

資料

持続可能なエビ養殖

—タイ・クンクラバエン湾王立開発研究センター—

滝口 素行
島根県立盲学校Sustainable Shrimp Farm
- Kung Krabaen Bay Royal Development Study Centre of Thailand -Motoyuki TAKIGUCHI
Visually Impaired School of Shimane
(受理日1998年5月7日)

1. はじめに

日本はエビの大量消費国である。今、アジア帯で、日本など先進国へエビを輸出するためにマングローブ林がエビ養殖場に変えられている(村井・鶴見、1992)。このことから、エビ問題は熱帯林問題などとともに環境教育のテーマとしてよくとりあげられる。しかし、「では、どうしたらよいのか?」と問われたとき、どう答えるべきか。なるべく食べないようにしようというのも一つの答えかもしれないが、それでは養殖者が廃業に追い込まれるだけである。単純に言えば、「破壊的ではない持続可能な養殖がおこなわれることとそれを支援すること」であろう。1997年8月19日、タイ・ボランティア・サービス(TVS)^{注1)}のスタディーツアー^{注2)}に参加し、このようなエビ養殖をおこなっているところを見ることができた。案内してくれたのはTVSのママさんと運転手のヘムさんであった。この報告が、環境教育の教材としても利用されることを期待したい。

2. タイのエビ養殖の概要

タイのエビ養殖は1980年代、急速に拡大した。もともとは台湾で開発され、東南アジア帯に広まった(末廣、1993)。主な輸出先は日本、欧米であるが、日本人は特にエビ好きで、1996年に輸

入した量は約33万トン、金額にして38億ドルである。これは日本の輸入水産物の中では最も多量で、輸入水産物総額の約20%を占め、まぐろ・かつお類の約2倍となっている。また、農林水産物全体の中に占める輸入額の順位も製材、丸太、豚肉に次ぐ4番目となっている(日本貿易振興会、1997)。

日本のエビ輸入量は表1のようになっており、タイからの輸入量はインドネシア、インドに次いで3位である。ママさんによると、エビの養殖地域は図1のように、まず、バンコク南部の沿岸からはじまり、東南部、南部へと広がっていった。エビの養殖池は汚れ等のため5~10年で放棄され、また次の新しい養殖池がつくられる。バンコク南部の養殖池はその殆どがすでに放棄されているという。従って、養殖地域の広がりには単に面積的な広がりを示すのではなく、主養殖地の移動を示している。このままだと、何十年もしないうちにタイの沿岸のマングローブ林は完全に破壊されてしまうのではないだろうか。

3. クン・クラバエン湾王立開発研究センター

バンコクから東南へ約200km行くとチャンタブリ県である。途中、今進行中の巨大開発・東部臨海開発地帯をかすめる。日本のODA予算が'90年までに1258億円つぎ込まれている(日本弁護士連

(問い合わせ先)〒690-0122 松江市西浜佐陀町468 島根県立盲学校

表1 日本への国別輸入量 (エビ)

(単位トン)

	1982	1984	1987	1990	1993	1996
インドネシア	23,758	24,221	30,911	53,162	60,055	64,144
インド	40,273	39,142	37,760	35,708	36,811	55,465
タイ	9,191	6,474	11,560	42,483	51,533	33,390
ベトナム	—	5,106	11,824	24,704	28,796	28,237
中国	7,261	10,314	27,899	43,382	30,434	16,495
フィリピン	3,727	5,146	11,875	18,393	17,467	8,772
台湾	7,797	16,586	49,733	13,199	—	—

出典：「農林水産物の貿易」1985年版～1997年版 日本貿易振興会



図1 タイのエビ養殖地の推移

合会公害対策・環境保全委員会、1991)。多くの工場があり、日本企業の看板も目立つ。「10年前までは、このあたりは田園地帯だったんですよ。」とママさんが説明してくれた。チャントブリ県の海岸端に目指すクン・クラバエン湾王立開発研究センター (KKB) があった。

当センターはタイ国王の行うプロジェクトとして1981年に設立されたものである。漁業やエビ養殖、さらには周辺部の農耕地を含めた沿岸地域の持続的開発を研究し、その成果を普及させていこうというのが主な活動だ。このように、タイでは王室自らが農村や漁村に対する社会開発に取り組んでいる。これは「キングプロジェクト」の名で知られ、これまでに全国で1300のプロジェクトが実施されたという。特に、現プミボン国王は「開発者としての大王」として知られている (末廣、1993)。対象地域は中心となるクン・クラバエン湾が640ha、周辺の農耕地が5120ha、両方あわせると5760haである。当センターには農林漁業関連の国の機関が22も入っており、研究スタッフも多い。中に入ると、まずプミボン国王の写真の飾られてある部屋に通された。やがて研究員でもあるリーラッサキアトさんの案内で小ホールに行き、氏から直接、スライドを使ったプロジェクトの説明を聞いた。通常の管理では、エビ養殖場はやがて放棄される

ことになる。放棄後、土が乾燥すると極端な硫酸酸性土壌となってしまう（石塚、1992）。このため、再利用は困難となる。しかし、センターでは以下に述べるような方法によって持続的なエビ養殖を研究していた。

話のあと、リーラッサーキアトさんは太陽電池扇風機のついた帽子をかぶり、センターのカメラマンとともに私たちをマングローブ林やエビ養殖場に案内してくれた。林内には、歩いて行けるように幅2mくらいの橋が長く伸びている。環境教育の場としても利用されているため、あちこちに説明版もあり、一角には密植による成長のようすを調べるための実験区もあった。潮の引いた泥の表面には多くのカニ類が動き回っている。間近に見る干潟はかなり広大で、はるか沖の干潟の上で漁をしている人の姿が小さく見えた。

4. 持続的エビ養殖

以下は、リーラッサーキアトさんからの聞き取りといただいた資料をまとめたものである。

エビ養殖プロジェクトは劣化したマングローブ林と水田116.5haを使い、養殖者として当地区から113家族を選んでしまった。

4-1. エビ養殖池（図2のA）

池を掘り、ここに海水を入れて稚エビを放す。ここのエビの種類はブラックタイガーである。養殖のために大量の餌が必要であるが、同時に、抗生物質も投入される（写真1）。これはエビが病気に感染しやすく弱いためだ。しかし、やみくもに撒くのではなく、絶えず専門家による水質、病気などのチェックがおこなわれ、必要なときに必要な量を入れるようにしている。

4-2. 沈殿池（図2のB）

大量の餌のため、養殖池の水は茶色に濁っている。リーラッサーキアトさんは「この水をとって顕微鏡で見ると大量のプランクトンがいますよ」と説明してくれた。この水をそのまま湾内へ放出するとマングローブをはじめ湾内の生態系は破壊されてしまうので、いったん沈殿池に移し、有機物を沈殿させている（写真2）。上澄みは湾内へ流し、沈殿した有機物は袋詰めにし、後背地の農



写真1 餌かご

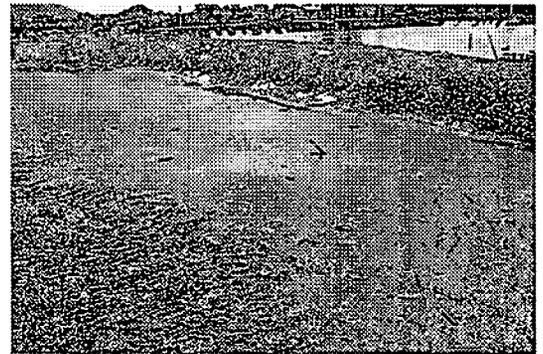


写真2 沈殿池（手前の乾いた池）

地に入れたり、あるいは製品として売る。有機物のリサイクルである。養分や薬剤などの完全な浄化は無理だが、この沈殿池のはたらきは非常に重要であるとのことであった。

4-3. マングローブ林（図2のC）

広大な干潟にマングローブが整然と並んでいる。タイ沿岸には75種類のマングローブを構成する樹種が確認されている。クン・クラバエン湾にはこのうちの72種類が生育していることがわかっている。センターではこれらのマングローブを守るとともに、養殖者やボランティアの手を借りて植林をおこなっている（写真3）。近くにある学校の関係者も当センターに関心をもち、生徒たちをつれて環境学習と植林活動をおこなうために来ているという。今回は訪問していないが、ある別の県

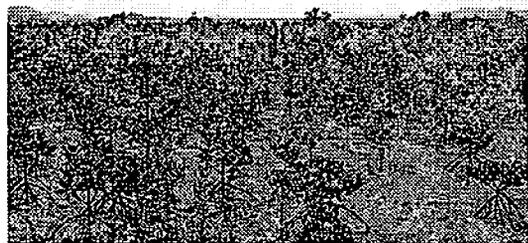


写真3 植林されたマングローブ



写真4 カキいかだ

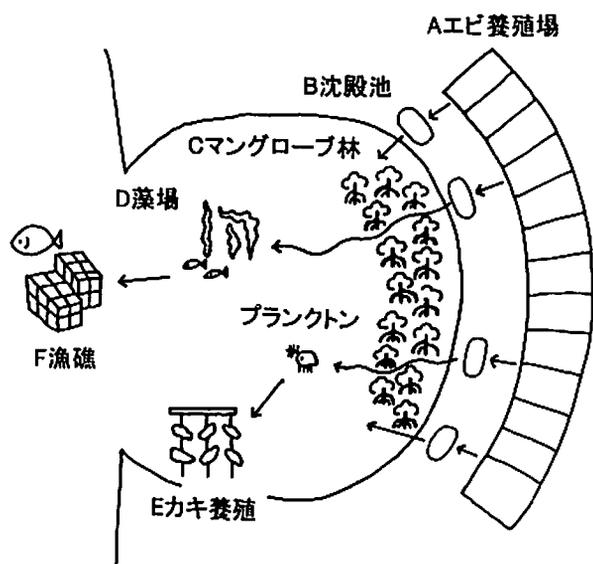


図2 エビ養殖場の水が浄化されるしくみ

でも学校のプロジェクトとして子供たちがマングローブの植林活動をしていると聞いた。タイ側にもマングローブ林を貴重な生態系と考え、これを守ろうとする生徒や教師たちがいるのである。

沈殿池から流れ出た水はマングローブ林を通る間にさらに浄化され、湾内へ出ていく。

4-4. 藻場 (図2のD)

湾内には多くの海草が生育し、ここでも余分な養分が吸収される。また、藻場は魚の産卵場、稚魚の成長の場ともなっている。当センターでは、漁民たちに対し海草を増やすための植え付け指導をおこなっている。

4-5. カキ養殖 (図2のE)

沈殿池から流れ出た養分は海草の他、プランクトンにも吸収される。このプランクトンを餌にカキ養殖をおこなっている。カキは結構大きめで、一つ15パーツ (75円) の値段だそうだ (写真4)。これも漁民にとっては重要な収入源である。

4-6. 漁礁 (図2のF)

湾の外には魚礁が沈めてあり、湾内の藻場で育った魚がここにやってくれば、よい漁場となる。漁民たちが海草の植え付け指導に協力するのは、この漁場にやってくる魚を増やすためでもある。

こうしてエビ養殖場の排水は沈殿池→マングローブ→藻場、あるいは沈殿池→マングローブ→プランクトン→カキの大きく二つの経路で浄化または利用されるようになっている。もちろん、これ以外にもエビ・カニ類や貝、魚、鳥類など熱帯の多様な生物が水質浄化に貢献し、また、人々に利用されているだろう。ここでは、養殖者が池から汚水をたれ流し漁場を破壊して漁民と対立する、という図式ではないようだ。

経営的にはどうであろうか。養殖池経営者の話では、まず穴掘り工事などの初期投資が150万円かかる。生産は年2回で、1回当たり約560万円の粗収入だそうだ。仮に、稚エビ、餌、薬剤などの必要経費を60%とすると、年間の純益は約450万円となる。これはかなりの額である。

こうしてみると、当センターでは理想的なエビ養殖をやっているように見える。しかし、問題点

がないわけではない。まず第一に、多くの政府機関・研究者をかかえ、水質モニタリング、エビの病気診断などかなり高度な作業が可能であるが、他の養殖地の養殖民にこのような作業は期待できない。従って、このようなエビ養殖はなかなか広まらないだろうと考えられる。これは訪問後にTVSのママさんと話した結果である。しかし、簡便化されたマニュアル等ができ、これを取り入れようとする養殖者が増えれば他の場所でもおこなわれるかもしれない。第二に、エビ養殖の規模を拡大したときどうなるかということである。湾内の浄化能力を越える養殖場の栄養分が流入すれば、やがて汚染は進むであろう。そして、マングローブや漁場の破壊、漁民との争いなどの問題が生じるであろう。従って適正規模が守られるかどうかという問題になる。第三にセンターの運営資金の問題である。1991年から94年までカナダの政府援助があったそうだが、今はない。

5. あとがき

貴重な生態系であるマングローブ林が破壊される理由はエビ養殖だけではない。開発や薪炭をとるためにも破壊される。また、ある別の県ではマングローブの植林が進んでいるが、薪炭に適した数種のみを植えていると聞いた。これも本来の生態系を破壊しているといえるだろう。様々な原因が重なってマングローブ林は減少している。これらの問題を一つ一つ解決していかなければマングローブ林を守ることはできない。

今回見たのはマングローブ林を破壊しないエビ養殖の例であった。これは持続可能なエビ養殖といってよいと思う。しかし、これは単に研究や技術のみによって可能なのではなく、養殖者、漁民の理解と協力、自然を大切だと思う人たちによっても支えられていることを知った。私たち日本人のすべきことの一つは、こういう地道な研究や活動・実践を支えてゆくことであろう。

謝辞

資料を調べるにあたって、鳥根大学大谷氏には大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

注

注1) TVSは農漁村の自立や社会開発をバックアップするNGOである。現在、タイ国内にある300余りのNGOのうち100のNGOと連絡を持ち、これらの団体に養成したボランティアを送るなどタイNGOのセンター的な組織である。しかし、タイ自身の経済発展もあって海外からの資金がアフリカや東ヨーロッパなどに流れはじめ、資金不足に悩んでいる。スタディーツアーはこのような資金不足を補うためにはじまった。しかし、スタディーツアーによる収入の50%は訪問先のコミュニティへ、27%が交通費などの必要経費、残りの23%がTVSの取り分となっている。プログラムはいろいろと用意してあるが、希望に応じて他のスタディーツアーもアレンジしてくれる。私は他にも、タイ南部のナコンシタマラート近くにあるキリウオング村に短いホームステイをし、森林伐採の反省から昔ながらの自然農法やクラフトづくり、エコツアーなどで新しい村づくりをしているところを見た。「日本人にも本当のタイを学んでほしい。でも来られるときは少人数で。」とのことだ。関心のある方は下記のところまでメールを出してみていただきたい。

タイ・ボランティア・サービス (担当: Jaranya Dangnoi): tvsrest@asiaaccess.net.th

注2) スタディーツアーとは、その土地(国)の人々との交流し相互理解を深める旅行のこと。特にNGOや草の根運動団体との交流を指して言う場合が多いようだ。また、ワークショップ・スタディーツアーという名前で途上国へ植林活動に行く旅行などもある。

引用文献

- 石塚和裕, 1992. 「消えゆく熱帯林」, 『沈黙する熱帯林』, pp.193-243, 東洋書店, 東京。
末廣 昭, 1993. 『タイー開発と民主主義ー』, 224 p. 岩波書店, 東京。

日本弁護士連合会公害対策・環境保全委員会, 1991,
『日本の公害輸出と環境破壊』, 225p. 日本評論社, 東京.

日本貿易振興会, 1985～1997. 『農林水産物の貿易』, 日本貿易振興会, 東京.

村井吉敬・鶴見良行, 1992. 『エビの向こうにアジアが見える』, 354p. 学陽書房, 東京.