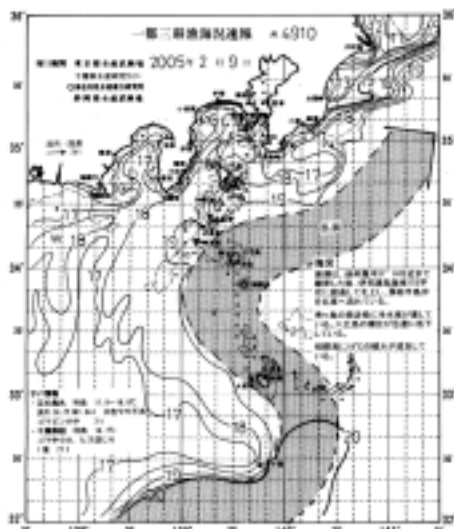


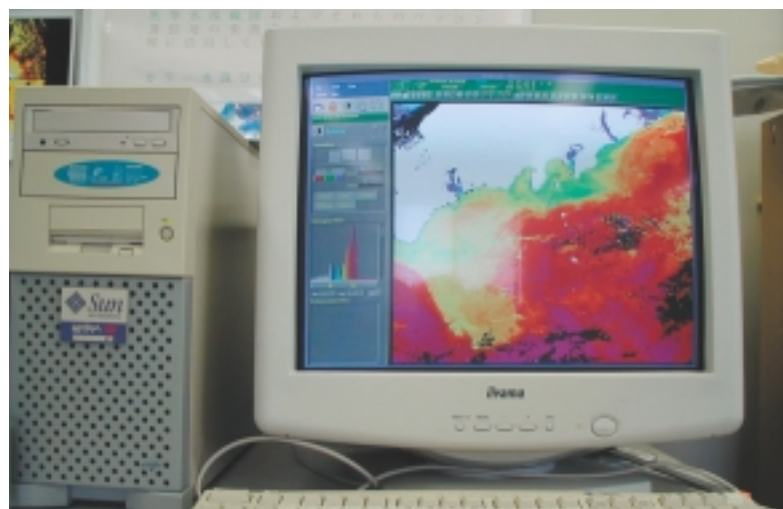
2005.VOL.1

水総研情報

神奈川県水産総合研究所
 〒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.pref.kanagawa.jp/suisoken/>
 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 相模原市大島3657
 TEL 042-763-2007 FAX 042-763-6254
 編集：神奈川県水産総合研究所 広報部会



一都三県漁海況速報



NOAA画像



水質測定



送信所

海洋情報部特集号

●海洋情報部の主な仕事

- 海況情報の提供と海況予測 -
- 海域環境のモニタリング -
- 漁業無線 -
- 急潮情報自動発信システムの開発 -

●各部の主な仕事

企画経営部 - 東京湾、相模湾の赤潮発生について
 水産物高付加価値化研究

資源環境部 - サバ類及びマイワシの耳石輪紋
 形成の日周性の検証

栽培技術部 - アワビ漁業と漁場造成

●相模湾試験場・内水面試験場の主な仕事

相模湾試験場 - 各研究員のテーマ

内水面試験場 - 絶滅危惧種・ギバチの復活作戦

●編集後記

●海洋情報部の主な仕事と成果

海洋情報部では、海況（水温や黒潮の様子など海の状況）や海域環境についての研究、また、漁船の安全確保に必須な漁業無線に関する業務を行っています。

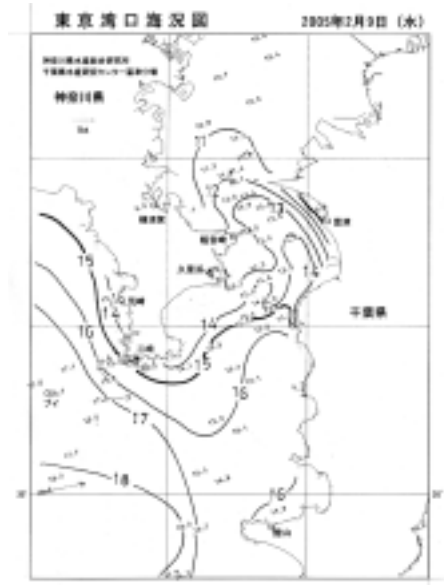
－海況情報の提供と海況予測－

海況の把握は、漁業や水産資源の研究に欠くことのできないものです。このため、海水の温度や流速などのデータを船舶や城ヶ島沖の浮魚礁、人工衛星画像などから入手して、海の天気図のような海況図(「一都三県漁海況速報」「東京湾口海況図」)を毎日作成するとともに、黒潮流路の変動を予想するなど海況予測の研究をしています。

なお、海況図は当所ホームページに掲載しています。一覧表示や検索等の機能を工夫していますので、海況の経過を様々にご覧になれます。また、携帯電話でも閲覧できるようにしています。



携帯一都三県漁海況速報



東京湾口海況図

－海域環境のモニタリング－

海水温や透明度、海水に含まれる栄養塩類・溶存酸素の量など、海域の環境は海に生息する全ての生物に大きな影響を与えます。このため、海域環境の長期的な変動把握のためのモニタリングを行うとともに、これら海水の性状を指標にした海洋構造の把握、海洋深層水による海域

肥沃化の効果調査などを行っています。また、東京湾で夏季に発生する貧酸素水塊は、重要な漁獲対象であるシャコやアナゴなどの行動に大きな影響を与えることから、溶存酸素量などを調べることによってその動静を監視し、関係機関と共同で漁業者に情報提供しています。



調査様子



海洋深層水肥沃化装置－拓海外観

－漁業無線－

漁業は天候の急変、衝突事故など危険と隣合せの仕事です。漁業無線業務では、漁船の安全を確保するため、無線電話によって最新の気象情報や航行安全情報などを提供するとともに、24時間いつでも漁船と交信できる体制を維持しています。また、漁業無線は、携帯電話のような個人と個人との通信手段と異なり、複数の相手に一斉に情報提供できる同報性という機能を持っていますので、船舶事故や大地震が起こったときに出漁中の漁船に緊急事態発生を知らせる役割も担っています。

この他、無線電信(モールス)によって、日本から遠く離れた太平洋や大西洋で操業する遠洋漁船の位置確認や操業に関する情報提供を行っています。



モールス通信

－急潮情報自動発信システムの開発－

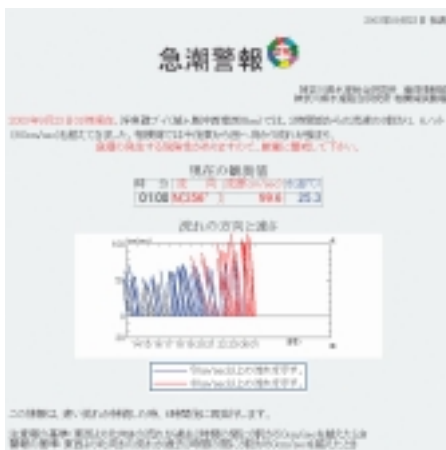
相模湾では、黒潮の接近や台風の通過によって急潮と呼ばれる速い流れが発生し、しばしば定置網流失という甚大な漁業被害が起きていました。このため、急潮発生目安となる城ヶ島沖浮魚礁での流向・流速を職員が監視し、急潮注意報や警報を発令して漁業者に注意を促してきました。

しかし、この方法では職員のいない休日や夜間には注意報・警報を発令することができない

ため、浮魚礁での観測結果を自動的に読み込み、基準値を超えた場合には、24時間体制の無線局で確認の上、FAXやインターネットで漁業協同組合や関係機関等に速やかに伝える自動発信システムを開発しました。

【急潮注意報：2時間以内の北向き流速の80%が毎秒50cmを超えたとき 警報：同80cmを超えたとき】

(高田 啓一郎)



急潮警報



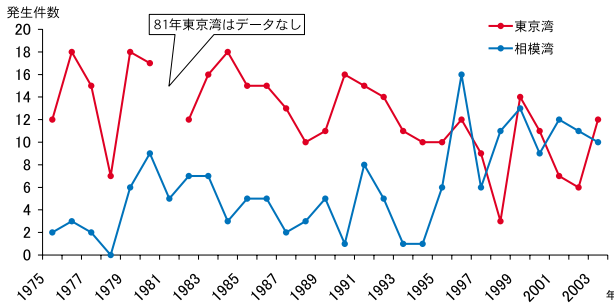
浮魚礁

東京湾、相模湾の赤潮発生について

研究員や県民の皆さんから寄せられた1975～2003年度までの情報を整理し、赤潮の発生傾向を見ました。発生確認件数は下記のグラフのとおりです。最近、過去に発生事例のなかったフィブロカプサという赤潮が東京湾で発生して

います。今後は、東京湾、相模湾の監視をより強化し、ホームページなどで漁業者をはじめ県民の皆様にいち早く赤潮の情報がお伝えできるようにしていきたいと思っています。

(鎌滝 裕文)



1975～2003年度までに東京湾、相模湾で発生した赤潮件数



2003年度に新たに確認されたフィブロカプサ赤潮 (横須賀)

水産物高付加価値化研究

神奈川県ではまき網や定置網漁業によりイワシ類を漁獲しております。近年、マイワシの漁獲量が激減する一方でカタクチイワシの漁獲量は増加しています。しかし、カタクチイワシはその大きさや、身の柔らかいことなどから、その多くは餌料用など非食用で安く取引されるのが現状です。たとえ大量に漁獲してもその単価が安いので、漁業経営上も苦しい状況にあります。

これまでの取り組みの結果、鮮度低下の早いと考えられていたカタクチイワシでも、丁寧な扱いで直ちに凍結することでK値（鮮度の指標で20以下なら刺身として利用できる）は、解凍後も20以下と十分生食利用が可能になりました。また、カタクチイワシを用いた、練り製品としての加工試験では、アルカリ晒しという方法を複数回用いることで、カマボコ様の形はできますが、弾力の少ない、もろいものしかできませんでした。その原因となる肉質特性の解明とともに、新たな製品の試作に取り組んでいます。

このカタクチイワシの食品素材としての価値を向上させることができれば、需要も増え、それにより漁業経営的にも貢献できる可能性があります。そこで、カタクチイワシの肉質特性を踏まえながら、新たな食品素材、加工品の開発を図る研究に取り組んでいます。

(菊池 康司)



カマボコ状にしたとこ



カタクチイワシの酢締め

サバ類及びマイワシの耳石輪紋形成の日周性の検証（魚の誕生日を知ろう）

水産資源は、生物の集団であるから増えたり減ったり、常に変動している状態、つまり動態です。この動態研究には魚の年齢や成長、そして漁獲物の年齢組成を知ることが基本となります。

この年齢や成長を知るのに、従来は鱗を使って年齢査定をすることが主流でありました。しかし、鱗では一度剥がれて再生したものが多かったり、縁辺部の輪紋が不明瞭で高齢魚が若く見積もりがちになったり等、査定の精度が低下するところがありました。そこで、近年は鱗に替わり、耳石（じせき）を使う年齢査定が注目されるようになりました。

耳石は、魚の頭部、脳の近くに一对あり、体の平衡感覚と聴覚をつかさどっているものです。耳石の方が、成長途中の欠落もなく、そこに形成される輪紋も明瞭です。

さて、この耳石の輪紋1本が、一体何日かけて形成されるのか？このことが大問題になります。いくつかの魚種では、一日1本、日単位で形成されること、つまり日輪であることが解ってきました。日輪であれば、これを数え逆算すれば、その魚の誕生日が知り得るわけです。しかし、本県の重要魚種であるサバ類やマイワシについては、未だ検証されていなかったのです。この度、これら魚種について飼育実験を行い、「耳

石の輪紋は、やはり日輪であった」ことを検証しました。

その実験の概略をゴマサバを例にとり、説明します。

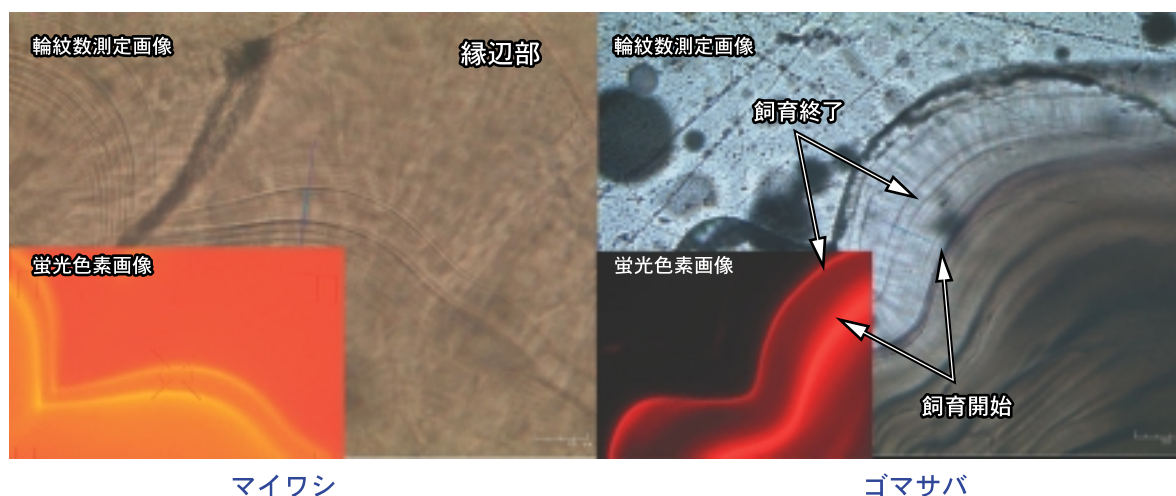
平成16年5月～7月、体長15cm程のゴマサバを蛍光色素（ALC：紫外線にあてると赤く発色します。）の入った水槽に飼育して、ALCに浸漬します。ALCはカルシウムと結合して耳石に沈着しますので、何日か飼育後、そのゴマサバを取り上げて紫外線でその耳石の輪紋を観察します。結果的には、10日間飼育して、9本の輪紋が形成されたことが確認されました。

（亀井 正法）



耳石の位置

蛍光色素画像と輪紋数測定画像



マイワシ

ゴマサバ

アワビ漁業と漁場造成

神奈川県内の磯根漁場を有する地区では、アワビの栽培漁業が盛んに行われています。財団法人神奈川県栽培漁業協会が生産したおよそ25mmの人工種苗が毎年40万個程度生産され、漁師さんの手によって放流されています。そして漁獲されるアワビの90%が、放流したアワビが育ったもので、アワビ漁業を営む漁師さんにとって、アワビ種苗の放流は、なくてはならないものとなっています。

アワビの種苗放流は、農業に例えると種まきに相当しますが、農作物の生育や生産性を向上させるために農地を改良するのと同じように、アワビ漁業においても漁場の改良や造成が行われています。

神奈川県水産総合研究所では、アワビ造成漁場と周辺の漁場での生息密度の違いを調べました。その結果、造成漁場内には、多くのアワビが生息していることが明らかとなりました。図1は横須賀市長井沖のアワビ資源保護区内にある造成漁場の生息密度（グラフ右）と同じ保護区内にある天然岩礁域の生息密度（グラフ左）を示しています。造成漁場では積み上げた岩によってアワビが隠れやすい岩と岩の間隙が多数ありましたが、天然の岩礁域のほとんどが平な岩盤で、アワビが隠れることができる場所が少なく、こ

のことが、生息密度に差がでる原因と考えられます。図1の調査海域は、アワビ資源保護区での結果ですが、日頃アワビ漁業が行われている漁場について同様の調査を行った結果が図2です。ほとんどの造成漁場で、周辺の天然漁場よりアワビの生息密度が高い結果となりました。

このように、漁場の造成（改良）が、アワビ漁業の生産性を向上させていることが明らかとなりました。

（滝口 直之）



アワビ造成漁場に生息するメガイアワビ

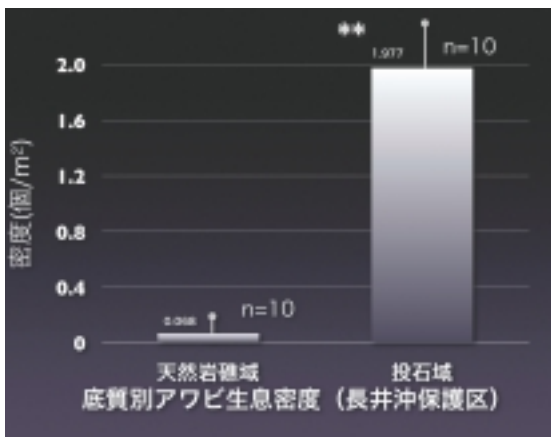


図1 アワビ造成漁場と天然漁場での生息密度

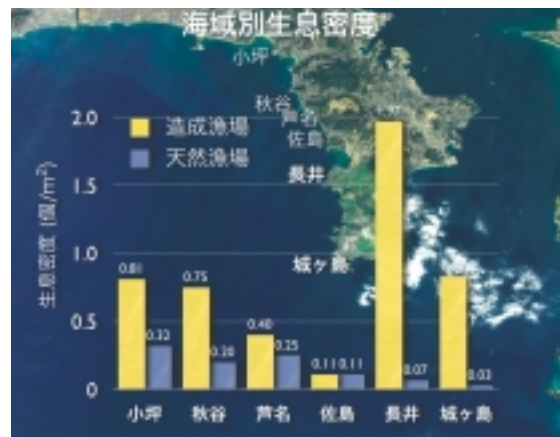


図2 各地のアワビ生息密度調査結果

●相模湾試験場・内水面試験場の主な仕事

—相模湾試験場—

今回は各研究員が担当するテーマについて語ってもらいました。

急潮に耐える側張りワイヤーロープは大丈夫か

当场では小田原市漁協と協力し急潮に強いモデル定置網（米神漁場）事業を实践し、平成16年7月には最も疲労の大きい個所のワイヤーロープを6年で交換、その強度試験を実施しました。その結果、疲労大の台浮子下屈曲部でも、初期強度を上回る値を示し、一安心しましたが、今

後も急潮による損傷に十分注意し、他の個所も7年を目途に交換を進めることとしました。

（石戸谷 博範）



ワイヤー強度に関心を抱く若手漁業者

東京湾の小型底びき網調査

「相模湾試験場」というと相模湾をフィールドに調査・試験を行っているように思われますが、実際は県下の漁具漁法に関することを中心に仕事をしています。ですから東京湾で操業されている小型底びき網の漁具試験も行います。東京湾の小型底びき網はシャコやタチウオなどを漁獲しており、県内の主力漁業の1つです。

しかし、近年漁獲量の減少などの問題もあり漁業者自らも資源管理に積極的に取り組んでいます。そして相模湾試験場では漁具の模型実験や実際の漁具に水中カメラを取り付け、小型の

魚介類や未利用魚を混獲しない漁具への改良・開発試験を行っています。

（石黒 雄一）



漁具に水中カメラを取付けたところ

藻場はどれ位の波浪に耐えられるか

海中に海藻の森を造る取組が全国で行われています。しかしせっかく生えた海藻が、大波で失われることがよくあります。そこでどれ位の大きさの波まで海藻が耐えられるかを研究しています。この成果は、藻場造成が可能かどうかを事前に判断するのに役立ちます。

（木下 淳司）



藻場に設置した波の高さを測る装置

蓄養水面で魚を安定供給

西湘地区では定置網漁業が盛んに行われていますが、この漁業は日によって大漁と不漁の差が激しい漁業です。何十トンも水揚げがある日もあれば、100kgにも満たない日もあります。大漁の日は市場に魚があふれるため、魚価が低下してしまいますし、不漁の日は十分な魚を供給することができない状況になります。このような問題を解決するために、小田原漁港に蓄養水面を建設しています。蓄養水面に大漁の日に獲れた魚を活かしたままストックし、魚があまり

獲れなかった日に出荷することにより、魚価と魚の供給を安定させようという作戦です。このような出荷調整は他の地域では行われていたのですが、小田原周辺には生簀網を設置できる波の穏やかな場所がほとんどないため、行われてきませんでした。実際に蓄養水面を活用するには色々と課題がありますが、近い将来、小田原漁港の蓄養水面から新鮮な魚が出荷されるよう研究を進めてゆきます。

（山本 貴一）

—内水面試験場—

絶滅危惧種・ギバチの復活作戦

小さな目、大きな口、顔にはヒゲが8本、ギバチと言う魚をご存知ですか?主に中流域に生息するナマズの仲間です。ゴンズイ、ゲバチなどと呼ばれ、昔は県下の河川に普通に見ら

れました。しかし、川の水質汚濁や河川改修により生息地が激減、環境省と県の絶滅危惧種に指定されています。



ギバチ成魚



ギバチふ化仔魚

屋内水槽での増殖研究

水槽内では成熟した親魚にホルモンを投与しても、なかなか産卵しません。あげくの果てに、雌を雄がつつきまわして、傷だらけにしてしまいます。そこで、雄1尾に対して、雌2~3尾を収容し、好きな相手を選ばせる方法に変更したところ、

産卵に成功しました。産卵は、雄と雌が絡み合い水中に卵をばらまきます。卵は約2mm、美しい黄色をしています。赤ちゃんは約3日間でふ化し、物陰にかくれながらも、活発に尾を振っていますが10日もすれば、体色が黒化し、ヒゲもはっきり確認でき、立派なナマズの姿になります。



生態試験池中流域



ギバチ繁殖稚魚

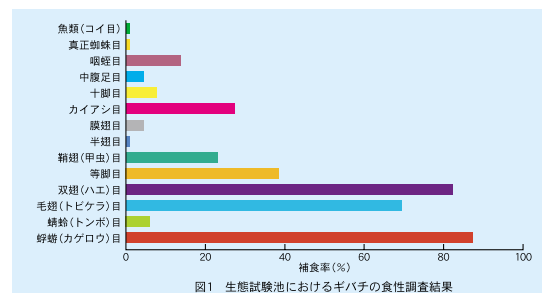
ビオトープにおける復元研究

内水面試験場には生態試験池という人工河川があります。1999年に本種の稚魚を放流し、成長、行動、食性などを調査

しています。毎年、赤ちゃんも出現し、順調に繁殖が行われているようです。

ギバチはいったい何を食べているのでしょうか?

少し気の毒ですが、スタマックポンプ法で調べて見ました。試験池で採集したギバチの口から注射器を入れ、消化管に水を注入します。すると「ゲボッゲボッ」と、食べたものが吐き出されます。カゲロウ、トビケラおよびユスリカ(いずれも幼虫)などの水生昆虫が主食でしたが、小魚、ダンゴムシ、ヒルおよびカワニナなども出現し、選択の幅はかなり広いことがわかりました(図1)。



今後は本研究を自然河川へとステップアップし、河川管理者や市民と連携して、ギバチの生息地復元を目指します。

(勝呂 尚之)

●編集後記

当研究所は平成17年度から、神奈川県水産技術センターと名称を変更し活動していきます。今まで農政事務所等で行われていた水産業の普及業務を、企画経営部および相模湾試験場で、また、海洋情報部で行っていた、無線通信業務、水産関係情報・海況予測研究を、管理部管理課、資源環境部にそれぞれ移管統合し活動してゆきます。

現	新	移管・統合される業務
水産総合研究所	水産技術センター	
管理部	管理部	
管理課	管理課	・無線通信業務
船舶課	船舶課	
企画経営部	企画経営部	・水産業の普及業務
資源環境部	資源環境部	・水産関係情報の収集発信
栽培技術部	栽培技術部	・海況予測に関する研究
海洋情報部	(移管・統合)	
水産総合研究所	水産技術センター	
相模湾試験場	相模湾試験場	・水産業の普及指導
水産総合研究所	水産技術センター	
内水面試験場	内水面試験場	