

6. サラール港の港湾管理

6-1 オマーン国の港湾管理

(1) 概要

- ・港湾海事局は運輸住宅省の傘下であり、港湾の開発・管理並びに海事行政を行なっている。局長の下に3人の課長と32人の職員を有しており、本局のほかにサラール港とハッサブ港に管理事務所を、カブース港、サラール港、スール港に船舶登録・監督事務所を設けている。
- ・運輸住宅省は公共港湾であるカブース港、サラール港、ハッサブ港並びにソハール港を管理している。工業専用港としてはスール港（LNGターミナル）とアル・ファハル港（オイルターミナル）があるが、これらの港は石油ガス省の管轄である。漁港は農林水産省、二つの民間マリーナは地方政府の管理下にある。

(2) 港湾運営方針

- ・港湾の整備と運営を効率的に進めるため、港湾海事局は民間セクターの参画を推進している。政府の財政支出の削減と民間の豊富な技術と経験の活用が民営化の主な目的である。1976年にはカブース港の管理運営の為に「港湾サービス会社（PSC）」が設立された。1997年には「サラール港湾サービス（SPS）」が中継コンテナ用ターミナル整備の為に設立されたが、現在では在来船ターミナルも含めたサラール港全体の運営を行なっている。

(3) カブース港の管理運営

- ・PSC設立に際し、機器等（動産）については政府からPSCへ移管されたが、土地、施設等（不動産）については政府所有のままとされた。PSCの業務は港の運営、ターミナル関連施設の購入、維持・管理となっており、船舶に対する航行援助や交通制御も含めすべての港湾サービスを提供している。また入港料の徴収権限も持っている。インフラの整備については政府の財源により行われている。
- ・PSCは政府資本60%で設立されたが現在その比率は35%まで減少している。これに併せ経営者会議メンバー12人のうちの政府メンバーも7人から5人に減っている。港湾の料率は政府により定められたものであるが、1997年からは40%までの範囲であればPSCの判断で個々に契約を結ぶこととなった。これらは民営化を進めるという政府の基本方針に沿ったものである。
- ・PSCは政府に対し施設の借用料と権利料を支払う義務がある。借用料は年間の基本料金である。権利料は施設使用と港湾運営の権利に対する政府への利益の配分である。1999年においては借用料として10万オマーン・リアルが支払われたが、権利料に関してはPSCの利益が前年度より減少したことから、支払いは行われなかった。

6-2 サラール港の管理

(1) 政府とサラール港湾サービスとの契約

①コンテナターミナル

- ・オマーン政府はオマーンがヨーロッパと極東アジアを結ぶ航路に近接しているという地理的優位性を生かし、コンテナターミナルの運営に十分な専門的技術と経験を有する企業との合併会社により世界的規模のコンテナターミナル施設をサラールに建設することを計画した。30年間に渡るコンセッション契約に基づき政府と民間との合併企業であるSPSが設立された。契約期間満了後においてSPSが所有するすべての機器は政府に移管される。
- ・この契約に基づき、政府は1億3000万ドルでコンテナターミナルのインフラ整備を行ない、これをSPSにリースするとともに、ターミナル運営の権利を認めた。SPSは機器の購入、据付等を行なうとともに、自社費用のみによって世界的規模のコンテナ中継ターミナルの運営、維持管理を開始した。
- ・コンセッション契約はSPSに対しいくつかの義務を課している。ひとつは主要航路船舶の寄港と年間取扱量に関しての最低基準である。2点目は自由で競争的な商業環境の強化と競争排除の禁止である。3点目はマーケティングとすべての船社の利用促進のための活動の実施である。更に、職員の訓練とオマーン人雇用の促進も求められている。
- ・SPSからの政府収入は、土地の賃貸料、コンセッション契約に対するロイヤリティ、及び株の配当から成り立っている。

②在来船ターミナル

- ・政府との覚書に基づき、SPSは1998年10月から在来船ターミナルの管理運営も開始した。同時にSPSは曳き船、パイロットボート、船舶航行管理システム、港長業務並びに航行援助業務を引き継いだ。これによりSPSがサラール港のすべての施設の管理運営を行なうこととなった。

(2) サラール港湾サービスの組織

- ・SPSは1997年に官民の合併企業として設立されたが、政府が31%、マースク・シーランド社が30%の出資を行なっている。
- ・SPSはすべての港湾サービスを提供している。全従業員数は866名であり、基本的にはコンテナターミナル部門と在来船ターミナル部門に分けられる。従業員の75%はコンテナターミナル部門に属している。
- ・オマーン人を最大限雇用すること(オマニゼーション)はSPSの基本方針であり、オマーン人比率は現在54%である。目標としているのは60%であるが、これはコンテナ中継ターミナルを管理運営するには外国人専門家が、他港と競争するには給与が低くて済む外国人労働者が必要なことによる。
- ・従業員研修は国家研修学校(ナショナル・トレーニング・インスティテュート)においてSPSの協力のもと実施されており、先進地への派遣や専門家の招聘を行な

っている。

(3) SPSによる港湾運営

- ・ SPSはサラララの唯一の港湾運営主体として陸域だけでなく港湾区域内の水域も管理運営している。船舶交通制御はSPSの港長業務である。SPSは合弁企業として株主に対する適正な利益の配分を重視しており、この点から収益性の高いコンテナターミナルの運営には大きな関心を持っている。
- ・ コンテナターミナルは船舶コストを最小限にするため多くのクレーンを同時に投入することとしており、母船の場合で最大6基のクレーンを投入している。取扱いコンテナの99%が中継貨物であることから、ターミナル容量の年間200万TEUに対し、ゲートは3レーンのみとなっている。また、コンテナの積み下ろし、ヤード内での荷役、積荷の出し入れは3交代制の24時間サービスで行われているが、コンテナターミナル外との搬出入の基本的なサービス時間は土曜日から木曜日の8時から16時となっている
- ・ コンテナターミナルの運営はコンピューターシステムにより行われている。SPSのコンピューターシステムであるITシステムは、配船計画、ヤード運用、ターミナルの管理、EDIシステム等を含んだ総合的なシステムである。
- ・ 在来船ターミナルは政府により運営されてきたが、1998年9月からSPSが管理運営を行なっている。SPSは財務状況改善のために職員の削減を実施した。サラララ港の運輸省職員は移管前は全体で250名、その内運営とエンジニア部門に携わるのは約170名であった。1998年に比べ1999年の取扱い貨物量は約40%増加したが、現在この部門の職員は約130名となっている。またバース・アロケーションは「ファーストカム・ファーストサービス」方式であり、荷役作業は3交代制で24時間サービスとなっている。

(4) サラララ港の運輸省の組織

- ・ 1998年7月時点で251名の運輸省職員がいたが、SPSが港湾の管理運営を開始してからは船舶登録だけが残された主な業務となった。このため現在の職員数は10名のみとなっており、更に削減される可能性がある。
- ・ 旧職員の45%がSPSに移籍した。

6-3 SPSの財務状況

(1) 財務状況

- ・新コンテナターミナルの営業は1998年の11月から2基のクレーンを使って開始された。2ヶ月間で44隻の船舶と2万5千TEUのコンテナを扱い、25万3757オマーン・リアル収入を得たが、1997年9月から1998年末までの純損失額は58万6784オマーン・リアルに達した。
- ・1999年5月から6基のクレーンでの運用を開始し、1999年には約64万9千TEUの取り扱いを行なった。貨物取り扱い量の増加により収入は714万716オマーン・リアルに増えたが、純損失も375万1172オマーン・リアルに増加した。理由としては減価償却費が増えたことと、開業前経費の償却(215万8千オマーン・リアル)を実施したことによる。

表 6-3-1 SPS (コンテナターミナル) の収入と支出

	(オマーン・リアル)	
	1999年1月1日～ 1999年12月31日	1997年9月16日～ 1998年12月31日
収入	7,140,716	253,757
運営経費	(5,751,931)	(408,949)
総利益(損失)	1,388,785	(155,192)
管理費	(958,040)	(205,312)
他の運営支出	(831,892)	(203,467)
営業支出	(183,105)	(19,622)
開業前費用償却前の運営損失	(584,252)	(583,593)
開業前費用の償却	(2,157,519)	---
運営損失	(2,741,771)	(583,593)
資金経費	(1,261,801)	(58,605)
利息収入	198,332	55,414
雑収入	55,123	---
純損失	(3,750,117)	(586,784)

出所: SPS, "Annual Report 1999"

(2) 在来船ターミナルの収入

- ・1998年9月までは在来船ターミナルは運輸住宅省により運営されており、10月からSPSが運営を開始した。1999年の総収入は98万6341オマーン・リアルであり、1998年に比べて約20%の増加となっている。理由としては貨物量の増加と船舶関係費用の値上げがある。

6-4 利用料率

港湾の利用料率は政府によって定められる最低利用料率を除いて、SPSの経営者会議により決定される。経営者会議は利用料率を検討するための協議会を持っており、この協議会がサララ港の利用者と料率交渉をする際のガイドラインを経営者会議に示すこととなっている。

サララ港の利用料は、船舶利用料、コンテナターミナル利用料、在来船ターミナル利用料から成り立っており、料率表はSPSより出版されている。

(1) 船舶利用料

- 船舶利用料は入港料、岸壁使用料及び港湾サービス利用料から成り立っている。入港料は一部の免除対象船を除いてサララ港に入港するすべての船舶にかけられる。岸壁使用料は入港料免除対象船も含めてサララ港の岸壁を使用するすべての船舶にかけられる。港湾サービス利用料は水先案内料、タグボート使用料、給水料などから成り立っている。
- SPSが在来船ターミナルの管理運営を開始するに当たり、船舶利用料の改定（値上げ）が行われた。

(2) コンテナターミナル利用料

- サララ港のコンテナ荷役料はドバイ港と比べると少し高めの設定となっている。

表6-4-1 コンテナ荷役料

(単位: ドル)

	サララ港	カブース港	ドバイ港
中継貨物			
20フィート(実)	140.00	38.96	138.04
20フィート(空)	98.00	38.96	93.48
40フィート(実)	200.00	64.94	192.39
40フィート(空)	140.00	64.94	134.24
輸出/輸入			
20フィート(実)	109.00	85.71	107.33
20フィート(空)	63.00	44.16	59.78
40フィート(実)	165.00	111.68	158.97
40フィート(空)	85.00	57.14	81.52

注：1ドル=0.385オマーンリアル、1ディラム=3.68ドル

出所：サララ港料率表（1999）、カブース港料率表（1999）、ドバイ港料率表（1999）

(3) 在来船ターミナル利用料

- SPSが運営を開始してからも在来港における荷役作業料、岸壁取扱い料、保管料等は変更されていない。

表6-4-2 在来船ターミナル荷役料

(オマーンリアル/フレートトン)

		サラール港	カブース港
一般貨物	荷役作業		
	荷降ろし (クレーンなし)	1.350	1.750
	荷降ろし (クレーンなし)	1.700	1.750+クレーン使用料
	輸出用積み込み	5.250	3.500
	岸壁取扱い		
	荷降ろし	1.125	1.500

注：クレーン使用料は使用機材による。

出所：ライースト港料率表、カブース港料率表

6-5 港湾関連サービス

(1) 航行援助施設

- ・SPSは航行援助や船舶交通制御を含めすべての港湾関連サービスを提供している。この一環として、ブイ、灯台、レーダーシステム、VHF通信の維持管理を行なっている。

(2) 水先案内

- ・港則により200総トン以上の船舶については水先案内が強制となっている。到着予定時間、船長、喫水については到着の24時間前までに通報する必要がある。水先案内は3名の水先案内人で24時間対応となっている。
- ・港内への入り口で航路が曲がっていることから大型コンテナ船は港口で6ノット以下に速度を落とせないことが水先案内人から指摘されている。このため注意深い操船が必要となっている。また、昨年のもンスーン時季に3番及び4番バースにおいて過度の船舶動揺が起こったことも指摘されている。

(3) タグボート

- ・200総トン以上の船舶には1隻、10000総トン以上の船舶の場合は船首と船尾にスラスターのある場合を除いて2隻のタグボートが強制となっている。1998年製の5000馬力の2隻のタグボートが使用されている。

(4) 消防

- ・タグボートには消火設備が装備されているほか、24時間体制で地域の消防隊の対応が可能である。

(5) 税関と入管

- ・税関はオマーン警察の税務部局の所管となっている。事務所は在来船ターミナルの近くにある。この事務所では7時半から午後2時まで52名の職員で書類手続きと税金の支払いを受け付けている。貨物検査のための事務所はコンテナターミナル内にある。ここでは1人の管理者と7人の職員を1グループとして3交代制で24時間サービスを提供している。輸入貨物の検査は検査場で1~2分程度で行われる。輸出貨物の検査は港湾地域の外で行われている。
- ・輸入貨物の税率は5%であるが、再輸出の場合は一度5%の関税を納めた後再輸出時に4%が払い戻される。
- ・コンテナターミナルにはまたオマーン警察の組織である入管事務所も設けられている。この事務所も2人の係官が3交代制で24時間サービスを行っている。

6-6 検討の視点

- ・世界における港湾の管理運営の成功例を参考に、調査団は以下の代替案を検討の対象として提案する。
- ・ケース1とケース2があるが、これらは新たに追加建設するバースのコンセッション契約者により分けられている。ケース1は現状のスキームを将来の拡張部分についてもそのまま引き継いだものである。SPSがサララ港全体の整備と運営を行なう（シンガポールと同様の単一ターミナル・オペレーター・システム）。ケース2では第三者が追加バースの整備と運営を行なうコンセッション契約を結ぶことになり、サララ港は互いに競争を行なう二つ以上の（複数の）ターミナル・オペレーターを持つことになる（香港と同様の複数ターミナル・オペレーター・システム）。両ケースともに港全体の管理については、SPSが行なうことになる。
- ・関係機関の役割分担については表6-6-1と表6-6-2に示す。
- ・港湾開発と背後地域開発との調整が次の重要な点である。世界の多くの港湾管理者は港湾と背後地域開発との調整に積極的に関与している。調査団としてはサララにおいてどのような調整メカニズムが望ましいか検討を行なう。

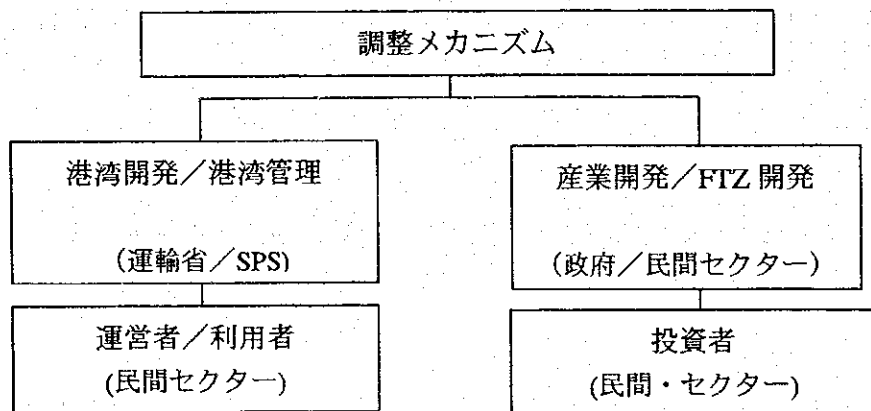


図6-6-1 調整メカニズムのコンセプト

表 6-6-1 ケース-1(単一ターミナル・オペレーター)

施設	意思決定 計画	管理	整備・運営		マーケティング
			コンセッション 契約者	運営者	
現在のコンテナターミナル	運輸省/SPS	SPS	SPS	SPS/SFS	運輸省/SPS
現在の在来船ターミナル				SPS	
新規整備コンテナバース				SPS/SFS	
新規整備在来船バース				SPS	
背後地域開発	政府	民間セクター	民間セクター	民間セクター	民間セクター/政府

注: SFS(Sea-land Freight Services)

表 6-6-2 ケース-2(複数ターミナル・オペレーター)

施設	意思決定 計画	管理	整備・運営		マーケティング
			コンセッション 契約者	運営者	
現在のコンテナターミナル	運輸省/SPS	SPS	SPS	SPS/SFS	運輸省/SPS 第三者
現在の在来船ターミナル				SPS	
新規整備コンテナバース				第三者	
新規整備在来船バース				第三者	
背後地域開発	政府	民間セクター	民間セクター	民間セクター	民間セクター/政府

注: SFS(Sea-land Freight Services)

7. オマーン国周辺の社会経済状況

7-1 社会経済条件

オマーン国は、西はアラビア湾(ペルシャ湾)を経てインド亜大陸、北はサウディアラビア、東はイエメンを経て紅海に、南はインド洋を経てアフリカ東岸、インド洋上の島嶼諸国に面している。従ってその周辺地域或いは周辺国は広大なものとなる。これらの諸地域を中近東諸国、インド亜大陸諸国、アフリカ東岸諸国の三地域に分けて社会経済状況を取りまとめた。

(1) 中近東諸国

主要国として UAE、イエメン、イラク、イラン、カタール、クウェイト、サウディ・アラビア、ヨルダン、シリア、バーレーン、レバノンの11カ国を選定し、特に本調査のテーマであるサラール港の将来に強い関連を有すると見られる諸国につき考察した。これらの内、現在及び将来ともオマーン国、サラール港の将来に影響を与え得る諸国は UAE、カタール、クウェイト、バーレーン、の4カ国であり、一方将来的な国際政治動向如何により大きな影響を持つと見られる国はイラン、イラクの2国である。コンテナ・ターミナルの側面から特に将来的に強い影響を有しているのがイエメン(アデン港)である。

(2) インド亜大陸諸国

主要国としてインド、スリランカ、パキスタン、アフガニスタンの4カ国を選定。この内、インド、パキスタンの両国は歴史的に見ても、又、現在の労働力の主要な提供国である事実からしても、オマーン国とは強い社会経済的関係にある。スリランカ(コロンボ港)はサラール港と直接的な競合関係にあり、その政治安定の帰趨は充分注目に値する。ひとりアフガニスタンのみは国として機能するまでに、なお相当の時日を要するものと観測される。

(3) アフリカ東南岸諸国(世銀分類ではサハラ以南アフリカとなる)

主要国としてスーダン、エリトリア、ジブチ、ソマリア、ケニア、タンザニア、モザンビク、南アフリカ、マダガスカルの9カ国を選定。この内僅かに南ア共和国のみが当面及び将来的に経済成長が見込まれる。他の8カ国はいずれも極度な経済不振に喘いでいる。現在国連及びG7諸国が17兆円に及ぶ負債の免除につき審議中であり、2000年度内には条件つき免除の方向が合意される見込みであり、そうなれば事態は改善される。

7-2 港湾開発計画

(1) 地域の概況

- ・サララ港の背後圏と考えられる中東、インド亜大陸、アフリカにおけるコンテナ貨物取扱い量は、年率12%近い割合で増加しており、この値は世界の平均を上回っている。

(2) ドバイ

- ・ドバイ港は、ポータルシッドとジェベルアリの2つの港により形成され、ドバイポートオーソリティー (DPA) が管理運営している。ドバイ港は地理的位置と近代的な施設、フリーゾーンにおける様々な投資優遇措置などにより近年著しい発展を遂げた。

表 7.2.1 ドバイ港の取扱い貨物の推移

		1980	1985	1990	1995	1997	1998
コンテナ (千 TEU)	輸入	92	160	252	516	686	768
	輸出	90	154	214	516	514	596
	トランシ ップ	91	202	450	1,042	1,400	1,439
	合計	273	516	916	2,073	2,600	2,804
世界のコンテナ港での 順位		38	24	23	14	11	10
コンテナ貨物 (千 t)		1,449	3,771	7,658	10,106	21,880	21,997
一般貨物 (千 t)		2,981	2,520	2,562	4,529	5,560	6,138
石油 (千 t)		551	4,876	7,518	5,924	8,548	8,290
合計 (千 t)		4,981	11,167	17,738	28,337	35,988	36,424

出典：DPA

- ・コンテナ関係の主な施設は次のとおり
 - －バース水深 13～15m (コンテナは14mまで)
 - －バース数 10
 - －ガントリークレーン 23基
 - －RTG 34基
 - －ストラドルキャリアー 27基
 - －コンテナヤード 122ha (蔵置能力9.8万TEU)
 - －CFS 19ha
- ・1985年に開設されたジェベルアリ・フリーゾーンは、中東最大の規模で、80カ国以上から1500社以上が進出している。運営はジェベルアリ・フリーゾーン・オーソリティー (JAFZA) が行っており、JAFZAとDPAの会長は共通である。
- ・フリーゾーンは、ガルフ、イラン、CIS、インド亜大陸などを対象とした物流基地となっている。
- ・ドバイ港のコンテナ貨物の内およそ50%がトランシップであるが、DPAはフ

リーゾーンを出入りする貨物を増やし、トランシップ比率を30%に下げ目標を有している。

- ・ドバイ港は、幹線航路からの距離が遠いことや大水深バースを有しないなどの理由から、サララやアデンとの競争の中で今後トランシップ貨物は伸び悩むものと見こまれる。
- ・ドバイ港では近く4基のガントリークレーンを追加し年間の取扱い能力は350万TEUに達するが、その後大きな拡張計画はない。

(3) アデン

- ・アデン港は、幹線航路からの距離がわずか4海里と大変有利な位置にある。
- ・1997年、シンガポール・ポート・オーソリティー (PSA) とイエメンの民間企業により合弁会社アデン・コンテナターミナル (ACT) が設立された。ターミナルは1999年3月に運用を開始し、運営はPSAが行っている。
- ・ACTの主な施設は次のとおり
 - ーバース水深 16m (将来18mに対応可能)
 - ーバース数 2
 - ーガントリークレーン 4基 (2000年に2基追加)
 - ーRTG 8基 (2000年に5基追加)
 - ーコンテナヤード 35ha (蔵置能力1万TEU)
- ・港の背後にフリーゾーンが計画されており、第1期として70haが造成された。
- ・ACTでは、岸壁延長を現在の700mから1650mに伸ばす構想を有している。1999年の取扱い量は8万TEUと少ないが、静穏な水域や、PSAによる運営など、アデン港は高いポテンシャルを有している。

(4) ホール・ファッカン

- ・ホール・ファッカンは、UAEを構成するシャルジャ首長国にあつて、ホルムズ海峡の外側に位置している。このため、ドバイに比べて幹線航路からの距離が近いという優位性がある。
- ・コンテナ取扱い量の約80%はトランシップである。取扱い量は、1990年の16万TEUから1998年の82万TEUに急速に増加。
- ・主な施設は次のとおり
 - ーバース水深 12~15m
 - ーバース数 4
 - ーガントリークレーン 8基 (2000年に2基追加)
 - ーコンテナヤード 蔵置能力1.7万TEU
- ・シャルジャの北方15kmにフリーゾーンが設置され、ホール・ファッカン港及びシャルジャ空港と連携したビジネスを展開している。
- ・港を取り巻く地形の形状から、これ以上の港の拡張は困難である。

(5) フジャイラ

- ・フジャイラは、1984年にUAEで最初にトランシップを開始した港である。
- ・1994年までは順調に発展し、年間取扱い量70万TEUに達したが、1995年に唯一のユーザーであるAPLがオペレーションの一部をドバイに移転したため、以後は50万TEU程度で低迷している。
- ・主な施設は次のとおり
 - －バース水深 12.5m
 - －バース数 4
 - －ガントリークレーン 6基
 - －RTG 11基
 - －コンテナヤード 蔵置能力1.5万TEU
- ・拡張計画が進行中で、2002年には水深15m延長600mのバースが供用される予定。ただし、近接するドバイ、ホールファッカンの競争の中で、大きな発展は難しい見通し。

7-3 産業開発プロジェクト

サララ港後背地開発に影響を与えられとされる産業開発プロジェクトとしては周辺諸国で見られる多くのフリー・ゾーン、フリー・トレードゾーン開発プロジェクトがある。特に UAE および アデンにおけるフリー・ゾーンプロジェクトはサララと競合するところが多い。

サララにおけるプロジェクトとこれらのプロジェクトとの長短の比較等は 12.1、17.2 参照。

7-4 海運動向

(1) 最近の潮流

1990年代後半から、世界海運は吸収・合併、国際統合(アライアンス)の渦に巻き込まれるに至ったが、これは経済の世界化に伴う必然であった。特に1999年7月のマースク・ライン(デンマーク国籍)によるシーランド(米国籍)の吸収は、予想されていたとはいえ、この潮流を決定的なものとした。新会社(マースク・シーランド社)は現在注文中の21隻を含め167隻の大型コンテナ船を所有・運航し、そのコンテナ運搬船席は約50万(TEU)となり、世界海運全体の約23%を占めることとなった。ここにおいて、世界の海運界は上位10社、さらにはそれらの各社で構成される5大グループによる寡占競争時代に入ったといえる。

(2) 邦船各社の分析

このような事態にあって、我が国の外航船3社は国際海運の潮流を次の3項目に取りまとめている。

- 1) 主要航路における往復コンテナの不釣り合い(インバランス)
- 2) 寡占競争激化によるコンテナ船の大型化
- 3) 経済の世界化に伴う海運のグループ化の進展(下表参照)

表7.4.1 1999年末における国際海運グループ別運航可能コンテナ数(TEU)

アライアンス名	アジア/北米	アジア/欧州	北米/欧州	年間計 (%)	所有船数	積載数
グラント	947,765	1,395,593	147,071	2,490,429 (17.4)	93	376,500
ニューワールド	1,730,653	832,982	264,348	2,827,983 (19.4)	95	356,650
コナテッド	1,235,716	943,697	291,997	2,471,410 (17.4)	94	327,350
新マースク	913,920	1,001,003	664,695	2,579,618 (18.0)	79	321,650
C・K・Y*	1,004,143	570,490	229,482	1,804,115 (12.5)	65	214,450
エバグリーン	785,426	785,426	424,847	2,259,413 (15.7)	70	280,700
合計	6,617,623	5,529,191	2,022,440	14,432,968 (100.0)	496	1,877,300

*C・K・Y: COSCO、K-Line、Yangming

(3) OECD 海運展望 1997

同展望によれば、1995年度の国際コンテナ輸送は対前年比11%増で35.5百万TEUとなり、世界の定期船貨物の55%を占めるに至った。世界の東西基幹航路は殆どコンテナ化され、アフリカ及び南米が依然在来船による定期航路輸送に頼っている。来る21世紀は南半球のコンテナ化の時代となるであろう。

(4) 海運業界誌による展望

世界海運市場におけるコンテナの総数は1995年度で960万TEUで、10年前の1985年と比較し約80万TEUの増加となっている。1995年には120万本の新造コンテナが投入され45万本のコンテナが解撤された。太平洋航路における往復航路のインバランスは、アジアにおける経済危機を主因として拡大された。

次の要素を考慮してシナリオを設定した。

- ① 世界海運の将来予測ポイントを下記3点に絞る：
 - 1.国際アライアンス動向
 - 2.コンテナ船巨大化
 - 3.コンテナ航路往復インバランス対策
- ② オマーン国周辺地域の社会経済変化
 - 1.中近東
 - 2.インド亜大陸
 - 3.アフリカ東/南部
- ③ サラーラ港を巡る地域競争の将来
 - 1.対アデン港
 - 2.対ガルフ諸港特にデュバイ港
 - 3.インド・スリランカ諸港
 - 4.シンガポール
- ④ サラーラ港独自の問題
 - 1.フィーダーサービスネットワーク充実
 - 2.港湾拡充計画
 - 3.ポートセールス活動

上記を総合的に勘案し下記の3ケースを想定して、トランシップ・コンテナの需要予測を行った。

ケースⅠ：サラーラ港の戦略的位置が現在より更に強化される場合

ケースⅡ：現在とあまり変化ない場合

ケースⅢ：現在より弱くなる場合

8. サララ港周辺の自然条件

8-1 気象

サララの気候は、11月から2月の北東モンスーン期と、5月から9月の南西モンスーン期及び中間期に大別される。

北東モンスーン期は、乾燥して涼しく晴天が続く、雨はほとんど降らない。南西モンスーン期は、湿度が高く曇りで小雨が降るが、気温は25~30°C程度である。

サララの気象データは、サララ空港気象台で観測し整理されている。

(1) 雨

サララの年間平均降雨量は112mmであり、南西モンスーン期に毎月25~30mmの降雨がある。

(2) 風

北東モンスーン期に平均7~17ノット、南西モンスーン期に平均17~34ノットであり、通常48ノット以下である。

(3) 気温

最高気温は4月に42°C、最低気温は12月に15°Cが記録されているが、年間平均気温は25°Cである。

(4) サイクロン

1902年から1999年の97年間に記録されたサイクロンの数は16である。

8-2 海象

サララの海象は、6月から9月の時期に強い湧昇流により、海水温度が5°C程度低下する特徴を有する。このため気温も上昇せず、夏季にもかかわらず平均気温は25°C程度である。

(1) 海水温度

表層の平均海水温度は、4月が最高で27°Cであり、8月が最低で20°Cである。

(2) 潮位

1日2潮であり、干満差は平均1.0m程度であるが、大潮時には約1.6mとなる。

(3) 波浪

サララ港の波高観測は、1977年からブイ式浪高計により断続的に実施されたが、波向記録は存在していない。

MOTHのブイ式波高計が1997年に紛失して以来、現在まで波高記録が存在しないため、今回調査では全球波浪推算データベースから、サララ港口に近いポイントの時系列データ15年分を用いて、波浪推算を行い、構造物の設計波(50年確率波)波高=7.0m、周期=8.4秒波向Sを算定した。

サララの波浪特性は、1~4月及び10~12月は、浪高1.0m以下の出現率が卓越しているが、5月は1.0~1.5mの出現率が多くなり、6~8月は高波浪の出現率が高くなり、7月は波高2.5m以上の出現率が75%程度となり、厳しい海象条件となる。

(4) 潮流

15日間定点流況観測と25時間スポット流況観測結果から、上層-2mではSSW方向やNNE方向の南北に、0.2m/秒程度の流れが生じており、下層-19mでは一般に流れ

は遅く、0.1m/秒程度の流れがS方向に多く出現する。最大流速は0.38m/秒が記録された。

8-3 地勢

ドファール州の地勢は、沿岸平地と山地と土漠であり、サララは沿岸平地に位置している。サララ港から市内、空港、リゾートホテルに至る、東西約20kmと南北約10kmは、標高差15m以内の平坦地であり、サララの海岸線から内陸側約11kmには、標高500m級の低山が連なって存在する。

8-4 海底地形

サララ港の深淺測量は、近年は1992年と1996年に実施されており、今回調査でも既設港湾の北側海域と航路部分を実測し深淺図を作成した。

既設港湾北側海域の海底勾配は、1:50から1:300であり、航路部分は1:100から1:400で、いずれも緩勾配である。

8-5 汀線変化

サララ港コンテナターミナルから、北側約20km区間の海岸線を目視観測した結果、北東モンスーン期と南西モンスーン期では、季節変化に伴う汀線変化が約50m認められた。

南西モンスーンの波浪により、汀線が陸側に移動し、既設海岸道路の路盤を部分的に侵食している。上記20km区間の汀線測量を実施し、海岸線の現況確認及び砂の粒度・重量分析を実施した。調査区域の砂の平均粒度は0.25mm、平均比重は2.70である。

8-6 地質探査

サララ港の北側海域600ヘクタールと航路部分250ヘクタールに対して、深淺測量と同時に音波探査による地質調査を今回調査で実施し、結果を層厚図にとりまとめた。

音波探査結果から、調査海域の支持層は全域に渡り石灰岩であり、表層は砂・砂利・玉石等が1~3m厚で存在し、軟弱地盤は認められない。

8-7 土質調査

サララ港の北側海域と航路予定区域及び防波堤予定区域に対し、合計10点の海上ボーリングを今回調査で実施した。既設港湾施設に対し、過去に実施されたボーリング調査結果と、今回実施した調査結果から、サララ港周辺海域での支配的土質は石灰岩層である。今回調査では、既設防波堤背後の南側海域の土質は、表層にN値50以上の粗砂と砂利の堆積層が存在し、-18m付近からN値100以上の白色石灰岩及び玉石支持層となり、既設コンテナターミナル沖側海域の土質は、表層にN値50程度の砂質土が存在し、-17m付近から石灰岩の岩盤支持層となり、既設漁港沖側海域の土質は、表層にN値100以上の灰色砂利と玉石が存在し、-10m付近から石灰岩の岩盤支持層であることが判明した。

室内試験結果から、石灰岩の強度は10kg/cm²から100kg/cm²であり、浚渫可能な岩質である。

9. オマーンの社会経済フレーム

9.1 人口

オマーンの第五次5ヶ年開発計画においては人口の年間成長率を3.7%とみこんでいるが、この値を使用すると2020年には約3.955百万人となる。

一方、同じ第五次5ヶ年開発計画において人口の成長率は3%未満に押さえるべきであるとしている。

また、この5ヶ年開発計画には具体的な評価は書かれていない。従って、本調査においては、1989年から1998年までのオマーンのオマーン人の人口の平均伸び率である年間3.2%を使用してオマーンにおける目標年の人口をすいけいした。

非オマーン人の伸び率は安定しておらず、過去の実績から伸び率を推計することは困難である。5ヶ年開発計画において、オマニ人化の政策もあるので、本調査においては非オマーン人は1989年から1998年の平均人口をとり、一定値とみなし、オマーン人の人口に加えた。

表9.1.1 オマーン人口

年	人口	
	オマーン人	合計
2003	1,975	2,466
2010	2,468	2,959
2020	3,392	3,883

ドハール州の人口は1993年から1998年までの同州のオマーン人の人口伸び率の平均（年率2.6%）を用いて推計した。非オマーン人の人口はオマーンの全国推計と同様に1989年から1998年までの平均人口を採用し、一定値とした。

表9.12 ドハール州人口

(’000 人)

年	人 口	
	オマーン人	合 計
2003	162	232
2010	194	264
2020	250	321

9.2 国内総生産 (GDP)

本調査における目標年の国内総生産の推計は以下の3ケースについて実施した。

- a) ハイケース : 国内総生産の伸び率は2020年において、第五次5ヶ年開発計画における同年時点での伸び率である7.4%に設定し、徐々にこの伸び率に近づくように各年の伸び率を設定し、目標年の国内総生産の値を計算した。
- b) ミドルケース : 1988年から1998年までの間の国内総生産の伸び率の平均をオマーン人の人口の伸び率及びオマーン人一人当たりの国内総生産の伸び率から求め、それを用いて各目標年の国内総生産の値をけいさんした。
- c) ローケース : 一人当たりのGDPの値を、1988年から1998年までの平均値をとり、一定とし、それを用いて目標年の国内総生産を計算した。

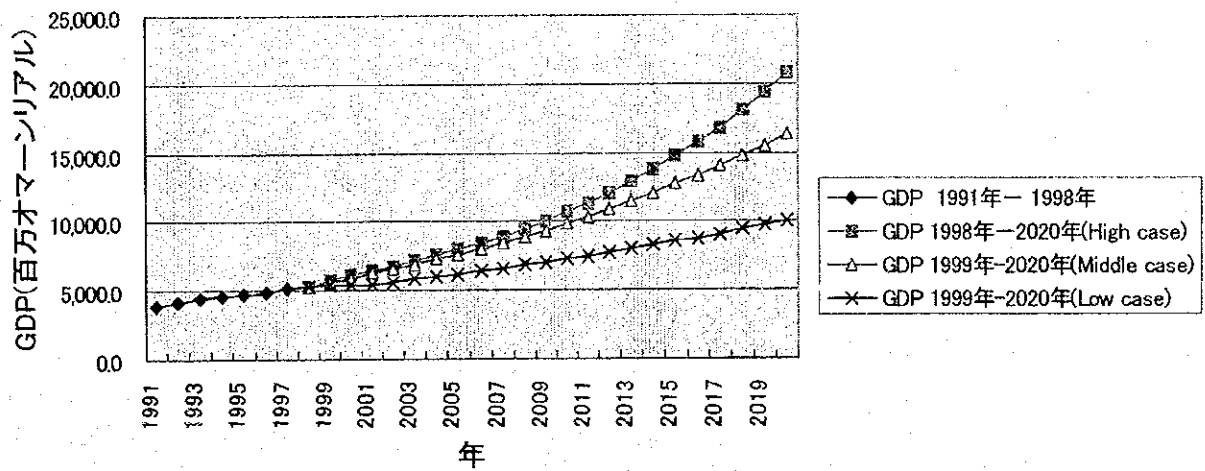


図9.2.1 GDP1988年固定価格

9.3 フレーム設定

ナショナルエコノミーとの協議の結果、輸出入貨物の推計に用いるため、当調査団は以下のようなパラメーターを設定した。

(1) 国内総生産(GDP)の成長率の設定

ハイケース：GDPの成長率は現状から第五次5ヶ年開発計画の2020年の目標値である7.4%に向けて徐々に上昇するように設定される。

ミドルケース：GDPの成長率を1988年から1998年間の平均人口成長率、及び一人当たりのGDP成長率の平均より一定値として求める。

ローケース：1988年から1998年間のオマーン人の一人当たりのGDPの平均値と各年の人口推計値を用いてGDPの成長率をもとめる。

(2) 目標年の国民総生産 (GDP) の推計

表9.3.1 GDP 推計値

ケース	年	GDP (百万オマーンリヤル)
ハイケース	2003	7,169
	2010	10,712
	2020	20,842
ミドルケース	2003	6,930
	2010	9,875
	2020	16,379
ローケース	2003	5,843
	2010	7,300
	2020	10,033

(3) 地方総生産 (GRDP)

GDPをGRDPに変換するためのデータが無いので、当調査団はオマーン人一人当たりのGDPの値と、ドハール州のオマーン人一人当たりのGRDPの値が等しいと仮定してGRDPを計算した。

(4) 目標年における GRDP の推計

ケース	年	GRDP (百万オマンリヤル)
ハイケース	2003	588
	2010	842
	2020	1,536
ミドルケース	2003	568
	2010	776
	2020	1,072
ローケース	2003	479
	2010	574
	2020	740

10. オマーン国周辺の社会経済フレームの設定

10-1 地域別経済動向

(1) 中東・北アフリカ

- ・アジア経済危機に端を発した石油市況の軟化により、当地域の経済は大きな打撃を受けたが、2000年には回復するものと見込まれる。1999年のOPECの減産決定により、石油価格は急速に回復した。
- ・世銀では、今後10年間の経済成長率は、3.4%と見こんでいる。

(2) 南アジア

- ・1992年から96年にかけて当地域の経済は貿易・投資の自由化と通貨切り下げにより急速な成長を遂げた。しかしながらアジア経済危機の影響により1997年には成長率が落ち込んだ。
- ・1998年以降は回復傾向にあり、世銀では今後10年間の経済成長率を5%以上と見こんでいる。

(3) サブサハラ・アフリカ

- ・当地域ではアジア経済危機の影響が尾を引いており、回復は2000年に入ってからと予想される。
- ・世銀では今後10年間の経済成長率を3.4%と90年代の実績より1%高めに見こんでおり、人口あたりのGDPは1%程度の増加に転じると予想している。

10-2 2020年の世界

- ・OECDの2020年経済予測によれば、貿易・金融の自由化や構造改革が進まない場合、OECD諸国の経済成長率を2%程度と見ている。一方、非OECD諸国については、2020年の人口あたりGDPは1995年の3.7倍に達すると予想している。
- ・高成長シナリオでは、世界のGDPは1995年から2020年にかけて2.5倍に増加し、増加分の約半分は非OECD諸国によると試算している。一方、低成長シナリオでは、伸びは2倍以下にとどまり、非OECD諸国の増加分のほとんどはアジア地域の成長によると試算している。

10-3 フレームの設定

- ・コンテナ貨物の成長率はGDP成長率と強い相関関係にあることが認められる。需要予測に用いるフレームとして、本報告では世界銀行、OECD等の各種資料を取りまとめ比較検討の上(表10.3.1)、表10.3.2にある通りのシナリオを設定した。

表 10.3.1 世界経済の成長予測

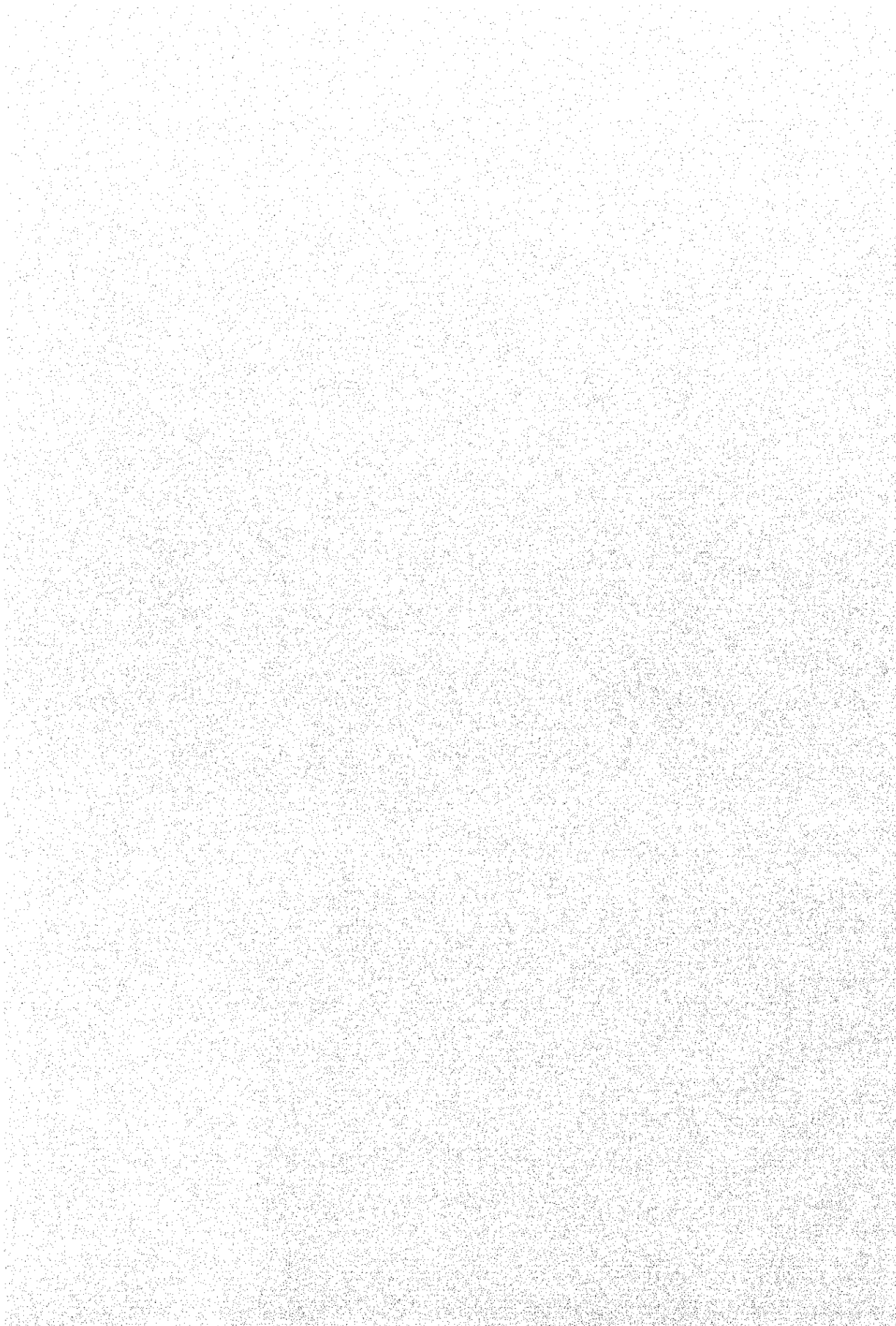
地域	GDP 成長予測		最近の実績		
	OECD	世界銀行	1996-1997	1997-1998	1998-1999
中近東及び 北アフリカ	High Growth 7.1%(2001-2010) 6.9%(2011-2020) Low Growth 2.2%(2001-2020)	3.4% (1999-2008)	3.7%	3.2%	2.0%
インド及び 南アジア	High Growth 7.2%(2001-2010) 6.6%(2011-2020) Low Growth 4.3%(2001-2010) 4.2%(2011-2020)	5.2% (1999-2008)	4.7%	5.1%	5.4%
サハラ以南 のアフリカ	High Growth 5.0%(2001-2010) 5.8%(2011-2020) Low Growth 2.8%(2001-2010) 2.6%(2011-2020)	3.4% (1999-2008)	3.7%	2.4%	2.3%

資料：世界銀行、OECD、アジア開発銀行各報告書

表 10.3.2 経済フレーム(2001-2020)

地域	高成長	低成長
中近東及び北アフリカ	4%	2%
インド亜大陸	6%	4%
サハラ以南アフリカ	4%	2%

第3編 マスタープラン



第3編 マスタープラン

11. 港湾開発シナリオ

11-1 開発目標

(1) 目標設定の手順

- ・開発目標の設定にあたっては、オマーン国政府の基本政策である経済の多角化(石油依存度の低減)及び他の主要港との機能分担に配慮した。
- ・サラール港開発の目標は、輸出入貨物の増加、産業開発の起爆剤、及びコンテナトランシップ港の発展においた。
- ・開発シナリオの作成にあたっては、コンテナトランシップ港としての開発目標、港湾地域の調和のとれた土地利用、及び適切な段階計画の立案が重要。
- ・港の開発と産業振興、フリーゾーンの運営などを整合性のある形で進め、地域経済の発展と雇用の創出につなげていくことが必要(図12-1参照)。

(2) 港湾開発の目標

- ・コンテナターミナルとしては、環インド洋地域における主要コンテナ港の地位を目指すことが必要。
- ・サラール港の現在のユーザーは、ほとんどマースク・シーランド社に限られ、コンテナ取扱量の99%近くはトランシップとなっているが、地域の発展を図るには、多様なユーザーの誘致とローカル貨物の増加が必要。
- ・したがって、多数のユーザーの誘致と背後地の産業振興への効果をあげることが、港湾開発シナリオの目標となる。
- ・サラール港が環インド洋地域における主要コンテナ港となるためには、コンテナ船のいっそうの大型化に対応する必要があり、マスタープランにおいては8000TEU級の船舶を対象とする。
- ・コンベンショナルターミナルは、ある意味でコンテナターミナル以上に地域経済に密着した存在である。現在サラール港のコンベンショナルターミナルでは、約110万トンの貨物が取り扱われており、その8割は石油、セメント、小麦、小麦粉などのバルク貨物である。
- ・コンテナターミナルに隣接して建設された新バルクターミナルが供用目前の状況にある。また、背後地の人口が小さいことから、さらなるコンベンショナルターミナル建設の必要性は、産業振興計画により決定される。

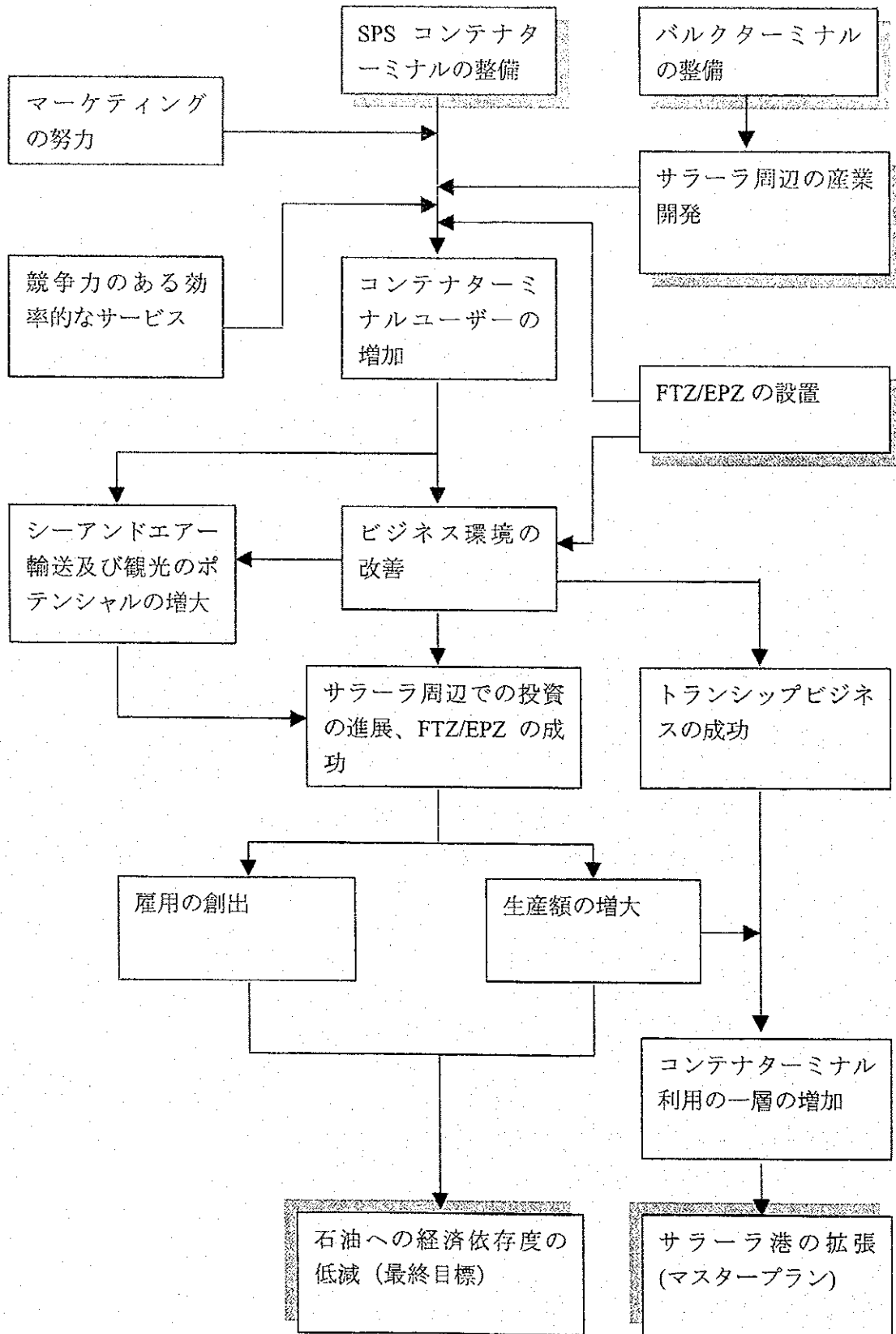


図 11.1.1 港湾開発シナリオ

11-2 開発のテンポ

(1) コンテナターミナル

- ・トランシップ港としての特性から、港湾開発にあたってのリスクを低減するため、新しいターミナルの建設を決定するにあたっては、新規ユーザーとの間で予備的な合意に至っていることが望ましい。
- ・一方、需要予測はなだらかな増加の傾向を与えるが、実際の需要は新規ユーザーの寄港に伴って階段状に増加することに、配慮する必要がある。
- ・このため、新たなユーザーの誘致を進めるため、新しいターミナルの建設の際には、余裕を持ったキャパシティを持たせることが必要である。マスタープランはこのようなニーズに応えられるものでなくてはならない。

(2) コンベンショナルターミナル

- ・コンベンショナルターミナルの諸元は、ユーザーとなる産業により大きく異なるため、その整備ニーズは背後地域における産業振興計画によって決定される。
- ・ほぼ完成している新バルクターミナルの取扱い能力は非常に大きいため、さらなる開発にあたっては、過大な能力とならないよう十分な配慮が必要。

11-3 官民の役割分担

(1) 港湾開発と民営化

- ・オマーンにおいては港湾も含め多くのセクターで民営化の促進が基本政策となっている。民営化港湾は一般的に、1) 効率的運営、2) コスト削減と能率の向上、3) 政府の財政支出の減少、と言った利点がある反面、1) 公共サービスより企業利益の優先、2) 競争の制限、3) 規制権限（船舶交通制御、港湾施設の使用）の乱用、といった側面も持っている。
- ・したがって、政府は民営化の欠点を避けるとともにその利点を十分生かすよう適切な役割を果たすことが求められる。

(2) 世界の主要港における港湾の管理・運営

- ・英国では、1983年に英国港湾連合 (Associated British Ports) が完全に民営化され、現在サザンプトン港を含む23港の管理運営を行なっている。また、英国最大のコンテナ港であるフェリックストウ港も民営会社により管理運営がなされている。英国では中央政府は港湾の整備に対する補助金や財政的支援のためのシステムを基本的に持っていない。これらの民間会社は企業利益が最優先であり、地域開発といった側面への配慮は特に払われていない。
- ・シンガポールでは港湾管理組織はMPA (Maritime & Port Authority of Singapore) とPSA (Port of Singapore Authority) の2つの組織がある。MPAは航行安全、環境保全、船舶登録といった法律的事項を取扱うために設立された組織である。PSAは港湾管理者であり、かつまた唯一のオペレーターであり、港湾の施設や機器を一元的かつ効率的に運用している。またPSAは荷役をはじめ、曳船、水先案内といったすべての港湾サービスを提供している。PSA設立時には政府がすべての株式を所有していたが、現在は民営化途上にある。
- ・日本において公共港湾はすべて公的セクターによる所有並びに管理となっており、ほとんどの港湾が地方自治体の運営となっている。中央政府は全国の港湾開発と管理に関する全体的な政策決定を行っている。一般的に港湾管理者は政府の補助金による財政的支援が受けられることから、財政面より地域開発に重点を置いている。

(3) 港湾運営システム

- ・世界には多くの港湾運営システムがあるが、研究者によるとオペレーティング・ポート（管理者が運営まで実施）、ツール・ポート（管理者がインフラと荷役機械等を所有）、ランドロード・ポート（管理者がインフラのみ所有）に大別される。その他民間の参画という形ではプライベート・イニシアティブ・ポート（BOT）やプライベート・オウンド・ポートといったものもある。各方式ともそれぞれ長所・短所を持っている。

(4) サラール港整備のフレームワーク

- ・港湾の整備並びに管理運営を効率的に実施するために、運輸住宅省は港湾分野における民間の参画を推進している。オマーンにおける民営化の主な目的は政府の財政支出の削減と民間セクターの豊富な専門的知識と経験の活用である。

- ・現在のサララ港のコンテナターミナルの整備はBOTスキームで行われた。政府はインフラに投資するとともにこれを合弁会社（SPS）に貸し付ける一方、会社は機器の購入並びにターミナルの管理運営を行なうものである。政府は土地所有者であるとともに株主代表として経営者会議に参画することによりSPSをコントロールできるようになっている。民間企業としての収益と公共の利益のバランスをとることが政府の重要な役割である。
- ・港湾は公共施設であるとの観点から、政府は全国の港湾開発において次のような基本的役割を果たすべきである。
 - 1) 全国港湾整備方針の策定並びに港湾の管理運営、整備に関して必要となる法律や規則の制定
 - 2) 港湾整備に関し、港湾管理者に対する助言
 - 3) 港湾計画の確立並びに調整
 - 4) 港湾整備に対する政府予算の配分

①コンテナターミナル整備

- ・コンテナターミナルの整備主体としては、政府、SPS、第3の会社のいずれかとなるが、インフラとスーパーストラクチャーの整備主体によっていくつかの代替案が考えられる。港湾活動全体の管理については一般的に単一の管理者の方が効率的であることから、SPSを唯一の管理主体と考える。

②在来船ターミナル整備

- ・在来船ターミナルは地域のニーズに対応した施設である。在来船ターミナルは一般的に収入が限られており、インフラも含めた投資を回収することは困難である。したがって政府は必要な在来船ターミナルのインフラ整備を行うとともに、地域開発を進めるためにSPSが低い港湾料率を設定できるよう適切なコンセッション条件を設定すべきである。

11-4 地域と港湾の相互関係

(1) サラール港開発の目的

- ・サラール港開発の主な目的は2つある。ひとつは中継コンテナ用ハブ港の確立による雇用機会と政府収入の増大である。もうひとつは港湾周辺並びに背後地域において様々な企業を誘致し、雇用機会や収入の増加等多くの利益をもたらすことである。
- ・地域の発展は港湾活動と政府がサラール港の利益を地域に広げるために進めているフリー・トレード・ゾーン（FTZ）に対するインセンティブによる。民間企業の投資を進めるために、サラール港は効率的なサービスと低い港湾利用料をさまざまな利用者に提供すべきである。

(2) 港湾開発とフリー・トレード・ゾーン計画との調整

- ・ドバイは港湾とFTZ間の調整の成功事例である。ジュベルアリ・フリーポート・オーソリティーとドバイ・ポート・オーソリティーは別組織であるが、経営陣は同じであり、実際はひとつの組織のように運営されている。これがドバイ・フリー・ゾーン成功のひとつの鍵となっている。欧米でも多くの港湾管理者が地域の発展のためにFTZを直接運営している。港湾とFTZの整備はうまく調整をとって進めて行く必要がある。
- ・サラールにおいては、FTZの整備、運営、維持管理を行なうために、SPS、政府、民間セクターが出資して新しい合併企業を設立することになっている。またFTZに関する規則、規制、免許、許可を公布する政府組織であるFTZオーソリティーも設立されることになっている。
- ・SPSは政府との協定によってFTZフェーズIのプロジェクト・マネジャーに指名されることになっている。したがってSPSは港湾とFTZの計画と整備の調整に関して中心的役割を果たすことが可能である。
- ・FTZが成功するためには、オマーン人化政策、法人税、外国人の所有権、資本の送金、関税、地元製品使用率、その他のインセンティブといったFTZエリアにおける法的な枠組みが大変重要である。多くの民間投資を呼び込むためには他のFTZより魅力的なインセンティブを政府が提供することが必須である。オマーン人化比率は、少なくとも初期の間は低く押さえるべきである。
- ・FTZオーソリティーが設立されるまでは、工業団地庁（PEIE）がFTZの法的事項を取扱う。したがってSPSと工業団地庁との調整は当面のFTZ計画の鍵になる。FTZの成功を確かなものとするためには、さらに運輸省、通産省、国家経済省、投資・輸出促進センター、オマーン警察といった関係機関との調整の場を設ける必要がある。
- ・港湾整備に関しては既にSPS、政府、利用者間の調整を行なう港湾計画・規制協議会（PPRC）の設立が計画されている。協議会の重複や官僚主義を避けるため、PPRCが港湾だけでなくFTZとの調整も行えるよう、そのメンバーと機能を拡大すべきである。

1.2 産業開発シナリオ

1.2-1 後背地開発上の可能性と制約条件

(1) 概況

サラールには産業振興のキーとなる天然資源もなく、新たな投資をひきつける多くの工業集積があるわけでもない。産業立地上最も期待されているのはその地理的位置から来る優位性であり、国際コンテナ幹線の寄港を契機とする振興である。

(2) 大規模工業開発プロジェクト

オマーンにおける大規模工業開発プロジェクトは、サラールよりも主としてソハールおよびスールに立地される傾向にある。ソハールには工業港が開発され石油化学関連プロジェクト、スールには液化天然ガスプラントを中心に天然ガスベースプロジェクトというように色分けされつつある。また、ソハールはGCC諸国市場を対象とする上では好立地といえる。

(3) 有望市場

サラールから見た有望市場の要件としては、競合するドバイからとのフレート上の比較優位性が大きな要素である。現状ではサラールからのフレートはいずれのマーケットに対してもドバイより不利である。しかし、将来サラール経由の貨物量が増加し、フレートレートが現在より30%引き下げられたと仮定すると、サラールから見た各市場のドバイとの競争関係からのポジションは次のようになる。

- ・ 優位な市場： 東アフリカ諸国、イエメン
- ・ 同等な市場： パキスタン、欧米、東南アジア
- ・ 不利な市場： イラン、中央アジア諸国、GCC、インド

有望市場として、特に次の点に注目すべきである。

1) コンテナによる輸入・輸出上の優位性を活用し、サラールを中心とした環インド洋諸国市場をターゲットとする振興。販売市場としては特に、イエメン、アフリカ東海岸諸国がオマーンとの歴史的なつながりも含めて有望である。ただし、いずれも所得レベルが低く購買力が小さい。また、L/Cが開けない国もあり、逆にこうした諸国にも対応できる力をつけることが市場開発につながる可能性を持っているといえる。逆に、これら諸国が国際市場へ輸出するにあたって活用する拠点としての機能も振興すべきである。サラール港からのフィダーライン網の充実によっては、イラン、中央アジア諸国との関係も可能性が出てくる。

2) 国際コンテナ幹線の寄港によりアクセスが容易になったヨーロッパ、米国市場にターゲットを置いた産業振興。この場合、武器となるのはリード時間を短くすることによる優位性、輸送コストを削減することによる優位性であるが、いずれもそれだけではより優位な位置にある他の競合国がある。そこに品質および価格面、あるいはその他の優位性を付加する事が必要となる。こうした例として衣料品産業がある。現在は米国向け低価格品を製造しているが、より品質の高いものに取り組み、

ヨーロッパ市場などを開拓することが望まれる。

3) 空コンテナの回漕を利用し、低フレートコストの優位性を生かせる市場をターゲットとする振興。これは東南アジア、極東諸国を対象とし、各種商品の輸出を行うもので、たとえば後に述べる食料工業コンビナートを前提とした加工食品や、鉱物資源を活用した建築資材などが考えられる。

オマーンにとって GCC 諸国は国内市場と同様に扱える市場ではあるが、サララの場合は地理的に不便であること、ドバイとの対抗に難しさがあることなどから、むしろ上記市場にターゲットを置いた開発がより適していると考えられる。

また、インドには石油・天然ガス資源やエネルギーのコスト高、製造一般の低生産性、膨大な需要の存在、国内産業保護の必要性から来る生産財輸入上の諸制約などから、そこで求められている製品をオマーンで生産・輸出できる大きな可能性がある。しかし、石油・天然ガス資源活用型産業はおおむね北部地域への立地が有利であり、サララには期待できない。

(4) 資源別開発可能性と制約条件

- ・ 農業資源：水資源上の制約があり開発促進には適さない。
- ・ 漁業資源：水産加工は、魚種、有望なヨーロッパ市場への輸送上の便宜、オマーンの品質管理についての市場での高い評価など有望な業種である。しかし、漁業資源についての調査、漁業制度上の改善などが必要とされる。
- ・ 鉱物資源：石膏の大規模開発は有望であるが、モンスーンシーズンの天候上の問題があり採掘地に船積み設備を建設することに困難がある。石灰は主たる市場であるオーストラリアまでの輸送コストを引き下げることができるかが問題である。
- ・ 流通拠点事業：サララの地理上の優位性を生かし、特に環インド洋諸国を視野に入れた流通拠点事業は最も有望な業種である。フリー・ゾーンの設立をキーに振興を図ると同時に、小規模な貨物荷役にも便宜を与える設備、サービスなどの整備が重要である。また、流通拠点事業の発展は将来の現地生産へもつながるものである。
- ・ 物流事業：上記流通拠点事業の展開に伴う物流事業の可能性のほかに、インターネットビジネスに伴う物流拠点としての可能性、海上・航空連携輸送の拠点としての可能性も考えられる。
- ・ 観光資源：観光資源は未開発であり今後の可能性を持つてはいるが、それだけでは観光客を当地に長く滞在させることは不可能である。また、大規模な開発は環境や人々の伝統的生活にダメージを与える恐れが強い。これら避けるために、ドバイとの連携の上での観光開発などの方法を検討する必要がある。
- ・ 高度技術関連産業：電子・電気および自動車関連産業の振興の視点からは対象市場が小さすぎることが問題である。当面は流通から開始することが必要である。また、情報技術産業については、サララがこの地域でのアラビア語をはじめとする現地言語による開発や技術サービスのセンターとなることでは可能性があるが、ドバイをはじめ多くの国がこの方向での振興を指向しており、将来の人材

開発を待つ振興を図るという段階のものではない。

12-2 開発シナリオと立地有望産業

(1) 開発シナリオ

サラララの地理上の優位性、国際コンテナ幹線の寄港という条件を生かすことを考えると地域流通拠点センターとしての振興が最も当地として適した方向である。こうした展開は適切な奨励手段を講じることで現地生産化へとつながる可能性を持っている。開発シナリオでは、サラララ開発のキーとしてこうした可能性を追求する。すなわち、

- 1) 第一の重点として地域流通拠点産業の開発に焦点を当てる。
- 2) その主たる、かつ最も効果のある振興手段としてフリー・ゾーンを設立し、有望投資家への奨励・支援策を実施する。
- 3) サラララの地域流通拠点としてのポジションと同時に、周辺諸国から国際市場にアクセスする拠点としてのポジションをより強化するために、周辺関連施設との連携手段を講じる。
- 4) 流通拠点事業を通して得た事業経験を生かし現地生産へと転換することを奨励する。

(2) 立地有望産業

次の業種を有望業種として提言。

- 1) イエメン、東アフリカ諸国に焦点を当てた問屋的機能をもった産業
 - ・ イエメン、東アフリカ諸国の需要に対応した製品あるいは部品のコンテナによる輸入、保管、小分け包装、混載出荷（たとえば、先に述べた食品、医薬品、衣料品、建築資材、プラスチック製品、電気製品、自動車部品など）
 - ・ イエメン、東アフリカ、インド、パキスタン、スリランカ等の小口資源の集荷・保管、精製・加工・包装、ヨーロッパ、US、東南アジア等へのコンテナによる輸出（たとえば、スパイス類、お茶など。イエメンの魚類、水産品なども一定の準備が必要ではあるが可能性がある。）
- 2) 穀物の輸入、製粉加工、製油、飼料製造などをベースとし、さらに製麺や製などの下流加工部門への拡大も視野に入れた総合食品工業基地としての展開
 - ・ すでにベースがあること
 - ・ 規模のメリットを追求できる業種であり、大規模に立地するにはサラララは適していること
 - ・ イエメン、東アフリカ諸国などに需要を期待できること
 - ・ 更に東南アジア市場などをターゲットとする加工食品に展開できる可能性があること
- 3) ヨーロッパを主たるターゲット市場とする品質の高い衣料品産業
 - ・ マスカットにはすでに衣料・縫製産業の基礎があり、QCD（品質、コスト、納入）への対応にバイヤーから一定の評価を得ていること
 - ・ 雇用創造力が大きいこと

- ・品質を維持するために必要な労働者をスリランカ等から導入することが可能であること
 - ・通信面も整備されており、受注体制を整えやすいこと
- 4) 東南アジア市場での輸入需要にあわせた製品生産
 - ・石膏、石灰、大理石などの鉱物資源を原料とする建築資材など
 - ・その他、東南アジア、中国等で品質・コストの両面から対応の困難な製品類（たとえば、質の高い紙製品、印刷品など）
 - 5) ドバイにおける観光開発とリンクした観光客の誘致
 - 6) ヨーロッパ市場へのアクセス改善をベースとした水産加工品輸出産業

ここに言う立地有望産業は、地域流通拠点産業の場合を除き、現地生産の視点から選ばれたものである。これ以外に地域流通拠点産業の展開に伴ってその商品を現地生産しようとする産業が当然出てくる。これらには、化学製品、プラスチック加工品、紙製品、金属製品などで、建築用資材、日用消費財、食品など種々の可能性があり、上記産業以外にこれら産業の立地は当然として前提されている。

13. 需要予測

13-1 国際海運の将来

(1) 国際アライアンス

世界経済の統合化が今後ますます進展するであろうこと、及び世界の海運業における対資本利益率が他産業に比較して極めて低いことを主因として、今後の国際アライアンスの進展は不可避と観測される。ここ数年を出でずして、世界の海運アライアンスは、およそ次のような規模の数グループに集約されて行くものと思われる。

年間輸送量(TEU)	5,000,000
運航コンテナ船隻数	200
コンテナ船スロット(TEU)	500,000-700,000

(2) コンテナ船の巨大化

世界コンテナ市場における寡占状態が進むにつれ、国際アライアンス間の競争は熾烈をきわめている。競争はコンテナ一箱当たりの運賃に収斂するため、その競争力の根源をなすコンテナ当たりの総コストが勝敗の分かれ目となる。このため世界の主要海運会社は、スケールメリットを求めてコンテナ船の巨大化に努めている。その代表例としてコンテナ船の大型化をリードしている、マースク社(デンマーク国籍)の船型変遷を表13.1.1に示す。

表13.1.1 マースク社船隊の大型化(最近10年)

社内タイプ	A	L	M	K	S	名称未定
全長(m)	239.26	270.00	294.12	318.00	346.98	390.00
船幅(m)	30.50	32.20	32.20	42.80	42.80	47.70
DWT	37,872	53,690	60,640	90,456	104,696	115,000
主機関(馬力)	35,000	43,000	49,000	75,640	82,792	91,100
TEU	2,362	3,466	4,297	6,000	6,600	8,000
冷凍プラグ	120	300	500	700	800	960
ドラフト(m)	12.20	13.00	13.50	14.00	14.50	16.00

資料：マースク社、JICA Study Team

(3) 往復航のコンテナ・インバランス

世界の主要コンテナ航路の全てにおいて大量のインバランスが存在し、これをどのようにして解決するかが、今後の生き残りを賭けた船社間の最大のポイントとなっている。このため船社都合によるトランシップが激増しており、これがトランシップ・ハブの発生の主因となっている。

13-2 既存施設の能力

(1) コンテナターミナル

- ・トランシップを主体としたコンテナターミナルは、ローカル貨物が主体のターミナルに比較し、通常高い取扱い能力を示す。
- ・サララと同様にほとんどの貨物がトランシップであるシンガポールの場合には、岸壁1mあたり1726TEUという高い効率を達成しており、これは350m岸壁に適用すると年間60万TEUとなる。また、シンガポールのガントリークレーン1基あたりの効率は年間15万TEUである。
- ・現在のSPSターミナルの作業効率は、ガントリークレーン1基1時間あたり41~42TEUという、シンガポールを超える大変高い水準に達している。
- ・シンガポールの作業効率は、水深9.8~15mの岸壁でのものであり、サララの場合には水深16m岸壁であるため、1バースあたり3基のガントリークレーンが設置されれば、SPSが目標としているバースあたりの能力年間50万TEUは十分達成可能である。
- ・試算によれば、現行ターミナルの取扱い能力は以下のとおりで、ローカル貨物が相当増加した場合でも、年間200万TEUの取扱い能力を有していることがわかる。なお、現在の荷役効率を前提として年間200万TEUを扱った場合のバース占有率は53%である。
 - 岸壁サイド能力 年間228万TEU
 - ヤードサイド能力 年間205万TEU (トランシップ0%)
年間341万TEU (トランシップ80%)

(2) コンベンショナルターミナル

- ・現在一般貨物を取り扱っている第1~第4バースのバース占有率は以下のとおり。
 - 第1バース 61%
 - 第2バース 16%
 - 第3バース 52%
 - 第4バース 29%
 - 合計 40%
- ・太宗貨物であるセメント、小麦、飼料、パイプ類について現在の荷役効率を前提に、第1~第4バースではさらに年間50万トン程度の取扱いが可能である。この場合のバース占有率は60%となる。
- ・新バルクターミナルは荷役機械が未設置であり、ユーザーも未定であるため、能力の検討は産業振興計画に沿って行う。

13-3 トランシップ貨物の需要

(1) 地域内競争

① 対アデン港

サララ港にとって将来最も手強い競争相手となる可能性を有しているのがアデン港である。同港は東西基幹航路にそのまま面しており、寄港の為のデビエーションはゼロである。港としても天然の良港であり既に16米の水深を持っている。同港の泣き所はイエメンの政治、経済状態が極めて不安定であることで、この状況は当分変わらないと見られる。

② 対湾岸諸港

湾岸諸港のなかで、サララ港の当面の最大の競争相手はドバイ港である。同港は、湾岸諸港のなかでずば抜けて大きな地位をしめているが、これは長年にわたる伝統的な地位と政府の方針・指導が適切であったことによる。同港の長所は中近東随一のFTZを中心とした広域の後背地であり、これは他の中近東諸港の追随を許さない。しかし、東西基幹航路から2.5-3.5日の寄り道が必要なため、今後コンテナ船の大型化につれて徐々にフィーダー港に変化せざるを得ないものと観測される。

③ インド亜大陸諸港

インド諸港(ジャワハルラル・ネール、ムンバイ等)、及びスリランカのコロンボは今後の発展如何ではサララ港の有力な競争相手となる可能性を有している。主因はそれらの港が東西の幹線航路に近く位置しているからである。しかし、当面の間は港の発展がおくれており、またスリランカでは治安状況が悪く、経済的な競争相手となり難い。

④ シンガポール

世界一のコンテナ港としてシンガポールはあらゆる港の競争相手といえる。特にサララ港にとっては、今後誘致せねばならぬ船社の全てが同港に寄港しており、料金面、フィーダーネットワーク整備面等、全ての面でシンガポールと比較されるのは必然である。

(2) サララ港独自課題の分析

① フィーダーサービス網

現在サララ港を中心に15のフィーダーサービス(週一ベース)が実施されているが、これは週70-80便を数えるシンガポールとは比較にならない。今後サララ港がトランシップ港として大きく伸びるためには、フィーダー網の拡充が課題である。

② 港湾拡張計画

サララ港を巡るコンテナターミナル間の競争は今後益々その激しさを加えるであろう。

③ サララ港対ドバイ港コスト比較

サララ港の当面最強の競争港であるドバイ港とサララ港がトランシップ面でどちらが有利か、モデルをくんで比較した。結果は、湾岸諸国向けフィーダー輸送の場合でサララ港 144 ドル/TEU 対ドバイ港 160 ドル/TEU となり、サララ港有利と出たが、これはあくまでモデル比較であり一つの参考である。

(3) 既往の需要予測

英国のコンサルタント会社 KPMG が 1998 年に実施したサララ港需要予測は、次の手順で行われている。

- ステップⅠ：世界コンテナトレードの規模と主な地域別コンテナトレードを把握
- ステップⅡ：サララ関連地域のトランシップ・コンテナの市場規模を把握
- ステップⅢ：サララ港の現在のトランシップ・コンテナの市場規模を把握
- ステップⅣ：サララ港における将来のトランシップ・コンテナ数を予測

実際の調査においては、ドバイ港において主要船社数社の幹部に対し面接調査を実施。また、SPS の幹部から将来の需要予測と計画コンテナ数をヒアリングし、これらをベースに予測を組み立てている。予測結果は次の通り。

	マーケット規模	需要(SPS 取扱い可能個数)
2005 年	6,512,532 TEU	2,973,000 TEU
2010 年	9,569,046 TEU	2,973,000 TEU
2020 年	20,658,854 TEU	2,973,000 TEU

同予測は 2 パースの増設のみを念頭においているため、将来需要が頭打ちになるという不自然な点がある。

(4) 本調査の予測

本予測は、第 10 章 3 節で設定した関係諸地域(中近東及び北アフリカ、インド亜大陸、サハラ以南アフリカ)の経済成長率を High、Low の二ケースに分け、下記の手順で行っている。

- ステップⅠ それぞれの地域において、トランシップであるか否とに関係なくコンテナの流通量(スループット)を把握する。
- ステップⅡ 当該地域における経済成長率を把握する。
- ステップⅢ スループット/経済成長率の相関関係を求め、2000-2020 年期間のコンテナ・スループットを予測する。
- ステップⅣ スループット全体に占めるトランシップの将来比率を現行データより設定し、トランシップ・コンテナの市場規模を想定する。
- ステップⅤ この市場規模を前提としてサララ港が将来如何なる戦略的地位を占め得るかについて、第 10 章 3 節で想定した 3 ケースにつき予測する。即ち需要予測は High、Low それぞれにつき 3 ケース、計 6 ケースとなる。

① ステップⅠ－Ⅲのまとめ

表13.3.1 短期予測(2005年、1000TEU)

地域	高成長ケース	低成長ケース
中近東	15,185(59.2%)	11,482(57.8%)
インド亜大陸	5,277(20.6%)	4,559(22.9%)
東・南アフリカ	5,177(20.2%)	3,826(19.3%)
合計	25,639(100.0%)	19,867(100.0%)

表13.3.2 長期予測(2020年、1000TEU)

地域	高成長ケース	低成長ケース
中近東	35,775(57.9%)	19,088(56.4%)
インド亜大陸	12,369(20.0%)	7,750(22.9%)
東・南アフリカ	13,689(22.1%)	7,027(20.7%)
合計	61,833(100.0%)	33,865(100.0%)

② ステップⅣ

トランシップ・コンテナ予測の前提

- i. パナマ運河は2020年の時点でも現状と変わらない。
- ii. その結果、世界のコンテナ基幹航路はアジア/北米、アジア/欧州、欧州/北米の三航路とする。
- iii. 上記三航路における往復インバランスは依然存在する。
- iv. コンテナ船の最大船型は8,000TEU、全長390m、22列、水深16mと想定。
- v. 地域全体におけるトランシップ・コンテナの平均比率を現在のデータ及び将来の可能性を考慮し、最高25%と想定する。従って荷役回数(コンテナ・ハンドリング回数)はその2倍の50%となる。

3 地域全体におけるトランシップ・コンテナの市場規模

短期予測(2005年): 高成長ケース—12,820,000TEU
 低成長ケース—9,934,000TEU
 長期予測(2020年): 高成長ケース—30,917,000TEU
 低成長ケース—16,933,000TEU

③ ステップⅤ

サララ港におけるトランシップ・コンテナの需要

同港の戦略的地位とトランシップ・コンテナの取り扱いシェアが強くリンクすることを前提とし、サララ港の戦略的地位の変化と市場シェアの変化を次の3ケース

に想定：

戦略的地位が強化される場合—サララアのシェアは30%に上昇
 現状維持の場合— 20%に留まる
 低下する場合— 15%に減少

これらのケースを先の市場規模に割り当てて需要を計算すると、表13.3.3の通りとなる。

表13.3.3 サララア港におけるトランシップ・コンテナ需要(短・長期)

期間	経済成長	トランシップ市場 (1000TEU)	サララアの地位	サララアのシェア	コンテナ (1000TEU)
短期予測 (2005年)	高成長	12,820	強化される	30%	3,846
		12,820	現状維持	20%	2,564
		12,820	低下する	15%	1,923
	低成長	9,934	強化される	30%	2,980
		9,934	現状維持	20%	1,987
		9,934	低下する	15%	1,490
長期予測 (2020年)	高成長	30,917	強化される	30%	9,275
		30,917	現状維持	20%	6,183
		30,917	低下する	15%	4,638
	低成長	16,933	強化される	30%	5,080
		16,933	現状維持	20%	3,387
		16,933	低下する	15%	2,540

13-4 国内貨物の需要

13-4-1 予測手法

一般的に港湾貨物量の予測手法としては港湾背後圏の社会経済構造に基づくマクロ推計と個別品目の物流特性に着目するマイクロ推計のふたつの手法がある。前者は港湾取扱貨物量を総量として推定するもので、背後圏におけるGDPや人口といった社会経済指標およびその過去の傾向と貨物量の統計的な相関を使用する。一方、後者は太宗品目毎に関連指標、将来需要、供給状況など個別特性を分析し、需要量を推定する手法である。

13-4-2 サラール港背後圏

港湾背後圏の設定に当たっては周辺地域の地理的条件、関連地域の商業活動レベル、輸送ネットワーク、総輸送コスト、近隣に位置する港湾のサービスレベルなど多数の条件を考慮する必要がある。理論的には、背後圏は貨物種別毎に異なり、地域の発展と伴に変化する場合もある。近隣港との背後圏は明確に分れられるものではなく、特に周辺部では重複していることが多く見られる。今回の検討では地理的条件、輸送ネットワーク、関連地域の商業活動レベルおよび陸上輸送費に関する調査に基づき、総輸送コストを考慮して背後圏の範囲を評価した。

サラール港の背後圏はバルク及び一般雑貨に関しては主にサラール県を中心とするドファール州全域を、コンテナ貨物に関してはドファール州とアルウスタ州の範囲を仮定した。

13-4-3 貨物量需要予測

(1) マクロ推計

1) オマーン国輸出入貨物量

輸入貨物量(セメントを除く)および輸出貨物量とGDPの相関式はつぎのとおりである。

- 輸入貨物量 (セメントを除く)

$$Y = 0.69458 \times X - 783.673$$

($R^2=0.981$, Dummy1 on in 1993 and Dummy2 on in 1996&1997)

ここで、Y : オマーン国輸入貨物量 (1,000トン、セメント除く)

X : GDP(百万R.O)

- 輸出貨物量

$$Y = 0.33086 \times X - 839.063 \quad (R^2=0.981, \text{ Dummy1 on in 1998})$$

ここで、Y : オマーン国輸出貨物量 (1,000トン)

X : GDP(百万R.O)

表 13.4.1 オマーン国輸出入貨物量推計結果 (マクロ推計)

(単位 : 1,000トン)

年	輸入量 (セメント除く)			輸出		
	Low Case	Middle Case	High Case	Low Case	Middle Case	High Case
2003	3,745	4,499	4,666	1,094	1,454	1,533
2010	4,757	6,545	7,127	1,576	2,428	2,705
2020	6,655	11,063	14,163	2,481	4,580	6,057

2) サラーラ港輸出入貨物量

サラーラ港取扱い輸出入貨物量はつぎの仮定に基づき推定した。

- a) ドファール州発着貨物はすべてサラーラ港を使用する。
- b) ドファール州発着貨物量は全国貨物量のGDP比率分とする。

表 13.4.2 サラーラ港輸出入貨物量推計結果 (マクロ推計)

(単位 : 1,000トン)

年	輸入量 (セメント除く)			輸出		
	Low Case	Middle Case	High Case	Low Case	Middle Case	High Case
2003	307	369	383	90	119	126
2010	374	515	560	124	191	213
2020	491	815	1,044	183	338	446

(2) ミクロ推計

1) 前提条件

12章において港湾近隣地域における産業活動の動向がHS (Harmonized System)コード別に評価され、推奨生産量と実現可能性が示された。この結果から太宗貨物となる主要産業は以下のとおりである。

- a) セメント b) 穀物 c) 飼料 d) 植物性油 e) 水産加工品
- f) 石膏 g) 高純度石灰石 h) 繊維製品 i) 再輸出

表 13.4.3に1999年のサラーラ港取扱い貨物量を示す。この表には周辺地域に立地するセメント、小麦製粉、飼料、植物油工場からの輸出入貨物が含まれている。これら工場からの貨物量は全輸出入量の80%以上(607,000トン/741,000トン)を占めている。従って、貨物量は上記9太宗貨物および一般雑貨に分けて推計する。

表 13.4.3 O/D別サララ港取扱貨物量(1999年)

(単位: 1,000トン)

O/D	輸 出	輸 入
ドファールキャトルフィード	飼料(バラ) 1	飼料(バルク) 16 飼料(バラ) 19
ライストセメント	セメント(バルク) 344 セメント(バラ) 86	ボザラニ 7
サララミル	小麦粉(バラ) 36 小麦(バルク) 3	小麦(バルク) 85
ベジタブルオイル		ヤシ油 10
オマードリリング		フライッシュ/バント付 8
ドファールマブル&ガラ付	建設資材 42	
PDO他	パイプ 2	パイプ 18
その他一般雑貨	17	21
小 計	531	184
コンテナ(TEU)	706	1,927
コンテナ(1,000トン)*	7	19
計	538	203
国内貨物	移 出	移 入
燃料油		
総 計	538	601

注: TEU当りコンテナ重量はカブス港の統計値を参考として10トンとした。

出典: SPS(サララポートサービス)

2) 推計ケース

12章で示された周辺地域産業開発シナリオに従い、つぎの3ケースについて推計作業を行なった。

Case 1: 基準ケース Case 2: シナリオ(1) Case 3: シナリオ(2)

3) ミクロ推計のまとめ

ミクロ推計のまとめを表 13.4.4に示す。

(3) 推計結果の照査

輸入貨物量推計結果ではミクロ推計のケース1とマクロ推計のLowケースに大きな相違は見られないが、ミクロ推計のケース2および3の値はマクロ推計のHighケースに比べて極めて大きな値が得られている。輸出貨物量ではミクロ推計の値とマクロ推計の値は大きく異なっている。12章で示された周辺地域産業開発シナリオでは新たなコンテナハブ港開発に伴う背後圏経済の大幅な変革が想定されている。このような場合には一般的にマクロ推計で使用した回帰分析手法では適切な結果が得られにくい。従って、以後の作業にはミクロ推計結果を使用することがより適切であると判断される。

表 13.4.4 ミクロ推計のまとめ

(単位:1,000トン)

ケース	年 荷姿	2003		2010		2020	
		輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
Case 1	コンテナ	50	83	86	183	145	316
	雑貨	52	183	48	222	44	247
	バルク	178	296	237	360	310	480
	合計	280	562	371	765	499	1,043
Case 2	コンテナ	585	618	783	863	1,005	1,161
	雑貨	56	187	60	233	64	269
	バルク	178	296	666	772	830	980
	合計	819	1,101	1,509	1,868	1,899	2,410
Case 3	コンテナ	1,118	1,151	1,458	1,544	2,022	2,188
	雑貨	60	191	60	236	72	277
	バルク	178	296	666	772	830	980
	合計	1,356	1,638	2,184	2,552	2,924	3,445

(4) コンテナ量

カブス港における実入りコンテナのTUE当りの平均重量実績(1995年から1999年の平均値は10.1トン/TEU)を用いて、目標年までに大きな変化がないことを前提として推計されたコンテナ貨物量を実入りコンテナ個数(TEU単位)に換算する。

1997年のドバイ港における実入りコンテナに対する空コンテナの比率は降数で21.5%、積数で50.5%であった。また、降個数と積個数のそれぞれの合計はほぼバランスしている。サララ港のコンテナ貨物量推計値は輸出量がやや大きい結果が得られたため、これに対して空コンテナ率を21.5%と仮定し、出入コンテナ個数はバランスするものとする。

表 13.4.5 サララ港コンテナ取扱数量

		2003		2010		2020	
		輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
Case 1	コンテナ貨物量 (1,000 ton)	50	83	86	183	145	316
	実入りコンテナ数量 (1,000 TEUs)	5	8	9	18	14	31
	空コンテナ数量 (1,000 TEUs)	5	2	13	4	24	7
	合計コンテナ数量 (1,000 TEUs)	10	10	22	22	38	38
	総計 (1,000 TEUs)		20		44		76
Case 2	コンテナ貨物量 (1,000 ton)	585	618	783	863	1,005	1,161
	実入りコンテナ数量 (1,000 TEUs)	58	61	78	85	100	115
	空コンテナ数量 (1,000 TEUs)	16	13	26	18	40	25
	合計コンテナ数量 (1,000 TEUs)	74	74	104	104	140	140
	総計 (1,000 TEUs)		149		208		279
Case 3	コンテナ貨物量 (1,000 ton)	1,118	1,151	1,458	1,544	2,022	2,188
	実入りコンテナ数量 (1,000 TEUs)	111	114	144	153	200	217
	空コンテナ数量 (1,000 TEUs)	28	25	41	33	63	47
	合計コンテナ数量 (1,000 TEUs)	138	138	186	186	263	263
	総計 (1,000 TEUs)		277		371		526

(5) 燃料油

1) 国内消費

1999年の燃料油取扱量は約40万トンであり、過去7年間の年平均増加率は約6%である。積出地はマスカットの精油所であり、ドファール州内で航空機用、自動車用、発電所に消費されている。ジェット燃料、ガソリン、ガスオイル、軽油の平均的な比率は10%、20%、60%、10%である。ガスオイルの主な利用者はドファール州内の発電所及び民間工場であるが、2003年を目途にLNGのガスパイプラインによる供給が計画されており、電力水利省はLNGへの切換を計画している。また、民間工場も同様の計画を行なっている。

ガスオイル以外はこれまでと同様に年平均増加率6%を維持し、LNG供給後はガスオイルの需要は消滅し、全体需要は40%低下するものと仮定する。

2) 船舶用燃料油

サララは東西幹線航路近くに位置し、大型コンテナハブ港が展開されるため、中東地域での主要船舶給油港としての可能性を備えていると判断される。ただし、既存競合港であるシンガポールとの価格競争や需要規模を十分に検討する必要がある。楽観的判断に基づく総取扱貨物量の3~5%程度の需要可能性が想定される。

表 13.4.6 燃料油需要量

(単位: 1,000トン)

年	2003	2010	2020
国内需要	200	300	540
船舶用燃料	0.3 - 0.5 × コンテナ貨物量(TEUs) / 1,000		

(6) クルーズ船

“Complete Guide to Cruising & Cruise Ships”によると1990年から1998年までの8年間でクルーズ船利用者数は年率平均8%で増加している。これは新たに導入された低価格パッケージおよびフライークルーズパッケージにより7日以内のカテゴリーでの利用者数が大幅に増加したことが主な要因である。サララ港に寄港するクルーズ船の一回の乗船期間は一般的に7日以上であるが、この地域の上下船港がサフガ、アカバ、マスカット、ドバイ、ムンバイに限定されているため、この傾向は今後も継続することが想定される。これらの点からサララに寄港するクルーズ船の平均増加率は4~6%と想定される。

1999年には23隻がサララに寄港したが、この中には相当数の不定期船が含まれるため寄港数は年毎に大幅に変動している。カブース港の例を見ると1995年から1999年までの5年間の寄港数は13隻、8隻、23隻、16隻、21隻と変動している。サララ港への寄港隻数算定に当り、2000年の寄港隻数を20隻と仮定した。

表 13.4.7 クルーズ船寄港隻数

(単位: 隻)

年	2000	2003	2010	2020
クルーズ船数	20	22-24	30-36	44-64

(7) 船型予測

1) 船型予測

船舶大型化の動向、ヨーロッパアジア航路に就航する最新大型コンテナ船、新たに整備されたバルクターミナルの水深を考慮して、目標年における寄港船舶平均サイズとその積載率を推定した。

表 13.4.8 寄港船舶平均サイズおよび積載率

船舶タイプ	積載率 (%)	平均サイズ (DWT)		
		2003	2010	2020
バルク	70	15,000	30,000	30,000
一般雑貨	60	3,000	3,500	4,200
コンテナ				
幹線航路	40*	5,000(TEU)	5,700(TEU)	7,000(TEU)
フィーダー	140*	1,000(TEU)	1,200(TEU)	1,400(TEU)
燃料油	80	10,000	10,000	10,000

注：* 積降合計数

2) 寄港隻数

需要予測結果 Case 2に基づき、目標年における寄港隻数を算定した。1999年の実績ではバンカー、待避、軍関連、漁船等の非荷役を目的とした船舶入港が約100隻、小型船(ダウ船)の入港が約250隻あった。目標年までのこれらの入港隻数は同数で推移すると仮定した。

表 13.4.9 寄港船舶数

船舶タイプ	年	2003 (2005)*			2010			2020		
		貨物量 (1,000ton)	平均 サイズ (DWT)	寄港 隻数	貨物量 (1,000ton)	平均 サイズ (DWT)	寄港 隻数	貨物量 (1,000ton)	平均 サイズ (DWT)	寄港 隻数
バルク	セメント	303	10,000	43	369	15,000	35	492	15,000	47
	その他	171	15,000	16	1,069	30,000	51	1,318	30,000	63
一般雑貨	普通船舶	192	3,000	110	243	3,500	116	283	4,200	112
	小型船	50	-	250	50	-	250	50	-	250
コンテナ	(1,000TEU)	(TEU)						(1,000TEU)	(TEU)	
	幹線航路	1,580	5,000	790				3,140	7,000	1,121
フィーダー	1,580	1,000	1,128				3,140	1,400	1,602	
燃料船**	国内貨物	200	10,000	25	300	10,000	38	540	10,000	68
	船舶給油	500	50,000	12	-	-	-	1,880	100,000	23
クルーズ船***				22-24			30-36			44-64
目的外船				100			100			100

注：* コンテナ量は2005年推計値である。 ** 表13.4.6参照 *** 表13.4.7参照

14. サララ港開発マスタープラン

14-1 計画にあたっての基本条件

(1) コンテナ船の対象船型

- ・対象船型は、船型の大型化の動向を考慮し、8000TEU級とした。船長390m、船幅48m、喫水は16m。

(2) 航行安全

- ・進入航路の幅員は、船長を基本とする。水深は、防波堤内では対象船型の喫水の10%、防波堤外では15%の余裕をとる。
- ・現在の港口は狭く往復交通が不可能なため、拡幅を計画する。
- ・タグ及びスラスターの使用が行われているため、回頭円の直径は対象船型の船長の2倍とする。

(3) 静穏度

- ・有義波高50cmの静穏度を年間95%以上確保することを目標とする。
- ・防波堤形状の工夫によりサージの発生を低減させることを目標とする。

(4) 背後地域との関係

- ・産業活動と港湾活動が調和するような土地利用計画を作成する。
- ・適切なアクセス道路を検討する。

(5) 段階計画

- ・需要に応じた段階的な整備が可能となるよう、マスタープランの作成を行う。

(6) 環境配慮

- ・開発に伴う環境への悪影響が起こらないよう配慮する。
- ・特に計画地域の付近に存在するマングローブ群落の保全に配慮する。

(7) 建設費用

- ・建設費用が最小となるよう、計画の検討を行う。
- ・特に浚渫土量と埋め立て土量のバランスに配慮する。

14-2 ユーザーからの要望

(1) 海軍

- ・最大対象船型は、将来建造が想定される船長125m、喫水5.5mのフリゲート艦。
- ・泊地は水深7m、回頭円は直径250m以上を確保。
- ・バース延長として300mが望ましい。

(2) ロイヤルヨット

- ・最大対象船型は、将来建造が想定される船長150m、喫水5.1mの船舶。
- ・バース延長として400mが望ましく、その他小型の舟艇を係留するポンツーンが必要。

14-3 計画対象地域の評価

(1) 地域の概況

- ・現サララ港周辺の地形は、港の東西で大きく異なっている。東西どちらの海岸も天然の良港とは言えず、港の拡張にあたっては防波堤の整備が不可欠である。
- ・東側は勾配のゆるい砂浜海岸であるのに対し、西側は急峻な崖が海に落ち込んでおり港の建設には適さない。

(2) 港湾整備にあたっての制約条件

- ・現サララ港を東側に拡張するにあたっては、以下の点が制約要因となる。
 - －ワジ
 - －漁港
 - －マングローブ群落
 - －海岸侵食
 - －波浪

(3) 計画対象地域の評価

- ・計画対象地域を1kmメッシュに分割し、上記の制約条件の観点からメッシュごとに評価を行った。
- ・この結果、現港を東もしくは北東に拡張することが望ましいとの結論を得た。

14-4 レイアウト代替案

(1) 開発可能地の選定

- ・現港を東もしくは北東に拡張する場合の候補地として5箇所（サイトA～サイトE）を選択し、比較検討を行った（図14.4.1、表14.4.1参照）。
- ・サイトAが最も優れており、次いでサイトB、サイトCが適している。サイトDは環境配慮の観点から不適當である。

(2) 概略レイアウト

- ・4つの概略レイアウト案を作成し、比較検討を行った（図14.4.2～5、表14.4.2）。レイアウト案は大きな埠頭を何本建設するかにより作成した。そのうちの1案は、既存のH. P. A. レイアウト案である。
- ・土量バランスや将来の開発余地等の観点からレイアウト案3を採用することとした。

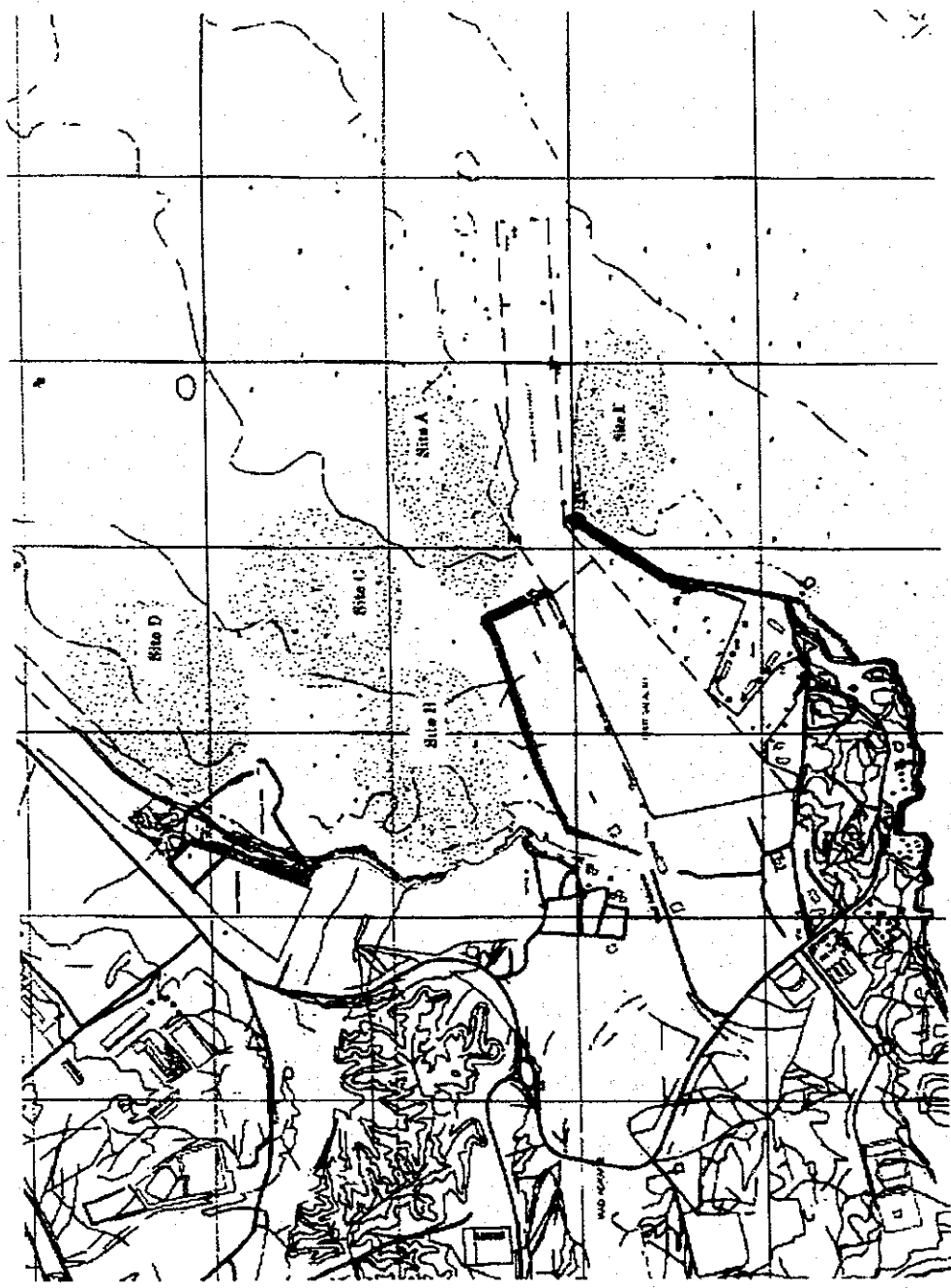


图 14.4.1 開發適地選定

表 14.4.1 開発候補地の比較

要素	候補地	サイト A	サイト B	サイト C	サイト D	サイト E
大水深岸壁 サージへの対応		適する 水域の固有周期の変 化について検討が必 要	適する 新たな閉鎖水域が設 置されなければサー ジの問題はない	適する 新たな閉鎖水域が設 置されなければサー ジの問題はない	適する 大規模な浚渫が必要 新たな閉鎖水域が設 置されなければサー ジの問題はない	適する 水域の固有周期の変 化について検討が必 要
初期投資		東防波堤の延長が必 要	南から南東にかけて の波浪に対して静穏 を確保するため、何 らかの対策が必要	南から南東にかけて の波浪に対して静穏 を確保するため、新 たな防波堤が必要	南から南東にかけて の波浪に対して静穏 を確保するため、何 らかの対策が必要	東防波堤の延長が必 要
背後地からのアク セス		現在のアクセス道路 の拡張が必要	新たなアクセス道路 が必要	他のサイトと接続す る新たなアクセス道 路が必要	新たなアクセス道路 が必要	現在のアクセス道路 の拡張が必要
メンテナンス		問題なし	2つのワジからの堆 積の可能性	2つのワジからの堆 積の可能性	漂砂の検討が必要	問題なし
浚渫・埋め立て土量 バランス		バランスが良い	浚渫土量が大きい	バランスが良い	浚渫土量が大きい	埋め立て土量が大き い
海岸侵食		防波堤延長の影響に ついて要検討	侵食は少ない	新設防波堤の影響に ついて要検討	隣接海岸で漂砂の発 生の可能性	防波堤延長の影響に ついて要検討
マングローブ群落		影響は小さい	影響は小さい	影響は小さい	影響が大	影響は小さい

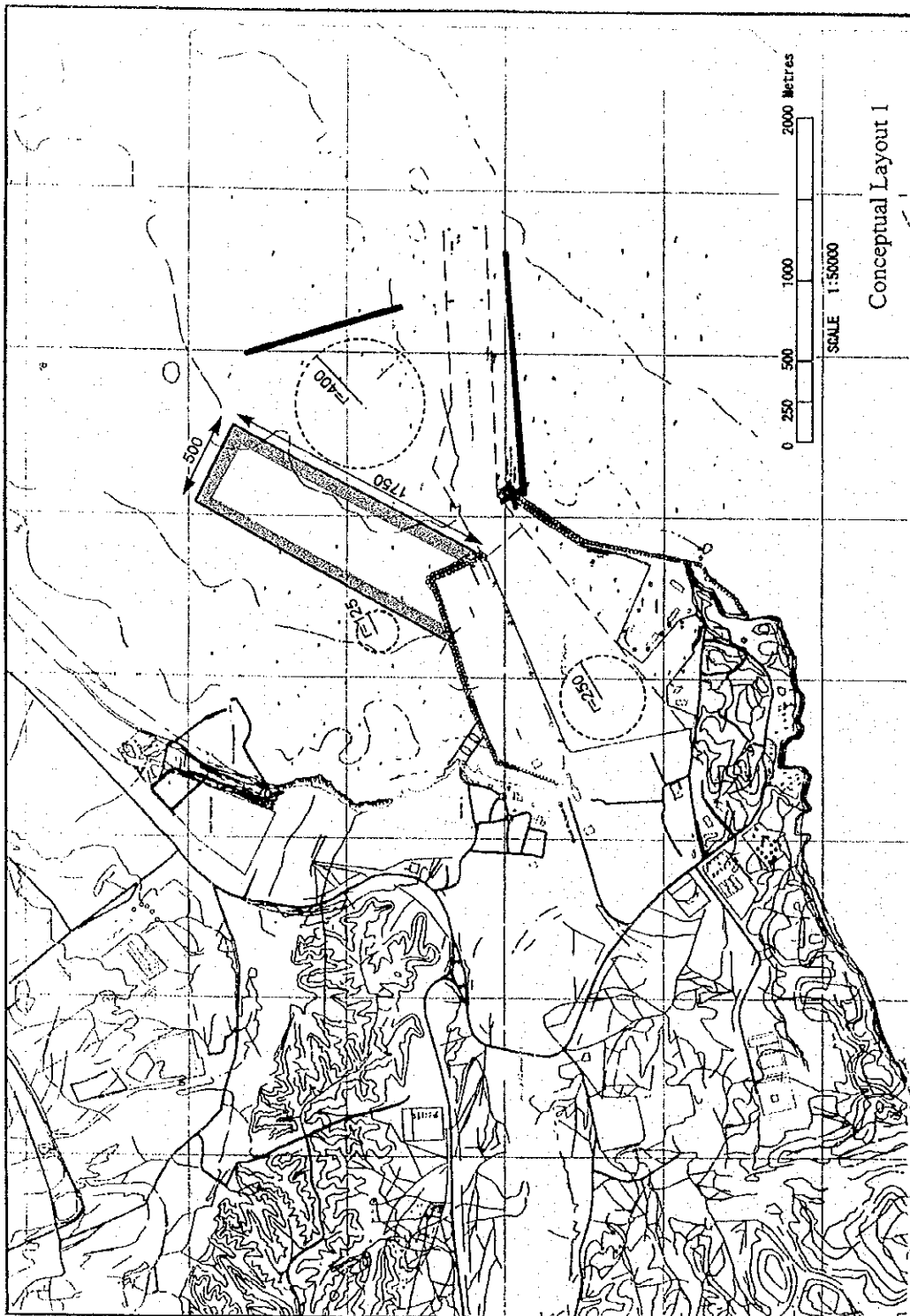


図 14.4.2 レイアウト案 1

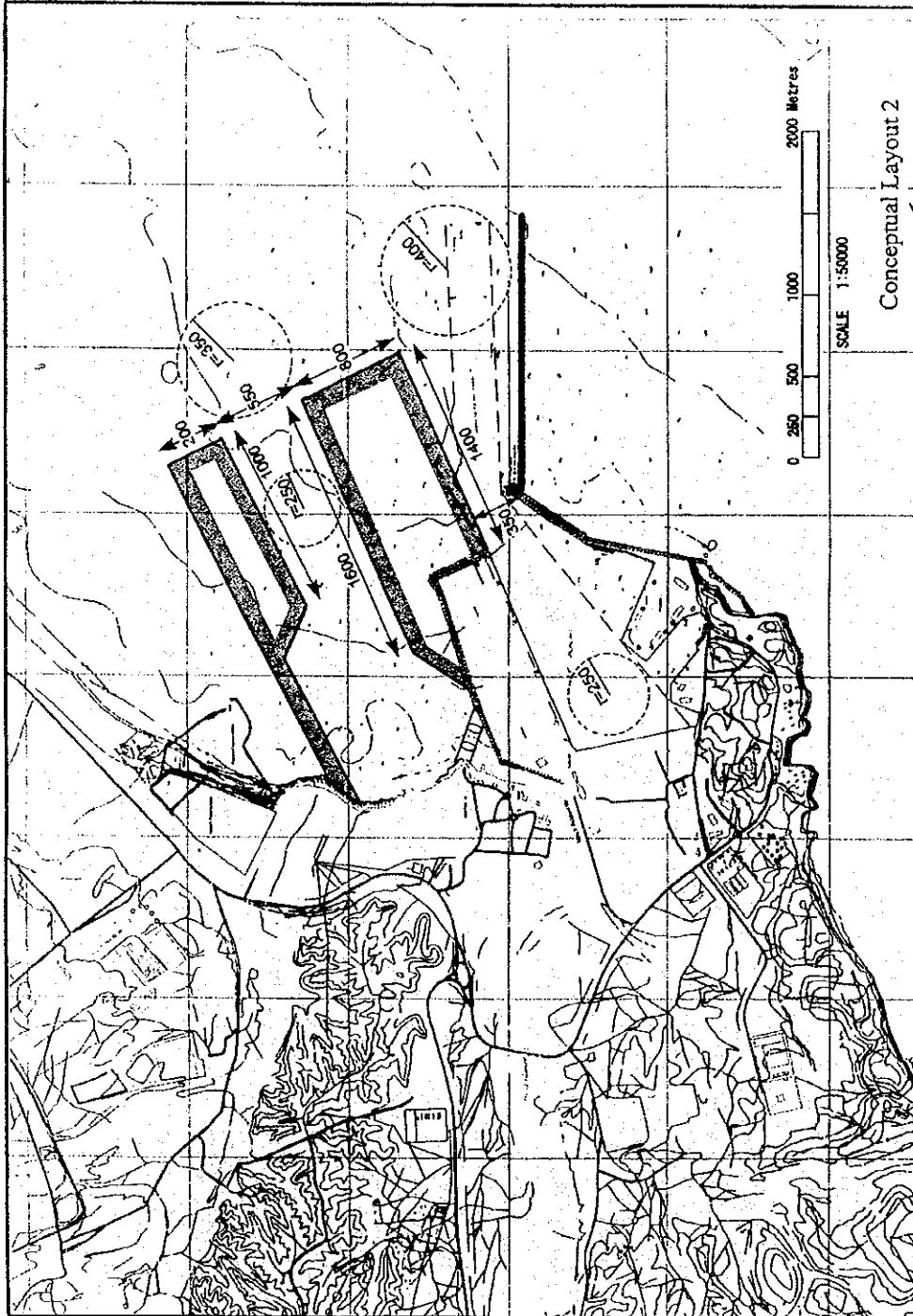


図 14.4.3 レイアウト案2

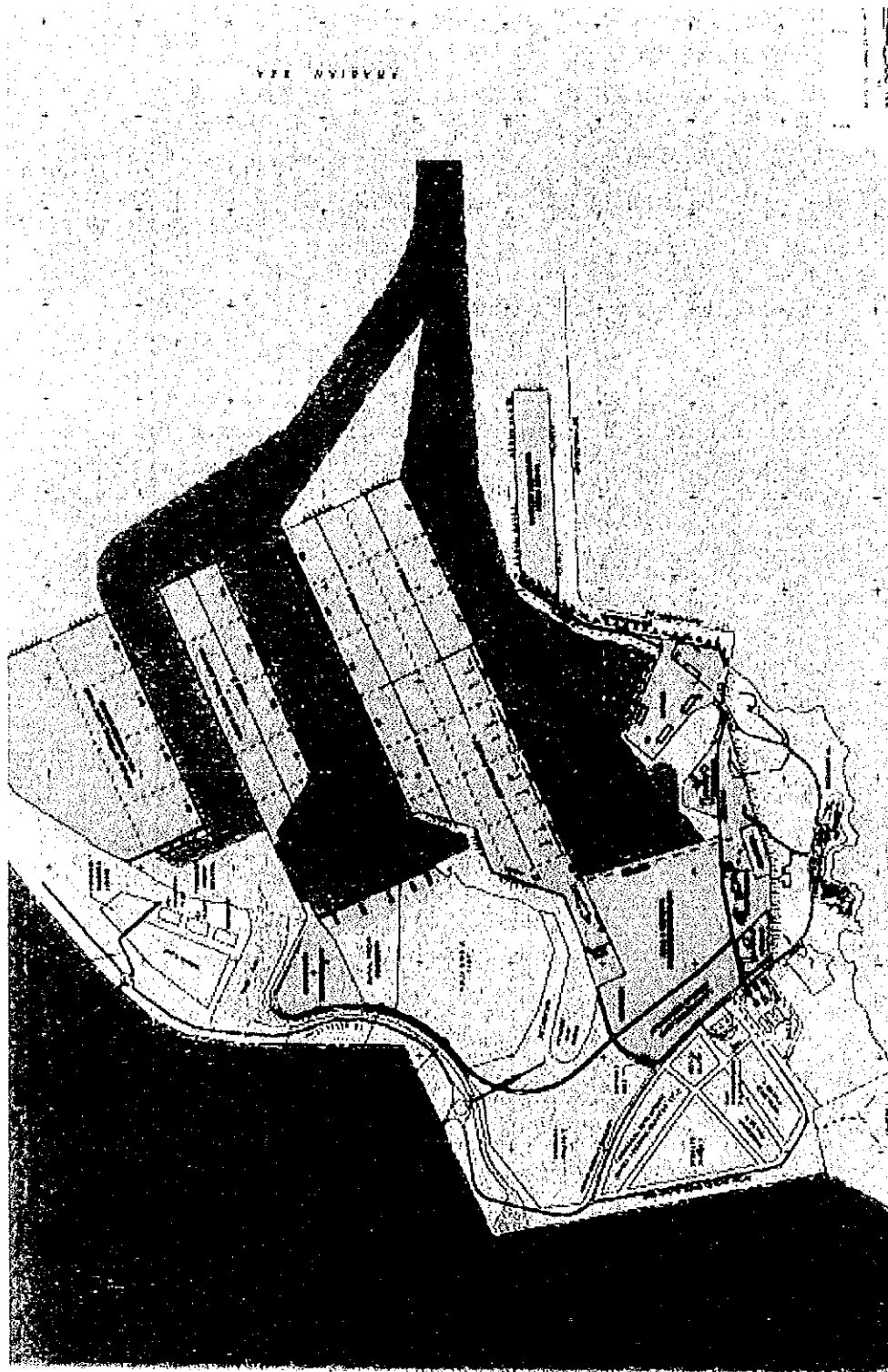


図 14.4.4 H.P.A.レイアウト案

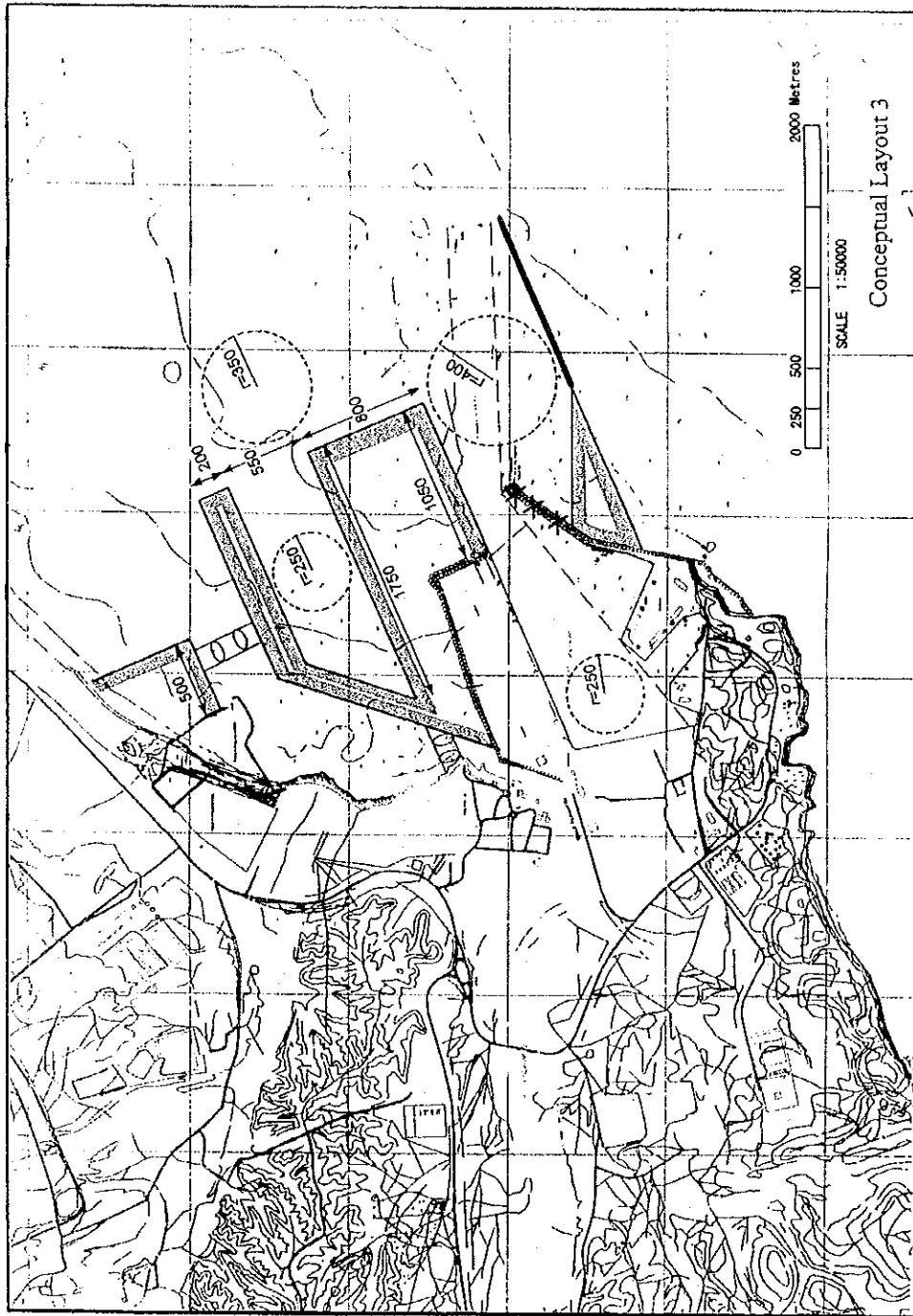


図 14.4.5 レイアウト案 3

表 14.4.2 レイアウト案の比較

評価要素	代替案	レイアウト案1	レイアウト案2	H.P.A. レイアウト案	レイアウト案3
背後地へのアクセス	3本		2本	4本	4本
航行安全	港口部での混雑について検討が必要	問題なし		新設の進入航路が急角度で屈曲	現在の港口部での操船は容易となる
初期投資	東防波堤の延長	東防波堤の延長と沖防波堤の建設		東防波堤の延長	現在の東防波堤の一部撤去と新東防波堤の設置
将来の拡張	2本の埠頭の延長	困難		サイトDで可能	サイトEで可能
サージ	2つの水域について数値シミュレーションが必要	既存の水域について数値シミュレーションが必要		3つの水域について数値シミュレーションが必要	2つの水域について数値シミュレーションが必要
ワジ	ワジ・アダウニブの影響は大きく減少、ワジ・ナールの影響はない	2つのワジの影響は大きく減少		ワジ・アダウニブからの堆積について慎重な検討が必要	ワジの影響はない
浚渫・埋め立て土量バランス	埋め立て土量が大幅に超過	浚渫土量が大きい		サイトDにおける将来の拡張を行わない場合、埋め立て土量が大きい	埋め立て土量が大きい
海岸侵食	防波堤延長の影響について要検討	沖防波堤の設置によって海浜流が変化		防波堤延長と海浜流が変化について要検討	防波堤延長の影響について要検討
マングローブ群落	影響なし	海浜流の変化に伴う影響があまりうる		サイトDにおける将来の拡張の影響がある	影響なし