

第 III 編 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 計画地における漁業の現況と将来予測

5.1.1 プーケット県の社会・経済概況

プーケット県の1990～1994年度期におけるマクロ経済動向は概ね好調な推移を示し、同期年平均実質地域総生産は7.7%の成長、名目額201億バーツ(1994年)、同一人当たり108,652バーツとなった。産業構造から概観すると、観光業を主体とするサービス産業が地域総生産の約24.6%、次いで農林水産業17.3%、交通通信15.3%、商業13.6%、銀行保険9.1%、製造業6.4%、建設6.1%、その他であり、観光業に大きく依存しているものの、第1次産業も活発であり、中でも水産業は第一次産業の69.9%、県経済全体に対しては12.1%を占めている。バンガ県経済は総体的に天然ゴムを主体とする農業部門であり、現時点において観光その他潜在的成長産業は、未だ十分な発達段階に至っていない。プーケット県及びバンガ県経済概況は表5.1.1、5.1.2参照のこと。

タイの地方財政の仕組みは「現金会計主義(Cash Accounting)」を用いており、均衡財政政策に基づき、毎年9月末日の会計年度終了時における剰余金は次年度への繰越しとなる。プーケット県の1995年度繰越し金は1億1,870万バーツ、年度予算の5.7%であった。総体的に1995年度におけるプーケット・バンガ県の予算規模は各々20.0億バーツ、12.7億バーツであり、過去5年間における年平均名目予算伸び率は各々24.7%及び25.4%であった。プーケット・バンガ県経済概況については表5.1.3参照のこと。

プーケット・バンガ県においては現在、各々約20,000人及び26,290人の主としてミャンマー人からなる外国人労働者が居住すると推定されている。これら労働力は各県それぞれの全人口の約10%に相当し、その殆どが両県ともゴム園・水産業に従事している(プーケット県67-70%、バンガ県83%)。両県各産業分野に従事する移民労働者統計を表5.1.4に記す。

5.1.2 プーケット県における漁業の概況

(1) プーケット県漁業概況

1) 水揚場

プーケット県の商業漁業水揚げ基地は、ムアン市内にシリ島、サバンの2カ所、タラン市サラシンに1カ所の計3カ所がある。サラシンはイカ釣り漁船の基地となっており、イカ漁期の10～4月に漁船が集まる。1996年2月の現地調査時には、水産総局の小規模漁業振興プロジェクトによる小型桟橋の建設中であった。一方、サバンは沿岸漁船の水揚げ基地としてフィッシュエージェントにより運営されている。

シラエ島の水揚場は、FM0漁港と民間水揚場から構成されている。民間水揚場は、プーケット在住のフィッシュエージェントや加工工場により所有・運用されている。一方、県外から来た漁船はその漁獲を主にFM0漁港内のフィッシュエージェントに販売して

いる。FMO 漁港内にはタイ湾側に拠点をおくフィッシュエージェントの支店も置かれている。FMO 漁港は現在大変混雑しているため、FMO は混雑解消のための休憩岸壁の拡張工事を実施中である。

現在、日本のまき網漁船が東部インド洋で操業を続けており、プーケットに漁獲物を水揚げしている。しかしながら、プーケット漁港は水深が浅く入港できないため、プーケット南部に位置する商港に水揚げしている。

2) 漁場及び漁業生産

プーケット県の主要漁場は、プーケット沖合からラノン（ミャンマー国境）、ミャンマー海域であり、一部フィッシュエージェントは配下船をインド洋やマラッカ海峡に出漁させている。タイ湾が閑漁期となる 11～2 月には、タイ湾側より漁船が移動してくる。これらの漁船の多くはサムットサコン、サムットプラカン、プラチュアアップキリカーン等を母港としている。

この他、1995 年 5 月よりインド洋で操業する台湾の延縄漁船が、プーケット漁港にマグロの水揚げを開始している。これらのマグロはサシミ用として鮮魚で主に日本に輸出されている。

プーケット県の水揚げ量は 1988 年の 81,379 トンから 1993 年には 63,832 トンまで減少している。これは水揚げ物のうち雑魚が 49,490 トンから 19,760 トンにまで減少したことが原因となっている。これとは対照的に、食用魚の水揚げ量は 29,869 トンから 37,187 トンに増加している（図 5.1.1、表 5.1.5 参照）。1988～93 年の月別水揚げ量を見ると、1988～90 年は 3 月が、91 年は 5 月、93 年は 4 月、92 年は 6 月がピークとなっている（図 5.1.2、5.1.6 参照）。

3) 主要漁法操業形態

商業漁業はトロール、まき網、延縄漁業から成る。

a. トローラーの操業形態

水産局の調査によると、アンダマン海で操業する 18～25 m のトローラーの出漁日数は 16～19 日、ミャンマーで操業するトローラーでは 32～38 日以上となっている（表 5.1.7 参照）。

プーケットを基地とするトローラーは全長 18 m 以上の漁船が主体となっている。全長 20～24 m の漁船で漁場をスマトラ沖又はマラッカ海峡近辺のタイ水域内とする場合には 7～15 日間、ミャンマーやインドネシアのアラフラ海に出漁している場合では 1.5～4 カ月の航海となる。操業が長期に渡る場合には集荷船を用いるケースが多々見られた。ミャンマー海域を漁場とする場合、70 トンクラスのトローラー 8 隻に対し同型の集荷船（満積で 40～50 トンの鮮魚を輸送）が月 2 回集荷を行っていたケースが見られた。

b. 旋網船操業形態

ブーケットを基地とする旋網船は全長18~25mの漁船が主体となっている。

旋網船はタイ水域内での操業が中心で、通常1~2日間の操業を行う。夕方5時頃出港し翌日又は翌々日の午前8時頃帰港する。一部の旋網船はミャンマー海域を漁場としているが、この場合は出漁期間も2カ月以上となる。ミャンマー海域での操業の場合、旋網船も集荷船を用いて漁獲物をブーケットまで輸送している。

c. 延縄船操業形態

インド洋に出漁するマグロ延縄船の出漁期間は15~30日間である。これら延縄船は全長13~20m、20~40GTの台湾FRP船が主体となっていたが、1996年2月より大型の中国鋼船(全長30~35m、全幅6~8m、深さ2.5~3.5m)も導入されている。大型船の出入港は満潮時に行われている。

d. 水揚げ形態

FMO漁港における水揚げ時間はトローラーで4~5時間、旋網船で1.5~2時間程度である。トローラーの水揚げ時間が長いのは、漁獲物の魚種構成が多いので、選別に時間が必要なためである。

また、マグロ延縄船では、水揚げから梱包、飛行場への輸送まで2~3時間を必要とする。飛行便のスケジュールに合わせた作業となる点が、トローラーや旋網船の水揚げとは異なる。尚、マグロ延縄船は台湾フィッシュエージェントおよび台湾漁業者により運営されている。FMO漁港を利用する他のタイ漁民との対立をさけるためマグロ延縄船の出港準備は深夜に行うことも多々ある。

4) 漁民数・漁船隻数

1995年の漁業センサスによれば、ブーケット県の漁業従事者及び雇用者世帯数は1,986世帯であり、1,142世帯がムアン市に、725世帯がタラン市にいる。1985年漁業センサスと比較すると、漁業経営体は1,098経営体から1,274経営体へ微増しており、特に養殖業では17から178経営体と急増している。これに対し、漁業雇用者世帯数は1,063世帯から694世帯に大幅に減少している(表5.1.8参照)。

ブーケット県の漁船規模は他県より大型である。1994年の登録漁船431隻の内、全長18m以上の漁船は162隻(38%)を占めていた。このうちオッターボードトロールは104隻、旋網は45隻であった。(表5.1.9参照)。

トロール漁船、旋網漁船等の商業漁船の登録隻数は1989~90年をピークに減少傾向にある。オッターボードトロールでは1989・90年の159隻から94年には110隻に、旋網では79隻から51隻に減少している(図5.1.3参照)。ペアトロールの登録隻数は90隻前後で安定している。これらの漁船はブーケット県地元フィッシュエージェント及び漁船主の所有船であり、主に前述の民間水揚場を利用している。これに対し、他県より

プーケットに移転してきたフィッシュエージェントの所有船及び他県からプーケットに移動してくる漁船がFMO漁港を利用している。

プーケットを基地とする漁船の主要漁場は、プーケット近海及びミャンマー海域である。しかしながら、近年はミャンマー海域の封鎖、バングラディッシュの台風によるタイ漁船の被害、ラノンFMO漁港の整備に伴う漁船の移転等により、プーケットを基地とする漁船数は減少している。

(2) プーケットFMO漁港の稼働状況

1) プーケットFMO漁港水揚げ量

プーケットFMO漁港の年間水揚げ量は1989年の39,343トンピークに1995年には24,558トンまで減少している。この原因は主に雑魚の水揚げ量の減少によるもので、食用魚の水揚げ量は1988～94年の間は25,000～30,000トンを推移している。但し、1995年には食用魚の年間水揚げ量も約22,000トンまで減少している(図5.1.4、5.1.10参照)。プーケットFMO漁港の1988～1995年における月別水揚げ量を見ると、そのピークは3・4月に集中しているが、1993年以降はこの傾向は弱まっている(図5.1.5、表5.1.11参照)。

プーケットFMO漁港では、トローラー、旋網船の他に、1994年より台湾延縄船によりマグロ類が水揚げされている。1994年8～12月にかけて500トンの、1995年1～4月にかけて345トンの水揚げが記録されている。これら水揚げ物は、キハダ、メバチ等のマグロ類が主体となり(80%以上)、カジキ類も若干含まれている。

(3) FMO漁港の漁法別漁船数と漁船規模

1) 漁法別漁船隻数

近年、プーケット漁港を利用する漁船は減少傾向にある。本調査ではフィッシュ・エージェントに対して、プーケットFMO漁港の利用の可能性についてのインタビュー調査を行なった。インタビュー対象者はサムットサコン、サムットプラカン、パタニ等のタイ湾側のフィッシュ・エージェントである。

その結果、現在プーケットFMO漁港内に関連事務所を持つフィッシュ・エージェントも含め、FMO漁港の利用に関しては一様に否定的であった。これらのフィッシュ・エージェントはアンダマン海で操業するグループとインドネシア(アラフラ海)操業するグループに大別された。それぞれのグループのプーケットFMO漁港を利用しない理由は以要約すると以下のとおりである。

グループ	理由
アンダマン海で操業する Group	<ul style="list-style-type: none"> ✦ ミヤマやマレ・マとの JV を行なう場合、最も近いラハ、サカの漁港を利用する。 ✦ プーケット周辺の漁場は水揚げ量が減少している
インドネシアで操業する Group	<ul style="list-style-type: none"> ✦ アンダマン海での操業経験がない。過去に調査したが漁獲量が少なかった。 ✦ インドネシアの Fish Agent との関係は強いが、ミヤマ等の Fish Agent との関係がない。

フィッシュエージェントよりの聴取結果及び実査の結果、1996年6月時点でプーケット FMO 漁港を利用する漁船隻数は、トローラー93隻、旋網船35隻、マグロ延縄船71隻（台湾船53隻、中国船18隻）であった。

プーケット FMO 漁港を利用する漁船は、基本的に FMO 側に拠点を置くフィッシュエージェントと関係のある他県からの漁船である。しかしながら、民間水揚げ場側が混雑した場合には、プーケット漁船も FMO 漁港を利用することがある。また、前述の通りトローラー等がミャンマー海域で操業する場合には、集荷船を利用した水揚げ形態となるため漁船隻数がそのまま漁港の利用隻数につながることはない。

1994年から1996年5月までの FMO 漁港の1日当たり漁船利用隻数をみると、1994年には1日当たり最大利用隻数は38隻、1995年には43隻、1996年5月まででは48隻となっている。これら利用戦績数の大半は旋網船である（図5.1.6および5.1.11参照）。但し台湾延縄船は冬季にプーケットへ移動してきて操業するため、これはピーク時の隻数とはいえない。プーケット FMO 漁港を基地とした台湾漁船は1994年72隻、95年99隻が登録されている。また、1996年2月より台湾フィッシュエージェントと年間契約を結んだ中国船がプーケットを基地に操業を開始している。

2) 漁船規模

1994～1996年5月の期間にプーケット FMO 漁港を利用した漁船の規模は46～60トンの間に集中している（図5.1.9、5.1.12参照）。タイ国の代表的な漁船規格を表5.1.13に記す。

延縄船では台湾船は30～40トンクラスの船が半数以上を占めるが、70トンクラスの漁船も6隻登録されている。また、中国船は170トンクラスと台湾船に比べて大型である。

5.1.3 水揚げ量・漁船勢力の将来予測

(1) インド洋における開発の可能性

インド洋のカツオ・マグロ資源状況については、幾つかの機関から報告が成されている。ITPI は、インド洋におけるカツオ・マグロ類の資源量は未だ調査段階にあるとしているが、表2.3.8に記したとおりカツオは漁獲過剰に至っておらず、キハダも西イン

ド洋ではほぼ満限状態であるとしている。一方、水産庁遠洋水産研究所は1995年6月時点でインド洋のカツオ資源はまだ開発の余地が残っていると報告しており、鈴木もインド洋のキハダ系群の資源利用状況は中程度あるいは満限状態に近づきつつあり、カツオは中程度の利用状況で漁獲努力量を増加させることにより更に持続生産の増加が可能な状況にあると報告している（水産振興 No. 316、1994）。

いずれの報告でもMSYを確定するには至っていないが、カツオは開発の余地が残っており、キハダは開発の余地が残されているか最大持続生産の水準近くまで利用されている状態にあり、メバチは最大持続生産の水準で利用されているとされている。

本計画では、旋網はカツオ、キハダを、延縄はキハダ、メバチを漁獲対象としている。水産資源の開発は、最大持続生産の水準以下での開発でなければならないが、上述の通り、既存の調査報告ではメバチを除きカツオ、キハダでは開発の可能性が残されていると考えられる。

(2) アンドマン海における開発の可能性

水産局によると、アンドマン海の水産資源は漁獲過剰の状況にあると報告されている。「2.3.3 タイ国漁業における問題点」に述べた通り、漁獲減少のため多くのタイ漁船がミャンマーやインドネシア等のタイ国外水域に漁場を移している。

1994年に国連海洋法条約が発効され、批准国は自国のEEZ内において生物資源の保存・管理措置を講ずる義務が課せられるようになった。タイ国は未だ同条約に批准していないが、近隣諸国のミャンマー、インドネシア、マレーシア等は既に批准している。これらの国では、資源量に基づく漁獲可能量の設定が義務づけられているため、今後漁業生産量が大幅に増大する可能性は極めて低いと考えられる。

タイ国の既存漁業では、漁船の性能のため主要漁場は水深90m以浅に限られている。90m以浅の海域では漁獲過剰となっているため、タイ国水域内で水産開発を行うためには水深90m以深の海域の水産資源の開発を行う必要がある。しかしながら、早瀬によれば、同海域では水深200m前後の大陸棚から曳網可能水深（90m以浅）へ底魚資源の補給が成されている可能性も示唆されており（1988早瀬茂雄：タイ国の海面漁業、国際協力事業団）、水産資源状況が不明な状況での大陸棚の開発はアンドマン海全域の資源の枯渇につながりかねない。

タイ水域内の持続的開発は国家水産開発計画の目的のひとつであり、アンドマン海からの漁獲量を28万トンと計画しているが、実際には1993年時点で約80万トンが水揚げされている。この水揚量には、近隣諸国で操業した漁船の水揚量も含まれているため、実際のタイ国水域内からの水揚量は不明であるが、資源状況からも開発計画上からも今後大幅な漁獲量の増産は無いと考えられる。

(3) プーケットにおける漁業の将来展望

1) 資源管理型漁業への移行

水産局の報告にある通り、タイ国水域内の水産資源は漁獲過剰の状況にある。このため、1981～1990年におけるタイ湾、アンダマン海の単位時間当たりのCPUEは減少傾向にある(表5.1.14参照)。

また、前述の通りプーケットFMO漁港を利用する他県の漁船隻数は減少傾向にあり、CPUEの悪化、主要漁場近郊のラノン漁港への漁船の移動等の現状を考慮すると、今後プーケットFMO漁港を利用する漁船隻数が増加する可能性は小さい。また、プーケット漁業組合での聴取結果においても、現状での漁業への新規投資には否定的な意見であった。

これらの現況より、プーケット県の沖合漁業はその発展期を終わり、資源管理を導入した管理漁業への移行期にあると考えられる。資源管理に関して何ら方策が採られていない状態の継続はCPUEの減少を促進し、現在以上の漁業環境の悪化を促すこととなる。そこで、将来の漁業としては現在の漁業資源の水準を維持して漁業が存続可能な状況を創出するため、漁港管理主体および水産局が中心となり漁業資源の涵養と保存を目的とした管理型漁業へ移行していくことが必要と考えられる。

2) 漁獲対象魚種と漁法の転換

プーケット漁港の改善拡張計画が計画される目的として、アンダマン海域沿岸の開発はもちろんのこと、アンダマン海より更にインド洋の魚資源の開発も視野に入れられている。その一環としてタイ国外洋カツオ・マグロ漁業組合を設立、その本部をプーケットに置き外洋に於けるカツオ・マグロの旋網漁業の可能性を調査中である。一方、アンダマン海沿岸およびインド洋海域のカツオ・マグロ類は、一本釣り漁法及び延縄漁法による漁獲方法がより簡便で容易であると考えられ、他国ではその漁法によるカツオ・マグロ漁を実施して成果を上げている。

FAOの統計によれば世界の漁業総生産は1994年に10,960万トンに達し、1993年のそれより更に730万噸増加している。従来FAOは有用な魚種は既に十分に開発され、ある種の魚種は乱獲されたため、開発過剰論を唱えているが、これは既存の漁場についての論議であって、未だ若干未開発の漁場も残されていると言われている。既存の漁場とは大型漁船による操業で採算がとれる漁場を指し、未開発の漁場とは小型漁船あるいは、操業コストに占める人件費の低い漁船による操業可能な漁場とも言える。ことに中層性・回遊性魚種については、未開発の漁場は広いと言われている。今後の水産開発のためにはこの方面の開発が必要と考えられ、プーケットの沖合い・スマトラ島北部及び西部海域やアンダマン諸島周辺海域はこれに相当すると考えられる。現実にプーケットの沖合い・インドネシア・スマトラ北端部・西部海域及びアンダマン諸島近海には季節的

に回遊するカツオの魚群が見られ、日本の水産会社の報告によれば、同海域ではカツオ缶詰工場2～3工場へ原料として供給可能な漁獲高が可能であると言われている。カツオの魚体は、日本近海に暖流に乗って回遊する魚群に比較して小型であるが、日本近海のカツオ一本釣り漁業と同様の操業方法が会得されれば、投入する漁船の隻数によってかなりの漁業生産が可能と考えられる。

同様にキワダやメバチ類についても、近隣海域特にインドネシアのバンダ海が産卵場の好漁場として知られている。マグロ類はインド洋からチモール諸島の海峡を通り産卵回遊する。インド洋東部海域でのマグロ操業はこれらの回遊魚群を捕獲するもので、プーケットを基地として操業している小型の台湾漁船は、9月から翌年の4月の期間この漁業に従事している。これらの魚群が拡散状態にある時期（5月から8月）は漁業操業コストの高い漁船では採算に乗らず、ある意味では操業効率の良い漁場ではないと言われていた。しかし、1996年より中国漁船が通年操業に参入しており、台湾漁船もそのような操業形態に変更するようになった。

そのようなマグロ漁業がタイ漁民にも身近になるにしたがい、しだいにマグロ延縄漁に対する関心も高まり、台湾のフィッシュエージェントとの合弁事業を志向するようになってきた。この背景には、既存の旋網やトロール漁業では採算性悪く、漁船の稼働率が低下していることなどの理由から、採算性の良い漁業を志向する気運の高まりが存在している。タイ漁船に対して、台湾・中国漁船によるマグロ延縄漁業の技術移転が始まり、1996年末よりタイ漁船の試験操業が開始された。タイ漁船による独自のマグロ延縄漁業が実施できれば、プーケット漁港の将来像として、カツオ・マグロ漁業は同漁港の発展に重要な役割を演ずるものと思われる。

そして、その漁業に使用する漁船については、現有のタイ漁船の改造により対処できるものと考えられる。タイ国の一般的な旋網漁船及びトロール漁船は、操舵室が船体の中央より船尾に近く配置されており、かつその隻数も多い木造船であるため、艦一本釣り漁船や延縄漁船に改造転換が可能と考えられる。参考として、マグロ延縄漁船やカツオ一本釣り漁船への改造とそれぞれの漁に使用する餌について以下に記載する。

* 延縄漁船

右舷に漁獲マグロの揚げ舷口を設け、延縄幹縄捲揚機を設置する。捲揚機の電力又は油圧駆動による。船尾に幹縄約10-15km程度を巻き込み可能なリールを設置する。漁船の改造には、延縄巻取機（Line Hauler 油圧式）、延縄捲取りール及び漁獲物引揚げ舷門の設置改造と漁具一式が必要であるが、捲網漁具及び漁撈機器と同程度の投資と成ろう。漁撈機器の投資額は35万パーツと見込まれる。但し改造設置費は含まない。

使用する餌料は一般的には、秋刀魚・鯷・烏賊等が使用されるが南タイでは従来英名ミルク・フィッシュと称するニシン科の魚が養殖されて居るが、マグロの延縄餌料とし

て針外れが少なく海中で銀色に輝くため、インドネシア等に出漁している日本のマグロ延縄漁船は最適な餌料としてこれを使用している。従って、餌料の入手も容易である。

* 鯉一本釣り漁船

使用する漁船は付属書のように、魚艙の一部を改造して片口鰯や小型鰯の活魚を入れる。前部マストと操舵室との間に釣り上げた魚が甲板に落ちるようにする。散水用ポンプ(電動)及び舷側に散水パイプを配列する。散水用ポンプ(電動)及び舷側に散水パイプを配列する。散水用ポンプ及び散水パイプ・散水バルブの投資費用は10万バーツ程度である。但し、設置作業費は含まれない。釣竿・釣り針等乗組員の人数の約2倍を準備する。

カツオ一本釣り漁業に必要な小型活魚(鰯・片口鰯類)は付属書(FAO 魚類カタログ VOLUME)によれば、ブーケット漁港周辺の海域に豊富で、現に稚魚(ちりめんじゃこ)を漁獲魚ソースや塩干し製品として生産して居り、漁法は既に小型旋網に習熟している漁船が多いことから問題はないと思われる。

(4) 漁船勢力の予測

1) 沖合漁業における漁船隻数の予測

水産局の報告にある通り、タイ国水域内の水産資源は漁獲過剰の状況にある。このため、1981~1990年におけるタイ湾、アングマン海の単位時間当たり漁獲量は減少傾向にある。

ブーケットを基地とする漁船の主要漁場は、ブーケット近海及びミャンマー海域である。しかしながら、近年はミャンマー海域の封鎖、バングラディッシュの台風によるタイ漁船の被害、ラノンFMO漁港の整備に伴う漁船の移転等により、ブーケットFMO漁港へのトローラーの延べ水揚げ隻数は、1993年の900隻から1995年には672隻にまで減少している。これとは対照的に、旋網船の延べ水揚げ隻数は1993年の3,506隻から1995年の4,178隻にまで増加しており、総計ではブーケットFMO漁港への延べ水揚げ隻数は増加している。しかるに、前述の通りブーケットFMO漁港の水揚げ量は近年ほぼ一定量を保っており、1995年には減少している(図5.1.10参照)。これはCPUEの増加に反し、CPUEが減少している可能性が高く、前述のアングマン海の資源枯渇を裏付けるものと考えられる。

このような現状より、ブーケット県の既存漁業は水揚げ量の増加を目標とする発展期から、資源管理による持続的発展を目標とする管理型漁業への移行期にあると言える。

CPUEの減少、主要漁場に近接するラノン漁港へのトロール漁船の移動等を考慮すると、将来的にブーケットFMO漁港を利用する漁船が増加する可能性や、新規投資によるブーケット県の漁船数が増加する可能性は小さいと考えられる。ブーケット漁業組

合での聴取結果においても、老朽化した漁船の更新は別として、新造船の導入には否定的な意見が大多数を占めていた。

以上より、将来においてもプーケット漁港を利用する旋網漁船や底曳漁船隻数は現状の隻数を上限とし、老朽漁船の更新を除く新規導入は無いものと想定する。

2) インド洋における延縄漁船隻数の予測

インド洋のカツオ・マグロ資源量に関しては、IITP は結論を下すに至っていない。しかしながら遠洋水産研究所からは、インド洋におけるメバチ資源は、これ以上漁獲努力量を増加させてもそれに見合った漁獲量の増加は期待できないとの報告がされている。また、キハダの CPUE は延縄、旋網ともに長期的には安定している。これらに対し、カツオ資源はまだ開発の余地があると見られている。

FAO 統計によれば、インド洋東部におけるカツオ・マグロ類の水揚げ量は、1989 年以降多少の変動はあるものの、カツオで 1.7 万トン、キハダで 3.0 万トン、メバチで 1.0 万トン前後を推移している（表 5.1.15 参照）。

インド洋東部のカツオ・マグロ資源は西部より薄いとされているが、便益性は別にして、資源的に見ればカツオを主対象とする旋網漁業に関しては開発の余地があると考えられる。しかしながら、漁獲対象をキハダ、メバチにおく延縄漁業が今後インド洋で急速に発展する可能性は少ないと考えられる。

しかしながら、インド洋における台湾延縄漁船の基地は、過去にシンガポールからマレーシアのペナン、そしてタイのプーケットと、漁場への距離と利便性を求めて移動してきた経緯がある。上記 3 水揚げ拠点のうち、漁場へ最も近く、消費地日本への国際便も発着するプーケットの漁港整備・拡張は、他の水揚げ地を基地とする延縄船を誘引することが考えられる。

また、過去のインド洋における台湾漁船による延縄漁業は、主として冬期のみを操業時期としてきたが、近年の調査の結果、夏期にも操業可能との結果が出ている。この結果、1996 年より中国延縄漁船がインド洋にて通年操業を始めた。この結果、現地フィッシュエージェントによると 1994 年に 72 隻、95 年には 99 隻の台湾延縄船が稼動していたが、1996 年に入り中国船が導入され、台湾船より中国船への切り替えが始まり、年末には中国船が 75 隻、台湾船が 25 隻と約 100 隻が稼動している。これは、台湾漁船は漁獲物を水氷にして貯蔵しているのに対し、中国漁船の場合は、氷蔵で品質も良い上に通年操業による安定供給が受けられるためである。現地フィッシュエージェンツの計画では、1997 年には、契約漁船数を倍増する予定である。

しかしながらプーケット FMO 漁港の規模が小さく、混雑のため、1996 年末に地元フィッシュエージェンツにより、FMO 漁港対岸に延縄漁船用民間棧橋が建設され、70 隻の延縄漁船により利用されている。

このような状況より、短期計画目標年次である 2002 年には、現行計画隻数の約 200 隻の延縄船がプーケットを基地として操業すると推定される。そのうち FMO 漁港を基地とする漁船が 130 隻、対岸民間棧橋を利用する漁船が 70 隻になると考えられる。

インド洋で操業する台湾延縄漁船は、その漁業基地を少しでも漁場に近づけるため、シンガポール、ペナンへと基地を北上させている。これらインド洋で活動する小型延縄漁船隻数は調査されていないが、台湾フィッシュエージェントからの聴取結果によると現在でも約 100 隻の台湾船がペナンを利用しているとのことである。プーケット漁港の整備により、これらペナンを基地とする延縄漁船も、より漁場に近いプーケットに基地を移動する事が考えられる。

一方、プーケットでのマグロ延縄船の活動により、タイ漁民で延縄に興味を持っている漁民も多い。また、DOF も遠洋漁業振興の対象としてインド洋の旋網漁業とともに延縄漁業も挙げている。これに対し、台湾フィッシュエージェントのなかにも地元タイ漁民との JV に前向きな姿勢を示している業者もあり、一部業者からは、タイ漁民からの JV 又は技術移転の依頼が 10 件以上あったとの話も聞かれた。事実、1 隻のタイ改造漁船が試験操業を開始しており、近い将来には、タイ延縄漁船が増加し、中国、台湾漁船に混じって操業するようになるかと推定される。

プーケット漁港の整備に伴い、ペナンに基地を置く台湾漁船もプーケットに基地を移動する可能性が高いことから、2012 年には延縄漁船は 300 隻前後まで増加するものと想定される。

但し、現状では延縄漁船は台湾、中国等の外国船しかいないため、自国の漁業産業の振興を目的とする DOF としては、タイ漁民の延縄漁業への進出を促すべく、旋網漁業同様に、デモンストレーション、技術移転等の振興策を策定する必要がある。

3) カツオ・マグロ旋網船隻数の予測

現在、タイでは Thai Oceanic Tuna Fishery Cooperatives (TOTFIC) が民間としてインド洋でのカツオ・マグロ旋網漁業に着手すべく活動している。TOTFIC の計画では 42 名のメンバーの出資により 3 隻の旋網漁船を導入する計画である。1996 年 7 月時点では、メンバーの出資金は約 8000 万円となっていた。

旋網船は新造船で 10～15 億円と初期投資も大きいため、タイでの急速な発展は望めないが、2002 年までには TOTFIC により 1 隻が、2012 年までには旋網漁業の実績が上れば当初計画の 3 隻は導入可能と考えられる。

また、インド洋で操業する日本の旋網船の隻数は近年減少している。しかしながら、太平洋側での操業枠が現状で一杯であること、他漁場の操業枠が現状より拡大される可能性は無いことから、現在操業する 2 隻の旋網船は将来もインド洋で操業を続けるものと考えられる。

(5) 水揚げ量の予測

1) 沖合漁業水揚げ量の予測

アンダマン海の沖合漁業は、既に一定基準の動力化、技術導入を終えていること、またその漁業資源の荒廃が進んでいることより、今後当該水域からの水揚げ量が急激に増大することはない。従って、トローラー及び旋網漁船による今後10年間のFMO漁港への水揚げ量は、管理漁業の導入による現状維持が上限と考えられる。1988～1995年におけるFMO漁港への月別総水揚げ量及び食用魚水揚げ量を表5.1.16、5.1.17に記す。総水揚げ量では過去8年間で5回、3月がピークとなっているが、1993年以降はピーク月に変化が見られる。

1994年および1995年の月別水揚げ量のピーク月である1994年9月および1995年1月の日間水揚げ量を表5.1.17および5.1.18に示す。1994年9月の日間水揚げ量上位10位は314,528～107,489kg、1995年1月は355,596～133,774kgであった。但し、各年における日間最大水揚げ量はこれらピーク月以外の月で記録されている(表5.1.19参照)。

2) インド洋マグロ延縄船漁獲量の推定

台湾マグロ延縄漁船は漁場への往復6日間を含め40GTクラスで11～17日間、70GTクラスでは1ヶ月間の操業を行っている。漁獲物は保冷魚倉に氷水貯蔵または、氷蔵されるが、1ヶ月の操業後の漁獲物の輸出割合は60～70%であった。漁獲量は1出漁当たり40GTクラスの漁船で平均7トン(5～10トン:表5.1.21参照)、70GTクラスで平均10トン(5～18トン)であった。40GTクラスの漁船では漁獲が10トン程度になると帰港するが、最長30日程度まで操業するケースも見られた。但し、最近では漁獲物の鮮度保持のため、漁獲量に係わらず出漁期間を15日程度に押さえる傾向が見られる。延縄漁業の漁獲物は生鮮で日本のサシミ市場に出荷されるため、今後とも出漁期間を15日程度に押さえる動きは広まると考えられる。この結果、漁船規模によって若干の差はあるにせよ、1航海当たりの漁獲量は7トン前後になると推定される。これら漁獲物のうち約60%が生鮮魚で日本の市場へ、凍結魚で台湾へ輸出されている。日本市場への輸出量は、1995年で約500トン、1996年では倍増して約1300トンであった。

一方、1996年より導入された中国船は、操業開始年次でもあり、その漁獲量は1出漁当たり約3トンと少ないが、将来は台湾漁船並の漁獲量をあげられると思われる。

延縄船は準備・休息に約3日間を必要とするため、出漁期間を15日間とした場合、1操業期間は18日間となる。また、年1回約1カ月間の整備期間を必要とするため、1年間出漁回数は18回となる。

$$\text{年間出漁回数} = (365 \text{ 日} - 30 \text{ 日}) / 18 \text{ 日} \approx 19 \text{ 回}$$

したがって、漁船当たり年間水揚げ量は126トン、うち75.6トンが輸出に廻されると推定される。

2002年時点では200隻の漁船の稼働が見込まれるため、プーケットにおけるマグロ延縄の総水揚げ量は年間25,200トンであり、このうち60%にあたる15,120トンが輸出に廻されると推定される。

3) カツオ・マグロ旋網船漁獲量の推定

DOFは1995年より同局所有の研究船を用いてインド洋におけるマグロ旋網の試験操業を5回行っている。これらの試験操業は、同海域における日本船の試験操業に比べ成績は劣っている(表5.1.22参照)。これは、試験のため操業回数が少ないこと、十分量のバヤウが準備されなかったこと等が原因となっている。

試験操業では1操業当たりの平均漁獲量は12.6トンであった。漁民による本格操業として航海期間を45日間(漁場まで往復7日間、実操業日数38日間)、操業回数38日間と想定すると、1航海当たり480トンの漁獲が見込まれる。

旋網漁船の年間操業を6回とすると、1隻当たり年間水揚げ量は2,880トンと推定される。

一方、日本の旋網船による水揚げ量は、現状で1回当たり平均550トンである。旋網船の操業期間は約1カ月、水揚げ・準備に5日間を必要とし、更に年1回1カ月間のメンテナンスを必要とする。したがって、年9回の操業、4,950トンの水揚げとなる。

4) 2002年、2005年、2012年における、操業漁船数及び水揚量

前述の予測に基づき、プーケットにおける操業漁船数及び水揚量の予測結果は以下に示す通りである。

a. 漁船数

- 既存地元漁船は将来とも増加しないものとした。
- マグロ延縄漁船は、1996年末にFMO漁港の対岸に新民間棧橋が完成し、70隻の外国船がここを基地として操業している。これら漁船は将来ともこの棧橋と利用しFMO漁港を利用しないものとした。

タイプ	2002年			2005年			2012年		
	FMO 漁港	民間 棧橋	計	FMO 漁港	民間 棧橋	計	FMO 漁港	民間 棧橋	計
既存施網・底引	46	0	46	46	0	46	46	0	46
マグロ延縄									
中国・台湾船	80	70	150	95	70	165	130	70	200
タイ船	50	0	50	62	0	62	100	0	100
マグロ施網									
日本船	2	0	2	2	0	2	2	0	2
タイ船	1	0	1	1	0	1	3	0	3
計	179	70	249	206	70	276	281	70	351

b. FMO漁港及び民間棧橋における水揚量

FMO漁港	漁船1隻当り 水揚量 (トン/年/隻)	2002年		2005年		2012年	
		漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)	漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)	漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)
沖合漁業	1,348	46	62,000	46	62,000	46	62,000
マグロ延縄							
中国・台湾船	133	80	10,640	95	12,640	130	17,290
タイ船	133	50	6,650	62	8,240	100	13,300
マグロ施網							
日本船	4,950	2	9,900	2	9,900	2	9,900
タイ船	2,880	1	2,880	1	2,880	3	8,640
計		179	92,070	206	95,660	281	111,130

民間棧橋	漁船1隻当り 水揚量 (トン/年/隻)	2002年		2005年		2012年	
		漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)	漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)	漁船数 (隻)	水揚量 (トン/年)
沖合漁業	1,348	0	0	0	0	0	0
マグロ延縄							
中国・台湾船	133	70	9,310	70	9,310	70	9,310
タイ船	133	0	0	0	0	0	0
マグロ施網							
日本船	4,950	0	0	0	0	0	0
タイ船	2,880	0	0	0	0	0	0
計		70	9,310	70	9,310	70	9,310

上記の表に示す通り、ブーケットFMO漁港における水揚量は、2002年、2005年及び2012年には、それぞれ92,070トン、95,660トン及び111,130トンとなる。

一方、民間棧橋では各年とも同じで9,310トンとなる。

ブーケットにおける総水揚量は、2002年で101,380トン、2012年で120,440トンとなる。

5.1.4 水産物流通・加工

(1) 計画地における水産流通・加工現況

1) フィッシュエージェント

ブーケットには18社のフィッシュエージェントがあり、そのうち10社はFMO漁港内で、残りの8社は外部で営業している。ブーケットでも、フィッシュエージェントは自分の所有している漁船と他の者の所有漁船と併せてグループをつくりクレジットタイにより漁船主と密接な関係にあり水産物取り引きを占有している。

2) 取引形態

ブーケットで水揚げされた水産物はすべてフィッシュエージェントを通して取引されている。民間棧橋における取引は、すべて相対取引である。FMO市場では、相対取引と競りの両取引がおこなわれているが、相対取引の方が競り取引より多い(表 III-1.4.1 参照)。競り取引されている魚種はえび、イカ類である。売主以外のフィッシュエージェントは、中間業者、小売商、加工業者などと共に競りに参加することが出来る。若し、フィッシュエージェントが落札した場合は売主のフィッシュエージェントに代金を支払い、売主は3%の手数料と他の経費(燃料代、氷代及び前貸し金)等を差引いて漁民に支払う。

3) 水産物流通量と仕向け地

ブーケット FMO によると、1994年にFMOへ水揚げされた食用鮮魚は24,000トンである。そのうちの16%は地元で消費され、残りは県外向けで主として、サムットサコン及びバンコックのFMO市場か加工工場へ輸送されている。その割合は全量の27%及び26%である。残りの19%はハジャイ、ソククラへ出荷され、12%はパンガ、クラビ、トランへ送られている。また、マレーシア、シンガポールへ輸出されているものもあるがその量は少ない。

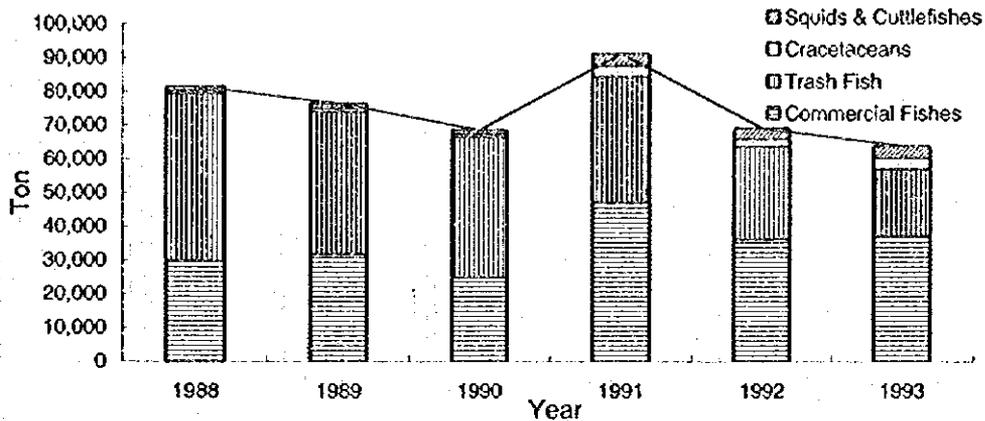
鮮魚の外に、ブーケット商港に水揚げされた冷凍カツオ/マグロは、ソククラの信詰工場へ輸送されており、その量は1995年で14,000である。

これらの外に、台湾及び中国漁船によりブーケット漁港へ水揚げされている生鮮マグロは、フィッシュエージェントを経て、ブーケット国際空港より日本へ空輸されている。

4) 水産物輸送システム

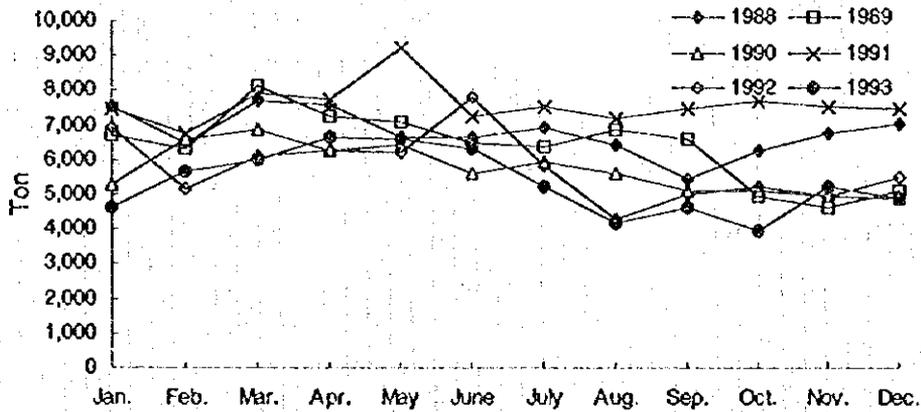
ブーケットにおける水産物輸送は、空路と陸路である。空路はブーケット国際空港よりの日本向け生鮮マグロである。フィッシュエージェントの殆どは保冷库又は冷蔵庫を所有しており輸送専門業者は数社あるがその規模は小さい(表 5.1.23 参照)。ブーケットの車輛登録事務所によると、フィッシュエージェントの所有車輛数は145台である。フィッシュエージェントは所有している車輛台数が不足するときは、他のフィッシュエージェントより借りお互に助けあっている。

図 5.1.1 プーケット県水揚げ量の推移(1988~1993)



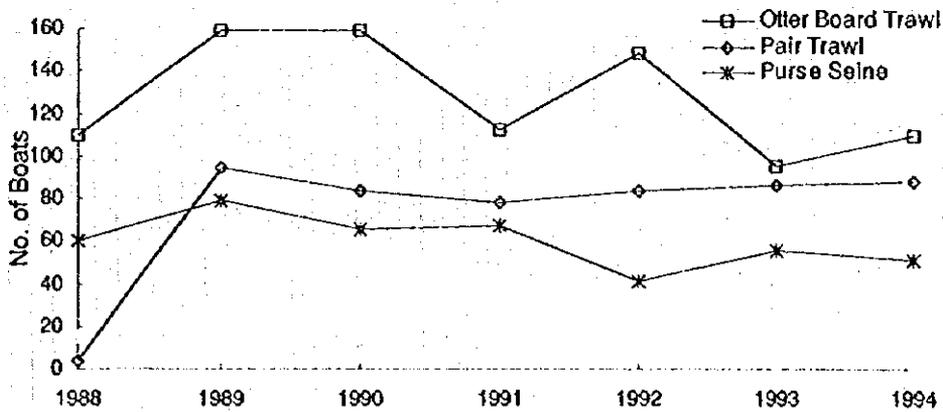
Source : The Landing Place Survey 1988-93, DOF

図 5.1.2 プーケット県月別水揚げ量(1988~1993)



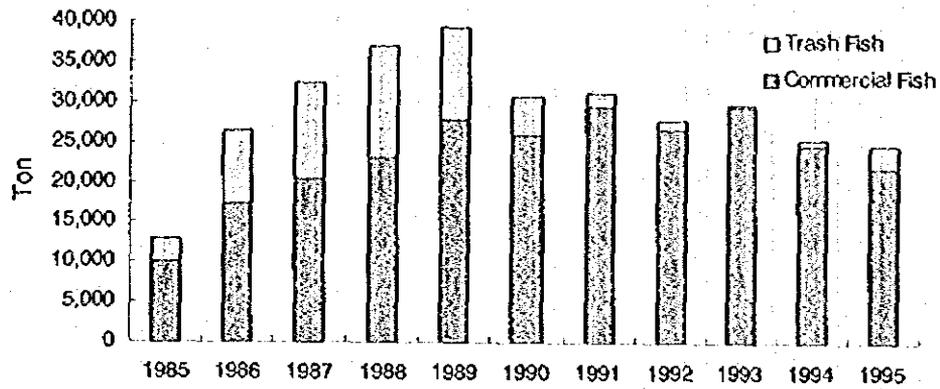
Source : The Landing Place Survey 1988-93, DOF

図 5.1.3 プーケット県登録漁船隻数の推移(1988~1994)



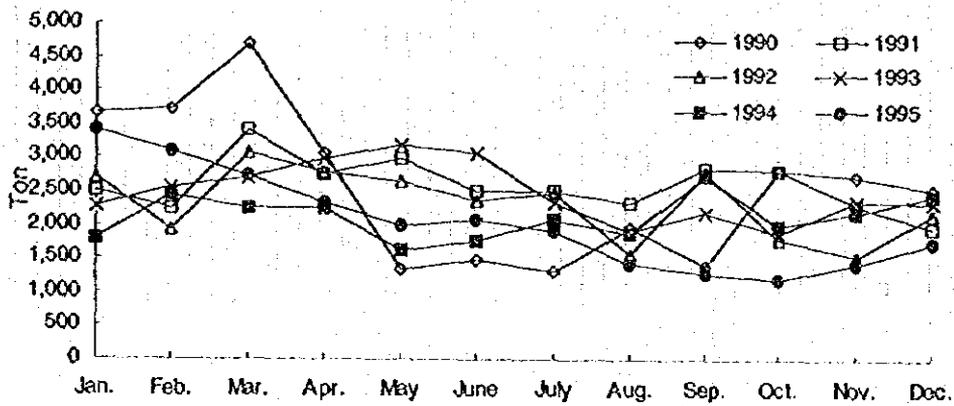
Source : The Landing Place Survey 1988-94, DOF

図 5.1.4 FMO 漁港水揚げ量の推移(1985~1995)



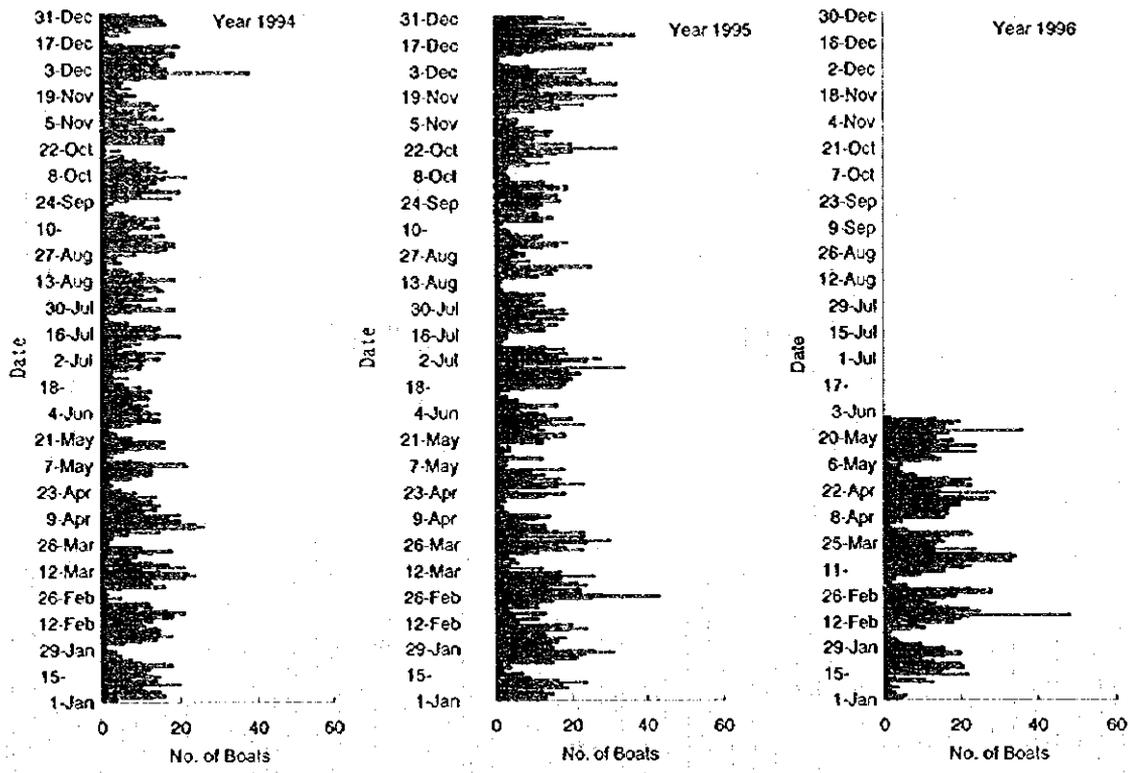
Source : Fisheries Record 1985-95, FMO

図 5.1.5 FMO 漁港月別水揚げ量(1990~1995)



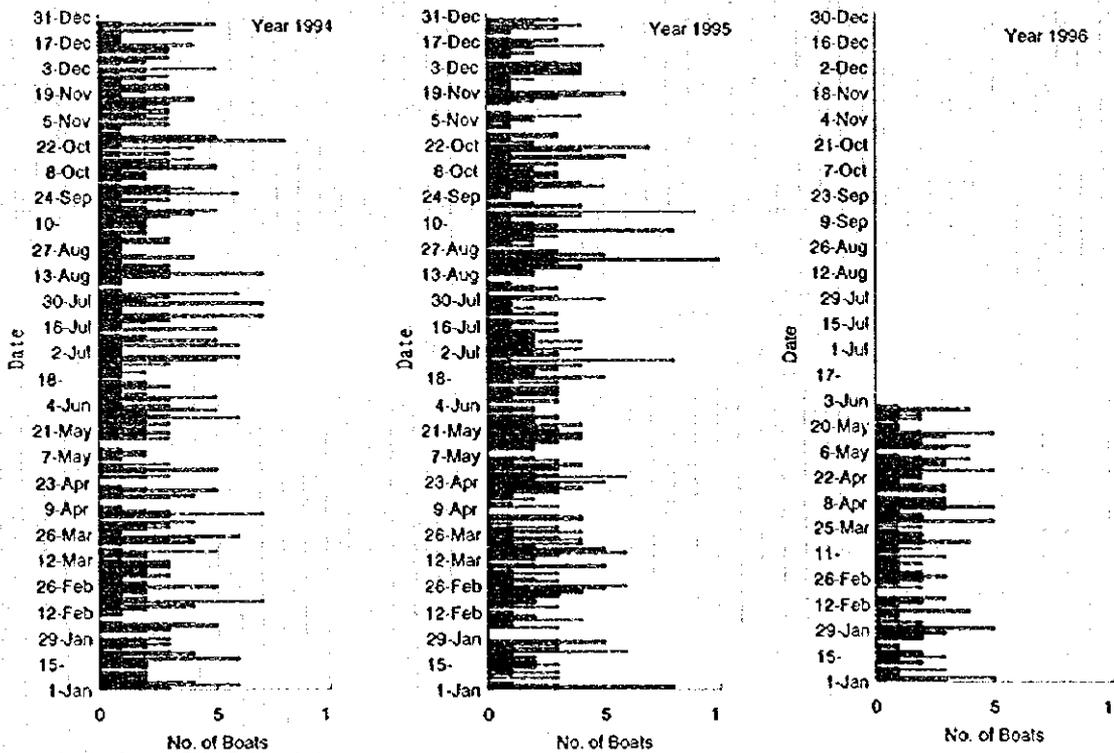
Source : Fisheries Record 1990-94, FMO

図 5.1.6 FMO 漁港漁船延べ水揚げ数



Source:Phuket FMO Fishing Port

図 5.1.7 FMO 漁港トローラー延べ水揚げ隻数



Source:Phuket FMO Fishing Port

図 5.1.8 漁港旋網漁船延べ水揚げ隻数

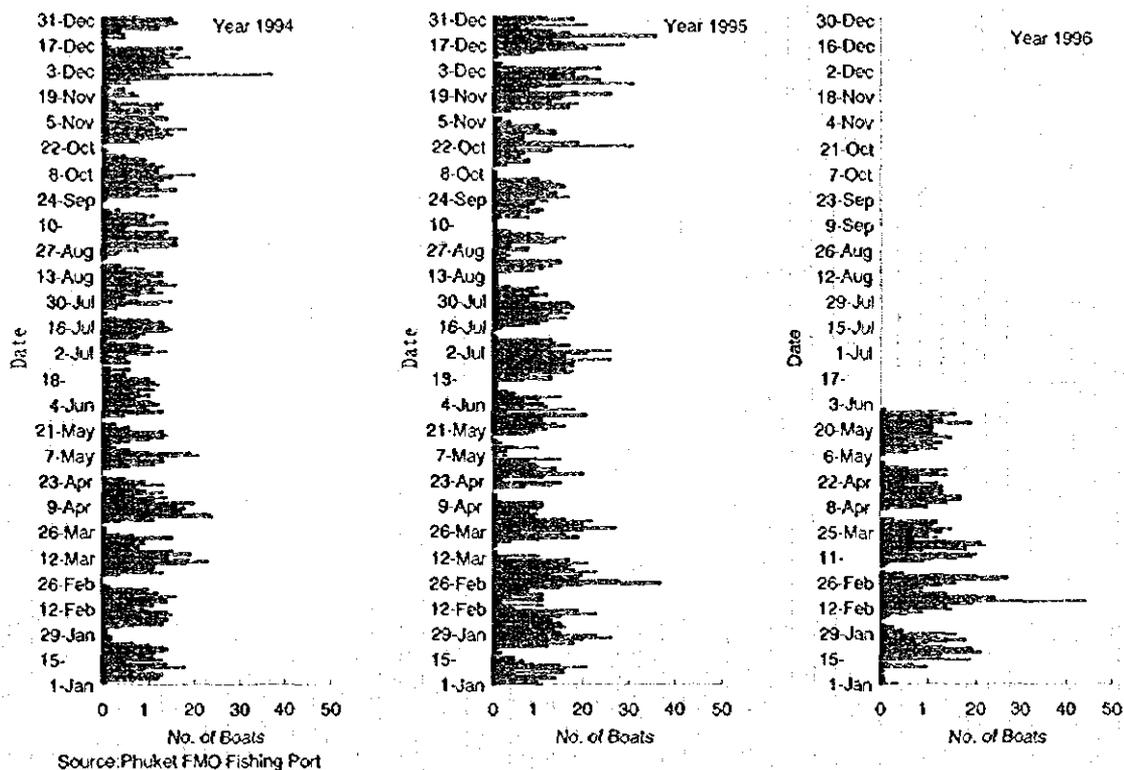


図 5.1.9 規模別 FMO 漁港水揚げ隻数(1994~1996)

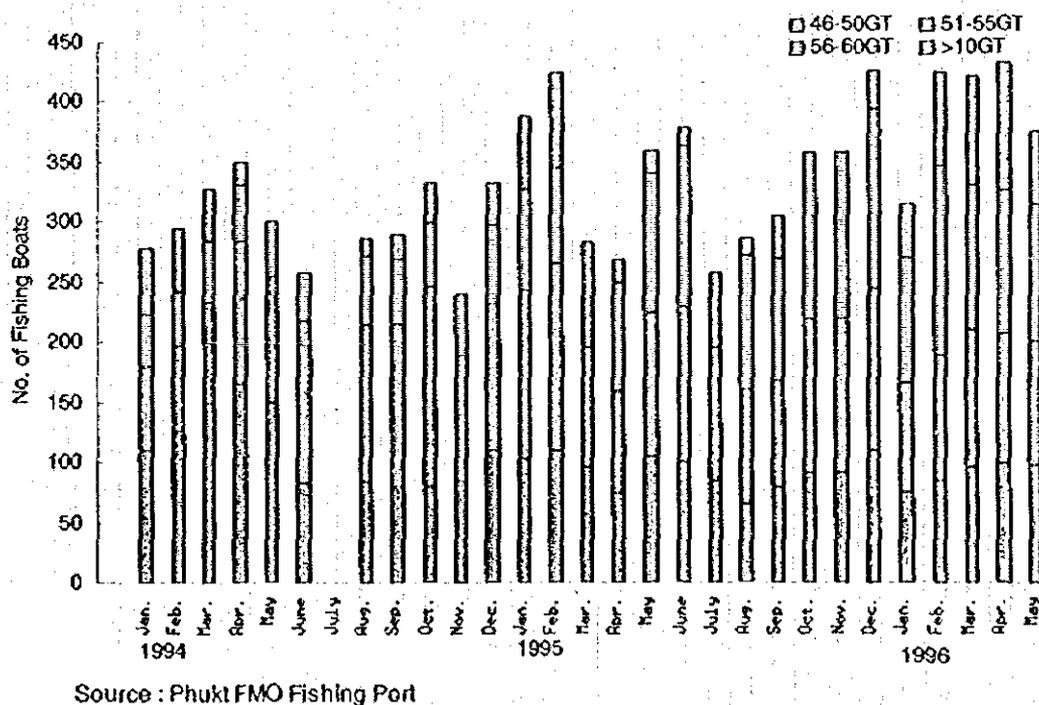
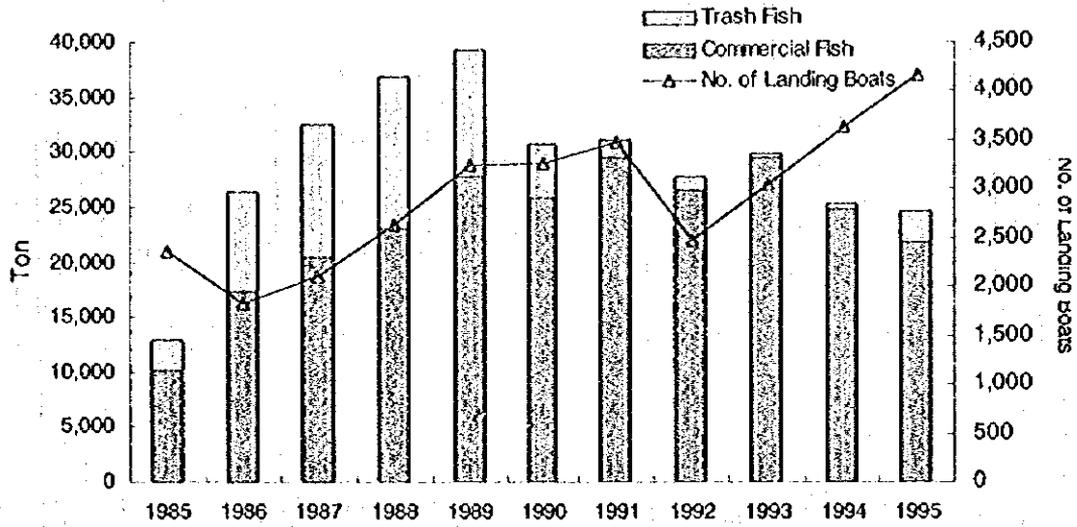


図 5.1.10 FMO 漁港への水揚げ隻数と水揚げ量の関係



Source : Fisheries Record 1985-95, FMO

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

	1990	1991	1992	1993	1994	Annual Growth	Share (1994)
Agriculture	1.7	2.6	2.9	3.1	3.5	15.5%	17.4%
Crops	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	10.8%	2.5%
Livestock	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.6%	0.5%
Fisheries	1.1	1.9	2.1	2.1	2.4	16.9%	11.9%
Forestry	-	0.00	0.01	0.01	0.001	-	0.0%
Agricultural Services	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	-7.8%	0.0%
Simple Agri-Processing	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	8.4%	1.5%
Mining and Quarrying	0.1	0.0	0.1	0.0	0.01	-33.5%	0.1%
Manufacturing	1.2	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6%	6.5%
Construction	1.8	2.1	2.2	2.2	1.2	-7.8%	6.0%
Electricity/Water Supply	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	18.5%	3.5%
Transportation/Communica'n	2.2	2.4	2.2	3.5	3.1	7.1%	15.4%
Whole Sale/Retail Sale	1.7	2.0	2.1	2.3	2.7	9.7%	13.4%
Banking/Insurance/Real Ests	1.0	1.1	1.2	1.3	1.8	12.5%	8.9%
Ownership of Dwellings	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	14.9%	2.0%
Public Administr'n/Defense	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	20.1%	2.5%
Services	4.2	4.9	4.4	4.4	4.9	3.1%	24.4%
Aggregate GDP	14.6	16.9	17.3	19.3	20.1	6.6	

Sources: NESDB, Phuket Provincial Statistic Office, June 1996

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

	1990	1991	1992	1993	1994	Annual Growth	Share (1994)
Agriculture	4.2	4.3	5.2	4.8	6.2	8.1%	51.9%
Crops	1.6	1.7	2.2	2.0	3.0	13.4%	25.1%
Livestock	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0%	0.8%
Fisheries	0.7	0.7	1.1	1.2	1.2	11.4%	10.0%
Forestry	1.6	1.60	1.60	1.30	1.60	0.0%	13.4%
Agricultural Services	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	-7.8%	0.0%
Simple Agri-Processing	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	8.4%	2.5%
Mining and Quarrying	0.2	0.1	0.2	0.1	0.05	-24.2%	0.4%
Manufacturing	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0%	2.5%
Construction	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	14.9%	3.3%
Electricity/Water Supply	0.06	0.07	0.09	0.09	0.20	27.2%	1.7%
Transportation/Communica'n	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	8.4%	2.5%
Whole Sale/Retail Sale	0.9	1.0	1.0	1.2	1.3	7.6%	10.9%
Banking/Insurance/Real Ests	0.2	0.2	0.3	0.2	0.5	20.1%	4.2%
Ownership of Dwellings	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	8.4%	2.5%
Public Administr'n/Defense	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	10.8%	4.2%
Services	1.3	1.6	1.6	1.7	1.9	7.9%	15.9%
Aggregate GDP	8.1	8.7	9.9	9.8	12.0	8.2%	

Sources: Phang-nga Provincial Statistic Office, June 1996

表 5.1.3 プーケット及びパンガ県財政 1991-1996

	1991	1992	1993	1994	1995
(unit: Bmillion)					
Phuket					
Total	828.2	1,118.2	1,415.9	1,614.6	2,005.4
of which Carryover	80.5	99.5	129.3	157.2	118.7
Phang-nga					
Total	515.9	73.8	915.3	1,121.5	1,276.5
of which Carryover	75.*	634.5	80.1	214.6	113.4

Source: Finance Divisions, Phuket and Phang-nga provincial governments

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

Job Description	Phuket*	Phang-nga
Rubber Plantation	6,000-7,000	12,000
Fisheries	6,000-7,000	9,750
Prawn Aquaculture		1,700
Building Maintenance	4,000-5,000	1,000
Charcoal Manufacturing		800
Shipping		380
Land Transportation		180
Palm Oil Factory		150
Ice Manufacturing		90
Construction		80
Market Helpers		50
Minerals		40
Garage		30
Wholesale		20
Housekeeper		20
Others	1,000-2,000	
Total	18,000-20,000	26,290

Note : * Estimation by Phuket Office, MLSW

Sources: Ministry of Labor and Social Welfare, Employment service Offices, Phuket and Phang-nga

表 5.1.5 プーケット県水揚げ量の推移(1988~1993)

単位：トン

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Commercial Fishes	29,869	31,996	25,036	47,296	36,364	37,167
Trash Fish	49,490	42,035	41,447	37,132	27,252	19,760
Cracelaceans	915	1,130	1,012	3,392	2,408	3,338
Squids & Cuttlefishes	1,105	1,354	1,046	3,424	3,097	3,547
Total	81,379	76,515	68,541	91,244	69,121	63,832

Source : The Landing Place Survey 1988-93, DOF

表 5.1.6 プーケット県月別水揚げ量(1988~1993)

単位：トン

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1988	7,536	6,470	7,703	7,567	6,642	6,637	6,940	6,404	5,432	6,275	6,752	7,021	81,379
1989	6,708	6,305	8,141	7,245	7,096	6,505	6,392	6,845	6,619	4,931	4,627	5,101	76,515
1990	5,251	6,581	6,891	6,268	6,407	5,596	5,951	5,584	5,115	5,087	4,931	4,897	68,559
1991	7,484	6,759	7,932	7,756	9,231	7,229	7,526	7,191	7,451	7,667	7,527	7,491	91,244
1992	6,902	5,152	6,078	6,255	6,205	7,803	5,802	4,262	5,002	5,205	4,967	5,488	69,121
1993	4,594	5,654	5,979	6,633	6,617	6,296	5,230	4,199	4,589	3,941	5,230	4,870	63,832

Source : The Landing Place Survey 1988-93, DOF

表 5.1.7 トローラー規模別出漁日数

単位：日

	< 14m	14-18m	18-25m	> 25m
Andaman Sea	3.0-5.2	11.1-15.2	16.0-18.5	
Myanmar waters I			37.5	31.7

Source : The Marine Fisheries Statistics 1993 Base on the Sample Survey, DOF, 1993

表 5.1.8 プーケット漁民数

単位：世帯

	1985	1995
Marine Capture Fishery Only	1,060	1,066
Coastal Aquaculture Only	16	178
Both Capture & Aquaculture	22	30
Fishery Employee House-hold	1,063	694
Total	2,161	1,968

Source : Fisheries Statistics of Thailand 1984-93

表 5.1.9 プーケット登録漁船隻数(1994)

単位：隻

	< 14 m	14 - 18 m	18 - 25 m	> 25 m	Total
Otter board trawl	1	51	56	2	110
Pair trawl		54	34		88
Beam trawl	12	13	15		40
Purse seine	1	10	39	1	51
Anchovy purse seine	5	4	5		14
King mackerel drift gill net	9	2			11
Other gill net	2	1	2		5
Makcerel gill net			1		1
Crab gill net	2				2
Sardinellas gill net	26				26
Mullet gill net	10				10
Push net	25				25
Shrimp gill net	4				4
Other net	6				6
Long line		1	3	1	5
Squid cast net	14	16	3		33
Total	117	152	158	4	431

Source: Thai Fishing Vessels Statistics, DOF, 1994

表 5.1.10 FMO 漁港水揚げ量の推移(1985~1995)

単位：トン

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Commercial Fish	10,076	17,327	20,424	23,004	27,737	25,906	29,498	26,510	29,453	24,772	21,792
Trash Fish	2,894	9,036	11,993	13,814	11,606	4,751	1,650	1,225	358	578	2,766
Total	12,970	26,363	32,417	36,818	39,343	30,657	31,148	27,735	29,811	25,350	24,558

Source : Fisheries Record 1985 - 94, FMO

表 5.1.11 FMO漁港に水揚げする漁船延べ隻数 (総隻数: 1/3)

Date	1994												1995												1996					
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	
1	0	6	1	15	12	13	11	6	19	12	12	12	11	16	22	16	13	9	24	10	12	19	9	24	4	4	6	2	5	
2	4	10	5	7	13	10	15	14	17	11	7	17	13	11	14	13	9	13	28	12	19	15	10	11	5	3	6	2	2	
3	13	14	16	24	13	15	9	14	13	14	11	11	13	18	24	13	9	11	16	9	10	11	5	24	6	2	2	1	4	
4	16	10	11	26	13	12	11	9	11	12	3	15	15	13	21	13	18	7	15	10	11	13	6	9	3	0	0	3	0	
5	8	18	13	24	9	11	16	11	16	16	9	15	12	13	16	8	2	6	19	13	12	3	1	4	2	1	3	5	5	
6	15	15	12	16	22	10	9	9	4	22	16	13	5	12	16	6	3	11	13	6	6	4	6	2	2	2	2	4	1	
7	11	12	12	20	21	12	4	16	7	14	14	15	19	19	17	10	1	16	18	1	2	2	1	0	4	7	9	16	10	
8	9	15	21	17	11	10	6	15	8	10	4	16	5	24	26	11	3	8	13	2	4	3	3	1	2	11	10	7	15	
9	10	14	24	17	8	8	8	14	13	17	11	19	17	16	16	14	3	6	2	1	3	1	2	1	1	1	9	16	17	14
10	20	11	22	20	1	9	10	11	15	13	12	13	24	20	17	11	12	6	1	1	1	2	4	3	13	6	16	16	13	13
11	11	10	15	10	3	12	5	9	9	15	14	19	16	6	3	3	5	1	2	1	2	3	10	7	11	18	21	17	12	12
12	14	7	10	11	2	12	9	14	11	12	4	16	6	4	12	1	2	3	2	2	2	3	17	10	3	13	23	17	24	24
13	7	13	21	14	4	10	14	19	11	9	15	8	9	11	3	2	2	1	3	2	12	9	16	13	1	20	18	20	17	17
14	15	13	14	10	6	13	20	13	15	13	13	20	4	5	4	2	4	1	2	6	9	14	23	26	22	22	21	19	16	16
15	13	18	17	15	10	13	15	8	9	9	7	6	7	2	6	1	2	4	3	11	15	8	15	13	8	48	33	20	24	24
16	11	14	13	13	16	7	11	11	7	6	6	2	2	13	2	1	4	8	15	10	7	15	31	15	18	29	17	14	14	14
17	7	21	7	10	15	10	14	7	6	6	1	2	1	4	5	3	1	17	13	14	11	2	20	21	17	25	34	27	11	11
18	12	17	8	13	14	6	15	6	2	1	9	1	4	3	1	2	12	18	12	16	7	12	26	16	21	22	33	21	18	18
19	13	9	9	9	16	6	13	1	1	1	7	1	1	11	3	11	12	8	13	16	8	16	32	13	17	17	25	14	10	10
20	18	13	9	14	6	3	5	1	0	5	3	5	2	9	8	13	3	19	16	25	11	20	20	18	20	13	13	29	14	14
21	16	10	13	8	8	2	7	0	2	1	4	2	15	11	11	18	14	20	12	6	9	7	2	37	13	14	24	15	11	11
22	10	12	18	9	2	7	3	5	3	1	8	8	13	10	23	6	18	19	6	4	12	32	11	7	8	12	13	13	17	17
23	8	2	8	5	4	3	2	2	1	0	5	7	21	15	18	3	18	18	18	9	6	10	13	22	10	10	12	15	36	36
24	2	1	10	1	3	1	1	4	7	16	2	4	13	25	16	13	9	22	16	4	17	20	15	25	16	16	14	23	10	10
25	5	5	1	2	2	3	1	4	18	8	6	13	23	43	7	16	13	15	10	6	7	8	32	16	20	19	16	17	16	16
26	1	1	2	3	2	7	4	9	10	16	4	17	31	28	24	23	11	19	19	8	14	5	12	8	20	15	15	21	12	12
27	4	2	2	0	6	10	8	2	10	14	10	15	26	6	30	16	5	34	15	8	16	10	25	24	13	28	11	23	18	18
28	3	1	2	2	8	6	19	15	20	16	17	16	15	22	6	9	23	7	18	6	13	5	21	11	16	28	17	17	20	20
29	1	3	7	10	11	15	17	15	12	13	1	15	23	17	14	17	8	5	7	14	21	9	9	8	23	23	9	14	14	
30	1	2	8	15	7	10	19	9	14	38	15	14	8	10	4	16	13	12	19	14	15	18	18	10	10	22	8	2	2	2
31	1	7	15	15	8	2	19	8	13	23	20	11	16	15	12	15	12	15	16	15	15	15	12	5	5	6	2	0	0	0
Total	279	294	328	350	290	259	298	287	289	335	285	332	385	390	425	285	269	360	369	257	287	307	408	436	316	426	493	435	385	385
Max	20	21	24	26	22	15	20	19	20	22	38	20	31	43	30	23	23	34	28	25	19	32	32	37	22	48	34	29	36	36

Source: Phuket FMO Fishing Port.

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)

Date	1994												1995												1996								
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May				
1	4			11	11	9	10	5	16	12	12	10	11	16	20	16	9	7	21	10	11	15	8	18	4	3	5		1				
2	1	7	4	7	10	7	14	8	16	11	4	12	5	11	13	9	5	12	26	12	16	13	10	9	1	1							
3	7	13	24	13	12	8	13	13	13	11	11	11	10	15	23	9	8	11	12	9	8	10	4	24									
4	12	5	10	23	13	11	11	8	9	10	3	15	14	12	18	10	15	7	13	8	11	10	4	5	1								
5	6	14	11	17	8	10	10	11	14	15	6	14	12	13	15	8	3	17	10	4	1	1	1	1									
6	13	14	10	13	21	7	8	9	4	20	14	11	5	11	16	6	3	10	13	4	3	1	2	2	1	1	2	1					
7	11	12	11	18	19	7	3	16	5	12	13	14	16	15	17	10	1	15	14				1										
8	7	15	18	16	10	10	1	14	6	9	1	13	5	23	21	11	3	5	13	1	1	1	1		1	6	9	7	8				
9	9	14	23	16	6	6	7	13	11	12	11	19	16	14	14	11	3	5	1	1	1	1	1		1	9	11	14	12				
10	18	10	19	20		8	8	10	14	8	9	13	21	19	17	11	10	3	1	1	1	4	1	4	1	10	6	16	14	10			
11	11	9	14	10	3	11	4	6	7	13	12	16	15	5	3	2	5	1	1	1	1	1	1	10	6	7	15	19	17	11			
12	14	7	10	11	2	10	9	13	9	11	4	13	6	4	10	1							1	3	17	9	2	12	20	17	13		
13	5	11	19	14	4	7	14	12	8	6	12	6	7	11	1	2	1	2	1	1	8	8	15	11	14	6	17	11					
14	13	9	14	7	6	12	15	13	11	9	13	17	1	2	1	1	1	1	1	4	6	8	19	21	19	19	9	13	6				
15	11	14	15	11	10	11	14	5	9	3	2	2	5	1						7	7	11	10	6	11	29	13	18	16	13	12		
16	9	13	8	13	13	6	11	9	2	5	2	1	11							13	10	10	11	15	18	12	24	22	10	9			
17	1	14	6	9	14	10	13	4	4	3	1	1	4							8	13	10	13	3	7	16	15	21	20	21	13	11	
18	11	16	8	8	12	5	13	4			8	1	2	1	1	1	8	13	10	13	3	7	16	15	21	20	21	13	11				
19	13	7	9	7	13	5	10			1	7		1	11	1	7	9	8	12	15	8	12	26	13	14	14	18	5	9				
20	14	12	8	13	4	2	3			1	1	5	1	6	4	13		17	16	15	9	13	19	17	19	9	7	12	11				
21	13	9	9	8	6					1	1	1	9	8	10	15	12	18	12	3	9	5	36	13	7	12	8	11					
22	10	10	15	9	1	6		1		5	5		12	6	19	1	16	16	3	3	12	31	8	2	8	9	10	3	7				
23	7	2	7	5	3	2	1		1	2	3		18	15	15	2	14	16	17	4	5	8	10	17	10	9	5	8	19				
24		1	4	1				3	6	8	1	4	12	20	16	11	8	18	15	2	17	19	15	13	14	13	13	14	9				
25	2		1					4	12	7	6	12	20	37	6	10	11	15	8	3	6	7	31	8	18	16	13	5	13				
26		1						6	3	8	11	3	26	28	20	11	18	18	8	14	2	10	6	12	14	15	12	11					
27	2		1					5	5	1	7	13	8	14	23	5	27	14	2	26	14	8	14	7	24	21	10	25	10	14	14		
28					5	5	12	14	16	15	14	16	15	19	5	9	21	7	17	4	12	5	21	8	16	27	11	6	16				
29	1			2	8	5	15	16	12	12	13	1	15	20	14	14	16	7	4	2	14	16	9	5	20	12	4	12					
30	1			6	13	6	8	16	8	14	37	15	14	8	10	3	13	8	12	16	14	15	18	5	12	1	1						
31	1		4		10	5				18	8	13	22	18			8	14	10			12		3									
Total	223	242	272	299	238	201	235	236	228	278	237	295	330	343	363	231	212	302	315	200	225	232	344	360	247	357	317	248	259				
Max	18	16	23	24	21	12	15	16	16	20	37	19	26	37	27	20	21	26	26	15	17	31	31	36	21	44	22	17	19				

Source: Phuket FMO Fishing Port

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)

Date	1994												1995												1996					
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	
1	2	1	4	1	4	1	1	1	3	2	2	2	4	2	3	1	4	1	4	1	4	1	4	3	2	1	1	2	4	
2	3	1	3	1	3	1	6	1	3	5	3	5	1	4	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	
3	6	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	4	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	
4	4	5	1	3	1	1	1	2	2	1	3	1	1	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	1	1	1	1	2	3	
5	2	4	2	7	1	1	6	2	1	3	1	1	2	3	2	3	8	2	3	8	2	3	1	1	1	1	1	2	5	
6	2	1	2	3	1	3	1	2	2	2	2	2	1	1	4	1	2	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	
7	2	3	1	1	2	2	5	1	2	1	3	3	1	5	3	1	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3	4	
8	2	3	1	1	1	2	1	5	1	3	3	1	2	2	3	1	3	2	1	1	3	2	1	1	1	4	1	1	4	
9	1	1	1	1	1	2	1	1	2	5	3	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	4	
10	2	1	3	1	1	1	2	1	1	5	3	3	2	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	3	3	1	2	
11	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	
12	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
13	2	2	2	2	2	3	1	7	3	3	3	2	2	2	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
14	2	4	2	3	1	5	1	3	4	4	3	3	3	1	3	1	2	3	5	2	6	2	2	3	1	1	2	3	3	
15	2	4	2	4	2	1	2	1	3	4	4	4	2	1	6	1	2	3	1	2	9	6	2	2	3	1	1	5	5	
16	2	1	5	1	1	3	1	2	5	1	4	1	2	2	1	4	1	1	4	1	3	1	1	3	1	2	2	3	2	
17	6	7	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	5	3	1	4	3	4	1	5	3	1	1	2	4	2	1	1	
18	1	1	1	5	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	5	2	3	4	4	6	1	2	2	2	1	1	1	
19	2	1	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	2	4	3	2	1	1	1	1	3	4	1	1	1	2	1	1	1	
20	4	1	1	1	2	1	2	1	4	2	1	4	1	3	4	3	2	10	2	7	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
21	3	1	4	2	2	7	2	1	2	1	3	1	6	3	1	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
22	2	3	1	1	1	1	3	4	3	1	3	3	1	4	5	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	4	3	3	1	4	2	1	5	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	
24	2	2	6	3	1	1	1	1	1	8	1	1	1	5	3	2	1	4	1	2	3	1	1	1	3	2	1	1	1	
25	3	5	2	2	3	1	1	1	6	1	1	1	3	6	1	6	2	2	3	1	1	1	1	1	4	2	2	5	2	
26	1	1	1	3	2	1	1	1	2	5	1	5	4	3	4	3	1	1	1	1	4	2	2	2	2	2	2	2	1	1
27	2	2	1	1	6	5	3	1	3	1	2	1	3	1	3	2	3	8	1	2	3	1	2	3	3	3	1	2	2	
28	3	1	2	2	3	1	7	1	4	1	3	1	3	1	2	2	1	1	2	1	5	4	3	2	2	2	1	1	1	
29	3	1	3	5	2	6	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	5	3	4	2	2	2	2	1	1	1	
30	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	5	3	1	1	5	3	2	2	2	2	1	1	1	
31	3	3	5	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	
Total	56	52	56	51	52	58	63	51	61	57	48	47	55	47	62	54	57	58	54	57	62	64	43	48	44	29	44	50	48	
Max	6	7	6	7	6	6	7	7	6	8	4	5	8	6	6	6	4	8	5	10	9	7	6	5	4	29	44	50	48	

Source:Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.12 規模別 FMO 漁港水揚げ隻数(1/3)

単位：隻

	1994												Total
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
< 10 GT	55	52	43	20				15	20	34		35	274
46 - 50 GT	110	125	149	165	150	83		84	79	80	85	110	1,220
51 - 55 GT	69	72	85	120	105	135		130	135	166	105	122	1,244
56 - 60 GT	44	45	50	45	45	40		58	55	53	50	65	650
81 - 90 GT							1						0
91 - 100 GT	1		1										3
Unknown							298			2	45		345
Total	279	294	328	350	300	259	298	287	289	335	285	332	3,636

Sources : Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.12 規模別 FMO 漁港水揚げ隻数(2/3)

単位：隻

	1995												Total
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
< 10 GT	60	80	88	20	20	15	62	15	35			30	425
46 - 50 GT	103	110	95	75	105	100	85	65	79	90	90	110	1,107
51 - 55 GT	140	155	100	84	120	129	110	95	90	130	130	135	1,418
56 - 60 GT	85	80		90	115	134		112	102	138	138	150	1,144
81 - 90 GT	2		2										4
> 100 GT								1				1	1
Unknown										50		11	61
Total	390	425	285	269	360	378	257	287	307	408	358	436	4,160

Sources : Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.12 規模別 FMO 漁港水揚げ隻数(3/3)

単位：隻

	1996												Total
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
< 10 GT	45	77	91	107	61								381
46 - 50 GT	75	85	95	98	97								450
51 - 55 GT	90	105	115	108	103								521
56 - 60 GT	105	157	120	120	115								617
81 - 90 GT													0
> 100 GT	1	2	2	2	2								9
Unknown			70										70
Total	316	426	493	435	378	0	0	0	0	0	0	0	2,048

Sources : Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.13 漁船規模

LOA (m)	Traditional Fishing Boat				Modern Fishing Boat			
	B (m)	D (m)	draft (m)	GT	B (m)	D (m)	draft (m)	GT
18.00	4.85	2.05	1.74	37.67	5.25	2.35	2.00	45.60
19.00	5.10	2.15	1.83	43.90	5.50	2.50	2.12	53.31
20.00	5.30	2.30	1.95	50.73	5.75	2.60	2.21	61.15
21.00	5.55	2.40	2.04	58.30	6.00	2.75	2.34	70.47
22.00	5.80	2.50	2.12	66.57	6.20	2.85	2.42	78.97
23.00	6.00	2.62	2.28	75.03	6.45	3.00	2.55	89.98
24.00	6.00	2.62	2.28	75.03	6.70	3.10	2.63	100.99
25.00	6.40	2.85	2.42	93.85	6.90	3.20	2.72	111.73

Source : DOF

表 5.1.14 漁場別単位時間当たりCPUE (kg/hour)

	Unit : kg/hour										
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Otter Board Trawl											
Gulf of Thailand	64.08	60.92	56.89	54.76	50.61	49.39	56.38	53.35	56.90	53.65	
Andaman Sea	72.82	70.02	73.66	75.22	82.53	65.31	67.11	58.47	69.92	49.59	
Purse Seine											
Gulf of Thailand	448.25	268.10	288.31	299.94	418.88	327.47	353.18	330.01	372.92	240.48	
Andaman Sea	208.38	455.55	734.01	493.51	490.82	418.84	577.78	483.77	617.48	461.43	

Sources : DOF

表 5.1.15 インド洋カツオ・マグロ漁獲量

	Unit : 1000mt									
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Western part of the Indian Ocean										
Skipjack tuna	92	125	137	156	191	219	204	194	253	249
Yellowfin tuna	85	89	107	115	166	136	163	162	243	285
Bigeye tuna	23	31	35	37	40	33	33	32	30	36
Sub-total	200	245	279	308	398	388	400	388	526	569
Eastern part of the Indian Ocean										
Skipjack tuna	11	12	12	13	14	19	15	17	18	17
Yellowfin tuna	11	12	12	14	13	31	29	26	31	30
Bigeye tuna	13	12	12	12	14	10	11	10	7	9
Sub-total	36	35	35	39	41	60	56	53	55	56

Source:FMO Yearbook 1993

表 5.1.16 FMO 漁港月別水揚げ量(1988~1995)

Unit : kg													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1988	4,013	2,500	4,602	4,151	3,505	2,709	2,148	2,268	1,688	2,662	2,421	4,152	36,818
1989	3,204	3,473	4,296	4,303	3,223	3,253	2,425	2,422	3,033	2,611	3,408	3,693	39,343
1990	3,653	3,731	4,688	3,081	1,321	1,475	1,294	1,972	1,379	2,824	2,720	2,519	30,657
1991	2,512	2,245	3,415	2,761	2,970	2,490	2,489	2,336	2,849	2,811	2,307	1,964	31,148
1992	2,698	1,941	3,056	2,780	2,634	2,353	2,462	1,566	2,783	1,782	1,534	2,146	27,735
1993	2,272	2,557	2,701	2,992	3,196	3,069	2,338	1,900	2,193	1,881	2,368	2,344	29,810
1994	1,784	2,429	2,256	2,248	1,606	1,756	2,061	1,862	2,721	1,985	2,197	2,445	25,350
1995	3,407	3,105	2,718	2,330	1,995	2,071	1,904	1,422	1,276	1,179	1,411	1,740	24,558

Source : Fisheries Record 1988-1995, FMO

表 5.1.17 FMO 漁港月別食用魚水揚げ量(1988~1995)

Unit : kg													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1988	2,475	1,438	3,052	2,407	1,986	1,856	1,473	1,444	1,128	1,417	1,636	2,694	23,004
1989	2,360	2,095	2,369	2,895	2,044	2,092	1,703	1,676	2,372	2,268	2,686	3,178	27,737
1990	2,754	2,908	3,607	2,242	775	1,207	1,120	1,939	1,359	2,781	2,710	2,504	25,906
1991	2,509	2,180	3,227	2,438	2,722	2,257	2,341	2,285	2,795	2,569	2,229	1,947	29,498
1992	2,622	1,792	2,502	2,442	2,628	2,352	2,452	1,530	2,777	1,778	1,503	2,000	26,377
1993	2,207	2,518	2,659	2,939	3,121	3,039	2,151	1,898	2,175	1,870	2,366	2,323	29,265
1994	1,780	2,371	2,218	2,101	1,563	1,743	2,045	1,856	2,718	1,956	2,169	2,252	24,772
1995	2,964	2,639	2,104	2,039	1,872	1,831	1,678	1,401	1,233	1,139	1,250	1,642	21,792

Source : Fisheries Record 1988-1995, FMO

表 5.1.18 1994 年 FMO 漁港水揚げピーク月（9月）における日単位別水揚げ量

Unit : kg							
Date	Scad	Other Food Fish	Shrimp	Squid	Indian mackerel	Trash fish	Total
1	9/29/94	9,642	268,507	15,301	15,795	2,570	314,528
2	9/14/94	110,652	104,827	49,044	15,290	11,840	291,653
3	9/1/94	99,330	115,546	40,450	8,130	8,169	271,625
4	9/25/94	14,551	165,150	35,031	13,717	109	228,558
5	9/28/94	24,292	146,548	16,960	24,580	4,722	217,319
6	9/2/94	100,914	63,232	448	2,507	3,842	170,943
7	9/22/94		91,812	25,050	14,109		130,971
8	9/10/94	62,192	46,792	6,682		2,236	117,902
9	9/11/94	13,341	60,290	30,865	4,721	3,230	112,447
10	9/5/94	45,052	42,944	13,300	1,790	4,403	107,489
11	9/27/94	7,317	87,783	9,289			104,389
12	9/4/94	22,504	38,240	26,630	3,210	12,990	103,694
13	9/9/94	16,919	68,303	7,360	5,012	893	98,487
14	9/13/94	11,008	59,957	9,210	1,886	2,653	84,714
15	9/21/94		40,920	12,160	6,600		59,680
16	9/7/94	20,725	15,708	120	3,900	1,230	41,683
17	9/16/94	4,707	29,231	4,300	2,908		41,146
18	9/3/94	20,549	13,050			3,900	37,499
19	9/8/94	10,160	22,500				32,660
20	9/17/94	4,221	21,174	1,443	3,713	673	31,224
21	9/30/94	21,078	2,000			4,043	27,121
22	9/15/94	22,460			300		22,760
23	9/26/94	5,590	13,725		500		19,815
24	9/24/94	2,528	6,100	210	3,200		12,038
25	9/12/94	7,958	2,994	210		545	11,707
26	9/19/94		8,500	210	2,100		10,810
27	9/6/94	4,800	1,920			1,100	7,820
28	9/18/94	980	5,820		200		7,000
29	9/23/94		500				500
30	9/20/94						0
		663,470	1,544,073	304,273	134,168	69,148	3,050 2,718,182

Source:Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.19 1995 年 FMO 漁港水揚げピーク月（1 月）における日単位別水揚げ量

	Date	Scad	Other Food Fish	Shrimp	Squid	Swiming crab	Indian mackerel	Trash fish	Unit : kg
									Total
1	1/7/95	71,085	174,664	14,701	25,076			70,070	355,596
2	1/21/95	27,374	221,325	22,622					271,321
3	1/4/95	162,898	27,115	910	4,100	180	11,170	12,662	219,035
4	1/26/95	109,412	84,327	5,712	5,920		8,037	4,874	218,282
5	1/10/95	58,897	43,020	6,510	15,480		4,700	79,425	208,032
6	1/23/95	118,847	9,500	560	4,300			66,283	199,490
7	1/11/95	141,277	31,063	855	8,740	100	7,590		189,625
8	1/25/95	97,111	36,023		7,250	2,700		6,520	149,604
9	1/2/95	25,476	72,800	22,760	8,000	1,000		3,851	133,887
10	1/27/95	100,855	18,615	704	13,100	500			133,774
11	1/3/95	76,942	27,894	2,087	12,877		788	11,249	131,837
12	1/31/95	25,277	1,570				1,700	95,506	124,053
13	1/5/95	97,608	10,875				7,740	1,279	117,502
14	1/9/95	24,776	25,000	40,000	5,200			10,037	105,013
15	1/8/95	97,085							97,085
16	1/22/95	13,078	23,483		7,265		1,001	42,217	87,044
17	1/15/95	32,903	41,374	2,597	4,140	120	1,680		82,814
18	1/24/95	34,112	12,823		6,850			24,397	78,182
19	1/18/95		55,627	3,350	3,710				62,687
20	1/14/95		47,500	10,000	2,500				60,000
21	1/6/95	59,116							59,116
22	1/29/95	56,153							56,153
23	1/1/95	42,674	9,281				622	670	53,247
24	1/17/95		41,221	2,130	3,190				46,541
25	1/28/95	44,436							44,436
26	1/30/95	31,692			6,000			2,008	39,700
27	1/13/95	8,889	20,311		7,485				36,685
28	1/12/95	7,913	1,820		130		1,480	11,528	22,871
29	1/16/95		8,000	350	2,000				10,350
30	1/20/95	975	5,500	140	2,500				9,115
31	1/19/95		3,000						3,000
Total		1,566,861	1,053,731	135,988	155,813	4,600	46,508	442,576	3,406,077

Sources : Phuket FMO Fishing Port

表 5.1.20 ブーケット FMO 漁港における日間最大水揚げ量

		Unit : kg				
		1994	1995	1996		
1	June 1	360,013	Feb 25	376,852	May 17	298,198
2	Mar 2	346,243	Jan 7	355,596	Feb 15	234,775
3	Feb 3	333,409	June 27	339,991	Apr 24	219,763
4	Sep 4	314,528	Feb 20	289,947	Mar 20	173,998
5	July 5	300,835	Mar 27	271,706	Apr 23	170,527
6	Sep 6	291,653	Jan 21	271,321	Feb 27	170,142
7	Sep 1	271,625	Feb 7	243,257	Jan 14	159,620
8	Aug 2	260,037	Feb 28	237,531	Apr 25	158,642
9	Apr 3	244,893	Mar 1	232,736	Feb 17	145,764
10	July 4	230,536	Apr 2	228,153	Apr 26	139,844

Note: Period of record in 1996 is from Jan. to May only

Source: Phuket FMO Fishing Port

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)

Operation No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVG
Operation days	8	8	5	5	8	8	5	12	5	12	7.6
Total catch (kg)	5,800	4,400	9,898	10,000	5,900	6,000	9,799	5,522	9,900	5,423	7,268
Yellowfin	3,900	4,200	8,110	8,000	4,100	4,000	7,800	4,400	7,900	4,300	5,671
Marlin fish	1,800	100	900	1,000	900	900	1,400	351	900	652	890
Swordfish	100	140	888	1,000	900	1,100	599	771	1,100	471	707

Source: AFDEC

表 5.1.22 インド洋におけるカツオ・マグロ旋網操業試験結果

	Survey by DOF							Survey by Japan		
Operation day	22	31	26	32	26	31	45	42	16	
No. of operation	10	5	8	9	7	8	20	31	14	
Total catch (ton)	94.3	73.0	76.4	194.7	98.8	51.5	497.0	988.0	593.0	
Maximum catch/operation	38.6	32.0	31.2	51.5	26.7	18.0	-	-	-	
Average catch/operation	9.4	14.6	9.5	21.6	14.1	6.4	24.9	31.9	42.4	

Source: DOF and JAMARC

表 5.1.23 プーケットのフィッシュエージェントの現況 (1/2)

Number of Fish Agent	1	2	3
Location	Outside FMO	Outside FMO	Within FMO
No. of Fishing Boats Owned	20 T	6 Small Boats*	7 T
No. of other Boats Belonged to His Group	20 T	150 Small Boats*	5 T
Destination of Fish Sold			
Local % (Buyer)	50% (Middleman)	40% (Middleman)	10% (Middleman)
S. Sakhon		20% (FMO)	40%
Bangkok	10% (FMO)	-	10% (FMO)
S. Prakhan			
Songkhla	30% (Processor's Agent)	Middleman	20% (Processor)
Hat-Yai		40%	
Others	10% (FMO) in Ranong Processor in Trang.	Export to Malaysia Singapore Taiwan	20% (Middleman) Malaysia
Vehicles			
Capacity	10 Ton Insulated	10 Ton Insulated	10 Ton Insulated
No. of Vehicle	4 Units	15 Units	3 Units
Intention to move to Fishery Complex	Can't say yes or no Depend on condition	No. His Boats are small. He will send people to buy at Fishery Complex	-
Opinion for new Fishery Complex	Necessary	Good Project	Good Project
Auction System	His transaction is direct negotiation. Sometimes participates auction	Sometimes he Participates auction	Good for Competition

Note: (1)*; Fishing gear of small boats are Gillnet and Pushnet

(2)T; Traveler, P; purse Seine

Source: JICA Study Team

表 5.1.23 プーケットのフィッシュエージェントの現況 (2/2)

Number of fish Agent	4	5	6	7
Location	Within FMO	Within FMO	Within FMO	Within FMO
No. of Fishing Boats owned	0	5 P	3 T	2 T
No. of other Boats belonged in his Group	15 T	10 P	20 T	10 T
Destination of Fish Sold				
Local % (Buyer)	FMO	30% (Middleman)	30% (FMO)	10% FMO
S. Sakhon	FMO	--	40% (Middleman)	40% FMO
Bangkok		40% (Processor)	--	40% FMO
S. Prakhan	FMO	--	--	--
Songkhla	--	--	15% (Processor)	(15% FMO)
Hat-Yai	Middleman	--	15% (Processor)	
Others	--	30% (Malaysia)	--	35% Processor in Kantang, N. Shithamarat
Vehicles	--			--
Capacity		10 Ton Ref x 2 units	10 Ton Ref x 3 units	
No. of Vehicles		10 Ton Insul.x24units		
Intention to move to Fishery Complex	--	--	--	--
Opinion for new Fishery Complex	--	Good Project	Good Project	Good Project
Auction System	40% auction 60% sell directly	If big volume of fish, sell through auction	Good system, all fish should be sold through auction	Good System 20% Auction, 30% sell directly

Note: (1)*, Fishing gear of small boats are Gillnet and Pushnet

(2) T; Traveler, P; purse Seine

Source: JICA Study Team

5.2 計画地の自然条件

水産複合施設計画のサイトとして選定されたプーケット周辺と南部タイの自然条件の概要は以下のとおりである。

5.2.1 気象

南部タイは熱帯地域に属し、熱帯モンスーンの影響を受けている。5月から11月にかけては、暑さと湿度を伴う南西(SW)モンスーンが吹き、タイ全土に多量の降雨をもたらす。11月から2月にかけては北東(NE)モンスーン期で、中国大陸からタイ北部に寒気を吹き込んでいる。南部タイはこの2つのモンスーン期による気候に支配されている。

アンダマン海に面するプーケットの測候所における気象条件について、1965年から1990年の気象局データをもとに記載する。

(1) 気温

表5.2.1に一年間における気温の月毎の変動を示す。プーケットの気温の特徴を要約すると、平均気温は28.1℃、平均最高気温は31.8℃で、平均最低気温は24.1℃である。またそれらの変動幅は小さい。

(2) 相対湿度

表5.2.2に一年間における相対湿度の月毎の変動を示す。プーケットの湿度の特徴は平均相対湿度が75%、平均最高相対湿度は一年を通じて85-93%で、平均最低相対湿度はNEモンスーン期に52-65%であり、SWモンスーン期には66-68%でほぼ一定している。以上のように相対湿度の変動幅は小さい。

(3) 降雨量

表5.2.3と図5.2.1に降雨量の記録とタイ全土の雨量分布をそれぞれ示す。プーケットでは、NEモンスーン期の12月から3月にかけて月平均降雨量は20mmから60mmと少ない。しかし、SWモンスーン期には月平均降雨量は約200mmから400mmの変動を記録している。日最大降雨量は40mmから170mmの変動量であるが、近隣のトランでは過去最大の日降雨量として369mmを記録している。

(4) 風

図5.2.2にプーケットにおける1981年から1990年間の風記録を基に作成した風配図を示す。この風配図からSWモンスーン期には西(W)風が卓越し、NEモンスーン期には北東(NE)もしくは東(E)の風が卓越することがわかる。また、月別風向風速の変化を表5.2.4に示す。最大平均風速は1.9m/sec未満と穏やかであるが、最大風速は20m/secを記録している。

(5) 台風 (熱帯性低気圧)

太平洋の高気圧が優勢である時期は、太平洋で発生する熱帯性低気圧は発達しながら西進し、8、9月はタイ北、中部に移動する。10-12月になるとそれらはタイ南部に移動してくる。1951-1995年間の台風の発生頻度を示す以下の表によれば、年平均の発生頻度は4個と少ないことがわかる。

タイ国に進入した台風の頻度 (1951 - 1995)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
台風頻度:	1	6	6	11	19	36	47	24	6	156
%	0.6	3.8	3.8	7.1	2.2	23.1	30.1	15.4	3.8	100

5.2.2 海象条件

(1) 潮位

タイ海軍の水路部はアンダマン海の幾つかの地点で潮位観測を行っている。タバオ・ノイ島 (プーケットの南東に隣接) における 1975 - 1993 年の記録から、当地の潮位関係は以下のとおりである。

既往最高満潮面 (HHW)	1.72 m
大潮平均満潮面 (MHWS)	0.91 m
小潮平均高潮面 (MHWN)	0.14 m
平均水面 (MSL)	0.00 m
小潮平均低潮面 (MLWN)	-0.70 m
大潮平均低潮面 (MLWS)	-1.53 m
既往最低干潮面 (LLW)	-2.29 m

これらの潮位関係から大潮時には潮位差が 2.44 m である。

また、1996年6月27日より15昼夜連続で潮位観測を行ない、上記の潮位関係を確認した。潮位観測より得られた主要4分潮の振幅および遅角を示す調査定数は以下の通りであり、当地は半日周潮成分が卓越している。

主要4分潮の調和定数

分潮	K_1	O_1	M_2	S_2
振幅 (cm)	14.0	6.6	80.3	40.3
遅角 (°)	322.5	294.5	291.9	322.9

(2) 潮流

ブーケット漁港から南方約2kmの入港航路近傍の水深2.5mに潮流計を設置して、15昼夜連続の潮流観測を行なった。流況観測の経時変化を図5.2.3に示す。これによれば、観測期間中の最大流速は約30cm/secで、流速は概して小さいといえる。また、観測記録を調和分解して潮流楕円を作成し、図5.2.4に示す。これによれば、潮流の流向は反時計回りに循環してしており、上げ潮時、下げ潮時の卓越流向はそれぞれ北北西、南南東である。

(3) 波浪

アンダマン海域での波浪記録としては技術的な検討に必要な長期間のデータが不足しているため、本調査では図5.2.5に示す観測地点に波高計を設置し、1996年6月から5ヶ月間波浪の連続観測を行なった。表5.2.5は観測期間の有義波高($H_{1/3}$)、周期($T_{1/3}$)、最大波高(H_{max})、最大周期(T_{max})の平均値を示したものである。観測期間における各波浪諸元の最大値を表5.2.6に示す。これによれば、 $H_{1/3}$ は0.14mから0.26mの変動幅であり、 $T_{1/3}$ は8.12秒から13.85秒と比較的長周期の波浪が観測されている。観測期間の $H_{1/3}$ の最大値は1.32m、最大波高(H_{max})は1.98mである。また、波高と周期の相関を表5.2.7に示す。この表が示すように、サイト沖の波浪は約80%が0.3m以下の波高で、7-10秒の周期が卓越している。この表を図化したものが図5.2.6である。

さらに、長期間の波浪特性を把握するため風記録に基づいた波浪推算を行い、プロジェクトサイト周辺海域に來襲する沖波の発生頻度および確率波高を算定した。推算はSW系波浪とNE系波浪に分けて行った。即ち、SW系の波浪は米海軍保有の全球スペクトル波浪モデル(GSOWM)により図5.2.7に示す7.5°N, 97.5°E地点における1985年6月~1990年5月の5カ年の波浪を推算した。推算した波浪の統計解析結果を図5.2.8に示す。

一方、NE系の波浪はブーケット気象台の風記録より次のWilsonの推算式を使用して図5.2.8に示す7°51'N, 98°27'E地点の約10ヶ年(1984年1月~1995年11月)の波浪を推算した。

$$\frac{gH_{1/3}^2}{U^2} = 0.30 \left[1 - \frac{1}{(1 + 0.004(gF/U^2)^{1/2})^2} \right], \quad \frac{gT_{1/3}}{2\pi U} = 1.37 \left[1 - \frac{1}{(1 + 0.008(gF/U^2)^{1/3})^3} \right]$$

ここに、 $H_{1/3}$, $T_{1/3}$, U , F はそれぞれ有義波高、有義波周期、風速、有効吹送距離である。有効吹送距離は図5.2.8に示すように推算点から主方向を中心に±45度間の対岸距離から次式で求めた。

$$F = \frac{\sum F_i \cos^2(\theta_i - \Theta) \Delta\theta_i}{\sum \cos(\theta_i - \Theta) \Delta\theta_i}$$

ここに、 $F_i, \Theta, \Delta\theta_i$ はそれぞれ θ_i 方向の対岸距離, 主方向, 対岸距離を調べる分割角度である。

これらの推算結果より得られ通年の波浪の波向別波高発生頻度および確率波高は次の通りである。なお、極値統計解析の結果を図 5.2.9 に示す。

プロジェクトサイト周辺海域の沖波発生頻度表(通年:単位%)

波向 波高(m)		ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W
~0.5	1.5	1.2	6.1	0.9	0.7	0.7	1.5	5.1	0.6	1.3	0.3
0.5~1.0		*	0.1	*	*	0.2	0.3	3.3	2.8	6.4	1.8
1.0~1.5						0.1		0.7	2.7	10.9	1.6
1.5~2.0								0.1	1.3	9.4	0.9
2.0~2.5								0.1	0.7	4.4	0.3
2.5~3.0								0.2	0.2	1.1	0.1
3.0~3.5										0.3	*
3.5~4.0											*
		NE系 波浪					SW系 波浪				

* 印は0.05%以下

プロジェクトサイト周辺海域の沖波確率波高

	再現期間10年	再現期間30年
SW系波浪	3.8m	4.6m
NE系波浪	0.7m	0.9m

(4) 底質調査

プロジェクトサイト周辺海域における漂砂域及び波浪・潮流による浸食あるいは堆積の傾向の把握のため、ブーケット漁港前面海域の目視観測を行うとともに海底地形測量範囲において底質を採取し、採取試料の物理試験(粒度、比重、含水比)を行った。

底質は、汀線に平行な縦断方向に測線間隔 500 m で 5 測線、横断方向に測点間隔 500 m で 7 測点の他、ブーケット漁港沖合 4 km にあるコ・タバオ・ヤイ島とコ・タバオ・ノイ島の廻りの 10 測点の合計 45 点で採取され、それぞれの底質に地球科学元素を用いた砂移動に関する試験を蛍光 X 線装置により行った。また、代表的な測点 9ヶ所で粒度、比重、含水比を測定し、採取試料の工学的分類を行なった。

図 5.2.10 に底質分布を、図 5.2.11 に砂の移動方向を、図 5.2.12 に底質の分析結果を示す。

これらの底質は維持浚渫土を航路横に排出しているため航路廻りの底質が乱されていると考えられるが、それらの土質試験結果として、底質は砂を中心とする粗粒土であり、また地球科学元素解析結果は、底質採取点 2 3 付近と 2 つの島影では波の回折現象によって移動方向の変化が見られるものの、全体的には、砂の移動方向は南から北である事を示している。

(5) 浮遊砂濃度測定

プロジェクトサイト周辺海域における干満時の潮流による底質の浮遊濃度の連続的な鉛直分布の把握のため、濁度計による S S 濃度の連続観測を行った。

濁度計を 2 個架台に固定の後、航路帯に沿って 1km 沖に 4 測点の海底面に設置し、記録はメモリーバックに連続的に記録され回収された。

各点の数値シミュレーションの検証データとなる S S 濃度分布と流速変動との経時変化を求め、図 5.2.13 にその結果を示す。

5.2.3 地震

(1) タイの地震概要

タイ国内では大規模な 9 の活断層が確認されている。これによると、大規模な活断層はタイ南部と北東地域に存在している。しかし、タイ国内での有感地震の震源地はタイ北部に集中していて、南部地域ではほとんど観測されていない。

過去の観測と工学的な研究成果に基づいて、タイ国政府は以下の改訂メリカル震度に対応する地震強度区分図を作成した。それによれば、タイ国内の地震強度は下記のように 3 区域に分類されている。

ゾーン 0 : 震度 0

ゾーン 1 : 震度 V - VI

ゾーン 2 : 震度 VI - VII

南部タイのプーケットはゾーン 1 に区分けされている。

(2) 地震係数

ゾーン 1 に区分されるプーケットにおいては、その最大震度は VI に相当する。日本国気象庁発行の地震観測指針により震度 VI は加速度 44.0gal にあたることから、最大水平加速度(dh)を 44.0gal とする。

地震係数(Kh)はこの地震加速度から次式により求められる。

$$Kh = dh/g$$

Kh:地震係数

g:重力加速度(980m/sec²)

dh:最大水平加速度

$$K_h = 44.0 \div 980 = 0.05$$

以上より本計画の漁港構造物の設計に使用する水平地震係数 K_h は 0.05 とする。

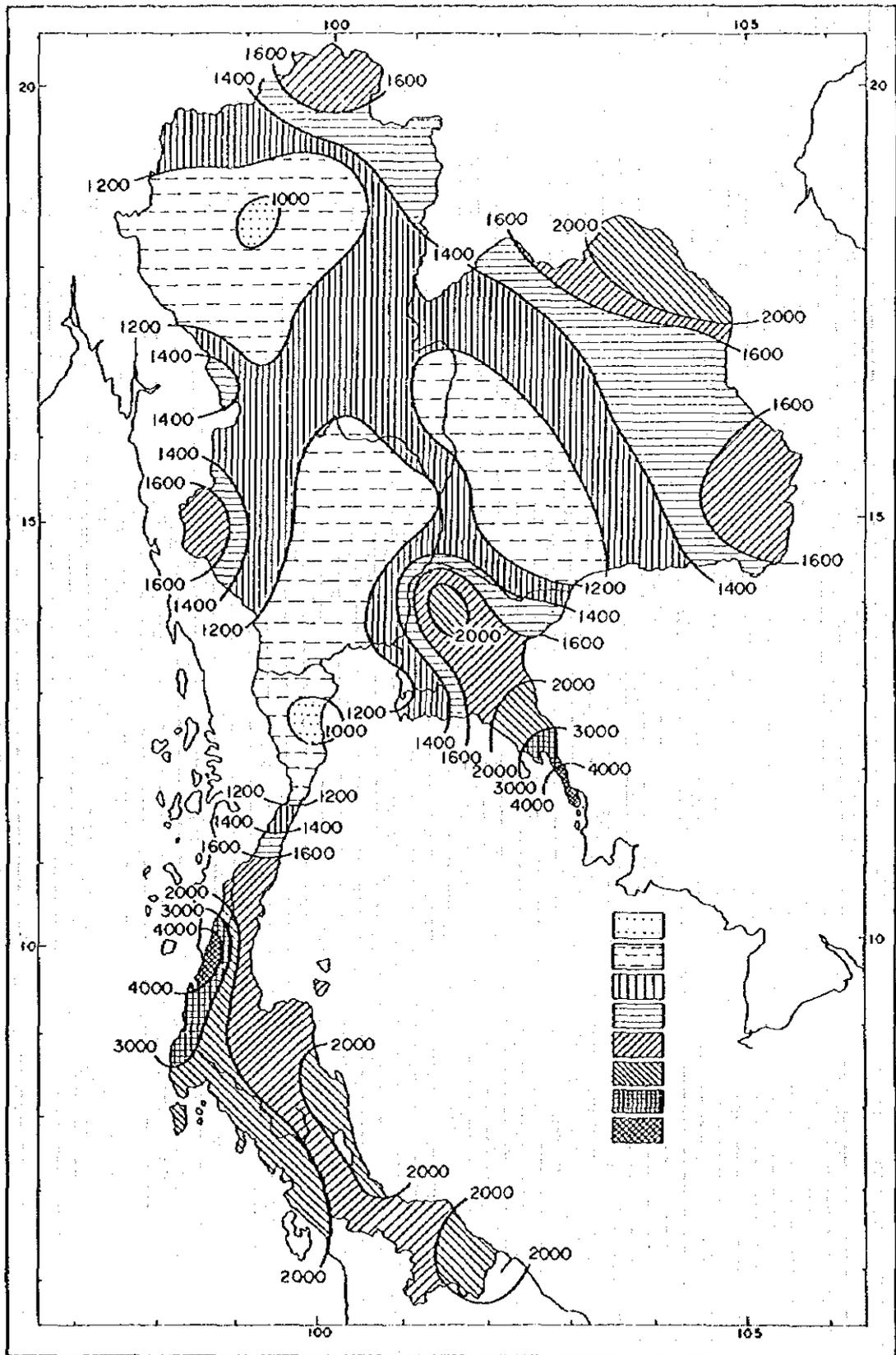


図 5.2.1 過去30年間の年間降雨量 (1961~1990年)

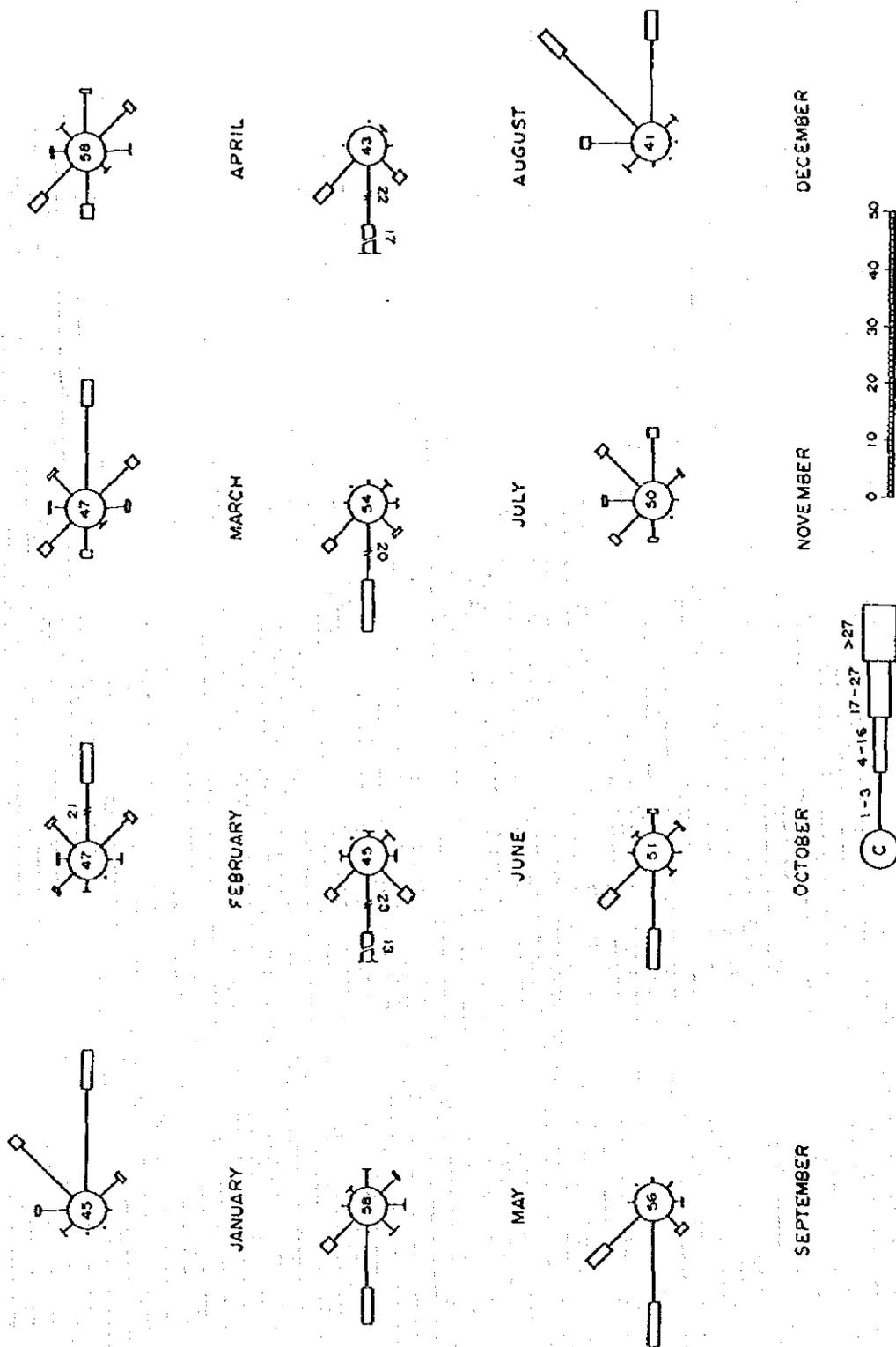
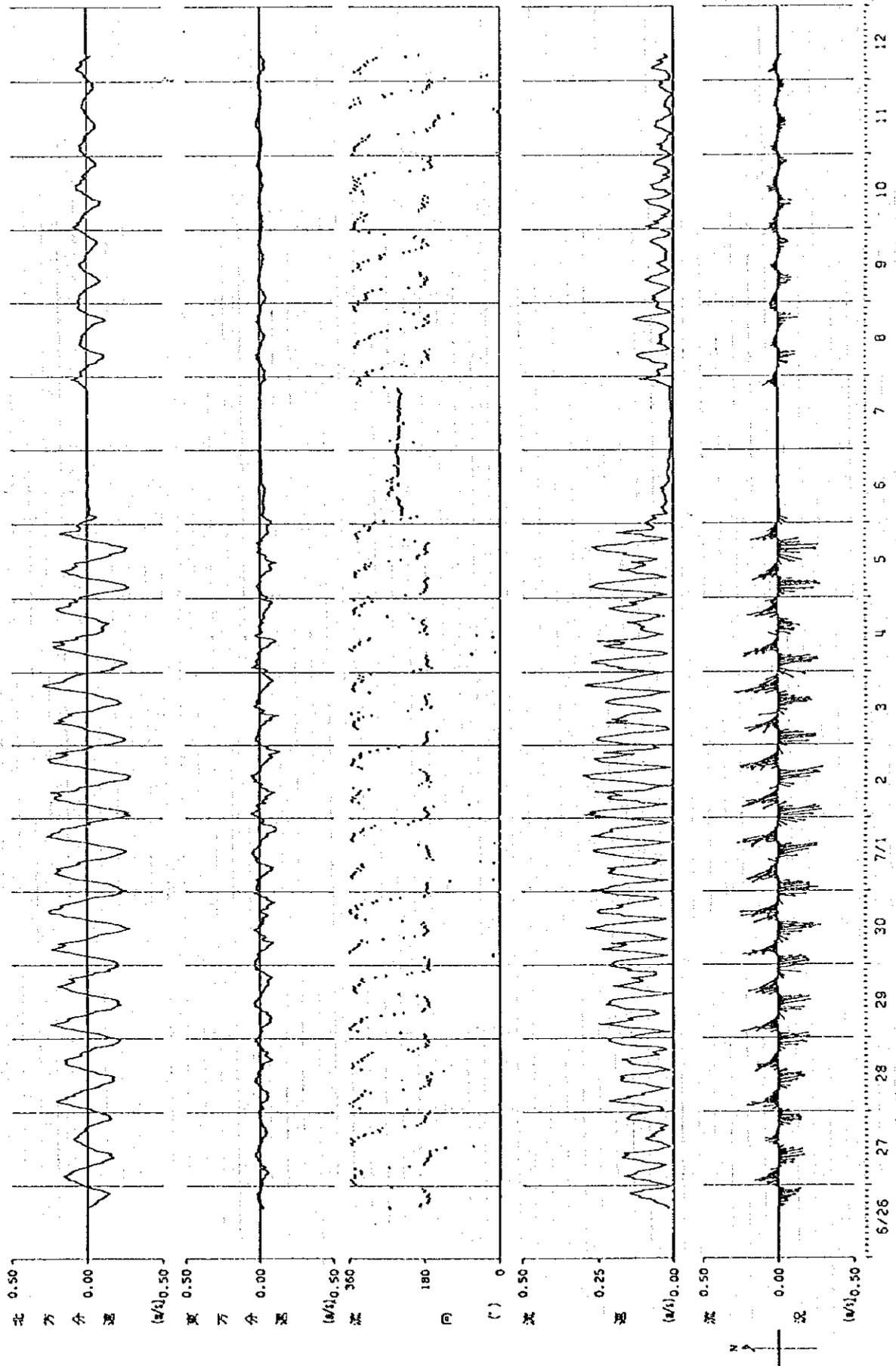


図 5.2.2 風配図 (ブーケット)

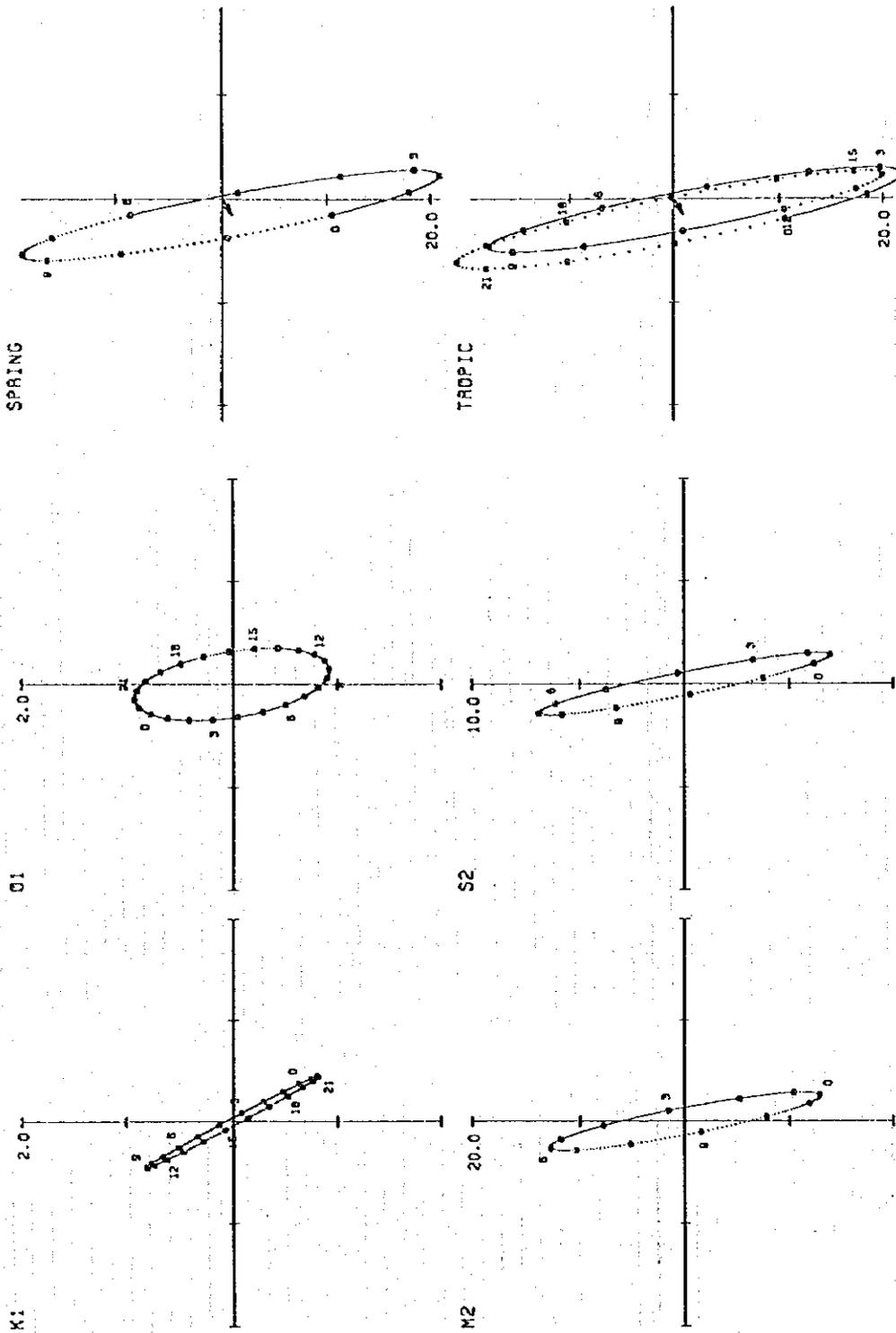


観測場所：アンドンマン海沿岸B点
 観測年月：1996年 6月

図 5.2.3 流速変動の経時変化

観測場所：アングマン海沿岸日点
 観測層：海底上0.6m

観測期間：1996年6月27日～7月12日
 単位：cm/s



潮流楕円の○時は仮想天体の子午線上経過時を示す
 平均流況の○時は日地点の高潮時を示す

図 5.2.4 潮流楕円

ANDAMAN SEA ST. 8 +0.6 M

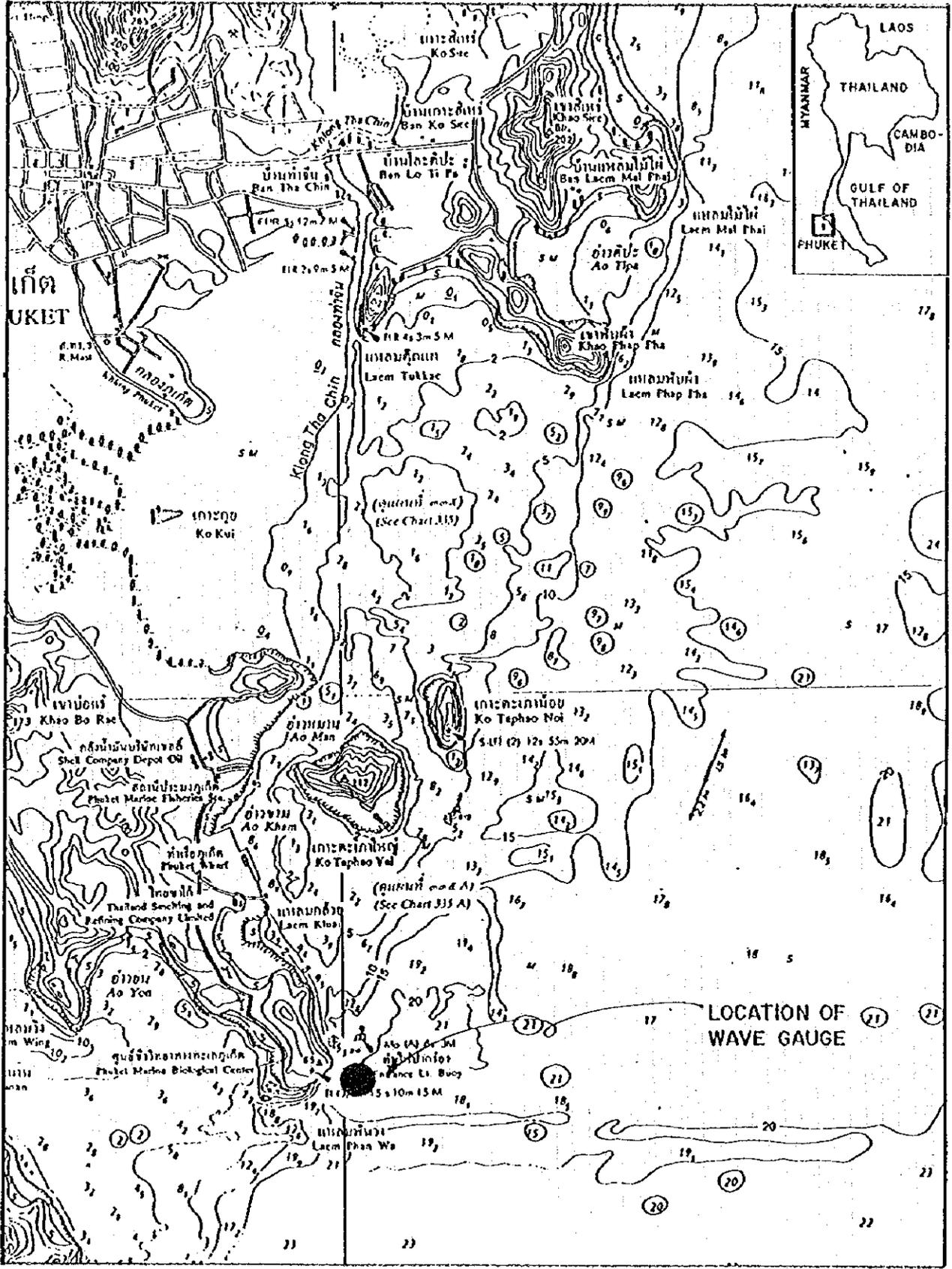


図 5.2.5 プーケット沖の波浪観測地点

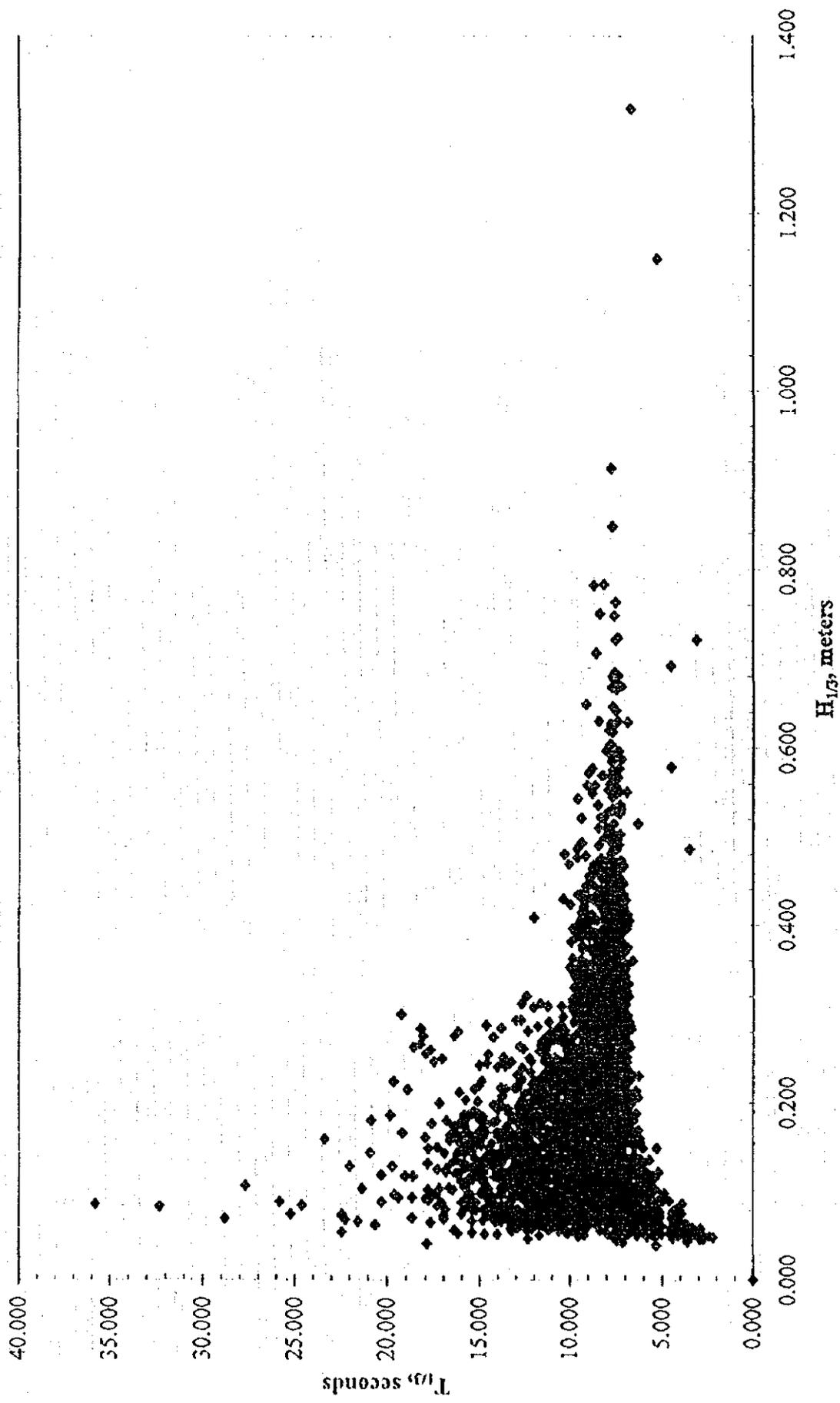


図 5.2.6 観測波浪データの波高・周期の相関

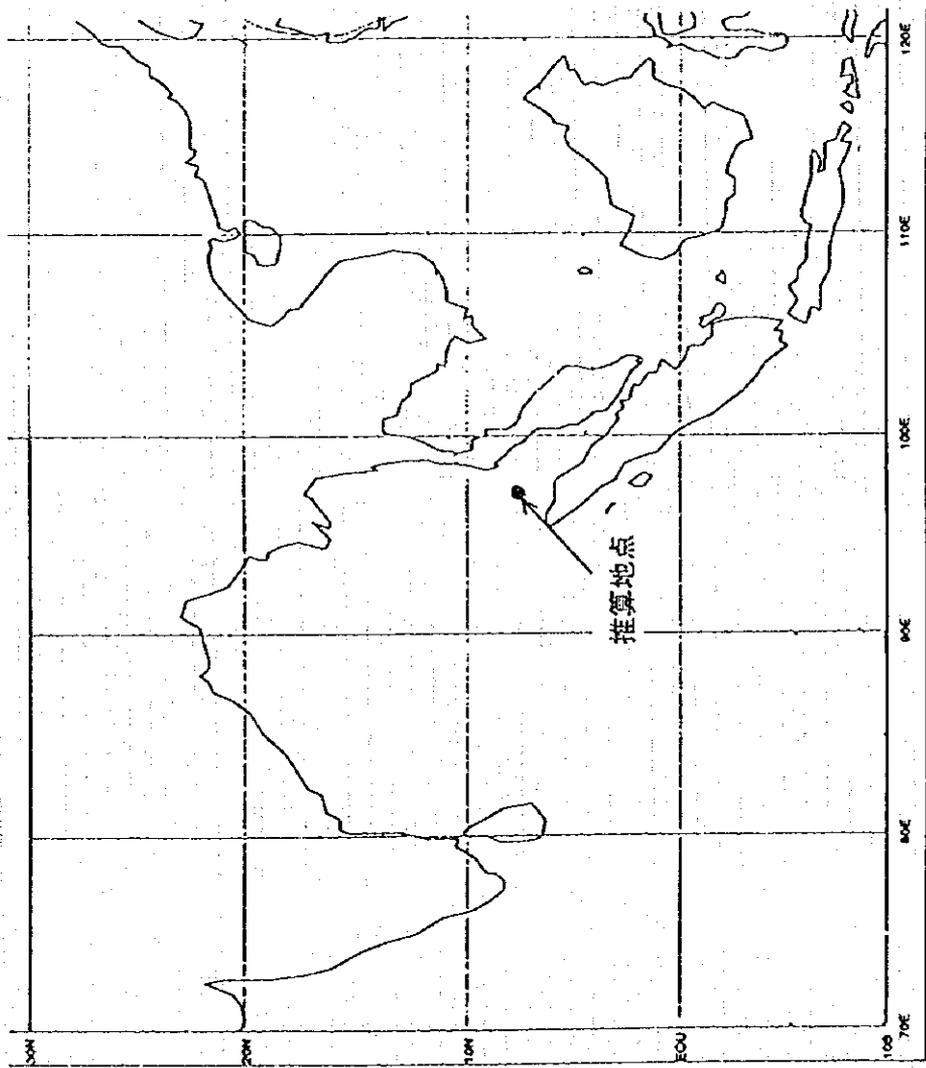


图 5.2.7 波浪推算地点位置(SW系)

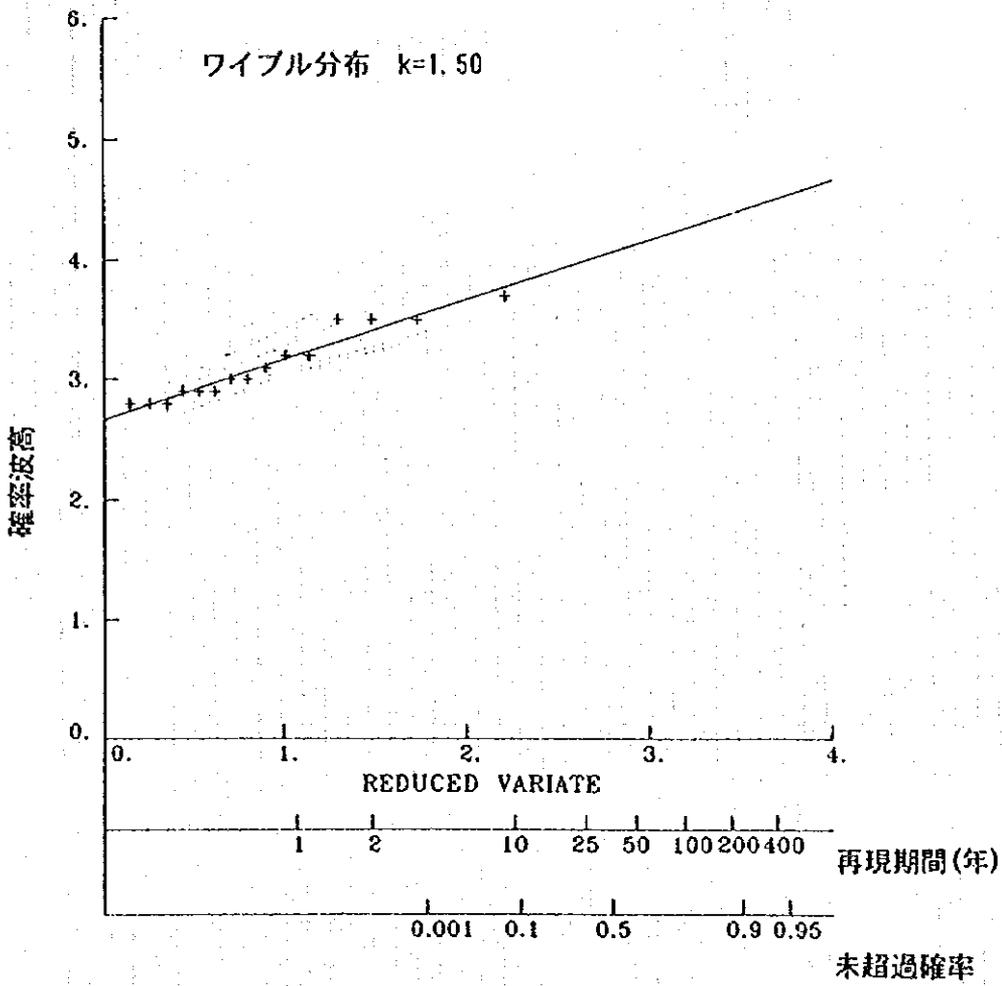


図 5.2.8 極値統計解析結果(SW系)

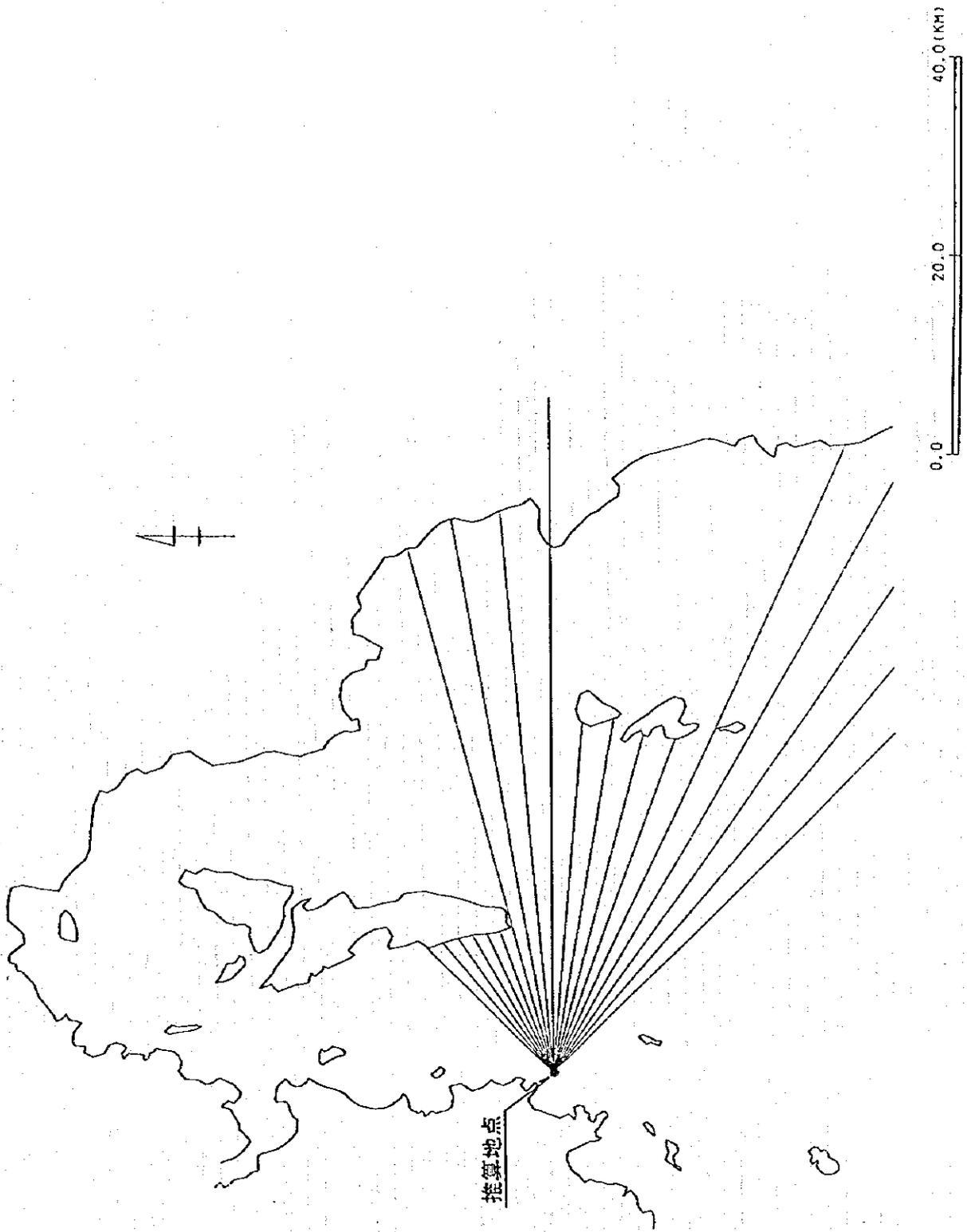


图 5.2.9 波浪推算地点位置 (NE 系)

ワイブル分布 $k=0.75$

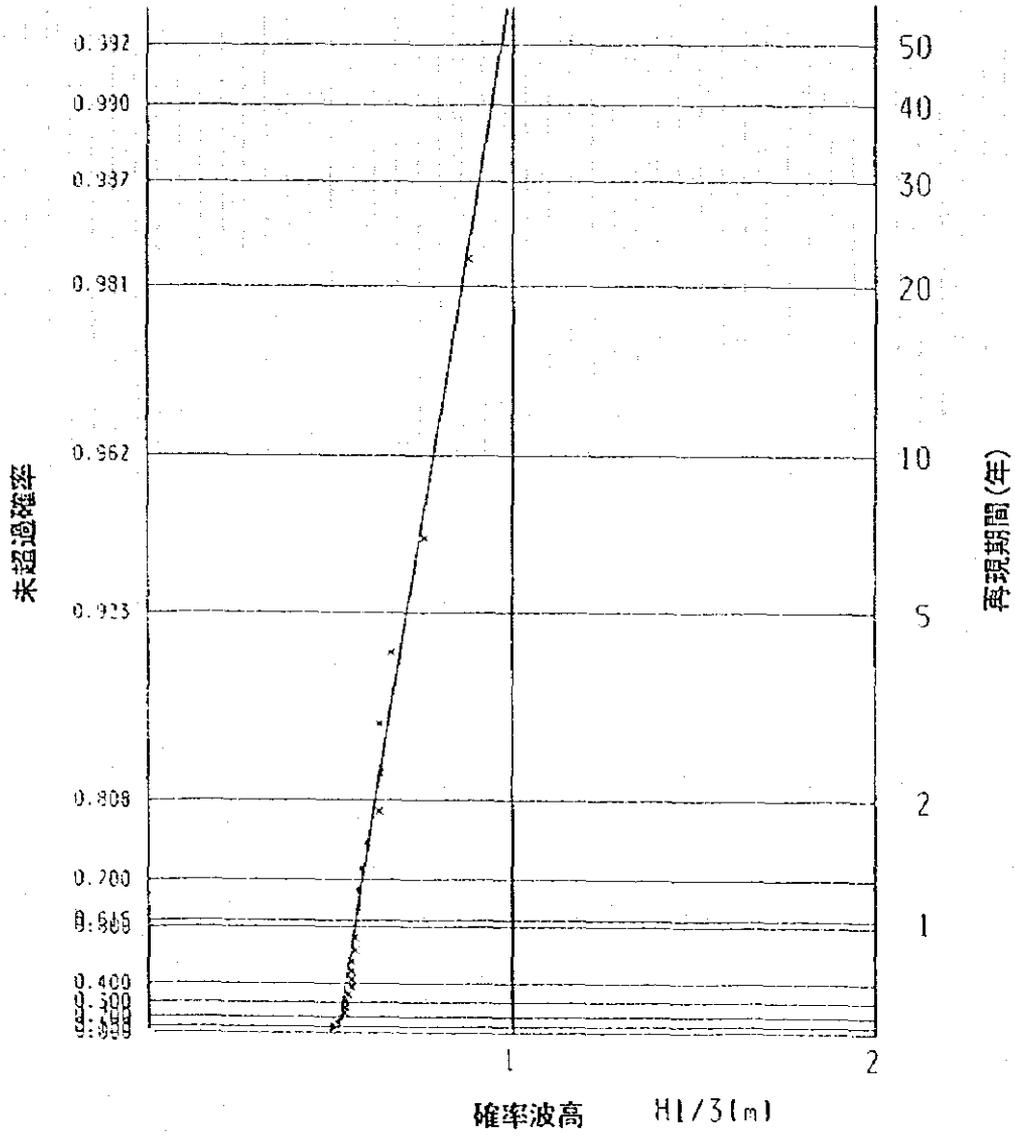
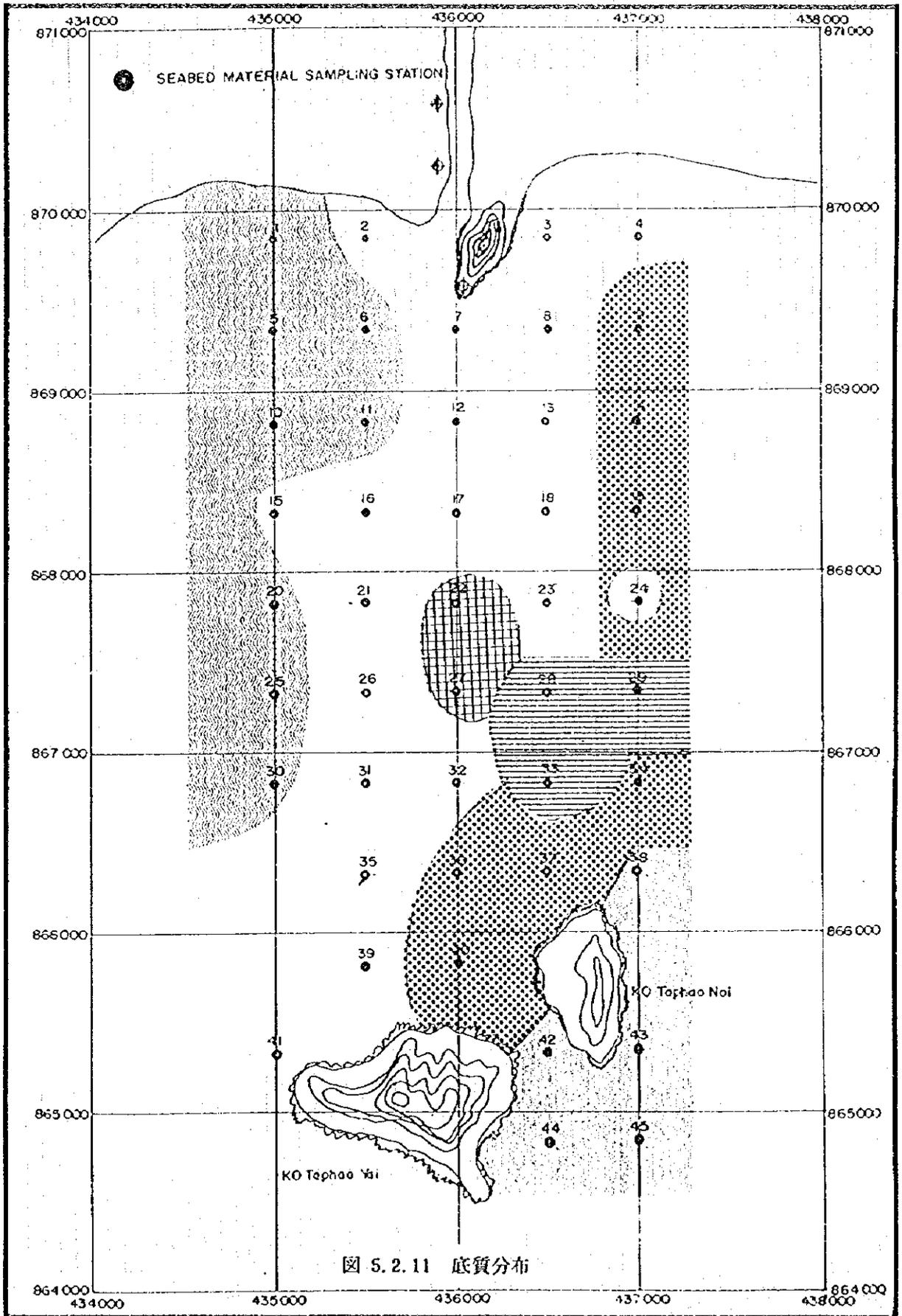


図 5.2.10 極値統計解析結果(NE系)



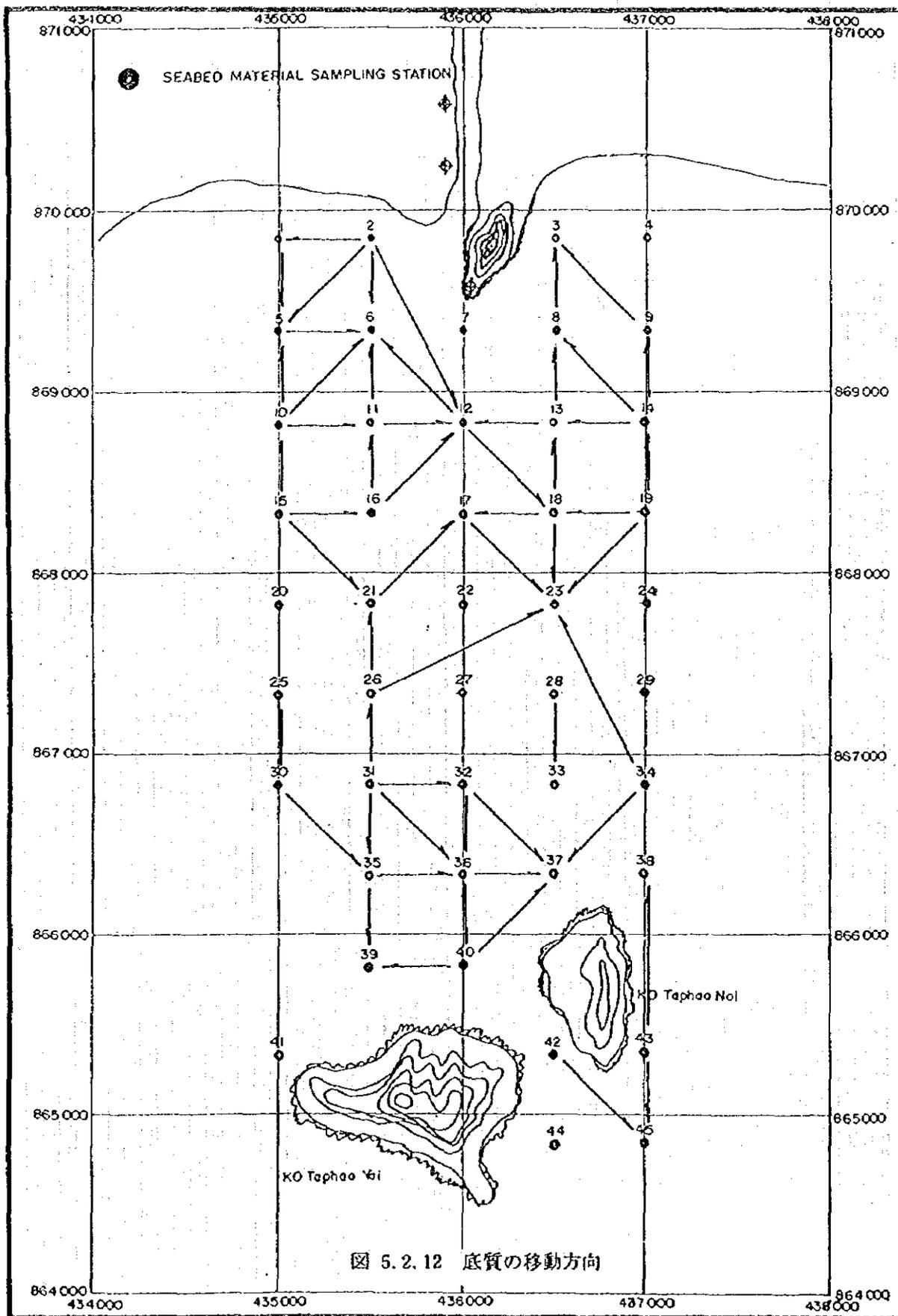


図 5.2.12 底質の移動方向

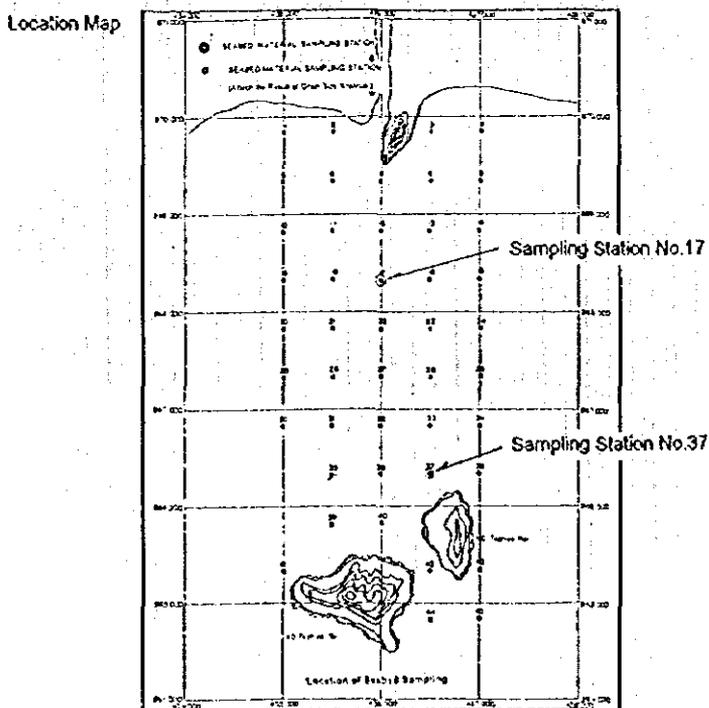
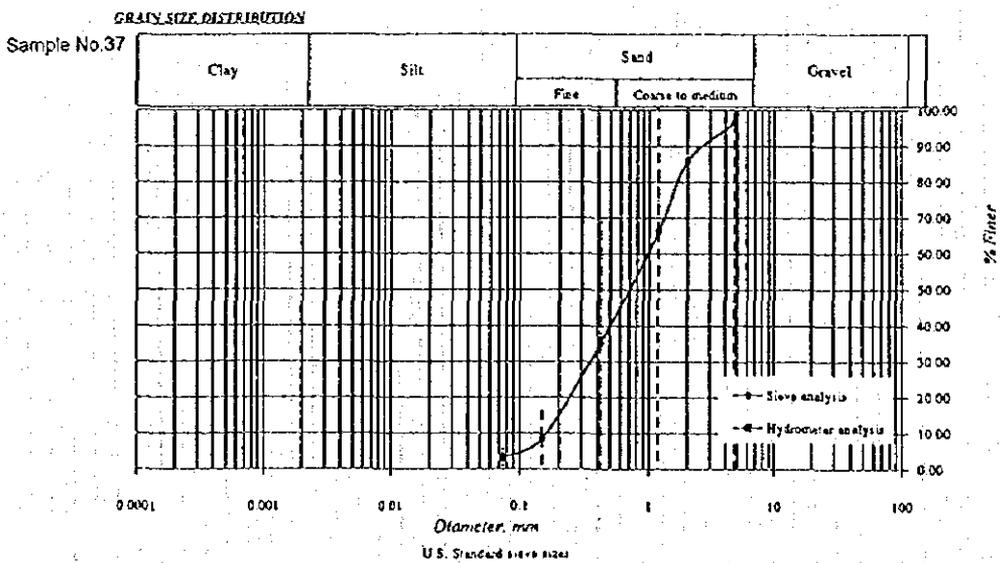
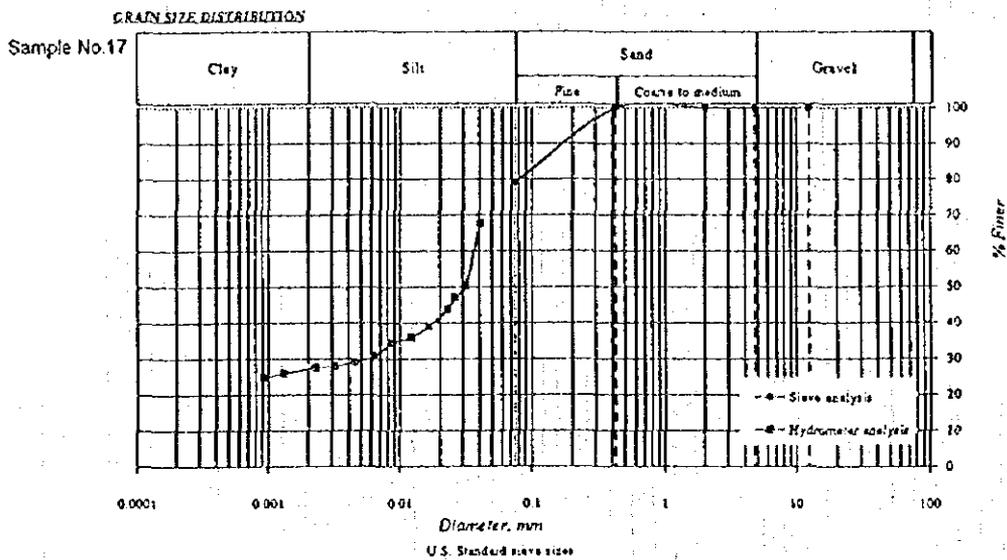


図 5.2.13 底質の分析結果

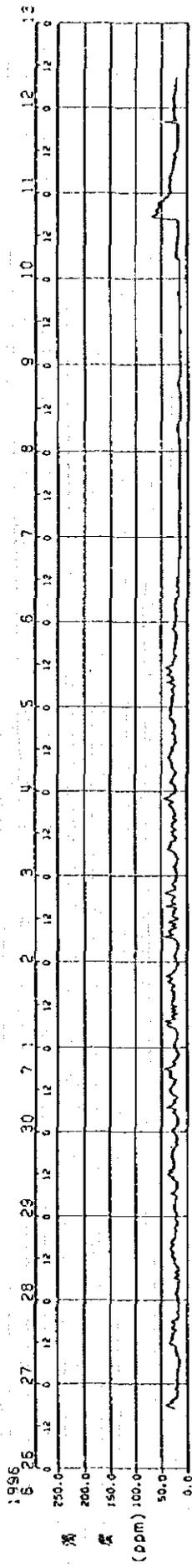
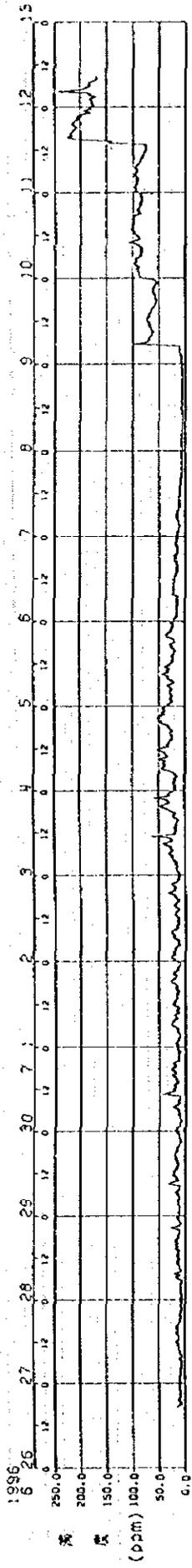


図 5.2.14 SS 濃度分布の経時変化

表 5.2.1 月別平均気温の変化

(Celsius)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Trang													
Mean	26.5	27.5	28.4	28.6	27.6	27.0	26.9	26.9	26.5	26.4	26.1	26.2	27.1
Mean max.	31.9	34.0	35.2	35.2	33.0	32.1	31.6	31.5	31.2	31.4	30.8	30.7	32.4
Mean min.	21.2	21.2	22.0	23.1	23.5	23.3	23.0	23.1	23.0	22.9	22.7	22.3	22.6
Ko Lanta													
Mean	27.6	28.3	29.0	29.2	28.5	28.6	28.0	28.2	27.5	27.3	27.2	27.0	28.0
Mean max.	32.5	33.6	34.2	33.7	31.9	31.5	31.0	30.9	30.4	30.7	30.8	31.1	31.9
Mean min.	23.8	23.9	24.8	25.1	25.1	25.6	25.0	25.4	24.7	24.4	24.0	23.5	24.6
Phuket													
Mean	27.9	28.7	29.3	29.5	28.4	28.3	27.8	27.9	27.3	27.4	27.5	27.6	28.1
Mean max.	31.8	32.9	33.5	33.4	32.0	31.6	31.2	31.2	30.7	30.9	31.0	31.2	31.8
Mean min.	23.3	23.7	24.3	24.8	24.5	24.5	24.2	24.4	23.9	23.8	23.8	23.7	24.1

表 5.2.2 月別平均湿度の変化

(%)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Trang													
Mean	74	70	71	76	84	84	84	84	86	87	85	80	80
Mean max.	93	93	94	95	97	97	97	97	97	97	96	94	96
Mean min.	54	46	45	51	63	66	66	66	68	68	68	63	60
													0
Ko Lanta													
Mean	72	72	73	78	83	81	82	82	84	85	82	76	79
Mean max.	86	87	88	91	92	90	91	90	93	94	92	88	90
Mean min.	55	54	56	63	73	73	73	74	76	75	70	62	67
Phuket													
Mean	69	67	68	73	79	78	79	78	81	81	78	73	75
Mean max.	85	85	86	90	93	91	92	90	93	93	91	87	90
Mean min.	54	52	53	57	66	66	67	66	69	68	65	60	62

表 5.2.3 月別降雨量の変化

(mm)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Trang													
Mean	49.5	21.0	48.8	118.1	249.4	220.6	273.1	266.2	352.0	279.0	207.5	105.7	2187.3
Daily max.	368.7	53.6	101.3	133.4	116.2	169.7	217.2	157.6	158.2	126.7	125.6	132.3	368.7
Ko Lanta													
Mean	6.5	7.3	36.3	119.6	346.4	204.2	297.1	266.1	391.4	344.8	173.2	38.9	2231.8
Daily max.	22.3	27.0	91.3	72.0	135.8	81.6	112.6	121.0	153.2	167.8	142.9	54.6	167.8
Phuket													
Mean	29.8	20.9	49.1	121.9	319.4	268.9	290.5	272.6	399.0	309.6	175.7	59.4	2316.8
Daily max.	70.8	43.8	111.9	127.5	142.9	129.2	145.9	118.5	172.8	141.2	141.0	73.4	172.8

表 5.2.4 月別風向風速の変化

(knots)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Trang													
Mean speed	6.4	6.2	4.7	2.9	2.0	2.5	2.5	2.7	2.4	2.0	3.2	5.7	-
Prevailing Drc	NE	NE	E	E	W	W	W	W	W	W	NE	NE	-
Max. speed	40	53	41	50	50	60	50	40	54	47	36	40	60
Ko Lanta													
Mean speed	4.2	3.5	3.3	3.1	4.1	6.6	6.0	7.3	6.0	3.9	3.0	4.4	-
Prevailing Drc	NE	NE	NE	W	W	W	W	W	W	W	NE	NE	-
Max. speed	40	35	30	40	55	50	55	60	53	50	32	35	60
Phuket													
Mean speed	3.6	3.3	3.1	2.4	2.4	3.3	3.0	3.7	2.9	2.3	2.6	3.9	-
Prevailing Drc	E	E	E	E	W	W	W	W	W	W	NE	NE	-
Max. speed	20	20	30	35	30	40	33	35	24	40	27	28	40

表 5.2.5 $H_{1/3}$, $T_{1/3}$, H_{max} , T_{max} の平均値

Month	Mean Values			
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{1/3}$ (secs)	H_{max} (m)	T_{max} (secs)
June	0.16	13.85	0.21	12.79
July	0.26	9.10	0.37	8.45
August	0.21	8.91	0.31	8.36
September	0.25	8.81	0.36	8.13
November	0.14	9.49	0.21	8.74
December	0.14	8.12	0.21	7.87

表 5.2.6 $H_{1/3}$, $T_{1/3}$, H_{max} , T_{max} の最大値

Month	Maximum Values					Date/Time
	$H_{1/3}$ (m)	$T_{1/3}$ (secs)	H_{max} (m)	T_{max}^1 (secs)	T_{max}^2 (secs)	
June	0.30	23.37	0.41	19.20	8.00	96/06/25 13.06
July	0.91	20.83	1.26	16.60	7.25	96/07/29 13.41
August	0.68	20.28	0.93	18.20	7.69	96/08/10 14.18
September	0.85	21.33	1.31	17.70	7.31	96/09/27 00.55
November	1.32	35.80	1.98	17.60	6.70	96/11/30 19.15
December	0.69	22.20	1.21	34.20	14.30	96/12/01 01.15

1 Maximum of Maximum

2 Tmax corresponding to Hmax

表 5.2.7 波高周期の相関表

T ₁₀	H ₁₀															Total Hours	%
	0.0-0.10	0.10-0.20	0.20-0.30	0.30-0.40	0.40-0.50	0.50-0.60	0.60-0.70	0.70-0.80	0.80-0.90	0.90-1.00	1.00-1.10	1.10-1.20	1.20-1.30	1.30-1.40			
0-1	2														2	0.06	
1-2																	
2-3	11														11	0.35	
3-4	21	1					1								23	0.73	
4-5	31				1										33	1.04	
5-6	52	19									1				72	2.27	
6-7	48	72	27	17	3	2	1					1			171	5.40	
7-8	69	203	223	187	85	31	17	4	1	1					821	25.92	
8-9	68	298	232	91	36	11	1	4							741	23.39	
9-10	55	193	129	60	19	3	1								460	14.52	
10-11	64	117	60	2	3										246	7.77	
11-12	51	73	42	2	1										169	5.34	
12-13	40	76	21	3											140	4.42	
13-14	25	46	12												83	2.62	
14-15	17	39	5												61	1.93	
15-16	13	35	5												53	1.67	
16-17	4	25	3												32	1.01	
17-18	8	8	4												20	0.63	
18-19	2	2	5												9	0.28	
19-20	2	5	2												9	0.28	
20-21	2	2													4	0.13	
21-22	1	2													3	0.09	
22-23	3														3	0.09	
23-24	1														1	0.03	
24-25																	
25-26																	
26-27																	
27-28	1														1	0.03	
Total Hours	589	1217	770	362	148	48	21	9	1	1	1	1	1	1	3168		
%	18.59	38.42	24.31	11.43	4.67	1.52	0.66	0.28	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	100.00		

5.3 水産加工工場移転計画

5.3.1 工場移転に関する国家政策

(1) 工業移転に関する支援政策

タイ国政府は、第7次国家社会経済開発計画の目標の一つとして所得の再分配と地方への開発の分散を挙げており、環境保全と都市部と地方の地域格差を解決するために、バンコック周辺地域に立地している加工工場を地方へ移転する政策を策定した。

タイ国政府は、1977年國家经济社会の發展目的のため、産業育成に関する投資奨励法を制定し、所轄機関として総理府の下に投資委員会 (BOI) を開設した。1993年、BOIは、BOI 布告 No. 1/1993 及び No. 2/1993 を公布し新たな投資奨励策を策定し、タイ全国を3地域 (ゾーン) に分け、ゾーン毎に投資企業に対し税制上の優遇政策を打ち出した。

ゾーン1	バンコック、サムットプラカン、サムットサコーン、パトムタニ、ノンタブリ及びナコンパトム
ゾーン2	ゾーン1を取り囲むサムットソンクラーム、カンチャナブツアーン、サラブリー等10県
ゾーン3	ゾーン1、2以外の地域でタイ南部、北部、北東部、東部とレムチャバン工業団地

この布告の中に、特に工場の移転奨励策を打ち出し、ゾーン1に立地する工場がゾーン3に移転する場合に税制上以下に示す優遇策を打ち出した。

- ・ 8年間の法人所得税の免除
- ・ 法人税の規定免除期間をこえて、向こう5年間、法人所得税の50%減免
- ・ 10年間、輸送、電力、水道経費の2倍までの控除
- ・ 設備の据え付け及び必要インフラの建設の投下金額の25%の純利益からの控除

ゾーン1に立地する既存水産物加工工場がゾーン3に移転する場合この特典を受けることが出来る。

(2) 工業団地の開発現況

タイの工業団地は1987年以降の旺盛な投資需要を受け、急ピッチな開発造成が進行し、現在建設中のものを含めて52ヶ所の数まで増設された。

最近の傾向としては、工業の地方分散化を重視している投資委員会の地域ゾーン別投資奨励策を反映して、バンコック首都圏のゾーン1よりゾーン2及びゾーン3へ開発が移行している。

工業団地の種類は、開発主体と用途の区分により大別される。開発主体の区分では、工業省管轄のタイ工業団地公社 (INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND: 略称 IEAT) の工業団地と民間の工業団地の2種類がある。

一方、用途別にみると一般工業団地（GENERAL INDUSTRIAL ZONE：略称 GIZ）と輸出加工区（EXPROT PROCESSING ZONE：略称 EPZ）の2種類がある。GIZ は一般の工業が入居する用地であり、EPZ は製品の大半（目安として80%以上）を輸出する企業が入居する地区である。表5.3.1でも示されている通り、実際にはGIZ専用団地かGIZ/EPZ併合型団地が多く、EPZ専用団地は少ない。工業団地の運営は、上述の開発主体の区分通り公社扱いか民間団地会社扱いになる。BOI認可団地はすべてGIZ扱いで、このためEPZを併設する必要のある場合は、IEATとの共同開発の運営となる。最近開発された民間工業団地の中には、企画開発から運営までIEATとの共同事業化をした公民合体の工業団地が多い。

IEATの工業団地に入居する企業は、次に述べる優遇措置を受けることが出来る。

- 土地所有権（外資系も含む）
- 外国人技能者、専門家、およびその配偶者と扶養家族の雇用居住権（外国人就業者にはワークパーミットは発給される）
- タイ国内に持ち込んだ投下資本および受益配当金の外国送金もしくは持ち出し
さらに輸出加工区（EPZ）に入居する場合には、投資奨励法に基づき、以下の税制上の特別恩典が受けられる。
- 工場建設資材類の輸入税等の免税
- 生産用機械設備類の輸入税等の免税
- 生産用原材料部品類の輸入税等の免税
- 製品、副製品等の輸出税等の免税

BOI認可の工業団地は、入居企業が個別にBOI関連の投資奨励法に基づき優遇措置の申請と許可を受けなければならない不便さがある。

BOIはまた、工業団地造成に関しその規模80ha（500Rai）と規定してある。また、工場用地とその他用地の割合、団地内インフラ（道路、排水処理、廃物処理等に関して）の規定を設けている。

ゾーン3に立地する工業団地16カ所のうち、EPZのある団地は全部で4カ所ある（表5.3.1参照）。このうち3カ所はタイ湾東部地域のライオン（Rayon）およびその周辺に集中している。

南部タイ工業団地の開発は、南部タイ臨海地域開発計画の一環として位置づけられるが、EPZのある工業団地はソククラに1カ所建設中である。しかしながら、その規模も3.5ha（216Rai）と小さく各種進出企業の5～6社分しか確保できない状況である。水産加工工場は輸出志向産業であり、ゾーン1から移転してくる工場のため、EPZ工業団地の整備が必要となってくる。

5.3.2 タイ水産物加工業の概況

(1) 加工形態と原料需要

タイ国の水産物加工業は、缶詰、冷凍加工品等の海外市場を目的とした近代的加工業からナンプラー（魚醬）、塩干魚等の伝統的加工業まで幅広く行われている（表 5.3.2 参照）。1985～93 年にかけての加工場数を見ると、塩干魚、干しエビ、干しイカ等の塩干加工場が圧倒的多数であるが、その数は年々減少傾向にある。これに対し、冷凍加工、缶詰、フィッシュミール工場は漸次増加傾向にある（表 5.3.2 参照）。

加工に用いられる原料はタイ国に水揚げされる魚介類を用いているが、近年では急速な加工業の発展に伴い原料需要が増加し、輸入原料を加工して再輸出する形式が確立されている。加工形態別の原料需要はフィッシュミール加工が最も多く、次いで缶詰、冷凍加工の順になっている（表 5.3.3）。フィッシュミール生産量は年々増加しているが、総加工原料量に対する割合は 1985 年で総加工原料量 1,650,000 トンの約 55% に相当する 900,000 トンから 1993 年の総加工原料量 3,280,000 トンに対するフィッシュミール原料 1,370,000 トンと 42% にまで減少している。一方の缶詰原料は 1993 年で全体の約 30%、冷凍加工原料は 25% を占めている。

(2) 冷凍加工業の現況

冷凍加工業は輸出目的の加工業の代表のひとつであり、エビ、イカ、白身魚が主な加工原料となっている。特にブラックタイガー (*Penaeus monodon*) の養殖の発展による安定した原料供給も一因となり、冷凍エビの生産量は 1989 年の 127,877 トンから 1993 年には 243,858 トンにまで増加している。一方、地場の水揚げ物を原料としての魚やイカの冷凍加工品は、水産資源の減少から原料の確保が困難になってきており、輸入原料に依存せざるを得なくなっている。

1993 年時点で冷凍加工場は全国に 129 工場が記録されており、834,000 トンの原料魚を消費している（表 5.3.2、5.3.3 参照）。タイ国の冷凍加工業は、バンコク近郊のサムットプラカン、サムットサコン及びタイ南部のソクラが主体となっており、1993 年にはこれら 3 県で 60% 以上の原料魚を消費している。

冷凍エビの原料は 1986 年頃までは天然エビ中心であったが、その後ブラックタイガーの養殖生産量の増加に伴い、加工原料も養殖ブラックタイガーに移行し、現在では過半数がブラックタイガーとなっている。ブラックタイガーの養殖地は当初バンコク周辺が中心であったが、地価高騰、水質及び環境汚染等の問題により、現在は南部地域のタイ湾沿岸が主養殖地となっている。

(3) 缶詰加工業の現況

水産缶詰の生産量は 1985 年の 170,000 トンから順調に伸び続け 1991 年に 440,000 トンのピークを向かえるが、その後は 400,000 トン前後で推移している（表 5.3.4 参照）。

また、水産缶詰の輸出量は1985年の140,000トンから1993年には410,000トンに、輸出金額では1985年の285百万米ドルから1993年の1,205百万米ドルにまで増加している。これら缶詰の約60%がカツオを主体とするマグロ缶詰から成っている。缶詰工場は全国に52社あり、その生産能力は580,000トンと言われているが原料不足のため稼働率は悪く、特にマグロ缶詰では、原料の80~90%を輸入に依存している(表5.3.5参照)。

全世界のカツオ・マグロ缶詰生産量は、1985年の800,000トンから1989年の1,100,000トンまで順調に増加し、その後は1,100,000~1,200,000トンで落ち着いている。タイ国のカツオ・マグロ缶詰は殆どが米国、EUを始めとする海外諸国へ輸出されている。タイ国のカツオ・マグロ缶詰生産量も1985年の90,000トンから1991年の270,000トンまで順調に増加したが、その後1993年には230,000トンまで減少している。この原因としては、1992年よりアメリカ食品・医薬品局により導入された官能検査(Organoleptic Testing Procedure)の影響で多くの缶詰が輸入禁止となったことが挙げられる。このため1992年まではカツオ・マグロ缶詰輸出量の40%が米国向けにされていたが、1993年には全輸出量の30%にまでシェアが落ちている。また、EUではEU内のカツオ・マグロ缶詰企業との合弁企業のあるセネガル、セイシェル等のACF諸国からのカツオ・マグロ缶詰に対する免税措置、輸入クォーター制度の影響を受けタイ国産缶詰のシェアは減少している。

(4) ゾーン1内水産加工工場の現況

1) 加工形態別工場数

1996年時点で、食品加工・冷凍食品組合のメンバーでゾーン1に立地している加工工場はバンコクに10社、サムットプラカンに31社、サムットサコンに74社の計115社で、サムットサコンに集中している。

これら115社は、缶詰工場43社、冷凍食品工場72社から成っている。缶詰、冷凍加工工場とも単一魚種の加工をしている工場は少なく、缶詰工場ではカツオ・マグロ類、イワシ、ベビークラム、エビ類等の加工を、冷凍加工工場では、エビ、イカ、スリミなどの加工を行っている(表5.3.6参照)。

ゾーン1に立地する缶詰工場のうち、カツオ・マグロ工場は19社、他の海産物の加工が24社ある。カツオ・マグロ工場のうち14社はカツオ・マグロとともに他の海産物の加工を行っているが、その割合は平均10%と少ない。

2) 水産加工業における問題点

タイ国の水産加工業は、安価で安定した原料供給と、安価で豊富な労働力に支えられて発展してきた。しかしながら、近年は漁業資源の枯渇のため国内産の安価な原料の確保が困難な状況になっており、加えてタイ国産業の発展に伴う人件費の高騰のため、水

産加工業は大きな転機に立たされている。ゾーン1に立地する既存加工工場の直面する問題点は以下の通りである。

- ・ 原材料の不足
- ・ 労働力の不足と他業種（エレクトロニクス等）への移動
- ・ 高い労働賃金
- ・ 低迷する国際市場価格
- ・ 原材料の低品質
- ・ 工場周辺地域の交通の混雑
- ・ 荷下ろし及び積み出し商港の混雑

缶詰製品の主体であるカツオ・マグロ缶詰の原料は、80～90%を輸入に頼っている。その他の加工原料であるイワシ、エビ、イカ、貝類等は国内調達が主となっているが、近年ではこれらの原料も一部輸入に頼っている。

ゾーン1に立地する缶詰工場では、人件費の高騰や労働力の不足、工場周辺地の環境問題の改善のため、政府の移転に関する税制上の優遇政策（投資委員会）を受けて、移転を希望している工場もある。タイ国における冷凍海産物及びマグロ缶詰の最大製造・輸出複合企業体である某社はゾーン3のペチャブリー県へ年内に移転を計画している。

5.3.3 新漁業コンプレックスへ誘致される加工工場の検討

(I) 計画対象となる加工業の種類の設定

タイ国の近代的加工業である冷凍加工業、缶詰産業は、安価で良質かつ豊富な労働力、安価な原料供給、品質の向上という背景に支えられ、バンコク、サムットプラカン、サムットサコンを拠点に急速に発展してきた。しかしながら、輸入クォーター制度や品質問題といった外的要因と水産資源の枯渇による加工原料の不足、人件費の高騰、都市部における環境問題といった内的要因により、近年その成長は停滞している。

本計画では南部タイに漁業コンプレックスの一部として加工団地を造成し、人件費、労働力確保、環境保全等の問題の解決を図ると同時により効率的な操業形態を整え、加工業の競争力を養うことを目的とする。

計画対象となる加工業は冷凍加工業と缶詰産業が考えられるが、これら2つの産業の大きな差異は原料供給方法にある。冷凍加工業では加工原料は国内で水揚げされた魚介類が主となるが、缶詰産業、特にカツオ・マグロ缶詰では原料の70～80%を輸入に頼っている。

冷凍加工業の主たる加工原料はエビ類及びイカ類である。冷凍エビ加工はその原料の大半を養殖エビに求めている。沿岸地域別に養殖エビ生産量と加工原料としての消費量を比較すると、バンコク近県及び東部タイにあたる地域1及び2では1993年の養殖エビ生産量102,000トンに対し冷凍加工原料として121,000トン消費しており、南部夕

タイにあたるゾーン3、4、5では養殖エビ生産量123,000トンに対し冷凍加工原料として123,000トン消費しており、原料の需給バランスはとれている(表5.3.7参照)。また、イカ類に関しても各地域において生産量と加工原料消費量のバランスはとれている(表5.3.8参照)。したがって、バンコク近郊に位置する冷凍加工場を南部タイに移動すると加工原料の需給バランスが崩れ、原料確保・輸送に余計な負担が掛かることとなる。

加工業者を対象としたインタビュー調査結果においても、工場移転のための決定要因のひとつに「安定した原料供給」が掲げられており、必要以上に原料確保が困難となる地域への工場移転はあり得ないと考えられる。これより、冷凍加工業を計画対象とすることは、不適當と考えられる。

一方、カツオ・マグロ缶詰産業は、インド洋産原料の輸入基地となる漁港の整備により、冷凍加工工場より容易に工場移転が行えると考えられる。漁港内施設への移転によりバンコクでの操業より原料輸送費が安価となり、また労働力の確保も容易となる。プーケットはゾーン3であるが、日当たり最低賃金はバンコクと同じ145バーツと定められている。しかし、プーケットではバンコクに比べ交通費、住宅費等の諸手当が安価となる。その結果、これら諸経費を含む労賃はバンコクの230バーツに対し200バーツまで軽減される。

これら諸費用の軽減は、国際市場での競争力を養うために体質改善を求められているカツオ・マグロ缶詰産業の目的に合致するものである。したがって、本計画ではバンコク首都圏及び近郊に立地するカツオ・マグロ缶詰工場を水産複合施設への移転対象とする。

(2) ゾーン1に立地するカツオ/マグロ缶詰加工工場がプーケットへ移転する場合の誘因となる利点

ゾーン1に立地する加工工場がプーケットへ移転する場合は、しない場合と比較すると以下の利点が考えられる。

	移転しない場合	移転する場合
インド洋産原料供給	漁場・水揚地間の距離が遠い	漁場・水揚地間の距離が近くなり、輸送費が低減分だけ購入価格が低くなる
原料・製品の陸上輸送	水揚場と工場間及び工場と積出港間の距離が遠い	水揚場と工場間及び工場と積出港間の距離が近くなり、輸送費が低減する
労働賃金（諸手当を含む）	B230/人・日	B200/人・日
労働力	求人は困難	バンコクに比べ求人は容易
インフラ整備	優劣なし	優劣なし
政府奨励策		
BOIによる優遇策	既に税制上の優遇期間が終っている	税制上の優遇を受けられる
IFCTによる優遇策	-	移転資金として市中より低利の融資が受けられる予定
立地地域	工業団地輸出加工区に立地していない企業あり	工業団地輸出加工区に認定される予定

(3) 水産複合施設へ参入するカツオ/マグロ缶詰工場の検討と予測

1) カツオ/マグロ缶詰工場の生産地別海域別原料輸入量の現況

タイ国におけるカツオ/マグロの缶詰工場は、バンコック周辺（ゾーン1）とソンクラに立地しており原料の殆どは西部太平洋及びインド洋より輸入業者の手を経て輸入されており、2,000トンから5,000トンの冷凍運搬船によりバンコック及びソンクラに輸送されている。1993年における海域別輸入量は、総輸入量407,000トンの内71%に相当する290,000トンが西太平洋より、25%に相当する101,000トンがインド洋より輸入され残りの4%の17,000トンが他海域（大西洋）より輸入されている（表5.3.9、5.3.10及び5.3.11参照）。インド洋を漁場とする原料魚101,000トンのうち、ゾーン1に輸入されているものが、70,300トン、ソンクラへは30,700トンが輸入されている。（表5.3.12参照）

2) 水産複合施設へ移転・参入するカツオ/マグロ缶詰工場の加工量

ブーケットに水産複合施設が建設された場合、これらインド洋産のカツオ/マグロは冷凍運搬船によりブーケットに水揚げされることになる。従ってゾーン1に立地するカツオ/マグロ缶詰工場がブーケットへ移転した場合、漁場に近くなり、インド洋産のカツオ/マグロ101,000トンを優先的に利用できることとなる。従って、水産複合施設へ移転する加工工場は、総量で101,000トンを加工出来るものに限定し、ゾーン1の残存加工工場は太平洋産の原料を加工することとなる。タイ南部のソンクラ商港の拡張計画は近々実施されることになっており、もしこれ等の残りの工場が南タイへ移転するとすれ

ば、太平洋漁場に近くまた商港のあるタイ湾沿岸ソングラ近郊へ移転するものと考えられる。

(4) 将来のカツオ/マグロ缶詰生産地別、漁場別原料魚需要量の予測

1) 前提条件

表 5.3.13 に示すように、1993 年及び 1994 年のカツオ/マグロ缶詰工場の全生産量は日産 1,371 トン及び 1,342 トンであり、1995 年に全生産量の約 30%に当たる日産 400 トンの最大手某企業が生産を中止したため、全生産計画量は激減し 1995 年及び 1996 年にはそれぞれ日産 885 トン及び 968 トンとなった。本プロジェクトの短期及び長期目標年次における生産量予測するに当たり下記を前提条件とする。

- 全国のカツオ/マグロ缶詰生産量は現状レベルを越えないものとし、海域別原料供給量は現状レベルで変化しない。
- 各工場の生産規模は過去の最大生産実績値と、1995 年から 1996 年にかけての生産増計画を基に、1997 年の総生産量を日産 1,118 トンと推計し、その後 2002 年において全国生産量は 1993 年レベルの生産量の日産 1,357 トンまで回復するものとする。(表 5.3.13 参照)
- 2012 年においては、各工場の生産量は 2002 年と変わらぬものとする。
- 太平洋、インド洋以外の海域産の原料は、現状水準でゾーン 1 とソングラで利用される。
- ゾーン 1 からブーケットに移転する工場は、インド洋産カツオ/マグロを原料として優先的に利用するものとし、その総量は 2002 年及び 2012 年で 101,000 トンとする。
- ゾーン 1 で利用する原料は現状レベルの太平洋産を優先し、不足分をインド洋産でまかなう。
- ソングラの加工工場はインド洋産カツオ/マグロがブーケットで優先利用されるため、不足する分は、太平洋産の余剰分でまかなう。

2) 将来のカツオ/マグロ缶詰生産地別、漁場別原料魚需要量

a. 2002 年

1993 年における、カツオ/マグロ缶詰工場の原料魚加工量は、ゾーン 1 で 318,500 トンで全国加工量の 407,000 トンの 78%に相当する。残りの 22%に相当する 88,500 トンは、ソングラで加工されている(表 5.3.12 参照)。1994 年には同じレベルで加工されていたが、1995 年に大手加工工場の生産中止のため加工量は激減したが、その後、各工場共増産に努め、2002 年には全国加工量は 1993 年レベルまで回復するものとし、更にベチャブリ及びブーケットへ加工工場が移転するものとして生産地別、漁場別原料魚の需要量を予測した。

本計画の実施により、インド洋産のカツオ/マグロの 2002 年における総輸入量 101,000 トンはすべてブーケットで加工されることとし、ゾーン 1、ペチャブリ及びソクラでは太平洋及びその他海域のものを加工することとした(表 5.3.15 参照)。全国加工量 407,000 トンのうち、25%に当る 101,000 トンがブーケットで加工されることになる。ソクラ及びペチャブリの加工量は、125,700 トン及び 81,900 トンで夫々 31%及び 20%に相当する。ゾーン 1 の加工量は 1993 年に比べると大幅に減少し、98,400 トンで 24%となる。

b. 2012年

2012 年における予測値は 2002 年と変わらぬものとする。

(5) 将来のブーケット漁港におけるカツオ/マグロ缶詰工場向け原料魚の漁船形態別水揚げ量

1) 予測に当たっての前提条件

- ・ インド洋で操業する延縄漁船(台湾、中国および地元)による水揚げ量のうち 60%は鮮魚または冷凍魚で輸出され、残りの 40%は地元缶詰工場で加工されるものとする。
- ・ インド洋で操業する地元旋網漁船により水揚げされるものは、全量地元缶詰工場向けとする。
- ・ インド洋で操業する日本旋網漁船により水揚げされるものは全量缶詰工場向けとする。
- ・ 上記延縄漁船(台湾、中国および地元)および地元日本旋縄漁船でまかないきれない部分は冷凍運搬船にてインド洋より運ばれてくるものとする。

2) 漁船形態別水揚げ量と缶詰工場向け量

a. 2002年

2002 年における操業延縄漁船(台湾、中国および地元)は 200 隻でその総水揚げ量は、26,600 トンで、そのうち 40%に相当する 10,640 トンが缶詰工場向けとなる(表 5.3.16 参照)。

地元施網漁船の操業隻数は 1 隻で、その水揚げ量は 2,880 トンであり全量缶詰工場向けとなる。

日本の施網漁船は 2 隻操業し、その総水揚げ量は 9,900 トンで全量缶詰工場向けとなる。

b. 2012年

2012 年では、操業延縄漁船は 300 隻となり、総水揚げ量は、39,900 トンまで増加し、缶詰工場向けは、15,960 トンとなる(表 5.3.16 参照)。

地元施網漁船は 3 隻となり、その水揚げ量は 8,640 トンであり、全量缶詰工場向けとなる。

日本施網漁船は、増加せず水揚げ量は 2002 年と変わらず 9,900 トンで、全量缶詰工場向けとなる。

3) 冷凍運搬船により水揚げされる量

冷凍運搬船により水揚げされる量は、プーケットにおける加工総原魚量より上記延縄及び施網漁船の水揚げ量を差引いた量で、2002 年及び 2012 年ではそれぞれ 77,580 トン、66,500 トン（表 5.3.17 参照）。

(6) 冷凍運搬船のプーケット漁港への水揚げ隻数と入港間隔

現在インド洋で運行している冷凍運搬船は G.T. 1,500～5,000 トンで、その最大積載量は 1,500～3,000 であるが、実際の積載量は 1,000～2,000 トンである。したがって、将来の冷凍運搬船の運搬量を 1,500 トンとすると、入港隻数と間隔は表 5.3.18 に示す通りとなる。

- 2002 年では年に 52 隻、1 月平均 4.5 隻、入港間隔は 7 日間となる。
- 2012 年では年に 45 隻、1 月平均 4 隻、入港間隔は 8 日間となる。

なお、冷凍運搬船よりの水揚げ量は 1 日当たり 100～200 トンであり、1,500 トンの水揚げ量では 15～8 日（平均 12 日）の水揚げ時間を要する。

(7) 移転加工工場数

バンコク周辺のゾーン I に立置する水産加工工場がタイ南部に移転するには、その動機づけとなる政策が必要である。現在、タイ国内で施行されている関連政策としては、表 5.3.19 に示す税制に関する事項があげられる。同表は水産複合施設計画の有無の場合、移転加工工場に対する税制優遇措置の運用の差異を明示したものである。水産加工工場は各社独自の財務状態を抱えて事業を行っているので、南部への移転については各社それぞれの事情が優先するものの、同表の優遇税制が移転する会社に適用される場合は、大きな移転の動機づけとなろう。

このような優遇税制に関する前提と、原材料入手の利便性を有する立地条件を考慮して、マスタープランにおける移転加工工場数を以下のように設定した。

移転する加工工場の総加工原料はインド洋産カツオ/マグロ 101,000 トンである。移転工場 1 社当りの平均的生産規模は原料で 40 トン/日、稼働日数 300 日で年間 12,000 トンとなる（表 5.3.14 参照）。従って、加工原料供給面から見ると、8 社の缶詰工場が移転できることとなる。

表 5.3.1 タイ国における工業団地の現況 (1996年)

Zone	Developing Body	Type of Industrial Zone			Total
		GIZ	EPZ	GIZ/EPZ	
Zone 1	IEAT	1	0	1	2
	IEAT+Private Party	1	1	3	5
	IEAT+Other State Agency	1	0	0	1
	Private Party	8	0	0	8
		11	1	4	16
Zone 2	IEAT	0	0	0	0
	IEAT+Private Party	5	1	4	10
	IEAT+Other State Agency	0	0	0	0
	Private Party	10	0	0	10
		15	1	4	20
Zone 3	IEAT	2	0	3	5
	IEAT+Private Party	2	0	1	3
	IEAT+Other State Agency	0	0	0	0
	Private Party	8	0	0	8
		12	0	4	16
	Grand Total	38	2	12	52

Remarks : IEAT; Industrial Estate Authority of Thailand
 GIZ; General Industrial Zones
 EPZ; Export Processing Zones

Source : Status of Industrial Estates in Thailand in July 1996, IEAT
 Status of Industrial Estates in Thailand in 1993, Japan
 Chamber of Commerce and Industry in BKK

表 5.3.2 タイプ別水産加工場数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Freezing	80	84	80	84	94	108	100	120	129
Canning	39	41	41	45	43	42	42	49	52
Fish sauce	114	111	110	116	118	116	110	110	104
Budu sauce	33	30	23	23	29	29	27	27	81
Steaming	115	94	78	65	65	55	62	71	107
Smoking	171	180	86	40	38	36	30	28	28
Salted fish	978	943	671	743	830	750	632	621	702
Dried shrimp	148	165	176	195	213	205	168	188	192
Dried squid	879	828	711	671	772	712	642	605	604
Dried shellfish	674	613	580	646	646	646	523	456	484
Fish ball	54	69	79	82	95	94	86	86	86
Fish-shrimp cracker	76	107	65	71	95	90	89	92	112
Fish meal	92	93	95	96	98	104	102	106	115
Total	3,453	3,358	2,795	2,877	3,136	2,987	2,613	2,559	2,796

Source : Statistics of Fisheries Factory 1989-1993, DOF

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

	Unit : tons								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Freezing	247,272	323,289	338,814	345,400	460,277	548,614	527,925	800,118	833,853
Canning	310,421	454,256	504,851	609,717	684,614	761,391	775,808	923,362	899,952
Fish sauce	19,066	47,247	41,755	27,346	31,467	35,989	37,550	34,762	38,671
Budu sauce	356	368	254	251	347	356	369	352	346
Steaming	9,285	7,801	5,569	3,876	4,219	3,808	4,297	4,707	4,721
Smoking	2,578	2,833	6,447	3,111	3,674	3,150	3,194	1,904	1,745
Salted fish	62,144	61,786	53,010	56,686	63,175	65,216	60,541	53,163	52,283
Dried shrimp	39,879	36,661	38,893	25,205	31,083	27,765	26,716	37,723	32,491
Dried squid	46,871	46,641	37,467	34,481	34,728	33,955	34,505	35,184	34,688
Dried shellfish	6,219	3,377	4,270	2,662	2,669	2,947	2,938	3,024	2,429
Fish ball	2,870	3,889	4,790	5,117	6,192	5,962	5,998	6,009	5,888
Fish-shrimp cracker	378	836	698	616	832	906	948	1,919	1,414
Fish meal	899,684	870,029	894,516	943,780	1,071,025	1,087,026	1,115,298	1,389,521	1,374,683
Total	1,647,023	1,859,013	1,931,334	2,058,248	2,394,302	2,577,085	2,596,087	3,291,748	3,283,164

Source : Statistics of Fisheries Factory 1989-1993, DOF

表 5.3.4 水産缶詰生産量の推移

	Unit : tons								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Tunas									
Skipjack	69,700	113,600	115,900	160,700	169,600	175,100	210,800	194,880	183,923
Albacore				6,897	13,166	14,037	9,334		
Other tunas	17,434	28,352	29,040	40,159	42,354	43,835	52,666	48,720	45,981
Sub-total	87,134	141,952	144,940	207,756	225,120	232,972	272,800	243,600	229,904
Mackerels				13,200	12,200	17,167	18,700	15,000	20,275
Other fishes	50,774	39,805	49,216	42,866	21,364	20,682	68,453	55,242	61,711
Crab meat	8,502	20,560	33,892	26,837	27,400	15,456	4,100	4,020	4,115
Shrimp & prawn	20,387	28,946	32,395	36,069	37,000	37,050	73,815	68,024	77,101
Cephalopods	1,102	1,974	3,786	3,976	4,060	6,375	4,025	2,963	3,019
Total	167,899	233,237	264,229	330,704	327,144	329,702	441,893	388,849	396,125

Source : FAO Yearbook, Fishery Statistics Commodities, 1993

表 5.3.5 水産缶詰輸出品・額の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Quantity (tons)									
Canned fish	104,495	173,127	188,896	256,506	279,202	306,891	370,065	345,598	346,883
Canned crustacea n and molluscs	32,361	39,245	47,169	57,462	56,855	63,097	64,001	66,624	65,002
Total	136,856	212,372	236,065	313,968	336,057	369,988	434,066	412,222	411,885
Value (1,000 US\$)									
Canned fish	193,482	326,243	376,442	593,006	620,127	691,271	828,771	724,520	732,749
Canned crustacea n and molluscs	91,516	120,813	178,314	232,588	228,555	301,960	359,690	425,991	471,765
Total	284,998	447,056	554,756	825,594	848,682	993,231	1,188,461	1,150,511	1,204,514

Source : FAO Yearbook, Fishery Statistics Commodities, 1985-1993

表 5.3.6 ソーン 1 に立地する水産物加工工場数 (1996 年)

	Canning						Frozen Sea Food						Ground			
	Tuna/Skipjack			Other Sea Food			Sunimi			Other Sea Food			Total			
	B	M	S	B	M	S	Total	B	M	S	Total	B	M	S	Total	
Bangkok	-	1	-	-	1(0)	-	1(0)	2	-	-	-	1	2	5	8	10
Samut Prakan	-	1	5	6	1(1)	-	3(1)	4(2)	10	-	1	1	8	3	9	21
Samut Sakhon	2	2	8	12	1(1)	4(2)	14(9)	19(12)	31	2	2	2	6	10	7	20
Total	2	4	13	19	2(2)	5(2)	17(10)	24(14)	43	2	2	3	7	19	12	34

Remarks: (1) B: Big scale factory, M: Middle scale factory, S: Small scale factory

(2) Canning factory

Production Capacity of Tuna/Skipjack
(tons/day of raw material)

	Big scale	Middle scale	Small scale
	≥ 100	$> 100 \geq 50$	< 50

(3) Frozen sea food factory

	Big scale	Middle scale	Small scale
	≥ 1000	$> 1000 \geq 500$	< 500

(4) Ten factories out of 24 canning factories of other sea food produce Tuna/Skipjack cans.

Figures of () are numbers of factories after deduction of duplicating numbers of Tuna/Skipjack factories.

Source: TFFA and TFFA

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)

Unit : tons

	Production volume				Total	Disposition of shrimp
	Banana shrimp	Jumbo tiger prawn	School prawn	Other shrimp		
Zone 1						
Trat		10,653			10,653	504
Chanthaburi	543	55,452	570		56,565	
Rayong		12,192			12,192	14,840
Sub-total	543	78,297	570	0	79,410	15,344
Zone 2						
Chon Buri	13	1,064	12	62	1,151	4,900
Chackoengsao	13	14,554	1	1	14,569	
Prachin Buri		1,568			1,568	
Samut Prakan	298	256	103	96	753	35,258
Bangkok	265	255	63	73	656	15,230
Samut Sakhon	394	1,152	89	47	1,682	50,031
Samut Sonkhran	396	140	30	30	596	
Phetchaburi	66	1,907	23		1,996	
Sub-total	1,445	20,896	321	309	22,971	105,419
Zone 3						
Prachuab Khiri Khan	36	2,680			2,716	
Chumphon		4,973			4,973	18,592
Surat Thani	1,243	23,097	356	665	25,361	14,671
Sub-total	1,279	30,750	356	665	33,050	33,263
Zone 4						
Nakhon Si Thammarat	18	29,797	10	6	29,831	12,617
Songkhla		17,345			17,345	62,486
Phatthalung		1,106			1,106	
Pattani		7,846			7,846	8,900
Narathiwat		11			11	
Sub-total	18	56,105	10	6	56,139	84,003
Zone 5						
Ranong		2,658			2,658	
Phang-nga		8,064			8,064	
Phuket		3,320			3,320	504
Krabi		5,201			5,201	
Trang		7,342			7,342	5,325
Satun		7,268		93	7,361	
Sub-total	0	33,853	0	93	33,946	5,829
Total	3,285	219,901	1,257	1,073	225,516	243,858

Source : Statistics of Fisheries Factory 1993, The Landing Place Survey 1993, DOF

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)

	Production volume				Unit : tons
	Squid	Cuttlefish	Octopus	Total	Disposition
					of Squid & Cuttlefish
Zone 1					
Trat	3,440	4,357	2,417	10,214	
Chanthaburi	561	584	160	1,305	
Rayong	2,936	930	490	4,356	22
Sub-total	6,937	5,871	3,067	15,875	22
Zone 2					
Chon Buri	1,556	1,172	549	3,277	
Chachoengsao		12	12	24	
Prachin Buri				0	
Samut Prakan	4,242	9,490	7,244	20,976	15,563
Bangkok				0	3,722
Samut Sakhon	5,043	2,971	1,790	9,804	34,284
Samut Sonkhroan	217	290	211	718	
Phetchaburi	271	255	107	633	
Sub-total	11,329	14,190	9,913	35,432	53,569
Zone 3					
Prachuab Khiri Khan	3,495	481	422	4,398	
Chumphon	162	179	44	385	
Surat Thani	764	709	377	1,850	8,417
Sub-total	4,421	1,369	843	6,633	8,417
Zone 4					
Nakhon Si Thammarat	741	758	417	1,916	1,536
Songkhla	18,973	14,472	996	34,441	18,728
Phatthalung				0	
Pattani	14,629	7,610	695	22,934	32,850
Narathiwat	150	68		218	
Sub-total	34,493	22,908	2,108	59,509	53,114
Zone 5					
Ranong	129	1,968	75	2,172	
Phang-nga	492			492	
Phuket	2,294	898	355	3,547	
Krabi	1,626	116		1,742	
Trang	481	243	161	885	2,200
Satun	5,825	6,352	2,605	14,782	
Sub-total	10,847	9,577	3,196	23,620	2,200
Total	68,027	53,915	19,127	141,069	117,321

Source : Statistics of Fisheries Factory 1993, The Landing Place Survey 1993, DOF

表 5.3.9 カツオ・マグロの漁場別輸入量 (1993年)

Name of Country	Total	Unit: tons		
		Western Pacific Ocean	Indian Ocean	Others
Spain	12,551	10,041	2,510	-
France	39,388	27,572	11,816	-
Indonesia	2,562	2,562	-	-
India	1,422	1,422	-	-
Japan	57,494	43,415	14,079	-
Korea	47,444	33,211	14,233	-
Norway	2,930	-	-	2,930
New Zealand	10,756	10,756	-	-
Ireland	1,500	-	-	1,500
Seychel	13,960	-	13,960	-
Singapore	5,775	5,775	-	-
Taiwan	87,462	69,970	17,492	-
U.S.A.	45,731	45,731	-	-
South Africa	1,288	-	1,288	-
Australia	2,445	2,445	-	-
Balize	498	498	-	-
Ivory Coast	5,105	-	-	5,105
Czechoslovakia	475	-	-	475
Micronesia	1,922	1,922	-	-
Kenya	4,631	-	4,631	-
Kiribati	2,035	2,035	-	-
Kuwait	320	-	320	-
Madagascar	8,327	-	8,327	-
Mauritius	908	-	908	-
Maldives	5,106	-	5,106	-
Malaysia	756	-	756	-
Oman	150	-	150	-
Panama	11,437	11,437	-	-
Pakistan	20	-	20	-
Us Pacific Is.	55	55	-	-
Reunion	109	-	109	-
U.S.S.R.	7,839	6,272	1,567	-
Solomon Is.	3,680	3,680	-	-
Sweden	1,500	-	-	1,500
Sao Tome and Principe	435	-	-	435
China	142	142	-	-
Micronesia	12,912	12,912	-	-
Ghana	600	-	-	600
Hong Kong	175	175	-	-
North Korea	500	500	-	-
P.N.G.	100	100	-	-
Philippine	270	270	-	-
Puertorico	408	-	-	408
Turkey	354	-	-	354
Bangladesh	23	-	23	-
Netherlands	8	-	-	8
Others	3,179	-	-	3,179
Total	406,679	288,914	101,279	16,486
	(100%)	(71.0%)	(24.9%)	(4.1%)

Remarks (1) Tuna category includes Albacore, Yellow Fin, Skipjack and others.
 (2) Due to unavailable data of import volume by fishing ground, this table was made by following assumption.

Country	Pacific Ocean	Indian Ocean
Spain	80%	20%
France	70%	30%
Korea	70%	30%
Taiwan	80%	20%
U.S.S.R.	80%	20%

(3) Import volume from Indian Ocean by Japanese fishing boats depend upon volume unloaded in 1995 at Phuket Port

Source: JICA Study Teams

表 5.3.10 冷凍カツオ・マグロの輸入業者の現況

	1	2	3	4
Approx. Import volume in 1995	50 x 10 ³ MT	40 x 10 ³ MT	100 x 10 ³ MT	100 x 10 ³ MT
Ownership of Cargo	Major, Spain	Korea, Taiwan	Taiwan	Japan
Number of Fishing Boats belonged to the group.	30 units	15 units	43 units	-
Number of carrier vessels belonged to the group.	3 units (3000 - 1000 tons)	1 unit (800 tons)	5 units (2000 tons)	-
Share of Import by fishing ground				
W. Pacific Ocean	80%	70%	80%	100%
Indian Ocean	20%	30%	20%	-
Total	100%	100%	100%	100%
Unloading Capacity	100-250 t/day	-	-	-
Unloading Cost	US\$3-4/t at private jetty in BKK. B 80/t at Songkhla Deep Sea Port.	-	-	-

Remarks: (): Capacity of carrier vessels is cargo weight

Source: JICA Study Team.

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)

Fishing Ground	Import Volume	Unit: tons/year	
			%
Pacific Ocean	289,000		71
Indian Ocean	101,000		25
Others	17,000		4
Total	407,000		100

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)

Fishing Ground	Zone				Unit: tons/year	
	Zone 1	Phechaburi	Songkhla	Phuket	Total	
Pacific Ocean	237,500	0	51,500	0	289,000	
Indian Ocean	70,300	0	30,700	0	101,000	
Others	10,700	0	6,300	0	17,000	
Total	318,500 (78%)	0	88,500 (22%)	0	407,000 (100%)	

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)

Unit: tons/day (tons/year)

Number of Company	1993	1994	1995	1996	2002	2012	Remarks
1	200	200	200	225	273	273	Relocate to Phetchaburi
2	100	100	100	125	152	152	Located in Songkhla
3	400	400	-	-	-	-	Stop in 1995, Reoperation in 2002
4	60	60	60	60	73	73	
5	20	20	10	20	24	24	
6	70	70	70	60	85	85	Located in Songkhla
7	125	125	150	150	182	182	Located in Songkhla
8	60	60	40	38	73	73	
9	15	4	5	5	18	18	
10	25	10	NA	NA	30	30	
11	10	10	-	-	-	-	Closed in 1995
12	18	18	20	25	30	30	
13	20	20	NA	20	24	24	
16	100	100	50	50	121	121	
17	-	-	70	70	85	85	
18	35	35	35	30	43	43	
19	8	8	NA	8	10	10	
14	70	70	70	60	85	85	
15	12	12	NA	12	15	15	
20	8	8	NA	NA	10	10	
21	15	15	NA	NA	18	18	
22	5	5	5	NA	6	6	
Total	1,371 (407,000)	1,342 (402,600)	885 (265,500)	968 (290,400)	1,357 (407,000)	1,357 (407,000)	

Source: Thai Food Processor's Association, 1996

表 5.3.14 ソーン 1 に立地するカツオ・マグロ缶詰工場の日当たりの平均原料加工量

Unit: tons/day

Raw material volume processed	Number of factories	Total	Average raw material volume processed
70	2	140	-
60	1	60	-
50	1	50	-
40	1	40	-
35	1	35	-
20	1	20	-
10	1	10	-
5	2	10	-
Total	10	365	36.5

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)

Fishing Ground	Unit: tons/year				
	Zone 1	Phechaburi	Songkhla	Phuket	Total
Pacific Ocean	90,620	78,260	120,120	0	289,000
Indian Ocean	0	0	0	101,000	101,000
Others	7,780	3,640	5,580	0	17,000
Total	98,400	81,900	125,700	101,000	407,000
(%)	(24)	(20)	(31)	(25)	(100)

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)

Type of Fishing Boat	Year	Unit: tons/year		
		Number of Operating Fishing Boat	Fish Landing Volume	
			Total	Volume of Factories
Longlines	2002	200	26,600	10,640
(Taiwan, China & Local)	2012	300	39,900	15,960
Purse Seine	2002	1	2,880	2,880
(Local)	2012	3	8,640	8,640
Purse Seine	2002	2	9,900	9,900
(Japan)	2012	2	9,900	9,900

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)

Type of Boats	Unit: tons/year	
	2002	2012
Longline (Taiwan, China & Local)	10,640	15,960
Purse Seine (Local)	2,880	8,640
Purse Seine (Japan)	9,900	9,900
Reefer	77,580	66,500
Total	101,000	101,000

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)

Item	Unit: tons/year	
	2002	2012
Total Transport Volume (tons/year)	77,580.0	66,500.0
Transport Volume per trip (tons/boat/trip)	1,500.0	1,500.0
Number of Boats per year (units)	51.7	44.3
Number of Boats per month (units)	4.3	3.7
Intervals of Arrival (days)	7.0	8.1

表 5.3.19 プークェットに移転するマクロ缶詰工場の法制上の優遇点

プロジェクト実施の場合(ゾーン3のプークェットに移転)	プロジェクト実施しない場合(ゾーン1に立地し移転しない)
<p>1 投資奨励法等による優遇措置</p> <p>タイの投資委員会(BOI:Board of Investment)布告の投資奨励法(1993年に制定)に基づき、プークェットは投資奨励地域である第3ゾーンに指定されている。当地域への移転工場は次の税に関する恩典が得られる。</p> <p>*法人税: 8年間免除。更に5年間50%の減税。(法人税の免除は、新しい地点での操業から所得を得た日から計算する。)</p> <p>*特別優遇措置: ・10年間、輸送、電力、水道経費の2倍までの控除が得られる。 ・設備の据付及び必要インフラの建設の投下金額の25%を純利益から控除が認められる。</p> <p>*機械輸入関税: 免除なし。</p> <p>*原材料の輸入関税: 免税なし。 ただし、輸出向けの魚の原料輸入税(60%)は免除。</p> <p>2 工業団地公社法(1979年に制定)による優遇措置</p> <p>タイ国工業団地公社(BEAT:Industrial Estate Authority of Thailand)の工業団地に入居する企業はBOIの認可を受けた上で、次の優遇措置が受けられる。 一般工業団地はGIZ(General Industrial Zone)という。 ・土地所有権(外資系も含む) ・外国人技能者、専門家、およびその配偶者と扶養家族の雇用居住権(外国人就業者にはワークパーミットが発給される。) ・タイ国内に持ち込んだ投下資本および受益配当金の外国送金もしくは持ち出し</p> <p>3 輸出事業奨励法に基づく優遇措置</p> <p>輸出加工区(EPZ:Export processing zone)に入居する場合は次の特別恩典が受けられる。 ・工場建設資材類の輸入税等の免除 ・生産用機械設備類の輸入税等の免除 ・生産用原材料部品類の輸入税等の免除 ・製品、副製品等の輸出税等の免税</p>	<p>1 投資奨励法等による優遇措置</p> <p>(注)優遇措置の有効期間は既に消滅している。 投資奨励法に基づき、バンコク、サムット・サコンは、ゾーン1に指定されている。 次の税に関する恩典が得られる。</p> <p>*法人税: 3年間の免除 条件: 1.総売上げの80%以上輸出 2.工業団地或いは奨励を受けた工業地域に立地する。</p> <p>*特別優遇措置: なし</p> <p>*機械輸入関税: 50%の輸入関税免除。 (関税率10%以下のものを除く) 条件: 1.総売上げの80%以上輸出 2.工業団地或いは奨励を受けた工業地域に立地する。</p> <p>*原材料の輸入関税: 1年間の免除。 条件: 1.総売上げの30%以上輸出 ただし、輸出向けの魚の原材料輸入税(60%)は免除。</p> <p>2 工業団地公社法(1979年に制定)による優遇措置</p> <p>バンコク、サムット・プラカンからプークェットに移転する工場が6社とし、工業団地に入居している数は1社と仮定する。(工業団地名簿の実績から上位30社の内3社なので約1割と仮定する。) 従って、1社のみ、左の条件と同じ。 他の5社は優遇措置は受けられないとする。</p> <p>3 輸出事業奨励法に基づく優遇措置</p> <p>なし</p>
<p>4 税制</p> <p>1)法人所得税:課税基準となる純益に対して30%の税率。 2)付加価値税:BOIの付加価値税免除の証明書により免除。 輸出のための仕入れの場合は付加価値税(7%)免除。 3)輸出品に対する事業税:1.5~9.0% 4)輸出関税:免除。</p>	<p>4 税制</p> <p>左に同じ</p>