

サウジ・アラビア王国における
水産高校設置に関する
水産業予備調査団報告書

(サウジ・アラビアの水産事情)

昭和50年12月

国際協力事業団



國際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	312
登録No. 01334	89
	EX

は し が き

この報告書は、昭和49年11月～12月に国際協力事業団からサウジ・アラビアに派遣された水産業の予備調査団の報告書である。

将来の参考に供するため、調査団の結論のみならず、同国の水産事情を出きるだけ詳しく紹介することにつとめた。

内容は、勿論、調査団員の協議の結果に基くものであるが、第1部は三宅が執筆し、第2部のI及びII並びに写真及び付録(翻訳)は前田、IIIは大庭、IVは川辺が主として担当した。

JICA LIBRARY



1044594[8]

目 次

第1部 予備調査報告	1
I. 予備調査の経緯及び目的	1
II. 調査団の構成	1
III. 調査日程	1
IV. 調査結果の概要	6
V. 水産関係学校設置の妥当性について	8
VI. 結論及び勧告	9
第2部 サウジ・アラビアの水産事情	11
I. サウジ・アラビアの漁業	11
II. 漁業に関する研究機関の現況と既往の調査	17
III. 水産製品ならびに水産物加工の現況	34
IV. えび養殖事業の可能性	35
表1. 主要漁獲魚種	38
表2. 魚介類小売価格表	39
表3. 各種缶詰類その他の小売価格表	40
表4. えび事業調査に関連して行った測定値	42
写真(1-66)	45
付録 紅海におけるサウジ・アラビアの漁業	54

第 1 部 予備調査報告書

I. 予備調査の経緯及び目的

サウジ・アラビア 国政府は、その産業発展政策の一環として、水産及びかん詰学校の設立及びえび養殖事業の開発を意図し、これに関する協力を日本政府に要請して来たので、これに応じて、本調査団は、水産関係学校設立の妥当性とえび養殖事業の可能性に就いて予備調査を行ったものである。

調査に際しては、サウジ・アラビア 国の政府機関、特に、教育省、内務省（コーストガード）等の非常な協力を得て所期の目的を達することができたことを附記し感謝の意を表する次第である。

II. 調査団の構成

団 長	三 宅 康 松
	海外漁業協力財団 専門家
団 員	前 田 弘
	下関水産大学校 教授
"	大 庭 安 正
	下関水産大学校 助教授
"	川 辺 二 郎
	日魯漁業株式会社 増殖室課長

III. 調 査 日 程

日 付	Places visited	Persons seen	記 事
11月23日(土)	東京出発		
24日(日)	Beirut	Mr. Otake 日魯漁業KK	紅海でのトロール試験 操業成績について聴取
25日(月)	午前 日本大使館	Mr. Okada 大使館二等書記官	調査日程の打合せ
	Jeddah 夜 日本大使館	Mr. Suzuki 大使	デナーに招待さる

日 付	Places visited	Persons seen	記 事
11月26日(火)	Riyadh	Dr. Amin Sinbow Director, Commercial Education Dr. Abdul Aziz Zaini Director, Agr. Educa- tion	調査日程打合せと Riyadh 魚 市場視察
27日(水)	午前 Industrial Studies and Development Centre (ISDC) Ministry of Education Royal Technical Institute 午後 Ministry of Education	Mr. Omer Dr. Hamadamin Extension Service Dept. Dr. Mutabagani General Director, Dept. of Technical Education	サ アラビア漁業について会 談 調査目的について会談 視察
28日(木)	午前 Ministry of Agr. and Water Resources Vocational Training Centre, Ministry of Labour Yamama ホテル 夕刻 Riyadh 魚市場	Dr. Muhamid Director of Animal Resources Dept. Dr. Sadi Director, Research and Development Dept. Dr. Mutabagani その他	サ アラビア漁業について会 談 視察 ランチに招待さる。 視察
29日(金)	Riyadh 出発 Toddah 到着 夕刻ホテルに於て	Mr. Mohamed Abu Saud District Education Officer Capt. Talal Capt. Tawik Coast Guards	Jeddah Yambu 間ホーバー クラブによる調査の打合せ。

Date	Places visited	Persons seen	記 事
11月30日(土)	午前 District Education Office 調査船 F R V I of Marine Research Centre, Jeddah 及び Jeddah 港 午後 Jeddah 工業高校	Dr. Hossein Director 校長	サ. アラビアの教育事情 視察及び Captain Williams との会 談 視察
12月 1日(日)	Jeddah 6.30 a.m. 発ホー バークラフトで Yambu に向 う。		漁村視察
2日(月)	Rabigh から Yambu へ Yambu 州知事庁舎 Yambu 港	知事	地域漁業事情につき会談 ランチに招待さる。ゲストハウ スに宿泊
3日(火)	Yambu 魚市場 Yambu 出発 Jeddah へ到着		荷揚及びせりを視察
4日(水)	King Abdul Aziz 大学 Marine Research Centre Min. of Agr. of	Vice-president, Directors of Science Dept. & Oceanographic Dept. Director, Dr. Fauad A. Daghistani, Dr. Ahmed A. Bayyami	会談 センターの事業について
5日(木)	Marine Research Centre Jeddah 市内	同上	会談及び資料収集 かん詰、肉類の小売状況視察

Date	Places visited	Persons seen	記 事
12月 6日(金)	午前 Jeddah 魚市場 午後 市内小売店		視察 視察
7日(土)	Jeddah 出発 Jizan 到着 地域教育局 魚市場 小売店 Jizan 沖合の小島	局長	会談 視察 漁夫と会談
8日(日)	Wadi Jizan Water Development Project (Jizan Dam) of UNDP 夕刻 Jizan 出発 Jeddah 到着	Dr. Selam Director その他	ダム魚類について会談
9日(月)	Cara Co. Saudi Fishing Co. の旧施設 Marine Research Centre の実験所	理事 Dr. Daghistani その他	紅海漁業の将来について会談 視察 視察
10日(火)	Jeddah 出発 Dammam 到着 Khalifa Al Gosaibi 漁業会社	Dr. Al Gosaibi	冷凍施設視察
11日(水)	Dammam から Manifa ヘドドライブ Al Gosaibi 会社のえび トロール基地 夕刻	Dr. Al Gosaibi	えびトローラで試験操業 お茶に招待さる
12日(木)	Qatif 魚市場 Tarut 島の漁村 Dammam 港 夕刻 Dammam 発 Riyadh 着		視察

Date	Places visited	Persons seen	記 事
12月13日(金)	休息及び内部打合せ		
14日(土)	午前 午後 Ministry of Education	Mr. Sasaki JICA export assigned to ISDC Dr. Mutabagani (Mr. Okada も同席)	会談 調査結果の報告
15日(日)	Ministry of Education 夕刻 Riyadh 発 Jeddah 着	Dr. Mutabagani	再び報告及び議論
16日(月)	日本大使館	Mr. Suzuki 大使その他	調査の報告 ディナーに招待さる
17日(火)	Jeddah 発 Cairo 着 日本大使館 Left Cairo Arrived Alexandria	Mr. Wada, 大使 Mr. Kojima, 一等書記官	儀礼訪問
18日(水)	Anfushy 水産学校 Arab Maritime Transport Academy, UNDP	校長その他 Dep. Manager, Dr. A.H. Sadek	視察 会談
19日(木)	Alexandria 発カイロ経由で Tokyo に向う		
20日(金)	東京着		

IV. 調査結果の概要

学校設置に関する予備調査の重点は、水産関係学校を設立する産業的基盤が存在するかどう
うか、また、養成された技術者が雇傭されるような職場が現に存在し、或は将来発展する見
込があるかどうかにか置かれた。

えび養殖調査に就ては、主要水産基地を視察した際に、えび養殖のための一般的物理的な
条件が存在するかどうかを概略調査したものである。

極めて短時日の滞在であったため、詳細な調査は勿論不可能であったが、視察し得た漁業
基地に於ける見聞と、限られたものであるが、F A O 其他の過去に於ける調査文献に基き、
概要下記の如き結果を得た。

1. 水産及びその関連産業

(1) 漁業

サウジ・アラビアの漁業は、紅海及びアラビア湾に於て行われており、その総漁獲
高は、正確な統計はないが、約3万トンと推定される。アラビア湾に於て Algosabi
漁業会社が16隻のトロール船を以て、商業的にえび漁業を経営している外は、全て、
小規模の沿岸漁民による漁業である。

漁船は houri と称する小型のものから Sambuk と称する長さ15~20mのものにわた
り、大部分は日帰り又は数日間の出漁を行うものであるが、Sambukの中には、漁獲を
氷蔵して、出漁期間が2週間に及ぶものもある。機械化も或程度行われており、漁法と
しては、さんご礁が多く底曳きの困難な紅海に於ては、主として釣漁業で、一部に刺網が
使用され、アラビア湾では、底曳、刺網、かご、などが主要なものである。魚種は多岐
にわたり、魚体の大きいものも多く、現在の漁法としては相当能率的に生産が行われて
いるようである。

両海域の漁業の将来の発展の可能性としては、海況及び限られた過去の調査等から見
れば、更に大規模の企業的漁業を発展させることに就ては疑問があるが、新漁法の導
入等により、現在の沿岸漁業を改良して、生産を全休として現在の2倍から3倍位まで
拡大する可能性はあるものと思われる。また、廻游魚資源は、その存在が一般に認めら
れているにも拘らず、現在殆んど利用されていない状況で、その開発は、漁場の探索と
適当な漁法の導入により可能になるものと考えられる。これらの措置により、現在約3
千名といわれる沿岸漁民の生活の向上に資することも可能とならう。

(2) 水産加工業

国内生産の魚類は、目下の処、えびの冷凍加工を除いて、主として氷蔵鮮魚として出
荷され、都市に於ける需要は、その価格から見て可成り大きいものと思われる。加工水
産物としては、一部冷凍品が輸入されている外、相当数量の魚類かん詰(主として、さ
ば及びまぐろ)が輸入されている。統計数字は入手できなかったが、調査団が観察した

限りに於ては、魚のかん詰は、他の食品かん詰と並んで、至るところ、極めて小さな店に於てまで販売され、その消費量は相当のものに上るものと推定される。

聞く処では、現在では、かん詰の国内生産は、とまのかん詰工場が一所 Riyadh にあるのみとのことであるが、将来、原料の入手が、国内生産或は、輸入の方法により可能となれば、かん詰工業が発展する経済的可能性は大きいと思われる。特にまた、現在政府が力を入れている農産物開発計画が進展するに伴って、魚類のみならず、各種農産物をも原料としての加工工場の経済的運営も可能となるであろう。

冷凍食品としては、牛肉、鳥肉等が可成りの量輸入されており、冷凍冷蔵庫の管理や食品衛生、品質保持等の見地からの冷凍食品管理のために相当数の技術者を必要とする状況にあり、この傾向は、今後の経済発展と人口増加に伴って益々強くなるものと考えられる。

将来・洄游魚の開発が行われれば、鮮魚の不可食部分の利用と相まって、発展しつつある畜産のための飼料としてフィッシュ・ミールの生産も考えられる。(Damman の市場に於て、いわし類の乾魚が家畜飼料として販売されているのを見たが、これは、オーストラリアから輸入されたものとのことであつた。)

(3) その他の関連産業

サウジ・アラビアでは、その活発な石油の積出し、急速な産業開発のための各種生産資材の輸入、及び増大する国民生活物資の輸入に伴って、港湾の建設が急速に進んでおり、港湾管理その他の関連業務が増大しつつあり、関係技術者が必要となって来ている状況である。

また、海運業に就ても、出きるだけ自らも商船隊を持つようとする方向に進みつつある。これに就ては、アラブ諸国の Regional project として、エジプトのアレクサンドリアに Arab Maritime Transport Academy が UNDP の援助で設立されているが、水産関係の学校が出れば間接的に此の方面への要員の供給の基盤をも広くするものである。

2. えび養殖事業

少数の箇所にも数日の滞在で、結論を得ることは到底不可能であつたが、海岸地形の観察、えびの漁獲状況の聴取、一部水温、塩分等の調査等に基く大凡の推論としては、紅海側は、現在えびの漁獲も少く、河川に乏しく、海水は高度の塩分を含み、えび養殖事業を行う条件に欠けるものと考えられるが、アラビア湾岸に於ては、従来えびの漁獲が盛んであること、また、Damman 地帯に於て相当量の淡水の泉が存在し、海に流入していることから見て、少なくともこの地域に於ては粗放的な養殖事業を行いうる可能性があるのではないかと考えられる。然しながら、より適確な結論を得るためには、更に、相当期間にわたる詳細な調査を行うことが必要と思われる。調査は、物理的、生物学的調査のみならず経済的調査をも含めて行わなければならない。

V. 水産関係学校設置の妥当性に就て

オマーン湾や、印度洋などの外洋に出漁するような漁業を樹立するというのであれば話は別であるが、現在のところ、紅海及びアラビア湾を直接の対象として考えるとすれば、資源及び海洋の状況から見て、大規模の企業的漁業が急速に新しく発展することは余り期待できないように思われる。前述の、アラビア湾に於ける Algosaiibi 魚業会社のえびトロール事業は存在するが、クエート其の他の湾岸国が可成の規模でえびトロール事業を行っている状況から見て、資源的に飽和状態に達しているものと考えられる。

従って、通常の水産学校の如く、船長、航海士、機関士などの養成を主とする教育は適当ではないものと思われる。サウジ・アラビアの水産振興の当面の重点は、小規模沿岸漁業の改善及び拡大であり、それによる沿岸漁民の生活水準の向上であらう。このためには、水産業改良普及職員を含めて、政府部内に相当数の水産関係技術者を必要とし、これらの養成が急務である。調査団が視察した Yambu, Jizan, Dammam などの主要漁業地に於ても、水産業を管轄する農水利省の出先機関があつて農業関係の仕事はやっているけれども、水産に関しては、担当者は居ず何等の事業も行われていない状況である。漁船の数なども、コースト・ガードが行っている漁船登録によつて、其の数を推定し得るに過ぎない。農水利省は、Jeddah に水産研究所を持ち、現在、英国の North Wales 大学の協力（調査船の船長及び 5 人の科学者が派遣されて来ている）の下に、調査研究を行っているが、開始後、数年を経たばかりである。

水産関係の教育を受けた技術者は、上述の水産研究所や、大学（Jeddah の King Abdul Aziz University に於ては、最近海洋学部を新設し、行く行くは水産の講座も設けたい意向である）関係の技術者や Assistant としても働き得るものと思われる。上述の如く、水産加工乃至その製品管理（かん詰、冷凍、冷蔵、フィッシュ・ミール等）方面では、現在もその技術者養成が必要であるのみならず、将来も発展の可能性が大きいと考えられ、而も、食品の加工或は管理技術者は、水産のみならず、農産、畜産部門に於ても重要性を持って来るものと見られ、これの養成は、国の産業発展上、非常に望ましい。また港湾の急速な建設発展に伴う、港湾管理関係の業務の増大も考慮する必要がある。

この意味に於て、一般高校や、工業高校、商業高校、農業高校を持つサウジ・アラビアに於て、新たに水産及び食品加工関係の高校を設置する事は、当を得たことと考えられる。

ただ、今後、各種の産業を振興しようとするサウジ・アラビア政府の政策と現在の水産業及び加工業の状況にかんがみて、設置される学校が、単に生徒の教育施設であるに止まらず、水産業及び食品産業の Demonstration Centre や普及改良事業の Centre としても機能するように、施設、職員の面に於て考慮することが望ましい。

VI. 結論及び勧告

1. 学校の設置

- (1) サウジ・アラビア政府に於て、水産及び食品技術に関する高等学校 (Secondary School for Fishery and Food Technology) を設置すること。
- (2) 教育課程は、3カ年とし中等学校 (Intermediate School) の卒業生を対象として、一般課目及び専門課目に就て教育を行なう。専門課目の種類及び時間数については、サウジ・アラビアの水産ならびに加工業の現状及び将来の発展の見込を考慮して、これに適合した Curriculum を策定すること。
- (3) 学校の規模としては、当面1学年60名 (水産学科20名、食品技術学科40名) 程度とするのが適当と思われる。しかしながら、将来の関係産業の発展の状況に応じて変更または拡張の可能性を考慮すること。
- (4) 学校の活動の一部として、別に少数の中等学校の Dropout (非終了者) をも収容して、水産関係の教育訓練を行なうこと。その期間は1年半程度でよいと考えられる。これは、水産及び関連産業にたずさわる実務的技術者の養成に貢献すると考えられる。
(これについては、文部省 Dr Mutabagani 技術教育局長の提案があり、調査団の意見としても、この措置は、極めて当を得たものと考えられる。)
- (5) 学校の施設としては、校舎 (Class Room, office 等) の他、漁業関係実習場、各種の工作実習場、図書室、倉庫、寄宿舍、ならびに教育実習と Demonstration を兼ねた各種 Plants (かん詰、フィッシュミール、冷凍、冷蔵、乾燥、燻製等の施設) 訓練及び Demonstration のための船舶などを必要とする。また、サウディアラビアに現在開校している工業高校などの実例から見て、各種多様の教育用 Model や図表 (Illustration) を豊富に作成し、備えつけることが必要と思われる。
- (6) 学校設置の場所は、Plants の運営維持のため必要な関連施設の存在などの見地から Jeddah が適当であろうと考えられる。敷地は、将来の拡張の可能性を考慮して出来るだけ広くとることが望ましい。
- (7) 学校建設のための日程 (Time Table) としては、文部省 Dr Mutabagani 技術教育局長から、政府側の意向について説明があり、図示すれば次の如きものである。

	1975 June/July	1976 Jun/Jul	1977 Jun/Jul	1978 Jun/Jul	1979 Jun/Jul	1980
調査 研究	■					
Agreement 及び Design		■	■	■		
Construction				■	■	
Starting Course						→
Training of Instructors			■	■	■	

(8) 水産高校設置にあたり、その具体的協力については、今後、日本・サウジアラビア
 両国政府間に於ける交渉により決定されることとなるが、その結果日本以外の水産分野
 に於ける先進諸国のうちのしかるべき国が協力を行なう場合であっても、その規定され
 る協力内容には、特に下記事項を含めることが望ましい。

(a) 学校の施設、教材カリキュラム等に関するアドバイス。

(b) 開校前に行なう、サウジ・アラビア側の Instructor の Training

Fishery の分野の Training を行なうため、大学卒業生 2 名（生物学専攻、物理学
 専攻各 1 名）及び Food Technology の分野の Training のため大学卒業生を 2 名
 （化学専攻、工学専攻各 1 名）を日本を始め然るべき国に於て教育を行なうこととす
 る。教育期間は各約 1 年半程度とし、大学・缶詰等食品工場等に適宜配属する。

(c) 専門家の派遣は、主として開校と同時に行なうこととなるが、少なくとも漁業専
 門家 1 名 Master Fisherman（漁師）2 名、缶詰等加工専門家 1 名及びこれを助け
 る水産加工 Technician（プラントの調整保守）2 名程度が必要であろう。

2. えび養殖事業調査

サウジ・アラビア政府に於て、本件を更に進める希望がある場合は、日本からえび養
 殖の専門家を少なくとも 3 ヶ月程度、詳細な調査のため派遣する必要がある。調査は、Dam-
 mam 地域に集中して行い、時期は 4 月～6 月の間が適当と考えられる。

第2部 サウジ・アラビアの水産事情

I サウジ・アラビアの漁業

1. 紅海側の漁業

サウジ・アラビア紅海側の海岸線は約1,600Kmで北緯30°から16°30'にわたり、約3,500人の漁師が年間6-8,000トンの漁獲をあげる。ほぼ全域にわたり、平らな砂漠に深く浅いサンゴ礁帯が連なり、その巾は場所によって異なる。サンゴ礁の外側は急に深みに落ち込む。このような地形のため、主な漁法はサンゴ礁上やその外縁にすむ魚をねらう一本釣りと、サンゴ礁やその裂け目にすむ魚を主な対象にし一部表中层洞游魚をねらう刺網の2つである。漁獲物は熱帯地方の特徴をそなえ、種類は豊富だが、同一魚種の量は少ない。底曳網の可能性は、南の限られた地域しか考えられない。延縄類(浮延縄・底延縄とも)は見当らなかった。曳縄の可能性は考えられ、また使われているという報告があるが、見当らなかった。

漁船は大きさによって、sambuk・zerog・boat・katira および houri の5種に大別される。sambukとは全長15mから20m・巾5m以下・突出型船尾(pointed stern)または垂直型船尾(transom stern)の、2枚から3枚の帆をそなえた大型漁船(写真1)で、12人から16人が乗組む。zerogとは全長7mから15m・巾4m以下の船で、2枚の帆をそなえ概型はsambukと似ているが、巾が狭く突出型船尾のものが多(写真2)。この船には8人から10人が乗組む。boatとは全長4mから7m・巾2m以下で、船尾は広い垂直型である(写真3)。一枚の帆か舷外機をそなえ4人か5人乗組む。katiraとは全長5mから7m・巾1.5m以下の船で、旧型の場合は突出型船尾で一枚の帆をそなえ、新型のものは角型垂直船尾(square transom stern)で舷外機をもつ(写真4)。2人か3人がこれに乗組む。houriとは全長3mから5m・巾1/2m以下のカヌーで帆およびカイをもち、乗組員は1名である(写真5)。

操業の型は、sambukかzerogを足がかりにした集団操業と、houriまたはkatiraによる単独操業の2通りに大別される。集団操業では、sambukかzerogが母船となり、数隻(乗組員とほぼ同数)のhouriを搭載・曳航して漁場に向い、主として夜間に一本釣を行なうか、刺網を夕暮に投網し夜明けに揚げる。漁獲物はヤシの葉を目か鯉孔に通して束ねられ、母船の氷蔵箱に貯えられる。昼間はサンゴ礁外縁で仮泊するか、次の漁場に移動する(サンゴ礁が多く、夜間は危険で航行できない)。1航海は2週間に及ぶ。単独操業は主にhouriかkatiraで行ない、夕方にサンゴ礁外縁に出かけて投網か小型の刺網で小魚をとり、舷外のカゴに活しながら、活餌として用いてサンゴ礁外縁の魚を釣り、夜明け後に近くの陸岸に帰る。刺網漁業の場合は集団操業と同じである。しかし、Jeddah-Yambu間を航行中に、近くに人家が見当たらないような陸岸で休息しているhouriをみかけたので、毎

日同じ港に帰るいわゆる日帰り漁業ばかりとは考えられない。

刺網は一本釣りに次ぐ主要漁法であるにもかかわらず、実際に網を使う船は巾が狭く動揺が烈しい上に、デッキを張ってないので、投揚網に便利といえない。竹を輸入シヤントの支柱等に広く用いられているにもかかわらず、網や釣糸を滑りやすくするために舷側に竹を渡した船は見受けられなかった。

紅海岸は、北より Hagl · Duba · Alwajh · Um Lajj · Yambu · Al Jar · Al Rais · Rabigh · Jeddah · Al Lith · Al Gunfida · Al Shagig および Jizan の漁村がある。これらの中で、Jeddah-Yambu 間および Jizan における漁業の概要について記す。

1.1 Jeddah

人口約30万の紅海岸最大の商業都市で、海空の交通の要衝に当る。コースト・ガードの1971年の統計によれば漁師600人・漁船500隻である。農業・水産省の研究所(写真6,7)・同臨海実験所(写真8,9)があり、North Wales 大学の協力をえて紅海側の漁業調査を行なっている。King Abdul Aziz 大学では、海洋学科が開設され、引続き水産学科を開設する計画があるときく。また、紅海岸唯一の資本漁業の可能性があった街で、この国全域にわたる資本漁業権をもつ Mutaab 殿下が、1954年にはじめた Saudi Fishing Company の跡がある(写真10,11,12 詳細はVIで述べる)。現在、Mutaab 殿下の依頼をうけた Kara Company(土木建築会社)と台湾の間で結ばれた契約にもとづいて紅海漁業開発調査(試験操業)が行なわれており、その調査船・永平号(99トン型以西底曳船1組、写真13)の根拠地になっている。

在サ外人が多く、彼等および上流 Saudi 人を対象にした冷凍魚専門店(写真14)や、輸入した魚の半調理品コーナーがスーパー・マーケットにある(写真15)。スーク(市場)のはずれには、独特の魚のカラアゲ専門の食堂も数軒みられる。この地区には、近くのアラビア語圏各国や対岸のアフリカからの出稼人が多く、海空路より Mecca に来る巡礼客の受入れ地になっているので、魚の消費はそれらの影響を受け、この地区の漁業がこの国の漁業の一般的な型の一部とみなせるかどうかは疑問である。同様なことが、ここから Yambu までの地域全般について考えられる。

市中心部の海岸を占める商港(紅海岸最大)の南のはずれに、巾約20m奥行約50m高さ約50cmのコンクリートの床に屋根をかけた魚市場がある(写真16~24)。ここで取引きされる魚は、近くの海岸に直接揚げられるものの他に、Yambu(約350km北で、立派な舗装道路がつづく)以南の各漁村から運ばれる。体長約50cm程度の各種磯魚類・Rastrelliger(サバを短くしたような魚)・ボラ・milkfish等の中型表層魚のほか、写真19に示すような小型表層魚もみられる。魚類以外は、ガザミ類(写真20)がわず

が見られたにすぎない。生鮮魚のほか、写真21に示すイワシ類・サメの乾物(写真22)がみられたことがこの特徴である。また、わずかながら塩蔵魚がみられた(写真23)(アラビア湾岸では、Omanより塩蔵したヒラ・サッパ類を輸入しているが家畜飼料用である。この地方の料理は、日本人にとって全く塩味を感じられないので、ここでみられた塩蔵魚の調理法はわからないが、少しずつ山にわけられていることから、食用と考えてよいだろう)。

魚市場の海岸寄りに、zerog・boat・katira・hourいの廃船を多数みかけた。近くに泊っている漁船から魚を揚げていたが、石・板切れ等を置いたほかには、氷揚用の設備はみられなかった。商港の一部に20~30隻の sambukと zerogが碇泊していたが、雑貨を積んだ船と魚用の氷蔵庫を積んだ船が入混り、いわゆる商船と漁船の両者と思われるが、船型の区別はないらしい。

Jeddahの北約100kmの Ras Thualの海岸には約20隻の hourいと数隻の Katiraと boatがあつた(写真25)。hourいにはクリ舟と普通の舟があり、大部分は舷外機をもつ。katiraと boatの一部はディーゼル・エンジンを付けている。

柔い木材で作つた船は舟喰い虫のため5年位しかもたない(Soulsby, 1971)という報告があるが、干潮時には浅瀬で乾し、附着生物を落したり、copper paintで手入れしていた。また内側から植物性の油をぬる等、船の保修にはかなり気を配っていた。また、katiraらしい船を作っていた(写真26)。

主な漁法は底刺網で、ナイロン網地と合成アバを使っているが、浮子網と沈子網をそのまゝ網地に通した仕立である(写真27)。原糸・網糸ともかなり太い。これは、細い糸では強い直射光線による劣化が早く、またサンゴ礁にかゝって破れやすいためである。三重刺網(trammel net)も使われている(写真28)。これは対岸の Sudanより完成品を輸入したものである。また、綿糸手編の網地に、細技に穴をあけた浮子と素焼の沈子をヤシの葉で作つた網につけた刺網を作っていた(写真29~31)。

一本釣も行なう。道糸はかなり太く、釣針は1本で、鍾は小さい(写真32)。サンゴ礁の斜面の深みにすむ魚を釣る場合には、早く沈めるために石を結び、所定の深さに達すると糸を急に引いて石を落す方法をとる。漁獲物は氷蔵箱に入れて、陸路Jeddahに運ぶ。

Jeddahの北約150kmにある Rabighは巡礼客でにぎわう Mecca-Medina 道路沿いの街で、食堂では体長30cm~40cmの魚をカラアゲにして売っていた。Sharm Rabighには数軒の漁師小屋がある。hourいを使って、投網・刺網で餌にする小魚をとり、舷外のカゴに集まる魚を活餌で釣る。

1.2 Yambu

Jeddahの北約350km、Medinaの西約220kmにあり、いずれにも舗装道路が続く。

コースト・ガード1971年の統計によれば、漁師300人・漁船230隻である。商港の人口近くに漁師溜りがあり、20~30隻位の sambuk・zerogのほか、多数の boat・katira・hourいが、浅瀬や陸上に乾かしてあった(写真33)。しかし、大部分は手入れが悪く、使用中の船か廃船かわからなかった(多分、かなりのものは廃船だろう)。又、港内に泊っている sambuk は雑貨を積んでいたもので、いわゆる商船的なものも多いと考えられる。船溜りには、せまい木造棧橋のほかは、特に設備がなく、sambukや zerog は近づけないので、漁獲物は hourいに積みかえるか、漁師が水に入って運ばれる(写真34~35)。体長50cm以上の各種磯魚類・Rastrelliger・ボラ・サワラ・milkfish等の中型表層魚のほか、体長15cm程度の表層魚がみられた。小型魚・表層魚・多数とれる磯魚は、鰓からヤシの葉を通し同じ種類ごとに1~2Kgの束にまとめられる。少数しかとれない磯魚は数種類をまとめて束ねる(写真36~40)。主な漁法は、一本釣と刺網とが考えられるが、詳しい漁具構造をしらべられなかった。細い糸で作った投網(写真41)があったが、それで獲つたらしい魚を売っていなかったので、一本釣に用いる餌をとるのに使うらしい。

船溜りの近くで朝夕2回魚市が開かれる。地元で消費される魚の一部は、その場でワイヤー・ブラッシでウロコを落とし、ベンチでヒレを切り取る。大型魚には調理の便のため、切れ目を入れる。大部分の魚は小型トラックで Jeddah と Medina に運ばれる。

この地区出身の人の話によれば、この地方では1週間に5回以上魚をたべ、漁業は最も重要な産業の一つである。市内には新しい魚市場の建設を終り、開店を待つばかりである。

1.3 Jizan

Jeddahの南約600km、Yemen国境より北約100kmにある漁師400人・漁船350隻の漁港で、Abhaを含む孤立した地区の消費を対象にする。服装・家屋の構造・習慣等は他の地区のそれらと異なり、Yemenからの出稼人が多い。漁師の主体が Saudi 人か Yemen 人かについて、説明をうけた人によって意見が異なる。漁船のへさきも北部地方と異なり、大型の sambuk や zerog は極めてすくなく、小型の katira と hourいを主体とし、ほとんどの舟が舷外機をそなえている(写真42)。これは政府の援助・啓蒙の結果だときく。

木造の屋根と床のある魚市場が海岸に張り出している(写真43)。Jeddah以北では、漁獲の主体は磯魚だったのに対して、こゝでは、表層魚が主体になり、マグロ・カツオのような大型魚から、サワラ(写真44)・その他写真に示すような小型魚(写真45)までみられる。消費の主体は生鮮魚であるが、腹開きにしたサワラ(写真46)・丸のままの乾物(写真47)・小型の塩蔵魚(写真48)が目立つ。塩干品は Jeddah では、少量みられたにすぎなかった。このような差異は、海況・後背地の道路事情と人口密度のち

がいによると考えられる。また、Jeddah-Yambu 地区は巡礼の影響が強いが、この Jizan 地区は孤立している（あるいは Yemen の影響をうける）こと、前者は商業・交通の中心であるのに対し、後者は農牧地区である等、複雑な要因を無視できないと考えられる。街の中のスーク（市場）にかたまる魚小売店では魚を切身で売り、かなり離れた村落（約 30 Km 内陸に入った集落）でも魚の切身をさげて歩く人をみかけるので、魚をたべる習慣は深いらしい。

堅い砂泥底の広い干潟に、全長 1 Km に近い建干網が 2 統みられ（写真 49）、干潟の外縁近くには写真 50 に示すような網干台がある。このような固定設備は紅海側の他地域ではみられなかった。刺網が主要漁法の一つで、その構造は変化に富み、比較的細い網糸のもの（写真 51）から太い網糸のもの（写真 52～53）まで見られる。いずれも、ナイロン網地と合成アバを用い、浮子網と沈子網を直接網地に通した仕立である。三重刺網（trammel net）は使われていないか、もし使われているにしてもあまり普及していないらしい。カツオ・マグロ等の大型表層魚やサワラ・オニカマス等の中型表層魚は一本釣か曳縄、特に後者でとられると考えられ、そのような報告もあるが、漁具をしらべることは出来なかった。この地区では、sambuk・zerog を中心にした母船式の代りに、サンゴ礁を基地とし、昼間はそこで休養・整備に当り、夜間に操業する型、夕暮に投網して夜間は放置し夜明け後に揚げる型の漁業がみられる（写真 54）。

2. アラビア湾側の漁業

サウジ・アラビアのアラビア湾岸は、海岸線約 400 Km、平約水深 50 m、最大水深 100 m の比較的平坦な砂泥底で、所々にサンゴ礁が散らばる。海岸線全域にわたって油田がみられ、その関係と、ヨーロッパ・アジアから陸路をたどる巡礼の通路に当るので、欧米およびアラビア湾岸諸国の影響をうける。このように、地型的・文化的背景が紅海側と全く異なるため、漁業も全く異なり、アメリカから直輸入した Florida 型 double rigger（エビ・トロール）と、それから発展した底曳網が特徴的である。それらの他、独特のカゴを用いて魚をとる。市場でみた魚類相から考えると、一本釣・刺網・曳縄で魚をとっているらしいが、滞在期間が短く、これらの漁具をしらべることはできなかった。アラビア半島の分水嶺は著しく西に偏っているため、首都の Riyadh で消費される魚は、週 2 回 Damman 地区から 500 Km の陸路をトラックで運ばれる。

2.1 Damman 地区

この地区の漁業の特徴は、写真 55～57 に示すような独特の型をした船による底曳漁業である。この船は全長約 30 フィート、2～7 名乗組で、巾が広く乾舷が高くデッキ張り、ディーゼル・エンジン（主にヤンマー・50 Hp）をそなえる。このような船が約 3

00隻あるときく。この船は、Florida型 double riggerの網をまねて作ったオッター・トロールで、主にエビをねらい、混獲された魚も持ちかえる。漁獲の大部分は地元消費と Riyadh 送りに当てる。

Dammamの北約30Kmの Qatif 附近では hagra という建干網があった。hourī に近い型の小舟で直径0.5~1m・高さ15~20cm・目合約2cmの太い針金製のポット(写真58)を用いて底魚類等をとる。この他、jaruf という3人で行なり追込み式の地曳網があるらしい。一本釣は盛んで主にサワラをとる。小型の投網があるが、エビをとるのか、釣の餌をとるのか不明である。海岸にアコヤガイの殻がみられたのは真珠の母貝をとったためときく。

Qatifの街には20m×50mのブロック建築の魚小売市場があり、週一回開かれる。最も目立つ魚種は、サワラとオニカマスで、ハタ類や体長10cm以下の小魚も多い。市場の外で体長1m近いサワラを売っていた(写真59)。油揚げした塩蔵の小魚(サブバ・ヒラ類)を売っているのは(写真60)、Oman から輸入して家畜の飼料に当てるためである。Dammam市内にも魚小売市場があるが、閉っていたので詳細はわからない。

2.2 Manifa

DammamよりKuwaitに向う道を北に約200Km進んだ所にある入江で、Khalifa Alghosaibi Fishing Company(写真61、Alghosaibi家は東部地方の大財閥の一つである)の根拠地である。サウジ・アラビア唯一の資本漁業であるこの会社の本社と加工場はDammamにあり、最近ではエビの漁獲が少ないので加工場は休業していた。

この会社は最初16隻のFlorida型 double rigger(エビ・トロール・写真62)をアメリカから直輸入し、年間約2,000トンのエビをとり、大部分は国際標準型に凍結して輸出にむけた(日本にも送られたときく)が、近年漁獲が低下し、2隻だけが操業し、残りはDammamとManifaに係船してあった。最初は2名のアメリカ人船長を2年間やっていたが、その後はサウジ人と近隣諸国の人達が動かしている。この船は本来全員が作業に当り、4・5人で扱えるように造られているが、ここでは乗組員は12名(船長・副船長・機関士・炊事係・ウインチ係2名・甲板員3名以上……視察したのは6名)で、船長と副船長以外はIran・Yemenからの出稼ぎである。船上で選別凍結するなら、この程度の人数が必要であるが、これらの作業はDammamにある工場で行なわれる。労働人口が不足しているこの国の割に乗組員が多すぎるのは、技術的以外の理由によるらしい。これらの船は近隣のKuwaitやIran等の船と同じ漁場で操業する。この国最大の漁船であるエビ・トロールの船長でも、高等学校卒業者の職とみなせないらしく、字を書き海図を読める船長は16隻のうちで1人だけときく。

Manifaの入江で短時間網を曳いた。少数のエビの他、カレイ・甲イカ・小魚が入った

(写真63~66)。これらの魚は Qatif の市場や Damnaw から送られる魚を売る Riyadh の市場でみかけたが、エビ・トロールでは捨てる。同じ地方を根拠に同じエビをとる場合でも、Florida型 double rigger と独特の底曳船の間で、エビ類の扱い、混獲魚の扱いに大きなちがいがあ

る。適当な統計がなく、現地の専門家が少ないため資料を集めにくい上に、短期間の断片的な観察だったが、その結果をまとめると次のようになる。

1. 魚を食べる習慣は深く、全長20m程度の、居住設備がほとんどない船上でも2週間近くの航海に耐える素質があり、魚に対する拒否や海をおそれることが、漁業の発展をさまたげるおそれは少ない。
2. 紅海側とアラビア湾側は、地型だけでなく、社会的・文化的影響の背景が異なるので、主要漁法、主要漁獲物が全く異なる。
3. サンゴ礁上と、それから急に落ち込む斜面に棲む魚をねらう紅海側では、一本釣と刺網が主な漁法である。しかし、旋網・敷網・定置網・底曳網等の集約的網漁業はみられない。
4. 紅海側で人口密度が高く交通が便利な Jeddah 附近では、sambuk・zerog を中心とした集団漁業がみられ、漁獲物は鮮魚として消費される。
5. 紅海側南部では、表層魚の割合が大きく、カツオ・マグロまでとれる。小型の houri・katira による単独操業が主体になり、漁獲物は鮮魚の他、交通が不便なために塩干品として消費される。
6. 浅い砂泥底のアラビア湾側の漁業は3つに大別され、資本漁業とみなせる Florida 型 double rigger、それから派生した底曳漁業、およびボットや一本釣のような小型漁業がある。しかし、表層魚をねらう集約的な網漁業はみられない。

II 漁業に関する研究機関の現況と既往の調査

サウジ・アラビアに現在ある漁業に関する教育・研究機関は、King Abdulaziz University と農業水資源省の Marine Research Centre で、いずれも Jeddah にある。後者は1970年に設立され、漁業に関するそれ以前の調査は主に FAO より派遣された専門家により、その後の研究は主にこの研究所による。

1. 教育・研究機関の現況

1.1 King Abdulaziz University : Jeddah にあるこの大学の理学部に海洋学科が開設され、近く水産学科も開設される予定である。しかし、我々が訪問した際には両学科とも活動を開始していなかったので詳細は不明である。

1.2 農業水資源省の Marine Research Centre : Jeddahには、この研究所と附属臨海実験所がある。この研究所の概要は A Review of the work of the MARINE RESEARCH CENTRE, JEDDAH (1974)によれば次のようである。

農業水資源省は1970年 University College of North Wales の協力により Jeddah に Marine Research Centre を、1971年に同臨海実験所を建設した。1972年にアラビア湾側のエビの研究をはじめ、その結果1974年4月 Dammam に Centre の支所を作った。

1970年にはサウジ人の職員は5人だったが、現在10人で、その内訳は漁業部長・6人の大学卒の職員(内1名は現在 UCNW で教育をうけている)および3人の技術補助員である。UCNW よりの専門家は頭初3人だったが、1972年には7人に増えた。1973年には農業水資源省はエジプト人専門家4人を短期契約で雇った。その他、1972年以来この研究所は農業水資源省の漁業アドバイザーの協力もおおいである。

この研究所附属の調査船 FRV 1 は、全長22mのダブルリガー型エビトロールで、船尾式トロールもできる。400 Hp の Kelvin 製ディーゼル・エンジンをもち、固定ピッチプロペラ、速力10ノットで、次の品を装備している：Kelvin Hughes 製魚群探知機2台・Wesmar 製ソナー・レーダー・オートパイロット・コンパス・H. F. と V. H. F. の無線機・ポータブルの V. H. F. 無線機。部屋は士官室6名分、乗組員室4名分のほか、研究室2および冷蔵庫(-10℃)である。この船は Mauritius で造られ、1972年10月に Jeddah に到着、1973年5月より活動している。1974年8月までに、南へ9航海、北へ2航海、計11航海の調査を行なった。南への航海は主に Al Lith・Jizan・Farasan 諸島および Farasan Bank に向い、北への航海は Yambu と Aqaba 湾口に向った。

研究計画は海上調査と陸上調査に分かれる。海上調査は FRV 1 を用い、次の事項を扱った：航海(海図の修正・海底地型の調査)・海況(200m以浅の水域の水温・塩分・海流・透明度・底質)および試験操業(エビトロール・トロール・一本釣・延縄・曳縄および火光による集魚)。陸上調査は次の事項を扱った：漁村調査・底刺網試験・生物調査・紅海産有毒魚の研究・Jeddah 海水蒸溜プラントの基礎調査・Wadi Jizan ダムの淡水漁業調査および魚の品質調査。

これらの調査結果は、FRV 1 Cruise Report (現在 №1 より №20 まで)、Internal Report (現在 №1 より №17 まで)および Bulletin of Marine Research Center, Saudi Arabia (現在 №1 より №5 まで)に発表されている。Bulletin の表題は次の通りである。

№1 Neve (1972): Dangerous Red Sea Fishes, pp. 14

№2 Neve & Al-Aidi (1972): Red Sea Fish: Check list №1, pp. 13

№3 Neve & Al-Aiidi(1973): The Red Sea Fisheries of Saudi Arabia, pp. 30

№4 Lewis, Jones, Ghamrawi, & Khosham(1973): An Analysis of the Arabian Gulf Shrimp Resources Landed in Saudi Arabia-1965-71, pp. 7

№5 Morley(in press): Red Sea Waters

2. 既往の調査

サウジ・アラビアの漁業に関する主な研究は、FAOの専門家によるものと、Marine Research Centreの研究者によるものに大別される。前者は1954年以後の漁業の発展経過を示すため2.1より2.5に示した。後者のうち、Bulletin of Marine Research Centre, №3はこの国の漁業の背景と紅海岸の漁業の現況をくわしく記しているので巻末に訳文をあげ、№4はこの研究所の活動の一端を示すため2.6に記した。

2.1 El Saby & Farina (1954): 漁業発展の可能性に関するサウジ・アラビア政府に対する報告 (FAO/EPTA Report №330)

エジプト人漁業生物学者 M. K. El Saby 博士とイタリア人漁撈長 L. Farina 氏が1951年の冬に行なった調査の報告である。

サウジ・アラビア紅海岸の漁業に関する報告の中で最も古く、発表後20年以上経過し、陸上の背景は急速に変化したが、漁業はそれほど変化していない。

紅海岸各地の経済は漁業による所が大きいにもかかわらず、政府には水産を扱う部門がなく、従って漁業に関する基礎統計がない。当時の紅海岸の漁師数は約2500人で、Neve & Al-Aiidy (1973) と比べると最近20年間に約20%、主に北部と南部で増えていることがわかる。漁船は800隻から1,000隻で、うち2/3は1人から3人乗りのくり舟の houri で、1/3は3人から6人乗りの sambuk であり、舟の分布は漁師の数にほぼ比例すると述べている。Neve & Al-Aiidy (1973) は漁船を5種類に分けているが、小さい houri と Katira が houri に相当し、大きい zerog と sambuk が sambuk に相当するとみなすと組成の変化は最近20年間にほとんど無いと考えられ、また乗船員数も zerog は4人から7人であるから大差ない。Neve & Al-Aiidy (1973) はエンジン(主に舷外機)について記載しているが、本報告にはエンジンに関する記載が無い。1950年代前半の状況を考えると、この地方ではエンジンはまだ導入されていなかった為に記載が無いと考えられる。

一本釣りが最も広く行なわれている漁法で、ナイロン糸を用いていた。曳縄は Al Gunfida-Jizan 間で盛んで、derak・barracuda および bayad を獲る。餌を付けた縄を小さい houri では1本、大きい houri では2本曳き、掬餌は用いない。一本釣りの次に

盛んなのは刺網で、全長1.8から2.7m・丈1.8m・目合50_{mm}で、Neve & Al-Aiidy (1973)のいう stake netの型で使用する。地曳網・ボラ網・投網・trapおよびpotが使われる。これらの記載は付録の Neve & Al-Aiidy (1973)の該当する項を参照されたい。Neve & Al-Aiidy (1973)と本報告の間で、一本釣が重要である事、底曳網・延縄がない事等は一致しているが、最も大きな差異は刺網の使い方である。本報告には刺網の普通の使い方に関する記載が全く無いが、前者では一本釣に次ぐ重要な漁法になっている。本報告に stake netやボラ網のような刺網の特殊な使い方を記載しているのに普通の使い方が記されていないのは奇異に感じられる。また本報告で記載されているこれらの特殊な使い方はこの調査団が持込み発展させたものか、それ以前から存在したかは後の記載を見ても不明である。しかし、刺網の普通の使い方が当時も主要漁法の一つであったと考える方が妥当だろう。

本報告では1950年代中頃の年間水揚げは3~5,000トンと推定している。Neve & Al-Aiidy (1973)による71年の水揚げ推定値は6~8,000トンである。この水揚げの増加は前に述べた漁師数の増加より大きい。これは20年間の技術の進歩の為に本当に増加したのか、陸上交通の改善と氷の利用のために需要が増加した結果か、あるいは集約的流通に変ったために数量を把握しやすくなったためか疑問である。

本報告によると、20年前には漁獲物の大部分は鮮魚として水揚地付近で売られ、一部は塩干魚として内陸地方に売られていた。また塩干魚は主に Bedouin が買い、高価だった。魚屋が集まった市場はないと報告している。その後、氷が広く利用されはじめ、陸上交通が改善されたので鮮魚の供給範囲が拡がり、また輸入冷凍魚・カン詰の普及等で消費の状況は時代とともに急速に変っている。

本報告の著者等はイタリアの Peppino 号(110重量トン・200 Hp ディーゼル・エンジン付)を用い、音響測深・トロール・地曳網・ボラ網・延縄・曳縄・一本釣に関する15回の調査試験航海を行ない、次の結果を得た。

1. 採算の取れそうなイロール漁場は Jeddah の南約130哩にあり、北は Umm-Ali から Jizan 南方まで広がる。イタリア式トロール曳網速度3ノットで1時間当り約1トンの魚がとれる。しかし、漁獲量が最も多い3種はどれも商品価値がなく、それらが漁獲の80%を占める。
2. 地曳網はサンゴ礁がなく平らな底の内湾や lagoon しか使えないが、Wejh・Ummleg・Yambu および Jizan 地区の漁師が gurrafa assahiliyah の型で使いはじめ成功した。
3. houri に適した型のボラ網を用い、風波の蔭になるような所で、9月から12月末の間に多量のボラを獲り、塩蔵にした。製品は fesikh という名でエジプトで売れる。
4. 延縄(浮縄・底縄とも)は潮流が複雑で枝縄がもつれたりかゝったりするため成功し

なかった。

5. 曳網はこの地方に適した漁法である。

6. 一本釣で最も良く魚が釣れるのはサンゴ礁近くの水深27mから45mの所である。

これらの結果に基づき、次の結論と勧告を出している。

サウジ・アラビアの漁業は原始的で、それを発展させるため次の事項について調査した。

(1) 開発すべき資源の性質・大きさ・及び量。(2) 漁業の現況——もし可能なら漁業の現況を決定する要因の評価、および(3) 導入すべき新しい技術をきめる為の試験。

漁業を進歩させるには、船・エンジン・漁具・それらを使うための指導者を与えるような技術的活動と販売・流通の改善等を行なうべきである。次の段階として技術的・社会経済的な広範囲にわたる調査を行なう事をすゝめる。それらの調査により、漁民・漁船の数・労働時間・漁業強度・効率・単位努力当りの漁獲量・漁師の活動意欲を支配する要因を調べなければならない。同時に、魚の需要・販売・流通および必要と思われる変化に対する評価を調べなければならない。それらの結果を待つまでもなく、次の2つの事を行なうべきである。

第1段階：3隻から5隻の船にエンジンを付け、動力化の可能性とそれに適した漁法を考える。日産10トン程度の製氷所を作ると共に塩干品を作る技術の改良を行なう。中型トロールで試験を行なう。

第2段階：第1段階の結果に基づき漁船の機械化をはかる。陸上輸送の改善を行なう。もしトロールが成功すればもっとふやす。

2.2 Ferrer (1958)：紅海における試験操業と漁業に関するサウジ・アラビア政府に対する報告 (FAO/EPTA Report No. 877)

前報告にもとづき、半官半民の Saudi Fishing Company が Jeddah に設立され、サウジ・アラビア政府の要請によりフィリピン人の FAO/TA Master Fisherman G. G. Ferrer 氏が1954年7月から1956年10月までにわたり、漁場の開発と新しい漁具・漁法の導入を行なった。これはその報告書である。

Saudi Fishing Company は1952年 Jeddah に設立され、1955年より操業をはじめ、1961年まで原料不足のため試験程度の運転を続け、その後、後に述べる Mevatne (1964) と Gilberg (1966) の援助にもかかわらず現在ほとんど閉鎖状態である。El Saby & Farina (1954) の報告には、地元漁船が集団操業を行なっているという記載がなく、また当時氷を十分使って長期航海を行なっていたと考えられない。しかし、Neve & Al-Aiidy (1973) には sambuk を中心とする集団操業の記載がある。また、Jizan 地区は紅海岸の他地区とくらべるとエンジン化が進んでいる。これらが本報告にある Saudi Fishing Company が行なった試験が刺激になった結果とすれば、本報告

にある試漁の意義は深い。現在、近代的な漁法はほとんど導入されていないが、その可能性を示す基礎調査としての意義もある。

この報告の概要は次のようである。

初期の漁場調査：FAOの勧告に従ってSaudi Fishing Companyが買った全長6.7mのスウェーデン製のボート2隻を用い、Jeddahの南北200浬にわたり、沿岸およびサンゴ礁を次の目的で調査した：1. 海況・気象・海底地型・サンゴ礁に関する一般的な予備調査 2. サンゴ礁沿いの曳網と一本釣 3. 商品価値のある表層魚群の発見と漁場・漁期の記録

Jeddahの北緯90浬の $20^{\circ}26'N \cdot 38^{\circ}55'E$ 中心に大きな魚群を発見し、1954年8月から55年1月にわたり、曳網と一本釣を用い4航海の試験を行なった。前報告にあるJizan附近の漁場において13m・60Hp・4人乗の船で1日(2時間の曳網4回)当り750Kgの商品価値がある魚と1.5トンから2トンの商品価値がない魚がとれた。

本格的な操業：6.7mの舟2隻による9カ月間の試験の結果、Saudi Fishing Companyは漁業をはじめた。更に、船と設備をスウェーデンから買った。その中にはM/S Mecca号(太平洋型多目的船——ブリッジが船首にあり、船尾が広く各種漁業に使える型130トン6.1mの搭載漁艇をもつ)がある。その後、エジプト製の敷網船M/B Medina(13トン)および4隻の13mのボート(舷3・4・5・6号)を買った。舷3号～舷5号はトロール設備をもち、舷6号は運搬船である。

2隻の6.7mの船による漁業：1955年3月の航海では4本と3本の曳網で、1日4時間ずつ2日間に、barracuda・jack caranx・black tuna・king fish・grouperおよびsnapperを主体に700Kgと300Kgの魚を獲った。これはかなり良い結果といえる。4月の航海では5時間ずつ2回で、サメ136Kgと750Kgの魚を獲った。

集団操業：Mecca号を母船とし、搭載漁艇と2隻の6.7mボートで行なった。Jeddah南方200浬のFarasan Bankおよびその付近で1956年1月・2月・6～7月・9月に曳網・一本釣・トロールを行ない、漁獲は氷蔵してJeddahに持ち帰った。小型魚は売れないので、後でフィッシュ・ミールにする目的で干物にした。

以上の結果から次のように結論し勧告を出している

1. サウジ・アラビア最良の漁場はJeddah南方110～200浬のLith—Jizan海域である。人口が集中し鮮魚を売れる唯一の地域であるJeddahから半径80浬以内には良い漁場がない。現在では日中しか航海できないので漁場まで日数がかかるため、灯台や灯標を設けると夜間も航海できるようになり漁業の役に立つ。
2. 魚をたくさん獲らせるには、船長と乗組員の固定給を減らし歩合制にすべきである。試験操業の時は歩合の代わりに手当を出せばよい。

3. 現在までに、Saudi Fishing Companyの船は曳縄・一本釣およびトロールを行なった。多くの漁場で bonito の群を見たが、散発的に曳縄をしたに過ぎない。これらは Mecca 号で敷網を用いて餌を獲り、カツオ釣を行なえば良いだろう。落網でも獲れるだろうが、規模が大きく資金がかかるので実験できない。ナイロン製の流網はサメの害やサンゴ礁があるけれども実験すべきである。錨止めした表層刺網の末端に trap をつけた網でカツオを獲るのも一つの方法である。Saudi Fishing Companyの小型船でもっと曳縄を試みるべきである。
4. サバ・イワシに対する火光漁業を Ubhor Sound・Jeddah Bay および Seran Island 付近等で1年のうちのいろいろな季節に試みるべきである。火光を併用した刺網ですでに好成績をあげている。
5. Lith—Jizan 間のトロール漁場は特に冬に漁獲が多い。まだ漁場の広さはよくわからないが、かなりの漁獲を揚げられ、大型魚は人間の食料に、小型魚はフィッシュ・ミールにすればよい。これらの漁場では中層トロールも良いかもしれない。
6. 地形が良く似ている、Jizanの対岸に当る Eritrea 海岸で第2次大戦後ミール産業が起り年間2万トンから3万トンの魚を地曳網・まき網で獲りミールにしている。Jizan—Gunfida 間の漁師が動力船を作るまでの間、無動力船を用い同じような漁法で魚をとれば良いだろう。大型魚は鮮魚に、他の魚は塩干魚にして Jizan に集め、そこでミールにし、Jeddah に運んで箱詰にすればよい。
7. Saudi Fishing Companyに漁獲物を供給する沿岸漁業を振興するため、Saudi Fishing Company は細かな目合の化繊機械網の網地・合成浮子等を供給し、それによって沿岸漁民は機械化をはかり、現在の沿岸漁業を次第に発展させることは、漁業繁栄の最も安全な方法である。

2.3 Mevatno (1964) : 紅海沿岸漁業組織化に関するサウジ・アラビア政府に対する報告 (FAO Fisheries Report No 16)

これは Saudi Fishing Company の運営と紅海の漁業発展の可能性に対する評価のため1963年10月ノルウェー人の漁業経営コンサルタント O. Mevatno 氏によって行なわれた短期調査に関する報告である。この報告には Saudi Fishing Company の設備・定款等がくわしく述べられている。サウジ・アラビアの漁業について考える際、この会社は実際はほとんど活動していないがその存在を無視できない。本報告はこの会社の特色と背景をよく示している。前報告の調査後7年、会社創立より数えれば12年、操業開始より8年、1961年には閉鎖状態になってから2年後に行なわれた調査である。この間の経緯は紅海岸漁業の発展、特に近代漁業導入の可能性を考える際に興味深いが、それを記した報告は見当らない。

この報告は会社再開について慎重論が基本になっている。そして紅海側の漁業について次のように述べている。

紅海岸の漁業は今日ほとんど発達していない。これは漁船・漁具・附帯設備および漁獲物の販売機構のためである。少し進歩した漁業に使える船は Saudi Fishing Company のものだけで、公式の漁業統計はないが、El Saby & Farina (1954) と Ferrer (1958) には興味深いデータがあり、その後紅海の漁業はほとんど進歩していない。

次に Saudi Fishing Company の歴史を扱い、次のように記している。1952年 Mutaab bin Abd el Aziz 殿下が父の Ibn Saud 王より、サウジ・アラビア領海内の漁業、漁獲物の加工・輸出について40年間にわたる独占的権利をもらった。この権利を活用するため1,200万サウジ・リアル(サウジ・ドル)の資本で Saudi Fishing Company を設立し、その後サウジ・アラビア政府の提案で資本金を1,500万サウジ・リアルに増額した。会社設立後いろいろな型の船を買入れ、1955年に開業した。ほぼ同時にカン詰・フィッシュミールのプラントと冷凍プラントを購入、更に設備が整った工作所を作った。

会社は Jeddah の中心より少し離れた地域にあり広さ240m×60mで良い場所である。新しい資本を集めにくく、機械の到着が契約した時より遅れたため操業が遅れた。1958年に冷凍プラント・冷蔵庫・製氷工場を建てたが、カン詰機械とミールプラントは設置せず倉庫にしまっている。現在(1963年10月)までに100万サウジ・リアルを投資したが、操業は試運転と実験の段階にすぎない。

会社で一番大きい Mecca 号はエンジン故障のため2年間 Suez に置かれたまゝである。他の8隻は会社の岸に上げてある。

頭初の計画通りに操業するためにはもっと投資が必要だが、会社設立に熱心で成功させようとしていた株主も、現在までの結果をみてあきらめ、それ以上の投資を好まない。

この会社の性格をよく現わし、紅海の漁業について理解するのに不可欠なのは定款であり、要約すれば次のようである： 1) 資本金1,200万サウジ・リアル(後に1,500万サウジ・リアルに増資)、1株100サウジ・リアル。資本の51%は創設者が持ち、49%を公開する。募集は各都市の人口に比例して割当て、株はサウジ人しか買えない。創設者以外は300株以上持てない。(1963年現在、400万サウジ・リアルが払込まれ、2%は51人の株主、98%は5人の株主による)。 2) 重役会のメンバーはサウジ人でなければならない、少なくとも50株以上持たなければならない。100株を一票とする。社員もサウジ人でなければならない。 3) 利益の配分(略) 4) 漁民は集団的共同又は会社経営をしない限り、漁業を続ける事を許される。漁民は近代漁具を用いない限り、いつでも漁業をする権利があり、どこで漁獲物を売っても良い。もし漁民が Saudi Fishing Company の株を買うつもりなら買えるし、会社は50%の値段で売る。残金は純益から控除した積立金からこれを充てる。株を買った時、漁民は個人で漁業を続けた

り関連産業に従事する意志を放棄する事を書類をもって宣言しなければならない。この宣言は公式に記録される。

会社の設備を参考のために記すと

建物：冷凍庫 105 m^2 (290 m^2)、冷蔵庫 90 m^2 (240 m^2) $\times 2$ 、予冷室 88 m^2 (195 m^2)、製氷室 158 m^2 、コンプレッサー室 90 m^2 、ディーゼル発電機室 42 m^2 、洗淨室 74 m^2 、倉庫 90 m^2 および 158 m^2 、工作所 345 m^2 、等

船舶：1) Mecca号、木船 25 m、太平洋型多目的船 130トン、トロールウインチ付、冷凍機 20 BHp 2) Medina号 木船 24 m、アウトリガー型 115 BHp 3) 20-foot skiff 4) 2隻の22-foot boats 10 Hp 5) 船3~船6号 木船 平均13 m、1.5トン、40~60 BHp

その他、ポンプ室、漁具、給水設備、製氷工場・冷凍機・発電機的能力、工作所・ミールプラント・カン詰プラント・研究室等の設備内容について詳しく記してあるが略す。

また、著者は最後の発展の可能性の項で背景・会社再建の方法およびその年次計画を示している。その要点を要約すれば次のようである。頭初もくろまれたような漁業を発展させるためには、1) 発展の自然的基礎——すなわち、商品価値がある魚の資源量、2) 漁業・技術・経営に対する人材、3) 資本および 4) 市場規模を明らかにしなければならないが、資料が全く不足している。会社再建の方法として次の6通りの考え方をあげている：1) 資本を増すこと（実現の可能性が少ない） 2) 既存の設備を売り、新しい企業体が事業を行う。（買手を見つけにくい。アラビア湾側では下請的権利を私企業に認めていることを例示している） 3) 政府が補償の上、経営を引受け、且つFAOの援助を求める。 4) 外国の会社との合併（法律の改正が必要） 5) 外国より技術と資本の援助を求める。 6) 政府の援助。

操業再開を急がず、漁業の基礎調査が進むまで3年位待ち、漁業の発展と需要のバランスを考えながら、すぐれた冷蔵庫を持っているという長所を活用し、国内向けの鮮魚と冷凍魚の供給を目的とし、設備が大きすぎるので果物、野菜の冷蔵も行なう。そして、獲れ過ぎた魚を冷凍し休漁期向けか輸出を考える。漁業が発達して原料が余ればカン詰プラントを作り、更に余ればミールに向ける。それまで現在設置されていないプラントを設置しない方がよい。トロールで獲れる小型魚は内販に向かないから輸出を考える。このような基本線で3年にわたる作業計画を述べている。

2.4 Gilberg (1966) : 海洋漁業発展の可能性の調査に関するサウジ・アラビア政府に対する報告 (FAO/EPTA Report 53441-66-Mr.)

ノルウェー人Y. C. Gilberg氏が1966年8月に行なった調査の報告書である。これまでの報告は紅海岸に限られていたが、この報告ではアラビア湾も扱っている。水産関

係の官庁・この国の水産関係の会社の中で実際に活動している唯一の Khalifa Algosaiibi Fisheries・水利用の普及・研究所に関する記載・日本船の試漁等こゝではじめて出て来た。

水産を扱う官庁は農業水産省動物資源部である。水産課には Riyadh 大学を卒業し Washington 大学に一年間留学した人が一人いるだけである。そして Jeddah の近くに研究所を作り field staff の訓練と生物学の研究を行なう計画で、調査船を持つ予定であると記している。1人とはいえ専任のスタッフが出来たことは 1964 年以後の大きな進歩の 1 つである。Jeddah の研究所の現況は 1.2 に記した。

この報告では漁業を資本漁業と沿岸漁業に分け、前者には Algosaiibi Company と Saudi Fishing Company の概要および両者の関係を述べている。それらの要約は次のようである。

1. 資本漁業

a. Khalifa Algosaiibi Fisheries : 当時実際に活動していた水産会社は Dhammam にあるこの会社だけである。専らエビを凍結している。1961年に資本金200万サウジ・リアル、うち半分は Arameco (Arabian American Oil Company) が保証人になりローンを受けて設立された会社で、その歴史は次のようである: 1940年代に Arameco は地元漁師からエビを買取り職員に売るため加工していた。その後この会社は Ras Tanuras に小さい冷凍プラントを作った。しかし、地元漁民が供給するエビの量が少なく、プラントを運営できないのでしばらくして閉鎖した。1961年に政府は Kuwait 中立地帯から Qatar に至るサウジ・アラビアのアラビア湾側の領海全域にわたる15年間のエビ漁業権を Algosaiibi Company に与えた。1962年に会社は欧米からの専門家の援助をえてエビ・トロールを開始した。

主に Manifa 沖の 20×25 涇、水深 6~10 尋の所で集中してトロールを行ない、1日平均 6,400 ポンドの漁獲を揚げ、6・7月はエビが小さいので休漁した。エビ船団は頭初 7 隻(3隻は地元で作った木の dhow—アラビア型の舟—、4隻は 67-foot のディーゼル・トローラー)だったが、次第に増え 1966年には 18 隻、1967年~68年には 30 隻にする予定である。4隻の 72-foot 木船を Pakistan に、6隻の 60-foot 鉄船をアメリカに注文中である。船には冷凍設備はない。Algosaiibi Company の持船の他にたくさんの船がこの会社のために働いており、うち 1 隻は英国、1 隻はイタリア、1 隻はギリシャの会社の船である。これらの船主は現地で乗組員を雇い、1 隻につき 2 人ずつのサウジ人を訓練するという条件で、Algosaiibi Company の許可水域でトロールをできる。1967年にはこれらの 3 社は各々工船(500トンから 800トン、完全な加工保蔵設備つき)を送るだろう。

Algosaiibi Company の加工プラントは Dhammam と Al Khebar を結ぶ幹線道

路沿いの Dhammam のすぐ近くにあり海岸から少し離れている。エビは船で氷蔵して Manifa に運ばれ、そこからプラントまでトラックで運ばれる。現在、人間が選別しているが、自動選別機を取付ける予定である。プラントには contact freezer が 2 基あり日産 27.5 トンである。かなり経費をかけて設備を拡充中である。イタリア製で日産 15 トンの製氷機と日産 15 トンの blast freezer の据付けを終わっている。エビの頭と雑魚処理のため、日産 25 トンのフィッシュミール・プラントをアメリカに注文している。船団に氷を補給するため日産 60 トンのアメリカ製の製氷機が Manifa に据付けられている。加工（頭を除き、皮をむいた）したエビは欧米および近東諸国に輸出される。日本向けの輸出もはじまった。会社は魚類を獲るためのトロールを計画しているが、良い輸出市場がないので考慮中である。Lebanon 向けに凍結した red snapper を空輸できるがあまり売れないらしいのでまだ実行していない。地元の需要は昔からある漁業で充たされているので、トロールで獲った魚を売る余地はないと専務は言っている。

- b. Saudi Fishing Company : この会社は 1952 年 Jeddah に設立された。その後実験規模の操業しかできず、1961 年に操業を中止した。原料不足——特にこの会社のトロール船のエンジンがこわれ、それ以前の水準の魚を供給できなくなってから——のために操業できない。トロール船を修理するため数年前に Suez にもって行ったがまだ帰っていない。会社所有の他の 5 隻の船は会社のプラントの近くに上げている。それらは修理不能の状態と考えられる。プラントは Jeddah 港の半島にあり、海は浅く干潮時には砂洲がみえる。150 m 沖から深くなり、突堤を作らなければ、ここはトロールの基地に適当でない。

Jeddah に最も近いトロール漁場でも Lith の南（Jeddah より 200 哩から 300 哩）になるので、トロールを Jizan 根拠とし漁獲物は氷蔵して貨物船で Jeddah に運ぶ方が有利な事は明らかである。

プラント設備に関する限り、1961 年以前には製氷所と冷蔵庫が時々運転されていたにすぎない。冷蔵庫の設備は悪く、魚を選別・洗浄・整理する設備が全くないので、トロールの漁獲物を扱うにはかなり経費がかかる。

1966 年に Sheikh Khalifa Algosaihi が、紅海の漁業権を持っている Mu-tib bin Abdul Aziz 殿下と、紅海岸に新しい漁業会社を作る契約を結んだ。

Ross Group Ltd. の援助により新しい会社は Umm Lajj 北方で lobster を獲る事に着手した。その後、日本の漁船（約 3,000 トン）が 1966 年 9 月に Aden から Suez までの航海中に 2 日間 Jizan 沖で試験操業をする契約をした。この結果が紅海で漁業を行なう価値がある事を示すよう希望する。日本の調査結果が前のトロール実験（El Saby & Farina, 1954）の発見を再確認する事になれば、会社は現在

の計画をあきらめ、Jizan 付近の漁場の資源量に応じた最新型のトロール船を作るだろう。Jizan 港は現在発展中で、後背地は有望な農地である。冷凍魚を貨物船で Jeddah に運び、以前の Saudi Fishing Company の冷蔵庫を流通の拠点にすればよい。

2. 沿岸漁業

Aqaba から Yemen 国境におよぶ紅海の海岸線は約 1,000 哩、Kuwait 中立地帯から Qatar に至るアラビア湾の海岸線は約 300 哩ある。Coastguard が毎年の許可と各航海の漁業許可を出し、その結果、漁船と漁師の数の正確な統計を持っているので、沿岸漁業に関する詳細は Coastguard から得られる。しかし、漁獲量の推定は不正確に違いない。推定は Jubail や Umm Lajj のような 2・3 の重要な漁業基地で水揚料を取り立てるため目方を計るデーターによる。他の漁港では漁獲の目方を計らない。

最も新しい統計は 1963 年のもので

	紅海側	アラビア湾側
漁民数	2,500	1,297
漁船数	1,000*	295**
漁獲量(トン)	5,000	7,427

* 大部分はエンジンなし

** 大部分はエンジン付き

紅海岸の漁民・漁船の数の推定値は El Saby & Farina (1954) と同じ。

アラビア湾岸で漁業が盛んなのは、漁獲能力が高い事・漁場に到着しやすい事・(サンゴ礁が無いので)新しい漁法を使える事・船が大きい事・市場に近い事等のためである。

紅海岸の漁師の多くは遊牧生活をしているが、アラビア湾岸の漁師の大部分は定住生活をしている。遊牧的漁師は農繁期の 9 月から 1 月まで農場で働き、5 月から 8 月までの巡礼期には Mecca と Medina で働く。アラビア湾岸地区では一般経済が急速に発達した結果、漁村の若者の中には他のもっと賃金が良い産業で働く人数が増えている。

小型船は漁師の持物だが、大型船は商人か漁業に直接関係ない人が持っている。

3. 漁獲物の取扱い・流通

a. 船上および海岸における保蔵：漁獲物を保蔵するのに広く氷を用いている。紅海岸およびアラビア湾岸に製氷所がたくさんある。大型船は容量 1 トンから 2 トンで木製並鉛引き鉄板張りの氷蔵箱を 1 つか 2 つ持っている。漁獲物は運搬するため陸上で小さい箱に移される。一般に箱と氷は流通に当る商人によって無償で漁師に配られる。Jeddah 近くの Dhabahn 湾の小さな漁村で、協同組合の型式で氷を買い、魚を売り、共同の氷蔵箱とトラックを持っているのを見た。漁獲物の種類は多く、大きさもかな

り違う。エビは特に Jubail でたくさん漁獲され、Jeddah 南方の Mastabah でも少し獲れる。かなりの大きさの lobster が Al Wajh 北方で獲れるが、地元で売れないので地元の漁師はあまり獲らない。アラビア湾で昔盛んに行なわれた真珠採集は、現在天然真珠があまり売れないので衰微した。

b. 陸上の流通：定期的に魚を集め氷を配給してまわる商人がたくさん魚を集める。彼等のトラックには屋根がなく、断熱してないし、上述のような型の氷蔵箱を持っていない。紅海岸の魚の主な市場は Mecca と Medina である。道路が最近改善されたので、Taif のような他の市場もそのうちに開けるだろう。Yunbo 以北、特に Umm Lajj 以北と内陸の市場の間の道路は悪い。アラビア湾岸の道路は良く、漁村と村落——紅海岸よりもこの地方の人の方が定住的である。——や Riyadh (Jubail より 500 Km) のような内陸市場を結ぶ。道路が悪く遠い (Jeddah より 1,000 Km) ため紅海岸の魚は Riyadh には運ばれない。流通機構に関する研究は無いが、魚は Dhammam から Riyadh 以遠の内陸にはほとんど運ばれない。魚および水産製品の需要は全くわからない。

c. 市場設備：現在、都市では市役所が鮮魚のための特別の市場の建物を野菜市場の近くに作っている。しかし、場所・設計について多くの問題が残っている。例えば、Jeddah で古い市場をこわして新しい市場を作る際に、新しい市場の場所は魚商人になじみが薄いので、港の近くにある屋根はあるが壁のない古い建物の方で取引が行なわれていることがわかった。

保健所が魚市場を検査し、市場の設備と状況をコントロールすべきだが、品質検査や鮮魚販売に対する衛生規律がないようである。調査した市場の大部分では、店を借りた者が断熱した箱をもっているが、魚を氷蔵して保管するのに使っていない。どの市場でも氷を使っていないらしい。氷蔵した魚を翌朝まで保管する冷蔵庫はどの市場にもない。主な市場に冷凍室を作れば、その街で一日に売れる以上の魚を買い込み、辺びな所まで供給を拡げるようになるだろう。この国では魚の供給が十分であると言われているのは、魚の需要に関する知識が不十分な為であるという印象を受けた。今日まで、市場調査を行なった事がない。鮮魚の輸出市場の可能性について、Jordan では紅海産の魚に対する比較的強い需要があり、Aqaba にある Jordan Fisheries Company と協力することにより鮮魚輸出が発展するだろうと考えられる。

これらの結果に基づき、著者は次のような結論と勧告を出している。

1. 一般的経済発展：農業・工業の発展および公共設備の建設について大きな第一歩を踏出しているという総合的な印象をサウジ・アラビアを訪れた人が受ける。この発展は個人企業の目覚ましい進歩と共に、漁業部門の将来の進歩の可能性に大きな影響を与える。国内経済の進歩のため販路が開け、同時に購売力が上り、高級水産物の需要を刺激する。

サウジ・アラビアでは、鮮魚は特に良く普及しているので、肉や鶏肉と対抗できる価格のまゝであれば、鮮魚に対する家庭用の需要が拡大することは予想される。現在、海岸における鮮魚の値段は種類によって異なるが、1 Kg当り2~4サウジ・リアルで、Riyadhにおける値段は1 Kg当り6~7サウジ・リアルである。(肉は1 Kg当り5サウジ・リアル、鶏肉は8サウジ・リアルである)。氷蔵した鮮魚流通の改良は、魚の値段を肉類と対抗できるようにするために必要である。

2. 鮮魚の販売・流通：国民の大部分は鮮魚を食べたことがほとんど又は全くない。その上、市場で手に入る魚は満足できるような状態で陳列されていない。それ故、鮮魚を国内全域に広く供給する事を政府がはじめ、流通の途中および販売される時の魚の品質を取締る法律を作る事は最も大切である。鮮魚の流通販売組織に関するデータを集める調査をはじめべきである。この調査は政府が行なう農業市場調査の一部として行なってもよい。サウジ・アラビアでは電力と冷凍機を利用できるから、小売りは冷凍陳列台と冷蔵庫のある専門店に代えることもできるだろう。そうすれば、漁村の魚市場は卸売りの拠点になるだろう。しかしながら、このような改良をする前に、その経済性と販売法の変化に対する消費者の反応を調査しなければならない。

3. 漁民に対する技術援助：附帯設備の拡大と市場活動の改善の結果、鮮魚の流通が増加し、漁民に対し漁獲努力をふやすような刺激を与える。もっと効率が良く荒天に耐えられるような漁具や良い設計の舟の建造のような形での政府の漁民に対する援助は、漁業に従事する時間を増し行動半径を広げるので、直ちに開始すべきである。漁獲できる魚種の季節変化にうまく適応して魚をとり従来からある漁具になれている漁師は、新しい漁法が収入を増すことを示さない限り、外来者の助言を受入れないだろう。それ故、政府はまず技術的な確実性を検討し改良することの経済性を評価するために小規模の試験を行なうべきである。

農業・工業の発展と資本の増加をともなった社会構造の変化は、人々を漁村から離れるようにする事について疑問の余地がない。それ故、full-timeの漁師が多い定住地に対し発展の努力を集中すべきである。試験計画は資金を持った漁師の協力の下で特定の漁業中心地で行なわれるべきである。そして、その漁村で他の人達が伝統的な漁法で魚を獲っているときに同時に行なわなければならない。またエンジンや装備を買い求めるために特別のcreditを設け協同組合の援助のもとに運営すべきである。

試験センターの援助で行なう実験は、火光利用の敷網・伝統的な漁船の機械化・操業効率をあげるため今までと異なる設計材質の船による試験・漁法の改善等である。紅海岸とアラビア湾岸に小さい造船所を作る事は効果が大きいだろう。予備調査のときにFAOにMaster fishermanを頼むのも良いだろう。

4. 統計サービス：魚種別漁獲量と流通の各段階における値段の統計を集める事は、漁業

政策と発展計画を確立する基礎として重要である。信頼できるこの種の統計は現在ない。有効な統計サービスの確立に漁業に関するあらゆる知見の蒐集を先ず行なわなければならない。Coastguardや港湾局の協力が必要である。

5. 訓練機関：政府がJeddahに漁業の訓練と研究の機関を設立すると言う計画はできるだけ早く履行すべきである。この機関は漁業発展活動の中心になり、最初の試みとして、漁法・漁獲物の取扱い・保蔵・販売の改善促進の中心になる人材の訓練をはじめべきである。この機関の援助により同時に着手する生物学的な研究は、漁業資源に関する知見の増加や散発的に獲っていた資源に対し漁業をはじめるかどうかの判断に必要な科学的データを集めるのに大いに役立つ。この機関の設置場所に対する選択はよく注意しなければならない。
6. 資本漁業：漁獲増加のかなりの部分は漁業会社によると考えられるから、政府は援助すべきである。

この他、この報告の勧告は養殖および管理について言及している。

2.5 Boerema (1969) : アラビア湾のエビ資源 (FAO Fisheries Circular No.310)

これまで記した調査はいつでも主に紅海岸の漁業を扱い、アラビア湾側の漁業についてGilberg (1966) の Algozaibi Company に関する記載があるにすぎない。アラビア湾側についてBoerema (1969) および Lewis, Jones, Ghamrawi & Khosham (1973) の報告があるが、いずれもエビ・トロールの漁獲しか扱っていない。サウジ・アラビアのアラビア湾では現在フロリダ型のダブル・リガーの他に、エンジンをつけた dhow でエビを獲っている。前者の漁獲物は主に輸出に向ける。後者は地元の漁師が前者を真似て作り、漁獲物は地元の消費にむける。その他、ボット等主に魚をねらう漁業があり、地元は勿論遠く Riyadh まで魚を供給しているが、これらの詳細を記した報告は見当たらない。この報告は1968年に漁獲その他の資料をアラビア湾沿岸各国の政府および水産会社から集め分析したものである。この報告の中でアラビア湾に関する一般的な記載とサウジ・アラビアに関する部分を抜粋すると次のようである。

アラビア湾は Hormuz 海峡から北西に約500哩、面積24万Km²の湾で、一般に浅く、Hormuz 海峡に向って徐々に深まり、水深は北西部で70mを全体でも90mを超える事は稀である。Iran 側はサウジ・アラビア側よりも深いが、一般に両岸とも浅い。かなり広い部分、特に中央部と北西部の海底は泥で、湾奥の Shatt al Arab には広い平らな泥底の部分がある。Iran 側の海岸は平担でトロールに適すが、サウジ・アラビア側の海底は荒く砂洲やサンゴ礁があり、エビ・トロールに適した場所は限られている。塩分は高く40~41%、水温は冬期に低温部で15℃、夏期に高温部で36℃である (Blegvad 1944)。

この湾におけるエビ漁業は1959年に Iran と Kuwait が着手し、1963年にサウジ・アラビアの会社が開始した。1969年には2社がサウジ・アラビアを根拠とした。1959年から1969年までのエビ・トロール船の数と漁獲量の変化は次の通りである。

年	エビ・トロール船の隻数		エビの漁獲量 (×1,000ポンド)	
	全 体	サウジ・アラビア	全 体	サウジ・アラビア
1959	2-3		800	
1960	11-17		1,500	77
1961	11-20		2,200	
1962	15-20		1,200	
1963	16	2	4,000	100
1964	25	7	7,500	430
1965	42	12(?)	14,800	1,201
1966	68	16	20,000	3,471
1967	96	25	18,000	3,078
1968	125	25	22,000	3,952
1969	125(?)	25(?)		

1966年まで船の数・漁獲量および1隻当りの年間漁獲量が増えたが、その後船は増えたが1隻当りの年間漁獲量は増えないので、漁獲量は船の隻数に比例して増えた。漁獲が一番多いのは10月で、大きいエビほど盛漁期が遅れる。サウジ・アラビア側の盛漁期は各大きさとも Iran 側より1・2カ月遅れる。7月から翌年の6月までの漁獲は同じ年に産れたものである。しかし、サウジ・アラビアに関する資料は不十分で、この結果は1967年～68年の資料だけに基づく。更に詳しい分析は資料が蓄積されるまで待たなければならない。

2.6 Lewis, Jones, Ghamrawi, & Khosham (1973) : サウジ・アラビアに1965年から1971年までに水揚されたアラビア湾のエビ資源の分析 (Bull. Mar. Res. Centre, Saudi Arabia, 4 1973)

前に述べたように Jeddah にある Marine Research Centre は1972年にアラビア湾のエビの研究に着手した。この報告はその結果である。アラビア湾では Alghosaibi Company 所属の double rigger の他、エンジン付の dhow によるトロールと昔から伝わる pot その他の漁法を用い地元漁民がエビを獲っている。又、Boerema (1969) およびこの報告が示すように近隣諸国の船も同じ海区で操業している。これらの影響、特に dhow の影響が大きいと考えられるにもかかわらず、この報告に出ている稼働隻数をみると、この報告はサウジ・アラビア籍の double rigger だけしか扱っていないらしい。こ

のような問題点があるけれども、この報告は Marine Research Centre が行ったアラビア湾側の漁業に関する最初でまた唯一の報告で、この研究機関の活動の一端と基本的な考え方を示す例としてその内容の概略を次に示す。

アラビア湾のエビ漁業は、最近の10年間に急に盛んになり、最近の報告 (Boerema, 1969 および Enomoto, 1971) では獲り過ぎの可能性さえ論じられているので、資源管理に関する勧告を出すために前もって資源の分析をしなければならない。この報告の目的は統計資料に基づき1965年から1971年までの間にサウジ・アラビアに水揚げされたエビ資源の変化を調べることにある。分析の結果より結論の試案を出せるが、エビ資源の管理方法を示すには、エビ資源に及ぼす他の要因に関する研究を行わなければならない。またこの研究はこの期間にサウジ・アラビアに水揚げされたエビの資料だけを基礎にしている。Kuwait と Bahrain からサウジ・アラビア水域に出漁しているので、資源の現況を明らかにするにはこれらの資料も必要である。

サウジ・アラビアのエビ漁業は、アラビア湾岸の産業全体が急速に発展した1963年に始まったが、1965年半ば以前の漁獲記録はない。船団はその後次第に大きくなり、1969年には最大の16隻に達し、現在(1972)には15隻の double rigger が稼働している。

サウジ・アラビアではアラビア湾10種のエビが獲れるが、まとめて獲れるのは *Penaeus semisulcatus*, *P. latisulcatus* および *Metapenaeus dobsoni* の3種で、中でも *P. semisulcatus* が少なくとも1971年の漁獲の95%を占める。一番重要な種類はKuwaitでも同じだが、次に重要な種類は地域によって異なる。

船団は1968年まで大きくなり、その後横ばい状態で、船団全漁獲量は1968年まで増加しその後急減した。同じ傾向がKuwait と Bahrain でもみられるが、Iran では漁獲の減少はみられない。1隻1漁期当りの漁獲量は1965-66年の漁期が最高で、その後低下している。このような変化は漁業の影響によるのかエビ資源量の自然変動の範囲内かを確認するためには、漁獲の季節変動を調べなければならない。1966年から1970年までの4年間の毎月の平均漁獲量は、漁期が始まる7月から急に上昇し、8・9月に最高に達し、その後次第に下って4月に最低になる。稼働隻数は毎月変らないが、漁獲が減ると稼働日数が減る。1日1隻当りの漁獲に換算すると変動は小さくなるが、傾向は変らない。商品サイズ別水揚の詳細な統計はないが、アラビア湾で操業する他の会社の資料 (Boerema, 1969 および Enomoto, 1971) によれば、ポンド当り50尾以上の小型のエビの漁獲は7月か8月に山を示し、冬には獲れない。ポンド当り26尾以下の大型エビの山は12月から2月にある。漁獲組成の変化は、エビ資源の体重組成の変化ばかりでなく、それぞれの大きさの群の分布と漁船の分布の関係によって異なるが、毎年規則正しく変化するので、新しい添加群は7・8月に加入し、急速に生長して8月にはポンド当り

30尾から50尾の大きさに、9月には26尾から35尾の大きさになり、12月末にはポンド当たり26尾以下の大型になる。この大型群は翌年の7月には消失する。1971年の最初の5カ月間の分析で、サウジ・アラビアでとれるエビも同じような傾向を示すことがわかった。従って同じ年でも、7月から12月までの漁獲は1月から5月までの漁獲と異なる年級群による。7月から12月までの漁獲は1965-66年に上昇し、1967年に急減、1969年と1970年は再び上昇した。同じ傾向がKuwaitでも見られたが、Saudi Arabia-Bahrain-Qatar 入会水域では1967年の漁獲減少は見られなかった。それ故、アラビア湾西部のエビ資源には少なくとも2つ以上の系統があり、1967年に1つが減少したが他は減少しなかったと考えられる。

現在では、新しい添加群が加入する7月に漁獲努力が集中してたくさん獲られ、1月から5月には中型・大型のエビはほとんど残らない。現在、6月・7月は休漁期でこの間に産卵はピークになる。もし休漁期を、小型のエビが多くしかも漁獲努力が集中する7月半ばから9月半ばまで伸ばしたとしても、小さいエビが育ち、そのうちかなりのものが後で獲られるとすれば漁獲は減少しないだろう。サウジ・アラビアにおける漁獲努力は maximum sustainable yield の水準を越えているので、減船しても漁獲は減少しないどころか増加するだろう。休漁期中も沿岸漁民が小さいエビを獲り、それが加入に影響を及ぼすだろうが、それに関するデータがないので、沿岸漁業の規模を早急に調べなければならない。漁獲率や地区間の交流もわからないから標識放流をしなければならない。1971年から1974年までの資料は現在分析中で、1975年以後についても引き続き調査しなければならない。

Ⅲ 水産製品ならびに水産物加工の現況

国内で漁獲される魚介類は表1に見るように多いが、殆んどの漁獲物は氷蔵鮮魚として市販されており、これらの氷蔵鮮魚の都市における需要は大きく、その価格は表2のように可成り高いように思われる。

これら鮮魚の扱いは生産者が漁獲後鰓から口へ紐を通して魚種の大きさに応じて10~20尾を1連1束とし、良く氷蔵を行ない、取扱いも丁寧で、品質も良く維持された状態で魚市場に集荷される。集荷された魚介類は魚函に入れることなく、卸売市場や小売市場を経て消費者の手に渡るのであるが、一旦魚市場に集荷された魚介類は粗末な屋根と柱だけで造られた市場内で、氷蔵から取り出され、束のまま懸吊したり、板上に並べて販売されるので、その鮮度は急速に低下しており、小売業者に引き取られた魚介類は、或る物はショーケースで再度保冷しながら販売されているが、魚市場での取扱い処理が最良でないため、消費者の手に渡るまでに鮮度は急速に低下している。

国内生産の不足を補うため、一部冷凍魚と相当量の魚介類缶詰が輸入されている。輸入冷

凍魚はディープフリーザーを持ったスーパーマーケットや商店で販売されているが、冷凍魚の取扱いは輸入から売却までの期間に品質保持のための保冷に多額の費用を必要とし、そのため価格も高くなり、家庭用フリーザーを持たない一般消費者の需要を満たすに至らず、在サ外国人や一部上流社会人の需要を賄っているに過ぎない模様である。

これに引換え輸入魚介缶詰類は、長期の保管や販売が容易であるため、他の一般食料品と並べて極めて小さな到る所の店でも販売されており、重要な蛋白源として一般消費者の需要を十分に満たしているように見受けられた。

このように魚介類を始めとして多くの缶詰食品が国内の到る所で多量に消費され、あたかも煙草の封を切るような感覚で缶詰を切り開いて日常の食膳に供しており、これら魚介類缶詰の価格は3表のように割合に安価な適当な値段と思われた。

サウジ・アラビアは飲用水に不自由なためか、日常塩分の多い食品は好まれないが、Jeddahの魚市場などでは魚類の塩蔵品を加工していた。当地での塩蔵魚の需要はないので、これらの製品は余程僻地か交通不便な山間部へ送られ、蛋白食品の補給源として消費されているのではないかと思われる。

国内生産魚介類の中で、加工輸出されている唯一の水産物としてアラビア湾のシュリンプがある。年間2,000~3,000トンの漁獲があるが、1968年をピークに年々減少しつつあると云われ、漁獲物の大半は冷凍箱詰されてヨーロッパ及びアメリカなどに出荷されており、一部国内消費のものは有頭・剥皮の形で氷蔵しながら魚店で販売されている。

アラビア湾のシュリンプに対し、紅海 yambu 海域ではロブスターが漁獲されるが、その姿がサソリに似ているので地元民は好んでは食わず、在サ外国人の食膳に供されているようであり、漁獲量も詳らかではない。

その他、カニヤイカ・タコなども漁獲されているが、これらは市場では見ることも少なく、社会的、経済的地位の低い人が購入消費しているようである。

又、一部蛋白の補給源として魚類乾物が輸入され、山間僻地で利用消費されているほか、乳牛などの家畜飼料としてイワシ類乾物が消費されているが、その需給状況は明らかではない。

IV えび養殖事業の可能性

1. 調査結果

(1) 紅海側

(a) 紅海に於けるえび漁獲量は明らかでない。各地視察中紅海産のえびは一度も見られなかった。或るトロール船の担当者のお話では多い時期で1日200~300Kgでそれも yambu 沖の一部海域に限定されるという。

調査地域のラグーンの形状には2つのタイプがありその1つは遠浅(100m沖で2~

3 m) で底質は砂泥である。…… Ras Mahlug, Rabigh, Jizan, 他は石灰質の岩礁と砂浜が交互に連続し沿岸から 30~50 m は水深 1 m 位 (底質: 砂泥) が続きその沖は急激に深くサンゴが群生している。…… Sharm yambu

(b) 観測結果 (別紙 1)

表面水温は 27℃~32℃ 塩分濃度は 42~45‰ であった。1 時点の測定では判断出来ないが、少なくとも夏期には本測定値よりかなり高くなる事は確かである。

(c) 雨期を除き淡水の流入はなく以前 Jizan 沿岸にわずかに流入していた河川の上流に灌漑用ダムが建設されたために、その流入が皆無になった。

以上紅海側における養殖は自然環境条件上からして困難に思われる。

(2) アラビア湾

(a) アラビア湾に於けるえび漁業は古くから注目されていたが企業化されたのは 1961 年に設立された Khalfa Algosaihi Fishing Co. でサウジ・アラビアに於ける唯一の水産会社である。えびの漁獲量は年間 2,000 トン~3,000 トンであるが 1968 年をピークに年々減少し特に 1974 年は極端に少なく、16 隻のトロール船の内 2 隻の操業も危ぶまれている。えび資源の減少の原因として 1) オイルプラントに依る環境汚染 2) チグリス・ユーフラテス水系にダムが建設され淡水流入量が少なくなった事等と言われている。

(b) アラビア湾におけるえび漁獲高 (S. M. Reserch Center, 1973)

年 度	65/7月	66/7	67/7	68/7	69/7	70/7
	{	{	{	{	{	{
	66/3月	67/3	68/3	69/3	70/3	71/3
量	2,000 トン	2,000	3,500	3,000	2,000	1,000

(c) 漁獲対象品種

<i>Penaeus semisulcatus</i>	アジアカ・クマエビ・フラワー	7.5 %
<i>Metapenaws mono ceros</i>	ヨシエビ	20 %
<i>Metap dobponi</i>	}	5 %
<i>P. indicus</i> <i>P. japonicus</i> <i>P. monedon</i>		

(d) Dammam 近くの Qatif から Al Hufuf にかけて約 80 ヶ所の泉があると言われる。その豊富な湧水のためか緑地が多く見られた。当沿岸の地形は遠浅で底質は砂泥であり各所に 2 枚貝 (アコヤ貝の種類他) の貝殻が散乱していた。

調査団が見た限りでは、紅海も含め此の周辺がえび養殖の適地ではないかと思われる。

(e) 消費: 一部はレストラン及び家庭で消費されるが、大半はヨーロッパ及びアメリカ等に輸出される。価格 (国内) は kg 当り有頭で 700~850 円位、無頭で 1,000~1,400 円位。

2. 考 察

- (1) 紅海側のえび資源は少ない。漁獲時期は或る1時期のみでほとんど水揚げされていない。雨期を除いて淡水の流れ込みがなく、えびの生棲（繁殖）適地は極く限られた海域と思われる。
- (2) アラビア湾は古くからえびの豊庫とされているが、最近はその資源も減少しつつある。従って当海域（地域）のえび漁業の開発を考えるとすれば、資源減少の原因も究明しなければならぬ。
- (3) Dammam近郊には多数のオアシスがあり、その淡水の流入地域に於いて、えび養殖を行う可能性は存在すると思われる。
- (4) 以上の諸点から、政府が更に関心を有するならば、地域をDammam附近に限定して調査を行う必要がある。調査時期は、当海域に於けるえびの産卵時期である4～6月の間に行うのが好ましい。

表 1 主要漁獲魚種

<i>Etelis ovurus</i> .	フエダイ科	ハマダイ
<i>Lethrinus</i> SP. emperor fish	"	クナビ
<i>Atherina</i> SP.	トウゴロウイワシ科	
<i>Epinophorus</i> SP. rock cod	アメナイ科	ホツケ
<i>Rastrelligerranagurta</i> , macherel	サバ科	サバ
<i>Scomber</i> Commerson spanish macherel	"	サワラ
<i>Euthynus</i> SP. Skip jock		
<i>Mugil</i> SP. grey mullet	ボラ科	ボラ
<i>Chonos chonos</i> milk fish		サバヒー
<i>Sardinella</i> SP. sardine		イワシ
<i>Caranx</i> SP.	アジ科	
<i>Carcharhinus</i> SP. shark		サメ
<i>Sphyraena</i> SP. barracuda	カマス科	オニカマス
<i>Cheilinus</i> SP. Wrasse	ベラ科	ベラ
<i>Sarda orientalis</i>	サバ科	ハガッオ
<i>Variola louti</i>	ハタ科	バラハタ
<i>Ablennes anasmella</i>	ダツ科	ダツ
<i>Sepia</i> SP.		コウイカ
<i>Octopus</i> SP.		タコ
<i>Panulinus</i> SP.		イセエビ
<i>Portunus pelagicus</i>	ワタリガニ科	タイワンガザミ
<i>Penaeus semisullatus</i>	クルマエビ科	フラワァー(脚赤)
P. monodon	"	ブラックタイガー(カラス)
P. indicus	"	バナナ
P. jojonicus	"	タイガー(クルマエビ)
P. meiguensis	"	ホワイト
<i>Metapenaeus monoceros</i> or <i>dobsoni</i>	—	ピンク(ヨシエビ)

表2 魚介類小売価格表

鮮魚名	量目	価格	備考
さば	1 Kg	6~10 SR	Dammam産、盛漁期には5SR/Kg の時がある。 休長50~70cm 冷凍小型(10~15cm)
たい	"	6 "	
しいら	"	10 "	
えび(むき)	"	16 "	
"(有頭)	"	8~10 "	
かつお	"	5 "	
はた	"	"	
ひらめ	"	2 "	
こち	"	"	
かざみ	"	"	
ロブスター	"	10 "	
畜肉	"	12~13 "	

以上は昭和49年11月26日 Riyadh の鮮魚店にて調査したもの。

冷凍食品名	量目	価格	備考
たら(フィーレ)	12~13 OZ	8 SR	スペイン製品
"(ステーキ)	14 "	10 "	
"	400 g	8.25 "	
ハドック(フィーレ)	12~13 OZ	"	
ひらめ	8 "	8 "	
"(バターソース漬)	6 "	5 "	
"	1 Lb	11.2 "	
"	1 "	8 "	
フィッシュブロック	16 OZ	8 "	
"	14 "	8 "	
にじます	12 "	11.5 "	
さけ燻製	3 "	7.5 "	
"	10 "	8.25 "	

以上は昭和49年11月15日 Jeddah のスーパーマーケットにて調査したもの。

表3 各種缶詰類その他の小売価格表

かたくちいわし	3.4 OZ	1.5	SR	
"	3 3/4 "	1.9	"	
"	4.6 "	1.5	"	
"	3.69 "	1.8	"	
まいわし	3 3/4 OZ	2	"	
"	"	1.65	"	
にしん	7 "	2.75	"	
"	1.4 "	2.75~3.0	"	(樽円缶)
さば	3 3/4 "	2	"	
"	1.7 "	1	"	日本製品
"	7.0 "	1.5	"	
まぐろ	3.5 "	1.65	"	
"	95 "	1.15	"	
"	7.0 OZ	3.75~2.5	"	日本製品
びん長まぐろ	185 "	1.3	"	
とびうお	7.0 OZ	3.75~2.5	"	
まいわしトマト漬	3 3/4 "	2.6	"	
かき	175 "	5.0	"	台湾製品
えび	7.0 "	4.25	"	
貝	1.5	1.5	"	

以上は昭和49年11月15日 Jeddah のスーパーマーケットにて調査したもの。

たら肝臓	4.5 OZ	2.5	SR	デンマーク製品
まいわし	3 3/4 "	1	"	スコットランド製品
"	1.4 "	3.0	"	"
" トマト漬	7 "	1.75	"	"
かたくちいわし	1 3/4 "	2	"	フランス製品
にしん(特大型)	140 "	2.5	"	ドイツ製品
"	7 "	2.5	"	スコットランド製品
" 油漬	7 "	4	"	"
とびうお フレーク油漬	7 "	3	"	"

ベにざけ	7 3/4 OZ	5.25 SR	米国製品
びん長まぐろ フレーク	6 "	1.75 "	"
かに	6 "	6 "	台湾製品
かに(ペースト)	2 3/4 "	1.75 "	
貝	4 "	2.5 "	デンマーク製品
"	80 g	4 "	"
かき	8 OZ	7 "	日本製品
はまぐり	10 1/4 "	3 "	"

以上は昭和49年11月28日 Riyadh のスーパーマーケットにて調査したもの。

その他の商品

ソーセージ	12 OZ	7.75 SR	
リプトン紅茶 ティーバッグ	20 コ入	1 "	
"	100 "	5.5 "	
NESコーヒー	4 OZ	9.5 "	
yubanコーヒー	4 "	6.75 "	
飲用水	1.5 ℓ	1.8~2.0 "	
米	11.35 Kg入	43 "	米国製品
鶏卵	3 コ入	1 "	
粉石鹸	20 Lb	38 "	
調味料(味の素)	3.1~2 OZ	3 "	日本製品

以上は昭和49年11月15日 Jeddah のスーパーマーケットにて調査したもの。

表4 えび事業調査に関連して行った測定値(紅海側)

観測場所	Maklug	Rabigh	Rabigh	Rabigh	yambu
月 日	12.1	12.1	12.1	12.3	12.2
時 刻	8:45	11:20	12:40	13:45	10:10
気 温 (℃)	28.0	30.0	30.0	31.0	27.0
表面水面 (℃)	27.0	32.0	29.0	30.1	27.0
比 重 (15℃)	1.0321	1.0338	1.0332	1.0341	1.0321
塩分濃度 (0/00)	42.769	45.091	44.335	44.505	42.769
PH	8.4	7.8	8.0	8.1	8.1
底 質	砂 泥	砂 泥	砂 泥	砂 泥	砂、サンゴ礁
備 考			船上測定 水深1.2m	Wadi下流 下げ潮	

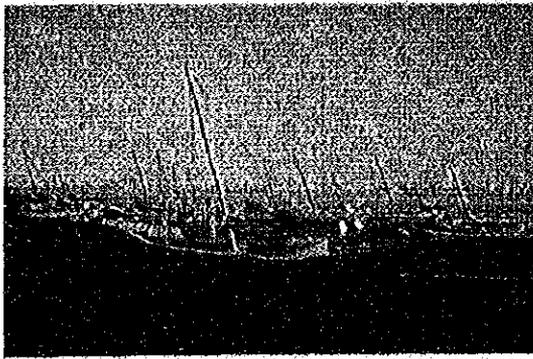
写 真 説 明

(サウジ・アラビアの水産事情第 I 章参照)

1. Sambuk (漁船として稼働中の sambuk は 1%以下で、実際には見当らなかった。
この写真は Jeddah の商港に泊っていた商船として稼働中のものである。)
2. Zerog
3. Boat
4. Katira
5. Houri
- 6.7 Jeddah にある農業水産省の研究所
- 8.9 Jeddah 郊外にある臨海実験所
- 10-12 Saudi Fishing Company の跡
- 13 台湾より来た調査船永平号
- 14 Jeddah にある冷凍魚専門店
- 15 Jeddah のスーパー・マーケットにある魚の半調理品コーナー
- 16-24 Jeddah の魚市場
- 25 Ras Thual の遠景
- 26 建造中の Katira
- 27 Ras Thual における刺網
- 28 " 三重刺網
- 29-31 手編の刺網
- 32 一本釣の道具
- 33 Yambu 露天魚市 (遠景は廃船と古い氷蔵庫)
- 34 Yambu の漁船溜り
- 35 "
- 36-40 Yambu の魚市の魚
- 41 投網
- 42 Jizan の漁船
- 43 Jizan の魚市
- 44-48 Jizan にあがった魚
- 49 干潟にある建干網
- 50 網干台 (舟をこの下に入れる)
- 51-53 Jizan の刺網
- 54 Jizan 沖のサンゴ礁を根拠にする漁船

- 55-57 Damnam 地区の底曳船、56は網を、57はオッターボードを示す。
- 58 針金製のポット
- 59 Qatif 魚市の外にあったサワラ
- 60 Oman より輸入した家畜用の塩蔵魚
- 61 Manifa にある Khalifa Alghosaibi Fishing Company の基地
- 62 ダブルリガーの網
- 63-66 試験操業の漁獲物の一部

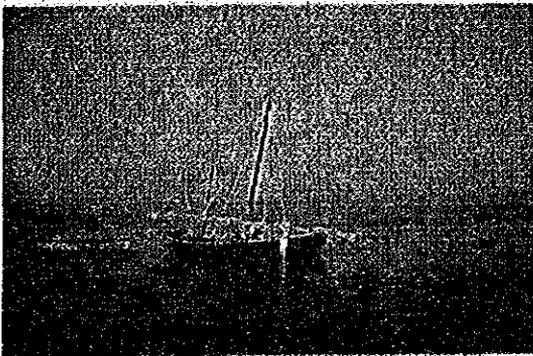
1



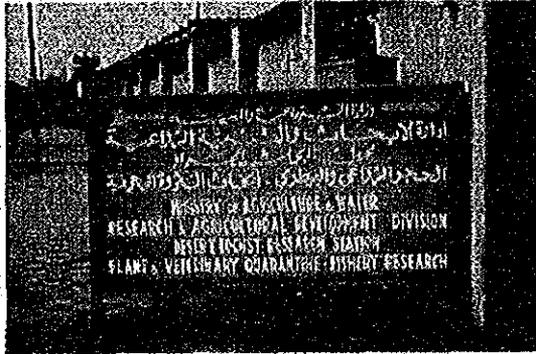
6



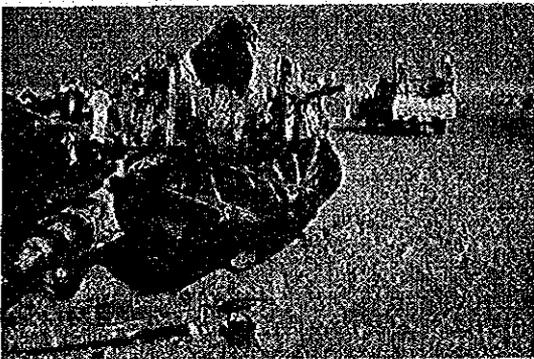
2



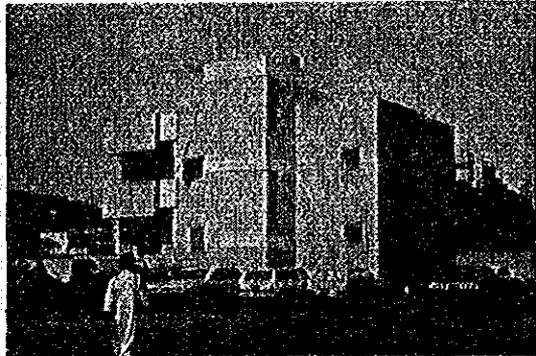
6



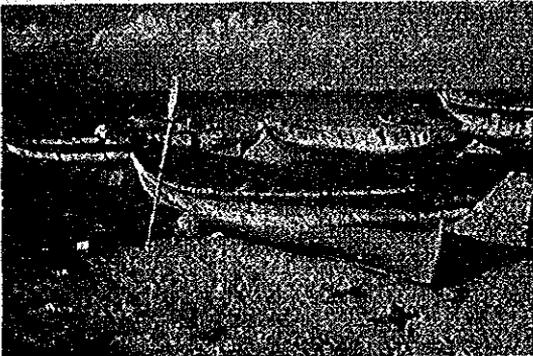
3



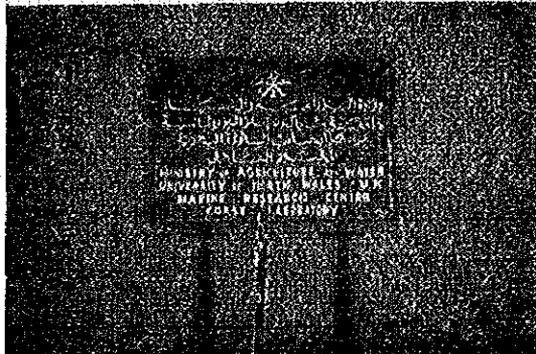
8



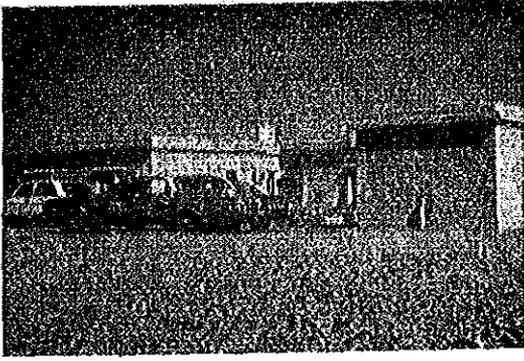
4



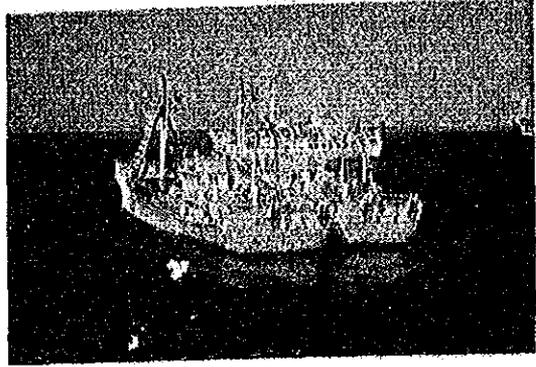
9



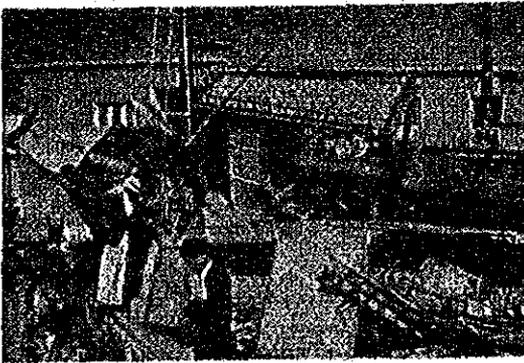
9



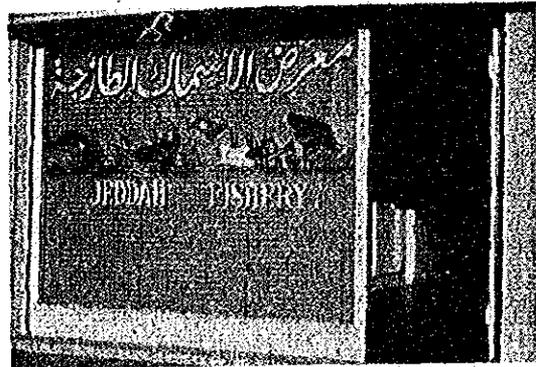
13



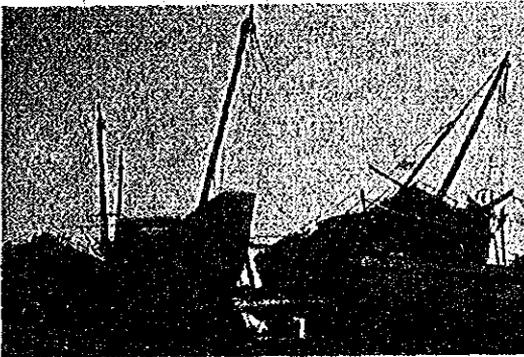
10



14



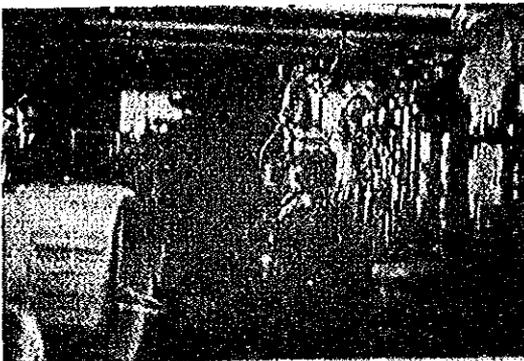
11



15



12



16



17



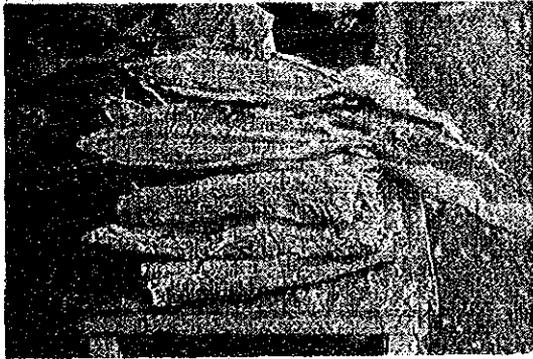
21



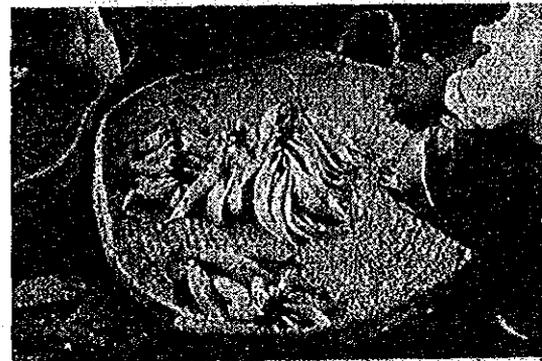
18



22



19



23



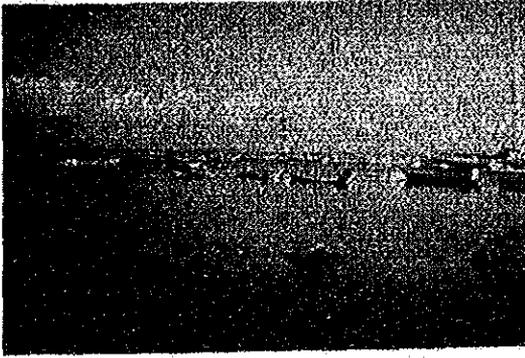
20



24



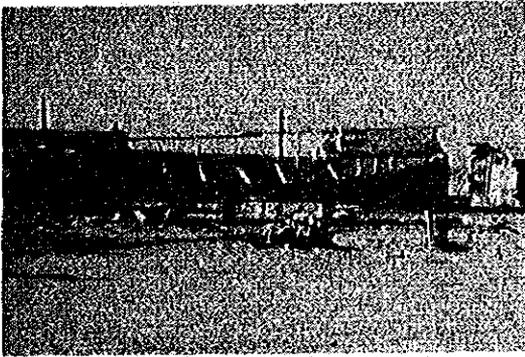
25



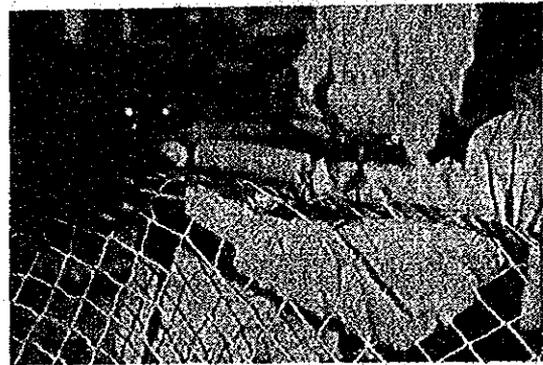
29



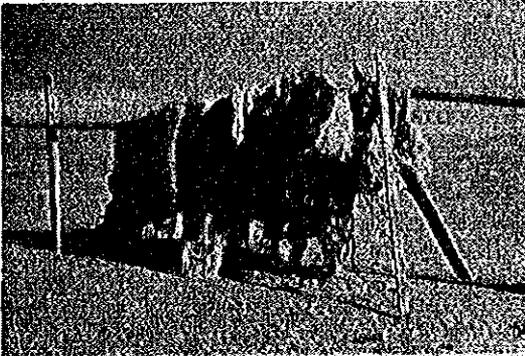
26



30



27



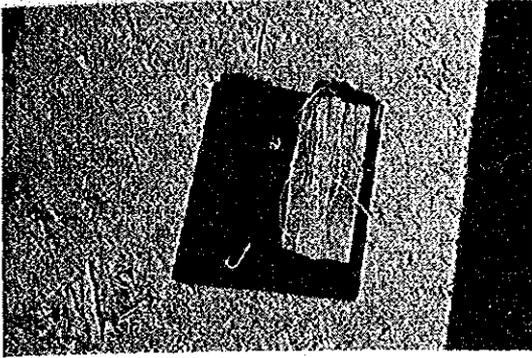
31



28



32



36



33



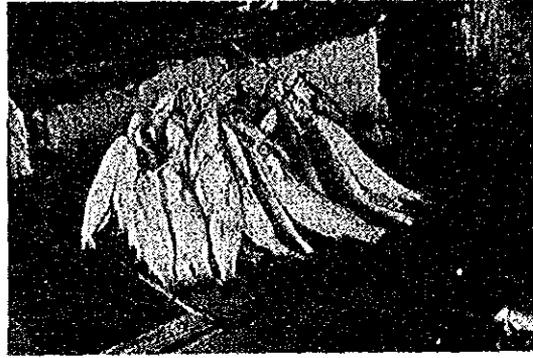
37



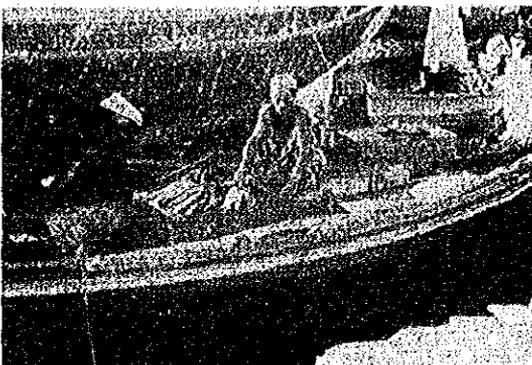
34



38



35



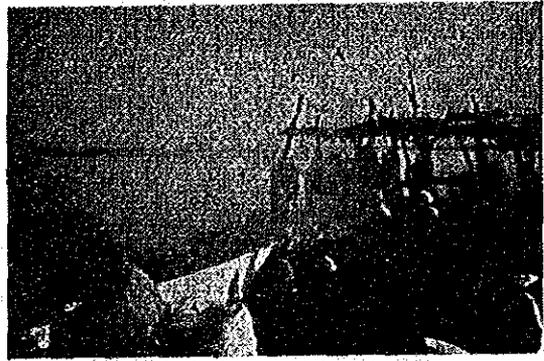
39



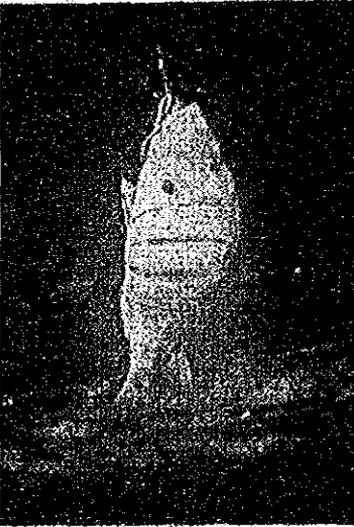
42



43



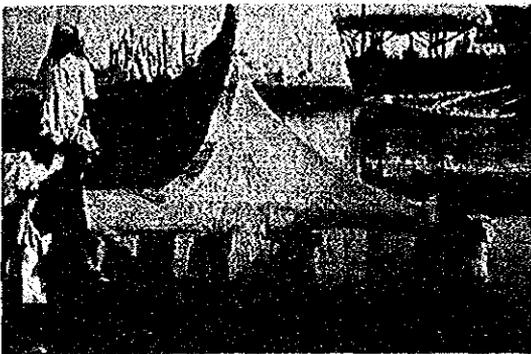
40



44



41



45



46



50



47



51



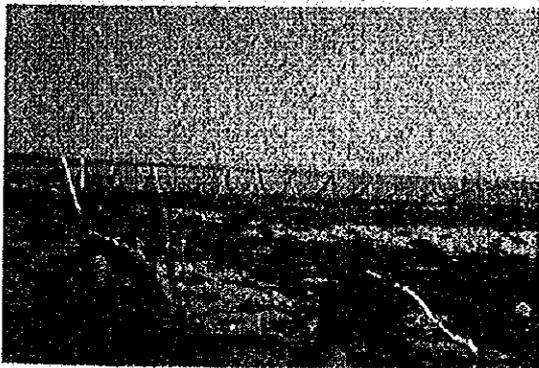
48



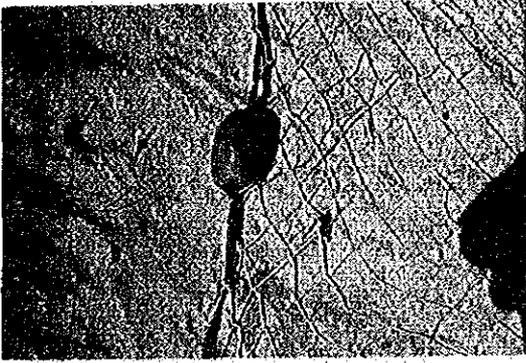
52



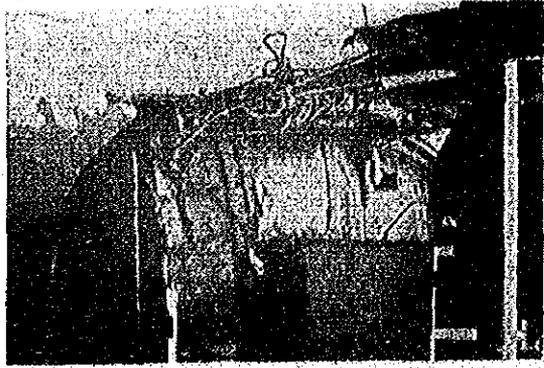
49



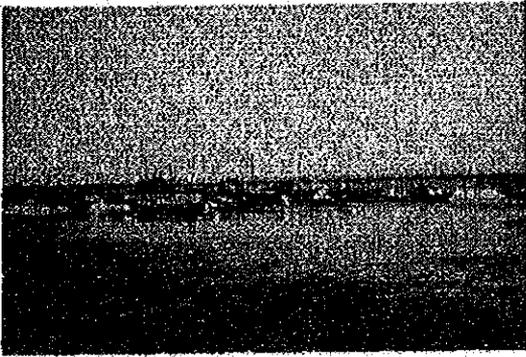
53



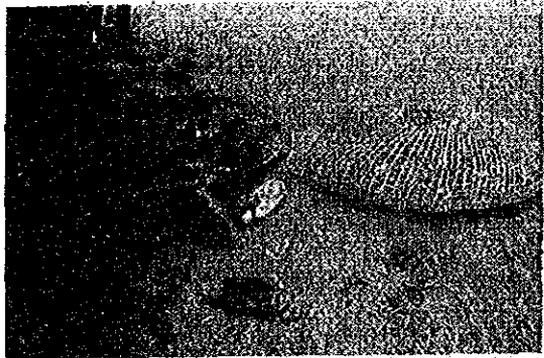
57



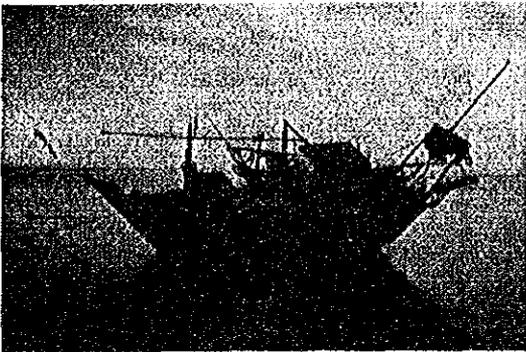
54



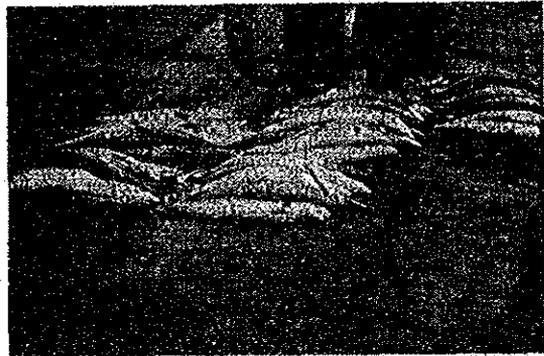
58



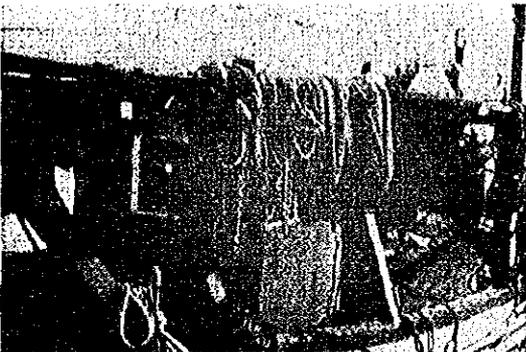
55



59



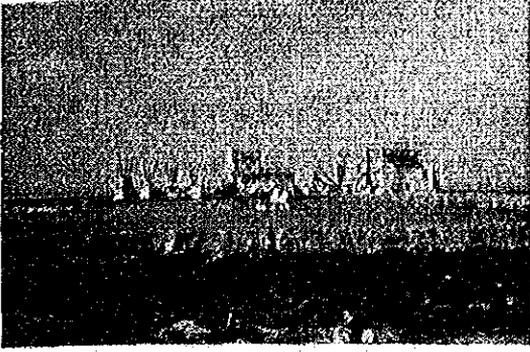
56



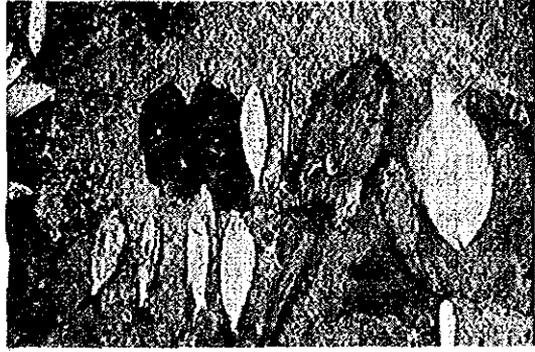
60



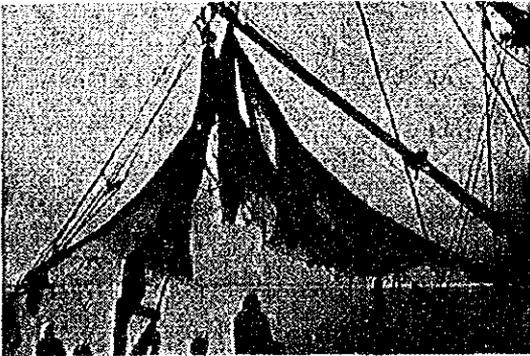
61



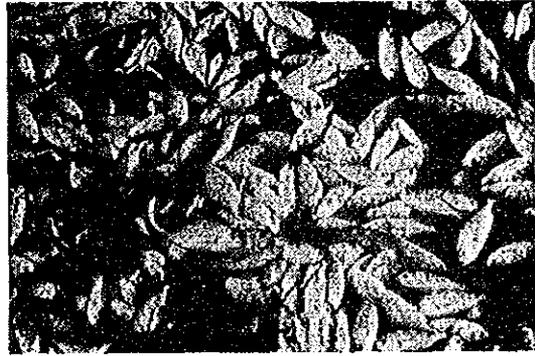
65



62



66



63



64



付録：紅海におけるサウジ・アラビアの漁業（訳文）

次の文献は、サウジ・アラビア紅海側の漁業の現状について、その背景・地型・アラビア湾側との比較を含め詳細に記してあり、紅海側の漁業を理解するのに大切であるので、これを翻訳し、付録として加えた。

The Red Sea Fisheries of Saudi Arabia

by

Paul Neve (University College of North Wales)

and

Hamad Al-Aiidy (Ministry of Agriculture and Water Resources, Kingdom of Saudi Arabia)

Bull. Mar. Res. Centre, Saudi Arabia №3 (1973)

1 要 約

サウジ・アラビア王国は、近年東部地区とアラビア湾に多量の石油が発見されたため、進歩的な国 (progressive country) に発展した。サウジ・アラビアは石油輸出によって非常に裕福になったが、熱帯地方の他の発展途上国と同様、気候・水資源・通信・教育・工業化の遅れを中心とした基本的な問題を持つ。伝統的な農業は単純な収穫と牧畜を基本とする。これらは植物が育つに十分な雨が降るか灌漑の整った地方に限られ、国民食料の大部分を輸入しなければならない。

紅海の漁業は昔からほとんど変わらないままで、近代的な港湾設備が著しく欠けている。約3,500人の漁師が海岸全域にわたる町や孤立した村落を根拠に、専業又は季節的の職業として、伝統的な型の船と簡単な漁具を使った漁業に従事している。漁船は木造で、大部分は帆を動力とする。船内機関 (inboard engine) や舷外機による機械化が一部の船で行なわれた。

漁業は一般に昼間に行なわれる。紅海側にはサンゴ礁が多いので、夜間航行は非常に危険である。大型漁船は2週間近くも海にとどまるが、小型漁船は日帰り操業である。一本釣がこの地方の最も重要な漁法で、主にサンゴ礁域で行なわれる。その他の重要な漁法は、ボット・曳縄・刺網である。昔は綿糸で網を作っていたが、近年ではほとんど合成繊維に代った。浮魚も底魚も獲られ、特に snapper・rock cod・emperor fish・サバ・アジ・マグロが多い。カニ・イセエビ・種々の軟体動物も少量ながら水揚げされる。サウジ・アラビアの紅海側の漁獲は年間6～8,000トンと推定される。

漁獲はほとんどすべて国内向け鮮魚として消費される。大部分の大型漁船は砕氷を入れた

氷蔵箱に漁獲を保蔵するが、陸岸根拠の小型船による漁師は魚を保蔵するのに氷を使わない。淡水製の角氷は Jeddah・yunbo・Jizan の港町で造られ、トラックによって時にはかなり離れた漁村まで運ばれる。

普通、魚は内蔵をとらないまま「束」として売られる。各束はたくさんの小魚か、少数の大型魚で、同じ魚種だけのこともあれば、いくらかの魚種が混っていることもある。漁獲物は普通は水揚港で競られるか、Jeddah のような大都市に陸送される。この仕事は、魚の販売価格から手数料と輸送料をとって生活している仲買人によってなされる。

鮮魚の供給は、沿岸の村落と港から配達しやすい地域内だけに限られる。他の地域では乾物と輸入缶詰しか利用できない。現在および将来の需要に比べると、現在の漁獲は少ないと考えられる。漁獲可能な資源を可能な限り獲り、漁獲物の取扱いや販売の下部機構が改善されれば、状態はずっと良くなるだろう。

資源の予備調査の結果によれば、紅海南部では底曳漁業ができる可能性がある。高級魚と甲殻類は輸出用の良い潜在資源であり、他は国内向けの供給を増すことになるだろう。

2 緒 言

紅海に関する最初の科学調査は、1761-67 年に行なわれ Peter Forsskal が取りまとめた Arabia Felix である。その後、世界各国の多くの科学者が紅海に関する研究を行なった。しかし、大部分は、科学的資料の蒐集と同定に関するもので紅海の漁業に関する文献は少ない。

直接サウジ・アラビアの漁業について、最初に研究したのは El Saby & Farina (1954) と Ferrer (1958) である。彼等は伝統的な漁具と現代漁具の両方を用いて調査した。トロール・曳縄・一本釣・集魚灯はいずれも有効で、その効果は特に紅海南半で著しい。Ross Group Ltd. (1966) が Jeddah 北方のイセエビの資源調査を行ない、Al Wajh 附近が最も多い地区ということを見つけた。Mevatne (1964)・Gilberg (1966)・Soul-sby (1971) はサウジ・アラビアの漁業について短い調査を行ない、Bromiley (1972) は紅海の魚のマーケットに関する研究の中にサウジ・アラビアも含めた。1970 年以来、サウジ・アラビア王国農業水資源省は、University College of North Wales の協力をえて、紅海の水産資源の研究をしている。しかし、紅海側の漁業を発展させるには、サウジ・アラビアの全漁業を一括し、すべての観点から調べる必要がある。漁業の現況——特に紅海側のそれ——について十分わかっていないと著者は考える。陸上および海上の調査中、多くの資料源から情報を集めた。その中には、漁師・実業家・政府関係者も含まれる。

論議や勧告はサウジ・アラビア全体に向けられる必要があるが、この論文では紅海漁業に関係のあるすべての事柄を扱った。

3. サウジ・アラビア——その国土と国民

3.1 地 型

サウジ・アラビア王国はアラビア半島の80%を占め、面積は約250万平方キロメートルである。西は紅海に、東はアラビア湾に終る。南にはYemen Arab RepublicとPeople's Republic of Southern Yemenがある。南東にはOmanとUnited Arab Emiratesがあり、北はJordan・Iraq・Kuwait および2つの中立地帯に境する。

サウジ・アラビアの大部分は、地型的にも気象的にも典型的な砂漠か半砂漠地域である。Rub al khali（アラビア語では空白地区の意）が国土の20%を占める。この国の他の大きな砂漠地区はDahnaとGreat Nafudである。これらの砂漠は、インドから北アフリカ西岸にわたる大砂漠帯の一部を形成する。

サウジ・アラビアの紅海の海岸線は約1,600Kmで、Jordanとの国境の略々北緯30°から、Yemen Arab Republicとの国境の北緯16°30'にわたる。全海岸線にわたり、急に海の方に落ち込む山と海岸にはさまれたアラビア語でTihamaと呼ばれる狭い帯状の海岸平野がある。

山脈はJordanからYemen Arab Republicまでつき、北のHejaz山脈と南のAsir山脈に分かれる。山脈は南に向うに従って高くなり、最高峰(4000m)はYemen Arab Republicにある。Asir山脈とYemen山脈とが高いことと、インド洋のモンスーンに近いために、この地方はアラビア半島の他の地方にくらべると雨が多い。

海岸沿いの山脈の東にある中央台地はアラビア湾に向かって徐々に低くなる。サウジ・アラビアのアラビア湾岸海岸線は全長約380Kmで、北はKuwaitから南はQatarに達する。海岸は低い砂地で、沿岸帯の中は所によって約6Kmに達する。

北西風が卓越する半島北部をのぞくと、アラビア半島は季節によって風向が反対になるモンスーン帯に入る。アラビア湾では、冬の北東モンスーンが11月から3月か4月まで卓越し、その後は夏の南西モンスーンに代る。北東モンスーンはおだやかで乾燥し、陸から風が吹くのでほとんど雨が降らない。しかしながら、南西モンスーンは、北東モンスーンよりも強く、インド洋を渡ってくるので湿気を含む。

アラビア半島の大部分では、夏の日陰の気温が50℃をこえることも稀でなく、内陸地方の砂漠の砂は80℃にも達する。内陸地方は海岸地方にくらべると昼は暑く夜は涼しい。12月から2月までの間、北部地方と中央部の気温は氷点下になり、所によって雪がみられる。内陸地方にくらべると、紅海とアラビア湾の海岸地方の特徴は多湿で、特に7月・8月の夏期にはひどく、湿度が100%に達することもある。

大部分の砂漠地方のように、雨は予報しにくく局地的である。Rub al khali地方は10年かそれ以上にわたって雨が降らない。しかし、ひとたび雨が降ると、集中豪雨になり射流洪水(flash flooding)を起して、住宅や農地にかなりの被害を与える。最大

の雨は半島南西部に南西モンスーン期にみられる。この地方の年平均降雨量は50cmである。北緯20°以北では、年によって散発性の夕立が降ることもあるが、雨はほとんど降らない。しかし、多くの地方——特に東部——では地下の層に水が溜り、井戸を掘って汲む。ARAMCOの報告によれば、アラビアの東部と北部の深い所にある含水層には多量の淡水がある。(ARAMCO, 1968)。

3.2 人口と経済の分布

サウジ・アラビアは4地方に分けられる。それらは、Al Hasa と呼ばれる東部の油田地区・中央台地を占めるNejd・北西部のHejaz および南西部のAsirである。時にはHejaz とAsir を合せて西部地方と呼ぶこともある。

Al Hasa 地方は、現在市場の町として有名なHofufがあるAl Hasa オアシスの名をとっている。衛星都市としてDhahran と Al khobar をもつDammamがこの地方の首都である。

Nejd 地方は、この国の内陸地帯の大部分を含み、Unayzah・Boraydah およびRiyadhがある。Riyadhが首都で、サウジ・アラビアの政府がある。

Hejaz 地方の海岸にはYunbo の街があり、その南には主要港であるとともにこの国の商業・金融の中心であるJeddahがある。Yunbo は市場の街だが、またJeddahの補助的な港でもある。イスラム教(回教)の2大聖都のMecca・Medina と市場の街のTaifも、このHejaz地方にある。巡礼期(すなわち、Haj の希節)には、Mecca の人口は100万になり、その大部分はイスラム教圏内の他地方からくる。

Asir 地方は降雨量が大きいので、重要な農業地区になり、Abha・Jizan およびNajhran の市場の街がある。

サウジ・アラビアの人口は約720万(Bromiley, 1972)で、その大部分は西部地方に、一部は東部地方に集まる。サウジ・アラビアは遊牧の国と考えられているが、本当の遊牧民であるBedouin は人口の20%以下にすぎない。多くのBedouin は遊牧生活を見捨て、新しい村落を作って定住したり、これまでにある都市に吸収されたりする。

人口が集中している地域間は距離がへだたっているので、便利な交通機関が必要である。国内輸送改善に関する最初の計画の一つは、Riyadh からHofuf 経由でアラビア湾岸の港のDammamに至る600kmの鉄道の建設である。国有航空も交通の不便さを軽減するのに重要な役割をはたしている。主要都市を結ぶ国内線の他に、Jeddah・Riyadh およびDhahran から国際線もある。

幹線道路建設計画が1960年代にはじまり、1975年には約1万2千kmの道路が完成するはずである。現在、主要道路はJeddah からMecca・Taif・Riyadh 経由でDammamにつづく。Jeddah から北に向うハイウェイは、Medina・Tabuk を通って

Jordanに至る。Danmam からの道は Kuwait へ、また Trans-Arabian pipeline に沿って Jordan に至る。この国の南西部では、新しい道路を建設中で、Taif より Abha と Khamis Mushayt 経由で Jizan に連なる。紅海岸全体にわたる道路を作る提案もある。このような道路ができると、紅海岸の漁業に大いに貢献するだろう。

この国の経済は、古くより、農業・漁業・真珠・遊牧・商業および Mecca への巡礼の収入によっている。石油の発見によって、石油が主要産業になり、現在ではこの国政府の収入の 85% 以上に達する。しかしながら、近年次第に農業その他の産業の発展に重点が置かれはじめた。

砂漠の荒地を開拓する計画もあるが、農業の発展は主に Wadi-bed・オアシスその他の流域で行なわれている。

サウジ・アラビアには、近代産業がほとんどないが、宝石・革細工・じゅうたんの伝統的な工芸に、プラスチック・鉄・セメント・石油副産物の工場がかわりつつある。

4. 紅海 —— 環境としての紅海

紅海は African Rift Valley System の一部を形成し、限られた所にしか大陸棚がない。長く・狭く深い谷を作る。

Clark & Gohar (1953) によれば、紅海は、最初は地中海の湾だったが、その後分離と再連結を繰り返しながら、次第に広く深くなった。何千年かの後、鮮新世 (Pliocene) に紅海は地中海とインド洋の両方に連なるようになった。地中海との連絡は鮮新世の終頃になくなったが、インド洋との連絡は今もつとんでいる。1869年に Suez 運河が開通し、紅海は再び地中海と連らなつた。

紅海は長さ約 2,000 Km、巾平均 270 Km で、北緯 30° の Suez から北緯 12°40' の Bab-el-Mandab までわたる。2,000 m より深い部分もあるが、平均水深は 700 m である。あまり深くない大陸棚が南半の両岸にあり、巾は 100 Km 以上に及ぶ。両岸の大陸棚は Yemen の Mocha の北で一緒になり、巾 50 Km で浅い Bab-el-Mandab 海峡を形成する。

海岸は、巾数 m から 1/2 Km のリーフで取りかこまれる。この周辺礁は干潮のときにやっと海面下にある位浅い。周辺礁は海岸が入込む谷や Waj で途切れ、アラビア語で Sharm と呼ばれる泊地を形成する。Jeddah の北約 30 Km にあり Creek という通称の Sharm Bihar はその 1 例である。sharm の辺に学名 *Avicennia marina* (マングローブ) の林があることもある。周辺礁の外縁は、外海の深みに急に落ち込むこともあるが、更に外側にある堡礁によって作られる lagoon に向って徐々に落ち込む方が普通である。

紅海の南半は、狭い水路のある厚い礁に取囲まれる。紅海の北半には礁は少ないが、Aqaba 湾、Suez 湾の入口はサンゴ礁と島で迷路のようになっている。

サンゴ礁地帯の外側は、落差 400 m かそれ以上の段丘が何段もつゞき急に深くなる。紅

海のアラビア側では、落差800mの急な崖が所々にある(Clark & Gohar, 1953)。海底地型は複雑で、急斜面でかなりの高さの山が普通にみられる。水面まで急に切り立ち島のようにサンゴ礁で取囲まれたり、海面直下までそそり立ち生きたサンゴで被われたものもある。

Aqaba 湾は紅海とよく似ている。狭くて深い谷を形成し、所によっては1,500mより深い。これに対し、Suez 湾は平らな大陸棚で、紅海の表面水が流れる。Suez 湾では水深90m以上の記録はない。(Morcos, 1970)

紅海の北緯2°以北では、冬には時々南寄りの風が吹くこともあるが、卓越風は周年主として北北西の風である。北緯2°以南の紅海では、5月から9月までの間は北北西から風が吹くが、10月には南南東の風になり、この風は4月まで続く(北緯18°-20°間では、幾分早く、1月に終る)。冬には、低気圧の無風中間帯が発達し、その場所も移動し、5月の初めには南に移動して、北北西の風が紅海全域に吹くようになる。

冬の北東モンスーン期には、Aden 湾の表層水が西に流れ、その後Bab-el-Mandab海峡を通過して北の紅海に流れ込む。その結果、11月から4月までの間の紅海の表層流は北流れである。

夏の南西モンスーン期には、Aden 湾の表層水は東向きに流れ、その結果、Bab-el-Mandab 海峡を通じて紅海から表層水を引き出すことになる。それ故、6月から9月までの紅海の表層流は南流れになる。転流期は4月か5月と10月である。

Suez 運河を除くと、紅海はほとんど陸で囲まれ、外洋への通路は水深100m以下・中約30kmのBab-el-Mandab海峡だけである。このような地型のため、インド洋の水との交流は極端に制限され、蒸発が大きく降雨が少ないことと相まって、紅海の水は高鹹高温になる。

紅海の水温は、周年にわたって高いが、卓越風の変化によって起される水温の季節変化のため、紅海の北端では18℃以下になることもある。最高温帯(26℃以上)は、1月には北緯19°から17°の狭い帯になる。これは紅海の両端から中央に向かって風が吹くためであると考えられる。7月には、最高温帯はもっと高温(31℃以上)になり、もっと広く北緯17°から13°に及ぶ。この季節には北寄りの風が紅海全域にわたって吹く(Morcos, 1970)。

紅海の水温躍層は大部分の場所で水深50mから200mである。それ以深では、水温は徐々に降り、最低2.6℃になる(Morcos, 1970)。

紅海は世界中の海洋のうちで最も塩分濃度が高い。表層の塩分は南から北に向かって高くなるようである。perim 島で36.5%、Sinai で40%以上という記録がある(Morcos, 1970)。特に興味深いことは、北緯19°から22°の間、紅海の軸に沿ってある水深2000m以上のAtlantis 11・Discovery・Chainの3つの海淵である。これらの海淵の海水は異常に高温高鹹で、Discovery 海淵では約44℃、Atlantis 11海淵では約56℃である。

紅海にくらべると、アラビア湾は浅く、平均水深はわずか50mで、最大水深は100mにすぎない。海底は大部分砂泥で小さいサンゴ礁が点在する。Blegvad & Loppenthin (1944)によれば、夏期の表面水温は35℃以上になるが、冬期には15℃に降る。紅海のように、アラビア湾の降雨量も少ない。Iranの数本の河川やIraqのTigris河・Euphrates河が流れ込み、陸から栄養塩を運び込む。

5. 漁民と漁港

第2図はサウジ・アラビア紅海岸の漁業の主な中心地を示す。これらの他に、海岸全域にわたって小さい漁村がたくさんあり、それらの中には、周年にわたるものもあれば、季節的なものもある。Gilberg(1966)によれば、紅海岸の大部分の漁師は遊牧生活をするが、アラビア湾岸の大部分の漁師は定住生活をする。現在の漁港は大部分、creek・lagoonその他地型に由来する安全な錨地にある。

動力化以前は、大部分の船は帆を用いていた。帆走ではおそい。このことと、航海に危険で位置がよくわからないサンゴ礁が多いことのため、船は日暮までに港に入らなければならない。

昔からつい最近まで、帆船が紅海の交通・輸送・貿易で重要な役割を果たしてきた。簡易舗装道路(ターマカダム道路 tarmac road)の建設と自動車の導入までは、アラビア半島で普通に行なわれた陸上の輸送手段はラクダによるキャリバンだった。比較的短距離でも、陸路では何日もかかったが、海路は速く安全だった。現在、沿岸の都市間交通は近代的な道路と自動車が帆船にかわったが、帆船はまだ紅海を横断してJeddahとSudanの港の間を往復している。

サウジ・アラビアの漁業は昔からあり、或る時期には沿岸の全生活を支えていた。現在でも、沿岸の多くの村落——殊にあまり交通が発達していない不便な村落——では漁業によって生計を立てている。

末尾の第1表は1954年と1971年に紅海岸主要漁港を根拠とした漁師の概数を示す。1965年と1969年にFAOによって推定されたサウジ・アラビアの全漁民数も示す。法律により漁師は登録しなければならないし、地区のCoastguardから漁業許可証を得なければならないが、現在のところ政府は漁業統計のmonitoring serviceをしていないので、漁師の正確な人数はわからない。Coastguardの各地区のセンターは、その管内の漁民と漁船の数の記録をもっているが、残念ながら全部の漁師が命令に従っているわけではなく、そのためCoastguardの記録は必ずしも正確でない。第1表は、漁師が多いのはJeddah・Jizan およびDubaであることを示す。JeddahにはMeccaとTaifという後背地の大きな消費市場があり、Jizanは南西の農業地帯に魚を補給する。Dubaの漁師は、Aqabaしか港をもっていないJordanに魚を補給する。

大きな漁港の漁師は周年漁業を営むが、小さい漁村の漁師は大部分季節的に漁業に従事するだけで、季節によって農業を営んだり、漁業に従事したりする。乾期には、漁業が男達の主な職業になるが、家族は内陸に残って羊や山羊の番をする。雨期に近づくと、男達は漁業をやめて農地に帰り、家畜の飼料を整えたり作物を植えたりする。作物の収穫が終ると、男達は海岸にもどり漁業を再開する。

不便な漁村では、交通の便がないため鮮魚を他の村落に売りに行けないので、このような漁村の各家族は一般に自給自足的な協同生活をしている。漁師は他の家族に魚を供給し、農家は肉・野菜・乳を供給する。他の生活必需品を買い、家畜・卵・時には魚の乾物で支払う。

多くの漁師は1人で小舟を使って漁業をする。これらのカヌー(別名 houri)は、creek・lagoon・岸沿いのサンゴ礁の内側のような静水面でしか使えない。katira や boat のような大型の船は、普通、1家族でもち彼等が乗組む。sambuk や zerog のような大型船は一般にサウジ人の商人がもち、船長に賃貸して、船長は乗組員を歩合制で雇うか、船主が直接漁師を雇って乗り組ませる。Jeddah から Jizan の間では、船主に雇われる大部分の漁師は Yemen 国籍だが、Jeddah 以北では漁師の国籍はほとんどサウジ人である。Jeddah のすぐ南で操業するエビ漁師は大部分 pakistan 系である。

大部分の漁業は日帰りである。漁船は早朝に港を出て、数時間以内に帰ってくるか、夕方近くまで海にいる。最も大きな漁船は帰港するまでに14日間位海にとどまっている。具漁業は数カ月つゞく。この間の淡水や生活必需品は紅海の沿岸の港から定期的に補給される。

紅海には島がたくさんある。最も重要なのは Jizan 近海にある Farasan 群島である。Farasan 群島の大きな島には人が住み、淡水は昔は掘抜き井戸からえられたが、今では本土からタルで運ばれる。島は漁師にとって適当な集合場所で、特に塩干魚を作るのに便利な場所である。

現在、近代的な港は Jeddah と Yunbo で、しかも商船と時に客船が使うだけである。しかし、漁船は他の街と同じように水揚場所の近くに泊りたがる。海が十分深くないので、大型漁船は岸近くに泊れない。そのため、これらの船は沖合に碇泊し、小舟を使って陸に魚を運ぶ。これは大部分の沿岸漁村の特徴である。漁船隊に付属する他の港湾設備もまた欠けている。工作所・造船所・エンジンの予備部品・氷その他の雑貨があるのは、Jeddah・Yunbo および Jizan だけである。他の所では、これらを上述の3港から買って来なければならない。

Jeddah — Yunbo 間の沿岸の交通は Jeddah と Jordan を結ぶ道によって大いに助けられるが、Jeddah 以南と Yunbo 以北では、良い道路がないので不便である。これらの地区の道路は砂で、冬には海水があふれたり重車輛の跡で傷められるので使えない。軟い砂や泥の所では交通が止まり、時間をかけて内陸を回り道しなければならない。魚を良い鮮度に保っておくには手早く売らねばならないにもかかわらず、良い道路がないため、漁港から

内陸地方への輸送は困難である。

6. 漁 船

末尾の第2表は1971年にサウジ・アラビア紅海側主要漁港を根拠とした漁船の概数を示す。この数字はエンジンの有無・船型によって分けられていない。比較のために、El Saby & Farinaの推定による1954年の紅海側各港の漁船数と1965年と1969年にサウジ・アラビア全域で操業した漁船に関してFAOが求めた数を示す。

漁船の数は沿岸の漁民の分布に大体比例するとEl Saby & Farina(1954)はいった。FAOによる1965年と1969年の推定数では帆船と動力船を区別している。1969年には全漁船の約31%が動力化されていたが、1969年にはこの割合は41%に上昇した。両年とも、アラビア湾側の方が紅海側よりも動力化した船が遙かに多いと報告されている。

6.1 漁船の階級

紅海側の漁船の約1/3がsambuk級で、2/3はhouri級であるとEl Saby & Farina(1954)は推定した。著者は紅海側の漁船に5つの基本型を認めた。大きい方から、sambuk・zerog・boat・katiraおよびhouriである。呼び名は地方によって異なるが、Jeddahではこれらのアラビア名が普通に用いられる。紅海側の漁船の組成は次のようであると推定される：houri 60%、zerog 25%、katira 12%、boat 3%以下、およびsambuk 1%以下。ほとんど全クラスの漁船は、船体が比較的長く巾が狭く吃水が浅いことで特徴づけられる。

sambukとzerogは商人だけがもっており、元米商船として動いていた。僅かのsambukは現在もこの目的で動いているが、大部分は漁船に転換したか沿岸の各港に廃棄されている。船主の中には、船を借りようとする漁師に賃貸している人もあれば、漁業にもっと深い関心を示すようになった者もある。後者の船主は直接漁師を雇うようになる。食料費・氷代・燃料費・その他の流動経費を競りによる魚の売上金から引き、残金を乗組と船主で分ける。普通は、船主の取り分が一番大きい。

6.6.1.1 Sambuk：これは一番大型の漁船で、普通は全長15mから20m、巾5m以内である。2枚か3枚の帆があり、12人から16人が乗組む。これらの中には、建造頭初から内燃機関を備えているものもあるが、最初は帆船として使いその後内燃機関を据つけたものもある。sambukは突出型船尾(pointed stern)か垂直型船尾(transom stern)で、舷縁の巾1/2m以内はデッキ張である。普通は、船尾に小さい操舵室があり舵と機関のコントロールができる。

sambuk はデッキの下に1つかそれ以上の氷蔵箱がある。これらの氷蔵箱の大きさは8^m以下で、14日間位海に滞在するのに十分な角氷を入れる。

主要漁法である一本釣は母船式で、sambuk はそのため10隻以下の houri をデッキに積んでいる。船が漁場につくと、1人ずつ乗った houri は広く散らばり、残った乗組員は sambuk にとどまる。操業が終ると houri は漁獲物を sambuk に移し、漁獲物は母船の氷蔵箱に入れられる。houri をデッキに引上げるか船尾に曳航しながら sambuk は次の漁場へ移動する。

一本釣の他に、sambuk の乗組員は網漁業も行なう。刺網をサンゴ礁か島の近くの浅い所に一晚中入れておき、翌朝に掲げる。

sambuk は貝漁業にも用いられ、その航海は数カ月にもおよぶ。1トン位のアワビ・カキ・真珠の母貝を Aden や port Sudan に売るためにとる。

6.1.2 Zerog : この船の一般的な型は sambuk と非常によく似ているが、sambuk より巾が狭く突出型船尾のものが多い。

Zerog は全長7mから15m、巾4m以下で、1・2枚の帆をもち、なかには機関を据付けたものもある。8人から10人が乗組み、その人数に応じた houri をデッキにのせている。sambuk のように、zerog もデッキの下に1つ以上の氷蔵箱をそなえ、14日間位漁場に滞在できるだけの角氷を入れている。大型の zerog は貝漁業にも使われるが、普通は一本釣と刺網に従事する。

6.1.3 Boat : この型の船は全長4mから7m、巾2m以下、1枚帆、広い垂直型船尾で、舷外機をもっている。船首と船尾は舷線の高さまでデッキを張っており、中央部は ^{カスリ} 釜水道 (lined well) になる。氷蔵箱をそなえ、7日間位漁場に滞在できる。4人か5人乗組み、曳網と一本釣に従事する。

boat は荒い海でもよく安定した船で、あまり普及していないけれども、伝統的な船型よりも進歩した型の船を作ろうという船大工の意図を良く表している。

6.1.4 katira : 紅海側には2つの型があり、古い型のは船首船尾ともに突出し1枚帆であるが、新しい型の舟は四角の垂直型船尾で舷外機をもつ。両方とも、全長5mから7m、巾1/2m以下である。2人か3人乗組み、サンゴ礁外縁で主に曳網と一本釣に従事する。大部分の katira は氷蔵箱をもっていないが、稀に氷をもっているものもある。そのかわり、漁獲物は小枝を編んだカゴに入れておくため、1日以上漁場にいることは稀である。

katira は、sambuk や zerog のデッキで運ばれることもある。

6.1.5 Houri : katira のように houri にも 2 つの型があり、1 本の木をくり抜いて作ったものもある。この型の船はインドの Malabar 海岸から輸入したもので、Jeddah では 1 隻 300 から 500 サウジ・リアル (1 サウジ・リアル = 約 85 円) で売られると、El Saby & Farina (1954) は報告している。最近、この型の新しい舟はみられなくなった。

もう一つの型の houri は、現地で木板を張って作られるが、インドのカヌーの原型を残している。

houri は全長 3 m から 5 m、巾 1/2 m 以下である。普通、1 人乗りで、帆・カイ・楫で動かす。帆走中はカイで舵をとる。houri は不安定な舟であるにもかかわらず、outrigger をつけたのを 1 回しかみたことがない。outrigger は舟にわたして結びつけた 2 本の円材でドラム缶を支えて作られる。

houri は sambuk や zerog に乗せられ漁艇として使われることもあるが、普通は静水域でボット・刺網・一本釣に使われる。めったに氷を使わない。一隻だけで一日以上漁場に滞在することはない。

6.2 設計と構造

ほとんどすべての漁船は、船大工によって代々言伝えられた伝統的な造りである。すべての漁船は木造・平張り (carvel planking) である。

Jeddah では、スポーツ・フィッシングのために数通りの fibreglass boat を作る工場がある。木船よりも高いのでこれらの船は漁師にはあまり好かれない。

Jeddah・Yunbo および Jizan には、海岸近くに造船所があるが、他の漁港には組織化された造船所はない。

漁船を造るには、並べられた支持木片の上に先づキールを置き、船首・船尾材を取付けフレームを付ける。外板を張り、防腐剤に漬ける前に外板の継目を木綿くづで埋める。次に内側を作り、コンクリートのバラストを入れる。最後に、進水前に塗装する。

サウジ・アラビアの造船は手工業的で、設計図を作らず、船大工の記憶と適切な判断をたよりに行なわれる。

船首材・船尾材およびフレームは、普通 Neem (インドせんだん) や Acacia のようにその土地に生える木を切って作られる。Jeddah では、これらの材料の概型を製材所で電動ノコギリで作る、手ノコや手オノで最終的な整型をする。

キール・デッキおよび外板は、ヨーロッパから輸入した軟い材木かインド・インドネシアから輸入した堅い材木で作られる。堅い材木で作った船は軟い材木で作った船の 2 倍以上の値段である。Jeddah では、軟い材木で作った houri は約 300 サウジ・リアルするが、軟い材木で作った全長 7 m の zerog は約 1,500 サウジ・リアルである。他の所で

は職人の工賃が低く、同じような船はもっと安い。軟い木で作った船は5年しかもたないと Soulsby(1971)は報告している。

外板を曲げるために蒸気を用いていないが、錘とロープを用いる造船所もある。外板は家庭用の鉄釘でフレームに止められる。船首材と船尾材はキールにボルトで止められる。短い外板はそで継ぎ (scarf joint) でつながれる。

水線上構造と船内構造を完成する前に、船殻(内側も外側も)を数日間防腐剤に漬ける。この防腐剤は船殻を水密にするとともに船喰い虫から防ぐ。Soulsby(1971)は船喰い虫——特に古い船——について報告した。銅系の船底塗料はほとんど用いられていない。地元で作られる塗料は、鉱物油・光明丹およびサメ肝臓その他の魚の廃棄物を水煮してとった油を混ぜたものである。

デッキ張の広さは船の型と大きさによって異なる。katira では、機関士の席である船尾の狭い部分だけがデッキ張りである。sambuk と zerog では、普通、機関室や氷蔵箱のための取外せる入口を含め完全にデッキ張りである。

完成した船は進水前に鉛系塗料で下ぬりされ、その上に数回ベントがぬられる。小さい舟の進水には移動クレーンか木のローラを用い、zerog や sambuk の進水は満潮時にたくさんの人が協同して行なわれる。

6.3 推 進

大部分の漁船は1枚かそれ以上の三角帆 (latten sail) で動かされる。各帆は水平より70°の角で前に傾くマストの前と後に取付けられる。舟の中央のくぼみにメイン・マストのつけ根を入れる。zerog と sambuk は船尾に小さい三角帆がある。

帆は地元で使われる粉袋かインドから輸入した帆布で作られる。原料の布を平地にひろげ、マークをつけて裁断する。木製の桁を帆の前端にロープで結びつける。三角帆を使った船は風に対して40°の角度でさかのぼれるといわれる。しかし、もしその角度を45°にすると、そのための速度増加は風下に流されることの増加を上回り、その結果船はもっと早く帆走できる。帆桁はマストの内側にあるブーリーを通る topping sheet によって支えられる。sheet の free end はデッキに結びつけられる。

タッキング(上手回し)中や変針中は、主帆と前帆を解き放し、帆を桁のまわりに集める。桁をマストに平行にもって行き、マストの回りを所定の方向にまわす。帆を放し、主帆と前帆をデッキに結びつける。

sambuk の中には舵輪と鎖による操舵装置のあるものもあるが、大部分の漁船では手で舵をとる。木の舵棒が木の舵にはめこまれており、浅海では舵は引上げられる。

特に近年、舷外機や船内機関が漁船に取付けられはじめた。Kelvin & Lister の180 Hp 以下のディーゼル・エンジンが大型の zerog や sambuk に取付けられている。移動

クレーンを用いてエンジンを取付け、進水後に機関の最終的な心合せをする。Jeddahには、Kelvin & Lister のようなディーゼル・エンジンの代理店が数軒ある。沿岸の他の所にはそのような代理店がないので、予備部品はJeddahから買って来なければならない。外国から部品を取寄せるには日数がかかりすぎるとJeddahの漁師達が言っている。

Jeddahには、Honda・Evinrude・Chrysler およびJohnsonの舷外機の代理店がある。舷外機はJizanでも売っているが、他の漁港では売っていないのでJeddahから買わなければならない。サービス・ファシリティーはJeddahにあり、Jizanにも少しある。他の所では、漁師は自分の技術によるか、JeddahかJizanのサービス工場にもっていかなければならない。

Jeddahではいろいろな大きさの舷外機を売っているが、漁師は普通4 Hp から20 Hp までのものを使う。被覆されていない金属は塩気のある所や海水中では早く腐蝕される。その結果、大部分の漁師はその日の漁業を終えると舷外機を陸上にもって上げる。漁師の中には、舷外機を淡水の入ったドラム缶に入れ、露出した部分にカバーをかけておくものもいる。

6.4 附 属 具

ほとんどの漁船で用いられるロープは輸入したマニラ麻製かヤシの葉から手摺りで作ったものである。ヤシロープは他の天然繊維や合成繊維製ほど強くなく、海水中では腐りやすいが、何とか使え、しかも安い。しかし、ナイロン・ロープはサウジ・アラビアでは高価で、強い直射日光やサンゴ礁による摩損のためにすぐだめになる。これが、地元漁師が化繊ロープにあまり関心を示さない理由である。

氷蔵箱は、木の削り屑や発泡ポリステレン等の断熱材をはさんだ2層の木でできており、内側は亜鉛板か亜鉛引鉄板をはってある。木枠でしめることのできる上面の口より漁獲物を出し入れする。

漁船は暗い時に航行しない。大型漁船だけが夜通し海上におり、日暮前よりサンゴ礁か島の風下側に錨泊する。錨はよつめ錨 (grapnel type) で、強く軽い。地元の漁船は機械化した揚錨機をもっていないので、よつめ錨はサンゴがたくさんある海域に最も適した型であると考えられる。

Movathe(1964)は、紅海には固定した航路標識がないことについて論評している。そのような標識は必要な電子計器を備えた商船や漁船には大いに役立つだろうが、現在の漁船にはあまり役立つまいだろう。現在のところ、地元の漁船はレーダーやラジオのような電子航海計器をもっていないし、それどころかコンパスをもった船さえ少ない。紅海の手図が発行されているが、サンゴ礁付近で操業するには細部が不十分・不正確である。いづれにせよ、多くの漁師は文盲だから、もし海図がアラビア語で書かれていたとしても、漁

師達は海図を読めないだろう。地元漁師は初歩の天文学とその海域に関する知識と経験だけを頼りに航海している。

7. 漁具と漁法

紅海における漁業は大部分距岸15~20 Km以内で行なわれ、これは少なくとも紅海北部では大体大陸棚の限界に相当する (Soulsby, 1971)。漁業は一般にごく浅い海、特に creek・湾・辺礁か少し離れた礁の辺で行なわれる。大型の漁船はもっと沖に出かけ、sambuk による貝採集は紅海のもっと広い所まで出かける。

サウジ・アラビアの漁法は全く伝統的で、地元で使われている漁具の設計は幾分原始的だが、それにもかゝらず地元では効率が高い。

合成繊維が近年次第に漁具を作るのに使われはじめた。一本釣の綿糸はほとんど nylon monofilament に置換えられた。それとともに漁具は強くなり見えにくくなった。刺網は昔から綿糸の手編みで作られていたが、現在では多くの漁村でナイロン網を使っている。ナイロンは綿より寿命が長い他、いろいろな目合の既成の網地を売っているという長所がある。次に、fish trap・網・釣・槍および手づかみ等の地元漁法について論ずる。

7.1 Fish trap

7.1.1 Fish pot : fish pot (アラビア語で zahawa) は円形で、直径1/2 m から1 m、高さ20 cmから30 cmで、上面に入口とカエシがあり、カエシの直径は15 cm から20 cmである。potは昔ヤシの葉で作られたが、普通は針金で作られる。針金製 pot の目合は2 cm平方で、網目を作る針金は銅線で結ばれる。

アラビア湾では、直径5 m以下の針金製 fish potが使われる。これらの potはハチの巣型で、入口は横についでいる。この型の potは紅海側では使われない。

紅海では、fish pot は houri か katira または岸から歩いて渡ってくる漁師によって、1度に10コ位ずつ一般に水深10 m以浅の礁の辺に沿って置かれる。potはサンゴの片を鏝にし、1晩中海中に置き翌朝揚げられる。目じるしの旗や浮子を使わない。potは、浅い所では手で、2 m以深の所ではヨツメイカリで取上げられる。

potの餌は目的とする魚種によって異なる。普通、餌を potの底に置く。草食性の魚をとるには、海綿・パンおよび海藻を混合させた餌を用いる。肉食性の魚や crawfish (Panulirus spp.) をとるには、つぶした sand crab・死んだ魚・いろいろな軟体動物——特に Tridacna sp.・Lambis lambis や Trochus dentatus ——の軟い部分を混合させたものを餌として用いる。

fish potでは、crawfishの他に Siganus rivulatus (rabbitfish, アラビア語で seegan)・Lethrinus spp. (emperor fish, アラビア語で sha'oor)

・ *Epinephelus* spp. (rock cod, アラビア語で kushr) ・ *Cheilinus* spp. (wrasse , アラビア語で deek) およびサンゴ礁にすむ商品価値がない小さい魚がとれる。地元漁師の話によれば、サンゴ礁の縁に置かれた pot は、入っている魚をとろうとするサメやイルカによってこわされることがある。

ヤシの葉で作った pot は海水中で腐りやすく 2・3 カ月しかもたない。針金製の pot はヤシの葉製のものより丈夫だが、海水中では実に速く腐蝕し、1 年位しかもたない。針金製の pot を作るのは引退した漁師の仕事で、直径 70 cm の pot の値段は 20 から 25 サウジ・リアルである。ヤシの葉製の pot は、必要に応じて地元で生えているヤシから漁師が作るのだから金がかからない。

7.1.2 Fish weir (ヤナ) : Soulsby(1971) はヤナ (アラビア語で hadhra) がアラビア湾では広く使われていると報告しているが、著者はこれが紅海側で使われるのを見たことがない。ヤナは、岸から数 Km 以内離れた箱型の trap と、魚を岸から垂直にそこまで導く fence より成立つ。trap は fence の両側に狭い入口を残し fence の末端を完全に取巻く。fence と trap は水中に垂直に立てられたヤシか竹棒で作られる。アラビア湾では、浅瀬は所によって 6 Km 位沖までひろがり、魚は干潮時に trap の部分に残る。この漁法でとられる魚に関する記録はないが、ヤナはアラビア湾側では最も重要な漁法の一つであると Soulsby(1971) は考えている。

7.2 網 漁 具

数種の網漁具が地元の漁師によって使われている。しかし、あるもの (例えばボラ網) は 1 年のうちの限られた季節だけしか使われぬ。大部分の網は底が砂の所かサンゴが生えていない浅海で使われる。

7.2.1 刺網 : 刺網 (アラビア語で showar) は普通長さ 20 m から 50 m、網丈 1~2 m である。しかし、著者は長さ 75 m 丈 5 m の刺網を見たことがある。何反かをつなぎ合せて、全長数百 m にして使う。これは数人の漁師が協同して行なう。

刺網は綿糸かナイロン糸で作られる。綿糸は北部の沿岸ではまだ普通に使われているが、次第に減ってナイロン網がそれに代りつつある。綿網には仕立後防腐処理をしない。タールその他で染めると海中で魚に見えやすくなるので良くないと信じている漁師もいる。

刺網の目合 (stretchod mesh size) は 50 mm から 100 mm で、大部分の漁師は 65 mm の目合を好む。網は普通は最もひろげた状態で仕立ててある (縮結 0.7 のことらしい) 。浮子網と沈子網は普通はヤシ・ロープだが、時にはポリエチレンが使われる。

浮子はほとんどすべて地元の茂みからとった木片 (*Calitropis* sp. アラビア語で *oshur*) で作られる。この木の茎を乾かして穴をあけ、長さ約 10 cm の筒に切る。浮子は浮子網に約 1/2m 間隔でつけられる。Jeddah と Jizan では、ポリウレタン浮子も手に入るが、木の浮子とくらべると高価で、ほとんど使われない。沈子はセメントか陶器か時には鉛で、沈子網に約 1/2m 間隔でつけられる。

大部分のナイロン網は日本か台湾から輸入される。目合 65 mm、長さ 50 m ・ 丈 1 m のナイロン網を Jeddah で買うと約 30 サウジ・リアルかかる。網の寿命は幾つかの要因によってきまる。ナイロン網は綿製の網と異なり、海水中で腐らないが、日光が強いため年月を経ると弱くなる。サメその他の大型魚による刺網の被害も大きい。最も普通の型の破損はサンゴ礁による摩損である。しかし、もし綿の網もナイロンの網も、もっと注意深く取扱えば、数年位は使えるだろう。

刺網は、creek ・ 湾 ・ サンゴ礁内の水路や平らなサンゴ礁上で使われる。網は普通は一晩中海中に置かれ、翌朝に揚げられる。底刺網の漁獲は月夜に最も多いと Ferrer (1958) は報告している。開夜には網が磷光を発し、魚がそれを避け勝ちである。一晩中置いた刺網にかかった魚は、朝にはほとんど死んでいる。漁獲は *Cani-trigger-fish*, 特に *Rhinecanthus assassi*, および大型の魚によってかなり傷つけられる。

Jizan 地区では、*Rastrelliger kanagurta* (mackerel, アラビア語で *baagha*) ・ *Scomberomorus commerson* (Spanish mackerel, アラビア語で *duraak*) および *Euthynnus* spp. (skipjack, アラビア語で *ma' agub*) をとるのに丈 5 m 以内の表層刺網が使われる。

底刺網はいろいろな魚をとり、多分紅海で 2 番目に重要な漁法である。rabbitfish ・ *Gerres* spp. (Silverbelly, アラビア語で *gaas*) ・ *Crenidens crenidens* (bony bream, アラビア語で *haffaar*) ・ *Mugil* spp. (grey mullet, アラビア語で *araby*) ・ *Mulloidichthys auriflamma* (red mullet, アラビア語で *abu dign*) および *Chanos chanos* (milkfish, アラビア語で *salmaany*) が刺網ごととれる普通の魚種である。

7.2.2 Trammel net (三重刺網): 著者はいずれの型の網も紅海側であまりみかけないが、trammel net には 2 枚網と 3 枚網がある。2 枚網は 2 枚の網地で作られ、一方の網の目合は他方のそれよりはるかに大きい。3 枚網は 2 枚の目合の大きい外網と 1 枚の目合の小さい内網でできている。外網の目合 (stretched mesh size) は 150 mm から 200 mm で、内網の目合は 25 mm から 50 mm である。外網は十分広げ (多分縮結 0.7 のこと) 内網は水平方向にも垂直方向にも縮結 0.5 にする (註: 水平方向の縮結を 0.5 にすれば、垂直方向の縮結は計算上 0.86 になる。しかし内網をたるませるため過

刺縮結とし0.5にしたと考えられる)。trammel netの他の構造は刺網と同じである。ナイロン製 trammel netは同じ大きさの刺網の3倍の値段である。しかし、trammel netはサンゴ礁にかかりやすく、刺網よりも破れやすい。この事と資本がたくさん必要である事が、刺網の方が漁師に好かれ、trammel netがあまり普及しない原因だろう。

trammel netは刺網と同じ漁場で用いられ、同じような魚種をとる。trammel netには魚が刺さるのでなくからまってとれるので、刺網よりも大きな魚がとれる。わざわざねらわないのだが、crawfishも trammel net でとれる。

7.2.3 Beach seine (地曳網) : 地曳網(アラビア語で gurrafa assahiliyah) は、Jizan・YunboおよびUm Lajj 地区の漁師によって障害物のない砂浜で使われると El Saby & Farina(1954) が報告している。また、地曳網は高価(500~1,000 サウジ・リアル)で、金持の漁師だけしか買う余裕がないと彼等は報告している。同じ著者等は地曳網の試験操業を行ない、夜間か極く早朝の満潮時に漁獲が多いことを発見した。しかし、著者達は地曳網が使われているのをまだ見たことがない。

刺網を丈1m長さ数百mにつなぎ合わせ、サンゴ礁のある海岸で1人から数人の漁師が、時々地曳網のような型で使う。網で海底を曳く代わりに、1人から数人の漁師が海中を歩きながら網を縮めて行き、魚は網に追込まれ、周囲の網に刺る。この型の漁業は昼間に行なわれ、1回の操業に数時間かかる。

地曳網の漁獲物は刺網のそれと大体同じだが、特に silverbelley が多い。

7.2.4 Stake net : stake netは刺網を連結してカエシのついた腎臓型の trap の型に杭に下げて作られると El Saby & Farina(1954)は報告している。アラビア湾側の Danmam に stake netがあると Soulsby(1971)は報告しているが、これらの網は岸に垂直の直線に沿って設置されている。

紅海側では、stake netは浅海に腎臓型かもっと一般には渦巻型に設置される。後者の型では、網の一端を陸岸にとり、他端を次第に小さくなるような渦巻型にする。網は刺網を長さ100mから200m、丈1mから2mにつなぎ合わせて作られ、2m間隔で立てられた木の杭にさげられる。目合(stretched mesh size)は普通約50mmである。

stake netはcreekや湾の特定の場所に1週間以上置かれる。網の一番奥に魚を集めるように作ってあるが、実際には魚は網の至る所に刺さる。stake netは同じ地方の刺網と同じような種類の魚をとる。

7.2.5 Mullet net(ボラ網) : ボラ網は沿岸で風波の陰になるような所で9月半頃か

ら1-2月まで、grey mulletをとるのに使用されると El Saby & Farina(1954) は報告した。網は2つの部分——長さ50m丈2mの垂直に置かれた刺網と、同じ大きさで周りにアバをつけて水平に置かれた trammel net——よりなる。刺網と trammel netの内網の目合(stretched mesh size)は約15mmから65mmである。

ボラ網は seine(地曳網の事らしい)と似た方法で使われる。網は半分ずつ積んだ2隻の houri から投網される。ボラを見付けると、魚群を取囲むように網を入れながら2隻の houri は岸に向かって反対の方に漕がれる。この操作が終ると、漁師は魚が刺網を飛び越して周囲の trammel netに入るように急に驚かし、魚は trammel netで取られる。

7.2.6 Cast net(投網)：投網はナイロンで作られ、直径3mから5m、目合(stretched mesh size)10mmから15mmである。かなり高価で、現地では80から100サウジ・リアルかかる。網の周囲に小さな鉛の錘があり、時には網裾は魚をつかまえるための袋状になっていることもある。

投網は浅い所でも使われ、深い所では船から打たれる。沖合で使われる投網には、網裾を閉めて魚を完全に包込むための引き縄(drawstring)がついている。浅海で使われる投網には普通は引き縄がない。

grey mulletその他の群になる魚もこの方法で取られるが、投網はほとんど Sardinella sp.(sardine, アラビア語で sardeen)のような小さい餌魚を取るのに使われる。

7.2.7 Push net(サデ網)：push netは3本の木を組合せて作った3角の木枠と、それに取付けられた細かい目合の網よりできている。木枠は巾約1m両側約2mで、網は3辺についており、浅い袋になる。網口の目合(stretched mesh size)は約25mmで、袋部の目合は約15mmである。

push netは水深1/2mから1mの泥の浜でエビ(prawn)を取るのに用いられる。push netは昼間に使われる。エビは普通は日中泥の中に潜るので、枠は泥の表層をかくように設計してあり、それによってエビは表面に追出され網に入る。定期的に網を水から揚げ、漁師が背負っている小枝を編んだカゴに漁獲を移す。エビの他に、push netでは小魚・イカ・カニが取れる。

7.3 Line(釣漁具)

7.3.1 Handline(一本釣)：El Saby & Farina(1954)および Soulsby(1971)は、一本釣がサウジ・アラビアで最も普通の漁法であると報告している。Ferrer

(1958)によれば、昔からある一本釣の道具は、約100mの堅撚り(hard laid)の綿糸で、その端に1本の餌をつけた釣針がついている。糸の端に石をslip knotで結びつけ、所定の深度まで降して糸を急に引き石を落とすことによって釣針を降す時間を節約する。現在大部分の漁師は綿糸の代りにナイロンmonofilament糸を用いるが、鉛よりも途中で落とす石をつける方法の方が好まれる。この傾向は深い所の魚を釣る場合に著しい。ハリスにワイヤーやmonofilamentナイロンをつけたりつけなかったりし、いろいろな大きさの釣針を用いる。

一本釣は水深5mから100mの礁の縁で行なわれる。カイワリ(jack)やマグロを釣るには活餌を用いるが、普通は1尾かそれ以上の死んだ魚を丸のまま餌として使う。餌魚は舷側に下げた編みカゴに活しておく。餌を良い順に示すと、sardine・silverbelley・bony bream・タコ・イカおよびAtherina sp.(hardyheads,アラビア語でgashgoosha)の順である。もし丸のまま使える小魚が手に入らないときは、大きな魚の切身を餌として用いる。餌を使い果たした時には、色のついた布片や毛糸でもたまには魚が釣れることが知られている。

それぞれの地先にいるほとんどすべての魚が一本釣で取られるので、一本釣は紅海で最も重要な漁法である。中でも、次の魚が一本釣でたくさんとれる：emperor fish・Caranx spp.(jack,アラビア語でbayaadh)およびLutianus spp.(snapper,アラビア語でfaars・sarra・buhaarおよびsha'fan)。

釣針にかかった魚を引上げる途中で時々サメに横取りされるが、一本釣でサメをねらうこともある。

夜間、餌をつけた小さい釣針をたくさん付けて、礁辺の深みにいるcrawfishやタコを釣ることもあるとYunboの漁師が言っている。

7.3.2 Trolling line (曳縄)：地元の漁師——特にAl GunfidaとJizanの間の漁師——は船尾より1本かそれ以上の曳縄を使うとEl Saby & Farina(1954)は報告した。当時、曳縄に擬餌を使っていなかった事は明らかである。

曳縄は直径1.5mmのナイロンmonofilamentで、それに錘をつけたワイヤーと餌をつける。餌は死んだ丸のままの魚かsilver spoonのような擬餌である。

餌は普通は水面直下を曳かれる。しかし、サメ・rock codおよびsnapperを獲るには5mから15mの層を曳く。帆船でも曳縄をすることもあるが、曳縄は礁の縁に沿って4から7ノットの速さで動力船によって曳かれる。曳縄の主要漁獲物は次の魚種である。：skipjack・jack・Spanish mackerel・Carcharhinus spp.(reef shark,アラビア語でgursh)・Sphyræna spp.(barracuda,アラビア語でagaam)および時にはsnapperおよびrock codである。

7.4 Spear

7.4.1 Handspear (モリ) : モリは鉄で作られ長さ 1.5 m 以下、穂先は 1 本で戻りつきか、三叉でたんさん戻りがついている。

モリ突きは夜間 parafin vapour lamp を用い、礁の縁その他の浅い所などで行なわれる。闇夜の方が漁獲が多いと地元漁師が言っている。日中には礁の沖側にいる魚が夜間は餌を摂るために浅みに移動するので、タコ・crawfish およびいろいろな魚がこの方法で取られる。

冬季、沖合で *Istiophorus gladius* (sailfish, アラビア語で faras-al-bahr) のような大型回遊魚がモリで取られる。モリの一端に長いロープをつける。このロープは後で魚を船に引寄せするのに使い、引寄せた魚を手で船に取込む。

7.4.2 Speargun : sportsfishermen は speargun を使うが、漁師はこれを使わない。Jeddah では、スプリング式・ゴム紐式・圧縮空気式の speargun を売っている。

7.5 手づかみ漁業

礁の波打際で夜間に parafin vapour lamp を用いて crawfish を手づかみで取る。モリ突きと同様、この場合も闇夜の方が漁獲が多いと言われる。

真珠介を水深 30 m 位まで素潜りでとる。海底にいる介を水面から見付けるため箱メガネや水中メガネを昔から使っていたが、呼吸装置 (潜水器や SCUBA) を用いず、早く潜るために石をだき、浮上する直前にはなす方法をとる。

サンゴや貝殻 — 特に美しい色彩の種類 — は漁師や一般の人達が集めるが、現在はこれらの品に対して小さい市場しか存在しない。

8 処理・加工

8.1 鮮魚

地元漁師が紅海から水揚げする魚はほとんど全部鮮魚として売られる。大部分の大型船は魚を貯えるため氷と氷蔵箱をもっている。出港前に氷蔵箱一杯に角氷を入れ、後から砕いて魚を冷すのに使う。小舟や陸根拠の (舟によらない) 漁師は氷と氷蔵箱を使わず、漁獲物を編みカゴに入れておく。

漁獲されると直ちに魚は目か鰓孔からヤシの葉を通して束ねられる。各束はたくさんの小魚か少数の大きな魚で、同種だけのこともあれば数種が混っていることもある。これは紅海岸全域の漁師の習慣である。

漁獲は水揚げ地点から、その村の市場に運ばれるか、遠くの大きな市場に運ぶためには、待っているトラックに直接積込まれる。後者の場合、砕氷をかけた魚の束は防水布で被われる。

これらのトラックは断熱した囲いがないばかりでなく、魚を直射日光から守る屋根さえないものも多い。

幾つかの漁港では、魚市場の建物が造られた。これらの建物は、コンクリート台の上に造られ、屋根はあるが周りの囲いはない。市場のうちには、コンクリート製の陳列台と調理台があり水道もついているものもある。しかし多くの市場では調理・加工設備は全くない。

普通、魚その他の海産物はカゴの中に氷を入れずに陳列されたり、地面に敷いたマットの上や屋根から下った鉤にかけて陳列される。売れ残った魚は、魚屋の氷蔵庫に一晩おかれ、翌日もう一度売りに出される。市場が開かれている時間中、多くの魚は直射日光やハエ・ネコその他による汚染にさらされている。このような状態では、活きたまゝ売られるカニや crawfish は短時間のうちに死んでしまう。

魚は一般に、内臓を取除かれず丸のまま売られる。Jeddah では、魚屋と関係なく働いている処理チームが、買手の求めに応じて魚を洗ったり調理したりする。地元でとれる大部分の魚はウロコが堅く、ウロコを取除くのに釘で作ったブラシが使われる。しかし、Jizan では、地元消費に予定される魚は、売られる前に漁師によって内臓を取除かれる。

8.2 製 氷

Jeddah に 5・6 軒、Jizan に 2 軒、Yunbo に 2 軒の製氷所があるとされている。これらの製氷所は全部角氷を作り、同じ位の製氷能力があると考えられる。Yunbo にある一軒の製氷所は日産 25 Kg の角氷で 16 トンの能力がある (Marine Research Centre, 1972)。

漁師が水揚げする魚を輸送して売る仲買人が角氷を漁師に届ける。氷の運賃は製氷所から水揚場所までの距離に比例する。例えば Yunbo では、角氷 1 コの普通の小売価格は 2 サウジ・リアルだが、Yunbo から約 150 Km 北の Un Lajj では、Yunbo から運ばれた角氷は 4 サウジ・リアルで売られる。現在の氷の生産は元来家庭用とソフト・ドリンク用に計画されたもので、漁業に向けるためでない。

8.3 乾 燥 魚

トラック輸送が始まる前は、漁師は通りかかるキャラバンを相手に干魚を日用品と交換し、キャラバンは通りかかる村々で干魚を他の物と交換した。この国の一部では陸上交通が大いに改善されたけれども、サウジ・アラビア北部および南部の交通が不便で鮮魚を売れないような内陸地方では、干魚はまだ大切な品物である。これに対し、沿岸地帯では干魚はほとんど食べられない。

干魚を作るには、魚を先づ縦に割り、開き、内臓を取除く。肉に十分塩をすり込み、約

一週間日光で乾かす。一週間たつと魚は十分保蔵できる状態になり、半年位は保蔵できると言われている。しかし、魚をそのままにしておくと虫に食べられるので、十分注意して保存しなければならない。大型魚と中型魚だけが干魚の原料に選ばれる。その主な魚種は emperor fish・snapper・barracuda およびサメである。Jizan と Al Gunfida では、サメのヒレを切取り、それだけを乾かす。ヒレは乾燥後 Aden に送られ、そこから更にインドネシアその他の極東諸国に送られる。

8.4 塩蔵魚

El Saby & Farina(1954)によれば、9月中頃から12月末まで、紅海岸の creek や湾に grey mullet (ボラ) がたくさん入ってくる。この間、多量のボラがボラ網で獲られ、塩の層をはさんでタル漬にされる。そして、タルの中で数カ月間醗酵させられる。その後、魚は地元で売られたり、Jordan や Sudan に輸出される。そこでは1kg当り1サウジ・リアルで売られる。イワシや red mullet もたくさん獲れると同じような方法で保蔵し売られる。

8.5 燻製魚

著者等は魚の燻製を見たことがないが、ドラムカンを使って自家消費のために魚を燻製にすると漁師が言っている。

8.6 魚肉缶詰

都市では、イワシ・サバ・マグロその他種々の魚の輸入缶詰を売っており、特に干魚が手に入らないか好みに合わない辺地では重要な水産物になっている。魚肉缶詰は永く置く長所があるので、不便な所に住む人達の重要な関心の的になっている。

8.7 冷凍魚

いろいろな輸入冷凍魚が、Jeddah その他の都市にある deep freezer を持っているスーパーマーケットや商店で売られている。サウジ・アラビアでは、極く最近になって冷凍食品が輸入されはじめたが、食習慣が異なりそれらを貯蔵する装置を持っていない人達には、まだあまり受入れられていない。その結果、多量の冷凍魚が婦化人相手に売られている(註: ex-patriate という言葉を使っている。Jeddah - Yunbo 間には東南アジア各国人がたくさん住んでいるし、パレスティナ人も多い。また Yemen・Sudan・Egypt 等から各階級の人達が働きに来ている。これらの人達、特に前2者を指すために特別な表現をとっているのか、単に在サ外人という程度の意味か疑問が多い)。

8.8 その他の海産物

少量のエビ・カニ・crawfish・タコ・イカその他の軟体動物が紅海岸に水揚げされる。特に帰化人 (ex-patriate) に受け入れられやすいエビと crawfish をのぞき、他の介類・甲殻類はあまり広く売られていない。社会・経済的地位が低い人達が生のままのものや干物の型のものを買う。

9. 市場および流通

サウジ・アラビアでは、道路が悪く、保蔵法が不十分な上に、都市間の距離が大きいため、水揚げ地点から消費市場までの鮮魚の輸送は制限される。この事は、鮮魚を売っているのは、沿岸地帯と魚の品質が低下する前に陸路で運べる範囲内の内陸地帯だけに限られることを意味する。末尾の第3表と第2図を見ると、鮮魚を扱っている市場は沿岸の平野部かその附近だけに限られていることがわかる。実際、Hejaz 山脈・Asir 山脈の東側に住んでいる多くの人達は鮮魚を食べた事が無いか見た事も無い。そして、彼等に対する魚の供給は缶詰か干魚によらなければならない。

Jeddah は地元で消費するにせよ Mecca と Taif に供給するにせよ、最大の鮮魚市場であることを第3表は示す。長距離トラックが北は Um Lajj ・南は Al Gunfida のような遠方から魚を Jeddah に運んでくる。

魚の取引きは例えば末尾の第4図に示すように幾つかの経路に沿って行なわれる。沿岸漁村では漁師と消費者の直接取引も行なわれる。小舟の漁師や舟を持っていない漁師 (shore-based fishermen) は漁獲物を自分自身が市場で売るか、家から家へ行商して回る。大きな漁港では、取引きは卸売市場 (競り市場) と小売市場よりなる。そのような港では、地元根拠の大型船主は漁獲物を卸売市場で売る。Jeddah のような大きい卸売市場には地元消費の少ない遠方の港から魚が集まって来る。その結果、多量の魚が遠方から Jeddah まで運ばれるが、途中の村落ではほとんど売られないことになる。遠距離輸送は、競り値に従って手数料をとる仲買人によって行なわれる。魚を遠方から運ぶ場合、手数料は40%にも達する。仲買人は帰ってくると、氷と前の水揚げを売った金の残り (氷代・輸送費・手数料を引いた残り) を漁師にくばる。

紅海の港では、魚は目方でなく東のまま売られる。著者等はこの例外を少ししか見たことがない。Jeddah と Jizan では、マグロやサワラのような大型魚を切身で売る魚屋もあるが、一般には、どんな大きな魚でも丸のまま売られる。

魚市場は、早朝から午前中一杯か魚が売切れるまで開かれる。供給量は魚の季節変化と天候のために大きく変動する。特に、冬期悪天候の時は出港できないので、変動がひどい。平均小売価格は、大きさの如何にかかわらず1kg当り4から5サウジ・リアルである。それ故、魚は肉よりもわづかながら安い。

地元では、小型魚か中型魚が好まれ、その中に、rock cod・emperor fish・snapper・rabbit-fish・silverbelly・milkfish・grey mullet および jack が含まれる。マグロ・barracuda およびサワラのような大型魚はホテルが買う。サメその他の低級魚は社会・経済的地位の低い人達が買う。

都市では、レストラン型式や持ち帰り型式で魚のフライを売る店は人気がある。丸のまま揚げた魚は1kg当り約6サウジ・リアルする。

多くの町では、公営の市場に魚を小売する設備がある。Jeddahでは、公営の市場の他に、魚屋が一軒ある。昔、店主は魚を供給してもらうため2隻の船と契約していた。この試みは経済的にうまく行かず、現在この店は公営の市場から魚の供給を受けている。この店は近代的な造りで、魚を丸のまま内蔵を除かず冷凍ケースに入れている。

著者等は Taif で小型の van (有蓋トラック) の後部に氷を入れないうままで魚を選び売っている魚屋をみた。東でなく目方で売っているのは興味深い。

現在でも、ラクダによるキャラバンが、サウジ・アラビアの不便な後背地に干魚を供給している。

10. The Saudi Fishing Company, Ltd.

1952年にサウジ・アラビア領海の独占漁業権の認可を与えられた Mutaab ibn Abd al Aziz 殿下によって、1954年に Saudi Fishing Company が設立された。

この会社の歴史と操業経過は Ferrer (1958)・Mevatne (1964) および Gilberg (1966) によって詳しく述べられている。当初の試験操業の結果はかなり良かったが、船の問題・原料不足および経営的な問題のため1年後に営業を中止した。その後、多くの舟と装置がはずされたり社屋の中で使われずに置いてあったりしている。しかし、最近になって冷蔵庫と冷凍機が新しいものになり、果物や野菜の冷蔵庫として現在動いている模様である。

当局は紅海の漁業を再開することに関心を持っており、どうすれば最も良いかという話が出ていることが、社長の話からわかった。

11. 論 議

11.1 水産資源

紅海は何世紀も前から多くの科学者によって研究されてきたが、現在までに公表された報告は主として海産生物の記載と同定を扱っているように思われる。漁業上重要な魚種の生活史・生長率・産卵量および洄游のような事に関する長期にわたる生物学的研究の情報はほとんどない。Marine Research Centre, Jeddah は現在、紅海において漁獲される魚種・甲殻類の生物学的研究を行なっている。しかしながら、未解決の生物学的問題に対して答を出すまでには数年にわたり多大の研究を行なわなければならない。

紅海における水揚げの種類・量・各地区で操業する漁船と漁民の数等に関する正確な漁業統計を集める monitoring system がサウジ・アラビアにないため、それぞれの地区の漁業に関するデータが極度に不足している。漁師に許可を発行する Coastguard に或る程度のデータがあり、この機関が水揚げを調べる責任を負っているが、著者等はそのようなものを見た事がない。

11.1.1 漁業の現況：1965年から1971年までのサウジ・アラビアにおけるエビと魚類の年間水揚げ量を末尾の第4表に示した。この数字はFAO(1971)の推定による。便宜上、crawfishその他の量は無視できると仮定してある。魚類の水揚げの約半分とエビの水揚げの全部は事実上アラビア湾側である。この事は、サウジ人漁師によって紅海から年間6~8,000トンの魚が水揚げされることを意味する。サウジ・アラビア全体としてみれば、鮮魚の1人当り年間消費量は3kg以下で、サウジ・アラビアは現在牛肉・羊肉の需要の約60%をSomalia・SudanおよびEthiopiaから輸入している(Ministry of Agriculture and Water Resources, Saudi Arabia, pers. commun., 1973)ので、代替蛋白質源としての意味を考えると、魚の消費量はすくなく過ぎる。

昔からある紅海の漁業は、マグロ・mackerelおよびjackを含む表層魚とrock・cod・emperor fishおよびsnapperを含む底魚によって支えられている。しかしながら、ほとんどすべての魚種が漁獲され、可能な限り売られている。著者等はJeddah魚市場で普通に売られている60種以上の魚を同定した(Neve & Al Aidiy, 1972)。

この事は、他の肉類とくらべて比較的多くの金を鮮魚に支払っている事および多量の魚の製品が輸入されている事とともに、サウジ・アラビアでは魚の需要がもっと多い事を示しているだろう。1人当りの鮮魚消費量が低い事は、多分後背地で魚の消費が低いためでなく、流通の問題に関係があると考えられる。

アラビア湾側にくらべると、紅海側ではエビは無視される位の量しかとれない。紅海側では、伝統的なpush-netを用い泥底の浅海のエビをとる。Jeddahの魚市場では、僅かばかりの生エビが帰化人(ex-patriate)を目当てに売られるが、一般には干エビとして売られる。近年、サウジ・アラビアの同意の下でkuwaitの会社が近代的なトロールを用いて、紅海南部のJizan附近でエビを漁獲した。しかし、採算がとれる程度の漁獲は4月から7月までの間しか揚らなかつた。

漁業の対象になる程度の大きさになるカニは紅海には2種類しかいない。ガザミ(swimming crab, *Lupa pelagica*)が最も重要で、手づかみ・モリおよび刺網でとられる。肉/殻の比率は小さいが、肉は美味で帰化人(ex-patriate)相手に良く売れる。次に重要なカニ、*Scylla serrata*、はもっと大きく1/2kgになる。この

種は大きなハサミを持っており肉/殻の比率ははるかに大きい。しかし、肉はガザミほど美味でないと言われる。

紅海では2種の crawfish が報告されている。それらは *panulirus penicillatus* と *P. versicolor* で、前者の方が普通に水揚げされる。紅海における crawfish の主要漁場は北方の Yunbo と Aqaba の間である (Ross Group Ltd., 1966)。crawfish は一般にホテルや地元に住む帰化人 (ex-patriate) に売られる。昔は Al wajh に水揚げされた生きた crawfish を Jeddah に送った。しかし、紅海における crawfish の水揚げは年間数トンに過ぎない。

conch (*Tridacna* spp.) ・イカおよびタコのような軟体動物が少量大きな漁港に揚げられる。これらは地元の人達にはあまり好まれず、社会・経済的に低い階層の人達だけが買う。

一時は、*Trochus* の殻を干して Jeddah から Sudan に輸出し、そこで小さい真珠漁業に使われた。この Sudan 向けの介殻の積出しは現在行なわれていないようだが、sambuk や zerog による貝漁業はまだ時々行なわれている (6.1.1 を参照)。

昔、Jizan ・ Farasan 地区を中心に行なわれた紅海の真珠漁業はほとんど無くなったと信じられる。真珠漁業は昔からアラビア湾にあった職業で、世界の最も良い天然真珠のうちの幾つかはこの地方の産物である。しかしながら、1930年代に世界的不況と日本の養殖真珠の発明により、真珠漁業は崩壊し、現在真珠で生計を立てている漁師はアラビア湾にはほとんどいない。アラビア湾でみつかる真珠は良質だが、紅海産の真珠は形も光沢も悪く商品価値がない。

カメ・ジュゴンおよびクジラは時々刺網で間違っ取られるが、これらは珍しいから水揚げされるだけである。

11.1.2 Potential fisheries : El Saby & Farina (1954) は Jeddah と Jizan の間に底曳に適した漁場があると報告した。彼等は1時間当り200kgの高級魚を含む1時間当り1トンの漁獲をえた。FAO が Jordan の同意の下で Aqaba を基地とした UNDP/FAO の船尾式トロール船 TARIQ 11 号によって行なわれたもっと新しい調査によって、紅海南部両岸の大陸棚に採算がとれるトロール漁場があることが確認された。Yemen Arab Republic 水域で TARIQ 11 号は多量の高級魚を獲った。漁獲量は季節によって異なり、冬期には曳網1時間当り約150kgで夏期には400kgだった。同程度の漁獲が People's Democratic Republic of Yemen 沖で最近採集した日本のトロール船で揚げられた。

紅海南部では snapper や rock cod のような高級魚がトロールの漁獲の40%を占め、輸出用の良い潜在資源である。トロールによる漁獲の50%を占める雑魚を使って

かなりの大きさのフィッシュミール産業を作れるだろうという事を Ferrer(1958) と Bromiley(1972) が示した。紅海のかなりの広さの部分はサンゴ礁が密集しているのでトロールに適しない。これらの所では高級魚がかなりの密度で、近代化された一本釣を行なえば現在より高い生産を揚げられるかも知れない事を Bromiley(1972) は指摘した。El Saby & Farina(1954) は昔からある一本釣を用い、サンゴ礁で釣針 8 本 1 時間当り 100 ㎏ の snapper と rock cod の漁獲を揚げた。Marine Research Centre, Jeddah はサンゴ礁地区の魚を獲るため trap と延縄の実験を行なっている。

紅海の浮魚に関する既刊の情報はいくつか少ない。Ferrer(1958) は sardine・mackerel および小型のマグロの群を紅海岸のいろいろな所で観察し、sardine と mackerel は夜間に人工光線に引きつけられることについて述べた。sardine の群は Ethiopia 水域でも見られ (W. S. Atkins & partners, 1965), sardine を原料としてフィッシュミール工業が発達した (Grofit, 1971)。曳縄は特にサンゴ礁の縁で良い漁法である (El Saby & Farina, 1954)。

かなり多数の grey mullet と milkfish が紅海岸の creek におり、網でとられる。フィリピンのような極東諸国では、これら 2 種の魚は汽水の lagoon で養殖されている。このような試みが紅海岸の適当な所で行なわれても良いだろうが、サウジ・アラビアで養殖を計画する前に、生物学的・経済的な可能性をしらべなければならない。

エビや crawfish のような甲殻類は、これらに対する活潑な漁業が確立されれば良い輸出用の産物になるだろう。最近アラビア湾のエビに獲り過ぎの徴候が見えはじめたので、紅海のエビには特に関心が持たれる。紅海における最も良い漁場は南部の軟泥の部分と考えられる。Bromiley(1972) はエビと shovel-nosed lobster (*Tenuis orientalis*) が紅海南部沿岸のトロールの漁獲の 10% に達すと述べている。

Marine Research Centre, Jeddah は Jizan 地区でエビの試漁を行ない、アラビア湾の主要漁獲物である *Penaeus semisulcatus* が Jizan 地区における漁獲の 85% を占める事を発見した。

Jeddah から北へ Jordan 国境までの紅海岸の調査で、crawfish が Al wajh 地区に最も多い事がわかった (Ross Group Ltd., 1966)。調査書の著者は紅海北部の環境条件が crawfish により適していると考えた。George(1963) による Aden 湾の調査で、石灰岩の台地とその崖の泥や砂が無い所を crawfish は好む事がわかった。このような礁は紅海北部により多い。

漁師は大きい conch shell (*Lambis lambis*) をこわし、肉を餌として用いると Soulsby(1971) は報告した。サンゴや貝——特に珍しい色彩が美しいもの——は欧米では高価で、漁師の副収入源になるだろう。

11.2 漁師・漁船および漁具

紅海における現在の漁業は、簡単な漁具と地元で作った漁船による伝統的な漁業からほとんど変わっていない。漁業が発達しないのは多分次の2つの要因のためだろう：(1)もっと近代的な漁船と漁具を買うための資本の不足および(2)サウジ・アラビア内の交通が不便な事による刺激の不足と魚の取扱い・処理および流通が不適当なこと。

紅海の漁業は沿岸のいろいろな場所を根拠とし、なかには大きい町を根拠にする事もある。不便な田舎根拠の事もある。そして後者の場合には、一時的な仮りの居住地の事さえある。水揚場所・水や油の貯蔵所・工作所および積込み場所のような港湾設備は極くわづかの漁港にしか無く、そのような設備が全く無い所も多い。紅海岸の数地点に適当な港湾設備がある近代漁港を建設することは、水揚げを集中させるのに役立つ、その結果、魚獲物の流通を簡素化し、漁獲物を現在よりも有効に売れるようにする。

漁船の外板を張る板の質は悪く、普通は捨てられた箱から取って使う。紅海における木船の寿命は約5年以内であると Soulsby(1971)は述べている。木より寿命が長く維持に手間がかからない fibreglass のような他の材料で舟を造る可能性について研究する必要がある。

推進のために帆を用いる事がまだ多くの船で残っている。エンジンをつけた船もあるが、多くの漁港ではエンジンの保守・修理のための良い技術者が不足しているので、エンジンをつけた船が普及しない。

近年合成繊維が昔から漁具に使われていた天然繊維と置き換った。材料は変わったけれども、漁法自身は昔のままである。現在の漁船は一本釣やあまり複雑でない漁法に適しているが、将来紅海の浮魚と底魚を開発するには近代的な漁具が必要になりそうである。或る場合には現在の漁法を変えるだけで十分な事もあるだろうが、もし紅海南部でトロールを行なうとすれば、トロール用に設計された新しい型の船が必要になるだろう。

サンゴ礁の中の航海は——特に夜間と荒天の時には——極めてむづかしい。灯台・レーダー・ビーコンや浮標のようなものを紅海岸の拠点にサウジ・アラビア政府が作る事が確かに必要だろう。これらは航海の助けになるばかりでなく、船長が特定の漁場を見付けるのにも役立つだろう。

新しい道路・小売市場および漁獲物の流通加工設備のある近代漁港を作るために、政府財源による大きな資本の投入が必要だろう。しかしながら、近代的な船と漁具を買うために更に実質的な資本投入が必要だろう。資本は経済的に活気のある漁業に対してだけ投入されるべきである。Saudi Fishing Companyを崩壊させた要因は処理能力に対する原料の不足で、そのため不経済な操業しかできなかったことだろう。Marine Research Centre at Jeddahは現在紅海の水産資源について研究している。漁業上重要になる可能性のある魚種に関する生物学的研究に引続き、資本投入に必要な guideline に関する

経済的可能性の研究が行なわれるだろう。昔の結果が悪かったため Saudi Fishing Company は信用を失ない、そのため株主の経済的支持を失なうことになった。しかしながら、権利の性格上、個人資本が漁業に流込むことが制限される。

もし経済的に成立つ漁獲が紅海から揚がるとすれば、資源開発には幾つかの方法がある。第一に、Saudi Fishing Company を通じ政府が外国の漁業会社と契約し、それによって一定の割合の漁獲をサウジ・アラビアの港に揚げさせるようにできるだろう。第2に、Saudi Fishing Company は新しい漁船を買い、最初は commercial base でそれを動かす為外国人乗組員をやとい、その間にサウジ人の counterpart に装置を操作・維持できるように訓練することもできるだろう。第3は、Soulsby(1971) が示したように漁業協同組合を作ることである。

漁業協同組合の結成は現在の漁民に対して前述の2つの発展計画よりも役立つだろう。Agricultural Development Bank を通じ revolving loan system で政府が資金を出すこともできる。漁業協同組合は保証された市場を漁師に与え、仲買人を除くことができるだろう。漁業協同組合はまた漁師に対し、エンジン・燃料・氷および漁具のように金がかかる漁業必需品を供給できるだろう。ある国では漁業協同組合は非常に有効に運営されているが、他の国では失敗した。うまく行くかどうかはマネージャーの手腕によるところが大きい。

11.3 漁獲物の取扱い、販売および流通

紅海の港に水揚げされる魚は、大部分鮮魚として売られる。最高の品質で鮮魚を売るために重要な3つの要因は、衛生的な取扱い、有効な冷却および手早な流通である。これらは、サウジ・アラビアのような熱帯地方では気温が高いので特に重要である。

船上でも陸上でも漁獲物は束で取扱われる。この習慣は、もっと容易に衛生的に取扱えトラックに積降ししやすいし漁獲物を大きさと種類で分けられるようにするような、プラスチックの魚箱や類似の容器を用いることで改善できるだろう。標準的な魚箱はまた漁獲高の統計分析に便利な単位にもなる。

現在、紅海岸の2・3の大きな町から漁業用に氷の供給をうける。これらの町と漁村の間はかなりの距離がある。辺りな漁村では、氷は必需品というよりむしろ高価なぜいたく品とみなされる。氷が比較的安い Jeddah のような大きな漁港でさえ、海上でも陸上でも氷をつめなおす時でも不十分な量の氷しか使われない。

将来漁港を設計する時には、製氷所も作るべきである。自然の淡水が不足しているような所では、脱塩した海水で氷を作る事を研究すべきである。海上で漁獲物を保蔵するにも水揚げされた魚を内陸地方に送る為にもう一度氷詰めにするためにも、それぞれの漁港に製氷所があればいつも氷が手に入りやすくなる。

多くの魚市場では、専用の陳列・処理設備がある屋根と壁で囲まれた建物が不足している。魚はしばしばハエ・ネコその他の汚染源から保護されないまま、長時間日光の直射にさらされている。適当な陳列台・処理台・氷を詰めなおす設備および魚を洗う為の水道がある適当に閉鎖された建物は、現在の市場の改善に大いに役立つ。電気が普通に利用できる大都市の漁港では、冷凍陳列台を用いればもっと改善される。

大部分の鮮魚は内臓を取除かないままですら売られる。これはサウジ・アラビアに昔から伝わる習慣だが、漁獲直後に内臓を取除くことによって魚の品質を保つようにしなければならない。少なくとも温帯諸国でも内臓を取除く事が遅れると魚の品質は低下する。サウジ・アラビアでは、内臓を除かない事と非衛生的な取扱い方の習慣のため、かなり傷んだ魚を売る事になる。

サウジ・アラビア全域で、果物と野菜は目方で売られるが、沿岸の小売市場で鮮魚は東で売られる。この販売法は漁獲物の取扱いの便のため漁師が魚を東ねる事に由来する。もし魚を箱に入れて水揚げすれば、魚を東で売るという習慣も無くなると考えられる。魚の種類と目方で売ると、魚価を安定させ、魚を買う時消費者が現在より選びやすくなるだろう。

サウジ・アラビア国内の魚の流通は沿岸地方だけに限られている。これは輸送距離が長い事と取扱いのチェーンの中での保蔵が悪い事とによる。氷をもっと有効に使い、魚罎を用い、0度前後に魚を保てるような冷蔵トラックを用いる事によって、もっと品質の良い魚を売ることができよう。

漁業の発展の為に後背地の住民の栄養改善の為に、サウジ・アラビア国内の魚を売る市場を内陸地方に発展させる事が大切である。しかしながら、内陸地方の大部分は人口が稀薄で、多くの住民は魚を見た事も無ければ、食べた事もない。これらの田舎では電気がほとんど無く、家庭用の冷蔵庫も無い。

これらの地方で鮮魚や冷凍魚を売る事は実際的でないのは明らかだろう。そして街詰のようなこれらに替る保蔵法が必要である。

エビ・crawfish および snapper や rock cod のような魚類は良い輸出用海産物である。多くの国では輸入食品の品質管理は厳重だから、これらは漁獲直後に船上か陸上の処理工場で冷凍しなければならないだろう。

12. 結 論

12.1 紅海の漁業はほとんど未発達のままである。これらは多分資本の不足とサウジ・アラビア内は交通が不便で刺激が無い事、および漁獲物の取扱い・処理・流通が不適當である事の為である。水揚げされる魚のほとんど全部が鮮魚として販売され、供給は海岸地帯と海岸から容易に到達できる内陸地帯だけに限られる。辺りな後背地は干魚か輸入街詰に頼

らなければならない。

12.2 紅海からの現在の水揚げは現存需要量に対しかなり不足している。各地で獲れる魚はほとんど全部水揚げされ、もし可能なら、売られ、現在の魚価は高い。需要が充たされていない事は、多量の缶詰が輸入されている事に反映している。更に、サウジ・アラビアにおける魚の年間消費量は3kgという小さい値である事は、まだ地元の魚の供給を受けていないような地方に大きな潜在市場がある事を示す。

12.3 紅海の水産資源に関し、かなりの科学的研究がまだ必要だが、既往の調査結果によれば、紅海南部では数種の底魚と甲殻類を対象としてトロールが成り立つらしい。近代的な漁業を導入すればサンゴ礁域で浮魚と底魚がもっと沢山獲れるだろう。高級魚はヨーロッパや中東にすぐ輸出できる品物で、漁獲物の残りの部分は国内市場に対する供給をふやす事になるだろう。

12.4 魚類その他の資源が近代的な漁業の対象になる程大きいとすれば、現在陸上にある漁業関連産業——特に漁獲物の取扱いと流通機構——をかなり改善しなければならない。

13. 勧 告

Marine Research Centre, Jeddah は漁業発展に重要な役割を果たすことができ、当然の順序として将来の発展に対する勧告をすることができる。しかしながら、これらの提案を履行するに必要な決定はサウジ・アラビア政府しかできない。漁業上重要な海産資源に対する必要な生物学的研究と経済的可能性に関する研究が完了するまで、漁獲部門と関連陸上部門の発展長期計画に関する詳細な勧告を出せないだろう。しかしながら、短期間で改善できるいくつかの方法や早期に着手すべき長期計画もある。現段階では次の勧告を出せる。

13.1 Marine Research Centre, Jeddah か外国の教育機関で漁業関係の技術の訓練を受けた者を漁業駐在員として、漁業の基本的な統計資料を集める monitoring system を各主要漁業に作るべきである。有効な資料にする為に、いつも続けて資料を蒐集するようなシステムとしなければならない。時々行なう資料蒐集は参加する漁師が乗気でなく蒐集者の能力や正確な知識の不足のため、不正確な推定になり、部分的にしかならない(Marine Research Centre, Jeddah, Internal Report, 1972)。長期にわたる漁業基礎統計は、紅海各地のその時の漁獲の動静を明らかにする他、資源保護の必要性に関する基礎資料になる。

- 13.2 サウジ・アラビア国内では水揚げ地から消費者までの輸送距離が長い事を考えると、現在行なわれている魚の種々の取扱い方の研究をすべきである。その中には、内臓を取除く事、漁獲物を箱詰にする事および冷凍トラック・氷蔵技術の使用も含めるべきである。改善の有無による流通各段階における魚の品質の差および新しい方法に対する各地の反応を調べるべきである。
- 13.3 東のまゝ漁獲物を売買するという習慣はやめさせなければならない。魚の種類と目方で売る方法は現在よりも公正な魚価を生じさせる事になるだろう。更に、魚屋に対し毎日の売買に関する正確な記録を残す事を要求すべきである。長い間に、将来の市況が予測できるようになり、漁港からの供給に対し取らなければならない対策がわかるようになるだろう。
- 13.4 現在ある大部分の漁港に港湾・市場設備と必要な関連産業が極度に不足している点を考えると、漁業協同組合設立の得失について研究すべきである。漁業協同組合は市場運営の他に、氷や燃料の補給・造船・修理工場・船用品および漁具の補給のような必要な補助サービスも行なう事ができる。
- 13.5 地元で獲れた魚に対するサウジ・アラビア内陸地方の市場を発達させる事が大切である。或る場合には、近くの村落に再供給するような大都市へ長距離トラックで氷蔵魚や冷凍魚を輸送すればよい。しかしながら、電気が無いため冷凍設備を使えないような所では、冷凍に替る保蔵手段が必要である。地元で揚げられる魚に対する潜在需要を評価するためサウジ・アラビア内の市場調査を行なう事を勧告する。

第1表 紅海岸主要漁港の漁民概数

漁 港	1954 1/	1965 2/	1969 3/	1971 4/
Duba	100	*	*	400
Al Wajh	150	*	*	300
Um Lajj	400	*	*	300
Yunbo	300	*	*	300
Rabigh	200	*	*	300
Tewall	100	*	*	*
Jeddah	400	*	*	600
Al Lith	200	*	*	300
Al Gunfida	200	*	*	350
Al Birk	150	*	*	*
Jizan	300	*	*	400
計	2500	*	*	3250

* データなし

1/ El Saby & Farina(1954)

2/ 紅海岸のデータなし、サウジ・アラビアの全漁民数は 3800(FAO,1971)

3/ " " 3893(FAO,1971)

4/ データは Central Coastguards Office, Jeddah (私信, 1971)

第2表 紅海岸主要漁港根拠の漁船数

漁 港	1954 1/	1965 2/	1969 3/	1971 4/
Duba	*	*	*	350
Al Wajh	*	*	*	200
Um Lajj	*	*	*	250
Yunbo	*	*	*	230
Rabigh	*	*	*	250
Jeddah	*	*	*	500
Al Lith	*	*	*	200
Al Gunfida	*	*	*	250
Jizan	*	*	*	350
計	800-1000	*	*	2580

* データなし

1/ El Saby & Farina(1954)

2/ サウジ・アラビアの漁船総数 = 1300 動力船数 = 400(FAO,1971)

3/ " " = 1810 " = 750(FAO,1971)

4/ データは Central Coastguard Office, Jeddah(私信, 1971)

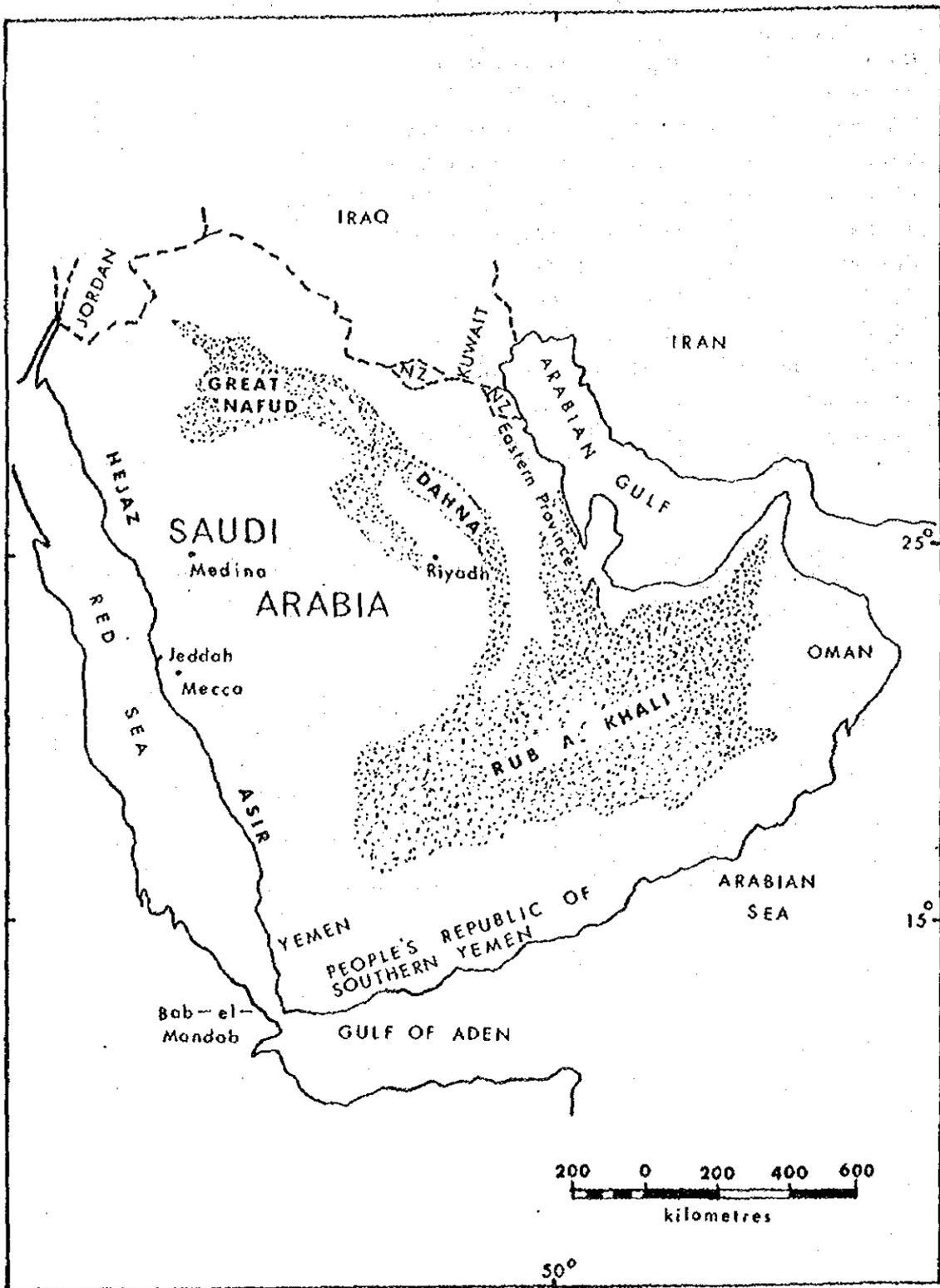
第3表 紅海岸の漁港とそれらの鮮魚市場

漁 港	供 給 先
Hagl	Hagl, Aqaba(Jordan)
Al Wajh	Al Wajh, Al Ula
Um Lajj	Um Lajj, Yunbo, Jeddah
Yunbo	Yunbo, Medina, Jeddah
Al Jar	Al Jar, Masturah, Rabigh, Jeddah
Al Rais	Al Rais, Medina, Rabigh, Jeddah
Rabigh	Rabigh, Jeddah
Jeddah	Jeddah, Mecca, Taif
Al Lith	Al Lith, Jeddah, Mecca
Al Gunfida	Al Gunfida, Jeddah
Al Shagig	Al Shagig, Abha
Jizan	Jizan, Abha, Khamis, Mushayt

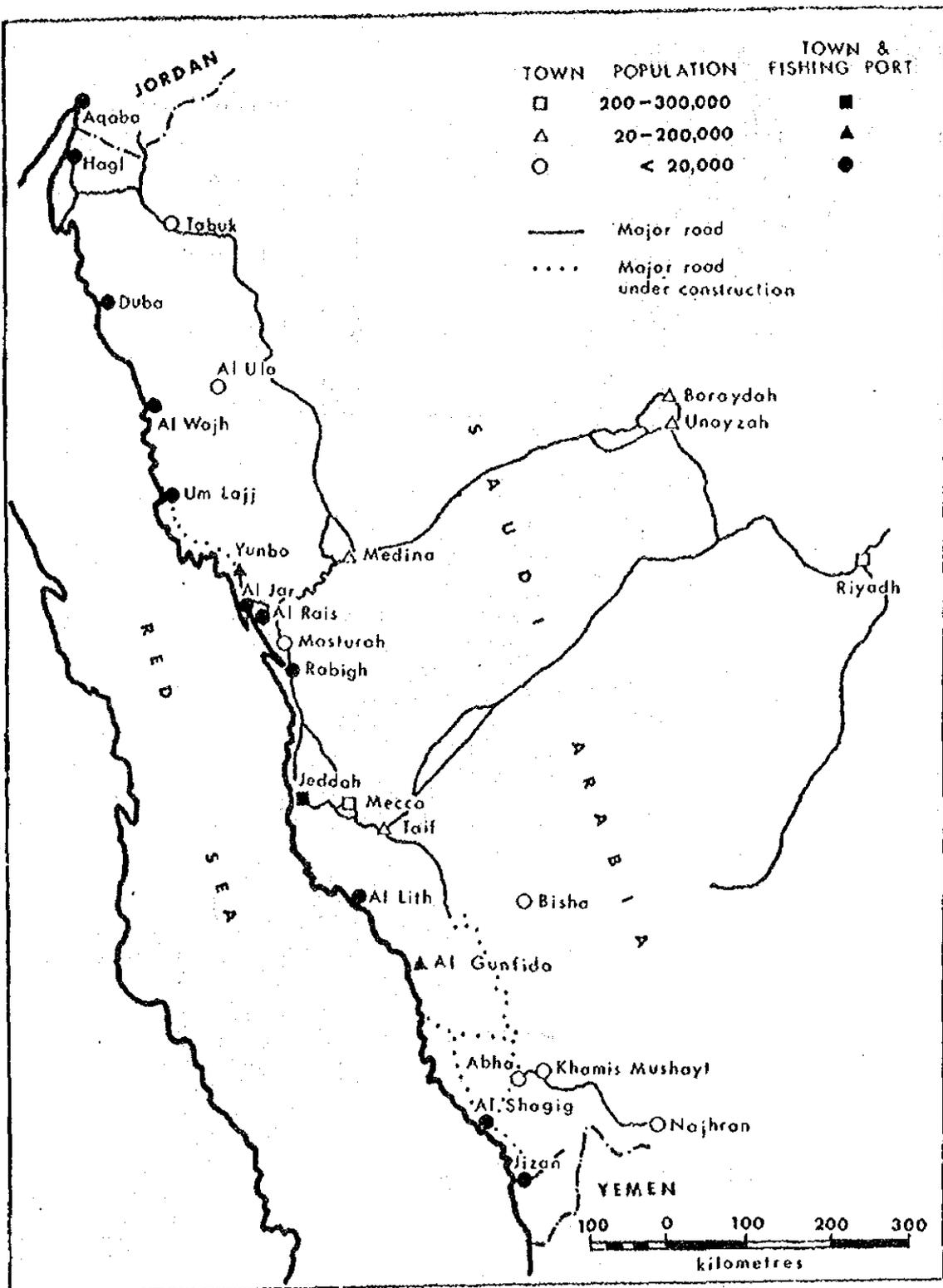
第4表 サウジ・アラビアにおけるエビと魚類の年間総漁獲量
(×10³トン)

年	1965	1966	1967	1968	1969	1970 1/	1971 1/
エビ類	66	71	78	97	120	120	120
魚 類	120	128	138	151	170	170	170
計	186	199	216	248	290	290	290

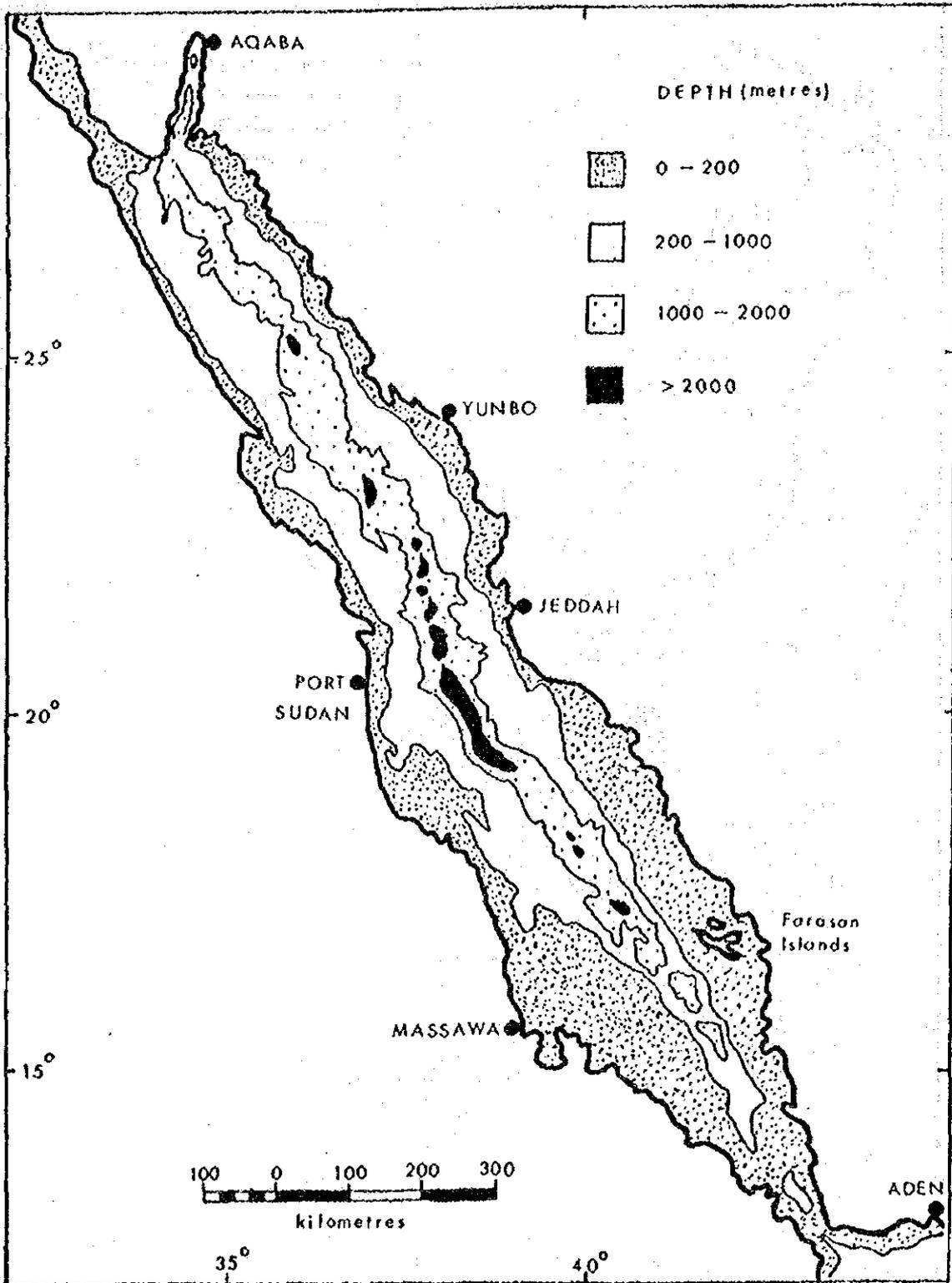
1/ 1969年の値より推定



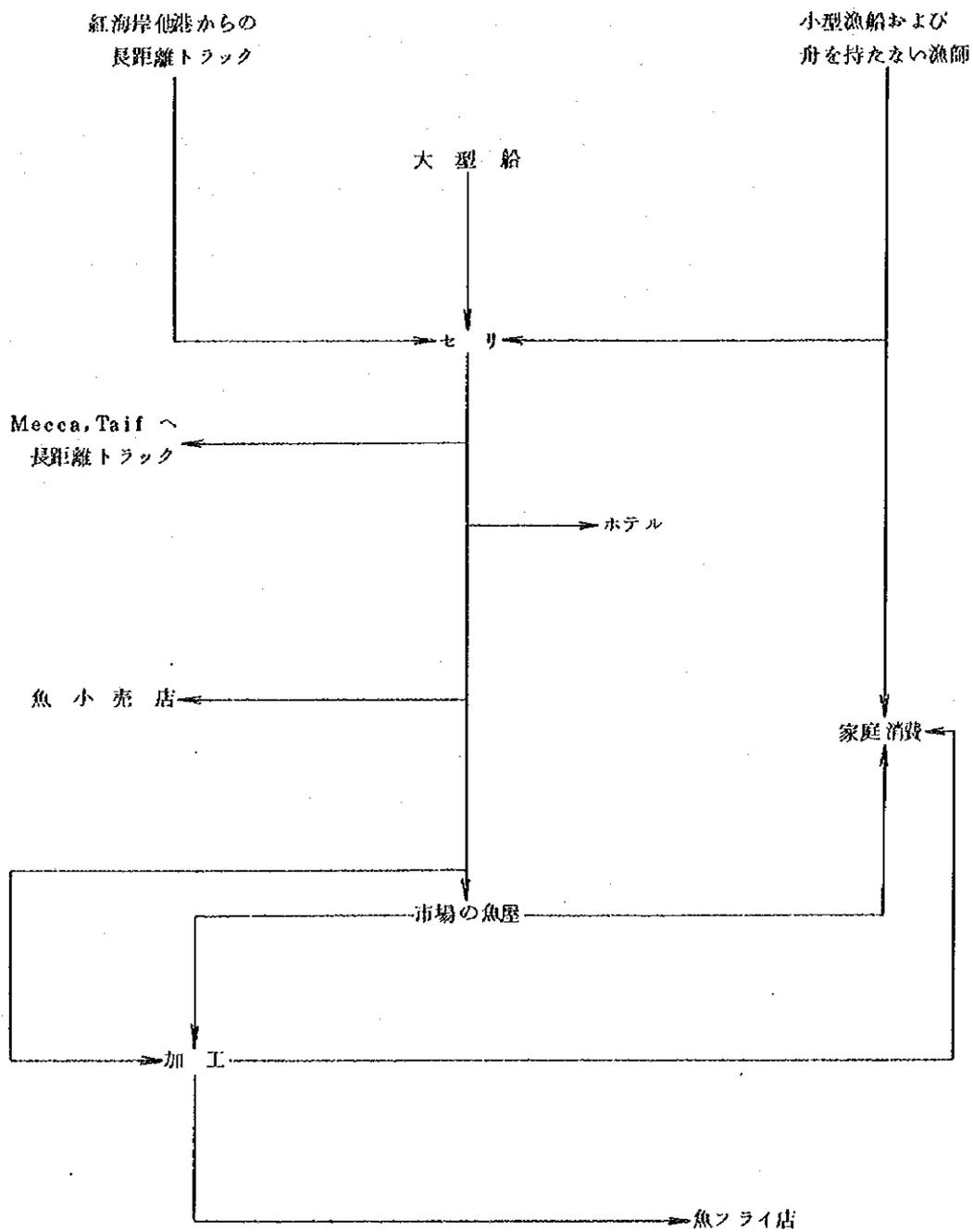
第1図 アラビア半島



第2図 紅海側における漁港及び都市



第3図 紅海の水深図 (Admiralty Chart C 6359による)



第4図 Jeddahにおける鮮魚の流通販売経路

