

インドネシア共和国プロジェクト形成調査（環境）報告書

JICA
108
619
PL
BRARY

内部資料

取扱注意

09

インドネシア共和国
プロジェクト形成調査（環境）
報告書

38194

JICA LIBRARY



1120809171

平成3年2月

国際協力事業団企画部

SC

国際協力事業団

28194

はじめに

インドネシアは、現在1億7千万人以上の人口を有しながら、なお、年2%の増加率で人口が増えており、恒常的な失業者の増大を招いている。このため地方から都市へ人口が流入してスラム化が進行する一方で、もはや開くべき土地のない山岳地帯から、天然生態系の持つ豊かな生産能力を頼って海岸地域に住み着く人々が増加している。

このため沿岸の天然生態系の生産力を上回る利用、例えばマングローブを燃料として利用するための過剰伐採や、食料としてまたは商業的利用のための水産物のオーバーフィッシング、そしてマングローブの養殖池への転換や珊瑚礁の採掘等によって天然生態系の大きな破壊を招くにいたっている。

沿岸生態系は、その生産力の利用の他に、護岸や観光、さらには現在注目されている遺伝子資源等の観点からも将来新たな利用の可能性を有している。また沿岸生態系は高い生産力を持ちながらも外圧に弱く、一度破壊してしまえば、これを回復するのは不可能であるか、不可能ではないとしても非常にコストのかかるものであり、これら沿岸生態系の利用・開発に際しては十分な検討を必要とする。

一方、同国は経済的テイクオフを目指し第5次国家開発5ヵ年計画（レプリタV）を進めており、そこでは輸出産業（石油、ガス製品、ゴム、木材、鉄材、エビ等を中心とする輸出振興）の促進、1991年をインドネシア観光年とした観光産業の促進、そして長期にわたる課題であったジャワ・スマトラ島以外の外領、特に東部インドネシアの開発を目指した交通、港湾施設の整備等が計画、実施されている。これらの開発のため、沿岸地域を人工的に変化させて、ある特定の目的に供している。例えばマングローブ域のエビ、ミルクフィッシュの養殖池への転換、珊瑚礁域の埋め立てにより石油精製コンビナートの建設が進行している。

その結果海岸の波による浸食が急激に進行したり、逆に河川からの流入土壌の堆積が異常に進んで港湾等の施設が機能しなくなったりとさまざまな問題が生じはじめた。加えて工業廃水や生活廃水、船舶の廃油投棄等による汚染が進行している。

しかし何よりの損失は、こうした開発活動とその結果引き起こされた海洋および沿岸の天然生態系の破壊であろう。沿岸のマングローブ林、珊瑚礁、藻場等の生態系が損なわれ、これらが生産・保護してきた魚介類の漁獲量の減少や養殖池の経営困難が問題となってきたている。

同国の、いわゆる経済発展のための開発は、殆どの場合外国資本との合併または国内大資本によるものであり、経済的効率を求めて資本集約的なシステムを導入する傾向があるが、このシステムの中で破壊された天然生態系の生産力に頼っていた労働力をすべて雇用することを望めるない。このため、これらの産業に吸収されない沿岸住民は他の地域へ移動せざるを得ず、その地域で上述の沿岸生態系及びその生産物の過度の利用に更に拍車をかける状況を生んでいる。

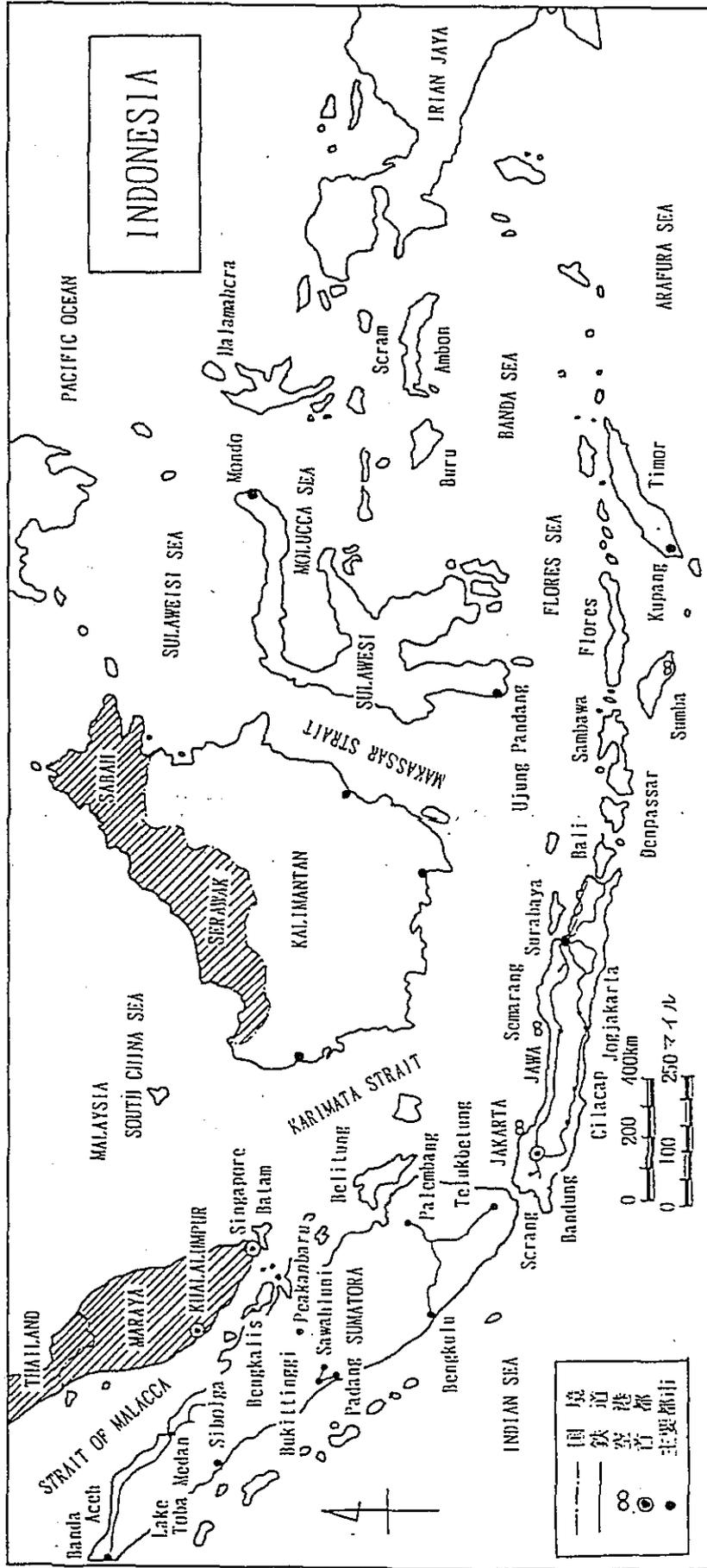
かかる状況を未然に防止するためには、天然生態系保護と地域開発との調和を図っていくことが必要である。我が国が開発援助を進めていくうえでも、経済開発のため不可避な天然生態系の転換を最小限とし、これら天然生態系に依存している住民への影響を最小に抑えるとともに、将来これらの生態系の利用可能性を最大限に保持していくことが重要と思われる。

したがって今後沿岸地域においては、各国ドナーや国際機関がこれまでに検討し、提唱してきたIntegrated Coastal Zone Managementの考え方を踏まえ、天然生態系に対する影響を最小限に抑えるためのアセスメント手法を検討し、これを地域開発計画のプランニングの段階で検討してゆくべきである。

このような観点から、国際協力事業団は1990年11月26日から1991年1月9日までインドネシア国にプロジェクト形成調査（環境）調査ミッションを派遣し、インドネシア政府担当部局と協議を行うと共に、各国ドナーや国際機関の取り組み状況を調査し、優良な環境案件の発掘・形成につとめた。本報告書は同ミッションの調査を報告書としてとりまとめたものである。

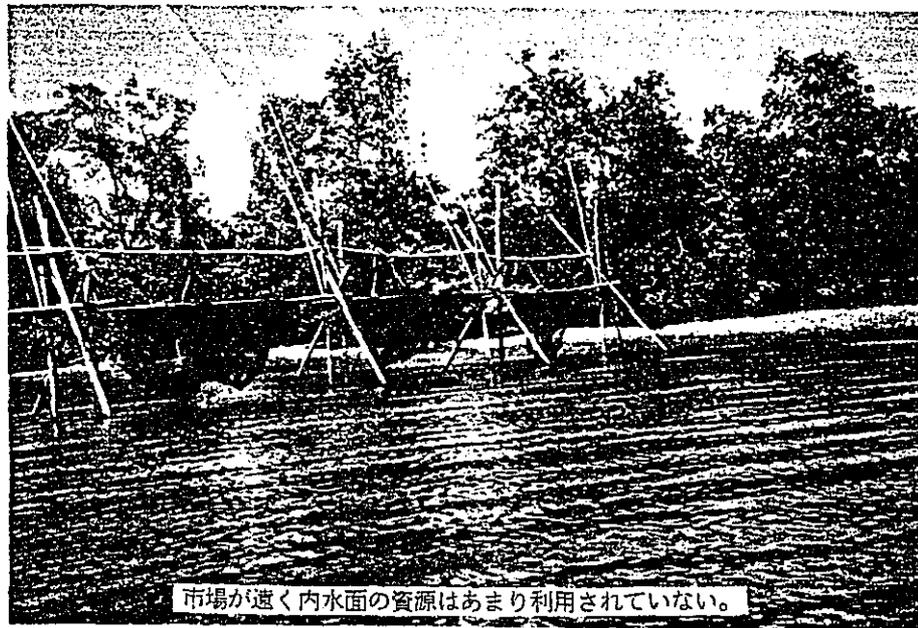
平成3年2月

インドネシア全図





マラッカ海峡沿岸地域。農地への転用が進む。



市場が遠く内水面の資源はあまり利用されていない。



マングローブはここでも長年炭に焼かれてきた。

● 沿岸環境の四つの状態

インドネシアの長大な海岸線の多くはかつてマングローブに囲まれており、マングローブ生態系の養う海は豊かであった。いまその沿岸環境は利用と破壊の程度によって四つに分かれる。

1

まず人口の希薄さのゆえに豊かなマングローブの天然林が残されている海岸がある。イリアンジャヤに代表される。

しかしその沿岸環境はいまその涵養する豊かな水産資源が十分に利用される前に、たとえば紙材として消費されようとしている。

2

反対の極にはマングローブ域を土地の開発転用によってほぼ破壊しつくした海岸がある。ジャワでもスラウェシでも、北スマトラでも、高い人口圧が営々として農地や養殖池に変えてしまった。

変えてから人々はそれまでの生産が自ら壊したものに支えられていたことに気づいた。人々は痩せた海を養い、池を養うためにリハ

ピリをはじめている。

3

大都市周辺ではさらに工業用地、港湾用地として再転換が進んでおり、産業活動による環境汚染が更にダメージを加えている。

4

そしてこれら二極の中間の状態にある海岸がある。たとえばマラッカの沿岸がそうだ。第一の区分に属する海岸も移民政策にもなう開発によって、つぎつぎとこのグループに参入する。

近海にはすぐれた漁場がある。しかし貧しさと不便さを隣合わせに抱えている。それを克服しようとする官民の努力がこの沿岸環境の変容の度を深めている。

これらそれぞれの状況にある沿岸環境を今後どうしていけばよいのか。住民の生活を護るために、とくに二番目、四番目の海岸を緊急に何とかしたい。それが今回の要請案件の背景であった。



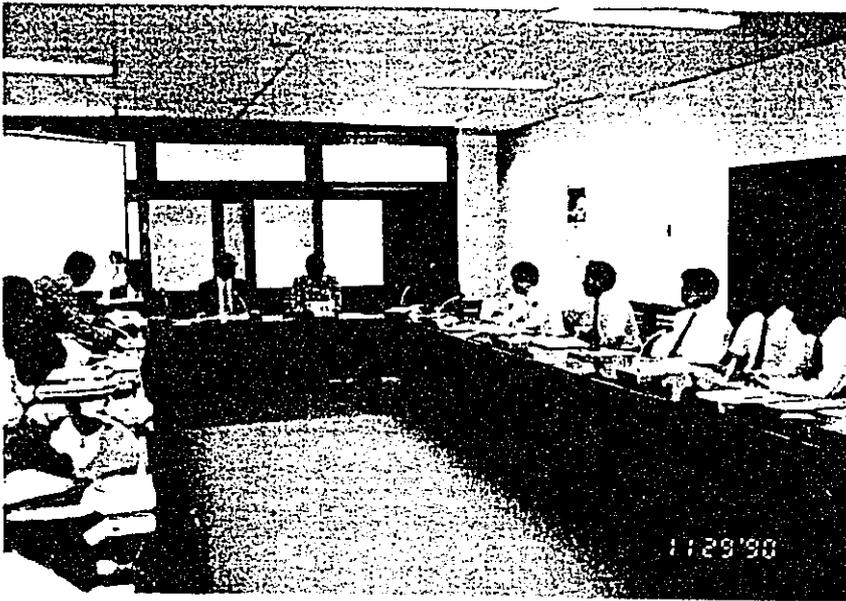
南スラウェシ。すっかり塩田や養殖池になっている。



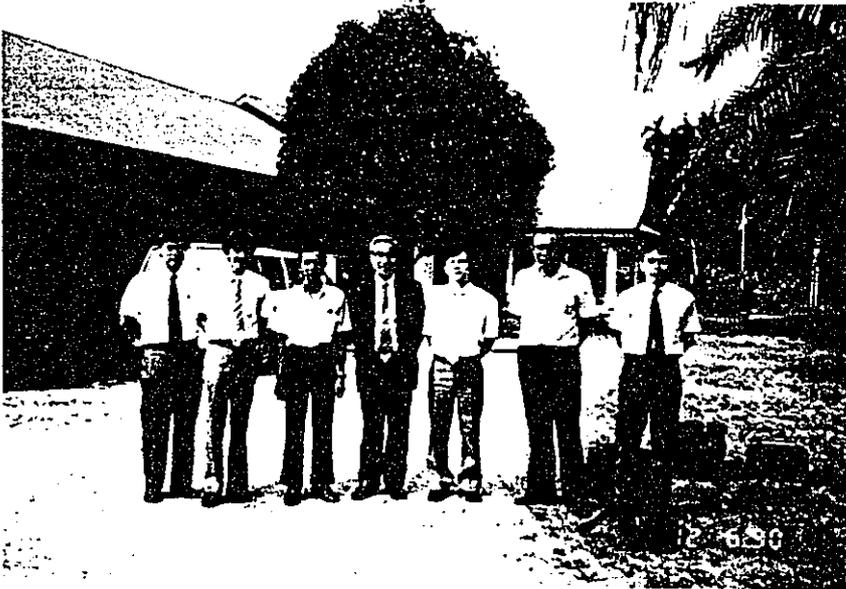
意欲は高いが技術協力が必要である。



伝統的な養殖法にはマングローブが不可欠。



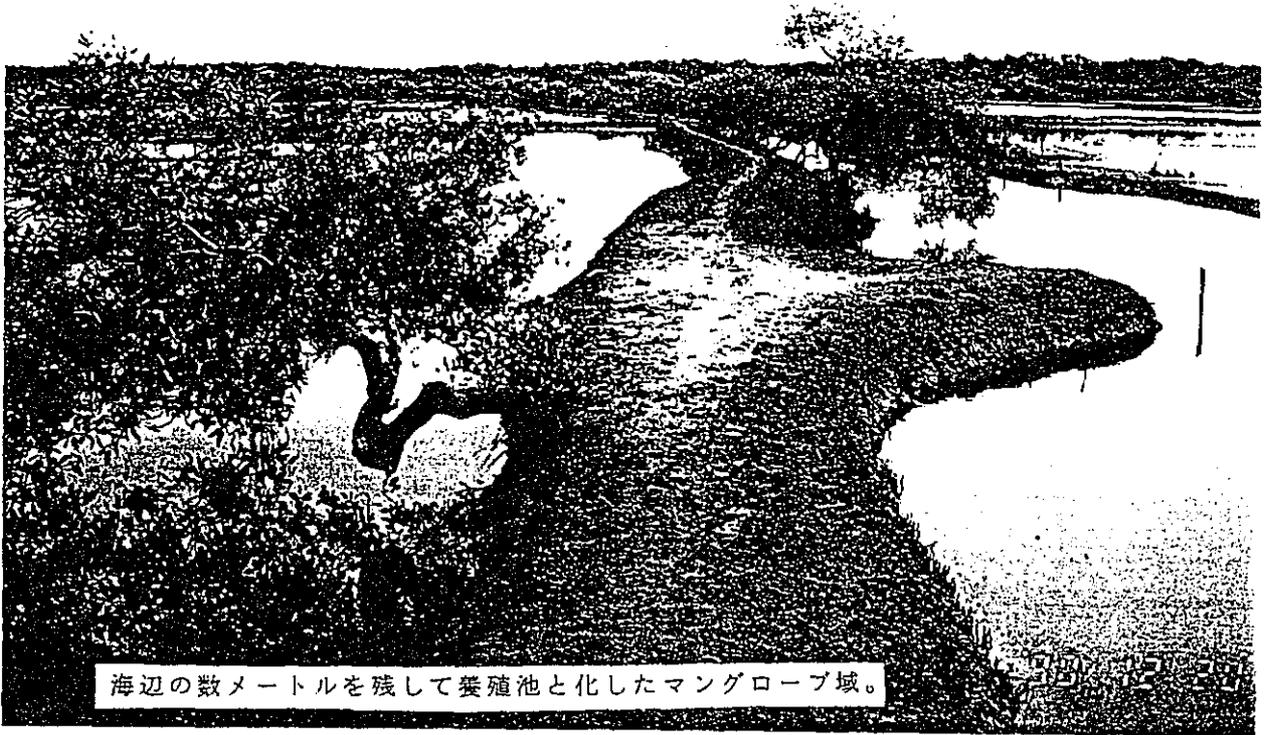
科学院における
協議状況



リアウ州水産局
事務所にて



林業省リアウ州事務所
正面玄関にて



海辺の数メートルを残して養殖池と化したマングローブ域。



上記マングローブ域ではリハビリの試みが熱心に進められていた。

インドネシア国プロジェクト形成調査（環境）

報告書目次

はじめに

地図

口絵

第1章 調査の概要

1-1	調査の背景等	1
1-2	調査の目的	2
1-3	調査団の構成	3
1-4	調査日程	4
1-5	報告要旨	7

第2章 沿岸を中心とした環境保全施策の現状

2-1	政府機関の取りくみ状況	13
2-2	地方政府機関の取りくみ状況	30
2-3	自然環境に対するアセスメントの状況	41
2-4	外国援助機関の取りくみ状況と助言	46
2-5	国際援助機関の取りくみ状況と助言	54
2-6	NGOの取りくみ状況と要望	61

第3章 要請案件に対する考え方と提言

3-1	要請の背景と位置付け	66
3-2	具体的な要請案件への提言	80
3-3	協力の意義と今後の展望	85

第4章 要請案件サイト候補地写真

付録	1. インドネシア側協力要請書	
	2. 発掘案件	
	3. 関係機関組織図	
	4. 機関別面談者一覧	
	5. 環境アセスメント制度の概要	
	6. 収集資料リスト	
	7. 水産総局に提示した調査団報告草案	

第 1 章 調査の概要

1-1 調査の背景等

1) 環境分野援助研究会の報告

JICAは1988年「環境」に関する分野別援助研究会を発足させ、開発プロジェクトを実施していく際の環境配慮について現状を分析・検討して、同年12月その結果を『分野別（環境）援助研究会報告書』として公表した。

同報告書において、「今後開発援助の実施に際しては、関係省庁等の専門家の協力を得て環境配慮を組み込み、環境汚染対策及び自然資源の保全と適切な利用を目的とする協力を（従来より）展開してきたが、今後より一層組織的かつ体系的に実施することが肝要である」と指摘されている。また、環境関連援助を実施するにあたっての視点として、「持続可能な開発の基盤である自然資源の管理に資する協力の強化」を上げ、併せて、「右に関する必要な情報の収集・整備・活用に一層努力し、これらの分野について知見の豊富な国際機関、NGO等との協力も検討しつつ、我が国の人材の育成・確保事業の強化」が必要であると指摘されている。

2) 環境問題に対する我が国の協力方針

また、環境問題に対する我が国の取り組みとして、1989年7月のアルシュ・サミットにおいて、政府は環境分野に対し1991年までの3年間にわたって総額3,000億円の協力を行う用意がある旨表明した。また同年9月に、我が国とUNDPとの共催による「地球環境保全に関する東京会議」においては、開発協力における環境配慮の重要性が世界22カ国の代表によって再確認された。

3) 東南アジア環境ミッションの報告

1989年11月、JICAはインドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンの4カ国に「東南アジア環境ミッション」を派遣して、各国における環境問題の現状とニーズを把握するとともに、実務レベルでの政策対話をおこなった。右調査結果によれば、とくにインドネシアとマレーシアの2カ国については、環境保全のための緊急な対応が必要であるとされている。また自然保護の分野については、公害対策分野と比べ4カ国全般に著しく対応が遅れており、より一層の協力の必要性が指摘されている。

4) 沿岸生態系の危機

近年、熱帯・亜熱帯地域における沿岸生態系（マングローブ林、コーラルリーフ等）の破壊を問題視する声が高い。これは単なる環境の破壊にとどまらず、沿岸生態系の生産力に依存していた水産資源の減少をもたらし、零細漁民をはじめとする沿岸住民の生計にも重大な影響がでてきているとの報告がある。これに対し早急な手当てが望まれている。

5) インドネシアからの協力要請

こうした情勢のなかで、日本政府に対してインドネシア農業省から1989年、1990年の2ヵ年にわたり「沿岸資源管理強化（開発調査）」が、同じく林業省より1990年に「マングローブ林リハビリ計画（開発調査）」が正式に要請された。

しかし、「沿岸資源管理強化」については、(1) 対象地域が広すぎる、(2) 対象とする天然資源の種類が多く、それだけ調査の規模も大きくなるが、調査結果の活用法については具体性に欠ける、(3) 多くの省庁が関係してくると思われるが、調整が図られているのか疑問、との理由で採用が見送られ、「マングローブ林リハビリ」については、環境条件としての重要性は認めるが、(1) T/Rが不詳である他、(2) 「沿岸資源管理強化」との内容的・地理的重複について調整が必要であり、(3) 技術的な面から我が国がマングローブ林を対象に十分な協力をなしうるか検討する必要があるとして、これについても不採用とされた。

1-2 調査の目的

上記背景を受けて、今次調査においては以下の3点を目的とすることになった。すなわち、

- 1) インドネシア（以下「イ」国という。）における今後の環境分野（特に自然保護・保全）における協力を資するためのセクター調査。具体的には、同国の開発計画や環境政策における環境プロジェクトの位置づけを調査するとともに、他のドナーや国際機関等環境分野における活動状況に関する情報・資料の収集を行うこと。
- 2) 1989年度、1990年度、日・「イ」年次協議の際に「イ」国側より要請のあった「沿岸資源管理強化（開発調査）」については、協力サイトの絞り込み等を行うとともに、具体的T/R（案）の検討を行うこと。
- 3) また、同国よりの「マングローブ林リハビリ計画（開発調査）」等の具体的なプロジェクトに関し、その実施の可能性、手法等につき検討を行うこと。

1-3 調査団の構成

団 長	本橋 馨	国際協力事業団 専門技術嘱託
協力政策	森川 誠道	外務省 経済協力局開発課
林業協力	相葉 学	国際協力事業団 林業水産開発協力部 林業投融资課
実施計画	押山 和範	国際協力事業団 企画部企画課
水産協力	友部 秀器	国際協力事業団 林業水産開発協力部 水産業技術協力室
環境保護・保全	宮本 千晴	センチュリリサーチセンタ株式会社 業務本部海外協力事業部
地域開発	河田 実	センチュリリサーチセンタ株式会社 業務本部海外協力事業部

1-4 調査日程

日 順	月日(曜)	内 容	備 考
1	1990年 11/26(月)	東京(GA873)→ジャカルタ	全員
2	27(火)	BAPPENAS農業・灌漑局との協議 JICA事務所打合せ 日本大使館表敬訪問	
3	28(水)	林業省宮川専門家との協議 人口・環境省谷津専門家との協議 人口・環境省との協議 林業省造林総局との協議	
4	29(木)	科学院との協議 世銀との協議 BAPPENAS自然環境局との協議	
5	30(金)	CIDAとの協議 USAIDとの協議 UNDPとの協議	
6	12/1(土)	中央漁業研究所との協議 林業省自然保護総局との協議 林業省海外協力・投資局との協議	
7	2(日)	ジャカルタ(GA116)→ペカンバル(リアウ州)	
8	3(月)	林業省リアウ州事務所との協議	
9	4(火)	リアウ大学水産学部との協議 リアウ州水産局との協議	押山団員帰国
10	5(水)	リアウ州BAPPEDAとの協議 ペカンバル→ドゥマイ ドゥマイ視察 ドゥマイ→ペカンバル	
11	6(木)	リアウ州水産局との協議 ペカンバル(GA119)→ジャカルタ	
12	7(金)	農業省水産総局との協議 中央漁業研究所との協議 JICA事務所等への報告	
13	8(土)	資料整理・調査記録	団長、森川団員 相葉団員帰国
14	9(日)	資料整理・調査記録	
15	10(月)	JICA事務所打ち合わせ UNDPとの協議 農業省水産総局との協議	

日 順	月 日 (曜)	内 容	備 考
16	12/11 (火)	GTZ との協議 農業省計画局との協議 農業省水産総との協議 京都大学田中助教授との協議	
17	12 (水)	FAO との協議 農業省水産総局サイト視察打合せ 大使館情報交換	友部団員帰国
18	13 (木)	農業省水産総局サイト視察打合せ	
19	14 (金)	JICA事務所との協議	
20	15 (土)	農業省水産総局サイト視察打合せ 林業省宮川アドバイザー調査経過報告	
21	16 (日)	サイト視察出発 ジャカルタ発	
22	17 (月)	チラチャップ着 チラチャップBAPPEDA 水産部情報聴取 スガラアナカン視察 パニクル漁村視察 水産総局チラチャップコーディネーター 意見交換	
23	18 (火)	チラチャップ視察・情報聴取 漁港・魚市場視察 チラチャップ→ジョクジャカルタ	
24	19 (水)	ジョクジャカルタ→スラバヤ 東ジャワ州水産局情報聴取 NGO の環境教育センター視察・情報聴取	
25	20 (木)	東ジャワ州水産局情報聴取 グリシック視察 ウジュンパンダガ視察 ブロンドン漁港・魚市場視察	
26	21 (金)	スラバヤ→ウジュンパンダン 南スラウェシ州水産部訪問 魚市場視察	
27	22 (土)	南スラウェシ州水産局情報聴取 マロス水産部情報聴取 パジュクカン漁村視察 ラバカンガ漁村視察 バルー視察	
28	23 (日)	ボンツラヌ視察 ジェネポント視察 バンタング マングローブ植林地視察 ウジュンパンダン→ジャカルタ	

日 順	月 日 (曜)	内 容	備 考
29	12/24 (月)	JICA事務所現地視察報告 農業省水産総局サイト視察打合せ 愛媛大学農学部荻野教授情報交換	
30	25 (火)	調査記録作成	
31	26 (水)	ジャカルタ→ペカンバル ペカンバル→ベンガリス ベンガリス水産部情報聴取	
32	27 (木)	ベンガリス水産部打合せ ベンガリス林務部情報聴取 漁船にてベンガリス水道視察 マングローブ炭焼き工場視察	
33	28 (金)	魚市場視察 ベンガリス→ドゥマイ ドゥマイ海岸マングローブ林視察 ドゥマイ発→ペカンバル	
34	29 (土)	リアウ州水産局との協議 リアウ州大学・水産局・林務局合同協議 水産総局担当者との現地視察総括協議	
35	30 (日)	ペカンバル→ジャカルタ 調査記録	
36	31 (月)	資料整理、報告書作成	
37	1991 年 1/ 1 (火)	報告書作成	
38	2 (水)	資料整理、報告書作成	
39	3 (木)	資料整理、報告書作成	
40	4 (金)	林業省経過報告 JICA事務所経過報告 JICA東京業務連絡 英文報告書作成	
41	5 (土)	農業省水産総局調査概況報告 資料整理、英文報告書作成	瀬戸書記官同席
42	6 (日)	資料整理、英文報告書作成	
43	7 (月)	水産総局にサイト調査結果等報告 JICA事務所最終報告 林業省専門家宮川氏経過報告 GTZ 経過報告	
44	8 (火)	ボゴール林業省自然保護総局(PHPA)訪問 ボゴールAsian Wetland Bureau情報聴取 ジャカルタ発	
45	9 (水)	東京着	宮本・河田団員 帰国

1) 調査の概要

前述の本調査団の目的に即し、本調査団はつぎのような調査方針を立てて調査にのぞんだ。

- a. 可能な限り幅広く関係機関と接触しつつ、環境対策特に自然保護にかかる各種の情報収集に努める。
- b. それら各種環境対策の中で、すでに正式要請のあった「沿岸資源管理強化」と「マングローブ林リハビリ計画」の位置づけを考察し、具体的接近方法等を検討する。

このため、ジャカルタで日本大使館、JICA事務所、国家開発計画庁(BAPPENAS-農業・灌漑(水産)及び環境・自然資源の部局)、人口・環境省(KLH)、科学院(LIPI)、農業省-計画局・水産総局及び中央漁業研究所、林業省-自然保護総局・造林総局及び海外協力・投資局、USAID、CIDA、世銀、GTZ、UNDP、FAO、NGO等との意見交換の他、人口・環境省、科学院、林業省、農業省等に派遣されている個別派遣専門家等からも情報を収集した。

さらに現地調査として、要請案件に関連した下記地域を訪問し、大学を含む地元関係機関等と接触してより具体的な状況の把握に努めた。

- a. 沿岸生態系(マングローブ域等)と水産業とのかかわりにつき各種の様相が見られ得ると想定されたスマトラ島中部リアウ州
- b. マングローブ域がすでにほとんど消失し、その再生が求められているスラウェシ島南スラウェシ州
- c. マングローブ域がすでにほとんど消失し、加えて都市化にともなう問題を抱えている東ジャワ州スラバヤ近傍
- d. 参考のために、USAIDの資金によりフィリピンにある International Center for Living Aquatic Resources Management(ICLARM)との協力で環境保護を重視した地域計画づくりを行った中部ジャワ州南岸のチラチャップ地方

2) インドネシア国の状況

(1) インドネシア政府の姿勢

往訪した「イ」国中央の関係機関はいずれも環境対策の強化に深い関心を示していた。全体として、持続可能な発展(Sustainable Development)を重視する視点からはもとより

であるが、適切な人口・貧困対策、コミュニティ対策、さらには実効ある移住政策を進める上からも自然環境との調和を重視（BAPPENAS、人口・環境省等）する姿勢が見受けられた。ただ、地方、たとえばリアウ州では、大学では大きな関心を示していたが、地方の行政部局ではそれぞれの分野の行政事務に追われ、セクターをまたがる調整が必要となる環境対策は、その必要を理解しつつも中央からの指示待ちの姿勢をなお脱し切れない面も見受けられた。

（2）自然生態系分野の立ち遅れ

また、環境分野の中でも、自然生態系にかかわる分野の総合的対策は、いわゆる公害分野に比べ、組織的対応がおくれているかで見受けられた。その背景には次のような事情があることを無視できない。(a) 公害分野は問題が比較的新しく、人口・環境省あるいは新設の環境管理庁（BAPEDL）での一元的対応がやり易い。他方、自然環境の分野は人口・環境省、林業省、農業省、科学院等既存の官庁で、それぞれの観点から実績が積みあげられつつあるのが現況である。(b) 公害分野は発生と被害との因果関係が相対的にわかりやすく、環境アセスメントも計量的接近が比較的なじみ易い。

一方、自然生態系の方は、その破壊等によるいわば痛みが早期にはわかりにくく、じわじわとやってきて、大きな関心もたれる頃には回復困難といった性格をもっている。また、マングローブ林伐採のコンセッションを得た者と当該地域で水産業で生計を営む者とが異なったり、所管行政機関が別々であったり、という難しい側面もある。もちろん、関係各機関は相互に協調しあう旨の意志は十分に表明していた。手おくれにならない時点での総合的対応が求められる所以でもある。

（3）沿岸資源・環境管理への認識

今次調査の主題である沿岸資源の適切な維持管理、つまり沿岸地域における生態系の適切な保全・管理及び持続的な利用とその生産力の維持培養の重要性については、地域住民の福祉向上、いわば貧困・人口対策とも関連していることから、総じて多くの関係機関で高い関心が示されていた。沿岸資源管理・利用については第5次5ヵ年計画にも明記されており、大きな関心が払われていることが理解できる。

a. 例えば、人口・環境省では、既に出されている上述の農業省水産総局、林業省造林総局からの要請とは別に「海洋および沿岸環境に対する影響の総合的管理」、「海洋および沿岸地域における環境評価の手順と方法の確立」の2つの協力希望案件を持っていた。特に前者は水産総局、林業省の発想と基本的に同一であり、後者は鉱業、エネルギー、観光、通信等をも加えたさらに包括的なものとなっている。なお、人口・環境省で同席していたカナダ（CIDA）のアドバイザーが、「沿岸資源管理問題を考えるにあたっては、中央・地方の行政担当者及びそれぞれの地域の核となる住民に対する社会教育が極めて重要である。」と強調していたのが印象的であった。

b. また科学院では、USAIDの資金により、フィリピンにあるICLARMと農業省水産総局、ボゴール農大、インドネシア大などが協調し、ジャワ島南岸のチラチャップ近郊に在るスガラアナカンラグーンにおいて、生態学的アプローチと地域住民の意向も十分汲み上げようとする社会経済的アプローチの双方の面から検討し、環境保全地域や多目利用地域等具体的な土地利用計画策定の研究も進めてきている。同院では、他の省庁のメンバーを加えてマングローブ委員会や海洋資源委員会を作り、アカデミックな研究を推進しているが、マングローブ林のリハビリテーションについても知見を探りつつ、現在一歩一歩とり進めつつある。同院での会議の席上「インドネシアの沿岸地域は広く、リモートセンシングを利用した地図作成、図解析の専門家の派遣、および関連したワークショップの開催などについて日本の協力が得られればありがたい」とする希望表明もなされた。

c. さらに、NGO団体においても沿岸環境の保全や環境との調和のとれた住民生活の向上への取り組みが進んでいる。とくに国際的NGOであるAWB (Asian Wetland Bureau) は林業省自然保護総局と長短の共同プロジェクトをつくり、沿岸・低湿地帯の生態系について基礎的な調査を進めるとともに、自然環境の維持や回復を可能にする地域開発をさまざまに研究している。

(4) 沿岸資源・環境管理への国際協力

CIDAは長い間時間をかけ、環境分野で着実な貢献をしてきている。EMDI (Environmental Management Development in Indonesia) といういわば包括的技協方式で、環境基準、排水基準、環境アセスメント制度の確立、さらには環境管理・監督の実施機関であるBAPEDLという新組織の設立等、組織、制度の確立に大きく貢献している。海洋・沿岸資源の保全に関しても、BAPPENASに協力して『インドネシアの海洋と沿岸資源の持続可能な開発行動計画』 (Action Plan for Sustainable Development of Indonesia's Marine and Coastal Resources) として、手際のよい戦略レポートをまとめている。カナダの協力は、長期滞在の専門家の知見を生かしたポリシーレベルのものが中心であるが、協力手法としては大学、NGO等と柔軟に協調した協力方式をとっている。

また、GTZもロンボク島小規模漁業開発の技協を実施しており、その中で珊瑚礁の違法採掘やマングローブの盗伐など、住民自身による環境破壊を防ぐには貧困の追放が不可欠であるとして、小規模漁民の自営化推進のために漁船改良等の面で協力をつづけている。

3) 調査団の考え方

(1) 要請案件の位置づけ

以上みてきたように、環境問題は、国レベルあるいは地球規模での問題であるとともにそれぞれの地域住民に直接かかわりをもつ問題である。と同時に、人口、貧困の問題、あるいは移住といった多面的なかかわりをもつ問題でもある。従って、関係する諸機関も多岐にわたらざるを得ない。「イ」国からの要請は、こうした中での「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充実な発揮、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。

(2) 要請案件に対する考え方

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察しつつ、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ープとしては当面広くなりすぎるものが懸念される。

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。また、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る段階で上記の実験・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よいものと思われる。CIDAの協力例からも見られるように、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。

第2章 沿岸を中心とした 環境保全施策の現状

2-1 政府機関の取りくみ状況

インドネシアにおける自然資源・自然環境の保護に関する政府機関の取りくみ状況について概観する。調査の重点は多数の住民の生活に直接関係を持つ沿岸生態系においた。各省庁は共通してマングローブを中心とする沿岸生態系の保全・管理ないし回復に強い関心を表明し、共通の戦略思想を持って対処しようとしている。

1) レプリタVでの沿岸環境政策

(1) 基本方針

第5次国家開発5ヵ年計画（レプリタV）は、第8章「自然資源および生活環境の保全」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あげ、開発の基礎である自然資源を損なうことのないよう充分配慮すべきだとして、つぎ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って、生命の持続性を高める。
- ・自然資源の利用に当たっては、可能なかぎり自然資源を持続的に生産できるような技術を用いる。
- ・自然資源・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。
- ・生態系がもつ自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。

(2) 開発のもたらす影響

また開発活動の要因と活動の結果もたらされる影響として、つぎのような点を注目している。

〔要因〕

- ・人口増加
- ・人々の需要を満たすための生産の増加
- ・生産性を向上させるための技術開発を含む社会的要因

〔結果〕

- ・人々の生活を支える生物的、物理的、社会的システムに対する影響
- ・自然界に存在しない人工の有害物質やバイオテクノロジーの生産による新たな影響
- ・世代、分野あるいは地域を越えた影響
- ・コミュニティの社会システムに対する影響

(3) 対策

そして上記の方針を実施に移すための具体的作業目標として、つぎの6つのプログラムがあげられている。

a. 自然資源と生活環境の実態把握・評価プログラム —— 環境情報の量的、質的整備

- ・土地、海洋、地質、水文に関する実態把握および地図化。農業生態、植生、森林、土壌に関する地図化
- ・資源、生態系の実態把握および地図化
- ・教育、訓練、技術研究開発
- ・森林、土地、水などの自然資源の利用形態
- ・環境システムの開発
- ・経済開発と環境アセスメント

b. 森林、土地、水の保護プログラム

- ・38の重要な河川流域について50万ヘクタールの農地を洪水から護る。
 - 下流に大都市を抱えているか、すでに多額の投資が行われている河川流域においては河川改修や環境修復対策を実施
 - 流域管理プログラムを11河川について開発
- ・国立公園12の整備
- ・3,000万ヘクタールの保護林、1,870万ヘクタールの自然保護区、湿地生態系、伝統的居住地域の継続保護

c. 自然資源と生活環境の管理プログラム

- ・政府および国民の環境管理能力を向上させる社会環境、教育、訓練、研究開発。国民みずからの手による環境管理制度の開発

- ・環境アセスメントの円滑な実施のための施策
 - 環境研究センターの改善、大学院の整備、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
- ・環境基準や排出基準の設置
- ・土地利用の適正化
- ・環境アセスメントを通じた環境配慮の徹底

d. 気象学、地球物理学的プログラム

- ・地球温暖化、海洋汚染など地球規模の環境問題についての情報収集と情報提供
- ・各種観測施設の整備と情報収集、解析、表示のための近代的技術の導入
- ・浸食などの影響が生じている海岸の修復

e. 公害防止対策

- ・各種排出規制、廃棄物処理施設の充実、原料転換などによる低汚染生産技術の開発
- ・リサイクル、住民参加、排出規制制度の整備等の推進
- ・公害防止装置、環境モニタリング施設の整備
- ・法制度の実施、環境被害の修復、環境情報システムの開発

f. 森林および荒廃した土地の修復プログラム

- ・生産林と保護林の修復（190万ヘクタール）
- ・勾配40度以上のプランテーションの保護対策と荒廃地の修復（490万ヘクタール）

2) 人口・環境省の環境政策概要

(1) 環境行政の流れ

都市化、工業化の進展にともなって、インドネシアにおいても環境汚染が問題となってきた。このため1978年に開発監督環境省が設置され、1982年には「環境管理基本法（Act No.4 of 1982 concerning the Living Environment）」が制定された。以後これがすべての環境法の原点となっている。

同省は1983年に人口・環境省（KLH）として改組され、1986年大統領令（Government Regulation No.29 regarding the Analysis of Impacts upon the Environment）によって環境アセスメントの制度的基礎が固まった。そして1987年には環境影響評価の構成・調査内容・期限・評価委員会の構成及び手続き・通知についてそれぞれガイドラインが示さ

れた。

同時に、評価調査の実施能力を養成し強化するために、各州の大学に環境研究センター（PSL）を設置することとなり、現在世銀のセクターローン等によってその建設が進められており、訓練、情報整備等内容の充実に関してはCIDAが協力している。

さらに1990年従来各省庁に分散していた自然環境・生態系関係の保護施策を一元化するために、関連省庁が集まって意志決定を行う自然資源協議会（Natural Resources Consultation Committee）が発足し、また人口・環境省の外局として環境管理庁（Environmental Pollution Control Agency、BAPEDL）が設置されて、少なくとも公害・汚染分野では環境保護施策を一本化して実施する体制が整った。

なお、これら人口・環境省を中心とした環境行政については、環境庁『開発援助環境配慮推進調査』（1990年3月）及び国際協力事業団インドネシア事務所による『インドネシア共和国セクター別・基礎資料』（1990年9月）に詳しい。

（2）環境政策の概要

a. 基本政策

- ・自然資源と環境の利用に関する決定に際して生態学的原理を導入する。
- ・再生可能な自然資源はストックと供給を維持する。非再生可能資源は有効利用をはかり適切に管理する。自然資源と環境の開発においては持続可能性を制約条件とする。
- ・生産にともなう悪影響や排出は環境の機能を変化させるものであってはならない。

b. 基本戦略

- ・適切な環境管理の原理を最優先にした法の整備をすすめ、手続きを合理化する。
- ・優先分野を特定し、ポイントソースとノンポイントソースの影響を特定する。
- ・優先分野から人材・技術・施設を確保整備する。
- ・環境情報システムを開発し、NGOや産業界を参加させる。
- ・特に優先分野で法を施行する。

c. 分野別実施計画

水質保全	産業別の排水基準の設定
	水質改善計画（PROKASIH）
	情報システムの開発

大気保全	<p>排出基準の設定</p> <p>主要発生源の特定</p> <p>基準適合期限の通知、法制度の適用</p> <p>大都市での自動車排出ガス規制戦略の確立</p>
環境悪化の規制	<p>影響を受けやすい環境における主要要因の特定</p> <p>既存制度や許可条件にもとづく修復対策の実施</p> <p>その他対策の強化</p>
小規模事業活動にともなう環境影響の規制	<p>環境管理のための基本的考え方、優先分野の設定</p> <p>選択肢の設定、都市部農村部でのモデル事業の実施</p> <p>管理システムの開発</p>
エネルギーと環境	<p>エネルギーの需要管理の基本的考え方の開発</p> <p>総合的国家エネルギー管理政策の一環として実施</p>
有害物資の管理	<p>有害物資規制制度の開発</p> <p>ジャカルタ、スラバヤ、バンドンに有害物質の暫定貯留施設</p> <p>ジャカルタとスラバヤに有害物質処理施設</p> <p>工業地域の非常時対策システム整備</p> <p>有害物質の管理システムと国レベルの情報システムの開発</p>
環境アセスメント	<p>環境影響評価（AMDAL）、環境評価調査（SEL）、環境情報準備書（PIL）、環境評価準備書（PEL）の実施</p>
環境アセスメントスクリーニング基準の設定	<p>手続き、様式の簡素化</p> <p>環境アセスメント委員会の審査能力向上</p> <p>環境アセスメント実施を確保するための情報システムの開発</p>
法制度の施行および経済的誘導	<p>法制度施行に関する法律家の訓練</p> <p>法制度施行手法の開発</p> <p>目標の選択、証拠の収集、主要汚染者の提訴</p> <p>現行の誘導システムの見直し、経済的誘導の重点領域の特定</p>
家庭排水および都市清掃	<p>関係省庁間のコンセンサスの見直し</p> <p>クリーンシティ表彰制度の見直しと改善</p> <p>州政府に対する訓練、技術提供その他の支援</p>

(3) 生態系分野への対応

上に見るように、環境対策については近年急速に強化が図られつつあるが、いわゆる公害分野に比べ、自然資源や環境、とくに生態系の保全については対応が遅れている。その遅れを補うために、人口・環境省でも自然資源、自然環境管理の基礎データの作成には着手している。ADBの協力で沿岸の生物多様性 (biodiversity) 現状把握のために沿岸地域のマッピングプロジェクトが進行中である。また、現在人口・環境省によって特別計画法 (Spatial Planning Act) が準備されており、その中には自然保護、工業団地の立地、自然保護地域への工業団地の建設などに関する規定が含まれることになっている。

しかし自然資源に関しては従来管理権限が分散しており、他省庁からも土地利用区分や自然資源、沿岸環境に関する法令が出されている。そして法の執行はそれぞれの省庁に任される。これらを一元化してBAPEDLと同様の実施機関を設ける必要も考慮されているが、単に規制だけを考えても無力なことから、早急な実現は期待しにくい。

それだけに開発プロジェクトに際しての総合的な調整作業が重要になる。現在はたとえば土地利用計画の策定の場合、中央、地方の関係機関が全部集まって協議調整しながら個別に対処しており、変更もその合意なしにはできない。今回の案件の実施に際しても、水産総局や造林総局だけによるのではなく、管理委員会 (steering committee) を設置し、その中に人口環境省やBAPPENASを参加させることが求められている。

(4) 人材育成と社会教育の必要

環境面での政策遂行上の障害のひとつは訓練された人材の不足である。特に実施業務に従事する中堅技術者が不足している。と同時に、環境保全関係のプロジェクトを推進するに際しては、幅広く認識を深めることが必要だと経験者たちは指摘する。その対象は国や地方で意志決定にたずさわる公務員、自治体の指導者たち、村人、そのすべてのレベルにまたがる。

(5) JICAへの協力要請

なお、人口・環境省から、この自然資源分野への協力として、次の2つのプロジェクトへの協力を求められた。

- ・ 海洋－沿岸環境の総合的管理と自然資源の有効利用と保全
地域：ジャワ、東カリマンタン、南スラウェシ、リアウ、西イリアンそれぞれの特定地域／ジャカルタ、スラバヤ、メダン、ウジュンパンダン
- ・ 海洋－沿岸域における環境影響評価手法と手順の確立

3) 国家開発庁 (BAPPENAS)

(1) 人口・貧困問題と環境－農業・灌漑局／環境局

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ここが統括し、開発予算の決定権をもつ。

a. 貧困と環境

調整の基準となるのは進行中の5ヵ年計画「レプリタV」であり、その基本ポリシーは、(a) インフラ整備 (b) 貧困撲滅 (c) 人材開発 (d) オペレーション・アンド・メンテナンス (e) 地方開発となっており、この中で貧困の撲滅をBAPPENASとしてとくに重視している。

環境の問題も人口圧の高さおよびそれにともなう貧困と深く係わる。まず人口圧も貧困も環境破壊の原因として大きい。同時に破壊にともなう土壌、資源、海洋、大気および水質の質的劣化の影響を貧しいものほど強く受け、それがまた新しい貧困の原因となる。

したがって、環境の保全には法規制も監視体制の整備もさることながら、地域開発、コミュニティ開発の一環としてより広い観点から取り組むことが肝要であり、それがBAPPENASの捉えかたである。

b. 貧困と沿岸資源管理

貧困層は沿岸域やその上流の湿地帯に集中しており、とくにスマトラ東岸、ジャワ北岸の沿岸域では貧困層が非常に多い。世銀、ADB、IFADなどからの援助を受けて、これまで30万ヘクタールの農地開発、作物開発をおこなってきた。日本からのセクターローンを使った対策(農業開発)もスマトラの17の農村で実施されている。

人口増加の圧力に対しては、(a) 家族計画の強化 (b) 資源の管理 (c) 漁民の国内移住などの対策が進められている。このうち家族計画の強化は成功しており、人口の年増加率目標の1.9パーセントに近づいている。

あわせて利用可能な資源量の把握をおこない、現在の利用がすでに持続的利用の限界を越えていると判断される場合には、その対策の検討が急がれている。そのためには、技術・専門家・資金の三つが必要であり、三拍子そろった日本の援助に期待が寄せられている。

これまでCIDAがKLHと共同で調査をおこなってきたが、それは政策や機構、基本

計画の段階であり、実施計画にはいたっていない。いま求められているのは単に理論的な提言のみではなく、実行に移すことのできるもの、ローン等に結びつくプロジェクトである。

c. 漁業を軸とした移住

第三に移住という政策がある。人口圧と貧困に対する解決策として考えられたものであるが、これもまた環境と深く係わり、従来環境破壊の大きな要因となっていることが指摘されてきた。

そのことへの反省から、新しいタイプの移住方式が模索されている。スマトラ東部とジャワ北岸の漁民を東部インドネシアに移住させる構想である。その場合漁民だけも移しても生活は成り立たないから、加工・流通・市場の問題を平行して進めなければならぬ。もともとインドネシアの漁民にとって移住は日常のことというに近い。また低湿な泥炭地帯への農業入植などと違って、漁業は環境の破壊も少ないし、環境が共通ならば同じ技術が通じ易い。こうした点を考え、西部インドネシアでの望ましいモデルを確立し、受入れ体制を整備しつつそのノウハウをもった人間を漁業による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方式を検討したいとするものである。要請案件の背景にはこのような構想もBAPPENASにはあった。

(2) 自然資源・自然環境の保護施策

レプリタVでは持続可能な開発という考え方が国是となり、それを支えるために自然資源や環境の慎重な運用と回復の必要、そして政策遂行に際しての社会の参加の必要が強調されている。保護に関して次の7つの行動計画があげられており、BAPPENASでは基本的に天然生態系の10パーセントは手つかずで残すことを原則としている。

a. 自然資源・自然環境保護のための行動計画

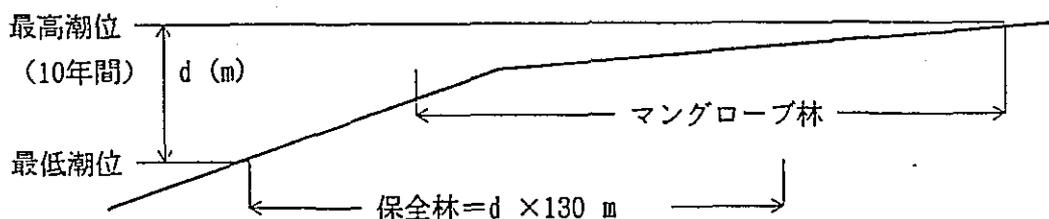
- ・自然資源および環境の把握と評価－自然資源のマッピング、総合的情報・評価システムの開発
- ・森林・土地・水の保護－河川流域生態系の保存と森林ならびに遺伝子資源の保護
- ・自然資源および環境の管理機構の改善－社会参加の促進
- ・気象学的、地球物理学的情報収集と分析能力の改善
- ・沿岸地域のプロジェクト開発－海洋汚染防止、環境的に健全な沿岸コミュニティの開発、珊瑚礁・マングローブ・海洋生態系の保全。
- ・公害防止－都市部、農村部
- ・危機的状況にある森林と土地のリハビリテーション

b. 管理区分

そして森林についてはつぎのように区分して管理している。

			(万ヘクタール)
・保存林	全面的伐採禁止	preseved forest	2,800
・保護林	保全許容内での利用	protected (conserved) forest	3,000
・持続的生産林	再生しながらの利用	sustainable production forest	6,000
森林全体			13,000

マングローブは現在すべて保護林であるが、保存のために特別規制を準備中であり、次のような案が提案されている。



また国立公園の形での保全もある。レプリタVで計画中の16箇所の国立公園のうち2つだけが海洋公園であるが、これ以外に沿岸域にあるものもある。

c. リハビリテーション

リハビリテーションは、5年間に1,900万ヘクタールの荒廃森林域と、4,900万ヘクタールの荒廃農地域のリハビリを行うことになっている。そしてマングローブについていえば、南バリ、中部ジャワ、南スラウエンなどの新しい堆積地を利用して、住民によるソーシャルフォレストづくりが進められている。

d. ドナーへの協力要請

ドナーへの協力要請中の案件は次のようなものである。

- ・ブナカットの造林
- ・8つのナショナルパーク
- ・ラタンの栽培25,000ヘクタール
- ・10,500ヘクタールのマスタープランづくり
- ・PROKASIHなど地域環境管理型プログラムへの協力（環境管理者の訓練）
- ・有害廃棄物の処理
- ・環境影響評価の質的向上

3) 農業省－水産総局／海外協力局／中央漁業研究所

水産総局はマングローブについて直接の管理権を持たないが、広範な地域でマングローブ生態系を壊滅的な破壊に追いやることとなった汽水養殖を推進管理してきた立場であり、現在その損失をもっとも強く感じる立場にある。その経験によって沿岸環境の保全は汽水養殖を含めた漁業にとって不可欠のものという認識が地方政府レベルまでかなり浸透している。

水産総局の沿岸環境保全への取り組みにははっきりした二つの姿勢がある。ひとつは環境の保全はあくまで住民の生活や生産とセットにして考えないと実施できないという認識であり、もうひとつは同じ沿岸の自然といっても、必ずしも手つかずの自然ではなく、人と共存しつつ機能を失わない2次的な自然の重視である。マングローブのリハビリという方策にそれが端的に現れる。

(1) 一般的規制

水産総局も当然ながら環境影響評価委員会の一員であり、たとえば次のようなガイドラインに引っ掛かる開発案件は評価の対象となる。

- ・ 漁港建設 すべての場合
- ・ 魚加工工場 すべての場合
- ・ 養殖池 5 ha以上 (ただし 5 ha未満でも生態学的配慮は必要)
- ・ 海藻養殖 5 ha以上
- ・ 海洋養殖 1 ha以上
- ・ 真珠養殖 すべての場合

また水産資源そのものの保全のために次のような方式で漁業許可制度を設けている。操業にはそれぞれ許可証が要るが、漁場はオープンアクセスである。

- ・ 漁獲圧力の規制 資源量に応じて船数と漁具数で規制 (毎年更新)、漁法規制 (トローリングの禁止など)
- ・ 小規模漁業保護 船の大きさにより操業が許可される距離の規制 (総トン数 10トン以上は12マイル以遠)

(2) 沿岸環境保全手法の開発

水産総局が取り組んでいるのは具体的な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。人口圧の高い地域の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することで環境の保全を図ろうという方針にもとづいている。

中部ジャワ南岸のスガラアナカンプロジェクトはその最初のモデル研究であった。これ

はICLARMがUSAIDの援助によってアセアン各国で実施した沿岸資源管理計画 (Coastal Resources Management Project) の一環である。インドネシアでは農業省や林業省、科学院 (LIP I) 及び地方の関係諸機関を集めた総合的な委員会が構成され、協議調整しながら取り組んだ。

チラチャップ近郊のスガラアナカンラグーンは、ジャワ島で唯一のマングローブ林が大規模に残されたところであり、その豊かな水産資源生産力で多くの沿岸漁民の生計をささえてきた。しかしながら、近年マングローブの燃料としての利用のための過度な伐採や石油化学精製プラントを始めとする工業開発が進められたため、河川からの流入土壌の堆積によるラグーンの狭小化や水産資源の涵養機能の低下による資源生産量の減少による漁獲量の低下が問題となっていた。

こうした問題のトータルな解決のために多面的な調査をおこなって、河岸地域の保全・利用区分計画をまとめ、他方で水田耕作への生業転換・養殖の導入・外海漁への転換など資源への圧力を減らす工夫を進め、それらの結果を9つの具体的プロジェクトとして提言している。しかしながら現実にはその実施にかかる予算の手当てがつかず、実施に移されたのは3つだけで、残りは実施の目処がなお立っていない。

また地域の条件は多様であり、もっと生産環境の破壊が進んで、深刻な事態に陥っている地域も多い。それら人口圧の高い地域での環境リハビリテーションと生活向上を考えた沿岸地域管理モデルづくりが水産総局にとって緊急の課題となっている。

(3) 要請案件実施についての要望

- a. 沿岸零細漁民の生活安定向上を目指している。南スラウェシ西岸は既にほとんどのマングローブ域がエビ養殖池建設のため消失し、問題となっているのがこのような問題の深刻なところでの取り組みを希望している。これは東部インドネシアの開発・沿岸の開発・危機的状況への対処を重点戦略としたレプリタVにも沿う考え方である。
- b. マングローブ域がなくなったために、従来そこで涵養されてきたエビやミルクフィッシュの天然種苗の入手が困難になってきている。また養殖池の堤が波の直撃による浸食で維持できなくなっている。このような状況を改善するために、第一にマングローブの植林を考えている。すなわち池より海側の新しく堆積しつつある潮間帯にマングローブの植林を計画している。
- c. また、平行して沿岸漁民の新たな収入源として海面養殖等の技術を導入も計画している。
- d. これには社会経済的調査が極めて重要である。

(4) 研究レベルでの取りくみ—中央漁業研究所

a. 戦略目標

農業研究開発庁中央漁業研究所の基本戦略にも、海洋、沿岸および湿地帯の環境保全に関して次のような戦略目標があげられている。

- ・重要な遺伝子資源でありながら危機に陥っている沿岸の多様な動植物相の保護をふくめた沿岸資源保全
- ・水質、水量、および水生生態系の研究推進
- ・地域開発のアンバランス是正
- ・沿岸資源の持続可能な利用管理

b. 行動計画

またちょうど半分まで進んでいる5年間の行動計画にも、つぎのような課題が上がっている。

- ・資源およびその生態系についての同定と目録作成
- ・水産養殖のための水質基準の確立
- ・水産資源涵養環境の保全とリハビリ研究（マングローブ・藻場・珊瑚礁）
- ・植物・水生生物の種の保護・保存
- ・新しい種の導入にともなう防疫技術の開発と生態系への影響研究
- ・在来種の持続的利用可能性調査
- ・管理の近代化（モデル・管理マニュアル作成）
- ・資源の適正利用、利用の多様化及び多角化（農水牧林等の複合経営システム開発・新利用・新技術）
- ・水資源利用可能性開発

さらにこれらの調査・研究にあたっては、普及の段階を考慮して、極力計画段階や試験の進行中に住民を参加させる工夫が進められている。マングローブ林リハビリへの住民参加だけでなく、水質基準の調査についても魚の比較飼育を学校の生徒にやらせるなどの試みがある。

問題は研究予算がはなはだ貧弱なことで、1件あたり15～20万ルピアにしかすぎない。これが最大の障害であるというのが実務担当者たちの声である。

5) 林業省—造林総局／自然保護局

林業省は三つの立場で沿岸環境の保全に関与している。ひとつは従来からの天然林施業

であり、もうひとつが造林と土地のリハビリテーション、最後に自然と野生生物の保護である。

(1) コンセッションの問題点

マングローブおよびその林域は原則として林業省の管轄下にある。いま保全が叫ばれている大面積の沿岸森林のほとんどは、いわゆる開発の後れた地域にあり、すでに長期の大規模コンセッションが設定されている。そこでは規制を受けながらも商業的伐採がつづいており、伐採にたずさわる労力は能率を高めるため外部からきている。したがって地元にはほとんど利益がなく、地元から見ると、開発とはいっても中央の利益としか見えないとの声もきかれる。

林業省が直接管理する数万ヘクタール規模のマングローブ林コンセッションは25年の設定である。対象地を25に分割して順番に伐採する。大径木だけの択伐で、再植林することが条件になっているし、海に面しては200メートル、川に面しては50メートルを手つかずで残さなければならない。さらに年次協議をしながら施業することとなっている。

しかしコンセッション所有者の中には国有の林業会社もあるし、軍の所有する企業もある。いずれにせよ中央の大きな資本である。力関係もあって、規制を意味あるものにするための監視は地方の出先機関では容易ではないともいわれている。現地を知る人たちの話を聞くと、択伐とはいっても事実上荒っぽい帯状の皆伐で、再植林もほとんど行われていない場合も多いということである。*)

* 天然林では土地の微妙な標高差、地下水の塩分差等によって樹種別(種・属・科のレベル)に帯状の構造をつくっている。とくに商用樹種として利用されるヒルギ科の樹種は樹齢のよくそろった密な純林を形成するため、採算性を基準として40~50センチ以上の大径木の択伐とした場合、自動的にほぼ皆伐となる。伐採密度が低い場合には容易に天然更新するが、こうした林分が皆伐されると、すでに標高が高くパイオニア樹種が入りにくいし、ヒルギ科の種子の拡散性能は悪いので、すぐに植林しないかぎり再生不良地となりやすい。

これに対して地元資本を対象とし、地方政府の林務部に管理が任される100ヘクタール単位の小規模コンセッションは、集落の散在する地域にあって人目につきやすい。その上契約が毎年更改される仕組みをとっているので、はるかに持続可能な伐採状況となっている。

コンセッションにともなうもうひとつの問題は、地域によってそれが計画外の破壊を進める誘因となることである。伐開された跡地は粗放な稲作や養殖池の用地として恰好の土地となる。住民が合法的な手続きを経て、また、多くは勝手に跡地を埋めていく。そして盗伐をも招く。チラチャップの場合、マングローブ林は国営林業会社プルタニの管理下に

あるが、その帳簿と実態の間にはすでに2, 800ヘクタールのずれがある。マングローブ林であるべき土地が伐採後いつのまにか耕地となり、村となり、あるいは再生不良地となっているのである。

(2) 造林とリハビリによる保全

移住政策等にもなう大規模な森林の伐開を進めざるをえない一方で、そうしてできた荒廃地を人工造林によって被覆し回復することもまた重要な政策目標となっており、わが国もサマリダなどで協力の実績をあげている。

インドネシアの人工造林はプランテーション、産業造林、環境造林という三つのカテゴリーに分かれ、マングローブではタイなどと違ってプランテーションという発想はまだ聞かれないが、コンセッションの伐採にもなう産業造林は、少なくとも規制上すでに進行しており、いま沿岸住民の生産環境回復をねらったマングローブの環境造林に焦点があてられている。

具体的には過剰伐採とそれにつづく養殖池開発にもなうって徹底的かつ広範に破壊されてしまったマングローブ生態系のリハビリである。その内容は要請案件にも見られるように*)、基本的な思想も戦略もほとんど水産総局のものと同じで、人口圧の高い地域で沿岸環境をいかに回復し維持していくか、そしてそれと併せて地域社会の収入増加をいかに図るかを課題としたモデル開発から着手しようとしている。なお、造林実施と所有、利用、管理についてソーシャルフォレストリー方式の導入も考えられている。

技術面では林業研究開発庁(LITBANG)と協同している。

* 要請案件の構想概要

- ・沿岸環境の整備と汽水養殖のセットで進める。
- ・沿岸を保護し、水産資源の涵養源を確保するために、海沿いに特定幅のグリーンベルトを残す。破壊された部分は復元造林して永久保存林とする。
- ・内側に地域住民の共同造成、共同経営の形で養魚池をつくらせて与える。
- ・池中や周囲に自家利用分のマングローブを植えさせる(silvoforestry)。
- ・造林と池の造成に対して、造林基金(伐採木材1立米あたり\$10積立)から補助金を3年間つけ、労力は住民負担とする。
- ・以後のグリーンベルトの管理は池を持つ住民の責任とする。
- ・技術・計画・訓練・普及・資金の面で協力を期待する。

(3) 沿岸自然保護の戦略

上記要請案件に現れた住民生活との調整を重視する考え方は自然保護総局(PHPA)

にも共通している。

また、P H P Aが実施機関となる沿岸環境保護関連の計画は二つある。ひとつは1991年から5年間の予定で着手されるインドネシア全土の沿岸－湿地帯の環境保全基礎調査で、代表的な地域で湿地林・マングローブ林・沼地・湖沼の生物多様性調査と一覧表作成、水環境の調査。水鳥を環境指標として重視する。単に調査だけでなく、訓練と知識の普及を平行して進め、また管理手法や政策提言を行うことになっている。この計画は国際NGOのAWB (Asian Wetland Bureau) に実務を委ねた共同プロジェクトであり、資金もNGO資金が中心になる。各年30万ドル程度が想定されている。

もうひとつは1990年から第2世銀のローンではじまった、第2次林業制度および保護コンポーネントプロジェクトである。その中にマングローブ保全管理手法開発の調査が含まれており、ジャワのソロ河とプランタス河河口・スマトラのジャンビ河とスンビラン河河口に保護区を設定する予定だという。

(4) 海外からの自然保護協力

自然保護関連の海外協力プロジェクトには次のようなものがある。

- | | |
|------------|--|
| ・オランダ (供与) | 環境保護および水系管理システム訓練センター (ボゴール) |
| ・AWB | 沿岸湿地帯の水鳥調査 |
| ・アジア開発銀行 | 環境影響評価への資金協力 |
| ・第2世銀ローン | 陸上生物・海洋生物の保護に関する見直しと改定
優先する10箇所の国立公園の調査 (ジャワープラシリブ島、
グヌングデ。スマトラ－ワイカンバス、ブキットバリサン。カリ
マンタン－タンジュンブムティンクタイ。イリアン－チャン
ドラワシ湾、ワッスル。スラウェシー－リンドゥ。マルクーマル
セラ)
生物多様性に焦点をあてたマングローブ保護のための制度計画
(マングローブの多角的利用の可能性とガイドライン) |

6) 科学院

沿岸－海洋環境の保全に関して科学院は判断や解決策の基礎となる科学的な知識と考え方を用意し、提供し、普及する役割を担っている。

科学院の中でマングローブや沿岸環境の研究を推進し、成果を集約するのは、自然科学部門の海洋学部と生物学部であるが、自然科学部門の副議長は国のマングローブ委員会の議長であり、国の海洋資源委員会の議長をも兼務している。両委員会は沿岸－海洋の資源と環境の保全に関して、それぞれ国家計画の調整を行い、方向づくりをする。4年ごとに

ナショナル・セミナーを開催して現状の評価をおこなうとともに、問題点を把握し、解決に向けて活動している。また委員会は地域間、国際間の研究や研修の協力窓口を担当し、研修やセミナーも行う。

ちなみに、UNESCOの助言によって1978年以来各国に組織されたマングローブ委員会は、やはりUNESCOのリードによって緊密なネットワークを構成し、マングローブ生態系に関する研究の推進と専門家の相互研修、そして保全の必要を太平洋、インド洋の沿岸各国に同時的に認識させる上で大きな役割を果たした。昨年わが国に設置された国際マングローブ生態系協会（ISME）の評議員会を構成するのもこの委員会の委員たちである。

（1）スガラアナカンプロジェクト

ここでも重要な踏み台となったのが前述したスガラアナカンプロジェクトである。研究分野ではLIP Iの海洋学部と生物学部の他に、農業省、林業省、林業研究センター、ポゴール農科大学、インドネシア大学等が参加し、水理学、マングローブ、水産、社会経済、海洋学等の調査研究を行ってきた。このメンバーは2カ月ごとに研究会を持ち、マングローブの生態系について勉強している。そして科学院もまた科学技術的な観点だけでなく、社会経済的な観点からのアプローチの必要を強調する。現地では地方政府との協力を行うとともに直接地域住民の意見もきいている。

これらの調査と調整の結果、つぎのような区分の土地利用計画を立てている。また3～4, 000ヘクタールの植林も行ったとのことである。

- ・ Industrial Zone : 都市域および地域に合わせた工業開発
- ・ Agriculture Zone : 農地転換を認める
- ・ Utility Zone : 養殖池や居住地としての利用現状は容認
- ・ Production Forest : 慎重に保護しながらの利用
- ・ Buffer Zone : 自家消費的利用は認める
- ・ Conservation Zone : 無条件保存

（2）沿岸環境保全対策

マングローブ生態系の残存状態は地域によって大きく異なる。イリアンジャヤのようにまだ天然の状況が多く残っている海岸がある反面、特にジャワ、スマトラ、南スラウェシでは人口増加による圧力が非常に大きく、破壊が進んでいる。長期的には土地利用計画によって管理し、どの地域にはどのタイプの開発をおこなうかについて政策を立て、対処する能力の開発を進めたいとしている。

西カリマンタンで海洋環境保全の一環として、海岸浸食防止技術の開発を中心にしたプ

プロジェクトを実施しており、また沿岸域の養殖池への土地転換をこれ以上促進させないために、海洋でエビを養殖する研究を進めている。

「コースタル・グリーン・ベルト」を地域ごとの自然条件に合わせた形に修正する作業を進めている。いまは一律200メートルであるが、各地域の潮位差、土地の傾斜、波の作用等の検討によった公式を作成した。ただ規制の根拠を海洋生態系との量的関係におくだけの知見はまだなく、護岸その他の要素が基礎となっている。

(3) 日本への要望

総合的な沿岸管理のためには精度の高い地図が必要である。それが今はない。リモートセンシングを利用した地図作成と図解析の専門家、およびそのワークショップの開催について日本に協力を求めている。

2-2 地方政府機関の取りくみ状況

上記のような中央での環境政策が州やディストリクトの単位でどのように受け止められ実施されているか。関係省庁共通の沿岸環境管理戦略のモデルとなった中部ジャワ州のチラチャップディストリクト、および要請案件に上げられた地域のうちリアウ州と州内のベンガリスディストリクト、東ジャワ州、南スラウェシ州と州内のマロスディストリクトの11機関を訪問した印象は以下のものであった。

1) チラチャップ

BAPPEDA/水産部

従来になかった総合的な形で進められたスガラアナプロジェクトに地元として参加し、かつそこで提案されたプロジェクトを実施してきただけに、チラチャップ・ディストリクトのBAPPEDAも水産部も、その考え方と方法に大きな自信を持っている。マングローブ域の土地利用計画の運用（ゾーニングマネージメントの実施）は問題なく進むだろうと明言している。

(1) 戦略の要点

地元から見たこの計画のポイントは次の三つである。

- a. ゾーニングマネージメントを採用したこと。
- b. 関係する村々、林業関係機関、水産関係機関等々をすべて含んだ地元のスガラアナカントスクフォースを組織し、このチームで地元の諸問題、諸要求の調整をすすめたこと。
- c. 環境の保全・資源管理と同時にティラピアやカニの養殖、陸稲栽培などマングローブ伐採や過剰漁獲の代替となる生産を用意したこと。

計画に着手する前に3年間の調査期間(86-88)を設け、その間にディストリクト政府が主力となって、ボトムアップで問題点を拾いあげたことが良かったという。その上で1年間(89)で施策の計画を立てた。それはディストリクト政府の政策調整と連携して進められたから、ディストリクトに提案された対策は即座に実施できるものとなっていた。

(2) 関係機関の協力

また、ややもすれば環境保全施策の障害要因となる大組織の利害も、この場合は関係機関がすべて調査、計画の段階から参加していることと、国のパイロット事業であったために、極めてスムーズに解決できたことが大きいという。

たとえば、チラチャップにはプルタミナインドネシア石油公社の精油所がある。プルタミナは廃油その他による汚染の防止に協力し、実際によく防止されている。またこの地域のマングローブ域とマングローブ林は国営林業会社プルタニの管理下にあるが、プルタニはこのマングローブ域での施業を放棄することとし、逆に3千ヘクタール以上の植林を行った。

また帳簿上の管理地とマングローブ域の自然拡張と破壊転用による実態の間には大きなずれが生じているが、それを実情に合わせて修正し、開発可能区域の管理権限をディストリクトに移す交渉も進んでいる。これによってディストリクトはマングローブ面積を減らさないまま、代替産業としての稲作用地、養殖用地を住民に提供することが可能になる。実態に合わせて農民に与え、また禁伐や漁業規制の代償として、灌漑水路を整備したうえで水田として開発させるという計画である。

(3) 要請案件への助言

地元としてこのプロジェクトでもっとも苦勞したことは関係諸機関の調整であり、これを地元のタスクフォースによって解決している。要請案件の実施に対して次のような助言があった。

- ・コーディネーションが最重要。
- ・総合的な計画であること。
- ・環境の保護は住民の生活向上が目的であること。規制するなら必ず十分な代替を用意すること。

2) リアウ州

BAPPEDA/リアウ州水産局/林業省州事務所/リアウ大学/
ベンガリスディストリクト水産部/ベンガリスディストリクト林務部

(1) 全体的状況

州として環境問題は非常に重要であると認識し、知事直属で環境監視や土地利用計画の部署を置き、独自のプログラムも持っているという。そして施策間の調整は内務省下のBAPPEDAが行っており、自然環境全体の運用管理は林業省・農業省・移住省・公共事業省・国土庁・知事・BAPPEDA等関係12機関の協議によった土地利用計画図によって管理されている*)。

* 土地利用計画図は1985年～2000年の利用計画区分。次のように区分されている。

- ・動物保護のためのリザーベーション
- ・リミテッドユース（択伐）
 - ・アンリミテッド（企業にコンセッションを与え、皆伐→再植林）
- ・農用多目的
 - プランテーション（油ヤシ・ゴム・カカオ）
 - 移住開拓地
- ・マングローブ林（Hutan Bakau）

環境影響評価（EIA；AMDAL）は知事オフィスとBAPPEDAと環境研究センターの構成する委員会によって実施はされているが、実際には農業・運輸・工業等への開発の指向が強く、沿岸環境の保全にまでは、まだ十分な配慮がなされるまでには至っていない。EIAの結果が出るまえに開発に着手することも多いと言われている。このためシアック川、ロカン川等の中流域に建設の進んでいる工場群による汚染が問題になりはじめている。

（2）沿岸漁業振興政策

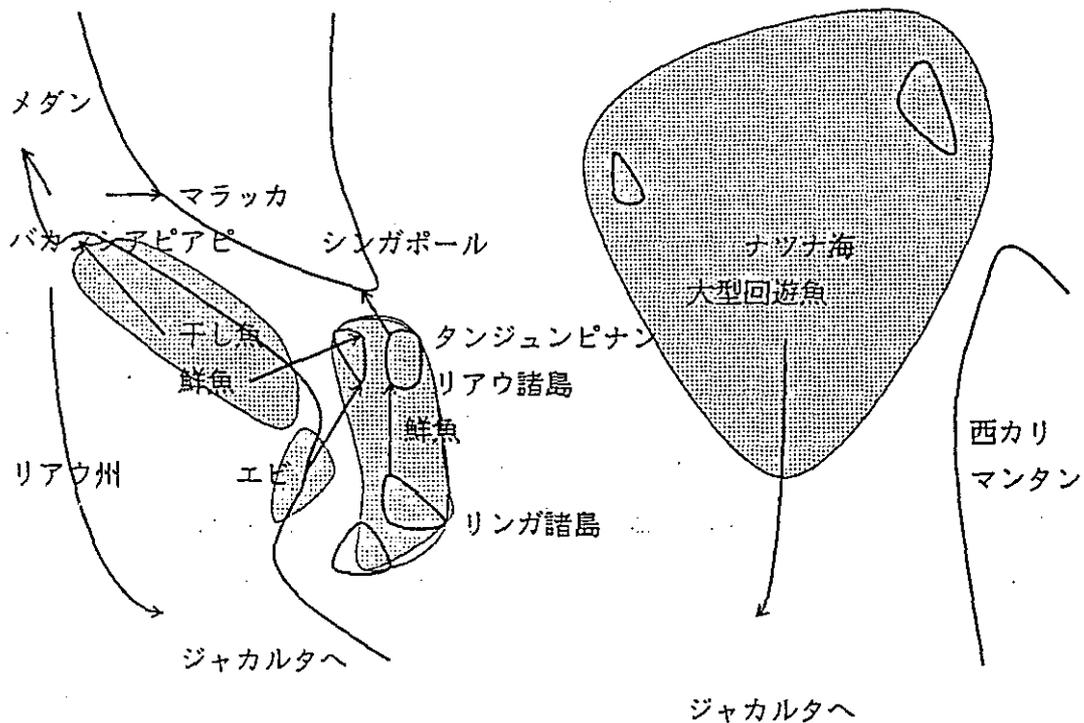
州には1,117の村があり、そのうち約300が沿岸にある。操業許可をもつ漁船6,000隻に対し漁家数は22,000世帯。大半が小型漁船である。漁場はオープンアクセスで、漁業権というようなものはない。主要漁場は外海側である。マラッカ海峡沿岸部の漁法は基本的にどこも同じで、いずれも潮流を利用している。ヤナやエリと浮刺網、底刺網、それに灯で集魚する櫓式またはフローティング式のトゴ（袋流し網）だ。次第に双船式の袋流し網に変わりつつある。

水産分野での5ヵ年計画開発プランや年次計画を見ると、資源を破壊することのない持続可能な生産という条件のもとで、年率2.5%の生産高増加、20%の漁民所得の増加、15%の輸出増加、11%の淡水養殖生産高増加、50%の汽水養殖増加、2.3%の就業人口増加などを目標にして、つぎのような方針があげられている。

- ・漁業生産の多角化、集約化、漁獲後の処理の改良
- ・漁獲の拡大、高度化、養殖最大化、輸出増進
- ・現存漁業インフラの活用
- ・水産資源の管理強化
- ・漁民、養殖漁民の技術向上

そして小規模漁業に焦点を当てながら、地域の事情に合わせて、以下のような内容のたくさんの開発プロジェクトがあがっている。ただしいずれも年間予算規模は1件あたり500万～7千万ルピア程度だから、大したことは期待できない。養殖等の導入にあたっては、NES（nucleus estate system）の活用が予定されているが、マラッカ沿岸部の汽水養殖はコストやインフラに難があってなかなか進まないという。

- ・資源調査・川エビや鑑賞魚等未利用資源開発
- ・漁具規制強化、資源監視管理体制強化
- ・漁船漁具改良・技術訓練、底延縄の導入
- ・淡水養殖・カニやエビの汽水養殖・海藻養殖・ナマコ養殖・亀養殖・アカメ・フエダイ・エビ・ハタなど海面養殖の推進と種苗供給のための諸施策
- ・開水域での魚放流、人工魚礁等による漁場修復
- ・出荷品質向上、加工技術改善、流通の把握と機構の改善整備、水揚げ施設整備



図：リアウ州の魚の流通

(3) 水産資源の保全対策

リアウ州の漁獲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。漁獲高自体は漸増しているし、販売高や漁民の所得はシンガポールやマレーシアの需要によって好調にのびている。しかし特産であったいくつかの魚種は姿を消したし、全体に魚のサイズが小さくなり、漁場が遠くなっている。つまり全体として過利用の段階に入っているわけである。

これに対するリアウ州の資源保護戦略は上記振興策からも伺えるようにつぎの四つである。

- まず漁業規制の強化。これは認可漁具数の監視強化が中心になっているが、網目規

制が必要だと考えられている。

b. 新資源の漁獲ないし利用開発と各種養殖の導入・普及による漁獲圧の分散。とくにマラッカ沿岸部では汽水養殖の導入が重視されている。

c. 付加価値の向上と新たな収入源の導入による過利用の防止。付加価値の向上は女性労働の問題も含めた加工技術向上と出荷品質の改善、そして現在多くが水揚げ統計にも捉えられない形で売買されている流通の整備。ただし現実には魚価が上がると漁獲圧も上がるというジレンマがある。

d. 州内で未利用海域の広い南シナ海ナツナ諸島への漁業移民による分散。ただしこれは海の性質も魚種も漁法もマーケットも異なるため、技術指導や新漁具を与える必要がある。

地元の漁は小さな船での小規模な漁だから、網目の小さすぎることを以外はさほど問題ではないという。沖合の水産資源を大量に漁獲していくのはシンガポールやマレーシアのもっと大型の漁船の密漁ではないかとされている。インドネシア側はトロールを禁止しているが、マレーシア側では禁止されていない。流通に関してもアクセスの未整備等この地域特有の問題がある。

州水産局でもエビの減少がマングローブ林の減少のせいだと気づいており、その資源涵養環境の保全によって水産資源を守るための対策の必要を感じている。特にリアウ大学水産学部などは沿岸環境の保護に対する関心が強く、環境と資源の関係を把握する作業にかかろうとしている。

そうした認識が施策として具体化しにくいのは、リアウの沿岸環境がまだ曲がりなりにも比較的健全に維持されているためでもあるだろうが、もっと大きな理由は、魚とマングローブがまったく別々に管理され、それらを総合化した調査の体制と手法がまだ確立されていないところに原因がある。

この他リアウ沿岸は陸から排出される土壌による堆積が激しく、これが海底の資源涵養生態系をつぶしているとの指摘がある。内陸の開発政策と直結する問題であり、全国的な沿岸環境問題でもある。

(4) マングローブの保全状況

リアウ州のマングローブ林は14万ヘクタール（州面積の1.4パーセント）あり、すべて現状維持を前提としたリミテッドユースに区分されている。土地利用計画図にマングローブ林と指定された区域の他にも海岸沿い200メートルは保護林になっている。しかし実態はそれほど安心できる状態とはいえない。

リアウ州はスマトラの中でマングローブ林が比較的良好に保存されている地域である。しかしそれは着実に減少している。合法・不法の伐採と今世紀、とくに戦後進んだ入植による耕地への転換のためである。そしていまパルプ用材としての伐採と汽水養殖池への転換という新しい圧力が登場した。

伝統的な用材利用は薪炭材であった。各種のヒルギを焼いた炭は東南アジア、とくに大陸側ではきわめて重要な家庭用燃料で、インドネシアの家庭燃料が灯油やLPGに変わってきてからも、炭焼きはつづいており、シンガポールに輸出している。炭材はヒルギ科だが焚きつけにはハマザクロやヒルギダマシが使われる。

このためディストリクトの林務部が小面積のマングローブ林を対象に、100ヘクタール単位の小規模コンセクションを1年ごとに設定して択伐させる。ベンガリスディストリクトではこれが36区画ある。200メートル巾は保護という規制がよく護られているわけではないし、マレーシアでの足場材需要に応じた盗伐もある。が、いずれもゾーネーションの崩れた2次林での択伐であり、したがって更新も悪くない。自然林からはほど遠いが一応持続可能な状態といえる。

懸念は、チップ輸出という開発計画のもとに林業省中央で設定した、自然林内での数万ヘクタール単位の長期大規模コンセクションにある。コースタル・グリーン・ベルトが免罪符として機能するケースといえる。択伐や再植林という規制は護られていないといわれ、林業省出先機関でさえも実情が把握できない。せめて残ったところに保全林を設定していこうというNGOの動きがある。

用地転換もまた進んでいる。最初はマングローブ域で唯一澱粉の取れたサゴヤシの栽培であった。それから少し土地条件のよいところにココヤシが広がった。つづいて、河川沿いの塩分のごく薄いマングローブ域の後半部とその後背地を利用する、独特の灌漑技術による稲作が普及し、河川沿い潮感域のマングローブはこの段階でほとんど破壊された。そしていま残された海沿いのマングローブ域を対象に汽水養殖を進める計画が進んでいる。

エビ養殖池は現在1,000ヘクタール以下である。しかし、水産総局と州にはマングローブ域内を養殖池として開発する計画があり、最終的にはコースタル・グリーン・ベルトの内陸側の林分1万ヘクタールが養殖池として予定されている。これもまたグリーンベルトが問われるケースである。総合的な資源および環境の管理手法の開発が緊急の課題となっているといえよう。

(5) 基礎研究と調査の体制

リアウ大学は水産学部で知られている。林学部がないためにマングローブも水産学部で海洋科学コースの中で熱帯生態系として講義される。まだ大学院を持っていないのと、こ

れまで研究の主力が淡水産の魚に向けられていたために、海洋-沿岸についての研究は遅れていたが、本年ドゥマイにADBの借款で海洋調査ステーションが建設される予定である。

環境について包括的に扱う学科はなく、必要に応じて学長直轄のリサーチ・セクションで各学部の関連部門をまとめて対処している。ちなみに環境研究センター所長は水産学部の水産資源管理を担当している教授であり、同氏は同時にBAPPEDAのエコロジカルセクターのチーフを兼務している。

おのずから沿岸環境の保全の重要性の認識はここが一番深い。魚の生産のためにマングローブがどう機能しているかに関心を持っており、一昨年からマングローブガニの生産力について調査をはじめている。愛媛大学を中心としたインドネシアマングローブ調査隊も、マラッカ沿岸地域の調査では水産学部と連絡しながら進めているし、来年は英国、デンマーク、フランス、フィンランド、カナダ、アメリカなどから27人の専門家が参加してフィジカルオーシャングラフィを中心とした科学調査がはじまる予定があるという。

(6) 要請案件への助言と要望

水産部、林務部、リアウ大学合同のミーティングを持ち、助言を聞いた。

- ・第一に調査が重要である。少なくとも2年はやりたい。リアウ大学水産学部の調査参加が基本になろう。リアウ大学をぜひ参加させてほしい。
- ・この地域の漁村はもっとも貧しい。だから社会経済的な研究が基礎になる。その上で魚種や資源量の調査をやることになる。
- ・最大の問題は市場と輸送・流通の不便さである。
- ・未利用資源利用や新しい汽水漁業の可能性をぜひ検討してほしい。
- ・中国系資本家と協力してNESをすすめるモデルケースづくりは可能性がある。

3) 南スラウェシ州

水産部/マロスディストリクト水産部

南スラウェシ州は林業省造林総局からの要請案件「マングローブ・リハビリテーションF/S」で候補のひとつとして上げられた地域であり、また水産総局の要請案件「沿岸資源管理強化」で同局の再検討の結果指定された候補地のひとつでもある。

(1) タンバック (養殖池)

空から見たウジュンパンダン周辺の海岸はみごとに海辺まで養殖池になっている。その池と海とを、ほんの並木程度のマングローブが点線状に隔っている。そのどこかで池が水

田に変わるはずだが、境目はおいそれとは見分けられない。実際に水田そのものでも稲作とともに養魚がおこなわれている。多くは農家の経営で、休閒池は皆無に近い。そして、その景色が、ほとんど変わることなくピンランまでつづいているという。

インドネシアの養殖漁業は新しくはじまったものではない。エビの前からバンドン（ミルクフィッシュ）の養殖が盛んである。しかしマングローブを壊滅状態にまで追いやったのは、やはり輸出商品として登場したエビだといえよう。

つまり地域の基幹産業なのである。新しく池を作りたくても土地はなく、誰も手放さない。したがって新しく池は海側に海側にと開けていく。それがマングローブの最前線にまで出てしまった。

なお、エビの養殖池は技術によって3つに大別される。

a. トラディショナル

大潮の満潮時に水門部を開いて海水とその中にある天然種苗を池内に引き入れ、そのまま餌もやらないで放置する。種苗の数はヘクタール当たり1万～2万で年2回の収穫。個人の経営である。見たところ圧倒的にこれが多い。

b. セミ・インテンシブ

人工種苗で補充する。2万尾を越えると餌が必要になる。さらにポンプで水を還流させたり、水車でエアレーションをおこなう必要もでてくる。年に2回の収穫で、個人の経営である。

c. インテンシブ

完全に人工種苗と人工餌料に頼り、ヘクタールあたり4万以上の種苗を入れる。往年の台湾風の高度な管理をする。年3回の収穫ができる。資材は台湾からの輸入品で、コストがかさむため会社でやっており、面積的にはごく一部。病気発生等問題が多く、水産総局はいまは推進に熱心ではない。

(2) 養殖池造成の結果

上述の通り波うち際まで養殖池を造成した結果、池の堤が波の直撃を受けて壊されるという問題が深刻化している。平均高潮位より低いところまで押し出して築いた泥と砂だけの堤だから波にはきわめて弱い。のみならず、マングローブなどエビや魚の種苗涵養域が消失したことにより、天然の種苗が減り、天然の餌が減ってきた。エビの方は多少であれば人工種苗で補うことも可能であるが、魚の方はいまのところ天然種苗だけが頼りである。それに餌も必要になるからコストがかさむ。この地域の養殖業全体の生産性が下がってきた。

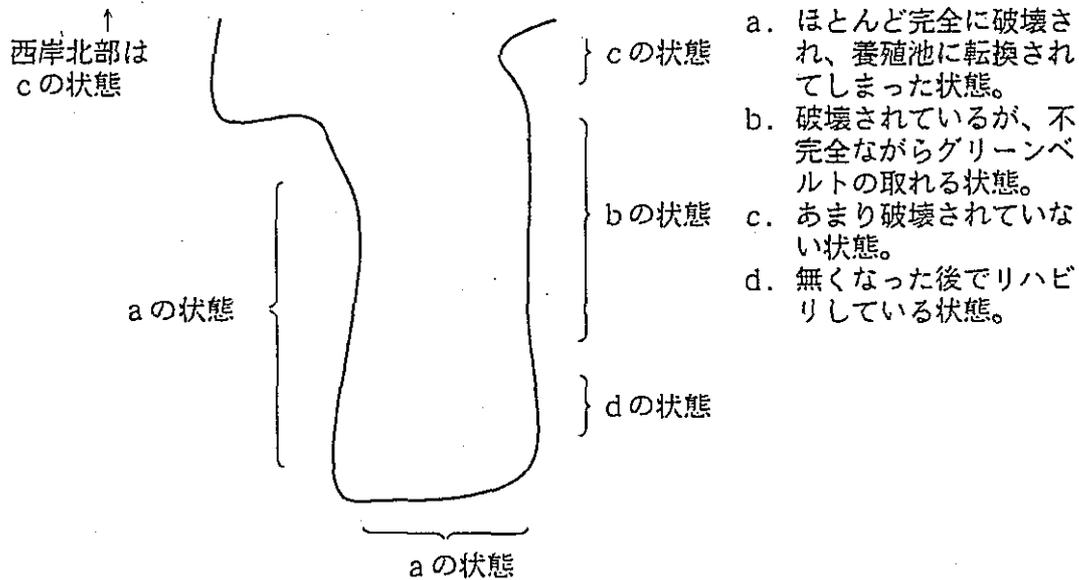
減ったのは養殖用の種苗だけではない。漁民たちに聞くと沿岸部の魚がすっかり減ってしまったという。従来から養殖になじみの深かった農民だけでなく、魚は海からしか獲らなかった漁民までもが一斉に養殖漁家に転じるようになったのは、養殖の収入のよさのためだけではなく、沿岸の小規模な漁では生活が成り立たなくなったからである。

沿岸の魚の減少に拍車をかけたのは養殖池等の開発が引き起こす大量の土壌流出である。マングローブを切ったために、多少ともそれを岸辺で引き止めるメカニズムも同時に失った。もともと石灰岩質の微粒の泥である。大量に流れた泥はずっと沖合まで拡散し、多くの魚種を追い払う。それはやがて海底に多量に堆積して藻場等の海底生態系をつぶし、残った魚影も消えていく。

船の機械化や大型化等によって、漁獲努力はより遠く、より広く、より高能率に行われるようになってきている。また、北部では輸送コストのゆえに養殖池への転用が遅れてマングローブがまだ健全に残されている。そのため水揚げ統計全体は減っていないのであるが、地先の漁に頼る小規模漁民がこうした資源涵養源破壊の結果を一手に引き受けることになったのである。

(3) マングローブの状況

南スラウェシのマングローブは破壊の程度によって下図のような4つに分類できる。



図：南スラウェシ州のマングローブの現状

(4) 対策

こうした事態に対して、いま真剣に対策が検討されている。新しい堆積を利用してもう

一度グリーンベルトを復元しようという計画である。水産総局の要請案件の課題も造林総局の要請案件の課題もこのニーズに答えて技術と実施体制のモデルを作ろうとするものである。マロスの水産部でもグリーンベルトの回復は絶対に必要であると力説していた。

いずれにせよ、技術は州の林務部や水産部が提供し、実施計画や種苗供給はディストリクト政府が担当する。そして実際の作業は各集落のコロンポック（水路・耕地等による組織）が負担することになる。そして試験的なリハビリ作業はすでに2年前からはじまっているが、技術だけでなく認識の教育活動が重要だと考えられている。

また、タンバック養殖からの転換を図ろうとする努力も進められている。いま進めているのは海藻養殖で、つぎのようなものを行っている。

- ・ Glacilaria (天草に似てる)
- ・ Echeuma spinosum (白)
- ・ Echeuma spinosum (紫)

4) 東ジャワ州－水産部

東ジャワ州は水産総局の再検討によって要請案件の候補地からは外れたが、問題の背景を知るために視察した。

(1) 沿岸の状況

スラバヤの前面マドゥラ海峡には2本の大きな川が流れこんでいる。プランタス河とソロ河である。ともに上流の広大な耕地の土を集めて、毎年100メートル近く前面の海を埋め立てている。後退する海岸線を追って、農民たちが水田と養殖池と塩田を開いていった。巨大な地元市場をそばに控えて、ディストリクト政府は養殖池のためにマングローブを切りつづけ、ついに池がマングローブの前縁に追いついた。東面する海岸部だけでも、スラバヤの北に19,000ヘクタール、南に17,000ヘクタールの養殖池があるという。

それだけに養殖に関しては州独自の研究組織をいくつも持っており、国よりも進んだ技術も開発している。魚養殖も魚の単作とは限らず、米と魚、バナナと魚などさまざまな方式が見られる。

その池がいまスラバヤ近郊では国と地方政府の政策によって住宅地や工場用地に変わりつつある。グリシックを中心に農地と養殖池の上に工業化推進区域が指定され、セメント、石油化学、肥料、合板などの大型工場が建っている。汚染で沖の海が禁漁区となり、退去をよぎなくされた漁村が出てきた。魚を飼うことのできない池や、海の水を使えない塩田が広がり、マングローブもアンモニアで傷めつけられた。環境影響評価が真剣な課題と

なっている。

遠望すると海岸にうっそうとマングローブが繁っているように見える。しかし実際には巾10メートルほどの木立が海と池とを隔てているにすぎない。本来キロ単位で繁るはずのところである。その向こうは漁船も見当たらない海と遠浅の泥の干潟である。そして、かつては前縁にびっしり生えているはずの新しい芽生えが、いまここでは見られない。

(2) 養殖池の中のサンクチュアリ

東ジャワ州でも、多くの漁村を抱えて漁獲圧の高すぎるジャワ海の水産資源回復のためにマングローブのリハビリがアイデアとしてはある。しかし人工種苗の孵化場が発達しており、技術もスラウェシより集約的であるために、それほど煮詰まったニーズのようには見えない。

むしろ保全に関しては民間が先行している。ウジュンパンガーという漁村にバードサンクチュアリができています。公共のものではなくて一介の漁民がつくったものだ。海岸から1キロも内陸になってしまって、主力を漁獲から養殖に移した村である。自分の開いた池がたまたま水鳥のコロニーに当たっていたので、切り払うに忍びず、そのままマングローブを大量に残したまま回りを池にした。そして鳥に狙われるエビの代わりに魚を飼った。そういう池がいくつかつながって、池内の森もかなりの面積になっている。通年24種の水鳥がいるという。

思いがけずこの池は生産性の高い池となった。鳥の糞が多量の磷と窒素を池に補給し、藻類を繁茂させる。エビにとっては致命的だが、その藻を食べる魚種を選ぶことで条件が逆転した。マングローブ域の野生生物の保護とマングローブの維持を多少とも可能にする方式としてNGOの研究が進められている。

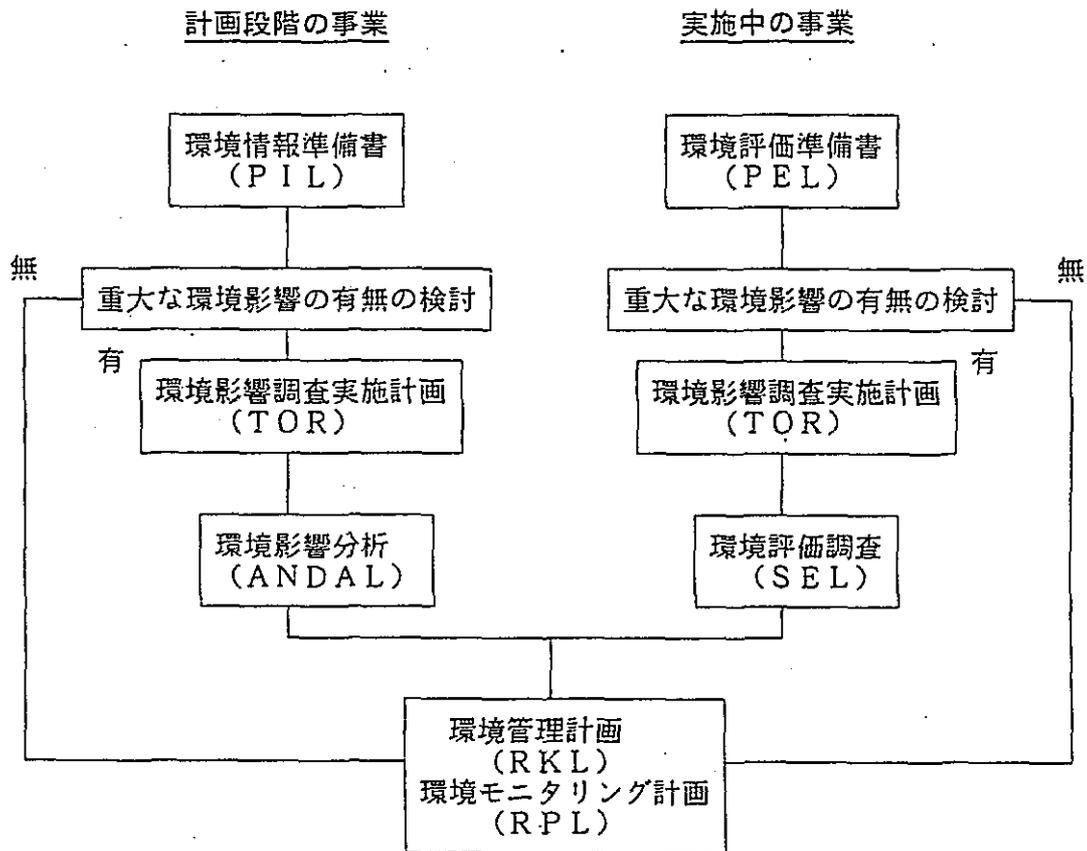
1) 環境影響評価 (AMDAL)

(1) 環境影響評価の対象事業の種類

新規事業については事前に環境影響評価を受けることとなっている。下記に該当する内容を含む事業が対象となり、具体的は担当省庁で定めることとされている。

- ・ 土壌及び自然環境の改変
- ・ 自然資源の開発 (再生可能、再生不可能を問わず)
- ・ 汚染物質を発生させるおそれのある行為及び自然資源の利用を阻害し減少させるおそれのある行為
- ・ 社会的文化的環境に悪影響を及ぼすおそれのある行為
- ・ 植物、動物及び微生物の新種の導入
- ・ 生物及び非生物の工業的利用及びその他の応用
- ・ 環境影響をもたらすおそれがあるとして凍結されている技術の利用

(2) 環境影響評価手続きの概要 (次頁図および付録5参照)



- ・環境情報準備書（PIL）：新規事業に関する事前の評価書。事業内容、環境の状況、社会面も含めた環境へのプラス面、マイナス面の影響を概括的に記述したもの。
- ・環境評価準備書（PEL）：既存事業に関する概括的な準備書。事業内容、環境の状況、社会面も含めた環境へのプラス面、マイナス面の影響を概括的に記述したもの。
- ・実施計画（TOR）：事業者が実施する環境影響調査について目的、内容などを明らかにしたもの。
- ・環境影響分析（ANDAL）：新規事業に関する詳細な評価報告書。当該事業に起因する重大な環境影響をプラス、マイナスの両面から慎重に分析し、採り得る対策を評価したもの。
- ・環境評価調査（SEL）：既存事業に関する詳細な評価報告書。当該事業に起因する重大な環境影響をプラス、マイナスの両面から慎重に分析し、採り得る対策を評価したもの。
- ・環境管理計画（PKL）：当該事業に起因する環境影響を防止するための設計上、運営上の対策、特に公害防止装置、運転方法、適合すべき基準、責任をもって行うべき行動及びスケジュールなどを明らかにしたもの。
- ・環境モニタリング計画（RPL）：当該事業が環境管理計画に規定された対策、手続きを遵守しているか、あるいは環境基準に適合しているか否かを判断するための措置を明らかにしたもの。

（3）環境研究センター

各州の大学に設置されつつある環境研究センターの主務はまず環境影響評価の専門的能力を担当することである。したがっていずれも各州の環境評価委員会のメンバーになっている。

もうひとつは環境影響評価のための教育である。関係する省庁・地方政府の担当実務者の研修もすでに2000人を終え、今後の主要目標は地方政府のアシスタントレベルの研修と生態系分野の対応体制をととのえることとなっている。

各センターはネットワークを形成しており、現在インドネシア大学の環境研究センター所長が代表となっている。しかしまだ設備そのものも建設の過程にあり、現在世銀のローンで11のセンターの充実を進めている。

環境研究センターについてはCIDAが協力しており、5年間にわたり300万カナダドルの供与をうけた。情報の収集・整理の整備として図書館の充実、エキスパートシステムの派遣。カナダへの研修員の受入れを行っている。

2) 自然環境と生態系保護の状況

以上の法制度や実施策は公害分野での環境問題に対しては機能しつつある。しかし、自然資源の保護や自然環境の保全、とくに生態系の保全については、実際にはまだ無力である。

まず管理の権限が人口・環境省にない。新しく発生した問題を扱う公害の場合と違ってすでに管理権限が各省庁に分散している。したがって情報そのものが分散していて全貌が誰にも掴めない。ようやく1990年に関係省庁が集まった自然資源審議会が発足したところである。

また、自然資源や生態系の保全に関しては基準の設定も監視もはるかに難しく、評価の基準となる科学的・経験的根拠も不足している。権限を持つ各省庁がそれぞれに管理基準を模索している段階といえる。たとえばマングローブの保全について、インドネシア政府でも重視し、コースタル・グリーン・ベルトという形で保全・復元を図るという方針が決められている。しかし、具体的にどれだけの巾でそれを保全するかはいまだに固まらず、さらにその背景には、どの程度に保護しどの程度に利用すれば持続可能であるのかについての科学的な判断の根拠がまだできていないという事実がある。

さらに対策の実施上の困難が大きい。自然資源や環境はまさに資源であるがゆえに、従来の開発政策としばしば直接的に対立する。たとえば現在マングローブ域での沿岸生態系の最大破壊要因を見ても、国の設定したコンセッションによるパルプ用材としての大規模伐採と地域振興のための養殖池の開発となっている。前者はいくつかの理由で伐採条件が守られず、後者は住民自身の手になる全域的な開発となるため規制が無視され易い。

特に後者のように発生源をしばらくにくい全域的な環境破壊は、住民の生活が直接関与しているだけに、有効な対策に手がかかる。生産の方式や環境の所有・管理の形態、あるいは環境に対する認識など環境破壊の発生構造全体を修正していかないと対策にならないからである。たとえばマングローブの場合、池を掘らせまいとすれば代替案が必要になる。また、もともとは地域住民にとっては身近で自由に接触し利用してきた資源であり環境である。したがって重要なことは住民自身が護るべきものと認識し、共同体の財産として管理・育成する仕組みを確立することである。

3) 地方での問題

リアウ州政府自体は環境問題は非常に重要であると位置づけている。ガバナー・オフィスの中に人口・環境省の役割を果たす組織を置いている。そして環境影響評価は、コーディネーションと技術の二人の議長を持つ常任委員会が行っている。委員会は中央政府の出先機関、州政府の各機関、大学の環境研究センター等からの代表で構成され、中央の基準にしたがって実施されている。そしてマングローブの伐採のコンセッションを企業にあたえる場合も、事前に環境影響評価をおこなうことになっているし、伐採は再植林をおこな

うことが条件になっている。

しかし残念ながら現実にはうまく機能しない。マングローブ林は減っていると関係者はいう。法規はあっても管理ができない状況は2-2)-(4)で報告したとおりである。指摘された理由は以下のようなものであった。

(1) 地元の管理権限と能力

環境影響評価がいろいろ行われている割りに環境保護のために機能しないのは、環境影響評価の責任を負うのがその開発プロジェクトを推進する省庁であるということにひとつの原因がある。おのずから環境を保護することよりもプロジェクトを成立させることが優先される。

企業の協力姿勢にも問題が多い。とくにジャカルタに籍を持つ大企業の場合は、事実上環境影響評価に関係なく工場が建設されるとの批判がある。しかし評価報告書が提出されたときにはすでに工場ができていたりすることがあるという。

もっと根本的には主要環境に関して州に管理権限が与えられていないことである。環境影響評価は州レベルではガバナーオフィスとBAPPEDAが協力して行い、環境影響分析や環境評価調査は地域の大学が担当することになっていた。ところが大部分がジャカルタに登録された企業の新規事業であるため、調査はジャカルタのコンサルタントがやってしまう。評価の制度、手法、事後のチェックいずれにもまだ問題があるといわなければならない。

マングローブなどの保全についても州には管理ができない。国のパルプ工業育成政策に沿ってパルプ工場ができ、大規模なコンセッションが設定された。中央からきたいろんな企業が伐っている。違法なものもいろいろある。これを管理するのは林業省の州事務所であるが、アクセスの不便さや軍を含むコンセッションオーナーとの力関係もあって、有効な監視は難しい状況にあるという。

ただし州やディストリクトの林務部が管理している小面積のマングローブ域は、直接地元が管理も監視もできるし、コンセッションの期限を1年単位とするなど運用でのコントロールも可能なので、この方には大きな問題はない。

(2) 沿岸環境を総括的に管理するデータの不足

たとえばマラッカ海峡沿岸のエビ漁獲量は減少している。州の水産局でも大学でもそれを大規模コンセッション設定によるマングローブ林の減少が原因であると推測している。しかし、たとえばマングローブ林の商業的開発計画で示される開発効果に反論できるだけの裏付け調査がない。

資源とその涵養環境に関する調査は緊急の課題だといえよう。マラッカ海峡沿いのベンガリスディストリクトはリアウ州でももっとも貧しい地域とされる。この地域の小規模漁業振興策として、いまNES(Nucleus Estate System)方式によってベンガリス島東部に大規模な汽水養殖事業を起こそうという計画が進められている。対象地は同島でもっとも保存状態のいいマングローブ域、つまりもっとも貴重な資源涵養域である。

選択はオールオアナッシングではないが、いずれにせよ判断のためのデータが大きく欠けている。リアウ大学は「沿岸資源管理強化」案件の実施に際して、ぜひとも調査に参加させてほしいと強い要望を示した。

沿岸資源に関する調査の遅れは、リアウ大学に林学部がなかったことも関係しよう。ウジュンパンダン大学などはマングローブの研究が進んでいるというが、リアウ大学では水産学部に新しく開設されたマリンサイエンスプログラムで熱帯生態系の一部として触れるようになったところである。いま講義のできる教官は3人になった。

またリアウ大学は大学として環境研究センターのネットワークに参加しているが、環境影響評価を担当することを主務とする正規の環境研究センターをまだ持っていない。しかしこれは今年予定されている大学の移転や海洋資源調査ステーションの建設とともに改善される模様である。

(3) 社会経済的な背景

マラッカ沿岸部では地域住民が雇われて、あるいは自分で、合法的・非合法的に伐って炭焼き業者に売る。業者は炭に焼いてシンガポールに輸出している。そしてこれには長い歴史があり、業者もまた地場産業の担い手なのである。

しかも伐っている住民は漁民である(専業とは限らない)。水産資源は全体としても減っているし、いなくなった種もある。にもかかわらず漁民がマングローブの伐採に加わっているのは、マングローブと水産資源の関係を理解していないからだとの指摘を聞く。しかしもっと正確には、金になるものはその時々自由になんでも利用してきた自然資源へのオープンアクセスの伝統と、この地域の住民の流動性の高さ(コミュニティ・生活圏・生業のいずれにおいても)のゆえに、資源や環境を地域の財産として護るという発想が育たなかったというべきであろう。

いずれにせよ日々の生活に追われ、目先の利益に追われていることが大きい。資源と環境の保全は社会経済的な問題であり、生態系に対する認識の問題でもある。生態系に与える負の影響を最小限に抑えた養殖等の新たな収入源の普及によって漁民の生活レベルが向上すれば、非合法的な伐採はなくなるはずだと関係研究者はいう。現に北スマトラではNGOの指導によって漁民が自力でマングローブのリハビリをはじめており、これは国有ではなく共同体の所有となるため、きわめて順調に進んでいるという報告がある。

1) C.I.D.A

インドネシアの環境政策の育成、とくにその哲学と戦略の確立、制度づくりにおいてC I D Aの果たした役割は大きい。25年にわたってじっくり各種の調査研究に取りこんできた成果がようやく出はじめたのだと、担当者は分析する。たとえば1990年に設置された環境管理庁(BAPEDL)は、人口・環境省をインドネシア側窓口とする「インドネシアの環境管理開発」(EMDI)という長期包括方式の協力成果である。EMDIの評価は他の協力機関の間でも高い。

(1) EMDI (Environmental Management Development in Indonesia)

EMDIは人口・環境省を窓口とし、カナダのダルハウジー大学の協力を得て進められた機構と制度づくりのプロジェクトである。レプリタIVに合わせて1984年からスタートし、1991年に終了する。プロジェクトの対象範囲はきわめて包括的で、環境基準、排水基準、環境アセスメント制度の確立などの成果をあげた。それぞれに短期あるいは長期専門家の派遣、セミナーの実施、研修員または留学生の受入れなど、主としてソフトな援助が行われている。

a. 技術協力

- ・空間計画および地域環境管理(世銀との協調を検討中)
- ・開発に伴う環境影響の管理
 - 環境アセスメント/環境基準の設定/有害物質の管理
- ・海洋及び沿岸地域の管理
- ・環境管理の支援システム
 - 環境情報システム/環境法/環境管理のための留学制度/マクロ政策の支援/出版プログラム
- ・新たな取組
 - 開発と環境に関するインドネシア及びカナダの婦人の協力/集落レベルにおける環境関連対策の支援

b. 交流、そのためのパイプの確保及び技術協力

- ・NGOの支援及び両国間の交流(WALHI=インドネシア環境会議)
- ・民間部門の支援及び両国間の交流(INKINDO=インドネシアコンサルタント協会)
- ・大学間の交流(ガジャマダ大学、インドネシア大学、バンドン工科大学/ウォータールー大学、ヨーク大学)
- ・公共事業省との協力(環境アセスメントの専門家派遣)

- ・ダルハウシー大学のプログラム（同大学独自の研修など）

これらいくつかの手法の組合せの判断がポイントであるという。とくに新組織として設立されたBAPEDLに対する協力などは、いろいろな分野に分かれて協力していくことが必要なだけに、分野ごとにどの組合せが効果的なパッケージとなるかを見極めていくことが大事になる。

（2）海洋－沿岸資源の保全戦略

海洋－沿岸資源の分野でも国の政策の基礎となる指針づくりで協力している。国家開発計画庁との協力になる『インドネシアの海洋－沿岸資源の持続可能な開発のための行動計画』は、戦略レベルのプロジェクト・ファインディングである。少し長くなるがインドネシアの政策に与えた影響が大きいと思われるので概観しておく。

インドネシアでは国民総生産の22%が海洋沿岸活動により、就労人口は1300万人にのぼるとして、行政上の問題をつぎのように整理している。

- ・開発を圧迫する財政
- ・統治権と資源所有権に対する脅威
- ・増加する生態系へのストレスと資源の荒廃
- ・資源管理に関する決定の基礎となる情報の欠如
- ・過剰な規制と振興策の欠如
- ・人材の不足

このうち、海洋－沿岸生態系および資源の状況については、「上流地域の不適切な土地や水の利用と海洋環境の誤った管理によって、多数の海洋－沿岸資源体系がストレスにさらされ、衰退しているという証拠があり、もはや海洋・沿岸資源の基盤に不可逆的な変化を引き起こすような誤った政策決定が許される余裕はなくなっている」と指摘し、つぎのような代表事例があげられている。

- ・海上交通での諸事故にともなうゴミや毒性物質の流出による魚介、マングローブ、珊瑚礁、藻場等生物資源への影響
- ・石油、ガスに関連する活動にともなう掘削廃棄物や毒性物質の長期的な流出、事故にともなうオイルの大量流出等による生物資源への影響
- ・水産資源の過利用による水産資源量の減少
- ・珊瑚礁採掘による珊瑚礁域漁業の生息地破壊、暴風雨時の被害拡大、海岸浸食
- ・不適切な海岸工事による海岸の浸食－堆積プロセスの変化と海岸居住地や施設への影響
- ・養殖池開発によるマングローブ生態系と魚介生息地への影響
- ・マングローブ林の過剰伐採による生産力持続性の低下

- ・上流域の森林破壊による土壌流出によって引き起こされている港湾、珊瑚礁、魚介生息地への堆積
- ・沿岸部や上流域での農業にともなう農薬、肥料、沈澱物の流出とその養殖や魚介生息地への影響
- ・都市と工業発展にともなう未処理廃棄物や廃水の撒き散らしと、河口域生息地の転換
- ・大規模観光開発にともなう自然環境への過負荷（改変と地下水供給）

こうした状況に対するCIDAの提案の基本概念は資源の「地についた（持続可能な）」「より効果的な」開発と利用の推進である。そして目標を次のように整理している。

- ・持続可能な範囲での資源をもっと利用すること
- ・再生可能な資源をもっと役立てること
- ・発展を継続するための資源保護
- ・再生不可能な資源をもっと役立てること
- ・資源使用と関連諸活動の管理と将来の世代の選択にそなえた保全

そのための方策としてつぎの7つの基本方針を立て、

- ・企業の参入促進
- ・行政の管理能力の強化
- ・地方政府等への適切な権限委譲
- ・政府機関間および外部との協力推進と風通しの改善
- ・開発後進地域、沿岸住民の利益、沿岸住民参加の最優先
- ・持続可能な生産を基準にした資源管理
- ・訓練・教育・調査・情報網・普及等施策の推進

重点的中期戦略として、以下のような30の行動プログラムを提案した。

- ・政府の管理
 - 調整メカニズムの確立
 - 政府機能の見直し
 - 5ヵ年計画の分野別連携見直し
 - 国家権力の限界の確認
- ・資源保護と管理
 - 持続可能な開発の戦略
 - 汚染制御と環境管理の向上
 - 非常事態対策の準備
 - 監視能力、法執行能力の改善
- ・地域開発と計画
 - 現行開発計画の見直し
 - 優先地域での包括的開発計画の着手
 - 海洋保護区の設置（ゾーネーション）
 - リモートセンシング能力の向上
 - 水路調査能力の向上
 - 輸送通信流通システムの向上
- ・沿岸社会開発
 - 開発優先地域での社会開発促進プログラム
 - 社会経済開発プロジェクト

- ・企業の参入促進
 - 投資の障害要因と誘因の継続的見直し - 投資目論見書の準備
 - 情報利用の便宜拡大 - 小企業、協同組合、非公式企業セクターへの特別研修
- ・訓練、教育、普及
 - 学校カリキュラムの見直し - 普及プログラムの開発 - 職業訓練の強化
- ・情報と調査：
 - 海洋沿岸資源情報網の開発 - 海洋沿岸開発問題の調査プログラム
 - 情報交換とネットワーク化推進セミナー - 社会的認識の確立
 - 持続可能な開発についての情報の翻訳と普及

(3) 今後の計画

CIDAの協力プロジェクトはほとんどがすでに実施段階にある。将来のプロジェクトについては現在CIDA、インドネシア側、ダルハウジー大学の三者で戦略の見直しを行っており、それができる91年の7月以降1～2年の間に次期10年間をみすえた新規のプロジェクトの計画がたてられるという。

インフラ整備関係のプロジェクトはほぼ終わりとし、その後は環境の比重が増えるとの予想である。人口環境省だけでなく他の企画省庁をいかに環境プロジェクトのなかに巻きこんでいくかが課題だと見ている。河川浄化計画に強い関心を示している。

(4) プロジェクトの実施形態

CIDAの協力は手法の多彩さ、柔軟さに最大の特色がある。EMDIに象徴されるように、技術協力、各大学間の協力、NGOに対する支援、コンサルへの委託といろいろな手法(mode)をもっている。これらは長い歴史をかけて個々のプロジェクトを実施してきたなかから生まれてきたもので、これらを効果的に組み合わせた総合的なアプローチができるようになったのは、長期アドバイザーの存在が大きい。その意味でアドバイザーの長期派遣がもっとも効果的な協力形態であったと認識されている。

またCIDAの協力はカナダ側・インドネシア側ともに多くの大学の協力をえて進められてきたことにも特徴がある。カナダではウォータールー大学、ヨーク大学、インドネシア側ではインドネシア大学、バンドン工科大学、ガジャマダ大学などが協力している。

大学間の協力については環境問題の研究に長い歴史をもつカナダのダルハウジー大学がCIDAの委託を受け、これが中心的な存在となって仕事を進める。CIDAは活動内容の承認の他は側面的なサポートにまわり、テーマはかなり自由に大学にまかされる。この大学の協力をえられたことが成功のひとつの要因であるという。

CIDAがこれまで政策レベルでの協力プロジェクトを進め、地域社会に直結するプロ

プロジェクトへの参加が少なかったのは、地域住民をプロジェクトに直接参加させることが難しく、労力や費用も大きいからであった。その代わりにNGOを支援する形でコミュニティレベルの住民参加を促進するという手法を取っている。

2) USAID

USAIDもインドネシアの沿岸資源管理施策の立案者たちに沿岸生態系と水産資源の関係について、また沿岸地域開発の取りくみかたについて、大きな教育効果を与えることに成功した。前述したチラチャッププロジェクトがそれである。

(1) スガラアナカンプロジェクト

この協力は2国間のものではなく、直接の協力でもない。ICLARM(International Center for Living Aquatic Resources Management)を通じたASEANに対する資金供与である。にもかかわらず、その狙いが時宜を得て適切であり、各国の自主性に委ねられたことで、インドネシアでも中央の各省庁や各種研究機関だけでなく、ディストリクトレベル、村レベルまでが協力して科学的で地域住民の生活向上に狙いを据えた解決策を探り、実行するという意欲的な取り組みが生まれた。

自ら実施したという自負もあり、関係諸機関の間の貴重な経験となり、沿岸地域開発の発想に一つの指針を与えることになったと見受けられる。その成果を具体的な沿岸地域振興プロジェクトとして擁立させ、地元では小規模ながら一部は既に実施されている。本プロジェクトが地元の意識の改善を呼び、自らの手でできることから実施していくというゾーニングアプローチのモデル開発という協力の意図を越える展開と成果といえよう。提言されたプロジェクトに関してはADB、AIDAB、KfW等が資金協力を検討している。

(2) 自然資源管理プロジェクト

しかし、2国間協力としては現在USAIDが環境に関して進めているのは政策レベルの協力であり、内陸の森林に関するものである。ポリシーレベルの協力を主としているのは、インドネシア政府の制度・体制をつくりあげる能力を高めることに主眼をおいているためで、学術的なものよりも実用になるものを目指している。ただし技術移転をとまなう段階にはいたっていない。

海洋-沿岸資源の保全に主眼を置いたプロジェクトはブナケンの海洋公園への協力以外に持っていない。

進行中のものに自然資源管理プロジェクトがある。政策に関する部分をジャカルタで扱

い、フィールドを西カリマントンにおいて、森林保全と森林コンセッションの運用改善を図ろうとする試験的なものである。周辺の地域社会と調和をはかりつつ、摩擦のない、持続可能な資源利用を行う方法を探ろうとしている。

たとえば単に木材資源活用のためだけのコンセッション・システムではなくて、木材以外の資源、茸とか果実とか各種の非木材資源等への地元住民のアクセスを容易にすることも必要であろうし、伐採労働力も地元から調達するのではないと住民の協力が得られない。と同時に、伐採跡地に入り込んできて焼畑をはじめめる農民に対しては、森林の多様な価値を認識させる必要もあるわけである。こうした地域住民の意識変革は重要で、それをやらないための失敗が過去に多かったという。

いずれにせよ、こうした場合コンセッションと地域社会との接点を探ることが大切になる。民間のコンセッション所有者たちをはじめとして、できるだけ多くの人々を巻き込む努力が必要となる。プロジェクトを実施する前に社会経済分野の十分な調査をしておくべきだと指摘している。

(3) 協力の実施手法

USAIDはローカルコンサルタントとNGOを多用している。USAIDはローカルコンサルタントを直接雇用することができる制度となっているが、手続きの煩雑さを避けるために、まずアメリカのコンサルタントと契約を結び、そのコンサルタントに地元コンサルとのサブ契約を結ばせる。規定により予算の40パーセント程度が援助受入れ国側に落ちる。また予算の40パーセントを現地事務所で決裁できる。

NGOの活動も20年以上積極的に支援している。支援額は年間300万ドル程度である。対象はほとんどがインドネシアのNGOであるが、必要なときには米国のNGOの協力も得る。NGOを支援するのは、USAIDが直接地域社会にかかわるのにくらべて、諸問題が単純になるからだという。

方法は公募による。USAIDが資金援助したい活動分野を毎年NGOの統括組織を通じて各種NGOに通知し、プロジェクトを公募する。関心のあるNGOはプロポーザルをUSAIDに提出して、予算の許す範囲で選択し、お互いに自由に議論しながら内容を詰め、事業がすむと評価とモニタリングと監査を行うというやりかたである。

(4) JICAへの提案

環境管理センターについては、政策分析の分野で協力が可能だとのことであった。たとえば単に官の規制のみでは問題が多いから、先進国の環境モニタリングが成功しているように、マーケット・オリエンテッド・アプローチによる企業をまきこんだ公害防止体制を考えることが必要であろうとの助言を受けた。

また要請案件に関して、ジャワ島に関する情報はUSAIDにかなり集まっており、参考にしてよいとのことである。USAIDの協力でICLARMを通じてマレーシアとやっているプロジェクトも参考になるという。

3) GTZ (ドイツ技術協力事業団)

GTZの環境保全分野での協力は森林と水に集中してして、沿岸環境保全を直接課題とするプロジェクトはもっていない。しかし小規模ではあるが、沿岸環境の保全と不可分の関係にある地域小規模漁民の生活向上を目的にした直接的な長期技術協力をロンボリ島で実施しており、地域に直接係わりながら、長期専門家が現場に腰を据えて有効な協力をじっくり探る姿勢に特色がある。

(1) 小規模漁業開発

現在進行中のロンボクの小規模漁業協力は、小規模漁民に船を持たせていわば自作農化しようというものである。現在の慣習的制度では漁業は親方—子方の関係のもとに営まれている。少数の親方が漁船をもち、その他の漁民は漁夫としてそれに乗りこむ。これをクレジットによって4人1組で1隻の船を共同所有し、営漁するかたちにもっていかうというプランである。すでにかなり長くつづけてきており、現在は第5段階目に入っている。91年3月からは最終段階にはいる。

このため3人の専門家を派遣している。一人は長期(すでに5年)の漁業指導の専門家。一人は地元で造船可能な漁船モデル開発のための造船専門家。最後のひとはクレジット等の問題に取り組むエコノミストである。

このプロジェクトはもともとオランダが7~10年前にやったプロジェクトを引き継いだものである。オランダは水産物加工の改善をやり、それ自体はうまくいったが、結局定着しなかった。なぜなら新しい技術によって向上した加工品の品質に見合う市場がなく、収入増につながらなかったからである。

GTZの反省として、これまで自分たちがよいと思うものを押しつけるだけで、インドネシアの伝統や知恵から学ぶことを誰も考えなかったことが最大のミスであり、JICAはその轍を踏まないでほしいという助言を受けた。

他にKfWがスガラアナカンプロジェクトの実施段階で資金協力を検討している。

(2) 森林環境保全分野の協力

森林環境保全についてはワークショップ“Indonesian-German Forestry Workshop”を始め、1990年2月に最初のものを実施している。

また総合的森林管理のプロジェクトを6月から西カリマンタンではじめようとしている。地元住民のニーズと生態系保全を重視して、ソーシャル・フォレストリーとして管理を進めようとするもので、種苗の生産や供給もおこなう。2～3年の協力契約更新を重ねながら15年つづける意向だという。

また、西カリマンタンでは、小規模自作農計画をすすめている。現在は実際にどうしたら生計が立てられるかの研究である。

(3) 環境教育プロジェクト

GTZは来年から人材養成プロジェクトを発足させる。BAPPEDA（州開発計画委員会）の一般職員の環境問題予防能力を高めようとする訓練計画である。これはスラバヤ郊外の景勝の地に環境教育センターを建設したYAYASAN INDONESIA HIDJAUとの協力で、同財団所有の環境教育センターを使って実施される。

(4) NGOの重視

なお、GTZもNGOやローカルコンサルタントを重視しており、NGO等の参加を協力の前提条件とし、プロジェクトの進行にしたがって次第にその比重を増していくようにしている。上記森林管理プロジェクトの場合はムラワルマン大学と協同で進められる。この大学とはすでに林学部への援助、マスターコースの新設に際しての資金協力、奨学資金等7年間の協力関係があり、協力関係については何ら懸念はないという。

すでに完了したジャワ北海岸と東海岸の小規模漁業改善プロジェクトでもジョクジャカルタのNGO Yayasan Dian Desa をローカルコンサルタントとして使い、小規模漁民対策に取り組めるローカルコンサルタントとして絶対に推薦できる、とのことであった。

(5) JICAへの提案

GTZは日本が小規模漁業振興と沿岸資源および環境の保全をセットにして協力しようとする姿勢に強い関心を示し、もし実現することになったら、ドイツ側の専門家たちと交流してほしいこと、さらに、現在小規模漁民の生活・生産環境向上に関心をもって協力しているのはドイツと日本だけなので、将来インドネシア・日本・ドイツ3国共同の小規模漁業対策プロジェクトにまで協力関係を深めることができればすばらしい、そういう可能性を研究してほしいとの要望を受けた。

1) UNDP

国連機関の協力に関してはUNDPが調整する。環境分野でのUNDPの活動は多くはないというが、間接的なものも含めてつぎのようなものが挙げられた。自然保護については特定のプロジェクトよりも訓練、人材育成を重視しており、地域社会やNGO及び環境研究センターとのつながりを尊重する方針だとのことであった。また情報の一元管理の必要を強調している。

(1) 地球規模の環境

- ・FAOと世銀：熱帯林行動計画 — 地球規模での環境という観点から。
- ・1992年の世界環境会議の資料作成。
- ・世銀：マクロレベルの政策を実行する計画 — 特別基金。

(2) 都市環境

- ・UNDPと世銀：アジアの大都市における都市計画 — 大都市における環境保全。
- ・都市計画は各セクターを統合した形で進めており、環境に対する配慮も行っている。
- ・交通渋滞と大気汚染防止 — バス会社に対してもバスの改造、更新について協力を計画しており、現在バスの供給元を探している。

(3) 環境行政

- ・人口・環境省に対する政策レベルの協力 — 環境研究センターについても調査を実施。1989年に終了。
- ・環境管理庁に対する訓練、基準、検査システムについての協力を検討中である。
- ・海洋汚染モニタリングに関して1991年4月から第3フェーズが始まる。
- ・OECDと世銀：教育文化省の高等教育総局に対するローンの一部が人口・環境省を通じて環境研究センターの充実に回されている。
- ・将来環境研究センターに対してUNW（国連ボランティア）と資金を導入する計画がある。

(4) その他

- ・6つの国立研究所における図書館、試験検査用機器の充実。
- ・公共事業省と河川浄化計画（PROKASIH）についての協力。流域管理センターや地域間ネットワークも候補にのぼっている。

- ・林業分野では“Situation and Outlook of Forestry Sector”の40件の調査が済んだところである。
- ・マングローブについては3年前のCIDAの研究、RAS/86/120 “Research and its Application to Mangrove Ecosystem Management;1987-90 (UNDP/UNESCO regionwide)”がよい。

2) 世銀

(1) 環境への取り組み姿勢

世銀は昨年インドネシア、インド、ブラジルの3カ国に環境担当専門官のポストを新設した。環境に関して以前から高い関心をもっており、日本に対する情報提供を惜しまないとしている。世銀のインドネシアにおける活動の規模はおおむねつぎのとおりであり、借款プロジェクトの約8割が何らかの形で環境問題とかかわりをもつ。環境問題そのものを扱ったプロジェクトも毎年1件程度ある。

- | | |
|----------------------|--------|
| ・経済セクターにかかわる研究報告書の作成 | 約50件/年 |
| ・借款プロジェクトの実施 | 約15件/年 |

世銀の環境政策を反映するものとしては、世銀スタッフが最近まとめた“Indonesia Forest, Land and Water: Issues in Sustainable Development (Report No.7822-IND)”がある。これはインドネシアにおける土地・水・森林等に関して環境保全の立場から書いたもので、世銀の環境に対する政策研究としてはじめてのものである。

(2) 環境プロジェクト

最新の環境プロジェクトとしてつぎの2つの森林関連のプロジェクトがある。

a. 林業制度および保全プロジェクト (Ln2930-IND)

予算：3,400万ドル相当

- ・林業計画および管理の強化
 - 天然林の持続可能な管理と適切なプランテーション開発、住民福祉の維持と反しない破壊的焼き畑の制限等のための施策
 - 林業調査の強化
 - 林業開発優先地域に的をしぼった森林資源目録づくりによるサブセクター計画への情報提供強化
 - 林業省の労働力開発計画と研修能力の強化
 - サブセクター戦略提案にもとづく投資プロジェクトの準備

- ・土壌浸食と人口圧のためにインドネシアで最も危機的な状態にあるウォノギリ川流域における流域保全方法の改善
 - 2万2000ヘクタールの棚田の修復と防護工事
 - 私有地5,500ヘクタールへのコミュニティフォレスト植林
 - 国有地での3,500ヘクタールの保護優先林の設置
- ・住民利用のためのバッファゾーン設置等による現存自然保護区5つの管理強化および保全モデルの開発

b. 第2次林業制度および保全プロジェクト (Ln3243-IND)

予算：2,000万ドル相当

- ・森林破壊の軽減、インドネシア森林資源の保持と長期的利益の最大化
 - コンセッション事業の監視・モニタリング・監督強化、集材方法の改良、環境規制の執行
 - 1,000万ヘクタールの荒廃地の再造林推進
 - イリアンジャヤの国立林業調査ステーション建設および調査基本計画策定
 - 住民の積極的参加によるマングローブ資源の持続的利用と保全の計画およびモデルの開発
 - 林業省の戦略計画と政策見直しおよび実施のための高級で経験豊富なアドバイザーの供給

bにおいてマングローブ域の保存にかかわる部分があるが、主に計画に関するもので、今回の要請案件とは内容・場所ともに競合、重複するものではない。他に要請案件と関係があると思われるものにつぎのものがある。

c. 水産支援サービスプロジェクト (Ln2773-IND)

予算：2,450万ドル相当

- ・石油以外の輸出促進、離島部の開発、貧困層の収入増
 - 水産部門の輸出向け事業への民間投資支援
 - 困窮漁民集中地域での投資とサービス改善
 - 国有企業の構造改善支援
 - 南スラウェシ、南東スラウェシ、アチェの灌漑水路等物理的インフラの修復、養殖漁業集約化等のための助成金の利率低減

(3) 要請案件への助言

環境プロジェクトは地方自治体をどう参加させていくかがポイントになる。またBAP EDLをはじめとして環境に直接間接に関係している観光省、公共事業省、軍（軍は主要コンセッション・オーナーのひとつ）との調整を図ることが大事になる。

なお、「沿岸資源管理強化」の調査の結果、フィジビリティが確認されたものについては、世銀もローンの充当を検討することが可能である。

3) F A O

(1) 漁業政策・計画ワークショップ

F A OはいまレプタVIに向けて大きな漁業管理プロジェクトの準備を進めている。今後25年間のインドネシアの水産開発政策の基本方針を策定するもので、技術援助プログラムだけでも26のプロジェクトがあり、1,000万ドルの予算規模になる。投資段階では30億ドルを越える見積もられている。

F A Oがイギリスのコンサルタントによって草案(インドネシア語)を作成し、昨年11月関係省庁と各国ドナーを集めたワークショップ(National Workshop on Fisheries Policy and Planning, Jakarta, 26-30 November 1990)において基本的な了承を得、正式に農業省に提出したところである。資源や環境に関する部分は一部であるが、要請案件の背景として概要を紹介しておく。

開発事業/強制要因	戦略/解決策	行動計画/プロジェクト
東部インドネシア における水産業開発	インフラの整備 民間部門の奨励 N E Sシステムの活用 協同組合と移住	新港、製氷工場、灌漑水路整備 民間部門への優遇税制、融資、 参入機会等の提供 技術援助によるサポート - 融資と協同組合 - N E Sシステム*) - 移住プロジェクト
水産部門での人材開発	研修機材の提供 水産教育の強化 水産普及員の再編成 担当部署に対する技術 支援の拡大	研修・教育用具・機材への投資 技術援助によるサポート - 水産奨学制度 - 普及サービス - 訓練学校 - 高等水産教育
小規模漁民の困窮軽減	雇用機会の拡大 漁民および養殖漁民の 生産性改善 組合とN E Sの活用	M C Sと調査機材への投資 技術援助によるサポート - 資源の地図化 - 管理と制度

	融資と支援設備の提供 統合的開発プログラムと 沿岸資源管理システムの 応用	- モニタリング、制御、査察 - 管理情報システム - 水産調査
水産加工の拡張 品質の向上と輸出および 国内消費の推進	対象種の多彩化と産品の 多様化 検査と品質管理規則の改善 アメリカ・ヨーロッパでの 新市場の開拓 地域内輸送と流通の改善	冷凍倉庫、加工工場、輸送機材 への投資 技術援助によるサポート - 水産産品の多様化 - 品質管理の推進 - 水産物市場情報 - 水産物輸出推進 - 海上輸送の開発
養殖漁業の普及	インフラとサービスの整備 N E S システムの活用 養殖飼料産業の開発 とくにArtemia 新種養殖技術の確立	灌漑水路、孵化場、飼料倉庫へ の投資 魚養殖技術の普及強化 技術援助によるサポート - 水の供給と灌漑 - 病気の制御 - 飼料と孵化場 - 新種養殖技術
漁船の建造 海洋作業場と造船所 の開発	造船品質の向上と耐用 年数の長期化および 効率の向上 小規模漁民用低価格外洋 漁船の開発 漁具、機械の地域工場の 育成	上級造船設備への投資 漁船造船への融資と船大工に対 する技術訓練 技術援助によるサポート - 個人漁用漁具漁船技術 - 漁船と造船所の質向上 - 水産工業技術支援
・水産業の拡大と 民間部門の推進	川上・川下双方の産業の 開発 銀行・貿易業務の規制緩和 投資奨励	地域別とサブセクター別開発計 画への民間部門の参加 協同組合やN E S システムへの 個人の協力奨励 外国融資と投資の許容 技術援助によるサポート - N E S システム - 水産輸出推進 - 水産加工技術

* N E S システム = Nucleus Estate Systems

(2) 要請案件「沿岸資源管理強化」への助言

また要請案件について下記のような具体的な助言を受けた。F A O の沿岸資源環境問題への取り組み姿勢をよく表しているので紹介しておく。

a. 環境管理は実情調査と代替収入源が重要。

資源とその環境の保護に重点をおくことは大変大事で適切である。ただし同時に地域社会の社会経済的なきちんとした調査を行い、生活の実態を踏まえた上で進めないとうまくいかない。地域の住民は日々の生活と戦っている。環境の保全や漁業管理によって生活の向上を図るとしても、結果はすぐには出ず、むしろがまんを強いる面がある。したがって同時に他の収入源を用意し、従来の漁獲活動から転換できる話でないと効果があがらない。

b. 日本の漁業制度の導入を。

インドネシアの漁民が過利用に追い込まれるのは、いろんな地域から漁民が入り込み、競争が激しいからである。したがって資源の利用に係わる権利の設定が大事になる。地域社会が排他的に操業できるような海面をもうけて、日常安定した漁ができるようにしなければならない。いずれにせよ、漁業管理の最上のモデルは日本の制度で、サステイナブルな生産のための管理方式としてベストである。

c. 資源に関する認識の改善。

地元民に資源を守ろうという十分な動機を与えねばならない。資源涵養源の価値を認識させるだけでなく、各種の養殖や稚苗放流などで確実に生産力が向上することを認識させる必要がある。この面でも日本には十分な経験とノウハウがある。

d. ネグロス救済プログラムを参考に。

小規模漁民の収入増を図るうえで、漁業ではないが、予想外に成功した恰好のモデルがある。ネグロス島の砂糖プランテーション労働者の救済プログラム E D M S をぜひ研究してほしい。国内市場をターゲットにして生産・販売のネットをつくった。これが大変成功していて、ネット・資金ともに急速に充実している。

e. 急がずこまやかに。

地域住民の参加を求めるには、何よりもゆっくりはじめることが大事である。急いでことを進めては成功しない。最初はごくゆっくりやっていると途中から加速してきて、最後には急速にすすむ。またこまやかに気を使うことが非常に大切である。ほんのささやかな贈答やこまめな付き合いが信頼を得るもとだ。

f. 調査には地元専門家との契約で。

調査を実施するにあたっては、官のカウンターパートは期待できない。発想が制約されている。また大学の人達はアカデミックに走るきらいがある。それに対してローカル・エキスパートは地元の事情にも明るく、発想が自由で、地元住民の協力も得やすい。

g. 時間をかける。

1年間の調査ではほんのとっかかりのことしか分からない。いまは各国とも長期的な展望をもつ研究や提案を求めている。長くつづけるプロジェクトとして取りくんでほしい。

(3) JICAへの要望

また、JICAにぜひやって欲しいこととして次のように要望された。

日本の漁業関係の諸制度が長い歴史の中で生みだされたものであることはよく承知している。しかし、日本のモデルはアジアで実施可能なはずだと考えている。アジア諸国は植民地であったことの影響を受けているために日本と事情が違うように見えるが、根本的には社会的・文化的に共通の基盤をもっている。だからアジア人なら日本の漁業制度をすぐに理解できる。

日本のモデルをアジア各国に導入普及するために最もよい方法は、日本がもっとスカラーシップでシニアクラスの担当官たちを招いて、日本の漁業管理制度を学ばせることである。これをぜひ進めてほしい。

1) YAYASAN INDONESIA HIDJAU

YIHは環境教育に目標をしばったインドネシアの財団である。代表はS. W. プラウイロトゥモジョ氏で、本部はスラバヤにある。1980年に設立されたインドネシアの環境関係NGO連絡組織WALHIは、最初このYIHのジャカルタでのロビー活動のためにつくられた。他の国内環境団体が特定地域社会密着型であったり、消費者型であったりするのに対し、YIAはインドネシアの自然環境のプロと自認する。ただし沿岸生態系については現在関心を向けていない。

訪問した翌日も全国25のNGOの代表30名が集まる会議が開かれる予定になっていた。

(1) 環境教育センター (PPLH)

YIAは最近環境教育センターを建設した。スラバヤから南に2時間ほどの山村の最上部、アリウナ火山の中腹ともいうべき場所である。ドイツのFNSという財団の支援で建ったという施設は大きなものではないが、洒落た山荘風で、若い人たちなら70人程度が滞在して研修を受けることができる。要職にある人たちの滞在研修もできるように、現在宿泊用バンガローを増築中である。この方はオランダ大使夫人をはじめ、もっぱら女性たちの寄付によっているという。

研修の対象は学校の生徒から行政の担当者たち、企業関係者、専門家までのすべてで、自然環境についての基礎を教えることを現在の狙いとしている。講師陣はスタッフの他各地の大学教授など専門の協力者たちで、目的と対象ごとにセミナープログラムを組んで実施している。カリキュラムによってはそばの熱帯山地林に入っただけの実習も可能である。一般人がリゾート的な週末滞在をしながら研修が受けられるような工夫もしている。

中心的な関心は熱帯降雨林を中心にしたエコシステムと、それに相応しい生産と生活の体系を研究し、その知識を普及することである。現在ほとんど無制限に使われている農薬や肥料による汚染を減らすために、稲作のモノカルチャーに陥っている農業体系、消費体系全体を、どうすれば降雨林帯の風土にあった有機的リサイクリングシステムにつくりかえていくことができるか、伝統文化の見直しも含めて模索している。センター自体も周辺空間を自己完結的なリサイクリングシステムの実験場としてつくっていく計画を持っている。

(2) 環境コンサルタント活動

Y I Aでは今年から開発コンサルティングをはじめ。事業開始にともなうE I Aについて相談にのり、あるいは担当しようというのである。目的は維持費を稼ぎだすための収入、専門的なデータの蓄積、そして現実の公害防止効果である。同様な目的で「環境建築」などの設計も行っている。

2) AWB (Asian Wetland Bureau)

AWBは1億2000万ヘクタールにのぼるアジアの沿岸部と低湿地の資源保護と持続可能な利用の推進を目的とした国際非営利団体である。フィリピンでは財団として登録され、マレーシアのマラヤ大学高等研究所 (Institute of Advanced Studies)内に本部を持つ。インドネシア (ボゴール) とイギリスにも駐在事務所を持っている。

各国の政府機関や民間団体と協力しながら、これまでフィリピン、マレーシア、インドネシア、タイを中心に、韓国、中国、ベトナム、バングラデシュ、パキスタンで生物多様性、水資源、制度強化とアウェアネス、環境管理と環境政策等の調査・技術援助・実施等の活動を行っており、現在の活動規模は年間75万ドル程度である。インドネシアでは林業省自然保護総局との協力関係が深く、率直に言えば自然保護総局のプロジェクト企画をリードし、ノウハウとサービスと資金の無償供与をつづけている。

(1) 自然保護戦略

AWBはその思想、目的、アプローチともに、今回の要請案件についての調査団の考え方が極めて近い。成長やそのための開発に単に反対しているのでは自然を守ることはできない。資源や環境を地域住民の生活を向上させるために利用し、かつ持続可能な形で護る方法を開発しなければならない、というのが基本的な考え方である。そのため各国政府との協力プログラムが多い。

自然資源や自然環境の保護のためには真に総合的で創意にみちた大小さまざまな計画が必要なのだと主張し、実施している。たとえばマングローブ保護のために、一方では重要な資源価値をもつコンセッションを保護林に指定しなおすような政策レベルの働きかけをするだけでなく、同時に新しい養殖技術の開発とも取りくみ、独自にその生態系的価値を説明するポスターを各国語でつくって配付する、といった多彩な内容の活動を展開している。

したがって林業省自然保護総局との共同プロジェクトの目指すところも、単なる保護とは違って、現地住民の生活向上を前提にした総合的な対策となっている。共同プロジェクトで渡り鳥の調査をあげてあるのも、環境指標という意味が大きいという。

(2) 完了あるいは実施中のプロジェクト

- ・アジアの沿岸低湿地帯での多面的なプロジェクト60余
- ・マレーシア、インドネシア、フィリピンの沿岸湿地帯の全国的資源調査
- ・マレーシアとインドネシアの湿地林帯とマングローブ林での専門的調査とその管理に関する提案
- ・東南アジアの水生渡り鳥のキーサイトの確認と保護対策*
- ・インドネシア全域にわたる35万ヘクタールの沿岸低湿地帯の管理方法の開発（林業省との協力）
- ・アジア12か国からの湿地帯専門家による8か国22コースの研修実施
- ・国際機関による開発プロジェクトの沿岸低湿地帯への影響のモニタリング
- ・養殖がマングローブにおよぼす打撃を最小化するためのガイドラインの準備

* 北ジャワではオーストラリアからの渡り鳥を保護しようとしている。その地域は池も水田もうまくいっておらず、ジャワでもっとも貧しい地帯である。そのため毎年30万羽の水鳥が捕獲されている。しかもそれだけ取って2万5千ドルしか稼いでいない。これをマングローブの再植林による養殖池の増収によって置き換えられないかと科学的なシステムづくりの計画をすすめている。

（3）計画中のプロジェクト

- ・オセアニア、タイ、ベトナム、中国の沿岸低湿地帯のインベントリ調査の完成
- ・東南アジアの淡水魚の現状評価
- ・東南アジアと東アジアでの厳冬期水フクロウセンサスの組織
- ・東南アジア淡水湿地植物種の社会経済的価値の調査
- ・東南アジアの淡水湿地帯の水文学的調査
- ・マレーシアの水田における農薬の影響と水質の評価
- ・沿岸低湿地帯の価値評価と管理に関する研修の続行
- ・地域言語による研修マニュアルと教育用具の作成
- ・アジア沿岸低湿地帯のための環境影響評価ガイドラインの準備
- ・インドネシアとフィリピンにおける保護すべき沿岸低湿地帯の確認
- ・湿地林の持続可能な管理のためのガイドラインの準備
- ・スマトラとカリマンタンにおける沿岸低湿地帯の持続可能な開発のためのガイドラインづくりと保護計画**)

** スマトラでは野生生物保護のために湿地林域とマングローブ林域に20カ所の重要地点を設定するというが、要請案件と重複する地域はない。

（4）JICAへの協力表明と要請

要請案件に対する調査団の考え方を知って、JICAのこの分野への参加を歓迎し、今

後の J I C A との協力の可能性に強い関心を見せていた。もし今後 J I C A が海洋-沿岸環境の保全と地域住民の生活向上をセットにした協力プロジェクトを進めるのなら、A W B は情報、資料、経験、人材、計画への参加、いずれの面でも協力を惜しまないとのことである。必要ならローカルコンサルタントとして参加することも可能だという。

そして、そういうことならばと、以下のプロジェクト提案書を手渡された。沿岸資源および環境の保全に係わる計画中のプロジェクトで、ドナーを探している案件である。いずれも前述した自然保護総局と共同の沿岸および低湿地の環境保全基礎調査の一環として進めたいとしているものである。

- a. イリアンジャヤ島ビンツニ湾の天然資源の持続的利用の推進と保全
林業省自然保護総局と共同
期間：18カ月
予算：869,000ドル
- b. 南スラウェシ州ラリアン平野の湿地帯の保全と保存方法の開発
林業省自然保護総局と共同
期間：1991年1月より12カ月
予算：130,000ドル
- c. スマトラ島インドラギリヒリルのマングローブ域の統合的管理
林業省自然保護総局と共同
期間：10カ月
予算：25,015ドル
- d. 東部ジャワ州ブランタス川およびソロ川の三角州における魚養殖と大型水鳥群生地保全の統合化
林業省自然保護総局と共同
期間：3カ月
予算：23,050ドル
- e. インドネシア産マングローブ種の同定ガイドブックの作成
林業省自然保護総局と共同
期間：5カ月
予算：12,000ドル

(5) 要請案件への助言

リアウ州で住民の参加を期待することは充分可能であろう。ジャンビ州のシンパンである商人が小規模漁民の生活向上に努力しているケースがある。個人で N E S システムを実

践しているわけで、そういう公共心の強い人はいるはずだ。

北スマトラではNGOの指導で漁民がマングローブの重要性を認識し、自分たちでマングローブの植林をはじめている。これはできあがったマングローブ林が共同体のものになるので大変うまくいっている。できた林が林業省の所管となる話だとうちはいかない。

再植林に際して種を選択は重要である。たとえば燃料用材を確保するためにアビセニアマリーナを植えるにしても、イリアンジャヤの亜種がいい。樹高25メートルにもなる。

第3章 要請案件に対する考え方と提言

3-1. 要請の背景と位置づけ

1) 要請調査案件の視点

前述の通り、インドネシア政府は国家開発計画（レプリタV）の中で天然資源と環境に言及し、持続的開発の可能性を支持し、次代のニーズや環境への配慮を含めた検討を行った上で天然資源を開発することを目指している。

そして、天然資源と環境に関する7つの具体的なアクション・プランとして、

- 天然資源のインベントリーや評価
- 森林、土地そして水資源の保全
- 天然資源や環境の管理能力の向上
- 沿岸地域の保全・開発

等を掲げている。

また、農業開発（水産も含む）は、これまでの5ヵ年計画同様、特別に重要な分野であるとし、

- 国内需要に対する安定供給
- 輸出による外貨獲得
- 農畜水産業従事者の収入増加及び生活の向上
- 雇用機会の増大と均等化
- 国内移住による地域開発への支援

を目指している。

この中で、水産分野では海洋漁業、養殖そして淡水漁業の強化、拡大、多様化及びリハビリを通して、国内用動物蛋白質源、輸出による外貨獲得の確保を目指しており、このために漁港等のインフラ整備、研究・調査施設の改善、PIR (Smallholders Nucleus Estates System) を使った小規模漁業の開発支援を掲げ、年5.5%の漁獲物の増加を目指している。

一方同国では、未だに2%近い人口増加率を示しており、このため失業問題や生活の厳しい山岳地帯から出て沿岸域の天然生態系の持つ豊かな生産性を頼り住み着く人々が増加しており、77年から84年にかけて沿岸域の漁民の増加率は年率8.3%となっている。特に軽度兼業者の増加が著しい。これらの新規参入漁民は自ら漁船・漁具を保有する資金力のないものが大半であり、その収入には限度がある。一般にこれら零細漁民は最貧層に含められている。

かかる漁民の増加によりインドネシア全体の漁獲高はその広大な漁業水域のもつ最大持続水産量(MSY)まで達していないにもかかわらず、一部の水域即ちスマトラ島東岸域では乱獲の徴候があらわれており、漁業管理体制の強化、資源管理技術の導入とあわせて未利用水産資源の開発や海面養殖等の新たな収入源の導入の早急な実施が望まれている。

また、80年以降西イリアン海域を除きエビトロール前面禁止の後、外貨獲得のため水産総局はエビ養殖開発を奨励し、現在では水産物輸出総額の74%、全農林水産物輸出の14%を占めるに至っている。しかしながら、かかる養殖の開発は沿岸域において汽水養殖地の爆発的な増大を招いており、沿岸汽水域のマングローブやコーラルリーフ等の破壊転換が現在も進行中である。

これら天然生態系はエビを含む多くの経済的に有用な海岸生物の産卵孵化、稚魚養成域としていた魚類資源の減少が問題となっている他、河川の上流から運ばれる土壌がマングローブ域で留まることなく海へと広がるため沿岸域の漁場がなくなり、沖の新たな漁場まで時間と燃料をかけて漁業に出なくてはならない状況となっている地域もあり、沿岸漁民にとって大きな負担となっている。

このような状況は沿岸域の急激な人口増と相まって将来社会の不安の源になる可能性もあり、早急な対応が必要とされている。BAPPENASではかかる社会不安の芽を摘むのと同時に長年の懸案である外領開発の一手段として沿岸零細漁民の国内移住を考えている。

しかしながら過去同国で実施してきた国内移住政策の多くが期待通りの成果を上げず、むしろ焼畑農業等による森林生態系の破壊を招いてしまったように、現在ジャワ島、スマトラ及びスラウェシ島南部で実施されているような無秩序な漁業や養殖を漁民の移住により外領で実施することは、上述のような問題を外領に拡大させ、沿岸生態系の破壊を招くことになりかねない。

したがって魚介類の生産の場である沿岸生態系の保全を十分に考慮しかつまた財政的な支援をも考慮した持続的な沿岸漁業開発のモデルの検討・策定が必要である。

また沿岸域の住民にとってマングローブはその生活を支える伝統的重要な燃料源であるが、沿岸域における急激な人口増による消費量の急増が持続的利用の概念の欠如(具体的には択伐や伐採後の植林等)と相まって著しく減少している。

したがって、単に水産資源の涵養の場としてだけではなく、沿岸住民の生活を支える燃料源としてもマングローブの保全及び持続的利用は必須のものと判断される。

かかる状況に基づき本調査団は、マングローブを中心とする沿岸天然生態系の保全・持続的利用と同生態系の持つ生産性に依存した水産資源の持続的利用をベースとした沿岸域小規模漁業開発計画のモデル策定を行うことが望ましいとの判断を得たものである。

レプリタVにもあるようにインドネシア政府も自国の有する広大な沿岸域と漁業水域の有効利用と持続的開発は重要課題と認識しており、これまでもCIDAの協力でAction Plan for Sustainable Development of Indonesia's Marine and Coastal Resourcesを作成したり、USAIDの資金によりフィリピンにあるICLARMとアセアン各国が協力して1986年より実施しているCoastal Resources Management Projectの一環として同国のジャワ島中部チラチャップ近郊にあるスガラアナカンラグーンにおいて沿岸資源管理計画の作成を実施している。

スガラアナカンプロジェクトはマングローブに囲まれたスガラアナカンラグーンがもつ高い生産性を保全・持続的に利用していくために資源管理計画を策定するものであり具体的には、

- ①マングローブ域を含めたスガラアナカンラグーン周辺の土地利用計画の確立
- ②生態系の持続的利用のためのマングローブ域減少の防止計画の確立
- ③漁法・漁場等の制限によるラグーン漁業管理の実施計画の策定
- ④河川からラグーンへの流入土壌のコントロール計画の策定
- ⑤ラグーン内水質管理のためのモニタリングシステムの確立
- ⑥地域住民や自治体の計画策定段階での参加による啓蒙
- ⑦地域住民の新たな収入源の確保

を目指している。

1986年から開始された本プロジェクトはスガラアナカンラグーンの沿岸資源管理及び土地利用のための総合的管理計画の実施のため以下に上げる9つの個別プロジェクトをリコメンドしている。

- ①The Project to Implement to Segara Anakan Task Force (SATF) and to Coordinate Plan Activities すなわちスガラアナカンラグーンにかかわる資源管理利用計画策定に関し、それを検討するため中央の関係機関及び地元自治体の代表から構成されているとのことである。水産・林業に限らず沿岸地域の保全 and/or 開発については各種セクターの利害の対立等が予想されるところ、このような関係機関及び地元を参加させることは係る計画の重要性を広く認識させるとともに策定された計画に対する各機関の関心の高さ、迅速な対応が期待される。については現在インドネシア水産総局及び造林総局から提出されているプロジェクトが実施される場合のこれら要請元だけでなく関係各機関及びプロジェクトサイトの自治体・大学等にて構成されたプロジェクト

ステアリングコミティーを設立することが必要である。

- ②The Delineation of the Zonation Boundaries of Segara Anakan Mangrove and Land Area Projectこのプロジェクトはスガラアナカンラグーン周囲の陸上部をLimited use zone, Production forest zone, Strict marine reserve zone, Intensive use zone, Traditional use zone, Buffer zone の6つのゾーンに分けてその地図上に示している。(図3-2)
- ③The Project to Train Kampung Laut Residents in the Culture of Crab, Fish and Related Aquatic Species. このプロジェクトはラグーン内漁業に従事していた漁民や沿岸住民に対し新たな養殖技術を移転するものである。
- ④The Project to Reduce Fishing Pressure on Lagoon Fisheries. ラグーン内の漁業規制の強化と能力のある漁民に対する沖合漁業の技術指導。
- ⑤The Crab and Fisheries Commodity Marketing Project. 漁獲物の流通改善。
- ⑥The Project to Involve Women in Alternative Income Generating Activities.
- ⑦The Education and Public Awareness Project. 沿岸生態系の保全・持続的利用の実行はその利用者がその仕組みや重要性を認識した上で対応することが最も効果的であることから、利用者の主体となる沿岸零細漁民や沿岸住民の啓蒙を行う。調査団と人口・環境省(KLH)との協議の場に同席したCIDAのEMDI専門家もこの点を協調しており、要請案件の実施に際しては十分に考慮する必要がある。
- ⑧The Project to Improve the Wetland Management and Conservation in Segara Anakan.
- ⑨The Water Quality Monitoring Project.

実際に実施されているプロジェクトは①、②及び③の一部のみであり、ほかのプロジェクトについては資金不足のためその実施の見込みがたっていないが、現在ADB, AIDA及びKfW等が資金協力を検討している。

要請案件についても調査実施後沿岸漁業開発モデルの実現についてはそのための財政的支援が必要となるが、インドネシアで過去農業分野でツーステップローンを実施した経験を有する世銀との協議の際には、世銀担当者は環境保全と保全した環境が生産する漁獲物の有効利用を中心とする沿岸地域の開発モデルに興味を示しており、内容によっては世銀ローンの充当の可能性も検討したい旨述べている。

2) 沿岸環境の4段階

水産総局からの要請案件の調査サイトとなっているスマトラ島リアウ州マラッカ海峡沿岸部、スラバヤを中心とするジャワ島北岸、造林総局の要請案件で、また今回の調査時に水産総局からジャワ島北岸のかわりにサイトとして欲しい旨要請のあった南スラウェシ西岸及びスガラアナカンラグーンのICLARMプロジェクト・サイトを訪問し各々が有する問題を大まかに把握することができたが、その内容を以下に述べる。

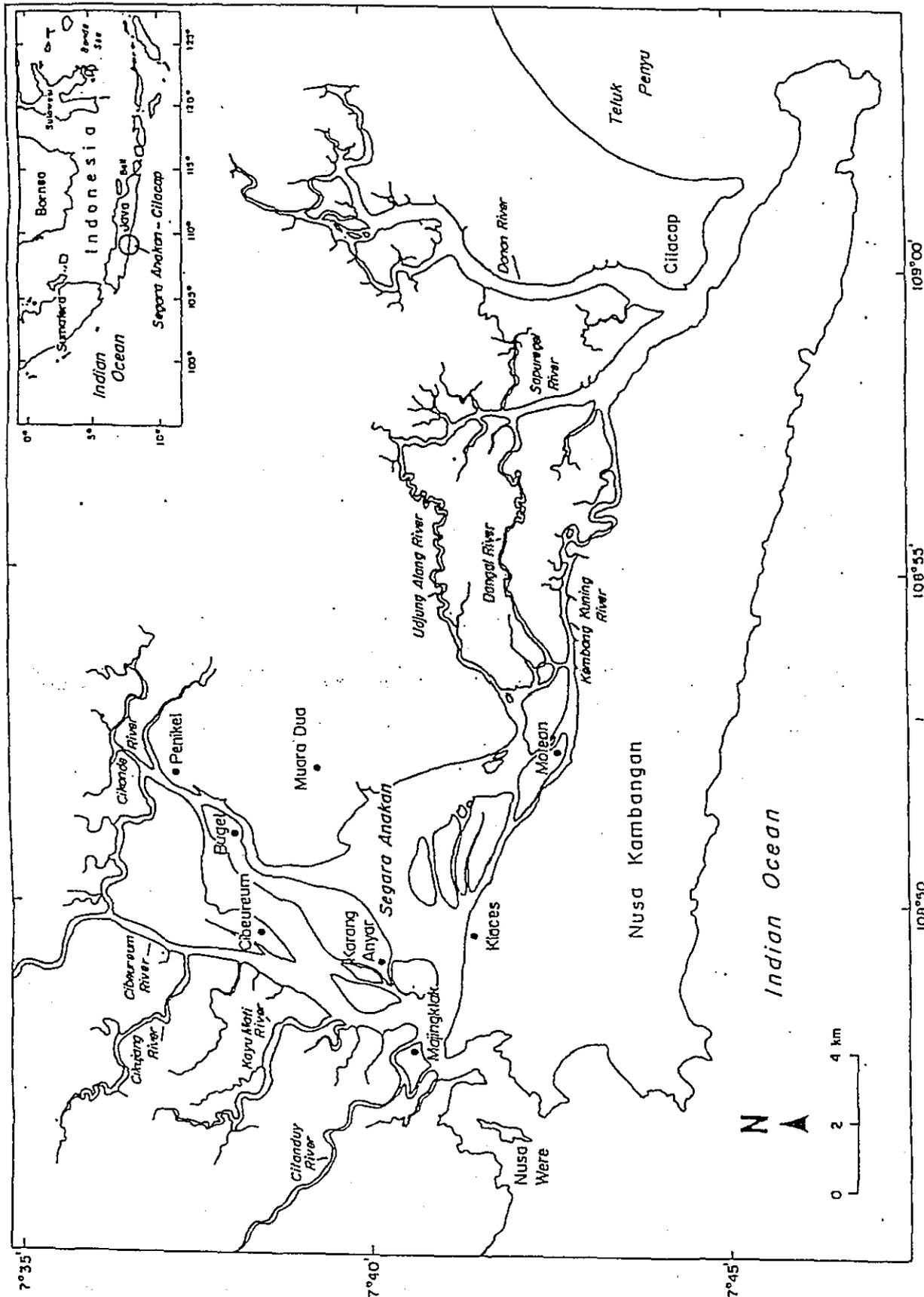


図3-1 スガラアナカン及びチラチャブ周辺図

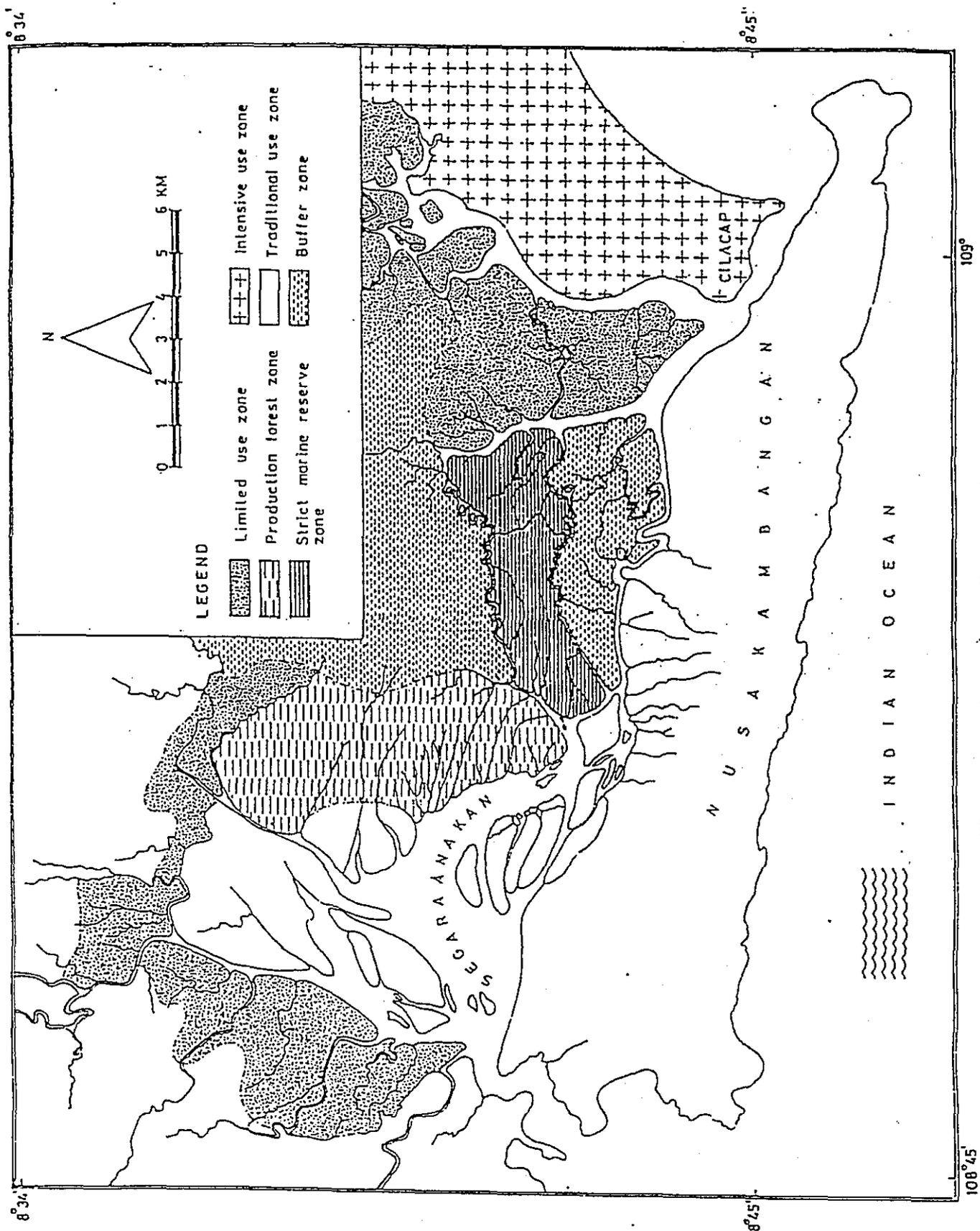


図3-2 スガラアナカン周辺のマングローブ域管理計画図

特にマングローブの状況に応じその保存と破壊の程度によって次の四つの段階に分けることができる。

(1) 第1段階

健全なマングローブ域が残っているところ。たとえばイリアンジャヤの多くの海岸である。ここでは水産資源は豊富であるが、人口も少なく充分には利用されていない。ジャワ島への人口集中問題の対策として移住計画が進められており、この地域も漁業を軸とした移住地の候補地となっている。しかし一方で手つかずの豊富なマングローブ資源がパルプ工業のターゲットとなっており、いったん開発が始まると生態系の破壊が急速に進む可能性が高い。

(2) 第2段階

薪炭材としての利用が長く林相も変容しているが、マングローブ域の転換利用が少なく、沿岸資源涵養環境つまり生産環境としての機能を維持しているところ。周辺にはよい漁場があり、漁業が盛んである。たとえばジャワではチラチャップ、リアウではマラッカ海峡沿いの多くの海岸がこの状態にある。水産資源の乱獲、マングローブ域の農地・養殖池・工業用地・住宅地等への転用による破壊の進行が問題であり、環境の保全とその持続的利用を中心とした開発が望まれる。

(3) 第3段階

マングローブは波打ち際に並木程度に残されているが、その陸側はほぼ完全に養殖池や塩田に転換され、生態系の機能が破壊されたところ。ジャワ島のほとんどの海岸、南スラウェシの大半の海岸、マラッカ海峡北部などがこの状態にあるという。この破壊によって海が痩せて荒廃し、養殖に問題が生じているだけでなく、種の多様性保持や野生生物の存続の点でも損失が大きい。核となるマングローブ林の復元・回復が課題となっている。一部地域では地域住民自身の手による植林もはじまっており、養殖池内に林を残すことによって水鳥のコロニーを維持するなど自発的な保全努力も見られる。

(4) 第4段階

沿岸地域が工業用地へと転換されているところであり、ジャカルタやスラバヤの近郊がそうである。地方でも石油関連の工業関連施設が建設されている海岸では小規模ながら似た状況に直面している。公害と汚染、生業の転換等さまざまな問題が錯綜しており、失われたマングローブ林を養殖業と工業の緩衝帯として再生したいという考え方も出てきている。

こうした沿岸環境の破壊の進行とその結果については、インドネシアでも1970年代から指摘されており、現在では「コースタル・グリーン・ベルト」の保持と回復は国是となっている。しかし、回復すべきマングローブ域の面積及びその状態を決定できる科学的な知見も、その知見を得るための体制も皆無に近く、現実には容易に破壊の進行を止められない。しかも中央・地方の政府機関の開発政策そのものが大きな破壊要因になるという矛盾をまだ克服できていない。

3) 要請案件候補地域の状況

(1) リアウ州マラッカ海峡沿岸部 (地図3-3)

上記分類の第2段階に該当する地域である。ここでの主要な問題は小規模漁民の貧困と生活の不便さであろう。道の通じていない村も多く、電気、水道はもとより、真水の入手さえままならない村も少なくないようである。

ベンガリスを中心にしたマラッカ海峡沿いの島嶼部は、豊かなマラッカ海峡を控えて、古くから漁業の発達した地域である。海峡に沿いもう少し北上したその北部にあるバカンシアピアピは沿岸最大の漁業基地であり、バカンシアピアピの漁船はインドネシアのすべての海域で活動しているという。オランダ東インド会社の収税ポストがおかれたというベンガリスの町も古く、落ち着いて明るい町である。町域人口の8割は中国系で、シンガポール・マレーシア・ジャカルタを市場とする水産物の流通を担っているのも、動力漁船を所有しているのもこの人たちである。

一方周辺部のココヤシやサゴヤシ、あるいはバナナの栽培などとささやかな漁を営む農漁村は貧しい。特に漁に依存する比率の高い杭上家屋形式の漁村は道路のないところに分布することが多い。市場と流通の確立している魚種についてはすでに過利用に陥っているが、反面沿岸域にまだ未開発の漁場及び水産資源が存在しているようにも見える。

こうした状況をもたらしているのは、基本的にはペカンバルなど域内マーケットの消費傾向と遠さ、地元マーケットの規模が小さいこと、生産や流通のための社会資本の不備、企業化・産業化に必要な社会的成熟度の不足などの地理的・社会的条件だと考えられる。

沿岸のマングローブ林は、長年にわたる薪炭材としての利用で相当に変容しているが、一般の農耕に適さないためと利用の程度が天然更新のレベルを越えなかったためによりよく保存されてきた。しかしいまココヤシ・サゴヤシ等の農地転用、あるいは汽水養殖の導入計画によって、新たな圧力が加わろうとしており、マングローブ生態系のもつ生産性の保全・持続的利用との調整が急がれている。

PROPINSI RIAU

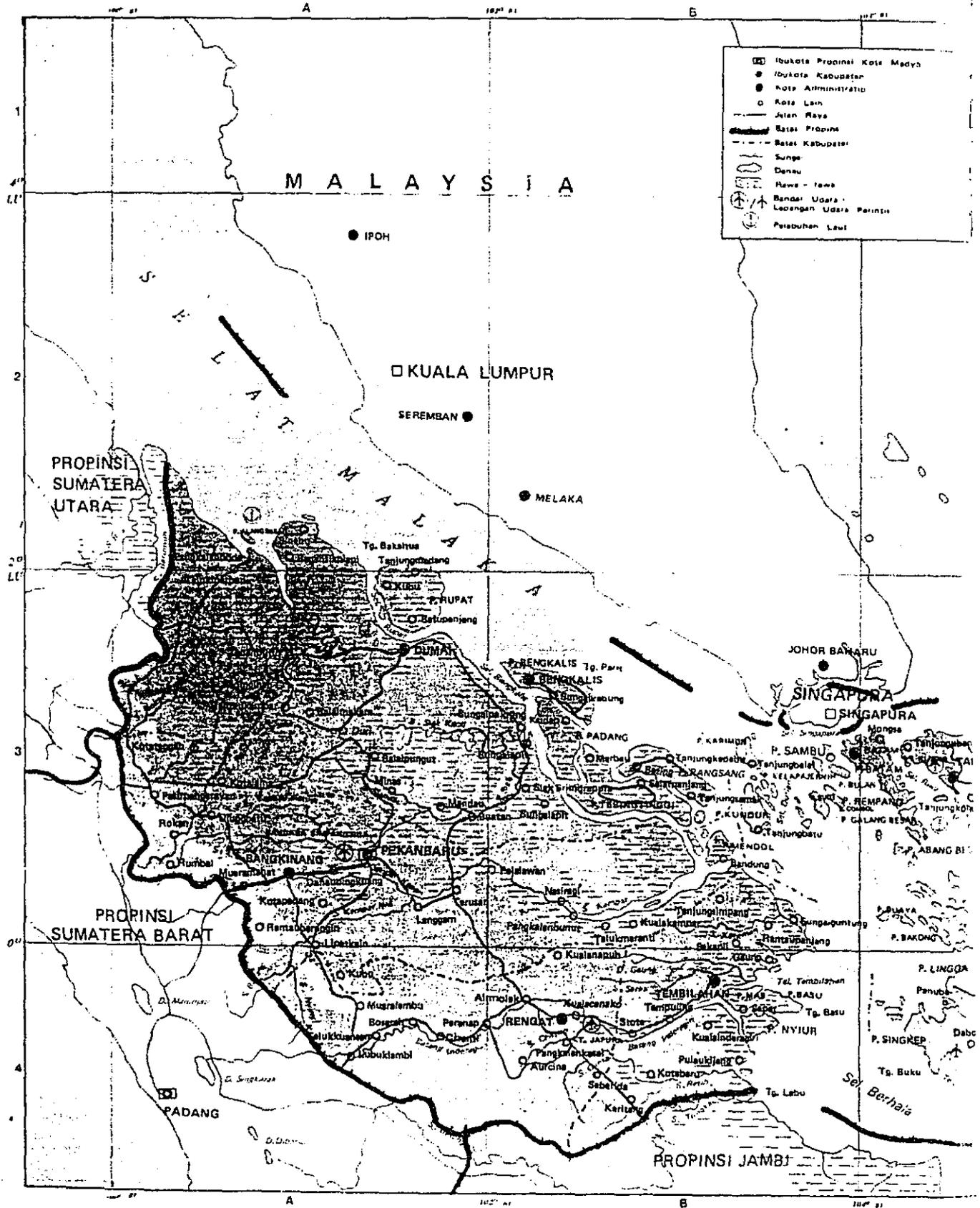


図 3-3 リアウ州全図

したがってここでの課題は、小規模漁民を中心とした地域住民の生活向上を目標としながら、つぎの2点に取りくむこととなろう。調査の内容・体制・解答はおのずから複合的なものとなる。

- a. マングローブ生態系を中心とした貴重な資源涵養環境を保持し、最大限かつ持続的に活用していくための管理基準と方法の策定。および、
- b. 上記に基づき沿岸住民が主たる収入源としている水産業を軸とした具体的な地域開発計画のモデル立案と、それを推進し実施する行政・社会・資金的な体制の提案。

(2) 南スラウェシ州 (地図3-4)

上記分類の第3段階に区分される地域である。同じように小規模漁民の生活向上に視点を置くとしても、条件はリアウとはまったく違っている。比較的貧しいといっても、社会的・文化的に成熟した平等な共同体からなる、経済的にも均質な地域である。淡水・汽水の養殖に関して古い歴史をもち、特に汽水域は養殖地としてフルに利用されているといっ
てよい。国外・島外への流通経路を持つと同時に地元マーケットも適度に大きい。

ここでの直接の課題は、養殖池の過度な開発によってほぼ完全に失ってしまったマングローブ域を少しでも回復し、以後安定して保持するためにどうすればよいかという問題に
しぼられている。単純ではあるが、長大な海岸線のグリーンベルトを復元するという壮大な植林事業が前提となっている。ニーズの切実さとコロンポック(組、結いのような地縁的組織)の伝統によってその実現の可能性は高いと予想される。

課題がこのように絞られるにいたった背後には緊急なニーズが二つある。ひとつは緩衝域として機能してきたマングローブ域が消失したため波の衝撃から養殖池を守るための緩衝機能の復活。もうひとつは養殖するための天然種苗の供給源である天然種苗生産能力と
栄養環境の復活である。

また養殖池の開発によって土壌の流出量を増やし、同時にその拡散を防いで岸边に沈澱させるとい
うマングローブ生態系のもつメカニズムを壊した。シルティング(海水泥濁・泥の拡散・海底被覆・浅海化)の速度と範囲が広がり、海底の藻場などもうひとつの資源涵養源をも破壊する結果になった。

流入した土壌の堆積によりはるか沖合まで浅くなってしまった沿岸域では従来の漁場がなくなり沖合まで新漁場を求めて操業に出ざるを得ない者が増え、またそれができない多くの零細漁民は養殖池ワーカーとして働かざるを得ず収入の激減を余儀なくされた。

現地ではマングローブの植林により再生させたグリーンベルトをたえず海に向かって前進

する動的な林分として保持することで、その後縁を将来の養殖池用地としてあてていけな
いかという期待を持っている。

したがってこの地域での課題は次の三つになる。

- a. 沿岸の資源涵養環境が破壊された海岸での「コースタル・グリーン・ベルト」復元
植林技術と実施手法の確立。
- b. 沿岸環境復元推進に必要な科学的諸根拠の提示。
- c. 技術と知識の普及および実施体制の提案。

(3) 東ジャワ州スラバヤ北部海岸 (地図3-5)

ソロ河とブランタス河の旺盛な堆積によって急速な拡張をつづけている東向きのデルタ
地帯は、一面汽水の養殖池で覆いつくされている。マングローブは水際のわずか5~10
メートルのベルト、あるいは池の畦道を固める並木として散在するにすぎない。スラバヤ
という巨大な市場が近いために、養殖もセミインテンシブやインテンシブの比率が高く、
ハッチャリーがマドゥラ湾一帯に高密度で分布している。

しかし問題と条件は一様ではない。スラバヤの近郊のグリシックでは国および州の工業
化政策が進められており、上記分類の第4段階にある。一面の養殖池がセメント・石油化
学などの大規模な工場と住宅地に転換されつつあり、工場に近い土地では休業した池が目
立つし、公害によって立ち退きにいたった村も出ている。比較的公害に強い塩田に転じた
池もある。

したがってこの地域では住民の退出や生業の転換、ゾーニングによる土地利用計画、公
害防止などさまざまな課題が錯綜しており、公害との外圧に対する緩衝帯として要求のあ
るマングローブ林の復元もそれらに対する解決策の大枠が決まっていないと扱いが難しい。

その北の海岸は第3段階にあり、基本的にマングローブリハビリテーションに対する要
求は南スラウェシの場合と同じである。ただしここでは海の浸食から池を護る必要はそれ
ほどないが、資源涵養環境の回復という要求はもっとはっきりしている。それはもともと
マングローブ海岸ではないはずのソロ河口以西の北海岸まで植林したいという希望に現れ
ている。

ソロ河口から西のトゥバンまでの北海岸は、もともとマングローブの発達する地形では
なく、珊瑚礁の海岸である。そしてジャワ海での漁獲に依存している。漁業活動は極めて
旺盛で、浜辺には夥しい数の小型・中型の漁船がある。結果として漁獲圧は高く、漁業人

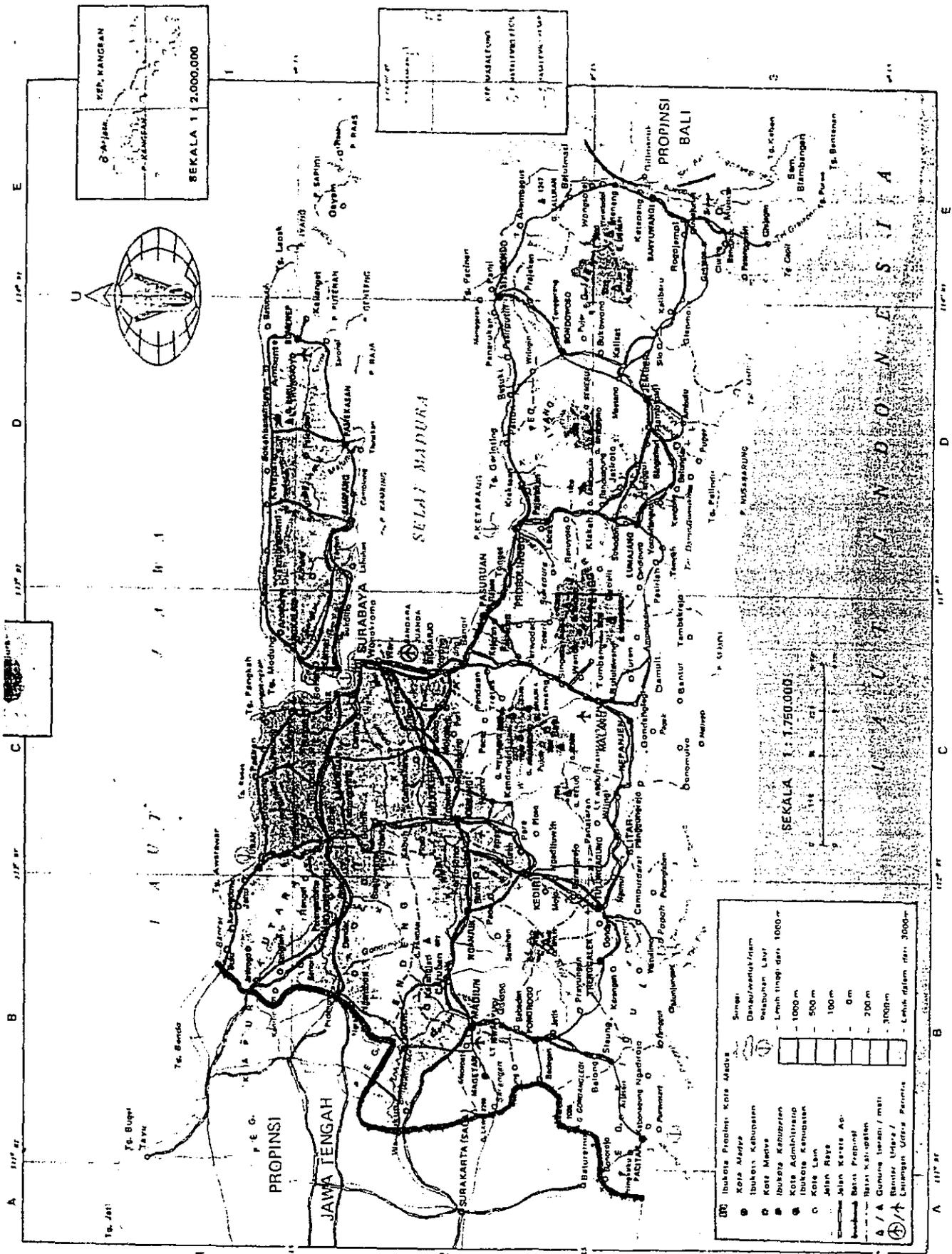


図 3-5 東部ジャワ州全図

口の密度も高いため、州政府によって未利用資源の豊かな南海岸への分散移住計画が進められている。この海岸での植林は不可能ではないが、技術的に未知の要素がかなりあり、大規模な植林事業に発展する可能性も予測しがたい。

3-2. 具体的な要請案件への提言

要請案件「沿岸資源管理強化」(Study on Coastal Resources Inventory Management and Enhancement)は、別添のインドネシア農業省水産総局(DGF)より提出された要請書にもある通り、現在沿岸域に住んでいる零細漁民を中心とする貧困層が依存している天然生態系を保護し、これら天然生態系の持つ高生産性が産み出した水産資源を有効利用し、その地域の貧困層の生活を向上させることを目指すものである。

作業としては、沿岸地域の人工的な利用・転換を考えている水産以外のセクターの産業活動による影響を最小限にするために、沿岸地域総合開発計画の基本ポリシーの策定を第一ステージで行い、第二ステージで同ポリシーに基づいた沿岸地域の区分(Zoning)を行う。その時、漁業開発地域に指定された部分に関して、その地域の天然生態系の生産力の最大かつ持続的利用をベースとした漁業開発計画モデルの策定を行う。

しかしながら現在の我が国の開発調査のスキームを見た場合、沿岸地域・沿岸資源の転換・利用に興味を持つ全セクターを巻き込んでの沿岸地域総合開発計画を作成する事は当面困難であるため、本調査の実施に際しては上述の通り多くの沿岸漁民(零細漁民を含む)が依存している天然生態系の保全・管理とそれ自体の持続的利用(例えばマングローブを燃料として使用する場合等)及び生態系の生産物である資源の有効かつ持続的な利用を可能にする計画を策定し、これをもとに他の地域に応用できるようなモデルの策定を検討すべきであるとの見方をもって調査に望んだ。

実際にこういった調査、かつ、モデルの必要性は、今回訪問したインドネシア関係省庁及び各国援助機関が共通に持っている認識であった。また現地踏査を行ったリアウ州の各省地方支局や州政府の関係事務所を訪問したときも、それぞれの立場から資源の保全・管理の必要性を述べていた。特に水産局(Dinas Perikanan)では中央のDGFに対し、リアウ州の漁業開発において小規模漁業開発の重要性を予算要求の中で報告している。

リアウ大学でも水産学部が沿岸天然生態系と水産資源の関連に強い興味を示しており、本調査が実施された場合には是非とも協力させて欲しいと強く希望していたのが印象的であった。また、既にフィリピンにあるICLARM及びアセアン各国と共同で沿岸資源管理プロジェクトを実施しているUSAID、かつてBAPPENASと協力して『インドネシア海洋沿岸資源の持続可能な開発への行動計画』を作成し、また人口・環境省に対し長年に亘り「インドネシアにおける環境管理開発」(EMDI: Environmental Management Development in Indonesia)というプロジェクトを実施しているCIDAからもJICAが本格調査を実施する場合にはできる限りの協力をするという申し出があった。

しかしながらジャカルタにおけるDGFとの協議において、DGFは調査団の示した基

本的な考え方に同意しながらも、その調査のサイトとして既に沿岸のマングローブ域をエビ養殖池や他のセクターの産業活動の敷地に転換しマングローブ域の破壊・消失をまねいた結果、水産資源例えばエビ養殖池に放つ天然種苗が激減していることに加え、これまで緩衝域として機能してきたマングローブ域の消失により建設した養殖池の堤防が波の直撃により崩れてくるという問題が起こっている地域、DGFはこの地域をCritical Areaと称しているが、こういった地域でのモデル作りを優先して欲しいとの要求を示した。具体的には、南スラウェシ西岸や東部ジャワの北岸においてエビ養殖池の海側の浅瀬のマングローブを植林しマングローブ域を造成させ、それが本来有する資源の生産機能と緩衝機能を復活させた上でその生産物である水産資源の開発計画の策定を行うまでを一つのパッケージとしてモデル作りを要望しているものである。

また、林業省造林総局から要請のあった「マングローブリハビリ計画」（開発調査）については、調査団員派遣前にはその概要が明確でなかったためその内容を明らかにすることを目的としていたが、基本的に上記DGFの考え方と同様であり、南スラウェシでエビ養殖池とその回りにマングローブのグリーンベルトを建設することをパッケージとしたSilvo Fisheryを実施して普及させていこうとするものであり、このために必要なローンを得るためのF/Sを行うものである。具体的には図3-6にあるようなモデルを建設して行くものであるが、その第一段階としてグリーンベルトの建設のためマングローブの植林による再現とその生産力の復活がその鍵をにぎっている。

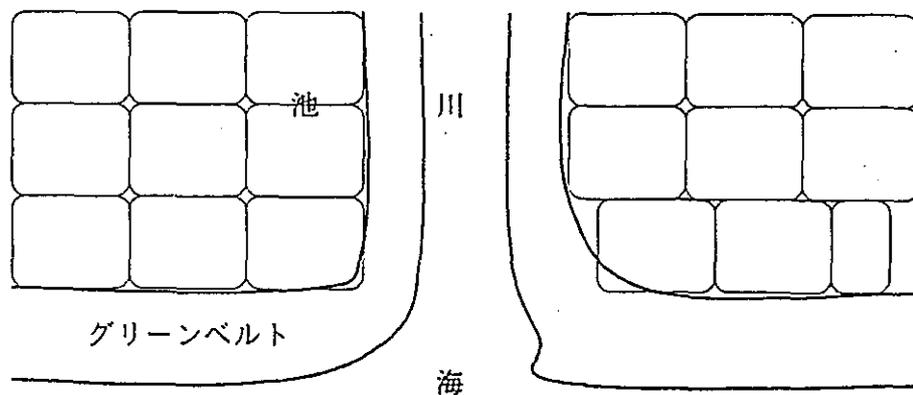


図3-6 パッケージモデル図

1) 東ジャワ北岸スラバヤ近傍

この地域は既に工業発展が進みつつあり、単にマングローブの植林を行うだけでは不十分であり、再現されたマングローブの保全・管理及びその生産物である水産資源の有効かつ持続的な利用を図るためには、工業や運輸業といったマングローブの再現と利害を一としないセクターとの調整を行うことが大前提となる。しかし、かかる調整を日本の開発調査において実施することは当面非常な困難が伴うことが予想される。

2) 南スラウェシ西岸

この地域はマングローブ域でのエビ養殖池の建設が主流であり、東ジャワ北岸のような複雑な調整は大きな問題とならないことが期待できる。また、マングローブの植林技術そのものについては世銀等がバングラデッシュで大規模に実施しており可能と判断される。

しかしながらDGF及び林業省造林総局共に単にマングローブの復活が目的ではなく、その水産資源の生産機能の復活と水産資源の管理及びその有効かつ持続的な利用による沿岸貧困層の生活向上が目的であり、この部分については (a)一度破壊・消失したマングローブが植林により人工的に再現された場合天然のマングローブと同様に高い生産性、特に水産資源の涵養域としての機能を果たすようになるのか (b)既存のエビ養殖池への天然種苗の供給及び沿岸漁民のための漁獲資源の供給を充分に行うためには少なくともどれだけの面積のマングローブ域を必要とするのか、といった点に関する知見がいまだに存在しないこともありこれらの知見を抜きにしてモデルを策定することは実効がないと判断される。

3) リアウ州東岸

この地域は沿岸部へのアクセスの不整備・困難さにより、未だに沿岸域の天然生態系が存在している。しかしながらパルプ用チップの生産のためマングローブ域の伐採が開始されている他、沿岸には漁民の数も多く現在はむしろオーバーフィッシングの兆候である魚体の小型化が顕著となってきているとのことであり、魚類資源の生産機能を果たすマングローブ等天然生態系の保全・管理及び魚類資源管理の必要が求められている。

88年より2年間JICAの開発調査が行われた北スマトラ地域総合開発計画調査の中でも、リアウ州の魚消費量が56kg/年・人(89年)と全国平均15kg/年・人と比較し非常に高く、その主なものがマラッカ海峡沿岸からの海産物である等、ここでの漁業の盛んな調査結果がでていいる。しかし、同時に既に乱獲気味である点を指摘しており、マラッカ海峡沿岸資源管理プログラムの形成・実施の必要性及び海面養殖等の新技術の導入による収入源の多様化の必要性を示唆している。

可能であれば最終的には沿岸域及びその所有あるいは生産する資源の利用開発に興味を有する全セクターの間で調整を図り、いわゆるIntegrated Coastal Management/Development Programmeの策定手法のモデル作りと特定地域へのモデルの応用と実践が望ましいが、上述のようにこれでいきなり日本の開発調査のスキームで行うにはあまりにスコープが広くなりすぎることから、本開発調査ではIntegrated Coastal Zone M/Dへの第一歩として、他のセクターとの調整を必要としない~~当面~~地域で実施をするべきであろう。

またその実施に際しては、(a)開発調査の時点で人工的に再現されたマングローブ域で

の水産資源の涵養機能の復活や再現面積と生産する資源量との関係等の実験・研究的な要素を含まない、(b)人工的に転換することは容易であるが一度転換した場合、もとの状態に回復させるには相当な時間と社会的コストを必要とする天然生態系の保全・管理と持続的利用を第一に考える、(c)人為的に破壊した生態系を人為的に復元させるよりも、今現在手つかずで残っている天然生態系の保全・管理と持続的利用を検討・実施する方が労力・コスト両面からも合理的であると考え、という3つの考え方を基本にして沿岸の天然生態系の状況とそれをとりまく背景の異なった3つの候補地を検討した場合、本開発調査のサイトとしては3番目のリアウ州のように沿岸生態系が豊富に存在し、漁業も盛んでかつ沿岸地域における水産林業以外のセクターでの大規模な開発計画を有していない地域において実施することが望ましいと思われる。

具体的な調査の内容については更に技術的な検討が必要となるが、基本的には図3-7のような項目・流れが考えられる。ここで注意を要する点は、本件調査では沿岸生態系の保全を前提として、その生産性を持続的に利用することを柱としたモデル作りであるため、

①水産資源量から逆算してあるレベルの資源を生産するために必要なマングローブ生態系の面積を算出すること。

(即ちその面積だけを残せば他のマングローブ域は転換しても良いという解釈を可能にするような内容。)

②沿岸部のマングローブ域の後背地(内陸側)で直接水産資源の涵養に係わらないと思われる地域での養殖池の建設。

等については、検討の対象としないで、現存の生態系そのもの及びその生産性によるものを最大限にかつ持続的に(天然再生産または人工的な再生産の範囲で)有効利用することを検討する。

この結果つくられる小規模漁業開発を中心とする地域開発計画は、いまだに多くの生態系が残っている東部インドネシアへの応用はもとより、世界中の同様な環境の沿岸地域を持つ国でもモデルを多少変化させることにより応用できることが期待できる。従って、リアウ州にて策定されたモデルを一般化し、他の地域で応用する時のガイドラインの作成も可能と判断される。さらにインドネシアで実施しているエビ養殖研究計画や浅海養殖アフターケア計画において技術移転された成果の実践への検討も含めることが可能である。

一方2番目の南スラウェシにおけるマングローブの植林によるリハビリについては、植林そのものは既に小規模ながら「イ」側独自で実施されているが種の選択や実施方法に問題があり、日本から専門家を派遣し技術移転を行うことが望ましい。専門家の指導によりマングローブの植林技術が移転確立されれば、現在DGFが緊急課題の一つとしていたエビ養殖池の堤防の波によるエロージョン防止には充分効果が期待できる。更に人為的に再現したマングローブと水産資源の生産機能との関係については、上記専門家の派遣を研究協力のような形で拡大させて実施する方法が本件の持つ実験・研究的な性格に合致するものと判断される。

なお、これら開発調査と技術協力は同時平行的に実施し、互いに得られた知見を交換す

ることが更に効果的であると考えられる。

さらに、将来上記開発調査により策定されたモデルを応用する際や、技術協力により移転・確立されたマングローブの植林を行う際には沿岸域の天然生態系の賦存状況の調査が必要であるが、科学院（L I P I）からも要請のあったリモートセンシング図の解析による生態系分布調査は効果的である。幸いインドネシアではリモートセンシング関連プロジェクトのプロジェクト方式技術協力を2件実施しておりこれらのプロジェクトのアウトプットの効果的な利用を現地にも検討すると共に必要であれば解析や分析図作成の専門家派遣も検討すべきであろう。

また、これら調査を実施するには農業省水産総局（D G F）を中心に少なくとも林業省、人口・環境省（K L H）、科学院（L I P I）、農業省研究開発庁中央漁業研究所（C R I F I）更にリアウ州政府やリアウ大学等をまきこんでステアリングコミッティー、テクニカルコミッティーを設立して対応させること、また日本側も関係各省庁だけでなく大学や民族学研究所等からの助言を得ることが重要と考えられる。

3-3 協力の意義と今後の展望

1) 環境分野での協力

「エコロジー」といった地球レベルの環境保護の重要性が一般に認識されるようになったのは比較的近年になってからである。他方、公害問題に端を発した環境汚染を中心とした問題は、既に我が国が高度経済成長をなし遂げた昭和40年代に、特に高い関心が向けられ、その対処能力の向上に努めた結果、かなりの成果をおさめると共に、その技術水準も飛躍的に向上した。

この経験に基づき培われた技術をベースに、我が国の技術協力においても、同様の問題で悩む開発途上国の環境汚染対策、特に廃棄物処理や大気汚染防止、洪水・治山対策等の防災等、多岐に渡ってかなりのペースで協力を展開し、環境汚染問題の解決に大きく寄与してきた。

近年タイや中国より、これら環境汚染問題に対し総合的に取り組むための「環境研修センター」のような大がかりなプロジェクトの要請があり、モニタリング体制の整備や環境分野における技術者の育成を目的に協力を行っている。同様の意向を有していたインドネシアに対しても近く「環境管理センター（仮称）」プロジェクトとして本格的な協力が開始される予定である。

2) 協力の意義

他方、自然保護を直接目的としたプロジェクトについては、途上国における開発とのかかわり、重要でありながら深刻かしないと広く理解されにくい問題の性質、さらには我が国の実施支援体制が未整備の分野であることや、それぞれの国の固有な自然環境を保全していくためのノウハウの蓄積も少ないことなどから、我が国の協力は従来ややもすれば消極的であり、実績も多いとはいえない。特にマングローブ生態系を直接の協力対象とした案件は、我が国の協力体制が従来脆弱であったこともあり、これまで敬遠されてきたきらいがある。

しかしながら、開発途上国の多くは臨海部にマングローブ域を有し、その生態系に依存する住民が多数存在しており、また、必ずしも計画的とはいえないマングローブ林の伐採や、当該国の工業化政策等に伴う過度の伐採は、沿岸部における天然生態系の破壊をもたらしている。このような状況は、沿岸住民の生計に多大な影響を及ぼす恐れがあるとともに、一度破壊してしまえば、その回復は難しく、また相当な時間とコストを要するものであることから、本来相当慎重に対処すべき問題であると思われる。

我が国の政府開発援助も今や米国を抜き、額では世界のトップドナーになったこともありニーズの多様化に対する柔軟な対応がいよいよ期待されている。自然保護の分野に対する協力についても世界的にも、また多くの開発途上国からのニーズも高いことから、これに極力対応すべき状況にあるといえよう。実施体制の面においても、マングローブ林の保全については大学を中心とした学際レベルにおいての研究成果が近年相当に上がってきている。90年には、我が国において「国際マングローブ協会」が設立され、支援体制もかなり整いつつあり、今後の対応も可能な限り前向きに対応していくべきものと思われる。

3) 要請案件への対応

ところで、今般の調査を通じ、これまで要請のあったマングローブの保全・リハビリ案件についての基本的考え方や他の援助国・国際機関等の動向を明らかにするとともに、東部ジャワやスマトラ・リアウ州、南スラウェシ等において現地踏査を行いその現状把握を行った。

まず「沿岸資源管理強化(開発調査)」については、これまでの「イ」側の強い要望にもかかわらず、2年間にわたり不採用となった経緯があるが、今般の調査によって、我が国が抱いていた疑問点もクリアされ、協力の意義も大きいことが明らかになった。従って要請案件については、今後可能な限り実施する方向で今般の調査を引継ぎ、我が国のマングローブ林関連の協力のさきがけとすることが望まれる。その際我が国が有している沿岸資源管理技術を移転しつつ、地域の実情に即した「イ」側における沿岸生態系保全を推進していくためのガイドラインの策定に協力することを目的とし、調査のアウトプットのターゲットを生態系の適切な管理と零細漁民の生活とのかかわりに絞った調査にすることが適当と考えられる。

「マングローブ林リハビリ」については、開発調査の援助形態での要請があるが、今般の現地調査や林業省との協議の結果から判断して、むしろ研究協力等の技術協力で対応する方がより先方の意向に合致して得るものと思われる。

しかしながら、「沿岸資源管理強化」と並んで同時に類似の案件を進行させることは困難な面もあることから、まずは同案件を開発調査として先行させるとともに、併せて、単発の個別専門家を派遣し、「マングローブ林リハビリ」の協力規模を縮小して南スラウェシを対象に当面実施。若干の期間はステップ・バイ・ステップで地道な協力を展開し、徐々に試験的協力から、ある程度方向性がとらえられるようになった段階で、研究協力やミニプロの実施を行っていくことが適切なアプローチと考えられる。

この他、今般の調査において、科学院よりマングローブ林等沿岸生態系保全状況のモニタリングのためのリモート・センシング関連の専門家を派遣して欲しいとの非公式要請が

なされたが、これについても、将来のより総合的な協力目標へのひとつのアプローチとして前向きに対応して行くことが望ましい。

4) 今後の展望

これまで述べてきたとおり、これら「イ」側における自然保護分野の協力については、それがひいては貧困問題の解決にも大きく寄与することから、今後の重点分野のひとつとして前向き、かつ可能な限り総合的・長期的に対応していく必要がある。

これら協力の今後の展望として、ひとつは、今般のプロジェクト形成調査の後に、開発調査として「沿岸資源管理強化計画」を実施し、そのアウトプットを小規模漁村開発といった技術協力に展開していく流れと、もうひとつはマングローブ林保全、リモートセンシング関連の技術協力をまず実施して、マングローブ林保全の研究協力・ミニプロへと展開していく流れが考えられる。

これら協力の流れが、長期的には「沿岸資源管理に関する協力」あるいは「自然環境保全・管理協力」といった協力にまで発展し、「イ」国における天然生態系保全のための総合的な協力となり、他の途上国へも展開できるようなガイドライン的なものを作成する上でも貢献できることとなれば、協力の意義はいよいよ大きなものとなると思われる。

図 3-7-1 環境保全型水産資源開発調査の推進

1. 要請背景

1) インドネシアでは現在1億7千万人以上の人口を有しながら、なお、年2%の人口増加率を示し、都市のスラム化が進行するとともに、比較的生活の容易な海岸地域への移住が増大している。このためマングローブ林の乱伐、水産資源の乱獲により沿岸天然生態系の破壊を招いている。

2) 又、第5次国家開発計画終了後の経済的自立を目指し、輸出産業・観光産業の振興、ジャワ・スマトラ島以外の外領の開発を推進しており、その展開の場として沿岸地域の過剰利用及びこれ等産業活動に伴う汚染によっても沿岸天然生態系の破壊が進行している。

3) このため、a) マングローブ林を保全・管理することにより、マングローブ林及び涵養された水産資源の有効かつ持続的な利用を図るためのモデル作り、b) 過度な利用により破壊されたマングローブ林の復元及びその持続的利用並びに涵養される水産資源の持続的利用のモデル作りに関する開発調査の要請が、農業省水産総局より提出されたものである。

2. プロジェクトの概要

沿岸天然生態系が存在する地域を対象に、a) マングローブ林の保全・管理及び持続的利用、b) 涵養された水産資源の有効かつ持続的な利用を図るため、マングローブ林の保全と小規模漁業開発を中心とする地域開発計画のモデルを策定し沿岸地域住民の福祉安定向上を目指すものであり、水産・林業両分野からの考察が必要となる。

なお、マングローブ林の復元については植林は技術的に可能であるが、a) 植林されたマングローブ林の水産資源涵養力、b) 植林の面積と水産資源涵養力の関係等モデル策定の基本的部分が不明であることから本開発調査の対象とはせず、別途マングローブの植林技術確立のため専門家の派遣を日・伊双方に提言することとしている。

3. プロジェクト実施の意義

1) 沿岸地域の天然生態系の保全、マングローブ資源・水産資源等天然資源の有効かつ持続的利用を中心とした地域開発のモデル策定は、零細沿岸地域住民の生活安定及び向上につながるものである。

2) 本調査を通じて環境影響評価 (Environmental Impact Assessment, EIA) 実施に必要な調査・評価項目を更に明確にし、その調査・評価手法に対する指針を与えることにより、EIA手法を自然環境・天然生態系の保全の観点から改善することが可能となる。

3) 策定されたモデルは、熱帯域の他の国々の小規模漁業開発の際にも応用が可能と思われる。

4) モデルの応用により、現行プロジェクト方式技術協力 (エヒ籍殖研究計画、浅海資源計画アプターケーアー) の技術移転の成果を実践の場で考察することが可能となる。

4. 現在までの対応状況

1) 1989年11月に訪伊した東南アジア環境プロジェクト形成調査団は、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、地或環境保護のためのコミュニティ開発について協力の必要性を指摘している。

2) 1990年11月に派遣されたインドネシア環境プロジェクト形成調査団は、本プロジェクトが自然環境保全及び貧困対策に貢献するとの観点から調査を行なった結果、a) 広大なマングローブ林を有するリアウ州を本開発調査の対象地域とすること、b) マングローブ林の植林に対し、適切な種類の選定・植林方法に関する技術協力を行なうことが望ましいとの判断が得られた。なお、本開発調査とこの技術協力とで相互補完的に情報の交換等を行なうことがより効果的であると思われる。

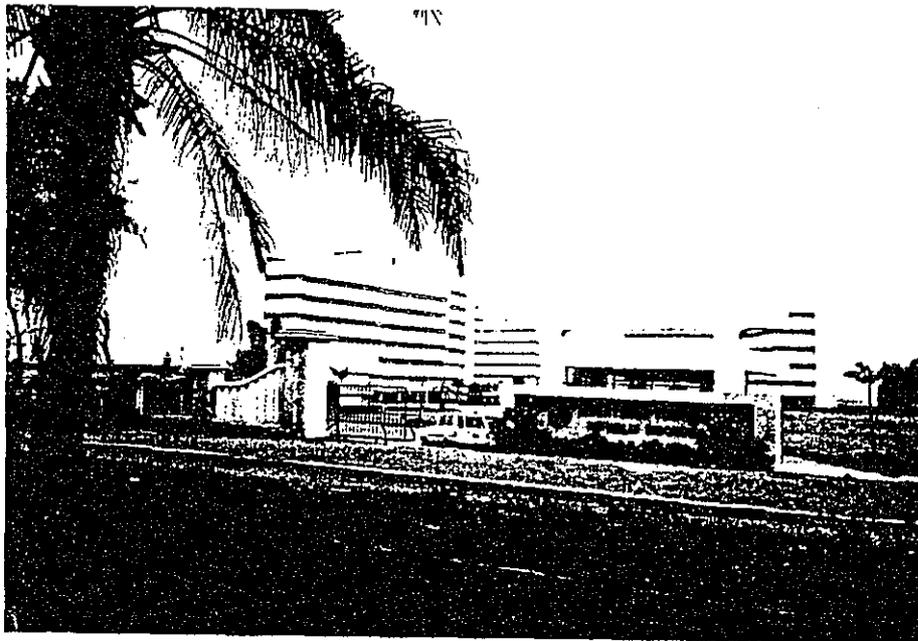
以上

図 3-7-2 環境保全型水産資源開発調査
(小規模漁業開発を核とする沿岸地域開発計画策定フロー)

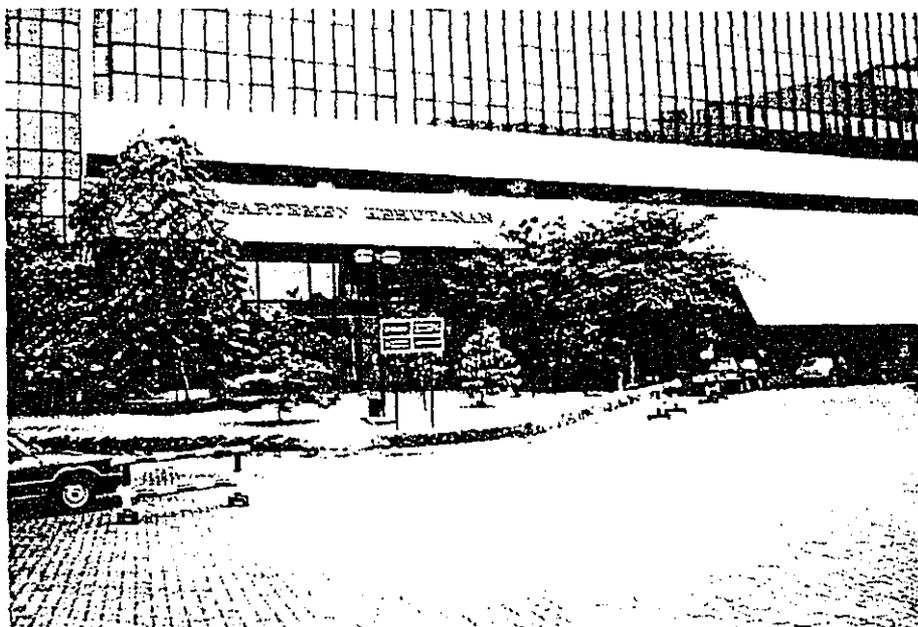
調査項目		期待される成果
大項目	小項目	
水産資源の有効利用	漁獲量・漁業管理等の現状	水産資源の適正利用管理手法の確立
	水産資源量の推定	未利用資源の開発・適正利用管理手法の確立
水産資源の漁獲の場であるマングロープ等沿岸生態系の保全・回復	マングロープ等沿岸生態系の賦存・利用・管理等の現状	沿岸住民のマングロープの持続的利用のための保全・管理手法の確立
	水産資源を含む沿岸生態系の解明 水産資源とマングロープとの関連・依存度	水産資源の持続的生産に必要な天然生態系の保全・管理手法の確立
水産資源増殖	生態系を破壊しない養殖業等の開発	水産資源増殖手法の確立
	稚苗生産・放流の可能性	
	人工魚礁、人工藻場の可能性	
社会経済学・文化人類学的状況調査		社会経済学・文化人類学的考察
		小規模漁業開発を核とする沿岸地域開発計画

第 4 章 要請案件サイト候補地写真

ジャワ島西部ジャワ州
ジャカルタ



農業省
(正門より見る)

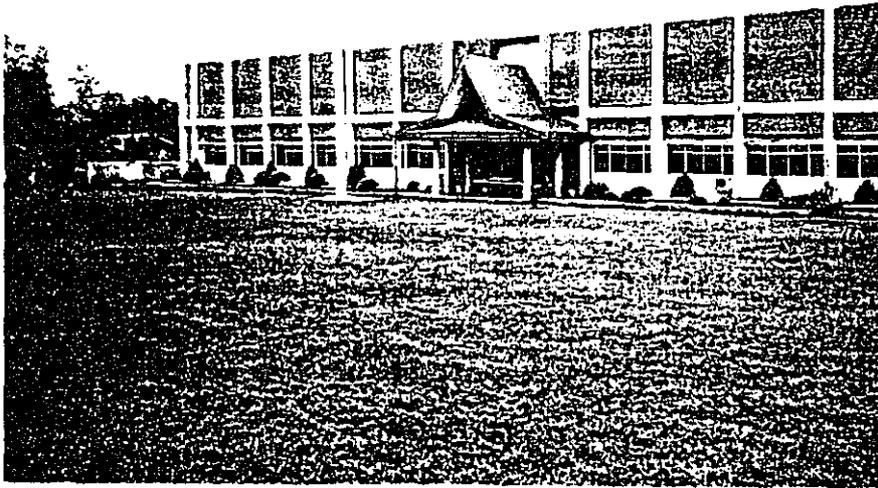


林業省
(正面入口を見る)

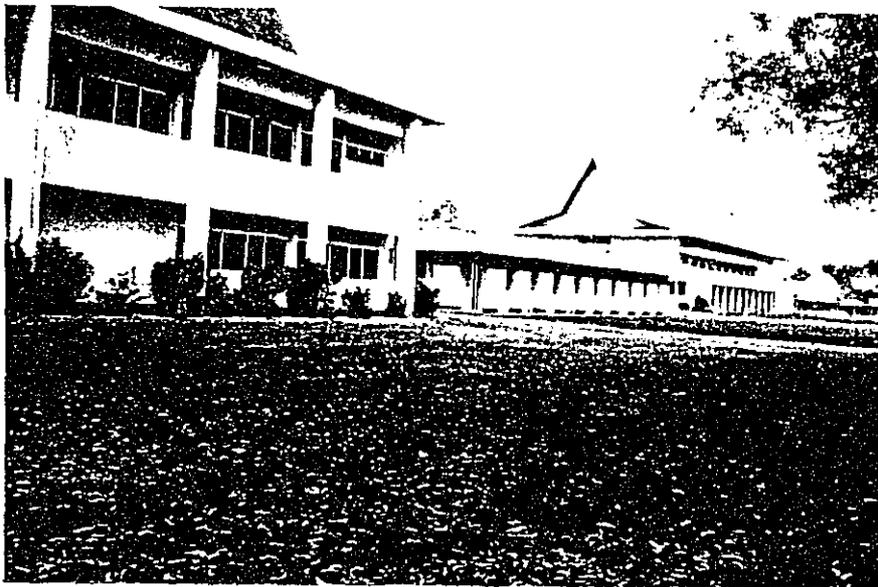


水産総局協議状況

スマトラ島リアウ州
ドゥマイ、ベンカリス等



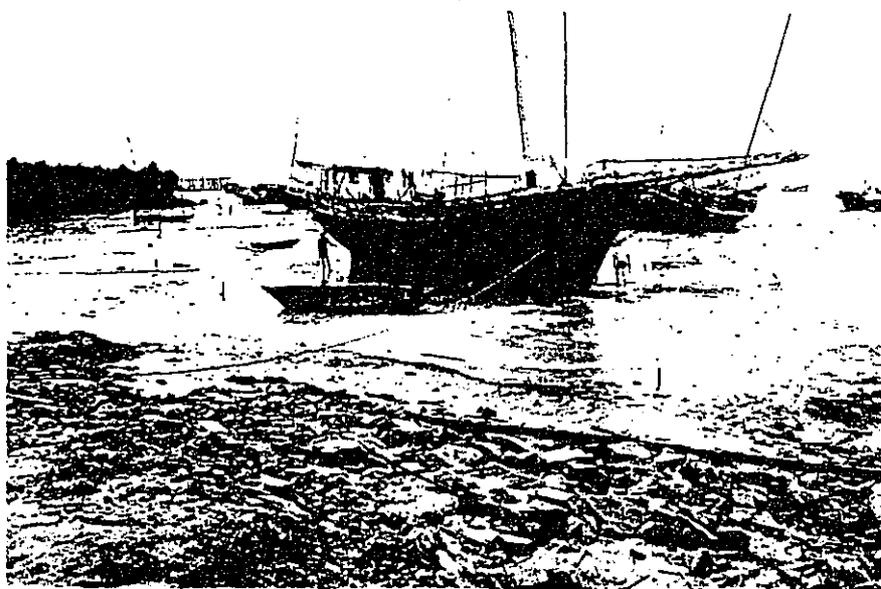
林業省リアウ州事務所
(正面入口を見る)



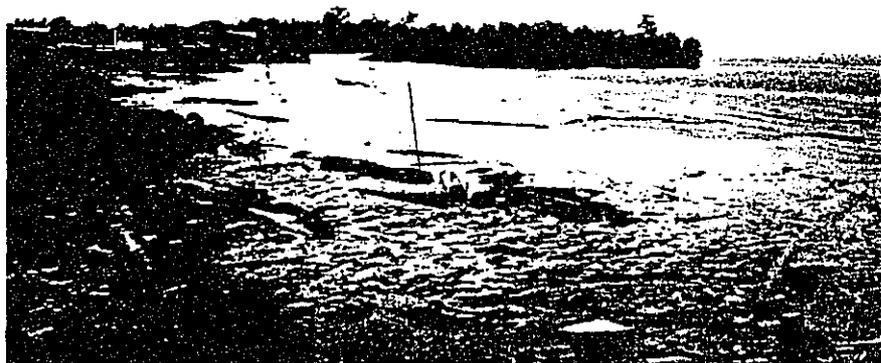
リアウ大学構内風景
(水産学部がおかれて
いる)



ペカンバルよりドゥマイ
までの道路
(泥炭層のため地盤沈下
が進んでいる)



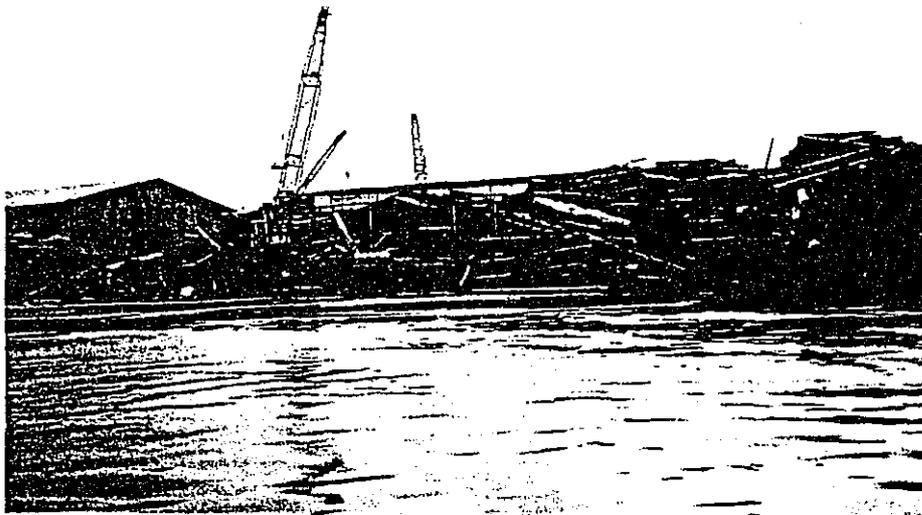
ドゥマイの漁港周辺
の漁船



ドゥマイの漁港周辺
の「マングローブ」



マングローブ
(ヒルギ科)



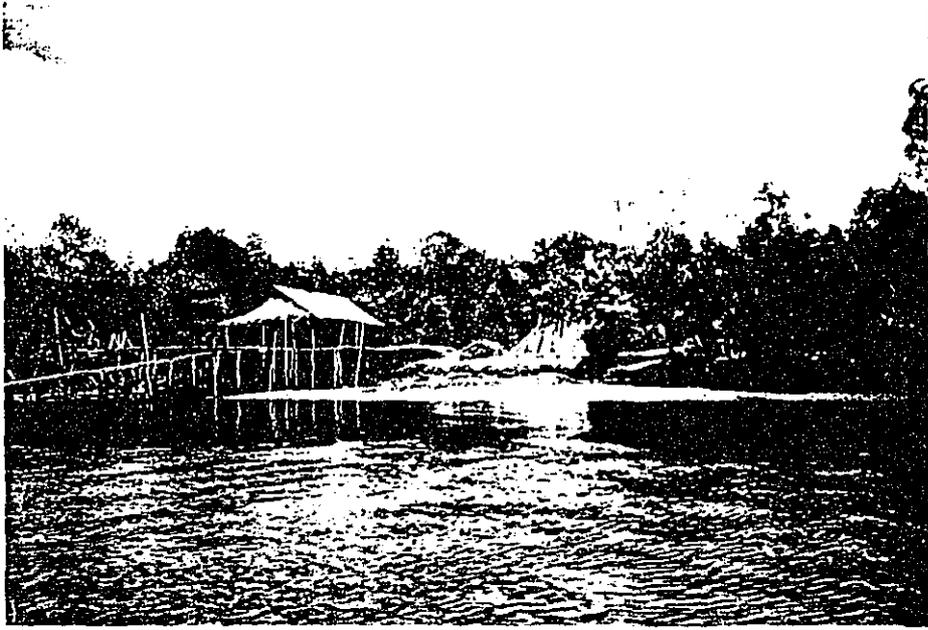
シアク川に面した
製材工場



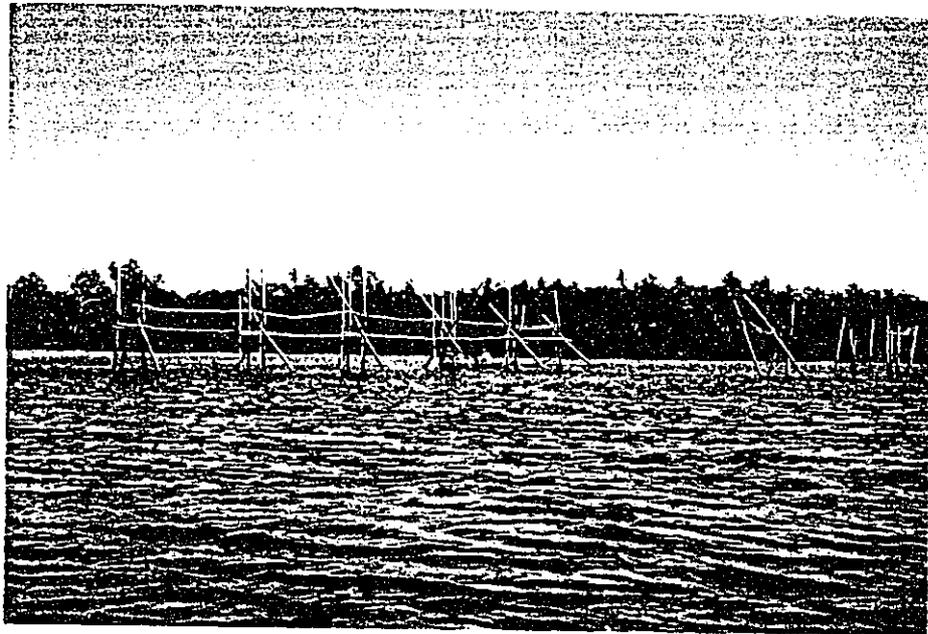
ベンカリス棧橋



ベンカリス島
マンゴローブ林



海側に開かれた村の
出入り口



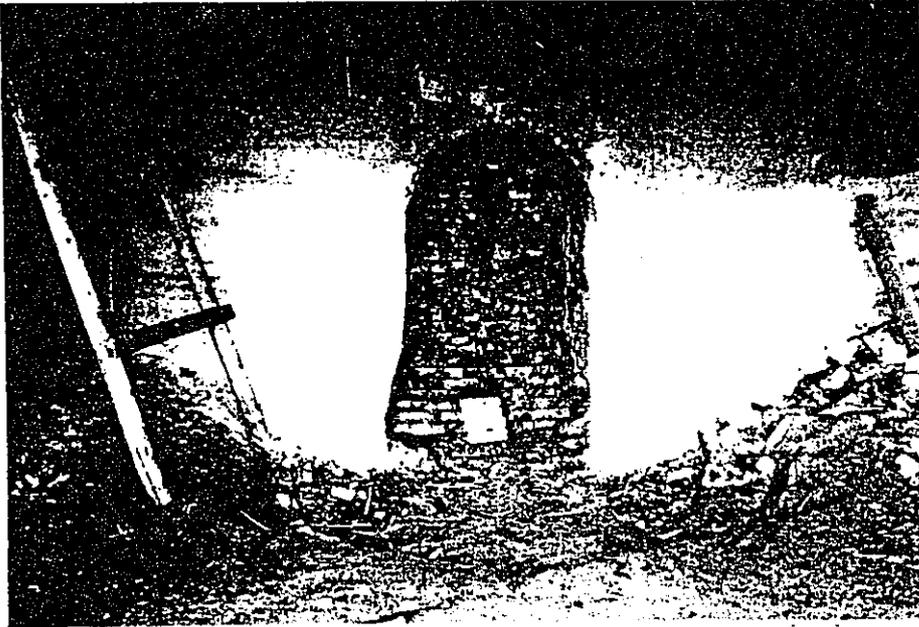
沿岸の定置網



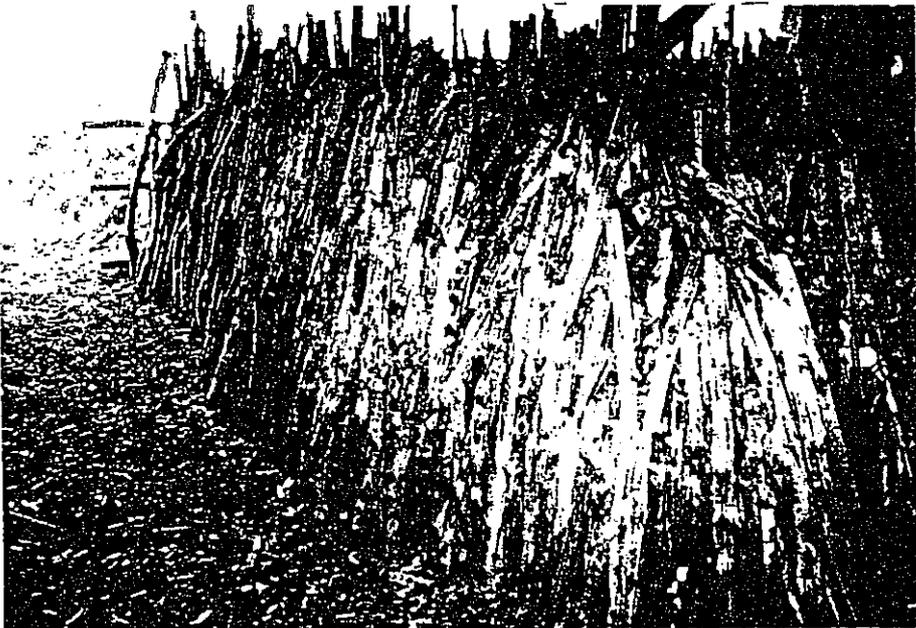
漁船



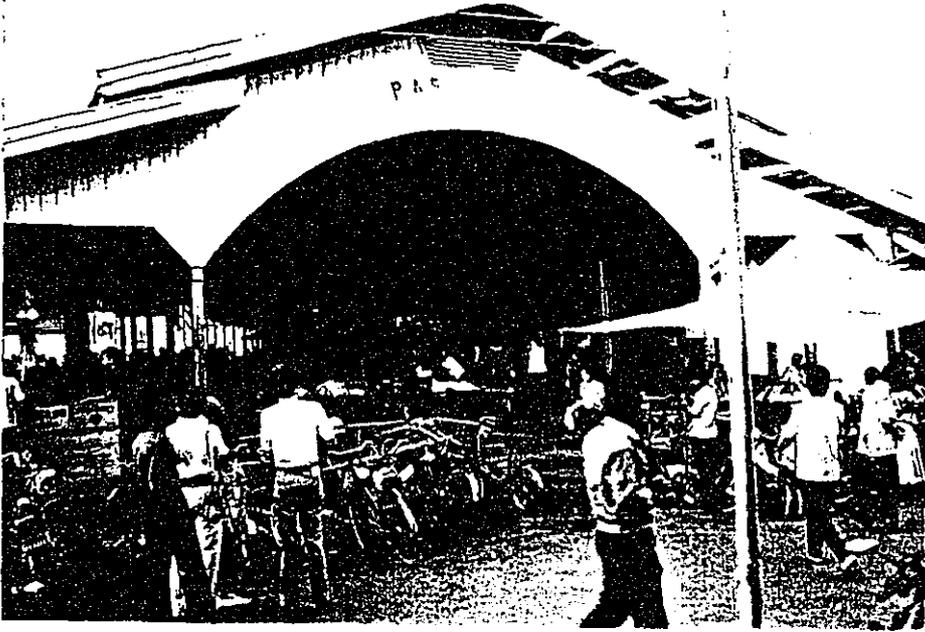
炭にするため
伐採された
マングローブ



炭焼きのかまど



マングローブの炭



バンカリス市場



市場の魚



乾燥した干魚

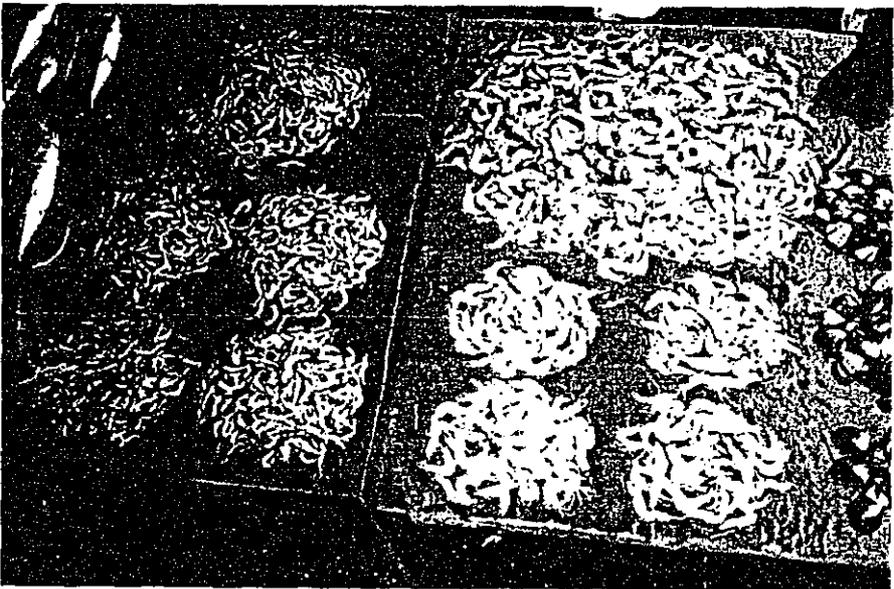
スラウェイ島南スラウェイ州
ウジュンパンダン、マロス等



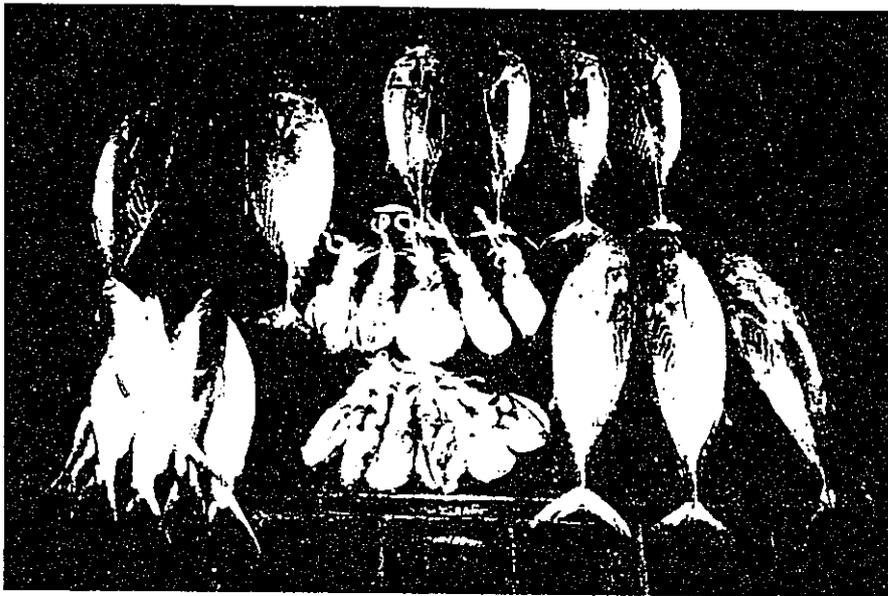
ウジュンパンダン上空
(養殖池が広がる)



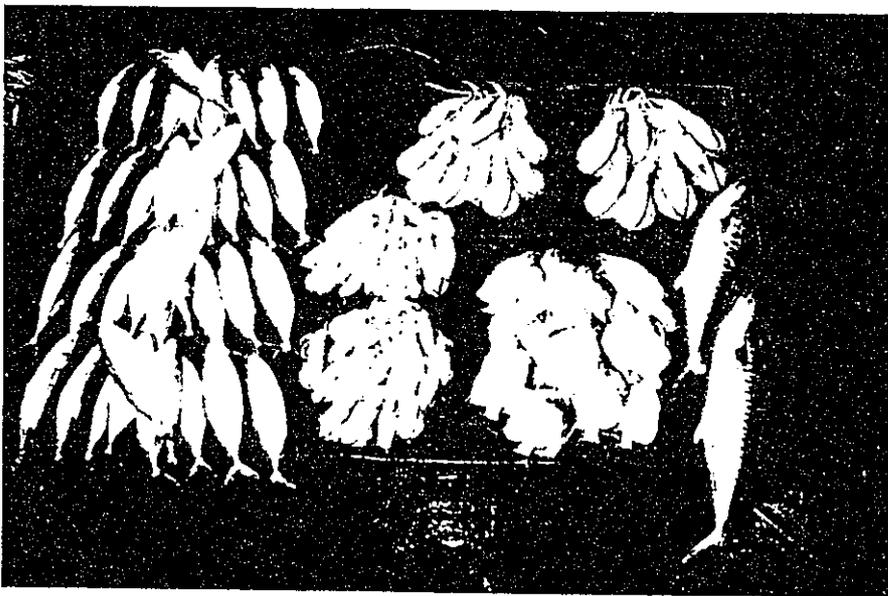
ウジュンパンダン市
魚市場の漁船
(魚の保存にはブロック
アイスを使用している)



魚市場のエビ



小売りされている
カツオ、イカ類



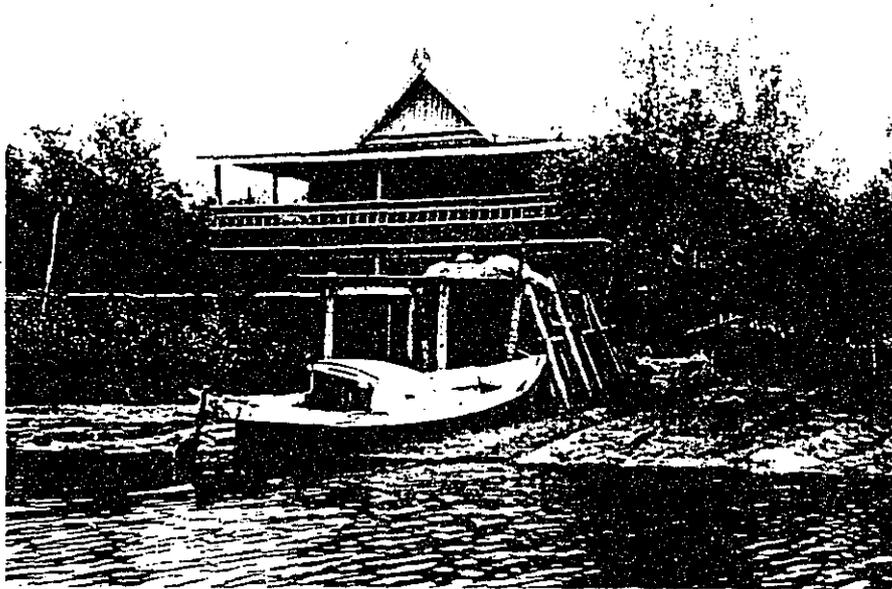
イカ、小魚



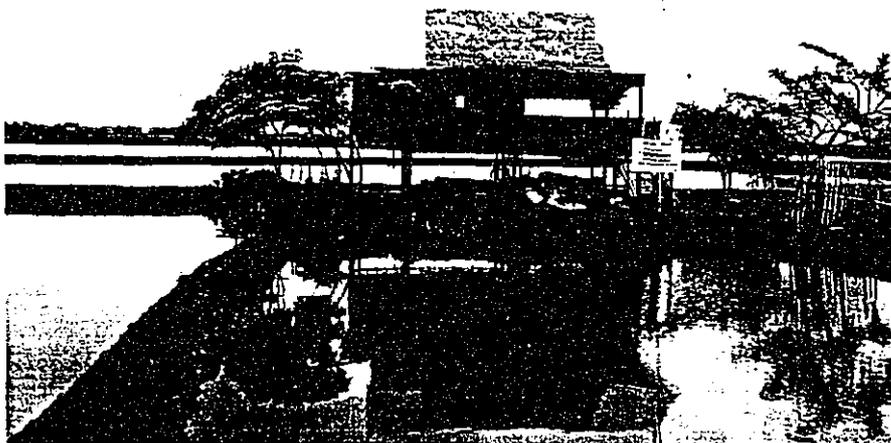
マロス地区水産支所



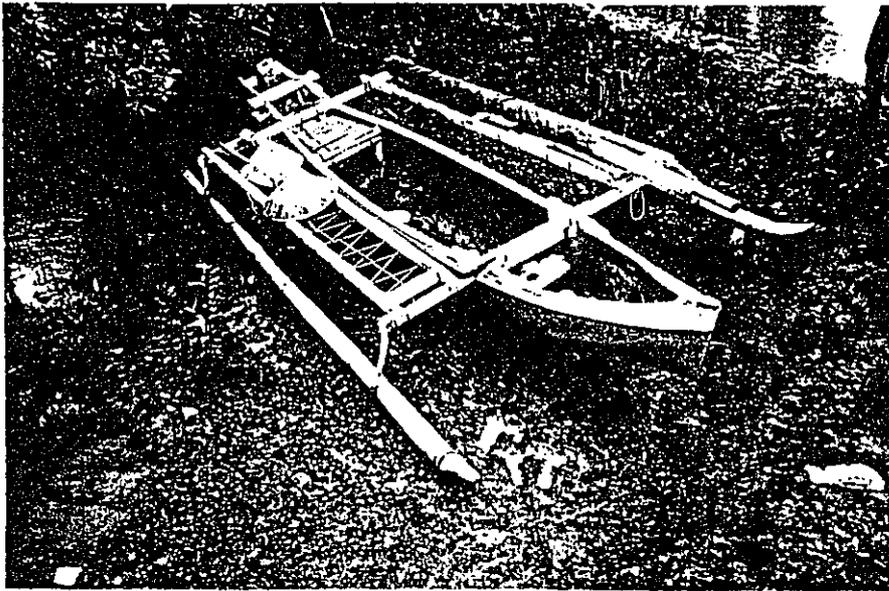
マロス周辺漁村



漁民の高床式住居



養殖池の中にある
漁民の高床式住居



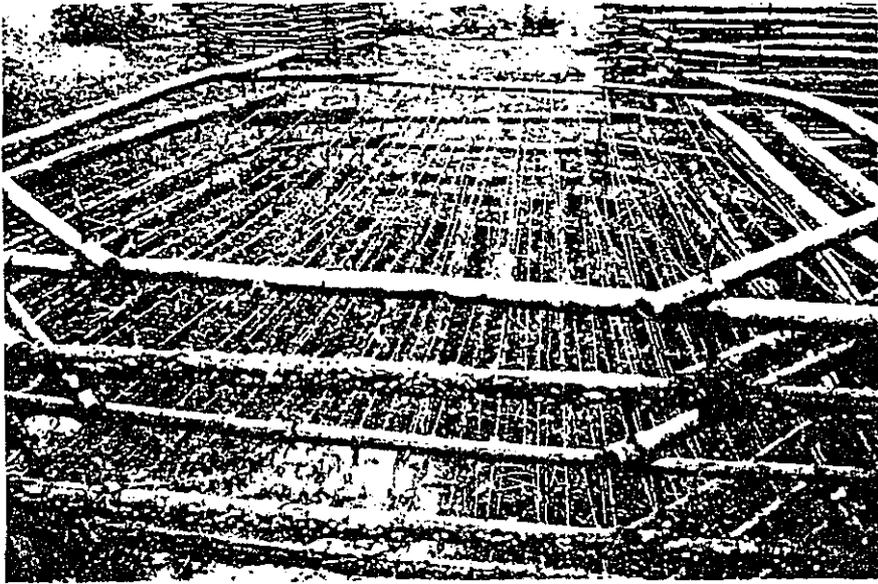
漁船



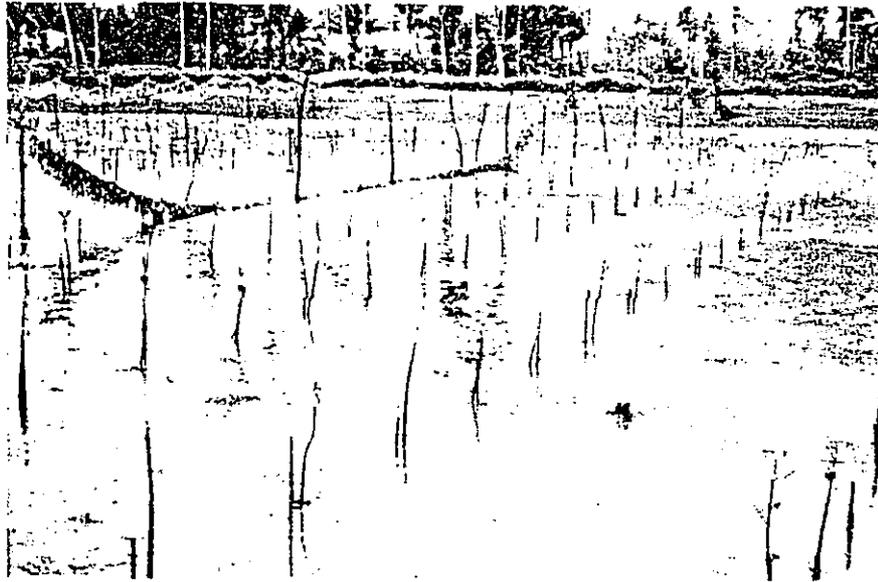
海岸に植えられた
マングローブ



海岸近くまで開かれた
養殖池



海草の養殖



マングローブのリハビリ



海岸まで続く塩田

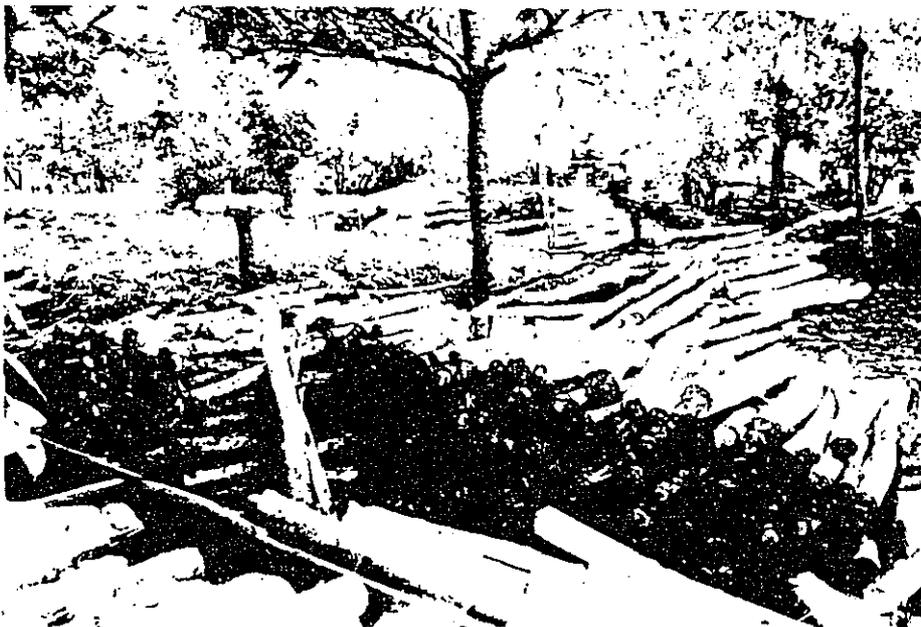
ジャワ島中部ジャワ州
チラチャプ



BAPPEDA 事務所



水産事務所



伐採されたマングローブ



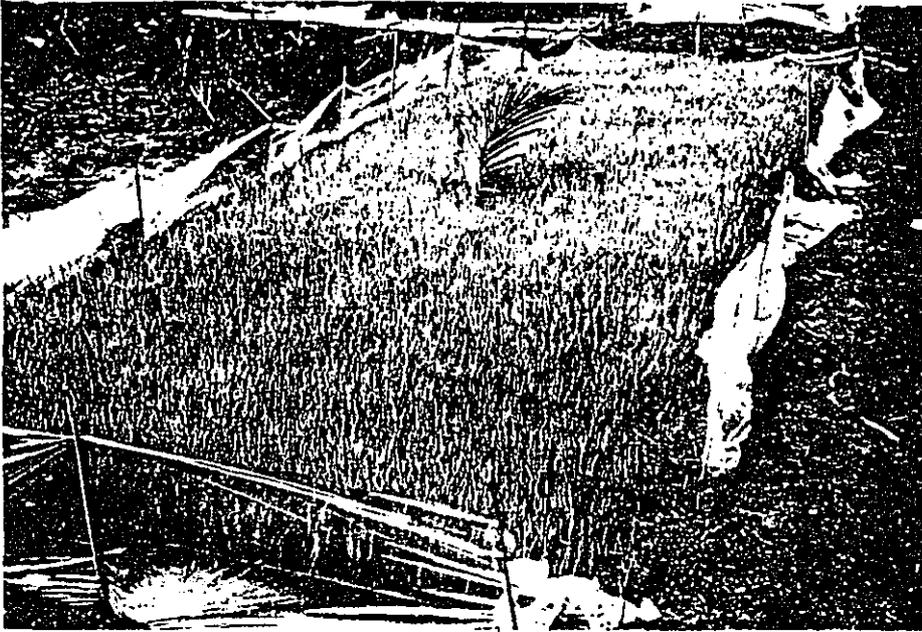
マングローブ林



漁のために建てられた
漁民の漁小屋



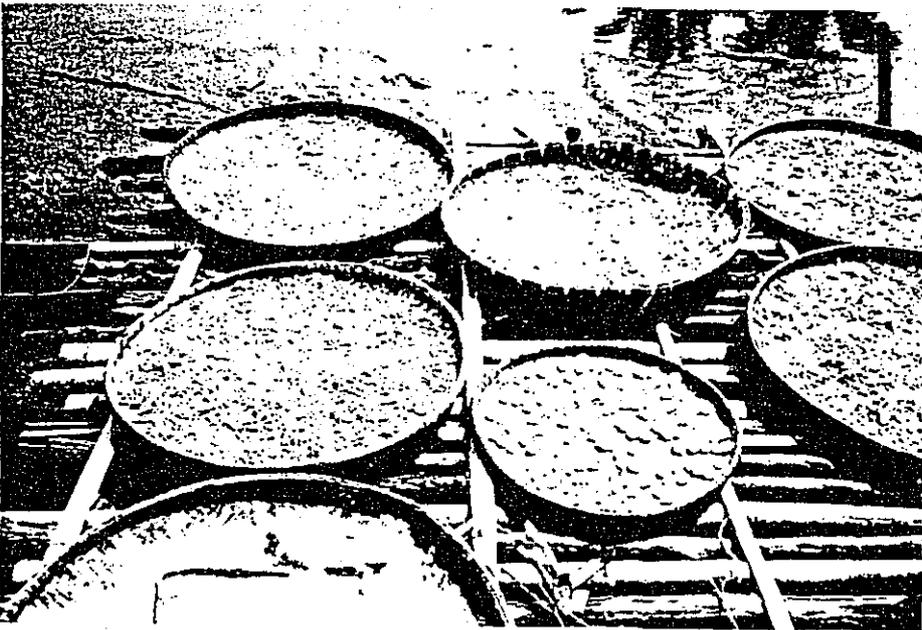
マングローブ林内の漁村
Panikel 村



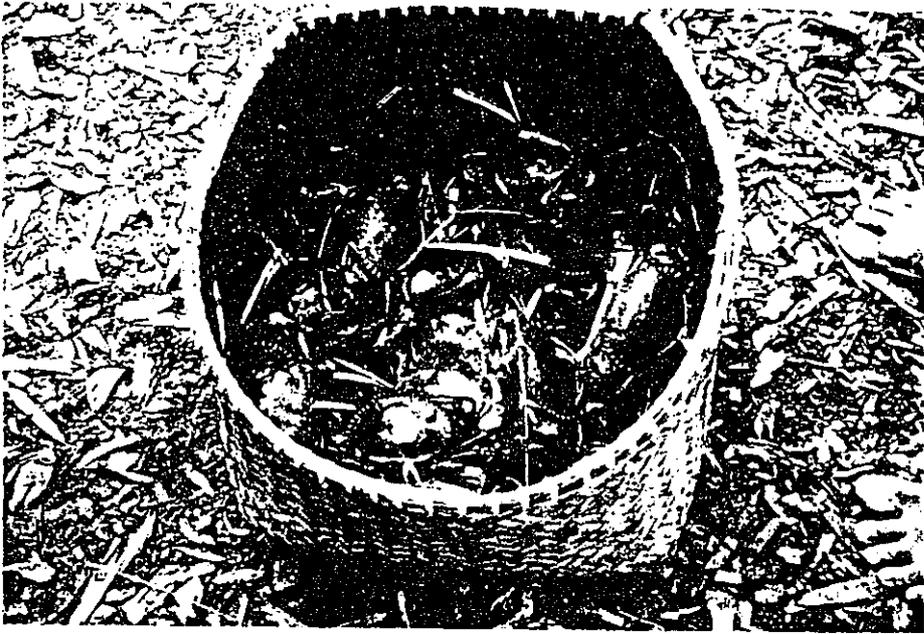
稲の苗床



住民が使用している
カヌー



小エビを乾燥している
ところ



マングローブ蟹



漁港に係留されている
漁船



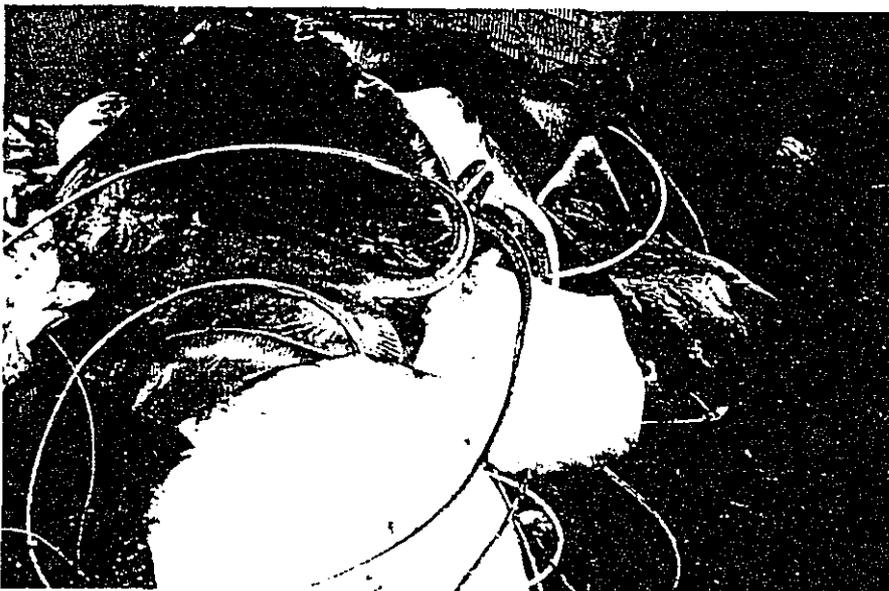
魚市場に水揚げされた
エビ



エビの選別風景

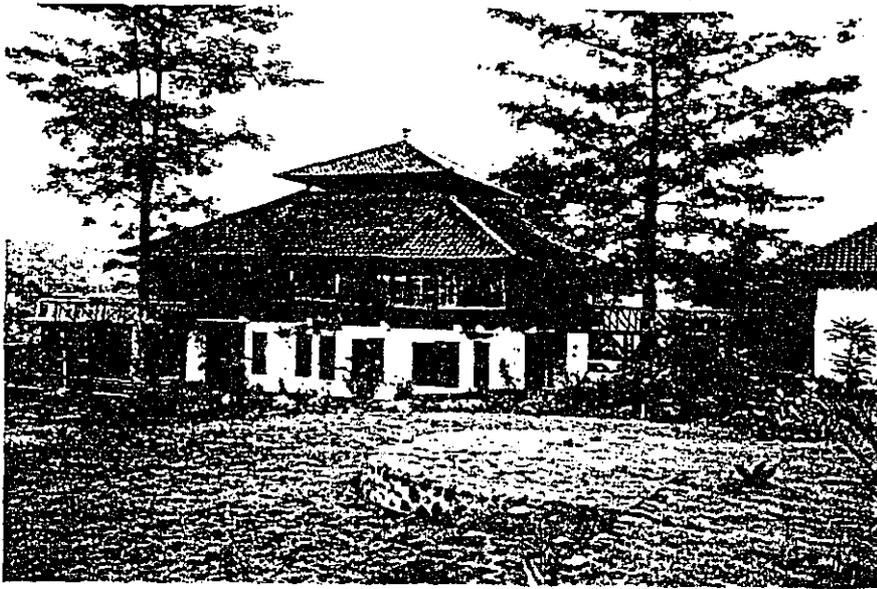


水揚げされたタイ類

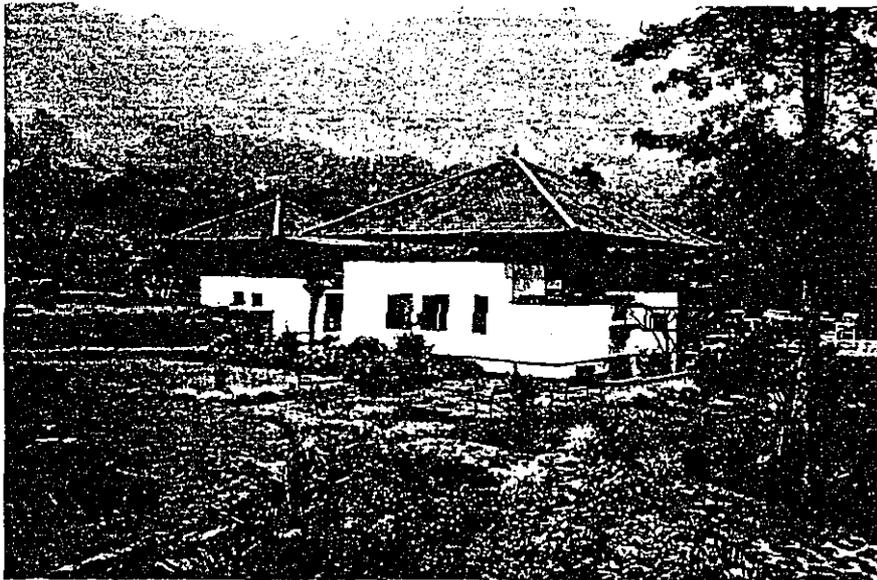


水揚げされたエイ

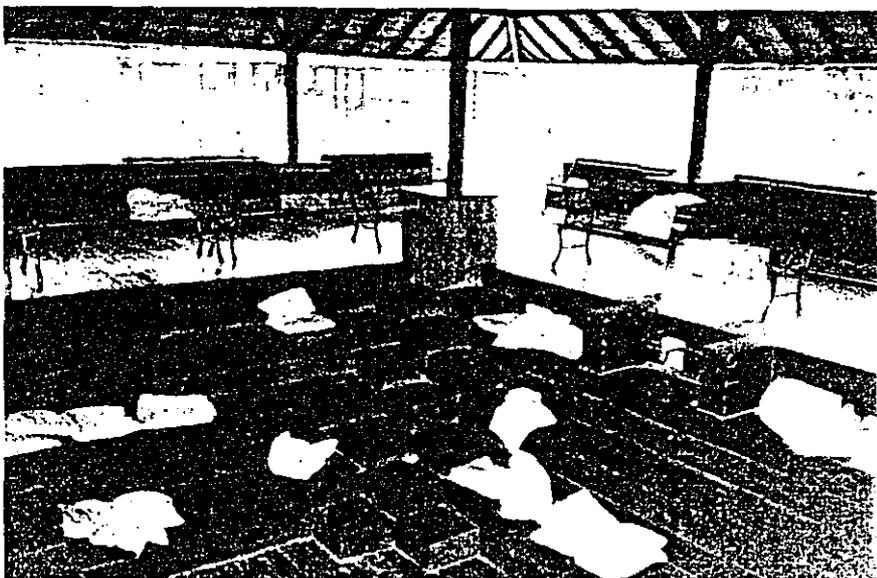
ジャワ島東部ジャワ州
グリシック、ツバン等



Seloiman-Trawas にある
NGO 環境教育研修センター



研修センター食堂



研修センター講義場



グリシック 周辺の養殖池
工場が進出してきている



養殖池のあぜ道両側に
植えられたマングローブ



新しく植えられた
マングローブ



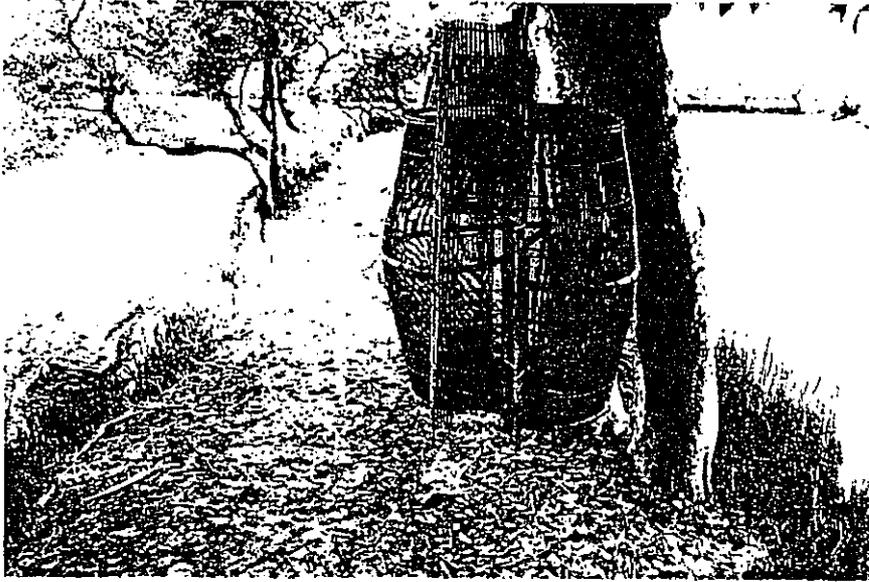
塩田の風景



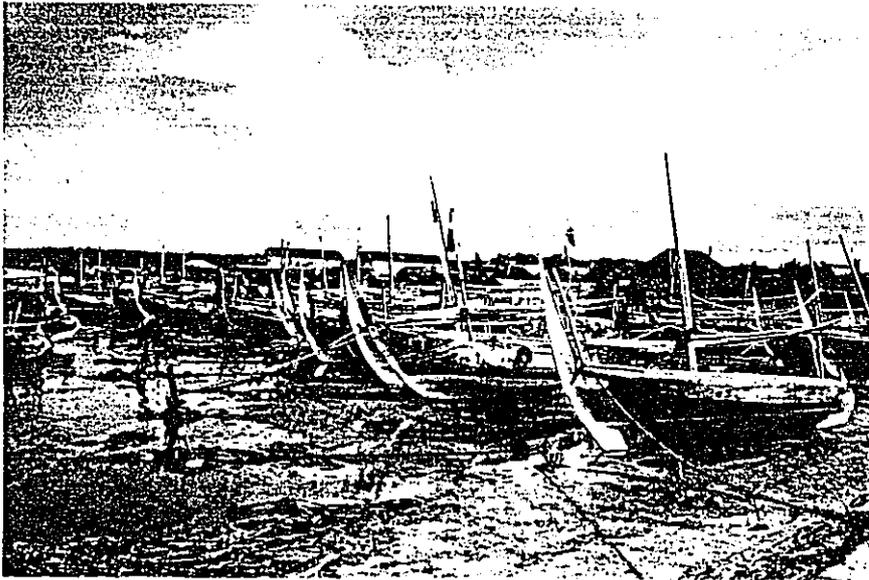
海岸近くのマングローブ



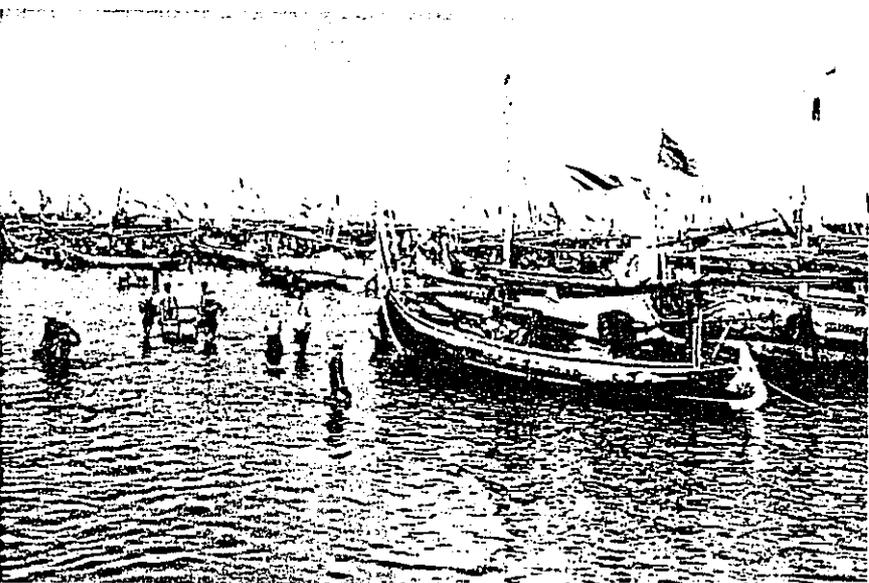
養殖池にある水鳥の
群生地



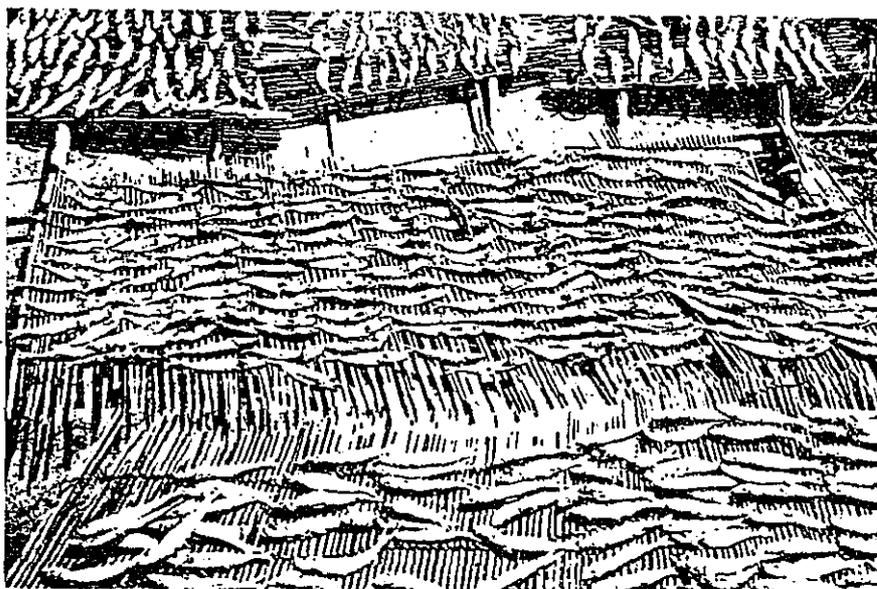
漁具



Brondong漁港の漁船団



漁船からの水揚げ風景



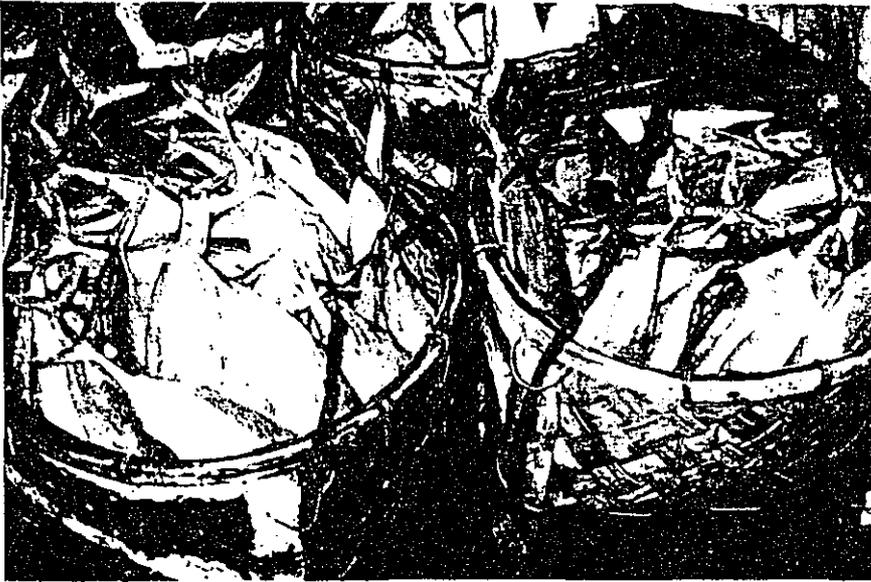
干し魚



水揚げされたタイ



水揚げされたサメ



カツオ



小魚



建造中の木造漁船

付録 1 . インドネシア側協力要請書

付録 1. インドネシア側協力要請書

1-1 インドネシア側協力要請書(1) (写し。綴りの間違いは原文のまま)

PROJECT DIGEST (TA)

1. Project Title : Study on Coastal Resources Inventory Management and Enhancement.
2. Location : Northern Coast of Java and Eastern Coast of Sumatera.
3. Executing Agency : Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture.
4. Objective :
 - To establish an integrated coastal zone development policy and management strategy.
 - To stimulate environmentally-based resource management and development practices including social participation.
5. Project Description: The project consists of two stages,
First stage; to establish the integrated coastal zone development program giving highest priority to the presentation of natural ecological system (ecosystem).

Second stage would cover;
 - to determine the most suitable model for fisheries development based on type of ecosystems of allocated coastal zone;
 - to design models of fisheries production system for suitable development of over-exploited coastal zone and for effective utilization of uner-exploited coastal resources;
 - to implement economic and financial feasibility study of the rcommended models of fisheries development;
 - to recommened some actual fishery dvelopment plans.
6. Scope of Assistance Requested:
 - a. Expert services 60 mm = US \$ 300,000
 - b. Fellowships 18 mm = US \$ 60,000
 - c. Equipment = US \$ 60,000
 - d. Study Cost = US \$ 100,000

Total = US \$ 520,000

THIRMS OF REFERENCE

STUDY ON COASTAL RESOURCES INVENTORY MANAGEMENT AND ENHANCEMENT

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

1. Justification of the Project

Over-fishing in some areas (Malacca Strait and the North coast of Java) presently to be the main constraint to fisheries development, but habitat destruction and coastal pollution have also become significant.

The over exploitation of fish stock near densely populated coastal areas could limit production objectives, reduce incomes and result in higher unemployment. At the same time, the destruction of coastal ecosystem like mangrove forest and coastal wetlands (swamps) has already eliminated important marine nurseries. Especially during PELITA V where shrimp production will be boosted more exploitation of Coastal resources will be undertaken. This loss is serious because more than 70 % of commercially valuable marine fishery species use wetlands, estuaries, and other areas near the ocean shorelines as spawning, nursery and foraging grounds at some point in their life cycles. Coastal habitat are also degraded by land-based pollution discharges (by far the most significant pollution source), but too little is known about their fates or impacts.

The development of marine and coastal resources, therefore, cannot always be managed along purely sectoral lines or according to a strict division between marine and land-based activities. Accordingly, strategic direction is required in order to realize fully the potential contribution of these resources to national development.

For the future sound utilization of coastal resources, establishment of integrated coastal zone development programme is essential. So many factors should be considered for the establishment of the integrated coastal zone development program such as ; population, type of ecosystem, endowment of natural resources, sectoral future prospects and so on.

2. Name of the Project and Scope of work

The proposed project is entitled Study on Coastal Resources Inventory, management and Enhancement.

3. Institutional Framework

The Directorate General of Fisheries will be the executing agency

of the project. Coordination be made with related agencies as well as Provincial Government. The Provincial Fisheries Services will have important role and simultaneously act as regional counterpart.

4. Government Follow-up

Upon completion of proposed study, further steps be taken regarding inventory, management and development. Steps could be further projects by specific areas either inventory, development or management of coastal zone.

II. OBJECTIVES

1. Short-term Objective

The short-term objectives of the study are:

- To establish an integrated coastal zone development policy and management strategy.
- To stimulate environmentally-based resource management and development practices including social participation.

2. Long-term Objective

- To properly develop and manage coastal zones for sectors use especially fisheries sub-sector.

III. PLAN OF OPERATION

Operation planning of this project are as follows:

First stage; data collection and evaluation of present condition and formulation of the integrated coastal zone program;

- a. coordination of sectoral interests in coastal zone
- b. application of zone approach
- c. formulation of coastal zone development programe.

Second stage; Formulation of the fisheries development programe in allocated areas for fisheries;

- a. determine the most suitable model based on type of ecosystem of coastal zone taking into account the level of resources exploitations and conservation, environmental aspects,

- b. prepare economic and financial feasibility of the recommended model of fisheries production systems,
- c. recommend some actual fishery development plans along the above models.

IV. GOVERNMENT AND EXTERNAL INPUTS

1. Government Inputs

The Government will provide in kind contribution and counterpart budget amounting to US \$ 60 million

2. External Inputs

The total experts 60 mm (Resources Economist, Regional Specialist, Processing & Marketing Specialist).

The estimated cost as follows:

a. Expert services	60 mm	=	US \$ 300,000
b. Fellowships	18 mm	=	US \$ 60,000
c. Equipment		=	US \$ 60,000
d. Study Cost		=	US \$ 100,000
<hr/>			
Total		=	US \$ 520,000

1-2 インドネシア側協力要請書(2) (写し)

1. Project Title : Mangrove Forest Rehabilitation Feasibility Study.
2. Location : Coastal Java. Eastern Coast of Sumatera, and Coastal Sulawesi.
3. Executing agency : DG Reforestation and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry
4. Objectives : (a) identification of potential location for reforestation activities of 30,000 ha in coastal Java, Eastern Coast of Sumatera and Coastal Sulawesi.
(b) evaluate possible technical and social design for mangrove rehabilitation.
(c) evaluate cost effectiveness of the mangrove rehabilitation activities.
5. Project Description: Scope of main activities will cover:
 - (a) Site survey on proposed rehabilitation
 - (b) Site selection of central nurseries.
 - (c) construction plan of plantation and seedling production.
 - (d) cost and benefit evaluation of the proposed plan.
6. Scope of Assistance Requested :
 - (a) expert services : ¥ 40,000,000.-
7. Related to Project Aid :

付録 2 . 発掘案件

2-1 人口環境省から提出されたプロポーザル(1)

統合海洋・沿岸環境管理

PROJECT PROPOSAL

1. Project Title : INTEGRATED MARINE AND COASTAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

2. Location : a. Selected Regions in :
Java, East Kalimantan, South Sulawesi,
Riau and Irian Jaya.
b. Selected Metropolitan Regions :
DKI Jakarta, Surabaya, Medan, Semarang
dan Ujungpandang.

3. Executing Agency : a. Project Coordinating Units :
The State of Minister for Population and
Environment, Ministry of Home Affair and
BAPPENAS.
b. Project Implementation Units :
Directorate General of Fisheries,
Ministry of Forestry, Ministry of Mining
and Energy, Directorate General of Sea -
Communication, Directorate General of
Tourism, PHPA, BANGDA and other related
Agencies.

4. Objectives : a. To develop and integrated approach for
Marine and Coastal Environmental
Management, including the utilization and
conservation of natural resources within
this area.

The output will be an integrated approach
to ensure the protection of ecological
processes, preservation of biodeversity,
genetic resources together with species
within this area with the need for
sustainable development by integrating
all components in natural resources
management.

b. To demonstrate conservation and
utilization efforts within this Marine
and Coastal Environmental Management
through an Integrated Pilot Project for
certain areas with the realization that

tropical marine and coastal areas can be, and are, readily damaged by inappropriate uses.

5. Project
Descriptions

: In Indonesia, the Marine and Coastal Zone play a significant and vital role in the country's economic and social development.

The marine and coastal zone are of special interest since a wide variety of resources and environmental conditions are present, and the rapid rate of development in this region has created a need for improved management strategies.

Consequently, an integrated approach is needed in improving management strategies and to support the overall national strategy for the Marine and Coastal Zone Management in which environmental parameters are incorporated advancedly in the planning processes.

Ecosystems (especially mangrove, coral reefs, seagrasses, estuaries and others) and related aspects will be focussed as an integrated involvement component which represent both the terrestrial and marine resources in the area.

This project is proposed to be consisted of

a. Development of technical assistance for :

- Integrated Marine and Coastal Environmental Management and Planning in specific selected regions of Java, East Kalimantan, South Sulawesi, Riau and Irian Jaya.

- Integrated Marine and Coastal Environmental Management and Planning for selected Metropolitan Regions like : DKI Jakarta, Surabaya, Semarang, Medan and Ujungpandang.

b. Development of Strategic Guidelines, Procedures, Manual and Models for enhancing and implementing the Integrated Marine and Coastal Environmental Management, following the EIA procedures.

6. Scope of assistance requested : Total sum of US \$ 2,000,000,00
Foreign Inputs : US \$ 1,750,000,00
GOI Inputs : US \$ 250,000,00

consisting of :

- a. International Consultance Service
- b. Local Consultants
- c. Overseas training related ton Integrated Marine and Coastal Environmental Management and Planning
- d. Workshops, Seminars and related forums in gathering Data - Informations as a Crossectoral and Multidisipline achievement
- e. Study tour to neighbouring Asian Countries.

7. Clasified Potential Donor Countries : Norwegia, Finlandia, Denmark, Netherland, World Bank, CIDA & ADB.

8. Related to other studies : 1. CIDA Report
2. DESC - EMDI Report

oooooooo

2-2 人口環境省から提出されたプロポーザル(2)

海洋・沿岸域の環境アセスメント手法の確立

PROJECT PROPOSAL

1. Project Title : THE ESTABLISHMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PROCESS AND PROCEDURES IN MARINE AND COASTAL AREAS.
2. Location :
 - a. Selected Regions in :
Java, East Kalimantan, Riau, Bali, Maluku and Irian Jaya.
 - b. Selected Metropolitan Regions :
DKI Jakarta, Surabaya, Semarang, Balawan, Lampung and Ujungpandang.
3. Executing Agency :
 - a. Project Coordinating Units :
The State of Minister for Population and Environment, Ministry of Home Affairs and BAPPENAS.
 - b. Project Implementation Units :
Ministry of Mining and Energy, Ministry of Forestry, Directorate General of Sea Communication, Tourism, Telecommunication and other related Agencies.
4. Objectives :
 - a. To review the implementation of available Environmental Impact Assessment (EIA) process and procedures for the Development and Management in Marine and Coastal Areas.
 - b. To amend and disseminate EIA process and procedures taking into account the Marine and Coastal Environmental issues.
 - c. To disseminate and setting-up the proper EIA process and procedures for Marine and Coastal Areas.
5. Project Description : Indonesia's aquatic resources in the Marine and Coastal Areas are not yet used properly, not are they fully utilized for the benefit of the society. It is therefore of the almost importance to re-orient our efforts towards a better balance between terrestrial and marine water resources development.

Therefore a proper resource use strategy needs to be developed to derive the most from these resources and of primary importance is the development of methods for sustainable use of the aquatic resources in the marine and coastal area via this EIA process and procedures.

Consequently, an integrated approach is needed in amending and disseminating the Environmental Impact Assessment process and procedures in the marine and coastal areas taking into account all related issues as for the conservation principles (protection of ecological process, preservation of Genetic Biodiversity and Sustainable Utilization of Nature and Natural Resources) together with the multi-function of the marine and coastal zone as has been a great value for the cross-sectoral and multi-sectoral approach.

This project is proposed to be consisted of

a. Development of Technical Assistance for :

- Planning and Development related to EIA process and procedures in marine and coastal area in the regions of : Java, East Kalimantan, Riau, Bali, Maluku and Irian Jaya as selected areas with existing degradation and critical environmental coverage.
- Development and Demonstration of an Integrated Pilot Project in amending the EIA process and procedures for marine and coastal zone utilization and conservation measures following the EIA procedures for selected metropolitan regions : DKI Jakarta, Surabaya, Semarang, Medan, Lampung and Ujungpandang.

b. Development of Strategic Guidelines, Procedures and Model for amending and dissemination of EIA process and procedures taking into account the marine and coastal areas.

c. This project leads to develop investment of project preparation for the whole part

of Indonesia, starting with the selected regions and mentioned above.

6. Scope of Assistance Requested : Total sum of US \$ 2,000,000,00
Foreign inputs US \$ 1,750,000,00
GOI inputs US \$ 250,000,00

consisting of :

- a. International and Local Consultance service
- b. Overseas training related to EIA process and procedures, including visits to neighbouring countries
- c. Workshops, seminars and other activities.

7. Clasified Potential Donor Countries : Netherland, Japan, Canada, Australia, ADB.

8. Related to other studies : 1. CIDA - EMDI
2. World Bank Report

oooooooo

PROMOTION OF SUSTAINABLE USE
AND
CONSERVATION OF THE NATURAL RESOURCES
OF BINTUNI BAY
IRIAN JAYA

PROJECT PROPOSAL SUMMARY

1. Project title: Promotion of sustainable use and conservation of the natural resources of Bintuni Bay, Irian Jaya.
2. Project developer: Asian Wetland Bureau (AWB)
3. Principle personnel:
 - AWB: Rosemary James MSc. (Resource economist/ecologist).
Gordon F. Claridge MSc. (Natural resource manager/ecologist)
 - PHPA: Ir Zuwendra (AMDAL specialist, Bogor)
Sergius Kosamah (Bintuni ranger, Sorong)
4. Project timing: 18 months.
Start: when funding is available
5. Total budget: US\$869,000
6. Objective:
To make a major contribution to long-term conservation and sustainability of resource use in the Bintuni Bay wetlands by:
 - a. Assisting the PHPA in designing of a Bintuni Management Plan to integrate long-term use of natural resources in the surrounding areas with the conservation of internationally significant protection forests (including Hutan Lindung, Cagar Alam and/or Suaka Margasatwa).
 - b. Assisting local industries (currently fisheries and forestry) in carrying out Environmental Impact Management to upgrade their long-term economic viability and decrease their impact on the ecological and traditional socio-economic functions of Bintuni Bay's wetlands.
 - c. Assisting and where necessary providing training to PHPA and other government agencies to promote the Bintuni Management Plan for inclusion in national development planning and bring conservation and sustainable use of the wetlands of Bintuni bay within the framework of regional development.

- d. Building greater awareness on the economic and ecological values of Bintuni Bay wetlands and their role in supporting sustainable development.

7. Background and justification

In 1988/89 Asian Wetland Bureau and PHPA have carried out a preliminary assessment of Bintuni Bay's importance and potential for sustainable resource use and conservation. Over recent years Bintuni Bay has been increasingly targeted for large scale industries (mangrove wood chip production, plywood production, fisheries) with plans existing to change the present status of the largest primary mangrove swamp in the Asian Pacific region from Protection to Production Forest. Already 137,000 ha have been granted in concession to a mangrove wood chip industry (PT Bintuni Utama Murni Wood Industry).

At present development planning is carried out in a uni-sectoral way, disregarding possible cross-sectoral impacts. In addition, there have been no impact assessments of present operating or planned industrial activities and no economic assessments of the various potential resource uses.

Considering the huge area with highly dynamic physical features (tidal range of 3m), biological seasonality (fisheries), the large amount of unexplored ecological and economic resources, the presence of several indigenous communities with their specific socio-economic and cultural traditions and the high international importance for conservation (according to the criteria of the RAMSAR Convention), it is clear that the proper execution of EIA's and the development of a balanced multi-sectoral resource use requires the involvement of special expertise. The high importance for conservation and the history of nature reserve planning in Bintuni Bay justifies major involvement of PHPA, especially the Sub-directorate of Environmental Impact Assessment.

8. Activities

- a. Establishment of an Environmental Profile for Bintuni Bay. For the purpose of making this profile the Asian Wetland Bureau and PHPA will develop a cooperative arrangement with the Environmental Study Centre of Manokwari of the Cendrawasih University, to involve post-graduated students and staff under a subcontract with a value of US\$20,000.
- b. Functional investigation and socio/economic valuation of the natural resources of Bintuni Bay, in particular water, forestry and fishery resources.
- c. Establishing a Bintuni (multi-sectoral) Land-use Planning Forum with representatives of local authorities, local NGO's local industries and local tribes, to develop criteria for development and conservation planning in Bintuni Bay.

- d. Design of a Bintuni Management plan for integrated multi-sectoral resource utilization and conservation in accordance with the criteria established by the Bintuni Land-use Planning Forum and GOI regulations.
- e. Advising local industries on Environmental Impact Management requirements and assisting in proper execution of EIA activities (in conjunction with local NGO's and the PSL Cendrawasih). Advising the industries where necessary or requested on adjustments of the production process or methods.

9. Budget in US\$

GUIDANCE (from AWB-HQ)	50,000
PERSONNEL	
1. Project Leader (Resource economist/ environmental policy advisor; 18 months)	135,000
2. Natural resource manager/ecologist	120,000
3. Local staff (AWB)	
Admin manager	27,000
Admin assistant	9,000
Secretary	5,000
Typist	4,000
Clerk	2,500
Boat Driver	6,500
4. DSA for local agency staff	70,000
5. International consultants	80,000
6. Indonesian Consultants	100,000
EQUIPMENT AND FURNITURE	
1. Office	
2. Laboratory costs (including PSL Cendrawasih)	14,000
3. Survey equipment	10,000
4. Boats for surveys	30,000
5. Miscellaneous	6,000
OPERATING COSTS	100,000
Aerial Surveys	15,000
TRAINING	15,000
UNALLOCATED PAYMENTS	70,000
	Total: US\$869,000

23075/075070

RESERVE DEVELOPMENT
AND
CONSERVATION OF WETLANDS
OF LARIANG PLAINS

PROJECT PROPOSAL

Project Title: RESERVE DEVELOPMENT AND CONSERVATION OF WETLANDS
OF LARIANG PLAINS

Project Location: Lariang Plains, Mamuju Regency,
South Sulawesi

Government Cooperating Agency: Ministry of Forestry, Directorate
General of Forest Protection and
Nature Conservation (PHPA).

Executing Agency: Asian Wetland Bureau

Project Duration: 12 months, starting January 1991

Funds Requested: US\$ 130.000

PROJECT DESCRIPTION

1. OBJECTIVES

The basic aim of the project is the establishment of protection status for the last remaining peat swamp forests of South Sulawesi and associated wetlands in the Lariang Plains.

The design of the project embodies four principal objectives namely:

- a. To increase the awareness on the socio-economic and conservation importance of the Lariang peat swamp forest which form the last extensive example of this habitat in South Sulawesi.
- b. To assess the feasibility and sustainability of existing development plans and spontaneous developments and evaluate their impact on the ecological and socio-economic functions of the Lariang peat swamp forests and associated wetlands.
- c. To promote the development of an integrated Land-use and Conservation Plan for the Lariang plains, including the establishment of a nature reserve area.
- d. To assist PHPA and Kanwil Kehutanan, and provide training and facilities, for continuing monitoring land-use development and Environmental Impact Management at the Lariang plains.

2. BACKGROUND AND JUSTIFICATION

Peat-swamp forests cover about 65,000 ha in the coastal plains of the north-western part of South Sulawesi province, in an area known as the Lariang-Lumu plains. This is the largest area of these forests remaining in Sulawesi. Much of the area has been selectively logged, but has regenerated vigorously since. Large tracts of intact primary forest occur adjacent to the coastal mangrove forests. Mangroves are under very heavy development pressure in South Sulawesi and the 8000 ha remaining in the Lariang-Lumu plains are of high conservation value. Much of the area has been earmarked for transmigration projects, many of which are already under way, though feasibility studies considered the area unsuitable for development (Binnie and Partners, 1979). Forests are being converted for exploitation of wood and the establishment of treecrop plantations.

The PHPA in cooperation with Asian Wetland Bureau surveyed all remaining wetlands of South Sulawesi, and identified areas of high importance to conservation (PHPA, 1990). The remaining forests between the Lariang and Pasangkayu rivers are very well developed in species as well as in structure; and withstood the past disturbances well. These forests have to be considered the last refuge in the province for the endemic Lowland Anoa, and represent one of the last known coastal nesting habitats for the endangered Maleo bird, apart from forming a habitat for many other species, such as Black Macaques, the endemic Sulawesi Palm Civet, and a large majority of the lowland endemic bird species. The Lariang river is the only remaining area known in South Sulawesi to support an Estuarine Crocodile population. The peat-swamps have yet to be surveyed botanically, and may harbour many plants new to science.

This project aims to develop protection for the remaining brackish and freshwater (peat) swamp forests in the Lariang plains. However, planned and present economic activities are rapidly converting these valuable forests. The Dept. of Transmigration plans to establish a new site (Pasangkayu XVII) in the peat-swamp forests around the Pasangkayu river. Two logging concessionaires (P.T. Sulwood and P.T. Para Kawan) are operating in the area. British Petroleum has an oil/gas block that covers much of these coastal plains. The area will be resurveyed for exploitation feasibility in mid-1990. Some large treecrop estates are being developed around the Lariang river.

The main threat to the peat swamps is the indiscriminate clearing of forested areas without proper surveys of topography, drainage, soils and biotic values. Much to the dismay of settlers involved, large areas could not be drained and most treecrops died, resulting in unproductive scrub/sedge wastelands.

Peat-swamp forests north of the Lariang river, though situated in logging concessions, are considered too wet, undrainable and unsuitable for any form of large scale forest exploitation or economic development through conversion (information P.T. Sul-Wood).

Though some parts of the peatswamps have Protection Forest status, no significant area of lowland primary forest, including swamp forest, are included in the protected area system of the province. More than 84% of the protected areas in the province consist of lake and sea, strongly under-representing terrestrial ecosystems. A reserve near Mamuju was proposed in a peat-swamp habitat by the FAO (1982), but this was not followed up; and this forest has since been cleared for transmigration.

Large parts of the peat-swamp (and mangrove) forests concerned have the status of Conversion Forest or Limited Production Forest. However, none of the present exploitations use these wetlands in a sustainable way, and it should be realised that these conversions represent a phasing out of forestry activities in this area, resulting in unproductive wastelands. It is of utmost importance and urgency that the landstatus of forest land is revised, to solve problems of overlapping boundaries of logging concessions and Protection Forest, and to present clear boundaries between protection and production lands, including the allocation of a nature reserve for the swamp forests.

The Ministry of Forestry, Directorate General PHPA, as well as representatives of provincial departments, involved in land use planning and development expressed their concern for the protection of these last remaining peat-swamp forests in South Sulawesi and supported the idea to further study the possibilities for the establishment of a nature reserve in the Lariang area (Workshop Proceedings; PHPA/Kanwil Kehut Sulsel, 1990). Preliminary data suggest that possibilities exist for the allocation of about 50,000 ha for conservation, including 50% peat swamps and about 10% mangroves. Inland this reserve might be extended upto the 500 m contour line, adjoining the steep hilly region under Protection Forest in the Central Sulawesi province.

3. PROJECT ACTIVITIES

- 1) The formation of a "Land Use Working Committee", with executives of local and national government departments (Bupati's, Bappeda, Forestry, Mining, KLH, Public Works, Transmigration and KLH), and the private sector with interests in the project area.
 - * This "Committee" will meet every 3 months, discussing project documents and will generate the platform for PHPA to present and process their final proposal for a reserve in the area,
 - * Main activity of the "Committee" will be the final production of a "Master Plan" for the Lariang area,
 - * All members of the "Committee" will have equal input/voting right; discussions will aim at reaching a concensus.
- 2) The development of a "Working Paper" on the importance of the Lariang swamplands for conservation; explaining present land use, economics, ecological impacts; and presenting alternative land use options, including a draft proposal for a wetland nature reserve. This inception paper will be used as a discussion paper for the "first workshop" meeting, as well as for awareness building.
- 3) A "First Workshop Meeting" will be organised at the beginning of the project for Committee members and organisations involved in resource management; like universities, NGO's, and private persons. This workshop will provide the main basis to present and discuss the "Working Paper" to the public (press).
- 4) A baseline study (survey, mapping and data analysis):
 - * Economic and ecological valuation of wetland resources in the Lariang plains, emphasizing those of peat-swamp and mangrove forests.
 - * Mapping and evaluation of present and proposed land use in the area.
 - * Fieldwork to detail hydrology, soils, flora and fauna, and socio-economy of the area.
 - * Preparation of land-use zoning maps, detailing functions, proposed forest land status, and (a) draft proposal(s) for conservation area(s).
- 5) A "Master Plan" will be drawn, detailing several options for a integrated approach in planning and development of the Lariang plains. The plan will indicate needs for research, investments and developments strategies. The plan will detail options for the allocation of a major nature reserve, comprising swamp forest habitats, representative of the area.

6) A "Second Workshop Meeting" will be organised to discuss the draft Master Plan, with executives of the local and national government.

7) Preparation of a draft management plan for the proposed reserve, comprising:

- * detailed maps of reserve boundaries, status and concessions of adjoining lands, and infrastructure,
- * justification of the reserve,
- * economic and ecologic values of the swamp lands,
- * logistics needed for the management of the reserve by PHPA,
- * management activities needed, like research, integrated rural development in the area, etc.
- * strategy for reserve gazettelement and investments needed.

4. STATUS OF DOCUMENT: Full project proposal available on request.

PROJECT PROPOSAL

Integrating conservation of large waterbird
colonies with tambak fish production in
the Brantas and Solo deltas, East Java

AWB - PHPA

June, 1989

Date: 1 June 1989

Project title: Integrating conservation of large waterbird colonies with tambak fish production in the Brantas and Solo deltas, East Java.

Applicant: AWB/INTERWADER, Indonesia.

Principal investigators: Limnologist, Aquaculture expert, AWB
Counterpart, PHPA to be appointed
Counterpart, KEPAS to be appointed
Counterpart, Limnological Institute Bogor

Proposed project period: January 1990 - March 1990

Funds requested: US\$ 23.050.-

Status: The project will be carried out in the framework of the joint coastal wetlands survey programme of the Indonesian Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation (PHPA) and Asian Wetland Bureau/ INTERWADER-Indonesia.

Background:

Tambak fishpond cultivation has received increasing attention of the Indonesian Government, which is aiming at an area extension of about 100.000 ha in the present Repelita IV. The main impact on the environment of this development is the loss of mangrove habitat. The large-scale reclamation of mangrove areas have severely affected biodiversity over extensive regions of South-east Asia. Of much concern is the increased tambak reclamation and intensification in Java, covering 70% of the total available mangroves, which could severely affect the population of resident and migratory wildlife.

In 1988 AWB and PHPA, surveyed the coastal wetlands and waterbirds along the north coast of East Java, including the Brantas and Solo deltas. As a result of continuous reclamation, most of the original mangrove forest here has been converted into brackish fish ponds (tambak). Despite the general poor status of remaining mangrove vegetation along rivers, tambak dikes and of the small patches inside ponds, the surveyed area showed a considerable richness of waterbirds using the area as roosting, foraging and breeding habitat, including the largest breeding colony of waterbirds in Java. The Ujung Pangkah colony has over 10.000 nests of a variety of heron, ibis, cormorant and darter species. Several threats to the breeding birds were observed at almost all of the colonies including hunting, harvesting of eggs and young birds, clear cutting of breeding site vegetation and other disturbances. Some fish farmers however, considered the presence of large waterbird colonies as advantageous for production and actively improved the potential breeding habitat

in the tambak area. This is the main reason why there are still breeding colonies present in the areas.

Objectives:

- To provide guidelines for farmers for management of waterbird colonies in areas of tambak cultivation, promoting a positive interaction between cultivation and conservation.
- To train local counterparts to assess the conservation status and production ecology of wetlands like tambak and to promote the concept of sustainable utilization.
- To increase the awareness of the local fish farmers and local authorities of the economic benefits of large waterbird colonies for tambak production.

Justification and results:

Protection of the colonies will be difficult, since they are all located in privately-owned fish ponds. Due to lack of awareness of the ecological and economic values of the colonies, several large colonies have already disappeared, or are severely affected by detrimental activities of present owners. Without proficient information on the impact of eutrofication on tambak production, it is almost impossible to promote protection of the large breeding colonies located in the deltas. The project will indicate effects of nearby bird colonies on the different grown fish and prawn species. Results will be differentiated into the various types of tambak production systems, amount of remaining mangrove vegetation and number of birds. Guidelines will be developed for the farmers how to manage and utilize waterbird colonies in their tambak system. A workshop will be organized for the tambak farmers to transfer the gained knowledge of the research. Local fishery organizations and NGO's will be involved to organize farmers to attend the workshop and to distribute the information materials.

A second important output of this multidisciplinary project will be training of counterparts of PHPA and local NGO's in wetland conservation and production ecology and teach them to develop ways of integrating tambak production and wetland conservation.

Status: Full project document available.

Concept originators: Drs. Marcel J. Silvius,
National Coordinator, AWB-Indonesia and
Ir. Max Zieren, Assistant Coordinator,
AWB-Indonesia

BUDGET:(in US\$)

Allowances:

Project leader AWB	\$ 2,400.-
Tambak expert, AWB	\$ 4,500.-
Counterpart, KEPAS	\$ 600.-
Counterpart, PHPA	\$ 700.-
Counterpart Limnological Institute Bogor:	\$ 600.-

	\$ 8,800.-

Survey costs:

Field survey	\$ 800.-
Travel/transport	\$ 800.-
Accomodation	\$ 1,000.-
Equipment	\$ 300.-
Laboratory cost	\$ 800.-
Literature/photocopying	\$ 200.-

	\$ 3,900.-

Project administration:

Project development	\$ 500.-
Permits	\$ 250.-
Stationary	\$ 200.-
Administration (Typing, phone, post, computer time)	\$ 450.-
AWB overheads (15%)	\$ 3,000.-

	\$ 4,400.-

Extension/reports:

Report production (English/Indonesian)	\$ 1,200.-
Education/Awareness leaflet	\$ 800.-
Workshop	\$ 3,000.-

	\$ 5,000.-
Contingency (5%)	\$ 950.-

Total US\$ 23,050.-

1. Title: Identification guides to the Indonesian mangrove species
2. Programme categories: Region: South-east Asia
Biome: Wetland, mangrove vegetation
Method: Extension/Training
3. Proposed project developer: Drs. M.J. Silvius, AWB-Indonesia, Indonesia
4. Proposed project executants:
 - Asian Wetland Bureau-Indonesia
 - Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation: 1 counterpart
5. Proposed beginning and end of project: March 1989 - July 1989
6. Short description of project:

6.1. Objectives:

- To develop and produce an identification guide in the Indonesian and English language, allowing easy identification through simplified keys, line drawings and photographs.
- To promote interest in Indonesian mangroves amongst the public and specifically wetland managers, planners, scientists, surveyors and students.
- To increase the public awareness of the ecological and economic importance of mangrove forests.

6.2. Justification:

Indonesia has the largest extent of mangroves of any country in the world, however, at present large areas of wetlands are converted for agriculture, forestry, and fishery purposes. This often leads to environmental problems and a loss of mangrove habitat.

Yet, no proper identification material does exist in the Indonesian language. Existing, foreign language, publications on mangrove identification are often outdated (taxonomically), poorly illustrated, written in highly scientific and therefore inaccessible language and using confusing keys. Better knowledge of species composition will enable and increase proper assessment of mangrove resources, biodiversity, health, production, age and environmental data.

A mangrove identification guide will be of much use to wetland managers, planners, surveyors, students and reserve guards and will be used in AWB training courses.

6.3. Activities:

- Selection of plant species found in mangrove habitats, development of an easy accessible identification key and selection of photographs, other illustrations and live or preserved (herbarium) material, as background material for the artist.
- Writing of introductory chapters and descriptive text in the Indonesian and English language.
- Supervision of artist and translator
- Printing of guides.
- Distribution to institutes and NGO's involved in wetland studies.

6.4. Outputs: (see: Background)

- Guide to the identification of Indonesian mangrove species (Indonesian language)
- Guide to the identification of Indonesian mangrove species (English language, limited printing)

6.5. Background:

Mangroves are salt-tolerant forest ecosystems of tropical and sub-tropical intertidal regions. Although mangroves are often identified with an exclusively woody vegetation of typical stilt-root tree species, the mangrove habitat consists of many herbaceous, semi-woody and woody halophytes of other plant groups, like ferns, palms, cycas's, and harbour many epiphytes, including orchids.

Many institutes, NGO's and individuals are involved in wetland use, research, planning and reclamation but a proper assessment of mangrove resources is hampered by a lack of knowledge concerning mangrove species.

The mangrove ecosystem is very suitable for educational trips (schools) and for short-term university student projects for which an easy understandable identification guide to mangrove species would be essential study material.

The proposed mangrove identification guide will cover both woody as well as other important plant species. Introductory chapters will deal with: extent, mangroves types, physiology and morphology, mangrove identification methods, and effective use of the identification guide. Emphasis will be placed on the ecological and economic importance of mangroves, the need for conservation, and policy development for a sustainable resource utilization. Illustrations will be drawn in black and white of each mangrove species covered in this publication.

7. Estimated annual budget: US\$ 12.000
8. Status: Full project document available
9. Concept orginators: Drs. Marcel J. Silvius,
National Coordinator, AWB-Indonesia,
Ir. Max Zieren, Assistant Coordinator,
AWB-Indonesia.

PROJECT PROPOSAL

INTEGRATED MANAGEMENT FOR THE INDRAGIRI HILIR MANGROVE AREA

AWB
SEPTEMBER, 1990

PROJECT DIGEST

Project title: Integrated management for the Indragiri hilir mangrove area.

Location: Project office in Bogor.
Fieldwork in Sumatra.

Government Cooperating Agency: Ministry of Forestry, Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation (PHPA).

Executing Agency: Asian Wetland Bureau (AWB).

Project personnel: from AWB: project coordinator.
from PHPA: co-researcher, awareness counterpart.

Duration: 10 months, November 1990 until August 1991.

AIMS AND OBJECTIVES:

AIMS:

The major aim of this project is to improve the management of the Indragiri hilir mangrove area, as an example of integrated management applicable to other mangrove areas in Indonesia. As such, the project will assist the national and local government in implementing its policies for sustainable development.

OBJECTIVES:

1. To develop an integrated management plan for the Indragiri hilir mangrove area, which is focussed on the multi-functional use and conservation of the mangroves.
2. To promote wise use by local people, sustainable exploitation by industries and conservation of ecological values of the Indragiri hilir mangrove area.
3. To train staff of the Sub-Directorate of Environmental Impact Assessment of PHPA in developing integrated management plans for mangrove areas.
4. To encourage the Indonesian Government in implementing integrated management plans for other mangrove areas in Indonesia.

ACTIVITIES:

1. A search and study on relevant information of the Indragiri hilir mangrove area, including study of remote sensing materials, literature, correspondence, etc.
2. Carry out a reconnaissance survey to describe the present situation in the area, including physical conditions, vegetation, wildlife, demography, socio-economic aspects, land uses, and to assess the cross-sectoral impacts of these land uses.
3. Assess the importance of this mangrove area in comparance with other mangrove areas on Sumatra.
4. Identification of awareness issues for the local population; development of specific educational materials eg. posters, slides, and information sheets, to address the priority issues.
5. Compilation of a discussion paper on the results of the information search and reconnaissance survey, with an assessment of the importance of the area and presentation of various management options, to be discussed at a workshop with PHPA and other relevant agencies.
6. Develop an integrated management plan for the Indragiri hilir mangrove area.
7. Preparation of scientific and popular articles on the management needs, potential and development, of the Indragiri hilir mangrove area.
8. Official presentation of the management plan to the relevant authorities.

OUTPUTS:

1. Awareness activities and materials concerning issues on the use of the mangrove resources.
2. A discussion paper on the ecological and socio-economic importance of the Indragiri hilir mangrove area, presenting preliminary management options.
3. A workshop on the development of an integrated mangrove management exploitation and conservation strategy for the Indragiri hilir mangrove area.
4. An integrated management plan for the Indragiri hilir mangrove area.

BACKGROUND AND JUSTIFICATION

BACKGROUND:

The Indragiri hilir mangrove area is part of Kabupaten Indragiri hilir, situated in the province of Riau, Sumatra. The area is estimated to comprise 120,000 ha of mangrove forests, rivers and swamps. A survey carried out by Silvius et al. (1984) identified several parts of the area as important for nature conservation, especially to resident and migratory waterfowl. In the area there are two mangrove forest exploitation concessions which together cover more than 60% of the forest area. The mangrove swamp forests support many fishery activities on which several major villages depend. The settlements behind the mangrove zone are mainly occupied with copra production.

A preliminary investigation was carried out by AWB-Indonesia in 1990, which focussed on one of the mangrove forest exploitation concessions in the area. During this project, particular attention was paid to the activities of mangrove logging and its impacts on other local land uses. This proposal is a direct result from this preliminary investigation and will provide a constructive follow-up on its findings and recommendations.

Degradation of the mangrove vegetation has been identified as a major threat in many parts of the mangrove area, resulting from the presently used commercial logging system and the intensive collection of mangrove products by the local people.

JUSTIFICATION

The Indragiri hilir mangrove area forms one of the most extensive mangrove areas on the island of Sumatra, for a large part still relatively undisturbed and of high importance to conservation, especially for many resident and migratory waterfowl. However, the present commercial exploitation and the intensive collection of mangrove products by local people will lead to the loss of the area's economic potential and ecological functions. Therefore, management of the area should be improved for the different land uses in which ecological and economic values are durable and optimally used. Development of an integrated management plan for sustainable development of the various land uses and conservation, taking into account the cross-sectoral impacts of these land uses, is therefore essential.

In addition, the project will provide many opportunities to train staff of the Sub-Directorate of Environmental Impact Assessment of PHPA. It can be used as an example to improve management in other mangrove areas in Indonesia.

BUDGET

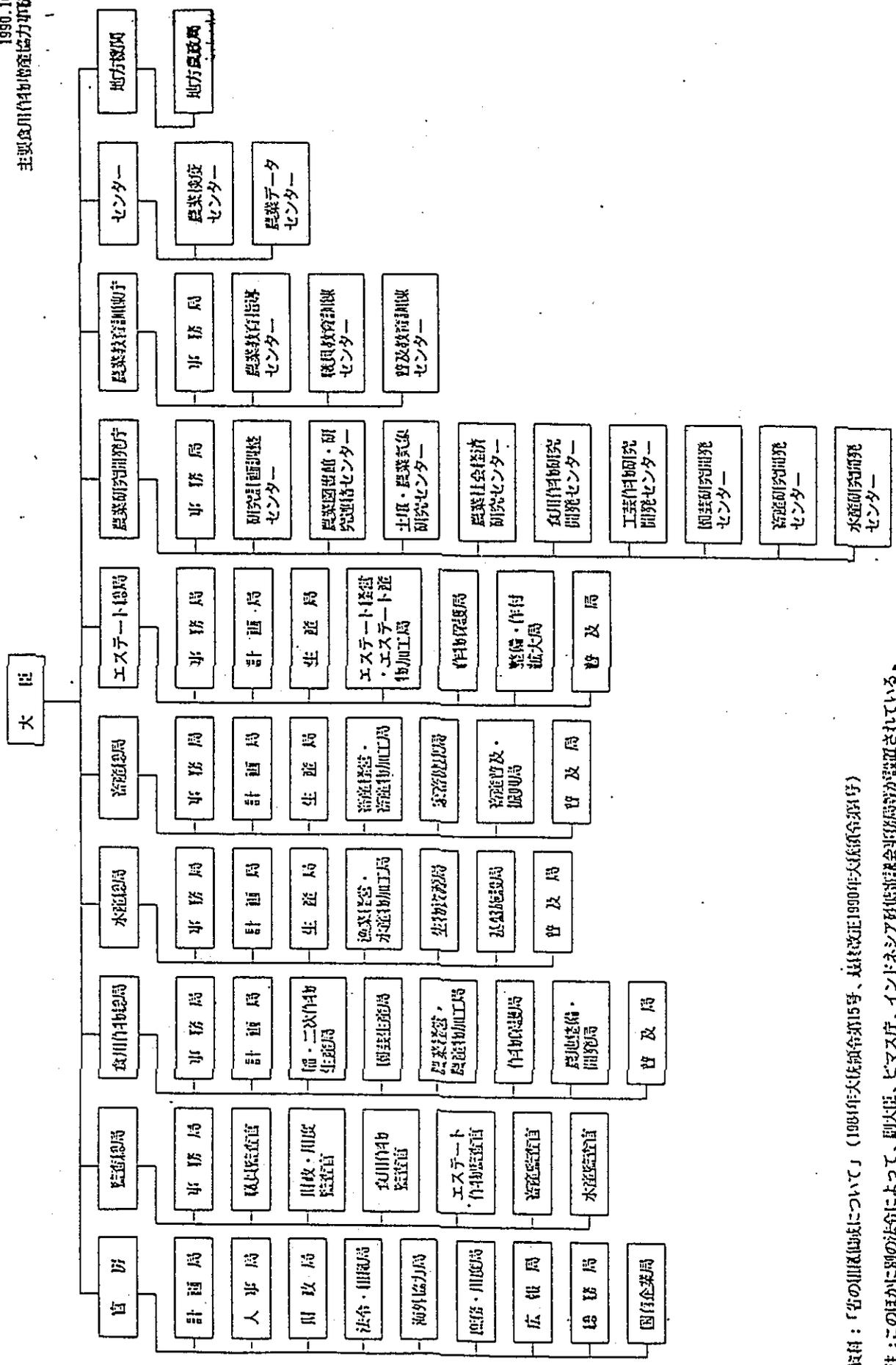
A summary of the budget in US\$ is given below

<u>COST HEADING</u>	<u>AMOUNT (US\$)</u>
<u>Personnel:</u>	
AWB:	
-project coordinator (10 months)	9,000
PHPA:	
-co-researcher (10 months)	2,500
-awareness counterpart (2 months)	500
<u>Travel expenses</u>	
-airplane tickets	1,250
-taxi's, boats	750
<u>Survey costs</u>	
-boat hire	1,500
-guides	700
-accommodation/food	1,500
<u>Equipment</u>	300
<u>Office costs</u>	
-stationary	300
-phone/fax/postage	200
-photocopying/desk-top publishing	500
<u>Awareness materials/photo documentation</u>	1,000
<u>Workshop/presentation</u>	500
<u>Miscellaneous/unallocated payments</u>	1,200
<u>Overheads (15% of total budget)</u>	3,315
TOTAL	25,015
=====	=====

付録 3 . 関係機関組織図

3-1 農業省組織機構図

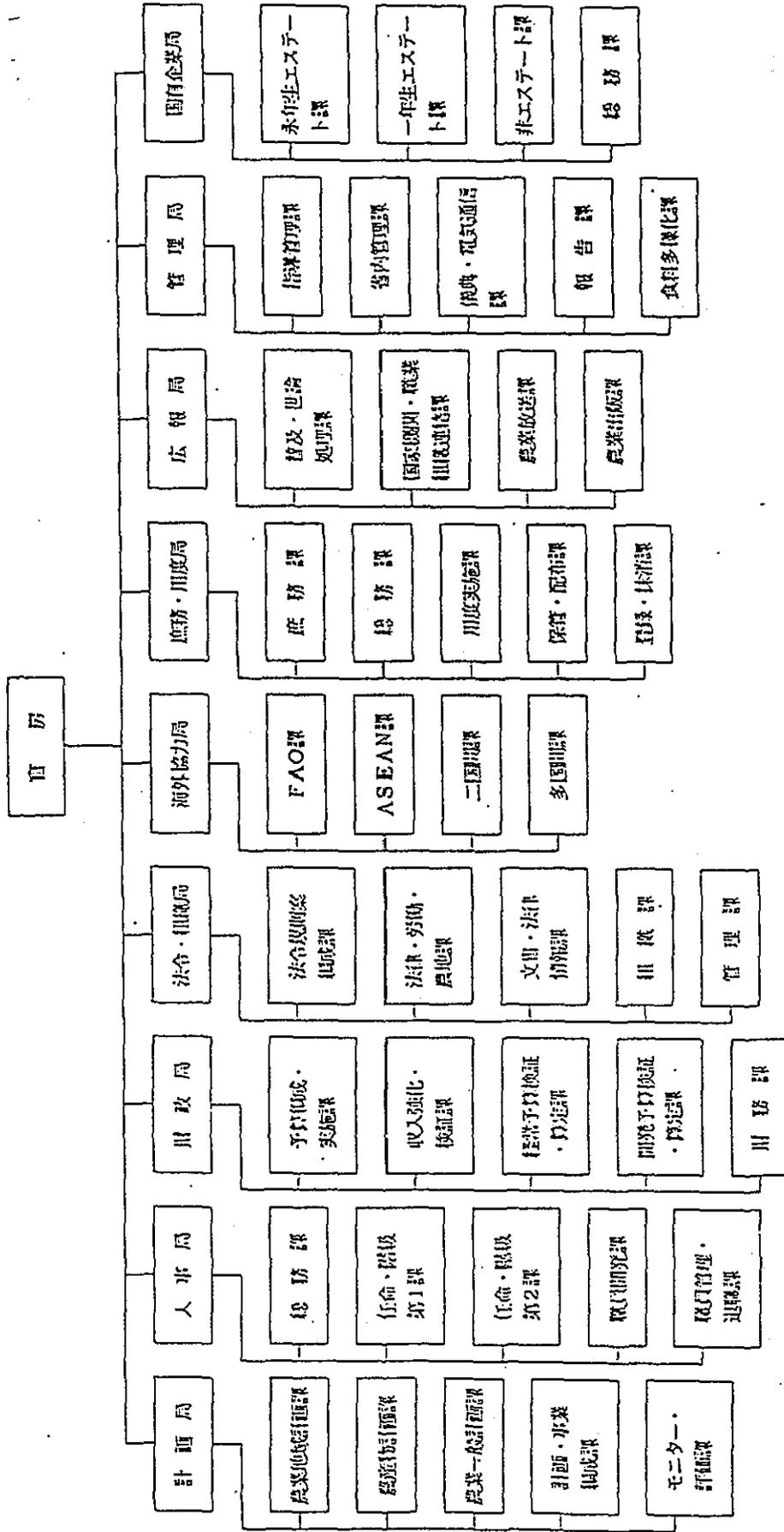
(仮 訳)
1990.10.1
主要食作物生産能力増進



資料：「省の川原山地区について」（1984年大府城令第15号、最後改正1990年大府城令第14号）

注：このほか別に別の法令によって、副大臣、ヒマラス庁、インドネシア研修所、農林省事務局長が設置されている。

3-2 官 房 組 織 機 構 図



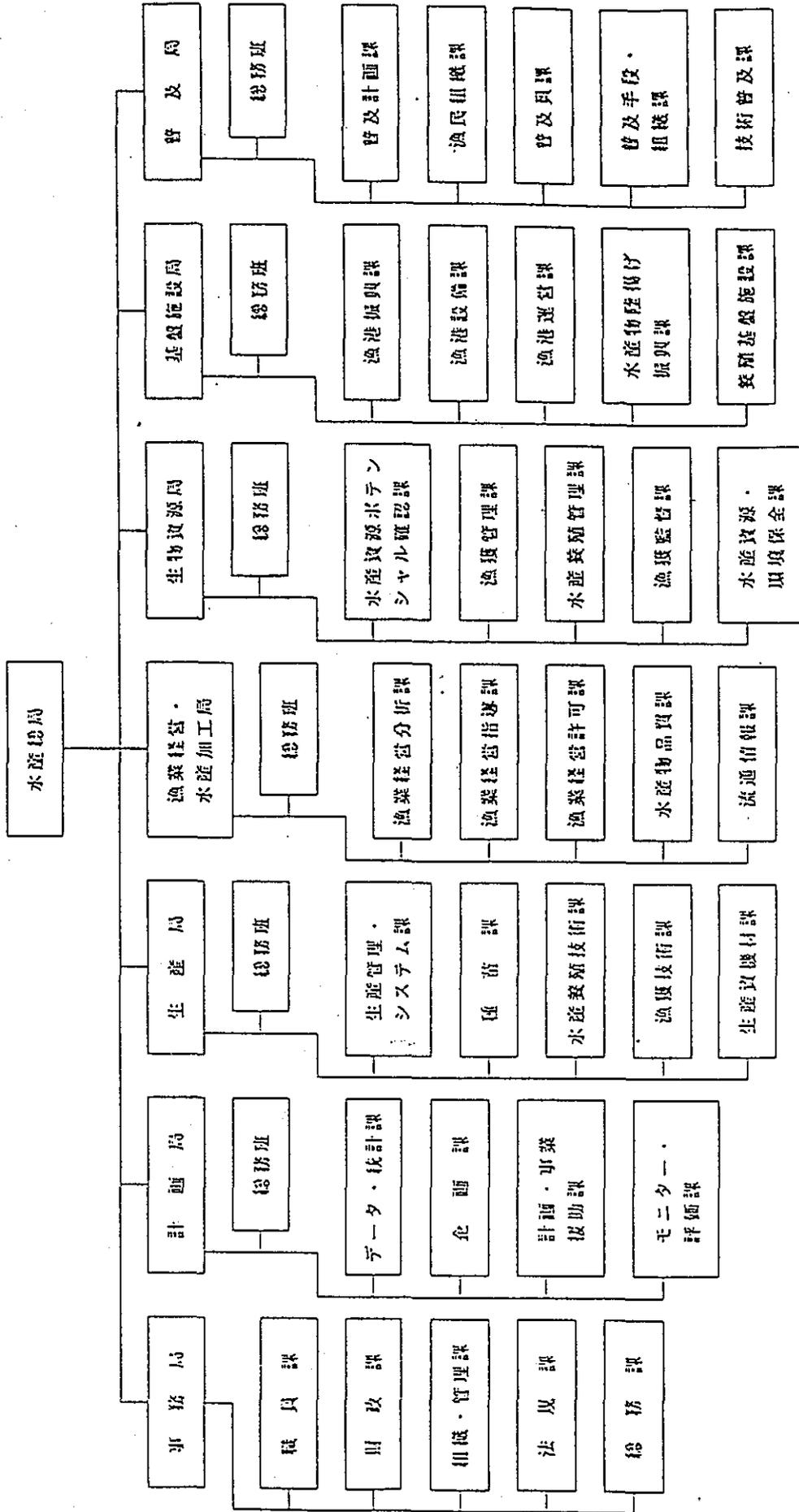
資料：「農業省の組織編成及び所掌事務について」（1990年8月6日自民党農業大臣会）

3-3 水産総局組織機構図

(仮 訳)

1990.9.5

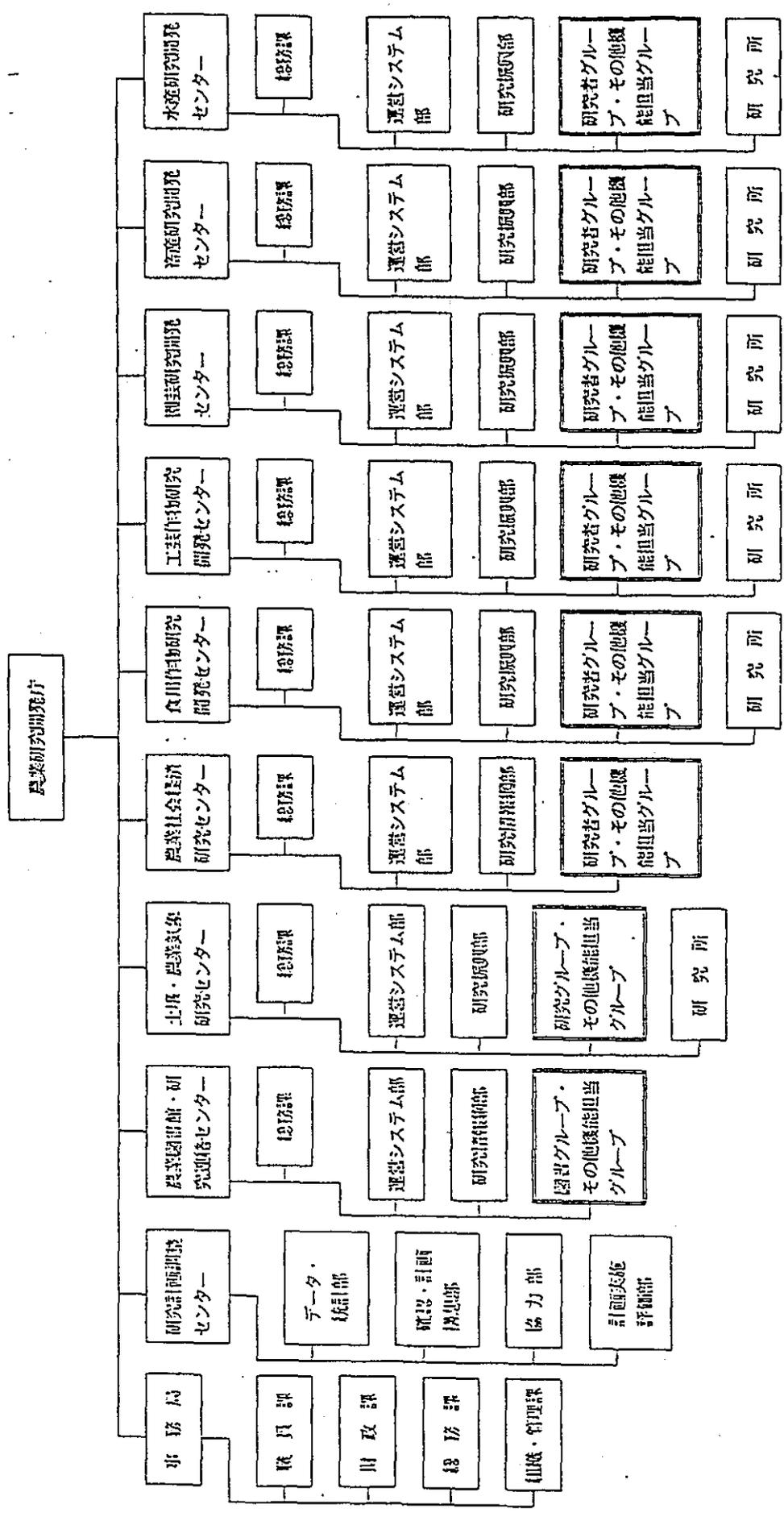
主要食料作物増産協力事務局



資料：「農業省の組織編成及び所掌事務について」（1990年8月6日付け農業大臣令）

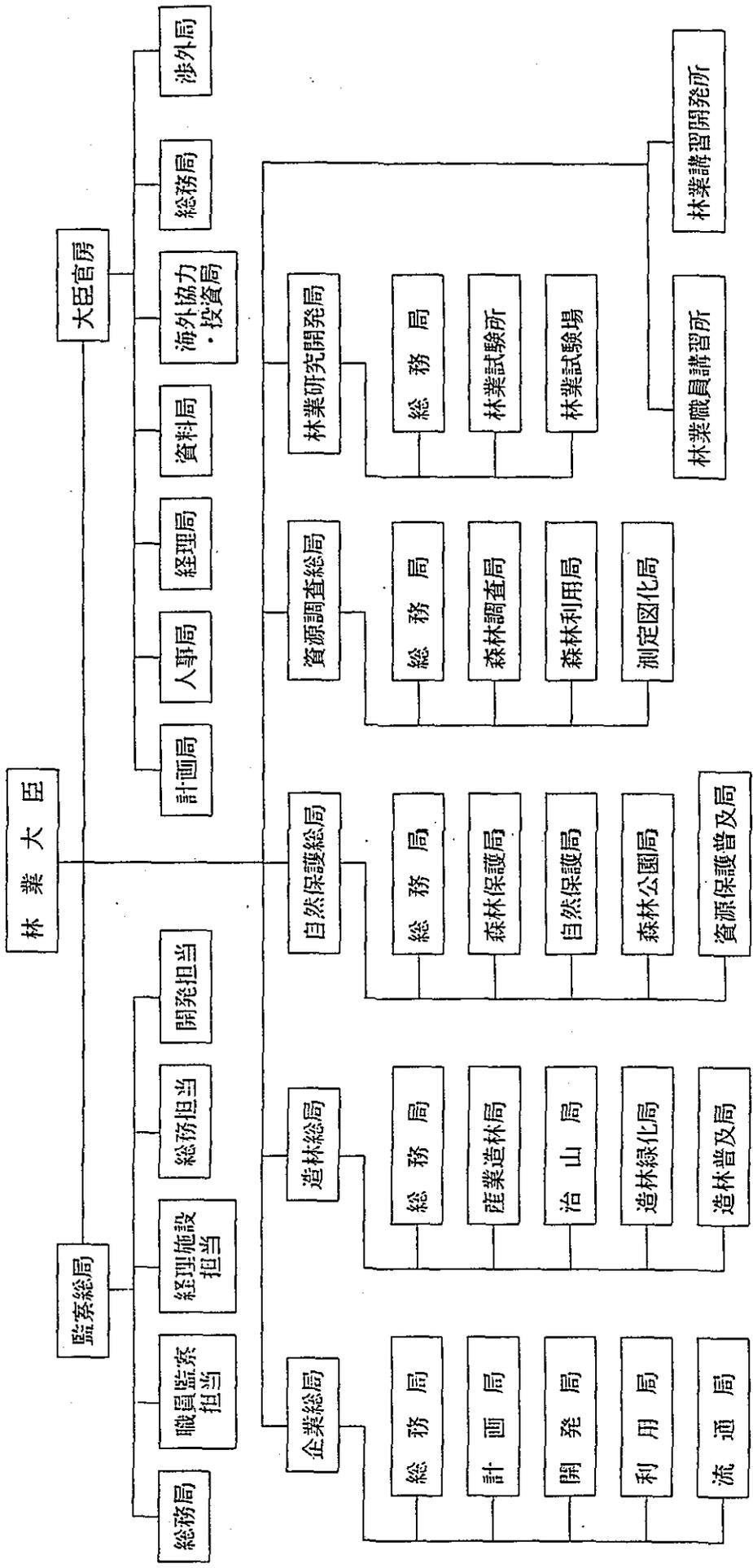
3-4 農業研究開発庁組織機構図

(仮 訳)
1990.9.5
主要食糧作物生産能力研発局

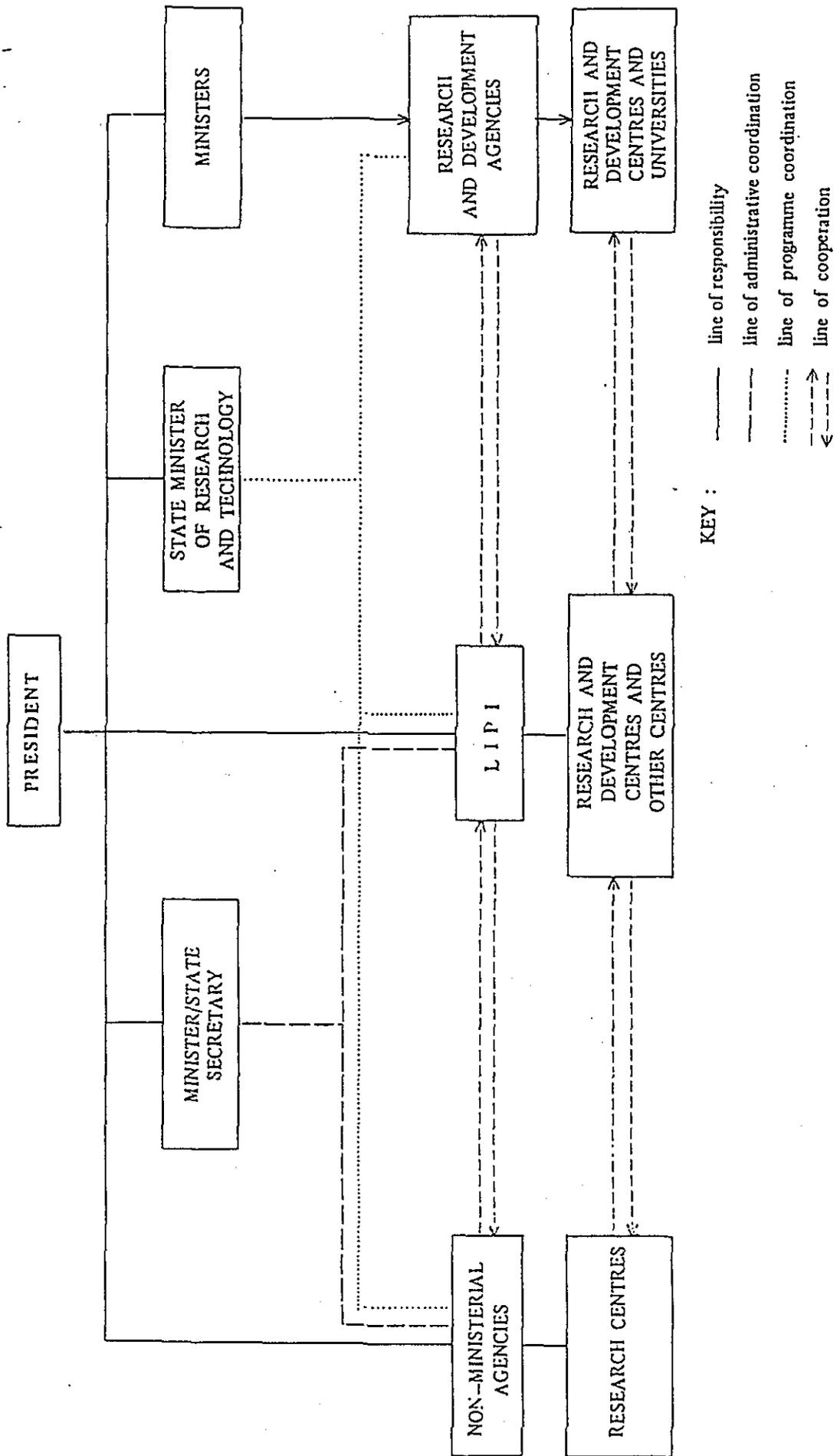


資料：「農業省の組織編成及び所掌事務について」（1990年9月6日付付農業大臣令）

3-5 林業省組織機構圖

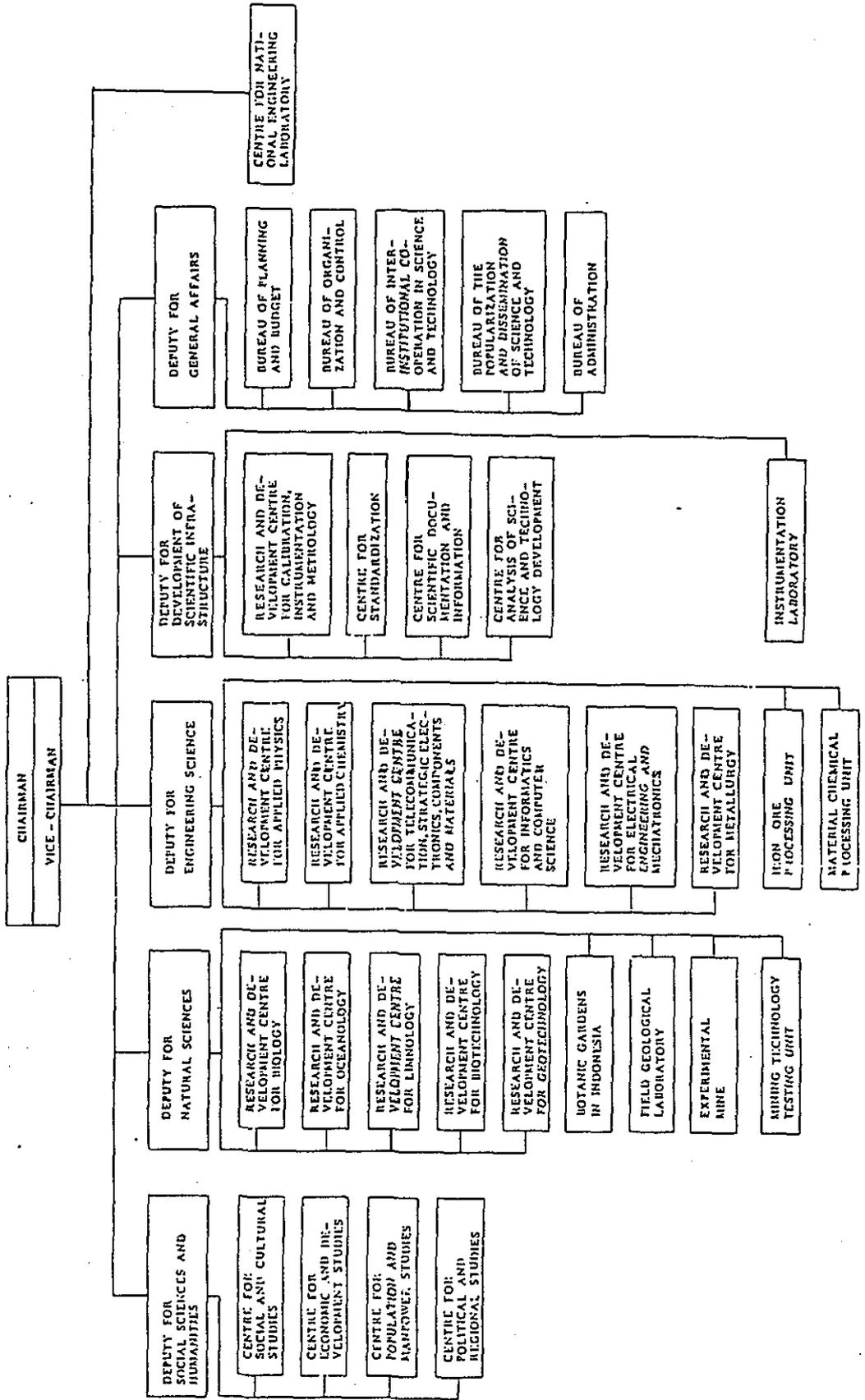


THE POSITION OF LIPI IN GOVERNMENT STRUCTURE



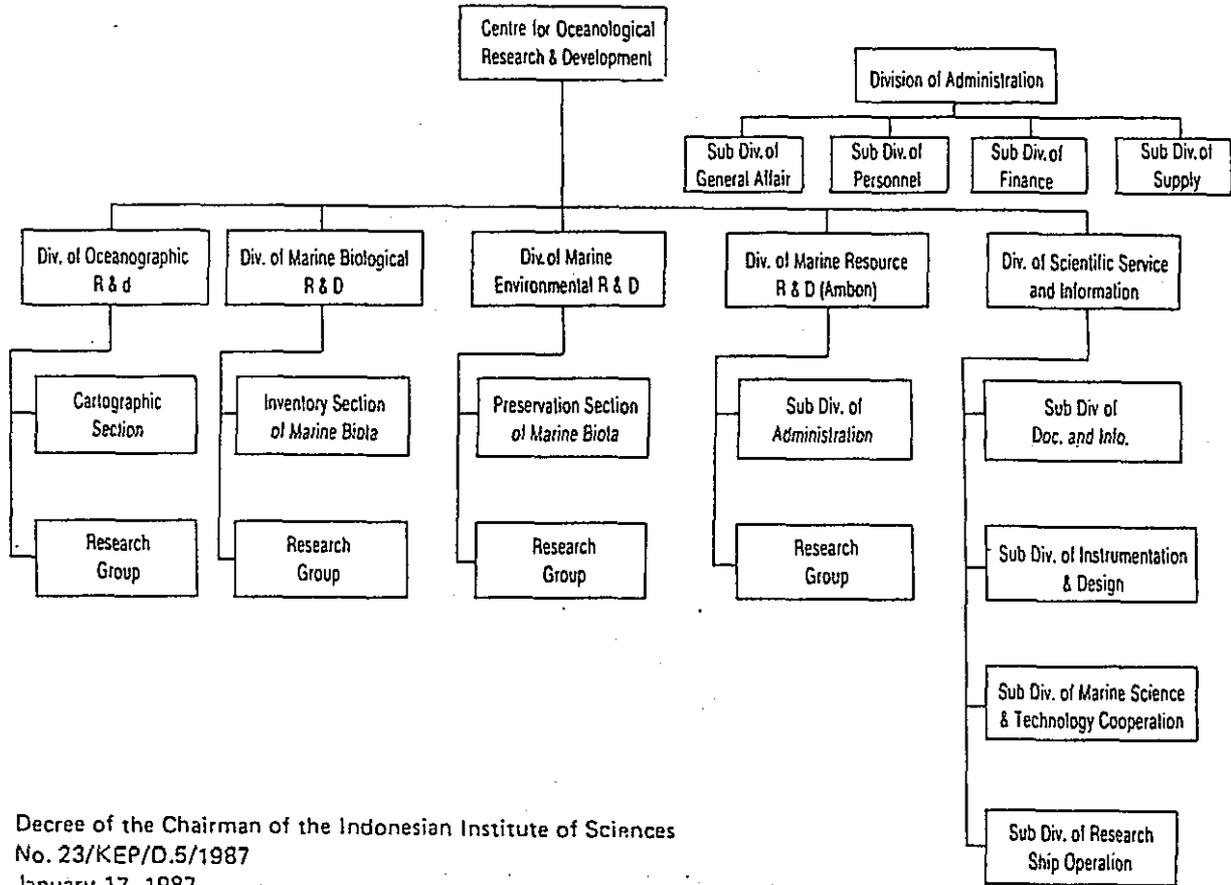
STRUCTURE OF ORGANIZATION OF THE INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES BASED ON THE PRESIDENTIAL DECREE NO. 1, 1986

DECREE NO. 1, 1986



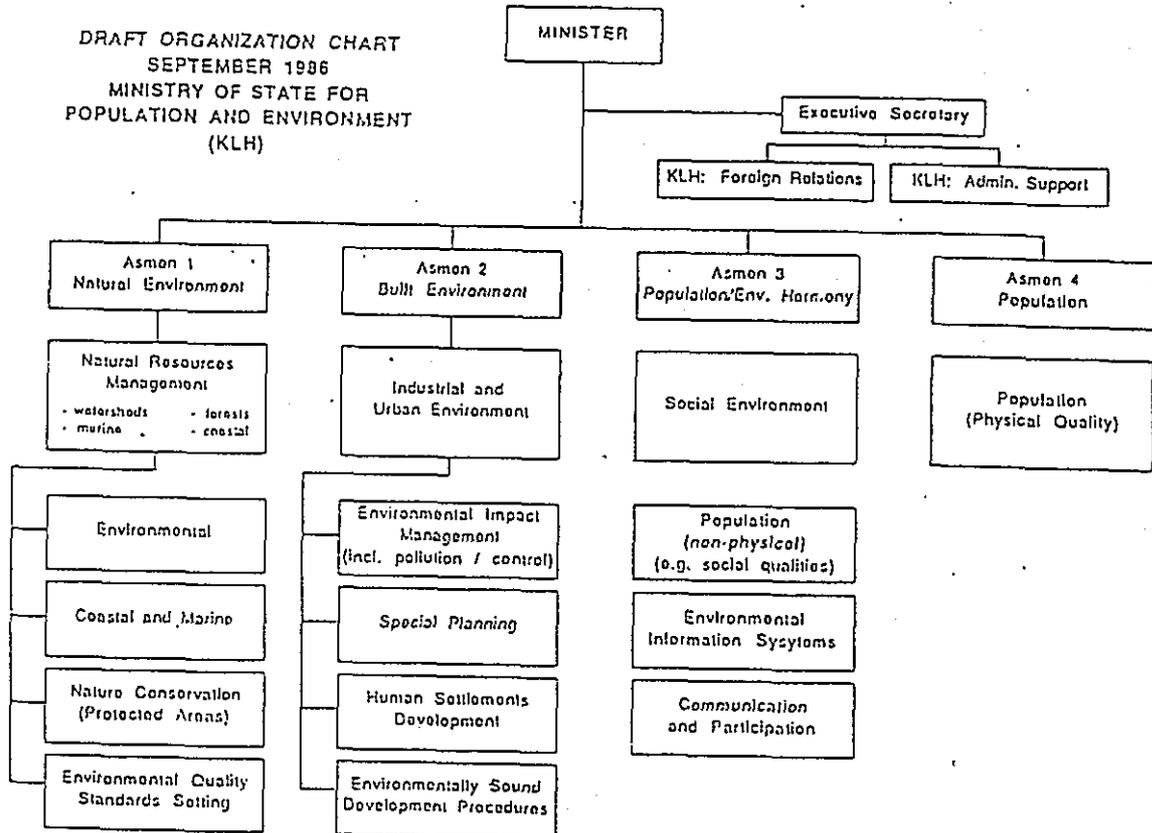
3-8 L I P I 組織図 (3)

Organization Chart
of
The Centre for Oceanological Research and Development



Decree of the Chairman of the Indonesian Institute of Sciences
No. 23/KEP/D.5/1987
January 17, 1987

3-9 人口環境省 (KLH) 組織図



付録 4 . 機関別面談者一覧

付録 4 機関別面談者一覧

- BAPPENAS
Dr. Alirahman
Head
Bureau for Agriculture and Irrigation
BAPPENAS
Jl. Tanar Suapati, No.2, Jakarta
Tel:336207

- Ir. Gellwynn Jusof
Staff
Bureau of Agriculture and Irrigation
BAPPENAS
Jl. Tanar Suapati, No.2, Jakarta
Tel:336207

- Dr. Herman Haeruman
Head
Bureau of Natural Resources and Environment
BAPPENAS
Jl. Tanar Suapati, No.2, Jakarta
Tel:33418

- 農業省水産総局
Ir. Sukotjo Adisukresno
Direktur Bina Sumber Hayati
Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture
Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
Jakarta 12550
Tel:7804066

- Ir. Ben B. Abdul Malk
Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture
Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
Jakarta 12550
Tel:7806131-7084116

- Ir. Asep Suryana
Programe and Project Aid
Directrate of Programe
Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture
Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
Jakarta 12550

- Ir. Suharyadi Salim MSc
Directorate of Fishery Resource Management
Project Coordinator for Implementing CRMP
Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture
Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
Jakarta 12550
Tel:7804226, 7804116

- Drs. Harujono, M.Aq, M.M.A
Directorate of Fishery Resource Management
Project Leader for CRMP
Directorate General of Fisheries
Ministry of Agriculture
Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
Jakarta 12550
Tel:780226-7804227

Ms. Ennie Soetopo
 Directorate of Planning
 Directorate General of Fisheries
 Ministry of Agriculture
 Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
 Jakarta 12550

Ir. Suseno
 Directorate of Planning
 Directorate General of Fisheries
 Ministry of Agriculture
 Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
 Jakarta 12550

Ir. Sutjipto
 Directorate of Fishery Resource Management
 Directorate General of Fisheries
 Ministry of Agriculture
 Jl. Harsono RM No.3 Ragunan Pasar Minggu
 Jakarta 12550

• 林業省
 Mr. Hideki Miyakawa
 Advisor
 Programming & Project Planning, JICA
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta
 Tel:583033/583037 Ext. 219

Mr. Waskito Suryodibroto
 Secretary of the Directorate General of Reforesta-
 tion and Land Rehabilitation
 Ministry of Forestry
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta

Mr. Asep Suwarna
 Forein Technical Cooperation
 Directorate General of Reforestation and Land
 Rehabilitation, Ministry of Forestry
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta
 Tel:5803361-5803219

Dr. Efransjah, M.Sc.
 Biro Kerjasama Luar dan Penanaman Modal
 Ministry of Forestry
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta

Mr. Bambang Murdiono
 ASEAN & Regional Cooperation
 Bureau of Foreign Cooperation & Investment
 Ministry of Forestry
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta

Ir. Abdul Bari
 Head
 Bureau of Public Relations
 Ministry of Forestry
 Jl. Gatot Subroto, Jakarta

• KLH
 Mr. Ryutarou Yatsu
 Advisor on Environmental Pollution Control, JICA
 Jl. Merdeka Barat 15, Jakarta Pusat
 Tel:371035 Ext. 243,374371

Ir. Aca Sugandhi Apandi M.Sc.
 Urban Regional & Environmental Planner
 Assistant Minister of State for Population and
 Environment Natural Resources Management Division
 KLH
 Jl. Merdeka Barat 15, Jakarta Pusat

Ir. Hank Uktolseya M. Sc. Marine & Coastal Affairs Coordinator, KLH
Jl. Merdeka Barat 15, Jakarta Pusat

Dr. Thomas Advisor, CIDA
Jl. Merdeka Barat 15, Jakarta Pusat

• LIPI

Prof. Dr. Samaun Samadikun Chairman of LIPI
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Dr. Aprilani Soegiarto Deputy Chairman for Natural Sciences
LIPI
Chairman for National Mangrove Committee
Chairman for National Committee on Marine Resources
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Prof. Dr. Kasijan Romimochtarto Head
R & D Centre for Oceanology
LIPI
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Dr. Kasim Moosa Head
R & D Marine Biology Division, P30
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Dr. Soebagyo Soemodiharojo Head
Sub-Div. of Cooperation, P30
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Dr. Macikusworo Hutomo Head
Scientific Service Information, P30
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Mr. Moertini Atmowidjojo Head
Bureau of S & T Cooperation, LIPI
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

Mr. Makoto Takahashi Advisor, JICA
Jl. Jend. Gatot Subroto No.10

• 農業研究開発庁 (AARD) 中央漁業研究所

Ir. Sofyan Ilyas Director ??
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipi Jakarta 11410A
Tel:548210, 5480322

Dr. Nurzali Naamin Director
Central Research Institute for Marine Fisheries
Jl. Krapu No.12, Sunda Kelapa, Jakarta 14430
Tel:679191-679935

Dr. Suparno Head of Marine Fishery Research Station
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipi Jakarta 11410A
Tel:5483635, 5482634

Ir. Wardana Ismail Head of Research Development
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipi Jakarta 11410A

Tel:5480322, 5484783, 5485210

Mr. Endang Sri Heruwah
Head of Division of Programming
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipl Jakarta 11410A

Dr. Fuad Cholig
Head of Resources Institute for Control
Aquaculture (Maros)
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipl Jakarta 11410A

Dr. Taufik Akhmad
Fishery Ecologist
Bojonegara Research Station for Coastal
Aquaculture
Central Research Institute for Fisheries
Jl. K.S. Tubun P.O. Box50 Slipl Jakarta 11410A

・ 林業省リアウ州事務所
Ir. Bejo Santosa
Sekretaris Kepala Kantor
Wilayah Dep Kehutanan
Propisi Riau

Ir. Muji Sutrisno
Kepala Seksi Pengkuhan
Hutan, Knwil Dep Kehutanan
Propisi Riau

Ir. Handowo
Kepala Bidang Pengkuhan & Tataguna Hutan
Kanwil Dep Kehutanan
Propisi Riau

・ リアウ大学水産学部
Dr. I. Putu Sedana, Ph.D
Vice Dean I
Faculty of Fisheries
Riau University
Jl. Payyimura 9 Pekanbaru 28131
Tel:(0761)22658

Dr. Ir. Syamaruddin Siregar
Faculty of Fisheries
Riau University
Jl. Payyimura 9 Pekanbaru 28131

・ リアウ州水産部
Drs. Ambiar Boer M. S
Prgramme Section
Dinas Perikanan Propisi
Daerah Tingkat I Riau
Jl. Pattimura No.6 Pekanbaru
Tel:22921

Ir. Mardjuki Almashri
Production Section
Dinas Perikanan Propisi
Daerah Tingkat I Riau
Jl. Pattimura No.6 Pekanbaru
Tel:22921

Ir. H. Luzon Lanjumin
Usha Tani Section
Dinas Perikanan Propisi
Daerah Tingkat I Riau
Jl. Pattimura No.6 Pekanbaru
Tel:22921

Ir. Umar Lubis Chief of Bengkalis District Fishing Service

Mr. Zuhelmi Staff of Bengkalis District Fishing Service

Mr. Umar Har Chief of Bengkalis Resort Fishing Service

・ リアウ州バベダ
Mr. Malian Zaman S. H Vice Chairman
BAPPEDA

Ir. Isdjarwadi, SE. Bid. Penelitian
BAPPEDA

Ir. Irdon Bid. Fisiik & Prasarana
BAPPEDA

・ 世銀
Mr. H. Benjamin Fisher Senior Environment Institutions Specialist
Resident Staff in Indonesia
The World Bank
Lippo Life Building, Jl. H.R. Rasuna Said, Kav B-10
P.O.Box 324-Jakarta
Tel:5207316

・ FAO
Mr. Joaquin P. Cortez III Fishery Planning Officer
Development Planning Service
Fishery Policy and Planning Division
Fisheries Department
FAO
Room F-214 Via delle Terme di Caracalla-00100
Rome
Tel:5796471

Mr. David B. Thomson Development Consultant
for U. N. Agencies and Development Banks
Edinburgh, Scotland, UK
Baberton Mains Farmhouse Edinburgh EH 14 2SR
Scotland U.K.
Tel:031 442-2412

・ UNDP
Ms. Christina E. Junchniewicz Assistant Resident Representative (Programme)
UNDP
Jl. M.H. Thamrin 14 Jakarta 10001
Tel:321308

Mrs. Akiko Naito-Yuge Deputy Resident Representative
UNDP
Jl. M.H. Thamrin 14 Jakarta 10001
Tel:321308 Ext.222/322

Mr. Rusdi Environmental Department
UNDP
Jl. M.H. Thamrin 14 Jakarta 10001
Tel:321308

・ CIDA
Mr. Philip J. Paradine P.Eng. Deputy Director
Professional Service

CIDA
Canadian Embassy P.O.Box 1052 Jakarta
Tel:(62-21)510-709

Ms. Alex Volkoff
Canadian Development Program Director
CIDA
Canadian Embassy P.O.Box 1052 Jakarta
Tel:(62-21)510-709

• USAID
Mr. Lee Twentyman
Deputy Director of USAID
American Embassy Jl. Merdeka Selatan 3 Jakarta
Pusat
Tel:360360

Mr. Marcus L. Winter
Chief
Agriculture and Rural Development of USAID
American Embassy Jl. Merdeka Selatan 3 Jakarta
Pusat
Tel:360360

Dr. David S. McCauley, Ph.D
Natural Resources Policy Advisor of USAID
American Embassy Jl. Merdeka Selatan 3 Jakarta
Pusat
Tel:360360 Ext.2390/2434

Dr. Graham B. Kerr, Ph.D.
Chief
Regional and Resources Management Division
Agriculture and Rural Development of USAID
American Embassy Jl. Merdeka Selatan 3 Jakarta
Pusat
Tel:360360 Ext.2363

• GTZ
Mrs. Franziska Donner
Director
Deutsche Gesellschaft für Technische
Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Project Administration Office Indonesia
Skiline Building 8th Floor, Jl. M.H.Thamrin No.9
Jakarta 10340
Tel:(021)324007,321708

• BAPPEDA
Drs.Roes Mori
Ketua, Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II
Cilacap, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
(BAPPEDA)
Jl. Jend. A. Yani No.6
Tel:21797 Cilacap

• Fishery Service Office of Cilacap
Ir. Toyib Samihardjo
Head, Fishery Service Office of Cilacap

• NGO
Mr. Hans Ulrich Fuhrke
Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup
Yayasan Indonesia Hijau
Jl.Undaan Kulon 43 Surabaya -60274
Tel:(031)44806

Mr. Marcel J. Silvius
National Coordinator Indonesia
Asian Wetland Bureau Indonesia

Jl. Arzimar III No.17
Tel:0251-325755

・東ジャワ州水産部
Mr. Mulyono S.

Chief of Instructure Section

Miss. Ninik

Chief of Environment Control Section

Ir. Hardono

Head of Grisik Fishery Service Branch

・南スラウェイ州水産部
Ir. Husni Mangga Barani

Exective Director for Program Management
Dinas Perikanan Propinsi Dati I
Sulawesi Selatan
Jl. Bajiminasa No.12
Tel:84726,83680 Ujung Pandang

Drs. Abdul Laft Hak.

Staff for Program Management
Dinas Perikanan Propinsi Dati I
Sulawesi Selatan
Jl. Bajiminasa No.12
Tel:84726,83680 Ujung Pandang

Mr. Andi Singke

Head of Maros Fishery Service Branch
Dinas Perikanan Propinsi Dati II
Sulawesi Selatan

・愛媛大学農学部森林資源学講座
Dr. Kazuhiko Ogino Ph.D

Professor, Ehime University
愛媛大学農学部森林資源学講座
松山市樽味3-5-7
Tel:0899-41-4171

・京都大学東南アジア研究センター
Mr. koji Tanaka

Associate Professor
The Center for Southeast Asian Studies
Kyoto University
Jl. Gunnawarman No.47 Kebayoran Baru
Tel:7203668

・インドネシア通訳
Mr. Eko Ramadhandy FS

Translator

・日本大使館
Mr. Nobuhisa Seto

Second Secretary (Forestry, Fisheries)
Embassy of Japan
Jl. M.H.Thamarin 24, Jakarta
Tel:(021)324-308

・国際協力事業団
インドネシア事務所
Mr. Tosio Hirai

Assistant Resident Representative
Japan International Cooperation Agency
Indonesia Office
Jl. M.H.Thamarin 59, Jakarta
Tel:324247

付録 5 . 環境アセスメント制度の概要

付録 5 環境アセスメント制度の概要

— JICAインドネシア事務所「インドネシア共和国セクター別・基礎資料」1990.9—

(1) 関係法令等

省略

(2) 環境影響評価の内容

a. 環境影響評価の対象事業の種類

新規事業については環境情報準備書を作成することとされているが、その対象事業は以下のとおりである。

- ① 土壌及び自然環境の改変
 - ② 自然資源の開発（再生可能、再生不可能を問わず）
 - ③ 汚染物質を発生させるおそれのある行為及び自然資源の利用を阻害し減少させるおそれのある行為
 - ④ 社会的文化的環境に悪影響を及ぼすおそれのある行為
 - ⑤ 植物、動物及び微生物の新種の導入
 - ⑥ 生物及び非生物の工業的利用及びその他の応用
 - ⑧ 環境影響をもたらすおそれがあるとして凍結されている技術の利用
- 具体的事業については、担当省庁で定めることとされている。

b. 評価項目の種類

環境情報準備書にもとずき以下の事項について重大な影響を及ぼすか否か検討される。

- ① 影響が及ぶ人口の規模
- ② 影響が及ぶ空間的広がり
- ③ 影響の持続期間
- ④ 影響自体の強さ
- ⑤ 上記以外の環境影響の項目数
- ⑥ これらの環境影響の累進性
- ⑦ 環境影響の可逆性又は不可逆性

(3) 環境影響評価の手続き

a. 手続きフロー（前掲につき省略）

1) 環境アセスメントの実施時期

- ①環境アセスメントは事業の認可に先立って行われる。事業の許認可は環境管理計画及び環境モニタリング計画の承認の後に行われる。
- ②環境情報準備書（以下「準備書」という）に記載された事業実施地点が適当でないとみとめられる場合には、当該地点への立地を許可せず、他の地点でのあらたな報告書作成が求められる。

2) 環境情報準備書

- ①事業所管省庁に設けられた環境影響評価委員会（以下「委員会」という）は、準備書の提出後30日以内に準備書にもとずき環境影響評価が必要か否か判断する。
- ②事業所管省庁が期限以内に判断することができなかつた場合には、事業者は14日以内に環境担当大臣に対して判断を求めることができる。
- ③上記の要請があつた場合には当該判断を促進するため、環境担当大臣は30日以内に事業所管大臣と接触する。
- ④環境影響評価が必要でないと判断された場合には、事業者は環境管理計画及び環境モニタリング計画を提出する。

3) 環境影響調査

- ①環境影響調査が必要と判断された場合には、事業者と事業所管省庁は環境影響調査の実施計画を作成する。
- ②実施計画書は委員会に提出され、提出後30日以内に決定される。
- ③事業者が当該事業が重大な環境影響を有すると認める場合には、準備書を作成することなく、事業所管省庁と環境影響評価調査実施計画書を作成する。
- ④環境影響調査報告書（以下「調査報告書」という）は、その概要とともに事業所管省庁に提出される。
- ⑤調査報告書に関する判断は提出後90日以内に委員会の評価にもとずいて行われる。
- ⑥調査不十分のため報告書の承認が適当でないと、認める場合には提出後30日以内にその判断が行われる。この場合、事業者は追加調査を行い再度報告書を提出する。
- ⑦上記期限内に判断が行われない場合には、調査報告書は承認されたものとみなされる。
- ⑧調査報告書が承認された場合には直ちに環境管理計画案及び環境モニタリング計画案が提出される。
- ⑨調査報告書に関して、科学的技術的にみて環境影響を防止することができないと判断される場合には、当該事業は不許可となる。
- ⑩不許可となつた場合、事業者は14日以内に上級官庁に異議を申し立てることができる。この際、コピーが環境担当大臣に送付される。

①上級官庁は環境担当大臣と協議したうえで30日以内に異議申立てに関する判断を行う。

4) 環境管理計画

- ①事業者は事業所管省庁に環境管理計画案を提出する。
- ②委員会の評価結果にもとずき事業所管省庁が同計画を不十分と認めるときは、事業者は改善したうえで、再度同計画書を提出し事業所管省庁の承認を得る必要がある。
- ③同計画に関する決定は提出後30日以内に行われる。
- ④承認は条件なしで行われる。

5) 環境モニタリング計画

- ①事業者は事業所管省庁に環境モニタリング計画案を提出する。
- ②委員会の評価結果にもとずき事業所管省庁が同計画を不十分と認めるときは、事業者は改善したうえで、再度同計画書を提出し事業所管省庁の承認を得る必要がある。
- ③同計画に関する決定は提出後30日以内に行われる。

6) 環境アセスメントに関する決定の失効及び取り消し

- ①環境アセスメントに関する決定は、当該事業が決定後5年以内に実施されない場合には失効する。
- ②決定が失効した後に事業者が当該事業を実施しようとする場合には、再度環境アセスメントが行われる。
- ③上記再提出があった場合には、事業所管省庁は承認済みの環境影響調査、環境管理計画及び環境モニタリング計画がすべて利用可能か、あるいは見直しが必要か決定する。
- ④事業実施以前に、自然災害その他によってかなりの根本的な環境変化があった場合には、環境アセスメントに関する決定は取り消される。
- ⑤上記取り消しがあった場合には、新たな環境条件の下で環境影響評価が行われる。
- ⑥事業所管省庁は環境担当大臣と協議した後、上記環境変化があったか否か決定する。

7) 環境影響評価委員会

- ①事業所管大臣（又は行政機関の長）は、首都に常勤及び非常勤の委員からなる中央環境影響評価委員会を設置する（以下「中央委員会」という）
- ②常勤委員は、当該省庁の関係部局の代表、内務大臣が任命するもの、環境大臣が任命するもの及び関係分野の専門家からなり、非常勤委員は必要と認められる場合に関係省庁の代表者が任命される。

③中央委員会の任務は

- ・環境影響調査の技術指針の作成
- ・準備書の評価
- ・環境影響調査実施計画書の作成
- ・環境影響調査の評価
- ・環境管理計画案の評価
- ・環境モニタリング計画案の評価
- ・準備書、環境影響調査、環境管理計画及び環境モニタリング計画に関する決定
- ・その他州知事がもとめる業務

④州知事は常勤及び非常勤の委員からなる州環境影響評価委員会（以下「州委員会」という）を設置する。

⑤常勤委員は、開発計画局、その他環境関係部局及び大学の環境研究センターからなり、非常勤委員は州投資局その他関係部局の任命者からなる。

⑥州委員会の任務は

- ・準備書の評価
- ・環境影響調査実施計画書の作成
- ・環境影響調査の評価
- ・環境管理計画案の評価
- ・環境モニタリング計画案の評価
- ・準備書、環境影響調査、環境管理計画及び環境モニタリング計画に関する決定
- ・その他州知事がもとめる業務

（中央委員会と州委員会の役割分担は、当該事業の認可権限がいずれにあるかによって、国に権限がある事業については中央委員会が処理し、州に権限がある事業については州委員会が処理する。通常一案件について二重の審査は行われない）。

⑦中央委員会及び州委員会は環境管理、地域開発計画に関する国の政策に環境の観点から常に注意を払うこととする。

8) 経過措置

- ①政令の施行に先立って行われ事業所管省庁あるいは環境担当部局の承認を得たものは、事前準備書、環境影響評価はこの政令に適合しているものとみなされる。
- ②政令が施行された時点で実施中の事業であって環境影響調査が行われていないものについては、事業者は事業所管省庁に準備書を提出する。
- ③上記準備書にもとずき重大な環境影響があると判断された場合には、事業者は事業所管省庁と作成した実施計画にもとずき環境影響評価をおこなう。

b. 環境影響評価の作成主体
事業者

c. 住民関与の態様

- ・環境影響調査が必要とされる事業は、関係行政機関から公表される。
- ・準備書、環境影響調査、環境管理計画案、環境モニタリング計画案及びこれらに関する決定は、一般に公開される。
- ・こうした公表は、一般国民の参加を目的としており、提案あるいは意見を有するものは当該事業の許認可が行われる前に中央委員会又は州委員会あてに口頭あるいは文書で申し出ることができる。

d. 環境影響評価の主体

審査は事業所管省庁に設けられた審査委員会が行い、環境アセスメントに関する行政上の決定は事業所管省庁が行う。

e. 環境担当大臣の関与の様態

上記「手続き」の項に述べた以外の環境担当大臣の関与は次のとおりである。

- ・準備書、環境影響調査、環境管理計画案、環境モニタリング計画案及びこれらに関する決定の写しは、中央レベルでは環境担当大臣及び関係州知事に、州レベルでは環境担当大臣及び関係省庁に送付される。
- ・環境担当大臣は以下の事項を確認するためにこれら文書を利用する。
 - 事業者による環境モニタリング計画書及びモニタリング結果がモニタリング計画に沿って行われたか
 - 関係行政機関による環境モニタリング報告書及びモニタリング結果がモニタリング計画に沿って行われたか
 - 事業所管省庁が作成する環境管理計画及び環境モニタリング計画の実施状況の審査報告書が適正なものか
- ・環境担当大臣は確認の結果を関係行政機関の長に送付する。
- ・環境担当大臣は環境アセスメントに関する調整権限を有する。

f. その他環境担当大臣の権限

- ・準備書に関する指針の作成
- ・準備書の審査に当たって、当該事業が重大な環境影響を有するか否かの判断の基準の作成
- ・環境影響調査の実施計画書に関する指令の決定
- ・環境影響調査の一般的指針の作成（これに基づいて事業所管省庁で技術指針を定められる。）
- ・環境管理計画に関する指針の作成
- ・環境モニタリング計画に関する指針の作成
- ・中央委員会の構成及び組織に関する指令の決定
- ・環境影響調査に従事する専門家の資格認定、免許の付与及び登録

(4) 運用実績等

1) 中央委員会の設置

インドネシアでは当面以下に述べる11省庁において中央委員会を設置することとしている。

①公共事業省 ②工業省 ③移住省 ④運輸省 ⑤鉱山エネルギー省 ⑥農業省 ⑦林業省 ⑧国防治安省 ⑨保健省 ⑩観光郵便省 ⑪内務省

2) 対象事業等の決定

事業ごとに環境影響調査を必要とするかしないかの決定は、工業省、鉱山エネルギー省、農業省及び林業省については既に行われており、その他の省についても大臣の決裁を得て決定される予定である。なお、技術指針については現在各省において検討中である。

3) 運用実績

環境アセスメントは従来から各省で検討中の技術指針案等に基づいて行われている。実績は以下のとおりである。

鉱山エネルギー省 125件 / 運輸省 10件 / 公共事業省 40件 /
工業省 8件 / 林業省 2件 / 移住省 10件 計195件

付録 6 . 収集資料リスト

付録 6. 収集資料リスト

[農業省水産総局]

Indonesia-001

・ DGF

* Integrated Management Plan for the Coastal Resources and Land Uses of Segara Anakan Lagoon and Vicinity, Cilacap, Indonesia

— ASEAN/US Coastal Resources Management Project, Indonesia

(要旨) Cilacap, Segara Anakan Lagoonにおける沿岸資源と陸上利用の統合管理計画
ASEAN-USAID-ICLARM-Indonesia の共同プロジェクト -英文-

Indonesia-002

・ Coastal Area Management Program International Center for Living Aquatic

* Resources Management Manila, Philippines

— International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM)

(要旨) ICLARM の沿岸域管理プログラム概要 - 英文-

Indonesia-003

・ DGF

* Petunjuk Teknis Pengelolaan Perairan Umum Bgi Pembangunan Perikanan

— Badan Penelitian Dan Pengebangan Pertanian, 1990

- インドネシア語-

Indonesia-003-1

・ DGF

* Fisheries Statistics of Indonesia 1987

— DGF, 1989

(要旨) インドネシアの水産統計 -英文・インドネシア語-

Indonesia-003-2

・ Secretary of Directorate General

* Information and Evaluation on Environment (Environment Impact Analysis)

— Secretary of Directorate General

(要旨) 農業省の環境影響評価に関する情報 -英文-

[林業省]

Indonesia-004

・ Ministry of Forestry

* 林業省組織図

— Ministry of Forestry 1990. 7.

(要旨) 林業省の組織図 - 邦文・インドネシア語-

Indonesia-005

・ Ministry of Forestry

* Indonesia Mangrove Forests

— Ministry of Forestry

(要旨) インドネシアのマングローブ林概要 - 英文-

Indonesia-006

・ Ministry of Forestry

Forests in Indonesia It's Potential and Management

Ministry of Forestry

(要旨) インドネシアの森林概要 -英文-

Indonesia-007

・ Ministry of Forestry

* Along The Mahakam River

— Ministry of Forestry

(要旨) 東カリマンタンのMahakam 川地域概要 - 英文-

Indonesia-008

・ Ministry of Forestry
* Indonesian Tropical Rain Forests
- Ministry of Forestry
(要旨) インドネシアの熱帯雨林の概要 - 英文 -

Indonesia-009

・ Ministry of Forestry
* From The Indonesian Tropical Rain Forest Conservation Areas
- Ministry of Forestry
(要旨) インドネシアの熱帯雨林保護地域の概要 - 英文 -

Indonesia-009-1

・ Ministry of Forestry
* Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Reboisasi Dan Rehabilitasi Lahan Bali Rehabilitasi Lahan Dan Konservasi Tanah Wilayah IX, Pengembangan Hutan Bakyat Di Propinsi Sulawesi Selatan
- Proyek Pengembangan Hutan Bakau Rakyat Sulawesi Selatan, 1989, 5.
(要旨) 南スラウェシ州の民間のマングローブ林の開発
- インドネシア語、英文訳あり -

[人口環境省]

Indonesia-009-2

・ KLH
* Project Proposal Integrated Marine and Coastal Environmental Management
- KLH
(要旨) 海洋・沿岸の環境管理に関するプロポーザル - 英文 -

Indonesia-009-3

・ KLH
* Project Proposal The Establishment of the Environmental Impact Assessment Process and Procedures in Marine and Coastal Areas
- KLH
(要旨) 海洋・沿岸の環境影響評価手法の確立に関するプロポーザル - 英文 -

[リアウ州 BAPPEDA]

Indonesia-010

・ BAPPEDA
* RIAU Dalam Angka in Figures 1988/1989
- BAPPEDA, 1989.
(要旨) リアウ州の統計 - インドネシア語・英文 -

Indonesia-011

・ BAPPEDA
* Pola Dasar Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Riau
- Propinsi Daerah Tingkat I Riau
(要旨) リアウ州のマスタープラン - インドネシア語 -

Indonesia-012

・ BAPPEDA
* Rencana Pembangunan Lima Tahun Kelima (1989/1990-1993/1994) I - III
- Propinsi Daerah Tingkat I Riau
(要旨) リアウ州の開発5年計画 - インドネシア語 -

Indonesia-013

・ BAPPEDA
* Peraturan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Riau Nomor 20 Tahun 1984
- Dinas Perikanan Propinsi Dati I Riau
- インドネシア語 -

[リアウ州水産部]

Indonesia-014

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Buku Tahunan Statistik Perikanan Tingkat Propinsi Tahun 1989
- Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan, 1990.
- (要旨) リアウ州の水産統計 - インドネシア語 -

Indonesia-015

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Perikanan Bengkalis 1987 Dalam Angka
- Cabang Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis, 1988.
- (要旨) ベンガリスの水産統計 - インドネシア語 -

Indonesia-016

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Laporan Tahunan 1989
- Pemerinth Prpinsi Daerah Tingkati Riau Dinas Perikanan
- (要旨) リアウ州の年次報告 - インドネシア語 -

Indonesia-016-1

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Fisheries Statistics of Riau
- Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- (要旨) リアウ州の水産統計 - インドネシア語 -

Indonesia-016-2

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Daftar Usulan Rencana Proyek T. A. 1991/1992 A. P. B. N
- Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- (要旨) リアウ州の1991/1992年国家予算のためのプロジェクトプロポーザル
- インドネシア語、英訳あり -

Indonesia-016-3

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Peningkatan Produksi Perikanan Riau
- Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- (要旨) リアウ州水産部の1991/1992年国家予算のためのプロジェクトプロポーザル
- インドネシア語、英訳あり -

Indonesia-016-4

- ・ Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- * Peningkatan Fasilitas Prasarana Fisik Dan Aparatur Dinas Perikanan
- Pemerintah Propinsi Dati I Riau Dinas Perikanan
- (要旨) リアウ州水産部の1991/1992年国家予算のためのプロジェクトプロポーザル
- インドネシア語 -

[南スラウェイ州]

Indonesia-017

- ・ Dinas Perikanan Prop. Dati I Sulawesi Selatan
- * Laporan Statistik 1985
- Dinas Perikanan Prop. Dati I Sulawesi Selatan
- (要旨) 南スラウェイ州の水産統計 - インドネシア語 -

Indonesia-018

- ・ Dinas Perikanan Prop. Dati I Sulawesi Selatan
- * Laporan Statistik 1989
- Dinas Perikanan Prop. Dati I Sulawesi Selatan
- (要旨) 南スラウェイ州の水産統計 - インドネシア語 -

[東部ジャワ州水産部]

Indonesia-019

- ・ Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur
- * East Java Figure Fisheries 1988
- Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur
- (要旨) 東部ジャワ州の水産統計 -インドネシア語・英語-

Indonesia-019-1

- ・ Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur
- * Bagan alir Penyusunan PIL
- Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur
- (要旨) 東部ジャワ州の環境影響評価手法 -インドネシア語-

[中央漁業研究所]

Indonesia-020

- ・ CRIFI
- * To Know Better CRIFI(Central Research Institute for Fisheries
- Ministry of Agriculture Agency for agricultural Research and Development, 198
- (要旨) CRIFI の概要説明 -英文-

Indonesia-021

- ・ CRIFI
- * Potentialities of Mangrove Forest Related to Coastal Aquaculture: A-Case Study
- in Bon-Bone, Luwu, South Sulawesi
- Taufik Ahmad, 1989
- (要旨) 沿岸の養殖と関係があるマングローブ林のポテンシャルティについての論文
- 英文-

Indonesia-022

- ・ CRIFI
- * Proposal for Participation in a Research and Development Programme " Science an
- Technology for Development"
- CRIFI
- (要旨) 養殖開発にたいするマングローブ林の最適配置に関するプロポーザル -英文-

[科学院]

Indonesia-023

- ・ LIPI
- * The Indonesian Institute of Sciences
- LIPI
- (要旨) LIPIの概要説明 -英文-

Indonesia-024

- ・ LIPI
- * Indonesian Institute of Sciences Centre for Oceanological Research and
- Development
- LIPI, 1989
- (要旨) LIPIの概要説明 -英文-

Indonesia-025

- ・ LIPI
- * Main Function of LIPI
- LIPI
- (要旨) LIPIの機能説明 -英文-

Indonesia-025-1

- ・ LIPI
- * Indonesia National Committee on Mangrove Ecosystem
- LIPI
- (要旨) マングローブコミッティの説明 -英文-

[USAID]

Indonesia-026

• USAID

* Natural Resources Management Project (497 - 0362)

Volume 1 Project Paper and Selected Annexes

- United States Agency for International Development, Jakarta, Indonesia, 1990.

(要旨) 天然資源管理プロジェクト報告書 -英文-

Indonesia-027

• USAID

* Natural Resources Management Project (497 - 0362)

Volume 11 Project Paper Appendices

Part A and B Edited Version for Request for Proposal (RFP)

- United States Agency for International Development, Jakarta, Indonesia, 1990.

(要旨) 天然資源管理プロジェクト報告書 附属書 -英文-

Indonesia-030

• USAID

* USAID/JAKARTA Agriculture and Rural Development Program Description

- USAID, 1990 .

(要旨) 農業と生活者のための開発プログラム -英文-

Indonesia-031

• USAID

* USAID in Indonesia Four Decades of Cooperation

- USAID

(要旨) インドネシアにおけるUSAID の40年間の協力の概要 -英文-

[CIDA]

Indonesia-032

• CIDA

* The International Workshop on PROKASIH (Clean River Programme)

- The Environmental Management Development in Indonesia (EMDI) Project, 1990.

(要旨) 河川浄化計画 PROKASIH のワークショップの説明 - 英文-

Indonesia-033

• CIDA

* Indonesia-Canada: Partner in Development, 1988. 8

- CIDA

(要旨) インドネシアにおけるCIDAの協力の概要 - 英文-

[GTZ]

Indonesia-034

• GTZ

* Small Scale Fisheries Development Project, Lombok and Sumbana

- GTZ

(要旨) Small Scale Fisheries Development Project の概要 -英文-

Indonesia-034-1

• GTZ

* Report of SSFDP Project * Review Mission *

2nd Draft July 1-17, 1990

- GTZ, 1990. 8. 8

(要旨) Small Scale Fisheries Development Project の再調査報告書 - 英文-

[UNDP]

Indonesia-035

• UNDP

* Indonesia Proposed Higher Education Development Project

- UNDP 1990. 10. 15

(要旨) 高等教育開発プロジェクトノプロポーザル - 英文-

Indonesia-036

・ UNDP

* Draft The Environmental Study Centers Component
The Second Time Slice of the Higher Education Loan, Indonesia
- Task force ESC 1990. 10. 17

(要旨) 環境研究センターのドラフト -英文-

Indonesia-037

・ UNDP

* Summary of UNDP Project (National and Regional) Natural Resources and Environment Sector

- UNDP

(要旨) 天然資源と環境プロジェクトの要約 - 英文-

[FAO]

Indonesia-037-1

・ FAO

* Development Task and Constraints Strategies and Action Plans

- FAO

(要旨) 開発と戦略と実施計画 -英文-

[World Bank]

Indonesia-038

・ World Bank

* The World Bank and the Environment, First Annual Report Fiscal 1990

- World Bank 1990. 9

(要旨) 環境に関する年次報告 - 英文-

Indonesia-039

・ World Bank

* Indonesia Fisheries Support Services Project, Loan and Summary

- World Bank

(要旨) 漁業サポートサービスプロジェクトの要約 -英文-

Indonesia-040

・ World Bank

* Indonesia Second Nutrition and Community Health Project, Loan and Summary

- World Bank

(要旨) 二次食物と社会衛生プロジェクトの要約 -英文-

Indonesia-041

・ World Bank

* Indonesia Forest, Land and Water: Issues in Sustainable Development

- World Bank 1990. 5. 5

(要旨) 森林と水に関する持続的開発の報告 -英文-

Indonesia-041-1

・ World Bank

* Indonesia Forestry Institution and Conservation Project, Loan and Project Summary

- World Bank

(要旨) 森林の制度と保護プロジェクトに関する要約 -英文-

Indonesia-041-2

・ World Bank

* Indonesia Second Forestry Institutions & Conservation Project, Loan and Project Summary

- World Bank

(要旨) 二次森林の制度と保護プロジェクトに関する要約 -英文-

[AWB]

Indonesia-044

• AWB

* The Indonesian Wetland Inventory A Preliminary compilation of Information on Wetlands of Indonesia Volume II

- PPH-AWB/Interwader in Conjunction with Edwin

(要旨) インドネシア湿地帯に関する調査報告 -英文-

Indonesia-045

• AWB

* Survey of Coastal Wetland and Waterbirds in the Brantas AND Solo Deltas East Java, Indonesia

- PPH-AWB/Interwader Report No.5 , 1988. 11

(要旨) 東ジャワのBrantas, Solo Deltas に関する沿岸湿地帯と水鳥の調査報告 -英文-

Indonesia-046

• AWB

* Survey of the Mahakam River Delta, East Kalimantan with Special Reference to it Waterbirds

- Asian Wetland Bureau Kuala Lumpur , 1989. 5.

(要旨) 東キリマンタンのMahakam River Delta の調査報告 -英文-

Indonesia-047

• AWB

* The Importance of Segara' Anakan for Nature Conservation with Special Reference to its Avifauna

- PPH-AWB/Interwader Report No.6 , 1988. 11

(要旨) 自然保護のためのSegara Anakannの重要性の報告 - 英文-

Indonesia-048

• AWB

* Project Proposal Integrated Management for the Indragiri Hilir Mangrove Area - AWB. 1990. 9.

(要旨) Indragiri Hilir Mangrove Area の統合管理に関するプロポーザル - 英文-

Indonesia-049

• AWB

* Promotion of Sustainable Use and Conservation of the Natural Resources of Bintun Bay Irian Jaya

- AWB

(要旨) イリアンジャヤのBuntuni Bay の持続的利用の促進と天然資源保護に関するプロポーザル -英文-

Indonesia-050

• AWB

* Reserve Development and Conservation of Wetlands of Lariang Plains

- AWB

(要旨) Lariang Plainsの湿地帯の慎重な開発と保護に関するプロポーザル -英文-

Indonesia-051

• AWB

* Project Proposal Integrating Conservation of Large Waterbird Colonies with Tambak Fish Production in the Brantas and Solo Deltas, East Java

- AWB-PHPA, 1989. 6.

(要旨) 東ジャワのBrantas, Solo Deltas の養殖池における水鳥群生地の保護に関するプロポーザル - 英文-

Indonesia-052

• AWB

* Identification Guides to the Indonesian Mangrove Species

- AWB
(要旨) インドネシアにおけるマングローブの鑑定ガイド作成プロポーザル - 英文-

Indonesia-053

・ AWB
* Asia Wetland News, Volume.1 No.2, Volume.3 No.1
- AWB
(要旨) AWBN発行ニュース - 英文-

Indonesia-053-1

・ AWB
* Asean Wetland Bureau
- AWB
(要旨) AWB の概要説明書 - 英文-

[国際協力事業団]

Indonesia-054

・ JICA
* The Coastal Environmental Profile of Segara Anakan - Cilacap, South Java, Indonesia
- Alan T. White, Purwito Martosubroto and Marie Sol M. Sadorra, 1989
(要旨) 南ジャワ、チラチャップにおける沿岸環境保護・管理プロジェクトの説明
- 英文-

Indonesia-054-1

・ JICA
* Study on Coastal Resources Inventory and Enhancement, PROJECT DIGEST(TA)
- DGF
(要旨) 沿岸資源管理強化のプロポーザル - 英文-

Indonesia-054-2

・ JICA
* Mangrove Forest Rehabilitation Feasibility Study
- DG Reforestation and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry
(要旨) マングローブ林リハビリ計画のプロポーザル - 英文-

Indonesia-055

・ JICA
* 東南アジアにおけるマングローブ林の保全の現状と今後の問題点
- 日本国際マングローブ協会, 1990. 3
(要旨) 東南アジアにおけるマングローブ林の保全に関する報告書 - 邦文-

Indonesia-056

・ JICA
* 東南アジア環境ミッション報告書
- 外務省経済協力局調査計画課, 1990. 5
(要旨) 東南アジアに派遣した環境ミッションの報告書

Indonesia-057

・ JICA
* Action Plan for Sustainable Development of Indonesia's Marine and Coastal Resources
- National Development Planning Agency (BAPPENAS)
Canada / Indonesia Medium Term Planning Support Project, 1988. 4
(要旨) インドネシアの海洋・沿岸資源の持続的開発に関する実施計画 - 英文-

Indonesia-058

・ JICA
* インドネシア農業省組織機構図 (仮訳)
- 主要食用作物増産協力事務局, 1990. 10

(要旨) インドネシアの農業省組織機構図

Indonesia-059

・ JICA

* インドネシア共和国セクター別・基礎資料

— 国際協力事業団インドネシア事務所 & 国際協力総合研修所 1990. 9

(要旨) インドネシアのセクター別・基礎資料 - 英文 -

Indonesia-060

・ JICA

* Marine and Coastal Sector Development in Indonesia

Volume 1-2, Appendices

— The Canadian International Development Agency, 1987. 5

(要旨) インドネシアの海洋・沿岸のセクター開発報告書 - 英文 -

Indonesia-061

・ JICA

* REPLITA V Indonesia's Fifth Five-Year Development Plan, 1989/90-199/94

A Summary

— BAPPENAS Natural Development Planning Agency Republic of Indonesia

(要旨) 第5次国家開発5ヵ年計画 - 英文 -

Indonesia-062

・ JICA

* The Final Report of the Water Quality of SEGARA Anakan

(Cilacap, Central JAVA Indonesia) TASK 220 I

— Asean - US Coastal Resources Management Project, 1987 - 1989

(要旨) SEGARA Anakanの水質の最終報告書 - 英文 -

Indonesia-063

・ JICA

* Mangrove Management in Thailand, Malaysia and Indonesia

— Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1985

(要旨) タイ、マレーシア、インドネシアにおけるマングローブ管理に関する報告書
- 英文 -

Indonesia-064

・ JICA

* Management and Utilization of Mangroves in Asia and the Pacific

— Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1982

(要旨) アジア、太平洋におけるマングローブの管理と利用 - 英文 -

Indonesia-065

・ JICA

* Country Study for Development Assistance to the Republic of Indonesia

"Basic Strategy for Development Assistance"

— Country Study Group for Development Assistance to the Republic of Indonesia
Organized by the Japan International Cooperation Agency 1990, 1

(要旨) インドネシアにおける開発協力のための基礎戦略資料 - 英文 -

Indonesia-066

・ JICA

* Proceeding of the Jakarta Workshop on Coastal Resources Management

— The Indonesian Institute of Sciences (LIPI) - The United Nations University
11-15 September 1979

(要旨) 沿岸資源管理に関するジャカルタワークショップの議事録 - 英文 -

Indonesia-067

・ JICA

* Under the Auspices of Ciliwung Clean River Campaign of the Jakarta Province

Clean River Project (PROKASIH)
- Centre for Reserch of Human Resources and the Environment University of
Indonesia. 1989. 8. 21.

(要旨) 河川浄化計画 PROKASIに関する説明 - 英文 -

Indonesia-068

・ JICA

* Coastal Zone Management in the Strait of Malacca

- Development of Environmental Study Center (DESC), Environmental Manpower
Development in Indonesia (ENIDI)

(要旨) マラッカ海峡における沿岸域の管理に関する報告書 - 英文 -

Indonesia-069

・ JICA

* Promoting Environmental Study Centers in Indonesia in Support of Sustainable
Development

- Development of Environmental Study Centres Project, UNDP/World Bank/Government
of Indonesia. 1989. 10.

(要旨) 持続的開発を支持するための環境研究センターの促進に関する報告 - 英文 -

Indonesia-070

・ JICA

* Environmental Legislation in Indonesia

- Gadjah Mada University Press, 1985

(要旨) インドネシアにおける環境法令 - 英文 -

Indonesia-071

・ JICA

* インドネシア 任国情報

- 国際協力総合研修所、1987。

(要旨) インドネシア任国者のための一般情報 - 邦文 -

[その他]

Indonesia-072

* The Ecology of Sumatra

- Anthony J. Whitten, Sengli J. Damanik, Jazanul Anwar, Nazaruddin Hisyam

- Gadjah Mada University Press, 1987.

(要旨) スマトラの生態に関する調査報告 - 英文 -

Indonesia-073

* Kenalilah Flora Pantai Kita

- Drs. Soegianto

Penerbit Widjaya Jakarta

(要旨) 沿岸域の生態に関する文献 - インドネシア語 -

Indonesia-074

* Teknik Penangkapan Ikan

- Naryo Sadhori. s

Angkasa. 1985

(要旨) インドネシアにおける漁具・漁法に関する文献 - インドネシア語 -

Indonesia-075

・ Menangkap Ikan Dengan Jaring Insang Letak Dasar

* Dewan Redaksi Bharatara

- Penebit Bharatara Karya Aksara, 1985.

(要旨) インドネシアにおける漁具・漁法に関する文献 - インドネシア語 -

Indonesia-076

* Perikanan Laut

- Arisman, dkk.

Angkasa, 1983

(要旨) インドネシアにおける漁具・漁法に関する文献 - インドネシア語 -

Indonesia-077

* インドネシアの経済社会の現状 No. 2

- (財) 国際協力推進協会

(要旨) インドネシアの経済社会の現状 - 邦文 -

