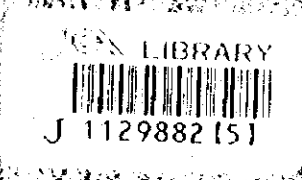


No. 1

エジプト・アラブ共和国
平成8年度食糧増産援助
調査報告書

平成8年3月



国際協力事業団

調無一
96-194

05
13
100

エジプト・アラブ共和国
平成8年度食糧増産援助
調査報告書

平成8年3月

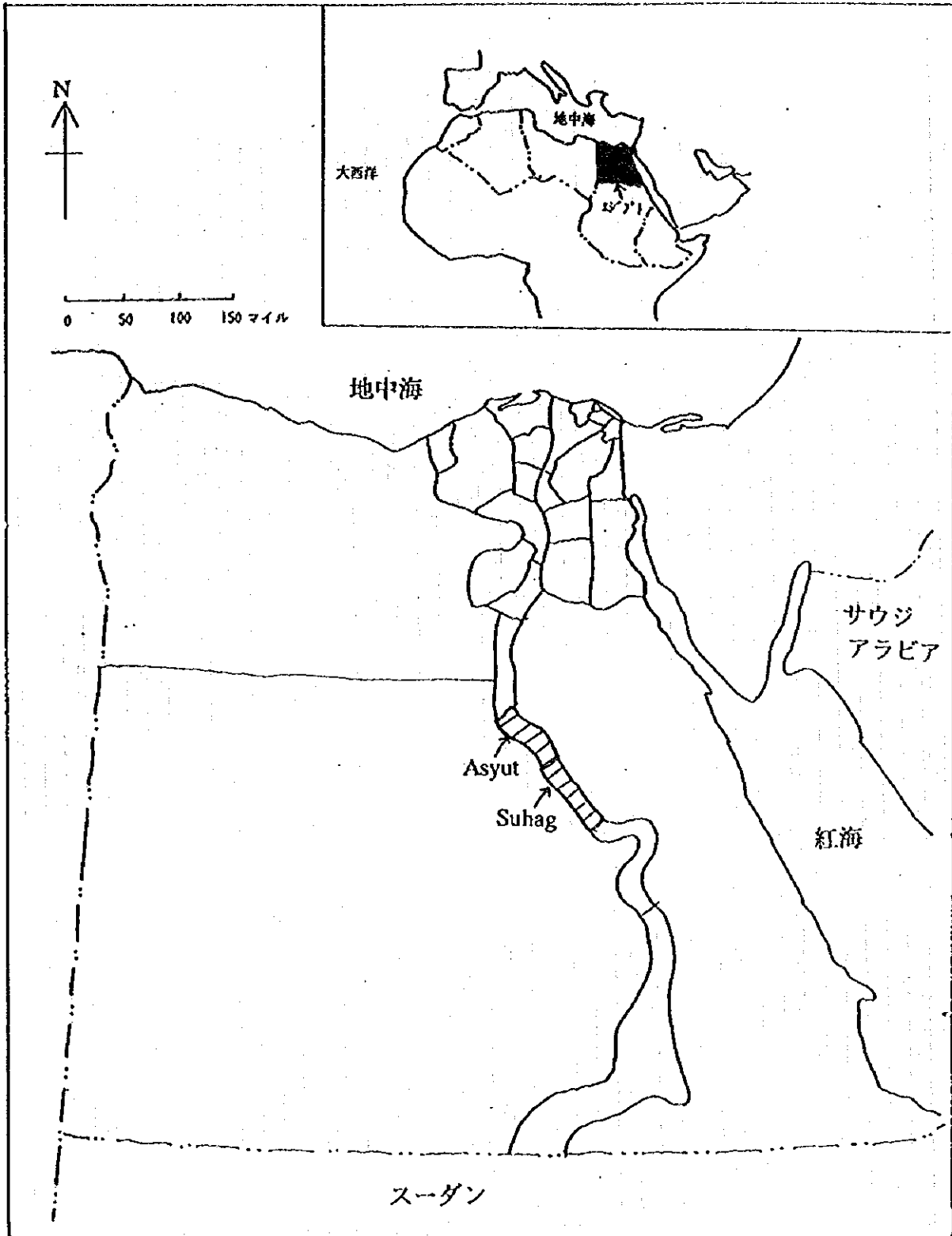
国際協力事業団




1129882 (5)

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。同事業団は平成8年度エジプト・アラブ共和国食糧増産援助調査現地調査団を平成7年12月5日から20日まで同国に派遣した。

エジプトアラブ共和国地図



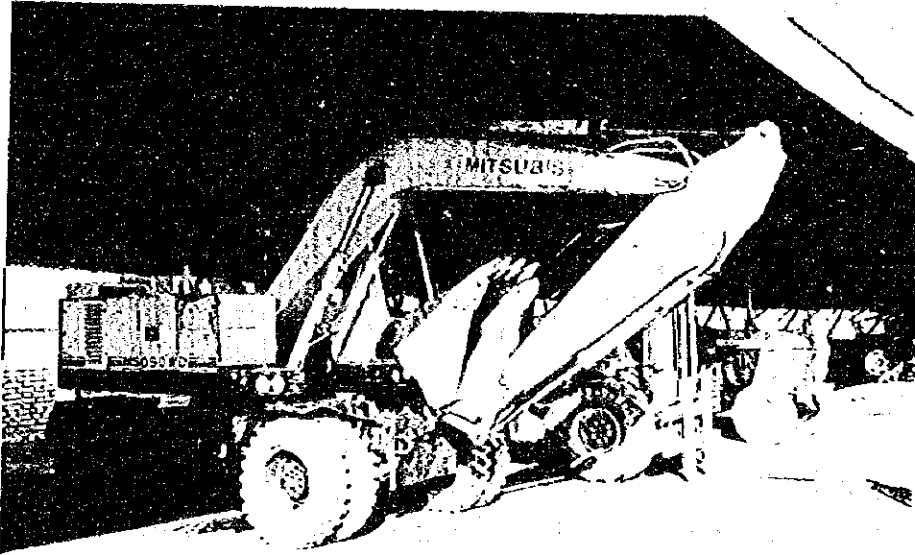
 : プログラム対象地域



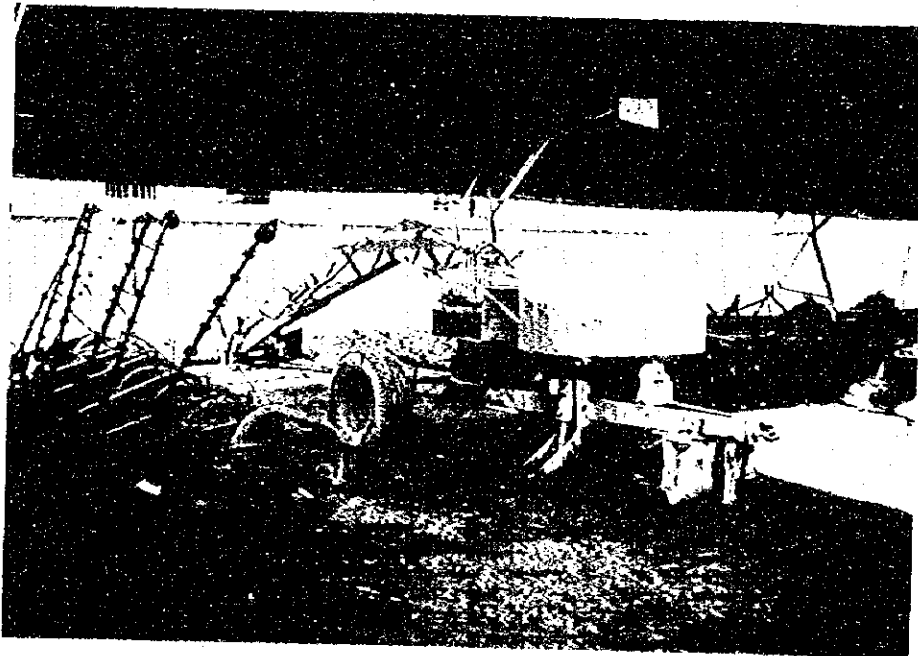
トウフ貸出ステーション。手前にクボタ製のトラクターが見えるが、2KRにより調達したものか、見返り資金により調達したものかは判別できない。



マシュトゥール・エル・スーク貸出ステーション。ヤンマー製のコンバインが並んでいる。手前から2台目以降は分草板（デバイダー）が摩耗変形している。



トウフ貸出ステーション。灌漑水路の浚渫作業に使われている三菱製のエスカベーター。



マシユトゥール・エル・スーク貸出ステーション。トラクターに接続してPTOにより作動するイタリア製の作業機。エスカベーターと同様の動作をするため灌漑水路の浚渫作業に使われているが、作業能力が低い。他の貸出ステーションにも配置されている。

目次

地図 写真 目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 プログラムの周辺状況	
1. 農業の概況	3
1-1 農業の概況	3
1-2 プログラムサイトの農業概況	10
2. 農業開発計画	11
2-1 上位計画	11
2-2 2KRの位置付け	12
3. 資機材の生産流通状況	13
3-1 肥料	13
3-2 農薬	16
3-3 農業機械	18
4. 他の援助国、国際機関等の計画	21
5. 我が国の援助実施状況	23
6. 関連法規等	25
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	26
2. プログラムの実施運営体制	26
3. 資機材選定計画	27
3-1 配布/利用計画	27
3-2 維持管理計画/体制	27
3-3 品目・仕様の検討・評価	28
3-4 選定資機材案	31
4. 概算事業費	32
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	33
2. 提言	33

資料編

1. 対象国主要指標
2. 現地調査概要
 - 1) 調査団員リスト
 - 2) 調査日程
 - 3) 面会者リスト
 - 4) 収集資料リスト
3. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

エジプト・アラブ共和国（以下「エ」国と略す）は北側を地中海、東側を紅海に臨み、アフリカ大陸の東北端に位置している。国土面積は1,001千km²で日本の約2.6倍あるが、国土の大半は砂漠地か岩山の不毛地である。可耕地は約2,800千haで、全土の2.9%に過ぎず、ナイル川沿岸のベルト状の地域と首都カイロ以北の地中海寄りのデルタ地域に集中している。同国での農民1人当たりの農地所有面積は平均で0.63haであり、世界でも最低レベルに位置する。しかもこの内1フダフ（約0.42ha）以下の所有者が69.5%を占めている。（1990年）

「エ」国の農業は、ナイル川の豊富な水資源と日射量が多く台風・霜などの災害が極めて少ないという恵まれた気象条件のもとで、潜在的な土地生産性が非常に高い。1952年の革命後に実施された農地改革と、1970年に完成したアスワンハイダムによるほぼ100%の通年灌漑等によって農業生産は順調に伸び、かつては農産物の純輸出国であったが、近年は逆に農業部門の貿易赤字が大きくなり、同国の国際収支、財政収支の両面で大きな負担となっている。これは小麦、米、綿花、サトウキビ等の主要作物について価格、生産、流通等の面で政府の強い統制が行われてきたため、主要穀物や代表的輸出産品から野菜、果樹、飼料等に生産がシフトしてきたこと、またアスワンハイダムの完成により有機質に富むシルトがハイダム湖に沈殿し、ナイル川沿いの耕作地の肥沃度が低下したため、肥料投入量が増大したこと、並びに通年灌漑による土地の利用率向上が地力の低下を招き農作物が病害虫などの影響を受けやすくなって農薬使用の必要性が高まったことなどに起因している。

人口問題の観点から食糧事情をみると、同国は約6千万人の人口をかかえ、かつ年率2.3%の高い人口増加率を示しているため、この人口を支えていくために食糧の増産は国家の最重要課題である。特に主要食糧である小麦に関しては自給率57%（1995年）と、半分近くを輸入に依存しており、外貨節約の観点からも農業の生産性を向上させ食糧の増産を図ることが急務である。

以上の様な背景のもと、同国は我が国に対し主要作物である小麦の増産を目的とした食糧増産計画を策定し、その実施に必要な食糧増産援助を我が国に要請越した。

今年度計画はナイル川に沿ったエジプト中部の2州を対象にし、小麦の増産に必要な農業資機材の調達を目的としたものであり、要請されている資機材とその数量は次の表-1の通りである。

表-1 要請機材リスト

No.	カテゴリ	品目	仕様	数量	優先順位	希望 調達先国	備考
1	肥料	Sulphate of Potassim (SOP) 硫酸カリ		不明	2		
2	農薬	Chlorpyrifos Ethyl クロルピリホスエチル	EC 480g/ℓ	不明	1		
3	農薬	Tricyclazol トリシクラゾール	WP 75%	不明	1		
4	農業機械	Combine Harvester コンバイン	not less than 40 HP 40馬力以上	100 UNITS	1	日本	
5	農業機械	Tractor 乗用トラクター	not less than 95 HP 95馬力以上	38 UNITS	1		
6	建設機械	Wheel Excavator タイヤ式エクスカベータ	not less than 90 HP	14 UNITS	1		標準リスト外
7	建設機械	Crawler Excavator クローラ式エクスカベータ	not less than 110 HP	10 UNITS	1		標準リスト外
8	農業機械	Laser Levelling Unit レーザー式均平機	1 Transmitter & 2 Receiver	20 UNITS	2		標準リスト外
9	農業機械 (車両)	Mobile Trailer (車両運搬車)	not less than 350 HP 350馬力以上	10 UNITS	2		標準リスト外
10		スペアパーツ					

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 プログラムの周辺状況

1. 農業の概況

1-1 農業の概況

(1) 農業生産環境

「エ」国の国土はほぼ平坦でナイル川上流でも標高が190m前後と、それ程高くはないが、気候と地形によって次の3つに大別される。

- i) 首都カイロ以北のナイル川下流デルタ地域。この中には地中海に面した比較的温暖な地中海性気候と、それ以外の亜熱帯性気候地域が含まれる。これらの地域では年間約150~200mmの降雨量がある。耕地の約56%はこのナイルデルタ地域に集中している。代表的都市であるアレキサンドリアは地中海性気候で温暖であり平均気温は20.4℃、また10月から3月にかけての冬季に降雨があり年間降雨量は190mmである。
- ii) カイロ以南のナイル川流域で年間を通してほとんど降雨の無い乾燥性ステップ気候地域。この地域にはナイルバレーと呼ばれる幅2~10kmに及ぶグリーンベルト地帯がある。代表的都市であるカイロの最高気温は7~8月に40℃前後、最低が1月に7~8℃程度となり、降雨量は地中海沿岸に比べるとかなり少なく、年間降雨量は27mmである。
- iii) 上記2地域以外の砂漠地帯（リビア砂漠、アラビア砂漠、シナイ砂漠）で不毛の地域。代表的都市であるアスワンでは、夏の気温は40℃を越えるが、冬の最低気温は10℃前後まで低下する。降雨は年間を通じてほとんどなく年間降雨量は1.7mmである。

以上のように、同国では全体的に夏季は高温であるが、冬季にはかなりの低温となる。また地中海沿岸で冬季に多少の降雨があるものの、ほとんどが乾燥地帯となっている。

「エ」国統計局によると1994年の総人口は約6,091万人と推定されている。国土全体の人口密度は60.9人/km²とそれほど高くはないものの、居住地域がナイル川周辺と砂漠地帯にあるオアシスとに限られているため、居住可能地域での人口密度は高く、特にカイロの人口密度は20,000人/km²以上と言われている。また人口増加率は約2.3%(1993年)と高いため、深刻な人口及び都市問題が起きている。

(2) 農業セクターの経済社会的状況

エジプト中央銀行発表の年次報告によると、同国のGDPは表2-1に示すように、1986/87年から1991/92年までに21.2%増加したが、産業分野別の構成比については、近年顕著な変化は見られない。しかし、産業別に伸び率を見ると、観光と公共事業分野が50%を越える高い伸び率を示している。

1991/92年の産業別GDPは、商業、金融、保険部門が22.7%と最も多く、ついで農業部門

の19.7%、鉱工業の17.5%となっている。1970年代当初、農業部門がGDPの30%程度を占めていたことを考えると、長期的には徐々にその重要性を低下させていると言える。

一方、産業別就労人口を見ると依然として就労人口の約39%が農業に従事しており、農業就労者数は5,133千人(1980年)から6,667千人(1994年)へと絶対数では増加の傾向を示している。このようにGDP比では農業の占める割合が減少傾向にあるものの、農業は就労機会を提供する重要な産業となっている。しかしながら、農業部門への就業人口割合が1970年代当初に54%(FAO報告)であったことを考えると、GDP産業構造同様、その重要度は徐々に低下している。

表2-1 産業分野別GDP(1986/87年固定価格による)

年 分野	1986/87年 (A)		1991/92年 (B)		伸び率 (B/A) %
	100万LE	%	100万LE	%	
農業	10,111	20.70	11,622	19.70	14.94
鉱工業	8,137	16.70	10,325	17.50	26.89
石油及び石油製品	1,873	3.80	1,908	3.20	1.87
電力	528	1.10	705	1.20	33.52
建設	2,822	5.80	3,609	6.10	27.89
運輸、通信、倉庫、スエズ運河	4,043	8.30	4,781	8.10	18.25
商業、金融、保険	11,306	23.20	13,399	22.70	18.51
観光	459	0.90	1,018	1.70	121.79
家屋、公共事業	851	1.70	1,383	2.30	62.51
社会的、民間的サービス	4,160	8.50	4,655	7.90	11.90
政府サービス及び保険	4,475	9.20	5,702	9.60	27.42
計	48,765	100.00	59,107	100.00	21.21

注) LE: エジプトポンド

(出典: Central Bank of Egypt, Annual Report)

(3) 主要農作物の生産状況

「エ」国に於ける主要な農産物は食用作物、飼料作物、輸出作物の3つに大別できる。食用作物は小麦、米、ジャガイモ、サトウキビ及びトマト、西瓜、キャベツ等の野菜類、飼料作物はエジプトクローバー、トウモロコシ、ミレットなど、そして輸出作物としては、主として綿が生産され、貴重な外貨収入源となっている。近年綿は生産量の減少に加え、国内産業からの需要が拡大したことにより、輸出量はかつてのピーク時の約1/3近くまで減少している。これに代わってオレンジ、ブドウ、マンゴー等の果樹や米の輸出量が増える傾向にある。

農作物は大きく冬作と夏作に分けられ、冬作では小麦、クローバー、豆類、野菜など、また夏作ではトウモロコシ、米、綿花、野菜、ミレット等が主なものであり、代表的な輪作形態は綿花を中心とした3年輪作パターンである。南部では砂糖きびが中心となる。

主要作物の生産動向は表2-2に示す通りとなっている。この表によれば、1952年以降、

小麦、米、サトウキビ、野菜などを中心とする食用作物の生産量は飛躍的に増加しており、これは作付け面積の拡大と共に高収量品種の導入による生産性の向上によるところが大きい。

他方、従来輸出農作物の柱であった綿花の生産量は、近年それほど伸びていない。これは同国における農業政策として綿花輸出による外貨獲得が優先され、その生産、流通、価格等の面で強い統制が行われてきたが、これがより収益性の高い野菜、果樹等に作物をシフトさせる結果を招いた。近年ではこの統制がほぼ撤廃され綿花の生産者価格が引き上げられたが、野菜、果樹といった作物の作付け面積が拡大される一方で、綿花の生産量は相対的に減少傾向にある。また、国際市場で綿花価格が低迷し、輸出が伸び悩んでいることも大きな原因となっている。

表2-2 主要作物の生産動向

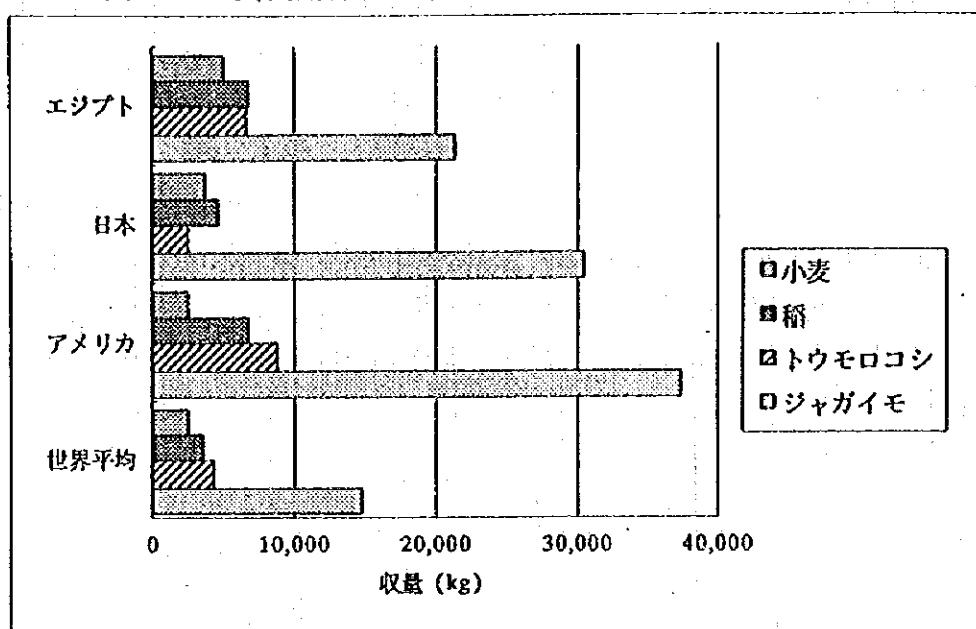
(単位：x1,000t)

作物	1952年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	増加率(%)	
								対1952年	対1990年
小麦	1,081	3,182	4,266	4,483	4,619	4,833	4,437	310.50	4.00
米	517	2,679	3,168	3,448	3,910	4,161	4,583	786.50	44.70
メイズ	1,506	4,529	4,798	5,122	5,069	5,039	5,550	268.50	15.70
ミレット	522	585	628	675	764	761	731	40.00	16.40
ジャガイモ	N.A.	1,657	1,638	1,786	1,619	995	1,032	-	-37.00
サトウキビ	3,258	11,213	11,144	11,095	11,624	11,708	12,412	381.00	11.40
野菜類	1,810	8,444	8,717	8,378	8,960	9,640	9,955	450.00	14.20
果樹類	894	4,127	4,976	5,078	5,344	5,117	N.A.	-	-
綿花	1,296	820	838	814	973	1,114	N.A.	-	-

(出典：Statistical Year Book 1995; Central Agency for Public Mobilisation and Statistics)

「エ」国における農業生産の大きな特徴は、単位面積当たりの収量が高いことにある。図2-1は主要食用作物の単位面積当たりの収量の比較を示したものである。これによれば、全ての作物が世界平均をはるかに上回っており、またジャガイモを除く小麦、稲、トウモロコシの収量についても日本、アメリカを上回っている。これは同国の気象条件によるところが大きい。例えば、作物の成長に大きな影響を与える日射量が同国では600~700cal/cm²/日と高い。更に、降雨量は少ないもののナイル川の豊富な水を利用することができ、空気が乾燥しているため病害の発生が少なく、気温も作物の生育に適している。また、台風や霜・雪害等の気象災害がほとんどなく、これらのことが同国における高い潜在的農業生産性の要因をなしている。

図2-1 主要食用作物の単位面積当たりの収量比較(1994年)



(出典：FAO Yearbook Production 1994)

(4)主要食糧自給状況

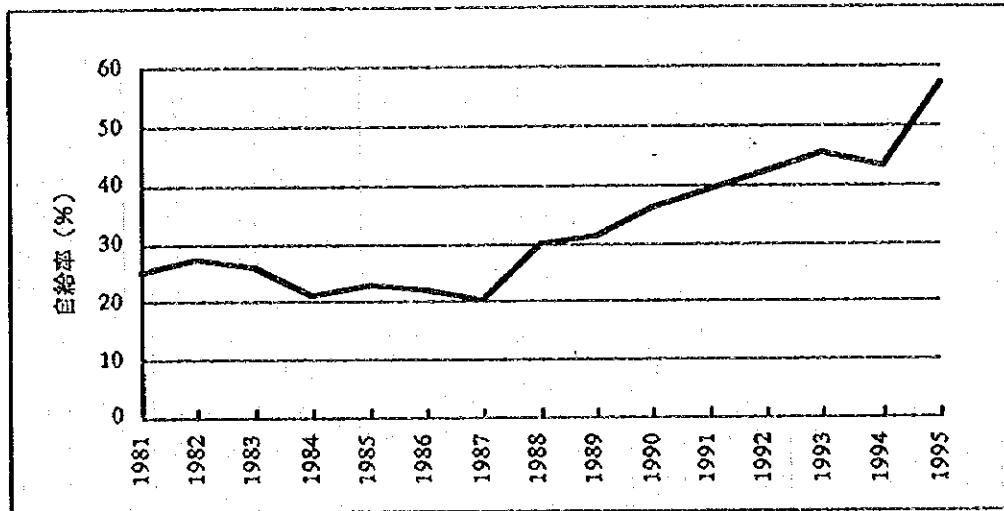
「エ」国における作物の生産量は表2-2に示す通り年々増加しているものの、人口増加率は依然高く、また1人当たりの食糧の需要も増加していることから食糧自給率は極めて低い状況にある。高い人口増加率と食糧消費量の増加に対応するため、「エ」国政府は食糧増産を推進しているが、消費量の急増には追いつけず、輸入食糧への依存度は高い。

主食である小麦の生産量についてみると、1981年には約190万tであったが、1995年には570万tへと急増している。この生産量の増加に伴い自給率も25%(1981年)から57%(1995年)へと上昇している。生産量及び自給率の増加は、作付け面積と単位面積当たりの収量の増加の相乗効果によるものである。特に単位面積当たりの収量については、1981年から1995年の間に2.6t/ha、約79%の増加となっており、作付け面積の増加率51%を大きく上回っている。また、近年の小麦自給率向上の背景には、かつて生産者価格が政策的に低く抑えられてきたために農民が小麦作付け離れをおこし、一時は生産が停滞したものの、その後の統制解除により、小麦の栽培が農民にとって魅力のある作物となった事情がある。

他方、この間に総人口の増加は28%、1人当たりの消費量は5%の減少となっており、ともに生産量の増加率をはるかに下回わり、小麦の自給率は前述の通り改善された。しかしながら、依然として全需要を賄うまでには至っておらず、需要の約43%に相当する約430万tの小麦を輸入及び食糧援助に頼っている(表2-3、図2-2)。次項でも述べるが、同国ではカロリー摂取量の約6割を穀類から摂取していること、また年間1人当たりの穀物摂取量が248.2kgで、そのうち小麦が166.7kgを占めること、更に小麦の自給率が57%であるこ

とからすると、カロリー摂取量の少なくとも約17%は海外に依存していることになる。(エジプトARC資料による) この数値はあくまでも穀物だけをベースとした試算値であり、全体的にはカロリーの海外への依存度はこれ以上と推測される。

図2-2 小麦の自給率推移



(出典：農業研究所 (ARC) 資料)

表2-3 小麦の生産・消費動向 (1981~1995年)

年	作付面積 (x千ha)	単収 (t/ha)	生産量 (x百万t)	輸入量 (x百万t)	消費量 (x百万t)	自給率 (%)	総人口 (x百万人)	消費量 (kg/人)
1981年	583.00	3.30	1.90	5.70	7.60	25	43.10	176.30
1982年	572.00	3.50	2.00	5.40	7.40	27	43.30	170.90
1983年	553.00	3.60	2.00	5.60	7.60	26	44.50	170.80
1984年	491.00	3.70	1.80	6.70	8.50	21	45.70	186.00
1985年	494.00	3.80	1.90	6.30	8.20	23	47.00	174.50
1986年	503.00	3.80	1.90	6.80	8.70	22	48.30	180.10
1987年	572.00	4.60	1.80	7.20	9.00	20	49.90	180.40
1988年	592.00	4.80	2.80	6.50	9.30	30	51.30	181.30
1989年	639.00	4.90	3.20	7.00	10.20	31	52.80	193.20
1990年	745.00	5.50	4.00	7.00	11.00	36	54.20	203.00
1991年	816.00	5.10	4.20	6.60	10.80	39	55.60	194.20
1992年	745.00	5.70	4.30	5.90	10.20	42	56.90	179.30
1993年	756.00	5.90	4.40	5.30	9.70	45	58.30	166.40
1994年	723.00	5.80	4.20	5.60	9.80	43	59.00	166.10
1995年	882.00	5.90	5.70	4.30	10.00	57	60.00	166.70
1981年 ↓ 1995年 増加率	51%	79%	200%	25%	32%		28%	-5%

(出典：農業研究所 (ARC))

他方、表2-4に示す通り農業省統計によっても「エ」国での穀類の1人当たりの年間消費量は小麦159.1kg、小麦粉21.3kg、米41.7kgであり、小麦は当国における重要な食糧である。

表2-4 主な農産品の生産/消費動向

品目	国内生産量	輸出量	輸入量	消費量		自給率 (%)
				全体	kg/人	
小麦	4,617,997	0	4,939,387	9,330,135	159.1	49.50
小麦粉	1,024,797	0	143,630	1,201,116	21.3	85.30
メイズ	5,069,192	2,575	1,724,087	6,778,131	79.7	74.80
米	2,697,697	214,969	0	2,542,014	41.7	106.10
豆	232,828	1,949	4,270	235,149	3.1	99.00
レンズ豆	10,549	145	95,630	106,034	1.7	9.90
その他豆	52,715	3,885	2,502	51,332	0.8	102.70
ジャガイモ	1,618,650	216,275	23,047	1,425,422	19.4	113.60
その他野菜	8,023,114	47,025	6	7,976,095	128.7	100.60
柑橘	2,425,976	119,800	0	2,306,176	36.9	105.20
メロン及び西瓜	1,003,470	3,639	0	999,831	16.2	100.40
ブドウ	658,061	462	0	657,599	10.7	100.10
その他果物	2,165,088	11,813	7,617	2,160,892	35.7	100.20

(出典：SUMMARY OF AGRICULTURAL STATISTICS YEARS 1982-1992-1993)

(5) カロリー摂取量

「エ」国統計局のデータによると、国民1人当たりのカロリー摂取量は3,343Cal/日で、食糧増産援助の対象となっている国々の中では最高の数値を示している。ちなみに食糧増産援助対象国（データが公表されている56カ国）における、1人当たりのカロリー摂取量は、平均で2,262Cal/日（1989年）となっており、3,000Cal/日を越える国は、「エ」国とシリア（3,002Cal）の2カ国のみである。

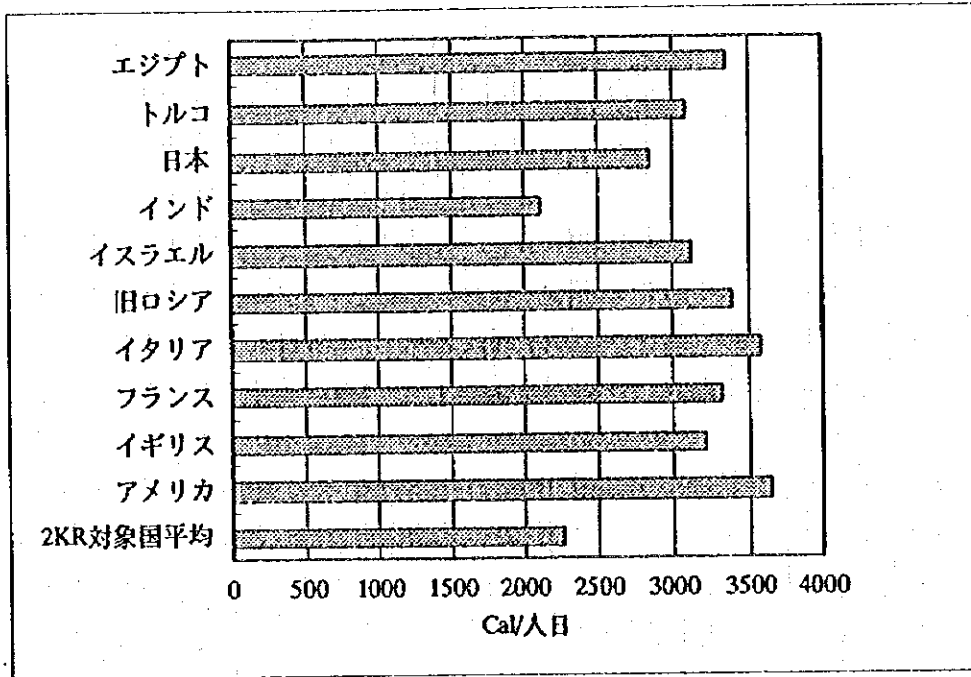
次に、同国のカロリー摂取量をアジア、ヨーロッパの主要国及びアメリカと比較すると図2-3の通りとなる。これによると「エ」国におけるカロリー摂取量は、イタリア、アメリカを僅かに下回っているものの、旧ロシア、トルコ、日本、インド、イスラエルを上回っており、フランス、旧ロシアとほぼ同水準にある。また、「エ」国におけるカロリー摂取で特徴的なことは、表2-5でも示す通り、摂取カロリーの約6割を穀物に依存していることである。

かつて、我が国においても高度経済成長期以前（1960年代初め）は一人当り年間120kgの米を消費し、全カロリー摂取量の約6～7割は米で賄われてきた。その後、経済発展に伴って国民の食生活が多様化したことによって米の消費量はおよそ70kg/人/年まで落ち込み、全カロリー摂取量に占める割合は約4割までに低下してきている。

現在「エ」国においても、小麦を主とする穀物への依存度は大きいものの、今後食生

活が多様化することによって、穀物への依存度は相対的に低下するものと予測される。その兆候は、小麦の一人当りの消費量が1990年の203kgをピークに、それ以降徐々に減少している事実からもうかがい知ることができる。

図2-3 カロリー摂取量の比較



(出典：Statistical Year Book 1995,エジプト政府)

表2-5 「エ」国におけるカロリー摂取源

品 目	Cal	%
穀類	2,023	60.50
澱粉質製品	53	1.60
砂糖(含む菓子類)	355	10.60
豆類及び芋類類	53	1.60
野菜類	99	3.00
果物類	112	3.40
肉類	82	2.50
卵	10	0.30
魚	10	0.30
牛乳及び乳製品	57	1.70
植物性及び動物性油	458	13.70
その他	31	0.90
合 計	3,343	100.00

(出典：Statistical Year Book 1995,エジプト政府)

1-2. プログラムサイトの農業概況

本計画の対象地域は、ナイル川に沿ったカイロとルクソールの間位置するアシュートとソハーグの2州である。アシュート州とソハーグ州における1995年の人口はそれぞれ284.3万人、306.7万人と推定されており、同国人口の約10%を占めている。

対象地域の農業生産環境は降雨量が少なく、ナイルデルタ地域と比較すると厳しい条件下にあると言える。このため、この地域の農業はナイル川からの灌漑水に大きく依存している。同地域内の農家1戸当たり平均耕地所有面積はアシュート州では0.35ha、ソハーグ州では0.42haであり、全国平均の0.63haより小さい。(1990年)

耕地面積は、126,355ha (アシュート州)、132,767ha (ソハーグ州)であり、「エ」国における全耕地面積の約10.6%を占めている。このうち、本プロジェクトの対象作物である小麦の作付け面積の実績は、アシュート州が57,793ha(1995年)、ソハーグ州が65,441ha(1995年)となっており、それぞれ耕地面積の46%、49%を占めている。また、これら2州での小麦生産量は「エ」国における全小麦生産量の約14%を占めていることから、重要な穀倉地帯と言える。

これらの2州における過去10年間の小麦の作付け面積、生産量、単位面積当たりの収量(単収)を示したものが表2-6である。アシュート州における1995年の生産量は約38万tで、過去9年間で約3.6倍に増加している。また、ソハーグ州におけるコムギの生産量は過去9年間で倍増している。このような顕著な生産量の伸びは、作付け面積の伸びと単収の向上によって実現したものである。特に単収については、顕著な伸びを示しており、1995年の実績では両州ともに全国平均の5.9t/haを上回る6.6t/ha(アシュート州)、6.2t/ha(ソハーグ州)となっている。

表2-6 対象地域の小麦生産実績

年	アシュート州			ソハーグ州		
	作付面積(ha)	生産量(t)	単収(t/ha)	作付面積(ha)	生産量(t)	単収(t/ha)
1986	36,777	106,259	2.90	52,496	206,234	3.90
1987	40,292	162,896	4.00	55,380	227,455	4.10
1988	44,156	233,082	5.30	54,228	251,772	4.60
1989	46,150	268,492	5.80	59,080	284,851	4.80
1990	51,429	315,740	6.10	59,182	295,911	5.00
1991	53,687	268,626	5.00	65,486	290,449	4.40
1992	46,002	273,877	6.00	68,193	353,142	5.20
1993	51,705	308,568	6.00	69,622	417,123	6.00
1994	47,799	277,919	5.80	66,892	401,903	6.00
1995	57,793	379,782	6.60	65,441	403,173	6.20

(出典：要請関連資料)

次に、これら2州内での小麦の自給状況を検討してみる。1995年、アシュート州にお

ける生産量は38万tであり、これを推定人口の284.3万人で単純に割ると134kg/人となる。同年、エジプト国における1人当たりの小麦消費量が全国平均で167kg/人であることを考えると、同地域内での自給は達成されていないことになる。しかし167kgのうち、国内産小麦が約95kg/人であることを考えれば、アシュート州の134kg/人はこれをはるかに上まわっていると言える。また、ソハーグ州についてもアシュート州と同様、1人当たりの小麦生産量は全国平均を上回る131kg/人となっている。

これまで当国での2KRは、主として農業機械の調達を目的としており、耕地面積の大きなナイルデルタ地域を対象とすることが多かったが、95年度はカイロより南方のキザ、ファイユーム、ベニ・スエフ、エル・ミニアの4州を対象に実施した。カイロより南方はナイル川の上流方向であるため、「エ」国では上（かみ）エジプトと呼んでいるが、95年度から対象地域を上エジプトとした理由は、上エジプトがデルタ地域に比較して農耕地が少なく経済活動も低水準で貧困であることから、エジプト政府は上エジプトでの事業を重視し、雇用促進がひいては地域の安定につながることを狙っているためである。

本計画（96年度）の対象地域はエル・ミニアの南方に位置しているが、この地域は95年度対象の4州と同様に小麦の増産のポテンシャルを秘めているため、本年度の計画対象地域として選定された。

なお、これら2州より南部のケナ、ルクソール、アスワンの各州はサトウキビが中心作物であるため2KRの対象地域となることはないであろう。

2. 農業開発計画

2-1. 上位計画

1992年に策定された第3次経済開発5ヵ年計画（1992/93～96/97年）では、従来政府管理統制型の経済開発から、民間活力の導入による開発を念頭に置いた計画に転換が図られており、民間主導による経済成長の推進を促すとともに国際収支の改善と財政赤字の削減を図ることが掲げられている。この計画の主な基本的数値目標は以下の通りである。

- 1) GDP成長率は、年率5.1%を見込む。（前計画では5.8%）
- 2) 総投資額は、1,550億LE（エジプトポンド）を目標とする。そのうち、公的部門で645億LE、民間部門で891億LEを見込む。
- 3) 就業者総数の目標は、1,635万人（1997年）としており、現在より245万人の増加を見込む。
- 4) 輸出は年平均14.8%増を見込んでおり、このうち農業分野で年平均9.5%増、工業部門で年平均16%増を目指す。これに対し、輸入は年平均3.5%増に抑制することを目標と

している。

5)貿易赤字は期間中に6億LEの改善を見込んでおり、経常収支は1997年には33億LEの黒字となる見通しを立てている。

また上記の数値目標を受けた基本政策は、以下の通りである。

- 1) 公共部門を民営化することにより官公庁役割の段階的な縮小、並びに民間主導による経済成長の推進を促す。
- 2) 官営企業の改革、並びに規制緩和等により官営企業の優遇措置を削減し、民間企業活力の向上をはかる。
- 3) 市場経済の機能を整備し、市場の安定化を目指す。
- 4) 国際収支の改善並びに赤字財政の削減を図る。このために、輸出産業振興による輸出拡大、並びに輸入と対外借入を抑制し、雇用機会の増大及びインフレの抑制を行う。
- 5) 以上の方針を達成するため、電気・上下水道等の経済的インフラ並びに教育・保健医療等の社会的インフラの持続的整備及び維持の実施に努める。その際、均整のとれた地域開発を考慮に入れる。

農業分野の基本政策目標の中では、農業の近代化、輸出競争力のある作物増産、農業資源の有効利用と並んで、「主要作物の自給率向上」が挙げられている。

2-2.2 KRの位置づけ

「エ」国では、これまで農業開発については「水平拡大」という新規農耕地開拓と、「垂直拡大」と呼ぶ単位面積当たり収量増の両面で農作物の増産を図ってきた。水平拡大については一般的に開発コストが大きいため食糧生産を目的とするには限界がある。従って、限られた既存耕作地でいかに収量を上げるかが食糧増産の政策の中心とならざるを得ない。「エ」国では前節で述べたとおり、代表的作物の単位面積当たり収量は比較的高い水準を達成しているが、更にタイムリーな農作業の実施や、きめ細かな水管理による生産性の向上と併せ、ポストハーベストの作業の近代化によるロスの減少が今後の課題として挙げられており、農業機械化の推進がこれを実現する重要な施策と考えられている。

本計画は、こうした食糧増産のために必要な農業機械の普及を促す同国政府の政策を推進するため、公共セクターである農業機械貸出ステーションの農業機械の充実を図るものである。

3. 資機材の生産流通状況

3-1. 肥料

1) 肥料の需給状況

「エ」国の農業を支えるナイルバレー及びナイルデルタ地帯は、ナイル川の氾濫によってもたらされた肥沃な土によって支えられてきた。しかし、アスワンハイダム建設によりナイル川の氾濫がなくなったため、ナイルバレー、ナイルデルタの土壌の肥沃度は年々低下した。一方、栽培面では灌漑施設が整備されたことにより周年栽培が可能となり、土地の利用率が高まった。これにより地力が低下し、大量の肥料投入が必要になった。

このような状況下、「エ」国政府は土地の高度利用化と農業生産性の向上の促進を目指し、肥料、農薬、種子などの資機材に補助金をつけ安い価格で農民に供給する政策をとってきた。このため1952年から1989年までに窒素質肥料の投入量は年率5.8%で拡大し、特に1952年から1980年までの期間には年率6.5%で拡大したとされている。リン酸質肥料も1952年から1989年までに年率7.4%で増加した。カリ質肥料については1952年当時のデータが不明なため、この期間の消費動向が明確でないものの、1981年から1991年までの10年間のデータによれば、年率約19%という高い伸びを示している。近年、カリ質肥料の消費量が高い伸びを示した背景には、農民が今まで政府の強い統制下にあった小麦、綿花、サトウキビ、米などの作付けを避け、非統制下において収益性の高い野菜、果樹の栽培に移行した事実がある（果樹、野菜などはカリ質肥料の要求度が高い）。

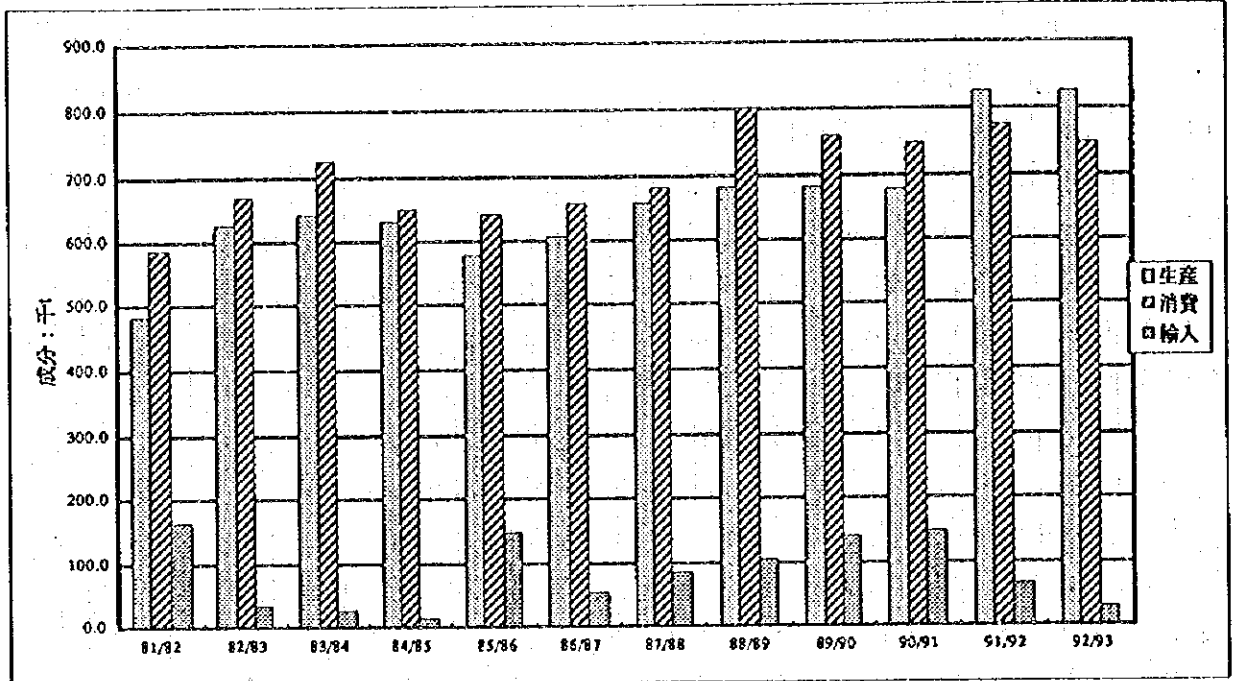
このように肥料の使用量は著しい伸びを示したが、1981年以降の過去15年間では図2-4に示すように、その伸び率も鈍化し、近年では微減傾向にある。これは統制下にあった農作物の生産が1987年に自由化されたことに伴い、肥料などの資機材に対する政府の補助が廃止されたことが影響しているものと推測される。このように肥料の使用量が微減傾向にあるにもかかわらず、主要農産物の単位面積当たりの収量は既に表2-3で示した通り着実に増加しており、肥料使用量の減少による作物生産への悪影響は特に見られない。この事実は政府の補助による安価な肥料が、一部では浪費的に使用されていたことを物語るものと推測される。

「エ」国における肥料の生産動向については、図2-4に示す通りとなっている。窒素質肥料の生産量は年々増加し、1991年までは消費量を下回っていたが、1991年を境に全消費量を上回るまでに拡大した。これに伴い、輸出量も年々増加し、一方、輸入量は減少の一途をたどっている。リン酸質肥料についても窒素質肥料と同様な傾向にある。このように窒素質肥料とリン酸質肥料については、現在のところ自給を達成している。

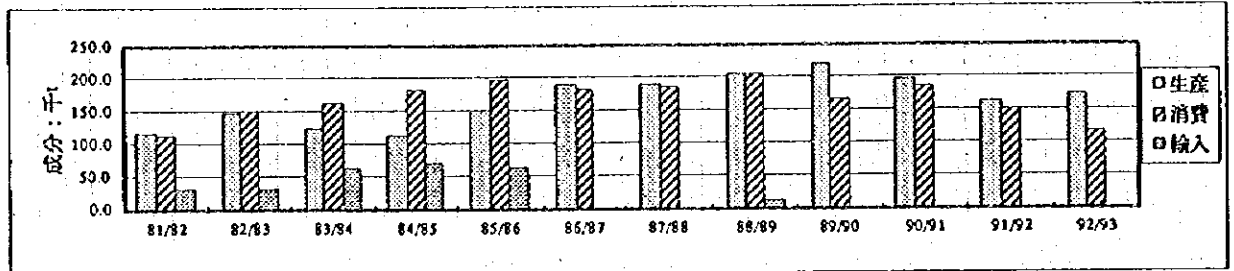
カリ質肥料については、同国では生産されておらず、消費の全てを輸入に頼っている。カリ質肥料の大部分は、野菜、果樹などに使用され、主要穀物の生産、特に小麦、稲、トウモロコシの栽培にはほとんど使用されない。

作物の単位面積当たりの収量という観点から肥料の使用量を検討しても、先進諸国の収量と同等、あるいは高い数値を示しており、このことから十分な絶対量を自国内生産で賄っていると推測される（但し、カリ質肥料は除く）。

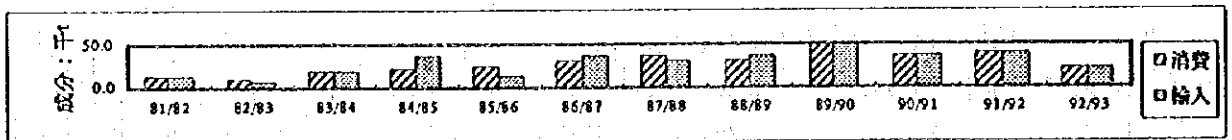
図2-4 肥料の生産・消費動向
(1)窒素 (N)



(2)リン (P₂O₅)



(3)カリ (K₂O)



(出典：FAO Yearbook Fertilizer 1993)

2) 肥料の価格

1960年代に確立された政府による農作物価格統制並びに強制買い付け制度の下、農業資機材、特に肥料は補助金によって安い価格で農民へ供給されていたものの、農作物の政

府買い付け価格も低かったために農民の生産意欲は大幅に減退していった。このため、農民の生産意欲の回復及び農業分野の活性化を目的とした制度改革が1986年に実施され、市場の自由化、作付けの自由化等農業生産に対する政府の規制が大幅に緩和されることとなった。これと同時に、安い価格で供給されていた肥料などの資機材に対する補助金制度も廃止され、これらの消費量も以前と比べて減少した。肥料の使用量が減少したことによる農業生産への悪影響は現在のところ現れてはならず、補助金政策の下、安価な肥料が浪費されていた可能性がうかがえる。

近年における肥料の小売り価格は表2-7に示す通りである。これによれば、国内生産量が少ない硝安、尿素、過リン酸石灰の価格は相対的に高く、また全量を輸入に頼っているカリ肥料も高価な肥料となっている。地域による肥料の価格差については、硝安と尿素について多少地域的な差は見られるがものの、それほどの大差は無い。

表2-7 肥料の小売り価格

(単位：LE/t)

肥料の種類	1992/1/1～	1992/7/1～	1993/1/1～	備考
	1992/6/30迄	1992/12/31迄	1992/8/31迄	
石灰窒素	177.72	200.00	235.00	エジプト全土
硫安	236.97	280.00	226.70	エジプト全土
硝安	345.47	380.00	390.00	下エジプト地域
	—	—	400.00	Giza地域からAsyut地域
	—	—	410.00	El Arish地域
	—	—	425.00	下エジプトとGiza地域
	—	—	435.00	Beni SuifからAswan及びArish地域
	—	—	430.00	MinyaからAswan地域
尿素	—	—	505.00	下エジプト
	—	—	515.00	Arish及び上エジプト
過リン酸石灰(15%)	—	—	188.10	エジプト全土
過リン酸石灰(37%)	—	—	396.00	エジプト全土
硫酸カリ	—	—	505.00	エジプト全土

(出典：Summary of Agricultural Statistics Years 1982-1992-1993)

3) 施肥基準

限定された農地で増大する農産物需要に対応するため、「エ」国政府は高収量品種の開発、導入、普及を積極的に推進してきた。また農家1戸当たりの農地面積を見ると約2 ha以下の小規模零細農家が95%以上を占めており、農家の経営規模拡大は非常に困難な状況にある。このような状況もあって、現在の作付率は約230%と非常に高く、高度な輪作体系による農業が営まれている。

一方、農業の中心であるナイルバレー及びナイルデルタ地帯の土壌は、アスワンハイダムの建設により、ナイル川の氾濫が無くなったため、その肥沃度が年々低下していった。このため、大量の肥料の投入が必要となり、同国はアメリカ、オランダなどの農業先進国

と並ぶ世界でもトップレベルの肥料消費国となっている。

表2-8は同国における施肥基準（成分量）を主要作物別に示したものである。これによれば、主要穀物である小麦と稲の栽培にはカリ質肥料は必要なく、近年生産量が増大している果樹や野菜などには多くのカリ質肥料が必要となっている。近年、カリ質肥料の急激な消費量の伸びは、これら果樹・野菜の作付けが増大したことが大きな原因と推測される。

表2-8 各作物毎の施肥基準

(単位: kg/ha)

作物	地域/品種	窒素(N)	リン(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)
小麦	在来品種	161	36	0
	高収量品種	179	36	0
大麦	在来品種	107	36	57
レンズ豆	在来品種	36	71	57
稲	長幹品種	95	36	0
	単幹品種	143	36	0
トウモロコシ	在来品種	214 - 250	36	0
	高収量品種	250 - 286	36	0
サトウキビ	デルタ地帯	143	36	0
	上エジプト	547	107	114
トマト	—	298	107	114
ジャガイモ	—	298	143	114
柑橘類	1~3年木	107	55	57
	3~7年木	167	71	57
	7~10年木	333	71	57
	10年以上木	428	71	114
ブドウ	1~3年木	107	71	57
	3年以上木	286	107	107
バナナ	永年	1,071	214	228
	苗床	286	107	57

(出典: Summary of Agricultural Statistics Years 1982-1992-1993)

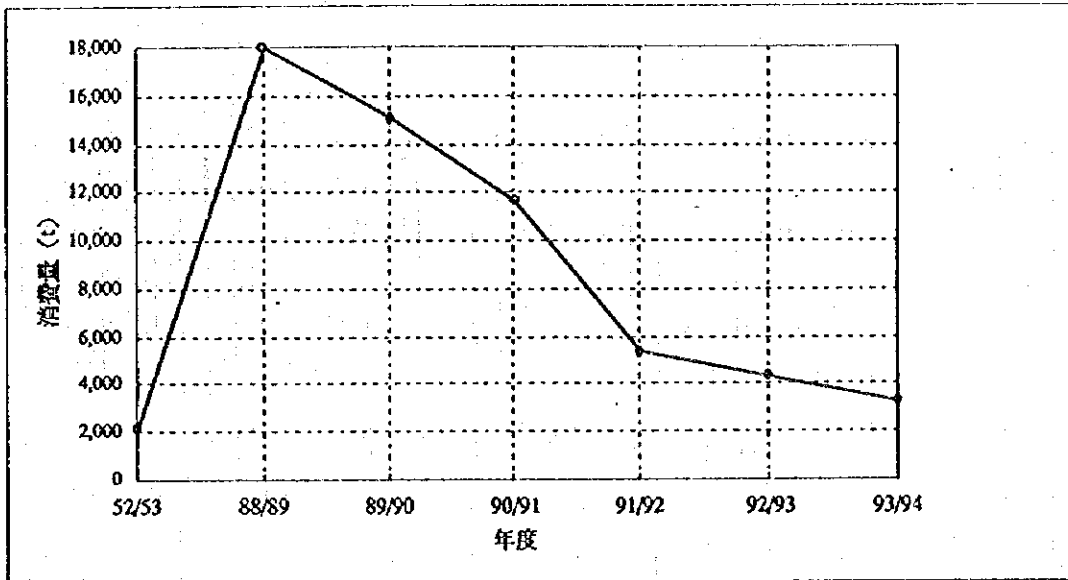
3-2. 農薬

「エ」国における農薬の消費量推移は、図2-5に示す通りである。農薬の使用量は肥料と同様に急速な拡大傾向を示した。しかし、1980年代に入ってその伸び率は鈍化し、近年ではむしろ減少傾向にある。このような減少にもかかわらず、作物生産への悪影響は、今のところ見受けられず、農薬の使用は肥料の場合と同様に政府の補助金政策の下で浪費的な使用がなされていた可能性が推測される。

また同国では最近、環境保護への配慮から農薬の使用を最小限に抑えるような政策がとられ、これに基づく営農指導が農業省によって行われている。更に農業省では耐病性のある品種の育種とその普及によって農薬の使用量を最小限に抑えようと努力している。元来、同国は気象条件に恵まれているため、病害の発生は比較的少ないとされており、この

ような条件と「エ」国政府の努力が相まって農薬の使用量は近年、減少傾向にある。しかしながら、雑草及び害虫の防除についてはこの限りではなく、除草剤は未だに必要最低限の範囲で使用されている。

図2-5 農薬の消費量推移



(出典：Statistical Year Book 1994, CAPMAS Egypt)

「エ」国には農薬の登録制度があり、新たに開発された農薬や輸入される農薬は、先ず農薬委員会(High Committee for Pesticide)で審査され登録されるが、この後3年間の圃場試験を経てその安全性と効用が確認されれば最終的に推薦委員会(Recommendation Committee)の審査を経て推奨リストに登録されるシステムとなっている。また、農業省は作物の農薬管理についてアラビア語で小冊子を作成しており、地方の農業普及所や農業共同組合を通じて農民へ配布し、農薬の効果的な使用方法や安全管理についての技術指導を行っている。この小冊子には同国で発生する一般的な病虫害と、それらに有効な農薬名(商品名)が記載されている。また、この小冊子には農薬の使用方法や注意事項、登録コード一覧表も記載されている。これによれば、同国における小麦の一般的な病虫害とそれらに有効な農薬は、表2-9の通りとなっている。

また、上記の小冊子とは別に、農業研究所 (ARC: Agricultural Research Center) 内の植物病理研究所で聴取したところでも、同国での代表的な小麦の病害は、サビ病、裸黒穂病、ウドンコ病であり、これら病害に対して有効な農薬は表2-10に示す通りである。

表2-9 小麦栽培において一般的に使用される農薬（農薬登録リストからの抜粋）

対象害虫/病害/雑草	農薬名(濃度・剤型)	備考
アブラムシ(Aphid)	Melathion (57%, Emulsion)	一般名:Malathion, 日本登録あり
裸黒穂病(Loose smut)	Raxil DS (2%, Powder)	一般名:Terbuconazole, 日本登録無し。
	Vincent F (5%, Liquid)	一般名及び日本登録は不明。
	Sumi-8 (2%, Powder)	一般名:Diniconazole, 日本登録無し。
さび病(Rust)	Pailiton (25%, Powder)	一般名及び日本登録は不明。
広葉雑草	Promoital (24%, Emulsion)	一般名及び日本登録は不明。
	Corel W (24%, Emulsion)	一般名及び日本登録は不明。
	Modione 4f (48%, Liquid)	一般名及び日本登録は不明。
	Granstar (75%, Soluble Emulsion)	一般名及び日本登録は不明。
	Yardner (22.5%, Emulsion)	一般名及び日本登録は不明。
	Flixidore (12.5%, Emulsion)	一般名:isoxaben, 日本登録無し。
周辺雑草	Arlon (50%, Liquid)	一般名及び日本登録は不明。
	IP Flow (50%, Liquid)	一般名及び日本登録は不明。
ワイルド・オーツ(Wild Oats)	Safix (20%, Emulsion)	一般名及び日本登録は不明。
ワイルド・オーツとその他雑草	Grasp (10%, Emulsion)	一般名:Tralkoxydim, 日本登録無し。

表2-10 小麦栽培における代表的病害とそれらに対する有効農薬

病名	農薬名	一般名	標準使用量	備考
黒さび病(Stem rust)	Bayleton	Triadimefon	2g/水17.1ℓ	日本での登録あり
	Bayfedan	Triadimezol + Chinomethionat	1cc/水17.1ℓ	"
	Alto	Cyproconazole	0.4cc/水17.1ℓ	日本での登録無し
	Till	Propiconazol	1cc/水17.1ℓ	日本での登録あり
	Impact	Flutriafol	2cc/水17.1ℓ	日本での登録無し
	赤さび病(Leaf rust)	Bayleton	Triadimefon	2g/水17.1ℓ
Bayfedan		Triadimezol + Chinomethionat	1cc/水17.1ℓ	"
Alto		Cyproconazole	0.4cc/水17.1ℓ	日本での登録無し
Till		Propiconazol	1cc/水17.1ℓ	日本での登録あり
Impact		Flutriafol	2cc/水17.1ℓ	日本での登録無し
Indar(RH)124		Triazbutil	1cc/水17.1ℓ	"
黄さび病(Stripe rust)	黒さび病と同じ。	黒さび病と同じ。	黒さび病と同じ	
裸黒穂病(Loose smut)	Raxil FS 0.25	Tebuconazole	1.2cc/種子1kg	
	Sumi-8 WP	Diniconazole	2g/種子1kg	日本での登録無し
	Sural-8 EC	Diniconazole	1cc/種子1kg	"
	うどんこ病(Powdery mildew)	Bayleton	Triadimefon	2g/水17.1ℓ
Bayfedan		Triadimezol + Chinomethionat	1cc/水17.1ℓ	"

(出典: ARC、植物病理研究所)

「エ」国の工業統計によると農薬の生産量が93/94年度に72百万LE(「ジプト」)とされているが、これは原体を輸入して製剤しているものである。

3-3. 農業機械

農業の機械化は土地利用の高度化、即ち播種や収穫を迅速に行うことにより、適期適作を実現し、効率的な土地利用によって最大限の生産を目指すものである。また、機械の導入は湾岸諸国への出稼ぎにより不足した労働力を補うことも目的としており、第一次石油ブーム以降徐々に進んでいる。しかし、農民1人当たりの平均農地所有面積が0.63haと

いう数字が表わすように零細農家が多く所得も低かったため、農業機械の普及率は肥料や農薬の普及率ほど飛躍的な伸びはなかった。

このような状況下、同国政府は小農家における機械化促進を目的とした農業機械化公社を設立し、賃耕サービスを主体とした農業機械貸出ステーションの建設と訓練プログラムの確立を進めてきた。1995年現在では、全国に120カ所の農業機械貸出ステーションが設置され、主として小農家を対象に播種、収穫を含む賃耕サービスを行っている。またステーションによるサービスは、農業機械の購入を計画している農家にとっては試用の機会を得られる場所となっている。

特に小麦の生産について農業省は過去2年間、無料で小麦の播種を農家より請け負う「小麦キャンペーン」を実施しており、農作業の機械化を促進している。現在ある120カ所の農業機械貸出ステーションのうち、トゥフ、シンビラウエイン、サハ、マラウイ、ジャナクリーズの5カ所にはセントラルワークショップが併設され、大規模な修理を行うほか一般農民が所有する機械や自動車などの修理も請け負っている。また、シンビラウエイン、サハ、ジャナクリーズの3カ所のステーションには予備部品を保管するセントラルストアーが、さらにシンビラウエイン、サハ、カリオブ、セツ（ベニスエフ）、ジャナクリーズの5カ所には研修施設も併設されている。

同国ではここ数年来、公営部門の民営化を促進する政策をとっているが、公社であったこのステーションは民営化の方向を目指さず、農業省の傘下に吸収されている。ステーションの活動は民間セクターの活動と競合するものではなく、非機械化農家に対する機械化啓蒙の意味を持っており、賃耕サービスも当該地域の機械化ニーズの10%までを賄う程度に留めている。

これらのステーションは、農業省が全国の州の中から農業機械化の必要性の高い地域を選定して設置しているが、毎年5カ所前後が新たに設立されており、最終的には全国に150カ所のステーションを設置することを目標としている。

各州別の農業機械ステーションの数及びこれらのステーションが保有する主要な農業機械のリストは表2-11、表2-12に示す通りである。

表2-11 農業機械貸出ステーション設置数

No.	州名	ステーション数	No.	州名	ステーション数
1	North Sinal	1	11	Menoufia	8
2	South Sinal	2	12	Fayoum	5
3	Suez	2	13	Glza	1
4	Ismailia	5	14	Beni Suef	5
5	Sharkia	13	15	Menia	5
6	Dakahlia	13	16	Asyout	5
7	Gharbia	5	17	Suhag	2
8	Kalyubia	7	18	Qena	3
9	Kafr-El-Sbeikh	12	19	Elwadi El Gidid	5
10	Behera	19	20	Aswan	2
				合計	120

表2-12 農業機械貸出ステーション保有の主要機械リスト

No	機械名	製造国	メーカー	馬力		台数		製造国別		
				(HP)	馬力別	馬力別	製造国別			
1	トラクター	イタリア	フィアット	160	30	79				
				140	16					
				95	10					
					フィアット	100	3			
			スペイン	エプロクボタ	135	15				
			アメリカ	ジョンディア	120	60	204			
		フォード			83	144				
			イギリス	インターナショナル	80	53	99			
		マッセイファーガソン			80	46				
			ポーランド	URSUS	98	80	80			
			ルーマニア	ユニバーサル	77	78	636			
					75	499				
					65	59				
			オーストリア	シュタイヤー	76	1	1			
			ユーゴスラビア	MAG	130	2	2			
			エジプト	ナッセル	65	185	185			
			トルコ	シュマラ	40	52	52			
			フランス	ルノー	51	12	12			
			日本	クボタ	79	49	835			
					30	302				
	24	3								
	16	40								
	東洋社日本	40			314					
	井関	35			124					
		24	3							
						合計	2,185			

No	機械名	製造国	メーカー	台数	製造国別	
2	小型コンバイン (自脱式)	日本	ヤマハ	222	472	
			クボタ	250		
			合計	472		
3	大型コンバイン	ドイツ	クラウス	5	24	
			クルーブタイガー	16		
			3			
		イタリア	レベルダ	17	17	
			合計	41		
4	エクスカベータ	日本	日立	14	35	
			住友	14		
			カト	5		
			小松	2		
			フランス	ボークランド	3	3
			ロシア	ボラシヤ	3	3
			合計	41		
5	ブルドーザー	イタリア	フィアット	8	8	
		アメリカ	CAT	2	2	
		ユーゴスラビア	MAG	3	3	
		ドイツ	-	2	2	
			合計	15		
6	ローダー	日本	クボタ	10	12	
			カワサキ	2		
			アメリカ	-	5	16
			CAT	1		
			ジョンディア	10		
			イギリス	トーマス	2	2
			合計	30		
7	グレーダー	日本	小松	4	4	
		イタリア	フィアット	1	1	
			合計	5		
8	チーゼルプラウ	-	-	845	-	
9	ディスクプラウ	-	-	242	-	
10	ディスクハロー	-	-	170	-	
11	プラウ	-	-	183	-	
12	均平機	-	-	447	-	
13	リッジロー	-	-	30	-	
14	シードドリル	-	-	66	-	
15	水田用均平機	-	-	50	-	
16	シーダー	-	-	1,038	-	
17	プランター (精用)	-	-	54	-	
18	田植機	-	-	20	-	
19	モーター	-	-	1,280	-	
20	動力スプレーヤー	-	-	93	-	
21	ダスター	-	-	10	-	
22	ディガー	-	-	3	-	
23	脱穀機	-	-	305	-	
24	ペイラー	-	-	81	-	
25	コンショラー	-	-	77	-	
26	カネルクリーナー	-	-	90	-	

これらの機械は自国予算、借款、無償援助など様々な資金源で調達したものであるが、所有機械の製造国をみると、日本製シェアの高い機械は、トラクターの約38% (第1位)、自脱型コンバインが100% (第1位)、エクスカベーターが85% (第1位)、グレーダー (第1位) 等である。

特に自脱型コンバインは、主としてデルタ地帯で稲の収穫に使用されているが、一枚当たりの圃場面積が小さいことや、根本から刈り取るなど農法が日本に似ているため、日本製コンバインの需要は日本製農業機械の中で最も高く、1995年までに商業ベースを含めて2,230台が日本から輸入され「エ」国内で使用されている (この中に2KRで調達し、貸

出ステーションで使用している台数も含む)。この自脱型コンバインは、小麦の収穫にも使用されているが、作業条件が水田ではなく固い畑地の上で使用されるため、クローラーのゴム部の消耗が早いなどの問題も報告されている。

同国では、トラクターは一般的に普及しており、メンテナンスもある程度の水準に達している。全国で使用されている台数の統計は入手困難であるが、F A Oによる耕地面積当たりのトラクター数の値から推定すると、52,000台である。20～80馬力クラスのトラクターは現地でノックダウン生産も行われているが、国内生産のトラクターは、価格は安いものの品質的に劣り、あまり人気がないとされている。

この他、我が国が実施する食糧増産援助や技術協力プロジェクトにより日本製の田植機の導入も試みられたが、育苗の難しさや高すぎる育苗コストなどの理由から一般農民へは必ずしも普及していない。

なお、これまで我が国が実施した食糧増産援助（2KR）によって調達された農業機械は全て、これらの農業機械貸出ステーションで使用されている。

4. 他の援助国、国際機関等の計画

同国が中東地域の平和と安定の維持に重要な役割を果たしていることや、開発需要が大ききことから、西側先進国からの2国間援助は、「エ」国のソ連離れにともない1974年以降増加している。中でもアメリカは1974年に援助を再開して以来最大の援助国となっている。特に1990年の湾岸危機を契機とした周辺諸国への支援増大により、DAC諸国、アラブ諸国等からの対エジプト援助は表2-13に示す通り増大し、同年の支出純額では5,438.5百万ドルとなった。この内、アメリカは、2,346百万ドルを供与し、対エジプトODA総額の約43%を占めた。

表2-13 DAC諸国、国際機関の対「エ」援助実績

(単位：百万ドル)

	1989年	1990年	1991年	1992年
DAC加盟国	1,409.20	3,171.80	4,157.00	3,000.90
アメリカ	905.00	2,346.00	2,963.00	1,662.00
ドイツ	203.30	347.10	185.00	714.90
フランス	61.20	139.70	163.60	267.40
イタリア	56.10	86.60	80.50	138.70
その他	183.60	252.40	764.60	217.90
国際機関	150.10	81.00	357.80	192.10
アラブ諸国	-14.50	2,185.70	510.10	348.60
ODA純額	1,544.90	5,438.50	5,024.70	3,541.60

(出典：Geographical Distribution of Financial Flows to Developing Countries)

ODAの内訳を見ると、表2-14に示す通り1992年の実績では無償資金協力が全体の67%を占め、ついで技術協力の23%、有償資金協力の10%の順となっている。

表2-14 援助形態別のODA実績

(単位：百万ドル)

	1989年	1990年	1991年	1992年
有償資金協力	377.30	424.70	913.50	340.50
無償資金協力	455.10	4,201.20	3,326.70	2,372.90
技術協力	712.50	812.60	757.40	828.10
ODA純額	1,544.90	5,438.50	5,024.70	3,541.60

(出典：Geographical Distribution of Financial Flows to Developing Countries)

前述の通り、アメリカはエジプトに対する最大のドナー国であり、その開発援助は多方面に及んでいる。アメリカの農業分野に対する援助は、プログラム援助とプロジェクト援助に大別される。プログラム援助は、PL480に代表される食糧援助（主として小麦及び小麦粉）が中心となっているが、この他商品輸入プログラム援助と現金援助も含まれる。一方、プロジェクト援助は、アメリカ国際開発局（USAID:United States Agency for International Development）が実施する援助で、インフラ整備、生産性向上、人的資源開発などを目的としたプロジェクトが対象となる。アメリカの協力の基本は、5カ年計画など中・長期的な開発計画を策定し、これに基づきプロジェクトを実施することである。その一例として大規模な農地開発を行うとともに農業機械、灌漑施設などを整備し、併せて人材育成も行っている他、水管理の重要性を農民へ直接指導するための施設及び指導する人材の育成などに重点を置いている。

USAIDが農業分野において現在実施中のプロジェクトは以下に示す通りである。

プロジェクト名及び内容

開始年度

1. Farmer to Farmer

1994年度

ACDI(Agricultural Cooperative Development International)による中核農家(キ・ファーマ)への農業関連の技術指導(水管理、肥料・農薬についての有効利用など)を行い周辺農家への波及効果をねらう。対象地域はアレクサンドリア、イスマイリア、カイロ地区。対象となる中核農家は600戸。

2. Agricultural Production and Credit

1986年度

市場志向型の自由経済を目指した、改革政策の促

進を目的とする。具体的には、農業資機材(肥料・農薬、種子など)などに対する補助金の廃止、綿、米などの強制買い付け制度の廃止を実施する。これに必要な財源を提供する。また、農業開発銀行に対する資金の援助を行い農民に対する融資機能を強化する。

3. National Agricultural Research(NARP)

1985年度

基礎研究、技術普及、種子テクノロジー分野などにおける財政及び技術的支援。対象分野は主要穀物、野菜、果樹、畜産など幅広い。また、このプログラムでは研究者、農民のアメリカでの学位の取得や研修も行われている。

4. Irrigation Management System

1981年度

灌漑施設の整備を実施するほか、水管理の重要性を農民へ直に指導する普及員の人材育成を行っている。この他、水利組合を設立し、農民への技術指導を実施している。

アメリカに次ぐドナー国はドイツで、その援助形態は、プロジェクト援助、プログラム援助、プロジェクト・タイド援助、開発金融援助(中小企業対象)、商品援助などに分類される。

ドイツの援助の重点分野は、農工業分野の拡充、インフラ整備、職業訓練による人材育成、貧困地域の自立促進である。資金協力に関しては、公共部門の民営化、環境・自然資源の保護、農業、の3つを重視しており、技術協力については教育(職業訓練)、農業の2分野を対象としている。

フランスの対エジプト援助は1988年～1991年の4年間でアメリカ、西ドイツ、日本に次ぎ第4位の実績をあげている。援助分野としては、農業、人的資源、保健医療への大規模プロジェクトが知られている。

5. 我が国の援助実施状況

我が国は、「エ」国が、

- ①中近東地域の平和と安定の維持に指導的役割を果たしていること
- ②市場経済の導入に努力していること、

- ③民主的議会制を運用し、政治的安定を維持していること、
 - ④我が国との関係が緊密であること、
 - ⑤人口増加率が高く、貧困問題を抱えており、援助需要が大きいこと
- 等から、同国を対中近東地域援助の重点国のひとつとして位置付けている。

1994年度までの我が国の援助累計実績についてみると、有償資金協力は6,551億円、無償資金協力は817億円（以上交換公文ベース）、技術協力は301億円（JICA経費実績ベース）とすべての援助形態において域内第1位と、積極的に協力を行ってきている。

農業分野における我が国の援助は、我が国が最も得意とする稲作から始まった。近年、実施されている農業協力のうち、代表的なものとしては、ナイルデルタ地域を中心に1981年から1992年まで実施された米作機械化プロジェクトが挙げられる。1982年には「稲作機械化センター」が無償資金協力により建設され、機械化による稲作技術の確立を目標として活動が始まり、その後、同プロジェクトはアフリカ各国からの農業技術者を集めて第三国研修を実施したことからエジプト政府のみならず他のアフリカ諸国からも高い評価を得るとともに日本の農業開発協力のシンボルとなっている。

この他、食糧増産援助（2KR）及び一般無償資金協力によって、ナイルデルタ地域の8カ所に米の貯蔵用サイロを建設し、ポスト・ハーベスト損失の軽減に貢献してきた。

当国でこれまでに実施された農業分野の一般無償案件は次の通りである。

米作機械化センター建設計画	(1982年度、14.00億円)
精米技術訓練センター建設計画	(1983年度、15.50億円)
農業機械貸出センター建設計画	(1983年度、13.03億円)
農業機械貸出センター設立計画(2)	(1985年度、12.56億円)
米貯蔵センター改善計画	(1990年度、6.24億円)
ナイルバレー小麦機械化増産計画	(1991年度、1.51億円)
米貯蔵センター改善計画(1/2)	(1991年度、13.28億円)
上エジプト灌漑施設改修計画	(1991年度、6.80億円)
米貯蔵センター改善計画(2/2)	(1992年度、13.41億円)
上エジプト灌漑施設改修計画(2/2)	(1993年度、6.19億円)

同国に対する食糧増産援助は1981年度以降、1985年度を除いて毎年実施されてきているが、年度別の実績は表2-15のとおりである。

表2-15 食糧増産援助計画実績

(単位：億円)

年度	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
金額	10.0	10.0	11.0	11.0	-	5.0	5.0	4.5	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.5

最近5年間の2KRによる調達品目は、94年度に農薬とその散布器及び防護用具、並びに肥料が調達されているが、その他の年度はすべてトラクター、作業機、播種機、自脱型コンバイン、移動修理車等の農業機械であった。

6. 関連法規等

「エ」国では農薬の登録制度があり、新しい農薬はまず High Committee for Pesticide で審査され登録されるが、このあと3年間のフィールドテストを経た上で Recommendation Committee の審査を経て推奨リストに登録される。

農業省は作物の農薬管理についての小冊子をアラビア語で作成しており地方の農業関連部署や農業協同組合を通じて農民へ配布している。この中には作物と病害虫別の最適推奨農薬名、使用量、使用上の注意などが記載されている。

上記小冊子「除草剤の使用に関するガイドライン」の内容は以下の通りである。

- 1.- 農業省の推薦に従った適切な農薬を使う。一種の作物に使用可能な農薬が他にも使用できるとは限らないことに留意する。
- 2.- 農薬によって希釈度、手法、散布時期等の使用方法を厳守する。
- 3.- 散布中に漏れないように散布機器を接続する。
- 4.- ノズルの詰まりを回避するために、きれいな水を使う。
- 5.- 農薬（特に粉末）は散布器の外で適切な量の水で希釈した後に散布器に注ぎ、水を追加する。
- 6.- 農薬は正確に測って使用する。
- 7.- 毒や害を回避するために、手で農薬を混ぜない。棒や枝を使用してもよい。
- 8.- 訓練を受けた労働者に散布させること。
- 9.- 過度の散布は農薬を高濃度化させ、逆効果を招く。
- 10.- 果樹園では、樹齢を鑑み、若木に過度な散布をしない。
- 11.- 異常気象下（高い気温、霜、旱魃、塩害のある土地）での散布はしない。
- 12.- 強風時、露などで作物が湿っている時や雨の前は散布はしない。散布は天候が回復するまで延期すること。
- 13.- 砂状の土地では、特に作物に多大な害を与えるため、適切な割合を厳守する。

他に、農薬商品名と登録コード一覧表、一般的な農薬取扱安全管理上の原則等も記載されている。

第3章

1. プログラムの基本構想と目的

「エ」国では限られた可耕地で大きな人口を支える食糧を生産するため、「水平開発」と呼ばれる農地拡大と「垂直開発」と呼ばれる土地生産性向上の両面から農業政策を推進してきた。同国における穀類の1人当たり年間消費量は、小麦が159.1kg、米が41.7kgであり、小麦が最も重要な食糧である。(メイズは主として飼料として消費されている)小麦の生産量の推移は表2-3に示すとおりであるが、まず作付け面積を見ると、1984年の491千haから1990年の745千haまでは50%を超える伸びを見せたが、その後1994年の723千haまでは停滞している。他方、単位面積当たりの収量は1981年の3.3t/haから1993年の5.9t/haまで着実な伸びを示している。作付け面積については、他の作物との選択が農民に任されているため単に可耕地面積との関連だけでは説明できない要素を含んでいるが、いずれにしても今後の生産量の増加は単位面積当たり収量の増加に期待するところが大きい。

今年度計画は「垂直開発」の一環として計画されており、農業機械の普及によって同国における小麦生産の効率を上げ、その増産に資することを目的としている。

なお、当初要請に含まれていた肥料と農薬については、要請数量等が不明であったため「エ」側に照会したところ、回答の取りまとめに時間を要するため我が方で削除しても差し支えない旨「エ」側援助窓口を通じて回答があった。従って肥料と農薬は今年度計画から除外して以下の検討を進めることとする。

2. プログラムの実施運営体制

今年度計画で調達される農業機械はすべて農業機械貸出ステーションが保有し、農家への貸耕サービスに使用される。農業機械貸出ステーションの概要については第2章3-3で述べたとおり、1995年現在で全国に120箇所が設置されており、主として小農家を対象に播種、収穫を含む貸耕サービスを行っている。これらのステーションは全国の州の中から農業機械化の必要性の高い地域を選定して設置されているが、毎年5箇所前後が新規に設置されており最終的には全国に150箇所のステーションを設立することが目標とされている。

機材の引取りとセンターまでの国内輸送は農業機械貸出ステーションが行う。なお、本計画で調達される機械は対象地域におけるステーションで使用されることとなるが、農業省では現在この2州で合わせて7ヵ所の既存ステーションに加え、さらにステーションを新設することを計画している。但し、2KRの見返り資金を財源として計画しているこの新設工事は未だ承認されていないため、今年度計画で調達される機械が配置されるステーションまでは特定されていない。

なお、本年度要請からは除外したが、農薬／肥料は調達後農業省が各州政府に払い下げ、各州がこれを農家に売却する。

3. 資機材選定計画

3-1. 配布／利用計画

今年度計画で調達される農業機械はすべて農業機械貸出ステーションが保有し、農家への賃耕サービスに使用される。機材の引取りとセンターまでの国内輸送は農業機械貸出ステーションが行う。なお、今年度計画で調達された機械は対象地域（2州）における新設ステーションで使用される予定である。但し、前述のとおりどのステーションに機材が配置されるかまでは現時点では特定されていない。

対象地域のうち、アシュート州には行政区画として10郡あるがステーションは5カ所（Dairout, Manfarout, Sitfa, El Awana, El Khoseia）にある。また、ソハーグ州には9郡あるがステーションは2カ所（Sohag, El Maraha）にある。

ナイルデルタ地域のトゥフのステーションで調査した賃耕サービスの料金は、トラクターについてはプラウ作業が1フェダン（0.42ha）当たり52LE（3回プラウとレベリング）及び16LE（1回プラウ）であったが、地域により多少異なる様である。

コンバインによる収穫作業については全国統一料金で1フェダン当たり160LEである。なお、これにはオペレーターと燃料を含む。

3-2. 維持管理計画／体制

全国各地のステーションとも機械の保守のためのワークショップが設置されているが、トゥフ、シンビラウェイン、サハ（デルタ）、マラウィ（中部エジプト）、ジャナクリーズ（デルタ西方新開拓地）の5カ所にはセントラルワークショップが併設され、大規模な修理を行うほか一般農民の所有する機械、自動車などの修理までも請け負っている。

また、シンビラウェイン、サハ、ジャナクリーズの3カ所のステーションには予備部品を保管するセントラルストアーが、さらにシンビラウェイン、サハ、カリオブ、セツ（ベニスエフ）、ジャナクリーズの5カ所のステーションには研修施設が併設されている。

本計画で調達される農業機械は農業省の監督下、農業機械貸出ステーションに配置され、軽微な修理は各ステーションのワークショップで行うが、比較的大規模な修理を要する場合はマラウィのセントラルワークショップで整備される。スペアパーツは各ステーションでも保管しているが、デルタ地域のサハとシンビラウェインのセントラルワークショップがそれぞれ同国内最大のトラクターとコンバインのスペアパーツ保管庫となっており、必要に応じここから取り寄せることとなる。

3.3. 品目・仕様の検討・評価

(1) 自脱型コンバイン(Combine Harvester) 40馬力以上

<100台>

用途：稲および麦類の収穫に用い、刈り取り、脱穀、選別を同時に行う日本独特のハーベストコンバインである。

分類：歩行型と乗用型があり、刈取り条数によって2、3、4、5条刈りに分類される。歩行型のものは通常2刈りである。

構造：機関、走行部、刈り取り部、稈搬送部、脱穀・選別部および穀粒処理部等から成っている。機関としては3条刈りにはガソリンエンジンを搭載しているものもあるがそれに対して3条刈り以上はすべてディーゼルエンジンが搭載されている。また走行部には軟弱な圃場でも走行可能な様にゴムクローラが用いられている。

作業：作物は機体先端のデバイダーで分草され、タイドチェーンで引き起こされる。次に往復動刃で株元を切断され、突起付きVベルト、スターホイール、搬送チェーン等で脱穀部へ供給され、穂先の部分をこぎ胴で脱穀し、穀粒は唐箕等で風選されてタンクまたは袋に詰められる。また受網から落下しなかった穀粒は、2番口に集まり、スロワーでこぎ室に還元されて再処理される。一方、こぎ室で発生したわら屑は唐箕、ストローラック、吸引フェーン等で機外に排出され、わらは排わらチェーンでわら処理部へ送り込まれて処理される。

仕様：刈り取り条数、馬力等により表3-1の様に分類される。

表3-1 自脱型コンバインの仕様

刈り取り数	刃幅 (cm)	機関 (馬力)	能率 (a/hr)
2	55～80	6～14	6～14
3	85～105	12～21	12～21
4	115～135	16～32	15～33
5	145～150	28	26～27

本機材を導入することにより、適時の収穫作業が可能となるとともに、収穫ロスの減少効果もあるため要請通りの仕様で選定することが妥当と判断される。

(2) 乗用トラクター(Tractor)95馬力以上

<38台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕耘、中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみを駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤまたはハイラグタイヤ）とクローラー型（無限軌道走行装置）にも分類できる。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。P T O軸は後部に主P T O軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。P T O回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほか、2～3段変速できるものもある。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。またクローラー型では操舵のために左右の車軸に操向クラッチおよび操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラー型は3点リンク式のみである。また、機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

仕様：車輪型には10～150馬力、クローラ型には40～200馬力のものがある。

要請の通り4輪駆動、95馬力以上の乗用トラクターを選定することが妥当であると判断される。

(3) タイヤ式エクスカベーター(Wheel Excavator) 90馬力以上、バケット容量0.5m³ <14台>

用途：本機は自然状態の土砂石礫地等で、機体接地面の上部または下部を掘削するのに適する掘削専用機である。主に水路や貯水池の新設、河川の改修、堤防築設の盛土、道路の掘削盛土、起伏地の整備造成、農地圃場の造成整備等に使用されるが、本機単独の掘削と旋回及び放出作業の他、掘削土砂等をダンプトラックに積み込む作業にも多く使用される。

今年度計画における使用目的は、灌漑用水路の浚渫作業であり、水路に堆積する土砂を排除して用水路の機能を維持するために使用するものである。

構造：基本的には、下部のタイヤ駆動による走行装置の上に360度旋回する上部構造の掘削作業装置等を装架した構造で、エンジンに直結する油圧ポンプにより全稼働部が油圧作動する。土工装置は、機体前部のブーム、アーム、バケットが連結し、各々の油圧シリンダーで上下に作動させ任意な作業を行う。バケットは、多様されている爪付き標準型の他に各用途別の形状があるので最適なものを選択装備する。

タイヤ式の本機は、用水路の沿道が比較的平滑でタイヤ式駆動装置でも接近して作業ができる場所で使用される。

細かい粒子の土砂で灌漑用水路が埋没しやすい同国では、その機能を維持するための浚渫作業は欠かせないものである。用水路のうち幹線については公共事業省が浚渫作業を行うが、支線については農民が行うこととなっている。天水に期待できない同国の農業では灌漑用水路の機能維持は最も重要な作業であり、要請通りの仕様で選定することが妥当と

判断される。

(4) クローラ式エクスカベーター(Crawler Excavator) 110馬力以上、バケット容量0.75m³
<10台>

上記のタイヤ式エクスカベーターと用途、構造ともほぼ同様であるが、下部の駆動装置がタイヤでなく履帯(クローラ)であるところが異なる。走行履帯は各油圧モーターで駆動するが、その履板は、乾地作業用で標準型の2突起付履板(Double Grouser Shoes)と、湿地用の三角履板、及びその他用履板に大別され、主用途の作業地状態に適したものを選択装備する。

出力などによりその仕様は表3-2の様に分類される。

表3-2 クローラ式エクスカベーターの仕様

機種区分	装備履板	バケット・山積容積(m ³)	馬力範囲(PS)	重量範囲(t)
小型油圧ショベル	標準型履板	0.25~0.45	55~100	5~10
中型油圧ショベル	標準型履板	0.50~0.70	100~135	10~18
大型油圧ショベル	標準型履板	0.90~1.20	150~230	19~25

本機は、用水路の沿道が軟弱あるいは凹凸が多くタイヤ式駆動装置では接近して作業することが困難な場所で使用される。天水に期待できない同国の農業では灌漑用水路の機能維持は最も重要な作業であり、要請通りの仕様で選定することが妥当と判断される。

(5) レーザー式均平機(Laser Levelling Unit) <20組>

用途：大区画圃場やグラウンド整備などの均平作業での仕上げ精度の向上および作業の効率化を狙いとしたレーザー活用による均平用作業機である。

分類：建設・土木用と農業機械用に区分されるが、農業用は我が国では未だ普及の段階に至っていない。発光機と、そのレーザー光線を受ける受光機に分けられ、表示する受光により作業機の上下操作を行うマニュアルタイプと油圧により自動で操作を行う全自動タイプとに分類される。

構造：半径400m程度の測定範囲を持つダイオード光源(バッテリー内蔵)によるレーザー発光機と、それを受ける受光機(作業機に取り付け)と表示機(ディスプレイ)などで構成されている。

マニュアルタイプは、発光機からのレーザーを受光し、電気信号に変換されたディスプレイを見ながら、オペレータは作業機を操作する。

全自動タイプは、レーザーを受光機で受け、コントロールボックスを経てソレノイドバルブの作動で、オペレータの操作なしに作業機を自動的に作動させる方式である。

仕様：この装置により、耕耘、整地、代かき等の代平作業が精度よく、効率的に利用出来るが、装着可能な作業機および本機トラクターが必要である。

「エ」国からは1991年度に本機材の要請があり、一般プロジェクト無償案件として調達した実績がある。2KRの趣旨からは外れるものと考えられるため、削除することが妥当と判断される。

(6) 車両運搬車 (Mobile Trailer) 350馬力以上 <10台>

クローラ式のコンバインを作業現場近くまで輸送する場合や、トラクター等の農業機械を農業機械貸出ステーションを越えて長距離輸送する場合に使う低床式トレーラートラックである。

食糧増産に直接関与する機材ではないため、削除することが妥当と判断される。

3-4. 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案およびその調達実施は表3-3のようにまとめられる。なお、希望調達先国は、要請関連資料ではコンバインのみが日本製と特定されていたものの他の機械類について不明であったため「エ」側に照会しているが、正式な回答が無い。

表3-3 選定機材案リスト

No.	カテゴリ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	農業機械	Combine Harvester コンバイン	not less than 40 HP 40馬力以上	100 UNITS	1	日本	
2	農業機械	Tractor 乗用トラクター	not less than 95 HP 95馬力以上	38 UNITS	1		
3	建設機械	Wheel Excavator タイヤ式エクスカベーター	not less than 90 HP 90馬力以上	14 UNITS	1		標準以外
4	建設機械	Crawler Excavator クローラ式エクスカベーター	not less than 110 HP 110馬力以上	10 UNITS	1		標準以外

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順等を勘案し数量を調整した結果を、表3-4に示す。

表3-4 最終選定資機材案

No.	カテゴリ	品目	仕様	数量	優先順位	想定調達先国	備考
1	農業機械	Combine Harvester コンバイン	not less than 40 HP 40馬力以上	65 UNITS	1	日本	
2	農業機械	Tractor 乗用トラクター	not less than 95 HP 95馬力以上	27 UNITS	1		
3	建設機械	Wheel Excavator タイヤ式エクスカベーター	not less than 90 HP 90馬力以上	5 UNITS	1		標準外
4	建設機械	Crawler Excavator クローラー式エクスカベーター	not less than 110 HP 110馬力以上	4 UNITS	1		標準外

4. 概算事業費

概算事業費は表3-5のようにまとめられる。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

	農業機械	合計
CIF価格	599,337	599,337

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「エ」国における主要食糧の小麦の生産は、作付け面積と単収のそれぞれの増加の相乗効果により生産量が増え自給率が向上してきたが、1995年度の実績で57%に留まっており、これをさらに改善するためには主として単収を増加することによる増産を今後も推進していく必要がある。同国は、恵まれた気候条件から既に世界的に見ても高い単収を達成しているが、農作業にはまだ改善の余地があり、本プログラムにより調達した農業機械を貸出ステーションで活用することにより、その賃耕サービス自体が、きめ細かな栽培管理による収量増加に資するのみでなく、農民に対するデモンストレーション効果から農業機械の普及を促進し、地域全体での食糧増産に裨益することが期待される。

2. 提言

「エ」国に対する2KRでは、近年は主に農業機械貸出ステーションで使用する機械の調達を行ってきた。これらは農家への売却という形態はとらず、ステーションでの賃耕サービスに使用されてきたが、機械の効果的活用並びにメンテナンス等いずれの面からも特に問題は無い。さらに、同国の制度により見返り資金の積み立てについても、確実に担保されており、これを使って更に農業機械の調達を行っている。今後も同様に農業機械についてはステーション向けの調達となるものと思われるが、「エ」国政府の公共部門民営化政策の中で現行の農業機械貸出ステーションの将来の方向について勘案しつつ妥当性を検討していくことが必要と思料される。

今年度当初要請に含まれていた肥料と農薬については、結果的に先方が取り下げた形になったが、「エ」国における肥料は窒素、リンについては輸出するほどの国内生産があるため対象とはならずカリのみが検討対象である。また農薬については特に小麦については病害虫耐性品種への改良が続けられてきており、雑草以外にはできるだけ使用しない方針の由である。従って肥料／農薬についてはその必要性を十分に吟味しつつ今後の調達を検討すべきであろう。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	エジプト・アラブ共和国 Arab Republic of Egypt			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	2,373.4	万人	1994年	*1
農業労働人口	666.7	万人	1994年	*1
農業労働人口割合	38.6	%	1994年	*1
農業セクターGDP割合	20	%	1994年	*6
	0.4	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	10,014.5	万ha	1993年	*1
陸地面積	9,954.5	万ha (100%)		*1
耕地面積	245.0	万ha (2.5%)		*1
恒常的作物面積	35.0	万ha (0.4%)		*1
恒常的牧草地		万ha (0.0%)		*1
森林面積	3.1	万ha (0.0%)		*1
灌漑面積	324.6	万ha	1993年	*1
灌漑面積率	132.5	%	1993年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	710	US\$	1994年	*6
対外債務残高	406.3	億US\$	1993年	*7
対日貿易量 輸出	74.8	億円	1994年	*8
対日貿易量 輸入	8.4	億円	1994年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1995年	*5
穀物外部依存量	900.0	万t	1994/95年	*5
1人当り食糧生産指数	119	1979~81年 =100	1992年	*2
穀物輸入	720.6	万t	1993年	*3
食糧援助	161.1	万t	1991/92年	*4
食糧輸入依存率	29	%	1992年	*2
カロリー摂取量/人日	3,336	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	7,915	kg/ha	1994年	*1
小麦	5,003	kg/ha	1994年	*1
トウモロコシ	6,681	kg/ha	1994年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1994
 *2 UNDP 人間開発報告書 1995
 *3 FAO Trade yearbook 1993
 *4 Food Aid in figures 1992

*5 Foodcrop and shortages Oct./Nov.1995
 *6 World Bank Atlas 1996
 *7 World Debt Tables 1994-1995
 *8 外国貿易概況 12/1994号

2. 現地調査概要

1) 調査団員リスト

1. 総括 岡本 茂 OKAMOTO Shigeru
(財)日本国際協力システム

2. 資機材計画 深澤 公史 FUKASAWA Hiroshi
(財)日本国際協力システム

2) 調査日程

日	曜	行程
12/6	水	カイロ着
7	木	9:00 JICA事務所、 10:00 大使館打ち合わせ、 11:30 農業省機械関係担当次官表敬 13:00 国際協力省 (MOIC) 表敬
8	金	(資料整理)
9	土	8:00 農業機械貸出しセンター現地調査
10	日	9:00 JICA事務所 10:00 農業研究センター(Agricultural Research Center) 13:00 農業省普及関係担当次官
11	月	9:00 農業省機械関係担当者と打ち合わせ 15:00 GTZ
12	火	10:00 農業研究センター(Agricultural Research Center)作物保護関係者から聴取
13	水	10:00 USAID(Mr.Weber) 11:30 農業省調達担当次官と協議 14:00 農業機械(レザ-ユニット)取扱代理店訪問 16:30 JICA専門家より情報収集
14	木	10:30 農業省機械担当次官と最終打ち合わせ 13:00 農業機械(エクスカバ-ター)取扱代理店訪問
15	金	(資料整理)
16	土	10:00 国際協力省 (MOIC) と打ち合わせ 12:00 農業省普及関係担当次官と打ち合わせ
17	日	9:00 JICA事務所報告 11:00 大使館報告 13:00 農業省国際局長表敬、報告
18	月	カイロ発 8:00

3) 面会者リスト

在エジプト日本大使館 経済班長 高岡 望
一等書記官 皆川 猛

JICA エジプト事務所 所長 鈴木 信一
次長 内藤 久敏
所員 小松 豊

エジプト農業省派遣専門家 大島 幸夫 (農業省国際関係局)
石川 利憲 (農業工学研究所)

エジプト国際協力省 (現地調査終了後の1996年1月に、経済・国際協力省に改組された)

Ms. Fahia M. Abu Feid General Director, Asian Department

Mr. Mohsin M. Sadek Director of Japan Department

エジプト農業省

Dr Abdel Azim El-Gazzar Supervisor, Foreign Agricultural Relations

Dr. Youssef Abdel Rahman Hossni

Chairman for the Agriculture Machinery (1st Under Secretary)

Dr. Aly El-Badry Mnister's Office (Under Secretary)

Mr. Ahmad Dawoud Agriculture Engineering Department (Under Secretary)

Dr. Abdel Azim Gamal Agriculture Extension Department

Mr. Mohamed Aly Farahat Engineering Unit

Mr. Atef Abdel Halim General Director, Egyptian International Center for Agriculture (EICA)

Mr. Mustafa Abdel Aleem Foreign Relation Department (Japan section)

エジプト農業研究所 (Agriculture Research Center)

Dr. Abdel Azim Tantawi Deputy Director

Dr. Rashad A. Abo El-Enien Director, Field Crops Research Institute

Dr. Hamid Mazyad Plant Pathology Research Institute

Dr. Sami

USAID

Mr. Clemence J. Weber Associate Director for Agriculture

GTZ

Dr. Burghard Claus Head of Project Administration Service

Engineering Group (代理店)

Eng. Hassan Awad General Director

The Egyptian Trading & Industrial Co.(RAGAB) (代理店)

Eng. Sabry Kamal Shaaban General Manager for Sales and Marketing

4) 収集資料リスト

- 1 .STATISTICAL YEAR BOOK (June 1995) エジプト政府統計(CAPMAS)
- 2 .AGRICULTURAL STATISTIC BOOK エジプト政府 (農業土地開拓省)
- 3 .PEST CONTROL PROGRAM FOR FIELD CROPS (アラビア語版) 同上
- 4 .PLANT PHATHOLOGY RESEARCH INSTITUTE エジプト農業研究センター (ARC)
- 5 .FIELD CROPS RESEARCH INSTITUTE 同上
- 6 .WHEAT PROGRAM HIGHLIGHTS (1994/95 Growing Season) 同上
- 7 .EGYPTIAN-GERMAN TECHNICAL COOPERATION GTZ
- 8 .UNITED STATES ECONOMIC ASSISTANCE TO EGYPT STATUS REPORT
(December 1994) USAID
- 9 .農業機械カタログ類

3. 参照資料リスト

- 1) 国別協力情報ファイル 国際協力事業団企画部
- 2) エジプト国別援助研究会報告書 国際協力事業団 1992年4月
- 3) FAO Yearbook 1994
- 4) 現地調査による収集資料

JICA