

# 1. プロジェクトの背景・経緯

## 1.1 ASEAN 漁業セクターの現状と課題

### 1.1.1 ASEAN 漁業セクターの現状と課題

#### (1) 漁業セクターの現状

2000年の世界人口は60億5千6百万人に達しており、このうち、ASEAN地域は5億2千2百万人(8.6%)<sup>1</sup>を擁している。

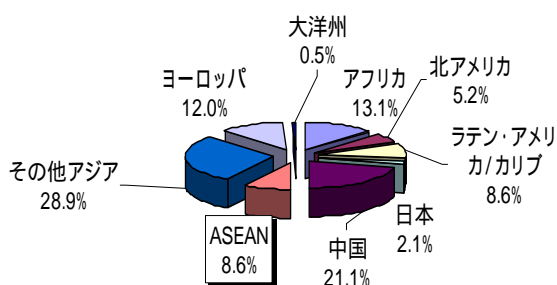


図-1 世界の地域別人口分布(2000年)

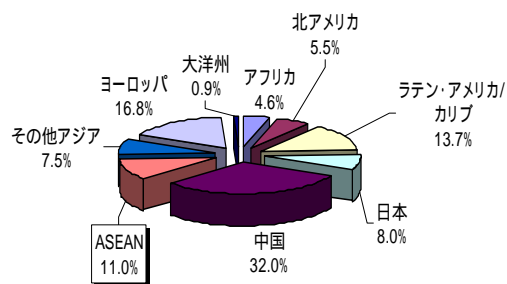


図-2 地域別漁業生産量(1999年)

1999年における世界の漁業生産量は1億2千6百万トンで、ASEAN諸国の合計漁業生産量はこのうち千5百万トン(11.0%)<sup>2</sup>と日本の8%を上回り、中国、ヨーロッパ及びラテンアメリカ・カリブ地域に次ぐ位置を占めている。

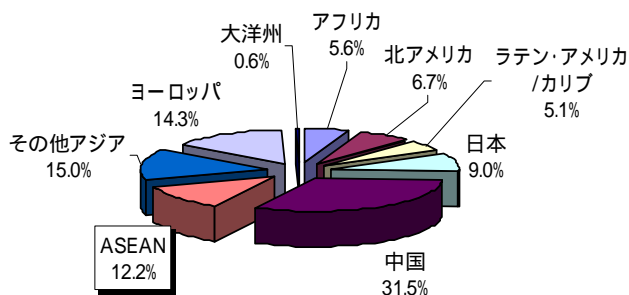


図-3 地域別魚摂取量(1997年)

また地域内で千百万トン<sup>3</sup>の食用魚類が消費されている。これは人口当りで比べると、その他のアジア(中国、日本を除く)、アフリカ、ラテン・アメリカよりも大きな水準で、ASEAN諸国では水産物が食料として重要な位置を占めていることが示されている。

国別人口に占める漁業従事者人口は、ASEAN平均で2.3%である。ミャンマー4.2%、ヴ

<sup>1</sup> United Nations Population Division, 2000

<sup>2</sup> FAOSTAT, 1999

<sup>3</sup> FAO Food Balance Sheet, 1997

イエトナム 3.8%、カンボディア 3.4%<sup>4</sup>は地域平均を上回っている。

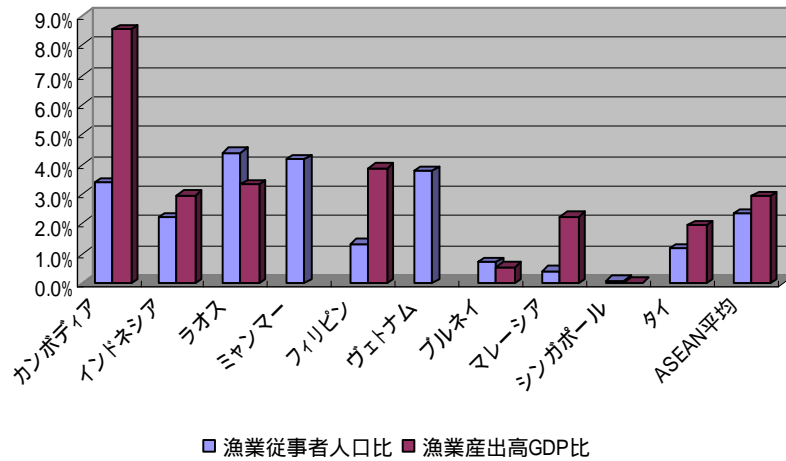


図-4 ASEAN 諸国の漁業の位置付け

また、GDP に漁業生産が占める割合を見ると、ASEAN 平均で 2.9%であるが、カンボディア 8.5%、フィリピン 3.9%、インドネシア 3.0%<sup>5</sup>と、漁業従事者人口と同様に、国民所得が低い国で国民経済の中で漁業が占める位置が相対的に高いことが特徴である。

水産食品は特に ASEAN 各国で重要である。動物タンパク質摂取量のうち、魚類タンパク質摂取量が占める割合は ASEAN 平均で 45%<sup>6</sup>に達しており、アフリカ、ヨーロッパ等の他の地域に比較して極めて高い。特に大きいのがインドネシア 53%、ミャンマー 45%、フィリピン 42%、タイ 41%、ヴェトナム 38%である。また、内水面漁業に依存するところが大きいカンボディア、ラオス動物タンパク質摂取量中の魚類タンパク質の割合はそれぞれ 28%、30% と ASEAN 内の

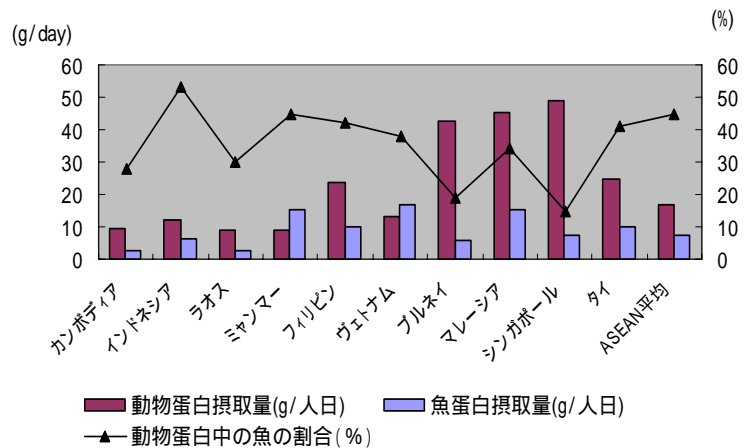


図-5 ASEAN 諸国の動物および魚タンパク質摂取量 (1997 年)

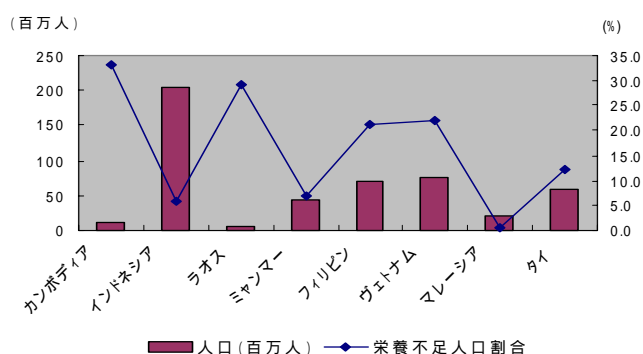
<sup>4</sup> Outlook of Fish Supply & Demand in the Asean Region, SEFDEC Secretariat, 2001

<sup>5</sup> 同上及び FAOSTAT, 1997 なお、ヴェトナムとミャンマーは一部資料欠落

<sup>6</sup> Outlook of Fish Supply & Demand in the Asean Region, SEFDEC Secretariat, 2001

他国と比較して大きくはないが、動物タンパク質摂取量そのものが 9.3g/人日、8.7g/人日と  
きわめて低い水準であり、これらの国では貧困な食糧事情にあって魚類が貴重な栄養源の  
一つとなっていることは見逃せない。

カンボディア、ミャンマー、ヴィエトナムなどの ASEAN 内の無償資金協力裨益対象国  
とブルネイ、マレーシアなど経済開発が進んだ国とでは動物タンパク質摂取量に大きな格



差があり、そのなかでも水産食品の役割に大きな差がある。また、これら LDC の国は貧困層に属する人口も大きく、図-6 に示すように、人口に占める栄養不足人口の割合も高いものとなっている。

図-6 ASEAN 諸国における栄養不足人口

## (2) 漁業セクターの課題

ASEAN 諸国の漁獲量は 1990 年の 10.9 百万トンから 1999 年には 15.1 百万トンへと 39% 増大してきた。この間、世界全体の漁獲量の伸びは 12% であった。

しかし、域内諸国民の魚食嗜好の強さとヨーロッパ等と比較して高い経済成長を反映して、一人あたり年間魚類摂取量成長率が年平均 12% と高い伸び

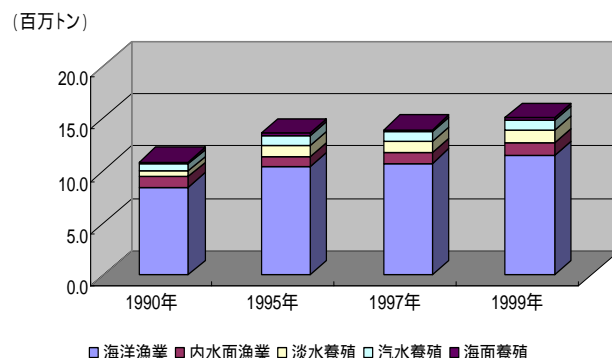


図-7 ASEAN 漁業生産の推移

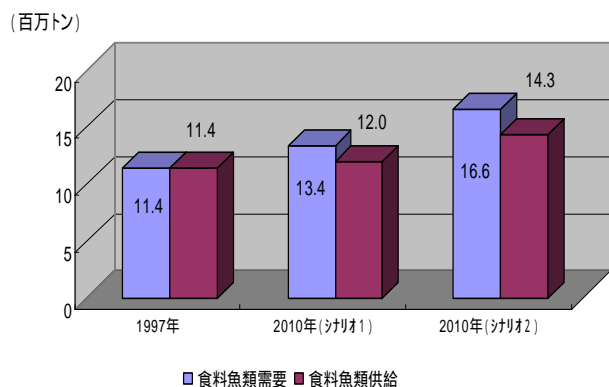


図-8 ASEAN 食用魚類需給見通し

いる。

を示してきている。このため、比較的近い将来に急増する水産物需要に供給が追いつかないことが懸念されている。

このような魚類需給の逼迫に備えて、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)事務局は域内の食用魚類需給見通し<sup>7</sup>を行った。その結果、2010 年における ASEAN 加盟国の需給見通しは図-8 のように示されて

<sup>7</sup> Outlook of Fish Supply & Demand in the Asean Region, SEFDEC Secretariat, 2001

この食料魚類需給見通しでは、需要供給とも2つの前提条件によりシナリオが作成されている。表-1 に示すように需要面ではシナリオ1が、供給面ではシナリオ2が楽観的見通しとなっている。供給が需要を上回るのは、一人あたり魚類摂取量が変わらず、人口増のみが需要の成長要因で、供給は海面漁業、内水面漁業、養殖業すべての生産が増大し、かつ輸出入量は変化しないという楽観的見通し通りになったときとなっている。

表-1 ASEAN 魚類需給見通し

		シナリオ1	シナリオ2
需 要	前提条件	現在の一人あたり魚類摂取量が変わらない。人口増のみが成長要因。	魚類摂取量が経済成長に応じて増大する。平均年 1.6%成長。
	需要平均年間成長率	1.4%/年	3.0%/年
供 給	前提条件	漁業生産が年平均 1%成長する。輸出が増大する。	海面漁業、内水面漁業、養殖の生産が増大する。輸出入は変わらない。
	供給平均年間成長率	0.8%/年	1.8%/年

このように、ASEAN 諸国では急増する水産物需要に対処するため、資源の持続的開発が必要な状況にあるが、一方では水産資源と環境は、人口増加、世界的な魚類需要の増大を反映した漁船や漁民の増加に加え、無思慮な養殖や無責任な漁撈活動によっても損なわれ続けた結果、数年前と比較しても一段と悪化してきている。漁業生産は量的には成長し続けてきたが、漁業生産量成長の速度と漁獲物のサイズや価値は明らかに落ちてきており、収入当りの漁撈コストは少しずつ増大しつつある。この結果、ASEAN 諸国の漁業従事者の収入は減少し、収入を維持する為にさらに漁獲努力を増やす悪循環に陥る事例も見られる。このままでは、将来の時点において魚類需給面で深刻な供給不足が生じる状況となっている。

これらの問題に対処し、水産物の安定的な供給と持続的な漁業活動を維持するためには、漁業資源の持続的利用と環境の保全を図ることが必要である。このためには、“責任ある漁業”など漁業者の自主管理促進により、資源の持続的利用ができる範囲内に漁業生産をとどめ、また過剰な漁獲努力を削減し、漁場環境に悪影響を与える漁業・養殖活動を止めるなど、生産者と行政の双方による漁業管理と資源管理を強化することが急務となっている。

#### 1.1.2 SEAFDEC 加盟国の水産事情

2002 年現在、SEAFDEC 加盟国は ASEAN 加盟国から内陸国であるラオスを除いた国、すなわちカンボディア、ミャンマー、ヴィエトナム、フィリピン、インドネシア、タイ、シンガポール、ブルネイ、マレーシアに日本を加えた 10 カ国である。

## 1) カンボディア

海面漁業が 34,000 トン (12%)、内水面・養殖は 255,000 トン (88%) と陸水域での漁業が盛んである。海洋の主漁場はタイ湾東側沖。海面漁業のほとんどが自給的沿岸漁業で、無動力ボート又はロングテールボート (自動車エンジンを搭載したボート) を使い、主に底曳、旋網、延縄、刺網漁業が行われている。

## 2) ミャンマー

海面漁業が 880,594 トン (81.5%)、内水面・養殖は 199,874 トン (18.5%) と海面漁業が優勢である。海面漁業の漁獲量の割合は、沖合漁業約 19%、沿岸漁業約 41%、海岸漁業約 40%となっている。

## 3) ヴィエトナム

海洋漁業は、海岸、沿岸、沖合・浅海、遠洋漁業に分けられる。沿岸漁業は、距岸 5 海里で 28,000 隻の無動力ボート、約 45,000 隻の 20 馬力ロングテールボートで刺網、延縄、トラップ等の漁が一般的である。沖合・浅海漁業は 50 馬力程度のエンジンを搭載した約 2,000 隻で営まれており、その殆どが木造底引船である。

## 4) フィリピン

海面漁業 1,200,000 トン (66%)、内水面・養殖：600,000(33%)トントンとなり、海面漁業の生産比率は、商業漁業が 33.7%、小規模漁業が 32%となっている。

1997 年の商業漁業の漁船数は約 3,200 隻、57,000 人の免許取得者が従事している。漁船の 90%が 150G/T 以下である。

## 5) インドネシア

海面漁業は 3,612,961 トン (79%)、内水面・養殖：966,805 トン (21%) と海面漁業が大きい。1997 年の統計によると水揚量合計は約 360 万トンで旋網 17.6%、刺網 13.3%、一本釣り 3%となっている。漁船数は約 40 万隻で、57%が無動力船。また、動力船の約 55%が船外機であり、小規模漁業の生産量は 95%を占める。

## 6) タイ

海面漁業が 2,800,000 トン (74%)、内水面・養殖：992,100 トン (26%) となっている。漁業生産量は限界にきていると考えられているため、過剰な漁獲努力を削減し、混獲を最小限に抑える等の漁業資源涵養の努力を行っている。

## 7) シンガポール

漁民数は約 1,000 人で、漁業は内水面及び近海で比較的小規模におこなわれているに過ぎない。水揚量は国内消費量の 25%程度で、約 75%は輸入に頼っている。

## 8) ブルネイ

年間水産物需要量は約 12,500 トンで、そのうちの 50%は輸入に頼っている。

## 9) マレーシア

約 51.6%の漁船が船内機船で 39.3%が船外機船、9.1%が無動力船である。

距岸 30 海里以遠の沖合漁業は海面漁業の 11.21%(131,086 トン)を占める。

### 1.1.3 SEAFDEC の役割と現状

SEAFDEC は、加盟国を支援し、ASEAN 地域の海洋漁業に関する訓練、研究と情報普及により漁業資源を開発することを目的として 1967 年に設立された地域国際機関である。

加盟国は 2002 年現在でブルネイ、インドネシア、日本、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ヴィエトナムおよびカンボディアの 10 カ国で、日本および内陸国であるラオスを除いた ASEAN 加盟国と重なっている。SEAFDEC 設立の協定では、加盟国は SEAFDEC に対し、各々一定の金額を拠出すること、部局が設置されている国では不動産、動産、役務を提供することとされており、部局が設置されている 4 カ国(タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピン)がそれぞれの部局の施設、維持管理費および役務を提供している。日本からは資金を拠出するとともに、JICA 専門家や JICA 研修員受け入れ等の技術協力を行っている。

SEAFDEC は加盟各国代表からなる理事会を最高決定機関とし、事務局の下に漁業訓練部局、海洋水産資源開発管理部局、海洋水産調査部局、養殖部局の 4 つの専門部局を持つ。

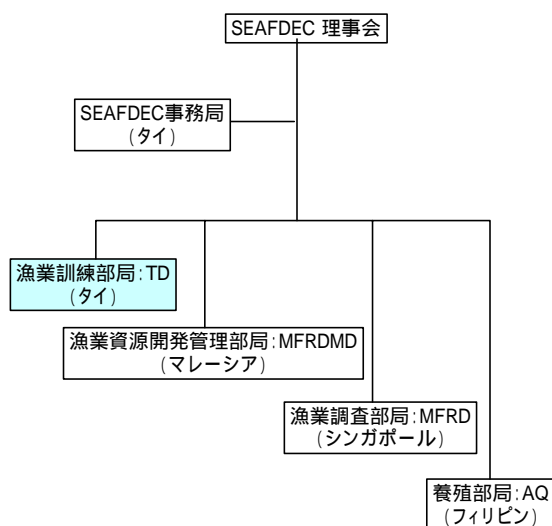


図-9 SEAFDEC 組織図

### 1) 漁業訓練部局 (TD)

タイのサムトプラカン県に所在し、加盟各国の漁業技官への漁業技術、船舶機関についての訓練、水産普及技術の訓練、沿岸漁業管理制度の調査研究、海洋漁業関連情報の収集と解析が主な活動内容である。

漁業訓練部局は SEAFDEC 号 (1,178 トン、鋼船、漁業調査訓練船)、PLATOO 号 (65 トン、FRP 船、漁業調査訓練船)、PLALUNG (35 トン、木船、漁業訓練船)、PAYOON (15 トン、木船、人員輸送船) の 4 隻を所有している。

## 2) 海洋水産資源開発管理部局 (MFRDMD)

マレーシアのクアラトレンガヌに所在し、海洋資源に関する調査研究、海洋生物の調査研究、海洋環境保護に関する調査・研究および保護活動を行っている。

海洋資源に関する調査を行う場合には、漁業訓練部局と共同で TD 所属の調査船を使った調査を行っている。

## 3) 海洋水産調査部局 (MFRD)

1969 年設立。シンガポールに所在し、主に水産加工技術に関する研究開発、水産物の品質管理、保存方法の研究、水産物の輸送技術に関する研究および普及啓蒙活動を行っている。

## 4) 養殖部局 (AQ)

フィリピンのイロイロに所在し、エビ、ミルクフィッシュ、ティラピア等の養殖の研究、普及事業を行っている。

ASEAN 各国は、地域内の共通する問題を解決するためには、回遊する水産資源を共有し、お互いに影響し合う隣接した水産環境を有している地域内で共同して課題に取り組むことが不可欠だとして、ASEAN 地域の国際漁業機関である東南アジア漁業開発センター (SEAFDEC) の主導により、2001 年タイで行われた会議において、“新しいミレニアムにおける食料安全保障のための持続的漁業” を確立するための漁業管理、資源管理を行っていくことを決議した。

ASEAN の漁業生産の大部分を占める海面漁業の分野で、漁業管理、資源管理を行っていく上での課題は次の 5 項目とされている。

- ① 持続的漁業のための適切な漁業技術の開発と普及
- ② 科学的漁業資源データの整備
- ③ 水産物需給状況のモニタリング
- ④ 漁業権を導入した漁業管理への転換
- ⑤ 沿岸漁業から沖合・遠洋漁場への転換

SEAFDEC では人的能力開発、調査、情報普及および持続的漁業の普及により加盟国の海面漁業の発達に寄与することを任務とされている訓練部局(TD)が 3 隻の所属訓練調査船によって、上記の課題のうち、漁業技術の開発・普及、漁業資源データの整備、沖合・遠洋漁場への転換指導の分野で漁業訓練と漁業調査を実施してきているが、1993 年に日本政府より供与された SEAFDEC 号を除く他の 2 隻が老朽化しており、乗船訓練と沿岸域での漁業調査に支障を来している。

#### 1.1.4 SEAFDEC 所属調査訓練船の現状

SEAFDEC の調査・訓練船は、タイの訓練部局に SEAFDEC 号と計画船の就航時に廃船とされる計画の PLATOO 号 (FRP 船)、PLALUNG 号 1 (木造船)、マレーシアの資源開発管理部局に SENANGIN 号 (船尾トロール型調査船) が配備されている。

表-2 SEAFDEC 所属の調査訓練船

国名	船名	船種・備考	建造年	全長	幅	深さ	総トン数
タイ	SEAFDEC	漁業調査訓練、旋網仕様	1993	65.02	12.00	7.10	1,178
	PLATOO	漁業調査訓練、旋網仕様	1980	23.67	6.90	2.25	65
	PLALUNG 1	漁業訓練、タイ式トロール仕様	1982	17.50	4.80	1.80	35
マレーシア	SENANGIN II	漁業調査、船尾トロール仕様	2001	26.00	7.00	2.60	117

##### (1) SEAFDEC/TD が所有する調査訓練船

SEAFDEC 号、PLATOO 号、PLALUNG 号 I の主要目を次に記す。

##### 1) SEAFDEC 号

船種	漁業調査訓練船 漁業種類: 旋網・延縄・刺し網
建造	1993 年 日本国 三保造船所
船籍	タイ王国バンコク港
船殻構造	鋼鉄船
主要寸法、総トン数	Loa65.2m x B12.00m x d4.65m、 1,178 G/T
主機関	2,060kW
最大速力	14.30KT
定員	63 名 (乗組員 33 名、調査員 2 名、指導員 2 名、訓練生 26 名)
魚倉・凍結室	145 m <sup>3</sup> 、20 m <sup>3</sup>
航海計器	主・補レーダー、GPS 測位システム、ジャイロコンパス、方向探知機、オートパイロット、インマルサット、気象 FAX 等
観測機器	科学魚探、CTD システム、スキャニングソナー、NOAA 受信システム、ウェット・ドライラボ分析・研究資機材等
無線	GMDSS A3
その他機器	訓練用測位航海機器類

##### 2) PLATOO 号

船種	漁業調査訓練船 漁業種類: 旋網・延縄・刺し網・籠
建造	1980 年 日本国 西井造船所
船籍	タイ王国バンコク港
船殻構造	FRP 船
主要寸法、総トン数	Loa23.67m x B5.90m x d2.00m、 65.47 G/T (日本国内法)
主機関	368kW



最大速力	9.00KT
定員	16名（乗組員 11名、指導員 1名、研修生 4名）
魚倉冷蔵	16.3 m <sup>3</sup>
航海計器	レーダー、マグネットコンパス、GPS、方向探知機、風向風速計
観測機器	魚探、流向流速計、採水器、顛倒水温計、プランクトンネット等
無線	SSB MF/HF、VHF、NAVTEX

### 3) PLALUNG 号

船種	漁業訓練船 漁業種類:タイ式底曳き網、人力による棒受け網、刺し網
建造	1982年 タイ王国
船籍	タイ王国
船殻構造	木造船
主要寸法、総トン数	Loa17.50m x B4.80m x d1.20m、 35.00 G/T
主機関	202kW（陸上エンジンを転用）
定員	6名
魚倉	2 m <sup>3</sup>
航海計器	レーダー、マグネットコンパス、無線
観測機器	魚探
無線	SSB、VHF/FM

TD が所有する調査訓練船の過去 5 年間の調査及び訓練稼働状況は次の通りである。

表-3 SEAFDEC/TD 調査訓練船稼働状況

船名	1997年		1998年		1999年		2000年		2001年	
	回数	日数	回数	日数	回数	日数	回数	日数	回数	日数
<b>SEAFDEC 号</b>	<b>8</b>	<b>139</b>	<b>7</b>	<b>152</b>	<b>6</b>	<b>118</b>	<b>2</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>154</b>
内 調査航海	4	79	4	110	2	70	0	0	1	86
訓練航海	4	60	3	42	4	48	2	41	1	68
<b>PLATOO 号 / PLALUNG 号</b>	<b>7</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>58</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>23</b>
内 調査航海	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
訓練航海	7	80	3	31	6	58	5	33	3	23

PLATOO 号は、1980 年に配属以来、年間 60 日～100 日の漁業訓練航海を行ってきたが、船体および機器の老朽化により、1998 年からは訓練航海数、訓練日数とも低下しており、2001 年には航海数 3 回、航海日数 23 日になっている。安全な航海に問題があるため、常時 PLALUNG 号 I を伴い航海している状況にある。PLATOO 号の 1980 年からの訓練実績を図-10 に示す。

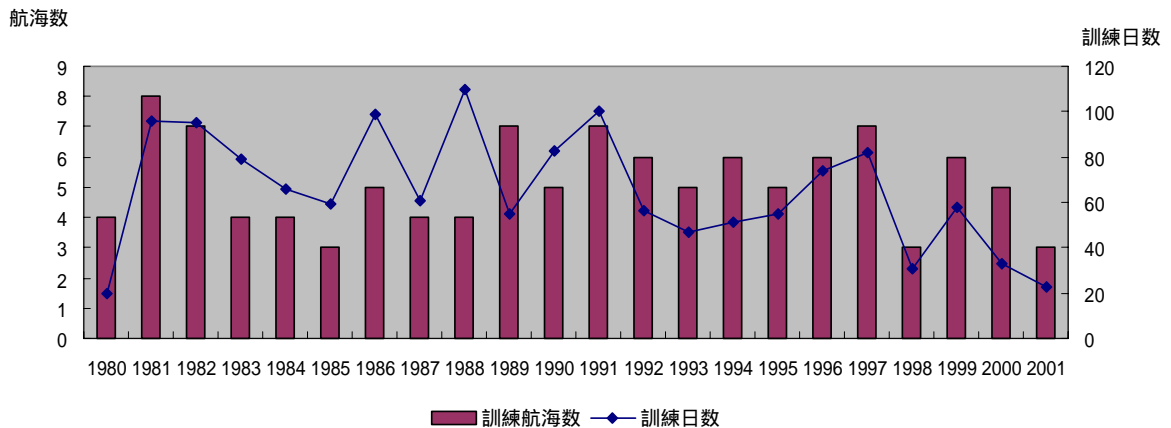


図-10 Platoo 号の訓練実績

PLATOO 号の FRP 船体は、船底・船側外板がバルサ材を芯材とした FRP サンドイッチ工法で造られており、海水が船底外板のクラックから外板内部のバルサ芯材に浸水し、これによるバルサ材の腐食により相当範囲にわたり FRP 内面層と外面層が剥離している。このような広範囲な剥離状態では、船体強度の低下が著しく、航海は危険である。主機関と発電機関はいずれも日本製であるが、老朽化が進んでおり、最近では航海毎に機関停止による漂流事故を起こしている。

FRP 上部構造については、部分的に修理補修工事が既に行われたが、FRP 船体の広範囲な層間剥離の修理は、船体を総取り替えするに近く、現実的に不可能である。これらにより、PLATOO 号の修繕費は増加を続け、1998 年には 1,393 千パーツ（約 US\$38,200）に達し、運航費を圧迫するまでになってきたため、それ以降の大規模な修繕を断念している。船体にとって最も重要な船底外板の芯材と FRP の層間剥離状況は回復困難と結論せざるを得ない。

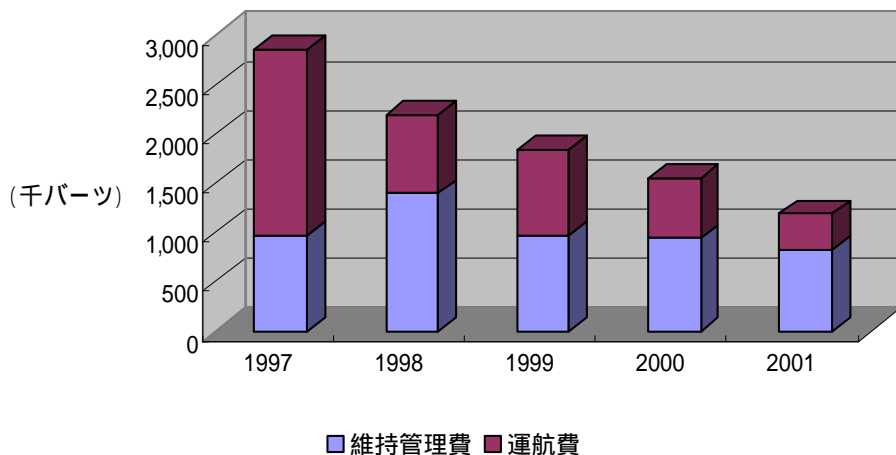


図-11 Platoo / Plalung 号運航管理費

(2) SEAFDEC/MFRDMD が所有する調査訓練船

SENANGIN 号はマレーシア国政府より SEAFDEC 資源開発管理部局に供与された新造船で、マレーシア水産局所有の既存調査船より移設した科学魚探を搭載している。

本船はマレーシア半島東岸のクアラトレンガヌを基地とし、被代船であるマレーシア水産局所属の SENANGIN I 号及び木造船 3 隻に替わって、マレーシア半島東岸及びサバ、サラワク海域を優先して調査する運航計画が MFRDMD により立案されており、マレーシア政府が自国海域の漁業資源調査業務のために調査技術を有する SEAFDEC 資源開発管理部局に供与した調査船と考えられる。

1.1.5 無償資金協力裨益対象国の漁業調査訓練船

本案件の裨益対象国となる 5 カ国で漁業調査船を有する国はインドネシア、フィリピン、ヴェトナムの 3 カ国のみである。これらの漁業調査船はフィリピンが有する DA-BFAR 号以外は、船齢 23 年以上の老朽化した船舶となっている。

次に各国が有する漁業調査船の建造年及び主要目を記す。

表-4 対象国の調査訓練船

国名	船名	船種・備考	建造年	全長	総トン数
カンボディア	無し	—	—	—	—
インドネシア	TENGGIRI	旋網式漁業調査船	1979	39.2	303
	BAWAL PUTIH II	トロール式漁業調査船	1976	36.0	375
	BAWAL PUTIH I	トロール式漁業調査船	1974	28.1	129
ミャンマー	無し	—	—	—	—
フィリピン	MAYA-MAYA	旋網式漁業調査船	1966	29.35	165
	DA-BFAR	漁業訓練調査船、科学魚探搭載	1999	60.00	1,156
ヴェトナム	BIEN DONG	トロール式漁業調査船	1976	47.50	495

(総トン数 100G/T 以上)

(1) インドネシア

インドネシア海洋開発・漁業省水産総局が所有する調査船は中・小型木船を含めると合計 9 隻が存在している。このうち TENGGIRI 号、BAWAL PUTIH 号は我が国の無償資金協力で建造されたものである。いずれの調査船にも、科学魚探は搭載されていない。漁業調査の中核となっている TENGGIRI 号の主要目を下記に示す。

船種	海洋調査船 漁業種類:旋網
建造	1979年 日本国 新潟鐵工所
船籍	インドネシア国ジャカルタ港
主要寸法、総トン数	Loa39.2m x B8.45m x d3.7m、 303 G/T
主機関	588kW
最大速力	12.48KT
定員	29名 (乗組員 18名、科学者 5名、研究員 4名、指導員 2名)

冷凍・冷蔵	11 m <sup>3</sup> 、8 m <sup>3</sup>
航海計器	主・補レーダー、ジャイロコンパス、ロラン、方向探知機、気象 FAX.
調査機器	STD、魚群探知機、ホットムサンプラー、研究機材等

## (2) フィリピン

フィリピン農業省(DA)漁業水産資源局(BFAR)は、スペインより供与された DA-BFAR 号と旋網式調査船 MAYA-MAYA 号(165 G/T) 2 隻の漁業調査船を有する。MAYA-MAYA 号は、操業船からの転用で科学魚探は搭載しておらず、老朽化のため、現在は運航停止している模様である。DA-BFAR 号の主要目は次の通りである。

船種	漁業訓練調査船 漁業種類:旋網・トロール・延縄・刺し網
建造	1999 年 スペイン国 Astilleros Gondan 造船所
船籍	フィリピン国マニラ港
主要寸法、総トン数	Loa60.0m x B12.0m x d4.5m、 1,156 G/T
主機関	1,494kW
最大速力	13.7 KT
定員	90 名 (乗組員 30 名、科学者 20 名、訓練生 40 名)
冷凍	エアブラスト、ブライン
航海計器	主・補レーダー、GPS、ジャイロコンパス、方向探知機、ドブラー流速計、オートパイロット、インマルサット、気象 FAX.
調査機器	科学魚探、CTDシステム、スキニングソナー、トロール網モニターシステム、ウェット・ドライラボ分析・研究資機材、魚加工プラント、訓練生教育機器類

スペインより漁業水産資源局に 1999 年 9 月に供与された DA-BFAR 号は、科学魚探を搭載した延縄、船尾トロール、旋網、刺し網漁が可能な漁業訓練調査船で漁業訓練、自国海域の漁業資源調査業務を行う計画となっている。フィリピン政府は、同国の東側となる太平洋域の漁業資源調査への導入を考えているが、同国の西側となる南シナ海域及び沿岸域調査では船体規模が大きすぎるため活用が不適と考えられている。

## (3) ヴィエトナム

水産省海産物研究所に所属する漁業調査船 BIEN DONG 号(495 G/T)を有する。次に BIEN DONG 号の現状主要目を示す。

船種	船尾トロール型海洋調査船に改造
建造	1976 年 ノルウェー国ベルゲン港
船籍	ヴィエトナム国ハイフォン港
主要寸法、総トン数	Loa47.5m x B10.3m x d4.3m、 495 G/T
主機関	1,100kW
最大速力	12 KT
定員	36 名 (乗組員 18 名、研究者・調査員 18 名)
冷凍・冷蔵	-25℃ 10 m <sup>3</sup> 、-1℃ 8 m <sup>3</sup>
航海計器	25W レーダー(120N.M)、GPS、方向探知機、インマルサット、気象 FAX.
調査機器	スキニングソナー、魚群探知機、簡易型測深機、ドブラー流速計

1995年に我が国の開発調査事業により、老朽化した船内諸機器、甲板機器、漁撈機器等の整備を行い、航海計器についてはレーダー1基を既存のものと取替、GPS装置、インマルサットを新設、調査機器についてはスキャニングソナー、魚探を既存のものと取替、ドプラ流速計、水温計を新設した。BIEN DONG号は、ヴィエトナムの船舶検査機関の安全検査確認後に、平均50日の調査期間を要した中部海域を対象とした浮魚漁業資源調査を3年間で4回試みたが、資源量の推定をするには至らなかった。

これを受けて、SEAFDECではヴィエトナム政府漁業省の海産物研究所(RIMP)と合同で、SEAFDEC号により科学魚探FQ-70を使用して1999年4月29日から5月29日までヴィエトナム海域での資源調査を行った経緯がある。

### 1.1.6 SEAFDEC/TDの漁撈技術訓練、資源調査の実績

#### (1) 訓練プログラム

訓練プログラムは1968年に開始され、漁撈技術、船舶機関および水産普及等の分野で、およそ2,900人の研修員が受講した。プログラムには定期的に行われる常設コースのほか、加盟国以外からの個別要請やその時々課題に応じた特別コースも用意されている。研修員の参加資格は概ね学士資格を持つ3年程度の実務経験者であることから、研修員の水準は比較的高い。

表-5 訓練プログラム(定期コース)の概要

定期コース	期間	訓練内容	乗船実習
漁撈技術コース	3.5月 *注	漁具漁法、音響探査、資源保護、責任漁業、航海術、海洋・気象学、資源管理、漁獲物取扱、水産法規、海洋法規、水産社会経済学、普及等	あり
船舶機関コース	3.5月 *注	船用機関基礎、保守管理、修理・調整、性能試験法、電気・電子機器、冷凍機、油圧機器、修理場運営等	あり
水産普及コース	1.5月	広報技術、教育法、企画広報技術、零細漁業運営、沿岸資源管理、漁業協同組合、社会経済調査実習等	あり/なし

\*注：漁撈技術と船舶機関の訓練月数は当初12ヶ月と長期であったが、加盟国における教育訓練施設の整備により、近年はこれらの分野に対する訓練の需要が減り、期間は短縮されつつある。

SEAFDEC/TDの実施した各訓練コースの日数を単純に足した訓練延べ日数は1996年から2001年までの平均で年間420日、平均年間訓練生数は197人となっている。図-12にこの期間中の年間訓練延べ日数、訓練生数の推移を示す。

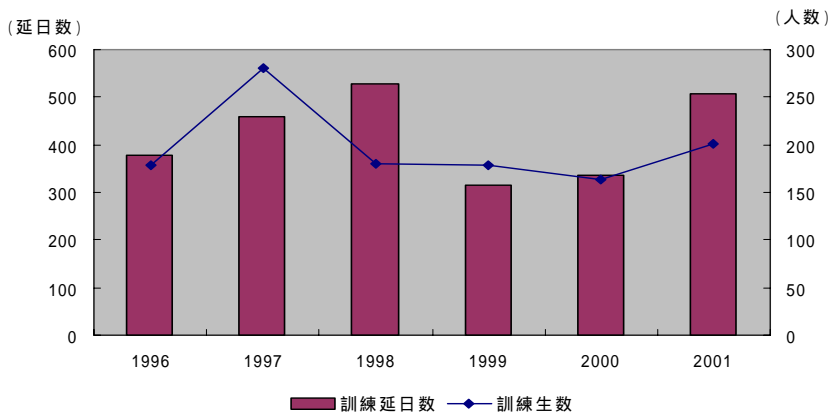


図-12 SEAFDEC/TD 年間訓練延べ日数・訓練生数

これらの訓練の内、タイ国内研修生や特別コースの研修を除いた加盟国訓練生を対象とする訓練が行われた場所を日数別で見ると、1996年から2001年の期間中の平均で、講義、実習等陸上での研修が全体日数の67%、SEAFDEC号での乗船実習が21%、PULATOO号での乗船実習が12%となっている。

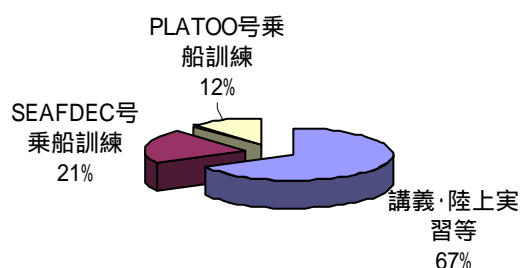


図-13 SEAFDEC/TD 訓練場所内訳  
(1996-2000年：国内対象及び特別訓練を除く)

## (2) 調査プログラム

TDの調査プログラムの対象には漁具漁法、漁場、漁村の社会経済および南シナ海共同調査が含まれる。これらの調査は加盟各国との綿密な協同作業のもとに実施されており、調査結果は調査報告書にまとめられ公表されている。現在行われている主な調査プログラムの概要は表-6のとおりである。

表-6 主要調査プログラムの概要

調査名	概要
漁具漁法調査	各地の伝統的な漁具漁法の実験と改善ならびに新漁法の導入による漁獲率向上、漁獲選択性の研究(底延縄、加籠、竹籠、底刺網、Eトロール等を含む)、SEAFDEC号によるマグロ旋網および竹漁に関する調査等が実施されている。
漁場調査	資源状況(種類・分布等)ならびに海洋データ(各層の水温・塩分濃度・DO等)の基礎情報収集などを目的として実施されている。現在の主要なプロジェクトは1997年から開始された東インド洋マグロ類漁場調査および1998年から開始されたフィリピン西岸EEZ内における沖合竹資源状況調査である。これらの調査は、今のところ、SEAFDEC号によって毎年1回実施されてきた。
社会経済調査	沿岸水産資源の保全と零細漁村の生活改善に資するための調査であり、コミュニティー単位で漁業者組織、社会経済、魚価、民間金融、E養殖による環境への影響等が調査されてきた。人的・財務的資源の制約から現在はタイ国内でのみ実施されている。沿岸漁業開発と持続的管理に関する女性の役割に関する調査プロジェクトも実施されている。
南シ海協同調査	タイ湾およびマレー半島東岸、ガバ、サワク、ブルレイ、西フィリピン、ヴィエトナムの4海域(いずれもEEZ内)における水産資源・海洋調査。日本の資金援助によりSEAFDECのMFRDMDとTDが共同して1995年から実施されている。

これらの調査プログラムの内、特に南シナ海共同調査計画の実績は計画船による調査航海の目的と内容を定める上で参考となる。1999年までに4回行われた共同調査は訓練部局と海洋水産資源開発管理部局(マレーシア)が主体となり、他に沿岸国の研究者が参加して実施された。これらの調査報告書に基づいて、調査内容を海洋構造、環境、基礎生産、水産生物学、漁業資源評価の分野で分類した結果を表-7に示す。

表-7 SEAFDEC 海洋漁業資源共同調査(1995年～1999年)

調査水域	タイ湾、マレーシア半島 東沿岸水域	バハ・マラカ及びブルネイ沖	フィリピン西岸沖	グアテマラ沿岸水域
調査船 実施時期 機関	M/V SEAFDEC 09-10/1995, 04-05/1996 TD, MFRDMD, その他	M/V SEAFDEC 07-08/1996, 04-05/1997 TD, MFRDMD, その他	M/V SEAFDEC, M/V MAYA MAYA 04-05/1998 TD, MFRDMD, BFAR, その他	M/V SEAFDEC 04-05/1999 TD, MFRDMD, RIMP, その他
海洋構造 底質	水塊の物理的特性 溶存酸素量・二酸化炭 酸塩分布 タイ湾内流況数値計算 堆積物の物理・化学特 性 底質の堆積学的分析	水塊の物理的特性 地衡流、発散と収束 ホト磷酸塩分布 二酸化炭酸塩分布 底質の堆積学的分析 堆積物中栄養塩の続成 作用	海水特性 地衡流と潮流	海中栄養塩類の分析と 暫定的推定 水温・塩分・溶存酸素と 水塊 航海中の気候気象条件 地衡流と吹送流
環境	表層堆積物中の微量金 属分布 海中微量元素の生化学 的分析 堆積物中の多環芳香族 炭化水素(PAH)等の分 布 海中・堆積物の石油系 炭化水素分布	表層堆積物中の微量金 属分布 海中微量元素の濃度と 分布	石油系炭化水素による 海水汚染	海中・堆積物中の微量 金属の分析 沈殿物の堆積学的特性 水域の石油汚染
クロコイル 基礎生産 量	植物プランクトンの分類、分 布、豊度 基礎生産量推算	植物プランクトンの分類、分 布、豊度 基礎生産量推算 光合成色素の分布と成 分 小型プランクトンの分布	水温躍層の植物プランクト ン分類、分布 水温亜躍層のクロコイル分 布 表層の植物プランクトン 基礎生産量推算 海中の栄養塩類 微小プランクトンの分布・豊 度	微小プランクトンの分布・豊 度 光合成色素の調査 水温亜躍層のクロコイル分 布 植物プランクトン分類・分布 (二件)
水産生物 学	有用魚種の分布と豊度 魚類分類 稚魚の分類、分布、豊度 動物プランクトン分布 大型底生生物の豊度	魚類分布 稚魚の分類、分布、豊度 動物プランクトン分布 表層堆積物中の渦鞭毛 藻シートの分布 大型底生生物の豊度	頭足類の分布 外洋性イカの生態 イカの年齢と成長 イカの生物学的特性 仔稚魚の分類・分布 動物プランクトンの分類・豊 度など	魚類の分類学的調査 底生動物の分類・分布 動物プランクトンの分類・豊 度 魚卵・稚魚の分類・分布 外洋性頭足類の分布 外洋性イカの開発など
漁業資源 評価 試験漁業	音響手法による複数種 資源の評価 音響手法による現存量 推定	音響手法による資源評 価 音響手法による現存量 推定 有用魚種の分布と豊度	音響手法による複数種 資源の評価 魚群形成および魚群行 動の視認観測 釣り漁法によるイカの 釣獲率 イカ資源開発 延縄によるマグロ資源開 発 巻網によるアジ類開発 延縄、巻網、手釣りの試 験漁法	音響手法による浮魚資 源の評価 刺網で漁獲された魚類 の相対的豊度の評価 延縄によるマグロ資源開 発

出典: SEAFDEC/SECRETARIAT, 1999, 2000, 2001

これらの調査の内、ヴェトナム海域については SEAFDEC では 1999 年 4 月 29 日から 5 月 29 日の期間、ヴェトナム政府の海洋資源研究所との合同調査として SEAFDEC 号により資源調査を行ったが、科学魚探による調査は、低周波海底反射波の除去が困難であったため、高周波反射波記録の解析に頼らざるを得なかった。調査の結果、浮魚資源密度は 15.93 トン/km<sup>2</sup> とフィリピン西部海域と同程度の資源量と推定され、ヴェトナム海域の浮魚バイオマスは、Decapterus maruadsi(マルアジ)換算として 9.26 百万トンと推定された。しかし、調査では音響記録で魚種を特定できる十分な資料が得られず、単一魚種のバイオマスを推定することができなかつたため、このバイオマスは浮魚数種を合わせたものであり、また、浮魚資源以外の資源も含んでいる可能性もあると報告書では指摘している。このため、調査結果の確認のためにさらなる調査が必要とされている。

## 1.2 SEAFDEC 加盟国の計画、上位計画と国際機関等の計画

1998 年に東南アジア諸国は、SEAFDEC および ASEAN の主導で、FAO 責任ある漁業行動規範(FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries :FCCRF)の地域化を策定した。さらに 2001 年 11 月に行われた「食料安全保障のための持続可能な漁業に関する ASEAN-SEAFDEC ミレニアム特別会議」では、ASEAN 地域での持続的漁業が全体テーマとして掲げられ、需要に応じた水産資源の管理および過剰漁獲等への対応が各国で異なる現状を改善し、将来に向けた持続的な漁業を確立するという観点から、ASEAN 地域が統一かつ広範に取り組む必要があるとの認識に基づき、海面漁業、養殖、漁獲物利用の各部門で討議が行われた。

ミレニアム会議では本会議の事前加盟各国別にナショナル・セミナーが開かれ、本会議の議題に沿って各国内で問題点の討議<sup>8</sup>を行った。議論のまとめでは、漁業資源量の評価に関しては、ミャンマーやヴェトナムから、資源状況についてのより正確な理解が緊急に必要であるが、調査は調査船、技術、機材及び技術者の不足により減多に行えないという問題提起がされ、加盟国には単独で漁業資源調査を実施することの困難な国が多いことを示している。また、漁業資源調査のやり方については、ヴェトナムからは国が共同調査研究プログラムを策定し、この分野で進んだ技術を持つ ASEAN-SEAFDEC 加盟国と協力して未利用で開発可能な資源を調査、開発するとの提案が出され、地域機関である SEAFDEC との協力で行っていききたいとの希望が強い。

漁業技術の訓練についても、ミャンマーやヴェトナムから、政府は低開発資源の開発技術と手法、経験を獲得し、漁業技術及び船上漁獲物取扱技術を漁民および漁船員に伝えるため、SEAFDEC のプロジェクトを通じて新技術のデモを行いたいとの希望がだされ、地域協力を期待を持っている。

---

<sup>8</sup> Outcomes of the National Seminars for ASEAN-SEAFDEC Conference, ASEAN-SEAFDEC Conference Secretariat, November 2001



各国の意見をふまえて、ミレニアム会議の持続的漁業管理 II 専門分科会では、下記のよ  
うな提言<sup>9</sup>を行っている。

- 1) 開発可能資源を評価するための情報を収集する。
- 2) 試験操業と研究活動により既存情報を実証し、資源の賦存と生態を確認する。
- 3) 地域内協力により、ASEAN 各国内の限られた計画、開発及びモニタリング能力の利  
用を最適化して、新しい資源に対する漁業の研究、管理、開発を推進する。
- 4) 資源調査評価手法を改良し、ASEAN 地域全域で共通のものとする。

ASEAN-SEAFDEC ミレニアム会議本会議では、人々の食料安全保障、生活のために、  
持続的漁業が重要であり、海域環境と漁業資源に対する圧力が強まることにより、国民の  
生活、特に社会の貧困層及び障害者層に対して悪影響を及ぼさないように、ASEAN 地域の  
責任ある漁業行動基準の策定、実施のための人的能力開発と地域内技術協力、効果的な漁  
業管理などを実施していくことを加盟国の閣僚代表等により決議<sup>10</sup>し、この決議に基づき、  
加盟国の漁業担当機関代表が、ASEAN 地域の食料安全保障のための持続的漁業の行動計画  
<sup>11</sup>を策定した。これには漁業管理、養殖、魚類及び水産物の持続的利用、水産物貿易、地域  
的・国際的政策の策定の各分野についての行動計画が含まれている。漁業管理の分野では、  
漁業管理の包括的な政策を策定し、漁業資源の開発調査を行い、多魚種漁獲漁業の状況  
を示す指標のガイドラインを策定し、漁獲努力レベルの低減を行うこと、沿岸域を適正に活  
用することなどが含まれている。

ミレニアム会議で FAO 代表は、FAO の責任ある漁業行動規範を SEAFDEC との協力関  
係の中で実施していくことを表明するとともに、漁業の持続性を改善するための優先的活  
動の一つとして、漁業と漁業資源の状態をモニタリングし、報告することを挙げている<sup>12</sup>。

### 1.3 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

ASEAN では外貨獲得、雇用創出、収入増加、食料確保などで漁業や水産物の役割が重要な  
ものとなっている。その中でもカンボディア、インドネシア、ラオス、ミャンマー、フィリピン、ヴェトナム  
では水産物が特に重要な食料、栄養摂取源となっている。これまで ASEAN 諸国の漁獲量は急  
激な増加をしてきたが、漁業の成長率は低下しつつあり、沿岸海域の環境悪化は地域内で問題化  
されてきている。しかし、魚類需要は今後も高い伸びを示すとされており、漁業生産と供給が追い  
つかないことが懸念されている。

ASEAN-SEAFDEC 加盟国は水産物の安定的な供給と持続的な漁業活動を維持するため  
には、地域内で共同して持続的漁業の推進と水圏環境の改善を図ることが必要であるとして、責任あ

---

<sup>9</sup> Proceeding Volume II: Technical Report “ASEAN-SEAFDEC Conference” pp183-184, Nov. 2001

<sup>10</sup> Resolution on Sustainable Fisheries for Food Security for the Region

<sup>11</sup> Plan of Action on Sustainable Fisheries for Food Security for the Asean Region

<sup>12</sup> Keynote Speech by Mr. Nomura, ADG, Fisheries Department, FAO

る漁業行動規範の地域ガイドラインを策定すること、食料安全保障のための持続的漁業を確立するための効果的な管理を行っていくことを決議した。漁業資源状態のモニタリングを改善し、持続的漁業のための適切な漁業技術能力を高めることは、漁業管理、資源管理を行っていく上での最重要項目であるが、SEAFDEC/TD 所属の2隻の調査訓練船は船体が傷んでおり、設備機材も老朽化しているため、海上訓練と沿岸域での漁業資源調査実施に支障を来している。このため、SEAFDEC/TD の漁業資源調査・訓練能力の改善を図るため、「漁業調査訓練船建造計画」を策定し、その実施につき我が国の無償資金協力を要請してきた。

現地調査で SEAFDEC 側との協議を通じて確認された要請内容とその変更状況を表-8 に示す。

表-8 当初要請内容と変更状況

項目	当初要請内容	確認された項目・変更事項
隻数	漁業調査・訓練船 1 隻	要請書とおり
船級	NK	要請書とおり
適用規則	トレモリノス漁船安全条約議定書 東・東南アジア地域漁船安全基準	タイ国港湾局の要求により SOLAS 条約準用
航行区域	International (ASEAN)	Near Coastal Voyage Limit + 200 海里以内の ASEAN 海域
総トン数	200 GT	要請書とおり
主機関	751kW	736kW
プロペラー	コルトノズル	通常プロペラ
航海速力	11.8 ノット	12.0 ノット
発電機	主機関駆動 200kVA x 1 補機駆動 150kVA x 1	補機駆動 120kVA x 2
タンク容量	魚艙 20m <sup>3</sup> , FOT 55m <sup>3</sup> , FWT 13 m <sup>3</sup>	要請書とおり
造水装置	3m <sup>3</sup> /day	5m <sup>3</sup> /day
定員	37 名 (乗組員 15 名、教官/研究者 4 名、訓練生 18 名)	要請書とおり
居住・便所設備		女性研究者・訓練生乗船への配慮
消防設備		非常消火ポンプ (移動式エンジン駆動)
救命設備	作業艇	IMO 規格救助艇
漁獲魚冷蔵設備	-30℃凍結設備	-30℃凍結設備及び鮮魚用製氷設備
漁撈機械	トロール (底曳、中層曳) 延縄 (底延縄、浮延縄) 籠、イカ釣り、流刺網	要請書とおり
漁撈電子機器	ラジオブイ カラー魚探	GPS ブイ、水中 TV (100m 水深) カラー魚探及び記録紙魚探
漁具	トロール資材 (底曳、中層曳) 延縄資材 (底延縄、浮延縄)、籠、イカ釣り機材、流刺網	要請書とおり
調査研究機器	CTD、DO・pH メーター、採水器、科学魚探、ドップラー流速計、NOAA APT、CTD ウインチ、海洋観測ウインチ etc.	追加: XCTD, 携帯式濁度計、携帯式水中分光放射計、採泥器 (二種)、Ship Data Server, 水質分析装置、蛍光光度計、海底地形ソナー 削除: 分光光度計

## 1.4 わが国の援助実績

1968年の創立以来 SEAFDEC に対するわが国の支援は技術協力を中心に実施されてきた。1968年度から2000年度までに JICA を通じて派遣された長期専門家は139名、短期専門家は96名(短期専門家のデータは1978年以降のみ)で、また1976年度から2000年度までに日本に研修員として受入れた SEAFDEC 職員は234名に達しているが、その大部分は1985年までに派遣されたものである。各部局別の派遣専門家の人数を以下に示す。

表-9 JICA 専門家派遣実績<sup>13</sup>(1968～2000年度)

部 局	派遣人数(人)			派遣人月(人・月)		
	長期	短期	合計	長期	短期	合計
訓練部局(TD)	64	35	99	2,660	102	2,762
海洋水産調査部局(MFRD)	38	15	53	1,481	40	1,521
養殖部局(AQD)	30	16	46	1,194	32	1,226
海洋水産資源開発管理部局(MFRDMD)	7	3	37	1,288	46	1,334
合計	139	96	235	5,623	220	5,843

出典: JICA、2002

## 1.5 他ドナーの援助動向

本計画に関連性のある他ドナーの案件は、計画段階のものを含めてない。

<sup>13</sup> 東南アジア漁業開発センター (SEAFDEC) に対する JICA の協力、平成 14 年度、JICA