RY

JICA LIBRARY
1082601[4]
21179

マレイシア国
漁業訓練所近代化計画事前調査報告書

平成元年 12 月

国際協力事業団

国際協力事業団
21179

序　　文

日本国政府は、マレイシア国政府の要請に基づき、同国の漁業訓練所近代化計画にかかる事前調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、平成元年８月１６日より８月３１日まで、(財)海外漁業協力財団水産専門員白旗総一郎氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は、マレイシア政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施し、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った。

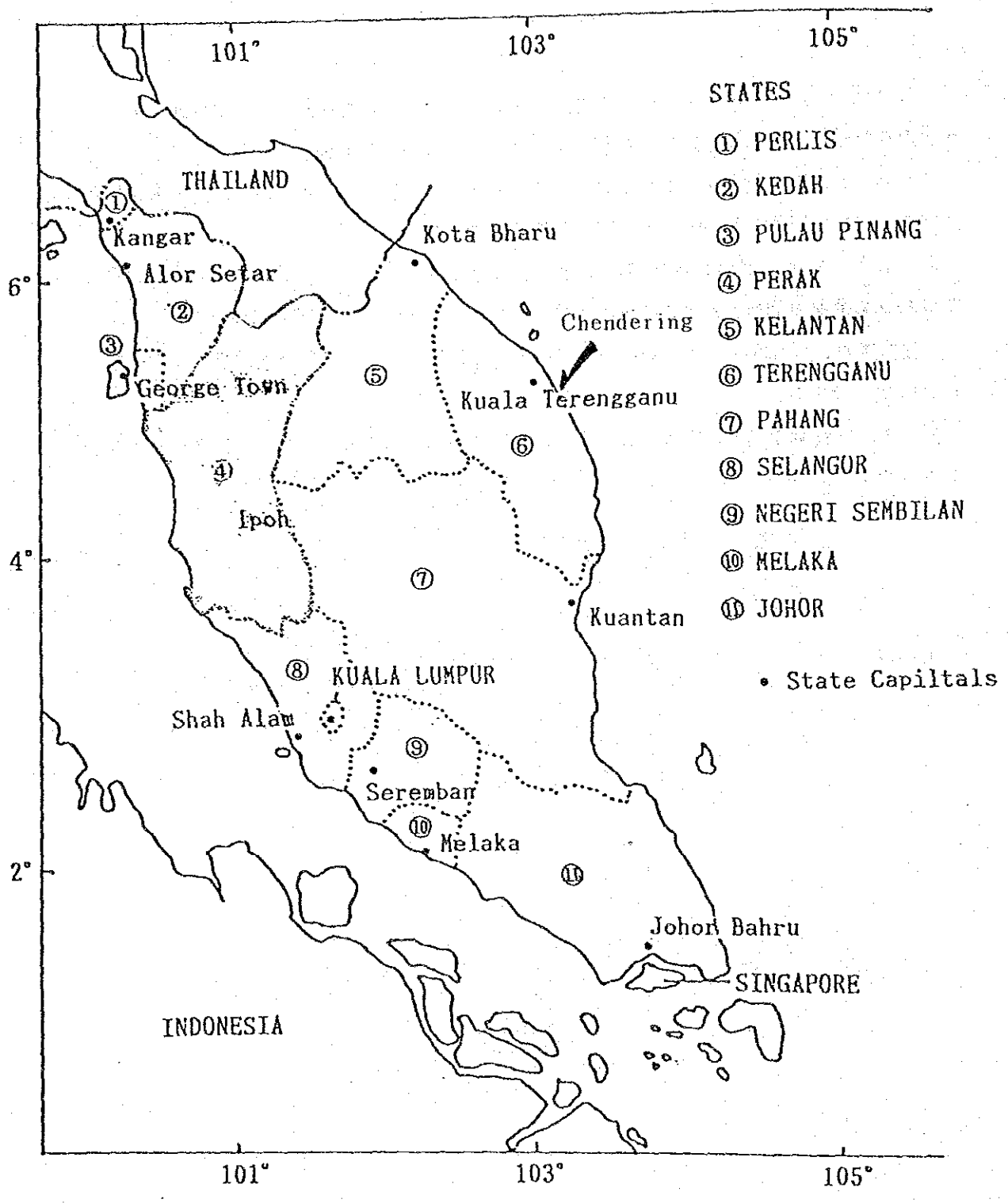
本報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

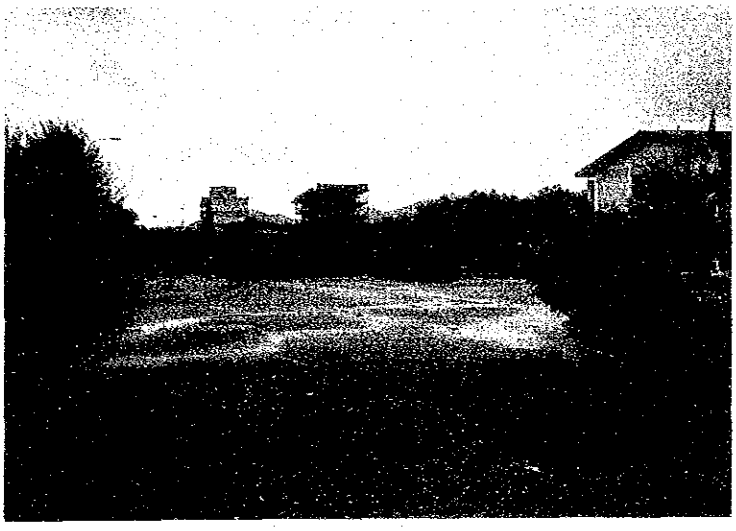
平成元年１２月

国際協力事業団
理　事　中村順一

半島マレイシア地図

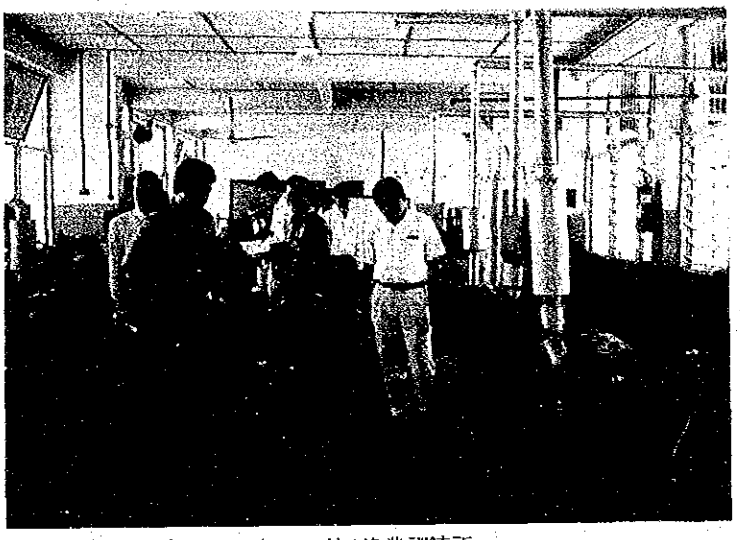

101°
103°
105°
6°
4°
2°
STATES
① PERLIS
② KEDAH
③ PULAU PINANG
④ PERAK
⑤ KELANTAN
⑥ TERENGGANU
⑦ PAHANG
⑧ SELANGOR
⑨ NEGERI SEMBILAN
⑩ MELAKA
⑪ JOHOR
• State Capiltals
THAILAND
Kangar
Alor Setar
George Town
Kota Bharu
Chendering
Kuala Terengganu
Ipoh
Kuantan
KUALA LUMPUR
Shah Alam
Seremban
Melaka
Johor Bahru
SINGAPORE
INDONESIA

ペナン漁業訓練所

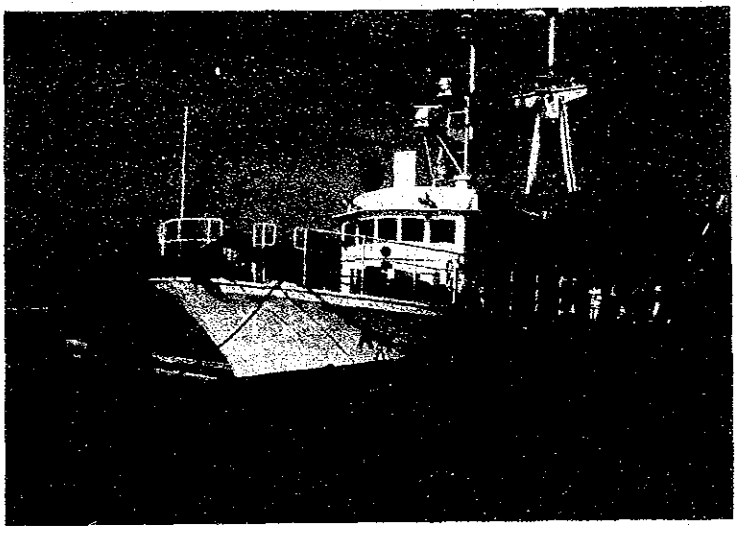


同　上

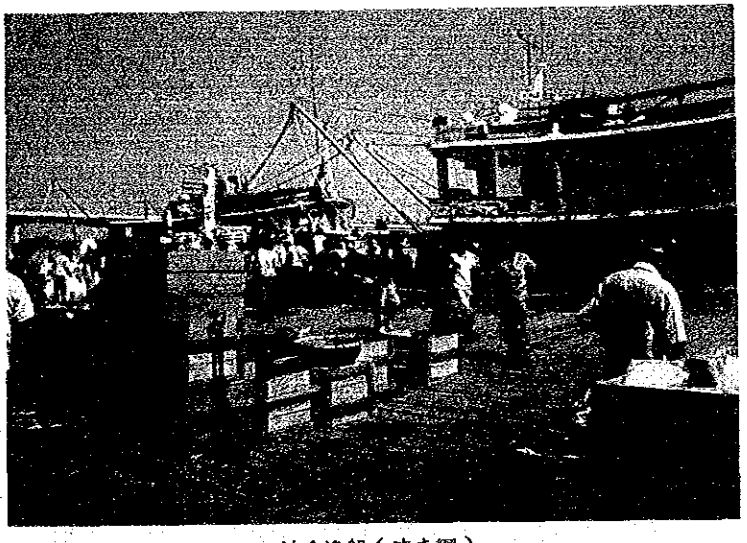
トレンガヌ漁業訓練所



トレンガヌ漁業訓練所



調査訓練船「MERUSUJI」



沖合漁船（まき網）

既存の魚養殖センター

魚養殖センターサイト

要　　約

調査団は、漁業関係施設、既存の漁業訓練所の調査及びマレイシア政府農業省水産局との協議等を経て、本件計画について概要以下のとおりの調査結果を得た。

1. マレイシア政府のプライオリティ

水産無償として「漁業訓練所近代化計画」と「国立沿岸魚類増養殖研究センター計画」の２件の要請がなされているが、マレイシア政府は前者に高い優先順位を付している。（魚養殖センター計画の関係者も一様に前者に高い優先度があることを強調した。）

2. 漁業訓練所近代化計画の概要

(1) 本件計画は、マレイシア国漁業開発の一環として、漁業者及び漁業訓練所教官の技術向上を促進するため、漁業訓練体制を強化しようとするものである。

(2) 同国は、１９８０年に専管経済水域２００海里を設定したが、これに伴いマレー半島東側海域の豊富な沖合漁業資源が着目され、この開発が漁業開発の重点項目とされてきた。

この結果沖合漁業船の数は、急激に増加しつつあり、十分な技術を持った漁業者の育成が重要となっている。このような状況を背景に、

(イ) 漁業者の技術向上のための訓練体制を充実させること

(ロ) 現在漁業訓練はマレー半島西側海岸のペナン訓練所を中心に行なわれているが、長期的観点から訓練の中心を訓練需要の多い東海岸のトレンガヌ州（現在、訓練所の支所がある）に移すこと

を骨子として本件計画は策定された。

(3) 要請施設の建設サイトは、トレンガヌ州のチェンダリングであり、今回要請の施設を整備することにより、同施設において長期漁業訓練（主体は３週間～５カ月）を充実させるとともに、既存訓練施設においては短期訓練及び漁業普及員等による地域密着型技術普及の充実を図る。

(4) 実施機関は、農業省水産局である。

(5) 要請内容は下記のとおり、

(イ) 施　　設……主管理棟、訓練棟、漁網作業所及び研修寮

(ロ) 機　　材……航海訓練用機材、機関訓練用機材、漁業訓練用機材、通信訓練用機材、機械工具等

(ハ) 訓 練 船……現有船の代船としてのスターントロール型訓練船

（乗組員数：２０人、航海日数：５日間）

6. 要請施設の基本的考え方は、マレイシア側が既存施設で行なっているのと同様のカリキュラム（３週間～５カ月程度の訓練）をより効果的に実施するうえで必要な施設を整備しようとするものである。

7. 当初マレイシア側からは、本件要請施設において、９年間の基礎教育経験者を対象に２年間の訓練を行ない、“最新の漁業機械に習熟した漁業者等を育成（本コース）”するとのプランが提示された。調査団が各地の漁業コンプレックスや民間漁業会社を訪問し漁業の実態を調査したところ、

(1) 現在のところ、マレイシアの漁船には各種漁業計量器等がほとんど装備されておらず、マレイシア側の提示したプランの訓練内容と現実とのかい離が著しいこと、

(2) よって、水産業界にかかる人材に対する需要がないと考えられること、

(3) 同様に、本コースへの入学希望者が集まらない可能性が高いこと、

などから、現時点での本コースの設置は時期尚早と判断し、マレイシア側と協議を行い、最終的には、上記６の訓練施設内容とすることで双方が合意した。

8. 本件計画を一層効果的に実施するため、マレイシア側訓練カリキュラムの作成及び施設完成後の訓練実施に係る技術協力の要請が強くなされた。

9. 本件計画は、マレイシアにおける漁業開発を側面から支えるものであり、マレイシア政府の各種基本方針にもマッチしたものである。

既存訓練所の活動状況等から見ても、マレイシア側の運営能力に特に問題がないことから、本件計画が実現すれば、完成した施設は十分有効に活用されるものと判断される。

目　　次

序　　文
半島マレイシア地図
写　　真
要　　約

第1章　諸　　論

1－1　調査団派遣の目的 …… 1

1－2　調査内容 …… 1

1－3　調査団の構成 …… 2

1－4　調査日程 …… 3

第2章　要請の背景

2－1　マレイシアの社会・経済情勢 …… 4

2－2　マレイシアの国家開発計画 …… 4
　1）第5次マレイシア5カ年計画 …… 4
　2）国家農業政策 …… 4

2－3　漁業の現状と課題 …… 5
　1）現　　状 …… 5
　2）沖合漁業及び養殖業開発の必要性 …… 6

2－4　沖合漁業の目標と政府施策 …… 7
　1）沖合漁業とは …… 7
　2）沖合漁業の目標 …… 8
　3）沖合漁業振興の政府施策 …… 8

2－5　現地漁業会社の調査報告 …… 9

2－6　養殖開発の目標と政府施策 …… 10
1) 養殖情勢の概観 …… 10
2) 養殖業のための政府施策 …… 11

第3章　マレイシア政府の要請

3－1　漁業訓練所近代化計画 …… 13
1) 目　　的 …… 13
2) 既存の漁業訓練施設 …… 13
3) 今回要請計画の内容 …… 18
4) 既存施設の活用方法 …… 19
5) 技術協力について …… 19

3－2　国立沿岸魚類増養殖研究センター計画 …… 19
1) 目　　的 …… 19
2) 今回要請計画の内容 …… 21
3) 技術協力について …… 27

第4章　マレイシア政府との協議

4－1　2案件の日本への要請の位置づけの確認 …… 28

4－2　漁業訓練所近代化計画に関する協議 …… 28

第5章　結論及び提言

5－1　結　　論 …… 31

5－2　基本設計に際し配慮すべき事項 …… 32

資　　料

1　協議議事録 …… 35

2　面談者リスト …… 41

3　漁業訓練所近代化計画計画書 …… 43

4　漁業訓練所の組織図 …… 56

5　漁業訓練所関係予算 …… 57

6　漁業訓練所の卒業者数 …… 59

7　漁業訓練所の施設の内容 …… 60

8　漁業訓練所のカリキュラム …… 68

9　各校の指導者構成 …… 79

10　既存漁業訓練所の活用計画 …… 83

11　沖合漁業の操業区域図 …… 86

12　マレイシアの測度法 …… 87

13　マレイシアＥＥＺ内漁業資源調査報告の要約 …… 88

14　魚養殖センター計画に係る検討 …… 91

15　水産統計等 …… 107

　漁業生産量の推移 …… 107

　マレイシア海面漁業の生産量と生産額（１９８８） …… 107

　生鮮水産物市場卸売、小売価格（１９８８） …… 109

　マレー半島部漁業種類別

　　トン数別漁船隻数（１９８６、１９８８） …… 110

　業種別平均収入 …… 112

　マレイシアの造船所 …… 112

16　マレイシア遠洋漁業の開発における

　　利用可能な優占魚種名 …… 113

第１章　諸　　論

１－１　調査団派遣の目的

我が国政府は、マレイシア国より無償資金協力を要請されている水産関係計画に関し、事前調査を実施することを決定し、国際協力事業団は平成元年８月１６日より８月３１日までの間、（財）海外漁業協力財団水産専門員白旗総一郎氏を団長とする調査団を同国に派遣した。

マレイシア国の要請は、「漁業訓練所近代化計画」及び「国立沿岸魚類増養殖センター計画」（以下、「魚養殖センター計画」という。）の２件であり、前者の優先度が高いとされていた。

本調査は、「漁業訓練所近代化計画」（以下「本計画」という。）について、マレイシアにおける位置づけ、策定された背景、目的、内容等を確認し、協力の妥当性につき「魚養殖センター計画」との比較検討を行うとともに、実施体制、維持管理体制について先方の考えを聴取し、協議を行い、我が国の協力の範囲、基本的内容を策定することを目的とする。

１－２　調査内容

(1)　調査の範囲

同国関係者との協議及びサイトにおける現地調査を行う。さらに、帰国後の国内解析、検討を行い、その結果を事前調査報告書にとりまとめる。

(2)　調査対象地域

ペナン及びトレンガヌ

(注)調査団は、当初、ペナン、トレンガヌ及びサバの３地域を調査対象地域とする予定でマレイシアを訪ずれたが、調査の冒頭に行われたマレイシア側経済企画庁（ＥＰＵ）との打合せ及び農業省水産局（ＤＯＦ）との協議等の結果、調査団は本件調査においては、マレイ半島における漁業の現状調査を充実させることが重要と判断し、調査対象地域をペナン及びトレンガヌの２地域に変更した。

(3) 内　　容

(イ) インセプションレポートの説明、協議

(ロ) 本計画と魚養殖センター計画との優先順位及び位置づけの再確認

(ハ) 本計画の策定目的、内容等に係る確認

(ニ) 要請内容に係る確認、協議

(ホ) 実施体制の確認、協議

(ヘ) 維持管理体制の確認、協議

(ト) サイトの現地調査、関連施設の見学

(チ) 本計画と魚養殖センター計画との協力の妥当性に係る比較検討

(リ) 日本の無償資金協力システムに係る説明、協議

(ヌ) 関連データ及び資料の収集、解析

(ル) 技術協力の必要性の確認

(ヲ) 協議議事録の作成、署名

1－3　調査団の構成

(1) 白　旗　総一郎　　総　　括
(財)海外漁業協力財団水産専門員

(2) 大　井　光　宣　　水産開発
水産庁海洋漁業部国際課係長

(3) 保　科　正　樹　　無償資金協力
外務省無償資金協力課

(4) 川　田　忠　宏　　漁船・漁具
水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官

1－4 調査日程

日順	月日	曜日	行　　程	調　査　内　容
1	8/16	水	東京 → クアラルンプール（KL）	出　国
2	17	木		大使館、JICA事務所表敬打合せ 総理府経済計画局（EPU）表敬打合せ
3	18	金		農業省水産局（DOF）表敬・協議
4	19	土	KL → クアラトレンガヌ	DOF支所表敬・打合せ JICA専門家との打合せ
5	20	日		チェンダリング漁業コンプレックス視察、サイト確認 プラオカンビン漁業コンプレックス視察、漁業訓練所（FTI）支所視察、協議
6	21	月		タンジュンデモン漁業研究所支所視察、協議 ブスット漁業コンプレックス視察、団内会議
7	22	火	クアラトレンガヌ→ クワンタン	DOF支所協議 クワンタンへ移動 （クママン漁業コンプレックス視察）
8	23	水	クワンタン → KL	州漁業局表敬、SPK漁業会社視察、K&I漁業会社視察、クワンタン港湾局視察、クワンタン港視察
9	24	木	KL → ペナン	漁業研究所（FRI）表敬 FTI協議
10	25	金		FTI訓練船調査 FTI協議
11	26	土	ペナン→ケダ→ペナン	国立ぇび種苗研究センター視察
12	27	日	ペナン → KL	団内会議
13	28	月		DOF協議
14	29	火		DOF協議（協議議事録作成）
15	30	水	KL	DOF協議（協議議事録作成） 協議議事録署名 帰　国
16	31	木	→ 東京	

第２章　要請の背景

２－１　マレイシアの社会・経済情勢

マレイシアは、貧困の撲滅と人種間・地域間経済格差の是正を狙った新経済政策（ＮＥＰ：１９７１～１９９０）の策定によって、この１０年もの間一貫して国民の調和という目標を追及してきた。ＮＥＰではＧＤＰの年成長率を8.0％に設定した。マレイシアは１９７２～７３年と１９７９年のオイル危機にもかかわらず、初めの１０年は急速な経済成長に恵まれ年成長率は7.6％を記録した。

しかしながら、その後５年間の年成長率は減少傾向を示して１９８１年の6.9％から１９８５年には2.8％、８６年には1.2％に落ち込んだ。この原因の大半は工業化国家群における経済成長の低迷によるもので、その結果、外国貿易の不振、民間投資の減少、対外支払い不均衡の拡大を招いてしまった。

マレイシア経済は８７年から８８年にかけて大きく好転した。非原油一次産品価格の上昇と工業製品輸出の拡大で景気回復を軌道に乗せ、実質ＧＤＰ成長率は８７年には5.6％に上昇、８８年はこれをさらに上回って8.7％の伸びを示した。

２－２　マレイシアの国家開発計画

１）第５次マレイシア５カ年計画（１９８８～１９９０）

新経済政策は８６年から最後の仕上げの第５次５カ年計画に入った。この計画の主な戦略は生産性の向上、民間部門主導による経済活動の振興、国内資源の利用効率の向上に努力を傾倒することに向けられた。多様な戦略が産業開発の奨励と民間部門による経済成長の促進のために採択された。

農業部門については、これは全雇用人口の３６％を占め、また多数の貧困家庭を抱えているが、施策の重点は農家収入の向上と雇用の拡大を再活性化する点におかれている。

２）国家農業政策（ＮＡＰ）

１９８４年に発足したＮＡＰはその目的として、２０００年までの長期的農業開発の枠組みのみならずこの部門への幅広い戦略の方向づけを与えることにあった。ＮＡＰは、土地開発のためおよび食料と企業農産物、林産物、水産物、畜産物を含む特定産品の開発のための戦略指針を提供している。この目的は、資源の有効利用と経済発展全体に対する

農業の貢献を活性化することによって、農業部門からの所得を最大化することにある。

水産部門では、施策の重点は沖合漁業と養殖業の振興におかれている。水産物は重要な蛋白源の一つであり、国の水産物の需要に応えるためには最新の漁労技術によって水産資源の完全な開発を計らなければならない。そのため沖合漁業は国内外の専門的知見と技術を動員し、適切な漁船団を創立して発展させなければならない。

水産養殖は国内の水産物供給の増大のため振興する必要がある。さらに養殖業は輸出産業として大きな可能性をもつ。このことからも養殖業の振興を計らなければならない。

2－3　漁業の現状と課題

1）現　　状

マレイシア国の漁業生産は、１９８７年の統計によると数量で約８５.９万トン（１９８８年未公表値８２５,６３１トン）、金額で約１３億M$（マレイシアドル、１９８８年未公表値1,３７５百万M$）で、ＧＮＰの約３％を占めている。漁民人口は、９1,３１９人で全労働人口の1.５％となっている。

水産物に対する国民の需要は高く、動物蛋白の約６割（５９.３kg／年）を水産物に依存している。

同国における海面漁業生産量は、１９７８年までは沿岸漁業の効率化に伴い順調に伸び、６０万トンとなり、１９８６年までは５０～７０万トンで推移している。１９８７年には前年までの生産量と較べて大きく上昇しているが、これはデータの収集処理方法が改定されたことによるものという。地域的にはサバ、サラワク両州がここ１０年間ほぼ一定なのに対し、半島部では年変動が大きい。

水産物の輸出入は年々拡大しており、１９８７年度の輸出量は、１６６,５１３トン（４４５百万M$）で、数量で9.７％減少しているものの金額では２５.８％増加している。主な輸出国はシンガポール、タイ、日本、オーストラリアである。一方、輸入量は２４５,２１７トン（３５３百万M$）で、主な輸入国は、タイ、インドネシア、日本、チリ、インド等で（輸入は）増加傾向にある。

１９８７年度のマレイシアの水産物の輸出入

M$：マレイシアドル

輸出		輸入	
輸出量	金額	輸入量	金額
トン １６６,５１３	百万M$ ４５５	トン ２４５,２１７	百万M$ ３５３

１９８８年現在、マレイシアは３７,８０２隻の漁船を有しており、マレー半島部に２１,３４１隻、サバ州9,２５０隻、サラワク州7,０３０隻、ラブアン島１８１隻で、うち底びき網漁船が6,９４８隻、まき網漁船が2,００３隻である。マレー半島の漁船のうち２０,５９２隻が動力船（うち船外機5,８３２隻）で、うち距岸１２海里以遠を操業区域とする４０トン以上の漁船数は1,２５９隻で、底びき網漁船が７８８隻、まき網漁船が４４６隻、その他

１９８８年度、マレイシアにおける漁法別の漁船数（隻）

伝統漁業（延縄・流し網を含む）	底びき網	まき網	運搬船	合計
２８,６３２	6,９４８	2,００３	２１９	３７,８０２

が２５隻である。

底びき網漁船はマレイシアの５カ年計画の始まった１９８６年から毎年１０％づつ増加し'８８／'８６で1.２２倍となつている。特に現在同国政府が振興に力を注いでいる沖合漁業の対象となる７０トン以上の大型船は、毎年５０％づつ増加し'８９／'８６で2.３４倍となっている。一方まき網漁船は、４０～７０トンクラスは減少しているが、７０トン以上の大型船は増加しており'８９／'８６で1.８８倍になっている。

距岸１２海里以遠を操業区域とするトン数階層別の近年の推移

（底びき網漁船）

年	40～70トン	70トン以上	合計
１９８６	５７６	７０	６４５
１９８７	６０１	１１０	７１１
１９８８	６２４	１６４	７８８

（まき網漁船）

年	40～70トン	70トン以上	合計
１９８６	３３３	７６	４０９
１９８７	２８９	８９	３７８
１９８８	３０３	１４３	４４６

これらの漁船用の造船所はマレイシア国内に３４１箇所あり、そのうち７０トン以上の船の建造を行うものが１１箇所、７０トン以下のものが３０箇所、１５トン以下のものが３００箇所である。

漁業者の収入を見ると、沿岸漁業者では平均３００Ｍ$／月、沖合漁業者の平均では８００Ｍ$／月で、陸上の労働者に比べて1.５～２倍になっている。

2) 沖合漁業及び養殖業開発の必要性

水産部門は、第５次マレイシア５カ年計画と国家農業政策のいずれにおいても、生産性の向上に寄与し、また所得と雇用の拡大を始めとする全体としての経済発展に寄与する重要

な部門と考えられた。

しかしながら水産部門はまだ充分なほど急速には発展していない。１９８７年には半島部海面漁業の生産は７４万1,０００トンに伸びたものの、これは漁労技術の改善とこれまでの管理施策が功を奏してきたためであり、水産の総生産は依然として７０万トン付近で停滞している。

この停滞の動向は主に沿岸漁業が飽和状態に達したことに起因する。

このような背景の下、マレイシアの水産部門の施策の重点は、沖合漁業（ Deep - sea fishing ）と養殖業の振興におかれることとなった。

２－４　沖合漁業の目標と政府施策

1)　沖合漁業とは

① マレイシア政府は、マレイシアの測度法で７０ＧＴ以上の漁船による漁業を沖合漁業（ Deep－sea fishing ）と称し、この振興を養殖開発と並ぶ水産部門の重要施策と位置づけた。

② 現在マレイシアには４５０隻の沖合漁船があり、距岸３０海里以遠で操業している。これら漁船の大きさの９０％は７０～１００トンで残りは１５０トン付近である。

③ １９８８年に沖合漁船の水揚げは約７万3,０００トン、すなわち総生産量の１１％であった。その漁場は付図に示した。

マレイシア沖合漁船が漁獲する水な魚種はグルクマ（ Indian mackerel ）、イトヨリ（ Threadfin bream ）、マグロ（ Tuna ）、オアカムロ（ Round scad ）、イカ（ Common squid ）である。これらの魚種は主としてまき網と底引き網で漁獲される。

④ 可能性が高い漁業基地はクランタン州のトゥンパ、トレンガヌ州のクアラブスットとクアラトレンガヌ、パハン州のクアンタンとアンタン港、ジョホール州のムルシンとコタティンギ、パシールグダン、サラクワ州のラブアン、クチン、サバ州のコタキナバルである。

⑤ 操業日数は７～１０日間である。燃油、氷等の補給品は地元で賄える。漁労員も主に地元からになる（約７０％）。漁獲物は主として地方の主要都市で売買されるがシンガポール等の外国へも売却される。

すでに沖合漁業に従事している者としては漁民、企業家、漁業団体、漁業会社がある。

⑥ 沖合漁業への要望は非常に大きい。およそ７１５隻に新規許可証が与えられ、２６２隻（３７％）はすでに操業中で、他に１１３隻が建造中である。従って１９８９年末までには合計３７５隻の新規沖合漁船が操業可能となろう（目標の５８％）。

2）沖合漁業の目標

マレイシアは漁業資源の開発のため１９８０年にＥＥＺを宣言し、その水域を４万7,０００平方海里から１６万平方海里に拡大した。これによって、マレイシアの漁船が国内向けと輸出向けに水揚げを増やすことができるようになつた。ＥＥＺ内の漁業資源は相当量の開発可能な量があるため、近隣の外国漁船が不法にも漁獲を続けている。そのためこれら外国船をマレイシア漁船に置き換える必要がある。

現在の漁獲量は１３万5,０００トンであるが目標は３２万3,０００トンである。

3）沖合漁業振興の政府施策

１９７０年代の沿岸漁業の効率化によって延びたマレイシアの漁獲量も沿岸漁業資源の減少にともない８０年代に入ってからは停滞している。

このような中で、マレイシア政府は漁業に関する長期計画を策定し、沖合漁業への積極的な進出、養殖漁業の振興をおし進めるとともに、周辺海域について資源調査を実施し、漁業資源の保護、管理、効率的な利用を図ろうとしている。また漁船の規模、漁具、操業海域を区分し、ライセンスを発給する等の規制も行っている。

さらに、馬力数５３KW 以上の舶用ディーゼル機関の輸入税の免除等の財政補てん措置を行うとともに、沖合漁業に従事する人の確保、技術のレベルアップを図るため、西海岸のペナンに漁業訓練所（ＦＴＩ）、東海岸のクアラトレンガヌにも同訓練所の分校を設置し、既に沖合漁業に従事している者に対して漁業技術のブラッシュアップをする一方、沿岸漁業者の中から沖合漁業に従事したい漁民の技術のレベルアップを行い、沖合漁業に従事する人の確保を図っている。

マレイシア政府は乱獲で減少している沿岸漁業の生産量を、広い２００海里での沖合漁業により補填、拡大をしたいと考えている。

①　資源調査

魚類資源の状態についてその分布、密度と量を測定するため１９８５～８７年に漁業資源調査事業が行われた。ＥＥＺ内での広範な調査活動が終了したばかりであるが、結果は２００海里内水域に漁業を拡大しても十分な資源量があることを示した。その知見によれば、底魚資源４５万4,５００トン、浮魚資源５１万２００トン、合計９６万4,７００トンの潜在資源があることがわかった。この潜在資源のうち、商業的な利用可能量は４３万7,５５０トンである（底魚１６万6,７００トン、浮魚は２７万８５０トンでそのうち１０万トンがマグロである）。資源調査と平行して政府は投資収益等の決定について経済的生産能力調査を行った。

② 漁業管理

ライセンスの種類と内容は下記のとおりであるが、これに違反した場合には罰金、免許の取り上げ等の厳しい処置がとられており、現在は距岸１２海里内の新規免許発給は行っていないとのことである。

国内漁業者の沖合漁業への関心も高く、これに対しマレイシア水産局（ＤＯＦ）は、沖合漁業に関する長期計画の中で新たに６４６隻の大型漁船（７０ＧＴ以上）に対する許可を発行することを決定したが、すでに今年までに７１５件の許可が与えられており、そのうち２６２隻が操業中で、現在１１３隻が建造されており、１９８９年末には３７５隻が操業予定である。

区　分	操業区域	漁船の規模	備　考
カテゴリーA	水域指定なし	４０ＧＴ以下	トロール禁止、船主かつ漁民
B	距岸　５海里以遠	４０ＧＴ以下	船主と漁民が異なる場合
C	距岸１２海里以遠	４０～７０ＧＴ	
C_2	距岸３０海里以遠	４０～７０ＧＴ	
D	距岸３０海里以遠	７０ＧＴ以上	

③ 財政的奨励策と資金援助

財政的奨励策と資金援助も与えられる。このなかには投資税控除、先駆者報奨制度、月賦クレジット、それに約５３ＫＷの舶用ディーゼルエンジンや漁具機材の輸入税の免除が入っている。現在までに、企業家１名だけが応募し投資税控除を受けた。また７名が先駆者報奨を受けた。他に８６名の企業家が、マレイシア農業銀行（ＢＰＭ）の月賦クレジット制度を利用して資金援助を受けている。

漁民は一つの集団を形成し、月賦クレジット制度、訓練、保護普及事業の恩恵を受けることができる。

２－５　現地漁業会社の調査報告

調査団は東海岸のKUANTANにある民間企業２社を訪問し、会社の現状を聴取した。ひとつの会社は１９８７年に設立され、投資額は4,５００万Ｍ$で、９隻の９０トン前後の沖合トロール漁船を保有し、現在（１９８９年８月下旬）、９０トンのトロール漁船を建造中である。スタッフは事務員が１５名、乗組員が５４名（１隻６名）でタイ人は雇用していない。操業区域はトレンガヌ沖合で１隻あたり１カ月に２～３航海し、１航海は７～１０日間である。

水揚は３０トン／１隻・１航海、水揚金額は４５,０００M$／１隻・１カ月である。賃金は船長が2,０００M$／１カ月、乗組員が1,０００M$／１カ月であるが、基本的には水揚から必要経費を差し引き残りの金額を船主と乗組員が５：５に分ける。（１７０トンの漁船は船の管理に費用がかかるので６：４になる。）乗組員は、西海岸で２０～３０トンの沿岸漁船に乗船し、インドネシアに拿捕され、船を失った者を雇用していた。５４名のうち漁業訓練所（ＦＴＩ）卒業生は１５名で、現在のところ将来ＦＴＩ卒業生を雇用することは予定していないとのことであった。

他の会社は、漁船を保有しているだけでなく、自社の漁船だけでなく外国の漁船も誘致でき、しかも修理ドックをも備えた漁港施設を建造中の大規模な漁業会社である。投資額は施設に6,０００万$、漁船に4,０００万M$であり、４０隻の木製まぐろまき網漁船を保有している。すべてタイ製で大きさは７０トンから１８０トンである。乗組員は総数1,４００人（１隻あたりの乗組員数は３２～３５名）で、そのうちマレイシア人はわずか１８０人を占めるにすぎない。会社の意向として、将来、マレイシア人に置換えたいと考えている。１航海が１０日間で年間８カ月の操業が可能で、１カ月の水揚げは1,３００トン、年間８×1,３００×７００U$の漁獲金額である。乗組員の給料は、１航海毎に支払われ、船長が3,０００M$、一般乗組員が５００M$となっている。ＦＴＩの卒業生を３７人雇用し、今は７人が残っている。他にＦＴＩの学生２人が訓練生として研修中である。

会社側は、豊富な漁業資源が眠っているにもかかわらずマレイシア人による沖合漁業が発展しない理由として、

① 陸の見えない所で操業することを嫌う。

② 他の雇用機会が多い。

③ 船の設備が漁業の実態に則していない。

④ 経験が少ない。

等を揚げた。

２－６　養殖開発の目標と政府施策

１）養殖情勢の概観

養殖の全生産は水産業総生産の１０％に過ぎないが、今世紀末までには２０万トンに伸びると予想されている。しかし現状は、国内の養殖生産が可能な広大な水域を考えると今なお低位に留まっているというべきであろう。育成技術が不十分なことと、仔魚／稚魚の供給が不安定なことが、養殖の発展にとって最も重大な問題点となっている。

こ こ数年の養殖生産量の傾向は次のとおりで、生産の低迷はサルボウの落ち込みによる。

年	半島部	サバ州	計
1982	64,328	1,700	66,028
1983	51,440	1,900	53,340
1984	67,661	2,100	69,761
1985	51,710	2,200	53,910
1986	51,644	2,400	54,044

マレイシアには、汽水・海水養殖を始めとして海面養殖の生産可能性が高い広大な水域がある。半島部だけでも養殖に適した計約4万haの水面積があり、多くの沿岸帯に分布している。現在マレイシアの主要養殖魚種は次のとおりである：

- 貝　類　　サルボウ、Cockle (Anadara granosa)
　　ミドリイガイ、Mussel (Perna virdis)
- 甲殻類　　ウシエビ、Giant tiger prawn (Penaeus monodon)
　　テンジククルマエビ、Banana prawn (P. merguiensis)
- 魚　類　　アカメ、Giant sea perch (Lates calcarifer)
　　ヒトミハタ、Grouper (Epinephelus tauvina)
　　フエダイ類、Snapper (Lutjanus spp.)

サルボウは全養殖生産量の80%以上を占めるが、これはマレイシア半島部の西岸には広範囲にわたってサルボウに好適な泥質の干潟が発達し、天然の沈着稚貝も多いからである。1986年の養殖生産は5万4,044トンと推定され、その85%が半島西岸の海面養殖によるサルボウ（4万5,664）、次いで淡水のコイ類（4,380）、テラピア（2,275）、汽水のアカメは838トン、エビ類269トンの順である。要するにマレイシア政府が今後の重点施策と考える汽水養殖部門の生産量はアカメ、エビ、その他を合計して全部で1,258トン、全養殖生産の2%に過ぎないというのが現状である。

養殖経営体数は1万9,684（うち海面80、汽水625、淡水1万8,979）で従業員数は1万7,083（うち海面210、汽水625、淡水1万6,248）、従って95%が淡水養殖である。養殖使用の全水面積は9200ha、内訳はサルボウ養殖泥底4400ha、汽水池500ha、淡水池4300haである（1986年）。

2）養殖業のための政府施策

① 沿岸水域における漁業資源の減少と養殖業の発展に莫大な可能性があることを考えて、マレイシア政府は第5次マレイシア5カ年計画の水産部門に対し次の戦略を立てた：

・栽培化／放流事業によって沿岸水域に漁業資源を再造成する。

・民間部門を巻き込んで養殖業の振興を奨励する。

② マレイシアでは、

需要の増大を見込んで、大規模に甲殻類や魚類の養殖をしようと努力が重ねられている。しかしながら、これらの対象種の稚仔魚は天然では多くないので、養殖化の鍵はふ化場での種苗生産にかかっている。

特にエビについては、大規模種苗生産の施設が最近１９８７年２月に、日本政府の経済・技術援助によってクダー州ブラウサヤックに国立エビ種苗生産・研究センターとして完成した。このセンターはマレイシア水産局によって運営され、年間稚エビ6,０００万尾の生産目標をすでに達成した。このことはマレイシアのエビ養殖業の発展を力づけるものと期待される。

需要の増大を見込んで、魚類もまた沿岸帯に沿った飼育池やいけすで養殖されている。現在約６００名の養魚者がおり、国産や輸入（特にタイから）稚仔魚を入手して市場サイズまで養殖している。１９８７年には全面積で１１,１４８haに及ぶ１万3,０００個の網いけすで1,２６０トンの収穫が記録されている。国内の網いけすの分布は別添資料(14)魚養殖センター計画に係る検討Annex ２に示した。

しかし、魚類の生産は市場の需要とはどうもうまく噛み合わない。それは種苗の供給が大部分天然資源に依存していて不安定だからである。そこで水産局は養殖の普及のため、トレンガヌ州のタンジュンデモンに小規模魚類ふ化場を設置した（上記資料Annex ３）。しかし、その施設と機材は養殖振興に必要な諸活動を満たすには充分でない。

第３章　マレイシア政府の要請

３－１　漁業訓練所近代化計画　（Modernization of Fisheries Training Institute in Malaysia）

1) 目　　的

(1) 本計画は、マレイシアの漁業開発の一環として、漁業者及び漁業訓練所教官の技術向上を促進するため、漁業訓練体制を強化しようとするものである。

(2) 同国は、１９８５年に排他的経済水域２００海里を設定したが、これに伴いマレー半島東側の南シナ海の豊富な沖合資源に着目し、この開発を漁業開発の最重点項目と位置付けている。

沖合漁船の数は急激に増加しつつあり、十分な技術を持った漁業者の育成が重要課題である。このような状況を背景に

i　漁業者の（沖合漁業）技術向上のための訓練体制を充実させること。

ii　現在漁業訓練はマレー半島西側海岸のペナン訓練所を中心に行なわれているが、長期的観点から訓練の中心を訓練需要の多い東海岸のトレンガヌ州チェンダリングに移し、今回要請の施設において、宿泊型の訓練（主体は３週間～５カ月）を充実させ、同国の漁業振興に必要な人材を養成する。

を目的として同計画が策定された。

2) 既存の漁業訓練施設

(1) 漁業訓練所（ＦＴＩ）概要

	ＦＴＩ　PENANG	FTI　TERENGGANU　支所
設立時期	１９７０年	１９８３年
訓練コースと期間	航海コース　５カ月 機関コース　５カ月 （漁撈コース　５カ月） （上級航海士コース　２カ年） （三等機関士コース　２カ年） （航海・漁獲物加工コース４週間） （漁撈・漁獲物加工コース４週間） （機関整備コース　３週間） （測深機コース　６日間） 沖合漁業コース　５カ月	航海コース　３週間 （漁撈コース　３週間） 機関整備コース　３週間
卒業者数	別添資料	別添資料
施設の内容	〃	〃

（　）内のコースは、現在行われていない。

① 組織図　　別添資料参照

② 訓練は、寄宿方式と非寄宿方式の訓練に大別される。寄宿方式のコースでは、訓練生に対し、

妻帯者　　１０M$／日

独身者　　６M$／日

を支払っている。非寄宿方式の訓練は、トレンガヌ校において行われている。

③ 寄宿方式のコースの訓練生の選抜は、水産局において行っている。

④ 入学希望者は、募集人員の２倍程度である。

⑤ １９８２年まで行われた上級航海コース及び三等機関士コースでは、海運局が卒業生に対し、各々小型漁船船長（Fishing Skipper（Limited））及び三等機関士の資格証書を発行した。

しかし、業界では、これらの資格がなくても採用したこと、当時は沖合漁業に進出する企業も少なく、漁船員の供給確保、技術レベルの向上といった問題が表面化していなかったこと等により、これらのコースに対する需要が十分でなく、結果としてこれらのコースは廃止された。

(2) ペナン校

ペナン校では現在、航海コース、機関コース及び沖合漁業(Deep-sea fishing）コースを行っている。

① 航海コース（Navigation course）

a. 期　　間：５カ月、２回／年

b. 学　　生：１５名

c. 入学資格：読み書きが出来ることが最低条件、２年間の勤労経験者も受け入れ可、具体的基準は次のとおり。

① マレイシアの市民権を有すること（citizen of Malaysia）

② １８才以上（１８ years above）

③ 読み書きができること

④ 健康であること

⑤ 海上労働経験が十分であること（最低２年間）

d. 試　　験：面接

e. 免　　状：卒業証書

f. カリキュラム：添付資料

② 機関コース（ Engineering course ）

a. 期　　間：５カ月、２回／年

b. 学　　生：１５名

c. 入学資格：航海コースと同じ

d. 試　　験：面接

e. 免　　状：卒業証書

f. カリキュラム：添付資料

③ 沖合漁業コース（ Deep－sea fishing course ）

a. 期　　間：５カ月、ただしＦＴＩでは２カ月教育し、３カ月間は商業船にて教育する。３カ月間の教育費は商業船の船主が負担。

年に４回実施。

従来は２カ月コースでＦＴＩにて１カ月、商業船にて１カ月のコースあったが変更された。

b. 学　　生：１００名

c. 資　　格：航海コースと同じ

d. 試　　験：面接

e. 免　　状：卒業証書

f. カリキュラム：添付資料

g. 本コースはDeck hands を養成するもので、業界の需要に対応したコースである。

④ そ の 他

a. 漁労コース（ Fishing gear course ）

現在実施していない。過去に実施したが業界の需要が小さく取り止めた。

期間は５カ月、年２回のコースで学生１５人、資格、試験、免状については航海、機関と同じ。

b. 漁獲物処理コース（ Fish handling and processing course ）

現在は独立したコースではなく各コースに組み入れている。

カリキュラムは添付の通り。

c. 指導者の教育

(1) Induction course

漁業全般について教官どうしで教育する。

５カ月、２０名

(2) Fishing gear technology course

４カ月、１０名

(3) トレンガヌ校

１９６１年 Marine Fishery School として設立された。

１９８３年に航海モジュラーコースと機関整備コース及び漁具コースを設け、ＦＴＩペナン校の分校となった。現在では、航海コース及び機関整備コースの２コースがあり、Combined Extention Centre としての機能を有する。

① 航海コース

a. 期　　間：３週間、年１０回

b. 学　　生：１２名

c. 資　　格：ペナン校の航海コースに同じ

d. 免　　状：卒業証書

e. カリキュラム：添付資料

② 機関整備コース

航海コースに準ずる。

③ そ の 他

非寄宿方式によるコースには機関コース、基本航海コース及びデモンストレーションコースがある。

１９８８年は、９７３名の漁民が受講した。

(4) 訓 練 船

① 一　　覧

船　　名	建　　造	ＨＰ／ＧＴ 寸法（L×B×D）	総乗員数	主　設　備
K. L. KURAU	1972－Steel	495／200 29.6×7.6×3.14m	26	Hydraulic trawl winch Satellite navigation Sonar, Echo sounder Radar, Radio Wireless, Generator set
K. L. BAWAL	1972－Wood	460／80 20.0×4.8×2.94m	16	Trawl winch, Radar, Radiowireless Radar, Echo sounder Generator set
K. L. TALANG	1965－Wood	360／50 16.7×4.7×7.48m	6	Trawl winch

K. L. KERAPU	1974—Wood	210／40 15.9×4.5×1.98m	6	Trawl winch, Radar, Direction finder, Radio wireless, Echsounder, Generator set, Refrigerated sea water system (R.S.W)
K. K. MERUSUJ I	1983—FRP	97		

② 年間稼動状況及び予算

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計（日）	年間維持費（M$）
K. L. KURAU	0	13	16	4	13	8	0	14	17	15	4	0	104	156.620
K. L. BAWAL	0	13	16	0	0	0	0	0	12	12	12	0	65	92.500
K. L. TALANG	0	13	12	0	0	14	0	14	9	15	12	0	89	26.000
K. L. KELAPU Ⅲ	0	0	0	3	0	12	0	13	0	9	0	0	37	33.720
K. L. KERAPU Ⅴ	0	5	0	0	0	0	0	0	0	8	6	16	35	41.480
K. L. KERAPU Ⅱ	8	13	5	0	15	0	13	16	16	5	5	0	96	46.560
K. K. MERUSUJ I	0	5	5	3	0	5	0	0	0	12	0	0	30	59.390

(注) 各船とも1航海の日数は4～5日程度である。）

各船とも、船令が古いが船体、機関、その他の設備はよく整備されている。「K. L. KURAU」のレーダー、魚探等は比較的新しい計器が搭載されている。しかしながら、「K. L. KURAU」及び「K. L. BAWAL」については、「状態は良いものの維持費がかかる」ということである。

(5) 指 導 者

① 資 格

教官の長は大卒かつ学位保持者で、漁業の経験が充分あることが最低条件である。国際機関でトレーニングを受けた教官も多い。より専門的な教育を実施するには教官の教育が必要である。

② 各校の指導者構成

別添資料

3) 今回要請計画の内容

(1) サイト

トレンガヌ州チェンダリング、詳細はサイト図参照

(2) 施設及び資機材

別途資料「漁業訓練所近代化計画計画書」参照

(3) 訓 練 船

(i) 250GT

(ii) 29名乗り、1カ月の航海

(iii) 航海、漁撈機器

(iv) 底びき及びまき網漁具

(4) マレイシア側が本件計画により育成しようとしている熟練漁業者(Skilled fisherman)とは、漁撈長、船長、機関長クラスを言う。なおマレイシアの沖合漁業の漁船(70トン)の標準的な乗組員構成は下表のとおり。

乗組員名称〔( )内は日本語訳〕	まき網	トロール
* Skipper (小型船船長)	1	1
* Helmsman (操舵手)	1	1
* Oiler (操機手)	1	1
* Engine man (機関士)	1	1
* Netmaker	1	2
Diver	2	
Crew	18	4

(* マレイシア側が育成を目指している漁業熟練者である。)

このタイプの漁船では、Skipperが漁撈長を兼務しており、船の規模がさらに大きくなると上記乗組員に漁撈長が加えられる。

タイ人が混乗している漁船はタイ人が Skipper, Engineman, Netmaker Fishing master の漁業熟練者を占めている。

4) 既存施設の活用方法

今回要請の施設において、宿泊型の長期漁業訓練（主体は３週間～５カ月）を充実させた場合、既存施設の活用方法は以下のとおりである（添付資料「既存漁業訓練所の活用計画」参照）。

(1) トレンガヌ校

施設、設備の管理を州に移管し、短期訓練及び漁業普及員による漁村巡回指導の基地として、伝統的沿岸漁業を中心に地域密着型技術普及の充実を図る。

(2) ペナン校

施設及び敷地の一部をＦＲＩ（漁業研究所）に移管するとともに、現在の訓練部分は州に移管し、トレンガヌ校同様、地域密着型技術普及の充実を図る。

5) 技術協力について

本件計画を一層効果的に実施するため、マレイシア側訓練カリキュラムの作成及び施設完成後の訓練実施に係る技術協力の要請が強くなされた。

3－2 国立沿岸魚類増養殖研究センター計画（National Coastal Finfish Propagation and Seafarming Research Centre Project）

1) 目　　的

(1) 要請理由

第５次マレイシア計画（１９８６～１９９０）における水産分野への戦略は次のとおりである：

・海洋牧場化／種苗放流によって沿岸水域の水産資源を再造成する

・民間部門の積極参加による水産養殖の振興を奨励する

この戦略に沿って、沿岸魚類の人工繁殖と種苗放流に関する最適技法の研究が現在行われている。しかし稚魚の育成については僅か１、２の魚種の産卵とふ化にはある程度成功しているものの、その後の飼育と育成のためには今なお適切な施設と信頼できる技法が開発されねばならない。種苗放流／栽培化については、島嶼の風下側や湾、ラグーンなど、人工礁が投入された場所で進められている。人工礁の水産資源への効果については科学的な評価力が不足のため明かでない。資源評価または人工礁の効果を評価するための一つの方法は、大量の稚魚を放流してみることである。残念ながら、ふ化場で用いられている生産技術が低いため放流用の種苗数は充分でない。従って、繁殖と放流のために適当な科学的技法の応用および優れたデザインと素材からできた飼育水槽、いけす等の採用は、マレイシア沿岸の広い水域へ栽培面積を拡大するために必要である。

一方、魚類への需要が大きいことから伝統的な魚種の養殖を開始したばかりの民間養魚場では、稚魚不足およびふ化と養成技術の欠如に直面することになった。

現在のところ民間ふ化場はなく、僅かな稚魚育成場があるだけでとても需要に見合うだけの稚魚と種苗の必要量を生産できていない。従って、政府は適切な技術を開発し、研修によって民間側に伝えなければならない。ここにおいて政府の役割は、民間側の努力を補って完全なものにすることにあって競合することではない。

それで、漁業資源の再造成と養殖業の振興のためには、種苗の大量生産に関する研究と技術改良が必要になってくる。水産開発事業を成功裡に達成するためには、政府は次のような養殖研究とその振興に関する計画を早急に開始しなければならないと確信している：

1) 沿岸域の漁業資源を増大するために、政府所有ふ化場で生産した稚仔魚を用いて海洋牧場化／種苗放流しモニターする。
2) 種苗の大量生産技術の研究と開発を行い民間業界に普及する
3) 養殖業界の稚魚生産が可能になるまで種苗を配布する

以上が"国立沿岸魚類増養殖研究センター"設立の必要性の根拠である。このことに関しマレイシア政府は、日本からの技術援助とともに養殖の研究、振興、普及のための施設、機材、研修、奨学金等の形で援助を必要とする。

マレイシア政府は海産魚類の水揚げの減少と魚類生産の増大の必要性に鑑み、ここに提案したセンターは極めて緊急のものであり、従ってこの要請は早急に実施されるべきものと考える。

(2) 目　　的

このセンターの活動により長期的、短期的目標を実現し国の経済発展に寄与する。

長期的目標は次のとおり：

- 稚魚の安定供給によって海面養殖を振興し魚類生産の増大を計る
- 養殖業者および漁民の雇用の拡大並びに収入の最大化を計る
- 種苗放流によって海産資源の増大を計る

短期的目標は次のとおり：

- 大量種苗生産の最適技法を開発する
- 養成の最適技法を開発する
- 稚魚生産と養成の技術を民間部門へ普及する
- 養殖業界へ稚魚を供給する
- 資源評価および海洋牧場／放流事業によって沿岸水産資源の適正管理に必要な調査研究を実施する

・海面養殖で生産した稚魚と成魚の輸出の増大を計る

2) 今回要請計画の内容

本計画は、海産魚類の種苗生産と研究と訓練を充実し、養成技術の向上を計るため、既存のトレンガヌ州クアラブスット地方クルアン教区タンジュンデモンの養魚ふ化場の充実計画の第４期計画であり、既存施設の隣接地に種苗生産・研究・訓練のための施設を建設し、全施設を統合化して新センターとするものである。

(1) 既存海産魚類ふ化場（Tanjung Demong Marine Fish Hatchery-TDMFH）の現状

① 設立の経緯と全体計画

所在地はTanjung Demong，Besut，２２２００ Terengganu，１９８１年に設立され拡張計画（Phases 1−4）と建設が始まった。第１期は１９８３年までに完了し、アカメ種苗６０万尾を生産目標として事業開始となった。しかしながら実際の種苗生産は、当初海水取水システムの不備のため充分量の海水が得られず、淡水エビについてのみ１９８４年の始めに開始された。

第１期の内容は次のとおりであった。

・親魚用	１００トンタンク	４基
・グリーンウォータ培養用	５トンタンク	５基
・　同　上	１トンタンク	６基
・ワムシ培養用	１０トンタンク	４基
・稚仔漁飼育用	１０トンタンク	４基
・　同　上	１トンタンク	１０基
・稚魚保育用	５トンタンク	３基
・　同　上	２トンタンク	１３基
・レースウェイ（保育用）	0.5トンタンク	３個

第２期はアカメ種苗生産２００万尾（本部計画では１００万尾）を目標とした建増し計画で現在工事中であった：

・親魚用	１００トンタンク	４基
・グリーンウォータ培養用	１０トンタンク	５基
・　同　上	５トンタンク	５基
・ワムシ培養用	２０トンタンク	４基
・稚仔魚飼育用	１０トンタンク	５基
・　同　上	３トンタンク	５基

・稚魚保育用　　２０トンタンク　６基

第３期は重要産業種（ハタ、フエダイなど）の種苗生産技術の開発のために、新ふ化場を建設する。この一部は１９８９年度ＡＤＢローンによる。ＡＤＢはマレイシア政府に１６０万米ドルのローンを認めた。

第４期は、海産魚類の種苗生産、研究と訓練を充実し、養殖技術の向上を計るため、第２期ふ化場計画を始めとする全ＴＤＭＦＨ施設を統合化した新しいセンターを設立する。このセンターは国立沿岸魚類増養殖研究センターと呼ぶべきもので、この設立に必要な施設、機材、建造物の供与は現在、日本政府に無償案件として要請中である。現海産魚類ふ化場（ＴＤＭＦＨ）は、組織的には水産局普及・訓練部（部長はMr. Tan Cheng Kiat ）の分室になっている。同様の分室施設がクランタン州（オニテナガエビを対象）にある。将来的には、現ふ化場は魚類増養殖研究センターに昇格してケダ州国立エビ種苗生産・研究センターの位置づけと同じく水産局の企画・研究部所属水産研究所（部長はMr. Ong Kah Sin，所長兼務）の分室に変ると考えられる。

② 現海産魚類ふ化場の組織図　　（ ）は員数

場　長

↓

水産官（研究担当）

↓

水産官補佐

↓

いけす養殖事業部	種苗生産	庶務
水産助手 (1)	水産助手 (4)	事務員 (1)
労務員 (3)	飼育池係 (1)	運転手 (1)
	エンジン係 (1)	警備員 (1)
	エンジン助手 (1)	
	労務員 (3)	

③ 種苗生産活動

現在ふ化場ではアカメの卵と稚魚を周年生産可能である。アカメはコンクリート水槽内でも自然産卵する。１９８５年７月以来、月２回の産卵でほとんど周年採卵が可能となった。１９８６年から専らアカメの種苗生産に取り組んできたが、また他の汽水種のヒトミハタやフエダイ mangrove snappers（ジョンフエダイ Lutjanus johni，ゴマフエダイ L. argentimaculatus ）などの種苗生産にも努めてきた。

体長2.5 cm－アカメ稚魚の生産は月産１５万尾に達した。現在半島部で体長５～7.5 cm・アカメ稚魚の需要は６００万尾を下らない。これは2.5 cmもの約1,０００万尾に相当する。ところが、このふ化場の2.5 cm－稚魚の年間生産量は僅か５０～６０万尾のレベルである。アカメの需要は、汽水池といけすの新設、および稚魚放流事業に仕向けるため年々増大している。しかし現有の施設と機材では需要に見合った稚魚を生産するには不十分である。

ここ3年のＴＤＭＦＨにおけるアカメ種苗の年間生産量は次のようである：

	…… 稚仔魚の令、または大きさ ……			
年	１～２日令	１０～１５日令	0.9～1.2 cm	2.5 cm
１９８６	72.71 mil	130,000	190,000	214.397
１９８７	35.46 mil	411,000	561,650	611.971
１９８８	38.24 mil	1,222,000	580,730	343.731
	（ただし８８年は１０月まで）			

ハタとフエダイはアカメに次いで重要な汽水性魚類である。自然産卵によるハタの種苗生産は１９８６年以来時々試みたが、その結果はよくなかった。そこで１９８８年１１月からホルモン注射による産卵誘発を行ったところ、最近になって産卵に成功した。今後ふ化率の向上に一層の調査研究が必要である。この仕事はペナンの水産研究所の研究チームと共同で行った。ハタの大規模種苗生産の試みは、第２期拡張計画のふ化場と稚魚保育施設の完成をまって１９８９年に実施の予定である。

マングローブフエダイの種苗生産研究も１９８９年中にいけす飼育の親魚が成熟に達し次第実施の予定である。

④ いけす養殖事業（汽水）

この事業は１９７６年にＦＡＯ／ＵＮＤＰ資金援助による地域漁民の副収入を上げるためのパイロット事業として、いけす養殖の可能性調査が始められた。事業はＴＤＭＦＨの南４０ kmのＳetiu Lagoon 内で行われ、調査終了後は水産局に引き継がれ現在は親魚養成事業（ Broodstock Development Programme ）として利用されている。

現有いけすは３６個（３×３×３ｍもの）で、種々の魚種、年令、大きさの魚、約1,５００尾が飼育されている。通常は３年または３kg以上の親魚が採卵に使われる。

⑤ 公有水面放流事業（Public Stocking Programme）

１９８８年から開始の予定で、約2,０００万尾のアカメ種苗が４カ所の河口域放流用として確保されることになっている。この種苗は大きさや年令がまちまちで体長1.5～１５㎜、年令で１～２５日令である。

この放流事業の目的は、天然資源の維持と地域漁民の漁獲収益の増加、スポーツフィッグと観光業の振興のためである。

⑥ 研究調査活動

ＴＤＭＦＨには研究職が１名いて種苗生産事業のモニターを行う。その他、技術改良や生産目標阻害要因の解決のため調査研究も行う。

(2) 今回要請計画の内容

① 対象魚種と生産規模

- The giant sea perch 大スズキ（Lates calcarifer）
- Groupers ハタ類（Epinephelus spp.）
- Snappers フエダイ類（Lutjanus spp.）
- 他の沿岸性ひれ魚類

このセンターの施設は、最盛期には毎月稚魚約２００万尾（３０日令もの）生産可能なように設計されている。

② プロジェクトの要請内容（components）

1) 種苗生産棟とその施設
2) 研究・管理棟とその施設
3) 研修・宿泊棟とその施設
4) 機械・動力室
5) 調査船
6) 調査船用の作業室とスリップウェー
7) 海水取水・給水システム
8) 通気システムと淡水給水システム
9) 海水貯水槽
10) 構内道路と排水システム
11) 研究用機材と備品
12) 車輌
13) 護岸堤（retention seawall）

14) 研修生用リクリエーション施設

注) 別添資料(14)のANNEX－5に機材一覧として親魚／種苗生産用、研究用、研修用、その他に分けて記載あり

③ 主な活動

(a) 種苗生産ユニット

このユニットでの活動は親魚育成維持と繁殖、種苗大量生産と稚魚の保育、天然・人工餌料の生産、餌料の取扱いと包装、などである。

(b) 研究・管理ユニット

このユニットでの活動は次のとおりである：

- 人事および予算
- 親魚飼育技術
- 繁殖生理（主に環境条件）
- 生殖内分泌学
- 生殖腺発達の組織学的研究
- 遺伝学
- 環境耐性の生理学
- 稚仔魚の形態学
- 稚仔魚の病理学
- 魚病
- 魚体の一般分析
- 天然・人工餌料の研究
- 最適投餌計画の研究
- 成長段階による栄養要求
- 天然・人工餌料の栄養素分析
- 配合飼料の開発
- 育成技術の研究
- 飼育池といけすの設計技術
- 水産資源の調査
- 海洋牧場化／放流事業の研究

(c) 研修および宿泊ユニット

設置される研修コースは次のとおり：

- 教科書と視聴覚教材による研修

  a) 魚類の種苗生産

b) 親魚の成熟

c) 稚仔魚の保育

d) 天然餌料生物の培養

e) 人工餌料の生産

f) 飼育池管理

g) 水産資源の管理と保護

h) 水質管理と飼育魚の健康管理

i) 魚類の養殖

・実　習

a) 生物観察と描画

b) 顕微鏡観察と描画

c) 解剖

d) アルテミアと生物餌料の培養

e) 繁殖、採卵、保育など

f) 人工餌料の生産

g) 水質管理と飼育魚

④ 計画の経費概算

このセンターは次の施設と機材を必要とする。別添資料(14)のANNEX－4の3.2 ha区に予備的なレイアウトを示した。概算の経費は約2,292万M$で内訳は次のとおりである。

	経費（M$ 1,000）
1) 種苗生産棟（5,800 ㎡、次の水槽を含む）	6,400
・100トンコンクリート製タンク　6基	
・30トンコンクリート製タンク　34基	
・10トンコンクリート製タンク　20基	
・30トンカンバス製タンク　10基	
・10トンカンバス製タンク　30基	
・0.5トンポリカーボネート製タンク　75個	
・0.2トンポリカーボネート製タンク　90個	
・30-lit ポリカーボネート製タンク　135個	
・0.5トンアルテミアふ化タンク　20個	
2) 研究および管理棟（2,000 ㎡）	4,200
3) 研修および宿泊棟（2,000 ㎡）	3,400

4)	機掛・動力室（１３０㎡）	６８０
5)	調査船用作業室およびスリップウェー（２５６㎡）	８００
6)	海水取水システム	1,０００
7)	海水貯水槽	1,８００
8)	道路および排水用U-字溝	６４０
9)	機材（ANNEX ５）	4,０００
	合　　計	２２,９２０ （約１２億6,０００万円）

（コンクリート内面のタンクと貯水槽はファイバーグラス塗装とする）

⑤ 実施機関

この計画は、水産局（ＤＯＦ）によって実施される。水産局とセンターとの関係図は別添資料(14)のANNEX ６に示した。計画の国立沿岸魚類増養殖研究センターの位置づけは既存のクダー州プラウサヤク在の国立エビ種苗生産・研究センターと同格となろう。

上記ANNEX ６に示されるように、組織上は水産局の企画・研究部（部長は水産研究所長兼務）所属の水産研究所の分室になる。構成は管理ユニット（８名）、生産ユニット（３０名）、研究ユニット（２０名）、普及ユニット（８名）の計４ユニット、５６名を予定している。

⑥ 支援施設とその活動

ＤＯＦは現在ペナン市グルゴールに水産研究所を所有し、そこに沿岸魚類の繁殖と海面養殖 seafarming（人工魚礁の造成、沿岸魚類の放流と資源維持を含む）の分野で経験を積んだ人材をもっている。これらの人材は、計画のセンターの中枢的幹部になるものである。また現在トレンガヌ州タンジュンデモンにある施設（魚類ふ化場）には約２０名の職員がいるが、さらに職員増を計るよう公共事業局から依頼されている。

3) 技術協力について

マレイシア政府は養殖専門家と水産専門家の派遣、および国の担当官の研修受入れを希望している。派遣専門家は餌料／栄養、生態、魚病等の分野の専門家で、魚類の繁殖と放流事業にも最低２年の活動経験をもつ熟練者とする。

第４章　マレイシア政府との協議

４－１　２案件の日本への要請の位置づけ

マレイシア国の要請は、「漁業訓練所近代化計画」（本計画）及び「国立沿岸魚類増養殖センター設立計画」（魚養殖センター計画）の２件である。

マレイシア政府としては、前者の緊急性が高いとし、前者について早急に日本の協力を得たいとしている。

この点については、調査団が接したマレイシア側の全ての関係者（魚養殖センター計画関係者を含む）が前者に高い優先順位があることを一様に強調したところであり、マレイシア国として明確に優先順位づけがなされていた。

魚養殖センター計画は、当面ＡＤＢローン借入れによる拡充が決定しており、また国内の養殖業の育成が非常に遅れていること、他方、沖合漁業に関しては、近年漁船数が急増している中で優秀乗組員の育成が急務であることから、調査団としても本計画を優先するマレイシア側の考え方を理解した。

４－２　漁業訓練所近代化計画に関する協議

調査団は、マレイシア政府の沖合漁業新興政策の実効性を確認するために、マレイシア政府が将来、沖合漁業の基地として重要視している東海岸の実情を調査した。その結果、マレイシアの沖合漁業等につき次のような認識を得、マレイシア側と卒直な意見交換を行った。

① ペナンのＦＴＩでは、最新とは言えないまでも、航海計器等を使用しての講義が実施され、スタッフも専門的な知識を有した優秀な人材で構成されており、運営能力的には申し分ないと思われる。

② 漁業訓練の効果をあげるとの観点からは、ペナンのＦＴＩの機材の近代化及び施設の改修も一案ではないか。

③ マレイシアの漁業は基本的な航海計器、漁撈機器であるレーダー、魚探、トロールウインチ、まき網用ウィンチ等の普及が始まって日があさく、特に調査団が現地調査を行ったブスット、クワンタン等の東海岸では、いわゆる「カン」、「人力」による漁業が主体である。

他方、今回マレイシア側が策定した「漁業訓練所近代化計画」では、最新の漁撈機器類に修熟した熟練漁業者を育成するのに必要な施設・機材の要請となっており、必ずしも

マレイシアの沖合漁業の実態に合っていない。

④　マレイシア側の「9年間の基礎教育経験者を対象に2年間の訓練を行う」との計画についても、熟練漁業者は経験による技術の伝承によって育成されるものであり、「漁業未経験を2年間、訓練する」ことにより育成できるのは、例えば航海士、機関士等の資格所持者であるが、マレイシアには現在、漁船の乗組員としてこのような資格所持者の乗組を義務づける制度や漁船員に係る資格制度がないことから、本コースへの入学希望者が集らない可能性が高い。

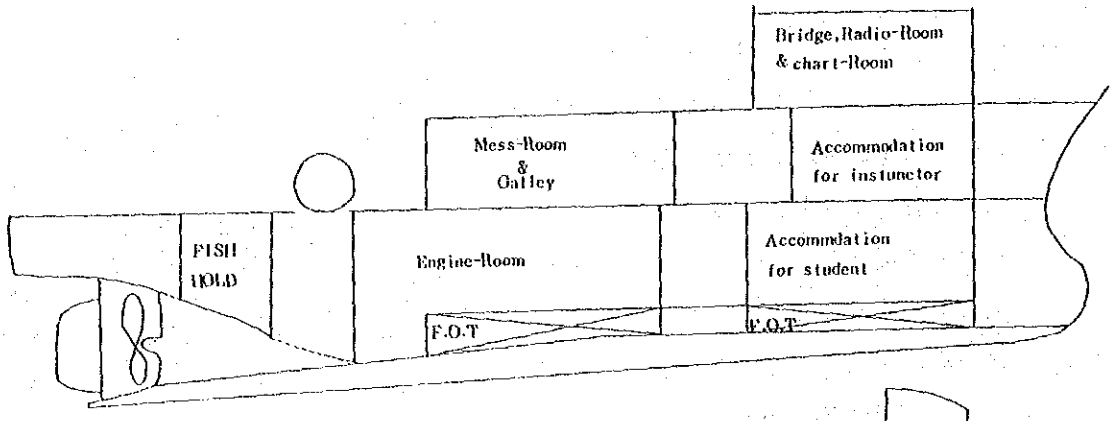
⑤　上記③及び④より、マレイシア側の要請する内容は過剰である。

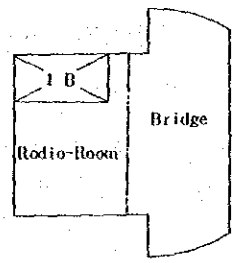
⑥　さらに、マレイシアの漁船の船型は喫水が浅く、波の打ち込みを防ぐブルワークが低く、沖合漁船では機械化が進んでおらず、「人力」によるところが多く、必然的に乗組員数がその分増加し、彼らの居室が上甲板上に設置されている。つまり、重心が高いので船の安全性が充分でなく、沖合での気象・海象の変化、すなわち風、波等の影響を受けやすく必ずしも、沖合漁業に適した漁船ではないと考えられる。
豊富な経験を有したSkipperなら、この船型でも操船は可能であろうが、学校を卒業したばかりの経験の少ないSkipperでは操業はおろか漁場の往復でさえも困難を極めると思われる。

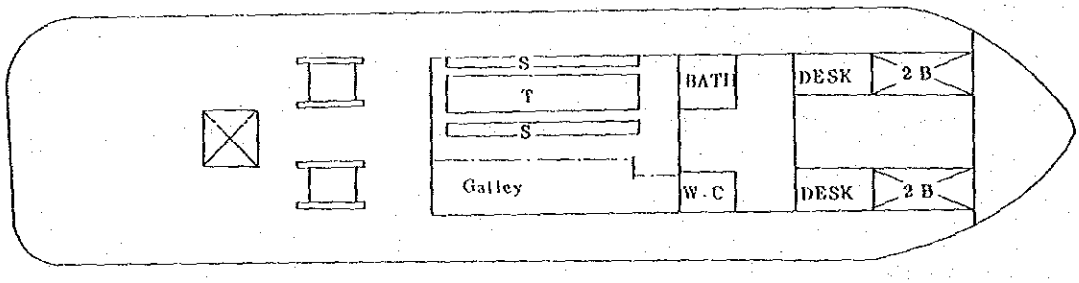
⑦　マレイシア政府は、漁船設備の近代化を推進するためにレーダー、方向探知機等の航海計器や底びき用ローラー及びまき網用ウィンチ等の漁撈機械を設備する漁業者に対して税制上の優遇措置を講じる等の政策や資源開発・研究だけでなく、漁業効率を考慮した上で復原性を高めた漁船の試験的研究を展開する必要がある。また、そうすることによってＦＴＩの訓練内容と漁業実態との格差を少しでもなくし、水産業界がＦＴＩの卒業生を必要とする社会環境が形成されると思われる。

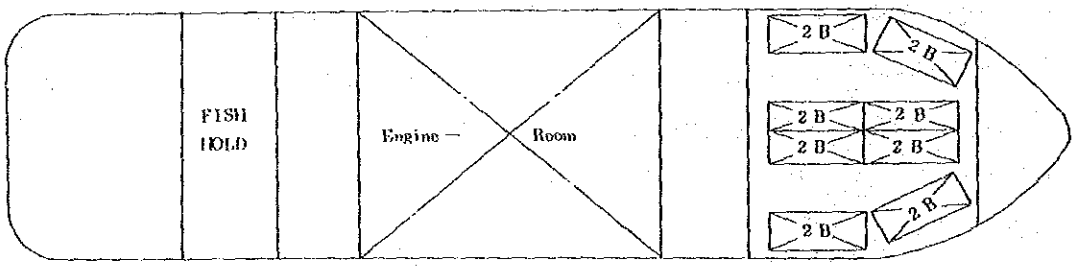
⑧　漁船訓練船について

マレイシア政府は、漁業訓練船として、底びき網及びまき網を行うことが可能で、まき網漁業を主とする２５０ＧＴの船を要請していた。しかし、まき網漁業は漁法が複雑で、底びき網漁業等に比較して熟練を要すること、大型船を導入した場合に充分な運営ができるか明確ではないこと、商業上の沖合漁業の一航海の日数が1週間程度であること、速力を多少犠牲にしても復原性を重視した船型が望しいことを考慮するならば、現行訓練船の４０ＧＴトンから５０ＧＴトンの代船で、日本の３０トン型沖合底びき漁船をタイプシップとした主要寸法は全長×型巾×深さが約２４.０ｍ×約5.３５ｍ×約2.7ｍ、航海日数は5日間程度、乗組員数は教官も含めて２０人、日本国内トン数で約５０トン（マレイシアトン数で約１００トン）規模の訓練船とすることも一案である。









L_{OA} = 24.00 m	INTERNATIONAL	GROSS	TONNEGE	:	About 90 GT
B_{MOLD} = 5.30 m	JAPANESE	〃		:	About 54 GT
D_{MOLD} = 2.7 m	Malaysia	〃		:	About 97 GT

第５章　結論及び提言

５－１　結　　論

調査団は、漁業関係施設調査、既存の漁業訓練所調査及びマレイシア水産局との協議等を経て、本件計画について概要以下のとおりマレイシア側と同意し、８月３０日、協議議事録の署名を行った。

1）本件計画は、マレイシア漁業開発の一環として、漁業者及び漁業訓練所教官の技術向上を促進するため、漁業訓練体制を強化しようとするものである。

2）同国は１９８０年に排他的経済水域２００海里を設定したが、これに伴い、マレー半島東側海域の豊富な沖合漁業資源が着目され、この開発が漁業開発の重点項目とされてきた。沖合漁船の数は、急激に増加しつつあり、充分な技術を持った漁業者の育成が重要となっている。

このような状況を背景に、

(1) 漁業者の技術向上のための訓練体制を充実させること

(2) 現在漁業訓練は、マレー半島西側海岸のペナン訓練所を中心に行われているが、中心を訓練需要の多い（現在でも訓練生の８割は東海岸の漁業者である。）東海岸のトレンガヌ州（現在、訓練所の支所がある）に移すこと

を骨子として本件計画は策定された。

3）要請施設の建設サイトはトレンガヌ州のチェンダリングで、要請施設において宿泊型の長期漁業訓練（主体は３週間～５カ月）を充実させ、既存施設は短期訓練及び漁業普及員等による地域密着型技術普及の拠点（既存漁業訓練所の活用計画は添付資料参照）とする。

4）実施機関は農業省水産局である。

5）要請内容は以下のとおり

(1) 施　　設

メインビルディング、訓練ビルディング、ネット作業場及び研修寮

(2) 機　　材

航海訓練用機材、エンジニアリング訓練用機材、漁具訓練用機材、通信訓練用機材、機械工具等

(3) 訓 練 船

現有船の代船として、スタントロール船、２０人乗り、５日間の操業が可能なもの

6) 要請施設の基本的考え方は、現在マレイシア側が既存施設で行っているのと同様のカリキュラム（３週間から５カ月程度の訓練）をより効果的に、かつ、時代にマッチした内容で行い得ることである。

7) 本件計画を一層効果的に実施するため、マレイシア側訓練カリキュラムの作成及び施設完成後の訓練実施に係る技術協力の要請が強くなされた。

本件計画は、マレイシア漁業開発を側面から支えるものであり、マレイシア政府が強力に進めているマレイ半島東海岸への重点投資、各種政府機関の設立といった長期施策に合致するものである。

既存訓練所の活動状況からみても、マレイシア側の運営能力に特に問題は認められず、また、マレイシア政府が進める強力な沖合漁業振興施策を背景に、本件計画が実現すれば施設は十分有効に活用されるものと考える。

5－2　基本設計に際し配慮すべき事項

1) マレイシア側当初要請と事前調査での合意事項との相違点の理解

① 訓練所施設等の内容

マレイシア側の当初要請は、２年コースの新設とそれに伴う施設、機材の近代化のため現訓練所の本所（ペナン）と分室（トレンガヌ）を統合化したものをトレンガヌに設立するとともに、現訓練所は漁業普及センター（一部は水産研究所の施設としても使う）として発足させることにあった。

協議を通じよく理解を求め、漁業の実態からかけ離れた内容とならないよう議事録をとりまとめたが、他方、マレイシア政府にとって東海岸に大きな投資を行うことは国策であり、マレイ化政策を推進する政府の面子に係わる問題となっていること、漁業訓練及び漁業の近代化はマレイシア政府内の最高レベル（首相レベル）で決定された方針であることから、今後、執ように高額な機器の導入、２年間の訓練コースを実施できる施設等の復活等を要求してくることも考えられる。本計画に対する無償資金協力の実現に向け、

更に検討を進めることとなれば、その過程で、先方の合理的な理解を求めるため、相当の協議を要する可能性がある。

なお、実施機関である漁業訓練所のスタッフは、マレイシアの沖合漁業の実情、必要とされる人材の内容、訓練に必要となる適切な、真に役立つ機材内容等につき、自らの指導水準を踏まえ十分認識しているとの印象を強く持った。この点行政官レベルでは、この点に関する理解が必ずしも十分でないので、これを念頭に今後の調整を進めることが重要である。

② 無償資金協力の実施に係るマレイシア側負担事項の確認

事前調査の協議議事録のマレイシア側署名者は水産局長であったため、議事録の内容は水産局長の所管する権限の範囲内の事項にとどめた。

基本設計調査が行われる場合は、総理府経済計画局が署名者となる由であり、その際には、免税等水産局長の所管外事項で今回合意を行わなかったマレイシア側負担事項につき合意を得ることが必要である。

③ トレンガヌ州チェンダリングのサイトは、表面上、強固な地盤とみうけられたが、比較的新しく造成された土地であり、地盤調査（ボーリング等）は必要との印象を持った。

④ 既存訓練所の転用計画の詳細は未だマレイシア側で未検討な段階であった。

基本設計調査段階で、詳細を把握することにより、今回計画の施設と既存施設での機能の重複を極力少くするよう配慮することが適当であろう。

⑤ マレイシア側の使用する漁船乗組員の名称（１８頁参照）等の用語の意味、マレイシアの漁船の測度法の内容等をあらかじめ理解しておくことは、円滑な調査を行う上で重要である。

資　　料

1 協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR MODERNIZATION OF FISHERIES TRAINING INSTITUTE
IN
MALAYSIA

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the Project for Modernization of Fisheries Training Institute (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Malaysia the Study Team headed by Dr. Soichiro SHIRAHATA, Fisheries Specialist, Overseas Fishery Cooperation Foundation, from August 16 to August 31, 1989.

The Team conducted the field surveys on the Project sites and had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of Malaysia headed by Dato' Shahrom Abd. Majid, Director-General of Fisheries, Department of Fisheries, Malaysia.

As a result of the study, both parties have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

August 30, 1989

Soichiro SHIRAHATA
Team Leader,
Preliminary Study Team,
JICA.

DATO' SHAHROM ABD. MAJID
Director-General of Fisheries,
Department of Fisheries,
Malaysia.

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to train and upgrade the skills of the Malaysian fishermen and staff concerned for developing its fisheries.

2. Executing Agency

The executing agency is the Department of Fisheries, Ministry of Agriculture, Malaysia.

3. Request of the Government of Malaysia

As a result of the discussions, the contents of the Project required by the Government of Malaysia are listed in Annex I. The Team will convey the request of Malaysia to the Japanese Government that the latter will take necessary measures to cooperate by providing the items listed in Annex I, within the scope of the Japanese Grant Aid Program.

4. Recommendations of the Team

The Team recommends the Government of Malaysia to generate employment opportunities for the trainees before implementing the higher level courses (eg. 2 years). The Team also recommends that manning regulations be introduced and necessary measures be taken for fishing vessels to be equipped with modern equipment.

5. Project Site

The site of the Project is located at Chendering in the State of Terengganu, as shown in Annex II.

6. Undertaking of the Government of Malaysia

The Government of Malaysia will take the necessary measures listed in Annex III on condition that the Grant Aid of the Government of Japan would be extended to the Project.

7. Understanding of the Japan's Grant Aid Program

The Government of Malaysia has understood the system of the Japan's Grant Aid as explained by the Team, which includes a principle of the use of a Japanese consulting firm and a Japanese firm for implementation of the Project.

8. Technical Cooperation

The government of Malaysia requests a technical cooperation programme to design the courses and carry out the Project.

Facilities and equipment necessary for the execution of the residential training of existing level more effectively.

1. Facilities

   Main building, training building, net working area and dormitory.

2. Equipment

   Equipment for the navigation training,

   Equipment for the engine training,

   Equipment for fishing gear training,

   Equipment for the radio communication training,

   Machine tools,

   Others.

3. Training Vessel

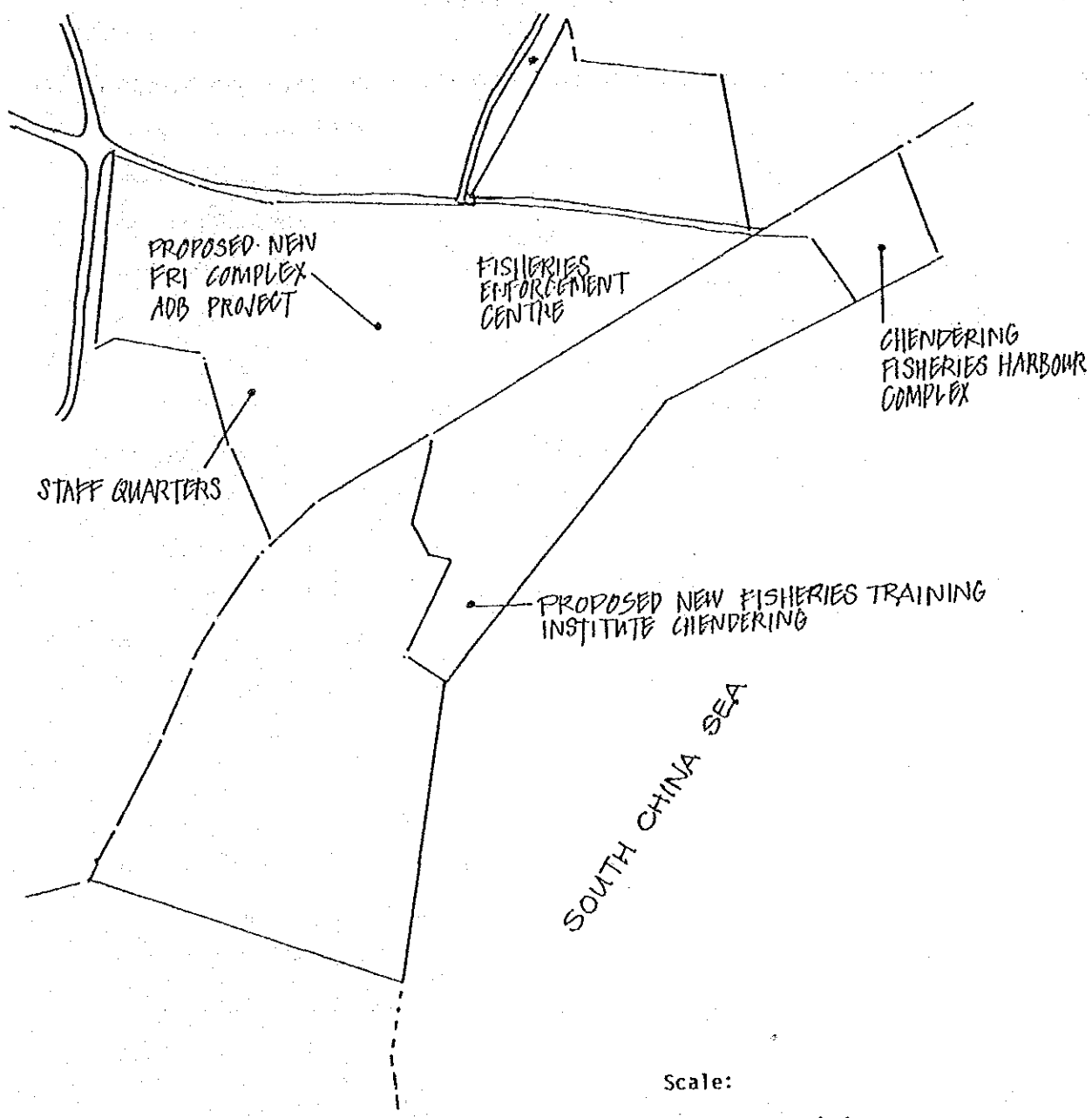
   Stern trawler (one),

   5 - day trip,

   20 - man accommodation.

PROPOSED SITE OF FISHERIES TRAINING

INSTITUTE CHENDERING, TERENGGANU.



Scale:

1 inch = 4 chains

Necessary measures to be taken by the Government of Malaysia.

1. To provide skilled staffs and budget necessary for the execution of the Project.

2. To provide the local staff quarters

3. To secure land necessary for the construction of facilities and to clear the site.

2 面談者リスト

氏　名	所　属
Fadzilah	EPU Principal Director
Kamariah b. Ramli	EPU Agricutture
Wam Norma Wan Daud	EPU External Assistance
Boey Siew Leng	EPU
Dato' Shahrom Abd Majid	DOF Director General
Mohd Mazlan Jusof	DOF Deputy Director General
Rabihah Mahmood	DOF Head, Planning Section
Gan Bon Hua	DOF, Head, Develoment Section
Tan Cheng Kiat	DOF, Director of Extension and Training
Johari Ramli	DOF, Fisheries Officer
B. Balachandraw	FTI. Penang, Director
Junaidi Che Ayub	FTI Penang, Fisheries Officer
Umar Sharfudin	FTI Penang
Fauzi Abaul Rahman	FTI Penang
Zainal B. Mohamad Top	FTI Penang
Abu Hassan b. Yasin	FTI Penang
Hamdan Jaafar	FTI Penang
Yap Sam Then	FTI Penang
Khoo Tin Chaing	FTI Penang
Abu Bakar B. Abdul Rahman	FTI Penang
Rosuah Abdul. A	FTI Penang
Shaharuddin B. Ramli	FTI Penang
Zulkifli Jumat B. Abd — Majd	FTI Penang, Tecnical. Assistant
Hussain bin A. Rahman	FTI Terengganu
Ahmad Ajhari Ahmad	Terengganu Fisheries Department, Acting Director
Shafee	Chendering Fish — Development Authority
A. Rahman	Kuntan DOF, Director
Daio' Tik Bin Mustaffa	Kuantan Port Authorty
Hi. Mohd.nor Latiff	Besut Fisheries Complex Manager

氏　名	所　属
牧之内　貞治	JICA 派遣専門家
土居　正典	JICA 派遣専門家
小池　寛治	在マレイシア日本大使館　公使
辻　　優	在マレイシア日本大使館　一等書記官
赤木　利行	在マレイシア日本大使館　二等書記官
岡部　和夫	在マレイシアJICA事務所　所長
湊　　芳郎	在マレイシアJICA事務所　次長
Munir	Tanjung Demong Marine Fish Hatchery, Director
Nikrajali	TDMFH, C/P of Expert Doi
Ong Kah Sin	FRI, Director
Loong Pit Chong	Nat.Fry Prod. Res.Centre, Director
Idrus Bin Othman	K&I I Industries (M)SDN.BHD.Executive Chairman
Gordon Chia	Perikanan Kuantan SDN.BHD.manay. Director

3 漁業訓練所近代化計画計画書

REQUEST FOR GRANT AID PROJECT FROM THE GOVERNMENT OF JAPAN

PROJECT TITLE: MODERNIZATION OF FISHERIES TRAINING FACILITIES IN MALAYSIA, AT CHENDERING, KUALA TERENGGANU, TERENGGANU

1. Background Information

1.1 Malaysia has declared the Exclusive Economic Zone, and thus extending the waters under Malaysia's jurisdiction from 47,000 to 160,000 sq. nautical miles. The resource surveys carried out by Malaysia have established detail information on the status of the fisheries resources in the EEZ. There are still large amount of resources which can be further exploited at commercial level.

1.2 Malaysia now is embarking on an active promotion of deep-sea fishing. The main objectives are:-

(a) to increase fish supply in order to meet domestic demand;

(b) to take advantage of the vast resources still available for exploitation;

(c) to increase its exports of fishery commodities.

(d) to reduce the concentration of fishing efforts in the in-shore areas.

(e) to provide alternative employment for the fishermen.

1.3 The government has implemented several programmes in order to promote faster growth in deep-sea fishing:

(a) provision of training programmes for fishermen and new operatives. The government has embarked on a special training course for the fishing labour force. It is basically designed to create a pool of manpower which can endure the working conditions on the high seas and the longer duration of stay at sea. Such support services are essential at the initial stage of development. Besides, the trainees are given trainings in net handling and maintenance, and basic navigation techniques.

(b) fishery resource research programmes are carried out to determine the status of fish stocks, in terms of their distribution, density and volume. An extensive research activity in the EEZ has just been completed, showing good potentials for further expansion of fishing activities in the waters up to 200 miles. Simultaneously, the government carried out economic viability studies in order to determine the returns on investment etc.

(c) The government is also giving protection and surveillance services. These are designed in order to provide the necessary protection mechanism to the local fishermen against the adverse weather conditions and intrusion of foreign fishermen. A coordinating centre known as Maritime Enforcement Coordinating Centre is setup, comprising Department of Fisheries, Malaysia and main security agencies in the country. The main function of the centre is to protect the Malaysian waters against intrusion by foreign fishermen and to provide security to the Malaysian fishermen.

(d) the government is facilitating the use of some commercial ports as bases for deep-sea fishing vessels. This is done is view of the fact the only deep sea fishing harbour at Kuala Chendering is not capable of handling all the new fishing vessels due to space and facilities constraints. The commercial ports are namely at Kuantan, Pasir Gudang (Johor) and Labuan.

(e) fiscal incentives and financial assistance are also provided. Some of these are Investment Tax Allowance and Pioneer Status, easy term credit, and exemption of import duty on marine diesel engines of above 53 kw and some fishing equipment.

2. Training Requirements

2.1 The Government plans to allow at least another 646 new deep-sea fishing vessels. These new vessels would require some 6,460 operatives. To date, some 262 new boats are already in operation. Some 113 boats are under construction (as on June 1989). The investment are entirely from private sources.

2.2 The fishing labour force are mainly locals, forming some 70%. The foreign-crew components has to be reduced. One way of achieving this is by having the locals more committed and interested in deep-sea fishing. Basically there are sufficient manpower in the country to operate and maintain the Malaysian vessels but it takes some time for the idea to take roots.. The government therefore has to play active parts in creating greater awareness of the benefits to be drived from greater development of the deep-sea fishing.

2.3 The trainings are being conducted in two stages. The first stage is on teory and practical, which are conducted at and using the facilities of the Fisheries Training Institute (FTI) in Pulau Pinang. The second stage is apprenticeship training on local fishing vessels.

2.4 It is established that the present training in FTI could be effectively carried out in the east coast of Peninsular Malaysia where most of the new fishing vessels are to be operated from. The fishery resources in the west coast do not allow for additional fishing vessels to be licenced. Furthermore, from practical point of view it is more effective for the operatives to be trained in areas where they are eventually going to operate.

2.5 At the Kuala Terengganu fishing centre in Chendering, there is presently a harbour to cater for the needs of some portion of the larger fishing vessels. It is also planned that a training fishing vessel be stationed at the place. This deep-sea training vessel is now under construction by the government. The trainees therefore will obtain both teory and practical trainings from the main deep-sea fishing base in the country using better facilities and equipment.

2.6 The proposed fisheries training center in Kuala Terengganu will serve as the national fisheries training institute in Malaysia. There is already in existence a training branch in Kuala Terengganu but it is not equipped to meet the increased demand in deep-sea training. Once the proposed training centre is establised, the existing centre at P.Pinang, and its branch at Seberang Takir, Terengganu will be the venue for extension services.

2.7 Large majority of the trainees come from the districts in the east coast. It is envisaged that the execution of the training of deep-sea fishing in Kuala Terengganu would be strategic from logistic point of view. The trainees would find it easier to acclaimatize to the familiar environment and situations.

2.8 The facilities at FTI, Pulau Pinang and its branch in Kuala Terengganu are basically for in-shore fishing. The existing facilities are very much inadequate to meet the urgent needs to train sufficient number of deep-sea fishing operatives. It is necessary to provide training programmes which focus on larger trawling and purse-seining. In the modernization and upgrading programmes, it is essential to plan for the proper location and utilization of the better and improved facilities.

3. Project Goals And Objectives

3.1 The project aims primarily at expanding and strengthening the present training facilities in the country. This involves the construction of new buildings, installation of modern facilities, provision of training vessels and redesigning the training curriculum. With improved facilities, the trainings

for both the in-shore and deep-sea fishing would be centralised at a suitable place i.e. at Kuala Terengganu.

3.2 The proposed fisheries training centre in Kuala Terengganu will have the following Terms of Reference:

(a) to provide basic trainings for the fishing operatives of the inshore and deep-sea fisheries.

(b) to upgrade the skills of the existing fishermen so as to equip them with the latest technology and know-how in deep-sea fishing.

(c) to create a pool of skilled fishing labour force for deep-sea fishing, such as master-fishermen, skipper and marine engineers.

(d) to undertake the training of certificated personnels for fishing vessels.

(e) to retrain the deep-sea fishermen who have obtained prior formal trainings.

(f) to facilitate the adoption of improved fishing technology.

(g) to provide in-service training of fisheries officers and staff.

3.3 The project therefore has the following objectives:-

(a) promotion of faster development in the deep-sea fishing.

(b) creation of job opportunities in the fishing industry.

(c) modernizing of Malaysia fishing industry.

(d) adoption of improved fishing technology.

(e) increasing fish supply in the country for both domestic demand and foreign markets.

(f) developing Malaysia into a very important deep-sea fishing nation.

(g) promotion of greater growth in related activities such as boat building, net making, tranportation etc.

(h) developing greater growth in value-added activities such as fish processing.

4. Project Components

The project will have the following components:-

4.1 Expertise

The project be assigned a group of expertise from Japan whose terms of reference are basiccaly:

(a) to design the courses to be carried out at the centre.

(b) to design infrastructure requirements.

(c) to determine the facilities requirements.

(d) to carry out training activities.

The expertises are grouped into 2 components:-

(a) personnels to pave the way for the setting up of effective, sound and efficient fisheries training courses facilities, ~~courses~~, and infrastructure.

(b) personnels to act as training instructors and to train counterparts.

4.2 Infrastructure

4.2.1 Building

(i) Main Building

Administrative office

Director's Room

Staff room

Janitors' quarters

Library with chart room

Class room

Dispensary

Dining Hall

Lobby

Security facilities

Lavatory

Multipurpose Hall

Parade Ground

(ii) Training Building

Navigation room with simulator

Radio room

Engine room

Refrigeration room

Fishing gear room

Fish handling and processing room

Work shop for general machinery repair

- carpenters shop
- electrical repair shop
- store room for fishing gear

(iii) Dormitory and Staff Quarters

- student's dormitory
- staff quarters

(iv) Net Working Area

(v) Games Area

4.2.2 Training Vessel

4.2.3 Equipment

(i) Radar Simulator

(ii) Navigational aids simulator

(iii) Navigation training system

- radar operation training system
- satellite navigator operation training system
- autopilot operation training system

(iv) Fishing training system

- sonar operation training system
  - 10" PPI sonar
  - Echo playback - system
- Echo sounder operation training system
  - 8" Echo sounder
  - Signal interface unit
  - Data recorder
  - Color video sounder
- Fishing trainer
  - ownship position
  - Instructor's position
  - Automatic valtage regulator
  - Inter communication system
- Actual Fishing Equipment
  - Color net recorder
  - Catch monitor
  - Net sounder
  - Water Temperature indicator
  - Doppler sonar current indicator
  - 6" color video sounder
  - 4" paper echo sounder

(v) Radio Communication Training Equipment

- 800 W Marine Radio
- Morse Training System
- Actual radio communication equipment

- Radio direction finder
- Emergency position indication radio beacon

(vi) Meteorology Equipment

- Facsimile receiver
- Weather satellite receiver

(vii) Educational materials

- Audio-visual educational or training aids

(viii) Personal computers.

4.2.4 Vehicles

- Bus to accomodate 40 persons	- 1 unit
- Microbus to accomodate 20 persons	- 2 units
- Truck with crane 4 ton	- 1 unit
- Fish Transport Truck 2 ton	- 1 "

(d) Machine Tools

- Parallel Lathe
- Shaping machine
- Bench Drilling Machine
- Hack Sawing Machine (A)
- Hack Sawing Machine (B)
- Horizontal Drilling Machine
- Grinder
- Tool grinding machine
- Type Horizontal Milling Machine
- Cutting Tools

- Milling Cutters
- Hand Tools
- Measuring Tools
- Gas Cutting
- AC Arc Welder
- Lattice Platform
- Smithery Tools
- Electrical Furance
- Plumbing and sheeting Tools
- Wood Working Machine
- Carpentary Tools
- Rigging
- Model of Refrigerator
- Model of Turbine engine
- Generator
- Air compressor
- Model of Power Block

5. <u>Estimated Cost</u>

Building

Equipments

Boat

Staff training

Totol

RM/ana