

エビとマングローヴ林

インドネシア、西カリマンタン州の事例より

増田美砂

はじめに

本稿の依拠する情報・資料は、1990年2月から3月にかけて西カリマンタン州で実施したマングローヴ調査¹⁾を通じて収集したものである。

西カリマンタン州はボルネオ島の西部に位置し、北部をマレーシア国境、東部を中カリマンタン州に接している。面積は1,468万 ha で、インドネシアでは第4に大きい州である。州の中央部には東西にカプアス川が流れ、山地と海との間の物資の循環における大動脈の役割を果たしており、陸路の整備されつつある現在においてもその重要性は失われていない。州都ポンティアナクはその河口に位置し、ジャカルタあるいはシンガポールに近接した立地のもとで、港湾商業都市として発達してきた。

マングローヴ群落は陸域生態と海域生態とを隔てる中間に位置するため、両者の側面を合わせもっていることが最大の特徴として挙げられる。したがってそこに生育する動植物体だけではなく土地も含めた場合の資源の利用形態に関しては、①農業利用および②林業利用に、さらに③漁業利用が加わってくる²⁾。今回の調査はそれらの利用状況を把握することを目的としており、筆者は正味1か月弱という限られた期間の中で、かつ予備知識に乏しい状況の中で、州の北から南まで、すなわちジャワ海に面するサンバス、ポンティアナクおよびクタパンの3つの県の海岸伝いに森や人々の生活を観察しながら移動するという方法をとった。いきおいそこで得られたデータはクロスセクショナルな概況にとどまり、またすべての地域を観察できたわけでもない。しかし海辺の人と森林の間には、山側とはまた異なった関係が認められた。以下、人とマングローヴ林の様々な相互作用の中で、マングローヴ林の特殊性が現れている水産業との関係に焦点を当て、西カリマンタンで見聞きしたことを報告したい。

西カリマンタンのマングローヴ林

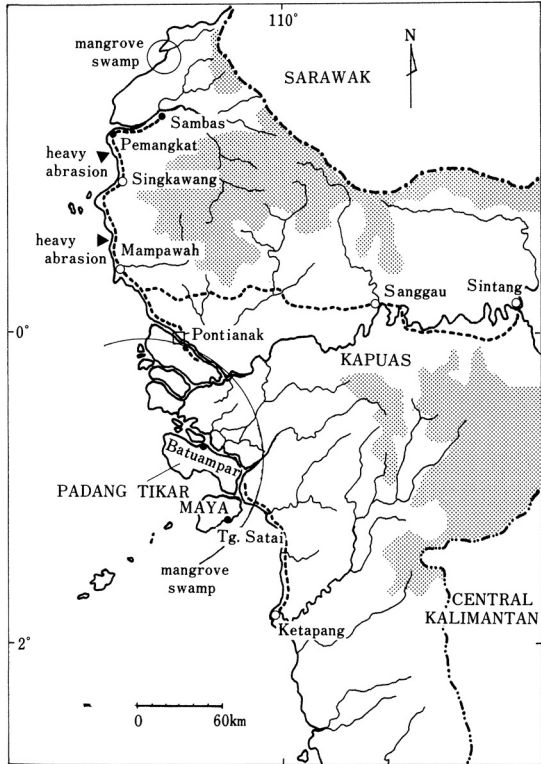
スマトラ島東海岸やジャワ島のチラチャップ周辺のように、大小の河川がデルタを形成し、広域が潮間帯に含まれるような地域ではマングローヴは大群落をなし、周知

MASUDA, Misa: Prawn and Mangrove: Interaction between Fishery and Mangrove Forests in West Kalimantan, Indonesia
筑波大学農林学系

のように海岸線から内陸部にかけて帯状構造を発達させる。それは高谷好一がいみじくも「瘴癘の地」と表現したように³⁾、人間の居住には不向きで、人口増に伴う居住区域の拡大の影響からは最も遠いところに位置している。実際に鬱蒼としたマングローブの林に舟を漕ぎ入れると、たちまち蚊が群がり、生活用水や農耕地の確保もままならない。こうした面的な広がりを持つ地域が破壊に晒されるのは、特にジャワ島以外の人口圧の低い地域では、居住区域の拡大というよりはむしろ伐採の影響によるものといえよう。

しかしマングローブ群落はこのような生育に好適な条件下にのみ出現するものではなく、様々な制約を受けつつも、本来熱帯・亜熱帯地域の沿岸全般に分布していた。こうした海岸線を細く縁取るマングローブ林は反対に開墾圧に対して脆弱であり、容易に人為的影響を被ってきた。西カリマンタンでは、図-1に示すようにカプアス下流デルタのマングローブ林が前者のタイプであり、カプアス以北および以南の海岸線沿いには後者のタイプのマングローブ林が見られた。

州全体のマングローブ林面積および蓄積量に関しては正確な資料がなく、表-1の示す数値は、総林地面積に規定の比率を掛けてそれぞれの森林型別面積を算出したものにすぎないと思われる。近年ようやく林地のゾーニング作業の一環として4か所の群落で調査がなされ、表-1の面積の14.1%に相当する64,800 haが計測され、うち27,300 ha (42.1%)が保全林、32,250 ha (49.8%)が他用途へ転換可能な生産林に分類された⁴⁾。すなわち、林地の利用区分上は、大群落をなす既存のマングローブ林の約半分では、たとえ強度の伐採が遂行され跡地にマングローブ林が再生されなくと



— — 国境, —•— 州境, - - - - 主要道路
□ 州都, ○ 県庁

図-1 西カリマンタン

表-1 西カリマンタンの森林型と面積 (1986)

森林型	面積(ha)	パーセント
マングローヴ林	460,220	5.0
湿地林	920,440	10.0
海岸林	92,045	1.0
泥炭林	1,380,660	15.0
低地降雨林	2,669,290	29.0
山地降雨林	3,681,770	40.0
計	9,204,425	100.0

出典：BAPPEDA & Kantor Statistik Propinsi Kalbar, *Kalimantan Barat Dalam Angka 1987*, p. 154

の高まりが限界に近づいている地域では、最後まで開発を阻んでいたマングローヴ林と周辺の集落との均衡が一挙に破れたチラチャップの事例があるが⁵⁾、平均的人口密度の低い西カリマンタンでは、開墾圧に対し脆弱なタイプのマングローヴ林がまず農地へと転換された。特にポンティアナクから北のサンバスへ向かう道路沿いでは海岸間際まで開墾がおよび、ココナツ園へと転換されていった。その結果、サンバス県下のマングローヴ林の完全に消滅した地域の一部では、波の浸食によって海岸線が急速に後退し、道路や民家の移動を余儀なくされている⁶⁾。一方、カプアス以南の海岸のマングローヴ林も同様に潜在的に弱いタイプに含まれるが、地域全体がまだ開発の波に晒されていないため、北部のような危機的状況には至っていない。

ところで、スマトラやカリマンタンにおけるこうした居住地域の拡大を考える際に重要な要因として、政府により積極的に推進されてきたジャワ人の移住政策が挙げられる。西カリマンタンでは内陸部の丘陵地および未開の湿地帯が移住用地に選ばれ、マングローヴ林そのものが開墾の対象となるわけではない。したがって直接的な影響は認められないが、後に述べるように間接的な破壊の誘因となる可能性がある。

② 林業利用

林業利用は、用材利用、パルプ原木利用、薪炭利用、および副産物利用に大別することができる。マングローヴ林を構成するすべての林木がこれらの対象となるわけではなく、*Rhizophora* や *Bruguiera* 属をはじめとするいくつかの樹種に限られる。しかしチラチャップでは極木として重宝されるマングローヴ材も、鉄木 (*Eusideroxylon zwageri*) をはじめとするより堅牢な樹種の豊富な西カリマンタンではほとんど顧みられない。むしろ伝統的にはマングローヴは炭の原木として知られており、ポンティアナク市場に向けた炭焼きがカプアス河口のデルタ地帯で営まれていた。近年の傾向にはパルプ原木伐採があるが、調査時点では地元にはチップ加工工場がないため規模も限られており、伐採割当量や、川岸から 50 m は浸食から守るため伐り残すといった規制が遵守されれば、跡地の天然更新も可能であるように見受けられた。将

も、他用途への転換がなされれば問題がないことになる。

次に、これまで述べた人口圧に対する抵抗力という視点から見た 2 類型に、前節で触れた ①～③ の利用類型を加え、西カリマンタンのマングローヴのおかれています状況を簡単にまとめると以下ようになる。

① 農業利用

ジャワ島のように人口圧

来大面積にわたって伐採が行われると、当然のことながら再生は危ぶまれる。

マングローブ林からの副産物の代表的なものには樹皮（タンニン）、およびニッパヤシの葉（屋根葺きあるいは日用品の素材）、実（食用）、花茎からの樹液（砂糖、アルコール、酢の原料）が挙げられるが、タンニン生産は戦後途絶え、ニッパヤシも大群落のあるカプアス河口では低い人口密度のため十分利用されていない。しかし1990年度からニッパの砂糖生産プロジェクトが試験段階を終えて本格的に始まり、未利用資源の持続的活用の方途として期待されている。

③ 漁業利用

漁業利用にはマングローブ林そのものもつ水産資源の涵養機能を活かし、付近で採取漁業を行うものと、養魚池への転換という2つの方向が見いだせる。後者はマングローブ林の減少に直接関与するものとして批判され、タイ南部やフィリピンでは実際に破壊をもたらしているが、西カリマンタンの養魚池および採取漁業がいかなる状況にあるかを以下に説明したい。

エビ養殖とマングローブ林

日本市場の拡大による海洋産エビの価格上昇とともに、水産総局の奨励もあり、西カリマンタンでもエビ養殖場を造成する動きが強まってきた。しかし1987年の西ジャワ州水産局の年次報告を見ると、当時州下にあった660.6 haの養殖場の多くは内水面での魚の生産に向けられたものであり、沿岸養殖の水揚げ量は全体のうち2.7%にすぎなかった⁷⁾。

エビの市場価格は1987年から88年に急上昇し、それが契機となってエビ養殖場の申請が加速されたようである。調査時点ではすでに22企業が計1,245.1 haのエビ養殖場造成を州政府に申請していた⁸⁾。それ以外にも地元住民による小規模な養殖が行われる一方、上記1,245.1 haはこれまでに申請された面積で、すべてが認可を受けて操業を始めているわけではない。88年後半から89年にかけてエビ価格は一転して暴落したため、それらの多くはまだ操業するにいたらないまま計画を凍結させているものと思われる。エビ養殖の推進役を務めた水産局で話を聞いてみたところ、現状では指導から撤退せざるを得ない、今は内水面での養殖の方に力を入れているとの回答であった。地域は1,245.1 haのうち、841.1 ha (67.6%)がポンティアナク県、404.0 ha (32.4%)がサンバスの沿岸となっている。ポンティアナク県の養殖場は、ほとんどがポンティアナク市以北の沿岸にあると思われる、すなわち先に述べた開発に対して脆弱なマングローブ林地帯が養殖場造成の対象となっている。それに対し、低湿地の連なるカプアス河口のデルタ、および陸路の分断される南部には養殖場は見られない。

サンバス県下のエビ養殖場はシンカワン付近の3つの郡に分布しており、計7か所のすでに造成を終えている養殖場のうち4か所を任意に見学したところ、いずれの養殖場も水産局の指導もあり、ほぼ同様の形態、設備、システムを備えていた。すなわち、海岸線に平行に方形の池が並び、岸からやや離れたところからポンプで汲み

上げられた海水は、パイプを通して池に供給され、同時に古い水は水路から再び海へと排水される。稚エビは孵化工場から購入、あるいは工場も備えている養殖場もあり、約4か月かけて利潤率が最大となる40gのサイズに育てたのち販売する。

海と養殖場の間では絶えず海水が循環していなければならないため、養殖場の立地は必然的に海岸の間近に限定される。そこで懸念されるのがマングローブ林との係わりであるが、上記4か所のうち2か所では海岸沿いに *Avicennia* spp. の林が見られたが、ひとつの養魚池はその層に隣接する失敗したココナツ園に、もう1か所の水産局のプロジェクトである移住民による集団養魚計画 (Tambak Inti Rakyat, TIR) 用地はすでに荒廃しきった藪地に造成されており、現存するマングローブ林を伐開したものではない。前者のマネージャーは、マングローブ林が海岸線を守っているからこそ、養殖場も海岸浸食の影響を受けないですむと答えている。残り2か所のうち1か所は同様に荒廃地およびココナツ園の跡地に、他のひとつは失敗した水田の跡地に造成されており、すでに国境付近を除く沿岸部は開発されつくし、さらに海岸浸食の被害が各地で生じているサンバス県下では、エビ養殖場の造成が既存のマングローブ林の破壊を引き起こすということはないように思われる。むしろ、海岸線のマングローブ造林とそれに隣接する養殖場造成とを組み合わせることができれば、現状よりも有効な土地利用として肯定的に評価することができよう。

天然エビとマングローブ林

線的に分布するマングローブ林が容易に転換の対象となるのに対し、よく発達したマングローブ林から絶えず供給されるリターや絡み合った支柱根は、甲殻類や魚介類にとって「天然の揺籃」をなし、そうした水産資源の涵養機能は、海岸線の保全機能とともにマングローブ林の重要な外部経済効果をなしている。

ジャワ島のチラチャップでは、マングローブ林の外縁部の浅瀬にカンブン・ラウト (kampung laut, 「海の集落」の意) と称される杭上家屋からなる漁民集落が形成され、潮汐力や入り組む水路の漁場を利用した伝統的漁法が発達し、周囲のマングローブ林と調和のとれた生活を営んでいた。しかし西カリマンタンにマングローブ林地帯固有の民族集団や生業・生活形態を見いだそうとすると、期待は大いに裏切られる。沿岸部に住む人々はムラユ (Melayu) と称され⁹⁾、ヒアリングによるとかつては伝統的漁業を主業としていたようである。しかしカンブン・ラウトやスマトラ中部のように¹⁰⁾ 杭上集落を発達させているわけではなく、水辺の住居は必然的に杭上家屋になるが、デルタ地帯に点在する小丘の麓や背後に比較的乾地に恵まれている地域が居住地に選ばれている。ちなみに、サンバス川流域のムラユ人はルマ・ランティン (rumah ranting) と呼ばれる杭上家屋ならぬ浮き家に居住しており、以前はポンティアナクを含む川辺の町では一般にみられたとのことであるが、唯一残されたサンバス市でも次第に減少してきている¹¹⁾。

沿岸部ムラユの生業は、内陸部の先住民に比して民族的アイデンティティの希薄なことも相まって、近年の経済的条件の変化に伴い大きく変貌を遂げつつある。カブ

アス河口を例にとると、やはり農林漁業それぞれにおける変化に対応している。

およそ人の居住には不向きなカプアス河口でも、ジャワ人のための移住用地を核として内陸の湿地帯の農業開発が進み、そのような新たに形成された農村集落に対してインフラストラクチャー整備の重点がおかれるようになった¹²⁾。入り組んだ支流を航行すると、両岸に繁茂するマングローヴの所々に人工的に掘削された水路の入り口があり、木々の下をかいくぐるようにしてしばらく行くと景観は一転して見渡す限りの水田地帯となる。沿岸部ムラユ人口もそれに伴い、漁民から半農半漁、さらに農民へと生業を変えつつある。現状ではすでに述べたように北部に比してカプアス河口域の人口圧は低いため、またマングローヴ林の層も厚いため深刻な影響は認められないが、将来農地の開墾が一挙にマングローヴ林地帯にまでおよぶ可能性は感じさせられる。

林業における変化を簡単にまとめると、西カリマンタンの木材伐採は、サラワク州と同様沿岸部の湿地帯から始まり、ゴレック (golek)¹³⁾と呼ばれる人力と木馬を用いた搬出方法でラミン (*Gonystylus* spp.) やジェルトン (*Dyera* spp.) などが出材されていた。しかし1970年代以降の木材輸出の拡大とともに伐採区域も山地に広がり、産出された材は内陸部と海の間物資循環の唯一の通路であったカプアス川を流送された。河口には上流および下流の湿地林から産出された材を加工するため、最盛期には11の製材工場が稼働しており、工場の近辺のムラユは漁撈活動から荷役人夫や、漁船を所有する者はタクシーと呼ばれる水上輸送業へと生業を変えていった。しかし工場に雇用される地元者は少なく、労働者はサンパスやジャワ島からの出稼ぎの人々によって担われていた。また工場用地の条件として乾地が必要であるため、バダン・ティカル島のバトゥ・アンパール付近に立地も限られていた。

次に沿岸部ムラユ本来の生業である漁業活動そのものの変化を見てみたい¹⁴⁾。西カリマンタンの海洋漁業は、1983年の数値を100とすると、1987年には生産量で130.5、価額で245.7と順調な伸びを見せている。また1987年の海洋からの総水揚げ量のうち、エビが重量の20.5%、価額の56.1%を占め、さらに同年の輸出では重量の72.3%、価額の89.3%を占めていることから、西カリマンタンの海洋漁業は天然エビの輸出動向に大きく影響されることがわかる。生産手段の変化に関する直接的な記載はないが、保有船舶数を見ると、動力なしの舟が1983年の100について1987年には101.7と変化が小さいのに対し、船外発動機付きが149.4、小型漁船が127.2と増加しており、次第に資本集約化がすすんでいることが伺える。

現場を見る限り、現在の漁業活動の主体をなすものは船着き場に買い付け倉庫を、また集落に商店を構える華僑商人の保有する小型漁船であり、伝統的漁業に従事していたムラユ漁民がそれら商人に雇われて漁船の乗組員となっている。カプアス河口には小規模な漁業基地がいくつか点在し、そこで水揚げされたエビは倉庫で冷蔵保存され、一定量がまとまるとポンティアナクの冷凍倉庫に運ばれ、そこから日本に向けて輸出される。そのような小漁業基地のなかでは比較的規模の大きいマヤ島のサタイ岬での聞き取りでは、漁船乗組員だけではなく、自営漁民まで大半は倉庫をもつ商人から前借りをしており、そこでは現金が手渡されるのではなく一定の額が取り決められ、

その範囲内で商人が別に経営する万屋で掛買いをする。生産物は金を貸してくれた商人に引き渡さねばならず、その際に借金は差し引かれ、すると手元には殆ど残らず、また次の前借りをするという悪循環に陥ることになる。サタイ岬ではムラユ漁民の自立をめざして協同組合の組織化を試みたことがあったが、結局資金力のない組合ではこの悪循環を断ち切ることができず、成功しなかった。

最後に農林漁業の間を揺れ動いているムラユ人の S 集落を紹介したい。S 集落はパダン・ティカル島西海岸沿いに並ぶ半農半漁集落の最南端に位置し、開墾を受けつけない湿地とマングローヴ林に囲まれているため、他集落では農業人口の方が勝っているのに対し、漁業に生計を依拠している。市場が国内に限定されていた 1970 年代までは、沿岸部で伝統的漁法によるトラシ (terasi, 発酵調味料) 加工用の小エビ漁に従事していた。マングローヴ林からさらに奥に入った湿地林では伐採が行われていたが、伐採労働者に雇われていたのは製材工場と同様サンパス人であった。しかし人々はゴレックの方法を覚え、77 年から 79 年にかけて自ら湿地林から伐出した、すなわち盗伐した材をバトゥ・アンパールの製材工場に売ようになった。輸出市場が拡大し、さらにトロール漁が禁止された 1980 年以降はボンティアナク商人に派遣された仲買人がムラユ人集落まで生鮮エビの買い付けに来るようになり、S 集落でも盗伐をやめ、ナイロン網を購入してエビ漁に専念した。ところが 1989 年以降のエビ価格の急落で、ようやく暮らしが上向いてきたと思った集落も大きい打撃を受ける。他の集落のように農業に活路を開こうにも周囲の湿地の開墾にはかつて失敗している。折からバトゥ・アンパールの 11 あった製材工場は上流の原木が枯渇するに従い次々と倒産し、4 工場を残すのみとなり、盗伐材価格は上昇する一方で径級 30 cm のものまで値がつくようになっていた。そこで S 集落の人々も、少なくともエビの価格が上向くまでの間、再び盗伐に手を染めるようになったのである。

おわりに

これまでに述べたことを以下にまとめてみたい。

(1) マングローヴ林には開墾圧に弱い条件にあるものと、逆に最後まで居住区域の侵入を阻むものがある。海岸線の保全機能はいずれも有しており、水産資源の涵養機能は特に後者において重要である。

(2) 海岸線の保全機能という点から早急に保護・再生されなければならないのは前者のタイプのマングローヴ林である。その際にエビの養殖池は破壊の促進役となる反面、養殖池とマングローヴ造林とを組み合わせるような施策をとることができれば、すでに農耕地の侵入などによって破壊された地域では、再生に向けた有効な手段ともなりうる。

(3) 後者の人を寄せつけないマングローヴ林と共存してきたのは伝統的漁民であった。しかし輸出市場の拡大および漁法の資本集約化、さらにマングローヴ林の背後の湿地林の開発に伴い、彼らの生業も自営漁民から漁業労働者や農民へと変化しつつある。

(4) 林業の動向もまた沿岸部の住民に大きい影響を与える。特に木材資源の枯渇は小径材にまで盗伐材市場を広げている。マングローブ材の市場は調査時点では認められなかったが、湿地林にも増して伐出は容易であるため、ひとたび市場ができればたちまち人々はマングローブ林へと向かうであろう。

(5) それを担うのは漁民や湿地帯に入植した移住民である。調査期間中に訪れたカブアス河口の様々の集落では、ほとんど例外なく盗伐に従事している人々がいた。

そして最後に紹介した S 集落の事例は、国際市場におけるエビ価格の下落が盗伐に向かう重要なインセンティブになることを示している。西カリマンタンのマングローブ資源の行方の一端はエビにかかっており、エビ価格の上昇が養殖池を拡大させる一方、それは現状では問題が少ないが本来マングローブ林とは容易に共存しない、価格低下もまたマングローブ林の破壊へと導きかねない。たとえ監視体制の充実や付随義務の強化によって伐出企業の活動を統制できたとしても、需要のある限りは盗伐材が市場を支え、天然の迷路であるマングローブ林地帯で盗伐を規制することは至難である。ムラユをはじめとする住民の生活をいかに安定させていくかが森林保全に向けた最良の施策であり、ジャワ島ではすでに実施されている住民福祉政策を、まだ森林の荒廃しきっていない今こそジャワ島以外の地域でも採用すべきであろう。

〔注および引用文献〕 1) 文部省科学研究費補助金・国際学術研究(代表:愛媛大学農学部教授・荻野和彦)の一環として行った。 2) その他、西カリマンタンでは見られないが工場建設のためにマングローブ林が伐開されたり、塩田へと転換される事例も多い。ANONYM (1985), 'Asia's vanishing mangroves', *The Philippine Lumberman*, Vol. 12, p. 33. TOMLINSON, P.B. (1986), *The botany of mangroves*, Cambridge University Press, p. 168 3) 高谷好一, 1988年『マングローブに生きる—熱帯多雨林の生態史』NHK ブックス, p. 4 4) 林業省西カリマンタン州出張所提供資料より 5) 増田美砂, 1990年「チラチャップのマングローブ林—人口圧の影響とその対策」『筑波大学農林社会経済研究』8号, p. 35~53 6) 例えばサンバース県ブマンカット郡では, 1970年代半ばから海岸沿いのマングローブ林がココナツ園に転換され, それに伴い海岸線が急速に後退し, すでに約500戸が移転を余儀なくされた。 7) Dinas Perikanan Propinsi Kalimantan Barat (1988), *Laporan Tahunan: Tahun 1987*, Pontianak, Dinas Perikanan, p. 48~49 8) 西カリマンタン州水産局提供資料 9) ムラユとはマレー系といった意味合いで, 民族的アイデンティティは薄い。植民地期の西カリマンタンは多くのムラユ人のスルタン領に分割され, 日本軍政期まで続いた。一般のムラユに出自 (suku) を尋ねると, 大半は戸惑いつつかつてその地域を支配していたスルタン領の名称を答える。彼らにとって在来の人々 (orang asli) とは内陸部に住むダヤックやイバンといった民族集団であり, かといってブギス人やジャワ人, 中国系の住民のような移住民でもなく, その間の曖昧な部分を占めている。 10) 高谷好一, アリス・ボニマン, 1986年「熱帯多雨林沿岸部の生活—東スマトラ, リアウ州の事例」『東南アジア研究』24巻3号, p. 263~288 11) 平屋建て, 方形の木造家屋を筏の上に乗せ, 岸辺に係留する。涼しく水の便も良く, 地代が不要(岸の地主に通行料のみ支払う)といった利点があるが, 増水時には危険が伴う。特に流送材の衝突の危険性が増したことが減少に拍車をかけたようである。 12) ムラユの漁民に対するヒアリングからは, なぜ政府はジャワ人にばかり金をかけ, われわれ元から住んでいる住民を顧みないのかという不満がしばしば聞かれた。 13) 一般にはクダ・クダ (kuda-kuda) という名で知られている。 14) Dinas Perikanan Propinsi Kalimantan Barat, *ibid*.