

海(派) 7-4-9

リビアアラブ共和国

農業実情調査報告書

1974年7月

海外技術協力事業団

EX

ARY

リビアアラブ共和国
農業実情調査報告書

JICA LIBRARY



1062881[6]

1974年7月

海外技術協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 17.	408
登録No. 03472	81.1
	EX

EX

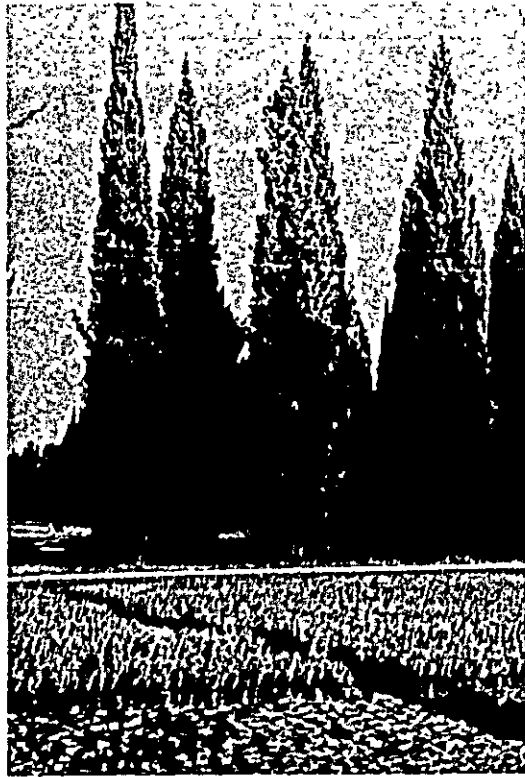


写真1 トリポリ近郊の国立植林用種苗センター

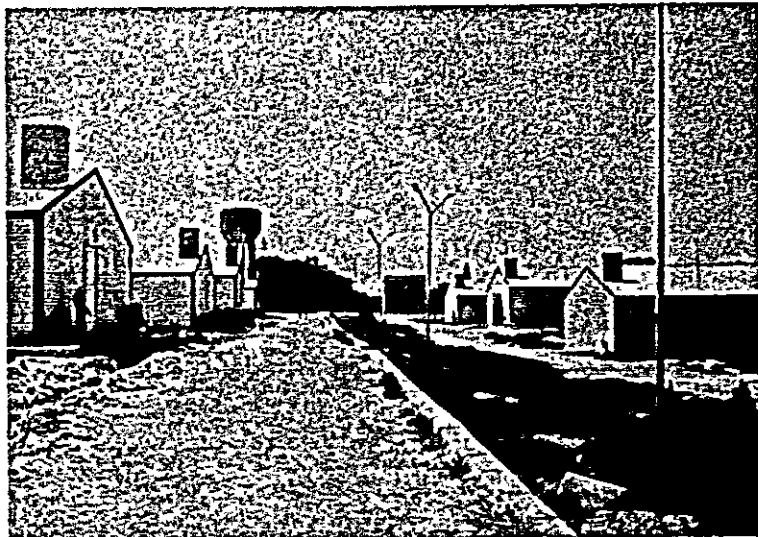


写真2 ジュダイエン地方の国营プロイラー生産施設



写真3 ジュダイエン地方の国营乳牛飼養施設



写真4 ザーウィアー農協
(後列右より3人目が田所団長、同じく4人目が農協長)

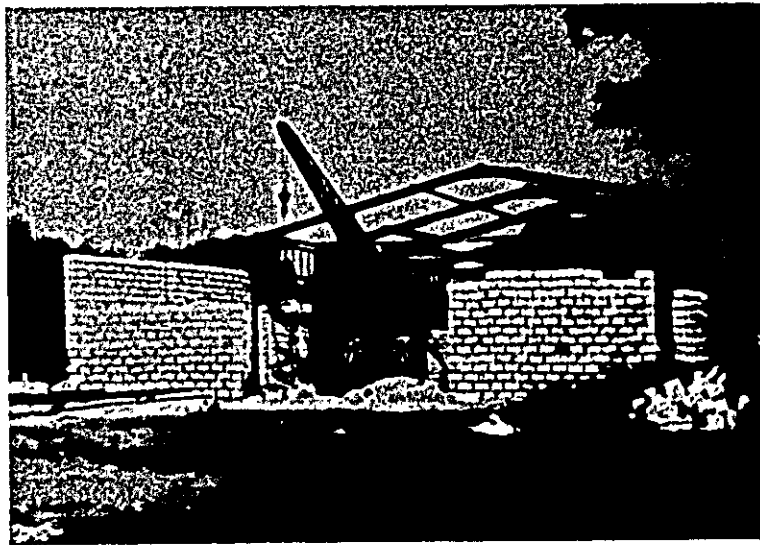


写真5 ザーウィアー地方の国立普及センター（建設中）

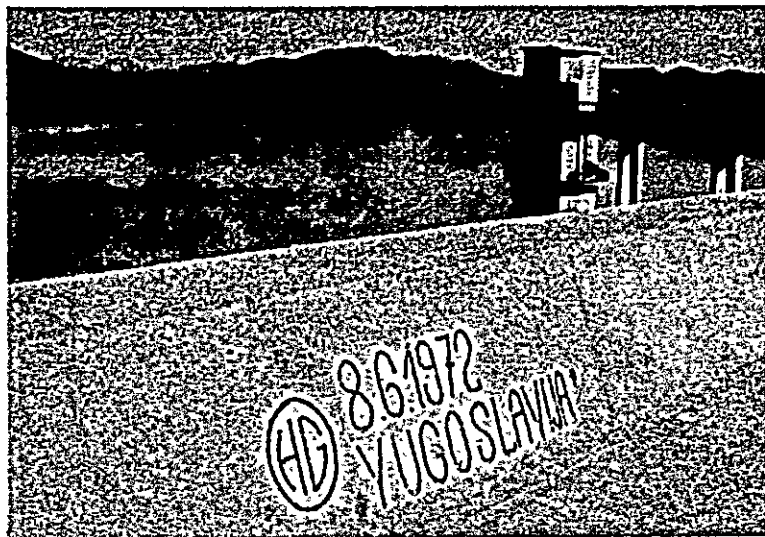


写真6 アジジーア地方の国营果樹苗木農場（苗木生産）



写真7 アジジーア地方の国营果樹苗木農場（生産圃場）

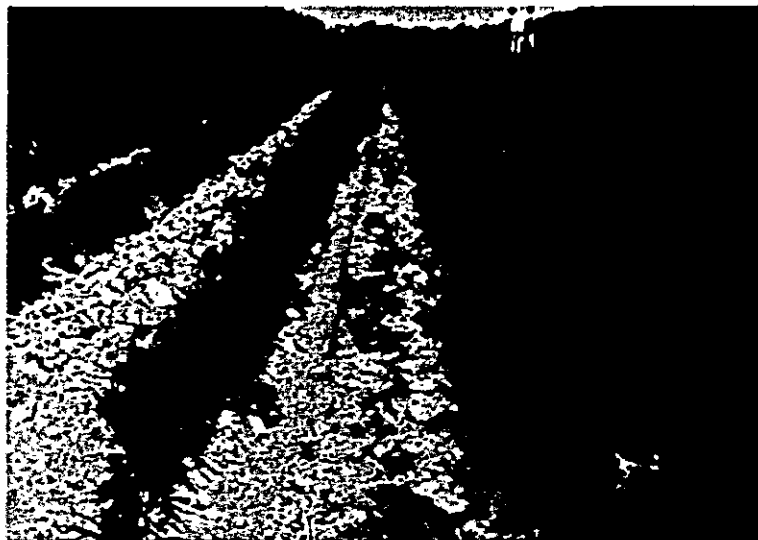


写真8 ワジ・メジュニン川の多目的ダム

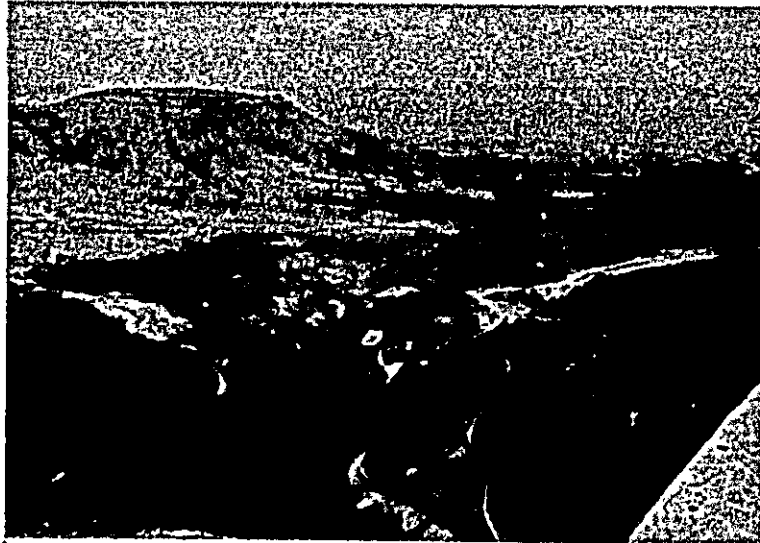


写真9 トリポリからガリアン市へ行く途中の峠からトリポリ地方を望む

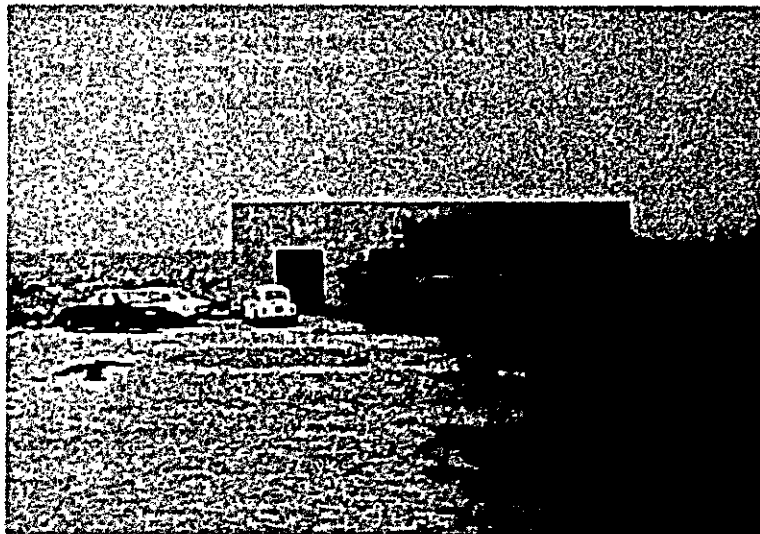


写真10 ガリアン市の国営果樹試験場

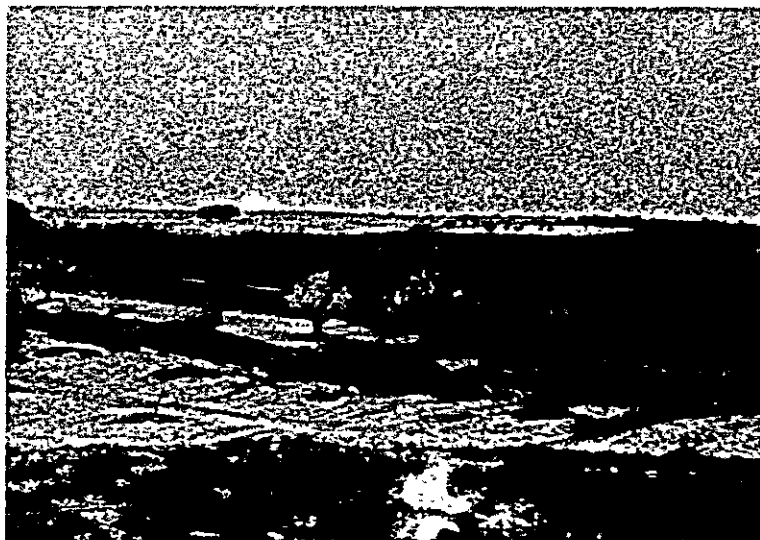


写真11 ガリアン市の果樹生産実験農場



写真12 ガリアン市の果樹生産実験農場



写真13 ガラブーリの農業機械化研修所

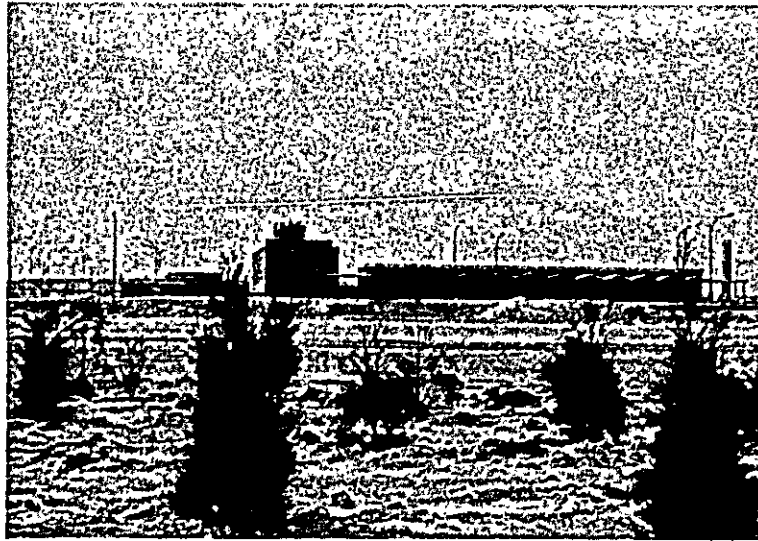


写真14 タウエルガ農業開発プロジェクト
(耕地造成のほかに、村落施設の建設も行われている。)



写真15 タウエルガ農業開発プロジェクト
小麦の生育は比較的良好

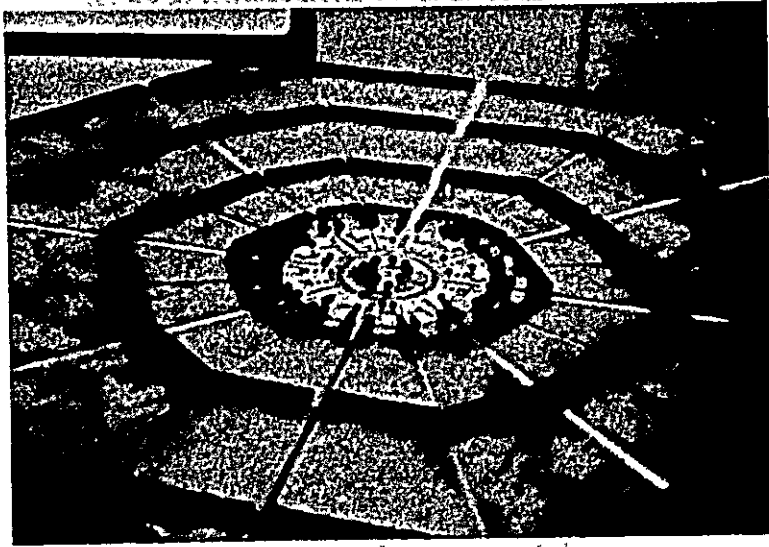


写真16 クフラーセツルメントプロジェクトの模型
(中央に井戸があり、井戸のまわりに16戸の農家があり、
各農家は6 haの耕地を所有する。)

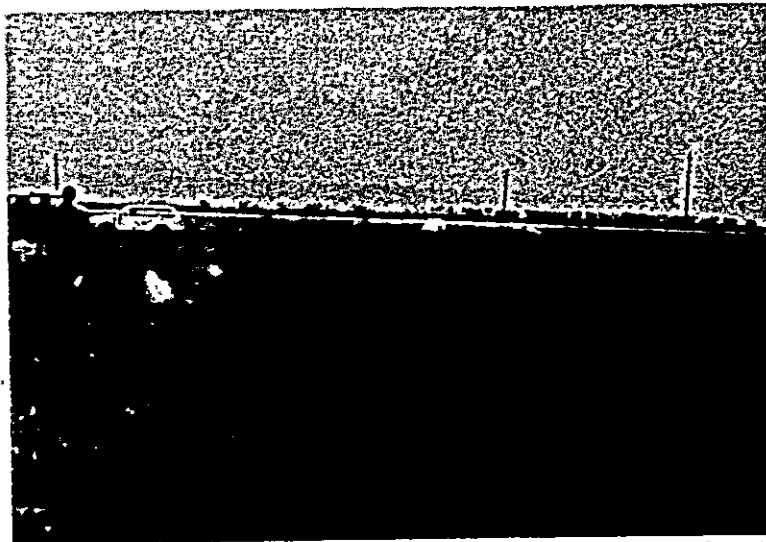


写真17 ジャバル・アクダル地方のブドウ園場
(苗木に灌水した後、生成したクラックを破砕している作業員)

目 次

1. 調査団団員	1
2. 調査の目的及び内容	1
3. リビアの農業概観	5
(1) 気 候	5
(2) 地形・土壌	5
(3) 水資源	7
(4) 耕地面積	7
(5) 農畜産物生産	12
4. 視察した施設等の概要	14
(1) 農業教育・研修施設	14
(2) 農協及び普及所	15
(3) 畜産施設	17
(4) 園芸施設	18
(5) 水資源開発計画	19
(6) 国土緑化	25
5. 農業開発の方向と問題点	27
(1) 農業開発の目標	27
(2) 農業開発上の諸問題	28
6. わが国に対する期待	31
7. 日本の技術協力の可能性	32
8. おわりに	33
資 料 編	34

1. 調査団団員

田 所 萌 (団 長)

日本特殊農産物種苗協会理事長 (前農林省中国四国農政局長)

坂 上 成 永

農林省構造改善局建設部水利課課長補佐

坂 柳 迪 夫

農林省農蚕園芸局農産課課長補佐

板 野 徹

農林省中国四国農政局計画部資源課課長補佐

渡 辺 正 夫

海外技術協力事業団海外事業部派遣二課

2. 調査の目的および内容

リビアアラブ共和国においては、農業は教育と並んで国政の重要な柱として数年来大々的な農業投資が行なわれてきている。このため、1973年2月、リビア政府から駐日リビア大使館を通じ日本の外務省に対して各種の技術協力の要請があったが、外務省、農林省並びにOTCAは、特に農業分野にしほって政府間ベースの技術協力を行なうことに決定した。

しかしながら、リビア国の農業に関して我国には殆んど資料は存在せず、またつぶさに農業の実情を見聞した技術者もない状況である。このため当調査団は今回の調査においては、農業の特定分野、特定のプロジェクトに関する詳細な調査は行なわず、リビア国農業の実態を直接この目で見、耳で聴くことにより、現在リビア国の農政がかかえている問題点をつきとめ、我国が今後技術協力できる分野は何であるかを把握することを主たる目的とした。

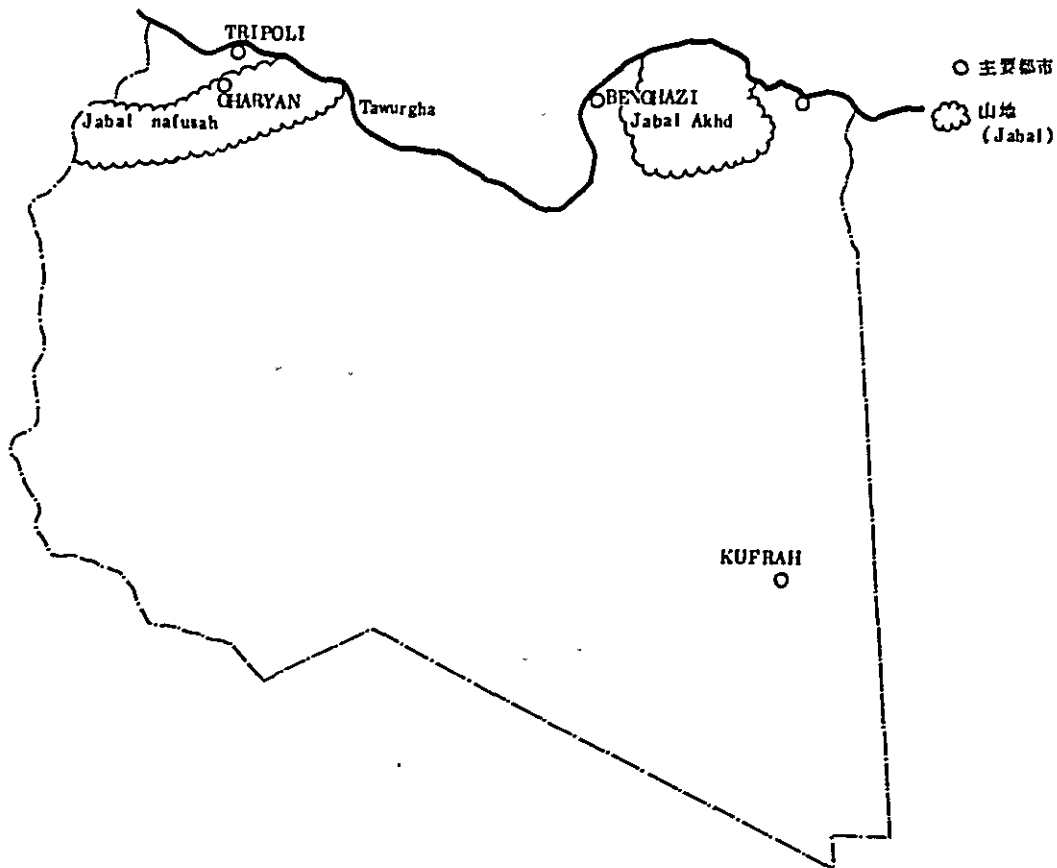
そこで当調査団はリビア国に到着後直ちに、農業試験研究施設、農業教育・研修施設、普及所、農協、水資源開発計画、植林計画等極めて多数の施設、現地を意慾的に視察し、かつ現地の技術者並びに農業省幹部との意見交換を行なった。

調 査 日 程

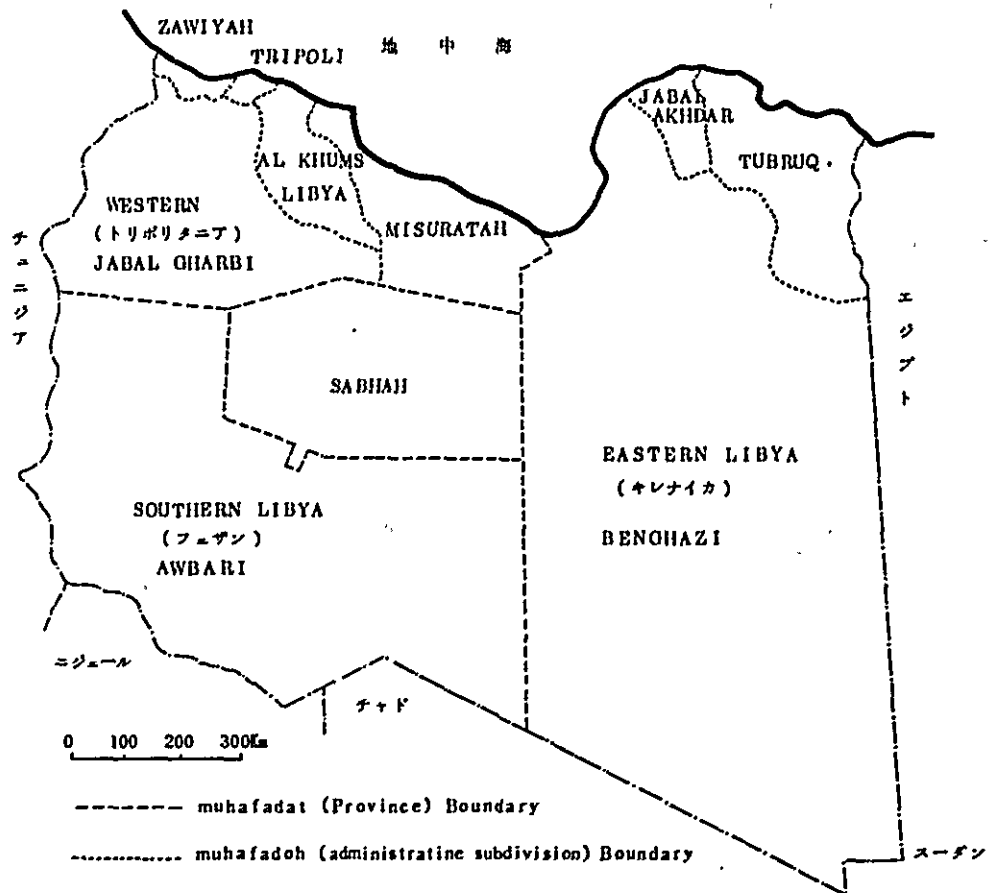
月 日	事 項
3月22日 (金)	東 京 発
3月23日 (土)	リビア国トリポリ市着
3月24日 (日)	在リビア日本国大使館で、鰐淵臨時代理大使、リビア政府と日程打合せ。 国際見本市視察 トリポリ近郊の国立植林用種苗センターの圃場視察
3月25日 (月)	資料センターでGeneral Water Authorityの幹部と水資源開発について意見交換
3月26日 (火)	農業省で、農業省次官補 (Mr. Buker) , 企画局長 (Mr. Shumeila) と意見交換、鰐淵臨時代理大使同席 ジュダイエン地方の国営ブロイラー生産施設並びに国営乳牛飼養施設を視察 ザーウィア農協並びにザーウィア地方の国立普及センター視察
3月27日 (水)	گران農業高校視察、生徒と意見交換 アジジーア地方の国営果樹苗木農場視察 メジュニン川 (Wadi) の多目的ダム視察
3月28日 (木)	英軍撤退記念日で休日
3月29日 (金)	(休 日)
3月30日 (土)	ガリアン地方の国立果樹試験場及び国営果樹生産実験農場視察 ガラブーリの農業機械化研修所視察 タウェルガ農業開発プロジェクト視察
3月31日 (日)	ベンガジ市へ移動
4月 1日 (月)	クフラ・サリル地方開発局で幹部と意見交換
4月 2日 (火)	ジャバルアクダル農業開発プロジェクト視察
4月 3日 (水)	クフラ農業開発プロジェクトの説明を受け、意見交換
4月 4日 (木)	トリポリ市へ移動 今後の日程について在リビア日本国大使館で鰐淵臨時代理大使と協議
4月 5日 (金)	祝日 (マホメット誕生日) 最終ミーティングの草案検討
4月 6日 (土)	(休 日)

4月 7日 (日)	リビア国農業省農業生産局長 (Mr. Ramadan), 企画局長 (Mr. Shumeila), 林野担当官, 水資源開発担当官と農業省で意見交換, (鈔湖臨時代理大使同席) 国立家政訓練センター視察
4月 8日 (月)	リビア国発
4月12日 (金)	東京着

図-1. 主要視察地域



図一 2. リビアの行政区域



3. リビアの農業概観

(1) 気 候

リビアは典型的な砂漠気候地帯が大半を占めているが地中海沿岸の50~200km地帯はステップ気候であり、農業も主としてこの地帯に立地している。砂漠の農業は、近年の地下水利用による大規模開発を除くとオアシス周辺に見られる小規模なものだけで、今回の調査ではこの型の農業は対象としなかった。従って今後は沿岸部の農業地帯を重点に述べることにする。

地中海沿岸の年間降雨量は、西部(トリポリタニアと呼ばれる地方)で最高360mm程度、東部(キレナイカと呼ばれる地方)で最高約600mmであり、山地から平地に移行するに従って減少する傾向にある。また降雨は10月から翌年3月までの冬季に集中しており乾季と雨季が明瞭に区別されている。年雨量の変動は大きく、ほぼ3年に1回は作物はかんばつ被害を受けると言われている。また雨季の間の降雨分布は不規則で、しかも降雨強度は比較的強いといわれ、強雨によってワジが氾濫して下流部の都市、村落に被害を与えるといわれている。内陸部の年間雨量は冬季に10mm以下程度みられるにすぎない。

年平均気温は20℃前後であり、月別にみると1月と8月がそれぞれ最低、最高となっており、最低気温の極値は0℃前後、最高気温の極値は50℃近くに達する所もある。月別の較差は海岸で約30℃、やや内陸に入ると60℃程度であり極めて大きく、このことは、日中は高温になるが夜間は著しく気温が低下することを意味している。

また、相対湿度は、海岸では60%前後で年間大きい変動は無く、やや内陸に入ると40%程度であり、低湿度であることが高温をしのぎ易くしているようである。

気候に関しては、リビア政府から全国的にまとめた資料は得られなかったが、「LIBYA: Agriculture and Economic Development」(J. A. ALLAN, K. S. MCLACHLAN, EDITH. T. PENROSE)に詳述されている。

(2) 地形、土壤

沿岸部には標高500~1,000mの丘陵状を成す2つの山系(Jabal Nafusah, Jabal Akhdar)が有るが、主要農業地帯は極めて平坦である。

土壤については、全国的な状況を明らかにした資料は入手できなかったが、調査団が視察した場所における土壤の外見等は次のとおりである。

ア トリポリ市周辺においては、黄褐色、土性は比較的粗い壤土ないし砂壤土の土壤が分布していることが認められた。この種の土壤の母材は砂岩ないし泥岩であるとみられ、堆積様式はワジによって降雨時に山地(ジャッファラブレイン)より集中的に運搬されたものが主体で

あるように見られた。

トリポリ周辺の土壌は腐植含有量は殆んどゼロであると観察され、また農業関係者の話からみて有効リン酸に乏しく、石灰、加里等の塩基類は豊富とみられる。

イ トリポリ市からジャファラ・ブレインの山地を越えてガリアン市に行くと、そこにはトリポリ市周辺の土壌とは異ったタイプの土壌が分布している。リビアにおいては南方の砂漠地方から地中海沿岸地方に吹く風が強いが、ガリアン市（伝統的に優良な果樹—アーモンド、桃等—地帯である。）においてはこの風によって堆積したとみられる土性の細い、粘土ないし重粘土とみられる土壌が分布している。土色はトリポリ市周辺の海岸地帯の土色よりも若干黄色味が強い。ざんごう等、土壌の断面をみる機会があったが、勿論、腐植層は存在せず、また鉄、塩基類の累積を予想させる断面の変化もなく、2メートル以上にわたって一様な土色、土性、断面を示している。同市の関係者及び農業省の関係者の説明によれば、このガリアン市の風積土壌はリビア国内、ジャバル・アハダル地方の土壌に次いで第二番目に肥沃な土壌であるという。

ウ トリポリ市から東方へ海岸線沿いに移動すると100キロメートルぐらい離れたあたりから土色が赤味を帯び、かつ、礫が混在してくるのに気付く。タウェルガ農業開発プロジェクト地区の土壌はラテライト色を呈し、土性も相当に粗い。リン酸の固定力が大きいという説明があった。

エ キレナイカ地方の土壌は、航空機からみても明らかにトリポリタニアよりも赤色が濃い。母材は石灰岩ではないかと思われる。ジャバル・アハダル地方はこの国で最も肥沃な土壌が分布している。雨量が年間600mm近く有り、標高が600～700mあって気温が平地よりも低いため植生が豊かである。土壌はわずかに黒色を帯びた赤褐色をしている。この国の他の地方の土壌とジャバル・アハダルの土壌で最も異っている点は、ジャバル・アハダルの土壌は団粒構造が極めてよく発達しているという点である。この土壌の母材は周辺の丘陵部に露れている岩石の堆積状況からみて、石灰岩であることは間違いなく、南部からの砂嵐の影響も少く、また、水積をもたらす山岳地帯も近傍にはないことからみて、この土壌は石灰岩を母材とする残積土壌であるとみて間違いのないであろう。ジャバル・アハダル地方にベイダという都市がある。この都市の周辺においては、この国において初めて黒色の腐植に富む土壌が認められた。母材は石灰岩、堆積様式は残積である。腐植が集積しているのは、ベイダの気温がこの国で最も低い（標高は800m近くである。）ことに負うものである。

オ いわゆる砂漠地帯において国家的な大規模な開発計画があり、各国からの多くのコンサルタントが開発計画に伴い各種の調査を行っている。キレナイカ地方の南部には、リビア砂漠が拡っており、この中にサリール計画、クフラ開発計画が含まれている。サリール及びクフ

ラの土壌の典型的な粒径組成は次のようなものである。勿論、盤層や団粒構造は存在していない。

土性 \ 地域	サリール	クフラ
礫	4.6 %	8.0 %
粗 砂	11.5	33.3
中 砂	39.5	11.5
細 砂	36.5	42.7
微砂及び粘土	8.0	4.5

(3) 水 資 源

年間を通じて常時水の流れる河川は皆無であるが、地中海沿岸地域には雨季に一時的に水の流れる川、いわゆるワジ (Wadi) は多数ある。ワジを通じて海へ流出する水量は少ないといわれるが、水資源の有効利用と洪水防止を目的とするワジの開発計画が考えられている。このための調査がエジプトの技術協力で行われている。

リビアの水需要は殆んど地下水と湧水でまかなわれている。地中海沿岸部では深井戸によるかんがいが行われているが、人口集中化やかんがい面積の増加等に伴って揚水量が増加し続けているために地下水位の低下や水質の悪化 (塩水化) が顕著となり問題化している。例えば西部海岸のザーウィア附近における地下水位の低下は次の如く加速度的である。

1930年～1960年	年平均地下水位低下	0.15 m
1958～1962	"	0.25
1961～1962	"	0.60

リビアには約3,000か所の湧泉があり、集落の上水やかんがいに利用されているといわれる。このうち最大規模の湧水量 ($3.5 \text{ m}^3/\text{S}$) を有する西部海岸のタウェルガ湧泉附近ではこれを水源として3,000 ha のかんがい事業が進められている。リビアの東南部や西南部の砂漠地帯でも地下水は豊富だと云われている。これまでにクフラを中心とする地域で大量の地下水が発見され、これを利用する大規模の農業開発プロジェクトが実施されている。しかし内陸の水文、地質構造についての調査研究は十分ではなく、定量的な資料を得ることはできなかった。

(4) 耕地面積

1960年のセンサスによると、リビアの国土総面積176万 km^2 のうち農林業の対象地域とされているのは38,687 km^2 であり、その内訳は次表のとおりである。

图一 3. 等雨量线图

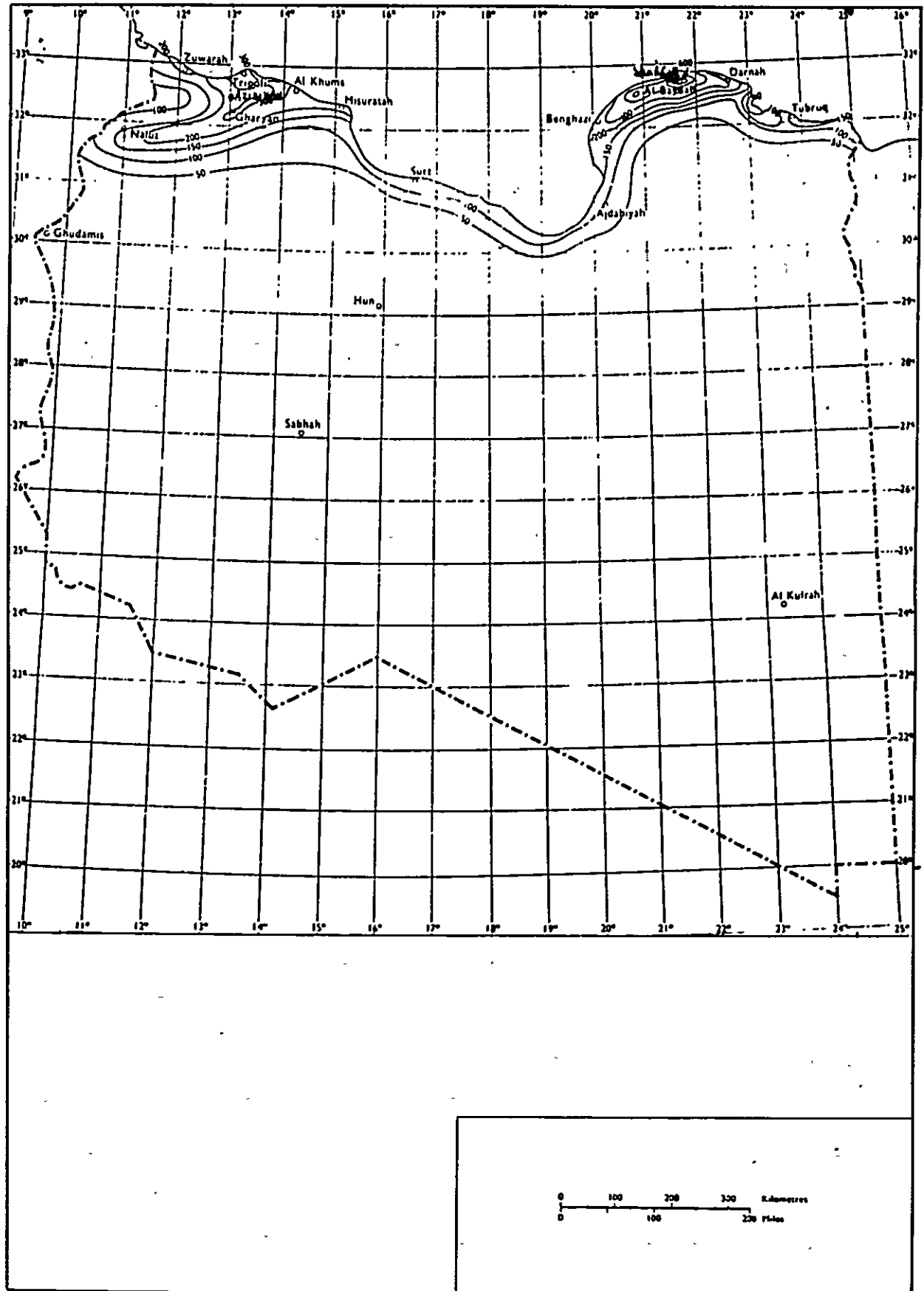


図-4. 主要地点の月別雨量及び湿度

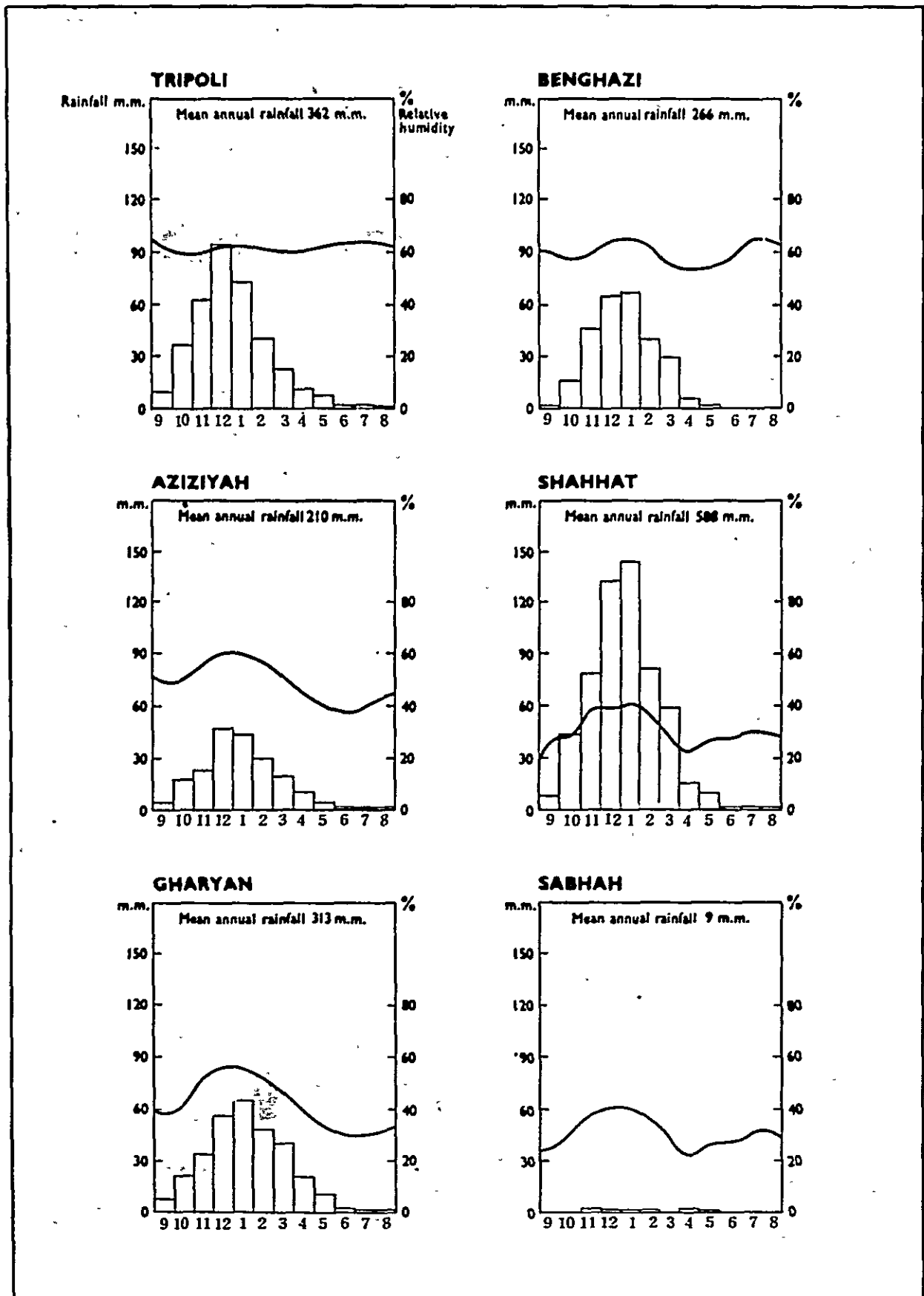


図-5. 主要地点の月別気温

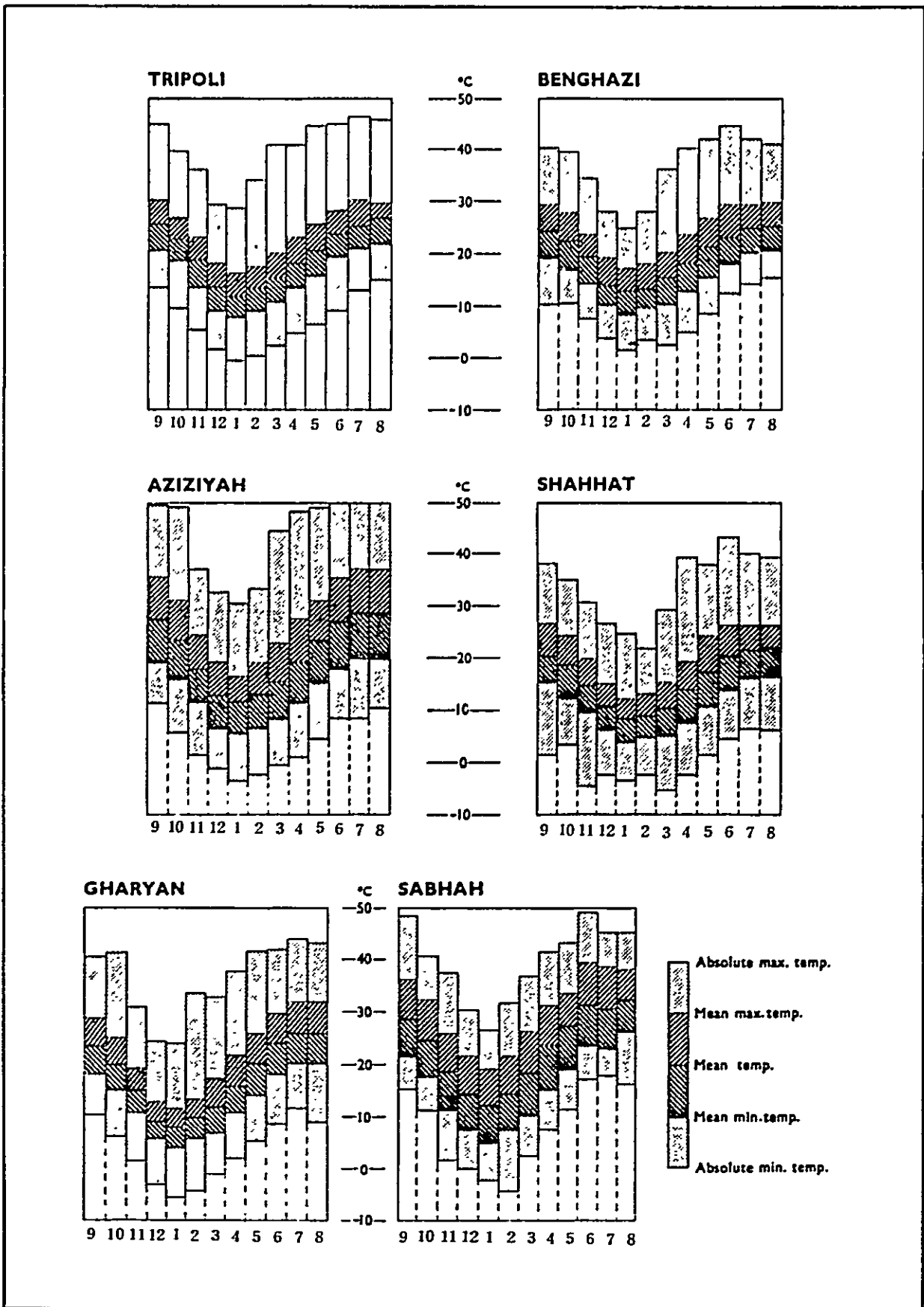
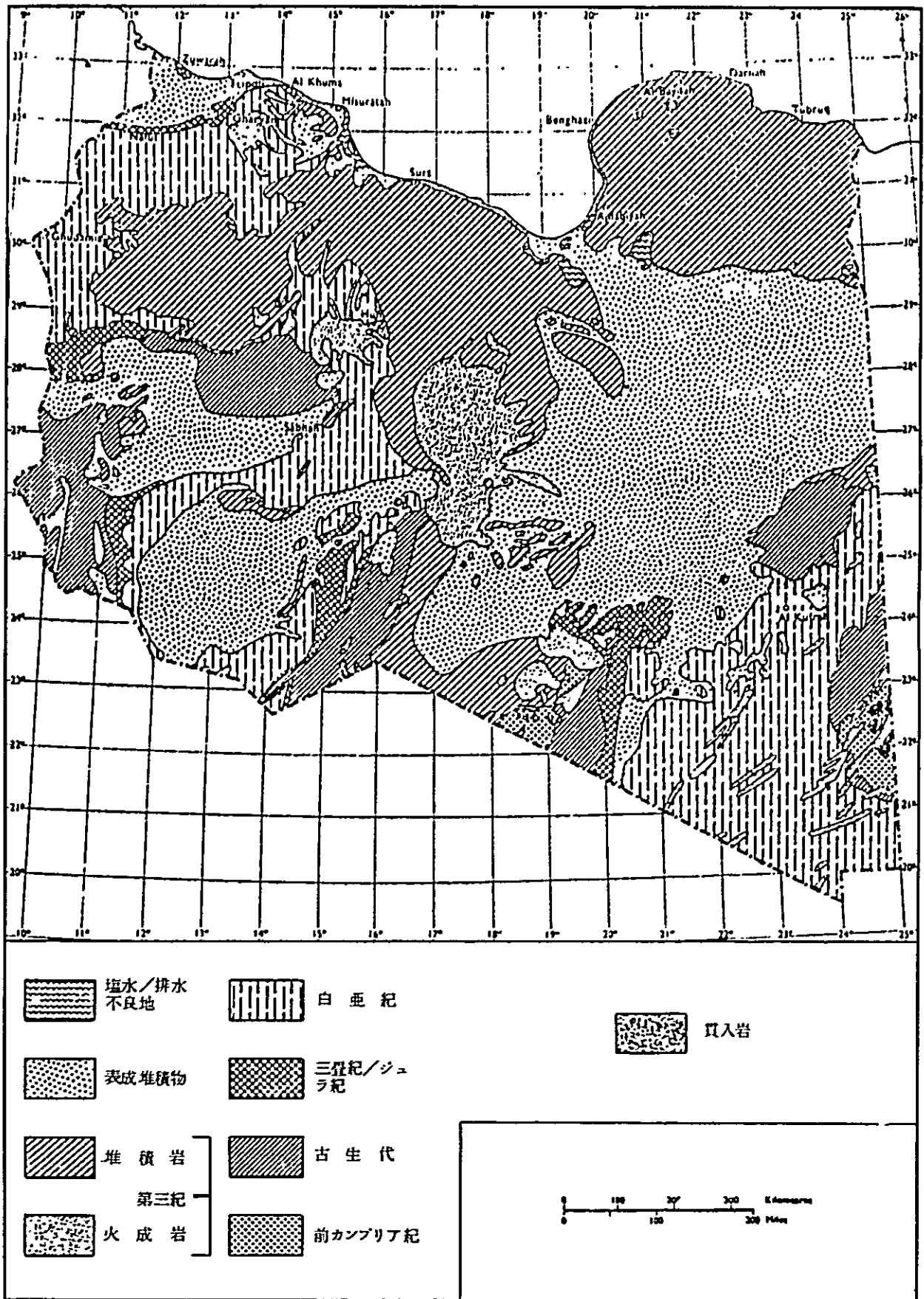


図-6. 地質図



1960年センサスによる耕地面積

単位：1,000 ha

地域 区分	トリポリ タニア	キレナイカ	フェザン	計	備 考
恒久農耕地	1 1 9	8	7	1 3 4	左の内かんがい面積 1 2 1 3,645
農耕適地	1,605	742	28	2,375	
臨時農耕地	705	300	4	1,009	
” 草 地	62	15	2	78	
” 荒 地	838	427	23	1,288	
草 地	1,121	15	0	1,136	
森 林	34	29	0	63	
そ の 他	145	13	2	160	
総 計	3,024	807	37	3,869	

資料：海外市場（1968，7）

表に示す如く実際の耕地はトリポリタニアおよびキレナイカの海岸地帯とフェザンのオアシス周辺に限られている。実質的な耕地面積も恒久耕地134千haと、毎年の降雨量が非常に異なるために年間変動が大きい臨時農耕地1,009千haを合せて1,143千haにすぎなかった。しかしながら地下水の開発が年々進められ、1968年にはかんがい面積は50万ha以上といわれている。

リビアには極めて広大な国営農場や国営の生産施設が存在し、国が自らの生産を行なう一方、10ha前後の個人所有地がある。オアシス周辺の農業は更に小規模であるが、現在規模拡大と移住入植を内容とする大規模なプロジェクトが進められている。これについては後述する。

(5) 農畜産物生産

作物生産量及び家畜飼養頭数については、最近年、統計調査を実施していないため、リビア政府からまとまった資料を得ることが出来なかったが、各種の資料によると次表のようである。

家畜飼養頭数

単位：1,000頭

年次 家畜名	1960	1964	1965	1966	1967	1968	1969
羊	1,225	1,260	1,461	1,505	1,628	1,667	1,928
山 羊	1,196	1,215	1,339	1,347	1,405	1,336	1,289
牛	111	96	109	110	116	119	105
ラクダ	255	235	286	275	256	232	206

資料：IMF及び月刊アフリカ（S48.5）

作物生産量

単位：1,000トン

作物名 \ 年次	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
大 麦	88	90	88	96	99	110	98	124	53	32
小 麦	34	34	28	57	58	62	52	78	21	18
かんきつ	24	26	23	13	14	15	23	22	20	25
オリーブ	37	32	111	101	93	137	140	33	71	5
デ ー ツ								55	49	66
アーモンド								4	4	4
落花生	6	9	9	11	12	13	13	10	11	11
ト マ ト	46	43	60	75	86	101	123	129	136	131
ジャガイモ								12	10	23

資料：IMF及び月刊アフリカ（S48.5）

リビアの農作物は麦類、果実、落花生、野菜であり、この他に飼料作物がかなり栽培されている。野菜の生産量は増加傾向にあるが、その他の作物は年次による変動が極めて大きく麦類オリーブは革命以後激減している。この理由としてかんがい施設のある畑地が少ないこと、イタリア人が経営していた農場の荒蕪地化等が考えられるが、作付面積統計が入手出来ないので詳細は不明である。なお政府は麦類、ブドウ、かんきつ等の果実、オリーブ（用途は油）、タバコ等の生産を奨励しており、現在海岸部では3,000 ha の麦栽培を目標としたタブエルガの農業開発プロジェクト、砂漠地帯では約5,000 ha の果実、野菜、麦類の栽培を目標としたクフラ・セトルメント・プロジェクトが進められている。落花生は生産が消費を上回る唯一の作物であったが、水を多量に要すると云う理由で政府は生産を減少させていると云われる。

家畜は主として肉及び牛乳の供給源として飼養されており、前表の他にブロイラーの飼養が盛んである。これらは民間の生産だけでは需要をまかないきれず、国営の飼養施設で政府が自ら生産を行っている。なお、砂漠地帯では地下水開発によって2万 ha の牧草（主としてアルファルファ）を栽培し、25万頭の羊を飼養する目標をもってクフラ生産プロジェクトがクフラ農業開発プロジェクトの中で国営農場として進められている。

農産物については、政府は特定品目（小麦、大麦、オリーブ油等）を対象として農民に有利な価格で買い上げる等、その生産の奨励に努めている。また、リビアの農産物の内、輸出されているのは葉タバコだけであり、食料自給率は3割以下であると云われている。

4. 視察した施設等の概要

(1) 農業教育研修施設

ア. グラブーリ農業機械化研修所

(ア) 概要

設立年次	1965年	所長	Mr. ABDUL LATIF AL-HARISHI
規模	研修生 100人		
	教師	8人(うち1人はチュニジア人)	
	農場	75 ha (麦類, アルファルファ他)	

(イ) 設置目的

若い農民層に農業機械の操作, 修理技術を修得させ, 農業の機械化を推進することを目的としたリビア唯一の施設である。なお今後この種の施設は増設し, 当施設も人員を拡充する予定と云われている。

(ウ) 研修期間

全寮制であり希望者が多い。現在は4か月間研修しているが, 今年から1年間に延長する予定である。今までに約800人を訓練している。

なおこの研修に要する費用は無料であるうえ, 1人当たり毎月60ドルの手当てが支給される。

(エ) 所有機械

キャタピラー(2), コンバイン(7), トラクター(15), 播種機(4), 搾油機(8), ブラウ井戸掘機, 施肥機(各1)

(オ) 機械の購入・維持管理について

リビア政府は農業の機械化を強力に推進しており, かつてファーガソン社が行っていた機械の購入, 部品の補給等を2年前から国営の農業機械会社(General Agricultural Machinery Co. Ltd.)に担当させており, かつまたこの会社は各所に修理工場を設置している。ただし農機具を生産する計画は持っておらず, 全て輸入機械に依存している。

イ. グラン農業高校

(ア) 概要

設立年次	1954年		
規模	生徒数	300人	
	教師	13人	
	農場	110 ha	他に, 2か所の実習農場を持っている。

(イ) 修学年数

リビアの学制はアメリカ式であり、日本と同様に6年制の小学校、3年制の中学校が義務教育となっている。義務教育終了後は3年又は4年制の専門学校、更に5年制の大学へ進学できることになっており、専門学校では月当たり50ドル、大学では90ドルが支給され、高等教育への進学が奨励されている。

グラン農業高校は20年の歴史があり、4つある農業高校の中で最も設立年次の古いものの1つであり、現在までに480人の卒業生を送り出している。

本校は4年制であり、在校生の年齢は19～22才である。生徒は全て農家の子弟であり、卒業後は全て身分は政府の職員として採用され、地方庁に配属されるとのことである。

(ウ) 所有機械

トラクター、コンバイン、スプレヤー、モーター、耕耘機等を備えているが機種も限られており、管理状況も極めて不十分であるように見受けられた。

(エ) 日本に対する期待

1クラス約30人の生徒と30分間に亘って討論したが、日本に対しては強い興味を示し、日本の主要作物、輸出農産物、技術協力に対する期待等の質問が出され、また日本の農業教育の内容及び教科課程に関する資料が要求された。

なお、調査団は、生徒に対して、自分の家の農業の将来像をたずねたところ、何よりも国の方針に従うことが第一であるとの答であり、農業に関しては農民の自発性よりも国の指導性が極めて発揮されている印象を随所で受けた。

ウ. 家政訓練センター (Home economic training center)

(ア) 概要

生徒数	30人
研修期間	8か月

(イ) 目的及び訓練内容

主として農村で就学できなかった女子を対象としており、全国で1か所しかないので希望者は多い。研修内容は、家計、育児、料理、裁縫、その他であり、帰村後は農村女性の指導者的役割りを果し、また保健婦としても働く。

施設は全寮制であり、全て国費で運営され訓練生には毎月15LD(約15千円)の手当が支給される。所長はこの手当ての内5LDを保留し、訓練終了時にミシンを買い与えて帰村させているという。なお所長以下職員は全て女性である。

(2) 農協及び普及所

ア. ザーウィア農協

(ア) 概 要

設立年次 1968年

組 合 員 設立当初73人であったが現在は約200人である。資格要件として
①5 ha 以上の経営者であること ②5 ha につき5 LDの入会金を
支払うこと、とされている。

(イ) 役 員

組 合 長 この地域の農民で、ハージュの称号(巡礼を終えた人に与えられる)
を持っている。

副組合長 専門教育を終了したエジプト人の技術者であり、12 ha の農場を取
得して自らも農業を営んでいる。

実務を担当し組合長を補佐している。

普及主任 職歴12年になる農業高校卒の技術者で農民と農協の連絡調整が主務
である。

他に農業高校卒の技術者が2名

(ウ) 業 務

資材の共同購入

安く供給することよりも、ストックを持つことによって農民が入用の時に供給するこ
とに重点がおかれている。農協の倉庫には肥料と種子バレイソが貯蔵しており、肥
料のストックは、大部分はN-P又はN-P-Kの高度化成である。また種用バレイ
ソはスコットランド産とのことである。大型機械(請負作業用)は屋外に置いてあ
り、管理も充分と云えないようである。

請負作業

トラクター、コンバイン等の機械を所有することにより賃耕等を行なう。単価は耕耘
3ドル/hr、収穫(麦)2ドル/ヘクタール(100kg)

なお、機械の購入に対しては農業銀行から50%まで無利子の中期ローンを受けられ
るので、大規模農家は自分で機械を所有できるが、中小規模農家に対しては農協が請
負作業をしている。

オリーブの搾油

農協営の搾油工場で組合員から依頼されたオリーブの搾油を行なう。

その他

野菜、麦類、果実、オリーブオイル等農産物は作れば売れる状態にあり、販売面につ
いてはさほどの問題は無いが輸送手段の不足から販売農協を創る動きもある。

機械の維持管理については、当地域に政府の修理工場があるが能力は充分でない。し

かしこの農協ではエジプト人の専門家（副組合長）を迎えたので不便は感じていない。

(エ) その他

かんがい施設

組合員の所有地は、全て自分の井戸（20～30mの浅井戸）でかんがいでいる。

収 入

組合員農家の経営規模は10～15haで、1戸当たりの純益は6,500ドル程度である。なお平均家族数は5～6人、小麦の生産力は3.5キントール/ha（去年は5.5キントール/ha）とのことである。

イ. ザーウィア普及センター

現在建設中であり、完成時には60人の職員が配置され、35haの実習農場の他に事務所、農機具格納庫、修理場、資材倉庫、寺院等が建設される。なお、リビアには現在225の普及施設があり、多数の普及職員の配置が計画されているが技術者要員の速かな確保については極めて困難なことではないかと予測された。

(3) 畜産施設

ア. ジュダイエン地方の養鶏（ブロイラー）施設

(ア) 概 要

規模 10棟、7万羽（1棟当たり7,000羽）

ふ化場、肉処理場は、プロジェクトの一環として別の場所に建設済みである。

(イ) 目 的

鶏肉に対する需要は強く、民間でも肥育施設は多数あって、これには農業銀行からの融資（2年据え置き）が受けられる。しかし民間施設だけでは供給量が少なく需要をまかないきれない状態であるので政府自らが生産を行ない、消費者価格の安定を図るものである。

当施設の用地は、元イタリ人経営の農園（オリーブ）であり、現在は国有化されている。今後この種の施設はトリポリ周辺に5か所、ベンガジ周辺に5か所、計10か所に増やす予定である。

(ウ) 施設能力

給飼、温度調整等は全て自動化されており（西ドイツ製）、2棟に1人の管理人を配置し、異常発生の場合はコントロール室で発見できる。

肥育期間は8週間であり（成体重3～5ポンド）、その間の死亡率は5%程度である。

なお、鶏糞は近所の農家が野菜畑に施用している。

イ. ジュダイエン地方の乳牛飼養施設

(ア) 概 要

飼養頭数 480頭(ホルスタイン)
農場面積 32ha(アルファルファ)

(イ) 飼料

当農場の32haの牧草地は全てアルファルファを栽培しており、刈取給与方式をとっている。濃厚飼料はガラブーリの工場から供給を受けており、乾草はイタリアから妥わらを輸入しているが、現地の技術者によると、良い飼料が得られないので乳量が低く1頭当たり年間3kl程度である。

(ウ) 飼養施設

牛舎はスタンションを装備し、搾乳室も完備して牛は健康体と見受けられたが、夏季高温時の熱気対策が必要と思われる。

(4) 園芸施設

ア. アジジーア地方の国立果樹苗木農場

(ア) 概要

設立年次 1927年
農場面積 300ha(未利用地も含む)

(イ) 目的

果樹苗木の需要に対して民間での供給が無いため、国がさし木、接木、さし芽等で苗木の繁殖を行ない農家に供給するものである。

当場では、オリーブ、リンゴ、カンキツ類、モモ等を扱っている。

(ウ) 施設及び技術

オリーブは強い日光を遮蔽するためハウス内でさし木繁殖を行なっている(4品種)。ももは台木にさし芽したものを圃場に80cm間かくで条植えしており、さし芽の活着状況を調査中であつた(品種不明)。カンキツ類はワシントンネーブル、タンジェリン等10品種を扱っている。リンゴはゴールデンデリシャスであり、穂木が冷蔵庫の中に貯蔵されていたが、この地域はリビアでも最も暑い地域(最高気温50℃)であり、リンゴを扱うのに適した地域とは考えられない。

圃場にはファームボンド及び大型スプリンクラーが設置されており、またハウスには多孔管が配管されて、かんがいは随時可能である。

肥料は根拠が不明であつたが硝加、硫酸、過石等の混合割合を明示して使用しており、またMo、B、Mn、Zn、Fe等の微量要素も施用している。

イ. ガリアン地方の国立果樹試験場

(ア) 概要

設立年次 1962年
規 模 農場面積 65 ha
職 員 21人 内技術者4人

(イ) 目 的

ガリアン地方は標高500m前後の山地が多く、比較的降雨に恵まれているので無かんがい農業が行なわれている。当場は国が自ら良品の果樹を栽培展示し周辺農家に対する技術及び品種の普及を行なうことを目的としている。特徴的なことは、ガリアン山地は風が強い地域であるので、耐風性の品種の梨を栽培していることである。

(ウ) 対象作物

ガリアン地方の主要作物はタバコ、イチヂク(生果、ママレード、乾果)、モモ及び山羊の飼養であるが、当場では、モモ、アーモンド、イチヂク、ナシ、アブリコットについて種々の品種を栽培展示している。

(エ) 施設及び技術

当場の施設は、作業員詰所及び集荷倉庫らしきものがある程度であって試験研究を行う施設はほとんど見当たらなかった。

年間降雨量は、約300mmで、かんがいは行なわず、貯水槽に雨水を集めて雑用水及び家畜飲用に利用している。

果実の品質は良好で6～7月に収穫でき、土壌が肥沃であることから肥料は鶏糞を施用しているだけで(量は不明)、ha当たり2～3トンの収量が得られる。植栽密度は海岸部と同様で低く剪定も殆んど行なっていない。

装備している機械はディスクハロー程度で、手鋤が多く見受けられた。

ウ. ガリアン地方の国営果樹生産実験農場

当場に隣接して5,000haの国有果樹園があり、またトリポリからガリアンに到る間約100kmには、民有地に2年前に国営で造成した麦畑が広がっており、将来はガリアンの山麓まで拡張する予定と言われている。

当場の施設は、建物は1棟で作業員詰所、機械置場及び倉庫からなっており、機械施設としてはモーター、自動耕耘機、種苗用の恒温貯蔵施設があるが管理不十分であり、とくに貯蔵施設は配線されておらず使用していない。

当場は果樹の苗木を農家に供給しており、現在12万本の苗木を育成中である。農家への苗木販売価格は生産実費(1本当たり50円)の20%程度である。

(5) 水資源開発計画

当調査団はリビア到着後間もなくリビアの水資源開発に関して中広い権限を有するGeneral

Water Authority(G.W.A)の幹部から、リビア国内での水資源開発について概要を聴く機会を得た。しかしながら当初予定していた各種プロジェクトに関する要約した調査資料等は得ることができず、存在する資料の殆んどは、各セクション毎に各国のコンサルタントが実施した調査報告書のようにであった。

ア. GWAについて

(ア) 概 要

設立年次	1972年
機 構	技術部門 調査研究部, 開発部 管理部門 企画部, 財務部
職 員	約100人 議長 Mr. NURI SBAK 技術者は不足しており, FAO職員7人, エジプト等外国から2~3人ずつ招へいしている。

(イ) 主要業務

- ① 水資源開発に関する調査研究
- ② 地方団体等が樹立した計画の指導, 監督
- ③ 主として外国コンサルタントに行なわせている諸調査の監督, 調整

(ウ) 調査実施状況

- ① 現在計画している大規模な水資源開発は、地域的にみて、ジャファラ平原、クフラ、グリーンマウンティン、セブハの4つであり、ジャファラ平原プロジェクトは農業省が担当し、他の3プロジェクトは農業開発庁(Agricultural Development Council)が担当している。調査団は、この2つの機構の連絡調整は管農技術指導等各分野において必ずしも円滑に行なわれていないとの印象を受けた。
- ② 気象観測は全国主要地点で実施しており、また地下水位も全国的に調査地点を設けて自動記録計で観測し、これをコンピューターに入力して地下水位の将来予測を行なう予定である。
- ③ クフラ地域には豊富な地下水が在り、既に2つのプロジェクトが進行中である。
- ④ ベンガジ東部のグリーンマウンティンプロジェクトは、1972年にフランスのコンサルタント(ジェフェリー)が調査をし、引き続きGWAが調査している。
- ⑤ サリル地方の調査は英国地質調査所が行なったもので、現在研究中である。また、サリルとグリーンマウンティンの中間地帯については、フランス、ユーゴスラビア3コンサルタントが井戸、地形等の調査を行なうこととしている。
- ⑥ フェザン地方にも豊富な地下水の存在が確認されている。
- ⑦ 海岸部では地下水使用量が増加した結果、塩分濃度が年々高まっており、1957~

72年の間にトリポリ周辺では2~3倍になっているといわれている。このため飲料水の徐塩プラントもいくつか在り、またサリル地方西部の地下水を送水(1,000千^m/日)し、海水の侵入を防ぐ調査も行なった。

このような事情からGWAとしては、個人的な井戸の掘さくについては規制する法律を作ることも考慮している。

⑧ タウェルガプロジェクトは海岸部で実施している大規模開発である。

イ. Kufra and Sarir Authority (K. S. A) について

調査団は連絡の不備やアクシデントのため当初予定していたクフラ地域の視察は中止せざるを得なかったが、ベンガジ市にあるKSAを訪れ技術者からプロジェクトについて説明を受け、意見を交換すると共にイギリスコンサルタント作製の映画によってその内容を知ることが出来た。

(ア) 概 要

設立年次 1968年

機 構 農業開発庁の下部組織であり、職員約80人。

日本の事業所に相当する機関と思われる。

調査団は4人の技術者(地質地下水、土壌肥料、作物、土木)と意見の交換を行なった。

(イ) 所管プロジェクト

① クフラプロダクションプロジェクト

② クフラセトルメントプロジェクト

③ サリールプロジェクト

④ ジアロ・オーギラプロジェクト

ウ. クフラプロダクションプロジェクト

(ア) 概 要

工 期 1970~1980年

事業費 15,000千LD(約150億円)

開発地域 海岸部から約1,200kmのサハラ砂漠20,000ha(内8,000haは造成済み)

作物 羊(飼養目標25万頭で現在5万頭飼養、牧草はアルファルファ)
小麦、大麦(地場消費用)

水 源 地下水

水質は良好で、塩類濃度200~300ppm(MgCO₃・CaCO₃)

輸 送 別途事業として1978年までにアジダビークフラ間に1,100kmの

道路を新設する。

(イ) 目的

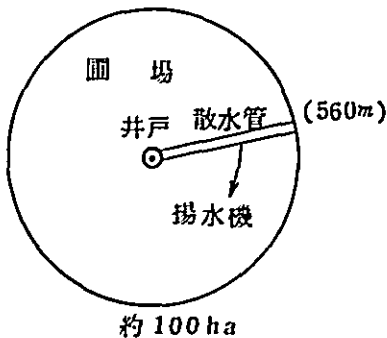
肉類は強い需要に対して供給が充分でないため、水資源の豊富な砂漠地域に国営で牧草畑を造成し、国営牧場として国が自ら羊肉の生産を行なうものである。

なお、供給先はリビア国内だけでなくアフリカ諸国を想定している。

(ウ) かんがい計画

水源 約100haの円形の圃場毎に中央部に井戸があり、揚水利用する。揚水量は1,200ガロン/分でコンスタントな揚水が可能であるが、40年間で35m水位が低下すると云うアメリカのコンサルタントの報告があり、これに基づいた施設規模としている。

施設 圃場中央部の井戸及び揚水機に接続して約560mの散水管があり、これには8基の動力施設が装備されている。



散水管の回転速度は作物の水分要求量から18~72時間/回で、コントロール室で調節できる。

通常の散水かんがい(スプリンクラー)に比較して水のロスが多いようであるが、省力化されているのが利点である。

(エ) 現地試験

現地では試験地を設置して栽培、施肥等各種の試験を実施しており、これにはパキスタン人の技師も招へいされている。

また、地下水位については現地で3人の専門家が観測しており、周辺のオアシスは200km以上離れているので影響は生じないものと思われる。影響が出て既存農業に支障が生じた場合には国営農場に移住させる予定である。

エ. クフラセトルメントプロジェクト

(ア) 概要

入植戸数 864戸

開発面積 約5,000ha

戸当たり面積 6ha

作物 果実(オレンジ, イチヂク, アーモンド), 野菜, 麦類を予定しているが作物の選択は農家にまかせる。

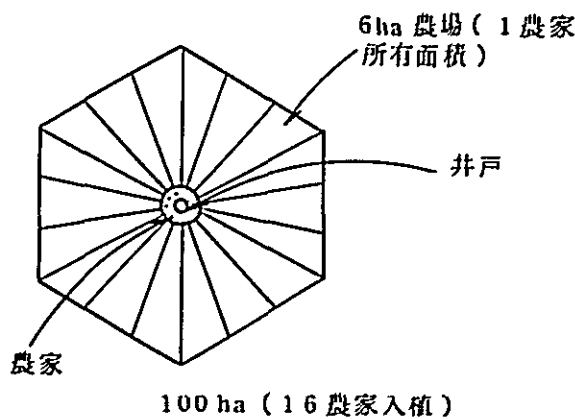
水源, 輸送については前記ウと同様であり, 開発地域はウに隣接している。

(1) 目的

オアシス周辺の1～2 haの零細農業の規模拡大を目的とした移住入植計画であり、成功の成否は農民がここに定着するか否かにかかっている。なお遊牧民は現在では極めて少数であり、彼等の定着を主目的とするものではない。

(ウ) 圃場及びかんがい計画

井戸及び農家は、約100 haの六角形の中央部に配置され、農家は自己の農地に接して放射状の所有区分となる。農地を六角形としたことについては特段の意味はないが、農家は自己の農地に接していることを望み、かんがいについても近距離で便利である。かんがいは、可搬式スプリンクラーで個別に行なう。



なお、土壌はCa, Mgを含んでおり後述のタウエルガプロジェクト地域よりも肥沃である。

(エ) 農村施設

生活上必要な施設、事務所等は村内2か所に建設する。また実験農場も建設中である。ただ、前記ウについても同様であるが実験農場は農業省が所管する普及指導組織とは分離しており、プロジェクト単独組織で活動していると思われる、この間の有機的連携が必要と思われる。

ホ. サリールプロジェクト

約5,000 haのかんがいを計画しており、各種の調査はほぼ終了し、現在試験井2本の掘さくを始めている。工事については未着手の段階である。

カ. ジアロ・オーギラプロジェクト

油田周辺部のかんがい計画であり、水に関する調査は終了しているが工事は未着手である。

キ. タウエルガプロジェクト

(ア) 概要

開発地域 トリポリ東方260 kmの海岸部3,000 ha
水源 湧水(泉), $Q = 3.5 \text{ m}^3/\text{S}$ (海岸まで25 km)
入植計画 300戸, 戸当たり10 ha

工 期 1970年～

費 用 50%は国費で、入植農家は50%負担であるが5年据置き20年年賦償還の長期ローンが受けられる。

(イ) 目 的

海岸部のオアシス周辺の農家を移住入植させ近代的農業に改善し、麦及び羊の生産を行なうことを目的としている。なお現在既に約1,000 haの造成が完了し、本年1月にスタートした国営の農業生産販売会社が麦類及びアルファルファの栽培を行なっている。農家への売渡しはこの会社が3～4作栽培した後に行う予定である。

(ウ) かんがい計画

水源はタウェルガの泉であり湧水量は $3.5 \text{ m}^3/\text{S}$ である。塩分濃度は3,000 ppmと云われているが舌に塩を感じる程度ではない。機場及び水路の一部は完成し、畦間かんがいを行なっている。

年間雨量は160～250 mm(12～2月に集中)であるが、現在は播種前に一度かんがいしているだけである。なお、かんがい量はブラネイ・クリドル法で決定した。

(エ) 土 壤

周辺部を含めて8,000 haの土壤分析を行なった結果、塩類濃度(平均電気伝導度は $50 \text{ m}\Omega$)によって類型区分し、かんがいで塩類の洗浄を行なっている。

表層の土壤は風積によるもので、SLが主体であり有機物は無くリン酸は不可給態で含まれている。カリは溶脱していないので補給は不要である。これらはいずれも植物体に含まれる成分量から推定されている。

(オ) 営農指導

入植後の技術指導は農協を創設し、ここで行なう予定である。泉の周辺のココヤン畑の中には、旧来の農家が散見されたが、新しい農業、生活に不安を抱いており、新しい住宅には移住したがらない者も居るということである。

現在作付けされている小麦は硬質小麦で、調査団がリビアで見た麦の中では比較的生育が良く、5月に収穫予定である。

(カ) 施 設

泉の周辺は全てカラ石積みであり、アヒル、カエル、小魚、水草の繁茂しているのが見られた。機場までの導水路は同じくカラ石積みの巾広いオープン水路となっており、これは一時的に揚水量が湧水量を上回ることがあるため、調整池の機能を持たせているためである。機場は既に完成しており8基のポンプ(ドイツ製)が据えられて現在は主として土壤中の塩類洗浄に使っている。

圃場までの水路は全てオープン水路である。

道路沿いに植えてある樹木は幼木（多分1年生）のためか、かんがい不良のためか活着状況が不良であった。

(キ) その他

当プロジェクトの実施はエジプトの会社が請負っており、ポーランド、ユーゴスラビア等からの技術者が多い。調査団は主としてこれらの技術者から必要な事項について聴取した。

ク. メジュニンダム

トリポリ市近郊で地中海に開口しているメジュニン・ワジの上流部に建設した多目的ダムである。このワジは流域面積約900 km²、年平均集水量約1,050千m³とされ、西部地方における主要なワジである。ダムはトリポリ市及び近郊の洪水被害の防止及び5,000 ha のかんがいを目的として、ユーゴスラビアの技術協力のもとに1968年に着工し1972年に完成した。

高さ37 m、計画貯水容量5,800万m³のロックフィルダムである。視察時は、雨季の終末期であったにもかかわらず貯水量は極めて少量であった。かんがい用の導水管は敷設済みとのことであったが、かんがい計画及び末端施設についての説明を聞くことはできなかった。

(6) 国土緑化

植林用種苗センター圃場

(ケ) 概要

規模	圃場面積	26 ha
	職員	300人(現場労務者を含む)
樹種	5種類	

(イ) 目的

農地を確保し、生産を増進させるには砂を固定し強風から作物を保護することが不可欠となっている。そこで防風、砂防、造林のための苗木を国が供給し国土の緑化と農業生産の確保を図るものである。

(ウ) 植樹

植樹に当たって国は農家から志願者を募り、農家に育苗に要した経費の $\frac{1}{10}$ 相当額で苗木を売渡し、農家が植樹をする。通常、苗木は1年生のものを使用しており、植樹には小中学生を動員することもある。

砂の固定には石油等の表面散布、砂層への注入等も行なっているようであるが、長期的にみると植林することが最も有効かつ重要な方法と思われる。

(エ) 施設

圃場にはスプリンクラーかんがい施設が整備し、苗木の生育は良好と見受けられた。鉢の代用としてオリーブ油の空缶が多数使用されている。

5. 農業開発の方向と問題点

(1) 農業開発の目標

リビアは厳しい自然条件、土地基盤整備の立遅れや栽培技術水準の低さなどのことから農業の土地生産性は低く、また不安定である。食糧の自給率は40%程度とみられており、年間の食糧輸入額は全輸入額の約19%（1971年）を占めている。1960年代のリビア経済は石油収入の増加に伴って異常な発展を遂げたが農業開発は無視されるに等しかったといわれる。近年にいたって、政府は経済構造の改善を図るために農業開発を重点政策として強力に推進している。この国が現在進めている第4次開発3ヶ年計画によれば、1973～1975年の3ヶ年間の開発総投資額19億6,500万LD（1LD≒936円）のうち、農業部門は4億1,600万LDであり他部門に比して最優位を占め、第2位の住宅関係投資が2億7,785万LDであることをみてもいかに農業が重視されているかが分る。

農業開発の目標としては、食糧の完全自給が掲げられていたようであったが、最近では内陸部の豊富な地下水を利用して砂漠を沃野に変えてこの国をアフリカ諸国の食糧基地とする遠大な構想へと拡大されている。また農業開発の経験を生かしてアフリカ諸国の国家建設に協力し、これら諸国の盟主としての地位を確立することを目指しているように感じとれる。

クフラ地域で進められている大規模な砂漠開発事業はこのような目的をもって、いわばこの国の威信をかけたナショナルプロジェクトと解される。

石油収入の増大に伴う異常な消費景気に刺激されて、農村人口の都市流入が続き農村の過疎化が進行しているといわれる。このために、農村の生活環境改善事業にも力が注がれている。農村地域のいたるところで道路、住宅、マーケット、寺院、倉庫などの公共施設の建設が農地造成やかんがい事業などと同時に進められている。

第4次開発3ヶ年計画

(単位 千L.D)

部 門	総 額		1973年度計画		備 考
	金 額	%	金 額	%	
農業及び農業改革	137,906	7.0	39,923	7.3	
農 業 開 発	278,128	14.1	65,450	12.0	
工 ・ 鉱 業	238,154	12.1	79,777	14.6	
石 油	164,564	8.3	36,370	6.7	
電 力	190,513	9.6	58,105	10.7	
運 輸 ・ 通 信	190,332	9.6	53,304	9.8	
教 育	189,290	9.6	48,207	8.9	
公 衆 衛 生	70,963	3.6	16,712	3.1	
勞 働	24,343	1.2	6,596	1.2	
青年社会保障	14,046	0.7	4,011	0.7	
住 宅	277,850	14.1	76,900	14.1	
経 済 ・ 観 光	9,280	0.5	2,720	0.5	
情 報 ・ 文 化	29,365	1.5	7,868	1.4	
地 方 行 政	129,968	6.6	41,380	7.6	
計 画	3,900	0.2	1,400	0.3	
行 政 改 革	2,515	0.1	555	0.0	
予 備 費	23,883	1.2	5,852	1.1	

計 1,965,000 100.0 545,000 100.0

[出典：September 1 Revolution (4th Anniversary)]

(2) 農業開発上の諸問題

食糧の自給、都市と均衡のとれた農村の発展を一日でも早く実現するとともにアフリカ諸国を援助するためにも農業開発、なかでも食糧増産の成果は一刻も早く実現しなければならない。このために、いかにしたら最も早くゴールに達することができるかを真剣に模索し、各種の施策を大胆に実行しているのがこの国の実情である。目標の実現のためには先進諸国の最も進んだ技術を導入し、一挙に先進諸国の水準に達することを望んでおり、また、個々の事業については先進諸国のコンサルタントをコマーシャルベースで活用し、事業の促進を図っている。し

かしながら例えば、大規模かんがいプロジェクトの施設建設事業は進められているがここに入植させる農家に対する営農指導計画が不明確のまゝとなっているなど各種事業計画相互の調整は必らずしも十分でない感がある。

また、食糧の飛躍的な増産を目指していることもあってか、クフラ地域におけるような大規模プロジェクトに開発努力がかたむけられており、これは評価すべきものと考えられるが、このような砂漠開発のほかに地中海沿岸の既存農業地域の生産向上を図ることもまた重要なことであると思われる。すなわち、地中海沿岸地域は降雨量も比較的多く、また土壌条件も良好であり、農業の潜在生産力はかなり高いものとみられるが、現在は施肥改善等の栽培管理が十分でないため小麦などの反収は低位にとどまっている。この地域において適切な栽培管理が行われるならば、農業生産の増大の可能性は大きいものと思われる。

地中海沿岸地帯で現在進められている主要な開発プロジェクトとしては東部のジャバール・アクダール農業開発プロジェクト、西部のジェファラプレーン農業開発プロジェクトがあるが、これらは既存農業地域の一部をカバーしているに過ぎず、またプロジェクト地域内で生産が十分向上しているとはいえない状況にある。砂漠地域の大規模開発とともに既存農業地帯の生産力増強を図ることがこの国の農業開発の重要な課題であろう。

当調査団は地中海沿岸地帯を中心に視察したのであるが、プロジェクト、各種国営施設、農協その他の実情からみて、農業開発を進めるうえでの基本的な諸問題点を以下に挙げる。

丁. 技術教育の普及と技術者の養成

農民だけでなく政府の末端機関にいる職員も農業技術に関する基礎的知識水準の向上を図る必要がある。例えば、果樹の試験地においてさえも剪定技術は定着していない。農業機械の扱い方についても技術教育の徹底を図る必要性が感じられる。

また、各種の国営の農業施設においても技術者が非常に少なく、技術指導者の数も少ない。プロジェクトサイトや地方における政府機関農協等の中堅は東欧やエジプト人などで占められている。

イ. 国情に合った農業技術の研究、開発

実質的な試験、研究機関は見当たらなかった。自然条件が農業にとっては厳しいこの国において、積極的に農業生産を伸ばすには、例えば節水栽培技術体系の確立施肥技術の改善など解決すべき課題は多い。すべて外国の成果をそのまま導入するだけでは問題が多く、効果は充分でないと思われる。この国における基礎的な試験、研究の促進は不可欠である。

ウ. 水資源の開発と保全

農業開発のみならず、この国の発展のためには水資源開発は極めて重要な課題である。長期的視野に立った水資源開発及び保全計画の確立が望まれる。特に海岸地域における過剰揚水に伴う水位低下や塩水化は地下水の乱開発の規制と有効な保全対策が緊急に必要であるこ

とを示している。

エ. 基礎的資料の整備

各種の統計資料、気象、水文、その他農業開発に必要な基礎資料の整備充実を図る必要がある。

オ. 栽培技術の改善

(ア) 施肥改善

農作物の生産の増加を図るためには、施肥技術は基本的な問題であるが既耕地について土壌の条件作物等に適合した施肥方法を明かにするための施肥試験はほとんど実施されていないとみられた。たとえばジャバルアクダル農業開発プロジェクトにおいても、本年度はじめて小麦に対するリン酸肥料の施用試験が実施されたということである。従って国内の各種土壌について基礎的な調査及び作物毎の施肥試験を実施し、地域毎の施肥改善基準の作成、又、この普及方法等について速かに実施することが考えられる。

(イ) 農業機械化

一般にかなり大型の農業機械が導入されており、中小型の機械はほとんど導入されていないが、経営規模、作物の種類、栽培様式、圃場の条件などに適した機械の導入が必要と考えられ、また導入後の維持管理が十分でないのでこの点の改善対策が必要であろう。

また、農業機械化を進めるための圃場整備も実施する必要がある。

6. わが国に対する期待

リビア国はその農業開発を進めるにあたって、二つの目的を持っていると思われる。一つは農産物自給率を高めることであり、もう一つは農村の開発により農民を農村に定着させることである。

この二つの目標に到達するために、砂漠地帯の大規模開発と並んで既耕地の生産性の向上を図るべく、かんがい施設の建設、農民住宅の建設、農業資材の購入に対する低利融資等の施策が精力的に実施されている。

リビア国としては、この二つの目標を可能な限り早期に達成するための具体的手段を明かにするよう、これまでに各国のコンサルタントに対し調査を実施させてきている。

本調査団に対しても、リビア政府農業省は、目標に到達するために最も近い道はどれであるかを明かにすることを要望した。

このような問題設定の中で、リビア側は当面解決すべき具体的な事例として、たとえば次のような問題を掲げ、日本が具体的な解決の方法を示してくれることを期待している。なお、付言すればリビア政府農業省幹部は、財政的問題についてはリビア国は何ら困難な問題をかかえてはいない旨、述べた。

- (1) 小規模農場の生産性を高めるのにどのような機械化を行えばよいか。
- (2) 塩分濃度の高いかんがい水及び土壌についての対策をどのようにすればよいか。

以上の二つの具体的期待とあわせて、一般的要望として日本との農業技術の交流と経験の交換、ならびに水資源の開発・利用に関する技術者の派遣についても日本側に期待する旨、発言があった。

7. 日本の技術協力の可能性

リビアは東南アジア諸国などと異なり、多額の石油収入を有するので技術協力の伴う資金援助の問題はない。その意味で純粋の技術協力に徹することができるであろう。この国へは先進諸国特にフランス、イギリス、西ドイツ、アメリカ等の技術が主として大規模プロジェクトの調査、設計部門に進出しており、この面における技術の国際競争の場となっている感がある。わが国が今後技術協力していくとした場合、当面次の分野が考えられる。

(1) 試験研究機関の設置及び運営面に関する協力

- ア. 試験研究機関の設置計画の策定及び実施設計
- イ. 試験研究機関(大学含む)に必要な中核的研究者及び技術者の交流

(2) 農業技術の指導、普及に関する協力

- ア. 専門技術者の交流
- イ. 展示農場の設置

(3) 農業開発プロジェクトの企画及び運営に関する協力

- ア. 専門技術者の交流
- イ. 各種開発プロジェクトのための調査、計画及び設計の作成

わが国はこれまではリビアとの交流は極めて少なく、相互に実情をあまりにも知らな過ぎた。この国の農業関係者は日本農業の実情を熱心に知りたがっている。従って、まずやるべきことは相互に人の交流を図ることであり、その一環としてこの国の農業関係者をなるべく多数日本に招き、わが国の実情を見聞させるべきである。その結果、日本がこの国に対してなし得ることが具体化していくものと思う。

8. おわりに

リビアは何分にも日本とは遠隔の地にあり、交流も少なかったことから我々が事前に知り得た情報も極めて乏しいものであった。特にアラブ世界での生活慣習、宗教的行事等は事態に遭遇して初めて納得されるものも数多く、回国滞在中にもとまどいを感じる場合も数多くあった。また同国が革命後数年を経ただけの若い国であることから、我国が希望した資料も充分には入手できない面があったといえる。

しかしながらこのように思えない条件の中にあっても、調査団は在リビア日本国大使館が臨時代理大使以下2名の極めて少人数であるにもかかわらず多大の便宜を図っていただき、またリビア国政府には極めて絶大な好意をもって迎えられ、我々の希望に沿って関係方面にも誠意をもって働きかけていただき、我々は一応の目的を達成できたと感じている。とりわけ、調査団に終始同行し精力的な行動力とユーモアを交えた巧みな話術をもって同国の農業事情を説明し、また現地の指導者等との通訳に当たっていただいたリビア国農業省のMr. Soghmary氏には大変お世話になった。おかげで我々は数多くの施設を視察し、また回国滞在中の生活を通じて多くのリビア国の指導者並びに国民と話し合い機会を持つことができたことはこの上ない喜びであった。

この報告書を提出するに当たって、我々は改めてこれらの方々から心からの感謝の意を表するとともに、我々の調査が日本とリビアとのより一層の友好と親善に役立てば幸いである。

資 料 編

I 国 勢

1. 国 土 面 積

(単位：千km²)

トリポリタニア	キレナイカ	フェザン	計
284	906	569	1,759

2. 人 口

(単位：1,000人)

総人口	1,803
トリポリ市	380
ベンガジ市	280
ベイダ市	190

1917年人口

(単位：1,000人)

	西リビア		東リビア	
	人口	割合	人口	割合
定住民	357	63	134	73
半遊牧民	128	22	16	9
遊牧民	85	15	35	18
計	570	100	185	100

(注) 総人口は1968年、都市は1964年

3. 国内総生産(要素費用)

(単位：10万LD)

業 種	1962年		1968年		1969年	
	金額	%	金額	%	金額	%
農 林 漁 業	149	9.6	334	3.1	374	3.1
石 油	380	24.4	6,486	60.5	7,547	62.1
製 造 業	90	5.8	200	1.9	208	1.7
建 設 業	103	6.6	892	8.3	866	7.1
公共行政・国防	155	10.0	771	7.2	865	7.1
そ の 他	678	43.6	2,034	19.0	2,298	18.9
計	1,555	100	10,717	100	12,158	100

(注) 1LD(リビアディナール) ≒ 936円

4. 要素費用 (GDP) の動向

(単位: 10万LD)

金額・増加率 年	1962	1968	1969	1970	1971	1972
G D P	1,555	10,717	12,158	12,863	14,686	15,700
増加率 (%)			11.3	10.6	11.4	10.7

(注) 1972年は推定値

5. 政府予算

(単位: 100万LD)

部 門	1968	1969	1970	1971	1972	1973
通常予算	182	190	183	201	232	
教育	41	45	44	46	52	
内陸部開発	31	32	31	35	32	
国防	14	16	30	30	40	
通信	16	17	15	7	7	
厚生	15	16	15	19	24	
農業	5	6	7	7	7	
その他	60	58	41	57	70	
開発予算	123	145	200	300	367	545
公共事業	42	47	51	40	52	77
運輸・通信	24	23	27	40	47	53
保険	4	7	6	17	14	17
農業	11	16	50	50	52	105
教育	14	15	11	30	40	48
工業	8	8	20	32	48	80
原油	-	-	-	22	32	36
電力	-	-	-	22	32	58
内陸・地方行政	-	26	15	32	30	41

II 農 業

1. 降 雨 量

(単位: mm)

地点	月												計	記録期間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
TRIPOLI	73	41	24	11	5	1	1	1	10	36	65	95	362	84
GHARYAN	67	49	39	21	10	2	0	1	9	23	34	57	313	42
BENGHAZI	67	40	19	5	2	0	0	0	3	17	46	66	266	54
SHAHHAT	145	84	61	16	12	1	1	2	8	45	79	136	588	13
SABHAH	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	1	9	21

2. 農業生産の推移

(単位: 10万LD)

項 目	年 次		
	1958	1962	1967
農 業 生 産 額	200	173	210
食 糧 輸 出 額	27	18	6
“ 輸 入 額	51	84	192
“ 不 足 額	24	66	186
石 油 輸 出 額	0	490	4,173
農業労働人口割合	70%	50%	34%

3. 耕地面積

(単位: 1,000 ha)

地域 区分	トリポリタニア (西リビア)	キレナイカ (東リビア)	フェザン (南リビア)	計	備 考
恒久農耕地	119	8	7	134	かんがい地121
農 耕 適 地	1,605	742	28	2,375	
臨時農耕地	705	300	4	1,009	
“ 草 地	62	15	2	78	
“ 荒 地	838	427	23	1,288	
草 地	1,121	15	0	1,136	
森 林	34	29	0	63	
そ の 他	145	13	2	160	
計	3,024	807	37	3,869	

(注) 1960年センサス

4. 農地の状態

(単位：1,000 ha)

年次	区分	総計	かんがい園		無かんがい園		林	野	草	地
			在来園	近代園	在来園	近代園				
西 リ ビ ア	1933	54		2		50		2		
	1937	76		10		63		3		
	1945	8,404	50	59	127	165		3		8,000
	1960	2,879	167*		672**			34		1,121
東 リ ビ ア	1933					24				
	1937	32		1		23		8		
	1945	187	15	1	142	29				
	1960	836	17*		304** 796*			29		

(注) * 休閒地を含む

** 休閒地を除く

5. 耕作面積率

耕作面積率	農場数割合
0%	9.4%
1~20	11.3
21~40	12.5
41~60	14.8
61~80	8.9
81~100	43.1
計	100

(注) 1967年西リビア(果樹園含む)

6. かんがい面積別農場数

かんがい面積	農場	
	農場数	割合
0 ha	148	40
1~3	81	22
4~11	71	19
12~40	48	13
41~130	14	4
131~450	7	2
451~1,500	2	0
計	371	100

(注) 1967年西リビア

7. かんがい面積率

かんがい面積率	農場数割合
0%	40%
1~20	13
21~40	11
41~60	11
61~80	6
81~100	18
計	100

(注) 1967年西リビア

8. 作物生産及び家畜飼養頭数

(単位：1,000^t , 1,000頭)

作物 \ 年次	1960	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
小麦		34	34	28	57	58	62	52	78	21	18
大麦		88	90	88	96	99	110	98	124	53	32
かんきつ		24	26	23	13	14	15	23	22	20	25
オリーブ		37	32	111	101	93	137	140	33	71	5
アーモンド									4	4	4
デーツ									55	49	66
落花生		6	9	9	11	12	13	13	10	11	11
トマト		46	43	60	75	86	101	123	129	136	131
ジャガイモ									12	10	23
羊	1,225			1,260	1,461	1,505	1,628	1,667	1,928		
山羊	1,196			1,215	1,339	1,347	1,405	1,336	1,289		
牛	111			96	109	110	116	119	105		
ラクダ	255			235	286	275	256	232	206		

9. 西リビアの麦生産

(単位：1,000^t)

区分 \ 年次	1931	1932	1933	1934	1935	1936	
大麦	無かん水園	20	30	60	28	40	3
	かん水園	2	2	2	2	1	-
小麦	無かん水園	3	2	4	6	8	-
	かん水園	-	-	-	-	-	-

(注) 在来園のみ

10. 東リビアの麦生産

(単位：1,000^t , 1,000 ha)

区分 \ 年次	1945	1955	1960	1965	
大麦	生産量	8	18	32	34
	栽培面積	147	113	197	106
小麦	生産量	5	11	13	44
	栽培面積	86		89	129

(注) 在来園のみ

11. 穀物及び野菜栽培率

栽培面積率	穀物-栽培- 農場数割合	野菜栽培 農場数割合
0%	42%	44%
1~10	9	21
11~20	11	10
21~30	11	7
31~40	5	6
41~100	22	12
計	100	100

(注) 1967年 西リビア

12. 地域別家畜飼養頭数

(単位：1,000頭)

家畜	地域	年次				
		1925	1945	1955	1960	1965
羊	リビア			1,471	860	1,461
	西リビア		379	429	500	284
	東リビア	800	413	413	350	579
山羊	リビア		570	1,142	950	1,339
	西リビア		500	436	600	829
	東リビア		70	445	335	465
牛	リビア		39	135	80	109
	西リビア		29	49	50	74
	東リビア		10	21	30	35
ラクダ	リビア		131	152	153	286
	西リビア		56	70	80	196
	東リビア		75	32	67	58
馬	リビア		18			34
	西リビア		4			15
	東リビア		14			19
ロバ	リビア		36			133
	西リビア		27			87
	東リビア		9			34

(注) 資料：British Military Administration hand book & リビア政府

13. 乳生産量

(単位：1,000ℓ)

地域 \ 区分	牛乳	山羊乳	羊乳	ラクダ乳	計
西リビア	8,250	8,360	8,400	-	25,010
東リビア	3,600	5,900	-	19,900	29,400
南リビア	-	200	-	2,000	2,200
計	11,850	14,460	8,400	21,900	56,610

(注) 1959年 農業省調査

14. 肉生産量

(単位：トン)

地域 \ 区分	牛肉	羊肉	山羊肉	ラクダ肉	豚肉	鶏肉	計
西リビア	1,230	3,018	2,322	144	139	50	6,903
東リビア	460	1,326	736	357	-	20	2,899
南リビア	-	56	50	-	-	5	111
計	1,690	4,400	3,108	501	139	75	9,913

(注) 1959年 農業省調査

15. 屠殺頭数

(単位：1,000頭)

地域 \ 区分	牛	羊	山羊	ラクダ	豚
西リビア	14	216	179	8	1
東リビア	6	105	61	2	-
南リビア	-	4	5	-	-
計	20	325	244	10	1

(注) 1959年 農業省調査

16. その他畜産品

地域 \ 区分	羊毛	毛	卵
西リビア	1,400 ^t	360 ^t	45 ^{百萬個}
東リビア	1,020	315	13
南リビア	20	12	3
計	2,440	687	61

(注) 1959年 農業省調査

17. 農場規模

農場の型		調査	1ha未満		1~10ha		10~100ha		100~1,000ha		1,000ha以上	
		農場数	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合
かん水	在来園	95	16	7	64	67	14	15	1	1	-	-
	近代園	181	2	1	38	21	105	58	27	15	9	5
	国营	1	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-
無かん水	在来園	68	5	7	44	65	12	18	7	10	-	-
	近代園	26	-	-	1	4	22	85	1	4	2	8
計		371	23	6	147	40	154	42	36	10	11	3

(注) 1967年 西リビア

18. 農場の耕作面積

農場の型		調査	1ha未満		1~10ha		10~100ha		100~1,000ha		1,000ha以上	
		農場数	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合
かん水	在来園	95	41	43	49	52	4	4	1	1	-	-
	近代園	181	27	15	76	42	54	30	18	10	6	3
	国营	1	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-
無かん水	在来園	68	11	16	42	62	10	15	5	7	-	-
	近代園	26	5	19	3	12	16	62	1	4	1	4
計		371	84	23	170	46	85	23	25	7	7	2

(注) 1967年 西リビア

19. 農場のかんがい面積

農場の型		調査	1ha未満		1~25ha		25~125ha		125~625ha		625ha以上	
		農場数	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合
かん水	在来園	95	54	57	40	42	1	1	-	-	-	-
	近代園	181	48	27	104	58	21	12	7	4	1	0
	国营	1	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
無かん水	在来園	68	65	96	2	3	1	1	-	-	-	-
	近代園	26	25	96	1	4	-	-	-	-	-	-
計		371	192	52	148	40	23	6	7	2	1	0

(注) 1967年 西リビア

20. 農場の果樹植栽本数

農場の型		調査	10本未満		10~100本		100~1,000本		1,000~10,000本		10,000本以上	
			農場数	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数	割合	農場数
かん水	在来園	95	4	4	51	54	38	40	2	2	-	-
	近代園	181	2	1	15	8	88	49	54	30	22	12
	国营	1	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-
無かん水	在来園	68	6	8	24	35	31	46	7	10	-	-
	近代園	26	-	-	-	-	5	19	18	69	3	12
計		371	12	3	90	24	163	44	81	23	25	7

(注) 1967年 西リビア

21. 農機具導入台数（融資対象分）

（1961年より1973年まで）

	62/61	63/62	64/63	65/64	66/65	67/66	68/67	69/68	70/69	71/70	72/71	73/72	計
トラクター	1	70	118	58	163	415	115	341	136	268	758	1017	3460
アタッチメント	0	86	156	50	130	368	177	508	303	493	891	1209	4371
ブルドーザー	0	0	0	0	0	0	0	14	2	5	77	162	260
播種機	0	0	0	0	2	16	6	6	5	6	24	80	145
ハーベスター	10	3	16	3	4	9	0	43	72	0	9	16	185
脱穀機	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	4	10
わら束作製機	0	0	0	0	0	0	0	8	20	4	0	49	81
スプレアー	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	7	23	34
エンジン	154	545	850	1014	1331	2303	1378	1490	1904	2014	3528	3005	19516
給水ポンプ	154	583	308	714	826	1635	1003	996	1632	1405	2726	3116	15098
発電機	0	93	1	18	58	258	150	60	85	487	176	152	1538
水道管 ^(*)	0	76	50	34	77	326	237	188	301	239	1037	700	3285
井戸	7	23	7	3	9	45	13	19	2	2	3	4	137
風車	6	0	12	24	0	91	0	0	1	0	391	3	522
貯水槽	15	28	53	32	29	86	33	11	4	7	11	0	312
電気器具	0	0	0	93	170	219	50	7	7	29	521	112	1208
その他	0	3	0	0	9	26	26	55	73	40	111	165	502

トリアゴリ農機銀行年間統計表16による

＊ 如て表わす

22. 農産物価格 (平均値)

M/R	農産物	単価	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1	小麦硬	ディルハム/kg	47	46	52	66	62	62	63	69	66
2	小麦軟	"	0	0	0	0	56	54	54	63	62
3	大麦	"	37	38	43	49	47	46	49	54	53
4	玉もろこし	"	0	0	0	0	51	51	61	72	76
5	乾燥そら豆	"	83	94	104	113	121	116	129	132	122
6	グリーンピース	"	119	120	146	172	0	0	0	0	0
7	えんどう	"	154	130	147	144	0	0	0	0	0
8	馬鈴薯	"	55	69	100	89	88	92	90	74	116
9	玉ねぎ	"	66	73	87	93	92	95	101	96	127
10	にんにく	"	243	280	394	330	0	0	0	0	0
11	トマト	"	110	129	140	160	186	164	146	136	163
12	赤ピーマン	"	378	0	516	520	0	0	0	0	0
13	緑ピーマン	"	187	290	366	307	0	0	0	0	0
14	ねぎ	"	74	77	92	104	0	0	0	0	0
15	サラダ菜	"	123	166	190	187	0	0	0	0	0
16	スーダンそら豆	"	149	172	194	191	160	217	197	175	193
17	なつめやし	"	53	66	88	98	100	115	138	142	159
18	アーモンド硬	"	184	173	213	230	226	243	290	326	292
19	アーモンド軟	"	367	274	308	314	326	358	423	474	498
20	ミカン	"	0	0	0	0	0	115	150	158	196
21	オレンジ甘	"	0	0	0	0	96	108	144	142	186
22	オレンジ赤	"	0	0	0	0	80	81	117	120	161
23	レモン	"	87	93	172	148	109	148	158	177	167
24	オリーブ油	ディルハム/l	247	246	287	306	320	331	372	389	368
25	ギー	"	1123	1531	2000	2057	2034	2160	2233	2249	2323
26	卵	ディルハム/個	15	16	18	20	22	23	22	22	22
27	蜂みつ	ディルハム/kg	480	0	0	593	0	0	0	0	0
28	羊一才以上	1頭(デナール)	0	0	0	0	14.6	16.2	17.6	17.0	19.2
29	山羊一才以上	"	0	0	0	0	10.9	11.3	10.2	10.3	11.3
30	牛二才以上	"	0	0	0	0	72.2	79.0	78.4	85.0	128.6
31	ラクダ三才以上	"	0	0	0	0	62.6	67.2	76.6	72.5	88.6
32	羊肉	ディルハム/kg	596	695	747	876	1017	1043	1055	1056	1125
33	仔羊肉	"	602	722	823	964	0	0	0	0	0
34	山羊肉	"	533	596	652	763	866	866	857	848	897
35	仔山羊	"	534	624	700	824	0	0	0	0	0
36	牛肉	"	439	539	586	468	713	711	732	745	761
37	仔牛肉	"	474	577	626	697	0	0	0	0	0
38	ラクダ肉	"	362	395	431	495	523	525	513	536	549
39	いわし	"	330	337	396	457	315	281	242	273	295
40	その他の魚	"	0	0	0	0	0	561	561	540	562
42	羊毛	kg	202	212	247	252	191	206	242	106	168
43	山羊毛	"	275	311	334	382	0	308	342	374	381
44	麦わら	"				19	23	26	34	31	43
45	アルファルファ	束	0	0	0	27	28	34	28	34	31

(出所) 農業統計総局資料 (リビアアラブ共和国)

注 1ディルハムは邦貨約0.936円

1デナールは邦貨約936円

