

第2部

S/Wミッション

(昭和62年10月23日～11月4日)



## 第1章 序 章



### 1. 調査の目的

エジプト・アラブ共和国 (Arab Republic of Egypt) より要請のあった本件開発調査に関し、63年3月のコンタクトミッション協議結果をも踏まえつつ、要請内容、背景の確認、現地踏査及び関連情報の収集を行うと共に、実施調査の内容に関して先方関係機関と協議を行い、その結果適当と判断されれば実施細則 (S/W) に署名することを目的として派遣された。

### 2. 調査団の構成

- (1) 坂根 勇 (団 長 / 総 括) (財) 日本農業土木総合研究所常務理事
- (2) 坂元 雄次 (かんばい・農村インフラ) 農水省構造改善局海外土地改良技術室課長補佐
- (3) 須藤 官夫 (漁 業) 岩手県林業水産部漁政課長
- (4) 相馬 厚司 (農 業) 農水省農蚕園芸局果樹花卉課研修指導官
- (5) 榎 晃秀 (業 務 調 整) JICA農林水産計画調査部農林水産技術課

### 3. 調査日程

| 日順 | 月日     | 曜日 | 調査日程                | 宿泊地     | 調査内容                        |
|----|--------|----|---------------------|---------|-----------------------------|
| 1  | 10月23日 | 金  | 東京                  | アムステルダム | 東京発KL-862                   |
| 2  | 24     | 土  | →カイロ                | カ イ ロ   | カイロ着KL-553                  |
| 3  | 25     | 日  |                     | "       | 大使館・JICA表敬・挨拶<br>エジプト政府機関表敬 |
| 4  | 26     | 月  | カイロ→<br>イスマイリア      | イスマイリア  | S/W案提示・打合せ<br>現地調査          |
| 5  | 27     | 火  | イスマイリア→<br>エル・アリシュ  | エル・アリシュ | 現地調査 } 移動(陸路)               |
| 6  | 28     | 水  | エル・アリシュ→<br>ラファ→カイロ | カ イ ロ   | 現地調査 }                      |
| 7  | 29     | 木  | 計画協力省<br>開 発 省      | "       | S/W協議                       |
| 8  | 30     | 金  |                     | "       | 団内打合せ、資料収集                  |
| 9  | 31     | 土  |                     | "       | S/W最終案作成                    |
| 10 | 11月1日  | 日  | 計画協力省<br>開 発 省      | "       | S/W協議<br>関係機関間の調査           |
| 11 | 2      | 月  | "                   | "       | S/W署名<br>大使館・JICA報告         |
| 12 | 3      | 火  | カイロ                 | -       | カイロ発BA-152                  |
| 13 | 4      | 水  | →東京                 |         | 東京着JL-402                   |

#### 4. 面会者リスト

- (1) 国際協力省 (Ministry of International Cooperation)
  - ① Saad Mohamed Bayoumi 次官 (日本担当)
  - ② Hamed Moustafa
  - ③ Mohsen Mohamed Sadek
  - ④ Ashraf Nofel
- (2) 開発省 (Ministry of Development, New Communities, Housing and Utilities)
  - ① Mohi EL-Din EL-Nagar 第一次官 (S/W署名者)
  - ② Osman Badran ステアリングコミッティ委員長
  - ③ Abou Zeid, Ali コーディネーションコミッティ前委員長
  - ④ Mohamed Abdel Mohsen ステアリングコミッティ顧問
  - ⑤ Mohamed Shalata コーディネーションコミッティ副委員長
  - ⑥ Tag EL-Sahly
- (3) 公共事業省 (Ministry of Public Works and Water Resources)
  - ① Helmy Mahmoud Ibrahim 第一次官
- (4) 土地開発庁 (General Authority for Rehabilitation Projects and Agricultural Development)
  - ① Samir Nagmoush コーディネーションコミッティ副委員長
- (5) シナイ開発庁 (Sinai Development Authority) MODの下部組織
  - ① Mohamed EL-Katoury シナイ開発庁長官
  - ② Roushdy Fahim Mikhail
  - ③ Hamed Sharhapill
  - ④ Mohamed El Kassas エル・アリシュ支所
- (6) EL Arish支庁
  - ① Fadal Abd el Dayem 助役
- (7) 大使館
  - ① 橋本大使
  - ② 山田公使
  - ③ 高嶺一等書記官
- (8) JICAエジプト事務所
  - ① 橋本所長
  - ② 小森副参事

(9) JICA派遣長期専門家

- |          |              |
|----------|--------------|
| ① 鈴木 専門家 | (GARPAD)農水関係 |
| ② 川崎 〃   | ( MOD )運輸関係  |
| ③ 宮川 〃   | ( 〃 )建設関係    |





## 第2章 調査結果の要約及び提言



## 1. 調査結果の要約

### 1-1 調査地域の現況

本開発計画の対象地域は、北シナイ州の北部一帯を占めており、面積は約2500km<sup>2</sup>である。この地域は半島の中で比較的降雨量が多く、また、気温についても地中海に面しているために内陸部に比較して、年間を通して温和な気候に恵まれている。地域はナイル河の沖積土壌によって形成された肥沃なティナ平原とこれに接して東に延びる地域の2つに大別される。いずれの地域も地下水位による差異はあるものの海岸線に沿って塩類の沈積がみられる。農業生産や植生についてはエリアリシュ以東の一部を除いて見るべきものはない。

一方、本計画地域における漁業は主にマラハ湖及びバルグウィル湖いわゆるラグーンで行われている。このラグーンは東西に細長く、水深は極端に浅い。その上年間降雨量が少いので湖面からの蒸発量が大きく、湖水の塩分濃度は非常に高い。また、流入河川からの栄養塩の補給が皆無に等しいなど魚類の生息に余り好ましくない環境にある。したがってそこで行われている漁業は全くの粗放漁業で、漁業施設や流通機能施設にも見るべきものはない。このラグーンで獲れる魚種は、タイ、ボラ、スズキ、カレイが主で、エジプト人は一般に魚食を好み、動物性たんぱく質の重要な補給源ともなっていることから、国内漁業の生産量は消費に追いつけず、今後の国内自給率拡大が強く望まれている。また輸出産品としても重要である。

### 1-2 開発基本構想

#### (1) 農業

本地域の農業開発の基本である用水源について大別すると、西部地域（エルアリシュ以西）はエルサラム水路により、東部地域（エルアリシュからラファまで）は比較的他の地域より恵まれている降雨や地下水によるのが妥当と考えられる。計画地域の決定にあたっては、土壌調査データによることを基本とし、これにかんがい施設の建設費や、塩類沈積地域の土壌改良費などを含めた総合的な検討が必要である。また、導入作物、家畜については土壌特性（特に塩分）、気象条件及び需要の動向などに適合した作物、家畜を選定し、農家の経営規模、営農の熱度などに応じた作付体系を策定する必要がある。また、農業の経営規模に応じた機械化をはかるため、地域別、作物別の農業機械の利用体系と導入計画を明らかにし、さらに農業協同組合の組織化や加工、貯蔵、流通などの諸施設の配置、運営計画を策定する。

#### (2) 農用地開発

西部地域については前述のとおりエルサラム水路によって配水される計画が妥当と思われるが、

その開発対象地域や開発順位は水源量、水路などの建設費、土壌条件などを考慮して決定されるべきである。また同地域内のティナ平原は肥沃な土壌に恵まれているが、相当な塩分の沈積が見られるので計画にあたっては除塩に要する費用と時間を十分検討の上開発手法を決める必要がある。

東部地域については用水源として、降雨と地下水による小規模開発を基本とするのが最も現実的であろう。

### (3) 水産開発

現在行われている漁業振興をはかるためには、①地中海からの魚類の流入・増加をはかり、また塩分濃度を希釈し魚類の生息環境の改善につながるBughayを浚渫する。②漁港および流通施設を整備する。③その他付加価値を高める漁業対策を行うなど。また、養殖の可能性については、養殖場の問題とあわせて餌料の問題解決の必要がある。

### (4) 地域コミュニティ開発

不毛に近い砂漠の現状から近代的かつ大規模な農業開発を行うためには、農業基盤の開発整備を実施し、そこに積極的な営農展開をはかると同時に、相当数の農民の受入れと、その定住構想計画いわゆる農村開発計画の策定が必要である。

### (5) 観光開発

現在海浜リゾートとして見るべきものはエルアリシュ程度である。しかし計画地域は地中海に面した美しい海浜と、温暖な地中海性気候などの自然資源に恵まれているため、交通、宿泊、リゾート施設などの整備が行なわれれば観光開発の可能性は十分あるとみられる。

## 2. 提 言

### 2-1 基本事項

#### (1) 本計画に対するエジプト国政府の姿勢

エジプト国政府は、経済社会開発5ヶ年計画の中で農業を社会経済上の重要な位置付けとしている。したがって北シナイ地域農業の基本的な振興計画ともいえるべき本事業計画の早期策定と、速やかな着工を熱望している。このため今後計画を進めるにあたり具体的な推進を求められることが考えられるので、各段階で協議を十分行い双方の意志疎通をはかることが重要である。

## (2) 砂漠地帯の農業開発計画

砂漠地帯での農業開発計画をとりまとめるにあたり、気象、地形、土壌などの特性を十分把握し、それに適合した作物を選び、基盤の造成工法、かん水方法などの土地改良計画や営農計画を立案することが肝要である。このためには現地の州立カッターラ農場で良好な成果を取めている営農実績、研究データ、及び先発事業であるイースト・ビターレイク地区の事例などを十分参考にすべきである。

## 2-2 個別事項

### (1) 配水計画と土地利用

砂漠地帯の農業開発には用水の確保が絶対条件であり、この有効利用が開発計画の成否を握っているとしても過言でない。地形、土壌などの条件と配水コストとの関係を十分検討しエルサラム水路によるかんがい対象地域を決めることが大切である。

### (2) 塩類沈積と土地利用

本計画地域内のティナ平原はナイル川の沖積土からなる肥沃な地帯といわれている。しかし海水の侵入による塩類の沈積が随所にみられ、これを取除くには相当な経費と日時を要するものと思われるので、当初から計画に入れる地域、除くべき地域、除塩によって段階的に繰り入れる地域を厳格に選別すべきである。



### 第3章 エジプト国の概要





## 1. 経済社会開発5ヶ年計画の概要と本件調査の位置付け

エジプト国は、食糧自給率の向上、人口の分散及び雇傭機会の創設を他の工業振興等と共に重要政策として位置付け、第1次5ヶ年計画(1982~1986)以来これ等政策目標の達成に努めてきた。第2次5ヶ年計画(1987~1992)においては、前5ヶ年計画が一定の成果を得たとの評価を与えつつも、食糧輸入が急増している等事態の改善には程遠い状況であることも併せて指摘している。従って、第1次5ヶ年計画の重要政策は引き続き第2次5ヶ年計画へと引継がれており、その意味において本件調査が目的としている北シナイ乾燥地域の開発はエジプト政府の重点政策を具現化するための重要な指針となり、更に具体的な事業の創設に貢献するものと期待される。

## 2. エジプト国における農業生産状況

### 2-1 農業の地位

有史以来、農業はエジプトの発展を支える基幹産業であった。現在でも国内生産額及び輸出額の約15%、労働人口の約40%を占め、依然として社会・経済上重要な地位にある。

このエジプト農業は、ナイル川の豊富な水を利用したかんがいによって発達してきた。古代より普及しているベイスンかんがい方式から、19世紀に発達した運河による周年かんがい方式を経て、アスワン・ハイダム completion に至る水利用の歴史の中で、耕地面積の拡大、収量の増加がもたらされてきた。

現在、エジプトの農作物の単収は、水稻を始めとして世界の最高水準にあるが、これは、①ナイル川の豊富な水、②ナイル川の氾濫により堆積した肥沃な土壌、③豊富な日射量と温暖な気候、等の恵まれた自然条件によるところが大きい。

「ナイルの賜物」の言葉どおり、耕地のほとんどはナイル川流域とナイル・デルタに分布している。耕地面積は265万haと、国土面積のわずか2.6%にしかすぎず、国土の大半は、年間降雨量100mm以下の砂漠地域である。

近年の人口急増、都市化の進行は食糧自給率の低下、貿易収支の悪化を招いており、食糧増産が緊急な課題となっている。このため、砂漠地域の農業開発、農業機械化計画が国策として進められており、我が国もデルタ地域の農業開発、水稻機械化等に関するプロジェクト協力を行っており、その成果が期待されている。(表3-1, 表3-2)

### 2-2 耕地面積の推移

古代から19世紀初めまでのナイル川における水の利用方法は、氾濫水を巨大な水盤施設(ベ

表3-1 人口及び耕地面積

|                          | 1966   | 1976   | 1986     |
|--------------------------|--------|--------|----------|
| 国土面積 (千km <sup>2</sup> ) | 1,002  | 1,002  | 1,002    |
| 人口 (千人)                  | 30,076 | 38,198 | 48,205   |
| 耕地面積 (千ha)               | 2,546  | 2,560  | (2,646)* |
| 作付面積 (千ha)               | 4,405  | 4,746  | 4,691    |
| 耕地率 (%)                  | 2.5    | 2.6    | 2.6      |
| 1人当り耕地面積 (a)             | 8.5    | 6.7    | 5.5      |
| 作付率 (%)                  | 173    | 185    | 177      |

資料: Statistical Year Book, Arab Republic of Egypt, 1987 ほか

(注) \*は1981年のデータ

表3-2 部門別生産額

(単位: 100万エジプトポンド)

|        | 1980 / 81     | 1983 / 84     |
|--------|---------------|---------------|
| 商品部門   | 17,777 (59.0) | 26,835 (59.6) |
| 農業     | 5,069 (16.8)  | 6,906 (15.3)  |
| 工業     | 7,552 (25.1)  | 11,822 (26.3) |
| 石油     | 3,193 (10.0)  | 4,884 (10.6)  |
| 建設     | 1,761 (5.8)   | 2,871 (6.4)   |
| 電力     | 137           | 352           |
| サービス部門 | 12,336 (41.0) | 18,175 (40.4) |
| 運輸, 通信 | 2,147 (7.1)   | 3,149 (7.0)   |
| 金融, 貿易 | 4,815 (16.0)  | 5,985 (13.3)  |
| 住宅     | 350 (1.2)     | 557 (1.2)     |
| 公共事業   | 47 (0.2)      | 107 (0.2)     |
| その他    | 4,977 (16.5)  | 8,378 (18.6)  |
| 合計     | 30,113 (100)  | 45,009 (100)  |

資料: Statistical Year Book, Arab Republic of Egypt, 1987

スン)に導水して泥を沈澱させ、水が土壤に浸透した後に作物を播種するベイスン灌漑方式がとられてきた。ナポレオン侵攻以降、灌漑用の運河整備が始まり、さらにバラージ(堰堤)がナイル川の各所に構築され、19世紀後半になって耕地面積は急速に拡大した。

しかしながら近年は都市部を中心とする急激な人口増加による宅地転用等もあり、耕地面積の伸びは鈍化している。近年の耕地面積は、約265万haで、国土面積の2.6%である。国民1人当りの耕地面積は、人口が年率3%という高い増加を続けていることから年々減少しており、最近では6アール/人弱の水準となっている。

このため、エジプトにおける農業開発の方向は、恵まれた自然条件を生かして既墾地の生産ポテンシャルを最大限に発揮させる「垂直的拡大」方式と併せて、新たな耕地を開拓する「水平的拡大」方式の重要性が増大している。「水平的拡大」方式は、食糧増産という効果に加え、膨張する都市人口の地方分散・移住、産油国への出稼ぎ者の帰国後の雇傭確保といった社会的課題に対しても、多面的な効果が期待されるためである。(表3-3)

表3-3 耕地面積、作付面積の推移

|      | 耕地面積         |       | 作付面積         |     | 1人当り耕地面積    |        | 作付率<br>(作付面積/<br>耕地面積) |
|------|--------------|-------|--------------|-----|-------------|--------|------------------------|
|      | 面積<br>(千フェダ) | 指数    | 面積<br>(千フェダ) | 指数  | 面積<br>(フェダ) | 指数     |                        |
| 1897 | 5,088        | 100   | 6,764        | 100 | 0.52        | 100    | 1.33                   |
| 1927 | 5,544        | 110   | 8,661        | 128 | 0.38        | 73.1   | 1.56                   |
| 1960 | 5,918        | 116   | 10,397       | 155 | 0.22        | 42.3   | 1.76                   |
| 1970 | 6,085        | 120   | 10,750       | 159 | 0.18        | 35.0   | 1.77                   |
| 1976 | 6,095        | 120   | 11,301       | 167 | 0.16        | 31.0   | 1.85                   |
| 1981 | 6,300        | 124   | 11,092       | 164 | 0.14        | 27.1   | 1.76                   |
| 1986 | (6,300)      | (124) | 11,170       | 165 | (0.12)      | (23.1) | 1.77                   |

(注) 1フェダ = 0.42ha

### 2-3 耕地利用状況

エジプトの作型は、冬作、夏作、ナイル作に大別される。冬作はコムギ、オオムギ、ペルシウム(エジプトクローバ)、ソラマメ、冬野菜等を11月前後に播種して翌年4~6月頃に収穫する。夏作はワタ、イネ、トウモロコシ、サトウキビ、夏野菜等を3~5月に作付けて8~11月頃に収穫する。ナイル作は氾濫期に合わせて7~8月にトウモロコシ、野菜等を作付けて10~11月に収穫する。

ベイスン灌漑が中心であった19世紀前半までは、耕地利用率は50%を超える程度であったが、運河、バラージの整備に伴って周年灌漑が可能になると、耕地利用率は急速に高まった。すなわち、氾濫水のみ依存するナイル作あるいは冬作の1毛作から、夏作を取り入れた2毛作、時には3毛作が行われるようになり、最近の平均的な耕地利用率は、約180%に達している。

エジプトの輪作体系は、3年輪作の場合、畑を3区画に分け、第1ブロックにベルシーム、跡作にワタ、第2ブロックにソラマメ、跡作に水稻又はトウモロコシ、第3ブロックにコムギ、跡作にトウモロコシ又は第2ブロックにソラマメ、跡作に水稻又はトウモロコシ、第3ブロックにコムギ、跡作にトウモロコシ又は水稻を作付け、各ブロックを2年目、3年目と輪換して4年目に一巡する方式である。2年輪作では畑を2区画に分け、第1ブロックにベルシーム、跡作にワタ、第2ブロックをさらに2つに分けて、1つにはソラマメ又はレンズマメ、跡作に水稻又はトウモロコシ、他の半分にはコムギ、跡作にトウモロコシ又は水稻を作付する方式が多い。

これらの輪作体系は、地域により作物構成に変化が見られ、デルタ地域では夏作物として水稻が、中部ではトウモロコシ、南部ではソルガムが中心となる。

各作物の作付計画は、国の生産目標を基に各県と農協が協議して策定し、1団地25~250フェダン(1フェダン=0.42ヘクタール)のブロックによる輪作が行われている。この方式によれば、水利用や栽培管理作業の合理化が図られるとともに、政府にとって、生産資材や生産物の流通統制が容易になるというメリットがあるが、農民にとっては作物選択に制約が生じ、また生産物価格が低廉に抑制されるなど生産意欲を阻害する原因になっているとの指摘もある。(図3-1)(表3-4)

図3-1 作付パターン

| 11                  | 12 | 1 | 2 | 3       | 4 | 5          | 6 | 7         | 8 | 9          | 10 |
|---------------------|----|---|---|---------|---|------------|---|-----------|---|------------|----|
| 冬 休 閑 4%            |    |   |   |         |   |            |   |           |   |            |    |
| 短期作ベルシーム 18%        |    |   |   | ワ タ 22% |   |            |   |           |   |            |    |
| 長期作ベルシーム 30%        |    |   |   |         |   | イ ネ 18%    |   |           |   | 夏・冬作間の一時休閑 |    |
|                     |    |   |   |         |   | トウモロコシ 24% |   |           |   |            |    |
| コ ム ギ 23%           |    |   |   |         |   | ソルガム 7%    |   |           |   |            |    |
| ソラマメ 4%             |    |   |   |         |   | その他夏作物 5%  |   |           |   |            |    |
| その他冬作物 8%           |    |   |   |         |   | 夏ヤサイ 8%    |   | 休 閑 3%    |   |            |    |
| 冬ヤサイ 4%             |    |   |   |         |   | 夏休閑 7%     |   | トウモロコシ 8% |   |            |    |
|                     |    |   |   |         |   |            |   | ヤサイ 4%    |   |            |    |
| 永年作物(果樹5%, サトウキビ4%) |    |   |   |         |   |            |   |           |   |            |    |

表3-4 主要作物の作季別作付面積

(単位：1,000フェダン)

| 作季及び作物名       | 1960～63           | 1970～73           | 1978～81           | 1986              |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 冬 作           |                   |                   |                   |                   |
| 長期作ベルシーム      | 690               | 1,570             | 1,753             | ) 2,736           |
| 短期作ベルシーム      | 1,750             | 1,232             | 1,013             |                   |
| コムギ           | 1,387             | 1,285             | 1,374             | 1,206             |
| ソラマメ          | 365               | 292               | 243               | 307               |
| レンズマメ         | 78                | 64                | 21                | 21                |
| オオムギ          | 128               | 82                | 102               | 130               |
| タマネギ          | 44                | 32                | 22                | 29                |
| コロハ           | 55                | 27                | 26                | 24                |
| アマ            | 27                | 29                | 62                | 43                |
| 野菜類           | 49                | 179               | 258               | 314               |
| その他作物         | 83                | 87                | 88                | 134               |
| 小計<br>(比率)    | 4,750<br>(100.0)  | 4,879<br>(102.7)  | 4,962<br>(104.5)  | 4,944<br>(104.4)  |
| 夏 作           |                   |                   |                   |                   |
| ワタ            | 1,760             | 1,576             | 1,182             | 1,055             |
| イネ            | 790               | 1,103             | 997               | 1,008             |
| トウモロコシ        | 271               | 1,209             | 1,421             | 1,122             |
| ソルガム          | 414               | 462               | 401               | 352               |
| ダイズ           | —                 | 2                 | 94                | 110               |
| ゴマ            | 45                | 40                | 35                | 22                |
| ラッカセイ         | 46                | 36                | 30                | 23                |
| 野菜類           | 260               | 348               | 492               | 518               |
| その他作物         | 46                | 86                | 98                | 577               |
| 小計<br>(比率)    | 3,594<br>(100.0)  | 4,862<br>(135.3)  | 4,750<br>(132.2)  | 4,787<br>(133.2)  |
| ナイル作          |                   |                   |                   |                   |
| トウモロコシ        | 1,456             | 344               | 482               | 361               |
| ソルガム          | 55                | 30                | 15                | 19                |
| 野菜類           | 138               | 212               | 256               | 209               |
| その他作物         | 18                | 33                | 35                | 301               |
| 小計<br>(比率)    | 1,667<br>(100.0)  | 619<br>(37.1)     | 788<br>(47.2)     | 890<br>(53.4)     |
| 果樹類<br>(比率)   | 147<br>(100.0)    | 251<br>(205.7)    | 350<br>(238.0)    | 549<br>(373.5)    |
| サトウキビ<br>(比率) | 122<br>(100.0)    | 194<br>(159.0)    | 250<br>(204.9)    | 250<br>(204.9)    |
| 合計<br>(比率)    | 10,225<br>(100.0) | 10,805<br>(105.7) | 11,100<br>(108.6) | 11,170<br>(109.2) |

資料：Statistical Year Book, Arab Republic of Egypt, 1987 他

## ① 農作物

主要作物作付面積の推移をみると、冬作では全体が横ばい傾向の中で野菜類が近年急速に伸びている。夏作は全体として増加傾向にあり、中でもトウモロコシ、ダイズ、野菜類が急速に伸びている反面、商品作物の主軸であったワタは年々減少傾向にある。ナイル作はかんがい施設が整備され輪作が導入されるのに伴って、急速に面積が減少したが、近年は需要が増大している野菜の作付が増え、やや回復傾向にある。永年性作物の果樹、サトウキビはかんがい面積の増加に比例して拡大傾向にあり、特に果樹の伸びが著しい。

主要作物の生産量の推移をみると、ダイズ、バレイショ、オオムギ、トウモロコシ、野菜、果樹の増加が目立つ一方で、ソラマメ、ソルガム、ラッカセイ等の減少が著しい。ワタも減少傾向にある。

農産物全体としては、垂直的拡大の手法（肥料・農薬施用量の増、優良種子の普及、かんがい条件の改善等）による効果が現われ、各作物とも、単収は増加傾向にある。

エジプトの食糧自給率をみると、基礎食糧の中で、コムギが25%、食用油が約30%と極めて低い。主食であるコムギの自給率低下はエジプトの貿易収支悪化の主要な原因ともなっており、その増産が緊急な課題となっている。コムギの増産方法としては、デルタ周辺のポテンシャルの高い既耕地において、冬作面積の過半を占めるベルシームの代わりにコムギの作付を増やすことが考えられている。

油料作物は、従来の綿実に代わり、新たにダイズ、ラッカセイの振興が図られている。

水稻はデルタ北部の、トウモロコシはデルタ南部の夏作の中心作物であり、いずれも農民の主要な食糧であるが、トウモロコシは近年、青刈飼料としても利用が増加している。水稻の単収はヘクタール当り5.6tにも達し、世界の最高水準にある。なお、水稻の高単収は、気象、土壌、水などの恵まれた栽培条件によるところが大きい。栽培技術のレベルは必ずしも高いとは言えない。このためエジプト政府は品種改良、機械化、等の栽培技術改良に努めており、日本は昭和56（1981）年からJICAの米作機械化プロジェクト協力を実施し、単収の向上、栽培の省力化を図っている。

野菜は都市人口の増加に伴う需要増に対応する形で都市周辺で急激に作付が増加してきた。主なものはトマト、バレイショ、スイカ、キュウリ、タマネギ、ニンニク等で、近年、特にインゲンマメ、キュウリ、スイカの増加が著しい。またバレイショ、タマネギはヨーロッパに輸出されている。

果樹も近年作付が急激に増加しているが、中でもカンキツが過半のシェアを占めている。その8割以上がオレンジで、他はレモン、ブドウ、マンゴー、バナナ等となっている。果樹の栽培は雨量の比較的多いデルタ地域が中心で、主に国内消費用に生産されている。

サトウキビは中部以南で、てん菜はデルタ地域で栽培されている。エジプトの砂糖自給率は

近年低下傾向にあり、50%程度となっているため、政府はてん菜の生産拡大を計画している。現在デルタ地域に国営のてん菜製糖工場が稼働している。

## ② 家畜

大家畜としては、水牛と牛が役畜と乳用、肉用に適するために飼養頭数が多いが、大半は個々の農家による零細飼育であり、大規模飼育は極めて少ない。中小家畜としては、山羊と家禽類の飼育があげられ、特に鶏肉、鶏卵のウェイトが大きく、生産も増加している。

飼料はベルシームや青刈トウモロコシ、雑穀等の自給飼料中心であるが、近年大規模ブロイラ養鶏においてはトウモロコシ等濃厚飼料も利用されつつある。

家畜は、砂漠の開墾地では、地力増強のための堆厩肥供給源として欠かすことができないものであるが、個別零細経営の中では役畜として有用な水牛、ロバ等が多く、生産性は高くない。役畜に代えて、生産性の高い乳牛や肉牛の専用種を増やしていくためには、稲作や畑作の機械化作業体系を確立し、役畜の役割を軽減させるなど、農業経営全体の近代化を図ることが必要であろう。

畜肉、家禽の自給率は低下傾向にあるが、この対策として、農業省幹部は、草地を多く必要とするRed Meat（大家畜）生産は土地の有効利用上望ましくないので、White Meat（家禽類）の生産に重点を置いていくとの考え方を示した。先にも触れたように、ポテンシャルの高いデルタ周辺においてベルシームの代わりにコムギを栽培し、大家畜から小家畜に切り換える等の集約化農業（Intensive Agriculture）を実施することにより、コムギと家禽類の自給率向上を図ろうとするものである。（表3-5、表3-6）

表3-5 主要作物の生産高

(単位: 1,000トン)

| 作物名       | 1969~71       | 1974~76       | 1979~81        | 1984~86        |
|-----------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| コムギ       | 1,509 (100.0) | 1,959 (129.8) | 1,863 (123.5)  | 1,872 (124.0)  |
| イネ        | 2,614 (100.0) | 2,322 (88.8)  | 2,377 (90.9)   | 2,331 (89.2)   |
| トウモロコシ    | 2,369 (100.0) | 2,490 (105.1) | 3,159 (133.2)  | 3,438 (145.1)  |
| オオムギ      | 92 (100.0)    | 110 (119.6)   | 137 (148.9)    | 157 (170.3)    |
| ソルガム      | 847 (100.0)   | 800 (94.5)    | 644 (76.0)     | 571 (67.5)     |
| ソラマメ      | 277 (100.0)   | 241 (87.0)    | 219 (79.1)     | 340 (122.9)    |
| レンズマメ     | 35 (100.0)    | 43 (122.9)    | 6 (17.1)       | 12 (34.3)      |
| バレイショ     | 495 (100.0)   | 774 (156.4)   | 1,148 (231.9)  | 1,356 (273.9)  |
| カンショ      | 87 (100.0)    | 73 (83.9)     | 92 (105.7)     | 113 (130.0)    |
| タマネギ      | 525 (100.0)   | 591 (112.6)   | 594 (113.1)    | 720 (137.0)    |
| サトウキビ     | 7,107 (100.0) | 8,089 (113.8) | 7,641 (107.5)  | 9,249 (130.1)  |
| ワタ        | 520 (100.0)   | 406 (78.1)    | 504 (97.1)     | 422 (81.1)     |
| ワタ種子      | 897 (100.0)   | 716 (79.8)    | 812 (90.5)     | 636 (70.9)     |
| ダイズ       | 1 (100.0)     | 5 (500.0)     | 103 (10,300.0) | 139 (13,900.0) |
| ラッカセイ(殻付) | 38 (100.0)    | 27 (71.1)     | 33 (86.8)      | 22 (57.9)      |
| ゴマ        | 19 (100.0)    | 15 (78.9)     | 15 (78.9)      | 9 (47.4)       |
| キャベツ      | 271 (100.0)   | 316 (116.6)   | 353 (130.3)    | 393 (145.1)    |
| トマト       | 1,579 (100.0) | 1,997 (126.5) | 2,482 (157.2)  | 3,675 (232.7)  |
| オレソジ      | 633 (100.0)   | 810 (128.9)   | 955 (139.8)    | 1,181 (186.6)  |
| バナナ       | 89 (100.0)    | 111 (124.7)   | 128 (143.8)    | 199 (223.6)    |
| ブドウ       | 108 (100.0)   | 242 (224.1)   | 280 (259.3)    | 387 (358.6)    |

資料: Statistical Year Book, Arab Republic of Egypt, 1987 他

注) ( )内は1969~71年の生産高を100とした指数

表3-6 家畜頭羽数の推移

(単位: 1,000頭羽)

| 家畜家禽名 | 1969~71<br>(A) | 1980   | 1986<br>(B) | B/A<br>(%) |
|-------|----------------|--------|-------------|------------|
| 役肉牛   | 2,108          | 2,040  | ...         | ...        |
| 乳牛    | 853            | 955    | ...         | ...        |
| 水牛    | 2,014          | 2,379  | 2,502       | 124.2      |
| ロバ    | 1,361          | 1,702  | ...         | ...        |
| 馬     | 34             | 12     | ...         | ...        |
| ラクダ   | 120            | 99     | 68          | 56.7       |
| 豚     | 14             | 16     | 15          | 107.1      |
| 羊     | 2,030          | 1,692  | 1,149       | 56.6       |
| 山羊    | 1,166          | 1,700  | 1,583       | 135.8      |
| 鶏     | 24,541         | 27,475 | 29,431      | 119.9      |
| アヒル   | 3,002          | 3,470  | 3,781       | 125.9      |
| 七面鳥   | 652            | 739    | 797         | 122.2      |

資料: Statistical Year Book, Arab Republic of Egypt, 1987



### 3. エジプト国における農業開発事業

エジプトにおける農業開発は既に述べたとおり「垂直拡大」と「水平拡大」の2つに大別される。「垂直拡大」は既耕地の生産性向上を図るもので、農業省が各種の施策の展開をしており、又その関連としての排水改良や暗渠排水事業はかんがい省の手で進められている。一方、「水平拡大」は当国の既耕地が国土面積の約3%しかなく、年率2.8%にも及ぶ人口増による経営規模の零細化、食糧自給率の低下及び可住地への人口集中といった課題を解決する目的で砂漠の農地化を図っているもので、農業省土地開拓局が砂漠法等関連法令を根拠に全国の開拓事業の計画、指導を行っており、この他開発省所属の5つの地域開発官庁や州、農協、企業等が土地開拓に取り組んでいる。5ヶ年計画上では第1次、第2次ともかなり意欲的な事業量を掲げているが、第1次計画での達成率は必ずしも良いものではない。

### 4. エジプト国における水産業の状況

#### 4-1 主管及び運営

エジプト国の漁業部門を主管する官庁は農業食糧安全省 (Ministry of Agriculture and Food Security) 漁業資源開発総局 (General Authority for Fish Resources Development) であり、また漁業に関する唯一の国営企業体としてエジプト漁業・漁具公社 (Egyptian Fishing and Fishing Equipment Co.) がある。

資本金は授権2,000万LE (8.4億円) であり、全株国有である。アレキサンドリアに本社があり、各種漁業、増養殖のほか漁具の販売、ドレッシング、ワークショップ等多角経営を行っている。1986年は年間売上高2.7億円、経常利益1,000万円をあげている。

農業食糧安全省の管理のもとに全国で76の漁業協同組合が組織されている。この組合の主たる業務は、加盟している漁業者に対して必要な資金の斡旋及び漁業資材等の販売である。魚類の流通販売は魚類流通公社 (Fish Marketing Co.) が行っている。この公社は供給・国内販売省 (Ministry of Supply and Internal Trade) の所管である。

#### 4-2 漁業の特性

エジプト国の漁業は地中海と紅海における沿岸漁業及びデルタ地帯の湖沼、アスワンハイダム湖、ナイル川等の内水面漁業で構成されている。

表3-7に示すように内水面の漁獲量は1980年に11万トン、1985年には11.8万トンと停滞傾向を示しているが、海面では1980年に3.2万トン、1985年には4.2万トンで約30%の伸びを示してい

る。

漁業従事者は表3-8に示すように、1981年には全国で132千人となっている。動力船は、1985年には1560隻と推定されており、1981年の1252隻に対し約25%の伸びを示している。

表3-7 漁場別漁獲量

(単位:トン)

| 区分  | 年度 | 1980    | 1981    | 1985    |
|-----|----|---------|---------|---------|
| 地中海 |    | 17,466  | 17,790  | 19,444  |
| 紅海  |    | 14,783  | 15,774  | 23,981  |
| 湖沼  |    | 79,004  | 80,099  | 99,445  |
| 河川  |    | 31,771  | 25,304  | 19,444  |
| 合計  |    | 143,024 | 138,967 | 162,864 |

(出処:エジプト漁業統計)

表3-8 全国漁業従事者数

(単位:人)

| 区分                    | 1980年   | 1981年   |
|-----------------------|---------|---------|
| 海面漁業                  |         |         |
| 地中海                   | 24,535  | 27,345  |
| 紅海                    | 11,138  | 12,382  |
| 計                     | 35,673  | 39,727  |
| 内水面漁業                 |         |         |
| 湖沼                    |         |         |
| Manzala               | 8,346   | 8,308   |
| Bardaweel             | 7,317   | 17,727  |
| Burullus              | 8,496   | 8,385   |
| Edco                  | 3,912   | 3,896   |
| Maruit                | 3,156   | 3,165   |
| Karoom                | 4,941   | 4,950   |
| Nasser Lake           | 2,304   | 8,583   |
| 計                     | 38,472  | 55,014  |
| 河川                    |         |         |
| Nile river & channels | 35,532  | 38,085  |
| 合計                    | 109,677 | 132,826 |

(出処:エジプト漁業統計)

#### 4-2-1 内水面漁業

内水面漁業はマンザラ湖、アスワンハイダム湖等の8湖沼とナイル川及びその支流で行われており、エジプト国の総漁獲量の約75%を占めている。

使用漁具は刺し網、三枚網、小型定置及び地曳網などであり、対象魚種はティラピア、ボラ、タイ、ウナギ、コイ等である。1981年の漁獲量は表3-9のとおりである。

表3-9 河川別・湖沼別漁獲量(1981年度)

| 河 川  |        | 湖 沼      |        |
|------|--------|----------|--------|
| ナイル河 | 20,405 | マンザラ湖    | 26,330 |
| その他  | 4,899  | ブルルス湖    | 6,742  |
|      |        | イドウク湖    | 442    |
|      |        | マリユート湖   | 11,365 |
|      |        | アスワンハイダム | 31,418 |
|      |        | その他      | 3,802  |
| 合 計  | 25,304 | 合 計      | 80,099 |

#### 4-2-2 海面漁業

海面漁業は地中海及び紅海、スエズ湾で行われており、国内の各漁港を根拠地としている。これらの漁港は全て州政府によって管理されている。主要な漁法はトロール施網であり、魚種は主にイワシ、エビ類、マダイ類である。

#### 4-3 漁業政策

現在の漁業生産量では国内の消費に追いつかず、年間約10万トンの魚類を輸入している。これにより国内の動物蛋白1人当り年間消費量4kgの約20%を供給しており、人口増加を続けているエジプトにとって国民への食糧供給上重要な産業となっている。

漁業資源開発局の開発計画(1984-1987年)によると、魚類の人工養殖、漁法の改善及び漁業協同組合の強化について予算を計上し、魚類の自給率(1980年には56%)を高める諸施策がとられている。

エジプト国において、水産資源を利用し地域の振興を図ろうとするならば、地中海においては現在開発中の底魚資源の適正管理、紅海においては漁場調査と資源管理手法の確立、また内水面においては既存資源の合理的な管理を行うとともに、現在小規模でインフラ施設を欠いている漁場が多いので、近代的な漁港及び冷凍施設等の整備を行い水産業の振興を図っていく必要がある。

## 5. エジプト国における社会基盤及び観光開発

エジプト国においては都市への過度の人口集中に起因する各種社会問題が顕存化している。従って、政府は既存の都市の居住環境改善に努力すると共に、居住区域を砂漠へ拡大すべく多数の新都市建設を推進しつつある。これ等の新都市はその区域内に雇傭機会の確保も図っているが、ほとんどの場合、社会基盤の全てを新設しなければならないだけにその財政負担も大きい。

観光事業はこの国の偉大な遺跡によって外貨獲得の4本柱の一つとなっているが、政府は更にこの国の持つ個有の自然環境をいかして観光産業の一層の振興を図りたいとしている。観光開発の新しい対象としては、シナイ半島及び紅海沿岸地域等の海浜を活用したリゾート地開発が有力候補として考えられている。

## 第4章 計画地域の概要



## 1. 農 業

### (1) 自然及び社会・経済条件

#### ① 社会・経済

シナイ半島は1967年6月に勃発した第3次中東戦争の結果、イスラエルの占領下となり、1973年の第4次中東戦争後にサダト大統領の対イスラエル和平交渉を経て、1982年4月にエジプトに全面返還された。15年にわたるイスラエルの占領期間があり、エジプト返還後、まだ5年しか経過していないこともあって、産業基盤、社会インフラの整備が立ち遅れている。

このため、面積は約6万km<sup>2</sup>（北海道の約5分の4）と、エジプト全体の6%を占めているが、人口密度は3.3人/km<sup>2</sup>と極めて低い。シナイ半島の人口20万人のうち、約85%に当たる17万人が北シナイ州内に居住している（1986年センサス）。

本開発計画の対象地域は、北シナイ州の北部一帯を占めているが、この地域は半島内では最も降雨量が多く、零細ながらも、農業、漁業が営まれており、観光を含めた総合的な地域開発を行うことにより、食糧増産、都市人口の地方分散等に大きな効果をもたらすものと期待されている。

表4-1 シナイ半島の人口分布

|                           | エジプト<br>(A) | シナイ半島  |      | B/A<br>(%) | (参考)<br>カイロ |
|---------------------------|-------------|--------|------|------------|-------------|
|                           |             | (B)    | 北シナイ |            |             |
| 人 口 (千人)                  | 48,205      | 201    | 172  | 0.4        | 6,053       |
| 居住面積 (km <sup>2</sup> )   | 998,774     | 60,114 | —    | 6.0        | 214         |
| 人口密度 (人/km <sup>2</sup> ) | 48.0        | 3.3    | —    | —          | 28,258.0    |

資料：Statistical Year Book, 1987

#### ② 降雨、気温

降雨量は、エル・アリシュで年間約100mm、スエズ運河の北の入口、ポート・サイドで年間約70mm、スエズ運河の中間地点、イスマイリアで約30mm、一方、イスラエル国境のラファで約300mmと、東多西少に分布している。降雨のほとんどは冬季（11月～3月）に集中するが、長雨ではなく比較的まとまって降るため、エル・アリシュでは1日40mmに達することもあるという。気温は、エル・アリシュで冬季が8～20℃、夏季が20～30℃、年間平均では14～25℃と、地中海に面しているために、内陸部に比較して温和な気候である。

### ③ 土 壤

土壌は、ティナ平原と、その他の地域とに大別できる。ティナ平原の土壌は、ナイル河が運んできた微砂、腐植等が沈殿して形成された沖積土壌で、ち密な粘土～壤土が中心である。海岸やスエズ運河からの地下水の影響のために塩分濃度が極めて高く（全域16mmhors/cm以上）、地下水位が高い場所では地表に厚く硬い塩類集積層が形成されている。しかしながら、その基本組成は、世界最高水準の水稲単収をもたらしているデルタ地域のもと同じであるため、脱塩を行うことにより高い生産力を発揮するものと期待されており、土壌調査結果における開発分級度の評価も高い。ティナ平原の東部からエル・アリシュに至る海岸沿いの地域は、多くが砂質（coarse-textured）土で、部分的に壤土が点在している。塩類集積度は、地下水位により差があり、幹線道路よりも南部の内陸部ではおおむね低い（4 mmhors/cm以下）が、幹線道路から海岸にかけては、高い（8 mmhors/cm以上）地域もある。しかしながら、この地域はティナ平原と異なり砂質土であるため、除塩は、灌漑により容易に行い得る。

### ④ 植生、地形

植生は極めて貧弱であり、オアシス周辺等でデーツ（ナツメ）ヤシが栽培されている外は、耐塩、耐干性のタマリスク（灌木）や多肉質の草本類がまばらに見られる程度である。

地形は、ティナ平原はおおむね海拔2 m以下の平坦地であるが、他の地域は、湿性海岸土層、内陸土層、塩沼地、砂漠が入りまじった、起伏のある地形が続いている。また、カンタラ～エル・アリシュ～ラファを結ぶ幹線道路も30m程度の高低差を持っており、水路の敷設路線を検討する際は考慮を要するであろう。

## (2) 農業生産状況

調査対象地域は、大まかに、以下の2つの農業地帯に区分することができる。

### ① カンタラ～エル・アリシュ西部

その第1は、カンタラからエル・アリシュ西部までの地域である。この地域は、年間降雨量が40～100mmと少なく、地下水源も乏しいことから、砂漠に点在するオアシス周辺で、ベドウィンがデーツ（ナツメ）ヤシの栽培や、山羊、羊の放牧を行っているのが目を引く程度である。また、住居に隣接した家庭菜園では野菜や果樹の栽培が行われ、ワジ（潤谷）の一部では地下水を利用したコムギ栽培も見られるが、いずれも規模は極めて零細であり、自家消費の域を出ていない。

デーツヤシは、果実は食用、幹は繊維等に利用でき、11月の調査時には随所で果実の収穫



風景が見られた。収穫された果実は天日で干され、果物（ナツメに似た外観、風味）として食用に供されるもので、一部は近郊の都市にも出荷されているものとみられる。

なお、現在、この地域の中心的な町であるビル・エル・アブドを中心に、地下水開発のための調査が実施中とのことである（北シナイ州庁）。

## ② エル・アリシュ～ラファ

第2の地域は、エル・アリシュからラファまでの地域である。ここは、年間降雨量が最大300mmと、エジプトの中で最も雨に恵まれている。また、シナイ半島の3分の1の流域面積を持つワジ・エル・アリシュがエル・アリシュ市街東部を通過していることから、地下水源にも比較的恵まれており、100以上の飲料・灌漑用井戸があり、中には比較的大きな開削の灌漑用井戸の建設も行われている。この水資源を利用し、耕作面積は、エル・アリシュ東部～ラファで約9万フェダン（3万8千ha）、ワジ・エル・アリシュ周辺で6千～8千（3千ha）と、半島随一の農業地帯を形成している。

栽培作物は、オリーブ、イチジク、モモ、カンキツ類、ブドウ等の果樹や、トマト、メロン、スイカ、キュウリ等の野菜が中心で、内陸部ではオオムギの栽培も行われている。果樹のうち、オリーブとアーモンドの苗木はシナイ開発庁が設置した育苗施設（Plant Nursery Station）で増殖の後、農家へ供給がされている。育苗施設はエル・アリシュ～ラファ間に6カ所設置され、アーモンドの苗木は1本0.25ポンド（約18円）で供給されているとのことであった。また野菜の育苗施設は、開発省と米国の共同プロジェクトにより、ラファとズワイドに1カ所ずつ設置され、農協の管理下でトマト、メロン、スイカ、キュウリ、ピーマンの苗が農家に供給されている。

また家畜の飼育は個別農家による零細なもので、調査中に立寄った比較的大きな農家でも牛が1～2頭と小さな鳩舎程度であった。

このように、エル・アリシュ以東の地域は農業生産の諸条件に比較的恵まれてはいるものの、ここでも水資源が生産拡大の制約条件となっている。貴重な地下水は野菜類の灌漑用に向けられており、果樹類は天水のみに依存しているために生育は全般的に貧弱である。近年、急速に開発が行われているために、若齢の果樹が多いことも事実であるが、現地担当官の説明でも、実際に生育は良くないとのことであった。なお、果樹、野菜、畜産ともに地場消費程度の生産規模であり、農村工業として特記すべき活動は見受けられなかった。

## ③ イースト・ビクター・レイク・プロジェクト（本件調査対象地域外）

1987年11月の現地調査において、イースト・ビクター・レイク・プロジェクトの実施現場を調査することができたが、このプロジェクトは、ナイル川からの水路をサイホンによりスエ

ズを横断し、シナイ側の農業開発を行うという点で類似性があり、本開発調査を進める上で参考になると考えられるため、以下に概要を記す。

- a. 計画期間—1967年に計画, 1976年から実施 (完了予定は未定)
- b. 計画面積—30,000フェダ (12,600ha), うち, 12,000フェダ (5,040ha) の開拓が完了
- c. 土地分配—既開拓分のうち, 8,000フェダについては共同 (cooperative) 経営 (主に産油国への出稼者) を対象とし, 4,000フェダについては個人経営 (主としてデルタ地域からの入植農民) を対象とする。個人経営への割当面積は, 1戸当り 5~50フェダである。
- d. カンガイ施設—センター・ピボットの灌漑施設は10戸の共同所有方式。
- e. 技術指導—各村のセンターに駐在する普及員 (農業省所属) が資料配布, 個別指導等を行う。
- f. 作付計画—トマト, キュウリ, スイカ, ビーマン等の野菜が中心である。生産物は民間集荷業者が買付け, 輸出にも向けられる。

### (3) 土壌, 気象, 水文等のデータ整備状況

土壌, 気象, 水文等に関する基礎データは, 事前調査団収集資料リストに示す各調査報告書に整理されている。

土壌については, マスタープラン段階では, ほぼ必要なデータは整備されていると考えて良いが, 調査期日, 方法, 精度がそれぞれ異なるため, Phase I の段階で, 各調査報告書の内容をチェックする必要がある。カンタラ〜エル・アリシュについては, エジプトの国営調査企業REGWA が1984年に実施した5万分の1土壌図が利用可能であり, 航空写真分析, 土壌分布, 塩類集積, 開発可能分級等のデータが整理されている。この調査は, semi-detail (500mメッシュ) で実施されており, フィージビリティ・スタディ段階では, この補足調査を実施することにより対応できると考えられるが, イスマイリア東岸及びエル・アリシュ〜ラファについては, マスタープラン段階でも補足調査が必要となる可能性がある。

気象, 水文等については, 現地調査の際に調査データを全く確認できなかったため, 精度, データ量等についてPhase I で十分にチェックし, 補足調査の必要性を検討する。

(資料) ラファの野菜育苗施設で農家向けに配布している指導用パンフレット(英訳)



## How to transplant

### 1. PREPARING THE SOIL.

Level and smooth your tomato patch. Spread organic matter and a good pelleted tomato food over the planting area. Dig it into a depth of 8 to 10 inches.



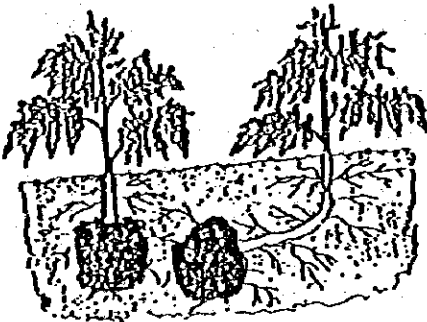
### 2. DIGGING HOLES.

Mark where you want each plant and dig the hole deep enough to bury the tomato stem as far as the first leaf.



### 3. STARTER SOLUTION.

Soak each hole with a cup or so of high phosphorus starter solution about ½ hour before planting. No additional fertilizer will be needed until after the fruits sets.



### 4. PLANT IT DEEP!

Put a good stocky plant in so the first leaf is just above the soil. Leggy plants should be buried very deep. Pull off a few leaves and to make planting easier, bend the stem and lay it in sideways. Roots will develop all along the buried stem as shown.



### 5. FIRM THE SOIL.

Press the soil firmly around the root ball. Then water lightly to settle the soil and remove any air pockets that may be left around the root ball.

## 2. 農業基盤

### 2-1 農用地開発可能地域の現況

Land Master Planによれば、調査対象地域内で確認された農用地開発可能地は下記のとおりである。(図4-1)

|      |                      |           |         |
|------|----------------------|-----------|---------|
| SN-1 | Tina Plain           | 43,000ha  | 粘質土/砂質土 |
| SN-2 | North of Bitter Lake | 23,500ha  | 砂質土     |
| SN-6 | Bardawil 1           | 25,200ha  | "       |
| SN-7 | Bardawil 2           | 6,300ha   | "       |
| SN-8 | West of El Arish     | 2,600ha   | "       |
| SN-9 | El Arish             | 2,200ha   | "       |
| 合計   |                      | 102,800ha |         |

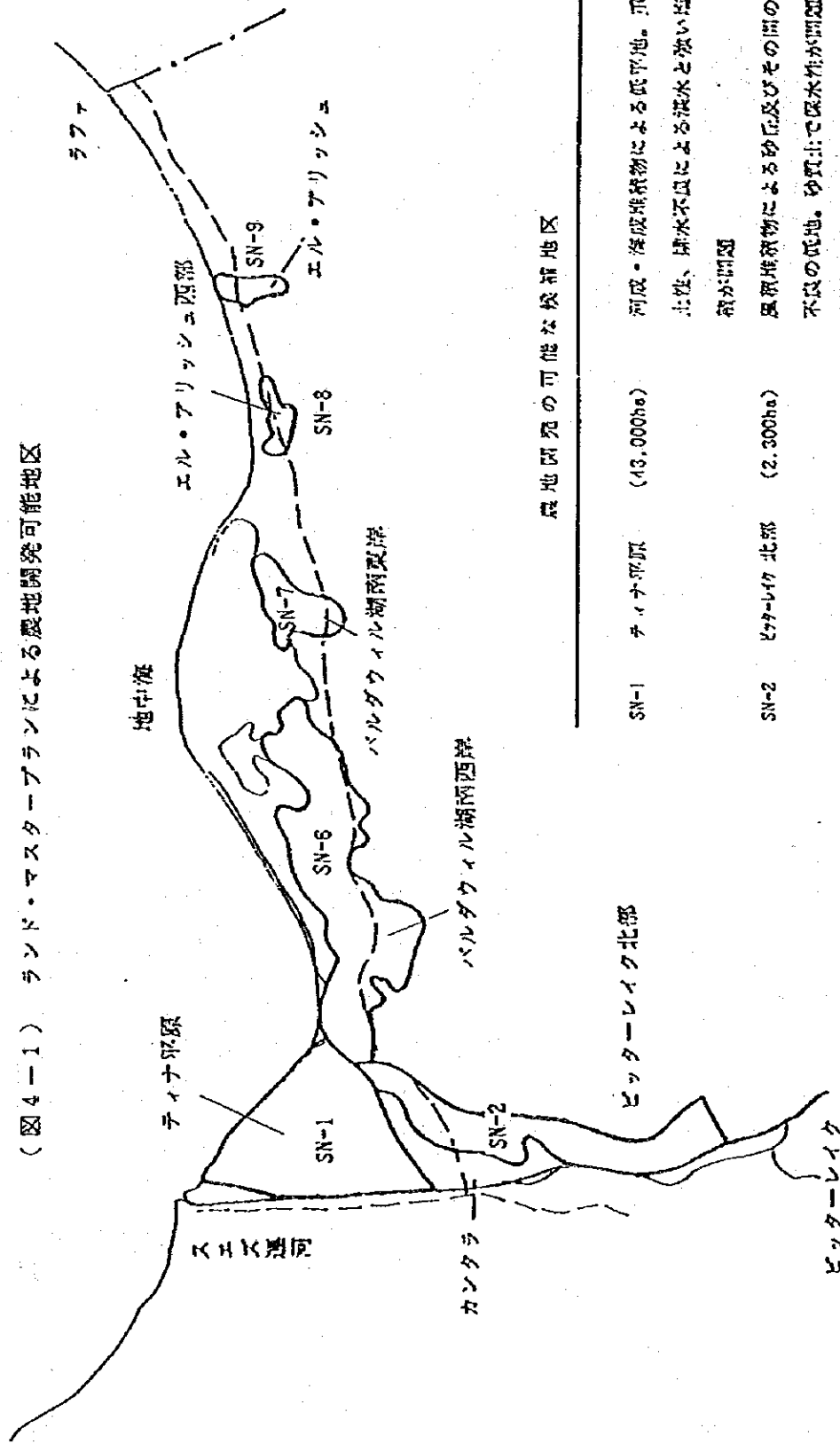
上記のうち、SN-2の一部が開拓されている他は全て未墾地である。Tina Plainはその大半が低湿地にあり、強度の塩分集積が問題であるが唯一の粘質土地域でもある。他の可能地はいずれも砂質土であるが、El Salam Canalによるカンガイを計画する場合はSN-7、8、9への水の供給は経済的困難を伴うとみられる。

### 2-2 関連事業の現況と計画内容

本件調査に直接関係のある事業はエル・サラム水路事業でナイル川より引水し、途中農業排水を合流してスエズ運河西岸84,000ha、東岸(北シナイ)160,000haを灌漑する計画となっている。(図4-2)既にその内Phase I事業として西岸部は工事中でその完成を1990年迄に行うとしているがPhase II事業は未だ詳細計画がなく、本件調査の結果により路線計画及び施設規模等の決定がなされるものと期待される。

本件調査を実施するうえで参考事例となる事業はEast Bitter Lake農業開発事業である。本事業はカイロの北部でナイル川から導水するIsmailia CanalをBitter Lake東岸へ延長し、約11,000haの砂質土地域の農地開発を行うものである。営農は畜産との複合となっており、カンガイ方式としては大規模スプリンクラー等節水型の方式を計画していて既に一部では営農を開始している。

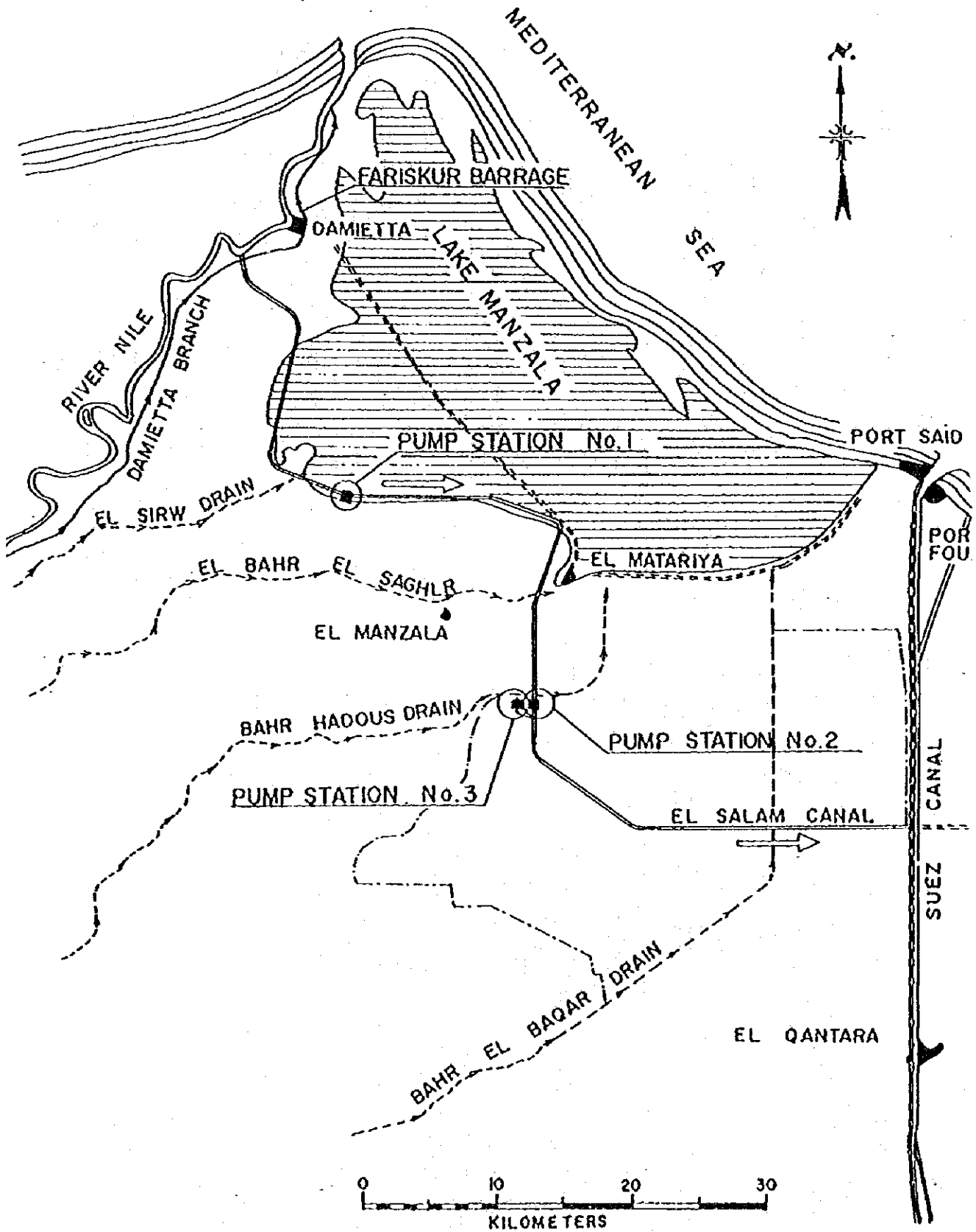
(図4-1) ランド・マスタープランによる農地開発可能地区



農地開発の可能な候補地区

|      |            |             |   |
|------|------------|-------------|---|
| SN-1 | ティナ平原      | (14,000ha)  | 河成・海成堆積物による低平地。豊富な土性、排水不良による洪水と強い塩類集積が問題          |
| SN-2 | ビッターレイク 北部 | (2,300ha)   | 風積堆積物による砂丘及びその間の排水不良の低地。砂質土で保水性が問題 (一部は既に開拓されている) |
| SN-6 | バルダウィル湖南西岸 | (25,200ha)  |   |
| SN-7 | バルダウィル湖南東岸 | (6,300ha)   |   |
| SN-8 | エル・アリッシュ西部 | (2,600ha)   |   |
| SN-9 | エル・アリッシュ   | (2,200ha)   |   |
| 合 計  |            | (192,800ha) |   |

( 図 4 - 2 ) エル・サラム水路計画



### 2-3 既存農業開発調査の概要

本件調査の実施上参考となる既存資料を下記に掲げる。

| 資料名                       | 内 容   | 備 考                       |
|---------------------------|---|---------------------------|
| Water Master Plan         | ナイル河その他全ての水資源の現況解析と今後の方策を検討した総合調査資料                         | 灌漑省<br>(援助)世銀 UNDP<br>等   |
| Land Master Plan          | 全国100万haの開拓可能地を対象とした総合調査報告書で土地開拓計画策定上のガイドライン的資料             | 土地開拓庁 (1987)<br>(援助) オランダ |
| Sinai Study               | シナイ半島全体の開発戦略策定を目的に関連資料収集と開発戦略を提示した総合調査資料                    | 開発省<br>(援助) USAID         |
| El Salam Canal F/S Report | El Salam Canal計画の内特にPhase Iの計画を具体的に示したF/S Report            | 灌漑省                       |
| REGWA Report              | 北シナイ地域でSemi Detail Soil Surveyを行った約13万haを対象とした開発構想をとりまとめたもの | 土地開拓庁                     |
| CICCAS Report             | El Arish~Rafa間の地域における開発構想をとりまとめた資料                          | 土地開拓庁                     |
| Second Five Year Plan     | 1987~1992年の間5ヶ年の経済社会開発計画でこの国の政策を理解するための基本的資料                | 計画省                       |

### 2-4 砂漠農業開発に係るエジプトの調査・研究状況

エジプトでは先に紹介したようにWater Master PlanやLand Master Planといった他の途上国では未整備の基礎的資料が完備していることは注目に値する。

調査・研究機関としては農業・土地開拓省及びカンガイ省管轄の数多くの研究所があり、それぞれ乾燥地農業及び砂漠開発に係る研究に携わっており、その水準も低いものではないが、研究費の不足が主たる原因となって十分な研究活動が行えないのが実情のようである。大学においても同様な状況にあり、数多くの留学帰りの研究者が居る割には十分な成果をあげていないように見受けられる。しかしながら砂漠開発・乾燥地農業を研究するうえで恵まれた環境にあるだけに、日本がこの種の分野で開発調査を行う場合にこれ等の研究機関よりかなりの情報収集が期待できるとみられる。

### 3. 水産業

#### 3-1 水産業の状況

北シナイ農村総合開発計画における漁業開発計画対象地域はマラハ湖及びバルダウィル湖（ラグーン）である。マラハ湖については湖沼学的、資源学的な資料はないか、もしくは入手困難であるが、現地調査の結果バルダウィル湖で漁獲されている魚類と同じ種類のものがとれていることからみて、両湖は類似した漁場条件にあるものと推察される。従ってこの章では若干の資料と現地調査の結果をもとにバルダウィル湖を中心に記述する。

##### 3-1-1 漁獲量

このラグーンではタイ (Gilthead seabream), ボラ (mullet), スズキ (seabasse), カレイ (sole) が主要魚種で年間2,000~3,000トン漁獲されている。

漁業の操業形態には3つのタイプがみられる。1つは現地で「DABBA」と呼ばれているもので、船外機付小型木製ボート（現在709隻）を使用し、約1,500mの複合刺し網（網目70mm）を用いて、タイを中心に年間約2,000トン採捕している。次に「CLONCHOLLA」と呼ばれているもので、木製動力船（船長10~13mで現在32隻）を使用し、約400mの巾着網（網目70mm）を用いて年間700トン採捕している。漁獲物の組成は90%がタイである。他に「BOUSS」と呼ばれているものは平底船（無動力船で現在182隻）2隻1組で3組でグループを形成し、約750mのペラングネットを用いて年間約300トンのボラ（ボラのみ）を採捕している。

##### 3-1-2 漁港の現状

バルダウィル湖に大小4つの漁港があるが、何れも漁港機能に乏しくむしろ荷揚場 (collection center) 的な性格が強い。

このうちTululは最大の漁港で全漁獲量の80%がこの漁港に水揚げされている。1日最大7トン平均3トンの漁獲物を取り扱っている。この港には砂のスロープを利用した船揚場のある水深1~1.5mの小さな湾があり、魚の仕分け、計量、販売、梱包等を行うための鉄骨造りの建物がある。このほか1,200㎡の冷蔵庫と保冷車2台がある。これらの施設は漁業開発公社 (General Authority for Development of Fisheries Wealth) によって管理されている。ここで漁獲されたものは主としてEl Arishや他の消費センターへ輸送されているが、タイはカイロを経由してイタリアに輸出されている。この輸出量はこれまで (1987年4月11日から9月末日まで) 400トン (全漁獲量1,067トンの37%) となっている。価格は8~10ポンド/kgで重要な輸出品となっている。

Negilaはラグーン第2の港で1日最大3トン平均1トンの魚を取扱っている。砂浜で計量されており1,200㎡の冷蔵庫、1台の保冷車があり普及トラックを用いて輸送している。



El Ruagは正確には漁港ではないが1日300~500kgの魚を取扱っている。仕分け、計量はテントの中で行われている。

### 3-1-3 流通状況

船上では品質の劣化を防止するための措置は何らとられていないため、品質の悪化はまぬがれない状況にある。これは船上に限られたことではなく市場においても不十分な取扱いがみられ、保存と輸送システム面での設備不良によるものである。特に夏季においては魚の品質は標準以下であり、漁業者の損失となっている。

市場では若干の代理店と2つの漁協によって取扱われているが、それぞれの役割は複雑である。代理店は漁獲物の取扱いを担当しており、漁業者と漁協の間の仲介者としての役割を果たしている。

市場には中央市場と地方市場があり、前者は全漁獲物の77%、後者は22%を取扱っている。主な消費地はEl Arish (2.5~3.0トン/日) とBir El Abd (0.7~1.0トン/日) である。

前述のとおりタイはヨーロッパ(フランス、イタリア、ギリシャ等)で価格が高い。このためこのラグーンでは資源的に恵まれていることから、この品質の管理と市場性に合う魚体の大きさ等を検討すべきである。

### 3-2 湖沼の性状

ラグーンの長さは75km、最大幅は19km、広さは約48,900ha、水深は極端に浅く3mをこえることはない。水温は表層で冬期13℃夏期25℃の年変化があり、気温の月周変化の幅は約10℃である。

年間降雨量は非常に少く、El Arishで100mm、ラグーンの中央のTululで僅か80mm程度である。また湖面からの蒸発量は大きく湖水の塩分濃度に大きな影響を与えている。

表4-2にはバルダウィル湖の気温と表面水温、表4-3には蒸発量と雨量を示した。

表4-2 Air temperatures in the Bardawil lagoon area.

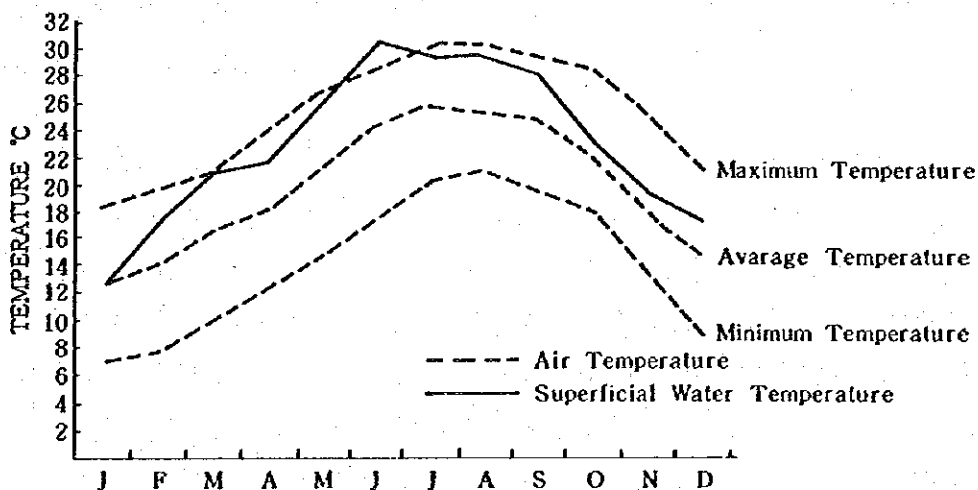
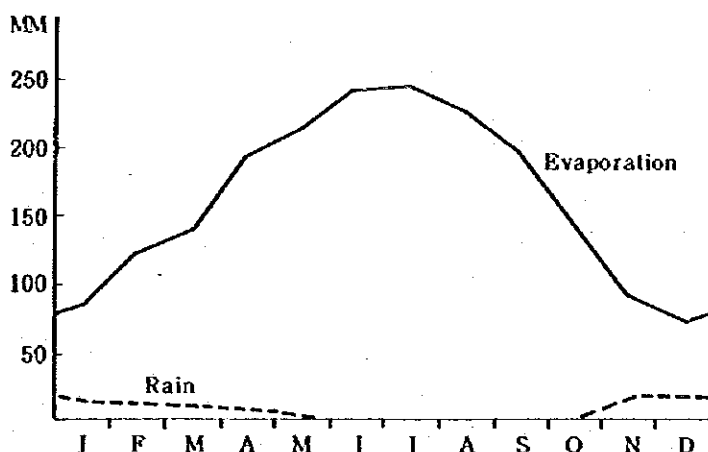


表4-3 Evaporation and rainfall average in the Bardawil lagoon



地中海に面した砂堤 (Sand-bar) は最大幅1 kmで、これに地中海への開口部 (opening—現地では、Bughazと呼んでいる)がある。このうち西と中央東寄りの2ヶ所は人工的に開口したもので湖の東端のものは自然にできたものである。

塩分は50~70‰と正常な海水の35‰と比較して非常に高い。場所によっては100‰以上となる。

### 3-3 資源の現状

1977年に74%のタイを含む2,658トンの漁獲があった。また1981年のデータではタイ1,158トン、ボラ736トン、他247トン、計2,141トンに対し推定水揚量ではタイ1,338トン、ボラ924トン、他231トン、計2,493トンとされている。さらに1982年の公式データではタイ1,557トン、ボラ688トン、他263トン、計2,528トンとなっている。計算された適正漁獲量としてタイ1,200トン、ボラ1,000トン、他200トン、計2,400トンとされている。

1970~1971年にBughaz IIが完全に閉そくした時の漁獲は前年より41.5%減少した。特にタイは82%も減少した。このようにこのラグーンでBughazの果たしている役割は極めて重要である。

### 3-4 マラハ湖の状況

マラハ湖はバルダウィル湖の西方に位置している湖であるが、ボラ、タイを中心に年間約500トンの水揚げがある。水揚げ基地はカラア及びキロの2ヶ所でそれぞれの地区に64名の漁業者がいる。漁船は現在32隻であるが全て無動力船の小船である。漁業時期は8月~12月31日までで、夕方6時から朝の6時まで1隻に4人づつ乗組み2隻1組となって刺し網(網目14mm, 50~100m)を用いて操業し、カラアおよびキロへの水揚げを週毎に交替している。

この湖も砂堤がありカラアとキロにそれぞれ開口部がある。この開口部の浚渫は公社の職員が行っている。この湖の広さ等については不明であるが、水深は極めて浅く(0.5m)このため船外機付の小型船は利用できないようである。

漁獲物は全魚種大小混みで公社が0.3ポンド/kgで買上げ、これを選別し、ポートサイドに輸送し、ここではタイ4.0ポンド/kg、スズキ2.8ポンド/kg、ボラ4.5ポンド/kgで販売されている。一方漁船は全て公社のもので網は漁民のものとなっている。

#### 4. コミュニティ

##### 4-1 コミュニティ建設の政策的背景

当地域におけるコミュニティ建設は国家的課題である人口分散対策と共にローカルな問題として開発の遅れた地域の整備水準の向上と当地域に多い遊牧民ベドウィンの定住対策という二つの地域特有の要素を持っているといえよう。

##### 4-2 コミュニティ建設の現状

当面のコミュニティ建設はQantara-El Arish-Rafa間のハイウェイ沿いに集中し、インフラの整備として道路、上水道、電力供給といった基本的な分野を先行させつつ併せて病院、学校、モスク等の建設も順次進められているが、雇用機会の創設という面での施策に遅れが目立っている。しかしながら近年のコミュニティ建設に関する進展はかなり著しいものがあり、Qantara, Bir El Abd, El Arish及びRafaをコミュニティセンターとし、その隣接の集落も含めた整備が急速に集められているが、隣接集落の街区整備面での計画性の遅れが目立っている。

#### 5. 観光

##### 5-1 観光開発の必要性

当地域でのインフラ整備という面ではかなりの進展がみられるが、産業開発および雇用機会の創設という面では未だ全く立ち遅れている。水資源のない現状において農業は期待出来ず、漁港整備もEl Arishを除けばないことから地中海を対象にした漁業も限られたものとなり、わずかにバルダウィル湖での漁業が目立つ産業となっている。このような現況のなかで美しい海浜と恵まれた地中海性気候を活かした観光開発を考えることはそれなりの必然性を持っているといえよう。政府も第二次五ヶ年計画で当面エジプト国民を対象とした観光地・リゾート開発を進めたいとし

ている。

### 5-2 既存観光地の現状

既存の観光地の中心はEl Arishであり、従来から三ツ星級ホテルが数カ所有って海浜リゾート地の一つとなっていたが、第1次5ヶ年計画期間中に一ツ星級ホテルの設置や長期滞在型のバンガロー等の造成、海浜周辺の整備を行なっている。しかし、El Arishを除くとRomana近くの海岸に1ヶ所低水準のリゾート施設が見受けられるに過ぎない。

### 5-3 観光開発可能地域

北シナイ地域はエジプトの観光資源の特徴である遺跡の面ではあまり恵まれていない。古代におけるパレスチナへの通路であった他、ローマ帝国時代の遺跡もTina Plainにあるものの大きな資源とはなり得ない。観光資源として考えられるものは地中海及びバルダウィル湖（渡り鳥飛来地として有名）に面した海浜とその背景にある砂漠の様々な砂丘の景観、そして地中海性気候とであろう。従来El Arishが観光センターの役割を果たして来たことに今後共変化はないとみられるが、可能性としてはバルダウィル湖を中心としたリゾート開発が有力ではないかと考えられる。

## 第5章 開発基本構想



## 1. 農業開発

### (1) 基本的方向

調査地域の農業開発を考える場合に最も重要な要素は、第1に水資源であり、第2に土壌条件であろう。

第1の水資源については、本開発計画がエルサラーム水路のシナイ半島への延長計画を前提として策定されるという性質上、エルサラーム水路を水源とした農業開発の方向づけが最も優先的かつ実現性の高いものとなる。この場合、ティナ平原は、エルサラーム水路のシナイ側の上陸地点となり、また土壌条件からみても、最も有望な開発候補地と考えられる。

しかしながら、東部に向うほど、エルサラーム水路の開発コストが高くなり、また、期間も要することから、既に農業開発が進みつつあるエル・アリシュ〜ラファ地域については、エル・サラーム水路を前提とした開発計画は非現実的であり、地下水開発等による、別の水源開発が必要となろう。この際、地下水等水資源賦存量の確認が重要な課題となる。なおティナ平原が農地造成、脱塩等を経て本格的な農業生産に至るまでに、かなりの期間と費用が見込まれるのに対し、エル・アリシュ〜ラファは短期間に開発の成果が期待されることから、開発計画の策定に際しては、経済性のみならず、社会的、政治的必要性も総合的に勘案し、検討する必要がある。

第2の土壌条件については、開発の優先度が高いと目されるティナ平原においては、デルタと同一組成の沖積土であるために、生産ポテンシャルは高いが、塩類集積度も地域内で最も高い。特に、地下水位の高い窪地では表層に厚い塩類集積層が形成されているため、この除去及び造成後の防塩対策に相当の期間と費用が見込まれる。このため、耕地としての開発地域を選定するに当たっては、単に生産ポテンシャルのみではなく、区域全体の開発スケジュール、費用等を総合的に勘案の上、慎重な区域選定を行う必要がある。

### (2) マスタープラン及びフィージビリティ・スタディの主要項目の基本的考え方

#### ① 土地利用計画

土壌調査データから耕地開発可能性分級図を作成し、エルサラーム水路開発を含めた農業開発コストと、生産拡大に伴う食糧輸入額の減少見込等との比較検討により、耕地対象地域を選定する。耕地以外の土地は、居住用地、工場用地、道路用地等とし、地域全体としてそれぞれの利用面積を算出する。

#### ② 土壌改良

塩類集積防止のため、土壌条件、栽培条件に応じた効率的なかんがい方法を検討する。特に集積度の高いティナ平原では、水稻をとり入れた合理的輪作等の営農対策が必要である。

リーチングによる養分溶脱、砂質土壌の低保肥力への地力対策としては、土壌改良材、有機物の投入等が物理性改善の上からも効果的であるので、営農計画と整合性のとれた土壌改

良指針を策定する。

### ③ 導入作物（家畜）及び作付体系

栽培・飼養適性（耐塩性、耐干性、要水性、土壌適応性等）、国内需要、海外商品動向等を考慮して選定する。農業省では、北シナイへの導入作物として、ヒマワリ、カンキツ類、野菜等に着眼しているとのことであったが、これらは、自給率が低いか、又は綿花に代わる新しい輸出品目として期待されているものであり、他に、薬用作物、香料作物等の新規性の高い作物も検討されよう。

また、開発の進展に伴う塩類除去、土壌改良の程度に応じ、夏作、冬作の輪作体系を検討する。この場合、経営規模、機械化の進展度、技術水準等を勘案した何種類かのメニューを提示する。

### ④ 農業生産計画

開発段階から完成期に至るまでの作物（家畜）毎の生産目標を設定する。この場合、かんがいブロック単位に用水計画との整合性にも留意する。

また、種苗、肥料、農薬等の生産資材の必要量も併せて推計する。

### ⑤ 農業機械化及び農民組織等

作物別の機械化作業体系を検討するとともに、地区単位ごとに農業機械の必要台数及びその利用・管理方法を提示する。

また、機械利用のほか、資金・資材の調達、農産物の集出荷・加工、かんがい水の管理、営農管理等を円滑に行うための農民組織のあり方も示す。

さらに、農業技術や優良種子の普及等の支援サービスについても検討する。

### ⑥ アグロインダストリー

農業生産計画と整合性のとれた、農畜産物の加工、貯蔵、流通等に関する施設の配置及び運営計画を策定する。

この場合、必要な資材供給等の関連産業、サービス等のあり方も含めて検討する。

## 2. 農用地開発（かんがい開発）

### 2-1 水源計画

かんがい農業開発の見地から当調査地域を見た場合、水源立地的に西部地域のエル・サラム水路による開発、及びEl Arish以東地域の天水と小規模地下水開発による方法の二通りが最も現実的である。エル・サラム水路の場合は水路の建設コストが大きな制限要素となってくると考えられ、その意味で本水源による農業開発は最適計画を慎重に策定する必要がある。



## 2-2 農用地開発

El Arish以西についてはLand Master Planに示されている6地区、計10万haを対象に検討することとなるが、前述の通りエル・サラム水路の経済性が見地から水路延長及びO/Mコストの面でスエズ運河に近い程優先度が高いこととなろう。但しTina Plainに関しては潜在的開発可能性はあっても、開発に要するコストと時間の面で排水と塩分除去が大きな問題となることは避けられない。塩分除去を兼ねた養魚を数年行なった後農地化するというエジプト伝統的手法の採用も検討する必要がある。

El Arish以東については、現況の天水農業中心では農業面での発展は望めないため、小規模できめ細かな地下水によるかんがい農業開発を数多く実施していくことが現実的であろう。

## 2-3 排水計画及び農地保全

El Arish以西地域では各所に塩水湿地が存在し、一方自然発生的なナツメヤシ群落等も数多く見られることから地下水脈と塩分の関係はかなり複雑なように見受けられる。かんがい農業を開発する場合、当地域では地下水位との関係をかなり慎重に検討し、塩害発生をまねかないよう排水対策を十分に立てる必要がある。

更に、農地保全の面からは砂丘の移動防止策及び営農対策上の防風林設置は不可欠である。

## 3. 水産業開発

### 3-1 水産業開発の方向

El Arish, Bir El Abd及びPort Saidに住む人々によって操業されている両湖の漁業は、約2,500人の漁業者とその家族にとって極めて重要な産業となっている。またこの湖の開発による水産業の発展は地域経済の発展にとっても重要である。エジプト国としても、これら湖の開発の必要性から、これまで諸調査とこれに基づく多方面にわたる開発構想の提言が行われている。バルダウィル湖に関する開発構想によれば

1. 湖水の塩分を減少し安定的な資源の確保を図るため、開口水路を利用すること
2. 漁業管理による資源の安定化を図ること
3. 漁獲物の処理の適正化により商品価値を向上させること
4. 漁港の整備を行い漁業者の利便と流通の円滑化を図ること
5. 養殖技術の導入による輸出用水産物の増産と品質の均一化を図ること
6. 漁業協同組合の組織の強化を図ること

などとなっている。

### 3-2 養殖業

本地域における養殖は2つのタイプが考えられる。1つは現在の湖面の一部を利用して網などを設置し、その中で給餌をしながら魚の個体の増大を図る方法であり、他の1つは本地域のティナ平原の湿地帯を利用し、この土地を若干掘り下げて湖水の流入を図ることによりあらたな池を造成し、この池で魚を飼育する方法がある。前者はある程度の水深を必要とするため、広大な水面を再調査し適地があれば施設として可能となるが餌料の確保が当面の課題となろう。後者は物理的に可能であるが餌料の問題は共通課題となろう。

一方湖面の一部を利用する事は従来の漁業者と漁場利用についての調整が必要となる。

いずれにせよ魚類特にタイの養殖は品質の規格化と輸出用としての計画的出荷の面から、ラグーン開発の重要課題となるであろう。

### 3-3 水産施設建設

#### 3-3-1 Bughaz (開口部) の浚渫

Bughazは地中海からの魚類の侵入と湖内塩分濃度の希釈という点で重要な働きを持っている。

本湖の重要資源であるタイの成魚(2才以上)は、産卵の為10~11月に地中海へ回遊し、若齢魚は2~3月にラグーンに帰ってくる。漁獲物のほとんどは、1~2歳魚で7月頃迄に160g位に成長し、産卵前の10~11月に250g位となる。

又、ボラも4~11月に地中海へ回遊し、1月にラグーンに帰り2年以内に、1kgに成長する。

従って、このBughazの閉鎖ないしは機能の低下は湖の魚類資源に壊滅的な打撃を与える為、漁場管理の面でBughazの管理は最も重要である。

一方、Bughaz IおよびIIはラグーンの塩分の低下に大きく働いており、水路内の沈澱物を除去する事により、地中海からの流入分300万t、ラグーンからの流出分1,300万t、差し引き1,000万tの塩分の流出が見込まれ、この湖の最大魚港であるTululあたりで、塩分濃度が15‰減少すると言われている。

従って、湖の漁業開発面で、このBughazの恒久的な施設整備は、最も重要である。

#### 3-3-2 漁港施設整備

漁港は漁船にとって入出港のみならず、漁獲物の処理、漁民の福祉など多方面に利用されているところであり、この施設の不備は水揚量にも大きく影響するものである。このラグーンで最大規模のTulul港の施設も十分なものではなく、船付き場(栈橋)、仕分け、計量所までの通路の不備、非衛生的な処理場等改善すべき点は数多く、漁獲物の品質の向上の面からも漁港施設の整備

は急務である。

#### 4. 農村開発

##### 4-1 農村開発計画

農村開発は現在当国で実施され、Land Master Planにも掲げられているように、コミュニティセンター、サービスビレッジ、小集落の3段階で開発計画が策定されることとなろう。この場合、コミュニティセンターとして、カントラ、バルーザ、ビル・エル・アブド、エル・アリシュ及びラファが整備されることとなろうが、一般的な社会サービス面にとどまらず、地域の主産業たる農業あるいは漁業のサポーター・サービス面の整備に相当力点を置くことが産業振興上重要と思われる。調査対象地域において現在までにコミュニティ建設面で若干の進展はあるものの産業基盤のない現状を改善し、明確な経済活動基盤の整備計画を示すことが重要であり、その意味で農・漁業開発計画と共にこれ等産業を支え得るコミュニティ機能の整備計画を明らかにする必要がある。

##### 4-2 インフラ整備

当地域においては現在の人口規模に対するインフラ整備は近年かなりの進展が見られるが、本件調査によって示される大規模開発に伴う需要に見合った水準には不十分である。従って、電力や上水道といった基本的な分野の施設容量を始め、ほとんどの社会インフラは今後示される開発規模に見合うよう大幅な拡張を要することとなろう

#### 5. 観光開発

本件調査における観光開発計画は他の分野の開発計画との関連性においてやや薄い位置付けにある。即ち農漁業開発やコミュニティ開発は相互に関連又は補完し合う要素が強いが、観光開発はその面が比較的弱い。

しかしながら、周辺の開発が観光立地を変えていく要素はあり、また、地域住民と観光開発とのむすびつきをむしろ積極的に図っていくという意味で分野間のバランスをとることは重要であろう。

観光開発としてバルグウィル湖に注目すれば既存のものとは異なる優位性が確保出来よう。



## 第6章 実施調査における留意事項



(1) 本調査の参考資料の一つであるREGWA Reportに典型例が見られるように、エジプトでは計画策定に際して関係分野相互間のバランス調整や数字に裏打ちされた論理の展開といった面がやや弱いところが見受けられる。本件調査を通じてその点における技術移転効果も意識する必要があるだろう。

(2) 従来、この地域で何種かの計画調査が実施されているが、いずれも事業化に向けての具体性に乏しく、又、経済的フィージビリティの視点が欠如している場合も多い。S/W署名に際して、エジプト側から今迄に何種かのM/Pと呼ばれる調査がなされており、本件調査は従来のものとは異なる具体的な事業を提案するよう強く要請された経緯があり、その期待に応えつつ計画策定を行う必要がある。

(3) 調査地域の最大の問題は水源の欠如であったが、エル・サラム水路により用水が当地域にもたらされるとしても、これに要するコストは相当なものとなる。更に大規模開発を行うために必要な人的資源についても現況は質的にも量的にも限られていることから相当規模の人口移入が必要となり、そのためにかなりの社会資本投下が必要となる。従って、単にかんがい農業開発を行なうということではなく、多くの分野の複合開発を図りつつ、それから期待される利益が予想し得る開発コストに見合うものとしなければならない。この点で計画策定に際しては開発経済的見地からの十分な検討を要する。

(4) マラハ湖については、その形状、特性が不明なため、十分な現地踏査を行う必要がある。

(5) バルグウィル湖の管理事務所によると、1986年の漁獲高、水質調査結果及び開発計画を盛り込んだ報告書が1988年1月に発行予定であり、これとの整合性を図る必要がある。





## 第7章 S/W協議の経過及び要約



## 1. S/W協議経緯

(1) S/Wについては途中様々な議論が交わされたものの、最終的には次の若干の訂正を行ったのみでは原案どおり合意・署名された。なおコーディネーションコミッティ委員長たるAbou Zeid氏は10月いっぱいまで退官したことから開発省第一次官Mohi El-Nagar氏が代理で署名を行った。

なおその後12月13日付でコーディネーションコミッティにかわり新たにLeading Committeeが発足した。

### 「V. REPORTS」

① 6. Draft Final Report D.F.R.に対する先方のコメント提出期限について、原案では1ヶ月以内となっていたところ、エジプト側関係機関が多いとの理由により2ヶ月以内とするよう要望があり、了承の上訂正した。これにあわせてTentative Scheduleを1ヶ月分延長した。

② 7. Final Report 提出部数を50部としていたが、①と同様の理由により70部に増やした(かつてスエズ湾開発案件において一担50部を受領したが不足したため更に50部追送した事例あり)。(S/W本文は別添)

(2) M/Mに記載した事項の概要は次のとおり (M/M本文は別添)

a. 「F/Sスタディの中で具体的なパイロットプロジェクトの必要性(と可能性)が明確になればエジプト側はその実現のため新規案件としての協力要請を日本政府に対し行いたい旨強く表明した。」

エジプト側としては既にこれまで様々な調査・計画策定を当該地域に対し行って来たと認識しており、本件も単なる計画策定に終わる事なく、具体的な事業実施にまでつながる何か新味のあるもの(something new)としてパイロットファーム建設のためのD/D作成を加えるよう先方より要望があった。これに対し我が方より日本の技術協カスキームの中でD/D/作成を行うことは不可能であることを説明し先方の了解を得た。

b. 「エジプト側は2週間以内に次の項目を調査団に対し提供する。

1) M/P及びF/Sに必要な各種データ(地形図、土壌図etc.)

2) 必要な補足調査を行う手段又は受託可能なエジプト側機関

コーディネーションコミッティはJICAがその経費を負担してくれるよう要望し調査団はそれを記録にとどめた。

コーディネーションコミッティはこれに対する返答を実施調査団乗り込み前に期待する。」

今回現地調査期間中に上記情報入手・確認すべく努めたが時間的制約により果たし得なかったため我方に対し追送することとなった。

なお補足調査に必要な費用をJICAが負担できるかどうかについてはこの追送資料内容を検討して決定する。

- c. 「コーディネーションコミッティは車輛の提供についてできる限り努力するが不可能な場合はJICAにて対応して欲しい。調査団はこの要望を記録にとどめた。」

今回の調査においては湿地用特殊車輛の必要性について現地確認できなかったため現時点では一般の四輪駆動車の手配のみを契約時に考慮する。なお実際に特殊車が必要となりうるのはフェーズIII段階とみられることからそれについてはフェーズIの現地調査時に充分確認を行うものとする。

- d. 「S/W VI 2(2)に記載のある各種資料の秘密指定について」

この条項は国際協力省次官(S/Wのwitnessサイナー)より確認のあった事項であり従来慣例的にM/Mに記載してきているのでそれに習って記載した。

## 2. 調査結果要約

本件の今後の進め方を検討するにあたっては現在どの程度の資料データを先方が有しているかを正確に把握することが重要なポイントであり、今回現地調査期間中にその収集に努めたが、時間的な制限のためその内容の確認まではなし得なかった。各資料のリストは別添のとおりであるが現地で口頭にて説明のあった範囲で要約すれば以下のとおり。

- 1) 地形図 対象地域約25万haのうちの大部分を占めるスエズ運河～エル・アリシュについては既に1/5,000までの地形図が作成済との説明であり、現物の確認はGARPAD派遣鈴木専門家に依頼した。エル・アリシュ～ラファ間については1983年撮影の航空写真(1/10,000)があるとのことで、この図化及び一部UP-TO-DATE化で全域をカバーする1/10,000地形図が得られるとみられるが経費との関連で既存1/50,000地形図(1969年単作成)をスケールアップすることも考えられる。なお現地の地理的特徴からF/Sレベルまでこのスケールで対応可能と判断される。

### 2) 土壌図・地下水位調査等

先方が有する既存調査について問い合わせを行ったがF/S対象地域についてエジプトの業者等に詳細な調査を委託する必要があるとみられる。

### 3) その他対象地域に関連する各種開発調査・計画 (M/P, F/S等)

Sinai Development Study Phase I Final Report (Vol. I-VII)

March 1985

The Overall Plan for Development of the Coastal Strip

El Arish-El Sheikh Zowayid-Rafa (Main Report)

April 1984

Bardawil Lagoon Development Program (Final Report)

February 1983

The Pre-Feasibility Study for Reclamation, Cultivation and Reconstruction of Land in North Sinai

REGWA

Tina Plain Development Project Feasibility Study Land Master Plan (Final Report)

Vol. I - VII

November 1986

その他

よってこれらのスタディ内容をPhase Iにおいて充分調査・検討し我が方M/Pとりまとめに充分役立てる必要がある。

既に述べたようにエジプト側は同一地域に様々な計画を作成しながら一向に事業化に結びつかないことを問題視しており、今回本件でM/Pを策定するにあたってはこの点に充分留意し単なるプランの焼き直しにとどまることのないようにする。

#### 4) 相手側機関

コーディネーションコミッティ(リーディングコミッティ)が我々の正式C/Pであり、また現場ではシナイ開発庁(本部イスマイリア)担当者が調査団との対応を行うものとみられる。

5) 上記3)で述べた各種レポート、開発計画について、少くとも本文(Main Report)は英文翻訳があるがその他の分冊について同様に翻訳版が存在するか否かについても確認の必要がある。

6) Phase III F/S対象サブプロジェクト及びその範囲についてF/S対象となるサブプロジェクトの決定は本来M/Pの検討及び策定を待って行なわれるべきものである。しかしながら今回の事前調査の結果をふまえてTentativeに判断すれば次の2プロジェクトが最も妥当性が高いといえる。

#### ① エルサラム水路東伸計画F/S

既にナイル河からスエズ運河西岸までの部分は工事が着手されており1990年完了予定となっていることから、これより東部即ちスエズ運河横断サイホンを含む東伸部分の建設が北シナイ地域開発の第1歩として不可欠である。東伸部をどこまで延長するかは自然条件・経済条件等を考慮しつつM/Pの中で決定されるがLand Master Planで示されているSN 7以東部は経済性の点で問題があるとみられるのでおおむねBil El Abd程度が限界と判断される。またF/S対象としてはエルサラム水路の水源側即ちスエズ運河に最も近いティナプレーンに

用水を確保できることを目的にその施設計画をより具体化するものとする。

なお既に工事中のエルサラム水路西岸部についても、現在の工事断面はシナイ半島への通水量を含まない規模で施工されているとみられることから拡幅後の標準断面等は本件調査の中で(M/P及びF/S)検討される必要がある。

## ② ティナブレーン農業開発

これまで述べられているように北シナイ地域の中でティナブレーンは最も水源に近く、開発可能面積もまとまっていてかつ比較的土壌条件もよいとみられることから、この地域の農業開発としてはここを先ず優先的に着手すべきと考えられる。よってエルサラム水路の東伸計画(F/S)との調整を図りつつティナブレーンのF/Sをも平行して実施することが望ましい。

## 附属資料 (II)

1. Scope of Work (S/W)
2. Minutes of Meeting (M/M)
3. Leading Committee設置の決定
4. 現地収穫又は確認資料リスト




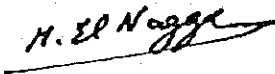


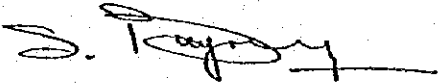
1. S/W

SCOPE OF WORK  
FOR  
MASTER PLAN STUDY AND FEASIBILITY STUDY OF PRIORITY  
SUB-PROJECTS ON NORTH SINAI INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT  
IN  
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT  
AGREED UPON BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
MINISTRY OF DEVELOPMENT, NEW COMMUNITIES,  
HOUSING AND UTILITIES

CAIRO, November 2, 1987

  
Mr. Isamu Sakane  
Leader  
The Preliminary Survey Mission  
Japan International  
Cooperation Agency

  
Eng. Mohi El-Din El-Nagar  
First Undersecretary,  
Ministry of Development, New  
Communities, Housing and  
Utilities

  
Witnessed by  
Mr. Saad Mohamed Bayoumi  
Undersecretary,  
Ministry of  
International Cooperation

## I. INTRODUCTION

In response to the official request of the Government of the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan decided to conduct the Master Plan Study and Feasibility Study of Priority Sub-projects on North Sinai Integrated Rural Development in the Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "the Study") within the framework of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Arab Republic of Egypt signed on June 15th, 1983 (hereinafter referred to as "the Agreement").

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

The Ministry of Development, New Communities, Housing and Utilities (hereinafter referred to as "MOD") shall act as the counterpart agency to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") and also as the coordinating body in relation with other relevant organizations for the smooth implementation of the Study.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

- (1) To formulate a Master Plan on Integrated Rural Development and to identify the priority of sub-projects in North Sinai.
- (2) To conduct a Feasibility Study on high priority sub-project(s) identified in the course of the Master Plan Study.

## III. SCOPE OF THE STUDY

### 1. Study Area

The study area covers the North Sinai region from the Suez Canal to the eastern border (Rafa) along the Mediterranean coast.

### 2. Contents of the Study

The whole study is composed of three phases as follows;

Phase I : Collection and review of relevant information and studies on this region

- 1) **Natural Conditions**
  - (1) Topography
  - (2) Meteorology and Hydrology
  - (3) Geology
  - (4) Pedology
  - (5) Environment and Ecology
- 2) **Social Conditions**
  - (1) Population
  - (2) Social organization
  - (3) Regional and national development programmes
  - (4) Rural Development
  - (5) Social Infrastructure
  - (6) Existing Communities
  - (7) Inland Fisheries and other economic activities
- 3) **Agricultural Conditions**
  - (1) Land Use
  - (2) Land Tenure
  - (3) Irrigation and Drainage (including El-Salam Canal)
  - (4) Farming and Cropping
  - (5) Agro-economy
  - (6) Processing, Marketing and Transportation
  - (7) Agricultural Organization
  - (8) Soil Salinity and Ground Water

**Phase II: Formulation of the Master Plan**

- 1) Identification and evaluation of the development potentials based on the results of Phase I study.
- 2) Formulation of the Master Plan on North Sinai Integrated Rural Development with the following components;
  - (1) Agricultural Development
    - a. Land use
    - b. Land reclamation (including the guideline of land tenure)
    - c. Irrigation and drainage
    - d. El-Salam Canal (including syphon(s) under Suez Canal)
    - e. Farming system
  - (2) Inland Fisheries Development
    - a. Propagation and aquaculture
    - b. Inland fisheries facilities
  - (3) Agro-industry and supporting service
  - (4) New-communities Development
    - a. Reconstruction of existing communities
    - b. Development of new communities
    - c. Social infrastructures
  - (5) Tourism Development
- 3) Environmental and Ecological evaluation

- 4) Selection of priority sub-project(s) for the Feasibility Study

Phase III: Feasibility Study on the priority sub-project(s) selected in Phase II Study

- 1) Supplemental data collection and additional field survey
- 2) Formulation of development plan for the priority sub-project(s)
- 3) Implementation schedule of priority sub-project(s)
- 4) Cost and benefit estimation
- 5) Project evaluation

#### IV. STUDY SCHEDULE

The whole study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

#### V. REPORTS

JICA shall prepare and submit following reports in English to the Government of the Arab Republic of Egypt.

1. Inception Report  
Thirty (30) copies at the beginning of the Study in Egypt
2. Progress Report  
Thirty (30) copies at the beginning of the field survey of Phase II study
3. Field Report (I)  
Thirty (30) copies at the end of the field survey of Phase II Study
4. Interim Report  
Thirty (30) copies at the end of the Phase II Study
5. Field Report (II)  
Thirty (30) copies at the end of the field survey of Phase III study
6. Draft Final Report  
Thirty (30) copies at the end of Phase III home office work. The Government of Egypt shall, if any, present comments on the Draft Final Report to JICA within two (2) months after the submission of the Draft Final Report
7. Final Report  
Seventy (70) copies within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

VI UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

1. Within the framework of the Agreement, the Government of the Arab Republic of Egypt shall take necessary measures to the Team as follows:
  - (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Arab Republic of Egypt for the duration of their assignment therein, and exempt them from consular fees. (the Agreement Article V 2.(a))
  - (2) To exempt the members of the Team from consular fees, customs duties, internal taxes and other charges of a similar nature as well as from the requirement of obtaining import licences and certificate of foreign exchange coverage to be imposed in the Arab Republic of Egypt in respect of the equipment, machinery and materials which they carry with them for the performance of their duties, provided that these equipment, machinery and materials are registered with the authority concerned of the Government of the Arab Republic of Egypt at their initial delivery in the Arab Republic of Egypt.  
Such equipment, machinery and materials will remain the property of the Government of Japan unless otherwise agreed upon. (the Agreement Article VII. 4)
  - (3) To exempt the members of the Team from income taxes and other fiscal charges payable under the legislation of the Arab Republic of Egypt in respect of any emoluments or allowances remitted to them from overseas. (the Agreement Article V.1.(1).(a))
  - (4) To bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties except when the two Governments agree that such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team. (the Agreement Article VI.)
2. To facilitate smooth conduct of the Study, MOD shall take necessary measures in cooperation with other relevant organizations :
  - (1) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study within the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt.
  - (2) To secure permission for the Team to take all data and documents including photographs related to the Study out of Egypt to Japan, within the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt.

(3) To provide the medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.

(4) To ensure the safety of the members of the Team when and as it is required in the course of the Study.

3. MOD shall, at its own expense, provide the Team with the followings :

(1) Available data and information necessary and related to the Study.

(2) Counterpart personnel and supporting staff necessary for the Study.

(3) Office space with necessary equipment in Cairo and field survey site(s)

(4) Credentials or identification cards

#### VII. UNDERTAKINGS OF JICA

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

1. To dispatch, at its own expenses, the Team to Egypt.

2. To pursue technology transfer to the Egyptian counterpart personnel in the course of the Study

#### VIII. CONSULTATION

JICA and the Government of the Arab Republic of Egypt shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

TENTATIVE SCHEDULE

APPENDIX

| Phase<br>Item            | Phase I |      |   | Phase II |        |   | Phase III |       |   |    |         |    |    |        |    |    |     |    |    |    |   |  |
|--------------------------|---------|------|---|----------|--------|---|-----------|-------|---|----|---------|----|----|--------|----|----|-----|----|----|----|---|--|
|                          | 1       | 2    | 3 | 4        | 5      | 6 | 7         | 8     | 9 | 10 | 11      | 12 | 13 | 14     | 15 | 16 | 17  | 18 | 19 | 20 |   |  |
| WORK IN<br>EGYPT         | ▬       |      |   | ▬        |        |   | ▬         |       |   | ▬  |         |    | ▬  |        |    | ▬  |     |    |    |    |   |  |
| WORK IN<br>JAPAN         | □       | ▬    |   |          | ▬      |   |           | ▬     |   |    | ▬       |    |    | ▬      |    |    | ▬   |    |    | ⊙  | △ |  |
| SUBMISSION<br>OF REPORTS | ▲       | ▲    |   |          | ▲      |   |           | ▲     |   |    | ▲       |    |    | ▲      |    |    | ▲   |    |    | ▲  |   |  |
|                          | Inc.R.  | P.R. |   |          | F/R(I) |   |           | Int.R |   |    | F/R(II) |    |    | D.F.R. |    |    | F.R |    |    |    |   |  |

(Remark)

- Inc.R. : Inception Report
- Int.R. : Interim Report
- F.R. : Final Report
- ⊙ Comments on D.F.R. by Egyptian side

- F/R : Field Report
- P.R. : Progress Report
- D.F.R. : Draft Final Report

*Handwritten mark*

2. M / M

MINUTES OF MEETING

OF

SCOPE OF WORK

FOR

MASTER PLAN STUDY AND FEASIBILITY STUDY OF PRIORITY

SUB-PROJECTS ON NORTH SINAI INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT

IN

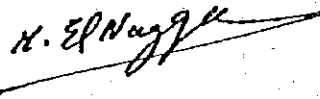
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

CAIRO, November 2, 1987



---

Mr. Isamu Sakane  
Leader  
The Preliminary Survey Mission  
Japan International  
Cooperation Agency



---

Eng. Mohi El-Din El-Nagar  
First Undersecretary,  
Ministry of Development, New  
Communities, Housing and  
Utilities



The Preliminary Survey Mission (hereinafter referred to as "the Mission") organized by the Japan International Cooperation Agency. "JICA" visited Egypt and had a series of discussion with the Coordination Committee for this study.

As a result of the meetings, both sides agreed upon the Scope of Work for the Master Plan Study and Feasibility Study of Priority Sub-projects on North Siani Integrated Rural Development.

The record of the meetings is as follows:

1. The Coordination Committee emphasized the desire of a new official request for the preparation of an action plan for a pilot project to be executed in the earliest possible time when its necessity is recongnized in the course of the Feasibility Study.
2. The Coordination Committee promised the Mission to provide the information on the following items within two weeks through JICA Egypt Office;
  - 1) A list on the available information and data required for the Master Plan Study and the Feasibility Study.
  - 2) Information on means and/or executive agencies in Egypt to enable the necessary supplemental survey works for the Study after examining the available information and data.

The Coordination Committee requested that JICA would bear the cost of the supplemental survey works mentioned above. The Mission took note of it.

The coordination committee should expect the answer before the arrival of the survey team.

3. The Coordination Committee shall make efforts to provide necessary number of vehicles to the Team upon implementing the Study, however, the Coordination Committee requested that the JICA would make necessary arrangement of them if it would not be possible. The Mission took note of it.
4. In reference to VI 2 (2) of the Scope of Work and with the consideration of availing permitted data and documents to a third party, the executing Egyptian authority will designate the confidentiality of such data and documents, if necessary.

3. Leading Committee 設置の決定文書

MINISTRY OF RECONSTRUCTION AND  
NEW COMMUNITIES AND LAND RECLAMATION  
ADVISORY COMMITTEE FOR RECONSTRUCTION  
ADVISORY CHAIRMAN'S OFFICE

DECISION OF  
CHAIRMAN OF THE ADVISORY COMMITTEE FOR RECONSTRUCTION  
No. 40 dated 13/12/1987

CHAIRMAN OF THE ADVISORY COMMITTEE FOR RECONSTRUCTION:

Having reviewed Ministerial Decree No. 131 for 1985 of issuing the rules concerning ADVISORY COMMITTEE.

And on Ministerial Decree No. 15 for 1986 concerning improvement of the rules concerned ADVISORY COMMITTEE FOR RECONSTRUCTION

And on the Decree of the Minister of Reconstruction and New Communities and Land Reclamation No. 136 for 1986 for authorization in powers.

And on the Ministerial Decree No. 121 dated 12/3/1987 for forming Egyptian side at Egyptian-Japanese Coordination Committee.

And on the Ministerial Decree No. 457 dated 12/11/1987 for re-forming Advisory Committee for Reconstruction

And on the acceptance of the Minister of Reconstruction that the Research & Studies Authority will supervise this Study and follow it.

DECIDED

- 1st Article : Forming Leading Committee for supervising, directing and following the Feasibility study on the North Sinai Integrated Rural Development including Sahl El Tina under the Chairmanship of DR. Osman Badran, a member at the Advisory Committee for Reconstruction and with membership of Messrs : -
- 1- Mrs. Eng. Amina Mohamed Kamel Maher  
Chairman of General Organization for Physical Planning - MEMBER
  - 2- Mr. Eng. Tawfik Mohamed El Mahrouky  
Director of Central Department at the Central Authority of Mobilization & Statistics  
MEMBER
  - 3- Mr. Eng. Helmy Mahmoud Ibrahim  
First Undersecretary, Ministry of Irrigation  
MEMBER
  - 4- Mr. Eng. Roushdy Fahim  
Director of Execution Section, at Sinai Development Authority - MEMBER

- 5- Mr. Dr. Samir Naghmoush  
Director of Central Department at General  
Authority for Rehabilitaion Projects and  
Agricultural Development (GARPAD) - MEMBER
- 6- Mr. Dr. Salah El Din Aly El Zorka  
Advisor, Fisheries Wealth - MEMBER
- 7- Mr. Eng. Salah El Din Mohamed Abou El Ezz  
Director General, at the Central Authority  
MEMBER
- 8- Mr. Eng. Taher Youssef  
Chairman, General Authority for Fisheries Wealth  
MEMBER
- 9- Mr. Eng. Mohamed Tag El Din El Sahly  
Chairman, Researches & Studies Authority  
MEMBER
- 10- Mr. Dr. Mohamed Fathy Sakr  
Economic Advisor for the Third Region - MEMBER
- 11- Mr. Dr. Mohamed Khairy Sayed Morsy  
Professor of Nutritive Industries, Faculty of  
Agriculture, Cairo University - MEMBER
- 12- Mr. Gen. Mohamed Abd El Fattah Mohsen  
A member at Advisory Committee - MEMBER
- 13- Mr. Eng. Mohamed Abd El Moneim El Katoury  
Cahirman, Sinai Development Authority  
MEMBER
- 14- Mr. Eng. Medhat Seif  
Director of Central Department, Ministry of  
Tourism - MEMBER
- 15- Mr. Eng. Mohey El Din El Tayeb El Naggar  
A member at Advisory Committee - MEMBER
- 16- Ms. Eng. Hannan Talaat Akel  
Committee Cordinator

2nd Article : Leading Committee will be responsible for supervising, following and directing the Project at its all stages and presenting Annual Reports for us at the end of each stage.

3rd Article : The Committee can use who is adequate for the achievement of its work

4th Article : This Decree is working from the date of its issue and all concerned have to implement it, each according to its concern.

dated in / 12 / 1987

Chairman of the Advisory Committee for  
Reconstruction

Dr. Aly El Selamy

#### **4. 現地にて確認した既存レポート・スタディ等リスト**

**Water Master Plan**

**Land Master Plan**

**Sinai Development Study Phase I**

**Tina Plain Development Project Feasibility Study**

**(Drainage & Reclamation of Clay Soils)**

**El-Salam Canal Project Feasibility Study**

**The Preliminary Feasibility Study for Reclamation, Cultivation and Reconstruction of Land  
in North Sinai (REGWA Report)**

**The Overall Plan for Development of The Coastal Strip**

**(El Arish-El Sheikh Zowaid-Rafah)……CICCAS Report**

**The Second Five Year Plan (1987-1992)**

**Lake Manzala Study Summary Report**

**Bardawil Lagoon Development Program**

**North Sinai Structural Plan & Tourism Study**







JICA