

第4章 評価に関する参考事項

1. エジプト農業の概況

1-1 農業概況

(1) 国 土

エジプトの国土は、ほぼ矩形をなしており、総面積は約102万km²、日本の約2.7倍の広さである。しかし、耕地面積は、ナイル川沿い、及びデルタ地帯に限定され、国土面積のわずか4%に過ぎない。

(2) 人 口

1983年統計書によると、1982年現在の総人口は、4,467千人であり、最近5年間の推移は次の通りである。

1978	3,976.7千人
1979	4,088.9
1980	4,212.6
1981	4,346.5
1982	4,467.3

出典, Statistical Yearbook, Central Agency for Public
Mobilization and Statistics

この5年間における人口の年平均増加率は、2.95%と非常に高く、年間ほぼ100万人ずつ増加していることになる。この出生率の水準は、今後もしばらく持続すると予測され、新5カ年計画(1982/83-86/87)では、2000年には6,500万人に達するだろうと予測し、この人口問題への対応、即ち食糧供給と雇用問題は、この5カ年計画における基本的な課題となっている。

1976年統計によると、人口の56%は農村に居住し、農業就業人口は、1979年に400万人となり、1971年の447万人から10.5%減少した。減少の原因は、農村人口の都市への流出と、海外への出稼ぎが増加と考えられる。

(3) 耕地利用

エジプトの耕地面積は、国土面積の4%に過ぎない。これらの耕地は、エジプトの生命線ともいわれるナイル川を水源として灌漑され、輪作体系により利用されている。一般的な輪作体系は、次の通りである。

ドエジプト (Lower Egypt) - 2年輪作体系

	冬(11月-3月)	夏(4月-10月)
1 年 目	クローバー	棉
2 年 目	クローバー	稲
	小 麦	メ イ ズ
	大 麦	ソ ル ガ ム
	フ ラ ッ ク ス	大 豆

(注) 夏はナイル季を含む

デルタ地帯 - 2年輪作

	冬	夏
1 年 目	クローバー	棉
2 年 目	クローバー又は 小 麦	稲 又 は トウモロコシ

一般的3年輪作

1 年 目	冬 夏	クローバー 棉
2 年 目	冬 夏	クローバー 稲
3 年 目	冬 夏	小 麦 メイズ又は稲

1983年統計による過去5年間の作付状況は下記の通りである。

(1,000ヘクタール)

	1978	1979	1980	1981	1982
冬 作 物	5,025	5,063	4,926	5,105	4,945
夏 作 物	4,968	5,051	5,045	4,994	5,017
ナイル季作物	813	781	803	795	818
果 樹	332	342	361	368	390

出典, Statistical Yearbook, Central Agency for Public
Mobilization and Statistics

米は夏作物に分類され、その作付面積は、灌漑用水の増加に伴い1960年代から急速に増加したが、近年はやや停滞気味である。

	(1,000ヘクタール)					
	1952	1978	1979	1980	1981	1982
米	362	1,025	1,037	970	954	1,024

(4) 作物生産

最近5年間の主要作物の生産量推移は、次の通りである。

	(1,000トン)					
	1978	1979	1980	1981	1982	
稲	2,351	2,511	2,384	2,236	2,441	
棉	438	484	528	498	461	
メイズ	3,117	2,938	3,231	3,308	3,347	
サトウキビ	8,296	8,791	8,618	8,805	8,603	
小麦	1,933	1,856	1,796	1,938	2,017	
大麦	132	122	107	103	121	
野菜類	6,205	6,757	5,675	6,830	6,981	

上記各作物のヘクタール当たり単位収量の推移は以下の通りである。

	(トン/ヘクタール)					
	1978	1979	1980	1981	1982	
稲	2.28	2.41	2.45	2.35	2.25	
棉	0.37	0.40	0.43	0.42	0.42	
メイズ	1.64	1.56	1.69	1.72	1.87	
サトウキビ	33.51	35.35	34.20	35.09	33.80	
小麦	1.40	1.34	1.35	1.38	1.47	
大麦	1.16	1.14	1.13	1.13	1.11	

出典, Statistical Yearbook

稲(粳)の収量は、ha 当たりにすると、5.36 トンから 5.83 トンに達し、東南アジア諸国はもとより、日本の単収に比較してもかなり高い水準にあるといえよう。

(5) 土地所有

農地改革は1952年に始まり、この時点での1人当たりの所有上限は、200ヘクタール

であった。その後第2次農地改革が行われ、所有上限は100フェダンとなった。1980年現在の土地所有状況は次の通りであり、5フェダン以下が52.9%、この階層に属する農家数は、実に95.3%に達し、小農層の拡大、耕地の細分化が見られる。

	所有者数 千人	面積 千フェダン	%	
			所有者	面積
5フェダン以下	3,487	2,934	95.3	52.9
5フェダン～	92	595	2.5	10.7
10フェダン～	44	558	1.2	10.1
20フェダン～	24	620	0.7	11.2
50フェダン～	6	398	0.2	7.2
100フェダン～	2	440	0.1	7.9
計	3,655	5,545	100.0	100.0

出典, Statistical Yearbook

(6) 家畜頭数

最近5年間の家畜頭羽数は、次の通りである。

(1,000頭, 羽)

		1978	1979	1980	1981	1982
牛		2,587	1,954	1,912	1,852	1,826
水	牛	2,542	2,321	2,347	2,370	2,393
緬	羊	2,554	1,679	1,593	1,498	1,394
山	羊	1,440	1,427	1,451	1,475	1,498
ラ	クダ	93	88	84	80	74
豚		15	15	15	15	15
鶏		26,986	27,292	27,597	27,903	28,208

出典, Statistical Yearbook

エジプト国民にとって畜肉は、食生活上欠くことができない食品であって、その消費水準も赤肉類10.7kg/人/年、鶏肉類5.0kg/人/年、牛乳4.8kg/人/年と高い。人口の増加に伴い畜肉、乳製品の輸入は増加する傾向にある。

1-2 米作の位置付け

(1) 輪作体系における稲作

稲作はナイル・デルタを中心として行われているが、このデルタ地帯で行われる2年輪作体系の中の夏作物として重要な作物である。その作付面積は、1965年以降アスワンハイダムによる水供給量の増加とともに増加して来たが、近年やや停滞している。これはトウモロコシと競合関係にある地域では、相対的にトウモロコシが稲よりも有利であるため稲の作付面積が減少したためと考えられる。

また、稲作の営農上の効果として見逃せないのは、エジプトの農業と切り離して考えられない塩害の問題で、稲作はフラックス (Flax) とともに栽培時に水田に水を湛水させるためリーチング効果があり、後作物に好影響を与えると同時に、地力維持にも貢献している。

(2) 輸出材としての稲

エジプトの稲作は、主食を供給するというよりも、むしろ輸出材として外貨獲得の一翼を担っていると考えることができよう。

エジプトの輸出額のうち農産物は、総輸出額の約30% (1981年) を占めるが、このうち米は、棉、オレンジに次ぐ第3の重要輸出産物となっている。

米の輸出額は、1979年まで棉に次いでいたが、1980年には、その生産額減少のために逆転し、オレンジが第2位を占めるに至っている。

輸出先は、ヨルダン、チェコスロバキア、ソ連、ポーランド、デンマーク等であるが、棉とともに近年輸出量は減少傾向にある。

(トン)

	米	棉
1973	297,804 (100)*	284,780 (100)*
74	136,257 (46)	232,240 (82)
75	104,310 (35)	185,100 (65)
76	211,039 (71)	165,176 (58)
77	222,997 (75)	143,900 (51)
78	145,140 (49)	132,950 (47)
79	94,878 (32)	146,884 (52)
80	98,072 (33)	147,655 (52)
81	25,000 (8)	150,000 (53)

出典, Strategies for Accelerating Agricultural Development,

1982

* () 内は1973年の輸出量を100とした指数

(3) 食糧安全保障の一環としての稲作

従来、エジプト農業は、棉を中心とした換金作物に特化して来た傾向があるが、そのために農業国でありながら食糧自給率は低く、主食である小麦（消費量182kg/人/年－1981年）に至っては、実に75%（1981年）を輸入に依存している。

米は、所得の増加に伴い潜在的な需要は高まっている（32.9 kg/人/年－1981年）と思われるが、国内の消費量は、配給制によりコントロールされているため数字上は1980年においてもかろうじて自給率101.7%を確保している。

一方、人口増加率は、年率約3%に達しているのに対して、食糧供給のための農業生産は停滞している。その停滞の理由としては、①米の政府買い上げ価格が低いこと（農民はフェダン当たり約2.5トンの収量の中から1.5トンを125 LE/トン、約17,000円/トンで供出しなければならない）、②重労働にもかかわらず低い収益の農業に見切りをつけ、小農を中心に近年都市部へ、あるいは海外への人口流出が顕著に見られ、これが一因となって農村部の農業労働力不足を招いたこと、等があげられる。

このような背景のもとで、近年稲の作付面積、生産量は停滞し、エジプトの食糧需給は厳しい状況におかれており、エジプト政府は、食糧安全保障を新5カ年計画の中で第一目標にかけけている。その一環として稲作を機械化することにより労働力不足を補い、生産費の低減を図るとともに、単位面積当たりの収量増加を指向した。もとよりエジプトは、豊富な太陽エネルギーに恵まれ、病虫害も比較的少ないことから稲の収量の増加については高い可能性をもっており、価格政策など政策的なバックアップは今後必要と思われるが、機械化により集約的な稲作を行うことによって生産量を高めることができれば食糧安全保障に貢献する可能性は高いといえるだろう。

1-3 農業機械化の進捗状況

(1) 背景

エジプトにおける農業就業人口は、1971年の44万人から1978年には398万人と約11%減少した。かつての農村の人口過剰と潜在失業は、農村人口の都市への流出、アラブ諸国への出稼ぎ労働者増加によって、近年は労働人口の減少が見られ、これが一因となって農業労賃の上昇を招いた。

こうした背景には、重労働にもかかわらず低収益しかもたらさない農業に見切りをつけたという農民側の論理があると考えられる。5フェダン（2.1 ha）以下の農家が約95%を占めるエジプトにおいて、例えば稲作の場合、フェダン当たり1.5トンを低い政府価格で供出しなければならないということは、エジプトの稲単収が2.38トン/フェダン（1982年）であることを考慮すると零細農家にとってはかなり厳しい農業経営

を強いられているといえるだろう。

農村人口の都市及び海外への流出は、労働力不足、農業労賃の上昇、農業生産の停滞という形でエジプト農業に大きな影響を及ぼしている。

一方でエジプト政府は新5カ年計画において食糧安全保障を最重点目標に掲げており、上記のような状況の中で農業生産を確保して行くために農業の機械化を推進してきた。

(2) 農業機械化の現状

エジプトの農業機械化は、従来畑作を中心に進められ、また、重粘土壌という土壌条件を反映して大型トラクターの体系が組まれてきたが、部分作業の機械化にとどまっている。1974年には、26,400台のトラクターがあり、国営農場においては36馬力以上が約97%、個人所有及び農協所有でも78%を占める。これらは、ソ連、東ドイツ、チェコ、ユーゴ、ルーマニア、イギリス等から輸入され、主として耕起作業、運搬作業に利用されてきた。

1982年現在、農業省の資料によると、38,600台のトラクターが国内に普及しているが、50～65馬力のものが中心である。これは1,000フェダンあたり7.3台となり、農業機械化5年計画(82/83-86/1987)で目標としている7.0台を上回る水準である。

ブラウは、土壌条件を反映してチゼルブラウがほとんどを占め、1,000フェダンあたり6.8台となり、目標台数の6.0台を超える普及状況である。防除機、脱穀機、トレーラーについては、普及目標は、1,000フェダンあたり4台、2台、6台であるが、いずれも目標に達していない。

「The State of Agricultural Mechanization in Egypt」によると、各作業別の機械化状況は、次の通りと説明されている。

			(%)		
作	業	名	トラクター	家畜 + 機械	家畜 + 人力
耕		起	90	4	6
均		平	60	10	30
畝	立	て	50	10	34
植	付	け	—	—	100
灌		漑	62	3	35
収		穫	稀	—	75
運		搬	15	10	15
脱		穀	80	5	60

上表より、機械化にもかかわらず、最近まで人力で行われてきたのが播種、刈取であり、とくに播種、刈取作業は適期を逸すると収量、栄養収量に大きな影響を及ぼすので、これら作業の機械化が今後の機械化の課題であることが分かる。

圃場への灌漑は、従来の畜力利用によるサキヤから徐々にポンプに切り換えられつつあり、デルタ地帯でもポンプによる揚水が多く見られるようになった。各県別の機械普及状況は、次表の通りである。

これに対し、稲作の機械化については、ようやく端緒についた段階で、代かき、移植、収穫作業については、機械化されていない。近年ハイダムの完成に伴って利用可能水量が増加したことにより稲作の可能性が大きくなったこと、食糧の安全保障、農業全般に亘る機械化政策等によって稲作栽培も機械化が行われつつある。ミート・エル・ディバの米作機械化センターはその一環と位置付けることができる。

農業機械普及状況

1,000 フェダンあたり普及台数 (1981-82)

	耕作面積 (1,000 fed)	トラクター	プラウ	防除機	脱穀機	トレーラー	灌漑ポンプ
Alexandria	774	6.3	1.3	0.8	0.2	0.4	73.6
Beheira	621	7.1	5.6	0.2	1.0	1.1	133.3
Ghardia	388	9.4	11.2	4.4	2.1	6.4	114.3
Kafr El Sheikh	467	5.9	6.4	3.4	1.1	1.1	115.3
Dakahlia	592	8.3	10.7	4.5	1.2	4.8	191.2
Damietta	98	8.3	5.5	2.9	0.4	1.9	393.1
Sharqia	611	6.8	7.0	3.2	1.2	4.8	73.1
Ismailia	63	9.7	8.9	1.4	0.7	6.5	180.3
Suez	6	12.7	11.8	1.5	1.5	3.7	379.1
Port Said	—	—	—	—	—	—	—
Menufia	287	6.3	5.9	1.7	2.3	1.7	139.8
Qaliubia	146	7.3	8.6	2.7	2.3	6.0	127.4
Cairo	7	4.4	3.9	0.4	—	1.4	139.8
Giza	162	7.7	1.6	0.6	1.5	0.7	129.9
Beni Suef	245	4.5	1.2	0.4	0.5	0.1	104.6
Fayoum	296	7.0	5.0	1.1	0.1	2.3	13.5
Minya	382	6.8	4.2	3.8	1.7	2.1	162.6
Assiut	296	7.7	10.8	0.2	2.3	9.3	309.5
Sohag	285	7.7	6.8	0.9	3.1	4.1	266.6
Qena	167	10.6	7.6	0.4	3.1	4.3	610.0
Aswan	69	4.3	2.0	0.1	0.1	0.5	30.6
Matrh	—	—	—	—	—	—	—
New Valley	31	6.2	1.0	—	0.4	—	139.1
North Sinai	—	—	—	—	—	—	—
平均	—	7.3	6.8	2.4	1.5	3.4	163.9
計	5,294	38,639	35,997	12,610	7,712	17,819	863,572
普及目標	—	7.0	6.0	4.0	2.0	6.0	250.0

「Egyptian Agricultural Mechanization, Five Year Development Plan, 82/83 - 86/1987」における計画期間中の農業機械の利用可能台数及び目標台数は次表の通りである。

この表よりトラクター、プラウは全般的に過剰傾向、他の作業機は不足しており、また県によって所有機械の種類、台数に偏りがあることが分かる。

田植機については、中国製の成苗用田植機及び日本製の稚苗用田植機も1983年にカエル・エル・シェイク県に105台が導入されるなどして現在約400台がエジプトで使用されている。なかでもカフル・エル・シェイク県とダカリア県は、デルタ地帯稲作面積の50%を占める稲作の中心県であるが、両県においても育苗から収穫、乾燥までの機械化体系は確立していない。

既存農業機械台数と目標台数

(単位：台)

	トラクター(50-60HP)			プラウ			防除機			脱穀機			トラローラー		
	目標	現在	過不足	目標	現在	過不足	目標	現在	過不足	目標	現在	過不足	目標	現在	過不足
Alexandria	518	469	-49	444	135	-309	296	63	-233	148	15	-133	444	28	-416
Beheira	4,347	4,397	50	3,726	3,511	-215	4,284	998	-3,286	1,242	599	-643	3,726	673	-3,053
Gharbia	2,716	3,650	934	2,328	4,339	2,011	1,552	1,708	156	776	813	37	2,328	2,475	147
Kafr El Sheikh	3,269	2,755	-514	2,802	3,007	205	1,868	1,607	-261	934	514	-420	2,802	491	-2,311
Dakahlia	4,144	4,893	749	3,552	6,314	2,762	2,368	2,676	308	1,184	711	-473	3,552	2,871	-681
Damietta	686	813	127	588	535	-53	392	286	-106	196	47	-149	588	182	-406
Sharqia	4,277	4,180	-97	3,666	4,286	620	2,444	1,949	-495	1,222	730	-492	3,666	2,598	-1,068
Ismailia	441	612	171	378	562	184	252	90	-162	126	45	-81	378	410	32
Suez	42	76	34	36	71	35	24	9	-15	12	9	-3	36	22	-14
Port Said	-	4	-	-	5	-	-	7	-	-	-	-	-	6	-
Menoufia	2,009	1,811	-198	1,722	1,686	-36	1,148	482	-666	574	671	97	1,722	499	-1,223
Qalubia	1,022	1,070	48	876	1,257	381	584	392	-192	292	343	51	876	874	-2
Cairo	49	31	-18	42	27	-15	28	3	-25	14	-	14	42	10	-32
Giza	1,134	1,250	116	972	259	-713	648	96	-552	324	247	-77	972	107	-865
Beni Suef	1,715	1,093	-622	1,470	305	-1,165	980	101	-879	490	143	-347	1,470	17	-1,435
Fayoum	2,072	2,073	1	1,776	1,485	-291	1,184	322	-862	592	9	-583	1,776	685	-1,091
Minya	2,681	2,616	-65	2,298	1,625	-673	1,532	1,445	-87	766	662	-104	2,298	831	-1,467
Assiut	2,072	2,271	199	1,776	3,198	1,422	1,184	43	-1,141	592	686	94	1,776	2,756	980
Sohag	1,995	2,196	201	1,710	1,941	231	1,140	205	-890	570	872	302	1,710	1,162	-548
Qena	1,169	1,773	604	1,002	1,276	274	668	67	-601	334	511	177	1,002	725	-277
Aswan	483	296	-187	414	140	-274	276	5	-271	138	2	-136	414	35	-379
Matruh	-	118	-	-	32	-	-	3	-	-	71	-	-	-	-
New Valley	217	192	-25	186	1	-185	124	-	124	62	12	-50	186	-	186
North Sinai	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	1	-
計	37,058	38,639	1,581	31,764	35,997	4,233	21,176	12,610	-8,566	10,588	7,712	-2,876	1,674	17,819	-13,855

(注) 目標は1982/83-86/87の期間中の目標台数、現在は1981/82時点の利用可能台数

前述の「機械化5カ年計画」における米作のために必要とされる各県ごとの田植機、トラクター等の台数は、下表の通りである。

稲作に必要な田植機、トラクター台数

	完全な機械化の為の台数					
	基 準 年 面 積	代かき用 トラクター	田植機	基準年の40% の 面 積	代かき用 トラクター	田 植 機
Alexandria	5,624	17	56	2,250	7	22
Beheira	173,439	520	1,743	69,376	208	693
Ghardia	90,140	270	901	36,056	108	360
Kafr El Sheikh	212,711	638	2,129	85,084	255	851
Dakahlia	269,261	808	2,693	107,704	323	1,077
Damietta	47,495	142	475	18,998	57	190
Sharqia	150,009	450	1,500	60,004	180	600
Ismailia	3,055	9	30	1,222	4	12
Suez	152	1	1	61	—	—
Port Said	—	—	—	—	—	—
Menufia	223	1	2	89	—	—
Qaliubia	2,992	9	40	1,197	4	12
Cairo	134	—	—	54	—	—
Giza	285	1	3	114	—	—
Beni Suef	149	—	—	60	—	—
Fayoum	16,567	50	166	6,627	20	66
Minya	82	—	—	33	—	—
計	972,318	2,916	9,728	388,929	1,166	3,883

機械の所有形態に関する最近の資料は入手できなかったが、大きくは、国営農場所、農業協同組合所有、個人所有に分かれ、このうち個人による所有形態が最も多く、その所有者は経営規模の大きい農家と考えられ、零細農家は、そのような農家に作業を依頼するか、農業機械貸出しセンターに依頼したりしており、このようなレンタルあるいは受託システムにより、中小規模農家の機械化は進んで行くものと考えられる。

1-4 各県の農業機械化の方針、施策

ナイル・デルタには、六県、即ちダカリア、カフル・エル・シェイク、ベヘイラ、シャルキア、ガルビア、ダミエッタの各県であり、前五県でこの国の稲作面積の95%を占める。なかでもカフル・エル・シェイク及びダカリア県は、デルタ地域の稲作面積の約50%を占める。従って、稲作栽培はこの二県が積極的に進めており、カフル・エル・シェイク県は1983年に独自に日本製田植機を105台導入し、普及のため農民に対し演示を開始した。しかし、機械化稲作に関する理論的、技術的な裏付けがないまま機械が先行して導入されたために育苗、機械運行上の問題が多く発生し、米作機械化センターに助言と指導を強く要請してきた経緯がある。

これら六県のうち最も積極的に稲作機械化を進めているカフル・エル・シェイク県は、米作機械化センターの地元である有利性もあって、今までにセンターで訓練を受けた訓練生の数は最も多く、従って、現在までの所、デルタ地域で最も稲作機械化へ向けて進んでいる県であるといえるだろうが、しかし、この県においてもまた、育苗技術、田植機の操作、代かきの時期、収穫、乾燥技術も含めてまだ完全な体系が確立した訳ではなく、今後も県職員、農協職員等を対象に技術訓練を行い、サテライト農場でも農民への演示を行なうなどして普及を図りたい方針である。

これに対して他の県、例えばダカリア県についてみれば、1983年にカフル・エル・シェイク県と時を同じくして日本から導入した田植機で15,000フェダンの面積で機械化田植を行う方針であったが、前述の通り技術的な裏付けがなかったためにその実績は、極端に低いものになった。

しかしいずれにしても、新5カ年計画で述べられているような食糧安全保障及び、農業機械化5カ年計画の一環として、稲作機械化は、米の増収、及び省力化への期待もあって各県とも推進する方針である。特に移植、刈取等の作業を優先的に、各県に設立（現在60カ所）する予定の機械貸出しセンターを核として機械化を進める方針であり、中小農家については、このような機械貸出しセンター、農協による作業受託システムにより機械化を推進する方針である。

機械化5カ年計画における農業全体の機械化に対する方針、目標は、次のように定められている。

方針、目標

機械化すべき作業

- (1) 前作物の残渣処理及び後作物のための播種床準備
- (2) 主要作物の植付
- (3) 収 穫

また特定作物における機械化すべき作業としては、次のものがある。

- (1) 稲作の代かき
- (2) 稲作の移植
- (3) 棉の収穫
- (4) 馬鈴薯の収穫
- (5) サトウキビの植付、中耕、管理、収穫

施 策

- (1) 長期貸出し資金の貸付けは、トラクター所有者を対象に行う。彼等にプラウ、ハロー、ドリルシーダー、モア、脱穀機、馬鈴薯用機械、畝立て機の購入を奨励する。
- (2) トラクター所有者の機械を補うために「パイロット貸出しステーション」の設置を奨励する。ステーションは、5000フェダン毎に設置する。ここでは、農家やトラクター所有者が個人的に所有できないような特定機械（稲作用コンバインを除く）を配置する。

計画期間中（82/83 - 1986/87）に必要なステーションは、全体で1,057カ所（次表参照）

- (3) 機械、施設の操作、維持管理、修理のために必要な人材は、次々表の通りである。

貸出しステーションの必要箇所

	期間中の 必要数	政府ベース		民間ベース	準中央ワーク ショップ必要数	中央ワークショップ 必要数
		必要数	既設			
Alexandria	15	2	—	13	1	1
Beheira	123	11	—	112	62	16
Ghardia	78	7	4	71	39	10
Kafr El Sheikh	93	8	—	85	47	12
Dakahlia	118	10	1	108	59	15
Damietta	20	2	1	18	10	3
Sharqia	120	10	3	110	61	15
Ismailia	13	1	1	12	6	2
Suez	1	1	1	—	1	—
Port Said	—	—	—	—	—	—
Menufia	57	5	1	52	29	7
Qaliubia	29	3	1	26	15	4
Cairo	1	—	—	1	1	—
Giza	32	3	1	29	16	4
Beni Suef	49	4	1	45	25	6
Fayoum	59	5	—	54	30	7
Minya	77	7	—	70	38	10
Assiut	59	5	—	54	30	7
Sohag	47	5	—	42	29	7
Qena	33	5	—	28	17	2
Aswan	14	2	—	12	7	2
Matrh	1	1	—	—	—	—
New Valley	16	1	—	15	3	1
North Sinai	1	1	—	—	—	—
South Sinai	1	1	—	—	—	—
計	1,057	100	15	957	532	134

機械化目標に必要な人材

	耕作面積 (1000fed.)	農業技術者 (人)	オペレーター (人)	機械技術者 (人)	第1機械工 (人)	第2機械工 (人)
Alexandria	92	55	736	5	92	184
Beheira	685	411	5,480	34	1,685	1,370
Ghardia	411	247	3,288	21	411	822
Kafr El Sheikh	473	204	3,784	24	473	946
Dakahlia	608	364	4,864	30	608	1,216
Damietta	102	61	816	5	102	204
Sharqia	649	389	5,192	32	649	1,298
Ismailia	72	43	576	4	72	144
Suez	7	4	56	—	7	14
Port Said	—	—	—	—	—	—
Menufia	321	193	2,568	16	321	642
Qaliubia	192	115	1,536	10	192	384
Cairo	8	5	64	—	8	16
Giza	184	110	1,472	9	184	368
Beni Suef	253	152	2,024	13	253	506
Fayoum	315	189	2,520	16	315	630
Minya	437	262	3,496	22	437	874
Assiut	317	190	2,536	16	317	634
Sohag	293	176	2,344	15	293	586
Qena	318	191	2,544	16	318	636
Aswan	124	74	992	6	124	248
Matrh	—	—	—	—	—	—
New Valley	31	19	248	2	31	62
North Sinai	—	—	—	—	—	—
South Sinai	—	—	—	—	—	—
計	5,892	3,534	47,136	296	5,892	11,784

2. 他機関による同種の援助プログラム調査

エジプトにおける農業部門の GDP に占める割合は、年々減少し、1974年には 31.1 %であったものが、1982/83 年には、20 %を下回った。しかし、就業可能人口の中で農業に従事している人口は、1981/82 年で 36.9 %であり、総人口の 55 %は、農村居住者で占められており、また、今世紀末には、6,500 万人に達すると予測される人口問題への対応として雇用と食糧供給は、新 5 カ年計画 (82/83 - 1986/87) において最も高い優先度を与えられていることを考慮すると、農業がエジプト経済にとって基幹産業であることに変わりはない。

このような農業の重要性から、エジプト政府は、新 5 カ年計画では、農業部門に 10.7 % の投資配分を行い、各国政府、世銀等の国際機関、UNDP を中心とした国連機関も種々の農業協力を実施している。

協力分野は、農業生産増加、灌漑排水、農業機械、農協等多岐に亘っている (次表参照)。

エジプト国の農業に対する外国援助の実態

NO.	案 件 名	協力期間	借款金額 (供与資金)	協力国又は 国際機関	案 件 の 概 要
1	野 鼠 防 除	1982.9～ 6カ年間		西ドイツ	6名の西ドイツの専門家が派遣され、農産物のロスを防ぐため農村地域の鼠の駆除が野鼠対策のための組織化、農業普及員を対象にした害虫防除の訓練及びデルタ地域、上及び中エジプト地域に於ける野鼠防除を行っている。
2	El Nahda地域農業開発	1975～ 8カ年間		"	Nubareiaキャナルの造成地100 km ² を利用し、灌漑システムのリハビリ、パイロットファームの設置、牛の人工授精センター及び牛舎の建設等を行い技術協力を実施してきた。現在はコンサルタント1名が派遣され、本計画に協力中である。(El Nahdaはアレキサンドリアから南西約 35 kmに位置している。)
3	エジプトにおける植物汚染問題と微量要素	1984～ (第二次協力)		"	National Research Centre (NRC)をカウンターパートとし協力しているプロジェクトで土壌及び植物の分析を主体とし、第一次協力を行ったが、第二次は微量要素(肥料)とスプレーヤー等を供与している。これら、微量要素及びスプレーヤーは農民に購入させ、それを回転資金としている。
4	Manoura 農業機械訓練センター (3名の専門家)	1981～		"	FMIS Manouraでは、短期及び長期のコースを設け、農業機械の維持管理、修理、操作及び経営等の研修を実施している。1981年に179人1984年に730人がそれぞれ同研修コースに参加し、その数も年々増加している。(Manouraはアレキサンドリアから東へ約 20 kmに位置している。)
5	New valleyの土壌及び水利開発	1984～		"	農業生産の増大を図るため、New valleyにおける鉱物資源と水利の改善を行う目的で発足したプロジェクトである。New valley水管理部を設置し、当部スタッフと既存の農業普及所の職員に対し、灌漑農業、水と植物のバランス水管理当に関するon-the-job trainingを実施している。
6	New valleyのポンプ・井戸の改良と普及	～1984.11		"	New valleyオアシスに於ける掘抜き井戸とポンプ井戸の改良を目的とし発足したもので井戸管理者及びポンプオペレーターに対する技術研修等をも実施してきた。 1984年11月を最後に専門家は派遣されていないが、資機材およびスペアパーツは引き続き供与中である。
7	農村開発	協議中		"	Kafr El Zaiyatに於ける飼料生産の向上、カイロ及び Kafe El Sheikh に於ける種子生産の改良等を目的とするプロジェクトである。
8	水資源利用、管理	1976～1984	13.0百万ドル	米 国	マンス・リヤ、カフル・エル・シェイク、ミシヤの3地域で水利用管理のパイロットプログラムを開発する。

NO.	案 件 名	協力期間	借款金額 (供与資金)	協力国又は 国際機関	案 件 の 概 要
9	灌漑用水管理システム	1981～	38.0百万ドル	米 国	灌漑省の水利用・メンテナンス、企画能力を強化し、全国灌漑システムの効率的運用を行うと共に技術協力、訓練、機材を供与する。
10	養 鶏	1977～	5.5 "	"	養卵の生産増を目的とし、交配ファームを設置して生産性の高い種鶏を開発する。
11	農業開発システム	1977～	14.9 "	"	農業省の農業開発企画、施行能力を強化、生産がより利潤をあげるようにする。カリフォルニア大学デービス分校の協力。
12	養 魚	1978～	27.5 "	"	Fish farming Center の設立、研究、訓練、普及を行うと共に 3,800フェダンの養魚池を造る。
13	主要穀物増産	1979～	47.0 "	"	小麦、メイズ、ソルガム等主要穀物生産のための研究、普及を行う。研究者、普及員の養成を行い、近代技術普及システムを確立する。
14	小麦生産	1979～	25.0 "	"	PBDAC(農業開発信用銀行)を支援して、カリュービヤ、アシュート、シャルキヤの3県でパイロット・プロジェクトとして小農への営農資金貸付け、インプット配布システム、銀行経営の改善を行う。
15	農業協同組合の発展	1979～	5.0 "	"	農協を支援して、より有効、能率的なマーケティングシステムを開発する。
16	小規模農業活動	1979～	1.7 "	"	農業省に対し、実現に合った中位技術の適用、改良、普及についての協力を行う。
17	農業機械化 (1名の専門家)	1979～	40.0 "	"	農業省に作られた農業機械化グループを中心に機械化の立案、実施を行う。機械の使用、保金についての訓練、普及、サービスセンターの設置を含む。 (トラクター、Equipment testing) アレキサンドリア
18	稲作研究・訓練プロジェクト	1977～	21.7 "	"	稲の育種、病虫害防除、種子生産、機械化研究・普及及び教育の活動をカリフォルニア大学、IRRI等からの専門家派遣により実施している。 NRI (国立稲作研究所)を設立中である。
19	農業経営開発センター	1980～	5.0 "	"	農業省に CMDを設置、営農技術の開発
20	データ収集 分析	1980～	5.0 "	"	農業経済研究所 (AERI) への協力
21	灌漑用機材	1977～	19.0 "	"	上エジプトナイル沿いに 37 ポンプステーションを設置、128 万フェダンを効率的に灌漑する。

NO.	案 件 名	協力期間	借款金額 (供与資金)	協力国又は 国際機関	案 件 の 概 要
22	灌漑用水路浚渫機材	1977～	30.0百万ドル	米 国	灌漑用水路の浚渫、管理に必要な資機材の供与。
23	PVC 排水管製造工業	1976～	20.0 "	"	ケナ、マシュート、ベニ・スエクにプラスチック排水 管を製造する工場を建設する。パイプの布設は世 銀の援助。
24	ナイルバレー営農シ ステム改善	1978～	160 "	UNDP	USAID の重要穀物生産プロジェクトと協力、実験農 場の技術協力。
25	バハレア・オアシス 農業開発		80 "	"	エル・ハラオアシスにおける農業生産、排水路整備 、漁業養殖、アグロ・インダストリー等の総合開発 。
26	既耕地の土地改良事 業		96 "	"	既耕地の土地改良による有効な土地利用。
27	北西部地帯農業開発		80 "	"	4村落において果実、オリーブなどの栽培、その他 新品種の導入にかかるデモンストレーションを行う もの。
28	農業信用銀行スタッ フ訓練		32 "	"	小農金融業務の向上を図る。
29	水利研究所援助		99 "	"	ナイル川流域のフィールドデータ収集、分析プログ ラム。
30	水資源開発・利用マ スタープラン	1977～	160 "	"	ナイル川の水利用の可能性を調べるとともに、総合 的な水資源管理局を灌漑省内部に設立するもの。
31	排水の灌漑への再利 用		40 "	"	排水の再利用により灌漑用水の供給増加を目指すも の。
32	牛肉加工業開発		80 "	"	民間部門（含、小農）の牛肉加工業への参加のため の調査、マーケティング及び畜産指導を行う。
33	米作技術トレーニング センター		80 "	"	FAO によるポスト・ハーベストロスプログラムの継 続案件、精米ミルの運転・管理効率の向上を図る。
34	綿花試験局支援	1978～	56 "	"	試験設備の改善及びトレーニング。

世銀グループの農業協力プロジェクト

(単位: 100万ドル)

プロジェクト名	クレジット ローン番号	供与資金	概 要
(1) 野菜・果実開発	L 1276-T	50.0	ヌバリヤ主排水路 outfall建設・ナセル排水路の改修及び農業省内の野菜研究所・種子認可ユニットへの協力を通して 22,000 フェダンの土地を造成、改良種子生産農場とする。
(2) 上エジプト排水 (Ⅱ期)	Q 637 L 1285	40.0 10.0	閉口排水路の建設及び 1,570kmの排水路改修、50万フェダンの水管理、住血吸虫病コントロールなど多目的。
(3) ナイル・デルタ排水 (Ⅱ期)	L 1439 L 1440 O 719	27.0 12.0 27.0	40万フェダンをカバーする排水路建設、1,570 kmの排水路改修により81.5万フェダンの排水を行う。2ポンプステーションを修理4つを新設、120万フェダんで住血吸虫病コントロール。
(4) 農業開発	C 830	32.0	ムスフェイヤ(デルタ)とソハーグ(上エジプト)両県で、農業開発銀行の信用供与により、農業機械化、灌漑用ポンプの導入等を行い、農業生産向上に資する。
(5) 土地造成	O 1083	80.0	西部ヌバリヤの沙漠地 24,000 フェダンを耕地化し、4,000 人の農民を移住させる。用水はナセル・チャンネルを利用、同時に住血吸虫病コントロールも行う。
(6) 養魚	L 1111	14.0	農業に不適な土地(デルタ内で) 5,000 フェダンの上に養魚場を設立する。
(7) 灌漑ポンプステーション改修	L 2270	41.5	灌漑省の機械・電化局(MED)への技術協力、ポンプステーション1を新設14はポンプ取替、15は改修する。
(8) 農業機械化信用供与	未	未	4～5県で、農民が機械購入に要する費用を貸付けるもの(現在交渉中)
(9) 農業研究と普及	"	"	研究・普及システムの開発(IBRDとUSAIDの合同調査)
(10) 農作物加工事業 (Ⅰ期)	L 983	45.0	小規模・中規模の農作物加工工場を建設するための資金供与を目的としたもの(中・短期資金)
(11) 農作物加工事業 (Ⅱ期)	L 2243	81.2	農作物加工工場建設のための長期資金貸付けを行う。
(12) 水資源開発のマスタープラン	—	1.6	UNDPとの co-finance により、エジプトの水資源の現状、効率的利用についてのマスター・プランを作る。

注) L=loan O=Credl

出所: 世銀資料

資料出所: (1) GTZ in EGYPT (EGYPTIAN - GERMAN Technical Cooperation)

(2) Rice Research & Training Project, USAID

(3) 海外経済協力基金調査季報 NO. 48

(4) エジプトの農業 (AICAF)

これら協力プロジェクトのうち、わが国が、ミート・エル・ディバで行ってきた米作機械化プロジェクトと類似した内容をもつプロジェクトは、次の通りである。

プロジェクト名	位 置	協 力 国
農業機械訓練センター	Moamoura, Alexandria	西 ド イ ツ
稲作研究訓練プロジェクト	Sakha, Kafr El Sheikh	ア メ リ カ
ムバラクセンター	・ , ・	世 銀

(1) 農業機械訓練センター (Farm Machinery Training Center)

位 置: Maamoura, Alexandria

協 力 国: 西 ド イ ツ

協力期間: 1980 - 1984 を 1987 年まで延長

面 積: 訓練圃場 120 フェダン

建 物 12 ・

目 的: 全国の農業技術者への農業機械に関する訓練

スタッフ: 西ドイツ 2 人 (農業及び技術)

エジプト 20 人

訓練生: 現 在 155 人

訓練期間: 短期コース 1 ~ 3 週間

長期コース 5 ~ 16 週間

訓練実績及びコース

(人)					
コ ー ス	1980	1981	1982	1983	1984
Irrigation Sec.	52	56	56	29	63
Tractor Sec.	63	76	76	7	11
Mechanic Sec.	29	29	29	7	22
Mechanic Super Viser Sec.	7	8	12	—	11
Foremen Sec.	8	11	13	18	31
Diggers Sec.	64	—	—	—	—
Prep. Super Viser Sec.	11	—	—	—	—
Advansing Super Viser Sec.	5	7	—	1	7
Special Course Sec.	—	200	309	491	947
計	244	376	495	559	1,092

1986年現在では、22コースが準備され、今年度の訓練予定者数は、1,109人である。

- 1) Mechanic Level I
- 2) " II
- 3) " III
- 4) Tractor, Diesel Engine Maintenance & Repair
- 5) Tractor, Transmission Maintenance & Repair
- 6) Hydraulic System Maintenance & Repair
- 7) Automobile Electricity Maintenance & Repair
- 8) Chief Supervisor Preparation
- 9) Chief Supervisor
- 10) Arc and Gas Welding
- 11) Tractor and Implement Operator
- 12) Drilling Machine Operation & Maintenance
- 13) Combine and Baler Maintenance & Operation
- 14) Back Hoe Maintenance & Operation
- 15) Agricultural Supervisor, Farm Machinery Operation & Maintenance
- 16) Field Instructor Training
- 17) Irrigation Facilities Operator
- 18) Mobil Pump Operation & Maintenance
- 19) Sprinkler Irrigation Operator
- 20) Sanitary Pump Station (Technician)
- 21) University Student Agricultural Machinery Institute
- 22) Sanitary Pump Station (Operator)

所 感

訓練生は、全国から来ており、その数も多く、訓練コースについても多く準備されている。しかし、過去の実績を見ると、農業機械の運行に直接関連する訓練生は、余り多くなく、1984年実績の1,092人中、ある特定の課題について短期訓練を受けた者が、約87%を占めているのに対し、農業機械の運転、補修の訓練を受けた者は、44人に過ぎない。コースの内容そのものを見ても、土木用の掘削機、工事監督育成の訓練も含まれており、ミート・エル・ディバの米作機械化センターの訓練内容が、稲作に特定されているのとは、訓練内容を異にしている。

稲作機械については、日本製の田植機が一台あるのみで、これに関する訓練は、まだ実施していないが、今年からこのセンターにおいても田植機を使ってまず30ヘクタールの田

植を行い、将来は50フェダンまで広げたい意向である。

建物施設は、1日当たり150人を収容できる宿舎、食堂などがあり、訓練用に120フェダンのほ場、及び研究室、修理工場、教室などが配置されている。

(2) 稲作研究訓練プロジェクト(Rice Research and Training Project)

位 置：Sakha, Kafr El Sheikh

協 力 国：ア メ リ カ

協力期間：1980 - 1986

面 積：76フェダン

目 的：米の増産と品質の改良を図るためにエジプト人専門家の研究及び普及能力を強化すること

スタッフ：アメリカ人は、現在は滞在しておらず、IRRI(国際稲研究所)から育種専門家のインド人が1人いる。

エジプト人スタッフは、55人

訓練生：当初の2年間は、訓練を実施しなかったが、現在までの訓練生は次の通り。

農業機械化	35人
-------	-----

普 及	120人
-----	------

種子生産	20人
------	-----

育種及び栽培	50人
--------	-----

訓練期間：3週間

訓練コース：育種、農学、機械化、植物保護、種子生産、普及の6コース

所 感

本研究所は、1960年に設立されたもので、1980年以降アメリカ人スタッフがおり、育種部、栽培部、作物保護部、普及部、機械化部、原種部の各部に一名配置されていたが、現在は、IRRIの育種専門家が一名いるのみである。

機械化の分野については、IRRIが開発した脱穀機、田植機、刈取機が導入されていたが、テストの結果では、それらの機械は、耐久性に難点があるので、本研究所のワークショップで改良し、使用している。IRRIタイプの田植機は、6条、5条、4条植えのもの計6台が導入されているが、日本製のものは、未だ検討中とのことである。

準備されたコース内容を見ると、本研究所は、機械化の訓練というよりもむしろ、育種、普及の分野に力点がおかれているようで、機械化に対する訓練は、隣接するムバラクセンター、あるいは米作機械化センターで、というのがエジプト側の考えのようである。この点は、現在同じサハ(Sakha)にUSAID(United States Agency for Interna-

tional Development)の援助により建設中の新しい稲作研究所(現在の研究所は、これが完成次第、新研究所に移る)の研究室内容をみても同様に考えられる。また、担当者の意見も、この研究所は、research and productionが主目的である、との事であった。

現在新研究所は、なお建設中であるが、完成した研究所主棟の研究室は、次のように分けられている。

Entomology (昆虫学)

Seed Technology (種子生産技術)

Plant Pathology (植物病理学)

Legume Laboratory (豆科植物研究室)

Forage (飼料作物、牧草)

Soil (土 壤)

Soil-plant & Water (土壌-植物及び用水)

Maize & Sorghum (メイズ、ソルガム)

Wheat & Barley (小麦、大麦)

(3) ムバラクセンター (Mubarak Center)

位 置: Sakha, Kafr El Sheikh

協 力 国: 世界銀行

協力期間: 1983 ~ フェーズⅡは、1986年から。

面 積: 園場 20 フェダ

建物 20 ㎡

目 的: 農民への農業機械貸出し

農業機械の性能テスト

演示と普及

機械化のための訓練

農民の啓蒙

スタッフ: エジプト人教官 25人

技術者 100人

訓練生: 100人(5コース×20人)

訓練期間: 2週間

訓練コース:

1) Operation of Transplanter

- 2) Maintenance of Combine
- 3) Nursery
- 4) Operation of Japanese Combine
- 5) Maintenance of Tractor

所 感

本センターは、農業省に所属し、現在エジプト政府が推進している農業機械化政策の一環として位置付けられ、全国に150カ所設置が予定されている農業機械貸出しセンターの一つでもある。カリン農場もその一つである。現在このような貸出しセンターは、全国に60カ所が設立されており、その中では最も規模が大きく、全国の農業機械化の中心的存在である。

訓練コースは5コースがあり、メカニック中心のカリキュラムが組まれており、日本製の出植機、コンバイン、播種機、トラクター、その他ドイツ製トラクター等数多くの農業機械が整然と並んでいる。しかし、故障している機械もかなり見受けられ、所有している全部が稼働状態ではないことを伺わせた。

訓練は、エジプト人スタッフ及び日本の農機メーカーのスタッフが行っており、特に日本人スタッフは、田植機、育苗に重点を置いているようである。訓練生は、全国の機械工、普及員、農家も対象である、ということであったが、前二者が中心となっているようである。

貸出しセンターとしての機能は、農家から耕起作業を依頼されることと、オペレーターと機械が赴いて作業を行い、時間あたりの費用を受け取るシステムとなっている。また農家が農業機械を買いいたい時は、彼等に機種選定等についてアドバイスするということであった。

大農はともかく、資本金のない中小農家にとっては、農業機械を買い取ることは、困難であることを考えると、エジプトの農業機械化は、このようなセンター、あるいは農協による作業受託システムにより進んで行くのではないかと思われる。

附 属 資 料

討議議事録及び実施計画案（英文）

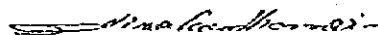
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC
OF EGYPT ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

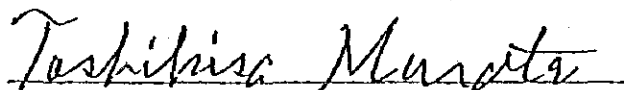
The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshihisa Murata, visited the Arab Republic of Egypt from August 5 to August 23 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Rice Mechanization Pilot Project in the Arab Republic of Egypt.

During its stay in the Arab Republic of Egypt, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Egyptian authorities concerned, represented by Dr. A. M. El Hossary, Under-Secretary for Engineering Affairs of M.O.A., in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Egyptian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Cairo, August 18, 1981.





Toshihisa Murata
Leader,
the Japanese Implementation Survey
Team

A. M. El Hossary
Under-Secretary for
Engineering Affairs,
Ministry of Agriculture

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Arab Republic of Egypt will cooperate with each other in implementing the Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of introducing the mechanized rice farming system, thus contributing to increasing the rice production and improving agricultural labour shortage problem, on the basis of Egyptian Food Security Plan in the Arab Republic of Egypt.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Arab Republic of Egypt the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and will be granted privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to experts of third countries.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery,

equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The articles referred to in 1. above will become the property of the Government of the Arab Republic of Egypt upon being delivered c.i.f. to the Egyptian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. PROVISION OF SPECIAL MEASURES

For fostering the smooth promotion of the Project, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to supplement a portion of the local cost expenditures for the execution of the physical infrastructure such as construction work of the experimental field with irrigation and drainage facilities and so on when necessity arises.

V. TRAINING OF EGYPTIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense Egyptian counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by Egyptian counterpart personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

VI. SERVICE FOR EGYPTIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to secure at its own expense necessary services for Egyptian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V.
2. As to Egyptian counterpart personnel, the Government of the Arab Republic of Egypt will endeavor to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II, to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Arab Republic of Egypt.
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to meet:

- (1) Expenses necessary for the transportation within the Arab Republic of Egypt of the Articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Arab Republic of Egypt on the articles referred to in III above;
- (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Undersecretary for Agricultural Mechanization and Engineering Affairs, Ministry of Agriculture, the Arab Republic of Egypt, will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Project Manager to be appointed by the Minister of Agriculture will be responsible for operational and administrative matters of the Project.
3. The Japanese Team leader will represent Japanese experts and advise the Project Manager and if necessary, the Undersecretary for agricultural Mechanization and Engineering Affairs, the Ministry of Agriculture, on technical matters concerning the operation of the Project.
4. The Japanese Experts will provide technical guidance and advice to the Egyptian counterpart personnel in the concerned fields under the Project.
5. There will be close consultation on any matters concerning the implementation of the Project between both sides. For

this purpose, the Joint Committee will be established with the functions and composition as specified in Annex VII.

VX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Arab Republic of Egypt undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Arab Republic of Egypt except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

X. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this attached Document.

XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this attached Document will be five (5) years from August 18, 1981. However, there will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the Project after three (3) years from the commencement of the cooperation taking into account measures to be taken by the two Governments in order to decide as to whether the cooperation should be modified for the rest of the period.

ANNEX I. MASTER PLAN

The Project consists of the following activities which will be carried out at the Experimental field in Meet El Dyba State Farm and at the temporary experimental field in Kallin Experimental Farm in Kafr El-Sheik Governorate in order to establish the Mechanized Rice Farming System that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt. First trial of the verification experiment will be executed at Kallin experimental farm.

1. Verifying experiment on the mechanized rice farming.
2. Economic Study on the mechanized rice farming.
3. Establishment of the mechanized rice farming system.
4. Advice and Guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery.
5. Advice and Guidance for the demonstration of mechanized rice farming.

ANNEX II. JAPANESE EXPERTS

1. Team leader
2. Expert
 - a. Rice Cultivation
 - b. Agricultural machinery
3. Liaison Officer

Notes: Short-term experts in related fields may be dispatched when necessity arises.

ANNEX III. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

1. Exemptions from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;

2. Exemptions from import and export duties and any other charge imposed in respect of personal and household effects, including one motor vehicle, one air-conditioner, one refrigerator and one deep-freezer per family, which may be brought into the Arab Republic of Egypt from abroad.
3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.
4. Issuance of identification cards to the Japanese experts and their families, to secure the cooperation of the authorities concerned of the Arab Republic of Egypt in performing the duties of the Japanese experts.

ANNEX IV. LIST OF THE ARTICLES

1. Pumps for irrigation and drainage and their spare parts.
2. Agricultural machinery, equipment, instruments and tools, and their spare parts.
3. Equipment and materials necessary for the survey and experiment.
4. Vehicles and their spare parts.
5. Audio-visual aids.
6. Fertilizers, agricultural materials and chemicals.

ANNEX V. EGYPTIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel
 - 1) Project manager
 - 2) Experts
 - a. Rice Cultivation
 - b. Agricultural Machinery

- 3) Technical assistants for the fields as specified
2) above.
2. Administrative personnel
 - 1) Clerical personnel
 - 2) Service employees, operators, laborers
 - 3) Others

ANNEX VI. LIST OF LAND BOULDINGS AND FACILITIES

1. Experimental field (95 feddans in Meet El Dyba,
11 feddans at Kallin)
2. Offices at Cairo and the Project site
3. Lodging at the Project site (Kallin)
4. Garage (Kallin, Meet El Dyba)
5. Workshop (Kallin, Meet El Dyba)
6. Warehouse (Kallin, Meet El Dyba)
7. Seedling facilities (Kallin, Meet El Dyba)
8. Meeting room (Meet El Dyba)
9. Laboratory (")
10. Guest House (")
11. Lecture room (")
12. Auditorium (")
13. Water tank (")
14. Other necessary land and facilities (Meet El Dyba)

ANNEX VII. THE JOINT COMMITTEE

1. Function

The joint committee composed of those members as listed

2 below will meet at least once a year or whenever necessity arises, and work;

- (1) To review the overall progress of Tentative Implementation Schedule of the Project;
- (2) To review those measures taken by the government of Japan, i.e.:
 - (a) Dispatch of Japanese experts;
 - (b) Acceptance of Egyptian counterparts personnel in Japan for training;
 - (c) Provision of Machinery and Equipment;
- (3) To review those measures taken by the government of the Arab Republic of Egypt, i.e.:
 - (a) Allocation of necessary budget (including local cost expenditure);
 - (b) Allocation of counterpart personnel;
 - (c) Utilization of machinery and equipment provided by the government of Japan;
- (4) To formulate the annual operational plan of the Project;
- (5) To recommend to the two Governments, particularly on:
 - (a) Budgetary matters;
 - (b) Recruitment and appointment of the Egyptian counterpart personnel;
 - (c) Selection and effective utilization of machinery and equipment;
 - (d) Dispatch of Japanese experts;
 - (e) Acceptance of the Egyptian counterpart personnel in Japan for training;

2. Composition

- (1) Chairman: Under Secretary for Agricultural Mechanization and Engineering Affairs, Ministry of Agriculture

(2) Egyptian side

- (a) Project Manager
- (b) Head, Agricultural Engineering Division,
Ministry of Agriculture
- (c) Other personnel concerned

(3) Japanese side

- (a) Team Leader
- (b) Experts designated by the team leader
- (c) Liaison officer
- (d) Representatives of JICA

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend
the Joint Committee as observers.

暫定実施計画

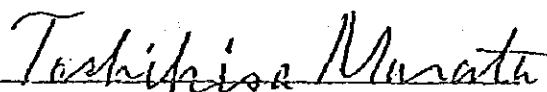
TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
AND TECHNICAL COOPERATION PROGRAM
OF
THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team and the Egyptian authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation and the Technical Cooperation Program of the Project as annexed hereto. These have been formulated in connection with the attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Egyptian authorities concerned on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the above-mentioned Schedule and Program are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of Implementation of the Project.

Cairo, August 18, 1981.



Dr. A. M. El Hossary
Under-Secretary,
For Engineering Affairs,
Ministry of Agriculture.



Mr. Toshihisa Murata
Leader,
The Japanese Implementation Survey
Team,
Japan International Cooperation
Agency.

ANNEX I TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	Year	1st 1981	2nd 1982	3rd 1983	4th 1984	5th 1985
<u>I. Japanese Assistance</u>						
1) Dispatch of Expert (Long-term Assignment)						
(1) Leader		→				→
(2) Agricultural Machinery		→				→
(3) Agricultural Machinery						→
(4) Rice Cultivation						→
(5) Liaison Officer						→
2) Dispatch of Expert (Short-term Assignment)			several man-month	several man-month	several man-month	several man-month
		(Number and duration of these experts will be agreed upon during the operation of the Project)				
3) Training of Egyptian Personnel in Japan			several man-month	several man-month	several man-month	
		(Number and duration of Egyptian Personnel to be trained in Japan will be agreed upon during the operation of the Project)				
4) Provision of Equipment and machinery		-	-	-	-	-

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
<u>II. Egyptian Responsibilities</u>						
1) Counterpart Personnel						
(1) Project Manager						
(2) Experts in the field of Rice Cultivation						
(3) Experts in the field of Agric. Machinery						
(4) Technical Assistants						
2) Administrative Personnel						
(1) Clerical Personnel						
(2) Service employees, Operators, Laborers and others						
3) Facilities						
(1) Offices at Cairo and the Project site						
(2) Lodgings at the Project site						
(3) Garage						
(4) Workshop						
(5) Experimental field						

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
(6) Nursing facility		←				←
(7) Meeting room		←				←
(8) Laboratory		←				←
(9) Guest House		←				←
(10) Lecture room		←				←
(11) Lecture hall		←				←
(12) Water tank		←				←
4) Running Cost		(wages, expenses for telephone, electricity, fuel and installation of equipment, etc.)				
5) Others						

Note: 1. Japanese experts will be dispatched after the Government of Japan has received from the Government of Egypt A 1 Form and notice which confirms the provision of such facilities as offices and lodgings for Japanese experts.

2. This schedule is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.

3. This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

ANNEX II TECHNICAL COOPERATION PROGRAM OF THE PROJECT

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
I. Verifying experiment on mechanized rice farming 1) Preparation of the experimental field		<p>a) Establishment of the experimental field (11 feddans)</p> <p>b) Survey of soil, irrigation and drainage condition</p> <p>c) Study on cultivation plan in the experimental field</p>	<p>→ Kallin Experimental Farm (State Farm)</p>			
			<p>a) Expansion of the experimental field (100 feddans)</p> <p>b) Review of cultivation plan in the experimental field</p>	<p>→ Meet El Dyba (State Farm)</p>		
Verifying experiment of paddy in the experimental field						

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
2) Verifying experiment on mechanization		<p>a) Data collection and comparative study on existing agricultural machinery</p> <p>b) Study on agricultural machinery to be introduced</p>				
		<p>a. Experiment on machinery for tillage and soil preparation (travelling efficiency test, performance test)</p> <p>b. Examination on machinery for transplanting (sowing) (travelling efficiency test, performance test)</p> <p>c. Examination on machinery for fertilizing, weeding and pest control (travelling efficiency test, performance test)</p> <p>d. Examination on machinery for harvesting (travelling efficiency test, performance test)</p> <p>e. Examination on machinery for processing of unhulled rice</p>				

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
3) Evaluation of verifying experiment and selection of agricultural machinery		Study and evaluation on yearly result of experiment			a. Final evaluation and selection of agricultural machinery b. Preparation of final report	
II. Economic study on mechanized rice farming			a. Survey on existing farm management b. Composing the method of economic analysis c. Collection and establishment of bench mark data	Farm management analysis (settlement of accounts)	Preparation of final evaluation report	

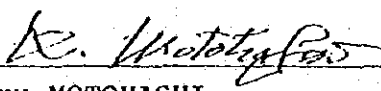
Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
III. Establishment of mechanized rice farming system		a) Data collection and analysis on traditional cultivation system b) Identification and analysis of problems which occurs from the introduction of machinery to traditional cultivation system c) Analysis of native paddy variety and selection of paddy variety to be introduced d) Study on cropping system				
		Establishment of mechanized rice farming system				

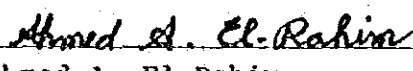
Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
IV. Advice and guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery				a. Advice and guidance for making training curriculum b. Advice and guidance on training material and equipment c. Advice and guidance to trainer d. Evaluation of training e. Advice and guidance for preparation of manual regarding appropriate operation and maintenance of agricultural machinery		
V. Advice and guidance for the demonstration activities of mechanized rice farming				a. Advice and guidance for execution of demonstration (method, operation and management) b. Advice and guidance for evaluation method of demonstration		

NOTE OF UNDERSTANDING OF
THE JOINT EVALUATION ON
THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

With four more months before the termination of the cooperation period for the Rice Mechanization Pilot Project on August 17, 1986 as stated in the Record of Discussions, the Japanese Evaluation Team organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Kaoru MOTOHASHI, visited the Arab Republic of Egypt from March 29 to April 12, 1986, to carry out an overall review and evaluation of the project performances together with the Egyptian Evaluation Team headed by Dr. Ahmed A. El Rahim. Both Evaluation Teams agreed to convey to their authorities concerned the results of their studies and recommendations, referred to in this report of the Joint Evaluation on the Rice Mechanization Pilot Project attached herewith.

Cairo, the Arab Republic of Egypt
April 8, 1986


Kaoru MOTOHASHI
Leader
The Japanese Evaluation Team


Ahmed A. El Rahim
Leader
The Egyptian Evaluation Team

SUMMARY REPORT OF THE JOINT EVALUATION
ON THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

I. Introduction

The Government of the Arab Republic of Egypt has put high priority to the food security. Egypt has a view to increase rice production to meet rising domestic demand of food resulting from the high-growing population, and also to multiply the acquisition of foreign currency by exporting rice. On the other hand, the Arab Republic of Egypt has been suffering from the shortage of agricultural labour force and the increase of labour wages.

Under these circumstances, the Government of Arab Republic of Egypt requested the Government of Japan its technical cooperation concerning the rice mechanization. The Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter referred to as the Project) was initiated with the period of five years, based on the Record of Discussions signed on August 18, 1981 (hereinafter referred to as R/D), for the purpose of introducing the mechanized rice farming system that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt, and it has been implemented for over four and a half years with the collaboration between the both Governments.

Activities of the Project include the transfer of technology through dispatching of Japanese Experts, training of Egyptian Counterpart personnel in Japan and supplying of equipments.

The Government of Japan, through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), dispatched the Evaluation Team for the technical cooperation of the Project to the Arab Republic of Egypt over the period of March 29 to April 12, 1986. Corresponding with this, the Government of the Arab Republic of Egypt organized a Survey Team in order to jointly conduct the evaluation studies with the Japanese Team.

II. Member

1. Japanese Evaluation Team

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Present Position</u>
Mr. Kaoru MOTOHASHI	Leader	Executive Director, Overseas Agricultural Development Associ- ation
Mr. Fukuji MIYAZAWA	Rice Cultivation	Head, Laboratory of Rice Cultivation Mecha- nization, Department of Farm Mechanization, National Agriculture Research Center, Minis- try of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Mr. Toshinori ISHIKAWA	Research Management & Agricultural Machinery	Chief, Technical Co- operation Section, Ad- ministration Division, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council, MAFF
Mr. Kensuke IRIYA	Training	Sanyu Consultants Inc.
Mrs. Michiko UMEZAKI	Coordinator	Project Officer, Tech- nical Cooperation Divi- sion, Agricultural De- velopment Cooperation Department, Japan Inter- national Cooperation Agency (JICA)

2. Egyptian Evaluation Team

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Present Position</u>
Dr. AHMED A. EL RAHIM	Leader & Agronomy	Head of Production Sector, Agricultural Research Center, Ministry of Agriculture
Dr. SALAH A. EL MAKSoud	Mechanization	Professor, Head of Mechanization, Faculty of Agriculture, ZAGAZIG University
Dr. MOHAMED EL ANSARY	Mechanization	Associate Professor, Moshtohor Faculty of Agriculture, BENHA University

III. Itinerary

<u>Month/Date</u>	<u>Activities</u>
March 29 (Sat.)	Japanese Team: Arrival in CAIRO
March 30 (Sun.)	Japanese Team: Courtesy call to JICA Both Teams (Japanese and Egyptian): First Joint Meeting at Agricultural Mechanization Research Institute (AMRI)
March 31 (Mon.)	Japanese Team: Courtesy call to Embassy of Japan
April 1 (Tue.)	Both Teams: Survey of the Rice Mechani- zation Center (RMC) Hearing of supplementary explanation of the Project activities from the Japanese Experts and the Egyptian Counterpart personnel
April 2 (Wed.)	Both Teams: Consolidation and examina- tion of data and information at RMC
April 3 (Thu.)	Both Teams: Consolidation and examina- tion of data and information at AMRI Japanese Team Leader: Discuss future plan of the Project with the Project Director
April 4 (Fri.)	-----
April 5 (Sat.)	Both Teams: Making Evaluation Report at AMRI Survey of the proposed site of the Satellite Fields
April 6 (Sun.)	Both Teams: Second Joint Meeting at AMRI (Finalizing Evaluation Report)

April 7 (Mon.) Both Teams: Courtesy call to Kafr El
 Sheikh Governorate
 Visit to MUBARAK Mechanization Center,
 National Rice Research Institute

April 8 (Tue.) Both Teams: Joint Committee Meeting
 at AMRI (Signing of the Evaluation
 Report)
 Courtesy call to Minister of MOA

April 9 (Wed.) Japanese Team: Making Report

April 10 (Thu.) Japanese Team: Report to JICA and Embassy
 of Japan

April 11 (Fri.) -----

April 12 (Sat.) Japanese Team: Leave for Japan

IV. Objective of Evaluation

The objectives of the Evaluation are as follows:

1. to make overall review of the results of the Project performance so far obtained since the beginning of the Project prior to the termination of R/D on August 17, 1986
2. to discuss about the future measures to be taken after the termination of the R/D period and accordingly make recommendations to the authorities concerned of the both Governments

V. Methodology of Evaluation

The evaluation studies were conducted by the Joint Evaluation Team, which consisted of the Japanese Team and the Egyptian Team, concerning the following items:

1. Project Activities

- 1) Achievement and problems of the following activities (five items) which are stipulated in the Master Plan of the R/D

- (1) Verifying experiment on the mechanized rice farming
- (2) Economic study on the mechanized rice farming
- (3) Establishment of the mechanized rice farming system
- (4) Advice and guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery
- (5) Advice and guidance for the demonstration of mechanized rice farming

2) Others

2. Management of the Project

- 1) Construction of Rice Mechanization Center

2) Japanese Assistance

- (1) Dispatch of Japanese Experts**
- (2) Acceptance of Egyptian Counterpart personnel**
- (3) Provision of machinery and equipments**
- (4) Assistance to Egyptian local budget**
- (5) Dispatch of Missions and so on**

3) Egyptian Responsibilities

- (1) Organization**
- (2) Assignment of Counterpart personnel**
- (3) Running cost**
- (4) Joint Committee and so on**

VI. Results of Evaluation

VI-1. Evaluation of the Project Activities

VI-1.1 Achievement and problems of the activities stipulated in the Master Plan of the R/D

1. Verifying experiment on the mechanized rice farming

<Achievement>

(1) Improvement of experimental field

Kallin experimental field (11 feddan) was established by model infrastructure construction work in May 1982. It was utilized for verifying experiment on mechanized rice farming in 1982 and 1983, thus suggested the possibility of it by showing high-yields.

Meet El Dyba experimental field (100 feddan) was established by pilot infrastructure construction work in 1983. Although the implementation of experiments at the field was obstructed by its soil conditions and shortage of irrigation water at first, another model infrastructure construction work for improvement of water utilization and desalt enabled the sound experiments.

Now the field is being utilized as the core for the Project activities such as verifying experiment, training and demonstration.

(2) Selection of suitable variety for mechanized rice cultivation

Various varieties such as Giza-171, 172, 173, Aki-hikari, Nipponbare were examined for suitability of mechanized rice cultivation. And short-culmed varieties showed high adaptability for mechanized rice cultivation and high grain yield.

(3) Establishment of nursing health seedling method

For nursing healthy seedling in the Nile Delta region, seedling bed soil should be prepared from the good grown wheat field. Also it was clarified that following treatments have effects to solve the obstacle factors:

- i) pH value adjustment of bed soil up to pH 4.5 - 5.5 by adding sulphuric acid
- ii) Application of zinc and hymexazol
- iii) 5g of nitrogen application per box 2 - 4 days before transplanting
- iv) 200g/seedling box of sowing quantity

(4) Determination of suitable cropping season

The suitable transplanting season which secured high yield and economical advantage by the mechanized transplanting was confirmed as a period from May 15 to June 15 and additionally it was confirmed that double cropping of paddy is not profitable.

(5) Determination of suitable planting density

It became clear that the most suitable planting density for maximizing yield by existing mechanized transplanting is 22 - 24 hill/m².

(6) Effective fertilizer application method

The fertilizer application method was established as shown below:

- i) Three elements of N, P and K fertilizer are absolutely necessary under the Nile Delta soil conditions.
- ii) 100 - 150 kg/ha (42 - 63 kg/feddan) of nitrogen fertilizer is recommendable to be applied as a total for getting high yield.
- iii) Split application of nitrogen fertilizer is recommended.
(early growth stage) 50% of total amount as basal dressing and 20% as broadcasting in a week after transplanting shows extreme effectiveness for promotion of initial growth.

(middle growth stage) Centering around the panicle differentiation stage (45 days before heading to 20 days before heading), restriction of nitrogen application shows effectiveness of the improvement of physical conditions for rice plants which prevent lodging and blast disease.

(late growth stage) At the end of spikelet differentiation stage (20 days before heading, 1 - 2 cm length of young panicle), 20% of total amount of nitrogen application, and in the panicle formation stage, 10 % application as top dressing show obviously the effectiveness for improving ripening ratio and ensuring leaf area at the time of ripening.

(7) Rational water management method

Rational water management method was established shown as below:

- i) For desalting, it is recommended to change water just after puddling.
- ii) Mid-summer drainage is highly effective to restrict internode elongation and to prevent root rot.
- iii) The intermittent irrigation (4 days irrigation and 4 days drainage) just after mid-summer drainage in the middle growth period shows high efficiency.

(8) Effective control technique of disease and weed

The method of weed control by herbicide was established such as application of oxadiazon just after puddling and CNP butachlor 7 - 10 days after transplanting.

(9) Mechanized direct seeding cultivation

In the Nile Delta, rice cultivation with direct seeding method by broadcasting was prevailing traditionally. But it was changed into transplanting method because of its stable yield.

However, provisional experiment of direct seeding on submerged field was implemented and it was verified that the

attainment of yield was equal to those by transplanting method.

(10) Plowing, puddling and leveling method

i) Plowing method

It was confirmed that plowing system by chisel plow using tractor with 50 horse power is most suitable.

ii) Puddling and leveling technique

It became clear that puddling should be carried out immediately after irrigation and the PTO driven puddling rotary is remarkably effective for a viewpoint of prevention of purple nutsedge (Cyperus Rotundus) and other perennial weeds.

As for leveling work, it was cleared that the iron plate attached in front of riding type rice transplanter functions sufficiently.

(11) Rational mechanized transplanting method

i) Improvement of planting mechanism of rice transplanter

It was verified that accurate transplanting can be done successfully by changing crank type push rods to spring type push rods and by reforming the shape of seedling claw-off fingers into hook-shaped fingers.

ii) Suitable working method for riding type and walking type rice transplanter

It was clarified that the most accurate planting by riding type transplanter can be achieved 3 days after the mechanized puddling by rotary and 2 days after for walking type, though operators have much tendency of fatigue more than 3 days after puddling due to increase of soil stickiness.

(12) Harvesting and threshing technique

It was confirmed that the suitable harvesting time is around 45 days to 50 days after heading and harvesting by auto-head feeding type combine (Japanese type) has high field efficiency and high working rate, resulting in low grain loss and better quality of paddy than traditio-

nal method.

It was also cleared that delay of harvesting time of wheat affects transplanting time of paddy and as a result, paddy yield decreases. Combine for paddy cultivation showed high availability and high field efficiency in wheat cultivation, too.

(13) Drying technique of paddy

It was recognized that the solar grain dryer is highly effective to decrease moisture content of paddy from 20 - 22% to 14% at low cost.

<Future Subject>

Considering the achievement of the verifying experiments, further implementation of experiments on following subjects is desirable to be continued concerning the mechanized rice farming with transplanting method.

(1) Verifying and improvement experiment under different cultivation conditions

Taking account of difference of soil, climate and irrigation conditions and also difference of pre-cropping conditions, it is necessary to study fertilizer application method, intermitten irrigation method, efficient desalting method, plowing method, puddling method, transplanting method and others in future.

(2) Establishment of the low cost, stable and high yielding farming with mechanized transplanting method

By making use of characteristics of cultivation conditions in the Nile Delta region, it is recommendable to implement following trials:

- i) Utilizing middle seedling (4 leaves stage) for transplanting especially for salinity soil area
- ii) Expansion of suitable cropping season

- iii) Higher transplanting density for increasing grain yield and in this connection, efficient plant protection method against blast disease and others
- iv) Leveling method by leveler attached to both front-mounted and rear-mounted transplanter
- v) Harvesting method at lower cost
- vi) More efficient drying system considering rice quality

Moreover, it is required to study the mechanized rice cultivation with direct seeding method for increasing of working efficiency. In this connection, following subjects should be inquired:

- i) Efficient plowing, puddling and leveling method for stabilizing and increasing the seedling establishment ratio
- ii) Selection of suitable varieties
- iii) Adaptability of direct seeding machinery
- iv) Efficient fertilizer application method, water management method, plant protection method and especially weed control method

2. Economic study on the mechanized rice farming

<Achievement>

Economic study on mechanized rice farming was carried out by means of cost accounting concerning secondary cost, gross and revenue and so on. As a result of the study, it was clarified that the mechanized farming system is more economically advantageous for middle and small scale farming than the traditional rice farming from the view point of both cost reduction and yield increase effects ("low cost, high profitability").

<Future Subject>

Based upon the results of future verifying experiments on the mechanized rice farming mentioned above, continuous economic studies on the mechanized rice farming are required in order to modify a standard mechanized rice farming system which was established in the Project performance and in order to inquire possibilities of other systems, for example a system on assumption of direct seeding method.

3. Establishment of mechanized rice farming system

<Achievement>

A standard mechanized rice cultivation system with transplanting method for middle and small scale farming in Egypt was established in accordance with various verifying experiments and economic analysis (mentioned in 1. and 2. above). The basic type of operational technique and standard mechanized rice cultivation system is as follows:

Nursing young seedling with box --- Plowing (Wheel tractor, chisel plow) --- Basal fertilizer application (Tractor, trailer and manpower application) --- Pud-

dling (Tractor, PTO driven puddling rotary) --- Herbi-
cide application (Manpower) --- Water Management (Mid-
summer drainage, etc) --- Harvesting and threshing (Auto-
head feeding type combine) --- Grain drying (Solar grain
dryer) --- Transport of grain (Tractor and trailer)

This system can be a guideline of extension activi-
ties of the mechanized rice cultivation which will be
implemented in each governorate and district in the Nile
Delta region.

<Future Subject>

This standard system is necessary to be verified in
different cultivation conditions and to be modified. Also
other mechanized rice farming systems are requested to be
investigated including a system with direct seeding method.

4. Advice and guidance on the training for operation and main-
tenance of agricultural machinery

<Achievement>

In response to a strong request by the Ministry of
Agriculture and governorates, the training started in 1982
for the agricultural engineers and extension officers using
curriculums. Up to February 1986, 628 persons successfully
were trained in the Rice Mechanization Center. Six train-
ing courses have been prepared which include basic know-
ledges on the mechanized rice cultivation. Among 628
persons, 467 persons have finished the Basic Rice Culti-
vation Courses and 110 university students also attended
the Agricultural Mechanization Course.

Ex- trainees came from seven governorates which are
situated at not only Kafr El Sheikh Governorate but also
other governorates.

Paper tests on the mechanized rice cultivation have
been conducted to the trainees and non-trained staffs and
the results of the tests were analyzed. The analyses ob-

viously showed the remarkable progress of the trainees, especially progress of the trainees who were trained three times.

As mentioned above, advice and guidance on the training for operation and maintenance of agricultural machinery have been successfully conducted and trainees will take their duties to extend a newly established mechanized rice cultivation system in Egypt.

<Future Subject>

It is confirmed that practical training, especially for mechanical staffs, on machineries maintenance including repairing works will be prolonged and enriched in future.

It is desirable to continue to renew the content of training by reflecting the fruits of new verifying experiments and economic analyses.

In future, it will be also expected to expand the governorate from which trainee will come without leaning to the Kafr El Sheikh Governorate and to enrich more the existing training materials.

5. Advice and guidance for the demonstration activities of mechanized rice farming

<Achievement>

In 1984, because of irrigation water shortage, demonstration of mechanized rice cultivation based on the results of verification trials was compelled to be cancelled. The actual demonstration activities were conducted in 1985 by using 40 feddans in the attached experimental farm at the Rice Mechanization Center and the Egyptian Counterparts took the duties under the guidance and advice of the Japanese Experts.

As a result, anticipated paddy yield of 4 tons per feddan was achieved and the good results of mechanized rice farming system proposed by the Project were actually confirmed. Considering the existing paddy yield of 2.5 tons per

feddan, this fact should be highly evaluated as the direct fruits of the Project Activities.

During the rice cultivation period, many visitors came to the Center and observed the demonstration activities and the Egyptian Counterparts took care of them.

<Future Subject>

Advice and guidance for the demonstration activities will be desired to be continued in some locations with different cultivation conditions, before newly established mechanized rice cultivation systems are extended in Egypt. The advice and guidance are required to be conducted with close relations to the results of the other Project activities.

In case of demonstration activities, many attentions should be paid to careful handling of machineries, considering many troubles caused by rough operation.

VI-1.2 Others

1. RMC Seminar

RMC Seminars have been conducted monthly by the Japanese Experts and the Egyptian Counterpart personnel for publicizing the results of verification trials done in the Project and these seminars discharged an important role of exchanging technical views on the mechanized rice cultivation and its related subjects with specialists in the Agricultural Research Center, researchers of the National Rice Research Institute, the Professors of TANTA University and extension officers.

2. Training materials, Annual Reports and others

The Project has prepared an annual report on the results of the Project activities every year. Also training materials including a 16m/m film and a pamphlet which introduces the Project activities were made.

VI-2 Evaluation of Management of the Project

1. Construction of Rice Mechanization Center

Construction of the Rice Mechanization Center was started in January 1982, and completed in March 1983 by the Grant Aid of the Government of Japan. The facilities consist of main building, auditorium, cafeteria, lodging, nethouse, storehouse, workshop, water tank and others. The total amount of the Aid was five million two hundred thousand US Dollars (5,200,000).

For the Grant Aid, the Government of the Arab Republic of Egypt provided local budget and counterparts.

The facilities have enabled smooth implementation of the Project activities and now they are in a fairly suitable way maintained.

2. Japanese Assistance

(1) Dispatch of Japanese Experts

Seven long-term Experts were dispatched in accordance with the field described in the R/D. Concerning short-term Experts, twenty eight Experts were dispatched.

The long-term and short-term Experts were almost satisfactorily assigned.

(2) Acceptance of Egyptian Counterpart personnel

Twenty five Counterparts were trained in Japan. The field of the training covered the courses; a) agricultural machinery, b) agricultural extension c) economic analysis, d) diseases and insect pests in rice plant, e) rice cultivation and so on.

(3) Provision of machinery and equipment

Total amount of grant for the equipment and machinery was one million six hundred ninety three thousand (1,693,000) US Dollars, as of 1986, which were mainly for tractors, nursing seedling facilities, transplanters, combines, harvesters,

reapers, movable harvesters, vehicles and others which are needed to implement the activities of the Project.

Most of the machinery and equipment are properly utilized under sound conditions and well maintained.

(4) Assistance to Egyptian local budget

For establishing the Kallin Experimental Field, model infrastructure construction work was done in 1982. Farm roads, irrigation and drainage canals were constructed. The construction work cost forty five thousand US Dollars (45,000).

As for the Meet El Dyba Experimental Field, pilot infrastructure construction work was done in 1983 with the total cost of two hundred eighty five thousand US Dollars (285,000), for the construction of farm roads, irrigation and drainage canals, substructure, ridges, and also for leveling. Additionally, for improvement of the experimental field, construction works were done in 1984 and 1985 respectively with the total cost of two hundred eighty thousand US Dollars (280,000) for irrigation and drainage canals, installation of water pump, underdrain and others.

(5) Dispatch of missions

In order to give a guidance to enhance the smooth promotion of the Project, dispatch of mission was conducted annually. These missions fulfilled the function as a guide of the Project.

3. Egyptian Responsibilities

(1) Organization

The overall implementation of the Project has been smoothly conducted under the Project Director.

(2) Assignment of Counterpart personnel

The Counterpart staff as well as administrative personnel have been appointed in accordance with progress of the Project activities.

(3) Running Cost

The running cost by the Egyptian Government were sufficiently provided. Enough budget for smooth implementation of the Project is desirable to continue to be allocated in future.

(4) Joint Committee

The Joint Committee which supports the Project have been held annually in accordance with the implementation plan. This Committee fulfilled its functions as a sustainment of the Project.

VII. Conclusion and Recommendation

The objective of the Project is to establish the mechanized rice farming system that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt.

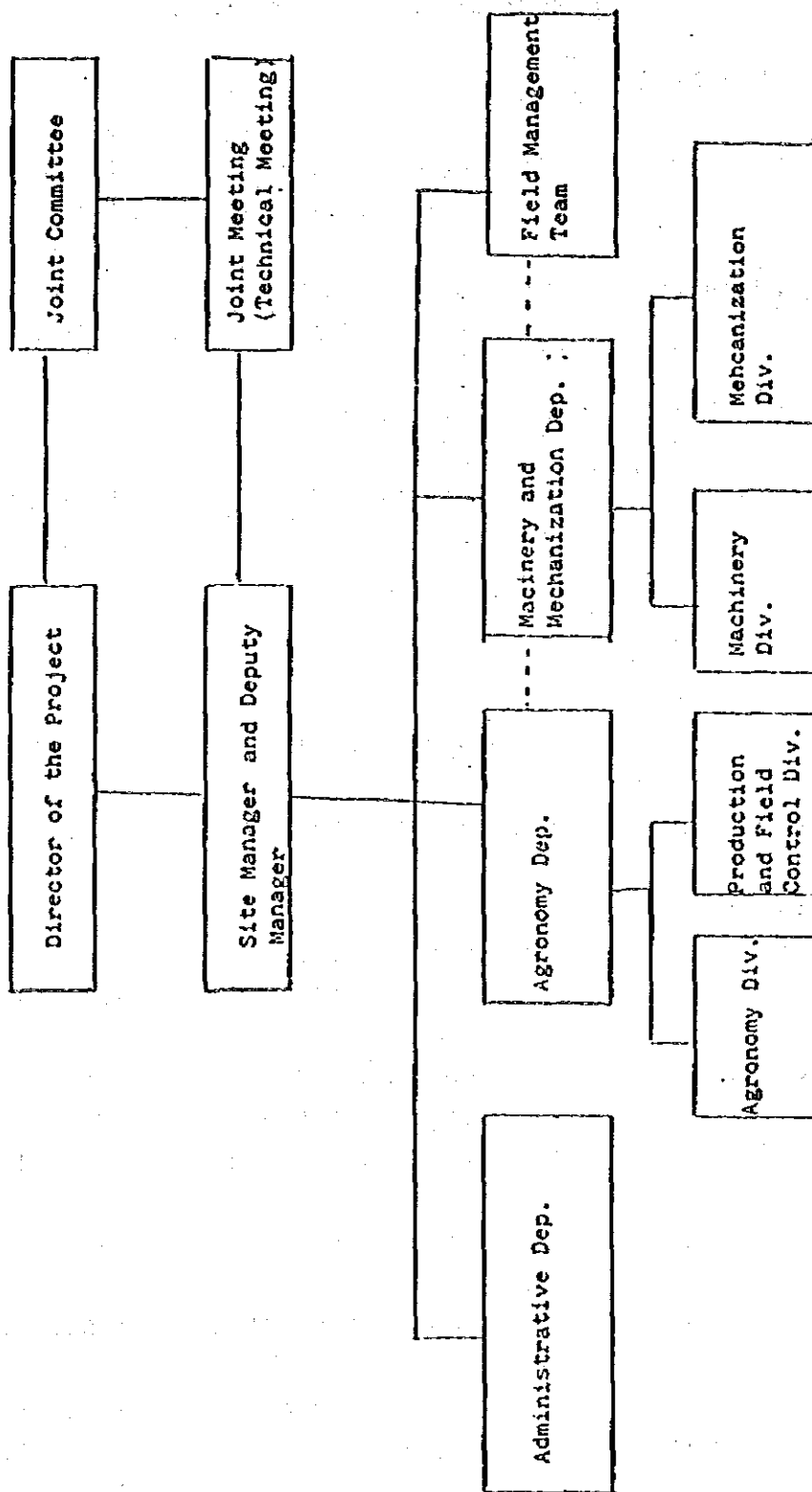
Before the Project is terminated on August 17, 1986, the Joint Evaluation was conducted based on the Master Plan of the R/D. As a result of that, the Joint Evaluation Team recognized that the activities have been successfully achieved to much extent with good collaboration between the Japanese Experts and the Egyptian Counterpart personnel.

Especially, a standard mechanized farming system with young seedling transplanting was basically established and was proved to be economically advantageous compared with the traditional farming. The transfer of technology to the Egyptian Counterpart personnel has been successful. Also the importance of the advice and guidance activities on the training based upon the results of the Project is recognized.

The fruits of the Project activities have been highly evaluated and they are expected to be widely extended to farmers in the Nile Delta in future. Before that, it is recognized to be quite important to improve the system with transplanting method in response to various cultivation conditions. At the same time, studies of a mechanized system with direct seeding method and studies of stable high-yielding cultivation techniques are newly arising subjects being worth investigating.

In view of these circumstances, it is recommended to the Japanese and the Egyptian authorities concerned that the technical cooperation period should be extended until the end of March, 1990 in order to fulfil the anticipated objectives by taking account of the results of the present cooperation programme.

Operational Organizational Chart of the Project



LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. LONG TERM EXPERTS

(1) Team Leader	Dr. Toyoo TOMITA	1982. 4. 6 - 1984. 4. 5
	Dr. Takayuki TANAKA	1984. 4. 3 - 1986. 8.17
(2) Coordinator	Mr. Takeshi NARUSE	1982. 2. 9 - 1985. 2. 8
	Mr. Kimio MIURA	1985. 5. 9 - 1986. 8.17
(3) Rice Cultivation	Mr. Teruhisa Nanba	1982. 2. 9 - 1986. 8.17
(4) Agricultural Machinery	Mr. Yasuhiro KIMURA	1981.12. 8 - 1986. 8.17
	Mr. Seikichi SUGAWARA	1983. 3. 4 - 1986. 8.17

2. SHORT TERM EXPERTS

(1) Team Leader	Dr. Toyoo TOMITA	1981.12. 8 - 1982. 3. 7
(2) Coordinator	Mr. Kunihiro MASUMI	1985. 2.21 - 1985. 5.20 ^v
(3) Agricultural Machinery	Mr. Tomizo KATO	1984. 1. 6 - 1984. 2. 5
	Mr. Shoichi KIMURA	1985. 2.12 - 1985. 4.11
	Mr. Junichi SATO	1985.11.26 - 1985.12.18
(4) Economic Analysis	Dr. Tadao HATANO	1983.10.21 - 1983.12.20
	Mr. Setsuyo HARADA	1984. 9.15 - 1984.12.13
	Dr. Hisataro HORIUCHI	1986. 1.21 - 1986. 4.15
(5) Soil Fertility	Dr. Kaoru SEINO	1983.10.21 - 1983.11.20
(6) Weed Control	Dr. Minoru TAKABAYASHI	1984. 7. 7 - 1984. 9. 6
(7) Land Consolidation	Mr. Yasuo MATSUBARA	1982. 3.10 - 1982. 6. 1
	Mr. Mitsuharu KURAKAZU	1982.10. 7 - 1983. 6.30
	Mr. Yasukazu HIROSE	1985. 1.28 - 1985. 5.11
		1982.12. 7 - 1983. 6.22

	Mr. Kouichi INOUE	1984. 8.17 - 1984. 9.15
		1984.12.15 - 1985. 2. 2
	Mr. Masaru SHIBATA	1984. 8.17 - 1984. 9.15
	Mr. Shinichi HOSONO	1985.12. 3 - 1986. 4.13
(8) Training	Mr. Tetsuya WATANABE	1985. 3. 3 - 1985. 3.17
Materials		1985. 6.11 - 1985. 7. 7
		1985.10. 1 - 1985.10.25
	Mr. Kuniyasu SAGARA	1985. 6.11 - 1985. 7. 7
		1985.10. 1 - 1985.10.25
	Mr. Kasuchige FUJISAKI	1985. 6.11 - 1985. 7. 7
		1985.10. 1 - 1985.10.25
	Mr. Tomizo KATO	1986. 1.21 - 1986. 3. 2
(9) Rice	Mr. Moriyuki SHIGYO	1986. 3.25 - 1986. 5. 1
Cultivation	Mr. Masayoshi NAKAYAMA	1986. 3.28 - 1986. 4.27

LIST OF PARTICIPANTS IN COUNTERPART TRAINING IN JAPAN

Fiscal Year	Name	Training Objectives	Duration
1981	Dr. Hossary	Study Tour	1981.10.17 - 1981.10.24
1982	Mr. Osama K.	Study Tour	1982. 4.25 - 1982. 5.18
	Mr. A. Mageid	Study Tour	1982.10.16 - 1982.11.15
	Mr. El Tanga	Rice Cultivation	1983. 2.26 - 1983.12.14
	Dr. A. F. Sahrigi	Study Tour	1983. 2. 6 - 1983. 2.17
1983	Dr. Zakaria El H.	Study Tour	1983.10.16 - 1983.10.29
	Mr. Doma	Study Tour	1983. 5.10 - 1983. 5.29
	Mr. Hamdy M. E.	Mechanized Rice Cultivation	1984. 3.29 - 1984.10.31
	Mr. Nour Saler	Mechanized Rice Cultivation	1984. 3. 1 - 1984.10.31
	Mr. Mustafa S. A.	Mechanized Rice Cultivation	1984. 2.23 - 1984.11.30
1984	Mr. El Sombaty	Study Tour	1984. 7. 9 - 1984. 7.25
	Mr. A. M. Ahtiyal	Weed Control	1984. 6.28 - 1984. 8.31
	Mr. M. Bideer	Agricultura Machinery	1984. 6.14 - 1984.12.22
	Mr. Samir	Rice Cultivation	1985. 3. 7 - 1985.10.11
	Mr. Osama K.	Study Tour	1984.11.22 - 1984.12.13
1985	Mr. A. E. Fattah	Rice Disease and Insect Pest	1985. 6. 2 - 1985.12. 9
	Mr. A. E. Gawad	Weed Control	1985. 6. 6 - 1985. 8. 5
	Mr. M. Yusef M.	Agriculture Extension	1985. 8.15 - 1985.12.14
	Mr. Said E. M. S.	Study Tour	1985.10.19 - 1985.11. 3

Mr. Mustafa M.	Rice Cultivation	1986. 2. 6 - 1986.11.29
Mr. Asar M. Asar	Mechanized Rice Cultivation	1986. 2. 6 - 1986.11.29
Mr. Shehata S. L.	Mechanized Rice Cultivation	1986. 2. 6 - 1986.11.29
Mr. Gawad Baly	Economic Analysis	1986. 3.30 - 1986. 6.30
Mr. Ibrahim	Agricultural Machinery	1986. 3.15 - 1986. 7.30

延長期間協力内容に関する団長レター

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

April 8, 1986

Dr. Ahmed F. El-Sahrigi
Director of Agricultural
Mechanization Projects and
Director of Agricultural
Mechanization Research Institute,
Ministry of Agriculture.

Dear Sir,

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency, and headed by Mr. Kaoru MOTOHASHI visited the Arab Republic of Egypt from March 29th to April 12th, 1986 to make an evaluation study of the Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter referred to as "the Project") with the Egyptian authorities concerned.

It is my pleasure to submit herewith the provisional framework of the Project in future. The Team will report and convey all the information obtained from the surveys and have continuous discussions about the possibility of formulating the extension of the period of the technical cooperation of the Project with Japanese authorities concerned.

All the members of the Team wish to extend their heart-felt thanks for you and your staff members for the kind cooperation extended to them during their stay in the Arab Republic of Egypt which made the evaluation study a successful one.

Sincerely yours,


Kaoru MOTOHASHI

Leader,
The Japanese Evaluation Team

PROVISIONAL FRAMEWORK OF THE PROJECT IN THE FUTURE

Based upon the results of the surveys and discussions, the Team considers that possible plan of the Project during the extended cooperation period would be in the manner as specified as follows:

1. Purpose of the Project

The final objective of the Project is to establish the mechanized rice farming system that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt.

Taking account of the fruits of the Project activities so far, the main purpose of the Project in the future, as mentioned in the Conclusion and Recommendation of the Summary Report of the Joint Evaluation, would be to improve the standard mechanized rice farming system, before extension of it, so that it could be adopted by farmers under various conditions in the Nile Delta of the Arab Republic of Egypt and to make it familiar to them.

In this connection, a mechanized system with direct seeding cultivation method and stable high-yielding cultivation techniques would be also worth investigating.

2. Activities of the Project

To achieve the purpose mentioned above, following activities would be implemented at the Rice Mechanization Center and its experimental field in Meet El Dyba State farm, and other five satellite fields on the basis of the results of the present Project.

- 1) Verifying experiment on the mechanized rice farming
- 2) Economic study on the mechanized rice farming
- 3) Establishment of the mechanized rice farming system
- 4) Advice and guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery
- 5) Advice and guidance for the demonstration of mechanized rice farming

Note: The five satellite field will be settled in the Nile Delta region. Each of them will have the area (maximum 50 feddan) as large as mechanized rice cultivation would be possible by one-set of agricultural machinery. The activities at the five satellite fields will be mainly 1) and 5) mentioned above.

3. Term of Extended Cooperation

From August 18, 1986 to March 31, 1990



وزارة الخارجية

ادارة العلاقات الثقافية والتعاون الفني

قسم : اسيا

بسان

١٩٨٦/٥/٢٢

رقم الصادر ٧٧٥/٢٦

تاريخ الصادر

رقم الملف

المراسلات

مذكره

=====

تهدي وزارة خارجيه جمهوريه مصر العربيه اطيب تحياتها الى سفاره اليابان
بالقاهره . وتشرف بان نرسل رفق هذا صوره من التقرير الخاص بنتائج تقييم منح
مشروع ميكه زراعه الارز بكفسر الشيخ ومذكره الاقتراح الخاص بمد العمل باتفاقية
منحه المشروع والموقعه بين حكومتى جمهوريه مصر العربيه واليابان والصادر بشأنها القرار
الجمهوريه رقم ٥٤٦ لسنة ١٩٨٢ حتى مارس ١٩٩٠ علما بأنه سوف ينتهى العمل بالاتفاقية
الحاليه في اغسطس ١٩٨٦ .

وتتجهز الوزارة هذه المناسبة لتعرب للسفاره المعززه عن فائق تقديرها .

=====

الى سفاره اليابان بالقاهره .



رقم الوارد

تاريخ الوارد

رقم الملف

Translation

Ministry of Foreign Affairs
Department of Cultural Relations
and Technical Cooperation,
Asian Section.

Ref. No.: 775/S/036

Dated: 22/5/1986.

NOTE VERBALE

The Ministry of Foreign Affairs of the Arab Republic of Egypt presents its compliments to the Embassy of Japan in Cairo, and has the honour to enclose herewith a copy of the evaluation report on the Rice Mechanization Pilot Project in Kafr El Sheikh and the proposal for extending the validity of the project agreement till March 1990. This agreement, which was signed between the two Governments of the Arab Republic of Egypt and Japan, under the Presidential Decree No. 546 of 1982, will expire in August 1986.

The Ministry of Foreign Affairs avails itself of this opportunity to renew to the esteemed Embassy the assurances of its highest consideration.

To: Embassy of Japan
Cairo.

PROPOSAL

EXTENSION ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

Based upon the results of overall review and evaluation of the project performances by the Egyptian and Japanese Joint Evaluation Team, the Egyptian Government proposes the extension on the technical cooperation for the Rice Mechanization Pilot Project (RMPP) to the Japanese Government as specified follows:

1. Project Title : Rice Mechanization Pilot Project
2. Location : Rice Mechanization Center
(Meet El Dyba, Kafr El Sheikh
Governorate)
Five Satellite Fields in the Nile Delta
3. Executing Agency : Rice Mechanization Center , Agricultural
Mechanization Research Institute, Ministry
of Agriculture
4. Purpose of the Project

The final objective of the Project is to establish the mechanized rice farming system that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt.

Taking account of the fruits of the Project activities so far, the main purpose of the Project in the future, as mentioned in the Conclusion and Recommendation of the Summary Report of the Joint Evaluation, would be to improve the standard mechanized rice farming system, before extension of it, so that

it could be adopted by farmers under various conditions in the Nile Delta of the Arab Republic of Egypt and to make it familiar to them.

In this connection , a mechanized system with direct seedling cultivation method and stable high-yielding cultivation techniques would be also worth investigating.

5. Activities of the Project

To achieve the purpose mentioned above, following activities would be implemented at the Rice Mechanization Center and its experimental field in Meet El Dyba State farm , and other five satellite fields on the basis of the results of the present Project.

- 1) Verifying experiment on the mechanized rice farming
- 2) Economic study on the mechanized rice farming
- 3) Establishment of the mechanized rice farming system
- 4) Advice and guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery
- 5) Advice and guidance for the demonstration of mechanized rice farming

Note : The five satellite fields will be settled in the Nile Delta region. Each of them will have the area (maximam 50 feddans) as large mechanized rice cultivation would be possible by one -set of agricultural machinery. The activities at the five satellite fields will be mainly 1) and 5) mentioned above.

6. Dispatch of Japanese Experts

(Long-Term Experts)

- 1) Team Leader
- 2) Experts
 - a. Rice Cultivation
 - b. Agricultural Machinery
- 3) Coordinator/Liasson Officer

Note: Short-term experts in related fields may be requested when necessity arises.

7. Provision of Machinery and Equipment

Mechinery, equipment and materials (including replacement) necessary for the implementation of the Project provide by the Japanese Governemnt.

8. Training of Egyptain Counterpart Personnel in Japan

Several Egyptain counterpart personnel per year will train in Japan connected with the Project for technical and observational trainings.

9. Term of Cooperation

From August 18,1986 to March 31,1990

We hope that this proposal will be considered with adequate care from the authorities concerned of the Japanese Government.

JICA