



神奈川県
水産技術センター

平成26年度 神奈川県水産技術センター 研究発表会 プログラム

平成26年12月12日

開会・挨拶

13:30

特別講演

電池推進船の開発について

13:35 ~
東京海洋大学 武田誠一教授

(休憩)

14:15 ~

発表

神奈川のニホンウナギについて

14:20 ~
戸井田伸一(内水面試験場)

神奈川県海域に來遊するイワシ類の生態及び來遊特性について

14:45 ~
松木修(企画資源部海洋資源担当)

(休憩)

15:10 ~

湘南海岸における養浜工事の影響調査

15:20 ~
相澤康(相模湾試験場)

漁業者・市民によるアマモ種子生産の検討

15:45 ~
工藤孝浩(栽培推進部浅海増殖担当)

総合質疑

16:10 ~

閉会

16:40

特別講演
電池推進船の開発について

【特別講演について】

神奈川県水産技術センターは東京海洋大学 産学・地域連携推進機構と平成 23 年に連携協定を結んでいます。

このたび、県の調査研究を県民の皆様にご紹介するこの発表会において、東京海洋大学の研究の一端をご紹介します。

【講師のご紹介】

氏名・役職

武田誠一 教授

所属

国立大学法人 東京海洋大学

海洋環境学部門 環境テクノロジー学講座

Tel 03-5463-0486

研究テーマ

小型漁船の安全性・耐航性能

東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 研究者総覧データベース

<http://olcr.kaiyodai.ac.jp/db/profile.php?yomi=TAKEDA,%20Seiichi>

神奈川のニホンウナギについて(ニホンウナギの標識放流調査)

戸井田伸一 内水面試験場

平成25年度から内水面試験場ではニホンウナギの調査を始めています。どんなものを食べているのか、どんな環境を好むのか、少しずつ分かってきました。

今回は、河川内におけるニホンウナギの移動を把握するための標識放流調査について紹介します。

標識はPITタグを選びました(写真1)。長さ9mm、幅2.1mm、重さ0.06gと小さく、ガラス容器の中にマイクロチップが入っています。PITタグリーダーを使用すると、マイクロチップの番号を読み取ることができます(写真2)。

なお、ニホンウナギを釣って食べた人が誤ってPITタグを噛まないよう、腹腔内に挿入することにより、捌いた時に標識を見つけやすい様にしています。

調査は、酒匂川への流入河川で行っています。平成26年5月12日から11月25日までの間に合計9回、延べ合計1,300尾のニホンウナギを採捕しました。

このうち、20cm以上のニホンウナギ265尾にPITタグを装着し、装着率は20.8%でした。

なお、再捕したニホンウナギにはイラストマーカートを注入し、標識魚であることが外見でも判るようにしてあります(写真3)。

今まで再捕した標識魚は合計27尾で、全長25.4cm～68.3cmでした。体重が増加したのは12尾、(134日間で最大158%増加)していましたが、2尾は増減無し、15尾は体重が減少していました。標識を付けることによるストレスの影響が大きいようです。

標識を付けた小さなニホンウナギの再捕は非常に少なく、多くの個体が上流へ移動していました。しかし、大きなニホンウナギは比較的同じ場所に留まるものが多く確認されました。

10月以降、標識の付いたニホンウナギが多数再捕されるようになってきました。

特に50cmを超える大型個体が多く、産卵場へ向かうものと思われます。

ニホンウナギは、河川にそ上した後、長い期間河川で生息します。ニホンウナギが住みやすい環境を整えることにより、ニホンウナギが増えるよう努力していきます。

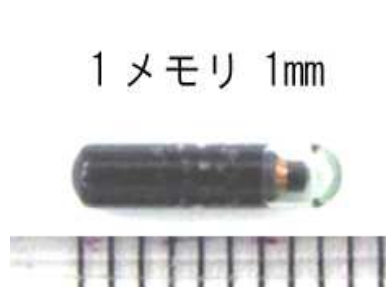


写真1 PITタグ



写真2 タグリーダーで確認



写真3 標識の付いたニホンウナギ

神奈川県海域に来遊するイワシ類の生態及び来遊特性について

船木 修 企画資源部（海洋資源担当）

【目的】

マイワシやカタクチイワシといったイワシ類は、本県では定置網やまき網漁業において重要な漁獲対象種となっています。また、それらの仔魚であるシラスも、かながわブランドに登録され「湘南しらす」として知名度が上がっています。

本発表では、最近の漁獲動向並びに、これまで当センターが行ってきた耳石（平衡感覚等を司る器官）上に形成される輪紋による成長解析および海況変動との関係について検討した結果の事例を紹介するとともに、日頃の研究生活の中で気づいたことを報告します。

【方法】

・漁獲動向

マイワシ、カタクチイワシ及びシラスの漁獲量は、神奈川県農林水産統計年報の数字を用いました。

・耳石輪紋による成長解析（水温との関係）

魚の成長と耳石の輪紋幅には正の関係があることが分かっています。（成長が良いと輪紋幅が広がる）シラスの頭部から耳石を摘出し、スライドグラス上にマニキュアトップコートで埋め込みました。これらを耳石日輪計測システムを用いて、耳石核からの輪紋数及び輪紋間隔を計測しました。（図1）水温は、平塚沖波浪等観測データを用いました。

・海況変動との関係

マイワシの漁獲量が急激に増加した要因を海況面から検討しました。材料として、NOAA衛星画像及び関東東海海況速報図を用いました。

【結果】

・漁獲動向

本県におけるマイワシ漁獲量は、1984年の約2万トンピークに減少傾向にあり、最近では2010年及び2011年の約4千トンが最高となっています。カタクチイワシは、2000年代に入り増加傾向にありましたが、2006年をピークに減少傾向にあります。シラスは、概ね増加傾向にあります。

・耳石輪紋による成長解析（水温との関係）

2001年及び2002年に茅ヶ崎市地先で採集したカタクチイワシシラスの耳石輪紋解析を行いました。その結果、2001年は急な水温上昇に併せるように輪紋幅が広がりましたが、水温上昇のなかった2002年は同時期に輪紋幅が広がることがなかったことから、水温の影響を受けることが推定されました。（図2 - 1, 2 - 2）

・海況変動との関係

2001年11月に相模湾東部の定置網で多獲された大羽マイワシと、2014年3月に小田原以西の定置網において多獲された大羽マイワシは、NOAA衛星画像及び関東東海海況速報図による沖合海域からの水が及んだ範囲と漁獲が急増した定置網の位置が一致したことから、いずれも沖合海域からの暖かい水の流入（暖水波及）が要因の一つと判断しました。

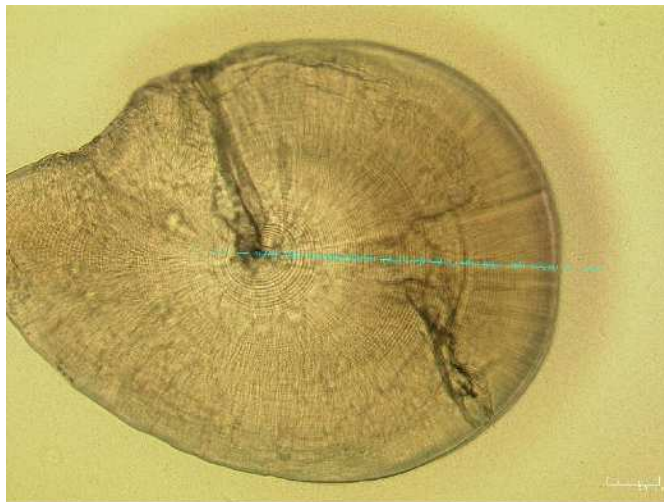


図1 カタクチイワシシラスの耳石輪紋解析

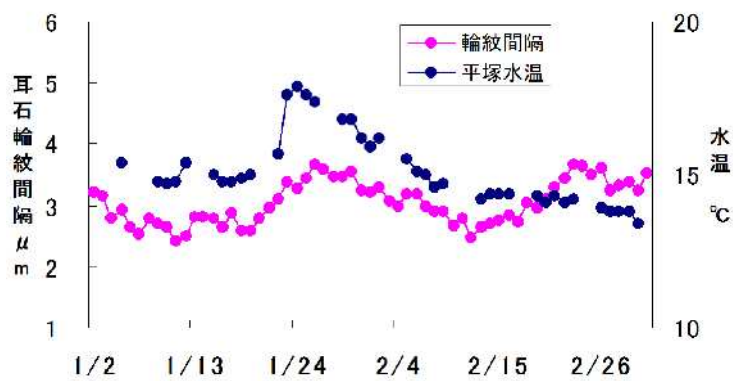


図2 - 1 耳石輪紋幅と水温の関係(2001年1月2日～3月3日)



図2 - 2 耳石輪紋幅と水温の関係(2002年1月3日～3月4日)

湘南海岸における養浜工事の影響調査

相澤 康 相模湾試験場 ・ 片山俊之 水産課 ・ 木下淳司 企画資源部

【目的】

ダム建設等による土砂の流れの遮断や河床の砂利採取等で、相模川から相模湾への土砂供給が減少し、それに伴い湘南の砂浜海岸が縮小しています。茅ヶ崎地先では砂浜維持のために土砂を海岸に搬入する養浜工事が行われていますが、環境や生物に与える影響について十分な知見がありません。そこで、養浜が行われている中海岸地先(養浜区)と行われていない浜須賀地先(対照区)において、底質、底生生物相を比較する調査を実施しました(図1)。

【方法】

中海岸地先(養浜区)と浜須賀地先(対照区)の水深0～15mに調査定点を設け、平成20年度より、夏から冬にかけて年2、3回、スミスマッキンタイヤ採泥器(図2)で海底の砂を採集しました。底質調査として粒度組成を測定し、その他は有機物量の指標となる化学的酸素要求量(COD)他を測定しました。底生生物は採集した砂を1mmメッシュのふるいにかき、残った生物の種類数、個体数他を測定しました。

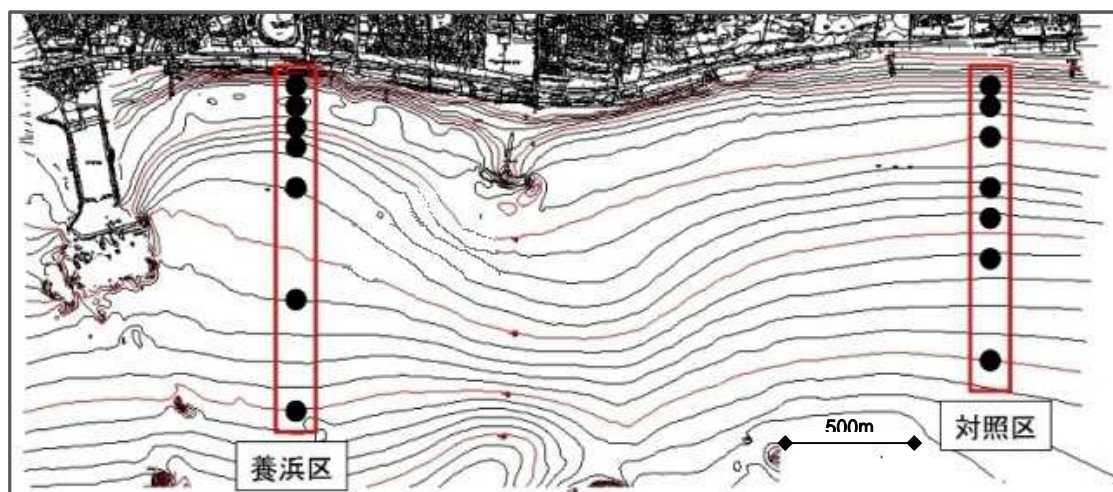


図1 調査定点



図2 スミスマッキンタイヤ採泥器(採泥面積0.05m²)

【結果】

平成20～26年度の粒度組成の平均値は、養浜区、対照区ともに水深0mでは中砂(粒径0.25mm～)、粗砂(0.85mm～)の比率が高く、深くなると細砂(0.075mm～)が高くなりました(図3)。養浜区の水深9～15mではシルト(～0.075mm)の比率が高い傾向が見られました。水深9mはシルトが約60%と高い調査例もありましたが、最近は20%前後で安定しています。

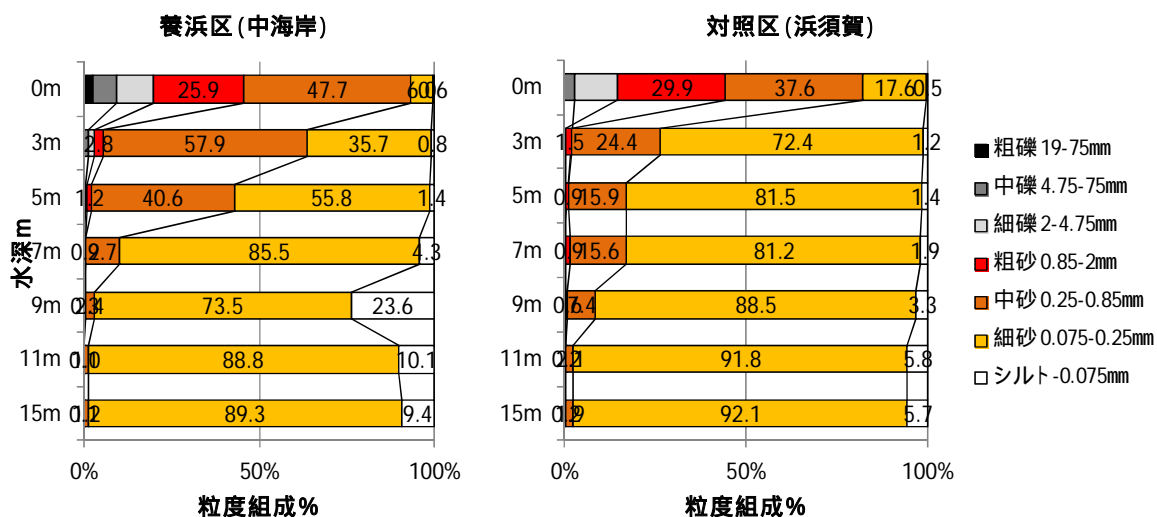


図3 定点別粒度組成の平均値(平成20～26年度)

CODは養浜区、対照区での差はなく、水深で差が見られました(図4左)。養浜区9mで最高3.9mg/gを記録しましたが、生物に好ましくないとされる20mg/g以下でした。底生生物は全269種を確認し、中富栄養・中貧栄養指標種のヒメカノコアサリ、汚濁指標種のミスヒキゴカイ科の一種とヨツバナスピオA型とチマキゴカイ、自然性の高さの指標種であるホタルガイが両区ともに優占しました。種類数等についても養浜区、対照区での差はなく、水深で差が見られました(図4右)。

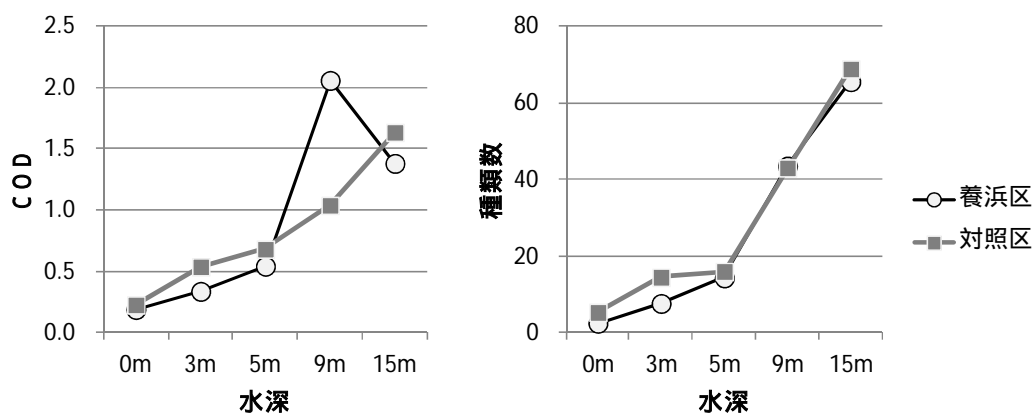


図4 定点別COD(左)と底生生物の種類数(右)の平均値(平成20～26年度)

出現生物の類似度から各定点をグループ分けすると、養浜区と対照区の別ではなく、水深0m、3mと5m、そして9mと15mの3グループに分けられました。これらの事から、この調査では環境、生物相に対して、養浜の有無よりも水深による差が大きいことが示唆されました。また、底質、生物相の多様度を総合的に考慮した合成指標による評価では、調査期間を通じて全定点ともに正常な環境との結果でした。

【目的】

本県のアマモ場再生事業は、これまで10年あまりにわたって当センターと漁業者・市民との協働によって推進されてきましたが、今後は漁業者や市民が主役となって自立的に事業を進める方向へと向かいます。そのためにはまず、漁業者や市民が独力で種子を安定的に生産する必要があります。そこで、これまで行われてきた当センターの施設を使った集約的な種子生産から、誰にでもできる種子生産の手法への転換を検討しました。

【方法】

2014年5、6月に横浜市海の公園で採取した花枝を用いて、同年5～11月に従来から行われてきた当センター施設を用いた集約的な手法(従来方式)と、特別な施設を用いない粗放的な手法(新方式)による種子生産を並行して実施しました。そして、両方式によって生産された種子の数や作業に要した員数を比較検討しました。

従来方式:花枝を当センターの10トン型屋外FRP水槽2基に収容し、海水を掛け流して花枝に実っている未熟な種子を追熟させました。8月に水槽底の沈殿物から種子を選別して、屋内の水温を22℃に保った恒温水槽2基に移し、11月まで管理しました。

新方式:花枝を網袋に入れて横浜市金沢区の柴漁港の海面に浮かべて種子を追熟させました。8月に網袋を取り上げて袋を交換して引き続き垂下し、11月に引き揚げました。

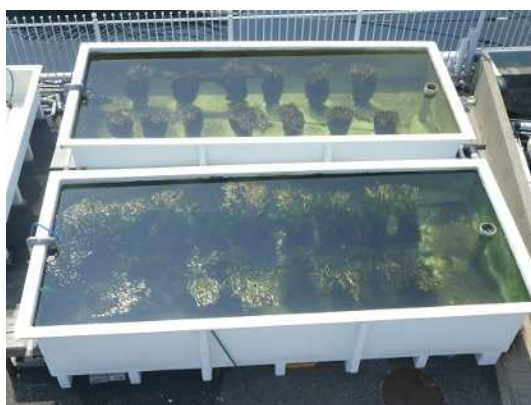


図1 従来方式による花枝の追熟



図2 新方式による花枝の追熟

【結果】

当センター水槽には6月1日に6,400本、6月14日に3,700本の花枝を収容し、柴漁港海面には5月31日に4,000本の花枝を26個の網袋に収容して浮かべて、追熟を開始しました。以後の管理作業は、当センターでは毎週2回の水槽清掃と点検を行い、柴漁港では台風接近に備えて7月10日に1回のロープとブイの増強を行いました。

8月3日に当センターにおいて90名が参加したイベントとして種子選別を行い、19万粒の種子を得て屋内水槽に収容しました。一方柴漁港では、8月2日に15名が参加して付着生物に覆われた網袋を交換し、内容物を洗浄して計数せずに新たな5袋にまとめて再び垂下しました。

当センターでは、11月中旬まで毎週1回種子を点検して腐敗したものを取り除く管理を行い、10月末で種子数は12万粒でした。柴漁港では、網替え以降のメンテナンスは一切せず、11月1日に3.75万粒の種子を取り上げました。

これらの工程による種子の生産状況を表1に、工程ごとに要した延べ員数を表2に示しました。ここでは、1人が1日作業に従事した場合を1.0人、半日作業に従事した場合は0.5人として積算しました。

花枝1本あたりの種子の生産数は、従来方式が新方式を上回りましたが(表1)、省力化された新方式では、1人あたりの種子生産数が従来方式の2倍以上になりました(図1)。また、今回二方式で行った種子生産を、新方式のみで行ったと仮定して推計すると、1人あたりの種子生産数は実績値の6倍にのぼりました(図2)。

表1 両方式による種子の生産状況の比較

	花枝本数 (千本)	種子の中間生 産数(千粒)	種子の最終生 産数(千粒)	生産効率 (粒/本)
従来方式	9.2	190.0	120.0	13.0
新方式	4.0	-	37.5	9.4

表2 種子生産の各工程に要した延べ員数の比較(単位:人)

	花枝の活 け込み	花枝管理	種子選別	種子管理	種子回収	合計
従来方式	6.0	8.0	45.0	20.0	0.0	79.0
新方式	1.0	1.0	7.5	0.0	1.0	10.5

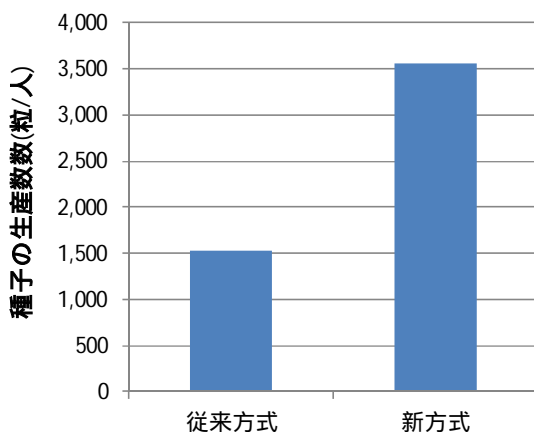


図3 1人あたりの種子生産数の比較

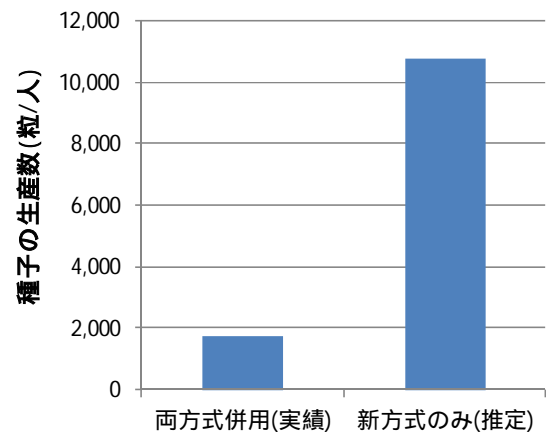


図4 1人あたり種子生産数の両方式併用の実績値と新方式のみの推定値の比較

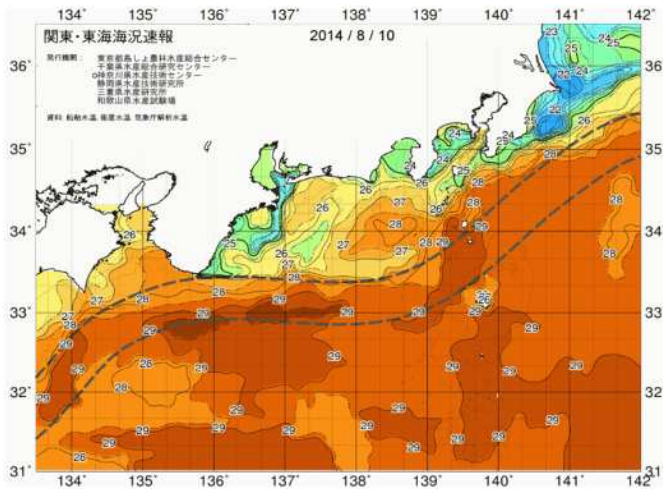
■神奈川県水産技術センター
 〒238-0237 三浦市三崎町城ヶ島養老子
 電話 046-882-2311(代表)
 FAX 046-882-3790
<http://www.pref.kanagawa.jp/div/1730/>



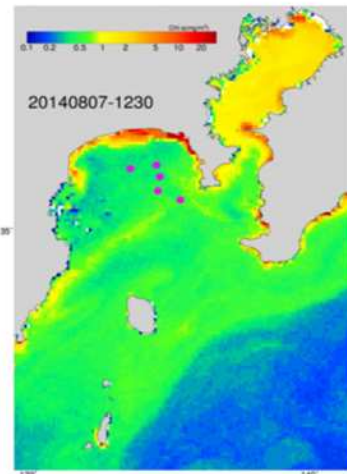
■相模湾試験場
 〒250-0021 小田原市早川1-2-1
 電話 0465-23-8531 FAX 0465-23-8532
<http://www.pref.kanagawa.jp/div/1732/>

■内水面試験場
 〒231-0135 相模原市緑区大島3657
 電話 042-763-2007 FAX 042-763-6254
<http://www.pref.kanagawa.jp/div/1734/>

海況図データベース公開中！



関東・東海海況速報



MODIS衛星情報 (水色画像)

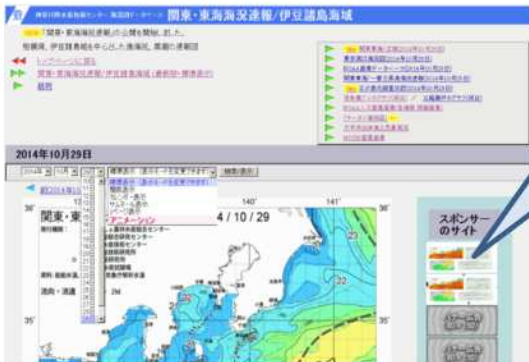
水産技術センターでは海の表面水温分布や黒潮の流れ等を示した各種海況図を発行し、当センターのホームページで公開しております。

このたび、海表面の植物プランクトン中の色素(クロロフィル-a)量の分布を示したMODIS衛星情報の公開を試行的に始めました。海表面の潮流等が良く分かりますので、ご利用ください。

バナー広告募集中！

漁業者を始め、釣り人等のマリンレジャーを楽しむ一般の方々にも活用され、年間多数(280万件)の閲覧をいただいております。

今後も良質な海の情報を発信するためバナー広告掲載にご協力願います。



HPはこちらからアクセス

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



(PC・スマホ用)



(携帯電話用)



神奈川県

水産技術センター企画資源部
 三浦市三崎町城ヶ島養老子 〒238-0237
 電話(046)882-2311(代表) FAX(046)881-7903