

第3章 施工計画

3.1 概要

この事業の建設工事は、原則として一般公開入札方式で実施が予定されており、詳細な施工計画は受注した契約者において詳細検討がなされる。このレポートでは事業に必要な予算書策定のために必要な工事費積算と適正な工事工程を算定する目的で作成した。主要工事の施工の概要は以下の通りである。

3.2 導水路

- － 導水路の土工は、大規模な土の移動を伴う工事となるため、21 トンクラスのブルドーザーとボール容量 12m³ クラスの自走式キャリオールスクレーパーとの組み合わせで切盛を行う。
- － 開水路区間の切盛施工は上記に引き続いてバックホウ（1.0m³）による法面の荒仕上げを行い法面フィニッシャーで成形する。この機械の作業能力は日当たり概ね 350m の実績がある。
- － 水路の両岸堤防は工事中の仮設運搬道路としての利用が必要であるため盛土工事と下層路盤工の施工は平行して行い、コンクリート舗装工事の利便を図る。
- － 水路の薄いモルタル及びコンクリートの舗装工事は、斜面コンクリート打設機械を利用して実施する。日当たり片面作業量は、モルタル 280m、コンクリート 140m 程度である。
- － 暗渠部のコンクリート打設は、原則としてメタルフォームを使用することとなるが、1 区画の長さを 12m として設計しているため、掘削面整形、基礎工、鉄筋及び型枠組立、コンクリート打設と脱型等に必要サイクルタイムは概ね 7.5 日が必要である。全延長が 7,500m であることから、10 セットの型枠を準備したとして概ね延べ 470 日が必要である。
- － 導水路工事と平行して余水吐の工事を行う。

3.3 第7ポンプ機場及びパイプライン

- － ポンプ場の建設工事は、当該工事区間の資機材の搬入のみならず第1区工事及び圧送管水路の資機材搬入とも重複するため、第3進入道路の早期着手と別途仮設進入道路の建設が必要である。
- － 第2区工事の内容は、土木、建築、機械、電気機器と圧送管水路等多岐にわたり、特にポンプ室下部工の施工は、ポンプ吸水管、締め切りゲート、場内配管と土木工事工程、建築工事の進捗と走行クレーンの使用開始時期、ポンプ躯体部の据付と第2次コンクリート打設等詳細な計画に基づいて実施する。これらの詳細は別途作成の施工計画報告書に記載した通りである。
- － 地質調査の結果によれば、ポンプ機場建設予定地の地質は固結した砂質土で地盤支持力は問題ないが、砂層の透水係数は 10⁻²cm/sec オーダーで地下水位は概ね (+)2.30m と観測されている。従って掘削地盤標高が現地盤の(+) 13.40 m から、(+) 2.50m の地点に達した時点で地下水排除のための浅井戸の建設を行い予定掘削地盤高(-)7.40m 以深まで地下水（概ね 10m）を下げポンプ室下部工の基礎工事を実施する。概算では、井戸の口径 350mm、深さ 28.0m、計画揚水量 13.8litre/sec x 15

本で、概ね $0.21\text{m}^3/\text{sec}$ の水を建設地域外の適切な位置に排水する必要がある。

- 建設工事に利用する土工機械は、作業量、現場のスペース等を考え自走式のスクレーパー及びブルドーザーが適切である。
- コンクリートの打設は、現場の状況から第3 進入道路と導水路が交差する地点付近に建設されるコンクリートバッチャプラントからアジテーターカー及びコンクリートポンプ等を駆使し打設する。
- パイプラインの土工事は、開水路及び暗渠水路と類似の条件であることから、自走式スクレーパー及びブルドーザーを主体として実施する。
- 上記工事の一環として第1 期工事管水路 ($2,400\text{mm} \times 3$ 本) と第2 期工事管水路 ($2,400\text{mm} \times 2$ 本) の間に建設する維持管理道路は重要な資機材の運搬路として完成し管理する必要がある。
- 鋼管の現地搬入は、現地の道路状況及びトレーラトラックの規模から考えて、 $2,400\text{mm} \times 12\text{m}$ のパイプを基本として計画した。鋼管敷設 1.0 日/本、溶接及び塗覆装 0.5 日/本 (継ぎ手部分) とすると、全区間 ($9,350 \text{ m} \times 3$ 連) を6 パーティ編成で概ね2 年の工期が必要である。
- 鋼管の内面モルタルライニングは、概ね溶接鋼管延長 500m 単位で現地施工するのが関連する機械能力から考えて効率的である。

3.4 工事工程

各区工事の工期は、上流地域に比べてアクセスが極めて困難であることから、下流受益地の開発進度おも考慮し、概ね3~4 年のスパンで工事を完成させる。詳細は施工計画書に記載した。

第4章 維持管理計画

4.1 事業地域の灌漑施設の概要

(1) 地域全体の開発計画

当該調査の導水施設は、ナイル川のダミエッタ分流から取水し約 220km の導水路で導く水路の最末端部に位置する 46km の第 7 ポンプ機場を含む灌漑用水施設である。地域全体の灌漑受益面積は、スエズ運河西岸部は取水地点から約 90km の間に展開する 22 万フェダン (9 万 ha) で各種施設は概ね完了しており、入植者による利用が開始されている。スエズ運河東岸部はスエズ運河より約 130km の導水路で 40 万フェダン (17 万 ha) の地域に灌漑用水を供給する計画で、現在、鋭意開発が進められている。

(2) 調査地域との関連

既述の如く、当該地域は全体開発地域の最末端に位置するため、特に上流の長大水路及び 6 カ所のポンプ機場との関連性ある管理計画の樹立が急務であるが、未だ全体計画は樹立されていない。

(3) 地域の水利用計画

スエズ運河を挟んで東西両地域の灌漑受益地は、西岸部 6 地区、東岸部 5 地区合計 11 地区に区分されており各々の地区面積は下表の通りである。

地区名	地区面積：フェダン (ha)	備考
1 El Attawi & El Mature Zone	13,000 (5,460)	
2 North El Heseneya Plain Zone	30,000 (12,600)	
3 South El Heseneya Plain Zone	64,000 (26,880)	
4 South Port Said Plain & East Bahr El Bakar Zone	47,000 (19,740)	
5 South Port Said Plain Zone	45,000 (18,900)	
6 Berket Om El Reesh Zone	21,000 (8,820)	
西岸地域計	220,000 (92,400)	
7 Tina Plain Zone	50,000 (21,000)	
8 South Eastern Kantara Zone	75,000 (31,500)	
9 Rabaa Zone	70,000 (29,400)	
10 Bir El Abd Zone	70,000 (29,400)	
11 El Sir & El Kawareer Zone	135,000 (56,700)	
東岸地域計	400,000 (168,000)	
合計	620,000 (260,400)	

各地区別の作付け体系、導入作物及び栽培面積が異なること、土壌条件の相違等により月別の灌漑必要水量が地区別に異なっている。特に西岸地域では除塩のための用水、東岸地域では保水力の乏しい土壌が混在すること等の特殊条件がある。各地区別の用水量は下表の通り要約される。

月	西部地域 m ³ /sec (%)	東部地域 m ³ /sec (%)	全 体 m ³ /sec (%)	調査地区 m ³ /sec (%)	同左 1 期分 m ³ /sec (%)
1	0 (00)	47.37 (39)	47.37 (21)	22.84 (43)	13.70 (42)
2	41.53 (40)	60.65 (50)	102.18 (46)	25.93 (49)	15.65 (48)
3	38.19 (37)	77.00 (64)	115.19 (52)	28.65 (54)	17.36 (53)
4	39.99 (38)	64.50 (54)	104.49 (47)	25.50 (48)	15.38 (47)
5	37.50 (36)	74.10 (62)	111.60 (51)	24.76 (47)	14.91 (46)
6	103.96 (100)	104.75 (87)	208.71 (95)	37.54 (71)	22.96 (71)
7	100.53 (97)	120.21 (100)	220.74 (100)	52.66 (100)	32.48 (100)
8	95.63 (92)	102.49 (85)	198.12 (90)	44.90 (85)	27.59 (85)
9	55.38 (53)	63.76 (53)	119.14 (54)	25.50 (48)	15.38 (47)
10	17.99 (17)	35.15 (29)	53.14 (24)	14.69 (28)	8.57 (26)
11	43.89 (42)	37.02 (31)	80.91 (37)	13.93 (26)	8.09 (25)
12	49.45 (48)	36.62 (30)	86.07 (39)	19.74 (37)	11.75 (36)

4.2 維持管理計画

(1) 導水施設の機能上の問題点

前項で既述の如く、当該地区が地域の最末端に位置していること、導水施設が長大且つ7カ所の主ポンプで揚水されること、地区別に用水パターンが異なること等から施設の維持管理上多くの問題を包含している。水資源灌漑省は地域全体の合理的な水管理計画の早期樹立を認識しているが未だ実現していない。主要な問題点は以下の通りである。

- － 灌漑用水及び工業用水（カワリール地区のみ）の月別用水量が地区別に異なる。
- － ダミエッタ取水地点から最末端の当該地域までの水の到達時間が4日程度、更に地区内配水に1～2日必要とするため、全体の水配分調整が事実上不可能である。
- － 220kmの導水路の貯水容量は約3,000万m³、有効に利用できる利用可能量（計画水位より水深1m分の量）は900万m³程度であり、供給と需要のアンバランスを調整する能力を持たない。
- － 上記の状況から、灌漑用水は導水路からの「供給主導型」とし、計画供給量と末端受益地での利用の相違はそれぞれの灌漑区で調整することとなる。幸い当該地域の末端計画では夜間貯留用の調整池を建設することになっており問題ないが、他の地域ではこれらの施設がなく対策が必要である。

(2) 当該地域での対策計画

当該地区に関連するポンプ機場を含む導水施設の施設計画或いは維持管理上配慮した事項は以下の通りである。

- － 導路上流側のポンプが運転中であるにも関わらず、送電停止或いは誤操作等により第7揚水ポンプが急停止した場合の対策として、第7ポンプ機場上

流約 2.7 km に全量放流 (52.66m³/sec) が可能な余水吐を計画した。

- ポンプ急停止によって発生するウォーターハンマー（水撃現象）からポンプ設備及び 9.4km の圧送管水路を保護するため、前者には緩閉逆流防止弁（双葉蝶型弁：Bi-plane check valve）、後者には 2 カ所にサージタンクを設け負圧発生カ所に注水し鋼管の座屈破壊を防止する。
- 移動砂丘の卓越した地域を導水路が通過する部分は原則として暗渠水路及び管水路としたが、砂あらしその他強風による上流開水路への飛砂を除去するため、概ね 1.0km 毎に砂留池を開水路及び暗渠水路区間に設けた。
- 更に、第 7 ポンプ機場直上流に有効堆砂量 2,700m³ の沈砂池を計画した。

(3) 第 7 ポンプ機場の運転計画

当該ポンプ機場の運転計画は、カワリール地区の灌漑用水及び工業用水の需要に見合った揚水計画のみならず、上流水路側で運転される各ポンプ機場、とりわけ第 6 ポンプ機場以降の流量変動に対応したポンプの台数運転制御が要求される。

一方、カワリール地区の第 1 期分用水量の月別変化は、ピークの 7 月 (100%) に対し最小月の 11 月は 25% である。ポンプ運転を単純化するためこの計画では、月別の必要水量に対し予備機を含む台数制御交互運転方式とする。更に、各ポンプの揚水量と上流水路からの供給量に差がある場合は、追加のポンプに対し間歇時間運転を行う。

当該機場では予備機を含む 4 台のポンプの内、ピーク時 3 台フル運転時で設計仕様点を設定しているため、1 台及び 2 台運転時には許容範囲内 (約 120%) において設計仕様以上の揚水量を見込んだ。参考のため計画ポンプの予想性能曲線 (連合運転) 図を図 4.2-1 に示した。

又上記の計画に基づいて試算した各月別のポンプの運転計画を下表及び図 4.2-2 に示した。

月別ポンプ運転時間

月	月別日当たり 用水量 (1000m ³)	No.1 ポンプ		No.2 ポンプ		No.3 ポンプ		延ポンプ 運転時間 (hr/day)
		運転 時間 (hr/d.)	揚水量 (1000m ³)	運転 時間 (hr/d.)	揚水量 (1000m ³)	運転 時間 (hr/d.)	揚水量 (1000m ³)	
1	1,183.68	24.00	1,108.72	1.74	74.96	0	0.00	25.74
2	1,352.16	24.00	1,094.55	5.98	257.61	0	0.00	29.98
3	1,499.90	24.00	1,082.04	9.70	417.86	0	0.00	33.70
4	1,328.83	24.00	1,096.28	5.40	232.55	0	0.00	29.40
5	1,288.22	24.00	1,099.95	4.37	188.27	0	0.00	28.37
6	1,983.74	24.00	1,040.86	21.89	942.88	0	0.00	45.89
7	2,806.29	24.00	935.43	24.00	935.43	24.00	935.43	72.00
8	2,383.78	24.00	991.73	24.00	991.73	10.27	400.32	58.27
9	1,328.83	24.00	1,096.28	5.40	232.55	0	0.00	29.40
10	740.45	15.94	740.45	0	0.00	0	0.00	15.94
11	698.98	15.05	698.98	0	0.00	0	0.00	15.05
12	1,015.20	21.86	1,015.20	0	0.00	0	0.00	21.86

(4) 施設の補修管理計画

日常或いは定期的に実施する対象施設の維持管理計画は、概ね以下の通りである。

- － 開水路及び暗渠水路の開口部に設けた土砂留の土砂の撤去は導入した重機械又は人力によって比較的用水量の少ないの10月～12月に定期的に行う。
- － ポンプ機場上流の沈砂池の土砂排除は、基本的に年1回程度各池(2池)毎に重機械を使って行う。
- － 暗渠水路及び管水路の埋戻し部は、施設天端から1m程度の盛土で施設を保護しているが、砂あらし又は強風による砂の吹き寄せに起因して埋戻し部分が、設計条件の5mを越える場合が予測されるため、継続的な監視と重機械による撤去を行う。
- － 管水路沿いに設置されるサージタンク及び空気弁等は、過酷な砂漠地域にあるため、不測の事態に備えて絶えず良好な状態に保つよう施設機器供給者のマニュアルに基づいて管理する。

4.3 維持管理用機械

前項で述べた維持管理を適正に行うため以下の機械を常備する。

使用区分	機械・仕様	台数	主たる使用場所
共用	4輪駆動ジープ：2,500cc	4	維持管理事務所及び機場、上下流水路
共用	通信施設：VHF	1	維持管理事務所及び第6機場との連絡
開水路、暗渠水路	クラムシエル：0.3m ³	2	土砂溜等の土砂排除
	ダンプトラック：10トン	2	
沈砂池	ホイルタイプローダ：1.5m ³	1	第7ポンプ機場上流沈砂池の土砂排除
	ダンプトラック：10トン	(2)	
	水中ポンプ：200mm	4	
連絡道路及び維持管理道路の補修	グレーダー：14トン	1	3路線の連絡道路及び水路沿いに設けた維持管理道路の管理
	ブルドーザー：15トン	2	
	バックホー：0.6m ³	2	
	ダンプトラック：15トン	3	

() 内数値は他と併用とする。

4.4 維持管理組織と要員

(1) 維持管理組織

当該施設の維持管理組織は、上流導水施設及び地区内開発地域との関連を考慮して計画する必要があるが当面以下の組織を考える。

北シナイ開発機構主導の組織として、管理所長のもとに総務課（総務、会計、調整班）、サービス課（用水管理、末端水利組合指導班）、運営課（第7機場、地方電力庁調整、基幹灌漑水路運用班）及び維持課（上流水路、下流水路、ポンプ機場及び管水路班）を置く。

(2) 要員計画

必要な要員は第7ポンプ機場の運営を3交代制とし管理所長以下約80名を配置する。

4.5 維持管理費

維持管理費用は、人件費、電力料及び材料費等から構成され概ね年間3,700万ポンド（円価換算：11.1億円）と見込まれる。又、維持管理用機械購入費は約870万ポンド（円価2.6億円）が必要である。

表 4.1-1 工事実施計画

Execution Stage and Components	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Preparatory Works											
(1) Preparation of T.D.		██████████									
(2) Tender Procedures		██████████	██████████								
(3) Negotiation / Contract		██████████	██████████								
2. Conveyance Canal System											
(1) 1st Package Contract			██████████								
(2) 2nd Package Contract			██████████								
(3) 3rd Package Contract			██████████								
(4) 4th Package Contract			██████████								
3. Main Irrigation/Drainage System											
(1) I-1 Area			██████████			██████████					
(2) I-2 Area			██████████			██████████					
(3) I-3 Area			██████████			██████████					
(4) I-4 Area			██████████			██████████					
4. On-Firm Development											
(1) I-1 Area							██████████				
(2) I-2 Area							██████████				
(3) I-3 Area							██████████				
(4) I-4 Area							██████████				
5. Social Infrastructure											
(1) I-1 Area								██████████			
(2) I-2 Area								██████████			
(3) I-3 Area								██████████			
(4) I-4 Area								██████████			

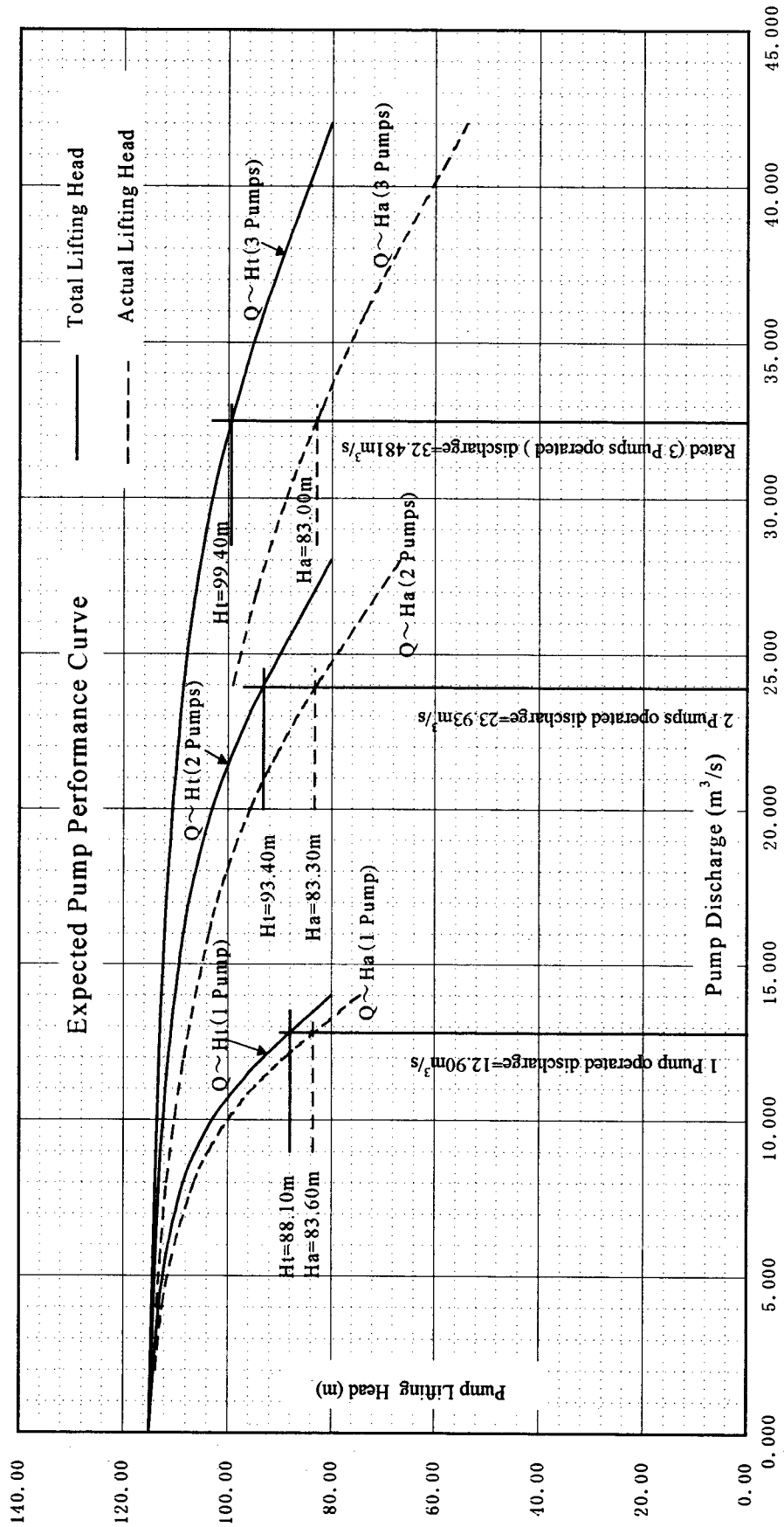


図 4.2-1 ポンプ予想性能曲線

Month	Water Req. (m ³ /s)	Requir ed Hours (hr/day)	No. of Pump (unit)	1 st day				2 nd day				3 rd day				4 th day			
				6	12	18	24	6	12	18	24	6	12	18	24	6	12	18	24
Jan.	13.70	25.74	No.1	█	█	█	█												
			No.2		█														
			No.3				█												
			No.4																
Feb.	15.65	29.98	No.1	█	█	█	█												
			No.2		█														
			No.3				█												
			No.4																
Mar.	17.36	33.70	No.1	█	█	█	█												
			No.2		█														
			No.3				█												
			No.4																
Apr.	15.38	29.40	No.1	█	█	█	█												
			No.2		█														
			No.3				█												
			No.4																

図 4.2-2 ポンプ運転計画 (1/3)

Month	Water Req. (m ³ /s)	Requir ed Hours (hr/day)	No. of Pump (unit)	1 st day				2 nd day				3 rd day				4 th day			
				6	12	18	24	6	12	18	24	6	12	18	24	6	12	18	24
May	14.91	28.37	No.1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.2	█															
			No.3				█												
			No.4																
Jun.	22.96	45.89	No.1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.3																
			No.4																
Jul.	32.48	72.00	No.1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.3	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.4																
Aug.	27.59	58.27	No.1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.2	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
			No.3	█															
			No.4																

図 4.2-2 ポンプ運転計画 (2/3)

IV 第3編 入札図書作成（第3フェーズ）

第1章 入札区分と入札方式

1.1 各工区別工事概要

各工区別の工事概要は、第2編、第1章の1.1に示したとおりであるが要約すると以下の通りである。

- － 第1工事区：測点 KM86.50 から測点 KM108.47 までの間約 22 km の導水路及び付帯施設（余水吐、橋梁等）並びに 2 路線、3.8 km の進入道路の建設工事である。
- － 第2工事区：測点 KM108.47 から測点 KM118.56 までの間約 10.1 km の沈砂池、第7ポンプ機場、主ポンプ・モーターを含む機械電気施設、圧送管水路及び吐出水槽と付帯施設並びに 1 路線、5.1km の進入道路の建設工事である。
- － 第3工事区：測点 KM118.56 から測点 KM132.50 までの間約 14 km の導水路及び付帯施設の建設工事である。
- － 第4工事区：25MVA の変圧器を含む主変電所の建設工事で、工事は地方電力庁が実施する。

1.2 各工区別入札方式

各工事の入札方式は、エジプト政府事業実施機関の北シナイ開発機構(NSDO)と協議の結果、工事資金の内容を踏まえ以下の入札方式とした。尚第4工事区の主変電所の建設は、当初国際入札により実施する予定で業務を遂行したが地方電力庁の要望により全て国内入札で実施したい旨要請があり、運営委員会で承認された。

契約工事名	入札方式	工 事 資 金		
		内貨予算	外 貨 予 算	
		エジプト ボンド	クエート デナール	対 象 工 種
第1工事区	国内入札	100%		
第2工事区	国際入札	一部	一部	ポンプ・モーター等機械類
第3工事区	国内入札	100%		
第4工事区	国内入札	100%		

1.3 事前審査及び契約方式

(1) 事前審査

通常、国内入札方式における事前資格審査は行わず、一般公募により応札した応札者について定められた技術審査資料を入札価格開封前に審査し合格した応札者の中から最低業者を契約ネゴの対象者とする。(Two envelopes system i.e. Technical and Financial envelopes)

国際入札を実施する第2区工事の内容は、第7ポンプ機場、沈砂池、吐出水槽及び進入道路等の土木工事、主ポンプ4台、バルブ、クレーンを含む機械類の供給据付、主モーター4台、補助変電所、操作盤等を含む電気機器の供給据付、口径2,400mmの鋼管約28kmと付帯設備の供給据付等の4工種で構成される。

建設予定の各種施設が相互関連を保ち最適な機能を発揮するために、広く国際的に信頼性における供給業者を選定する。事前資格審査は公募により上記4部門のうち土木工事（この工種はエジプト国の登録業者選定基準による）を除く3部門別について実施する。提出された各部門別の資格審査資料（会社の一般業績、類似工事の経験、会社の財政基盤及び当該部門の生産設備及び関連技術者等）を審査し70点以上の評価を得た会社を入札有資格者として部門別に選定し公表する。

資格審査の評価内容・配点及び提出すべき書類の概要は、下表の通りである。

工事部門	一般経歴	類似工事に関する経歴	財務・資金調達状況	生産設備状況及び技術者等	資格審査資料
送水管及び付帯施設	10	40	30	2	17(10)
主ポンプ及び付帯機械	10	55	25	10	14(7)
主モータ及び付帯施設	10	55	25	10	16(8)

() 内数値は評価対象資料数を示す。

事前審査書類を提出した各部門別の会社の内、上記4項目のそれぞれの評価点を与えられた上記配点の60%以上を占め、且4項目の評価点の合計が70ポイント以上の会社が入札参加資格を得る。

(2) 入札（契約）方式

国内入札対象工事は、原則として複数の工種とならないため一般公募方式の競争入札として実施する

国際入札対象工事である第2工事区は、複数の工種に跨る工事を一括契約する方式として、次の3案を提案した。

- (ア) 共同企業体として連帯責任体制により土木部門と鋼管工事部門を代表者、ポンプ機械関連及びモーター電機関連をパートナーとするJV方式
- (イ) 土木部門と鋼管工事部門を契約者とし、事前審査により認定されたポンプ機械関連及びモーター電機関連を認定下請け業者とする一括契約方式
- (ウ) 資材機材調達、関連技術の提供及びそれらの建設据付け等一括実施する会社（EPC）を契約者とし、土木部門と鋼管工事部門、ポンプ機械関連及びモーター電機関連を認定下請け業者とする一括契約方式

上記の調査団が提示した契約の基本方式に対し、エジプト政府は上記の案（ア）、即ち共同企業体方式を採用することとした。共同企業体の編成方式は以下の条件によることとした。

- － 共同企業体は、事前審査に合格した管水路関連、ポンプ機械関連及びモーター電気関連の会社で共同企業体を編成し土木関連会社は前記のいずれかの会社と下請け契約を締結し、工事に参画する。
- － 共同企業体の代表者は、事前審査に合格した管水路関連、ポンプ機械関連及びモーター電気関連の３部門で構成される３社の中から互選し入札時に代表者としての再評価（共同企業体としての経験及び資材購入等の資金力）を行う。
- － 管水路工事関連会社は、事前審査に段階において自社内に対象工事の仕様を満たす認定溶接工及び機械設備等の能力を持たない場合、及び鋼管の塗覆装工事の技術者と設備の全部又は一部を有しない場合は下請け会社との下請け契約により管水路工事会社の一部と認定する。但しその下請け会社の工事経歴、技術者及び機械設備等が入札資格事前審査の対象となる。

第2章 入札図書の構成と内容

各工事区の入札図書は、概ね以下の書類、図面等である。

入札図書区分	第1工事区 (導水路・余水吐・道路)	第2工事区 (ポンプ機場・ 管水路・道路)	第3工事区 (導水路)	第4工事区 (変電所・ 管理棟)
－入札方式	国内一般公募	国際一般公募	国内一般公募	国内一般公募
－事前資格審査	不要（国内業者 ランクによる）	国際基準により 実施	不要（国内業者 ランクによる）	不要（国内業者 ランクによる）
－入札案内等	入札・契約に関 する案内書	入札・契約に関 する案内書	入札・契約に関 する案内書	入札・契約に関 する案内書
－入札提出書類	－技術：建設機 械、技術者 －予算：見積額 単価内訳等	－技術：機械仕 様、鋼管製作 工程、施工法 －予算：見積額 単価内訳等	－技術：建設機 械、技術者 －予算：見積額 単価内訳等	－技術：建設機 械、技術者 －予算：見積額 単価内訳等
－契約条件書	一般及び特別契 約条件書	一般及び特別契 約条件書	一般及び特別契 約条件書	一般及び特別契 約条件書
－工事仕様書	一般及び特別工 事仕様書	総合工事仕様書	一般及び特別工 事仕様書	一般及び特別工 事仕様書
－契約図面	入札図面 150 枚	入札図面 211 枚	入札図面 48 枚	入札図面 39 枚

国内入札図書は、主として水資源灌漑省の省令に基づく No.2333B により作成した。国際入札図書は、標準的な国際入札スタイル、クエイト基金の規定等を参考に編集した。入札方式及び提出書類の内容は、エジプト国の国内法に準拠して作成した。

第3章 事業費積算

3.1 工事費等の内訳

工区別工事費及び間接工事費は下表の通りである。

(単位：1,000 エジプトポンド)

費 目	内 貨	外 貨	計	備 考
1. 建設工事費				
1.1 第1工事区				
－導水路	314,119	0	314,119	
－余水吐	45,778	0	45,778	
－進入道路	6,541	0	6,541	
小 計	366,438	0	366,438	
1.2 第2工事区				
－沈砂池	10,118	3,834	13,952	
－ポンプ機場	21,233	0	21,233	
－機械・電気設備	33,341	162,269	195,610	
－管水路	162,537	107,508	270,045	
－吐出水槽	1,756	0	1,756	
－進入道路	4,227	0	4,227	
小 計	233,214	273,611	506,825	
1.3 第3工事区				
－導水路	94,781	0	94,781	
小 計	94,781	0	94,781	
1.4 第4工事区				
－電気設備	39,214	0	39,214	
－建 築	2,126	0	2,126	
小 計	41,340	0	41,340	
計	735,773	273,610	1,009,383	
2. 維持管理機械費	236	8,424	8,660	
3. 調査/事務費	40,375	0	40,375	
4. 技術援助費	3,401	16,645	20,046	
5. 予備費				
－技術予備費	37,230	13,790	51,020	
－物価予備費	8,829	2,189	11,108	
小 計	46,059	15,979	62,038	
合 計(1+2+3+4+5)	825,844	314,658	1,140,502	

3.2 外貨財源

前項で算出された外貨資金は下表に示すクエートファンドから支出される予定である。

	<u>クエート資金(1,000DN)</u>	<u>エジプトポンド(1,000LE)</u>
－資金総額	71,350	784,850
－使途確定金額	30,000	330,000
－資金残高	41,350	454,850

上表から、外貨分支出可能額は約 4.5 億ポンドで、パイプ製造用プレートの購入資金を含む必要外貨は約 3.1 億ポンドと算定された。エジプト政府は上記の資金を鋼材購入資金の一部として使用することを認めるとの見解が運営委員会において表明した。

第4章 事業実施計画

4.1 事業の概要

この事業実施計画書は、国際金融機関に事業の建設資金の借款要請を行う場合に適用するものである。従って借款要請の対象となる第2工事区の内容を主体として要約し記述する。

この事業は、エルサラーム水路を通じ北シナイ半島の40万フェダン(16.8万ha)の新規農地開拓を行い農業生産の拡大と雇用機会の創出を図るため導水路、灌漑排水施設の建設並びに末端受益農地の造成と入植施設の建設を行うものである。

クエートファンド要請の対象施設は、開発受益地最末端に位置するエルサー・エルカワリール地区に導水する第7ポンプ機場及び機械・電気機器の供給据付、圧送管水路等で、これらの建設に係る資金の一部をクエート資金で充当する計画である。この工事は契約締結後概ね4年で完了する予定である。

4.2 総事業費

借款事業に係る総事業費は、第2工事区建設工事費及びこれらの工事を施工監理するための技術経費及び維持管理用機械の購入費用で概略下記の通りである。

－第7ポンプ機場関連工事費	: US\$ 80,003,000
－維持管理用機械購入費	: US\$ 2,463,000
－技術・事務管理費	: US\$ 4,867,000
－予備費等	: US\$ 5,312,000
合計	: US\$ 92,645,000

4.3 財政計画

当該工事の必要な財源は、第3国調達予定の機械・電気設備及び鋼管の一部をクエートファンドで、国内調達資機材その他建設工事部分の資金をエジプト開発基金及び通常国内予算で充当し実施する計画である。

4.4 事業評価

当該施設設計の妥当性を評価するため、スエズ横断サイフォンからエルサー・エルカワリール地区に至る導水路建設関連工事費を受益面積割合及び一部の地域では工業用水を含む水量割合で費用配分し、且つ当該受益地の開発に必要な地区内農業開発工事費を加味し第1段階開発地域から得られる増加便益から評価した。

その結果、経済内部収益率（EIRR）は概ね以下の通りで、計画した施設の内容規模はほぼ妥当であると判断される。

－基本案	: 13.03%
－事業費が 10%増加した場合	: 12.17%
－便益が 10%減少した場合	: 12.00%
－事業費増 10%、便益 10%減の場合	: 11.19%

4.5 事業実施計画

当該導水路区間の工事の着手は、エルサー・エルカワリール地区内開発計画との関連を調整し、2001年初頭より開始される予定である。全体工程は概ね次表の通りである。

第1段階開発事業実施計画

項目及び 工事計画	2000			2001			2002			2003			2004			2005			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
I.事前準備																			
1.1 コンサルタンツ契約			■																
1.2 入札事前資格審査 －第2工事区				■															
1.3 入札図書修正・承認				■															
1.4 工事入札・契約																			
－第1工事区					■														
－第2工事区					■														
－第3工事区						■													
－第4工事区							■												
II.建設工事																			
2.1 第1工事区						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 第2工事区						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 第3工事区							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.4 第4工事区								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
III.機材購入・管理開始																			
3.1 維持管理用機械購入														■	■	■	■	■	■
3.2 施設管理運用開始																			■
IV.コンサルティグ サービス				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4.6 工事の実施方式

建設工事は、前項で述べた工事工程に基づいて全て請負工事で実施する。第 1、第 2 及び第 3 工事区の工事契約は北シナイ開発機構と、第 4 工事区は地方電力庁との契約により実施管理される。原則として各工事の完了後 2 年間を請負者の保証期間と定め必要な、点検検査を経て契約を完了する。

4.7 入札図書

各工事区の入札図書は、第 3 編第 2 章に示した書類を整備し、入札及び契約書類の用に供する。