

FRA NEWS

水産業の未来を拓く

vol.
51

2017.7

イワシ

身近なさかなを徹底解明



①



②



③



イワシ

身近なさかなを徹底解明

一般にイワシとして扱われるのは、ニシン科のマイワシとウルメイワシ、カタクチイワシ科のカタクチイワシの3種です。

水産研究・教育機構では、水産庁の委託を受けて、日本の沿岸域で漁獲されるマイワシ、マアジ、マサバなど40種を超える魚介類の調査研究に取り組んでいます。

ここでは、近年、資源量が上向きとなり漁獲量も増えつつあるマイワシを中心に、イワシの生態や資源などを紹介します。



イワシは鮮魚として利用されるほか、干物や缶詰などに加工されています



表紙の答え

【写真上】マイワシ：別名、七つ星とも呼ばれ、体に7個くらいの黒点が一列に並んでいます。

【写真中】ウルメイワシ：潤んだように見える目が名前の由来とされています。

【写真下】カタクチイワシ：下あごが短く、上あごだけのように見えることが名前の由来。セグロイワシ、シコイワシとも呼ばれます。

Contents

イワシ 身近なさかなを徹底解明	2
研究成果情報	17
あんじいの魚菜に乾杯	18
会議・イベント報告	20

刊行物報告	23
執筆者一覧	23
新作販売中！ オリジナルTシャツ	24
編集後記	24

マイワシ



初冬から晩春にかけて本州・四国・九州の各地沿岸域で産卵します。

卵は産み出されてから2、3日でふ化します。ふ化後1〜3カ月で25〜40ミリになり、生後1年で15センチ前後に成長します。

生後2年で19センチ前後になり産卵をはじめます。寿命は7年前後、最大で約25センチになります。20センチ以上を大羽、19センチ前後をニタリ、12〜18センチを中羽、6〜12センチを小羽、3.5〜6センチをカエリ、3.5センチまでの透明な仔魚をシラスと、呼び分けることもあります。



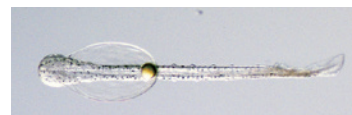
成魚（ふ化後2年）
大きさ約19センチ

2歳で成熟、産卵します



卵
大きさ約2ミリ

卵膜と卵黄の間が広いのが特徴



仔魚（ふ化直後）
大きさ約4ミリ

目も見えず、口も開いていません。おなかについた卵黄から栄養をとっています

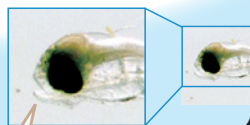
寿命は7年前後



仔魚（ふ化後34日）
大きさ約21ミリ

ひれができていますが体は透明

“シラス”と呼ばれます



口が開きました

仔魚（ふ化後4日）
大きさ約6ミリ
小さな動物プランクトンなどを食べ始めます



仔魚、稚魚とシラス

ふ化した魚の赤ちゃんは、親と姿が異なる時期があり、その時期の魚を仔魚と呼びます。

仔魚が成長して親と姿が同じになったものを稚魚と呼びます。

また、仔魚で体に色がついていない時期のものをシラスと呼びます。イワシ類をはじめ、ニシン、ニホンウナギ、アユなどにシラスの時期があります。

市販のシラス干しは、大部分がカタクチイワシのシラスをゆでて干したものです。

マイワシが産卵する春のごく短い期間に獲れるマイワシのシラスを、マシラスと読んで区別することもあります（15ペーシ下部のイラスト参照）。

生態

マイワシは、カムチャツカ半島、サハリン、沿海州から東シナ海にいたる沿岸域に広く分布します。回遊性の魚で、春から夏にエサを求めて日本の沿岸に沿って北上し、水温の低下にともなって南下します。主に動物プランクトンを主食としています。

水産研究・教育機構は、分布する海域から太平洋系群と対馬系群の二つに分けて資源などの調査研究を行っています。

太平洋系群

産卵期は11～翌年6月で、産卵場は四国沖から関東近海です。ふ化後、生活の違いにより2つのグループに分けられます。一つ目は、沿岸域への流れに乗り日本沿岸域で成長し、沿岸でシラスくじら魚期で漁獲対象となるグループ。二つ目は、黒潮で東方へ運ばれ、日本近海から東経165～170度までの黒潮と親潮の混合域で成長し、北海道東部沿岸から千島列島東方沖で夏季にエサを食べて過ごした後、秋冬季に南下して漁場に加わるグループです(図1)。

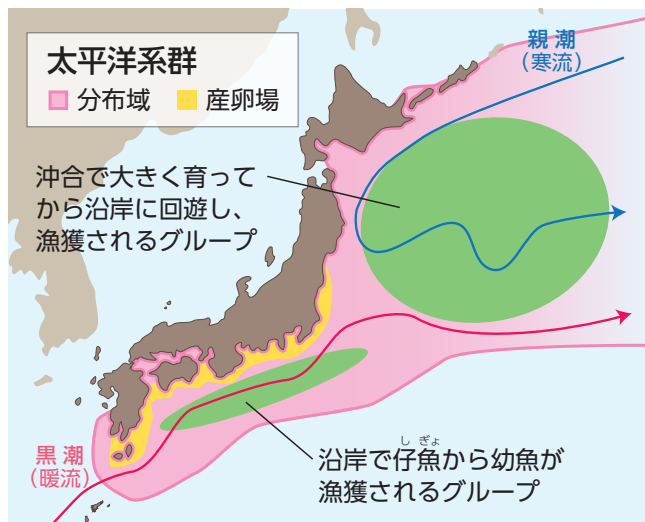


図1 太平洋系群分布域と産卵場

対馬暖流系群

産卵期は1～6月で、資源が低水準のときの産卵場は主に五島以北の沿岸域、高水準のときは薩南海域をはじめとする広域に及びます(図2)。

漁場は主に日本海西部および九州北から西岸の沿岸域で、まき網、定置網、棒受け網などで漁獲されています。

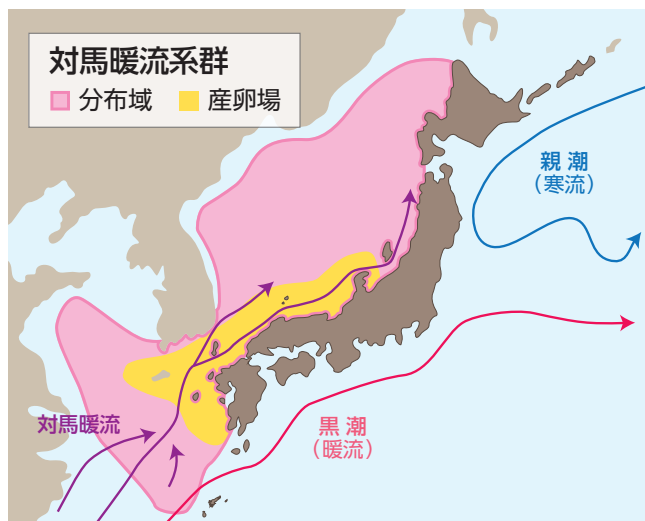


図2 対馬暖流系群分布域と産卵場

漁獲量

日本の太平洋系群の漁獲量は、1983～89年は250万トンを超えました。それ以降は10万トンをきるまでに減少しましたが、2011年から増加傾向になり、15年は27万4千トンでした(図3)。

対馬暖流系群の漁獲量は、83～91年には100万トン以上でしたが、01年には1千トンまで減少しました。04年以降は増加し、15年は6万9千トンでした(図4)。

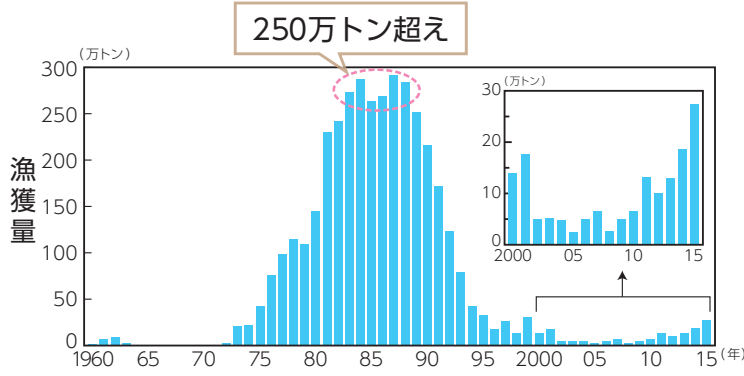


図3 太平洋系群の漁獲量の変化

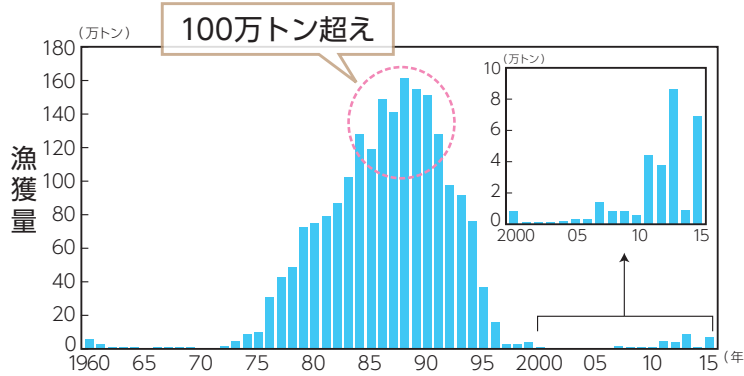


図4 対馬暖流系群の漁獲量の変化

いずれも平成28年度魚種別系群別資源評価のデータをもとに作成

食性

仔稚魚は、カイアシ類などの動物プランクトンを食べます。成魚は、動物プランクトンのほか、植物プランクトンの珪藻類も食べます。

カイアシ類

動物プランクトンとは、海中を漂って生活している動物のことで、中でもカイアシ類は最も量が多く、魚のエサとしても重要です。大きさは1～2ミリのものがほとんどで、現在までに約11万5千種が見つかっており、日本近海には約400種います。

エビやカニと同じ甲殻類の仲間です。浮遊生活を送るものや底をはいまわる生活を送るもののほか、魚などに寄生する種類もいます。

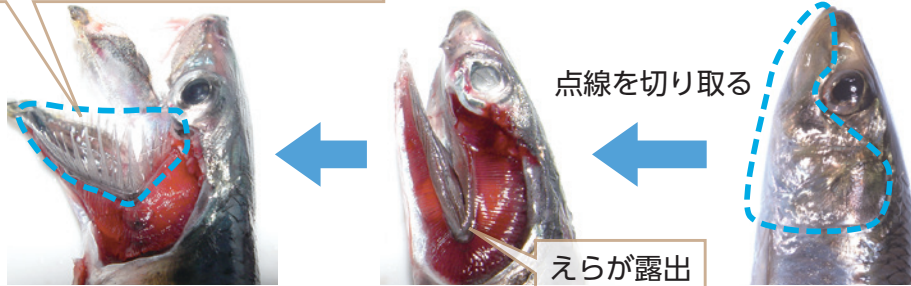
体が殻でおおわれており、成長するには脱皮をする必要があります。

オスとメスが交尾して産卵し、卵から生まれる幼生は、脱皮を繰り返して親になります。



カイアシ類 (Neocalanus plumchrus)

えらの半透明な部分(点線で囲われたところ)を鰓耙といいます。これで海水からプランクトンなどを濾して食べます

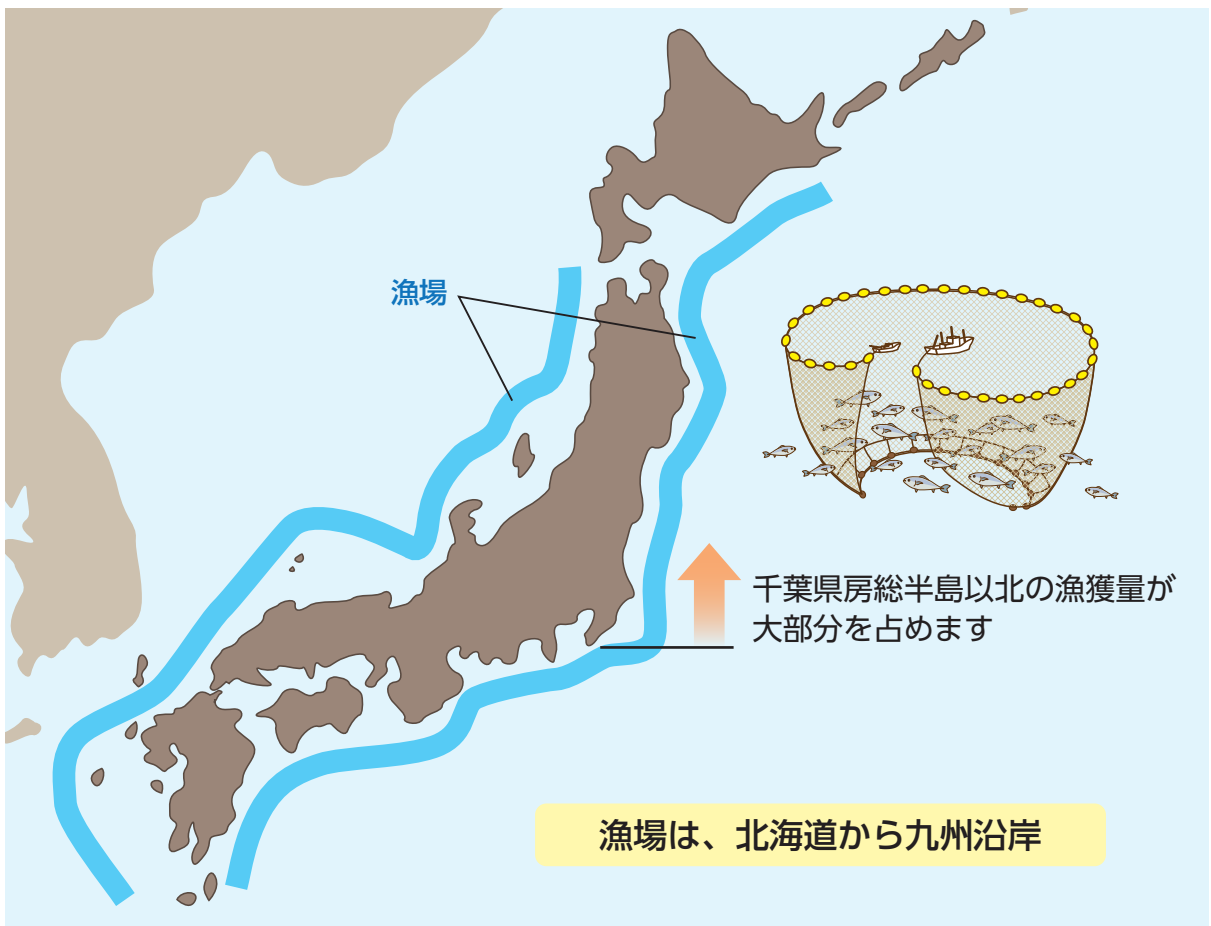


漁業

北海道東岸から太平洋沿岸、東シナ海から九州沿岸、日本海で、幼魚から成魚は大中型・中型まき網、定置網によって漁獲されます。仔魚しぎよのシラスは、船びき網などでも漁獲されます。

このうち、三重県以東の太平洋での漁獲が多く、中でも千葉県房総半島以北での大中型まき網が大部分を占めます。2015年は和歌山県以西の太平洋で比較的多く漁獲されました。

1980年代に大量の漁獲があった北海道東沖のまき網漁場は、90年代以降、資源の減少により消滅していましたが、最近の資源増加にともない来遊量が増加し、12年以降再び漁場が形成されています。



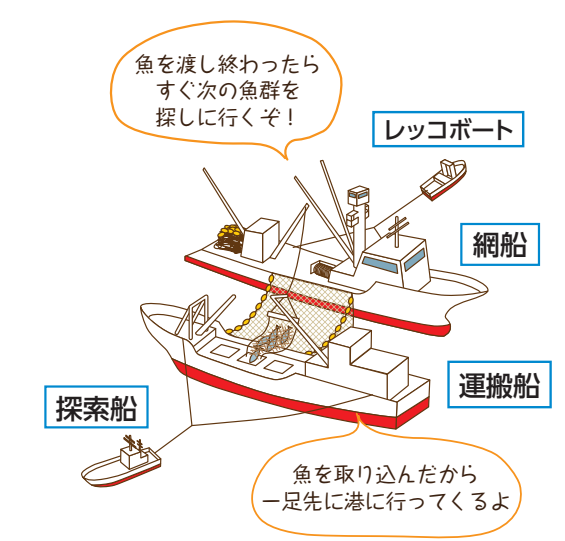
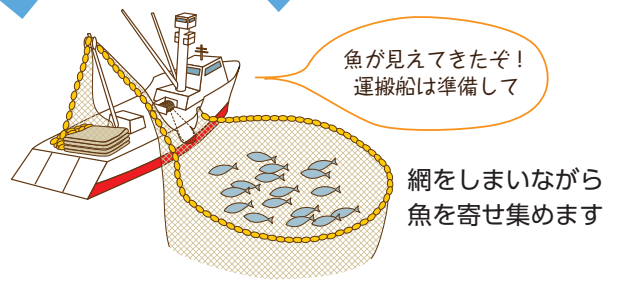
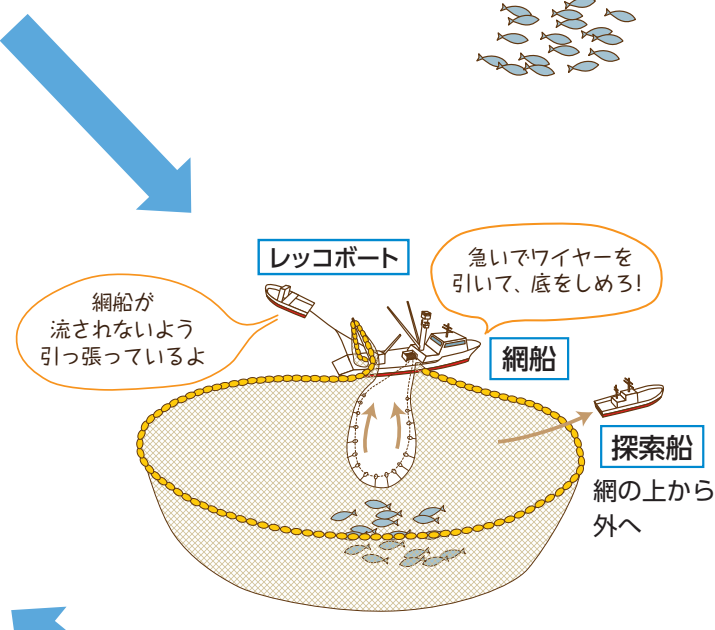
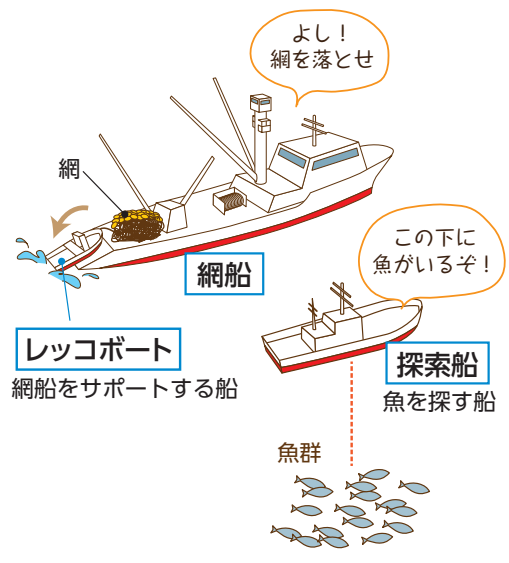
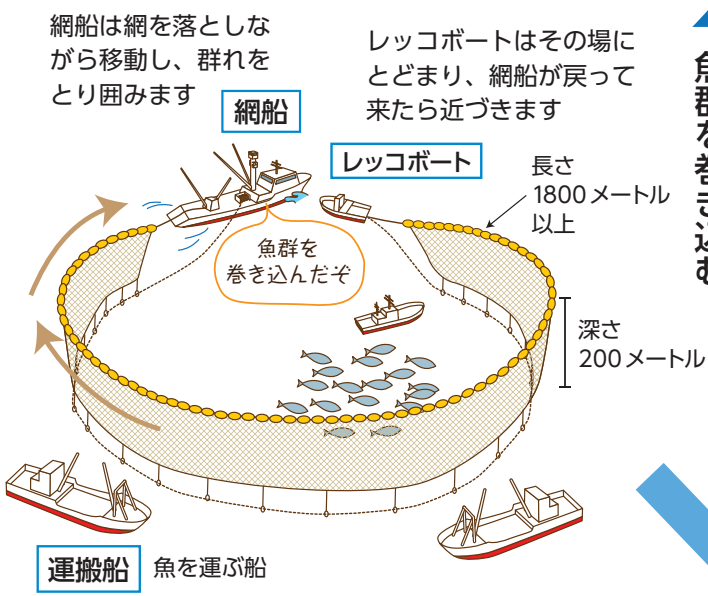
船びき網

2そうの船が平行して船を走らせながら比較的浅いところを、小型の網をひいて漁獲する漁法です。主にシラスなどを漁獲しています。知事の許可が必要な漁業です。



大中型まき網漁業(1そうまき)

- 1 網を入れる
- 2 魚群を巻き込む
- 3 網の底を閉じる
- 4 魚を集める
- 5 魚を船に取り込む



- 運搬船は魚を積んだら港へ向かい、水揚げします
- 探索船、網船は漁場にとどまって次の魚群を探します

大中型まき網漁業

マイワシは、大部分がまき網漁業で漁獲されます。魚群の回りを網で取り囲み、網を徐々に狭めて魚を獲ります。

まき網漁業は使用する船舶の大きさなどによって分けられます。大中型まき網漁業は40トン以上の船舶です。40トン未満の船舶は中小型まき網漁業になります。漁業法に基づき、農林水産大臣の許可を必要とする指定漁業の一つです。

魚群探知機、ソナー、目視などで魚群を発見すると、網で魚群を囲み、網を徐々に狭めて魚を運搬船に積み込みます。操業方法により、1そうまき、2そうまきがあります。網の大きさは対象魚種、漁場状況などで異なりますが、1そうまきでは長さが1・6〜1・8キロメートルで、網の深さは100〜250メートル、2そうまきでは長さが1キロメートルほどです。

世界のマイワシ

日本のマイワシと同じ仲間
に、カリフォルニアマイワシ、
チリマイワシ、オーストラリア
マイワシ、ミナミアフリカマイ
ワシがいます(図1)。
ニシイワシ(ヨーロッパマイ
ワシ)はマイワシに近い種類で
すが、マイワシとは別の仲間
に分類されます。
太平洋のマイワシの漁獲量を
比べると、マイワシとチリマイ
ワシは同じような変動が見られ
ますが、カリフォルニアマイワ
シは、マイワシやチリマイワシ
が獲れなくなってから漁獲量が
増えています(図2)。



図1 世界のマイワシとニシイワシの分布

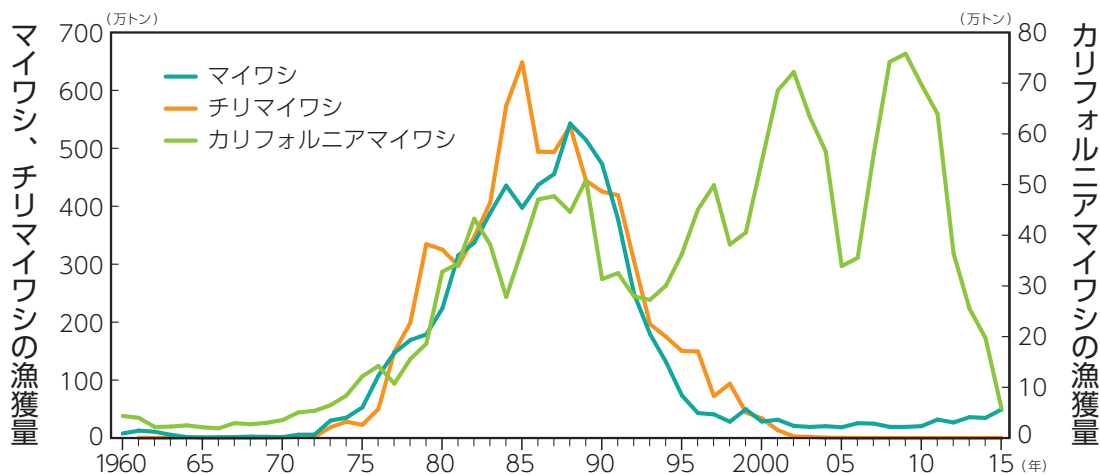


図2 世界のマイワシの漁獲量

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)、Fishery Statistical Collections、Global Capture Production のデータを元に作図

※ オーストラリアマイワシについては漁獲量が1万トンを超えていないためグラフに示していません

マイワシとカタクチイワシ

マイワシ、カタクチイワシなど海の表層を群れで回遊する魚を、浮魚うきうおといいます。浮魚は、資源の量が大きく変動します。例えば、マイワシの漁獲量が多いときはカタクチイワシの漁獲量は減り、

マイワシの漁獲量が減っているときにはカタクチイワシの漁獲量が増えています（図1）。このように、漁獲量のとくに多い魚種が交替する現象を「魚種交替」と呼んでいます。

カタクチイワシの漁獲量

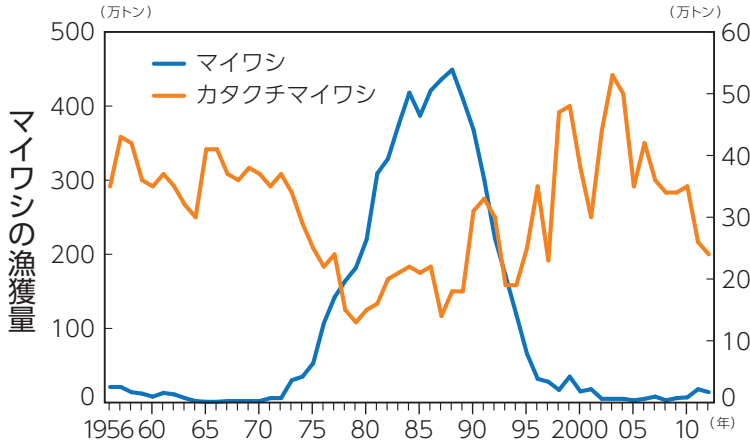


図1 マイワシとカタクチイワシの漁獲量

農林水産省「海面漁業魚種別漁獲量累年統計（全国）」を元に作図

ペルーカタクチイワシの漁獲量

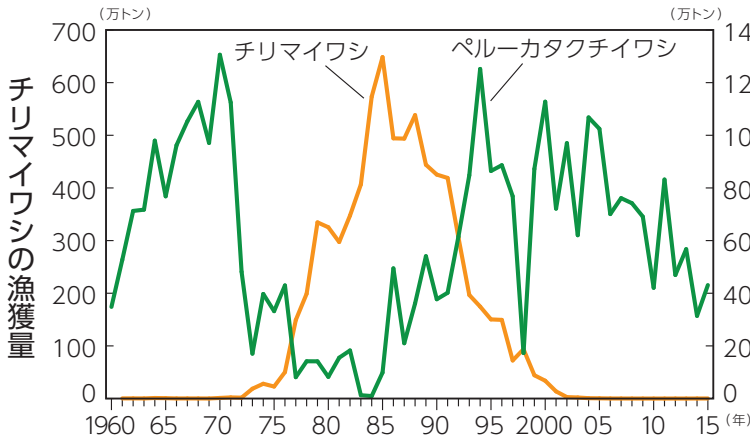


図2 チリマイワシとペルーカタクチイワシの漁獲量

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)、Fishery Statistical Collections、Global Capture Production のデータを元に作図

南米のペルーからチリの沿岸にすんでいるチリマイワシと、同じ海域にすんでいるペルーカタクチイワシとの間でも、魚種交替が認められます（図2）。ペルーカタクチイワシは、世界で最も漁獲量が多い魚であり、また、漁獲量が大きく変動することが知られています。

このように、日本と南米では、マイワシとカタクチイワシの漁獲量の入替わりが認められるなど、長期的な変動の傾向が似ているところがあります。



マイワシ




カタクチイワシ

マイワシの謎

— 資源変動 —

マイワシは、50〜70年の周期で資源の量が増減を繰り返します。水産研究・教育機構は、魚などの水産資源を持続的に利用するために、その資源変動の解明に取り組んでいます。ここでは、マイワシ太平洋系群の資源変動について、イワシの資源を研究している中央水産研究所資源管理研究センター資源評価グループの古市生が説明します。

確認—マイワシの生態

4ページで紹介したように、太平洋系群のマイワシは、日本の南の沿岸で、冬から春にかけて産卵し、ふ化した魚は成長を続けながら黒潮にのって混合域（参照）に運ばれます。そこでエサを食べて成長し、やがて北上してさらに大きくなります。1歳以上の魚は、北海道から三陸、千葉県房総沖へと回遊します。

産卵場付近では、卵や仔稚魚はほかの魚などによる捕食、仔稚魚のエサと



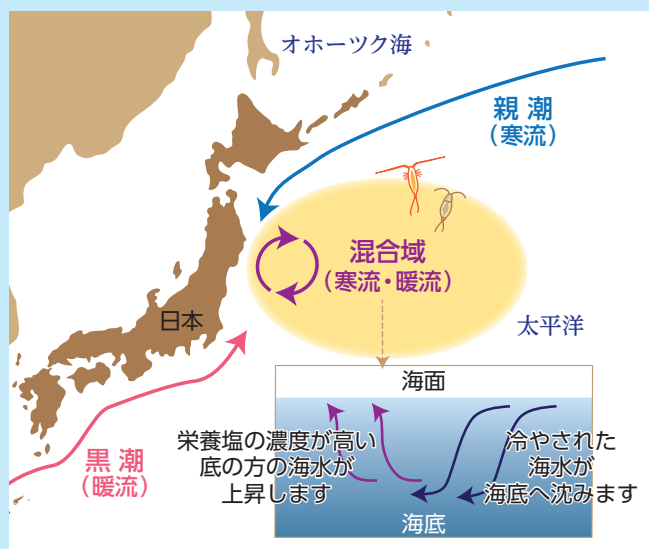
中央水産研究所 資源管理研究センター
資源評価グループ 古市 生



混合域って？

冷たくて栄養分が多い親潮と、暖かくて栄養の乏しい黒潮が混ざり合うところが混合域です。

親潮と黒潮がぶつかり、海水が上下で攪拌されて底の方の栄養塩が表面まで引き上げられます。それにより、プランクトンが増えるのに適した海域となっています。マイワシなどがエサをたくさん食べて育つ海域です。





資源の変動に環境の変化が影響しているのでは？

8〜9ページで紹介したように、太平洋のマイワシの仲間や、カタクチイワシの仲間は、同じように大きく資源が変動しています。

そのため、太平洋全体の大きな環境の変化に反応して資源の変動が起きている可能性が考えられます。

確認 — 太平洋の環境

なる小型プランクトンの量などで生き残りに影響が出ます。幼魚が育つ海域でも、エサの量や大きな魚による捕食が生き残りに影響します。

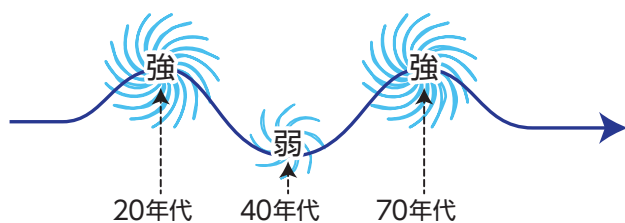
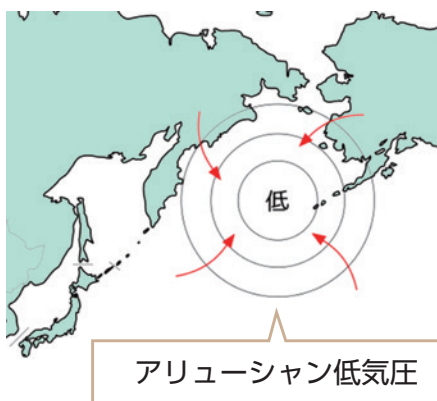
分かってきたこと

レジームシフトとの関連

レジームシフトとは、レジーム（構造）がシフト（＝転換）することの意味で、気候のレジームシフトとは、気候がある状態からほかの状態へごく短い間に移行変わることを指します。水産で使われるレジームシフトは、数十年周期で急激に起きる生態系の構造変化のことを指しています。

気候レジームシフトは、北太平洋の長期変動の大きな特徴です。20世紀を通じて20年代・40年代・70年代と3回のシフトが生じていたことが明らかにされています。

20年代ではアリューシャン低気圧の勢力が強



まり、40年代ではアリューシャン低気圧の勢力が弱まり、70年代では再びアリューシャン低気圧の勢力が強まっていたことが分かっています。

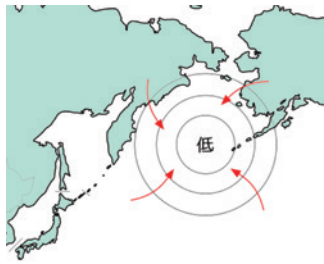
この変化に着目して、マイワシの資源の変動を調べてみました。

環境の変化で資源が増加

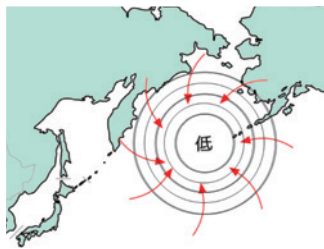
マイワシが豊漁の時期は、気候のレジームシフトに関連してアリューシャン低気圧の活動が強く、冬型の気圧配置が強まっていました。この影響で、親潮の南下が強まりました。すると、栄養塩の供給が増えて混合域での上下の攪拌が強まり、栄養塩が豊富になります。これにより、プランクトンの発生が増えて、稚魚がよく育つ環境だったと考えられます。

また、親潮の流域より南側では、水温が低下したため、春からの水温上昇が遅れ、稚魚を食べるカツオやビンナガなどの北上が遅れたことで、稚魚の生き残りが多かったと考えられます。これらにより、生き残ったたくさん

の稚魚が漁獲対象となり、豊漁になったと考えられます。

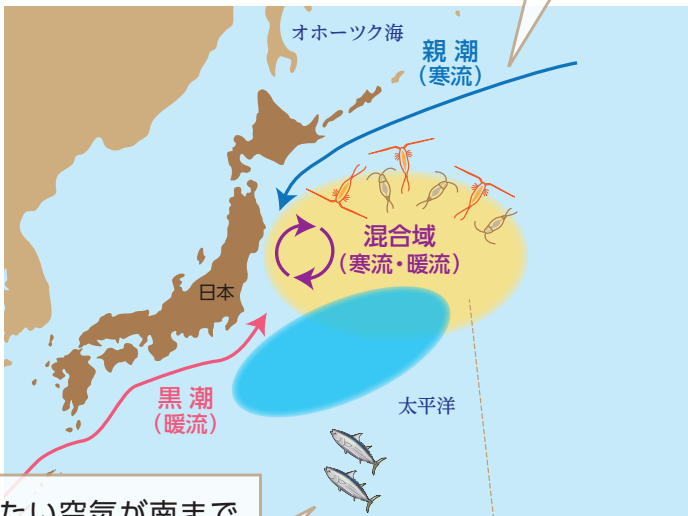


レジームシフトで低気圧の活動が急激に変化

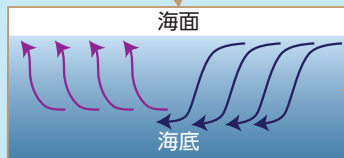


冬季にアリューシャン低気圧の活動が強まると日本の冬は厳しさを増します

親潮の南下が強まり、親潮からの栄養塩の供給が増えます



冷たい空気が南まで流れ込んで海水がよく冷えるため、春の水温上昇が遅れます。すると、暖かいところを好む回遊魚の北上が遅れます



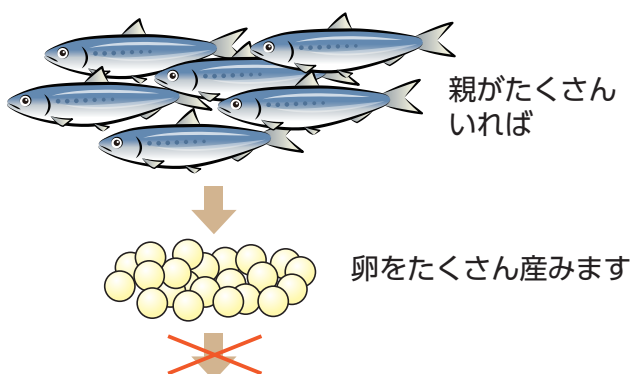
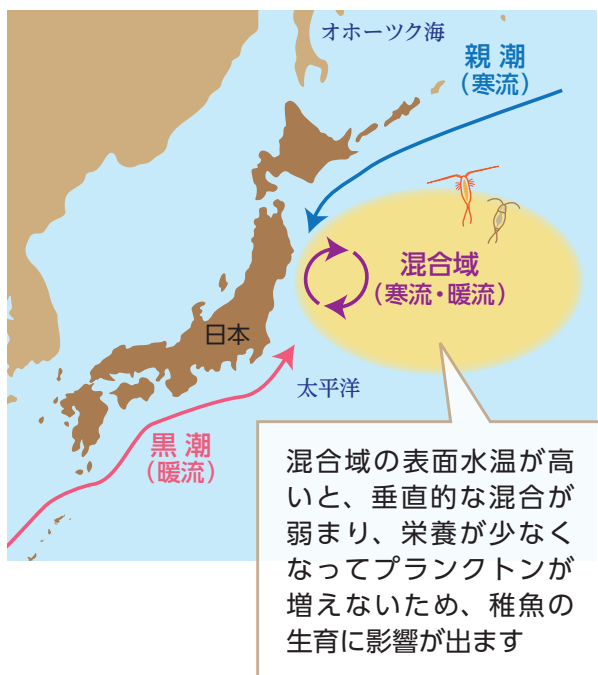
冬に、混合域の表面水温が冷たいほど表層水の密度が高くなり、上下の攪拌がより強まります。これにより、底の方の栄養がたくさん引き上げられ、プランクトンの発生が増えます

エサが豊富で敵も少ない好条件で、資源が豊かに

1歳までの死亡が増えて資源が激減

資源量は、漁獲の対象となる大きさに
なった1歳未満の魚の増減によっ
て大きく変化します。マイワシが
1989年以降に激減したのは、88年
から数年間続けて1歳までの生き残り
が極端に悪化したためで、乱獲により
親魚が減少したためではないことは明
らかになっています。

には、マイワシのエサとなるプランク
トンの減少が考えられます。混合域の
表面水温が暖かいと、上下の海水の混
合が弱くなり、栄養塩の供給が少なく
なって、プランクトンが少なくなりま
す。冬季に、混合域の水温が高くなれ
ば、エサが減ってマイワシ稚魚の死
亡が増えると考えられます。



たくさん赤ちゃんが生まれても、それらがそのまま資源に加わるわけではありません

資源と魚の大きさ

マイワシは、資源量が多いときには成長が悪く、少ないときには成長がよくなる現象が知られています。マイワシ1尾あたりが利用できるエサの量が、資源量の変化に応じて増えたり減ったりするた
めだと考えられています。

資源量が少なかった70年代に生まれたマイワシに比べて、資源量が多かった80年代に生まれたものは成長が遅れ、親の大きさが小さくなっていました。

資源量が少ないと、親になるまでの成長がよく、早く大きくなって卵を産みます



資源量が多いと、親になるまでの成長が悪く、卵を産むまで時間がかかる上、さほど大きくなりません



大きい親ばかり獲れるのは、資源が減っているサイン

原因の解明へ

近年の研究で、マイワシは生まれてから50〜60日までの成長がよい年は、稚魚の生き残りがよいことが分かってきました。仔魚〜稚魚期の成長がよいということは、捕食の危険にさらされる期間が短くなるので、生き残りやすくなると考えられます。

仔稚魚の成長には水温やエサ環境が影響すると考えられますが、詳しいことはまだ分かっていません。どのような水温が適しているのか、どのようなエサ環境で成長がよくなるのか、ほかの要因はないのか、現在、研究を進めています。

誕生から成長する過程で、さまざまな要因により資源が減ったり増えたりします。この謎の解明を通じて、マイワシなどの水産資源を持続的に利用できるように、これからも調査研究を続けていきます。



イワシ類の利用

イワシ類は、生鮮品として、あるいは各種加工品として食用にされているほか、養殖魚や釣りのエサ、フィッシュミールなど、広い分野で利用されています。

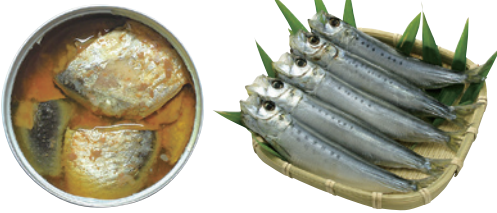
フィッシュミールは魚粉とも言われ、イワシなどを乾燥して砕いて粉状にしたものです。古くは肥料として、近年では家畜や養殖魚の配合飼料などに利用されています。

日本でマイワシがたくさん獲れていたころ、魚粉の原料となるペルー

カタクチイワシが不漁で、魚粉が世界中で不足していました。一方、豊漁のマイワシが水揚げされる北海道の釧路や東北の三陸などに数多くの加工工場があり、そこで作られた魚粉が大量に世界中に輸出されていました。

日本のマイワシの漁獲量が激減すると、ミール工場の多くは閉鎖され、現在、加工工場では全国的に水産加工由来の廃棄物などを原料とした生産が主流となっています。

食用



鮮魚、干物、缶詰など



豊漁のときは、多くが非食用に利用されていました

非食用



養殖魚や釣りのエサ、配合飼料に用いる魚粉など

ウルメイワシとカタクチイワシ

ウルメイワシ



2015年の漁獲量の合計が約9万8千トンで、三重県以西の漁獲量トップテンの長崎県、宮崎県、三重県、愛媛県、鹿児島県、高知県、島根県、熊本県、和歌山県、大分県の合計が約9万5千トン

で、そのほとんどを占めています。

イワシ類としては油が少ないため、鮮魚のほか、高知などで名産の丸干しや、島根県の出雲そばのつゆなどに使われる煮干しなど、加工品としても利用されています。



丸干し



煮干し

カタクチイワシ



2015年の漁獲量の合計が約16万9千トンで、漁獲量トップテンの長崎県、三重県、愛知県、千葉県、広島県、愛媛県、香川県、島根県、大阪府、鹿児島県の合計が12万9千トンで、8割弱を

占めています。

鮮魚のうち成魚は、広島県では「小イワシ」と呼ばれ刺し身にして、千葉県ではごま漬けに加工するなどして利用されています。シラスも生しらすとして利用されています。

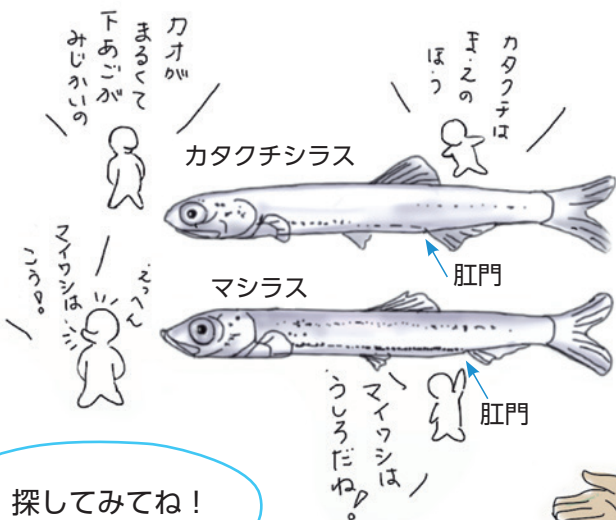
最も多い利用方法は、干物です。讃岐うどんのダシや煮干しラーメンなどに使われる煮干し、しらす干しなどに利用されています。



煮干し

最近では、お店で売っているしらす干しにマイワシが入っていることが多くなりました。よく見ると見分けられますよ！

カタクチイワシは下あごが短く、肛門が前のほうにあります。マイワシは下あごが前にでていて、肛門は後ろのほうにあります。



探してみてくださいね！



資源を末長く利用するために

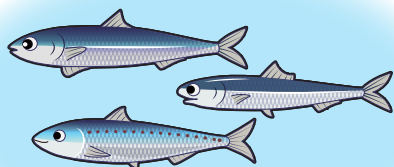
イワシ類のほかにも、サバやアジなどの資源の量は数十年の周期で大きく変動します。この要因として、海洋を含む地球規模の大きな変動が関わっていることが明らかになっていますが、解明されていないこともたくさんあります。また、地球温暖化など過去に経験のない変化も進行しています。

資源の量が変動すると、それを獲る漁業や加工流通業などの水産業だけでなく、私たちの食生活にも影響が及びます。

これからも私たちが長く海の恩恵にあずかるために、変動する資源を上手に利用していくことが大切です。環境変動の仕組み、それに応じた水産資源の変動の仕組みを理解し、資源を持続的に利用する方法を考えるため、調査研究を継続していきます。



水産業や生活



水産資源



調査研究



水産研究・教育機構のキッズページには、マイワシ、カタクチイワシをはじめ、さかなのペーパークラフトがたくさんあります。作ってみませんか？

キッズページ ▶ <http://www.fra.affrc.go.jp/forkids/>



← 型紙

本物みたいな出来栄です！

→ 完成!



1日100万粒以上のウナギの受精卵をとることができるようになりました

現在、ニホンウナギの養殖は、すべて天然の稚魚であるシラスウナギを池に入れ、これを大きく育てていきます。近年の稚魚の不漁でその価格が高騰していて、ウナギ養殖業の経営を大きく圧迫しています。一刻も早い人工の稚魚の大量生産技術開発が望まれます。

水産研究・教育機構は、2010年（当時は水産総合研究センター）に、ニホンウナギの完全養殖を達成しましたが、商業化ベースでの稚魚の大量生産には至っていません。稚魚を大量生産するためには、ニホンウナギを成熟させてよい卵を産ませる「採卵技術」と、卵からふ化した仔魚を稚魚にまで育てる「仔魚飼育技術」の開発が必要です。

「採卵技術」では、ニホンウナギの成熟ホルモンを人工的に大量生

産し、ニホンウナギ親魚の成熟を高めることができるようになりました（※1）。また、1キロリットル水槽（写真1）を使って水温を制御することにより、複数の親魚（写真2）の成熟の進み方を同調させて

同時に産卵させることに成功しました。これにより、1日で100万粒以上の受精卵をとることができるようになりました。

さらに、飼育

技術の開発に取り組んでいる各地の試験研究機関へ1回10万尾単位で仔魚を発送し、同じ仔魚を使った研究を同時進行できるようにしました（※2）。

これらのことから、人工稚魚の商業化レベルでの大量生産に必須な仔魚飼育技術の開発が加速すると期待されます。



写真1 複数親魚による大量採卵用の1キロリットル水槽（四角の白い水槽）



写真2 親ウナギ

※1 この成果は、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「持続可能な養殖・漁業生産技術の開発」によるものです
 ※2 この成果は、水産庁事業「ウナギ種苗の大量生産システムの実証事業」によるものです

ご飯の友を
超えるか!

発酵の極みをいく水産大学校発 スペシャル塩辛ベースの旨々ブルスケッタ



作り方 (調理時間：下ごしらえも含め約40分)

- ① フランスパンを1センチ程度の厚さ(お好みでOK)に切り、レンジなどで軽くあぶって表面をカリッとさせたら、切ったニンニクをすり付けて、パンにニンニクの風味を移します。
- ② ジャガイモを蒸かすかゆでるか、皮をむいてほくほくした状態になるように粗くつぶし、熱いうちにクリームチーズをざっくり練りこみます。
- ③ 塩辛の汁とオリーブオイルをスプーンで軽く混ぜ合わせ、旨味が濃い塩辛ソースを作ります。
- ④ トマトとキュウリを5ミリぐらいの粗いサイコロ切りにし、少量のオリーブオイルと乾燥バジルの粉末、塩をかけて薄めに味付けをします。
- ⑤ 「①」のパンの上に「②」のジャガイモをトッピングして「③」の塩辛ソースをかけ、塩辛の身ものせます。そこに「④」のトマトなどをトッピングすれば、出来上がり。

お好みで「②」～「④」を単体で「①」に乗せたり、バジルやディル、ミントなどの生ハーブをアレンジしたり、ピクルスを添えたり、いろいろオリジナルのブルスケッタを作って、楽しんでください。出来上がったら、ワインや日本酒とともに、さあ召し上がれ。

「③」の塩辛ソースは、熱々のご飯にかけてもよし、バジルとトマトを加えてパスタにあわせてもよし、おいしいですよ。

*「オキアミのペースト入りいか塩辛」が手に入らない場合、風味は変わりますが市販の塩辛でも代用できます。



古くから保存食として親しまれる塩辛は、魚介類の身や内臓などを加熱することなく塩漬けにして発酵させたものです。現在と同じ形で塩辛として定着したのは江戸時代とされています。その食べ方は、まさにご飯の友、あるいは珍味としてお酒の友という感じですが、塩分が高いため、淡泊な食品と合わせて楽しむことが多いようです。

日本には、いろいろな種類の塩辛があります。代表的なものはスルメイカを使ったイカの塩辛です。イカの身と肝臓、食塩を混ぜて発酵させることで、各種のアミノ酸が生成され、旨味が強いものとなっています。

水産大学校食品科学科の講師、福田翼は、気仙沼市の企業と共同で「オキアミのペースト入りいか塩辛」を開発しました。ツノナシ

オキアミのペースト入りいか塩辛

- 商品名：「三陸沖で獲れたオキアミのペースト入り いか塩辛」
- 価格：358円(税込 387円)
- 内容量：80g
- 特長：三陸沖で獲れたオキアミのペーストを加えることで、熟成感の増したいか塩辛になっています
- 取扱店舗：全国の百貨店、スーパーで販売予定
- 製品のお問い合わせ：株式会社 小野万 ☎ 0120-750-718

オキアミの発酵ペースト(※)を利用した、旨味とコクがあるイカの塩辛で、酒好きにはたまらない逸品です。

今回は、この塩辛を使った料理を紹介します。塩辛と相性がよいジャガイモと合わせて旨味を引き立たせ、その濃厚な旨味を爽やかなトマトと合わせてオリブオイルで包み込み、フランスパンに乗せたブルスケッタに仕上げました。多くの栄養がギュッと詰まった、元気になる料理です。

※ツノナシオキアミの発酵ペースト：復興庁・農林水産省「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」により開発されました。

材料(4人分)

- 「オキアミのペースト入りいか塩辛」
(または普通の塩辛) 一瓶(100g程度)
フランスパン 適宜
ジャガイモ 大2個
レタス 適宜
トマト 大2個
キュウリ 1本

- ニンニク 1個
クリームチーズ 大さじ1
ピクルス お好みで
オリーブオイル 適宜
バジル粉末 少々
バジル、ディル、ミントなどの生ハーブ 適宜



オキアミのペースト入りいか塩辛



フランスパン



ジャガイモ



レタス



トマト



ニンニク



ピクルス



キュウリ



クリームチーズ



乾燥バジル

水産研究・教育機構と米国海洋大気庁海洋漁業局が包括連携協定を締結

水産研究・教育機構と米国海洋大気庁海洋漁業局 (NOAA NMFS: National Oceanic and Atmospheric Administration of the United States of America, National Marine Fisheries Service ※) は、数十年以上にわたり活発な研究交流を続けています。

昨年、地球規模での気候変動が水産資源に与える影響や、消費者に水産資源を持続して利用可能かどうかを伝える活動などを重点に研究交流を進めることに合意したことから、今年4月18日に横浜市の水産研究・教育機構で締結式を行いました。

締結式に先立ち、NOAA NMFS 代表団と当機構とでミニシンポジウムを行い、今後の研究交流の進め方について意見を交換しました。



締結式で覚書文書を取り交わす当機構理事長の宮原正典(左)とNOAA NMFS 首席科学アドバイザー代理のフランシスコ・ワーナー博士(右)

※米国海洋大気庁海洋漁業局：アメリカの水産庁に相当する国立機関でワシントンDC郊外のメリーランド州に本部があります。6つの研究所と24の研究施設があり、研究者数は約1400人です。水産科学に関する総合的な研究を実施し、持続可能な漁業のための水産資源の保護と管理、海洋生物の生息環境調査や海産ほ乳類の保護、養殖研究などを行っています。



おいしいが 明日につながる

『SH'U'Nプロジェクト』の スマホアプリが完成

お待たせしました



水産物を選んで食べることは、自然環境や地域環境をよくすることにつながります。食卓の魚が環境に結び付いていることを理解してもらうことが目的です。

当機構ウェブサイトのSHUNのページをご覧ください。



自分が食べた魚のポイントがたまり、みなさんが食べることで、環境がどのように変化するのか分かります



資源の状態がよく、環境にやさしい魚が分かります



「おすすめリスト」から、魚の特長や旬が分かります



マリンピア日本海「大人の水族館講座」で講演

日本海区水産研究所資源管理部資源生態グループ長の養松 郁子しょういくこと同グループ主任研究員の上田祐司うえだゆうじが2月17日、新潟市水族館マリンピア日本海で、日本海のズワイガニ、ベニズワイガニに関する講演を行い、市民31人が参加しました。講座は、閉館後の館内で、照明をやや落とした幻想的な雰囲気の中、大水槽の中をゆったりと泳ぐ魚たちを横に行われました。

ズワイガニとベニズワイガニは、日本近海で多く獲れるカニであり、その大半が日本海で漁獲されています。これらのカニの生態的な特徴の共通点と相違点を説明しました。また、持続的に資源を利用するための資源管理や、ズワイガニの資源量推定のための調査船調査の概要について、模式図や船上の写真を使って紹介しました。講演終了後は、時間内にすべて答えられないほどの質問があり、市民の皆さんの関心の高さがうかがえました。



参加者は、ズワイガニとベニズワイガニの見分け方や生態について熱心に聞いていました



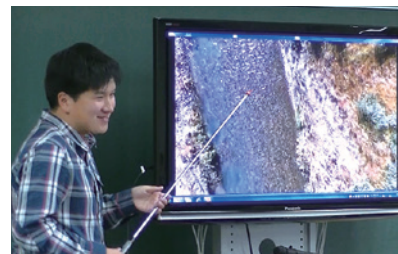
ズワイガニの資源量を推定する方法について解説中、横の日本海大水槽ではゆったりと泳ぐ魚たちが・・・

新潟市立松野尾小学校で出前授業

日本海区水産研究所資源管理部沿岸資源グループ研究員の飯田真也いいたまさやが3月9日、新潟市立松野尾小学校で「西山川にサケが遡上そじょうすることの不思議」と題して、出前授業を行いました。

この学習会は、小学校の近くを流れる西山川での地域によるサケ稚魚放流活動の一環として行われているものです。

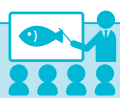
全校児童約100人を対象に、サケはどこまで遠く旅をするのか？ どうやって生まれた川に戻ってくるのか？ といったクイズも交じえ、サケの不思議な一生を分かりやすく説明しました。子どもたちからは、「産卵時のオス同士の戦いに負けたオスはどうなるの？」「サケの天敵は？」「なぜ最後に川で死んじゃうの？」といったさまざまな質問が飛び交い、サケについての理解を深めてくれたようです。



サケの遡上の映像に大歓声！こんなふうに西山川でもたくさんのサケが見られるようになるといいね！



次から次へと質問の手が挙がり、一つひとつ丁寧に答えました



各地の組織から
出前講義に伺います

ご希望がございましたら、お電話、メールでお問い合わせください。

- ▶ 電話：経営企画部 広報課 045-227-2622
- ▶ メール：水産研究・教育機構 ウェブサイトのお問い合わせページから <http://www.fra.affrc.go.jp/soshiki/inquiry.html>

南アフリカ大使館駐日全権公使が 西海区水産研究所を視察

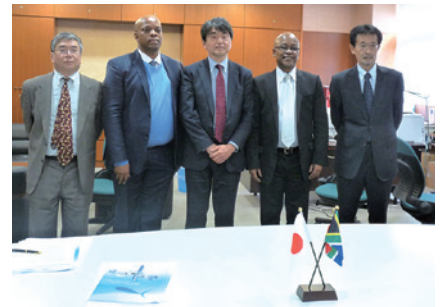
南アフリカ共和国大使館のロイス・B・クズワヨ駐日全権公使とスティテンベレ・ケレンベ参事官が3月22日、水産研究・教育機構の西海区水産研究所長崎庁舎を視察しました。まぐろ稚魚の標本の観察や、まぐろ飼育研究施設の飼育水槽の見学などが目的です。

日本と同様、南アフリカ共和国でも温暖化による沿岸の生態系や水産資源への悪影響、養殖での魚病など

が問題となっているため、研究の内容について意見を交換しました。



まぐろ稚魚の標本を観察するロイス・B・クズワヨ駐日全権公使（左）とスティテンベレ・ケレンベ参事官（右）



所長室で記念撮影

左からまぐろ増養殖研究センター長の岡雅一、クズワヨ公使、西海区水産研究所長の渡部俊広、ケレンベ参事官、業務推進部長の青野英明

宮津庁舎で漁業就業希望者の研修を実施

日本海区水産研究所宮津庁舎で、4月28日に京都府「海の民学舎^{たみがくしゃ}」の研修を実施しました。「海の民学舎」とは、新たに水産業を担う人材を育成するために、京都府が2015年から漁業団体や地元自治体と共同で開講している講座です。今回の研修は19～22歳の若い漁業就業希望者7人が受講しました。

最初に、資源生産部長の崎山一孝^{さきやまかずたか}が、栽培漁業の講義を行いました。受講者は、熱心にメモを取り、京都の増養殖のようすなどについて質問していました。続いて、資源増殖グループ主任研究員の竹内宏行^{たけうちひろゆき}をはじめ

宮津庁舎の職員がヒラメを使った実習を指導し、病気の原因となる寄生虫の駆除作業や、卵を産ませる親魚の大きさの測定を行いました。初めは、大きなヒラメを扱うことに戸惑っていましたが、真剣に取り組むことで、作業が終わるころには少し慣れたようでした。

この研修が、今後漁業を志す受講生に役に立つことを願っています。



講義のようす



庁舎飼育施設の見学実習

水産研究・教育機構 研究開発情報
東北水産研究レター No.39



発行時期：2017年2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/39/39.pdf>

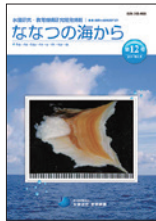
水産研究・教育機構 研究開発情報
日本海リサーチ&トピックス 第20号



発行時期：2017年3月
問い合わせ先：
日本海区水産研究所 業務推進部 業務推進課

ウェブサイト URL
<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/pub/rt/20/all.pdf>

水産研究・教育機構 研究開発情報
ななつの海から 第12号



発行時期：2017年2月
問い合わせ先：
国際水産資源研究所 業務推進部 業務推進課

ウェブサイト URL
<http://fsf.fra.affrc.go.jp/nanatsunoumi/nanaumi12.pdf>

水産研究・教育機構 研究開発情報
瀬戸内通信 第25号



発行時期：2017年3月
問い合わせ先：
瀬戸内海区水産研究所 業務推進部 業務推進課

ウェブサイト URL
<http://feis.fra.affrc.go.jp/publi/setotsuu/setotsuu25.pdf>

水産研究・教育機構 研究開発情報
西海 No.21



発行時期：2017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_21/seikai_no21.pdf

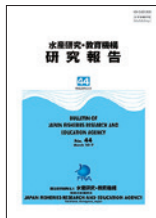
沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル研究会
ニュースレター No.24



発行時期：2017年2月
問い合わせ先：
開発調査センター 開発業務課

ウェブサイト URL
http://jamarc.fra.affrc.go.jp/enganbiz/newsletter/newsletter_list/newsletter_no24_201702.pdf

水産研究・教育機構研究報告 第44号



発行時期：2017年4月
問い合わせ先：
研究推進部 研究支援課

ウェブサイト URL
<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/bull/bull44/index.html>

水産技術 第9巻1、2、3号



発行時期：2017年3月
問い合わせ先：
研究推進部 研究支援課

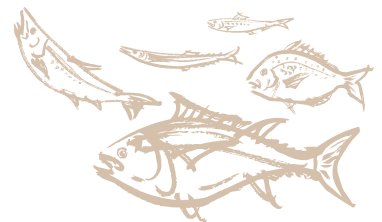
ウェブサイト URL
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/9-1.html
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/9-2.html
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/9-3.html

おさかな瓦版 No.77



発行時期：2017年5月
内容：ガザミ
問い合わせ先：
経営企画部 広報課

ウェブサイト URL
<http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no77.pdf>



執筆者一覧

- イワシ 身近なさかなを徹底説明 …… 広報誌編集委員会事務局、中央水産研究所 資源管理研究センター 資源評価グループ 渡邊千夏子・古市 生(監修)
- 研究成果情報
○1日100万粒以上のウナギの受精卵をとることができるようになりました …… 増養殖研究所 ウナギ種苗量産研究センター 量産基盤グループ 今泉 均
- あんじいの魚菜に乾杯
○第40回 塩辛 …… 水産大学校 水産流通経営学科 流通経営講座 准教授 山本 義久

新作販売中! オリジナルTシャツ

水産研究・教育機構
&
女子美術大学
コラボレーション制作!



メガロパ_T
(カニの赤ちゃん)
¥2,200 (税込)
カラー:青



裏面



タコ_T
(タコの赤ちゃん)
¥1,200 (税込)
カラー:白

両タイプ共通
素材:綿 100%

サイズ	M	L
着丈 (cm)	68	72
身幅 (cm)	52	55
袖丈 (cm)	22	22

国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所 日光庁舎

さかなと森の観察園

〒321-1661 栃木県日光市中宮祠 2482-3
☎0288-55-0055 <http://www.fra.affrc.go.jp/nikko/>

開園時間:(3/20~10/31) 9:00~17:00
(11/1~11/30) 9:00~16:00
入場は終了時間の30分前まで
※冬季休園 12/1~翌3/19

観覧料金
●大人 300円 ●小人 100円(小・中学生)
*Tシャツ購入だけの場合、観覧料金は不要です

お求めは
さかなと森の観察園
観覧券売場で



編集後記

イワシは節分にも使われる風習があり、古代からなじみの深い魚です。紫式部や和泉式部も好物だったという逸話も残っています。江戸時代には、いろいろな料理に使われていました。また、灯のための油をとったり、その絞りかすから肥料を作ったりと、いろいろな形で生活に

役立てられていたようです。イワシが豊漁だった1980年代は、日本の漁獲量の半分近くを占めていました。その後、不漁が続きましたが、ここ数年少しずつ漁獲量が上向きになってきています。海に広がる水産資源は、いろいろな国が利用しています。この資

源をこれからも末長く利用していくように、資源が今どのような状態なのか、把握することが大切です。おいしい魚がいつまでも食べられるよう、資源がなくならないように気をつけて使い続ける必要があります。(角巻 彰)



メルマガ配信中!

水産研究・教育機構のメールマガジン「おさかな通信」を発行しています。登録はこちらから ▶ <http://www.fra.affrc.go.jp/mail/>

Facebookもチェック



<https://www.facebook.com/fra.go.jp/>