

エジプトアラブ共和国

西デルタ及び北シナイ地区農地塩害対策調査

プロジェクトファイナディング調査

報告書

平成 18 年 1 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

株式会社三祐コンサルタンツは、社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会の補助を得て、平成 17 年 12 月 9 日から 12 月 23 日まで 15 日間にわたって、エジプトアラブ共和国における農地塩害対策のためのプロジェクトファイナディング調査を実施した。

エジプト国において農業はその生産額のみならず就業人口の面から、長く同国経済の基幹産業として重要な役割をなしている。特に 1970 年のアスワンダム完成後、同国は農地の排水計画に取り組み、既にナイル川沿い及びデルタ地区農地の約 2 百万 ha について塩害対策用排水システム（排水井戸・排水暗渠の建設）を完成させている。排水システムの建設は地下水位の調節や塩害防止に役立つと同時に、国家経済及び農民双方にとって高収益投資としてその役割を担っている。

1973 年に設立された排水庁（EPADP）は、同国における排水施設の計画・設計・維持管理を担当しており、海外援助により第一次排水計画(1994～2000)を完了させ、現在第二次排水計画（2001～2006）を実施中である。しかしながら、一部の地区では排水施設建設が未整備であったり、既存の排水施設そのものが不十分で機能せず農地塩害が広範囲にわたり発生しており、既に西デルタ地区では農業を諦め農地を放棄せざるを得ない地区も出始めている。またナイル川利用の新規灌漑水路の延長地区（シナイ半島北部・地中海沿い）では農地排水施設の立ち遅れにより塩害が発生しており将来の農業生産が心配されている。

このような状況の下、エジプトアラブ共和国は農地塩害対策による農地面積拡大・生産性の向上の実現に向け、日本の技術・経済協力に対して大きな期待を寄せている。将来、本調査案件の事業計画が日本政府の協力案件として採択され、我が国と当該国の技術・経済協力として推進されることを期待いたします。

平成 18 年 1 月

株式会社 三祐コンサルタンツ
取締役社長 久野 格彦

目 次

頁

まえがき

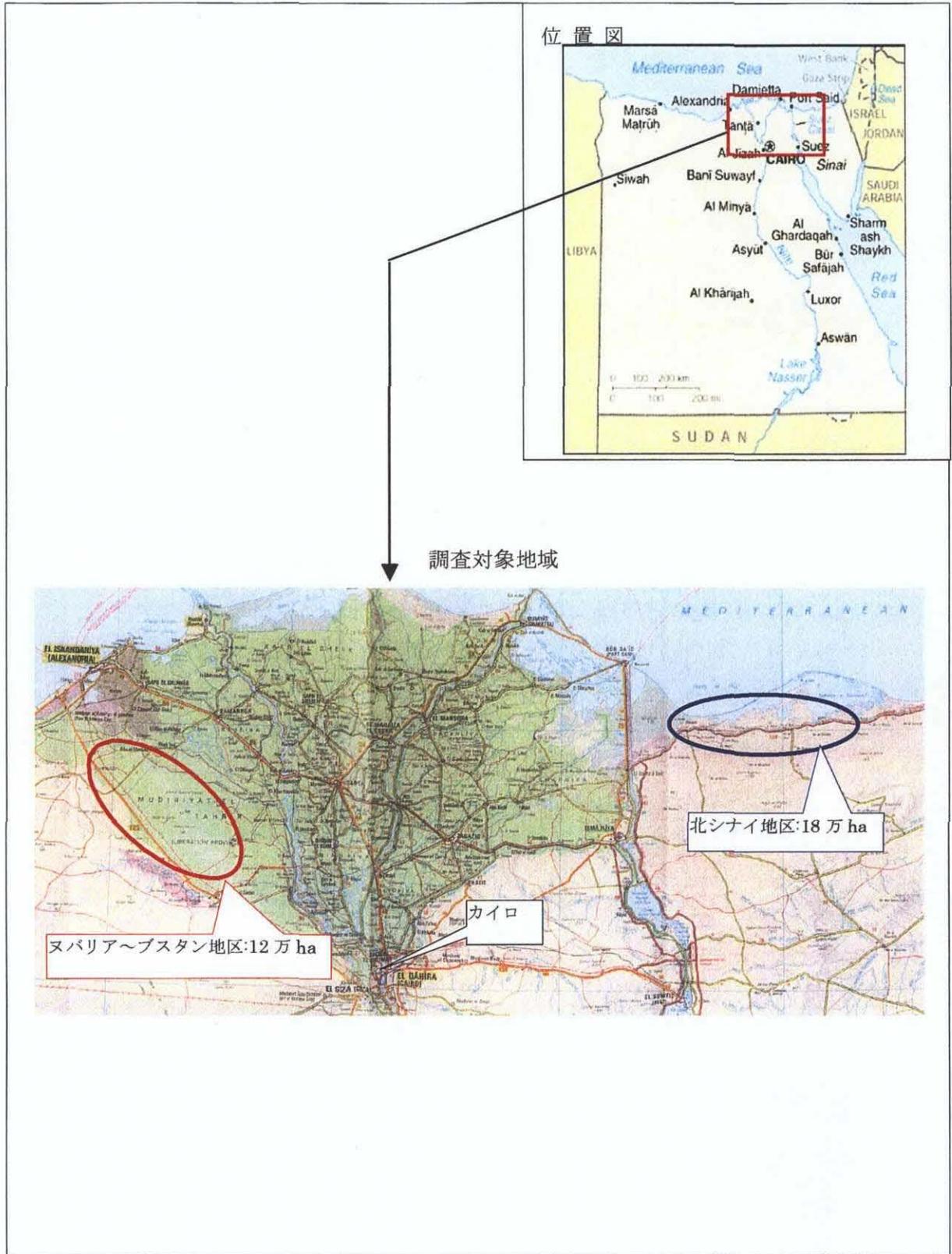
1. 西デルタ及び北シナイ地区農地塩害対策調査

調査対象位置図	-----	1
1.1 計画の背景	-----	2
1.2 計画対象地域の概況	-----	3
1.2.1 西デルタ地区	-----	3
1.2.2 北シナイ地区	-----	4
1.3 事業実施機関の概要	-----	8
1.4 事業計画の概要	-----	9
1.5 総合所見	-----	9
現地写真集	-----	11

2. 添付資料集

2.1 調査団員の構成	-----	25
2.2 調査行程	-----	25
2.3 関係省庁など主要面会者名簿	-----	26
2.4 収集資料リスト	-----	27
2.5 排水庁組織図	-----	28

調査対象位置図



1. 西デルタ及び北シナイ地区農地塩害対策調査

- 国名 : (和)エジプトアラブ共和国
: (英)The Arab Republic of Egypt
- 案件名 : (和)西デルタ及び北シナイ地区農地塩害対策調査
: (英)The Study for Improvement of Soil Salinity Farm Land in West Delta and North Sinai District
- 調査地区名 : (和)西デルタ地域、北シナイ地域
: (英)West Delta, North Sinai
- 相手国担当機関 : (和)水資源灌漑省・排水庁・西デルタ地域排水中央管理所
: (英)Ministry of Water Resources and Irrigation, Egyptian Public Authority for Drainage Project (EPADP), West Delta Drainage Central Directorate,
Ministry of Water Resources and Irrigation, East Sinai Development Organization

1.1 計画の背景

エジプト国において農業は GDP の 15.5%、輸出総額の 36%、総就業人口の 30%を占め、長く同国経済の基幹産業として重要な役割を担っている。しかしながら国土面積約 100 万 km²のうち 96%は砂漠であり、居住可能、可耕地域はナイル川沿い及びデルタ地域のわずかに 4%にすぎず、この 30 年間で人口は 2 倍に増加したため、国民 1 人当たりの農地面積は 0.12 フェダンと世界で最も小さくなっている。こういった背景からエジプト国では新規耕地開発（水平的拡大）が重要課題となっており、1970 年のアスワンダム完成後、同国は農地の拡大に努めてきた。

開発された農地では集約農業が行われ、土地利用も集約的となり、単位収穫量も世界で最も高くなったが、灌漑水による集積塩分の除去と排水性の改良が必要であることが判明し、大規模な排水事業が開始され、2001 年までにナイル川沿い及びデルタ地区農地の 2 百万 ha について塩害対策用排水システム（排水井戸・排水暗渠の建設）を完成させており、2006 年までにさらに 60 万 ha の排水改善計画がなされる予定である。排水システムの建設は地下水位の調節や塩害防止に役立つと同時に、国家経済及び農民双方にとって高収益投資としてその役割を担っている。

エジプトアラブ共和国は、乾燥地域にあり、その水資源のほとんどをナイル川に頼っている。1959 年にスーダンとの間で結ばれたナイル協定は、エジプトのナイル川利用可能量 55.5BCM を定め、それ以降、現在までその水資源量に変更はない。その一方で、この間に人口は 2 倍(年率およそ 2.2%の人口増加)となり、農業・工業および生活用水など水需要が逼迫している。

農業分野においては農業用水の効率的な利用が緊急課題であり、エジプト政府は、1970 年代からデルタ地域において水の効率的な利用を目的として農業排水の再利用事業を行ってきた。これは、幹線排水路末端に建設するポンプにより排水を幹線灌漑用水路に注入することで灌漑用水としての再利用を図るもので、現在まで 23 箇所のポンプ場によって年間 4BCM の排水が灌漑水として再利用されている。エジプト政府は現在の水不足と将来の需要増に対処するため、これを 2017 年までに 8BCM に増加させる計画である。

1973 年に設立された排水庁（EPADAP）は、同国における排水施設の計画・設計・維持管理を担

当しており、海外援助により第一次排水計画(1994～2000)を完了させ、現在第二次排水計画(2001～2006)を実施中である。しかしながら、一部の地域では排水施設建設が未整備であったり、既存の排水施設そのものが不十分で機能せず農地塩害が広範囲にわたり発生しており、既に西デルタ地区では農業を諦め農地を放棄せざるを得ない地区も出始めている。また、ナイル川利用の新規灌漑水路の延長地区(シナイ半島北部・地中海沿い)では農地排水の立ち遅れにより、塩害の危険性が指摘されており、将来の農業生産が心配されている。

1.2 計画対象地域の概況

1.2.1 西デルタ地区

(1) 西デルタ地区の概況

西デルタ地域の年平均降雨量はアレキサンドリアで 198.5mm、ダマンフルで 107.2mm と非常に少なく、そのほとんどが 11 月から 2 月に集中している。月平均気温は 1 月の 14℃から 7、8 月の 27℃まで変化する。

本件対象地区のラヒーム地区とブスタン地区は西デルタ地区の西端部にある新規開拓地であり、ナイル川から取水するヌバリア幹線用水路(Nubarya)から分岐したナセル用水路(Nasser)の受益地区であるが、下流部にあるため、排水再利用により灌漑用水の塩分濃度が比較的高くなっている。

ラヒーム地区は地区全体で約 12 万フェダン (5.04 万 ha) あり、灌漑施設の整備は完了しているが排水路施設はまだ完了していない。約 15,000 フェダン (6300ha) の農地で塩害があり、農民は農地を放棄した。かつては果樹の栽培が中心であったが、塩害のため他の作物に変えたがそれも栽培できなくなった。現在排水改善の計画はない。

ブスタン地区ではウォーターロギング及び塩害のため利用できない農地が 12,100 フェダン (5,082ha) あり、15 年間問題はなかったが、近年になって塩害が出てきた。その内 1,300 フェダン (546ha) は低地であるため排水不良によるウォーターロギングが起こっており、6,300 フェダン (2,646ha) では地形的に排水路側が高く、排水路施設が整備されていない。

(2) 塩害の状況

ラヒーム地区、ブスタン地区とも圃場にはところどころ塩分が析出している状況である。耕作されている部分ではカルシューフ(ヤムイモの種類)、アルファルファが植えられている。他にヒマワリ、トマト、スイカ、豆が植えられる。塩害がなければ果樹を栽培したいという希望が強い。ブスタン地区の塩害地区の周辺で排水の問題がない地域では広く果樹が栽培されている。

(3) 塩害対策

ラヒーム地区、ブスタン地区ともに塩害地区は主に排水路が整備されていない地区または暗渠排水の整備されていない地区である。ウォーターロギングに対しては、農民は独自に客土して農地標高を高くするなどの対策を行っているものもある。

両地区の塩害は排水不良のため灌漑用水の塩分が析出したものが主な要因と考えられ、明渠排水路の整備と暗渠排水路によって解消されると考えられるが、「エ」国側では現在両地区の改善計画は計画されていない。

1.2.2 北シナイ地区

(1)北シナイ地区の概要

北シナイ地方の気候は比較的雨が多く涼しい冬季と雨が降らず暑い夏季とに分かれる特徴のある地中海性気候である。春の気候は不安定であり、ハムシーンと呼ばれる砂塵熱風が南方及び南東より吹く日がある。最低気温は1月に生じ、月平均最高気温は20℃、月平均最低気温は8℃である。8月の海岸地帯の平均最高気温は31℃、平均最低気温は22℃である。年降水量は60mm程度であり、降雨の大部分は冬季に集中し、6月から9月までの4ヶ月間はほとんど雨は降らない。

北シナイ開発事業は、ナイル川のダミエッタポンプ場から取水し、サラーム水路でエルスルウ排水路とバハルハドス排水路の排水を灌漑水：排水を1：1で混入させ、スエズ運河の東側シナイ半島北部の総面積40万フェダン（16.8万ha）に年間4.45BCMを送水し、開発する計画である。サラーム水路は全路線175kmのうち86.5kmが完成され、1997年にはスエズ運河を横断するサイフォンが完成し、1998年にはNO.4ポンプ場が完成し、これまでに計画の全7ヶ所のポンプ場のうちNo.6ポンプ場までの6ヶ所が完成している。各地区の面積及びポンプ場は以下の通りである。

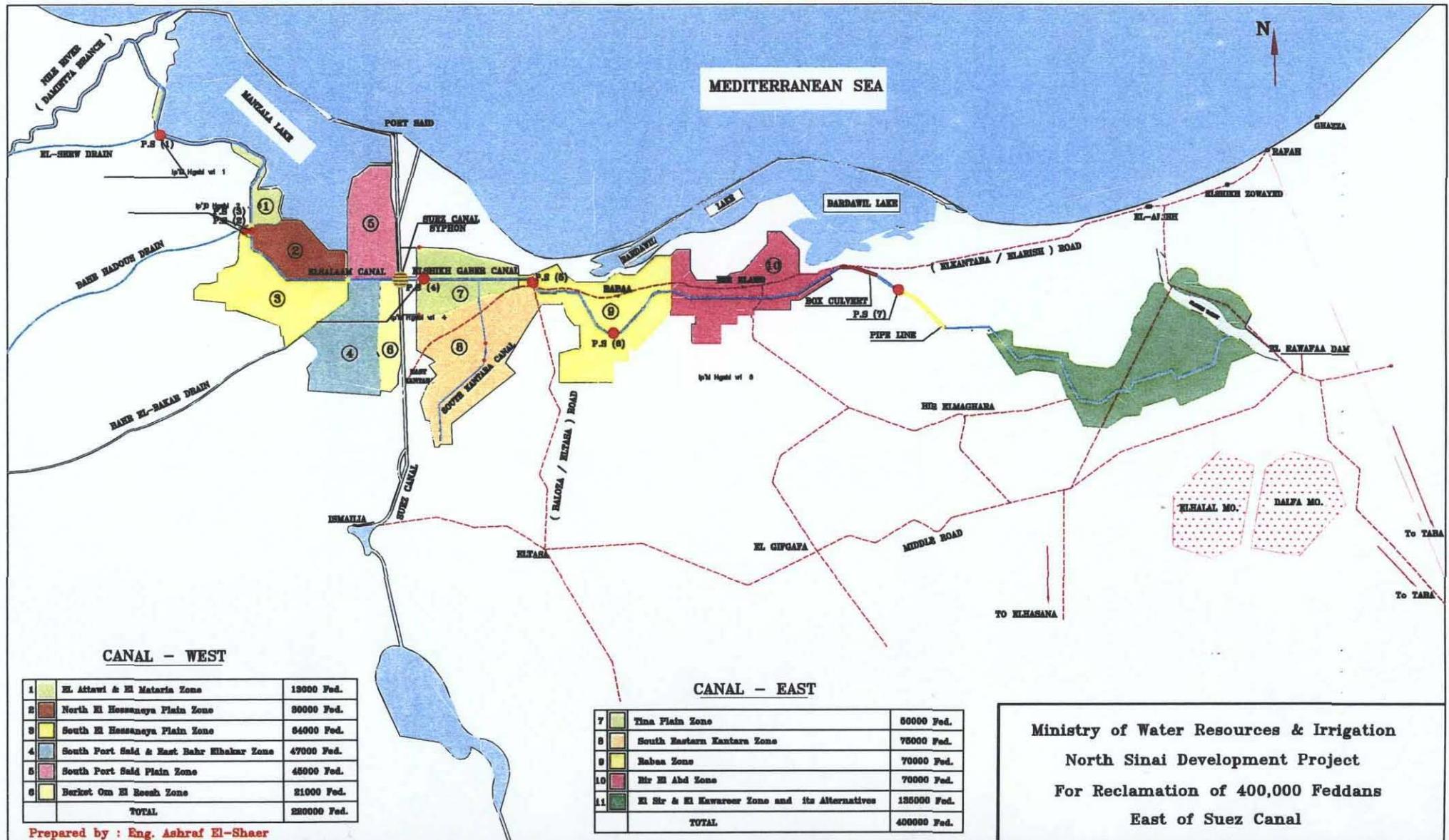
地区名	ポンプ場	ポンプ場流量	総面積 feddan
Eltina Plain	No.4	160m ³ /s	50,000
South Kantara	No.4	160m ³ /s	75,000
Rabaa	No.5	112m ³ /s	70,000
Bir Elabd	No.6	96m ³ /s	70,000
Elsir and Elkuareer	No.7		135,000
合計			400,000

計画は現在も進行中であり、Eltina Plain と South Kantara 地区で農地配分が終わり、耕作し始めているが、Rabaa 地区と Bir Elabd 地区の水路は未整備であり、Elsir and Elkuareer 地区は整備の予定が立っていない。

農家は大規模農家（500 フェダン(210ha)以上）、中規模農家（500～10 フェダン）、小規模農家（10 フェダン(4.2ha)以下）にカテゴリー分けされており、それぞれ50%、10%、35%である。主な作物はシュガービート、小麦、大麦、スイカ、アルファルファ、メイズ等である。牛、馬、ニワトリ、アヒル、七面鳥等も飼っている。

Eltina Plain 地区は、スエズ運河の浚渫水がスエズ運河から約24kmの範囲まで影響を及ぼしており、強度の塩害と重粘土質土壌のため、耕作が困難な地域が多く、現在、排水研究所でデモファームにおいて塩害対策の調査・試験を行っており、また、農家独自にリーチング、土壌改良を行っているものもある。次ページに北シナイ地区 El-Slaam Canal プロジェクトの平面図を示す。

AREAS OF EL-SALAAM CANAL PROJECT EAST AND WEST OF SUEZ CANAL



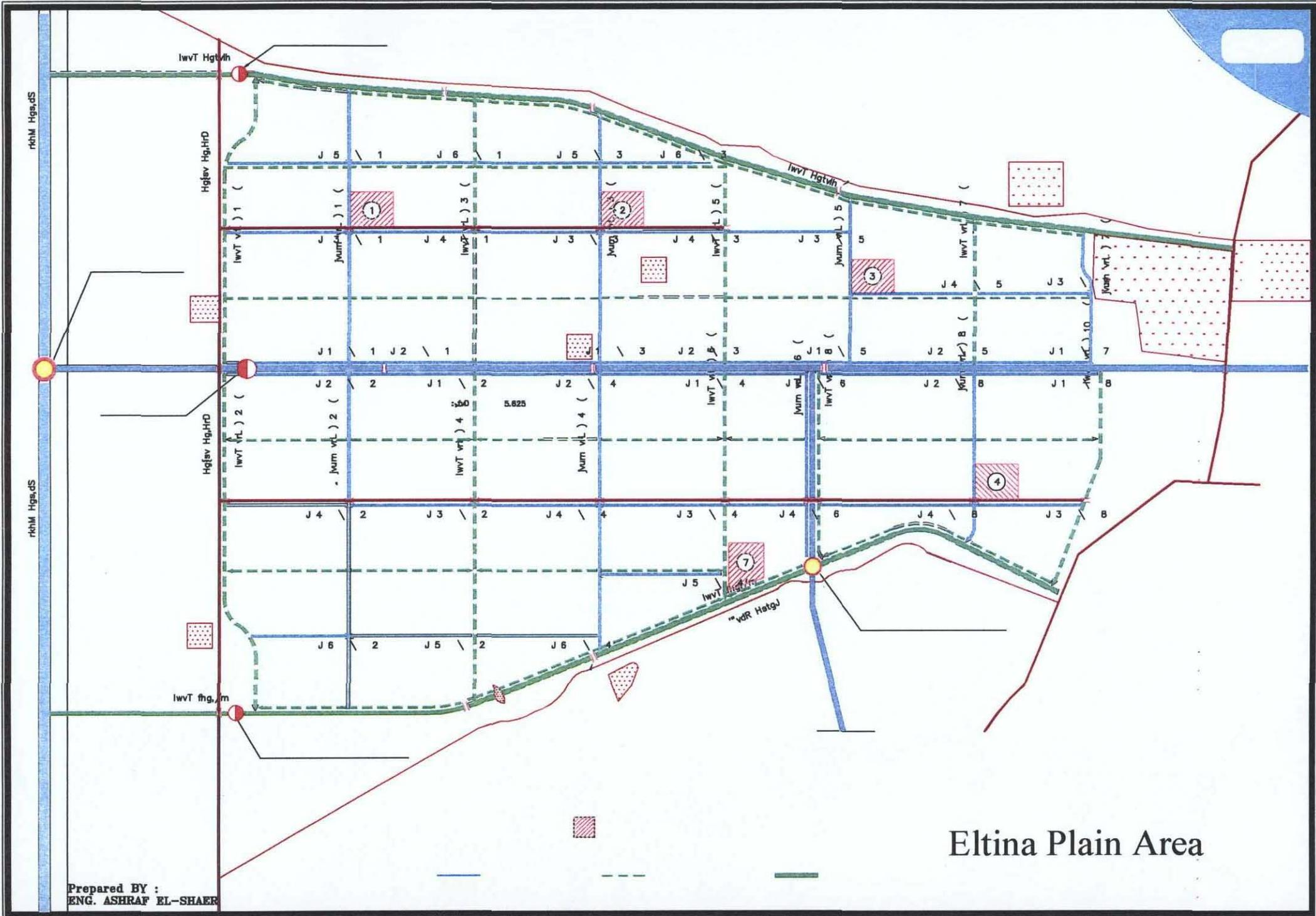
CANAL - WEST

1	El Attawi & El Mataria Zone	13000 Fed.
2	North El Hossanaya Plain Zone	30000 Fed.
3	South El Hossanaya Plain Zone	64000 Fed.
4	South Port Said & East Bahr Elbakar Zone	47000 Fed.
5	South Port Said Plain Zone	45000 Fed.
6	Burket Om El Rosah Zone	21000 Fed.
TOTAL		220000 Fed.

CANAL - EAST

7	Tina Plain Zone	50000 Fed.
8	South Eastern Kantara Zone	75000 Fed.
9	Rabaia Zone	70000 Fed.
10	Mr El Abd Zone	70000 Fed.
11	El Sir & El Kawaroz Zone and its Alternatives	130000 Fed.
TOTAL		400000 Fed.

Ministry of Water Resources & Irrigation
North Sinai Development Project
For Reclamation of 400,000 Feddans
East of Suez Canal



Eltina Plain Area

Prepared BY :
 ENG. ASHRAF EL-SHAER

(2) 塩害の状況

北シナイ地区で塩害が確認されているのは **Eltina Plain** 地区で、現在耕作が行われているもう一つの **South Kantara** 地区では確認されておらず、その他の地区でも将来的な塩害は予想されていない。

Eltina Plain 地区の塩害は、スエズ運河の浚渫による海水が地区全体に及ぼすような広範囲に広がったために生じている。現在は浚渫水が広がらないように堤防が建設され、塩害の悪化、拡大はない。土壌はナイル川の支流が流れていたため粘土質土壌である。地区内に排水研究所のデモファームが2ヶ所あり、30 フェダン (12.6ha) と 70 フェダン (29.4ha) の農地で塩害対策について研究している。

浚渫された海水の影響によりこの地域の塩分濃度は 50,000ppm もあり、デモファームの表土は厚さ 20cm 以上の塩分が固結した層になっている。灌漑水の塩分濃度は 600ppm~1,000ppm である。このため、この地区の現状での農業は困難であり、入植した農家も養魚場を作って利用するものが多かったが、排水庁の指導により、2005 年から農地として利用するためにリーチングを行ったり、土壌改良を農民独自に始めている。地区内では耕作された土地がまだ少なく、わずかな地域でビートなどを栽培している。

(3) 塩害対策

現在デモファームにおいて排水研究所によって塩害対策の試験が進められている。それによると、表層 30cm の塩分固結層を機械的に除去し、その後海水によってリーチングし、いったん海水の濃度まで塩分濃度を下げた後3年間灌漑用水によってリーチングし塩分を除去する計画である。ただし、暗渠排水は計画されておらず、排水性の悪い粘土質土壌を考慮すれば、暗渠排水の導入によってより効果が期待されると考えられる。

現在、農民はリーチングを行って塩分除去したり、砂を搬入したり、土壌改良剤を撒いたりして土壌改良を行っているものもある。

(4) 塩害対策の効果

Eltina Plain 地区に隣接する **South Kantara** 地区では塩害はなく、小麦、大麦、ビート、スイカ、メイズ、アルファルファ等が栽培されており、ビートは 35 t/フェダン、メイズは 2.8 t/フェダンの収量があり、良好な農地として利用されている。農業環境も整備されており、機械はレンタルで 20 ポンド/hr で借りることができ、ビートの種子は砂糖工場から 25 ポンド/kg で買い、砂糖工場が集荷に来る。肥料も 900 ポンド/t、コンポスト 800 ポンド/t で入手している。スプリンクラーを農家独自で設置して利用している。

Eltina Plain の塩害対策が行われた場合、**South Kantara** 地区と同様の良好な農地になると期待され、50,000 フェダン(21,000ha)の農地が利用可能になることは農地拡大政策を進めているエジプト国にとって非常に有益であると考えられる。

1.3 事業実施機関の概要

(1) 排水庁の開発計画

水資源灌漑省・排水庁 (Ministry of Water Resources and Irrigation, Egyptian Public Authority for Drainage Project (EPADP)) は 1973 年に設立され、同国の排水施設の計画・設計・維持管理を担当している。

1902 年にアスワンダムが建設されるまで「エ」国はナイル川の自然流水による灌漑に頼っていた。1912 年と 1933 年のアスワンダムのかさ上げによって 2 毛作、3 毛作が可能になり、1968 年のアスワンハイダムの完成によって年間を通しての灌漑が可能になった。しかしながら、灌漑水の増加によって地下水位が上昇し、ウォーターロギングや塩分集積が進み、排水システムが必要となってきた。

1900 年以來、灌漑水の増加に伴って排水システムも拡大され、現在明渠排水は延長 20,000km に達し、その排水面積は 730 万フェダン (306.6 万 ha) に及んでいる。しかしながら、これらの排水システムでは不十分であったことから、1930 年代から暗渠排水の試験を行い、地下水位低下と塩害の軽減に多大な効果が認められたことから、1960 年代から暗渠排水システムの導入を始めた。

以上のような経緯から、「エ」国はすべての農地に排水システムを備えることを決定し、これを促進するために排水庁を設立した。排水庁による「エ」国全土の排水整備計画は以下の通りである。

明渠排水整備計画

単位 1,000feddan (1,000ha)

Region	Target Area	Area Completed until June 2002	Expected new area to be completed until 2007
Nile Delta	4,900 (2,058)	4,900 (2,058)	-
Upper Egypt	2,300 (966)	2,300 (966)	-
Total	7,200 (3,024)	7,200 (3,024)	-
Old new lands + new lands	800 (336)	100 (42)	500 (210)

暗渠排水整備計画

単位 1,000feddan (1,000ha)

Region	Target Area	Area Completed until June 2002	Expected new area to be completed until 2012
Nile Delta	4,600 (1,932)	3,750 (1,575)	850 (357)
Upper Egypt	1,800 (756)	1,450 (609)	350 (147)
Total	6,400 (2,688)	5,200 (2,184)	1,200 (504)

(2) 実施機関

西デルタ地区の本事業計画の直接の実施機関は水資源灌漑省・排水庁(Ministry of Water Resources and Irrigation, Egyptian Public Authority for Drainage Project (EPADP))傘下である西デルタ地域排水中央管理所(West Delta Drainage Central Directorate)である。同排水中央管理所は、西デルタ地域の中心地のひとつであるダマンフルにあり、財務部局、排水諮問局、機械局、技術部局から構成される。このうち技術部局内には理化学試験室を有し、地域内の排水の水質状況などについて定期的に監視している。こうした活動は本計画においても有益なものであり、灌漑水として再利用される排水の水質モニタリングは、本計画の重要なコンポーネントのひとつである。

北シナイ地区の実施機関は水資源灌漑省傘下の北シナイ開発機構 (North Sinai Development Organization) である。北シナイ開発機構はスエズ運河東側の北シナイ地区 40 万フェダン (16.8 万 ha) を開拓し、灌漑・排水設備の整備、農民の居住区の整備、インフラの整備等を行っている。

排水庁の組織図を添付資料に示す。

1.4 事業計画の概要

北シナイ地区では、塩害の原因はスエズ運河の浚渫時の海水の流入と考えられ、排水研究所により塩害対策の研究が進められているところであり、数年後にはその結果がまとめられると予想される。基本的には表層除去、客土、リーチングによって数年で利用可能な農地になると考えられるが、サラーム水路の塩分濃度が 600~1000ppm と高いことから、将来的には暗渠排水が計画されることが望ましい。

西デルタ地区では、予算上の問題から具体的な対策事業の計画もまだない。従って、西デルタ地区を対象とした基本設計調査を実施する。

西デルタ地域中央排水管理所管轄のナイルデルタ西端部に位置するラヒーン地区及びブスタン地区を調査対象地域とし、農地塩害対策事業の基本設計調査を実施する。基本設計調査では、対象地域の塩害の程度、範囲、原因、対策方法、灌漑・排水施設の現状、水資源、土地利用、運営・維持管理、地形・地質、水利・水文・気象等を調査し、農地塩害対策事業を策定する。

1.5 総合所見

エジプト国の農業生産(水平・垂直拡大)の拡大は、食糧安全保障の観点から最重要かつ緊急を要する課題となっている。本計画の目指す農地塩害対策事業は、同国が別途に推進する排水再利用等の灌漑効率向上のための施策と相まって、その効果がおおいに期待される。特に、既に農地拡大施策として排水路整備がされているにもかかわらず、塩害のために耕作ができない状況を改善することは緊急性かつ事業効果が高いと考えられる。

しかしながら、北シナイ地区では入植してまだ間がなく、排水研究所の研究が進められていること、農民独自にリーチング等を行っているものがあること等から、今後の動向を見守ることが妥当である。西デルタ地区においても、「エ」国側によってある程度具体的な対策事業が計画されてからあらためてプロジェクトファイナディング調査がなされることが妥当である。

現 地 写 真 集

Nubaria 地区 ラヒーム



ラヒーム地区塩害農地、アルファルファを植えている。



上記農地の塩分析出状況



同農地の塩分析出状況



上記周辺農地。手前排水路。



手前カルシューフ（ヤムイモの種類）奥アルファルファ



上記農地隣接排水路。



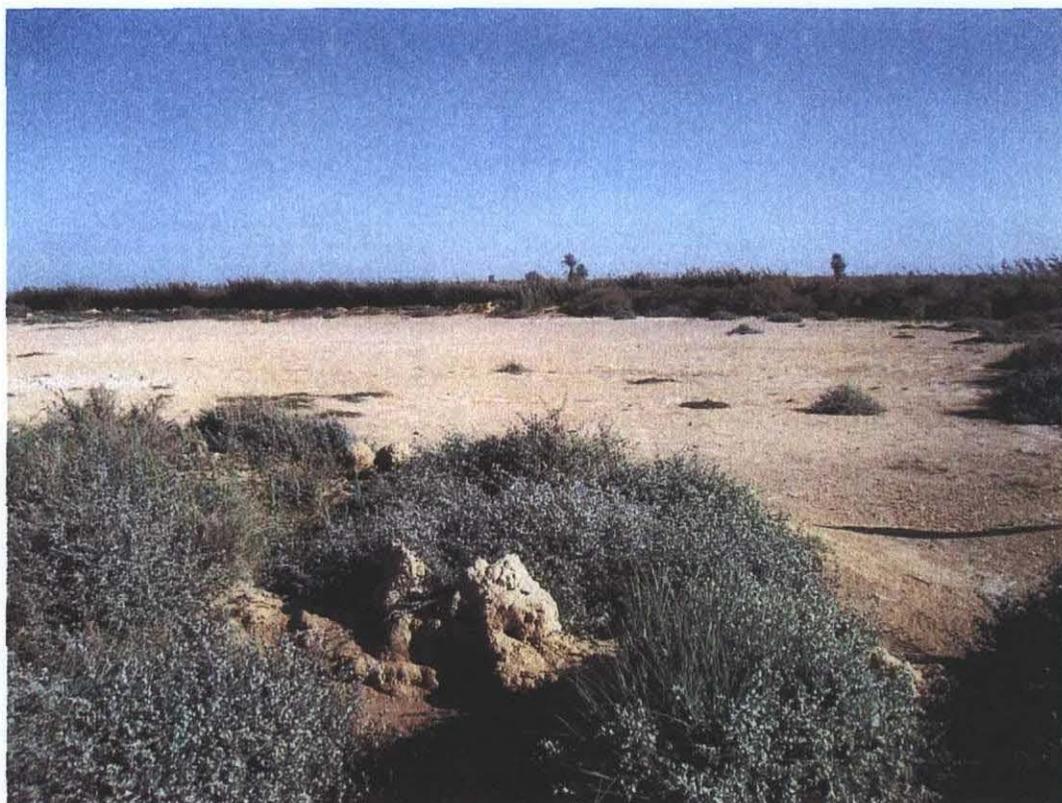
手前白い部分に塩析出がはっきりと見られる。



白い部分が析出した塩分。



白く析出した塩分のため完全に放棄された農地。



同上

Bustan 地区



スプリンクラー灌漑状況



圃場に盛土して高い地下水位の害を防いでいる。



高い地下水位で湿地となった部分



手前排水路に対して逆勾配となっている地区。



塩分析出によって放棄された農地



塩分析出状況

北シナイ地区

Tina Plain 地区



スエズサイフォン位置からエルサラーム水路



重粘土質土壌のため、灌漑後表層が泥状になり、乾燥して固まる。



一部塩分の析出が見られる農地



支線灌漑用水路



排水研究所のデモファーム



表層の厚さ 20cm もある塩分固結層



結晶化した塩分



圃場内排水路を深くしてリーチングを行って配水改善を行っている農地



土壤改良を行っている農地



リーチングを行っている農地



South Kantara 地区の農地



South Kantara 地区の農地

添 付 資 料

2. 添付資料

2.1 調査団員の構成

団 長	工藤 俊徳	株式会社 三祐コンサルタンツ	海外技術部第2課	参事
団 員	田村 栄	同 上	海外技術部	顧問
団 員	千葉 伸明	同 上	海外技術部第2課	主幹

2.2 調査行程 (以下、2005年)

順	月日	曜日	行 程	主な行動
1.	12/09	金	成田～ロンドン	移動。
2.	12/10	土	ロンドン～カイロ	移動。
3.	12/11	日	カイロ	在エジプト日本国大使館：野口書記官面会。JICA エジプト事務所東駐在員面会。水資源灌漑省：現地調査工程について協議。
4.	12/12	月	カイロ	水資源灌漑省排水庁：現地調査について打ち合わせ、資料収集。排水研究所：現地調査打ち合わせ、資料収集。
5.	12/13	火	カイロ～西デルタ地区	排水庁西デルタ地方局：現地調査打ち合わせ、資料収集。
6.	12/14	水	西デルタ地区	現地調査。
7.	12/15	木	西デルタ地区	現地調査。
8.	12/16	金	西デルタ地区～カイロ	移動。
9.	12/17	土	カイロ	室内作業。
10.	12/18	日	カイロ～北シナイ地区	移動。北シナイ開発機構：現地調査工程について協議、資料収集。現地調査。
11.	12/19	月	北シナイ地区	現地調査
12.	12/20	火	北シナイ地区～カイロ	北シナイ開発機構：資料収集、打ち合わせ。移動
13.	12/21	水	カイロ	水資源灌漑省・排水庁：現地調査結果報告、協議。JICA エジプト事務所：現地調査結果方向。在エジプト日本大使館：現地調査結果報告。
14.	12/22	木	カイロ～ロンドン	移動。
15.	12/23	金	ロンドン～成田	移動、帰国。

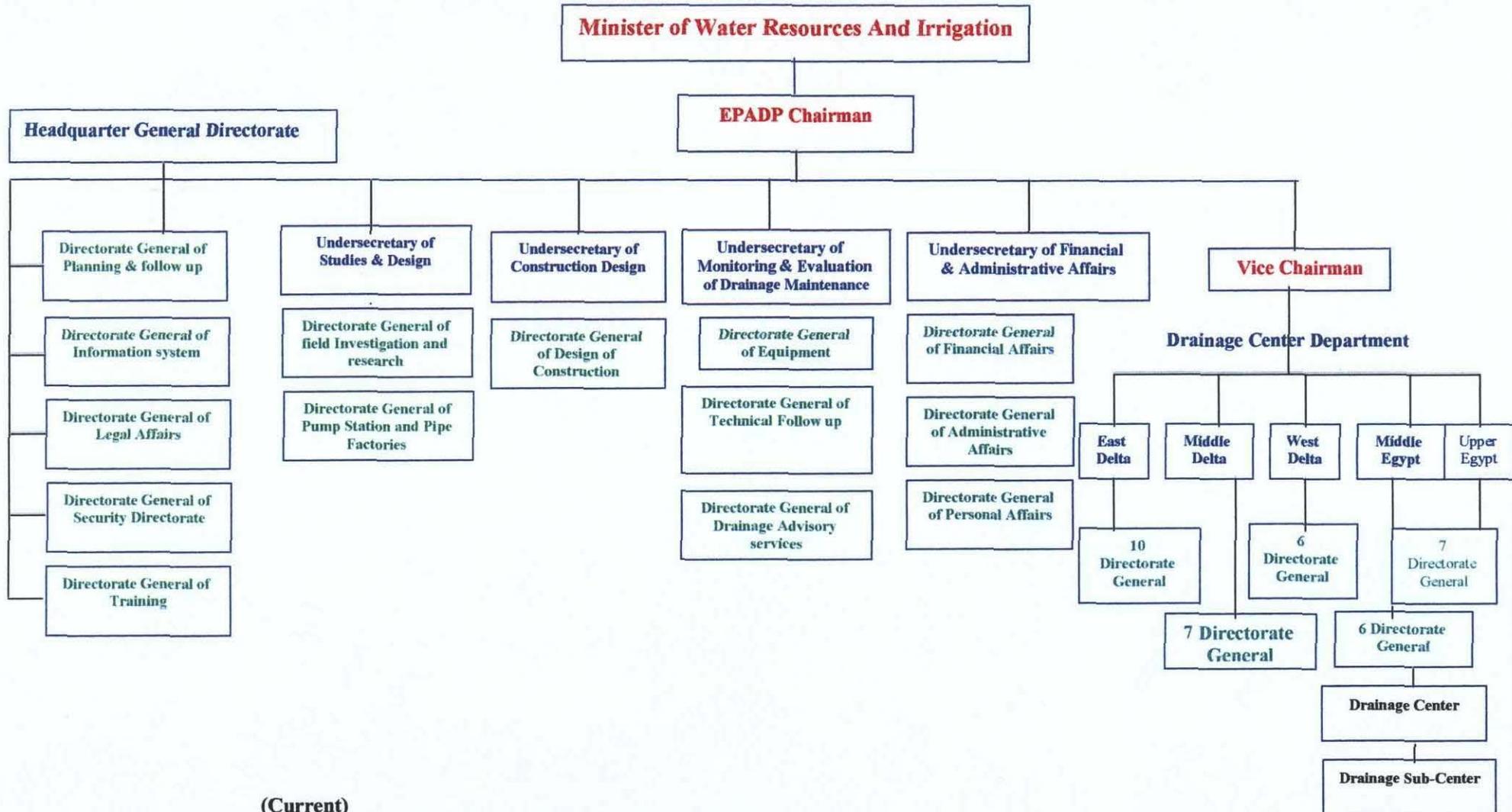
2.3 関係省庁など主要面会者名簿

月日	曜	役 職	氏 名
12/11	(日)	在エジプト日本大使館	野中一等書記官
		国際協力機構 エジプト事務所	東駐在員
		Ministry of Water Resources and Irrigation (MWRI), Minister's Technical Office, Head of Sector	Dr. Hussein I. El-Atfy
12/12	(月)	MWRI, Mechanical and Electrical Department, Head of MED	Mr. Sami Moh. Fahmi Ouf
		同上 Director	Mr. Mohamed Sayid Aboulfotoh
		Drainage Research Institute, Deputy Director	Dr. Gamal Abd El Nasser Kamel
		同上 Head of Pilot Areas Unit	Dr. Magdy Aly Ragab
		Egyptian Public Authority for Drainage Projects, Deputy Director	Dr. Kalaf Nasef Khalaf
		West Delta Drainage Central Directorate	Eng. Ali Adel Mohiey El-Deen
12/13 ~15	(水)	West Delta Drainage Central Directorate, Director	Mr. Fewzy Ismail
		同上	Eng. Saeed Elkholy
		同上	Eng. Saad Mohamed Abokhokha
		同上 Nubaria Drainage Directorate, Director	Mr. Mohamed Fathy Abd El Zaher Saif
12/18	(日)	North Sinai Development Organization, Director	Mr.
		同上	Eng. Ashlaf El-Sael
		同上	Eng. Emad Elawady
12/19	(月)	同上	Eng. Ashlaf El-Sael
		Drainage Research Institute	Dr. Magady Rashad
12/20	(火)	North Sinai Development Organization, Director	Eng. Ashlaf El-Sael
12/21	(水)	Egyptian Public Authority for Drainage Projects. Deputy Director	Dr. Kalaf Nasef Khalaf
		West Delta Drainage Central Directorate	Eng. Ali Adel Mohiey El-Deen
		国際協力機構エジプト事務所	岡本所長、東駐在員
		在エジプト日本大使館	野中一等書記官

2.4 収集資料リスト

	資料名	発行機関
1.	Publications Catalogue 1997/2002	Drainage Research Institute
2.	National Water Resources Plan for Egypt-2017	Ministry of Water Resources and Irrigation
3.	Project Appraisal Document for Second National Drainage Project, March 2000	World Bank
4.	Arab Republic of Egypt Country Environmental Analysis (1992-2002)	World Bank
5.	Adopted measures to face major challenges in Egyptian Water Sector	Ministry of Water Resources and Irrigation
6.	ヌバリア地区灌漑排水路図	West Delta Central Drainage Directorate
7.	Eltina Plain 地区計画平面図	North Sinai Development Organization
8.	北シナイ開発プロジェクト	North Sinai Development Organization
9.	Agricultural Statistics, Volume1, Winter Crops 2004	Ministry of Agriculture and Land Reclamation
10.	Statistics on Crop Production for the Year 2003	Ministry of Agriculture and Land Reclamation
11.	The Statistical Year Book 1995-2003	Central Agency for Public Mobilization and Stastics
12.	Agricultural Statistics, Volume2, Summer and Nile Crops	Ministry of Agriculture and Land Reclamation
13.	The Fifth Five-Year Plan for Socio-Economic Development (2002-2007) First Year	Ministry of Planning
14.	The Economic and Social Development Plan for 2003/2004	Ministry of Planning
15.	Water for the Future, National Water Resources Plan 2017	Ministry of Water Resources and Irrigation
16.	The Statistical Year Book 2004	Central Agency for Public Mobilization and Stastics

(2)



(Current)

ORGANIZATION OF EPADP

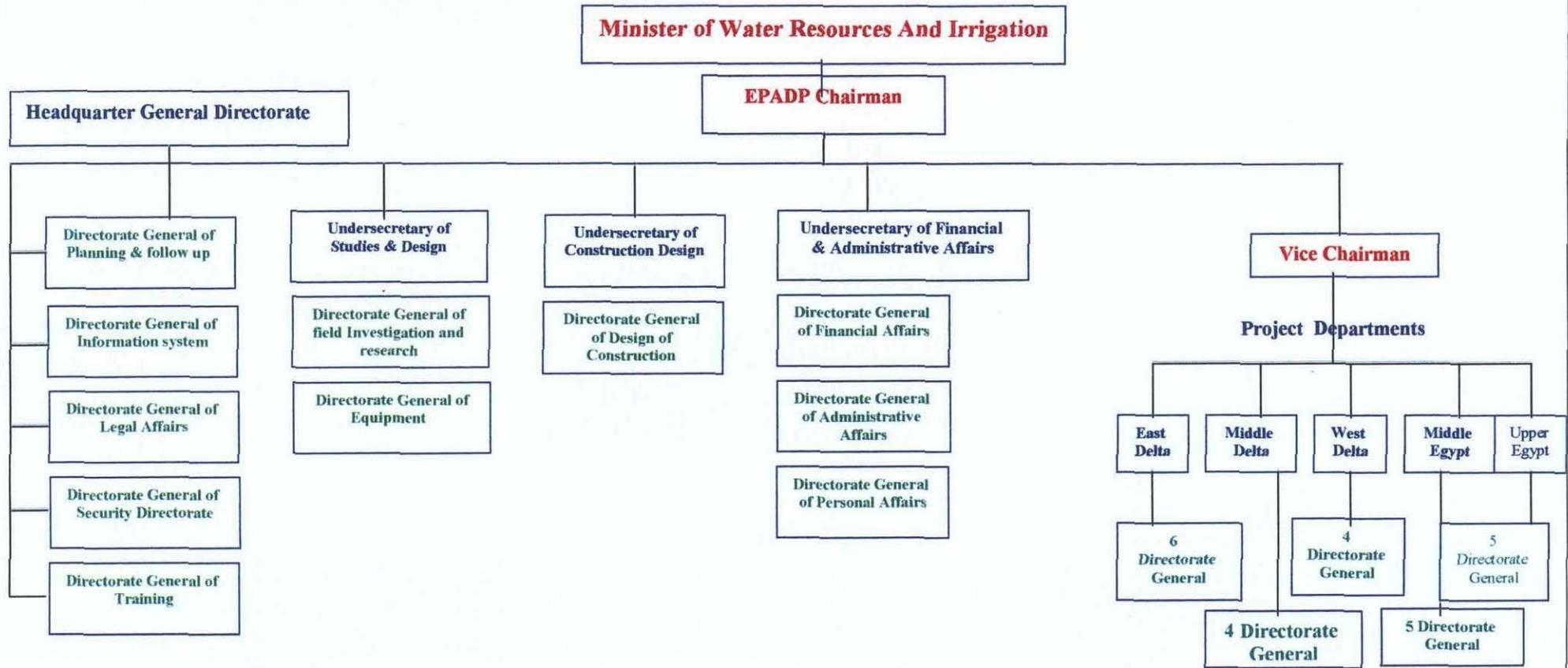
(2)

Staff No. of EPADP (Current)

	Civil Engineers	Mechanical Engineers	Others	Total
Head Quarters	16	1	91	108
Studies & Design	18	6	76	100
Construction Design	11	2	42	55
Monitoring and Evaluation	2	5	71	78
Financial and Administrative affairs	-	-	181	181
East Delta	107	35	1081	1223
Middle Delta	92	29	1040	1161
West Delta	55	5	565	625
Middle Egypt	65	20	813	898
Upper Egypt	45	17	1026	1088
Total*	411	120	4986	5517

* This statistics dose not include those whom are in unpaid vacation.

(3)



(Future)

ORGANIZATION OF EPADP

(3)

The current organizational structure of EPADP will be changed due to the establishment of the Integrated Water Management General Directorates. These new directorates will have the responsibility of maintaining drainage networks.

The Institutional Reform Unit put a vision for the Ministry organizational structure in the future. This vision put EPADP as a **Project Sector** that will be responsible for executing all the Ministry projects.

For these reason, EPADP organisational structure will be reduced. As EPADP will be responsible of executing all the Ministry projects, The five sectors will remain but the general directorates will be reduced but still spread all ove Egypt.

Staff No. of EPADP (Future)

	Civil Engineers	Mechanical Engineers	Others	Total
Head Quarters	10	-	90	100
Studies & Design	10	5	70	85
Construction Design	20	20	40	80
Financial and Administrative affairs	-	-	150	150
East Delta	60	10	620	690
Middle Delta	50	10	390	450
West Delta	35	5	410	450
Middle Egypt	55	10	670	735
Upper Egypt	30	10	710	750
Total	270	70	3150	3490