

桑名蛤の激減と漁協の対応

張 淑 芳*

The Large Decline in Production of *Meretrix lusoria* in KUWANA and Corresponding Measures Taken by the Fishery Association

ZHANG Shufang*

目 次

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| I. はじめに | III. 漁協の対策とその展開—1975年頃から |
| II. 桑名蛤漁業の危機及びその原因 | IV. むすび |

I. はじめに

かつて日本一の漁獲量を誇っていた「桑名のハマグリ」は現在絶滅の危機に直面しており、「近頃、地ハマは全く口にしなない」という状況になっている。その最大の原因は木曾岬干拓事業をはじめとする近代の開発事業によるものと考えられる。本研究は、その激減の過程を解明しつつ、地元漁協の対策について考察したものである。

II. 桑名蛤漁業の危機及びその原因

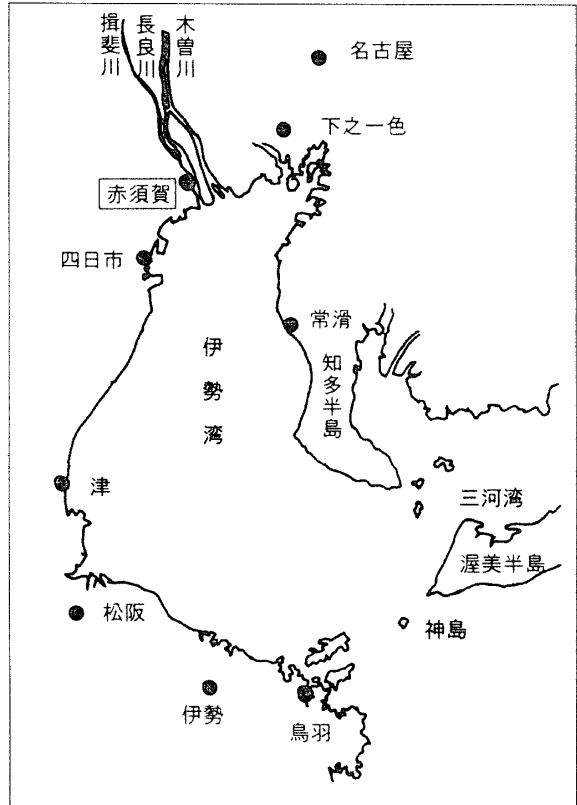
1. 桑名蛤漁業の概要

桑名は揖斐川・長良川・木曾川の三大河川河口に位置するため、広大な干潟とハマグリに最適の汽水に恵まれ、美味良質のハマグリを多産してきた。江戸時代、それを賞味した日本全国からの伊勢参宮の客の口コミによって広がり、さらに焼蛤、時雨蛤などのアイデア商品の開発によって、「その手は桑名の焼蛤」や、「桑名の殿さん時雨で茶々づけ」などの名文句のように、桑名のハマグリは名産化され、日本中に広く知れ渡る存在となった。ハマグリ産地は三大河川河口と伊勢湾の汽水域あたりに集中し、漁獲するのは主に揖斐川右岸にある赤須賀という地域である。

* 名古屋大学大学院文学研究科；Graduate School of Letters, Nagoya University

赤須賀は揖斐川の西岸に位置し（第1図）、かつて畑をまったく持たない純然たる漁村であった。赤須賀の住民は漁業あるいは水運にかかわる職業によって生計を維持してきた。漁場が近距離の沿岸域・海域であるため、漁は5トン未満の小さな漁船で操業されてきた。漁獲物はかつてハマグリとシジミを中心に、タイ、エビ、ボラなど数十種類の近海魚貝類を豊富に産出しており、また水産繁殖事業として20世紀の初め頃からはじまったノリの生産も、伊勢海苔として全国的に有名になった。

1902年の旧漁業法ができるまでの赤須賀村の主要漁業は、揚繰網、打瀬網、建干網、貝桁網など少なくとも12種類（第2図）の漁法を駆使するものであった。漁業活動は漁法別に組織された「シャ」とか「ナカ」と呼ばれる漁業者集団によって行われていた。古老たちによれば、「シャ」は漢字で「社」、「ナカ」は「仲」または「中」と書いて、「シャ」と「ナカ」は同じ意味であるが、例えば、カイマキは、組合では「マキのシャ」といい、神社に奉納する時などは「マキナカ」といって使い分けたという（平賀，1998，p.13）。当時，これらの集団を中心に漁場や，漁法の調整が行なわれていた。



第1図 赤須賀の位置
注：平賀（1998，p.1）より転載

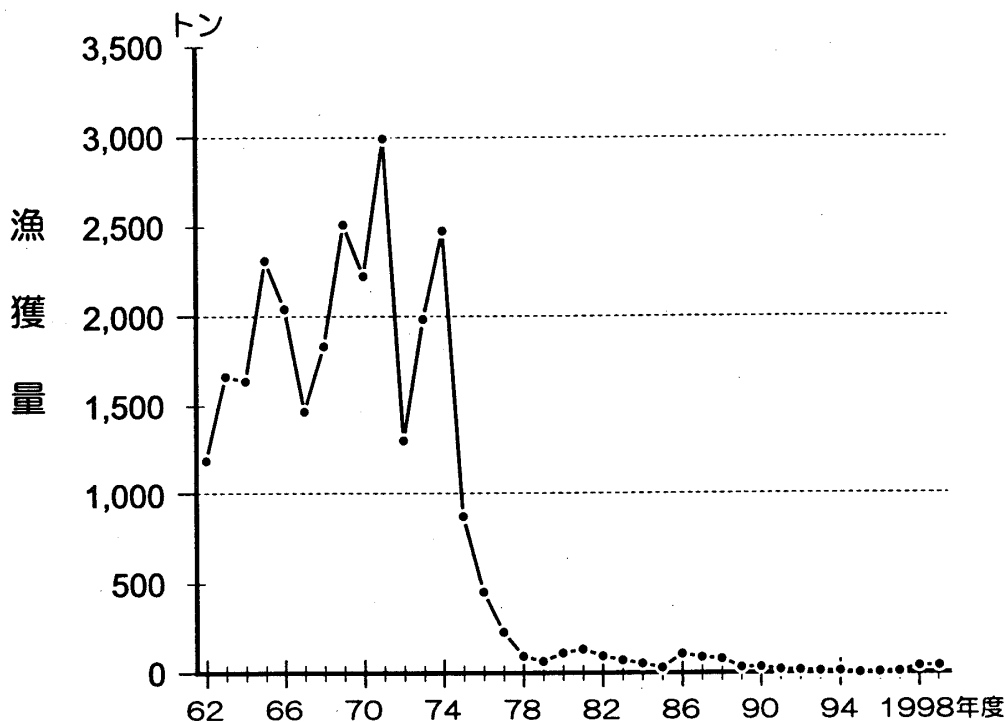
しかし，1950年代以降，中京経済圏と伊勢湾臨海工業地帯が急成長することによって，三大河川の環境は大きく変化した。特に四日市石油コンビナートの建設（1950年頃）は，その後の水質汚染に大きな影響を与えた。このことは「シャ」あるいは「ナカ」集団の消滅過程にみることができる（第2図）。まず，イワシ，スズキ，ボラなどの魚を対象とする揚繰網漁の「アグリナカ」が次第に減りはじめ，1970年代になると，かつての12種類もあった漁法は4種類に減少してしまった。残ったのは，ハマグリを主とする「マキナカ」，シジミ桁網漁の「シジミナカ」，クロノリ養殖の「ノリナカ」とシラウオ・サツキマス漁の「シロナカ」だけとなった。

こうした事情のもと，ハマグリ漁業は，他の廃業になった「ナカ」からのマキナカへの転入と，1950年頃からはじまった漁法の機械化の影響もあり，漁獲量が急増した。特に

漁業種類 (対象魚種)	ナカ；漁業者集団名	年；昭和	10	20	30	40	50	60	現在
揚繰網漁 (イワシ・スズキ・ホラ)	アグリナカ								
大型打瀬網漁 (カレイ・ヒ)	オオウタセナカ								
浮曳網漁 (キス・カレイ・カマス)	イケビキナカ								
建干網漁 (ホラ・スズキ・カレイ)	タテボシナカ								
小型打瀬網漁 (クルマエビ・アサギ)	コウタセナカ								
牡蠣漁 (マガキ)	カキナカ								
竹筴漁 (ウナギ・ナマス)	ウゲナカ								
延縄漁 (マダイ・クロダイ・ウナギ)	ナガノナカ								
白魚漁 (シラウオ・サツキマス)	シロナカ								現在：30人
海苔養殖 (クロリ)	ノリナカ								20人
貝桁網漁 (ハマグリ・アサリ・シジミ)	マキナカ								120人
貝桁網漁 (シジミ)	シジミナカ								80人

第2図 赤須賀地区の漁業者集団の変遷

出所：赤須賀漁業共同組合資料 (元データは平賀 (1998) による)



第3図 赤須賀漁協年度別蛤漁獲量

赤須賀漁業共同組合業務報告書より作成

1965年から1974年までの間（第3図）においては、年間漁獲量が1,300～3,000トンの間で推移し、一時三重県内水揚量の90%以上、日本全国の45%を占め、赤須賀のハマグリ漁は全国一位となった。

ところが、1975年になると、ハマグリ漁獲量は急激に減少した（第3図）。1974年には2,500トンあった漁獲量が1975年には半分以下の900トンに下がり、1978年には100トン以下になってしまった。さらに1990年代に入ると、減少傾向が一層激しくなり、1995年にはついに1トン未満にまで落ちこんで、まさに絶滅の危機に瀕したのである。

この激減の原因について、以下で考察したい。

2. 激減の原因

(1) 内部要因

まず、漁業内部の要因として過度の漁獲が考えられる。赤須賀では、1902年漁業組合が創設されて以来、古来の旧慣の申し合わせに基いて、漁業規制を実施してきた。しかし、その内容はほとんど漁具や漁場、操業時間、漁獲物のサイズに限られ、漁獲量の規制が欠如していた。特に戦後の食糧不足時代における乱獲は野放し状態であったという。操業時間も朝から晩までの一日マキまたは半日マキの操業であった。それに、1950年代前半は四日市石油コンビナートの汚染で廃業に追いこまれた他の漁業種の仲間のカイマキへの転入により、その漁獲量が一層増加したわけである。

こうした状況は、ハマグリ漁の濫獲というべきものであり、ハマグリ漁の減少の内部要因と考えられる。しかし、ハマグリ水揚量の急激な減少の根本的要因は、むしろ、その生息の場を奪ったり、環境を悪化させたりした一連の近代開発による外部要因にあったと考えられる。

(2) 外部要因

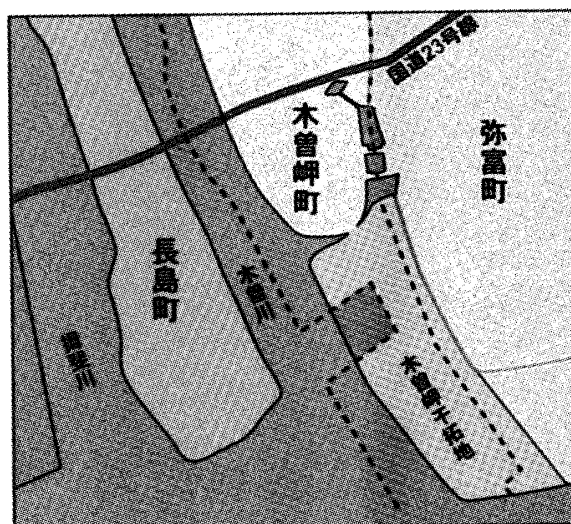
ハマグリ漁の危機をもたらした外部原因（第1表）としては、治水を目的とする木曾三川の改修に伴う浚渫、河口周辺地域の地盤沈下と漁場の埋立による干潟の消失、さらに工場排水と生活排水による汚染など、いくつもの原因が考えられる。浚渫は川底の砂地と珪藻類の減少に繋がるので、主にハマグリ漁の生息環境に間接的な影響を与える。一方、地盤沈下は自然干潟の消失をもたらすので、ハマグリ漁の生息場所を奪うことになる。地盤沈下の問題は主に臨海工業地帯の急成長に伴う地下水の過剰汲み上げと地殻変動によって発生したものである。しかし、ハマグリ減少の致命的な要因となったのは干拓事業による漁場の埋立である（第4図参照）。

桑名では、第2次世界大戦中に国の耕地開発による食糧増産の方針を受けていくつかの

第1表 赤須賀の蛤漁業の環境問題関連年表

年 代	環境問題と漁協の対策
1950年頃から	中京経済圏と伊勢湾臨海工業地帯の急成長と四日市石油コンビナートによる汚染問題発生
1953年頃	ウンテンの導入に伴なう蛤漁具の動力化開始
1936年～1957年	木曾川、揖斐川、長良川の改修増補工事が行われ、下流部も大量浚渫施工
1946年～1958年	揖斐川の西岸の城南干拓が実施され、陸地240町を造成
1959年9月	伊勢湾台風で死者5,000人などの大被害発生
1961年	パルプ排水などで木曾川の水質が悪化
1958年～1962年	鍋田干拓建設事業が実現
1966年	木曾岬干拓事業開始
1972年～1985年	地盤沈下が激しくなり、この期間で下流の河口域は60cm以上も低下
1973年10月	木曾岬干拓造成完成、干拓面積は443ha
1975年から	ハマグリ漁獲量が激減開始
1976年	赤須賀漁協で蛤の種苗生産に関する研究活動開始
1988年7月	長良川河口堰本体着工
1989年～1990年	赤須賀漁協ハマグリ種苗生産施設造成
1994年	赤須賀漁協人工干潟(20ha×2)造成終了
1995年5月	長良川河口堰運用開始

資料：聞き取り及び赤須賀組合資料により作成



第4図 木曾岬干拓の位置

注：三重県木曾岬町町勢要覧(1998年3月発行)より転載

干拓を行った。それは漁業水域の縮小を代価にするものであった。中でも、ハマグリ漁業において大きなダメージとなったのは1966年にはじまった木曾岬干拓事業の実施とされている。

この事業は農林水産省の事業として、農業用地造成を目的に、1966年着工し、1974年に

はほぼ終了した。その翌年からハマグリ水揚量は激減したのである（第3図）。この広大な埋立地はかつてハマグリの良好な漁場であったからである。国は干拓用地を漁師たちに配分するという条件で、地元漁民達の反対運動を押し切って協定に調印させたのである。ところが、この干拓地の農業用地化事業は愛知県と三重県の県境争いの問題で干拓終了後も行われなかった。結局県境問題に決着がついた1994年になると、農業情勢がすでに変わってしまったため、初期の目的はその必要性を失い、443ヘクタールもの広大な干拓地は、雑草の生い茂る荒地となった（写真1参照）。

荒地となった干拓地の土地配分を、桑名漁業共同組合連合会側は拒否した。三重県と桑名漁連との協議の結果、1997年3月30日三重県、桑名漁連他によって、1971年に締結した「干拓地における優先配分約束」を解消し、補償金の支払いによる解決で合意が成立した。そして、2001年8月与党三党（自民党、公明党、保守党）の公共事業見直しで、ついに中止候補（朝日新聞、2001年8月27日）となった。

桑名における干拓事業はハマグリの漁場を奪っただけでなく、国の80億円以上にも昇る事業費を注ぎこまれた巨大事業の無意味な結末に、もどかしさを感じる人も多く、批判を浴びている。

上述のような様々な要因で、木曾三川と伊勢湾の水域は1950年代半ばにはじまった高度経済成長に伴い大きく変化し、1998年になると、第5図に示したように、かつての広大な干潟が殆どなくなった。それにプランクトンの繁殖に欠かせない藻場とヨシ原などもほぼ壊滅に近い状態になっていた。これは、ハマグリにとっては、生息の場と餌をなくしてしまったことを意味し、その生存を脅かすことになったのである。

III. 漁協の対策とその展開—1975年頃から

ハマグリは赤須賀漁協と漁師たちの生活を支えてきた主要な収入源であり、しかも水産需要が高級化する時代でもあっただけに、今後の漁業経営を持続させるには、漁協自ら立ちあがり、対応することが必要であった。一方、ハマグリは桑名市および三重県のシンボルとして、長年地域の経済と文化を支えてきた存在でもあったから、市と県は当然桑名蛤の絶滅を見ごせず、積極的にハマグリ漁の復活を図ることになった。この振興事業は、漁協では、「ハマグリの復活活動」と呼んでいる。

この活動には、大きく二つの目標が掲げられた。一つは現有の資源環境をこれ以上悪化させないためのハマグリ保護政策で、もう一つは枯渇した資源環境への種苗移入放流と種苗生産放流の人工繁殖手段を通してハマグリ資源を増やすことである。

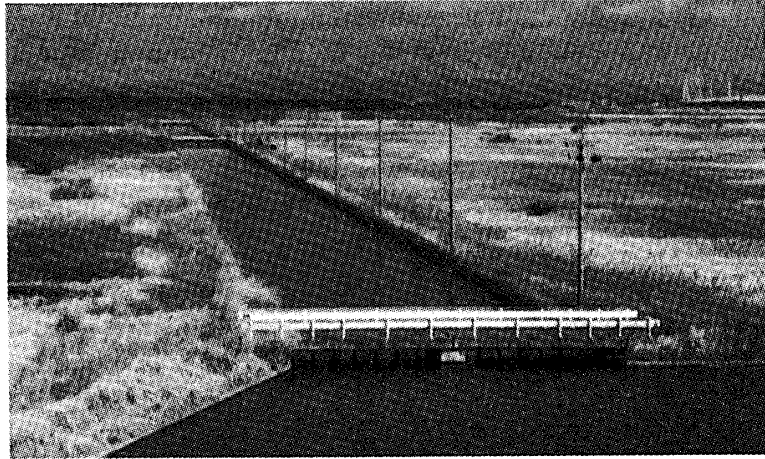
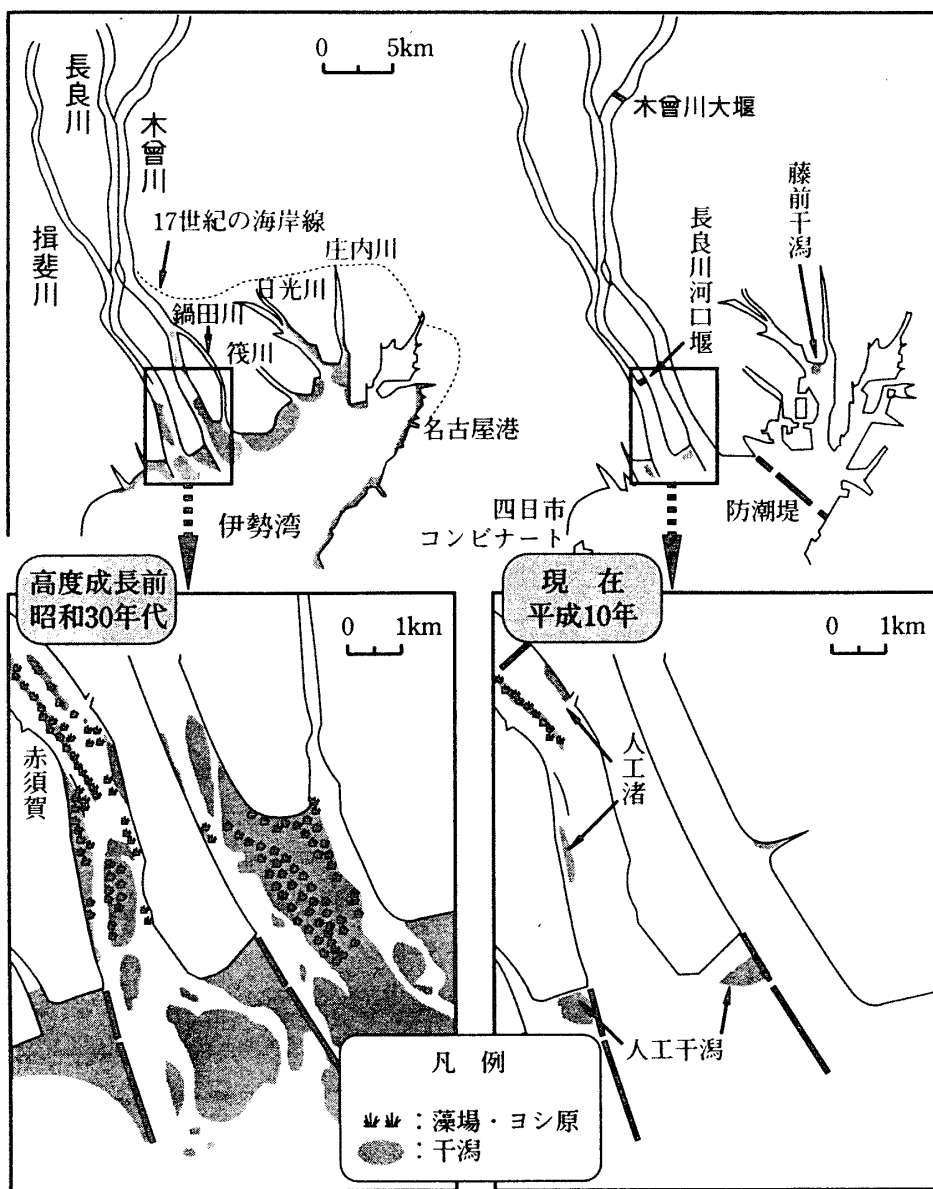


写真1 現在の木曾岬干拓地

注：上下とも三重県木曾岬町町勢要覧（1998年3月発行）より転載



第5図 木曾川河口域の変遷
 注：水野 (2000, p.153) より転載

1. ハマグリ資源の保護強化

第1章でも触れたように、赤須賀漁業は旧漁業法ができるまでは、主に各漁法に応じたシャ（またはナカ）という集団組織の自主規制によって維持されてきた。明治以降の旧漁業法の制定に伴い、漁業組合が設立されてからは、国または県の統一漁業法の遵守も義務付けられた。それらの規制は、操業時間から、出漁日、漁具のサイズや漁獲物のサイズなどまで限定するものであった。しかし、漁獲量そのものへの制限は臨時の規制しかなかった。臨時の規制とは、ハマグリがよく捕れる夏場に限り、乱獲と相場の安定のために、世話人が「1日1隻の船で一斗拵（1マス=20キロ前後）に20~30杯（その時によって捕れ

第2表 赤須賀蛤漁業の資源管理の歴史

規制内容 年代	出漁日数	操業時間	漁獲量	漁獲サイズ
1945年前後	・半日マキ（春から夏まで） ・一日マキ（冬の間だけ。この場合は一日おきに出漁）	・日出から昼まで ・日出から日没まで	制限なし （但し禁漁区は設定）	殻長 3cm 以上
1955年頃以降	週3～4日	・日出から夕方まで	夏のみ1日の漁獲量を1トマスに20～30杯（1杯=20キロぐらい）に規制	殻長 3cm 以上
1975年以降	日、火、木曜の週3日操業（悪天候などによる変更がある）	4時間（日出より出漁するので出漁時刻は季節により異なる）	時期によって違うが1日の漁獲量が決められている	殻長 3cm 以上
現在	日、水曜の週2日操業（悪天候などによる変更がある）	4時間（日出より出漁するので出漁時刻は季節により異なる）	1日20キロまたは30キロまでに限定	殻長 3cm 以上（稚貝放流区域は 3.5cm 以上）

資料：聞き取り調査と赤須賀漁業協同組合業務報告書により作成

る量が異なる）」というような漁獲制限をして操業することであった。

その後、1955年頃から、漁具の動力化と漁場環境の変遷に伴い、漁獲規制の内容もすこしずつ増やされ、さらに1975年頃からの激減をきっかけに、それまででもっとも厳しい漁獲制限が設けられることになった。つまり、それまで朝から晩までの1日操業が可能であったのが、1975年以降1日4時間以内に短縮されることになった。また出漁日も日曜と火曜、木曜の週3日に限られるようになった。現在では日曜と水曜の週2日に限定されている。操業時間の短縮は大きな制限となった。その他、量の制限も導入された。赤須賀ハマグリ漁業の資源管理における規制の歩みは第2表のとおりである。

赤須賀では、資源の保護には、漁師の自律が必要であると共に、密漁が激しくなったここ数年、その防止対策活動も漁協の重要な日課とされるようになった。密漁防止対策としては、海上保安部の監視体制の強化と漁師たちによる見張りが行われている。出漁日を日曜日と水曜日に限定したのも密漁防止の一環である。そのほか、講演などを通して資源保護の重要性を地域周辺の住民にアピールする手段も用いられている。

一方、ハマグリの激減から、漁協では河川環境の重要性を認識し、現有漁場環境の保護と改善に努めるようになった。例えば、工業廃水や生活廃水の汚染に対しては、関係部門や機関と積極的に交渉し対応したり、また漁場の環境変化を随時掌握するために、市と県の水産試験センターや三重大学など専門機関に河川の調査を依頼したり、またはその調査に参加したりすることによって、情報の取得に精力を注いでいる。

また、社会の変革による漁場の変化に対応できるように、漁師たちに、教育情報活動を拡充強化し、資源の適正管理に努めている。

2. 増殖活動

漁場の消失と環境の悪化によって、ハマグリ漁の漁獲量が激減しただけではなく、自然繁殖がほとんどなくなるという致命的問題が浮上している。そのため、上述の資源保護強化のほか、赤須賀漁協および三重県・桑名市では、ハマグリ種苗移入・放流と種苗生産に重点的に取り組んできた。

(1) 種苗の移入・放流

種苗の移入・放流とは、日本国内の他の産地からハマグリ天然種苗を移入し、放流することで、この活動は1959年の伊勢湾台風前に既に行なわれていたが、当時は、まだ桑名蛤の自生量が多かったため、移入・放流量はごくわずかであった。また、当時の移入は資源増大のためというよりも、「ハマグリを取り扱ったる組合同士が協同交流しようまいか」ということで、続いたやろう。」という見方もあった。

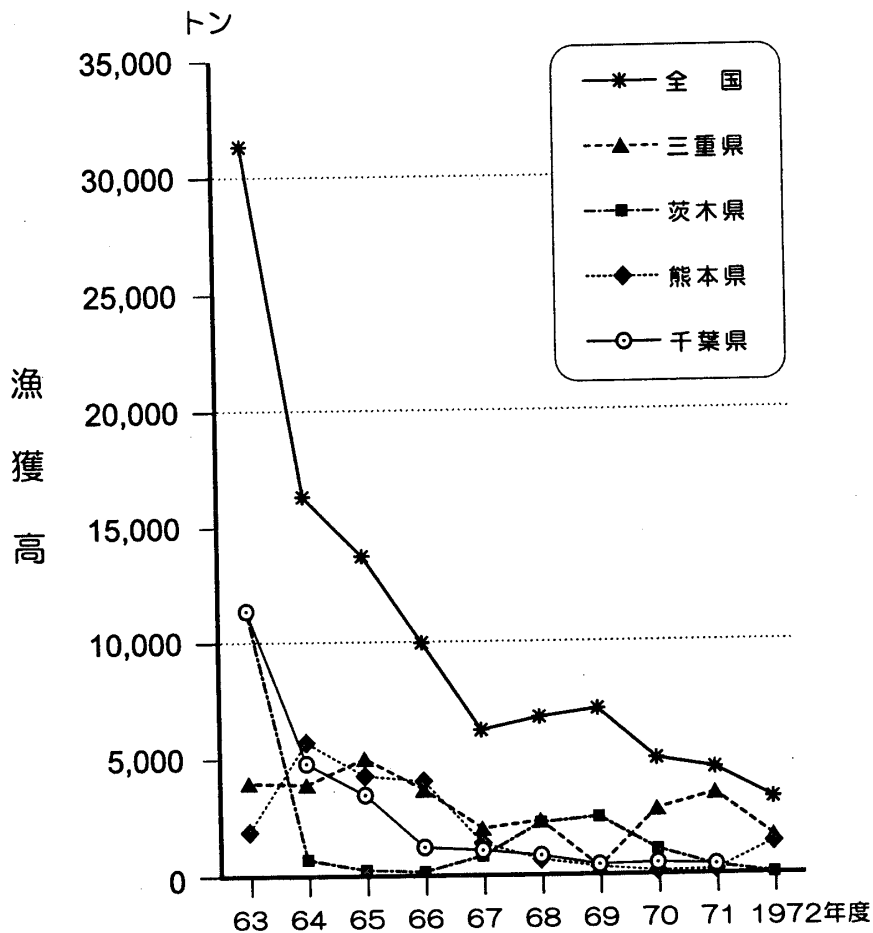
ところが、伊勢湾台風後、赤須賀ではハマグリが大繁殖したため、逆に他産地への種苗移出センターとなった。そうした産地間の連携の背景には、高度成長期に伴って日本各地で同時に一気に進行していたハマグリ漁場の消失や、水質悪化などによる漁獲量のダウンという深刻な問題があった。第6図の数字からも伺えるように、三重県以外にかつてハマグリ多産地であった有明海周辺の熊本県や千葉県、茨城県、大分県などのハマグリ漁業が、当時において既に驚くほど衰弱していたことが分かる。

このような背景のもとで、赤須賀では、1965年頃から1974年までの間に、一時ハマグリ漁業は絶好調を見せたものの、その間の木曾岬干拓造成や、地盤の急速な沈下などによって、大半の漁場が消失し、漁業が危機に直面した時には、むしろ他産地からの放流用の確保自体が困難になっていた。このことは第7図の不安定な数字の変化から伺える。当地域では主に九州産の種苗を使っていた。1975年から1980年までの間はまだ10トン前後を維持していたが、1982年からはほとんど10トン以下で、さらに1995年には0.17トンにまで下がった。それがまた、赤須賀漁協に種苗生産の技術開発に踏み切らせた主要な要因でもあった。

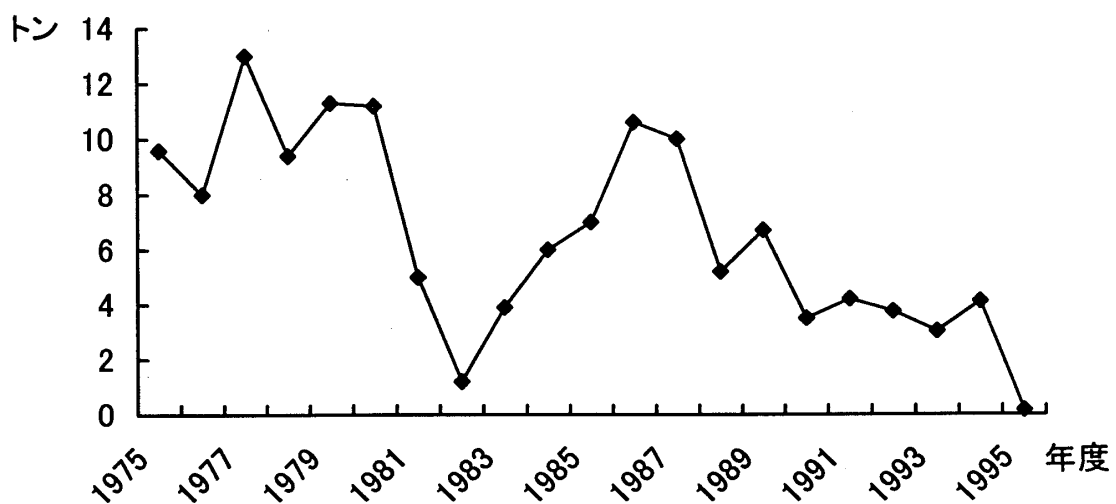
(2) 種苗生産技術の開発

上述のように、1975年以降、種苗生産技術の開発は急務となった。それと同時に、この事業を促進させた次のような外部要因もあった。

- ① ハマグリ関連諸企業の維持：桑名市のみならず、三重県内にはハマグリ関連業者が多く、市や県の経済情勢及び関係業者の生計にかかわる問題として、ハマグリ生産の持続が要請された。
- ② 高級魚介類志向：高度経済成長期以降、水産物需要が高級化したため、貝類の王様とされている桑名のハマグリに対する生産要求が高まった。



第6図 ハマグリ の 県別年間漁獲高
三重県農林水産課資料より作成



第7図 赤須賀における国内産天然移入種苗量の年次動向

注：国内産天然種苗は主に九州産で，熊本県の緑川産が主体だと思われる。
1996年から九州産の代わりに北朝鮮産と中国産の種苗が導入されはじめたが数量が不明。

③ 養殖漁業化の促進：1960年代から、環境の悪化と資源の枯渇を抱えている沿岸漁業に対して、農林水産省では、「獲る漁業から育てる漁業へ」という政策を出し、沿岸漁業に技術開発による資源培養へのテコ入れをした。

このような背景のもとで、赤須賀では、現赤須賀漁業協同組合長の秋田清音氏を主とする「青壮年部」からの要請により、県と市との対策検討の結果、三者協同で1976年からハマグリの種苗生産の技術開発を、実用化に向けて推進していくことになった。

まず1976年、桑名市農林水産課の協力の下に、漁協に「赤須賀漁業研究会」が設置され、「ハマグリ種苗確保育成対策事業」というテーマで、ハマグリの種苗生産に関する研究活動がはじまった。そして、同時に漁協は県の水産技術センター及び三重大学の助言を得て、志摩郡磯部町にある民間の研究所（的矢湾養蛎研究所）にハマグリの人工採苗技術開発を委託し、当時の赤須賀漁業協同組合組合長理事であった千葉胤一氏と的矢湾養蛎研究所所長であった佐藤忠勇氏が双方の代理人として全十条の「ハマグリ人工採苗技術開発事業委託契約書」を交わした。委託期間は1966年5月18日から1966年10月31日までとし、委託事業の内容は、①親貝の性比の調査、②産卵期の調査、③人工採卵、採精および人工受精、④ハマグリ浮遊幼生の飼育、⑤ハマグリの浮遊幼生の餌料培養、であった。

そして、同年の7～8月に当研究所で人工受精に成功し、ハマグリの人工採苗が可能であることが明らかになり、人工種苗放流がはじまった。1999年の赤須賀漁業協同組合の資料（「桑名産ハマグリの復活に取り組んで」）には、「昭和51年と52年に的矢湾養蛎研究所にハマグリの人工採苗開発を委託し、ハマグリの種苗生産に成功した。そして、10～20ミリメートルの稚貝1,200個を揖斐・長良川河口に放流したのが、人工種苗放流のはじまりであり、漁協としては全国で初めての取り組みであった」と記されている。この成果は重大ニュースとして、地元の各新聞社に「人工採苗ハマグリ順調に成長」（伊勢新聞、1977年4月5日）や、「ハマグリの養殖にめど」（中日新聞、1977年8月16日）などの題目で、大きく取り上げられただけでなく、他の地域でも「名物桑名の養殖ハマグリ全国で初めて成功」（北海道ニューstime夕刊、1977年4月6日）や、「ハマグリ養殖に成功」（山陽夕刊、1977年4月6日）などの題目で挙げられ、全国漁業の振興と地域の活性化の目玉として注目を浴びていた。

それをきっかけに、桑名市側もハマグリ種苗復活に向けて動き出した。1977年、事業推進資金面において行き詰まっていた赤須賀漁業協同組合に代わって、市側が的矢湾養蛎研究所と第二期（委託期間は1977年6月1日から1978年1月31日まで）の契約を結ぶに至った。事業の主な内容は人工受精技術の確立、高密度沈着用水槽の開発、沈着期以降の高密度飼育技術の確立、および餌料大量培養などであり、ハマグリ人工採苗用稚貝を桑名市に

供給することも義務付けられた。

それと同時に、赤須賀漁協では、漁協所有の海苔人工採苗場の一角に活動の場を設け、県の指導のもとに、人工孵化技術の取得・改良に努めた。そして、1977年には幼生飼育（親貝から採卵した後の浮遊幼生の飼育のこと）がはじまった。1978年以降は赤須賀漁協研究会が主体となり、地元で人工受精から一貫した種苗生産に取り組みはじめた。

しかし、それは容易なことではなかった。漁師の加太氏は「最初の2年は失敗ばっか。卵を生んで稚貝が余計できたんやけど、放流する時点には全滅とか。もう本当に数えられんほど泣いているのが、最初の試験をはじめた時の状態だった」と、当時の大変さを話してくれた。

実は、ハマグリ種の種苗生産による増殖研究は、1950年代前半から大分県などの産地で行なわれていた。1962年の大分県がまとめたと思われる「ハマグリ」（津地方県民局農林水産事務所のコピー資料）という報告書の中にも、ブルドーザーによる耕耘、人工作溜、暖流式装置などの方法が試みられたが成果は得られなかったことが記され、当時の技術開発の難行ぶりをうかがわせる。

赤須賀でも、初めは種苗生産に成功したものの、その後、浮遊幼生の飼育方法（たとえば、ハマグリ種の餌となるプランクトンの選定、温度・水質管理手法など）の確立のためには、数々の試行錯誤を繰り返さなければならなかった。そして、1982年によくプランクトンの安定供給の見通しが立って、稚貝31万個もの大量生産に成功した（赤須賀漁業協同組合、1999, p.4）。

もちろん、この事業の推進には桑名市や三重県および国を含む行政の力も欠かせないものであった。特に、県側としては資金の助成だけではなく、県民局農林水産課や、伊勢湾水産試験場などを通して、赤須賀の漁協に技術指導を行ってきた。また、放流成果をあげるために、関係部門に漁場の水質、底質などに関する調査を依頼し、その調査結果をまとめた多くの報告書が漁協にも提供され、環境情報の掌握と漁業の発展に大きな役割を果たした。そして、密漁による河口漁場の監視体制については、海上保安庁からの協力も得た。

種苗生産技術が進歩し、ほぼ見通しのついた1989年、放流用種苗の大量生産を目的として、赤須賀漁協ハマグリ種苗生産施設が赤須賀より南の桑名市大字福岡町で建設された。施工費は57,514,170円であり、その費用負担は「国3/6、県2/6、地元1/6」であった。国と県の支援の大きさを見ることができる。

しかし、こうした漁業関係者の苦心にもかかわらず、依然として国の開発工事が進められていた。1988年には、漁協はじめ、各界からの反対にもかかわらず、長良川河口堰建設が開始された。この事業はハマグリ漁業への直接的な影響は顕著ではないが、かつて大量



写真2 人工干潟放流追跡調査
(2000年5月19日 筆者撮影)

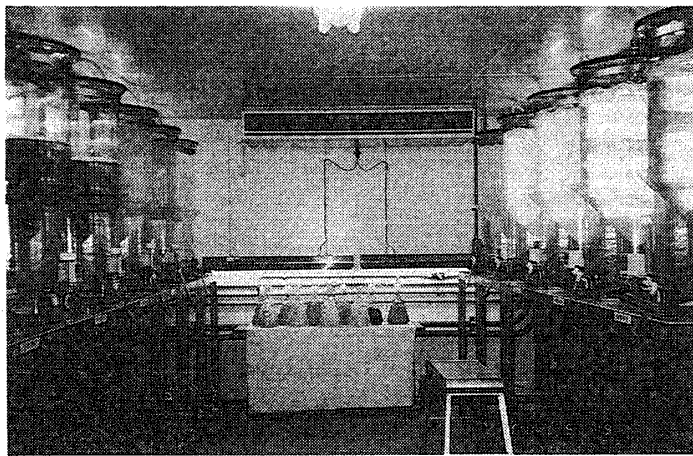


写真3 プランクトンの培養室
(2000年6月18日 筆者撮影)

に獲れていたシジミ漁業に対しては大きなダメージをもたらし、河川の環境悪化はますます深刻化した。赤須賀漁協を初めとする桑名漁業協同組合連合会は、失われた漁場を再生する目的で、長良川河口堰に伴う漁業補償で1993年から1994年にかけて、桑名市城南沖、長島町浦安沖の2ヶ所に、それぞれ20ヘクタールの人工干潟を造成した（赤須賀漁業協同組合，1999，p.5）。その工事には、堰下流域の30万立方メートルの浚渫砂が用いられた。人工干潟完成後、種苗放流調査（写真2参照）はその人工干潟上で集中的に行われ、大型種苗の放流がより効果的であると判明した。

さらに、1993年、米国から来日したハマグリ研究の世界的権威であるジョンベネマン博士から、「餌料生産を増加し、給餌能力の強化を図るべきである」との助言を得て、コンピューター制御でプランクトン培養を行う飼料培養棟を新たに建設し、プランクトンの培養量と給餌量を大きく増やした（写真3参照）。その結果、稚貝の成育速度も速くなり、定着率の向上が望めるようになった（三重県桑名市農林水産課，1997）。

現在、赤須賀漁業組合で実施されている種苗生産行程は第8図のとおりである。

また、生産された稚貝の放流に関しては、現在長島と城南沖に造成された人工干潟の上

で、ステンレス籠を用いた蓄養試験や、地捲き放流試験を集中的に行っている（赤須賀漁業協同組合，1999，p.11）。現在，漁協では，マキナカ組織および「青壮年研究会（青壮年部部員によって組織された研究会）」を中心としてこの事業を行い，市や県の水産関係部門の調査協力を得て，放流結果や状況の改善努力を慎重に進めてきた。また，放流成果を確実なものとするために，より厳格な漁獲規制を実施している。

このように，漁協は慎重な姿勢で当事業に取り組んできて，成果もあげつつあるが，人工種苗培養の技術がまだ確立されていないため，年度によって稚貝の死滅問題が起ったりするなど，種苗放流の数量も不安定である（第3表）。そのため，漁協では人工培養だけに頼らず，天然ハマグリも併行して放流し，漁獲量の安定化に努めている。さらに短期間で資源量を増やすために，1996年からは，九州産の代わりにコストの安い北朝鮮産と中国産の種苗を導入しはじめた。その狙いはまだ経費も時間もかかる人工培養だけでは安定した漁獲事業を見込めないという問題に対処することにあつた。ちなみに，現在赤須賀漁協

親貝採取	6～8月に，熟度をみながら，採集する。採集場所により熟度が異なる。
▽	
親貝の仕立て	親貝を水槽に収容し，休ませる。採卵時に腹腔内容物が出ると水質が悪化するので，この段階で放出させておく。
▽	
産卵誘発	産卵前に数時間程度，干出刺激を与える。直射日光やドライヤーを用いて，親貝を暖めることもある。
▽	
人工採卵	水温差の反復刺激を与え，採卵する。最初20℃の海水に親貝を浸し，20分程度かけ，10～30℃程度水温を上昇させる。産卵するまで，何度もこの作業を繰り返す。産卵は精子の放出に引き続いて始まる。
▽	
卵の選別と収容	沈着卵を30μのネットで洗卵し，パンライト水槽に収容する。水槽の上水を数回入れ替え，奇形卵を取り除く。
▽	
浮遊幼生の収容	採卵後10～20時間が経過し，浮遊幼生の浮上がみられたら，収容する。奇形・死亡個体は浮上しないため，換水の際には，底水を排出する
▽	
浮遊幼生の飼育	給餌と換水（1日3回程度）を繰り返し行い，7～14日後に幼生が200μを超えると，着底が始まる。順調な場合，1日で約10μ程度の成長をみる。
▽	
着底稚貝の収容	着底期に入ると，水槽の底に砂を敷く。着底初期は，浮遊幼生と着底を繰り返すが250～290μになると完全な底生生活に移行する。
▽	
着底稚貝の飼育	給餌と換水を繰り返す。換水は週1～2回の頻度で行う。初期は数種類の植物プランクトンを混合した方が，歩留りや成長が優れる。
▽	
稚貝放流	人工干潟などに放流する。秋期放流する場合，放流直後の散逸をさけるため，台風の動向に注意する。

注：μは1000分の1ミリメートルを表わす。

第8図 赤須賀ハマグリの子苗生産行程
出所：赤須賀漁業協同組合資料

第3表 ハマグリの年別種苗(天然・人工培養)放流量と漁獲量

年	種 苗			人工種苗 (千個)	漁 獲 (トン)
	天 然 種 苗		産 地		
	重 量 (トン)	個 数 (千個)			
1975	9.6	2,286	九州産	—	879
1976	8.0	1,905	九州産	2	454
1977	13.0	3,095	九州産	20	228
1978	9.4	2,238	九州産	30	93
1979	11.3	2,690	九州産	50	64
1980	11.2	2,667	九州産	2~5	111
1981	5.0	1,190	九州産	3~10	132
1982	1.2	286	九州産	310	94
1983	3.9	929	九州産	2,500	70
1984	6.0	1,429	九州産	—	52
1985	7.0	1,667	九州産	—	29
1986	10.6	2,524	九州産	100	106
1987	10.0	2,381	九州産	670	87
1988	5.2	1,238	九州産	300	78
1989	6.7	1,595	九州産	1,000	31
1990	3.5	833	九州産	3,000	32
1991	4.2	1,000	九州産	2,500	18
1992	3.8	893	九州産	—	15
1993	3.0	721	九州産	4,000	10
1994	4.1	991	九州産	4,000	10
1995	0.2	42	九州産	3,000	1
1996	?	?	外国産	1	4
1997	?	?	外国産	90	6
1998	?	?	外国産	200	38

注：天然種苗の九州稚貝は、熊本県の緑川産が主体と思われる。
 天然種苗(殻長20~30mm)は25mm = 4.2gとして個数換算した。
 人工種苗生産は1976年から開始された。
 [-]印は放流した人工種苗が全滅の年度である
 1996年から九州産の代わりに北朝鮮産と中国産の種苗が導入されはじめたが数量が不明。

には、組合員は195名いるが、ハマグリ漁のできるマキナカは84名である。彼らはハマグリだけでなく、季節によって、シジミや、アサリ、シラウオなども漁獲し、クロノリの養殖もしている。ハマグリが激減したため、現在はシジミ漁が彼らの主要な漁獲物となっている。

しかし、1997年の調査結果では、長年の種苗放流によって、干潟全域でハマグリが定着していることと導流堤寄りで分布密度が高くなっていることが判明した。「あと10年、20年経っていけば、桑名のハマグリもまあ最盛期まではいかないとしても、半分近くは戻ってくるんじゃないですか。」と漁協関係者は語っており、桑名蛤の復活に期待を込めている。

赤須賀におけるハマグリ漁復活のための努力とそのささやかな成果は全国の先頭に立つ

プロジェクトとして、1978年から三重県や全国の研究会で発表されてきた。そして、現在も、シジミとクロノリの養殖技術研究と併せて、漁協を主体に、桑名市および三重県の協力のもとで、この事業が続けられている。

また、その他に、漁協では漁業を維持するために、流通において競争力の高い共販体制を採用したり、組合員の高齢化と後継者不足問題に対して、操業体制と雇用体制の調整を行ったりして状況の改善を図ろうとしている。

IV. むすび

絶滅の危機にまで直面した桑名蛤の激減と漁協の対応策について論じてきた。

減産の原因として、乱獲・汚染・干拓・浚渫・地盤沈下等々が考えられ、証明されてもきたが、これらは個々の影響もさることながら、すべてが総合的に関連し合って桑名蛤の絶滅の危機をもたらした。これらの減産要因のいくつかは、漁に関する規制や禁止事項を設けることで除去され、状況は改善されつつある。

しかし、決定的なことは、干拓によってハマグリが完全に生息域を奪われたことである。しかも、このような多大な犠牲を払った干拓事業の中でも、最善の生息場所を最大の面積で潰してしまった木曾岬干拓地は、今もって何らの利用もされず、荒地として放置されている。これはまさに日本の公共事業の妥当性が問われるべき典型的な一例である。最近この干拓地の処置に困った県側はそれを自然観察・体験園として活用したいと考え出した。初期の目的である農地としての利用の必然性を失い、また、工業団地とするには低過ぎて、今後更に500億円の巨費を投じて盛り土をせねばならぬという。自然園としても、日本ではすでに同様若しくはそれ以上の好適地が多数現存しており、ほとんどその価値を見出せないとの見解もある。

そこで、発想を転換し、その埋立土砂を撤去し、再び干潟として復原することが最善ではないかと筆者は考えている。ある筋（朝日新聞朝刊「論壇みえ」、2001年4月12日）の試算によるとその経費は更なる盛り土にかかる費用とほぼ同額だろうと見積もられると言う。もしそうであるならば、ハマグリその他の魚介類の復帰はもとより、関連する生態系が復元され、自然園的效果も当然併せて発生するわけで、一石二鳥の効果を期待し得よう。

一方、増産対策としては、減産原因の除去とともに移入・輸入種苗の養殖・蓄養や人工受精からの完全人工培養が図られているわけであるが、筆者はその完全人工培養に期待したい。

従って、その最も難しい受精からプランクトンとしての浮遊段階までのマニュアルを確

立し、それを復帰されつつある生息環境改善の成果と協働させて飛躍的増産体制を確立することが桑名蛤の今後を左右する最大の要因であると考えている。

環境保全・復元と人工培養を車の両輪として推進するためには、人文社会科学、自然科学の学際的研究や、密漁取り締まり強化の必要性もさることながら、啓蒙や世論喚起、河川・海域に関する政策の実施といった総合的な対応によって、初めて完結し得る。本論はそれを桑名蛤という一つの小さな生物を通して考察したささやかな研究であった。

文 献

- 赤須賀漁業協同組合 (1999) : 『桑名産ハマグリ復活に取り組んで』 赤須賀漁業協同組合。
平賀大蔵 (1998) : 『海で生きる赤須賀』 光出版印刷株式会社。
三重県桑名市農林水産課 (1997) : 『ハマグリ種苗確保育成対策事業—桑名名産「ハマグリ」の復活をかけて』 三重県。
水野知己 (2000) : 木曾三川, 中村幹雄編著 : 『日本のシジミ漁業—その現状と問題点』 たたら書房, pp.152-167.

The Large Decline in Production of *Meretrix lusoria* in KUWANA and Corresponding Measures Taken by the Fishery Association

ZHANG Shufang

KUWANA *Hamaguri* (*Meretrix lusoria*), formerly famous for being the most productive in Japan because of the existence in Kuwana of vast shallows spread across the estuaries of three big rivers (the *Kiso*, *Nagara* and *Ibi*), is now on the brink of extinction, so that even people in KUWANA lament that they cannot eat “true” KUWANA *Hamaguri*.

This article, based on my own research in AKASUKA, a fishery village specializing in *Meretrix lusoria*, tries to explain the reasons for and the actual circumstances of this decline in *Meretrix lusoria*, as well as the strategic countermeasures taken by the Fishery Association in KUWANA. This study shows the crises and contradictions existing in the industrial development of Japan, which were so rapidly realized at the expense of natural and traditional resources.

The reasons for the reduction include many factors. First, practically “free” fishing, which has reduced the natural stock of *Meretrix lusoria*. Second, public pollution, which has chemically affected *Meretrix lusoria* and its environment. Third, reclamation of land from the sea for cultivation, dredging and deepening of the estuaries, and the sinking of the sea ground, all these caused a reduction in the vast shallows which had been spread across the estuaries of the three rivers and offered a natural medium for *Meretrix lusoria*. The most important among these was however the construction of low-lying paddy fields between 1966 and 1974 covering 444 ha. This project led to the near disappearance of the breeding environment for *Meretrix lusoria*. Besides, the reclaimed land, called KISOZAKI, has not been cultivated, having lost its agricultural land value. This big public project is an example of Japanese public enterprise undertaken sometimes with no clear vision about the nature of public enterprise.

To boost production, the Fishery Association has taken measures to foster the

breeding of clams through artificial fertilization and the establishment of immature clam beds. However, artificial fertilization technology is not well established. To set up a system that will increase output, it is essential to clear the most difficult hurdle: that between artificial fertilization and the swimming period of the organisms. The breeding environment must also be improved as well. However, because of the difficulty of regaining lost breeding shallows, it is almost impossible for the inhabitants of KUWANA to achieve the production levels of *Meretrix lusoria* that they once enjoyed.