



JFSTA NEWS

NO. 22

2013. 3. 21

目 次

伊勢湾における小型底曳網によるマアナゴ漁の実態…………… 1	
アルゼンチンのサケ科魚類の増養殖と魚病（海外通信）…………… 10	
平成25年度理事会・通常総会のお知らせ…………… 13	事務局便り…………… 14

伊勢湾における小型底曳網によるマアナゴ漁の実態

中村義治

はじめに

内湾の漁業生産と水域環境との関連については、これまで漁獲量と水質・底質、流入負荷等環境との比較で議論され、藻場・干潟に代表される環境修復事業による漁場再生が多く試みられてきた。しかし、沿岸漁業の現状は漁獲減、魚価低迷、燃油の高騰、漁業者の減少と高齢化等の社会経済的理由により、漁協の統廃合や漁業規模の縮退など厳しい状況にある。そこで、効果的な漁業地域の振興策を設定するため、新たなビジネスモデルの構築が求められている。その際に、漁業の実態を再現するモデル^{1),2)}を用いて対応策の効果を定量的に予測・評価することが役立つと考えられるが、沿岸漁業の操業や収益性に関する定量的なデータが整備されていないことが多く、まずはその実態を定量的に把握する必要がある。ここでは、伊勢湾の小型底曳網漁業のマアナゴ (*Conger myriaster*) を対象に、操業実態の調査を行うとともに、漁家や漁協の水揚げ伝票等のデータを用いて水揚げ量や価格に関する情報を収集・分析し、沿岸漁業生産に係る「棲む(環境)」、「獲る(操業)」、「出す(出荷)」、「売る(販売)」の工程について漁業地区の特性を紹介する。

小型底曳網漁業とマアナゴ漁の経緯

伊勢湾は中部地方の南部に位置し、三重県鳥羽市登志島と愛知県田原市の伊良子岬を結んだ線の北側の海域であり、容積 33.9km³、表面積 1,738Km²、平均深度 19.5m の浅く閉鎖的な内湾である。湾口が狭く、湾の中央が盆状に凹んだ構造であるため、外海との水交換が行われにくく、水質が悪化しやすいという特徴をもつ。また、周辺に名古屋などの大都市や四日市などの工業地帯を抱えるため、陸域からの汚濁負荷が大きく、湾奥部を中心に底質の汚濁が進行した。こうした事態を受け、1979 年から水質総量規制が実施されているが、水質改善の解決には至っていない。特に、夏場の湾中央部から湾奥にかけて広範囲にわたって底層に形成される貧酸素水塊は底生生物に大きな影響を与え、湾内の漁業生産に深刻な被害を与えている。

伊勢湾の基幹漁業である小型底曳網漁業は、15トン未満の漁船で、多くは10～12トンの漁船によって操業される。漁具を海底におろして船で網を曳き、底層や中底層の魚介類を漁獲する漁業である。網口を開くために開口板を用いるまめ板網漁業や桁を付ける桁網漁業などに分類され、主に伊勢湾ではまめ板網漁業が盛んに行われている。魚取り部の網の目合には地域差があるが、概ね14～16節(11.6～10.1mm)が使用される。漁獲物としてはマアナゴなどの底層魚やシャコ、サルエビ、ガザミなどの甲殻類、アジ、スズキ、トラフグなど、その海域の生物相を反映していると考えられる³⁾。小型底曳網漁業は、愛知県では全国2位の漁獲量を誇り、三重県でも主要な漁業であることから、伊勢湾を代表する漁業であるといえる。しかし、近年伊勢湾の小型底曳網漁業の漁獲量は減少傾向にあり、愛知県、三重県ともに小型底曳網漁業による漁獲量は減少していることがわかる(図1)。三重県の漁獲量を愛知県と比較すると、愛知県のほうが5、6倍多くなっている。これは、漁獲努力量が愛知県側のほうが多いというだけでなく、愛知県の漁獲量には伊勢湾の他に三河湾と外海のものも含まれていることなどが考えられる。

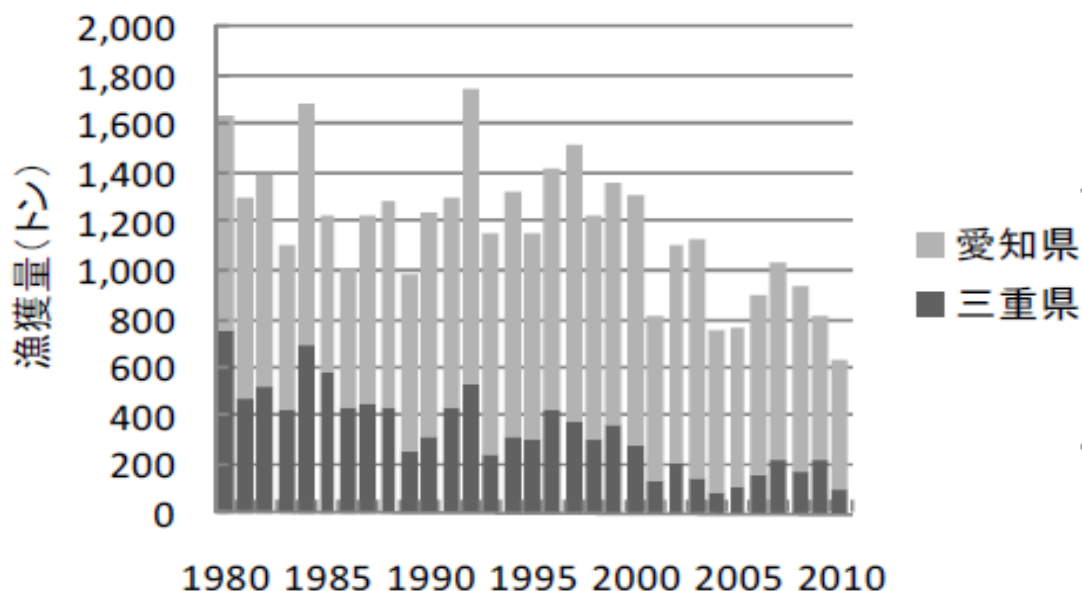


図1 三重県、愛知県の小型底曳網漁業による漁獲量の推移⁴⁾

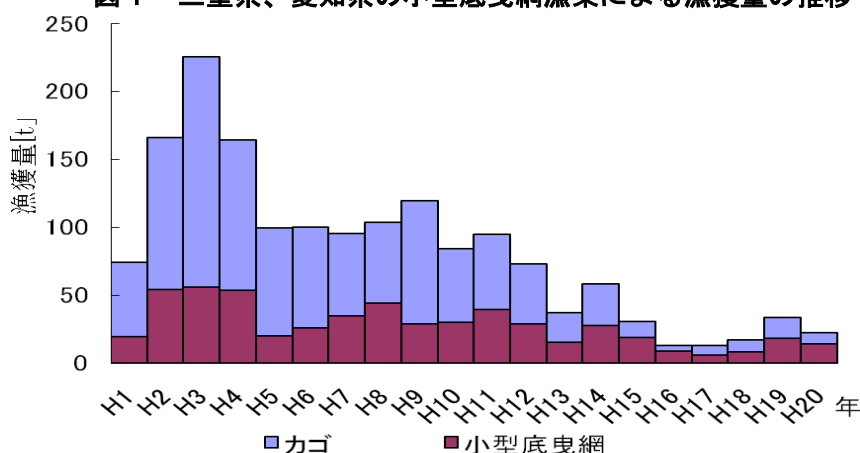


図2 若松地区の漁法別マアナゴ漁獲量の推移⁵⁾

伊勢湾の小型底曳網漁業の主な漁獲物のうち、マアナゴについては愛知県のシェアは全国2位、三重県でも2008年時点で12位となっており、両県においてマアナゴは貴重な漁業資源であると言える。しかし、近年小型底曳網漁業による漁獲量の減少から連想されるように、マアナゴの漁獲量も減少している。若松漁港は伊勢湾の湾奥に位置し、伊勢若松のマアナゴのブランドは全国的にも有名であるが、1991年をピークにマアナゴの漁獲量は減少している。また、以前は小型底曳網漁業による漁獲量より、カゴ漁業によるもののほうが2倍から3倍ほど多かったが、近年ではカゴ漁業が衰退し、漁獲物のほとんどが小型底曳網漁業によるものとなっている（図2）。

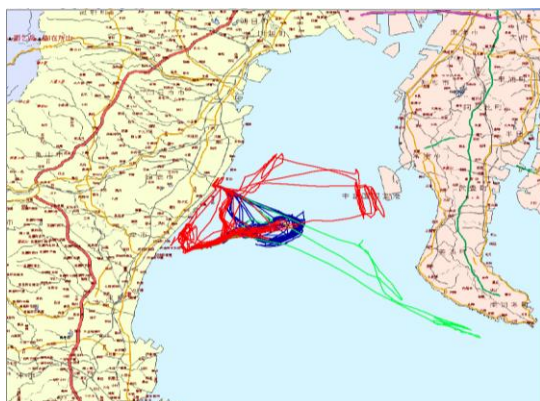
伊勢湾小型底曳網漁業の操業実態 (操業位置と環境特性)

伊勢湾小型底曳網漁業の操業実態把握のために、三重県鈴鹿地区若松漁港の小型底曳網漁船3隻を対象として、2009年8月から2010年8月まで操業日誌記帳による標本船調査を実施した。操業日誌では、出漁日、曳網回数、曳網ごとの曳網開始時刻・終了時刻、操業場所、マアナゴの漁獲量、その他サルエビ、シャコの漁獲量を記録した。また、主要調査対象であるマアナゴについては、その日の漁獲量の大・中・小の銘柄別の割合も記録した。なお、体長（全長）区分は、小が25～30cm、中が30～35cm、大が35～40cmである。漁船にはGPSを搭載し、出港から帰港までの航跡と、年間の漁場の移動について調査した。

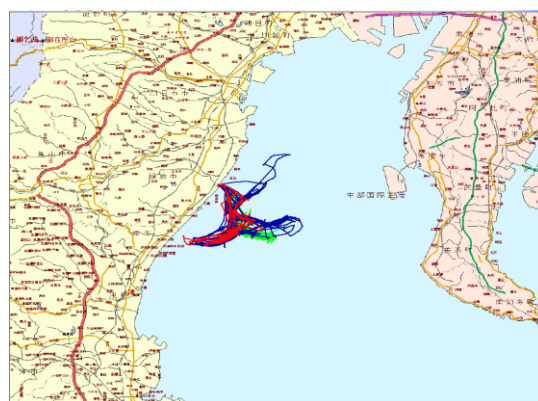
図3に小型底曳網漁船の操業航跡を示す。8月から10月までは伊勢湾東部の中部国際空港沖の漁場に直行し、操業している。これは、伊勢湾中央部から西部にかけて夏季に広範囲に貧酸素水塊が発生するためである。



赤（8月）青（9月）緑（10月）



赤（11月）青（12月）緑（1月）



赤（5月）青（6月）緑（7月）

図3 若松漁港（三重県）所属の小型底曳網漁船の操業航跡

図4 に8 月下旬と10月下旬の伊勢湾の底層の溶存酸素飽和度の分布図を示す。8月下旬に発生していた貧酸素水塊は10月下旬には解消され、それに伴って近場の伊勢湾西部に漁場を移していることがわかる。また、長期間の操業によって、中部国際空港沖の資源豊度が減少したことも漁場移動の一因と考えられる。そして、1月以降、小型底曳網漁がほとんど行われなくなるが、これは小型底曳網漁から小女子狙いの船曳網漁に変更されるためである。小型底曳網漁は5月上旬以降に再開されるが、5月上旬以降も引き続き伊勢湾西部で操業していることがわかる。

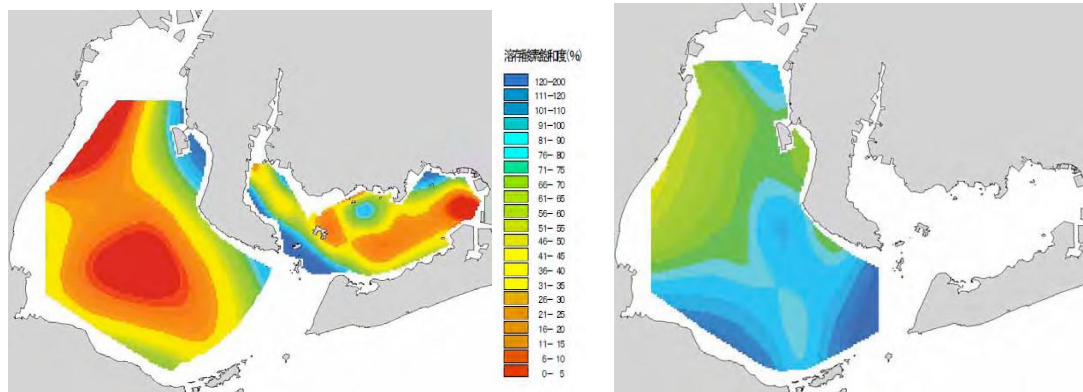


図4 伊勢湾の底層 DO 分布（左：8月下旬、右：10月下旬）⁶⁾

(漁獲実績)

操業日誌を集計し、マアナゴの日別漁獲量と銘柄別の漁獲割合の推移を図5、図6に示した。マアナゴの豊漁期は夏季であり、漁獲量は8月以降減少傾向となっている。11月頃に漁場を伊勢湾東部から西部に変えることによりいったん増加するが、翌年1、2月になると小女子狙いの船曳網漁への転換により、マアナゴはほとんど獲れなくなる。5月上旬から漁が再開され、夏季の豊漁期に向かうにつれて漁獲量が増加してゆく傾向が分かる。漁獲量の変化の傾向は3隻の標本船で同様である。

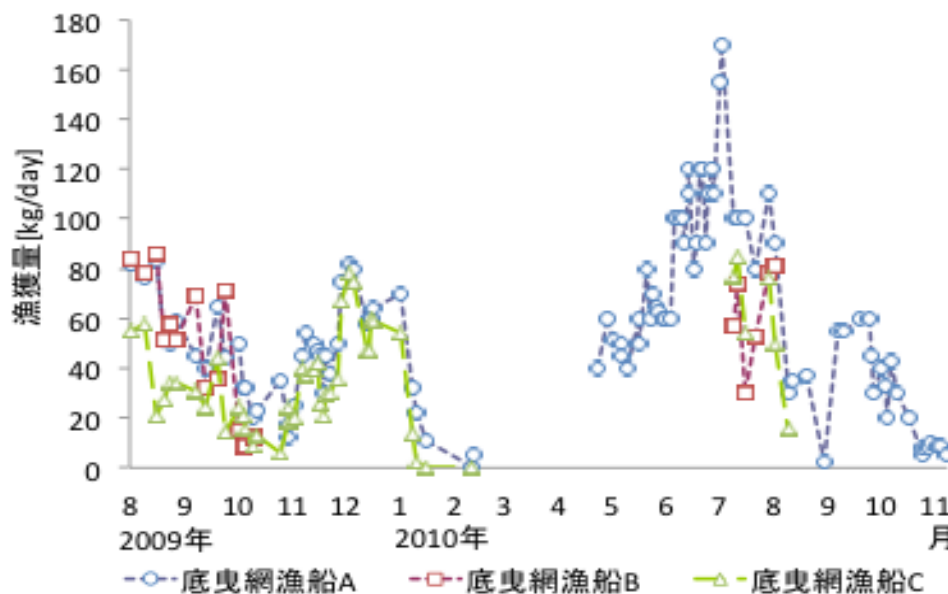


図5 若松漁港所属の小型底曳網漁船によるマアナゴ漁獲量（日・隻当たり）の推移

次に、漁獲銘柄であるが、全体的に大・中・小の銘柄順に割合が多くなっているが10月以降は銘柄小の割合が増加し、大の割合が大きく減少している。その年の漁獲対象となるマアナゴは主に前年の春にノレスレ（仔魚）として伊勢湾沿岸に接岸した2年目の年級群であり、これらのマアナゴは夏以降大きく成長したのから順次湾外に移動していくと考えられている。すなわち、大きく成長した2年目のマアナゴが湾外に移動することにより、湾奥部の鈴鹿での大の銘柄の漁獲割合が減少し、逆に春にノレスレとして伊勢湾内に加入してきた1年目の年級群が成長し漁獲されるようになることで、秋以降、小の銘柄の漁獲割合が増加しているのではないかと推察する。なお、僅かであるが当年来遊群（ビリ：×印。体長25cm未満）も7月以降に出現している。

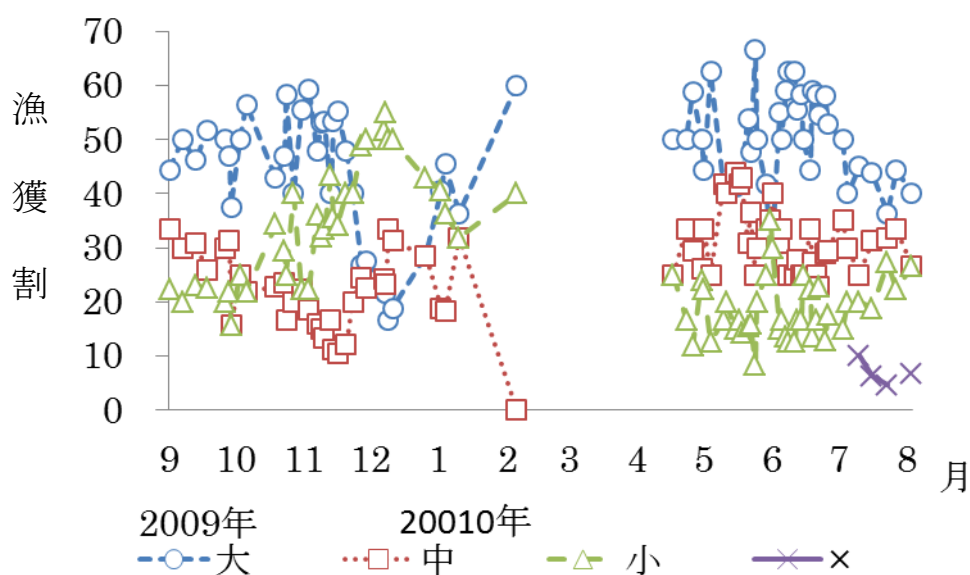
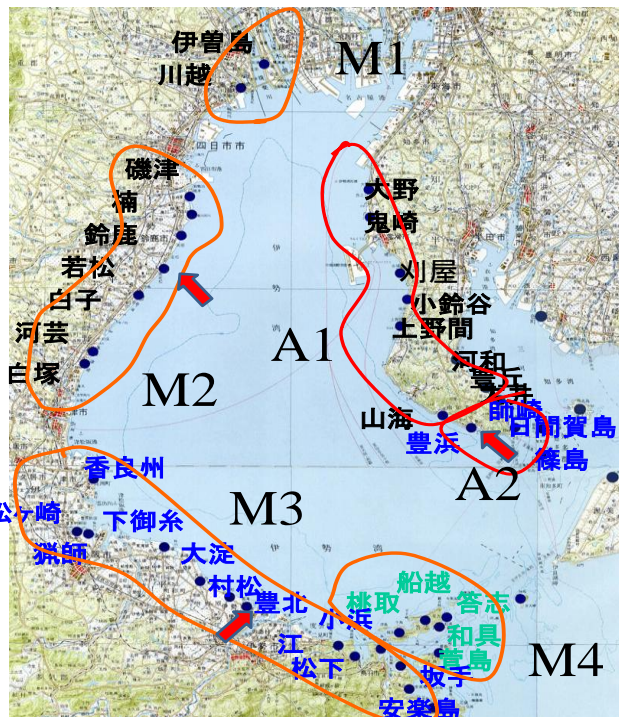


図6 漁獲されたマアナゴの銘柄別漁獲割合の推移

水揚げ状況および産地価格

図7は伊勢湾に30以上ある各漁港特性（登録漁船隻数、トン数階層、属地水揚げ量、漁業経営体数、水揚げ形態など）の類似性のクラスター分析結果から、6つの地域クラスターと底曳網の水揚げ拠点港の位置を示したものである。小型底曳網漁業の主要な拠点は、三重県鈴鹿若松漁港（以下、鈴鹿地区）、三重県豊北漁港（以下、有滝地区）、および愛知県豊浜漁港（以下、豊浜地区）である。そこで、これらの拠点に位置する漁業協同組合（以後、漁協）の協力を得て、水揚げされた漁獲物をセリにかける際に記録される売上傳票（以後、水揚げ伝票）を電子化した。それらのデータをもとに、最近年の3漁港のマアナゴの水揚げ量や水揚げ金額の推移から、これらの漁港における水揚げ量と単価の関連性について考察した（図8）。

鈴鹿地区：鈴鹿市漁協では操業日誌から得られた結果と同様に、夏季の7月頃から水揚げ量が増加している。10月頃から水揚げ量はいったん減少し、11月頃に再び増加するという推移が見られた。単価の推移を見ると、豊漁期の7月～8月には価格は1,000円前後で安定しているが、10月以降の水揚げ量が比較的少ない時期には価格が乱高下している様子がうかがえる（図8上段左）。また、水揚げ量と単価の散布図（図8上段右）には有意な相関が見られない。鈴鹿では水揚げ量の多少にかかわらず単価は高値安定の様子で、



19

図7 伊勢湾の漁港クラスターと水揚げ拠点港（矢印）の位置

通常の市場メカニズムで想定される需供関係がみられない。その原因として、水産物の産地市場の特異性が考えられる。鈴鹿ではどれだけ水揚げ量が増加したとしても、仲買人の需要を満たすレベルには至らないため、慢性的な供給不足の状態は解消されず、需用過多で高値安定の関係が形成されている。

有滝地区：伊勢湾漁協有滝支所については、2009年の漁港全体の水揚げ伝票が得られなかったため、1名の小型底曳網漁の漁師の水揚げ伝票から、マアナゴの水揚げ量と単価の推移とそれらの関連性（図8中段）について調べた。有滝では5月頃から水揚げ量が増え始め、6月頃にピークを迎えており、それ以降は低調な水準にあることがわかる。単価については、3月以降から、年末に向かうにつれて価格が上昇していく傾向にある。また、マアナゴの水揚げ量と単価の散布図では、水揚げ量が少なければ単価が高く、逆に水揚げ量が多ければ単価が低くなる、通常の需給関係を反映した右下がりの分布が確認できた。

豊浜地区：豊浜漁協では6月から8月までの夏季にマアナゴの水揚げ量が集中しており、それ以外の時期では低調な水準にあることがわかる。単価については、1月から8月までは500円前後で推移し、9月以降高値で取引される日も見られる。また、マアナゴの水揚げ量と単価の散布図では、水揚げ量が少ないと価格がばらつく傾向が窺えるが、全体的には水揚げ量に関わらず、ほぼ一定の価格で取引される傾向が見られる（図8下段）。豊浜では、鈴鹿や有滝と異なりマアナゴは主に鮮魚の形態で取引される。さらに、全体の8割程度は加工品にされ、加工原料として冷凍に回されるものも多いということが仲卸業者からの聞き取り調査より明らかになっている。これらのことから仲卸業者は一定の在庫を抱えながら取引に参加していると考えられ、水揚げ量の多少に関わらず一定の価格に収束している。

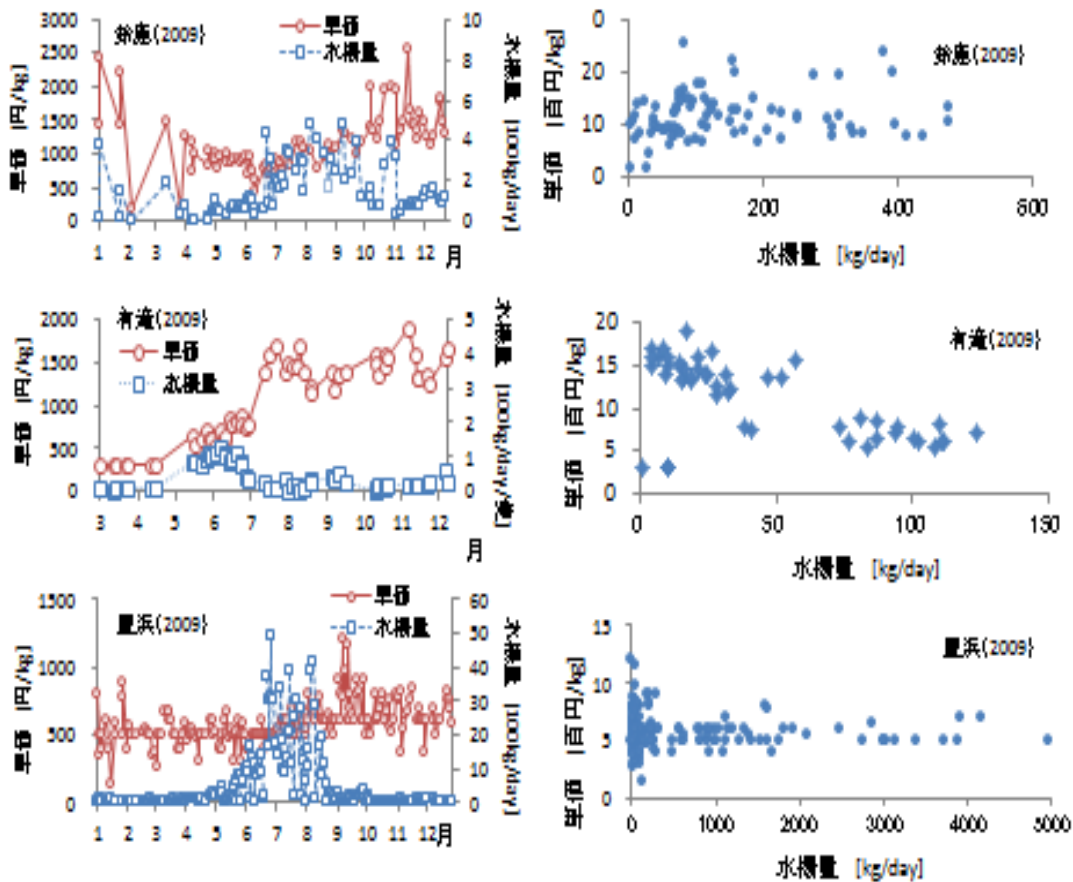


図8 マアナゴの水揚げ量と単価の関係（左：年内変動、右：需給関係）
 上段：鈴鹿地区 中段：有滝地区 下段：豊浜地区

水揚げ拠点地区の特徴

水揚げ拠点地区の主な特徴をまとめたものを表1に示した。三重県側では、主に活魚で取引され、愛知県側では鮮魚で取引される傾向がある。豊浜では、昔から水産物加工が盛んに行われてきたという歴史がその一因であると考えられる。出漁日数においては、豊浜が最も多い。豊浜は他の2港と比較して漁業者の年齢が比較的若いことや年間を通して、マアナゴ以外にもシャコやエビなど、豊漁期が異なる多様な漁獲物が水揚げされており、マアナゴに対する水揚げ依存率は3地区の中で一番低い。一方、マアナゴへの依存率が高い鈴鹿では、高年齢の漁業者が多いことや、湾奥に位置していることから貧酸素水塊の影響を受けやすく、通年操業できる漁場が少ないことなどが、出漁日数を少なくしている要因として考えられる。有滝でも漁業者の年齢構成は高いが、湾口部の比較的好漁場の近くに位置しており、通年身近な漁場を使用でき、安定した出漁が可能であるため、鈴鹿よりも出漁日数が多くなっている。

販売形態について、鈴鹿では産地市場の他、漁協が運営している直販店（魚魚鈴：ととりん）がある。現在は全体の水揚げ量の1%程度を販売しているが、地元のリピーターで安定した売り上げ実績がある。出荷先については、鈴鹿、有滝、豊浜で三者三様である。鈴鹿の活魚はブランド化され、名古屋の柳橋では高値で取引されている。また、有滝では東京の築地市場に出荷している。伊勢湾のマアナゴは比較的サイズが小さく、希少性が高いため、築地では高単価で取引される傾向がある。豊浜地区には加工場が多く、漁協近くのお魚市場では鮮魚の他多種多様な加工製品が販売されており、周年観光客も多い。

このように、3地区がそれぞれの特徴を活かした独自の生産・流通形態を形成していることが明らかになった。

表1 伊勢湾におけるマアナゴ漁の水揚げ実績と地域特性（2009年）

地区 漁協 漁港	鈴鹿 鈴鹿市漁協 三重県若松漁港	有滝 伊勢湾漁協 三重県豊北漁港	豊浜 豊浜漁協 愛知県豊浜漁港
年間出漁日数	60	120	170
年間出漁隻数	222	1,148	2,346
マアナゴ漁獲量 (Kg/year)	8,958	49,020	114,006
マアナゴ水揚額 (千円/year)	13,988	41,338	55,096
総水揚げ金額 (千円/year)	21,766	106,683	220,988
マアナゴ依存率 (%)	64.2	38.7	24.9
主な出荷形態	活魚	活魚	鮮魚
活魚・鮮魚比	9:1	9:1	1:9
主な販売形態	産地市場 直販場（魚魚鈴）	産地市場	産地市場
主な出荷先	名古屋（柳橋）	東京（築地）	地元（魚広場）
地域特性（強み）	ブランド力 （高単価）	漁場の立地条件 （好漁場が近い）	多様な水揚げ実績 （加工製品）

漁業振興に向けた課題

我が国のマアナゴ漁獲量は1995年の13,000トンから2005年には6,900トンへと半減し、更に2010年には5,371トンに減少を続けている。今回紹介した伊勢湾は国内の沿岸漁業が健全に維持されてきた重要な漁業産地であるが、この海域においても漁獲量の減少、その他の諸問題が顕在化している。

水産総合研究センターによる調査の結果、マアナゴの産卵場が沖の鳥島南方の九州パラオ海嶺上にあることが昨年2月に発表された。マアナゴはニホンウナギと同様に遙か南方の産卵場から我が国沿岸域に仔魚が回遊する生態を持っていることから、漁獲量の変動には親魚資源量だけではなく、海流の変動も関与している可能性が指摘されている。つまり、マアナゴ資源の再生産機構には不確定な要素が強く、資源評価に基づく適正な漁業管理を実行できたとしても、漁業生産には不安定性が残る。

漁業地域の活性化のためには、海における施策（適正な漁業管理と漁場環境の保全など）に加え、水産物の生産から流通・消費に至る様々な産業活動上のボトルネックを改善し、地域における最適な漁業スタイル（生産形態、出荷形態、販売方法の組み合わせ：図9）を図ることが肝心である。

本稿をまとめるにあたり、丁寧なご指導と貴重なご助言をいただいた本協会の嶋津靖彦理事に深く感謝します。
（全国水産技術者協会 研究開発部長）

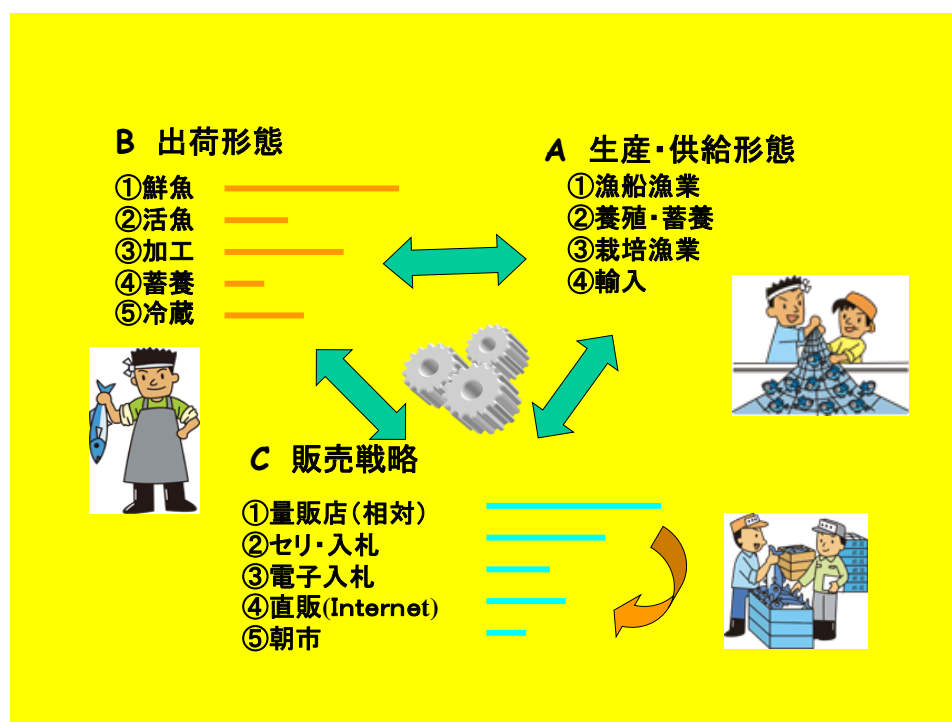


図9 漁業地域に相応しい生産形態、出荷形態、販売方法のベストマッチ

参考文献

- 1) 中村義治、関根幹男、藤田弘一、丸山拓也、船越茂雄、深町孝子、中西敬：水産基盤整備が地域の漁業生産と自然環境に及ぼす影響についての政策評価（伊勢湾の小型底曳網漁業を例として）、環境アセスメント学会研究発表会要旨集、2006
- 2) 多部田 茂、中村義治、須藤隆行、丸山拓也、関根幹男、入江政安、関いづみ、古川恵太：伊勢湾におけるマアナゴを対象とした底びき網漁業の実態把握と操業シミュレータの開発、沿岸域学会、25号、No.3、41-52、2012
- 3) 船越茂雄：伊勢湾の小型底曳網漁業における漁獲物の変遷、愛知県水産試験場研究報告、第14号、平成20年
- 4) 黒木洋明、薄 浩則：平成23年度マアナゴ伊勢・三河湾の資源評価、魚種別系群別資源評価、670-685、2011
- 5) 丸山拓也：私信（研究資料）
- 6) 愛知県水産試験場：伊勢・三河湾貧酸素情報（H21-14号）、2009

アルゼンチンのサケ科魚類の増養殖と魚病(海外通信)

宮崎統五

筆者は JICA のシニアボランティアとして、2012 年 3 月から 2014 年 3 月までの予定でアルゼンチンに赴任しており、ネウケン州のフニン・デ・ロス・アンデス市（以下フニン）にあるネウケン州生態応用センター（Centro de Ecología Aplicada Neuquén：以下 CEAN）において、サケ科魚類の魚病に関する研究指導を行っています。本稿では、アルゼンチン、ネウケン州、フニンおよび CEAN の概要、サケマス類の増養殖の現状および筆者の活動の中身などを紹介します。

アルゼンチン、ネウケン州、フニンおよび CEAN の概要

アルゼンチンは、日本から見れば地球の反対側に位置し、チリ、ボリビア、パラグアイ、ブラジルおよびウルグアイと国境を接しています。国土は日本の約 7.5 倍の面積を有しているのに対して人口は約 3 分の 1 と少なく、さらに多くの国民が北部の亜熱帯地域および中部のパンパ地域に居住しているため、筆者のいるパタゴニア地域（おおよそ南緯 40 度以南の地域を指す）の人口密度は極めて低くなっています。

この国の主要な産業は農業で、大豆、小麦、畜産物、落花生などが主な輸出品目となっています。一方、長い海岸線を有している割に水産物の生産量は小さく、2009 年の FAO の統計では、アルゼンチンヘイクを主体としてミナミダラ、アルゼンチンマツイカ、アルゼンチンアカエビ、トガリイワシ類（カタクチイワシ科）などの漁獲が 86 万トンで、世界第 22 位です。また、2011 年の海面養殖生産量は、カキおよびイガイで 368 トンです。内水面魚類養殖生産量は、パタゴニア地域を中心としてニジマスが 1,372 トン、中・北部の地域でコロソマ、ソウギョおよびティラピアが 1,434 トンであり、ニジマスの養殖が伸び悩んでいるのに対して、その他の淡水魚類の伸びが著しい状況です。

ネウケン州はパタゴニア地方の北辺に位置し、チリと国境を接しています。チリとの国境は概ねアンデス山脈で形成されています。アンデス山脈には多くの氷河湖があり、風光明媚であることから、その麓の町には多くの観光客が訪れます。しかし、フニンの町の傍には美しい湖もないし、丘に囲まれているためにアンデス山脈が見えるわけでもないので、有名な観光都市であるバリローチェ市のような発展は望むべくもありません。それでも、フニンの町にはアンデス山脈からの清冽な雪解け水が流れるチメウイン川があり、この川の上流約 30km にあるウチュラフケン湖からは、富士山そっくりのラニン山が見え、あたかも山中湖から富士山を見ているような気分させてくれます。山中湖と違うのは、湖岸にホテルや別荘がほとんどと言っていいほどなく、散在する小さな家屋と牛たちがのんびり



草を食べている景色だけがあるということです。

チメウイン川やウチュラフケン湖には数種のサケ科魚類が生息していることから、春から秋にかけてはマス釣りを目的とした観光客が結構あり、アパートホテルとかカバーニャと呼ばれる長期滞在型の宿泊施設が街中に多くあります。釣り人に言わせると、釣って面白いのはニジマスだが、食べて美味しいのはブラウントラウトだということです（筆者もブラウントラウトを試食したが、日本のサクラマスに匹敵する美味であった）。ちなみに、作家の故開高健氏は、この地を訪れてマス釣りに挑戦したことを著作「もっと広く！」に記載していますが、その中でアレハンドロ青年と紹介されているアレハンドロ・エドワルド・バシエ氏はその後 CEAN の所長を務めた後退職し、現在もフニンに在住しています。

CEAN は、JICA の援助を加えて 1986 年に設立された州立の自然生態研究所です。ここで整備されている機器類の多くには JICA のマークが付いていて、設立当初に日本から多大な援助があったことがうかがわれます。設立以後も、短期または長期専門家数人が JICA により CEAN に派遣され、淡水魚養殖に関する技術指導を行いました。シニアボランティアとして派遣されるのは筆者が初めてだそうです。また、CEAN の研究職員数名も日本へ派遣されて技術研修を受けた経緯があります。CEAN には水産生物部、陸上生物部、広報・訓練部および営繕部の 4 部があり、陸上動物や魚類の生態研究のほか、さけます類の増養殖研究を行っています。水産生物部には遺伝・育種、魚病、魚類栄養、水質、水生生物生態の研究室があり、それぞれの研究室には研究職員が 1~2 人ずつ配置されているほか、技術職員、作業員、事務職員がおり、CEAN 全体で 25 名のスタッフがいます。

サケマス類の増養殖の実態

パタゴニアの湖沼河川に生息しているサケ科魚類は、ニジマス、ブラウントラウト、大西洋サケおよびイワナで、いずれも元から南米には分布していた種ではなく、欧米から受精卵で持ち込まれたものの子孫です。ネウケン州における増殖事業については、ニジマス、ブラウントラウトおよび大西洋サケが放流用種苗として CEAN で生産され、河川や湖沼に放流されています。また、養殖対象種はすべてニジマスです。

リマイ川は、バリローチェ市のノウエル ウワビ湖を水源とし、大西洋に注ぐ大型河川で、上流部ではネウケン州とその南のリオネグロ州を隔てています。この川にはダム湖がいくつかあり、その一つであるアリクラ湖に限ってニジマス養殖（すべて網生簀方式）が認可されていますが、天然の湖での養殖は認可されていません。アリクラ湖以外では、アンデス山脈から流れ出す小河川の水を池に引いた小規模なニジマス養殖業者がありますが、その生産量は微々たるものです。

アルゼンチン全体の年間ニジマス生産量は、約 2,000 トンが過去最高で、昨年チリ国内のプジュウエ火山の噴火が影響して観光客が大きく減り、一部の養殖業者が休業したために、生産量は約 1,500 トンだったそうです。養殖場がダム湖内に限られているのは、自然湖では天然魚への影響が懸



リマイ川アリクラ湖の網生簀養殖施設

念されることが理由だそうです。また、十分な水面や水量があるのに養殖生産量があまり多くないのは、養殖による環境への有機物負荷に対する規制があるためだそうです（リマイ川で認可されているニジマスの生産量は 5,000 トンで、これをネウケン州とリオネグロ州で半分ずつ所有しているが、リオネグロ側は川までのアクセスが悪く、養殖業者が存在していない）。生産量より環境保全を優先する規制は、魚類養殖を観光産業の一環と位置付けているこの国の考え方を示しており、食糧生産に資することを目的とした日本の水産行政とは発想が異なります。ここで生産されたニジマスは全て国内消費されますが、観光客への提供が主で、アルゼンチンの人々はセマナ・サンタ（宗教的な理由により畜肉を食べることを避ける週）を除いてほとんど魚を食しません。余談ですが、隣国チリにおけるサケマス類の養殖生産量は莫大で、アルゼンチンへも輸出されていて、ブエノスアイレスなど大都市のレストランで消費されているものはチリ産がほとんどだということです。

筆者の活動の中身など

アルゼンチンには 1904 年に初めてサケ科魚類の移植が行われ、新しい系統の導入を図るために、現在でも時々北米から移植が行われていますが、移植に伴って問題となるのが伝染性病原体の持ち込みです。日本でも、せつそう病、細菌性腎臓病、伝染性造血器壊死症など多くの種類の疾病により、サケ科魚類の養殖業は毎年大きな打撃を受けていますが、これらは卵とともに病原体が北米から持ち込まれたことが原因と考えられています。アルゼンチンの養殖業も、移植を継続している限り、常にその危険があると考えて差し支えないでしょう。ちなみに、隣国チリはサケ科魚類養殖生産量が群を抜いていますが、実に様々な病原体保有国です。これは、一部のサケ科魚類では南米での産卵がうまく行かないため、毎年北米から卵を輸入してきた結果であろうと思います。

ところで、アルゼンチンの防疫体制はなかなかたいしたもの、生きた魚を国内移動する場合には、SENASA（農産物の衛生・安全試験を業務とする国家機関）にサンプルを送って検査を行い、無病証明書を添付することが義務づけられていますし、養殖業者たちもこれを順守しています。SENASA は、過去数年間にわたる検査や調査の結果、「アルゼンチンには OIE（国際獣疫事務局）が指定した疾病が存在している可能性は低い。」と公表しています。しかし、通常の病原体検査では、培養によって病原体数を増やし、これを試料として PCR 検査をするのが普通ですが、SENASA ではまず病理組織検査で細胞や組織構造の変化を調べ、何らかの異常が観察された場合に限り、臓器をそのまま試料として用いた PCR 検査を行う方法を採用しています。この方法では、潜伏期の魚では病理組織で異常が見つかりにくいことや、病原体の数が少なく PCR 検査で陽性にならないことが多いなどの問題があり、他国の魚病研究者たちは必ずしも SENASA の発表を信用していません。

以上のことを踏まえ、筆者の当面の活動を「ネウケン州内のサケ科魚類の病原体分布調査」に重点を置くこととし、調査には培養法を用いること、検査対象は天然および養殖の発症魚または免疫機能が低下する産卵親魚の体腔液とすること、対象とする病原体は OIE 指定以外のものも含めることなどを定め実施中です。この調査を行う過程では、研究員達の技術的精度や研究レベルの向上も期待できると思います。現在までに CEAN で飼育されているニジマス、ブラウントラウト、大西洋サケ、養殖場のニジマス、ウチュラフケン湖に注ぐサン・ペドロ川で採集されたブラウントラウトの計 380 尾についてウイルスおよび細菌培養検査を実施したほか、一部の試料については寄生虫の観察を行いました。その結

果、ウイルスの存在を示す結果は得られませんでした。ヘキサミタ症の原因寄生虫の存在を確認したほか、日本でも毎年発生している冷水病の病原体と同属であると疑われる細菌を分離しました。現在 CEAN には PCR 検査の機器・試薬が整備されていないため、JICA が購入を進めているところですが、PCR 検査の結果この菌が冷水病病原体と確定すれば、アルゼンチン最初の病原細菌の確認例となると思われます。

ところで、ネウケン州は財政的に豊かであるにもかかわらず、CEAN への予算が極めて少ないのが現実です。この 1 年を振り返ってみても、州政府から納入業者への支払いが滞ったことにより、インターネット停止 1 週間、暖房用ガス停止が 2 回（それぞれ 3~4 日間；この間研究室は零度以下で、本当に寒い思いをした）あったほか、研究用機器類が故障したまま放置されていたり（この国に修理する技術がないためかもしれないが）、壊れたコンセント多数が放置されたままになっていたりです。更に、この研究所では陸上生物生態研究のためにリヤマを飼育していましたが、冬枯れで子供のリヤマが食べる草が少ないにもかかわらず、州政府は餌の干し草を購入する出費を渋り、見かねた研究員の一人が自腹を切って干し草を購入していました。

筆者は国立の施設である SENASA や INTEC（ブエノスアイレス州にあるペヘレイの研究所）を訪問する機会を得ましたが、いずれも研究員数が多く、整備されている機器類も充実しており、CEAN との格差に唖然としました。日本では、大学、国および地方自治体それぞれが独自に水産研究を実施し、その結果研究の裾野が広がるほか、国の隅々まで目が行き届きます。アルゼンチンでは、国の機関が多くの人材と予算を抱え込んでいる一方、ネウケン以外の州では自然研究機関を保有することはあまり例がありません。CEAN はアルゼンチンにおける現場に近い自然研究施設としては草分けの存在で、ここの実績はアルゼンチン全体の自然科学研究の裾野を広げる上で大きく影響すると思われます。国や州政府が自然科学への理解をより深め、今以上の予算をつけてくれることが望まれます。また、予算だけで研究が成功するわけではなく、人材の善し悪しも大きく影響しますので、今後彼らの研究レベルを上げるために、筆者ができることは何でもやろうと考えています。

（独立行政法人国際協力機構(JICA) シニア海外ボランティア。
元富山県農林水産総合技術センター水産研究所勤務）

~~~~~  
**全国水産技術者協会平成 25 年度理事会・通常総会のお知らせ**

標記会合は 6 月 28 日（金）午後 三會堂ビル 2 階 S 會議室において開催することとしましたので、ご案内します。理事会（13 時から）および総会（15 時から）を開催後、会場にて懇親会を計画しておりますので、奮ってご参加下さい。

総会は正会員で構成されることとなっておりますが、賛助会員（オブザーバー）のご出席を歓迎します。両会合の議案等につきましては会員の皆様に後ほどお届けします。

~~~~~

事務局便り

○今年は関東甲信以南のソメイヨシノの開花が例年よりも早いと報道されています。やっと春がきました。三会堂ビルのすぐ近くにあるアメリカ大使館のカワヅザクラはすでに満開です。平成24年度総会から今日までにNo.18から本号まで通算して5号の会報をお届けすることができました。お約束の年間通算6号の発行も視野に入っています。

本号では伊勢湾での小型底曳網によるマアナゴ漁業の実態について、中村義治研究開発部長からの寄稿を掲載しました。我が国の沿岸漁業を取り巻く厳しい状況を分析し、漁業地域の振興を図るためのビジネスモデルの構築に向けた研究開発の事例が紹介されています。更に研究が進められて、これらの地域での問題点の解決と最適な漁業のあり方の提案に発展することが期待されています。

○アルゼンチン・パタゴニアにJICAシニアボランティアとして赴任中の宮崎統五氏からの寄稿では、ダム湖に限ってニジマスの養殖が認められていると記されています。FAOの漁業・養殖業生産統計(FISHSTAT)を調べてみますと、確かに、通し回遊魚(ほとんど全てがニジマス)の生産量は2004年から2011年まで大きな伸びが認められません。一方で、その他の淡水魚の養殖生産量は2004年の331トンから2011年には1,434トンと、年率にして23%もの伸びになります。最近はこの地球の反対側の国からのエビ(アルゼンチンアカエビ)が我が国でも目立つようになりました。2年間の任期を終えて間もなく帰国される予定の宮崎さん、ごくろうさまでした。

○FAOはJFSTA NEWS No.19で紹介した「世界漁業・養殖業白書2010年版」の発行からわずか1年で、2012年版を発行しました。これはFAO総会の開催時期の変更に伴って8か月もの繰り上げが必要となったためです。日本語要約版の翻訳については協会に依頼があり、前回に引き続いて筆者が担当しました。要約版はすでに国際農林業協働協会のホームページに掲載されていますのでご覧ください。

<http://www.jaicaf.or.jp/reference-room/publications/detail/article/334html>

2012年版は養殖業についての記述が中心となっていますので、次の機会にご紹介できればと考えています。(嶋津)

~~~~~

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般社団法人 全国水産技術者協会<br>〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル<br>TEL 03-6459-1911 FAX 03-6459-1912<br>E-mail zensuigikyo@jfsta.or.jp URL <a href="http://www.jfsta.or.jp">http://www.jfsta.or.jp</a> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|