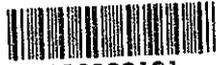


インドネシア沿岸資源管理強化計画 事前調査報告書

1992年7月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1103029[3]

24686

インドネシア沿岸資源管理強化計画
事前調査報告書

1992年7月

国際協力事業団



国際協力事業団

24686

序 文

日本国政府はインドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の沿岸資源管理強化計画の調査実施を決定し、国際協力事業団が本調査の実施にあたることとなりました。

当事業団は、本調査の円滑かつ効果的な調査実施のため、平成3年12月9日から平成4年1月6日までの29日間にわたり社団法人日本水産物輸入協会専務理事 田邊隆一氏を団長とする事前調査団を現地に派遣いたしました。

同調査団は、インドネシア共和国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景を確認し、本格調査に関するS/Wに署名しました。

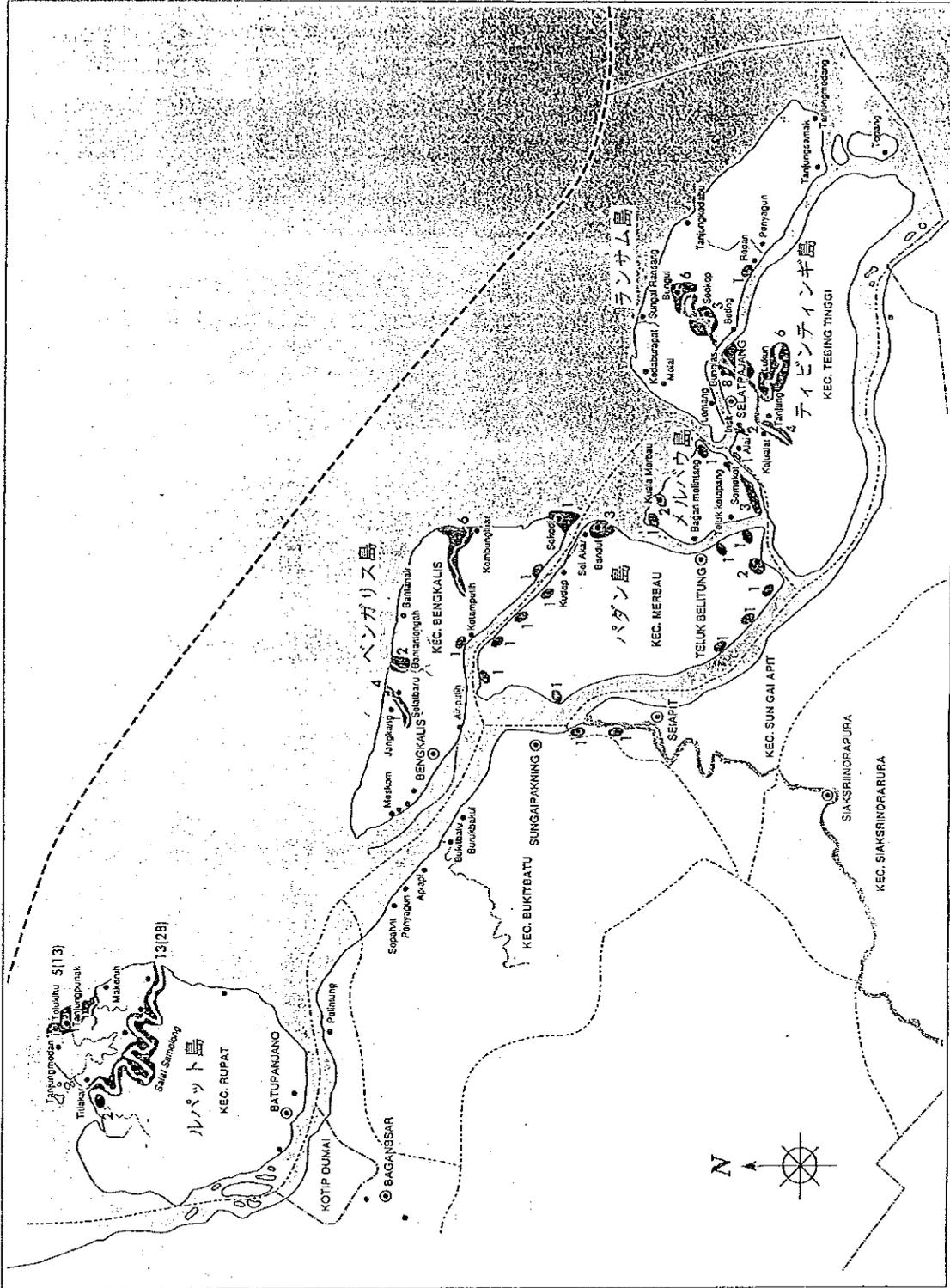
本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

最後に、本調査にご協力いただいた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

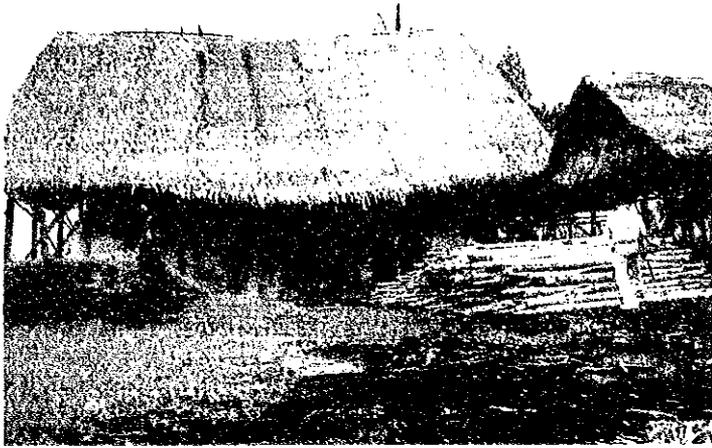
平成4年7月

国際協力事業団
理事 田口俊郎

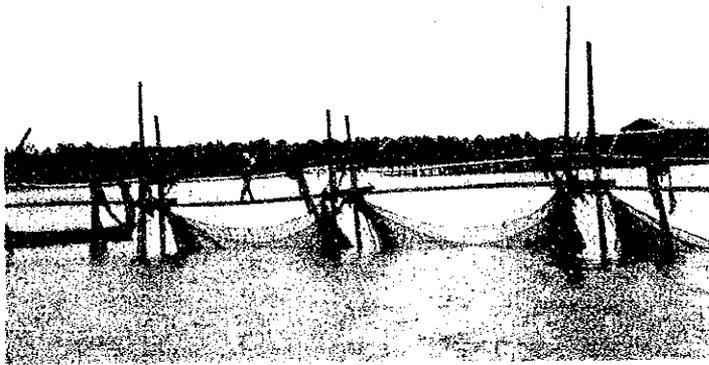
ベンガリス県地図



地図 2 色の濃い部分は岸用マングロープのコンセッションエリア (数字は炭層の数)



ベンガリス島のマングローブ炭窯



ベンガリス島アンバイ漁



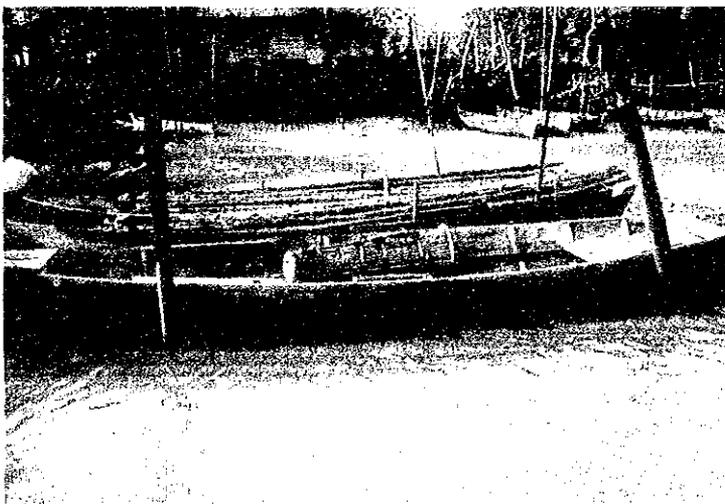
ベンガリス島マングローブ



ベンガリス島アカメの生簀養殖



ティビンティンギ島のエビ養殖場



ティビンティンギ島 伐採したマングローブと漁具を乗せた船

目 次

地 図

写 真

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	5
1-3 調査日程	5
1-4 主要面談者リスト	7
2. 要約	9
2-1 現況	9
2-2 問題点	10
2-3 対応方針	11
3. 上位計画とその概要	13
3-1 第5次国家開発5カ年計画	13
4. 要請内容の確認	25
4-1 要請の背景	25
4-2 調査の目的	27
4-3 調査の範囲	29
5. 調査対象地域の概況	31
5-1 マングローブの利用の状況	31
5-2 水産業の概要	55
6. 相手国調査実施体制	69
7. 第3国による類似プロジェクトの概要	73

8. 今後の取り組み方	77
8-1 調査実施の考え方	77
8-2 調査内容	83
9. 資料	89

1. 事前調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

1989年11月にインドネシア国を訪問した東南アジア環境プロジェクト形成調査団は、同国第5次国家開発計画の中で、重要分野として位置付けられている自然生態系の保全（マングローブ林、サンゴ礁を含む）、天然資源の有効利用、環境影響評価の充実、地域環境保護のためのコミュニティー開発についての協力の必要性を指摘している。

この指摘を受け国際協力事業団は、この分野での協力を実現すべく1989年及び1990年の同国からの要請案件の中から農業省水産総局（DGF）より要請されていた「沿岸資源管理強化（開発調査）」と林業省造林総局より要請されていた「マングローブ林リハビリF/S」についてその実施の可能性を検討したところ、沿岸資源管理強化については、1）対象地域が広大である、2）対象とする天然資源の種類が非常に多い、3）多くの省庁が関係してくると思われるが調整が可能なのか等の理由で実施が見送られ、またマングローブ林リハビリについても、1）T/Rが不明確である、2）沿岸資源管理強化との内容的・地域的重複について調整が必要である、3）技術的な面からマングローブ林のリハビリ（植林）に関し日本が十分な調査を成し得るかの詳細な検討が必要である等の点から同様に採択が見送られていた経緯があり、これらの点を明らかにすると共に両案件に対する日本からの協力の実現に向けての検討及びインドネシアにおける今後の環境分野、特に自然保護・保全に資するための調査を行うべく1990年11月にインドネシア共和国プロジェクト形成調査団（環境）を派遣したものである。

この調査の要約は下記の通りであり、マングローブ林リハビリF/Sの中で求められている成果も含めた形で沿岸資源管理強化プロジェクトを実施することが提言されたものである。

この提言を受け平成4年度より同プロジェクトを開始すべくインドネシア農業省水産総局との間で要請内容、背景及び調査対象地域を再確認すると共に、本格調査実施の際の調査項目の詳細、調査方法及び「イ」側の実施体制について協議を行い、本格調査実施にかかるS/Wを交わすことを目的とする事前調査団を派遣したものである。

インドネシア共和国プロジェクト形成調査団（環境）

（1990、11月派遣）報告書要約

「イ」国からの要請は、「地域住民の生活向上とのかかわりでの沿岸資源（天然生態系）の適切な管理」（水産総局）の問題であり、「マングローブのリハビリ」（造林総局）に関するものであった。

このふたつの案件は、それぞれ重点の置きどころに若干の差異はみられるものの、各機関との協議を進める中で、基本的には類似の問題意識に基づくものとの印象を深めた。すなわち自然環境・天然生態系を適切に保全・管理し、それが本来もつ生産能力の十分な発揮、そしてそれを可能にする社会的、科学的システムの構築を求めているものである。マングローブ林の保全状況の差、自然条件や社会経済的な立地の差を念頭におきつつ、代表性の高い2～3の地域を選定し、状況に応じた我が国の協力スキームにより調査・検討に協力することの意義は大きいものと思われる。その際関係省庁相互の有機的連携を十分念頭においた協力手法をとることが望ましい。

そこで、今求められている適切な沿岸資源管理という目標に即し、かつ候補地域の状況等を勘案しつつ、本課題への当面現実的な接近方法についての調査団の考え方を以下に整理しておくこととしたい。

- a. 東部ジャワ州スラバヤ近傍での植林によるマングローブ林のリハビリと、リハビリ後のマングローブ域での涵養が期待される水産資源の利用による漁業開発は重要な課題であるが、林業・水産以外のセクター（鉱工業、運輸等）との沿岸地域の保全・利用に係わる調整が必要となり、今回要請のあった開発調査のスコップとしては当面広くなりすぎる懸念される。
- b. 南スラウェシでのマングローブ林の植林リハビリとその後の漁業開発は、同地域におけるマングローブ域の破壊・消失の主たる原因がエビ養殖池の建設にあるため、マングローブ生態系の復活はエビの天然種苗供給源の確保と波による池の堤防のくずれを防ぐ緩衝域の復活という点では利害を等しくするところであり、東部ジャワのケースとは異なりセクター間の複雑な調整を必要としない。しかしながら、現地では既にマングローブ域の重要性を認識しており小規模ながらマングローブの植林を実施しているもののその技術はまだ未熟であり、種の選択や種苗の供給に問題を有している。また、リハビリ後のマングローブと水産資源の生産量との関連については全世界的に十分な知見はなく、水産総局や造林総局が目指す再生マングローブ林を基礎とした漁業振興のモデル策

定を行うためには、まずそのための知見を得る実験・研究が必要とされよう。

したがって、この地域では、当面開発調査よりも (a) マングローブのリハビリが支障なく実施されるような植林技術の移転・開発を行う個別専門家を派遣し、(b) その後リハビリが軌道に乗った段階で上記の実験・研究を行う研究協力にスキームを拡大してゆくことがより効果的であると思われる。

- c. リアウ州東岸（マラッカ海峡沿岸）は、(a) 広大なマングローブ域等天然生態系を有し、アクセスの困難さにより一部北部ドゥマイ周辺を除いて水産・林業セクター以外の大規模な開発計画はなく、上記のようなセクター間の調整を当面必要としないこと、また、(b) 一部のマングローブ域ではパルプ用チップを得るため伐採が実施されており水産資源への影響が懸念されていること、さらに、(c) 沿岸域に多くの小規模漁民が存在するため漁獲物の小型化等のオーバーフィッシングの兆候が出てきており、何らかの管理の実施が求められてきていること、等の状況が存在する。

このような状況からみて、「沿岸資源管理強化」の開発調査については、当面このリアウ州東岸において実施することが望ましいものと思われる。

- d. なお、南スラウェシでのマングローブのリハビリに関する技術協力（専門家派遣）と、リアウにおける小規模漁業開発を中心とした天然生態系の保全・管理および沿岸地域開発のモデル策定を目指す開発調査とは、相互に役立つ知見が得られると期待でき、さらにICLARMによるスガラアナカンラグーン等での経験も有用である。したがって、これら相互の情報交換をおこないながら案件を実施してゆくことが望まれる。

- e. また、沿岸資源管理強化の場合、これまでのようなそれぞれの専門的・分野別のアプローチだけでなく、その土地に適したモデル策定のために社会経済・文化人類学的接近も求められる課題であるだけに、大学関係者（日・イ）との協調、地元コンサルタント、経験深いNGOの活用等、協力手法についても工夫が望まれることになる。

- f. 加えて、ICLARMの例に見られるように、よい提案が得られれば得られるほどその実施が求められる。したがって開発調査にあたっては、その後のフォロー、例えば、社会林・水産業的な技協、情報交換のシステム化への支援、何等かの資金対策などについて、可能な限り視野に含めつつ検討されることが望まれよう。自然環境対策は、総合的であるとともに長期的展望の下での接近が求められるからである。

g. 関連して、科学院から提起されたりリモートセンシング利用による「イ」国におけるマングローブ林の賦存状況図の作成、画像解析の専門家の派遣、さらにはCIDAの専門家が言及していた自然環境関連人材の育成等の課題についても留意しておいてもよいものと思われる。CIDAの協力例から見られるように、環境問題は多面的であり長期的視点に立った総合的接近が不可欠であり、また効果的でもある。自然保護関係長期専門家の人口・環境省への派遣（公害分野についてはすでに個別派遣専門家が活躍中）も現地サイドから望まれており、この点についても十分な検討が望まれる。環境対策は中央レベル、地方レベル双方の不断の努力が必要とされるからである。

1-2 調査団の構成

総括・水産振興	田邊 隆一	社団法人日本水産物輸入協会専務理事
水産増養殖	佐古 浩	水産庁南西海区水産研究所魚類増殖研究室長
水産資源	富塚 叙	水産庁沿岸課課長補佐
マングローブ林生態	田淵 隆一	林野庁森林総合研究所北海道支所樹木生理研究室主任研究官
マングローブ林管理	遠藤 日雄	林野庁森林総合研究所東北支所経営研究室長
漁村調査	森本 孝	放送大学講師
調査企画	友部 秀器	JICA林業水産開発協力部水産業技術協力室

1-3 調査日程

- 1991.12. 9 (Mon.) 東京――Jakarta
- 10 (Tue.) 在ジャカルタ日本大使館、JICAインドネシア事務所打合せ
農業省水産総局 (DGF) との協議
- 11 (Wed.) 国家開発企画庁 (BAPPENAS) との協議
DGFとの協議
- 12 (Thu.) DGFにて本プロジェクト関係機関 (ステアリングコミティー) との協議
- 13 (Fri.) Jakarta――Pekan Baru
- 14 (Sat.) リアウ州本プロジェクト関係機関(ステアリングコミティー)との協議
リアウ州水産局との協議
- 15 (Sun.) Pekan Baru――Bengkalis Island
漁村視察
Bengkalis県知事 (ブパティ) との協議
- 16 (Mon.) Bengkalis地区開発庁 (BAPPEDA) との協議
漁村・炭窯視察
リアウ大学水産学部との協議
- 17 (Tue.) 漁村視察
Bengkalis Island――Pekan Baru
リアウ州水産局との協議
リアウ州林業局との協議
- 18 (Wed.) リアウ大学水産学部との協議
リアウ州林業局との協議

- Pekan Baru --- Jakarta
- 19 (Thu.) DGF及び本プロジェクト関係機関との協議
- 20 (Fri.) DGFとのS/W署名交換
大使館、JICA事務所報告
- 21 (Sat.) Jakarta ---
- 22 (Sun.) ---東京 (田邊、佐古、富塚、田淵、遠藤)
Jakarta --- Pekanbaru (森本)
Jakarta --- Cilacap (友部)
- 23 (Mon.) リアウ州水産局との協議 (森本)
Pekan Baru --- Bengkalis Island (")
Segara Anakanプロジェクト視察 (友部)
- 24 (Tue.) リアウ州水産局ベンガリス支所との協議 (森本)
" 協同組合省ベンガリス支所との協議 (")
Segara Anakanプロジェクト関係機関との協議 (友部)
Cilacap --- Jakarta (")
- 25 (Wed.) Bengkalis Island --- Selatpanjang (森本)
リアウ州水産局スラットパンジャン支所との協議 (")
州営エビ養殖試験場、漁村視察 (")
大使館、JICA事務所報告 (友部)
Jakarta --- (")
- 26 (Thu.) ---東京 (")
Tebingtinggi郡庁との協議 (森本)
Rangsang島漁村及び炭窯視察 (")
- 27 (Fri.) Selatpanjang --- Bengkalis Island (以下森本)
- 28 (Sat.) リアウ州水産局ベンガリス支所との協議
" 林業局 "
" 養殖試験場視察 "
- 29 (Sun.) Bengkalis Island --- Dumai
リアウ州水産局ドゥマイ支所との協議
- 30 (Mon.) リアウ州林業局ドゥマイ支所との協議
Dumai --- Rupert Island --- Tanjung Medang
リアウ州水産局タンジュンメダン出張所との協議
- 31 (Tue.) 漁村及び炭窯視察

Tanjung Medang --- Rupert Island --- Dumai

1992. 1. 1 (Wed.) リアウ州立水産高校との協議

Dumai --- Pekan Baru

2 (Thu.) リアウ州水産局との協議

“ 林業局 ”

リアウ大学との協議

3 (Fri.) リアウ州水産局との協議

“ 林業局 ”

Pekan Baru --- Jakarta

4 (Sat.) JICA事務所報告

5 (Sun.) Jakarta ---

6 (Mon.) --- 東京

1-4 主要面談者リスト

農業省水産総局	総局長	Ir. H. Muchtar Abdllah
	資源局長	Ir. Sukotjo Adisukresno
	計画局長	Ir. Kusuno Rahardjo
	二国間協力課長	Ir. Enni Soetopo
林業省造林総局	二国間協力課長	Mr. Asep Suwarna
人口環境省	海洋沿岸担当	Ir. Hank Uktolseya
科学院	海洋研究開発センター	
	所長	Dr. Kasijan Romimochtarto
		Dr. Subagio Soemodihardjo

国家開発企画庁 (BAPPENAS)

農業・灌漑局長 Dr. Alirahman

リアウ州開発企画局 (BAPPEDA) 局長

Drs. H. Rustam S. Abrus

水産局 局長 Ir. H. Nanan Rudayat

林業局 生産課長 Ir. Bejo Santosa

ベンガリス県知事 (ブパティ) Mr. M. Akaly Djohan SH

BAPPEDA支局長 Ir. Rozali Yasid

水産支局長 Ir. Umar Lubis

林業支局長 Ir. Supangat Rahadi, N.

水産支局タンジュンメダン支所

Mr. M. Nasil

水産支局ティビンティンギ支所

Mr. Drs. Baniaminn

リアウ大学副学長兼水産学部教授

Dr. I. Putu Sedana

水産学部教授

Dr. Adnan Kasry

海洋科学教育プロジェクトコンサルタント

Dr. R. G. Dudley

Dr. J. A. Rubin

リアウ州水産局立水産高校校長

Ir. Makruf Maryadi Siregar

在ジャカルタ日本大使館 一等書記官 瀬戸 宣久

JICAインドネシア事務所 所長 高橋 昭

次長 山田 保

所員 平井 敏夫

JICA専門家水産総局 水産計画 奥秋 健治

林業省 森林計画 宮川 秀樹

人口環境省 環境保全 早瀬 隆司

2. 要約

2-1 現況

インドネシアの沿岸域の中でもリアウ州はマングローブ林が比較的良好な状態で残されているが、同州でもマングローブ林は年々減少の傾向にあり1982年FAOの推定では27万6千haであったものが、1990年のリアウ州林業局事務所の統計では14万1千haまで減少している。

マングローブ林の減少の原因は、企業によるマングローブチップの生産、薪炭・建築材としての使用等の直接的なものから、国内移住のための農地開発、石油精製プラントの建設及びそれに伴う公害等があげられる。

炭用の小規模マングローブの伐採許可は一年間に100haを限度に与えられる、この許可の発行は州の林業局事務所が行うが、1ha当り1,000Rpの税金とライセンス料を徴収する。許可の条件は木の直径7cm以上、海岸から200m河川から50mの範囲は伐採が禁止であるほか伐採後は植林が義務付けられている。

マングローブ炭窯は、ベンガリス地区ドゥマイ林業省事務所管轄区に約80カ所、ベンガリス管轄地区に33カ所、ティピンティンギに約30カ所以上点在しており、生産された炭は主としてシンガポール、マレーシアに輸出されている。リアウ州全体での炭の輸出量は、1989/1990年は19,950t、輸出額はUS\$140万となっている。

炭窯のオーナーはそのほとんどが中国系インドネシア人であり、多くの場合これらオーナーは炭窯から遠隔地に住んでおり現場はオーナーに雇用されたマネージャーが管理している。この他オーナーによる雇用者は一窯当り5、6名であり、その給料は平均日給5,000Rpである。

炭用のマングローブの伐採は、農園を所有していないブルと呼ばれる労働者、水道・河川等の小規模漁業従事者によって行われており、一窯当り50人から100人ほどがいると言われている。彼らは特に炭窯のオーナーや管理しているマネージャーとの間で契約等を結ぶことなく、いわば勝手に伐採し炭窯に運び販売する。しかしながら伐採者に対する窯の在庫量や他の伐採者からの供給量等に関する情報が無いため、いわば買手市場の状態にある。伐採による収入は一日約30~40本で約5,000Rpと決して低い水準とは言えず他に収入源を持たないブルや、水道・河川からの漁業収入が少ない小規模漁業従事者が伐採者となっている。

最近10年間で炭生産に適した直径を持つリゾフォーラ類のマングローブが減少し伐採にかかる時間・労力が急増しており、いずれは資源の枯渇とそれに伴う炭窯の廃止や伐採従事者の収入の道が途絶える事に危機感が持たれている。

ベンガリス地区の水産業は、海面漁業、河川・沼・湖等での内水面漁業、淡水養殖、汽水

養殖に大別されるが、生産高ではそれぞれ96%、3.57%、0.07%及び0.04%のシェアとなっている。また専業兼業の漁家戸数は9,047戸であり内訳は7,000戸、1,420戸、610戸及び17戸となっている。

漁船数では地区全体で4,903隻であり、海面漁業では無動力船894隻、船外機漁船127隻、内燃機漁船3,060隻、内水面漁業では無動力漁船812隻、船外機漁船10隻となっている。また内燃機漁船の90%以上が5t以下の漁船である。

専業漁民の多い漁村は島しょ部のマラッカ海峽側に位置し、主として河川河口部にある。島しょ間の水道域、水道に流入している河口域及び川岸には兼業漁民の割合が高い。

マラッカ海峽に面した漁村の専業漁民は、海峽でオキイワシ、ツバメコノシロ、アカメ等の高級魚やエビ等の価格の高い魚類を主に刺し網で取りシンガポール、マレーシアに鮮魚で輸出している。

また沿岸定置網漁業に従事している漁民の捕獲対象はエビと小魚であり、シュリンプペースト、塩乾品等の加工品として国内流通に回る。

水道、河川域の漁民はそのほとんどが無動力船による小規模の定置網漁や刺し網漁を目先の水道や河川で実施しているが、対象魚はエビ、ナマズが主体となっている。これらの漁業は対象魚のナーサリーエリアとして重要な機能を果たしているマングローブの減少に伴い漁獲量も減少しており危機感が持たれている。

漁船漁具は多くの場合、中国系インドネシア人の所有となっており漁民は彼らより借りて操業している。その条件として漁獲物をこれら漁具の所有者に排他的に販売しその際に借り賃を差し引いた額が支払われるといったシステムが取られている。

一戸当りの年間平均粗収入は、1989年の年間平均4,971,000Rp から1990年の年間平均4,742,000Rpと減少している。この原因として既にオーバーフィッシングの状況にあるため漁獲努力を増加させても漁獲量がほとんど増加しないためと考えられる。

2-2 問題点

マングローブ（特に炭原料として望ましい種類）が伐採の進行のため資源の減少が著しく、伐採により収入を得ている住民の間に将来に対する危機感がある。

マラッカ海峽での漁業は既にオーバーフィッシングの兆候を示している。

州都であるペカンバルー等内陸都市に対する水産物の供給がインフラ未整備のため効率的に行われておらず、このためマーケットの規模が小さく魚価が低い。

マングローブ伐採者、漁民の組織が十分に確立機能していないため一部の資本家に経済的に支配された状況にある。

2-3 対応方針

マラッカ海峡での漁獲漁業については、下記のように対応策を検討する。

既存漁場における対応

漁獲対象資源の多様化

資源管理手法の導入

新規漁法の開発

漁獲物の付加価値の増大

流通システムの効率化

新規漁場の開発

水道、河川域漁業については、資源管理に十分留意しながら漁獲の効率化、流通の整備（漁民組合の設立も含む）、新規収入源の導入（養殖）を検討する。この種の漁業はマングロープの存在と密接な関連があるため、マングロープ、特に炭生産原料となるリゾフォーラ類の管理利用（必要に応じて植林）と併せて検討する必要がある。

このためには、地元漁民だけではなく炭窯の所有者（ほとんど遠隔地に居住）も巻き込んだ検討が必要である。即ち現状のままでは炭原料となるマングロープ類が枯渇することが目に見えており、炭窯の所有者にとっても不利益となる。また炭原料用のマングロープを伐採して生計をたてているブルたちの職がなくなることになり、彼らのための収入源の多様化（養殖の導入等による）も併せて検討することが必須である。

については本調査の対象コミュニティとしては、少なくともマラッカ海峡岸の専業漁村と水道に面した兼業漁村で実施することが望ましいと判断する。具体的には養殖も含めた漁業の開発の可能性、炭の生産に適したマングロープの状況に応じ、平成4年度は次の3地域において包括的な調査を行いモデルとするコミュニティを選択し、平成5年度調査においてモデル作りを行う。

ルパット島タンジュンメダン地域

ベンガリス島スラットバルー地域

メルバウ島からスラットパンジャン水道にかけて

本調査を実施するについてはインドネシア国内においても水産総局を中心とした関係各分野の担当機関の参加によるステアリングコミティーを設立することが望ましく、インドネシア側もこの点を理解しており中央と地方に各々ステアリングコミティーを設立している。しかしながらその体制・準備状況はまだ不完全であり本格調査実施までに完全なものになることが望まれる。

3. 上位計画とその概要

3-1 第5次国家開発5カ年計画

1989年に始まった第5次国家開発5カ年計画（レプリタV）はインドネシアの第一次長期開発計画(25年)の最後の段階にあたり、レプリタV終了後経済的テイクオフを望んでいる。

同計画の基本的方針は第4次5カ年計画の方針を踏襲したものであり、

- ・国民生活の向上
- ・次の発展のための強度な経済的基盤の構築

となっており、引き続き経済の発展に特に努力を傾けている。

こうした成長を通して、レプリタVの最終年には、農業部門の対GDP比率が1988年の23.2%から21.6%へ減少し、また製造工業部門が14.4%から16.9%へ増加を期待するなど、農業と工業部門のよりバランスのとれた経済構造への変革を目指している。

また、こうした経済成長の達成については、「是認しうる方法で実施」される必要があるとし、「天然資源の管理面での、生態学的なバランスの重視を考慮」し、かつ、「天然資源と自然環境を次世代へ引き継がねばならない遺産」と位置付けた上で、「現時点での発展と繁栄のために、最大級の可能な貢献を果すように管理する」と述べ、天然資源の管理強化とその持続的利用の必要性に触れている。

具体的には、レプリタVの第8章「天然資源及び環境の保全」において、持続可能な開発（sustainable development）を環境保全政策の基本として掲げ、開発の基礎である天然資源を損なうことのないよう十分配慮すべきだとして、次のような基本方針を示している。

- ・生命を直接的あるいは間接的に支えている生態系の機能、能力を保護することにより生命の持続性を高める。
- ・天然資源の利用に際しては、可能な限り天然資源を持続的に生産できるような技術を用いる。
- ・天然資源・環境以外のセクターの事業に対してもその地域と時期を問わず、持続可能な開発の方向にしむける。
- ・生態系が持つ天然資源の供給能力と生命を持続的に保護し支える機能を保全し、向上させる。
- ・生態系の機能と能力の保全状態を観察する手段を活用する。

このため同分野においては、以下の7つのアクションプログラムを掲げている。

a. 天然資源及び環境の現状調査・評価

天然資源の賦存・分布状況図の作成、総合情報・評価システムの開発等

b. 森林、土地及び水資源の保護

河川域生態系、保護林及び遺伝子資源の保全等

c. 天然資源及び環境管理能力の向上

地域住民の意識改善及び参加を含む

d. 気象学及び地球物理学的情報収集・分析技術の開発

e. 沿岸域の開発

海洋汚染防止、沿岸コミュニティの環境に配慮した開発、サンゴ礁・マングローブ及び海洋生態系の保全等

f. 公害防止

特に都市及び居住地域における廃棄物処理・再利用システムの導入、地域コミュニティの汚染問題処理能力の向上等

g. 破壊が進行している土地・森林のリハビリ

また、関係各省庁のレプリタVの基本方針は、以下の通りである。

(1) 国家開発企画庁 (BAPPENAS)

BAPPENASは各省庁の立案する開発政策を国として総合的に展開していくための企画調整機関である。国際機関やドナーとの協力事業についてはBAPPENASが統括し、協力プロジェクトのカウンター予算である開発予算の決定権を有している。

調整の基準になるのは上記のレプリタVであり、その基本政策は、

- ・インフラの整備
- ・貧困撲滅
- ・人材開発
- ・オペレーション&メンテナンス
- ・地方開発

となっており、BAPPENASとしては「貧困の撲滅」を特に重視している。

貧困層は沿岸域やその周辺の湿地帯に集中しており、特にスマトラ東岸、ジャワ北岸の沿岸域に多い。このためADB、IFAD等からの援助で、農地開発、作物開発を行ってきた。

また貧困層を生む源となっている人口増加に関しては「家族計画の強化」、「天然資源の管理利用」及び「国内移住」等の対策を進めている。このうち家族計画の強化はその功を奏し始めており、人口増加率は目標の1.9%に近づきつつある。

国内移住政策の一環として、BAPPENASはスマトラ東部とジャワ島北岸の漁民を漁業開発のポテンシャルの高い東部インドネシアに移住させる構想を有しており、その

ために移住先での天然資源の持続的有効利用に関するモデルの必要を認識している。

(2) 農業省水産総局 (DGF)

水産セクターにおけるレプリタVの開発の最終目標は以下の通りである。

- ・国民の食料、特に動物タンパクの供給源の確保
- ・沿岸域、汽水域及び淡水域での養殖の振興による外貨獲得源の確保
- ・沖合及びEEZ内での漁獲強化による外貨獲得源の確保
- ・沿岸コミュニティーの開発と漁民の所得向上のため、漁民や零細養殖業者の保護指導の強化

- ・開発の手段の一つとして民間業者や漁民組合の役割の重視

またその政策と戦略は、適正技術開発、漁民その他関連する人間の教育訓練、施設・インフラの整備、流通整備、民間の活性化及び漁民組合の機能強化・改善が横断的に必要とされており、

- ・漁獲及び養殖の強化・拡大・多様化及びリハビリの検討
- ・エビ、マグロ等高値かつ海外市場での競争力を持った魚種の生産増
- ・漁港及び周辺施設の改善
- ・漁獲能力強化のため漁船及び漁具の近代化、動力化
- ・漁場拡大のため操業形態の沖合化及び新規漁場の開発
- ・外国資本との協力強化、ジョイントベンチャーの形成に対する政府の支援強化
- ・生産、流通、加工等の新規技術の導入による生産性の向上と雇用機会の増大が挙げられている。

リハビリのための努力として人工魚礁設置、種苗放流、産卵・稚魚育成域の保全に係る研究の実施、既に乱獲となっている地域での新規参入の禁止、特に沖合及びEEZ内での新規漁場の開発、漁業移住の促進そして漁民の多すぎる地域での漁民の転職の促進が挙げられている。

淡水域での生産は国内消費用の漁獲物として重要な役割を果たしている。しかしながら環境の悪化と共に、資源に対し過度の圧力を与えるような漁具の使用が問題となっており、資源の管理保全及び回復のための手段をとる必要性が議論されている。特に貧困層の栄養状態の改善のためにはかかる資源の持続的利用が必須であり漁民の意識改革や資源の有効利用のための流通整備が必要とされている。

養殖の振興は水面の排他的使用を必要とするため、漁民や養殖業者の組合活動の形で実施することが望ましい。また特に初期投資を必要とする形態のものについては民間企業についても参入の可能性を与えることが望ましい。エビを中心とした汽水域での養殖

は、非石油・ガス製品の輸出振興のために更に強化することが望まれており、特に Smallholder Nucleous Estate Scheme (PIR) または Service Development Unit (UPP) を通じて強化を目指す。また養殖活動の拡大のために雇用機会の創出・収入の均等配分を念頭に置いた企業努力を行うべきであり、ジャワ島以外での実施やエビ以外の養殖（例えばカニ等）の可能性も検討すべきである。

淡水域での養殖は、前述の通り国内消費用として重要であり、特に人口の多い地域では強化・拡大の必要があるが、種苗生産に関し未だ問題があり健全な親魚を生産するための Fish Hatchery Institute を増加させるべきであり、UPP を通じてこれら Institute の能力向上を図るべきである。

また養殖を行う漁民や養殖業者のリスクを軽減するためにも魚病防止体制の強化が図られるべきであり、その一環として Center for Fish Protection Service の確立が望まれる。

零細漁民の生産向上に関しては、Smallholder Nucleous Estate Scheme of Fishery (PIR)、Project Management Units (PMU) 及び Self-help System の3つのパターンがある。

- ・ PIR : 零細漁民の活動の核として確立されるものであり、参加した漁民は核となる組織・企業のもつ技術・施設を使用することが可能となる。このスキームを有効に行うためには漁民の組織化が促進される必要がある。
- ・ PMU : このスキームに関しても技術移転のプロセス及び漁民の組織化が促進される必要があるが、PMU の設立に関しては経済規模及び実施場所を考慮する必要がある。また、このパターンの実施に際しては民間投資又は加工及び販売とのつながりが重要となる。
- ・ Self-help System : 技術普及が重要であり、普及技術・情報の量・質ともに改善が望まれる。即ち普及活動のための技術開発が必要であり、漁獲技術、養殖技術、市場へのアクセス、融資の申し込み、漁獲物の鮮度・質の保持、加工技術等に関し、漁民が実施可能な技術を開発すべきである。また、制度的にも養殖や、加工等を実施するための土地の所有、使用に関し簡便化を図ると共に (Land Use Certificate for Business Purpose (Hah Guna Usaha))、融資の申し込み及び同審査を簡便化することが必要である。

目標とする数値は以下の通り、

・ 漁業生産量、生産性の増加	(1993年目標値)	(年増加率)
漁獲量	3,680千トン	(5.0%)
生産高	66,996億Rp.	(16.6%)

・輸出の振興

輸出量	302千トン	(10.8%)
輸出額	1,192億ドル	(10.9%)

・消費の促進

総消費量	3,208千トン	(4.1%)
一人当たり	16.78kg	(2.1%)

・雇用促進

漁業者増加数	274万人
	222万人 (1988年)

・漁業者の所得増加

漁業者	1,768千Rp.	(15.3%)
養殖業者	3,068千Rp.	(17.4%)

水産総局はマングローブ林を始めとした沿岸天然の林直接の管理権を所持していない。しかし、沿岸生態系の破壊の影響を直接受ける立場にあり、沿岸環境保全の重要性を強く認識している。水産総局の沿岸環境保全の取組みは、住民の生活や生産と保全をセットにしないと実施できないという認識と、天然のエビ資源の減少傾向が見えてきたために、いわばナーサリーとしてのマングローブ林保全、またリハビリの必要があるという認識であり、図1のようなポスターを作成し啓蒙に努めている。

そこで、水産総局が現在取り組んでいるのは沿岸環境保全と沿岸漁業開発の両立のための手法開発である。人口圧の高い沿岸環境を適切な土地利用計画によって管理し、資源や環境への圧力を緩和し、環境保全を計ろうとする方針である。沿岸環境のリハビリと生活向上を目指した沿岸地域管理モデル作成が水産総局の課題となっている。

水産総局の開発案件に対する環境保全関連の評価、ガイドラインとしては以下のようなものがある。すなわち以下の開発には水産総局の許可を必要とする。

- | | | |
|---------|-----------|-----------|
| 1. 港湾建設 | 4. 海藻養殖 | 5 ha以上の場合 |
| 2. 魚加工場 | 5. 海面養殖 | 1 ha以上 |
| 3. 養殖池 | 5 ha以上の場合 | 6. 真珠養殖 |

(3) 林業省造林総局・自然保護総局

森林資源を住民の利用に供すると共に、森林の持つ環境保全のための機能と能力を維持してゆくために、重要天然資源として管理を向上させると共に、そのために必須である農民や漁民の理解・意識改善を目指し、Village Unit Cooperative (KUD) や Smallholder Nucleous Estate Scheme (PIR) の設立、活性化を促進させる必要が

HUTAN BAKAU KITA

Negara kita mempunyai hutan bakau yang sangat luas di dunia, luasnya sekitar 4 juta hektar. Hutan bakau ini terdapat di sepanjang bagian tepi-tepi pantai yang terlindung, yang dipengaruhi oleh air pasang surut. Jenis-jenis pohonnya tertentu seperti pohon Bakau, pohon Api-api, pohon Pedada, pohon Tancang dan pohon Nipa. Pohon-pohon tersebut mempunyai alat untuk beradaptasi yang istimewa yaitu memiliki akar napas seperti akar Pasak, akar Lutut dan akar Tunjang, yang memungkinkan pohon tersebut dapat tumbuh di daerah yang basah dan berlumpur.

HUTAN BAKAU SANGAT PENTING UNTUK EKONOMI DAN LINGKUNGAN HIDUP

Ekosistem hutan bakau memberikan:

- Daerah sumber makanan dan daerah tempat asuhan bagi berbagai macam jenis ikan, udang, kepiting dan kerang yang banyak dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan makanan.
- Hasil-hasil hutan yang sangat berguna seperti kayu bilahan, kayu bakar, kayu arang; daun-daunan untuk dibuat atap rumah, anyaman dan pengobatan secara tradisional.
- Perlindungan terhadap erosi pantai.
- Tempat kehidupan untuk margasatwa:
 - * Beberapa jenis margasatwa yang unik tetapi juga terancam punah yang dijumpai didalam hutan bakau antara lain harimau, kucing hutan, buaya dan bekantan.
 - * Banyak burung-burung merandai yang mulai langka seperti burung bluwok, burung bangau dan burung kuntul, yang berkembang biak di hutan bakau tersebut.
 - * Lapisan-lapisan berlumpur yang berhubungan dengan hutan bakau merupakan sumber makanan yang sangat diperlukan serta sebagai tempat singgah untuk ratusan ribu burung migran dalam perjalanannya dari tempat pembalakan-nya di Siberia dan Cina menuju benua Australia.

BANTULAH KAMI MEMELIHARA HUTAN BAKAU.

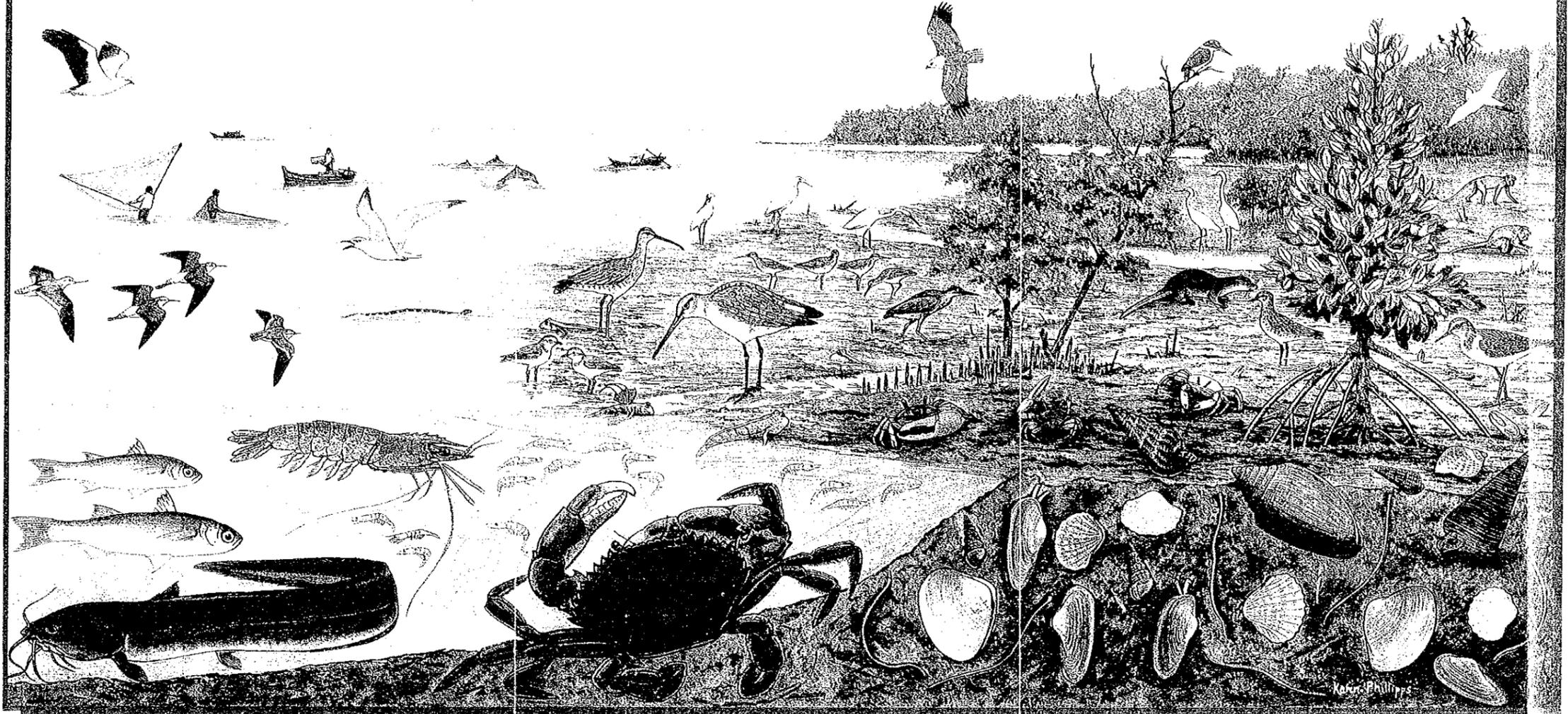
Dari 4 juta hektar hutan bakau yang kita miliki lebih dari satu juta hektar telah dirubah menjadi tanah garapan sebagai akibat dari:

- Penebangan dengan skala besar untuk menghasilkan bubukkayu dan potongan kayu.
- Pengembangan "Tambak": sebagian besar hutan bakau di Pulau Jawa dan Sulawesi Selatan telah ditebang untuk tujuan tersebut.
- Pengembangan pertanian pasang surut.
- Pengembangan daerah pemukiman.

Ribuan hektar hutan bakau ditebang pertahunnya untuk satu tujuan tertentu tetapi kurang memperhatikan dampak lingkungan. Penebangan tersebut dapat mengakibatkan kepunahan, dan hal ini dapat merugikan masyarakat luas seperti hilangnya hasil kayu-kayuan bagi kebutuhan masyarakat setempat, pengendalian banjir dan erosi serta tempat pembiakan alam untuk perikanan yang diperoleh dari hutan bakau.

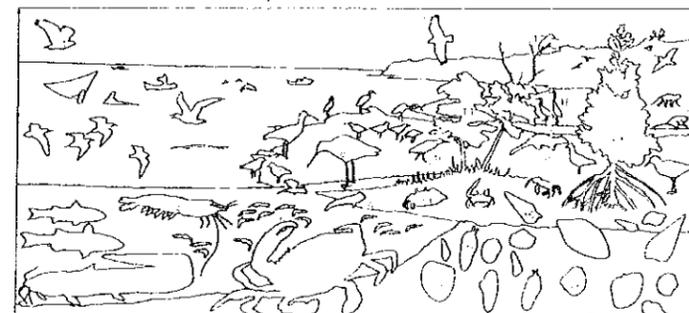
Yang menjadi masalah utama kehilangan hutan bakau adalah akan mengakibatkan hilangnya mata pencaharian ribuan nelayan yang tinggal di daerah pesisir karena hasil perikanan mereka menurun.

PELIHARALAH HUTAN BAKAU KITA



NAMA-NAMA MENURUT NOMOR

1. Burung Elang Siput
2. Ikan Belanak
3. Ikan Sembilang
4. Udang Windu
5. Burung Camar Hitam
6. Udang Baring
7. Kepiting Batu
8. Trinit Ekor Hitam
9. Ikan Gelodak
10. Burung Blekek Besar
11. Kepiting Kertah
12. Kerang Kepah
13. Burung Elang Merah
14. Pohon Api-api
15. Kerang Hijau
16. Kerang Sumpil
17. Burung Tengkeh
18. Burung Kuntul Kecil
19. Lingsang
20. Kerang Darah
21. Pohon Bakau
22. Kera Ekor Panjang



Maka oleh sebab itu, demi kepentingan bersama kita perlu membantu dan melindungi hutan bakau agar kita dapat melestarikan warisan yang sangat berharga tersebut untuk kita sendiri dan untuk generasi-generasi yang akan datang.

HUTAN BAKAU SEHARUSNYA DIPELIHARA !



PRODUKSI OLEH



DITJEN PERLINDUNGAN HUTAN dan PELESTARIAN ALAM
Jl. Ir. H. Juanda No. 9 Bogor



ASIAN WETLAND BUREAU - INTERWADER
Jl. Arzimar III No. 17 Bogor
Telp. 0251 - 25755

DIBANTU OLEH



YAYASAN INDONESIA HIJAU dan WWF - MALAYSIA
P.O. Box 208 Bogor 16001



WWF - MALAYSIA

DISPONSORI OLEH KEDUTAAN BESAR SELANDIA BARU

ある。

森林管理・経営の基本的理念は次の3つである。

- a) 生態系プロセスを維持すること。
- b) 動植物相、生態系及び自然現象の多様性、純粋性、特殊性を保存すること。
- c) 森林資源の持続的利用を図ること。

そして、これら基本的ポリシーに基づき、次の政策を策定している。

① 森林管理システムの開発とそのための条件

森林管理システムは森林の機能区分に基づいて設定されなければならない。

② 森林資源の基盤形成とその活用

a) 森林管理システム

天然林：インドネシア択伐・植栽システム

(ただし、マングローブ林の場合は天然母樹更新)

人工林：皆伐・天然更新システム、

又は、皆伐・人工植栽システム

b) 森林管理の目標

- ・林産物の収穫
- ・雇用の拡大
- ・地域振興
- ・公益的機能の発揮
- ・地域住民の経済的向上

c) 森林管理・経営を担う機関

- ・国営林業公社
- ・私企業
- ・協同組合

d) 木材産業発展の方向

- ・輸出の奨励
- ・木材加工産業（川下産業）の振興

③ 国土保全

- a) 非森林地域および上流地域住民への啓蒙
- b) 国土保全への住民の積極的参加
- c) デモプロ（展示実証林）、作業ガイダンス、補助金等
- d) 流域毎のクリティカルランドの保全

④ 天然資源の保全

- a) 科学技術、教育訓練および社会文化の発展のために重要な遺伝資源、エコシステムの保存
- b) 天然資源の保全、管理、開発技術の推進
- c) 開発行為に伴う環境へのインパクトのモニタリングとコントロール

⑤ 森林保護と保全

- a) 資源保存的アプローチ
- b) 社会林業の発展及び法律による推進

これら基本ポリシー実現のための具体的な戦略及びそのためのプロジェクトがレブリタVには記載されているが、特に本調査との関連部分を記すと、

戦略：森林保護及び森林保全

森林保護及び森林保全の具体的方法は、違法伐採、山火事、林地囲い込み、移動耕作等を資源保持的アプローチによりコントロールし、それらによるダメージを縮減することである。

：自然・環境保全

天然資源及び環境を維持してゆくため、自然保護区、狩猟区、レクリエーション・フォレスト、国立公園及び保安林が約4,700万ヘクタール設けられている。

森林開発による環境へのインパクトを縮小するため、開発行為に先だって環境アセスメントの実施が義務づけられている。

プロジェクト：天然資源及び環境管理プロジェクト

目標

天然資源及び環境管理についての政府及び社会の規制強化

方策

- a) 基盤組織の確立及び強化
- b) 環境アセスメント、地域保全管理等

開発プロジェクト

- a) 地域保全開発及び環境アセスメントプロジェクト
- b) 自然保護地域、レクリエーションの森林及び国立公園開発プロジェクト
- c) 野生動植物の増殖・開発プロジェクト

海洋地域開発プロジェクト

豊富な天然資源の生産場所かつ海岸生物の保護地域としての機能を強化するために、主としてマングローブ林及び海岸林の復旧を行う。

(4) 人口環境省 (KLH)

同省はレプリタVの第8章「天然資源及び環境の保全」において挙げられたアクションプログラムに関し以下の通り対応を計画している（特に本調査に関連の有る部分を記述するものとする）。

① 森林、土地、水の保護プログラム

このプログラムでは39の重要な河川流域（DAS）に着目し、特に下流に大都市を抱えているか既に多額のかんがい投資が行われている河川流域において、河川改修や環境修復対策を実施する。主要な対策は次の大河川流域で行う／Citanduy、Cimanuk、Brantas、Solo、Jratunseluna。流域管理プログラムは次の11河川について開発する／Citarum、Cimanuk、Citanduy、Billa Walanac、Ciliwung-Cisadane-Cibeet、Jratunseluna、Solo、Serayuluk Ulo、Brantas、Asahan、Saddang。この対策によって50万haの農地が洪水被害から守られる。

以下の12の国立公園を整備する。Leuser Mountain、South Bukit、Barisan、Ujung Kulon、Baluran、Meru Betiri、Gede-Pangrongo Mountains、West Bali、Komodo、Seribu Islands、Dumoga-Bone、Kutai、Bromo Tengger Semeru。8カ所の国立公園については観光ルートに乗っており、また重要な河川流域にも当たっているため、環境に十分配慮して整備する。3000万haの保護林、1870万haの自然保護地区は引続き保護する。Baduy、Mentawaiなどの湿地生態系や伝統的居住地区も引続き保護する。森林の内外における遺伝子資源の保護を行う。

② 自然資源及び生活環境の管理プログラム

政府及び国民の環境管理能力を向上させるため、社会環境、教育、訓練、研究開発、国民自らの手による環境管理のための制度の開発を行う。環境アセスメントの円滑な実施に向け施策の充実を図る。Medan、Padang、Pakanbaru、Palembang、Bandar Lampung、Jakarta、Bogor、Bandung、Semarang、Yogyakarta、Surabaya、Malang、Banjarbarn、Pontjanak、Samarinda、Ujung Pandang、Denpasar、Kupang、Ambon、Jayapuraの大学に設置された環境研究センターを引続き改善する。Jakarta、Bogor、Bandung、Yogyakarta、Surabaya、Medan、Palembang、Ujung Pandangの大学院を引続き整備する。あらゆる分野で中心となる人々の環境教育、環境アセスメントに関する訓練、環境情報の提供を改善する。学校における環境教育を推進する。

開発が集中している以下の地域、産業分野において環境基準、排出基準を設定する／North Sumatera、East Aceh、West Sumatera、Riau、South Sumatera、

Lampung、Java、Bali、South Kalimantan、East Kalimantan、South Sulawesi、North Sulawesi／鉄鋼、石油化学、農工業、石油、ガス、鋁業、薬品。都市地域における土地利用の適正化、環境アセスメントを通じた初期の段階からの環境配慮の徹底を行う。

③ 森林及び荒廃した土地の修復プログラム

生産林の修復は伐採許可取得者の協力を得て、また保護林の修復は周辺住民の協力を得て行う。勾配40度以上のプランテーションにおいて土地の保護対策を行う。第5次五か年計画では、190万haの森林及び490万haの荒廃した土地の修復を行う。伐採許可取得者には400万haの低生産性森林の修復が期待されている。こうした事業は26州に設定された39の重点河川流域における101の支川流域を重点として実施する。その際、地域住民の参加を得るため情報や必要な機材を提供する。また、50万世帯の移動農耕民の定住を促進するため、地域合併、移住、植林、伐採事業などと連携してモデル定住農業ユニットを建設する。

4. 要請内容の確認

4-1 要請の背景

「イ」国政府の第5次国家開発5カ年計画（レプリタV）の重要な開発指針のひとつとして、天然資源の持続的な利用を基礎においた経済開発が挙げられている。経済発展のために同国は従来より農業・工業用地の開拓、技術の開発等に力を注いできたが、その結果自然環境・天然資源の回復困難な破壊をもたらしつつあること、また自然災害や荒廃地がみられるようになり、生活環境の破壊や悪化をもたらしてきていることなどの反省に立ったものである。

今回の「沿岸資源管理強化計画」の要請は、放置しておくとも回復不可能になる恐れのある水産、林業両面におけるリアウ州沿岸の資源破壊を未然に防ぎ、かつ、その天然資源を計画的に管理、育成、利用することで経済的發展も達成しようとするものであり、いわば、天然資源の持続的な利用による調和のとれた発展を目指し、この結果をインドネシア全体の沿岸域における開発計画の策定の際に反映させようとするものである。

今回の調査対象地であるリアウ州のマングローブ林はこれまでの長い年月にわたり薪炭材、建設資材として伐採・利用されてきている。また、国内移住政策による開拓による伐採や大企業によるチップ材としての大規模な伐採がみられるようになってきている。

このため既にマングローブ林の一部は相当の変容を強いられており、一部地域ではマングローブ伐採による影響と見られるエロージョンが進行している。また、州水産総局もマングローブ林の破壊による水産資源の減少を指摘している。

一方、同州沿岸においては、マングローブ製炭産業は古い歴史をもち、生産基盤の乏しい地域住民の収入源として地場産業の役割をはたしている。しかし管理体制の弱い現状ではコンセッションの設定によるマングローブの利用は、将来的にはその地場産業の基盤を破壊することにつながるものが危惧される。

こうした状況に対応するためにもマングローブ林を中心とした沿岸環境のセクター横断的な維持管理と持続的な利用計画、更には将来の需要や資源の回復を考慮して植林の必要を検討すべきである。

また、水産面においてはリアウ州漁民の主力漁場であるマラッカ海峡は、既にオーバーフィッシングの傾向を呈しており、実際に漁獲物の小型化等の兆候がみられている。この原因として州水産局は、水産資源涵養域として重要な役割を果たしているマングローブ域の減少による新規水産資源の参入の減少、農業・工業化の促進による環境汚染の進行、漁民及び漁獲努力の増加とその規制等適切な資源管理方法の欠如を挙げている。

資源管理の方法として、州水産局は漁船・漁具の許可制の導入による規制を行っている

が、監視体制の不備により実効をあげていない。また漁民の側にも資源減少の認識はあるが、他の雇用機会がなく日々の生活のためにやむなく漁獲を行わざるを得ない状況である。

このため魚種の生態に合わせた適切な管理や資源回復のための増殖技術、収入源の多様化を目指した新規資源・漁法及び養殖技術の導入等に関する検討が求められている。

同州の漁業規模はいまだ零細であり貧困層が多いが、同国の国家開発の重点項目として挙げられている貧困の撲滅の観点からBAPPENASの農業・灌漑局長は同州のこうした漁業の現状が漁民の生活に与える影響を危惧しており、いまだ資源が豊富な東部インドネシアへの漁民移住も考えたいとしている。

漁業生産の主力は、5t以下の動力漁船による刺し網と沿岸の小型定置網漁業によるものであり、無動力漁船が総漁船数の20%を占める反面、中型、大型漁船が極少数で漁業生産基盤が貧弱であると言える。一方、主要漁場のマラッカ海峡では、バガンシアピアピ及びマレイシアのマラッカを中心とする中型、大型漁船の操業により過利用状態にあると言われており、未だ開発の可能性を十分に持った南支那海への出漁を促進したいとのことであるが、漁業生産基盤の貧弱さ故展開できない状態となっている。また、新規漁法、新規資源の開発についても同様な状況にあり、既利用水産資源の維持管理を促進する一方漁業面での構造改善をはかることが必要だと考えられる。

同州の漁業生産の大部分(96%)は海面漁業によるものであり養殖は未発達の状況にある。リアウでは今後の水産開発戦略の重点項目として養殖の振興を掲げており、デモンストラーション用のエビ等の養殖池を造成し、また、1993年には試験的にハッチェリーも造成する予定である。しかしながら東ジャワや南スラウェシで問題となっているようにマングローブ域の伐採によるエビ養殖池の造成は、シルテーションの増加とエビの産卵域、稚仔養成域の破壊による養殖用種苗の供給の大幅減少を招いており、養殖業そのものの死活問題となる可能性があることから十分な検討を要する。また、今日エビの国際価格が低迷しており経済的にも将来のエビ市場の動向を十分に検討する必要がある。

したがって、養殖振興に際してはマングローブの転換を最小限にとどめ、かつ、その保全管理更に必要であれば植林も含めた形で、州水産局、林業局、その他州政府関係部門及び住民が一体となった計画的な養殖開発プログラムの策定が考慮されるべきである。そしてこのことがマングローブの無秩序な転換の歯止めとなることが期待される。

また、エビ養殖の振興ばかりでなく、沿岸生態系の転換を最小限に抑えることのできる養殖、例えばハタ、アカメ等の魚類の海面生養殖の振興についても積極的にその導入を図るべきである。現実に同州の島しょ部(ビンタン島を中心とするリアウ諸島)では、これらの養殖が盛んに行われ、シンガポールに輸出されており、同様な形態が調査対象域においても可能と思われる。

また、同州は最大の消費地であるペカンバルーと調査地域の間には広大な湿地帯を有しており、交通網の未整備のため水産物の流通が阻害されており、消費拡大の障害となっている。漁獲物に占める鮮魚販売の割合は32%であり、その他はテラシ（フィッシュペースト）や塩干品として流通しているのもそのためと思われる。

一方前述のように同州はマラッカ海峡を隔ててマレーシア、シンガポールといった鮮魚の大市場を有しており、合法・非合法に既に一部は輸出されている。これらの合法化と拡大を目指している。こうした事情を考慮すると、輸出向け鮮魚の確保・品質の向上、また産地市場を中心とした流通機構の合理的な整備改善、設備の充実、更に国内市場の開拓等の施策が求められている。加工の面においても新規技術の導入により付加価値の向上を行い市場拡大、収入の多様化を図るべきである。

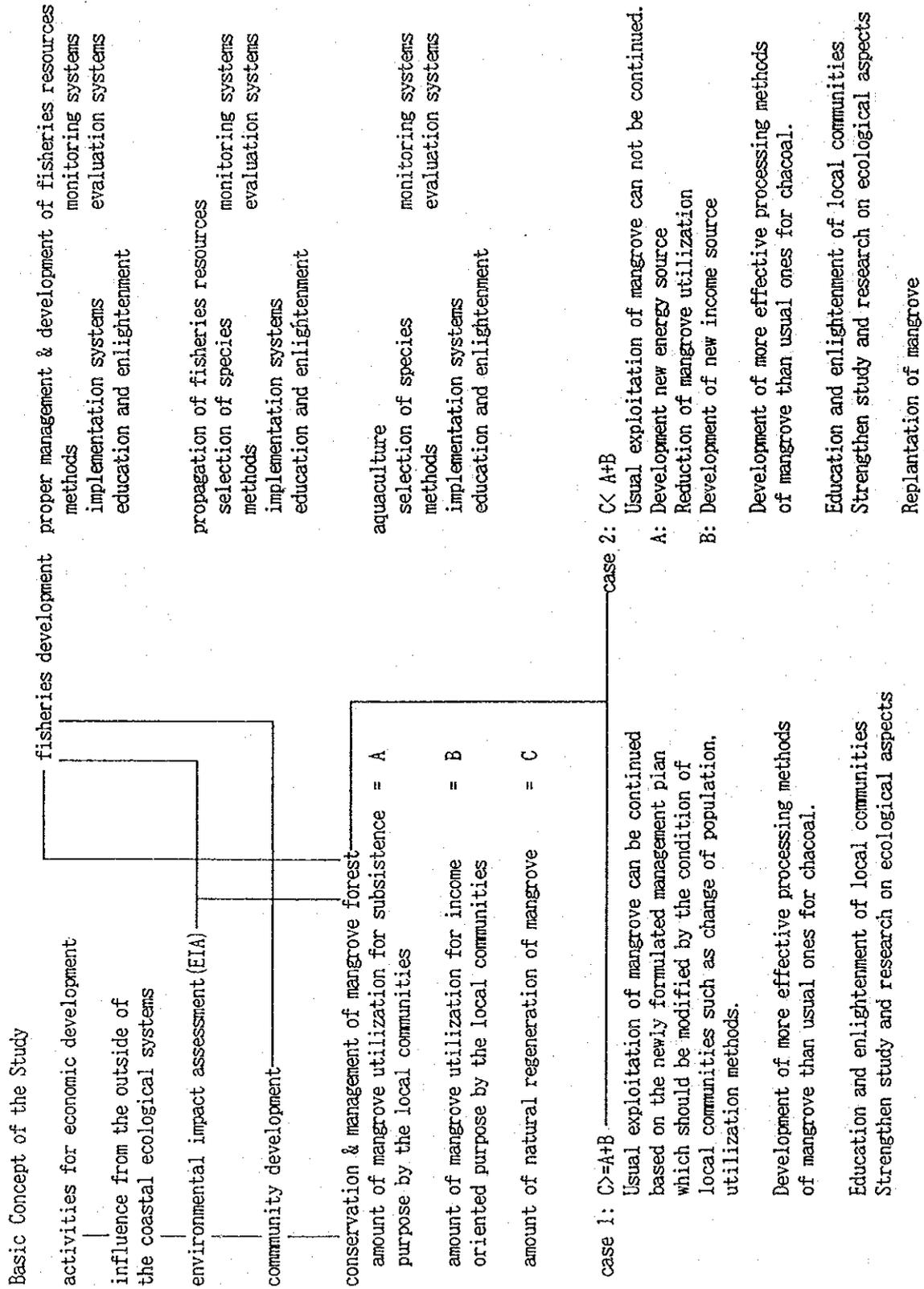
漁民の立場から、これまで述べてきた改善を実施してゆくための手段の一つとして漁民の組織化の促進による漁業の効率化が望まれる。現在協同組合省の管轄下に村落協同組合（KUD）を設立し、地域開発と生活向上を目的とし、地域住民の経済活動の補助・促進を図っている。また、水産局ではコロムボックという漁民グループの育成を図っている。同グループは漁具・漁法別に20から40名の漁民で結成されている。しかし現状では、融資制度や共同販売制度もなく、単に同業者の相互扶助集団の役割をはたしているにすぎない。この調査が目指している沿岸資源の管理強化のためには地域住民、漁民の参加と理解は成功のための重大な鍵となる。従って策定される開発モデルの中核として、現在のKUD、コロムボックまたはレプリタVの中でも目指しているSmallholder Nucleus Estate（PIR）やProject Management Unit（PMU）の設立を位置づけ、活用することが効果的である。

4-2 調査の目的

「イ」国からの要請及びプロジェクト形成調査の結果より、当事前調査団は基本的な考え方を図2のようにまとめ「イ」側に説明した。

但し、この際に基本線として確認したことは、本調査はマングローブの保全・持続的利用とマングローブ域で涵養された水産資源の開発を中心とした沿岸コミュニティ開発に関する計画作りのための調査を行うものであり、コミュニティをとりまく自然環境に対しネガティブな影響を与える外部の活動、例えば河川上流域での工業開発計画の内容について、またはその開発の実現のための環境影響評価（EIA）の内容・手法については本調査のアウトプットの中に言及することはしない。但し、こういった外部での活動はマングローブや水産資源に対し重大な影響を与えることが予想されるため、EIAの中でマングローブや水産資源の沿岸域住民にとっての重要性が妥当な形で評価されるように調査結果を反映させるべきである旨を説明し理解を得た。また、本調査で策定された沿岸コミュニティ開発計画は

図2 調査の考え方



「イ」国のみならず、同様な環境にある他の地域においても応用可能であるため今回の調査対象となっているリアウ州での計画策定を行うと共に、その計画をできるだけ一般化し「イ」側が検討している漁民移住の際に移住した先の地域特性を考慮することにより、その地においても応用可能となるよう努力する旨も説明し理解を得た。

事前調査団が「イ」国農業省水産総局との間で署名したS/Wの中で調査の目的、調査地域、調査の範囲を次のように合意している。

目的：持続的かつ資源の有効利用、生態系の保全そしてインドネシアの地方開発に対する住民参加の促進に基づくリアウ州の沿岸域のコミュニティー開発計画の策定。

調査地域：リアウ州東岸ベンガリス県

4-3 調査の範囲

上記の目的を達成するために本調査では次の業務を実施する

(1) 現地調査及びデータ収集

調査対象となった沿岸コミュニティーの社会経済的背景

水産資源の利用・管理

マングローブの保全・管理

(2) 沿岸コミュニティー開発計画の策定

適正な漁業管理手法に基づく小規模漁業開発

マングローブの保全・管理手法の開発

養殖等新規収入源の導入

沿岸コミュニティーの社会経済状況の改善のための上記三項目の適正な組み合わせによる沿岸コミュニティー開発計画の策定

その他

調査対象地域の社会状況は、地理的、経済的及び社会条件が一様ではなく、マラッカ海峡に面した地域と、内陸または島しょ間の水道に面した地域では漁業形態も生活形態も条件も異なっている。そこで本調査のアウトプットとして策定されるべき開発計画の調査は少なくともマラッカ海峡に面した外海側の専業漁村地域、島しょ間の海峡、水道に面した兼業漁村地域の2カ所を実施する必要がある。

5. 調査対象地域の概況

5-1 マングローブ利用の状況

1) リアウ州の森林及び森林利用状況

リアウ州の森林総面積は約765万haほどである。州統計によるとそのうち、マングローブ林は14万1千ha、スワンプ林（湿地林）が370万ha、熱帯降雨林が222万ha、2次林が150万haとなっている。（表参照）

リアウ州では、これらの森林をインドネシア林業省の森林利用区分基準に基づき、1985年から2000年までの間の森林利用区分を行っている。

それによると、①保安林（水資源、土壌保護の為に伐採禁止）、②保存林（植物、動物の多様性の保護、伐採禁止）、③生産林（木材生産用森林）、④転換林（農業生産用に転換できる森林）は、それぞれ総森林面積の①38.71%、②5.16%、③5.43%、④38.71%となっている。（表参照）

全体の約50%を占めている生産林は、林業省からのコンセッションを得て、丸太生産、合板、チップ材等の林業生産に供せられているが、リアウ州の1988/1989年の丸太生産高は約256万M³となっており、前年度の約196万、前々年度の143万M³から大幅な増産となっており、リアウにおける森林伐採が著しく活発となっている事を示している。（下表参照）

Luas dan Persentase Hutan Menurut Jenis Hutan 1988

Area and Percentage of The Foresty by Type

Jenis/type	Luas/Area (ha)	percentage
Hutan Payau/Mangrove Forest	141,200	1.87
Hutan Rawa/Swamp Forest	3,700,000	48.93
Hutan Pantai/Coastal Forest	—	—
Hutan Hujan/Rain Forest	2,220,000	29.36
Hutan Musim/Deciduous Forest	—	—
Hutan Sekunder/Secondary Forest	1,150,000	19.34
TOTAL	7,561,200	100.00

Luas dan Persentase Hutan Menurut fungsi 1988

Area and Percentage of The Foresty by Function

Fungsi/Function	Luas/Area (ha)	percentage
Hutan yang dapat dikonversikan (Reserved forest) 轉換林	2,926,000	38.71
Hutan Produksi/Production Forest 生産林	3,833,760	50.70
1. Terbatas/Determind 限定利用林	1,818,928	24.05
2. Tetap/Fixed 非限定利用林	1,873,632	24.78
3. Bakau/Mangrove マングローブ林	141,200	1.87
Hutan PPA/Nature Conservation 保護林	410,908	5.43
Hutan Lindung/Protectin Forest 保安林	390,000	5.16
TOTAL	7,561,268	100.00

Produksi Kayu Burat Menurut Jenis Kayu, 1986/1987, 1987/1988, 1988/1989

Logs Production by Kind of Wood, 1986/1987, 1987/1988, 1988/1989

Jenis	(M3)		
	1986/1987	1987/1988	1988/1989
1. Meranti	491,622.23	610,445.83	718,793.75
2. Ramin	89,178.29	95,488.73	125,082.52
3. Jerutung/Kulim	—	15,914.79	—
4. Keruing	41,164.29	43,623.57	35,039.23
4. Chip	215,784.00	262,907.69	286,373.23
5. Bakau	143,371.49	280,754.39	266,348.68
6. Kemersil Lainnya	601,190.00	655,490.39	1,130,329.24
TOTAL	1,433,939.80	1,964,625.96	2,561,886.88

2) リアウ州のマングローブ林の割合

リアウ州のマングローブエリアは1988年度の州の統計によると141,200ha (リアウ州の森林面積の1.8%) であり、1982年度のFAO 調査の推定量 (下表) の約5割となっている (※州統計とFAO統計を比較するとこの6年間に50%のマングローブ林の減少があった事になるが、減少傾向は事実あるが、それほどのものでなく、残存面積推定上

の誤差が大きいと想像できる)。

だが、それでもリアウ州の他のインドネシアの州に比較すると、比較的よくマングローブが残存している地域であるといえ、一部地域での過剰伐採によるエロージョンの進行は見受けられるものの、まだ辛うじて天然更新を維持しており、1991年末の調査時点ではまだ深刻なマングローブ破壊と沿岸環境の回復不可能な破壊状況はおきていないと判断できる。

しかし、現在は、急増している人口圧回避のためのインドネシア政府の外領開発政策による移住や農園、工業用地開発等の開発が、まだ多くの天然資源と未開発地を残すスマトラ島にも押し寄せてきている他、従来からの薪炭材、チップ材の利用等で、少しずつ減少しており、沿岸生態系の破壊の進行が予想され、何らかの対応策の検討が必要になってきている。

表 「スマトラ島のマングローブ推定量」 FAO, 1982

PROVICE	ESTIMATED AREA ha
SUMATRA	
ACEH	54,335
NORTH SUMATRA	60,000
JAMBI	65,000
RIAU	276,000
SOUTH SUMATRA	195,000
LAMPUNG	17,000
SUB TOTAL Resorce ;	667,000

3) マングローブの利用形態とマングローブの減少

マングローブはリアウ州にあってはその種類にもよるが、特に有用樹種であるリゾフォーラ種は建設用の丸太、また、チップ材、炭材として利用されている。

丸太の伐採量は1988/1989年の統計によると、約26万M³となっているが、チップ材としての利用量は不明である。チップ材としての利用はリアウ州林業局の話ではここ10年ほどの事で、これがマングローブ林への最大の圧力となっているとの事である。

マングローブ炭は主としてシンガポールやマレーシアに輸出されている。リアウ州全体での炭の輸出量は1989/1990年は19,950t、輸出額は140万US\$となっている。

リアウ州のマングローブ林の最近の年度別統計を入手できなかったため、正確な減少

面積等は不明だが、年々、マングローブ林が減少していつているのはリアウ州の林業局との面接調査や、1989年の統計書による利用状況から伺える。

4) マングローブの伐採と規制

森林（マングローブ林も含む）の伐採を行うには、伐採に係るコンセッションを得る必要があるが、特にマングローブのコンセッションについては次の2種類がある。

A：面積100haまで

B：面積100ha以上

Bのコンセッションは特にマングローブに限定したものではなく、ある地域の森林をタイプに分けず広大な面積でカバーするものであり、伐採の目的は製材用や、パルプ、チップ用材の生産にある。このコンセッションは中央の林業省によって認可される。

一方Aのコンセッションはマングローブ材による木炭製造者に対して与えられるものであり、認可権は州政府にある。認可される伐採権は、一カ所の炭焼き窯（窯数は複数の窯を有するものが多い）あたり、年間100haまでであり毎年更新される。尚、許可料として1000Rp./haを納める必要がある。更新されるコンセッションの箇所は、地図と測量に基づき指定される。

伐採木のサイズは胸高（1.3m）直径7cm以上とされている。一窯あたりに許可されるマングローブの伐採量は年間で最大500M³までとされているが、実際に窯あたりに消費される木材は原料の量で平均300M³程度である。

伐採権所有者は、伐採後の林分の更新を義務づけられている。天然更新が良好であれば植栽の必要はないものの、通常は伐採後速やかに胎生種子の直挿しによる植林を行う。指定された方式は、

無立木地（天然更新稚樹がない場所）では 2m×1mで植栽

3年後 50%の間伐を行い 2m×2mにもっていく

尚、10～12年後には胸高直径7cmに達するとのことである。

伐採権所有者は、伐採・植林後5年目まで更新・成長に責任を負い、林業局は伐採区の検査を毎年実施することになっている。それ以降の成長については業者は責任を負わない。このマングローブ伐採後の更新保育に関しては、炭生産のための伐採に限らず、チップ生産のための伐採でも同様の規制を受ける。

マングローブを使用した原料あたりの製炭効率は、林業局でのヒアリングによると、500M³製材の場合、 $500 \times 0.3 = 150t$

(30%)

体積から重量の変換で30%の効率とのことである。

また製炭用伐採に対するRoyaltyは、伐採の許可申請料の他に以下の3種類のものから構成されている。

- a. 生産された炭の量に対する課税
- b. 伐採後には更新が義務付けられているが、その視察に対する費用負担
- c. 更新に必要な植林に対しての課税

これら3種のそれぞれについての課税率とその徴収元は、

	原料木材 1 M ³ 当たりの金額	徴収機関
a.	2,500Rp.	林業省
b.	400Rp.	林業省
c.	1.5US\$	大統領府（大統領令による）

となっている。

5) ベンガリス県のマングローブ林の面積

ベンガリス県沿岸のマングローブ林は凡そ11,000haほどであるという。1992年度ではおよそその30%の利用状況にある（何らかのコンセッションが出ている）との県林野局の説明であった。このままの状態でもマングローブ林の利用が継続すると、マングローブ林の破壊による沿岸環境の悪化が心配され、何らかの保全対策の検討が必要である。

尚、現在のコンセッションは地図3～6の通りである。

本土側の沿岸では過度のマングローブ伐採による既にエロージョン等が進行して、被害が出ている地域もあり、ブキットバトウの沿岸では林野局がマングローブ林の保護地域（伐採禁止）を設けている。

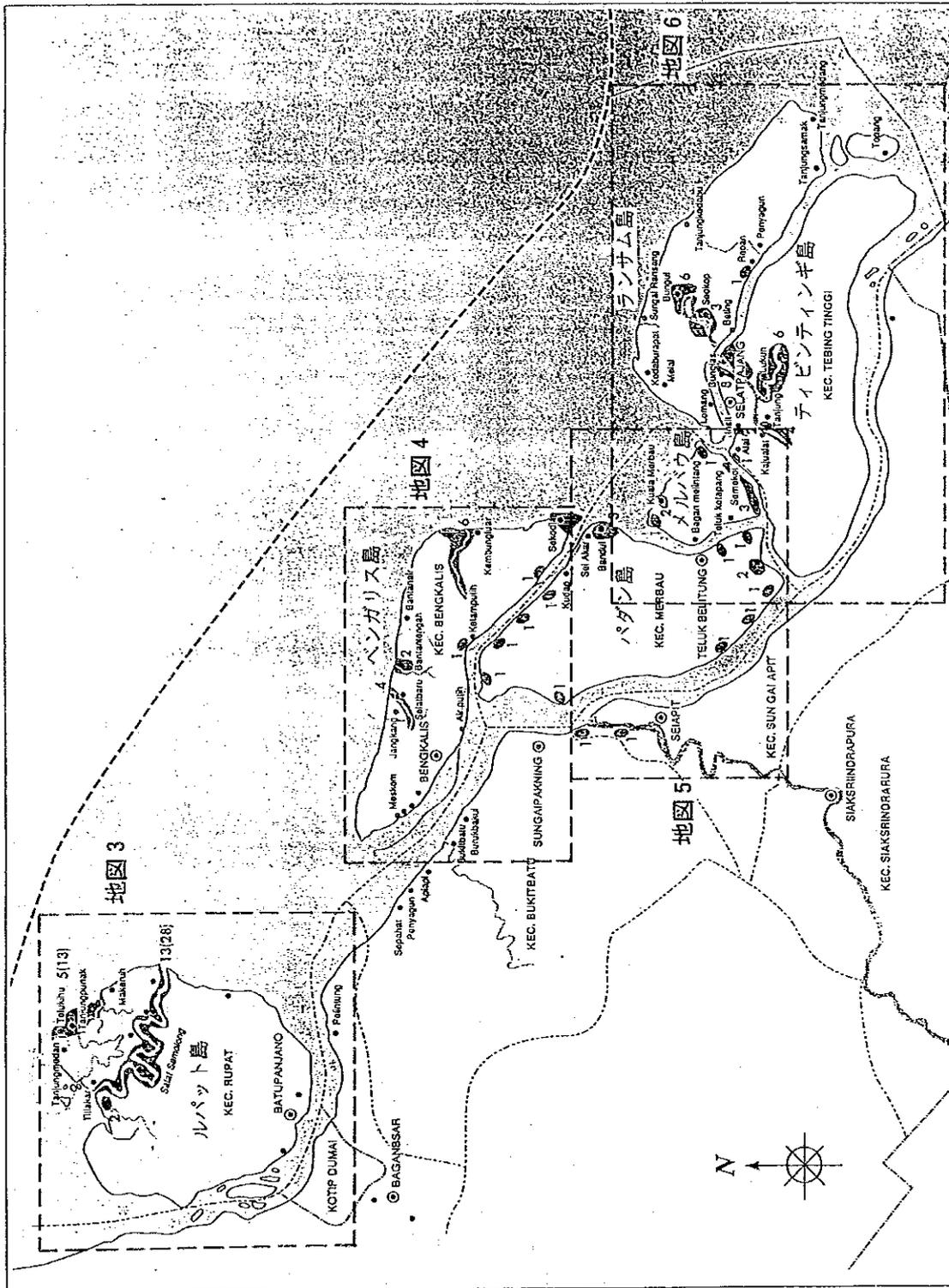
6) 沿岸域のマングローブ林の分布現況

ベンガリス県沿岸域のマングローブ林の樹種は地域によって異なるが、主として島しょの沿岸域にはアビシニアマリーナ（ヒルギダマシ）の成育が目立った。薪の他はあまり需要の無い樹種なので、海岸部にはこの樹種とその仲間が比較的よく残っている。また、ランサン島の西海岸部にはソネラティア（ハマザクロ）も比較的良く残っていた。

全般的にあって島しょ部沿岸にはアビシニア等のパイオニア樹種を中心として、マングローブが比較的よく残されている印象がある。しかし、島の河川流域を除いてはマングローブの幅は薄いようで、海岸近くまで農園等がのびてきている。

また、沿岸によく育成しているアビシニアの類も若木が多く、かつて薪材等に伐採された形跡がみえる。石油等の代替燃料の出現以後、伐採圧がなくなって、回復してきつ

ベンガリス県地図



地図 2 色の濃い部分は岸用マングローブのコンセンションエリア (数字は炭葉の数)

地図3のコンセッション その1

DAFTAR PEPEGANG IZIN HPH KAYU BAKAU ARANG
PERIODE 1 APRIL 1991 s/d 31 MARET 1992.

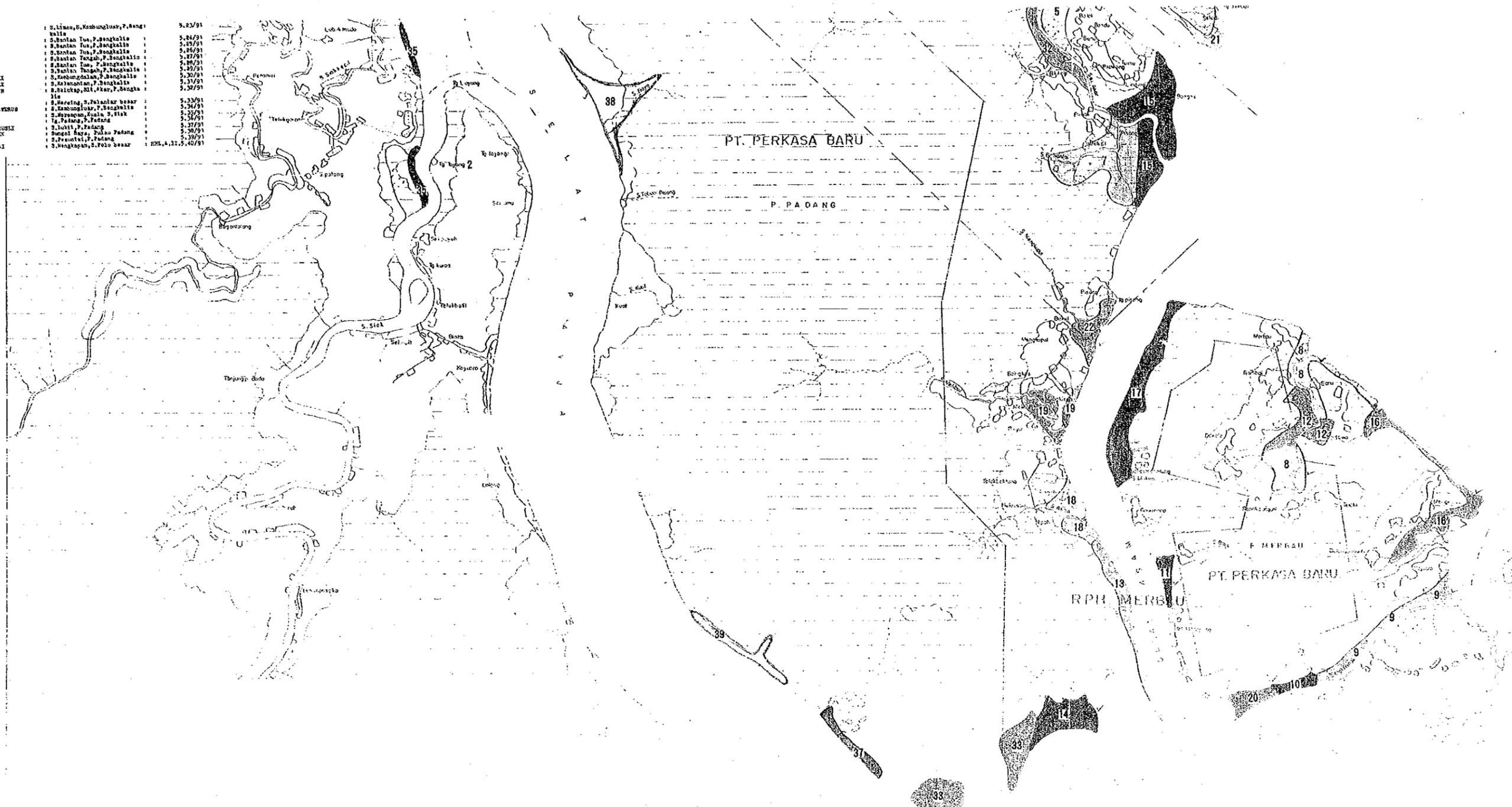
CDK/KFH DUMAI. ドゥマイ

No. :	WMA PERUSAHAAN(会社):	L O K A S I (位置)	No. PANGLONG
1. :	Kian Guan	S. Sempah Air Tawar	A.JHL.A.I. 3.6/1991
2. :	Kian Hwa	S. Senepis Besar	3.7/1991
3. :	Bossing	S. Burian, S. Bakau Tua	
4. :	Heryono	S. Tambuan, P. Sumatera	3.10/1991
5. :	Karsan/Tiu Hock Sun	S. Senepis Besar, P. Sumatera	3.13/1991
6. :	Karsan/Tiu Hock Sun	S. Tambuan, P. Sumatera	3.14/1991
7. :	Rudi Setio	S. Sentaulu, P. Sumatera	3.15/1991
8. :	A c o n	S. Sentaulu, P. Sumatera	3.16/1991
9. :	Bengkuang	S. Sentaulu, P. Sumatera	3.17/1991
10. :	Bengkuang	S. Sentaulu, P. Sumatera	3.18/1991
11. :	Hamlet Dalimunte	S. Semur, P. Sumatera	3.19/1991
12. :	Hamlet Dalimunte	S. Bulu Ala, P. Sumatera	3.20/1991
13. :	Hamlet Dalimunte	S. Bulu Ala, P. Sumatera	3.21/1991
14. :	Hamlet Dalimunte	S. Bulu Ala, P. Sumatera	3.22/1991
15. :	Haryono	S. Mampu, P. Sumatera	3.23/1991
16. :	Loi Soi Gin	S. Penepul, P. Sumatera	3.25/1991
17. :	Loi Soi Gin	S. Penepul, P. Ketam	3.26/1991
18. :	Tiu Hui An	Tg. Hombal, Sei. Kombal, P. Rupert	3.27/1991
19. :	Tiu Hui An	S. Prokol, S. Nyiur, P. Rupert	3.28/1991
20. :	Tiu Hui An	S. Nyiur, P. Rupert	3.29/1991
21. :	Tiu Hui An	S. Nyiur, P. Rupert	3.30/1991
22. :	S a b u	S. Nyiur, P. Rupert	3.31/1991
23. :	Tiu Ho Peng	S. Peruntun, P. Rupert	3.32/1991
24. :	Tiu Ho Peng	S. Peruntun, P. Rupert	3.34/1991
25. :	Ramona	Hutan Ayu, Slt. Morong, P. Rupert	3.35/1991
26. :	Siti Tanake	Slt. Morong, P. Sumatera	3.36/1991
27. :	Tiu Cang Hwat	S. Apit, S. Suling, Slt. Morong	3.37/1991
28. :	Tiu Cang Hwat	Slt. Morong, P. Rupert	3.38/1991
29. :	Gak Bin Malas	Slt. Morong, P. Rupert	3.39/1991
30. :	Gak Bin Malas	Slt. Morong, P. Rupert	3.40/1991
31. :	Sei Giok	Hutan Halus, Pangkalan Nyirih	3.41/1991
32. :	Sei Giok	Slt. Morong, P. Rupert	3.42/1991
33. :	A d o p	Slt. Morong, P. Rupert	3.43/1991
34. :	A d o p	Slt. Morong, P. Rupert	3.44/1991
35. :	A k e n g	S. Simpung, P. Rupert	3.45/1991
36. :	A k e n g	S. Simpung, P. Rupert	3.46/1991
37. :	S u s i l a	S. Medang, P. Rupert	3.47/1991
38. :	Tiu Tiam Hock	Slt. Pauk, Salibung, P. Rupert	3.48/1991

地図3のコンセッション その2

39. : Hock Tiam	S. Pauh, P. Rupert	HHL.A.I.3.49/1991
40. : Hock Tiam	Tg. Punak, P. Rupert	3.50/1991
41. : Tiu Bie Hun	S. Simpang, P. Rupert	3.51/1991
42. : Tiu Bie Hun	S. Simpang, P. Rupert	3.52/1991
43. : Kasim/Tiu Cuan Hock	S. Simpang, P. Rupert	3.53/1991
44. : Teng Guan Lie	S. Penuntun, P. Rupert	3.54/1991
45. : Teng Guan Lie	S. Penuntun, P. Rupert	3.55/1991
46. : Tiu Cang Huat	P. Babi, Kutan Sanau, P. Rupert	3.56/1991
47. : Tiu Cang Huat	S. Apit dan Slt Morong	3.57/1991
48. : Salomon	Slt. Morong, P. Rupert	3.58/1991
49. : Salomon	Slt. Morong, P. Rupert	3.59/1991
50. : The Teng Bo	S. Nyiur, P. Rupert	3.60/1991
51. : The Teng Bo	S. Nyiur, P. Rupert	3.61/1991
52. : Poh Cai	Slt. Morong, P. Rupert	3.62/1991
53. : Poh Cai	S. Lima, Sie Tho, Slt. Morong	3.63/1991
54. : A c u n	Hutan Halus, P. Rupert	3.64/1991
55. : A c u n	Hutan Halus, P. Rupert	3.65/1991
56. : A c u n	Hutan Halus, Slt. Morong, P. Rupert	3.66/1991
57. : Tiu Din Huat	Hutan Halus, Slt Morong	3.67/1991
58. : Tiu Din Huat	Hutan Panjang, Slt. Morong	3.68/1991
59. : Tiu Din Huat	Hutan Panjang, P. Rupert	3.69/1991
60. : A t e k	Hutan Panjang, Slt. Morong	3.70/1991
61. : A t e k	Hutan Panjang, Slt. Morong	3.71/1991
62. : K e s o n	S. Simpung, P. Rupert	3.72/1991
63. : K e s o n	S. Simpung, P. Rupert	3.73/1991
64. : Tiu Hock Sun	S. Simpung, Slt. Morong	3.74/1991
65. : Tiu Hock Sun	S. Simpung, P. Rupert	3.75/1991
66. : Darmanto	S. Ginting, P. Rupert	3.76/1991
67. : Darmanto	S. Simpang, P. Rupert	3.77/1991
68. : I n t a g	Kuala Slt. Morong, P. Rupert	3.78/1991
69. : I n t a g	Kuala Slt Morong	3.79/1991
70. : Tiu Hoc Sun	S. Simpung, P. Rupert	3.80/1991
71. : Tiu Hoc Sun	S. Simpang, P. Rupert	3.81/1991
72. : Tiu Hoc Sun	S. Simpang, P. Rupert	3.82/1991
73. : B a h a s a n	S. Hakruh, P. Rupert	3.83/1991
74. : B a h a s a n	S. Hakruh, P. Rupert	3.84/1991
75. : S a b u	S. Hydur, P. Rupert	3.85/1991
76. : Aseng Bin Tu	Slt. Medang, P. Rupert	3.86/1991
77. : A l a i	P. Payung, P. Rupert	3.87/1991
78. : Tio Ho Peng	S. Penuntun, P. Rupert	3.88/1991
79. : Buncong	S. Sentsulen, P. Sumatera	3.89/1991
80. : Darmanto	S. Ginting, P. Rupert	3.90/1991

- | | | |
|---------------------|--|----------------------|
| 23. * KEO HOK | S. Liman, S. Kambungluar, P. Bangkalis | 5.23/91 |
| 24. * DARMAFITO | S. Botan, S. P. Bangkalis | 5.24/91 |
| 25. * DARMAFITO | S. Botan, S. P. Bangkalis | 5.25/91 |
| 26. * DARMAFITO | S. Botan, S. P. Bangkalis | 5.26/91 |
| 27. * SUSILA | S. Botan Tengah, P. Bangkalis | 5.27/91 |
| 28. * SUSILA | S. Botan Tengah, P. Bangkalis | 5.28/91 |
| 29. * SUSILA | S. Botan Tengah, P. Bangkalis | 5.29/91 |
| 30. * ANJIAN ALEX | S. Kambungluar, P. Bangkalis | 5.30/91 |
| 31. * ANJIAN ALEX | S. Kambungluar, P. Bangkalis | 5.31/91 |
| 32. * S U L P A N | S. Halitap, S. P. Bangkalis | 5.32/91 |
| 33. * DJI BILIN | S. Heting, S. Pelanhar besar | 5.33/91 |
| 34. * DJI BILIN | S. Kambungluar, P. Bangkalis | 5.34/91 |
| 35. * A N A S | S. Mangan, Kuala S. Siak | 5.35/91 |
| 36. * A N A S | S. Mangan, Kuala S. Siak | 5.36/91 |
| 37. * HADIMAN RUSLI | S. Lukt, P. Padang | 5.37/91 |
| 38. * ABDUL HALEK | Sungai Raya, Pulau Padang | 5.38/91 |
| 39. * HANIZI | S. Senotai, P. Padang | 5.39/91 |
| 40. * ANO BEN CAI | S. Bengkah, S. Foto besar | RMS, A. 11. 5. 40/91 |



地图 5

地図 4, 5 のコンセッション

DATA PEMEGANG IZIN HPHH HHL KAYU BAKAU BAHAN
ARANG PERIODE 1 APRIL 1991 S/D 31 MARET 1992.

CDK/KPH BENGKALIS. ベンガリス

NO.	NAMA PERUSAHAAN	L O K A S I	NOMOR PANGLONG
1.	SUGIANTO	S.Bantan, S.Kembung, P.Bangka	HHL.A.II.5.1 /91
2.	R U D Y	S.Raya, S.Btg. Tumu, S.Umbi, S-Kembung	5.2 /91
3.	D J A Y A	S.Kerawang, S.Lalang, S.Rumbia: S.Rawa	5.3 /91
4.	SELAMAT	S.Katung, S.Lalang, S.Kembung : Luar, P.Bengkalis	5.4 /91
5.	F A D I L	S.Perawang, Slt.Akar, P.Padang:	5.5 /91
6.	K A S M A N	S.Katung, S.Raya, S.Kundang, S-Pancur	5.6 /91
7.	D J A L I L	Pinang Rapat, Slt.Akar, P.Pa - dang	5.7 /91
8.	M A M I K	S.Baru, S.Anoi, S.Terusan, S. - Sialang	5.8 /91
9.	I S K A K	S.Kemaning, Slt.Rengit, Semung: kut, P.Merbau	5.9 /91
10.	SISWANTO	S.Cemaning, S.Biskul, S.Tempu- rung	5.10/91
11.	S U K A T	S.Baru, Kp.Terus, P.Merbau	5.11/91
12.	M A M I K	S.Amenie, S.Bandar Baru, S. - Merbau, P.Merbau	5.12/91
13.	CINBIAN	S.Tanjung Tua, Pelantai gelam:	5.13/91
14.	TIU ENG SENG	S.Mersing, S.Tengah, S.Kempas, : S.Anak Kanal, Tg.Kulim	5.14/91
15.	BUJANTO	Kuala Selat Akar, P.Padang	5.15/91
16.	AGUS SISWANDI	S.Apung, S.Ventai, P.Merbau	5.16/91
17.	DELIANA	Kp.Baran Melintang, Tg.Bernat: S.Mukun, P.Merbau	5.17/91
18.	DELIANA	S.Tg. Tua, A.Asam, Tlk.Belitung: P.Padang	5.18/91
19.	PAWIRO	S.Melibur, Tlk.Belitung, P.Pa : dang	5.19/91
20.	SOPIYAN	S.Biskul, Slt.Bernat, Kp.Terus: P.Merbau	5.20/91
21.	GO BOK I	S.Nyatoh, P.Bengkalis	5.21/91
22.	E M P A M	S.Mengkopot, Tlk.Belitung, P. : Bengkalis	5.22/91
23.	ENG HOK	S.Limau, S.Kembungluar, P.Beng: kalis	5.23/91
24.	DARMANTO	S.Bantan Tua, P.Bengkalis	5.24/91
25.	DARMANTO	S.Bantan Tua, P.Bengkalis	5.25/91
26.	DARMANTO	S.Bantan Tua, P.Bengkalis	5.26/91
27.	SUSILA	S.Bantan Tengah, P.Bengkalis	5.27/91
28.	SUSILA	S.Bantan Tua, P.Bengkalis	5.28/91
29.	BAHASAN	S.Bantan Tengah, P.Bengkalis	5.29/91
30.	ARULAN ALEX	S.Kembungdalam, P.Bengkalis	5.30/91
31.	ARULAN ALEX	S.Kelemantan, P.Bengkalis	5.31/91
32.	Z U L F A N	S.Belukap, Slt.Akar, P.Bangka : lis	5.32/91
33.	CIN BIAN	S.Mersing, S.Pelantar besar	5.33/91
34.	NY, D. ZACHAWERUS	S.Kembungluar, P.Bengkalis	5.34/91
35.	A N A S	S.Merempan, Kuala S.Siak	5.35/91
36.	H A R U N	Tg.Padang, P.Padang	5.36/91
37.	DJASIMAN RUSLI	S.Lukit, P.Padang	5.37/91
38.	ABDUL MALIK	Sungai Raya, Pulau Padang	5.38/91
39.	TARMIJI	S.Pesuntai, P.Padang	5.39/91
40.	APO BIN CAI	S.Mengkapan, S.Polo besar	HHL.A.II.5.40/91

地図6のコンセッション

DAFTAR : PEMEGANG IZIN HPHH KAYU BAKAU BAHAN
ARANG PERIODE 1 APRIL 1991 SAMPAI
DENGAN 31 MARET 1992.

CDK/KPH : SELATANPANJANG. スラットパンジャン

NO.	NAMA PEMEGANG IZIN :	L O K A S I	: NOMOR PANGLONG
1.	TOHAR	: S. Jelutung, S. Lampau, Kp. Banglas	: HHL.A.III.8.1/91
2.	TOHAR	: S. Teniluk, Kuala S. Sodor	: 8.2/91
3.	TOHAR	: S. Sodor, P. Petani, P. Rangsang	: 8.3/91
4.	PONIMIN	: S. Rambut, S. Suwir, Tg. Jangkang	: 8.4/91
5.	OLLY BRISHIANTO	: S. Saka sokoi, P. Rangsang	: 8.5/91
6.	ISMAL MULYANTO	: S. Jelayang suwir	: 8.6/91
7.	JUSMAN	: S. Tekoleng, S. Suwir, P. Rangsang	: 8.7/91
8.	SO TJIN	: S. Riau, S. Deremi, S. Kabung, S. Suwir kiri	: 8.8/91
9.	LILI WARDANI	: S. Mentolang, S. Kabun, S. Lukun	: 8.9/91
10.	MARWAN	: Hulu sungai Suli, S. Kempas	: 8.10/91
11.	A TJUI	: S. Ongkoi, Kp. Kokop, P. Rangsang	: 8.11/91
12.	SUSATIO	: S. Kayu ara, S. Petani	: 8.12/91
13.	SUSATIO	: Tg. Kebul, Tg. Kejuara, P. Tebingtinggi	: 8.13/91
14.	SUSATIO	: S. Mentayan, S. Majau, Tg. Sari	: 8.14/91
15.	SUSATIO	: S. Kelantat, S. Damok, S. Suwir	: 8.15/91
16.	ROSLI	: S. Perumbi, S. Gagak	: 8.16/91
17.	ROSLI	: Sendaaur, S. Melai	: 8.17/91
18.	HENDRAWAN	: S. Sekat, S. Anak Delung, P. Tebingtinggi	: 8.18/91
19.	HENDRAWAN	: S. Hempuing, S. Airtawar, S. Jogeh, S. Tohar	: 8.19/91
20.	LAMZAH	: S. Pengayun, P. Rangsang	: 8.20/91
21.	LAMZAH	: Tg. Samak, P. Dokol, P. Rangsang	: 8.21/91
22.	LAMZAH	: S. Tebun, Kp. Tebun, P. Rangsang	: 8.22/91
23.	LAMZAH	: P. Manggung	: 8.23/91
24.	LESWINA	: Lemak Babi, S. Rengit	: 8.24/91
25.	ASIANTO	: S. Sodor, P. Setahun	: 8.25/91
26.	PONIMIN	: S. Alur, S. Perpat, S. Netas	: 8.26/91
27.	NELLY AGUS	: P. Tiga, S. Anak Apung, S. Apung	: 8.30/91
28.	SUWARDI	: S. Mukun, S. Pulau, P. Panjang	: 8.31/91
29.	SUWARDI	: P. Baru, P. Jadi, S. Buntal	: 8.32/91
30.	NELLY AGUS	: S. Lanus, S. Akar	: 8.33/91
31.	APO BIN CAI	: S. Mengkapan, S. Raya, S. Polo besar	: 8.34/91
32.	LILI WARDANI	: S. Peggelam, S. Sekat, S. Kelantut	: 8.35/91
33.	AMAT	: S. Sodor, P. Rangsang	: 8.36/91
34.	PONIMIN	: S. Meranti, S. Papan	: 8.37/91
35.	MUSDI	: S. Sodor	: 8.38/91
36.	SULAMI	: S. Bokor	: 8.40/91
37.	HARDI HALIM	: Tg. Peranap, P. Tebingtinggi	: 8.41/91
38.	TEK HUI	: S. Kilang, S. Kangkung	: 8.43/91
39.	LESWINA	: Sungai Semelut Suwir	: 8.44/91
40.	MARWAN	: Sempuak, S. Perumbi, P. Tebingtinggi	: 8.45/91
41.	ENDANG	: S. Domok, S. Suwir	: 8.46/91
42.	LIE PEK HA	: Sungai suwir	: 8.47/91
43.	YUSNI	: Sungai Singsing, Sungai Suwir	: 8.48/91
44.	KARNADI	: Hulu Sungai Suwir	: 8.49/91
45.	ENDANG	: Sungai Kemangun, S. Sodor	: 8.50/91
46.	TAN ENG SAN	: P. Setahun, S. Sodor, P. Rangsang	: 8.51/91
47.	SARWI	: S. Sodor, S. Musuh, P. Rangsang	: 8.52/91
48.	ROSLI	: Tanah abang sodor	: 8.53/91
49.	MARWAN	: S. Perumbi, S. Riau, S. Singsing	: 8.54/91
50.	KIM	: S. Sodor, P. Rangsang	: 8.55/91
51.	A TJUI	: S. Banau, S. Ongkol, S. Terus	: 8.79/91
52.	OLLY BRISHIANTO	: S. Pulau, S. Kedi, S. Silau, P. Rangsang	: 8.80/91
53.	MARWAN	: Lalang sungai suwir kanan	: 8.81/91
54.	LILI WARDANI	: Tanjung samak, tanjung mayau	: 8.82/91
55.	ENDANG	: S. Ulat, S. Terus, ongkoi, S. Sodor sokop	: 8.84/91
56.	LESWINA	: S. Lanus, S. Bagi arus	: 8.85/91
57.	ENDANG	: S. Domok, S. Suwir	: 8.87/91
58.	SARWI	: S. Musuh, S. Banau, S. Kemangun	: 8.88/91
59.	MUSDI	: S. Nyiur, S. Tenggayun, S. Benban, S. Sodor	: 8.89/91
60.	KIM	: S. Sodor, P. Rangsang	: 8.90/91
61.	AMAT/NGIHENG	: S. Sodor, P. Rangsang	: 8.91/91
62.	MARWAN	: S. Tagung, S. Selambau, P. Tebingtinggi	: 8.94/91
63.	SULAMI	: S. Sialang pasung, Peranggas, P. Rangsang	: 8.96/91
64.	KENDES	: S. Menkikit, P. Tebingtinggi	: 8.97/91
65.	OBI KIM	: Sungai Pentas	: HHL.A.III.8.98/91
66.	OBI KIM	: Sungai Penekat	: 8.99/91
67.	TOHAR	: Sungai Suak, sungai sedulur	: 8.93/91

つあるとの印象を受けた。

炭用の樹種であるリゾフォーラ種（フタバヒルギ）に関していえば、島しょ間の海峡、水道、河川流域に多く分布している。したがって、炭用の伐採も現在の段階では以上のような地域で行われている。選択伐採であるために、現状ではなんとか天然更新を維持できていると思われるが、直径の満たない樹が伐採されている例もあり、このまま開発圧や炭用の伐採が進行すると、やがては、資源枯渇の時代が訪れるか、今はまだ、コンセッションの手が伸びていない、例えばランサン島の外海側＝マラッカ海峡側の方にまで進入していく事になりそうである。

この他、エロージョンが進行している地域もある。炭用また丸太材の伐採の進んだ地域、例えば、ドゥマイの海岸域、その対岸のルパット島の西海岸域、プキットバトウ沿岸域ではマングローブ林が薄く、またエロージョン等の被害が起きている。この他、ティビインティンギ林野局の説明ではランサン島東部のマラッカ海峡側沿岸域では近年エロージョンの被害がおきているとの事である。

7) ベンガリス島のマングローブの利用状況

ベンガリス島におけるマングローブ利用はチップ材、丸太材、木炭用となっている。チップ材、丸太材の企業的伐採はシアク川等の沿岸に多く、今回は訪問できず、具体的な調査ができなかった。

マングローブ炭窯はドマイ林業事務所管轄区に約80箇所、ベンガリス管轄区に約33箇所、ティビインティンギ管轄区に約30箇所あり、生産された炭は主としてシンガポール、マラッカに輸出されている。

またティビインティンギ島での見聞によると、シンガポール向けのマングローブ丸太の輸出も行われている。ビルの基礎工事に使用することのことである。勿論、丸太の輸出は違法行為ではある。集荷業者、運送業者に丸太を販売するマングローブ伐採人も、違法行為との認識をしているが、生活防衛上やむをえない行為であるため、罪悪感はない。

8) マングローブ炭窯の立地

ベンガリス島の炭窯の多くは島しょ間の海峡、水道、河川流域に多く分布している。それは炭用のリゾフォーラ種が同地域に多いためである。しかし、ベンガリス島、ルパット島ではマラッカ海峡側にも炭窯が立地していた。その場合も、海峡に流れこむ河川の中に窯が立地している例が多い。

しかし、マングローブ資源の減少と共に炭用のリゾフォーラ種を求めて、効率が悪くても伐採のコンセッションが外海側に広がっていく事が考えられるし、また、ティビ

ンティンギ島などでは、すでにその例が見られるようになっている。

尚、島の外海側は專業漁民の集落があるが、1991年の調査時点では專業漁民でマングローブ伐採にかかわる漁民は少ないとの事であった。

9) マングローブ炭窯の経営と常勤労働者

ベンガリス県一帯に約140箇所以上がある炭窯の所有者は、殆ど中国系インドネシア人である。炭窯産業の歴史は古く、今回訪問した炭窯の中には百年以上の歴史を持つ窯もあり、地場産業のひとつとしてそれなりの役割を果たしてきているとの印象を持った。

炭窯の所有者はマングローブ伐採権の所有者と同一人である。多くの場合オーナーは遠隔地に居住し、炭窯の現場は雇用したマネージャーが行っている例が多い。

1カ所の炭窯にはマネージャーの他に、平均すると5名程度の常勤労働者が雇用されている。常勤といっても月給制ではなく日勤制であり、平均給与は一日約5,000Rp.との事である。作業は集荷したマングローブのカットや窯入れ、窯出し、炭の積出し等が主たる作業となっている。

ベンガリス島北岸マラッカ海峡側へそそぐ感潮河川沿いの低地に発達したマングローブ林（Rhizophoraが主体）に面した川岸に位置する窯を訪問した際の聞き取りの結果は以下の通りである。

窯数：2窯

窯サイズ：直径9m、高さ4m程度のドーム型

使用木材量：30m³/回

所要期間：2カ月(材積み出しから窯出しまで)。但しマングローブ材の集荷及び市場調整の問題があるため年間を通じてフル稼働しているわけではない。

窯の所有者：中国系インドネシア人の資本家（通称トウケイ）で、ドゥマイ沖のルパット島に在住している。この所有者は他に数カ所の窯を経営している。但し、窯ごとの運営は所有者に雇用されたマネージャーが行っている。

窯周辺のマングローブ林の状況：

リゾフォーラ属樹種が純林に近い形で広がっているが、樹高、幹直径とも小さなものが多い。原料として窯の前に陸揚げ・貯木されていた材は直径10cmに満たないものが大部分であり過伐による資源状態の悪化をうかがわせた。

10) マングローブの伐採人と伐採事情

マングローブ伐採人の多くは農園を所有していないブルと呼ばれる労働者層や、島しょ間の海峡、水道、河川流域の零細漁業者である。伐採人からの聞き取りによると、

他に収入の道がない、農地が少なく、それだけで生活できない、漁業による収入が少ない、といった理由でマングローブを伐採しているとの事であった。

マングローブ伐採人は炭窯の規模にもよるが、50人から100人程度である。炭窯と伐採人との間には雇用関係はなく、いわば伐採人は勝手にマングローブを伐採し、炭窯に運んで売っている状態である。

マングローブ樹の売買価格は炭窯と伐採人との間で随時に決定する。しかし、炭窯では十分な在庫があると価格を下げる事ができ（一本150Rp.ぐらいまでは下げるといふ）、実際上は買い手市場の状態になっている。そのような時には伐採人も対抗手段として街の木材集荷業者に売ったりする事もある。

各地の伐採人の話を平均するとマングローブの価格は、炭になる直径7cm以上のものが30本～40本で約5,000Rp.ぐらいになるとの事である。したがって、月に約20日間伐採に従事して10万Rp.が伐採人の収入となる。州水産局の役人（年齢35歳ぐらい）の月給が14万ルピアである事を考えると、「イ」国の事情としては低い水準ではない。

また、伐採人は原則として炭窯の所有するコンセッションエリア内のマングローブを伐採する事になっているが、近年、炭用リゾフォーラの減少が著しいために、実際上はコンセッションの有無に係わらず、伐採人はリゾフォーラのあるところなら、どこでもかまわず伐採しているのが実情である。こうした現状にたいし、炭窯側では所有するコンセッションエリアに監視人をおいて対処している例もある。

伐採人によると樹種の減少のために近年は特に伐採地までの距離、時間がかかるようになっていて、資源が枯渇し収入の道が途絶えるのではないかとの不安感があるという。

11) 炭窯專業集落の存在

ごく稀だが、生活の大部分をマングローブのカッティングに依存している村も存在する（ルパット島）。村には小農園があり、ココナツ、果樹栽培、野菜栽培を行っているが、集落にある炭窯（中国系インドネシア人所有）にマングローブを販売する事で生計をたてている。この集落の炭窯の歴史は古く、現在の所有者で3代目であり、それ以前にも当所に炭窯があったとの事である。炭材運搬船（サンパン）の所有者は10人ぐらいしかおらず、残りは炭窯のサンパンを借用してマングローブ材の伐採、運搬を行っている。ちなみに、この集落にはマングローブのカットの合間に漁業を行っているのは3名しかいない。それも集落内で販売するとのことである。こうした村は、元々炭窯だけが合った所に、次第に人が集まってきて、集落が形成されたのであると想定できる。

5-2 水産業の概要

1) リアウ州水産業の概要

リアウ州ではマラッカ海峡を主とした海面捕獲漁業や内陸、また島嶼地域での内水面での捕獲漁業、また淡水、汽水養殖等が行われている。

1988年度のリアウ州の統計によると、海面漁業の生産高は159,499.1t、内水面漁業が12,121.7t、汽水養殖は93.3t、淡水養殖は453.8tとなっており、海面での捕獲漁業が全生産高の93%を占め、養殖漁業、なかんずく汽水養殖は未開発の状態である。

海面漁業では、刺網漁や各種の定置網漁、延縄漁を中心に、サワラ、オキイワシ、アカメ、ツバメコノシロ、ハタ、エビ他約40種類の魚類の他、赤貝、カキ等の捕獲も行われ、淡水養殖ではグラメやテラピア等の養殖、汽水ではミルクフィッシュ、ウシエビの養殖、また最近ではアカメの養殖も試みられるようになってきている。

生産高の推移は以下の表のように、1984年から88年までの間に平均で2.46%と少しずつ伸びてきているものの、主力漁場であるマラッカ海峡ではすでにオーバーフィッシング状況にありといわれており、それが、リアウ州の水産業の発展のための大きな解決課題となっている。

リアウ州では今後の水産業の発展の方向のひとつとして、淡水、汽水養殖の開発に力を注いでおり、統計上は汽水養殖が平均12.47%、淡水養殖が22.74%の伸び率を示しているが、特に汽水養殖では沿岸漁業が零細で、開発に要する資本の蓄積がなく、養殖面積、生産高ともまだ低レベルの状況にある。

表 「リアウ州漁業生産高と成長率」

	(ton)					
	1984	1985	1986	1987	1988	成長率
総生産高	159,099.3	160,760.5	163,113.8	170,026.4	172,197.9	2.46
海面漁業	145,346.1	148,950.5	151,184.9	157,465.9	159,499.1	2.35
内水面漁業	10,481.8	11,425.4	11,490.7	12,015.0	12,121.7	3.70
汽水養殖	58.3	46.8	33.1	90.0	93.3	12.47
淡水養殖	213.1	337.8	405.4	455.5	488.8	22.74

Source ; LAPONAN TAHUNAN 1989, PEMERINTAH DAERAH T. I. RIAU DINAS PERIKANAN

2) 漁家戸数とその推移

リアウ州の漁家戸数を以下の表に示す。1988年時点での漁家戸数は43,016戸となっている。84年から88年にかけて総漁家戸数は平均で3.27%の成長を示しているが、絶対数としては多数ではないが、汽水、淡水養殖漁家の伸び率が高い傾向を示している。

表 「リアウ州漁家戸数とその推移」

	(戸)					
	1984	1985	1986	1987	1988	成長率
総合計	37,752	38,752	41,087	42,447	43,016	3.27
海面漁業	19,740	20,367	21,123	21,756	22,051	2.80
内水面漁業	14,852	15,142	15,989	16,468	16,554	2.74
汽水養殖	62	68	73	78	103	13.53
淡水養殖	3,158	3,175	3,882	4,145	4,308	16.79

Source ; LAPONAN TAHUNAN 1989, PEMERINTAH DAERAH T. I, RIAU DINAS PERIKANAN

3) 漁船数とその変遷

リアウ州の漁船数の変遷を以下の表に示す。総漁船数は1988年時点で37,142隻となっている。動力漁船（内燃機関）数は漸増しているものの、88年時点では7,354隻で、総漁船数の約20%でしかない。また別の統計によると、動力漁船の内、凡そ90%が5t以下の漁船となっており、リアウ州の漁業が極めて零細であることを示している。

表 「リアウ州漁船数とその変遷」

	(隻)					
	1984	1985	1986	1987	1988	成長率
総漁船数	30,441	33,141	34,747	35,997	37,142	9.07
動力漁船	5,202	5,378	6,253	6,523	7,354	9.07
船外機漁船	807	1,298	613	622	672	-4.48
無動力漁船	24,432	26,465	27,881	28,852	29,116	4.49

Source ; LAPONAN TAHUNAN 1989, PEMERINTAH DAERAH T. I, RIAU DINAS PERIKANAN

4) 海面漁業の分野別流通高

リアウ州の海面水産物の約70%は塩干魚やテラシ（フィッシュペースト）に加工され、内陸部やジャワ島へ輸出され、鮮魚の流通の占める割合は凡そ30%ほどでしかない。鮮魚での流通量が少ないのは沿岸から州都のペカンバルーまでの間は湿地帯が多く、道路網の整備が遅れているために、コスト高となり、海産物の鮮魚での消費が望めない事や、また、消費マーケット規模が小さく、魚価も安価であることなどによると想定できる。こうしたインフラの整備もリアウ州の水産面での課題となっている。

	1984	1985	1986	1987	1988	(ton)
総生産高	145,346.1	148,950.5	151,184.7	157,485.9	159,499.1	
鮮魚流通	53,414.1	54,075.4	50,259.1	50,880.6	46,195.1	
塩干魚	71,177.2	65,836.5	72,850.8	73,913.4	73,874.9	
テラシ	20,107.3	24,479.6	27,433.1	32,202.8	39,220.2	
その他	647.5	559.6	612.7	469.3	208.9	

Source ; LAPONAN TAHUNAN 1989, PEMERINTAH DAERAH T. I. RIAU DINAS PERIKANAN

5) 鮮魚の輸出量と輸出事情

マラッカ海峡を隔ててマレーシア、シンガポールに面したリアウ州では、1988年には14,233.80t、金額にして5,721,912US\$と、統計上の輸出量は多くはないものの、鮮魚輸出が行われている。リアウ諸島のタンジュンピナンやタンジュンパライ・カリムン、ドゥマイ等が輸出の中継基地となり、州内の鮮魚がそこに一時集荷され、輸出される。

州内では市場規模が小さく、魚価も安価なためと、輸送面でもリアウ州の沿岸域から例えば州都までよりも、マラッカの方が輸送時間も短い事や、また、シンガポールやマラッカの魚価が高い事もあって、高級魚（サワラやアカメ、オキイワシ、エビ等）の大部分は輸出に回り、州内の市場には低価格の魚類しか流通していない。

輸出は冷凍施設がないために、全て氷蔵物であるが、今後、輸出振興にあたっては鮮度の管理体制、施設や製氷、冷凍施設の充実等が望まれる事となる。

6) 漁業資源管理、規制の状況

リアウ州の水産資源は多くの魚種についてすでに完全利用の域にあるという。しかし、漁獲高自体は漸増しているし、漁民所得もかつてよりは、輸出等の振興によって向上している。だが、リアウ州の特産であったチャイニーズヘリン（テルブック）は姿を消した（絶滅ではない）。また、全体的に魚体の小型化が顕著であり、漁場も次第に遠くなる傾向がある。

こうした漁業や漁業資源に対する管理規制では以下のようなものがある。

①漁場規制 10ト以上の漁船は沿岸12マイル以上で操業

②漁具規制 A ; マラッカ海峡でのトロール漁の全面禁止

B ; 漁具総数の規制（州水産局、郡知事等の権限）

しかし、マラッカ海峡ではマレーシアのトロール漁船が操業しており、また漁具規制も網目の規制までは行えず、こうした施策も十分な効果をあげていないとの事である。

7) リアウ州水産局の開発方針とプログラム

リアウ州の水産分野での5カ年開発計画や年次計画は、年間2.5%の生産漁量の増加、20%の漁家所得の増加、15%の輸出増加、11%の淡水養殖生産高増加、50%の汽水養殖の生産高増加、2.3%の漁業就業人口の増加等の達成を目標としており、沿岸環境、資源の管理強化、また労働力吸収、養殖漁業の強化育成による輸出の振興等を目標にした、国家開発5カ年計画に沿ったものとなっている。

生産量の増加や就業人口の増加、淡水養殖等はほぼ目標値を達成しているが、大幅な強化を期待している汽水養殖に関しては、インフラの未整備等の投資環境の悪さから、あまり進んでいないのが現状である。

州水産局では5カ年計画の目的を達成するために、以下のような開発方針とアクションプランが掲げられている。

開発方針

- ① 漁業生産の多様化、集約化、漁獲処理の改良
- ② 漁獲量の拡大、養殖の振興、輸出強化
- ③ 現存漁業関係のインフラの活用
- ④ 水産資源の管理強化
- ⑤ 漁獲漁業、養殖漁業の技術向上

アクションプログラム

- ① 水産資源調査、鑑賞魚、淡水エビ等の未利用水産資源の開発
- ② 漁具規制強化、資源管理、監視体制の強化
- ③ 漁船漁具の改良、技術訓練、底延縄の導入
- ④ 淡水養殖他、マングローブカニとエビの汽水養殖、ナマコ、海カメ、アカメ、フェダイ、ハタ等の海面養殖の推進と、種苗供給施設の建設
- ⑤ 河川水域での魚の放流と人工魚礁による漁場修復
- ⑥ 鮮魚出荷の質の向上、加工技術向上、流通の現状把握と機構改善、水揚げ施設整備

これらのアクションプランは州内各沿岸、内水面漁業地域等の地域事情に合わせ細かく計画されているが、予算不足からあまり進んでいない。しかし、汽水養殖の強化には力をいれており、すでにアカメやウシエビのモデル養殖池を造成し、民間へ普及を図っており、1993年度にはベンガリス郡内にエビ、アカメ等ミニハッチエリーの建設の予算が用意されている。

8) ベンガリス県の行政区分と面積、村数

ベンガリス県には以下の12の郡と東、西ドゥマイの二つの特別市が置かれ、その下に35のkelurahan村と246のDesa村が置かれている。

郡名	広さ (km ²)	Kelurahan村	Desa村
1. BENGALIS	938.40	3	26
2. BUKIT BATU	1,870.21	1	18
3. SUNGAI APIT	2,202.54	1	21
4. SIAKSRI INDRAPURA	2,808.55	3	23
6. TIBINGTINGI	2,358.93	4	32
5. MERBAU	1,348.91	1	17
7. RUPAT	1,524.85	4	10
8. BUKIT KAPUR	1,548.38	1	9
9. MANDAU	6,985.47	11	27
10. TANAH PUTIH	3,329.65	1	18
11. KUBU	2,528.35	1	18
12. BANGKO	3,023.59	4	27
13. DUMAI BARAT	120.00		
14. DUMAI TIMUR	59.00		
合計	30,646.83	35	246

9) 水産行政単位

水産行政ではペカンバルーのリアウ州水産局の管轄下で、ベンガリス県内を以下の7つに区分し、そのうち5箇所に水産局支所 (RESORT) を配置し、管理している。県水産局はベンガリス島に置かれている。

管轄分担	RESORTの位置
1. Kubu	Pasir Iima Kapas
2. Bangko	Bagansiapiapi
3. Dumai/Rupat	Dumai
4. Bengkalis/B. Batu	Bengkalis
5. T. Tinggi/Merbau	Selat Panjang
6. Mandau/T. Putih	—
7. Siak/Sei. Apit	—

10) 漁業生産高

ベンガリス県ではマラッカ海峡での海面漁業、島しょ間島の水道 (小海峡)、内陸河川、湖水域での漁業、淡水、汽水養殖等が行われている。

マラッカ海峡での漁業は主として刺網、延縄、潮汐差を利用した小型定置網を中心とした漁業で、サワラ、アカメ、オキイワシ、エビ等の高級魚を捕獲している。島しょ間

の水道域ではエビを筆頭にリアン、ナマズ、等が刺網、小型定置網類で捕獲されている。

淡水養殖はテラピア、グラメ等の養殖が行われ、汽水養殖ではウシエビ、アカメ等の養殖が試みられている。

生産高では1990年度においては海面漁業では約8.5万t、内水面漁業では約3千t、淡水養殖で67t、汽水養殖で約32tの生産を記録している。

総生産高におけるそれぞれの分野の占める割合は、海面漁業96%、河川域は3.57%、淡水養殖は0.07%、汽水養殖は0.04%となっていて、マラッカ海峡を中心にした漁業がベンガリス県生産高の大部分を占めている。

淡水、汽水養殖はまだ未発達の状態であるが、州水産局ではベンガリス島でアカメの試験養殖を、また、ティビインティンギ島ではウシエビのセミインテンシブな試験養殖を試み、技術の開発と民間への普及を計っている。

また、州水産局ベンガリス支所では、今後は特に汽水養殖に力を注ぎたいとして、1993年度予算でベンガリス島にエビやアカメのミニハッチエリー建設を計画している。

11) 漁業規模（漁家戸数と漁船数）

ベンガリス県内の総漁家戸数は1990年度は9,047戸となっている。県内の有力な加工業地帯であるハラン島や県内最大の漁業基地バガンシアピアピを控えた、クブ郡やバンコ郡に漁家数が多い。

県内の総漁船数は1990年度統計では4,903隻である。海面漁業では無動力漁船894隻、船外機漁船127隻、内燃機関漁船3,060隻、船外機漁船127隻となっていて、動力化が進んでいるが、5t以下の漁船が動力船の約90%をしめていて、零細規模といえることができる。

表 「ベンガリス県の漁家戸数」1990

	海面漁業	内水面漁業	淡水養殖	汽水養殖	合計(戸)
1. Kubu	2,202	—	—	—	2,202
2. Bangko	2,431	—	50	—	2,481
3. Dumai/Rupat	873	—	135	9	1,017
4. Bengkalis/B. Batu	546	10	4	4	564
5. T. Tinggi/Merbau	948	—	9	4	961
6. Mandau/T. Putih	—	1,140	412	—	1,822
7. Siak/Sei, Apit	—	—	—	—	—
合 計	7,000	1,420	610	17	9,047

Source : 「Laponan Tabel Tahun 1990」 Cabang Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis.

表 「ベンガリス県の漁船数」 1990

	海面漁業			内水面漁業		合計 (隻)
	無動力	船外機	動力漁船	無動力	船外機	
1. Kubu	—	—	850	—	—	850
2. Bangko	115	—	620	—	—	735
3. Dumai/Rupat	237	123	488	—	—	848
4. Bengkalis/B.Batu	224	4	365	—	—	593
5. T.Tinggi/Merbau	318	—	737	—	—	1,055
6. Mandau/T.Putih	—	—	—	687	6	693
7. Siak/Sei.Apit	—	—	—	125	4	129
合計	894	127	3,060	812	10	4,903

Source : 「Laponan Tabel Tahun 1990」 Cabang Dinas Perikanan Kabupaten Kabupaten Bengkalis.

12) 水産物流通の現況

ベンガリス県産水産物の流通は総漁獲高(約8.5万t)のうち、約8割程が、それぞれの地域内のローカル消費にまわっている。県内島しょ間の流通は約1.7割程度、残り、海外輸出は凡そ0.3割(約1,049t)となっている。

ローカル消費の大部分は塩干魚、フィッシュペーストに回り、加工の後、ジャワ島や内陸部に輸送されるものが多く、鮮魚消費は少ない。

島しょ間の流通の水産物の様子は明らかではないが、恐らく鮮魚流通であると思われる。

また、海外輸出の大部分は鮮魚で、その殆どがマラッカ、シンガポール向けに輸出されている。海外への実際の輸出量は統計をかなり上回っていると思われる。

輸出ポイントはベンガリス島、ティビンティンギ島からは主にタンジュンバライ・カリムン、またはタンジュンピナンを経由し、シンガポールへ、また、ドゥマイ、ルパット島からは直接にマラッカへ輸出されている。

鮮魚の州内、また国内マーケットの開拓、国外輸出量の増加が望まれており、それに伴う、水揚げ施設や漁港、輸送手段、施設、製氷施設等の基盤整備が今後の課題となってくると思われる。

13) 島内の鮮魚市場の状況

ベンガリス島のベンガリス地区、ティビンティンギ島スラットパンジャンには鮮魚のリテール市場が開かれている。産地も兼ねているので、卸売り市場も兼ねている。ベ

ンガリス市場には2人の比較的大きな卸商人（小売兼業）と約38名ぐらいの小売がいるといわれている。市場では漁船からリテーラーが直に買い取り、そのまま小売に回されている例が多いようで、オークションは開かれていない。

小売業者は漁船から鮮魚を買い取った総額の5%を税金として支払っている。そのチェックは各市場の近くにある水産局支所が行っている。

ベンガリス市場でもまたスラットパンジャンの市場でも水道河川域でとれたエビやナマズやリアンといった魚類が一般的であった。しかし、小型のカツオやタチウオ、サワラ、アジ類、ハタ類、レッドスナッパー、イカ、タコ、赤貝、マングローブカニ等も見られた。カツオ等はリアウ諸島（州内）からの輸入品、赤貝等は県北部海域から、マングローブカニはインドラギリヒル（州内）の輸入品との事であった。カツオ等は輸出できない低級品が回ってくるとの事である。

14) 漁業季節

マラッカ海峡側では12月から2月末の北のモンスーンシーズンには、あまり漁業ができないとの事である。しかし、島しょ間の海峡、水道域に面した地域では年間操業が可能である。

漁獲高の多いのは外海側ではエビに関してだけだが、6月から11月頃まで、内側の海峡域では9月頃から翌年の2月末までの間に漁獲高が多いという。

島しょ間域に位置するスラットパンジャンの90年4月～91年3月の水揚げ高を見ると、7月が最高の水揚げ量を示しているが、7月をピークに10月まで漁獲減少気味で、11月よりまた漁獲が多くなっている。

漁獲高に月ごとの変動が激しいが、平均すると11月から翌年の7月までの間に漁獲が多い傾向が見て取れる。

また、マラッカ海峡に面したルパット島のタンジュンメダンの月毎の水揚げ高は3月がピークとなっている。平均すると、1月から6月までの間に顕著に水揚げが多い傾向がある。12月、1月、2月は北の風のシーズンであるが、テンギリやオキイワシの多い季節で、漁業活動はタンジュンメダンにおいては活発であるという。

表 「スラットパンジャンの月別漁業生産高額」

月順			昇順		
	キロ	(Rp.)		キロ	(Rp.)
1月	180,625	43,827,900	No.1. 7月	219,677	48,388,500
2月	53,493	19,561,800	2. 11月	202,901	62,032,000
3月	120,004	42,305,600	3. 1月	180,625	43,827,900
4月	65,673	28,197,000	4. 5月	120,341	53,533,300
5月	120,341	53,533,300	5. 3月	120,004	42,305,600
6月	67,344	26,282,200	6. 12月	72,835	26,822,500
7月	219,677	48,388,500	7. 6月	67,344	26,282,200
8月	59,315	26,080,100	8. 4月	65,673	28,197,000
9月	52,596	25,748,200	9. 8月	59,315	26,080,100
10月	45,660	23,885,600	10. 2月	53,493	19,561,800
11月	202,901	62,032,000	11. 9月	52,596	25,748,200
12月	72,835	26,822,500	12. 10月	45,660	23,885,600

出典＝スラットパンジャンの水産局出張所の板書きより転写

表 タンジュンメダン地区生産量、生産額 (90年4月～91年4月)

月順			昇順		
	キロ	(Rp.)		キロ	(Rp.)
4月	5,700	7,350,000	3月	43,000	48,900,000
5月	20,000	22,475,000	2月	39,000	44,900,000
6月	18,900	22,150,000	5月	20,000	22,475,000
7月	2,200	2,600,000	6月	18,900	22,150,000
8月	4,000	4,800,000	1月	17,000	19,900,000
9月	2,300	2,410,000	4月	5,700	7,350,000
10月	2,000	1,800,000	8月	4,000	4,800,000
11月	3,500	4,850,000	9月	2,300	2,410,000
12月	1,500	1,800,000	11月	3,500	4,850,000
1月	17,000	19,900,000	7月	2,200	2,600,000
2月	39,000	44,900,000	10月	2,000	1,800,000
3月	43,000	48,900,000	11月	1,500	1,800,000

出典＝水産局タンジュンメダン出張所員へのインタビュー調査

15) 沿岸漁村の概要

ベンガリス県の漁業基地としてはバガンシアピアピ、ドゥマイ、タンジュンメダン、ベンガリス、スラットパンジャン等が上げられる。バガンシアピアピは1895年頃にマレーシアのピナンから中国人漁民が移り住んで来てから発展した漁港で、スマトラでも有数の大漁業基地となっており、同地の所属漁船はジャワ海からマルク海にかけて操業を行っている。しかし、その他の地域では、まだ漁業基地というほどのイメージはない。

ごく一般的に言って、各島しょ部の外海側の漁村には専業漁民の村が点在し、動力漁船でマラッカ海峡に出漁し、主として刺網、延縄等で、また沿岸域では潮汐差利用の小型定置網類、テンギリ、オキイワシ、アカメ等の輸出用高級魚を捕獲している。

島しょ間、本土との間の水道域沿岸の村では兼業漁民が多い。無動力漁船による操業例が多く、刺網、小型定置網等で主として水道でエビ、ナマズ、リアン等のローカル市場用の魚類を捕獲している例が多い。しかし、多くはないが、動力漁船を所有している者は、1週間程度でマラッカ海峡に出漁している。

また、島しょ間の海峡、水道域の村落の殆どは基本的にはサゴ椰子、ココナツ、ゴム栽培、水田耕作等の農耕村である。その中の1割程度が専業漁民で、農園等を充分に所有していない層が兼業で漁業を行っている。

16) 漁民組織コロンポック

「イ」国には我が国に見られるような漁業協同組合はない。そのかわり、水産局の指導下でコロンポックが結成されている。コロンポックは、漁法別、漁具別にグルーピングされた10名から40名で結成された漁民組織で、日本流に言えば生産漁業協同組合的な存在である。

水産局では漁業振興普及員を配置し、コロンポックを中心にした漁業振興を計っている。しかし、現状ではコロンポックには水産局からは振興資金等は一切配分されておらず、コロンポックの予算は会費が唯一の資金源となっている。したがって、殆どのコロンポックの活動は停滞している。

しかし、ランサン島レマン村のコロンポックのように、トラディショナルな方法ではあるが、会員の共同作業でエビの養殖、アカメの養殖に乗り出しているものもある。この事は適正な指導、資金が提供されれば、コロンポックが各種の事業を行いうる可能性を示している。また将来的には日本の漁業組合同的な組織にまで成長しうる可能性を示しており、地域漁業と漁民社会の発展、生活向上に大きな役割を果たしうるとの希望がもてる。

コロomboックの育成、強化のための計画が今回の調査でも望まれる。

表 「ベンガリス島のコロomboック数」1990

	純漁民集団	兼業漁民集団	合計	会員数 (純+兼業)
1. Kubu	16	—	16	1,163
2. Bangko	10	6	16	511
3. Dumai/Rupat	10	14	24	319
4. Bengkalis/B.Batu	16	—	16	1,163
5. T.Tinggi/Merbau	26	7	33	327
6. Mandau/T.Putih	3	5	8	165
7. Siak/Sei.Apit	—	—	0	0
合計	81	32	113	4,446

17) 村落協同組合 (KUD)

KUDは協同組合省の管轄下にある村落協同組合で、その設立目的は地域住民の参加により、地域開発と生活向上を目的とし、地域共同体の経済活動の場と位置づけられている。

協同組合省では各村落にひとつのKUDの設立を目指している。また会員は総戸数の約4割の加入を目標としている。現状ではインドネシア全国で約7,500組合が結成され、約15万人が加入している。

KUDの漁業面での活動ではジャワ島では漁船、漁具、操業回転資金等の財政面での支援も行われているようであるが、リアウ州のKUDではまだそうしたサービスが行われるほど育っていない。

しかし、例えば、ベンガリス島のKUD, Bengkalisのように、鮮魚運搬船を持っていて、会員から水産物を集荷(購入)し、タンジュンピナンへ配送しているものもみられる。また、ルパット島タンジュンメダンのKUD, Tanjungmedangでは1992年より、やはり会員の水産物を集荷し、ドゥマイのKUD, PT, KAPALと提携し、マラッカへの鮮魚輸出を試みている組合もあり、KUDの活動も少しずつ活発化しているようである。

したがって、KUDも適切な管理指導と資金的な支援さえあれば、地域社会の発展に貢献しうる組織に発展する可能性を秘めているといえる。

地域社会の発展を考える場合、将来的に問題となってくるのは、水産局管轄下のコロomboックと協同組合省管轄下KUDの統廃合を含め、それぞれの役割分担と目的の明確化等であろう。今回の調査ではKUDとコロomboックの構造、機能の両面の調査、強化計画等が重要な鍵であろうと思われる。

表 「ベンガリス県のKUD数」 1990

ベンガリス島	7
ブキットプティ	10
ルパット島	3
ブキットアピッツ	6
ティビインティンギ島	3
メルバウ島	3
ドゥマイ西市	1
ドゥマイ東市	3
タナブッティ	6
バンコ	8
マンダ	6
ブキイツカプル	2
クブ	13
シアック	14
合 計	85

18) 漁村社会の問題点

ベンガリスの漁業構造で問題点と考えられるのは、漁民間の経済的格差である。

ベンガリス県の動力漁船の規模は5t以下が約90%を占める零細漁業である。

海面漁業でも漁船数の2割が無動力漁船による操業で、生産力が低い。

また、動力漁船の場合も、少数の漁船主が多くの動力漁船を所有し、漁民に貸し付けている例も多く、雇われ漁民の貧しさの原因となっている。

また、トウケイと呼ばれる資本家（多くは中国系インドネシア人）からの借金で漁船や漁具を購入して操業を行っている漁民も多い。この場合はトウケイに魚を販売する義務があり、ローンはその中から返済するシステムである。

例えば、ルパット島のタンジュンメダン地区は専業漁民の多い村であるが、一部の資本家や漁民による動力漁船の寡占化の傾向が見られる。

タンジュンメダンには114隻の動力漁船と50隻の無動力漁船があるが、動力漁船のうち43隻は8人のトウケイの所有となっている。また、その他の約40隻から50隻も8人のトウケイで建造された漁船であり、動力漁船所有による純粹の自営漁業隻数（自営漁業者数）は20～30隻ほどでしかない。

トウケイの中には遠いティビインティンギ島でマングローブ炭窯を経営している者もいるが、支配下漁民の鮮魚の購入、販売も行っている例が多い。こうした漁船の一部資本家による寡占は、地域社会の発展を考慮する場合、特に小さな村落にあっては好まし

くない傾向と思われる。漁民の自営漁業の促進が望まれる。しかし、零細漁業のために資本蓄積ができない。全体の漁獲高は漁業努力の結果、多少増加しているが、漁家の増加に加え、オーバーフィッシングの影響もあり、一戸当たりの漁家収入は減少傾向にある。1989年一家族の年間平均収入（粗利益）は4,971,000Rp.（月間収入=414,250Rp.）であったが、1990年には4,742,000Rp.（月間収入=395,167Rp.）に減少している。こうした社会構造、漁業構造の改善には、十分な地域社会の社会経済的把握のための調査が必要となろう。

