mmに達するところもある。しかし、雨の降り方は地中海気候区に似ており、雨は冬季に多い。しかし、夏季も比較的よく降り、月間では100mmを越えている。気温は夏季高温で、冬季は温暖であるものの最低気温がマイナスとなることもある。トルコの農業区分では黒海地域がこれに該当し、ヘーゼルナッツ、茶、トウモロコシ、水稲、小麦等の作物が栽培されている。

(2) 農家の概要

トルコの農家戸数は4,218,969戸(91年)で、全経営数の92.6%は自己の所有に係る耕地のみを耕作する農家となっており、その経営面積も92.6%を占めている。

また、農業従事者(90年)は、自営農業経営者26.8%、その家族68.5%、被雇用者4.6%からなっており、トルコの農業形態は自作農で家族経営が中心である。

農家戸数を経営規模別にみると、戸数では2~5haの経営層が最も多くこれは80年と変わっていない。また5ha未満の農家戸数が全体の67.0%を占めているが、その保有する農地面積は全体の22.2%に過ぎない。つまり、トルコの農業経営は小規模農家が主体ということになる。また、総耕地面積(27,466千ha:92年)を単純に総農家戸数(4,218,969戸:91年)で割った一戸当たり平均経営面積は6.5haである。

経営形態は、農畜複合経営農家が全体の93.5%を占めている。現地調査においても、法律により各集落近くに家畜のための放牧地がかなり広い面積で確保されており、国として畜産との複合経営を推進している状況が伺える。

今回、現地調査において、コンヤ県の農家を訪ねることができたが、この農家の属する集落は150戸の農家で構成され、合計5,800haの農地を経営しており、一戸当たり経営面積は3~125haで、最も多い経営層は8~10haであるとのことであった。また、この農家の経営は総面積125ha、作付は年一作で作目は小麦55ha、大麦20ha、てんさい20ha、クローバ5haの計100haを作付しているとのことであり、経営面積との差25haは水がないために休耕しているとのことであった。

休耕地については、トルコ全土で全耕地の18.5%(5,090千ha:92年)が耕作放棄されているが、その理由は水がないため作付できないからである。

(3) 主な作物の生産状況

穀類の栽培面積は14,145千ha(94年、以下同じ)で、全耕地面積(27,657千ha)の51%を占めている。中でも小麦が一番多く9,800千ha、次いで大麦3,500千ha、トウモロコシ485千haとなっており、この3作物で穀類全体の97%を占める。特に小麦は穀類の69%を占め、圧倒的に多い。穀類の最大の生産地であるアナトリア高原では夏季の降雨量が著しく少ないため、灌漑地域を除くと冬季の降雨を利用した麦類の年一作が一般的である。

豆類の作付面積は1,881千haで、全耕地面積の7%を占めている。中でもヒヨコマメ760千ha、レンズマメ646千haの2作物で豆類全体の75%を占める。しかし、最近レンズマメは作付面積、生産量とも激減しており、ヒヨコマメも生産量が漸減傾向にある。

工芸作物の作付面積は1,316千haで、全耕地面積の5%を占める。主な作物は綿花581,491ha、てんさい412,018ha、たばこ227,113haでこの3作物で工芸作物全体の93%を占める。この中で、てんさいについては現地調査においても灌漑地域での作付が多く、また、農家としても収量が安定しているため今後も作付を増やしたい作物ということであった。また、たばこは価格支持制度の中で生産過剰状態となっており、94年から生産調整が行われている。

野菜の作付面積は709千haで全耕地面積の3%を占めている。また、総生産量は17,779千tで漸増傾向にある。

主なものは葉菜類(1,451千t)ではキャベツ、西洋ネギ、レタス等でキャベツ、レタスの生産量は年々増えてきている。

豆類(568千t)ではインゲンマメが93%を占めているが、近年漸減傾向である。

果菜類(15,080千t)では、主なものはトマト、スイカ・メロン、キュウリ、ナス、ピーマンで、近年はキュウリ、ピーマンが増加している。また、トマト生産量の30%はマルマラ海沿岸地域を中心にトマト加工工場との契約栽培より生産されている。

根菜類(602千t)では、主なものはニンジンとグリーンオニオンでどちらも近年生産が増加している。

野菜全体としては、トマトの生産量が6,350千tで最も多く次いでメロン・スイカの5,400千t、キャベツの595千tとなっておりこの3作物で野菜生産量の69%を占めている。

果樹類の作付面積は、果樹1,618千ha、ぶどう567千ha、オリーブ881千haで、合計3,066千haとなり全耕地面積の11%を占めている。生産量は果樹6,897千t、ブドウ3,450千t、オリーブ1,040tであるがオリーブについては隔年結果が大きい。

なお、ヘーゼルナッツ、柑橘類、干しブドウ及び乾燥イチジクは輸出作物である。

果樹のうち仁果・核果類(4,246千t)の主なものにはリンゴ、アズ、ナシ、モモ、スモモ、イチジクで、リンゴ、アズ、モモ、スモモは生産量が増加している。特にリンゴは仁果・核果類の総生産量の49%を占めている。

柑橘類(1,878千t)では、主なものにはオレンジ、レモン、マンダリンでこれらは近年増産傾向にある。特にオレンジは柑橘類の総生産量の49%を占めている。

ナッツ類(773千t)では主なものにはヘーゼルナッツ、クルミで、特にヘーゼルナッツはナッツ類の63%を占めている。また、ヘーゼルナッツは黒海沿岸地域に遍在している。

ブドウは栽培面積が近年漸減傾向にあるものの生産量はほぼ一定している。用途の大部分はワインの原料で、残りは干しブドウに加工される。

オリーブは生産量の70%がオリーブ油用である。

茶の作付は76,791haで黒海沿岸地域のリゼ地方の作付が90%を占める。

一方、家畜生産について見ると、家畜の飼育頭数については中東諸国中最大の畜産国であり、農林水産業に占める生産シェアは近年35%で推移している。肥育用家畜飼育頭数58,841千頭のうち羊が35,646千頭、牛が11,901千頭、山羊が8,767千頭でこの3畜種で96%を占めている。その他に乳用家畜31,902千頭、鶏183,684千羽、七面鳥3,442千羽が飼育されている。

また、ヘクタール当たり収量については、小麦、大麦で2t程度であり耕作方法から考えるとかなり高い収量水準であると思われるが、夏作物に収量水準の低いものが多い見受けられる。原因としては、恒常的に干害の影響を受けているものと思われる。

表-4 トルコにおける耕地の推移

(単位千ha)

年次	耕地計	作物		野菜	ブドウ	果樹	オリーブ
		耕作地	休耕地				
1970年	27,339	15,591	8,705	448	845	1,019	731
1980年	28,175	16,372	8,188	596	820	1,386	813
1990年	27,856	18,868	5,324	635	580	1,583	866
1991年	27,654	18,776	5,203	652	586	1,560	877
1992年	27,575	18,811	5,089	663	576	1,565	871
1993年	27,535	18,940	4,887	654	567	1,615	872
1994年	27,657	18,627	5,255	709	567	1,618	881

出典：国家統計局

(4) 機械化の状況

トラクターの導入は、50年から実施されており、92年現在約72万台の実績があるが、近年増加傾向にあり、機械化が進展している。また、各種の大型収穫機も導入され始め、コンバインは92年現在11,114台となっている。なお、農業機械は現在ほぼ国内で生産されている。

(5) 農業技術の試験・研究、普及の状況

農作物の栽培技術の試験・研究開発のための組織は農業村落省の農業研究総局(GDAR)の所管となっており、全国に52カ所の農業試験場、9カ所の植物保護研究所、30カ所の家畜衛生試験所及び6カ所の食物加工貯蔵研究所が配置されている。

また、GDRSも全国11カ所の土壌及び水利試験場を所管しており、灌漑農業技術を確立するための各種試験・研究を行っている。

農業技術の普及は農業村落省の農業生産・改良総局(GDDAP)の所管となっており、本省の下に県事務所、郡支所がある。

県事務所の組織のうち農民研修部が直接普及研修業務を担当している。この部は農業技術者、農業専門家及びその他のスタッフで構成され、植物保護、家畜衛生、農業支援の各部も農民研修部に協力している。(図-4)

県内各郡には郡支所が置かれており、数人の農業技術者、農業技術員(村落グループ専門家と兼務)が配属されている。このうち、農業技術員は村落グループ専門家として普及員と農民の緊密な関係を強化するため各地区に事務所を持っており、各事務所には概ね1名農業技術員が配置されている。現地調査を行ったコンヤ県ではこのような地区事務所が100~120カ所設置されているということであった。

村落グループ専門家は5~10程度の村落を単位とする村落グループから代表農家を選出し、研修会や現地実証訓練を通じて政府の施策、新農業技術、各種営農技術を代表農家へ伝達し、代表農家がこれらの知識を一般農家へ普及するシステムになっている。

試験研究機関と農業普及機関との連携については、毎月、農業村落省の県事務所で開催される連絡会議に試験研究機関のスタッフと農業普及機関のスタッフが出席し協議を行っている。試験場等試験研究機関で得られた研究成果は普及組織を通じて農家に伝達されており、両機関の連携は密接に行われていると考えられる。

また、農業者の技術水準については、全地域に作付のある麦類の収量及び現地調査時に確認したほ場での肥培管理の状況、肥料・農薬の使用状況を勘案すると、総じて一定の水準はクリアしていると考えられる。また、灌漑農業についても既に多くの地域で行われており、国としての技術の蓄積は十分あると考えられる。また、技術の蓄積がない

地方への技術移転についても円滑に行うことができるとの回答であった。

しかしながら、一方で、灌漑地区などでは末端施設の整備後、農民への技術指導、普及サービス、施設の維持管理等が不十分なため、施設の能力が活かされていない事例が多いという指摘があることも付記する必要がある。

農業技術の指導はその他にも仲買人等集荷業者の雇用している技術指導員によっても行われている。この場合は、指導対象農業者は仲買人等集荷業者と栽培契約を結んだ農家に限られるが、輸出用作物を含め栽培管理方法を中心とした技術指導が行われている。

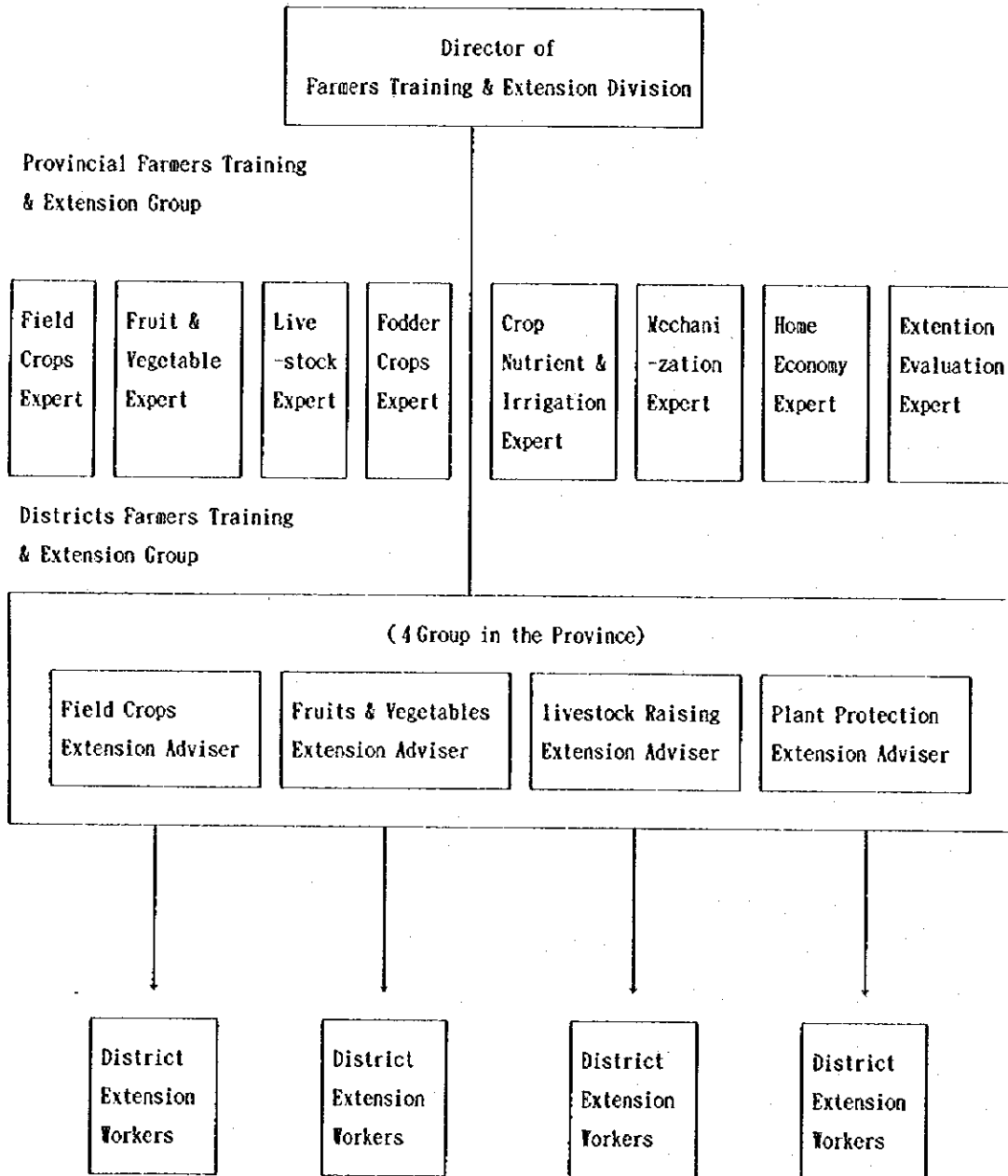


図-4 農業村落省県事務所農業普及局組織図

(6) 農民組織及び農業金融

トルコの主な農民組織としては農業会議所と農業協同組合がある。農業会議所は農民の生活向上とその活動を支えることを目的として、各郡には農民が自発的に作った郡農業会議所が置かれている。業務は、法律に基づいて農民を登録することと納税証明書を発行することである。農業協同組合は、農業開発協同組合、農業信用協同組合及び農業販売協同組合の3つに分類される。農業開発協同組合と農業信用協同組合は農民によって構成されており、所管は農業村落省であるが、農業販売協同組合は組合長が政府によって任命され、所管は商工省である。

農業開発協同組合はさらに村落開発協同組合、灌漑協同組合及び水産協同組合に分かれる。村落開発協同組合は地域における農作物のより良い生産と販売を促進するために設立されるが、加入している農家は非常に少なく、また、未だ協同組合を持たない村もかなりある。多くの農家は生産物を買付けにくる商人に売ったり、直接地方市場で販売している。灌漑協同組合は受益者による灌漑施設の効率的な水管理及び維持管理を目的として設立される。

一方、農業信用協同組合は国営農業銀行から資金の供給を受け、農民に農業機械や家畜の購入資金、灌漑排水施設等の整備資金、肥料・農薬・種子等の購入資金を貸し付けている。返済期間は借入目的によって異なるが、1年間の短期融資と5～20年の中長期融資に大別される。利率も、融資の期間、目的、金額等によって異なるが、年率35～50%となっている。

また、大規模農家の中には直接国営農業銀行から融資を受けている例もある。

農業信用組合のもう一つの業務に肥料、農薬の供給がある。信用協同組合は全国で消費される肥料の約半分を生産できる肥料工場を有しており、生産した肥料を小売価格より30%低い価格で農家に供給している。なお、農家が小売店から肥料を購入した場合には、その領収書を政府に提出することにより購入代金の30%が還付される。農業についても同様の制度があり、農家は市価より20%安い農薬を購入できる。

農業販売協同組合は組合員の生産物を適切に評価し、販売額の内の農家の取り分を最大にするとともに、市場価格を調整して生産者と消費者双方の価格安定を図ることを目的としており、価格支持制度のもとで、綿、ヒマワリ、ヘーゼルナッツ、乾燥イチジク、干しブドウ、オリーブ油、ピスタチオ等の農産物を対象に活動を行っている。組合はそれぞれ1種類の農産物を扱うこととなっているため、農家は自己の生産物により必要な組合に加入することになる。

(7) 流通・販売

①価格支持制度

トルコの主要農産物の多くは、1932年に導入された価格支持制度の枠内にあり、93年現在小麦、大麦、綿花、てんさい、たばこ等25種類程度の農産物が対象品目となっている。価格支持制度では、政府は毎年決定した支持価格に基づいて、市場卸売価格以上で、部分的あるいはほぼ独占的に買い上げている。

なお、これらにかかる費用の一切は一般会計から支出されるのではなく、中央銀行から、低利の直接融資若しくは国営農業銀行を仲介としてこれらの機関に対して融資されている。

支持価格の水準は国際価格に比べてかなり高くなっているため、たばこ、茶等一部作物で過剰在庫を生じており、生産を抑制しているものもある。その他にも政府が作付面積を管理している作物があるので、価格支持作物の導入及び作付拡大を計画する場合は注意を要する。

②市場流通

トルコ国内には、伝統的な市場と新たに整備された卸売市場が共存している。

アンカラ、イスタンブール、イズミール、アダナなどの主要都市には、卸売市場が開設されており、通常、市によって管理されている。

価格支持制度の対象でない野菜、果樹の流通は、基本的には卸売市場にブースを借りている仲買人によって行われる。仲買人は栽培農家と契約を結び栽培管理料を農家に支払う。収穫、出荷は仲買人によって行われ、農家は基本的には収穫は行わない。また、農家に支払われる栽培管理料は多くの場合低く抑えられており、この流通形態が農家の所得確保の面から見ると大きな阻害要因となっている。

大規模農家の場合は、独自に自分自身で市場に出荷していることが多い。この場合は、収穫、箱詰め、市場への搬入は農民が自ら行う。

また、卸売市場での取引は全て相対取引で行われる。

③輸出

トルコの農産物の輸出については青果物が大きな部分を占めるが、輸出向けの青果は輸出業者による委託販売で生産されている場合が多く、この場合、輸出業者は収穫、選別、箱詰め、輸送まで行っており、農家は単に生産するだけにとどまっている。その上、輸出先の残留農薬等々に関する規制をクリアするため、生産管理は輸出業者の指導下で行われているのが実状である。

生産物のうち、一級品がヨーロッパ、二級品が中東、二級品以下が国内消費向けに出荷されている。

主な輸出品目は、果樹では柑橘類、リンゴ、ヘーゼルナッツ、干しブドウ及び乾燥いちじく、野菜はタマネギ、スイカ・メロン、トマト、トウガラシ等である。なお、トマトは加工品（トマトペースト）での輸出も多い。

(8) 内水面漁業の現状

トルコ国内には多くの内水面が存在し、その資源量は膨大になるものと推定される。トルコ政府は内陸部住民のタンパク源として内水面漁業の開発を望んでおり、村落総局が管轄する小規模ため池でも養殖が行われている。本事前調査においては内水面漁業に関し農業・村落省の担当官から聞き取り調査を行った。

(調査結果)

全国で502のため池で主にコイの養殖が行われている。91年から95年の5年間で計908回の養殖事業（稚魚の放流）が実施された。その結果、毎年300～400万匹の稚魚が放流されている。直近3カ年の実績及び計画を以下に示す。

表－5 養殖事業実績及び計画

年度	実施されたため池数 (箇所)	放流された稚魚数 (匹)
94年	272	500万
95年	80	400万
96年 (計画)	143	300万

注) このため池には国家水利総局が建設したものも含まれる。

稚魚の育苗センターは全国でアンタリア県に1カ所しかなく、ここから全国のため池等に稚魚を運搬するうえで、地方部の劣悪な道路事情、専用運搬車の不足が事業を実施するうえでの阻害要因となっている。

農業村落省はため池での内水面漁業の商業化の可能性を検討しているが、村落総局は商業化をすることによって周辺住民がダム湖から自由に魚を捕獲できなくなることを理由に反対している。一方、周辺住民からはダム湖の管理者である村落総局に対し、漁業権の設定を求める要請がなされているようであるが、これらに関し、村落総局と農業村落省との間の調整はほとんど手つかずの状況にある。

4. 環境

4-1 環境政策

1982年に発布されたトルコ国憲法の第56条において、“国民と国家は環境保護と環境汚染の防止に責任を負う”と規定されており、環境重視が打ち出されている。

83年に施行された環境法は、大気質、水質、騒音、廃棄物等の管理に関する規則の根拠となる法律である。また、“汚染者負担の原則 (Polluter-pay Principle)”に基づき、汚染の程度に応じて汚染源から罰金を徴収し、これを環境基金として自治体に与えることとしている。さらに、自然及び歴史的財産の保護をもうたっている。

今年から始まった第7次5カ年開発計画によると、環境分野の目標及び戦略は次のとおりである。

- a. 持続的発展と汚染者責任
- b. 汚染防止のための環境影響評価の重視
- c. 汚染低減のための技術開発
- d. 環境教育

現在、環境省では、国家環境行動計画(National Environmental Action Plan)を策定中である。

4-2 環境関連組織

環境の保全・保護及び汚染防止・改善に関しては、国家・地方の多数の機関が関係しており、権限・責任が複雑に交錯している。

(1) 国家機関

環境行政を総合的に担当する最初の国家機関として、1978年に総理府に環境庁(Undersecretariat for Environment)が設置された。その後、84年からは環境総局(General Directorate for Environment)と呼称が替わり、88年に環境庁に戻った後、91年8月に環境省に格上げされた。主な活動は次のとおりである。

- a. 土地利用及び資源管理を担当する関連省庁間の環境に関連する活動の調整
- b. 環境計画及び環境関連法例・規則の制定
- c. 環境に悪い影響を与える活動の監視と規制
- d. 環境影響評価書の審査

環境省の主要部局は次のとおりであり、組織は図5のとおりである。

- a. 環境汚染防止管理総局(General Directorate of Prevention and Control of Environmental Pollution)
- b. 環境保護総局(General Directorate of Environmental Protection)

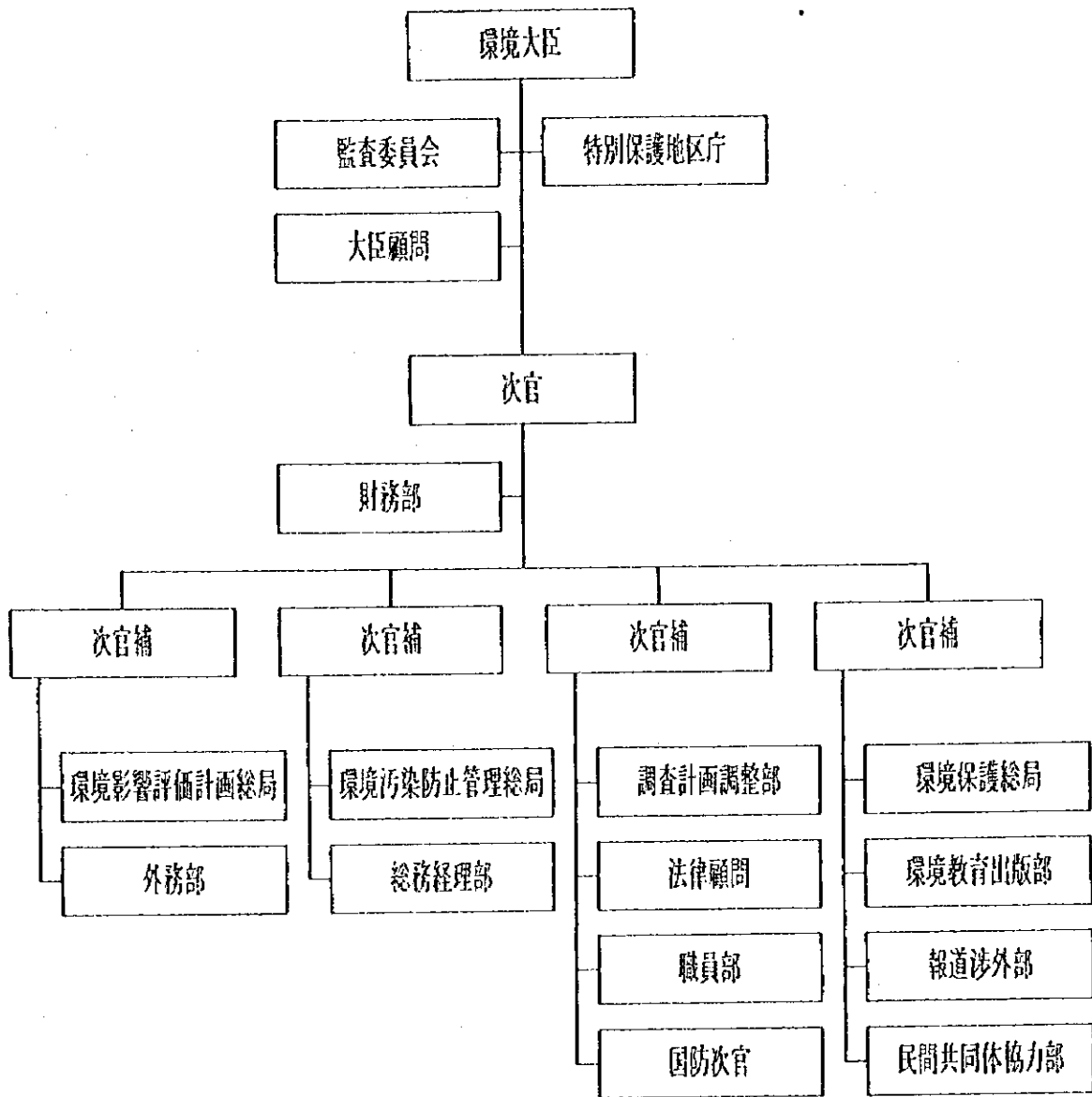


図5 トルコ国環境省の組織

出典：環境省, 1996/8

- c. 環境影響評価計画総局 (General Directorate of Environmental Impact Assessment and Planning)
- d. 外務部(Department of Foreign Relations)
- e. 環境教育出版部(Department of Environmental Education and Publication)

環境省本部の職員数は1996年8月現在568人で、うち114人は技術者(工学士、建築士、都市プランナー、化学者、経済学者等)、412人は一般事務職員(管理、プログラマー、秘書等)、24人は医療保健専門家(生物学者、医者、看護婦等)及び18人の補助スタッフである。また、33の地方支局があり、この職員数は、270人で、うち79人は技術者、158人は一般事務職員、22人は医療保健専門家及び11人の補助スタッフである。1996年度の予算は約4兆TLである。

環境省の付属機関として特別保護地区庁がある。主要な活動の一つは、トルコ国が加盟しているバルセロナ条約の特別保護地区議定書の実行に寄与することである。88年から90年の間に12の特別地区が指定され、これら地区の土地利用管理に関する広い権限を有している。

(2) 農業開発事業関連機関

農業開発事業における環境省以外の主要な環境関連の国家機関としては次のものがある。

- ① 環境省
- ② 公共事業住宅省(Ministry of Public Works and Settlement) : 水利事業総局(DSI)

洪水制御、灌漑、排水、上水道、水力発電等の水利事業の計画、設計、建設を主たる業務とする。また、陸域での水質モニタリングの責任機関でもある。

- ③ 総理府村落総局(Prime Ministry, GDRS)

人口13,000人以下の村落に対する上水道の供給、生活下水処理施設、灌漑施設等の建設と管理運営を業務とする。

- ④ 森林省(Ministry of Forestry)

森林法により全ての森林は国有とされ、国土の26%を占める森林の管理を業務とする。国立公園野生生物総局は、特別保護地区以外の自然区域の管理を行っている。これらの区域は4区分(国立公園、自然公園、天然記念物、自然保護区)に分類されている。

- ⑤ 保健省(Ministry of Health)

大気質、飲料水と水浴場の水質の監視及び水質基準の適用を業務とする。法律の施行、環境汚染の調査、安全な水の供給、家庭下水の衛生処理、工場の許認可・

立ち入り検査、殺虫剤等の化学品の輸入許可、技術者の訓練、環境研究計画等を業務とする。

⑥ 文化省(Ministry of Culture)

文化財天然資源保護法によって歴史的、考古学的に重要な地区の保護を業務とする。

⑦ エネルギー天然資源省(Ministry of Energy and Natural Resources)

新エネルギー及び再生可能エネルギーの研究開発と省エネルギーに関する調査研究を業務とする。また、全ての鉱物資源に関する調査研究も行っている。さらに、火力発電所の建設、発電、送電を行い、全国の発電所と送電網の充実を業務とする。

⑧ 総理府国家計画庁(Prime Ministry, State Planning Organization)

国家5カ年開発計画の環境保全戦略の策定と年次実施プログラムの作成を業務とする。投資の必要性の評価と確定を行い得る唯一の機関として、一部または全部を公的資金で負担する投資事業に環境配慮を導入することを強制することができる。

⑨ トルコ基準庁(Turkish Standard Institute)

環境基準、水質基準、排出基準等の基準に関し、一部は独自に策定、他は検定し、国定基準として確定することを業務とする。

⑩ 環境評議会(Environmental Council)

各政府機関の代表で構成されるが、助言的役割に留まっている。

(3) 地方機関

1) 県政府

環境行政に関連する中央省庁の多くが地方にも出先機関を設置しており、概して中央集権的である。内務省により任命される県知事は、中央省庁と自治体間の政策調整に責任があり、環境分野に関しても同様である。

2) 自治体

自治体法は、公共事業、保健、教育、農業、経済及び交通分野における自治体の権限を定めている。1985年に土地開発に関して自治体への責任の移行が着手され、現在は、土地利用計画と関係施策の適用は全面的に自治体の責任となっている。

4-3 環境関連法規

環境法に基づき、1995年までに次の諸法規が制定されている(環境省、他)。

環境汚染防止基金規則: Regulation on the Environmental Pollution Prevention Fund, 1985

大気質管理規則：Regulation on Air Quality Control, 1985

騒音管理規則：Regulation on Noise Control, 1986

船舶等による海域汚染の罰則：Regulation on the Penalties to be Imposed on Ships and Other Sea Vessels, Procedures for Collecting Fines and Receipts, 1987

水質汚染管理規則：Regulation on Water Pollution Control, 1988

特別環境保護基金規則：Regulation on Special Environment Protection Fund, 1990

固形廃棄物管理規則：Regulation on Solid Waste Control, 1991

有害化学物質と製品の管理規則：Regulation on Control of Harmful Chemical Materials and Products, 1993

環境影響評価規則：Regulation on Environmental Impact Assessment, 1993

医療廃棄物管理規則：Regulation on Control of Medical Wastes, 1993

有害廃棄物管理規則：Regulation on of Hazardous Wastes Control, 1995

多くは最近発布されたものであり、運用方法等については現在検討中のものも多い。また、環境に関連する法令の主なものは次のとおりであるが、多数が複雑に関連している（環境省、他）。

村落法（1924）、港湾法（1925）、自治体法（1926）、所有権法（1936）、狩猟法（1937）、森林法（1956）、農業法（1957）、地下水資源法（1960）、スラム法（1966）、水資源法（1971）、国立公園法（1983）、文化財天然資源保護法（1983）、高速道路法（1985）、建設法（1985）、鉱山法（1985）、特別保護地区令（1989）、沿岸法（1992）、観光促進法（1992）、湿地声明（1993）、市収入変更法（1993）、民間部門の環境投資への50%奨励規則（1995）等

4-4 環境影響評価

環境影響評価の制度は、1993年に“環境影響評価規則(Regulation on Environmental Impact Assessment)”の公布により導入された。

環境影響評価は、事業実施主体が実施することが規定されており、運用は環境省の環境影響評価計画総局が担当している。規定に定められた事業について環境影響評価(Environmental Impact Assessment: EIA)及び初期環境調査(Initial Environmental Examination: IEE)を実施することが義務づけられている。

EIAはより詳細な調査を求められるもので、その報告書(Environmental Impact Statement: EIS)の様式や提出部数も規定されている(ANNEX, V)。EIAを実施すべ

き事業は、事業の種類と実施場所により決められている(ANNEX, I, II)。EIAの対象事業に比べ、環境への影響が小さいと予測される事業に関しては、IEEを実施する。実施すべき事業の種類は決められている(ANNEX, III)。IEEは建設中及び建設後の運営時に対する質問事項に、事業者がYesまたはNoで返答するチェックリスト(ANNEX, IV)及び評価マトリックスを記入する様式によって実施される。これは、さらにEIAの実施が必要か否かを判断するために用いられる。IEEの手続きは図6のとおりである。あらかじめ該当する事業及びIEEの結果必要と判断された事業に関しては、EIAが実施される。EIAの手続きは図7のとおりである。

4-5 国際条約

トルコ国が批准あるいは署名している主要な環境及び開発に関する国際条約は次のとおりである(環境省、他)。

世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約(世界遺産条約) : Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (World heritage Convention)

生物多様性条約 : Convention on Biological Diversity

絶滅の危機に瀕する野生動植物種の国際取引に関する条約(ワシントン条約) :

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)

欧州野生生物及び生息地保護条約(ベルン条約) : Convention on Conservation of European Wildlife and Natural Habitats

特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約(ラムサール条約・国際湿地条約) : Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat

植物遺伝資源に関する国際協定 : FAO International Undertaking on Plant Genetic Resources

長距離越境大気汚染条約 : Convention Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)

オゾン層の保護に関する条約(ウィーン条約) : Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール協定書 : Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer

船舶による汚染防止に関する国際条約 : International Convention for the Prevention

of Pollution from Ships

地中海汚染防止条約（バルセロナ条約）：Convention for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution

黒海汚染防止条約（ブカレスト条約）：Convention of the Protection of the Black Sea against Pollution

農薬の流通使用に関する国際的行動規範；FAO International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides

4-6 調査対象地域の指定地区及び登録地区

調査対象地域の指定地区及び登録地区には各種あり、このうち国立公園、自然公園、天然記念物、自然保護区は森林省の国立公園野生生物総局が管理している。

(1) 国立公園

原則的に500 ha以上の地区で、薪の採取、森林伐採、採鉱、狩猟等が禁止されている。主に、観光、行楽の目的で管理運営されており、全国で21カ所が指定されている。

1. Yozgat Çamlığı National Park 1958
2. Karatepe-Aslantaş National Park 1958
3. Soğuksu National Park 1959
4. Kuşçenneti National Park 1959
5. Uludağ National Park 1961
6. Yedigöller National Park 1965
7. Dilek Yarımadası National Park 1966
8. Spil Dağı National Park 1968
9. Kizıldag National Park 1969
10. Güllük Dağı National Park 1970
11. Kovada Gölü National Park 1970
12. Munzur Vadisi National Park 1971
13. Olimpos-Beydağları National Park 1972
14. Gelibolu Yarımadası National Park 1973
15. Köprülü Kanyon National Park 1973
16. Ilgaz Dağı National Park 1976
17. Başkomutan Historical National Park 1981
18. Göreme Historical National Park 1986
19. Altındere National Park 1987
20. Boğazköy-Alacahöyük National Park 1988
21. Nemrut Dağı National Park 1988

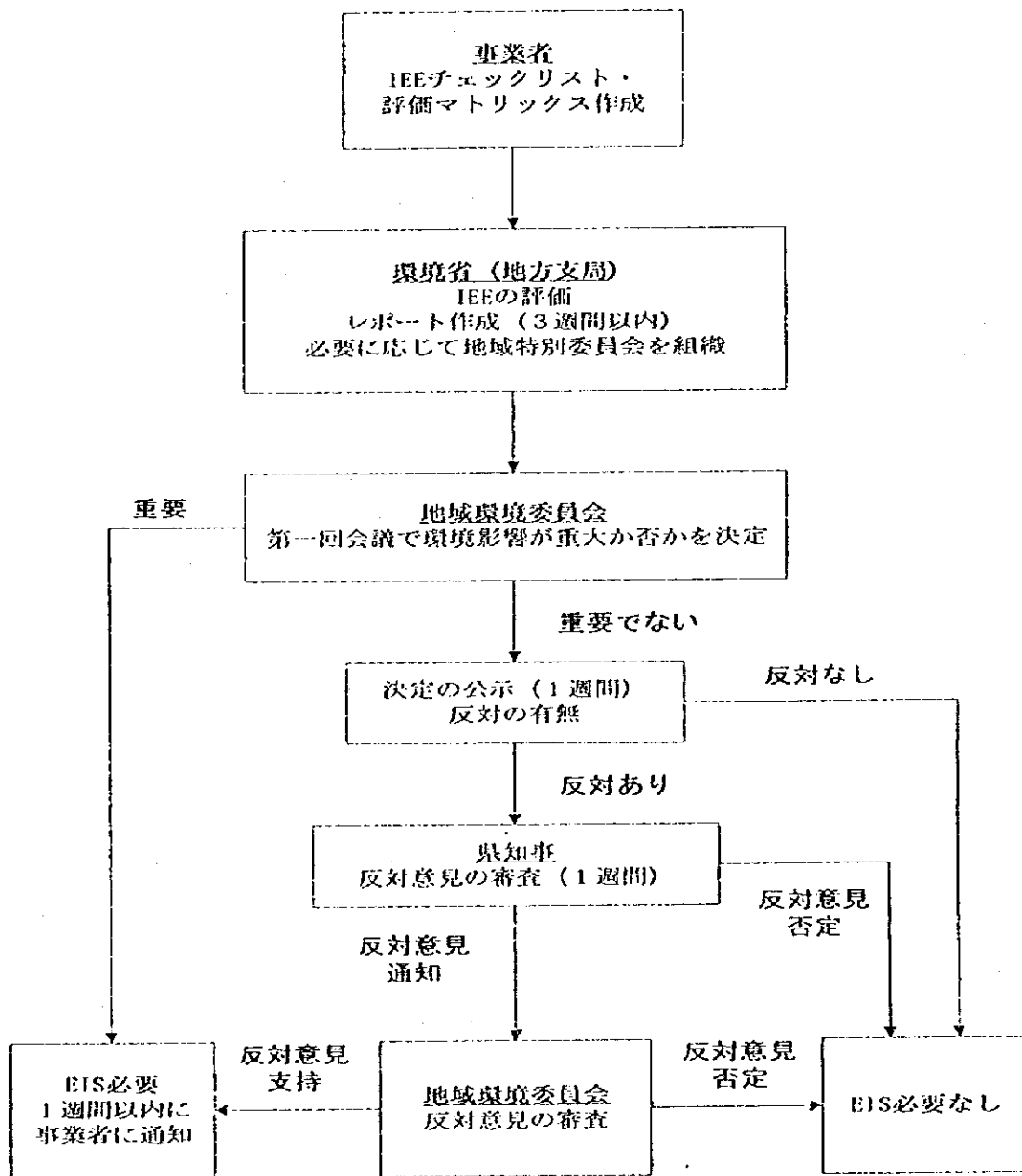


図6 IEE手続きのフローチャート

出典:国別環境情報整備調査報告書（トルコ）、JICA, 1996

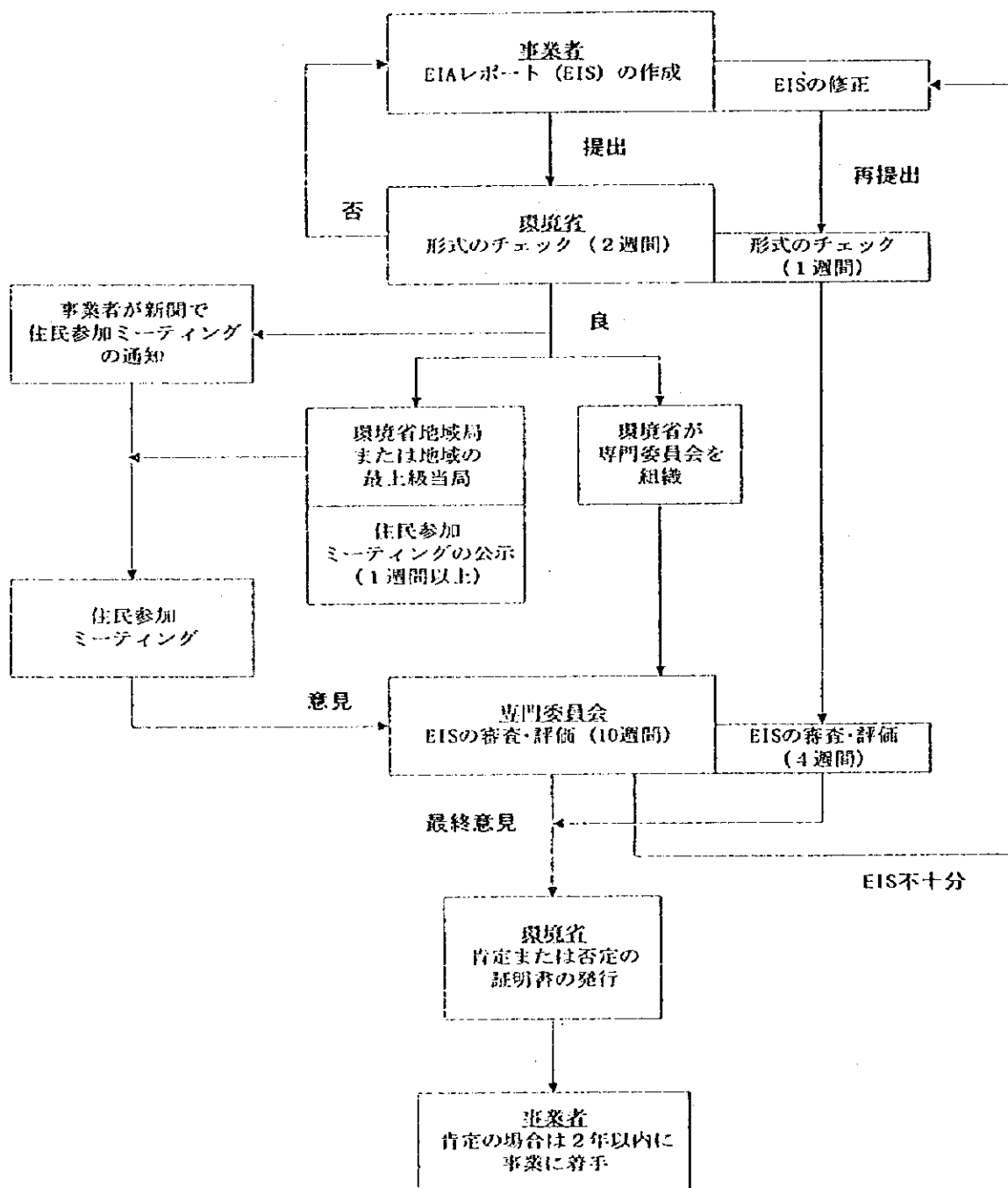


図7 EIA手続きの概略フローチャート

出典:国別環境情報整備調査報告書 (トルコ)、JICA, 1996

(2) 自然公園

国民の余暇活動に提供される自然地域であり、8カ所が指定されている。

(3) 天然記念物

古木等美しい自然造形や景観等、2カ所が指定されている。

(4) 自然保護区

危機にさらされている生態系、生物種、特異な景観がある原生地区等、科学的、教育的目的以外の利用が禁じられており、23カ所が指定されている。

(5) ラムサール条約に登録されている5カ所の湿地は次のとおりである。

1. Gökusu Deltası, 8,650 ha
2. Burdur Gölü, 12,600 ha
3. Seyfe Gölü, 10,700 ha
4. Kuş Gölü, 10,200 ha
5. Sultan Sazlığı, 17,200 ha

(6) バルセロナ条約に登録されている12カ所の特別保護地区は次のとおりである。

1. Foça (Izmir) 2,750 ha
2. Gökova (Muğla) 52,100 ha
3. Datça-Bozburun (Muğla) 147,400 ha
4. Köyceğiz-Dalyan (Muğla) 38,500 ha
5. Fethiye-Göcek (Muğla) 61,300 ha
6. Pinara (Antalya) 19,000 ha
7. Kekova (Antalya) 26,000 ha
8. Belek (Antalya) 13,500 ha
9. Gökusu Deltası (Icel) 23,600 ha
10. Pamukkale (Denizli) 4,400 ha
11. Golbaşı (Ankara) 24,500 ha
12. Ihlara (Aksaray) 5,800 ha

1～9の地区は地中海沿岸にあり、10～12の地区は内陸に位置する。

(7) 世界遺産条約に登録されている2カ所の地区は次のとおりである。

1. Göreme National Park
2. Hierapolis - Pamukkale

4-7 調査対象地域の文化史跡

トルコ国の主要部であるアナトリアは、世界で最も古くから文明が発達した地域の一つであり、アジアと欧州をつなぐ戦略的な要衝に位置するところから、常に東西諸国家の争奪の地となってきた。従って、ヒッタイト王国、ギリシャ・ローマ古代都市、ビザンチン帝国、セルジューク朝をはじめとする多くの遺跡、史跡が全国いたるところに存在している。現在、各国の調査団が各地で発掘を行っているが、遺跡の復元等は今後の課題である。代表的な文化史跡は次のとおりである。

① イスタンブール

東ローマ帝国の首都コンスタンチノーブルとして、さらにオスマントルコ帝国の首都として、1000年以上の歴史を誇る大都市である。遺跡、史跡、歴史的建築物が数多い。

② カップアドキア

この地方には1世紀頃から多数のキリスト教徒が定住し、凝灰岩をくり抜いて穴居生活を行った。また、教会も多数造られ、その岩壁に描かれた壁画が残存している。

③ ボアズカレ

紀元前25～8世紀にかけてアナトリア一帯に栄えたヒッタイト王国の首都の城郭都市遺跡である。門や通路を備え、内部には多数の建物や住居の跡が散在している。

④ 地中海沿岸

アンタルヤ周辺にギリシャ・ローマ時代からビザンチン時代までの遺跡が多数あり、ベルゲ、アスペンドス、シデなどの遺跡が有名である。

⑤ エーゲ海沿岸

エーゲ海から地中海沿岸にかけては、ギリシャ・ローマ時代にはイオニア地方と呼ばれた。中心都市イズミールから200km圏内には有名なエフェスをはじめ、トロイ、ベルガマ、ミレト、ディディム、ボドルム等のイオニア時代からの古代都市の遺跡が数多く存在する。

4-8 調査地域の環境問題

トルコ国では経済発展に伴い、人口や産業の大都市集中の結果、大気汚染、水質汚濁、海洋汚染等の都市型（公害型）の環境問題の発生が顕著である。1990年には、世銀

の融資による、殺虫剤管理、土壌浸食管理、森林開発、アンカラ市下水道システムの建設が環境保全案件として認可された。

農業開発事業、特に灌漑排水事業の実施に関連して発生した主要な環境問題は、次のとおりである。

1) 農地排水による放流地（河川・湖沼・湿地）の水質汚濁

主に排水事業の実施により、農用地から排出される水により、河川及び湖沼・湿地の水質が悪化している。水質汚濁の原因は農業、化学肥料の不適切な取り扱い、灌漑による排水の塩類濃度の上昇等である。特に、海への流出河川のない中央アナトリア地方においては、水質汚濁の問題が発生している湖沼・湿地が多い。また、農業、化学肥料の不適切大量な使用により、土壌、河川水、地下水、作物等の汚染が危惧されている（日本国大使館，1995）。

2) 地下水の過剰揚水による水位の低下と海水の浸入

地下水を利用する灌漑開発地区の一部では、地下水位の低下が問題となっている。これは、過剰な揚水が原因であると考えらる。また、西部アナトリア地方の海岸平野での深井戸では、海水の浸入による水質の劣化が危惧されており、イズミール市では地下水の海水化による問題が発生している（JICA，1996）。

3) 湖沼・湿地の枯渇

中央アナトリア地方の小湖沼の一部が、干ばつにより枯渇した後、復活していない。その結果、植生は破壊され、鳥類の生息地は失われた。原因は明確ではないが、上流域の灌漑開発及び周辺地域の地下水開発が影響しているといわれている。

また、以前はマラリアの流行を防止するために行われた排水干拓事業は、1950年代には農用地の拡大に目的が変わり、多くの湿地が干拓されるとともに、水草や水際の植物が無制限に焼かれたり、家畜の飼料にされた。

4) 土壌浸食と塩類化

全国の2/3の土地が中程度から深刻な土壌浸食の問題を抱えている。傾斜地が多く、傾斜の緩い農用地にも長大な起伏があり、土壌は多くの地域で砂質であるため、水蝕による表土の流失が加速している。特に、中央アナトリア地方では、森林の消失及び大型機械の導入による農業開発が原因と考えられる、深刻な土壌侵食が発生している。コンヤ地方及び東部地方では、砂漠化が問題となっている。

また、国土の2%の土壌が塩類・アルカリ類の影響を受けているといわれ、灌漑開発の制約要因になっている。

5) 自然環境への影響

灌漑開発の水源に利用するため、DSIが流出口に水門を設置した、ラムサール条

約の登録地でもあるKus湖では、水位が上昇し、周辺部の植生が水没し枯死しているところが観察された。全国に分布する多くの湖沼は、鳥類の生息地になっており、各種の指定地に指定・登録されている場所もある。湖沼の不適切な利用による、周辺の自然環境への影響は大きいと判断される。

6) 史跡・文化財への影響

全国に史跡が分布しており、特に西部アナトリア地方では農用地の周囲にも多数の史跡が見られるのが一般的である。開発に際し、史跡が発見された場合は、文化省の法規で先ず発掘を実施しなくてはならないことになっている。

7) 農用地の細分化

農業依存人口が多く、農村地域での自然人口増加率が高いため、世代交代による農用地の細分化が、零細農家の増加として問題となっている。農家の平均保有面積は一戸当たり5.3ha程度といわれるが、6～7の農用地に分割されて使用されている地区もある。

8) 経済的地域格差

肥沃な盆地、溪谷、海岸平野では茶やハーゼルナッツ、綿花、野菜類、柑橘類、たばこ等の集約的作物が栽培され、農業機械をによる効率的な生産が行われている。また、農民は組合をつくり機械の共同購入や作業の分担まで行っている。しかし、大多数の農家は小規模なため機械化は難しく、自家消費用の作物を栽培し、余剰があれば地元の市場に出荷する程度である。全農用地の約半分では、未だ伝統的な農耕法が行われているといわれ、牛による耕起や昔ながらの脱穀機や鎌の使用も珍しくない。また、女性も長時間農作業に従事している。単位収量は先進地域に比べ著しく低く、一部の農民は鶏やその他の小家畜を飼って収入を補っている。一般的に東部は西部地方に比較して貧困が顕著である。

9) 流出する農民、放棄される農村

山岳地帯や辺地の農村地域では、村落の人口が顕著に減少しており、一般村落でも人口の伸びは頭打ちになっている。80%以上の村落では20%以上の住民が長期の出稼ぎに出ているといわれ、毎年約30万人の労働者が農村地域を離れ、南部の海岸平野の大規模な集約農業地帯で働いている。ここでは、柑橘類や綿花の栽培が大量の雇用を生み出している。また、拡大する工場や工場も労働力を必要としている。地方には放棄された農地や村落が散見されるようになっている。

10) 都市化

第二次大戦後の1950年以降、農村部から都市への人口の流出、高出生率により急速な都市化が進んだ。特に、三大都市（イスタンブール、アンカラ、イズミール）

への人口の集中の形で現れた。三大都市の人口の全人口に占める割合は、1955年当時は8.3%であったが、1990年には19.6%となった。1985年以降、三大都市の人口増加率(3.5%)は全国都市の平均(4.3%)を下回っている。現在の都市人口の増加は、主に中小都市の人口増加に起因している。都市化の結果、都市特有の環境問題が顕在化している。また、都市の膨張により、都市周辺の肥沃な農用地が他の用途に転換されるようになった。

以上の環境劣化の二次的問題として、野生生物の多様性の減少が顕在化している。

5. 関連事業の概要

5-1 水利総局

トルコ国の灌漑開発及び管理に関しては、公共事業住宅省の水利総局(DSI)とその25地方支局及び村落総局(GDRS)とその22地方支局が監督している。DSIは主に水資源施設の開発(計画、開発、管理特に大規模灌漑施設、水利電力ダムの建設、洪水防御、河川改修、給水計画、地下水開発)を、GDRSはほ場レベルの開発(ほ場開発、500ℓ/sec以下の小規模灌漑施設、水利電力ダムの建設、洪水防御、河川改修、給水計画、地下水開発)をそれぞれ担当し、一部業務は重複するが、主要業務を分担している。

灌漑開発面積(1995年)

DSI	1,619千ha
DSI & GDRS(地下水開発)	279千ha
GDRS	952千ha
農民その他	1,000千ha
総灌漑面積	3,850千ha

出典：DSI

5-2 参加型開発手法

1996年4月“参加型灌漑管理(PIM)国際セミナー”がアンタルヤで開催された。世銀EDIの主催で、14カ国、7国際機関等及び個人の計126人が参加した。DSIが協力機関として実施運営にあたった。参加型灌漑管理は、開発途上国における灌漑施設の管理の改善を目的とし、受益者(農民)、農民組織の積極的参加を促進し、施策の転換を最終的な目標としている。

トルコ国における参加型灌漑管理に関しては、DSIのUskay氏が灌漑管理の移譲計画(Irrigation Management Transfer)の概要について講演した。論旨の中心は、DSIが実施する灌漑施設管理の移譲に関するものであり、移譲先は水利組合、自治体、

村落組織、協同組合等である。移譲された施設の費用に関しては、受益者の返済が義務づけられている。

96年8月現在、移譲された灌漑事業数はそれぞれ、水利組合227件(1,076,048ha)、自治体122件(47,933ha)、村落組織205件(32,445ha)、協同組合23件(12,746ha)、その他3件(687ha)で合計580件(計約1,170千ha)である(DSI、1996)。計量可能な便益としては管理運営費の削減が挙げられ、波及効果として管理の改善、農民と地域行政との協力関係の改善等が挙げられている。

また、GDRSは、事業の検討が農民グループの申請により始まることから、計画段階で受益者の参加が行われており、参加型開発の意図は達成されていると説明している。なお、GDRSの開発事業の費用は全額国家負担であり、受益者の返済義務は課されていない。既存施設の改修に関しては、規模の小さな物は受益者が負担し、規模の大きなものは国家負担となっている。

さらに、森林開発に関しても参加型手法が使われている。トルコ国の森林問題は住民が森林地域内に居住していることであり(総数1千万人)、森林の回復は住民の生活環境に大きな影響を与えることである。そのため、大規模地区での森林回復事業は実施できず、住民との共存において事業を進めていかなければならない。そこで、参加型手法を採用し、森林回復の計画・実施・維持管理の全ての段階において住民の参加を図ろうとしている。南東部アナトリア地方を対象として世銀の支援により実施されている(森林省)。

一方、世銀は灌漑事業の民営化事業にも関係し、受益者参加を提言している。灌漑施設の整備に公共部門が全面的に関与することを止め、水利組合(Rural Development Association)の負担を基本にしようとするものである。現在、1/4を公的資金援助で、3/4を受益者負担で事業計画を検討している(世銀)。

5-3 農業村落省

-農業普及サービス事業(Agricultural Extension Service Project)

世銀及びIKB (Islamic Development Bank)の有償援助で実施されている。

フェーズ1では18県、フェーズ2では21県、合計39県が対象である(農業村落省)。

-Ordu-Giresun農村開発(Rural Development Project)

IFAD及びIKBの有償援助で実施されている(農業村落省)。

-Muş-Bing göl農村開発/Yozgat農村開発(Rural Development Project)

IFADの有償援助で実施されている(GDRS)。世銀の有償援助で実施されている(農業村落省)。

なお、第7次5カ年開発計画に関して、農業行政の改革及び新たな農業政策の立案が重要であり、農業村落省は草案を準備し国会に提出することになっている。

5-4 森林省

- Muş - Bingöl 農村開発(Rural Development Project)

IFADの有償援助と無償援助を組み合わせて実施している(森林省)。

- 中央地域農村開発(Rural Development Project in Central Region)

IFADの有償援助と無償援助を組み合わせて実施している(森林省)。

この他に社会林業関係の事業がある。

5-5 世界銀行

- 南東部アナトリア地方復興計画(Southeast Anatolia Rehabilitation Project)

チグリス川とユーフラテス川上流域の54の小河川を対象に、参加型手法で実施している有償事業(1993~99)である。一つの水系の上流域の森林地帯は森林省が、下流域の農業地帯は農業(村落)省が、中間地帯は(農業)村落省が担当し事業を実施している(森林省)。植林部門の援助が中心である(世銀)。

現在進行中の事業は24件あり、トルコ国は構造調整融資には不適合であるため、マクロ経済支援という形態をとっており、南東部、東部を重要対象地域としている。農業案件は次の3件である(世銀)。

- 農業普及サービス事業(Agricultural Extension Service Project : 1990~97)

- 農業試験研究事業(Agricultural Research Project : 1992~99)

- 東部アナトリア地方流域復興事業(East Anatolia Watershed Rehabilitation Project : 1993~2000)

