

はまな

静岡県水産試験場浜名湖分場

Shizuoka Prefectural Fisheries Experiment Station Hamanako Branch

No. 512

2005年11月

〒431-0214 静岡県浜松市舞阪町弁天島5005-1

TEL 053-592-0139 FAX 053-592-0906

<http://www1.ocn.ne.jp/~hamanako/>

e-mail: suishi_hamanako@pref.shizuoka.lg.jp

研究レポート

Alexandrium catenella 浜名湖産分離株の増殖特性

とびくす

ウナギ種苗生産研究報告

報告

KHV発生状況取りまとめ

CONTENTS

研究レポート	<i>Alexandrium catenella</i> 浜名湖分離株の増殖特性	松浦玲子 1
とびっくす	ウナギ種苗生産研究報告	吉川昌之 3
報 告	予想どおり！？低調なスタート～トラフグ漁解禁～	小泉康二 8
	KHV発生状況取りまとめ	田中 眞 9
普及のひろば	ヒトエグサ養殖・その3 ～人工採苗・遊走子付け～	佐藤孝幸 12
	石巻湾漁協一行とツメタガイ駆除で視察交流	松浦玲子 13
	県民の日親子水産教室	田中 眞 14
	浜名湖湖上セミナー 参加報告	佐藤孝幸 15
ひとこと	良いものを作る・良いものを選ぶ	影山佳之 15
紹 介	中国から研修生がやってきた	田中 眞・馬 文君 16
記 事	分場日誌	18
	弁天島の気象海況	19
巻末・写真集		20

【表紙の写真】

8月、9月からちらほらと湖水に見られたギムノディニウム ミキモトイ（現在の正式名称はカレニア ミキモトイ）です。11月からは赤潮となり、調査する水試側の緊張感や、実際に漁業に携わっている方々の嘆きや苦労をものともせず浜名湖で大増殖しています。この赤潮については、次号にて詳細を報告します。

（平成17年11月27日 松浦撮影）

Alexandrium catenella 浜名湖分離株の増殖特性

松 浦 玲 子

はじめに

浜名湖分場では、貝毒発生監視対策の一環として麻痺性貝毒原因プランクトンである *Alexandrium catenella* (以下カテネラとする) と、シストと呼ばれるカテネラの休眠接合子の調査を実施し、それらの結果について「はまな」で紹介してきました。

現在まで、このカテネラについて分ってきたことを大まかにまとめると、

1. 浜名湖のカテネラは水温17～22℃、塩分10～30の条件下において高密度で確認されることが多い¹⁾
2. カテネラのシストは浜名湖北湖北東部に高密度で存在し、本湖南部や庄内湾では確認され

ていない¹⁾

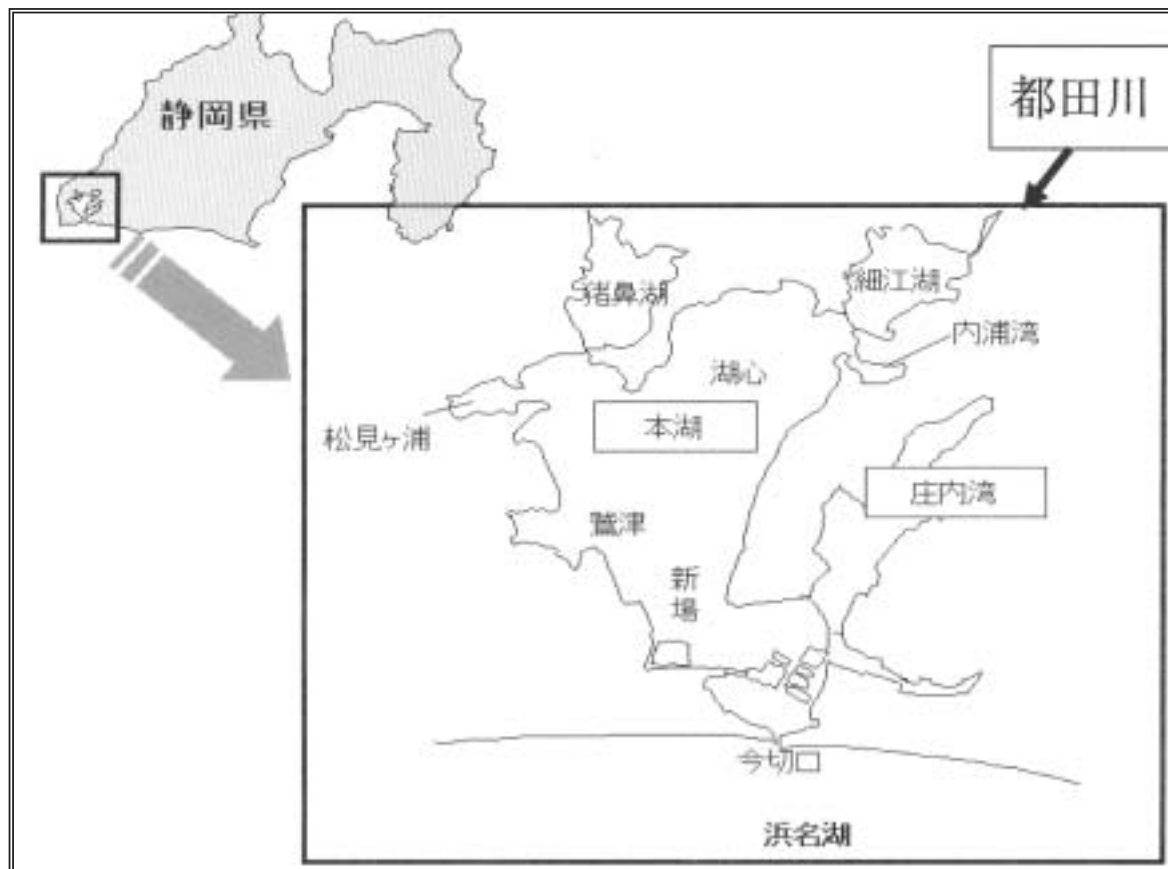
3. シストは水温約13～27℃において発芽し、10℃を下回った場合は発芽しない¹⁾

4. 貝毒発生直後 (= カテネラの高密度出現期) にはシスト堆積量は増加した¹⁾ものの、以後6年間高密度で発生がみられていない現在では、シスト堆積量は減少している²⁾

の4点になります。

当场ではカテネラの発生適水温期の春と秋に調査を実施しています。しかし、筆者は水温だけではなく、他にも増殖のきっかけをつかめる指標があるのではないかと常々考えていました。

そこで、培養試験によりカテネラの増殖しや



第1図 浜名湖図

すい条件を探そうと、まずは塩分に的を絞って増殖試験を行うことにしました。

シストが多く堆積し、かつカテネラの初期出現水域と考えられている浜名湖本湖北部（内浦湾、細江湖、湖心など）は、都田川の河川水の影響を受けて、塩分が浜名湖内でも低めであることから、浜名湖のカテネラはやや低い塩分の方がよく増殖するのではないかと推測したからです（第1図：浜名湖図）。

目 的

カテネラは広範囲の塩分域で増殖可能であることが知られていますが、浜名湖での出現事例¹⁾を見ると、出現密度が10細胞/ml以上になった事例の塩分は他の水域よりもやや低めであることが分かります。

そこで、浜名湖産カテネラの特性として低塩分が増殖に適しているのか（高塩分では増殖できないのか）、それとも汽水湖である浜名湖の低塩分に適応して増殖しているだけなのか（高塩分でも増殖できるのか）、を明らかにしようと考えました。

方 法

試験には平成17年5月に浜名湖の海水から分離したカテネラを用いました。まず、人工海水を塩分35、30、25、20、15に調整し、カテネラの増殖に適した栄養分を加えたK培地（第1表）を作成しました。あらかじめK培地で培養して

おいたカテネラが対数増殖期後期*になった時点で、新たなK培地80mlにカテネラを約300細胞ずつ接種しました。培養は24時間明状態、水温20℃の条件下で実施しました。

カテネラ接種後、1～2日間隔で細胞数を計測し、塩分別にどのような増殖をするのかを比較しました。

結 果

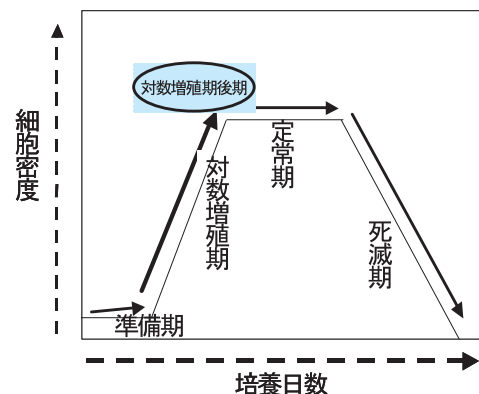
結果は第2図に示したように、塩分25の試験区が最も増殖が速く、次いで30、20の試験区の順番になりました。また、25の試験区は30及び20の試験区とほぼ同じ日数で細胞収容量（培養試験における細胞密度の最高値）に達しましたが、その値は25の試験区が最も高くなりました

第1表 K培地の組成（海水1L中のg数）

NaNO ₃	0.075
Na ₂ グリセロリン酸	0.003
Fe-EDTA	0.049
Mn(Cl ₂)・4H ₂ O	0.000178
Zn(SO ₄)・7H ₂ O	0.000023
Co(SO ₄)・7H ₂ O	0.000014
Na ₂ MoO ₄ ・2H ₂ O	0.0000073
Cu(SO ₄)・5H ₂ O	0.0000025
EDTA (Na ₂)	0.037
H ₂ SeO ₃	0.0000013
NH ₄ Cl	0.00267
チアミンHCl	0.0001
ビオチン	0.0005
V.B ₁₂	0.0005

* 対数増殖期（右図参照）：

ウィルス、細菌および植物プランクトンなどは、ある一定の好条件になると爆発的に増殖します。その増殖時期の前には準備期と呼ばれる、あまり細胞数に変動しない時期があり、そこを過ぎると指数関数的に一気に増加します。この時期を対数増殖期と呼び、その後期にあたる部分が対数増殖期後期です。その後、ほとんど細胞数が変わらない定常期に入り、定常期がしばらく続いた後、栄養素を使いきってしまうがため死滅期となり細胞数は減少していきます。



培養における細胞数変化

(第2表)。また、この培養試験において塩分35及び15の試験区では、カテナラの増殖はほとんどみられませんでした。

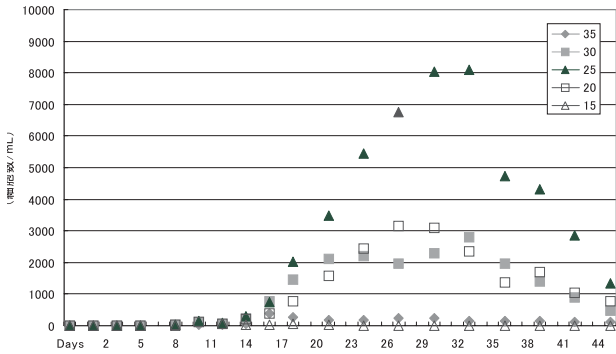
考 察

今回の試験により、浜名湖のカテナラは低塩分が増殖に適している特性を持っていることが明らかになりました。

細胞収容量が高かった塩分濃度25、30及び20という値は、カテナラの初期発生海域として指摘されてきた¹⁾内浦湾、細江湖及び湖心のカテナラの発生時の表層付近の塩分値と一致していました(第3図)。すなわち、これらの海域が浜名湖のカテナラの発生に適した環境であることが分かり、改めて、細江湖、内浦湾及び湖心は初期発生水域として警戒すべき水域であることが示されました。

今後、塩分だけでなく、水温と塩分別にカテナラを培養し増殖速度を比較することで、どのような気象・海象条件で浜名湖のカテナラが増殖しやすいのか、警戒時期を的確に絞ることができるよう実験を続けていく予定です。

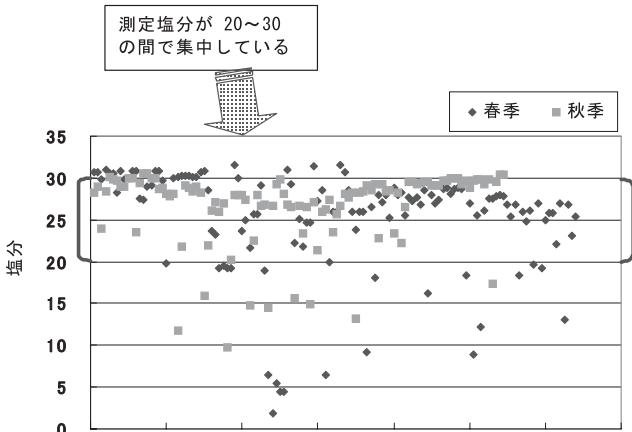
- 1) 小泉鏡子・田中寿臣(2001)：浜名湖における*Alexandrium catenella* の出現 - 出現と環境要因との関係について，静岡県研究報告，36，7-14
- 2) 松浦玲子(2003)：平成15年度の*Alexandrium catenella* の出現と近年のシスト体積状況，はまな(504)，1-2



第2図 カテナラの塩分別増殖密度の経日変化

第2表 塩分濃度別の細胞収容量
(培養時の最高細胞密度)

塩分濃度	細胞収容量 (cells/mL)	細胞収容量に達するまでに要した接種後の日数
35	374.2	16日
30	2811.7	33日
25	8100.0	33日
20	3155.8	27日
15	58.3	18日



第3図 カテナラ初期発生水域（細江湖、内浦湾、湖心）の表層塩分濃度（H15～17）

ウナギ種苗生産研究報告

吉 川 昌 之

前号で紹介しましたように、当分場は農林水産省の「ウナギ種苗生産技術開発プロジェクト研究」に参画して研究を進めています。今回は、本研究の今年度第1回試験の結果について概要をお知らせします。

前号にも記しましたが、当分場では成熟促進時の最適な飼育環境の解明を研究テーマとしています。そこで、今年度第1回試験では、成熟促進時の水温について検討しました。すなわち、飼育水温を25、20 および15 に設定してウナギ親魚に成熟促進処理を施し、その結果得られた産卵・ふ化の成績を比較検討しました。

結果を述べる前に、ウナギ親魚の成熟促進処理の方法について簡単に紹介しておきます。まず、ウナギ親魚に毎週月曜日にホルモン剤を注射します。ホルモン剤は、雌にはサケの脳下垂体の抽出液、雄には市販の胎盤性性腺刺激ホルモンを用います。そして雌では注射すると同時に体重を測定します。この体重の変化が重要です。処理期間中は給餌しないので、体重はほとんど変化しないか、徐々に減少します。ところが、雌の成熟が十分に進み最終段階に達すると、卵巣の卵細胞が水を大量に吸収して大きくなるので、体重が増加します。この体重変化を指標の一つとして、第1回ホルモン注射時の体重を100として表した体重の値（以降この値を“比体重”と言います）が105～110になるか、腹部が著しく膨らむ（写真1）かしたら、同じ週の水曜日に産卵孔からピニールチューブを挿入し、卵巣の一部を採取して（写真2）顕微鏡で卵細胞の直径（卵径）を測定します。卵細胞20個の卵径を測定してその平均が800 μ mを超えると同時に、油球（卵細胞の中に見える油滴）が融合して透明になりつつあることを確認したら（写真3）再度サケの脳下垂体の抽出液を注射します。さらに翌木曜日の午後5時に排卵誘

発ホルモンを注射し、水温20 の飼育水槽に収容します。そうすると、15時間後の翌金曜日午



写真1 成熟が進み腹部が膨らんだ雌親魚



写真2 卵巣の採取

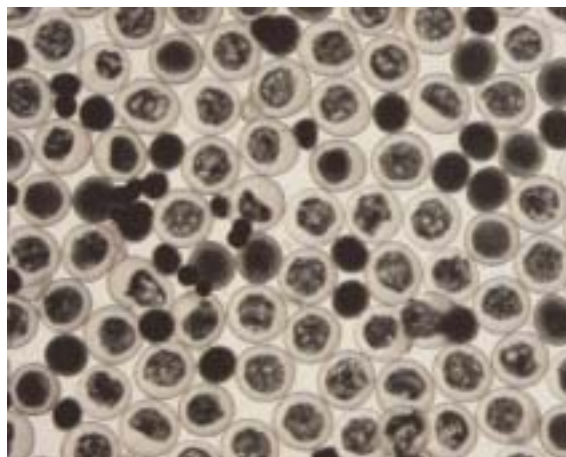


写真3 成熟した卵細胞

前8時頃から排卵が始まります。排卵とは、成熟した卵が卵巣から腹腔内に排出されることです。排卵が起こると、腹部を押すと産卵孔から卵が出るようになります。これにより排卵を確認したら、腹部を指で圧迫して卵をしぼり出します（写真4）。そして雄親魚から採取しておいた精子をふりかけて授精します。得られた卵（写真5）は22 の海水中でその後の発生、ふ化および生残を観察します。

雄親魚については、放精が見られるようになったら、毎週月曜日のホルモン注射の前に指で腹部を圧迫して、出てくる精液をピペットで採取します（写真6）。採取した精液は、0.3mLを人工精漿30mLで100倍に希釈し、冷蔵庫内に保存します。採取2日後の水曜日に、保存している希釈精液を海水に滴下し、顕微鏡下で運動している精子の割合（以降この値を“運動精子比”と言います）を調べます（写真7）。その後も毎週水曜日に検鏡し、運動精子比が50%以上を維持しているか確認します。

第1図に、毎週測定した雌親魚の比体重の変化を示しました。各水温区とも10尾を供試しました。25 区の個体の比体重は試験開始当初から一方的に減少を続け、10週から14週経過時にかけて4尾が排卵しましたが、他の6尾は排卵することなく体重が減少し続けました。20 区の個体の比体重は100前後の値を維持し続け、8週から14週経過時にかけて8尾が排卵しました。この他に8週経過時に著しく体重が増加した個体がありましたが、この個体は排卵しませんでした。15 区の個体の比体重は常に100以上を維持し、しかも徐々に増加する傾向が見られました。11週から15週経過時と、20 区に比べると比較的集中的に排卵が見られ、8尾が排卵しました。この他に12週経過時に排卵誘発ホルモンの注射まで施した個体がありましたが、この個体は排卵することなく死亡しました。

第1表に、排卵誘発処理を施した各雌親魚の状況を記しました。月曜日の比体重は、25 区が96～111、20 区が103～118（排卵しなかったNo.25を除く）、15 区が109～126と、水温の低い区ほど高くなりました。また、水曜日の平



写真4 卵の搾り出し



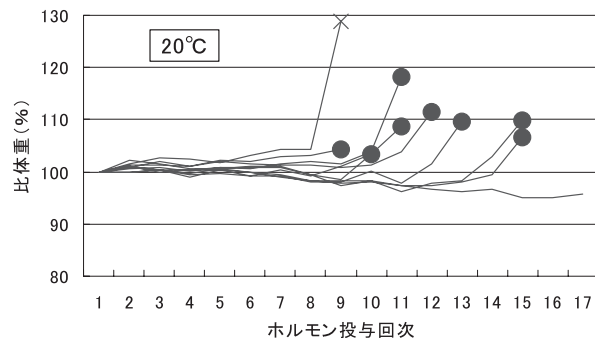
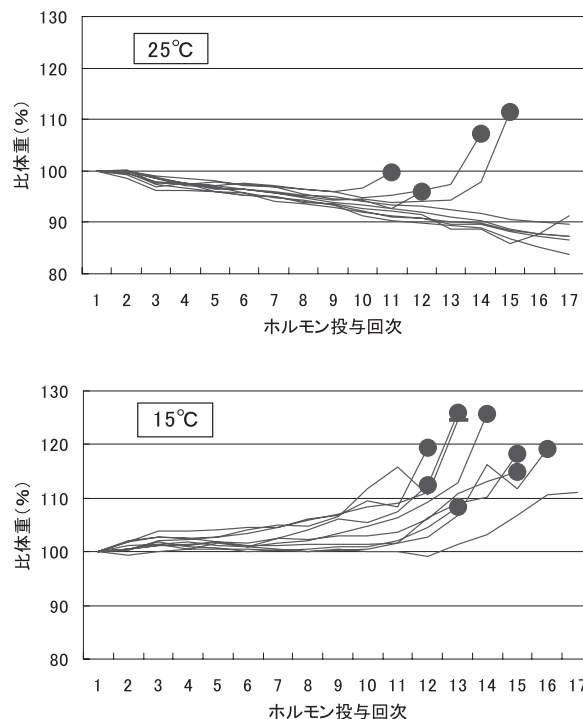
写真5 受精卵



写真6 精液の採取



写真7 ウナギの精子



第1図 雌各試験区の各個体の比体重の推移

比体重：第1回ホルモン投与時の体重を100として
各回次の各個体の体重を表したもの

- ：排卵した個体
- ×：排卵しなかった個体
- ＋：排卵誘発処理後死亡した個体

均卵径は、25 区が20 区と15 区に比べてやや小さく、採卵量の体重に対する割合は、15 区が25 区と20 区に比べて若干高くなりました。

第2表には、得られた卵の受精率、ふ化率およびふ化仔魚の生残率を示しました。25 区では、排卵した4尾の雌親魚から得られた卵はいずれもふ化率0%でした。20 区では、排卵した8尾のうち、ふ化率10%未満が4尾、10%以上が4尾でした。15 区でも同様に、排卵した8尾のうち、ふ化率10%未満が4尾、10%以上が4尾でした。ただし、15 区ではふ化率85%と、極めて高い値を示した個体が1尾ありました。ふ化仔魚の生残率は、15 区のNo.46を除いて、受精3日後および10日後ともふ化率から大きくは低下しませんでした。すなわち、いったんふ化した個体は受精10日後までかなり高い確率で生き残っていました。15 区のNo.46から得られた卵のふ化仔魚には奇形魚が多く、それらの多くが死亡したため、10日後の生残率が低くなりました。

以上の結果を、成熟促進時の適水温という面から比較検討すると、25 は明らかに不適であ

ると言えましょう。20 と15 はともに適水温と言えると思われますが、どちらがより適していると言われると、15 では極めて高いふ化率を示した個体がある一方で、奇形が多数見られた個体もあり、またそれ以外の項目では両区で大差ないことから、今回の結果からは優劣をつけられません。

次に雄親魚の状況について述べます。雄も各区10尾を供試しました。放精の見られた個体数は、25 区で4尾、20 区で8尾、15 区で7尾でした。放精が初めて見られるまでの経過週数は、25 区で4週が3尾と12週が1尾、20 区で5～8週、15 区で8～10週でした。採取できた精液の量、採取2日後の運動精子比および運動精50%以上を維持した週数について、具体的数値は省略しますが、いずれの値も25 区は20 区および15 区に劣ってしまいました。20 区と15 区では大差ありませんでした。

以上の結果から、雄親魚においても25 は不適な水温と言えます。20 と15 では、得られる精液の量および精子の質という点では違いはありませんが、15 の方が放精の見られるようになるまで時間がかかることから余分にホルモ

ン剤を消費すること
となり、その点で
20 に劣ると言えま
しょう。

ウナギの産卵場は
マリアナ諸島の西方
海域であることが明
らかとなりましたが、
日本列島からこの海
域に至る海域の表層
水温はほぼ25 以上
であり、30 近くに
なるところもありま
す。今回の実験で、
水温25 はウナギの
成熟に適していない
ことが明らかになり
ましたが、このこと
は、ウナギが日本列
島から産卵場へ向か
う間、少なくとも表
層を遊泳していくこ
とはないことを示唆
していると考えられ
ます。このような表
層水温の高い海域で
も、水深が深くなれ
ば水温は低くなりま
す。おそらく、ウナ
ギはこうした深いと
ころを、成熟しなが
ら移動していくのだ
ろうと思われます。

第1表 排卵誘発処理を施した雌魚の状況

催熟時水温	雌親魚No.	経過週数	月曜日の比体重*	水曜日の平均卵径(μ)	採卵量/体重(%)
25℃	02	14	111.4	804	31.7
	03	10	99.7	826	30.6
	05	13	107.2	819	39.6
	06	11	96.1	849	25.8
	平均	12.0	103.6	825	31.9
	標準偏差	1.6	6.0	16	5.0
20℃	22	10	108.6	840	39.8
	23	12	109.7	889	35.1
	24	9	103.3	860	27.7
	25	8	128.8	933	排卵せず
	26	11	111.5	857	33.7
	27	14	106.6	827	28.7
	28	8	104.3	808	20.8
	29	10	118.2	847	32.3
	30	14	109.9	879	34.2
	平均	10.7	111.2	860	31.5
	標準偏差	2.2	7.5	35	5.4
15℃	42	11	111.1	837	29.0
	43	11	119.5	861	38.1
	44	14	114.9	853	26.2
	45	12	125.9	915	34.6
	46	14	118.3	879	35.3
	47	12	124.7	881	排卵誘発処理後に死亡(未排卵)
	48	12	108.5	809	33.8
	49	13	125.7	867	42.3
	50	15	119.2	890	30.8
	平均	12.7	118.6	866	33.8
	標準偏差	1.3	5.9	29	4.8

*比体重:第1回ホルモン投与時の体重を100として表した体重

第2表 受精・ふ化・生残

催熟時水温	雌親魚No.	受精率	ふ化率	受精3日後生残率	受精10日後生残率
25℃	02	1.5	0	0	0
	03	0	0	0	0
	05	0	0	0	0
	06	0	0	0	0
	平均	0.4	0	0	0
	標準偏差	0.6	0	0	0
20℃	22	52.3	16.7	16.7	15.4
	23	0	0	0	0
	24	95.5	43.8	43.8	36.0
	26	81.6	22.4	22.4	21.1
	27	0.7	0.7	0.7	0.7
	28	9.3	0.8	0.8	0.8
	29	53.8	0	0	0
	30	55.6	23.5	23.5	23.5
	平均	43.6	13.5	13.5	12.2
	標準偏差	34.2	15.0	15.0	13.0
15℃	42	0	0	0	0
	43	89.3	33.9	33.9	28.1
	44	83.9	28.5	28.5	26.3
	45	81.1	5.7	5.7	5.7
	46	56.3	24.1	24.1	2.3
	48	21.7	7.2	7.2	7.2
	49	0	0	0	0
	50	98.4	85.2	85.2	83.6
	平均	53.8	23.1	23.1	19.2
	標準偏差	38.3	26.5	26.5	26.5

受精率=受精卵数/供試卵数×100

ふ化率=ふ化尾数/供試卵数×100

受精3日後生残率=受精3日後生残尾数/供試卵数×100

受精10日後生残率=受精10日後生残尾数/供試卵数×100

予想どおり！？低調なスタート ～トラフグ漁解禁～

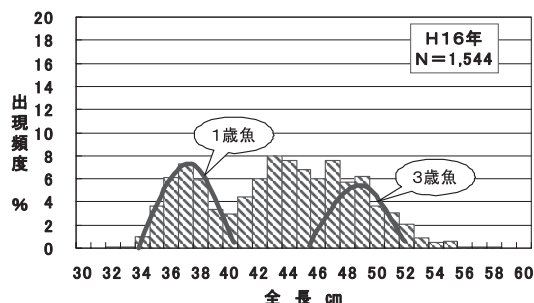
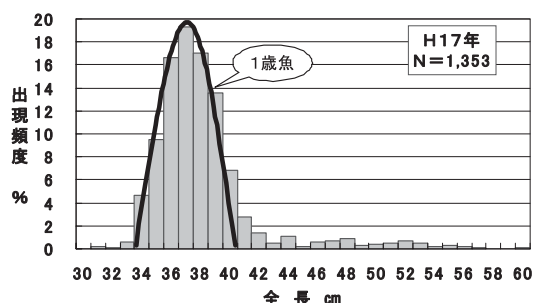
小 泉 康 二

10月に入りトラフグ漁がスタートしました。今年は曜日の関係で10月2日が初出漁となりました。水産試験場も早速、各市場へ出向き、イラストマー標識魚の漁獲状況を中心に調査をしました。そこで、県下で最も漁獲量の多い浜名漁協舞阪市場での10月の結果を紹介します。

第1図に昨年と今年の10月の漁獲物の全長組成を示しました。昨年は例年になく1歳魚が少なかったことと、逆に3歳魚が多かったことが重なり大型個体の割合が極めて多い組成となりましたが、今年は例年並に全長37cmにモードを持つ1歳魚が主体で約85%を占めていました。漁獲量は4.1トンで、低調だった昨年同期（4.3トン）とほぼ同水準でした。漁獲物が小型であったため、平均単価は8,100円/kgと昨年同期（11,300円/kg）を大きく下回りましたが、一昨年までの数年間は5,000円/kgを下回る水準だったので、今年の単価は高水準と言えるでしょう。

漁期前の水試漁業開発部の予測では、今年度の総漁獲量は10～20トンでした。10月の漁況結果をもとに昨年及び過去のパターン（10月の舞阪の漁獲量はその漁期全体の3割弱を占める）から推定すると、予想を若干上回り、昨年とほぼ同様の20トン強と予想されますが、果たしてどうなることでしょうか？

イラストマー標識魚は、調査した2,339尾中353尾に見られ、混獲率は15%でした。本調査を開始して6年目になりますが、これまで最も高い時でも（月間）混獲率は5～6%程度だったので、今年の結果は正に驚異的な数字です。標識魚の内訳は、353尾中7尾（2%）のみが2・3歳魚で、残りの346尾（98%）が1歳魚でした。さらに、1歳魚は三河湾の矢作川河口で放流された赤色の標識魚が196尾（57%）と最も多かったものの、次いで浜名湖で放流されたオレンジ色の標識魚が67尾（19%）、伊勢湾の有滝港



第1図 舞阪市場における10月の全長組成

で放流された緑色の標識魚が53尾（15%）と、例年になく赤以外の標識魚が多く漁獲されました。市場調査でこれほどの量の県内放流群が認められたのは初めてのことです。はまな510号でも紹介しましたが、浜名湖が放流適地である可能性が高まりました。

また、イラストマー標識魚以外に放流したALC標識魚の漁獲状況を調査した結果、49尾中3尾（混獲率6%）が発見されました。イラストマーに比べると混獲率は低いですが、ALC標識魚は経費がかかる中間育成を行わず小型サイズ（平均全長26mm）で放流しているため、経済的には効果が高い可能性があります。今後は費用対効果について検討し、より効率的な放流サイズを求めています。

今漁期も始まったばかりですが、予測通りの非常に厳しい漁模様となっています。一方で、種苗放流の効果が確実に現れ漁獲に反映しています。今後も放流事業を通して資源及び漁獲の維持安定化を図っていく必要があるでしょう。

コイヘルペス（KHV）病の発生状況

田 中 眞

平成15年10月、霞ヶ浦の養殖場でコイヘルペスウイルス（KHV）病が発生しました。本病はそれまで我国では発生したことがありませんでした。しかし、1995年イスラエルで発生以来、世界中に流行地域を拡大していたことから、我国でも発生が危惧され持続的養殖生産確保法の施行に伴い「特定疾病」に指定されました。本病は本県においても発生し、まん延防止対策を法律に基づき実施してきました。その発生後約2年間が経過しましたので、本県での発生状況を取りまとめて報告します。

「特定疾病」とは

「特定疾病」は持続的養殖生産確保法第2条第2項で、「国内における発生が確認されておらず、又は国内の一部のみに発生している養殖水産動物の伝染性疾病であって、まん延した場合に養殖水産動物に重大な損害を与えるおそれがあるものとして農林水産大臣省令定めるもの」と定義されています。

特定疾病には第1表に示した10種類が指定されています。KHVはこの内の一つです。

病魚の特徴

コイはKHV病にかかると2～3週間の潜伏期間の後に症状が表れてきます。最初に表れる症状は遊泳異常で、浅瀬や池の隅等で静かにじっとし、時に水面に出て力なくフラフラと泳ぐ行動をとります。このようになると、1日を待たずして死に至ります。病魚の外観は目の陥没が特徴的であり、体表の出血も見られます。また、鰓の膨化・粘液過多及び欠損が多くの個体で観察されます。

発生の最適水温は20 から25 で、15 でも発生します。しかし、13 では発病しませんが、飼育水温を上昇させると発病することが報告されています。また、30 では発病せず、免疫を獲得することも報告されています。

全国の病発生状況

平成15年10月霞ヶ浦で養殖されていたコイが大量に死亡しました。この死亡の原因はKHVであることが独立行政法人養殖研究所の検査で11月初旬に明らかになりました。霞ヶ浦で異常な死亡が見られるようになってから、病名が確

第1表 持続的養殖生産確保で定められている特定疾病

こい科魚類	コイ春ウイルス血症
	コイヘルペスウイルス症
サケ科魚類	ウイルス性出血性敗血症
	流行性造血器壊死症
	ピシリケッチア症
	レッドマウス病
くるまえばい属のえび類	伝染性皮下造血器壊死症
	イエローヘッド病
	バキュロウイルス・ペナエイによる感染症
	モブドン型バキュロウイルスによる感染症

定するまで約1か月が経過し、その間にコイは霞ヶ浦から活魚で全国に販売され、KHV病が日本国内に広くまん延する一つの要因となっていました。しかし、この霞ヶ浦での発生より数か月前に岡山県の河川で大量死がありました。そのサンプルが冷凍保存されていたことから、養殖研究所で検査したところ、その一部の試料からKHVが検出されました。これまでの聞き取り等の調査で、岡山県以前にコイが大量死亡した報告がないことから、この発生が日本におけるKHVの最初の発生と考えられています。

翌、平成16年1月末には23都府県の養魚場、蓄養場、釣堀、天然水域及び個人の池で発生が確認されました。冬場は水温が低く病気の発生はありませんでしたが、水温の上昇と共に各地で発生が見られるようになり、6月には33都府県、発生から1年が経過した秋には39都道府県で確認されました。さらに、発生から約2年が経過しようとする現在では47都道府県で確認されています。

季節的な発生状況を見ると、冬期の発生はほとんどありませんが、3月ころからKHV病と思われる病気が報告され、4月後半には西日本を中心に発生し、徐々に東日本に広がっていく傾向が認められています。

本県の発生状況

この2年間で「コイが死んでいる。」という多くの情報を県民の皆様からいただきました。その中でKHV病が疑われる事例、31例、164尾について当分場で検査しました。検査は水試職員が現場に赴き状況等を聞き取り確認すると共に死亡魚を持ち帰りました。水試の1次診断でKHV陽性となった検体については、確定診断を養殖研究所へお願いしました。その結果を第2表に示しましたが、31例中13例がKHV病でした。県内での最初の確認は東部地区と西部地区の2件の釣堀業者で、霞ヶ浦でKHV病が発生した1か月後の11月中旬のことでした。両業者とも霞ヶ浦からコイを仕入れていたことが発生原因と推定されました。次に発生が確認さ

れたのは、水温が上昇し全国的に本病の発生が報じられる中の平成16年6月のことで、西部地区の2か所、水路と溜池で死亡していたコイでした。これら2例の発生原因は特定できませんでした。その後、西部地区及び東部地区の河川で確認されました。また、11月には中部地区を含む3か所で発生し、県内全域で本病が確認されたことになりました。平成17年度の4件の発生を加えると、これまでに養魚場2件、釣堀2件、池（個人1件、法人所有1件、公園1件、溜池1件）4件、水路1件、河川4件で発生が確認されました。地域的には西部地域が9件と最も多く、中部地域と東部地域は共に2件でした。

まん延の防止対策

1 発生時の対策

発生が確認された養殖場及び個人等の池で飼育されているコイは、基本的に全量焼却処分としました。飼育池や飼育用機材等も消毒するよう指導し、処分・消毒時（写真1）には魚類防疫員等の県職員が立会い確認しました。また、自然環境への影響が大きく、全量処分が不可能な公共水域については、静岡県内水面漁場管理委員会が以下の委員会指示を発令し、KHVのまん延防止対策をとりました。

コイの持ち出し及び放流の禁止：コイがKHVに感染したあるいはその疑いがあると知事が認めた水域において、生きたままのコイの



写真1： コイの処分・消毒

持ち出し及びコイの放流を禁止する。

コイの放流の制限： 以外の水域でコイを放流する場合は、KHV病の発生が確認された水域や養殖場のコイではなく、かつ放流前1か月以内のPCR検査で陰性が確認されたコイ群であること。

コイの遺棄の禁止： 生死を問わず県下全域でコイの遺棄を禁止する。

これまでに「生きたままのコイ持ち出し及び放流の禁止水域」として知事が指定し、本病のまん延防止を図ってきた水域を第3表に示しました。

2 内水面漁協の放流等に対する指導

内水面漁協に対しては漁場を監視するように要請しました。

また、平成16年度及び17年度のコイ義務増殖量を0とし、放流を行わないように指導しました。フナ類はKHV病には罹りませんが、キャリア（ウイルス保有魚）としてウイルスをばら撒く可能性があるため平成16年度には放流をしないように指導しました。

以上のようにKHVをまん延させないようにできる限りの対策を施してきました。今秋には未だ本県での発生は確認されていませんが、終

第2表 KHV検査結果

番号	検体採取日	場 所	検査 尾数	検査魚の 由 来	検査 結果	措 置
1	平成15年11月12日	河 川	17	天然魚	—	
2	11月12日	釣 堀	9	養殖魚	+ (4/9)	全量処分
3	11月17日	釣 堀	22	養殖魚	+ (1/22)	全量処分
4	11月19日	河 川	1	天然魚	—	
5	平成16年2月17日	河 川	1	天然魚	—	
6	3月15日	河 川	5	天然魚	—	
7	5月29日	河 川	4	天然魚	—	
8	6月7日	川魚商	5	食用魚	—	
9	6月24日	個人池	5	鑑賞魚	—	
10	6月25日	水 路	6	鑑賞魚	+ (6/6)	全量処分
11	6月25日	溜 池	5	鑑賞魚	+ (1/5)	移動自粛
12	6月30日	法人池	4	鑑賞魚	—	
13	7月3日	法人池	3	鑑賞魚	—	
14	7月8日	寺院の池	4	鑑賞魚	—	
15	7月20日	河 川	2	天然魚	+ (2/2)	持ち出し・放流の禁止
16	9月8日	河 川	2	天然魚	—	
17	9月14日	河 川	3	天然魚	+ (3/3)	持ち出し・放流の禁止
18	9月24日	河 川	6	天然魚	—	
19	10月23日	学校の池	1	鑑賞魚	—	
20	11月8日	法人池	5	鑑賞魚	+ (5/5)	全量処分
21	11月16日	養魚場	10	養殖魚	+ (5/10)	全量処分
22	11月25日	河 川	4	天然魚	+ (2/4)	持ち出し・放流の禁止
23	11月25日	河 川	10	天然魚	—	
24	平成17年4月29日	個人池	4	観賞魚	+ (4/4)	全量処分
25	5月26日	公園の池	2	観賞魚	—	
26	6月3日	公園の池	2	観賞魚	+ (2/2)	持ち出し・放流の禁止
27	6月8日	湖	1	観賞魚	—	
28	6月9日	公園の池	1	観賞魚	—	
29	6月21日	養魚場	2	養殖・雌親魚	+ (2/2)	全量処分
30	7月1日	河 川	3	天然魚	+ (3/3)	持ち出し・放流の禁止
31	7月14日	個人池	2	観賞魚	—	

息したとは考えていません。今後さらに蔓延防止対策を積み重ね、安心してコイを飼育できる

ようにしたいと考えています。

第3表 静岡県内水面漁場管理委員会指示会第17-1号に基づく知事指定の
生きたままのコイ持ち出し及び放流の禁止水域

狩野川水系狩野川本流及び支流
富士川水系富士川本流
太田川水系太田川本流及び支流
天竜川水系天竜川本流
細江町気賀18-4地先の落合橋上流端から上流の都田川水系都田川本流及び支流

普及のひろば

ヒトエグサ養殖その3 ～人工採苗・遊走子付け～

佐藤 孝 幸

ヒトエグサ養殖は、前号・前々号に引き続き、いよいよ秋の遊走子付けに突入します。

これまで管理してきた塩ビ板の上で、接合子は約50～60μm程度の大きさに成長します。接合子はこの後、日長の変化や水温の低下を受けて変化し遊走子を形成していきますが、これを人工的に促進するため、遊走子付けを行う9月の下旬に向けて2週間～1か月前から水槽に暗幕をかけ暗処理をします。接合子を「秋が来て日が短くなったよ」と騙すわけです。暗処理により十分に成熟した接合子内は小さな遊走子がびっしりとつまった遊走子嚢の状態になり、いよいよ遊走子付けの作業となります。

浜名漁協では、遊走子付けは9月下旬から10月上旬にかけて行われます。塩ビ板を並べた水槽に蛍光灯を並べて光を当てると、1時間程度で遊走子が放出され海水が緑色になります。顕

微鏡下で遊走子が確認できたら、攪拌しながらノリ網を投入し、踏みつけるなどして遊走子が均一に広がるように網を動かしていきます（巻末写真1）。これによって遊走子はノリ網に付着していきます。ただこのあたりは経験を要するところで、ノリ網に付く遊走子の数が少ないと当然アオノリの収穫量は少なくなりますが、多すぎると藻体が広がらず棒状になってしまいます。

こうして遊走子の付けられたノリ網は海面に張り出され、遊走子が成長し私達が普段目にするアオノリとなります。収穫は早いものでは11月の終わり頃に始まり、その後3月の終わり頃まで続きます。

石巻湾漁協一行とツメタガイ駆除で視察交流

松 浦 玲 子

「はまな」で何度も取り上げて来た『ツメタガイの駆除運動』ですが、ついにここ浜名湖が駆除の先進地となってきたようで、8月の3、4日に、サキグロタマツメタガイの被害を受けている宮城県石巻湾漁協の方々が先進地視察のために来場されました。

一行は漁協女性部3名、漁業士1名、青年団連絡協議会員1名、そして宮城県石巻地方振興事務所の方1名の計6名でした。

視察に見えた理由は、宮城県ではアサリに被害をもたらす猛威を振るっているサキグロツメタガイの駆除方法に困っており、浜名漁業協同組合の女性部で実施されているツメタガイの加工利用技術（＝ツメタガイを食す活動の詳細について）と、浜名湖での駆除活動及び水試浜名湖分場で実施している指導等について直接話を聞いて意見交換をしたい、というものでした。

ツメタガイを食す活動については、浜名漁協女性部が今も活動を続けておられるため、初日には女性部長さん、副部長さんや会計の方をお願いして、調理方法や調理の際苦労した点、また今の活動内容等について対応していただきました。

宮城県で被害が発生しているサキグロツメタ

ガイは、分類上はツメタガイと同じタマガイ科に属するのですが、姿形や味が多少異なります。しかし、女性部員同士で、また指導漁業士さんや青年漁業士さん達と漁獲方法の違いやお互いの苦労話、それぞれの土地で取れる漁獲物の話で盛り上がった実のある交流となりました。

2日目は浜名湖分場のアサリ担当者である鷲山副主任が対応し、ツメタガイの卵やふ化の話、また、効率のよい駆除方法について意見交換しました。浜名湖のアサリ漁獲方法の紹介や資源管理を説明し、前号で御紹介した浜名漁協採貝組合連合会の卵塊駆除活動のように、作業しや



写真1：初日の交流の様子



写真2：ツメタガイ



写真3：サキグロタマツメタガイ

すいうちに卵塊駆除するのがよいのではないかなどとアドバイスしました。

宮城県と静岡県という離れた土地の漁業者が、アサリの食害という共通の問題をどう克服するのかを話し合えたこと、また、お互いの漁獲方法や水産の特産物について情報交換できた

ことは、これからの浜名漁協および浜名湖分場にとってプラスの経験だったと感じています。

今後も情報を発信しつつ、かつ入手したよい情報はうまく利用して、地道にツメタガイ対策を実施していけたらと願っています。

県民の日親子水産教室

田 中 眞

8月21日の「県民の日」には県の施設ではさまざまな催し物が開かれます。当分場ではその一環として8月19日に、ウナギの給餌体験と干潟の生物観察を主体とする「親子水産教室」を開催しました。事前に申し込みのあった11組21人の参加者が水産試験場浜名湖分場の玄関前に集合、受付後、開校式を研修室で行いました。

開校式では影山分場長から浜名湖についての話があり、その後、試験場内のウナギ試験池に移り、「ウナギの給餌」を体験しました。

最初にウナギについての説明を受けながら、餌の作り方とウナギが餌を食べる様子を見学しました。また、練り機で作ったお餅のようなウナギの餌を小分けし子供たち各々がウナギに与えました。餌は手に貼り付き思うようにならないものの、餌の感触を肌で感じられたことと思います。また、ウナギが群がり、先を争うよう

に餌を食べる様子は驚きだったことと思います。

次ぎに、「干潟の生物」を採集するために分場西側の干潟に出て、そこに棲む生物を観察・採集しました。お父さん、お母さんも子供に負けないくらい熱心に採集していました。



写真1：集合写真



写真2：渚園での「生き物」採集の様子



写真3：採集した生き物を調べています。
これは何だろう…。

昼食を挟んで、午後からは「採取した生物はいったい何か」、図鑑を見ながら職員と一緒に調べました。採集されたものの中には30cmもあるハボウキガイもありました。スケッチなどを行い、それぞれの生物の特徴や生態を勉強しました。

最後に閉校式では、修了証書が参加した子供

たち全員に分場長から手渡されました。修了証書には参加者全員の写真が添付され、もらった子供たちはご機嫌でした。子供たちに教えることは大人に教えるより難しく、分場職員の勉強にもなったことと思います。

浜名湖湖上セミナー 参加報告

佐藤孝幸

去る8月26日、浜名湖の水をきれいにする会主催の「中学生による浜名湖湖上セミナー」に講師として参加しました。

水試職員は採水調査体験の指導を担当し、湖奥部と湖央部～湖南部の2か所で採水調査と水質の違いについての講話を行いました。普段から浜名湖に接している子そうでない子が入り混じる中、普段から接していても湖水の違いには関心は低いようでその違いを素直に驚いてくれ

る子もいました。ただ彼らにとっては、船上から見る普段と違う浜名湖の景色の方が刺激となったようです。

きれいな水とは何か？は私達にとっても難しい問題です。彼らには、今回の実体験を糧に浜名湖やそこに棲む生き物、人々の生活に目を向け浜名湖の環境に更なる関心を持ってもらえることを期待します。

ひとこと

浜良いものを作る・良いものを選ぶ

影山佳之

私が面白くみているテレビ番組のひとつに、視聴者が自慢の骨董・書画など様々なコレクションをそれぞれの分野の専門家に鑑定してもらう番組があります。自分が敢えて買おうという程の興味はなくとも、見ていてそれなりに面白い番組です。陶磁器、絵画、書からブリキのオモチャ、スポーツ選手グッズなど、それはそれは様々な分野のコレクションが鑑定されます。このような番組が長く続いているということは、我々庶民の回りにもお宝といえるようなものがかなりあるということで、物の豊かな時代を表している証拠でしょうか。

今の日本では、お宝に限らず食べ物も大いに溢れているようです。スーパーには様々な食品が並んでいますし、コンビニでは手をつけられずにそのまま捨てられてしまうお弁当がたくさんあるようです。品質の良いものから粗悪なもの、値段の高いものから信じられないような価格破壊のもの、国内有名産地からのものを始めとして、世界各地からの商品などたくさんの品物が溢れています。消費者が何を基準に商品を選べばよいか迷ってしまうのももっともです。

近年、農林水産物の原産地表示や生産履歴の開示など、消費者の立場から欲しいものを的確

に選べる基準となる情報の明示が強く求められています。商品の選択肢が多くなった今の社会では、安全・安心なもの、品質の良いものなどを手にするために必要な情報です。

一方、生産者や流通業界の取り組みとしては、品質の向上や安全性の確保などによって他の商品と差別化し、ブランド化を目指す動きも活発になっています。地産地消への取り組みもあり、「***産の○○○」、「×××さんが作った」など様々にネーミングされた商品によって、市場での競争力を高めたり、高価格で取引されることを期待しているようですが、ブランドの価値を最終的に決めるのは消費者です。

お宝鑑定では決め言葉で「いい仕事してますね。」という鑑定士がいますが、農林水産物などでもプロからみて「本物」といわれるような良い品物を生産し、流通させることが、今後、益々大切だと思います。また、お宝の鑑定では、これは掘り出し物と思い、高い値段で買った絵が全くの贋作で、額縁の値段だけなどというこ

ともあります。消費者が「本物」を見抜く目利きになることも必要でしょう。

最近、アサリ流通業界で原産地表示が不適正な事例があったとマスコミで取り上げられました。表示と中身が違う、言ってみれば贋作が出回ったわけですが、このようなことが横行することなく、良いものを求めている消費者が本当に品質の良い生産物を買うように、そして、品質の良いものを作った生産者も適切な評価と利益を得られるようにと思います。



紹介

中国から研修生がやってきた

田 中 眞・馬 文 君

静岡県海外技術研修員として中国浙江省から「馬文君」さんが来場しました。10月17日から3月17日までの5か月間、浜松市舞阪町に滞在し、当分場で研修します。馬さんは浙江水産学院を1995年に卒業、水産養殖（エビ・カニ類）が専門で、現在は浙江省水産技術普及総合センターに勤務しています。センターでは副科長として水産技術の普及・水産食品の品質安全の業務に従事しています。また、同センターには浙江省内の各県から魚病の発生状況の情報が入り、それを分析し、今後の発生を予測し、防疫対策を行う業務があります。

馬さんは直接魚病診断することはあまりありませんが、今回の研修で魚病診断技術や日本の予防・防疫対策システムの実際を学んでもらい、センターに収集されてくる魚病発生情報を正しく把握・理解し、正確な発生予測と、魚病の発生の未然防止に少しでも役立ててもらえたらと考えています。

研修生を受け持つ担当としては水産のことを研修するだけでなく、その他のこと、例えば日本の良いところを知ってもらい、より多くの情報をもって帰国していただきたいと思います。

【馬さんによる自己紹介】

馬文君と申します。静岡県海外技術研修生として、中国浙江省から来ました。10年前に浙江省水産学院を卒業しました。今、浙江省水産技術普及総合センターに勤めています。

10月から来年3月まで静岡県水産試験場浜名湖分場で研修をしています。この研修はいい機会だと感じています。魚病予防・対策、水生動物防疫検疫、水環境調査、生物調査、水産養殖技術などを研修し、さらに日本の文化や風俗も理解したいです。皆様の御指導のもとで、一生懸命勉強しようと思っています。今回の研修は今後の仕事に大変役に立つと思います。

そのほかに、日中両国の民間友好交流に、微力ながら貢献できればと思っています。

どうぞよろしくお願いします。



中国 浙江省からの研修生
馬 文君 氏



浙江省と静岡県の位置図
(世界の国旗HPより引用・編集)

分 場 日 誌

(平成17年8月～17年10月)

17年8月

- 2日 天竜川流域水産振興検討会(天竜)
- 3～12日 長崎大学インターンシップ受入
- 3～4日 石巻湾漁協女性部・漁業士視察来場
(当場)
- 4日 矢作川水産資源保護調査実行委員会
視察・来場(当場)
- 5日 県政さわやかタウンミーティング(当場)
- 5日 漁業士会西部支部行政との意見交換会
(当場)
- 12日 県ふぐ漁組合連合会役員会(静岡)
- 16日 湖内定点観測
- 19日 県民の日親子水産教室(当場)
- 22日 浜松市議会創造浜松一行視察来場(当場)
- 22日 関東・東海ブロック漁業士研修会(焼津)
- 24日 浜名湖養魚漁協うなぎ供養祭(乙女園)
- 26日 湖上セミナー(湖内)
- 30日 研究報告編集委員会(本場)
- 31日 技術連絡協議会(養鰻場)

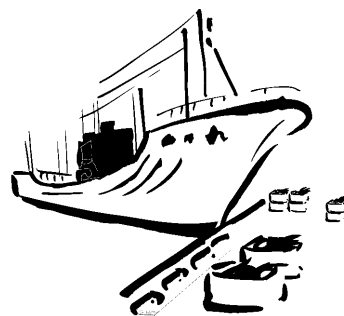
17年9月

- 5～6日 東海ブロックトラフグ栽培検討会
(当場)
- 8～9日 全国湖沼河川養殖研究会第78大会
(広島)
- 13日 湖内定点観測
- 16日 トラフグ組合員会議(伊豆の国)
- 16日 鰻供養祭(丸橋吉田うなぎ漁協)
- 21日 鰻供養祭(中遠養鰻漁協)
- 22日 県海外技術研修員挨拶来場(当場)
- 27～28日 ウナギ・イセエビ プロ研ウナギチー
ム実務者会議(本場)

- 27日 ヘテロカプサ等有害プランクトン調査
(湖内)
- 30日 漁業士会役員会(静岡)

17年10月

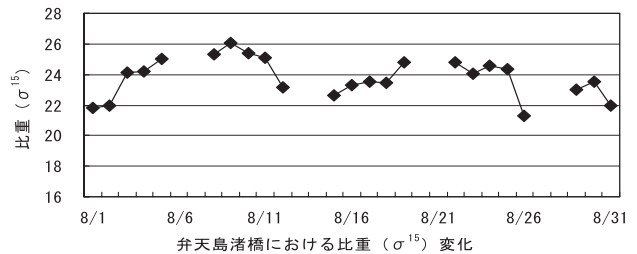
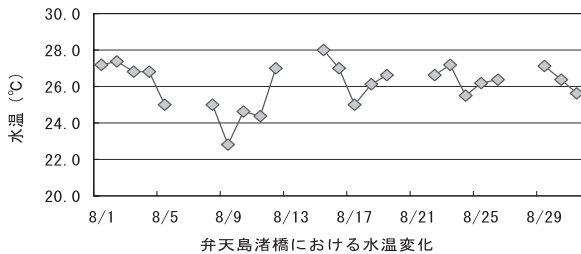
- 4日 ふぐ供養祭(熱海)
- 7日 試験研究機関成果発表会(静岡)
- 7日 内水面魚連設立50周年式典(静岡)
- 17日(～3月17日)県海外技術研修員研修開始
(馬分君氏受入)
- 19日 県養鰻協会企画委員会(静岡)
- 25日 ウナギ催熟・仔魚飼育技術検討会
(渥美)
- 25～26日 内水面関係試験研究推進会議・資源
生態保全部会・養殖部会(上田)
- 27日 漁業高等学園沿岸コース生視察来場
(当場他)
- 27～28日 栽培漁業瀬戸内海ブロック会議
(松山)
- 29～30日 浜松環境フェア(浜松)



弁天島の気象海況（平成17年8月～17年10月）

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温()	25.7	26.3	26.4	26.1
比重(σ_{15})	24.24	23.71	23.44	23.80

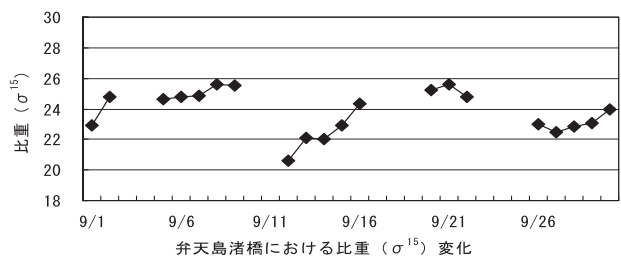
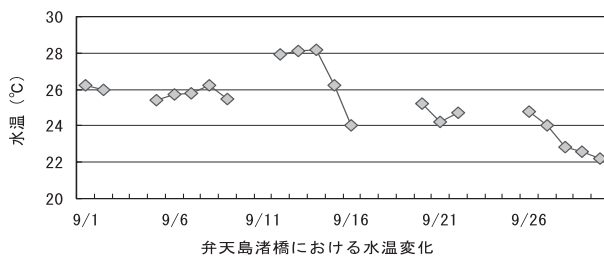
* 8月の暦 * 8月 7日 立秋
8月 23日 処暑



渚橋 平成17年8月 水温

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温()	25.8	26.6	23.6	25.3
比重(σ_{15})	24.72	22.87	23.67	23.80

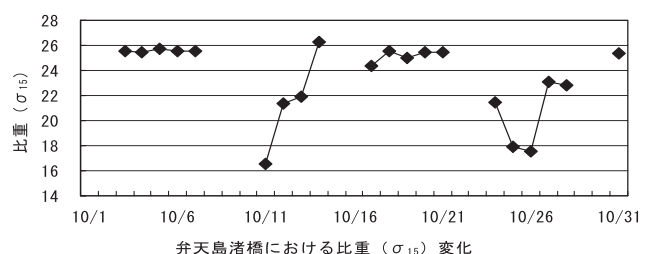
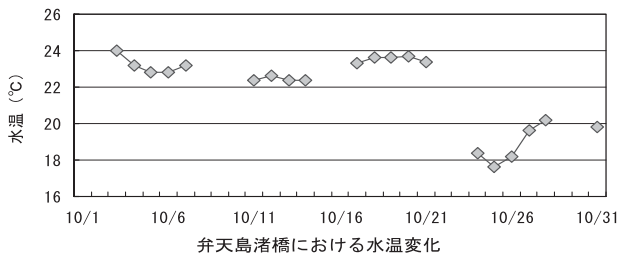
* 9月の暦 * 9月 7日 白露
9月 9日 重陽
9月 18日 十五夜
9月 23日 秋分



渚橋 平成17年9月 水温

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温()	23.2	23.0	19.6	21.9
比重(σ_{15})	25.59	23.31	21.39	23.30

* 今月の暦 * 10月 8日 寒露
10月 20日 秋土用
10月 23日 霜降



渚橋 平成17年10月 水温

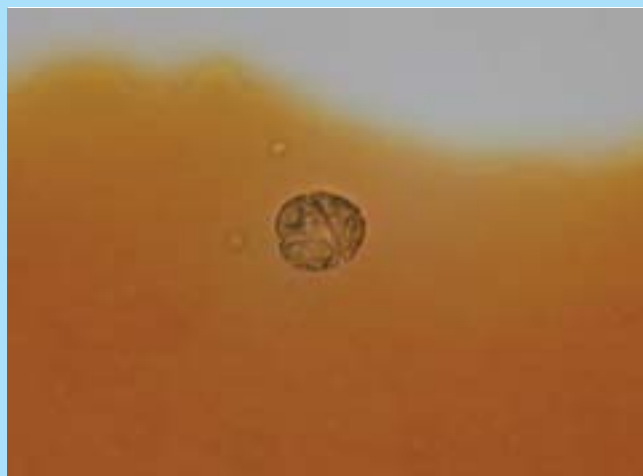
渚橋 平成17年10月 塩分

* 訂正 *

はまな511号「浜名湖で新たに記録された魚たち」で掲載しました、魚類No.437ハチ*Apistus carinatus*につきまして、既に記録があり491号で紹介がありましたので訂正いたします。



巻末写真1：
遊走り付けの様子（本文 P.12）



表紙の写真
ギムノディニウムミキモト
（カレニア ミキモトセイ）



中華人民共和国地図

【編集後記】

馬さんが分場へ研修へきてから、「中国」が今まで以上に気になります。政治、経済、観光、言葉や生活様式、果ては中国大陆の境目まで…。どうなっているんだろうと？と、馬さんに尋ねたり、辞書を引いたり、ネット検索してみたりの毎日です。（恐らく馬さんには）あきれられながらも「中国知りたがり病」にかかっています。中国は大きい！（R/M）