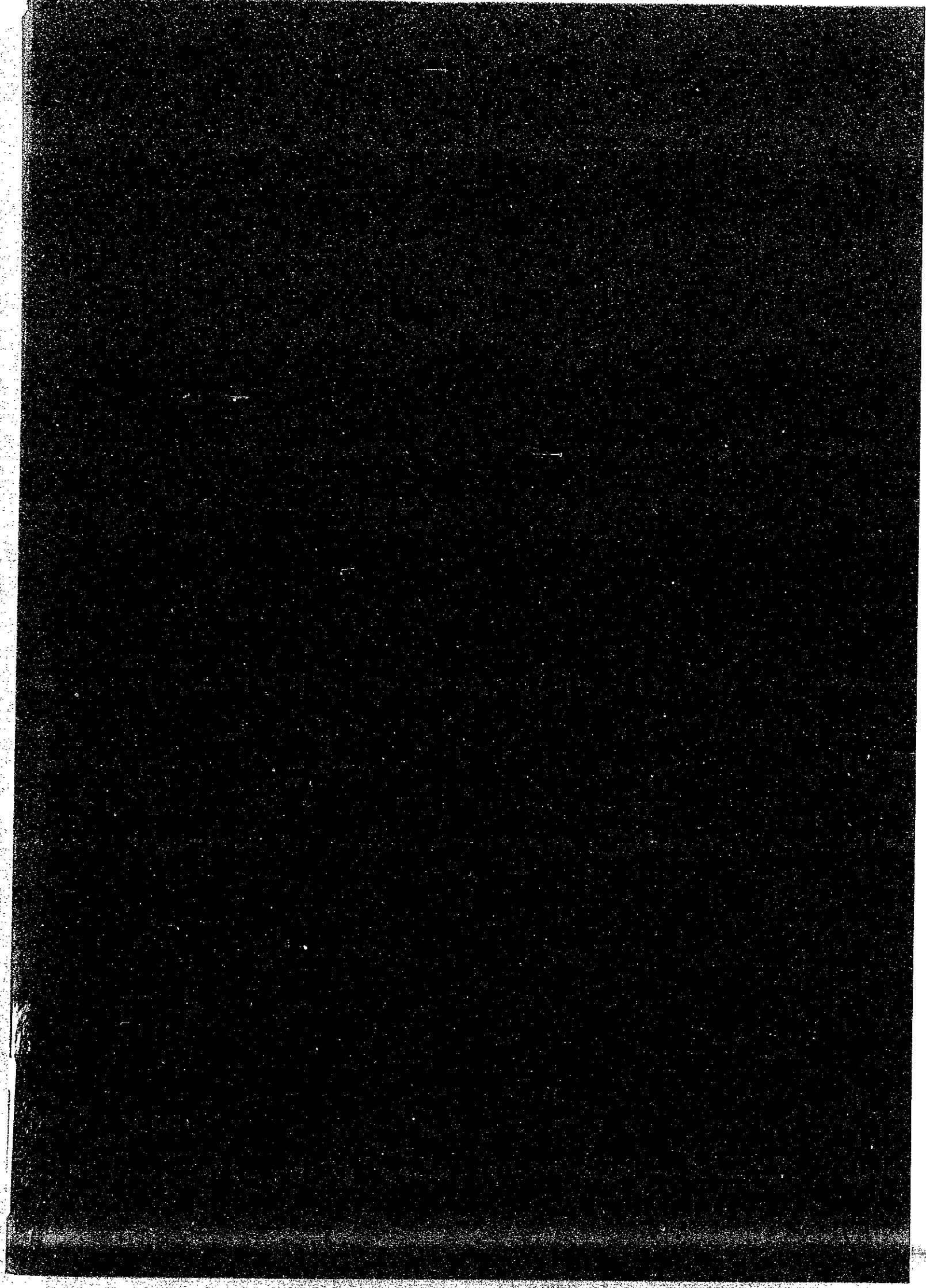




JICA LIBRARY



1103623131

24779

国際協力事業団

マレーシア国

農業省

東ジョホール水産物流通システム改善計画調査

ファイナル・レポート

平成 5 年 3 月

システム科学コンサルタンツ株式会社

国際協力事業団

24779

序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に基づき、同国の東ジョホール水産物流通システム改善計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年3月から平成5年1月までの間、3回にわたり、システム科学コンサルティング株式会社の草野干夫氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、マレーシア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成5年3月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、マレーシア国における東ジョホール水産物流通システム改善計画にかかる調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が、平成4年3月19日より平成5年3月19日までの間1年間に亙り実施してまいりました。今回の調査におきましては、マレーシア国における既存水産物流通システム改善のモデル・ケースとして、ジョホール州東部地域を対象とした水産物流通施設整備計画を作成し、そのフィージビリティを検討致しました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、農林水産省水産庁関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、マレーシア国においては、経済企画庁、農業省、漁業開発公社、在マレーシア国日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

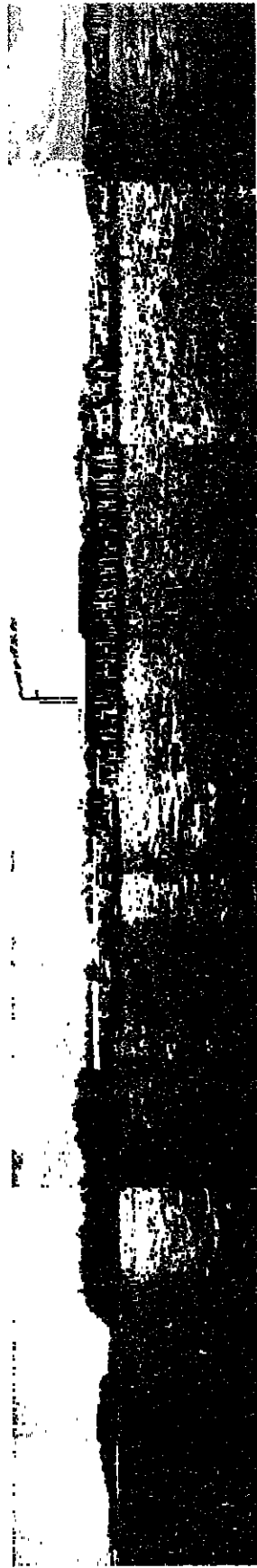
貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成5年3月

システム科学コンサルタンツ(株)
マレーシア国東ジョホール水産物
流通システム改善計画調査団
業務主任 草野 千夫

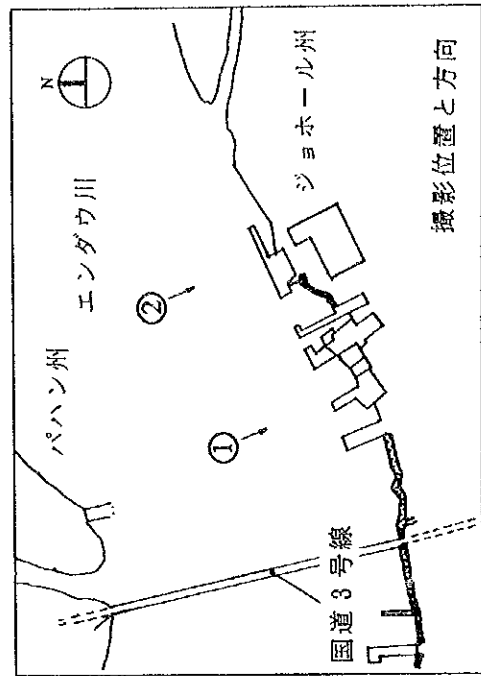


①



②

計画地の現況



撮影位置と方向

要約編

1. 緒 論

(1) 要請の背景

マレーシア政府は、漁民所得向上および水産物流通システムの効率化のため、既存水産物流通システム改善調査を日本政府に要請した。この要請に応じて、JICAは、1989年11月から1991年3月にかけて、マレーシア国全国を対象として「マレーシア国水産物流通システム総合計画調査」を実施した。

この調査結果に基づいて、AFAの経済・信用の機能の強化および漁港を含む水産流通関連施設整備改善案が提示された。この中で、ジョホール州東部地域が、その改善計画のパイロット・プロジェクト整備対象地域として選定された。

マレーシア政府はこのパイロット・プロジェクト実施に関するF/S調査を日本政府に要請し、JICAは調査に関する事前調査団及びS/Wミッションを派遣した。両国政府代表は1991年12月4日「マレーシア国東ジョホール水産物流通システム改善計画調査」のS/Wに関する合意書を取り交わした。この合意に基づき、JICAは1992年3月F/Sを実施するための調査団を派遣した。

(2) 調査の目的

当該調査の目的は、マレーシア国に於ける既存水産物流通システム改善のモデル・ケースとして、ジョホール州東部地域を対象とし、組織・制度改善及び漁港を含む水産物流通施設整備のためのF/Sを行うことである。

(3) 調査対象地域

調査対象地域はジョホール州東部地域である。

(4) 調査内容

調査は2段階に分けて行われた。第1次調査で、ジョホール州東部地域を対象に水産物流通システムの地域M/Pを作成し、パイロット・プロジェクト整備適地を選定した。

第2次調査では、第1次調査で選定された地点及びその周辺地域で詳細調査を行い、対象プロジェクトのフィージビリティを明らかにした。

2. 現 況 分 析

2.1 水産物生産現況

(1) 水産資源

近海域は河川からの栄養塩の補給が多く、このため稚魚成育に適した環境となっている。稚魚は沿岸で成育し、沖合へ出て成長し、初めて商品価値の高い魚となる。

近年、小型トロール漁業による水産資源の乱獲が目立ち、その結果、漁獲高の伸びが低迷している。また、トロール漁業が卓越しているため、トロールによる漁獲量の半分以上が屑魚となり、食用魚として利用されず、商品価値の低い魚粉として利用されている。これは、水産資源の利用価値を極端に下げる結果となっている。

トロール漁業規制、網目規制を含めた総合的な水産資源管理方式の開発が必要である。

(2) ジョホール州東部地域の漁業生産

ジョホール州東部地域に位置するクアラセイデリ、メルシン及びエンダウでは、南支那海に流入する河川沿いに発達した水揚施設があり、漁業の近代化が進んでいる。

当該地域において、1988年から1990年にかけて漁業生産の伸びが低迷しており、漁船総隻数も伸びが止まっているが、70トン以上の大型船は急増している。大型漁船への投資が伸びているにも関わらず、漁獲効率が低下し、漁船投資に見合うだけの漁獲量があがっていない。これは水資源の乱獲の影響によるものと考えられる。

(3) メルシン地区の漁業生産

1990年のジョホール州東部地域の水揚量は、約 75×10^3 トンであり、このうち、メルシン地区の水揚量は、当該地域水揚総量の約60%を占め、45,050トンとなっている。

メルシン地区では、水揚げは、メルシン、エンダウ及びペニャボンの3ヶ所で行われている。水揚げはエンダウに集中しており、各地点ともモンスーン期にあたる12月から2月までの閑漁期と、3月から10月までの盛漁期に明瞭に分かれている。

メルシン地区の漁業は、トロール漁業が中心で、次いで旋網漁業となっている。その他、小規模零細漁業として籠、刺網、すくい網、釣などを用いた伝統的漁法が行われている。

ジョホール州東部地域における船内機動力登録
漁船隻数及び水産物水揚量（1988～1990年）

単位；隻

	1988	1989	1990
1. 漁船隻数			
(1) A 型 (<25ト)	633	609	605
(2) B 型 (25~39ト)	107	110	111
(3) C 型 (40~69ト)	176	175	165
(4) C 2 型 (>70ト)	37	44	69
合 計	953	938	950
2. 水揚げ量 (1,000ト)	68	77	75

出典：DOP, メルシン

メルシン地区漁法別水産物水揚量（1990年）

単位；トン

	イナガ	ベニボロ	メルシン	合 計
トロール	28,198	923	10,850	39,971
施 網	1,867	0	1,105	2,972
その他	327	140	1,640	2,107
合 計	30,392	1,063	13,595	45,050

注 ； 屑魚を含む

出典：DOP, メルシン

メルシン地区船内機動力登録漁船隻数（1990年）

単位；隻

	イナガ	ベニボロ	メルシン	合 計
A 型	29	25	152	206
B 型	62	—	35	97
C 型	88	—	21	109
C 2 型	39	—	12	51
合 計	218	25	220	463

出典：；DOP, メルシン

2.2 水産物流通システム現況

(1) 水産物水揚げ

食用魚の水揚げは民間棧橋およびLKIMコンプレックスで行われている。ただし、メルシン地区の食用魚水揚げ量の18%相当がLKIMコンプレックスで水揚げされているにすぎない。エンダウでは既存LKIMコンプレックスの規模が小さく、エンダウ地区水揚げ量の7.3%を占めるに過ぎない。

(2) 水産物需・給及び水産物流動

シンガポールにおける水産物需要の伸びは大きく、対象地域水揚げ量に占めるシンガポール向け水産物輸出割合は、1990年現在で、地域総水揚げ量の約半分を占め、その割合は近年増加傾向にある。今後、当該地域が、シンガポール及びシンガポール経由の輸出向け水産物総合基地として発展する可能性は高い。

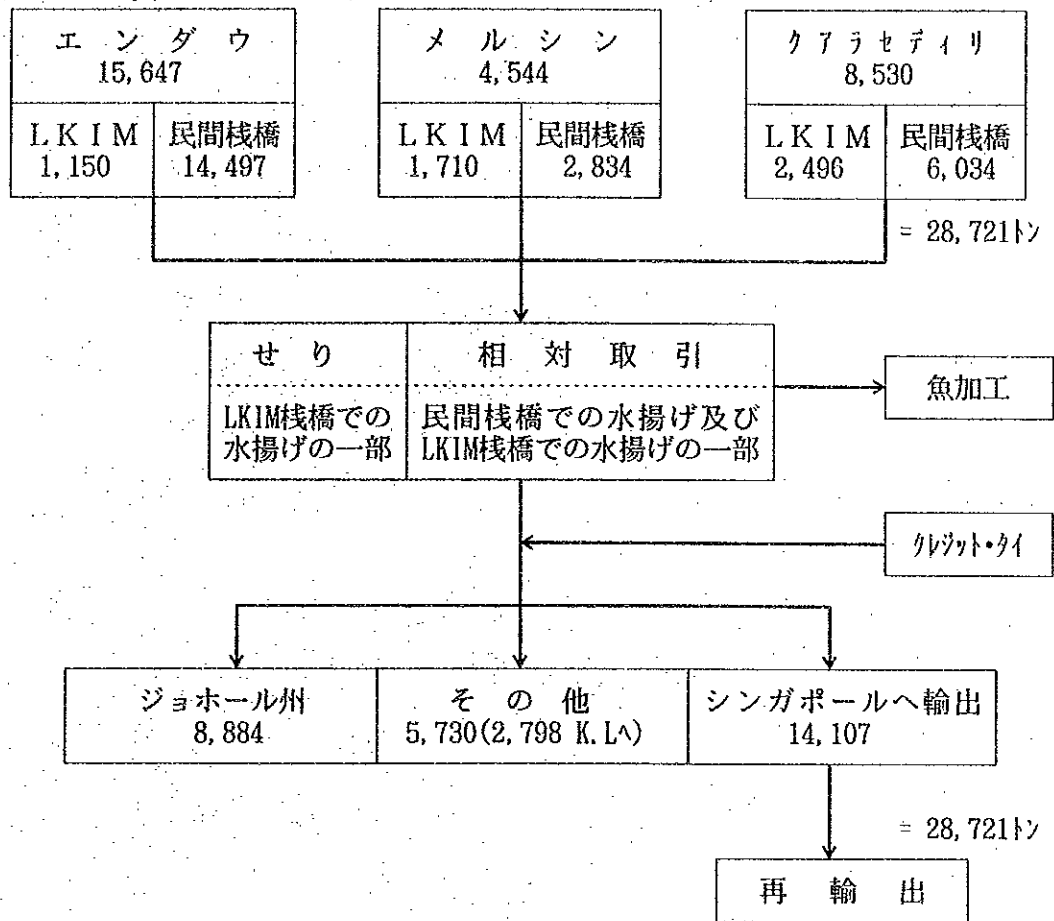
LKIMコンプレックスの施設整備水準及びサービス・レベルが改善されれば、水揚げが民間棧橋からコンプレックスに移ると思われる。また、これによって、パハン州クアンタンLKIMコンプレックスと同様に、AFAを含む民間流通業者の手により、せりがさらに促進されるであろう。

(3) 水産物流通、価格形成メカニズムと所得配分

シンガポールおよびジョホール州州都ジョホールバルー、クアラルンプール等の大市場向けがほとんどであり、この各消費地卸売業者と対象地域漁民間でのクレジット・タイが流通における競争の原理をゆがめている。

ただ、シンガポールまた国内各地の需要が旺盛なことから、漁民は、卸売業者に対し有利な立場を利用しており、その縛りは比較的ゆるい。ただし、クレジットのない場合は、ある場合に比べ漁民の所得が高目となっている。

単位；トン



出典：東ジョホール水産物流通システム改善計画第一次調査，1992年4月

ジョホール州東部地域から消費地に至る流通経路別O/D量（1990年）

2.3 水産物流通情報システム（FMIS）現況

(1) 既存FMISの概要

1) 公的システム

マレーシア国には、現在、水産物水揚げ量並びに水揚げ価格等水産物流通データに関する2つのFMISがある。1つはDOFのFMISであり、もう1つはLKIMのFMISである。

2) 民間システム

民間FMISには、LKIM、AFA、漁船主、漁撈長及び流通業者の全てが関与している。

通信装置としては、海上では、B、C及びC2タイプ漁船は携帯用電話を使用しており、Aタイプ漁船は通信装置を全く使用していない。陸上では、水揚げ地、卸売市場共に電話が活用されている。民間システムではファクシミリはほとんど使用されていない。また無線通信装置もほとんど使用されていない。

水揚げ前には、海上では仲間の漁船間で、漁況、天候に関する情報及び緊急情報等が交換されている。現在漁船が使用している携帯用電話では、通信地点間の距離が長すぎたり両者の間に島等の障害物がある場合、通信不可能である上通話料が高額であるため、必要最小限しか利用されていないのが実状である。

帰港が近づくと、漁船は水揚げ地の特定の連絡先（漁船主、流通業者等）に帰港予定日時、漁獲量及び魚種を連絡する。この連絡を受けた流通業者達は、各卸売市場にいるそれぞれの連絡先（流通業者等）へ電話をして、需給情報並びに予測市場価格等に関する情報を入手し、水揚げ後に漁獲物の出荷先を決定する。

(2) 水産物取引における公的システムの導入限界

流通業者にとって、日常的な水産物取引における公的システムの導入は、競争の寡占状況をこわすことになり、抵抗感がある。この種の介入を最も期待する層は、漁民であり、また漁民組織であるAFAである。

公的FMIS導入は自由競争を支援し、公平な価格形成により、漁民と卸売業者間での所得配分の公平が確保されることに意味がある。

既にDOF/LKIMが計画中の全国レベルのFMISは、この点では有効ではない。水産物流通の現状からみて、既述の民間FMISシステムをAFA、および一般漁民へ拡げ競争を活性化させることが妥当と思われる。従って、公的な既存システムと無理に連動させず、地元定着型の現実的なシステムとすべきであろう。

2.4 組織・制度現況

(1) 信用制度

漁船建造にはBPMによる融資制度が定着しており、大型漁船にとっては、この制度の下で、漁船建造資金と操業資金の提供を受けられ、資金面での障害は少ない。

これに対し、BPMの融資最低限度額が、RM 2,000であるため、これより低い操業資金の貸出しをうけることは、現行制度のもとで不可能である。このため、これに代わって流通業者による非公的融資が行われている。中小漁民の操業資金を含む生活上の資金については、流通業者からいつでも無利子で貸出しを受けられ、漁民にとって最も便利な制度である。また、流通業者は漁民から水揚げした水産物を受取り、融資相当分の資金を確実に回収できる。両者にとって安全・確実な制度であるが、水産物流通価格形成メカニズムで示されているように、明らかに漁民への所得は低めに抑えられている。

(2) 漁民組織

- 1) 地域漁民組織(AFA)の加入者はメルシンでは93%と高く、エンダウでは28%、クアラセディリでは23%と極端に低くなっているが、これはAFAの規制を遵守しないため自動脱会となる組合員が多いからである。組合員の構成をみると漁船を保有していない一般乗組員が多く、組合活動への関心も薄い。
- 2) 最大の収入源は組合員へのディーゼル油販売であるが、AFAはその供給面で民間との競争力を弱めており、その結果、ここ数年間をみると、AFA供給の油の利用率が目立って減少している。
- 3) せりについてみると、AFAがせりの管理を継続できないため、LKIMが代行し直営しているか、または全くせり方式が廃止され、相対取引き一辺倒となっているかのいずれかである。
- 4) AFAの構成員をみると、漁民、船主、加工業者、流通業者がAFA組合員となっているため、組合員間の利害関係が複雑である。このためAFAは組合員の完全な合意の下で積極的な活動を行い得ない状況にある。
- 5) AFAの運営に関し、マネージャーのみならず中間各層の人材確保、育成が遅れており、LKIMの支援の下でなりつつある。近い将来、民営化に向けて人材育成を行う必要がある。

- 6) 水産資源および漁場の保護に関しAFAが全く関与していない。長い目でみて漁業権利用については、AFAがDOFの管理下でその管理権限の一部を委譲されることが必要であろう。

2.5 水産物流通施設現況

(1) 自然条件

漁港建設のニーズが最も高いエンダウ川について自然条件調査を実施した。

その結果は以下の通り。

- 1) 河川測量からは、特に漁港建設上障害となる要素は見あたらなかった。風及び波に関しては、漁港の構造に適切な配慮を加えれば、漂砂、漁船・岸壁間の接触による損害等を最小限にとどめることができる。基本的には現在の自然の形状を変えない形での構造物建設が望ましい。
- 2) エンダウは、ジョホール州東部地域の河川の中で、水深確保の点で最も問題の少ない河川である。ただし河口付近については、干潮時の水深確保範囲が狭いため、漁船の航行上の安全対策の改善が必要である。

(2) 水産物流通施設

1) 水揚施設

民間棧橋に水揚げが集中している。LKIMコンプレックスの運営は近年改善が進み、その利用者数も増加している。LKIMコンプレックス利用率は、1991年では、エンダウで9.0%、メルシンで48.0%、クアラセディリで31.0%であるが、エンダウでは施設が整備されておらず、ほとんど民間棧橋に依存している。

2) 製氷施設

漁船の海水冷却(RSW)システムが普及し、海上での氷の使用は抑えられており、陸上での利用が中心である。このため、氷の生産は過剰気味であり、現時点では製氷工場の新設の必要はない。ただし、盛漁期における氷の不足等を補う施設の必要性はある。

3) 水産物加工施設

イカの冷凍工場は2社あるが、1社は操業していない。また、隣接するパハン州のクアンタンにはイカの加工施設はなく、同地で水揚げされたイカは、タイへ加工用原料として輸出されている。塩干魚については、輸出及び流入観光客向けの高品質の製品生産のため、加工技術の改善が必要であろう。エンダウ川沿いには大規模な魚粉工場があり、水産物資源保護の立場から新設の必要はない。対象地域沿岸および沖合は、マレーシア半島の中では、すり身の原料となるイトヨリ等の魚種の漁獲量が最も多く、すり身工場の立地条件としては良好である。

4) 漁船建造及び修理工場

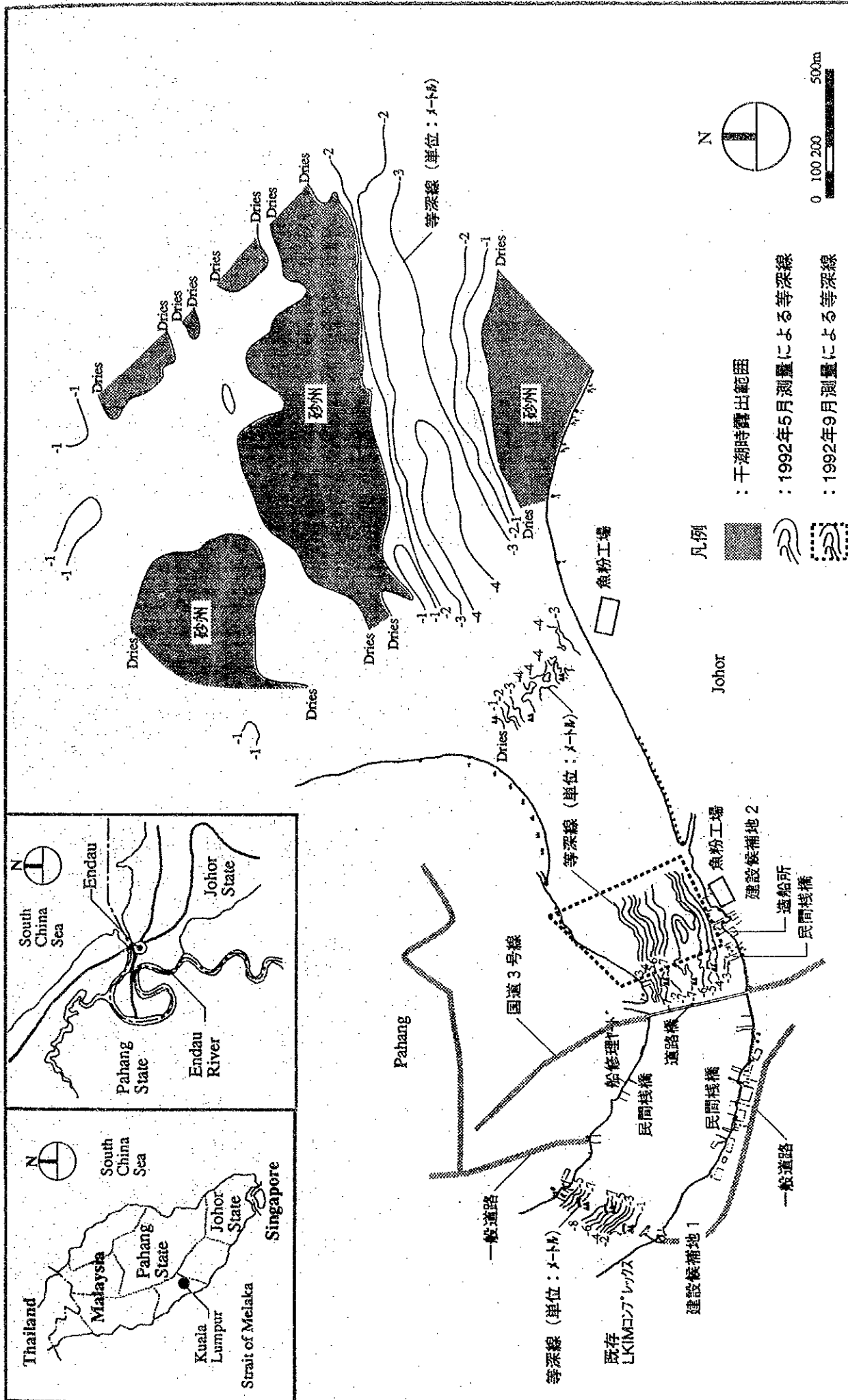
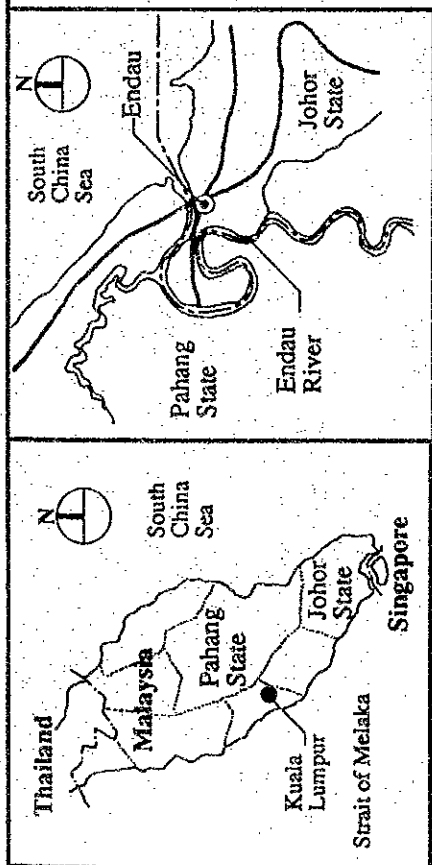
漁船建造及び修理については、現状では既存民間の設備で十分であると思われるが、エンジン・電装品の修理用民間施設が無い。総合的な建造・修理機能を持つ施設が望まれる。

5) 活魚流通施設

シンガポール向け及び流入観光客向けに、近代化が必要である。

6) 関連インフラ

電気、水道及び道路のいずれも整備されており、漁港建設・運営上の障害はない。



3. 将来予測

3.1 水揚量及び漁船隻数予測

(1) 水揚量

1) 全国値

D O F の2010年における予測水揚量を採用した。

2) 半島東海岸

半島西海岸は現状では資源乱獲による水揚量減少が顕著であるが、沿岸資源管理体制が整備され、東・西海岸ともに水揚げが順調に伸びるとした。

3) 対象地域

半島東海岸各州間の水揚げの相対的比率は現在も、将来も変わらないとした。

4) メルシン地区

メルシン地区では、当該プロジェクトによる漁港及び関連水産物流通システム整備が急速に進み、ジョホール州東部地域の中で、この地区へ水揚割合が急増するとした。地区内でも、特にエンダウ及びペニャボン2地点での水揚急増を見込んだ。

(2) 漁船隻数

1) 各計画年次の水揚量を満たすことを目標とし、漁船の近代化・大型化により、漁獲効率は上昇すると考えて漁獲努力量（C P U E）を想定し、必要な漁船隻数を設定した。

2) 水産資源の安定確保を優先させるため、A型トロールは徐々に減少し、2000年以降では完全に他の漁法に転換するとした。

3) 水産資源重視の観点から、底魚より浮魚の生産拡大に努める方法をとった。

4) メルシン、クアラセディリは中小型漁船主体（A、Bおよび限られた数のC型）の漁港とし、C2型漁船は全てエンダウへ収容することとした。現状のメルシンのC2型漁船はエンダウに移転させ、エンダウのA型漁船を全てペニャボンに移動させるものとした。

(3) 予測結果

1) メルシン地区水揚量

単位；トン

	1990	1995	2010	2020
1. メルシン地区				
1) ペニャボン	1,063 (2%)	2,600 (5%)	3,750 (5%)	4,800 (5%)
2) メルシン	13,595 (30%)	13,000 (25%)	18,750 (25%)	24,000 (25%)
3) エンダウ	30,392 (67%)	36,400 (70%)	52,500 (70%)	67,200 (70%)
計	45,050 (100%)	52,000 (100%)	75,000 (100%)	96,000 (100%)
2. その他	30,219	28,000	25,000	24,000
ジョホール東部地域	75,269	80,000	100,000	120,000

注：；屑魚を含む

出典：1990年資料はメルシン DOFより受領

2) メルシン地区漁船隻数

単位；隻

	1990	1995	2010	2020
1. エンダウ				
A 型	29	15	0	0
B 型	62	55	20	20
C 型	88	70	95	100
C 2 型	39	89	130	150
計	218	229	245	270
2. ペニャボン				
A 型	25	20	40	60
B 型	0	25	50	80
C 型	0	0	0	0
C 2 型	0	0	0	0
計	25	45	90	140
3. メルシン				
A 型	152	105	100	100
B 型	35	135	125	120
C 型	21	50	60	70
C 2 型	12	0	0	0
計	220	290	285	290
合 計	463	564	620	700

出典：1990年資料はメルシン DOFより受領

3.2 水産物O/D量予測

(1) 予測の考え方

水揚量の予測は水産資源管理が実施されるものと仮定して行った。また、ジョホール州東部地域における水揚量予測は、当該地域の水揚量が横這いで安定している傾向にあることを考慮に入れて行った。

1) 食用魚と屑魚の水揚量

屑魚の割合は、1990年の現況で約50%とし、その後、その割合は徐々に低下し、2010年には25%となるとした。従って、屑魚の水揚量は、ほぼ現在水準にとどまると仮定したことになる。

2) L K I Mコンプレックス水揚量

以下に示す仮定に基づき、民間棧橋とL K I Mコンプレックスの水揚量の配分を行った。

a) 1990年

実績値による。

b) 1995年

エンダウで新たに漁港等水産物流通施設が完成し、かつ組織・制度改善が進むものとし、他の2コンプレックスでも組織・制度改善が始まるとした。その結果、エンダウでは、この地点の水揚量の50%相当が新漁港で水揚げされ、メルシンでは60%相当がL K I Mコンプレックスで水揚げされるとした。

c) 2010年

新しい水産物流通システムが、ほぼ完全に定着し、この目標年次に見合った施設の増設が行われ、新漁港およびL K I Mコンプレックス利用率が90%となるとした。

d) 2020年

民間棧橋が完全撤廃され、新しい水産流通システムが完全に定着するとした。

3) 水産物S/D及びO/D量予測

a) 水産物生産量

水産資源の限界性、漁獲技術の向上等を配慮したが、原則的に需要の伸びに応じた増産が可能とした。

b) 水産物消費量

人口一人当たりの所得は増加しているが、消費者の水産物消費に対する所得弾力性は低く、このため人口増加に見合った内需の伸びだけを想定した。

c) 水産物輸入量

対象地域は、水産物生産過剰地域であり、同地域への水産物輸入は無いとした。

d) 水産物輸出量

対象地域がシンガポールに隣接しているという好条件のもとで、対象地域からシンガポール向けの水産物輸出は順調に伸びており、今後もこの傾向は維持されるものとした。

エングウ、メルシンのLKIMコンプレックスと
民間棧橋における海面漁業水揚量予測（1990～2020年）

単位；トン

	水揚げ量	屑 魚	食用魚	加ジェットなしの場合 水揚げ場所		加ジェット有りの場合 水揚げ場所	
				LKIM	民間棧橋	LKIM	民間棧橋
エングウ							
1990	30,392	14,892	15,500	1,150	14,350	1,150	14,360
1995	36,400	14,560	21,840	2,184	19,656	10,920	10,920
2000	44,100	13,230	30,870	3,087	27,783	21,609	9,261
2010	52,500	13,125	39,375	3,938	35,438	35,438	3,938
2020	67,200	16,800	50,400	5,040	45,360	50,400	0
メルシン							
1990	13,595	6,558	7,037	1,710	5,327	1,710	5,327
1995	13,000	5,200	7,800	3,900	3,900	4,680	3,120
2000	15,750	4,725	11,025	5,513	5,513	7,718	3,308
2010	18,750	4,688	14,063	7,031	7,031	12,656	1,406
2020	24,000	6,000	18,000	9,000	9,000	18,000	0

注；1) 総水揚げ量に占める屑魚の割合：50%(1990)；40%(1995)；30%(2000)；25%(2010&2020)

出典；1990年資料はメルシン DOFより受領

ジョホール州東部地域の漁獲物O/D量（1990～2020年）

単位；トン

	国 内 消 費			輸 出	
	地元	その他地域	計	シンガポール	合 計
1990	9,901	9,563	19,464	19,464	38,927
1995	12,183	7,173	19,356	29,034	48,390
2000	13,897	11,366	25,263	37,894	63,157
2010	17,405	12,596	30,001	45,000	75,000
2020	21,889	14,111	36,000	54,000	90,000

注 1) 地元はメルシンおよびコタティンギ地区を示す。

2) その他地域はメルシン、コタティンギ地区以外の地域およびジョホール州外の地域を示す。

3) O/D量はケース2の生産量に基づく。

4) 漁獲物の数字にはロンピン-エングウでの水揚げ量は除かれている。

出典；1990年資料はメルシン DOFより受領

4. 将来計画

4.1 水産資源管理計画

近年の漁獲低迷の主要要因は、トロール漁業等による沿岸域水産資源の乱獲である。長期的な観点から水産資源乱獲は、マレーシア国水産業育成に大きな障害となる可能性が大である。対象地域前面海域をモデル海域として各種対策について、早急に詳細調査を実施し、具体的方策を検討すべきである。

4.2 水産物流通システム整備計画

(1) せり

1990年現在では、ジョホール州東部地域のL K I Mコンプレックスで水揚げされる水産物水揚量のうち23%がせりにかけられている。そのせりは、A F AあるいはL K I Mによって実施されている。1995年にはコンプレックスでせりにかけられる割合は、水揚総量の60%となり、そのうち 1/3はA F A、残り 2/3は民間流通業者の手でせりが行われるとした。2010年には、さらにせりにかけられる割合が増え、新漁港水揚量の90%がせりにかけられるとした。従って、新漁港水揚量の50%が民間流通業者、40%がA F Aの手によりせりにかけられ、残り10%が相対取引に回されることになる。

(2) 水産物流通情報システム (F M I S) 計画

プロジェクト対象地における通信装置については、現状と同様で操業中の漁船 (B、C及びC 2型) では携帯電話が使用され、水揚地及び卸売市場では電話が一般的に使用される。ただし、A型漁船については、操業中の通信手段は持たないこととする。

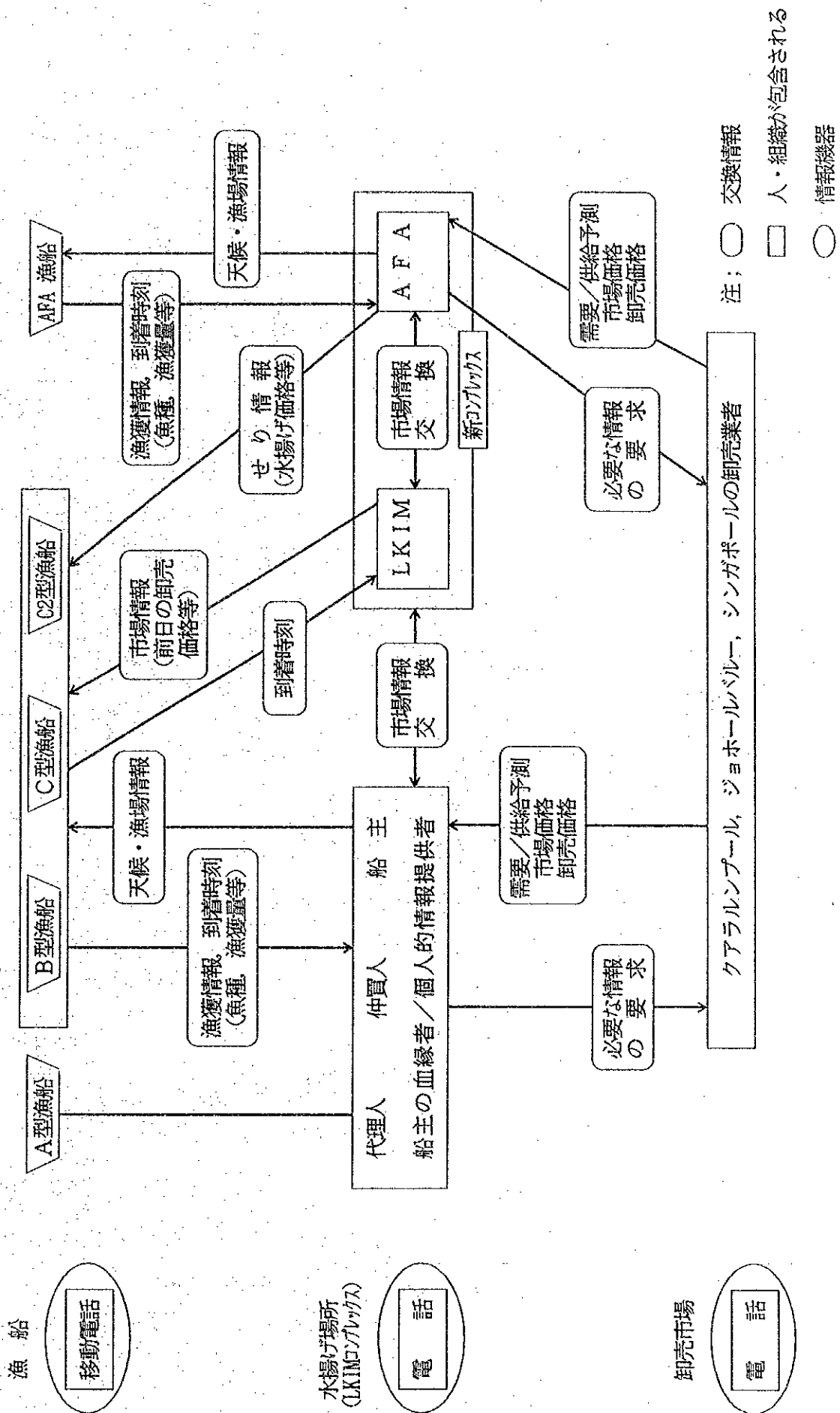
以下のようなオープンな情報システムを構築することによって、プロジェクト対象地の水産物流通における自由競争を活性化させる。

1) パイロット・プロジェクト

漁船主、流通業者及びA F A等から入手した水産物流通情報を、入力・保存し、コンプレックスにおける政策決定、将来予測等に役立てる。操業中の漁船に対しては彼らの水揚地の流通業者との交渉の際の参考情報となるよう、また、漁船主、流通業者及びA F Aに対しても卸売市場との交渉の参考情報となるように、要請に応じて前日の卸売市場に関する情報を提供していく。

2) A F A

従来通り、A F A所有漁船の漁船主としての役割を果たし、またA F A経由の水産物のせりを行うことにより、漁民にかわって流通業者としての役割も果たす。さらに、本計画では、A F A組織内に情報管理担当を置き、A F A所有漁船の操業状況に関する情報及びせりに関する情報（価格、量）等を入力・保存することとする。また、漁船からの要請に応じて当日のせりの結果を操業中の漁船に知らせる。



水産物流通情報システム改善計画

4.3 組織・制度改善計画

(1) 目 標

AFAの水産物流通業務への参加促進とAFA組織強化

(2) 戦 略

AFA法の一部改訂、AFA各種業務の活動水準の向上。新組織による運営については、当初は、LKIM/BPM等の公的機関からの支援を受け、将来的には独立した民間組織とする。

(3) 計画の概要

1) AFA組合員資格の改善

利害を同じくする組合構成員とする。この資格改善のために、MOA、LKIM、NFA、SFA、AFAの他、複数の漁民代表からなる「資格制度改善委員会」を設置する。

【組合員資格の最適オプション案】

- a) [正組合員] : 年間 120日以上海上労働に従事する専業漁民および収入の60%以上を漁業から得ている漁船主
- b) [準組合員] : 加工業者および漁業関係組織職員等
- c) 改 善 点 : 1. 流通業者の完全排除/加工業者支配弱める。
2. 現業漁業従事者を中心とした経営戦略作成容易。
3. 加工業者の協力確保。
4. 組合管理容易

2) 信用制度の創設

大規模な開発資金（漁船建造等の資金）は、BPMによる現行の融資制度を強化し、小規模な運転資金（漁船操業資金及び漁船・漁具修理等の保守維持管理資金）については、BPMからAFA経由による回転資金制度の導入を行う。

漁民への融資財源については、AFAの自己資金及びBPMからの回転資金で賄うこととし、パイロット事業としての財源不足の一部については、政府からの補助金を充当する。この補助金は、原則として、パイロット・プロジェクト開始当初の立ち上がり資金のみとする。融資の立ち上がり資金としては、操業資金の2ヶ月を

見込む。

A F A 自己資金確保のため、漁民との契約に基づく水産物の A F A 経由販売方式を導入し、貸付資金回収を確実にする。

3) 経済事業の拡大・強化

- a) 鮮魚販売事業強化
- b) 購買事業（燃料オイル、氷）の強化
- c) 自営漁業の強化
- d) 遊漁幹旋
- e) 人工漁礁パイロット・プロジェクト

4) 社会事業の充実

- a) 貯蓄型社会福祉事業開始
- b) 組合員貯蓄奨励運動
- c) 組合員教育：組合員の協力精神醸成
- d) 漁業経営指導

5) 組織管理能力強化

マネジャーおよび中堅幹部の教育を行う。既存の L K I M 等の教育施設を活用し、そのカリキュラムが A F A の運営に効果的に利用しうるように改善する。

6) A F A 組織改善

A F A の最高意志決定機関は総会であり、その総会に対し理事会は責任を有する。理事会のもとに組合長（理事長）、マネジャーおよびアシスタント・マネジャーを置き、実務機関として、管理部、経済事業部、社会事業部、信用事業部を置く。総勢 39 名により、組合事業を運営する。このうち 6 名は、A 型漁船へのサービスを行うため、ペニャボン支所に配置する。

a) マネジャー（1 名）

現在の漁民の教育水準からみて、漁民層から適当な人材を確保することは困難である。従って、当面は、民間人（経営センスを備えたもの）または L K I M からの派遣要員をマネジャーとする。このマネジャーは理事会の構成員ではないが、理事会に出席して組合経営立案に参画し、また理事会からその経営を委嘱される。マネージャーは A F A の全ての業務を統括し、理事会で決議された全ての業務の執行権限を有する。

b) アシスタント・マネジャー（1名）

マネジャーと同様、理事会の構成員でなく、かつマネジャー不在の場合に、その業務を代行する。通常は、マネジャーの意向に沿って、その業務を補佐すると同時に、上部機関である「東ジョホール漁港コンプレックス公団」との業務調整を行う。

c) 管理部、経済事業部（オイル・水購買事業、水産物売買事業、水購買事業、漁船運営事業）、社会事業部、信用事業部、ペニャボン支所

7) 長期戦略

AFA地域内の一定海域をAFA専用の排他的漁場に指定し、DOFの指導監督下にその管理権限をAFAに委託する。AFAは専用漁場を排他的に利用できるかわりに、漁場の管理、利用、資源増殖等に責任を有する。

4.4 漁港及び関連施設計画

(1) 漁港の性格

対象地域は、マレーシア国における大規模漁業基地のひとつとして発展する。この基地は外貨獲得をねらった輸出用水産物を主に取り扱う総合的な水産物流通加工基地である。

エンダウ漁港はこの対象地域の核となり、隣接するペニャボンはそのサテライトとして位置づけられている。メルシン及びクアラセディリのLKIMコンプレックスは、サブセンターとしての役割を担う。これにより対象地域の大型、小型漁船は各漁港に配分され、効率よく機能させることができる。この中で漁港新設を要するのは、センターとなるエンダウだけである。

エンダウ漁港の性格は次の通りである。

- 1) 40t以上の大型漁船（C、C2型）を主たる対象とする。
- 2) 近代的な水産物加工輸出基地とする。
- 3) マレーシア国水産流通システム改善のためのパイロット・プロジェクトとする。

(2) 優先サイトの選定

新規に漁港を建設するエンダウでは、サイトとしてエンダウ川沿いに2ヶ所の候補地が取り上げられた。この2ヶ所を比較検討した結果、同河川横断橋下流部から河口に向かって位置する候補地（候補地2）が、既存LKIM栈橋（候補地1）より漁港新設に適当なサイトであると判断された。

(3) エンダウ漁港計画水揚量

年次	食用魚	水 揚 地	
		L K I M	民間棧橋
1990	15,500	1,150	14,350
1995	28,471	14,235	14,235
2010	50,903	45,812	5,091

注：1995年及び2010年の水揚量は、エンダウ／ロンピンの水揚量を含む。

出典：1990年資料は、メルシンDOFより受領

(4) エンダウ漁港計画隻数

年次	水 揚 地				計
	A型	B型	C型	C2型	
1990	29	62	88	39	218
1995	15	55	70	89	229
2010	0	20	95	130	245

注：1995年及び2010年の隻数は、エンダウ／ロンピンの隻数を含む。

出典：1990年資料は、メルシンDOFより受領

(5) 施設の内容と規模

1) 基本施設

本漁港の計画地であるエンダウは、河口部に近く、河川沿いに位置するため、陸域、水域並びに海域の自然条件の影響下にある。本漁港計画では、この特色を有効に生かし、人工施設を必要最小限とし、自然条件の現状のバランスを崩すことなく、その特性がよく保全されるように配慮した。

棧橋所要延長（2010年目標）

用 途	単位：m		
	A、B型漁船用	C、C2型漁船用	計
水 揚 用	23.9	196.7	220.6
準 備 用	23.9	112.4	136.3
休 憩 用	95.6	1,152.1	1,247.7

2) 用 地

予定敷地の総面積は約7.7 haで、そのうち約1.4 ha（約18パーセント）がL K I Mにより既に取得済みとなっている。敷地は、J K R保有の道路用地とJ P S保有の排水溝用地を含んでいるが、その大半が民有地である。またこの7.7 ha以外に前述のJ P S保有排水溝の切り替え用として、約0.29haの土地を用意する。

J P Sが保有する排水溝の一部が、建設予定地に食い込んでいるので、管理用の道路と共にこれを敷地外へ移設する。

3) 機能施設

a) 荷捌場

屑魚を除いた食用魚を取り扱う。

b) 事務所

事務所は、荷捌場の2階に現場事務所を設け、管理本部事務所を別棟として構内に配置するものとする。

c) 製氷施設

日産50トンの工場を建設する。

d) 貯氷庫

小規模貯氷庫を5ヵ所に分散設置し、氷は新設製氷工場より小型車両にて運搬する。

e) 冷蔵庫

水揚栈橋の延長が長いので、貯氷庫と同様に、入出庫に便利のように荷捌場内に4ヵ所に分けて分散設置する。

f) 凍結加工工場

対象魚種はコウイカおよびマアジとする。地元水揚量およびパハン州クアンタンからタイ国へ輸出され凍結されている量をエンダウで凍結加工する。

ムロアジを凍結加工し豊漁期の5ヶ月間の値下がりをおさえる。

g) スリミ製造工場

対象主要魚種はイトヨリとする。シンガポールへヘッドカットの状態で輸出されている分を地元で加工する。この他、クアンタンからタイへ同様な形態で輸出されている分をも含めるものとする。成品は国内二次加工工場（ペナン）向けあるいは輸出向けとする。

h) 塩干魚加工工場

低温乾燥装置による高品質干物生産工場とする。ただし、新製品開発の試験的規模プラントとする。

i) 魚粉工場

新工場の建設計画は考えない。また漁港建設候補地にある 2 工場は移転を促す。

j) 漁船修理ドック

漁船の修理のみならず、新船の建造も行うものとする。エンジン・電装品の修理・据付機能を有する施設とする。

k) 給油施設

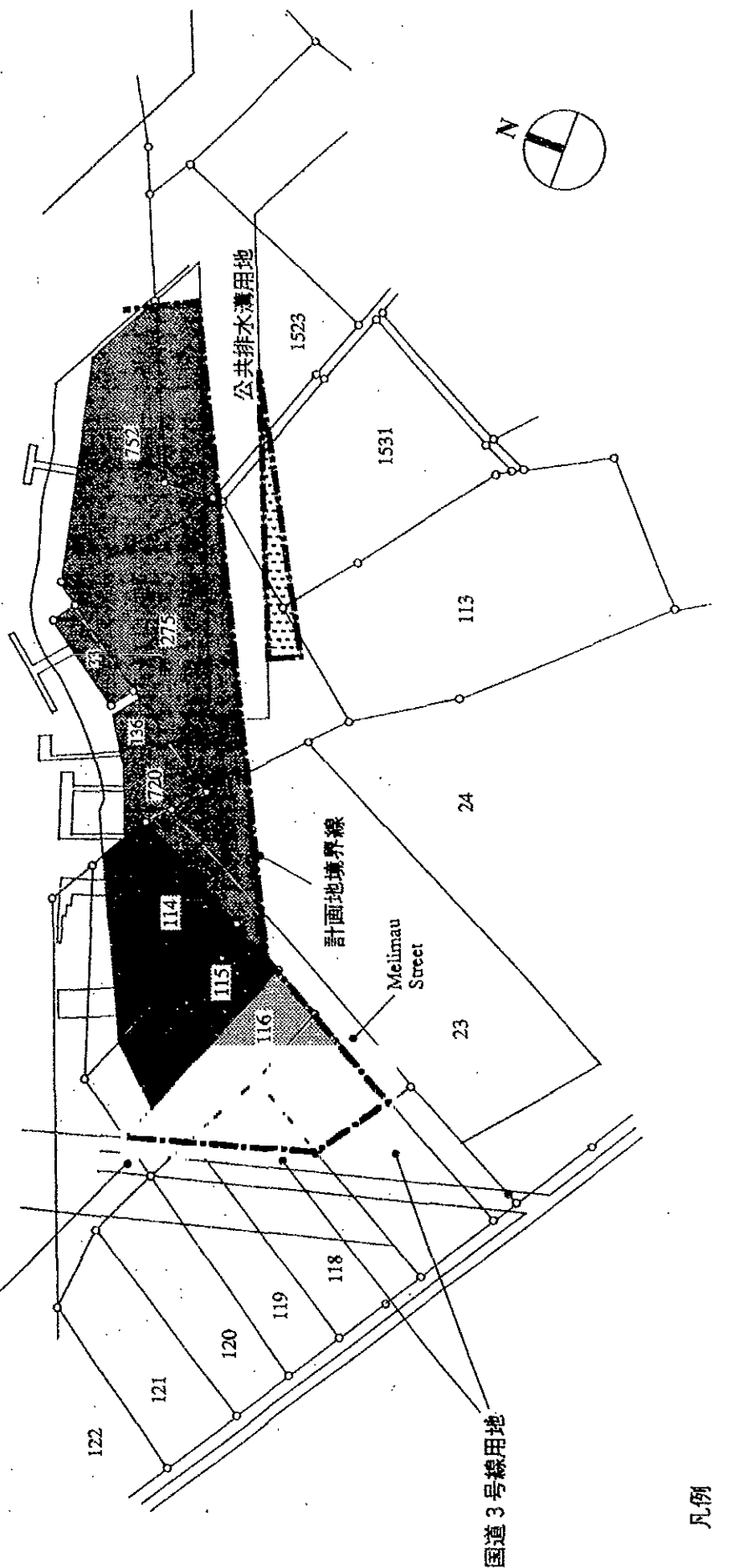
給油は、LKIMコンプレックスの利用漁船のみを対象とする。給油ポンプは大容量ポンプとする。

l) 野積場、漁具修理場、漁具倉庫

m) 受変電設備、受水槽、汚水処理、その他

国道 3 号線

Endau River



凡例

：LKIMによる既得地

：LKIMによる購入段階の土地

：LKIMによる追加購入が必要な土地

：公共排水溝移設に必要な範囲

出典：Pejabat Tanah Daerah (Land Office) Mersing, 26 Sept. 1992

GOVERNMENT OF MALAYSIA
THE FEASIBILITY STUDY ON THE PILOT PROJECT FOR IMPROVEMENT OF
FISH MARKETING AND DISTRIBUTION SYSTEM IN MALAYSIA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Endau Fishing
Port Complex

S=1/5,000

エンダウ漁港コンプレックス用地の土地所有状況

(6) 配置計画

施設群は、その機能や管理運営方式などの違いによって、三つのゾーンに分けて配置する。

1) ゾーン1

トラックバース、駐車場および構内道路によって構成される広大なオープンスペースを敷地の中央に配置した。鮮魚の水揚げ、流通ならびに漁業活動の支援に関連する施設群は、すべてこのオープンスペースに向き合うように集中的に配置した。

2) ゾーン2

水産物加工施設群のゾーンである。製品の搬出にも便利のように敷地の西端に配置した。

3) ゾーン3

漁船修理・建造施設のゾーンは、敷地東端に配置した。

4.5 事業費算定

事業費算定に当たっては、1992年現在、輸入建設資材の免税、外貨交換レート、物価上昇率、建設コスト指数、消費者物価指数のほか、公共事業省契約単価見積指数を配慮した。

事業予算内訳

1992年12月の価格

項 目	土木／建築 費用			設備／機器 費用			計 (RM)
	国内調達 (RM)	輸 入 (RM)	小 計 (RM)	国内調達 (RM)	輸 入 (RM)	小 計 (RM)	
基本施設							
1. 棧 橋	6,321,041	1,100,000	7,421,041	0	0	0	7,421,041
2. けい船施設	506,550	0	506,550	0	0	0	506,550
3. 護 岸	2,510,600	1,300,000	3,810,600	0	0	0	3,810,600
4. 航路標識、測量	100,000	0	100,000	75,000	325,000	400,000	500,000
基本施設小計	9,438,191	2,400,000	11,838,191	75,000	325,000	400,000	12,238,191
機能施設							
5. 荷捌場／冷蔵庫	4,618,893	0	4,618,893	687,000	1,319,000	2,006,000	6,624,893
6. 製氷工場	1,291,276	0	1,291,276	1,200,000	460,000	1,660,000	2,951,276
7. スリミ加工工場	1,152,037	0	1,152,037	723,000	2,022,000	2,745,000	3,897,037
8. 事務所	803,925	0	803,925	0	150,000	150,000	953,925
9. 冷凍工場	2,121,093	0	2,121,093	769,000	920,000	1,689,000	3,810,093
10. 干魚加工工場	236,690	0	236,690	72,000	147,000	219,000	455,690
11. 造船所建家、野積場、斜路	2,052,945	0	2,052,945	1,034,000	92,000	1,126,000	3,178,945
12. 工作室	235,485	0	235,485	240,000	315,000	555,000	790,485
13. 漁具庫	512,150	0	512,150	0	0	0	512,150
14. 売店及び礼拝堂	318,975	0	318,975	0	0	0	318,975
15. 変電所	307,928	0	307,928	1,183,500	0	1,183,500	1,491,426
16. 市水受水槽	119,835	0	119,835	0	0	0	119,835
17. 漁具修理場	629,030	0	629,030	0	0	0	629,030
18. 汚水処理場	704,770	0	704,770	0	1,300,000	1,300,000	2,004,770
19. 公共施設	4,428,340	0	4,428,340	0	0	0	4,428,340
20. 燃料ポンプ室	63,000	0	63,000	70,000	97,000	167,000	230,000
21. その他施設	1,276,242	0	1,276,242	0	0	0	1,276,242
22. 家具類	0	0	0	505,000	0	505,000	505,000
機能施設小計	20,872,613	0	20,872,613	6,483,500	6,822,000	13,305,500	34,178,113
予備その他費用							
23. 準備費	4,200,000	0	4,200,000	0	0	0	4,200,000
24. 障害物撤去／埋立	1,200,000	0	1,200,000	0	0	0	1,200,000
25. 公共排水溝移設費	172,500	0	172,500	0	0	0	172,500
26. 浚 渫	307,200	0	307,200	0	0	0	307,200
27. 用地費	734,058	0	734,058	0	0	0	734,058
28. コンサルタント料	2,216,840	2,216,840	4,433,680	0	0	0	4,433,680
29. 雑 費	5,750,000	0	5,750,000	0	0	0	5,750,000
予備その他費用小計	14,580,598	2,216,840	16,797,438	0	0	0	16,797,438
総事業費合計	44,891,400	4,616,840	49,508,240	6,558,500	7,147,000	13,705,500	63,213,740

注：

1. 建築費用は、建物の電気、配管、消防並びに汚水・排水各工事費を含む。
2. 設備・機器費用は、搬入、据付け費を含む。
3. 費目1.の輸入にかかる費用は、係船柱、係船リング、及び防舷材から成る。
4. 費目3.の輸入にかかる費用は、鋼矢板から成る。
5. 費目4.の輸入にかかる費用は、灯浮標及び灯柱から成る。
6. 費目5.の輸入にかかる費用は、冷蔵庫、貯氷庫、砕氷器、フォークリフト及びホイストクレーンから成る。
7. 費目8.の輸入にかかる費用は、パジェロ3台から成る。
8. 費目19.公共施設は、外構工事（例えば、道路、芝生、排水管、柵）及び共通施設（例えば、電気、上水道、電話線、街路灯）を含む。
9. 費目21.その他施設は、貯氷庫、公衆便所、門衛、焼却炉及びゴミ集積場、労務者休憩室、食堂及びそれらの設備機器を含む。
10. 費目22.家具類は、すべての施設の基本的な家具調度品を含む。
11. 費目23.準備費は、用地の確保及び測量、工事仮設設備、障害物の撤退・処分費用を含む。
12. コンサルタント費用は、国内コンサルタントと、これと共同企業体を組むとみられる外国コンサルタントとの間で50：50に分割される。この費用は建設工事費（土地取得費を含む）の8％に、詳細設計に必要な土質調査の費用 250,000RMを加え積算されたものである。

4.6 プロジェクト運営計画

(1) 基本方針

1) 効率と公平の原則

施設運営は経済効果のみならず、漁民各層への所得再配分を重視する。このため、当該事業に参加する全てのものが、漁民への脾益を常に意識することが肝心である。

2) 民営化

当初は、国が直接運営を行うが、将来的には民間主導で運営されるべきである。従って、運営開始から段階的に民間へ移管する方式とする（運営開始から5年程度を目途とする）。

3) 運営の一体性の確保

プロジェクト全体は一つの組織が統括し、各施設については、当初から民間の手に委ねることが可能と判断されるものについては、民間への施設全体の移管または運営のリース方式を考える。AFAは、当該プロジェクト運営の1民間組織として位置づける。

(2) 全体の統括組織

「東ジョホール漁港コンプレックス公団」（以下「漁港コンプレックス」と称する）と称し、当面は、LKIMまたはその下部機関が運営を代行する。将来的には「株式会社組織」に改変する。漁港コンプレックス運営のため、24名の要員を配置する。

(3) 運営委員会設置

当該プロジェクトの準備段階から設置し、関係者の合意の取りつけおよびAFAの段階的強化措置を検討する。

1) 構成

MOA、DOF、LKIM、BPM、NFA、SFA、州政府代表、州支部（DOF、FDA、LKIM、BPM）、漁船主、漁船員、水産物流通業者、水産物加工業者

2) 役割

MOA（法改正、予算措置、行政指導）、DOF（漁業ライセンス発行、水産資源管理、漁獲情報）、LKIM（法改正、流通業者ライセンス発行、漁港施設・機

材運営、水産物流通情報、要員派遣、教育・技術指導、AFAへの資金補助、既存民間棧橋撤去までの段階措置）、BPM（AFAへの回転資金融資・返済業務の要員派遣）、NFA・SFA（AFAへのオイル・氷の供給等AFA経済事業の支援）、州政府代表（当該プロジェクト建設用地確保、既存施設移転対象地選定（漁粉工場等）、既存民間棧橋撤去に向けての措置）、DOF州支部（対象地域漁民及び流通業者の指導）、LKIM支部（本部の指示による業務遂行）、BPM支部（AFA信用業務の指導、本部指示による業務遂行）、漁船主（A、B、C、C2各タイプ別利害の調整）、漁船員（パン・グー・システムによる所得配分システムの改善）、水産物流通業者（この層の利害を代表する）、水産物加工業者（この層の利害を代表する）

(4) 諮問委員会

漁港コンプレックス・マネージャーへの助言を行う。

委員会は、漁港運営、および水産流通分野等で、経験豊富な人材により構成される。

(5) 組織と機能

1) マネジャー

漁港コンプレックス全体の統括

2) アシスタント・マネジャー

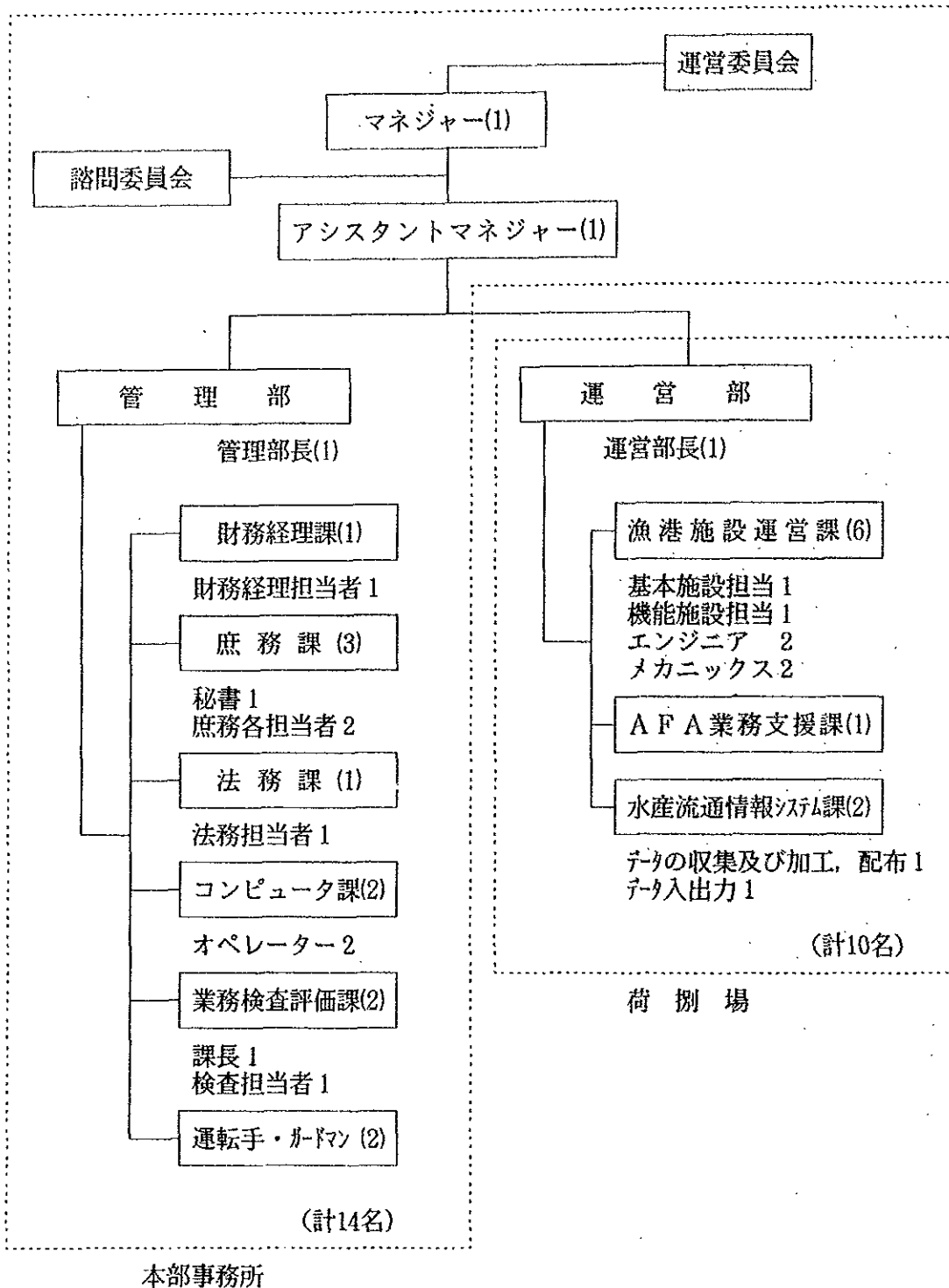
マネジャーの指示のもとに統括業務を遂行する。マネジャー不在の場合は、その業務を代行する。

3) 管理部

財務・経理、庶務、法務、コンピュータ・コントロール、業務検査・評価、運転手、守衛

4) 運営部

漁港施設運営（基本施設、機能施設の全てについて維持管理責任を有する）、AFA業務支援、水産流通情報システム



コンプレックスの運営組織 (24名)

5. プロジェクト評価

パイロット・プロジェクトの基本および機能施設計画および組織・制度強化計画について、経済および財務評価とともに土地利用や地域開発等のプロジェクトに關与する便益を取り上げ、総合的に評価した。

5.1 経済評価

経済評価には、プロジェクト・コスト、機会費用および水産物加工プラント整備による付加価値等を取りあげた。評価には経済的内部収益率（EIRR）を使用し、その結果は以下の通りである。

当該プロジェクトの経済的内部収益率（EIRR）は 12.05%と推定される。EIRRは、マレーシア国の長期の銀行貸付 6.5%より高く、施設建設の実施は可能であり、それは国家の経済成長に貢献する。

1995年時点で、総便益に占める機会費用のシェアは約80%であり、漁民や卸売業者（漁民に対しては50%、卸売業者に対しては30%）に与えられた便益が大きいことを示している。残りの20%は加工による付加価値増である。

以上から当該プロジェクトは、新しいコンプレックスとして経済的見地よりみて健全である。

5.2 財務評価

(1) 組織・制度計画の評価

提案された信用制度及びAFAの主な活動は、提案された計画の財務的健全性を明確化するために行われ、その結果は以下の通りである。

1) 資金回収と回転資金運営によるAFAの収入

回転資金制度は、LKIMからAFAへの着手補助金を見込まず、BPM資金のみを資金源としている。BPMは、貸付元がSPKPの場合、委託料を除いて2～6%の割合の利子を課している。

感度分析の結果、利用漁船数の50%を適用しているケース6の場合（漁民への貸付金利8%）は成り立ち、AFAにとっても利益が残る。従って、AFAは漁民へ

の貸付に関しては、BPMの4%の利子（2%の金利+2%のBPMの手数料）と信用制度運営のためのAFAの4%の利子をカバーするためには、漁民から7～8%の利子を回収しなければならない。

2) AFAの活動の財務評価

エンダウAFAの活動に関する財務評価を、損益計算書に基づいて行った。

歳入は主にディーゼル油と氷の販売、水産物のせり、および漁獲による。損益計算書によると、1996年の純益はRM 513,674、2011年にはRM 1,262,256となっている。社会活動への支出が増えても資金繰り上障害はない。

(2) パイロット・プロジェクトの財務評価

損益計算書と資金調達計画から、パイロット・プロジェクトの財務評価を行った。

財務的内部収益率（FIRR）は、一括整備の場合7.38%、段階整備の場合は8.45%である。ただし、これは政府による基本施設建設費の50%の国庫補助を前提とした値である。

5.3 その他便益

当該プロジェクトの実施に伴うその他便益としては、地域開発効果および跡地利用効果があげられる。

5.4 予備的環境アセスメント

マレーシア国環境庁の環境インパクト・アセスメント・ガイドラインに従い、予備的環境アセスメントを実施した。なお、本パイロット・プロジェクトの実施段階では、詳細環境アセスメントが行われなければならない。

(1) 建設期間中

1) 自然環境インパクト

建設期間中の河川底土浚渫作業時には、バケット式浚渫船の採用により、汚濁の程度並びに範囲を最小限に止める。また、浚渫残土の処分については、適当な処分先を決める。

2) 社会・経済環境インパクト

a) 水揚げ不可能となる栈橋への救済措置

新漁港建設期間中に水揚げができなくなる民間栈橋については、現在水揚げに余力がある既存LKIMコンプレックスを使用できるよう救済措置を講ずる。

b) 魚粉工場の移転について

新漁港建設予定地内にある2ヶ所の魚粉工場については、原料である屑魚の水揚げを既存LKIMコンプレックスで行えるようにする。LKIMは、建設期間中の救済措置として、両魚粉工場に対する工場移転用の代替地を準備し、補償交渉を完了しなければならない。

c) 河川内の船舶航行障害

河川横断は、架橋を利用するため障害は発生しない。漁船については、単位時間当たりの河口への出入隻数が少なく問題はない。対岸のフェリー栈橋を利用する観光客船については、新漁港工事により使用不能となる水域が狭いため、その航行上の障害はない。

(2) 運営期間中

1) 自然環境インパクト

a) 植生エコシステムへの影響

新漁港建設サイトにはマングローブ域が含まれるが、面積が小さいため生態系へ悪影響を及ぼすことは考えられない。また、同国の環境保護法で定めている大規模開発の際に、環境アセスメントの対象としなければならない最小マングローブ域面積を、大幅に下回っていることから問題はない。

b) 河口部土砂堆積

河口部の土砂堆積の問題は少ない。ただし、エンダウ川沿いで新たに開発が行われた場合、土砂が移動し河口部に堆積してしまう可能性を否定し得ないため、上流部での開発は慎重に行わなければならない。

c) 流況の変化

栈橋の建設については、重力式構造を避けて杭式を採用することにより、その断面積を小さくし、流水への影響を最小限に止める。

新漁港の建設により、栈橋背後の埋立地が既設護岸から平均30m程度河川へ張

り出すこととなるが、新たに埋立地となる範囲は、かつて陸地であった所が浸食を受けて河川部となったもので、本来の汀線に戻す方向であり、流況への悪影響はほとんどないものと判断される。

d) 廃棄物・排水対策

廃棄物処理については、水産物の加工処理に伴って生じる廃棄物がその大部分であるが、これについては、行政機関による廃棄物収集サービスに任せる。また、排水対策としては、新コンプレックス内に同国環境庁規準に合致した汚水処理施設を建設し、対処することとする。

2) 社会・経済環境インパクト

a) 歴史的・文化的インパクト

プロジェクト・サイト並びにその周辺には、史跡或いは考古学上の遺跡はない。

農業及び漁業を主要産業として発展してきたエンダウの歴史から見て、本プロジェクトの実施による歴史的・文化的側面での障害はないものと思われる。

b) 移転対象者への救済措置

i) 魚粉工場

魚粉工場2ヶ所については、工場移転後新漁港における水揚げが満杯となるまでは、自由に新漁港での水揚げができることとする。新漁港での水揚げが満杯となった後には、水揚げの時間帯を食用魚とずらしたり、或いは供給岸壁を使用したりして、引き続き新漁港での水揚げを行うか、或いは移転先の工場に前面岸壁を建設するか、工場所有者本人が選択するものとする。

工場所有者が前面岸壁の建設を希望した場合は、政府はこれを認める必要がある。

ii) 漁船の移転に伴う居住地移転対象者及び漁民数の増加

メルシンからエンダウへのC2型漁船（トロール）の移転については、土地及び住居の両方を借りている対象漁民および漁船主について、住居の手当てをする。

さらに、本パイロット・プロジェクトで、漁業基地として整備されることにより、増加する漁民数も住宅整備計画の対象に加える。

ただし、全国的に漁民数は減少傾向にあり、外国人の漁船員がかなり増える

ものと思われる。この場合には、彼らは漁船に宿泊するケースが多く、住宅整備の対象とする必要ないものと判断される。

以上により、150世帯程度の住宅整備計画を実施することが適当である。

c) アクセス道路混雑

アクセス道路の混雑はない。

d) 河口部における観光客船等との衝突事故の可能性

メルシン川においては現在観光客船と漁船が入港しているが、その河口部が非常に浅いため漁船及び大型観光客船が入出港できるのは潮の高い時間帯に限られている。利用する観光客船数は多いにも関わらず、河口部での衝突事故は報告されていない。

エンダウ川の河口部の広さから判断して、将来漁船と観光客船との衝突事故は心配ないものと判断される。

e) WID (Women in Developmet) に関する調査

漁民家族の1世帯当たりの子供の数は、3人から5人であった。テレビの普及率が高く、主婦にとっての保健医療、教育に関する情報源は専らこのテレビである。

プロジェクト対象地付近でみられた漁村主婦の就業ケースとしては、以下のものが挙げられる。

- i) 栈橋または魚センベイ工場での魚のヘッド・カッティング
- ii) 小規模売店またはコーヒー・ショップの経営
- iii) 魚センベイ工場の経営
- iv) ゴム等の植林園雇用者
- v) 水産物加工工場雇用者
- vi) 自宅での小規模農園経営

居住地近くに雇用機会があれば就業を希望する主婦が半数近くいることから、新漁港は新しい雇用機会を提供することとなる。主婦が就業することにより家庭の収入が増加し、子供の教育及び家族の保健医療レベルの向上が見られるものと予測される。

f) 雇用機会の創設

新漁港の建設により、新漁港の運営組織及びA F A組織への雇用以外に漁港内および周辺に新規に立地する産業で新たな雇用機会が生まれる。

6. 結 論 と 提 言

(1) 水産物流通システム改善計画

パイロット・プロジェクトにより、組織・制度改善と漁港及び関連施設整備が実施される。これにより、水揚げの比重は既設民間棧橋からエンダウ新漁港へ移動し、最終的には、水揚げは一点集中型にかわるであろう。この結果、水産物流通システムの合理化が進むと同時に、漁民主導の水産物流通システムが確立され、漁民所得は向上する。

(2) 水産物流通情報システム改善計画

民間による、既存の水産物流通情報システムを漁民及びA F Aに適用することにより競争の原理を確立する。既存の全国ネットワークで進行中の公的情報システムはパイロット・プロジェクトの支援的位置づけに過ぎない。

(3) 組織・制度改善計画

A F A組合理資格の改善、信用制度改善及び組合活動強化のために政府及び漁民各層を含む組織・制度改善委員会を設置する。パイロット・プロジェクトの立ち上がりから数年間は、L K I Mを含む政府関係機関からの人的支援が必要であるが、最終的には漁民による自主的運営に委ねる。この移行過程におけるプログラム作成が、改善委員会の役割である。

(4) 漁港及び水産物流通施設整備計画

- 1) 建設用地取得、民間棧橋の一部撤去、魚粉工場移転、漁民居住地移転および建設残土処理等に関する州政府の対策が必要である。
- 2) 河川内及び河川沿いの開発が進められると、土砂堆積が進行する恐れがあるので、事前に開発に対する環境アセスメントを行うべきである。

(5) 建設費の補助

漁民への脾益効果を考え、基本施設については50%程度の国庫補助と、低利ローンの導入及び施設の民有化が必要となろう。

(6) パイロット・プロジェクト運営計画

当初は、政府が直接運営を行うが、運営開始後早い時期に、完全な民間運営とされるべきである。運営の一体性を確保するため、プロジェクト全体は一つの組織が統括し、各施設については、民間への移管または運営のリース方式とすべきである。AFAは、当該プロジェクト運営の1民間組織として位置づけられる。組織運営に当たり、運営委員会を設置すべきである。運営委員会は、MOA、DOF、LKIM、BPM、NFA、SFA、州政府代表、州支部（DOF、FDA、LKIM、BPM）、漁船主、漁船員、水産物流通業者、水産物加工業者の代表者からなる。

(7) 技術移転方式

パイロット・プロジェクトの運営が軌道に乗るまで、外国から専門家グループを招請し、かつ将来プロジェクトの運営の中核となるべきスタッフの外国での研修を行う必要がある。技術移転対象分野は、漁港運営、漁民組織を含む水産流通全般にわたる。外国からの技術移転については、単なる技術のみの移転ではなく組織制度上のノウハウ移転も含まれるため、プロジェクト実施中に援助方式のパッケージ化を図る必要があろう。

このパイロット・プロジェクトは国内各地での同種のプロジェクトの整備のモデルとなるだけでなく、将来は国際的な技術移転基地として位置づけられるであろう。

(8) 水産資源管理改善計画

当該調査は、水産物流通システム改善のための調査であり、漁業生産環境改善に関する調査を行っていない。ただし、トロール漁業の急成長等の影響を強く受け、近年漁獲量の伸びが低迷し、かつ漁獲効率の低下が顕著である。当該調査で提案された水産物流通システムの効果をさらに高めるためには、沿岸域の水産資源管理システムの整備は緊急課題である。このため、ジョホール州東部地域の前面海域を対象として沿岸海域の総合利用に関する調査を実施することが望ましい。

目 次

序 文
位置図
写 真
要 約
図目次
表目次
略語表

I. 緒 論

1. 調査の背景	1
2. 調査の概要	1

II. 現況編

1. 第5次・第6次国家計画	3
1.1 国家経済の概況	3
1.2 水産分野の動向と発展の見通し	4
2. 水産資源および水産物生産	7
2.1 マレーシア半島の漁業生産現況	7
2.2 ジョホール州東部地域の漁業生産現況	7
2.3 メルシン地区の漁業生産現況	8
2.4 半島東海岸およびメルシン地区の魚種構成	10
2.5 漁獲努力の現状	10
2.6 屑魚と水産物の品質管理	11
3. 水産物流通システム	25
3.1 水産物流通パターン	25
3.2 水産物流通費用価格分析	28
3.3 シンガポールにおける水産物流通調査	33
4. 水産流通情報システム (FMIS)	48
4.1 既存FMISの概要	48
4.2 政府によるFMIS改善計画	51
4.3 産地並びに卸売市場における公的情報システムへの期待	53
4.4 水産物取引における公的システムの導入限界	53

5. 水産物流通関連組織・制度	57
5.1 信用制度	57
5.2 漁民組織（A F A）の現状分析	61
6. 水産物流通施設	81
6.1 ジョホール州東部地域水産物流通施設	81
6.2 パハン州クアンタン	84
6.3 エンダウ川流域漁港基本施設	85
6.4 エンダウ川流域漁港施設の利用状況	86
6.5 エンダウ川の自然条件調査	87
III. 計画編	113
1. 将来予測	113
1.1 対象地域水揚量予測	113
1.2 対象地域漁船隻数予測	115
1.3 L K I Mコンプレックス水揚量予測	117
1.4 水産物の需要／供給量および流動量	120
1.5 L K I Mおよび民間棧橋の水揚量予測結果	122
2. 計 画	128
2.1 水産資源管理改善計画	128
2.2 水産物流通システム改善計画	133
2.3 水産物流通情報システム改善計画	136
2.4 組織・制度改善計画	138
2.5 漁港および水産物流通施設整備計画	155
2.6 基本設計	180
2.7 事業実施計画	206
2.8 事業費算定	208
2.9 プロジェクト運営計画	211
3. プロジェクト評価	216
3.1 経済評価	216
3.2 財務評価	222
3.3 その他便益	261
3.4 予備的環境アセスメント	265
IV. 結論と提言	283
結論と提言	283

添付資料－１．調査関係者リスト	A- 1
添付資料－２．スコープ オブ ワーク	A- 3
添付資料－３．運営委員会協議議事録（ＩＣ／Ｒ）	A-16
添付資料－４．運営委員会協議議事録（ＩＴ／Ｒ）	A-21
添付資料－５．運営委員会協議議事録（ＤＦ／Ｒ）	A-28
添付資料－６．特別会議	A-33
添付資料－７．漁村の社会経済調査	A-35
添付資料－８．参考文献	A-64

目 次

図Ⅰ. 2. 1	調査業務のフローチャート	2
図Ⅱ. 2. 1	メルシン地区漁業図	13
図Ⅱ. 3. 1	エンダウ L K I Mコンプレックス及び民間棧橋における 既存流通システム	37
図Ⅱ. 3. 2	クアantanにおける既存流通システム	38
図Ⅱ. 3. 3	消費地卸売業者と C / C ₂ 型漁船間におけるクレジットタイの 有無からみた水産物流通チャンネル及びリンケージ	39
図Ⅱ. 3. 4	フル／部分クレジットタイ別 A 型漁船の水産物流通チャンネルと リンケージ	39
図Ⅱ. 3. 5	シンガポールにおける冷蔵魚及び鮮魚の流通パターン	40
図Ⅱ. 3. 6	ジョホール・バルー経由シンガポール向け輸入水産物の 流通チャンネル	40
図Ⅱ. 4. 1	民間水産物流通情報システムの概要 (1992年)	54
図Ⅱ. 4. 2	L K I Mによる水産物流通情報システムの改善計画の概要	55
図Ⅱ. 5. 2. 1	エンダウ A F A組織図 (1992年)	77
図Ⅱ. 6. 1	既存エンダウ L K I Mコンプレックス	91
図Ⅱ. 6. 2	既存メルシン L K I Mコンプレックス	92
図Ⅱ. 6. 3	既存クアラ・セディリ L K I Mコンプレックス	93
図Ⅱ. 6. 4	メルシン川河口部における浚渫前後の断面比較図	94
図Ⅱ. 6. 5	潮位曲線の模式図	95
図Ⅱ. 6. 6	エンダウにおけるパイロット・プロジェクト候補地と 自然条件調査範囲図	96
図Ⅱ. 6. 7	プロジェクト対象地域の測深図	97
図Ⅱ. 6. 8	プロジェクト対象地域の測量図	98
図Ⅱ. 6. 9	エンダウ川の流速及び浮遊土砂の実測結果	99
図Ⅱ. 6. 10	エンダウプロジェクト候補地土質柱状図	100
図Ⅱ. 6. 11	エンダウ潮位基準面関連図	101
図Ⅱ. 6. 12	エンダウ河口部における観測波浪の特性 (1992年 9 月～10月)	102
図Ⅲ. 2. 1. 1	漁船改造計画図	131
図Ⅲ. 2. 1. 2	新型漁具の導入	132
図Ⅲ. 2. 2. 1	エンダウにおける水産物流通システム	134
図Ⅲ. 2. 3. 1	水産物流通情報システム改善計画	137
図Ⅲ. 2. 4. 1	A F Aの将来組織計画	151
図Ⅲ. 2. 4. 2	メルシン地区前面海域漁場利用権設定列	152
図Ⅲ. 2. 4. 3	ペニャボン地区全面海域漁場利用権設定列	153
図Ⅲ. 2. 4. 4	A F A組織制度改善実施手順及びスケジュール案	154
図Ⅲ. 2. 5. 1	パイロット・プロジェクト候補地の位置並びに深浅図	168

図Ⅲ. 2. 5. 2	泊地、航路の配置計画	169
図Ⅲ. 2. 5. 3	エンダウ新漁港コンプレックス用地の土地所有状況	170
図Ⅲ. 2. 5. 4	エンダウ新漁港コンプレックスの鳥瞰図	171
図Ⅲ. 2. 5. 5	エンダウ新漁港コンプレックスの配置計画	173
図Ⅲ. 2. 5. 6	エンダウ新漁港コンプレックスの敷地造成プロセス	174
図Ⅲ. 2. 6. 1	栈橋および護岸配置計画	187
図Ⅲ. 2. 6. 2	浚渫・埋立と栈橋の断面図	188
図Ⅲ. 2. 6. 3	栈橋の鉄筋コンクリート部断面図	189
図Ⅲ. 2. 6. 4	栈橋の梁・杭配置計画	190
図Ⅲ. 2. 6. 5	休憩用栈橋	191
図Ⅲ. 2. 6. 6	漁港施設のゾーニング	192
図Ⅲ. 2. 6. 7	荷捌場の水産物動線計画図	193
図Ⅲ. 2. 6. 8	電力幹線経路図	194
図Ⅲ. 2. 6. 9	給排水配管経路図	195
図Ⅲ. 2. 6. 10	防災施設系統図	196
図Ⅲ. 2. 6. 11	荷捌場（平面図・立面図）	197
図Ⅲ. 2. 6. 12	荷捌場（断面図）	198
図Ⅲ. 2. 6. 13	製氷工場	199
図Ⅲ. 2. 6. 14	スリミ製造工場および塩干魚製造工場	200
図Ⅲ. 2. 6. 15	凍結加工工場	201
図Ⅲ. 2. 6. 16	漁船修理ドック	202
図Ⅲ. 2. 6. 17	受変電設備、市水受水槽、漁具倉庫および漁具修理場	203
図Ⅲ. 2. 6. 18	売店、礼拝堂、食堂、公衆便所および本部事務所	204
図Ⅲ. 2. 9. 1	新漁港運営組織図	215
図Ⅲ. 3. 3. 1	メルシンLKIMコンプレックス周辺現況図	263
図Ⅲ. 3. 3. 2	エンダウプロジェクト対象地周辺現況図	264
図Ⅲ. 3. 4. 1	住宅整備計画における漁民住宅案	273
写真Ⅱ. 2. 1	調査対象地域で採取された屑魚	15
写真Ⅲ. 3. 4. 1	エンダウLKIMコンプレックスにおける ヘッドカッティング	279
写真Ⅲ. 3. 4. 2	水産物加工工場でのヘッドカッティング	279
写真Ⅲ. 3. 4. 3	メルシン小売市場での水産物販売	281
写真Ⅲ. 3. 4. 4	魚粉工場における屑魚用布袋の洗浄	281

表 目 次

表Ⅱ. 1. 1	社会経済指標 (1986~1992年)	6
表Ⅱ. 1. 2	水産部門における実践及び目標	7
表Ⅱ. 2. 1	マレーシア半島における海面漁業水揚量 (1986~1990年)	17
表Ⅱ. 2. 2	マレーシア半島における登録漁船隻数 (1987~1990年)	17
表Ⅱ. 2. 3	マレーシア半島における漁船動力化の推移 (1986~1990年)	17
表Ⅱ. 2. 4	マレーシア半島における登録漁船の漁民数 (1986~1990年)	17
表Ⅱ. 2. 5	マレーシア半島における船内機動力漁船の登録隻数 (1988~1990年)	18
表Ⅱ. 2. 6	マレーシア半島東海岸船内機動力漁船の登録隻数 (1988~1990年)	18
表Ⅱ. 2. 7	ジョホール州東部地域における船内機動力漁船の登録隻数 (1988~1990年)	18
表Ⅱ. 2. 8	メルシン地区における漁法別海面漁業水揚量 (1990年)	19
表Ⅱ. 2. 9	ペニャボンにおける漁船規模別・漁法別海面漁業水揚量 (1990年)	20
表Ⅱ. 2. 10	メルシンにおける漁船規模別・海面漁業水揚量 (1990年)	21
表Ⅱ. 2. 11	エンダウにおける漁船トン数・漁法別海面漁業水揚量 (1990年)	22
表Ⅱ. 2. 12	マレーシア半島東海岸における魚種別漁船トロール、施網規模別 水揚量 (1990年)	23
表Ⅱ. 2. 13	マレーシア半島東海岸における魚種別・トロール漁船規模別 水揚量 (1990年)	23
表Ⅱ. 2. 14	マレーシア半島東海岸における魚種別施網漁船規模別水揚量 (1990年)	24
表Ⅱ. 2. 15	メルシン地区における水揚げの魚種構成 (1986~1988年)	24
表Ⅱ. 2. 16	A型漁船による漁獲屑魚の魚種構成 (1992年)	24
表Ⅱ. 3. 1	ジョーホール州東部地域における海面漁業水揚量 (1989~1991年)	41
表Ⅱ. 3. 2	ジョーホール州東部地域で水揚げされた水産物の仕向先 (1989年)	41
表Ⅱ. 3. 3	ジョーホール州東部地域で水揚げされた水産物の仕向先 (1990年)	42
表Ⅱ. 3. 4	ジョーホール州東部地域で水揚げされた水産物の仕向先 (1991年)	42
表Ⅱ. 3. 5	ジョホールバルを経由するマレーシアからシンガポールへの 水産物輸出量 (1989~1991年)	43
表Ⅱ. 3. 6	ジョホールバルを経由するシンガポールからマレーシアへの 水産物輸入量 (1989~1991年)	43
表Ⅱ. 3. 7	ジョホールバルを経由するシンガポールからの輸入水産物の 仕向先割合 (1989~1990年) (1/2)	43
表Ⅱ. 3. 7	ジョホールバルを経由するシンガポールからの輸入水産物の 仕向先割合 (1989~1990年) (2/2)	44
表Ⅱ. 3. 8	ジョホールバル経由対シンガポール水産物輸出入量 (1991年)	44

表Ⅱ. 3. 9	タンポイ及びジュロン卸売市場におけるクレジットタイの有無別価格分析(1992年9月)	44
表Ⅱ. 3. 10	消費地におけるA型漁船による漁獲水産物のクレジットタイ別仕入れ価格(1992年9月)	45
表Ⅱ. 3. 11	漁船型別操業費(1992年)	45
表Ⅱ. 3. 12	シンガポール及びジョホールバルへ流通する特定魚種のクレジットタイ有無別価格分析(1992年9月)	46
表Ⅱ. 3. 13	シンガポールにおける鮮魚冷蔵魚の生産量及び輸入量(1984~1991年)	47
表Ⅱ. 3. 14	マレーシア、タイ及びその他の国への水産物輸出量(1989~1991年)	47
表Ⅱ. 3. 15	シンガポールにおける水産物一人当たり消費量(1981~1989年)	47
表Ⅱ. 3. 16	シンガポールからマレーシア、タイ及びその他の国への水産物輸出量(1989~1991年)	47
表Ⅱ. 4. 1	L K I M及びD O Fの既存水産物流通情報システムの概要(1992年)	56
表Ⅱ. 5. 2. 1	漁民数及びA F A組合員数(1990年)	78
表Ⅱ. 5. 2. 2	カテゴリー別A F A組合員数(1990~1991年)	78
表Ⅱ. 5. 2. 3	A F Aの経済活動による純益(1990~1991年)	79
表Ⅱ. 5. 2. 4	A F Aよりディーゼル油の供給を受けている漁船隻数(1990~1991年)	79
表Ⅱ. 5. 2. 5	漁船隻数及びせり利用実績(1990~1991年)	79
表Ⅱ. 5. 2. 6	総水揚量及びせりにかかる割合(1991年)	80
表Ⅱ. 5. 2. 7	L K I M栈橋での水揚量及びせりにかかる割合(1991年)	80
表Ⅱ. 5. 2. 8	エンダウA F Aのせりによる水産物販売実績(1992年1~8月)	80
表Ⅱ. 6. 1	調査地域製氷工場の現況	103
表Ⅱ. 6. 2	調査地域における水産加工工場の現況(冷凍イカ)	104
表Ⅱ. 6. 3	調査地域における水産加工工場の現況(ヘッドカット)	105
表Ⅱ. 6. 4	調査地域における水産加工工場及びその他地域における関連加工工場の現況	106
表Ⅱ. 6. 5	調査地域における水産加工工場の現況(塩干魚、魚粉)	107
表Ⅱ. 6. 6	調査地域における造船所及び修理ドックの現況	108
表Ⅱ. 6. 7	調査地域関連インフラの現況	109
表Ⅱ. 6. 8	エンダウにおける公共民間栈橋の潮位条件による利用可能状況	110
表Ⅱ. 6. 9	エンダウにおける波浪観測状況(1992年10月)	111
表Ⅲ. 1. 1	マレーシア全国海面漁業水揚量予測結果	123
表Ⅲ. 1. 2	マレーシア半島東海岸における海面漁業水揚量予測結果(ケース2)	123

表Ⅲ. 1. 3	メルシン地区における海面漁業水揚量予測結果 (1990~2020年) (ケース1)	123
表Ⅲ. 1. 4	メルシン地区における海面漁業水揚量予測結果 (1990~2020年) (ケース2)	123
表Ⅲ. 1. 5	メルシン地区における海面漁業水揚量予測結果 (1990~2020年) (ケース3)	123
表Ⅲ. 1. 6	エンダウ、メルシン及びペニャボンにおける漁船隻数、航海数及び 漁獲量 (1990~2010年) (1/3)	124
表Ⅲ. 1. 6	エンダウ、メルシン及びペニャボンにおける漁船隻数、航海数及び 漁獲量 (1990~2010年) (2/3)	124
表Ⅲ. 1. 6	エンダウ、メルシン及びペニャボンにおける漁船隻数、航海数及び 漁獲量 (1990~2010年) (3/3)	125
表Ⅲ. 1. 7	エンダウ新漁港の1995年及び2010年における漁船規模別隻数の変化	125
表Ⅲ. 1. 8	メルシン地区における漁船隻数予測 (1990~2010年)	126
表Ⅲ. 1. 9	ジョホール州東部地域におけるK I Mコンプレックス及び 民間棧橋の海面漁業水揚量予測 (1990~2020年)	126
表Ⅲ. 1. 10	エンダウ、ロンピンにおけるL K I Mコンプレックス及び 民間棧橋での海面漁業水揚量予測 (1990~2020年)	127
表Ⅲ. 1. 11	ジョホール州東部地域における水産物の需給バランス (1990~2010年)	127
表Ⅲ. 2. 2. 1	L K I MコンプレックスにおけるA F A及び流通業者により せりにかかる食用魚の量及び相対取引される食用魚の量の予測 (1990~2010年)	135
表Ⅲ. 2. 5. 1	水揚用、準備用及び休憩用各棧橋の必要延長	175
表Ⅲ. 2. 5. 2	主要施設の必要規模 (1/2)	176
表Ⅲ. 2. 5. 2	主要施設の必要規模 (2/2)	177
表Ⅲ. 2. 5. 3	主要施設の計画規模 (1/2)	178
表Ⅲ. 2. 5. 3	主要施設の計画規模 (2/2)	179
表Ⅲ. 2. 6. 1	エンダウ漁港コンプレックスにおける各機能施設の規模・ 基礎型式・構造の概要	205
表Ⅲ. 2. 7. 1	エンダウ漁港コンプレックスの事業実施工程表	207
表Ⅲ. 2. 8. 1	事業費内訳	209
表Ⅲ. 2. 8. 2	エンダウ漁港コンプレックス事業費支出予定表	210
表Ⅲ. 3. 1. 1	財務及び経済費用	227
表Ⅲ. 3. 1. 2	施設及び設備・機器の物理的耐用年数	228
表Ⅲ. 3. 1. 3	時間節約による増加漁獲量の便益	229
表Ⅲ. 3. 1. 4	大型漁船の総待時間と冷却装置稼働用燃料の消費量	229
表Ⅲ. 3. 1. 5	プロジェクト経済評価	230
表Ⅲ. 3. 2. 1	エンダウ、ペニャボンにおける1カ月あたりの漁船操業資金額 (1995年)	231

表Ⅲ. 3. 2. 2	エンダウにおける漁船必要操業資金 (1995年)	231
表Ⅲ. 3. 2. 3	A F A融資活動に必要な支出予測	231
表Ⅲ. 3. 2. 4	資金回収及び回転融資運営によるA F Aの収入予測 (1/3)	232
表Ⅲ. 3. 2. 4	資金回収及び回転融資運営によるA F Aの収入予測 (2/3)	233
表Ⅲ. 3. 2. 4	資金回収及び回転融資運営によるA F Aの収入予測 (3/3)	234
表Ⅲ. 3. 2. 5	全漁船の50%に回転融資を適用した場合における利子率変動による感度分析	234
表Ⅲ. 3. 2. 6	回転融資運営によるA F Aの月収	235
表Ⅲ. 3. 2. 7	A F Aの経済活動による歳入	235
表Ⅲ. 3. 2. 8	A F A所有漁船の損益計算書及び資金調達計画表 (1/3)	236
表Ⅲ. 3. 2. 8	A F A所有漁船の損益計算書及び資金調達計画表 (2/3)	236
表Ⅲ. 3. 2. 8	A F A所有漁船の損益計算書及び資金調達計画表 (3/3)	237
表Ⅲ. 3. 2. 9	A F A組合費歳入及びその運用	238
表Ⅲ. 3. 2. 10	社会福祉活動資金及びその運用	238
表Ⅲ. 3. 2. 11	エンダウA F Aの損益計算書 (1/2)	239
表Ⅲ. 3. 2. 11	エンダウA F Aの損益計算書 (2/2)	239
表Ⅲ. 3. 2. 12	機能施設の収支 (1/3)	240
表Ⅲ. 3. 2. 12	機能施設の収支 (2/3)	241
表Ⅲ. 3. 2. 12	機能施設の収支 (3/3)	242
表Ⅲ. 3. 2. 13	施設の一括整備及び段階整備における各事業費	243
表Ⅲ. 3. 2. 14 (a)	施設の運営管理費及び更新費 (一括整備)	244
表Ⅲ. 3. 2. 14 (b)	施設の運営管理費及び更新費 (段階整備)	244
表Ⅲ. 3. 2. 15 (a)	損益計算書及び資金調達計画表 (一括整備) (1/4)	245
表Ⅲ. 3. 2. 15 (a)	損益計算書及び資金調達計画表 (一括整備) (2/4)	246
表Ⅲ. 3. 2. 15 (a)	損益計算書及び資金調達計画表 (一括整備) (3/4)	247
表Ⅲ. 3. 2. 15 (a)	損益計算書及び資金調達計画表 (一括整備) (4/4)	248
表Ⅲ. 3. 2. 15 (b)	損益計算書及び資金調達計画表 (段階整備) (1/4)	249
表Ⅲ. 3. 2. 15 (b)	損益計算書及び資金調達計画表 (段階整備) (2/4)	250
表Ⅲ. 3. 2. 15 (b)	損益計算書及び資金調達計画表 (段階整備) (3/4)	251
表Ⅲ. 3. 2. 15 (b)	損益計算書及び資金調達計画表 (段階整備) (4/4)	252
表Ⅲ. 3. 2. 16 (a)	パイロットプロジェクトの財務評価 (一括整備)	253
表Ⅲ. 3. 2. 16 (b)	パイロットプロジェクトの財務評価 (段階整備)	254
表Ⅲ. 3. 2. 17 (a)	基本施設及び機能施設Aグループの損益計算書 (1/2)	255
表Ⅲ. 3. 2. 17 (a)	基本施設及び機能施設Aグループの損益計算書 (2/2)	256
表Ⅲ. 3. 2. 17 (b)	基本施設及び機能施設Aグループの損益計算書 (1/2)	257
表Ⅲ. 3. 2. 17 (b)	基本施設及び機能施設Aグループの損益計算書 (2/2)	258
表Ⅲ. 3. 2. 17 (c)	基本施設及び機能施設Bグループの損益計算書 (1/2)	259
表Ⅲ. 3. 2. 17 (c)	基本施設及び機能施設Bグループの損益計算書 (2/2)	260
表Ⅲ. 3. 4. 1	メルシン及びエンダウにおける漁業関連の歴史	274
表Ⅲ. 3. 4. 2	漁船移動による移転対象となる漁民数	274

表Ⅲ. 3. 4. 3	エンダウにおける漁民数の予測 (1990～2020年)	275
表Ⅲ. 3. 4. 4	メルシンの観光用栈橋を利用する観光客船数と観光客数 (1983～1991年)	275
表Ⅲ. 3. 4. 5	メルシンにおける月別観光客数の推移 (1991年)	275
表Ⅲ. 3. 4. 6	漁民家庭の子供の人数	276
表Ⅲ. 3. 4. 7	漁民の資産状況	276
表Ⅲ. 3. 4. 8	漁民家庭の主婦の最終学歴	276
表Ⅲ. 3. 4. 9	漁民家庭の主婦の子供に対する期待	276
表Ⅲ. 3. 4. 10	漁民家庭の主婦の出産場所	276
表Ⅲ. 3. 4. 11	漁民家庭の主婦の車、モーターバイク等運転状況	277
表Ⅲ. 3. 4. 12	漁民家庭の主婦の情報源	277
表Ⅲ. 3. 4. 13	漁民家庭の主婦の就業状況	277
表Ⅲ. 3. 4. 14	漁民家庭の主婦の就業希望状況	277
表Ⅲ. 3. 4. 15	新漁港建設による雇用機会の創設状況	277

略 語 表

ADB	: アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
AFA	: 地域漁業者組合 (Area Fishermen's Association[PNK])
BPM	: マレーシア農業銀行 (Bank Pertanian Malaysia)
DF/R	: ドラフトファイナルレポート (Draft Final Report)
DID	: 灌漑・排水局 (Department of Irrigation and Drainage)
DOE	: 環境局 (Department of Environment)
DOF	: 水産局 (Department of Fishery)
DOS	: 統計局 (Department of Statistics)
EPU	: 経済企画庁 (Economic Planning Unit)
FA	: 漁業者組合 (Fishermen's Associations)
FAMA	: 全国農業流通公社 (Federal Agricultural Marketing Authority)
FAO	: 国連食糧農業機構 (Food and Agriculture Organization [United Nations])
FMD S	: 水産物流通システム (Fish Marketing and Distribution System)
FMIS	: 水産物流通情報システム (Fish Marketing Information System)
FMR	: 水産物流通規則 (Fish Marketing Regulations 9)
F/R	: ファイナルレポート (FINAL Report)
GDP	: 国内総生産 (Gross Domestic Product)
GOM	: マレーシア政府 (Government of Malaysia)
IC/R	: インセプションレポート (Inception Report)
IT/R	: インテリムレポート (Interim Report)
JKR	: 公共事業局 (Public Work Department)
LKIM	: マレーシア漁業開発公社 (Fisheries Development Authority of Malaysia)
MOA	: 農業省 (Ministry of Agriculture)
MOF	: 大蔵省 (Ministry of Finance)
M/P	: マスタープラン (Master Plan)
NAP	: 国家農業開発政策 (National Agricultural Policy)
NDP	: 国家開発計画 (National Development Plan)
NEP	: 国家経済政策 (National Economic Policy)
NFA	: 全国漁業者組合 (National Fishermen's Association [NEKMAT])
O/D	: 仕入元/仕向先 (Origin and Destination)
OPP 2	: 第2次長期総合計画 (Second and Perspective Plan)
PPD	: 一次産業省 (シンガポール) (Primary Product Department[Singapore])
P/R	: プロGRESSレポート (Progress Report)
S/D	: 供給量/需要量 (Supply/Demand)
SEPU	: 州経済企画局 (State Economic Planning Unit)
SFA	: 州漁業者組合 (State Fishermen's Association)
WID	: 開発と女性 (Women in Development)

I. 緒 論

I. 緒 論

1. 背 景

マレーシア政府は漁民所得向上のため既存水産物流通システム改善を目的とした調査を日本政府に要請した。この要請に応じて、JICAは、1989年11月から1991年3月にかけて、全国ベースの調査である「マレーシア国水産物流通システム調査」を実施した。

この調査結果に基づいて、水産物流通システムに関する組織制度および施設改善の提案がなされた。また、水産流通システムの民営化をさらに促進すべきであるとの観点から、パイロット・プロジェクト導入適地として東ジョホール地域が選定された。

マレーシア政府は、全国ベースの調査に引き続き、日本政府に対し、当該パイロット・プロジェクトのF/S調査の要請を行った。

JICAは、マレーシア国政府の要請に基づき、パイロット・プロジェクトのF/S調査準備のため、1991年12月に事前調査を行ない、両国政府は、「マレーシア国東ジョホール水産物流通システム改善計画調査」のS/Wに関する合意書を取り交わした。この合意書に基づき、JICAは1993年3月からF/Sを実施するため調査団を派遣した。

2. 調査の概要

(1) 調査の目的

調査の目的は、マレーシア国に於ける既存水産物流通システム改善のモデル・ケースとして、東ジョホール地域を対象とした組織・制度改善及び流通施設整備の実施に関するF/Sを行うことである。

(2) 調査対象地域

調査対象地域はジョホール州東部地域である。

(3) 調査方法

調査は2段階に分けて行われた。第1次調査では、地域M/Pを作成しパイロット・プロジェクト導入に最適なサイトが選定された。第2次調査では、第1次調査で選定されたサイトのみを対象として、詳細調査が行われ、収集データの分析及び計画作成・設計・評価をおこなった。その結果をもとに対象プロジェクトのフィージビリティが明らかにされた。

Ⅱ. 現 況 編

Ⅱ. 現 況 編

1. 第5次・第6次国家計画

1.1 国家経済概況

(1) 1986年～1990年（FMP期間中）の経済動向

1985年および1986年の不況により経済成長の伸びが鈍化したが、第5次5ヶ年計画期間中（1986年～1990年）の経済の伸びは、著しく好調であった（表Ⅱ.1.1参照）。1985年にはGDP成長率はマイナス1.1%、1986年には1.2%と辛うじて改善の兆しを見せ、その後、GDPは順調に伸びている。

この成果は、民間部門を統合して歳出を削減し、また安定かつ持続的経済成長を維持するために、1983年以降導入された強力な構造調整手段によるものと言える。国内総生産（GDP）の年間伸び率は、第5次計画目標では5.0%であったが、実績では6.8%と計画値を上まわった。

GDP成長は製造業および鉱業部門、特に石油と天然ガスによるところが大きい。製造業部門は、1986年のRM 12,100×10³（年成長率7.5%）から1990年にはRM 21,300×10³（同15.5%）と成長をみせ、GDPに占めるその割合は1990年には27%となった。農業部門の成長率は、1986年の4.2%から1990年には0.1%と落ち込んでおり、GDPに占めるその割合は1986年の21%から1990年には19%と下降した。人口1人当たりGDPは実質ベースで1986年のRM 3,587から1990年にはRM 4,447と増加した（表Ⅱ.1.1参照）。

(2) OPP2-NDP

1991年から2000年までを対象期間とする第2次長期総合計画（OPP2）は、第1次長期総合計画（OPP1、1970年～1990年）の基礎となっている新経済政策（NEP）の開発目標・戦略および国家開発計画（NDP）を引き続き踏襲している。

この政策では、貧困の撲滅と格差是正を促進するため、均衡のとれた成長の原則が強調されている。

(3) 第6次マレーシア計画（1991年～1995年）

第6次マレーシア計画（1991年～1995年）は、OPP 2（1991年～2000年）の第1段階である。第6次マレーシア計画では、マレーシア経済は年平均7.5%の成長率を見込んでおり、農業部門は年3.5%の成長が見込まれている。GNPは1995年までに実質ベースで約RM 205,000×10⁶ に昇ると予想され、国民1人当たりの所得は実質ベースでRM 10,200 に達すると見込まれている。

1.2 水産部門の動向と発展の見通し

(1) 動 向

GDPの中で農業部門は第5次計画期間中に年平均4.6%の成長を遂げており、これは第4次マレーシア計画で達成された3.1%より高くなっている。水産業部門は、年平均で見ると海面漁業で7.6%、養殖業で7.9%増加した。この高度成長は、主に遠洋漁業および養殖振興による（表II.1.2参照）。遠洋漁業による水揚げは1985年の18,300トンから1990年の100,000トンに増加し、養殖の生産量は1985年の51,000トンから1990年の75,000トンへ増加した。同時に、沿岸漁業の保護育成のために、125個の人工漁礁が投下された。水産物流通システムを強化するため、LKIMは冷蔵庫および製氷設備のある7ヶ所の漁業コンプレックスを設立した。また、漁民たちへの所得還元をできるだけ大きくするために水産物のせりの制度が始められた。

(2) 見通し

水産業の潜在的可能性をみると、遠洋漁業および汽水養殖の見通しが明るいとしている。沿岸漁業資源の枯渇に対処するため、水産セクターの開発は遠洋漁業と淡水・汽水養殖を中心に展開される。遠洋漁業活動の伸びにも関わらず、海面漁業による生産量は年成長率が3.5%と低目であり、1995年には984,000トンと見込まれている沿岸漁業の伸びも無視できない。ただし、養殖生産は年8.4%と比較的高い成長率を示しており、1995年には113,000トンに達すると見られている（表II.1.2参照）。

沿岸漁業資源を保全・育成する計画は、水産物の増殖用人工漁礁の開発と海洋公園の創設を軸としており、遠洋漁業促進・支援のための40GRTまたはそれ以上の遠洋漁船用の水揚基地等のインフラ整備を強化する。ほとんどの基地に漁船修理設備が整備される見込みである。

漁民や漁業関連業者の収入を向上させ、また消費者の要望に応えるために、水産物の効果的な流通制度を確立する。水産物の取扱や貯蔵、漁獲後の損失を減らし、水産物流通ネットワーク改善に関する訓練が行われる。国内および海外における水産物需要を満たすために養殖事業の商業化を推進する。水産業の付加価値を増加させるため、R & D およびMARDI が研究だけでなく、加工技術の民間への普及活動を推進する。

表Ⅱ. 1. 1 社会経済指標 (1986~1992年)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Unit: RM 1992
Population (million)	16.1	16.5	16.9	17.4	17.8	17.6	-
Growth rate (%)		2.48	2.42	2.96	2.3		
GDP (Mil RM)	57,752 (100)	60,863 (100)	66,303 (100)	72,079 (100)	79,155 (100)	85,923 (100)	93,264 (100)
Growth rate (%)	1.2	5.4	8.9	8.8	9.8	8.6	8.5
Agriculture	12,348 (21)	13,216 (22)	13,933 (21)	14,767 (20)	14,821 (19)	14,836 (17)	15,070 (16)
Manufacturing	12,111 (21)	13,734 (23)	16,151 (24)	18,089 (25)	21,323 (27)	24,628 (29)	28,207 (30)
Mining	11,571 (20)	11,553 (19)	12,406 (19)	13,456 (19)	14,168 (18)	14,770 (17)	14,627 (16)
Construction	2,354 (4)	2,077 (3)	2,133 (3)	2,380 (3)	2,844 (4)	3,271 (4)	3,712 (4)
Transport/communication	3,851 (7)	4,055 (7)	4,412 (7)	4,859 (7)	5,447 (7)	5,999 (7)	6,578 (7)
Others	15,516 (27)	16,223 (27)	17,259 (26)	18,519 (26)	20,542 (26)	22,410 (26)	25,062 (27)
GDP Per Capita (RM)	3,587	3,689	3,923	4,142	4,447	4,882	-
Growth rate (%)		2.9	6.3	5.6	7.4	9.8	-

Remarks:

1) Figures for 1991 are estimates from Economic Report 1991/92 except population.

2) Figures for 1992 are forecasts Economic Report 1991/92

3) Figures in parentheses refer to percentages.

4) In 1978 constant prices.

5) Population figures of 1986-1990 are estimates except for 1991 which is based on Population & Housing Census 1991.

Source:

1) Economic Report 1991/1992, Ministry of Finance, Malaysia

2) Population figure for 1991 from Population & Housing Census 1991, Department of Statistics

表Ⅱ. 1. 2 水産部門における実践及び目標

	Production (MT)			Annual Growth Rate (%)	
	1985	1990	1995	SMP (actual)	6MP (target)
Marine	575,000	830,000	984,000	7.6	3.5
(Deep sea)	(18,300)	(100,000)			
Aquaculture	51,000	75,000	113,000	7.9	8.4

Remarks:

1) Figures in parentheses refer to share of deep sea landings.

2) Productions of 1985 and 1990 are actual.

3) Production of 1995 is target in Sixth Malaysia Plan.

Source: Sixth Malaysia Plan (SMP) 1991-1995, GOM

2. 水産物資源および水産物生産

2.1 マレーシア半島の漁業生産現況

マレーシア半島の水産物生産量は1986年から1990年にかけて、表Ⅱ.2.1に示すとおり微増傾向が認められる。この中で特に東海岸の水揚げは急増し、西海岸は、ほぼ停滞状況にある。表Ⅱ.2.2に示した漁船隻数の推移では変化は大きくないものの、漁船の動力化をみると、半島の東・西海岸とも、ほとんど変化がないが、東海岸では近年、小型漁船が減り、大型漁船が急増していることがわかる。表Ⅱ.2.3によれば、無動力船隻数は大幅に減少し、動力化が進んでいることがわかる。

漁船の近代化については、漁船主の投資意欲も強く、ネットロー油圧化、漁艙内冷却パイプ配管、衛星航法機器（GPS装置）及び流線型オッターボード採用など技術革新が進んでいる。漁船の近代化に伴い、漁民数は表Ⅱ.2.4に示すように減少化の傾向にある。

2.2 ジョホール州東部地域の漁業生産現状

ジョホール州東部地域に位置するクアラセディリ、メルシン及びエンダウでは、南シナ海に流入する河川沿いに発達した水揚施設がある。その近海および沖合いには濃密な魚群を形成する好漁場となっており、この地域は漁業の産業化の水準が高い漁業基地である。

当該地域においては、1988年から1990年にかけて漁業生産の伸びが低迷している。また、表Ⅱ.2.5から表Ⅱ.2.7で示すように、漁船総隻数をみると伸びが止まっているが、70トン以上の大型船は急に増加している。大型漁船の投資が伸びているにもかかわらず漁獲効率が低下しており、漁船投資に見合うだけの漁獲量があがらないことに、漁船主は不安を抱いている。

2.3 メルシン地区の漁業生産現状

(1) メルシン地区全体の概況

1990年のジョホール州東部地域の水揚げは、約 75×10^3 トンであり、このうち、メルシン地区の水揚量は、当該地域水揚総量の約60%を占め、45,050トンとなっている（表Ⅱ.2.1及びⅡ.2.8参照）。

メルシン地区で、水揚げは、河川内に位置するメルシン及びエンダウ基地と海岸沿いにある漁村部落ペニャボン基地の三箇所で行なわれている（図Ⅱ.2.1参照）。

表Ⅱ.2.9、Ⅱ.2.10 及び表Ⅱ.2.11 には、1990年における三地域の漁具別、漁船トン数別、月別水揚量を示す。この表によれば、水揚げはエンダウに集中しており、各地点ともモンスーン期にあたる12月から2月までの閑漁期と、3月から10月までの盛漁期に明瞭に分かれている。

メルシン地区の漁業は、トロール漁業が中心で、次いで旋網漁業となっている。この他、小規模零細漁業として籠、刺網、すくい網、釣などを用いた伝統的漁法が行われている。

いわゆるモンスーン期は、小型漁船の操業が困難となり、水揚げが低下する。零細漁業者は、高価格な多獲性魚類を漁獲対象としているが、それに対してトロールや旋網を用いる大型漁船操業者は、低価格の多獲性魚類を対象としており、漁業形態の二極化による共存傾向が顕著である。

(2) ペニャボン

ペニャボンは、主として、小型船であるAクラス漁船（総トン数25トン以下）の水揚げ地であり、メルシン、エンダウと異なった零細漁業を中心とした漁業構造となっている。1990年の同地における水揚量は、1,063 トンであり、メルシン地区総水揚量の2%を占めるにすぎない（表Ⅱ.2.9参照）。伝統的零細漁業では、対象魚種の産卵、成長、回遊などの生態的分布変動の機会を促えて操業するケースが多く、非モンスーン期が漁期となっている。これに対し、漁民保護の立場から小型トロール漁船は、モンスーン期のみ漁獲を許可されており、伝統的零細漁法により操業できない部分を補っている。ただし、このA型トロールによる漁業が資源乱獲の要因となっており、当該地区沿岸資源保護の面から問題である。

メルシンやエンダウと異なり、河口に発達した水揚げ地でないため、河口デルタのよ

うな干潟や浅瀬が少ない。ただし、沖合いに位置する諸島が、モンスーン時の風波による被害軽減の役割を果たしている。更にこの沖合には多くの岩礁が水面下に分布しているため、魚介類のサンクチャリーを形成し、いわゆる日本型の磯根漁業形態が発達しうる好条件を備えている。

(3) メルシン

メルシンにおいてもペニャボンと同様、伝統的零細漁業が盛んであるが、漁業の近代化も進んでおり、ここ二、三年の間にも衛星航法機器（GPS装置）、油圧式ネットドラム（Hydraulic Net Drum）、流線型オッターボード（Oval-Type Otter Board）などが導入されている。

メルシンは、ティオマン島などの沖合諸島向けの観光船の発着港でもあり、メルシン川の船着き場は、観光船優先であって、漁船は閉め出される傾向にある。更に、河口が狭く浅いため、70トン以上の大型船の入出港は潮汐に左右され、操業の効率を低下させている。従って、メルシンで水揚げするトロール漁船は、大きくても40トン程度に止まっている。このような大型船にとって不利な自然条件からみて、メルシンは小型・中型漁船を対象とする水揚基地に位置づけられる（表Ⅱ.2.10 参照）。

(4) エンダウ

エンダウにおける水揚地は、パハン州とジョホール州の州境となっているエンダウ川沿いに集中している。このエンダウ川を横断する連絡橋が完成し、さらに半島東海岸縦断道路が完全に整備された。パハン州州都のクワンタン、シンガポールおよびクアラランブールなどへのアクセスは大幅に改善された。大規模な水産物市場へのアクセスに恵まれているため水産物の販売に不安はない。エンダウ川河口はクワンタンやメルシンに比べ、広く、かつ深いため、漁港としてより有利な条件を備えている。このため、近年、大型漁船用基地として急速に発展しつつある（表Ⅱ.2.11 参照）。

2.4 半島東海岸およびメルシン地区の魚種構成

半島東海岸で水揚げされる主要魚種の中には、ムロアジ類 (Salayang)、ギンイワシ (Tambang) のように漁獲量の大きい種類ばかりでなく、コウイカ (Sotong Katak) のように金額の高いものもある。半島東海岸に関する限りでは、前者は、主に旋網、後者はトロールを用いて漁獲されている。

漁船トン数別に主要漁獲魚種をみると、表Ⅱ.2.12 に示したように10トン以下の小型漁船による零細漁業においては、水揚量の上位10魚種の占める割合は、15%程度にすぎないが、10トン以上の大型船の場合では、その割合は40から50%となり、後者に於いては漁獲対象魚種は絞られてくる。

メルシン地区は、トロール漁業が中心であるため、主要魚種は、底魚のイトヨリ類 (Kerisi)、コウイカ (Sotong Katak)、メアジ類 (Selar Kuing) 及びエビ類 (Udang) となっている。

2.5 漁獲努力の現状

漁獲努力は漁法の違い、漁船トン数、月により差が大きい。メルシン地区での、漁獲努力量の一般的傾向を示すと下表のようになる。

漁船規模別漁獲努力量

	25トン以下	25-40トン	40-70トン	70トン以上
トロール漁法				
年間航海回数	124.0	35.0	38.4	34.0
航海日数/回	1.0	5.1	5.7	6.5
年間出漁日数	124.0	179.0	219.0	221.0
旋網漁法				
年間航海回数	104.0	97.0	114.0	—
航海日数/回	1.1	1.2	1.3	—
年間出漁日数	114.0	116.0	148.0	—

注：メルシンDOF調査員の野帳をまとめたもの

旋網は、トロールに比べ、航海数が多い反面、一航海当たりの日数は少ない。

トロール漁船では、漁船規模が大きくなるにつれ、航海日数が増えているが、旋網では船の規模にかかわらず、日帰り程度の航海となっている。

2.6 屑魚と水産物の品質管理

(1) 屑 魚

当該地域の水産業を一層発展させるためには、屑魚を減らし食用魚増産を図ることである。1990年のメルシン地区の水揚げの魚種構成に占める屑魚の量は表Ⅱ.2.13、Ⅱ.2.14 及びⅡ.2.15 の通りであり、漁法別の割合を以下に示す。

	A クラス	B クラス	C クラス	C2クラス
トロール	74.3%	60.8%	65.5%	59.9%
旋 網	0.3%	0.0%	0.0%	4.6%

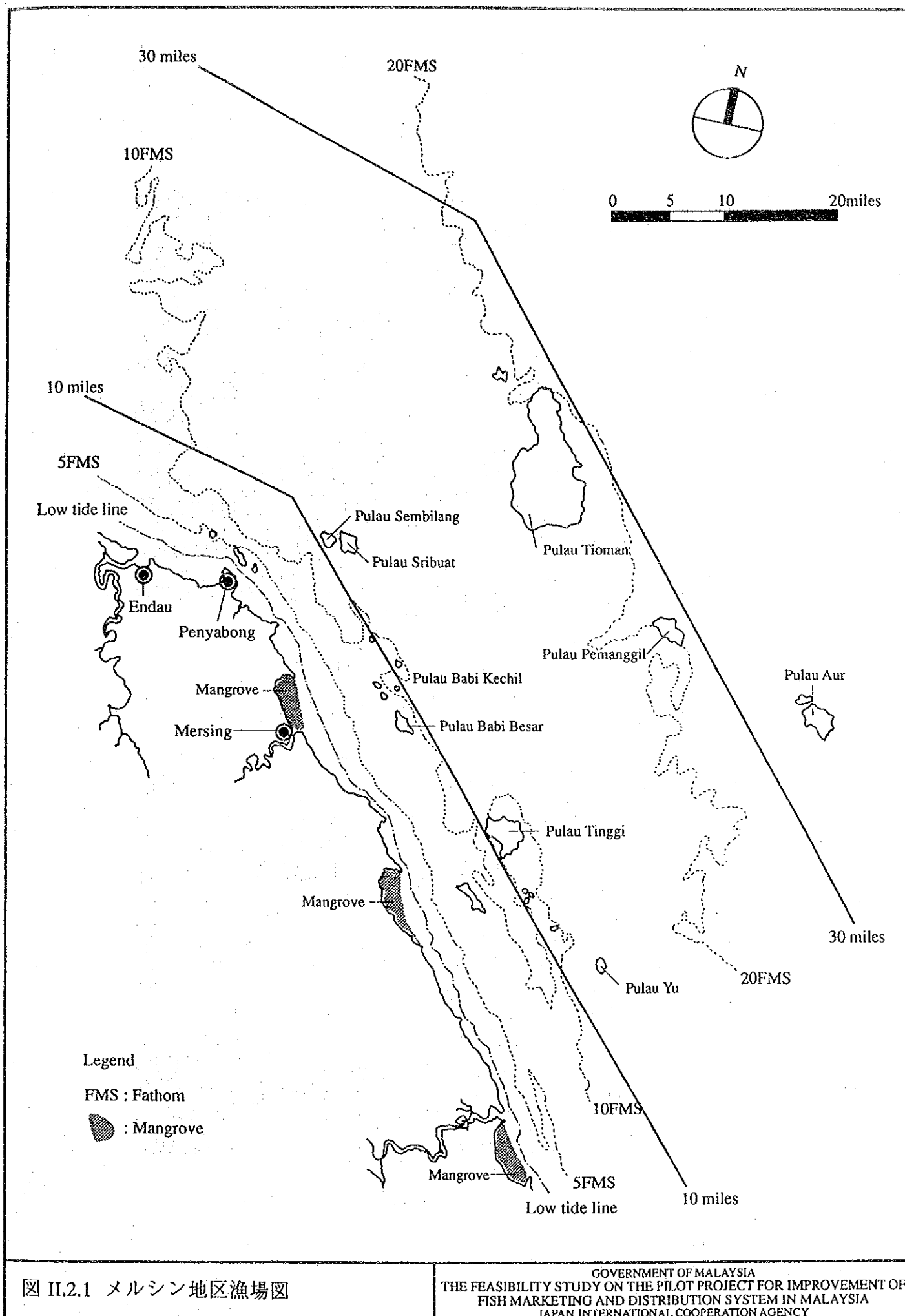
旋網による総水揚量に占める屑魚の割合は極くわずかであるが、トロール漁法では総水揚量の60%以上を占める。これはトロール漁法が一網打尽の無選択な漁法であることに加え、当該地域の漁場の特性を無視した漁法であったためである。

沿岸浅海域（12マイル内）でのトロール漁業を全面禁止することにより、産卵、孵化、成育の保護が可能となる。特にAクラストロール漁船による屑魚の発生率の高さは漁具の魚体選択性の低さを示している。

今回の調査の中で、エンダウの魚粉工場へ運び込まれた屑魚、特にA型漁船の漁獲によるものの、魚種構成の分析を行った。魚種構成および割合を表Ⅱ.2.16 に示す。分析の結果屑魚の魚種構成の約40%は、表Ⅱ.2.13 に示すようなトロール漁船で水揚げされた水産物と比較した時、図Ⅱ.2.2に示すように水産物の大きさは十分ではなく、商品価値には大きさが満たない物であった。魚種は、イトヨリ類、ハマギギ類、コウイカ類、ヒメジ類、メアジ類、及びエイ類となっている。この様にトロール漁法により十分成育していない水産物が漁獲されていることは、小型の魚類や稚仔魚を無選択に漁獲していることを示している。

(2) 漁獲物の品質管理

漁獲物の船上処理方法の改善が不十分である。船上処理の改善とは甲板上にフィッシュポンドを作り魚種別、サイズ別に仕分けを行い魚函に収納して低温で保存することである。また水洗は特に念入りに行い必ず漁獲後魚体を放置せず海上で海水を使用し実施することが望ましいが、現在は入港後河水を使っており、魚体および漁船デッキの汚染につながっている。



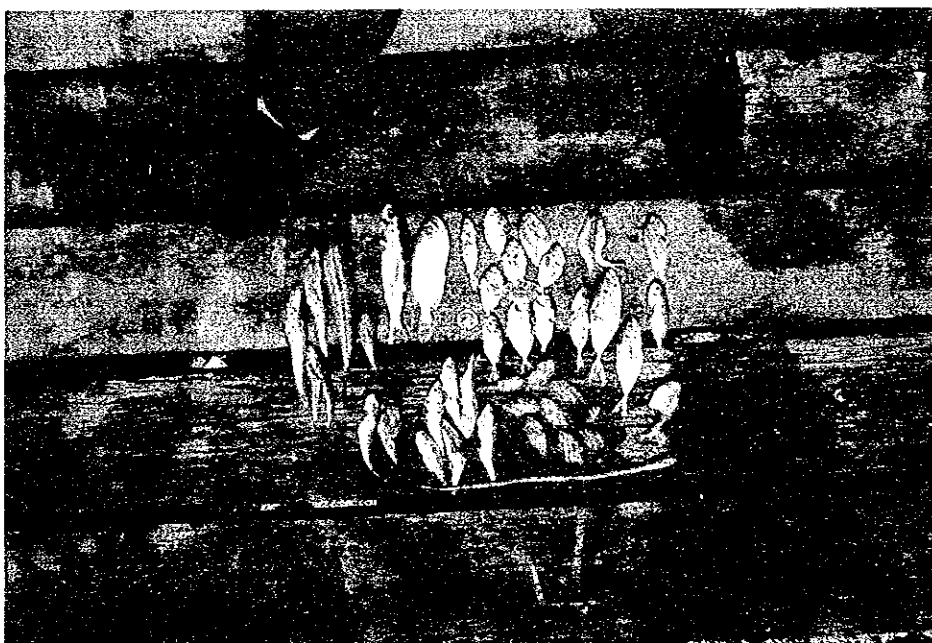


写真 Ⅱ. 2. 1 調査対象地域で採取された屑魚

表Ⅱ. 2. 1 マレーシア半島における海面漁業水揚量 (1986～1990年)

Unit: 1000 MT					
Area	1986	1987	1988	1989	1990
1. West Coast	324	500	430	489	510
2. East Coast	122	241	264	258	309
(1) East Johor	—	36	68	77	75
(2) Others	—	205	196	181	234
Total	446	741	694	747	819

Remarks: Including trash fish.

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 2 マレーシア半島における登録漁船隻数 (1987～1990年)

Unit: Boats				
Area	1987	1988	1989	1990
1. West Coast	15,840	15,209	17,347	16,997
2. East Coast	6,298	6,132	6,132	6,140
(1) East Johor	1,555	1,555	1,533	1,520
(2) Others	4,743	4,577	4,599	4,620
Total	22,138	21,341	23,479	23,137

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 3 マレーシア半島における漁船動力化の推移 (1986～1990年)

Unit: Boats					
Type of Engine	1986	1987	1988	1989	1990
Non-powered	986	886	749	806	779
Out-board	4,861	6,430	5,832	7,146	7,029
In-board	14,626	14,882	14,760	15,507	15,326
TOTAL	20,473	22,198	21,341	23,459	23,134

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 4 マレーシア半島における登録漁船の漁民数 (1986～1990年)

Unit: Persons					
Race	1986	1987	1988	1989	1990
Malays	34,269	33,815	32,386	35,907	34,719
Chinese	21,357	21,643	21,367	22,443	21,364
Indians	3,826	5,120	4,530	4,230	3,718
Total	59,452	60,578	58,283	62,580	59,801

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 5 マレーシア半島における船内機動力漁船の登録隻数
(1988~1990年)

		Unit: boats		
Boat type	Tonnage	1988	1989	1990
Class A	25 tons less	12,486	13,095	12,964
Class B	25 to 40 tons	1,015	1,069	1,041
Class C	40 to 70 tons	943	932	897
Class C-2	70 tons up	316	411	424
Total		14,760	15,507	15,326

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 6 マレーシア半島東海岸船内機動力漁船の登録隻数 (1988~1990年)

		Unit: boats		
Boat type	Tonnage	1988	1989	1990
Class A	25 tons less	4,388	4,278	4,170
Class B	25 to 40 tons	289	308	322
Class C	40 to 70 tons	306	311	320
Class C-2	70 tons up	149	218	231
Total		5,132	5,115	5,043

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 7 ジョホール州東部地域における船内機動力漁船の登録隻数
(1988~1990年)

		Unit: boats		
Boat type	Tonnage	1988	1989	1990
Class A	25 tons less	633	609	605
Class B	25 to 40 tons	107	110	111
Class C	40 to 70 tons	176	175	165
Class C-2	70 tons up	37	44	69
Total		953	938	950

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表II. 2. 8 メルシン地区における漁法別海面漁業水揚量 (1990年)

		Unit: tons						
Gears	Area	Jan	Feb	March	April	May	June	July
Trawl	Penyabong	113	93	88	36	49	52	54
	Mersing	880	635	960	881	1,000	913	977
	Endau	1,727	1,217	2,388	2,304	2,563	2,653	2,761
	Sub-Total	2,720	1,945	3,436	3,221	3,612	3,618	3,792
Purse-seine	Penyabong	0	0	0	0	0	0	0
	Mersing	46	89	129	81	111	57	113
	Endau	23	107	196	125	145	81	163
	Sub-Total	69	196	325	206	256	138	276
Artisanal	Penyabong	2	1	9	23	23	19	20
	Mersing	26	42	158	175	169	153	172
	Endau	0	1	5	11	114	98	51
	Sub-Total	28	44	172	209	306	270	243
Total		2,817	2,185	3,933	3,636	4,174	4,026	4,311

Gears	Area	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Trawl	Penyabong	74	71	77	140	76	923
	Mersing	789	1,041	988	1,131	683	10,850
	Endau	2,411	2,817	3,518	2,324	1,596	28,199
	Sub-Total	3,274	3,929	4,583	3,595	2,355	39,972
Purse-seine	Penyabong	0	0	0	0	0	0
	Mersing	122	136	175	46	0	1,104
	Endau	261	300	357	109	0	1,867
	Sub-Total	383	436	532	155	0	2,971
Artisanal	Penyabong	15	14	14	0	0	140
	Mersing	227	200	220	44	54	1,640
	Endau	17	17	14	0	0	327
	Sub-Total	259	231	248	44	54	2,107
Total		3,916	4,596	5,363	3,794	2,409	45,050

Remarks: Including trash fish.

Source: DOF, Mersing 1991

表Ⅱ. 2. 9 ペニャボンにおける漁船規模別・漁法別海面漁業水揚量 (1990年)

Unit: MT

Gears	Boat Tonnage	Jan	Feb	March	April	May	June	July
Trawl	10 tons less	41.3	37.2	40.0	9.7	19.8	30.0	19.4
	10 to 25 tons	72.0	55.6	47.6	26.6	29.6	21.8	34.4
	Sub-Total	113.3	92.8	87.6	36.3	49.4	51.8	53.8
Other Fishing Gears								
	Drift Net	-	-	0.0	4.6	5.4	4.0	4.6
	Spanish Mackerel Gill Net	-	-	5.9	9.0	8.1	7.9	5.0
	Hook & Lines	1.9	1.4	3.0	6.8	7.6	4.9	6.4
	Push Scoop Net	-	-	-	1.2	0.8	0.8	2.6
	Cage Type Pot	-	-	-	1.2	1.0	1.1	1.3
	Sub-Total	1.9	1.4	8.9	22.8	22.9	18.7	19.9
Total		115.2	94.2	96.5	59.1	72.3	70.5	73.7

Gears	Boat Tonnage	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Trawl	10 tons less	29.7	24.9	27.7	54.3	35.4	369.4
	10 to 25 tons	44.0	46.4	49.3	85.8	40.3	553.4
	Sub-Total	73.7	71.3	77.0	140.1	75.7	922.8
Other Fishing Gears							
	Drift Net	3.1	1.7	-	-	-	23.4
	Spanish Mackerel Gill Net	3.9	3.5	4.2	-	-	47.5
	Hook & Lines	7.7	8.0	9.6	-	-	57.3
	Push Scoop Net	-	-	-	-	-	5.4
	Cage Type Pot	0.8	0.9	-	-	-	6.3
	Sub-Total	15.5	14.1	13.8	0.0	0.0	139.9
Total		89.2	85.4	90.8	140.1	75.7	1062.7

Remarks: Including trash fish.

Source: DOF, Mersing 1991

表Ⅱ. 2. 10 メルシンにおける漁船規模別・海面漁業水揚量 (1990年)

		Unit: tons						
Gears	Boat Tonnage	Jan	Feb	March	April	May	June	July
Trawl	10 tons less	127	100	107	14	20	25	21
	10 to 25 tons	324	236	174	155	148	84	147
	25 to 40 tons	145	128	351	387	492	440	468
	40 to 70 tons	95	76	140	143	160	152	152
	70 tons up	188	94	188	182	180	193	188
	Sub-Total	879	634	960	881	1,000	894	976
Purse seine	25 to 40 tons	-	-	38	20	21	8	20
	40 to 70 tons	46	89	91	61	90	49	93
	Sub-Total	46	89	129	81	111	57	113
Other Fishing Gears								
	Gill Net	-	-	45	29	27	23	32
	Mackerel Gill Net	-	-	35	48	40	45	30
	Hook & Lines	26	-	59	73	64	61	56
	Push Scoop Net	-	27	20	20	7	11	34
	Cage Type Pot	-	15	-	-	8	8	8
	Pukat-kisa	-	-	-	-	23	5	10
	Sub-Total	26	42	159	170	169	153	170
Total		951	765	1,248	1,132	1,280	1,104	1,259

Gears	Boat Tonnage	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Trawl	10 tons less	31	39	39	132	88	743
	10 to 25 tons	132	162	197	261	138	2,158
	25 to 40 tons	316	505	548	423	222	4,425
	40 to 70 tons	144	154	172	134	110	1,632
	70 tons up	166	180	33	182	125	1,899
	Sub-Total	789	1,040	989	1,132	683	10,857
Purse seine	25 to 40 tons	31	42	45	-	-	225
	40 to 70 tons	91	94	129	46	-	879
	Sub-Total	122	136	174	46	0	1,104
Other Fishing Gears							
	Gill Net	43	43	31	-	-	273
	Mackerel Gill Net	45	40	57	-	-	340
	Hook & Lines	77	80	96	44	54	690
	Push Scoop Net	53	31	28	-	-	231
	Cage Type Pot	10	6	7	-	-	62
	Pukat-kisa	-	-	-	-	-	38
	Sub-Total	228	200	219	44	54	1,634
Total		1,139	1,376	1,382	1,222	737	13,595

Remarks: Including trash fish.

Source: DOF, Mersing 1991

表Ⅱ. 2. 11 エンダウにおける漁船トン数・漁法別海面漁業水揚量 (1990年)

		Unit: MT						
Gears	Boat Tonnage	Jan	Feb	March	April	May	June	July
Trawl	10 tons less	13	11	18	10	20	30	19
	10 to 25 tons	43	33	38	35	40	37	59
	25 to 40 tons	332	265	644	500	636	587	599
	40 to 70 tons	741	609	1,039	1,161	1,295	1,386	1,424
	70 tons up	599	299	596	597	573	613	659
	Sub-Total	1,728	1,217	2,335	2,303	2,564	2,653	2,760
Purse seine	10 to 25 tons	-	-	11	10	13	7	13
	25 to 40 tons	-	-	56	30	42	17	40
	40 to 70 tons	23	107	128	85	90	57	109
	Sub-Total	23	107	195	125	145	81	162
Other Fishing Gears	Mackerel Gill Net	-	-	-	-	2	12	6
	Hook & Lines	-	1	5	11	10	10	13
	Pukat-kisa	-	-	-	-	102	76	31
	Sub-Total	0	1	5	11	114	98	50
	Total		1,751	1,325	2,535	2,439	2,823	2,832
Gears	Boat Tonnage	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total	
Trawl	10 tons less	30	25	22	19	13	230	
	10 to 25 tons	66	74	79	60	27	591	
	25 to 40 tons	404	642	696	488	281	6,074	
	40 to 70 tons	1,312	1,427	1,547	1,120	821	13,882	
	70 tons up	599	649	1,175	637	426	7,422	
	Sub-Total	2,411	2,817	3,519	2,324	1,568	28,199	
Purse seine	10 to 25 tons	17	29	31	28	-	159	
	25 to 40 tons	61	84	68	-	-	398	
	40 to 70 tons	182	188	259	81	-	1,309	
	Sub-Total	260	301	358	109	0	1,866	
Other Fishing Gears	Mackerel Gill Net	2	1	2	-	-	25	
	Hook & Lines	15	16	12	-	-	93	
	Pukat-kisa	-	-	-	-	-	209	
	Sub-Total	17	17	14	0	0	0	327
	Total		2,688	3,135	3,891	2,433	1,568	0

Remarks: Including trash fish.

Source: DOF, Mersing 1991

表Ⅱ. 2. 12 マレーシア半島東海岸における魚種別漁船トロール、施網規模別
水揚量 (1990年)

Local name	English name	Boat Tonnage					Unit: MT
		10 tons less	10 - 25	25 - 40	40 - 70	70 tons up	
Selayang	Round Scad	1	4,742	4,942	14,229	10,276	34,190
Sotong Biasa	Squid	741	4,941	3,661	2,906	3,192	15,441
Selar Kuning	Yellowbanded Scad	769	1,941	3,293	4,894	2,681	13,578
Kerisi	Threadfin Fish	650	1,934	2,670	1,912	3,112	10,278
Kembong	Indian Mackerel	75	1,617	2,150	4,047	1,466	9,355
Tambang	Fringe Scale	0	1,170	1,476	3,976	515	7,137
Sotong Katak	Cuttle Fish	768	1,047	1,841	1,430	1,954	7,040
Selar	Selar Scad	62	1,091	1,513	2,163	1,032	5,861
Pari	Ray	462	1,039	1,071	1,003	642	4,217
Aya	Longtail Tuna	1	1,071	514	1,126	988	3,700
Lain-Lain	Others	19,094	30,829	32,563	34,670	36,654	153,810
Total		22,623	51,422	55,694	72,356	62,512	264,607

Remarks: Trash fish is included in others (lain-lain).

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 13 マレーシア半島東海岸における魚種別・トロール漁船規模別
水揚量 (1990年)

Local name	English name	Boat Tonnage					Unit: MT
		10 tons less	10 - 25	25 - 40	40 - 70	70 tons up	
Sotong Biasa	Squid	741	4,864	3,609	2,858	3,172	15,244
Kerisi	Threadfin Fish	650	1,934	2,670	1,912	3,112	10,278
Ikan Campur	Mixed Fish	298	1,514	1,795	1,663	4,246	9,516
Sotong Katak	Cuttle Fish	768	1,047	1,841	1,430	3,172	8,258
Selar Kuning	Yellowbanded Scad	759	709	1,938	1,670	1,654	6,730
Pari	Ray	462	1,039	1,071	1,003	642	4,217
Duri	Arius Catfish	231	354	670	528	749	2,532
Jenis Udang	Shrimps	557	1,222	341	206	112	2,438
Biji Nangka	Goatfish	13	775	566	182	601	2,137
Lain-Lain	Others	2,587	5,045	5,099	4,326	5,663	22,720
Ikan baja	Trash Fish	15,393	21,592	23,177	24,057	23,760	107,979
Total		22,459	40,095	42,777	39,835	46,883	192,049

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 14 マレーシア半島東海岸における魚種別施網漁船規模別水揚量

(1990年) Boat Tonnage

Unit: MT

Local name	English name	10 tons less	10 - 25	25 - 40	40 - 70	70 tons up	Total
Selayang	Round Scad	67	4,742	4,887	14,203	9,960	33,859
Kembong	Indian Mackerel	0	1,584	1,956	3,809	1,045	8,394
Tambang	Fringe Scale	10	1,170	1,466	3,970	506	7,122
Selar Kuning	Yellowbanded Scad	0	1,232	1,355	3,224	1,027	6,838
Ikan Campur	Mixed Fish	22	271	1,153	3,663	632	5,741
Selar	Selar Scad	0	988	1,355	1,881	446	4,670
Aya	Longtail Tuna	0	1,070	511	1,123	966	3,670
Ikan Baja	Trash Fish	0	30	3	25	719	777
Cincau	Hardtail Scad	0	24	180	244	38	486
Bawal	Pomfret	0	4	10	134	195	343
Lain-Lain	Others	65	212	41	245	95	658
Total		164	11,327	12,917	32,521	15,629	72,558

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 15 メルシン地区における水揚げの魚種構成 (1986~1988年)

Unit: MT

Local name	English name	1986	1987	1988
Kerisi	Threadfin Fish	-	1,788	1,967
Sotong	Squid	1,081	1,546	1,700
Selar Kuning	Yellowbanded Scad	834	1,249	1,311
Udang	shrimps	578	905	950
Ikan Aya	Longtail Tuna	1,003	826	909
Kembong	Indian mackerel	845	691	725
Tanbang	Fringe Scale	629	709	638
Tenggiri	Spanish Mackerel	405	234	246
Cincaru	Hardtail Scad	-	420	441
Ikan Baja	Tash fish	2,786	3,316	7,461
Total		8,161	11,684	16,348

Source: Annual Fisheries Statistics 1990, DOF, 1991

表Ⅱ. 2. 16 A型漁船による漁獲屑魚の魚種構成 (1992年)

Local Name	English Name	Scientific Name	Weight (kg)	Percent
Duri	Marine catfish	Tachysurus spp.	15.11	16%
Baji			10.93	12%
Ubi	Lizard fish	Sarida spp.	8.27	9%
Gelma	Jew fish	Sciaena spp.	8.27	9%
Lidah	Sole fish	Cynoglossus spp.	13.21	14%
Togok	Flounder	Psettodes spp.	10.55	11%
Sotong Katak	Cuttle fish	Sepia spp.	4.85	5%
Biji Nanka	Goat fish	Upeneus spp.	5.32	6%
Pari	Ray	Gymura spp.	3.61	4%
Kebasi	Gizzard shad	Anodontosoma spp.	5.13	5%
Pelata	Selar scad	Selar spp.	2.00	2%
Gerut	Grunter	Pomadassys spp.	2.47	3%
Selar Kuning	Yellow scad	Selaroides leptolepis	2.85	3%
Kunyit	Snapper	Lutianus vitta	1.62	2%
Cermin	Horse mackerel	Caranx spp.	0.86	1%
Total			95	100%

Source: Field survey Phase 2 (The Feasibility Study on the Pilot Project for Improvement of Fish Marketing and Distribution System in Malaysia, Oct. 1992)

3. 水産物流通システム

3.1 水産物流通パターン

(1) L K I Mコンプレックスの水揚量

ジョホール州東部地域には、エンダウ、メルシン及びクアラセディリにそれぞれ1ヶ所合計3ヶ所のL K I Mコンプレックスがある。各コンプレックスとも近傍に多くの民間棧橋があり、水揚げ段階で競合している。

L K I Mコンプレックスのログおよびレコードのデータによると、1989年から1991年までの3年間における民間棧橋およびL K I Mコンプレックスでの水揚げ量は、表Ⅱ.3.1に示す通りである。

エンダウにおける水揚げ量は1989年には10,452トンであったが、1991年には14,506トンに増加した。1990年には、ジョホール州東部地域における総水揚げ量(28,721トン)の約54%(15,647トン)がエンダウに、クアラセディリには約30%(8,530トン)、メルシンには約16%(4,544トン)が水揚げされた。

1990年におけるジョホール州東部地域の総水揚げ量28,721トンのうち、約82%に当たる23,365トンが民間棧橋で水揚げされ、残り約18%に当たる5,356トンがL K I Mコンプレックスで水揚げされている。エンダウでは、総水揚げ量15,647トンのうち14,497トン(93%)が、16ヶ所の民間棧橋で水揚げされている。

(2) 水産物の流動パターン

ジョホール州東部地域のコンプレックスおよび民間棧橋で水揚げされた水産物の量および仕向先を、表Ⅱ.3.2、Ⅱ.3.3およびⅡ.3.4に示す。1990年には、総水揚げ量28,721トンの49%に当たる14,107トンがシンガポールへ輸出され、20%に当たる5,730トンが他州へ仕向けられ、残り31%に当たる8,884トンがジョホール州内で消費された。同州内消費分のうち約45%に当たる3,983トンがジョホールバルーへ搬出された。シンガポールへ輸出される水産物の大部分は、鮮魚または冷凍魚形態である。