

国際協力事業団  
タイ国農業・協同組合省  
水産局

No. 2

タイ国  
アンダマン海沿岸地域水産基盤整備計画調査

最終報告書  
(本編)

平成9年7月

JICA LIBRARY



J 1137949 [2]

株式会社 テト ラ  
システム科学コンサルタンツ株式会社

農調林
JR
97.36



国際協力事業団

タイ国農業・協同組合省

水産局

タイ国

アンドAMAN海沿岸地域水産基盤整備計画調査

最終報告書

(本編)

平成9年7月

株式会社 テト ラ  
システム科学コンサルタンツ株式会社



1137949 [2]

## 序 文

日本国政府は、タイ王国政府の要請に基づき、同国のタイ国アングマン海沿岸地域水産基盤整備計画調査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7年12月から平成9年7月までの間、4回にわたり、タイ国アングマン海沿岸地域水産基盤整備計画調査共同企業体代表者 株式会社テトラの遠藤泰司氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、タイ王国政府関係者との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9年7月

国際協力事業団  
総裁 藤田 公郎



## 伝 達 状

国際協力事業団  
総裁 藤田 公郎 殿

今般、「タイ国アンダマン海沿岸地域水産基盤整備計画」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7年12月より平成9年7月までの間に実施した内容を取りまとめたものです。今回の調査におきましては、タイ国南部に位置するプーケット漁港の開発に関して、長期計画と短期計画を策定致しました。

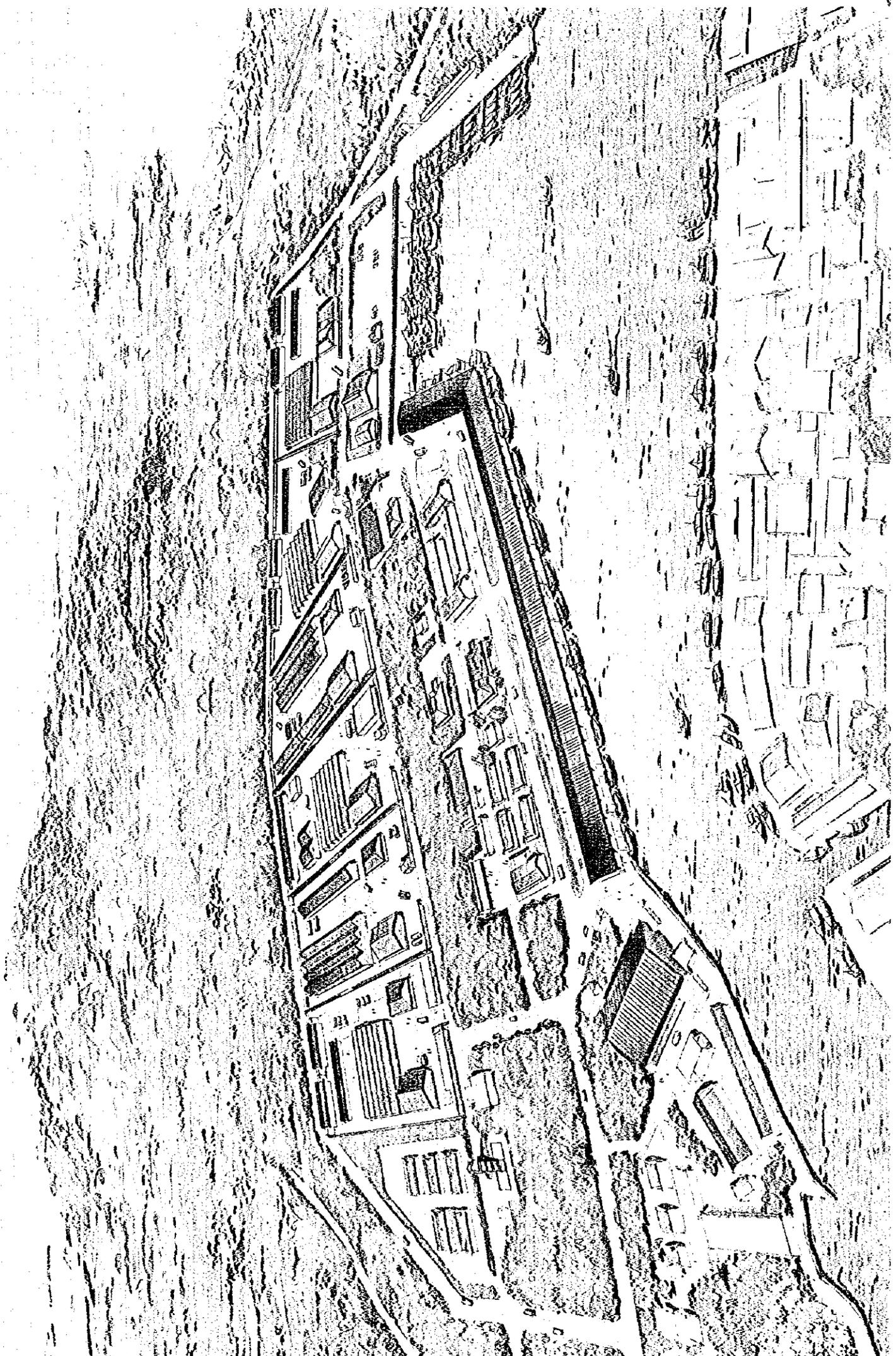
尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、農林水産省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、タイ国においては、水産局、在タイ国日本大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

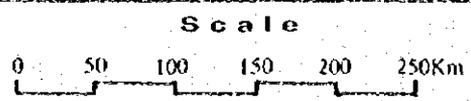
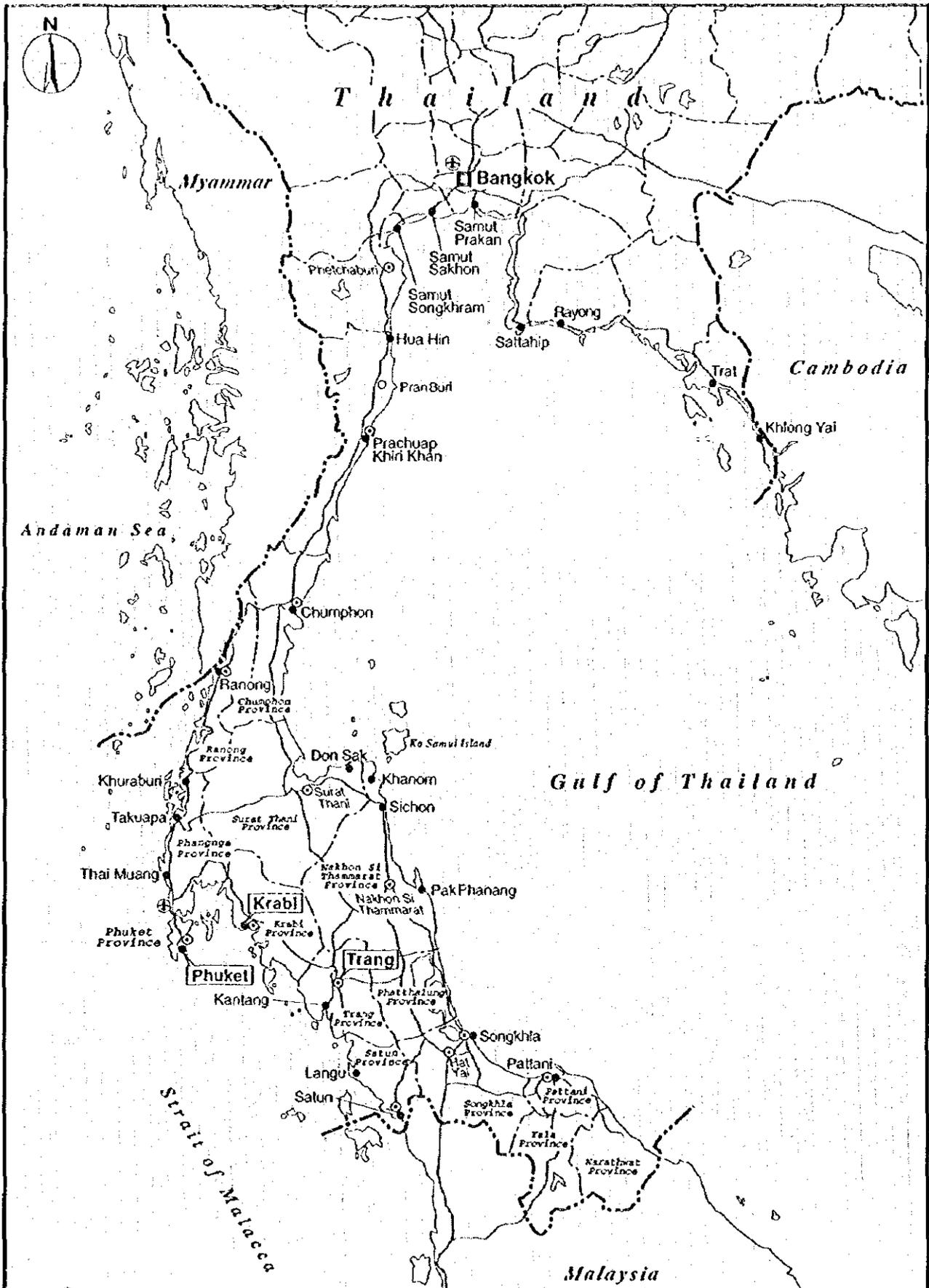
貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成9年7月

タイ国アンダマン海沿岸地域  
水産基盤整備計画調査共同企業体  
代表 株式会社テトラ  
業務主任 遠藤 泰司







**Legend**

----- National Boundary	----- National Road	⊕ International Air Port
----- Provincial Boundary	□ National Capital	● Major Fishing Port
	○ Provincial Capital	



Overall View of the Project Site



## 目次

I	調査の概要	
1.	調査の概要.....	1-1
1.1	調査の背景.....	1-1
1.2	調査の目的.....	1-2
1.3	調査対象地域.....	1-2
1.4	調査工程.....	1-2
1.5	調査団の構成.....	1-4
1.6	タイ国側機関.....	1-4
II	計画地の選定	
2.	タイ国水産業の概要.....	2-1
2.1	タイ国の開発方針.....	2-1
2.2	水産業の社会・経済的位置づけ.....	2-2
2.3	タイ国の漁業.....	2-11
2.4	水産物流通・加工.....	2-20
3.	初期環境調査（IEE）とサイト・スクリーニング.....	3-1
3.1	はじめに.....	3-1
3.2	候補プロジェクト.....	3-1
3.3	サイトとその環境条件.....	3-2
3.4	予想される環境への影響.....	3-7
3.5	IEE の評価・サイトスクリーニングの過程.....	3-15
3.6	結論.....	3-17
4.	計画地の選定.....	4-1
4.1	プロジェクトサイトの候補地.....	4-1
4.2	選定基準.....	4-1
4.3	候補地の評価.....	4-6
III	水産複合施設のマスタープランと短期計画	
5.	水産基盤施設のマスタープラン.....	5-1
5.1	計画地における漁業の現況と将来予測.....	5-1
5.2	計画地の自然条件.....	5-35
5.3	水産加工工場移転計画.....	5-59
5.4	マスタープランの策定.....	5-81
6.	水産複合施設の短期整備計画.....	6-1
6.1	水産複合施設の整備方針.....	6-1

## 目次

6.2	漁港施設規模の所要量.....	6-2
6.3	水産加工団地の整備と水産加工工場.....	6-11
6.4	漁港施設の概略設計.....	6-16
6.5	建設計画.....	6-25
7.	新水産複合施設の運営・管理.....	7-1
7.1	漁港施設の運営・管理.....	7-1
7.2	航路維持浚渫計画.....	7-14
7.3	加工工場団地の運営・管理.....	7-16
7.4	新水産複合施設の運営・管理組織.....	7-19
8.	環境影響評価.....	8-1
8.1	環境影響評価の必要性.....	8-1
8.2	代替案.....	8-1
8.3	調査の方法.....	8-2
8.4	現状.....	8-3
8.5	施設配置計画の選択.....	8-13
8.6	影響と軽減措置.....	8-14
8.7	結論.....	8-19
9.	経済分析.....	9-1
9.1	経済分析の目的.....	9-1
9.2	経済分析の手法.....	9-1
9.3	経済分析の前提条件.....	9-1
9.4	経済価格.....	9-8
9.5	プロジェクト費用.....	9-9
9.6	プロジェクトの便益.....	9-10
10.	財務分析.....	10-1
10.1	財務分析の目的.....	10-1
10.2	財務分析の方法.....	10-1
10.3	財務分析の前提条件.....	10-2
10.4	収入.....	10-5
10.5	費用.....	10-6
10.6	減価償却費.....	10-7
10.7	資金調達.....	10-7
10.8	内部収益率 (FIRR) による評価.....	10-7
10.9	財務諸表による評価.....	10-8
10.10	事業評価.....	10-9

11.	結論と提言.....	11-1
11.1	結論.....	11-1
11.2	提言.....	11-2

付属資料

## 図リスト

- 図 2.3.1 海域別海面漁業漁獲量の推移
- 図 2.3.2 パンガ湾禁漁区位置図
- 図 2.3.3 漁種別・海域別主要水揚場における主要魚種平均価格 (1993年)
- 図 3.4.1 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トランパーリエン河)
- 図 3.4.2 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トランバン・クルア・タイ)
- 図 3.4.3 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トランパク・メン)
- 図 3.4.4 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (クラビーバン・タ・ラン)
- 図 3.4.5 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (プーケット)
- 図 5.1.1 プーケット県水揚げ量の推移 (1988~1993年)
- 図 5.1.2 プーケット県月別水揚げ量 (1988~1993年)
- 図 5.1.3 プーケット県登録漁船隻数の推移 (1988~1994年)
- 図 5.1.4 FMO漁港水揚げ量の推移 (1985~1995年)
- 図 5.1.5 FMO漁港月別水揚げ量 (1990~1995年)
- 図 5.1.6 FMO漁港漁船延べ水揚げ数
- 図 5.1.7 FMO漁港トローラー延べ水揚げ隻数
- 図 5.1.8 FMO漁港まき網漁船延べ水揚げ隻数
- 図 5.1.9 規模別FMO漁港水揚げ隻数 (1994~1996年)
- 図 5.1.10 FMO漁港への水揚げ隻数と水揚げ量の関係
- 図 5.2.1 過去30年間の年間降雨量 (1961~1990年)
- 図 5.2.2 風配図 (プーケット)
- 図 5.2.3 流速変動の経時変化
- 図 5.2.4 潮流楕円図
- 図 5.2.5 プーケット沖の波浪観測地点
- 図 5.2.6 観測波浪データの波高・周期の相関
- 図 5.2.7 波浪推算地点位置 (SW系)
- 図 5.2.8 極値統計解析結果 (SW系)
- 図 5.2.9 波浪推算地点位置 (NE系)
- 図 5.2.10 極値統計解析結果 (NE系)
- 図 5.2.11 底質分布
- 図 5.2.12 底質の移動方向
- 図 5.2.13 底質の分析結果
- 図 5.2.14 SS濃度分布の経時変化
- 図 5.4.1 航路位置図
- 図 5.4.2 プーケット市の都市計画
- 図 5.4.3 漁港周辺の工業地区土地利用
- 図 5.4.4 計画予定地周辺の民有地

## 図リスト

- 図 5.4.5 プーケット市の道路計画
- 図 5.4.6 既設漁港施設の配置
- 図 5.4.7 プーケット漁港への入港航路
- 図 5.4.8 新旅客ターミナルの計画
- 図 5.4.9 マスタープランの土地利用概念
- 図 5.4.10 マスタープランの代替案
- 図 5.4.11 プーケット漁港複合施設配置図－目標年次 2012 年
- 図 5.4.12 陸揚げ岸壁・休憩岸壁の配置図
- 図 5.4.13 大型まき網船専用岸壁と回頭水域の配置図
- 図 5.4.14 岸壁構造の比較
- 図 5.4.15 係船岸壁の標準断面図
- 図 5.4.16 大型まき網船専用岸壁の標準断面図
- 図 5.4.17 機能施設のゾーニング図
- 図 5.4.18 電気幹線経路図
- 図 5.4.19 給水幹線経路図
- 図 5.4.20 排水幹線経路図
- 図 6.4.1 計算領域図 (波浪変形、潮流計算)
- 図 6.4.2 到達波高計算結果 (高波浪時：SW系)
- 図 6.4.3 到達波波向計算結果 (高波浪時：SW系)
- 図 6.4.4 到達波高計算結果 (高波浪時：NE系)
- 図 6.4.5 到達波波向計算結果 (高波浪時：NE系)
- 図 6.4.6 波高分布計算結果 (SW代表波、SSE、 $H=1.25m$ )
- 図 6.4.7 波高分布計算結果 (SW代表波、SSE、 $H=0.75m$ )
- 図 6.4.8 波高分布計算結果 (SW代表波、SSE、 $H=0.25m$ )
- 図 6.4.9 波高分布計算結果 (NE代表波、E、 $H=0.75m$ )
- 図 6.4.10 波高分布計算結果 (NE代表波、E、 $H=0.25m$ )
- 図 6.4.11 土質柱状図 (1/2)
- 図 6.4.12 土質柱状図 (2/2)
- 図 6.4.13 係船岸壁の標準断面図 (1/2)
- 図 6.4.14 係船岸壁の標準断面図 (2/2)
- 図 6.4.15 大型まき網船専用岸壁の平面図
- 図 6.4.16 大型まき網船専用岸壁の標準断面図
- 図 6.4.17 アクセス道路橋の標準断面図
- 図 6.4.18 潮流計算計算結果 (上げ潮最強時)
- 図 6.4.19 潮流計算計算結果 (下げ潮最強時)
- 図 6.4.20 潮流計算計算結果 (満潮時)

## 図リスト

- 図 6.4.21 潮流計算計算結果（干潮時）
- 図 6.4.22 航路埋没量予測モデルの概要
- 図 6.4.23 航路埋没量分布図（計算結果）
- 図 6.4.24 航路位置図（1/2）
- 図 6.4.25 航路位置図（2/2）
- 図 6.4.26 陸揚げ岸壁・休憩岸壁の配置図
- 図 6.4.27 大型まき網船専用岸壁と回頭水域の配置図
- 図 6.4.28 プーケット漁港複合施設配置図－目標年次 2005 年
- 図 6.4.29(1) 荷捌場増設計画（一般配置図）
- 図 6.4.29(2) 荷捌場増設計画（平面・断面・立面図）
- 図 6.4.30 DOF事務所（平面・立面図）
- 図 6.4.31 FMO事務所（平面・立面図）
- 図 6.4.32 製氷工場（平面・立面図）
- 図 6.4.33 冷蔵庫（平面・立面図）
- 図 6.4.34 ワークショップ、トラックスケール（平面・立面図）
- 図 6.4.35 受電所、食堂／レストラン／店舗（平面・立面図）
- 図 6.4.36 受水槽・高架水槽、漁具倉庫・漁具修理場（平面・立面図）
- 図 6.4.37 サービスビルディング（岸壁作業員用）平面・立面図
- 図 6.4.38 マグロ缶詰工場－工場棟（平面・立面図）
- 図 6.4.39 工場事務所、サービスビルディング（平面・立面図）
- 図 6.4.40 工場寄宿舍（平面・立面図）
- 図 6.5.1 土地造成の施工手順
- 図 7.1.1 FMO漁港・魚市場の位置
- 図 9.2.1 経済分析の手法
- 図 9.3.1 プーケット漁港水産複合施設計画に関する流通フロー（目標年次 2007 年）
- 図 9.6.1 輸送料と輸送ルート

## 表リスト

- 表 2.2.1 セクター別国内総生産 (名目価格、B billion)、1990～1994年
- 表 2.2.2 地方自治体最低賃金 (1996年)
- 表 2.2.3 地域・行政単位別対人口貧困者率 (1988、1990、1992年)
- 表 2.2.4 国内総生産 (市場価格表示)、1989、1993年
- 表 2.2.5 地域別水産分野付加価値額 (1989、1993年)
- 表 2.2.6 タイにおける貿易額の推移 (1990～1994年)
- 表 2.2.7 タイにおける水産物貿易収支
- 表 2.2.8 世界における水産物貿易主要国
- 表 2.2.9 タイにおける水産物輸出額
- 表 2.2.10 マグロ缶詰の主要輸出額
- 表 2.2.11 冷凍マグロの主要輸入国
- 表 2.2.12 タイにおける国民1人当たり水産物消費量
- 表 2.2.13 タイ南部地域名目総生産 (B million)、1990～1994年
- 表 2.2.14 地域別総生産額 (市場価格表示)、1993年
- 表 2.2.15 アンダマン地区産業別県内総生産額 (市場価格表示)、1993年
- 表 2.2.16 地域別労働力状態 (1993年)
- 表 2.3.1 タイ国漁業別漁獲量の推移
- 表 2.3.2 タイ国魚種別漁獲量 (1/2)
- 表 2.3.2 タイ国魚種別漁獲量 (2/2)
- 表 2.3.3 漁法別漁獲量
- 表 2.3.4 単位時間当たりCPUE (kg/hour) の推移
- 表 2.3.5 近隣国との漁業協定状況
- 表 2.3.6 インド洋水域面積
- 表 2.3.7 インド洋カツオ・マグロ水揚げ量
- 表 2.3.8 インド洋カツオ・マグロ資源状況
- 表 2.3.9 インド洋で操業する台湾漁船隻数
- 表 2.3.10 日本まき網漁船によるカツオ・マグロ水揚げ量 (1/2)
- 表 2.3.10 日本まき網漁船によるカツオ・マグロ水揚げ量 (2/2)
- 表 2.3.11 魚種別海域別主要漁場における主要魚種平均価格 (1993年)
- 表 2.3.12 アンダマン海漁民平均収入
- 表 2.3.13 アンダマン海主要水揚げ地における水揚げ量
- 表 2.3.14 タイ国登録漁船隻数 (1981～1993年)
- 表 2.3.15 規模別アンダマン海登録漁船数
- 表 2.3.16 アンダマン海沿岸各県における漁業状況 (1/2)
- 表 2.3.16 アンダマン海沿岸各県における漁業状況 (2/2)
- 表 2.4.1 FMO漁港及び魚市場における水産物水揚げ量及び流通量 (1993～1995年)

## 表リスト

- 表 2.4.2 バンコク水産物市場へ陸路輸送されてくる鮮魚の割合
- 表 2.4.3 アンダマン海沿岸地域に位置する水揚げ施設数
- 表 2.4.4 アンダマン海の各水揚げ地からの水産物指向地及び割合
- 表 3.4.1 候補サイト別漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (1/2)
- 表 3.4.1 候補サイト別漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (2/2)
- 表 4.3.1 バン・ドン・キアム (No. 1) の現況
- 表 4.3.2 バン・ナ・クルア・タイ (No. 2) の現況
- 表 4.3.3 パク・メン (No. 3) の現況
- 表 4.3.4 バン・カオ・トン・タイ (No. 4) の現況
- 表 4.3.5 プーケット漁港 (No. 5) の現況
- 表 4.3.6 計画候補地の総合評価 (100,000 ton の水揚げ量のケース)
- 表 5.1.1 セクター別プーケット州名目地域総生産 (GPP, B billion)、1990~1994年
- 表 5.1.2 セクター別パンガ州名目地域総生産 (GPP, B billion)、1990~1994年
- 表 5.1.3 プーケット及びパンガ県財政 (1991~1995年)
- 表 5.1.4 セクター別プーケット・パンガ県ビルマ人労働者数 (1996年)
- 表 5.1.5 プーケット県水揚げ量の推移 (1988~1993年)
- 表 5.1.6 プーケット県月別水揚げ量 (1988~1993年)
- 表 5.1.7 トローラー規模別出漁日数
- 表 5.1.8 プーケット漁民数 (1985、1995年)
- 表 5.1.9 プーケット登録漁船隻数 (1994年)
- 表 5.1.10 FMO漁港水揚げ量の推移 (1985~1995年)
- 表 5.1.11 FMO漁港に水揚げする漁船延べ隻数 (総隻数: 1/3)
- 表 5.1.11 FMO漁港に水揚げする漁船延べ隻数 (まき網漁船: 2/3)
- 表 5.1.11 FMO漁港に水揚げする漁船延べ隻数 (トローラー: 3/3)
- 表 5.1.12 規模別FMO漁港水揚げ隻数 (1/3)
- 表 5.1.12 規模別FMO漁港水揚げ隻数 (2/3)
- 表 5.1.12 規模別FMO漁港水揚げ隻数 (3/3)
- 表 5.1.13 漁船規模
- 表 5.1.14 漁場別単位時間当たりCPUE (kg/hour)
- 表 5.1.15 インド洋カツオ・マグロ漁獲量
- 表 5.1.16 FMO漁港月別水揚げ量 (1988~1995年)
- 表 5.1.17 FMO漁港月別食用魚水揚げ量 (1988~1995年)
- 表 5.1.18 FMO漁港水揚げピーク月 (9月) における日単位別水揚げ量 (1994年)
- 表 5.1.19 FMO漁港水揚げピーク月 (1月) における日単位別水揚げ量 (1995年)
- 表 5.1.20 プーケットFMO漁港における日間最大水揚げ量
- 表 5.1.21 台湾延縄船による1操業当たり水揚げ量 (1996年2~3月)

## 表リスト

- 表 5.1.22 インド洋におけるカツオ・マグロまき網操業試験結果
- 表 5.1.23 プーケットのフィッシュエージエントの現況 (1/2)
- 表 5.1.23 プーケットのフィッシュエージエントの現況 (2/2)
- 表 5.2.1 月別平均気温の変化
- 表 5.2.2 月別平均湿度の変化
- 表 5.2.3 月別降雨量の変化
- 表 5.2.4 月別風向風速の変化
- 表 5.2.5  $H_{1/3}$ 、 $T_{1/3}$ 、 $H_{max}$ 、 $T_{max}$ の平均値
- 表 5.2.6  $H_{1/3}$ 、 $T_{1/3}$ 、 $H_{max}$ 、 $T_{max}$ の最大値
- 表 5.2.7 波高周期の相関表
- 表 5.3.1 タイ国における工業団地の現況 (1996年)
- 表 5.3.2 タイ別水産加工場数の推移
- 表 5.3.3 タイ国水産加工業における加工原料消費量の推移
- 表 5.3.4 水産缶詰生産量の推移
- 表 5.3.5 水産缶詰輸出货量・額の推移
- 表 5.3.6 ゾーン1に立地する水産物加工工場数 (1996年)
- 表 5.3.7 地域別養殖エビ生産量及び冷凍加工原料消費量 (1993年)
- 表 5.3.8 地域別イカ水揚げ量及び冷凍加工原料消費量 (1993年)
- 表 5.3.9 カツオ・マグロの漁場別輸入量 (1993年)
- 表 5.3.10 冷凍カツオ・マグロの輸入業者の現況
- 表 5.3.11 タイ国輸入冷凍カツオ・マグロの漁場別割合 (1993年)
- 表 5.3.12 カツオ・マグロ缶詰生産地別漁場別原料魚の漁場別割合 (1993年)
- 表 5.3.13 カツオ・マグロ缶詰工場の加工原料の量の実績値と予測値 (1993~2012年)
- 表 5.3.14 ゾーン1に立地するカツオ・マグロ缶詰工場の一当たりの平均原料加工量
- 表 5.3.15 カツオ・マグロ缶詰生産地別漁場別原料魚の需要量 (2002、2012年)
- 表 5.3.16 プーケット漁港におけるカツオ・マグロの漁船形態別水揚げ量  
(2002、2012年)
- 表 5.3.17 プーケット漁港で水揚げされる缶詰工場向けカツオ・マグロの漁船タイプ別水  
揚げ量 (2002、2012年)
- 表 5.3.18 プーケット漁港にて水揚げする冷凍運搬船の隻数及び入港間隔  
(2002、2012年)
- 表 5.3.19 プーケットに移転するマグロ缶詰工場の法制上の優遇点
- 表 5.4.1 プーケットFMO漁港の水産物流通施設概況
- 表 5.4.2 プーケットにおける製氷冷蔵施設及び加工工場概況
- 表 5.4.3 機能施設の規模・基礎形式・構造等
- 表 5.4.4 計画実施工程

## 表リスト

- 表 5.4.5 マスタープラン建設工事費 (漁港基本施設)
- 表 5.4.6 マスタープラン建設工事費 (漁港機能施設)
- 表 6.4.1 機能施設の規模・基礎形式・構造等
- 表 6.5.1 計画実施工程
- 表 6.5.2 短期計画建設工事費 (漁港基本施設)
- 表 6.5.3 短期計画建設工事費 (漁港機能施設)
- 表 7.1.1 FMOの損益計算書 (1994、1995年)
- 表 7.1.2(1) FMO事業所別収支状況 (1995年)
- 表 7.1.2(2) FMO事業所別収支状況 (1994年)
- 表 7.1.3(1) 貸借対照表 (1994、1995年)
- 表 7.1.3(2) 貸借対照表 (1994、1995年)
- 表 7.3.1 アンドマン海沿岸漁港の浚渫記録
- 表 7.3.2 各漁港の航路諸元
- 表 7.3.3 センターIの浚渫船の諸元
- 表 9.2.1 経済分析の手法
- 表 9.3.1 プーケット漁港の1996-2012年の水揚げ量、漁船数の推定 (プロジェクト実施)
- 表 9.3.2 プーケット漁港の1996-2012年の水揚げ量、漁船数の推定 (プロジェクトなし)
- 表 9.5.1 投資費用 (経済価格)
- 表 9.5.2 人件費 (増加分)
- 表 9.5.3 管理費 (増加分)
- 表 9.5.4 維持修繕費 (新規資産) (経済価格)
- 表 9.5.5 維持浚渫費
- 表 9.5.6 引船による操船経費
- 表 9.5.7 運営費用項目 (経済価格)
- 表 9.6.1 漁獲高の増加による操業利益の増加
- 表 9.6.2 マグロ延縄船操業経費 (1航海当たり)
- 表 9.6.3 輸出の増加による外貨の獲得
- 表 9.6.4 マグロ缶詰用の原料費減少による外貨の節約
- 表 9.6.5 外国船の水揚げ高に対するFMO手数料 (外貨獲得)
- 表 9.6.6 輸送費の節減
- 表 9.6.7 土地の増加
- 表 9.6.8 便益項目
- 表 9.6.9 費用/便益及び内部収益率 (EIRR) (経済価格)
- 表 10.4.1 プーケット漁港の料金表
- 表 10.4.2 プーケット漁港収入 (1996-2031)
- 表 10.4.3 水産加工団地の収入

## 表リスト

- 表 10.4.3(1) 分譲賃貸収入  
表 10.4.3(2) 公共サービス料  
表 10.5.1 投資費用 (市場価格)  
表 10.5.2 人件費  
表 10.5.3 管理費  
表 10.5.4(1) プークェット漁港、FMO維持修繕費  
表 10.5.4(2) 水産加工団地維持修繕費  
表 10.5.5 引船による操船経費  
表 10.5.6(1) プークェット漁港の運営費用  
表 10.5.6(2) 水産加工団地の運営費用  
表 10.6.1 プークェット漁港 (FMO) の固定資産  
表 10.6.2 水産加工団地の固定資産  
表 10.7.1 プークェット漁港の Repayment Schedule of Loan  
表 10.7.2 プークェット漁港の Repayment Schedule of Loan  
表 10.7.3 プークェット漁港の Repayment Schedule of Loan  
表 10.7.4 プークェット漁港の Repayment Schedule of Loan  
表 10.7.5 水産加工団地の Repayment Schedule of Loan  
表 10.7.6 水産加工団地の Repayment Schedule of Loan  
表 10.8.1 プークェット漁港の費用/便益及び内部収益率 (FIRR) (市場価格)  
表 10.8.2 水産加工団地の費用/便益及び内部収益率 (FIRR) (市場価格)  
表 10.8.3 漁港、水産加工団地全体の費用/便益及び内部収益率 (FIRR) (市場価格)  
表 10.8.4 プークェット漁港の費用/便益及び内部収益率 (FIRR) (市場価格) 維持浚  
渫費を含む  
表 10.9.1 プークェット漁港の Income Statement  
表 10.9.2 プークェット漁港の Statement of Cash Flow  
表 10.9.3 プークェット漁港の Balance Sheet  
表 10.9.4 水産加工団地の Income Statement  
表 10.9.5 水産加工団地の Statement of Cash Flow  
表 10.9.6 水産加工団地の Balance Sheet  
表 10.9.7 プークェット漁港の財務比率  
表 10.9.8 水産加工団地の財務比率

## 第 I 編 調査の概要

## 1 調査の概要

### 1.1 調査の背景

タイ国は、タイ湾及びアンダマン海沿岸に2,614kmの海岸線を有しており優れた漁業環境を形成している。このことから水産業は、同国の主要産業の一翼を担い、大きな収入源となっている。1993年の海面漁業生産量は275万トン、金額にして311億バーツ、魚類及び水産製品の総輸出量は111.5万トン、金額にして910億バーツで、水産物の7大輸出国の1つとなっている。特に水産缶詰は1980年から1990年の10年間で金額にして約22倍と急成長した。一方、1991年代後半から、カンボディア、ヴィエトナム、マレーシア、インドネシア、ミャンマー、バングラデシュ等の周辺諸国が排他的経済水域(EEZ)を設定したことに伴い、漁場面積は大幅に減少し、特にタイ湾では約30%の減少となっている。さらに、カンボジア、ベトナム、マレーシア、ミャンマーとの2国間協定は難航しており、アンダマン海での操業も制約を受けるようになった。従来タイ湾から季節的な操業のためアンダマン海へ移動してきた漁船やアンダマン海沿岸の漁船は、タイ国領海での漁獲努力を増加させたものの、漁獲量の増加は認められていない。その結果、アンダマン海側で操業する漁船は、ミャンマーやバングラデシュの領海での操業へ切り替えるものが増えてはいるが、全体としてタイ国領海での漁獲は減少している。このような現状からタイ国領海のアンダマン海では、資源の管理を前提とした漁業への転換が求められるようになってきている。

さらに、漁獲量の減少を憂慮して、アンダマン海沿岸の漁民には大型まき網漁船の導入などにより、漁獲種をカツオ・マグロに求める動きが具体化しつつある。同時に、台湾、中国の延縄漁船によるマグロ漁が進行中で、この漁業に対するタイ漁業者の関心が高く、延縄漁に関する台湾漁業会社との合弁会社設立の意向が確認されている。

一方、世界的に輸出されているマグロ缶詰については、バンコク周辺の加工場での賃金の高騰から、比較的低賃金のタイ南部へ、その拠点を移すことも考えられている。

このような状況からタイ国政府は、アンダマン海沿岸に輸出向けを主とする水産加工区域を含む国内外漁船用の漁港複合施設を建設し、流通システムの改善により、同国水産業のより一層の発展を目指すことを計画している。

このような背景から、タイ国政府は1993年11月に我が国に対して、アンダマン海沿岸地域水産基盤整備計画策定に係わる技術協力を要請してきた。これを受けて、我が国は1995年7月に事前調査を行いS/Wを締結した。これに基づき1996年1月、当該調査団を派遣し調査に着手した。

## 1.2 調査の目的

タイ国アンダマン海沿岸地域において、インド洋及びアンダマン海の漁業拠点となる水産複合施設の設置にかかるマスタープランの策定を行うとともに、緊急性の高い施設についてフィージビリティ調査を実施する。それぞれの目標年次については、国家経済・社会開発計画と次期国家水産開発計画の新規開始年度を考慮するものとする。マスタープランについては2012年とし、緊急計画については2002年をそれぞれの目標年次とする。

## 1.3 調査対象地域

タイ国アンダマン海沿岸地域、主にプーケット周辺とし、本計画に関連するタイ湾沿岸地域及びバンコク近傍もカバーするものとする。

## 1.4 調査工程

本調査は2段階に分けて実施する。各段階の調査範囲は次のとおりとする。

- (1) 第1フェーズ調査：既存資料と現地調査をもとに、タイ国における水産業の一般概況を把握するとともに、マスタープラン基本構想の策定に必要な将来予測やプロジェクトの実現性の検証をするための基礎情報を収集・整理した。また、本計画の建設候補地の5カ所において自然条件調査と初期環境調査を実施し、自然条件、整備コストと、サイト周辺の社会・自然環境によりプロジェクトサイトの選定を行った。
- (2) 第2フェーズ調査：第1次調査結果で、選定されたプーケットにおいて、ハード及びソフト面の詳細調査を行い、マスタープラン基本構想をとりまとめる。フィージビリティ調査の対象となる短期施設整備並びに中長期にわたる水産複合施設代替案の検討を行い、マスタープランを策定する。また、短期整備計画に係わるフィージビリティ調査及びその結果を取りまとめる。



## 1.5 調査団の構成

### (1) 作業監理委員会

田中潤兒

水産庁 漁港部建設課

上席工事検査官

三木克弘

水産庁 中央水産研究所経営経済部

消費流通研究室

主任研究員

岩田英助

社団法人海外まき網漁業協会

専務理事

### (2) 調査団

1) 総括/漁港計画	遠藤泰司	株式会社テトラ
2) 副総括/水産流通	矢花昭男	システム科学コンサルタンツ (株)
3) 水産経済	井上 孝	システム科学コンサルタンツ (株)
	尾崎隆夫	システム科学コンサルタンツ (株)
4) 水産施設運営	水石 敏	株式会社テトラ
5) 漁業現況調査	小林 茂	システム科学コンサルタンツ (株)
6) 漁港建設	伊藤雅文	株式会社テトラ
7) 水産施設設計(1)	丸藤 睦	システム科学コンサルタンツ (株)
8) 水産施設設計(2)	阿保 宏	システム科学コンサルタンツ (株)
9) 財務経済分析	谷川 昇	株式会社テトラ
10) 環境配慮	ゲイ・テラ	C. E. C
11) 漂砂解析	田中則男	株式会社テトラ
12) 業務調整	村岡正清	株式会社テトラ

## 1.6 タイ国側機関

### 1.6.1 関係機関

- 農業・協同組合省 水産局 (DOF)
- 水産流通公社 (FMO)
- 各地方自治体 (EPG)
- 環境政策計画局 (OEPP)
- 運輸通信省 気象局 (MD)
- 運輸通信省 港湾局 (HD)
- 運輸通信省 高速道路局 (HD)
- 農業・協同組合省 林野局 (RFD)

- 大蔵省 (MOF)
- 大蔵省 税関事務所 (CO)
- 投資局 (BOI)
- 内務省 (MOI)
- 労働・社会福祉省 (MOLSW)
- 国家経済社会開発局 (NESDB)
- タイ観光局 (TAT)
- アンダマン海漁業開発センター (ASFDC)
- アジア工科大学 (AIT)
- カセサート大学 (UOK)

### 1.6.2 面談者

#### (1) 農業・協同組合省 水産局

Dr. Plodprasop Suraswadi	Director General
Mr. Chanintorn Sritongsuk	Deputy Director General
Mr. Sompong Hiranwat	Senior Fishery Advisor
Ms. Sunee Suwapeepan	Senior Fishery Advisor
Ms. Sumalee Yuktanonda	Director
Dr. Somying Piumsombun	Director
Mr. Montree Krisancephaibun	Director
Mr. Thammasak Poreeyanon	Senior Biologist
Dr. Chaipat Rochanawipak	Senior Biologist
Mr. Pongpat Boonchuwong	Senior Economist
Mr. Sompong Nimuchuar	Chief
Mr. Minoru Sasaki	JICA Expert
Dr. Hansa Chansang	Seagrass and Coral Specialist
Mr. Prawin Limpsaichol	
Mr. Kaitlesak	Director
Mr. Manoon Boathong	Manager
Dr. Cherdsak Virapat	Fisheries Biologist
Mr. Jate Pimoljinda	Acting Director, Andaman Sea Fisheries Development Centre
Mr. Sompong Kupramongarak	Chief, Songkhla Fish Inspector Centre

(2) 水産流通公社

Mr. Manus Hemunukul	Director, Fisheries Development Division
Mr. Somboon Thipyarat	Manager, Ranong Fish Marketing Organisation
Mr. Pramuan Rugjai	Manager, Phuket Fish Marketing Organisation
Mr. Tia Titipong	Manager, Satun Fish Marketing Organisation
Mr. Ekachai Sookahotu	Manager, Samutprakarn Fish Market
Mr. Chaiyut Thomgronjay	Assistant Manager, Pak Pannang Fishing Port
Mr. Boonjue Rattanasupa	Officer, Nakorn Si Thammarat Fisheries Office
Mr. Sumat Vorasart	Manager, Surratthani Fishing Port

(3) プーケット県

Mr. Singkha	Director, Provincial Fisheries Office
Mr. Kumpol Worapitayul	Vice Governor of Phuket
Mr. Sumuruay Suwon	Officer, Construction Management
Mr. Wachira Choblang	Chief, City Planning Office
Mr. Thane Thongprachun	Manager, Water Supply Authority
Mr. Jiamsak Taikpogkon	Engineer, Building & Construction Section
Mr. Suvil Sodsai	Civil Engineer, Building & Construction Section
Mr. Chamras Ratanaburi	Officer, Provincial Electricity Authority
Mr. Phansak Dubson	Chief, Statistics Office
Mr. Niwat Chanprasitphon	Chief, Finance Division

(4) ソンクラ県

Mr. Prakan	Director, Provincial Fisheries Office
Mr. Prapan Tharnbupphar	Officer, Provincial Fisheries Office

(5) ナコン・シ・タマラート県

Mr. Boonjue Rattanasupa	Officer, Fisheries Office
-------------------------	---------------------------

(6) クラビ県

Mr. Amnuay Rongnbern	Vice Governor of Krabi
Mr. Perapol Teng Rang	Deputy director, Provincial Fisheries Office

(7) トラン県

Mr. Yuth Wihaidit	Vice Governor of Trang
Mr. Manu Bua Tong	Director, Provincial Fisheries Office

(8) サトン県

Mr. Patcharin Somsopon	Director, Provincial Fisheries Office
------------------------	---------------------------------------

(9) ラノン県

Mr. Somporn Lohsawatkul Director, Ranong Provincial Fisheries Office  
(10) パンガ県

Mr. Chaiwai Petpomorn Chief, Finance Division

Mr. Somsak Kaeoson Chief, Statistics Office

Mr. Panumas Sayangkull Director, Provincial Fisheries Office

(11) 運輸通信省 気象局

Mr. Poonsin Kantahiran Director

Ms. Chavaree Varasai Chief

Ms. Sumalee Prachuab Director

Ms. Chongkolnee Yusabye Chief

(12) 運輸通信省 港湾局

Mr. Vichet Rojanadhankul Deputy Director General

Mr. Suriya Tarepakdee Chief

Ms. Soontaree Hirayanan Chief, 5th Regional Harbour Master Office of  
Phuket Branch

Mr. Kritpeteti Ehaichuan Harbour Master, 5th Regional Harbour Master  
Office of Phuket Branch

(13) アジア工科大学

Dr. Suphal Vongvisessomajai Professor

Dr. Harumichi Kyoloh Assistant Professor

(14) 環境政策計画局

Dr. Ampon Pintukanok

Mr. Piyanan Soponkanabhorn Chief of Transport Section

(15) 農業・協同組合省 林野局

Mr. Joomron Tasanachant Director

Mr. Sonjai Havanond Chief

Mr. Manech Wongsuryart Chief

(16) カセサート大学

Dr. Sonit Aksornkoac Professor

(17) 高速道路局

Mr. Chusak Gaywee Senior Engineer

- (18) プーケット市  
Mr. Prasil Sangsue Director, Water Supply Division
- (19) ラサダ地区行政事務所  
Mr. Praachum Towong Mayor/Head Man, Tambon Rasada Administration Office  
Mr. Pisul Tanmanee Secretary, Tambon Rasada Administration Office
- (20) ティンスラノンダ・ソククラ水産学校  
Ms. Pornpen Khundate Instructor, Food Processing Department  
Ms. Chollada Chalaruk Instructor, Food Processing Department
- (21) プーケット冷蔵公社  
Mr. Somchai Tarpinit Engineer
- (22) プーケット商工会議所  
Mr. Khanchit Tamphanuwat Chairman  
Mr. Charn Wongsalayanont Vice-Chairman
- (23) 国家経済社会開発委員会 (NESDB)  
Dr. Poramelee Vinolsiri Economic Analysis and Projection Division
- (24) 大蔵省  
Mr. Kritsda Udyanin Tax Policy Office  
Ms. Siribha Sataanon Fiscal Policy Office  
Mr. Sitthiporn Tripitak Chief, Customs Office of Phuket Port  
Mr. Sonthaya Duangkhae Chief, Customs Office of Phuket Airport
- (25) タイ観光公社 (TAT)  
Ms. Anoma Yongyai Officer, Phuket Office
- (26) 労働社会福祉省  
Mr. Somjaet Khantigul Chief, Employment Service Office, Phuket  
Mr. Kopit Temsongsai Chief, Employment Service Office, Phang-nga
- (27) 内務省  
Mr. Kosit Thongwattana Urban Planner, Phang-nga Office
- (28) 投資局  
Mr. Takao Yamataki JICA Expert
- (29) タイ工業団地公社 Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT)  
Mr. Somkiet Supunchanaburi Director, Technical Division

## 第 II 編 計画地の選定



## 2 タイ国水産業の概要

### 2.1 タイ国の開発方針

#### 2.1.1 国家経済・社会開発計画における水産業の位置づけ

第7次国家経済・社会開発計画(1992～1996)では、以下の方針に基づいた水産業加工産業の振興の強化を挙げている。

- 輸出を目的とした沿岸養殖及び域内消費を目的とした内水面養殖の振興
- エビ養殖場用地を最大 80,000ha に制限することによる、マングローブ林破壊の制限及び環境保全
- イカ生け簀養殖等の新魚種養殖の振興
- ナマズ、ティラピア等の商業規模の内水面養殖の振興
- 資源の乱獲を減少させるための操業漁船隻数の規制
- 新たな漁船、特にトローラーへのライセンス発給の停止
- 離岸 3 km 以内での小型漁船による浮魚漁業の禁止
- 漁網の最低目合いの設定と火光利用漁法の禁止
- 年間 3 % の魚類生産増加を目的とした、バングラディッシュ、ミャンマー、インド、インドネシア等の水産資源の豊富な国との漁業協定の締結

第7次国家経済・社会開発計画では、予想以上の経済発展が達成されたが、その発展はバンコクを中心としたものであり、依然地域格差が残されている。第8次国家経済・社会開発計画(1997～2001)では、この問題を解消すべく計画されている。

#### 2.1.2 国家水産開発計画(1995～2001)

水産総局(Department of Fisheries : DOF)は国家水産開発計画(1995～2001)を策定し、1993年に内閣に承認されている。本開発計画は、1. タイ国水域内における漁業、2. タイ国外水域における漁業、3. 漁業関連産業、4. 養殖産業、の4分野よりなっている。各分野の目的及びターゲットは以下の通り：

##### (1) タイ国海域内における漁業

タイ国水域内では、漁業振興による漁民の生活水準の向上と効率的な資源管理による持続可能な開発が目的とされている。そのターゲットは：

- 年間漁獲目標量 1.7 百万トン<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 本数値はタイ国水域内での漁獲目標値である。水産統計に記された水揚げデータは国外水域からの水揚げ量も含んだ数値となっている。

Thailand	1,700,000 ton
Gulf of Thailand	1,300,000 ton
Pelagic fish	400,000 ton
Demarsal fish	750,000 ton
Coastal fish	150,000 ton
Andaman Sea	280,000 ton
Pelagic fish	50,000 ton
Demarsal fish	200,000 ton
Coastal fish	30,000 ton
Inland	150,000 ton

Source: National Fisheries Development Plan

- ・ 不適切に利用されている水産物 100,000 トンの減少

## (2) タイ国外水域における漁業

タイ国外水域における漁業の目的は、漁業活動の開発・促進である。そのターゲットは：

- ・ 近隣国とのジョイントベンチャーによる漁業及び国際法規の遵守、目標生産量 1.8 百万トン
- ・ 全長 80 m 以上のタイ漁船の導入

## (3) 漁業関連産業

漁業関連産業分野では、市場の要求に合致した品質基準の整備及びポストハーベストの品質管理改善による水産加工品の輸出及び域内消費の増加を目的としている。そのターゲットは：

- ・ 輸出目標年間 100 万トン(750 億パーツ)以上、輸出額目標年間成長率 10%
- ・ 一人当たり年間水産物消費量 30kg 以上を保つための地方への水産物の分配
- ・ 収穫・販売前のエビの残留抗生物検査のための研究所の沿岸各県への設立

## (4) 養殖産業

養殖産業では、持続可能な養殖開発の達成を目的とし、ターゲットを以下のようにおいている。

- ・ 輸出向け沿岸養殖の年間生産量増加率 5%、エビ養殖用地面積を 76,000ha に制限  
1996 年の目標生産量：内水面養殖 25 万トン、沿岸養殖 30.5 万トン、計 55.5 万トン
- ・ 養殖産業の継続を目的とした環境保全
- ・ 水産活動による環境への影響等の弊害の保全及び緩和と沿岸水域の水質モニタリングのための関係省庁間の協力体制の強化

## 2.2 水産業の社会・経済的位置づけ

### 2.2.1 国家経済の概要

#### (1) 政策及びマクロ指標による成長の軌跡

タイ国の 1995 年度における国内総生産(GDP)は 1,032 億ドル、国民一人当り生産額(GDPp.c.)は 2,395 ドルとなり、低位中所得国グループに属する。同国は特に 1960・70 年代における健全なマクロ政策により 70 年代前半に 5.6%、後半には 7.9%の年平均 GDP

実質成長率を維持してきた。この間、経済政策は主に輸入代替型工業化を主眼とし、1970年代前半においては海外からの借入による経済膨張政策が採用されたが、2度におよぶ原油価格高騰、それによる世界経済の後退等により深刻な影響を受け、1980年代直前には、財政赤字・債務危機・インフレーション・失業等マクロ不均衡を伴う低成長を記録するに至った。

1980年代初頭に始まる世界銀行等によるマクロ政策指導に係わる取決めにに基づき、タイは特に海外債務の減債・インフレーション対策、及び市場メカニズムによる資源配分を主眼とする経済構造調整政策を導入、政府諸規制の廃止・緩和、輸出・観光産業の一層の振興、海外への労働力輸出の促進等により、経常収支の改善に努めた。更に1984年におけるタイ通貨の切下げにより、同国に対する海外諸国からの対製造業直接投資も大きく増加、1985年以降90年代初頭期には年平均実質経済成長率7.9%を記録する等、政策的成果を見るに至った。1990年代に始まる世界的景気後退にあっても、タイ経済は順調な成長を維持しつつ、1995年における実質成長率は8.5%と推定されている。この高度成長を持続させた要因として、(1)世界農産物市場におけるコメの高価格、(2)主要貿易相手国の経済回復、(3)堅調な価格推移を維持する輸入原油、及び(4)拡大維持される公共投資及び民間諸資源の経済活動における活用、が挙げられる。

かかる国民経済の順調な成長の一方において、1994年に始まる急速な消費者物価指数の上昇は1995年末時点においても変わらず、同年度平均5.8%から1996年4月には6.9%を記録するに至った。更にインフレ圧力の一端を担う公共投資は現政権による軍需拡大政策等により膨張し、1995年度対国内総生産比8.1%に及ぶ財政赤字を記録し、1996年度においても同比6.3%が予測されている。これに伴い、輸出産業振興を含む財政赤字削減努力が閣議了承されている。

タイ国経済は、上記のようなインフレーションと財政赤字という発展阻害要因をかかえているものの、1996年度4.9%のインフレ抑制と共に国内総生産の目標実質成長率8.3%を実現すべく、政府内部において施策対応が検討されている。

タイ国セクター別国内総生産(1990-1994)を表2.2.1に記す。

## (2) 産業構造

タイ経済は従来的に農業部門主体であり、コメを主要輸出産品としつつ1973~83年期における労働力の44%が農業セクターに従事する一方、工業・サービス産業従事者は同期間において12.7%・18.2%であった。その後、1984年における通貨切下げと共に顕在化した海外資本による大規模国内投資等を主因として産業構造が第2次・第3次産業部門に偏移した結果、1994年度においては製造業の国内総生産比28.2%に続き流通業16.4%、サービス業12.6%、農業10.2%、交通・通信7.4%、及びその他諸部門計25.2%となった。

国内総生産に占める農業部門全体のシェアは近年も減少傾向が続いているものの、その中で水産業は低位ながら安定しており、1994年度は1.7%であった。

### (3) 労働力市場と需給ギャップ

国際競争市場内でより高付加価値製品の輸出振興を政策目標とするタイにおいては、全体で136万人の労働力が不足していると推定されており、人材の質的量的不足問題が今後の経済成長にとっての深刻なボトル・ネックとなることが懸念されている。

1995年1月に公布された労働省令により、タイ国内の未熟連技能者日当たり最低賃金はバンコク市及び周辺域における145バーツを最高に、地域別調整額126バーツ及び118バーツとなった。更に政府は1996年10月を目途に日額10バーツの上乗せを検討中との観測ある一方、労働組合中央組織は日額22バーツの上方修正を要求、この結果、バンコク市並びに周辺域における最低賃金は一日167バーツの高水準となり、在来・新規外国資本のベトナム・インドネシア等アジア域内周辺諸国への偏移が懸念されるに至っている。県別最低賃金を表2.2.2に記す。

### (4) 移民労働政策と現状

前節にあるように136万人の不足労働力を補完すべく、1978年制定の外国人労働法第12条に基づき、現在、約70万人の登録外国人がタイ国内の主として農林水産業、建設・製造業、サービス部門等における低付加価値労働に従事している。これら労働者のうち、プーケット・パンガ県等を含む南部地域等、隣接諸国周辺域に居住する外国人労働者の殆どはミャンマー出身者である。本来的に同法律は外国人労働者の滞在期間・雇用条件等に関わる法的権利を保障するものではなかったが、昨今のタイ国内における特に低賃金労働部門における人的不足に鑑み、労働省 (Ministry of Labor and Social Welfare, MLSW) は1996年初頭に国家保安委員会との連携において同法修正案を上程、これに基づき6月、国内39県の既存外国人労働者が2年間の期限付き「合法的移民労働者」として同省に登録を行った。同法案は近々、閣議了承の上、正式発効となり、今後の新規外国移民労働者の参入をも可能とする予定であるが、同法による移民労働の製造業を除く他諸分野 (水産・農業・建設業) への限定的就労許可を要求するタイ国内労働組合等の政治的圧力等が顕在化するなか、現政権の政治的判断が注目される。

### (5) 所得分配と貧困の緩和

タイ経済の近年における成長実績に対し、所得の階層間分配は実証分析の不備から十分な検証がなされないものの、格差の拡大が進展しつつあると考えられている。また、貧困の緩和についても貧困人口の減少率は経済成長率を下回る結果、1994年において約900万人、総人口の21.8%が「絶対的貧困人口」に該当すると推定されている。かかる現状に鑑み、タイにおける貧困緩和政策の策定を目的にアジア開発銀行による貧困層調査が1995年に実施された。同調査では「貧困境界線」を「生物的生存を可能とする

最低限栄養摂取及び非食糧料品目の購入をもたらす収入」と規定、具合的に地域別「境界線収入」を算出した。この結果、「貧困境界線収入」は大バンコク首都圏、タイ中央部、南部、東北部、北部別に月額 791、769、735、725、及び 646 パーツであり、「貧困人口」比はタイ全体で 1992 年実績 13%と推定されており、各地域別では 3.0%、6.0%、11.6%、19.5%、及び 15.5%、であり、南部地域は中位に位置している。なお、政府は第 8 次経済社会開発 5 年計画期間中（1997-2001 年）に、今後における産業の地方分散による生産的雇用機会の創出、公共投資によるインフラ整備の振興、教育・職業訓練機会の均等政策等により対人口貧困比を 10%とする政策目標を掲げている。地域別「貧困層」対人口比一覧を表 2.2.3 に記す。

## 2.2.2 国家経済における水産業の位置づけ

### (1) 国内総生産

1993 年における国内総生産（GDP）は 3 兆 1614 万パーツであり、水産部門はそのうちの 1.5%、468 億パーツとなっている（表 2.2.4 参照）。1989 年以来、農業部門全体の割合は減少しているが、水産部門の割合は 1.5~1.7%で安定して推移している。

表 2.2.5 に水産部門の地域別付加価値額が示してあるが、南部、東部および広域バンコク地域が水産業の主要地域となっている。中でも南部地域の水産部門生産額は最も大きく、1993 年に 294 億パーツで全国の 63%を占めている。南部地域の水産分野生産額の増加も著しく、1989 年以来年率 2.8%の増加率となっている。東部および広域バンコク地域の占める割合は 14%、13%となっているが、金額は減少傾向にあり、それぞれ -2.6%、-2.4%となっている。

### (2) 貿易

#### 1) 貿易における水産物の位置づけ

1993 年における総輸入額は 1 兆 1708 億パーツ、総輸出額は 9514 億パーツであり、2194 億パーツの貿易赤字となっており（表 2.2.6 参照）、1990 年以降 2000 億パーツ程度の輸入超過が続いている。しかしながら、表 2.2.7 に示してあるとおり、水産物貿易では黒字となっており、1990 年以降、毎年 400 億パーツを上回る収入を得ている。1993 年には総輸出額の 9.6%にあたる 910 億パーツの水産物輸出があり、694 億パーツの黒字を示している。

タイは世界の水産物貿易の中で、最大の輸出額を誇り、貿易収支でも最大の黒字国となっている（表 2.2.8 参照）。水産物輸出の中では水産加工品が主要となっているものの、その加工用原魚の国内供給は不足しており、多くの水産物が輸入されている状況にある。

## 2) マグロ缶詰

1988年には水産物輸出品中マグロ缶詰の輸出額が最大であったが、1993年には生鮮・冷凍エビの輸出額が最大となり、マグロ缶詰はそれに次ぐ第二位の輸出額となっている。(表 2.2.9 参照)。生鮮・冷凍エビの主要市場は日本および米国であり、マグロ缶詰は米国、英国向けが中心となっている。

タイのマグロ缶詰産業は1970年代、1980年代に急成長し、1993年には世界の生産量の20%にあたる23万トンの生産を行い、米国に次ぐ第二位の生産国となっている。タイ国内でのマグロ缶詰に対する嗜好は低く、生産のほとんどが輸出されており、1985年以降、世界で最大のマグロ缶詰輸出国となっている。1993年には世界の貿易量の46%に相当する23万トンのマグロ缶詰が輸出されている(表 2.2.10 参照)。

しかしながらマグロ缶詰用の原魚の国内生産は不足しており、表 2.2.11 に示すとおり冷凍マグロの世界貿易量の33%にあたる402,000トンが輸入されており、最大の輸入国となっている。

マグロ缶詰の世界市場の競争は激化しており、これを反映して単価は値下がり傾向にあり、1988年に65パーツ/Kgであったものが、1993年には57パーツ/Kgとなっている。米国はマグロ缶詰の最大の市場であり、開発途上国に対して輸入割当制度をとっているが、この割当量の変動が世界市場に大きな影響を与えている。

## 3) マグロ輸出の新市場

マグロの市場の中では、日本のサシミ用(缶詰原料とは異なる種類)の市場が良品質のマグロに対して高い値で取り引きされており、タイ国内の水産事業者にもこの市場の重要性が認識され、近年輸出努力が行われるようになってきている。

### (3) マグロ缶詰工業の現状と今後の展望

タイ国内におけるマグロ缶詰工業は、低賃金労働力及び原料魚(skipjack)の低位市場価格により80年代を通じ比較的順調な推移を示した。次いで1989~1994年期においてマグロ缶詰製品輸出の年平均成長率は量ベースで4.8%、FOB価格ベースで2.6%を記録した。缶詰食品全体としての1994年度輸出総額は15億ドル相当であり、うち約50%、即ち7億ドルがマグロ缶詰製品による外貨獲得額であった。

タイ南部地域における水産缶詰業は1980年代にタイ湾から水揚げされるカツオ・マグロ等を原材料とする「原料地立地」の形態で発達してきた。しかしながら相対的に減少傾向にあるこれら地元水産物の水揚げ量の問題から、近年ではバンコク港からソクラ港を経由して調達される輸入冷凍マグロを主体とする食品加工形態へと転換しつつある。アジア開発銀行による調査では、南部地域の水産物缶詰産業全体の約70%が輸入冷凍マグロに依拠しているとされている。

1995年2月、カツオ・マグロ国際市場価格は一部タイ国内マグロ缶詰業者の財務不安を契機に、前年12月の記録的高値であるキロ当たり約\$1.0から\$0.75~0.7に下落、また、南部プーケット港水揚げマグロ価格も、同年3月には従来のキロ当たり25~28パーツ(\$1.0~1.1)から8~15パーツ(\$0.3~0.5)まで暴落した結果、タイ水産業者に更に多大な被害をもたらした。かかる状況にあつて政府は1995年4月、特に甚大な被害を受けた南部4県(バタニ、ソクラ、ラヨン及びプーケット)のカツオ・マグロ小規模漁業者に対する緊急財政支援及び漁法高度化の促進を目的に、総額約6,000万ドル相当の一次産品緩衝基金を交付するに至った。1996年上半期におけるカツオ・マグロ価格は市況の回復を受け、プーケット港水揚げの生鮮・冷蔵および冷凍物でそれぞれ50~70パーツ/kgおよび20~25パーツ/kg程度まで改善された。プーケット空港から主に日本・アメリカ向けに輸出される生鮮マグロのFOB価格は、1996年6月時点において3ドル/kgである。

カツオ・マグロを主体とするタイ国内缶詰・食品加工業の今後の展望等については、国内外における研究・政策白書等が不備な点もあり、明確な想定・予測を現時点で行うことは困難である。しかしながら、「国内資源費用(Domestic Resource Cost, DRC)」指標を用いたタイ国内マグロ缶詰産業における各生産形態別比較優位の研究から、以下の点が指摘されている。即ち、輸入冷凍マグロを原材料とする大規模缶詰工場が希少資源の効率的利用という意味で優れ、次いで国内産冷凍マグロを利用する小規模工場が経済的厚生 of 極大化に貢献しつつある。かかる分析から同国マグロ缶詰産業振興に係わる政策含意(Policy Implication)として、(1)原材料であるマグロの調達国(自国・外国)、及び事業所規模(大・中・小)によるクロス・セクショナルな分析にも係わらず、いずれのケースもDRCは0.8~0.9であり効率性にさほど差異が見られなかったが、一義的には外国産輸入原材料を用いた大規模生産を志向・支援すべきこと、及び(2)DRCが比較的高いことから、国内缶詰産業全般の生産効率の向上・合理化の実施、乃至は劣後事業所等の産業転換の促進を支援すべきこと。

#### (4) 食料供給

##### 1) 水産物消費の現状

水産製品は国民に対する栄養供給面で重要な役割を担っている。表2.2.12に示すとおり、1980年代には一人当たり18~20kg/年であったものが、1990年代に入ってから漁業生産の伸びもあり、一人当たり消費量も徐々に増大している。1994年には水産業によって国民一人当たり26.3kgの魚が供給されている。

##### 2) 水産物消費の目標

水産開発計画によれば、タイ政府は最低でも一人当たり、年間30kgの水産物を全ての国民に対して供給するよう、目標を設定している。

## 2.2.3 アンダマン地区の社会経済状況

### (1) タイ南部地域

#### 1) 南部地域の社会経済状況

全国 76 県のうちタイ南部地域は 14 県から構成され、総面積 1,673 平方 km、760 万人の人口（1995 年度）を擁している。同地域は地政学的に「中心部」であるバンコク首都圏に対する「周辺部」に位置付けられ、主としてバンコク或いは諸外国に対する原料・中間財・低付加価値最終材供給機能を担っていると考えられている。タイ国民経済は途上国一般、或いは一部先進工業諸国に顕在する生産基盤・国富の首都圏への偏在が先鋭的に進捗しつつあり、バンコク首都圏地域総生産の対国内総生産比は 50.9%（1994 年度）にのぼり、南部地域は 8.5%（3,075 億バーツ）となっている。他の東北部地域、東部地域、北部地域、中央部地域、西部地域は各々 11.2%、10.3%、9.5%、5.4%、4.2% を占める。1990 年以降 1994 年期における地域総生産年平均実質成長率は南部地域の 10.7% の他、中央部地域、バンコク首都圏、西部地域、東北部地域、北部地域各々 13.6%、13.4%、10.0%、9.8%、9.4%、及び 9.3% であった。

産業構造の観点から観ると農林水産部門が地域内の主要産業であり、地域総生産額中 36.0% のシェアを持つ。次いでサービス、商業、建設、交通通信、製造業、及びその他部門計で各々 14.9%、14.9%、7.3%、5.5%、5.1%、及び 16.3% の構成比を占める。農林水産部門では農業・水産業が主要部門であり、対地域総生産比 47.5% 及び 32.5% と、両下部部門で生産の殆どを占めている。1994 年度は米・天然ゴム・エビ等の 1 次産品価格の高騰に加え観光等他諸産業の好調な推移により、前年度 6.0% に対し 6.7% の実質成長をはたした。

更に 1995 年度は農業生産基盤の回復に伴う増産見込みから、実質 7.0% の成長が予測されている。南部地域経済概況を表 2.2.13 に記す。

#### 2) 南部地域の開発戦略

タイの今後における経済成長の可能性は、その多くを大規模な産業基盤整備及び人材の育成と円滑な市場供給に負っている。現時点迄のバンコク首都圏におけるこれら基礎諸条件の不完から、中央政府は従来的に東部臨海工業地帯（Eastern Seaboard）の建設等、産業再配置（Industrial Redeployment）政策によるボトルネックの解消・地域間格差の縮小・社会的厚生拡大を積極的に意図してきた。かかる基本政策に基づき、政府は南部地域における都市間高速道路（“Landbridge”）・石油精製基地等の大規模インフラ整備を主体とする開発投資を計画、1990 年に国家経済社会開発計画庁（National Economic and Social Development Board, NESDB）の下部機関として「南部臨海開発委員会（Southern Seaboard Development Committee）」を設立した。同委員会は同年度より開発計画の策定に着手、1992 年上梓の「南部臨海地域開発マスタプラン」を以ってタイ

南部地域の石油化学工業地帯、輸出産業基地、及びインド洋と極東アジア地域の結節部 (nodal point) として担うべき機能と具体的投資計画を明確に提言するに至った。同概念計画に示された全般的開発目標は以下の通り。即ち、(1) タイ内陸部への海運ルート追加的供与とそれに伴うアンダマン海域における海運・水産業の振興、(2) 海運業の総体的拡大、(3) 外国投資誘致の為の産業・生活基盤整備、(4) タイ産業の国際市場進出の為の産業基地拡充、及び(5) 民間諸資源の活用と環境配慮。

かかる国家主導の地域開発計画に並行しつつ、各県政府による開発戦略は基本的にプーケット・パンガ両県に敷衍する西部海岸地帯を中心とする観光資源の整備・開発、及びそれに付随するインフラ・諸施設の建設に主眼が置かれている。また、県政府・地域民間産業界からの要請として輸出向け一次産品加工業及び高度科学技術応用の軽工業の振興・育成が議論されているが、具体化の為の事前調査・試験的投資等に係わる予算措置までには至っていない。なお、プーケット等、各地方財界・産業界の政策的関心或は動向を先鋭的に反映する市商工会議所の地元産業開発・地域振興に係わる喫緊課題は、先の「南部臨海地域開発マスタープラン」に主唱されている“Landbridge”計画実施の遅延、或は懸念される具体的ルート変更と市経済への負の影響への対応策策定であった。

## (2) アンダマン地域における総生産

### 1) 地域経済格差

1993年における市場価格表示の地域総生産額 (GRP) は表 2.2.14 に示すとおりであり、南部地域は 2590 億バーツの総生産額で、国内総生産額の 8.2% を占めている。住民一人当たり生産額は 32,000 バーツで、国内平均の 60% となっている。しかし、総生産額も、一人当たり生産額も国内で最も高いバンコク広域圏地域を除外すると、南部地域の一人当たり生産額は平均値 (28,000 バーツ) を上回っている。

とくにアンダマン地区は、南部地域の総生産額の 29% の 748 億 5700 万バーツを産出し、一人当たり生産額では南部地域平均の 1.4 倍となっている。

県内総生産額、および県民一人当たり生産額をみると、アンダマン地区の中ではプーケット県が最大となっている。トラン県およびサトゥン県の一人当たり生産額はアンダマン地区で最も低い、それでもバンコク広域圏地域を除く平均値を上回ったものとなっている。

### 2) 地域経済における水産業の位置づけ

アンダマン地区の地域経済において水産業は重要な役割を持っている。1993年の産業別県内総生産は表 2.2.15 に示してあるが、水産業の割合は全国平均では 1.5%、南部地区全体で 11.3% であるのに対して、アンダマン地区全体では 13.1% となっている。とくにラノン県、サトゥン県では水産業は主要産業となっており、それぞれの県内の地域経済に対して 39%、21% の貢献を果たしている。

アングマン地区中部3県（トラン、クラビ、ブケット）での地域経済に占める水産業の割合は7.3%となっており、アングマン地区全体の値より低くなっているが、これはクラビ県の水産業の生産額が1億7100万バーツで、総生産額の1.4%にしか過ぎないためである。3県の中では、ブケット県の水産業生産額が20億9000万バーツで最も大きく、また総生産額に占める割合も11%と最も高いものとなっている。トラン県では水産業の生産額は15億1000万バーツで、県内総生産の9%を占めている。

### (3) 労働力状態

#### 1) 失業率

表2.2.16に労働局による1995年の労働・雇用推計の概要を示してあるが、これを見ると南部地域の失業率は1.4%であり、全国平均値3.1%を下回っている。

#### 2) 労働力需要

アングマン地区における労働力雇用の中心的産業はゴム、オイルパームおよび水産業であり、これらの産業ではタイ人労働力の不足が見られ、多くのミャンマー人の不法就労が行われている。水産の分野では商業漁業の漁船乗組員の多くがミャンマー人となっている。

ブケット県の労働事務所の調査によれば、国外の労働力に対する需要は総数で23,500人あり、そのうち8,000人は水産業からの需要となっている。このような状況から、民間産業界からは国外労働力雇用の合法化に対する要望があがっている。

### (4) 水産物消費

#### 1) 水産物の地域内消費需要

1993年におけるアングマン地区6県の人口総数は174万8千人であり、全国平均の水産物消費を仮定すると、年間に44,000トンの消費需要が想定される。

一方、1993年の年間漁獲量は820,000トンであり、このうち魚粉用、輸出用を除く国内消費割合が全国平均程度の44%と見込むと、361,000トンがアングマン地区から供給されていると考えられる。水産開発計画に示されている人口一人当たりの消費量の目標レベルと比較しても年間消費量は52,000トンであり、水産物生産量は地域内消費需要を大きく上回ったものとなっており、アングマン地区はタイ国内での重要な水産物供給地域となっている。

#### 2) 観光産業における水産物消費需要

アングマン地区には多くの観光地があり、1994年の観光入れ込み客数はトラン県で262,000人、クラビ県で659,000人、ブケット県で210万人となっている。これらの地域では観光産業は重要であり、開発の可能性も秘めており、多くの住民が観光あるいは関連産業に従事し、観光客による消費は地域経済に貢献している。

観光客にとって地場の食料品は観光魅力の一つであり、食料供給は集客のためにも重要なものとなっている。観光客数は住民数と比べて少数にしか過ぎないが、より商品価値の高い水産物を消費するため、観光地の地域内での供給だけでこれを充足することはできず、周辺地域から水産物の輸送が行われている。

## 2.3 タイ国の漁業

### 2.3.1 漁業の現況

#### (1) 漁場及び生産量

タイ国の漁業は、海面漁業、内水面漁業および養殖業から成っており、海面漁業はその中心となっている。1985年以降、常に全生産量の80%以上が海面漁業より生産されており、1986・87年のピーク時には、その割合は90%に達していた（表2.3.1参照）。しかしながら、近年は海面漁業の生産量の伸びは停滞気味であり、養殖業の生産増加に伴い、そのシェアは80%近くまで落ち込んでいる。

タイ国漁業の主要漁場は、タイ国外水域とタイ国内水域の2つに大別される。タイ国外水域では、インドネシアのアラフラ海、ミャンマー等の近隣諸国が主要漁場となっており、許可取得または当該国企業との合弁事業としてトロール、まき網漁業が行われている。

タイ国内水域の漁場はタイ湾(304,000 km<sup>2</sup>)及びアンダマン海(116,280 km<sup>2</sup>)から成る。1970年後半にカンボジア、ベトナム、マレーシア、インドネシア、ミャンマー、パングラディシュ等の近隣諸国がEEZを設定したため、タイ国の漁場は激減した。特にタイ湾の漁場は約30%減少した。タイ湾は平均水深58m、最深部84mと比較的浅く、アンダマン海は水深100~1,000mである。漁業操業は水深90m以浅の水域で行われている。

全海面漁業水揚げ量は1985年の2.058百万トンから1993年には2.752百万トンと漸次増加している（表2.3.2参照）。これら水揚げ物の大半は雑魚を含む魚類から成っている。1993年の全水揚げ量2.752百万トンのうち魚類の水揚げ量は85%である2.350百万トンであった。主要水揚げ魚類は浮魚で85.5万トン（総水揚げ量の31%）、底魚は28.7万トン（総水揚げ量の10%）であった。

海面漁業の主体はタイ湾であり、1993年の総水揚げ量2.752百万トンの内、70%にあたる1.93百万トンがタイ湾より、30%にあたる0.82百万トンがアンダマン海より水揚げされている。1990年代以前にはタイ湾側の水揚げ量は総水揚げ量の80%を占めていたが、アンダマン海での水揚げ量が増加したため、1991年以降の構成は70%となっている（図2.3.1参照）。

## (2) 漁具・漁法

タイ国の漁業は、商業漁業と零細漁業から成る。商業漁業はトロール、まき網等の強力な漁具を用いており、零細漁業では小規模な伝統漁具・漁法による自給レベルの漁業が行われている。零細漁業による水揚げ量は総水揚げ量の約13%である。

商業漁業ではオッターボードトロール、ペイトロール、ビームトロールの3種類のトロールが見られる。オッターボードトロールはタイ湾及びアンダマン海で最もポピュラーな漁法である。1993年の総水揚げ量の49%である1.352百万トンがオッターボードトロールで漁獲されており、タイ湾では90.3万トン(47%)が、アンダマン海では44.9万トン(55%)がそれぞれオッターボードトロールで漁獲されている(表2.3.3参照)。対照的に、ビームトロールはタイ湾側でのみ操業されている。まき網も総水揚げ量の内70.1万トン(25%)を生産しており、タイ湾では49.6万トン(26%)、アンダマン海では20.6万トン(25%)を生産している。

## (3) 漁期

タイ国には二つのモンスーンシーズンがある。ひとつは5~10月にかけての南西モンスーンシーズンで、もうひとつは11~4月にかけての北東モンスーンシーズンである。北東モンスーンシーズンにはタイ湾側が荒れること、さらにタイ湾中央部に位置するナコンシタラマット沿岸部が魚類の産卵期・育成期のため禁漁期となる。そのため、タイ湾に拠点をおく多くの商業漁船がこの期間の漁場をアンダマン側に移している。

タイ湾側からアンダマン海への漁船の移動方法は2種類ある。船長15m以下の小型船はトレーラを用いて陸路でマレイ半島を横断する。船長15m以上の中・大型船はシンガポール・マラッカ海峡を経由して海路で移動する。タイ湾からアンダマン海へ船で移動する場合、約8日間を必要とする。

### 2.3.2 漁業資源

水産総局によれば、タイ湾におけるブラトゥ漁業は、1984年以来最大持続生産量(MSY)104,611トン、最適漁獲努力146,633操業日を越す生産量となっている。近年の当該種の漁獲では1990・91年に減少の傾向が見られる。グルクマは漁獲過剰に至っておらず、漁獲努力を20%増加可能である。ヤマトミズン類は、MSY104,177トン、最適漁獲努力190,290操業日または漁船680隻であるが、これも1988年以来漁獲過剰となっている。マグロ類及びマルアジはMSYはそれぞれ86,000トン、100,000トンであるが、漁獲過剰となっている。その他のサバ類、アジ類等は依然漁獲過剰には至っていない。

底魚はMSY750,000トン、最適漁獲努力8.6百万トロール時間であるが、1973年より漁獲過剰となっている。タイ湾での底魚漁業は多くの魚種を対象としている。5種の優占種がコーホート分析及びトンプソンとベルのMSY・MSEの予測のために選定された。

選定された種はキントキダイ (*Priacanthus tayenus*)、イトヨリダイ (*Nemipterus hexodon*)、マエソ類 (*Saurida undosquamis*, *Saurida elongata*) 及びヨシエビ類 (*Metapenaeus affinis*) であった。分析結果は、全ての魚種について高レベルの漁獲努力と漁獲過剰を示していた。

タイ湾及びアンダマン海における努力当たり漁獲量(CPUE)を見ると、近年のオッターボードトロールの1操業当たり、1日当たり、1曳き網当たりのCPUEはタイ湾よりアンダマン海側の方が高いものの、時間当たりCPUEは殆ど同じであった。これはアンダマン海側のオッターボードトロールの漁獲努力がタイ湾側より強いことを示している。これに対して、旋網船の1操業当たり、1日当たり、1曳き網当たりのCPUEはほぼ同じかタイ湾側のほうが高かった(表2.3.4参照)。

タイ湾ではサバ・アジ類等の浮魚において依然開発の余地があり、またアンダマン海においても浮魚の漁獲増が可能である。いずれにせよ、タイ湾・アンダマン海ともに漁獲過剰と推定されている。

これとは対照的に、タイ湾・アンダマン海における水揚げ量は1985年以降徐々に増加している。これは、これら水揚げ量がタイ国内水域からの物だけでなく、国外からのものも含まれているからである。

タイ湾内での漁獲が減少したため、多くの漁船がその漁場をタイ国外水域に移動している。

### 2.3.3 タイ国漁業における問題点

タイ国漁業における問題点としては、(1)近隣諸国との漁業協定、(2)漁船乗組員の不足、(3)高価格な燃料、が挙げられる。

#### (1) 近隣諸国との漁業協定

タイ湾及びアンダマン海の乱獲による漁獲の減少のため、近年多くのタイ漁船がその漁場をミャンマーやインドネシア等のタイ国外水域に移している。多くの漁船は相手国の漁業会社とジョイントベンチャーの形を取っている。

水産総局はタイ国外水域での水産物年間生産量を80万トンから200万トンに増加させる計画を持っている。しかしながら、2国間の漁業協定は現在のところバングラディッシュを除いて結ばれていない。タイ国漁業協定の現状を表2.3.5に記す。

#### (2) 労働力の不足

以前は漁船乗組員の多くはタイ東北部出身であったが、近年はタイ人乗組員は減少しビルマ人が乗組員となっている。本調査においても、アンダマン海で操業する漁船の乗組員全員がビルマ人であったケースも多々見られた。しかしながら、ミャンマー政府は1995年8月以降、タイでの漁船乗組員としての労働許可証の発行を停止している。

### (3) 高い燃料価格

近年、燃料価格の高騰は漁民の大きな問題となっている。燃料の通常価格は、約 8.50 パーツ/リットルであるが、シンガポールを基地とするタンカーは公海上で 5.5 パーツ/リットルで販売している。この価格差は、タイ国内販売価格に含まれる税金その他必要経費によるものである。このため沿岸小型漁船を除く多くの漁船は、燃料を公海上で購入している。しかしながら、公海まで出られない沿岸小型漁船はタンカーより安価な燃料を購入できず、操業経費に係る燃料費の負担は大きなものとなっている。

水産総局はこの問題を解決するため、1996年8月から1997年7月までの1年間、燃料1リットル当たり1.67パーツの補助を漁民に与えることを決定した。この補助の対象は、小規模漁業を営み、且つ漁業組合またはFMOに加入している漁民である。この場合、小規模漁業とは全長18m以下の漁船による漁業を指す。

## 2.3.4 インド洋における遠洋漁業

### (1) インド洋におけるマグロ・カツオ資源

インド洋はFAOにより西部インド洋と東部インド洋の2海域に大別されている。これら2つの海域はほぼ同面積であるが(表2.3.6参照)、カツオ・マグロ類の漁獲量は西部インド洋が東部インド洋のほぼ3倍となっている(表2.3.7参照)。

この2海域の差の原因は、西部インド洋に集中するまき網漁業にある。東部インド洋では、刺網及び釣り船による漁獲も非常に低い。これらの漁業は主にインドネシアで行われているが、その漁場は太平洋に集中している。西部インド洋におけるこれら零細漁業の漁獲量は、近代まき網漁船のほぼ同量である。

IPTIの報告では、東部インド洋で漁獲されるカツオ・マグロ類の多くが不特定漁法で漁獲されており、その魚種は多くが未分類となっている。これらは主に近海マグロである。従って、海洋における魚群密度が等しいとの仮定において、東部インド洋におけるカツオやキハダ、メバチの若年魚等の南洋小型マグロ類の資源は開発の余地が残されていると考えられる。

IPTIはまた、西部インド洋における延縄漁業漁獲量の急激な増加は、当該漁業の漁獲努力が増加すれば一層の漁獲量が得られるであろうと報告している。もしこの漁獲増加が持続的なものであれば、インド洋沿岸諸国の延縄漁業に対する興味も増加するものと予想している。

東部インド洋におけるまき網試験操業は、散発的に行われている。これは、ひとつには漁船の基地が西部インド洋にあり十分な漁獲を得られるため、東部インド洋まで移動する動機が少ないためと考えられる。

近年、西部インド洋のチャゴス近海でのキハダの好漁獲により、西部インド洋のまき網漁船が東方にその漁場を拡大している。また、いくらかのまき網漁船は太平洋からイ

インド洋へその漁場を移す方向にあり、これらの漁船は西部インド洋で操業する既存まき網船と競合するより、上記の新漁場を開発する意向を有している。

ITPTによるインド洋のカツオ・マグロ資源状況を表2.3.8に示す。

(2) タイ水産総局によるマグロ・カツオまき網漁業調査

水産総局は、調査船チュラポーン及びマヒドールを用いてアンダマン海、東部及び西部インド洋のカツオ・マグロ漁業試験を実施している。その調査結果を以下に記す。

a. アンダマン海

主な漁獲対象種はカツオで漁獲の役70%を占め、残りはキハダ及びスマであった。カツオ及びキハダの平均全長は、それぞれ30cm及び50cmであった。

b. 東部インド洋

主な漁獲対象種はカツオとキハダで、平均全長はそれぞれ40~60cm、50~80cmであった。チュラポーンによる最多漁獲は2.2トン/操業、最小は2.0トン/操業であった。一方、マヒドールによる最多漁獲は25トン/操業、最小は6トン/操業であった。

c. 西部インド洋

主な漁獲対象はカツオとキハダで、平均全長はそれぞれ65cm及び100cmであった。またメバチの漁獲も見られた。チュラポーンによる最多漁獲は24トン/操業、最小は6トン/操業であった。

(3) タイ カツオ・マグロ漁業協会(Thai Tuna Oceanic Fishery Cooperatives : TOTFIC)

水産総局は1995年より遠洋漁業を発展させるべく、インド洋におけるカツオ・マグロまき網漁業のデモンストレーションを実施してきた。遠洋漁業に興味を持つ漁民は当該デモンストレーションに参加し、インド洋におけるカツオ・マグロまき網漁業を経験できるものである。

このデモンストレーションに参加した42名の漁民がインド洋におけるカツオ・マグロまき網漁業を目的とした漁民グループを結成した。1996年5月13日、この漁民グループを基にタイカツオ・マグロ漁業協会(Thai Tuna Oceanic Fishery Cooperatives : 以下TOTFIC)が結成された。TOTFICのメンバーはラヨン、パタニ、プーケットの3地域の漁民から構成されている。彼等は漁船購入のため、1996年6月時点で1000万バーツを預金している。

(4) 台湾漁船によるインド洋カツオ・マグロ漁業

台湾は1956年よりインド洋東部でのカツオ・マグロ漁業を開始しており、1963年にはその漁場はインド洋全域に広がっている。台湾漁船によるインド洋でのカツオ・マグロ水揚げ量は1967年の12,639トンより暫時増減しながら1992年には約62,000トンにまで増加している。インド洋で操業する台湾漁船は主に延縄を用いており、台湾漁船として操業する場合とインド洋沿岸諸国に用船されて操業する場合がある。

インド洋で操業する台湾国籍で操業するカツオ・マグロ漁船は、1985年の185隻からピーク時の1990年には393隻まで増加している（表2.3.9参照）。

これらの漁船は500トン以上の大型漁船が主体となっている。

さらに1991年より小型の台湾延縄漁船がジャワ南西海域、スマトラおよびアンダマン海で操業を開始している。これらの漁船の大半は当初はシンガポール、マレーシアのペナンを基地としていたが、その後一部の漁船がタイ国ブーケットに基地を移している。但し、これら漁船の隻数は統計上は把握されていない。

#### (5) 日本漁船によるインド洋カツオ・マグロまき網漁業

東部インド洋では、日本漁船によるカツオ・マグロを対象としたまき網漁業が行われている。日本は同海域に、調査船1隻を含め11隻の操業母船を有している。1994年にはインド洋で操業するまき網船7隻及び調査船1隻がブーケット商港に水揚げしている（表2.3.10参照）。しかしながら、1995年前半ではまき網船は5隻に減り、1996年の太平洋での日本漁船の操業母船の拡大に伴い、それまで稼動していた漁船の一部が太平洋に移動し、現在では調査船を含め3隻が操業しているにすぎない。

### 2.3.5 アンダマン海の漁業活動概要

#### (1) アンダマン海の漁業現況

##### 1) アンダマン海の漁場現況

1.3.2に記した通り、アンダマン海の漁業資源も漁獲過剰となっている。そのため、アンダマン海の主要漁場はミャンマー、マレーシア、インドネシア等の近隣国の海域に拡張しており、一部漁船はインド洋での操業を行っている。

バンガ湾はブーケット、バンガ、クラビ3県に囲まれたアンダマン海の主要漁場のひとつであった。しかしながら、トロールのCPUEは乱獲のため1969年の160kg/hr（有用魚種48.5%雑魚51.5%）から、1988年には38kg/hr（有用魚種33.3%雑魚66.7%）にまで減少している。このため、1979年8月、法務大臣はバンガ湾内での動力船によるトロール及び袋網漁業の操業を禁止した。さらに1985年4月にはバンガ湾及びクラビ海域での4.7cm以下の日合のトロール、まき網、刺網を毎年4月15日～6月15日まで操業禁止としている（図2.3.2参照）。

##### 2) 主要漁法及び漁業生産

アンダマン海における商業漁業の主要漁法はオッターボードトロールとまき網である。まき網の出漁日数は1～3日である。一般に1回当たりの操業時間は1～2時間で1日当たり2～4操業を行う。1カ月当たりの操業日数は約23日で漁獲物は直接魚倉に氷蔵され、水揚げ後選別される。まき網の対象魚種はグルクマ、イワシ類、メアジ、スマ等である。まき網による全水揚げ量は1988年の96,525トンから1993年の205,531トンまで増加している（表2.3.3参照）。

トロールの出漁日数は15~60日間とまき網に比べて長い。1操業当たりの曳き網時間は3~4時間で1日当たり5~6操業を行う。漁獲物は次の操業中に船上で簡単な選別後コンテナに氷蔵され、水揚げ後市場で再度選別される。出漁の準備には約3日間を要する。トロールの対象魚は、オキイワシ、タチウオ、マナガツオ、フエダイ類、イカ類、エビ類と多岐にわたる。元来トロールの対象魚は有用魚種であった。しかしながら、トロール漁船のいくらかは、漁業資源の減少に伴い、その漁獲対象を魚粉工場対象の雑魚に切り替えた。アンダマン海におけるトロールの水揚げ量も1988年の175,022トンから1993年には449,475トンまで増加している。

## (2) 水揚げ地

アンダマン海沿岸には8つの海産魚の水揚げ地がある。これらはラノン県ムアン市、バンガ県クラブリ及びタイムアン、プーケット県ムアン市、クラビ県ムアン市、トラン県カンタン市、サトゥン県ムアン市及びラググ市に位置する。これらの水揚げ地は、その運営形態により2つに大別される。ひとつは水産流通公社(FMO)に運営されるもので、他方はフィッシュエージェントや加工工場等の民間企業に運営されるものである。

アンダマン海沿岸にはFMOに運営される漁港は3つのみである。これらの漁港はラノン県、プーケット県及びサトゥン県に位置している。これらの施設及び土地はFMOの所有となっており、民間に貸し出されている。したがって、実際に施設を利用しているのは民間業者ということとなる。

民間企業に運営される水揚げ栈橋に関しては、その殆どが港湾局より土地を借り、自己資金で施設を建設している。これら水揚げ地のオーナーの殆どがフィッシュエージェントや加工工場である。通常、これらのオーナーに漁獲物を販売する者だけがその施設を利用できる。

多くの商業漁船はフィッシュエージェントや加工工場に所有されていた。フィッシュエージェントや加工工場とは関係なく独立した船主も、ラノン県を除きその殆どが油代、氷代等の運営費の援助をフィッシュエージェントから受けていた。この場合、船主はローンの返済の他に、その漁獲物をフィッシュエージェントに販売しなければならない。このローンは無利子であり、ローンの有無は生産者価格に影響していなかった。

## (3) 生産者価格

タイ湾及びアンダマン海沿岸の主要水揚げ地における1993年の魚種別年間平均魚価では、全体的にタイ湾側の拠点で価格の幅が見られた。また、アンダマン海側ではヨコシマサワラの価格がタイ湾側に比べて特に高かった。(図2.3.3及び表2.3.11参照)。

現地調査の結果では、アンダマン海側の漁獲物はサイズが大きいいため、タイ湾側のものより魚価が高いとの情報が得られている。

#### (4) 漁船乗組員の給与システム

漁船の乗組員は船長、副船長、漁労長、機関士及び船員である。船長が漁労長や副船長を兼任しているケースが見られた。トロールの総乗組員数は約 20 人、まき網船では 30～40 人である。

乗組員の収入は月給と漁獲量に対する割り当てから成る。基本的に船長、漁労長の給与は総卸売価格又は純利益の何%といったように漁獲量に対する割り当てがベースになっている。一方、機関士や船員にたいする給与は固定給である月給がベースになっている (表 2.3.12 参照)。

#### 2.3.6 アンダマン海沿岸各県における漁業現況

アンダマン海沿岸県で最も水揚げ量の多い水揚げ場はラノン県ムアンであり、年間 15 万トン以上を揚げています。次いでプーケットとサトゥン県ムアンが年間約 6 万トンを揚げており、この 3ヶ所が水揚げ量上位 3 位となっている (表 2.3.13 参照)。

ラノン県はミャンマーに隣接し、その主要漁場もミャンマー水域内にある。一方、サトゥン県はマレーシアに隣接し、その主要漁場のひとつはマレーシア水域であるマラッカ海峡である。また、プーケット県からも一部大型漁船がミャンマーまで出漁している。このように水揚げ量の多い地域では、その漁場を他国水域内に置いているケースが多い。

アンダマン海沿岸各県に登録される漁船隻数は多少変動の幅はあるものの増加傾向にあり、1993 年にはタイ全国の漁船隻数の 16.5%にあたる 3,005 隻が登録されている (表 2.3.14 参照)。しかしながら、アンダマン海で操業する漁船はこれら 3,005 隻に限らず、北東モンスーンシーズンにはタイ湾側から多くの漁船が移動してくる。ラノン県はアンダマン海沿岸で最も水揚げ量の多い県であるが、登録漁船数は決して多くはない。これはラノン県で操業する漁船に多くのタイ湾側からの移動漁船が含まれるからである。

商業漁業の中心であるトローラー及びまき網漁船の規模を見ると、全長 18 m 以上の大型漁船の登録隻数はトラン県が最も多く、次いでサトゥン県、プーケット県の順になっている (表 2.3.15 参照)。

他国水域での操業を目的とする場合、タイ人船主はミャンマー、マレーシアにて漁船を購入し、同時に当該国における漁業ライセンスを取得する。その後、漁船をタイに持ち帰り、新たにタイにおける漁業ライセンスを取得する方法を採っている。

尚、現在タイ漁船にとってミャンマーの漁業ライセンスの取得は非常に困難であるため、タイ湾側よりミャンマーへ移動し操業する漁船はシンガポールで漁船国籍を変更し、シンガポール船としてミャンマーで操業しているケースが多い。

アンダマン海沿岸各県における漁業現況を表 2.3.16 に示す。

### 2.3.7 漁業面から見たプロジェクトサイト選定にあたる検討要因

#### (1) 船主に対するフィッシュエージェント及び加工工場の影響

アンダマン海沿岸部では、フィッシュエージェント及び加工工場が自刃の漁船を所有しているケースがよく見られた。それに加え、これらフィッシュエージェント及び加工工場は個々の船首に対して氷代や燃料費等の運営費の援助をしている。

フィッシュエージェントに援助を受けている漁船の実数は不明であったが、各県の漁業協会へのインタビュー結果では、50~100%の漁船がフィッシュエージェント又は加工工場の所有か配下船となっているとのことであった。これらの漁船はそのフィッシュエージェントが所有又は拠点とする水揚場に水揚げをすることとなっている。

これらインタビュー調査の結果より、新漁業コンプレックスへ独自で移動する漁船は少なく、大半の漁船はフィッシュエージェント及び加工工場との現状の関係を維持するものと思われる。したがって、フィッシュエージェント及び加工工場の移動が、漁船の新漁業コンプレックスへの移動に大きな影響を与えることとなる。

#### (2) 他県への水揚場の移動の可能性

現地調査の結果、アンダマン海沿岸のフィッシュエージェントの多くは漁業関連に限らず、自動車販売、ホテル経営、牧場等の複数の事業を運営していた。これら複合事業の経営ため、たとえ新漁業コンプレックスの立地条件が良好であってもフィッシュエージェントとしての事業だけを他県に移動させることは困難である。

漁船船主の場合でも、他県への水揚場の移転には戸惑いが見られた。通常、彼らは母港近辺の漁場で操業している。したがって、母港の移転は、港のみならず漁場まで変更することを意味する。もし母港のみを移転した場合には漁場までの距離が増すため、操業費が増加することとなる。さらに、一部漁民はミャンマー、マレーシア等の漁業資源豊富な隣国の漁場に惹かれている。したがって、他県への母港の移転は漁船船主にとってみても大変困難だといえる。

#### (3) 新漁業コンプレックスへの漁船の誘因

上述の通り、フィッシュエージェントとの関係のため、アンダマン海の商業漁船は容易にはその水揚場を他県に移動させられないと考えられる。この状況に比べ、タイ湾を拠点とするフィッシュエージェントより援助を受けているタイ湾側から移動してきた漁船は、アンダマン海側の漁船より水揚場の移転を行いやすいであろう。

現在、アンダマン海側には遠洋漁船用の施設がないため、上記既存漁船に加えて、遠洋漁船も新漁業コンプレックスを利用する可能性が高いと考えられる。タイ国政府による遠洋漁業開発計画及び民間セクターの投資意欲も新漁業コンプレックスの規模設定に際し重要な鍵となる。

以上より、新漁業コンプレックスに誘因されるであろう漁船のタイプは以下の通り：

- ・ プロジェクトサイトのある県内の既存漁船
- ・ タイ湾側からアンダマン海に移動・操業している漁船
- ・ インド洋で遠洋漁業を行う漁船

## 2.4 水産物流通・加工

### 2.4.1 タイ国水産物流通システムの概要

タイ国の水産物流通は、国営企業の水産物流通公社(Fish Marketing Organization : FMO)の管理する漁港及び市場を経由する市場内流通と、フィッシュエージェント及び加工工場による場外流通のふたつに大別される。

#### (1) FMO市場内流通

FMOは全国で8ヶ所の漁港と3ヶ所の水産物卸売市場を管理している。1993年には全国水揚げ量3,400,000トン(内水面及び養殖を含む)の内約10%に当たる314,000トンがFMO漁港より水揚げされ、流通業者の手を経て地元小売市場、加工工場と域外の消費地、加工工場へ流通している。3ヶ所の水産物卸売市場は、バンコク及びその周辺のサムットプラカン、サムットサコンに立地しており、水産物の流通量はそれぞれ140,000トン、139,000トン及び220,000トンで合計499,000トンである(表2.4.1参照)。

FMO漁港市場での取引は相対取引が主体で、競り取引は少ない。バンコック卸売市場では、競り取引が多く、1995年では取扱量の74%が競りにより販売されている。

1993年に各県よりバンコック市場へ陸路流入している鮮魚の割合は、ソンクラ、パタニを含むベチャブリ以南のタイ湾南部7県で36%と最も多く、次にタイ湾東海岸のトラド等の4県より23%、バンコック周辺地域であるサムットプラカン、サムットサコン、サムットソクラムの3県より20%、アンダマン沿岸地域より19%となっている(表2.4.2参照)。

#### (2) 市場外流通

FMO漁港の他に、大小の民間水揚場が沿岸域に多数立地している。これ等民間棧橋に水揚げされた水産物は棧橋の所有者である流通業者により地元小売市場、加工工場及び域外の消費地、加工工場へ送られている。

民間棧橋における取引はすべて相対取引で競りは行われていない。

#### (3) フィッシュエージェント

タイ国の水揚場、卸売市場における水産物流通業者はフィッシュエージェントと呼ばれている。

FMO の「水産物市場における活動体系」に関する条例 (The Act Organizing The Activities of the Fish Market)によれば、フィッシュエージェントとは以下の通常業務に従事する者と規定している。

- 契約に基づき、漁業活動及び水産物の購買事業に従事する者に資金を貸与する。又は彼らに漁船・漁具及びそれらの付属品を分賦販売するか或いは貸与する。これに対し、借り主は貸主にその水産物を引き渡し、貸主をその水産物の販売エージェントとする。
- エージェントとして他の者の水産物の販売を請け負う
- 競り方式による水産物の販売

殆どのフィッシュエージェントは、専用水揚げ棧橋と漁船を所有している。また、クレジットタイ (氷、燃料の供給、操業資金の前貸し) により他の漁船船主と密接な関係を持っており、所有船と併せて漁船グループを形成している。これらの漁民に対する物品・資金の援助は漁民の漁獲物の販売先の選択権を奪い、流通業者の言い値で買い付けを行うシステムを作り上げていた。しかしながら近年は水産物供給量の不足のため、漁民の力が強まり、流通業者からの援助を受けながらも漁民が販路を選択することも可能となっている。

また、フィッシュエージェントは通常、漁具販売、水産物加工、輸送等の関連産業やホテル経営、自動車ディーラー、畜産業等の複合企業体を形成しており、一部のフィッシュエージェントは地域産業界のリーダーとなっている。

## 2.4.2 アンダマン海沿岸の水産物流通・加工業の概要

### (1) 漁港及び魚市場

アンダマン海沿岸には8カ所の主要水揚げ地があり、このうち FMO 漁港はラノン、ブーケット、サトゥンの3カ所である。これら FMO 漁港のある3カ所の水揚げ地にも、多くの民間水揚げ施設が存在している。その他の水揚場には如何なる公共施設もなく、複数の民間施設があるだけである (表 2.4.3 参照)。

FMO の漁港・魚市場は全て、浅く狭い水路、岸壁又は棧橋長の不足、狭溢な市場スペース、給水施設の不備等の共通した問題を抱えている。

### (2) フィッシュエージェントと取引形態

水揚地では水産物はフィッシュエージェントを通して取引されている。水産物の取引には、競り (入札) 及び相対取引の2種類の取引形態がある。ラノン及びブーケットの FMO の魚市場では、高級魚は競りで販売され、その他は相対で取引されている。一方、民間棧橋及びサトゥン FMO 魚市場に水揚げされた魚は全て相対取引で販売されている。

フィッシュエージェントは生産者に対し1～2日以内に油、氷等の前貸し分を差引いて支払を行っている。他方、フィッシュエージェントからの購入者は2～7日以内、加工業者は通常7日後にフィッシュエージェントに支払をしている。

### (3) 水産物流通

アンダマン海沿岸地域の水揚げ地より県外の消費地及び加工工場への水産物流通の仕向地及び割合は表 2.4.4 に示す通りである。

ラノン、クラビ、トラン及びサトゥンでは、水揚げされた鮮魚の約半量が地元消費及び地元の近代的加工場でスリミヤ冷凍、半乾燥品等に加工されている。残りの半量は、ソククラ、ハジャイ、サムットサコンやバンコックの魚市場及び加工工場へ送られている。又、少量の鮮魚がアンダマン海沿岸に立地する他県の加工工場及びマレーシア、シンガポールへ陸路で輸送されている。

プーケット及びクラブリには近代的加工工場は殆ど無い。したがって、鮮魚の大半はソククラ、ハジャイ、サムットサコンやバンコックに送られており、地元消費量は少ない。雑魚に関しては、全て地元の魚粉工場で加工されている。

トラン及びサトゥンの冷凍食品工場は、ソククラ商港を経てグルクマ類をノルウェイから、エビ類をベトナム及びインドネシアから輸入しており、製品はソククラ商港より輸出している。また、日本のまき網漁船によりプーケット商港に水揚げされた冷凍カツオ/マグロは、陸路にてソククラの缶詰工場へ送られている。

これ等とは別に台湾延縄漁船によりプーケット漁港に水揚げされているメバチ、キハダなどの生鮮マグロは、プーケット国際空港より日本へ送られている。

### (4) 輸送関連インフラ

南部タイでは主要国道ネットワークは非常に発達しており、鮮魚や水産物加工品の国内流通は保冷車、冷凍車等の自動車輸送が中心となっている。

一方、南部タイにはソククラとプーケットの2ヵ所に商港があり、輸出入の基地となっている。アンダマン沿岸に立地する加工工場の生産物はソククラ商港より輸出されている。また、輸入原料は、ソククラ、プーケット両商港より輸入されている。

### (5) 水産流通施設

FMO 漁港の岸壁はいずれもコンクリート製である。一方、民間水揚げ施設の岸壁及び栈橋は大半が木製であるが、一部施設は港務局の承認を得てコンクリート製となっている。

FMO 漁港には競り場、管理棟及びフィッシュエージェントの事務所が設置されている。しかし、給油施設、給水施設は整備不十分で、FMO 漁港にて給水、給油を行う場合にはタンクローリーが用いられている。また、漁港施設の一部は十分な管理が行われておらず、老朽化が進んでいる物もある。

アンダマン海沿岸の8ヶ所の主要水揚げ地周辺には多数の民間製氷施設があるが、公営製氷施設はプーケットに1ヶ所あるだけである。氷の供給は、クラビを除き十分であった。クラビでは盛漁期には氷が不足するため、ラノン、トラン及びプーケットより氷を移入していた。

魚粉工場を除く全ての加工工場は各自冷蔵庫を所有している。公共の冷蔵庫はDOF傘下の冷蔵庫公団(CSO)所有の物がプーケットに1ヶ所だけある。一部のフィッシュエージェントはウォークインタイプの小型冷蔵庫を所有しているが、その容量は成漁期の需要を満たしていない。

アンダマン海沿岸地域には、木造船の建造・修理のためのスリップウェイやワークショップを備えた民間造船所が7ヶ所ある。プーケットのFMO敷地内にある造船所では350トン迄の漁船、フェリー及び観光船の修理が可能である。

#### (6) 水産物加工工場

アンダマン海沿岸には10社の缶詰、スリミ加工、冷凍、半乾燥等の近代的水産物加工工場が水揚げ地場周辺に立地している。伝統的加工工場は塩乾品、フィッシュボール、クラッカーや魚醤油等を生産している。

近代的水産物加工工場10社のうち2社は缶詰工場、スリミ工場が2社、残りの6社は冷凍半乾燥工場である。これらの工場の製品の殆どは輸出されて国内消費向けは少ない。缶詰工場はトラント、サトンの2ヶ所にあり、1993年の総生産量は原材料で18,200トンであり、カツオ、マグロを除く全国生産量の483,900トンの約4%に当る。魚種はエビ、イカ、ベビークラム、イワシの缶詰でEU諸国、米国に輸出されていた。現在はノルウェー産輸入サバが缶が生産されており、約半分が国内消費向けとなっている。

スリミ工場はトラン、ラノンの2ヶ所にあり、1993年の総生産量は製品で約4,880トンあり、その全てを日本に輸出している。

冷凍工場は、ラノン、クラビ、トラン、サトンにあり、1993年の総生産は原材料で約63,400トンで全国生産量845,400トンの8%に当る。主としてイカ、エビ類を加工凍結して、日本、欧州、米国に輸出している。工場のうちには最近イトヨリダイ、ムロアジ、キスのフィレの半乾品を製造して日本へ輸出しはじめたところもある。原材料のイカ、エビの供給は殆ど地元産であるが不足分を輸入している工場もある。

魚粉工場は、ラノン、パンガ、プーケット、トラン、サトンに分散しており合計で30社ある。1993年の総生産量は製品で71,700トンであり、全国生産量355,300トンの20%に当る。

アンダマン海沿岸に位置する近代的水産物加工工場の直面する問題点としては、Zone1の加工工場同様、原材料の不足と労働力の不足が挙げられる。原材料不足の為、加工工場の稼働率は低く(37~68%)、特に1990年以降に建設された新しい工場では損益分岐点(43

～60%)に近い操業状態となっている。特に魚粉工場については、その稼働率は非常に低く(17～37%)、その殆どが損益分岐点(25～30%)以下の稼働状況であった。

加工工場にとって原材料の確保は最も大きな問題である。このため、加工工場自身がフィッシュエージェンツ業を行ったり、フィッシュエージェンツとの強い結びつきを持つことにより、原料の確保に努めている。また、一部の工場では需要に合わせて原材料の全て、又は一部を輸入している。

もうひとつの主要問題点は労働力の不足である。ラノンでは加工工場の工員の50～70%がミャンマー人であった。主要産業である観光に人手が取られること、人々が汚れた仕事を嫌うこと等からブーケットの水産分野における労働力供給も十分ではなかった。サトンでは労働力が不足しており、これは主要産業であるゴム農園への雇川が多く、さらにサトンから商工業の中心地であるハジャイ、ソククラへ労働力が流れるためである。