

## 第5章 マルマラ海的环境



## 第5章 マルマラ海的环境

### 5-1 マルマラ海環境の現況

#### (1) 環境概況

トルコ国を取りまく4海洋、地中海、エーゲ海、マルマラ海と黒海は、ボスフォラス海峡とダーダネルス海峡によってつながっているのみで、それぞれが半ば閉鎖水域である。マルマラ海は黒海と地中海に挟まれた比較的小さな海域であり、面積11,500 km<sup>2</sup>、最大水深1,335m、総水量3,378km<sup>3</sup>である。アジア側の海岸線は入り組んだ地形から663kmを有し、ヨーロッパ側の海岸線に較べて長くなっている。

マルマラ海沿岸と周辺地域、特に東部地域には、古くからイスタンブール、イズミット等の大人口を擁する都市が発達してきたが、これらの地域とその後背地で発生する多種・多様な廃水は、ほとんど適切な処理を受けることなく、直接あるいは間接的にマルマラ海に流入している。特に、イスタンブールなどの大都市圏や工業地帯からの大量の家庭污水や工業廃水が、マルマラ海への流入汚濁負荷量の相当部分を占めている。この様な産業発展は、金角湾、イズミット湾、ゲメリック湾等における環境の悪化を進め、マルマラ海自体の環境破壊防止対策を早急に検討しなければならない事態に至っている。

さらに、エーゲ海、ダーダネルス海峡、マルマラ海、ボスフォラス海峡を通り黒海に通じる約300kmに及ぶ海域には、明確に分離した上層流と下層流が存在する。地中海の蒸発による高塩分濃度の海水が下層流となりマルマラ海を東方向に流れ、ボスフォラス海峡を通り黒海に流入する。他方、ダニューブとドニエプル河流域等から毎秒約7900m<sup>3</sup>に及ぶ大量の汚濁河川水が黒海に流入し、希釈された海水が上層流としてボスフォラス海峡を通りマルマラ海に流入する現象が見られる。

マルマラ海洋調査センターの報告によれば、これらの海水の移動により生じる黒海とマルマラ海の流出入量のバランスは、黒海からの流入量が大幅に上回っている。そのために、マルマラ海へのリン、窒素、有機炭素の年間総流入量は、それぞれ2,000トン、130,000トン、1,150,000トンにも達するが、これらの量はイスタンブール都市圏からの流入量に較べてリンはほぼ同量、窒素量は6.6倍、有機炭素は13倍となっている。

この様な環境のもとで、過去約30年間にわたりマルマラ海の海洋生物環境は悪化し、生態系の破壊と経済損失は近年急速に増大しつつある。プランクトンの種類の減少、一部海域の富栄養化と有毒物質の流出などにより、漁獲量の減少とレクリエーションへの影響がはじめてきた。さらに、富栄養化による海水中の溶存酸素不足に加え化学

物質と石油類の流出等、マルマラ海を取りまく環境は悪化しつつある。

## (2) 環境対策

マルマラ海が地理的、経済的に極めて重要な海域であるにも拘わらず、環境保全への対応策が考慮されるようになったのは比較的最近のことである。黒海、地中海を包む国際海域の環境保全への国際協議は、地中海については1975年にバルセロナで、黒海については1993年にオデッサで行われ、国際海域の環境保全対策に関する協定が締結された。しかし、マルマラ海の国際的な環境保全対策への協定は未だに定結されていない。

トルコ国政府は、マルマラ海環境改善事業を最重要施策の一つとして位置づけ、沿岸と後背地での工業廃水の放流水質規制等を積極的に進め、大量の工業廃水を排出する工場には、廃水処理施設整備への公的資金補助を行うと同時に罰則も強化し、悪質廃水を排出するセルローズ製造工場の操業停止措置をとるなどの政策を押し進めている。その結果、工場廃水の垂れ流しの状態は近年大幅に改善され、例えば、イズミット湾への工業廃棄物放流量は最悪時の10分の1程度にまで減少したとの報告がある。

さらに、イスタンブールなどの沿岸都市では、下水道の建設が積極的に進められ下水管渠はかなり普及してきたが、汚水処理施設が未整備のため、ほとんどの汚水を海中放流による希釈・拡散法で処分している。このため、一部地域で海水の汚染が進み、浮遊物、臭気発生等、かなりの環境影響がでている。これら沿岸都市では下水処理場の建設計画を進めており、水質汚濁は徐々に改善の方向に進んでいると考えられる。

## 5-2 マルマラ海における港湾開発にかかわる環境配慮制度

### (1) 環境配慮実施の背景

現在、新港建設予定地は軍用地として保全されており、周辺に人家や建造物は存在せず周辺地域も農耕地や荒廃地であり、自然環境は比較的良好に保たれている。その自然環境と、イスタンブールなどの大都市に近接した立地条件、さらに、長い砂浜を擁する海水浴場、レクリエーション施設等から、トルコ有数の保養地として夏期には近郊からの海水浴客で賑い、環境の保全が非常に重視されている地域である。

このような現状から、新港開発に当たっては環境保全に最大限の考慮を払う必要がある。この開発により著しい環境インパクトを生じるか否かを十分調査し、その結果を評価して必要に応じて環境インパクトを回避または、軽減する対策を講じることを考えなければならない。従って、周辺の環境と十分にバランスのとれた開発が進められるよう、長期的視野をもって、開発計画の早い段階から十分な環境配慮の検討を行わなければならない。

## (2) 相手国の環境法制度と I E E ・ E I A 審査体制

### 1) 環境法制度

トルコ共和国の環境行政は、1980年代に法制の枠組みが作られ、1983年には「環境法環境法 (Official Gazette No.18757, May 17, 1985) を公布し、大気、水質、騒音防止、罰則等について様々な規制の基礎条項を定めた。さらに、木製品、観光業、文化資源、天然資源等の保存について定めた各種の法律も制定されてきた。

1978年に設置された総理府の環境次官総括局は1991年に環境省となり、公害の抑制・防止と天然資源の保護に関する各種政策の監督・実施を進めている。港湾関連の環境保護政策に関しては、港湾設置地域を管轄する環境省の地方局と協議して行うことになっている。このように、環境保護法規の可決と環境省の創設は、トルコ政府が持続的発展を環境政策の指導的原則として採用したことを示すものである。さらに、持続的発展に向けて前進してきた要因としては、大気汚染防止のため燃料の天然ガスへの積極的な切り替え、工場廃水処理施設の設置、水資源の開発、公共衛生施設の建設推進などを進めてきたことが挙げられる。

### 2) 環境基準

環境法は、トルコ国の公共水域の水質基準、大気汚染規制環境基準、騒音基準等について詳細にわり設定している。ただし、環境保全の類型未指定地域への基準値設定は、環境省と協議のうえ決定することになっている。

騒音に関しては、一般基準、高速道路、空港、道路、建築物、建設機器、住宅地などについて規定しており、地域の類型、騒音発生源等に応じてそれぞれの騒音の規制基準が設定されている。

港湾関連の主要な環境規制値は以下に示すとおりである。

人の健康保護と環境保護に関する大気汚染環境基準値（長期・短期）

項目	単位	長期	短期
1. 二酸化硫黄	$\mu/m^3$		
一般地域	"	150	400(900)
工業地域	"	250	400(900)
2. 一酸化炭素	"	10,000	30,000(900)
3. 二酸化窒素	"	100	300
4. 一酸化窒素	"	200	600
5. 塩素	"	100	300
6. 塩化水素と無機塩化ガス	"	100	300
7. 弗化水素と無機弗化ガス	"	-	10(30)
8. オゾン、光化学オキシダント	"	-	(240)
9. 炭化水素	"	-	140(280)
10. 硫化水素	"	-	40(100)
11. 浮遊粒子状物質（10ミクロン以下）			
一般地域	"	150	300
工業地域	"	200	400
12. 浮遊粒子状物質に含まれる鉛と鉛合金	"	2	-
13. 浮遊粒状物質中のカドミウムとその合成物	"	0.04	-
14. 堆積粉じん（10ミクロン以上の粒子を含む）	$mg/m^2day$		
一般地域	"	350	650
工業地域	"	450	800
15. 堆積粉じん中の鉛とその合成物	$\mu g/m^2day$	500	-
16. 堆積粉じん中のカドミウムと合成物質	"	7.5	-
17. 堆積粉じん中のタリウムとその合成物質	"	10	-

注) ( ) 内の数値は一時間最大値を示す。

大気汚染基準値としては上記の他に、10月から3月までの冬季間に適用する値が定められている。

水質基準値としては、工業廃水・下水等の放流水基準、内陸・海洋別の水質基準値などが設定されている。レクリエーション用海域の海水・水質基準標準値は次のとおりである。

レクリエーション利用区域水質環境基準（海岸と海域）

項目	基準値	註
色相	自然	外見上、自然海水の色相と大きく変わってはならない。
味、臭気	自然	自然の味と臭気を持つものとする。
透視度	2m以上	外見上、海水の自然濁度から大きく逸脱してはならないセッチ・ディスクにより測定する。
水素イオン濃度	6-9	
油脂類 (mg/l)		外見上、自然海水が含む油脂類の量と異なるものとする。
大腸菌群数 (MPN/100ml)	1,000	15日毎、また、疑念ある場合には監督官公庁の要請に応じて、メンブレン・フィルタ或いはマルチチューブ培養法により試験する。
F-大腸菌群数 (MPN/100ml)	200	
メチルブルーに反応を示す表面活性物質		常時発泡なく、含有量はLauril-sulfate換算値0.3mg/l以下。疑念ある場合には、行政当局の要望に応じて分析したLauril-sulfate換算値による。
フェノール(mg/l)		フェノール臭の発散しない程度の少量含有。ただし、含有量は0.005mg/l以下とする。疑わしい場合に、行政当局の要請で行った分析値が標準値を超えてはならない。
溶存酸素		飽和状態の80%以上。
タール、浮遊物		認められないこと

上記以外に、重金属などの項目を含む一般海域の基準値も設定されている。

### 3) 環境アセスメント

この様に、環境保護を積極的に進めるため、主要な開発、建設事業などについては、環境アセスメントを進めることが義務づけられている。アセスメントの実行については、環境法第10条、Code2872に基づいて環境省が定めたガイドラインが制定されており、原則として規定の方法・手続きに則って行わなければならない。ガイドラインでは、水質、大気、騒音・振動等の調査、I E E、E I Aを行う場合に必要項目、関係官庁への届け出、協議等の方法について規定している。

しかし、環境省によれば、これらの設定事項は「ナショナルガイドライン」であり、実施に当たっては、それぞれの開発或いは地域毎に関連官公庁と事前協議を行い、調査実施項目、範囲、内容等について決定していくものとしている。環境評価報告書(E I S)には、その開発事業の内容、また、事業が環境に与える可能性のあるセンシティブな地域に存在する場合には、事業の建設中と供用開始後の環境インパクトについて、十分な評価を行いその結果を提示しなければならない。

環境アセスメントは、通常、開発プロジェクト担当の官公庁がプロジェクトの施設規模、施設内容、建設方法、施設の運営計画等を作成し、環境省に諮問してアセスメントの必要事項を決定する。環境規制値は環境法令に規定されているが、その開発の特定地域に適用する規制値はその都度環境省と協議のうえ決定することになっている。環境アセスメントの内容、手順、報告書の内容等については、原則としてガイドラインに則って行うことになるが、地域の状況に応じて協議のうえ決定される。

プロジェクト施設建設地、あるいは、その近辺で、遺跡や歴史的建造物等が発見された場合は、速やかに文化省と協議を行い、その調査、記録、保存方法が、その規模、重要度に応じて決定される。生物・植物についても同様で、地域内に貴重種等が存在する場合には、その取扱いについて農林省と協議する必要がある。これらの協議に基づきE I Aを作成、運輸省から環境省に提出し最終的に承認を得なければならない。

#### (3) 現地踏査の状況

マルマラ海沿岸と後背地には人口密集地域と工業地域が存在し、金角湾、イズミット湾、ゲミリック湾等の環境汚染地帯を擁している。このため、水質、大気等の汚染が近年急激に進み、マルマラ海域と沿岸地域の広範囲に広がっている。マルマラ海沿岸の港湾は、荷役、物流、フェリー、観光等を目的とした多くの港湾施設が運営されている。

イズミット湾は、他のマルマラ海沿岸の港湾と異なり、地形的に半閉鎖水域で、湾



内の海水等の循環が十分でなく海水の停滞により、希釈・拡散が十分でなく、一部に流入廃棄物等の停滞がみられる。特に、デリンジェ港周辺では、約40万人の家庭から流入する家庭廃水、さらに、各所に立地する工場からのリン窒素などを大量に含む工業廃水等が、ほとんど未処理のまま河川あるいは直接湾に流入してきたために、一時は、湾奥部に堆積した流入有機物の腐敗が進行し各所で悪臭を発生するなど、環境の悪化が進んできた。しかし、最近に至って、政府が水質汚濁対策の一環として進めてきた工場廃水処理施設の普及により、工場廃液の流出はかなり削減され、環境状態は次第に改善されつつある。港湾当局によれば、港湾施設による海域の汚染、騒音、悪臭等の問題は特に起きていない。

ハイデルパシャ港は、イスタンブールと近接しているために、海水の汚染は進行しているが、港湾自身は周辺環境に特にインパクトを与えることはない。ただ、人口密集地域に近接しているために、荷役運送等による周辺地区での交通阻害などの問題は見られる。

シリブリ港とマルマラエレグレン港は共に漁港であり、港湾の活動に伴う環境の汚染・破壊などは特に見られない。港湾近辺の海岸地域には遊歩道やベンチ等の施設が比較的整備され、ゴミなどの散乱も見られず、臭気の発散もなく、環境は比較的良好に保たれている。但し、港の後背地からの家庭・商業廃水は、ほとんどの場合浄化槽処理あるいは下水道管によっている。下水道施設には処理場の設置がなく、污水処分は海中放流管により港外への海洋投棄による。そのため、港内では海水汚染も見られず臭気発生などの苦情も特にないとのことである。ゴミについても、市町当局が頻繁に収集しており、塵芥の海中不法投棄等は見られない。

チャナッカレ港とバンディルマ港はそれぞれ約60,000人と78,000人の人口の町を擁する港である。チャナッカレ港の後背地の污水は、公共下水道で海中放流を行っているため、海水汚染・臭気等の問題は発生していない。バンディルマ市には公共下水道施設がなく、時々臭気が発生するとのことである。両港とも海岸の遊歩道等を整備し景観については相当考慮を払っている。その他、ムダンヤ、テキルダ港も、聞き取りと現地踏査の結果では、他港と同様に、比較的良好な環境が保たれており、港湾建設・運営に起因する周辺環境汚染などの問題は少ない。

この様に、マルマラ海港湾は、一部の人口密集地域付近で見られる海水汚濁による臭気、或いは、運送車両の輻輳発生などの問題を除いて、比較的に良好な環境下にあると判断される。さらに、マルマラ海の一部海域で海水汚濁が見られるものの、現存データによれば、マルマラ海全体としては、汚染が回復不能の状態にまでは悪化していないと判断される。現在、トルコ国政府によって積極的に推進されている環境保全

対策により、沿岸の工業廃水放流の規制も徐々に効果を発揮し始めており、一時のよ  
うな急速な環境悪化には歯止めがかかったとも考えられる。

#### (4) プロジェクト概要とプロジェクト立地環境

新港の建設は、トルコ国における工業製品、農産物流通の効率化を計るためにマル  
マラ海の港湾施設開発を計るもので、その概要は表5-1に示すとおりである。建設  
地としては、テキルダ市の東方約20kmに位置する政府用地で、平均幅約150m、長さ  
約2.2kmの地区を予定している。この地域は軍関係用地として立ち入りが禁止され、  
周辺には民家や工場等の施設は存在せず、後背地と周辺地区のほとんどが農耕地と荒  
地であり、海岸への汚濁物質の流入もなく、自然環境状態は比較的良好に保たれてい  
る。

この地域からテキルダ市寄りの海岸は、夏期にバカンスや休養を目的として多くの  
旅行者が訪れ海辺で過ごす保養地であり、瀟洒な住宅が建ち並んでいる。テキルダ寄  
りに海水浴場があり、現在のところ、予定地周辺での海水、大気汚染などは見られな  
い。建設予定地から数キロ離れた地域には、旧石器時代からの遺跡「マカプーラ」等  
があり、予定地付近にも遺跡存在の可能性もある。近くの海域は漁場となっている。  
表5-2に新港プロジェクトの立地環境を示す。

#### (5) スクリーニング結果

環境予備調査は、「開発調査環境配慮ガイドライン（I港湾）国際協力事業団編  
1994年1月発行」（以下ガイドラインと略す）に準じて、トルコ共和国側の意見、状  
況説明を参考にし、さらに、プロジェクト計画区域の踏査結果を踏まえて、スクリー  
ニング並びにスコーピングを行った。

スクリーニングでは、次に示す理念に基づいた具体的な視点から、環境影響調査の  
実施が必要となる開発プロジェクトか否かの判断を行う。すなわち、「開発計画が関  
連住民の生存、生活に悪影響を与えないようにし、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ようにする。さらに、開発計画が現況の自  
然環境を著しく損なわず、また、貴重な環境および自然資源を保全し、将来にわたっ  
て調和のとれた環境を維持する」ということである。

スクリーニングの検討ではこの理念に基づき、具体的な環境項目の環境影響の有無  
についての検討を行った。その結論以下のとおりである。

##### 1) 社会環境

住民移転： 対象区域内には移転要する住民は存在しない。周辺地域も、軍用地と  
して厳重に保存され、農業用地等の買収の必要もない。

経済活動： 新港建設による予定地近辺の漁業活動への影響が考えられる。人や物

表5-1 プロジェクト概要

項目	内容
プロジェクト名	トルコ共和国マルマラ海港湾開発計画調査
背景	トルコ国における工業製品、農産物流通の効率化のため、マルマラ海の港湾施設開発を計り、新港建設を計画するものである
目的	マルマラ海における港湾開発方針を定めた目標年次2010年のマスタープラン策定と、テラス地域の港湾開発プロジェクトにかかる目標年次2000年フィービリティ調査の実施
位置	トルコ共和国・マルマラ海、テイケルダ市の東方約20km
実施機関	トルコ共和国、鉄道・港湾・空港総局(DLH)
裨益人口	不明
計画諸元	
計画の種類	新設/改良
港湾の性格	外貿/内貿、漁港/商業港/專業港/その他( )、貨物/フェリー
需要/対象船舶	貨物: ton( 年)、旅客: 人( )年
係留施設	棧橋/岸壁、水深 m/延長 m
外かく施設	護岸 m/防波堤 m
水域施設	航路 m/水深 m
浚渫/埋立等	m <sup>3</sup>
関連開発	EPZ/工業団地/その他( )
その他特筆すべき事項	マスタープラン作成のための事前調査であり、計画諸元は不明である。

(注) 記述は既存資料による。

表5-2 プロジェクト立地環境

項目		内容
プロジェクト名		トルコ国マルマラ海港湾開発計画調査
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	地域住民存在せず
	土地利用 (漁村・魚市場/臨海工業地域/史跡等)	予定地と周辺地域は農耕地と荒地であり、利用されていない
	経済/レクリエーション (農漁業・商業/リゾート施設等)	周辺は有数な夏期保養地であり、海水浴場があり、漁業が行われている
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	平坦地であり、砂岸、礫岩、シルト層などが存在する
	海岸・海域 (浸食・堆砂/潮流・潮汐・水深等)	波浪は小さくなく、浸食も余り無い。
	貴重な動植物・生息域 (マングローブ・珊瑚礁・水生生物等)	特にない
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	特にない
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	特にない
その他特記すべき事項		自然環境の保全に留意の必要

(注) 記述は既存資料による。

資の移動流入による、地域経済への影響は大きく、新たな雇用機会の出現が考えられる。

交通・生活施設： 船舶航行の活発化に伴い海上交通と陸上交通の輻輳が生ずる。港湾施設建設に伴い、一部道路の迂回、閉鎖などが必要となる可能性がある。また、新たな臨港交通の出現により、施設付近の交通渋滞、騒音、振動など、施設外の交通に与えるインパクトについて考慮する必要がある。

地域分断： 特に考えられない。

遺跡・文化財： 建設予定地付近には、前期、後期旧石器時代の遺跡「マカプーラ」等があり、付近には、未発掘の遺跡が多数存在するものと見られる。さらに、その後のグレコ・ローマン時代の遺跡なども予想されるため、建設予定地とその周辺の遺跡・文化財については、その存在について調査の必要がある。

水利・入会権： 港湾施設建設と航路確保による漁場の占有、建設と維持・運営に伴う底質の攪乱、さらに、水質汚濁が予想される。

保健衛生： 新港建設の伴う保健・衛生への影響は特に考えられない。

廃棄物： 多少の建設資材、残土、船舶および陸上からの廃棄物の発生は予想されるが、それらの処分方法、場所の選定などについて十分検討することで対応できる。

災害（リスク）： 大規模な地形変更もなく、建設中および供用開始後の航路浚渫等による地盤崩壊などの危険性も考えられない。

## 2) 自然環境

地形・地質： 外郭施設、埋立地造成に伴う切土、盛土、浚渫、埋立てなどによる地形の変化は大幅でないと考えられる。

土壌浸食： 施設建設による土壌浸食は特に考えられない。

地下水： 大規模な陸上掘削は無く、地下水への大きな影響は無いものと考えられる。

湖沼・河川流況： 建設予定地近辺に小河川が存在するが、常時ほとんど流水はない。港湾施設と周辺地域の雨水排水に対応できる。建設中、供用開始後の排水流入などによる流況の変化、或いは、河岸地形への大きな影響は考えられない。

海岸・海域： 港湾施設建設に伴う掘削や維持浚渫、潮流や潮汐の変化による周辺海域への土砂の供給量の増減、船舶の航行による航跡波の発生などによる、海岸浸食や海岸植生への影響が考えられる。

動植物： 陸上植生については貴重種などの存在はあまり考えられないが、港湾施設の建設による空間の占有や地形の変更などによる水生生物の生息条件の悪化、

水質汚濁等の生息条件の変化による海草、魚類、底生生物等動植物の生息等への影響の生ずる可能性がある。

気象： 新港建設が気象に与える影響は無いと考えられる。

景観： テキルダ地区は、夏期バカンスや休養を目的とした保養地であり、瀟洒な住宅が立ち並んでいる。これら住宅の瓦屋根は茶褐色の煉瓦色に、外壁は白或いは薄いクリーム色等に統一されており、色彩統一についてはかなり配慮している様子が見られる。さらに、周辺の自然環境調和に配慮する必要もあり、港湾建設に伴う景観の変化については十分に配慮する必要がある。

### 3) 公害

大気汚染： 鉱物等の野積みなどによる粉塵、車両・船舶からの排出ガスなどの大規模な影響は考えられない。

水質汚濁： 建設中の土砂流出、野積みからの濁水の発生、浚渫に伴う底質の攪乱などが考えられる。

土壌汚染： 周辺の土壌に特に影響を与えることは考えられない。

騒音振動： 著しい騒音・振動の発生は建設中を除き考えられない。

地盤沈下： 大規模な陸地造成は無く、地盤沈下は考えられない。

悪臭： 港湾施設の建設・稼働に伴う排気ガス・悪臭物質の発生は考えられない。

以上のスクリーニングについて、それぞれの環境項目の検討結果とその影響の有無についての結論を示し、総合評価においてI E E或いはE I Aの実施が必要かどうかの結論と、その判断の根拠を表5-3に簡単に記述した。

### (6) スコーピング

スコーピングでは、スクリーニング結果に基づいて、港湾開発プロジェクトで予想される環境インパクトのうち、重要と思われる項目を選び、それらを踏まえたうえで、環境インパクト調査の重点項目を明確にする。ガイドラインに則ったスコーピング・チェックリストを表5-4、開発行為と環境項目間の因果関係を把握するためのスコーピング・マトリックスを、表5-5にそれぞれ示す。

現在では未定の事項に関する項目や、関係者からのヒアリングで確認できなかった項目についての評価は困難ではあるが、インパクトが見込まれるか、あるいは、不明な環境項目を大分類すると以下に示すとおり9項目となる。

- 1) 社会環境
- ① 経済活動
- ② 交通・生活施設
- ③ 遺跡・文化財

- ④ 水利権・入会権
- 2) 自然環境
  - ⑤ 海岸・海域
  - ⑥ 動植物
  - ⑦ 景観
- 3) 公害
  - ⑧ 大気汚染
  - ⑨ 水質汚濁

これらの総合評価結果と、総合評価の主要な環境インパクトの項目別の解説は、それぞれ表5-6と表5-7に示すとおりである。

表 5 - 3 スクリーニング結果

環境項目		内 容	評 定	備 考 (根拠)
社 会 環 境	1 住民移転	用地占有に伴う移転 (居住権、所有権の転換)	有・ <del>(無)</del> ・不明	特に移転の必要ない
	2 経済活動	土地、漁場等の生産機会の喪失、経済構造の変化	<del>(有)</del> ・無・不明	漁場生産機会喪失可能性あり
	3 交通生活施設	渋滞事故等既存交通や学校、病院等への影響	<del>(有)</del> ・無・不明	工事中のみ影響の恐れあり
	4 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ <del>(無)</del> ・不明	同 上
	5 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・ <del>(不明)</del>	遺跡の損失・破壊の恐れあり
	6 水利権入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・ <del>(不明)</del>	漁業権への影響
	7 保健衛生	ゴミや害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <del>(無)</del> ・不明	影響特に無し
	8 廃棄物	建設廃材・残土、廃油、一般廃棄物等の発生	有・ <del>(無)</del> ・不明	工事残土、残材の発生
	9 災害(リスク)	地盤崩壊、船舶事故等の危険性の増大	有・ <del>(無)</del> ・不明	特に考えられない
自 然 環 境	10 地形・地質	掘削、盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・ <del>(無)</del> ・不明	地形的に余り影響ない
	11 土壌侵食	土地造成、森林伐採後の雨水による表土流出	有・ <del>(無)</del> ・不明	海岸、隣接敷地への影響ない
	12 地下水	掘削に伴う排水等による枯渇、浸出水の汚染	有・ <del>(無)</del> ・不明	影響の恐れない
	13 湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・ <del>(無)</del> ・不明	既存河川に多少影響あり
	14 海岸・海城	埋立地や海況変化による海岸侵食や堆積	<del>(有)</del> ・無・不明	施設建設に伴う影響あり
	15 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・ <del>(不明)</del>	近接地域内生物への影響
	16 気象	大規模造成、建築物による気温、風況等の変化	有・ <del>(無)</del> ・不明	大規模施設はない
公 害	17 景観	造成による地形変化、構造物による調和阻害	<del>(有)</del> ・無・不明	施設周辺地域との調和必要
	18 大気汚染	車両や船舶からの排ガス、有害ガスによる汚染	有・無・ <del>(不明)</del>	船舶車両排気ガスによる影響
	19 水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	<del>(有)</del> ・無・不明	建設中と供用開始後影響あり
	20 土壌汚染	野積みからの粉じん、農業等による汚染	有・ <del>(無)</del> ・不明	工事に発生の可能性あり
	21 騒音・振動	車両、船舶の航行等による騒音・振動の発生	有・ <del>(無)</del> ・不明	重機類、材料運搬等有り
	22 地盤沈下	地質変状や地下水水位低下に伴う地表面の沈下	有・ <del>(無)</del> ・不明	地下水の揚水はない
23 悪臭	港湾施設からの排気ガス・悪臭物質の発生	有・ <del>(無)</del> ・不明	発生要因特に無し	
総合評価 : IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			<del>(要)</del> ・不要	影響の見られる項目が多い



表5-4 スコーピング・チェックリスト

環境項目		評価	根拠	
社会環境	1	住民移転	D	港湾施設建設用地取得の必要なし。
	2	経済活動	A	プラスのインパクトが考えられる。
	3	交通生活施設	C	交通阻害の施設なし。工事中の交通について配慮する。
	4	地域分断	D	地域を分断する施設あるいは工事計画はない。
	5	遺跡・文化財	B	近辺に遺跡・文化財が存在すると考えられる。
	6	水利権入会権	C	魚業権等への影響は考えられる。
	7	保健衛生	D	特にマイナスのインパクトは考えられない。
	8	廃棄物	B	発生残土、残材の処分法が未定である。
	9	災害(リスク)	C	船舶等によるリスク発生の可能性。地形的に問題なし。
自然環境	10	地形・地質	C	大規模な地形改変は無く、地形的に余り影響無し。
	11	土壌侵食	D	海岸、隣接地域への影響は無い。
	12	地下水	D	多大な影響を与える工事、施設はない。
	13	湖沼河川流況	B	工事中、施設建設等による既存河川への影響あり。
	14	海岸・海域	B	建設中と施設設置後に影響あり。
	15	動植物	B	近接海域の動植物に対し配慮が必要である。
	16	気象	D	気象に影響を与える大規模施設は無い。
公害	17	景観	B	施設周辺の景観に調和する配慮の要あり。
	18	大気汚染	C	建設中と供用開始後の船舶、車両排気ガスによる影響。
	19	水質汚濁	B	建設中と供用開始後の汚水流入防止の考慮。
	20	土壌汚染	D	汚染の可能性は殆ど考えられない。
	21	騒音・振動	C	騒音振動発生の施設なし。工事中の発生について配慮。
	22	地盤沈下	D	大量の地下水揚水等はない。
	23	悪臭	D	特に悪臭発生の恐れはない。

(注) 評価の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる。

B: 多少のインパクトが見込まれる。

C: 不明(検討の必要あるが、調査の進行に伴い明かになる場合も考慮に入れておく)。

D: 殆どインパクトが考えられないため、EIAの対象としない。

表5-5 スコーピング・マトリックス

計画に関わる 主要な行為	環境に影響を与えらる 考えられる行為など	社 会 環 境								自 然 環 境								公 害						
		1 住民移転	2 経済活動	3 交通・生活施設	4 地域分断	5 遺跡・文化財	6 水利権・入会権	7 保健衛生	8 廃棄物	9 災害(リスク)	10 地形・地質	11 土壌浸食	12 地下水	13 湖沼・河川流況	14 海岸・海域	15 動植物	16 気象	17 景観	18 大気汚染	19 水質汚濁	20 土壌汚染	21 騒音・振動	22 地盤沈下	23 悪臭
	総合	◎	◎	◎	◎	◎	◎							○	○	○	○	○	○					
	地形改変・空間占有	○													○	○	○							
	工事機械、船舶 車両の稼働														○									
	空間占有																							
	車両の運行			○															○					
	船舶の航行			○																○				
	施設の稼働		○																	○				

◎：影響の大きさと計画地との関係が大きいこと、通常、詳細な調査は必要とされない。  
 ○：影響の大きさと計画地との関係が小さいこと、通常、詳細な調査は必要とされない。  
 無印：影響の大きさと計画地との関係が不明である。

表5-6 総合評価

環境項	評定	今後の調査方針	備考
経済活動	A	漁業生産機会喪失、経済活動の増加等、経済活動の変化	
交通生活施設	C	工事車両による交通阻害検討	工事資材、残土の運搬等
遺跡・文化財	B	近辺の遺跡の調査と所在確認	文化省との協議
水利権・入会権	C	土地、漁業権等の調査	
廃棄物	B	発生残土、廃材処分方法検討	投棄場所選定などの問題
災害	C	船舶・車両等による災害	
地形・地質	C	陸地の掘削等の影響考慮	
湖沼河川流況	B	放流先の流量・水質調査	既存調査資料の利用も可能である
海岸・海域	A	建設中と供用開始後の変化	
動植物	B	貴重種の生息についての確認	現地調査機関等の活用
景観	B	周辺環境との調和が必要	色彩計画等を考慮
大気汚染	C	気象調査、排気、粉塵等予測	工事車両、船舶等の排気・ガス発生
水質汚濁	B	海水質調査、汚濁解析と予測	現況水質の確認と処理の必要性有無
騒音・振動	C	工事車両による影響の検討	運搬資材、残土処分方法の検討

(注) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる。

B: 多少のインパクトが見込まれる。

C: 不明（検討する必要はあり、調査が進むにつれて明かになる場合も十分考慮に入れておくものとする）

D: 殆どインパクトが考えられないため、IEE とEIAの対象としない。

表 5 - 7 項目別解説書 (1)

項 目	1. 経済活動 Economic Activities
内 容	土地、漁業等の生産機会の喪失、経済構造の変化
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁場の消滅、漁船の操業の制限</li> <li>2. 地形改変や将来の土地利用の変更</li> <li>3. 港湾施設建設や施設供用開始後の雇用機会の増加とそれに伴う地域内及び地域外技術者、労働者等の流入と定着による摩擦等の影響。</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁場の縮小による漁獲高、生産高の減少の可能性あり。</li> <li>2. 隣接する海水浴場などレクリエーション資源の価値低下による、保養地としての価値減少への影響等が考えられる。</li> <li>3. 土地利用の変更、港湾施設稼働に伴う人口分布の変化、荷役運送増加等による周辺地域への影響がある。</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾関連商工業の出現に伴う新雇用機会の増加による地域経済活動の活発化。</li> <li>2. トルコ共和国における工業製品、農畜産物流通の効率化による経済活動の活発化、人や物資の流入による地域経済への多大な貢献が考えられる。</li> <li>3. 漁業活動の減少とレクリエーション活動への影響による地元経済および労働市場への影響も考えられる。</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計画地の選定における現地住民への説明・公聴会等の実施</li> <li>2. 必要に応じ、漁業者、経済活動実施者との協議と補償</li> <li>3. 雇用等の確保</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現況漁業実態の調査</li> <li>2. 地域経済、都市計画</li> <li>3. 港湾建設に伴う経済活動に対する分析</li> <li>4. 後背地並びに周辺地域振興計画等の将来計画</li> </ol>

表5-7 項目別解説書 (2)

項目	2. 交通・生活施設 Traffic and Public Facilities
内容	陸上・海上交通量の増加等既存交通や学校・病院等への影響
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大型・小型船舶の航行増加</li> <li>2. 臨港交通施設の整備と交通量の増大</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新港建設に伴う臨海交通の出現により、交通渋滞、騒音、振動などが発生する。さらに、一部道路の迂回、閉鎖、移転等による施設周辺地域での交通渋滞が生じる。</li> <li>2. 船舶航行の活発化に伴う海上交通の輻輳が生じる。</li> <li>3. 船舶航行の増加によるレクリエーション活動、漁業活動などへの影響が生じる。</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現状の交通量に比べ、新港建設と運営に伴う交通量の大幅の増加が見込まれる。</li> <li>2. 新港と後背経済圏との連絡道路建設が必要で、これらに伴う影響も考慮する必要がある。</li> <li>3. 近接海水浴場の利用状況などの調査が必要である。</li> </ol>
対策等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海上・陸上交通の輻輳を配慮した交通安全施設の整備、特に、建設中と供用開始後の重機械等重量物運搬方法などに配慮する。</li> <li>2. 港湾施設からの防音、耐振構造等の低減方法の検討、環境施設帯の設置を考える。</li> <li>3. 道路線選定で、学校・病院等、騒音・振動にセンシティブな施設からできる限り隔てる。</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域の交通の現況</li> <li>2. 対象路線を中心とした、将来の地域的交通開発計画</li> <li>3. 地域経済開発計画</li> <li>4. マルマラ海の港湾開発と物流計画</li> </ol>

表 5 - 7 項目別解説書 (3)

項 目	3. 遺跡・文化財 Cultural Property
内 容	用地占有
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾と関連施設建設に伴う掘削、埋立て等の土地改革</li> <li>2. 陸上・海上交通の活発化による人と物資の往来の増加</li> </ol>
起こりうる環境影響	<p>新港建設地付近に旧石器時代の遺跡「マブーラ」があり、さらに、グレコ・ローマン時代以降の遺跡存在の可能性もあり、未発見遺跡の損傷或いは消滅の危険性がある。</p>
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. トルコは観光開発を推進し、特に、遺跡・文化財の調査・発掘・保全に力を入れており、文化省が監督官庁として調査・保存・記録などに当たっている。</li> <li>2. 規模の大小に拘わらず、遺跡などの可能性があると考えられる場合には、早急に文化省の指示を受け、その判断を待たねばならない。</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設の位置、計画諸元の検討</li> <li>2. 文化省の指示により、対象遺跡などの保護、移転、記録保存</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. トルコ国の歴史、文化</li> <li>2. 地方史、民族学</li> <li>3. トルコ国の文化財関連法規や、遺跡・文化財指定</li> <li>4. 有識者への聴聞</li> <li>5. 対象地域の表面概査</li> </ol>

表 5 - 7 項目別解説書 (4)

項目	4. 水利権・入会権等 Water Rights, Right of Common
内容	河川・海域等における漁業権、入会権等の阻害
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設の建設と航路確保による漁場の占有</li> <li>2. 建設作業中の濁水排出、浚渫等に起因する底質の攪乱、濁水の発生</li> <li>3. 港湾施設の稼働に伴う廃液等排出、船舶航行に伴う水質汚濁</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 濁水の発生と水質汚濁により、魚類の逃避、水生動植物の生育にも影響を及ぼし、漁獲量の減少を招くおそれがある。</li> <li>2. 漁場の占有により、漁業権或いは既得権に制約を与え、水産業に影響を及ぼす。</li> <li>3. 現在、近隣海岸に存在する大規模な海水浴場、レクリエーション施設等の水利用が影響を受ける</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁業権について明確な根拠は無いようである。</li> <li>2. 予定地域では現在のところ大規模な沿岸漁業は行われていない。</li> </ol>
対策等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 濁水発生の抑制</li> <li>2. 漁業補償の可能性</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 魚種、漁獲量など漁場調査</li> <li>2. 漁業権調査</li> </ol>

表 5 - 7 項目別解説書 (5)

項 目	5. 海岸・海域 Coastal zone
内 容	埋立や海況の変化による海岸浸食や海岸植生の変化
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設建設に伴う掘削・浚渫等</li> <li>2. 船舶の航行などによる航跡波の発生</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海岸地形の改変による漂砂パターンの変化による海岸浸食等の影響</li> <li>2. 長期的には航跡波による海岸浸食や海岸植生への影響の可能性</li> <li>3. 河川の流況変化に伴う土砂供給量の増減による海岸への影響</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近隣海岸に海水浴場が存在する。</li> <li>2. 予定地付近で高波等の影響は比較的少ないものと考えられる。</li> <li>3. 地形・地質的に大きな浸食を受ける可能性は低いと思われる。</li> <li>4. 予定地内と周辺地には特に貴重な自然環境は見られない。</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計画時の設計諸元の検討と確認</li> <li>2. 沿岸流による漂砂への対策</li> <li>3. 外郭施設配置の検討</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沿岸漁業現況の調査</li> <li>2. 海水浴場等、近接海岸レクリエーション産業への影響</li> <li>3. 河川排水の影響</li> <li>4. 漂砂の堆積の状況、あるいは浚渫などの実績調査</li> </ol>



表 5 - 7 項目別解説書 (6)

項 目	6. 動植物 Flora and fauna
内 容	生息条件の変化による繁殖阻害、種の根絶
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設の建設に伴う空間占有や地形・植生・動物の改変</li> <li>2. 施設建設、船舶の航行、施設利用に伴う廃液、廃棄物の流入</li> <li>3. 建設工事と維持運営に伴う浚渫による底質の攪乱</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動植物生息域の減少・消滅、植生や底質の変化による水生生物の生存条件の悪化、水質汚濁等生息条件の変化によって、海草、魚類、底生生物等の生息数減少の可能性</li> <li>2. 汚水の放流による魚類生息条件の変化にともなう魚類の忌避と待避</li> <li>3. 排水に含まれる可能性のある重金属、有害物質等の食物連鎖を通じての人の健康への影響</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Red mullet等一部の魚種の減少が指摘されており注意を要する。</li> <li>2. 予定地域とその周辺の陸域は殆どが農耕地あるいは荒地であり、雑草とわずかに灌木が存在する。</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工事中の汚濁の抑制</li> <li>2. 計画諸元等の検討</li> <li>3. 施設からの排水・固形廃棄物等の適正な処理計画</li> <li>4. 供用前後のモニタリング</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動植物相の調査</li> <li>2. 動植物生態の調査</li> <li>3. 漁獲物の分布調査</li> <li>4. 底質の成分調査</li> <li>5. 排水の水質基準規制値</li> </ol>

表 5 - 7 項目別解説書 (7)

項 目	7. 景観 Landscape
内 容	港湾施設造成による地形、植生変化、構造物等による調和の阻害
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設の出現、大型船舶の航行</li> <li>2. 港湾施設構造物等々の色彩あるいは形状</li> <li>3. 港湾施設、船舶等からの排気・排水による大気汚染、海水汚染等</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人工的な景観構成要素が生じ、地域景観特性の変化や周辺の眺望の変化が生じる。</li> <li>2. 植生など一部の自然環境の損失による景観の悪化。</li> <li>3. 大気汚染、海水汚染などにより美観を損ね、観光客の減少などの懸念がある。</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近接の海水浴場などレクリエーション地域への影響の可能性</li> <li>2. 周辺地域の住宅家屋色彩、緑地等の環境と調和した景観が必要</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境基準など法規制の遵守</li> <li>2. 計画段階における施設の配置、規模、形成、構造、材質、色彩等についての配慮</li> <li>3. 施設周辺への植樹、緑化対策</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. レクリエーション、保養施設等の調査</li> <li>2. 観光利用状況の調査</li> <li>3. 自然景観と人文景観の現況把握</li> <li>4. 景観構成要素の性格と地域景観イメージの把握</li> </ol>

表5-7 項目別解説書 (8)

項目	8. 大気汚染 Air pollution
内容	車両・船舶等からの排出ガス、有毒ガスによる汚染
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建設工事中の建設機械、作業船等の稼働</li> <li>2. 港湾施設へのアクセス車両等からの排出ガス</li> <li>3. 船舶からの排気</li> <li>4. 荷さばき施設、保管施設、事務管理施設等の利用</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船舶、車両等の排気ガスや施設からの粉塵により大気が汚染され、施設内と周辺の環境に影響を及ぼす。</li> <li>2. 大気汚染に弱い動植物の生息に影響を及ぼす可能性がある。</li> <li>3. 粉塵による港湾労働者や周辺住民に健康被害を引き起こす可能性がある。</li> <li>4. スモッグ、臭気等が発生する。</li> </ol>
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近接の保養地、レクリエーション施設等に配慮する。</li> <li>2. 工事中の車両走行、重機械等の操業による影響を考慮する。</li> <li>3. 予定地と近隣地域には、悪性ガスを排出する大規模な工場等は存在しない。</li> </ol>
対策等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船舶の停留時間の短縮等の港湾運営の効率化</li> <li>2. 港湾区域内での良質重油の使用</li> <li>3. 保管施設周辺に緩衝地帯の設置、植樹、囲い込み、散水、シート被覆等の防塵対策</li> <li>4. 粉塵発生が少ない機械の使用</li> <li>5. 工事行程管理により排気集中の回避等</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大気汚染規制基準</li> <li>2. 風向、風速、大気温度勾配等気象条件</li> <li>3. 土地の起伏等に関する地形条件</li> <li>4. 過去と現在の大気汚染状況</li> <li>5. 動植物等への影響の有無</li> </ol>

表 5 - 7 項目別解説書 (9)

項 目	9. 水質汚濁 Water pollution
内 容	土砂や工場排水等の河川・港湾への流入・汚染、濁水発生
発生 の 要 因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建設工事や維持管理のための浚渫に伴う底質の攪乱</li> <li>2. 港湾施設の事務所、作業所、衛生施設などから発生する生活廃水</li> <li>3. 船舶からの油類、化学薬品や廃棄物の流出</li> <li>4. 荷さばき施設、保管施設などからの粉塵、雨水流出による汚濁物の流入</li> <li>5. 港湾施設による水の停滞による浮遊物等の停滞、沈積等</li> <li>6. 建設中の工事機械類からの油脂、廃材などの流入</li> </ol>
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. リン、窒素など栄養塩などの流入により水生生物などへの影響</li> <li>2. 流入汚濁物の腐敗・発酵等に伴う臭気発生、濁り等の発生、溶存酸素の不足</li> <li>3. 取り扱い鉱物、農薬等による重金属、農薬汚染の生ずる可能性</li> <li>4. 底質の攪乱による汚染物質の拡散</li> <li>5. 港湾関連衛生施設か11らの汚濁物による大腸菌などの流出、臭気発生</li> <li>6. 近接海域の魚類生息環境の悪化、臭気付着の可能性</li> </ol>
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生存数減少の懸念されている一部魚種等の生息している可能性がある。</li> <li>2. 近接の海水浴場等のレクリエーション施設利用者に、臭気、濁り等による不快感を生じさせないこと、また、潮流によるCOD等の拡散、大腸菌の死滅・減少傾向などに注意</li> <li>3. 停滞水域などについての検討</li> </ol>
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港湾施設計画諸元の検討</li> <li>2. 港内衛生施設排水処理施設の設置</li> <li>3. 防塵対策</li> <li>4. 港内あるいは周辺地域からの雨水流出による汚濁物流入抑止策</li> <li>5. 廃油阻止施設、処理施設の設置</li> </ol>
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近隣海域の潮流調査</li> <li>2. 水生生物の調査</li> <li>3. 海域の水質調査 (IEE, EIAに必要な項目)</li> <li>4. 港湾施設と周辺地域の水利用に関する調査</li> <li>5. 廃水処理方法、水質規制基準に関する調査</li> </ol>

(7) 本格調査における I E E ・ E I A 実施体制とスケジュール

以上の観点から、新港マスタープラン本格調査においては、初期環境調査（I E E）と環境影響調査（E I A）を実施する必要がある。これらの実施については、現地における I E E を本格調査の初期の段階で実施する。E I A については、I E E の結果に基づいて作成するが、港湾開発基本方針決定の時点で、港湾開発計画の詳細な内容と共に、港湾当局を通じて環境省に提出し協議し承認を得る必要がある。I E E 実施において実施する水質調査については、原則として、沿岸・海域に対して制定された水質規制項目に対して行う必要がある。

(8) I E E ・ E I A 実施における我が国と相手国機関等との作業分担

I E E、E I A 実施に当たっては、前述の様に、トルコ国側の密接な協力が不可欠である。環境省等との協議については、全て、港湾当局を通して行うのが原則で、相手国側の密接な協力が必要となる。さらに、I E E を含む現地調査・測量等についても、政府機関、大学等の協力を得て行うことが最善の方法と考えられ、これら機関の協力が求められる。

(9) プロジェクト関連環境資料・情報

環境関連の法令環境関連資料については、別紙付録「収集資料リスト」に示すとおり、本格環境配慮に必要な主要環境関連法令、ガイドライン、関連技術資料等のトルコ語と英文版を入手している。

(10) 環境配慮実施上の問題点

前述のとおり、現在のところ、環境保全に関する環境基準は設定されているものの、全土に亘る類型指定は行われていない。従って、特定の開発地域については、環境省と協議の上、基準値は環境条件に応じて決定され、それに基づいた評価を行うことになる。また、植生・動植物等に関しては農林省と、遺跡・文化財については文化省等と、それぞれ協議を進めなければならない。

(11) ローカルコンサルタント・研究機関等の実施能力、類似調査の実績等マルマラ海

を含むトルコ国周辺水域の海洋環境についての大規模な調査・研究は、この分野に十分な経験と実績を有する、イスタンブール、イズミール等の大学、公的研究機関等が各種の調査・研究を行っている。今回の事前調査でのヒアリング、打合わせの結果、これら機関の海洋・環境調査実施の能力は十分であると判断される。

他方、大規模の環境調査の経験のある民間コンサルタントは少ない様で、環境省を含む官公庁や民間の環境調査にも公的研究機関が受注し、コンサルタントは補助的な立場で参画していることが多いようである。本格調査における環境調査については、海洋研究に実績のあり蓄積された経験を有するこれら大学機関に依頼するのが得策と考えられる。



## 第6章 マルマラ海及び新港候補地の 自然条件





## 第6章 マルマラ海及び新港予定地の自然条件

### 6-1 マルマラ海の自然条件概要

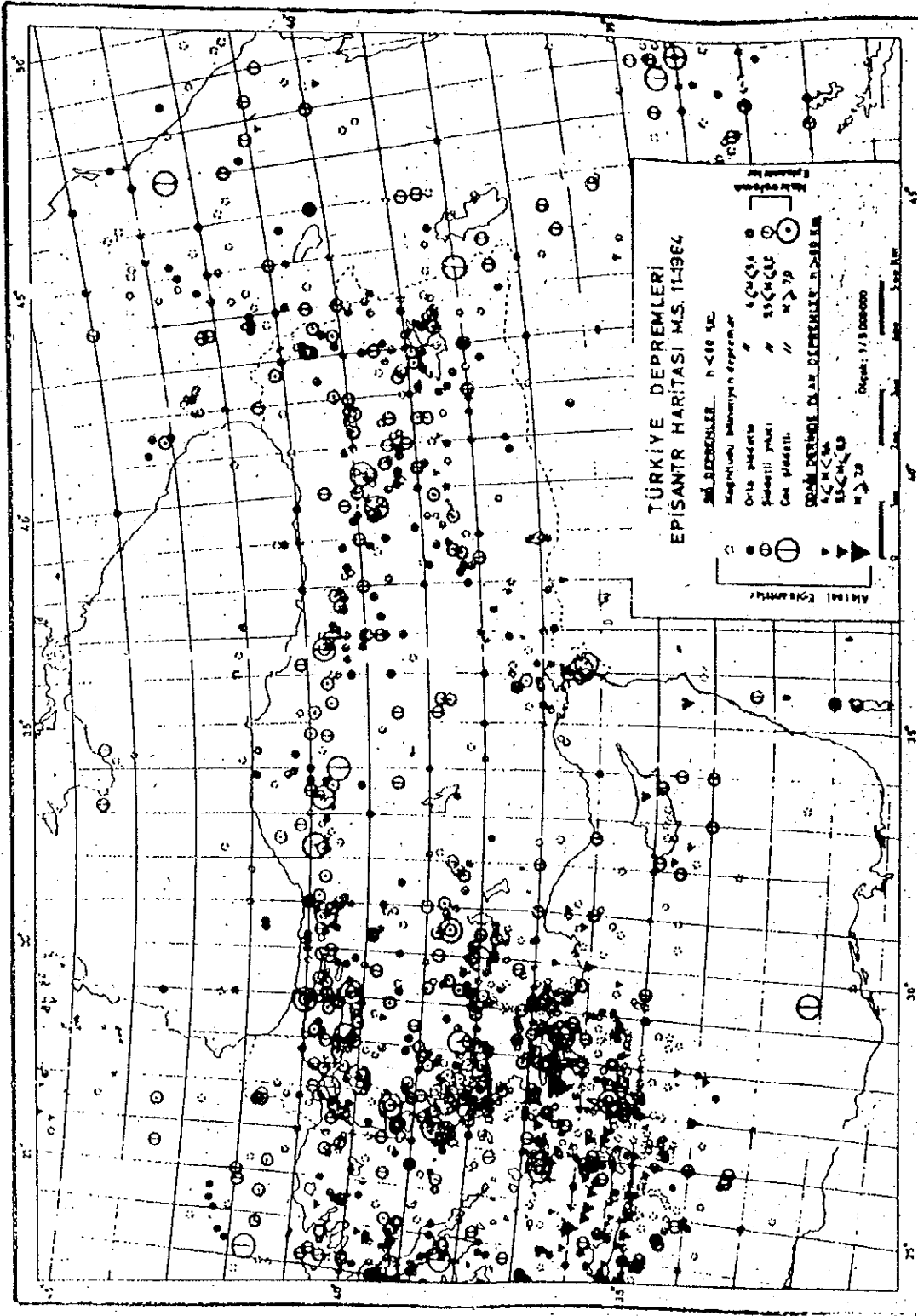
マルマラ海は古来よる海上貿易の要所として知られており、マルマラ（大理石）の名前は神殿の建築に使う大理石を運搬したところからきているといわれている。

マルマラ海周辺の陸上地形は、なだらかな丘陵状の地形を示す個所が多く、沖積平野はほとんど発達しない。そのため、海岸部は急崖で海と接している個所が多く、シリブリ、マルマラエレグレンシ、テキルダ、バンディルマ、ムダンヤ、デリンジェなどの港では狭小な平地に港が作られ、その背後の斜面上に町が発達している。ただ、チャナッカレだけは比較的大きな河川によって作られた沖積平野が発達しており、平野上に港と町が発達している。

マルマラ海の海底地形は、南のアジア側がゆるやかで浅く、島嶼、半島が発達するのに対し、北側は急峻に深くなり、地形は単調で島嶼はほとんど発達しない。また、最深部の谷地形は中央部より北側をほぼ東西の方向に走っており、その東部はイズミット湾につながる方向に位置している。

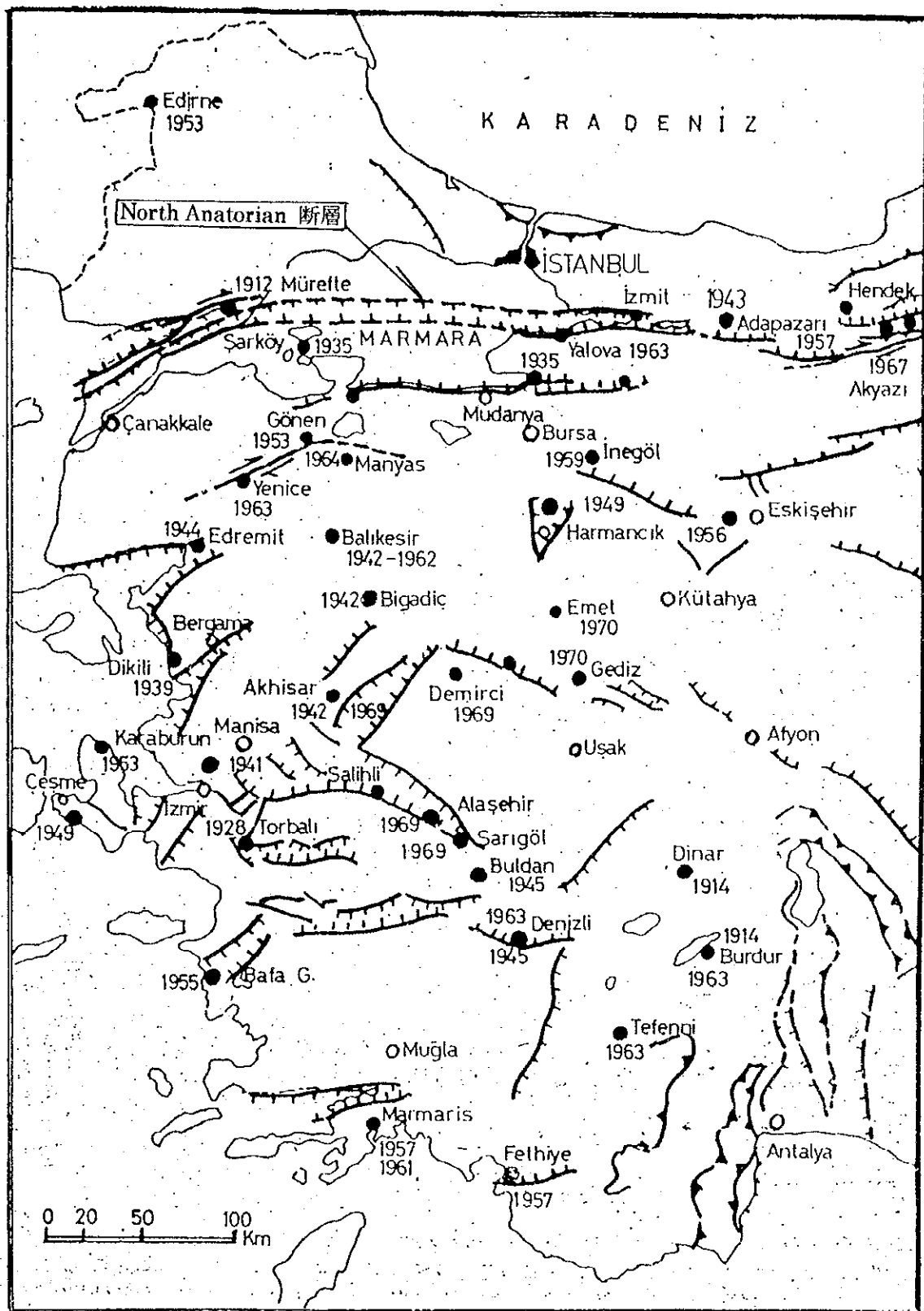
マルマラ海周辺の地質は、その大部分が新生代第三紀の堆積岩で構成されており、比較的単調な地質構成となっている。また、マルマラ海をほぼ東西に横断して、North Anatorian Faultとよばれる大きな構造線が走っている。これはイラン北方からアルプス構造線につながるもので、この構造線にそった地震もいくつか記録されている。（図6-1、6-2参照）

マルマラ海周辺の気候はアナトリア型とエーゲ海型の両者をあわせもつ特徴を有している。年平均降水量は668.2mmと比較的少なく、雨季（秋～春）と乾期（晩春～初秋）の区別がはっきりとしていることが大きな特徴である。平均気温は13.8度で、夏は暑く、冬は寒いが、東部アナトリアと比べると、寒暖の差は比較的少ない。年平均湿度は73%で、トルコとしてはかなり高いほうである。



Türkiye Jeolojisi ne Genel Bir Bakış, 1963, İhsan Keth

図 6-1 トルコ国地震震央分布図



Türkiye Jeolojisi ne Genel Bir Bakış, 1983, İhsan Ketin.

図6-2 西部アナトリア断層位置図

## 6-2 新港候補地の自然条件

### (1) 地形・地質

新港予定地の周辺の海図を図6-3に示した(この海図上では、候補地の海岸線は幹線道路から数百m離れているように表現されているが、実際には海岸線と道路の距離は10数m~200m程度しか離れていない)。

新港候補地周辺はなだらかな丘陵地形が広がり、海岸部は比高約7mの崖で海と接している。候補地内には河川は認められず、沖積平野はまったく認められない。海岸線にそって幅数m程度の砂浜が形成されているのみである。候補地西側にハクトムラルト川とよばれる小河川が存在するが、この河川もほとんど水の流れはなく、ここでも、小規模な谷底平野が認められるほかは、沖積平野は発達していない。候補地の海底地形は、トルコDepartment of Navigation発行の海図では沖合約1kmで水深10m、3kmで水深20mとされている。等高線はほぼ海岸線と平行で顕著な谷地形は認められない。

周辺の陸上地質は、新生代第三紀暁新世の堆積岩で構成される。地層はほぼ水平な個所が多く、やや固結した砂岩が主体と考えられる。また、海底地質についての既存資料はない。ただ、マルマラエレグレス等での試掘結果などからみると、上部数m~10数mは砂質土を主体とする未固結の地層で、その下位は砂岩が分布するものと考えられる。ただ、全体に比較的層相の変化は激しいようみえるため、場所によっては粘性土が分布する個所、岩盤までの深度がこれよりも深い個所もあることを考慮しておく必要がある。これらの地質状況を土木的観点から要約すると以下のとおり。

- 1) 周辺地盤は掘削性は良好で盛土材としての利用も可能である。
- 2) 切土部は大部分の構造物について直接基礎が採用できる。
- 3) 海底地盤は大きな圧密沈下が発生する可能性は少ない。地盤改良などは不要となる可能性が大きい。クイ基礎が必要となる場合も、浅部に良好な支持層が期待できる。

トルコ国における地震はエーゲ海沿い、ならびにNorth Anatorian断層沿いに顕著な活動がみられる。このうち、North Anatorian Faultは先述のように、マルマラ海を横断するものであるが、この構造線と新港候補地の間には約40kmの距離があり、直接的にこの構造線が新港に影響を与える可能性は少ない。しかし、この構造線にそった地震もいくつか記録されていることから、新港の設計に際しては地震力を考慮する必要がある。地震力の考え方については、トルコ国では一般に震度法を用いて設計が行われており、地域別に震度係数が定められている。もっとも地震係数の大きいエーゲ海沿い、North

# - HOŞKÖY

REDİR.

İsyanlımıdır.  
-can alınamaz.

TE - DERIVED POSITIONS  
Sıhabet emsalatları isyanlımıdır referanslıdır in the Wood  
in the chart  
in the chart

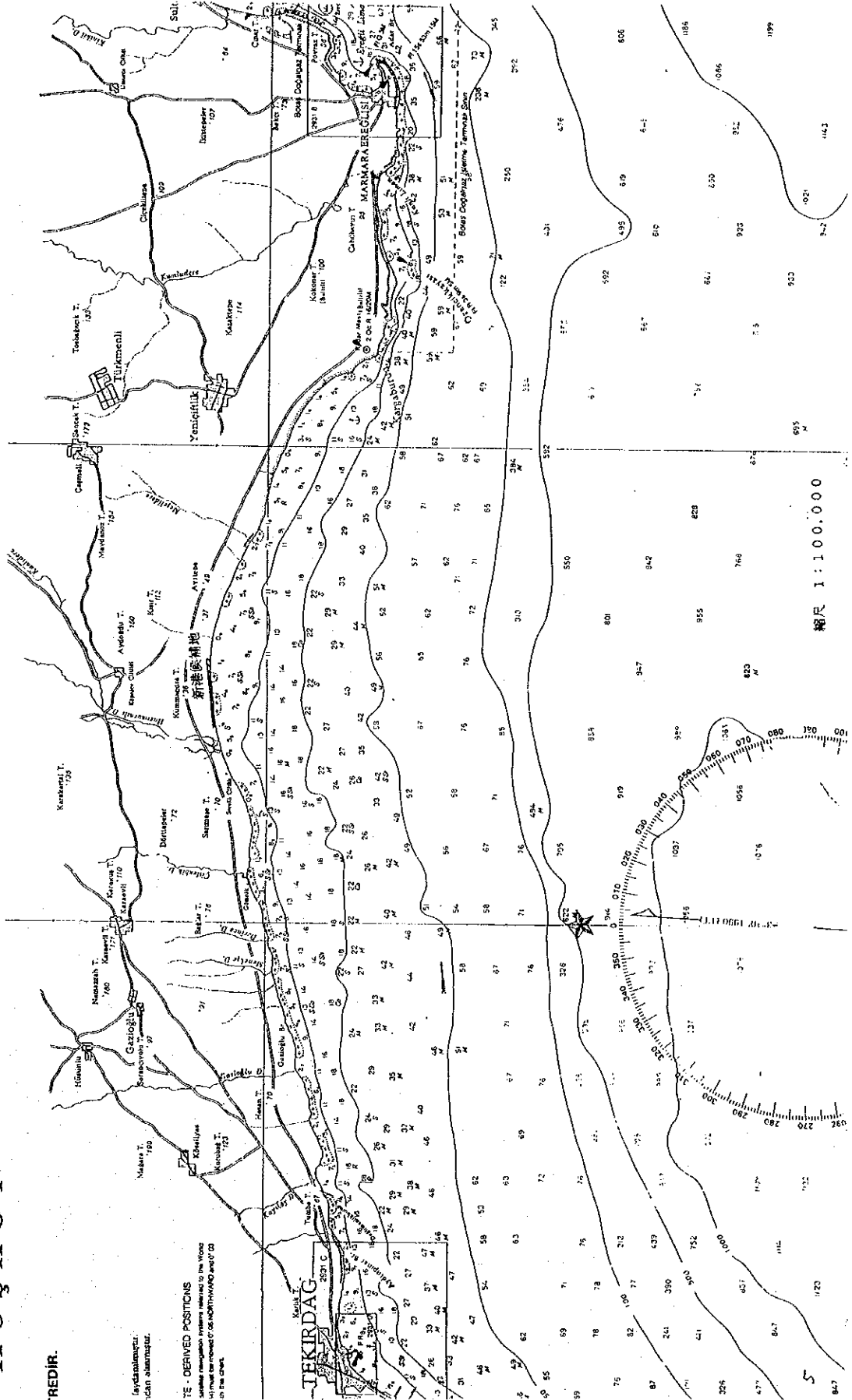
ANCHORING AND LANDING ARE PROHIBITED  
For the area of Hoşköy and around the Turkish Navy  
paragraft 2 and 5

ANCHORING AND LANDING ARE PROHIBITED  
For the area of Hoşköy and around the Turkish Navy  
paragraft 2 and 5

ANORMAL MANYETİK VARYASYON  
(40°33'N - 28°32'E)  
Anormal manyetik varyasyonlar bu alan için alınmıştır (1962)

ANORMAL MANYETİK VARYASYON  
(40°33'N - 28°32'E)  
Anormal manyetik varyasyonlar bu alan için alınmıştır (1962)

DEMİRLEMEK VE KARAYA ÇIKMAK YASAKTIR  
(40°34'N - 28°32'E)  
İsyanlımıdır, isyanlımıdır ve isyanlımıdır.  
Sıhabet emsalatları isyanlımıdır referanslıdır in the Wood  
in the chart



Scale: 1:100,000

Figure 6-3: Hoşköy Point Surrounding Sea Chart

Anatorial Fault沿いでは係数は0.1が使用されているが、新港候補地は、これよりも1ランク下である0.08の係数とされている(図6-4参照)。

## (2) 気象

新港候補地周辺では、テキルダにおいて継続的な気象観測が実施されており、観測データは申請により購入可能である。当観測所における40年間の観測結果の要約を表6-1に示したが、これをまとめると以下のとおりである。

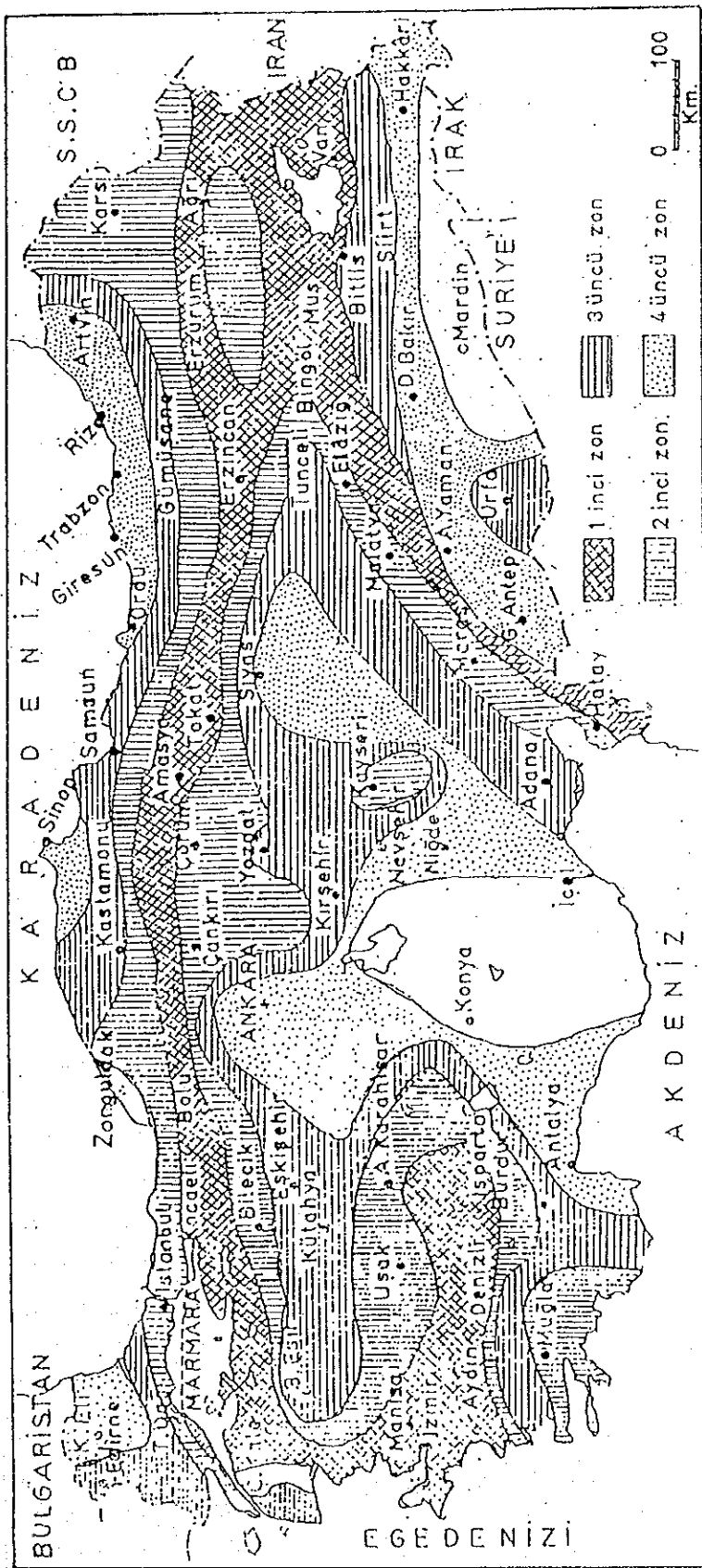
- 年間降水量 : 877mm
- 気温 : 年平均気温13.8度  
月平均最高気温 28.1度(8月)  
月平均最低気温 1.5度(1月)
- 17.2m/sec以上の強風日数 : 7.5日(11月~3月に多く、6月~10月は少ない)
- 10.8m/sec以上の強風日数 : 39.8日(10月~3月に多いが、多の月もまんべんなく観記録されている)
- 既往最大風速 : 28.9m/sec(2月に観測、風向はNNW、ただし、他月の最大風速風向はSWが卓越する)
- 卓越風向 : いずれの風向も出現頻度は5%以下で顕著な卓越風向はない。

## (3) 海象

### 1) 波浪

新港候補地から対岸までの距離はSE方向で90km、SW方向で約75kmである。この距離はフィリオス港に比べると約10分の1程度であり吹送距離はかなり短いものといえる。また、これまでの聞き込み等でもマルマラ海においては、波浪の問題は少ないといわれている。

中東工科大学がトルコ国沿岸15地点について波浪推算を行っている(報告書名:15 Deniz Yoresiicin Dalga Tahminleri ve Tasarim Dalgasi Ozellillerinin Belirlenmesi, Subat, 1986)。このうち、新港候補地近傍では、東方に約20km離れたマルマラエレグレンにおいて波浪が推算されている。波浪推算は、1969年~1984年の実測の風速記録に基づくものと、1976年~1984年の天気図に基づく2種類が計算されている。両者の推算結果を表6-2、6-3に示した。また、確立波高と再現期間についてもグンベル分布図を用いて推算されており、その結果は表6-4のとおりである。また、この結果をフィリオス港における同種試算結果と比較すると、新港候補地における有義波高はフィリオス港よりも0.7~1.5m低い値となっている。



Türkiye Jeolojisi ne Çerçel Bir Bakış, 1983, İhsan Kâşin

図6-4 地震係数ゾーン区分図





表 6 - 2 実測風速記録による波浪推算結果

順位	年	波高	未超過確立	波向+F19
1	1978	1.65	5.88	SSW
2	1983	1.71	11.76	S
3	1984	1.74	17.65	SSE
4	1977	1.82	23.53	SSE
5	192	1.86	29.41	SW
6	1972	1.92	35.29	SSE
7	1981	1.93	41.18	S
8	1975	1.98	47.06	SSE
9	1980	2.24	52.94	SE
10	1979	2.26	58.82	SSW
11	1970	2.26	64.71	S
12	1971	2.34	70.59	S
13	1973	2.5	76.47	SSW
14	1974	2.52	82.35	SSE
15	1969	2.59	88.24	S
16	1976	3.08	94.12	SSE

表 6 - 3 天気図から推定した波浪推算結果

順位	年	波高	未超過確立	波向
1	1978	1.68	10	E
2	1982	30	20	SW
3	1984	2.36	30	SW
4	1983	2.41	40	SW
5	1977	2.54	50	SW
6	1981	2.55	60	S
7	1979	2.66	70	SW
8	1980	2.9	8	SW
9	1976	3.11	90	SW

-15 Deniz Yoresiicin Dalga Tahminleri ve Tasarim Dalgasi  
Ozellillerinin Belirlenmesi, Subat, 1986

表 6 - 4 再現期間と確立波高

再現期間		10年	25年	50年	100年
風速記録に 基づく推算	有義波高 H1/3 (m)	2.78±0.06	3.13±0.09	3.38±0.11	3.64±0.13
	有義周期 t1/3 (S)	5.99	6.36	6.61	6.86
天気図に 基づく推算	有義波高 H1/3 (m)	3.29±0.21	3.73±0.30	4.06±0.37	4.39±0.44
	有義周期 t1/3 (S)	6.52	6.94	7.24	7.53

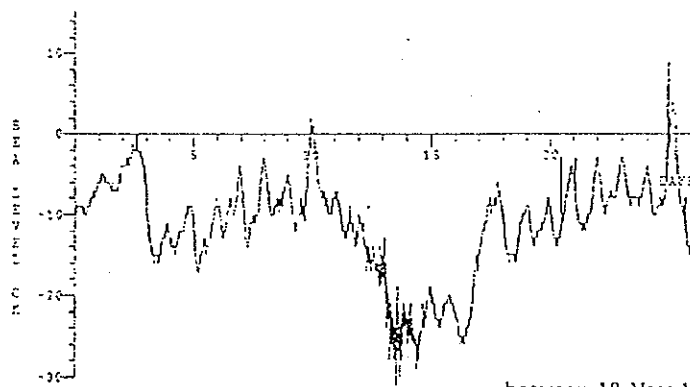
-15 Deniz Yoresiicin Dalga Tahminleri ve Tasarim Dalgasi  
Ozellillerinin Belirlenmesi, Subat, 1986

## 2) 潮位

トルコ国周辺海域の潮位変動は極めて少なく、中でも、黒海、マルマラ海における潮位変動は少ない。マルマラエレグレスにおいて、LNGターミナルの取水位置、排水位置決定のための基礎資料とするために、1990年5月18日～6月12日まで潮位の観測が実施されている。その結果を図6-5に示した。これよりわかるように、当該海域ではデュアルタイプの潮汐が認められるが、その変動幅は約30cmと非常に小さい。

## 3) 潮流

マルマラエレグレスにおいて、上記と同様に潮流の観測が1990年の春期に実施されている。その結果は、表6-5に示すとおりであり、主な流向はS～SWの方向が卓越し、続いてNの方向が卓越している。平均流速は0.02～0.09m/secである。



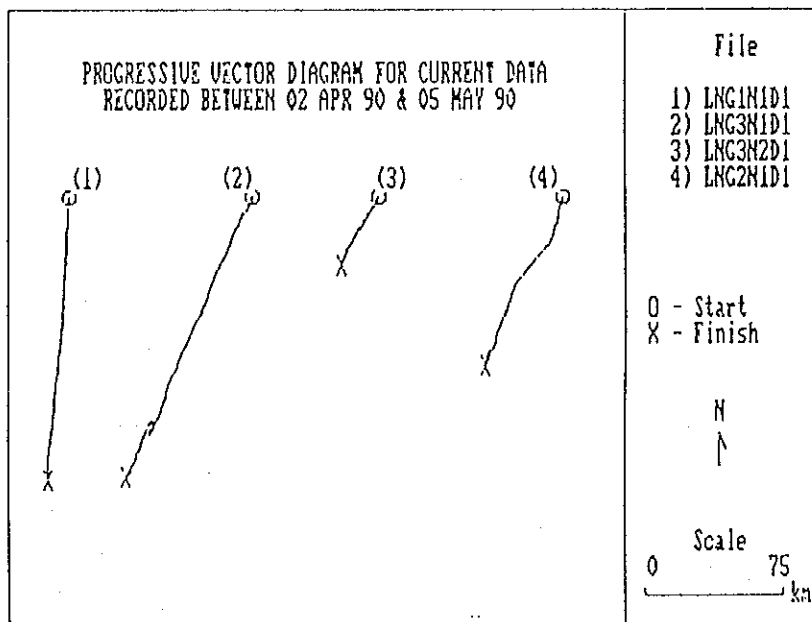
between 18 May 1990 & 12 June 1990

図 6 - 5 Marmara Egrelesi における潮位観測例

Marine Surveys - An Integral Part of Coastal Engineering Activities, Oct. 1994, Prof. Dr. Adnan Akyaril

表 6 - 5 Marmara Egrelesi における潮流観測例

FILE	MEASUREMENT PERIOD	INTERVALS OF CURRENT DIRECTIONS														AV. SP.		
		0	22	45	67	90	112	135	157	180	202	225	247	270	292		315	337
LNG1N1D1	2- 4-90 5- 5-90	11.5	1.3	.6	.3	.4	.3	1.1	10.8	47.0	4.4	1.4	.6	.8	.5	1.7	9.3	.06
LNG1N1D2	6- 5-90 1- 6-90	41.3	.4	.2	.3	.2	.2	1.0	22.3	29.4	1.7	.4	.2	.3	.1	.1	7.1	.02
LNG2N1D1	2- 4-90 5- 5-90	20.6	5.9	1.3	.7	.5	.5	1.1	4.9	32.6	22.3	3.6	.8	.3	.3	1.4	3.1	.06
LNG2N1D2	31- 5-90 3- 5-90	21.4	3.9	1.4	1.1	.4	.0	.2	1.4	11.4	20.3	17.8	3.7	1.8	.4	1.9	4.5	.03
LNG3N1D1	2- 4-90 5- 5-90	24.7	3.2	.6	.2	.4	.7	.9	3.1	29.3	25.2	3.6	.8	.6	.8	1.6	3.1	.07
LNG3N1D2	6- 5-90 22- 5-90	17.7	7.5	.3	.2	.5	.2	1.1	2.7	45.1	24.8	2.5	.7	.1	.1	.5	.9	.09
LNG3N1D2	23- 5-90 1- 6-90	27.3	7.2	.7	.3	.3	.1	.5	1.8	37.5	17.0	2.0	.7	.7	.6	.9	2.5	.08
LNG3N2D1	2- 4-90 5- 5-90	41.9	7.0	.7	.5	.4	.5	.5	1.7	15.2	23.0	2.2	.9	.6	.3	.9	1.7	.02
LNG3N2D2	6- 5-90 1- 6-90	17.3	4.5	1.5	.9	1.0	1.1	2.0	3.9	23.7	28.5	3.7	1.4	.8	.8	1.4	2.6	.09





## 第7章 本格調査への提言



## 7-1 本調査をめぐる関連動向

本節では、本調査をめぐる関連動向として、現地でのトルコ国政府関係者等へのヒアリングおよび収集資料等に基づき、①マルマラ海をめぐる周辺動向、②工業開発、③デリンジェ港のF/Sの3点について述べる。

### (1) マルマラ海をめぐる周辺動向

#### 1) トルコ国全体をめぐる国際的周辺動向

そもそもトルコ国は、地理的にヨーロッパとアジア、さらに中東諸国との接点にあり、交通の面だけでなく政治的な観点も含め、中東、地中海および黒海周辺地域において重要な国である。

こうした状況に加え、近年トルコ国をとりまく近隣諸国での政治的状況変化はめまぐるしく、トルコ国の今後の社会経済に対して大きなインパクトをもたらす可能性が大きい。

以下、マルマラ海周辺の港湾開発に関連する可能性の大きい主な事項についてその動向を述べる。

#### ① ソ連崩壊後の独立共和国の誕生

ソ連の崩壊後、いくつかの独立共和国が東欧、アジア地域にまたがって誕生したが、これらの国々は、すでに独立して貿易活動を開始している。特に、黒海沿岸については、これらの共和国諸国による今後の貿易量の増加に伴い、海上交通量の増加が見込まれるとの認識をトルコ国政府関係者は持っている。

実際、最近、Black Sea Economic Cooperation (黒海経済協力) という枠組みが作られており、この中でもトルコ国は主導的な役割を担っており、旧ソ連の共和国との間で発生する海上貨物に対して、マルマラ海が重要な役割を果たせるのではないかという認識を持っているようである。

また、最近のトルコ国の貿易額をグループ別に見ると、表7-1のとおりであり、ソ連崩壊直前(1991年)と崩壊後の共和国間との貿易額(1994年)を比較すると、輸出、輸入ともにほぼ倍増、全体に対するシェアも4~5%だったのが、約8%まで増加の傾向にある。

トルコ国の個別の港湾における外貨貨物取扱量の国別変化については、別途収集資料等により、調べる必要があるが、ヒアリングの中でサムスン港(黒海沿岸)では、絶対量こそ少ないものの、黒海沿岸の旧ソ連共和国との間の貨物量が顕著な伸びを示している(1995年前半だけで前年の80%増の収入を得ている)との情報も得ている。

本調査では、これらの貨物量増加分の流れが、マルマラ海周辺港湾にどのような

表7-1 トルコ国のグループ別貿易額

(単位: Million \$)

輸出 (年)	1991	1992	1993	1994
合計	13594	14179	15348	18105
OECD諸国	8857	9354	9068	10740
EU諸国	7402	7602	7289	8269
他のOECD諸国	1815	1752	1779	2471
他のヨーロッパ諸国	673	791	911	1011
ソ連	611	-	-	-
ソ連崩壊後諸国	-	683	1042	1424
中東諸国	1850	1972	1989	2108
北アフリカ諸国	692	637	597	725
その他	911	1282	1741	2097
輸入 (年)	1991	1992	1993	1994
合計	21047	22870	29429	23270
OECD諸国	14071	15431	19975	15312
EU諸国	9222	10049	12950	10279
他のOECD諸国	4849	5372	7025	5033
他のヨーロッパ諸国	933	982	1074	755
ソ連	1097	-	-	-
ソ連崩壊後諸国	-	1244	2285	1835
中東諸国	2491	2648	2799	2530
北アフリカ諸国	481	575	381	628
その他	1974	2000	2915	2210

(注) Turkey, Economic and Industrial Report 1995 中の資料より作成。



影響を及ぼすことになるか、詳細な検討が必要になると思われる。

## ② ドナウ・ライン川運河の開通

次にトルコ国側がマルマラ海の港湾開発に対して大きな期待を寄せているのが、1992年に運河で結ばれたドナウ川とライン川を通じての貨物量の増加である。この運河の開通により、バルト海と黒海が内陸水運で結ばれたこととなり、これを通じてEU諸国等との取扱貨物量が見込まれ、その一方の出口である黒海側及びマルマラ海側の港湾のポテンシャルが一段と高まるとの見方をしている。

ただし、この運河の既存の出口は、黒海西側に面したブルガリアのコンスタンツア港にあることから、仮に当運河を通航する貨物の中継基地がコンスタンツア港になるとすれば、そこから先への海上貨物については、若干部分はマルマラ海諸港に帰着するとしても多くはボスフォラス・ダーダネルス海峡を通過してマルマラ海を通過するだけとなり、ヨーロッパ～アジア間の物流に対してマルマラ海の港湾開発に大きなポテンシャルをもたらすものであるか否かという疑問があった。

この点について、カウンターパートのDLHに確認したところ、以下のようなコメントがあった。

- ・ブルガリアのコンスタンツア港を使うよりも、ブルガリア国内の運河の途中からトランスヨーロピアンハイウェイまたは鉄道を通じてテラス地域から新港（テキルダ周辺）へのルートの方が現実的である。
- ・理由は、a)コンスタンツア～ボスフォラスルートは、ボスフォラス海峡の混雑のため考えられないこと、  
b)また、陸を通じてギリシャ側に抜けるルートは、ブルガリア・ギリシャの両国間の関係が良くないため困難、  
c)テラス地域を通じてのルートなら、ブルガリア、トルコの両国間の関係も良く可能、

とのことである。

本運河を通航して運ばれる貨物量などに関する詳細な情報は、事前調査期間においては入手できておらず、また、運河ルートの途中には1.5mdraftまでの船舶航行に限られている地点や、ダム、閘門を通過する地点もあるとの情報を日本国内で得ており、本格調査において、この運河ルートの現状とヨーロッパ内を通過する諸国における貨物量増加などのポテンシャルについて詳細なる調査・検討が必要があると思われる。

なお、上記DLHコメントにある海峡の航行船舶であるが、トルコ国のMarine Affairs Departmentという新組織がコントロールしているとのことであり、ボスフ

オラス海峡で年間約5万隻、一方のダーダネルス海峡は約100隻/日（年間約3～4万隻か？）の船舶が航行しているとのことであるが、これらの混雑度、航行規制等についても、十分調査の必要があると思われる。

### ③ トルコ国のEU（European Union）関税同盟への加入

EU諸国は、トルコ国にとっての貿易相手先として最も重要な位置づけにある。1994年について見ると、トルコ国全体の貿易量のうち約45%（輸出46%、輸入44%）がEU諸国とのもので占められている。

トルコ国は、EUについては1964年に連合協定を結んでおり、1987年には正式にEU加盟を申請、さらに、1995年3月にはトルコ・EU連合理事会においてトルコのEU関税同盟加盟が認められ協定の仮調印が行われている。今後は、欧州議会の承認等により、近くトルコ国のEU関税同盟加盟が実現するものと考えられる。

在トルコ国日本大使館の情報でも、トルコ国はこのEU関税同盟加盟に向けて積極的に関係法令等の整備を進めてきているとのことであり、その実現性は高いものと思われる。

さて、このEU関税同盟加盟を、マルマラ海における港湾にとってどのような影響を及ぼすことになるかについては、本調査の目的である

- a) マルマラ海の港湾のM/Pの作成、
- b) 新港M/Pの作成とF/S、

いずれの検討にとっても重要な前提条件のひとつであると目される。

このEU関税同盟加盟の影響を調べるためには、まず、少なくとも、次の事項について十分調査しておくことが必須であると思われる。

#### <現状のEU関税同盟において適用されている貿易上の措置全般の内容>

これについては、収集資料（Turkey, Economic and Industrial Report, 1995）にトルコ国が採用しようとしている事項につき以下のような若干の記述がある。

- a) EUの共通貿易政策との調和
  - ・ 貿易に対する関税・非関税障壁（tariff and no-tariff barriers）の廃止
  - ・ 第3国に対するEU共通関税税率（Common Customs Triff）の適用
  - ・ EU Customs Codeの採用
  - ・ 加工農産物の貿易自由化
- b) 知的、工業的、商的所有権に関する登録のapproximation（同等化？）
- c) 工業製品におけるEU規格（standards）との調和
- d) 農業政策の調和

#### <EU諸国をはじめとする各国とトルコ国との貿易関係の現状>

(国別、品目別、貿易量の現状)

これについては、トルコ国の統計庁(S I S)より入手した貿易統計(Foreign Trade Statistics 1993)があり、概要はつかめると思われる。

<現状のE U諸国が統合する以前と以後(関税同盟を確立する前と後)におけるのE U各国における貿易量の変化および新たな産業立地等>

(トルコが加盟した場合のアナロジーとして利用可能)

E U統合に関する影響については、事前に多くの検討がなされたと思われ、また、統合後のフォロー調査についても逐次なされていると考えられることから、関係国際機関、E U主要国の政府関係機関、欧州の大学(経済学部等)などより詳細な情報を入手しておくべきと考えられる。

これらの情報を得たうえで、この関税同盟加盟によって、どの様な影響がもたらされるかについて予測する必要があるが、トルコ国にとって定性的には主として以下のような影響が見込まれるものと考えられる。

- ・関税同盟諸国との間での関税障壁廃止による貿易量の増加(輸入品、輸出品の国間バランスの変化、トルコ国内での価格低下による需要増、トルコ国からの輸出品のE U諸国内での競争力向上など)

- ・上記、輸出力向上のポテンシャルを活用しようとする新たな産業立地の増大  
これらを定量的に予測するための具体的手法等については、別章「本格調査への提言」に譲るが、そのためには、現状の「トルコ国 vs E U諸国およびその他諸国」という位置づけから、「E U諸国 vs その他諸国」の関係における「E U諸国の1地域としてのトルコ」という位置づけをしつつ、さらにトルコ国におけるマルマラ海周辺地域の物流および産業立地上のポテンシャルを見出しつつ検討する必要がある。

## 2) マルマラ海における港湾開発の動向

本調査の目的のひとつに、マルマラ海の港湾のM/Pの作成がある。トルコ国政府関係者は、上述のような国際的な動向をふまえ、トルコ国全体の貿易量の増加が見込まれ、特にマルマラ海諸港の役割が重要になるとの認識をもっているようである。また、こうした状況認識と直接的にリンクしているものと、そうでないもの様々であるが、マルマラ海においては、既存の港湾を拡張しようとするなどの計画が、諸港で見られる。しかし、これらはどれもマルマラ海的位置づけやマルマラ海における各港の機能分担についての統一的な整理もないまま、港湾関係機関、地方政府などが個別に作成したもの、要望段階や中央政府も認識していないものなど大小様々である。

さらに、マルマラ海に限ったことではないが、ゲミリック港のようなコンテナに特

化し、盛況を呈している民間港湾なども混在している。こうした民間港湾が歓迎される背景は、背後圏の立地企業の生産活動を停滞させることなくサポートするという観点から、政府系（TCDD、TDI管理）港湾には定常性、効率性に問題があるのに対して、民間港湾の場合は必要な時に必要な量の貨物輸送を確保するのに融通が利くことによるものではないかと考えられる。実際、事前調査団が訪トルコした時期においては、政府系機関の現業部門において労働者ストライキが行われており、港湾活動も停止していたという状況からも、企業活動から見て、パブリックポートに対する不信感が存在するものと思われる。従って、キャパシティが小さくとも、大都市に近い、工業団地に近いなど、立地条件さえよければコンテナを中心とする貨物が集まり、収益率も高い港湾経営が可能であり、一方企業側も民間港湾の柔軟性、融通性に期待する面もあって、民間港湾の立地に及んでいるものと考えられる。また、このことはトルコ政府の港湾関係者が有している港湾のprivatizationの考えに繋がっているものと考えられる。

しかし、前記のように、マルマラ海のうちで港湾開発、拡張計画があっても、これらは全てSPOによって凍結されているのが現状である。その大きな理由は、前記のとおり、何れもマルマラ海諸港全体の機能分担を考えたいうえでのものでなく、拡張するにもその計画規模が適切なものであるか否か判断し難いことなどによるものと考えられる。また、ハイデルパシヤ港のように、十分な拡張余地がない中で考えられた拡張計画があっても、イスタンブール市政府が開発規制を課しているため実現できないものもある。

マルマラ海における既存港湾の拡張計画の大きなものは、デリンジェ港のコンテナターミナルの拡張計画であるが、今回調査の成果のひとつであるマルマラ海のM/Pが作成されるのを待って、プロジェクトのプライオリティ付けを早急に行いたいと考えているようである。

この点、特にSPO、DLHは、本調査の成果に大きな期待を持っているようである。

## (2) テラス地域を中心とする工業開発の動向について

今回の本調査においては、(1)で述べた周辺動向をふまえ、将来のマルマラ海のM/Pを作成するとともに、テキルダ付近が有力とみなされるが、新港建設のM/Pの作成およびF/Sを行うこととなっており、特にこの新港開発については、工業開発についても十分考慮する必要がある。

しかし、事前調査団の訪トルコ期間中に特に知りたいと考えていた事項は、この新港開発が、日本でいう鹿島港タイプの工業港的なものとなる、特定産業の工業開発計画がある

のか、または広い背後圏に分布する産業をサポートするタイプなのかという点である。結論的にいうならば、特定産業が新港候補地近傍に進出するというような具体的計画は見られず、むしろ当面は、広くテラス地域に分布する既存および計画中の工業団地等をサポートすることをベースとして考えるのが適当と考えられる。しかし、トルコ国の某財閥トップが石油化学系の工場を立地させたいとの意向もあると言われており、将来的には、そのような要請にも対処可能な余地を持つよう配慮したM/Pを作ることが必要かも知れない。

図7-1は工業省より入手したトルコ国全体の工業団地計画の分布である。既存の工業団地、スタディ中のもの、建設中のもの、という分類で、1工場当たりの平均従業員数が50~150人の工業団地計画の分布が示されている。この図から、マルマラ海周辺地域の工業団地計画が他の地域と比べて多いことが見受けられるが、さらに、これらをマルマラ地域について整理したものが表7-2である。

これらの工業団地計画は、例えば皮革産業という特徴を有するものや、鉄鋼、繊維、食品などが複合したものがあるとのことであるが、詳細についてはさらに調査の必要がある。

また、テキルダ地域においては、以下の工業団地計画がある。

	地名	期間	面積	備考
①	Cerkezkoy I	1975~88	440ha	既設
②	Cerkezkoy II	1991~95	800ha	拡張計画・study
③	Merkez	1993~95		study
④	Malikara	1994~95		study
⑤	Hayrabolu	1994~95		study

これらのうち、既存のものは、①Cerkezkoyのみであるが、他にもテキルダ地域の数カ所において、工業団地の開発計画が検討されているところである。なお、上記のうち③Merkezとは、中央という意味で、テキルダ市街地付近を対象とする工業団地計画も検討されているようである。

この地域における工業開発、あるいは産業立地のポテンシャルとして、ヒアリング等をもとに整理すると以下の事項があげられよう。

- ・労働力の確保が用意（イスタンブールに近い）
- ・消費地に近い（イスタンブール等）
- ・外貨ルートへのアクセスが容易（トランスヨーロピアンハイウェイ、空港に近い）
- ・水資源が豊富（要確認）等

1995 YILI  
 ORGANIZE SANAYİ BÖLGELERİNİN İLLERE GÖRE DAĞILIMI  
 (ALLOCATION OF ORGANIZED INDUSTRIAL AREAS IN CITIES)

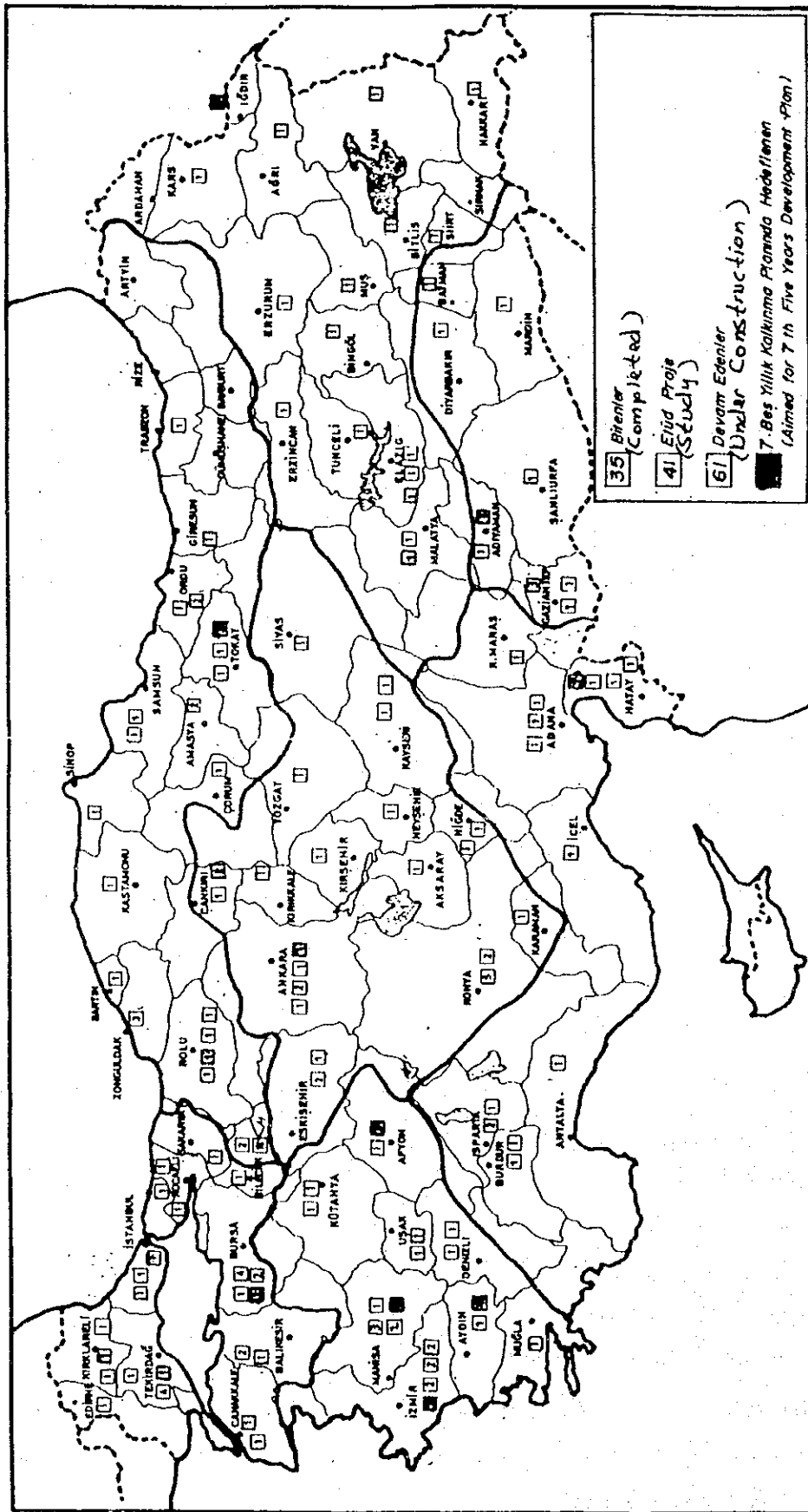


図 7-1 トルコ国の工業団地計画

表 7-2 マルマラ海の工業団地計画  
ORGANIZE SANAYI BOLGELEROMON DAGILIMI

TEMMUZ 1995

BOLGE ADI	BITEN				PRGRAMDA OLAN				1996 YILI YATIRIM PROGRAMINA					
	1994 SONU		% (X)		1995		% (X)		TEKLIF EDILEN		ALINAN		ALINAMAYAN	
	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)	ADET	ALAM (Ha)
M	-	-	-	-	1	300	1	150 K	-	1	Etud			
M	1	150	-	-	2	500 K	4	Etud	-	-				
A	2	450	-	-	2	497	2	150 K	-	2	Etud			
R	-	-	-	-	1	100	1	Etud	-	1	Etud			
M	-	-	-	-	1	Etud	2	Etud	-	2	Etud			
A	1	240	-	-	1	800	1	Etud	-	1	Etud			
R	-	-	-	-	1	100	1	Etud	-	3	Etud			
A	1	230	-	-	1	250	1	Etud	-	2	Etud			
	-	-	-	-	1	150 K	1	Etud	-	1	Etud			
	1	440	-	-	4	Etud	3	Etud	-	3	Etud			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TOPLAM	6	1510	18		13	2997	13	2997	21	16	Etud			
					13	Etud	2	Aritma (Et)	33	2	Aritma (Et)			

(X) TOPLAM ALANIN TURKIYE TOPLAMI ALANINA PRANIDIR. (Etudlerde Adet Alinmistir.)  
-DEVAN EDEN PROJELERLE KAMULASTIRMA SAFFASINDAKI PROJELER TOP LAMLARDA BIRLESTIRILMISTIR.

ただし、問題は、これらの工業団地計画と新港開発がどの様にリンクさせるかであるが、

a) 新港が背後圏の産業活動に対する原料・部品等の輸入基地とするのか、

(例：自動車の部品、電子部品、石炭（良質炭）、原油等)

b) 新港が背後圏の産業活動による製品の輸出基地とするのか、

c) 上記2機能を担うのか、

d) さらに、石油化学系を中心としたようなインダストリアル・コンプレックスを新港近傍に立地させた工業港的なものとするのか、

など、いくつかのパターンが考えられ、背後圏における工業団地計画、並びに主要業者へのヒアリング等によって産業立地の動向、ポテンシャルを十分調査する必要がある。

さらに、工業開発に関連する事項としてFree Zone指定の可能性についても考慮する必要があると考えられる。1985年にFree Zone Lawが制定されて以降、指定されているものとしては、①Mersin、②Antalya、③Aegean、④Istanbul Ataturk Airport、⑤Trabzon、⑥Istanbul Leather、⑦Other (Zonguldak-Filyos)、(Mardin and Eastan Anatolia)、がある。これらの概要については、収集資料のうち、「Turkey, Economic and Industrial Report 1995」を見られたい。

なお、マルマラ地域として表7-2には11地域（県？）が挙げられているが、この分類は本調査において「マルマラ地域」を考えるに当たっても、マルマラ海に位置する諸港の一次的な背後圏を設定する際の参考になるものと思われる。



### (3) デリンジェ港のF/Sについて

今回調査対象のマルマラ海において、その役割が重要な位置を占める港のひとつとしてデリンジェ港がある。

デリンジェ港は、TCDD管理の港湾であるが、現在、同港にはコンテナ・ターミナルを埋立によって拡張しようとする計画があり、DLHがイスタンブール大学にそのF/Sを委託して実施している。

デリンジェ港においてコンテナ・ターミナルを拡張整備しようとする計画は、以前からあったが（フィリオス港事前調査報告書参照）、拡張計画を進めることのできないハイデルパシャ港でのコンテナの取扱がすでに限界に達していること、並びに本章7-1で述べたような、コンテナを中心とする港湾貨物の増加をもたらすと思われる社会経済の動向、さらにそのような中で、マルマラ海の位置づけが益々大きくなることなどを背景として、以前の計画よりも大きなコンテナ・ターミナルの拡張計画を優先順位の高い緊急プロジェクトとして考えているようである。同計画のレイアウトは、図4-11のとおりで、年間取扱能力は700,000TEU/year、事業費約500百万ドルと見込まれているが、現在のところ、このプロジェクトについても、SPOによってゴー・サインが出されていない状況にある。あくまでも、今回調査のマルマラ海のM/Pの出来上りを待って、それぞれにプライオリティ付けをし、中でも緊急なデリンジェについても同様の扱いとなっている。

このデリンジェ港のコンテナ・ターミナルの700,000TEU/yearという取扱能力については、TCDD本部（Port Dept.）が2010年をターゲットに行った需要予測によるもので、2010年にはマルマラ海全体で200万TEU、そのうち70万TEUをデリンジェ、60万TEUをハイデルパシャで取扱い、残り130万TEUはprivate portで取扱うという予測があるそうである。

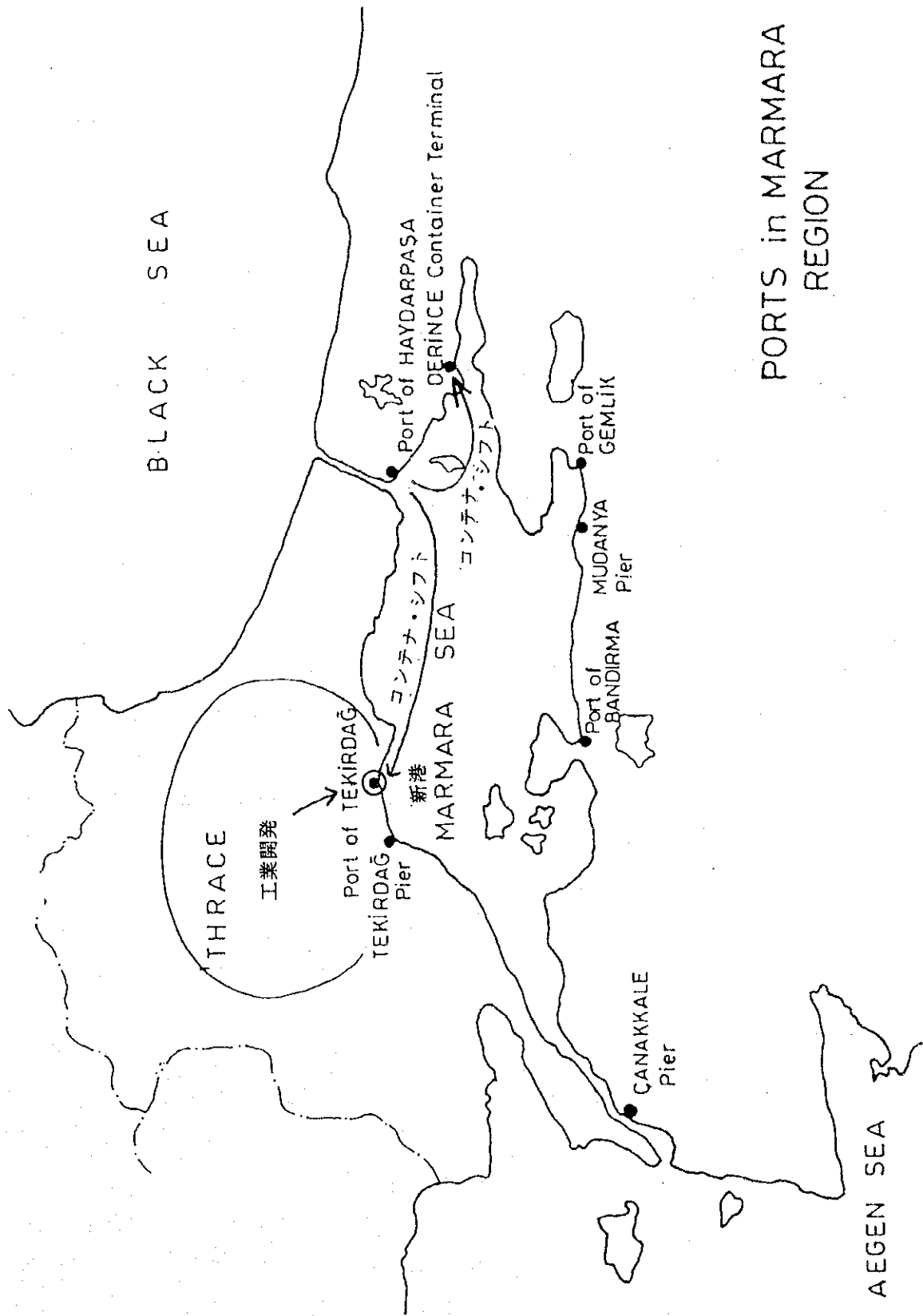
このF/Sは、1995年12月までに最終報告書が出来上がるとのことで、中間報告書（トルコ語）は事前調査中に入手することができた。内容の詳細については、当該報告書を参照されたい。このF/Sについては、経済分析、財務分析も行われる予定とのことであり、また、このF/Sと並行してEIA（環境影響評価）に関するスタディについてもDLHが行っているとのことであった。

さて、本調査におけるデリンジェ港の位置づけは、大まかには次のとおりである。

すなわち、現在、コンテナ貨物の増大により非常に混雑しているハイデルパシャ港の代替としてオーバーフロー分をアジア側ではデリンジェ港で受け持たせ、テラス地域側ではテキルダ付近の新港に分担させるとともに、テキルダ近傍の新港ではテラス地域の工業開発のサポートという機能も合わせもたせる。

従って、マルマラ海のM/Pの検討、並びに新港M/Pの作成にあたっては、デリンジェ港の位置づけ、あるいはコンテナを中心とする物流体系のなかでデリンジェ港と新港の

機能分担の考え方が重要な要素となると考えられるが、その際、カウンターパートとの十分な調整が必要なことは言うまでもないが、上記のデリンジェ港コンテナターミナルF/Sの結果は、本調査の重要な前提条件の一部として取扱うことが可能と考えられるし、また、トルコ国側もそれだけ高いプライオリティで扱っている。



PORTS in MARMARA  
REGION

図 7 - 2

## 7-2 本格調査の基本方針

### (1) 調査の基本的な視点

1) 本調査の視点として第1に必要な事項は、マルマラ海の世界的位置づけにある。

この視点が求められている状況は以下に列記する背景から生じている。

#### <東西緊張緩和>

マルマラ海は黒海とエーゲ海を結ぶ海域ではあるが、今後の世界的な物流体系上非常に重要な位置にある。ヨーロッパからはロッテルダムからドナウ川、ライン川、黒海へいたる運河を通じて内陸水運が通じている。また、この内陸水運ルートの黒海の出口にあたる部分は、年間取扱可能量8,000万トンともいわれるルーマニアのコンスタンツァ港が位置している。

東西緊張緩和によりトルコ国側ではバルト3国、東ヨーロッパから運河を利用した物流の発生と、さらに、黒海に面する諸国（黒海地域）間（ウクライナ、グルジア等）での物流が発生する可能性があると考えている。

#### <トルコ国のEC加盟>

トルコ国はECの関税同盟に1996年7月1日に加入を目指しており、現在国内法の整備を進めているとともに、加入各国の批准を待っている状況である。ヨーロッパ～トルコ国の物流は同国のEC加盟により飛躍的な拡大が期待されている。

さらにトルコ側（DLH）はヨーロッパ側からの、輸送ルートは黒海の港～ボスフォラス海峡～アジアというルートの場合同海峡の混雑を招くことから非合理であり、トランスヨーロッパアンハイウェイによりマルマラ海のテキルダ付近に運ぶのが合理的と考えているが、この考え方については見極めが必要かと考える。

従って、マルマラ海は東西ヨーロッパ内陸～黒海～スエズ運河～アジアへの物流の中継地点となり、新港はトランジットの拠点となる可能性を有していると期待されている。

なお、ライン～ドナウ～黒海は現在水深も浅くバージによる輸送に頼っている。さらにテラス地域への陸路による輸送の現実性も検証する必要があると思われる。本格調査ではマルマラ海までの輸送がどの程度可能かどうかを、関係するヨーロッパ諸国からも確認し同海の将来的な機能を見きわめる必要がある。

ECへの加入、旧ソビエト、東ヨーロッパを取込んだ政策の立案はトルコ国でも新たなスタンスとなっているため、今回の調査でもこのスタンスを踏襲することとなる。

2) 第2の視点としてはマルマラ海全体のM/P策定がある。

この場合、重要なポイントはデリンジェ港のF/SをM/Pの中で位置づけることにある。同港のF/Sはイスタンブール工科大学で実施中であるが、トルコ国側では

同港の円借款の要請を望んでおり、F/Sの内容をレビューしたうえでM/Pに位置づける必要がある。

また、トルコ国にはTCDD/TDI/地方自治体管理の公共港湾の他に、民間が管理する港湾がある、マルマラ海にもゲメリック港など活況を呈している港があり、公共港湾/民間港湾の機能分担に配慮して同M/Pを策定する必要がある。

### 3) 第3の視点として新港開発計画の特定がある。

この新港開発は、テラス地域の工業団地計画、マルマラ海の将来的な位置づけに基づく物流およびハイデルパシャの混雑問題緩和を背景としている。このうち工業団地計画については工業省が計画を有している。同地域は工業開発のポテンシャルが高く、新港の需要予測上重要なポイントである。また、同国の財閥であるサバンググループの会長がテキルダ〜イスタンブール間に工業団地構想を有している。同会長は君津の様なコンビナートをイメージしているとも言われているが、この計画は国家的に認知されたものではない。とはいえ、サバンググループの構想を見きわめることも需要予測上重要である。

また、ハイデルパシャの混雑問題解決のためにトルコ国側はまず、デリンジェへのシフトを考えているが次のステップとして新港での取扱いを考えている。

## 7-3 本格調査の留意事項

本格調査は以上の基本方針の基に実施されることとなるが以下にS/Wの調査項目に従い留意事項を記する。

### (1) 既存データ/情報の分析

#### 1) データ収集

本調査における情報収集は以下に分類される。

#### ①トルコ国<アンカラ>における情報収集

アンカラでは専らDLHを初めとする公官庁からの情報収集・意見交換となる。今回の事前調査ではDLHの他、TCDD、SPO、MOT、統計庁、環境庁、工業省、海運省、観光省、道路総局などから情報を得た。本格調査では以上の公官庁の他、最低限以下の官庁からの情報収集が必要である。

#### ②公共事業省(土地利用計画の情報およびマルマラ海沿岸利用M/Pの入手)

#### ③PRIVATIZATION AGENCY(民営化の情勢把握、海運省からのサジェストによる)

なお、事前調査団が接触した範囲ではいずれの部署も本調査に対し、協力的であり、テキルダ付近での新港開発に対し前向きであった。しかしながら一部(海運省)では、新港開発よりも既存港の効率的運営をすすめるべきとの意見もあった。この背景とし

ては同省の事情もあろうが、内容的には傾聴に値する意見であることを明記しておく。

#### ④トルコ国<マルマラ海>における情報収集

マルマラ海では各港での情報収集が中心となるが、事前調査団の訪問した範囲ではT D I、T C D D管理の港をのぞくと港湾管理者サイドでは十分情報を把握していない場合がある。またD L Hの場合も、設計・施工以外の計画的な情報は本社に集中する傾向が有り、情報収集にあたっては留意が必要である。

なお、今回は訪問できなかったが各港の開発方向について自治体が意見を持っている場合もあり（特にチャナッカレ、ムダンヤ）M/P作成時に参考となろう。工業開発についてはイスタンブール工業会議所もヒアリング先として重要との情報も得ている。

#### ⑤E C、C I Sでの情報収集

S/W、M/Mにもあるとおり、本調査では国際情勢を背景とする考察が不可欠である。関連する動向としては

⑥ライン～ドナウ～黒海の内陸水路からアジアへの物流の活発化、特にバルト海方面からの物流の活発化（但し、現在は一部で水深も浅くバージによる輸送量は必ずしも多くないので将来開発動向把握が必要）

⑦E Cへのトルコ加入による陸路による輸送量の拡大（東ヨーロッパからテラス地域への物流が期待できる）

⑧旧ソビエトと黒海に面する諸国（黒海地域）間の海路による輸送量の拡大がある。このうちE C加入問題などはきわめて政治的なものであり、ヒアリングによる判断は不可欠であるが、水路の輸送・開発・黒海・バルト海方面からの輸送に関しては日本・トルコ国内での情報収集が困難であり、関連諸国、港湾管理者さらには国際機関（たとえばE C本部、欧州開発銀行など）でのヒアリング・意見交換が不可欠である。

とはいえ、関係する国々は多くに及ぶため事前に日本国内での情報収集をもとにヒアリング計画をたてる必要がある。

### (2) 工業開発方針の評価

トルコ国およびテラス地域の工業開発方針を検討する。

ここでの作業は、今後のマルマラ海のM/Pの基礎とするだけでなく、新港の背景となる工業開発計画に結びつくものである。

本作業については工業省の有するテラス地域の計画の他、テキルダ周辺での民間（サブシンジグループ）の工業開発も評価の対象となる。

### (3) 現地調査

#### 1) マルマラ海の社会・物理的条件に関する調査

本格調査の初期（I C/R）においてマルマラ海各港湾の現状、背後圏の状況を含む社会・物理的条件を整理する。

但しマルマラ海は範囲も広く、港の数も多いことから、各港に関しては短期的な調査となる。その為、事前にC/Pより情報を集めた上で、現地に赴く必要がある。

新港についてはDLHが想定している地域はかつて、NATOが管理し軍港・商港の構想を有していた地域である。現在は軍が管理し、立ち入り禁止区域となっているが、DLHへの移管手続きが始まろうとしている。

事前調査団では調査に必要な立ち入り許可を重視しM/Mにあるとおりに立ち入り許可取付についてDLH側からの確約を得ている。

しかしながら、新港が構想されている地域の東側（テキルダ側）にも農地ではあるが、港湾整備可能と思われる地域もあり、この段階では新港については広い範囲をカバーして調査する必要がある。

### (4) マルマラ海港湾開発計画の策定

ここでは、マルマラ海全体の将来M/Pを作成することになる。

各項目ごとの留意事項は以下に示すが、M/P策定にあたっては、新港開発が常に関連するため、新港のイメージをあらかじめ作ったうえで作業を行う必要がある。

#### 1) EEC諸国からの物流を考慮したマルマラ海の将来機能の位置づけ

本作業は本格調査での大きなポイントの一つであり、その内容は前述で述べたとおりである。

この作業を行うに於いては、トルコ国だけでなく、東ヨーロッパ、旧ソビエトなどとのヒアリング結果をもとにマルマラ海の将来的機能を検討する。

また本作業は需要予測の前提ともなるものである。

本作業の結果は当然トルコ国との協議をふまえる必要があるが、国際間の情勢を分析する際には、国際貿易の動向は勿論のこと

①コンスタンツァ港の様に黒海で重要な位置をしめ、マルマラ海にとってコンペティティブであると同時に、新港の相手港ともなるべき港の機能と開発計画

②これらの港の背後圏の現状と将来

③黒海やドナウ、ライン川の現状、開発動向や海路・水路による物流量等の把握が必要である。

また、これらの情報収集成果を定量的な予測につなげるためには、モデリングも一つの手法ではあるが、今調査の場合は、多くの動向さらには事例を元に複数のシナリ

オを設定し定量的な予測につなげることとなろう。

その際、シナリオの選択にはトルコ側との協議を経る必要がある。

## 2) マルマラ海各港の将来機能の設定

本節ではマルマラ海各港湾の将来機能とその分担を設定する。

ここで重要なのはデリンジェ港の位置づけである。

また、既存の各港に関しては将来機能を設定することとなるが、工業開発計画、マルマラ海の新たな物流需要に関しては、新港が分担する分を設定する必要がある。

但し、ハイデルパシャ港に関しては、イスタンブールの近傍であるというメリットを除けば将来の発展余地は無く、また、港湾施設の発展は望むべきで無いと考える。

各港の将来の役割につき事前調査団として明確な方針を打ち出すことは、限られた時間内では困難なことではあったが、各港の将来的な機能としては以下のような所感を有している。

なお、ここでの機能分担の結果はその後の各港の需要予測、施設量の設定、新港開発の必要性に大きくかかわるため、慎重な作業が必要である。

①ハイデルパシャ港；同港は物理的に拡張の余地が無く、地元も拡張を望んでいないことから現有施設での貨物取扱いが課題となる。そのためには効率的なコンテナ取扱いが課題となるが、同港では欧州開発銀行の資金で内陸にコンテナヤードを整備している（インランドデポに近い機能を有しており、近々供用開始予定）。しかしながらヤードが増加してもバース数によりキャパシティも頭打ちとなる。そのため、同港についてはキャパシティと適切に判断することがポイントとなる。

②デリンジェ港；ハイデルパシャよりオーバーフローするコンテナを緊急的に保管する。なお、同港のコンテナヤード拡張はトルコ国が日本からの円借款を希望しており、我が国からはマルマラ海全体のM/Pでデリンジェ港の拡張が位置づけられた後、円借款を検討するとしている。一方、同港のF/SはDLHにより実施中（本年末完了予定）であり、同港の拡張はM/P上所与の条件となろう。今後の同港の機能としては、

- ・ハイデルパシャの代替
- ・背後の工業団地を支える流通港湾
- ・アンカラ等内陸への輸送拠点

が考えられる。

③バンディルマ港；同港はマルマラ海の東岸ではハイデルパシャ、デリンジェに次ぐ第3の港である。同港の背後圏はデリンジェや民間のゲミ港と重複するものであり、さらに、デリンジェと同様アンカラへの鉄道輸送が行われている点で同港の将



来の背後圏設定が課題となろう。

④チャナッカレ港、ムダンヤ港、マルマラエレグレシ港；

各港とも地方自治体管理港湾であり、フェリーの基地となる港湾である。開発計画は特になく、特にムダンヤ港では、地元が港湾の拡張に反対しており大きな拡張は不可能である。ただし、同港とチャナッカレではマリーナの構想も有るようでありこれらの港にはレクリエーション機能の付加も将来の課題となろう。

3) 各港の需要予測（目標年次2015年）

ここでは、マルマラ海の将来物流機能、工業開発計画および各港の将来機能をふまえたうえで同海全体の需要予測を行う。

同海全体の需要は以下の4つに分類される。

- ①マルマラ海の新たな機能により発生する貨物（ヨーロッパ～アジアの中継）
- ②国内の工業開発により発生する貨物
- ③国内の流通により発生する貨物
- ④マルマラ海の人流需要およびレクリエーション活動により発生する船舶航行

但し、新港に対する需要は、マルマラ海全体の需要とハイデルパシャのキャパシティ、デリンジェ港のF/S結果、他の各港のキャパシティを適切に評価して設定する必要がある。

また需要予測を行う際は、各港の背後圏や貨物流動の実態をふまえることは言うまでもないが、新港は新規の需要（工業団地計画、マルマラ海全体の物流需要）を受け持つこととなろう。

なお、マルマラ海の出入口となるボスフォラス海峡、ダーダネルス海峡の年間船舶航行は約5万隻と3万隻であり、現在は航行上の問題は現在無いようであるが、需要予測上その両海峡のキャパシティにも配慮する必要がある。

4) 各港の長期開発方針の設定

ここでは、以上の作業をとりまとめ、各港の機能・需要に応じた長期開発方針を各港毎に設定する。

なお、開発方針設定にあたっては、計画面の検討だけでなく自然条件、環境面についても概括的なレビューをし、かつ配慮を行う必要がある。

5) 各港の施設量の設定

上記需要予測に基づき各港の将来施設量を設定する。

ただし、ここでは詳細な港湾計画図は参考程度とすべきであり、施設量（係留施設延長、ヤード面積、外郭施設延長、水域施設の概要程度）を特定することが作業の内容となる。

新港については自然条件調査がまだ実施されていないため、概略のイメージを提示することとなる。

#### 6) 新港開発の必要性の分析

以上の作業をふまえ、新港開発の必要性を分析する。

この場合、新港の必要性は

- ①工業開発動向
  - ②新規需要
  - ③既存港の需要と能力など
- に基づくこととなろう。

#### 7) 各港の開発順位と時期の設定

各港の開発の優先順位を設定するとともに、その時期を設定する。

- ①コンテナについてはトルコ国側はデリンジェでまずハイデルパシャのオーバーフローを受け持ち、それ以上の量やテラス地域からの需要は新港というストーリーを考えている様である。
- ②一般貨物については、ハイデルパシャでの扱いが少ないことから、アナトリア地方ではデリンジェ／バンディルマの関係が焦点となろう。
- ③チャナッカレ、ムダンヤ、マルマラエレグレスについては背後圏も狭く、独立したタイミング設定も可能であろう。
- ④テキルダでは埋没防止のための防砂堤の設置が課題となろう。

#### (5) テラス地域における新港のM/P策定（目標年次；2015年）

##### 1) 同地域の工業開発計画の明確化

新港開発の一つの根拠となる、テラス地域の工業開発計画については現在のところ民間主導の色が強く、本調査では工業開発計画とトルコ国の政策とリンクを考察する必要がある。港湾開発計画と工業開発のリンクも同様に重要である。

そこで、ここでは、工業開発計画の内容をレビューし国家的な政策とのかかわりを明記することになる。

なお、工業省からは業種別の立地予定などにつき詳細にヒアリングする必要がある。

また、本作業は、工業開発計画そのものの立案とは異なるものであるが、ここでの作業は工業省と協議のうえ進めることが重要である。

##### 2) 新港での2015時点での需要予測

需要予測については、マルマラ海全体の需要予測はすでに前章で実施済みのため、ここでは、テラス地域の工業開発計画の詳細を特定するに従い、大宗品目別などの詳細な予測を行うことになる。また、ヨーロッパ～アジア間の物流に関しても、詳細な

予測が求められる。

### 3) 新港敵地の選定

新港のサイトについては、トルコ国側は旧NATO用地を挙げているがここではきわめて、明確なるサイト選定理由を記する必要がある。サイトの選定理由としては

- ①自然条件（水深、潮流等）
- ②土地の権利関係
- ③遺跡の有無
- ④住民移転問題など

が挙げられようが、①についてはテキルダ東岸は一様の条件であり場所によって条件は大きく変わらないものの、各項目について位置選定以前に既存資料による検討が必要となる。

### 4) 新港での長期開発方針の策定

新港の機能は、需要予測と同様前章で特定されているため、ここでは、これまでの調査の成果とトルコ国側との協議をふまえ、長期的な開発方針を設定する。

また、新港のアクセスとなる道路・鉄道や観光セクターなどの開発動向をふまえた開発方針が求められよう。

### 5) 港湾施設の基本的な配置計画

新港の施設配置を検討する。

新港サイトとされているテキルダ東岸は、侵食・堆積の問題は無いようであり、詳細な深淺測量はF/S時となるものの、従前のデータをもとに計画を検討しても、その後、埋立土量などに大きな変更は少ないと考えられる。

また、内陸部に目を転じると海岸線沿いの道路から海岸までは、最大200mであり施設配置上道路のつけ代えが発生する可能性もある。

### 6) 概算コストの算出

M/P段階での事業費を算出する。

ここで用いる自然条件は既存のものを用いるが、事前調査団のヒアリングでは軟弱な地盤が無いとのことである。

しかしながら、F/S段階では、地震の多いトルコにおいて本案件が、どの程度設計上耐震性を考慮するかにつきトルコ国側と協議する必要があるだろう。

### 7) 概略経済分析

コスト試算結果や、投資計画、減価償却、運営コスト、収入計画などの前提条件を作成し、概略経済分析を行う。

ただし、ここでの分析はあくまでM/Pの可能性を探るためのものであり、F/S

段階のものとは異なるため、ケース数も簡素化して行うこととなる。

#### 8) 初期環境評価

影響が想定される環境項目につき概略的な評価を行うとともに、より詳細な調査が必要な環境項目を抽出する。

#### 9) 実施計画の検討

IEEも参考に工事上の実施計画を作成する。

なお、M/Pでの6)～9)の作業は相互に関係するものであり、各作業を行うためには相互に情報を交換しつつ行うことが望ましい。

また、工事中の環境にも配慮する必要がある。

#### 10) 港湾の管理、運営、組織に関する提言のための検討

本作業を実施するに当たっては、現在のトルコ国の港湾管理、運営、組織上の問題点を把握するとともに、新港の管理主体のイメージを持つ必要がある。事前調査団が訪問時は、各港とも事実上スト中であり、問題点について、つぶさに見聞する機会は得られなかったが、トルコ国の港湾では荷役・通関に多くの時間がかかることが指摘されている。

今後の港湾利用には、コンテナのように、輸送の効率性に優る輸送手段が重要となるに従い、港湾での各種手続きのスピードアップは重要な課題となる。

また、管理主体に関しては、現段階では、まったくの白紙であるがDLHでは、TDI/TCDDでもない独立した管理主体もありうるべしと考えているようである。管理主体についてはトルコ国側との協議をふまえる必要がある。

また、BOT方式については、DLHでは新港に対し導入する意向は無いと考えている。

### (6) フィージビリティ調査

#### 1) 現地調査（自然条件、環境）の実施

本調査で実施する必要がある自然条件調査は以下のとおりである。

##### ①地形測量、深淺測量

対象地域における地形データは、縮尺1:100,000の海図および小縮尺の地形図のみであり、本格調査に際しては、地形測量、深淺測量の実施が不可欠である。

測量範囲としては、新港候補地約2kmおよびその両側0.5kmの海岸線に沿って、陸側へ約1km、海側へ約2km（水深20～22mライン付近まで）の範囲で実施する必要がある。海底地形、陸上地形ともに、比較的变化の少ない地形であることを考慮し、地形図縮尺は1:2,500、深淺測量の測量メッシュは50mとする。

測量の数量を下記に、測量範囲を図7-3に示した。

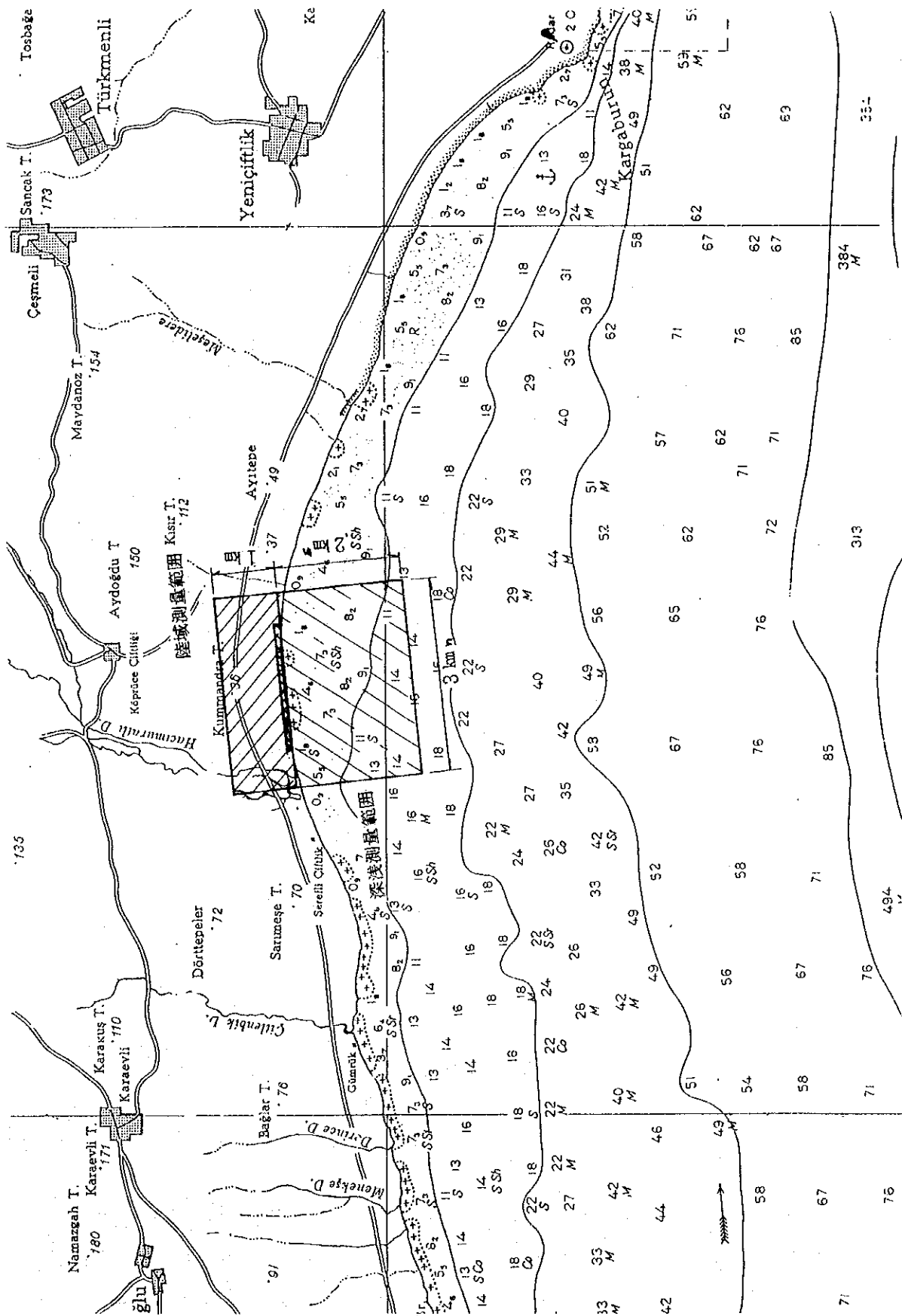


圖 7-3 測量範圍位置圖

<地形測量>

面積 : 3.0km<sup>2</sup>  
縮尺 : 1 : 2,500

<深淺測量>

測線長 : 123km  
測点間隔 : 50m

②地質調査

・海底地盤調査

新港候補地付近の海底地盤は、浅部に砂質土を主体とする未固結層が、数m～数10m分布し、その下位に新生代第三紀の砂岩などが分布すると予想される。近傍の、地質調査の例では、砂岩の分布深度ならびに、未固結層の層相は比較的变化が激しく、場所によってかなり変ることが予想されている。このことから、海底地盤の地質調査は、サブボトムプロファイラーにより概略の地質状況を把握し、その結果をもとに決定された地点で、ボーリング、標準貫入試験、乱さない試料採取、室内土質試験の調査を実施するものとする。

各調査の内容・数量は以下のとおりとするが、地質状況にあわせ、項目、数量を適宜変更するものとする。

<サブボトムプロファイラー探査>

探査の実施は深淺測量と同時に行う。そのため、探査範囲、測線は深淺測量に準拠し、以下のとおりとする。

探査範囲 : 2 km × 3 km  
測線メッシュ : 50m

<海上ボーリング調査>

ボーリング掘進 : 30m × 3個所  
標準貫入試験 : 1mごと  
乱さない試料採取 : 5mごと  
室内土質試験 : 物理試験(粒度、比重、含水比、LL、PL) : 72試料  
一軸圧縮、三軸圧縮試験(UU条件) : 18試料  
圧密試験 : 18試料

・陸域地盤調査

新港候補地における陸域の地盤は、新生代第三紀の砂岩を主体とする地層が、分布すると予想される、この地層はゆるく固結しており、基礎地盤としても土工上も、問題の少ないものである。これらの地層の分布状況を、確認することを目的に、以

下の内容で陸域のボーリング調査を実施する。

<陸上ボーリング調査>

ボーリング掘進 : 20m × 3個所

標準貫入試験 : 1mごと

室内土質試験 : 物理試験(粒度、比重、含水比、LL、PL) : 30試料

\* 軟質な粘性土が出現した場合は、乱さない試料採取、圧縮試験、圧密試験を実施するものとする。

③気象・海象調査

エーゲ海、黒海と比較すると、マルマラ海は静穏な海であり、気象・海象条件に関しては問題は少ない。そのため、気象・海象観測は既存資料ならびに測量基準面等の確認を目的として、補完的に実施することとなる。

このうち、気象観測は、近傍のテキルダにおける観測データが十分蓄積されている。さらに、波浪に関しては、近傍のマルマラエレグレン港における試算結果、ならびに、波浪観測結果が使用できる。そのため、気象・波浪に関しては、新港候補地においては、新たな観測は不要であろう。

本調査において実施することが望ましい海象調査の内容は以下のとおり。

<海象調査>

潮流観測 : 2地点、各2深度、観測期間1カ月

潮汐観測 : 1地点、観測期間1カ月

以上調査のうち、陸域測量、深淺測量、ボーリングについては、民間コンサルタント(10社程度)、各大学(イスタンブール工科大学、ヴィルディス工科大学、ドクズエイリュール大学等)とも対応可能である。

しかし、サブボトムプロファイラーならびに、海象観測については、十分な機器、経験を保有する民間コンサルタントはいなく、イスタンブール工科大学、エルディス工科大学も、機器は自分で保有していない。イズミールドクズエイリュール大学は、これらの機器、ならびに調査観測用の船舶も自ら所有し、近傍のマルマラエレグレンにおける海象観測の経験、ならびにフィリオス港のJICA開発調査における調査経験も有している。

## 2) 短期整備計画の策定

需要予測に基づき、2005年までの短期目標における短期整備計画を策定する。短期整備計画の策定にあたっては、その後の、拡張時の施工性等にも留意する。

## 3) 基本設計

自然条件調査結果、既存資料に基づき、基本設計を実施する。基本断面を決定する際は構造様式の代替案を設定し、最適な案を選定する。

また、現地における機材・資材の調達可能性にも配慮する必要がある。

## 4) 概算事業費算出

設計に基づき、概算事業費を算出する。

資機材の種類・損料・単価、労務単価等の実態にもとづき算出を行う。

## 5) 環境影響評価

自然条件調査、環境調査をもとに短期整備計画に対するE I Aを実施する。

### ①環境調査項目

本格調査で実施する環境影響の有無の判断には、建設予定地とその周辺地域の社会環境、自然環境、公害条件を十分に考慮する必要がある。本格調査の環境アセスメントでは、以下の9項目について評価を行う。

#### <社会環境>

- a. 経済活動
- b. 交通・生活施設
- c. 遺跡・文化財
- d. 水利権・入会権

#### <自然環境>

- a. 海岸・海域
- b. 動植物
- c. 景観

#### <公害>

- a. 大気汚染
- b. 水質汚濁

### ②大気質調査

新港計画予定地域と、その周辺数キロの範囲には、住宅、工場等は現存せず、近接道路からの交通車両排気が主要汚濁発生源と考えられる。建設予定区域と周辺地の大気現況把握のため、約2.2km幅約150mの予定地陸地側境界線付近で、以下のとおり大気バックグラウンド濃度測定と、気象状況の調査を実施する。



- 現地調査地点：陸地側境界線沿いの3地点
- 調査頻度：本格調査中に24時間調査2回
- 試料数：朝、昼、夕、夜の計4サンプル  
3地点×4サンプル×2回=計24サンプル
- 調査項目：風向、風速、気温、日射量、雲量  
二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>)  
一酸化炭素 (CO)  
二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)  
一酸化窒素 (NO)  
オゾン (O<sub>3</sub>)  
塩素 (Cl<sub>2</sub>)  
炭化水素 (HC)  
塩化水素 (HCl)  
無機塩素 (Cl<sup>-</sup>)  
フッ化水素 (HF)  
無機フッ素 (F<sup>-</sup>)  
硫化水素 (H<sub>2</sub>S)  
浮遊粒子状物質 (10ミクロン以下の粒子)  
浮遊粒子状物質中の鉛、カドミウムとそれらの化合物の含有量  
堆積粉塵 (10ミクロン以上の粒子)  
堆積粉塵中の鉛、カドミウム、タリウムとそれらの化合物の含有量

### ③水質・底質調査

#### • 河川水質調査

建設予定地に、隣接のHacimuraili D.川から流入する家庭排水と、耕作地排水による海域への汚濁流入の現況調査を実施する。

- a. 調査頻度：本格調査中2回 (雨期および乾季)
- b. 調査方法：現地測定と、試験室での分析による。
- c. 調査地点：Hacimuraili D.河口付近1地点  
晴天時と雨天時各1回、1日2回採水する。
- d. 試料数：1地点×2回×2回=4サンプル
- e. 調査項目：気温、水温、流量  
水素イオン濃度 (pH)

生物化学的酸素要求量 (BOD)

化学的酸素要求量 (COD)

浮遊物質 (SS)

全窒素 (T-N)

全磷 (T-P)

河川水のBOD、SSの総流入負荷量を推定する。

・海水質調査

主として、移流負荷による海水汚濁の現況を調査する。

a. 調査頻度： 2週間×2回、準備、待機、整理期間を含む。

b. 調査方法： ポータブル測定器による現地測定と試験室での分析。  
採水に必要な舟艇は、自然条件調査のものを共用する。

c. 調査地点： 予定地海域内の6地点；水深5m未満3地点。  
水深5m以上3地点。

d. 試料数： 水深 5m未満；各地点で表層、下層の2層で採水、  
各2サンプル/計4サンプル。  
水深 5m以上；各地点で表層、中層、下層の3層で採水、  
各2サンプル/計6サンプル。

e. 調査項目： 気温、水温  
色相、臭気、味、透視度  
水素イオン濃度  
大腸菌群数  
尿管性大腸菌群数  
メチルレンブルーに反応する表面活性剤  
油脂類  
フェノール  
溶存酸素  
タール残留物・浮遊物

・海底質調査

a. 調査方法： ポータブル測定器による、現地測定と試験室での分析  
サンプル採取の舟艇は、自然条件と共用する。

b. 調査頻度： 2週間（準備、待機、整理期間を含む）

c. 調査地点： 海水採水の6地点で各1回調査

d. 試料数： 6地点×1回=合計6サンプル

- e. 調査項目： 重金属類で、銅、カドミウム、クロム、鉛、ニッケル、亜鉛、水銀、アンモニア、砒素等について分析する。

以上を下表に示す。

調査地点	河川水		海水		底質	
	地点数	資料数	地点数	資料数	地点数	資料数
河口付近	1地点	4サンプル	—	—	—	—
沖合（5m未満）	—	—	3地点	12サンプル	3地点	3サンプル
沖合（5m以上）	—	—	3地点	18サンプル	3地点	3サンプル
合計	1地点	4サンプル	6地点	30サンプル	6地点	6サンプル

#### ④生物及び漁業調査

新港建設に伴う海域の消滅等による影響評価に必要な現況調査を行う。新港占有予定海域内の魚種、生息場所、漁種別生息数、移動生態、漁業従業者数、漁獲高等の現地調査、文献調査の実施、さらに、漁業権あるいは自由漁業の存在等の確認のため、漁業組合など関連組織等に対する聞き取り調査を実施する。

- 調査頻度： 本格調査中1回
- 調査方法： 海洋生物調査専門家による既存資料の収集、聞き取り調査および現地確認調査を実施する。生物専門家としては、陸上生物、水生生物、並びに海洋生物専門家2名が望ましいが、イズミールのドクズ・エイリュール(Dokuz Eylul)大学・海洋技術研究所など、調査に必要な海洋調査器具・設備を保有し、また、マルマラ海の海洋調査と、環境調査に精通し経験の深い専門家が、在籍する機関への委託が可能であることから、生物調査専門家1名を団員として参加させることとする。船舶は、自然条件調査用を共用する。
- 調査項目： 陸上生物調査；予定地とその周辺地域の動物、鳥類、昆虫類、植物調査。  
海生生物調査；予定地沖合の動物、魚類、植物、海草類の調査。
- 調査日数： 生物調査担当専門家1名；1カ月（準備、待機、整理含む）  
現地専門家 1名； 40日（準備、待機、整理含む）

以上の内訳は下表に示す。

調査	陸上生物調査		海生生物調査		合計
	動物、鳥、昆虫類	植物	動物、魚類	海草類	
専門家	5日	3日	10日	3日	21日
現地専門家	10日	5日	20日	5日	40日

#### ⑤遺跡・文化財調査

予定地域内と、近接地域の遺跡・文化財存在の確認のため、以下の調査作業を実施する。

- ・ 調査内容： 新港予定地と、周辺地域の遺跡・文化財関連の文献・資料の収集と調査。埋蔵文化財の存在可能性について、文化省、学識、経験者との打ち合わせ、聞き取り調査を行い、埋蔵文化財についての存在可能性の有無について、表面概査により確認する。
- ・ 調査日数： 3週間（準備、待機、整理期間を含む）  
現地専門家への再委託が可能であり、現地雇用とする。
- ・ 調査地点： 新港予定地域と周辺地域

#### ⑥景観調査

- ・ 調査内容： 予測・評価を行うための眺望地点の選定、計画地方向の景観構成要素、地域景観の特性把握などに関連する調査を実施する。
- ・ 調査日数： 1週間

#### ⑦環境調査実施上の留意点

- 1) 新港建設プロジェクトは、周辺環境に影響を及ぼすものと予想されるので、直接、間接の影響重要性の確認を、トルコ国政府と十分に協議のうえ、適正な基準に基づいて判断しなければならない。
  - 2) 環境アセスメント実施に必要な環境法、同関連条例、ガイドライン等が制定されており、それら法令等を遵守しつつ監督官庁の環境省と十分な協議を進め環境配慮を行う必要がある。
  - 3) 本格調査における自然環境・公害の調査ならびにアクセスメントでは、水質、大気、動植物、海洋、遺跡、文化財等の調査については、マルマラ海での環境調査に経験の深い現地の大学、或るいは、政府研究機関等への委託を考慮すべきである。
  - 4) 環境評価基準値の適用などについては、関連担当省庁と直接協議し判断を求めなければならない場合が多い。遺跡・文化財については文化省、動植物関連項目については農林省と、それぞれ協議を行い承認を得ることが必要となる。
- 6) 経済・財務分析
- 短期整備計画の経済・財務的妥当性につき分析・評価を行う。
- この場合でも管理主体の設定が課題となるが、どの様な主体を想定するかは、トルコ国側（DLH、TCDD、TDI、SPO等）と協議する必要がある。
- 7) 実施計画作成
- 工事の実施手順を検討し、これに基づき実施計画を作成する。

なお、上記3)～7)の作業は、特に密接な関係が相互にあるため、作業に当たっては十分な連絡・調整体制のもとですすめることが重要である。

#### 8) 総合評価と実施のための提言

計画性、投資額、経済・財務分析、新港の役割などをとりまとめ、本プロジェクトの総合的な評価を行う。

また、工事実施のために、今後トルコ国がとるべきアクション・プログラムを作成し、実施のための提言としてとりまとめる。

#### 9) 管理運営に関する提言

M/P段階での分析をさらに進め、効率的な管理運営のためにトルコ国側がとるべき措置について提言する。また、管理主体についても提言を行う。

### (7) その他

事前調査団がヒヤリングした際は、英語によるコミュニケーションが困難な場合が多く、その傾向は、特にマルマラ海でのヒヤリングの際に顕著であった。

また、提供される資料もトルコ語が多かった。

そのため、本格調査の際は、トルコ語の翻訳・通訳に対する体制を十分ととのえたいうえで、現地調査に臨むことが不可欠である。

#### 7-4 本格調査団の構成

本格調査団の分野構成と、各々の主たる業務は、以下のとおりである。

##### <総括>

- ・調査の実行、報告書の作成・説明および協議に関する業務の総轄
- ・総合評価および実施のための提言

##### <国際貨物需要分析>

- ・ヨーロッパ～アジア間の貨物流動と関連する港湾の活動の現状把握
- ・関係する地域・港湾の開発動向、政策等の把握
- ・トルコのEC加盟による物流上のインパクトの分析
- ・マルマラ海の将来の機能の設定

##### <港湾計画/環境配慮>

- ・各港の現状分析
- ・各港の将来機能の設定
- ・各港の開発方針
- ・各港の施設量設定

- ・新港開発の必要性の検討
- ・開発優先順位の設定
- ・新港適地の選定（計画面）
- ・新港の長期開発政策
- ・新港の施設配置
- ・短期整備計画策定
- ・I E Eの実施
- ・E I Aによる環境影響検討と影響軽減方策の提案

<需要予測(1)／臨海開発>

- ・各港の背後圏の分析
- ・マルマラ海全体の需要予測
- ・マルマラ海各港の需要予測
- ・マルマラ海の臨海部開発動向のレビュー
- ・工業開発計画の評価

<需要予測(2)／経済分析>

- ・テラス地域の貨物流動の分析
- ・新港のM／P、F／S段階での需要予測
- ・M／Pレベルでの概略経済分析
- ・F／S段階での経済分析

<荷役システム>

- ・各港の荷役・保管に関する分析
- ・港湾運営における荷役等の効率改善に対する分析（M／P）
- ・港湾運営における荷役等効率化<コンピュータ化など>の提言（F／S）

<管理運営／財務分析>

- ・管理・運営・組織に対する現状分析
- ・会計・財務に関する現状分析
- ・管理・運営組織に対する対応策（M／P）
- ・港湾・管理・運営組織に関する提言（F／S）
- ・財務分析（F／S）

<自然条件>

- ・既存資料による現状分析
- ・新港適地に関する検討（自然条件）
- ・自然条件調査の実施

< 環境調査 >

- ・ 既存資料による現状把握
- ・ 新港適地に対する検討（環境分野）
- ・ （I E A）、E I Aの実施に必要な環境現況調査の実施

< 港湾施設設計 >

- ・ 設計条件の整理
- ・ 港湾施設の概略設計

< 施工・積算 >

- ・ 積算単価の設定
- ・ 概算事業費の算出（M/P）
- ・ 実施計画の作成（M/P）
- ・ 概算事業費の算出（F/S）
- ・ 実施計画の作成（F/S）

7-5 本格調査の手順

各段階での作業内容を、各レポートの提出に合わせて整理すると、以下のとおりとなる。

(1) インセプションレポート

< 第1回国内作業 >

事前調査報告書、S/W、収集資料に基づき調査全体の構成・方針・スケジュール・実施体制を検討しI C/Rとしてとりまとめる。

また、国際的な物流に関する情報・資料の収集を行うとともに、現地調査計画を作成する。

(2) プロGRESSレポート

< 第1回現地調査 >

I C/R説明・協議後現地踏査を行う。

また、関係各国でのヒアリング・資料収集を行う。

第1回現地調査では既存資料・情報の収集・分析を行い、現状認識を中心にプロGRESS・レポートを作成しトルコ国側に提出する。

新港については、適地選定に必要な資料を収集しておく他、その後のマルマラ海のM/Pを国内で作成するのに必要な資料を収集する。

なお、P/Rまでの国内作業は、年度当初の契約更新を前提としたものである。

(3) インテリムレポート(1)

< 第2回国内作業 >

マルマラ海全体のM/Pを作成し、これまでの内容をとりまとめたIT/R(1)を作成する。

(4) インテリムレポート(2)

<第2回現地調査>

IT/R(1)説明・協議後、新港のM/P作成に必要な情報・資料の収集および作業を行う。

後に実施する自然条件調査・環境調査に必要な準備を行う。

新港の適地、開発方針その他基本的事項については、基礎的部分は、現地でトルコ国側と協議しつつ作業を進める。

<第3回国内作業>

新港M/Pを作成のために、必要な作業を行い、それまでの作業をとりまとめたIT/R(2)を作成する。

(5) ドラフトファイナルレポート

<第3回現地調査>

IT/R(2)説明・協議後、自然条件調査、環境調査を初めとする、新港用地での現地調査を行うほか、F/Sに必要な資料収集・作業を行う。

<第4回国内作業>

新港のF/Sに関する作業を行い、それまでの成果をまとめたDF/Rを作成する。

(6) ファイナルレポート

<第4回現地調査>

DF/Rを説明・協議する。

<第5回国内作業>

DF/Rに対するトルコ国側のコメントを基にF/Rを作成する。

(7) ファイナルレポート

F/Rを送付する。



## 付 属 資 料



## 1 要請書 (TOR)

Terms of reference for the Master Plan Study for Ports Development at the Sea of Marmara in the Republic of Turkey

### 1 Background

Republic of Turkey lies in the main artery of traffic between Asia and Europe having borders with Bulgaria, Greece, Iran, Iraq, Syria, Russia and so on.

Economy of Turkey has grown steadily, especially during recent years owing to liberal open market policy. And it is expected that the economy of Turkey will grow continuously and that rationalization of transport system in the country will play a very important role in the progress of country's economy.

In the field of Ports, we already had a experience of having gotten a technical assistance from the Government of Japan for the study of the development project of Filyos port from 1989 to 1991. Although this project is not implemented until now, the Government of Turkey is now trying to promote it in parallel with the development of industrial area situated behind the port. The budget for engineering study has been prepared.

The Sea of Marmara, which connects the Black Sea and the Aegean Sea with both straits of Dardanelles and Bosphorus, has a very important role in the maritime transportation. Therefore, many ports are located at the coastline of the Sea of Marmara.

The port of Hydrapasa, which is located at the entrance of the strait of Bosphorus and in front of Istanbul, is the major port in this region. Although cargo volume handled at the port has already reached the capacity, it is very difficult to expand due to a physical restriction. Therefore, it is required to allocate some functions of the port of Hydrapasa to other ports in the vicinity.

One of the candidate ports is Derince which is located in the Izmit Bay. It has a plan of construction of container terminal.

Thrace region, which is the north side of the Sea of Marmara, has not a so-called gateway port for the region. General cargo from/to this region is mainly handled at Hydrapasa and it is automatically understood that

trucks conveying those cargoes cause the traffic congestion of the bridges over the Strait of Bosphorus. Implementation of a port will be required to serve the requirement of the existing and planned industrial areas in this region.

Industrial areas has been developed on the south side of the Sea of Marmara and some ports handle cargoes from/to these areas. At the same time, some preliminary studies have been carried out for candidate ports which would be developed from the regional development point of view, if required.

As described above, there are many port projects along the coastline of the Sea of Marmara. However, strictly speaking, these projects are proposed without any detailed studies for coordination among themselves.

Taking account of the present surrounding conditions described above, it is, at first, necessary to formulate a master plan of ports development at the Sea of Marmara with special attention to new port development at Thrace region.

## 2 Details of the Study

### 2.1. Objective of the Study

The objectives of the Study are as follows:

- (1) To formulate the Master Plan for ports development at the Sea of Marmara up to the year 2010.
- (2) To formulate the Master Plan up to the year 2010 and to conduct feasibility study up to the year 2000 on the new port development project at Thrace region.

### 2.2 Candidate Ports

The candidate ports to be included in the Study are Hydarpasa, Derince, Tekirdag, Mudanya, Bandirma and Canakkale, and Marmara Ereglisi

### 2.3 Scope of the Study

In order to achieve the objectives above, the study shall cover the following items. (All study items will be conducted on the basis of data and information to be provided by the Turkish Government )

(1) Review and analysis of the existing data and information

\*To collect, review and analyze proposed ideas, available data, information and reports relevant to the Study

(2) Evaluate industrial development policy

(3) Field survey

\*To conduct brief field observation on the social and physical conditions of the coastline of the Sea of Marmara

\*To conduct brief field observation on the physical and operational conditions of candidate ports.

\*To conduct the supplementary survey to confirm the existing data and information on the natural conditions such as meteorology, hydrography, topography and geology at the selected coastline between Takirdag and Marmara Ereğlisi

(4) Formulation of Master Plan of Ports Development at the Sea of Marmara

\*To identify expected roles and functions of each candidate port

\*To forecast port traffic demand up to the year 2010

\*To establish long-term development policy of each port

\*To estimate outline of facility requirement

\*To evaluate timing and priority of the development of each port

(5) Formulation of Master Plan of a New Port at Thraca Region

\*To identify and establish the industrial location scheme of this region in accordance with the Government policy

\*To forecast port traffic demand up to the year 2010

\*To establish long-term development policy

\*To select appropriate site for new port construction

\*To formulate basic layout plan of port facilities

\*To prepare preliminary implementation program

\*To prepare preliminary cost estimate

\*To prepare recommendations on port management, operation and organiza-

tion

- \*To prepare consideration of environmental aspects
- (6) Feasibility study of a New Port at Thrace Region
  - \* To formulate short term development plan up to the year 2000 within the framework of the Master plan
  - \*To prepare preliminary design
  - \*To prepare implementation plan
  - \*To prepare cost estimate
  - \*To conduct economic and financial analysis
  - \*To make recommendations on port management and operation

### 3 Schedule of the Study

It takes 20 months to complete the Study.

### 4 Reports

The consultants shall submit the following reports:

#### (1) Inception Report (30 copies)

This report is to describe the overall approach and implementation program of the Study and to be submitted at the commencement of the Study.

#### (2) Progress Report (30 copies)

This report will be submitted within 4 months after the commencement of the Study and will contain the provisional outcome of the first field survey.

#### (3) Interim Report I (30 copies)

This report will be submitted within 9 months after the commencement of the Study and will contain outline of the Master Plan of ports development at the Sea of Marmara.

#### (4) Interim Report II (30 copies)

This report will be submitted within 14 months after the commencement of the Study and will contain outline of the Master Plan of the new port.

#### (5) Draft Final Report (30 copies)

This report will be submitted within 18 months after the commencement of the Study and will contain all the results of the Study.

#### (5) Final Report (50 copies)

This report will be submitted within 2 months after the receipt of the OLR's comment on the Draft Final Report.

## 2 対処方針案

### トルコ国マルマラ海港湾開発計画調査 事前調査対処方針（案）

項 目	対 処 方 針	備 考
1. 事前調査の目的	次の通り整理し、説明する。 1) 先方政府の要請背景・内容の確認 2) Q/Nに基づく関連資料・情報の収集 3) 現地踏査 4) 本格調査の実施方針及びS/Wの協議 5) 先方受け入れ体制の確認 ・先方政府の実施すべき事項 ・先方カウンターパート機関 ・その他 6) S/W、M/M 締結 7) 本格調査実施に必要な情報収集	Q/N：質問事項  S/W：実施細則  M/M：協議議事録 設計基準、積算データ、関連プロジェクト報告書、トルコローカルコンサルタントの自然条件調査・環境調査等の調査実施能力及び単価
2. 本格調査の暫定スケジュール	調査開始時期については、1996年2月頃を目処とする。	
3. 協議機関	運輸通信省 鉄道・港湾・空港建設総局 The General Directorate for the Construction of Railways, Harbours and Airports (DLH) Ministry of Transport	DLH：デルハ
4. 具体的作業内容 1) 要請背景・内容の確認	a) 本件調査の要請の内容・背景及び経緯を確認する。 b) 当方の本件調査協力に関する考え方を説明する。当ミッションとトルコ国側との合意事項については、先方と事前調査団とがS/W、M/Mに署名し、確認する。	(出発前) 1) 関連報告書のレビュー 2) 関連情報の収集

項 目	対 処 方 針	備 考
2) Q/Nに基づく関連資料・情報の収集	別途作成する Q/Nに基づき関連資料・情報の収集を行う。	
3) 現地踏査	マルマラ海の主要港	
4) 本格調査の実施方針及びS/W内容協議	<p>下記の項目について協議を行い、その結果をS/Wで確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Objectives of the study</li> <li>・ Scope of the Study</li> <li>・ Study schedule (tentative)</li> <li>・ Reports</li> <li>・ Undertakings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査の目的</li> <li>・ 調査の内容、範囲</li> <li>・ 調査期間及び工程</li> <li>・ 報告書</li> <li>・ トルコ側、日本側が取るべき措置</li> </ul>
a) 本格調査の目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ マルマラ海の港湾開発にかかるM/Pの策定（目標年次2015年）</li> <li>・ テラス地域の新港開発にかかるM/Pの策定（目標年次2015年）及びF/Sの実施（目標年次2005年）</li> </ul>	<p>先方要請書における目標年次はM/Pが2010年、F/Sが2000年            デリンジェ（ハイデルパシヤからコンテナの機能分担）は既にF/S実施済</p>
b) 本格調査の対象地域	マルマラ海沿岸の主要港	ハイデルパシヤ、デリンジェ、テキルダ、ムダンヤ、バンディルマ、マルマラ-エレグリシ（新港予定地）及び周辺沿岸地域
c) 本格調査の内容と項目	別添S/Wの通り	
d) 調査期間	概ね20ヵ月程度	
e) 報告書	<p>ア) Inception Report            ・ 調査実施方針・スケジュールを記載</p> <p>イ) Progress Report            ・ 第1次現地調査の進捗状況を内容とするもので、調査開始後6ヵ月以内に提出する。</p> <p>ウ) Interim Report (I)            ・ マルマラ海の港湾開発にかかるM/Pの策定を内容とし、調査開始後8ヵ月以内に提出する。</p> <p>エ) Interim Report (II)            ・ テラス地域の港湾開発にかかるM/Pの策定、F/Sの実施を内容とし、調査開始後12ヵ月以内に提出する。</p>	<p>着手報告書            （本格調査開始時）</p> <p>進捗報告書            （調査開始後6ヵ月）            先方要請書では4ヵ月</p> <p>中間報告書 (I)            （調査開始後8ヵ月）            先方要請書では9ヵ月</p> <p>中間報告書 (II)            （調査開始後12ヵ月）            先方要請書では14ヵ月</p>



項 目	対 処 方 針	備 考
<p>5) 相手側受け入れ体制の確認</p> <p>a) 相手側カウンターパート機関</p> <p>6) 協議内容に基づくS/W、M/Mの締結</p> <p>7) 本格調査に必要な確認事項</p> <p>5. 請訓事項等</p>	<p>オ) Draft Final Report ・ F/S の最終案を記載するものであり、調査開始後、18ヵ月以内に提出する。</p> <p>カ) Final Report ・ オ) に対するコメントを踏まえた最終報告書であり、コメント受領後1ヵ月以内に提出する。</p> <p>・ トルコ国政府の全体行政機構及び港湾行政機構の中でのカウンターパート機関の位置付け確認。 ・ 関連機関の協力体制（役割と機能）の確認 ・ 調整等を目的とする委員会の設置の有無とその役割の確認（Sterring committee）</p> <p>署名者 ・ 日本側：調査団長 ・ トルコ側：運輸通信省 鉄道・港湾・空港建設総局長クラス</p> <p>ア) 調査の実施規模、必要期間、C/P 及びローカルコンサルタントの能力 イ) ボーリング、深浅測量等の自然条件調査の仕様(TOR) ウ) 水質等環境調査の仕様(TOR) エ) 設計基準の確認 オ) テラス地域工業開発の確定度 カ) 目標年次の変更の必要性</p> <p>キ) トルコ側が実施しているデリンジェ港F/Sの内容</p> <p>ク) 新港開発と既存港の拡張の可能性の比較 ケ) テラス地域を中心とする物流の考え方の確認</p> <p>1) Undertakingsの内容に係る事項については必要に応じて請訓する。</p>	<p>最終報告書（案） （調査開始後18ヵ月）最終</p> <p>報告書 （コメント受領後1ヵ月）</p> <p>DLHと海運公社の関係</p> <p>（M/Mに記載）</p> <p>2000年目標のF/Sの非現実性の説明 港湾機能分担をどう計画しているか。コンテナはフィーダー配船か</p> <p>陸上輸送と新港との関係 テラス地域 O/D の既存物流・新規物流、輸送コスト、外部経済（混雑）の問題</p>

項 目	対 処 方 針	備 考
<p>6. 事前調査団員の担 当事項</p> <p>1) 総括</p> <p>2) 調査企画</p> <p>3) 港湾計画</p> <p>4) 需要予測／管理 運営</p> <p>5) 施設計画</p> <p>6) 自然条件調査</p>	<p>2) 調査内容における大幅な変更 については請訓する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査業務全般の総括</li> <li>・ 先方政府の意向確認</li> <li>・ 要請背景及び内容の確認</li> <li>・ S/W 協議、締結、署名</li> <li>・ 本格調査の基本方針の取りまとめ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査業務全般の企画、調整</li> <li>・ 関連機関、在外公館等の調整</li> <li>・ S/W (案)、対処方針 (案) の作成</li> <li>・ M/M (案) 作成責任者</li> <li>・ 報告公電案文作成責任者</li> <li>・ 事前調査報告書の原稿作成と取りまとめ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 港湾計画にかかる現状調査、分析 (設計、施工に関する諸条件の把握)</li> <li>・ 港湾計画にかかる今後の調査内容、計画の検討</li> <li>・ 担当分野にかかる事前調査報告書原稿の作成</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 港湾貨物需要予測に必要な資料の収集</li> <li>・ 港湾管理・運営方針の策定に必要な資料の収集</li> <li>・ 担当分野にかかる事前調査報告書原稿の作成</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 港湾施設、設備及び関連施設計画に必要な資料の収集</li> <li>・ 事業費積算に必要な資料の収集</li> <li>・ 整備計画の策定に必要な資料の収集</li> <li>・ 担当分野にかかる事前調査報告書原稿の作成</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 波浪、海象、地質、地形及び水深にかかるデータの収集・検討及びデータの入手可能性の確認</li> </ul>	<p>現地・国内において調査サブスタンスについて3) 4) 5) 6) 7) 団員から報告を受け総括と協議し、S/W協議方針を定めること。6) 7) 団員を監督すること。</p>

項 目	対 処 方 針	備 考
7) 環境調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 深浅測量、地質調査現地再委託契約のスペック立案とローカルコンサルタントの調査実施能力、委託経費の調査・検討</li> <li>・ 担当分野にかかる事前調査報告書原稿の作成</li> <li>・ 環境調査分野にかかるデータの収集、検討及びデータの入手可能性の確認</li> <li>・ JICAの環境配慮ガイドラインに基づく環境予備調査（スクリーニング、スコーピング）の実施</li> <li>・ 環境調査（現地再委託契約）のスペック立案とローカルコンサルタントの調査実施能力、委託経費の調査・検討</li> <li>・ 担当分野にかかる事前調査報告書原稿の作成</li> </ul>	
7. 議事録等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) S/W 及び調査の実施に関する協議経緯及び内容をMMとしてとりまとめ、双方の代表者が署名、確認する。</li> <li>2) C/P 研修に関しては要請の伝達にとどめる。(MMに記載は可とする)</li> </ol>	MM原案責任者は調査企画とする
8. 報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 別途作成する事前報告書・目次(案)に従って、各担当者により作成する。</li> </ul>	

3 QUESTIONNAIRE

REQUIRED DATA AND QUESTIONNAIRE

FOR  
THE MASTER PLAN STUDY FOR THE PORTS DEVELOPMENT  
AT  
THE SEA OF MARMARA  
OF  
THE REPUBLIC OF TURKEY

•  mark in the "Request of Availability" is the Data/Item which the Preparatory Study Team strongly request to get during the stay in Turkey for the smooth conduct of the Study.

• Please mark  for the Data/Item in the "Availability" which is available.

• Please mark  for the Data/Item in the "Availability" which is not available.

October, 1995

Japan International Cooperation Agency

## I. GENERAL INFORMATION FOR DISCUSSION

Please prepare related reports or written materials for discussion.

1. Industrial development plan in Thrace
2. Role and function of Sea of Marmara regarding cargo flow from Europe, Black Sea to Asia
3. Problems of each port at the Sea of Marmara
4. Idea of the new port and its function
5. Present environmental problem at the Sea of Marmara
6. Contents and progress of Feasibility Study on Derince Container Port

II. GENERAL INFORMATION

data/Item	Request of Availability	Availability	Name of Reports and Files
<p>I. National-wide data</p> <p>(1) Statistics of the last 10 years</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) GNP by sector and by region</li> <li>b) Population by region</li> <li>c) Agricultural and marine products by main sort and by region</li> <li>d) Industrial products by main sort and by region</li> <li>e) Mining products by main sort and by region</li> <li>f) Foreign trade (quantity and value) by main sort</li> <li>g) Price indices</li> <li>h) Exchange rate</li> </ul> <p>(2) National development plans</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Economic development plans</li> <li>b) Transportation development plans, if any</li> <li>c) Agricultural and fishing development plans, if any</li> </ul>	<p style="text-align: center;"> <input type="radio"/>   <input type="radio"/>     <input type="radio"/>   <input type="radio"/>     <input type="radio"/>   <input type="radio"/> </p>		<p>One report "Main Economic Indicators Turkey, June 1995" has been collected. This report is almost sufficient for our purpose, but if more detail statistics is available, we hope to have it.</p> <p>We collected some documents for 7th national development plans, however these documents are written by Turkish only. If English version is available, we hope to have it.</p>

data/Item	Request of Availability	Availability	Name of Reports and Files
d) Industrial development plans, if any e) Mining development plans, if any f) Forecast of socio-economic indicators, if any (3) Annual budget with breakdown of the last 10 years (4) Public investment of the last 10 years by sector (5) Meteorological Records of the last 30 years a) Cyclone b) Earthquake c) Tsunami	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
2. Environmental policy (1) Governmental policy for environmental issues (Nation wide) (2) Governmental policy for environmental issues (Sea of Marmara and coastal area)	<input type="radio"/>		

III. TECHNICAL INFORMATION

data/Item	Request of Availability	Availability	Agency & Name of Reports
<p>1. Transportation systems</p> <p>(1) Network maps and capacity of national transport system ports, roads, railways, commercial flights</p> <p>(2) Traffic flow data and forecasts of cargo/passengers by each mode</p> <p>(3) Transportation cost of each mode</p> <p>(4) Development /improvement policies and plans for each mode</p> <p>(5) Related studies, if any (national transportation studies, etc)</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>		
<p>2. Authorities and Government Agencies Concerned Administrative organization chart with jurisdictional responsibilities and brief explanation</p> <p>(1) Organization chart of the Government of Turkey</p> <p>(2) Ministry of Transport</p> <p>(3) DLH, TCDD, TDI</p>			<p>We have already have organization chart in 1993</p>
<p>3. Port Activities in Turkey</p> <p>(1) Function and capacities of ports and their hinterlands</p> <p>(2) Future development plan of ports</p>	<p>○</p> <p>○</p>		<p>We have one small brochure 'Turkish Ports Operated by TCDD'. This brochure is very useful but the description is too simple. To hope to have more detail document written by English.</p>



data/Item	Request of Availability	Availability	Agency & Name of Reports
<p>(3) Port related budget</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Port construction budget of last 10 years</li> <li>b) Port maintenance budget of last 10 years</li> <li>c) Financial source and financial conditions</li> </ul> <p>(4) Present shipping services in each port ( Shipping company and the network )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Container</li> <li>b) Ro/Ro</li> <li>c) Conventional</li> <li>d) Oil</li> </ul> <p>(5) Port traffic statistics in each port for the last 10 years</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cargo volume by commodity/ by import/ export.</li> <li>b) Traffic volume by container, Ro/Ro, conventional</li> <li>c) Vessel calls by type and size</li> </ul> <p>(6) Origin and Destination Data for port cargoes by major commodities</p>	<p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p>		<p>We have two brochure 'Statistics on coastal and international sea transportation, 1992 and 1993'. We hope to have latest one of this brochure.</p>

data/Item	Request of Availability	Availability	Agency & Name of Reports
<p>4. Port facilities in each port at the sea of Marmara</p> <p>(1) Layout of facilities (on scale of 1/1,000 or so)</p> <p>(2) Inventory of facilities            (type, dimension, completion date)            Channel and navigation aids            Mooring facilities            Storage facilities            Cargo handling equipment            Port services facilities (Tag, Pilot boat etc.)            Access roads and railways</p> <p>(3) Brief history of port development</p> <p>(4) Technical standards for port facilities            Planning standards            Design criteria            Material and construction standards</p>	<p>⊙</p> <p>⊙</p> <p>⊙</p>		
<p>5. Port management and operation system in each port</p> <p>(1) Organization</p> <p>(2) Legal aspect</p> <p>(3) Personnel aspect</p> <p>(4) Container and cargo handling system</p>	<p>⊙</p> <p>⊙</p>		
<p>6. Port tariff structure</p>	<p>⊙</p>		
<p>7. Natural Conditions in each port (including possible site for new port in Thrace region)</p> <p>(1) Meteorological conditions            wind data (wind speed, direction), climate</p>			

data/Item	Request of Availability	Availability	Agency & Name of Reports
<p>(2) Hydrographic conditions wave data, tidal current data tidal level data, siltation data, erosion data water-depth data</p> <p>(3) Topographic conditions topographical map and/or aero-photograph in and around the port (1/1,000 ~ 1/2,000 and 1/10,000 ~ 1/50,000)</p> <p>(4) Marine Chart</p> <p>(5) Geological conditions boring data, results of soil tests sounding data, riverbed materials</p> <p>(6) Historical list of large earthquake that caused damage</p> <p>(7) Record of disasters of the last 10 years (earthquake and so on)</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>		<p>We already have "Wave-estimation report for 15 locations of Turkey" in Turkey.</p>
<p>8. Present environmental conditions in and around each port</p> <p>(1) Environmental protection area by law and regulation, if any</p> <p>(2) Precious animals, plants, historic spots, landscape, etc., if any</p> <p>(3) Data on water quality bottom materials</p> <p>(4) Geographical distribution about fisheries</p> <p>(5) Problems owing to the character as enclosed sea</p> <p>(6) Laws and regulation for environment protection</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>		

data/Item	Request of Availability	Availability	Agency & Name of Reports
(7) Standards on water quality and bottom materials	○		
(8) Responsible ministry or agency	○		
9. Present and future Land Use in and around each port and coastal area of Industrial Development area in Thrace region			
(1) Ownership	○		
(2) Existing enterprises/group	○		
10. Related studies and plans			
(1) Report of the study carried out by another donor (Program for the reform of the port sector)	○		
(2) Concept of the future Thrace region	○		
(3) Others			
11. Consultants and surveyors			
(1) List of consultants	○		
(2) Cost of investigation and survey boring, soil laboratory test, soil field test topographic survey, wave observation, water quality, bottom materials, salary for consultants	○		
12. Counterpart			
(1) List of the counterparts of Turkish side	○		

4 SCOPE OF WORK

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY FOR THE PORTS DEVELOPMENT  
AT  
THE SEA OF MARMARA  
IN  
THE REPUBLIC OF TURKEY

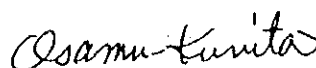
AGREED UPON BETWEEN

THE GENERAL DIRECTORATE FOR THE CONSTRUCTION  
OF RAILWAYS, HARBOURS, AND AIRPORTS  
MINISTRY OF TRANSPORT  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

ANKARA, October 30, 1995



Mr. R. Önder Karaduman  
GENERAL DIRECTOR  
THE GENERAL DIRECTORATE FOR  
THE CONSTRUCTION OF RAILWAYS  
HARBOURS, AND AIRPORTS  
MINISTRY OF TRANSPORT



Mr. Osamu Kunita  
LEADER,  
PREPARATORY STUDY TEAM,  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Turkey, the Government of Japan has decided to conduct "The Master Plan Study for the Ports Development at the Sea of Marmara in the Republic of Turkey" (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Turkey.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- 1) to formulate the Master Plan for ports development on the Sea of Marmara up to the year 2015
- 2) to formulate the Master Plan for the new port development project at Thrace region up to the year 2015 and to conduct feasibility study up to the year 2005

## III. STUDY AREA

The area of the Study shall include Haydarpasa, Derince, Tekirdag, Mudanya, Bandirina, Canakkale, Marmara Ereğlisi and their adjacent coastal zone.

## IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items;

1. Review and analysis of the existing data and information
  - (1) To collect, review and analyze all available data, information and reports relevant to the Study

2. Evaluate industrial development policy
3. Field survey
  - (1) To conduct brief field observation on the social and physical conditions of the coastline of the Sea of Marmara
4. Formulation of the master plan of ports development on the Sea of Marmara
  - (1) To identify the expected role of the Sea of Marmara in relation with the traffic taking into regard the impact of Rhine-Danube river transportation, EC countries, new republics in Asia, and the traffic through the Black Sea
  - (2) To identify expected roles and functions of each port on the Sea of Marmara
  - (3) To forecast port traffic demand at each port on the Sea of Marmara up to the year 2015
  - (4) To establish long-term development policy of each port on the Sea of Marmara
  - (5) To estimate preliminarily the capacity of facility required
  - (6) To examine necessity of new port development
  - (7) To evaluate timing and priority of the development of each port
5. Formulation of the master plan of a new port at Thrace Region
  - (1) To identify the industrial location plan in the region in accordance with the Government policy
  - (2) To forecast port traffic demand up to the year 2015
  - (3) To select appropriate site for new port
  - (4) To establish long-term development policy
  - (5) To formulate basic layout plan of port facilities
  - (6) To prepare preliminary cost estimate
  - (7) To prepare preliminary economic analysis
  - (8) To prepare initial environmental examination
  - (9) To prepare preliminary implementation program
  - (10) To prepare recommendations of port management, operation and organization
6. Feasibility study of a new port at Thrace Region
  - (1) To conduct field surveys on natural and environmental conditions
  - (2) To formulate short term development plan up to the year 2005 within the framework of the master plan
  - (3) To prepare preliminary design
  - (4) To prepare cost estimates
  - (5) To conduct environmental impact assessment
  - (6) To conduct economic and financial analysis
  - (7) To prepare implementation plan

(8) To prepare overall evaluation for the plan and recommend actions to be taken for future implementation

(9) To make recommendations on port management, operation and organization

## V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the attached tentative study schedule shown in the attached APPENDIX. The schedule, including report submission date stated in the next clause (VI), is tentative and subject to be modified when both parties agree upon and any necessity that arises during the course of the Study.

## VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Turkey.

1. Inception Report  
Twenty five (25) copies  
Within one (1) month after the commencement of the Study.
2. Progress Report  
Twenty five (25) copies  
Within six (6) months after the commencement of the Study.
3. Interim Report I  
Twenty five (25) copies  
Within eight (8) months after the commencement of the Study.
3. Interim Report II  
Twenty five (25) copies  
Within twelve (12) months after the commencement of the Study.
4. Draft Final Report  
Twenty five (25) copies  
Within eighteen (18) months after the commencement of the Study.  
The Government of the Republic of Turkey will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.
5. Final Report





One hundred (100) copies

Within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

## VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TURKEY

1. To facilitate smooth conduct of the study, the Government of the Republic of Turkey shall take the following necessary measures:

- (1) to secure the safety of the Japanese study team ;
- (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Turkey for the duration of their assignment therein and exempt them from alien registration requirements and consular fees ;
- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Republic of Turkey for the conduct of the Study ;
- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with implementation of the Study ;
- (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Turkey from Japan in connection with the implementation of the Study ;
- (6) to secure permission for entry into private properties and restricted areas for the implementation of the Study ;
- (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents including maps, photographs related to the Study out of the Republic of Turkey ; and
- (8) to provide the medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.

2. The Government of the Republic of Turkey shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of Japanese study team.



Ok.

3. The General Directorate for the Construction of Railways, Harbours and Airports, Ministry of Transport (hereinafter referred to as "DLH"), shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. DLH shall provide, at its own expense, the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned:

- (1) available data and informations related to the Study, including aerial photographs and maps ;
- (2) counterpart personnel ;
- (3) suitable office space with necessary equipment in Istanbul and Ankara ;
- (4) credentials or identification cards ; and
- (5) cars with drivers

#### VIII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, the study team to the Republic of Turkey ; and
- (2) to pursue technology transfer to the Turkish counterpart personnel in the course of the Study.

#### IX. CONSULTATION

DLH and JICA shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



OK

APPENDIX

TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Work in Turkey		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		
Work in Japan	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Report	△ IC/R					△ P/R		△ IT/R (I)				△ IT/R (II)						△ DF/R		△ F/R

ABBREVIATION    IC / R : Inception Report  
                      P / R : Progress Report  
                      IT / R : Interim Report  
                      DF / R : Draft Final Report  
                      F / R : Final Report

OK.

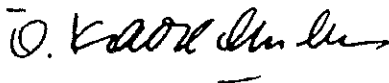
5 MINUTES OF MEETINGS

MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY FOR THE PORTS DEVELOPMENT  
AT  
THE SEA OF MARMARA  
IN  
THE REPUBLIC OF TURKEY

AGREED UPON BETWEEN

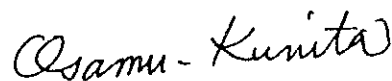
THE GENERAL DIRECTORATE FOR THE CONSTRUCTION  
OF RAILWAYS, HARBOURS, AND AIRPORTS  
MINISTRY OF TRANSPORT  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

ANKARA, October 30, 1995



---

Mr. R. Önder Karaduman  
GENERAL DIRECTOR  
THE GENERAL DIRECTORATE FOR  
THE CONSTRUCTION OF RAILWAYS,  
HARBOURS, AND AIRPORTS  
MINISTRY OF TRANSPORT



---

Mr. Osamu Kunita  
LEADER,  
PREPARATORY STUDY TEAM,  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. O. Kunita, visited Turkey from October 19 to 31, 1995 to discuss Scope of Work for the Master Plan Study for the Ports Development at the Sea of Marmara (hereinafter referred to as "the Study").

The Team had a series of discussions with the representatives from the General Directorate for the Construction of Railways, Harbours and Airports (DLH), State Planning Organization (SPO), Ministry of Transport (MOT), Turkish State Railways (TCDD), Turkish Maritime Organization (TDI) and other agencies concerned, and made field observations in the Study area.

Main issues which were discussed and agreed upon by both sides are

#### I. Background

With regard to 4.(1) of Scope of the Study of S/W detailed background is as follows.

To identify the expected role of the Sea of Marmara, under the impact of recent developments in political and economic situations surrounding Turkey such as, commencement of river transportation between Baltic Sea and Black Sea through Rhine and Danube, increasing potential trade among Black Sea Region due to demands related to new republics in Asia and traffic to be developed in respect to expected membership of Turkey to EC.

#### II. Steering Committee

The Turkish side will organize Steering Committee, prior to the commencement of the Study, comprising representatives from the concerned agencies such as DLH, SPO, MOT, Ministry of Industry and Commerce (MOIC), Ministry of Environment (MOE), Ministry of Tourism, port



operation agencies (TCDD, TDI), General Directorate of Highways (TCK), and other agencies if necessary, in order to discuss the approach to the Study and context of the study results. The Committee will also provide necessary assistance to the Full Scale Study Team for data collection and other necessary study items.

### III. Commencement of the Study

Both sides confirmed that the Study should be commenced as early as possible.

### IV. Counterpart Training in Japan

The Turkish side expressed that Turkish counterpart personnel would be invited to Japan for on-the-job training. The Japanese side promised to convey this request to the Japanese Government.

### V. Others

The Turkish side stated the following issues. The Japanese side took note of the issues raised by the Turkish side.

- a) All undertakings by the Turkish Government will be fulfilled unless those are not against the laws and acts enforced by the Turkish Government.
- b) The Turkish side promised to make an effort to provide suitable office space in Istanbul and Ankara and vehicles with drivers for the conduct of The Study.
- c) The Turkish side promised to get necessary permission for the implementation of field observation and field surveys at the new port site of the Study.



O.R.

LIST OF ATTENDANTS

TURKISH SIDE

Mr. R. Önder KARADUMAN	General Director the General Directorate for the Construction of Railways, Harbours, and Airports
Mr. Selahattin BAYRAK	Assistant of General Director
Mr. Asaf KAYA	Head of the Port Planning and Design Department
Mrs. Ülker YETGIN	Director of the Port Planning and Design Division
Mrs. Ülya LEKILI	Civil Engineer
Mr. Mehmet SAG	Civil Engineer

*Uls*

OK.

LIST OF ATTENDANTS

JAPANESE SIDE

Mr. Osamu KUNITA	Team Leader
Mr. Masahiro ONO	Member of Team
Mr. Masaru SUZUKI	Member of Team
Mr. Takashi OWAKI	Member of Team
Mr. Shunya SHIOZAKI	Member of Team
Mr. Satoshi NAKAMURA	Member of Team
Mr. Shohei SATA	Member of Team
Mr. Shuichi MIKI	Embassy of Japan
Mr. Naoyoshi SASAKI	JICA Ankara Office
Mr. Yuzo SUZUKI	JICA Expert



OK.