エジプト国

スエズ運河架橋建設計画

基本設計調査報告書

平成8年11月

国際協力事業団
株式会社 パシフィックコンサルタンツ インターナショナル
株式会社 長大

エジプト国

スエズ運河架橋建設計画

基本設計調査報告書

平成8年11月

国際協力事業団

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
株式会社 長大

序　文

日本国政府は、エジプト・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国のスエズ運河架橋建設計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成8年8月9日から8月18日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、エジプト国政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成8年9月9日から9月18日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成8年11月

国際協力事業団
総裁　藤田　公郎

伝 達 状

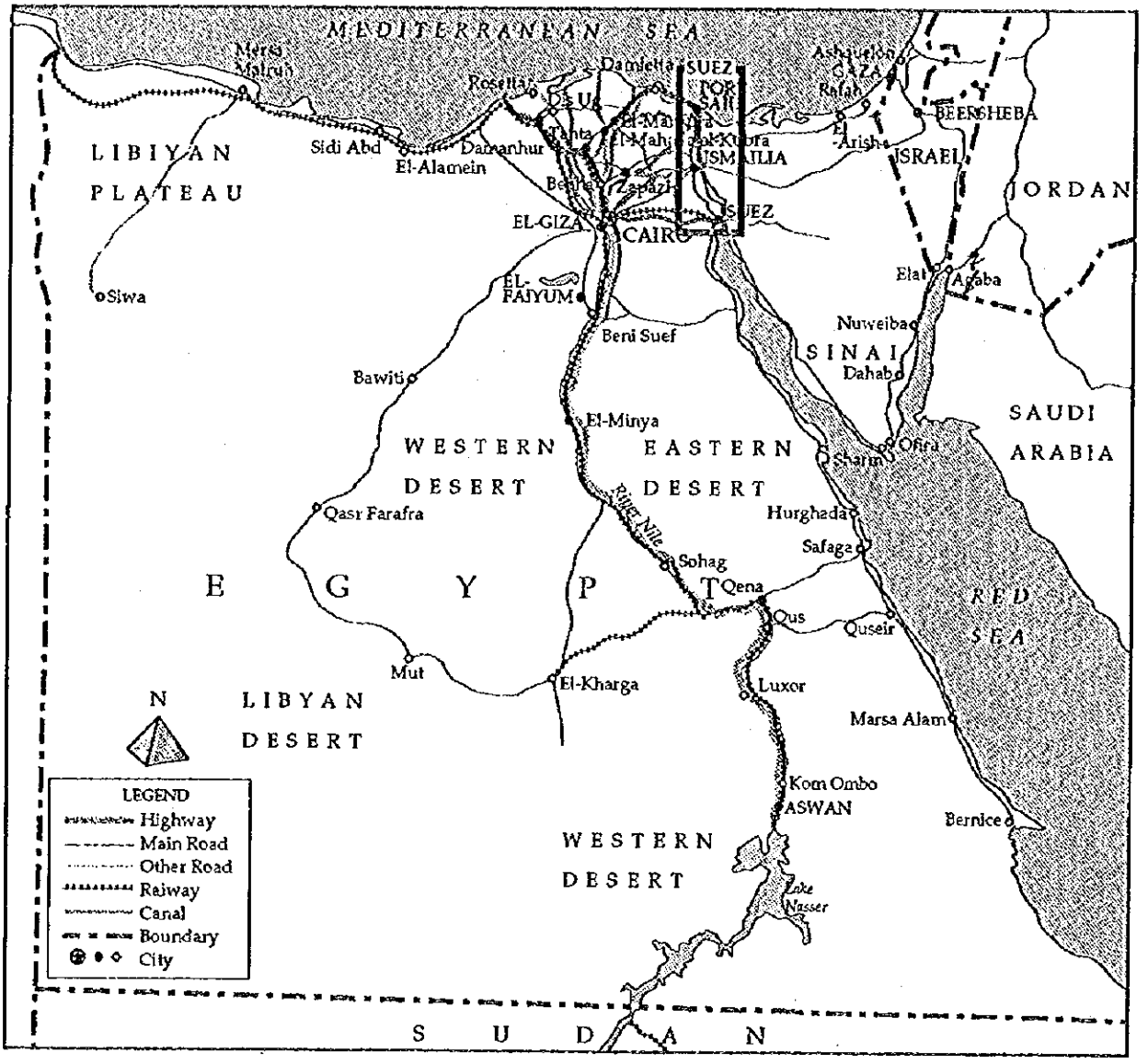
今般、エジプト・アラブ共和国におけるスエズ運河架橋建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本報告書は、貴事業団との契約に基づき、共同企業体が、平成8年7月24日より平成8年11月24日までの4ヶ月にわたり実施して参りました。今回の調査に際しましては、エジプト国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

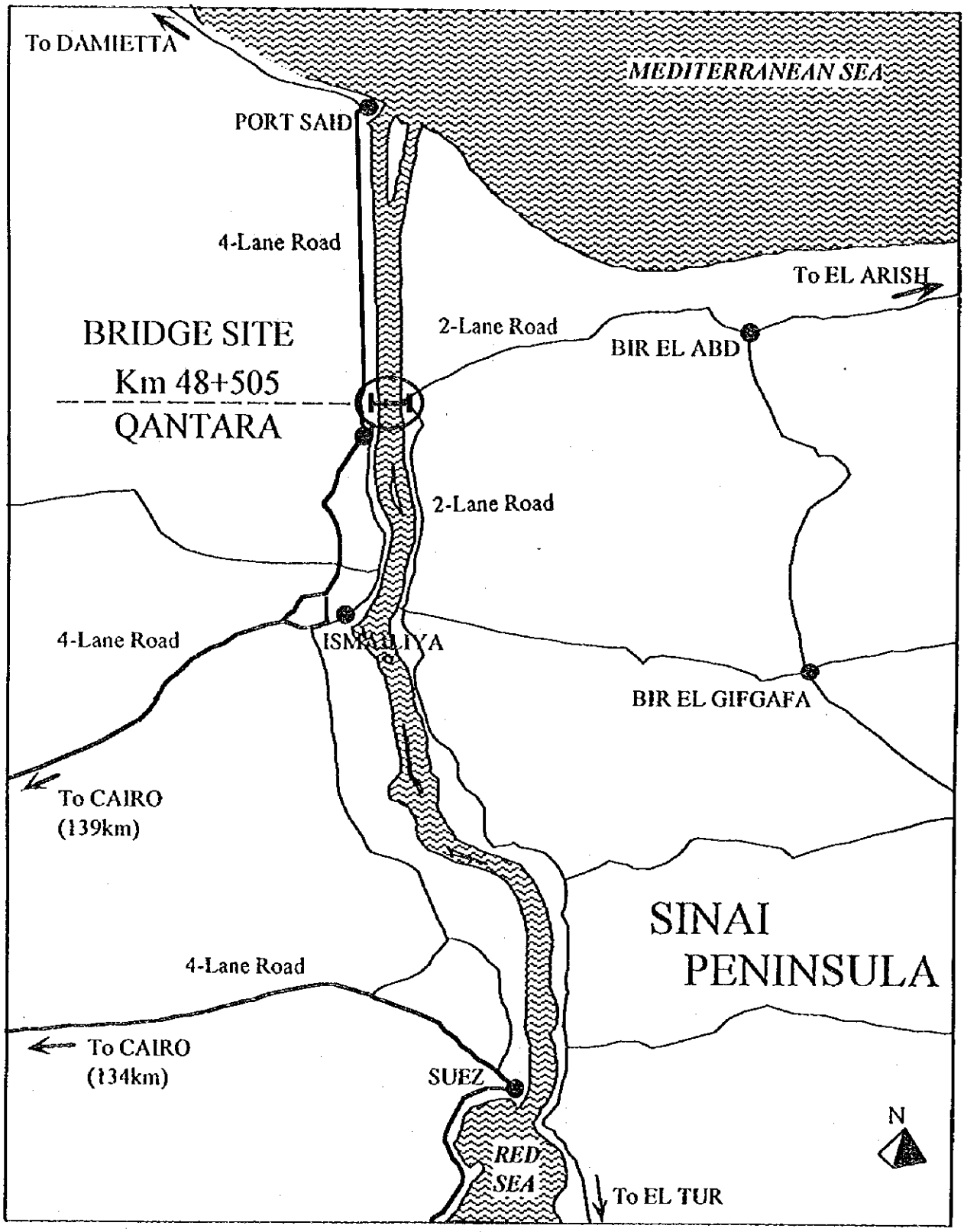
平成8年11月

スエズ運河架橋建設計画基本設計調査共同企業体
株式会社パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
株式会社長大
エジプト国スエズ運河架橋建設計画
基本設計調査団
業務主任　遠藤　博之

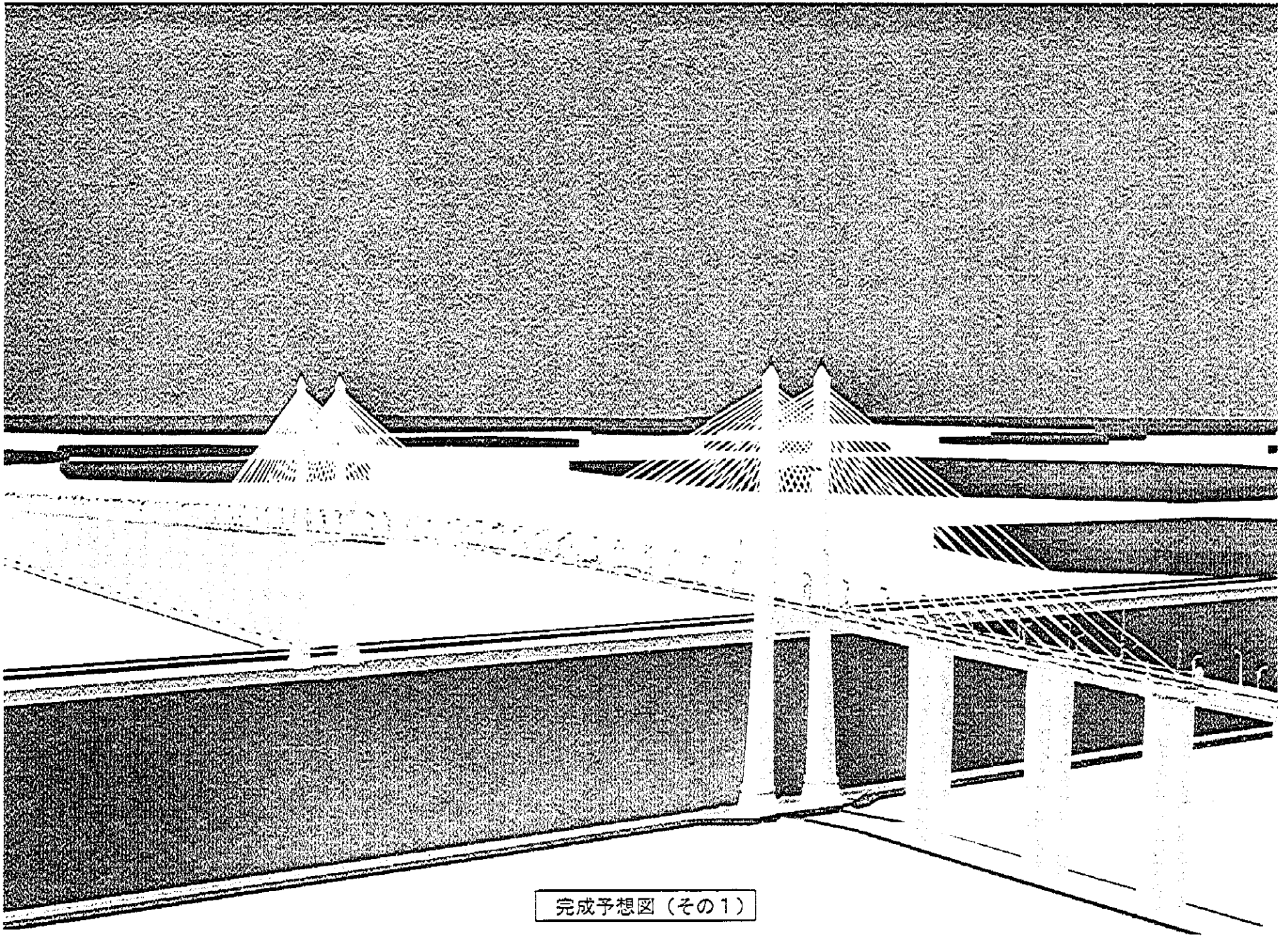


エジプト全土とプロジェクト地域図

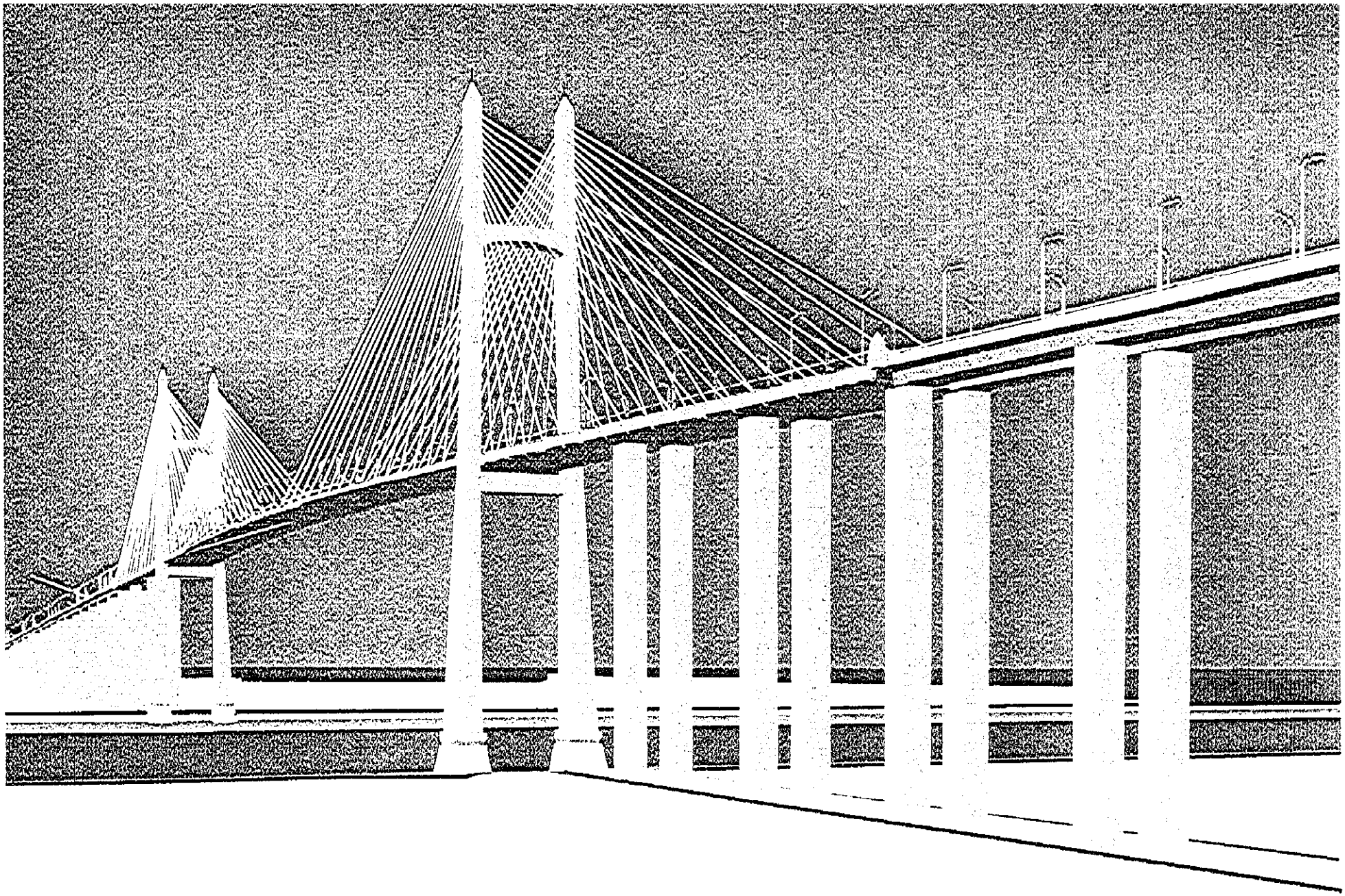
：プロジェクト地域


To DAMIETTA
MEDITERRANEAN SEA
PORT SAID
4-Lane Road
To EL ARISH
BRIDGE SITE
Km 48+505
QANTARA
2-Lane Road
BIR EL ABD
2-Lane Road
4-Lane Road
ISMAILIYA
BIR EL GIFGAFA
To CAIRO
(139km)
SINAI
PENINSULA
4-Lane Road
To CAIRO
(134km)
SUEZ
N
RED
SEA
To EL TUR

プロジェクト位置図



完成予想図（その１）



完成予想図（その２）

略 語 集

A. Authorities and Agencies

AASHTO	:	American Association of State Highway and Transportation Offitials : アメリカ州道路交通技術官協会
GARBLT	:	General Authority of Roads, Bridges and Land Transport : 道路橋梁局
GOOP	:	General Organization for Physical Planning : 自然計画機構
JICA	:	Japan International Cooperation Agency : 国際協力事業団
MOP	:	Ministry of Planning : 計画省
MOS	:	Ministry of State : 国家省
MOTC	:	Ministry of Transport and Communications : 交通・運輸省
SCA	:	Suez Canal Authority : スエズ運河庁
UNDP	:	United Nations Development Program : 国連開発計画
USAID	:	Unites States Agency for International Development : 米国国際開発事業団

B. Other Abbriviations

A	:	Ampere (アンペア)
ave.	:	Avarage (平均)
A／P	:	Authorization to Pay (支払授権書)
B	:	Breadth (幅)
Br	:	Bridge (橋梁)
cm	:	Centimeter (センチメーター)
CBR	:	California Bearing Ratio (カリフォルニア・ベアリング・レシオ)
H	:	Height (高さ)
HP	:	Horse Power (馬力)
kℓ	:	Kilolitre (キロリッター)
km	:	Kilometre (キロメーター)
km^2 or sq.km	:	Square kilometre (平方キロメーター)
km／h	:	Kilometre per hour (キロメーター／時)
kvA	:	Kilovolt-ampere (キロボルト・アンペア)
kw	:	Kilowatt (キロワット)
ℓ	:	Litre (リッター)
LE	:	Egypt Pound (エジプト通貨単位)
Min.	:	Minimum (最小)

Max.	:	Maximum（最大）
m、M	:	Metre（メーター）
m^2	:	SQ.M : Square metre（平方メーター）
m^3 or cu.m	:	Cubic metre（立法メーター）
min.	:	Minute（分）
mm	:	Millimetre（ミリメーター）
mm^2	:	Square Millimetre（平方ミリメーター）
No.	:	Numbers（数）
sub-str.	:	Substructure（下部工）
sup-str.	:	Superstructure（上部工）
t	:	Ton（トン）
t／h	:	Ton per hour（トン／時）
t／m^2	:	Ton per square metre（トン／平方メーター）
veh.	:	Vehicles（台）
VpD or VPD	:	Vehicles per Day（台／日）
W	:	Width（幅員）
%	:	Per cent（パーセント）
ϕ	:	Diametre（直径）
$	:	Dollar（ドル）
¥	:	Yen（円）

要　　約

要　　約

要　約

エジプト国の居住および農業適地は、首都カイロ以北の地中海寄りのデルタ地帯とカイロ以南のナイル川沿岸に限られ、その面積は、全国土（100.1万km²）の4%に満たない。現在この地に全人口（5,827万人、1995年データ）のほとんどが集中し、集中化による問題に直面している。しかも、近年の農業用地の消耗、水資源に関する環境問題等が顕在化してきており、経済の発展に悪影響を与えるばかりでなく、食料問題にまで発展する危険性をはらんでいる。この現状を克服し、更なる経済発展を目的とし、エジプト国政府は1994年9月「シナイ半島開発計画」（NPDS）を策定した。NPDSはシナイ半島を2017年を目標に290万人の移住を含む320万人居住区に開発し、80万人の雇用機会の創出を目的とする計画であり、1995年の承認に伴ない、国家開発計画実施要項における第一プライオリティに位置付けられた。右計画の総投資額は約750億エジプト・ポンド（約24,000億円）と見積もられ、1994年から2017年にわたり執行される計画となっている。分野別には208億ポンドが住宅および都市整備、123億ポンドが農業、100億ポンドが鉱工業の各分野に投資される。

国家最優先課題であるNPDSに含まれる農業、鉱工業、観光の主要開発プロジェクトが順次進捗していくにつれ、スエズ運河の横断交通量の増加が見込まれ、それに対応可能な横断手段を確保することが緊急課題となった。1869年完成したスエズ運河は、ポートサイド市からスエズ市まで全長約195キロメートル、大カイロ都市圏を含む主要地域とシナイ半島を分断している。この運河を横断するには、1本のトンネルと7ヶ所のフェリーによらなければならない。2017年にスエズ運河横断交通量は5～6万台／日程度に達することが予想されており、現在のトンネルおよびフェリーによる許容交通量の約2万2千台／日を大きく上回る。この交通量の増加に対応するため、何らかの渡河施設の増設の必要性は明らかであるが、現在その交通量の多くが依存しているフェリーに関しては、スエズ運河を利用する船舶の航行の間隙をぬい運行する手段しかなく、このため、輸送容量に限界があること、また、船舶の航行上安全確保の面でこれまで以上の制約を受けることから、エジプト国政府はこれを将来計画に大きく取り入れることなく、橋梁もしくはトンネルという横断構造物の建設により対処する方向性を打ち出した。

NPDSの確定に先立つ1994年6月、エジプト国から、日本政府に対しスエズ運河横断構造物の建設に関するフィージビリティ調査の実施に関する要請がなされた。1994年10月に予備調査、1995年1月に事前調査を経て、1995年5月より本格調査が開始された。1996年3月中間報告として、調査団により最適案として、4車線、総橋長3,960mの橋梁が提案された。

この中間報告の提案に対し、本計画の主要点である、橋梁タイプ、橋梁位置、取付橋梁の勾配、等につき日本、エジプト両者の間で合意に到った。

本計画の目的は、上述したNPDSにある将来の横断交通量の増加に対応するため、橋梁の建設を行なうことである。本橋梁建設は、開発計画の重要な一環として位置づけられているとともに、政治的な重要性をも意味している。すなわち本架橋は中東和平進展のシンボル的な存在となり得るとともに、エジプト一国のみならず、北アフリカ、東地中海域全体の経済・社会開発に寄与すると期待される。また、2 大大陸であるアフリカ大陸とアジア大陸を橋で結ぶことになる。

本橋梁の建設は、1996 年 6 月の無償資金協力コンタクトミッションの協議で、日本国側60%：エジプト国側40%の割合で工事を分担し、ジョイントプロジェクトとして実施することを確認した。

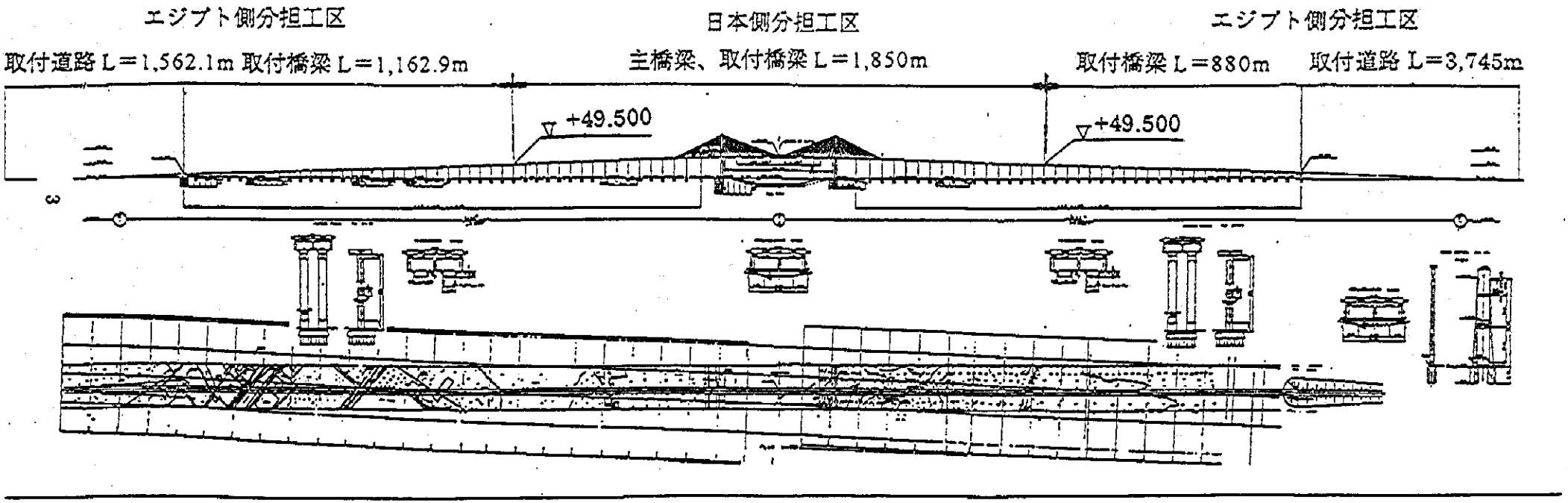
日本政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が基本設計調査団を平成8年8月9日から8月18日までエジプト国に派遣して協議議事録を取り交わした。本調査においては開発調査の予備設計が基本設計レベルにおいて実施されていることを考慮し、主に積算、工程計画等の見直しのための調査に重点をおき、、エジプト国政府関係機関との協議、プロジェクトサイト調査、コスト補足調査、実施体制調査等を通して当該セクターの現状、当該地域の現状、計画の背景、内容、実施体制、維持監理体制、調達事情等を把握するとともに、基本計画に必要な情報収集を実施した。

以上の結果を踏まえ、同調査団は、帰国後の国内解析、検討によって、本計画の妥当性およびその効果を明確化するとともに施設（橋梁、取付道路）の最適規模および内容を検討し、基本計画、施工計画、事業費積算の見直しを行ない、これらを「基本設計調査概要報告書」として作成した。

事業団は、第2次調査団を平成8年9月9日から9月18日までエジプト国に派遣し、基本設計調査概要報告書の内容につき説明・協議を行なった。

本基本設計調査では、フィージビリティ調査において実施された予備設計の結果を適用した上での無償資金協力部分の事業費の積算と分割施工計画の策定が主たる目的である。予備設計の結果、カンタラ地区を渡河する橋梁建設計画は、スエズ運河を通過する船舶に影響のないクリアランスを確保し、かつ建設中と建設後においても船舶の安全性を確保できるものである。日本国側とエジプト国側の分割方式として、FL（道路計画高）49.5m を境にし、これより高い橋梁区間は日本の無償資金協力により、またこれより低い区間の橋梁と取付道路はエジプト国側でそれぞれ実施される。施工監理に関しては、エジプト国側分担工区に対しても日本の無償資金協力により日本のコンサルタントが施工監理を実施する。施工区分については、次頁の図に示す。

本計画の設計条件は、エジプト側の基準を採用し、材料、機械は現地調達または第三国調達を原則とし、施工計画を作成した。


エジプト側分担工区
取付道路 L＝1,562.1m 取付橋梁 L＝1,162.9m
日本側分担工区
主橋梁、取付橋梁 L＝1,850m
エジプト側分担工区
取付橋梁 L＝880m
取付道路 L＝3,745m
+49.500
+49.500

施工区分

基本計画の概要は、以下の表にまとめられる。

・ 主橋梁

橋の形式	：鋼箱桁を有する斜張橋
主　塔	：H型RC構造
主塔基礎	：ケーソン基礎／連続地中壁基礎
主　桁	：鋼床版、鋼箱桁（1－箱桁）
斜張ケーブル	：フレシネケーブル
側径間橋脚	：RC構造、2脚
同上基礎	：径1.5m場所打ち杭
橋　長	：L＝730m
支間割	：163m＋404m＋163m
有効幅員	：B＝16.3m
舗　装	：アスファルトコンクリート、8cm厚

・ 取付橋梁

橋の形式	：PC箱桁連続ラーメン橋
上部工	：5～7径間連続桁
下部工	：RC構造
基礎工	：径1.5m場所打ち杭
橋　長	：1,440m（東岸）　1,722.9m（西岸）
支間割	：40m（標準）
有効幅員	：B＝16.3m
舗　装	：アスファルトコンクリート、7cm厚

・ 取付道路

道路延長	：3,745m（東岸）　1,562.1m（西岸）
有効幅員	：19.6m
最大盛土高	：約20m（東岸）　約10m（西岸）
法　面	：2：1、約5m毎に犬走り
法面保護	：法面防護工

橋梁建設計画の実施に必要な全体工期は3年9ヶ月（45ヶ月）である。また概算事業費は、次のとおりとする。

全体事業費	178.65億円
(日本側負担経費	117.45億円)
(エジプト国側負担経費	61.20億円)

エジプト国政府が策定した「シナイ半島開発計画」は、1994年から2017年にかけて産業部門別、地域別の国土開発の一部であり、国家的成長の主軸とみなされている。この開発が逐次実施されるに従い、渡河地点での交通需要が高まり、その予測結果は、2017年において28,000台／日となる。本橋梁は右交通需要を充足するに必要かつ十分な容量を有しており、「シナイ半島開発計画」成功のためには必要不可欠な施設である。

本渡河地点であるカンタラ地区は、西岸はすでに開発されているが、東岸が現在開発を進めている状況であり、本橋梁が完成することにより両岸地区が4車線道路により結ばれ地区全体の開発を促進し、地域開発に重要な効果を発揮することになる。

本計画はシナイ半島開発計画の促進および東部地中海沿岸地域の発展に対して寄与するものであり、さらに和平プロセスへのシンボルとしても重要な位置付けとなり、本計画を無償資金協力で実施することは妥当と判断される。

本計画の運営・管理を行なう交通・運輸省、道路橋梁局はエジプト全土の道路橋梁計画、建設、維持管理を担当している部局である。全土の舗装道路延長は39,000km、過去10年間の事業費の伸びは40%を示しており、本計画の運営・管理については交通・運輸省、道路橋梁局の現在の体制および実施能力で十分対応可能と判断される。

なお、本件の施工監理は、通常の無償資金協力と異なり、エジプト国側負担工事区間も監理し、かつ日本国側無償資金協力区間と同時に完成させねばならない重要な工程監理が含まれているため、監理体制には十分な計画をもって組織化する必要がある。

目　次

図 目 次

第１章　要請の背景

第1章　要請の背景

第1章　要請の背景

エジプト国の居住および農業適地は、首都カイロ以北の地中海寄りのデルタ地帯とカイロ以南のナイル川沿岸に限られ、その面積は、全国土（100.1万km²）の4%に満たない。現在この地に全人口（5,827万人、1995年データ）のほとんどが集中し、集中化による問題を直面している。しかも、近年の農業用地の消耗、水資源に関する環境問題等が顕在化してきており、経済の発展に悪影響を与えるばかりでなく、食料問題にまで発展する危険性をはらんでいる。この現状を克服し、更なる経済発展を目的とし、エジプト国政府は1994年9月「シナイ半島開発計画」（NPDS）を策定した。NPDSはシナイ半島を2017年を目標に320万人居住区に開発する計画であり、1995年の承認に伴ない、国家開発計画実施要項における第一プライオリティに位置付けられた。右計画の総投資額は約750億エジプト・ポンド（約24,000億円）と見積もられ、1994年から2017年にわたり執行される計画となっている。

国家最優先課題であるNPDSに含まれる農業、鉱工業、観光の主要開発プロジェクトが順次進捗していくにつれ、スエズ運河の横断交通量の増加が見込まれる。それに対応可能な横断手段を確保することが緊急課題となった。1896年完成したスエズ運河は、ポートサイド市からスエズ市まで全長約195キロメートル、大カイロ都市圏を含む主要地域とシナイ半島を分断している。この運河を横断するには、1本のトンネルと7ヶ所のフェリーによらなければならない。2017年にスエズ運河横断交通量は5～6万台／日程度に達することが予想されており、現在のトンネルおよびフェリーによる許容交通量の約2万2千台／日を大きく上回る。この交通量の増加に対応するため、何らかの渡河施設の増設の必要性は明らかであるが、現在その交通量の多くを許容しているフェリーに関しては、スエズ運河を利用する船舶の航行の間隙をぬい運行する手段しかなく、このため、輸送容量に限界があること、また、船舶の航行上安全確保の面でこれまで以上の制約を受けることになることから、将来計画に大きく取り入れることなく、橋梁もしくはトンネルという横断構造物の建設により対処する方向性を打ち出した。

NPDSの確定に先立つ1994年6月、エジプト国から、日本政府に対しスエズ運河横断構造物の建設に関するフィージビリティ調査の実施に関する要請がなされた。1994年10月に予備調査、1995年1月に事前調査を経て、1995年5月より本格調査が開始された。1996年3月中間報告として、調査団により最適案として、4車線、総橋長3,960mの橋梁が提案された。

本計画の目的は、上述したNPDSにある将来の横断交通量の増加に対応するため、橋梁の建設を行なうことである。本橋梁建設が、開発計画の一環として位置づけられているとともに、政治的な重要性をも意味している。すなわち本架橋は中東和平の進展のシンボル的な存在となり得るとともに、エジプト一国のみならず、北アフリカ、東地中海域全体の経済・社会開発に寄与すると期待される。また、2大大陸であるアフリカ大陸とアジア大陸を橋で結ぶことになる。

さらに、この中間報告の提案に対し、主要点につき橋梁タイプ、橋梁位置、取付橋梁勾配など日本国、エジプト国両者の合意ができた。本橋梁の建設は、「日・エ共同プロジェクト」として発表され、1996年6月の無償資金協力コンタクトミッションの協議で、日本側60%、エジプト国側40%の割合で工事を分担し、ジョイントプロジェクトとして実施することを確認した。

第２章　プロジェクトの周辺状況

第２章　プロジェクトの周辺状況

第２章　プロジェクトの周辺状況

2-1　当該セクターの開発計画

2-1-1　上位計画

本計画に関連する上位計画は次に述べるように歴史的な背景に基づき立案され、最終的にはNPDSにおいて本計画の具体化が明確にされるに至っている。

(1)　全国開発計画

全国開発計画は国家の開発目標・方向を示したものであり、エジプト国では1961年以降、現行の第３次５ヶ年計画（1992／93－96／97）を含め９つの全国開発計画が策定された。過去の開発計画の概要を表２－１に示す。1961年から1982年の間に策定された開発計画の主な開発戦略は工業化であった。

表２－１　国家開発計画

Plan	Term	Outline	
First Five Year Plan	1961 - 1965	Investment	: L.E. 1,580 million (Actual : 96 % in plan)
		Target Growth Rate	7.00%
		Development Strategy	: Break with cotton monoculture, industrialization
		Importance Sector	: Industry, Electricity, Transport/Communication and Agriculture
Second Seven Year Plan	1966 - 1972	Investment	: L.E. 4,150 million
		Development Strategy	: Industry, Electricity, Transport/Communication and Agriculture
		Result	: The plan fell through by finance problem
Third Three Year Plan	1968 - 1970	Target	: Completion of the unfinished projects planned in First Plan
		Result	: The goal was unattainable because of the third Middle-East War
Forth Ten Year Plan	1973 - 1982	Investment	: L.E. 8,400 million
		Target Growth Rate	7.1 % - 7.2 %
		Development Strategy	: Industry, Electricity and Transport/Communication
		Result	: The goal was unattainable because of the forth Middle-East War
Fifth Eighteen Month Plan	1974 Jul. - 1975 Dec.	Investment	: L.E. 1,630 million
		Target Growth Rate	9.00%
		Development Strategy	: Reconstruction after the Middle-East War
			: Restoration of the Suez Canal Zone
Sixth Five Year Plan	1978 - 1982	Investment	: L.E. 11,630 million
		Target Growth Rate	12.00%
		Development Strategy	: Industry, Electricity and Transport/Communication
			: Raising the exportation levels
First Five Year Plan	1982/83 - 1986/87	Investment	: L.E. 35,500 million
		Target Growth Rate	7.90%
		Development Strategy	: Improvement of the productivity in economic sector
			: Impartiality of income distribution
		Result	6.8% growth per annum
Second Five Year Plan	1987/88 - 1991/92	Investment	: L.E. 46,500 million
		Target Growth Rate	5.80%
		Development Strategy	: Expansion of production
			: Increase investment for the conversion of economic structure
			: Expansion of economic cooperation and foreign trade
			: Increase the role of private sector and renovation of public corporation
			: Population control and proper distribution
		Result	3.9% growth per annum

Source : Five Year Plan Reports, MOP

(2) 第3次5ヶ年計画（1992／93－96／97）

1) 計画の基本方針

1992年7月からスタートした第3次5ヶ年計画はエジプト経済の再建を目指す経済改革、構造調整計画を具体化するもので、経済自由化政策を追求し、経済運営を需給原則に則した市場メカニズムの中で実行することを謳っている。

この計画の最重要課題は人口増加の抑制と雇用不安の解消であり、計画の基本となる4つの課題を以下のように定めている。

- 民主的ルールに基づく一般参加の保障
- 公共部門重視から民間部門重視への転換
- 政治の安定と国際レベルでの競争原理に基づく発展
- アラブ資本の導入促進

上記の課題を受けて以下の5つの基本方針が示されている。

- 公共部門の民営化を促進し、経済成長に果たす民間部門の役割を高める。
- 公的企業の改革および規制緩和により、公営企業と民間企業が同一の条件で活動する環境をつくる。
- 市場機能を高め、その安定化を図る。
- 国際収支と財政赤字の改善を図る。
- 電気、上下水道等の経済的インフラおよび教育、保健医療等の社会的インフラの継続的供給および維持を行なう。その際、人口の適正配置、地域の均衡ある発展に留意する。

(3) 新都市開発計画

1) 背　景

エジプト国では国土面積の3%にも満たないわずかな面積のナイル川沿いとそのデルタ地域に全人口の99%が住んでいる。その結果、これらの地域では過度の人口集中、環境汚染、農地の市街化等の状況が社会問題化している。

1960年代後半から新都市政策が政府の目標としてカイロ都市圏委員会により実施された。この政策の目的は農地の保全と人口の地方分散にあった。エジプト国にとって農地の保全と住宅開発の間に発生する葛藤は長年の課題である。1968年の地域開発計画では砂漠地域に4つの衛星都市の建設を計画した。

1982年にUSAIDの援助で「National Urban Policy Study」が実施された。こ

の調査は政府の都市開発政策を概ね妥当なものと判断したが、独立した新都市建設に関しては、その延期を求め、急速に増加する人口に対しては既存都市周辺部において人口収容能力の高い地区開発を提案した。

政府は1992年にツイン・シティー構想と呼ばれる新しいコンセプトに基づく新都市計画を発表した。この構想は新しい街を既存市街地に近接した砂漠地域に建設し、既存市街地に集積した都市機能および施設を有効に活用しようとするものである。

2) 新都市開発計画

新都市開発計画には既に実施中のプロジェクトを含め17の新都市がその対象になっている。現在、12の新都市を建設中であり、さらに5つの新都市開発を計画している。全体の計画面積は2,320km²、この中には住宅開発、商業開発、工業開発用途の395km²を含む。同計画では600万人の居住者をターゲットとしている。政府は新都市の建設に際し、社会基盤の整備、就業機会の創出、社会サービスの提供等を行なう。

(4) シナイ半島開発計画

1) 既存調査

1982年以降、シナイ半島開発に関連して10を超える調査が国内の研究機関、外国の調査機関等により実施された。主要な調査は以下のとおりである。

1985年「Sinai Development Study Phase I」(SDS I) Vol.1-7, USAID, Dames & Moore

- 開発戦略の提案；この後のすべての調査の基礎となる
- データベースを作成
- ナイルの水をシナイに引き込むことを初めて提案

1988年「The Strategy for Development of Sinai」MOP, Sinai Development Authority

- SDS Iの地域開発計画を見直す。
- 目標人口は130万人

1993年「Strategy for the Development of Sinai Peninsula Till Year 2015」MOS for New Urban Communities, GOPP

- SDS Iの開発戦略を修正
- 目標人口は200万人

1994年「National Project for the Development of Sinai」MOP

- 1993年の調査における開発戦略を踏襲している
- 目標人口は320万人

1994年「Development of Regional/Infrastructural Planning in Egypt」MOP, UNDP

- 25年間の長期開発計画の策定
- 第4次5ヶ年開発計画の策定
- 開発地域における総合開発計画の策定

2) シナイ半島の現況

i) 自然および社会

シナイ半島はエジプト国の北東端に位置し、東はアカバ湾とイスラエルの国境、西はスエズ湾とスエズ運河、北は地中海に面している。シナイ半島の総面積は約61,000km²、エジプト全国の約6%に相当する。シナイ半島は環境、地形的条件から3つの地域に分割される。第1地域は南部で火山岩や変成岩により覆われた荒々しい地形構造を持っている。第2地域は中央部でエル・ティン、エグマ高原として知られる地域である。第3地域は北部で地中海沿岸に沿って広がる海岸平野である。この地域は砂漠に覆われた石灰岩によりできている。シナイ半島の位置図を図2－1に示す。

シナイ半島は行政上、北シナイ県、南シナイ県、ポートサイド県、イスマイリア県、スエズ県の5つの県に分割されている。さらに、北シナイ県、南シナイ県はそれぞれ6および8のMarkas に分割されている。

1986年のセンサスによると、シナイ半島の人口は20万人であるが、1994年の推計人口は約29万人となっており、その内北シナイには25万人が住んでおり、その殆どが地中海に沿った地域に集中している。南シナイにも4万人が住んでおり、海岸地域に集中している。北シナイの人口増加は主に政治的、軍事的要因によるものであるが、南シナイの人口増加はその経済的影響に因るところが大きい。特に、油田やマンガン鉱山の開発は各エジプト地域から多くの労働者を集中させた。また、ここ数年間は観光開発が人口増加の要因になっている。

ii) 経　済

シナイ半島は石油、鉱物資源、工業原料、観光資源等多くの天然資源に恵まれている。しかし、経済開発に必要な社会インフラおよび投資が不足してい

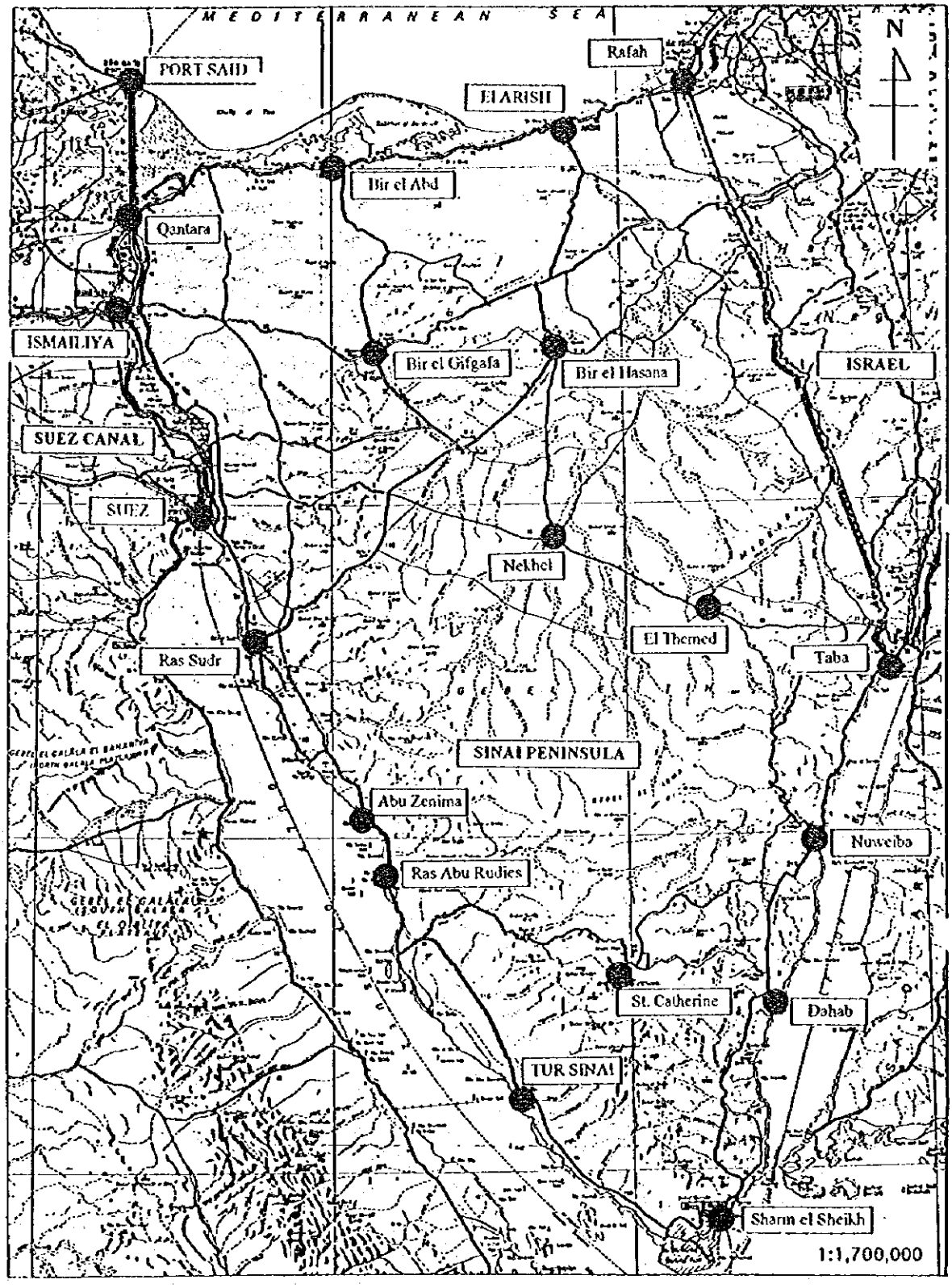


図2－1　　シナイ半島位置図

るため、豊富な天然資源もその一部が利用されているにすぎない。シナイ半島の経済活動基盤は未だ弱く、またその規模は小さい。NRTSの推計によると、1992年のシナイ半島地域のGRDPは461百万ポンドでエジプト国全体の0.37%を占めるにすぎない。

シナイ半島への総投資額は着実に増加しており、特に、北シナイ地域における農業開発、南シナイ地域における観光開発に対して著しい。投資の拡大に伴い、経済活動も急速に活発化している。

エジプト国ではマルサ・マトルーフからラファにかけての地中海沿岸地域のみが天水を利用した農業地帯であり、特にエル・アリシュからラファにかけては多くの果樹園がある。農業の現況を表2－2に示す。

表2－2　農業の現況

Area	Land	Crops	Volume	Livestock
North Sinai	173,500 F	Vege/Fruit	152,000 ton	186,000
	(72,900ha)	Grain	77,121 m^3	
South Sinai	1,500 F	Vege/Fruit	8,000 ton	78,000
	(600 ha)	Grain	4,059 m^3	

Source : NPDS
Note : F:Feddan, Vege.:Vegetable

シナイ半島における工業化の進展は遅く、必要な工業製品の供給は大部分を本土に依存している。シナイには公営および民間の工場があり、約4千人の労働者が働いている。労働者の多くは石油・ガスおよび鉱山関連で働いている。

シナイ半島は歴史、宗教、自然・環境に関連した多くの観光資源に恵まれている。しかし、シナイの持つ高い観光ポテンシャルにもかかわらず、シナイ観光はセントカトリーナの宗教観光を除くと今のところ海岸のリゾート観光に限定されている。観光の現況は以下のとおりである。

- エル・アリシュ海岸（北シナイ）での夏季のレクリエーション観光、観光客の80－90%は国内旅行者である。

- スエズ湾沿いのラス・マスラ、ラス・サドール、ラス・ムターラマにおけるレクリエーション観光、大部分はカイロやナイルバレーからの日帰りまたは週末旅行型である。

－ シャルム エル シェイク、ダハブ、ヌエバ、タバ等アカバ湾の海岸線に広がるリゾート観光。これらの海岸は住宅地から離れ、静かな環境の中にマリーンスポーツを主体とする国際観光客が多く集まる。この地域では一年を通して観光ができる。

1993年にシナイで宿泊した旅行者の延べ宿泊数は120万人・日、その大部分は南シナイに集中している。現在、シナイには22のホテルと26の簡易宿泊施設が有り、4,567室の受け入れ能力を持っている。客室総数の約75%はアカバ湾地区に集中しており、特にシャルム エル シェイクには全体の46%に相当する客室がある。各観光地の客室数を表2－3に示す。

表2－3　観光地別客室数

Area	Location	Number of Rooms	Share (%)	
			Location	Area
North	El Arish	556	12.2	12.2
West	Ras Sudr	331	7.3	
	Tur Sinai	78	1.7	9.0
Mountain	St. Catherine	227	5.0	5.0
Gulf of Aqaba	Taba	426	9.3	
	Nuweiba	595	13.0	
	Dahab	241	5.3	
	Sharm el Sheikh	2,113	46.3	73.9
Total		4,567	100.0	100.0

Source：NPDS

(5) シナイ半島開発国家計画

1) 背　景

シナイ半島はエジプト国の東部国境地帯において国家の安全を保障するという政治的役割を担っており、エジプト国でも最も特徴的な地域の一つである。中東戦争の結果、シナイ半島は1967年から1976年までイスラエルに占領された。

シナイ半島の政治的、経済的重要性は1994年の歴史的中東和平後急速に高まり、エジプト国政府は中東地域における開発の中心としての可能性を考慮して、1994年9月シナイ開発国家計画（NPDS）を策定した。

地域レベルにおいて、シナイは南北シナイとポートサイド、スエズ、イスマイリア、シャルキアの各県を含むスエズ運河地域の重要な一部である。シナイは特に、

工業化、国際市場との結節の点において比較的優位な地理的条件を有しており、経済社会開発のレベルで重要な役割を担っている。

国家レベルにおいては、シナイ半島開発計画は 1994 年から 2017 年にかけての産業部門別、地域別の国土開発計画の重要な一部であり、国家的成長の主軸とみなされている。

国際レベルにおいては、シナイ半島は特に中東和平交渉開始後、中東地域の開発の枠組みの中において各地域を連結する地域として、また中東地域の発展を支える重要な中心地として期待されている。

2) 基本方針

シナイ半島開発は３つのアプローチを開発の基本としている。

第一：主にエル・アリシュ軸、スエズ湾軸を中心とした北部および西部の開発

- リゾート観光適地の一つである北東海岸およびスエズ湾に対する国内観光の促進
- シナイに人口移動を促す新しいコミュニティの整備
- 鉄道ネットワークによる運河沿いの主要な市との結節
- 農業、鉱業の開発
- フリーゾーンと地域大学の整備

第二：東部（アカバ軸）の開発

- 国際観光需要を誘致およびそれを支える空港、港、波止場、淡水化装置、発電所等必要施設の整備および観光地の整備

第三：中央部（ナクル軸）の開発

- 主に調査・研究機関、巡礼村、地域および国際サービスセンター、商業中心地、農産物加工業の整備

シナイ半島の総合開発をより確実にするために、国家開発計画は以下の２点に留意する。

- 主要なインフラネットワークの整備
- あらゆる分野に投資を引きつけるるためにシナイ半島とナイルバレー、デルタ地域および諸外国との通信および交通の結節の強化

3) 目　標

国家開発計画（NPDS）の主目的は 2017 年において 290 万人の移住を含む 320 万人の定住、および 80 万人の雇用機会の創出にある。

NPDSの総投資額は約750億ポンドであり、第3次5ヶ年計画期間（94／95－96／97）に64億ポンド、第4次5ヶ年計画期間（97／98－2001／02）に236億ポンド、さらに残りの期間（02／03－16／17）に447億ポンドの投資が期待されている。

分野別には208億ポンドが住宅および都市整備、123億ポンドが農業、100億ポンドが鉱工業の各分野に投資される。農業分野のエル・サラーム運河については運河の建設および関連プロジェクトに対する投資が既に始まっている。NPDSのターゲットを表2－4および表2－5に示す。

表2－4　NPDSの目標

(In thousand)

Period / Item	3rd Plan (94/95-96/97)	4th Plan (97/98-01/02)	Subsequent (02/03-16/17)	Total
Worker	60	220	520	800
(A.A.I.)	(20.0)	(44.0)	(34.7)	
Population	230	850	1,820	2,900
(A.A.I.)	(76.7)	(170.0)	(121.3)	

Source : NPDS　　Note : A.A.I. : Annual Average Increase

表2－5　NPDSの投資計画

	Sector	Target Population	Investment Schedule (mill. L.E.)			
			3rd Plan	4th Plan	Subsequent	Total
A. Infrastructure		2,638,600	6,316	22,667	41,895	70,878
1	Agriculture	821,200	1,431	4,422	6,410	12,263
2	Mining and Industrial	1,000,000	500	2,500	7,000	10,000
3	Tourism	338,400	440	2,940	4,800	8,180
4	Housing and Construction	200,000	715	4,700	15,385	20,800
5	Electricity and Power	3,500	600	2,405	3,000	6,005
6	Transport and Storage	16,000	1,000	2,250	2,950	6,200
7	Business and Banking Service	248,000	30	300	500	830
8	Table Water and Sewage	11,500	1,600	3,150	1,850	6,600
B. Social Services		570,000	98	930	2,772	3,800
9	Educational Services	250,000	32	415	1,203	1,650
10	Health Care Services	120,000	10	115	375	500
11	Religious Service		50	150	400	600
12	Culture and Information			90	200	290
13	Labour Force		1	9	30	40
14	Manpower Training	200,000	1	15	34	50
15	Youth and Sports		1	119	480	600
16	Security		2	8	40	50
17	Judicial		1	9	10	20
	Total (share)	3,208,600	6,414 (8.6)	23,597 (31.6)	44,667 (59.8)	74,678 (100.0)

Source : NPDS
Note : The study team added 45 thousand population to agriculture sector, and added 200 thousand population to housing & construction sector.

4) 分野別開発計画

シナイ開発国家計画は複数の分野別開発計画から成っている。農業、鉱工業および観光が主要開発セクターである。開発計画に基づく開発プロジェクトを図2－2に示す。

2-1-2 財政事情

(1) 政府予算

1) エジプト国政府予算

エジプト国政府の1996／97年度（96.7～97.6）予算は6月11日、人民会議にて承認された。今回の予算は、民営化などの経済改革を引き続き実施する中で、投資の促進や雇用の拡大を行なうという内容となっており、「人口増加率の3倍」の経済成長率を実現することを目指している。

<u>1996／97年度予算の概要</u>

1) 歳出総額は774.5億LEで、対前年度比8.0％の増加
2) 一般会計歳出は608.7億LEで、対前年度比7.8％の増加
3) 投資会計歳出は83.9億LEで、対前年比8.5％の増加
4) 資本移転会計歳出は81.9億LEで、対前年度比9.7％の増加
5) 歳入総額は711.5億LEで、対前年度比7.5％の増加
6) 一般会計歳入は650.0億LEで、対前年度比7.8％の増加
7) 財政赤字は63.0億LEで、対前年度比 14.9％の増加であるが、対GDP比が1.5％以内に収まることを目標としている。
8) 税制については、新たな増税は実施せず、関税や売上税に関して若干の減税を実施する。

（参考）
同日、人民議会にて承認された1996／97年度の社会・経済開発計画（Social and Economic Development Plan）では、GDP成長率を5.7％、総投資額を444億LEと見込んでいる。

2) エジプト国における予算の編成日程

前年10月　財務省が予算編成の方針を各省に提示

前年12月　関係各省担当者からなる委員会で予算の詳細について議論
その後、各省大臣による委員会で最終的な調整

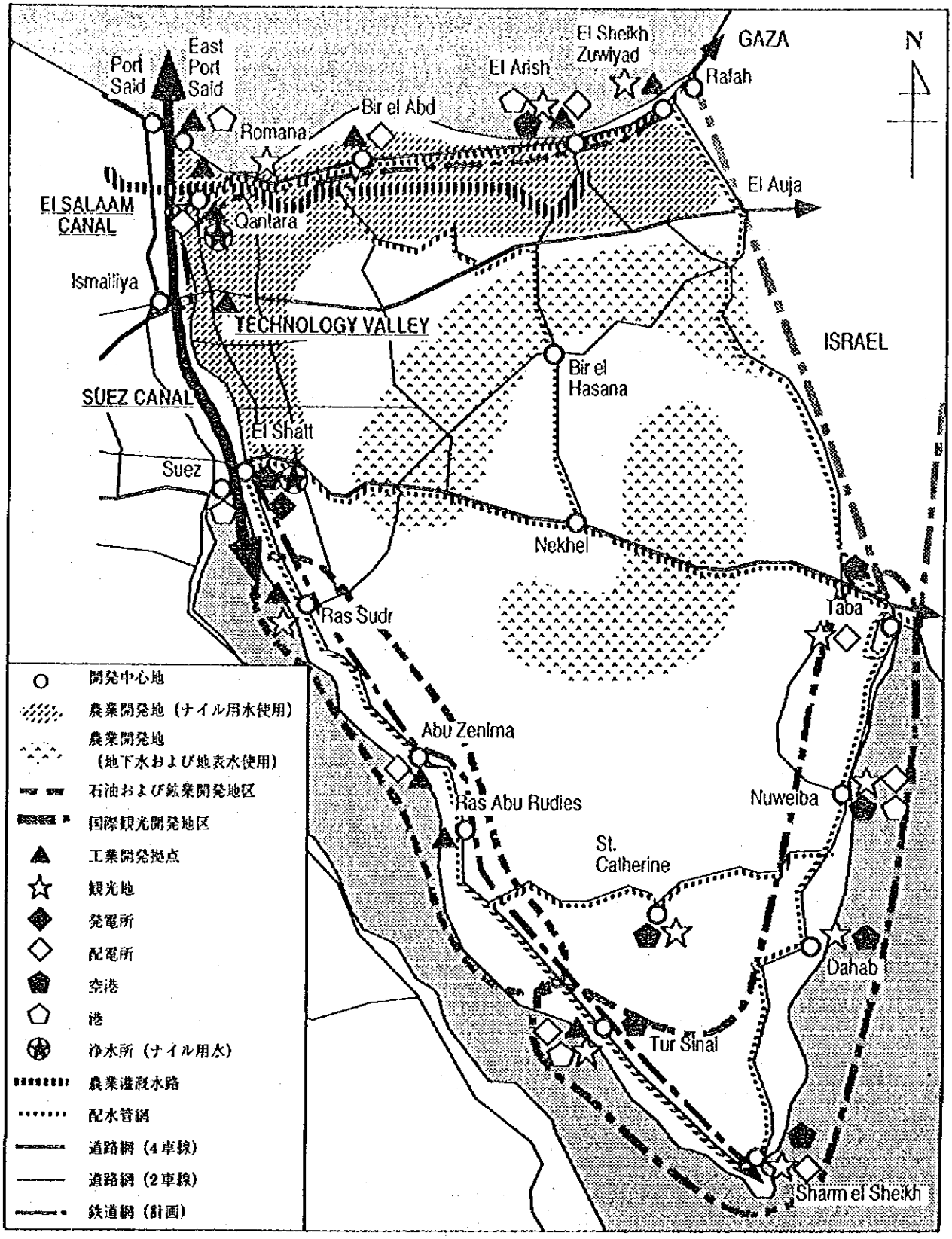


図２－２　　開発プロジェクト図

4月末までに、予算案を人民議会に提出

4～6月　　人民議会での審議（分野別の委員会に分かれて審議。委員会には財務省および計画省の代表者も加わる。）
予算の承認（注：人民議会には予算案を修正する権限はなく、承認か否決のどちらかにしかできない）

7月1日より、新予算の執行（予算案が否決された場合には、前年度の予算が引き続き執行される。）

(2) 道路橋梁局（GARBLT）の予算と実施状況

国家予算、運輸交通省、道路橋梁局、スエズ橋梁の各年度の予算は次に示すとおりである。

(単位：百万LE)

年　度	国　家	運輸交通省	道路橋梁局	スエズ橋梁
1994－95	16,100.9	1,230.0	115.8	0.0
1995－96	19,415.8	1,353.7	121.7	0.0
1996－97	44,400.0	997.3	117.0	0.5

1) 上記の値は投資予算（プロジェクト予算）のみ。
2) 上記の値は予定の値で変更の可能性がある。一例では道路交通局の1995年7月から1996年3月までの9ヶ月の実質投資は305.0百万LEであった。

架橋建設をはじめとする主要土木工事は以下のとおりであるが、進捗状況は計画より大幅な遅れとなっており、その主なる原因は工事のマネージメントと計画変更による財政手当の遅れといわれている。

1. ベンハ・ナイル架橋建設計画
運輸省、50百万LE、内貨100％、工期：1991完成予定
工事量の増加により、大幅に計画遅れ。

2. ファラスクール・ナイル架橋建設計画
運輸省、42百万LE、内貨100％、工期：1994完成予定
工事量の増加により、大幅に計画遅れ。

3. マンソウラ・ナイル架橋建設計画
運輸省、45百万LE、内貨100％、工期：1995完成予定
工事量の増加により、大幅に計画遅れ。

4. ルクソール・ナイル架橋建設計画
運輸省、30百万LE、内貨100%、工期：1996完成予定
工事量の増加により、計画遅れ。

5. アスユット・ナイル架橋建設計画
運輸省、60百万LE、内貨100%、工期：1997完成予定
工事量の増加により、計画遅れ。

6. 第2次地下鉄建設計画
運輸省、40億LE、内貨100%、工期：1992－97
計画どおりの進捗

7. カイロ市下水道整備計画
住宅省、4億LE+1億ドル、イタリー＋EC+内貨、工期：1991－96
計画の遅れはマネジメントの問題で、資金調達は順調

8. エルサラム運河建設計画
公共事業・水資源省、57億LE、アラブ開発基金＋内貨、建設中。
コントラクターの能力不足の問題で計画の遅れ。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

過去10年程に道路橋梁局（GARBLT）が外国から受けた援助プロジェクトは次のとおりである。

プロジェクト名	援助国	開始	終了	金　額	支払条件
道路補修工事 （建機、訓練を含む）	世銀	1982.11	1990.6	US$ 24M	6ヶ月毎30回払い
建機購入	US AID	1991.12	1994.2	US$ 1.15M	無償
建機購入 （カイロ～アスト道路）	サウジ開発ローン	1992.7	1992.9	US$ 17.07M	5年措置、6ヶ月毎30回払い

また、スエズ運河に架設される橋梁として鉄道橋が計画されているが、本件については、2-4-3に後述する。

2-3 プロジェクトサイトの状況

2-3-1 自然条件

本プロジェクトのサイトはスエズ運河沿い48km+505地区である。以下、自然条件について概略を述べる。

(1) 地　形

西　岸

スエズ運河に沿って約3m高さの低い盛土があり、その上にポートサイドーイスマイリア間鉄道と運河沿い道路（Canal side road）が走っている。その西は少し下がり農地となる（高さは約2～2.6m）。

運河堤防より西約1km地点には南に軍用地がある。ポートサイドーイスマイリア間、中央分離帯付近道路が運河の西約1.2kmで軍用地のすぐ西を東北から南西に走っている。

東　岸

広大な砂盛土が存在する。約9mの高さで、最も高い地点は16mに達する。それより東は運河より約400mから6～8mの低地となる。その先はさらに下がり常時水を貯えている。この一帯は砂漠で農耕地は一切ない。

(2) 地　質

西　岸

運河の西の地点にはシルト混じりの細砂から中砂の密な層がありその下約－28m深さにシルト質粘土の層がある。地下水位は－0.72mを記録している。－6mの深さでN値は50を超える。

東　岸

運河の盛土地点にはシルト質粘土の層を間に含み密な砂層が存在する。地下水位は＋3.50mを記録している。－10mの深さでN値は50を超える。

西岸、東岸ともにこれらの地点では砂質層は透水性で工事中の排水には何ら問題はない。またケーソン、場所打ち杭の支持層は地耐力に問題はない。

プロジェクトサイトの地質図を図2－3に示す。

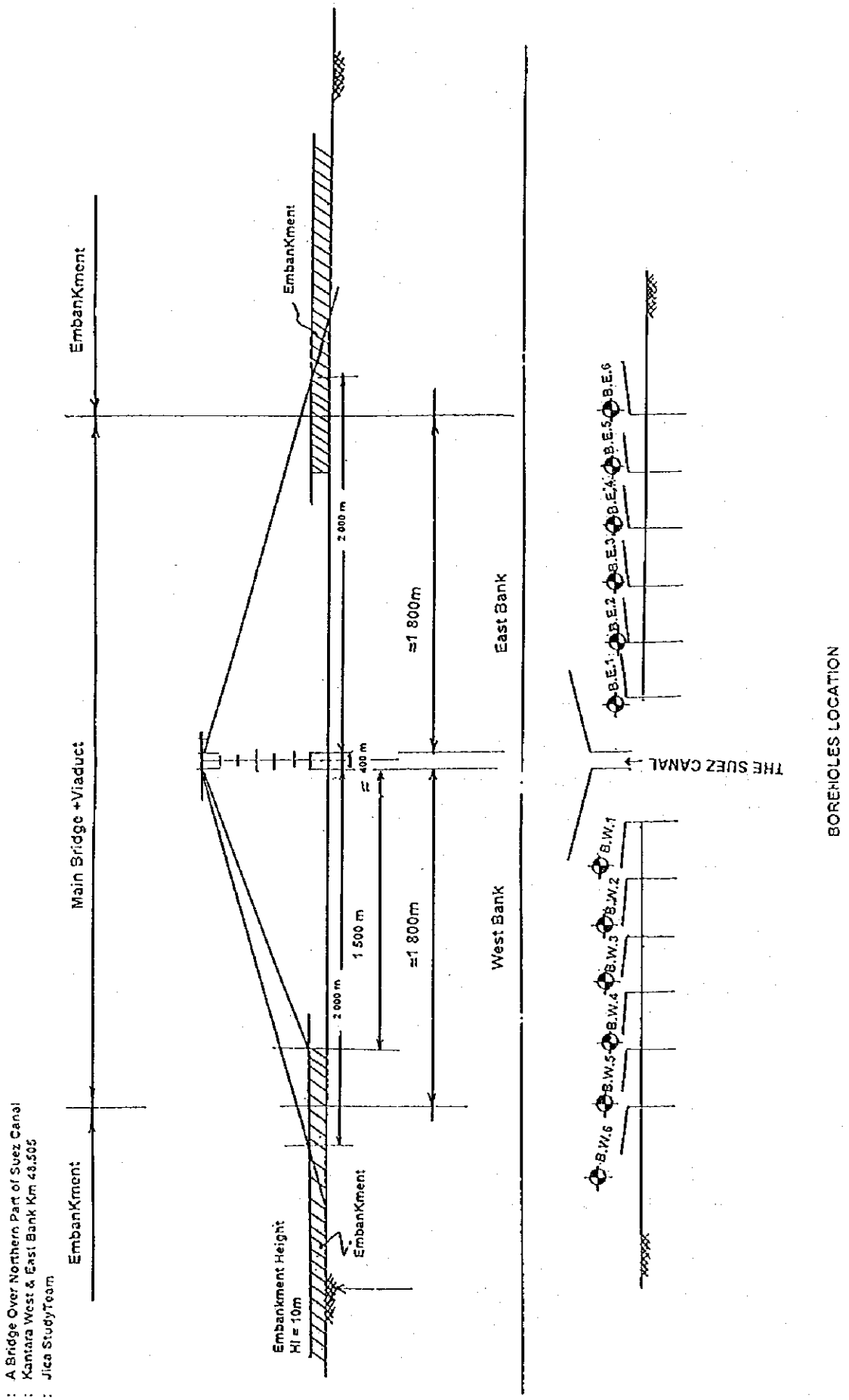


図2－3　プロジェクトサイトの地質図 (1)

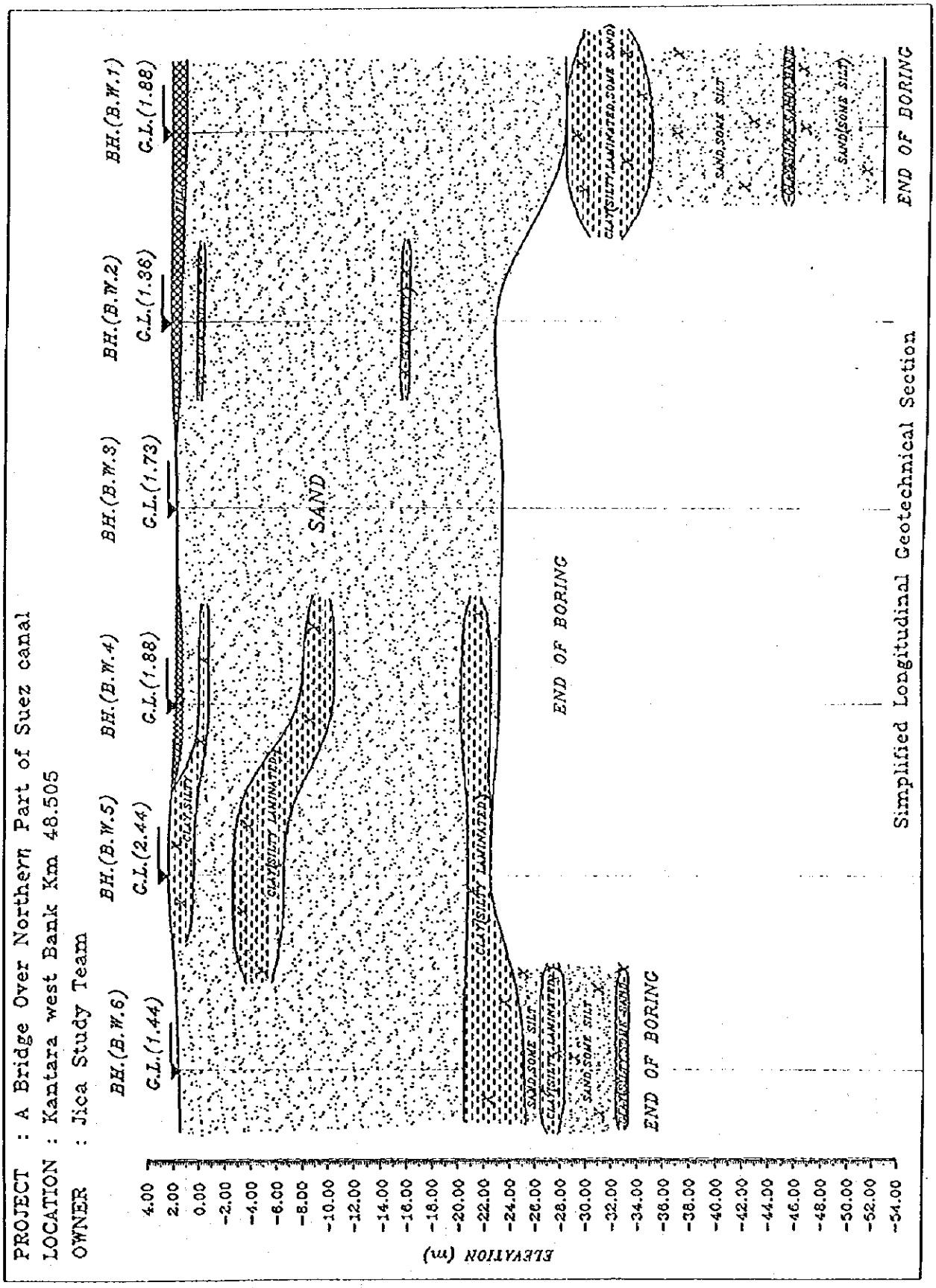


図2－3　プロジェクトサイトの地質図 (2)

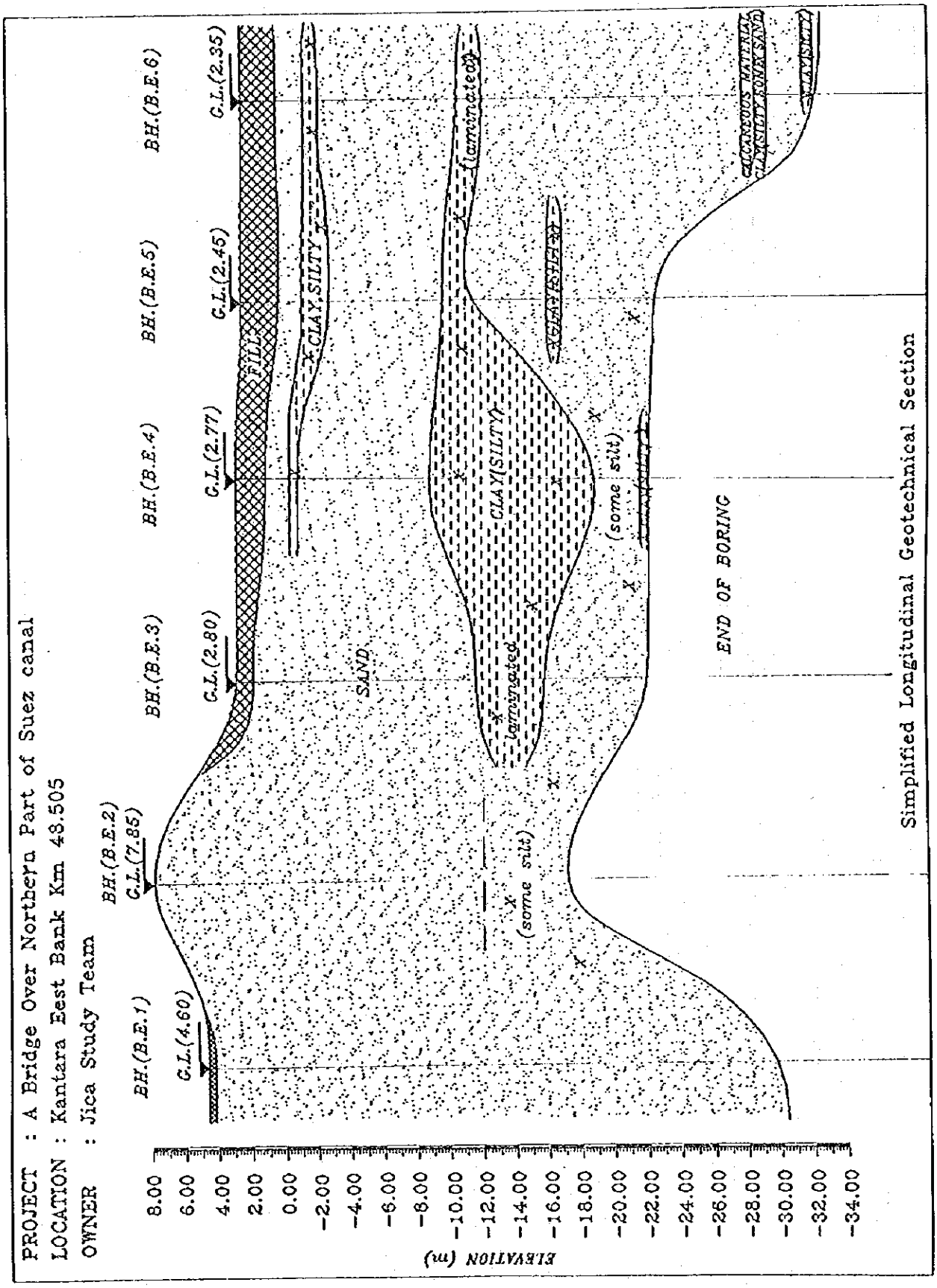


図2－3　プロジェクトサイトの地質図 (3)

(3) 気象条件

1) 天　候

一般にエジプト国の気候は乾燥しており、夏期（4月～10月）は暑いが、冬期（11月～3月）にはわずかであるが降雨がある。架橋地点での降雨日数は年間20日程度で年間降雨量は30mmと極めて少ない。

2) 気　温

架橋地点の1984年から1994年までの10年間の記録では最高35.9℃（7月）、最低7.8℃（1月）である。

3) 湿　度

架橋地点の湿度は、一般に低湿度である。

4) 視界不良

霧および砂嵐による視界不良（1km以内）が12月から2月にかけて発生する。発生時間は6～12時間に及ぶこともある。

5) 風　速

イスマリアにおける1973年から1994年までの観測記録によれば、最大風速は33ノット（17m／s）であるが、通常は10ノット（5m／s）以下である。

6) 潮　汐

スエズ運河の干満差はkm40からkm100の間で約0.5mであり、極くわずかである。また、これによる運河内の水流はほとんどなく、船舶運航による水流発生が観測される程度である。

7) 地　震

スエズ運河沿いの地域では1987年1月2日マグニチュード5.0、深さ24kmの記録がある。

2-3-2 社会基盤整備状況

(1) 道路網

エジプト国における舗装道路の延長は約39,000kmとなっており、その中には4車線の幹線道路2,000kmおよび4車線の有料道路650kmが含まれている。

道路橋梁局の最近の記録によれば、過去10年間で道路延長は約40%の伸びを示している。1984年には27,000kmであった道路延長は1994年には39,000kmとなっている。

主要な道路プロジェクトとしては、カイロ－アレキサンドリア砂漠道路220km、カイロ－イスマイリア砂漠道路130km、カイロ－アセット間道路460kmがある。

(2) 橋梁建設

エジプト国における橋梁建設は主にナイル河の横断に集中している。それらの重要性に鑑み他の橋梁とは完全に分離独立したナイル架橋のため設計、建設、維持管理の機構を有している。過去10年間のナイル関連橋梁に対する投資は驚異的に伸びており、1985年には12百万エジプトポンド、10年間の合計は77百万エジプトポンドである。

(3) 鉄　道

鉄道総延長は、約4,000kmである。管理主体は、カイロ、アレキサンドリアの市内電車を除き国鉄である。旅客、貨物の年間取扱量は、各々3億人、1,000万トンであり、堅調な増加傾向を示している。

国鉄では、老朽化した車両の更新・電化・路線改良により輸送力の増強・高速化を推進しているものの、現時点では、カイロ周辺の25km区間のみの電化に留まっており、鉄道を近代化する上での課題は多い。カイロ大都市圏の旅客輸送需要に対応するため、地下鉄1号線に続くものとして、同2号線の工事が着手されている。

(4) 港　湾

地中海側のアレキサンドリア港、ポートサイド港および紅海側のスエズ港がエジプト国の3大港湾である。このうち、アレキサンドリア港は、地中海ではマルセーユ港につぐ大港湾であり、年間2,000万トンの貨物を取り扱っている。しかし、設備の老朽化や機能面での陳腐化が問題となっている。さらには、これまでの経済構造調整に伴なう産業構造・物流構造の変化を見通した港湾整備の方針を早急に確立しておく必要がある。なお、港湾においても、現在輸送事業を中心として民営化を推進している。

(5) 航　空

ヨーロッパ、アジア、アフリカを結ぶ国際航空路の要にあるカイロ国際空港のほか、アレキサンドリア、アスワン、ルクソール、マルサマトルーフなどにも民間用の空港があり、このうち、アレキサンドリア、ルクソール、アスワン、アブシンベルなどへは、毎日定期便が就航している。なお、エジプトには、国際線および国内線を網羅する国営エジプト航空がある。

2-3-3 既存施設・機材の現状

(1) スエズ運河横断橋梁およびトンネル

1) フェルダン橋

スエズ運河を横断する最初の橋梁は64km地点にかけられ、1956年に破壊されるまで残っていた。その後、68km地点に建設された橋梁は唯一運河に残されていたが、運河の拡幅改善計画調査がなされ、運河拡幅の障害となり、その地点がボトルネックとなることが解った。このため、改善計画に沿うよう新しい橋梁に架け換えられることになった。

1962年5月23日新しいフェルダン橋の建設にかかわる契約がトイツクルップ社との間で交され、建設費は200万エジプトポンドであった。その橋梁の主な特徴は以下のとおりである。

- 2つの回転軸間のスパン　：167.5m　(旧橋96m)
- 全　長　：317.4m　(旧橋210m)
- 道路幅　：7.25m　(旧橋4.2m)
- 航路幅　：148m　(旧橋96m)

上記の規模の橋梁建設により、運河断面は2,100m²となった。橋梁は2つの旋回橋からなり、回転台は直径13m、高さ24mのケーソンである。その張り出し長は84mで、1,400トンの高張力鋼が使用された。

この橋梁は1967年の戦争で破壊され、現在は、回転台と防弦材の一部が残っている。

1996年、同位置に同様の回転橋の建設が決まり、入札の結果ドイツのクルップ社が落札した。計画は張り出し長160m、高さ60mの回転トラス橋である。

2) アハムド、ハムディトンネル

A.Hトンネルはスエズ北17km地点に2車線のトンネルとして工事は1979年1月に着工し、1980年2月に完成した。設置交通量は14,000台である。

このトンネルは将来の運河の改善計画を考慮し、最大 51m の深さで建設されており、トンネルの断面は、45m の水頭の水圧に耐えるように 600mm 厚のプレキャスト鉄筋コンクリートで構成されている。

外径 11.8m のシールド機はドイツで設計、製作されグレートヘッド型のシールド機は 30 個の水圧ピストンを備え 10,000 トンの推力を持っている。路版はPCコンクリートである。

平均すると 1ヶ月あたり 30m の出来高である。

建設後 10 年以内に、トンネルの継目と路版が塩分の強い水の影響を受けて劣化し、スエズ運河庁は補修することを決定し、その要請により、日本の無償資金協力援助で補修がなされた。

この工事は路版を撤去し、トンネルの内側を不透水性のシートなどを使用し、コンクリートの巻立によって補修したもので、路版は現場打ちコンクリートで施工された。この工事は交通を制限しながら実施され、1995 年 10 月トンネルは再開通した。

2-4 環境への影響

(1) 調査の内容

F／S においてプロジェクトの立地環境を現地踏査および各種資料収集（環境基準、自然保護地区指定、環境ガイドライン等）により把握し、スクリーニングおよびスコーピング手法により、社会環境や自然環境および公害等の環境項目について環境への影響を予測した。

(2) 環境の現状とスクリーニング・スコーピング

1) 項目毎の状況

i) 水　質

スエズ運河では、法律により運河の中には如何なる排水も流すことが禁止されているため、船舶の航行が頻繁に行なわれている割りには、目視では透明度もあり、水質は良好である。

ii) 漁業権

運河では、船舶の航行に影響を及ぼさない範囲で漁業が行なわれている。特にイスマイリア近郊のエルテサ湖では、ボラ、イカ、エビ、デニス等が漁獲されている。漁業権は許可制になっており、スエズ運河庁から発行されている。

iii) 汚染と環境の関係

ポートサイド、イスマイリア、スエズ、北シナイ、南シナイの5ヶ所の県を含む地域における環境汚染の原因は、その地域周辺にある工業と商業活動にある。工業集中化の側面では、スエズ運河地域は工業が集中している地域とは言えない。

スエズ運河庁は、運河地域に液体廃棄物を投棄する24の国営企業による廃棄量を計算した。その調査によると使用水量は720万m^3／日である。液体汚染物は有機物が1日に2トン、化学物質は1日3トン、油と油脂は1日1.5トン、浮遊物は1日15トン、溶解物は1日14.6トン、重金属は1日0.03トンである。この汚染量は、全工業活動の5％である。

工業活動によるガスの汚染はスエズ運河地域の都市にある発電所を除けば少ない。

この地域の大気汚染の原因は通過する航路の排気ガスによる大型船舶は年間約2万隻と推定され、これらによる待時間と運航時間の排気ガス量は、酸化硫黄および酸化窒素の国際汚染基準の0.5％にすぎない。

iv) 遺跡、文化財

エジプト国では現在においても100近いピラミッドが存在していることからも理解できるように、紀元前から今日まで営々と続く歴史の中で数多くの遺跡が残されており、他に類をみない遺跡・文化財の宝庫である。

計画地周辺においては、運河西側に遺跡があるが、すでに調査済であり、また、イスマイリアの町の中にある遺跡は、計画には影響が無いことが判明した。

v) 自然保護地区

計画地周辺には、自然保護地域が周辺に3ヶ所あり運河北側河口を挟むように東側にはエルザラニーク自然保護地区（バーダウイル湖）、西側にはアシュトンエルガミール自然保護地区（エルマンザラ湖）が位置している。この2つの自然保護地区は、湖に集まる野鳥および渡り鳥を保護するための保護地域である。

特に、アシュトンエルガミール自然保護地区は、エルマンザラ湖に流れ込む工場排水によって水質汚染がひどく排水汚染対策を進めようとしている。

将来計画では、自然保護区域をもっと広げて、ラムサール条約の加盟を検討していく予定があるそうである。

渡り鳥は、毎年9月～4月に飛来し、特に多いのは12月～1月である。

もう1ヶ所のペトリファイド自然保護地区は、イスマイリア市の近郊に位置し、化石林の自然保護地域でもある。

vi) 自然景観

計画周辺地域には、特に自然景観として指定されたものはない。

vii) 土地収用について

エジプト国では、土地の収用を実施する際には、次のような法律に基づいて実施されている。

憲法に基づき、また、1979年第43号法律とその改正方法に述べられている自治制度法に基づき、かつ、1987年第431号の大統領条例によって首相に委託された権限に基づいて決定し、実施されている。

土地収用の補償額の算定は、次のとおりである。

1) デルタ地方	1エーカー（0.4ha）当たり	50,000 LE
2) 上エジプト地方	1エーカー（0.4ha）当たり	30000 LE
3) 開拓された緑化された土地	1エーカー（0.4ha）当たり	15000 LE
4) 未開拓の砂漠	1エーカー（0.4ha）当たり	0 LE

2) スクリーニング

本計画の実施に当たって、環境影響評価調査が必要となる開発計画か否かの判断を行なうことを目的としてスクリーニングを行なった。スクリーニングの理念は次のとおりである。

- スエズ運河架橋計画が、関係住民の生存・生活に悪影響を与えないようにすると共に、地域の持続的な開発・発展を確保しつつ、社会生活に十分な便益をもたらすことが、出来るかどうかを検討する。

- スエズ運河架橋計画が、現況の自然環境を著しく損なわず、また貴重な環境と自然資源を保全し、将来に渡って調和の取れた環境を維持することが、できるかどうかを検討する。

3) スクリーニングの結果

ここではスクリーニング評定結果について以下に述べる。

橋梁建設においては、社会環境で「住民移転」「経済活動」「人口増加」「廃棄物」の4項目で“有”となり「遺跡・文化財」は“不明”の評定がなされた。自然環境では「動植物」1項目が“有”の評定となり、公害では「大気汚染」「水質汚染」「騒音・振動」の3項目が“有”の評定となり、「電波障害」は“不明”の評定となった。

以下では“有”および“不明”となった項目について根拠を記す。

「住民移転」　：運河両側に住居地域がある。

「経済活動」　：運河西側で果樹園、穀物の農地がある。運河東側では塩田を営んでいる。

「人口増加」　：運河の両側で、架橋建設による人口増加が発生する。

「遺跡・文化財」　：遺跡・文化財分布図では、不明な点が多いため工事中に成らないとはっきりしたことは解らない。

「廃棄物」　：建設廃材、掘削残土等の廃棄物が発生する。

「災害」　：基礎施工の際に落盤事故が起こる可能性がある。

「動植物」　：運河周辺に自然保護区域があり渡り鳥の飛来がある。

「地下水」　：基礎施工の際に地下水脈を分断する可能性がある。

「大気汚染」　：供用後の車両による排気ガスの影響が考えられる。

「水質汚濁」　：工事中の土砂およびコンクリート等の汚水による運河への影響が考えられる。

「騒音・振動」　：工事中および供用後の車両による騒音・振動の影響が考えられる。

「地盤沈下」　：基礎施工の際に地下水脈を分断し、その結果地盤沈下が起きる。

「電波障害」　：架橋建設により、船舶監視レーダーの電波に障害が起きる可能性がある。

以上の評定結果により、環境影響評価の実施が必要であると認められた。

4) スコーピング

本建設計画から考えられる環境のインパクトのうち、重要と思われるものを見いだし、それを踏まえて環境影響評価調査の重点分野および重点項目を明確にすることを目的としてスコーピングを行なった。スコーピングは以下の手順による。

i) スコーピングの実施に当たっては、現段階で実現可能と推定される計画の内容を設定した。

ii) 計画の実施中・実施後、スエズ架橋およびその周辺地域に与える環境の変化に着目した。

スコーピングの結果、評定A（重要なインパクトが見込まれる）が与えられた項目には住民移転、経済活動、また評定B（中程度のインパクトが見込まれる）には人口増加、動植物、大気汚染などが挙げられた。

5) 総合評価

現地調査およびエジプト国政府担当者に対するヒアリング等からスクリーニング、スコーピング手法により初期環境影響評価調査を行なった。エジプト国側による環境影響評価調査においては、影響が予想される以下の項目について調査が必要である。

項　目	調 査 内 容
住民移転	架橋建設が、占有する住居の補償対象面積および住民移転が起こりうるかを調査する。
経済活動	架橋建設が、占有する農地への影響についての補償対象面積等を調査する。
人口増加	架橋建設についての、意識調査をアンケート調査手法により行なう。
動　物	架橋建設が、渡り鳥に及ぼす影響について調査を行なう。
大気汚染	工事中および供用後に排出ガスが、大気に及ぼす影響について調査する。
水質汚濁	工事中および供用後に道路排水が、運河に及ぼす影響について調査する。
騒音・振動	工事中および供用後に騒音・振動が、周辺住民に及ぼす影響について調査をする。
電波障害	架橋建設が、船舶監視レーダーに及ぼす影響について調査する。