

14 2

海外農林業教育研究に関する 基礎調査報告書

エジプト編

昭和59年3月

国際協力事業団

農計技
JRC
84-37

海外農林業教育研究に関する
基礎調査報告書

エジプト編

JICA LIBRARY



1062036[7]

昭和59年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日 '84. 7. 25	405
登録No. 10552	80.7
	AFT

は　じ　め　に

本報告書は、昭和58年度に実施した海外農林業教育研究基礎調査の結果をとりまとめたものである。

本調査は、開発途上国の農林業技術水準や試験研究機関、教育制度、人材賦存状況等の実態を把握するとともに内包する問題を明らかにし、今後の農林業協力の効率的実施をはかるため、基礎的データの収集を目的に実施しているものである。

今年度は、エジプトについて東京農業大学山本三夫教授を団長に現地調査を実施した。

本調査の成果が今後の農林業技術協力の分野において基礎資料として活用され、また、技術協力に携わる関係者の参考になれば幸いである。

なお、本調査の実施に当りご協力いただいたエジプト政府関係機関並びに在エジプト日本大使館の関係各位に対し深く謝意を表するものである。

昭和59年3月

国際協力事業団

理事 松 山 良 三



1. カイロ大学農学部のカampus

2. カイロ大学農学部の講義室

3. ギザ農業高等学校の水牛の子供にエジプトクロバーを与える生徒

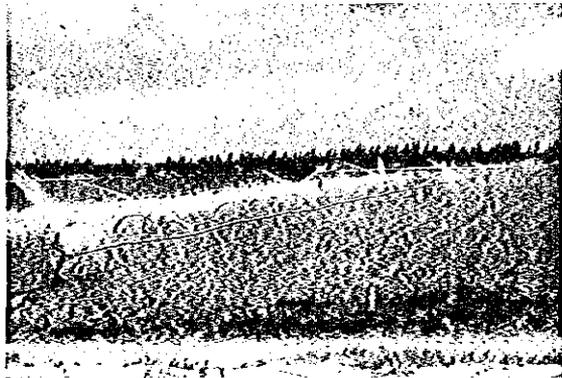
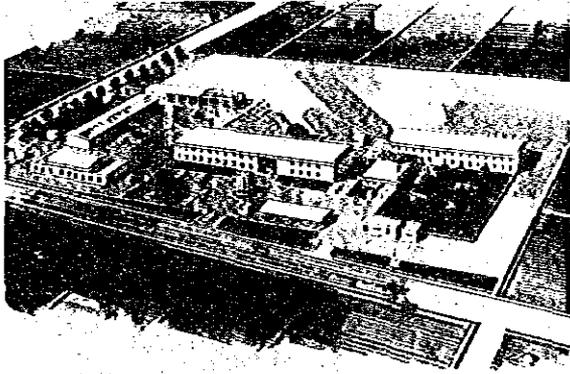
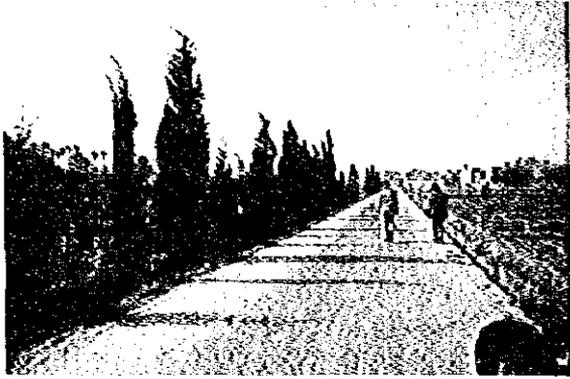
4. アレキサンドリア大学農学部にて農学部長と調査団員

5. タンタ大学農学部の学生化学実験室

6. カイロ大学農学部の農場実習に参加者の学生

7. タンタ大学農学部農場にてニワトリの品種は「フアヨウミ」

8. アインシヤムス大学農学部 イチゴ研究センター



9. 13. 農業省農業研究センターの実験圃場と灌漑水路

10. 稲作機械化普及センターの完成配置図

14. 稲作機械化プロジェクトのスタッフ

11. 砂漠の農場のイチゴ栽培
地下パイプ灌漑とフィルムマルチ併用の圃場

15. 砂漠の農場における防風、防砂林と灌漑

12. 砂漠研究所のホホバの苗

16. デルタのエジプトクローバーと防風林
右の白い二つの塔は食用バトの鳩舎

海外農林業教育研究に関する基礎調査報告書

目 次

序 文	
写 真	
I 調査実施概要	森下朝充 1
II 総括報告	山本三夫 10
III エジプトの一般概況	早道良宏 14
III-1 自然的条件	14
III-1-1 国 土	14
III-1-2 気 象	14
III-1-3 土 壤	16
III-1-4 水 資 源	17
III-2 社会・経済	18
III-2-1 歴 史	18
III-2-2 人口と人種	18
III-2-3 宗 教	19
III-2-4 経 済 活 動	19
IV エジプトの農業概況	早道良宏 20
IV-1 土 地 利 用	20
IV-2 農 業 人 口	21
IV-3 作 付 体 系	23
IV-3-1 作付体系と作物	26
IV-3-2 作物の作付割当と販売政策	28
IV-4 農 業 生 産 性	28
IV-4-1 農産物の生産状況・消費	28
IV-4-2 作物の生産性	35
IV-5 農業開発対策と海外の協力	37
IV-5-1 農業開発対策	37

N - 5 - 2	Rice Mechanization Project	38
V	農業教育・研究	40
V - 1	教育制度の概況	岸田 博, 早道良宏..... 40
V - 1 - 1	教育の概況	岸田 博..... 40
V - 1 - 2	学校教育制度	45
V - 2	学校教育	岸田 博..... 46
V - 2 - 1	就学前教育	46
V - 2 - 2	義務教育	46
V - 2 - 3	中等教育	50
V - 2 - 4	高等教育	59
V - 2 - 5	大学院教育	89
V - 2 - 6	卒業生の進路	90
V - 3	農民教育・普及事業	早道良宏..... 91
V - 3 - 1	農業普及組織	91
V - 3 - 2	普及方法とその推移	91
V - 3 - 3	普及訓練のためのプログラム	95
VI	大学における研究	友松篤信..... 96
VI - 1	農業系大学院の規模	96
VI - 2	農業系大学院の施設と機能	98
VI - 3	農業系大学における学位取得と教官の昇進	101
VI - 4	農学分野での研究の発表	103
VI - 5	エジプトの農学系大学における研究活動を規定する要因	104
VI	農林業試験研究機関	早道良宏..... 118
VI - 1	農業省の組織・機構	118
VI - 2	農業試験研究機関	121
VI - 2 - 1	農業研究センター	121
VI - 2 - 2	砂漠研究所	133
VI - 3	研究の状況	138
VI - 3 - 1	畑作部門	138
VI - 3 - 2	園芸部門	141

Ⅵ	農林業分野における国際協力	友松篤信	142
Ⅵ-1	エジプトに対する政府開発援助(O DA)		142
Ⅵ-2	農林業教育・研究に対する国際協力		146
Ⅶ	農林業教育・試験研究機関の今後の課題	山本三夫	165

I 調査実施概要

I-1 調査の背景及び目的

開発途上国の農林業開発の推進にとって、その基盤として重要な役割を担う農林業教育及び関連試験研究について、各国毎にその特質を明らかにすると共に、内在する問題点を分析整理することは今後の農林業技術協力を効率的に推進する上で必要不可欠なことである。

以上の観点から本調査を農林業技術協力の基礎調査として実施した。

I-2 調査期間

昭和58年12月6日～12月23日(18日間)

I-3 調査項目

- (1) 農林業の現況
- (2) 農民の技術水準と地域別特徴
- (3) 農林業教育の現状
- (4) 農林業試験研究の現状
- (5) 農林業に関する諸外国の援助及び協力の状況
- (6) 農林業教育並びに試験研究機関の問題点と課題
- (7) 農林業教育並びに試験研究機関に対する我国の協力の方向

I-4 調査団構成

総括	山本三夫	東京農業大学教授 育種学研究室
農業教育	岸田博	東京農業大学教授 教職課程
試験研究	早道良宏	東京農業大学講師 熱帯作物研究室
農業開発	友松篤信	国際協力事業団国際協力総合研修所 国際協力専門員
業務調整	森下朝充	国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産計画課課長代理

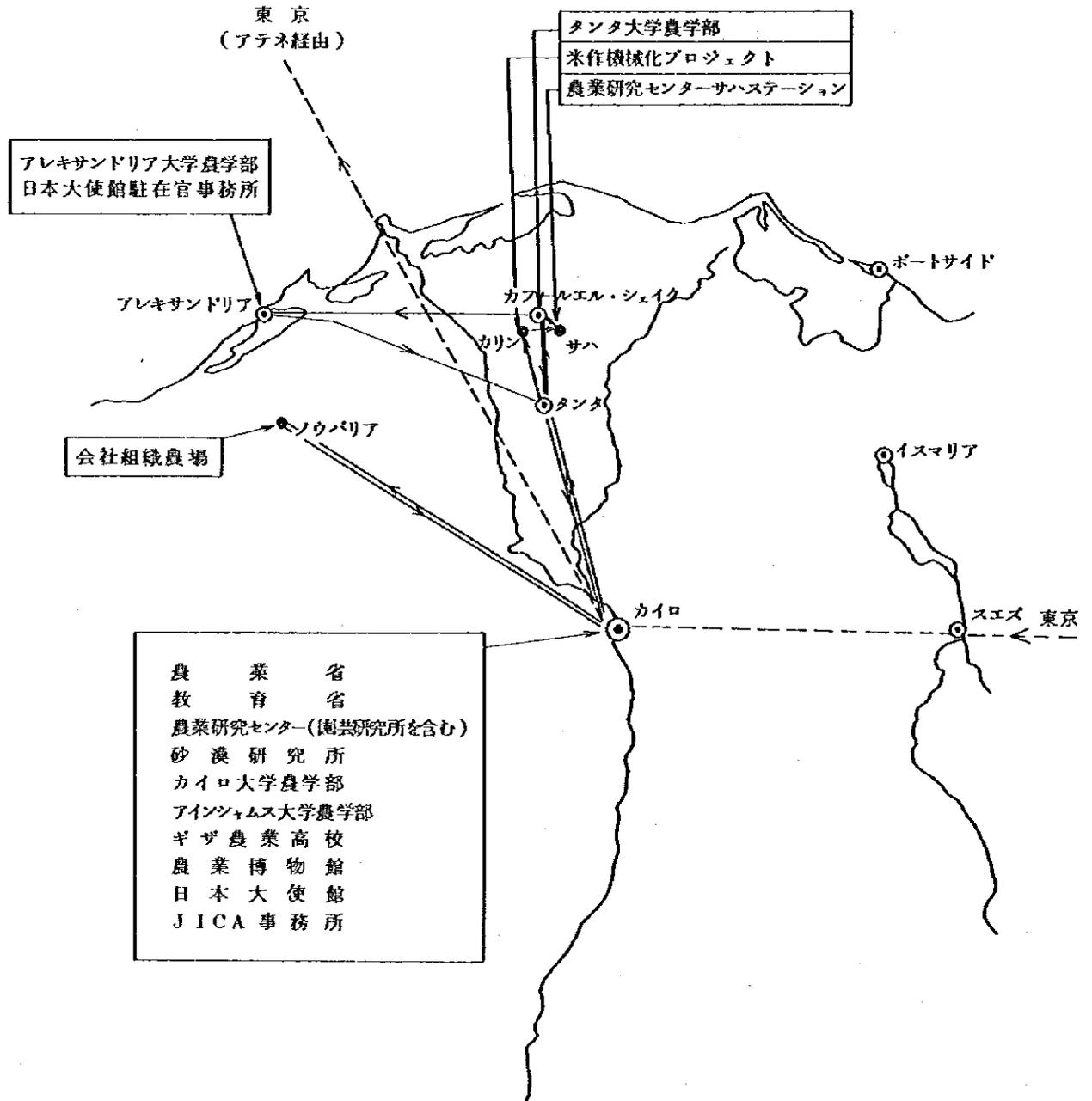
1-5 調査日程と訪問期間

日順	月 日	行程及び訪問機関	滞 在 地
1	12月 6日(火)	東 京	機 中
2	7日(水)	→ カイロ (JL-461)	カイロ
3	8日(木)	AM: JICA カイロ事務所 エジプトの概況説明と調査日程等打合せ PM: 日本大使館 あいさつ, エジプトの概況説明 市内書店 資料収集	カイロ
4	9日(金)	(休日) AM: 調査要領打合せ PM: 市内書店 資料収集	カイロ
5	10日(土)	AM: 農 業 省 PM: , JICA カイロ事務所資料収集, 日程について 打合せ	カイロ
6	11日(日)	AM: カイロ大学農学部 PM: カイロ大学農学部 JICA カイロ事務所資料収集, 日程について 打合せ	カイロ
7	12日(月)	AM: 農業研究センター PM: 砂漠研究所 JICA カイロ事務所資料収集, 日程について 打合せ	カイロ
8	13日(火)	AM: 農業省 カフール・エル・シェイクへ移動 (陸路) PM: タンタ大学農学部	タンタ
9	14日(水)	AM: 米作機械化プロジェクト PM: ,	

日 順	月 日	行 程 及 び 訪 問 機 関	滞 在 地
9		農業研究センター・サハステーション アレキサンドリアへ移動（陸路） 日本大使館在アレキサンドリア駐在官事務所 あいさつ、アレキサンドリアの概況説明	アレキサンドリア
10	15日(木)	AM:アレキサンドリア大学農学部 PM: /	アレキサンドリア
11	16日(金)	(休日) カイロへ移動（陸路）	カイロ
12	17日(土)	(祭日) 近郊農業地視察（ノウバリア）	カイロ
13	18日(日)	AM:教育省 PM:ギザ農業高校 JICAカイロ事務所資料収集、日程について 打合せ	カイロ
14	19日(月)	AM:JICAカイロ事務所日程打合せ等 PM:農業センター JICAカイロ事務所資料収集、日程について 打合せ	カイロ
15	20日(火)	AM:I班（山本、岸田、友松）アインシャムス大学 農学部 II班（早道、森下）農業研究センター PM:アインシャムス大学農学部	カイロ
16	21日(水)	AM:農業研究センター園芸研究所 農業博物館 PM: / 日本大使館調査結果報告 JICAカイロ事務所調査結果報告	カイロ
17	22日(木)	カイロ	機 中
18	23日(金)	→東京（OA326, SR178）	

海外農林業教育研究基礎調査(エジプト)

訪問機関位置図



I - 6 訪問機関及び現地協力者

(1) 農業省 (Ministry of Agriculture)

Dr. Mohamed Dessouki: Under Secretary, Foreign Relations
Department

Dr. Magdi Abd AlGawad: Director General, Foreign Relations
Department

Dr. Favied El Sahrigi: Director General, Agriculture Mechanization
Projects

Dr. El-Sayed M. Fahim: Director General, EICA Administration,
Administrative Development

Dr. Mohamed Salah Abd Wanis:
Head of Statistical Office

Dr. Ismail Zaki M. Saad: Director for Seed Processing Stations

Mr. Moustaf Abdel Aleem: Agronomist, Foreign Relations Department

(2) 農業研究センター (Agriculture Research Center)

Dr. Aly Serry: Director, Agriculture Research Center

Dr. Mohamed Abd Elmonem Elmahdi:
Deputy Director, Agriculture Research
Center, for Agricultural Production and
Research Stations

Dr. Ahmed K. El-Rafie: Deputy Director, Agriculture Research
Center, for Extension Department

Dr. Ahmed Momtax: Director, Field Crops Research Institute

Dr. M.S. Balal: Deputy Director, Rice Research and Training
Project

Dr. Mohamed El-Moghazi: Head, Cotton Research Institute

Dr. M.E. Abedl-Salam: Chief Researcher, Cotton Research Institute

(3) 農業研究センター・園芸研究所 (Agriculture Research Center - Horticulture
Research Institute)

Dr. Salah A. Baha-El-Din: Director, Horticulture Research Institute

(4) 農業研究センター・サハ畑作物試験場 (Agriculture Research Center - Sakha Field Crops Farm and Research Station)

Dr. M.S. Balal: Deputy Director Rice Research and Training Project

(5) 教育省 (Ministry of Education)

Dr. Mohammed Nabih Mohssen: First Secretary of State Office

Dr. Mohammed Aref Sadek: Director General, Agriculture Education Department

Dr. Mohammed El Haridy: Director General of First Secretary of State Office

(6) 砂漠研究所 (Desert Institute)

Dr. Saad Sabet: Director, Desert Institute

Dr. Mohamed Shazly: Co-Director, "

Dr. Mohamed Mounir: " , "

Dr. Sayed Mohamed: Researcher, "

佐藤武明: JICA職員(海外長期研修)

(7) カイロ大学農学部 (Cairo University - Faculty of Agriculture)

Dr. M. Ezeldin Ibrahim: Vice Dean of Graduate Student, Soil Science Department

Dr. Mohmoud Kamal El Din Ibrahim: Vice Dean, Food Department

Dr. Sayed Galal, Jr.: Professor of Agronomy Department

Dr. Mazhar M.F. Abdalla: " " "

Dr. M.A. Marcos: Head of Agricultural Engineering Department

Dr. H. Nafei: " Genetics Department

Dr. A.F. Ibrahim: Professor of Agronomy Department

Dr. A.R. Selim: " Genetics Department

(8) タンタ大学農学部 (Tanta University - Faculty of Agriculture)

Dr. A. Nofal: Vice President, Tanta University
Dr. Osman M. Lamie: Dean, Faculty of Agriculture
Dr. M.S. El-Keredy: Professor of Agronomy Department
Dr. Shawki Moustafa: " Horticulture Department
Dr. Mostafa El-Hamady: " " "
Dr. Salah E-D.A. Faizy: Associate Professor of Soil Science
Department
Dr. Fathey I. Hindey: Lecturer of Agricultural Mechanization
Department
Dr. Kamal Saleh: Lecturer of Animal Production Department

(9) アレキサンドリア大学農学部 (Alexandria University - Faculty of Agriculture)

Dr. Mohamed A. Abd-El-Rehim: Dean, Faculty of Agriculture
Dr. El Rouby, M.M.: Professor of Agronomy Department and
Director of Experimental Station
Dr. Shaalan, M.I.: Professor of Agronomy and Rice Breeder
Department

(10) アインシャムス大学農学部 (Ain Shams University - Faculty of Agriculture)

Dr. M. Sawy: Professor and Head of Agricultural -
Microbiology Department
Dr. S.M. Khalafatta: Professor of Food Science Department
Dr. Ibrahim Shawky: " Horticulture Department
Dr. Zidan Abdel-Hamid: " Plant Protection Department
Dr. Ahmed F. El-Sahrigi: " and Head of Food Science Department
Dr. Maie F. Ali: " of Animal Production Department
Dr. M. Amin Abd Allah: " Food Chemistry Department
Dr. Mahmoud S. El Adeemy: " Agricultural Economics

Dr. A. Anwar:	Professor and Chairman of Animal Production Department
Dr. A. Abdel-Gawad:	Professor of Agronomy Department
Dr. A.Z. El Abidin Salam:	" Genetics Department
Dr. Fatthy M. Abdel-Tawab:	" " "
Dr. R.A. El Adawy:	Associate Professor of Genetics Department
Dr. Alice Girgis:	Lecturer of Plant Protection Department

(11) ギザ農業高校 (Giza Agricultural School)

Mr. William Rizlalla:	Head Master
Mr. Abdel Abd El Aseem:	Agent
Mr. Mohamed El Assall:	"
Mr. Sayed Osman:	"
Mr. Mohamed El Samman:	"
Mr. Hosney Abd El Khdek:	"
Mr. Mahmoud Mosa:	"
Mr. Ahmed Abd El Farah:	"

(12) 米作機械化プロジェクト (Rice Mechanization Project)

Dr. ABD Elaziz Doma:	Director of Kallin Agricultural Management Extension Service Station
----------------------	---

富田 豊 雄 :	プロジェクト・リーダー
波多野 忠 雄 :	専 門 家
菅 原 清 吉 :	'
難 波 輝 久 :	'
木 村 安 弘 :	'
成 瀬 猛 :	'
豊 川 弘 靖 :	梓 設 計
Yukio Masuzawa :	鹿島コーポレーション

03 日本大使館

野 口 雅 昭 :	参 事 官
-----------	-------

- 中 井 修 : 一等書記官
- 04 日本大使官在アレキサンドリア駐在官事務所
- 滝 沢 源 一 : 領 事
- Mr.Yousef Mitri : 職 員
- 09 J I C A カイロ事務所
- 小 泉 純 作 : 所 長
- 松 浦 正 三 : 職 員
- Mr.Mohmed Diaa

Ⅱ 総 括 報 告

1952年のエジプト革命以降、同国はアラブ諸国の中心的存在として、幾多の国際政治上の困難をのりこえて、発展をとげてきたエジプトの近年の人口は、1952年当時、約2千数百万人であったが、1980年代のはじめは約4千数百万人で、ほぼ二倍となり、最近の約20年間の増加率は平均約2.5%をこえており、2000年には恐らく7千万人に達し、あるいはそれを越えるとの予想すらなされるほど著しい人口増加である。

同国の現在の農業生産性は革命当時に比較すると約10倍と驚異的な向上を示しているが、人口の急激な増加により、深刻な恒常的食糧不足の状態にある。そのことは、エジプトの輸入総額の約30%が食糧であり、その中実に約70%が穀類であることから十分に理解されよう。同国の穀類の自給率は僅かに約52%（'81年度）に過ぎないのが現状である。

エジプト国民の約 $\frac{1}{2}$ が従事している同国の農業で、近年は著しく農業生産性が向上しているにも拘らず、急激な人口増加に食糧生産がともなわず、多くの穀類を輸入している実態、さらに同国の特殊な立地条件から、農地の拡大には非常な困難をともなっているのが実情である。しかし同国ではこれらの問題を超えて、農業生産性の拡大を速に推進することが、最も緊急で最重要な課題である。

エジプトは、革命以来、教育の改善に努力してきた。さらに義務教育の強化拡充をはかるために、1981～1982年より教育制度を改善し、義務教育が9年間に延長されることとなった。また大学への進学のみならず、従来の制度より拡大され、現在その移行過程にあることが教育省の今回の訪問で明らかとなった。

今回の調査は、日程の都合でナイル河の下流域のデルタ地帯、所謂、下エジプトにある主な大学、研究機関の訪問にとどまった。以下それらの概要につき述べる。

大 学

調査したのは、カイロ大学、タンタ大学、アレキサンドリア大学、およびアインシャムス大学の各農学部四つと、ギザ農業高等学校であった。各大学とも、概要の説明を受けたあと、調査団として準備した質問事項により、教授陣容、学生数、研究体制等について質疑を行い、講義室、実験室、中央機器センター、図書館、農場および講義の実態、実験実習にも直接、接触できるように努めた。また各大学では、大学の要覧、大学紀要、およびカリキュラム等の資料を夫々の大学で必ず要請したが、一、二の大学以外では、それらの資料がなく、すべて口頭での説明の大学もあり、それらの完全な資料収集は困難であった。

カイロ大学では学生数が多く、そのため講義は二部制で行われるものも見受けられた。さらに実験、実習の場が狭小で、農場実習すら見学するのみ、実験も講義中心の大学があった。大学の制度、カリキュラムは、アメリカおよびイギリス等の国々の制度に準じ定められ、単位の

取得、進級の制度も厳しい規則が定められて運営されていた。

上述の状況に加え、設備、機器の不備も影響し、実験、実習ともに高次元の内容には、到らない如く感じられた。

各大学ともに、精密機器類は中央機器センターに集中管理して運営されていた。しかし機器の種類によって、利用率100%のものから、非常に利用度の低いものまでいろいろであった。図書館は一般に古い図書が多く、一部の大学の大学院では整備されたところもあったが、全般的には、蔵書、新刊書、学術雑誌等も今後の充実に期待される面が大きい。

大学農場は、果樹、牧草、畜産分野以外は総て大学構内に設置されていた。農場の管理運営には、大学の格付けや、歴史などがよく反映していて、新進の評価の高い大学の農場は活気に充ち、活発な実験や実習が行われていた。アレキサンドリア大学では、内水面利用による淡水魚の研究池を造成中であり、海水魚の基礎研究とともに、今年以降淡水魚研究や実習が行える体制を準備中であった。淡水魚の施設は他の大学には設けられていない。

大学の研究は一般に基礎研究が中心であり、大規模な応用研究は殆んど見る事ができなかった。一部農業省との協力研究が行われていた。アレキサンドリア大学では、数百頭の乳牛のほか、山羊その他の家畜の比較研究が行われていた。それらの家畜は広大な牧草地の利用とともに管理され、牛乳処理も活発に行われており、さらに広大な新しい畜舎の建設が進められていた。

農業高等学校

農業高等学校も大学に準じた事項につき調査した。農高では、不備な設備を熱意で克服し、熱のこもった講義、実験、実習が活発に行われていた。特に見学した化学実験では、試薬、器具、機器などの不備が感じられた。さらに作物の栽培、家畜、家禽飼育、育雛管理、養蜂も熱心に実習が進められ、乳加工も設備は不十分乍ら、実質的な実習が行われていた。そのほか、木工、ガラス細工、初歩的な電気の結線実習なども課されていた。

教 育

教育省は義務教育について管轄しており、1981年～1982年より実施の義務教育の9年間への延長にともなう改革について、討議を行った。また義務教育終了後の進学、選抜試験等を中心に質疑を行うことができた。

ここで、新教育制度の概要を質疑とともに把握できたことは、大きな収穫といえよう。また、大学高専などの教育は、高等教育省が管轄していて、教育省は高等学校までというのも発見のひとつであった。

農業省と園芸研究所

農業省の農業国際総局、農業研究センター、米作機械化プロジェクト、園芸研究所、種子検査場等を訪ねた。

農業国際局、農業研究センター、園芸研究所などの組織、構成は、先進国のそれらの試験研究機関と近似し、研究、普及関係の全分野がほぼ包含されており、多くの研究部門は、総て学位をもつ人により構成されていた。これらの省庁でも機関別に、夫々の概要書を請求したが、殆んど完備したものを受領することができず、組織、機構、研究者数、所在地等を理解するのに非常な努力と時間が必要であった。それらの機関の付置研究室を訪ねたが、実験用の機器が少く、机上プランによる研究推進、あるいは委託研究による共同研究が主体の如く見受けられた。

米作機械化プロジェクト

米作機械化プロジェクトの圃場はよく整備され、優良種苗、適期栽培、地力の改善、病虫害防除および機械の導入等とあいまって、同一地域米作の二倍以上の収量を挙げていた。富田豊雄プロジェクトリーダーを中心に、日本の専門家各位が協力して、研究、指導にあたり、エジプトの専門研究者のみでなく、地域農民の信頼と敬愛を受けて活躍しておられる実際に接することができた。諸種の困難をこえて、現在の成果を挙げておられる各位の努力を高く評価したい。1984年春に完成予定の米作機械化普及センターが、名実ともに、エジプト米作の中心的役割をますます発揮されるよう願うとともに、今後の発展を期待したい。

種子検査所

種子検査所では、主作物のワタを中心に、イネ、トウモロコシ、ソラマメなど、エジプトの主要な作物の種子検査が、多くのチェック項目により行われていた。種子は、全作物とも夾雑物が多く混入しており、精選不良で、しかも不揃であった。日本の協力で近く活動を開始する野菜種子選別機の成果とともに、その成果が、他の主作物への応用に向っての波及効果を期待したい。

砂漠研究所

土地開発省に所属する砂漠研究所では、概要説明は受けたが、砂漠の農業用水に関する管理利用、ならびにそれらの基礎実験施設、大規模の試験圃場は、同構内になく直接調査することができなかった。

同構内には小規模の実験圃場があったに過ぎない。そこには鯨油に代り、籽米の利用が注目されているメキシコ原産のツグ科の木本植物、ホホバの鉢植幼植物で若干の実験が行われていた。そのほか数種のイネ科植物について、小規模の灌漑実験がなされていたほか、実験室では導入した野菜の適応性検定、家畜や植物の害虫の基礎研究が主体であった。

会社組織の砂漠農場

アレキサンドリア市の近くで、砂漠道路の東部に位置する会社組織の砂漠農場では、アメリカで開発された各種の大型スプリングラーを用いて、エジプトクローバー、アルファルファなどの牧草を広大な規模で栽培し、その牧草により、乳牛を飼育して、新鮮乳を都市へ供給してい

るほか、トマト、ナス、イチゴなどの野菜が砂中に埋設された灌漑用パイプとフィルムマルチ方式との併用により立派に発育し、開花をはじめていた。柑橘園、野菜圃場は周辺を防砂、防風のためのモクマオウ、ユーカリなどの樹木が植樹されており、樹高15～20mに達し、よくその役割を果たしていた。これらの砂漠農場は、政府の農地拡大方針に沿うものとして助成されている如くであり、巾7m程度の大きな灌漑水路により耕作が可能となっている。しかしナイル河の灌漑水としての可能な給水量は既に限界に近いとのことであった。しかもこの水路はコンクリート護岸の破損が著しく、漏水対策工事を要すると思われる。また上述の灌漑方式では農地拡大についても、給水量の面で自づから限界があろう。

エジプトの大学、研究機関の組織、機構は、よく整備されており、研究者数も多い。しかしいずれも研究者による実践を伴わない傾向が感じられ、実務に直接関与するのは、研究者以外の人による場合が多い如くである。

研究自体も、模倣が多く、研究者の独自の創案が少い様に感じられる。このことは、研究者の昇格、昇進にあたり、研究論文の数が大きく影響するため、より多くの論文を印刷公表しようという方向と関係があり、実践面からの研究に疎縁になることと関連している如く思われる。

エジプトの研究者、エジプトの農民による、同国の風土に真に適合した作物や家畜の育成を通じ、エジプトの人々の自づからの創意と努力によって同国の農業生産性の一層の拡大、向上を望みたい。

Ⅲ エジプトの一般概況

Ⅰ-1 自然的条件

Ⅰ-1-1 国 土

エジプトアラブ共和国は、北緯 22° ~ 32° 、東経 25° ~ 35° にあつて、地中海及紅海に面したアフリカ大陸の北東部のほぼ正方形の地域とシナイ半島より成る。その国土面積は、我国の約2.7倍に相当する100.2百万 km^2 である。しかし、国土の大部分は砂漠で、人間の生活できる地域は、極僅かに限られている。

エジプトは、ナイル河によって特徴づけられるよう。ウガンダ、ザイール国境のアルバート湖及びクニア、ウガンダ、タンザニア国境のビクトリア湖を源とする白ナイルと、エチオピアを出発とする青ナイルが、スーダンのカルツーム近くで合流したナイル河は、紅海寄りから南から北の地中海に注いでいる。人間の居住地域はこのナイル河に平行に沿う狭い地域とナイル河の形成した広大なデルタ地域及びスエズ沿岸、紅海の4000 km に及ぶ沿岸部、地中海とアカバ湾沿岸の一部、砂漠にあるいくつかのオアシスに限られている。

エジプトは、このような地域を大きく5つに区分している。先ず、ナイル河を中心とするエジプト本土は、カイロから地中海に至る扇状沖積地域を下エジプト (Lower Egypt)、カイロから南のアシュートまでを中エジプト (Middle Egypt)、同じくアシュートからスーダン国境に至る地域を上エジプト (Upper Egypt) とし、さらにナイル河の東西の両側に広がる砂漠地域とシナイ半島地域としている。

Ⅰ-1-2 気 象

国土の大部分が砂漠であることから知られるように、エジプトは極乾燥地である。

エジプトの年間の気温、湿度及降水量は、表Ⅲ-1及び表Ⅲ-2に示したように、気温、湿度及び降水量は、地域による特徴がみられる。年平均気温では緯度が下がり内陸深く入るアスワンは、 26.5°C であるが、カイロ、アレキサンドリア、ポートサイドは 21°C と同程を示す。しかし、年の最高、最低気温は地域により、季節により著しく異なる。年最高温度 40°C 、最低温度 0°C はカイロでも記録されているが、それぞれの平均をみると最高温度は夏季に、しかも、内陸部のルクソール、アスワンで 40°C 以上、カイロ以北では、 33.5°C 以下である。最低温度は、当然冬期に示すが、最高温度とは逆に、緯度が高くなっても、地中海やデルタ地域の灌漑と植生の影響を強く受けるアレキサンドリアやカイロで高く、ほぼ等しい。

一方、湿度は、地中海沿岸のアレキサンドリア及びポートサイドで69~71%であるのに対し、カイロで約53%、ルクソール、アスワンでは30%以下で、内陸部ほど暑熱と早操が厳しいことが知られる。

表Ⅲ-1 年平均気温、降水量及湿度

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均	年秋算
平均気温(℃)														
アレキサンドリア	13.7	14.5	16.0	18.5	21.4	24.2	26.1	26.8	25.5	29.0	19.3	15.4	20.4	—
ポートサイド	14.2	14.8	16.4	18.8	22.2	24.0	26.7	27.4	26.2	21.2	21.9	16.4	21.2	—
カイロ	12.7	14.0	16.6	20.5	24.7	26.8	26.8	27.7	25.7	29.6	19.7	14.8	21.1	—
アスワン	16.1	18.1	21.6	26.7	31.6	33.2	33.9	34.1	31.8	23.9	23.4	18.2	26.5	—
平均湿度(%)														
アレキサンドリア	70	68	66	66	68	71	73	72	68	68	69	72	69	—
ポートサイド	73	71	69	72	71	72	74	73	70	69	72	74	71	—
カイロ	60	55	50	45	40	44	51	55	58	58	61	62	53	—
アスワン	43	34	28	23	20	21	24	25	29	33	41	46	30	—
平均降水量(mm)														
アレキサンドリア	44	24	15	2	1	0	0	0	0	10	35	59	16.7	190
	11	12	9	2	4	0	0	0	0	2	9	18	5.6	66
カイロ	3	4	3	1	4	0	0	0	0	1	4	7	2.1	25
アスワン	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	2

出所 理科年表(丸善)1983

表Ⅲ-2 夏季及冬季の気象

地名	アレキサンドリア		カイロ		ルクソール		アスワン	
	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期
気温(℃)								
最高	18.8	30.2	19.6	33.5	24.0	40.5	24.0	40.6
最低	9.6	21.7	9.7	21.4	5.6	21.8	8.5	24.0
平均湿度(%)	69	70	58	54	48	29	34	16.0
平均降水量(mm)	147.4	0.3	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

出所 Statistical year book in A. R. E 1982

冬期低温多雨は地中海気候として知られるように、エジプトの降水量も冬期に集中する。しかし、エジプトにおける降水量は極めて少なく、最も多いといわれるアレキサンドリアでも200mm前後で、カイロでは30mmにも満たない。したがって、一部オアシスや僅かの天水をみる地中海沿岸の一部地域を除けば、殆んどナイルの水に依存する以外、生活が成り立たないことが理解される。アスワンハイダム建造以前は、専ら8月～10月にかけてみられるナイル河の増水による氾濫水によって成立した農業は、現在では殆んどナイル河水の灌漑によってまた成立しているのである。

降雨がないため、年間を通じて日照に恵まれる。さらに夏季の気温日較差は極めて大きく、ルクソールで約18℃、カイロで約12℃、小さいアレキサンドリアでも約9℃もある。このことは、豊かな水を灌漑水として利用できることと相まって、植物生産環境条件として極めて有利である。また、低温期でも殆んど降霜をみることがなく、これが作物の周年栽培をも有利にしている。

エジプトの気象の中でもう一つ特筆すべきことは風と霧である。風は、特に冬期に南西から砂塵を巻きあげて吹くもので、デルタ周辺の開墾地では植物が砂で埋つたり、デルタ地域でも作物の葉や葉脈間に砂塵が堆積し、生育を阻害する。また、3月から4月初めにかけて吹く熱風である。いずれも砂荒を伴うものである。霧は春から初夏にかけて発生すると云われ、昼夜温の差、すなわち、大きい気温の日較差によって出来る結露水と共に、乾燥地の植物にとって、貴重な水分供給源と考えられる。

■ 1-3 土 壤

現在、農耕地として利用されている地域の土壌は、主に砂岩及石灰岩を母材となすが、ナイル河の氾濫によって形成されたデルタ地域は、深さ7～10mも粘土、シルト、細砂が堆積した沖積土で、有機物にも富み、すこぶる肥沃であると云われ、事実5000年に及ぶ長い歴史の中で、長い間、特別に有機質を供給（堆肥のようなもの）することもなく、無肥料で農耕地として利用されて来ている。しかし、アスワン・ハイダムの建設により、また、多くの水門をもつ灌漑施設によって、かつて見られた氾濫がなくなった。そのため、シルトや有機物が流入しなくなった。通常土壌pHは7.9と高いが、腐植に富み高い緩衝能によって救われているものの、近年塩類集積がみられ、また、下層土ではナトリウム(Na)の集積によって、心土の硬化が認められつつある。これについては、エジプト農民は伝統的に良く対応し、例えば、灌漑水路に運ばれて来た堆積物を抄いあげ、これを客土とし、逆に、ナトリウムの集積した心土を掘起し、その土でレンガを焼いて副収入源となしている。いずれにしても、灌漑施設の整備によって、かつての年一作から多毛作に変わったことによ

り、このような堆積物の減少と相まって、地力の減退が心配されている。

一方、エジプトの砂漠は土漠とも云われるように、デルタ隣接地域では、残積石灰質土壌で、潜在的には灌漑と施肥によって農耕地として利用されつつある。しかし、地力は殆んどないものと推察される。

■ 1-4 水 資 源

国土のごく限られた土地を人々の生活圏としなければならないエジプトにとって、水資源の如何は、生活圏の水平的拡大に重要な意味をもつ。

現在利用している大部分の水は、ナイル河に依存するものである。因みに、「アスワンハイダムの満水時貯水可能量は1,570億tで、このうち灌漑に利用される水量は970億tと見込まれているが、これまでナイル河における利用水量は480億tの倍量にあたる^①」と云われる。しかし、エジプト政府はスーダンの協定で生活飲料水、農業利用で497億t、工業、電気、軍隊用65億tを利用している。そこで、現在地下水の開発及び排水水の再利用も含めて利用可能水量を607億tまで利用出来るとみている。また1990年にはGungly canal project による上エジプト及び下エジプト(デルタ)における排水水の再利用で724億tまで利用可能とみている。現在、若干の余剰水をもっているからアスワンハイダムの水量については極めて厳しくみている。^②

今迄にもしばしば指摘されているように、約1530kmの長途をナイル河の水が流れる間に約半分の水が蒸発して消えると云われるように、地下水及び排水水の再利用と共に、現在余り良く行われていない灌漑施設の漏水防止などの保全管理の見直し、砂漠地域への地下式送水などの対策も考えられている。

いずれにしても、エジプト農業の水平的拡大にとって水資源の開発は欠かせない。

① 米作機械化事前調査報告書

② Statistic year book in Egypt 1978

Ⅰ-2 社会・経済

Ⅰ-2-1 歴史

ヘロドトスの著書「歴史」に登場した古代エジプトは、紀元前4500年から人間が定住していたことで知られている。エジプトの土地は以来幾度か外国人に支配されている。その最初と言われているのが紀元前525年のペルシャによる支配である。途中アレキサンドロスの支配を経て、紀元前30年から紀元後642年まで、ローマ帝国の支配が続いた。以後、イスラムにより征服され、サラディンの支配を繰りこんで、1798年にナポレオンが占領するまでの1000年以上、イスラムの国として存在している。フランスの統治は短く、1805年にムハンマド・アリが代ってエジプトを統治し、外国人による統治は継続していった。19世紀末にイギリスによって占領されたとき、エジプト人たちは愛国心を呼びさまし、1922年にファド一世が王位につき、正式に独立国家になったのである。

第二次世界大戦後、イギリスとの間に反目が生じた。独立国エジプトの試練は再び始まったのである。パレスチナ戦争の結果、イギリスとの関係は悪化の一途をたどった。

1953年にエジプトは共和制を宣言し、新体制国家として前進した。1954年にナセルが登場し、エジプトは共和制民主政体で、1院制の国会をもつイスラム教のアラブ国家となった。1957年には唯一の政党である国民連合が結成された。1970年にヨルダン内戦の停戦直後に急死したナセルに代って、サダトが大統領になり1971年に国名をエジプトアラブ共和国と改めた。彼は憲法も制定した。ここに国教はイスラム教で、経済は社会主義を基礎とし、唯一の政党はアラブ社会主義連合で全労働者を代表するものであるとされた。これに従って、現在のエジプトが出来上っている。

Ⅰ-2-2 人口と人種

1952年の総人口が2100万人強であったものが年増加率2.52%平均の勢いで増加し、1981年には4300万人強と、約30年間に人口は2倍に膨れあがっている。人口の約60%はデルタ地帯に集中しているが、居住可能面積はナイルの谷を合わせても国土の4%に満たないので、エジプトでは甚だしい人口過剰（偏在）が起っている。

ブリタニカは、居住可能地域の総面積を3万5580平方キロとしているが、それによれば、1969年現在で一平方キロあたりの人口密度は930人となって、世界でも有数の密閉を誇っている。住民の大部分が就農人口に属することを考えると、エジプトの人口問題は重大である。

ハム族と呼ばれた原住民と、侵入してきたエチオピア人、スーダン人、南アラブ人などの血が混って古代エジプト人が生れたとされている。アラブ侵入後は、更にここへアラブの血が混って現在のエジプト人が生れた。

また、少数であるが、エジプト以外に故郷を持たないギリシャ人、イタリア人、マルタ人、アルメニア人、ユダヤ人、レバノン人などが含まれている。

現在ではアラブ系エジプト人が総人口の98%を占めている。

Ⅱ-2-3 宗 教

現在、エジプトの宗教は、故サダト大統領が信仰の自由を保障してはあっても、国教と定めたイスラム教スンニー派の信者が全国民の92%を占めている。このほかにはコプト派のキリスト教信者が7%ほどになっている。コプト派キリスト教信者は、中部エジプトに多い。

Ⅱ-2-4 経 済 活 動

エジプトは、本質的には農業国で、国家資本の2/3は農業に投資されている。

(1) 作 物

全年灌漑による塩害という予想もしなかつた大問題を抱え、綿花の栽培は盛んになったが、穀物の栽培が減少し、1960年代からコムギの輸入が始まっている。

(2) 牧 畜

家畜は専ら使役用で、乳をとり肉を食すための生産は現在も多くない。古い資料であるが、1968年での乳生産の約65%は水牛、28%が牛、残りは羊、山羊によっている。牛乳の60%はバター、30%はチーズに加工され、飲まれるのは10%にすぎない。

(3) 鉱 業

石油、燐鉱石、マンガン鉱、天然ソーダ、塩、鉄鉱石が産する。スエズ湾岸の各地で新油田が開発され、1970年の総生産量は1726万3000トンに達している。古代には、金、銅、エメラルド、トルコ石などを産したが、いまは僅かである。

各地に、石灰石、雪花石膏、大理石、花崗岩、玄武岩を産し、建築材料として広く利用されている。

(4) 工 業

最重要工業は繊維工業で、綿、羊毛、絹およびレーヨンの紡績、染色、捺染などが盛んである。平均年生産額は綿糸14万トン、綿布およびレーヨン織物10万トンである。高級品は輸入されている。綿糸、綿製品の主な輸出先は共産圏諸国である。

その他、食品工業、化学工業などに見るべきものがある。

1979年のエジプトの国民総生産は186億ドルで、国民1人あたり所得は、488ドルである。貿易収支は輸出18億4000万ドル、輸入38億3700万ドルで、輸出の2倍以上を輸入している。このうちの主なものが食糧であることは論を俟たない。

Ⅳ エジプトの農業概況

Ⅳ-1 土地利用

1980年のエジプトの統計によれば、国土総面積（100.2百万km²）のうち、土地面積は238百万 feddan（1 feddan ≒ 0.42ha）、すなわち99.96万haである。FAOの統計にほぼ近い（表Ⅳ-1）。

前にも述べたように、国土の大部分が砂漠で、現在最大見積っても人間の生活出来る土地面積は全体の3.6%に過ぎず、農耕地に至っては2.65%に過ぎない^①。近年土地開発プロジェクトによりデルタ隣接砂漠地域のヌベリア及びシャルキヤなどの開発移住もみられ、また、その潜在可耕地は147万haと推定される。しかし、逆に放棄される所もあって、耕地面積の大きな変化はみられない。1961-65年に較べても1980年まで僅かに9.3%の耕地をみたに過ぎない。

しかるに、人口は1952年の革命時における2144万人に対し、1981年には約倍の4301万人、1965年に較べても約1.5倍に増加し（表Ⅳ-2）、1人当耕地率は著しく低下していることが知られる。しかし、今では農耕地は殆んど灌漑施設をもち、一部の休耕地を除き、年少なくとも2毛作される。そのため農耕地の利用率は極めて高く、実質耕地面積の190%に相当する。

表Ⅳ-1 土地利用

	1000ha					
	1961-65	1967	1972	1977	1980	指数
EGYPT						
総面積 Total Area	100,145	100,145	100,145	100,145	100,145	—
土地面積 Land Area	99,145	99,545	99,545	99,545	99,545	100
利用土地面積 Arable Land	2,470	2,694	2,725	2,695F	2,700F	271
永年作物面積 Perm. Crops	78	107	130	136F	155F	016
林木地面積 Forest & Wood L.	2	2	2	2	2	000
その他土地面積 OTHER LAND	96,995	96,742	96,688	96,712	96,688	—

出所：FAO year book 1982

① Statistical year book 1980 in ARE

表IV-2 EGYPT: POPULATION IN SELECTED YEARS, 1897-1981.

YEAR	POPULATION
	Thousands
1897	9,591
1907	11,136
1917	12,670
1927	14,083
1937	15,811
1947	18,806
1952	21,437
1955	22,990
1960	25,832
1965	29,389
1970	33,017
1975	37,011
1980	41,800
1981	43,012

Sources: 1897-1947, Population Census of Egypt; 1952-1979, CAPMAS; 1980, United Nations estimate.

IV-2 農 業 人 口

エジプトの農村人口は1982年の統計年報によると、1976年で都市1604万人に対し、農村2059万人であった(表IV-3)。すなわち、農家人口は全体の56.8%を占める。最近のセンサスがないので分らないが、1960年がそれぞれ1239万人(41%)、1769年(59.8%)^①からみると、農村人口は3%減となっている。しかし、依然農村人口の比重が大であることが知られる。しかるに、1970年、サダト大統領による経済活動の自由化政策はムバラク大統領によっても継承され、経済開発の一環として国営の国内工業の育成に努められ、この自由化政策により、民間資本の活動が活発化した。その結果、特に流通、金融、あるいは建設といった第三次産業の就業構造に大きな影響を与えている。そしてまた、高い人口増加率にもかかわらず、農村人口は横這を示し、他産業への流出が大きくなりつつあることが考えられる。

1975年から1979年までの産業別就業人口伸び率及び就業者数は、農業では殆んど横這または減少を示し、逆に自由化政策によって活発化した建設、流通金融、サービス業等の第三次産業就業増加の大きいのがエジプトの近年の動向と云える(表IV-4)。今のところ農業就業者数は全体の38.7%を占め、こうした減少傾向が、すぐには農業労働人口の減少には至らない。しかし、将来考えられるであろう農業労働問題及び生活水準の向上に伴う消費者物価や労賃の高騰に連動することが考えられ、極めて高い警戒を示している。

① Population Census of Egypt 1966

表 IV-3 BY URBAN/RURAL RESIDENCE, 1976 POPULATION AND HOUSING CENSUS⁽¹⁾

Governorates	Urban	Rural	Total
Cairo	5,074,016(100.0)	-	5,074,016
Alexandria	2,317,705(100.0)	-	2,317,705
Port-Said	262,760(100.0)	-	262,760
Suez	193,965(100.0)	-	193,965
Ismailia	174,211 (49.2)	179,964 (50.8)	353,975
Behera	595,100 (24.1)	1,869,345 (75.9)	2,464,445
Damietta	142,707 (24.8)	433,619 (75.2)	576,326
Kafr-El-Sheikh	291,614 (20.7)	1,115,546 (79.3)	1,407,160
Gharbia	764,307 (33.3)	1,528,933 (66.7)	2,293,240
Dakahlia	656,840 (24.0)	2,080,466 (76.0)	2,737,306
Sharkia	530,051 (20.2)	2,087,887 (79.8)	2,617,938
Menoufia	336,623 (19.7)	1,374,226 (80.3)	1,710,849
Kalyubia	685,238 (40.8)	995,599 (59.2)	1,680,837
Giza	1,378,009 (57.0)	1,038,650 (43.0)	2,416,659
Fayum	275,378 (24.1)	866,501 (75.9)	1,141,879
Beni-Suef	276,429 (24.9)	833,703 (75.1)	1,110,132
Menia	430,462 (21.0)	1,623,643 (79.0)	2,054,105
Asyut	470,369 (27.7)	1,227,053 (72.3)	1,697,422
Suhag	409,520 (21.3)	1,515,294 (78.7)	1,924,814
Qena	392,079 (22.9)	1,317,220 (77.1)	1,709,299
Aswan	234,340 (37.9)	384,178 (62.1)	618,518
Red Sea	48,438 (87.4)	6,977 (12.6)	55,415
New Valley	34,769 (40.8)	50,406 (59.2)	85,175
Matruh	51,756 (46.0)	60,791 (54.0)	112,547
Sinai	9,717 (1000)	-	9,717
Total	16,036,403 (43.8)	20,589,801 (56.2)	36,626,204

(1) Population present at census date, not including population abroad (1,425,000) and population in occupied zone of Sinai (147,000).

(2) () percentage

出所 : Statistical Yearbook in ARE, 1982

表 IV-4 EGYPT: NUMBERS OF WORKERS EMPLOYED BY SECTOR, 1975-80

SECTOR	1975	1976	1977	1978	1979	1980
	Thousands					
Agriculture	4,217.9 (44.7)	4,067.8 (42.8)	4,103.0 (42.2)	4,140.0 (41.0)	4,150.0 (40.0)	4,160.0 (38.7)
Industry	1,175.1 (12.5)	1,200.0 (12.6)	1,245.2 (12.8)	1,280.0 (12.7)	1,310.0 (12.6)	1,370.0 (12.8)
Electricity	41.2 (0.4)	47.0 (0.5)	53.9 (0.6)	56.0 (0.5)	59.0 (0.6)	60.0 (0.6)
Construction	447.4 (4.7)	480.0 (5.0)	457.0 (4.7)	500.0 (5.0)	545.0 (5.2)	600.0 (5.5)
Total, Commercial Sector	5,881.6 (62.4)	5,794.8 (61.0)	5,859.7 (60.3)	5,976.0 (59.2)	6,064.0 (58.4)	6,190.0 (57.6)
Transport & Communication	404.2 (4.3)	414.4 (4.4)	444.3 (4.6)	460.0 (4.6)	480.0 (4.6)	495.0 (4.6)
Trade & Finance	966.4 (10.3)	1,014.2 (10.7)	1,050.6 (10.8)	1,150.0 (11.4)	1,230.0 (11.8)	1,312.0 (12.2)
Housing	142.9 (1.5)	144.0 (1.5)	145.1 (1.5)	150.0 (1.5)	160.0 (1.5)	165.0 (1.5)
Public Utilities	50.0 (0.5)	53.4 (0.5)	54.0 (0.5)	56.0 (0.5)	58.0 (0.6)	60.0 (0.6)
Other Services ^{1/}	1,988.2 (21.1)	2,083.9 (22.0)	2,165.4 (22.3)	2,300.0 (22.8)	2,400.0 (23.1)	2,520.0 (23.5)
Total, Service Sector	3,551.7 (37.7)	3,709.9 (39.0)	3,859.4 (39.7)	4,116.0 (40.8)	4,328.0 (41.6)	4,553.0 (42.4)
TOTAL	9,433.3 (100) ^{2/}	9,504.7 (100)	9,719.1 (100)	10,092.0 (100)	10,392.0 (100)	10,742.0 (100)

^{1/} Includes tourist industry.

^{2/} Number of Index %

Source: Statistical Yearbook in ARE 1982

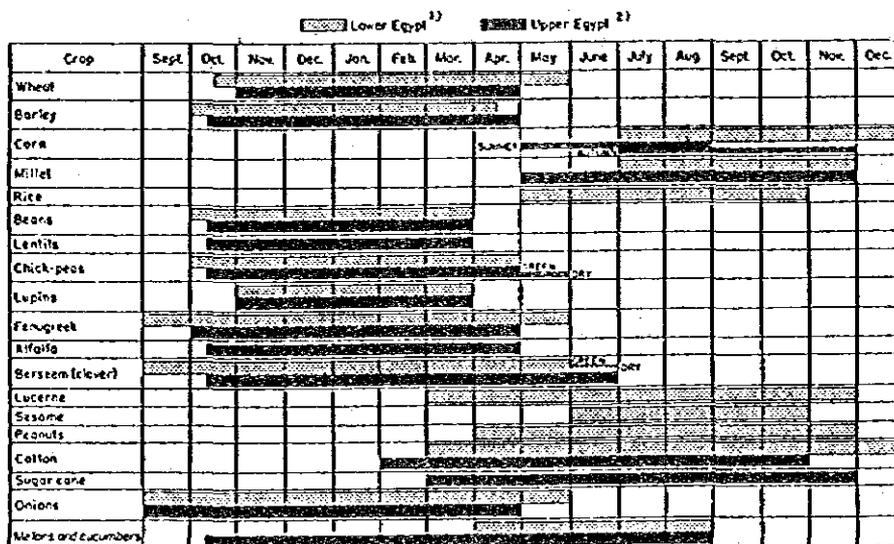
IV-3 作付体系

古来、エジプトにおける作物の栽培は、ナイル河の8月頃に始まる定期的氾濫の水を利用し、ナイル河の運んで来る泥土の沈殿、集積した塩類の溶脱を待って、その減水期から作物の栽培を始める、いわゆる溜池灌漑 (Basin) 農法であった。しかし、現在ではこの方式による栽培は少ない。すなわち、アスワンハイダム建設後は網目のように巡らされた Canal や堤水路によって全年灌漑が可能となり、栽培も周年行われている。

作物の作付は3つの作期に分けて行われている。すなわち、2月から5月に Seifi (Summer season Crops) 作物といて、ワタ、サトウキビ、イネ、トウモロコシ、ミレット、ジャガイモ、ラッカセイ、ゴマ、ダイズ、野菜など、いわゆる夏作物が播かれ9月まで収穫される。Nile (Nile Crops または flooded season crops) 作物は氾濫期間に植えられ、晩秋に収穫される。この作物には、夏作と同じく、イネ、トウモロコシ、ミレット、ジャガイモ、野菜等が作られる。この作型作物は、現在では極く短期間作物 (Short period Crops) の呼称として使われる。冬作物 (Winter Crops) は Shitwi と呼ばれる。冬作物には、コムギ、オオムギ、アマ、それにバシム・クローバー、コロハ、

豆類 (pules) , ラッカセイ, 野菜類 (タマネギ, ニンニク, キャベツ) 等であり, 10月から翌年の6月まで作られる。各作期は互に若干の重複をみるが (図N-1) , 実際には, 年2毛作という体系の中で, 重複しないよう作物が選ばれる。

図N-1 Growing Perids of Main Crops in Egypt



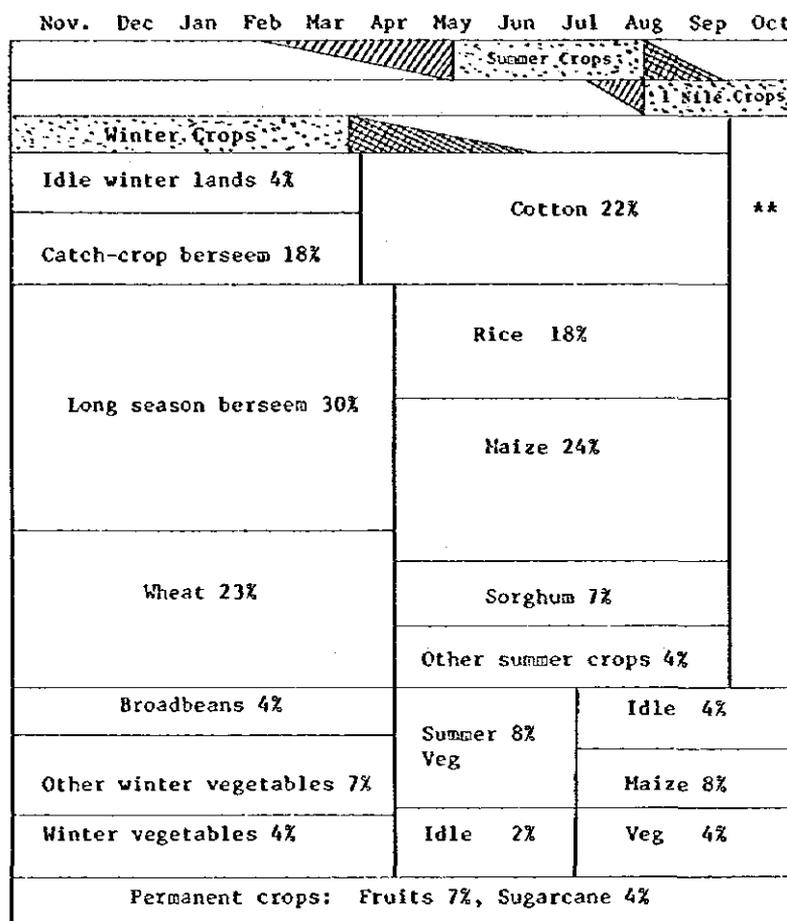
- 1) Nile Delta area
- 2) Upper Nile Area from Cairo

出所: Bent Honsen, et al, Foreign Trade Regimes and Economic Development, Egypt 145, 1975.
National Bureau of Economic Research (U. S. A)

1971年アスワン・ハイ・ダムの建設により, ナイルの水は殆んど完全に管理されるようになり, それにより次に述べるように, 年2~3期作の作付方式は完成した。その作型及主要な作物の作付率は, 図N-2に示したように, この20年間殆んど変わっておらず, 年間休閑率も10%弱と少ない。各作期毎の作付率は全体に対して, 冬作が45.3%, 夏作44.4%である。今でも夏季の短期間作物を慣行としてナイル作物と呼んでいるが, その作付率は灌漑施設の完成する前と後では大きく異なる。完成した現在ではその比重は低下し, 7%と小さい (表N-5)。しかしながら, ナイル河の水の有効利用の点から, デルタ地域では, 水稻の移植栽培の完全励行と, まだ完成されていないが, 極早生品種の導入によって, イネの2期作を中心に年3毛作の集約的土地利用の研究が始められている。

果樹は3.3%と小さいが, 今後土地利用, 特に水平的農業生産の拡大に期待される作物と云える。

IV-2 Cropping Pattern (1977-1979) in Nile Delta Area



Preparating & Planting Harvesting

** Represents lands which are temporarily idle between summer crops, e.g. cotton and rice, and winter crops, e.g. berseem.

Source: Nabil Habashy and James Fitch, "Egypt's Agricultural Cropping Pattern," Micro-Economic Study Unit, Ministry of Agriculture, Arab Republic of Egypt

表 IV-5 CULTIVATED AREAS

Seasons of Cultivation	(000, Fed.)						
	1952	1976	1977	1978	1979	1980	1981*
Winter crops	4,364 (46.9)	5,042 (45.0)	4,958 (44.6)	5,029 (45.1)	5,063 (45.1)	4,926 (44.3)	5,105 (45.3)
Summer crops	3,026 (32.5)	5,122 (45.7)	5,082 (45.7)	4,968 (44.6)	5,051 (44.9)	5,038 (45.3)	4,994 (44.4)
Nile crops	1,824 (19.6)	734 (6.6)	750 (6.8)	813 (7.3)	781 (7.0)	803 (7.2)	792 (7.0)
Orchards	94 (1.0)	313 (2.7)	321 (1.9)	332 (3.0)	342 (3.0)	361 (3.2)	368 (3.3)
Total	9,308 (100)	11,211 (100)	11,111 (100)	11,142 (100)	11,237 (100)	11,128 (100)	11,259 (100)

() Percentage

出所: Agricultural Years 1982, ministry of Agriculture in ARE

IV-3-1 作付体系と作物

作付面積からみた主要作物は、表IV-6でも知られるように、バシーム・クローバー (1790 feddan), トウモロコシ (1400 feddan), コムギ (1400 feddan) である。作付面積は、コムギに比べて小さいが、ワタ、イネなどが次いでいる。しかし、ワタ、コムギ及び豆類の作付はやや減ってきている。作物の作付面積は輪作体系の中で概ね政府によって決定される。

表IV-6 CROPS AND AREA IN CROPPING PATTERN OF EGYPT

	1979	1980	1981	1982
		- Feddan* -		
WINTER CROPS	5,063	4,655	4,767	4,792
Wheat	1,391	1,326	1,399	1,400
Full Term Clover	1,746	1,722	1,756	1,790
Catch Crop Clover	(1,031)	(721)	(750)	(750)
Beans	288	276	288	300
Barley	107	96	91	88
Lentils	22	15	12	10
Fenugreek	31	29	24	15
Chickpeas	15	17	19	15
Lupines	7	11	19	5
Flax	69	68	52	52
Onion	21	28	34	38
Vegetables (winter)	260	272	278	280
Other	75	74	45	49
SUMMER CROPS	4,852	4,830	4,727	4,770
Cotton	1,196	1,245	1,178	1,100
Rice	1,040	972	955	1,150
Maize	1,413	1,433	1,434	1,400
Sorghum	394	398	400	385
Soybeans	104	83	109	150
Sesame	37	39	40	40
Groundnut	31	28	28	33
Vegetables (summer)	505	502	503	475
Other	132	130	80	37
YEAR-ROUND CROPS	588	614	648	615
Orchards	340	360	395	350
Sugar Cane	248	254	253	265
TOTAL CROP AREA	5,252	5,050	6,421	5,089
	5,816	5,865	5,884	5,800

Note: The cropping pattern is drawn up by the Ministry of Agriculture prior to the crop year and represents the expected land allocation for the coming year.

* 1 feddan: 0.42 ha

Source: Ministry of Agriculture

体作体系としては、2～5年輪作が考えられているが、3年輪作が普通である。つまり、初年度の冬作にバンナム・クローバー、夏作にワタを作る。2年目は前作のワタの後に短期のバンナム・クローバーを、後作にイネまたはトウモロコシを入れる。3年目は冬作にコムギを作り、夏作にトウモロコシ又はイネを入れる方式である。エジプトの地域区分によると、上エジプトはサトウキビ地帯 (Sugarcane zone)、中エジプトはワタ地帯 (Cotton zone)、下エジプトはイネ地帯 (Rice zone) とも言われ、作付作物と作付体系は地域によって若干異なる。下エジプトでは主に表IV-7のように、2年輪作と

表IV-7 Crop Rotation^{1/} in Lower Egypt

	Winter	Summer
1st year	Clover (Temporary, 1 2 Cuttings)	Cotton
	Dec. ~ March	March ~ Oct.
2nd year	Clover (Permanent, 4 5 Cuttings)	Rice
	Wheat	Maize
	Barely	Sorghum
	Flax etc.	Soybean
	Dec. ~ May	June ~ Nov.

In Rice Zone^{2/}

	Winter	Summer
1st year	Clover (Temporary)	Cotton
2nd year	Permanent clover	Rice
	or Wheat	or Corn

Note: ^{1/} Every year, the crop rotation Department-M.O.A. assign a certain area in each village for each crop.

^{2/} Dakahlia, Kafr el Sheikh, Charbia, Sharkia, Beheira

出所: A.R.C. での聴取りにより作成

し、Cottonの作付を主力とする。すなわち、1年目の冬にクローバーを、夏作物は4つの中から選ぶいくつかの組合せが考えられている。いずれにしても、年に1回はワタを作るようになっている。稲作地帯と言われる北部デルタ (ダカリヤ、カフルエルシェイク、ベヘイラ、シャルキア、カルビア) では、初年度クローバーとワタ、2年目クローバーまたはコムギとイネまたはトウモロコシの組合せによる2年輪作が強く指導されて行なわれている。

一方、上エジプトはデルタ地域に較べれば灌漑水に制限があり、トウモロコシに較べ耐干性の強いソルガムが作られる。また地中海沿ではコムギに代り、pHの高い土壌を好むオオムギが栽培される。

Ⅳ-3-2 作物の作付割当と販売政策

以上で述べた作付は、かなり厳しく統制されている。国の生産計画に基づいて、その実施は農業開発銀行の地方支店及び農業省の管轄にある村部の農業協同組合によって監督される。政府の作付計画に参加することによって、農家は種子、肥料、農薬及び機械の貸付け、その他必要な農業資材の購入資金が貸付けられることになる。

灌漑水の利用は無料であるが、農業機械の運転燃料費は国際価格の40%で購入出来、その他の資材は先に述べたように全てクレジットによって配分される。

このようにして生産された農産物のうち、綿は全て農業開発銀行の地方支店によって買上げられる。生産した米の50%は農協へ売渡さなければならないことになっている。トウモロコシ、タマネギ、ソラマメ、ゴマ、ラッカセイは、年によって変わるが、概ね自由市場へ売られる。また、サトウキビは全て国営企業によって買上げられる。

エジプトには国営マーケットと一般マーケットがあり、両者で売られる商品の価格が全く異なっている。一般マーケットの価格は国営に較べ5~10倍も高いという二重価格制がみられる。トウモロコシ、クローバー、オオムギ、ソルガム、アマ、野菜、果物、肉、鶏等を除いて、他の主要農産物の価格が高いか低いかは、国民生活に直接大きな影響を与えることから、農産物価格は低く抑え、固定されている。そのため、農民の生産意欲は殺がれ、国の計画に反して、自由市場で比較的高く売れる農産物を栽培する傾向もある。国営企業の生産物も物価抑制のために、採算ベース以下に抑えられているために、企業内合理化や近代化投資を不可能とし、全体として活力を失わしめている。

Ⅳ-4 農業生産性

既に述べたように、エジプトにおける農業就業人口は、1975年の46%から1980年に38.7%に低下した。しかし、農業人口は相変わらず56%と高く、且つ増加する潜在的就労人口をかかえ、農村部の低位就業状態と共に社会経済的に大きな問題になりつつある。そこで、農業のエジプト経済に占める位置と農業生産を見ながら、いくつかの問題を探ってみることにする。

Ⅳ-4-1 農産物の生産状況・消費

エジプトの大方の農産物とその生産量は表Ⅳ-8に示した。イネを含めた畑作物の中で生産量からみたベストテンは、トウモロコシ、トマト、コメ、コムギ、ジャガイモ、綿実、タマネギ、ソルガム、そしてワタである。市場価格も、利用される部位も異なるの

表 IV-8 EGYPT: PRODUCTION BY COMMODITY--VALUE AND INDICES OF AGRICULTURE AND FOOD PRODUCTION, ANNUAL 1971 ~ 1981.

COMMODITY	Average 1969-71	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
		000 Metric Tons										
Wheat	1,509	1,732	1,618	1,938	1,884	2,034	1,960	1,697	1,933	1,856	1,796	1,938
Rice, Paddy	2,614	2,507	2,274	2,242	2,242	2,424	2,300	2,272	2,351	2,510	2,384	2,236
Corn	2,369	2,342	2,421	2,508	2,641	1,782	3,047	2,724	3,117	2,938	3,230	3,307
Barley	92	76	109	97	89	118	123	111	132	122	107	103
Sorghum	847	854	831	843	824	775	800	648	656	635	643	653
Broad Beans	277	256	361	273	234	234	254	270	231	236	213	208
Lentils	35	50	54	62	51	39	40	24	16	9	7	5
Potatoes	495	451	595	796	709	720	893	1,010	772	1,019	1,214	1,210
Sweet Potatoes	87	84	86	60	75	75	69	68	63	104	86	86
Onions	525	571	519	539	550	572	652	723	599	560	568	654
Sugarcane	7,107	7,408	7,713	7,276	7,918	7,902	8,446	8,721	8,296	8,791	6,616	8,618
Cotton	520	510	514	493	441	382	396	399	438	484	520	508
Cotton Seed	897	886	893	851	819	652	677	690	736	792	844	800
Flaxseed	12	10	13	17	23	24	24	30	31	34	34	27
Soybeans	1	1	1	2	2	2	11	27	79	106	72	130
Peanuts in Shell	38	33	31	28	25	28	28	30	33	33	32	33
Sesame Seed	19	21	24	21	14	17	13	18	9	13	16	17
Sunflower Seed	16	33	18	8	11	12	14	12	7	8	9	9
Cabbage	271	275	278	283	299	321	329	340	348	360	353	374
Tomatoes	1,579	1,637	1,668	1,577	1,729	2,197	2,066	1,967	1,998	2,421	2,571	2,453
Oranges	633	707	684	769	819	856	755	671	843	1,050	921	895
Tangerines	80	101	83	89	90	97	85	76	85	98	70	73
Lemons	66	70	74	83	51	59	57	46	58	64	72	60
Apples	29	35	36	37	35	33	33	31	32	31	27	35
Pears	17	15	23	21	20	21	26	30	32	50	52	55
Bananas	89	95	108	101	110	112	112	127	113	113	133	137
Grapes	108	121	141	149	221	225	279	248	274	242	299	298
Olives	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	5
Dates	330	340	396	397	396	405	410	461	377	406	446	391
Meats	318	330	335	345	360	400	410	436	436	448	472	493
Milk	1,621	1,651	1,688	1,721	1,759	1,790	1,748	1,780	1,801	1,830	1,865	1,902
Wool, Greasy Basis	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4

Source: Index compiled by ERS, USDA. Production data from FAS, USDA and Egyptian Ministry of Agriculture.

で、既に表N-6に示した栽培面積とは一致しないが、これらの作物は、いずれも輸出農産物、または国内自給食糧作物として重要なものばかりである。中でも近年注目され、栽培面積及び生産量を上げているのがトマト、ジャガイモ、タマネギである。トマトは国内消費以上に、ペートとして食品加工されるばかりでなく重要な輸出商品になりつつある。因みに、単純に1971年を100として1981年の生産量を比較してみると、ジャガイモが最も高く23倍、また栽培面積は小さいが、ダイズが13倍に、トマトは150%、生肉類149%、バナナ144%、トウモロコシ141%、アマ130%、オレンジ127%、サトウキビ、タマネギ及びミルクが115%、コムギ112%である。ワタは、強い行政指導と技術的研究成果により、栽培面積が減っているにもかかわらず生産量を維持している。生産量の伸びが、ワタと同様、国際市場に左右されるタマネギは数少ない冬作物として、またジャガイモは夏の終わりから冬にかけて作られる秋作として、さらに続けて、二作目を冬の中ば(12月)から春にかけて作る準冬作物、かつ輸出作物として注目される。

現在のエジプトには、夏作物には多くの重要な作物があつて、それらの競合も大きい。それに反して、冬作物の種類は極めて少なく、極かの有利な冬作物の開発が求められている。

アマは古代エジプトでは最も重要な繊維作物であつたが、ワタの導入によって衰退した。しかし、アマはエジプトの環境に最適した水田跡作の冬作物として改めて期待されている。現在、アマ増産のプロジェクトが実施され、65,000 Feddanの作付が行なわれている。

塩類集積による障害の起り易い超乾燥、高温、多日照条件下で灌漑方法の改善により良質且つ多収の柑橘類、オリーブ、そして良質のグレープ等の栽培もまた乾燥地の農業開発に期待される作物である。デーツ・ヤシは乾燥に最も強い作物として、食用としても重要である。

最近の動物生産物、中でも牛乳の需要が高く1971年に較べ1981年には149%の増産があつたように毎年約2万~3万tほど生産量が増加している。また、生肉の生産も増加傾向を示している。

統計的にもエジプト国内の主要食糧の消費は確実に増加し、自給率は急速に低下している。特にコムギ及小麦粉、トウモロコシ、コメ、ジャガイモ、砂糖、動物生産物等の主要食料品の消費は増大した。主要食糧の国内消費に対する輸入の割合から自給率を勘案すると、1977年の58%から1981年には52%へ落ちた(表N-9)。同様に、1981年の輸入された主な農産物は、コムギと小麦粉は消費量の75%に当る588万tで、これはソ連、中国に次ぐ第三番目に多い輸入量である。トウモロコシは119万t、砂糖は消費の47%に当る58.3万t、植物油は全消費量の68%に当る31.3万t、ソマメ、レンズマメはそれぞれ消費量の31%、94%であつた。一方、動物生産物では、生肉26%、鶏肉は8.4万tと全消費量の39%を輸入している。

表 IV-9 EGYPT: PRODUCTION, IMPORTATION AND CONSUMPTION OF STAPLE FOODS 1977-1981.

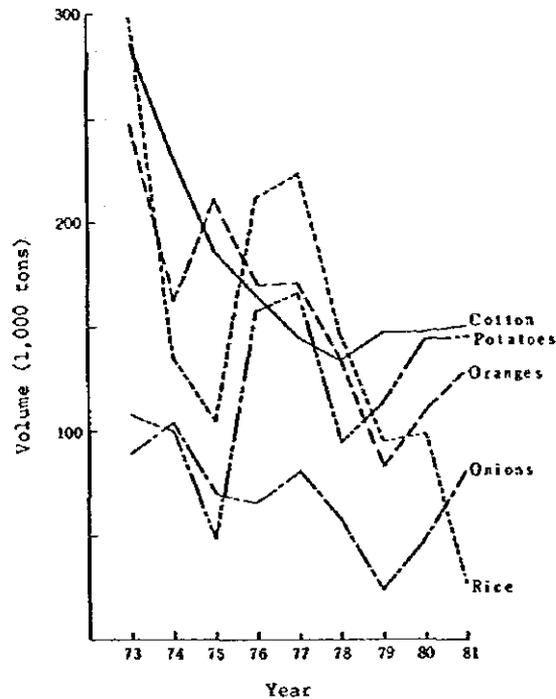
COMMODITY	YEAR	PRODUCTION (1,000 MT)	IMPORTATION (1,000 MT)	CONSUMPTION ^{1/} (1,000 MT)	PERCENT IMPORTED
WHEAT & FLOUR: (Grain Equivalent)	1977	1,697	4,344	6,041	72
	1978	1,933	5,119	7,052	73
	1979	1,856	4,906	6,762	73
	1980	1,796	5,423	7,319	75
	1981	1,938	5,878	7,816	75
VEGETABLE OIL	1977	91 ^{4/}	278	369	75
	1978	104 "	281	385	73
	1979	117 "	286	403	71
	1980	113	262	395	66
	1981	146 "	313	459	68
SUGAR ^{5/}	1977	662	278	940	30
	1978	635	396	1,031	38
	1979	668	285	953	30
	1980	662	492	1,154	43
	1981	658	583	1,241	47
BEANS: (Fava and Dried)	1977	270	23	293	8
	1978	231	32	263	12
	1979	236	26	262	10
	1980	213	37	250	15
	1981	208	92	300	31
LENTILS:	1977	24	42	66	64
	1978	16	50	66	76
	1979	9	65	74	88
	1980	7	69	76	91
	1981	5	82	87	94
RED MEAT:	1977	315	75	390	19
	1978	321	140	461	30
	1979	328	82	410	20
	1980	336	112	448	25
	1981	343	123	466	26
POULTRY MEAT: ^{6/}	1977	121	7	128	5
	1978	115	15	130	12
	1979	120	28	148	19
	1980	123	76	199	38
	1981	150	84	217 ^{7/}	39
CORN:	1977	2,724	197 ^{3/}	2,921	7
	1978	3,117	288 "	3,405	8
	1979	2,938	118 "	3,056	4
	1980	3,231	236 "	3,467	7
	1981	3,232	230 "	3,462	7
RICE; Milled	1977	1,522	(153) ^{2/}	1,369	--
	1978	1,575	(125) "	1,452	--
	1979	1,682	(178) "	1,504	--
	1980	1,597	(134) "	1,463	--
	1981	1,498	(25) "	1,473	--
TOTAL	1977	7,426	5,244	12,517	42
	1978	8,047	6,321	14,245	44
	1979	7,954	5,796	13,572	43
	1980	8,099	6,707	14,671	46
	1981	8,178	7,385	15,521	48
AVERAGE 1977- 1988		7,941	6,291	14,105	45

- 1/ Stocks not included, except as noted.
2/ Rice exports, data from the El Wadi Export Company.
3/ Consumed as food.
4/ Agricultural Conselor, FAS Estimate.
5/ Sugar of 96 polarity. Production data from the Sugar Company.
6/ Includes a small amount of rabbit meat.
7/ Unusually large ending stocks of 27,000 MT of frozen chicken were taken out and estimated beginning stocks of 10,000 were added to the consumption.

Source: FAS, USDA: Production Data from Ministry of Agriculture and Imports from the General Authority for Supply Commodities.

従来、コメは自給食糧というより、輸出が主目的に作られたし、世界の高価格に支えられて、安定した生産をあげて来た。コメはもともと安い小麦を輸入するための代替輸出産品であったが、近年食糧不足から自国消費が急増し、輸出量は1977年の22万tから1981年は約10分の1の2.5万tに大巾に減っている(図IV-3)。幸い高価格に支

図IV-3 VOLUME OF AGRICULTURAL EXPORTS,
1973 - 81



資料： Statistical Yearbook - ARE 1952 - 1981, 1982より作成

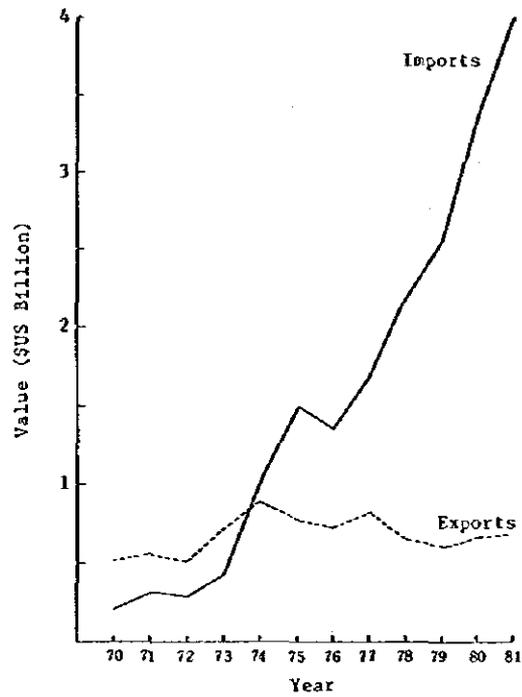
えられて、輸出金額では1976年の3.1億ポンドに対し、1981年も3億ポンドと殆んど横這を示している。また、ワタはかつて輸出農産物の70%以上を占めていたが、食糧作物の増産の圧迫を受け、また国際価格の低落で、栽培面積を減少し、同じく15万tに低下した。さらに、他の穀類も低物価政策によって生産意欲を殺がれている。また、コムギの場合は、穀類の多収性より、高い動物生産物の需要に支えられて、飼料的価値の高い薫重型の在来種が栽培されたりして生産量は増えていない。

その他、水管理の不良-漏水が大きい、塩類集積による作物の塩濃度障害の発生及びサトウキビ、ソルガム、豆類等に対する過灌漑等々が原因で減収したこともあり、これらが複合して一層輸出減を招いる。

農産物は、元来エジプト貿易の重要な地位を占めていた。しかし、1975年の農産物の貿易に占めるシェアは45%であったが、1979年には27%に低下し、貿易に占め

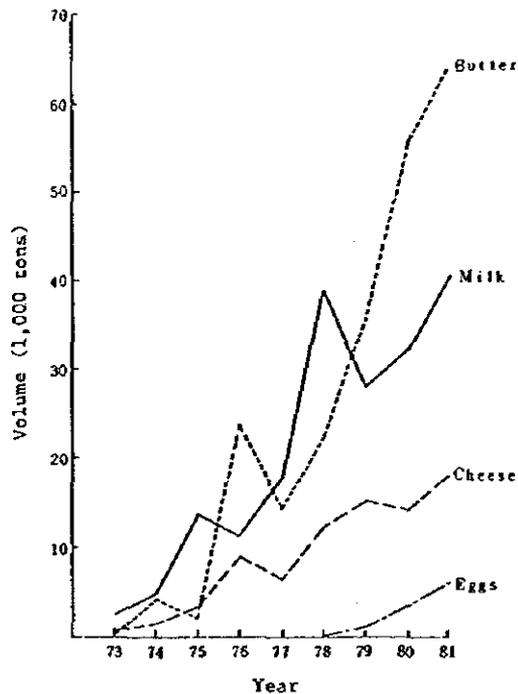
る比率は年々低下して来ている。そのみならず、図N-4に示すように、近年は農産物だけでも、輸出7億ドルに対し、逆にその約6倍の40億ドルもの農産物を輸入している状態にある。しかも、輸入全体に占める農産物の割合は30%を超え、その中で穀類が70%を占めている。(表N-9)。急成長する人口の栄養改善と食生活の向上によって、小麦その他の主要穀類の輸入の増大と共に1981年にはバター(4万t)、ミルク(6.4万t)、チーズ(1.8万t)といった動物生産物の輸入増(図N-5)は、直線的でますます輸出入のギャップを広げる原因となっている。したがって、国民の食糧確保することは、しかも、同国の経済を不安定にしている貿易収支からみても農業生産性の拡大は急を要する重要な課題である。

図 IV-4 VALUE OF AGRICULTURAL IMPORTS EXPORTS,
1970 - 81



資料 : Report of the presidential mission on
Agricultural Development in Egypt FAO Trade
Yearbook より作成

図 IV-5 VOLUME OF DAIRY PRODUCT IMPORTS 1973 - 81



資料 : Report of the presidential mission on
Agricultural Development in Egypt より作成

IV-4-2 作物の生産性

既に述べたように、完備した灌漑施設をもつエジプト農業は、今後も十分な灌漑水さえ得られれば、高温多照で昼夜の気温較差も大きく、植物生産に極めて有利な自然環境を備えていると言える。

エジプトの主要畑作物単位収量を日本及米国のそれと比較したのが、表N-10である。トウモロコシ、ラッカセイ、及びジャガイモにおいては米国の60%と低いが、ソルガム、米、大豆、ゴマにおいては、いずれも高い収量をあげている。ただし、これは灌漑施設の完備する条件下のエジプトと、必ずしもそうではない日本や米国の自然条件下の収量との比較である。このことと先に述べたエジプトの自然環境を考えると、エジプトの生産性はまだかなり低いと言えるかもしれない。

表IV-10 COMPARISON OF AVERAGE EGYPTIAN AND JAPAN, U.S.A. CROP YIELDS (1978-80)

CROP	AVERAGE YIELDS (MT/ha)		
	EGYPT	JAPAN	U.S.A
Wheat	3.2	3.3	2.3
Maize	3.8	2.5	6.5
Sorghum	3.8	1.0	3.6
Rice	5.6	5.6	5.2
Barley	2.7	3.3	2.7
Soybeans	2.6	1.4	2.0
Sesame	0.9	0.6	0.7
Ground nuts	1.6	1.8	2.6
Potatoes	17.4	26.9	30.0

資料：FAO year book 1981

エジプト農業の限界は、ナイル河水の利用可能な水量によって決定づけられる。今のところ、灌漑水に限りがあり、水平的生産の急速な拡大は小さく、専ら、近代的、科学的農業技術の応用による垂直的生産の拡大によらざるを得ない。しかし、農民は多分に伝統的農法に固執する傾向を認められなくはない。

因みに、主要な夏作物の栽培面積及び総生産量を図N-6に示したが、夏主作物であるイネ、ワタ、トウモロコシ等はいずれも栽培面積に比べ、生産量の増加傾向が認められる。特にワタの増収が顕著で、また、生育期の短い、高温条件に適するトウモロコシの増収も大きい。

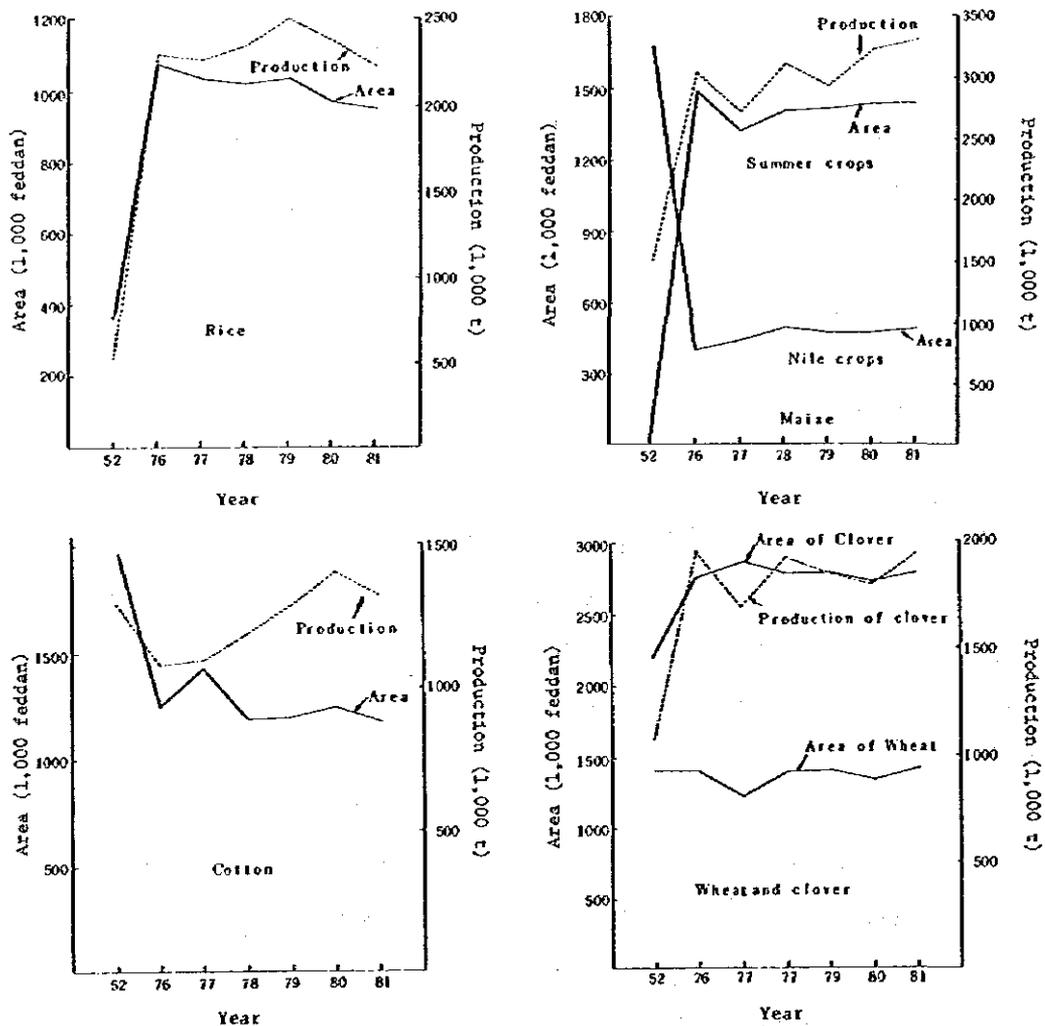
他に上エジプトを中心に栽培されているサトウキビは、1952年に9.2万 Feddan に栽培し、325.8万tの茎収を上げたが、1980年には栽培面積が25.3万 Feddan に

増大し、生産量は861.8万tに達したものの、単位収量の増加は小さい。

そこで、エジプトの農作物が今後の技術改良によって、どの程度の増収が期待出来るか各方面の試験研究結果からみると次の通りである。

稲作のデモンストレーションによれば、8.5 t/haで、全国平均5.6 t/haに対して150%も高い。カフル・エル・シェイク県では14.5 t/haとも言われ、今後の技術開発によって、増収されることは間違いない。コムギは全国平均3.3 t/haに対し、5.5 t/haとトウモロコシは7~8 t/ha、ソルガムは6.2 t/haへ技術改良により増収が予想される。トマトその他の野菜類の品種改良及び栽培技術改良はさることながら、トランスポートの段階で、野菜類をトラックに満載して走る光景を良く見かけたが、輸送梱包の改良によって損失を少なくするだけでも高い生産性をあげることが可能と思われる。

図IV-6 AREA AND PRODUCTION OF MAJOR CROPS IN A.R.E.



注：1 feddan = 0.42 ha
 資料：Statistical Yearbook, 1982 A.R.E. より作成

IV-5 農業開発対策と海外の協力

IV-5-1 農業開発対策

人口急増と生活水準の向上に伴い、農産品に対する多様化した需要増や農業近代化のために必要な農業資材の供給面で政策的にも対応できずにいる。

エジプトの農業開発は、土地、水資源、農業の供給能力、動植物の改良、人材育成の五項目の政策的・実際的効果の進展の如何にかゝっている。

耕地開発はこれまで90万 Feddan に及ぶ。しかし、いま50万 Feddan ほどが耕作されていると云われているが、極めて低収地であろうと思われる。また、開発には開発費が高く問題が多い。耕地開発の目標地として、アレキサンドリアからサラムに至る地中海北西沿岸部、シナイ半島のアルアリシュ、溜池灌漑による方法で紅海沿岸のハイダムレーク沿・西砂漠のオアシスにあるニューバレー地域等々水資源の開発を伴うが、潜在可耕地として推定されている。特にデルタの東西両隣接地域(ヌバリヤ及びサルヒヤ)には100万haが予定されている。事実、西側ヌバリヤ地域では、ヌバリヤ農業開発会社(個人経営)、ヌバリヤ種子会社(米国資本の合弁)が、営農している。一方、東側では、サルヒヤ・プロジェクト(エジプト国営)では、約6.3万haをha当4,190エジプトポンドの開発費をかけて進められている。^① ここでは種畜の導入と人工授精による家畜の改良、年8万頭の肉の供給、10万tonのシュガービートの生産、800万羽のプロイラー、180万個の卵の供給が目標としている。

水資源では、スーダンとの協定でエジプトの取り分は595億 m^3 である。エジプト農業は水によって制せられるように、この水資源の開発には極めて熱心である。1990年までGungly canalプロジェクト、上エジプト及び下エジプトの地下水の開発、排水水の再利用(7.7億 m^3)等、724億 m^3 にする計画がある。

エジプトは、ソ連及び欧米の援助を受けて、早くから大型機械導入による機械化農業を進めて来ている。その結果、耕起においては100%、脱穀20%、灌漑45%、病虫害防除100%(1980年現在)が機械化された。しかし、これらの施設が十分な効果をあげていない。その原因として次のことが指摘されている。^①

- 1) エジプト農民は極めて伝統的農法に熟練し、また、
- 2) デルタの特殊な土壌条件、
- 3) 農業就業人口はまだ極めて多い、
- 4) 農民の教育水準が低い、
- 5) 必要な時必要な機械が使えない

① ministry of Agriculture in ARE

エジプトのような集約的農業では、作業の合理的能率化は欠かせないが、人間のやる基本的役割部分もまだかなり多く適正技術としての機械化は、今改めて問い直されている。そして、新たに、1982/83に始まった総合農業機械化5ヶ年計画が実施され、これに日本や米国などが協力している。また、機械化に伴うパーツ供給を含め農業資材関連工業の育成は今後の問題とされるが、USAのGifford Hill社とArab Constructor社の共同会社Abeckはその一つである。

家畜育種改良及び作物品種改良の作業は今ようやく始まったばかりである。優良家畜の農家への配布は積極的に進められている。家畜生産ではHolsteinやFriesianと在来牛との交配により、繁殖間隔や初生期間が縮むなど効果をあげている。水牛は従来役畜であったが、強健性から、肉、乳の面でも研究され始めた。鶏は牛と共に重視されている^①

作物関係では、日本の協力を得て優良種子の生産配布、外資系の種子会社による種子生産等が進められている。さらにイネ、ビート、ムギ、トウモロコシでは、海外から品種の導入をはかり、適応試験段階にある。しかし、優良種子の生産配布は、増産の基本要因としてその実施の成果は大きい。

エジプトの農業開発に対する海外からの協力の具体内容は、Ⅳ章に譲る。

N-5-2 Rice Mechanization Project

1981年末に、エジプトにおける日本式稲作機械化プロジェクトが開始された。これは先に述べた農業機械化計画の一環である。エジプトが農業の機械化を進めている理由として考えられることは次の通りである。^②

- 1) 急増人口によって低下し続ける自給率を上げ、
- 2) 合理的農産物の増産により外貨獲得を図りたいこと、
- 3) 農業就業率の低下傾向が続いていること、
- 4) 生活水準の向上による消費物価の値上りによる労働賃金の高騰、
- 5) 動物生産物の需要増により、役畜が減り、その代替機械が必要となっていること、
- 6) 超集約的土地利用により、農作業の適期を確保すること、

本プロジェクトはわが国の無償援助によるもので、ナイル・デルタの稲作の中心地カフル・エル・シェイク県カリン郡カリ-町の農業センター（近くのサハ農場内に新しいセンターを建設中）に事務所をおき、日本人専門家4人、現地カンターパート6人が中心となって実施しているものである。今、開始後種々の準備を経て、3年目を迎え、ようやく成果をみる段階に達した。

① Ministry of Agriculture

② Agriculture Research Center of ARE: A New Era for Rice in Egypt 1980, Rice Research & Training Project.

デモンストレーションは次のように、カフルエシェイク県下8ヶ所、協力地55ヶ所、デモファーム総計4,401 feddan (約1848.4 ha)、1ヶ所最低65 feddan (27 ha)で実施している(表IV-8)。

指導内容は栽培関係では、次のようである。

- (1) 苗床の作り方
- (2) 種籾の選定と比重選の励行
- (3) 苗床への灌水の仕方
- (4) 立枯病対策
- (5) 苗箱の履土の厚さと保温、乾燥防止方法
- (6) 苗床作りの時期・移植期
- (7) 植付株数 等々

健苗作りと移植については細かな指導が払われている。

その他、圃場準備の徹底や機械の操作と運転技術とメンテナンスについても良く指導されている。

従来からオランダ、ドイツ、アメリカ、あるいはソ連製の大型の農業機械が多く導入されているが、デルタは泥土の堆積した沖積土で土層が軟かいため、稲作の機械には向かなかった。その点小型化された日本製の移植機から収穫機に至る機械化はロスが少ないことで大変好評を博している。機械化によって作業合理化を図る一方で収量増をもなすうれば、極めて有利である。超集約的農業のエジプトでは、作業が集約的に出来る、または適期適作業の励行を考えると本機械化は是非共成功させたいプロジェクトの一つである。

表IV-11 R, M, P のデモンストレーション実施地域と圃場面積

District	Cooperative Place	Demo Area (Feddan)
Kafr-El-Sheikh	16	1,029
Disouk	9	759
Sidi Salem	7	679
Kalin	8	527
Mutobis	3	270
Fuwa	4	330
Biala	4	500
Hamoul	4	307
8		

注. 全て Kafr-El-Sheikh 県内である。

出所 Rice Mechanization Project in Egypt
(カリン農業センター)

V 農業教育・研究

V-1 教育制度の概況

V-1-1 教育の概況

1952年のエジプトアラブ共和国の人口は、概算21,437,000人であった。毎年人口が2.52%平均で増加を続け、1981年現在43,465,000人になっている。30年で2倍以上になったことが理解できる。表V-1に示した。

表V-1 性別人口増加

(Estimates of Population by Sex, in
the Mid-Year 1952 and 1960-1981)

Year	Male	Female	Both Sexes
			(000)
1952	10,781	10,656	21,437
1960*	13,119	12,966	26,085
1961	13,411	13,168	26,579
1962	13,754	13,503	27,257
1963	14,102	13,845	27,947
1964	14,461	14,198	38,659
1965	14,829	14,560	29,389
1966	15,176	14,900	30,076
1967	15,728	15,164	30,892
1968	16,087	15,509	31,596
1969	16,453	15,863	32,316
1970	16,828	16,225	33,053
1971	17,212	16,595	33,807
1972	17,605	16,973	34,578
1973	18,006	17,360	35,366
1974	18,416	17,756	36,172
1975	18,837	18,160	36,997
1976 ⁽¹⁾	19,448	18,750	38,198
1977	19,763	19,031	38,794
1978	20,264	19,503	39,767
1979	20,853	20,130	40,983
1980	21,526	20,763	42,289
1981	22,068	21,397	43,465

(1) Population Census Figures.

- Estimates for the years 1961-1965 are based on the rate of population growth between 1960 and 1966 censuses, where as that for the years 1967-1976 are based on the rate of population growth between 1966 and 1976 censuses.
- Estimates for the years 1977-1981 are based on natural increase rates.
- Estimates are in July, 1 of each years and include Egyptians abroad.
- Estimates for the years 1979-1981 are preliminary.

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

表V-2 国民の教育状況

(Population by Sex and Educational Status*)

1976 Population and Housing Census

Educational Status	Male		Female		Total	
	Number	%	Number	%	Number	%
Illiterate (無学)	5,731,838	41.91	9,377,846	70.91	15,109,684	56.16
Read and Write (読み書き)	3,839,489	28.07	1,696,179	12.83	5,535,668	20.58
Primary (小学校)	1,398,073	10.22	732,649	51.54	2,130,722	7.92
Qualification less than Intermediate (中学校卒業以下)	893,624	6.53	464,006	3.51	1,357,630	5.05
Intermediate Qualifications (中学校卒業)	1,094,866	8.01	509,954	3.86	1,604,820	5.97
Qualifications above Intermediate and less than College (中学校卒業以上高専以下)	58,690	0.43	34,451	0.26	93,141	0.35
College Degree and Equivalent (短大・高専卒業程度)	426,613	3.12	125,346	0.95	551,959	2.05
High Diploma (学部卒)	7,820	0.05	1,021	0.01	8,301	0.03
Masters Degree (修士)	5,466	0.04	1,367	0.01	6,833	0.03
Doctor's Degree (博士)	7,055	0.05	992	0.01	8,047	0.03
Not Stated (無答)	214,217	1.57	281,310	2.13	495,527	1.84
Total	13,677,211	100.00	13,225,121	100.00	26,902,322	100.00

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

* Persons 10 years and over

表V-2によると、10才以上の人たちでは無学が56.16%、読み書きが可能な程度が20.58%になっている。つまり無学は1,511万人弱おり、そのうちの約573万人が男子、938万人弱が女子である。読み書き可能程度の者を加えると、男子が約957万人、女子が約1,107万人、合計2,065万強の人、全国民の76.74%が無学と読み書き程度ということになる。これは全国民の3/4に相当する。中学卒以上（義務教育以上の教育を身につけている者）は合計2.49%、66万8000人程にすぎない。つまり残った約21%の人たち約509万人が義務教育程度の教育状況になっている。

小学校へ通う子どものどれ位が中学校に通っているかを調べると、表V-3によると、35.22%（男子37.09%、女子32.44%）の在籍者になっている。約2/3の児童が小学校でやめてしまうのである。前表の結果とも符合する。高等学校では小学校児童の23.75%、中学校生徒の67.46%が在籍している。このようにみていくと、大学高専では小学校在籍数の11.98%が在籍していることがわかる。しかも高校卒者の50.44%になっている。

表V-3 教育程度による学生、生徒の分布状況

(Proportional Disribution of Students according to Educational Stages)

1980 - 1981

Item	Male	%	Female	%	Total	%
(1) Primary Education (小学校)	2,785,343	59.7	1,875,104	40.3	4,660,447	100.00
(2) Preparatory Education (2)/(1) (中学校)		63.0 37.09	608,227	37.0 32.44	1,641,360	100.00
(3) Secondary Education (3)/(2) (高等学校)	688,992	62.2 66.69	418,241	37.8 68.76	1,107,233	100.00 67.46
(3)/(1)		24.74		22.30		23.75
(4) Training Education (4)/(2) (訓練学校)	25,538	50.1 2.47	25,458	49.9 4.19	50,996	100.00 3.11
(4)/(1)		0.92		1.36		1.09
(5) High Education (5)/(3) (高等教育)	384,218	68.8 55.77	174,309	31.2 41.68	558,527	100.00 50.44
(5)/(1)		13.79		9.30		11.98

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

表V-4に産業別性別就労人口を示した。農林狩漁業と製造業、サービス業の3部門で79.14%になる。前表の傾向と似ている数値である。これらの職業に従事している者が全て読み書き程度とは思えないが、その可能性は否定できない。

表V-5に就業別性別の内容を示した。勤めていないと解答した者が最も多く、全体の56.17%の割合を占めている。勤めている者のうち、農、漁、猟などの従事者は41.85%になっているが全体的には18.34%である。自営と農、漁、猟の数値を合計すると77.451%になる。このように見てくると、どうしてもエジプト国でも、教育を受けていない者は他人の上へ立つ職業には就けないように思える。エジプト政府は1981/82に教育制度を手直しして、改善に乗り出した。しかし、「1940年代までの教育予算は不釣り合いなほど上級の教育に集中され、基礎的な初等教育は無視されたままであったし、現在もこの状況は根本的に変わっていない。」というブリタニカの記事から、農業教育は、この基礎教育を充実し拡充した上にはじめて効果があがると期待されるし、この状況から農業教育が直面している困難は長く続きそうに思われる。

表V-4 就労人口(性別・産業分野別)
(Population by Industry and Sex*)

1976 Population and Housing Census

Industry	Male		Female		Total	
	Number	%	Number	%	Number	%
Agriculture, forestry, hunting and fishing (農・林・狩・漁業)	4,725,307	49.44	155,702	22.21	4,881,009	47.58
Mining and quarrying (鉱業・採石業)	32,366	0.34	1,465	0.21	33,831	0.33
Manufacturing (製造業)	1,299,635	13.39	89,847	12.82	1,369,482	13.35
Electricity, gas and water (電気・ガス・水道業)	57,163	0.60	4,598	0.66	61,762	0.60
Construction (建築業)	418,067	4.37	7,017	1.00	425,084	4.14
Trade restaurants and hotels (貿易・レストラン・ホテル業)	812,279	8.50	49,007	6.99	861,286	4.80
Transport, storage and communication (運輸・貯蔵・コミュニケーション)	466,331	4.88	15,992	2.27	482,253	4.70
Finance, insurance, and business services (金融・保険・商業)	71,810	0.75	16,582	2.37	88,392	0.86
Services (community, personal, and other) (サービス)	1,539,134	16.11	329,155	46.95	1,868,289	18.20
Activities not adequately described (分類不能)	154,726	1.62	31,712	4.52	186,438	1.82
Total economically active population (積極経済活動人口)	9,556,818	61.93	701,007	4.72	10,257,825	33.86
Total population not economically active (消極経済活動人口)	5,874,142	38.07	14,160,152	95.28	20,034,294	66.14
Total Population (全人口)	15,430,960	100.00	14,861,159	100.00	30,292,119	100.00

* Persons 6 years and over

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

表V-5 職業別性別就業人口

(Population by Occupation and Sex*)

1976 Population and Housing Census

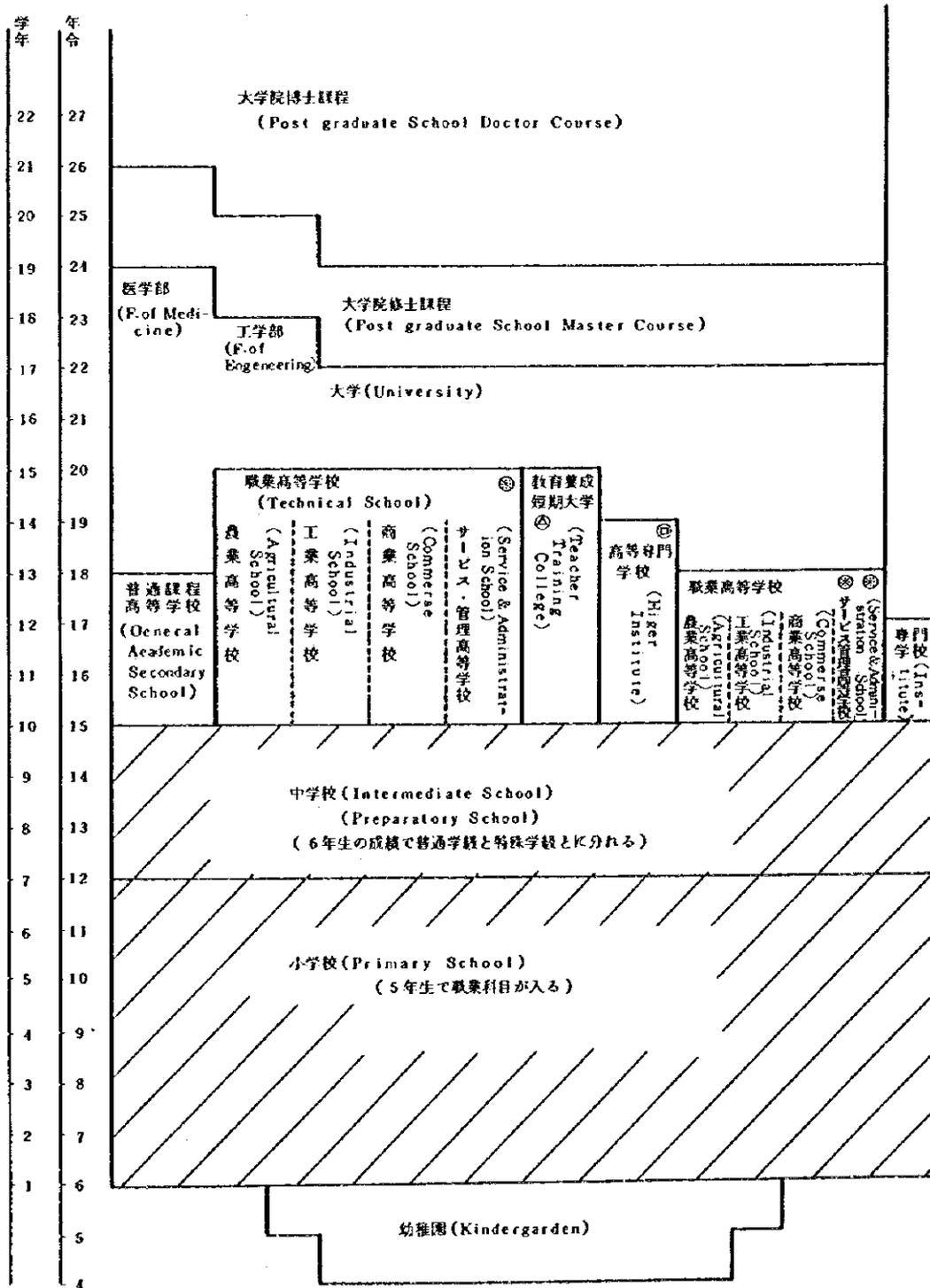
Occupation	Male		Female		Total	
	Number	%	Number	%	Number	%
Professional, Technical and Related workers (専門職技術職)	514,614	74.79	181,513	25.03	725,127	100.00
Administrative, Executive and Managerial workers (行政職管理職)	97,114	88.95	12,061	11.05	109,175	100.00
Clerical Workers (事務職)	568,373	80.74	135,592	19.26	703,965	100.00
Sales Workers (販売)	598,956	94.76	33,104	5.24	632,060	100.00
Service Workers (サービス職)	753,016	92.20	63,698	7.80	816,714	100.00
Farmers, Fishermen, Hunters, and Related Workers (農, 漁猟業)	3,954,128	97.99	80,903	2.01	4,035,031	100.00
Craftsmen, Production process Workers and Labourers (職工, 製造工, 労働者)	1,998,860	97.17	58,161	2.83	2,057,021	100.00
Workers not classified by occupation (上記以外の職)	426,246	75.69	136,895	24.31	563,141	100.00
Total occupied (就労者合計)	8,940,307	92.72	701,927	7.28	9,642,234	100.00
Total Not occupied (未就労者)	2,154,325	17.44	10,199,650	82.56	12,354,575	100.00
Total Population (全人口)	11,095,232	50.44	10,901,577	49.56	21,996,809	100.00

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

V-1-2 学校教育制度

図V-1に示したように、1981/82年に教育制度が変わった。主な点はどこにあるかといえ、

図V-1 エジプトアラブ共和国教育制度



エジプトアラブ共和国文部次官 Dr. Mahammet Nabil Mohssem氏の談話から作成

- (1) 中学校を義務教育の中を含め、同時に期間を3年間延長して9年間としたこと。これは先進国といわれる国々が全て9年制、10年制をとっていることから来たものである。
- (2) 中学教育を大巾に手直ししたこと。即ち、今までは普通課程の者のみに門戸が開かれていた高等教育を、技術系学校、養成学校、高等専門学校にも広く開いたことである。それには、いくつかの条件がついている。
- ㉑ 5年制の技術系高等学校在学者は、資格試験で70%の成績を得ると、大学の2年に入学できること(図示㉑)。
- ㉒ 3年制の技術系高等学校在学者は、資格試験で75%の成績を得、語学と数学の試験に合格すること(図示㉒)。
- ㉓ 5年制の師範学校(Teacher Training College)生は、資格試験で75%の成績を得ると、大学の教育学部2年に入学できること(図示㉓)。
- ㉔ 4年制の高等専門学校在学者は、資格試験に70%の成績を得ると大学の2年に入学できること(図示㉔)。

である。

㉑から㉔までの条件がついたにせよ、多数の若者たちに高等教育への道が開かれたことは特筆に値する。

内容の充実が待たれる。

V-2 学校教育

V-2-1 就学前教育 (Pre-School Education)

1981年度(1981/1982)の教育制度改革で、それまで認められていなかった幼稚園による就学前教育が始まった。満4才から満6才までの間の児童が学令までの1ないし2年間通園するようになっている。これは教育省(Ministry of Education)の管轄下にあり義務教育ではない。開かれて間もないこともあろう。明確な数値を入手することは不可能であった。

V-2-2 義務教育 (Compulsory Education)

1981/1982の学制改革によって、今まで6年間であった義務教育が3年間延長され、9年間になるとともに、若干の特色が教科目履習に関してあらわれている。

(1) 小学校教育 (Primary School Education)

表V-6に示されているように、1975/1976年には全国で10,346校の小学校があり、その総学級数は99,471学級であることがわかる。即ち、1校あたり9.61学級あることがわかる。また、在籍児童数は4,120,936名で、そのうち男子が

表V-6 小学校教育の年次推移
(Comparative Figures for Primary Education)

Year	School (1)	Classes (2)	Male(3)		Female(4)		Total(5)	
			Number	%	Number	%	Number	%
75/76	10,346	99,471	2,535,663	61.53	1,585,273	38.47	4,120,936	100.00
(5)/(2)		41.4						
76/77	10,569	101,635	2,541,505	61.21	1,610,451	38.79	4,151,956	100.00
(5)/(2)		40.9						
77/78	10,818	104,180	2,560,130	60.79	1,651,215	39.20	4,211,345	100.00
(5)/(2)		40.42						
78/79	11,051	107,404	2,589,615	60.40	1,697,509	39.60	4,287,124	100.00
(5)/(2)		39.92						
79/80	11,356	111,315	2,663,846	60.07	1,770,711	39.93	4,434,557	100.00
(5)/(2)		39.84						
80/81	11,630	114,227	2,709,893	59.58	1,838,165	40.42	4,548,058	100.00
(5)/(2)		339.82						

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

2,535,663名(61.53%)、女子が1,585,273名(38.47%)で、1学級あたり約41名(男子約25名、女子約16名)である。1976/1977年には学校数で223校、学級数で2,164学級の増加が認められ、1校あたり9.62学級になっていることが理解できる。在籍児童総数は4,151,956名で、そのうち男子児童が2,541,505名(61.21%)、女子児童が1,610,451名(38.79%)になっている。前年度に比べて男子児童は0.23%、女子児童は1.58%の増加が認められる。このようにして1980/1981年をみると、前年度より学校数で274校、学級数で2,912学級、在籍児童数で1,135,011名(男子児童460,477名、女子児童674,534名)の増加が認められる。これを10年前と比較してみると、学校数で1,284校、学級数で14,756学級、在籍児童数で427,122名(男子児童174,230名、女子児童252,892名)の増加になっている。男女それぞれの増加率の平均は、男子1.34%、女子3.01%で小学校教育を受ける女子児童の増加率は目ざましい。1980年のエジプト総人口が42,289,000人であるから、全人口の10.75%が小学校に在籍していることになる。

小学校の教育課程(Educational Planning)を表V-7に示した。低学年では、宗教とアラビア語(国語)の他は算数、体育、音楽、図工が教科目になっていて、週27時間学習することが分る。この傾向は上級学年へ受け継がれている。ただ、科学(Science)が学年を追って時間数に増加を示していることと、3年、4年生に家庭

表V-7 小学校教育課程

(Educational Planning Program for Primary School
1983/84 Year Period)

Subjects	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total
Religion 宗教	3	3	3	3	3	3	18
Arabic アラビア語	10	10	10	10	9	9	58
Mathematics 算数	6	6	6	6	6	6	36
Design(Paintings) 図工	2	2	2	2	2	2	12
Gymnastics 体育	3	3	3	2	2	2	15
Music 音楽	2	1	1	1	1	1	7
History 歴史	0	0	1	1	1	1	4
Geography 地理	0	0	1	1	1	1	4
Social study 社会	0	0	1	1	1	1	4
Science 科学	0	2	2	3	4	4	15
Nature observation 自然観察	1	1	0	0	0	0	2
Domestic and Economic or Agriculture 家庭・農業	0	0	1	1	0	0	2
Practical exercise 実習	0	0	0	0	4	4	8
TOTAL	27	28	31	31	34	34	185

出所：エジプトアラブ共和国教育省提供

科農業科があり、5年から実習（Practical Exercise）として週4時間登場してくる。この教科は、前職業科目（Pre-Vocational Studies）であり、

- ㉑ 農業実習（Agricultural Workshop）
- ㉒ 工業実習（Industrial Workshop）
- ㉓ 商業実習（Commercial Workshop）

に分れている。ただ、農業ゾーンは6年生から始まる。

6年生になると、中学校（Intermediate School 又は Preparatory School）進学が大切なことになる。6年生には小学校卒業資格試験（Leaving Certificate Examination）が2度実施される。これに首尾よく合格すると中学校の普通学級（General Class）へ、2度とも合格点に達しなければ、特別学級（Special Class）へ進学することになる。この試験は地方毎に実施される。

(2) 中学校教育（Intermediate School or Preparatory School）

1975/1976年次以来の中学校教育の年次推移を表V-8に示した。それによると、1975/1976年次には全国で中学校が2937校、学級が32,874学級、在籍生徒数が1,339,063名（男子が869,486名で64.93%、女子が469,577名で35.07%）であることがわかる。ここから、1校平均11.19学級、1学年平均

表V-8 中学校教育の年次推移
(Comparative figures for Preparatory Education)

Year	School (1)	Classes (2)	Male(3)		Female(4)		Total(5)	
			Number	%	Number	%	Number	%
75/76	2,937	32,874	869,486	64.93	496,577	35.07	1,339,063	100.00
(5)/(2)		40.73						
76/77	3,119	35,888	925,299	64.46	510,230	35.54	1,435,529	100.00
(5)/(2)		40.00						
77/78	3,261	38,538	969,011	63.81	549,467	36.19	1,518,478	100.00
(5)/(2)		39.40						
78/79	3,329	39,657	979,626	63.31	567,682	36.69	1,547,308	100.00
(5)/(2)		39.01						
79/80	3,319	39,529	960,843	62.95	565,619	37.05	1,526,462	100.00
(5)/(2)		38.62						
80/81	3,199	39,427	978,545	62.16	595,688	37.84	1,574,233	
(5)/(2)		39.93						

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

4 0.7 3名で中学校教育がなされていることが理解できる。

一方、1980/1981年をみると、全国で中学校が3,199校、学級が39427学級、在籍生徒数が1,574,233名（男子が978,545名で62.16%、女子が595,688名で37.84%）であることから、1校平均12.32学級、1学級平均39.93名で中学校教育が行なわれていることがわかる。

1980/1981年と1975/1976年を比べると、この6年間で262校6,553学級の増加になっており、在籍生徒数も235,170人増加している（男子生徒109,059名、女子生徒126,111名増加）ことがわかる。これは1975/1976年度の総在籍数の17.56%にも匹敵する数値である。この数値は、エジプトでの義務教育が徐々に充実してきていることを示しているといえる。この6年間の男子生徒の増加率は2.43%平均、女子生徒のそれは4.92%であることから、小学校における数値とともに女子が義務教育を受ける機運が盛り上がりつつあることがうかがえよう。

表V-9に示した中学校の教育課程は、アラビア語、外国語、数学、職業・実務、科学に重点が置かれている。普通学級も特別学級も同じ教育課程で教育が行われている。農業科はなくなり、代って職業・実務が登場してきていることがわかる。

前節でも述べたようにエジプトでは、ここまでの義務教育になっており、学令児童生徒は全て通学し、卒業することになっている。しかし、小学校では卒業までの間に10%から20%の児童が途中退学（Drop Out）していくこと（教育省Dr. Mahammed

中学校の教育課程
表 V-9 (Educational Planning Program for Preparatory Education)
1983/84 year period

Subject 教科目	7th	8th	9th	Total
Religion 宗教	2	2	2	6
Arabic アラビア語	6	6	6	18
English or French Language 英語又は仏語	5	5	5	15
Mathematics 数学	5	5	5	15
History and Geography 歴史・地理	3	3	3	9
Science 科学	4	4	4	12
Design(Paintings) 図工	1	1	1	3
Music 音楽	1	1	1	3
Gymnastics 体育	2	2	2	6
Vocational culture and Practical services 職業と実務	5	5	5	15
Total	34	34	34	102

出所：エジプトアラブ共和国教育省提供

Nabil Mohssem氏の談話) を考え、中学にもほぼ同程度あるいはそれを上まわる途中退学者がいることを想定すると(表V-3参照)、エジプトの抱えている教育問題は深刻であると言わざるを得ない。

V-2-3 中等教育 (Secondary Education)

中学校の卒業資格試験(これも小学校の時の資格試験と同様に地方毎に行われる)に合格した者だけが中等教育を受ける資格を与えられる。

中等教育は次の3種類の学校に分けられる。

- (1) 普通課程高等学校 (General Academic School)
- (2) 実業課程高等学校 (Technical School)

これは更に4種類の学校に分れる。即ち、

- ① 農業高等学校 (Agricultural School)
- ② 工業高等学校 (Industrial School)
- ③ 商業高等学校 (Commerce School)
- ④ サービス・管理高等学校 (Service & Administration School)

である。

- (3) 師範学校 (Teacher Training School)

- (1) 普通高等学校 (General Academic School)

表V-10に普通課程高等学校の年次推移を示した。1975/1976年には全国

表V-10 普通高等学校の年次推移

(Comparative Figures for General Academic School)

Year	Schools (1)	Classes (2)	Male(3)		Female(4)		Total(5)	
			Number	%	Number	%	Number	%
75/76	659	9,155	236,143	65.90	122,176	34.10	358,319	100.00
(5)/(2)		39.14						
76/77	691	9,857	256,982	65.41	135,879	34.59	392,861	100.00
(5)/(2)		39.86						
77/78	733	10,412	268,862	64.60	147,346	35.40	416,208	100.00
(5)/(2)		39.97						
78/79	747	10,885	283,140	63.90	159,935	36.10	443,075	100.00
(5)/(2)		40.71						
79/80	786	11,484	298,014	63.67	170,038	36.33	468,052	100.00
(5)/(2)		40.76						
80/81	789	11,898	207,708	63.33	178,159	36.67	485,867	100.00
(5)/(2)		40.84						

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

で学校数659校、学級数9155、在籍生徒数358,319名（男子は236,143名で65.90%、女子は122,176名で34.10%）である。一方、1980/1981年をみると、全国で789校、11,898学級、485,867名の在籍生徒数（男子307,708名で63.33%、女子178,159名で36.67%）になっている。これは、6年間のあいだに学校数で130校、学級数で2743学級、在籍生徒数で127,548名（男子71,565名、女子55,983名）が増加していることになる。また1校あたり1975/1976年では13.89学級で1学級あたり39.14名（男子約26名、女子約13名）であったものが、1980/1981年には1校あたり15.08学級、1学級あたり40.84名（男子約26名、女子約15名）になっている。これは即ち、単位学級が少しずつマンモス化しつつあることを示すものである。

この高等学校へ入学を許可された生徒は、1年目は一般コース（General Course）に所属し、2年目から2つのコース、㊸科学・数学コース（Science & Matematic Course）と㊹人文コース（Humanity Course）とに分れて学習をする。この高等学校は3年制で大学へ直結しており、その進学率は1982/1983年で約40%である。

(2) 実業高等学校（Technical School）

この高等学校の教育目標は3つある。即ち、①技術労働者（Skilled Workers）養成、②技術者（Technicians）の養成、③技師とエンジニア（Technologists & Engineers）の養成である。技術労働者は3年制高等学校で、技術者は5年制の高等学校で行う。

入学資格は普通高等学校と同じく、㉔中学校卒業資格を持っていること、㉕18才未満であること、の他に、㉖身体適性テストに合格していることがある。これは、この種の学校の特殊性からくるものである。

エジプトにとって、これら技術労働者や技術者はマンパワーとして広く必要なものであるから、具体的に以下の方策が考えられている。

- ㉗ 高等学校レベルの全生徒数の約70%を進学させる。
- ㉘ そのために必要な全ての施設、設備を整える。例えば教育方法、教育課程、教科書教材、時代に合った知識や技術の導入、実験・実習の充実など。
- ㉙ 産業界と密接に連絡をとり合うこと。
- ㉚ 実業学校 (Technical School) や訓練所 (Training Institutes) の整備拡充などがある。

この学校の推移を表V-11に示した。1975/1976年は、学校数579校、

表V-11 実業高等学校の年次推移
(Comparative Figure of Technical School)

Year	Schools (1)	Classes (2)	Male(3)		Female(4)		Total(5)	
			Number	%	Number	%	Number	%
75/76	579	10,892	247,185	65.91	126,851	33.82	375,026	100.00
(5)/(2)		34.43						
76/77	615	11,861	262,377	65.02	141,173	34.98	403,550	100.00
(5)/(2)		34.02						
77/78	655	12,915	276,048	63.88	156,061	36.12	432,109	100.00
(5)/(2)								
78/79	685	14,214	303,979	62.65	181,190	37.35	485,169	100.00
(5)/(2)		34.13						
79/80	725	15,742	333,629	61.47	209,091	38.53	542,710	100.00
(5)/(2)		34.48						
80/81	770	17,539	381,284	61.36	240,082	38.64	621,366	100.00
(5)/(2)								

出所：エジプトアラブ共和国1982年統計年鑑

学級数10,892学級、在籍生徒数375,026名（男子は247,185名で65.91%、女子は126,851名で33.82%）である。この年次は1校平均18.80学級、1学級平均34.43名（男子22.7名、女子11.6名）である。6年後の1980/1981年は、学校数770校、学級数17,539学級、在籍生徒数621,366名（男子は381,284名で61.36%、女子は240,082名で38.64%）である。そして1校平均22.78学級、1学級35.42名（男子21.7名、女子13.7名）である。

1校あたりの学級数、1学校あたりの在籍数の比較から、既存の学校を整備拡充することに力点が置かれていることを、この表から読みとることができる。即ち、実業高等学校生徒の在籍数の増加率は普通高等学校のそれに比べて著しく高い。1978/1979年には男女とも10%以上の増加率を示しており、1980/1981年もこの傾向が続いており、男子は14.23%、女子は14.83%も伸びている。6年間の平均値をみても、男子9.1%（普通高校男子5.45%）女子10.70%（普通高等学校7.86%）合計10.66%（普通高等学校合計6.30%）になっている。在籍数も実業高等学校の方が合計値で約1.28倍を得ている。エジプト政府の力の入れようが伝わってくる。

① 工業高等学校 (Industrial School)

全国に148校設置されている。全て別学で125校は男子校、23校は女子校である。校長 (Principal, or Director) は148名、主事 (Deputy) は500名、学科担当教師は2000名、実習担当教師8500名が勤務している。在籍数は男子172,000名、女子23,000名で、合計195,000名である。1982年には男子が48,000名、女子が6,000名、合計54,000名が卒業している。74の専門分野に、理論コース320、実務コース90の合計410コースがある。

② 商業高等学校 (Commercial School)

全国で234校設置されている。そのうち69校が男子校、70校が女子校、95校が共学校であり、更に商業以外の分野を併設しているものが74校ある。校長は265名、主事は670名、8,163名の学科担当実習担当教師が勤務している。在籍数は男子127,000名、女子180,000名、合計308,000名である。1982年には男子50,900名、女子60,100名、合計111,000名が卒業している。

③ サービス・管理高等学校 (Service and Administrative School)

他の商業高等学校と異なり、この学校は3年制である。この学校は、ホテル業務を教育する4校、それに加えて法律業務、商取引、売買と商店経営、商業保険を教育する23校の合計27校が設置されている。男子生徒5,750名、女子生徒1,250名合計7,000名が在籍している。

④ 農業高等学校 (Agricultural School)

全国で62校設置されている。全て共学校である。校長は60名、主事は510名、3,070名の学科担当並びに実習担当教員が勤務している。専門分野は6つに分れており、その中に学科コースが18、実習コースが17、合計35のコースが設けられている。在籍数は男子71,000名、女子12,000名、合計83,000名である。

1982年には男子16,000名、女子2,000名、合計18,000名が卒業した。

農業高等学校の教育課程を表V-12と表V-13に示した。前者は一般教科と職

表V-12 Educational Curriculum for Agriculture
Secondary School

(General Study for all Students)

Subjects	1st		2nd		3rd		Total
	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	
(General Subjects)							
Religions	2		2		2		6
Language (Arabic)	3		3		3		9
Language (Foreign)	3		3		3		9
Social Studies	3		3		-		-
History and Geography	3		-		-		3
Mathematics	2		-		-		2
General Biology	3		-		-		3
Gymnastics		1		1		1	3
Total	19	1	11	1	8	1	41
(Vocational Subjects)							
Physics and agriculture			1	2			3
chemistry			2	2			4
Biology	2	6	1	2	1	2	14
Field Crops							
					Vegetables	Fruits	
Orchards	2	4	1	2	1	2	12
Plant Protection			1		2		2
Agriculture Engineer- ing and Mechaniza- tion	2	2	2	2			8
Bee Breed and Silk- worm	1	1					2
Animal Products			2	2			4
Dairy			1	2			3
Agriculture Industries			1	2			3
Total	7	13	12	16	6	6	56

出所：エジプトアラブ共和国教育省農業局提供

表V-13 Educational Curriculum for
Agriculture Secondary School (Cont.)
(As Needs of Location)

Subjects	Agrc. Section						Total
	1st		2nd		3rd		
	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	
(1) Orchards Field							
Orchards					3	8	11
Agrc. Engineering and Mechanization					1	3	4
Agrc. Industries					1	3	4
Sub-total							
(2) Animal Products Field							
Food Chemistry					1	2	3
Fish and Animal Products					3	8	11
Dairy					1	4	5
Sub-total							
(3) Agrc. Industry Field							
Agrc. Physics and Chemistry					1	2	3
Dairy					1	4	5
Agrc. Industries					3	8	11
Sub-total							
(4) Agrc. Mechanization Field							
Engineering Design						2	2
Workshop and Electricity					2	4	6
Engineering and Agrc. Mechanization					2	6	8
Machine Maintenances and Repairs					1	2	3
Sub-total							
(5) Land Reclamation Field							
Agrc. Physics and Chemistry					1	3	4
Engineering Mechanization					2	5	7
Land Reclamation					2	6	8
Sub-tal							
(6) Fisheries Products Field							
Agric. Physics and Chemistry							3
Fish Biology					2	2	4
Fish Breeds (Fish Farm)					1	6	7
Fish Industry					1	4	5
Sub-total							
Total Vocational Subjects							
	7	13	12	16	11	20	
Grand Total							
	26	14	23	17	19	20	
	40		40		40		

出所：エジプトアラブ共和国教育省農業局提供

業教科に分れており、全生徒が各学年とも学習しなければならないとされている。一般教科では、体育のみが実習教科では全て理論教科である。その中でも宗教、アラビア語、外国語は重要視されており各学年にわたって学習されることになっている。

職業教科は野菜 (Field Crop) が週4時間で最も多く、次いで果樹の12時間、農業工学と農業機械の8時間が続いている。この教科群は1年生、2年生とも実習が6時間ないし4時間理論よりも多くなっている。3年になると野菜、果樹、植物保護に焦点が絞られていくのがわかる。

一方後者は、その学校が設置されている地域の特殊性に応じて、6分野のうちから1分野を選び学習することになっている。分野名を列挙す

- (a) 果樹分野 (Orchards Field)
- (b) 家畜生産分野 (Animal Products Field)
- (c) 農業化学分野 (Agricultural Industry Field)
- (d) 農業機械分野 (Agricultural Mechanization Field)
- (e) 土地開拓分野 (Land Reclamation Field)
- (f) 水産生産分野 (Fisheries Products Field)

がそれである。各分野には全て3種類の教科が配当されている。配当学年は3年生で理論が週5時間、実習が週14時間に統一されている。

上記は3年制農業高等学校のものである。前述のようにこの学校に在学中に、3年生の成績を75%以上獲得し、語学と数学の試験に合格すると、大学の農学部1年へ入学する資格を得ることができる。

5年制農業高等学校は3年制とは違い、以下のようになっている。

表V-14に示したのは5年制の食品工業、実験、技術、農業高等学校の教育課程である。ここにはいくつかの特色がある。まず、全体が4つの分野に分れている。即ち、

- (a) 一般教養科目 (General Cultural Subjects)
- (b) 基礎科学 (Basic Sciences)
- (c) 技術教科-機械工学 (Technical Subjects - Technology of Mechanics)
- (d) 技術的実地的教科-産業工学 (Technical and Practical Sciences - Technology of Industries)

がそれである。各分野はそれぞれの特性に応じて適切な教科を含んでいる。また、基礎教科はより低学年に、応用教科はより高学年に配されている。同一教科で、講義と実習のあるものは、必ず実習に多くの時間が配当されており、高学年にこのような

表V-14 Educational Planning Program for Food Industry, Experimental, Technical, and Agricultural School
(5 year System)

Dr. M.K.H. Signature
Min. of Education & Science
Research

Subjects	1st		2nd		3rd		4th		5th		Total
	Lec.	Pra.									
(General Cultural Subjects)											
Religion	2		2		2						6
Arabic	7	5	5		5						17
English	6	6	6		4		2		2		20
Nation			1								1
Gymnastics		1		1		1					3
Sub-total	15	1	14	1	11	1	2		2	47	
(Basic Sciences) - which help technical subjects and their apply much easier-											
Physics	1	2	1	2							6
Gymnastics	5		4		3		3				15
Unorganic chem.	2	2									4
Organic chem.			2	3							5
Bio chem.					1	3					4
Agrc. Products			1	1	1	2					5
Basic of Food Industry and Food industry	4		4								8
Biology					2	2					4
Micro-biology							1	1	1	2	5
Human Feedings									2		2
Engeneering		4									4
Safety Industry							2				4
Vocational Health			1								1
Holding books					2						2
Sub-total	12	8	13	6	9	7	6	1	3	2	67
(Technical Subjects-Technology of Mechanics)											
Meta-technology	1	3									4
Basic automatics							2		3		5
Industry Mechanic			3		2		2		3		5
Electricity			1	2							3
Heating treatment					3						3
Working machines							1	3	1	3	8
Maintenance 7 Repair						1	3	1	3	1	13
Sub-total	1	3	4	2	6	3	4	6	5	7	41
(Technical and Practical Sciences-technology of industry)											
Observing food quality							2	4	2	4	12
Health observing in factory							2		2		4
Marketing crop production							2				2
Food Industry							2		2		4
Food Industry specialize					1	4	1	4	2	5	17
Practical training Factories								6		6	12
Sub-total					1	4	9	14	8	15	51
Grand Total	28	12	31	9	27	15	21	21	18	24	206
Number of class at week	40		40		40		42		42		206

出所：エジプトアラブ共和国教育省提供

表V-15 Planning Program for Experimental, Agricultural, and Technical School in Ismailia

Subjects	Land Reclamation & Agricultural Mechanization Dept.											
	1st		2nd		3rd		4th		5th		Total	
	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.	Pra.	Lec.		
(General Subjects)												
Religion		2		2		2					6	
Arabic		7		5		5					17	
English		6		6		4		2		2	20	
National				1							1	
Mathematics		6		5		4		3			18	
General Physics	2	1									3	
Bio-chemistry	2	2									4	
Gymnastics	1		1		1						3	
Total	5	24	1	19	1	15		5		2	72	
(Technical Subjects)												
Engineering Technical Design	4										4	
Motor technology	3	1									4	
Sprinkling			3								3	
Area Drainage			2	2	2	1					7	
Irrigation								3			3	
Machine for Land reclamation and the way of use					3	1					4	
Traces and the way of use			3	1	3	1					8	
and way of use								3	1	3	1	8
Maintenance and Repair								3		3		6
Total	7	1	8	3	8	3	6	4	6	1	47	
Semi Grand Total	12	25	9	22	9	18	6	9	6	3	119	
(Agricultural Subjects)												
Land formation			2	1							3	
Land physics					3	1					4	
Land chemistry			2	1							3	
Fertilizer and Fertilization					2	1					3	
Soil fertile							2	1			3	
Limit and Repair Lands									2	2	4	
Plants Feeding									2	1	3	
Land cultivation							3	1	3	1	8	
Land micro-biology							3	1			3	
Plant physiology	2	1									3	
Basic crop production			2	1							3	
Field crop production					2	1	3	2	3	2	13	
Or chards					2	1	2	2	2	2	11	
Plant protection									2	2	4	
Animal Production							2	2			4	
Dairy									3	2	5	
Agricultural economy								2		2	4	
Total	2	1	6	3	9	4	14	11	17	14	81	
Semi Grand Total	14	26	15	25	18	22	20	20	23	17	200	
Grand Total	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

出所：エジプトアラブ共和国教育省提供