

碧 水

第 91 号

平成 12 年(2000 年) 1 月

静岡県水産試験場

〒425-0033 焼津市小川汐入 3690
T E L (054)627 - 1815
F A X (054)627 - 3084

研究レポート ①

トラフグ栽培漁業の展開

本誌 84 号でトラフグ延縄漁業の管理について紹介しましたが、今回は人工種苗の放流によるトラフグ資源の増大を目指した栽培漁業の技術開発の現状と今後の展開について紹介します。

1 トラフグ放流事業の経過

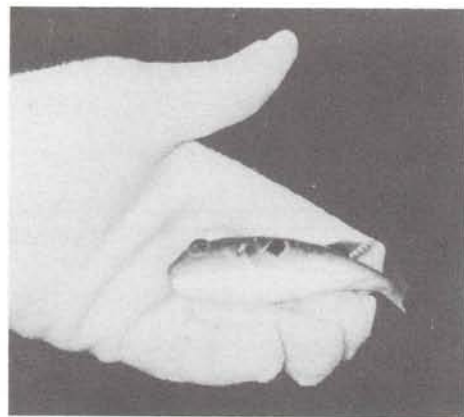
静岡県でのトラフグの種苗放流は、昭和 62 年頃から始められました。当初は浜名漁協の漁業者が自ら県外から種苗を調達して行われていました。その後、平成元年の好漁を契機に、トラフグ延縄漁業の維持、安定を図るためには種苗放流が必要という考え方が他地区の漁業者の中にも広がりました。

そして、平成 2 年に静岡県ふぐ漁組合連合会が設立されてからは、漁業者一人一人がトラフグの放流経費として毎年 1 万円を負担するシステムができました。また、平成 3 年からは(社)日本栽培漁業協会屋島事業場の生産種苗が利用できるようになって、浜名湖の新居港と駿河湾西部の地頭方港の海上小割イネスでの中間育成も軌道に乗り、毎年の放流尾数は 5 万尾を超えるようになりました。

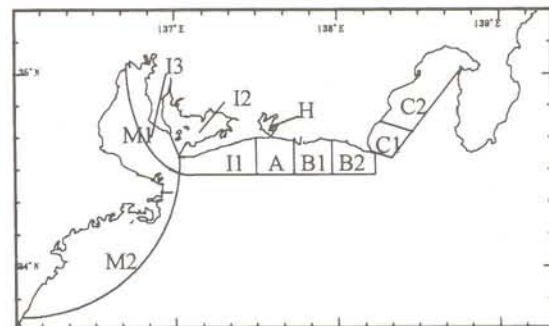
平成 7 年からは、県が水産庁補助事業の放流技術開発事業に着手し、放流魚の再捕状況や延縄漁業での回収率についての調査を行っています。

2 標識放流魚の再捕状況からみた分布と移動

体長 9 ~ 10cm まで中間育成した種苗にスパゲッティ型アンカータグを取り付け(第 1 図)、浜名湖沖の遠州灘に放流し、漁業者からの再捕報告をとりまとめたのが、第 1、2 表です。



第 1 図 スパゲッティ型アンカータグを付けたトラフグ種苗



第 2 図 放流種苗の再捕海域区分

第1表 平成8年浜名沖放流種苗の再捕状況

再捕時期	再捕海域											放流尾数	2026 尾
	M2	M1	I3	I2	I1	A	H	B1	B2	C1	C2		
1996/8				1	1			23	2				27
1996/9				3	1	1		14					19
1996/10				1	2			1					4
1996/11		1		3					1				5
1996/12			2	3	3				1				9
1997/1		1	2		1								4
1997/2		1	1		3								5
1997/3		2			2								4
1997/4				1	2								3
1997/5					2								2
1997/6													
1997/7													
1997/8						1							1
1997/9													
1997/10					2	1		1		1			5
1997/11	1				1				3	1			6
1997/12	1		1										2
総計	2	5	6	12	20	3	38	5	3	2			96
合計再捕率													4.7 %

第2表 平成9年放流種苗の再捕状況

再捕時期	再捕海域											放流尾数	1984 尾
	M2	M1	I3	I2	I1	A	H	B1	B2	C1	C2		
1997/8				1				1					2
1997/9				1				16					17
1997/10					7	1	3	1					12
1997/11			1		1		1						3
1997/12				1	11		1	3					16
1998/1					1								1
1998/2						1							1
1998/3								1	1				2
1998/4						1							1
1998/5							1						1
1998/6													
1998/7			1							1			2
1998/8											1		1
1998/9													
1998/10					1				5				6
1998/11									2				2
1998/12									1	1			2
1999/1													
1999/2						1							1
1999/3													
1999/4													
1999/5													
1999/6													
1999/7													
1999/8													
1999/9													
1999/10								1					1
1999/11									1				1
総計			2	3	21	4	23	6	10	2	1		72
合計再捕率													3.6 %

放流後数カ月は放流海域周辺に分布していますが、その後西寄りの伊勢湾等の海域に分布するようになります。東海海域に分布する天然のトラフグの産卵場は伊勢湾口海域にあり、そこで生まれた稚魚は塩分の低い伊勢湾内で生活することが知られています。放流した人工種苗も天然魚と同様の海域に分布するものと考えられます。

そして、放流後1年を経過して延縄の対象になる時期には、熊野灘海域で再捕されるものもみられますが、静岡県の海域でも比較的多くの再捕がみられています。中には、放流後2年を経過して再捕されているものもあります。

このように、遠州灘に放流した人工種苗は、

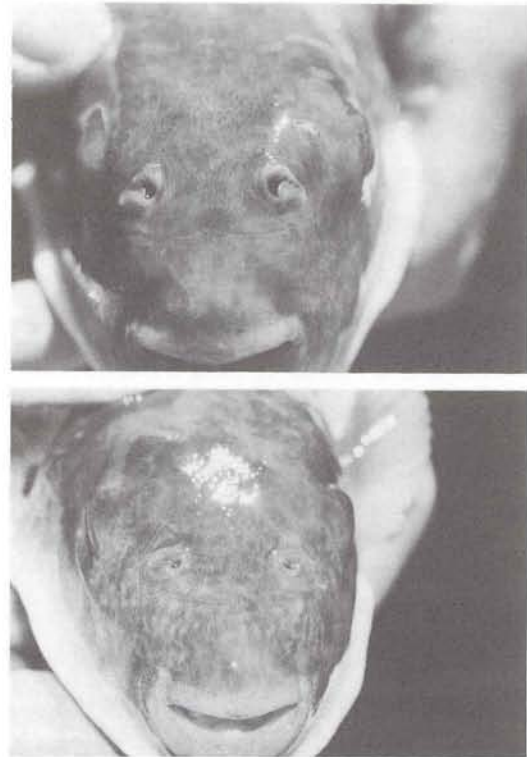
一度伊勢湾海域に移動するようですが、年を越して大きくなると、再び外海に出てきて、広い海域に分布するようです。これも天然魚と同じ生活様式で、人工種苗はうまく天然魚の群と混じり合っていると考えられます。そして、標識放流魚の再捕率は標識の脱落を考慮すると5%前後と推定されました。

3 延縄漁業による回収率

では、実際の延縄漁業の漁獲物のどのくらいが放流したトラフグなのでしょう。

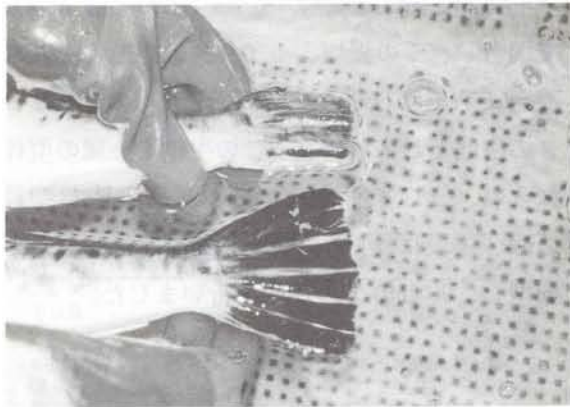
私達は水揚市場でトラフグの大きさを調査すると同時に、トラフグの鼻の孔と尾鰭の状態をチェックします。第3図に2種類のトラフグの顔の写真を示しました。

一般にどの魚も鼻は2つあり、さらにそれぞれの鼻に2つの孔が開いています。下のトラフグが普通の状態です。上のトラフグは、それぞれの鼻の2つの孔の間の皮が破れたような状態になっています。原因はよく分かりませんが、これは人工種苗に時々みられる特徴で、このようなトラフグは放流魚と考えられます。



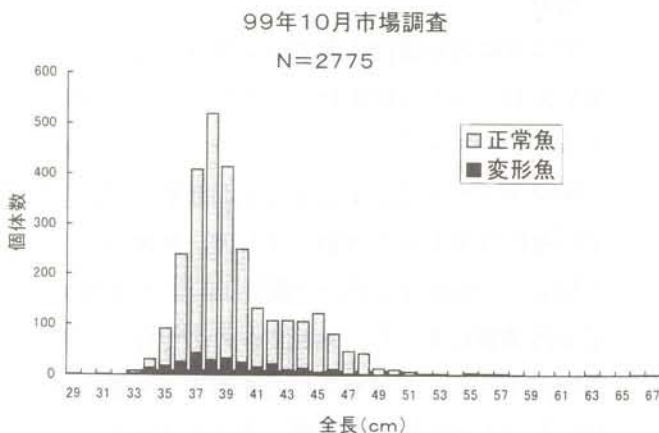
第3図 トラフグの鼻の孔の違い（上段：放流魚）

また、第4図に2尾のトラフグの尾鰭の写真を示しました。下のものに比べて上のものは変形しています。これも放流魚の特徴の1つです。放流前に狭いイケースで中間育成している時に、種苗同士が噛み合っただけで尾鰭が傷付いたり、なくなってしまう、再生はするものの、完全な状態には戻らないことが原因と考えられます。



第4図 トラフグの尾鰭の違い（上が放流魚）

主にこの2つの特徴をみつけて、放流魚がどのくらいの割合で水揚げされているか（混獲率）を調査します。平成11年10月の調査結果を第5図に示しました。これは水揚げされたトラフグの大きさ（全長）別の頻度分布をみたものですが、棒グラフの黒い部分が鼻孔と尾鰭の両方またはどちらかの特徴がみられたトラフグの数です。この割合は約10%に当たります。すなわち、水揚げされたトラフグの10尾に1尾は放



第5図 トラフグの全長組成

流されたトラフグが大きくなって漁獲されたものということになります。

延縄で漁獲されるトラフグは主に1歳魚ですので、この割合から前年に放流した種苗の何%が回収されたかが計算できます。それによると、年によって違いはありますが、高いときで3%程度になります。2で示した標識放流魚の再捕率は5%程度ですが、これは放流当歳、1歳あるいは2歳までの累計としての数値ですから、1歳魚だけの回収率としては確からしい数値と言えるでしょう。

県内で放流を行っている他の魚種の回収率は、マダイで9%、ヒラメで3%です。トラフグの3%はマダイには及ばないものの、ヒラメと肩を並べ、トラフグの単価の高さを加味すると、経済効果としてはかなり高いものになると考えられます。

4 今後の展開

トラフグの放流は、静岡県のみならず、愛知県、三重県でも行われています。そして、それらの放流魚は互いに混じり合って生活していることから、3で示した回収率は、3県の放流魚のトータルとしてのものと言えます。

今後は、各県の海域に放流された群ごとの移動や回収率をさらに詳しく調査する必要があります。また、天然魚も放流魚も駿河湾から熊野灘にかけての静岡県、愛知県、三重県の海域を行き来していることから、これら全体としての放流適地や適正放流尾数の検討も必要です。そして、人工種苗の放流とともに資源の管理を実践していくことが、この海域に分布するトラフグ資源の増大に結びついていくものと考えられます。

(漁業開発部 津久井文夫)

魚油含有すり身を利用したテリーヌ様食品の開発

魚油を大量に含んだすり身型中間素材については、すでに碧水 81、83 号で、製法、その特性などを紹介しました。魚油を大量に含んだすり身型中間素材とは、簡単に言えば魚油を大量にすり身に混合させたものですが、あくまでも最終製品でなく、それを原料に製品を作ることができる素材です。ご存知のように魚油には、EPA や DHA などの優れた健康性機能成分が含まれており、このような中間素材を開発することは、水産脂質を利用した食品の開発の上で重要なことと考えられています。

今回は、30%魚油を含んだすり身を利用して、静岡特産のウナギ・ニジマスなどを利用したソフト感のあるテリーヌ様食品を試作しましたのでご紹介します。



試作したテリーヌ様食品 (上 ニジマステリーヌ
下 ウナギテリーヌ)

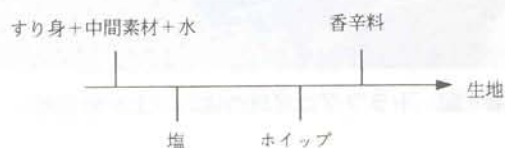
1. テリーヌ様食品の製法

以下の 2 つの方法で魚油 30%中間素材を用いてソフト感あるテリーヌ様食品の試作を行いました。

1) ホイップを利用したもの

中間素材にホイップを混ぜることによりソフト感のあるテリーヌを試作しました。第 1 表に使用した材料の配合、第 1 図に製造工程を示し

ました。まず、解凍した凍結卵白を万能攪拌機で、ホイップを調製しました。そして、すり身、中間素材、水を高速カッター(1800rpm 30 秒)で混合し、その後塩、ホイップ、香辛料を入れ混合(それぞれ 3600rpm 30 秒)したものをテリーヌの生地としました。この生地を金属の型枠に入れ、うなぎ蒲焼(市販の冷凍真空品)は型枠の底、中段に、サクラエビ釜揚げは底に敷き成型し、90°C40 分の加熱を行いました。



第 1 図 ホイップ型テリーヌの製造工程

第 1 表 ホイップ型テリーヌ試作の配合

卵白	300 g
すり身	200
中間素材	500
水	83.3
塩	13.8
ナツメグ	1
ホワイトペッパー	1
ブラックペッパー	1
計	1100.1

2) 大豆蛋白・魚油のエマルジョンを利用したもの

すり身に大豆蛋白と魚油のエマルジョンなどを加えた生地と中間素材を混合してソフト感のあるテリーヌを試作しました。

エマルジョンは、第 2 表に示した配合で、上記の攪拌機を用いて調製しました。生地は、第 3 表に示したような配合で高速カッターを用いて混合調製しました。そして、この生地、中間素材、すり身、ニジマスなどを使用して第 4 表に示したような配合で上層、下層用生地をフードカッターで混合調製し、テリーヌを試作しま

第2表 エマルジョンの配合

大豆蛋白	50 g
冷水	250
魚油	100
計	400

第3表 生地配合

すり身	1000 g
*1エマルジョン	400
*2大豆蛋白カード	80
塩	30
水	1100
卵白	50
グルコー	6
砂糖	30
計	2696

*1第2表より製造

*2大豆蛋白20g対し、60gの冷水で混

第4表 ニジマステリーヌ試作

	テリーヌA		テリーヌB	
	下層 g	上層 g	下層 g	上層 g
ニジマス	100		100	
すり身	50		50	
*1生地	150	150		330
中間素材		150	150	
塩	4	4	5	
卵黄	30	30	30	
グルコー	1.5	1.5	1.5	
胡椒	0.3	0.3	0.3	

*1第3表より製造

した。また、型の底には、軽く塩を振った薄くスライスしたニジマスを敷きました。

結果

ホイップ型、エマルジョン型いずれのテリーヌもソフト感のあるものができました。

ホイップを利用したテリーヌは、ソフト感があるものの気泡を抱えているため加熱後切断面に穴が残っていましたが、エマルジョン生地を利用したニジマステリーヌは、このような穴は、あまり見られませんでした。このような点でエマルジョン型のテリーヌの方がホイップ型より高い評価になりました。

また、エマルジョン型のテリーヌAの下層とテリーヌBの下層を比較すると、同じ量のニジマス肉を使用していますが、Bの方がAより白くなりました。これは、テリーヌBの下層には乳化している中間素材を使用しているため、白くなったと思われました。そして、ニジマス肉を使用していないテリーヌAの上層は、A、

Bの下層より白いものの、テリーヌBの上層よりは白くありませんでした。これは、卵黄に由来する色調と推察されますが、いずれにしても何らかの色を付けるほうが、官能的な評価は良くなることが分かりました。

2. テリーヌの凍結保存試験

評価の高かったエマルジョン型のニジマステリーヌを用いて、商品化の可能性を考え、凍結保存試験を行いました。

方法

エマルジョン型のテリーヌA、Bについて、ポリスチレン製フードパック容器に入れ、 -45°C の2か月の凍結を行い、 5°C の冷蔵庫で解凍後、官能判定により、凍結保存性を判断しました。

結果

解凍後の官能判定結果を第5表に示しました。スポンジ化は、テリーヌBの上層で確認されました。また、テリーヌAの下層は、スポンジ化までは進行していませんでしたが、テリーヌBの下層と比較すると、その食感は、劣っていました。

このことから、共に中間素材を使用したテリーヌAの上層、テリーヌBの下層の組み合わせが、総合評価aで良いと判断されました。

これらの結果から、試作した中間素材を用いたソフト感のあるテリーヌは、凍結保存が可能であり、冷凍食品としての可能性が示唆されました。

第5表 凍結保存結果

	テリーヌA		テリーヌB	
	下層	上層	下層	上層
スポンジ化	±	-	-	+
総合評価	b	a	a	c

3. テリーヌの試食・アンケート調査

評価の高かったエマルジョン生地を用いたテ

リーヌ(ウナギ・ニジマス)を試作し、商品化の可能性を考え、試食・アンケート調査を行いました。

方法

上記のテリーヌ試作を参考に第6表の配合の試食用テリーヌ(写真1)を試作しました。このテリーヌを1992年2月に静岡市内で行われた農林水産関係のイベント会場で、一般消費者に試食してもらい、以下の4つの設問についてアンケートにより回答を得ました。

① 試食したご感想を教えてください。

味付は1.濃い 2.丁度良い 3.薄い

食感は1.硬い 2.丁度良い 3.柔らかい

風味は1.良い 2.普通 3.悪い

② このような商品がもし店先にあったら、買ってみたいと思いますか。

1. 買ってみたい 2. 買わない

3. 分からない

③ このような栄養強化テリーヌ様食品についてどう思いますか。

1. 少し値段が高くても食べたい

2. 値段がそこそこのら食べたい

3. 興味が無い 4. 食べたくない

第6表 試食用テリーヌの配合

	(g)	
	ウナギ	ニジマス
ニジマス正肉	-	50
*生地	150	100
中間素材	150	150
塩	4	4
パンクキン粉末	20	-
卵黄	-	30
グルソー	1.5	1.5
胡椒白	0.3	0.3
胡椒黒	0.3	0.3
パプリカ	少々	少々
うなぎ蒲焼	型枠の下に敷く	-
ニジマススライス	-	型枠の下に敷く

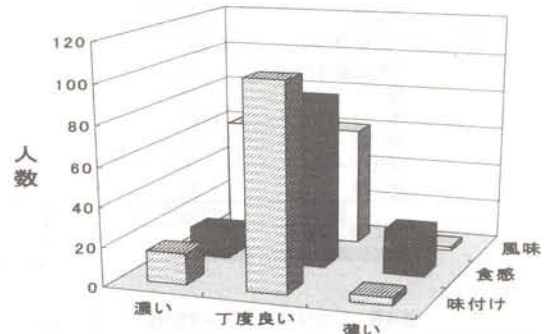
* 第3表より製造

結果

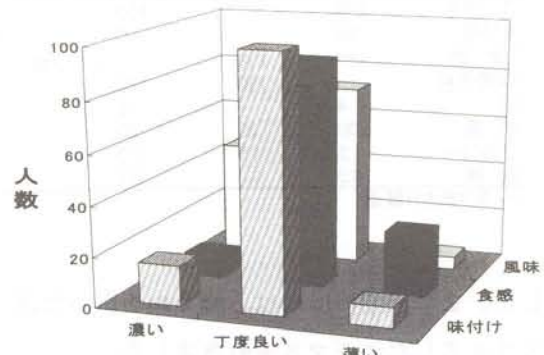
124人から回答を得ました。性別は男性28%、女性69%、年齢は20才未満2%、20~39才19%、40~59才56%、60才以上は20%でした。アンケート調査結果を第2~4図に示しました。両テリーヌとも味付、食感、風味の評価は高いことが分かりました。また購買意欲についても67%の人

が買ってみたいという回答でした。

しかし、値段については、「値段がそこそこのら食べたい」という回答が9割あり、一般消費者向けにはあまりコストは掛けられないことが分かりました。



第2図 ウナギテリーヌ



第3図 ニジマステリーヌ



第4図 購買意欲について

残念ながら中間素材は、まだ市販されていませんが、もちろん高価な魚油を安価な植物性油脂に置き換えても中間素材を作ることが出来ます。

ここに示したテリーヌ様食品の製法は一例ですが、このようなソフト感のあるテリーヌ様食品は、従来の練り製品の物性とは大きく異なり、これからの新製品開発などの参考にしていただければと思います。関心のある方は、利用普及部までご相談下さい。

(利用普及部 嶋本淳司)

平成11年度 水産研究発表会

水産試験場と栽培漁業センターの日頃の研究成果を基に、多くの方々に水産物の特徴、川や海の生物の生態、増殖方法などを知ってもらおうと11月19日に水産試験場で水産研究発表会を開催しました。

今回はサブタイトルの「南の海にウナギを求めて!」と題した発表を始めとして6題の発表があり、平日の開催にもかかわらず88名の方々に熱心にお聞きいただきました。

以下に発表の概要を紹介します。

(利用普及部 鈴木雄策)

1 南の海にウナギを求めて!

水産試験場浜名湖分場 鈴木 邦弘

ウナギの産卵場をつきとめるためマリアナ諸島西方海域で調査を行い、仔魚期のウナギ(レプトケファルス)14尾の採集に成功しました。採集した仔魚は場所により大きさ、ふ化日に違いがみられましたが、いずれも新月前後にふ化していることが分かりました。

2 伊豆の海にプエルスを求めて

水産試験場伊豆分場 鈴木 朋和

イセエビの生活史のうち、初期の生態は未だ不明な点が多いのですが、沿岸に来遊し底生生活に移行するプエルス幼生期についてはその一部が明らかになってきました。これまでに分かったことをもとに、イセエビの生活史について紹介しました。

3 イワシの資源とシラスの話

水産試験場漁業開発部 小泉 康二

マイワシは代表的な大衆魚ですが、数十年周期で資源量が大幅変動することが知られ、その漁獲量は400倍以上の差がみられます。そこで、この大幅変動のメカニズムを探るとともに、静岡県 の代表的な漁業であるシラス漁に与えた影響について紹介しました。

4 魚の免疫を測る

水産試験場富士養鱒場 青島 秀治

魚の免疫能力を魚の血液から簡単に測定する方法を確立しました。測定項目は白血球の食菌能力と血漿が細菌を溶かす能力です。これをもとに養殖魚の免疫機能を向上させ、生産コストの軽減と、より健康で品質の優れた養殖魚の提供をめざします。

5 稚魚のミルク・シオミズツボワムシ

栽培漁業センター 松山 創

マダイ、ヒラメ等の稚魚の餌として与えるシオミズツボワムシの大量培養方法の改善を行いました。ワムシの餌として淡水クロレラを用い、また、ワムシを4~5日サイクルで全量回収する方式によりワムシの生産供給が安定し、稚魚の量産も向上・安定しました。

6 赤潮を作るプランクトン

水産試験場利用普及部 羽田 好孝

駿河湾沿岸では、毎年春から夏にかけて赤潮が発生しています。赤潮を作るプランクトンにはどんなものがあるのか、また赤潮の発生原因とその対策を考えるため行っている沿岸域のプランクトン調査の結果などを紹介しました。



松下浩幸さん
(相良町漁業協同組合所属)



プロフィール

青年漁業士
平成9年度認定
昭和37年3月2日生まれ(38歳)
シラス船曳網漁業に従事

インタビュー

(ご家族の構成を教えてください。)

松下 私と妻と子供4人(男3人、女1人)の6人です。

(あなたのやっている漁業の内容、できれば年間の漁暦を教えてください。)

松下 3月21日から翌年1月15日までシラス漁業をやり、シラスの閑漁期にはワカメ養殖をやっています。この間、11月15日から3月末日まではサヨリ漁業もやっています。

(あなたが漁業を始めたきっかけは何ですか。)

松下 父親がやっていたからです。

(今まで、漁をやっていて一番印象に残っていることはなんですか。)

松下 3年ぐらい前の12月ごろ、シラス漁をやっていたとき、ロープに足をはねられ海に転落したことがありました。幸いすぐに発見され、網船に助けられ九死に一生を得たことがありました。

(今仕事をやっていく上で一番大事に思っていること、モットーみたいなものがあれば教えてください。)

松下 船には数人の乗り子がいるので、安全第一を考えています。

(今一番頭を悩ませていることは何ですか。)

松下 漁に出てもシラスが取れないことです。最近家を新築したばかりなので、ローン

も返さなければいけない。それと家族の健康も気にかかります。

(今まで漁業をやめようと思ったことはありますか。)

松下 ありました。父親と衝突した時「漁師なんかやめてやる」と言いましたが、翌日にはけろりとしていました。

(あなたが今抱いている夢は何ですか。その夢は実現しそうですか。)

松下 マイホームが欲しいという夢は実現しました。次の夢は新造船を造りたいという夢です。今の船は20年くらい前に造った船なので。

(これからも漁業を続けていきますか。)

松下 続けていくつもりです。

(お子さんに自分の仕事を継いでもらいたいですか。お子さんはそのことについてどう考えているでしょうか。)

松下 できれば継いでもらいたい。長男は漁業に対して無関心だが、次男が積極的です。三男はまだ小さいのでわかりません。

(現在の漁業士制度についてどうお思いですか。)

松下 漁業士は責任が重いと思う。漁業士の交流会で他地区の人達と話ができたのは良かった。

(現在の漁協青壮年部や青年協議会活動についてはどうお思いですか。)

松下 他地区の人達と交流ができるので勉強になっています。

(水産試験場や栽培漁業センターに対してご意見があればお聞かせください。)

松下 磯焼けがあったときに試験場の人に来てくれて対応してくれた。

(県の水産行政についてご意見があればお聞かせ下さい。)

松下 以前、改善資金の話に来てくれたとき、内容が難しくて良くわからなかった。

(平成10年4月24日)

聞き手 水野秀二)

さかな王国海のフェスティバル開催される

つくり育てる漁業の重要性を県民に訴える「さかな王国海のフェスティバル」が10月24日（日）に沼津市静浦漁港で開催されました。このフェスティバルは毎年県内各地の主要漁港を会場として開催され、今年で5回目になります。

当日は晴天に恵まれましたがやや肌寒さを感じるなか、県知事を初め、県関係者、漁業関係者および一般市民ら約3万人の人出で賑わいました。式典では知事や来賓の挨拶に続いて、水産業功労者として沼津市漁協青壮年部連絡協議会と伊東市漁協伊東地区青壮年部が表彰され、静浦漁協所属の指導漁業士、大木啓一さんが誓いの言葉を述べました。その後、知事や橋ヶ谷県漁連会長は地元の児童らが参加してマダイやヒラメの放流のほか、30隻あまりの漁船が参加して漁船パレードが行われました。



マダイやヒラメの稚魚の放流



漁業士会ではニジマスとアジのつかみ取りと県内各地の漁業を紹介するパネルコーナーが設けられ、水産試験場は栽培漁業センターと共同でミニ水族館の展示を行いました。その他、会場では地域の農水産物の即売や魚のおろし方教室、模擬競り市など多彩な催しが行われ、終日家族連れで賑わいました。

（普及室 鈴木）

第5回県青年・女性漁業者交流大会開催される

11月26日、静岡市民文化会館で県漁連が主催する第5回県青年・女性漁業者交流大会が開催されました。

今回は①海を活かす「魅せる漁業」（松崎町漁協青壮年部）②マダイ放流20年の足跡と将来（沼津市漁協青壮年部連絡協議会）③浜名湖産シラスアユを増やす（県鮎養殖漁協西部鮎養殖振興会）及び④魚食普及と交流深まるイベント活動（伊東市漁協伊東地区婦人部）の4題の発表と下田市漁協の先進地視察報告「イセエビの蓄養と流通について」がありました。

審査の結果、海洋レジャーと漁業の共存についての新しい方向を示した松崎町漁協青壮年部と各種イベントへの積極的参加により魚食普及だけでなく伊豆地域の活性化に大きく貢献した伊東市漁協伊東地区婦人部が全国大会に参加することになりました。（普及室 鈴木）

パンフレット紹介

静岡県漁業就業確保育成センター（県農林水産部担い手育成室）では、静岡県の漁業について興味を持ってもらい、漁業を志す方が一人でも多く現れる様にパンフレットと下敷きを作成し配布しています。これらのパンフレットと下敷きは水産試験場内にも用意してありますので、興味のある方は是非一読ください。



【ふじの国静岡県の漁業】

このパンフレットは、一般県民向けに静岡県の漁業について、図や写真を使って易しく解説したパンフレットです。静岡県で水揚げされる魚の種類や、静岡県沿岸で営まれている主な漁具と漁法、漁業の種類その他、最近の情報として「しずおかマリンロボシステム」や栽培漁業について簡単に紹介しています。また、漁師の魅力を知ってもらおうと、一本釣り漁業や船曳網漁業、養殖業を営む6人の若手漁業者のインタビューも掲載してあります。



古紙配合率70%再生紙を使用しています。

【下敷き】

表側には、静岡県の地図の上に県内の主な漁港と水揚げされる魚の絵を描いたものが、裏側には静岡県沿岸で営まれている主な漁具と漁法、漁業の種類を紹介したプラスチック製の下敷きです。この下敷きは、水産試験場に水産業の学習に訪れる小学生の皆さんに配布しており、大変喜ばれています。（普及室 高木）

調査船の動き

（平成11年10月～12月）

船名	調査内容	期間
富士丸	第5次航海 中海洋カツオ調査（漁学生乗船）	10月13日～11月9日
	第6次航海 中海洋カツオ調査（漁学生乗船）	11月22日～12月17日
駿河丸	地先観測及びサクラエビ調査	10月4日～8日
	赤潮プランクトン調査	12日
	深層水調査	13日～15日
	深層水器材テスト	18日
	第5回さかな王国海のフェスティバル参加（沼津市）	23日～24日
丸	地先観測	11月8日～10日
	深層水調査	15日
	〃	17日～18日
丸	サクラエビ調査	25日～26日
	地先観測	29日～
丸	地先観測	12月1日
	深層水調査	7日～9日
	マリンロボ現場調査	20日～21日

日誌

（平成11年10～12月）

月	日	事柄
10	1	大井川町海洋深層水活用研究会（大井川町）
	3	全国豊かな海づくり大会（福島県）
	6	磯焼け対策部会
	14	沿岸漁業等審議会委員来場
	15	M F 21 海洋牧場研究会（東京都）
	16	少年水産教室（静岡市）
	21	浜岡原発前面海域調査委員会（浜岡町）
	24	第5回さかな王国海のフェスティバル（沼津市）
	29～31	第3回海洋深層水利用研究発表会（佐賀県）
	11	1
2		伊豆地域栽培推進協議会
15～16		太平洋中区栽培検討会（千葉県）
15～19		駿河丸海洋深層水調査（JAMSTEC）
17		全国養鱒振興大会（熱海市）
19		水産研究発表会
25～26		東海ブロック水質担当者会議（神奈川県）
26		第5回青年・女性漁業者交流大会（静岡市）
30	全国水産業改良普及職員協議会理事会（東京都）	
12	2	トラフグ放流技術開発事業東海ブロック連絡会
	4	サクラエビ出漁対策委員会（静岡市）
	14～15	漁場環境保全全国会議赤潮・貝毒部会（広島県）
	15	地域水産業懇談会
	15	漁業士認定委員会（静岡市）
	17	水産用ワクチン部会（静岡市）