

はまな

No. 540 平成 24 年 11 月

静岡県水産技術研究所浜名湖分場

〒431-0214

静岡県浜松市西区御坂町弁天島 5005-1

TEL 053-592-0139

FAX 053-592-0906

<http://fsh-exp.pref.shizuoka.jp/hamanako>

e-mail: culgi-hamanako@pref.shizuoka.lg.jp

目次

浜名湖における平成 24 年の有害プランクトン大発生について	・・・1
平成 24 年度トラフグ漁始まる	・・・4
県民の日「親子水産探検隊」を開催しました	・・・5
しずおか食セレクションの認定式が行われました	・・・6

浜名湖における平成 24 年の有害プランクトン大発生について

今中園実・霜村胤日人

魚貝類に有害なプランクトン、カレニア・ミキモトイ（以下ミキモトイ：魚類・貝類に有害）とヘテロカプサ・サーキュリスカーマ（以下ヘテロカプサ：貝類に有害）は、浜名湖でも大増殖して漁業被害をもたらすことがあります。当分場では、この 2 種類のプランクトンについて注意報・警報基準値を設定し（本誌 534 号参照）、特に警戒を呼びかけていますが、本年の浜名湖では、7～8 月にミキモトイ、9～10 月にヘテロカプサが大発生し、残念ながら漁業被害も起こってしまいました。

有害プランクトンが大発生したときは、細胞数の動向や環境条件を整理すると、発生しやすい条件などのヒントが見つかることがあります。本年についても、発生時の状況を整理して、今後の参考としたいと思います。なお、本文中に記載した浜名湖内の地点名については、図 1 を御参照ください。

①カレニア・ミキモトイ

細胞密度の変化（図 2）

平成 24 年のミキモトイ発生は、7 月 10 日に初めて確認されました。当分場による定点観測時に、湖北部一帯に低密度での増殖が見られました（10～100 細胞/ml）。その 1 週間後には一時的に減少しましたが、24 日に湖内のアサリ漁業者から「湖南部で赤潮を見た」と



図 1 浜名湖の略地図

（●は、本文及び図表に記載した地点）

通報があり、持ち込まれた海水を調査した結果、ミキモトイが再び増殖したことが判明しました。翌日、浜名湖一帯を調査したところ、湖南部での赤潮は確認されませんでした。湖北部一帯でミキモトイが 30～330 細胞/ml に増殖していました。その後は増加傾向となり、8 月 2 日には湖北部の一部で 1,000 細胞/ml 以上となり、特に館山寺沖では 7,600 細胞/ml と高密度の赤潮を形成しました。その後、ミキモトイは 8 月 14 日まで湖北部一帯で継続して確認されましたが、14～15 日にまとまった降雨があり、降雨後の 22 日に調査をした結果、浜名湖全域で確認されなくなりました。

浜名湖でのミキモトイ増殖は、平成 20 年冬（本誌 526 号参照）以来 5 年ぶり、夏季の増殖は平成 6 年以来 18 年ぶりでした。

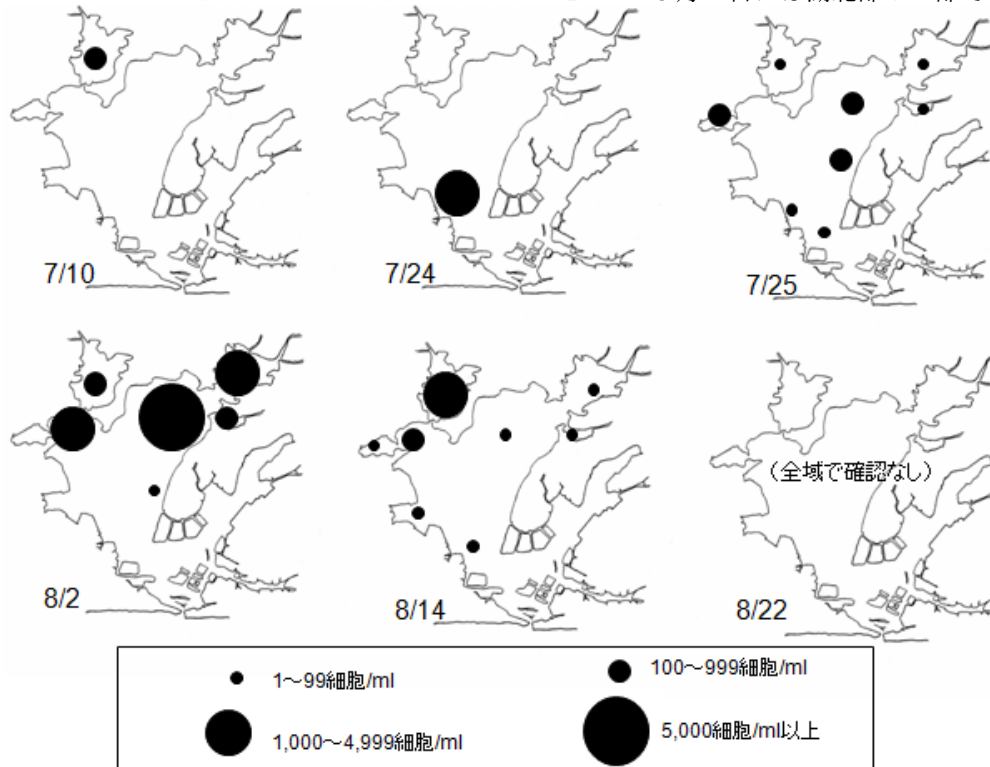


図 2 ミキモトイ細胞密度の変化

環境条件と発生動向との関係（図3）

浜名湖では、夏季には日照の影響で表層の水温が底層より高くなる傾向があります。また、降雨の影響で表層は塩分も下がり、表層と底層で水の入れ替わりが起これにくくなります。ミキモトイはこの状態を利用し、はじめ底層の栄養分を使って増殖し、増殖すると表層に上がってくると言われています。本年の水温の変動をみると、7月10日～8月2日の間は0mと4m層で2℃以上の差があり、ミキモトイは4m層のみで確認されました。しかし、7～8月上旬は曇りの日が多く、8月2日は0mと4m層の水温差が少なくなりました。この日を境に、ミキモトイは0m,2m層でも確認されるようになり、底層で増殖したミキモトイが、表層～底層間の水の入れ替わりと共に、表層に上がってきたと推察されます。また、ミキモトイは塩分10～30と、幅広い塩分濃度で増殖できることが知られています。7～8月の塩分は全水深で30以下、特に表層は16～25と低く、ミキモトイが他種のプランクトンより良く増殖できる条件であったと考えられます。

漁業被害

ミキモトイは、特に魚類に大きな被害を与えます。ミキモトイが出す物質が魚類の鰓を損傷させ、魚類に呼吸困難を起こしてへい死させると言われています。本年は、特に大規模な増殖を起こした7月末～8月上旬にかけて、浜名湖北部の袋網漁業に被害を与えました。「網にかかった魚の半分が死んだ」、「魚が大量死してしまうので、網を張るのを数日見合わせた」という漁業者の声もあり、大増殖の影響が伺われました。

②ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ 細胞密度の変化（次ページ図4）

ヘテロカプサは、9月上旬に発生を確認しました。9月3日に一般市民から「浜名湖北部で海水が赤っぽい変な色をしていて、アサリが大量死している」と通報をいただき、調査をした結果、都築海岸（浜松市北区）及び松見ヶ浦で赤潮を確認しました。2日後に湖全域で調査を行ったところ、庄内湖を除く浜名湖のほぼ全域でヘテロカプサが1,200～7,500細胞/mlと、非常に高い密度で確認されました。1週間後には、一時的に20～80細胞/mlに減少しましたが、9月下旬に再び増殖傾向となり、最高細胞9,800細胞/ml（9月27日：猪鼻湖）まで増殖しました。これまでヘテロカプサの増殖が確認されていなかった本湖南部（鷺津一村櫛以南）でも、100細胞/ml以上の密度で継続して確認されました。9月末に台風が接近し、その影響でヘテロカプサは減少し

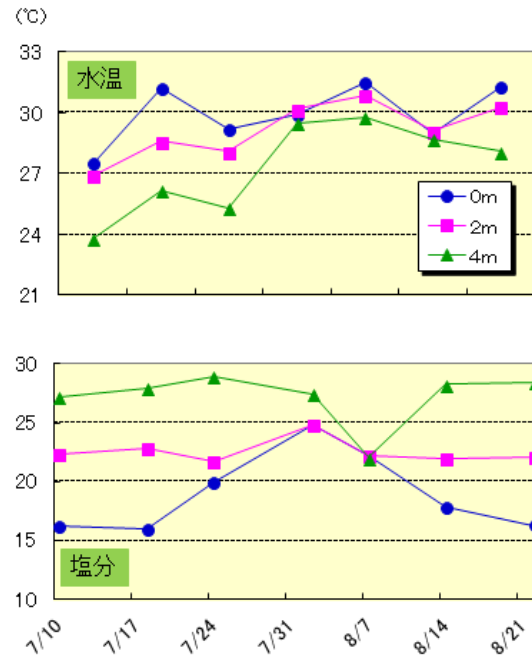


図3 ミキモトイ出現時の水温・塩分の推移（猪鼻湖）

ましたが、10月16日には一部の海域で再び10～90細胞/mlに増殖しました。その後、22日の調査で、全ての海域で確認されなくなりました。浜名湖でのヘテロカプサ大発生は、平成19年秋（本誌520号参照）以来、6年ぶりでした。

環境条件と発生動向との関連

9～10月の猪鼻湖の水温・塩分の推移を図5に示しました（次ページ）。ヘテロカプサは30℃以上の高水温で発生しやすく、また、珪藻などが利用できない栄養分でも増殖できるので、他のプランクトンが少なくなると、いち早く増殖することが知られています。本年、ヘテロカプサが初めて確認された9月上旬前後は、水温が約30℃と平年より高めで、他のプランクトンが少なく、ヘテロカプサが増えやすい状況であったと考えられます。また、ヘテロカプサは塩分が低い海水では増殖しにくいので、9月中旬には塩分の低下の影響を受けて減少しましたが、他種のプランクトンがヘテロカプサに替わって増殖することはできませんでした。原因の1つとして、9～10月は曇りの日が多く、日照時間が少なめだったことが挙げられます。ヘテロカプサは他のプランクトンより少ない日照でも増殖できる性質もっており、これらの条件がヘテロカプサに有利に働き、大増殖を起こしたと考えられます。

漁業被害

ヘテロカプサの赤潮が確認されてから間もなくして、採貝漁業者の方から「漁場でアサリが口を開けて大量

に死んでいる」、「水が臭う（恐らく大量に死んだアサリの腐敗臭が原因と思われる）」、「湖北部の漁場にはアサリが全くいない」といった声が聞かれました。

浜名湖では、過去に3度、ヘテロカプサの赤潮が確認されており、これにより平成15年及び19年にはアサリが大量死して漁業被害が起きています。今回のヘテロカプサの発生は、漁業者の声からも分かるように、アサリに悪影響を及ぼしたものと考えられました。

そこで、当分場では、湖内におけるアサリの死亡状況を把握するため、9月19日に、館山寺（海水浴場付近）、大崎（増殖場付近）、松見ヶ浦、鷺津（中間育成場付近）及び弁天島（浮見堂付近）の計5箇所の地先で調査を行いました。調査には漁業者が「カクワ」と呼ぶ漁具を一部改良したものを使用し、各地先で湖底を計5回掃過してアサリ及びその死殻（死亡個体）を採集し、それぞれ個体数等を調べました。なお、死亡個体としたのは、2枚の殻が残っており、付着物等がなく、比較的新しい

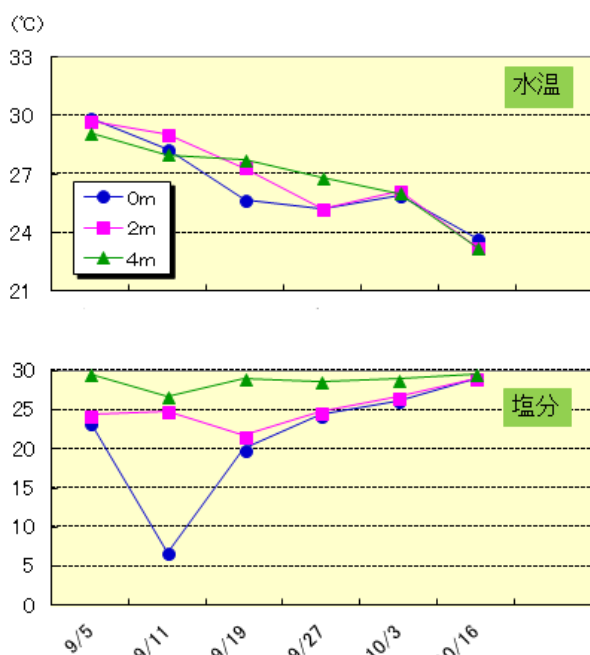


図5 ヘテロカプサ出現時の水温・塩分の推移（猪鼻湖）

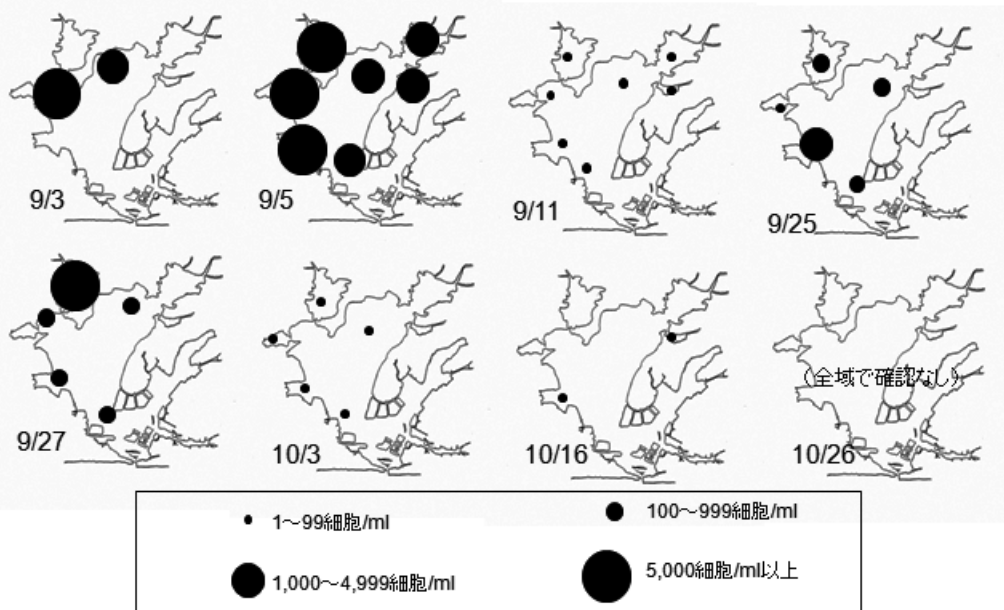


図4 ヘテロカプサ細胞密度の変化

死殻です。

調査結果は、漁業者の声を支持したものとなりました。館山寺及び大崎地先では、アサリは全く採集されませんでした。なお、両地先では、そもそも今年はアサリが少なかったと言われており、本調査で採集されなかったのはその影響なのか、あるいは、ヘテロカプサの影響なのかは不明です。一方、残る3箇所の地先では、アサリが採集されたものの、その死亡状況は地先によって異なりました。松見ヶ浦と鷺津地先では死亡割合が50%以上と高く、一方、弁天島地先では死亡個体はほとんど確認されませんでした（図6）。このような結果が得られた背景には、ヘテロカプサの増殖状況が関係していると思われます。すなわち、ヘテロカプサが確認されたものの低

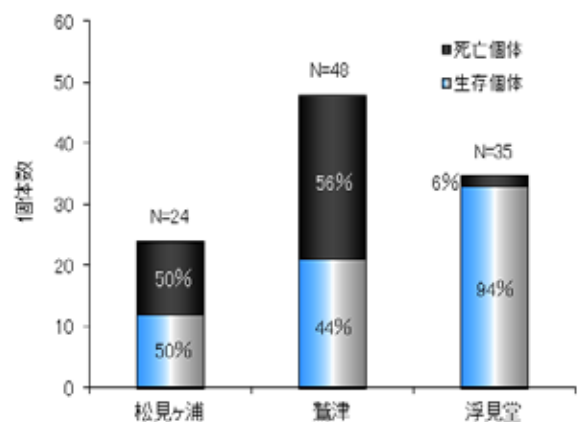


図6 アサリの死亡状況

（一定面積を掃過するのは困難であったため、地先間での採集個体数の差に意味はない）

密度で推移した湖南部に位置する弁天島地先ではその影響を受けず、一方、高密度となった地先ではヘテロカプサの影響を受けて死亡割合が高まったものと考えられました。

アサリの漁獲量が減少傾向にある中で、今回のヘテロカプサの発生はさらに痛手となったと考えられ、今後の資源・漁獲動向に注意が必要です。

今後のために

浜名湖での有害プランクトン大発生は、ミキモトイが平成元年、ヘテロカプサが平成 15 年に初めて確認されていますが、未だに有効な対策や確実な発生予測法は確立されておらず、古くからの課題として残されています。しかし、早めに発生を察知し、状況を把握することで、漁業被害を最小限に抑えることは不可能ではありません。今回の状況から、漁業者の皆さんには以下の点をお願いしたいと思います。

1. 水色や生物の異常を見たら、早めに連絡を！

本年は、ミキモトイ大発生時には漁業者からの海水持

込、ヘテロカプサでは一般市民からの通報で、いち早く発生を把握することができました。当分場でもプランクトンの動向には注意を払っていますが、浜名湖全域に毎日目を配るには、常に湖内で活動している、漁業者の皆さんの協力が不可欠です。普段と違う色の海水を見た、生物の様子がおかしい、などの状況に気づいた場合、すぐ分場にお知らせ下さい。現場の海水をペットボトル等に取りってお持ちいただくと、なお助かります。発見が早いほど、迅速に調査を進め、状況を素早くお伝えすることができます。

2. 分場からの情報を見てください！

当分場では、有害プランクトンが増殖した場合、週 1 回以上の調査を行います。そして、結果をもとに、基準値による注意報・警報を発令し、決まった書式で漁協等にお知らせしています。有害プランクトン発生時には、これらの情報を積極的に御活用ください。網漁業やアサリ採貝における操業の可否、カキ養殖における種苗の湖内移動などを判断する情報源になると思います。

平成 24 年度トラフグ漁始まる (10 月の漁模様)

山内 悟

静岡県、愛知県、三重県では 10 月 1 日にトラフグはえ縄漁が解禁になりました。静岡県では 10 月に延べ 385 隻で 3.5 トンの水揚げがありました (前年同期、延べ 462 隻で 5.2 トン)。図 1 に過去 10 年間の水揚げ量の経年変化を示しました。水揚げ量は前年のおよそ 8 割となり、10 月の水揚げ量としては平成 8 年の 3.8 トンより少なく、過去最低の結果となりました。1 日 1 隻当たり

の水揚げ量は、前年同期 (11kg) よりさらに少なく 9.0kg でした。

本年も昨年に引き続き、漁獲サイズの組成が 1 歳魚の多い例年と比較して大きく異なりました。当场が行っている市場調査の結果から、漁獲されたトラフグは例年と比較して、全長 35cm 前後の 1 歳魚が少なく、42cm 前後の 2 歳魚と 46cm 以上の 3 歳魚以上の漁獲割合が

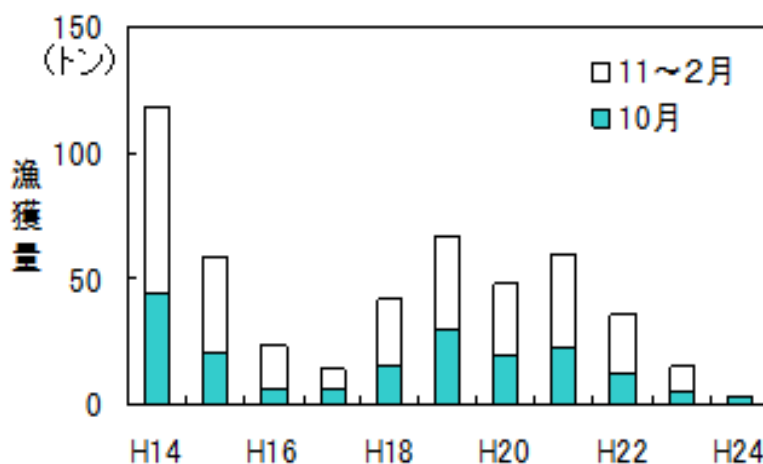


図 1 トラフグの水揚げ量 (H24 年は 10 月のみ)

多いことがわかりました（図2）。この組成パターンは昨年（平成23年10月）も同様でした。これは、平成23年生まれの本年1歳魚の資源量が少なかったこと、平成21、22年生まれの本年2歳魚と3歳魚の資源量がやや高かったことによるものと考えられます。

標識魚の調査では、標識を施した個体の混入率は0.4%（標識魚2個体／調査尾数479尾）であり、前年の1.6%よりもかなり低い結果でした。発見された標識魚はすべて2歳魚であり、H22愛知県放流群（イラス

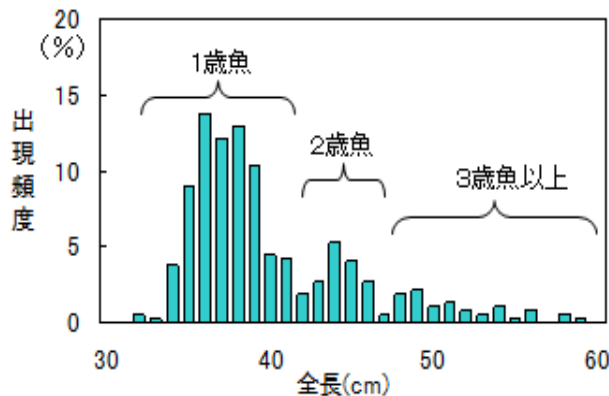


図2 10月に水揚げされたトラフグの全長組成

トマー標識魚）とH22静岡県放流群（三重県有滝への放流、鰭カット標識魚）でした。

平均単価を見ると10月の平均は5,805円/kgであり、前年同期（5,753円/kg）とほぼ同じでしたが、過去10年間の平均（4,742円/kg）と比べるとやや高値でした（図3）。10月の漁獲量が極めて少ないにもかかわらず、単価があまり上昇しなかったことは残念です。これから真冬にかけてトラフグの需要は高まりますが、今後の水揚げの増加と価格の上昇を期待したいところです。

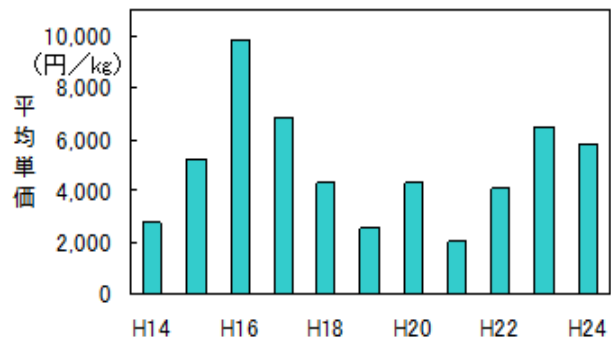


図3 10月のトラフグ平均単価の経年変化

県民の日「親子水産探検隊」を開催しました

今中 園実

静岡県では、8月21日の「県民の日」にちなんだイベントを、7～8月に県内の各施設で開催しています。当分場では、平成13年度から「親子水産教室」として、小学生の親子を対象としたウナギの給餌及び浜名湖の生物採集体験イベントを実施してきました。今年は、より参加者に満足してもらうため、新しい内容を取り入れた新企画「親子水産探検隊」を実施しました。

今回は、事前に応募していただいた親子16組35名が参加しました。恒例となったウナギの給餌と手づかみ体験、浜名湖の生物の観察・同定、及び隣接する「体験学習施設ウォット」の協力による「ウォット裏側探検ツアー」の3つを体験してもらいました。

ウナギの給餌体験では、参加した子供たちに自分で餌を練ってもらい、水槽のウナギに給餌してもらいました。餌箱に勢いよく集まってくるウナギの様子は、今年も参加者をびっくりさせ、貴重な体験となったようです。また、屋外に用意した水槽で行ったウナギの手づかみ体験も好評で、子供たちは夢中で手づかみにチャレンジしてくれました。浜名湖の生物観察では、職員が事前に採集した生物を観察し、名前を調べてもらいました。こちらも子供たちには大変好評で、浜名湖にはいろいろな生き物

がいることを改めて認識してもらえたようでした。昼食後には「ウォット裏側探検ツアー」を行いました。ウォット職員の案内で、大水槽の上側や、展示する生き物をストックしてあるところを見てもらいました。初めての企画で、私たちも参加者の反応が気になっていましたが、皆さん楽しそうに見てくれました。来館者が楽しく観覧できるための、目に見えない工夫も分かってもらえたと思います。

今年の「親子水産探検隊」は新しい内容や開催方式を取り入れ、分場職員にとってもチャレンジとなりました。これまでの「親子水産教室」開催時には、浜名湖の潮位が高いため生物採集が難しい日もあり、以前から職員の心配の種でした。また、浜名湖分場と「ウォット」が、同じ敷地内でそれぞれ別の「県民の日」イベントを行う年もあり、一緒に開催すればより楽しい企画になると思われました。これらの点を見直し、今年の「親子水産探検隊」が生まれました。参加者には楽しんでもらえたようですが、まだまだ工夫すべき点や課題も残っていると思います。今後の「県民の日」でも、さらに楽しい企画となるようなイベントを考えていきたいと思っています。



ウナギの給餌体験



浜名湖の生物観察

しずおか食セレクションの認定式が行われました

阿久津哲也

「食材の王国」である静岡県では県産の農林水産物の中から、全国や海外に誇りうる価値や特長を備えた商品を、県独自の認定基準に基づいて「しずおか食セレクション」として認定しています。これまでに、平成22年に20品目（うち水産物5品目）、平成23年に26品目（同2品目）の計46品目（同7品目）が認定されています。本年度は、10月31日に静岡市で認定式が開催され、29品目の農林水産物が新たに認定されました。認定式では、知事から認定事業者に認定証が授与され、最後に記念撮影が行われました（写真）。

本年度の認定品の中には、浜名湖養魚漁業協同組合の「浜名湖うなぎ」（活鰻と白焼き）、静岡うなぎ漁業協同組合の「静岡うなぎ」（活鰻）及び京丸うなぎ吉田養鰻場株式会社の「吉田産 郷土のうなぎ」（活鰻）と「京丸うなぎ うなぎ白焼」（白焼き）の活鰻3品目と鰻の白焼き2品目の鰻関連商品5品目を含む11品目の水産物が含まれています。

「食材の王国」を代表する“とっておき”の逸品である「しずおか食セレクション」の認定をうけた商品を是非とも御賞味ください。

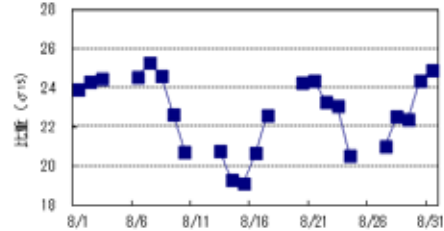
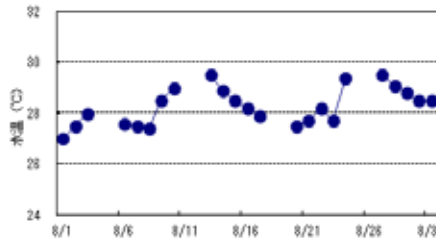


弁天島の水温・比重（平成 24 年 8 ～ 10 月）

24 年 8 月

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(℃)	27.8	28.4	28.6	28.3
(平年比)	(0.6)	(1.4)	(1.9)	(1.3)
比重(σ_{15})	23.83	21.12	22.95	22.63
(平年比)	(0.6)	(-2.2)	(-0.1)	(-0.5)

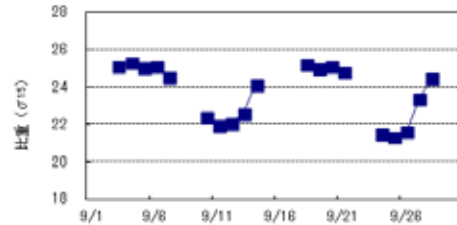
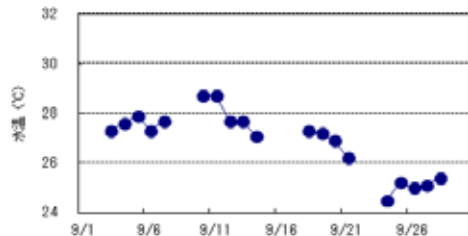
＊ 8月の暦＊ 8月 7日 立秋
8月 23日 処暑



24 年 9 月

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(℃)	27.8	27.5	25.2	26.8
(平年比)	(0.8)	(1.5)	(0.5)	(1.0)
比重(σ_{15})	24.58	23.70	22.83	23.70
(平年比)	(1.34)	(0.81)	(-0.78)	(0.40)

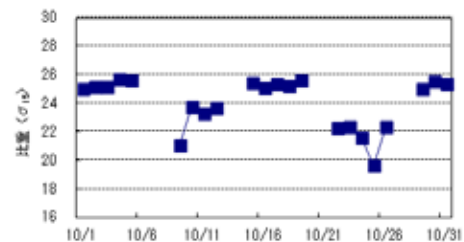
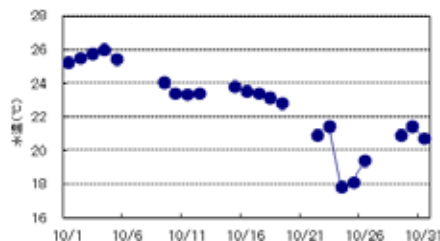
＊ 9月の暦＊ 9月 22日 秋分
9月 30日 十五夜



24 年 10 月

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(℃)	25.1	23.4	20.2	22.9
(平年比)	(2.2)	(0.8)	(-0.4)	(0.9)
比重(σ_{15})	24.50	24.84	22.22	23.85
(平年比)	(1.57)	(1.00)	(-1.53)	(0.35)

＊ 10月の暦＊ 10月 8日 寒露
10月 20日 土用
10月 27日 十三夜



分 場 日 誌（平成 24 年 8 ～ 10 月）

24 年 8 月

- 1 日 ノコギリガザミ放流（気賀）
- 13 日 中国浙江省からの見学対応（当場）
- 14 日 定点観測（浜名湖）
- 17 日 クルマエビ放流（鷺津、村櫛）
- 21 日 県民の日「親子水産探検隊」（当場）
- 24 日 うなぎ供養祭（浜名湖）
- 27～31 日 長崎大学インターンシップ生受入（当場）

24 年 9 月

- 6 日 ノコギリガザミ放流（入出）
- 11 日 定点観測（浜名湖）
- 14 日 うなぎ供養祭（吉田）

食セレクション審査会（静岡）

- 18～19 日 クルマエビ放流（浜名湖）
- 24～28 日 長崎大学インターンシップ生受入（当場）
- 25 日 養殖ウナギの
- GAP マニュアル検討委員会（静岡）

24 年 10 月

- 2 日 ふぐ供養祭（静岡）
- 3 日 漁協女性部幹部研修会（清水）
- 16 日 定点観測（浜名湖）
- 23 日 浜名湖地区水産振興協議会視察対応（三重県）
- 31 日 食セレクション認定式（静岡）