

オマーン国  
農業開発基本計画  
事前調査報告書

平成元年十月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1080045(6)



20598

JICA LIBRARY



108004516



オマーン国  
農業開発基本計画  
事前調査報告書

平成元年十月

国際協力事業団

国際協力事業団

20598



## 序 文

オマーン国においては、石油部門に次ぎ、農業分野が重要な産業として位置付けられている。石油の国際価格の低迷等による国際収支上の問題に対処するため、同国は石油部門以外の分野の開発にとりくみ、国庫収入源の多様化をはかろうとしており、総国民の約半数以上が農業分野に従事している同国においては、この観点から農業が最も重要視されている。

しかし、同国は農業インフラの未整備、不安定な自然環境の制約、及び研究部門等の人材不足等により、農産物の国内総生産に対する寄与率は低い。

このような現状を踏まえ、オマーン国政府は、第4次5ヶ年国家開発計画の策定に先立ち、食料自給率の向上、国庫収入源の多様化、労働者の雇用機会の拡大を目的としたオマーン国全土にわたる、農業部門のマスタープラン計画策定につき、1989年1月、我が国政府に対し協力を要請した。

この要請に基づいて、日本国政府は国際協力事業団を通じ、1989年7月3日から7月14日までの12日間にわたり、国際協力事業団専門技術嘱託、本橋馨氏を団長とする事前調査団を派遣した。

本調査団は、同国地域の現地視察を行うとともにオマーン国政府関係機関と協議を行い、本格調査のための実施細則（S/W）を同国農業大臣との間で署名した。

本報告書はこれらの調査結果をとりまとめたものであり、今後同国の開発にあたり基礎資料として広く活用されることを願う次第である。

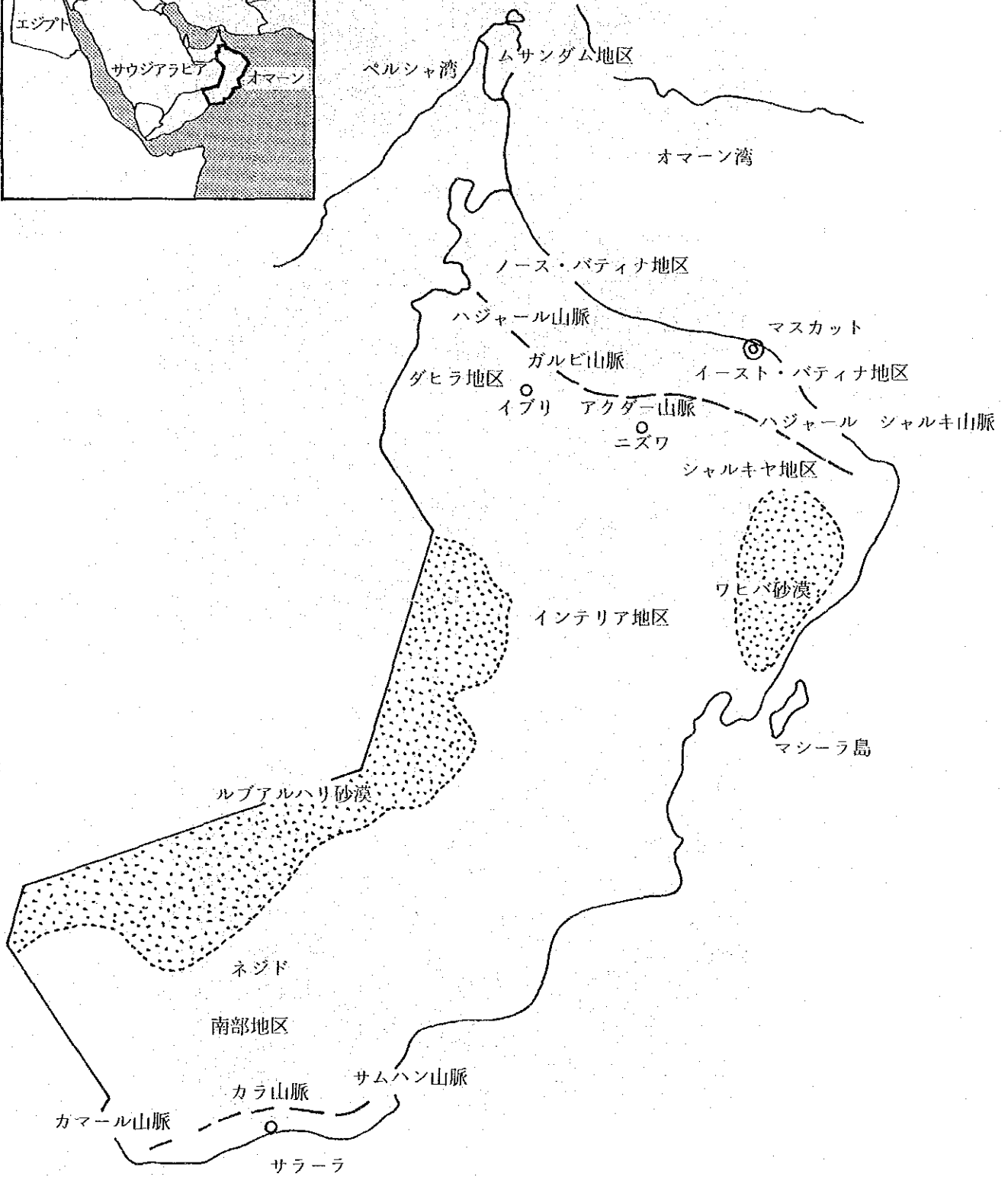
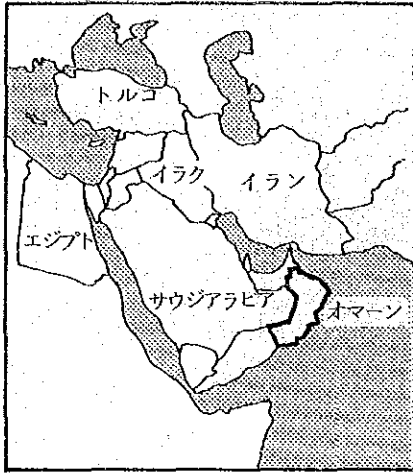
最後に本調査の実施に際し多大なご支援とご協力をいただいたオマーン国政府、在オマーン国日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、ここに深甚なる謝意を表する次第である。

1989年10月

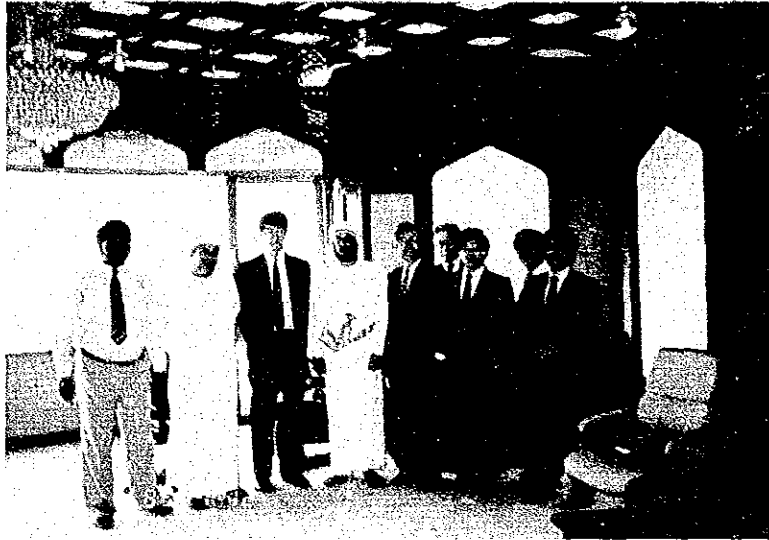
国際協力事業団  
理事 田口俊郎



調査対象地域図







農漁業省大臣執務室にて（中央が大臣）



内陸部風景



農 家





ドリッブ灌漑（ルメス農業試験場）



市 場



畜産試験場







リチャージダム (WADI AL KHAWD)



スークにて (一種のマーケット、様々な商店がちならんでいる。)



# 目 次

序 文

調査対象地域図

写 真

第1章 調査団とその目的	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	1
4. 主な面会者	2
第2章 S/W協議の概要	4
1. S/W	7
2. M/M	14
第3章 オマーン国の一般概況	17
1. 自然概況	17
2. 社会・経済概況	18
第4章 オマーン国の農業開発（基本）計画	30
1. 国家開発計画（第1次～第3次）	30
2. 第4次5ヶ年計画の位置づけ及びオマーン国側の方針	30
3. 農業開発（基本）計画のオマーン国経済における位置	30
4. 地域開発計画	35
第5章 農 業	36
1. 農業の現状	36
(1) 地質、土壌	36
(2) 土地利用	36
(3) 栽 培	37
2. 試験研究と普及	38
3. 農村工業（加工を含む。）	39
4. 流 通	40
第6章 畜 産	47
1. 飼養・生産	47
2. 価 格	50

3. 改良・増殖 .....	51
4. 家畜衛生 .....	51
5. 草地管理 .....	54
第7章 水資源開発・灌漑 .....	55
1. 水資源概要 .....	55
2. 水資源に関する行政 .....	56
3. 水文、地質 .....	61
4. 灌 漑 .....	65
第8章 開発基本構想の課題 .....	77
1. 基本構想検討の視点 .....	77
2. 農 業（加工、流通等を含む。） .....	78
3. 畜 産 .....	80
4. 水資源開発 .....	82
5. 灌漑等生産基盤 .....	86
第9章 本格調査実施上の留意点 .....	94
1. 基本的留意点 .....	94
2. 農業・畜産等（加工、流通等を含む。） .....	94
3. 水資源開発・灌漑等 .....	96
資 料 .....	101
1. 各種関係資料 .....	103
2. 地域別にみた水文、地質 .....	107
3. 家畜衛生 .....	124

## 第1章 調査団とその目的

### 1. 調査の目的

本件マスタープラン調査(M/P)実施については、1989年1月オマーン国から我が国に対して要請されたものであり、これを受けて日本国政府は1989年7月3日から7月14日の12日間にわたり事前調査団を派遣した。

事前調査の目的は、M/Pを円滑に実施するために以下の項目について調査を行ない、オマーン国政府関係者と実施調査のS/Wについて協議を行なうことであった。

- (1) オマーン国政府の意向確認
- (2) 要請の背景及び内容の確認
- (3) 現地踏査
- (4) 情報収集
- (5) M/P実施のためのS/Wの協議及びその議事録の交換
- (6) 開発構想の検討
- (7) 本格調査実施上の留意点

### 2. 調査団の構成

団 長／総 括	本 橋 馨 国際協力事業団 専門技術嘱託
農業開発／灌漑	石 川 守 農林水産省 関東農政局 建設部設計課 農業土木専門官
畜 産	伊地知 俊 一 農林水産省 畜産局 牛乳乳製品課課長補佐 農林水産技官
地 下 水	長 江 亮 二 農林水産省 東北農政局 計画部資源課 地質官
農 業	中 村 尚 哉 農林水産省 農林水産技術会議事務局 農林水産技官
調 査 企 画	小 林 尚 行 国際協力事業団 農林水産計画調査部 農林水産技術課

### 3. 調査日程

1	7/3	月	成田発、バンコク着(JL491)
2	4	火	バンコク発、マスカット着(TG507)

3	7 / 5	水	大使館、開発評議会、農漁業省表敬
4	6	木	サウス・パティナ農漁業省支所、ルメス農業試験場、畜産試験場、 家畜衛生試験場等視察
5	7	金	パティナ・コースト地域踏査（リチャージダム現場、湧水地域、 農産物集荷場等）
6	8	土	農漁業省（計画局長、農業局長等）とS/W協議
7	9	日	農漁業省（計画局、農業局、灌漑局）より聞き取り調査
8	10	月	農産物流通公社表敬及び視察、水資源公社表敬
9	11	火	農漁業省大臣表敬、調査団打ち合わせ
10	12	水	農漁業省大臣等とS/W・M/M最終協議
11	13	木	マスカット発（TG508）ニズワ地域踏査
12	14	金	バンコク発、成田着（TG740）

#### 4. 主な面会者

##### I. Development Council - Technical Secretariat

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. H. E. Mohamed Bin Moosa Al Yousuf | Secretary General               |
| 2. H. E. Rajiha Bint Abdul Amir      | Under Secr. of Planning         |
| 3. Mr. Ali Bin Mahboub Bin Hassan    | Actg. DG of National Statistics |
| 4. Mr. Abdul Mehdi Abdul Bagi        | Actg. DG of Planning            |
| 5. Mr. Hamdam Al-Wahaibi             | Development Council             |

##### II. Ministry of Agriculture & Fisheries

- |   |  |
|---|--|
| 1. H. E. Sheikh Mohamed Bin Abdulla<br>Bin Zahir Al-Hinai | Minister                               |
| 2. Mr. Mohamed Reza Hassan                                | DG of Planning Unit                    |
| 3. Mr. Ahnaf bin Omar Al-Zubaidi                          | DG of Agriculture                      |
| 4. Mr. Abdulla Bin Hamdan Al-Wahaibi                      | DG of Irrigation                       |
| 5. Mr. Abdul Mohsin Raidan                                | Actg. DG of Irrigation                 |
| 6. Eng. Zakaria bin Yahya Al-Riyami                       | Actg. Director of Dams Dept.           |
| 7. Mr. Ali bin Saif Al-Abri                               | Dir. of Agriculture Research           |
| 8. Mr. Abdulla Bakthier                                   | DG of Fisheries                        |
| 9. Dr. Hassan Sid Ahmed                                   | Economist                              |
| 10. Dr. Rashid M. S. Al-Suleimany                         | Dept. of Animal Wealth                 |
| 11. Dr. Nasser Z. N. Al-Mauly                             | Dept. of Animal Wealth                 |
| 12. Mr. Abdul-Mokhsin Al-Raidan                           | Dir. of Maintenance of Wells and Falaj |

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 13. Mr. Majid bin bilarab Al-Batashi | Dept. of Dam                                |
| 14. Mr. Bernard Blasco               | Hydrogeologist                              |
| 15. Mr. Saleem-Uddin Ansari          | Hydrogeologist                              |
| 16. Mr. Tario Moosa Al-Zidgali       | Dir. of Agriculture Research, Rumais        |
| 17. Mr. Mohd. Saleh Al Salhi         | Maneger, Dept. of Agriculture, South Batina |
| 18. Dr. Harib Said Al Sumry          | Deputy Dir. for Vet. Lab.                   |

III. The Public Authority for Marketing Agricultural Produce

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Mr. Faisal K. Al-Hashar   | Actg. Director General                   |
| 2. Mr. Mahmoud Bader Al-Abri | Dir. of Sales & Marketing                |
| 3. Mr. Zaher S. Al-Mahrooo   | Dir. of Projects & Planning              |
| 4. Mr. Suleiman Al-Mahriz    | Dir. of Computer Research and Statistics |

IV. 在オマーン国日本大使館

- |             |
|-------------|
| 1. 小原 大使    |
| 2. 田中 参事官   |
| 3. 八幡 書記官   |
| 4. 馬越 書記官   |
| 5. 佐藤 理事官   |
| 6. 平林 理事官   |
| 7. 中島 専門調査員 |
| 8. 石田 派遣員   |

V. Public Authority for Water Resources

- |              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 1. 水津 専門家    |                             |
| 2. John A.K. | Director of Water Resources |

## 第2章 S/W協議の概要

1. 今次調査団は、本年（'89年）3月のプロジェクト形成調査団の後を受けて、農業（広義）に関する国家計画レベルの10ヵ年計画の策定に協力すべく所要の協議を行ない、S/Wの締結を行なうことを主たる目的とした。
2. 討議は、主として開発協議会（ムーサ大臣他）、農漁業省（ヒナイ大臣、関係局長他）、水資源公社、農産物流通公社などとの間で行なわれた。また、調査団は限られた時間のなかで、農業試験場、畜産試験場、家畜衛生試験場、技術普及センター、リチャージダム現場及び湧水地域、伝統的農家、農産物集荷場ならびに消費市場などの視察を行なった。
3. '70年以降、同国においては、中長期展望を踏まえつつ、マスカットを中心とする首都圏の急速な整備、高速道路や学校、病院などのインフラの改善などの面で著しい進展を示してきた。
4. しかしながら、その後、①石油価格の低迷などで予算手当が楽観を許さなくなったこと、②石油輸出可能量の将来にも限界のあること、③都市と農村の格差拡大に伴う農村基幹労働力の流出が大きいこと、そしてその一方で、④農畜産物輸出入の推移から見て、国内生産のポテンシャルを高めつつ良質産品をより多く、かつ、適切な価格で国内供給を可能ならしめる必要に迫られている、という状況下にある。
5. このような状況を背景に、開発評議会ムーサ大臣も、過度の石油依存体質から極力脱却するため産業の多様化を進め、バランスのとれた経済、社会の発展を期待、その中で農業関連のGDPシェアも10年後には12%程度にまで進展させたいと示唆し、更に、何分、農業は労働人口の多数が従事しているほか、経済の多様化へ向けての最重要分野であると考えており、自給率の向上、人的資源の開発、灌漑の改良、地域振興、離農・都市集中の防止、生産者保護と消費者負担のバランスを考慮した価格体系及び補助金のあり方など、農業政策全般の問題に関し、社会経済的見地より包括的に調査レビューをしてほしい、と強調された。
6. S/W協議については、主として次の諸点について論議が交わされた。
  - (1) オ側は、本調査結果を'91年から始まる第4次5ヵ年計画に反映させたいとし、調査結果の早期提出を強く求めてきたが、対処方針の範囲内（S/W及びM/M参照）である旨説明、了解を得た。
  - (2) 本格調査の内容については、オ側は、各分野のバランスのとれた整合的なものを求めていたが、農漁業省では特に下記の諸点に言及するところがあった。これらについては、農漁業省側からS/Wに加えるよう希望があったが、S/Wでは包括的な表現をとっており言及された部分についてはそれに含まれ得るので、要すればM/Mに記載することで足りると説明、その方向で処理することとなった。

すなわち



## 記

The Team has series of discussions with the representatives of Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF"), and carried out field inspection.

Through these discussions, both sides reached mutual agreement on the scope of work, and the following are the items expressed during the course of discussions.

(1) MAF requested that the following items be taken into consideration in the study :

- (i) The private sector in economic activities of agriculture.
- (ii) Rural population.
- (iii) Infrastructure
- (iv) Agriculture as an integral part of the whole economy.
- (v) Subsidy system.
- (vi) National policies in relation with regional (GCC) policies.
- (vii) Water and soil salinity.
- (viii) Pastures & forestry.
- (ix) Water resources, water use, water management and dams for agriculture (re-charge and protection dams).
- (x) Crop protection, animal health, extension services, research, training and legislations regarding land use and crops and animal production.

(3) オ側からは更に、①計画策定後のfollowについて強い希望が出されたが、本件については今回調査とは別途の問題と説明、また、②レポートをアラビア語で欲しいとの希望もなされたが、時間的制約その他から不可能の旨説明、それぞれ了解された。

(4) 以上、12日夕刻に至り基本的に相互了解の域に達したが、オ側の都合によりS/W署名は13日から始まる犠牲祭休暇後(20日)となった。

(5) なお、農漁業省では計画策定は農漁一体が望ましいとの感覚を有し、漁業関係調査についてもなお強い期待を示していた。

7. ここで、今後の本格調査に当たっての留意事項などにつき、今次調査を通じ感じたことの若干にふれておきたい。

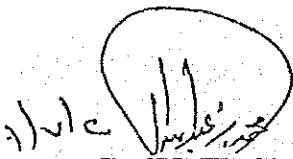
(1) 計画策定調査に当たっては、農業関連分野で特に関心を示された諸点は6. - (2)の通りであるが、全体として整合性のあるバランスのとれたもの(都市と農村、生産者と消費者、各セクター間、政策相互間、さらにはon-goingなものと新たなもの、等)が求められている。

(2) 特に5ヵ年計画に反映させる部分については、予算要求的性格もあり、できるかぎり早期にプログラムなりプロジェクトの所要経費などの提供が強く期待されている。

- (3) 資料については、部分的にはかなり詳細なものも存在はするものの、分野により精粗があり、また、年次の差も資料ソースの差なども見受けられ、資料相互間のチェックあるいは場合によっては若干の補完調査の必要性が生じることもあり得るものと思われる。
- (4) 内容については、合理的な自給率の維持向上、有効な離村防止対策等中・長期的な視野に立った国家政策に即し、水資源の涵養とその利用の合理化を図りつつ、当国の自然及び社会経済的条件をふまえた比較優位のある付加価値の高い農・畜産品の育成、普及及び流通の合理化、加工対策、そして人的資源の開発、生産者保護と消費者保護との調和（価格、補助金等）さらには地域対策等が重要な課題かと思われた。
- (5) いずれにしても、今後の調査は、国レベルの全体計画策定に係わるものであり、才側の責任ある関係者とできるかぎりの接触・相互理解を保ちつつ調査を進めることが肝要と思われる。

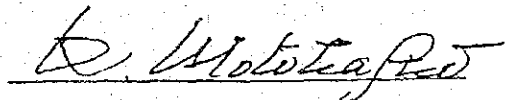
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
MASTER PLAN  
FOR  
THE AGRICULTURE DEVELOPMENT  
IN  
THE SULTANATE OF OMAN  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

MUSCAT , JULY 20th, 1980



H.E. SHEIKH MOHAMED BIN  
ABDULLA BIN ZAHIR AL-HINAI

Minister  
MINISTRY OF AGRICULTURE  
AND FISHERIES



HE. KAORU MOTOHASHI  
LEADER OF THE PRELIMINARY  
SURVEY TEAM,  
THE JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

## I . INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Sultanate of Oman, the Government of Japan decided to conduct the Study on Master Plan for Agriculture Development in the Sultanate of Oman (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Sultanate of Oman.

The present document sets forth the scope of work for the Study.

## II . OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to formulate master plan of the agriculture development for the purpose of achieving harmonious socio-economic and physical development in consideration of the past and on-going National Development Plans.
2. to formulate appropriate programmes and to identify priority projects within the context of the above mentioned.

## III . OUTLINE OF THE STUDY

### 1. Study area

The Study area covers the whole country.

### 2. Scope of the Study

The activities to be undertaken by the Japanese study team will be divided into the two phases as follows:

#### (1) Phase I study:

to analyze the present situation and to establish the development targets on the basis of the analysis.

#### (2) Phase II study:

to formulate the ten-year development plan and to identify priority programmes and projects.

#### 2-1 Work plan for the phase I study

The study covers the following items categorized by three stages:

##### 1) Stage 1: Analysis of the present situation

- (1) to analyze the present natural-physical conditions and socio-economic situations.
- (2) to review the past and on-going studies and plans.
- (3) to identify the current constraints for development.
- (4) The study includes the following items:
  - a. Meteorology and hydrology
  - b. Geology and soil
  - c. Land use
  - d. Vegetation
  - e. Agriculture
  - f. Irrigation
  - g. Animal production
  - h. Support system
  - i. Agro-economy including marketing
  - j. Agro-industry
  - k. Others

##### 2) Stage 2: Identification of development potentials

- (1) to identify development potentials on the basis of the study conducted in the stage 1.

##### 3) Stage 3: Establishment of development targets

- (1) to establish development targets considering the following items and in consistent with the national policies and development potentials identified in stage 2.
  - a. Water use and management
  - b. Land use
  - c. Farming system
  - d. Cropping pattern
  - e. Animal production
  - f. Irrigation system
  - g. Marketing
  - h. Agro-economy
  - i. Agro-industry
  - j. Support system
  - k. Others

## 2-2 Work plan for the phase II study

The Study, based on the results of the phase I study, covers the following items categorized by the two stages:

- 1) Stage 4: Establishment of development strategies
  - (1) to establish development strategies in accordance with the development targets set up in stage 3.
- 2) Stage 5: Formulation of ten-year development plan and identification of priority programmes and projects
  - (1) to formulate ten-year development plan.
  - (2) to identify priority programmes and projects for the selected areas.
  - (3) Preparation of the implementation schedule
  - (4) Estimation of the project costs and benefits
  - (5) Evaluation of the project
  - (7) Recommendation

## IV . WORK SCHEDULE

The Study will be executed in accordance with the tentative work schedule. (See APPENDIX)

## V . REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Sultanate of Oman:

1. Inception Report  
Twenty (20) copies at the commencement of the Phase I Study.
2. Progress Report I  
Twenty (20) copies at the end of the field works of the Phase I Study.
3. Interim Report  
Twenty (20) copies at the commencement of the Phase II Study.
4. Progress Report II  
Twenty (20) copies at the end of the field works of the Phase II Study.
5. Draft Final Report

B. M

Twenty (20) copies within one (1) month after the end of the Phase II Study.

The Government of the Sultanate of Oman is requested to comment on the Draft Final Report to JICA through Embassy of Japan within one (1) month after the submission of the Draft Final Report.

6. Final Report

Fifty (50) copies within two (2) months after receiving the comments of the Government of the Sultanate of Oman on the Draft Final Report.

VI . UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE SULTANATE OF OMAN

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Sultanate of Oman will take necessary measures:
  - (1) to secure the safety of the Japanese study team.
  - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Sultanate of Oman for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
  - (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Sultanate of Oman for the conduct of the Study.
  - (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
  - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as the utilization of funds introduced into the Sultanate of Oman from Japan in connection with the implementation of the Study.
  - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
  - (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of the Sultanate of Oman to Japan.

- (8) to prepare medical services as needed. Its expense will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Government of the Sultanate of Oman shall bear claims, if any arises against members of the Japanese study team, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
3. Ministry of Agriculture and Fishery (hereinafter referred to as "MAF"), shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as the coordinating body in relation with other government and non-government organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. MAF shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other relevant organizations:
  - (1) available data and information related to the Study,
  - (2) aerial photographs of the Study area,
  - (3) counterpart personnel,
  - (4) suitable office space with necessary equipment in Muscat,
  - (5) appropriate number of vehicles with driver, in the Study area with their running cost, and
  - (6) credentials or identification cards.

#### VII . UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

1. to dispatch, at its own expense, the Study Team to the Sultanate of Oman, and
2. to perform technology transfer to the Omani counterpart personnel in the course of the Study.

#### VIII . CONSULTATION

JICA and MAF shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.

12.14



TENTATIVE SCHEDULE

Item Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
WORK IN OMAN			▬▬▬▬▬							▬▬▬▬▬								▬▬○
WORK IN JAPAN		▭					▭					▭						
REPORTS	△				△		△					△		△			△	
	Inc.R				P.R. I		Int.R					P.R. II		D.F.R.			F.R.	
PHASE			← PHASE I →						← PHASE II →									

(Remarks) Inc.R.: Inception Report      P.R. I, II: Progress Report  
 Int.R.: Interim Report      D.F.R.: Draft Final Report  
 F.R. : Final Report  
 ○ Comments on D.F.R. by Omani side

▬▬▬▬▬ : Field Work  
 ▭ : Home Office Work

*Handwritten signature/initials*

MINUTES OF MEETING ON SCOPE OF WORK

FOR

THE STUDY ON MASTER PLAN

FOR

THE AGRICULTURE DEVELOPMENT

IN THE SULTANATE OF OMAN

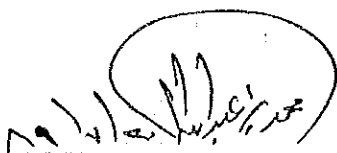
AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES

AND

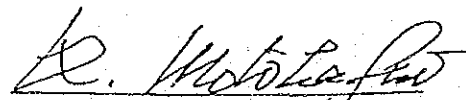
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

MUSCAT, 20th JULY, 1989



MINISTER OF AGRICULTURE &  
FISHERIES.

H.E. SHEIKH MOHAMMED BIN ABDULLAH  
BIN ZAHER AL HINAI



MR. KAORU MOTOHASHI  
LEADER OF THE PRELIMINARY  
SURVEY TEAM,  
THE JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY.

## MINUTES OF MEETING

The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "The Team") sent by the Japan International Cooperation Agency headed by Mr. Kaoru Motohashi visited the Sultanate of Oman from July 4 to July 13, 1989 for the purpose of getting mutual agreement on the scope of work for the Study on Master Plan for the Agriculture Development in the Sultanate of Oman (hereinafter referred to as "The Study").

The Team has series of discussions with the representatives of Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter referred to as "MAF"), and carried out field inspection.

Through these discussions, both sides reached mutual agreement on the scope of work, and the following are the items expressed during the course of discussions.

- (i) MAF requested that the following items be taken into consideration in the study:
  - (i) The private sector in economic activities of agriculture.
  - (ii) Rural population.
  - (iii) Infrastructure
  - (iv) Agriculture as an integral part of the whole economy.
  - (v) Subsidy system.
  - (vi) National policies in relation with regional (GCC) policies.
  - (vii) Water and soil salinity.
  - (viii) Pastures & forestry.
  - (ix) Water resources, water use, water management and dams for agriculture (recharge and protection dams).

Contd....2.

*BR. us*

- (x) Crop protection, animal health, extension services, research, training and legislations regarding land use and crops and animal production.
- (2) MAF requested that the study should be followed by a monitoring system, but the Team expressed that the study itself does not include any sort of follow-up and that MAF may request JICA, separated from this study, to dispatch experts to the Sultanate of Oman in relation to the matter mentioned.
- (3) MAF expressed that the time of submission of the Final Report suggested by the Team does not correspond to the time requested by MAF. The Team answered that the progress report (II) which may include the outline of the draft final report, be submitted by August 1990. Both sides agreed on this matter.
- (4) The study team will be obliged and will undertake to collect the data needed from the relevant sources through the appropriate means and ways.
- (5) The final plan must not be delayed because of inadequacy or lack of data and information and both parties will keep close consultation & cooperation.
- (6) It should be understood that this minutes will constitute an integral part of the scope of work signed between JICA and MAF.

## 第3章 オマーン国の一般概況

### 1. 自然概況

#### (1) 地形

オマーン国はアラビア半島の東南端に位置し、オマーン湾及びアラビア海に面して約1,600kmの海岸線と約30万km<sup>2</sup>の国土面積を有している。同国の国境は、南をイエメン人民民主共和国と、西をサウジアラビア及びアラブ首長国連邦と接し、北緯16° 37′ から26° 30′、東経51° 50′ から59° 40′ の間に位置している。

北部地域は北西のムサンダム半島から南のラッスルハッド (Ras Al Hadd : ハッド岬) にかけて700kmのハジャーラ山脈(オマーン山脈)が脊梁を形成している。この山脈は海岸より約10km離れて海岸に並列して連なり、北部地域を海岸部と内陸部に分けている。山脈の中央部アフダル山地には、オマーンの最高峰ジャバルシャムス(標高約2,980m)がある。

バティナ・コーストは首都マスカットから北西のムサンダム半島までほぼ270kmにわたり広がる弧状の海岸地帯(幅10km~60km)の総称である。地形は①主山地、②前衛山地、③周縁ワジ平原及び④砂礫原・海岸地域の4地形区に区分される。バティナ・コースト南部では、主山地が前面の前衛山地の背後を包囲する形となっており、周縁ワジ平原及び砂礫原は主として山間部から流出するワジが形成した複合扇状地である。海岸部には砂丘および一部でサブハ(塩湿低地)が分布する。

オマーン山脈は、北部オマーンを海岸部と内陸部に分けている。内陸部はこの山脈ぞいに砂礫原が広がっており、しだいに砂漠地帯へと広がり、ルブアルハリ(空白地帯の意)大砂漠地帯へ続いている。サウジアラビアとの国境付近にはUman as Samimと呼ばれる大塩湿地帯が存在する。

南部オマーンは、インド洋モンスーンの恵みを受けた植生の豊かなサラール海岸平野と山岳地帯をとめない、急崖によって区分され、大部分は荒涼とした砂漠地帯である。この地方はゾファールと呼ばれ、高価な香料である没薬、乳香の産地として古くから有名である。

#### (2) 気象

オマーン国の気候は、概ね乾燥気候に属するが、海洋、地形等様々な要因の影響を受け地域による差が著しい。特に南北両地方における違い、海岸から内陸にかけての変化はきわだった特徴をもっている。

南北の違いの最も大きいのは降雨パターンでマスカットを中心とする北部オマーンでは冬期に降雨が集中するのに対して、サラールを中心とする南部地方は夏期に集中する。また海岸沿いでは海洋の影響を受けて湿度が高いのに対して、内陸に入るにつれ乾燥が厳しくなる。

## ① 降 雨

降雨の特徴は、雨期の中の数日間に集中することと、年間変動が極めて大きいことである。この特徴は北部オマーンで特に著しく、降雨の大部分が地下へ浸透して地下水となることなく、海へ流出すると言われている。またマスカットにおける降雨の年間変動は、数mmから250mmまでの巾を持ち、農業開発を実施する上で、また計画立案に際して大きな障害となっている。

北部オマーンでは、12～3月にかけての冬期間が雨期に当り、降雨量はバチナ地区では年間約100mm、ニズワを中心とした内陸部では約130mmと言われている。雨量は、山岳地帯に入るにつれ増加し、オマーン山脈の最高峰Jabbel Al Akhdar（標高約3,000m、「緑の山」の意味）では300mm以上にも達すると言われている。

一方、南部オマーンでは降雨は6月から8月にかけての夏期に集中し、平野部で年110mm前後、山岳部では500～750mmに達する。雨期にはほぼ曇天で、霧雨の如き降雨にしばしば見舞われる。

## ② 気 温

北部では6～7月の夏期には最高気温が40℃を越す日が続き、日較差も10数℃に及ぶ。また冬期と夏期の年較差も15℃近くに達し厳しい気候である。

一方、南部地方では、夏期の日中気温は曇天のためそれほど上昇せず、冬期との温度差が少なく、北部にくらべておだやかな気候と言える。

## ③ 湿 度

砂漠の国のイメージに反し、海岸沿いは海洋の影響を受けて湿度が相対的に高く、その最高値は6月の気温の高い時よりもやや低目となった8月に湿度が高くなっており、特にサララはマスカットより高い湿度となっている。

また湿度を年間についてみるとマスカットは日本でいえば日本海側の新潟県と同じ2つの山（2月と8月）をもった傾向であり、サララは太平洋側の高知県と同じ一つの山（8月）をもった型を示し年平均では夫々71%内外である。

## 2. 社会・経済概況

### (1) 歴 史

オマーンの地に足を踏み入れた者は、空港ハイウェイ等の近代的な施設と、千年近くも前に建てられた城跡との二つの対象的な生活空間を垣間見ることができる。オマーンは歴史的に由緒ある土地で、氷河期末の紀元前12,000年頃には人間が登上し、近代化しつつも、その歴史と文化を誇りにし、保持している。省庁街にはデザイン的に工夫された建物がたち並び、南方に見える山脈との美的調和を保っている。

紀元前4000年頃には、農民・漁民の定住が始まる。紀元前2000年頃には、銅の採掘・精錬

が大きな産業として発達する。また古代のエジプトやヨーロッパで儀式用香料として使われた乳香（フランキンセンス）が、オマーン南部のドファール地方で採取されるようになった。これは、現在もオマーンで生産されており、スーク（市場）や高級スーパーマーケットで売られている。

オマーンは歴史的、文化的に3つの地域に分けて考えることができる。西方につらなる山脈のふもとや、それ以南の広大な砂漠地帯では遊牧民が独自の生活をおくり、また、オマーン北部に位置するバティナ沿岸地帯には、農民、漁民や商人、船乗りが生活していた。また、岩山の山合いに自給自足する農村や牧場が発達するようになった。そして、紀元前4世紀には、ペルシャ帝国を建国したキュロス大王が、バティナ地域を支配下におさめ、ファラジ方式地下灌漑を導入すると、同地域は大いに繁栄した。

このペルシャからオマーンに支配権を取り戻し、アラブの影響をオマーン全国に及ぼしたのが、アズド族である。やがて7世紀から15世紀の、オマーンの世界黄金時代に入ると、オマーン人は航海や交易をしながら、アラビア語やアラブ文化とともにイスラム教義を広めた。12世紀までには、東アフリカにオマーン人が定住するようになり、ザンジバル島はオマーンの世界植民地となった。

やがて、大航海時代の到来とともに、オマーンは1507年、ポルトガルの艦隊によりマスカットが略奪されるが、それより約1世紀半後の1650年、スルタン・ビン・サイフ・アルヤルビはマスカットをポルトガルの支配からとりもどした。その後、セイイッド・サイド・ビル・スルタンという人物がオマーンを統治するようになると、マスカットは湾岸全域の重要な商業中心地となり、欧米諸国と諸協定を締結した。

しかし、第1次大戦から1970年のカブス国王即位にいたる間は、実質的に鎖国状態であった。現在目にすることのできるハイウェイや空港は、オマーンの世界史の中では点にすぎない。ここ10～20年の間に建てられたものである。

## (2) 人口

オマーンの世界人口統計はなお十分整っておらず、正確な人口はわかっていない。世界銀の推定では119万人であるが、オマーン国政府は、諸計画立案の基礎として人口を200万人と推定している。一方、150万前後とする見方もある。

マスカット近郊ではオマーン人の他に外国人に会うことが多い。ホテルやレストランの従業員には、インド人、フィリピン人等が多い。一方、省庁等の公的機関にも、インド人が専門家として一年程度の契約で働いている。インド人の他には、英国人、エジプト人、ヨルダン人、スーダン人等、多数の外国から専門家として働いている。彼らの中には博士号を取得している者も多い。最近では、約30万人の外国人が在住しているとのことであり、そのうちわけは、インド人（約20万人）、パキスタン（約5万人）、バングラデシュ人（約4万人）、エジプト人（約1.2万人）、その他欧米人等である。

### (3) 労働

技術部門における外国人労働依存型の労働形態を鑑み、カブース国王は1988年の年頭教書の中で、オマーン人青年層の雇用拡大について述べている。

1973年に制定された労働法では、労働者間の平等、公平の原則をたたえるとともに、外国人労働につき特別条項を設けており、社会福祉労働省より事前に許可をうけなければ、外国人は働くことができないことになっている。

また、オマーンの人材開発については、教育・職業訓練評議会が統轄しており、オマーン経済の各部門での熟練者に対する需要を、省庁、国有企業、民間の間で調整することにより満たすことが目的である。

### (4) 教育

現在オマーンには696の教育機関が存在し、その総就学者数は27万2千人にのぼる。カブース国王は、オマーン人の労働人口拡大をはかるため、教育に力を入れており、石油の国際価格が下落し、国家予算の削減を行なった際には、教育部門がこれにより影響を受けないようにとの配慮を行なっている。

しかし、オマーンのエジプト、スーダン、ヨルダンからよびよせ、歴史の教科書は、オマーンについてのものがなく、英国の歴史を学ぶというものであった。

1986年には、サルタン・カブース大学が設立され、教育、イスラム教、科学、農業、工学、医学、芸術の7つの学部が開かれている。また、現在6つの教師養成学校が存在し、1995年までに全教師数の70%を「オマーン化」する目標を立てている。その他成人教育にも力を入れており、現在約1万1千人（うち9千人は女性）が文字の教育を受けている。

このようにオマーンのエジプト、スーダン、ヨルダンからよびよせ、歴史の教科書は、オマーンについてのものがなく、英国の歴史を学ぶというものであった。

### (5) 行政

オマーン行政機構は、カブース国王の下、内閣、内閣官房、各省庁、特別評議会、首都庁、国家諮問評議会を中核になり立っている。

内閣は国王に任命された最高の行政執行機関であり、国王に対して全体として責任を負う。法律や政令は国王の承認の下に公布、施行され、国際条約、協定、憲章も国王の署名または批准により、官報に掲載の日から発効する。

特別評議会のひとつである、開発評議会は、経済開発の目標ならびに総合政策を立案し、総合国家計画に該当するプロジェクトの進捗状況を監督するほか、5ヶ年開発計画の実施について各省庁間の調整を行なう。

### (6) 経済概況

オマーン国は、大規模とは言えないが石油の産出国のひとつである。この国における石油



は、国内総生産（GDP）、国際収支、国家財政などに深く関わっており、オマーン国の経済は、石油の産出により担われているといえる。

### ① GDP

表3-1に示す通りGDPは、1986年では約28億オマーンリアルとなっており、円に換算すると約1兆円程度である。国土面積は、我が国の3/4の30万km<sup>2</sup>となっているが、人口は、我が国に比べ非常に少ない。

GDPの産業別構成比率を表3-2に見ると石油・工業が占める比率は1985年では、47.6%となっている。それに比べて就労人口で高い割合を占める農漁業の比率は、2.8%と非常に小さいものである。

1985年と1986年のGDPと比較すると1986年は前年より19%の減を見ている。これは、石油の価格の下落によるもので、GDP産業別構成比率の高い石油の産出量と価格がオマーン国経済を左右している状況がみられる。

### ② 国際収支

オマーン国の国際収支を表3-3で見ると輸出総額の大部分を石油が占めている。輸出状況は、石油の他、表3-4に示すように銅、水産物及び一部の果物・野菜、動物等を輸出しているが全体に占める比重は、小さなものである。輸入総額は輸出総額の約2/3になっており輸出超過になっている。輸入は表3-5に示すように、機械製品に次いで水産物を除いた食料品が輸入の主なものとなっている。食料品については、表3-6に示すように、輸入額の大きい順に見ると果物・野菜、穀物、食肉、酪農製品となっている。このうち米麦等の穀物は、すべて輸入に頼っている。

前述したように現在のGDPに占める農業の比率は、非常に小さいものであるが、食料品の輸入総額に占める比率は、1987年では、全体の約1/5となっている。このことは、石油資源への依存が近い将来困難になった場合に備え、外貨節約のためにも、食料の自給率を高めたいとするこの国の政策課題の根拠となっているものと考えられる。

### ③ 国家予算

国家予算は、表3-7に示すように、1987年では歳入合計が15億オマーンリアル（約5千5百億円）となっており、その大半は、石油収入により賄われている。1982年から歳入欠損が出ている。このため、贈与・借款あるいは、積み立て基金から歳入不足を補填している年も多く、今後の国家財政の収支は、楽観を許さない状況下にある。国家予算とGDPの関係は、国家予算の約2倍がGDPになっており、このことは、石油の産出とその収入に大きく依存する国家予算の投資がGDPに大きく寄与していることを示すものである。

表3-8に各省庁の開発予算を示す。このうち農漁業省の年間開発予算は、1986年では約1千7百万オマーンリアル（約64億円）、1987年では約8百万オマーンリアル（約30億円）程度であり、国家開発予算全体の3~4%を占めている。

表3-1 国内総生産（要素費用による）

	(百万リアル)	対前年比成長率 (%)
1979	1,289.9	36.2
1980	2,063.5	60.0
1981	2,490.5	20.7
1982	2,613.6	4.9
1983	2,739.9	4.8
1984	3,046.9	11.2
1985	3,456.6	13.4
1986	2,797.7	-19.0

国内総生産（要素費用による）

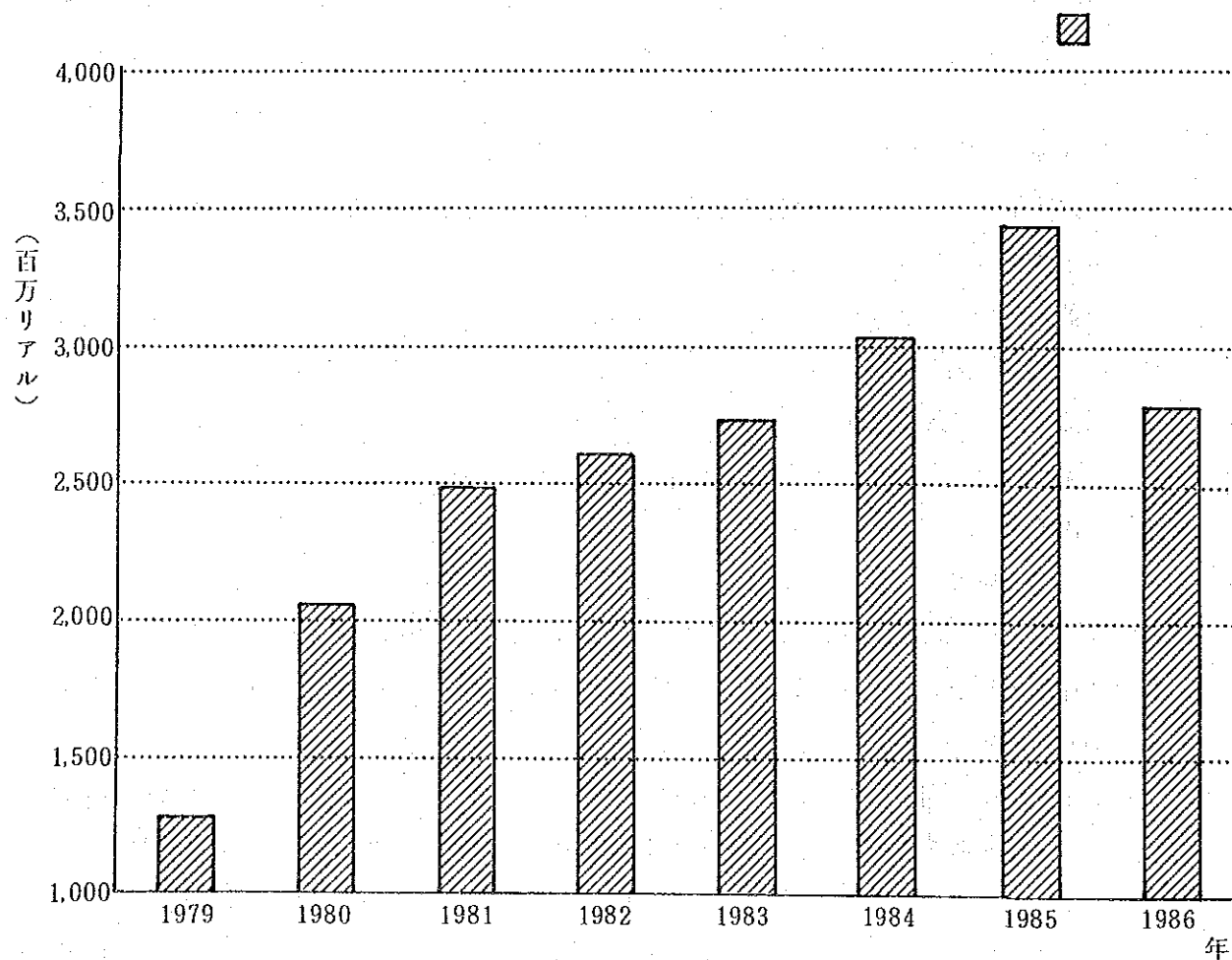


表3-2 国内総生産（GDP）の産業別構成比（%）

	1979年	1985年
石油・工業	55.8	47.6
行政・国防	10.7	13.7
商業	10.6	12.8
不動産業	7.8	8.3
建設業	6.7	6.9
製造業	—	3.2
農業・漁業	3.1	2.8

(注) 就労人口の約80%を占める農漁業の生産性が低い。

また、製造業が伸び、85年農漁業を追い抜いた。

国内総生産（GDP）の産業別構成比

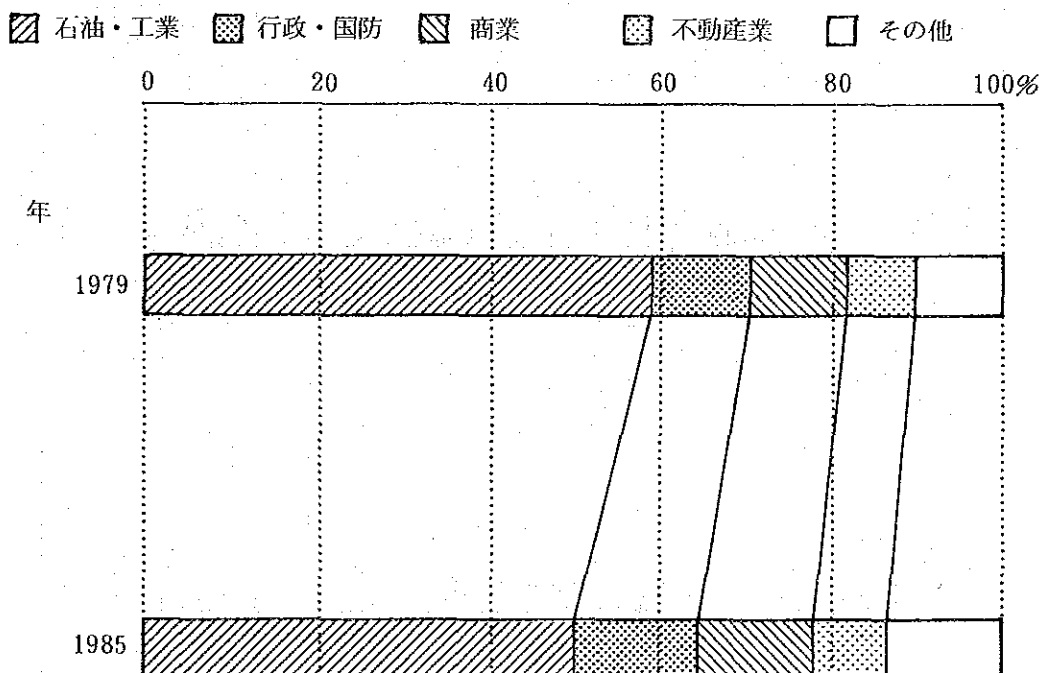


表3-3 国際収支

(単位：百万リアル)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987見込	1988	1989
經常収支	293	425	159	124	37	38	-383	327		
貿易収支	616	780	537	564	514	555	113	707		
輸出総額	1294	1622	1528	1470	1627	1717	1093	1463		
石油	1244	1526	1410	1347	1401	1597	981	1339		
非石油	5	7	8	11	17	23	27	39		
再輸出	45	80	110	112	100	97	85	85		
輸入総額	678	833	991	906	1010	1162	980	756		
税関通過	615	790	927	861	940	1080	917	701		
税関非通過	63	43	64	45	64	73	63	55		
貿易外収支	323	364	378	440	477	517	496	380		
長期資本収支	52	111	101	257	253	144	323	-43		
基礎収支	345	536	260	381	291	182	-60	284		
総合収支	325	484	269	213	126	-1	-235	72		
金融勘定	-325	-484	-260	-213	-126	1	295	-72		
中央銀行	-110	-108	-75	-41	-72	-35	136	-92		
政府	-175	-328	-172	-79	-25	-37	93	18		
商業銀行	-40	-48	-28	-93	-29	73	66	-28		

表3-4 石油以外の品目別輸出額

(単位:千リアル、%)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 (1-9月)	1989
銅	- ( - )	- ( - )	1947.8 ( 18.2)	5711.0 ( 33.3)	6360.3 ( 28.7)	9147.4 ( 34.4)	9569.1 ( 24.5)	13261.2 ( . )	
小麦粉	838.6 ( 12.7)	850.0 ( 11.0)	664.3 ( 6.2)	561.5 ( 3.3)	1210.1 ( 5.3)	645.8 ( 2.4)	24.4 ( 0.1)		
動物	67.0 ( 1.0)	356.3 ( 4.6)	1120.5 ( 10.5)	73.4 ( 0.4)	1296.9 ( 5.7)	2259.2 ( 8.5)	4975.1 ( 12.7)	4285.5	
食用肉	58.2 ( 0.9)	7.4 ( 0.1)	1.0 ( - )	17.5 ( 0.1)	744.1 ( 3.3)	1640.5 ( 6.2)	1059.5 ( 10.4)		
羊	2.0 ( - )	347.9 ( 4.5)	1119.4 ( 10.5)	44.2 ( 0.3)	536.0 ( 2.8)	535.1 ( 2.0)	879.1 ( 2.3)		
牛	- ( - )	- ( - )	- ( - )	8.5 ( - )	13.4 ( 0.1)	81.8 ( 0.8)	31.2 ( 0.1)		
水産物	2619.2 ( 39.8)	3746.7 ( 48.1)	4288.1 ( 41.0)	6289.5 ( 36.5)	8763.6 ( 38.1)	9720.6 ( 36.5)	11804.2 ( 30.2)	10898.9	
鮮魚	1004.3 ( 15.3)	1093.4 ( 14.1)	968.9 ( 9.1)	1711.6 ( 9.9)	1719.5 ( 7.5)	200.5 ( 0.3)	1348.0 ( 3.5)		
冷凍魚	1599.9 ( 24.3)	2632.7 ( 34.0)	3345.3 ( 31.2)	4155.8 ( 24.1)	3966.1 ( 17.4)	7134.0 ( 26.8)	6250.0 ( 16.0)		
ロブスター	4.6 ( 0.7)	9.4 ( 0.1)	68.3 ( 0.6)	409.7 ( 2.1)	3055.0 ( 13.4)	2371.2 ( 8.9)	4053.7 ( 10.4)	3483.4	
果物野菜	2850.6 ( 43.3)	2270.0 ( 29.3)	1888.9 ( 17.6)	3192.4 ( 18.5)	3679.3 ( 16.1)	3960.7 ( 11.9)	2254.7 ( 5.8)		
トマト	104.4 ( 1.6)	186.3 ( 2.4)	139.0 ( 1.3)	317.6 ( 1.8)	201.2 ( 0.9)	234.6 ( 0.9)	414.5 ( 1.1)		
ライム	2251.2 ( 34.2)	1565.6 ( 20.2)	1293.5 ( 12.1)	1887.1 ( 11.0)	2190.6 ( 9.6)	2535.5 ( 9.5)	999.7 ( 2.6)		
メロン	118.2 ( 1.8)	112.3 ( 1.5)	43.8 ( 0.4)	146.3 ( 0.8)	358.4 ( 1.6)	363.2 ( 1.4)	290.9 ( 0.7)		
生デイツ	151.0 ( 2.8)	115.2 ( 1.5)	154.2 ( 1.4)	218.1 ( 1.2)	328.7 ( 1.4)	289.6 ( 0.9)	242.1 ( 0.5)		
乾デイツ	130.1 ( 2.0)	218.6 ( 3.2)	161.0 ( 1.5)	516.2 ( 3.0)	180.2 ( 2.1)	471.9 ( 1.8)	226.1 ( 0.6)		
干し草	48.5 ( 0.7)	132.6 ( 1.7)	8.5 ( 0.1)	41.1 ( 0.2)	177.1 ( 0.8)	180.2 ( 0.7)	522.1 ( 1.3)	309.9	
葉タバコ	18.5 ( 0.8)	322.5 ( 4.2)	196.2 ( 1.8)	377.8 ( 2.2)	880.0 ( 1.7)	364.7 ( 1.4)	335.2 ( 1.0)	421.9	
その他	146.4 ( 2.2)	66.1 ( 6.8)	491.6 ( 4.5)	950.2 ( 5.5)	766.1 ( 0.8)	320.5 ( 1.2)	9501.9 ( 21.3)		
計	6588.8 ( 100.0)	7738.5 ( 100.0)	10705.1 ( 100.0)	17226.1 ( 100.0)	22886.7 ( 100.0)	26599.1 ( 100.0)	39090.0 ( 100.0)	12674.7 ( 100.0)	

(再輸出除外)

表 3 - 5 輸入Recorded Imports

SITC Sections	Value in Thousand Rials Oman					Quantity in Tons				
	1981	1985	1986	1987	1988	1981	1985	1986	1987	1988
0. Food and Live Animals	84602	124123	129912	130519	289879	466613	536400	530193		
1. Beverages and Tobacco	19417	17878	16876	14524	30541	41905	33482	27066		
2. Crude Materials, Inedible, except Fuels	11382	14605	12052	8970	98610	191921	174565	135771		
3. Mineral Fuels, Lubricants and Related Materials	103342	19710	26267	20919	729486	137995	69622	246851		
4. Animal and Vegetable Oils and Fats	2566	4488	2326	2770	6296	17323	23359	15198		
5. Chemicals	27403	43058	42692	48497	66438	99434	87869	91929		
6. Manufactured Goods	146225	240861	175732	120211	1167006	1862029	982153	390371		
7. Machinery and Transport Equipment	312637	454957	377267	255310	168913	237051	168493	90013		
8. Miscellaneous Manufactured Goods	57239	140990	107276	78902	27384	61885	44255	34190		
X. Articles Not Classified	25533	28264	26274	20107	5657	5394	1623	921		
Total	790346	1088934	916674	700729	2590210	3121550	2121821	1562503		

SITC Sections	Percentage of Total Value					Percentage of Total Quantity				
	1981	1985	1986	1987	1988	1981	1985	1986	1987	1988
0. Food and Live Animals	10.7	11.4	14.2	18.6	11.2	14.9	25.3	33.9		
1. Beverages and Tobacco	2.5	1.6	1.8	2.1	1.2	1.3	1.6	1.7		
2. Crude Materials, Inedible, except Fuels	1.4	1.3	1.3	1.3	3.8	6.1	8.2	8.7		
3. Mineral Fuels, Lubricants and Related Materials	13.1	1.8	2.9	3.0	28.2	4.4	3.3	15.8		
4. Animal and Vegetable Oils and Fats	0.3	0.4	0.2	0.4	0.2	0.6	1.1	1.0		
5. Chemicals	3.5	4.0	4.7	6.9	2.6	3.2	4.1	5.9		
6. Manufactured Goods	18.5	22.1	19.2	17.1	45.0	59.7	46.3	25.0		
7. Machinery and Transport Equipment	39.6	41.8	41.1	36.4	6.5	7.6	7.9	5.8		
8. Miscellaneous Manufactured Goods	7.2	13.0	11.7	11.3	1.1	2.0	2.1	2.2		
X. Articles Not Classified	3.2	2.6	2.9	2.9	0.2	0.2	0.1	0.1		
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

表 3 - 6 輸入 (食料品等)

SITC Division	1981		1985		1986		1987	
	Value	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity
	in M.R.O.	in 000 Tons	in M.R.O.	in 000 Tons	in M.R.O.	in 000 Tons	in M.R.O.	in 000 Tons
0. Food and Live Animals	84.7	289.9	124.1	465.6	129.9	536.4	130.5	530.1
00 Live Animals	1.6	2.1	3.3	6.6	3.1	7.7	5.2	11.2
01 Meat and Meat Preparations	14.9	23.8	20.3	42.0	21.7	44.3	20.4	38.2
02 Dairy Products and Eggs	13.9	26.2	19.6	40.0	21.1	42.7	21.9	40.6
03 Fish and Fish Preparations	0.8	1.3	0.9	1.1	1.1	1.2	0.8	1.8
04 Cereals and Cereal Preparations	18.2	138.4	25.5	209.8	24.0	257.2	25.4	293.0
05 Fruits and Vegetables	18.8	52.2	32.8	86.9	34.5	84.8	31.9	65.3
06 Sugar, Sugar Preparations and Honey	5.6	21.4	4.2	22.1	5.5	25.6	4.7	31.1
07 Coffee, Tea, Cocoa, Spices and Manufactures thereof	6.3	6.5	8.5	8.3	8.0	6.8	10.1	9.4
08 Feeding-Stuff for Animals (not including Unmilled Cereals)	1.2	11.4	2.2	37.4	3.2	54.2	1.4	22.1
09 Miscellaneous Food Preparations	3.4	6.6	6.8	12.4	7.7	11.9	8.7	17.4
1. Beverages and Tobacco	19.4	30.5	17.9	41.9	16.9	33.5	14.6	27.1
11 Beverages	7.3	26.6	9.9	40.3	9.0	31.7	7.7	20.6
12 Tobacco and Tobacco Manufactures	12.1	3.9	8.0	1.6	7.9	1.8	6.9	6.5
2. Crude Materials, Inedible, except Fuels	11.4	98.6	14.6	191.9	12.0	174.6	8.9	135.8
21 Hides, Skins and Furskins Undressed	-	-	-	-	-	0.1	-	-
22 Oil-Seeds, Oil Nuts and Oil Kernels	0.1	0.2	-	0.2	-	0.1	0.2	4.8
23 Crude Rubber (including Synthetic and Reclaimed)	-	-	0.1	0.4	-	0.6	-	-
24 Wood, Lumber and Cork	8.1	71.8	9.8	108.9	6.8	89.7	3.7	38.3
25 Paper Waste and Old Paper	-	0.2	-	-	0.2	-	-	0.2
26 Textile Fibres (not manufactured into Yarn, Thread or Fabrics) & their Waste	-	-	-	-	-	-	-	-
27 Crude Fertilizers & Crude Materials (excluding Coal, Petroleum and Precious Stones)	0.1	25.4	-	0.3	0.1	0.4	-	0.2
28 Metaliferous Over and Metal Scrap	2.1	N.A.	2.7	70.5	3.1	73.2	2.8	50.1
29 Crude Animal & Vegetable Materials n.e.s.	-	-	0.2	10.1	0.2	9.6	0.4	41.3
	1.0	1.0	1.8	1.5	1.6	1.0	1.7	0.9

表3-7 オマーン国決算及び予算

(単位: 百万リアル)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1988	1988	1989
	(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(見込)	(前年比)	(予算)	(予算)
歳入合計	1,187.9	1,478.1	1,388.8	1,423.8	1,513.2	1,776.2	1,220.8	1,512.1	1,230.5	-18.6	1,350.3	1,210.0
石油収入	1,095.5	1,341.3	1,215.7	1,277.5	1,304.6	1,510.0	928.9	1,194.9	992.3	-17.0	1,065.3	904.4
ガス収入	14.0	18.1	18.9	20.2	34.4	36.7	37.9	39.0	39.0	0.0	43.0	48.5
関税	8.6	11.3	14.7	21.7	31.6	41.1	37.0	26.9	26.4	-1.9	37.4	31.6
法人税	6.5	10.5	11.4	18.7	20.4	26.4	25.6	21.2	23.4	10.4		
利息収入	19.8	38.6	14.2	9.2	21.0	19.6	25.1	30.5	7.6	-75.1		
その他	48.5	58.3	58.9	76.5	101.2	142.4	166.3	199.6	141.8	-29.0	204.6	225.5
歳出合計	949.8	1,223.8	1,412.9	1,546.9	1,760.3	1,928.3	1,886.8	1,609.1	1,468.2	-8.8	1,602.3	1,617.6
国防費	406.8	521.9	581.3	670.7	728.2	744.9	665.4	583.6	561.8	-3.7	532.6	523.1
経常支出	271.2	335.1	388.9	440.6	507.2	599.0	648.2	648.5	635.5	-2.0	687.0	709.1
開発支出	246.7	317.4	395.2	377.1	464.7	533.7	532.4	328.8	255.3	-22.4	337.3	363.1
政府投資	25.1	49.4	47.5	58.5	60.2	50.7	40.8	48.2	15.6	-67.6	45.4	22.3
歳入欠損	238.1	254.3	-79.1	-123.1	-247.1	-152.1	-666.0	-97.0	-237.7		-252.0	-407.6
贈与・借款	36.2	100.5	55.7	213.5	223.5	64.6	215.6	-49.5	38.8		58.0	71.6
積立基金	-274.3	-215.9	-98.4	-89.0	-27.5	96.8	192.1	146.5	77.3		0.0	120.0
財政収支	0.0	138.9	-121.8	0.5	-51.1	9.3	42.0	0.0	-124.6		-194.0	-216.0

(出所: 開発評議会 STATISTICAL YEAR BOOK 1987)



表 3 - 8 ACTUAL DEVELOPMENT EXPENDITURE BY MINISTRIES

MINISTRY/DEPARTMENT	MILLION RIYAL QYAWI									
	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1980
DIVAN OF ROYAL COURT	61.7	41.2	38.9	94.1	54.2	28.8	24.9	18.5	16.1	صهوان البلاط الملكي
ROYAL DIVAN AFFAIRS	-	-	1.1	1.9	0.4	0.2	0.4	0.2	1.0	شؤون الديوان الملكي
FINANCE AND ECONOMY	0.5	0.3	0.4	0.8	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	المالية والاقتصاد
FOREIGN AFFAIRS	0.2	0.2	2.9	0.8	0.9	0.2	3.9	1.8	2.0	الخارجية
HEALTH	3.6	10.6	31.2	25.9	21.8	12.2	6.1	5.9	4.1	الصحة
EDUCATION AND YOUTH	11.5	16.5	18.1	16.2	23.9	21.7	21.0	7.9	6.1	التربية والتعليم والشباب
INTERIOR	1.9	0.7	1.3	1.3	2.1	2.3	1.5	0.8	1.1	الداخلية
COMMUNICATIONS	17.8	27.4	54.4	68.4	46.3	43.6	44.9	70.7	59.8	البريد والهاتف
POST, TELEGRAPHS AND TELEPHONES	0.1	0.1	1.3	0.6	11.8	0.6	0.7	1.4	2.3	البريد والهاتف
ELECTRICITY AND WATER	22.9	28.5	41.4	43.6	32.6	42.4	43.7	24.7	22.1	البريد والهاتف
SOCIAL AFFAIRS AND LABOUR	1.5	1.3	1.2	10.1	21.7	26.5	21.3	7.0	7.1	الشؤون الاجتماعية والعمل
INFORMATION	1.8	1.9	5.5	6.0	2.0	2.4	1.5	2.0	1.7	المعلومات
COMMERCE AND INDUSTRY	2.6	4.7	9.2	7.1	15.0	20.2	23.6	15.3	1.2	التجارة والصناعة
AGRICULTURE AND FISHERIES	9.8	8.3	17.5	25.4	20.9	10.3	12.2	10.7	7.2	الزراعة والاصيد
PETROLEUM AND MINERALS	8.0	3.0	13.5	13.8	13.9	24.4	37.4	49.7	21.6	النفط والمعادن
JUSTICE	0.9	1.2	1.5	1.9	2.5	-	0.3	0.5	0.5	العدل
MOQAF AND ISLAMIC AFFAIRS	2.5	1.7	3.2	6.3	7.2	1.8	0.6	0.5	0.3	الوقاف والشؤون الاسلامية
OFFICE OF THE MIN. OF STATE AND WALI OF DHOFAR	1.6	1.6	2.4	2.0	1.3	1.2	0.7	0.6	0.9	كتب وزير الدولة ووالي ظفار
NATIONAL HERITAGE AND CULTURE	5.7	4.9	8.9	2.2	5.2	4.5	7.0	6.2	7.2	التراث القومي والتراث الشعبي
IKOUSING	1.3	0.6	0.4	0.6	-	-	-	-	-	الاشغال
REGIONAL MUNICIPALITIES AFFAIRS	0.1	-	0.6	-	-	-	-	-	-	شؤون البلديات الاقليمية
ENVIRONMENT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	البيئة
PUBLIC WORKS	-	-	0.2	0.8	1.1	1.1	0.3	0.1	-	مخبرية الاشغال العامة
GOVERNOR OF MUSCAT	0.1	0.2	0.3	-	0.2	0.2	0.1	-	-	محافظة مسقط
MUSANDAM DEVELOPMENT COMMITTEE	0.1	1.7	4.5	6.4	4.4	5.6	7.6	5.4	2.2	لجنة تنمية المسند
WATER RESOURCES COUNCIL	-	-	2.1	3.3	2.2	1.2	0.6	0.8	0.2	اللجنة العامة لموارد المياه
DEVELOPMENT COUNCIL	0.1	0.2	0.5	0.4	0.7	0.6	0.1	-	-	مجلس التنمية
COUNCIL FOR CONG. OF ENVIRONMENT	0.3	0.2	0.5	0.1	-	-	-	0.1	-	مجلس حماية البيئة ومخافة
SULYAN QABOOS UNIVERSITY	19.4	29.9	42.7	38.7	36.6	18.4	20.3	0.8	-	الكلية جامعة السلطان قابوس
STATE CONSULTATIVE COUNCIL	-	-	0.1	0.3	1.2	1.4	0.1	-	-	المجلس الاستشاري للدولة
PUBLIC AUTHORITY FOR MARKETING	1.1	0.3	0.6	3.8	2.9	0.9	0.2	-	-	الهيئة العامة لتسويق المنتجات الزراعية
AGRICULTURAL PRODUCE AND GUIDES	-	0.1	0.3	0.4	0.2	0.1	-	-	-	الهيئة العامة للتسويق للمنتجات الزراعية
NATIONAL ASSOCIATION FOR SCOUTS AND GUIDES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الجمعية الوطنية للفتاة والبرمائيات
REGIONAL DEVELOPMENT COMMITTEE	-	2.1	4.1	6.9	11.5	1.0	-	-	-	لجنة تنمية المسند
BUSTAN HOTEL PROJECT	-	5.1	15.9	45.5	26.9	8.0	-	-	-	مشروع فندق البستان
OFFICE OF D.P.M. OF LEGAL AFFAIRS	0.2	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	كتب نائب رئيس الوزراء للشؤون القانونية
MUNICIPALITY OF MUSCAT	-	32.4	34.8	-	-	-	-	-	-	بلدية مسقط
SOUHAR DEVELOPMENT OFFICE	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-	كتب تطوير مساح
MINISTRY OF INTERIOR ADMIN. CENTRES	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	المركز الاداري لوزارة الداخلية
CIVIL SERVICE	0.3	0.4	-	-	-	-	-	-	-	الخدمة المدنية
OTHERS	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	اخرى
TOTAL	183.1	230.0	363.1	433.7	374.0	290.7	289.0	241.0	169.0	الاجمالي

(-- ) أقل من 50,000

(-- ) LESS THAN 50,000

## 第4章 オマーン国の農業開発計画

### 1. 国家開発計画（第一次～第三次）

国家5ヶ年計画は、1976年から現在までに第一次～第三次の計画が進められてきている。第一次、第二次5ヶ年計画は、表4-1に示す計画（第二次5ヶ年計画）と実施状況となっている。これらの計画は、安定した石油収入によりほぼ順調に実行されたものである。

現行の第三次計画は、1986～1990年までを実施期間としているが、当初この5ヶ年計画は、表4-2に見られるように歳入総額86億6千万オマーンリアルであったが、石油価格の低落により、国家収入が減りその変更を余儀なくされたため、表4-3に示すように25%減の歳入総額64億9千万オマーンリアルに計画変更が行われた。

この計画の各省庁別開発予算額を表4-4に示す。農業関係の開発部門の予算額は、全体で約7千6百万オマーンリアル（約280億円）と成っている。このうち灌漑関係予算は全体の約40%、ファラジの改修、リチャージダムの建設に充てられている。農業の普及関係には約20%、水産の近代化に約14%が割り当てられている。

### 2. 第4次5ヶ年計画の位置づけ及びオマーン国側の方針

第4次5ヶ年計画は、経済概況で説明した通り国家財政のほとんどが従来石油輸出収入で賄われており、極力、過度の石油依存からの脱却を必要としている。特に農産物については、輸入総額の約2割を占めていることでもあり、今後の計画において、自給率を高めることにより、国際収支の改善を図ろうとするものとなろう。また、第4次5ヶ年計画は、前述したように第三次の計画変更があったものの、ほぼ順調に第一次～第三次の5ヶ年計画が進められてきた経緯からオマーン経済の中心をなし計画的に実施されていくものと思われる。

第4次5ヶ年計画における農業部門の重要な施策としては、水の適切な確保と灌漑方法の改善、農・畜産技術の開発・改良、技術、そのための試験研究機関の整備、技術普及の強化、農・畜産物の加工・流通対策の強化等が挙げられよう。

一方、国家開発計画は、実施機関としての各省庁にとって、当該計画に載せることにより、不足している人材や予算の獲得の裏づけともなっており、第4次5ヶ年計画策定に大きな期待が寄せられている。

### 3. 農業開発（基本）計画のオマーン国経済における位置づけ

オマーン国の食糧の完全自給は、現在の耕地面積の5倍、水資源を6倍確保しなければならずほとんど不可能と思われる。石油資源の枯渇が将来現実のものとなった場合に備え、外貨節約のため、食糧の自給を可能な限り行うことが必要と考えられており、第4次5ヶ年計画では、食糧

表 4 - 1 国家 5 ヶ年計画 (計画及び実施)

The Accumulative Situation for the Government Resources and Uses Implemented During The Second Five-Year Plan (1981 - 1985) Compared with the Planned One and Implementation Rates (R.O. Million)

Description	Planned	Actual	%
<b>Internal Revenues</b>			
1. Oil Revenue (Net)	6376.0	5729.2	89.9
2. Natural Gas Revenue	191.0	129.3	67.2
3. Other Revenue	343.0	747.7	218.0
4. Total of Internal Revenues (1 to 3)	6910.0	6605.2	95.6
<b>Uses</b>			
5. Defence and National Security	2973.0	3247.0	109.2
6. Recurrent Civil Expenditure	1916.0	1987.9	103.8
7. Government share in PDO Recurrent Expenditure	249.0	282.9	113.6
8. Development Civil Expenditure	1417.0	1632.4	115.2
9. Government share in PDO The Development Expenditure	544.0	455.7	83.8
10. Private Sector Support (Low Interest Loan)	135.0	15.4	11.4
11. Financing of Oman Development Bank	20.0	7.5	37.5
12. Financing of Oman Housing Bank	20.0	36.5	182.5
13. Financing of Oman Bank for Agriculture & Fisheries	19.0	15.7	82.6
14. Participation in International, Regional and Local Organisations	75.0	191.2	255.1
15. Total Uses (5 to 14)	7368.0	7872.2	106.8
16. Surplus (+) Deficit (-)	-458.0	-1267.0	276.6
17. Net means to recover deficit (Net Loans and Aids)	458.0	657.8	143.6
18. Withdrawal from the State General Fund	-	585.0	-
19. Surplus (+) Deficit (-) (16 to 18)	-	-24.2	-

Comparison Between the Government Uses During The Third Five-Year Development Plan with The Achieved One in The First and Second Five-Year Plans (1976 - 1985)

Description	Actual (1976 - 1980)		Actual (1981 - 1985)		Planned (1986 - 1990)	
	R.O. Million	Relative Importance (%)	R.O. Million	Relative Importance (%)	R.O. Million	Relative Importance (%)
Civil Development Expenditure	904.0	27.0	2088.1	26.5	1932.1	23.5
Civil Recurrent Expenditure	899.0	26.9	2270.8	28.9	3339.2	40.7
Defence and National Security	1449.0	43.4	3247.0	41.2	2715.6	33.1
Support to the Private Sector and Financial Institutions	9.0	0.3	75.1	1.0	88.0	1.1
Participation in International, National & Regional Organisations	80.0	2.4	191.2	2.4	89.1	1.1
Total Government Uses	3341.0	100.0	7872.0	100.0	8164.0	100.0

表 4 - 2 第 3 次 5 年 計 画 ( 当 初 )

Resources and Uses of Government Funds  
in the Third Five-Year Development Plan  
(Million R.O.)

Description	1986	1987	1988	1989	1990	Total 1986-90
<b>Revenues</b>						
1. Net Oil Revenues after transfer to the State General Reserve Fund	1409	1398	1466	1452	1446	7171
2. Natural Gas	31	34	39	43	49	196
3. Other Revenues	213	222	235	254	276	1200
4. Repayment of Government Loans	13	18	19	20	19	89
5. Total Revenues	1666	1672	1759	1769	1790	8656
<b>Recurrent Expenditures</b>						
6. National Security & Defence	601	604	609	611	612	3037
7. Civil Ministries	512	547	585	627	671	2942
8. Interest on Loans	65	82	85	87	91	410
9. Government Share in PDO Recurrent Expenditure	73	80	86	92	98	429
10. Total Recurrent Expenditures	1251	1313	1365	1417	1472	6818
<b>Development Expenditures</b>						
11. On-going Projects for Ministries	350	300	103	-	-	753
12. New Projects for Ministries	50	50	175	225	230	730
13. Exploration on Natural Gas	6	6	7	7	7	33
14. Government Share in PDO Development Expenditure	141	134	136	141	143	695
15. Total Development Expenditures	547	490	421	373	380	2211
<b>Support To Private Sector</b>						
16. Industrial Sector	10	10	10	10	10	50
17. Oman Housing Bank	7	7	7	8	8	37
18. Development Bank of Oman	2	3	3	3	2	13
19. Oman Bank for Agriculture & Fisheries	4	4	4	4	5	21
20. Total Support to Private Sector	23	24	24	25	25	121
21. Participation in Local & International, and Regional Institutions	20	20	20	20	20	100
22. Grand Total of Expenditures	1841	1847	1830	1835	1897	9250
23. Current Deficit	- 175	- 175	- 71	- 66	- 107	- 594
<b>Means of Financing</b>						
24. Net Grants	- 5	+ 23	+ 3	- 21	-	-
25. Net Borrowings	+ 120	+ 92	+ 8	+ 27	+ 47	+ 294
26. Use of State Balances	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60	+ 300
27. Total Means of Financing	+ 175	+ 175	+ 71	+ 66	+ 107	+ 594

表 4 - 3 第 3 次 5 年 計 画 ( 現 行 )

Estimates of Government Revenues and  
Uses in The Third Five Year Development Plan (1986 - 1990)  
(R.O. Million)

Description	1986 Actual	1987	1988	1989	1990	Total
<b>Revenues</b>						
1. Net Oil Revenues	895.0	1081.0	1064.0	1013.0	992.0	5054.0
2. Natural Gas Revenues	37.9	38.2	43.1	48.2	54.2	221.6
3. Other Revenues	221.2	203.3	215.9	228.8	250.8	1120.0
4. Repayment of Loans	32.8	13.0	19.0	20.0	19.0	103.8
5. Total Revenue (1 to 4)	1186.9	1335.5	1342.0	1310.0	1316.0	6490.4
<b>Uses</b>						
<b>Recurrent Expenditure</b>						
6. National Security & Defence	665.4	520.7	528.0	500.0	501.5	2715.6
7. Civil Ministries	500.0	500.6	507.0	502.0	517.0	2526.6
8. Interest on Loans	75.9	84.0	94.0	95.0	100.0	448.9
9. Government share in PDO Recurrent Expenditure	72.3	73.0	68.4	72.7	77.3	363.7
10. Total Recurrent Expenditure (6 to 9)	1313.6	1178.3	1197.4	1169.7	1195.8	6054.8
<b>Development Expenditure</b>						
11. Government share in PDO Development Expenditure	163.3	99.0	66.7	90.6	125.3	544.9
12. Natural Gas Exploration	6.0	7.0	6.3	6.7	7.1	33.1
13. Projects of Civil Ministries	363.1	280.0	247.6	247.6	175.8	1314.1
On-going Projects	( 363.1 )	( 240.0 )	( 101.0 )	( 78.3 )	( 4.0 )	( 786.4 )
New Projects	( - )	( 40.0 )	( 146.6 )	( 169.3 )	( 171.8 )	( 527.7 )
14. G.T.O. Development Expenditure	28.4	31.7	25.0	22.0	25.0	132.1
15. Total Development Expenditure (11 to 14)	560.8	417.7	345.6	366.9	333.2	2024.2
<b>Support to the Private Sector</b>						
16. Industrial Sector	1.6	7.0	7.0	7.0	7.0	29.6
17. Housing Bank	7.1	7.0	7.0	6.0	6.0	33.1
18. Oman Development Bank	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.00
19. Oman Bank for Agriculture & Fisheries	0.3	5.0	3.0	3.0	4.0	15.3
20. Total (16 to 19)	11.0	21.0	19.0	18.0	19.0	82.0
21. Participation in Local, International and Regional Institutions	30.1	14.0	15.0	15.0	15.0	89.1
22. Total Expenditures (10 + 15 + 20 + 21)	1915.5	1631.0	1577.0	1569.6	1563.0	8256.1
23. Less Self-Financing by G.T.O.	28.4	21.7	12.6	9.6	19.8	92.1
24. Total Government Uses (22 - 23)	1887.1	1609.3	1564.4	1560.0	1543.2	8164.0
25. Current Deficit (5 - 24)	-700.2	-273.8	-222.4	-250.0	-227.2	-1673.6
26. Deficit carried forward from previous years	-42.0	-	-	-	-	-42.0
27. Total Deficit (25 + 26)	-742.2	-273.8	-222.4	-250.0	-227.2	-1715.6
<b>Means of Financing Deficit</b>						
28. Net Grants	-	+27.0	+3.0	-26.0	-	+4.0
29. Net Borrowings	+215.9	-	+40.1	-	+38.0	+294.0
30. Sale of Government Assets	-	-	25.0	25.0	50.0	100.0
31. Use of State Balances	526.3	140.0	110.0	175.0	75.0	1026.3
32. Total means of financing deficit (28 to 31)	742.2	167.0	178.1	174.0	163.0	1424.3
33. Remaining Deficit* (27 + 32)	-	-106.8	-44.3	-76.0	-64.2	-291.3

\* Remaining deficit will be covered by withdrawal from the State balances in case of non-improvement of oil revenues and non-achievement of savings from the recurrent expenditure.

表 4 - 4 第 3 次 5 年計画 (各省庁開発予算額)

Estimates of Annual Expenditure for Ministries and Civil Departments  
In The Third Five-Year Development Plan (1986 - 1990)  
(R.O. Million)

Description	1986 Actual	1987	1988	1989	1990	Total
1. Diwan of Royal Court	75,104	92,734	50,697	32,230	34,604	285,369
A. General Diwan	36,894	39,198	33,416	20,250	24,108	153,856
B. Capital Municipality	34,835	47,153	11,999	7,160	5,285	106,433
C. Sohar Development Office	1,365	6,383	5,282	4,820	5,210	23,080
2. Capital Governorate	0,337	0,464	0,423	1,216	0,560	3,100
3. Cabinet Secretariat	0,010	0,001	-	-	-	0,011
4. Ministry of Finance & Economy	0,369	0,406	0,342	0,050	0,050	1,217
5. Ministry of Foreign Affairs	2,897	1,287	1,188	0,250	2,750	8,372
6. Ministry of Health	31,239	19,301	8,420	7,568	8,326	74,854
7. Ministry of Education and Youth	18,139	31,786	8,513	7,384	4,837	70,659
8. Sultan Qaboos University	42,722	40,922	19,244	2,348	-	105,236
9. Ministry of Interior	1,290	2,497	1,130	0,735	0,080	5,735
10. Ministry of Communication	54,396	39,714	24,537	21,219	14,297	154,163
11. Ministry of Social Affairs & Labour	1,243	4,898	7,485	9,773	6,155	29,494
12. Ministry of Justice, Awqaf & Islamic Affairs	1,498	3,185	0,483	0,540	0,120	5,786
13. Ministry of Information	5,489	5,866	3,637	4,600	1,500	21,092
14. Ministry of Commerce & Industry	9,179	16,922	15,972	12,673	7,449	62,195
15. Ministry of Agriculture & Fisheries	17,537	16,073	14,642	15,838	12,318	76,408
16. Development Council - Technical Secretariat	0,455	0,277	0,294	-	-	1,026
17. Office of the Minister of State & Wali of Dhofar	3,198	4,238	6,170	7,581	6,206	27,393
18. Ministry of National Heritage & Culture	2,432	3,188	2,345	2,995	3,300	14,260
19. Ministry of Housing	9,074	14,992	15,729	15,837	15,641	71,213
20. Ministry of Regional Municipalities Affairs	1,112	3,195	5,566	5,514	5,350	21,737
21. Ministry of Environment & Water Resources	0,613	0,514	0,806	0,043	-	2,006
22. Council for Conservation of Environment & Water Resources	2,614	1,711	1,730	1,328	0,500	7,885
23. General Telecommunications Organisation	28,419	31,707	25,000	22,000	25,000	132,126
24. Ministry of Post, Telegraph and Telephones	1,272	0,955	2,176	2,180	2,180	8,743
25. Ministry of Electricity & Water	41,363	48,210	57,600	41,892	12,498	177,549
26. Ministry of Petroleum & Minerals	13,501	6,872	15,885	31,436	17,403	85,128

Estimates of Annual Expenditure for Ministries and Civil Department  
In The Third Five-Year Development Plan (1986 - 1990)  
(R.O. Million)

Description	1986 Actual	1987	1988	1989	1990	Total
27. Office of Deputy Prime Minister for Legal Affairs	0,148	0,550	0,352	0,247	0,100	1,397
28. National Authority for Scouts & Guides	0,333	0,191	0,200	-	-	0,724
29. The State Consultative Council	0,063	-	-	-	-	0,063
30. Public Authority for Marketing Agriculture Produce	0,585	1,243	1,294	0,893	0,665	4,700
31. Regional Development Committee General	4,138	5,050	8,000	5,324	5,029	27,571
Border Centres	4,138	3,800	4,870	2,164	1,869	16,841
32. Musandam Development Committee	-	1,250	3,160	3,180	3,180	10,730
33. Civil Service Council	4,471	3,043	1,279	1,191	0,201	10,185
34. The Institute of Public Administration	0,367	0,172	-	-	-	0,200
35. Al Bustan Palace Hotel	15,905	6,094	3,920	-	-	0,539
36. Total Annual Expenditure estimated for the Ministries and Civil Departments	391,512	408,318	282,291	254,714	187,219	1,524,054
On-going Projects	387,452	319,419	100,598	113,222	3,955	824,556
New Projects	(4,050)	(88,899)	(181,693)	(241,398)	(183,264)	(699,394)
37. Total authorised annual expenditure	391,512	311,707	272,600	269,600	200,800	1,445,222
On-going Projects	387,672	253,714	101,050	78,300	4,000	824,686
New Projects	(3,847)	(57,993)	(171,600)	(191,300)	(196,800)	(621,541)
Annual deviation for the Ministries' estimates rather than the authorised one (36 - 37)	-0,007	+98,611	+9,961	-14,886	-13,581	+77,82

It is worth mentioning that the annual deviation amounting to R.O. 77.8 m. as specified in the above mentioned table is considered as the difference between the annual expenditure approved as specified on the State General Budget and estimates made by Ministries and Government Department. This amount represents a part of the total amount expected to be spent after 1990 which amounts R.O. 157.9 m. that means the ministries have carried forward amount of R.O. 80.1 m. only.

の完全自給は難しいものの、2000年までにGDPに占める農畜産分野の比率を拡大しようと思っている。開発評議会のムーサ大臣も、過度の石油依存体質から極力脱却するために産業の多様化を進め、バランスの取れた経済、社会の発展を期待していることを表明している。

特に農業部門については、就業人口比率も高く雇用上からみても、自給率の向上を通ずる外貨節約上の観点、さらには地域格差是正の上からみても、その発展を重要視している。そのため、人的資源の開発、水資源の確保、灌漑システムの改良、付加価値の高い農・畜産物の育成・普及、地域振興、離農による都市集中の防止等を行い、さらには、消費者および生産者双方を考慮にいられた価格・流通体系、補助金の在り方など、湾岸諸国との関係にも配慮をした農政全般についての農業開発計画の策定が期待されている。

また、農業部門のGDPの比率について、現在の数値から2000年には、12%程度にしたいとの発言もあった。

しかしながら、目標値を設定するならば、それにあった国家投資を行わなければならない。この投資額については、オマーン国内での検討及びコンセンサスを必要とし、財政とのかね合いもあり、現実的な可能性のあるものとする必要がある。なお、事前調査団としては、ムーサ大臣以外にもこれらの件に関する質問等を行っているが、本格調査団は、オマーン国関係機関と一層密接な意思疎通を行いつつ調査を実施することが大切である。

#### 4. 地域開発計画

都市と農村、地域間格差の是正も重要な課題となっている。

オマーン国の農地は、全体で4万1千haあるが、国土面積30万km<sup>2</sup>のほんの一部を利用しているにすぎない。農地の分布は、全体の約5割が首都圏及びバティナコースト地域に集中しており、残りの耕地は、シャリキアに10.4%、ダヒーラに8%、内陸部に12.6%、南部地域に5.9%、その他12.5%と分布している。

このような状況の中で、首都圏及びバティナコースト地域は、重要な地域として投資が行われてきている。これ以外に重要な地域としては、歴史的な観点から見て、サラールを含む南部地域がある。

これらの地区では、海岸部において地下水の開発が進み塩害が発生し大きな問題となっている。また離農防止や人口の都市集中の回避を行うため地域の振興や、遊牧民対策など地域の持つ諸問題を取り込んだ計画策定が必要である。農漁業省は、国家5ヶ年計画策定時、各地域ごとの地域開発計画を作っており今回もこれらの積み上げが必要となる。

## 第5章 農業（加工・流通等を含む。）

### 1. 農業の現状

#### (1) 土 壤

世界の土壌図はかく国のペドロジストにより作成されているが、それぞれの国や調査機関によって土壌図作成の基礎概念が異なり、一様に比較することは困難である。ドイツのGanssen等の土壌図によると、オマーンの土壌型は、北部オマーンでは、①褐色・赤褐色土、②山岳乾燥森林土、③砂丘土、④砂漠土の4区分に、また、南部オマーンでは、①砂丘土、②砂漠土の2区分に分類される。この土壌図は非常に粗い分類であるため、現地踏査による分類とは必ずしも一致しない場合もある。オマーンだけの詳細な土壌図は入手できていないが、各種コンサルタントやF A O等の調査報告書を基にした農業地域別の土壌は次の通りである。

##### ① 南部バティナ地域

沿岸部は中粗粒質のregosols、沿岸平野部はシルト質のyermosols、内陸部は砂礫質のfluviosols よりなる。

##### ② 北部バティナ地域

南部バティナ地域と同様である。

##### ③ ダヒーラ地域

中細粒質のyermosolsが主であるが、一部にregosolsもある。

##### ④ インテリア地域

山岳地方は礫質lithosolsであるが、沖積地に行くとも礫質fluviosolsと細質yermosolsが主である。

##### ⑤ シャルキヤ地域

礫質yermosols、砂礫質fluviosols及び砂質あるいはシルト質のarenosols等よりなる。

##### ⑥ 南部地域

沿岸部は細質yermosols及びsaline solonchak、平野部は細質yermosols、山岳地方は礫質lithosolsよりなる。

これらの土壌の中ではyermosolsが農業上の利用価値の最も高い土壌である。

各地域の土壌のpH、ECを調べると、いずれの土壌もpH、ECともにさほど高くないが、バティナコーストあるいは南部の海岸に近い一部の地域についてはECがやや高く、塩類が集積しつつあることがうかがえる。

#### (2) 土地利用

オマーンの農業地域は、気象条件、地理的条件等から、オマーン山脈の両側に展開する北部オマーンと、サララを中心とする南部オマーンの2つに分けられる。中央部及びサウジアラ



ビア国境付近の砂漠地帯は遊牧民族によりわずかに利用されているのみで、農業地域としての可能性・重要性は現時点ではかなり少ないと見て差し支えない。

農地面積は約83,360haである。これは全国土面積約30万km<sup>2</sup>のわずか0.3%に過ぎない。しかもこの農地すべてで作物が栽培されているわけではなく、実際に作物栽培が行われている面積は農地面積の67%にあたる約56,000ha程度であり、従来からの農地であっても、井戸の枯渇や労働力の都市部への流出等により放棄された農地も散見されるのが現状である。農地の約60%は北部のバティナコースト沿いに広がっている。農家数は83,000戸余りであるので、農家1戸当たりの平均経営規模は約1ha（作付け面積ベースで0.6ha）となっている（表5-1）。経営規模は地域によって大きく異なり、バティナコースト沿いの地域は約1.6ha、南部サララ地域は約0.15haと地域によって大きく異なる。バティナコーストやインテリア地域には6~10ha規模といったかなり大規模な経営も見られる。農業形態は100%灌漑農業であり、水はファラジあるいは井戸により地下から取水されるが、年による降水量の変動ゆえ地下水の賦存量も不安定なものとなっており、農業の制限要因の一つとなっている。

個々の農家が新規に農地を開発する場合には、極めて安価に未墾地を入手することができるが、新規開発に当たって一番重要な水源の確保については、バティナコースト沿いの地域において新たに井戸を掘る場合に行政庁の承認を必要とするといった制限が加えられている。これは無秩序なさく井を防ぎ、限りある水資源を守るための措置である。また、バティナコースト沿いの土地の塩類集積は地下水の過剰なくみ上げにより海水が内陸部へ侵入し易くなったことに起因するとも言われており、水資源の保全という立場からは、さく井制限は非常に重要な役割を担っているといえる。

### (3) 栽培

果樹、野菜、畑作物が栽培されているが、果樹の栽培面積が圧倒的に多く、全栽培面積の64%を占めている。その果樹の中でも耐乾性及び耐塩性に優れたデーツ（ナツメヤシ）は70%を占める基幹作物であり、数少ない輸出作物でもある。その果実は生食あるいは天日乾燥により長い間オマーン人の主食となってきたが、近年、主食の座は米に移り、デーツは副食あるいは嗜好品として生産されている。また、デーツは果実の生産のみならず、樹下に栽培される作物に対し強い直射日光をさえぎり、日陰を提供するという重要な役割をはたしており、一部では間作としてライム、野菜等が栽培されている。マンゴー、ライム、バナナがそれに次ぎ、この4作物で果樹全体の93%を占めている。地域的にはライムは内陸部、バナナは南部のサララ地域が主産地となっている。

野菜は全栽培面積の16%を占める。あらゆる種類の野菜が栽培されているが、スイカ、トマトが群を抜いて多く、この2作物で野菜全体の27%を占めている。他の主な作物としては、キャベツ、タマネギ、キュウリ、メロン、トウガラシが挙げられるが、これらの7作物を合計しても全体の63%に過ぎず、非常に多くの種類の野菜が栽培されていることを示している。近年

はジャガイモの生産が奨励されており、チューバーの購入に対して50%の補助金が交付されている。果樹、野菜の栽培面積について1983/84年当時と比較すると、果樹が10%の伸びにとどまっているのに対し、野菜は44%と著しい伸びを見せている。

畑作物ではソルガム、小麦が多い。特に小麦の栽培面積の伸びが著しく、1983/84年当時と比較すると48%の伸びとなっている。小麦に関してはかなり手厚い補助金が交付されているが、この補助金が栽培面積の増加にかなり影響しているものと思われる。このほか食用ではないが飼料用としてのアルファルファが非常に多く栽培されており、全畑作物の81%を占めている。1983/84年当時と比較しても40%と大幅な増加となっている。一方、政府は近年、アルファルファよりも耐乾性、耐塩性に優れたローズグラスの栽培を奨励しており、栽培面積も増加しつつある(表5-2、5-3)。

政府による補助金には様々なメニューが用意されており、種苗、農薬、肥料、噴霧機、トラクター等の購入に際し原則として50%の補助が行われている。また小麦の生産が特に振興するための施策として、小麦の種子の購入費から生産費にいたるまでの費用に対し100%の補助が行われている。更に、地域振興を図るために、地域別の補助金交付制度も設けられており、政府の指定を受けた地域の農家がデーツ、マンゴーの栽培を開始しようとする際に苗の購入費の50%が補助される。1989年度には約90万R0(対前年6.5%減)が補助金として支出される予定である(表5-4)。

政府としては補助金は漸減する方針である。当初100%補助でスタートした制度も徐々に補助率が引き下げられ、現在多くのものが50%となっている。今後も各般の動向を見極めつつ補助率を引き下げていく方針に変わりはなく、将来的には補助金に頼らない農業の構築を図りたいとしている。

## 2. 試験研究と普及

全国に5つの農業試験場(ルメイス、バルカ、ニズワ、ゾハール、サララ)があり、試験研究を行っている。

ルメイス農業試験場は1971年に設立され、約13haの敷地において植物病理、昆虫、育種、土壌、栽培等の研究を行っており、これらの分野の新しい技術を農家段階で利用可能な技術として開発することを任務としている。現在、研究員は8名(うち3名がPh. D保持者)、アシスタントは5名であるが、従来の研究分野に加え新たに組織培養、ウィルス病等の研究にも取り組むべく研究勢力の拡充を図りつつある。研究員の数に比べ研究分野の範囲が広く多岐にわたるため、研究員1人当たりの業務が過重になっているのが現状である。研究棟は現在改築中であり設備等を見ることはできなかったが、圃場、網室等の状況から察するに、わが国の都道府県農業試験場をかなり下回る水準であると思われる。なお、1989年度の研究予算は153千R0である。試験研究の推進上の制限要因としては、予算的制約と研究員の量的不足が挙げられている。

南部のサララ農業試験場は植物病理、昆虫、果樹、土壌等の研究を行っており、研究員は5名、アシスタントは4名で、地域特産のバナナやマンゴーが研究の中心となっており、特にバナナの長期貯蔵法の研究への期待が大である。また、サララ地域は比較的降水量が多いため、病虫害防除の問題が重要視されている。ルメイス、サララの試験場ともそれぞれ1つずつの支場を有し、地域特有の諸問題の解決に当たっている。ルメイス試験場の支場であるJabal Akhdar支場は内陸部に位置し、研究員及びアシスタント各1名が主に果樹（アプリコット、ザクロ、プラム等）に関する研究を行っている。サララ試験場のQairoon Hairitti支場は本場と比較的近いため専任の研究者はいない。ここではコーヒー、カンキツ等に関する研究が行われている。

普及組織に関しては、全国の7地域にそれぞれ地域の普及所のHead Quarterがあり、その下に地域により3～7の計41ヶ所の普及所が直結している（表5）。普及所の任務は農家に対する技術指導、優良種子・種苗の配布等であるが、農業機械の修理も行っており、政府の補助で購入したものについては無料で修理を行うこととなっている。普及員の人数は極めて少なく、サララを除く6地域にわずか12名の普及員しかおらず、普及員を補助する準普及員にしても73名に過ぎない。41の普及所がそれぞれ約2000戸の農家を受け持っており、巡回用車両の不足も相まって、技術指導のための戸別訪問もままならないのが現状である。しかし、農民に対しては常に門戸を開放しており、また、技術啓蒙用のパンフレットも分野ごとに作成され農家に対し配布されている。

普及面の問題としては第一に人手不足が挙げられよう。正準普及員合わせても一人当たりの担当農家数が約980戸というのは余りにも負担が多すぎる。そのため指導が行き届かず施肥、農業散布またはかんがい等に関する指導を行うにしても時期を失することが多く生産性の低下につながっている。あるいは、病虫害防除の適期に一齐防除を指導しても、非協力的な農家一軒のために効果が上がらない等農家側に起因する問題も多い。また、農民の都市部への流出にともない、外国人労働者が逆に農村部へ流入し、アラビア語を理解しない農民が増加しつつあるため普及所の指導が理解されないといった社会的問題も一部で起こっている。

このほか、農業技術の普及指導のための機関として、全国8ヶ所に生産農場が設置され、地域別主要作物のモデル栽培が行われている。

### 3. 農産物加工

農産物加工の中心はデーツである。現在、デーツの加工工場はルスタック、ニズワの2ヶ所にあり、ともに政府により運営されている。デーツは数少ない輸出作物であるが、生産量に波があり操業率も一定していないのが現状である。ライムは主として収穫後天日乾燥され、ドライライムのパウダーとして調味料、紅茶等に利用されており、これも重要な輸出品となっている。その他には、野菜の加工工場があり、キュウリ、ニンジン、キャベツ、トウガラシ等のピクルスを生産している。また、紅茶については原料を輸入し国内で処理加工の後オマーンの産品として販売

するという形をとっており、一部は輸出にも供されている。

加工工場ではないが、南部サララ地域には大規模なバナナ包装工場がある。この工場内には未成熟のバナナを出荷時期に合わせて成熟させるいわゆる後熟のための施設もあり、南部の特産物であるバナナの供給安定に寄与している。

#### 4. 流通

農産物の流通は、PAMAP (Public Authority for Marketing Agricultural Produce) という機関が担っている。この機関は法律により1981年11月に設立された。運営は商工大臣を議長、農漁業大臣を副議長とする運営委員会 (正副議長を含め12名) により行われることとなっているが、実質的管理はその下に置かれている事務局により行われている。

首都圏の中央集出荷センターのほか、17ヶ所の集荷センターを有するが、このうちの5ヶ所は地域の中継センターとして集荷と出荷の2つの業務を兼ねている (図5-1、5-2)。すべてのセンターには冷蔵室が備えられており、計37台 (4~20トン) の冷蔵車により地域内外の運搬が行われている。農家は、市場の動向などをみつつ、必要に応じ、生産物をこれらのセンターに運ぶ。そこで若干の検査と選別が行われ、地域内のキーセンターに運ばれた後再度選別かけられ、そこから卸売り向けに売却されるかあるいは併設の直売所において小売りに供される。需給の動向に応じ場合によっては中央センター内の冷蔵室にストックされたり、地域間の数量操作も行われる。

価格は自由市場において決定される。その際に輸入農産物の価格にも注意が払われており、最低価格の支持といった価格操作は行っていないが、価格の安定を目的として輸入量をコントロールする権限をもっている。これらの情報の収集・操作はすべてオンライン化されたコンピュータにより行われている。

農家に対する啓蒙にも力を入れており、特にポストハーベストに関するセミナーを開催している。また、食品加工分野に関しては、独自のデーツ、ライムの加工施設を有し、そこで加工された産品を直営のマーケットを始め一般のマーケットにおいても販売する一方、ポストハーベストの品質保持にも力を入れており、中央センター内に研究施設を設置し、Shelf-lifeに関する研究を行っている。

一部の作物においては、流通量の安定を図るため、農家との直接契約による栽培が行われている。契約栽培が行われているのはジャガイモ、キャベツ、インゲン等であり、生産物は責任を持って買い入れるシステムとなっている。

農産物の流通全体の中でPAMAPの取扱い量が占める割合というのは算出が少々難しく正確な数字は得られていないが、推定でおよそ30~50%といわれている。

PAMAPを経由した農産物や農産加工品には“Green Oman”というロゴマークが表示され、国産品振興のためのPRが積極的に行われている。

以上のように、流通の合理化や付加価値を高めるための加工についての努力も払われているが、スーパー等での販売農産品をみると、海外産のものが多く、品揃え、品質等の点で一層の努力が必要との感がある。

表 5 - 1 農家数、農地面積及び平均経営規模 (地域別)

地 域	農 家 数	農 地 面 積	平均経営規模
North Batinah	14,212	28,385	1.99
South Batinah	16,720	23,197	1.38
Sharkiya	14,696	6,252	0.40
Dhahira	6,402	7,202	1.12
Interior	11,286	14,495	1.28
Southern Region	17,468	2,707	0.15
Musandam	2,420	1,120	0.46
合 計	83,204	83,358	0.9

資 料 : Feasibility Study for the Establishment of a National Company for the Supply of Agricultural Inputs and Services. (1988)

表5-2 主要作物の栽培面積及び平均単収

	作物	1983/84		1987/88			伸び率 (A)/(B) ×100 %
		栽培面積 (A) ha	割合 %	栽培面積 (B) ha	割合 %	平均単収 t/ha	
果 樹	デーツ	23,062	70.4	25,000	69.6	4.0	8.4
	ライム	2,064	6.3	2,400	6.7	10.8	16.3
	マンゴー	3,192	9.7	3,780	10.5	2.0	18.4
	バナナ	2,070	6.3	2,200	6.1	13.6	6.3
	ココナッツ	312	1.0	328	1.0	16.7	5.1
	その他	2,079	6.3	2,198	6.1	4.0	5.7
	小計	32,779	100.0	35,906	100.0	—	9.5
野 菜	トマト	800	12.5	1,212	13.2	22.2	51.5
	キャベツ	560	8.7	770	8.4	23.3	37.5
	タマネギ	550	8.6	685	7.4	13.8	24.5
	スイカ	934	14.6	1,250	13.6	19.0	33.8
	メロン	450	7.0	625	6.8	13.1	38.9
	キュウリ	504	7.9	670	7.3	15.0	32.9
	トウガラシ	420	6.6	610	6.6	9.5	45.2
	その他	2,193	34.1	3,381	36.7	13.9	54.1
	小計	6,411	100.0	9,203	100.0	—	43.6
畑 作 物	アルファルファ	6,350	78.6	8,870	81.0	38.0	39.7
	小麦	465	5.8	690	6.3	1.6	48.4
	大麦	115	1.4	138	1.3	1.3	20.0
	ソルガム	770	9.5	840	7.7	2.8	9.1
	タバコ	383	4.7	409	3.7	4.8	6.8
	小計	8,083	100.0	10,947	100.0	—	35.4
合計	47,273	—	56,056	—	—	18.6	

資料：農漁業省統計局資料

表5-3 主要作物の栽培(収穫)時期

作物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	月 12
小麦												
アルファルファ												
ローズグラス												
デーツ					-----							
マンゴ						-----						
ライム						-----						
バナナ	-----											
ココナッツ	-----											
ブドウ						-----						
トマト	(生育期間 100日)											
スイカ	(75日)											
キャベツ	(125日)											
タマネギ	(110日)											
キュウリ	(50日)											
メロン												
トウガラシ	(105日)											
ナス	(100日)											
ジャガイモ	(140日)											

注) 果樹の |-----| は収穫期である。

資料: 農漁業省での聞き取り

表5-4 補助金の交付状況

区 分	補 助 率 (%)	1989年度交付予定額 (千RO)
種 子	50	100
ジャガイモ種イモ	50	60
小 麦 (種子・生産)	100	50
農 薬	50	430
肥 料	25	50
粉 霧 機	50	120
トラクター		60
10HP以下	50	
11~20HP	35	
21~40HP	25	
41HP以上	15	
揚水ポンプ	50 (400ROが限度)	N. A.
地域振興	50	N. A.
動物医薬品	100	N. A.

資 料 : 農漁業省での聞き取り

表5-5 普及組織の現状

地 域	地域HQ	普 及 所	普及員の数	
			正	準
South Batinah	Birka	Seeb, Quriyat, Rustaq, Musana, Suwaiq, Masirah, Birka	1	12
North Batinah	Sohar	Kabura, Liwa, Shinas, Saham, Al Murair, Sohar, Musandam, Buraini	2	9
Interior Oman	Nizwa	Adam, Manah, Wadi Quriyat, Bahala, Hamra, Jabel Akhdar, Nizwa	3	24
Al Dhahirah	Ibri	Wadi Al Ain, Yankul, Dhank, Ibri	2	8
Al Wusta	Sumail	Bid Bid, Izki, Sumail	1	5
Sharqia	Ibra	Dima, Sinaw, Al Kamil, Sur, Shamad Shan Ibra	3	15
South	Salalah	Dhariz, Awakat, Taqa, Hafa, Kurd, Salalah	N. A.	N. A.

資料 : Feasibility Study for the Establishment of a National Company for the Supply of Agricultural Inputs and Services. (1988)

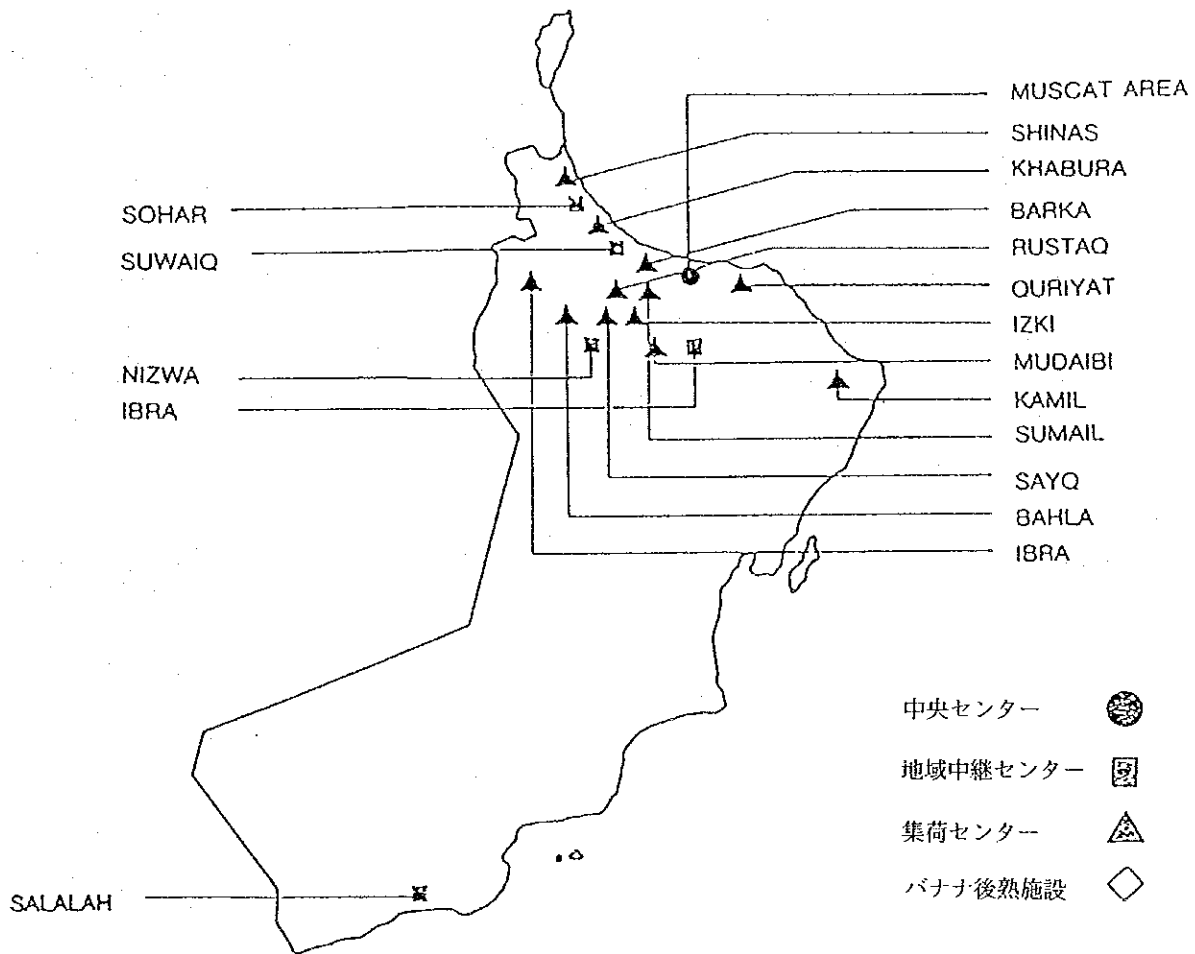


表5-6 農業試験場、普及所等の数(全国)

Type of Farm/Station	1975	1985	1986	1987
生産農場	6	8	8	8
農業試験場	7	5	5	5
畜産試験場	—	3	3	3
普及農場	3	—	—	—
普及所	27	32	35	38

資料 : Statistical Year Book 1988

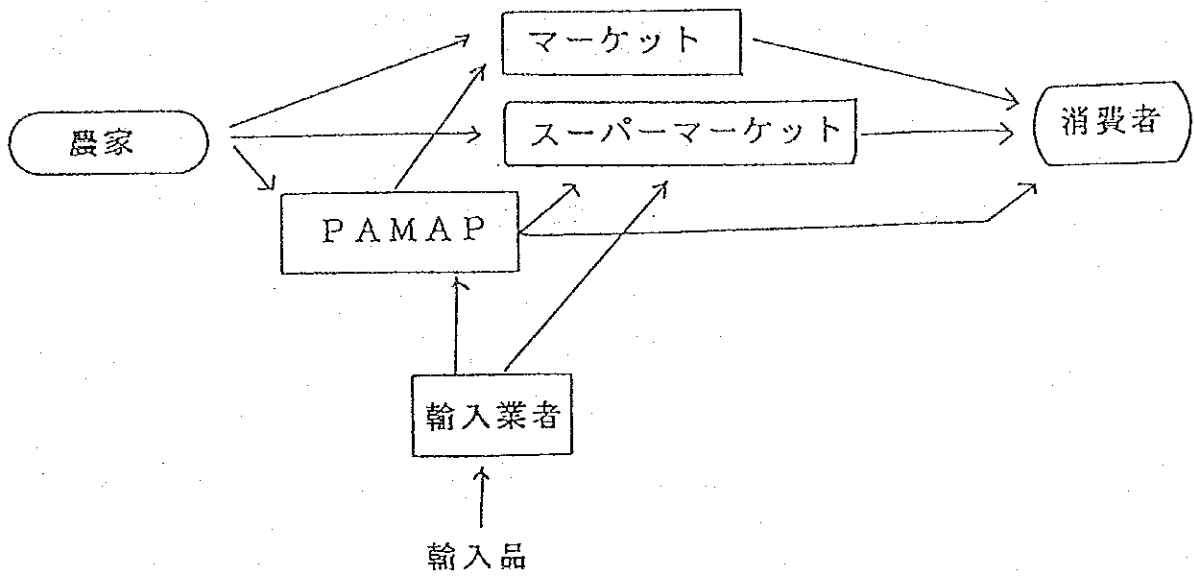
(図5-1) 集出荷センターの設置状況



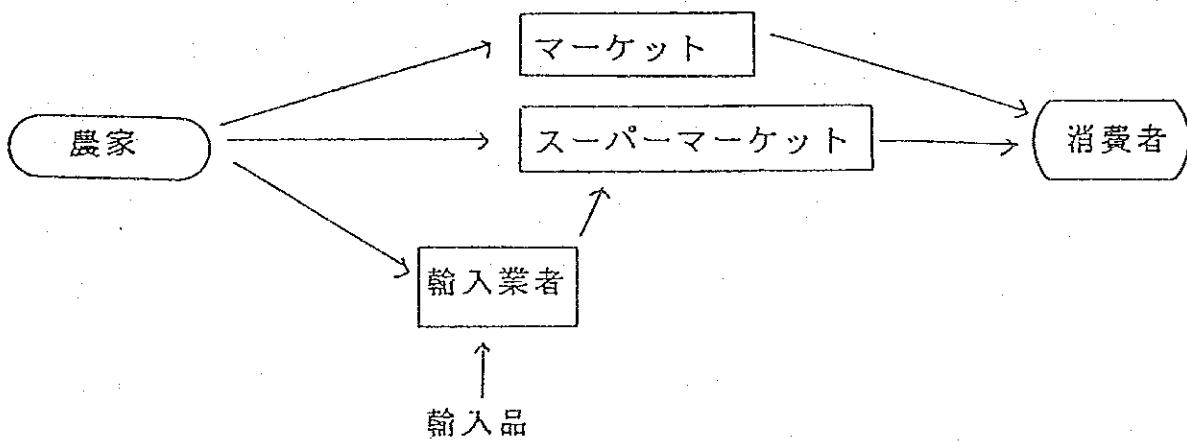
資料 : PAMAP パンフレット

(図5-2) PAMAP による流通システム

1



2 畜産物



資料：PAMAPでの聞き取り

## 第 6 章 畜産

### 1. 飼養・生産

家畜の地域年齢別推定飼養頭数は次のとおりである。

Region	Goats	Cows	Sheep	Camels	Donkeys
Muscat and Batinah	179915	15034	60799	2872	3213
Musandam	26537	272	3083	162	49
Western Al-Hajar	44905	4905	10733	29	1469
Eastern Al-Hajar	24361	2426	7568	49	792
Jau & Al-Buraimi	31652	1991	4004	2956	105
Dhahirah	90447	7975	14918	3380	557
Interior	88059	7505	12491	1165	839
Sharqiya & Jalan	104074	7856	18081	6510	3317
Southern	106249	77922	3977	54365	786
Total	696199	125886	135654	71488	11127

\* Results of Agriculture Sample Survey in 1982

Number

Kind of Animals	Young	Immature	Mature	Total
<u>Goats</u>				
Male	65840	32892	32540	131272
Female	79332	85349	400246	564927
Total	145172	118241	432786	696199
<u>Cows</u>				
Male	8068	6629	5550	20247
Female	13017	21726	70896	105639
Total	21085	28355	76446	125886
<u>Sheep</u>				
Male	15429	7605	7765	30799
Female	15063	12777	77015	104855
Total	30492	20382	84780	135654
<u>Camels</u>				
Male	2674	903	2860	6437
Female	6255	12704	46092	65051
Total	8929	13607	48952	71488
<u>Donkeys</u>				
Male	44	217	2526	2787
Female	176	344	7820	8340
Total	220	561	10346	11127

\* Results of Agriculture Sample Survey in 1982.

山羊が約70万頭で最も多い。全国的に広く飼養されているが、なかでもマスカット及びバティナ地域が最も多く全体の約25%を占め、次いで南部地域とシャリキヤ及びジャラン地域でそれぞれ全体の約15%が飼養されている。これは山羊が乾燥地帯の厳しい自然条件下で粗食に耐え得るためである。綿羊は山羊に比べ適応性が劣るため飼養頭数は約14万頭とかなり少なく、バティナコーストを中心に飼養されている。牛は約13万頭とさらに少なく、南部地域で全体の約60%がマスカット及びバティナ地域で約12%が飼養されている。山羊は乳と肉の兼用で、綿羊は主として肉用で、羊毛の利用は少ない。牛はかつては耕作、灌漑用の水の汲み上げのための役牛として多く使われていたが、ディーゼルポンプの導入により現在は搾乳用及び肉用として飼養されている。ラクダは搾乳用またはレース用としての飼養もあるが、定住生活と車の普及によりその数は減少傾向にある。

山羊等の畜産農家は次の四形態に分類される。

- ・ 定住小規模部分放牧型（小規模で部分的に放牧に依存）
- ・ 定住購入飼料依存型（飼料は購入飼料に依存）
- ・ 山岳放牧主体型（牛、山羊、ラクダを放牧主体で飼養）
- ・ 遊牧または半遊牧型（購入飼料に依存しない伝統的な遊牧による飼養）

いずれの形態も生産性は低く、飼養規模も南部を除いて、一般的に小さい。

家畜の飼養戸数は56,530戸と推定されているが、このうち山羊の飼養戸数が48,731戸で最も多い。また、牛の飼養戸数は26,329戸、綿羊の飼養戸数は19,329戸となっている。家畜の飼養戸数56,530戸のうち家畜のみを飼養しているのは18,303戸で残りの38,227戸はデーツ等、他の部門との兼業である。また、家畜飼養戸数の半数近くの25,117戸が非農家で、山羊、綿羊及び牛の約3分の1が、ラクダの約3分の2が非農家で飼養されている。1戸当たりの飼養頭数は全国平均で山羊が14.3頭、綿羊が7.0頭、牛が4.8頭と推計されるが、一部の企業的農家を除いては零細であり、山羊については54%が3～6頭規模で、30頭以上飼養農家の頭数シェアは4%以下である。綿羊は67%が1～5頭規模で、25頭以上規模の戸数は約4%にすぎない。牛は南部地域以外では1～2頭規模が一般的であるが、南部地域の飼養規模は他の地域に比べ規模が大きく、75%が11～50頭規模である。一般的に、家畜からの収入は少なく、収入の50%以上を畜産から得ている農家は14%以下であり、70%の畜産農家は畜産からの収入は全収入の4分の1以下である。また、家畜を飼養している非農家の約90%は家畜からの収入は4分の1以下である。

酪農経営は伝統的な家族経営と大規模企業経営の二つのグループに分けられる。伝統的な家族経営の多くは牛以外に山羊、綿羊あるいはラクダを飼養しており、規模も小さいが、自家消費を中心に年間約30,000トンの牛乳を生産していると推計され、農村部の牛乳消費の重要な担い手となっている。なお、飼養されている乳牛の多くは在来種で、その産乳能力は2～4リットル/日、泌乳期間約6ヵ月で年間約400kgと推定されている。

一方、商業的酪農経営は全国に6社あり、全国の乳牛（成雌）の2.65%が飼養されている。2社がオマーン北部に、残り4社が南部にあり、6社の1987年の生産量は6,638トンとなっている。

養鶏については、オマーンの全世帯の約60%が鶏を飼養していると言われているが、これらは伝統的な小規模養鶏と大規模商業養鶏の二つのグループに分けられる。伝統的小規模養鶏で年間約400万個の卵と約400トンの家禽肉が生産されていると推定されている。大規模商業養鶏として、ブロイラー5社、採卵2社があり、これらの年間生産量は卵約1,500万個、家禽肉約1,200トンとなっている。なお、卵の生産量は1983年に比べ減少しているが、これは最大の生産者であるOman Farms（ピーク時2,200万個生産）が環境問題等から生産をやめたことによる。

畜産物の生産量についての外国の民間調査会社（Arthur D. Little）の推計値は次のとおり。

畜産物の生産量（単位：トン、但し卵は百万個）

	1983年	1985年
生乳	39,500.0	40,500.0
赤肉（山羊肉、緬羊肉、牛肉）	2,600.0	2,700.0
家禽肉	2,075.0	2,180.0
卵	37.0	40.0

完全に放牧のみで飼養されている家畜は全体の10%以下と推定され、多くの場合栽培または購入飼料に頼らざるをえないため、畜産物の生産拡大のためには、

- ・ 飼料の輸入
- ・ 飼料の効率利用
- ・ 生産性の高い飼料の栽培拡大
- ・ 農業、産業廃物の有効利用

等が必要となっている。

## 2. 価格

畜産物は国産品が好まれ、国産品の価格は輸入品に比べ割高となっている。1982年の外国のコンサルタント会社の調査による価格は次のとおり。

	生体（リアル/頭）		カット肉（リアル/kg）	
	国産物	輸入物	国産物	輸入物
牛	250	130	3.5	2.1
緬羊	45	19	5.5	1.3
山羊	48	20	6.0	—

輸入卵の価格は0.500~0.675リアル/ダースで国産卵は0.800リアル/ダース、輸入家禽肉は

0.600～0.660リアル/kgで国産家禽肉は輸入物の約2倍となっている。今回（1989年7月）マスカットのスーパーマーケット（フランス系で外国人の客が多い）で調査した牛乳の価格は、国産普通牛乳0.50～0.55リアル/リットルではほぼ我が国と同程度であり、国産ロングライフミルクは0.320～0.350リアル/リットルでクエート産輸入ロングライフミルクは0.280リアル/リットル、国産ロングライフローファットミルクは0.30リアル/リットル、アラブ首長国産輸入ロングライフローファットミルクは0.25リアル/リットルであった。また、同スーパーマーケットでの牛肉の部位別価格は、sirloin steak 3.7リアル/kg、rib eye steak 4.0リアル/kg、topside steak 2.9リアル/kg、rump steak 3.1リアル/kg、chuck steak 2.2リアル/kgとなっている。

国産品の生産コストは飼料基盤の脆弱さ、零細な飼養規模、経営合理化に対する意識の低さ等から一般的に割高になっているものと考えられるが、高価格は消費の抑制に働くため、国産品の生産コストの低減、合理的な価格での供給に努めることが重要である。

### 3. 改良・増殖

畜産試験場が在来種の山羊と牛の改良・増殖業務を実施しており、牛については人工授精部門の新設が計画されている。在来種の牛の産乳能力は400リットル/年程度であるが、ジャージ種との交配で乳量を2～4倍にする計画がなされている。なお、在来種の山羊の乳量は1～1.5リットル/日（泌乳期間100日）程度と言われている。

### 4. 家畜衛生

家畜衛生試験場（Central Veterinary Investigation Laboratory）、動物検疫所（6カ所）、家畜診療所（16カ所及び29支所）で30人の獣医師が働いている。

家畜衛生試験場は1980年に設立され、細菌部、ウィルス部、病理部、中毒部、寄生虫部の5部で6人の獣医師が働いており、オマーンの家畜衛生研究の中心となっている。

主要伝染病の発生状況は次の通りである。

	1988年	1987年
牛 疫	145 頭	128 頭
口 蹄 疫	1,707 頭	157 頭
小反芻獣疫	10,165 頭	5,563 頭
羊 痘	433 頭	335 頭

なお、ワクチネーションプログラムにより、これら主要な伝染病については予防注射が無料で行なわれている。

1980年からの予防注射の実施状況は次の通り。

1980年からの予防注射の実施状況は次のとおり。

Type of Diseases	Number							
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Cattle Plague	200	113	2095	982	4365	-	1600	45084
Foot and Mouth Disease	6170	12499	3596	12345	1200	-	-	4367
Small Pox (Goats & Sheep)	2562	2897	22171	34527	25425	1679	-	2471
Intensive Poisoning	5993	2927	15570	63536	80142	162762	102014	101673
Muscular Inflation	408	-	18618	28429	6653	-	-	4070
Rabies	-	212	227	215	289	-	375	-
Distemper	-	31	41	67	34	19	79	120
kitten Enteritis	-	36	35	41	5	45	125	144
kitten Bronchitis	-	-	8	-	-	4	79	-
Poultry Small pox	-	-	516	-	-	-	-	-
Blood Poisons	-	-	157	-	1820	292	-	-
Chicken Cholera	-	-	1250	-	-	-	-	-
New Castle	-	-	3000	-	-	-	-	-
Core Brosspinal Meningitis	1281	-	-	28429	-	-	-	-
Others	-	-	-	13134	305	2722	286	21942
Total	16614	18715	67284	181705	120238	167523	104558	179871



家畜診療所の各本所には獣医師1名とアシスタント2名、補助者2名、計5名が、各支所にはアシスタント1名と補助者2名の計3名が配置され、家畜の疾病治療に当たっている。

診療頭数は1987年が397,547頭で年々増加傾向にある。また、畜種別では山羊が最も多く全体の約65%を占めている。

1981年以降の畜種別診療頭数は次のとおり。

Kind of Animals	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Cows	6710	22471	28162	22428	21031	7519	24126
Sheep	27393	27690	46861	45892	45628	24143	69704
Goats	55775	79337	83486	109766	200981	177733	257738
Camels	6550	9219	17547	24903	22830	7729	23694
Dogs	208	232	227	249	181	273	246
Poultry	1856	2563	3708	52629	96526	12215	21093
Deers	22	3	5	19	3	3	-
Horses	18	33	76	189	105	167	261
Donkeys	-	6	3	2	5	-	-
Kittens	189	149	194	212	206	276	281
Others	28	93	130	160	159	95	404
Total	98749	141796	180399	256449	387655	230153	397547

なお、獣医師30人中オマーン人の獣医師は海外で教育を受けた5人にすぎず、獣医師及び獣医補助者等の人材不足が重要な問題となっており、これら人材の養成が急務となっている。

## 5. 草地管理

放牧地は現状の家畜頭数に比べかなり少なく、過放牧状態となっている。放牧地の健全維持のためには現状の5～10分の1の頭数が適性規模と考えられている。このため、一部地域（Jabal Qara）では牛の頭数削減のための補助金がだされている（Livestock Destocking Program）。なお、多くの農家はアルファルファ、ローズグラス等を栽培または購入して給与している。また、アルファルファやローズグラスは市場で生草の状態でも販売されている。

アルファルファは高温乾燥に適応し、灌漑効果も良好であり、デーツに次ぐ栽培面積（1979年 3,698ha 全栽培面積の約11%、1987年推定 4,860ha 全栽培面積の約13%）を有する重要な作物となっている。年間10～12回の刈り取りが可能で、単収は40～90トン/haとなっている。なお、最近ではアルファルファの生産は横這いないし微増で、より収量の多い（70～135トン/ha）ローズグラスの生産が増えてきている。アルファルファ等の牧草の生産量は1979年146千トン、1985年200千トンと推定されている。

## 第7章 水資源開発・灌漑

### 1. 水資源概要

多くの資源のうちでも、金属、エネルギー、食糧等は、自国で自給できなければ、輸入という手段で解決できる。しかし、土地資源と水資源の場合は、逃げ場がない。その国内あるいは地域の範囲内で解決してゆかねばならない。土地と水とは密着しており、とくに地下水の場合には、土地そのものが入れ物となっているだけに特徴的である。

地表に降った雨の一部は、地下に浸透して地下水となり、流下して、流出する。さらにそれが蒸発した雨になるという無限の生々流転の旅を地表の水はくり返している。この水文的循環の中に地下水は存在している。しかし、地下水は水の循環系の中では、他の水とくらべて、著しく循環速度が遅い。このことが原因となって、増大する揚水に補給がおいつかず、水収支上の地下水貯留量の減少をまねく。ひいては地下水位の低下、塩水化等をまねき社会問題となる。

地下水資源対策においては、開発と保全は表裏一体をなし、どちらかが欠けては成り立たない。

主要な農業地帯であるパティナコーストの簡単な水収支は、年間可能蒸発散量が2052mmに達し、年平均降水量が平野部で100mm前後であることを考えると完全なマイナス収支となっている。しかし実際には、可能蒸発散量まで蒸発することはありえず、降雨による洪水のたびにいくらか地下水浸透する。試算によれば、降雨量を100%とすると、水の利用が37%、地下水貯留量変化が-0.1%、海への地表水流出量が4%、海への地下水流出量が0%でその他の蒸発散量等が70%にもなっており、地下水収支の観点からは赤字の収支となる。海岸部では浅井戸による過剰揚水により塩水侵入の被害が発生しており、水資源庁(PAWR)により揚水規制、新規井戸の掘削規制が行なわれており成果を上げつつある。南部の主要農業地帯であるサララ平野も同様であり、塩水侵入に対する抜本的対策が必要である。これらの浅層の問題であり、人工地下水強化手法の一部が、リチャージダム建設により試みられている。さらには新しい手法として地下水貯留技術の一手法である地下ダム建設の可能性も考えられる。

内陸部の南部にあたるネジド地方に目を向ければ、年間平均降雨が36mm程であり、農業に使用できる地下水が得られるのは、約300~350mの深井戸でなければ開発することができない。この地下水は15年を越える年齢を持つ化石水であり、使用すれば減少しつづけ、問題が大きい。

いずれにしても、地下水資源対策の基本は、地下水利用を通じて生じてくる相反した利害をどう調整してゆくかにかかっている。この問題は、地下水資源だけではなく、広く資源全般についてかかわっているものである。つまり、資源は人と自然の相互作用によって価値が生じてくるものであり、自然体としての地下水の特性だけに注目するだけでなく、それと同時に社会性を考慮した対策が重要である。資源は有限なものだからである。

地下水資源は農業の生産性のみならず、人々の生活をも規制する最も重要な資源であり、 balan

スのとれた開発と保全を図らねばならない。地下水資源を国家財産とする勅令が1988年11月に発令され、地下水の開発と保全の調和を図る長期政策に基づいた制度を確立し実施する必要がある。

オマーン国において農業開発を行なうには、自然条件として、次の2点を明らかにする必要がある。1つは土壌条件が農地に適しているかどうかであり、不透水層が地表近くにあると、かん水した水の蒸発により塩類が集積しやすく、適当な量の砂、礫が含まれた比較的透水性の良い土壌が望まれる。塩害の対策としては、土壌中に集積された塩分を水により洗い流す方法がとられているが、これには多量のかんがい用水を必要とする。それとともに、塩分を洗いだした水が地下水に加わり、地下水中の塩分濃度を高める結果になる。塩水化された地下水から毛管水によって供給された塩分によって、二次的な塩害を拡大する危険性もでてくる。2つ目はかん水できる水源を確保できるかどうかということである。水源・水利用として以下のものが考えられる。

- ① 浅井戸、湧水、カナートの水利用
- ② 深井戸による深層地下水の水利用
- ③ リチャージダム等による浅層地下水強化対策
- ④ 地下ダム等による新規水源開発、海岸部の塩水浸入対策
- ⑤ リチャージダム等で地下水強化された水を下流部に地下ダム等を作り利用する。
- ⑥ 南部のサララ平野北部でみられるような一時期発生する霧をミストネット等で捕獲して利用する。

それぞれの気象、地形、水文地質、地域的特性に応じた開発、保全方法があり、それぞれの地域に最も適した手段がとられなければならない。

以上述べたような2点が重要であり、かつ乾燥地域における農業の大きな課題の1つに、農作物の生育に十分なだけの水を確保するとともに、塩害を発生させないかつ取水された水を有効に使うための合理的な水管理をどのようにあみだすかにあると思われる。

## 2. 水資源に関する行政

### (1) 政府機構

オマーン国政府の水資源行政を実施する政府機関には次のものがある。

1. 環境水資源省
2. 農漁業省
3. 電力水道省
4. ドファール地方省
5. ムサンダム開発委員会

水資源セクターの政策および目標はカブース国王を議長とする水資源評議会により決定される。

同評議会は以下のメンバーで構成されている。

1. 議長 : カブース国王
2. 副議長 : 環境水資源大臣
3. 副議長補佐 : 交通大臣
4. 委員 : 農漁業大臣
5. " : 電力水道大臣
6. " : 内務大臣
7. " : 保健大臣
8. " : 住宅大臣
9. " : 商工業大臣
10. " : 石油鉱業大臣
11. " : 地方自治省
12. " : ドフェール地方大臣
13. " : 王室問題担当省
14. " : 水資源庁事務総長

水資源庁は国王令に基づいて、電力水道大臣を長官として設置された。

(2) 水資源セクターに対する5ヵ年計画

(7) 農漁業省

農漁業省はかんがい用の水資源の開発と管理を所管している。北部地域は水資源かんがい総局が、南部地域はサララ農漁業総局が担当している。

(a) 農漁業省の第2次5ヵ年計画(1981~1985)の重点目標は以下の通りである。

(i) 既存農業地域の維持に十分な用水を供給する。

- ・ ファラジ・システムの維持
- ・ 既存かんがい井戸の維持
- ・ 水源の開発

(ii) 国の上位計画に対する用水の供給。

- ・ 水資源調査
- ・ 水資源開発
- ・ 水配分と水管理
- ・ 将来に向けての水資源開発の推進

(iii) 新規農業開発地域に対する用水の供給。

- ・ 2000年迄に200,000ha

(iv) 水管理の改善。

- ・ 現在水管理が問題の地域の改善
- ・ 管理システムの導入

(v) 短期（5 年）および長期目標の水資源開発を推進するのに必要な調査の実施。

(vi) 下記地域の水資源関連プロジェクト。

- ・ バティナ・コースト
- ・ 南部地域
- ・ 遠隔地
- ・ 山間部の集落

(b) 農漁業省の第3次5 年計画（1986～1990）の重点目標は以下の通りである。

(i) 既存水源により用水を確保

- ・ ファラジ・井戸の維持、修理
- ・ ファラジと井戸の航空写真による調査
- ・ ファラジによるかんがいシステムの近代化
- ・ 水文・水文地質の観測網の充実

(ii) リチャージダム等により水源を確保

- ・ 18のリチャージダム建設とその優先順位づけ
- ・ リチャージダムの効用による利益とそのコストの評価

(iii) 洪水を防災するダム（flood protection dam）

- ・ Sir Malcolm McDonald and Partners により評価された4つのプロジェクト（Al Khadra Bani Defoah, Al kharma, Al Hamitha, Al Haj）
- ・ ジャリキヤ、ダヒーラ、南バティナの6つの新プロジェクト等

(iv) 下記の水資源関連プロジェクト

- ・ バティナ・コーストの水管理と開発計画
- ・ かんがい方式の設計
- ・ 南北バティナの土地と水の管理部門
- ・ 農業適地選定のための土壌と水源の調査、これは調査は2次に分かれて一部調査ボーリングを含んでいる。

(イ) 電力水道省

1. 首都圏における淡水化プラントの増設
2. 首都圏におけるポンプ場、貯水槽、給水管網の増設
3. 首都圏給水用のワジ・ダイカ大規模ダムの建設
4. 主要都市の上水道網の拡大
5. その他

(ウ) ドフェール地方省

1. 2つの水資源プロジェクトの実施
2. サラーラ市給水網の拡大

3. 主要都市の上水道網の拡大
4. 3つの地下水涵養ダムの建設
5. その他

(エ) ムサンダム開発委員会

1. 3つの水資源プロジェクトの実施
2. 探査井戸の掘削
3. 洪水調節ダムの建設

(オ) 水資源庁 (PAWR)

水資源庁による水資源開発計画は、水資源の基本評価を完成し、その開発方法の研究を目標としている。この目標を達成するために、同庁は次の4計画を実施中である。

1. データ収集と解析
2. 地域別掘削計画
3. 集中特定地域掘削調査
4. 地下水涵養強化プログラム

なお、(イ)から(オ)は第2次5ヶ年計画であり、第3次5ヶ年計画のレビューが必要である。

PAWRでは1989年12月頃からイギリス政府の協力で18ヶ月の内に水資源のマスタープランを作成するとのことである。

また1988年の政令82/85号により地下水資源は国有化され、開発と保全を図る長期的政府政策の基盤ができた。

農漁業省では、第3次5ヶ年計画の中で、水資源の貯留量と消費量を地域ごとに見積っている(表7-1)。1985年の農業用水消費量は $2.184 \times 10^6 \text{ m}^3$ と推定されており、水の使用効率を上げれば52%に減少できるとしている。2005年の消費量は、かんがい効率40%として7,200MeM、かんがい効率80%として3,600MeMと推定されている。

表7-1 ESTIMATED GROUNDWATER AVAILABILITY AND USE IN OMAN

Area/Region	Estimated Storage (b. m <sup>3</sup> )	Consumptive Use (MCM/yr)
Musandam Peninsula	0.5	1.0
Batinah Coastal Plain (including some areas of the Interior and Dhahirah Regions)	10-15	400-650 <sup>*</sup>
Wadi Al Batha Plain	2-5	59
Wahiba Region	20-40	NIL
Salalah Coastal Plain and Jabal	0.5	22
Capital Area	0.5-1.0	2.0

\* This range is due to varying estimates of irrigation water application rates.  
Source : Second Five Year Agricultural Development Plan.

(3) 水資源に関する調査・開発

オマーン国においては、第1次5ヵ年計画(1976-1980)に先立ち、1973年から1975年にかけて南部地域、北部地域の水資源の基本調査を実施している。

(南部地域) : Sir William Halcrow (イギリス)

(北部地域) : ILACO (オランダ)

Sir Alexander Gibb and Partners (イギリス)

Renardet-Sauti ICE (スイス)

これらの調査はその後実施される調査の基礎的役割を果たしている。その後バティナ・コーストについては、1979年に米国政府の協力により米国工兵隊がバティナ・コースト地域の水資源開発について調査し、Wadi Semailをはじめ8ワジに対して優先順位をつけている。

しかしながら、水文情報に関する長期的かつ精度の高い基礎資料が不足しており、大規模な水資源開発計画の実施を進めるには精度上問題が認められる。

現在農漁業省は水資源開発事業としてファラジの改修および地下水涵養ダムのパイロット事業を進めている。

推定11,000のオマーンファラジのうち農漁業省が確認しているファラジは7,000、そのうち4,000については何らかの調査が行われている。農漁業省はファラジと井戸の修理と維持管理に力を注いでいる。

地下水涵養ダムについては、現在までに完成したものが3つ、建設中が3つとなっている。農漁業省は第2次5ヵ年計画の中に、全国の水資源開発について、主に既存調査結果を基に、「Catchment Water Conservation and Recharge Schemes for Irrigation」(Hydroconsult, 1985)としてとりまとめている。



オマーン全土の水資源の賦存量、水文地質に関しては、王宮で実施された「Natural Resources evaluation of the sultanate of OMAN volume III, Groundwater Resources, Dec. 1988」(World exploration consultants) と PAWR の地下水開発可能図が参考となる。

農漁業省の文献目録によれば1986年時点で水資源関係だけでも370点を数えることができ、全体の45%を占めておりその重要さがうかがわれる。この中でも特に、第2、3次5ヶ年計画に基づいて、ランドサットと地表踏査により、土地資源と水資源による農業開発適地が選定された。これを図7-1、表7-2に示す。主体はバティナ平野、オマーン山脈の内陸側、サララ平野とその山脈部であり、合計10の候補地があげられている。それぞれの地域について、Wadi Andamを除き、土壌と水源の予備調査が現在行なわれており、報告書としてまとめられている。水資源に関しては浅層地下水を対象としたものであり、深層地下水は考慮されていない。

国際協力事業団では、「オマーン国バティナコースト地区水文観測計画調査、昭和61年」と「オマーン国ネジド地方農業開発計画調査、平成元年」が報告されており、後者は深層地下水による農業開発の事例となる。

表7-2 Ten Most Likely Areas for More Detailed Groundwater Investigations and Potential Development for Agricultural Crop Production and/or Range Fodder Plantings

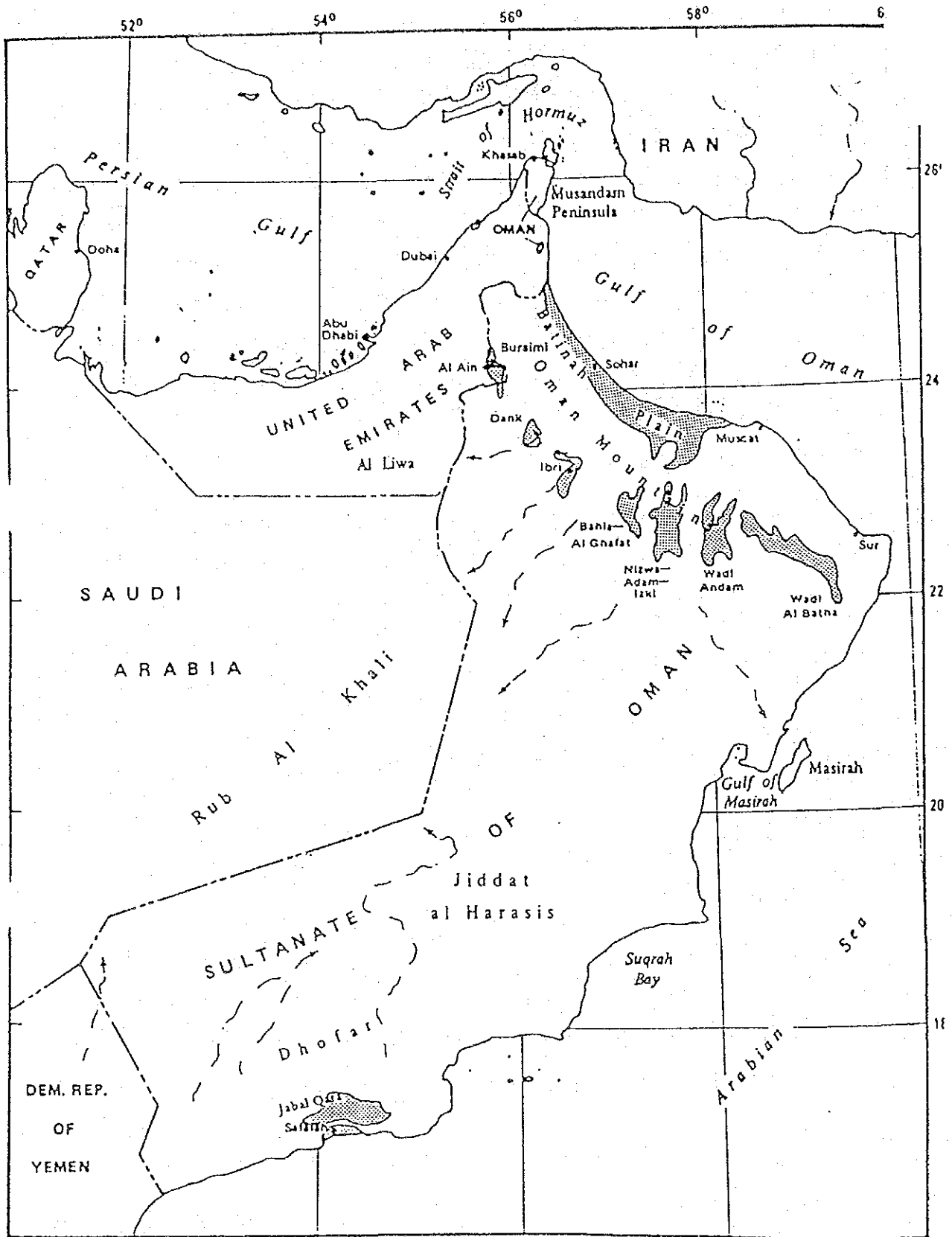
Candidate Area	Size (sq. km)	On Landsat Images(S)
Batinah Plain	3,470	Sohar, Nizwa
Buraimi	600	Sohar
Dank	300	Ibri
Ibri	400	Ibri
a-Al Ghafat	700	Nizwa
Nizwa-Adam-Izki	1,560	Nizwa
Wadi Andam	1,560	Nizwa
Wadi al Batha	1,640	Sur, Wahibah Sands
Salalah Plain	290	Mirbat
Jabal al Qara	1,425	Mirbat, Wadi Aydim

### 3. 水文地質

#### (1) 地質・水文地質概要

オマーン国の地質は、サウジアラビアの協力を基に、アメリカ地質調査所と石油会社がコンパイルした地質図が1963年に、アラビア半島の地質図の一部として刊行されている。

また石油鉱物省では10万分の1のスケールで全土の地質図を作成中である。



- International Boundaries Not Authoritative

图 7-1 Map of Ten Candidate Areas

DG 2038

この概略地質を図7-2に示す。

既存の調査結果より概要をまとめると、先カンブリア紀層及び古生層によって基盤が構成されており、これらの岩石の上位に重なる地質の違いにより、北部と南部に大きく2分することができる。北部はオマーン山脈とその周辺部を指し、中生代の堆積岩類及び塩基性火山岩類等が、造山運動により山脈をなし広く発達している。これをとり囲むように第四紀の堆積岩類が広く発達している。北部の基盤は、ムサングム、オマーン山脈、Masira湾岸に分布し、千枚岩、片岩、珪岩、石灰岩、礫岩、頁岩等から構成されている。この上位には、石灰岩を主体とするHajar層群、チャート、砂岩、シルト岩等からなるHawasina層群によって代表される中生代の堆積岩類が、数1000m以上の厚さに堆積している。更にその上位には中生代の塩基性火山岩類や超塩基性岩類からなるSemailオフィオライトが断層で重なっている。これはピロウラバが特徴的で、代表的な海洋底噴出物である。ムサングムからスールに達するオマーン山脈は主としてこれら中生代の岩石で構成されており、マスカットからスールに至るオマーン山脈東半部とQabilからイブリに至る地域には、第三紀の石灰岩及びマールが分布している。

これらの基盤地域には、裂か水と空洞水が存在する。特にハジャー層群の石灰岩は節理や裂か中に溶蝕洞等が発達している可能性がある。有名な湧水のいくつかは、こうした溶蝕洞の小規模なものから湧出していることが知られている。

オマーン山脈から発生した礫、砂、粘土等は、バティナ海岸平野、インテリヤ及びシャルキヤ地方に広域に分布し、第四紀層の主体をなしている。第四紀層は、河成及び海成段丘群・扇状地・ワジ等を構成し、古いものは、炭酸塩類によって団結しており、空隙は小さくなっている。

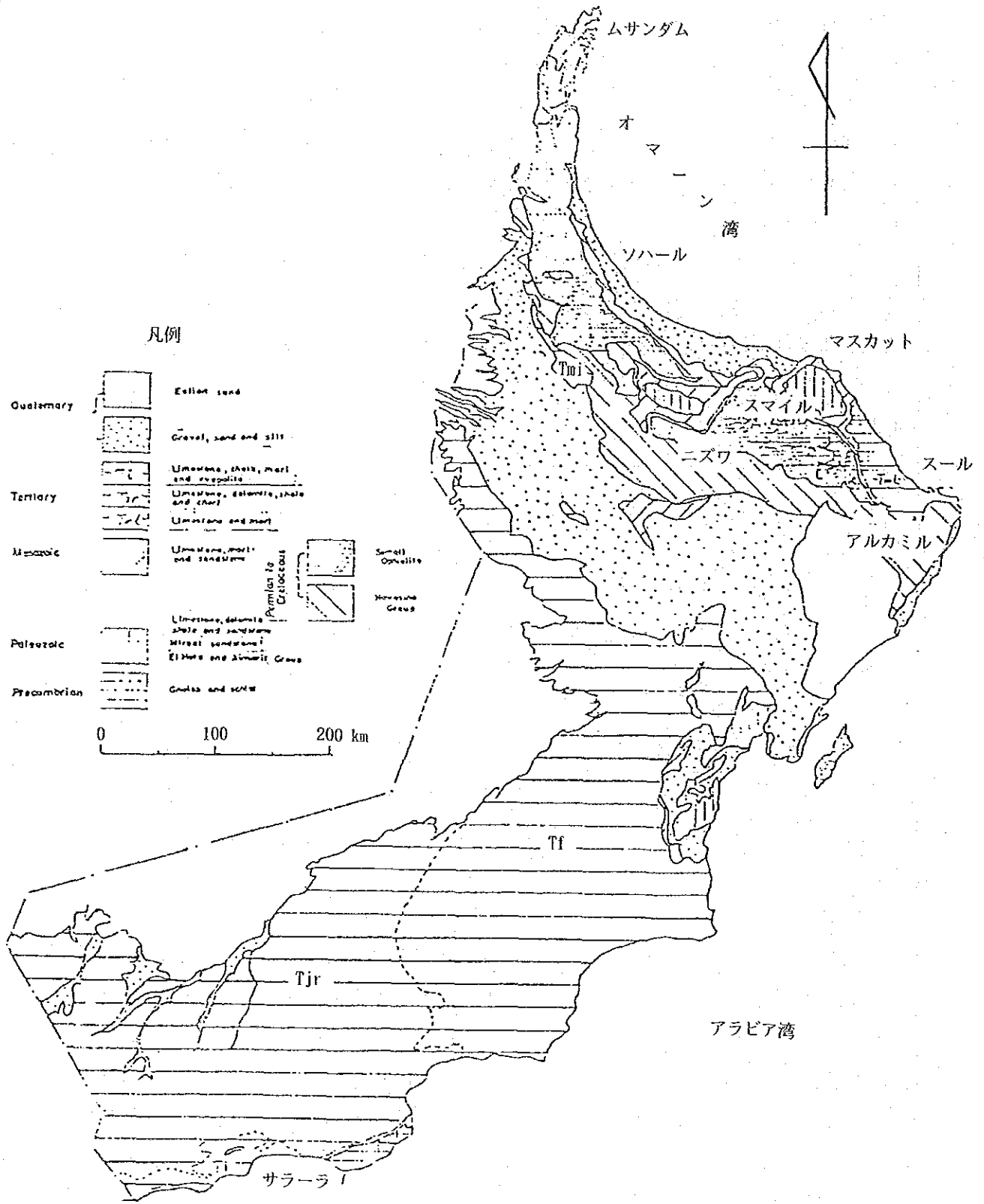
これらの第四紀層は、最も重要な帯水層であり、扇状地上部でカナート及び湧水をファラジにより取水し、伝統的農業が営まれてきた。海岩部では近代的な掘削技術、ポンプ揚水の普及により、過剰揚水が原因となる塩水浸入の塩害が発生しており、地下水位は低下の傾向にある。

アルカミル南西には、広大なワヒバ砂丘砂漠が発達している。

南部は、第三紀の石灰岩を主とする堆積岩類が広域に分布し、ゆるやかに北に向かい傾斜している。北部との境界は、DuqmとIbra西方のLekhwaierを結ぶ線にほぼ一致している。基盤は、Mirbatの東方に局地的に分布し、片麻岩類や火成岩類によって構成されている。中生層は、基盤の北西縁とRakhyutの北部に小規模に分布している。南部の大部分の地域は主として第三紀の石灰岩、マール、チョーク等から構成されている。サララ平野部で急崖をなし、石灰岩は溶蝕洞が多数発達し、多層準しみられ、透水性が著しく大きい。これらを刻んでワジが無数に発達し、第四紀の砂礫層を堆積させている。

サララ平野では、伝統的に溶蝕洞等からの湧水が利用されてきたが、海岸部での井戸による過剰揚水により塩水浸入の被害が深刻であり、新規の水資源は得られないと考えられている。

図7-2 オマーン国の地質図



サララ平野の北部のネジド地方は、第三紀の頁岩を伴う石灰岩からは、深度300以深で良好な地下水が深井戸により得られる。しかしその年齢は1万年以上の化石水であり、地下水かん養はほとんどなく、残存水頭勾配流動を示し、地下水位は年々低下してゆく。また水質の面からは、流化するに従い塩分濃度が上昇してゆき、Umm as Saminの塩湿地に露頭してゆくと考えられている。水質から開発地域は、1部に限られる。

地域別にみた水文地質の詳細については、既存資料の再録を含め、とりあえず資料編に整理しておいた。

#### 4. 灌 漑

オマーン国の灌漑方式は、伝統的なファラジと近代的な灌漑方式に分けられる。また、これらの灌漑用の水資源の開発として、蒸発散が多く雨量のすくない国のためリチャージダムなどによる水資源の開発をおこなっている。農漁業省灌漑局は、これらの改修、建設を担当している。

##### (1) ファラジ

ファラジは、全国で1万1千ヶ所存在しているが、現在そのうち4千ヶ所が実際に使われている。特に海岸地域では、井戸の利用が多くなっており、古くは海岸まで伸びていたファラジが現在では見られるものが少なくなっている。

ファラジは、日本における水利組合と言うべきものであり、その歴史は、古く起源前にまでさかのぼるが、オマーンに伝わったのは、ペルシャからとなっている。ペルシャは7世紀頃までオマーンに強い影響を与えており、ファラジもこの時期に伝わったものである。

特に地中にトンネルを掘って数km離れた地域に湧水を引っぱってくるものをカナートといい、地表を水路によって引っぱってくるものとに分けられる。

この組織は、組合員が出す資金に応じて水の配分が行われるものである。水の配分時、複雑な水についての慣行がある。

ファラジの構造的なものを述べる。図7-3に示したような湧水地点から地表に水を導入するものであるが、長い年月の間に各所に井戸を掘り湧水させておりマザーウェルが定かでない複雑な構造になっている。

図7-4、図7-5に示したカナート形式のファラジは、ニズワのDaris、イズキのMalkiである。これらは、オマーン国内のファラジの大きいものから二つ選んだものである。

ファラジについては、複雑な形態となっており、その実態を把握した調査は少ない。参考文献を次に示す。

“Research Paper NO.10 The organization of the falaj irrigation system in Oman”

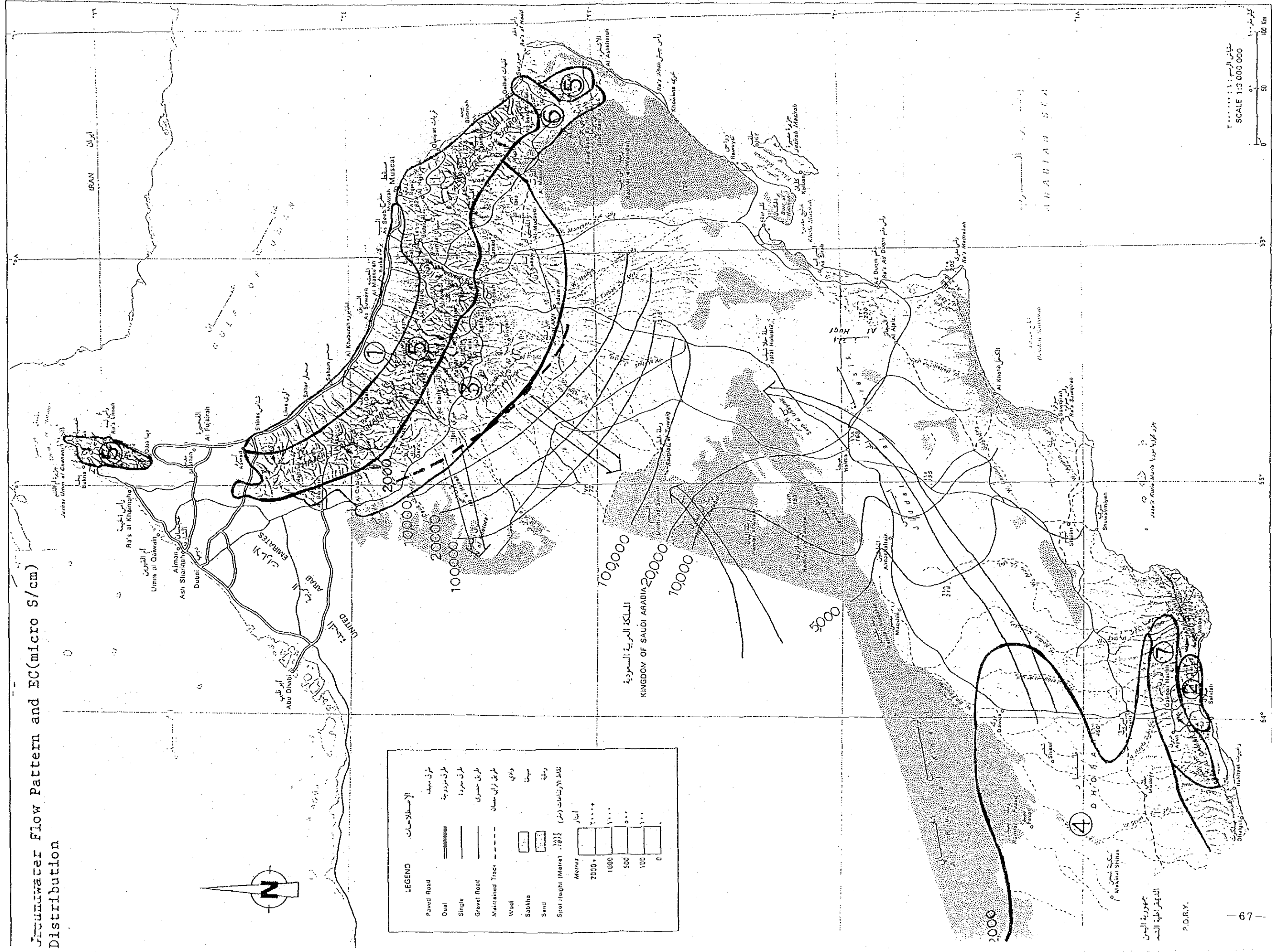
J. C. Wilkinson 著

##### (2) 近代的灌漑方式

オマーン国は、水資源に乏しく灌漑方式も、センターピポット方式、スプリンクラー灌漑方

图 7-3 ブロック区分图

Groundwater Flow Pattern and EC(micro S/cm) Distribution



**LEGEND** الإسطلاجات

Paved Road	طرق مبيته
Dual	طرق مزدوجة
Single	طرق مفردة
Gravel Road	طرق حصوية
Maintained Track	طرق زراعية مسان
Wadi	وادي
Sabkha	سبخة
Sand	رملية
Spot Height (Metres) 1:1000	تلال الارتفاعات (متر) 1:1000

أمتار

2000+	2000	1000	500	100	0
-------	------	------	-----	-----	---

جمهورية اليمن  
الديمقراطية الشعبية

P.D.R.Y.



図 7-3 ファラジの概略図

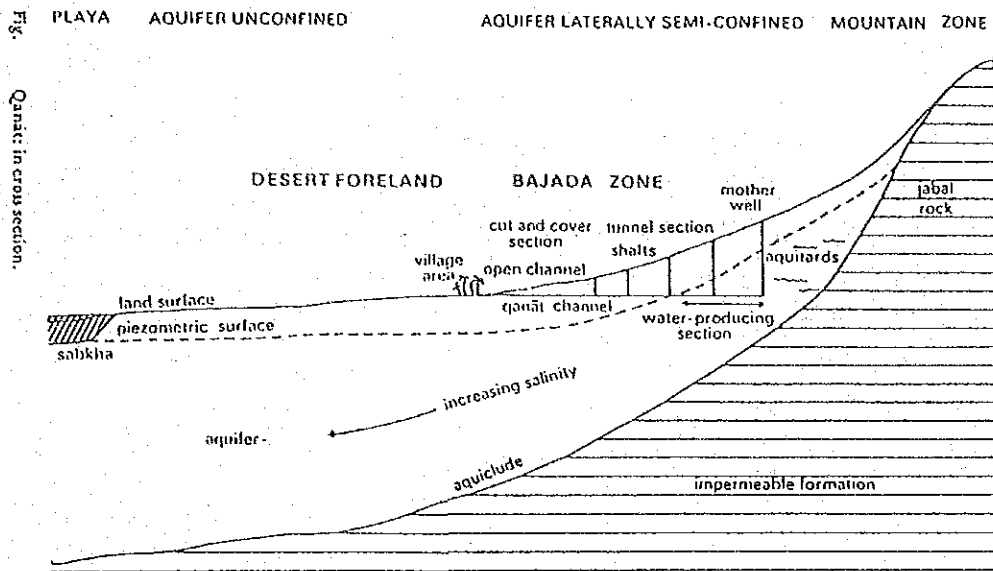


Fig. Qanat: in cross section.

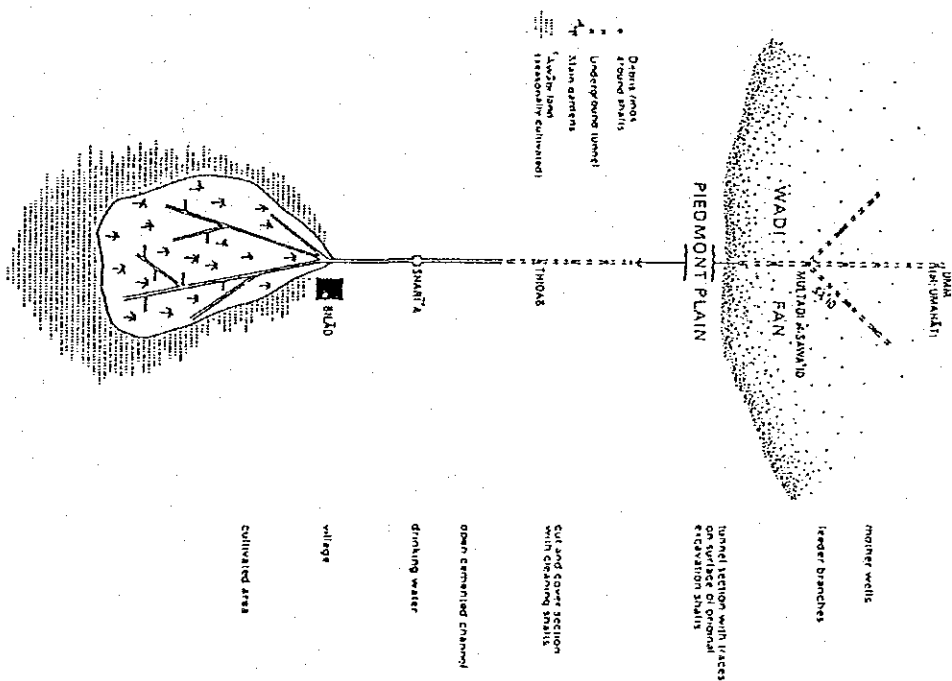
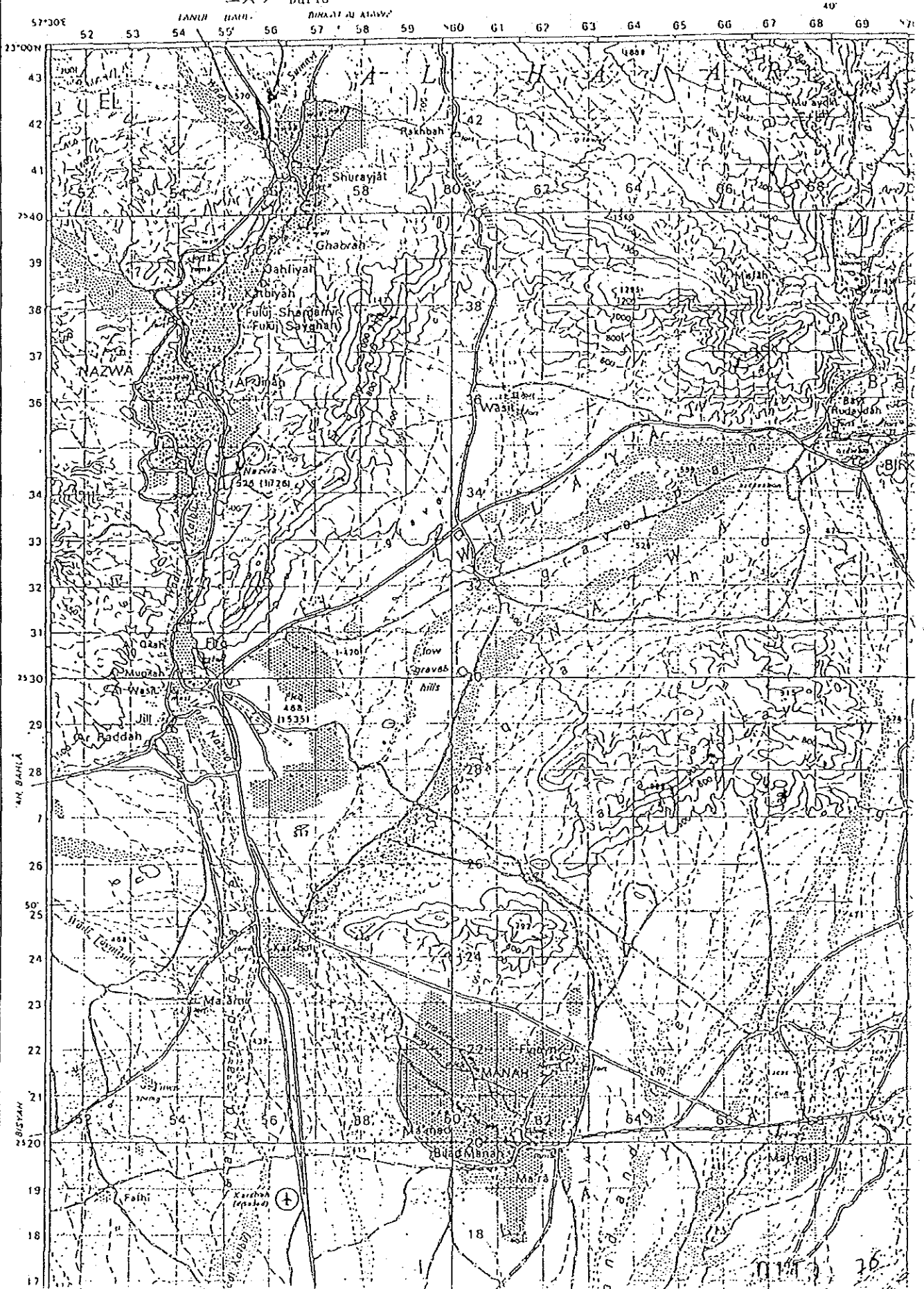


Fig. Qanat: in plan.

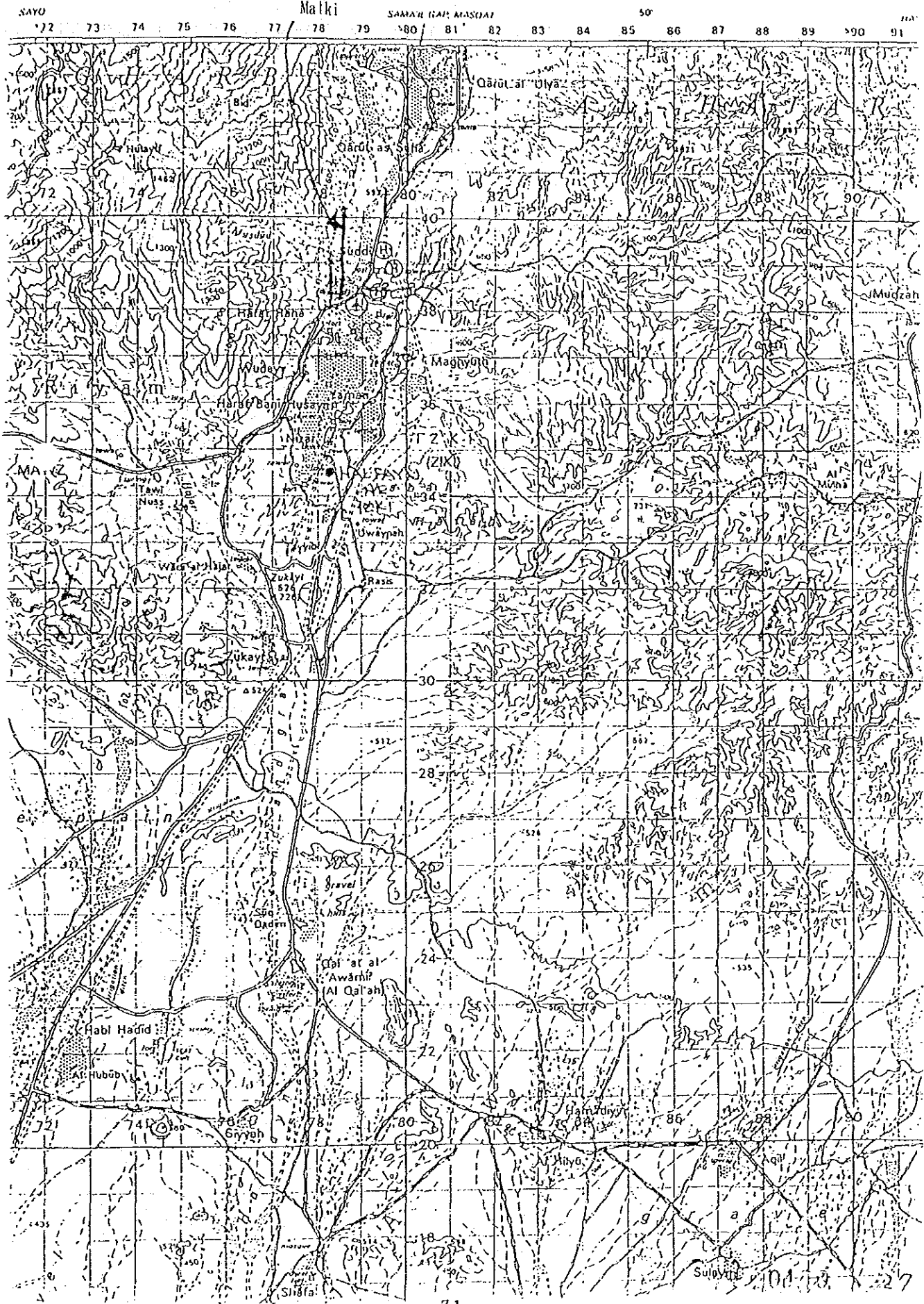


ニズワ Daris

図7-4



7-5



式、ドリップ灌漑方式、バルブ灌漑方式等の節水灌漑方式が導入されている。これらは、井戸やファームポンドなどから管路で圃場まで送水するもので節水効果は高いが建設費が高いため、栽培作物に適した灌漑方式を選定する必要がある。

### (3) リチャージダム

リチャージダムは、水源涵養ダムといい、降水時の水を一時貯留しダムサイトやダムの直下流において地下に浸透させ、下流部の地下水の涵養をおこなうものである。参考までにオマーノ国のリチャージダムの建設状況を以下に示す。なお、この資料は、水津長期派遣専門家の協力により得られたものである。図7-6に位置図を示した。

# オマーン農漁業省 地下水涵養ダム調査建設計画

## I. 建設完了ダム

### 1. Wadi Al-Khawd Dam

(near Seeb, Southern Batinah)

貯水量 11.5 MCM (1,150万 $\text{m}^3$ )

えん堤 長さ5 km、高さ8 m、幅 頂上部5 m、すそ野53m

ロックフィルダム、えん堤の核は圧密された砂、それを玉石やじゃかごで覆ってある。

アメリカ工兵隊の発案になるダムで、設計はアメリカのコンサルタント会社、工費のうち、工事入札以降の費用の50%と設計費はUSAIDが、残りをオマーンが負担工費600万オマーンリアル、工期1983年12月～1985年3月

### 2. Wadi Hilti/Salahi Dam

(near Sohar, Northern Batinah)

えん堤 長さ9 km、高さ4.5m、幅 頂上部3 m、すそ野27m

えん堤の核は圧密された砂、それを玉石やじゃかごで覆ってある。

工費 90万オマーンリアル、工期1984年11月～1985年8月

設計はキプロスのコンサルタント会社による。

### 3. Wadi Quryat Dam

(near Bahra, Interior)

えん堤の総延長は約2 km、えん堤の下流側に6.5ha $\times$ 1.2m深さの水を地下に浸透させるための池を設置。

### 4. Sea Deforce Dam at Khar, Al Rusaq

(near Sur, Jalan)

えん堤長 1.6km

このダムは、地下水涵養ダムではなく、満潮時に海水が入江に入らないように、入江をふさいだダムである。

工費 120万オマーンリアル、 工期 1984年9月～1985年6月

## II. 建設工事中

### 5. Wadi Al-Jizi

(near Sohar, Northern Batinah)

工期 1988年2月24日 — 1989年8月24日

工費 約260万オマーンリアル

F/Sおよび設計はJICAによる。

6. Wadi Al-Ghul

(near Hamra, Interior)

工期 1988年8月18日 — 1989年6月13日

工費 約125万オマーンリアル

7. Wadi Tanuf

(near Tanuf, Interior)

工期 1988年11月1日 — 1989年10月30日

工費 約125万オマーンリアル

III. Detail Design (on going)

8. Barka-Rumais

by Macdonald (英)

(Southern Batinah)

4ダム (W. B. Kharns, W. Maawil, W. Rubkhah, W. Tawn)

9. Al-Araqi

by Atkins (英)

(near Ibri Dahila)

1ダム (W. Al-Khabil)

IV. F/S (finished)

10. Wadi Semail

by Wapco (印)

(Southern Batinah)

W. Semailの支流に3ダム

(W. Rawaha, Rojimi, Qera)

11. Sharqiyah

by Whitplan (独)

(Sharqiyah)

2ダム (W. B. Khalid, W. Al-Fulaij)

12. Salalah

by Macdonald (英)

(Dhofar)

3ダム (W. Julgis, W. Najs, W. Sahnut)

V. F/S (on going)

13. Nizwa-Bahla

by Atking (英)

(Interior)

~Sep 88 (予定)

2ダム (W. Al-Abyadh, W. Bahla)

14. Saham-Sohar  
(Northern Batinah)  
4 ダム (W. Ahir, W. Sakin, W. Sabni, W. Shafan)  
by Macdonald (英)  
May 89 (?) ~
15. Shiras  
(Northern Batinah)  
2 ダム (W. Hatla, W. Paid)  
by Wapco (印)  
May 89 (?) ~
16. Khaburah-B. Khalid, -Al. Bukrain  
(Northern Batinah)  
4 ダム (W. B. Oman, W. Al-Homasinah, W. Holhal,  
W. Mabrah)  
by Macdonald (英)  
May 89 (?) ~
- VI. Preliminary Study (on going)
17. Coastal Area  
1 ダム (Solalah)  
4 ダム (W. Nabr, W. Rustaq, W. Bu Bakin, W. Hajir) — 山からの出口が調査範囲  
by Atkins (英)  
July 88~Feb 89 (予定)
18. Dahila  
8 ダム (W. Dank, W. Al-Kabil, W. Rabkha, W. Alid,  
W. Ibad, W. Qorta, W. Hajar, W. Sulcif)  
by Macdonald (英)  
July 88~Feb 89 (予定)
19. Interior  
9 ダム (W. Halfaim, W. Bahla, W. Nizwa,  
W. Al-Maedim, W. Sifan, W. Adam)  
by Macdonald (英)  
July 88~Feb 89 (予定)
20. Shargiya  
8 ダム (W. Al-Batha, W. Hudaibi, W. Sawad)  
by Wakuti (独)  
July 88~Mar. 89 (予定)
21. Other dams  
3 ダム (W. Maiha, W. Quriyat, W. B. Ghafir)  
予定中
- VII. Reconnaissance Study (finished)
22. Jabal Al-Akhdar  
by Macdonald (英)
- VIII. その他 F / S 予定中  
Jibrin-Guimah Area  
Al-Agrad Area  
Nejd Area

图7-6 Location Map of the Study Area

