

# 国際漁業研究

## 第5巻第1号

### 目次

#### 論文

- |  |       |    |
|--|-------|----|
| 1. 水産基本法の成立 .....                                      | 小野征一郎 | 1  |
| 2. 「沿岸漁業等振興法」に基づく諸事業の問題点と<br>「水産基本法」による諸施策への要望 .....   | 小網 汪世 | 11 |
| 3. マグロの国際資源管理と便宜置籍船 .....                              | 宮原 正典 | 19 |
| 4. 欧州連合漁業政策をめぐる問題<br>－シェトランド、PESCA、INTERREGを題材に－ ..... | 柑本 英雄 | 27 |
| 5. 種苗放流と資源増殖 －シロザケの場合－（欧文） .....                       | 川崎 健  | 33 |
| 6. ナイジェリアの漁業 －現状と課題－（欧文） .....                         | オモトソ  | 37 |
| 7. 南ナイジェリアの持続的漁業管理における<br>女性の役割（欧文） .....              | オモトソ  | 49 |
| 8. ナイジェリアにおけるホテアオイ－将来展望（欧文） .....                      | オモトソ  | 57 |

#### 論壇・エッセイ

1. 頑張れIWC－対立から共生へ
2. 日本漁業の盛衰
3. 乱獲という言葉の思い出
4. ふるさとづくり

#### 時の話題

メコン河の漁業調査活動

2002年6月

国際漁業研究会（JIFRS）

<http://www.arc-corp.co.jp/JIFRS/>

# Journal of International Fisheries

5 (1)

## Table of Content

1. The Establishment of the Basic Law on Fisheries Policy (in Japanese) .....	Seichirou ONO	1
2. The Problems about Various Works based upon Coastal-fisheries Promotion Law and the Measures demanded for the Newly Enforced Fisheries Basic Law to Take up (in Japanese) .....	Hiroyo KOAMI	11
3. International Management of Tuna Resources and Flag-of-convenience (FOC) Fishing Vessels (in Japanese) .....	Masanori MIYAHARA	19
4. A Study on the 2002 Revision of the Common Fisheries Policy: "Common" Fisheries Policy or "Regionalized" Fisheries Policy? (in Japanese) .....	Hideo KOUZIMOTO	27
5. Effects of the Seed Liberation on the Stock Enhancement: A Case Study on the Chum Salmon .....	Tsuyoshi KAWASAKI	33
6. Problems and Prospects of the Nigerian Fishing Industry .....	OMOTOSO FUNMILOLA	37
7. The Role of Rural Women in Sustainable Fisheries Management in Southern Nigeria .....	OMOTOSO FUNMILOLA	49
8. Water Hyacinth in Nigeria: Which Way Forward? .....	OMOTOSO FUNMILOLA	57

June 2002

Japan International Fisheries Research Society  
(JIFRS)

<http://www.arc-corp.co.jp/JIFRS/>



## 水産基本法の成立

### The Establishment of the Basic Law on Fisheries Policy

小野 征一郎  
(近畿大学教授)

E-mail: [ono@nara.kindai.ac.jp](mailto:ono@nara.kindai.ac.jp); Tel: 0742-43-1511; Fax: 0742-43-1593

【要約】 水産基本法は、所得格差是正を目的とした沿岸漁業等振興法(沿振法)(1963)にかわり、21世紀の水産業の基本的枠組みを定める。同法は、①水産物の安定供給と②水産業の健全な発展を政策理念として掲げ、加工・流通をあわせた水産業全般を対象とするのみならず、消費者としての国民一般をも含む。

水産物の食用自給率が53% (2000年)まで低下したが、そこには自然的要因のほか、社会経済的要因に基づく乱獲が作用しており、①には持続的資源利用=資源管理が不可欠である。自給率低下については、「豊かな食生活」を享受する需要・消費サイドの要因を見落としがちであり、また世界3大漁場に恵まれた水産業は、農業よりもはるかに優れた生産条件をもつ。②は、資源管理に積極的に取り組み、他産業なみの漁業所得をあげる漁業経営を築きあげることが重要となろう。量的に大多数をしめる沿岸漁船漁家において、5トン未満層では沿振法以来のテーマである所得均衡がなお達成されていない。80年代以降の漁家所得は漁業依存度を低下させ、漁業外所得にますます頼っている。とすれば水産業を、川中・川下の流通・加工・外食、さらには海レクをも視野に取めたフィッシュ・ビジネスとして展望することが考えられよう。水産基本法が海岸生態系を保全し水産業を環境保全産業として再生させる起点となり、地球環境問題に寄与することが期待される。

【キーワード】 水産物自給率、中核的漁業者協業体、漁業依存度の低下、フィッシュビジネス、遊漁、海面利用の対価、市民的海面利用、環境保全産業

【Abstract】 SUISAN KIHONHOU (the Basic Law on Fisheries Policy in Japan) lays down the basic framework of the Japanese fisheries in the 21st century for the Coastal-fisheries Promoting Law of 1963 aiming at correction of income difference between fisheries and other sectors. With the political doctrines of ① stable supply of fisheries products to the Japanese and ② sound development of fisheries in Japan, the law covers not only fisheries including fish processing and marketing sectors, but also general public as consumers of fisheries products. The food sufficiency rate of fisheries products in Japan decreased to 53% in 2000 because of overfishing based on socio-economic factors in addition to natural cause. The stable supply of fisheries products for the people requires sustainable utilization of resources with appropriate resource management. The reduction of self-sufficiency rate is affected by the change in demand from subsistent food intake to substitutional food intake in affluent society. However, the Japanese fisheries sector facing with one of the three richest fishing grounds in the world has far better production conditions than agriculture. For sound development of fisheries, to actively engage in resource management and to establish fisheries business enterprises, which earn fisheries income comparable to other sectors, are important. The correction of income difference have long been the theme for coastal fishing households with vessel less than 5 gross tons, the majority of fishing households in Japan. But the efforts have been in vein and income dependence on fisheries has decreased among fishing households after the 1980s. Thus, the fisheries business in the future must include not only marketing, processing, and eating out sectors, but also the marine recreation sector. The law provides the base for revival of fisheries as an environmentally graceful industry with preservation of marine eco-systems and contributes to the solution of environmental problems on the earth.



## 1. はじめに

日本水産業は21世紀初頭において、戦後の基本的枠組を形成した漁業制度改革、所得格差の是正を目的とした沿岸漁業等振興法—沿振法と略す—の制定につぐ第3の転機をむかえている。漁業制度改革が水産業の復興・再建を「民主化」を通じて達成しようと企図し、「貧しさからの開放」が漁民のみならず、日本国民全体の課題であったことはよく知られている。沿振法が「沿岸漁業等の従事者…の地位の向上」(1条)を目的とし、「漁業調整機構の運用による水面の総合的利用」(1条)を定めた漁業法も、射程を事実上、漁業内部に限っていた。しかし、水産基本法は「国民に対する水産物の安定的供給」(2条3)を謳い、国民全体の利益を実現する観点を掲げている。

高度経済成長下、工業部門の所得上昇が先行し、立ち遅れた農漁業の生産性向上・他産業との所得均衡が政策課題となった。沿振法が沿岸漁業ならびに中小漁業に焦点をしばっていたのに対し、水産基本法では漁業部門のみならず、加工・流通をあわせた水産業全般を対象とし、遊漁(「漁業者以外の者であって、水産動植物の採捕およびそれに関連する活動を行うもの」→6条2)をも包括する。さらに消費者を含む国民一般を守備範囲に取りこんだ。これは食料・農業・農村基本法にも共通する際立った特徴である。

水産基本政策検討会報告(97.9~99.8)→水産基本政策大綱(99.12)→水産基本法(01.6)—各々、報告・大綱・基本法とする—という経過をたどったが、以下では基本法制定の背景・意義に留意しながら、今後の政策課題に論及したい。その際、基本法のモデルともいべき食料・農業・農村基本法との関連に相応の注意を払いたい。

さて報告は、①水産資源の持続的利用の確立、②自立しうる漁業経営の確立、③水産物流通・加工の合理化と消費者ニーズへの対応、④漁業地域の振興と水産基盤整備の見直し、の4点に政策方向を整理した。大綱は基本法の素案を前提に作成されたが<sup>(1)</sup>、基本法の概略・骨子をまず説明しておけば以下の通りである。

全体は第1章総則(1~10条)、第2章基本的

施策(11~32条)、第3章行政機関及び団体(33・34条)、第4章水産政策審議会(35~39条)、付則(1・2条)からなる。食料・農業・農村基本法と、多面的機能に関する規定(同法第2章4節)を除き、同じ構成である。水産物の安定供給(2条)と水産業の健全な発展(3条)を基本理念・政策目的として掲げ、報告の①が前者に、②③④が後者に各々該当する。第2章が基本法を中心であり<sup>(2)</sup>、第1節水産基本計画(11条)、第2節水産物の安定供給の確保に関する施策(12~20条)、第3節水産業の健全な発展に関する施策(21~32条)がその内容である。第2節は水産資源の適切な管理と調査研究、増養殖の推進を主とする。第3節は担い手・漁業経営をめぐる最も議論が集中し、流通・加工・消費、漁村の活性化、生産から流通にいたる水産基盤の整備といった広汎な問題を含んでいる。

本論では2において第2節<sup>(3)</sup>を、第1節水産基本計画のうち<sup>(4)</sup>、基本理念を表現するわかりやすい目標と見なされる水産物自給率と関連づけて検討する。第3節を3・4において、とくに4では海洋レクリエーション—海レクとする—を主に念頭において、基本法の今後の課題を述べる。5では海面の利用形態に基づき、海面利用の対価と環境保全産業としての水産業を検討課題とし、全体をしめくくっておきたい。農業において焦点を形成した多面的機能にも論及する。総じて本論では沿岸漁船漁業(10トン未満)が主要な対象となろう。

## 2. 水産物の安定供給

「沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へ」のスローガンが象徴する高度成長期の水産業は、「海洋自由」を享受し、大洋・日水等の大手資本に主導された遠洋漁業が発展の波頭に立っていた。「沿岸から沖合へ」の転換は少なかったが、北日本漁業を主として、「沖合から遠洋へ」の漁業転換が進む<sup>(5)</sup>。スケトウダラを対象とする北転船がそれを代表し、沿岸漁業における過剰就業を減殺・解消していった。新たな漁場開拓による処女漁場が存在し、事実上、「資源無限」を想定していたのである。



82年国連海洋法条約が採択され、94年発効し国際的規範として公認され、96年日本が批准する経過は一本道とは言えないが、80年代に醸成された水産資源の有限性に対する認識が、90年代を通じて共有され浸透していく過程と見なされよう<sup>(6)</sup>。沿岸漁業において緒についた資源管理型漁業が一定の拡がりを見せ<sup>(7)</sup>、97年からTAC（漁獲可能量）制度が施行された。99年日韓漁業協定が、2000年日中漁業協定が発効し、東北アジア海域にも遅ればせながら200海里体制が本格化する。管理型から事実上除外されていた養殖業には99年持続的養殖生産確保法が成立し、漁場の環境容量に見合った養殖生産を堅持しようとして試みている<sup>(8)</sup>。漁船漁業における乱獲、養殖業における密殖は日本水産業の代名詞であったが、そして現在でもそれを「卒業」したとはとうてい言えないが、資源管理は水産業の公理となったのである。

基本法・第2章第2節は以上の事態を背景にもち、漁業法および資源管理法（海洋生物資源の保存及び管理に関する法律、通称TAC法）の改正により、広域漁業調整委員会を設置し、また漁獲努力量管理制度（TAF：Total Allowable Effort）の創設により、資源管理を強化しようとしている。前者では日本周辺海域を太平洋、日本海・九州西に二分し、さらに瀬戸内海を加えて広域漁業調整委員会を新設し、大臣管理漁業と知事管理漁業にまたがる水産資源の管理にあたる。これは制度的には、現存する漁業調整委員会の延長上にあるが、業種間相互の単なる利害調整をこえた管理機能・役割を果たしうるかどうか、その成否がかかっている。

後者は従来のTAC制度に加え、漁獲努力量の総量を管理する。日本の漁業管理はTAC制度の採用まで、漁船トン数を筆頭に漁獲努力量の規制を専らとしてきた。それが技術発達により、あるいはありていに言えばモグラ叩きゲームにも似た「抜け道」探しにより、実効性を失いがちであったことはよく知られている。問題はTAEをはかる基準・尺度であるが、操業日数・操業時間等明白な指標でなければ効果を期待しえまい。TACは一律の暦年方式から魚種ごとの漁業時期に改められる。悪化した資源の回復には、必要に応じ広

域漁業調整委員会の指示を活用することも想定されているが、資源管理に積極的に取り組もうとする姿勢は評価できる。

さて70・80年代に1,000万トンを超えていた生産量は90年代に急減し、2000年には638万トンに縮小した。アメリカ・ロシア海域からほぼ完全に締め出された遠洋漁業は、いまや僅かに86万トンにとどまる。政策的にもまた実際にも、日本の経済水域内の沖合・沿岸漁業の利用・管理がきわめて重要になったのである。もちろん、海況変動によるマイワシ激減（ピーク＝88年の449万トンに対し、2000年では16万トン）を見落とすわけにはいかないが、自然的要因以外に、社会経済的要因に基づく資源回復力をこえた漁獲—乱獲—が生産縮小を招いていることは否定しがたい。

ところで農業とは異なり、もともと水産業は戦前以来輸出産業であった。しかし1971年以来輸入産業化し、水産物の安定供給を基本理念として掲げなければならなくなったのである。日本の国際収支が黒字基調となるのは70年代のことであるが、それまで国内的・国際的に比較優位産業としてフロント・ランナーであった水産業は、80年代後半以降完全にその地位を失った。ここで水産物を含む食料自給率について2点を指摘しておきたい。

第1。200海里体制の定着、さらに85年のG5以降の急速な円高により、水産物自給率（食用）が2000年には53%まで低下した。そこには前述した国内生産の縮小が作用しており、適正な資源管理による供給力の向上が欠かせない。自給率の議論においては国内生産サイドからの接近が多いように見受けられるが、以上を確認したうえで、自給率低下が需要・消費サイドからの要因、言い換えれば食生活の実態に起因することを、ややもすれば見落としがちであることを述べておきたい。

例えば20万トンを超えるシロザケの回遊がありながら、より高価なベニザケを10万トン以上も輸入し、消費者＝国民は「豊かな食生活」を享受している。これは水産物のみならず、食生活全般にあてはまる。この観点からすれば、食品の表示・情報の提供・知識の普及などをとりあげる食料消費に関する食料・農業・農村基本法16条、および



それに基づく食生活指針（2000年3月）がどのように機能していくか注目されるのである。

第2。農産物と水産物がともに自給率を低下させていることは共通するが、両者の生産条件は基本的に大きく異なる。すなわち日本の周辺水域は有数の豊度を誇る世界3大漁場の一つであり、200海里水域内面積も世界6位の広さである。他方、傾斜地が多い日本の国民1人当りの農用地面積は、アメリカの1/20に過ぎない。日本の穀物生産＝土地利用型農業は決定的ハンディキャップを背負っているのであり、WTO体制下の「自由貿易」こそ“フェア”ではないと言うべきであろう。

世界でも有数の恵まれない生産地条件をかかえる農業は、畜産物消費の激増→飼料穀物の大量輸入を主因として、農産物自給率が急激に低下し、ベースとなる穀物自給率は3割をきった。この趨勢を押しとどめることはおそらく至難であろう。それは食料・農業・農村基本法が、「食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能」（第3条）を重視することに明示されているが、水産業の多面的機能については後述する。

### 3. 漁業経営

水産業の健全な発展をテーマとする第3節は「効率的かつ安定的な漁業経営」（21条）を冒頭に掲げ、ア. 漁業就業者、イ. 加工・流通（25条）、ウ. 漁村振興と都市・漁村の交流、エ. 水産基盤の整備（30・31条）等<sup>98</sup>を規定する。3ではアとも関わる<sup>99</sup>漁業経営を検討し、残る3者は4に関連づけて記述しよう。

基本法の「効率的かつ安定的な漁業経営」は報告の「意欲と能力のある経営体」に端を発し、後者は最も多くの注目を集め、様々な議論が行われている<sup>100</sup>。まず報告の内容を紹介しよう。

「意欲と能力のある経営体」については、効率的な漁業経営により他産業に見合う漁業所得を上げ、資源管理にも積極的に取り組むような漁業の中心的担い手たるべき者を、地域の漁業や資源の実態に応じて具体化していく必要がある。その際、

漁業生産組合の活用等担い手の組織化を図ることも検討すべきである。

すなわち、A. 効率的な漁業経営による他産業なみの漁業所得、B. 資源管理に積極的な中心的担い手、の2点が核心であった。大綱はこれを受けて、「担い手の組織化」として中核的漁業者協業体—「協業体」とする—を提起し、水産庁は2001年度から「中核的漁業者協業体育成事業・漁業の担い手育成推進事業」に着手した。それによれば協業体の要件として、①代表者が青年漁業者（50歳未満）であること、②地域の資源管理・漁場保全の中心的役割、③水産物流通の効率化の役割、④新規漁業者の受け皿としての機能、を果たすことの4点を挙げる<sup>101</sup>。「協業体」は水産業改良普及員の支援をうけて漁業共同改善計画を作成し、都道府県がそれを認定し、優遇措置を講ずるという仕組みである<sup>102</sup>。

漁業就業者、とくに雇用者よりも自営漁業者が減少し、加えて60歳以上の就業者比率が4割をこえ、高齢化が著しい。農業と同様に漁業においても、担い手の弱体化が量的・内容的に進んでいる。それは青年漁業者の資格を50歳未満にせざるをえないことにもうかがえるが、ここでは個人—例えば認定農業者—にではなく、グループ—「協業体」—に着眼している点に注目したい。専ら自らの経営のみに執心する「意欲と能力のある経営体」よりもむしろ、地域漁業のリーダーとして、資源管理—漁船漁業—および漁場保全—海面養殖業—、さらには流通にも取りくむことが想定されているのである。とくに漁場を共同利用する漁船漁業では集団的管理が不可欠であり、個人よりもグループの役割が大きい。多様性に富む沿岸漁業の地域事情に即した経営像を、中核的漁業者協業体として認定することが都道府県に期待されているのである<sup>103</sup>。操業秩序を守りルールに基づいた資源管理により<sup>104</sup>、他産業なみの漁業所得をあげることが漁業経営に求められている。

「魅力ある漁業」がしばしば強調されるが、その第1条件はいかに高所得を確保・保証するかである。漁業は労働条件にしても休日にしてもハンディが大きい。それを補うには、東京のサラリー



マンにも遜色のない高所得が不可欠である。もちろん漁業者にとって所得だけが「魅力」のすべてではないが、3K職場といわれる漁業に他産業以下の所得で就業することは、職業選択として一般にはできない相談であることを銘記しておきたい<sup>66</sup>。それでは沿岸漁船漁家の経営動向はどういう状況にあるのだろうか。

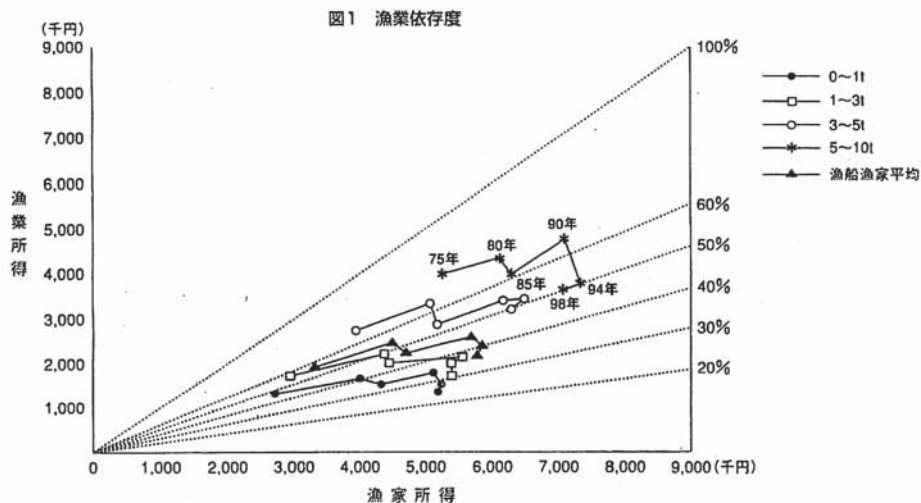
図1は沿岸漁船漁家のトン数階層別に、漁家所得と漁業所得を75年からほぼ5年ごとにプロットした。グラフ上の斜めの点線は漁家所得にしめる漁業所得の比率(%)を表わす。最初に漁船漁家平均から検討すれば、1～3トン層と重なり見辛い、横ばいまたはゆるやかな右肩あがりに推移し、90年代半ば以降停滞していることがわかる。漁家所得を示すヨコ軸の右方向への推移は所得上昇を物語るが、問題はその傾斜である。すなわち75・80年では漁業依存度が50%線の上方に位置していたが(56.7%・53.4%)、85年以降50%線の下方となり、98年では40%線をも割り込む(37.8%)。沿岸漁船漁家とは言いながら、漁業所得が漁家所得の4割未満、年金は漁業所得の延長と見なしてよかろうが、それを合計してようやく漁家所得の過半に達するのである<sup>67</sup>。漁船漁家の内部に立ちいれば、事態はいっそう鮮明になる。

沿岸漁船漁業の半ばをこえる1トン未満・1～3トン層では、98年の漁業依存度が各々25.7%、31.8%、500万円台の漁家所得の大半を漁業外所得に頼る。言いかえれば漁業に主要な所得源泉を求めない、「漁業者ならざる漁業者」として存在する。沿岸漁船漁業経営体数の約4割をしめ、中心的経済階層である3～5トン・5～10トンではさすがに漁業依存度がようやく5割をこえている。しかし横ばいの推移が物語るように、90年代半ばまで漁家所得が着実に上昇したが、それは所得率の低下による漁業

所得の伸び悩みを、漁業外所得の増加により補い実現したのである。念のために5～10トンの計数を掲げておけば、75年の漁家所得529万円・漁業所得400万円・漁業依存度75.6%に対して、98年では各々、705万円・353万円・50.1%、漁業所得(名目)はむしろ低下した。図2-1を仔細に見れば、漁業所得のピークが5～10トンでは94年、他の3階層および漁船漁家平均では90年であることが読みとれよう。

そればかりではない。沿振法以来のテーマであった所得均衡は、養殖業を含めれば曲がりなりにも実現していると判断される。すなわち漁家所得は農家所得の8割前後、また1人当たり所得が勤労者所得の9割前後にとどまるけれども、1世帯当り所得では全国勤労者世帯とほぼ拮抗する<sup>68</sup>。しかし沿岸漁業経営体数の3/4以上に及ぶ、漁船漁家の平均では全国勤労者世帯の9割に達せず、それを確実に上回るのは5～10トン層のみである<sup>69</sup>。すなわち漁船漁家の5トン未満層では所得均衡はなお達成されず、二兼農家が6割をこえ、農業依存度が1割台の農家所得とは有意差があるとはいえ、ますます漁業外所得に依拠しているのである。漁船漁家に限れば沿振法以来の課題である所得均衡がなお達成されていないこと、とくに90年代に入って漁家の所得上昇は漁業外所得の増加に依存していることを確認しておきたい。

「協業体」が流通の効率化を、報告が流通・加工の合理化と地域振興を4本柱の2点として掲げ





る背景には、漁業依存度が時系列的に低下している事態が潜んでいる。それは漁船漁家上層においても、高度成長期にいったんは確立したかにみえた、家族労働力中心の専門的家族経営の地位がゆらいでいることを物語る<sup>83)</sup>。のみならず漁場・資源条件から少数の自立経営しか存立しえず、狭義の漁業だけに限定すれば、地域としての活力が低下し、存続すらが危ぶまれる漁村が必ずしも珍しくない。そこでは漁業生産をこえて、流通・加工、さらには漁村にかかわる情報・サービスをもあわせた広義の水産業を構想する必要性が生まれているように思われる。

200海里体制により川上＝漁業生産は縮小したが、その地位後退を中間需要が補い、流通・加工・外食＝川中・川下のフィッシュビジネスは拡大基調にある。水産業に対して川上から川下にいたる、さらには最終消費をも視野に収めたフードシステムとしての考察が求められているのである<sup>84)</sup>。農業において地域内発型アグリビジネス<sup>85)</sup>、一般には6次産業化が提唱されているが、このフィッシュビジネスとしての水産業という視角から検討を加えてみたい。

#### 4. フィッシュビジネスとしての水産業

海面利用はまず漁業において確立・体系化した。漁業的＝産業的利用のみならず、釣り・潮干狩りの遊漁が代表する市民的・レジャー的利用＝海レクが急激に勃興した。漁業センサスは「レクリエーションを目的として、海面において水産動植物を採捕する者」を遊漁者として特記するが、釣りを主とする海面遊漁者数が着実に増加し、のべ4,000万人に近づいている。遊漁以外では親水アメニティ型海レクの代表である海水浴の微減を除き、いずれも急増した。マリンスポーツが倍増をとげ、親水タイプのキャンプ客の伸びも大きい。海レクと部分的に重なる水産物直販店の利用者が2,000万人をこえ、民宿は3,700万人を収容できる<sup>86)</sup>。大綱は資源管理の観点から遊漁およびつくり育てる漁業に種苗放流の経費負担を求め、基本法が遊漁を含む水産業全般に、政策対象を拡充したことは冒頭で述べた。遊漁船業を現行の届出

制から登録制に改正し、遊漁を資源管理にくみこもうとしている<sup>87)</sup>。これを起点として、プレジャーボートを、さらには陸釣りを射程距離に収めるべく、よりいっそうの前進・展開が期待される。

基本法が流通・加工を対象とし、さらに遊漁を取りこんだことは、水産業にビジネスチャンスを広げたといえる。近年各地で展開している生産者の直販施設＝お魚センター、朝市・夕市、あるいは付加価値向上型のブランド化・地域特産品の開発等がさらに推進されよう。

これまで往々にして漁業者は水産物生産にとどまり、水揚げ後の販売・流通、あるいは加工による付加価値向上に関心が乏しかった。まして海レクが提供するレジャー・サービス市場を外部の観光・流通資本に任せることなく、水産サイドが積極的に掌握し活用する志向に乏しかった。周知のように漁業と海レクには様々な軋轢があり、海面利用をめぐる随所で競合し、苦情・トラブルが絶えない。漁業サイドからすれば「言いたいことは山ほどある」という実情はよく承知している<sup>88)</sup>。

しかし海レクマーケットは、内水面を含む釣りが3兆円規模といわれ<sup>89)</sup>、釣り具メーカーは無論のこと、繊維・自動車・旅行・食品・医薬・流通・テレビ・出版等、様々の業界が注目する。利用頻度を勘案した年間のべ参加人口はマリンスポーツが約3,500～4,000万人、漁業が4,500～4,700万人、両者に大差はない<sup>90)</sup>。好むと好まざるにかかわらず、海レクと「共存」をはかっていくほかないのである。流通・加工のみならず海レクをも取りこみ、他産業にヒケをとらない高収益性・高所得を実現するビジネス・チャンスが水産業に与えられている。海の生産力を完全にひき出す持続的生産を達成し、後継者の参入により漁家経営が再生産されれば、漁協を中核として漁村地域は自ずから活性化しよう。

これまでハード施設の代表とされた漁港は流通・加工・消費を一貫した流通システムの拠点として、さらに漁場・漁村整備と一体化した領域横断的分野として、水産業の基盤を形成しようと企図している<sup>91)</sup>。食料供給としての狭義の漁業のみならず、都市と漁村の交流により水産業・漁村の総合的振興を図り、ソフトなサービス産業として



水産業が活動領域を拡げ、フィッシュビジネスとして再生していくことを展望したい。

## 5. 結 び

海面の利用形態は、漁業利用・漁業外産業利用・市民の利用に大別できる。漁業外産業利用が工業（干拓、埋め立て）・海運業を中心とするスペース利用、市民の利用が海レクであるが、市民の利用には漁業と共通する資源利用と、漁業外産業と重なるスペース利用のほか、アメニティ価値の追求が存在する。豊富な魚介類、自然的・人工的景観、静穏水域の広がり等の自然環境の豊かさはアメニティ空間としてそれ自身固有の価値をもち、国民生活の豊かさを追求する環境資産として海面利用の評価を高めている。海面の環境保全は本来、人間がそこで生活し利用するうえでの基本的前提であり、「海」は人間として享受する自然との関係を象徴していると考えられる。

海面の資源利用においてこれまで漁業が日本では卓越しており一当然ながら鉱業が一部進出している一、高度成長期には埋め立てが代表するスペース利用が優先され、アメニティ価値は80年代以降次第に注目され重視されるに至った。資源利用も漁業が環境産業として見直されつつあると同時に、釣りを筆頭とする海レクがますます比重・役割を高めている。以下では海面利用の対価および環境保全産業としての水産業、および関連して水産業・漁村の多面的機能に論及し、本論をしめくくっておきたい。

周知のように国連海洋法条約は排他的経済水域（EEZ）を設定し、沿岸国に主権的権利を認め、EEZ外の公海資源を人類の共有財産と規定した。EEZとともに2大争点であった深海底資源についても、アメリカの「拒否反応」を筆頭に先進国の反対により大幅に形骸化されたが、同様の原則が否定されたわけではない。すなわち魚類を含む公海資源は、特定国・特定個人の占有物ではなく人類の共有財産と考えられるのである。

この論理をそのまま適用すれば、EEZ内の水産資源は、沿岸国の国民の共有財産ということになる。欧米諸国では野性生物－魚－は万人の共

有物と見なされる。アメリカで発達した公共信託理論によれば<sup>98</sup>、国民から負託をうけた国・州が水産資源を公共信託財産として適正に管理する責任を負う。漁業者は国・州から水産資源の管理を委託され、管理費用を負担するのである<sup>99</sup>。日本では「無主物先占」の民法の規定に基づき、水産物が「無主物」であることが強調され、「先占」により所有権が発生すると説明される。後者は日本・欧米に共通するが、前者は明治漁業法の延長にたつて、「無主物」＝誰のものでもないとは、地先水面の漁業者のものとして暗々裏に－とくに漁業サイドでは－想定している傾きがある<sup>100</sup>。

公共信託理論を日本に直輸入することはともかくとして、「自然の恵み」である水産資源が特定個人・グループの占有物ではなく、国民全体の共有財産であり、共有資源であることは理の当然ではなかろうか。これは国連海洋法の論理にもなっており、漁業・養殖業者は国民の代表として、あるいは国民の代理人として、共有財産である漁場・水産資源を利用・管理しているのである。大綱が、つくり育てる漁業および遊漁に費用負担を求めることを企図し、それをうけて基本法6条が定められていることは前述した。放流資源における受益者負担の原則は、理念的には、天然資源にも及ぶはずである<sup>101</sup>。放流マダイであろうと天然マダイであろうと、水産資源の利用には対価を伴うのである。ましてアメリカのようにOpen Accessではなく、日本では漁業権が排他的に付与され、許可制度により新規参入が制限されているのであるから。

共有資源＝コモنزの経済理論は近年急速に深められているが、EEZ内の海面利用は、漁業であるか海レクであるかを問わず、あるいは海砂採取業者であっても、利用者として対価を負担する。漁業の代表する資源利用－遊漁も同様－と、スポーツ型・クルーズ型の海レクにおけるスペース利用とでは内容的に異なるが、海面利用には対価を伴うのである。免許可料撤廃運動の歴史的経緯はしばらくおき、水産業の存立条件でもある環境保全もしくはモニタリング機能、海レク、国境域の監視といった漁業の多面的機能から、利用料のレベルには充分配慮してよい。と同時に、国民の



共有財産である水産資源を利用する対価を自ら負担するという原則を踏まえたうえで、海レクにも対価を要求し、漁業がイニシアティブをとって海面利用の管理体制を構築することが要諦なのである。<sup>93</sup>

食料・農業・農村基本法は生産活動の多面的＝副次的機能、つまり農業の外部経済効果に焦点をあて、中山間地域に直接支払制度を導入した。水産業・漁村の多面的機能を考えてみたい。

農業の多面的機能とは、「農業生産活動が行われることにより生ずる食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能」（食料・農業・農村基本法3条）と定義される。生産活動に直結することを基準にすれば、資源利用の水産業は環境保全と不可分の関係にあり、モニタリング機能を果たしうる。漁村文化の継承も農業と同様である。海難救助・国境監視・防災に対する貢献、総じて国民の安全性への寄与が指摘できようが、その機能はさして大きくはない。複雑なのは海レクである。資源利用の遊漁が水産業の多面的機能にあたることは確かであるが、スペース利用の海レクおよび海面のアメニティ空間としての価値を水産業・漁村の生産活動から直接に導くことは困難であろう。アメニティ価値が環境保全と密接な関係をもつことは疑いないけれども、自然景観と不可分の、生産対象としての「海」の属性であると考えられる。<sup>94</sup>

農・水産業の生産条件が決定的に異なることを先述したが、水産業は理念的に、また経済的にも多面的機能に多くを期待するよりは、いまや国民的レジャーとして定着した海レクを、水産政策の全面的な遊漁船業による釣りのみではなく一対象に含めることを選択すべきではなからうか。そこでは水産資源の管理のみならず、海洋環境の維持・保全がますます重要とならう。

海洋生態系との調和をあまり考えず、陸上の生産活動をそのまま沿岸域に延長する性格が60・70年代の海面利用には濃厚であった。しかし現段階においては、狭義の産業的利用に限ることなく、市民的・総合的の海面利用を生命とする水産業が、積極的なイニシアティブを発揮するまたとない機会が提供されている。自然環境との調和を守りな

がら人間の利用ニーズに応える、自然と共生するビジョン・政策の構築に、水産業が積極的な役割を果たすことが期待されるのである。

基本法が適正な資源管理により、海洋の環境保全の旗手となり最大のよりどころであることは言うまでもない。しかしそのみでは、陸上活動に起因する環境破壊には手が届かない。ダイオキシン・PCBがその端的な事例である。産業排水・畜産を含む農業排水・生活排水が海洋汚染をすすめ、開発事業が貴重な干潟・藻場を失わせてきた。地球環境問題が21世紀の人类的課題として提起されていることは周知の通りである。海洋生態系を保全し、水産業を環境保全産業として再生させるためには、基本法を出発点として、それをこえる国民的・人类的課題が存在することを指摘しておきたい。

## 注

- (1) 今井 敏「水産基本法の制定について」p.223（『日本水産学会誌』68-2, 2002）。
- (2) 第1章では、本文でも触れたが基本法の理念・目的（1～3条）を述べ、また国・地方公共団体・水産業者・消費者の責務・努力・役割等（4～8条）、法制上の措置（9条）、水産白書（10条）について定める。第3章以下は省略する。
- (3) 小野征一郎「水産基本法と水産研究」（『日本水産学会誌』68-2, 2002）において、第2節を中心に水産基本法と水産研究の関連について論じた。
- (4) 水産施策の基本的方針、水産物の自給率目標等について水産基本計画を定め、おおむね5年ごとに見直すことを11条に規定する。
- (5) 岩崎寿男『日本漁業の展開過程』p.76～78, p.140～142（舵社、1997）。
- (6) この点に関する佐野宏哉大日本水産会会長の発言は、水産業界の内部からの、ただし現業からやや距離をおいたオール水産の立場からの、見解として貴重である。例えば「21世紀、新たな船出（年頭会見）」（水産経済新聞2001年1月10日）。



- (7) 妻小波・小野征一郎「沿岸漁業における漁業管理と管理組織」(『東京水産大学論集』第36号, 2001)。
- (8) 小野征一郎・宋政憲「魚類養殖業の現状と課題」p. 89~94(水産庁企画課『水産経済研究』No. 57, 2001)。
- (9) 人材の育成・確保(23条)、女性の参加(28条)、高齢者の活動(29条)の規定がある。
- (10) ア~エのほか、漁場利用の合理化(22条)、漁業災害による損失補てん、水産物の価格変動の緩和(24条)、技術開発(27条)、多面的機能(32条)を定める。
- (11) 例えば『農村と都市を結ぶ』2000年9月号。
- (12) 水産庁研究指導課「21世紀の漁業の担い手育成をめざして」(パンフレット)。要件として4点をあげたのち、「協業体は生産・販売等の取り決めを行うグループであり、必ずしも共同経営や生産組合化の必要はありません」とただし書きを付している。共同経営へのこだわりが否定されている。
- (13) 漁業再建整備特別措置法を改正することにより、沿岸漁業を含む全漁業種類に対して資金融通等の支援を行い、また漁業経営・水産物マーケティングの研修会、情報提供事業等を予定している。
- (14) 島秀典「漁業就業者の確保・育成の在り方について」・水産庁研究指導課普及教育班「担い手の確保・育成について」(『漁協』No. 88, 2000)。
- (15) 管理型の提唱者でありトレーガーであった長谷川彰氏は、「日本漁業は、現在、漁業資源の管理について大きな転期を迎えつつあるとあってよい。漁業規制は違反されるためにある、といった伝統的な風潮に変化が生まれ始めているのである」(『漁業資源の管理』p. 78、日比谷・田中・若林編『21世紀に向けての沿岸水産資源の開発』厚生社恒星閣, 1988)と指摘していた。
- (16) 井元康裕「統計から見た漁業就業者の動向」(『漁協』No. 88, 2000)。
- (17) 年金は沿岸漁船漁家所得の14~17%をしめる(平成12年度『漁業白書』p. 93)。
- (18) 平成12年度『漁業白書』p. 95。漁家には正確には、漁船漁家・養殖漁家のほか小型定置網漁家を含む。
- (19) 例えば98年の全国勤労者世帯所得は706.7万円に対して、漁船漁家所得をトン数階層別にあげると、0~1トン=516.9万円、1~3トン=526.7万円、3~5トン=629.1万円、5~10トン=705.1万円である。98年は5~10トンでもわずかに下廻る。
- (20) 岩崎寿男「漁家漁業の動向」(西日本漁業経済学会編『転機に立つ日本水産業』九州大学出版会, 1988)。同「漁船上層漁家の漁業所得依存度低下の諸要因」(『漁業経済研究』32-4, 1988)。長谷川健二「沿岸漁船漁業の生産構造」(小野征一郎・堀口健治編著『日本漁業の経済分析』農林統計協会, 1992)。
- (21) 小野征一郎編著『水産物のフードシステム』(農林統計協会, 1999)、同「水産業の国際化とフードシステム(土井時久・斎藤修編著『フードシステムの構造変化と農漁業』農林統計協会, 2001)。
- (22) 斎藤修・佐藤和憲「地域内発型アグリビジネスの成長と存続条件」(前掲土井・斎藤編著『フードシステムの構造変化と農漁業』)、斎藤修『フードシステムの革新と企業行動』(農林統計協会, 1999)。
- (23) 加藤哲也「第10次漁業センサス結果の概要」p. 38-41(『水産振興』383号, 1999)。
- (24) 「遊漁船業の適正化に関する法律」の改正が予定されてる。
- (25) 小野征一郎『200海里体制下の漁業経済』第10章 海洋レクリエーションと漁業(農林統計協会, 1999)。
- (26) 秋月直子「地域振興における釣り人の役割」p. 8(『水産振興』387号, 2000)。
- (27) 湊清和「日本漁業と海の利用関係(中)」p. 34(『レファランス』557号, 1997)。
- (28) 長野章「漁港漁場整備法の制定とその背景」(『日本水産学会誌』68-2, 2002)。
- (29) 島山武直『アメリカの環境保護法』北海道大学図書刊行会, 1992。
- (30) アメリカの漁業許可料は、マグナソン漁業保管理法(1976年)では許可証の発給手数料に

限定されていたが、マグナソン・ステープンソン漁業保存管理法（86年）において、発給経費に加えて漁業管理費用を徴収することが認められた。ただし水揚金額の3%を管理費用の上限としている（石塚浩一「アメリカにおける漁業料金徴収制度の発展経緯と改革の方向」『北日本漁業』第28号，2000）。

- (31) 2000年6月実施した農水省統計情報部のアンケート調査によれば、水産資源は誰のものかという設問に対して、「国民全体のものであるが、放流魚などは漁業者に優先権があると思う」が、漁業者60.6%、流通加工業者58.9%、消費者66.6%に達し、「国民全体のものである」を加えると8割以上となる。また漁業者のうち13.7%は「漁業者のもの」と考えている（水産経済新聞・みなと新聞 2000年8月25日）。
- (32) 管見の限り、水産資源が国民の共有財産であ

り、漁業者・遊漁者は資源利用料を負担すべきであると説くのは片岡千賀之氏のみである。資源利用料で資源管理をすべてまかなう必要はないし、可能でもなく、両者の決定を公開することにより、国・自治体の助成＝公費支出に対する国民的理解が得やすくなるという、氏の主張は説得力がある（衆議院調査局『水産基本政策大綱』（平成11年12月）についての学識経験者の見解等」p. 33～34，2001）。

(33) 注25に同じ

- (34) 乾政秀「漁業と環境」（『水産振興』369号、1998）は、漁業活動による栄養塩類の回収、濾過性食性動物による懸濁物の除去＝水質浄化を指摘し、水産業が環境保全機能、つまり生産活動から生じる食料供給機能以外の多面的機能を果たしていると説明する。稿を改めて考える機会をもちたい。



「沿岸漁業等振興法」に基づく諸事業の問題点と「水産基本法」による諸施策への要望

## The Problems about Various Works Based upon Coastal-fisheries Promotion Law and the Measures Demanded for the Newly Enforced Fisheries Basic Law to Take up

小 網 汪 世  
海洋圏研究所

E-mail: [ssri\\_mi21\\_Koami@kit.hi-ho.ne.jp](mailto:ssri_mi21_Koami@kit.hi-ho.ne.jp); Tel: 054-628-7513; Fax: 054-628-7525

【要約】水産基本法が制定され、日本の水産業再生への努力が進められようとしている。現時点で最も重要かつ必要なことは、何故に日本周辺海域の海洋環境が悪化し水産資源が減少したかを多角的・徹底的に究明し、問題点を冷静・的確に把握して、改善への道を進めることにある。

水産基本法に基づく日本の水産業活性化の諸施策への活用を目的として、沿岸漁業等振興法具体化の際の諸問題を考察する。

【キーワード】沿岸漁業等振興法、水産基本法、所得倍増計画、高度経済成長、海洋環境保全

【Abstract】SUISAN KIHONHO (the Basic Law on Fisheries Policy in Japan) was enacted and the efforts toward the revival of Japanese fisheries have been launched. It is most important and needed to take a step for improvement with grasping problems calmly and precisely after the comprehensive study on why marine environment surrounding Japan has been degraded and the fisheries resources have been decreased. Therefore, this paper discusses problems at the implementation of the Coastal-fisheries Promotion Law of 1963, aiming at application for various measures to promote the Japanese fisheries based on the law.

### 1. 日本列島周辺海域の海洋環境の悪化と、水産資源の減少について

#### 1.1. 失敗を検討・反省しないと、より大きな失敗を招く

「水産基本法」策定の基礎となった「沿岸漁業等振興法」は、1963年（昭和38年）に制定されたが「この法律に基づく諸施策が成功していたら現在日本列島周辺海域の海洋環境は良好に保たれ水産資源も豊富になっていたのではないだろうか？」と云う疑問を多くの漁業者が抱いている。

「水産基本法」のベース（下敷き）となった「水産基本政策大綱」の検討事項には「沿岸漁業等振興法による成果」という項目はあるが、失敗についての検討は記載されていない。

かつて日本海軍は第2次世界大戦の勝敗の分岐点となったミッドウェー海戦の敗戦直後、「皆、充分判っていることだから」と反省会を開催しなかったが、このような「国家と国民を守るための戦闘集団幹部の官僚化と責任逃れ」は、その後連合艦隊の連戦連敗から壊滅への出発点となった。

日本の水産関係者も、これまでの対応の失敗の総点検を行い、斬新で柔軟な思考と対応で態勢挽回の方策を立案～推進しないと、壊滅への坂道を駆け落ちてゆくことになる。

#### 1.2 海洋環境の悪化、水産資源の減少を導いたもの（14頁 資料1参照）

日本列島周辺海域の海洋環境の悪化と、水産資源と漁業後継者の減少には、3つの要因を上



げることが出来る。

1) 所得倍増から高度経済成長に至る国の諸施策によるもの

- ① 新産業都市建設計画と太平洋沿岸ベルト地帯建設……そして新全国総合開発計画へ
- ② 第二次産業の優遇と第一次産業の軽視……食料は輸入すれば良いとの当時の考え方。
- ③ 海洋環境と水産資源にたいする「新全総」等の関係者の無知と無視。

1.2 沿岸漁業等振興法に基づく施策の問題点。

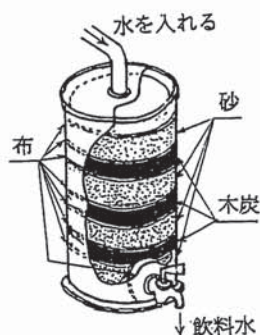
1.3 国策と水産施策のギャップによるもの。

2 生産・生活の付属物として海を利用すること、海を活用することの相違

2.1. 海洋環境の破壊の上に成立した「日本の高度経済成長」(14頁 資料1参照)

日本の高度経済成長は、大陸国家では出来ない「島国の特質」を最高度に利用して達成された。

- ① 土地買収を必要としない(漁業権放棄への保障は必要) 海岸を埋立て工場を建設、
- ② 必要な原料を海外から安価で大量に運べる貨物船やタンカー等で輸入、
- ③ 埋立地の岸壁に横付けして工場に直接搬入、
- ④ 製品も工場から直ちに接岸中の輸送船に搬入、



資料2-1 簡易浄化装置

⑤ 国の内外に移出、または輸出する、という極めて効率的な手段が取られた。

又、土地買収を必要としない海岸道路の建設も各地で推進された。これ等によって長大な日本列島の海岸線も、かなりの部分がコンクリート護岸されてしまった。

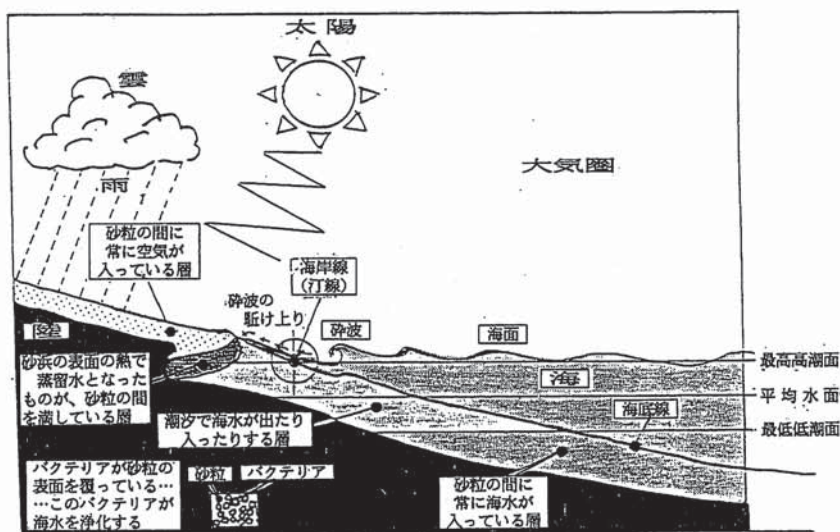
沿岸に建設された工場から海に排出されていた汚水は、周辺の漁業者や住民、環境保護団体の反対運動で、かなり規制が実現しているが、砂浜海岸の膨大な海水の浄化力がコンクリートの護岸でゼロになり、海洋環境の悪化が推進されることは気付かれていない。

2.2 砂浜海岸が持つ膨大な海水の浄化力は護岸・埋立で失われる

砂浜海岸は海岸を構成する砂の粒子の直径によって異なるが、「潮汐」と「碎波のかけ上り」によって1平方Km当たり1日約6,000トンの海水を浄化する能力があることが坂本市太郎三重大元教授の研究によって明らかにされている。

海水の浄化機能は[資料2-1]に示すような、かつての雨水を浄化するための手作りの浄化装置に類似したもので、砂浜海岸では更に砂粒をコーティングしている海水に含まれたバクテリアが浄化機能を増大させている。

なお、困った現象と思われていた漂砂は、砂



資料2-2 砂浜の沿直断面模式図

海洋圏研究所 作図  
(無断転載複製 禁)



粒の間の目詰りを防いでいることを見落としてはならない。[資料2-2]は砂浜海岸の浄化機構を当研究所が模式図として示したもので、砂浜の海水浄化機能はコンクリートの護岸と背後地の埋立てによって零となる。

なお、最近コンクリート護岸がクラゲの大発生の温床ともなっていることが調査・研究によって把握されている。

### 2.3 海への栄養源補給機能を持った河川から、汚染源への変貌

かつて「河川は海への栄養の補給ルート」とされていたが、国策としての所得倍増計画から高度経済成長の過程の中で、流域の山林の伐採・工業団地の形成・新居住地の建設等から「海の汚染源」に変貌してしまった。

幸いなことに最近漁業者や環境保護団体による海的环境再生の河川本来の機能を取戻す方策として流域への植林が進められている。

更に、コンクリートで固められた河川の両岸を雨水の取込みや、豊富に栄養分を含んだ地下水の滲み出しを可能とする機能を持った護岸への改修工事が洪水防止との共通目的から推進されようとしている。

### 3. 海の所得倍増計画……沿岸漁業の構造改善「作り育てる漁業」がもたらしたもの

(14頁 資料1参照)

#### 3.1 「沿岸漁業等振興法」(以下「沿振法」と略称)

沿振法制定の目的は、所得倍増計画から高度経済成長の段階に足を踏み入れている他産業従事者と漁業者の収入の格差を縮めるため、近代化・合理化・生産性の向上を計ることを目的としていた。

このため「沿振法」第8条に「か岸漁業の構造改善事業」として

- ① 生産性の高い漁業への転換及び漁場漁利用関係の改善。
- ② 魚礁の設置、養殖漁場の造成等生産基盤の整備及び開発。

が上げられている。(他の事項は今回は省略)

「沿振法」の取纏めに携わった人の発言として「この法律はどのようにでも解釈出来るように作られているから実際面での問題克服のため、幾らでも応用が利く」と聞いていたが、上記「沿振法」の目的に逆行する結果が数多く存在していることを見過ごす訳にはいかないし、それは実施面での問題の捕え方にあることが痛感される。

具体例として魚礁と、その設置による漁場造成について

- a. 魚や漁業者は喜ばないが作った人設置した人達が喜ぶ魚礁も数多く認められた。
- b. 設置後海に潜って計画数が守られているかどうかをチェックする公的な機関がなかったので、「計画数と設置実数の差」が鉄屋・コンクリート屋・代議士先生が喜ぶこととなっていた。

#### 3.2 「海の所得倍増計画」

沿岸漁業の構造改善は「獲る漁業から作り育てる漁業へ」のスローガンのもとに推進され、タイ・ハマチ・アワビ・サザエ等単価の高い魚介類の養殖が全国的に取り入れられて行った。

然し、2つの問題点が見落とされていた。

- a. 各水産地域の海的环境・条件は同一ではない。それ故品質の格差が生ずる
- b. 全国各地で同一種の魚介類が増産されれば、当然魚価は下落する

かつて全国各地の漁村では、その地域の海其自然と資源の環境に順応した年間多種目生産が行われ、それが水産資源の保全と長期安定持続生産に繋がっていた。

然し、単価の高い特定魚種の増産や水産増養殖への転向は、海的环境・生産・生活のバランスを崩し、衰退を加速させていった。

(15頁 資料3参照)

#### 3.3 「ハマチ養殖」の本当の問題点は何か？

「作り育てる漁業」のモデルケースとなったものに「ハマチ養殖」があるが、これまでにあまり論議されていない問題点を下記に述べる。

- ① ブリ資源の減少は「ハマチ養殖のためにモジャコを取り過ぎているからだ」と通常いわ



資料 1

第二次世界大戦終結以降、内外の諸情勢と日本水産の推移

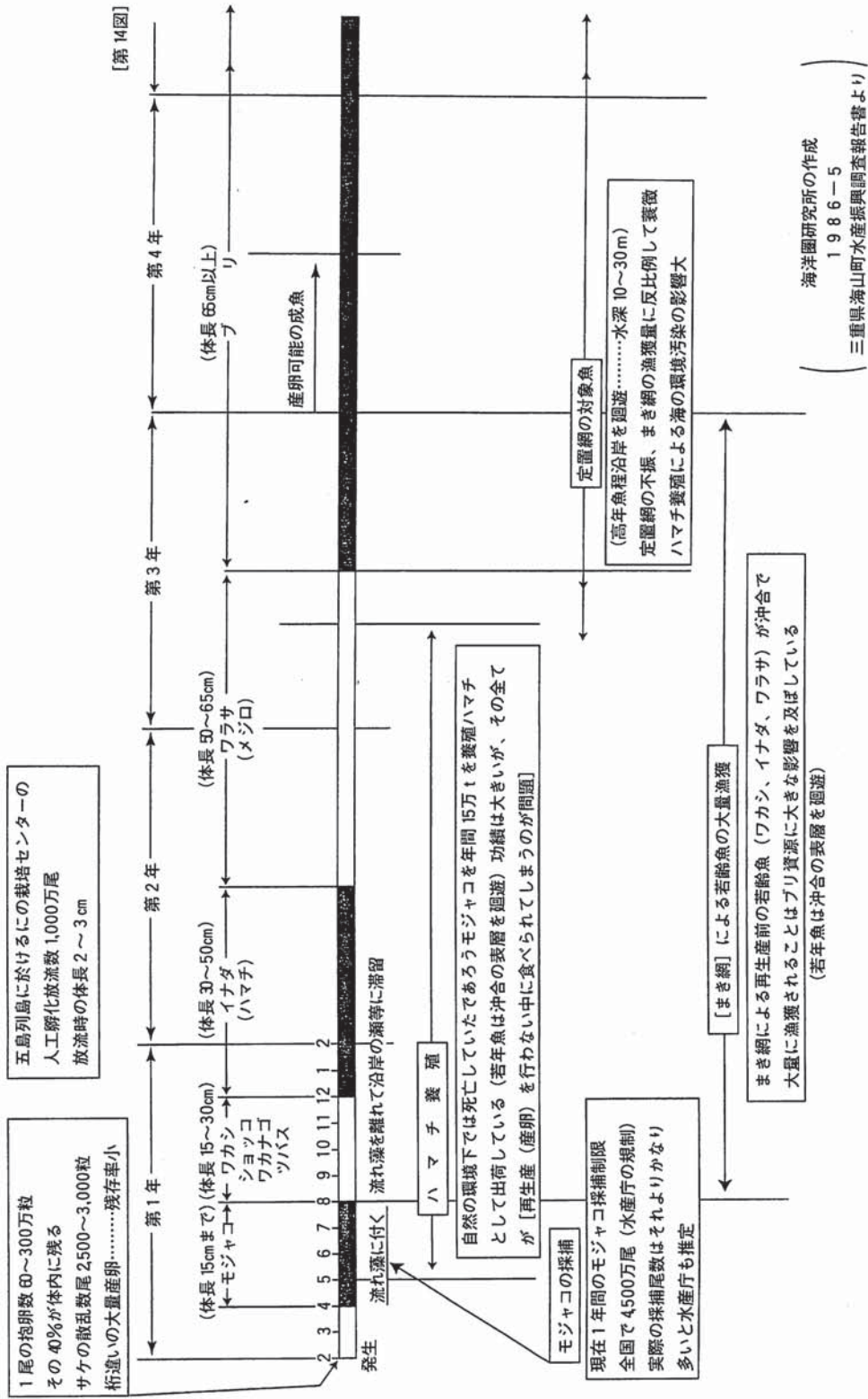
MI-21'第010616号  
海研第010311号  
平成13年6月25日

年 度	国 際 諸 情 勢	国 内 諸 情 勢	日 本 の 水 産 業
1945年 (昭和20年)	8 / 15 第二次世界大戦の終結	8 / 15 日本の敗戦	8 / 20 GHQ漁船を含む100t以上の船舶の運航停止 9 / 14 GHQ沿岸12哩以内での漁船操業許可 9 / 20 GHQマッカーサーライン設置 11 / GHQ国民食料確保のため南米洋漁許可
1946年 (昭和21年)			
1947年 (昭和22年)			
1948年 (昭和23年)			
1949年 (昭和24年)			
1950年 (昭和25年)			
1951年 (昭和26年)	6 / 25 朝鮮戦争勃発	特需の発生	2 / 水産業巡回組合法施行
1952年 (昭和27年)	朝鮮戦争休戦交渉開始	特需の継続	
1953年 (昭和28年)	対日講和条約の調印	対日講和条約の調印	マッカーサーライン撤廃 韓国李ライン設定 米国の水産実験で第5福電丸被爆
1954年 (昭和29年)	対日講和条約発効		
1955年 (昭和30年)			
1956年 (昭和31年)			
1957年 (昭和32年)			
1958年 (昭和33年)			
1959年 (昭和34年)			
1960年 (昭和35年)			
1961年 (昭和36年)		池田内閣の所學停増計画	
1962年 (昭和37年)		農業基本法公布	
1963年 (昭和38年)		全国総合開発計画制定	
1964年 (昭和39年)		新産業都市建設始る (大規模漁港理立開始)	
1965年 (昭和40年)		東京オリンピック開催 東海道新幹線・名神高速道路開通	沿岸漁業等振興法制定
1966年 (昭和41年)			
1967年 (昭和42年)	第4次中東戦争		
1968年 (昭和43年)		小笠原諸島返還	小笠原諸島返還
1969年 (昭和44年)		新全国総合開発計画	
1970年 (昭和45年)		大坂万国博覧会開催	
1971年 (昭和46年)		沖縄返還協定調印	ミナミマクロ口自主規制実施
1972年 (昭和47年)			
1973年 (昭和48年)			
1974年 (昭和49年)			
1975年 (昭和50年)	9 / 第一次オイルショック	第一次オイルショック	第一次オイルショック
1976年 (昭和51年)			
1977年 (昭和52年)	2000理時代に突入	2000理時代に突入	2000理時代に突入
1978年 (昭和53年)	第二次オイルショック	第二次オイルショック	第二次オイルショック
1979年 (昭和54年)			
1980年 (昭和55年)			
1981年 (昭和56年)			
1982年 (昭和57年)			
1983年 (昭和58年)			
1984年 (昭和59年)			
1985年 (昭和60年)			
1986年 (昭和61年)	急激な円高ドル安	急激な円高ドル安	急激な円高ドル安
1987年 (昭和62年)	ベルリンの壁崩壊	パブル経済の時期を迎える	パブル経済の時期を迎える
1988年 (昭和63年)	ソ連解体……米・ソ冷戦の終結		
1989年 (平成元年)			
1990年 (平成2年)	湾岸戦争		
1991年 (平成3年)		パブル経済の崩壊始まる	パブル経済の崩壊始まる
1992年 (平成4年)			
1993年 (平成5年)			
1994年 (平成6年)			
1995年 (平成7年)			
1996年 (平成8年)			
1997年 (平成9年)			
1998年 (平成10年)			
1999年 (平成11年)			
2000年 (平成12年)			水産基本政策大綱の検討開始 水産基本政策大綱の取組終了
2001年 (平成13年)			水産基本法の制定へ



ブリの成長の各段階と夫々に加えられる漁獲努力

資料 3





れているが、より大きな基本的要因は、養殖ハマチの全てが再生産前に食膳にのせられているところにある。

- ② また、未成熟のブリが沖合に滞留している時期に巻網の漁獲対象になっていることも資源減少の要因となっている。
- ③ ブリの親魚は200mの等深線に沿って回遊することが知られており、この性質に対応した漁法が大型定置網に外ならない。親魚の減少が定置網の漁獲を減少させている。
- ④ ハマチ養殖の最大の成果は、自然死亡や大型魚の餌になる稚魚を多量に幼魚まで飼育したことにある。
- ⑤ ブリの標識放流の再捕率は他の魚を引き離して全国平均で17%、太平洋側だけ見ると33%ということが報告されている。
- ⑥ ③・⑤項のブリの性質から、外敵から逃げられる大きさに育てたブリの幼魚を放流して定置網で漁獲することが、海洋環境の保全・資源の有効利用・漁業の持続的生産に最も適った方式と思われるが沿岸漁業の構造改善事業として上記事項を提案した研究者に対して「前例のない研究には金は出せない」と回答されたと伝えられている。

米国ならば「良い企画なら先例がない故に国が支援することになる」のだが！

### 3.4 「作り育てる漁業」を取り入れられなかった富山県の安定した漁業生産が示すもの

富山県では15世紀の後半から定置網が設置され現在僅か100kmの富山湾内の海岸線の中に約160の大小の定置網が設置されているが1972年（昭和47年）から1997年（平成9年）に至る50年間（一時期海況変動で漁獲量が低下したことはあった）年間約2万トンの生産量（この内定置網は80%）は長期安定的に継続している。

それ故、「沿岸漁業の構造改善事業をやらなかった故ではないのか？」と質問したところ、「富山湾の沿岸は定置網が多いので海で構造改善事業を実施する余地がなかった故だが、今にして思えば、それが良かったと感じている」との回答があった。

富山県では、水産業を「人間の生存に不可欠な水産食料を自律更新的に生産する能力を持つ産業」と位置付けている。

### 4. 「水産基本法」に基づく諸施策実施の際、考慮して欲しいもの

「水産基本法」が制定されても施策の立案・実施に際して関係者の取組が「沿振法」の場合と同じでは実効は上らないし水産の斜陽にも歯止めはかゝらない。

それ故、下記の諸問題に就いて検討と配慮をお願いしたい。

#### 4.1 調査研究の重要性

水産業を国民の安全で豊かな生活を支える食糧産業と位置付け、日本列島周辺海域海洋環境の保全、水産資源水準の回復と持続的利用を実現しようとするならば、日本列島周辺の海洋環境と資源状況の把握が最も必要且つ重要だが船舶をベースとした調査研究の予算が削減されて対応を困難にしている。

他方、日本列島周辺海域の水産資源の衰退、過剰漁獲努力削減のための減船が行われているにも拘らず、全国的な漁港の建設と整備が推進されている。

それ故、限度のある国家予算の有効配分のため多くの公共事業が再検討されている今日、操業・碇泊・水揚の安全確保のため緊急を要する漁港整備以外のものは、数年間休止して日本列島周辺海域の海洋及び水産資源調査を実施することが望ましい。

#### 4.2 「海からの発想」

これまでの「陸からの発想」ではなく、「海からの発想」と対応が必要。……特に水産生物は海中に棲息しているのだから、その生態を充分に把握・解明するためには、船上・飛行機・人工衛星等から、海や水産資源を調査・研究するだけでなく、海中に潜って下方から見上げることが極めて重要で、これによって水産生物の生態が解明されれば、それによってこれ迄とは違った新しい「省力化～システム漁法」を生み



出すことも出来る。

そしてこのような水産技術革新の実現によって水産業は新世紀の若者にとって魅力ある産業とすることが出来る。

#### 4.3 技術革新

水産流通の再重要課題は「取った魚をどのように販売するのか？」だけでなく、日本の多国籍企業による中国等からの「開発輸入と廉価販売」が日本の第一次第二次産業を崩壊に導く危険が大きい。

それ故、水産部門でも上記(2)項の技術革新が必要となる。

#### 4.4 200湮時代の鎖国思考の克服

「日本の遠洋漁業は他国の沿岸・沖合漁場だったので、200湮時代を迎えて撤退せざるをえなかった」ということが日本の水産関係者の通念・常識となっているようだ。

然し「北太平洋には他国の沿岸・沖合とは関係のない漁場が存在している」……三陸海域の沖合には黒潮の下に親潮が潜り込む広大な「海洋前線漁場」があり、その東にはカムチャッカ半島中部東沖からミッドウェー島に連なる「天皇海山漁場」が、そして更にその東には北太平洋の2大渦流域の1つが存在している。

200湮時代の鎖国思考を克服しないと水産日本の再生は望めない。



## マグロの国際資源管理と便宜置籍船

# International Management of Tuna Resources and Flag-of-convenience (FOC) Fishing Vessels

宮原正典

E-mail: [masanori\\_miyahara@nm.maff.go.jp](mailto:masanori_miyahara@nm.maff.go.jp); Tel: 03-3502-1681; Fax: 03-3502-1682

【要約】 マグロ類の資源管理は沿岸国と漁業国の協力をもとにした国際的な管理が必要であり、こうした国際的資源管理の枠外で操業する便宜置籍漁船が近年大きな問題となってきた。これらの漁船は国際的資源管理の原則である旗国主義の欠陥について操業を継続してきており、現在この欠陥を補い、操業をコントロールしている台湾船主に着目した対策がとられつつある。

【キーワード】 マグロ、国際資源管理、便宜置籍漁船、旗国主義、台湾船

【Abstract】 Sound management of tuna resources requires international cooperative regime. However flag-of-convenience(FOC) fishing vessels operating outside such a regime are posing a serious threat to the international effort for conservation of tunas. Those FOC vessels are taking advantage of the short comings of the principle of the flag state control, the basis of international management of tuna resources. In the near future, measures will be taken to overcome the short comings by focusing upon the Taiwanese vessel owners who actually control the fishing operations of FOC vessels.

この文章を書くにあたり、最初にお断りしておかなければならないことがある。筆者は学問を究めようという人間ではなく、実務者である。マグロ類の国際資源管理に10年以上携わってきて、未だにその仕事の渦中にある。従って、この小文は、文献を調査した結果を踏まえ、それに何らかの学術的意義を加えようというような学術論文ではない。単に実務者の直面している問題を若干整理し紹介する報告と受け取っていただきたい。この小文により読者の本問題に対する関心を少しでも喚起できれば幸いである。

### 1. 国際条約におけるマグロの資源管理

1970年代の第三次国連海洋法会議において、日本は、マグロ類を高度回遊性魚類として沿岸国の管理ではなく国際機関の管理の下に置くべきであるとの主張を行ったものの、結局は、64条において管理のための協力義務が付されただけで、マグ

ロ類は、他の魚類同様に沿岸国の管轄権に服することとなった。しかしながら、この資源について、国連海洋法条約は協力をうたうだけで具体的にどう管理するかの規範は規定せず、サケマスや200海里内資源に比べ規定がいかに貧弱である。マグロ類は200海里内にとどまるわけではなく、公海上にも広く漁場は存在するため、沿岸国のみで資源を管理することはできない。マグロ類の管理は積み残しとなったと言える。(しかしある意味でこれは、日本にとり幸運な結果といえ、公海に漁場を有する我が国のマグロはえなわ漁業に対し、沿岸国やその他の非漁業国が干渉する機会を抑える効果を持った。)

80年代に入り、日本がマグロはえなわ漁業で独占的優位を保てなくなり、韓国、台湾、インドネシアの追随を受け、さらには大西洋クロマグロの規制強化の影響もあって、地中海には韓国系と思われる便宜置籍船も登場することとなった。こうした中でやはり公海における高度回遊性魚類の国



際管理に一定の規範が必要であることが次第に国際的に認識されるようになった。

そして90年代前半、相次いでマグロ類の管理を含む国際条約が締結されるに至った。Compliance Agreement (通称リフラッキング条約、1993)とUNIA (国連公海漁業協定、1995)である。これらの協定は様々な問題を含んでおり、その説明はまた別の有識者の方をお願いしたいが、本稿の主題に大きく関わる点は、両条約において公海漁業の管理に対する旗国主義の徹底が改めて明文化されたことにある。旗国主義は、漁業管理に必ずしもなじむ考え方ではないし、この旗国主義こそが便宜置籍漁船の問題の解決を難しいものにした大きな原因と筆者は考える。UNIAは第三国による公海漁業取締りを規定し、これが我が国の批准を困難にする原因のひとつとなっているが、いずれにせよ、この取締りの強化規定をもってしても旗国主義の欠陥を補うものではなく、便宜置籍船問題の本質的解決にはつながらないと考えられる。次にこの点をもう少し説明してみたい。

旗国主義は漁業の世界で生まれた考え方ではない。そもそも漁業を行っている国は世界でも少数派だった時代が長かったので、漁業の管理制度は日本やノルウェーなど例外的な国を除いては確立し成熟したものとは言いがたいし、国際的な取り決めも海運関係の例を踏襲することが多く、旗国主義もその一つである。しかし、港から港に物資を運ぶだけの商船と、海上における漁労活動が主となる漁船とを同様に扱うことに無理があるように思える。商船については、港での積み込み、荷降ろし等活動を管理することでコントロールが概ね出来る。これは旗国に頼らず港を有する国により行う管理 (port state control) により殆ど支障がないことを意味する。従って商船の世界では古くから経費削減のため途上国への便宜置籍が行われたが、問題が顕在化することは少なかった (それでも近年、特に油濁対策などで問題が生じてきている)。しかし、漁船の場合、活動は海の上で、港からの目は届かない。特に公海上や遠洋で行われる漁労活動に対し、旗国の管理で律しようとするれば、旗国の多く、特に途上国には、十分な洋上の管理能力はないので、便宜置籍船の問題が直ち

に生じるのは明らかである。漁業者自身は他国に居住し、途上国に漁船の籍を置いて操業する場合、その船籍国に操業を管理させようとする自体、土台無理な話なのである。

日本の漁業法の場合、漁業を営むこと、すなわち営業行為について人に着目しコントロールを行っていく。しかし漁業条約の世界では漁船に着目し、その船籍により管理を組み立てようとしている。漁業をコントロールしようとする時、漁業者でなく、道具である漁船に焦点を当ててしまっていることが便宜置籍漁船の問題の解決を難しくしているように思えて仕方がない。旗国主義と言っても、便宜的な船籍を受け入れる国は、漁業の管理を行うことなど想定していないし、船主である外国人の行う漁業を管理しようという意欲も、能力もあるはずもなく、船籍国を追及しても埒があかない。船籍を抹消する事が船籍国の取れる唯一の手段で、船は次の受入国に移っていただけである。実際に漁業を営んでいる人に着目した対策に焦点を当てるべきだろう。

次に便宜置籍船の問題の具体的経緯について説明を続けたい。

## 2. 便宜置籍船 (FOC) 問題の経緯

### 2.1 FOC問題第1期・クロマグロ対策

既述のとおり、80年代後半にはICCATの規制強化の影響を受けて地中海でクロマグロを追う不審な漁船が頻繁に見られるようになった。これらの漁船は中米やアフリカのICCAT非加盟国に船籍を置く漁船であり、日本から派遣された取締り船や日本漁船からの視認情報が多く寄せられるようになった。一説には韓国系の漁船が多かったと言われているが、その経営実態は明らかにならなかった。

この問題に対しICCATの動きは鈍く、90年代に入っても有効な対策をなかなかとれずにいたが、91年から92年の京都会議に至るまでCITES (ワシントン条約) においてクロマグロの国際取引を規制しようとする動きが出たことを契機に、対策が一気に進むこととなった。

スウェーデンは、ICCATの管理が不十分なた



め、クロマグロの資源悪化が止められないとして、西大西洋資源を付属書Ⅰ、東大西洋資源を付属書Ⅱに掲載すべきとの提案を行った。結局、関係国協議の結果、同提案は撤回されたものの、CITESはICCATに対し漁獲枠削減と有効な非加盟国対策をとるよう強く求めた。こうした動きを背景に、ICCATは、非加盟国対策として、クロマグロ統計証明制度の導入（旗国の出す統計証明書を付けないとクロマグロ製品の国際取引が出来なくなる制度、1992）、クロマグロ行動計画の採択（1年目に問題国を特定し警告を与えた上で、2年目に改善が見られない場合は当該国のクロマグロ製品を輸入禁止とするという手順を定めたもの、1994）、ベリーズ、パナマ、ホンジュラス産クロマグロに対する禁輸措置の決定（1996）が順次取られることとなった。しかしながらこれらの措置は非加盟国対策としてとられたものであり、クロマグロに特化した措置であるため、こうした対策の発展過程に、台湾系FOC問題は、皮肉にも急速に悪化してしまい、クロマグロ対策は、その決定的な解決策とはならなかった。現在も続くFOC問題は、台湾の船主が主たる原因者として、クロマグロ問題とは別途の道を経て生じてきたものである。次にその過程と対策を追ってみたい。

## 2.2 台湾系便宜置籍船問題

台湾のマグロはえなわ漁船は、従来、生鮮魚を水揚げする近海船が主体であり、80年代に入っても、冷凍刺身を生産する超低温の大型遠洋船は増大せず、缶詰用ビンチョウ生産を併用する、100隻程度の遠洋船で留まっていた。しかしながら、80年代末、台湾の経済力が急激な成長を見せ、一方、韓国のコスト競争力が弱まったことも影響して、台湾の超低温遠洋漁船が急激に増加し、90年代に入ると300隻を越える船団となった。こうした台湾の漁船は、主にインド洋の熱帯域でキハダ、メバチを対象に操業し、大漁にも恵まれて、日本市場に大量搬入を行ったため、運搬船の荷揚げが長期間滞り、市況の低迷をもたらすこととなった。

こうした状況を改善するため、日本鯉鮪漁業組合連合会と台湾同業公会は、日台双方の漁業当局立会いの下で、93年、困難な協議の末、9万9千

トンの年間対日輸出枠（冷凍刺身用マグロ類）の設定と輸出証明制度の採用に合意した。ここで、重要なことは、輸出総枠の決定もさることながら、輸出証明制度にある。この制度により、台湾産冷凍マグロ類は、台湾同業公会在数量を付して一回の荷揚げ毎に発行する輸出証明書なしには、日本に輸出できないこととなった。これは、台湾大型マグロはえなわ漁船の漁獲量を言わばガラス張りにする効果を持ち（台湾の刺身マグロ生産の漁船は日本市場以外に漁獲物の売り先がないため、日本への輸出量が輸出証明書により把握されたことで、即漁獲量が100%モニターされることとなった）、台湾船主は漁獲量のごまかしが出来なくなる反面、これは台湾当局の漁獲管理能力を飛躍的に向上させることにつながった。

しかしながら、台湾漁業者の漁船を増加させたいという意欲は強く、他方、日本には、バブル期に多くの代船建造が進んだ結果生じた、被代船が、行き場のない中古船として多数滞留していたため、両者が結びつくこととなった。即ち、台湾船主が日本の中古船を取得し台湾の漁業許可の枠外で第三国船として操業する、いわゆる台湾系便宜置籍（FOC）漁船の大量発生であった。それ以前にも、台湾の外交的特殊性から、バングラデシュ等インド洋水域の入漁先国が台湾籍船を認めない場合があり、そうした場合、パナマやホンジュラス等の便宜置籍国の船籍を得て、台湾漁船が操業する例があった。こうした操業は台湾の税金逃れの意味からも有益であることが台湾人船主の広く認識するところとなっていた。しかし、93年以降、便宜置籍漁船を取得し許可の枠外で行う操業が半ば公然と大量に行われるようになっていった。台湾籍では、国際的管理措置がかかってくるし、ガラス張りで上限が設定された操業（9万9千トンの総輸出枠は90年代末には個別船別のクォータとなった）しか出来ないが、FOCなら自由に税金も取られず操業できる。便宜置籍漁船は、新興の船主ばかりでなくむしろ多くの許可船を所有する大手船主が多数所有するようになった。

95年ごろから、インド洋は漁獲過多によるためか、不漁に陥り大西洋に台湾漁船団が移動するようになった。このため、台湾の大西洋におけるメ



バチの漁獲が急増し、97年にICCATは、台湾のメバチの漁獲を年間16,500トンの制限する措置を取った。この状況で、メバチを大西洋で増産したい台湾船主はFOC操業を大西洋で強めることとなった。この時期になると、ようやく、国際的資源管理の枠外で操業する多数のFOC漁船が人々の関心を集めるようになった。

一方、世界中のマグロ漁場は、押しなべて不漁に見舞われるようになり、資源の悪化が叫ばれ、資源量に比し、漁船数、即ち漁獲努力量が過大であることが問題視されるようになった。この過剰な漁獲努力量の問題は、マグロ漁業に限られたことではなく、漁業一般に世界中に広く存在した問題であり、FAOがこれを取り上げることとなったが、特に世界の大洋を広く行き来し、マグロを追う大型マグロはえなわ漁船は問題視されることとなった。1998年FAOは、過剰漁獲能力問題に関する行動計画を取りまとめ、その中で大型マグロはえなわ漁船については特に2～3割の減船が必要とした。これに伴い日本は遠洋マグロはえなわ漁船の2割減船を実施（98から99年）、国内では、遠洋マグロはえなわ漁業を有する台湾韓国への協調減船を求める声が出るとともに、国際管理の枠外で操業する台湾系FOC漁船への批判が一層強まることとなった。

こうした動きに呼応し、ICCATは、98年にIUU大型マグロはえなわ漁船行動計画（クロマグロ計画と同様に1年目に問題国を特定し同国への警告を行い、2年目に改善が見られない場合には貿易制裁、という手順を定めた決議）を採択し、99年には当該IUU漁船のリストを作成し、IUU漁船の漁獲物を買ったり、運搬したりしないよう求める（法的強制力のある措置でなく行政指導の範囲）決議を採択した。

なお、ここで、IUU漁船という言葉にも触れておかなければならないだろう。FAOは、2000年にIUU漁船の行動計画を採択したが、その策定過程で出てきた用語がIUU漁船である。もちろんこのFAOの動きのもとには、便宜置籍漁船の問題に対し国際的に対策をとるべきであるとの一致した考えがあったものの、この便宜置籍船という言葉に中南米諸国がメキシコやブラジルを発言者として

強く反発した。便宜置籍は商船では一般に行われてきた慣行であり、ある意味、船籍国の収入源でもあるため、便宜置籍自体に問題が及ぶことをこれらの国は恐れた。そこで彼らは、便宜置籍が問題なわけではなく、漁船が、違法に、無報告で、無規制で（IUUの略語の意味）操業することが問題であるのだから、それに即したIUU漁船という用語を用いるよう強く求め、これに押し切られることとなったわけである。しかし、やはり問題の本質は便宜置籍にあるのではないだろうか。既述のとおり、実際に操業をコントロールしている漁業者が船籍国から遠く離れた外国人であることが問題の核心であり、そのためにIUUの問題が現象として現れるのである。こうとらえることが、問題の解決策を考えるスタート点であると筆者は信じる。

こうした多数国間の機関で対策がとられながらも、これらは、FOC漁船問題に対し直接の決定的対策ではなく、言わば外堀を埋める効果しかなかったもので、日本としては、やはり問題の当事者がいる台湾と直接の話し合いなしには解決の道が見出せないとの認識を早い段階から持っていた。多数国間の動きに相前後して、98年から台湾とのマグロ協議がスタートした。FOC漁船問題について他の国際的対策が船籍と旗国の責任に基礎を置いているのに対し、この協議は、船を動かしている当事者に対し働きかけている点が大きく異なる。そして、本質的な問題に迫っているだけに、余計協議は困難を極めることとなった。次にその経緯について触れてみたい。

### 2.3 日台マグロ協議と日台行動計画

日台マグロ協議は98年3月から開始され、2000年末に責任あるマグロ漁業推進機構（OPRT）が成立し具体的対策が実施されるまで、実に3年弱、20回を超える協議を重ねた。当初、日本側は、世界的にマグロ資源が悪化しており、漁獲努力量は削減すべきであり、具体的には台湾の許可船は日本と協調して減船し、台湾人が所有し運行しているFOC船は廃絶すべきであると主張した。これに対し台湾側は、日本の減船は日本の事情により行われるものであり、減船に同調できないことや、



FOC問題は旗国の管理により解決されるべきものであり、台湾としては如何ともし難いことなどを主張したが、次第に歩み寄り、98年秋の日台貿易経済協議において、大型マグロはえなわ船を現有600隻から10%減船を目指すこと、日本の中古船が起源であるFOC船は日本が処理する方法を検討し、台湾で建造された比較的新しいFOC船は台湾が自らの許可船に呼び戻すことを検討するという(減船で生じた許可を一時的に使うことがある)原則合意が成立した。当時、台湾系FOC船は日本起源のものが120から130隻、台湾建造のものが60から70隻あると推測されていたが、この原則合意の後、台湾のFOC船主はまだ問題の認識が甘く、事実、FOC船をさらに建造するものが絶たなかった。

従って、原則合意後、具体的な合意の実施は難しく、99年には具体的進展はなく、2000年2月、台湾の旧正月直前に、基本合意を実施するための日台行動計画がようやく合意され、日本起源のFOC漁船は3年計画で買い取ってスクラップすること、台湾の建造したFOC漁船は台湾の許可を買って5年計画で台湾籍に戻ることとされた。この間の大きな変化は、98年末に高雄地区外籍船(台湾にとっての外国籍船、即ちFOC漁船の船主の団体)協会が出来たことである。台湾FOC船主は日台協議の進展とICCAT、FAO等の動きから、ようやく危機感を感じ、自分達の權益を守るため団体を作ったわけで、このことによりようやくFOCの当事者が現れ、実質的な話し合いが出来る状況が生まれた。

99年繰り返された日台協議では、この外籍船協会が協議の相手に加わり、具体的なFOC船の買取価格や方法、さらに台湾籍化の方法につき折衝が行われた。この買取価格の交渉の難しさもさることながら、それに要する資金調達の方法も困難な交渉項目であり、日本と台湾の許可船の漁業者とFOC船主の間の利害調整が紆余曲折を経て進められた。結局、スクラップのための買取に要する費用は日本政府が一時的に用立てるものの、残存者となる日本と台湾の漁業者が長期にわたり拠出していく基金から返済することとされた。具体的には日本へ搬入される冷凍マグロの1キロにつき

日本漁業者は2円、台湾漁業者は1円の拠出をすることとされた。しかしながらこうした長期的な取り組みを行う以上、短期間の漁船スクラップという事業ではなく、永続的にマグロ資源の保存に取り組み日台の漁業者の持続的な発展、ひいては世界に広く回遊するマグロ資源の保存全般に貢献する枠組みをこの際作るべきであるという、日台漁業界と漁業当局のコンセンサスが次第に醸成されることとなった。このコンセンサスの結実がOPRTであり、この組織の意義については後述することとしたい。

さらに困難を極めたのは台湾籍化の問題であり、スクラップの問題が先行した後、台湾政府が中心となって業界との間で台湾籍化のやり方について話し合いが続いた。台湾の正規の許可船の船主の中にはFOC漁船を所有したり、出資したりしているものが多く、ほとんどの者がFOC漁船に何らかの関係を持っているとされていたものの、その関係の度合いは、非常に多数のFOC漁船を所有している者から、FOC漁船所有の会社のわずかな株を所有している者まで様々であった。FOC漁船と関わりの薄い者は、FOC船が台湾籍に戻ることによって、それまでの許可船の權益が損なわれること(例えばICCAT漁獲枠の1隻あたりの取り分が減ったり、許可の価値が下がったりすること)を危惧し、FOC船の台湾籍化には厳しい条件を求め、FOC船の船主は当然のことながら、なるべく負担無く台湾籍に戻ることを願っていた。こうした台湾国内の利害調整は実に2年以上を要し、2001年になってようやく台湾籍化の法制が整い、同年末まで第一段階の優遇的な台湾籍化の漁船の募集がなされたところであり、筆者が本稿を執筆している現在も第一段階以降の台湾籍化の申請が続いている。

日本起源のFOC漁船のスクラップ事業は、2001年から開始され、当初計画隻数は62隻、実際にスクラップの契約を結んだ船は44隻、2002年4月現在で26隻のスクラップが既に行われた。台湾籍化については、当初計画隻数が67隻(うち2隻事故により沈没)、2002年4月現在で20隻の台湾籍化申請が承認されている。しかしながら、既述のとおり、日本の中古船であったFOC船は120か



ら130隻あったと推定され、台湾建造のそれは新船建造が続いたため120隻以上となったと考えられるため、スクラップと台湾籍化が行われてもまだ大半が残存することとなる。なぜこのようなこととなっているのか、他の国の対応を含めた、この問題を取り巻く状況を次に見てみたい。

#### 2.4 逃げるFOC漁船とフィリピン、中国、インドネシア等の国々

こうして日台間のマグロ協議が紆余曲折を経て進んでいた、98年から2000年にかけて、既述のようにICCATでは98年IUU行動計画決議、99年IUU漁獲物の不買指導を含む決議とIUU漁船リストの作成がなされ、2000年のICCAT会議ではベリーズ、カンボジア、セントヴィンセント、赤道ギニア及びホンジュラスという、FOC漁船船籍国からのメバチ輸入禁止の勧告が採択されるに至った。こうしたICCATの対策は、1年に1度の年次会議で決めていくため、実際の措置の発動までには3年以上の期間を要することが通常であり、FOC漁船の船主は、その期間のうちに他のFOC受入国を探し移籍してしまう、つまり逃げてしまうことが多かった。従って、苦勞して日台の協議でFOC漁船の処理対策（スクラップと台湾籍化）を決め、平行して多数国間でのFOC漁船への制裁措置を講じていけば、FOC漁船が処理の方向へ誘導され廃絶に向かっていくという期待はなかなか実現せず、残念ながら未だ上記(3)のようなスクラップ参加船と台湾籍化船の隻数にしかっていない。

しかしながら、こうした逃げるFOC船に対する対策も取られてきている。こうした逃げ込み先としてまずフィリピンがねらわれ、フィリピンの会社へチャーターされるという形で（裸用船の形式をとり、船籍はフィリピンとなった）、98年から急に40隻を超えるFOC船がフィリピンに移った。これに対し99年から日本とフィリピン政府間の話し合いが行われ、その結果として、2000年ICCAT年次会議までにチャーター船は16隻に減少し、大西洋で操業する隻数は6隻以下とされ、2001年末までに全てのチャーター契約は終了し、現在、フィリピンには真にフィリピンの漁業会社が所有し操業する14隻が残るのみとなった。

次にFOC漁船の移籍先として上がったのが中国であった。90年代末には多くとも10数隻と推定された中国大型はえなわ漁船の隻数は、2000年前半に40隻を超え、同年末には60隻となり、現在は100隻前後で増隻が一時止まった状況にある。日本と中国との間では、現在も中国の急激な漁業拡大につき協議が重ねられている最中であり、ここではその詳細な内容につき明らかにするのは適当ではないが、FOC漁船との関係についてのみここでは触れておきたい。中国の場合、他のFOC漁船船籍国と決定的に違うユニークな特徴があった。それはFOC漁船への乗組員に供給という面である。台湾漁船では台湾人船員の給与の高騰と不足から、長年にわたり中国人船員を多数雇用してきていた。FOC漁船も台湾人の経営であったから、当然、中国人船員を多数雇用し、漁労長以外中国人船員という漁船が珍しくなかった。従って他の便宜置籍国と違い単に船籍を利用させることに留まらず、中国はFOC漁船を取り込み、自国の漁業に容易に切り替えることが出来たし、またそれをねらっていたとも考えられる。台湾のFOC船主は中国に対し、2種類の対応を取ったように考えられる。第一のやり方は、古い日本の中古船であったFOC漁船を中国企業に、スクラップして得られる買取金より高い価格で売却し、その売却金を何年かで支払わせることで支払い期間は中国漁業に関わっていかうとするやり方。もう一つは中古船の売却に加え、積極的に中国に投資し新船を造って、中国漁船の経営を行っていかうとするやり方である。いずれにしても中国の場合、台湾船の漁船員として実質的に船を動かしていたことから、台湾系のFOC船をそのまま受け継ぐということが出来たと考えられる。また、特に台湾人船主と関係が深い中国漁船は、同じグループの台湾漁船、FOC漁船と集団操業を行ってきており、操業上のノウハウも問題なく会得してきたわけである。しかしながら日中協議の結果、現在、中国は、FOC漁船関係者との関係を断つことを宣言し、その具体的実施の過程にある。

第三の逃げ込み先はインドネシアであり、2000年以降急激に大型マグロはえなわ漁船がインドネシア籍に多数流れ込み、昨年には60隻を超える状



況となった。このため日本とインドネシアとの間では、対フィリピン、中国と同様のマグロ協議がもたれ、その結果、真にインドネシア企業が所有し操業している13隻の大型マグロはえなわ漁船のみがインドネシアの旗のもとで操業し日本に冷凍マグロを輸出する枠組みが、最近、出来上がったところである。

この他にもセイシェルやバヌアツ、さらには内陸国のポリビアにまでFOC漁船の逃げ込み先が出ているものの、これらの国はいずれも船籍を利用されている国々であるので、早晚、多数国間会議と二国間の協議を通じ対策が講じられていくことになる。ただし未だ具体的対策にまでは至っていないので、後日の報告にこれらの国々の件はまわすこととしたい。

またブラジルもチャーター操業を通じ、FOC漁船の逃げ込み先に一時なったが、2000年のICCAT会合でIUU漁船のチャーターを今後行わないことを宣言した。ブラジルの抱える問題はむしろチャーター漁船の管理をどうすべきかという一般的な問題にあるため、これはFOC問題と関係があるものの別個の問題として、現在ICCATでルール化が進んでいるところである。

こうして概観したようにFOC問題の対策は、ICCATと平行し、多くの二国間協議に多大の労力をつぎ込んで取られてきたがようやく収束の兆しを見せつつある。最後にその現状に触れておきたい。

### 3. 便宜置籍漁船問題の現状と見通し

#### 3.1 責任あるマグロ漁業推進機構(OPRT)の設立とその意義

既述のとおり、OPRTは2000年12月に設立され、日本の漁業団体、流通業者、消費者団体、さらには台湾の漁業団体も含めた組織となった。その目的は、刺身となるマグロ類の市場が世界中に日本のみといえるほど日本が突出した存在であることに鑑み、日本市場の膨大な需要が世界中のマグロ類の資源を脅かす結果となっているとの批判を招かないよう、積極的に日本市場から世界のマグロ類資源の保存と持続的利用に貢献していくことにある。

当初、OPRTは、FOC漁船のスクラップを行う団体と誤解されたが、この事業はOPRTの任務の単なる枝葉のひとつに過ぎないことをここで強調しておきたい。

大型マグロはえなわ漁船の場合、公海や外国200海里内水域で操業し、日本漁船を除き、旗国に帰る事はまれであるし、漁獲物は漁場から市場である日本へ運搬船を利用して直接搬入されてしまうため、そもそも旗国が漁業管理をするといっても本来的困難性がある(こうした困難性を最大限活用し、そもそも管理など行うつもりも無かった便宜的な船籍国を利用したのがFOC漁船の船主であった)。この困難性を緩和するため、まじめに漁業管理に取り組む旗国に対して、OPRTは日本での各漁船の水揚げ情報を旗国にフィードバックし、その管理を助けようとしている。また、日本で水揚げされる、様々な漁船のマグロの情報を取りまとめ関連の国際機関に提供していくこともOPRTの重要な役割の一つである。さらにOPRTは、まじめに資源管理を行っている国の大型マグロはえなわ漁船のリストを作る作業も行っており、近い将来、こうした漁船の漁獲物には資源管理に従って取られたマグロであることを表示し、消費者までその情報を伝えられるよう(いわゆるエコマーケティング事業)取り組みを開始している。

このようなOPRTの働きに共鳴し、2002年2月には、韓国とフィリピンがOPRTに正式加盟し、近々インドネシアも加盟予定である。日本、台湾、韓国、フィリピン、インドネシアが参加し、OPRT加盟漁船の、日本全体の冷凍刺身供給量に占める割合は、8割を優に上回り、今後、中国が加盟すれば、その割合は、9割を超えて、FOC漁船の漁獲物を除く殆ど全てがカバーすることとなる。このようにOPRTの下での資源管理への協力体制が整うことにより、FOC漁船の排除が大幅に進むものと期待されているわけである。また、OPRTの活動に対する、その他の国々の関心も高く、例えば米国は自国市場に搬入されるマグロ製品についても、OPRT類似の組織をつくり、国際資源管理に貢献できる可能性はないか考慮していると聞く。今後、OPRTの真価が問われる状況となっているといえよう。



### 3.2 CCAT作業部会の会合

2001年のICCAT年次会議において、FOC漁船が次々と船籍を移し、船名まで変えて逃げている状況が判明するとともに、日本の不買指導をかわすため、FOC漁船が同一経営下の正規許可船に漁獲物を付け替えて日本に搬入している（麻薬取引の“マネー・ローンダリング（洗浄）”を例にひいて“フィッシュ・ローンダリング”と呼ばれた）疑いが日本の輸入資料により示され、参加国がみな強い懸念を示した。FOC漁船対策の裏をかいて執拗に存続を図ろうとするFOC船主のやり方に業を煮やしたICCATは、船籍国からFOC操業を行っている当事者、即ち台湾人船主に対し明確なメッセージ（関係の台湾許可船に対する制裁措置も検討対象とすること）を送り、直接の対策をとるべきだとの結論に達した。ICCATは、正規許可船とFOC関係者とのビジネス関係を調査し、その関係を断ち切りFOC船主の操業を止めさせる有効な対策を作るよう作業部会（WG）を設置し2002年5月東京で会合し検討を進める決定を下した。現在、この問題の当事者を抱える台湾、最も関わりの深い日本と中国等の間で話し合いが重ねられ、5月のWG会合への準備が急ピッチで進んでいるところであり、この会合においてFOC問題対策に一定の区切りがつくことが期待されている。

筆者はこの問題に長年関わることとなったが、結局、問題の本質は行為者である船主を縛る有効なシステムが国際的な枠組みの中に無かったことにあると思う。それは商船の仕組みを習った、船籍に基づく国際的な漁業管理の仕組みが本来的にもっていた欠陥であり、それを補うように国際的の制度は未だ成熟していない。そして国際的な動きは、どうしても鈍く、実際の問題の発展ははるかに早く進んでしまう。しかしようやくFOC漁船問題についても、実効ある対策が実施に移ろうとしていると思う。これまで時間を随分費やしてしまい、マグロ資源はどの漁場でも釣獲率が低下し、資源の悪化がますます進んでいることが危惧される。出来る限り早期に、ルールの枠外で操業するFOC漁船が廃絶され国際的な資源保存と漁業管理が徹底する状況が現実のものとなるよう微力を尽くす気持ちを新たにして、本稿を終えようと思う。本稿において様々な事象を舌足らずに説明したため、多くの疑問や誤解を生むことになると思われ、恐縮に絶えない。読者が持つ疑問には何なりと喜んでお答えすることをお約束することで、ご容赦頂ければ幸いである。



欧州連合漁業政策をめぐる問題  
- シェトランド、PESCA、INTERREGを題材に -

**A Study on the 2002 Revision of the Common Fisheries Policy:  
"Common" Fisheries Policy or "Regionalized" Fisheries Policy?**

こ じ も と  
柑 本 英 雄  
弘前大学

E-mail: [kojimoto@cc.hirosaki-u.ac.jp](mailto:kojimoto@cc.hirosaki-u.ac.jp); Tel & Fax: 0172-39-3245

**【要約】** 本稿では、欧州連合下の水域で施行されている共通漁業政策 (Common Fisheries Policy) が抱える問題を明らかにし、その解決策として始まった北海での「地域別」漁業の取り組みを紹介する。本稿では、Shetland諸島政府主導のパイロット事業「Shetlandシェルフィッシュ事業 (Shetland Shellfish Management)」、欧州委員会と地方自治政府主導のPESCAイニシアティブ、INTERREGイニシアティブの3つを取り上げる

**【キーワード】** CFP、地域別漁業政策、シェルフィッシュ事業、PESCA、INTERREG

**【Abstract】** The European Union has a Common Fisheries Policy in order to manage fisheries for the benefit of fishing communities. The deadline for the review of the CFP has now expired and it is possible the new CFP can come into force in 2003. In this paper, we will examine the problems of the CFP and discuss the introduction of the Regionalized/Decentralised Fisheries Policy, which includes Shetland Shellfish Management, PESCA Initiative, and INTERREG Initiative.

## 1. はじめに

2002年、共通漁業政策 (Common Fisheries Policy、以下CFPと省略) は、抜本的見直しが予定されている。このCFPのレビューを目前にして、欧州連合 (European Union、以下EU) 域内では、これまでのような「共通」政策を堅持するのか、あるいは、「地域別」政策を模索すべきなのか、様々な議論や取り組みが行われている。

欧州委員会漁業総局 (HDG14、現在のDG Fisheries) は、漁業と養殖に関する諮問委員会漁業特別小委員会に対し、CFPレビューに関して漁業者の観点からの意見を提出することを求めた。これに対して、ラングストラット委員長 (Dirk Langstraat) のもと小委員会は、1998年1月から4回の討議を重ねて『2002年共通漁業政策レビューに関する報告書 (Report on the 2002

Common Fisheries Policy Review)』をまとめた。CFPの今後のあり方について報告書で述べられている論点は、大きく以下の3点に集約される。

- 1) 「共通」漁業政策か、「地域別」漁業政策か (Common Fisheries Policy or Regionalized/Decentralised Fisheries Policy)
- 2) 政策決定過程での漁業生産者の役割 (Role of the Professions)
- 3) 環境の観点からの圧力 (Green Pressure)

この報告書の特徴は、小委員会として各国代表者の意見を取りまとめて1つの意見書として提出するのではなく、各国漁業者代表から提起された問題をありのまま掲載する手法をとっていることにある。この手法は、「既存のCFPでは各国あるいは各海域の状況に最適の政策を取りえない」という漁業者の不満を欧州委員会に伝えるためには有効と言える。海域や国による利益・立場の違いが明



確に現れ、CFPをどのような形で改正・運営していくか、について問題を提起している。

本稿では、この3つの論点の中でも、CFPの今後のあり方について根本的問題となる1)の「共通」漁業政策か、「地域別」漁業政策か、の是非について、具体的な新しい試みを紹介しながら検証を進める。

本稿では、北海沿岸地域での独自政策の試みから

- ①シェトランド諸島シェルフィッシュ事業
- ②グランピアンPESCAイニシアティブ
- ③INTERREG II C北海地域プログラム

を題材として議論を行う。英国本島の北に位置するシェトランド諸島では、CFPの規制を受けない「シェルフィッシュ類を中心に地域独自の取り組み」が模索されている。また、欧州委員会はPESCAイニシアティブを導入して、「草の根からの政策立案」を行いながら漁業依存地域個別の地域振興政策を展開している。また、INTERREG II Cイニシアティブは、北海地域プログラムなど、「海洋型サブリージョンを政策施行単位」として導入して海洋独自の問題解決に当たっている。これら3つの取り組みを比較考察しながら、欧州漁業をめぐる「地域別」政策のあり方について考察し、同時に「共通」政策の抱える問題点を明らかにする。

## 2. シェトランド諸島シェルフィッシュ事業

シェトランド諸島は、英国本島の北、北緯60°09'に位置する群島である。この海域は、コッド・ハドックなどの魚類に恵まれ、シェトランド島は水揚げの基地となっており、漁業が欠かせない基盤産業となっている。北海油田関連産業に依存していたシェトランドは、1990年代初頭から産業構造の改革を行い、鱈の水揚げ港としての役割を整備したり、サーモン養殖および加工関連事業の育成などをするなどして、漁業を諸島の基盤産業として育成している。

では、シェトランドへの水揚げを漁船の所属から見てみよう。シェトランドへの水揚量の内、33.2%のみがシェトランドを母港とする漁船によるもので、残り67.8%が英国本土スコットランド

のフレーザーバラ (Fraserburgh) やピーターヘッド (Peterhead) などの英国本土側漁業基地所属漁船のシェトランドへの水揚げである。しかし、金額でこれを見ると、シェトランド所属漁船の水揚げ高は、総水揚げ高の57.0%、£14,605,000にのぼる。シェルフィッシュの水揚げが他漁港所属船舶より水揚量一単位あたりの価格価値をあげる役割をしている。シェルフィッシュの水揚げは、量的にはわずか2000tであるが、£2,500,000の価値を生み出している(1997年)。そして、その水揚げ量は、右肩上がりの伸びを示している。

では、なぜ、シェルフィッシュの水揚げがこのような増加傾向にあるのだろうか。北大西洋漁業カレッジのイアン・ナピアはインタビューに答えて、シェルフィッシュの価値が高いことのほかに次の2点をシェルフィッシュ水揚げ増加傾向の理由としてあげている。

- 1) CAPのTACや漁獲割り当てにシェルフィッシュが対象外であること
- 2) 新規参入する若い漁業生産者がコッド魚のようにライセンスを必要としないこと

シェトランド諸島周辺海域は、現行CFPによって「シェトランドボックス」という名称の特別制限水域に指定されている。この水域内での操業については、コッドなどの「漁獲割り当て」の他に、欧州委員会漁業総局によって発行数が限定されている「水域内操業ライセンス」も必要とする。ライセンスの必要は、漁業後継者がこの業界に入る際の参入障壁となり、更に、各漁業生産者へのコッドやハドックなどの漁獲割り当てが減少傾向にあることが若者の漁業への就業を妨げる。そこで、シェトランドでは、CFP規制の対象外であり、また価値の高いシェルフィッシュの操業が注目されはじめた。

しかし、ここで、新たな問題が生じる可能性が指摘されるようになった。増加傾向にあるシェルフィッシュの操業を自由に放っておいては、シェトランド以外の漁船が操業に参入してそれが乱獲につながる。また、若いシェルフィッシュ資源まで獲り尽くしてしまう可能性も有る。かといって、せっかくCFPの規制から自由な漁業が育っているのだから、これをブリュッセルのEU官僚の手に



よって規制させてしまえば、コッドなど他の漁業資源と同じように、漁業資源保護が優先されシェトランド漁業生産者の生活が立ち行かなくなる。

そこで、シェトランド諸島政府・シェトランド漁業生産者組合・北大西洋漁業カレッジ・スコットランドナショナルヘリテイジなどの組織が中心となり、「シェトランドシェルフィッシュ事業管理機構 (Shetland Shellfish Management Organization)」が立ち上げられた。この機構によって、シェルフィッシュの自主管理の道が模索され始めた。自分たち地域独自の規制方法で、漁業生産者やそれに依存する漁業コミュニティーのことを勘案しながらシェルフィッシュ漁業を育てて行くことを目的に設立されたこの管理機構は、シェルフィッシュに関してシェトランド地域独自の取り組みを行えるようスコットランド議会に働きかけた。その結果、1999年12月に「1999年シェトランド諸島漁業規正法 (シェルフィッシュ事業)」を制定させることに成功した。

本来、CFPにおいては、EUの200海里漁業専管水域を「共通の海 (Common Pond)」と見なし、この水域内での操業についてはEUの「規則」が自動的に構成国の国内法として適用される。しかし、これには例外の水域が設けられている。例えば、英国イングランドでは、海面漁業規制法に基づいて設立された各地域の漁業委員会 (Sea Fisheries Committee) が海岸線から垂直6マイルを管轄し、その区域内でのみ適用される条例を制定する権限を持つ。1999年シェトランド諸島漁業規制法も、シェトランド諸島の海岸線から垂直6マイルの沿岸水域に適用される。この法律は、地元小型漁船の77%にあたる170艘が従事するシェルフィッシュの操業を地元シェトランドの管理下におき、ブリュッセルの欧州委員会漁業総局から独立した資源管理・漁業生産者保護を行うことを目的とする。

シェトランド諸島漁業規制法は、以下の点を定めている。

- 1) スコットランド政府は、管理機構に、シェトランド諸島の海岸線から垂直6マイルの沿岸水域におけるシェルフィッシュの管理を10

年の間、委任する。

- 2) 規制の対象となるシェルフィッシュは、甲殻類ではロブスター・カニ、貝類ではカキ・ムール貝・ホタテ貝・フジノハナ貝・ハマグリ・バイ貝・アゲマキ貝・クイーン貝に限定する。
- 3) 管理機構は、£100の発行料と引き換えに有効期限12ヶ月のライセンスを発行する。
- 4) 管理機構は、資源保護のために、禁漁期間や禁漁区を設定することができる。
- 5) 管理機構は、収支報告をスコットランド政府に提出する義務を負う。

欧州委員会漁業総局も、このシェルフィッシュ事業には注目をし、地域独自の取り組みが、漁業生産者や地域コミュニティーにどのような影響を与えるのか、注視している。

### 3. PESCAイニシアティブ

PESCAイニシアティブは、欧州委員会の管理の下に実施されている13のコミュニティーイニシアティブの一つである。コミュニティーイニシアティブは、これまで構成国が主体となって自国領域内で個別に行ってきた地域振興政策を、EC (コミュニティー) の主導 (イニシアティブ) で実施するプログラムで、欧州委員会地域政策総局が主になって管轄する。このイニシアティブ導入の目的は、これまで構成国単位で実施されてきた地域振興をEU全体の問題として捉え、複数年度予算を導入して政策の継続を確保することにある。鉄鋼産業依存地域振興策である「RESIDER」、軍事関連産業・施設に依存する地域の産業の多様化を図る「KONVER」のように、特定地域の産業構造変革を目的としたイニシアティブや、EU域内の雇用安定・マイノリティーの雇用機会均等・就業のための基礎就業訓練の提供などを行う「EMPLOYMENT」、中小企業の市場競争力向上を支援する「SMEs」のように、特定の課題の解決に取り組むイニシアティブがある。

PESCAは、ECの基金を利用して漁業の構造改善と漁業依存地域の産業転換を支援するイニシアティブで、以下のような特徴をもつ。



- 1) 期間：複数年度予算を導入し、1996年～2000年の5年間に個別プロジェクト選定、2001年末までに個別プロジェクトの施行を完了する。
- 2) 資金の原資：漁業コミュニティの活性化を第一に考え、これまでばらばらに投入されてきた以下3つの漁業地域関連補助金をコーディネートする。
  - ① 漁業構造改善のための財政援助計画 (Financial Instrument for Fisheries Guidance、FIFG)・・・漁業プロジェクトへの資金投入
  - ② 欧州地域開発基金 (European Regional Development Fund、ERDF)・・・産業振興・観光開発などへの資金投入
  - ③ 欧州社会基金 (European Social Fund、ESF)・・・労働者の雇用向けトレーニングへの資金投入
- 3) 政策決定：補助金を投入する個別プロジェクト決定過程に漁業コミュニティや漁業生産者の代表を参加させるボトムアップアプローチを導入した。
- 4) 資金投入先：割合の上限は設けられているものの、公共部門だけでなく私企業も資金提供を受けられる。

PESCAは、地域主導型の政策決定を目指したイニシアティブである。ボトムアップ政策立案がどのように行われているか、英国スコットランドのグランピアンPESCAプログラムを例に見てみよう。

グランピアン PESCA プログラムに参加する  
行為体の役割分担

役 割	行為体
コーディネート	PESCA 事務局 (アバディーン州政府漁業コーディネーター)
個別プロジェクト選定	ローカルアクショングループ (アバディーン・バッキー・フレーザーバラ・ピーターヘッド)
個別プロジェクト承認	グランピアンPESCAプログラム機構
モニタリング	PESCA事務局・スコティッシュオフィス・欧州委員会
会計監査	PESCA 事務局・スコティッシュオフィス・欧州委員会

グランピアン地方は、アバディーン市とアバディーン州を中心とする北東スコットランド地域で、ここには、北海漁業の基地であるピーターヘッド港やアバディーン港がある。このPESCAプログラムでは、グランピアン地方の漁業コミュニティをアバディーン・バッキー・フレーザーバラ・ピーターヘッドの4コミュニティに分け、それぞれにローカルアクショングループを組織している。アクショングループは、漁業生産者・関連加工業・コミュニティの代表で組織され、どのような個別プロジェクトに予算をつけていくかを具体的に検討・選定する権限をもっている。詳細な紹介は別の機会に譲るが、具体的な個別プロジェクトとしては、ERDFを使った海岸防波堤の整備、ESFを使用した若い漁業生産者の教育プログラムなどを、欧州委員会やスコティッシュオフィス、MAFFなどから決められるのではなく、自分たちコミュニティが最も必要とするプロジェクトに予算を配分していく。このようなボトムアップの政策決定方式が導入されたのは、漁業分野では、PESCAが最初である。

4. INTERREG II C北海地域プログラム

INTERREGイニシアティブも、PESCAと同様、欧州委員会の管理の下に実施されている13のコミュニティイニシアティブの一つである。INTERREGイニシアティブは、1990年のINTERREG Iプログラムから始まり、当初は、「構成国間の国境 (internal borders)」による経済・社会の分断を取り去り、1992年の単一市場実現を助けることを目的としていた。1994年に開始されたINTERREG II Aはその発展型で、「越境協力 (cross border cooperation)」の実現を目指した。この対象地域は、国境付近の複数国の地方自治体共同体で構成されるオイレギオと呼ばれる越境共同組織であった。1997年、欧州委員会は、このINTERREG II Aを更に発展させたII Cプログラムを導入した。このINTERREG II Cで着目しなければならないのは、「サブリージョン」と呼ばれる政策施行単位を設定したことにある。このサブリージョンは、地理・経済・歴史文化の3要素を



勘案して以下の7つが設定された。

- ・ 西地中海・ラテンアルプス地域
- ・ 南西ヨーロッパ地域
- ・ 大西洋沿岸地域
- ・ 中央および北西メトロポリタン地域
- ・ 北海地域
- ・ バルト海地域
- ・ 中央部・アドリア海沿岸部・ドナウ川流域から南東ヨーロッパ地域

INTERREG II Cは、純粋な意味での漁業政策でなく、シェトランド諸島シェルフィッシュ事業、PESCAと比較すると、地域政策としての色合いが濃い。しかし、特に、北海地域・バルト海地域・大西洋沿岸地域のように海洋を中心とするサブリージョンでは、政策決定過程に、欧州沿岸辺境地域会議（Conference of Peripheral Maritime Regions、以下CPMR）傘下の漁業依存地域を抱える地方自治体が参加し、漁業関連のプロジェクトも実行されている。INTERREG II C北海地域プログラムでは、以下のような漁業関連プロジェクトが実施されている。

- ・ NAM (North Atlantic Shellfish Management)
- 〔内容〕「シェルフィッシュに関する指令 (the European Shellfish Directive: 91/492/EEC)」の規制下で甲殻類やムール貝などの養殖を行うEU域内の漁業者の情報やノウハウの共有を図るプロジェクトである。具体的には、『沿岸コミュニティの統合的管理と漁業・養殖業の役割』（1999年スウェーデン）、『生物毒に関する専門家からのヒアリング』（2000年デンマーク）、『スコットランドの視点から見たムール貝産業』（2000年ノルウェー）などの会議やワークショップ・セミナーを行っている。

〔予算規模〕 25万ユーロ  
 〔コーディネート〕 Sogn og Fjordane 州政府 (ノルウェー)

- ・ North Sea Traditional Fish
- 〔内容〕 ニシンなどの伝統的な調理法や保存方

法を、北海沿岸地域の食文化の中で位置付けを行い、地域コミュニティの観光業に資するよう啓蒙活動などを行っていく。

〔予算規模〕 22万5000ユーロ

〔コーディネート〕 Hordaland 州政府 (ノルウェー) と自由ハンザ都市 Bremen政府 (ドイツ)

## 5. 地域別漁業政策の試み

	CFPとの兼ね合い	リソース	中心となる行為体	政策立案プロセス
シェトランド	CFPとの完全な棲み分け	CFP 規制対象外の漁業資源	自治体・漁協・漁業カレッジ	ボトムアップ
PESCA	CFPと地域政策の連携	FIFG、ERDF、ESF	自治体・コミュニティ・漁業生産者	ボトムアップ・コーディネート
INTERREG	サブリージョンを政策施行単位	欧州委員会50%+構成国50%のINTERREG資金	自治体・漁業生産者	ボトムアップ・コーディネート

漁業並びに漁業コミュニティ政策に関して、まず、地域別の取り組みをCFPとの関係から考えてみよう。シェトランドの取り組みは、CFPの規制外の漁業資源であるシェルフィッシュを利用し、CFPとの完全な政策的棲み分けを行っている。一方、PESCAは、欧州委員会の縦割り行政の弊害を除去するため、漁業政策と地域政策の連携を図っている。漁業政策で使われてきたFIFGと地域政策で使われてきたERDF・ESFを「漁業依存地域の構造改善・生活改善」というキーワードの下にコーディネートしている点が新しい。INTERREGは、7サブリージョンを導入して、EU域共通ではない「地域別政策」を実施する実験を行っている。特に、北海のような環海洋型サブリージョンでは、漁業政策との連携が必須であり、このような地域別政策の取り組みが、スコットランド漁業連合会のモリソンが提言する「沿岸国による共同水域管理」を考える上での参考になるであろう。ここでは、それぞれCFPと異なった距離をとりながら、地域別漁業政策の道が模索されていることが分かる。

これら3つの取り組みで特徴的なのは、「地域別



漁業政策」の立案・決定過程に、州レベルの地方自治体官僚や漁業生産者が参画し、草の根レベルの需要に応える政策を取り入れるボトムアップ政策決定システムが作られている点にある。地域評議会が成功例として認めるグランピアンPESCAプログラムやINTERREG II C北海地域プログラム、さらには、シェトランドシェルフィッシュ事業には、欧州レベルでの国際協力プログラムの実施経験の豊富なコーディネーターの存在があることも見逃してはならない。

CFPを漁業生産者や漁業コミュニティの視点から見ていくと、「共通」政策では、取りえない「他政策との連携」や「ボトムアップアプローチ」など、これまで見えてこなかった政策立案・施行の形が浮かび上がってきた。「地域別」政策を全面的に導入する、という出発点ではなく、CFPと共存する形で、地域別政策を導入していくことで、地域の特殊性や地元漁民・コミュニティの満足のいく漁業政策が行えるのではないか、という知見が得られた。

## 6. 参考文献

The Ad-hoc 2002 Working Group of the Advisory Committee for Fisheries and Aquaculture.  
1999. *Report on the 2002 Common Fisheries*

## *Policy Review.*

The UK PESCA Monitoring Committee. 1998.  
*Interim Evaluation of the UK PESCA Community Initiative.*

(関連サイト URL)

The Shetland Islands regulated Fisheries Order 1999

<http://www.hmso.gov.uk/legislation/scotland/ssi1999/19990194.htm>

The North Atlantic Fisheries College

<http://www.nafc.ac.uk/home.htm>

Conference of Peripheral Maritime Regions

<http://www.crpm.org/>

North Sea Commission

<http://www.northsea.org/>

INTERREG III B

[http://www.inforegio.cec.eu.int/wbpro/PRORD/prordc/prordc17b\\_en.htm](http://www.inforegio.cec.eu.int/wbpro/PRORD/prordc/prordc17b_en.htm)

(すべて2002年1月現在)



## Effects of the Seed Liberation on the Stock Enhancement – A Case Study on the Chum Salmon –

### 種苗放流と資源増殖 – シロザケの場合 –

Tsuyoshi KAWASAKI

Professor emeritus at Tohoku University

E-mail: ken.k@cityfujisawa.ne.jp; Tel: 0466-24-1281; Fax: 0466-24-1581

**【Abstract】** Japan's chum salmon stocks have been maintained by liberating their fry. Since the mid-1970s, return rate of the chum salmon had increased rapidly until 1996, which the Fisheries Agency of Japan admired as resulting from an innovation of hatch-and-release technology. The return rate, however, has been falling dramatically thereafter. Regime shifts of the climate-ocean-marine ecosystems occurred in the years 1976/77 and 1997/98 in the North Pacific, which coincide with the steep rise and abrupt decline in the return rate. The return rate is, in other words, survival during the marine life of chum salmon and it is assumed that its variations are due to the regime shifts of climate-ocean-marine ecosystems.

**【Key words】** chum salmon, seed liberation, return rate, technological innovation, regime shift

**【要約】** 日本のシロザケ資源は、孵化放流事業によって維持されてきた。1970年代半ば以降1996年まではシロザケの回帰率は急速に増加し、水産庁はこれを孵化放流事業の成果であるとしたが、回帰率はその後急落してきている。1976/77年および1997/98年は北太平洋において大気-海洋-海洋生態系のレジーム・シフトが生じており、シロザケ回帰率の急増および急減はそれに対応している。回帰率はいいかえれば海洋生活期におけるシロザケの生き残り率であり、その変動は気候-海洋-海洋生態系のレジーム・シフトによるものと考えられる。

The number of chum salmon fry liberated from Japan had increased since the mid-1970s, but remains leveled-off from the 1982 year-class (released in 1983) (Figure 1). With increasing number of released fry, more and more salmon returned year by year to the mother country, which culminated to 88 million in 1996 (the 1992 brood) from 3.7 million in 1962 (the 1958 cohort), followed by a dramatic fall to 44 million, almost half of the number four years before, in 2000 (the 1996 year-class). Return rate rose to 4.5 % for the 1992 year-class from 0.5-1.5 % for the 1962-65 broods, declining steeply thereafter to 2.3 % for the 1996 cohort, about half of the value for the 1992 year-class. It is apparent that the trend in

returns of liberated salmon reflects that in biomass, from the fact that the returns are negatively related to the average weight of returned fish (Figure 1).

Although it is hardly deniable that the rise in returns until 1996 had been contributed by the hatch-and-release operations, the point is to evaluate the return rate. Report on the Japanese Fishery for the Year 1998 published by the Japanese Government says, "Since the early 1960s when feeding rearing and timely release was introduced to the chum salmon enhancement program, the return rate of salmon to Japan has gone up." Was the rise in return rate really brought about by the innovation of fry liberation



techniques ?

Reproduction of the Japanese chum salmon has been maintained by the human work, hatch-release operations, implying that the returns are determined both by how many fry are released and by how many adults of the same brood return compared to the fry. The liberated fry in number had increased gradually from the 1966 to the 1973 year-class. The return rate, which was low (around 1.0 %) for the 1962-73 broods, jumped to some 2.0 % for the 1966 cohort and remained stable until the 1973 cohort, showing that the returns increased due to the rise in the number of liberated fry. For the 1974-82 broods, both the number of releases and the return rate rose, resulting in a rapid augmentation in returns. Although the releases in number stayed nearly constant for the 1982-91 cohorts, their return rate went up more and more and a high level of the return rate had been kept. In spite of the almost constant releases, however, the return rate thereafter has gone down abruptly from the 1993 year-class to the 1997 cohort, whose return rate was almost at the same level as the 1980 brood (Figure 1).

The return rate of chum salmon is, in other words, survival during their marine lives. Beginning with the 1993 year-class, the return rate has reduced and for the 1996 cohort it falls to a level 16 years before in the course of four years, though the releases have been kept at a high level. We could not explain as an effect of the technological innovation its sudden about-face from the steep rise to the dramatic fall.

Long-term catch records of major salmon species in the North Pacific have shown wide fluctuations. Productions of pink, chum and sockeye salmon have exhibited a similar pattern to each other ; they peaked in the late thirties, followed by a long-lasting low-level, and began to increase abruptly in the mid-1970s. Afterwards, they entered in a new declining phase in the mid-1990s. Average body

weight of the returned fish shows a falling trend in the stock-rising phase and vice versa, which suggests that the trend in the average weight negatively reflects well that in biomass.

Patterns of fluctuations in the return rate of chum salmon to Japan coincide with those in its catch in Major Fishing Area 67 (east of 175W, north of 40N; defined by the FAO) and also with those of major salmon species in the entire North Pacific. Regime shifts in the climate-ocean system in the Pacific Ocean occurred in 1976/77 and 1997/98, when the regime shifts of the return rate and average weight also took place.

The facts above suggest that the upward trend in the chum salmon's return rate resulted from the regime shifts of climate-ocean-marine ecosystems, not from the improvement of the liberation technology, which tells that the salmon enhancement policies aiming at increasing biomass by the technological innovation needs be reconsidered.

The population dynamics of fishes is a discipline that has supported the idea of "stock enhancement through the liberation technology", as well as the thought of "stock management by regulating fishing efforts". It is the subject for the 21st century to construct a novel theoretical system founded on the regime shift theory instead of the population dynamics, for the better management of the living marine resources.



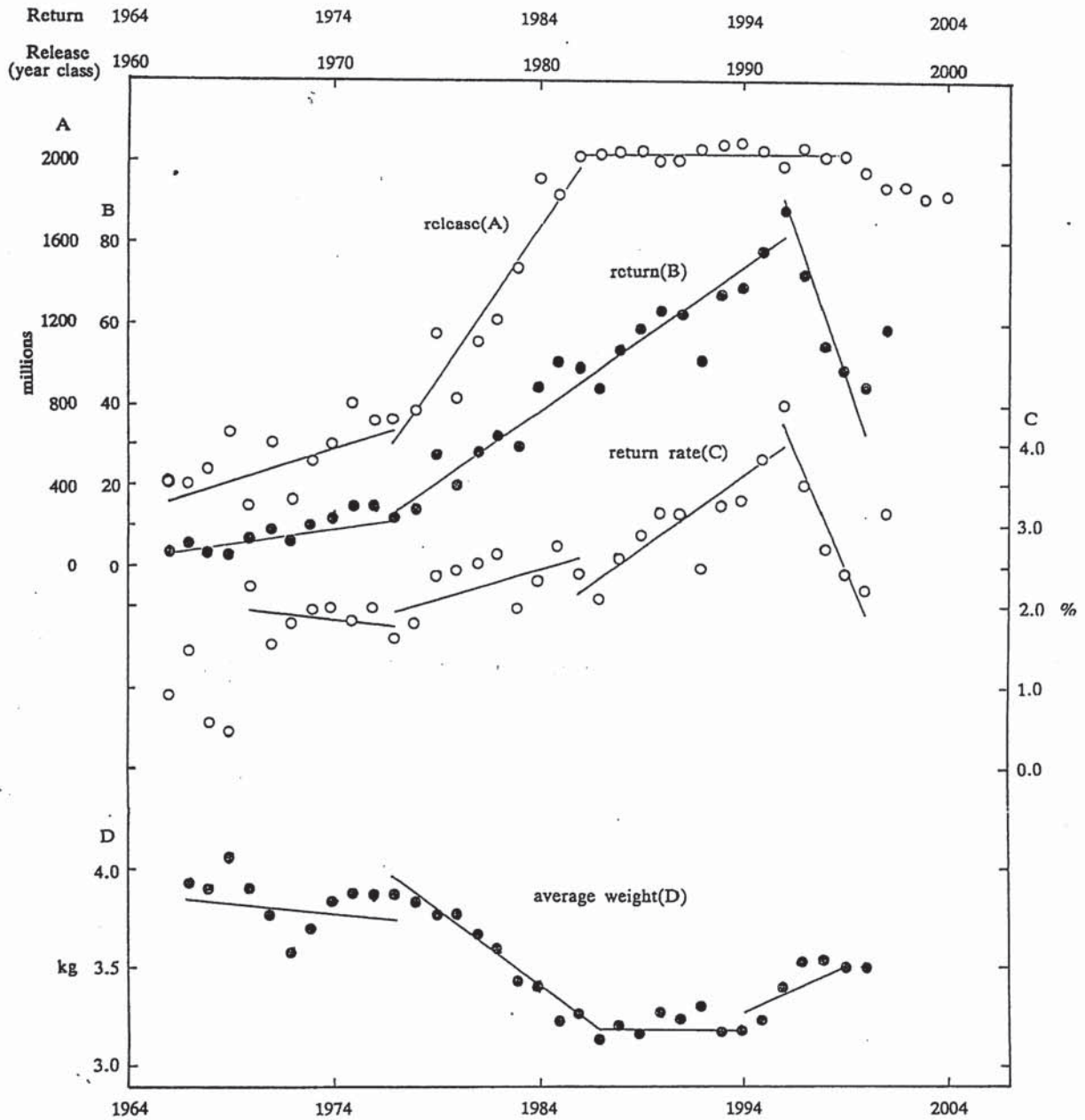


Figure 1. Trends in the number of chum salmon fry released from Japan and of adult returned after 4 years to the mother country, the return rate and the average body weight (3-year running mean) of returned fish, for each year class.



## Problems and Prospects of the Nigerian Fishing Industry

ナイジェリアの漁業－現状と課題－

OMOTOSO FUNMILOLA

University of Ado Ekiti, Faculty of Agriculture, Nigeria  
Kagoshima University, Shimoarata 890-0056, Japan

**[Abstract]** The need for solving the problems militating against the development and rapid economic transformation of the Nigerian fishing Industry is the bases upon which this study rests. The task to profound solutions to the identified militating factors is difficult, but challenging. This paper therefore highlight an overview of Nigeria, her major fishing areas and people actively involved in the sector. The major prospects in the Nation's fishing industry were examined with a view to strengthening and consolidating its achievements. Finally, actions are proposed to be taken at Governmental, communal and funding agencies level.

**[Key words]** Nigeria, fishing industry

**[要約]** 世界有数の広大なナイジェーデルタに支えられたナイジェリアの漁業の発展を阻む種々の問題をどう解決するかが本研究の課題である。そこには人口問題と共に、商業漁業開発に伴うエビや内水面における小規模漁業による乱獲がある他、石油開発に伴う環境悪化がある。このような問題解決は難しいが、ナイジェリアの将来を拓く為には避けて通れない。本研究は、ナイジェリアの漁業を概観し、主漁場並びに漁業に実際に従事する人々に焦点を当て、ナイジェリア漁業の展望を分析した物である。最後に、政府、地方自治体、並びに財政支援団体レベルでの取るべき行動を提言として纏めた。

### INTRODUCTION

Nigeria is Africa's most populous country with a total landmass of 910,770 square kilometers. Its total area is 923,770 square kilometers with an estimated population of about 114 million people. Its coastline is about 853 kilometers in length. The climate varies, equatorial in the South, tropical in the Center and arid in the North. Its annual rainfall is 1828 mm. Situated on the Gulf of Guinea in West Africa, Nigeria is bounded on the North by Niger Republic and Chad, on the East by Cameroon, on the West by the Republic of Benin and Atlantic Ocean by the South (See Fig. 1).

The economy of Nigeria is mainly Agricultural

with more than half of the workforce engaged in farming, most of which is subsistence.

### STATE OF THE INDUSTRY

Currently, the Nigerian fishing industry is in a poor state. There is over-capitalisation in the industrial fleet, over-fishing of the coastal resources, declining catch in quantity. According to the Nigerian Fisheries statistics (2000), the trends in vessel license data show that between 200 and 300 vessels have been license to fish and shrimp every year in the last decade and have together been landing between 25,000 and 40,000 tons annually. (FOS 2000) The number of trawlers



also license for shrimps are on the increase so also the total shrimp landed, with 12,254 tons in 1995, when 235 vessels were licensed and 20,000 tons in 1997 when 266 vessels were licensed. (FAO 2000).

It should be noted that correlation is impossible because official records of shrimp landings include those of the artisanal sector are not known. It is clear however that current output level of the shrimp fishery is beyond potential yield estimates.

The shrimp industry is performing reasonably. In June 1998, Nigeria accomplished harmonization in the EU market for her fish product exports, which is mainly shrimp (head-on, headless and p.u.d.), together with other products such as sole-fillets, cuttlefish and crab claws. (FAO 2000). There is little fish farming culture in Nigeria. Several farms in homestead category have pond sizes in the range of 0.02-0.6ha with. There are about 1,500 larger farms in the range of 0.5-40ha with a total area of 6000ha. These farms are small scale, made up of one or few ponds and with low yields or even derelict. Only about 300 are known to be functioning. For now the fishery management system is hinged on the Open Access system.

From all indications, the fishing industry in Nigeria is however promising. The regular and increasing glut in the oil prices in World market is pushing the Nigerian Government to place more emphasis on her fishing sector as a source of foreign exchange earner. In this circumstance, many laws have been enacted to checkmate the depletion of the sea resources. (Sea/Fisheries Decree 1992).

#### **MAJOR FISHING AREAS:**

Niger Delta is one of the largest deltas in the world and the third largest in Africa. This large expanse of wetlands, covering about 20,000 sq. Kms. is located in the South Eastern Nigeria and

houses the most valuable renewable and non-renewable natural resources. It is the major artisanal fishing areas in the country. This is due to the availability of many rivers, creeks and the Atlantic Ocean. All these water(s) are the bedrock of artisanal and industrial fishery (see Fig. 2). However in the far North of the country, there are some rivers like Hadejia, Rima etc in which low-scale inland fisheries thrives. Lake Chad in the North Eastern part of the country is an equally important fishing area. Clarias species is abundant in the lake. Yields were 32,474t, 38,246t, 38,753t and 45,237t in 1995, 1996, 1997 and 1998 (FAO, 2000). In the middle belt, there are two important rivers: River Niger and Benue. On River Niger, there is a man-made lake known as Kanji Dam, fishing activities are the major source of livelihood of the inhabitants of these areas.

#### **PEOPLE IN THE FISHING AREA**

Fishing in Nigeria is mainly the pre-occupation of those living in the coastal region, particularly people in the Niger-Delta area. There are more than twenty ethnic groups in the area with a population of about seven million, with links to the linguistic groups of Ijaw, Edo, Igbo, Delta, Cross-River and Yoruba. The communities of Edo origin in the Niger Delta can be found in Delta and Rivers states while those of Igbo origins are mostly located in Delta, Rivers, Imo and Abia States. On the other hand, the main representatives of the Yoruba ethnic communities in the Delta are the Ilaje and Ikale of Ondo State and Itshekiri of Delta State. However, some Northerners particularly the Hausas and Fulanis who live around Lake Chad and the banks of Rivers Hadejia and Rima also engages in the fishing industry.



## TYPES OF FISHERIES

Nigeria is blessed with resource base that can support the development of offshore, inshore, brackish water, inland capture fisheries and aquaculture.

Nigeria offshore resources are located between the 30 nautical mile territorial limit and the 200 nautical mile Exclusive Economic Zone. (EEZ). It consist mainly of Tuna which forms part of large Gulf of Guinea stocks. The inshore resources support a very active industrial fleet of fish and shrimp trawlers and a huge artisanal canoe fleet. The industrial fleet consists of small and medium sized vessels in the range of 9-25m LOA and 20-150 GRT. They trawl for finfish and shrimp along the entire 850km coastline but are concentrated in the Eastern portion because of the higher productivity of the waters, off the Delta region and the wider continental shelf.

Fishing effort is high with 62 fishing and 162 shrimping vessels in 1998 landing a total of 29,475 tons. The trawling industry is more developed and organized under the Nigerian Trawlers Owners Association. There are about 40 trawling companies in Nigeria. Artisanal fishery is very important representing a considerable proportion by weight of total fish landings. The artisanal canoe fleet exploits coastal waters up to 5 nautical miles from shore with vast networks of brackish waters of the Niger Delta and other major rivers estimated to be about 858,000 ha. It is a low technology, labour-intensive fishery using canoes of about 6-13m long, paddled or motorized. It is a major livelihood source for rural communities along the entire coast and expansive estuaries. Inland fishery is basically artisanal, exploiting the major rivers, their tributaries, natural lakes and various reservoirs with wooden canoes.

The total surface area of freshwater bodies in Nigeria has been estimated at almost 15 million ha. This includes rivers, flood plains, wetlands and

lakes (natural and artificial). About 1.75 million ha of this is available and suitable for freshwater aquaculture. There is also an estimated 500,000 ha along the coast that is suitable for marine culture.

## TYPES OF FISH

In Nigeria waters, there are numerous species of fish and various grades of shrimps. In the Maritime states of Nigeria, the following families of fish are common. SCIANIDAE (Croakers); (*Pseudotolithus senegalensis*, *P. typhus*, *P. brachygnathus* and *P. elongates* POMADASYDAE (Grunters); (*Pomadaysis jubelini*, *P. rogeri*. SERRANIDAE (Sea perches); *Ephinephelus aeanus*, *E.caninus*, *Promicrops ditobo*, CLUPEIDAE, (Herrings); *Ethmalosa fimbriata*, *Ilisha africana*, *Sardinella camatonensis*. ARIIDAE (Sea catfishes); *Arius gambienses*, *A. mercatoris*. CYNOGLOSIDAE (Soles); *Cynoglossus senegalensis*, *C. browni*, *C. canariensis*. CARANGIDAE (*Chloroscum brus chysurus*, *Vomer setapinis* (Moon fish), *Caranax hippos*, *Trachurus trachurus*. CICHLIDAE; (*Tilapia nilotica*. XIPHIIDAE (Sword fish); *Xiphias gladius*, ELOPIDAE; *Elops lacerta*, *E. senegalensis*, *Megalops atlanticus*, (Half breaks), (*Hemirhamphus brasiliensis*). CORYPHANIDAE (Pampano); *Coryphaena equiselis*, *C. hypprus*. EPHIPPIDAE; *Drepane africana*, *Chaetodipterus lippie*. MUGILIDAE (Grey mullets); *Mugil cephalus*, *M. falcipinnis*. Others include sharks and rays. These are: PRISTIDAE; *Pristis perotteti* RHINOBATIDAE (Guitar fishes), *Rhinobatos rasmus*, *R. rhinobatos*. DASYATIDAE (String rays), *Dasyatis rudis*, *D. margarita*. MYLIOBATIDAE (Eagle rays); *Rhinoptera marginata*, *R. javanica*, *Aetobatus narinari*, *Myliobatus aquila*. SPHYRIDAE (Hammer heads); *Sphyrna diplana*. MOBULIDAE (Devil rays), *Mobula rancureli*, *M. mobular*. CARCHA RHINIDAE (Blue sharks); *Scolidion terra novae*.



In the inland states of Nigeria, the following families of fish are generally commonly available: LEPIDOSIRENIDAE; *Protopterus annectens* POLYPTERIDAE; *Polyterus ansorgei*, *P. senegalus senegalus*, *P. bichir lapradei*, *P. endlicheri endlicheri*. OSTEOGLOSSIDAE; *Heterotis niloticus*. MORMYRIDAE; *Hyperopsis bebe occidentalis*, *Mormyrus rume*, *Mormyrops deliciosus*, *Gnathonemus tamandua*, *G. senegalensis*. GYMNARCHIDAE; *Gymnarchus niloticus*. CENTROPOMIDAE; *Lates niloticus*. CHARACIDAE; *Hydrocypus brevis*, *H. forskali*, *H. lineatus*, *Alestes baremos*, *A. dentex*. HEPSETIDAE; *Hepsetus sarcodaces odoe*. CITHARINIDAE; *Distichodus rostratus*, *D. brevipinnis*, *Citharinus citharus*, *C. distichodoides*. ARIIDAE; *Arius gigas*, MOCHOKIDAE *Synodontis membranaceus*, *S. clarias*, *S. melanopterus*. CLARIIDAE; *Clarias lazera*, *C. anguillar*, *Heterobranchus bidorsalis*. MALAPTERURIDAE *Malapterus electricus*. SCHILBEDAE; *Siluranodon auritus*. BAGRIDAE; *Chrysichthys nigrodigitatus*, *C. furcaus*, *Bagrus bayad macropterus*, *Clarotes laticeps*, *Anchonoglanis biscutatus*, *A. occidentalis*, *Europius niloticus* and CYPRINIDAE; *Labeo senegalensis*, *L. coubie*.

## FISHING METHODS

In Nigeria, there are two main methods used in capture fisheries. These are Industrial and Artisanal. The broad populace of Nigeria fishermen are artisanal because of its low-cost while the Industrial sector engages the use of sophisticated and expensive trawling system.

## FISHING GEAR USED

In the artisan sector, there are two main types of fishing gear, these are:

The nets, which consists of gill net and bag net. They are used in sea fishing and also in the

brackish freshwater fishing. The nets are of various mesh sizes, thickness and make.

Most are of synthetic fibre, especially nylon and are either monofilament or multifilament. The monofilament is predominant in the sea while the multifilament is used in freshwater depending on the target fish. The traps are used mainly in the brackish and freshwater fishing and shrimping. The most popular type used is conical in shape, either made of bamboo strands woven together with cane material "thread". The other one is made from wire mesh material made into a funnel shape. They are both used for catching fish and shrimps. There are other traps. These are long lines and fishing "troughs". Long lines are used for catching big dermersal species like barracuda, sharks. Shiny nose etc. while "troughs" are used to cut paths from the canal and the opening is covered with nest against the direction of the flow of the river current. The traps may or may not be baited, but if baited, it is with palm nuts or small fish.

## IMPORTANCE OF FISHING TO THE ECONOMY

There are three major importance of fishing to the Nigerian economy. It generates employment Opportunities for the citizenry. In the entire artisanal coastal and inland sectors, fishing is the major source of livelihood. A total of 700,000 fishermen (500,000 coastal and 200,000 inland) are recorded as primary producers. (FAO, 2000).

For such a well integrated, total employment could well be five fold. The Industrial sector provides employment for about 100,000 Nigerians in various fields, such as management, engineering, vessel operation, processing, distribution, marketing etc. Commercial Aquaculture is gaining ground and is also generating employment. Many others are engaged in fishery research project.

It also generates Foreign Exchange. Output of the



fishing industry is very important economically. Although less than 5% of the total supply is produced locally, it accounted for 1.7% of the 38.7% contributed by Agriculture to Nigeria's GDP in 1997 (FOS 1999). According to Adesinmi and Aderinola (1986), the contribution of the fishery sector to the GDP during the 1973/74 fiscal year rose from N465 million to N743 million in the 1979/80 fiscal year. The Industry feature prominently in International trade with \$50 million of export in 1997. There are also significant records of export of ornamental fish. It is a veritable source of Protein to Nigerians. The importance of protein in the dietary contribution of Nigerian food sources cannot be over-emphasized. It contributes 47.98% of the total nutritional intake hence eliminating to a large extent the scourge or outbreak of nutritional diseases among citizens.

## PROBLEMS

There is a myriad of developmental problems in Nigeria fisheries that require attention. Many arose from limited local capabilities, others from financial resource constraints. Prominent among them are: Over-capitalisation in the industrial fleet, over-fishing of the coastal resources resulting in declining catches both in quantity and quality.

There is also a reduction in the number of vessels licensed to fish, thus decline output. Some of those registered and licensed were inefficient as most of them are at sea for only about 200 days per year. There is environmental degradation particularly pollution arising from oil spillage, human, industrial and geophysical. Many fishing households in this environment can only subsist having lost their income generating capacity. The waters around are simply becoming unproductive. The inland fisheries resources are also highly depleted, especially the rivers, where illicit fishing practices are rife and erosion and siltation occur

annually. Trawlers menace is a major problem confronting the artisanal fishermen. Most of their nets set over time are often destroyed. The 0-5 nautical miles reserved for them are often violated by trawlers especially shrimpers combing the river mouths for their target species.

This result in a significant degradation of the coastal demersal stock hence, a general lull in the economy. Also, some neighboring countries fishermen do trespass into Nigerian waters. An example is the encroachment of the neighboring Cameroon fishermen into Nigerian Sea through Bakassi Peninsular in 1999. This resulted in colossal loss of human and material resources. Lack of adequate knowledge about essential issues like navigation, weather forecast, communications and the vital culture at sea are some of the problems of the sector. Oceanographic conditions, including poor upwelling, limit the productivity of the waters off the Nigerian coast.

This is compounded by the general narrow continental shelf and the result is limited potential yield of demersal finfish stock. There is also lack of basic training and technical innovations for fishermen. Extension agents who are supposed to be harbinger of new ideas were either non-existence or inadequate or not encouraged. Most fishermen are poor and could not procure inputs to boost the sector. Many of them relied on un-sea-worthy motorized canoes, which always bring mishap to them, for example the canoes are usually made of wood materials with higher relative density than the sea water, which sinks instead of floating in case of mishap. There is also dearth of inputs, such as outboard engines, spare parts, fishing nets, smoking kilns etc. The coastline of Nigeria is not indented as those of the developed sea-faring nations of the world like Japan, British Isles, British Columbia etc. Hence, easy establishment of fishing ports and terminals is difficult and costly. The limited area of African



Continental Shelf also affects Nigeria. The 100-fathom submarine contour, which is taken as delineating the edge of the continental shelf lies as far as 80 kms offshore. This is considered too close for extensive fishing.

Government role in providing support for the industry is very limited because of lack of resources to maintain infrastructures that could enhance the performance of the industry like fishing ports, lading jetties with adequate facilities for the docking of ocean-going fishing vessels, cold rooms, processing plants fuel dump, slipway are inadequate. Most fishing terminals were either neglected or under-utilized. Credit facilities were not easily available. Where available, it is based on favoritism and nepotism.

Regulation laws were not adequately enforced.

Most cooperative societies, which some of the fishermen belong to also work against their progress. There is high degree of exploitation by their leaders who sees themselves as quasi-government officials. The association leaders who also double as middle men who will then give it out to the fishermen at very exorbitant prices usually hijack most inputs occasionally loaned at subsidized rate by the Government.

## PROSPECTS

The aforementioned problems are not without solutions. With government's present renewed determinations, and concerted efforts through the following prospects, there is indeed a better tomorrow for the Nigerian Fishing Industry. The ultimate goal of development in the fisheries sector is to meet the country's demand for fish and fisheries products from local sources and replace imports. Inland capture fisheries and aquaculture seems to have the greatest prospects for substantially increasing fish supply.

Government has embarked on the development of an extensive backwaters in the estuarine belt,

which have been depleted over time by capture fishery, to support ancillary culture practices, including cage and pen. The key is to promote a culture of fish farming in the rural communities that are close to the resources. The aggregate output of their individual small "holdings" have increased due to the availability of adequate supply of fingerlings of fast growing and cultivate species and aggressive researches aimed at developing the sector.

Closely related is the prospect of enhancing the yield of reservoirs by re-stocking and controlling harvesting. This is already being practiced, though sporadically but with good results. A good example is the Kanji Lake, under the management of a Nigerian-German (GTZ) development cooperation project. The prospects for further development in the inshore fishery are the recent efficient management and control of operations aimed at arresting the trend of degradation vocations. The artisanal coastal and brackish-water fishery is self-regulating; hence there is recovery of stocks offering prospects for sustainable exploitation.

The joint funding by GEF/UNEP/FAO will address the topical issue of resource, resulting from inappropriate harvesting technology. According to the FAO, the potential yield of offshore resources within the EEZ is estimated to be only moderate, of the order of 10,000 t and virtually untapped. There are prospects for developing a suitable industry to exploit the resources. The very active trawling industry gradually being reoriented to acquire the necessary technology and diversify their operations. The output has high potential for import substitution, as the composition of species is the same as has been popularly accepted in the Nigerian market. The reservoirs and lakes are also in a better state, with various management measures been applied. Re-stocking with high quality fingerlings is enhanced natural



productivity. The government has embarked on vigorous Researches and Trainings. Already, fisheries research and training are the responsibilities of Fisheries Research Institute and their affiliated colleges.

Development departments, such as Department of Fisheries, also contribute to human resources development through short-term training programmes and sponsorship of trainees in the colleges. The Nigerian Institute for Oceanography and Marine Research (NIOMR) is the agency of the Federal Government established to conduct research into the resources and physical characteristics of Nigerian territorial waters and EEZ. Its activities include fisheries and other aquatic resources surveys, marine geology and geophysical surveys, physical and chemical oceanography, fishery technology research, brackish-water aquaculture research, and extension research liaison. NIOMR is based in Lagos, with a substation, the African Regional Aquaculture Centre (ARAC) at Aluu, Port Harcourt, where its brackish-water aquaculture research and training activities are based.

Research results in NIOMR have helped national fisheries development in many areas, including better data sourcing and management, policy design for resource management, technical improvement, environmental awareness and contributions to International cooperation. ARAC was established in 1979 as an FAO/UNDP regional project to train senior technical human resources required for planning and implementation of aquaculture development programmes in Africa. At the end of FAO/UNDP funding, the centre was adopted by the Federal Government as a division of NIOMR. ARAC continues to conduct research in fish breeding and genetics, fish health and disease, fish nutrition and shell-fish culture; to develop culture systems suitable to indigenous species; and to train at various levels, from management to

operational and extension.

Its mandate has been broadened to include freshwater aquaculture research, and it is now affiliated to the Rivers State University of Science and Technology, for the award of post-graduate diplomas and Master of Technology degrees in aquaculture. The Federal College of Fisheries and Marine Technology is directly responsible to the Federal Ministry of Agriculture. The college has a mandate to train middle-level manpower for the industrial fisheries sector, and it awards National and Higher National Diplomas in Marine Engineering, Nautical Science, and Fisheries Technology, based in Lagos, and its facilities were developed with the support of Japanese International Cooperation Assistance (JICA).

Also, the harmonization of Nigeria with EU regulations resulted in the listing of approved vessels. It has enhanced the fishing sector by stating special conditions governing imports of fishery and aquaculture products originating from Nigeria. The National Institute for Freshwater Fisheries Research (NIFFR) is based in New Bussa, on Kanji Lake. From its initial focus on Kanji Lake Fisheries, its mandate has been extended to cover all inland water resources. It conducts research in biology of fish and other aquatic resources of Nigeria inland waters; hydrology and limnology of water bodies; ecological and socio-economic effects of development of man-made lakes; rational exploitation and utilization of aquatic resources; extension and liaison services; and training. Among other achievements, NIFFR has made a positive impact on the management of Kanji Lake fisheries through a Nigerian-German (GTZ) cooperation agreement. The project is currently operating a strategy for sustainable exploitation of the lake, which include byelaws, and regulations for conservation and control of water hyacinth. The management model of the project will be applied to other important water bodies as



resources become available.

Training of technical personnel for planning and development of inland-water fisheries development programmes is the responsibility of the Federal College of Freshwater Fisheries Technology, also based in New Bussa, with an outpost in Baga on the shores of Lake Chad. The college awards National and Higher National Diplomas in Fisheries Technology. The curriculum includes inland capture fisheries technology and aquaculture management. The college is autonomous and responsible directly to the Federal Ministry of Agriculture. All fisheries research and training agencies are linked to their equivalents in the other sub sectors of agriculture through the Department of Agricultural Sciences in the Federal Ministry of Agriculture.

There is a current World Bank-assisted Nigerian Agricultural Research Programme (NARP) of the Department, by which all agricultural research activities are coordinated towards achieving policy objectives. International Development Cooperation gives another prospect for the fishing industry. The scope of development assistance to Nigerian fisheries has widened considerably in the last decade. The expansion has been in the number of international agencies involved, the value of assistance, the target areas and beneficiaries. The long-term support by FAO/UNDP in the area of capacity building and project implementation has been sustained. Government continues to establish cooperation agreements with international agencies that are interested in fisheries development. Some of the important agreements reached are:

- (a) A World Bank Loan in support of coastal fisheries management, which provides for the implementation of a Monitoring, Control and Surveillance project. The project has established and equipped control posts along the coast and is operating a functional surveillance system.
- (b) An IFAD loan for the development of artisanal fisheries was negotiated and became effective in 1991. It targeted coastal fishing communities in four southeastern States: Akwa Ibom, Cross River, Rivers, and Bayelsa. Its main components were credit for economic enterprises, community infrastructure and improved technology dissemination. The loan ended in September 1997. The Federal Government has sustained the project to date. IFAD evaluation of the project was favourable and a second phase, which will broaden the beneficiary base and enhance the project concept, will soon take off.
- (c) An ECOWAS Fund loan, also directed at artisanal fisheries development, finances an input supply project for fishing in three other coastal States (Delta, Edo, and Ondo) and two inland States (Kebbi and Zamfara). With the contribution of the Federal Government, negotiations are in progress to extend the facility to more fishing states.
- (d) There is substantial Japanese government support to fisheries training and research, of which this author is a beneficiary.
- (e) A new project on: *The effect of tropical shrimp trawling fisheries on the living marine resources* is being formulated for funding by GEF/UNEP/FAO. It will address the topical issue of resource degradation resulting from inappropriate harvesting technology.

## RECOMMENDATIONS

The development of Nigerian Fishing Industry should be the joint responsibility of all Nigerians. As a developing nation, Nigeria Government must



not only be satisfied with developing just its inland and coastal fisheries but also invest heavily in sea fishing as any of the developed sea-faring nations of the world like Japan. Government should increase her budgetary allocations to the sector. Such increment will take care of subsidizing of inputs like nets, smoking kilns, outboard engines and its spare parts. It should also be used in the provision of fishing ports or landing jetties with adequate facilities for the docking of ocean-going vessels, fuel storage slipway, net-loft, cold-room, ice-making plants, generators etc and for the maintenance of existing ones. Adequate trainings for fishermen and extension agents must be embarked upon.

Extension agents must be encouraged through regular payment of their salaries and allowances. Government should look into the possibility of building trawlers locally and desist from purchasing fairly used fishing vessels. They should also set in motion the machinery for mapping her territorial sea and the Exclusive Economic Zone (EEZ) and strengthen all inspectorate patrol services effectively. The Nigerian Navy should patrol and monitor our territorial waters effectively against encroachment from neighboring countries, and also protect our fishermen from the menace of foreign trawlers. Government should encourage all the International agencies and donors interested in Nigerian Fishing Industry by using resources supplied or donated towards what they are meant for. Policies should be well implemented, monitored and re-appraised.

They should also show keen interest towards pollution, which often leads to environmental degradation and near extinction of sea animals. Anti pollution laws must be enacted and its workability must be monitored. The result of this will be increases fish production, high living standard and improvement in the animal protein intake in Nigerian diet. The Government should

re-frame her statutory rules aimed at manning of fishing vessels in consultation with the Federal Ministry of Transport. There should also be the urgent review of the policy of allotment of out board engines to fishermen. Private entrepreneurs should be encouraged to invest in the industry by providing physical incentives such as tax-relief on re-investments, accelerated depreciation allowances and grants to enable Nigerians own their deep water fishing vessels rather than charter.

### CONCLUSIONS

The renewed commitment of the present Nigerian Government to her fishing sector is a positive step. Technical competence, professional commitment and fishermen's preparedness to make a substantial contributions where necessary are important to make the Nigerian fishing sector successful. If the Government implements all those highlighted suggestions, then Nigeria's fishing industry will be an important player in the committee of sea-faring nations in the world.

### ACKNOWLEDGEMENTS

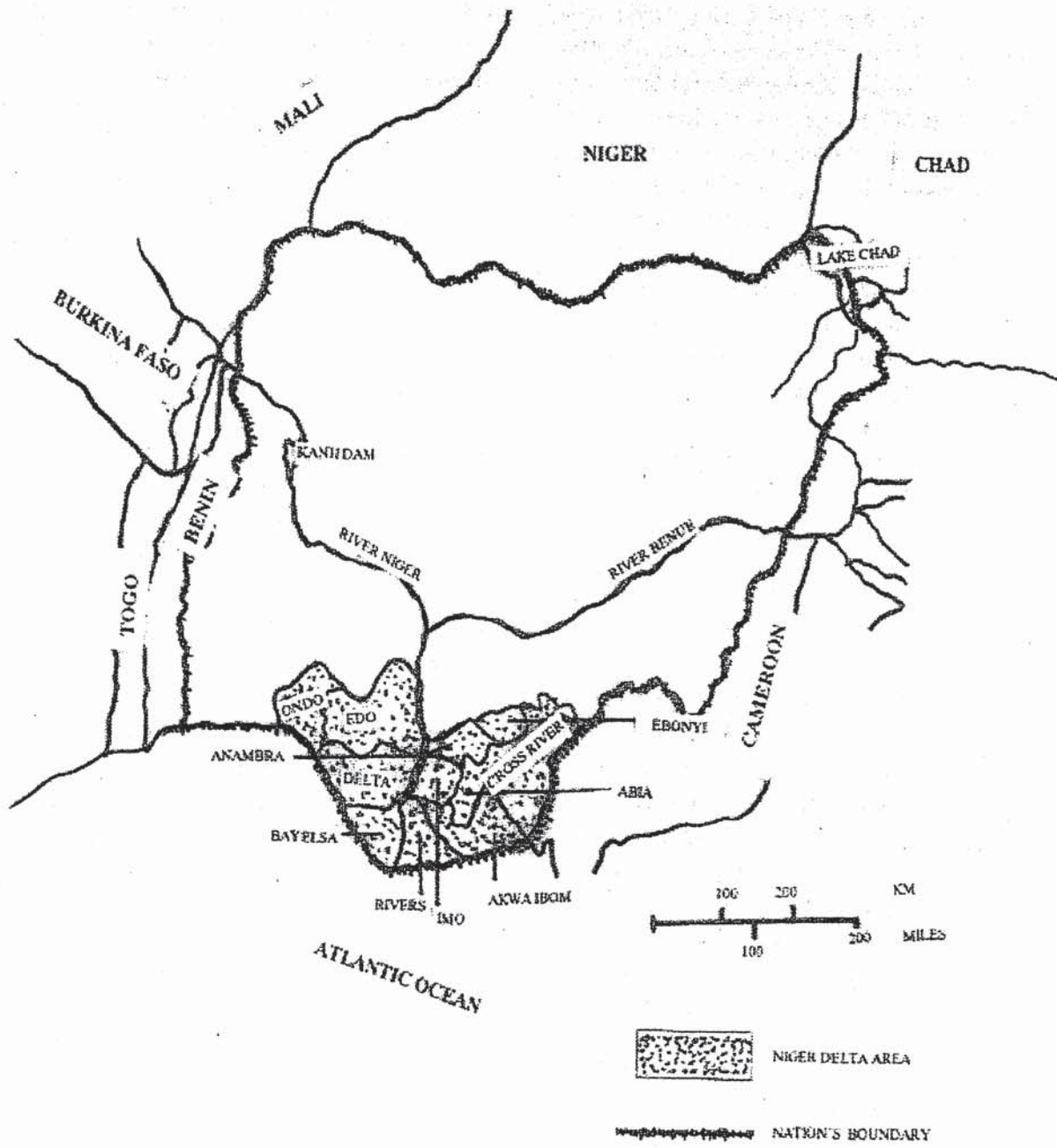
The Japan Foundation Fellowship, for providing gracious financial support, Kagoshima University Faculty of Fisheries provided the administrative support throughout the research study and Professor Yoshiaki Matsuda for constructive criticism of the manuscripts and many others who kindly provided the information for me.

### REFERENCES

Adesinmi, A.O., Aderinola, A.A. (1983): Economic Analysis of Fish Import and demand in Nigeria. A paper presented at 3<sup>rd</sup> Annual Conference of the Fisheries Society of Nigeria, Maiduguri.

FAO (2000): Fishery Country Profile.





MAP OF NIGERIA SHOWING NEIGHBOURING COUNTRIES



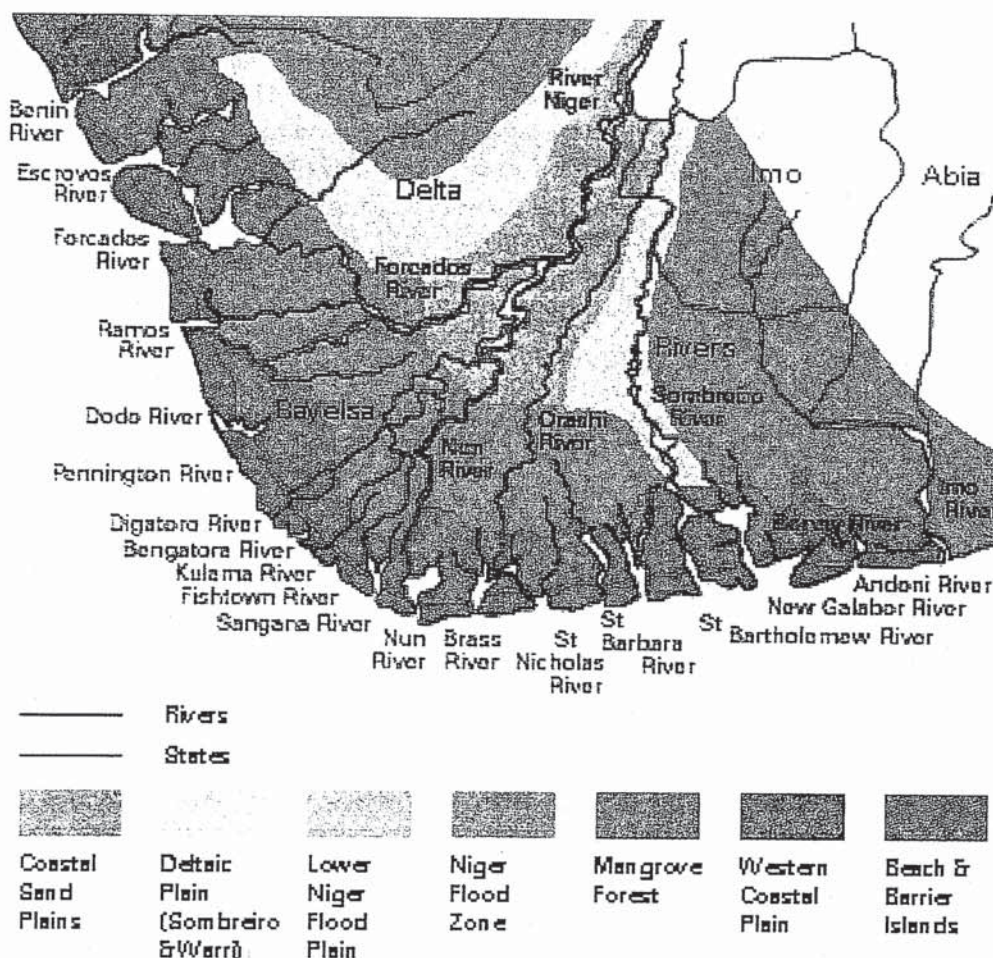


FIG 2: THE MAJOR FISHING AREAS IN NIGERIA

FID/CP/NIR. Rev. 4. March 2000

FAO (2001): Press Release. Vol. 02 /2001

FOS (2000): Fisheries Resources Monitoring Control and Surveillance Unit of the Federal office of Statistics quarterly report. Vol. 6 Pg. 11-12.

Sakthivel, M., Swaminathan, M.S. and Ramesh, R. (1993): Aquaculture a potential tool for coastal fishery development and management of living resources of the sea. "Sustainable Management of Coastal Ecosystems". 155-159

Sea / Fisheries Decree (1992): Nigeria official Gazette Extra-ordinary No 71, Vol.79, (31<sup>st</sup> Dec. 1992)

Shell Publication: Shell operation in Nigeria leaflet. Dec. 1995



## The Role of Rural Women in Sustainable Fisheries Management in Southern Nigeria

南ナイジェリアの持続的漁業管理における女性の役割

OMOTOSO FUNMILOLA

University of Ado Ekiti, Faculty of Agriculture, Nigeria  
Kagoshima University, Shimoarata 890-0056, Japan

**【Abstract】** Rural women fisher folk is a salient player in the fishing sector in Nigeria. Despite their traditional skills in pre and post harvesting of fishery resources they are commonly considered to be among the poorest members of the Nigerian Society. In this paper, the major findings of a study area-Niger Delta fishing communities are presented. It succeeded in highlighting their main roles in sustainable fisheries management and threw light on how their hard-earned incomes are spent. It established their problems, proffer solutions and make clarion-calls to the Government to give them a helping hand. The study also confirmed poverty as a bane to improving their living standard.

**【Key words】** Rural women, sustainability, fisheries management, Niger-delta

**【要約】** ナイジェリアの漁業では、地域に住む女性漁業関係者が重要な役割を果たしているが、それは殆ど評価されていない。彼女たちは、漁業のみならず水産物の収穫物の処理並びに流通に携っているが、その伝統的技量には評価すべきものがあるが、ナイジェリア社会では最下層に位置づけられている。本研究は、ナイジェーデルタに位置する漁村の実態調査に基づき、彼女たちの持続的漁業管理における役割とその漁業収入がどのように消費されているかを分析したものである。それは彼女たちの問題と適切な解決策を提示し、政府に彼女たちへの支援を呼びかけ、貧乏こそが彼女らの生活水準改善への努力を水泡に帰している原因であることを解明した。

### INTRODUCTION

Considering the role of women in the agricultural set up of the nation, it has been observed that women do the bulk of the job both in the farming sector and in the fishing communities. (Adekanye, 1989, Altieri, 1993). In many developing countries, particularly Nigeria, the involvement in agricultural production has been restricted to the provision of family labour, which in most cases are unremunerated. However, in some other sub-sectors of the agricultural business tri-aggregate such as processing, input distribution and marketing, women have proved to be successful and shrewd investors. The skills employed in

these other activities can also be brought to bear in agricultural production. In many countries of the world, both developed and developing, women have always had substantial inputs in the decision making process to varying degrees and indeed manage farms with their husbands making overall policy decisions (Dillon & Hardaker, 1984). However, in the developed countries, Dillon and Hardaker further stated that, it is more permissive and the institutional inhibitions relaxed in favour of the women folks, hence it is expected that women would abound in the agricultural sub-sectors. The role of rural women in sustainable fisheries management in Nigeria is enormous and deserves in-depth academic studies.



The concept of Sustainability has become very fundamental to all development programmes and projects involving the use of natural resources particularly fisheries. Sustainability has gained more prominence in view of the un-planned and un-regulated management practices of Nigeria's fisheries and the consequences on the environment and the future. According to Dover and Talbot (1987), "Productivity without sustainability is mining". It points to various viewpoints in sustainable fisheries. Supplying enough food for all (The food sufficiency/productivity Viewpoint). Maintaining average output indefinitely without depleting Renewable resources. (The ecological/stewardship viewpoint) and Conserving the socio-cultural aspects of rural society. (The Community viewpoint.)

Dixon and Fallon (1989) has provided an excellent review of the concept of sustainability and the difficulties of defining it. It favours a socio-economic definition that revolves around social and economic well being for the present and retention of future options for our children. McNeely and Howel, (1990), defines sustainability development as a pattern of social and structural transformations...development that optimizes the economic and other societal benefits available in the present without jeopardizing the likely potential of similar benefits in the future.

According to the FAO (2000), "Sustainable livelihood consists of the capabilities, assets-both material and social resources and activities required for a means of living.

A livelihood is sustainable when it can cope with and recover from stresses and shocks, maintain or enhance its capabilities and assets, and provide net benefits to other livelihoods locally and more widely both now and in the future, while not undermining the natural resource base". Altieri, (1993), presented the following conclusion on sustainability that can be applied to fisheries as well as to agriculture. "Current efforts aimed at

soil and water conservation, improved food security, germplasm conservation, etc. to counter hunger or loss of resources temporarily".

### **SUSTAINABLE FISHERIES MANAGEMENT OBJECTIVES**

The types of objective that have been employed in fisheries management can be classified into three groups according to Murray (1985).

Firstly, those objectives, which are concerned with the attainment of some level of physical yield from the fishery, the most usual version is that of maximizing the sustainable yield. This objective has played a useful role in the development of fisheries science, but has now diminished in relevance. In part, this has occurred because of the need to measure the returns from the fishery in economic, (not physical) terms. Sustainable yield is an equilibrium concept and there is considerable doubt that such equilibrium can be maintained in an ecosystem over a long period of time. Secondly, the injection of economics into fisheries has led to the consideration of maximum economic yield as a possible objective of management. Here benefits are measured in value terms and economic costs are taken into account. The specific objectives can be stated as the maximization of the discounted net benefits over time. It is interesting to note that such an objective is not dependent on any particular biological model but can be adapted to any model under consideration. In practice, the concept of economic yield has often been defined too narrowly in fisheries literature. By an over concentration on profitability analyses while failing to take account of regional benefits, benefits from recreational fishing or some other legitimate economic gains. Fisheries scientists have therefore, not always appreciated the broader aspects of the economic yield.

Thirdly, as a reaction against maximum economic yield, the objective of optimum yield was



proposed. This is a concept, which attempts to embody economic, biological, social and political elements into one objective function. Such a concept has been of use in the preamble to many international fisheries treaties.

### **MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD (MSY)**

The maximum sustainable yield is based on a very simple model of an animal population in which the population is treated as a single unit. In such a model there is no allowance for complexities such as interactions between different populations or the structure of the populations in terms of age classes, nor the fluctuations in recruitment that arise in animal populations. Given the restrictive assumptions of this model, a decline in population below the maximum carrying capacity of the environment will lead to an increase in the rate of growth of the population so that it begins to return to its maximum level. It is clear that if the catch by man just matches this growth in population, then the level of population will remain unchanged and such catch level can be sustained indefinitely.

However, by the 1970's the maximum sustainable yield principle was losing ground. According to Lakin (1977), "Today many more people have assimilated the maximum sustainable yield paradigm, or at least, the elementary ones, and using primers as Gulland's (1969) wishing they could get maximum sustainable yield in some other way by subtraction. It is very doubtful if the attainment of maximum sustainable yield from any stock of fish should be the objective of management, only in exceptional circumstances.

Now that the maximum sustainable yield has reached a worldwide application, it has to be abandoned. The objection to maximum sustainable yield primarily came from economists mainly on the grounds that it failed to account for the cost element in the equation and the value that society places on resources. In the recognition of this

problem, Gulland and Boerema (1979) define the related concepts, maintainable yield and replacement yield. Maintainable yield is the largest catch that can be maintained in the long run.

Attempts to catch more will reduce population and consequently the long-run yield. Replacement yield is defined as the catch that, if taken, will leave the abundance of the exploitable part of the population at the end of the year the same as it was at the beginning.

### **MAXIMUM ECONOMIC YIELD: THE ECONOMIC EFFICIENT CRITERION**

Economists were quick to attack the objective of MSY. For example, Gordon (1992) argues that: "No strong argument can be made from the point of view widely held by biologists that the objective of fisheries conservation policy is the maintenance of maximum sustainable yield from the resources. Such an objective neglects altogether the fact that in order to catch fish, we must give up other valuable goods and services. We burn oil, coal, gasoline, wood and other materials, we even use up other fishes, which we employ to bait the hooks to catch the fish we want. Certainly, the MSY principle makes little economic sense. There is hardly any point in maximizing yield if there is little economic sense in maximizing yield. In the simplest form, maximum economic yield amounts to maximizing the rent from the fishery. It is easily extended to include gains to producers and consumers by the inclusion of consumer surplus and producer surplus or other surpluses that may be relevant. Clark (1990) also observes that maximization of net economic yield may lead to over-exploitation and extinction of the fishery.

Apart from the great flexibility of maximum economic yield, it has an overriding advantage when compared to maximum sustainable yield. It can be applied to any biological model. Unlike



maximum sustainable yield, it is not an equilibrium concept. Arguments that the maximum economic yield principle needs to be generalized have been prolific. For example, Herrington (1987) has pointed to the advantages of increased employment, Taylor (1987) justifies inefficiency and over-employment in the South Australian Whitting Fishery in the interest of decentralization. Schaeffer (1988) argue that maximizing food supply is a legitimate objective, James (1990) argue that maximizing economic yield formula must be modified by political and sociological considerations.

Anderson and Radovich (1990) believe that consideration of sport fishing must be built into objectives, Alverson and Paulik (1992) argue that a whole range of objectives are important including maximum economic yield, maximum employment, maintenance of the resource and provision of the maximum level of protein.

### **OPTIMUM SUSTAINABLE YIELD**

The term optimum sustainable yield, as is being currently used in fisheries literature, does not lend itself to precise definition but is an attempt to include all perceived advantages and disadvantages that has been classified as biological, economic, legal, social or political. Optimum sustainable yield is a term that is being used increasingly in International fishery agreements. Traditionally, economic gains are measured in terms of their contribution to national economic efficiency. Crutchfield (1992) concluded this by stating that: "Others regarded as constraints on purely economic goals: employment, instability of yield determinants, legal obstacles and problems of jurisdiction, economic efficiency must be the key objective of fishery management".

### **THE STUDY AREA.**

The southern Nigeria is divided into two distinct blocks: South West and South East. For the purpose of this research, the area known and called the Niger-Delta, which cover parts of the two blocks, will be the study area. This area has a population of about seven million people with an annual demographic growth rate of about 3%. The area covers Edo, Delta, Cross River, Ondo, Rivers, Akwa Ibom, Abia and Imo States and has more than 20 ethnic groups with links to the linguistic groups of Ijaw, Edo, Igbo, Delta and Yoruba. The Ijaws are the largest group and moved to the area over 7000 years ago. The entire study area- (Niger Delta) is widely known for its rich aquatic resources and has great potentials for economic recovery and growth through the development of its fishing industry. The neglect, pollution and degradation of these resources account for the widespread poverty and poor living standards of about four million fisher folks on the coastal villages and surrounding bodies of water. Despite all these lapses, fishing industry in the area contributes immensely to the Gross National Product.

### **ROLE OF WOMEN-FISHER FOLKS IN THE STUDY AREA**

History has attested to the important and active roles rural fisher-women in the study area are playing in the socio-economic development of Nigeria. There are differences in the status of women from one fishing settlement to another, considering the rooted cultural framework. On the other hand, basic similarities unite them. Many publications have documented that these people (small scale fishers and their families) have no secured access to basic and/or facilitating infrastructure such as electricity, pipe borne water, Education, technologies, training, health



and nutrition to list a few of features, which risk their movement toward poverty. More importantly, these women lack a more secure access to financial resources as well as a policy that supports multiple livelihood strategies that promote equitable access to competitive markets. Grover et. Al (1980), FAO (1988), Aguilar-Manjarrez and Nath (1998), Aloba (1998), Williams and Nandeesh, (1999). Women in the Niger-Delta form a large chunk of the entire fishing industry with the bulk of their income generated from fishery related activities. Their traditional behavioral pattern shows that they are an essential "partner in progress" to men in the area, hence an harmonious and cordial relationship. Contrary to women in fishing communities in other developing fishing nations, Nigeria fisher women particularly those in the study area are fully involved in fish catching. They operate on rivers, lagoons, creeks, and lakes and canals but inactive on open sea. There are growing evidences, which show women's broader roles in pre-harvest and post-harvest activities hence, they are the predominant stake- holders in artisanal fisheries.

Their activities which include micro-fish retailing, fish processing, distribution, marketing and transportation make them the major actor in the socio-economic development of the area particularly and Nigeria in general. Their main activities in the study area are as highlighted below.

**Fish catching:** Women in the study area use open, large dugout canoes, which are made from either timber log or planks. Few of them uses motorized out board engines for fishing. Their common fishing gears are the nets. (Either set gill or drift nets) and traps. The length overall (LOA) of canoes in use ranges from 6m to 10m.

**Preservation / Processing:** The women fisher folks use rural method of processing. Fish cut is either removed from the net and dumped into their

canoes or left in the net till early evening. The fish will them be smoked on an open fire or by using a half-cut drum (smoking kiln); It can also be done by sun drying and frying.

**Storing:** To avoid wastage arising from spoilage, the fish stays longer on the smoking kiln till the next market day, which varies from one community to another. In some it is usually an interval of five days, some seven days and some, nine days.

**Marketing:** Once smoking, the fish is conveyed to the market usually on market days. Consumers from every part of the country patronize the women directly or either through middle men.

**Transporting:** Most rural fisherwomen doubles as transporters. They are very effective in the usage of paddles. Many of them operate motorized boats and dugout canoes with outboard engines on commercial level. Their activity enhances marketability of their products since it evacuates the fishes from source to the marketing point.

**Mending of fishing gears:** They weave loop nets with reed, use in catching shrimps and make baskets of cane as traps. They are also involved in the purchase and sales of fishing equipments like hooks and threads used for making lines, buoys, and other fishing material. The women also provide equipment like lamp and kerosene needed by fishermen before going to sea.

## USAGE OF INCOME

Most fisherwomen in the study area spend their income on the upkeep of the home. Often times they are faced with role conflicts since they have more responsibilities than men. They are wives, mothers, child-rearers and homemakers. According to Williams (1998), their average income is usually divided into four parts: a quarter on family subsistence, a quarter on children's schooling, the purchase of domestic items and clothing attracts a quarter while the remaining



part is used in servicing debts borrowed from usurers, cooperative groups or even from members of their own family to raise capital for their activities

It was observed that the roles of fisherwomen in Southern Nigeria are similar to those of rural women in fishing communities all over the emerging nations of the world. Their socio-economic and demographic characteristics are also the same. There are growing evidences to suggest increase in the level of poverty among the fisher-folks in the study area. As interesting as their generated income is, their well-being is seriously affected by the large household size: an average of about 8 persons per household.

The major part of the income is spent on food with nothing left for family comfort. The dearth of financial resources to raise the level of their fishing activities is visible. They would want the companies that manufacture fishing materials and equipments to sell their goods to them on credit. Unfortunately, individual contributions from members of various organizations are not sufficient to attract such facility.

Lack of management training storage and processing is visible everywhere. Marketing problems emanating as a result of inadequate transportation facilities do not help matters. Oil pollution had adversely affected the conditions of the coastal environment. Its poor management has resulted in the degradation of the ecosystem. The menace of water hyacinth also hampers transportation in the study area.

## RECOMMENDATIONS

The Government and development agencies must not only be prepared to recognize the economic role of the women but must also extend to them the same recognition and facilities as the men are enjoying. Considering the great roles performed by the fisher-women, there is need to increase

their quality of life. The Government through its different agencies can play an important role in undertaking and providing appropriate, innovative technologies in preservation and processing aimed at obtaining good quality fish to the fisher-folks. Poverty, unless seriously tackled by the Government, no significant change in the live of rural women fisher-folks can take place. The problems of poverty would ultimately result in poor health, low rate education and limited income. A concerted effort must be made to address the specific problems peculiar to women in fishing communities as they are currently doing in the urban sectors, which impact on the women's economic potentials.

Such efforts should not discriminate against the women because of their limited educational level. These will range from public health measures to credit facilities to appropriate technology and to appointing female extension agents. There is need for Government to implement an intensive resource management. Ecosystem protection programme has to be included in Government's plans for economic recovery. Government should work closely with fisher folks and women organizations, in order to devise an effective on-the-job-training. Non-formal education should be embraced to improve the quality of life. The activities should be supported with posters and radio programmes that will strengthen their communication capacities. They need a helping hand particularly in the area of trainings. They must be taught the rudimentaries of credit management, as well as accountancy and financing of small-scale businesses. They must be taught modern methods of fish handling and processing technologies. The basic methods of an efficient network of working relationship must be imparted into the women fisher folks.



## CONCLUSION:

It has been clearly shown that rural women fisherfolk are productive and efficient. They also have great potentials for growth. Their activities in the study area is undoubtedly one of the key contributors to Gross National Product (GNP) and foreign exchange earnings in Nigeria. Their roles generate self-employment opportunities and help improve their living conditions. There is need to develop their knowledge by improving their values, attitudes, skills and behaviors. It is only through this that Nigeria can achieve sustainable development from her fisher-women on the long run.

## REFERENCES

- Adekanye, T. (1989): "The role of Women in Nigeria Agriculture". Paper Presented at a workshop on Farm Management in Nigeria. Held at Akure, Nigeria.
- Aguilar-Manjarrez, J. and S.S. Nath (1998): "A strategic reassessment of fish farming potential in Africa". CIFA Technical Paper, FAO, Rome Italy, (32): 170p
- Aloba, A. (1998): "The Role of Nigerian Women. Yesterday, Today and Tomorrow". In *Women in the Rural Environment*, Friedrich Ebert Foundation, Lagos. Proceeding of the conference on "Women In The Rural Environment". 23-26 June 1997, 11-18p
- Altieri, M.A. (1993): "Agro ecology: A new research and development. "Paradigm for World Agriculture". *Ecosystem and Environment* 27: 37-46
- Alverson, K.P. and Paulik, T.T. (1992): "Fisheries in the Nineties" from Development to management and improved marketing. *Journal of Fisheries Economics* 27 : (3) 3-7
- Anderson, T.A. and Randovich, P.P. (1990) "Information for fishery Policy" *Appropriate Technology* Vol.16 (8) Pg.11-13
- Clark, P.O. (1990): "Bio-Socioeconomic modeling of management Alternatives for the small pelagic fishery in Peninsular Malaysia" *Society and Natural Resources* 7: (1) 39-56
- FAO (1988): "Fishery Country Profiles". FAO, Rome, Italy, Vol.68
- FAO (2000): "Fishery Country Profile". FID/CP/NIR. Rev.4. March 2000
- Dillon, A. and Hardarker, J.N. (1984): Farm management research for small Farmer development. *FAO Agricultural Service Bulletin* 41, Rome, Italy 145p.
- Dixon, J.A. and Fallon, A.A. (1989): The Concept of Sustainability, Origins Extensions and Usefulness for Policy. *Social Natural Resources* 2, 73-84.
- Dover, K.K. and Talbot, P.O. (1987): To feed the Earth; *Agro ecology for Sustainable Developments*. World Resource Institute, Washington D.C. USA.
- Gordon, J.A. (1992): "Bioeconomic analysis of Fisheries". Paper presented At the seventh session of the standing committee on Resources Research and Development, Bangkok, Thailand, 29<sup>th</sup> November-1<sup>st</sup> December. *FAO Fisheries Report* No 499, 2-10.
- Grover, J.H., Street, D.R. and Starr, P.D. (1980): "Review of Aquaculture Development Activities in Central and West Africa". International Centre for



Aquaculture, Agricultural Experiment Station, Auburn University, Alabama, USA, 31p

Gullands, A.A. and Boerema, J.W. (1979): "Open-access Fishery Models": Relaxing a constraint and removing an econometric obstacle. *Marine Resource Economics* 7 (1) 59-74

Gullands, A.A. (1969): "Towards Sustainability": The Fishery Experience. *Ecological Economics*. 11 (3) 201-211

Herrington, B.O. (1987): "A Bioeconomic Fisheries Model" *Agro-economics* No. 160, 123-152

James, D.G. (1990): "The Prospect of Fish for the Malnourished. *Food and Nutrition* (FAO) Vol. 12 (2) Pg. 20-30

Larkin, M.T. (1977): "Sustainable Resource use, Economic Development And Public regulation". The multiproduct gill net fishery Peninsular, Malaysia. *Environmental and Resource Economics*.7 (2) 117-132

Prudecia, V.C. (2000): Development of fisheries in the region: "The role of Filipino women in fishing communities. Paper presented at Workshop on

Research and Training on Population and development Dynamics of Rural Fishing communities in Asia and Africa.

Murray, (1985): A Concept of Entrepreneurial Strategy. *Strategic Management Journal* 5, 1-13

Schaeffer, W.P. (1998): "Economic Exploitation of the Fishery and Implications for Management". Socio Sciences Division, International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM), Manila, Philippines. Vol 16 (14) Pg. 13-15

Taylor, P.A. (1987): "Management Fishery Resources". Proceedings of a Symposium Co-sponsored by the World Bank and Peruvian Ministry of Fisheries. Held in Lima, Peru. *World Bank Discussion Papers*. No. 217, xvi + 111pp

Williams, M.J., and Nandeesh, M.C. (1999): "Women do Fish". *NAGA, ICLARM Quarterly*, Vol.22, No.2, April-June 1999, 40-41p.

Williams, S.B. (1998): "Women's Role in Fishing communities: The case of Koko, Delta State, Nigeria. Paper presented at IIFET 1998 Conference.



## Water Hyacinth in Nigria: Which Way forward?

ナイジェリアにおけるホテアオイ - 将来展望 -

OMOTOSO FUNMILOLA

University of Ado Ekiti, Faculty of Agriculture, Nigeria  
Kagoshima University, Shimoarata 890-0056, Japan

**[Abstract]** Already battered by myriad of man-made problems resulting from oil pollution and spillage, the Nigerian water-body is currently faced with a fresh water infestation from the pickerel weed family (*Pontederiaceae*) known and called water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). The problem has reached a crisis proportion leading to accumulation of environmental, economic and social damages estimated in billions of dollars. Most affected communities are those who depend on services and productions from water bodies. This paper, traces the origin of the notorious killer plant, its areas of infestations, devastating effects, past control methods and efforts. This study also focused on its utilizations, hence maximize its benefits for the generality of the populace to become more self-reliant.

**[Key words]** Water hyacinth, Nigeria.

**【要約】** 石油漏れによる水質汚濁という人工的な問題を沢山抱えている他に、ナイジェリアの内水面はホテアオイ (*Eichhornia crassipes*) と呼ばれる浮水草に覆われ、これを取り除くことが大問題となっている。すでに、環境的、経済的、社会的損害は多額にのぼり、問題は危機的な段階にある。最も被害が大きい村落は、漁業はじめ内水面に生活を依存しているところである。本研究は、この悪名高いホテアオイ問題の始り、分布の範囲、損害、実際に行われた対策等を調べると共に、その利用を考察したものである。これまでの駆除対策に比べて、ホテアオイの利用は、その利益を最大化するのみならず、当該村落の経済自立への道である。

### INTRODUCTION

Nigeria, one of the largest nations in the African continent is in the grip of an environmental aquatic plant, known worldwide as "Water Hyacinth" (*Eichhornia crassipes*). According to Gary et al (1997), water hyacinth an invasive Neotropical weed of fresh water is a fast spreading weed, which encroaches some of the continent's major inland waterways and originated in tropical South America.

It was introduced around the World as an ornamental plant in mid 1800's; the weed emerged in Africa, first in Egypt on the Nile in 1890.

Neuville et al (1995). Its spread has been especially rapid during the last four decades. The initial introductions as in other parts of the world were deliberate due to its beauty and appeal with the belief that the weed could be used for ornamental purposes. Harley et al (1992). In 1908, water hyacinth appeared at the other end of the continent in Natal Province of South Africa, and in the 1930's in several lakes in Zimbabwe. It colonized the Congo River and the White Nile in the Sudan in the 1950's, and the Pangani River in Tanzania. Beshir et al (1985).

During the 1960's and 1970's the weed underwent a modest expansion of its range, consolidated



itself in the White and Blue Nile, Congo and lower Zambezi and Shire rivers and in several rivers (notably the Vaal River in South Africa) and lakes in Ethiopia and Zimbabwe. It also reached the Central African Republic. Terry (1991).

The weed later completed its colonization of the White Nile watershed by invading the headwaters of the Kagera River in Rwanda, and from there began the colonization of Lake Victoria, the Victoria Nile, Lake Kyoga and Lake George. Thielen (1993). In 1995 the weed arrived in the Kwanza River in Angola and in Lakes Tanganyika in Tanzania, Malawi and Kariba (Zimbabwe), having now colonized all of the major rivers and freshwater lakes (with the possible exception of Lake Tana and the Okavanga) in Africa. Twongo (1993)

In the early 1980's, water hyacinth distribution began a third and decisive phase of expansion in Africa as a new ornamental in horticultural shows. Not many years later, it appeared in the coastal lagoon Systems of West Africa, and by the end of the decade had colonized most of coastal fresh water lagoons of Nigeria, Benin, Cote d'Ivoire and Ghana.

Nigeria recorded water hyacinth for the first time in 1984 in Badagry Creek. Presumably, it had spread from neighboring Benin Republic where it had been recorded earlier. It spread to most rivers of Southern Nigeria and to Lake Chad in Niger State. The rapid spread in Nigeria is attributed to human transportation and to the interconnection of water bodies. IDRC (2000). It is very prominent in the entire Niger -Delta, which is one of the largest deltas in the World and the third largest in Africa covering about 20,000 Km<sup>2</sup> and very rich in rivers, creeks such as Cross, Imo, Qua Iboe, Qua rivers all in the East and Ogun, Osun, Oluwa, Owena, Benin and the Atlantic Ocean. (Fig.1). In the Niger River basin, its major tributaries of Benue, Sokoto, Rima, Kaduna, Gongola, Katsinala, Dongo, Taraba and Hawal are all affected.

Also it affects the Lake Chad inland drainage system comprising rivers Kano, Hadejia, Jama'are, Misau, Koma-dongou-Yobe and Yedeseram. (Agenda 21, 2000).



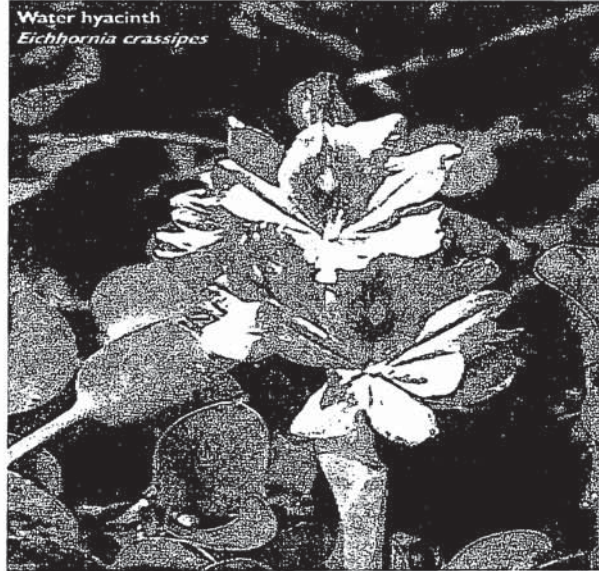
**FIG. 1: WATER HYACINTH COVERING A WATER WAY IN NIGERIA**

#### **DESCRIPTION**

Mostly notorious, the floating aquatic weed comprises of 90% water and an extremely high evapo-transpiration rate. A member of the pickerelweed family. (*Pontederiaceae*) which grows up to 3ft in height over a wide variety of wetland types (lakes, streams, ponds, waterways, ditches and back water areas). It prefers most prolifically nutrient-enriched waters with populations often form from rooted parent plants. Wind movements and currents help contributes to its wide distribution with linked plants forming dense rafts in the water and mud. Westerdahl (1988). An erect, free floating, stoloniferous perennial herb, the aquatic weed is a distinctive looking plant with thick, waxy, rounded, glossy leaves, which are held upright and rises well above the water surface on stalks of about 10-20



inches long. (Fig 2).

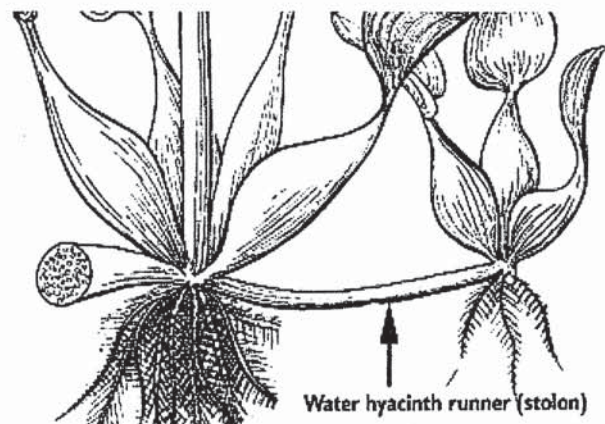


**FIG 2: DISTINCTIVE GLOSSY LOOKING WATER HYACINTH LEAVES**

The leaves are broadly ovate to circular, shiny green and about 4 to 8 inches in diameter, with gently incurved sides, which often undulate. Its veins are dense, numerous, fine and longitudinal with bulbous and spongy stalks which keeps the plant buoyant.

It also has a single spike of several (8 to 15) showy flowers with 6 petals. Its colours are either purplish blue or lavender to pinkish plus the upper petals having yellow with blue-bordered central splotches. The fruit is a three-celled capsule containing many minute, about 300 small, long-leaved ripped seeds that sink on release. The weed's seriousness in its introduced range is a result of its rapid rate of growth, which is among the highest of any plant known. Its vegetative reproduction has the ability to re-invest via the seed bank or flood-borne plants and usually devoid of natural enemies. Water hyacinth reproduces sexually by seeds and vegetatively by short runner stems (stolons) (Fig. 3) that radiate from the base of the plant to form daughter plants

with purplish black and feathery mass of fine roots, hanging in the water underneath the plant. Colonization of a new site begins with small plants at low plant densities. These plants increase in number and density without increasing in size until they produce a new mat. As a mature dense mat is formed, individual plant size continues to increase, but density decreases as the result of intra-specific competition.



**FIG 3: WATER HYACINTH RUNNER STOLON**

The seeds can germinate in a few days and doubling within 6 to 18 days or remain dormant for 15-20 years. They usually sink and remain dormant until periods of stress (droughts). Upon reflooding, the seeds often germinate and renew the growth cycle. Grodowitz (1998)

## PROBLEMS

Water hyacinth is listed as one of the most productive plants on earth and is considered one of the world's worst aquatic plants. It has severe environmental and economic problems in all of the coastal states in Nigeria and in many other areas of the world with a subtropical or tropical climate. Its excessive infestations deleteriously affect water quality, which threatens provision of adequate supplies of fresh water that is essential for human, agricultural and industrial activities



particularly in the Southern part and Lake Chad Basin in the Northeastern part of Nigeria. Also, it affects water use; bio-diversity and infrastructure for pumping hydro electricity generation in Kanji Dam with a surface area of 1,237 Km (NGKLP 2000) on River Niger in the Central part of the country through choking of turbines by the plant hence there is extensive water loss through evapotranspiration. On the Lake Chad Basin which is in the Arid Region, the infestation has reduced to a very large extent water volumes in the Lake and other rivers in the area causing drying up of reservoirs used as source of power for industrial, agricultural and domestic use. In Ilaje and Ese - Odo Local Government areas of Ondo state, there were incessant damages to properties during flooding. The most recent was the Sea incursion aggravated by water hyacinth which occurred along the long shoreline that stretches for more than 100Kms from Araromi in the West to Benin river in the East displacing more than 500,000 inhabitants from Ondo State coastal areas. (Ebiseni, 2001). Other problem is the outbreaks of epidemics in most of the affected coastal communities due to reduced oxygen conditions developing beneath water hyacinth mats and the dense floating mats, which impede water flow, thus create good breeding conditions for mosquitoes. The blockage also increases the populations of vectors of human and animal diseases, which increases water borne diseases such as malaria and bilharzia. It should be noted that many people in some rural communities in the Delta region had died through a combination of reduced nutrition and degraded water, which are products of water hyacinth degrading their environment.

The weed also had devastating effects on socio-economic structure. Fishing activities in Nigeria's inland stretch of fresh water have almost come to a stand still leaving fishermen poorer. People have starved because they could not have access to

subsistence gardens, hunting areas, catch fish or travel to market to sell and buy produce due to its impenetrable floating mat on the water surface, thus impeding transportation and fishing. A clear example is Aiyetoro, a popular Island community in Ondo State where the entire waterways were covered by the aquatic weed. Fishermen find it difficult to move their boats to fishing grounds, fishing gears were fouled and transportation of bulk goods to and from neighboring communities are seriously hampered. For example some fishing communities around Koko in Delta State had to abandon their villages to look for their livelihood elsewhere.

Beside traffic blockade, it also affects port facilities at Igbokoda. Nearly everywhere on the coastline, water hyacinth prevent sunlight and oxygen from penetrating into the water, decaying plant matter and reduce existing oxygen, causes death and depletion of fish stocks. It also shade out submersed plants, crowd out emerged plants and adversely reduce biological diversity thus affecting other aquatic resources. Indeed the productivity of the water is reduced through the absorption of nutrients and reduced photosynthetic activity of phyto planktons. Lake Chad, today, is on the verge of "ecological collapse"; the vast inland sea is dying. The subsequent appearance of the killer plant is tipping the already precarious ecological balance of the Lake by slowly choking the life of the waterway, clogging up vital fishery resources and imprisoning boats. The plant also colonise areas of favourable aquatic weeds such as Niger grass popularly known as "Burugu" that are important breeding and nursery habitats for fish and a vital dry season fodder for migrant cattle.

It should be noted that the plant is toxic causing death if consumed by cow. The merciless hyacinths are also the ideal nesting sites for bilharzias -causing snails, malaria mosquitoes and snakes. IRIN (1997). The entire fishing



communities in the Lake Chad area and its environ are on the move, searching for weed-free areas in which to fish. They in turn are overburdening the communities on which they descend, which do not have the infrastructure to support a mass influx of people. The Federal fisheries department estimates that fish landings, which dropped by 10 percent last year, will tumble even further this year. People are angry and hungry believing they have been left to tackle a problem that is too great for them to cope with alone.

### PAST CONTROL EFFORTS

Although, water hyacinth is covered under Noxious Weeds Acts in many African countries, efforts to effectively combat it have always been initiated late. In almost all cases, actions are taken only after the spread of the weed has become a crisis. A fresh example is Lake Victoria, where water infestation has been going on for 7 years.

Only recently did Kenya, Tanzania, and Uganda Countries that share this water resource seem to be agreeing on a coordinated effort to solve the problem. FAO (1994). The Government of Nigeria tried to curb the menace through various control efforts like biological, chemical and physical. Once water hyacinth was detected in the country, the Nigerian government formed a national committee on water hyacinth responsible for monitoring the development of the weed and implementing mechanical, chemical, and biological control, as well as investigating the weed's potential uses. Nigeria has preferred physical methods to control water hyacinth. These include manual removal (mainly organized at the community level) and mechanical harvesting. The manual method has been used along the shorelines of rivers and canals but appears to have been unsuccessful, and mechanical harvesting is costly. Unfortunately, little positive results have

been achieved. It was only the unique combination of manual, mechanical and biological techniques that paid off for the Kanji Lake Fishery's project. The same system was not adequate to cover the entire infested water in Nigeria. Elsewhere, where there is partial success, the weeds do come back heavily. Other conventional methods have been used. In 1995 a program of village meetings sensitising the fishing communities and Traditional Authorities about the potential threat by water hyacinth to their livelihoods was started. Radio programs, songs, drama presentations and posters were also used to disseminate this information. The clearing was done without payment. As an incentive competitions between Districts and Villages were held with gifts awarded to the winners.

The report that ashes from burnt hyacinth encouraged growth of crops such as onions, pepper, okro, tomatoes and sometimes rice and beans further motivated farmers to collect and burn the hyacinth. Manual removal took place in every village around the lake and achieved remarkable success resulting in an annual removal of over 1.4 million tones of water hyacinth from the lake. It should be noted that plausible as it is, using knives and ropes to cut mats into pieces and drag them to the bank is extremely arduous work and even where manpower is plentiful and cheap, it is effective only for small areas. Chemical control has had several trials, mostly conducted by the Institute of Ecological Studies, Obafemi Awolowo University. Of the herbicides tested, glyphosate killed the weed without toxicological effects on the fishery.

For environmental concerns, however, the Nigerian government is not in favour of chemical control. Biological method was also used through National Institute of Horticulture (NIHORT). It imported water-hyacinth weevil *Neochetina eichhorniae* that feed and live only on water hyacinth. It released the weevil into the Niger



River since 1993. Their feeding on the plant weakens it, eventually causing death. Some of the weevils released in Benin have also spread to Badagry Creek. The impact of biological control is not yet clear, but there is good weevil establishment, and monitoring. Evaluation is in progress. According to the Nigerian-German alliance report on taming the notorious weed, more than 80 per cent of water hyacinth sampled from the lake in 1998/99 had evidence of weevil feeding holes and larval tunnels. However, the effect of insects in reducing the weed population remains less dramatic than those of manual clearing which Government had spent about \$6million on. Another control method is the usage of barrier. For example, the barrier is located at the narrowest section of Lake Kanji between Zamare and Rofia close to the inlet. Through their involvement the two communities supply the much-needed labour required for the daily clearing of the trapped hyacinth. Overlapping gaps in the two sections allow for the movement of boat and fishery resources. The water hyacinth barrier now in place prevents fresh hyacinths from the upper part of River Niger from entering the lake and colonising the areas previously cleared of weeds.

For the first time ever, the barrier now provides the much needed respite period during which effects of the combined manual and biological control measures will rapidly reduce water hyacinth population on the lake. As Nigeria shares most of its infested water bodies with neighboring states, it has moved to solicit collaboration from these countries, as demonstrated by a recent joint proposal with Benin and with Niger. All these control methods played significant roles as stopgap measures in strategic places like fish landing sites and hydro-electricity dam. However laudable as they are, they cannot cope with the increasing growth of the weed on the remaining water bodies in Nigeria. Handling the water-

hyacinth problem in Nigeria seems to be hindered mainly by a slow and time-consuming bureaucracy, poor financial support, and inefficient communication and coordination. Furthermore, the national committee on water hyacinth has been ineffective and has left out some key stakeholders. The reasons may be due to indecisiveness among policy makers on the most effective type of control method or the absence of an explicit research policy on the part of researchers. Nigeria is in a dilemma of what to do next.

## DISCUSSIONS

It has been argued and concluded variously at different fora that water hyacinth is a menace, a crisis, the worst weed, notorious aquatic weed etc. Is water hyacinth really as terrible as it is described? Is it not a blessing in disguise? Is it more harmful and devastating than other weeds? Should we allow the weed to hold us to ransom? It is a fact that water hyacinth has caused many problems, and ruined the livelihoods of many people. However, this abundantly available source of biomass could be utilized for the benefit of those same people for whom it has created such havoc. There are already many examples in many countries of the world of how individuals and communities have used water hyacinth to great advantages. New possibilities are constantly being discovered in Africa and Asia. Water hyacinth can be very helpful in meeting some of the most urgent needs in Nigeria. It is useful in food production either as leaf protein concentrate, which is rich in protein and vitamin A as demonstrated by. The "Leaf for Life Organization" or as a substrate for mushroom cultivation. E.g. AIDS orphans in Zimbabwe grow mushrooms which are both nutritious and of medicinal value on a substrate of water hyacinth. Lindsey et al (2000). It is used as fertilizer to enrich the soil



thus yields better crops as been done by. Mudialy Fisherman's Co-operative Society Ltd. In Calcutta India, water hyacinth are regularly harvested and used for soil improvement it is also used in the purification of water in which fish can thrive. The Ryan Foundation in India demonstrated how seawater could be desalinated leading to provision of a vital source of drinking water in a very dry land. It is also used as fuel through burning in the hearth, making briquettes, e.g. The Ryan Foundation also demonstrated to villagers how to make plant briquettes from water hyacinth for their cook-stoves instead of wood thus combating deforestation. Water hyacinth is a veritable source for the production of silage for fattening animals, animal feed, green fodder, hay and vermiculture in the production of feed for poultry or fish, water hyacinth is a veritable source. Lindsey et al (2000) it is useful in regenerating degraded soils. It can be in form of mulch, compost and fertiliser, which is produced by mixing water hyacinth with other organic materials and phosphate rock like The Earth makers in Australia, succeeded in the venture on a large scale. It is useful in energy production. It can be used as biogas, for cooking in kitchens, schools or restaurants; for example, Margaret Tagwira in Zimbabwe in association with Zero Emission Research and Initiatives (ZERI) employed the usage of water hyacinth. Water Hyacinth Utilization Project (WHUP), which is part of "KICK" a Non Governmental Organization in Kusumu, Kenya, has created employments and incomes for many people. These people work in many inter-dependent small businesses. Some harvest and dry water hyacinth, while others make ropes, frames for pictures, tables and chairs (Fig.4). The women in Mennonite Central Committee in Bangladesh made judicious usage of the weed also as a credible source of providing employment and income through the production and sale of a range of art papers and cards. On the

industrial level, it is used in making chemicals for pharmaceuticals, grease proof, carbon black, building boards and liquid fuels

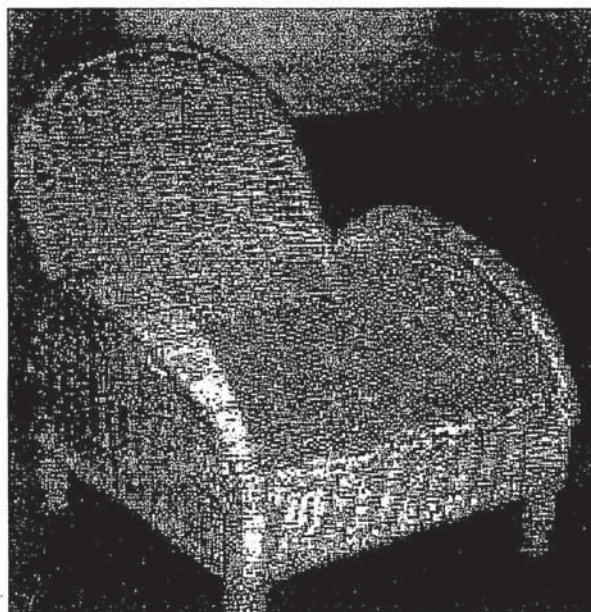


Fig: 4: WATER HYACINTH CHAIR

#### FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

It is the finding of this study that there is a way forward to the water hyacinth issue in Nigeria. The government should introduce, as a matter of urgency Grass Carps (*Ctenoparyngodon idella*) into our waters to control most underwater and floating weeds. The Chinese and Russian types are strongly recommended. Its cultivation should start today. Available research indicates that Grass Carp need running water to spawn, eat two to three times their own weight in aquatic plants and gain 5-10 pounds in a single year. The fish has voracious appetite and overstocking can result in the removal of too much aquatic vegetation. If properly stocked and at recommended rate, the specie controls filamentous algae (pond moss) and under water rooted plants. It also controls floating duckweeds and water fern without interfering with other fishes and fishing.



When compared with other mechanical and chemical methods, the use of Grass Carp to control weeds is inexpensive and absolutely effective. Though it takes time for Grass Carp to bring a weed problem under control, it is not always more than the end of the second growing season that positive results are achieved. The results usually last for about five years. However, after the weeds are gone, it is the contention of this paper that about one half of the Grass Carp in the weed affected water body should be harvested. It is important to note that the specie has not been used in Nigeria to control aquatic weed. This may be due to its voracious appetite and the fear that as its population increases, in the water body, too many plants will be consumed thereby destroying important habitat. In the United States in 1983, for example, chromosomes in fish were manipulated to produce the first "Triploid" Grass Carp. The sterile or triploid specie were created by subjecting the fertilized eggs to high pressures or temperature shock resulting in the retention of extra chromosomes. It rendered the fish incapable of producing viable young ones. This is a great challenge for fishery scientists. Government should encourage villagers and communities to use water hyacinth through a community development approach by establishing small businesses through networks of advice, availability of Small loans supporting programmes for the treatment of effluents from towns and industries and to continue embarking on vigorous researches into improved methods of removing and productive usage of water hyacinths. Fishing community's full participation must be encouraged in such venture No national programme can succeed without adequate funding. Nigeria should approach donor agencies to support her efforts in clearing and usage of the weed. Efforts must be geared towards strengthening technical associations with International bodies and agencies in developing

joint actions, which should include information sharing, and expertise, training, harmonization of regulations, frequent monitoring and establishment of early warning systems.

## CONCLUSION

The plethora of problems created by water hyacinth in Nigeria called for joint efforts of all. It is the belief of this paper that water hyacinth is prospective and can alleviate poverty through creation of small scale employment opportunities if properly managed. Its quantitative assessment of positive impacts should be evaluated regularly. Thorough education should be made known to local communities in the affected areas of its economic importance. It should be noted that water hyacinth usage is immense to human and wildlife hence an opportunity and privilege.

## REFERENCES

- Acquah, P.C. (1998): "Let us Save Ghana's Water bodies from the menace Of Water Hyacinth Infestation". Being a press release issued by National Water Hyacinth Committee.
- Agenda 21 (2000): "Natural Resource Aspects of Sustainable Development In Nigeria". A report by the Committee of 21 set up by the Federal Government of Nigeria.
- Beshir, M.O., Bennett, F.D. (1985): "Biological control of Water Hyacinth On the White Nile in Sudan". Being Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Symposium on Biological control of Weeds. Vancouver, Canada, 1984, PP.431-496
- Ebiseni, S. (2001): "Coastal areas of Ondo State-Nigeria under Severe Threat". An Article printed by Nigerian Vanguard Newspaper of July 30, 2001.



FAO, (1994): "Lake Victoria Environmental Management Project" Water Hyacinth Control. TCP/RAF.2371 Terminal Statement 12pp.

Gary, H., Jeff, W. and George, P. (1997): "The Water Hyacinth Problem In Tropical Africa". International Institute of Biological Control Kenya. Paper prepared for the first meeting of an International Water Hyacinth Consortium, held at World Bank, Washington 18-19, March 1997

Goodland, R. (1995): "Owen Falls Hydro Project: Effects of Water Hyacinth". Draft, World Bank Report. 11pp.

Graft-Johnson, K.A.A de (1993): "Aquatic Plant Infestations in Water Bodies in Ghana. In Control of Africa's Floating Aquatic Weeds". Pp 73-82 Eds. A Greathead and P.de Groot. London, Commonwealth Science Council.

Grodowitz, M.J. (1998): "An Active Approach to the Use of Insect Biological Control for the Management of Non Native Aquatic Plants. *Journal of Aquatic Plant Management*. Vol.36: 57-61

Harley, K.L.S. and Forno, I.W. (1992): "Biological control of Weeds". Inkata Press, Melbourne, 74pp

IRIN (1997): "Central and Eastern Africa: Integrated Regional Information Network Briefing on Water Hyacinth". 12/17/97.

IDRC Resources, (2000): "Water Hyacinth in Africa and the Middle East". Chapter 9, PP.4. A Report on Key Issues Emerging from Survey and case studies on Water Hyacinth Management Capability in AME

Lindsey, K. and Hans-Martins, H. (2000): "Use Water Hyacinth". A Practical Handbook of Uses from across the World.

NGKLPP, (2000): "A Technical Report on how Nigeria-German Alliance Tammed Kanji- Hyacinth Invasion". Submitted by the Nigerian- German Kanji Lake Fisheries Promotion Project.

Neuville, G., Baraza, J., Bailly, J.S., Wehrstedt, J., Hill, G., Twondo, T. and Balirwa, J. (1995): "Mapping of the Distribution and Quantization of Water Hyacinth using Satellite Remote Sensing". Occasional Publication of The Regional Center for Services in Surveying, Mapping and Remote Sensing, Nairobi, Kenya. 6pp.

Odusile, W. (2001): "Battling the weeds of Destruction". An article printed by This Day Newspaper of Nigeria on March 26, 2001

Quan, J. (1993): "Socio-economic Research Strategies for the Fisheries Sector in Malawi. ODA Project Report. TO466

Terry, P.J. (1991): "Water Hyacinth in the Lower Shire, Malawi and Recommendations for its Control". AFRC Institute of Arable Crops Research, Long Ashton, U.K. 64pp

Thielen, R.V. (1993): "Floating Water Weeds in Benin. In Control of Africa's Floating Aquatic Weeds. Pp83-84. Eds. A Greathead and P.de Groot. London. Commonwealth Science Council.

Twongo, T. (1993): "Status of Water Hyacinth in Uganda. In Control of Africa's Floating Aquatic Weeds". Pp 55-57 Eds. A Greathead and P.de Groot. London. Commonwealth Science Council.

Westerdahl, H.E. and Getsinger, K.D. (1988): "Aquatic Plant Identification And Herbicide Use Guide.Vol.2: Aquatic Plants and Susceptibility to Herbicide". Technical Report A-88-9. Department of the Army watering Experiment Station, Corps of Engineers, Vicksburg, MS.



Willoughby, N., Watson, I.G., Lauer, S. and Grant, I.F. (1993): "An Investigation into the Effect of Water Hyacinth on the Bio-diversity and Abundance of Fish and Invertebrates in Lake

Victoria, Uganda". NRI Project Report 10066, AO32g. Natural Resources Institute, Chatham . K. 27pp