

碧石水

第140号

平成24年(2012年)10月
静岡県水産技術研究所
〒425-0033 焼津市小川3690
TEL (054) 627-1815
FAX (054) 627-3084
ホームページアドレス
<http://fish-exp.pref.shizuoka.jp/>

研究レポート①

サガラメ藻場回復の新たな手法について

はじめに

かつて、駿河湾西岸の榛南海域にはサガラメおよびカジメの藻場がおよそ8,000ha存在しており、サガラメは食用として、カジメは藻場に生息するアワビやサザエの餌として地元沿岸漁業を支えていました。

しかし、サガラメおよびカジメは昭和60年頃から減少し始めて、いわゆる磯焼けと呼ばれる状態となり、平成12年頃には藻場が完全に消滅してしまいました。これに伴ってサガラメおよびアワビ・サザエの漁業は壊滅的な状態となってしまいました(図1)。

そこで県では、カジメ藻場の回復に向けて平成14年度から、伊豆半島南部のカジメ藻場周辺にブロックを設置してカジメを自然に着生させ、これを大型作業船に引き上げ榛南海域まで運び設置するという事業や、水産技術研究所(以下当所)で培養したカジメ種苗を付着させたブロックを設置するという事業を展開してきました。



写真 サガラメの藻体

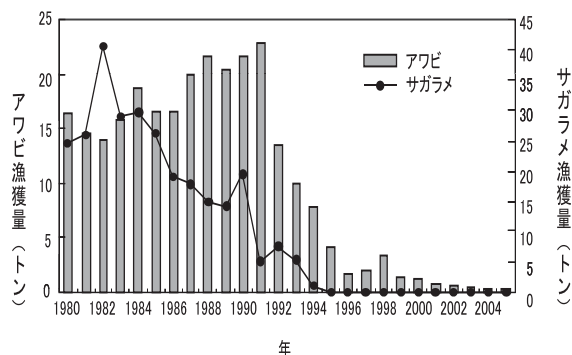


図1 榛南におけるアワビ・サガラメの漁獲量

(出典：水産振興課資料)

主な掲載

研究レポート②	温故知新一古き“いわし”研究を訪ねるⅡ 日本初いわし研究?—沼津江浦の水産実験場…3
トピックス	第53回水産加工技術セミナー開催される ……7
	被災地における水産行政の現状について…9
	水産研究発表会のお知らせ…11
	県民の日 チリモン教室を開催…11
普及のページ	漁業士と県水産行政担当者が意見交換…12
	未利用魚の流通・販売の現場を視察…13

これらの取組によって、カジメ藻場は現在130haを超えるまで再生しつつあります。

しかし、サガラメ藻場は未だ復活させることができていません。これは、カジメは水深3mから20mまでの深所に生育するのに対して、サガラメの生育水深は5m以浅と浅い海域であるため、カジメとは移植の条件が異なるからです。そこで当所では、サガラメを確実に、しかもなるべく低コストで移植するな技術の開発を進めています。

サガラメの簡易移植方法の開発

当所では、サガラメの種苗生産技術に関する研究を平成16年度から実施し、種苗を大量に生産する技術を確立しました。この成果を基に、当所と県庁水産振興課の共同で榛南の磯焼け海域にサガラメを移植する研究を行い、サガラメの藻場造成に取り組んできました。その中から、ミニストーンおよび塩化ビニル製のパイプ（塩ビパイプ）を用いた二つの移植方法について説明します。

ミニストーンとは、直径20cmの円形の石材で、中央に海底の岩盤へ固定するためのボルトを通す穴が開いています。これにサガラメ種苗を陸上で接着し、潜水作業によりボルトで海底に固定します。この方法により、ブロックを使用しなくてもサガラメを移植できるようになりました。しかし、ボルトを固定するための穴を事前に岩盤に開ける作業を要するため、一度に多数のサガラメを移植することは困難でした。

次に、サガラメ種苗を瞬間接着剤で接着した塩ビパイプを海底に固定する方法を試みました。材料に塩ビパイプを用いることで作業の向上を図りましたが、確実に海底に固定するにはボルトを使用せざるを得ず、なお設置方法の改良が必要でした。

そこで、作業をより簡易に行う新たな方法として、平成23年度から塩化ビニル製のキャップ

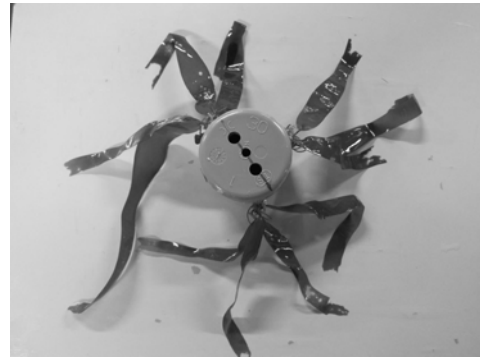


写真1 サガラメ種苗を接着したキャップ

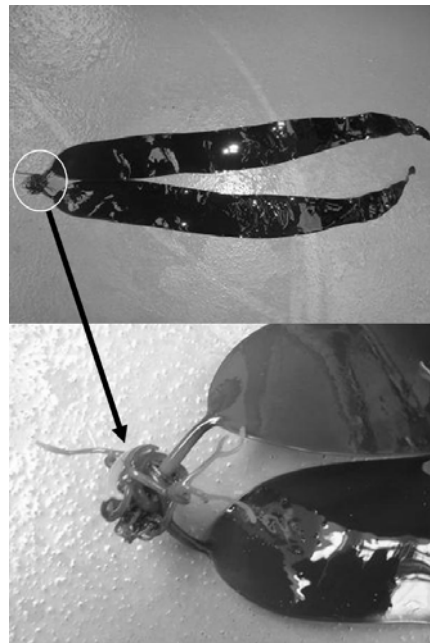


写真2 サガラメの付着器

(以下キャップ)を用いる方法に取り組んでいます。キャップは水道等の配管の部材で容易に入手できます。直径4.5cmのキャップの側面に葉長15cm前後のサガラメ種苗の付着器を瞬間接着剤で接着します(写真1)。

付着器とは、サガラメなどの海藻が海底の岩盤などに固着するための器官です(写真2)。

そしてサガラメが、付着器を伸ばし自らの力でキャップに固着するまで、約1ヶ月間陸上水槽で養生します。海底への移植は潜水作業により、キャップを海底の岩盤に水中ボンドと木ネジで固定して行います。従来のボルトを使用する方法に比べ作業が容易で、一回の潜水作業で

より多くの種苗を移植できるようになりました。このキャップ1個の材料費は約200円、1個の設置作業時間は約2分でした。

平成23年度には合計300基のキャップを移植しました。移植から約2ヵ月後の観察では、274基(91%)のキャップが残存しており、サガラメもおおむね生長していることが確認されました。

おわりに

今回の研究により、キャップを用いれば従来に比べて簡易にサガラメを移植できるようになりました。しかし、サガラメの種苗を手作業でひとつひとつキャップに接着することや、さらにそれを養生してキャップに根付かせることが必要である等、この方法でもまだまだ多くの人

手と時間を要します。そこでサガラメをキャップに付着する工程を簡略化する研究を行っています。すなわち発芽直後のサガラメを自力でキャップに付着させ、これを水槽で培養して移植に適した大きさまで生長させてから磯焼け海域に移植するという方法です。この方法が確立すれば人手を大きく省くことができ、より多くのサガラメを移植できるようになります。

(文献)

倉島彰(2012):藻類ハンドブック,吉田隆
静岡県経済産業部水産業局水産振興課(2012):
平成23年度榛南地区沿岸漁場整備実証事業
に伴う磯焼け対策調査業務委託報告書
(深層水科 小澤豊)

研究レポート②

温故知新一古き“いわし”研究を訪ねるⅡ

Part Iは前号(平成24年7月)に掲載

日本初のいわし研究?—沼津江浦の水産実験場

はじめに

日本のイワシ研究をさかのぼっていくと、明治政府が発行した「水産調査報告*」に行き当たります。それは水産調査報告の第10巻第1冊(明治34年)の「ひしこ調査報告」と第12巻第2冊(明治37年)の「いわしノ発生」です。「ひしこ調査報告」はカタクチイワシ(ひしこ)の漁業や生態、発生について、「いわしノ発生」はマイワシの発生についての報告です。両方の報告は農商務省技師西川藤吉氏によるもので、調査研究を行った場所

は「駿州江ノ浦湾」の「水産局江ノ浦水産実験場」となっています。

“明治時代に沼津市江浦に国の水産実験場があり、イワシの研究を行っていた”、このことはほとんど知られていません。ひょっとしたら沼津江浦は日本で最初のイワシ研究が行われた場所であるかもしれません。

この小論では、江ノ浦水産実験場、西川氏のイワシ研究についてまとめてみました。

*水産調査報告について

(水産総合研究センター図書資料デジタルアーカイブ http://nrifs.fra.affrc.go.jp/book/D_archives/index.html より)

明治26年、農商務省内に新設された水産調査所で調査研究された報告書です。明治26年から41年まで14巻発行されました。水産調査所では、一 水産動植物の調査、二 漁具漁船及漁法の調査、三 漁場の調査、四 水産物の繁殖製造及漁撈の試験、五 製塩の調査及試験、六 水産物販路の調査、七 漁業経済及統計の調査、八 水産に関する慣行の調査の8項目を調査することになっていました(水産調査所官制による)。

どこにいつまであったのか？

まず、この実験場はどこにあったのでしょうか？「水産調査報告」には3編の報告に「江ノ浦水産実験場」の文字が見えます。前述の2編に加えて、これも西川氏の報告である第10巻第1冊（明治34年）の「赤潮調査報告」です。しかし、残念ながら3編の報告の中に水産実験場の場所は記されていません。

元静浦漁業協同組合参事だった足立実氏（故人）の漁話を聞き書きした資料集が、沼津市歴史民俗資料館から「駿河湾の漁」として発刊されています。その中に、水産実験場のことが記されている箇所があります。

24p：「もしかしたら、そうした村の運営に目を向けられ、明治から大正にかけて、農商務省が江浦へ水産試験所実験場を設置することに連なったのかもしれない。」

56p：「そのため、明治終わりから大正の初めにかけて、江浦には水産試験所実験場がつけられた。そこではイワシの蓄養の実験が行われ、それに成功し、後に遠洋漁業に大きな影響を与えることになった。」

64p：「明治の終わりから大正の頃、江浦には農商務省の水産試験所実験場があった。その頃はまだ水産庁はなかったようで、今の住吉神社の前の埋め立て地あたりにはそれはあった。具体的に何を研究していたのかはよくわからないが、鰯の蓄養もその研究課題の一つであったと思われる。」

足立氏の聞き書きからも江浦に農商務省の水産実験場があったことが確認されましたが、年代について、具体的な年代は挙げられておらず、明治から大正にかけてという漠然としたことしか分かりませんでした。場所は江浦住吉神社の前の埋め立て地あたりと記されています（図1）。

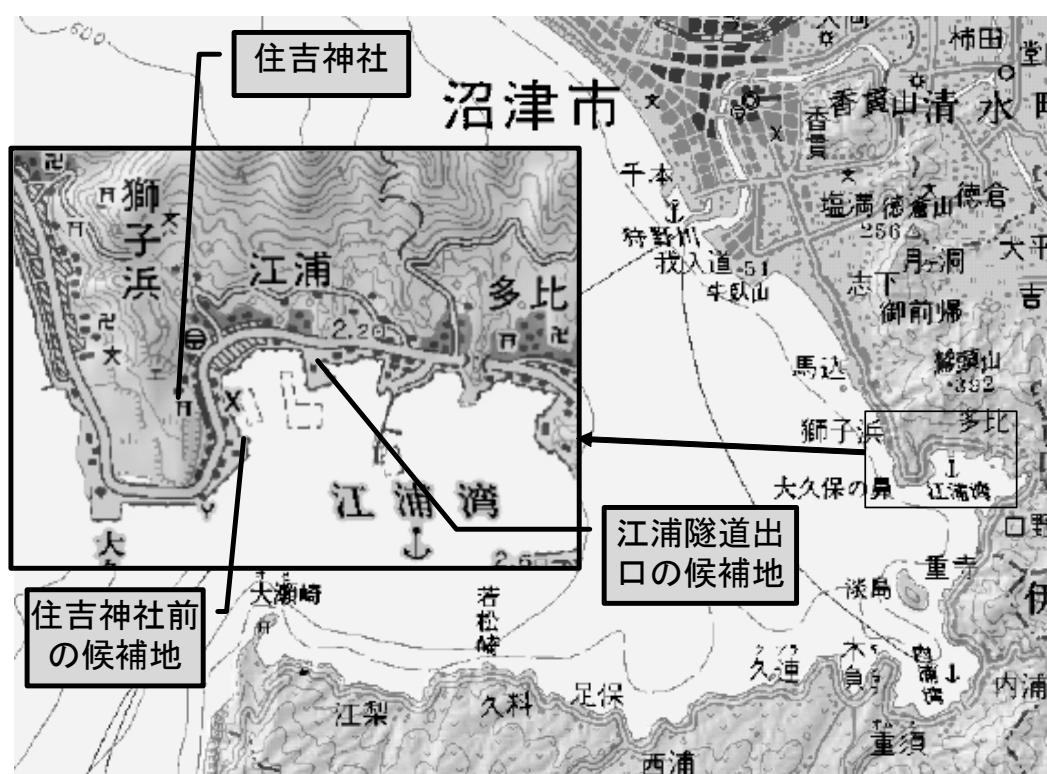


図1 沼津江浦と水産実験場の候補地

静浦漁業協同組合長大木氏から水産実験場が江浦住吉神社の前の埋め立て地にあったということを確認する聞き取りを得ました。大木氏は昭和15年生まれで江浦出身です。水産実験場については知りませんでしたが、その下地—江浦がカツオ船の一大餌イワシ補給地であったことは認識していました。足立氏の記述にもある住吉神社の前（今の沼津マリーナの住吉神社側）が水産実験場ではなかったかとの考えを披露してくれました。「そこは戦時中に海軍臨海実験場があった。国の水産実験場の跡が軍の施設に流用されたのは考えられることである。戦後、海軍臨海実験場にはぼろぼろのバラックの建物が2棟建っていた。しっかりした護岸があった。海軍臨海実験場では音響の研究をやっていた。」

一方、別な場所に水産実験場があったのではないかと情報もあります。沼津市歴史民俗資料館

に明治30年の静浦村江之浦区と農商務省水産調査所で交わした契約書や海面埋め立て申請の文書のコピーがあり、埋め立て申請の文書に記されている住所は、現在封鎖されている江浦隧道の多比側の出口でした(図1)。大木氏はその場所に水産実験場があるとの話は聞いたことはなく、ここは水産実験場の宿舎であった可能性があります。

残念ながら、現時点では水産実験場がどこにいつまであったのか特定できませんでした。更なる調査が必要です。

西川藤吉氏のイワシ研究

西川氏は水産実験場でどんな研究を行っていたのでしょうか。「ひしこ調査報告」には前文に「明治32年5月以来、水産実験場に時々出張を命じられ」と書かれています。表1に、3編の報告書から研究内容を年表形式で抜き出してみました。

表1 西川氏が水産実験場で行った研究

年月日	研究内容	報告書
明治32年5月	シラス網に入ったカタクチシラス	ひしこ調査報告
明治32年5月	カタクチシラスの大きさ	ひしこ調査報告
明治32年5月11日	夜光虫赤潮を観察	赤潮調査報告
明治32年6月上旬	カタクチシラスの大きさ	ひしこ調査報告
明治32年11月	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治32年11月3日	カタクチシラスの大きさ	ひしこ調査報告
明治32年12月	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治32年12月10日	カタクチ親魚採集	ひしこ調査報告
明治33年3月6日	マイワシ親魚採集	いわしノ発生
明治33年3月6日	マイワシ卵採集	いわしノ発生
明治33年3月6日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年3月中旬	カタクチシラスの大きさ	ひしこ調査報告
明治33年4月4日	シラス網に入るマイワシ仔魚観察	いわしノ発生
明治33年4月5日	シラス網に入ったカタクチシラス	ひしこ調査報告
明治33年4月	珪藻の大繁殖を観察	赤潮調査報告
明治33年4月	シラス網に入るマイワシ仔魚観察	いわしノ発生
明治33年4月	マイワシ卵採集	いわしノ発生
明治33年4月9日	カタクチ仔魚採集	ひしこ調査報告
明治33年4月11日	カタクチ仔魚採集	ひしこ調査報告
明治33年4月19日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年5月	マイワシ幼魚採集	いわしノ発生
明治33年5月	マイワシ卵採集	いわしノ発生
明治33年5月19日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年5月21日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年5月21日	カタクチ卵発生実験	ひしこ調査報告
明治33年5月下旬	カタクチ卵分布調査	ひしこ調査報告
明治33年6月2日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年6月3日	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年11月	カタクチ卵採集	ひしこ調査報告
明治33年11月下旬	カタクチ親魚調査	ひしこ調査報告

これによると、西川氏は明治32年5月から明治33年11月まで水産実験場で研究を行っていたことがわかります。具体的には明治32年5～6月、明治32年11～12月、明治33年3～6月、明治33年11月に水産実験場に滞在したのではないかと

と思われます。研究内容はカタクチイワシ、マイワシの発生、成熟、産卵、そして赤潮でした。

西川氏の報告から明治30年代のイワシ類の資源に関する事項を読み取ると、「千葉県九十九里のイワシ漁はカタクチイワシがほとんどで、マイワ

シはカタクチイワシに比べてはるかに少ない、朝鮮半島周辺ではイワシ漁はカタクチイワシでマイワシの量は僅少である、統計表ではカタクチイワシとマイワシの区別はされていないが、カタクチイワシはマイワシより多いと思われる」とされています。また、報告書の分量がマイワシ(「いわしノ発生」)よりカタクチイワシ(「ひしこ調査報告」)がはるかに多いことから、カタクチイワシのほうが重要視されていたと思われます。以上のことから、この当時は、マイワシ資源は低水準で、カタクチイワシ時代であったと見られます。

また、シラスに関して、マシラスは4月に最も多く、5月下旬にはカタクチシラスが多くなると記されており、卵の出現も合わせて考えるとマイワシの産卵期はカタクチイワシのそれより早いとしています。これについては現在の状況と相容れるものです。また、マイワシの産卵場は江浦湾内で15 cmの親魚や卵が採れることから沖合が産卵場ではなく、沿岸域であるとしています。カタクチイワシの産卵期については、シラス漁が9月から12月に行われないうこと、年により年明けから寒シラス漁が始まること、シラス漁の最盛期は4月から6月であること、西川氏のカタクチイワシ卵採集結果などから、11月から翌年7月までとしています。現在ではカタクチイワシはほぼ周年産卵するとされており、大きな違いです。

「ひしこ調査報告」の前文には駿河湾内のシラスは販路拡張のため漁業がますます盛んに行われ、その結果、カタクチイワシが減少する恐れが生じ繁殖保護のためシラス漁の全面禁漁を唱える者があることを記しています。それに応えるように西川氏は報告の最後の章を「ひしこノ蕃殖トしらす漁ノ関係」とし、自らの考えを述べています。それは、魚類が多産であることから考察をすすめ、後に自然死亡する量以下をシラスとして漁獲するのは問題ないとする考えです。濫獲は後に自然死亡する数を超えて漁獲してしまい、親資源に影響が出ることと考えてます。濫獲を起こさない漁獲

可能量はこの当時の知識では答えを与えることはできないが、環境が変動するので年年によって異なるはずであるとしています。このように全体にシラス漁を擁護した考えを記しています。

なお、筆者の調べた限りでは、明治34、37年の西川氏の報告までにイワシ類に関する研究は公表されていないので、沼津江浦は日本で最初のイワシ研究が行われた場所と言ってもいいのではないかと思います。

その後の西川藤吉氏

水産実験場でイワシ研究を行った西川氏は真珠発明者の一人として有名な方です。明治30年に東京帝国大学を卒業し、農商務省に入りましたが、明治38年には退職扱いとなりました。その後、母校の東京帝国大学に戻り、球形遊離真珠の研究に従事し、明治40年に真珠形成法に関する特許を出願しました。しかし、特許を得る前に明治42年35歳の若さで夭逝しました。真珠養殖に賭けた人生でした。彼が滞在した沼津内浦湾のちに養殖真珠の産地となったのは、不思議な縁があるのでしょうか思えません。

(文献)

- 西川藤吉(1901)ひしこ調査報告(附図第一版)、水産調査報告、第10巻第1冊、1~16。
西川藤吉(1901)赤潮調査報告(附図第一版ノ二)、水産調査報告、第10巻第1冊、17~30。
西川藤吉(1904)いわしノ発生、水産調査報告、第12巻第2冊、1~5。
久留太郎(1987)真珠の発明者は誰か?—西川藤吉と東大プロジェクト、勁草書房、365p。
静岡県水産試験場・静岡県栽培漁業センター(2003)静岡県水産試験場研究百年の歩み、405p。
沼津市歴史民俗資料館(2003)駿河湾の漁—聞き書き 足立実さんの漁話一、沼津市歴史民俗資料館資料集20、119p。

(資源海洋科 長谷川雅俊)

第 53 回水産加工技術セミナー開催される

静岡県水産技術研究所で年に2回開催している水産加工技術セミナー（後援：静岡県水産加工業協同組合連合会・静岡県漁業協同組合連合会・静岡県食品産業協議会）が、去る7月11日に開催されました。

今回は、2名の講師の方に「水産物のおいしさ」と「食品中の放射性物質基準の変更に関する考え方について」と題して御講演いただきました。

併せて水産技術研究所職員2名の研究報告も行いました。以下にその講演要旨を掲載します。

1 水産技術研究所研究員による研究報告

①ロイン加工副産物から製造したすり身の品質について 小泉 鏡子

カツオロイン加工工程で発生する副産物（削り粉）から、すり身を製造する技術を確認した。さらに、原料である削り粉の保存条件や加熱処理がカツオすり身の品質（色やにおい）に与える影響について調べた。

②カツオ魚肉の消化性、物性を向上させるUD加工技術研究 山崎 資之

カツオ魚肉を用いて加熱温度及び加熱時間と物性の関係と加熱温度と消化性の関係を調べた。さらに、カツオ魚肉を使ってUD（ユニバーサルデザイン）食品を製造するため、カツオ魚肉に内在する酵素活性の温度依存性を利用し、従来よりも柔らかいカツオ角煮の製造技術開発を行った。

2 水産物のおいしさ

東京海洋大学大学院 准教授 白井隆明氏

水産食品にはさしみ、お造り、寿司などの生食から焼き魚、煮魚など多くの食べ方がある。魚の特徴としては血合肉や背骨があるということで、エビ・カニ、ウニ、イカ及び貝は背骨がなく独特

の味を持っている。また、新鮮さを示す指標が鮮度であるが、水産食品の品質判断は難しく、日持ちの心配などもある。

活〆め魚は、漁獲後、調理まで生簀におき「超新鮮さを確保され、エビ・カニ、イカ、貝は海水濃度に合わせ体内濃度を上げているため生時から味を発現するが、新鮮魚肉は無味であるため、醤油が利用される。一方、「あらい」は、新鮮なカニ肉、魚肉を温湯に浸すことで肉が縮み、歯ごたえのある食感となる。筋肉が引き締まった状態であり、味付けはみそ、酢味噌、辛子醤油などがある。

味は、甘味、酸味、塩味、旨味及び苦味の五味が基本である。これらに、風味や食味が加わり、その調和がおいしさとなる。

血合肉や脂肪組織などは、酵素、酸素、脂質、栄養などの保管場所として機能している。魚は低温に生息するため、脂が固まらないように工夫されており、冷蔵庫でも固まらない点が畜肉と異なる。また、魚の脂は人への健康機能として利用される。肉の透明度は養殖魚と天然魚で異なっており、またタンパク質の束が「縞」模様となっているのが特徴である。

魚の筋肉は水揚げ後ATPが分解され魚肉が硬直するため、歯ごたえのある「あらい」になり、続いてイノシン酸が生成し旨味が発現する。氷蔵後1～5日程でイノシン酸が蓄積し、旨味が増加するので、魚肉らしい味となる。

魚介類の鮮度判定には様々な方法があり、それぞれ測る成分と状況が異なっている。感覚的には、鰓や眼、体表、臭気、硬直度などにより判定し、微生物学的には生菌数が利用される。生化学的には硬直度指数（ATP）、K値（ATP関連物質組成）、揮発性窒素、アミノ酸、乳酸蓄積、pHの変化、アミン類の蓄積や脂質酸化などが起こる。

水産物は時間経過による品質低下が顕著であり、

またその低下を戻すことができない。さらに、品質と鮮度評価の数値が一致しないことが多いため、多様な判定法を状況に即して選択する必要がある。

水産物の味は、魚の味とエビ・カニ等の味に分けられる。魚の味は、マグロのように脂質が多いほど美味しいものや、サケ、ウナギのように脂質が多いとおいしいが多すぎるとまずくなるもの、あるいは脂質が少ないほうがおいしいアユなどの3タイプに分けられる。その理由はイノシン酸にあり、イノシン酸が多い場合はおいしいが、少ない場合はおいしくない。魚の味はイノシン酸と脂質の組み合わせにより決まる。

エビ・カニ、イカ、貝類の味の基本はウニであり、グリシン、苦味、旨味、塩味及び脂質が含まれる。そこから苦味を除くとカニに、さらに脂質を除くとエビになり、エビの味に加熱による臭気を加えるとイカになる。魚の味はイノシン酸と脂質の組み合わせのみであり、味が単調であるが、エビ・カニなどの味は海水の塩濃度にあわせ多様な成分を組み合わせしており、特有の味がある。エビの甘味はアミノ酸のグリシンに由来するが、グリシン量は季節変動し、産卵期直前に増え甘味が変化するため、エビは「甘くて美味しい」という表現になる。

魚は味が淡白なので、特有の味はなく目を閉じるとわかりにくい。脂がのっていてもイノシン酸が少ないとおいしく感じない。旨味は水揚げ後遅れて発現するため、活〆め魚や「あらい」では硬直の食感のみで旨味は発現しない。また、醤油の旨味が味を補う効果がある。エビ・カニ、イカ、貝肉は爽快な甘味を持ち、おいしいというより「甘味が強い」という表現になる。アルカリ性の苦味があるので、醤油や食酢を利用して酸性にする。特有の成分組成を持ち、特有の味を発現するので、眼を閉じて食べても言い当てられるという特徴がある。

また、食卓を囲んでのコミュニケーションもおいしさにつながるため、雰囲気作りも重要である。

3 食品中の放射性物質基準値の変更に関する考え方について

消費者庁消費者安全課 企画官 金田直樹氏

東日本大震災の際、福島第一原子力発電所は、津波の影響により制御機能が働かなくなってしまった。現地では、現在その復旧を行っている。

放射線の単位には、ベクレルとシーベルトがあり、1秒間に1個の放射線が出るものが1ベクレルとなる。それに対し、シーベルトは人間が放射線を受けた場合の影響度を示す単位になる。放射線は短い距離しか飛ばないが人体に影響があるα線のようなものもあれば、遠くへ飛ぶが人体にはそれほど影響がないものもある。同じベクレルであっても、放射性物質の種類によって、シーベルトは異なる。

原発事故とは関係なく、通常生活する中で人間は放射線を浴びており、その量は世界平均で年間2.4ミリシーベルト、日本平均は1.5ミリシーベルトである。一度に大量の放射線を浴びると体中の細胞のDNAが損傷し、再生ができなくなり死亡する可能性があるが、今回の福島第一原発事故では、現時点ではそのようなことは起こっていない。

現在問題となっているのは、目に見えない形で全世界にまかれた放射性物質である。事故直後に関東地域、特に福島県で積もった放射性物質が海に流れ、そこに生息する魚や農作物などを食べることによる低線量被曝が問題になっている。これは内部被曝によるものであり、食品中の放射性物質量が問題となっている。

外部被曝は距離が離れれば問題がなく、放射性物質が降り積もった地域であっても除染することが可能である。今後は海や川にある放射性物質が食品から入る、食品汚染が課題となると考えているため、暫定基準値を設定した。

基本的な問題は、食品中に含まれる放射性物質がどの程度で、それをどこまで許容するのかということである。そこで、一定量の放射性物質が含

まれているものについては食品衛生法で規制を行い、規制値を超えるものが流通した場合は、回収するというシステムとしている。万が一にも食品製造者、流通業者が出さないようにする取組みがなされている。

それでは、食品や飲料水に含まれる放射性物質の濃度をどこまで許容するか。暫定基準値設定時には、国際放射線防護委員会の見解が緊急事態において追加 10 ミリシーベルトまではやむを得ないということなので、大量に飲食しても年間 5 ミリシーベルト以内の被曝に納まるように設定した。

新しい規制値は、生涯追加被曝量が 100 ミリシーベルト以内で、年間追加被曝量が 1 ミリシーベルト以内の範囲に収まるように算出した。なお、チェルノブイリ原発事故では子供が乳製品等を多

量に摂取したために、白血病や甲状腺がんのリスクが高まったとの見解もあるため乳児が口にするものについては、特別に考慮した。

また、規制値を超える食品の流通を防ぐため、週に 1 度のサンプリング及び検査を実施し、結果を公表している。また、規制値を超えた品物については出荷停止措置を行っている。魚も同様に検査しており、海産魚は沖合では検出限界以下のものが多いが、沿岸域の底魚や貝、ウニでは規制値を超える場合があり、影響が懸念される。これは山や川に積もった放射性物質が海に流れているためと考えられるが、沖合への影響は小さいと考えられる。

勿論、この内容は現時点の情報であるため、今後の動向については注視していただきたい。

トピックス②

被災地における水産行政の現状について

はじめに

東日本大震災から一年半が経過し、メディアによる報道も小さくなりつつありますが、東北の被災地では、今も各地で復旧・復興業務が続いています。これまで行政事務職員や土木技師が主体であった支援要員ですが、今回新たに水産技術職の派遣要請を受け、8月から11月まで当研究所から岩手県庁へ派遣命令を受けましたので、現況を報告します。

業務を通じて

既に当所開発加工科山崎研究員が、震災直後 5 月 5 日から 14 日までの 9 日間に支援要員として大槌町へ派遣されましたが、その際は被災者と直接対応する窓口での業務でした。これに対して、私が現在担当している業務は岩手県の水産行政の支援に特化されており、水産物の放射能対策に関する業務が大きな柱となっています。

岩手県では、安全な水産物を供給するため、海産魚については、毎週、主要な 4 産地魚市場で計 30~50 検体の魚介類を採取し、水産庁の「水産物の放射性物質調査事業」を利用した精密検査を実施しています。

検査の結果、基準値を超過する魚種を確認した場合には、岩手県内の漁業団体等に対し、知事名で当該魚種の水揚げ自粛を要請することとしています。その後の当該魚種の検査で、再び基準値の超過が確認された場合等は、原子力災害対策特別措置法に基づき、国から岩手県に対する出荷制限が指示されることとなります。

国から出荷制限が指示された場合、関係道県は非常に難しい対応を迫られます。国は水産物の出荷制限を指示するにあたり、「東日本太平洋における生産水域名の表示方法について」(23 水漁第 73 号水産庁加工流通課長通知)の海域区分を原則とし、制限区域を指示します。この水域区分は、陸

上の県境界から正東線で線引きされますが、岩手県の場合、地形の関係から、陸前高田市の一部の漁場が三陸南部沖（宮城県沖）海域として扱われてしまいます。これは、宮城県の検査で基準値を超過した魚種が確認され、宮城県沖海域の全体に国の出荷制限が指示された場合、同時に岩手県の一部の漁場にも当該魚種の出荷制限が指示されることを意味しており、既にマダラで事例があります。

この水域区分は、あくまでも放射能対策としての位置付けであることから、漁業調整上の漁場区分とは異なり、現場の漁業関係者が大きな不満を抱えていることは事実です。現在の水産物の放射能対策は、漁業関係者の意思が反映されているとは言い難く、検査体制の構築や様々な調整が、各道県に委ねられている状況にあります。日々、岩手県水産職員の方々が復旧・復興業務に全力を注ごうとする中で、放射能対策に多くの時間と労力が割かれてしまう現状を目の当たりにしています。

復興における行政の役割

沿岸部の被災地を周りその状況を目の当たりにすると、復興という言葉の重みを改めて思い知らされます。家屋は無く土地は水に浸かり、瓦礫が撤去された敷地は草に覆われ、とても街があったとは思えませんでした。



写真1 陸前高田市元市街地(8月撮影)

震災から既に1年半以上が経過し、避難先で新たな生活基盤を築く人も多く人口の流出も進んでいます。一方で、先日最後まで残っていた魚市場

が営業を再開し全魚市場の水揚げ体制が整いました。漁港周辺の設備も整い始めています。県内の被災した108漁港全ての復旧を前提とした方針も前年度に発表され、各地域の被災した定置網や養殖施設の復旧も行われています。資材の不足はあるものの、一部に特化した支援ではなく可能な限り全体的な復旧を目指すことで、岩手県の水産業は着実に復興に向けて進んでいます。他県では、漁港の集約化や特区制度の導入を掲げていますが、岩手県では、漁村集落が地域のコミュニティを形成し漁業が発展してきた状況に鑑み、その道を選択しませんでした。

結び

先日、東南海トラフの震災が起きた際の最悪想定が発表され、静岡県では数万人を超える被害が予想されておりました。この数字は、被災地を実際に視察させてもらったこと、静岡県では沿岸部に大きな都市が点在していることを考慮すれば、決して非現実的な数値というわけではないと考えます。また、静岡県には浜岡原子力発電所があり、実際に震災が起きた時の混乱とそれに伴う被害は、東北の各県と比較しても極めて甚大なものになると考えられます。4ヶ月という短い期間ではありますが、少しでも岩手県水産業の復興のお役に立てればと思っております。また、今回の経験は静岡県の防災対策にも役立つものと考えています。



写真2 激励に訪れた森山副知事(前列右から3人目)と静岡県からの派遣職員(筆者は前列右から2人目)

(資源海洋科 水越麻仁)

トピックス③

水産研究発表会のお知らせ

水産技術研究所では、安全安心な水産物を県民の皆様へ安定的に供給するとともに、駿河湾など豊かな自然のもとに営まれている本県の漁業、養殖業、水産加工業等を振興するため、焼津市にある本所、伊豆分場、浜名湖分場、富士養鱒場にお

いて、様々な試験研究を行っています。この研究成果の一部について、一般の方々にも分かりやすく紹介しますので、多くの皆様の参加をお待ちしています。

魚を科学する「水産研究発表会」

日時 11月30日(金) 13時～16時

会場 静岡県水産技術研究所 3階 大会議室

内容

- 1 “ガラモ場”今昔物語～ガラモ場回復の試み～
- 2 魚たちのゆりかご“藻場”をよみがえらせるために
- 3 にじます種苗生産技術の向上を目指して
- 4 これからも「ニホンウナギ」が食べられるように
- 5 人工衛星データからマグロ漁場を探す
- 6 珍しい深海魚を食卓に！

定員 100名(先着順:無料)

申込 ①住所 ②氏名 ③電話番号 ④職業 をFAXまたは電話、メールで下記まで

申込先 〒425-0033 焼津市小川3690 静岡県水産技術研究所 開発加工科あて

電話 054-627-1818 ファックス 054-627-3084 メール suishi@shizuokanet.ne.jp

トピックス④

県民の日 チリモン教室を開催

8月21日は明治9年8月21日に当時の「静岡県」と「浜松県」が合併して今の静岡県が誕生した記念日です。この日、水産技術研究所では展示室や駿河丸を公開するとともに、チリメンモンスターを探すチリモン教室を開催しました。

チリメンモンスターとは、しらす干しをからか

らに乾かした「ちりめんじゃこ」に混じっている「しらす」(イワシの子供)以外の海の生き物です。海にはいろいろな生き物がいるということを体験してもらおう教室です。

昨年は、展示室等への来場者が自由に体験できるスタイルで試験的に開催しましたが、今年は「し



写真1 図鑑をみながらチリモンを探す親子

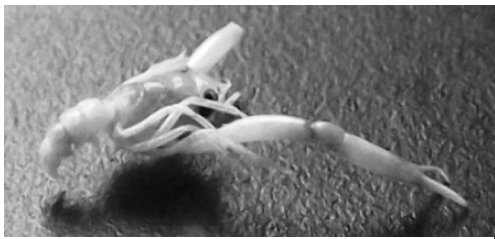


写真2 参加者が探し出したエビ類



写真3 参加者が探し出したアイゴの稚魚

ずおか科学技術月間」(県内 54 団体・施設、イベント 総数 122) の一環として、事前の広報と参加者申し込み制をとりました。

当日は、36 組 105 名の親子の参加があり、簡単なチリメンモンスター探しの説明をした後、サンプルに用意したちりめんじゃこの中からモンスターを探してもらいました。それぞれのモンスターの名前を決めながら、好きなモンスターをカードに貼ってもらいました。

今回、できるだけ多くの方に参加していただくため、30 分毎計 8 回に分けてグループを入れ替えるシステムをとったため、参加者にとっては作業があわただしく、時間が短いと感じたかもしれませんが、チリモン探しを楽しんでもらえたのではないかと思います。

この他、研究所全体としては、展示室に 232 名、駿河丸の一般公開に 140 名の来場者がありました。

(資源海洋科 長谷川雅俊)

普及のページ

漁業士と県水産行政担当者が意見交換

9 月 21 日、「中部地区漁業士会と行政との意見交換会」が開催されました。

当日は、由比港～御前崎の 6 漁協に所属する 19 名の指導・青年漁業士が、県庁からは水産業局長をはじめ 5 名、さらに当研究所職員 10 名が参加しました。

今年度は、地域に関連する研究成果や漁業者の取り組みを紹介しあうスタイルで意見交換を進めました。

まずは「駿河湾のタチウオ資源について」と題して水技研から報告がありました。タチウオについては、もともと 5 年前の意見交換会で「地域の重要漁業でありながら、まだまだ資源生態

が不明」という意見があり、その後、水技研が研究課題として取り組んだ経緯があります。漁場形成、標識放流による移動実態、成熟度の年変化など、この間で得られた知見が紹介されると、関係する漁業者から熱心な質問意見がありました。

その他、昨年から水技研が取り組んでいる「沿岸シラス最適漁場探索システム」について、試験運用として一部のサイトが閲覧できるようになったため、しらす船びき網の漁業者には「ぜひ試してみて、使い勝手を評価してほしい」と呼びかけました。

一方、焼津の採貝業者(しらす船びきと兼業)

からは、アワビ稚貝放流時に海中で撮影した藻場の映像を紹介しながら、以前から問題となっている磯焼けの経過と将来のアワビ漁について意見交換をしました。水中映像では多数のカジメ群落を確認できましたが、石灰藻に覆われた岩肌が目立ち、昔の群落の姿から比べるとまだ回復には遠いという印象のようです。

その他、この夏の海区漁業調整委員会の委員改選において、県漁業士会長が委員に就任することになり、現場の漁業士の意見を審議に反映させようという期待や浜岡原子力発電所の停止に伴う栽培漁業への影響などが話題となりました。

前記のとおり、例年とは違ったスタイルでの開催となりましたが、漁業者と水産行政が現状の問題点や本音の気持ちを共有できたことで、今回の開催も一定の成果があったと思います。



写真 熱心に意見交換する漁業士と県職員
(普及総括班 石田孝行)

未利用魚の流通・販売の現場を視察

今年度、水産振興課の主催で「水産関係マネジメント人材育成研修」が、計8回の予定で行われています。これは、漁協自らが新たな取組みについて模索できるよう、県内漁協中堅職員の意識改革・スキルアップを図ることが目的の研修です。

8月31日にこの研修の3回目として、愛知県

蒲郡市にある株式会社プロ・スーパーを視察しました。(株)プロ・スーパーはマイナー魚や未利用魚の広域流通を中心に、小売りや惣菜製造販売も手がけており、その先進的な取組みはテレビ番組などでも取り上げられています。

初めに、JAあいち三河が運営する直販施設「幸田憩いの農園」を訪れました。ここでは(株)プロ・スーパーがテナントを出しており、鮮魚及び惣菜、冷凍魚を販売しています。一般的な魚もありましたが、一般のスーパーではあまり目にしない、ニギスやニザダイ、アカエイ等のマイナー魚を数多く揃えていました。当日は漁があまりなく30アイテム程度でしたが、普段は50アイテム程度揃えているそうです。マイナー魚の情報を消費者に伝える手段としては、対面販売に頼るのではなく、産地・名前・特性・料理法を記載した手書きポップを多用していました。また同じ魚が丸のまま、切り身パック、加工済みの惣菜の形で売り場に並べており、どんな姿の魚でどの様にして食べればいいのか消費者自身がイメージしやすい品並べになっていました。

次に(株)プロ・スーパー社長から業務内容やこれまでの取組みについて説明をいただき、最後に加工場を見学しました。

ここでは自身の小売店で売る魚の一次加工や惣菜加工のほかに、居酒屋チェーン等の外食店向けのアイテムを加工していました。それほど大きな施設ではありませんが、約300ものアイテムを扱っているそうです。搬入した魚は、まず腹出しや除頭をした後、必要とされる加工工程に回る流れで、汚染区画と衛生区画を明確に分けていました。実際に見せてもらったアイテムには、外食店向けの鮮魚詰め合わせ、3点・5点盛り身用の冷凍真空パック、ゴテンアナゴのフィレーなどがありました。

今回視察した(株)プロ・スーパーの取組みと同様のことを漁協で実践していくのは困難と思いますが、一般消費者に魚を食べてもらおうための

工夫など取り込める部分も多かったと感じました。今回見聞きしたことを各漁協での取り組みに生かしていただけたらと思います。



写真1 手書きポップの活用例



写真2 加工場内の視察
(普及総括班 鈴木朋和)

駿河丸の動き 平成24年7～9月

月日	事柄
7. 2～4	地先定線観測
5～6	サクラエビ (IKMT) 産卵調査
10～11	タチウオ生態調査
17～18	サバ類標識放流調査
19～20	シラス調査、ハダカイワシ資源調査
23～24	シラス調査、ハダカイワシ資源調査
25～26	サクラエビ (IKMT) 産卵調査
8. 2～3	地先定線観測
6～7	サクラエビ産卵 (IKMT) 調査
8～9	タチウオ漁場形成機構調査
17	シラス (カバ式ネット) 調査
21	県民の日 (一般公開)
22～23	サクラエビ産卵 (IKMT) 調査
28～29	サバ類標識放流調査
30～31	シラス調査、ハダカイワシ資源調査
9. 3～5	地先定線観測
6～7	サクラエビ産卵 (IKMT) 調査
10～11	タチウオ漁場形成機構調査
12～13	サバ類標識放流調査、MOHT ネット試験
14～28	ドック (藤高造船)

日誌 平成24年7～9月

月日	事柄
7. 6	業務連絡会議・分場長会議
10	しらす船曳網組合支部長会 (静岡)
11	水産加工技術セミナー
13	県知事との意見交換会 (藤枝)
19	普及月例会
20	研究報告編集委員会
22	清水お魚ふれあい事業・地びき網体験
24～26	漁海況予報会議、資源評価会議 (横浜)
8. 3	研究課題評価委員会
6	業務連絡会議・分場長会議
7	研究報告編集委員会
12	清水お魚ふれあい事業・シラス漁業体験
17	夏休み親子漁業探検隊 (沼津)
21	県民の日・一般公開・チリモン教室
	中央ブロック水産関係研究開発推進会議 (名古屋)
23	普及月例会
28	サバ・ブリ資源評価会議 (横浜)
29	研究課題評価委員会水産分野会 (県庁)
9. 4	業務連絡会議・分場長会議
5	全国湖沼河川養殖研究会 (滋賀)
7	県漁業士会役員会 (県庁)
10	シラスプロジェクト中課題検討会
11	JICA 集団研修
13	技術連絡協議会 (富士養鱈場)
14	食セレクション審査会 (県庁)
	研究所運営体制研究会
20	普及月例会
21	中部漁業士会 行政との意見交換会
24	シラスプロジェクト中間検討会議 (高知)
	かつお一本釣漁業活餌安定供給情報交換会 (高知)
25～26	中央ブロック 資源海洋調査研究会 (高知)

「リサイクル適正」