

碧石水

第139号

平成24年(2012年)7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

カツオ丸ごと食用化プロジェクトを終了して

はじめに

プロジェクト研究「カツオ・マグロを丸ごと食用にする実用化技術の開発」が平成23年度で終了しました。

プロジェクト研究は、県民生活に係る重要課題の解決や産業支援のための技術開発を目指して、人材と予算を重点的に投入して戦略的に進めている研究事業です。

本プロジェクト研究の成果については、これまでも本紙上において報告してきましたが(第130号、131号、138号)、今回は、まだご紹介していない研究成果についてお知らせします。

研究の背景と目的

近年の国際的な水産物需要の増大によって、海外から水産物を買付けられない状況が発生している一方で国内漁獲量も減少し、国内では加工品原料の確保競争が激化しています。本県特産品の練り製品の原料であるすり身の価格は、本プロジェクト研究開始直前の平成20年には



写真1 冷凍カツオ

前年の1.5倍に高騰し、ねり製品加工業界の経営を大きく圧迫していました。

このような状況の中、本県においてカツオ・マグロ(写真1)の加工工程で発生する削り粉は、食品素材としての価値があるにもかかわらず、骨や皮などの混入物が多く、食べられる部分だけを取り出すことが困難であること、鮮度低下が速いことなどから、一部は食用利用されているものの、多くは飼料や肥料といった非食用向けに利用されています。そこで、これら削り粉からすり身などの食品素材を製造する技術

主な掲載

研究レポート②	温故知新—古き“いわし”研究を訪ねる I 真鯷漁況調査員 伊東祐方氏…4
寄稿	マリンロボ回想 ~しずおかマリンロボシステムの終了に寄せて……………9
トピックス	駿河湾から遠州灘で珪藻が大発生……………10
	焼津のかつお節製造業者が技術伝承の活動を実施……………11
普及のページ	初夏の水産イベント 各地で大賑わい 御前崎・用宗 ……………12
	「市場で昼ごはん」バスツアーが人気 ……………13
	ラブリカの剥製展示開始……………14

を開発するとともに、その実用化を図ることを目的としました。

研究成果の概要

1. 洗浄水再利用システム

すり身を製造する際には大量の洗浄排液が発生しますが、排液をそのまま処理すると膨大なコストがかかり、そのコストは最終的にすり身の価格に上乗せされてしまうことになります。そこで、排水処理コストの軽減を目指し、排液を全く出さない環境に配慮したすり身製造工程(洗浄水再利用システム)を考案しました(図1)。

本システムでは、まず魚肉を洗浄する際に排出される洗浄排液から、脂質を回収した後に加熱します。すると、洗浄排液中に溶け込んでいる水溶性タンパク質が凝固するので、ろ過により凝固したタンパク質を回収します。ろ過した後のろ液を冷却し、再び魚肉を洗浄するのに利用することになります。

このシステムについて実験室レベルで検証を行った結果を図2に示しました。洗浄水を5回再利用しても出来上がったすり身の乾燥重量は低下せず、さらに脂質含量も増加しなかったことから、洗浄水の再利用がすり身の品質に影響を与えないことが確認できました。さらに、洗浄水を再利用すると、洗浄水中のエキス成分の濃度が高くなり、5回再利用した後の洗浄水はエキス原料として有効利用できる可能性があることもわかりました。

2. 原料鮮度や貯蔵条件がすり身の品質(臭い)に与える影響

本プロジェクトでは、臭いを分析するための機器を新たに導入し、臭いを中心とした品質評価研究にも取り組みました。

今回の試験では、臭いの強さはすり身の主要な臭い成分であるヘキサナールについて、内部標準に対する比率で表しました。

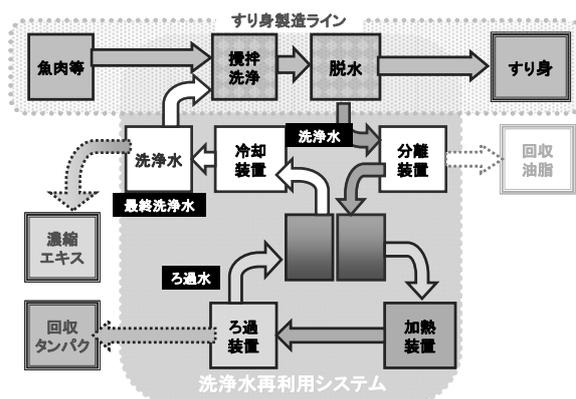


図1 洗浄水再利用システム

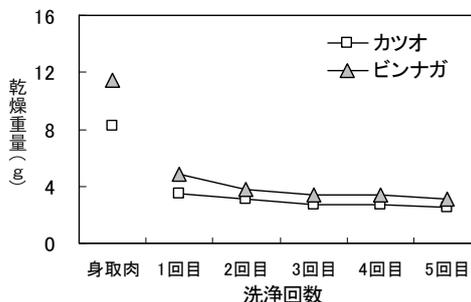
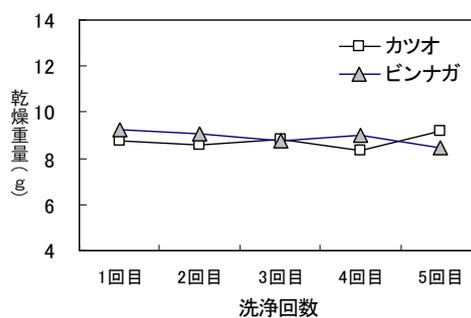


図2 すり身の乾燥重量(上)、脂質含量(下)

まず、原料である削り粉の鮮度や洗浄する回数がすり身の臭いに与える影響について調べました。図3に示したように、鮮度が低下した原料から作ったすり身は、鮮度が良好な原料から作ったすり身よりも臭いが強く、洗浄回数を増やしても鮮度が良好な原料から作ったものに比べ臭いが強くなっていました。したがって、すり身の臭いの発生を抑えるためには、なるべく鮮度が良好な原料からすり身を製造することが重要であることがわかりました。

次に、原料となる削り粉は鮮度低下が著しいことから、削り粉をどのような条件で貯蔵すれ

ば鮮度低下を抑えて良質なすり身を作ることができるとして検討しました。その結果、削り粉を重曹水中で低温(5℃)貯蔵することによって、蒸留水中で低温貯蔵するよりも臭いの発生を抑えられることがわかりました(図4)。

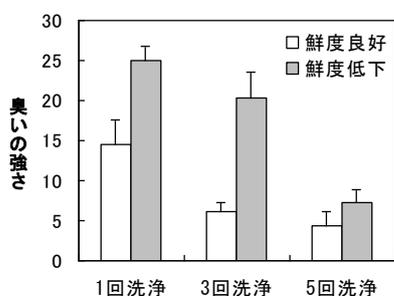


図3 原料鮮度とすり身の臭いの関係

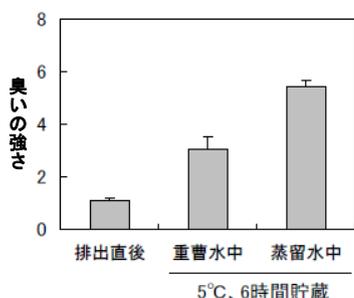


図4 削り粉の貯蔵条件とすり身の臭いの関係

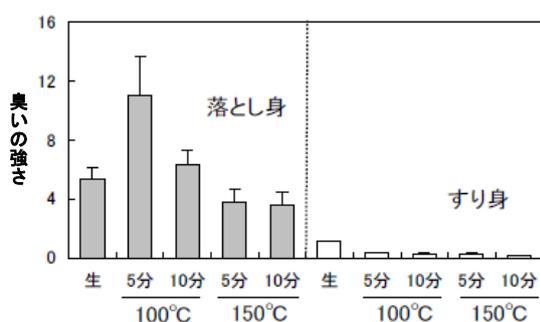


図5 削り粉およびすり身の加熱条件と臭いの関係

3. 加熱処理がすり身や落とし身の品質(臭い)に与える影響

削り粉を原料とする食品素材の利用用途の拡大を図るために、すり身および落とし身(削り粉から採肉しただけの洗浄していない魚肉)を加熱処理したときの臭いの変化について調べた結果を図5に示しました。

落とし身はすり身に比べると臭いが強く、また、100℃5分間加熱では加熱前よりも臭いが増加しましたが、100℃10分加熱や150℃加熱により、加熱前と同程度まで臭いが低下しました。このことから、鮮度が良好な削り粉から作った落とし身であれば食用利用が可能であり、洗浄工程を行わない分製造コストも安価な落とし身は十分食品素材としての価値を有していると思われました。

一方、すり身は落とし身に比べて臭いが少なく、100℃や150℃で加熱すると臭いはほとんどなくなるわかりました。そこで、このすり身はお菓子に利用できるのではないかと考えてマドレーヌを試作しました(写真2)。このマドレーヌは、生地を4分の1をすり身に置き換えてありますが、試食の結果、魚くささがまったく感じられないと高評価を得ることができました。

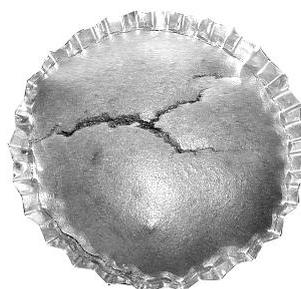


写真2 カツオすり身入りマドレーヌ

まとめ

最後に、本プロジェクト研究3年間の成果として、削り粉からすり身を製造する工程を確立し、日本初のカツオ100%のすり身を商品化することができました。

さらに、カツオすり身を使った新商品として、本紙第130号で試験販売開始をご紹介した「カツオにぎり」のほか、「カツオ角煮」、「鰹かりんとう」の計3種類を水産加工業者や菓子メーカーと共同開発することができました(写真3)。

「カツオにぎり」や「鰹かりんとう」はマスコ

ミでもたびたび取り上げられ、焼津発のカツオ100%すり身のPRとともに、削り粉の食品素材原料としての認知度の向上に貢献できたことも大きな成果であったと考えております。

プロジェクト研究は終了しましたが、県内にはまだまだ未利用・低利用な水産資源が存在し

ていることから、今後も、限りある水産資源の有効利用を進めるための研究に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

(カツオ丸ごと食用化プロジェクトスタッフ* 小泉鏡子)

* 現 開発加工科



「カツオにぎり」
ご飯をすり身で包んで揚げたもの。



「カツオ角煮」
柔らかい食感に仕上げた業務用のカツオの佃煮。



「鯉かりんとう」
カツオすり身を20%使用。
魚くささを感じないお菓子。

写真3 カツオすり身を使った新商品

研究レポート②

温故知新一古き“いわし”研究を訪ねるⅠ 真鯷漁況調査員 伊東祐方氏

はじめに

昭和21年9月1日、伊東祐方氏は清水日之出町にあった静岡県水産試験場に真鯷（マイワシ）漁況調査員として赴任し、昭和22年9月10日までの約1年間勤務しました。平成15年に刊行された水産試験場史である「静岡県水産試験研究百年のあゆみ」の歴代職員名簿には伊東氏の名前はありません。国の東海区水産研究所資源部長で退職した伊東氏が静岡水試で働いていたことを知っている人はいまやいないでしょう。しかも、静岡水試での真鯷漁況調査員の経験が彼の一生を決めたであろうことも。

私の手元に伊東氏が静岡水試滞在中に記した自筆の日誌（以下、「日誌」と称します）があります。これは、平成18年に亡くなられた伊東氏の遺品の整理をしている黒田一紀氏（国水産研究所OB）

から、遺品の中に入っていたと連絡を受け、静岡県水産技術研究所のアーカイブ資料として保管しておくべきものと受け取ったものです。

“日誌”は藁半紙に謄写版で様式が印刷されており、そこに手書きで定地観測記録、毎日の清水魚市場での水揚げ記録—イワシ類だけではなくすべての魚種の水揚量を水揚船名とともに記録してあります。この記録は当時のイワシ類の漁獲状況だけでなく、清水の漁業事情を知る貴重な資料と考えられます。ここではそこから読み取れることをまとめておこうと思います。

1. 当時のイワシ事情—資源と研究

伊東氏が赴任していた昭和21～22年はマイワシにとってどのような時代だったのでしょうか。

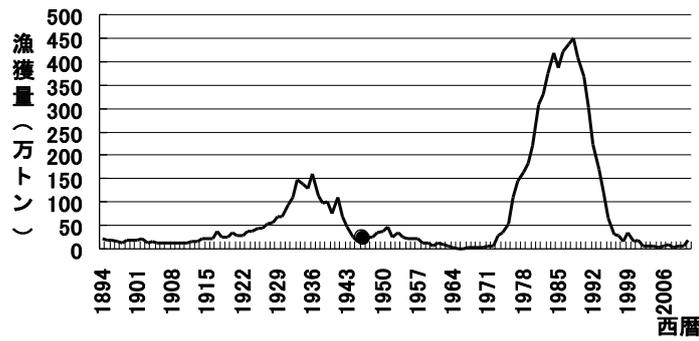


図1 全国マイワシ漁獲量の推移(●は昭和21年を示す)

図1に我が国におけるマイワシ漁獲量の推移を示しました。マイワシは大規模な資源変動を示すことが知られています。明治以来、マイワシ漁獲量は戦前と昭和後期の2回の極大期を示しました。太平洋戦争が始まる中でマイワシの減少は大きな問題となっており、中井甚二郎氏がマイワシ不漁原因として乱獲説を出したのが昭和14年でした。その後、中井氏は昭和18年の科学技術審議会鯷部会で乱獲説を取り消し、黒潮大蛇行による稚仔期の生残率低下説に改めました。この鯷部会でマイワシ不漁原因として相川広秋氏の乱獲説、木村喜之助氏の沖合移動(資源量不変)説が発表され、同じ年に田内森三郎氏は南方移動(資源量不変)説を唱え、この年からマイワシ不漁問題が喧しくなりました。昭和20年には田内氏が資源量減少と分布変化の複合説を提起しています。

昭和21年はこのように戦前の極大期の後、漁獲量が減少している時期にあたります。この年にイワシ研究計画樹立のために千葉県小湊で全国鯷研究者による協議会(座長田内氏)が開催されています。また、農林省水産試験場主催による全国漁況調査員講習会が館山で開催され、伊東氏は参加し中井氏と会っています。マイワシ減少に対する国の対策の一つが真鯷漁況調査員という制度だったようです(真鯷漁況調査員がどの県に配置されたかなど、詳細に記録したものは無いようです)。

2. 昭和21~22年の清水魚市場における旋網の水揚げとイワシ類

“日誌”では、清水魚市場に水揚する旋網を“巾着網”と称しています。清水魚市場に水揚げした巾着網は、盛櫻丸、神恵丸、進盛丸、共進丸、長栄丸、興正丸、神得丸、金六丸、日ノ出丸、富士丸、大和丸、開運丸、海洋丸、松丸の14ヶ統でした。現在、清水魚市場に水揚する旋網は一隻もありません。これらの巾着網が主に水揚げしているイワシ類(マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ)、サバ(種判別なし)、アジ(マアジと思われる)、コノシロ、マイカ(スルメイカと思われる)の月別水揚量(昭和21年9月1日から22年9月10日まで)を図2-1~図2-2に示しました。

伊東氏はマイワシに関する調査結果を日本水産学会誌14巻に「昭和21年9月-22年8月の駿河湾の鯷に就て」と題して報告していますが、そこにはマイワシ以外の魚種についてはほとんど触れられていません。

巾着網の操業場所と漁獲物は次のとおりでした。

昭和21年9~11月には主に石花海(“日誌”では瀬の海と記録)、合いの瀬で操業し、マイワシを主に漁獲し、ウルメイワシ、サバ、アジなどを混獲していました。マイワシの魚体は体長13~15cmが中心で、大羽(19cm)や小羽(7~8cm)も混じっていました。ウルメイワシの魚体は体長15~20cmで、マイワシより大きなサイズが漁獲されていたようです。サバは体長30cmと15cm、カタ

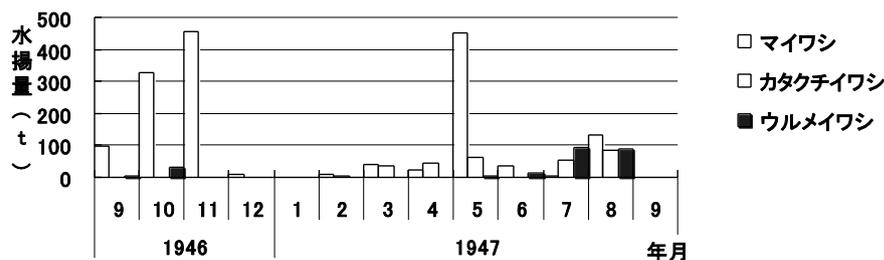


図2-1 清水魚市場におけるイワシ類の水揚量

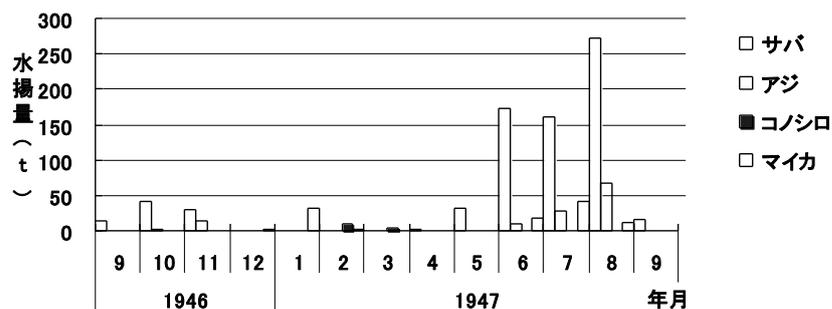


図2-2 清水魚市場におけるサバ、アジなどの水揚量

クチイワシは10月に体長5～7cmと記録されました。年が明けて2～3月にはコノシロを狙いに住吉海岸沖の水深600mの場所を操業するとともに、2月下旬から石花海での操業を始め、産卵群である大羽マイワシ（体長16～20cm）を漁獲していました。また、カタクチイワシを狙った操業が2月下旬から始まり、3月下旬から4月中旬を盛漁期にして5月上旬まで断続的に行われました。3月10日の「日誌」には、例年カタクチイワシの盛漁期は2～3月だが、昭和20～21年の2年間是不漁であることが記されており、21年は盛漁期がずれたのかもしれない。また、4月17日には「当日のまいわしはいるかに追われて湾内に入り込んだものであって、体長16cm位のものである。」との記録がありました。マイワシがイルカに追われたとの記述は5月13日にもありました。

5月上旬から6月上旬にかけては、駿河湾内に回遊してきたマイワシ群（体長13～14cm）を久能沖から焼津沖、さらに田子～土肥安良里沖にかけて漁獲していました。特に5月下旬には「空前の大漁で、静浦でも大漁」と記述されていました。このとき石花海にはマイワシはいなくてサバが分布

していたとの記述がありました。

6月上旬の後の月休み後には、石花海に出漁しましたが、マイワシは獲れず、サバを主に漁獲していました。これ以降、石花海でサバ、ウルメイワシ、アジ、マイカを漁獲するとともに、湾内でカタクチイワシを獲っていました。マイワシは体長18～20cm位の大羽が8月中旬に石花海でサバ（小型で25cm前後と時に15cm前後のもの）やウルメイワシ（マイワシより小型）、アジと混獲されており、好漁であったとされています。

まとめると旋網は、主に石花海でマイワシ、ウルメイワシ、サバ、アジ、マイカを漁獲するとともに、駿河湾内でカタクチイワシや回遊してきたマイワシを漁獲する、さらに冬にはコノシロも狙うといった操業をしていました。

現代のマイワシ、カタクチイワシの生態的知見から漁獲群を分けると次のようになります。①石花海で2～3月に漁獲される大羽マイワシは伊東氏が推定したように産卵群、②5月上旬から6月上旬にかけて駿河湾内に回遊してきたマイワシ群（体長13～14cm）は前年生まれで東海域で育った1歳魚で6月中旬以降駿河湾の中からいなくなっ

たのは東北海域へ索餌回遊した、③9～11月に分布していた体長13～15cmのマイワシは静岡県海域に補給され育った当歳魚と考えられます。駿河湾内で冬～春に獲れるカタクチイワシは南下群と考えられます。

旋網の操業や漁海況に関する興味ある記述がありますので、それをなるべく原文に沿って列挙します。

- 1 巾着漁業にして最も重要な問題は集魚灯の光力と潮流の関係にしてその問題を科学的に解決する必要あるを痛感する。
- 2 瀬の海の鯷は瀬付のものにあらざるも、うるめは瀬のものと言う。巾着にて漁獲し得る鯷は水深1/3以上のものにしてそれ以下のものは逃げる。鯷は網が底につく迄に網につきあたりたるものは網の下より逃げるが、網が底につくと廻り出す。駿河湾の真鯷の産卵期は2、3月1回だけということである。
- 3 月夜なる故、巾着船は月休みと称し、一週間ほど出漁せず。
- 4 1月中の漁況を見るに巾着船上旬、中旬、数回出漁したるも鯷群を全く見ず、漁獲皆無にて帰港す。之は漁夫の言に依れば平年なれば好漁場瀬の海、水温17～19℃あるのに今年中旬14度前後にして水温の低下に依り魚群を見ざるものであると。平年なれば1月には清水湾内に於て小羽鯷(当才)多数回遊し湾内にて大いに漁獲されるものであるが、今年は更に漁獲無く、之は昨年3月に清水湾内に産卵回遊して来る大羽鯷の漁獲無く、従っ

て春に於て漁獲されるしらすも漁獲なかった。且又例年の鯷の漁獲も一般になく、鯷の漁獲は低調である。

5 5月の漁況を見るに前月湾内に入り込みたるまいわし漁獲したるもそれに引続き最初まいわし空前の漁獲も見たるも、其の後湾内にまいわしも見ず。年来の好漁場瀬の海も水温前月末より水温降り18℃前後にして、巾着船度々出漁するもまいわし魚群更に見ず、唯さばあじを少し漁獲せるのみであり。かつお漁も無線に依れば鳥島、スミス、八丈再び今月より水温低下を見、親潮勢力八丈島附近を突込しているもようであり、大した漁獲なし。近海も鯷群見ると云うも餌付悪しと云う。野島沖に於ては割合好漁を見る。

6 8月中旬の漁況を見るに巾着船資材不足(網地)にて夏網にて網を腐敗するをおそれて出漁統数僅かであったが、まいわし、うるめ、さば、あじ、いか相当好漁を示した。例年なれば夏網にて漁獲なきも海況異変に依って漁期変動甚だし。本年特に夏いかの漁獲多き。

3. 清水魚市場におけるその他の水揚げ

旋網以外の水揚げ量を月別に図2-3～図2-4に示しました。

カツオ、マグロ類も清水魚市場の水揚げの中心でした(図2-3)。カツオは3月から水揚げが始まり、6月にピークを迎え、12月に向かって減っていくといった季節変化を示していました。メジ(クロマグロ)は3～5月にまとめて水揚げされ、

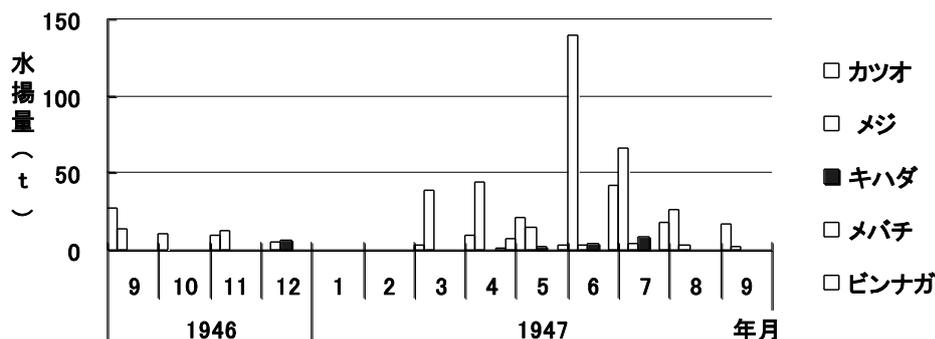


図2-3 清水魚市場におけるカツオ・マグロ類の水揚げ量

ビンナガは6～7月に水揚げされていました。カツオの魚体情報としては、昭和21年9月3日：鳥島東方で漁獲、体長44～48cm、体重2kg前後、9月9日体長50cm、体重2kg前後、メジでは9月9日：体長60～70cm、体重4.5～5.6kgがありました。前述した“日誌”の記述のように、低水温のため、カツオ漁況は低迷した年であったようです。

“日誌”を見ていて、興味深く思ったのはサメ類としてモウカザメ（ネズミザメ）、ヨシキリザメが水揚げされていたことです（図2-4）。モウカザメは食用や練り製品の原料、ふかひれとして利用され、ヨシキリザメは練り製品の原料、ふかひれとして利用されるとなっています。単独でサメ類を水揚げしている船もあり、清水では昔はサメ漁業が存在したということでしょうか。

また、イワシ類の仔魚であるシラスは5月に

最も多く水揚げされており、その他は6月と8月にわずかに水揚げがありました（図2-4）。前述した“日誌”の記述からすると、これまでは4月以前に春シラスの漁獲があったこととなります。

以下、実態はどうなっていたのか不思議に思う記述です。昭和22年6月2日から6月14日までカキが出荷されています。時期から考えてマガキとは考えにくく、イワガキでも採取していたのでしょうか。

冬場にマイカが水揚げされていますが、これは南下してきたスルメイカの漁獲と思われます。出荷団体として須崎漁業会の名があり、これは伊豆下田須崎からの出荷なののでしょうか。

昭和22年2月25日に戸田漁業会からイルカが11トン弱水揚げされていますが、戸田でもイルカを漁獲していたということでしょうか。

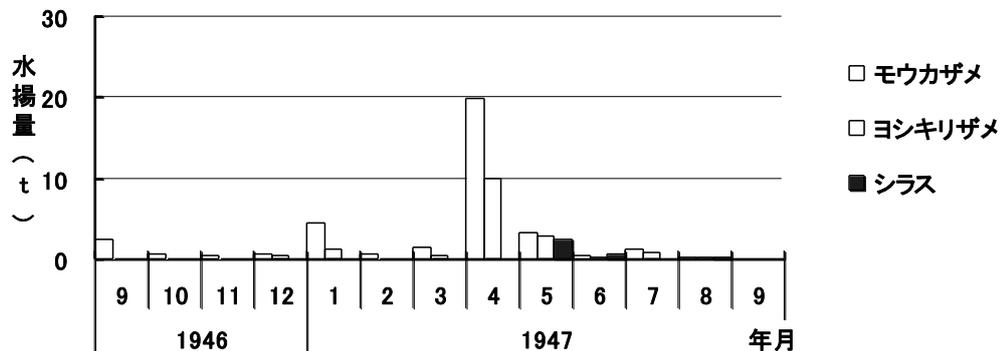


図2-4 清水魚市場におけるサメ類・シラス類の水揚げ量

4. 伊東氏とイワシの関わり

伊東氏は静岡水試真鱈漁況調査員勤務のあとは、中井氏に請われ国の職員となり農林省水産試験場（東京月島）中井研究室に在職してマイワシの研究に携わりました。昭和24年には日本海区水産研究所（七尾）に転勤し、日本海でのマイワシ研究に従事するとともに、昭和36年に「日本近海におけるマイワシの漁業生物学的研究」で京都大学農学博士号を取得しました。最後は昭和59年に東海区水産研究所資源部長で退職されました。退職したあと、出身地長野県茅野市に帰り、平成18年に

天寿を全うされています。静岡水試に勤務する前は、昭和19年に水産講習所養殖科を卒業したあと、海軍予備学生となり、敗戦時には三浦半島油壺にあった特攻戦隊司令部気象長として気象を観測していました。伊東氏のこのような経歴から考えて、彼がイワシと初めて遭遇したのが静岡水試時代であり、ここからマイワシ研究生活が始まったと言っても間違いのないでしょう。

伊東氏は静岡水試勤務時代をどのように感じていたのでしょうか。生前に伺いたかったものです。伊東氏のご冥福をお祈りいたします。

文献

相川広秋(1957) 漁業生産量変動の分析—イワシ群集体を中心として—、科学 27 (5).

伊東祐方(1949) 昭和 21 年 9 月～22 年 8 月の駿河湾の鰯について、日本水産学会誌、14(4).

伊東祐方(1991) 日本のマイワシ—その生活と資源—(別刷)、松下七郎著“魚油とマイワシ”、恒星社

厚生閣(東京)より.

田内森三郎 (1949) マイワシの資源を探る、復刻版 研究餘談 水産と物理、成山堂書店.

中井甚二郎 (1955) 日米マイワシ不漁問題と日本マイワシ資源の回復策、まきあみ (2).

(資源海洋科 長谷川雅俊)

寄稿

マリロボ回想 ～しずおかマリロボシステムの終了に寄せて～

本年 5 月 19 日に稲取沖のマリロボ 4 号ブイ、25 日に波勝崎沖の 3 号ブイが撤去され、10 年以上に及ぶ「しずおかマリロボシステム」の運用が幕を閉じました。この機に、その生い立ちと軌跡を振り返ってみました。



下田港に陸揚げされた 4 号・3 号ブイ

平成 7 年、静岡県の水産研究並びに行政の担当者から成るワークショップにより、「静岡県における海洋牧場構想調査報告書」が纏められ、沿岸漁場の有効利用を目指したいくつかの新技术の事業化の可能性が検討されました。その中で、最も可能性があるものとして浮魚礁と海洋観測機能を組み合わせた多機能型ブイシステムの事業化が提案されました。これを受け、静岡県は平成 8 年度から(社)マリノフォーラム 21 との共同で、その事業化のための調査を開始し、遠州灘沖、御前崎沖、駿河湾内東西 2 ヶ所、石廊崎沖の 5 か所に海洋観測機器を搭載した大型浮魚礁を設置して、カツオ・マグロ類等の回遊魚の集魚効果と静岡県沖の

海洋環境のリアルタイム・モニタリングを目指した「しずおかマリロボシステム構想」が策定されました。平成 10 年 8 月には実験機として御前崎沖に 1 号ブイが設置されました。このブイには、風向・風速、水温、流向・流速の他に魚群探知機も搭載され、ブイ周辺に集魚した魚群量を水産試験場の基地局でモニターしようという実験が行われましたが、安定した画像の受信はできず、気象、海象観測もなかなか思うようには行きませんでした。

しかし、漁業関係者の浮魚礁への期待も大きく、平成 12 年 3 月には沿岸漁場整備開発事業として遠州灘沖に 2 号ブイが設置されるに至りました。そして、その年の 8 月にはカツオの集魚がみられ、大型竿釣り船、小型竿釣り船等多数が操業し、集魚のあった 1 か月位で金額にして 5 千万円程度の漁獲があったと見積もられました。これにより、マリロボ設置事業は弾みがつき、平成 13 年 3 月に波勝崎沖に 3 号ブイ、14 年 4 月には稲取沖に 4 号ブイが次々と設置されました。当初、駿河湾の西側にもブイを設置する計画がありましたが、船曳網等の操業への影響も懸念され、設置は見送られました。3 号ブイ、4 号ブイは、残念ながら 2 号ブイほどの回遊魚の集魚はみられませんでした。キハダやシイラの集魚はしばしばみられ、漁業者のみならず遊漁者の利用にも貢献しました。また、3 号ブイは駿河湾の南東入口、4 号ブイは相模灘の南西入口に位置することから、観測され

た水温や流向・流速は伊豆半島周辺や駿河湾内の定置網の急潮対策として利用されました。ただ、観測機器のトラブルも多く、大事な時に観測データがとれないということも時折ありました。さらに、4号ブイの設置場所は船舶の往来の激しい海域に近いことから、接触事故も度々起こり、海上に施設や機器を係留、設置することの大変さを痛感させられ続けました。平成21年4月には遠州灘沖の2号ブイが突然流出し、幸い遠くには移動せず、数日後に回収されたということもありました。そして、それぞれのブイの耐用年数が到来し、平成22年8月に御前崎沖の1号ブイが撤去されました。続いて本年、4号ブイ、3号ブイが撤去されるに至りました。

漁業関係者からは、特に遠州灘沖と波勝崎沖ブイの浮魚礁としての存続を期待する声がありましたが、メンテナンス・コスト等を勘案して代替ブイの設置は計画されていません。

海洋環境のモニタリングのためのシステムは、この10年間に高精度海況図の発行や沿岸域における水温観測ブイの設置、インターネット上における潮位や流れの情報取得など、随分と整備されつつあります。今後の更なる充実を期待するとともに、沿岸漁場の有効利用についても、資源管理や未利用資源の利活用を含めた有効なシステムが創られることを期待したいと思います。

(前 研究統括監 津久井文夫*)

* 現 静岡県漁港漁場協会

トピックス①

駿河湾から遠州灘で珪藻が大発生

平成24年4月10～11日の地先定線観測調査で駿河湾～遠州灘海域で緑色をした粘着状の物質が大量に観察されました(図1)。卵稚仔を採集するプランクトンネットに入ってきたもので、採集したサンプルが250mlの標本瓶に入りきらず数本に分けて持ち帰りました(図2)。

この粘着状の物質は珪藻の一種で、粘液により群体を作るために繊維質に見えたようです。また、この時期に沿岸域で観測されることが多い種類らしく、昨年も熊野灘で多く発生していました。今年も、同時期に調査を行った愛知県水産試験場や三重県水産研究所でも大量発生が確認されており、駿河湾から遠州灘、渥美外海、熊野灘にかけての広い海域で大発生が観察されました。

漁業者からは、例年この時期に見られるが、今年は量が多く刺網にべったりと付着して洗っても取れないので漁網の手入れに苦労していることや、磯に付着して岩を覆ってしまったといった話がありました。また、サクラエビ漁の操業を見合わせたことがあったようです。

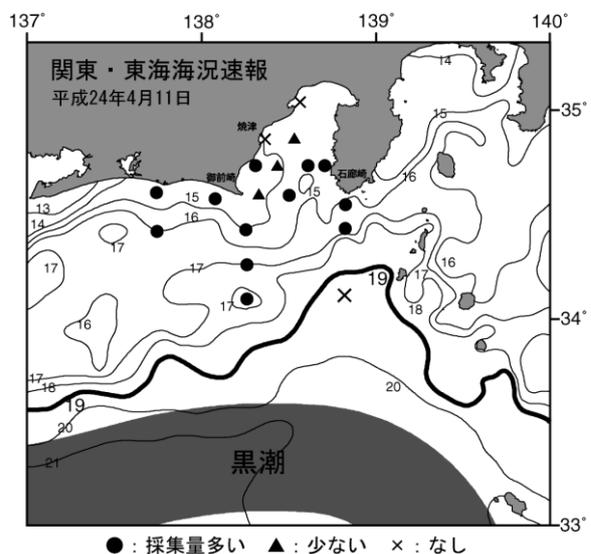


図1 タラシオシラの採集状況と当日の表面水温分布

手で触るとヌルヌルしており、繊維質で簡単にちぎれません。田んぼでみられる“アオミドロ”に似た藻類と思われたのですが、顕微鏡で見ると繊維状の構造は観察されず、丸い形状の細胞が確認されました(図3)。情報をいろいろ調べてみると、どうやらこの物質は珪藻の1種の

Thalassiosira diporocyclus (タラシオシラ・ディポロシクルス) らしいことがわかりました。

この時、黒潮は遠州灘沖の北緯 33.5° N を東に進んだ後に蛇行して八丈島の南を通過していました。また、本県沿岸は 14~17°C の水温に覆われていましたが、黒潮から 19°C 台の暖水が神津島の西側に接近していました。珪藻は 19°C 台の測点では観察されなかったため、今回の大発生は黒潮内側の低水温域で起こっていると考えられました。

翌月の 5 月 7~9 日に行った調査では、珪藻の発生は確認できませんでした。これは、4 月下旬に 20°C 以上の暖水が沿岸域に波及したため、これとともに今回の大発生は解消されたものと考えられました。

(資源海洋科 高木康次)



図2 プランクトンネットによる採集物。通常は右端の状態、今回は左側の状態のものが多かった。

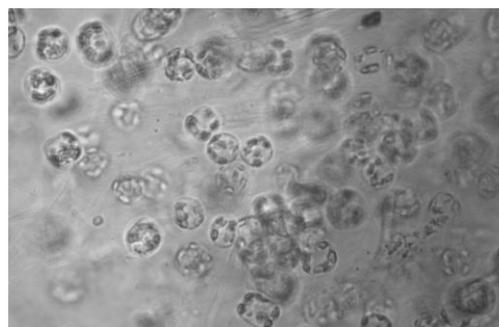


図3 顕微鏡による観察 丸い形の珪藻が多く観察された。

トピックス②

焼津のかつお節製造業者が技術伝承の活動を実施

近年、焼津のかつお節製造業界では、製造工程合理化のため原料魚を機械により解体処理するようになりました。これにより、製造現場ではカツオを手作業で生切りする機会が失われ、焼津鰹節の伝統技術である、節の形を重視した生切り技術の消滅が危惧されました。

そこで焼津鰹節水産加工業協同組合では、伝統ある焼津鰹節の製造技術の伝承と後継者の養成を目的に「焼津鰹節伝統技術研鑽(けんさん)会」を組織し、昭和 58 年から活動を続けています。なおこの技術は、平成 17 年 3 月に焼津市の無形文化財の指定を受けています。

例年、当研究所の加工研究センターの施設を利用して活動が行われており、第 55 回となる今回も、同施設にて 5 月 29 日に行われました。

当日は、11 名の若手後継者が 4 名の指導者から



カツオの生切りの様子

手ほどきを受けました。平均重量 6 kg の南方カツオ 72 本が使用され、当日は生切りからかご立て、煮熟、水骨抜き、修繕、焙(ばい)乾(かん) (一番火) までの各工程について、技術指導が行われました。

二番火以降の焙乾、表面成形削り、カビ付け工程は組合の施設で行い、秋までに本枯節に仕上げ

られます。完成した本枯節の中から優良品を厳選し、11月23日に宮中で行われる新嘗(にいなめ)

祭に献上される予定です。

(開発加工科 鈴木進二)

普及のページ

初夏の水産イベント 各地で大賑わい

(1) 御前崎みなとかつお祭り

5月26日(土)に「第2回御前崎みなとかつお祭り」が開催され、約16,000名の来場者で賑わいました。前年は東日本大震災を受けて中止となったため、今回が一昨年に続き2回目です。

このイベントは御前崎を代表するカツオ刺身の無料配布をはじめ、カツオ丸ごと1尾から生シラス、キンメダイ、イサキ等の販売が行われたほか、伊勢えび味噌汁も格安で振舞われました。この他、漁協が設けたタッチプールは子供たちで賑わい、模擬競りでは大いに盛り上がりました。

御前崎漁協女性部は、かつお飯を朝から作って販売しました。醤油味の御飯に鮮度の良いカツオを生薑と炊き合わせたものを混ぜた御飯で、とても美味しい出来栄でした。前回はあつという間に売り切れてしまったため、今回は作る量を大幅に増やしたところ、ちょっと苦戦したようです。

この時期、内浦、用宗、御前崎と水産関係のイベントが続きましたが、御前崎ではカツオをはじめ丸ごとの魚も用宗に比べてよく売っていたようで、御前崎の魚食習慣を感じました。



写真1 御前崎漁協女性部のかつお飯販売

一方、内浦で苦戦したアサリは用宗ではよく売れ、日程の影響も感じられました。これらのイベントでは多くの漁業者や女性部の方が自ら販売され、販売の意義と難しさを感じてくれたものと思います。

(2) 用宗漁港まつり

5月20日(日)に「第23回用宗漁港まつり」が開催され、約30,000名の来場者で賑わいました。このイベントの目玉は生しらす即売会でしたが、今年はしらす漁が不漁で残念ながら実施できませんでした。それでも、清水漁協用宗支所直営どんぶりハウスのしらす釜揚げ丼には行列ができていました。

また、中部地区漁業士会は今年も漁業士お勧め水産物の直販を行い、このところ恒例になっている浜名湖の漁業士の獲ったアサリは販売を開始するとすぐに売り切れ、漁業士が養殖したアユの塩焼きにも行列ができました。今年、この他に用宗漁港で水揚げされたカツオとアカカマスの販売を行いました。丸ごとの魚の販売はアサリに比べ苦戦したようです。

この日は、伊豆漁協、いとう漁協も販売に訪れ、伊豆漁協はサザエと冷凍キンメダイを、いとう漁協はサバ・イサキのすり身のつみれ汁をサービスし、原料としたすり身の販売を行いました。アサリと同じくサザエはあつという間に売り切れ、無料サービスのつみれ汁にも行列ができましたが、丸ごと1尾の冷凍キンメダイ販売は苦戦したようです。いずれにしろ、いとう漁協は組合長自ら陣頭に立って販売しており、漁協としての販売意欲に熱意を感じました。



写真2 中部地区漁業士会による販売



写真3 いとう漁協のつみれ汁試食と販売
(普及総括班 御宿昭彦)

「市場で昼ごはん」バスツアーが人気

全国有数のマアジ養殖生産量を誇る内浦漁協では、この4月からバスツアー客への昼食サービスに取り組んでいます。これは、浜松の旅行会社が企画した新東名高速道路のSAめぐりと漁協魚市場での昼食を組み合わせた日帰りツアーで、水揚げが終わった荷捌所に大漁旗を掲げて食堂スペースとし(写真)、人数予約制で漁協自慢の産品を使った定食を提供しています。メニューは地元の養殖アジを使った「鯆のわさび葉寿司」や刺身に加え、漁協自家製のひもの、揚げはんぺん、マダイのあらでだしをとった味噌汁です。いずれも新鮮食材を漁協の厨房で調理し、揚げ物は客席近くに設置したフライヤーで揚げたてを提供するなど、美味しさとサービスは店舗スタイルのレストランに負けていません。

参加者にお話を伺ったところ、開通したばかりの新東名の話題性に加え、「漁港を眺めながら開放的な雰囲気食べるのが素敵」、「漁協の人が料理や魚のことを説明してくれる」などと好評のようです。また、食後には漁港周辺を散策したり、直売所で食べたばかりのひものをお土産に購入していく方も多く見られます。

以前から内浦漁協では、沖合の養殖生簀の見学と魚市場での昼食を組み合わせた体験ツアーの商品化を模索しており、2月には観光業者を対象にモニターツアーを開催するなど、事業化に向けて準備を進めてきました。また、この春には「鯆のわさび葉寿司」の商品化と漁業探検ツアーによる販売促進で、国の6次産業化総合化計画の認定も受けています。

今回の取り組みは、計画の一部が形を変えて先行しているわけですが、6月までの平日は中高年の女性客を中心にほとんど予約でいっぱい状態だそうです(バス1台:30~50人、日によって入れ替えで2台に対応)。

漁協職員に何うと「もともとは養殖マアジのPRが主目的だったが、組合の収益事業としても期待がある。今のところは準備に人手がかかりすぎて負担が大きい、軌道に乗るまで見極めたい」とのことでした。

昨年7月(135)号で紹介した「田子の浦漁協食堂」に続き、地元の資源とロケーションを有効に活用した取り組み事例として紹介させていただきました。



漁協の荷捌きスペースで昼食

なお、養殖生簀を見学する漁業探検ツアーも乗客の安全に配慮した遊漁船を導入し、随時申し込みを受け付けているとのことですので、ご興味のある方は、出かけてみてはいかがでしょうか。

(普及総括班 石田孝行)

ラブカの剥製展示開始

深層水ミュージアムでは5月下旬からラブカの剥製を展示しております。一部の方に常設展示とは思われていないようですが、写真の通り常設展示をしております。当研究所の展示室の古いラブカの剥製はグロテスクなだけですが、こちらのラブカは魚体の赤色は生きていたそのまま、非常に保存状態の良い綺麗な剥製です。

このラブカは4月10日の夜、大井川港漁協所属の船曳網漁船によってサクラエビ漁の操業中に捕獲されたものです。帰港後も生存していたことから、翌日、漁協のご厚意でミュージアムが譲り受け、水槽内での展示を試みましたが、衰弱のため、残念ながら当日夕刻には剥製製作会社に引き渡されました。

駿河湾の深海に思いをはせるミュージアムの新たな展示品として加わりましたので、お近くにお越しの際はお立ち寄りください。



ガラスケース内に展示されているラブカ

(普及総括班 今井基文)

駿河丸の動き

平成24年4～6月

月日	事柄
4. 10～11 16 17～18 20 24～27	地先定線観測 公共用水域水質測定調査 タチウオ生態調査 サバ調査 (計量魚探較正) カツオ魚群分布調査
5. 7～9 10～11 14～18 24～25 28～29 30	地先定線観測 シラス調査、ハダカイワシ資源調査 カツオ魚群分布調査 サバ調査 シラス調査、ハダカイワシ資源調査 ハダカイワシ資源調査 (IKMT 曳網テスト)
6. 4～5 7～8 11～15 18	地先定線観測 シラス調査、ハダカイワシ資源調査 カツオ魚群分布調査 公共用水域水質測定調査

日誌

平成24年4～6月

月日	事柄
4. 2 5 9 10 12 20 22 23 25 25～26 27	辞令交付 業務連絡会・分場長会議 県資源管理協議会総会 (静岡) 漁業高等学園入学式 普及月例会 県漁業士会役員会 (静岡) 6次産業化担当者会議 (静岡) 県鯉節組合連合会総会 (焼津) 浜岡前面海域調査委員会 (御前崎) シラスプロジェクト設計会議 (広島) 水産事業概要説明会 (静岡)
5. 2 22 24 28	業務連絡会・分場長会議 普及月例会 (伊東) 県おさかな普及協議会総会 (静岡) 県漁協女性部連合会総会 (静岡) 技術連絡協議会 (伊豆分場)
6. 4 14 15 20 21 22 26～27	業務連絡会・分場長会議 榛南地域磯焼け対策協議会総会 (御前崎) 桜えび漁業組合役員会 (静岡) 県試験研究経営戦略会議 (磐田) 県漁業士会役員会 (静岡) 県漁連・県信連総会 (静岡) 普及月例会 東海ブロック水試場長会海面部会 (千葉) 県加工連総会 (静岡) カツオサブユニット推進検討会 (静岡) シラスプロジェクト現地検討会 (用宗)

「リサイクル適正」