

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

本プロジェクトは、ポンプ、モーター、バルブなどのポンプ設備に係る機材とそれらを搭載する台船とを一体化したフローティングポンプ場を調達するもので、日本の無償資金協力で実施する。相手国の実施機関は水資源灌漑省機械電気局（MED）である。これらの機材はすべて日本からの調達で、通関、内陸輸送、現地での据付は機械電気局が行う。

現地での据付作業には、ポンプ場の所定の場所への設置、接続パイプとタワーの接続が含まれ、機械電気局の現地作業員により実施するが、調整、試運転、運転指導、維持管理指導の目的で日本人機械技術者を派遣する。

3-2-4-2 調達上の留意事項

通関に当たっての免税手続きおよび費用は前回協力と同様エジプト側が行う。

内陸輸送に当たっては、ポンプ場台船（上屋付）を水上輸送する場合、一部の橋梁地点において橋梁下のクリアランスが十分でないため通過出来ない。上屋の屋根は取り外し可能となるよう設計し、エジプト側が橋梁下通過時にこれらの撤去、再組み立てを行う。

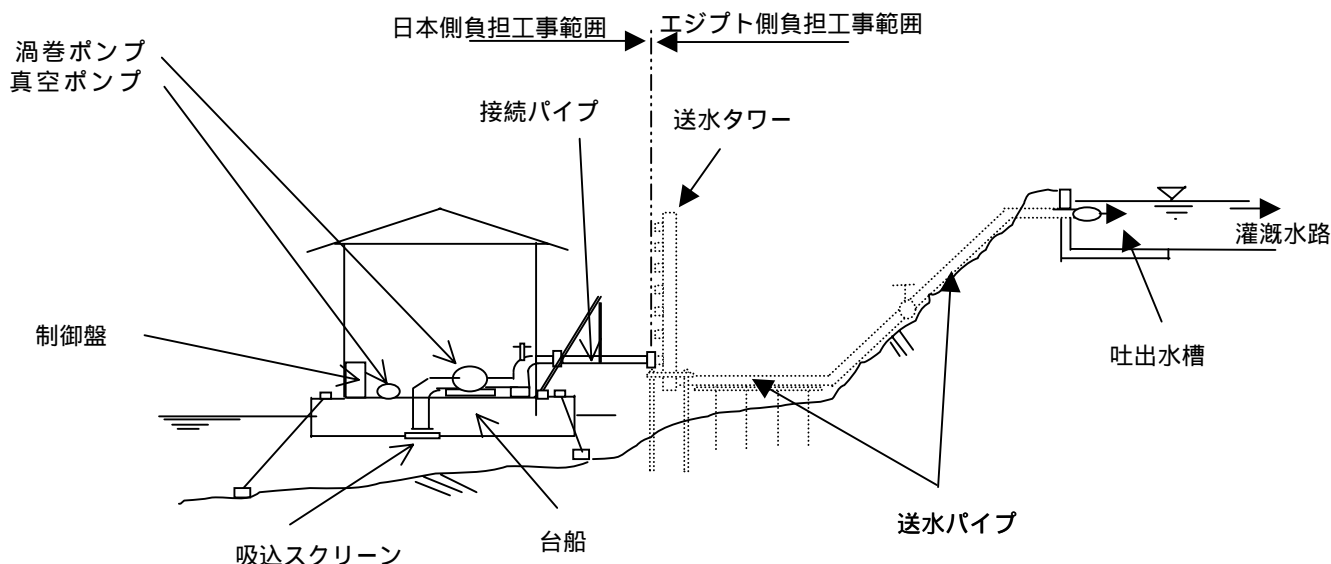
3-2-4-3 調達・据付区分

本プロジェクトの実施に当たって、前回実施済み協力と同様に、エジプト側の施工負担区分は以下の通りである。

- アレキサンドリア港における調達機材にかかる通関およびサイトまでの内陸輸送
- サイトにおける機材の据付、試運転
- 各サイトにおける送水タワーから圃場に至る送水施設およびトランスやケーブルの新設ならびに既設分の変更と改修

日本側の施工負担区分は図 3-2-4(1) 施工負担区分標準図に示されている機材の調達および海上輸送である。

図 3-2-4 施工負担区分標準図



3-2-4-4 調達監理計画

(1) 調達監理は機材調達における以下の時点で行う。

中間検査： 機材の製作開始前に、製作図が設計図に基づいているかを検査する。

船積み前検査： 調達機材が船積みされる前に、入札図書および契約書に適合しているかどうかを外観、数量および試運転による性能検査などを通じて検査し、合格したもののみを船積み承認する。

据付時監理監督： 現地据付時の監理監督として、 据付・調整作業の確認、 試運転および運転操作・メンテナンスの指導の確認、 機材引渡しの確認を行う。

(2) 施工区分で述べた様に、機材のアレキサンドリア港での通関、サイトまでの輸送および据付、調整、試運転は全てエジプト側の責任において実施する。

3-2-4-5 資機材など調達計画

本プロジェクトの機材は、単品の機材ではなくポンプ、バルブなどのポンプ施設とそれらを搭載した台船を一体とするフローティングポンプ場であり、下記の計画で調達を行う（3-2-4-1 調達方針参照）。

- ポンプ場は、個々の機材が機能的に一体化するように設計、製作、組み立てを行う。
- 調達先は日本からとする。
- 現地据付指導、機材調整、試運転、維持管理方法の指導まで行う。

また、スペアパーツの調達範囲は、以下に基づくものとする。

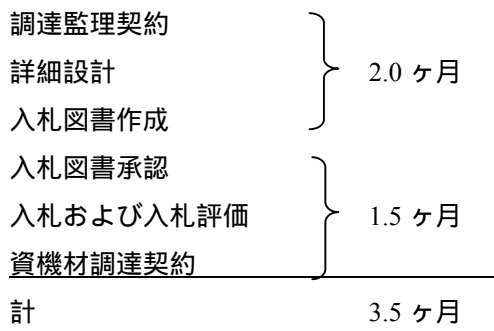
- エジプトは日本から遠く、ポンプ場現場も首都カイロから遠くにあることから、十分な交換部品を提供する。
- ポンプの耐久力は通常の機械類に比べて 20～25 年と長いことおよび第 1 次、第 2 次で供給された交換部品の使用状況を調査した結果にもとづき決定する。

調達した機材は、アレキサンドリア港にて通関後、ナイル河を運行してサイトまで輸送する。

3-2-4-6 実施工程

本計画の実施業務は E/N 締結後、下記の様に示される。即ち作業区分は実施設計段階と実施・調達段階に大別される。

(1) 実施設計

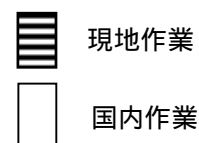


(2) 実施・調達

製造・調達 12.0 ヶ月

表 3-2-4 実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
実施設計	EN		(調達監理契約)															
			(詳細設計・入札図書作成)															
				(入札図書承認)														
					(入札・入札評価・調達契約)											計 3.5 ヶ月		
実施・調達																	(製造・調達)	
														(海上輸送)				
														(国内輸送)				
														(据付)		計 12 ヶ月		



3-3 相手国側分担事業の概要

本案件の無償資金協力が実施される場合、供与されたフローティングポンプ場がスムーズに運転、維持管理出来るようエジプト側にも相応の負担工事が必要となる。以下に一般的に必要なとされる実施前および実施中の負担事項と、調達前に完了すべき各サイトにおいて発生する施設改修などの負担工事を示す。

(1) 一般的負担事項

- 1) 本計画の実施確定後、日本のコンサルタントが実施する詳細設計調査に対し、必要な資料・情報を提供すること。
- 2) 本計画によって整備される資機材の設置のために必要な用地の確保を図ること。
- 3) 本計画資機材の運営に必要な電力などの施設を整備すること。
- 4) 銀行取決めに基づき、銀行に対し必要な手数料を支払うこと。
- 5) 本計画によって搬入される資機材について、陸揚げおよび通関ならびにエジプト国内陸送を速やかに行うこと。
- 6) 本計画に基づく資機材の調達および日本国民による役務の提供に関し、エジプトにおいて課せられる関税、国内税およびその他の財政課徴金を免除もしくは負担すること。
- 7) 本計画実施のための役務を提供する日本国民に対し、その作業の遂行のためのエジプトへの入国および同国における滞在に必要な便宜を図ること。
- 8) 本計画により整備された資機材を適切かつ効果的に維持・運用すること。また、日本側の求めに応じ、資機材の運用状況を日本側に報告すること。
- 9) 日本による無償資金協力が含まれないその他すべての必要な経費を負担すること。

表 3-3 各サイトでの相手側負担事項一覧

ポンプ場 項目	No. 22 Sahel Alakaba Kebli	No. 23 Al Rakikin Sahel	No. 24 Blowkher	No. 25 El Ghorera	No. 26 El Biadica El Ollia
1. タワー	再塗装	既存タワーが傾斜型のパイプで、腐食が進んでいるため、タワーを新設（500mm以上）	吐出管の大きさ、構造、ジョイントの規格から吐出管を2つに分ける必要があり、タワー1本追加新設（1,000mm以上）	吐出管の大きさ、構造、ジョイントの規格から吐出管を2つに分ける必要があり、タワー1本追加新設（1,200mm以上）	-
2. 送水パイプ	再塗装、補修	送水パイプの更新（350mm以上）	送水パイプの更新（1,000mm x 1本）	送水パイプの更新（1,200mm x 1本）	ポンプ場から固定式ポンプ場の送水パイプに連結パイプ（1,200mm）で接続
3. トランス	再塗装	再塗装	トランス新設（750kVA以上、出力電圧380V、50Hz）	トランス新設（1,250kVA以上、出力電圧380V、50Hz）	予備トランス2,500kVAを本ポンプ場のために使用
4. 動力ケーブル	交換	ケーブル埋設など絶縁対策	交換	ケーブル埋設など絶縁対策	ケーブルの支えなど安全対策
5. 灌漑水路	拡張地域への第2次水路建設	法面整備など改修	拡張地域への簡易型ポンプ新設、第2次水路建設	ポンプ場から主水路までの水路拡張 サイフォン部分からマハメット水路までの連結水路の新設	拡張地域への第2次水路建設
6. ゲート	-	-	-	主水路末端のゲート拡張。	-
7. 面積拡張に対する農民への支援	灌漑面積拡張に伴い、農民がメスカを建設することに対して助言、支援	-	灌漑面積拡張に伴い、農民がメスカを建設することに対して助言、支援	-	灌漑面積拡張に伴い、農民がメスカを建設することに対して助言、支援

図 3-3(1) No. 22 Sahel Arakaba Kebli ポンプ場
フローティングポンプ場配置図 (計画、拡張有り)

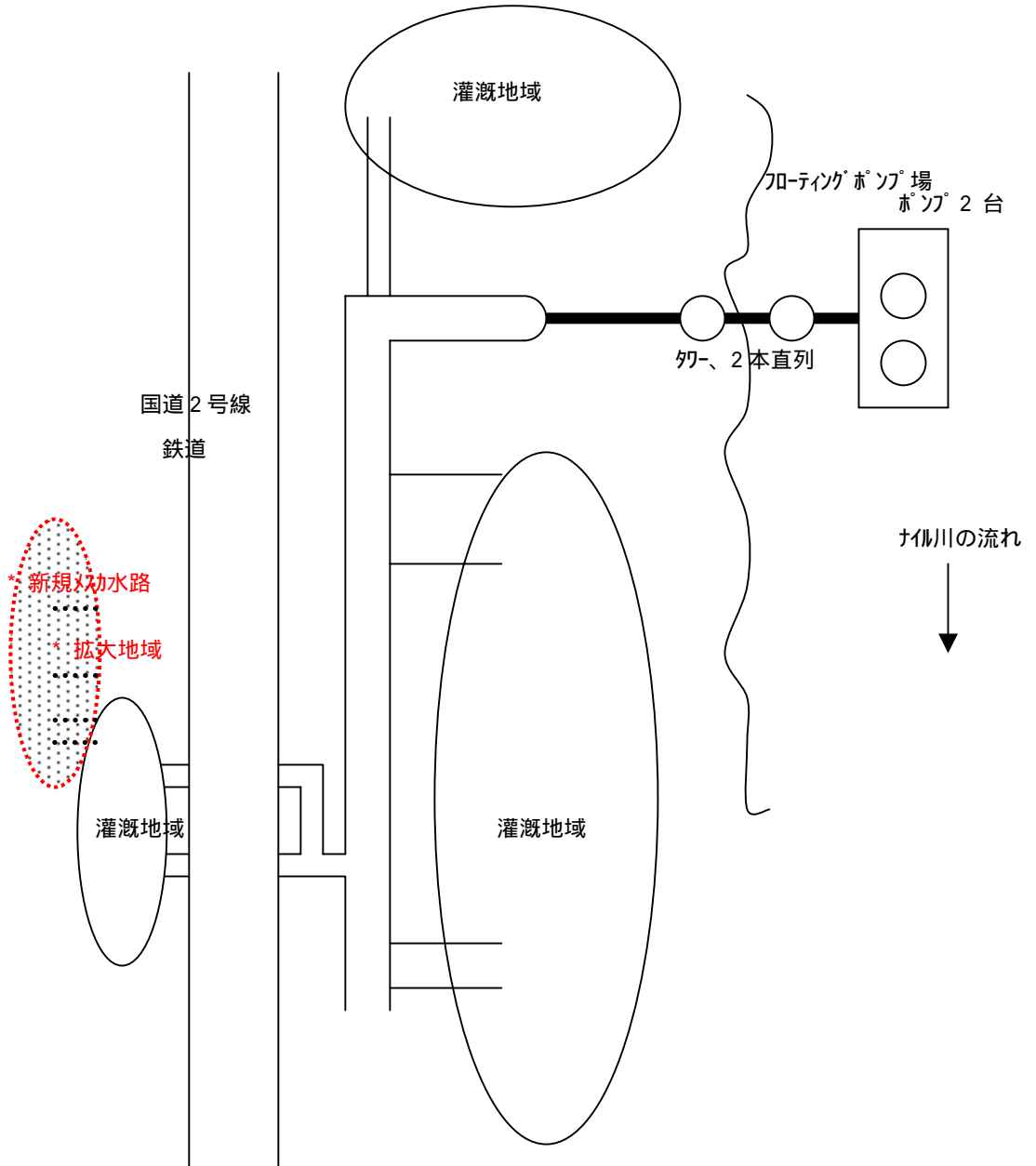


図 3-3(2) No. 23 Al Rakikin Sahel ポンプ場
 フローティングポンプ場配置図(計画)

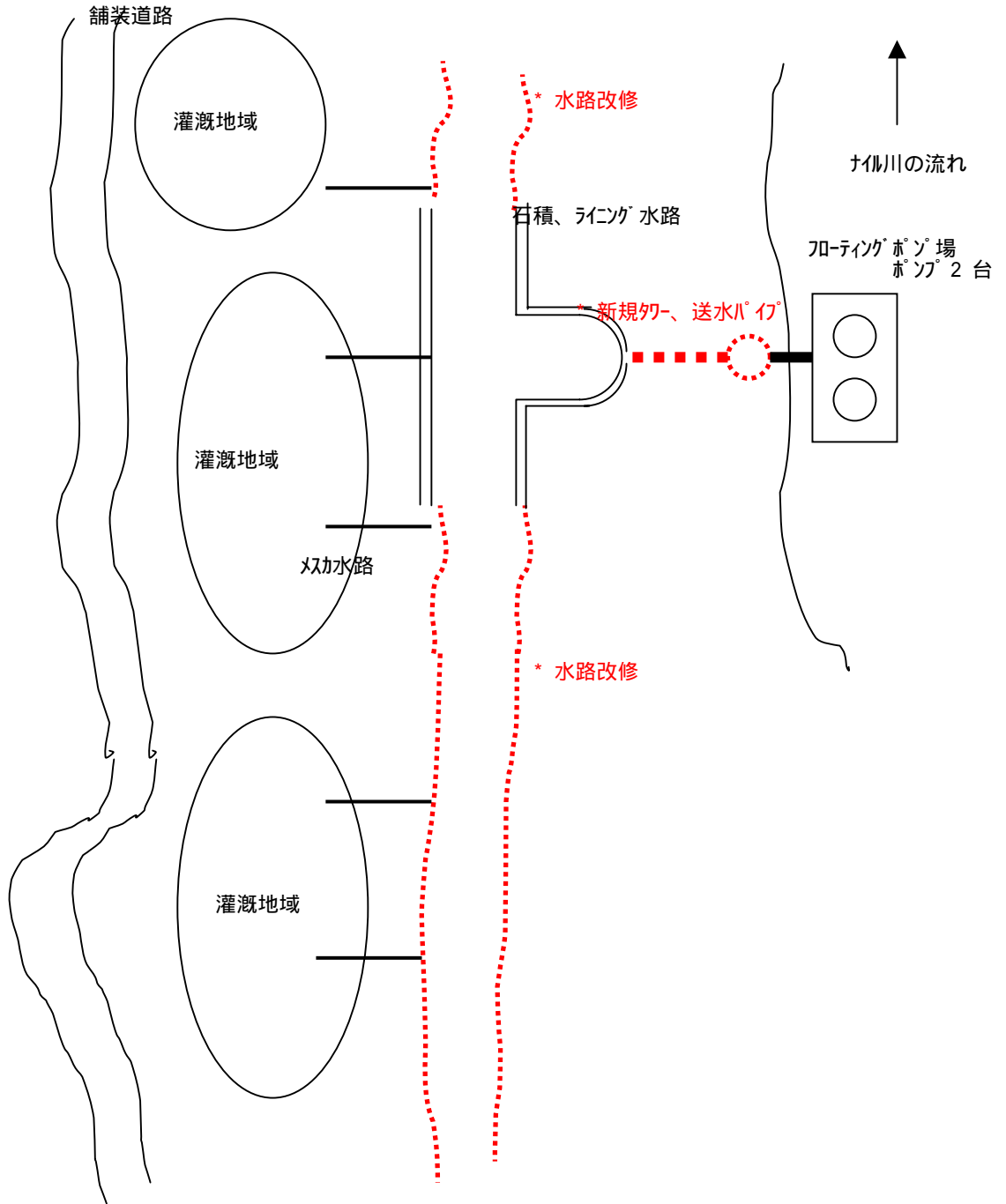


図 3-3(3) No. 24 Blowkher ポンプ場
 フローティングポンプ場配置図 (計画、拡張有り)

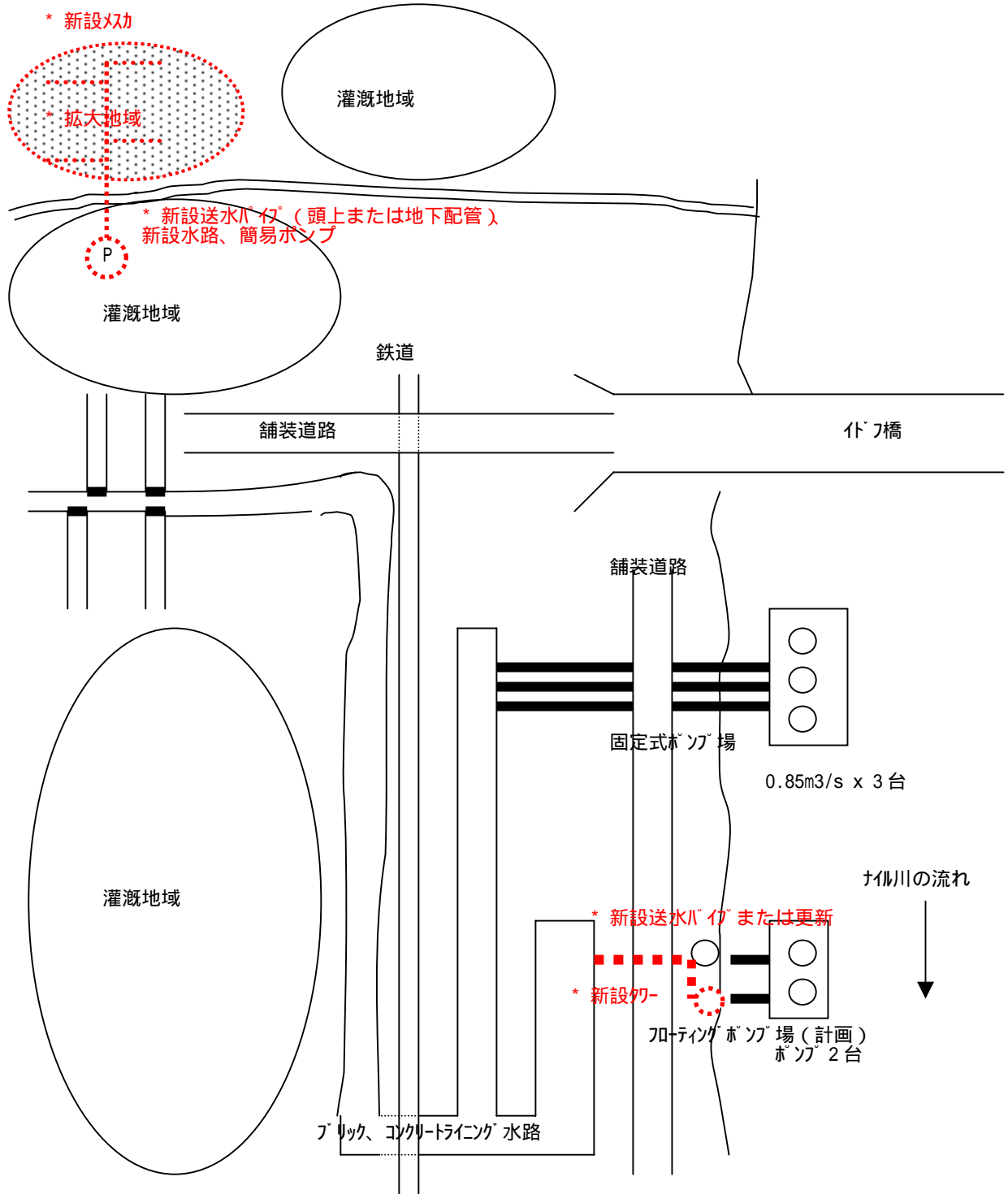


図 3-3(4) No. 25 El Ghorera ポンプ場
 フローティングポンプ場配置図(計画)

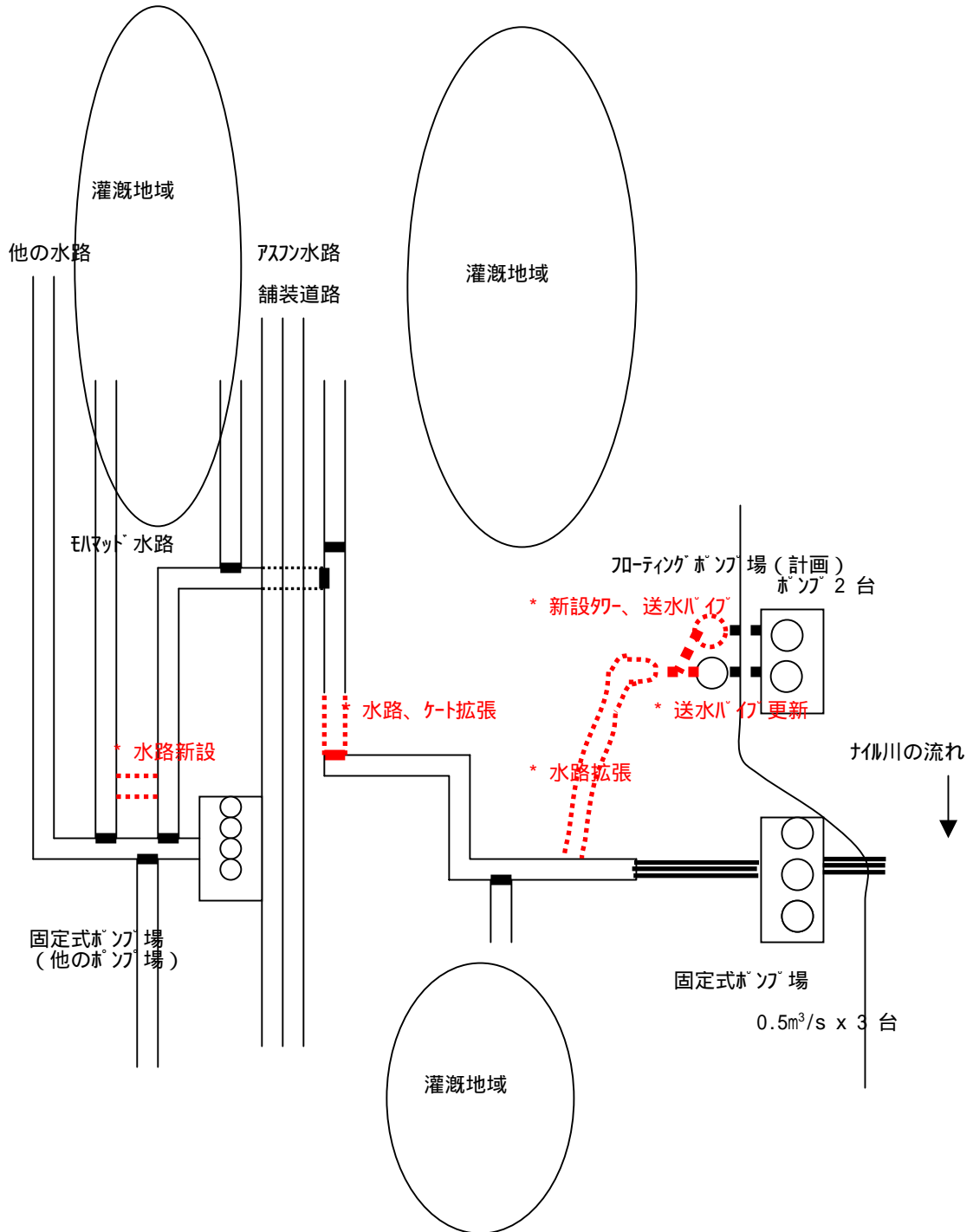
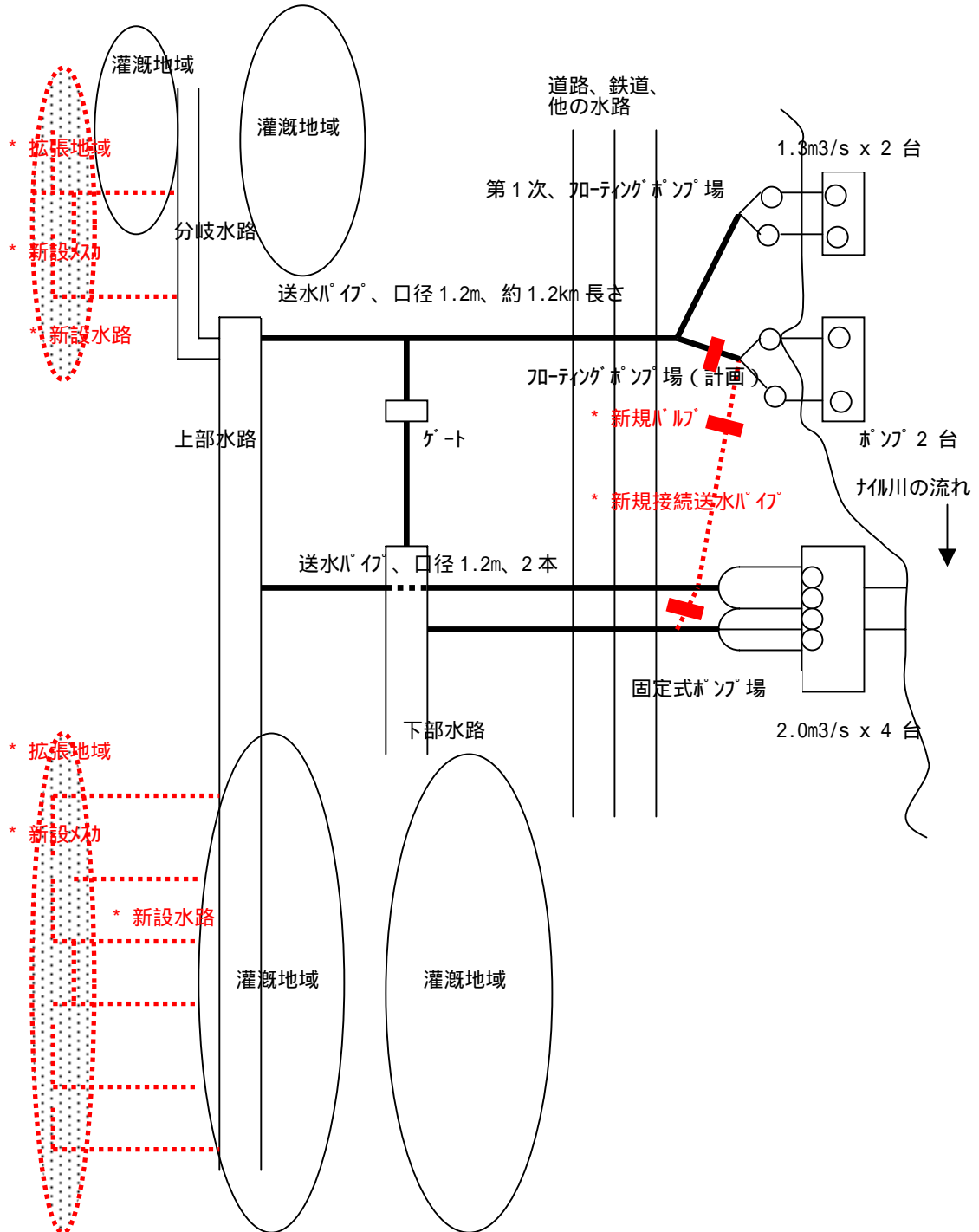


図 3-3(5) No. 26 El Biadia El Ollia ポンプ場
 フローティングポンプ場配置図 (計画、拡張有り)



3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 人員配置

本プロジェクトの対象となるフローティングポンプ場の実施機関である機械電気局（MED）の下で、実際にポンプ場の運営・維持管理は、上エジプト地方管理本部に属する中部上エジプト地域管理事務所（事務所所在地 Nag Hammadi）および南部上エジプト地域管理事務所（事務所所在地 Kom Ombo）が行う。

No.25 El Ghorera 以外のフローティングポンプ場では将来も現況と同一の人員配置となる予定である。El Ghorera のフローティングポンプ場は現在稼動していないため、人員が配備されていない。将来においては El Ghorera 管理事務所総員から、10 人をピックアップして配備する計画である。また、アスワン MED は修理作業船のスタッフとしてアスワン管轄の修理工場、総員 65 人の中から 8 人を配備する計画である。

上エジプトのフローティングポンプ場は、長年にわたり問題なく運営・維持管理されてきている。現有の人員は、第 1 次、第 2 次事業の実施経験を有し、その技術レベルで十分対応可能であるものと判断される。

また、新しく配備される予定の維持管理作業船は、船上で簡単な修理、分解、組み立て、部品運搬・交換などを行うためのものである。同船調達後は、搭載予定の資機材と同レベルの機材の使用経験を有する修理場（アスワン）の職員が異動・配置される予定である。簡易な機材であるところ、納入時に取り扱い説明を受けることで使用に問題はない。

3-4-2 維持・管理内容

更新されたフローティングポンプ場の維持管理は以下の方法で行うものとする。

- 1) 日常の簡単な保守・点検、異常の早期発見のために、各フローティングポンプ場には設備設計仕様書、操作要領書、各機器の取扱説明書、予備品表、潤滑油、運転日誌などを常備し、運転日誌には運転中のポンプの状態を点検事項（吸込圧力、吐出圧力、送水量、電流、電圧、電力、吸水位、振動、騒音など）に従って記録する。
- 2) 予備部品、パッキン類、潤滑油類、工具類を備えておく。
- 3) 運転開始当初は、各機器の使用状態への適合やなじみ、台船、配管との安定を保つため、短い間隔で点検を行う。

期間	内容
1 ヶ月	軸受油の汚れ点検、軸受油面点検
3 ヶ月	軸受油の取り替え、軸受グリースの補充、振動、騒音測定
6 ヶ月	軸受グリースの取り替え、パッキンの取り替え
1 年	分解点検、各部のゆるみ点検、異常の点検、バルブ類の内部点検、付属品の点検、清掃

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 16.48 億円（日本側 8.78 億円、エジプト側 7.70 億円）となり、先に述べた日本とエジプト側の負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次の様に見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	合計
(1) 機材費	8.51 億円
(2) 設計・監理費	0.27 億円
合計	8.78 億円

(2) エジプト負担経費

LE: エジプトポンド

事業費区分	合計
(1) 通関（税金）	14,613 千 LE (4.14 億円)
(2) 通関（手続）	160 千 LE (0.05 億円)
(3) 内陸輸送	50 千 LE (0.01 億円)
(4) 据付調整	40 千 LE (0.01 億円)
(5) 灌漑送水施設 (新設、変更、改修)	12,332 千 LE (3.49 億円)
合計	27,195 千 LE (7.70 億円)

エジプト負担経費は、エジプト側が見積った金額である。

積算条件は、

- 1) 積算時点 平成 14 年 6 月
- 2) 為替交換レート 1 US\$=134.9 円
1 LE=28.3 円
- 3) 調達期間 単年度による調達とし、実施設計、機材の調達の期間は、実施工程に示した通りである。
- 4) その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

現況 5 ヶ所のフローティングポンプ場での年間の運営・維持管理費は過去 3 ヶ年の平均で約 1,938 千 LE (259 LE/フェダン) であるが、プロジェクト実施後、5 ヶ所の更新ポンプ場 (既存ポンプを含む) の維持管理に係わる費用は次表に示すように、年間約 1,748 千 LE (168 LE/フェダン) になると見積もられ、年間運営・維持管理費で約 10%、単位面積当たりで約 35%の低減が見込める。また、維持管理作業船に係わる費用は主に人件費、燃料費であり、年間約 6 万 2 千 LE と試算される。

表 3-5-2(1) ポンプ場年間維持管理費 単位：LE (エジプトポンド)

	実績			更新後
	1998 / 1999	1999/2000	2000/2001	
維持管理費	98,546	927,591	227,687	169,846
電力・燃料費	1,310,680	1,303,570	1,347,655	1,362,504
人件費	184,508	198,573	214,480	214,480
計	1,593,734	2,429,733	1,789,821	1,746,831
面積(フェダン)	7,470	7,470	7,470	10,400
1 フェダン当り	213	325	240	168

表 3-5-2(2) 作業船年間維持管理費 単位：LE (エジプトポンド)

	数量	単位	単価	金額	備考
燃料費 (軽油)	14,645	リットル	2.0	29,290	タグボート・発電機
人件費	96	人・月	340	32,640	8 名
合計				61,930	

ここで、各ポンプ場は既存ポンプの更新であり、ポンプ設備容量に多少の変動はあるが、人員の変動はなく、また維持管理作業船についてもアスワン管理事務所内部での人員移動配備であることから、新たな維持管理費用の増加は作業船燃料費の年間約 2 万 9 千 LE (全体の 1.6%程度) が増加することとなるが、ポンプ場の運営・維持管理費が減少すると見込まれることから、MED の既存予算枠内で対応は可能である。従って機械電気局での既存の組織体制で運営・維持管理は可能である。