

FRANNEWS

水産業の未来を拓く

vol. 43

Fisheries Research Agency NEWS ● フラニュース 2015.7

国際連携・協力

あんじいの魚菜に乾杯

今が旬！もちもちイサキのタタキ ネギごま塩だれ

ピックアップ・プレスリリース

定置網を壊す日本海の急潮の発生予測情報をインターネットで配信

ニホンウナギは深海でも日の出・日の入りを感知

— 規則的な浅深移動が産卵回遊ルートの解明に扉を開く —



国立研究開発法人
水産総合研究センター

国際連携・協力

海の水は風に吹かれるなど

して地球全体を巡り、生き物の卵を運ぶ海流や、海底から栄養塩を表面に運ぶ流れなどになります。運ばれた栄養塩で植物プランクトンが増え、それらを食べる動物プランクトンが集まり、海の生態系は大きく海に広がっています。

この生態系に含まれる魚などの水産資源は、世界中の国で利用されています。これを未永く利用するには、資源の状態を正確に評価することが不可欠です。そのためには、狭い範囲だけではなく、広い範囲の海について、栄養塩や

植物プランクトン、魚の量などを調べる必要があります。

この評価をもとに、関係する国同士が海域や魚種別に条約を結び、水産資源を国際的に管理しています。

また、経済活動が活発になったことで、たくさんの水産物が世界中に運ばれています。これにともない、養殖業などに影響を与える赤潮生物や魚介類の病気も、限られた地域だけの問題ではなくなっています。

このように、国際的になってきた水産業の問題を解決するには、海外の研究機関など

との連携・協力が必要です。

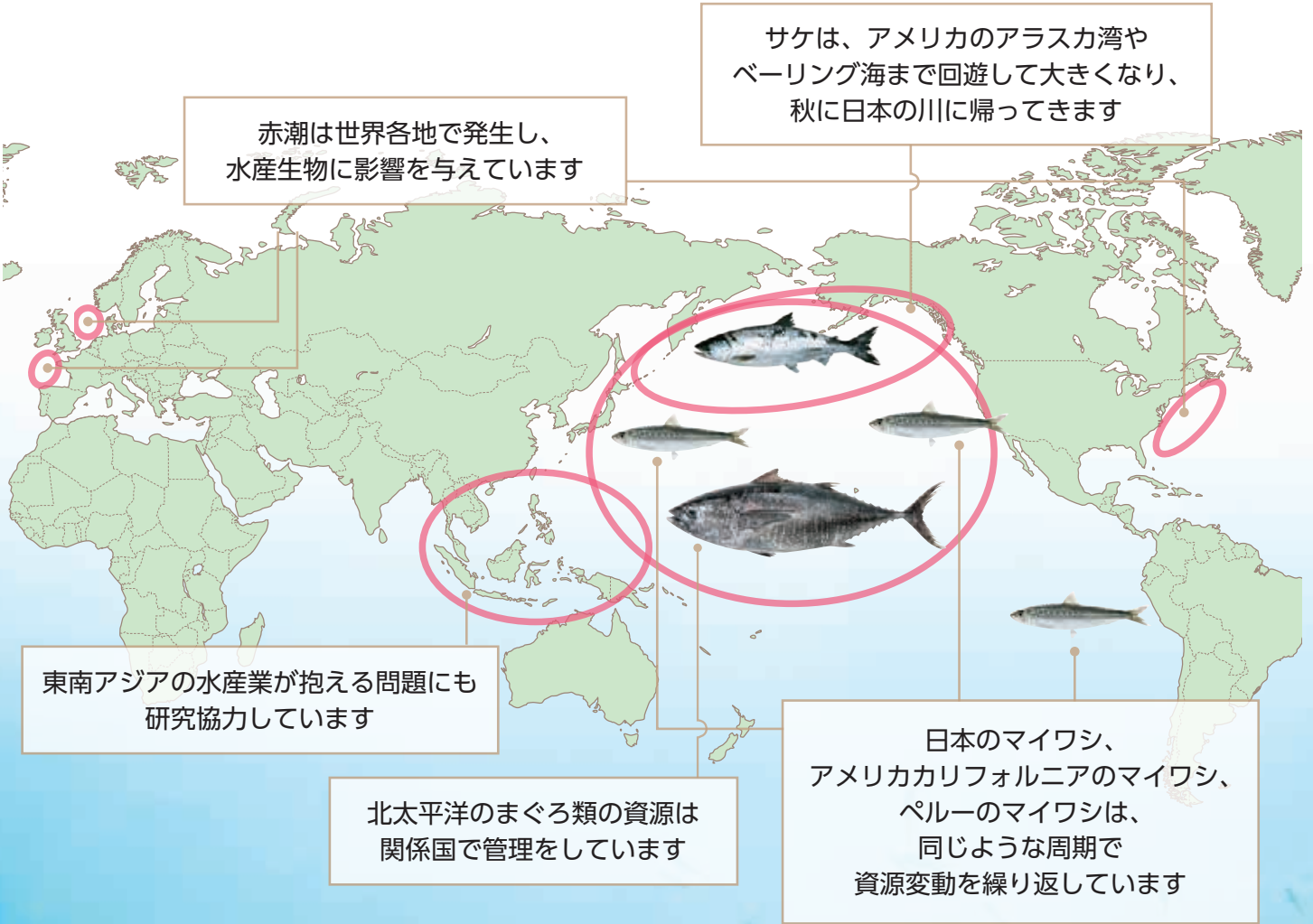
国際交流を図ることは、研究の質を高めたり、国際関係の拡大につながったり、新しい研究開発のアイデアを見つけるきっかけになったりと、いろいろな利点があります。

水産総合研究センターは、国際連携・協力を進めることで、研究開発を通じて国内の水産業が抱える課題の解決に寄与するだけでなく、途上国での課題の解決に向けて知識や技術の普及を通じた貢献もしています。

Contents

国際連携・協力	2
会議・イベント報告	15
あじいの魚菜に乾杯	16
ピックアップ・プレスリリース	18

刊行物報告	22
おさかな チョット耳寄り情報 no.43	23
執筆者一覧	23
編集後記	24



水産業の抱える課題は国際的なものとなっています
 水産総合研究センターは、国際共同研究、覚書などに基づく研究交流、
 国際会議などへの協力を通じて、
 国外の研究機関との連携・協力を進めています




国際共同研究

水産総合研究センターは、資源、育種、種苗生産、魚病、環境保全、水産ゲノム、海洋モニタリングなど水産に関わる広い分野について研究を進めており、得られた成果を通して社会貢献することを使命としています。

そのため、世界のトップレベルの大学や研究機関と共同で研究開発を進め、得られた成果を普及することで、日本だけではなく途上国の水産業の発展にも貢献しています。




ロシア



ロシア科学アカデミー
海生ほ乳類の科学的調査


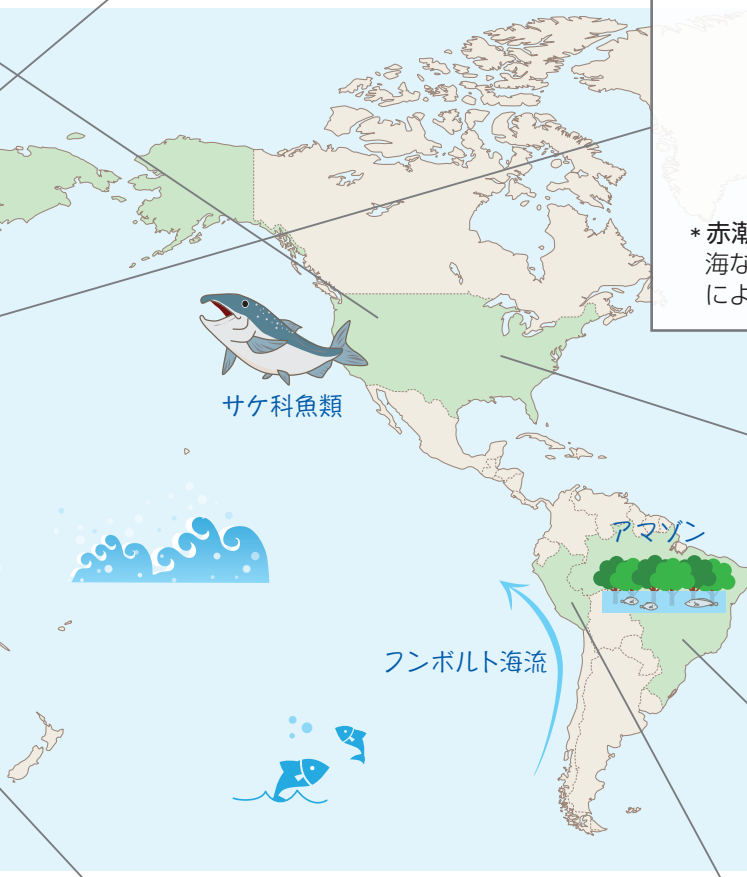
韓国




韓国国立水産科学院 (鯨類研究センター)
鯨類の資源やスナメリの生態を調べる研究

韓国国立水産科学院
大型クラゲの大量発生や有害・有毒赤潮* 生物の種類の判別などの研究


* 赤潮：プランクトンが異常に増えることで、海などが赤くなる現象。有毒なプランクトンによる赤潮は、魚や貝類を死亡させます

アメリカ




ワシントン大学
アワビの病気に関する研究



オレゴン州立大学
サケ科魚類の優良品種をつくる研究

ブラジル




国立アマゾン研究所
自然観察研究施設と保護区を整備してアマゾンの生態系を守る研究

タイ



タイ水産局
カセサート大学
チュラロンコン大学
ワライラック大学
食糧増産につなげるための新しい養殖技術を開発

ペルー



ペルー海洋研究所
黒潮やフンボルト海流* が流れる海域で魚類の資源を比較

* フンボルト海流：南アメリカ大陸の西岸に沿って北上する寒流で、ペルー海流とも呼ばれます。ドイツの地理学者・博物学者であるフリードリヒ・ハインリヒ・アレクサンダー・フォン・フンボルトの名前にちなんでフンボルト海流と呼ばれています



国際連携・協力

フィンランド



環境研究所、ヘルシンキ大学
バルト海の有毒植物プランクトンの大発生の研究

フィンランド アメリカ ドイツ ロシア



フィンランド環境研究所
ウッズホール海洋研究所
NOAA 北西水産科学センター
アルフレッド・ウェゲナー研究所
ロシア科学アカデミー極東支部
海洋生物研究所

遺伝子を使った有毒渦鞭毛藻*の拡散経路の解明

*有毒渦鞭毛藻類：毒素をつくり出すことができ、2本の鞭毛を動かして泳ぐプランクトンのこと

ノルウェー



国立水産食品栄養研究所
水産物のセレン*¹や、セレンとメチル水銀*²の毒性を研究

*¹セレン：元素記号 Se、微量ながらヒトなどいろいろな生物の生存に必要な成分の一つ。しかし、一定量以上では有毒となります

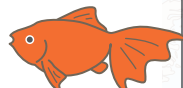
*²メチル水銀：有機水銀化合物の一つで、無色で揮発性があり、強い毒性を持っています

デンマーク オランダ



**デンマーク工科大学
ワゲニンゲン大学**

キンギョを死亡させるキンギョヘルペスウイルスの日本とヨーロッパでの違いを研究



キンギョ

ドイツ



**フレドリッチ・ロエフ
エラ研究所**

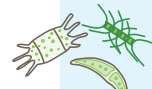
リンパ球などが関係する魚類の免疫機能の解明

スペイン



**科学研究高等会議
海洋科学研究所**

微細な植物プランクトンの生態や進化の解明



植物
プランクトン

フランス



国立科学研究センター

海の微細な植物プランクトンの生態の遺伝子による解明

国立海洋開発研究所

カキ大量死の原因になるウイルスの病原性を研究

国立科学研究センターロスコフ研究所

遺伝子を使った海洋モニタリング技術の開発



かき

中国



中国水産科学研究院

気候変化への魚類の反応を研究

中国科学院

揚子江スナメリ*の保護

*スナメリ：大きさが170センチ、体重が60キロになるイルカの仲間。ペルシャ湾から日本までの、インド洋、アジア地域に広く分布しています



スナメリ

海生ほ乳類



バルト海



覚書などに基づく研究交流

水産総合研究センターは、海外の研究機関と覚書を取り交わし、いろいろな研究を進めています。ここではそれらを紹介します。

日中韓3カ国 による研究協力

2006年に、日中韓水産研究機関が締結した「研究協力に関する覚書(MOU)」に基づいて、大型クラゲに関する共同研究などを進めています。近年は、天然ウナギの資源の調査での連携・協力も進めています。

毎年、各機関の持ち回りで、日中韓水産研究機関長会議を開催し、これにあわせて研究交流のワークショップ



大型クラゲ



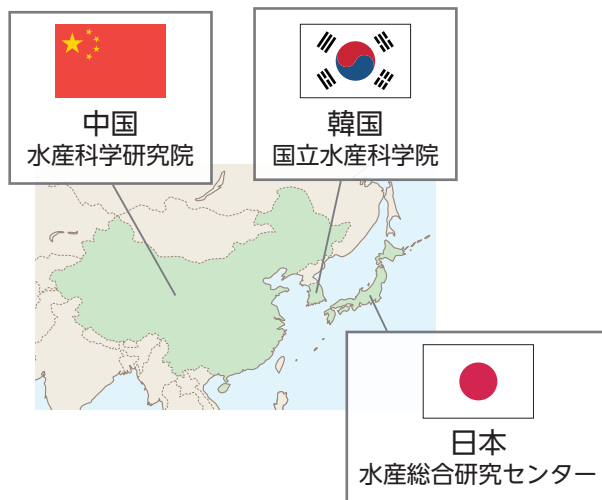
ニホンウナギ

も開いています。

この成果の一つとして、研究交流をより深めるために、日中韓水産用語集データベースを作成し、公開しています。

日中韓水産用語集データベース

▶ <https://www.fishery-terminology.jp/>



覚書って？

内容を忘れないように記録しておく文書



東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）との研究協力

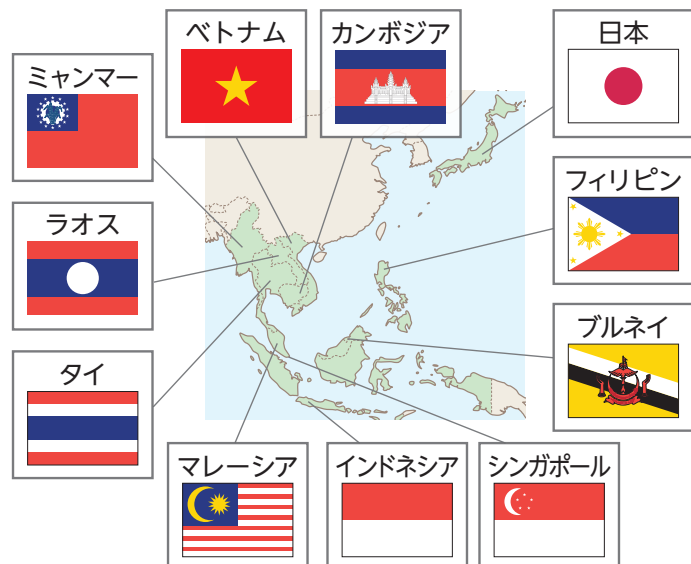
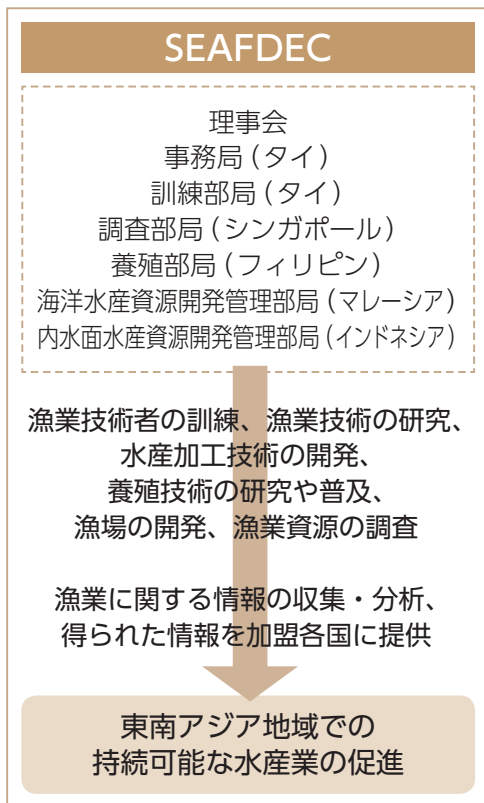
東南アジア漁業開発センターは、東南アジアの漁業開発の促進に寄与することを目的として、1967年に設立されました。東南アジア諸国連合加盟の10カ国（ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム）と日本がメンバーです。理事会、事務局（タイ）と、訓練部局（タイ）、調査部局（シンガポール）、養殖部局（フィリピン）、海洋水産資源開発管理部局（マレーシア）、内水面水産資源開発管理部局（インドネシア）で構成されています。

当センターとSEAFDECは2004年にMOUを締結しました。養殖部局、海洋水産資源開発管理部局、内水面水産資源開発管理部局へ職員を長期派遣し、各国が連携して研究を進めるために、研究の進行管理などを行っています。また、増養殖、資源開発、経営経済などの分野で研究協力をしています。

今年の1月には、「漁船漁業の省エネルギー及び海上安全に関するシンポジウム」を茨城県神栖市^{かみす}で開催しました。また、SEAFDECからの研修生を受け入れて、東南アジアの水産業の発展に研究の面から貢献しています。

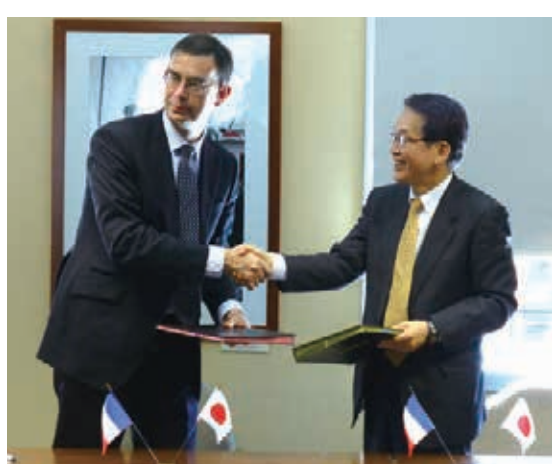


東南アジア8カ国に対するサメ・エイ類の分類に関するワークショップでは、サメ・エイ類の種判別法を学んでいます



フランス海洋開発研究所 (Ifremer) との研究交流

フランス海洋開発研究所 (Ifremer) は、1984年に誕生した、フランス海洋科学研究の約50%を実施する国立研究機関です。正職員数1500人で、フランス国内の4地域とタヒチに、大きな研究所と21の施設があります。世界規模で海洋科学に関する総合的な研究をしております。水産関連、深海探査、海底鉱物資源、バイオテクノロジーなどの研究をしています。



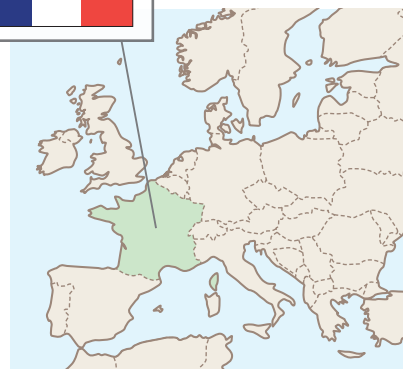
握手をするフランソワーズ・ジャック Ifremer 理事長 (左) と宮原正典水産総合研究センター理事長

Ifremer 本部で、当センターと Ifremer は、水産分野の科学技術協力に関する覚書を取り交わしました。これにより、交流の少なかつたヨーロッパの研究者との交流が進むことが期待されます。

研究交流のおもな内容

- 沿岸総合管理とカキ養殖
- カキヘルペス病の特性解明 (共同研究)
- 赤潮生物・貝毒*

* 貝毒: アサリやカキなどの二枚貝がエサとして有毒プランクトンを食べることで、毒を一時的にためこむ現象のこと



魚病、沿岸生態系の管理、赤潮・貝毒などについて、
研究交流を進めていきます



台湾行政院農業委員会漁業署 との研究交流

2008年から研究交流が始まり、10年に第1回のシンポジウムが沖縄県石垣市で開催されました。その後も台湾の花蓮市、長崎市と、日本と台湾で交互にシンポジウムを開催しています。

13年には、台湾の高雄市で4回目の「日台水産研究シンポジウム」を、資源管理、資源の増殖および回復をテーマに開催しました。14年の10月には、千葉県銚子市で機関長会議を、茨城県神栖市の水産工学研究所で「水産資源の持続的利用、とくに水産工学研究について」をテーマに日台水産研究シンポジウムをそれぞれ開催し、これをきっかけとして、水産工学分野でも研究交流を進めることになりました。



2014年の「日台水産研究シンポジウム」（神栖市）のようす

研究交流のおもな内容

- **資源分野**
東シナ海のサバなどの資源管理・漁業管理
- **増養殖分野**
生態系保全、種苗放流技術など
- **水産工学分野**
漁船の安全性や漁港維持・魚礁技術など



資源管理、資源の増殖と回復、水産工学分野について、
研究交流を進めています



国際会議などへの協力

水産総合研究センターは、国際的な研究機関や会議などへ職員を派遣しています。

北太平洋海洋科学機関（PICES）

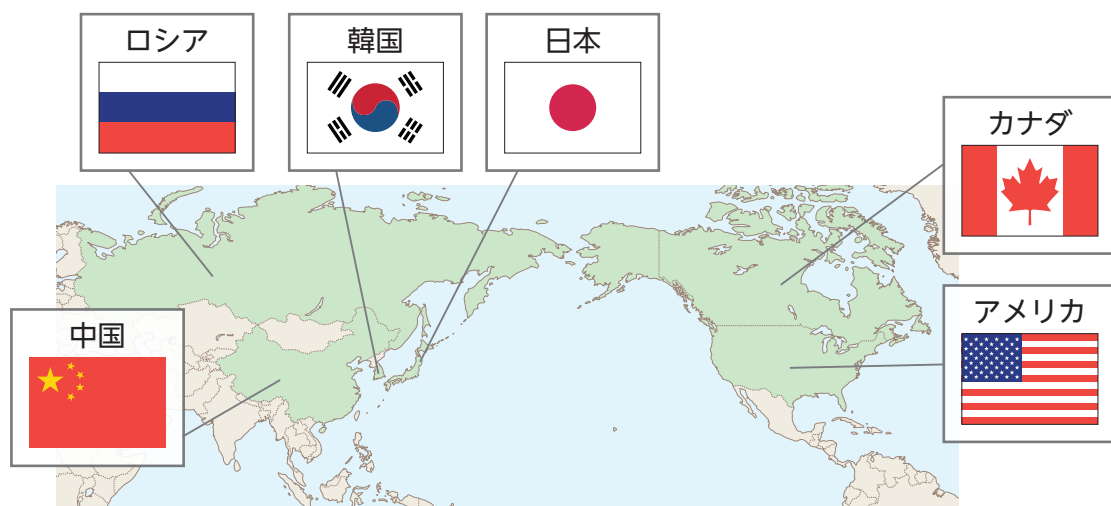
PICESは、1992年に設立された、北太平洋の海洋科学に関する国際連携を推進するための政府間機関であり、海洋生物資源と海洋環境や海洋と陸地、大気との相互作用、気象変動との関係、海洋利用などをテーマとしています。

メンバーは、カナダ、中国、日本、韓国、ロシア、アメリカで、当センターからは、専門委員会やプログラムなどで3人が議長を務め、ほかにも各種委員会で22人が委員を務めています。

PICES主催のシンポジウムや年次総会の運営にかかわりながら、北太平洋の水産学・水産海洋学について関係各国との連携・協力を進めています。



広島で開催されたPICES-2012の開会式の様子



北太平洋の水産学・水産海洋学などの分野で国際的な研究の連携・協力を進めています



水産増養殖専門部会

- 潜水専門部会
- 潜水船調査技術専門部会
- 海洋構造物専門部会
- 海洋地質専門部会
- 海底鉱物資源専門部会
- 海底調査専門部会
- 太平洋総合観測研究イニシアティブ専門部会
- 沿岸環境科学技術専門部会

海洋関係専門部会

研究者の交流や共同研究を進めています

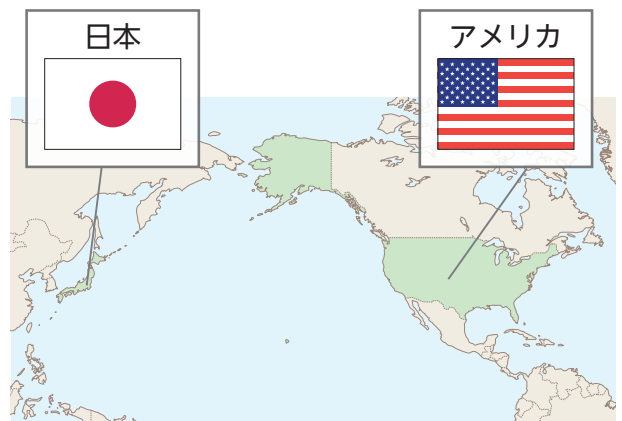


第42回UJNR増養殖専門部会
(2014年10月1日、NOAA南西水産研究センター)

***海洋大気局 (NOAA)**

アメリカの商務省に属し、気象情報の提供や海洋調査などを行う機関。自然災害からアメリカ人の生命と財産を保全するとともに、天然資源を保護し、有効活用することを目的として、1970年に設立されました。

気象、海洋、漁業に関する監視や調査がおもな業務で、(1) 国立環境衛星データ情報局 (2) 国立海洋漁業局 (3) 国立海洋局 (4) 国立気象局 (5) 海洋大気研究所 (6) 企画開発・統合部の6部門から構成されています。



**天然資源の開発利用に関する
日米会議 (UJNR)**

この会議は1964年に設立され、海洋関係専門部会と非海洋関係専門部会があります。

当センターは、海洋関係専門部会に属している水産増養殖専門部会の運営に参加しています。水産増養殖専門部会は、71年

から始まり、日本とアメリカで交互に合同会議とシンポジウムが開催されています。日本側は

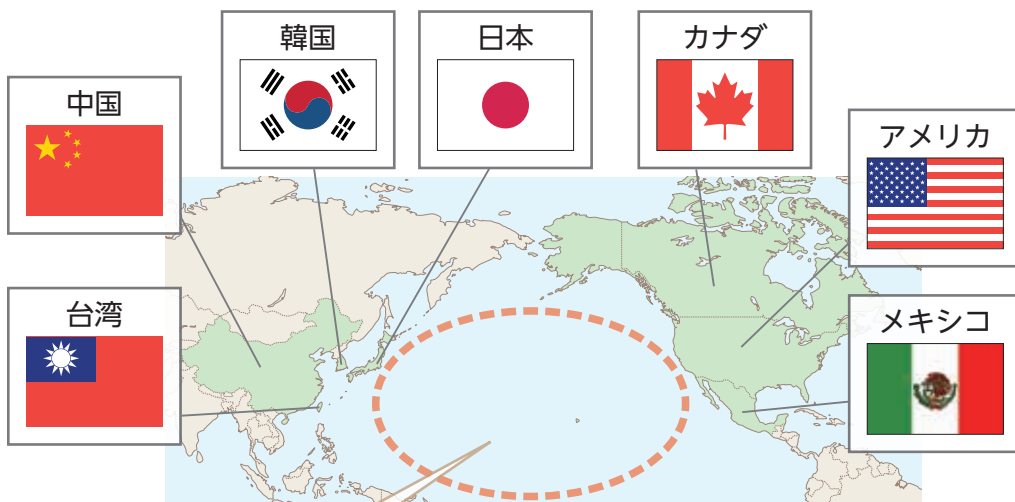
当センターが、アメリカ側は海洋大気局 (NOAA*) が窓口となつて、研究者の交流や共同研究をしています。

増養殖に関連した、魚病、人工飼料、育種、種苗放流など
いろいろな研究交流や共同研究を進めています

ほかにも、国際漁業管理のための科学委員会では、水産総合研究センターから派遣された職員が、議長などを務めています。これらの委員会は地域漁業管理機関と呼ばれ、各海域で関係する国同士を対象とする魚類の資源を守りながら利用する方法を決めています。

北太平洋まぐろ類 国際科学委員会（ISC）

ISCは、北太平洋のまぐろ類の資源を科学的に評価することを目的として、1995年に設立された国際科学機関です。これに参加している国や地域は、日本のほか、アメリカ、カナダ、メキシコ、中国、韓国、台湾です。



ISC
北太平洋の
まぐろ類、かじき類、さめ類の
資源



2015年4月20～24日に当センター国際水産資源研究所で開催されたISC作業部会の出席者

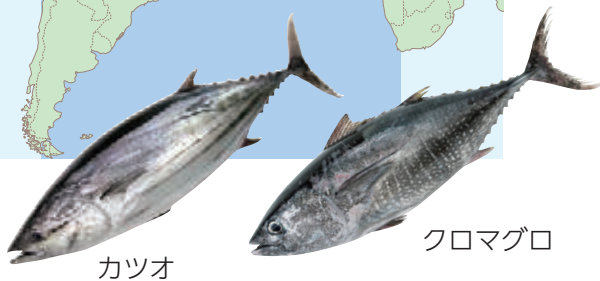
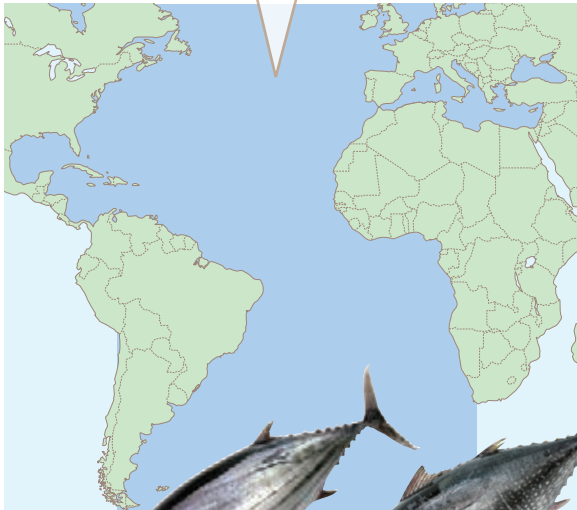


大西洋まぐろ類 保存国際委員会 (ICCAT)

ICCATは、大西洋におけるまぐろ類、かじき類、さめ類などの資源を、減らすことなく利用し続けられるように維持することを目的とした地域漁業管理機関です。

対象としている海域は、地中海などの大西洋につながる海を含めた大西洋全域です。これに参加している国や地域は、大西洋に面していない日本や韓国、中国のほか、アメリカ、カナダ、メキシコなど合計50の国や地域です。

ICCAT 適用水域
大西洋全域
(地中海など接続する諸海を含む)



カツオ

クロマグロ

北太平洋漁業委員会 (NPFC)

NPFCは、北太平洋公海漁業条約に基づき、クサカリツボダイ、キンメダイ、サンマ、アカイカなどの資源を守りながら利用する方法などを決定する委員会です。

日本のほかアメリカ、韓国、ロシア、カナダ、中国、台湾が参加しています。

NPFC 適用水域
東経 180 度より東で、西経 140 度までは
北緯 10 度以北、それ以外は北緯 20 度以北



クサカリツボダイ

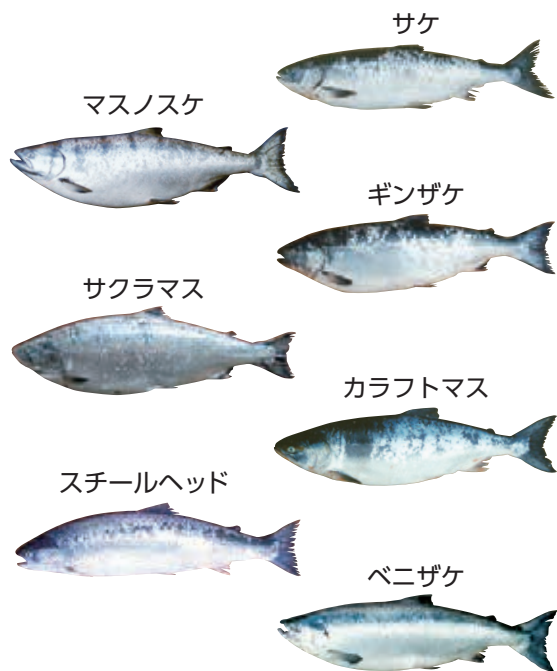
キンメダイ

サンマ

アカイカ

北太平洋^{さつ}溯河性魚類委員会 (NPAFC)

『北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約』に基づき設立された国際機関です。カナダ、日本、韓国、ロシア、アメリカの加盟5カ国が協力し、サケ、ギンザケ、カラフトマス、ベニザケ、マスノスケ、サクラマス、スチールヘッド（*）（以下、これら7魚種をさけ・ます類と総称）の、海洋での科学調査と違法漁業の取締活動を実施しています。当センターも、ベーリング海に調査船「北光丸」を派遣して、さけ・ます類のモニタリング調査をしています。



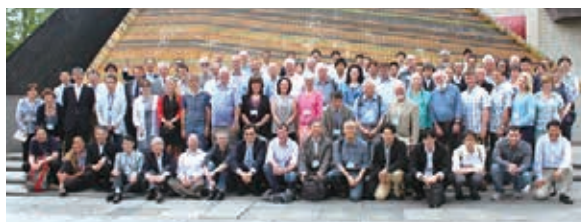
溯河性魚類って？

産卵期などに海から河川に入るさけ・ますなどの魚類のこと

NPAFCの国際シンポジウムに参加

NPAFC が主催し、当センターも共催機関として加わった「気候変動下における太平洋サケ・マス類とスチールヘッドの生産に関する国際シンポジウム：過去、現在と未来」が、5月17～19日に神戸市の神戸国際会議場で開催されました。今回は、重要な食料であるさけ・ます類の海洋分布と資源変動の将来を予測するための最新の研究成果の集約が目的で、NPAFC 加盟5カ国と台湾から第一線で活躍する専門家106人の参加がありました。

シンポジウムは、当センター宮原正典理事長の開会のあいさつに始まりました。資源変動の傾向、生き残りのメカニズム、気候変動の影響、将来予測などに関連する5つのトピックセッションで、11題の招待講演、28題の口頭発表と43題のポスター発表があり、活発な論議が交わされました。当センターからも多くの研究者が参加して13題の発表を行ったほか、運営委員や裏方としてシンポジウムを支えました。



上：参加した研究者たち 右：開会のあいさつをする宮原理事長（いずれも写真提供 NPAFC）



*スチールヘッド：降海型のニジマス

第3回アサリ国際シンポジウムを開催



水産総合研究センターは、三重大学大学院生物資源学研究科、三重県と共催で6月1～2日に三重県津市のアスト津で「第3回アサリ国際シンポジウム」を開催し、11カ国から115人の参加がありました。

1日のシンポジウムでは、日本、韓国、中国、カナダ、フランス、イタリア、ポルトガルのアサリ生産の現状と問題点、増やす取り組みなどの基調講演やポスター発表が行われました。欧米では移植された日本のアサリが重要な水産資源となっていること、各国の生産方法は千差万別であること、中国は天然や人工生産の稚貝を大規模に養殖していること、イタリアは栄養

塩が豊富な入り江で日本より多い生産があることなどが発表されました。各発表では活発な意見交換があり、共通の問題点について今後さらに研究協力を進めることにしました。

2日には、三重県松阪市や鳥羽市のアサリ漁場や養殖場を視察し、海外では例のないアサリ^{すいか}垂下養殖に多くの質問がありました。

さらに、3日には増養殖研究所^{なんせい}南勢庁舎に場所を移してアサリ・ワークショップを開催し、より専門的なテーマについて議論を深めました。

6月2日、鳥羽市でのアサリ種苗採取場所視察のようす

写真手前に並んでいるのは砂利とカキ殻加工物が入った網袋。アサリの稚貝が入り込んで着底、アサリは食害や波から守られ、網袋の中で安全に育ちます



イサキ



イサキはスズキ目イサキ科コショウダイ亜科イサキ属に分類され、東北から南の日本沿岸から東シナ海、南シナ海の海藻の多い沿岸域の磯にすんでいます。昼間は水深 50メートルぐらいの海底にいて、夜になるとエサを食べに表層まで浮かんできます。

イサキの旬は、5～7月の産卵前から産卵初期にかけてです。麦の収穫のころでもあるので「麦わらイサキ」と呼ばれたり、梅雨の時期から「梅雨イサキ」と呼ばれたりします。この時期の脂ののった身質は味わい深いものです。産卵期が終わった秋以降は、脂が少なくなり味は落ちるとされています。

目が白濁しやすく、新鮮なものでも目が曇っているので、えらの色が鮮やかなものや身に弾力があるものを選ぶとよいでしょう。食べ方は、アレンジしだいで和風や洋風中華風とオールマイティに料理できます。なお、イサキの骨はとても硬いので、ていねいに取り除きましょう。また、卵巣も絶品なので、捨ててしまわず、ぜひ煮付けでいただきます。

今回は、もちもちの身と皮のうまさ^{あぶ}と食感を同時に楽しめるよう、少し炙ってタタキにし、香り高いネギ+ごま油+塩のたれでいただきます。

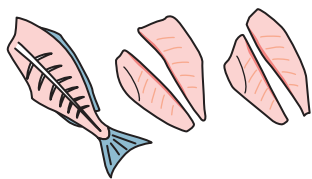


卵巣の煮付けも
美味ですよ!



作り方 (調理時間: 下ごしらえも含め約 50分)

1. いきのよいイサキのうろこと頭、内臓を取り除いてよく水洗いし、3枚に下ろします。腹骨をすきとり、身の中央にある骨もていねいに取り除いたら、血合いのところで背中側とおなか側に切り分けます。
2. 「1」の身を、皮を下にして金串を打ち、炙る準備をしておきます。
3. 薬味を準備します。新ショウガを細切りに、長ネギの白い部分を千切りにして、水にさらした後、よく水気を切っておきます。卵巣があれば、新ショウガの細切りを少し入れて煮付けておきます。
4. たれを作ります。万能ねぎを小口切りにして、ごま油大さじ2杯、塩としょう油を少々加え、あえます。
5. 「2」を強火の直火で、皮だけが少し焦げる程度に炙り、氷水に入れます。粗熱を取ったら水気を拭き取り、金串を回しながら抜きます。食べやすい大きさに切り、大葉と薬味を敷いた皿に盛り付けます。
6. 盛り付けたイサキに「5」のたれをかけてできあがり。



もちもちの身と炙られた皮の風味と脂がたれにあいまって、絶妙なハーモニーを醸し出します。さあ召し上がれ。





今が旬!

もちもちイサキのタタキ ネギごま塩だれ



材料(4人分)

- イサキ 30センチぐらいを2尾
- 新ショウガ 1かけ
- 長ネギ 1/3本
- 大葉 適宜

- たれ [万能ねぎ 1束(小口切りして大さじ3杯)
ごま油 大さじ2杯
塩 少々(お好みで加減してください)
しょう油 少々(お好みで加減してください)

※卵巣の煮付けには、市販のめんつゆやすき焼きのたれなどを使うと簡単です



新ショウガ



長ネギ



大葉



万能ねぎ

定置網を壊す日本海の急潮の発生予測情報を インターネットで配信

きゅうちよう

急潮とは、台風風の風などが原因で、突発的に発生する強い流れのことです。

日本海中部の海域は定置網漁がさかんで、ブリなどの重要魚種が獲れます。2004年の台風15号に伴う急潮では、日本海沿岸で180カ所以上、50億円以上の被害が発生しました。そのため、被害を少なくする

ための急潮の発生予測情報が必要とされてきました。

水産総合研究センターは、九州大学など8機関とともに日本海の急潮のしくみを解き明かし、その発生を精度よく予測する手法を開発しました（*）。予測情報はインターネットで漁業者を含め広く配信するようにしています。



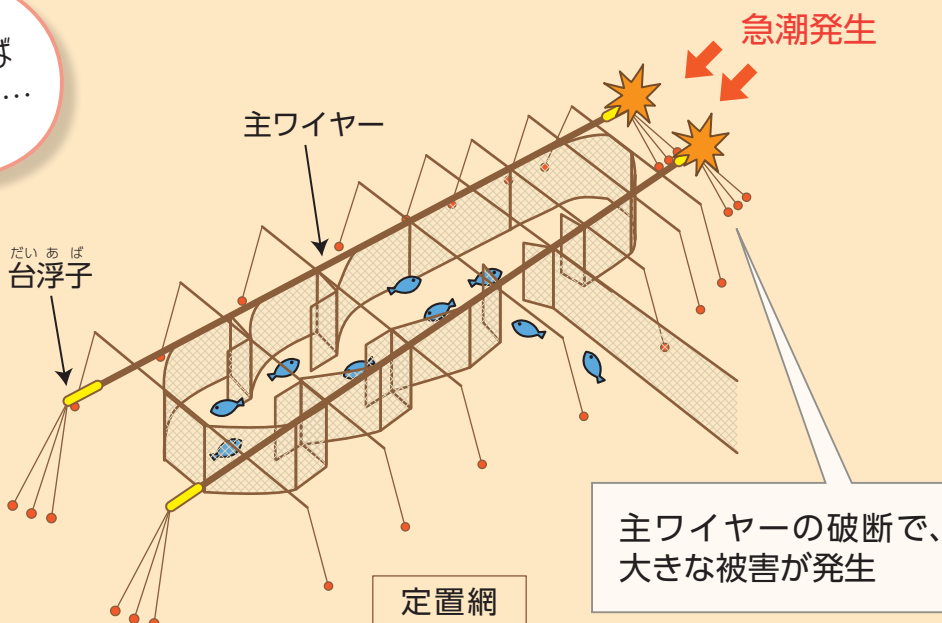
写真1. 急潮で切れた直径36ミリのワイヤー（2004年8月）



写真2. 急潮でワイヤーが切れて破壊された定置網（2008年8月）

※ 写真提供はいずれも石川県水産総合センター

急潮の
予測情報があれば
対策を取れるのに…

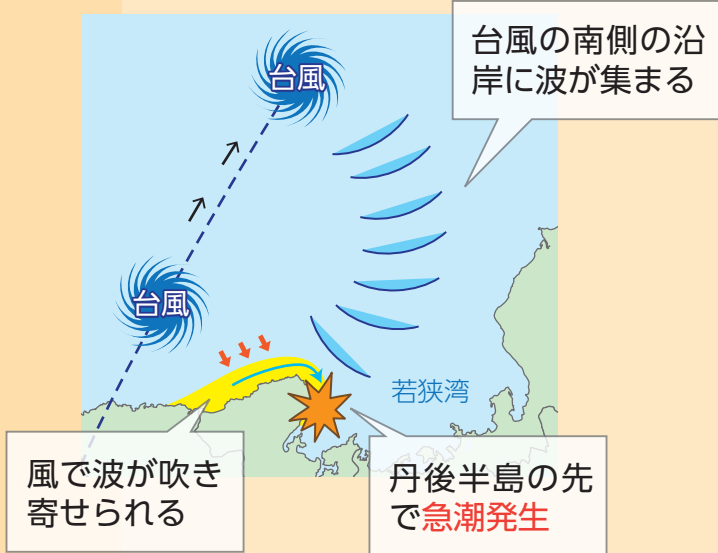


* この成果は農林水産技術会議の農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「日本海沿岸域におけるリアルタイム急潮予測システムの開発」によるものです

急潮の発生要因

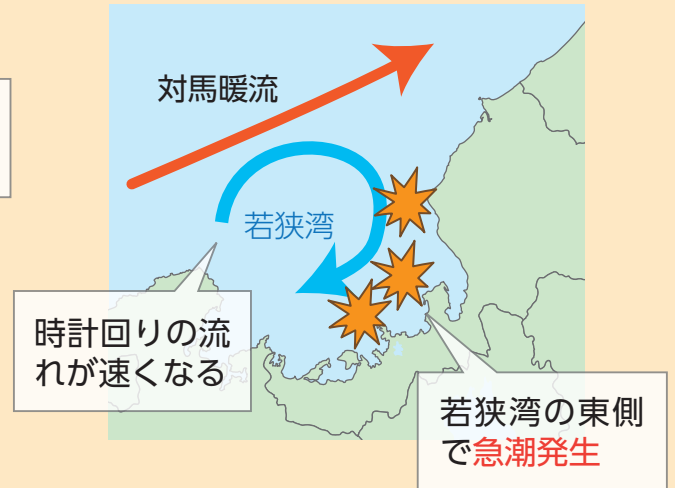
1 台風などの風によるもの

- 波が沿岸に吹き寄せられ、強い流れが発生
- 日本海特有の現象で、台風の南側の沿岸に波が集まり、沿岸で流れが発生



2 湾内の流れの変化によるもの

- 湾内の流れが湾外の対馬暖流の影響で速くなる

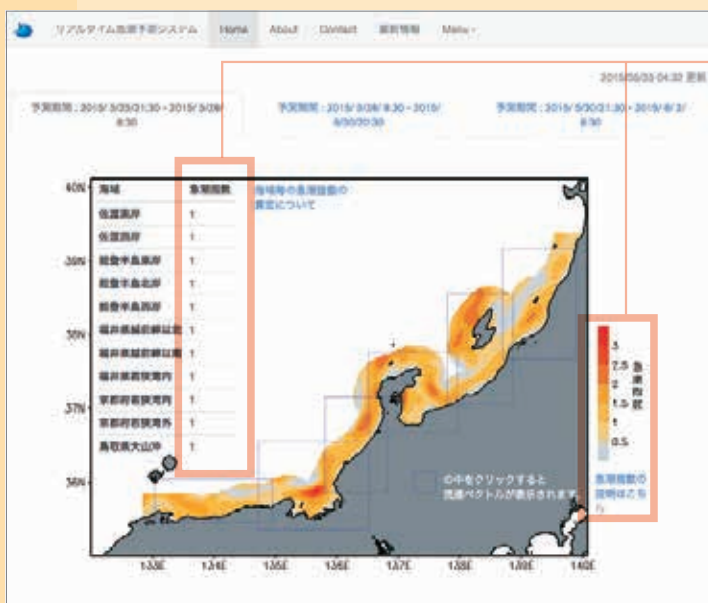


そのほかにも、対馬暖流が岸に近づくことが原因で発生する急潮もあります

リアルタイム急潮予測システム

▶ <http://kyucho.dc.affrc.go.jp/>

- 予測情報は、図と急潮の強さの頻度を示す「急潮指数」で表示
- 現在～2.5日後、2.5～5日後、5～7.5日の3つの予測期間の確認が可能



▶ 「急潮指数」って？

2未満	通常の流れ
2以上	1年で9日程度起きるやや速い流れ
3以上	1年で半日程度しか起こらない速い流れ
4以上	1年で7分程度のめったに起こらない非常に速い流れ

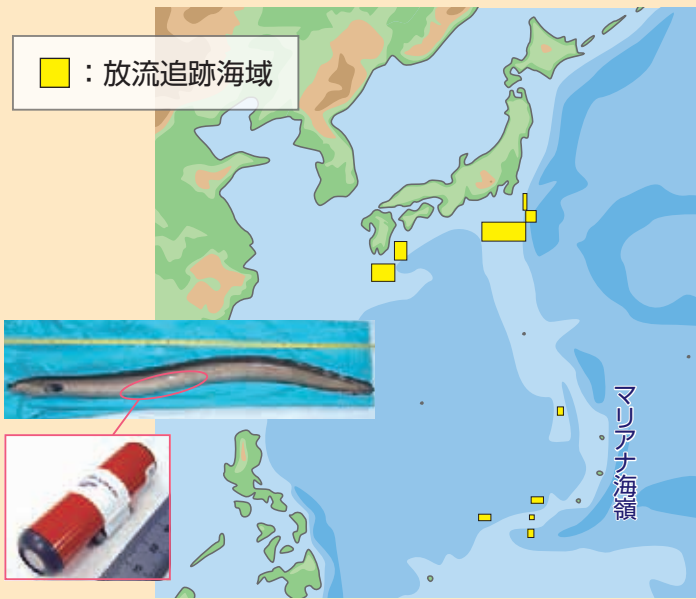
ぜひご活用ください

ニホンウナギは深海でも日の出・日の入りを感知

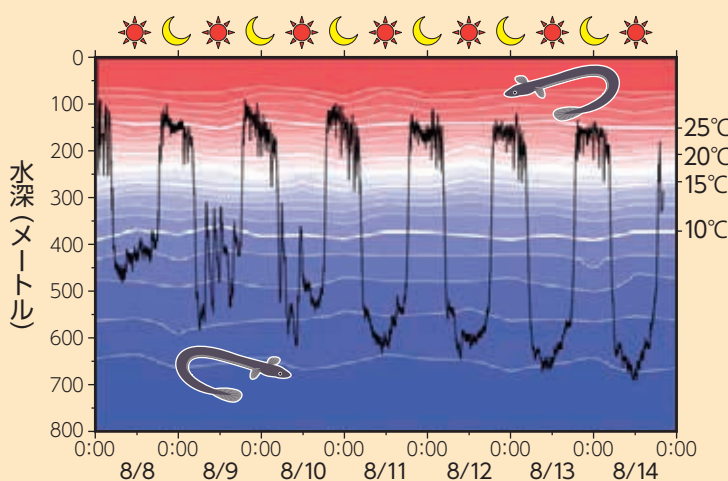
規則的な浅深移動が産卵回遊ルートの解明に扉を開く

1 産卵回遊ルートの解明や資源の状態を明らかにするため、水産総合研究センターはニホンウナギの生態や資源などを調べています。

2010年度と12年度に、深度の情報を発信する発信器を付けたニホンウナギの成魚を産卵場であるマリアナ海域と日本近海で放流し、海洋での遊泳生態を調べました。



マリアナ海嶺^{きれいな}周辺海域と日本近海で、発信器を腹内に入れたニホンウナギ計10個体を放流し、追跡しました



ニホンウナギの遊泳深度と水温の関係

夜間は浅い所（150～300メートル）を遊泳し、明け方に潜行します。昼間は深い所（500～700メートル）を遊泳し、夕暮れになると浮上を始めるという規則的な行動パターンを示しました。

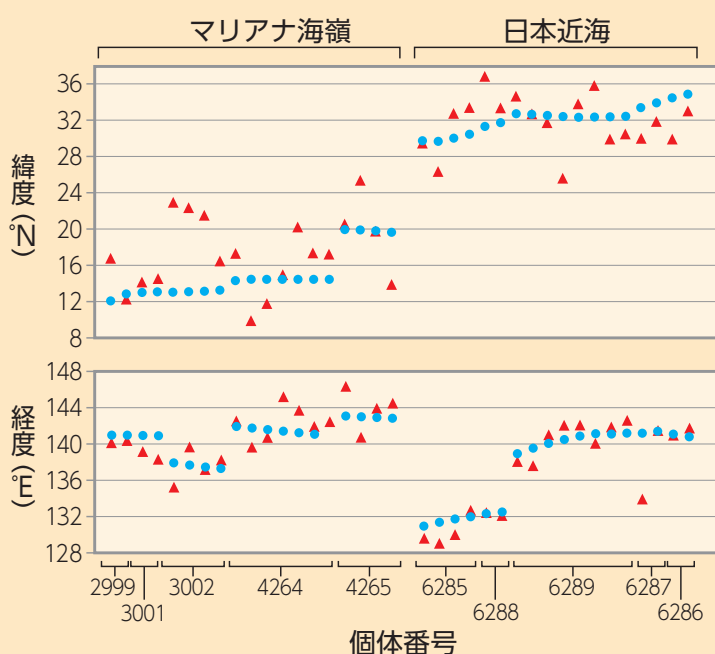
※ 背景の色は水温で、高温（赤：30℃）から低温（青：5℃）までを示す

2 その結果、日の出と日の入りに合わせて規則的な浅深移動をすることが分かりました。潜り始めた時刻と浮上し始めた時刻から、その地点の日の出と日の入りの時刻を特定することができました。

3

日の出と日の入りの正確な時刻が分かれば、その位置が特定できます。この位置情報を集めることで、移動した回遊経路を把握できる可能性があります。

そこで、調査した正午の放流個体の位置と、行動パターンから推定した位置とを比較しました。



マリアナ海嶺と日本近海で調査した10個体の実際の正午位置(●)と行動パターンから推定した位置(▲)

4

その結果、経度は実際の位置と推定した位置がよく一致していましたが、緯度では両者が大きくズレる場合もありました。この緯度のズレは、緯度が少し違っていても日の出、日の入りの時刻はあまり変わらないことが原因だと考えられます。緯度にズレが見られるものの、この推定方法により、大まかな回遊ルートをとらえることができます。

この調査結果は、ニホンウナギの海洋での遊泳行動が照度と強く関係していることを明らかにしただけでなく、謎であった産卵回遊ルートの解明にも応用できることを示しました。



回遊ルートの解明に役立つと考えています

※ 本研究には、水産庁漁業調査船照洋丸で得られたデータを活用しました。

水産総合研究センター研究開発情報
北の海から 第22号



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
北海道水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://hnf.fra.affrc.go.jp/kankoubutu/kitaumi/kitanoumikara22.pdf>

水産総合研究センター研究開発情報
SALMON 情報 第9号



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
北海道水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://salmon.fra.affrc.go.jp/kankoubutu/srr/srr.htm#009>

水産総合研究センター研究開発情報
東北水研レター No.35



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
東北水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://tnfri.fra.affrc.go.jp/pub/letter/35/35.jpg>

水産総合研究センター研究開発情報
日本海リサーチ&トピックス 第16号



発行時期：2015年2月
問い合わせ先：
日本海産水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://jsnfr.fra.affrc.go.jp/pub/rt/16/all.pdf>

水産総合研究センター研究開発情報
瀬戸内通信 No.21



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
瀬戸内海産水産研究所
業務推進部 業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://feis.fra.affrc.go.jp/publi/setotsuu/setotsuu21.pdf>

西海区水産研究所主要研究成果集
第19号



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
西海区水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ <http://snf.fra.affrc.go.jp/seika/snf14/seikano.19.pdf>

水産総合研究センター研究開発情報
西海(せいかい) No.17



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：
西海区水産研究所 業務推進部
業務推進課

ウェブサイト URL

▶ http://snf.fra.affrc.go.jp/print/seikai/seikai_17/no.17.pdf

平成25年度海洋水産資源開発事業報告書 No.1
(遠洋まぐろはえなわ：太平洋中・東部海域)



発行時期：2015年4月
掲載内容：
メバチの分布水深・水温帯に集中的に釣針を設置する超深縄手法の開発について ほか
問い合わせ先：
開発調査センター 開発業務課
情報調査グループ

※ ウェブ掲載はしていません

平成25年度海洋水産資源開発事業報告書 No.2
(海外まき網：熱帯インド洋海域)



発行時期：2015年4月
掲載内容：
熱帯インド洋海域における漁場の効率的な利用方法について ほか
問い合わせ先：
開発調査センター 開発業務課
情報調査グループ

※ ウェブ掲載はしていません

平成26年度海洋水産資源開発ニュース
No.434 (いか釣：日本周辺海域)



発行時期：2015年5月
掲載内容：
漁灯システム全体の配光測定法の開発及びLED船上灯の適性配置の検討について ほか
問い合わせ先：
開発調査センター 開発業務課
情報調査グループ

※ ウェブ掲載はしていません

沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル研究会ニュースレター
No.16、No.17



発行時期：No.16：2015年2月、No.17：2015年5月
問い合わせ先：開発調査センター 開発業務課 情報調査グループ

ウェブサイト URL

▶ No.16：http://jamarc.fra.affrc.go.jp/enganbiz/newsletter/newsletter_list/newsletter_no16_201502.pdf
No.17：http://jamarc.fra.affrc.go.jp/enganbiz/newsletter/newsletter_list/newsletter_no17_201505.pdf

水産総合研究センター研究報告
第39号、第40号



発行時期：
第39号：2015年3月
第40号：2015年3月
問い合わせ先：
研究推進部

ウェブサイト URL

▶ 第39号：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/bull/bull39/index.html>
第40号：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/bull/bull40/index.html>

水産技術 第7巻第2号



発行時期：2015年3月
問い合わせ先：研究推進部

ウェブサイト URL

▶ <http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish-tech/7-2.html>

おさかな瓦版 No.65、No.66



発行時期：
No.65：2015年5月
No.66：2015年7月
掲載内容：
No.65：かつお一本釣り漁業
No.66：いか釣り漁業
問い合わせ先：経営企画部
広報室

ウェブサイト URL

▶ No.65：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no65.pdf>
No.66：<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no66.pdf>

どよう 土用の食べ物といえば…



うなぎのかば焼き

「土用」とは、立春(2月4日頃)、立夏(5月5日頃)、立秋(8月7日頃)、立冬(11月7日頃)の前18日間のことです。年4回ありますが、夏の土用を指すことが多いようです。

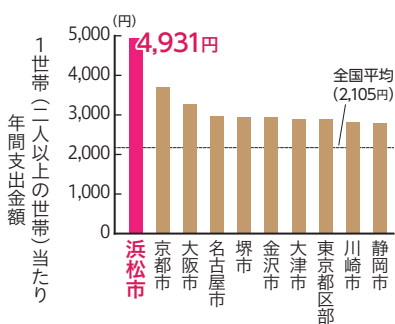
土用といってまず思い浮かぶ食べ物は土用^{うし}丑の日の“うなぎ”でしょうか。

1世帯当たりでうなぎのかば焼きの支出が最も多い都市は、静岡県浜松市で1年間で約5,000円にのぼります。これに京都市(約3,700円)、大阪市(3,200円)、名古屋市(約3,000円)と続きます。

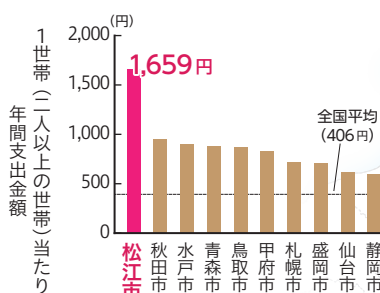
また、夏に旬を迎えるしじみを食べ、暑さを乗りきる風習もあり、“土用しじみ”も知られています。しじみの

支出が多い都市を見ると、ダントツ1位は島根県松江市(約1,660円)で、秋田市(約950円)、茨城県水戸市(約900円)、青森市(約880円)と続きます。

松江市と出雲市にまたがる^{しんじこ}宍道湖では、七珍と呼ばれるヤマトシジミ、シラウオ、ワカサギ、スズキ、ニホンウナギ、ヨシエビ、コイの7種が有名です。中でもヤマトシジミは、宍道湖の総漁獲量の9割以上を占め、宍道湖の漁業を支えています。



うなぎのかば焼きの支出が多い都市ベスト10



しじみの支出が多い都市ベスト10



※ グラフはいずれも総務省統計局家計調査(二人以上の世帯)品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市ランキング(平成24年(2012年)~26年(2014年)平均)から作成

執筆者一覧

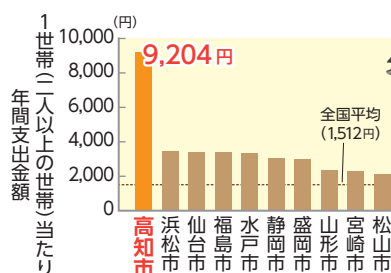
- 国際連携・協力…………… 広報誌編集委員会事務局
- あんじいの^{さかな}魚菜に乾杯
○第32回 今が旬! もちもちイサキのタタキ ネギごま塩ソース…………… 瀬戸内海区水産研究所 増養殖部 閉鎖循環システムグループ 山本 義久
- おさかな チョット耳寄り情報
○no.43 土用の食べ物といえば…………… 広報誌編集委員会事務局

夏のさかなあれこれ

「あじいの魚菜に乾杯」の「イサキ」は夏の季語。ということで夏のさかなの小ネタを集めてみました。

目に青葉、山ほととぎす 初がつお

俳人の山口素堂の句にあるように、初夏のさかなといえば、やはりカツオでしょうか。カツオの支出が多いのは高知市で、約9,000円と飛び抜けています。さすがに一本釣りでは有名なだけありますね。



カツオの支出が多い都市ベスト10

京都はハモどす

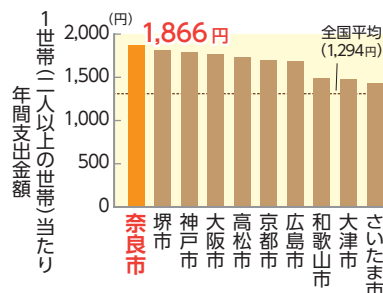
京都では、夏というとハモが有名です。ハモはウナギ目ハモ科のさかなで、ウナギと同じようにレプトセファルスと呼ばれる透明な柳の葉のような形をした幼生期があります。



はんげしょう 半夏生とタコ

半夏生とは、夏至から数えて11日目頃をさし、地域によってはこの日にタコを食べる習慣があるようです。タコは夏の季語でもあります。

タコの支出が多い都市は、トップ4が奈良市、堺市、神戸市、大阪市と関西の都市です。関東地方で唯一さいたま市が10位に食い込んでいます。



タコの支出が多い都市ベスト10

釣り人にとっては…

釣りが好きな人であれば、夏のさかなといえばアユではないでしょうか。ヤマメやイワナなどの渓流の魚は、春に釣りが解禁されるので、釣り人にとっては春のイメージですが、夏の季語として扱われます。また、投げ釣りの人気者シロギスも季語では夏のさかなです。



アユ



ヤマメ



イワナ



シロギス

※ グラフはいずれも総務省統計局家計調査(二人以上の世帯)品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市ランキング(平成24年(2012年)~26年(2014年)平均)から作成

編集後記

水産総合研究センターは、今年の4月1日から、国立研究開発法人水産総合研究センターとなりました。これからもよろしくお願いいたします。

当センターは、これまで水産に関するいろいろな研究開発を国内だけでなく、国外の研究機関とも連携を図りながら進めてきました。

今回は、これら国外の機関との研究などの連携・協力について取りあげました。連携や協力の形には、機関と機関が契約を取り交わしたり、複数の機関が連携協力したり、いろいろあります。

また、世界の海はそれぞれの海域で特徴が異なり、そこにいるエサとなる生物やそれを食べる生物など多

種多様で、新しい研究開発のアイデアが埋もれていることもあります。

国外の機関との連携・協力は、研究開発を加速させたり、新たなヒントをつかんだりするので、とても大切です。国際的な交流を図ることは、ますます重要になっています。

(角埜 彰)



メルマガ配信中! 水産総合研究センターのメールマガジン「おさかな通信」を発行しています。登録はこちら ▶ <http://www.fra.affrc.go.jp/mail/>