

# 水技センター情報

第151号

2013年(平成25年)11月11日

神奈川県水産技術センター

〒238-0237 三浦市三崎町城ヶ島養老子

TEL 046-882-2311 FAX 046-881-7903

<http://www.agri-kanagawa.jp/suisoken/top.asp>

同 相模湾試験場

〒250-0021 小田原市早川1-2-1

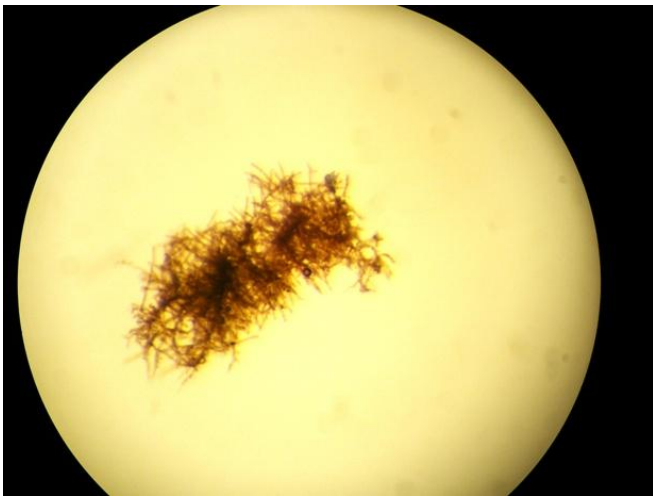
TEL 0465-23-8531 FAX 0465-23-8532

同 内水面試験場

〒229-1135 相模原市緑区大島3657

TEL 042-763-2007 FAX 042-763-6254

編集：神奈川県水産技術センター 企画資源部



実験室で培養したワカメフリー配偶体  
(平成24年10月)



自航式水中カメラによる調査  
(定置網の海底で確認した障害物)



東京湾の底生生物代表種モヨウハゼ



アユのエドワジエラ・イクタルリ症の症例

## < 掲載内容 >

- フリー配偶体技術を使った新しいワカメ養殖
- 東京湾で底生生物相の変動を追いかける
- 定置網漁業活性化支援事業
- アユのエドワジエラ・イクタルリ症
- 岩手県農林水産部水産振興課に派遣

神奈川県沿岸では冬から春にかけて、やわらかく香りのよい養殖ワカメの生産が盛んです。平成 23 年は 691 トンが水揚げされ、本県で最も多く養殖された水産物でした。

ワカメの養殖は、まず春から初夏に成熟したワカメの“めかぶ”を大きな水槽に集め、種糸を巻いた枠を沈めて採苗します。種糸は陸上の水槽で夏を越します。種糸に付いた雌雄配偶体は夏の終わり頃成熟して受精を行い、種糸の上で小さな葉の形になります。9 月末から 10 月上旬にかけて種糸を陸上の水槽から海の養殖区画へと移します（仮沖出し）。11 月頃になると種糸にワカメの幼体が育つので、この種糸を短く切ってロープに挿し、さらに大きく育てて、冬から春にかけてワカメを収穫します。

ところが近年、秋の海水温がワカメの養殖に適さないほど高かったり、ワカメの芽がアイゴやボラといった魚に食べられてしまい、養殖が上手くいかない年が増えています。種糸の予備を持っていない漁業者は、ワカメの種苗が台無しになってしまうと、もうその年は収穫がなくなります。

そこで、フリー配偶体技術によって、失敗しても挽回できるワカメ養殖を目指し試験を進めています。「フリー配偶体」とは聞き慣れない名前だと思います。通常のワカメの配偶体は基質に着生して育ちます。天然ワカメなら海底の岩が、養殖ワカメなら種糸が基質です。一方、培養器の中でぶかぶか浮遊した状態で育てたワカメの配偶体を、フリー配偶体（または無基質配偶体）と呼びます（表紙の写真）。

この配偶体を大量培養し、種糸に付けて沖出しすれば、後は通常と同じ手順でワカメ養殖ができます。大量培養は 1 ヶ月程度あれば十分なので、仮沖出しに失敗しても、養殖をやり直すことができるのです。フリー配偶体技術は他県ですでに実用化されていますが、本県では初めての取組みです。

平成 24 年度はまず、小規模な培養と養殖に取り組み、フリー配偶体からワカメを育てることに成功しました（写真）。

今年度からはフリー配偶体を作るワカメの産地を増やすこと、培養の規模を拡大すること等を目的としています。将来的には、本県の漁業者が必要とする十分な量の種糸を供給できる体制づくりを整えるとともに高水温に強いワカメや成長の良いワカメを選抜育種によって得ることも視野に入れ、本県のワカメ養殖に役立たせたいと考えています。



（写真）フリー配偶体を大量培養して育てたワカメ（平成 25 年 3 月）

---

## 東京湾で底生生物相の変動を追いかける

海にどのような生物がどれだけいるかという情報は、その海域の環境を知る大きな手がかりとなります。このような生物の情報を長い期間積み上げ、海洋環境のモニタリング調査と連携することで、環境

の変化により生物の生息状況がどのように変化するかを知ることができます。

当センターでは、1991年9月以降、毎月1回の頻度で東京湾の生物相モニタリング調査を実施しています。この調査では、湾内に5カ所の調査点を設け（図1）、調査船うしおを用いて底びき網による底生生物の採集を行っています。

この調査では、これまで種類がわかったものだけで約240種（魚類、甲殻類、頭足類）の生物が採集されました。代表的な種類としては、魚類ではモヨウハゼ（かつてはスジハゼと記録されています：表紙の写真）、コモチジャコ、ハタタテヌメリ、甲殻類ではシャコ、エビジャコ、テナガテッポウエビ、サルエビ、イッカクモガニ、ケブカエンコウガニ、フタホシイシガニが挙げられます。1990年代の調査では、この10種で採集量全体の9割前後を占めていました。これらの生物は、江戸前の肴として人気のあるマアナゴやシャコなど、多くの水産有用種の餌となり、間接的に東京湾の漁業を支えてきました。

しかし、約20年間の調査の結果から、2000年代に入って底生生物の採集量が大きく減ったことがわかりました（図2）。データの分析結果から、2001-2002年を境界に底生生物相が変化したことがわかり、底びき網1回あたりの平均採集量で比較すると、生物量は3分の1程度まで減りました。特に代表的な10種の生物では、ほとんどの種類が著しく減少し、東京湾の水産有用種を支えてきた豊かな餌環境が一変したと考えられます。

底生生物が減少した原因としては、夏場を中心に海底付近で発生する酸素が欠乏した水塊（貧酸素水塊）の影響や、海水温の上昇などいくつかの要因が考えられますが、影響の受け方は種類によって様々です。海洋環境の変化に対して、どのように底生生物が反応しているかはまだ研究途上ですが、東京湾の環境改善や資源回復の方策を考える上で、このような生物調査が果たす役割は大きいと考えています。

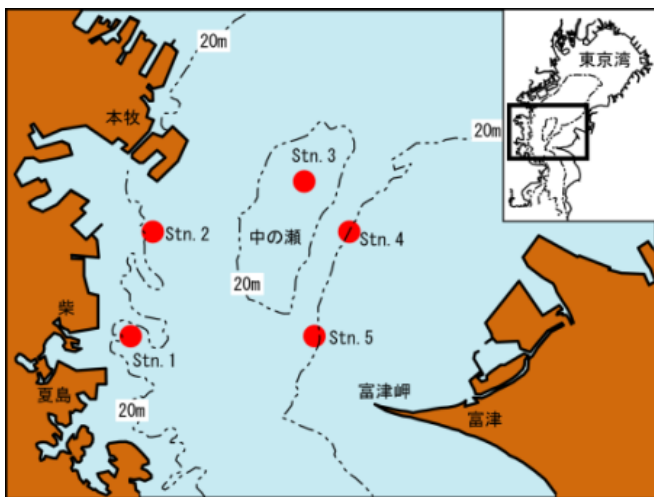


図1 調査点図

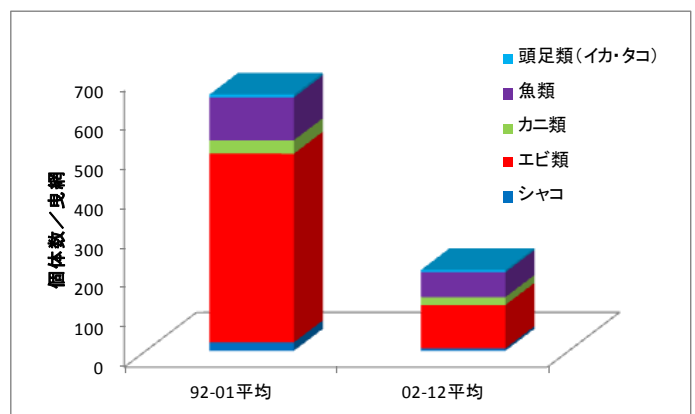


図2 東京湾での底生生物平均採集量の比較

## 定置網漁業活性化支援事業

### 相模湾試験場

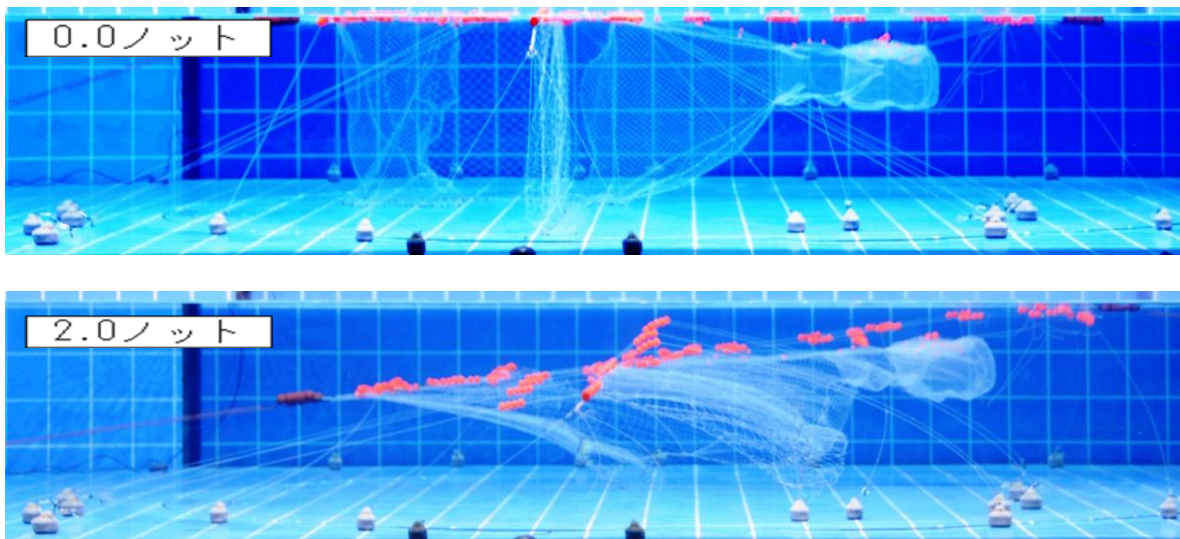
定置網は、海中に網を張り建て、回遊してきた魚を網の中に誘導して漁獲する漁法です。東海道線の根府川駅の手前から海を見ると定置網の姿を見ることが出来ます。

定置網漁業では、あじ、さば、いわし、かます、ぶり等様々な魚が漁獲され、本県の沿岸漁業の6～7割の漁獲量を占める重要な漁業です。相模湾試験場では、定置網漁業の活性化のための試験研究を行っています。

定置網漁業は、網を張り建てる海の状況によって、網型等が変わってきます。そこで、漁場における潮流や波の測定及び自航式水中カメラによる海底地形調査などにより漁場の特性を調査するとともに、回流水槽による模型実験により漁場にあった網型や漁具の強度等の改良試験を行い、地先の特性にあった網型や操業方法の提案を行っています。さらに、適切な漁具管理についての指導もしています。

その結果、県下の定置網漁場では、急潮<sup>きゅうちよう</sup>（速い潮）による網の流失事故が大幅に減少するとともに、漁獲性能の向上により経営の安定化が図られました。これにより、若手の漁業従事者が増え、浜の活性化につながりました。

定置網漁業は魚を待つて獲る漁法のため日々の漁獲量が不安定で、安定しないという特徴があります。一方、県内各地の漁港では、魚の直売や地魚を提供する食堂の取組が進み、漁獲物の安定供給が求められています。こうした要望に対応するため、これからの課題として漁獲物のストック機能を持った「安定出荷型定置網」の研究にも取り組んでいます。さらに、近年の台風の大型化や襲来頻度の増加により、台風の大波による定置網漁具の被害が増えていることから、台風による波浪対策にも取り組んでいます。



回流水槽による模型網実験 片中層網の網成りの変化（0.0ノット→2.0ノット）

## アユのエドワジェラ・イクタルリ症

### 内水面試験場

エドワジェラ・イクタルリ症は、*Edwardsiella ictaluri*という細菌により引き起こされ、アメリカナマズの病気として知られています。この病気によるアユの死亡は、平成19年に日本で初めて多摩川で確認されました。その後、国内の他の河川でもアユ等の保菌が認められ、本県では平成24年に相模川水系の串川でこの病気によるアユの死亡が発生しました。

この病気にかかったアユは、外見から見ると腹が膨れたり、肛門部が赤くなります（写真1）。さらに、眼球が突出し（写真2）、体表に小さな穴があきます（写真3）。開腹するとお腹の中に血の混ざった腹水がたまっています（表紙の写真）。本県で死亡したアユは、全て腹水がたまる症状が見られましたが、他県の事例では死魚であっても無症状のものが報告されています。

河川に遡上するアユや本県で生産されている人工種苗のアユは、保菌検査の結果陰性となっています。また、県内の漁協が放流する他県産のアユ種苗等は、保菌検査をしてから河川に放流するよう努めています。相模川水系のアユを調査したところ、今のところ保菌率は他県に比べて低いので、エドワジェラ

菌の侵入は進んでいないと思われます。

しかし、全国的に見ると徐々にエドワジエラ・イクタルリ症に感染したアユの分布が拡大しているので、釣りをする方におかれましては他の河川で釣ったアユをオトリとして持ち込まないようにお願いします。



写真1 腹部膨満と肛門の発赤



写真2 眼球の突出



写真3 体表に小さな穴

---

## 岩手県農林水産部水産振興課に派遣

### 企画資源部

東北地方太平洋沖地震及び津波で未曾有の被害を受けた岩手県の水産業の復旧・復興事業に従事するため、私は平成24年11月から同25年2月にかけて、同県水産振興課に派遣されました。水産振興課には、岩手県職員のほか他県からの派遣職員7名がおり、私は震災復旧・復興事業を担当しました。

この地震と津波による岩手県の水産業・漁港被害額は、5,650億円（うち、漁港関係4,528億円、水産施設等366億円、漁船338億円、漁具水産物等418億円）と甚大なものでした。水揚金額の約3割を占める定置漁業や、同じく約3割を占めるワカメ・コンブ・ホタテ・カキ等の養殖業の漁具の多くが流失し、生産から流通・加工までの一連の施設も大半が損壊しました。

当時出張で沿海市町村を訪れましたが、陸前高田市や大槌町の市街地の他、浦々の集落で津波が襲った地域は、倒壊した防波堤、被災した鉄筋コンクリートの大型建築物がポツポツと残っている

他は、がれきが処理され雑草が生えた平地となっていました。

平成 25 年 8 月、再び、私用で沿海市町村の漁港や市街地を訪れました。久慈市、大船渡市や宮古市は、ところどころに空地が見られるものの新しい住宅が並び、道路も整備され商店も営業していましたが、陸前高田市は奇跡の一本松がそびえているものの、町の復興は未だ進んでおらず、地域によって大きな差が見られました。

一方、各地の漁港には、新築や建造中の水産関係施設が並び、真新しい漁船が並んで浮かんでいました。現在、漁船は被災前の約 7 割まで復旧、定置網は約 8 割が漁業再開、養殖施設は約 6 割まで復旧、共同利用施設は平成 25 年度目標の約 8 割（平成 25 年 3 月末）まで復旧しています。平成 24 年の水揚量は、震災前の 6 割超まで回復してきています。この力強く復興している岩手県の水産業に、神奈川県職員としてほんの少しお手伝いすることができたと実感できました。

(文中の被害状況データは、岩手県農林水産部調べ（平成 24 年 10 月末現在）、復旧状況データは、岩手県農林水産部調べ（平成 25 年 7 月末現在）)



(写真提供 岩手県漁港漁村課)

(石井 洋)