

かな
曲 豊 海 の
恵 みを
いつまでも。

我が国周辺水域の漁業資源量調査
底魚資源量調査



水産庁 増殖推進部

独立行政法人 水産総合研究センター

これからもずっと、この豊かな海と

日本周辺の海底には、
食卓を彩る魚たちが
たくさん生息しています。

海に囲まれた島国・日本の食生活において、
“新鮮な海の幸”は欠かせないものです。
特に、海底近くに生息する魚や
カニ、エビは多くの日本人の大好物。
いつまでも豊かな海とともに暮らすためには
海や魚の継続的な調査が欠かせません。
ここでは海底近くに生息する水産生物(底魚)と
海洋環境のモニタリング調査を紹介します。

調査対象の魚たち(東北沖の例)

マダラ、スケトウダラ、イトヒキダラ、
キチジ、ヒラメ・カレイ類、キアン
コウ、ズワイガニ、ベニズワイガニ。
いずれも日本全国の食卓で人気
の高い水産資源です。



ズワイガニ



サメガレイ



スケトウダラ



マダラ



キチジ



ホッコクアカエビ



イトヒキダラ

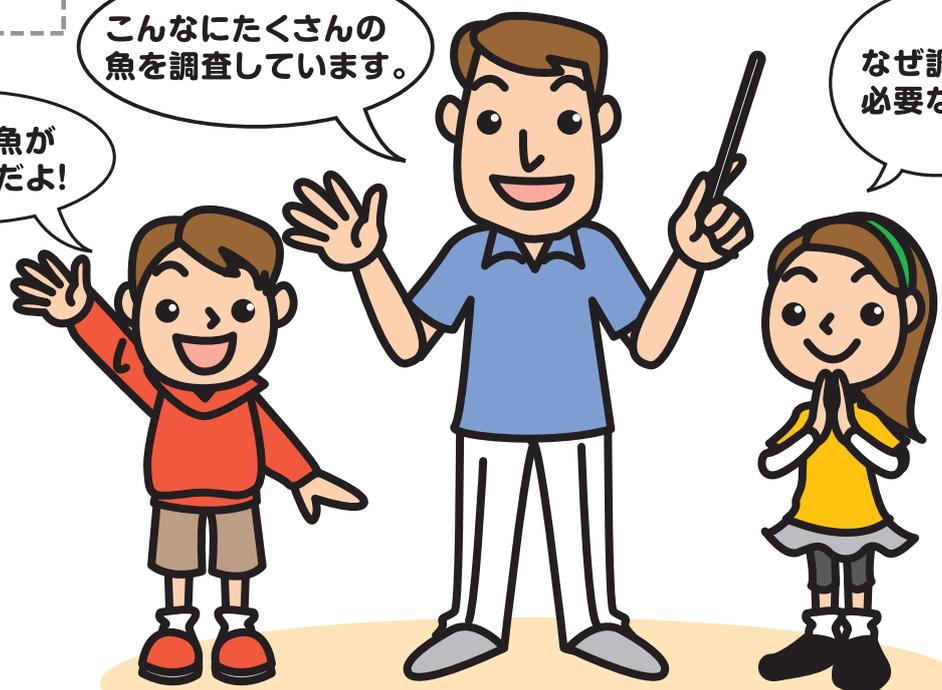


キアンコウ

知ってる魚が
いっぱいだよ!

こんなにたくさんの
魚を調査しています。

なぜ調査が
必要なの?



ともに暮らすために。

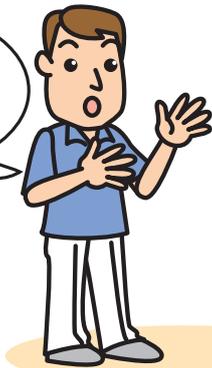
実際に海の底には、
どのくらいの魚がいるのか？
現状と変化を把握するには
地道な調査が必要です。

地球環境の変化は、
魚にも大きな影響を与えています。

水温などの変化は底魚の分布や生残にも影響します。
漁獲量が増加している魚種もあれば、減少しているものもあります。変化の要因を明らかにするためには、
継続した漁獲データや生態的なデータが重要です。



モニタリングは、
海の様子を長期に
わたって知ること
なんだよ。



ちゃんと調べて
いるから、ほんの
少しの変化も
見逃さないんだね!



海を知るために大切なのは、
地道なモニタリング調査の継続。

近年、人工衛星に搭載されるセンサーにより、海の表面水温や流速、海色の変化などのデータが入手できるようになりました。しかし、海の中の水産資源の状況や変化を知るためには、調査船によるモニタリング調査が必要となっています。

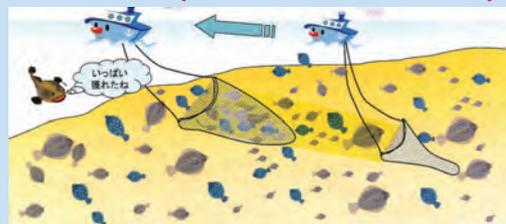
? なぜ魚の数量(資源量)を調べるの?

魚を獲りすぎないようにしたり、減った魚の数をもとに戻すためです。そのためには、「今のくらいの数量の魚がいるのか」、「どのくらい漁獲されているのか」、「増えているのか・減っているのか」などを知る必要があります。

どんな方法で調べているの?

広くて深い海に生息する魚の数を調べるのは、大変難しいことです。そこで「面積-密度法」という方法で調査しています。海の一部の範囲にいる魚の数を数え、調査海域全体に「引きのぼす」ことで、海全体にいる魚の数量(資源量)が分かります。

面積-密度法(めんせきみつどほう)



1. 底びき(トロール)網で魚をとり、網に入った魚の数を調べます。
2. 網をひいた距離と網の幅から、「網が通過した海底の面積」がわかります。
(例)幅20mの網を5kmひいた場合、網が通った海底の面積は20m(0.02km)×5km=0.1km²
3. その際、100匹の魚が網に入っていた場合、「1km²には1,000匹の魚が生息している」と計算できます。
4. その魚が生息している海底の面積が10km²の場合、全体では10,000匹と推測できます。

広い海の魚も、
こうすれば
数えられる
のね!



モニタリング調査を継続的に実施

大海原と向き合いながら、
魚の変化を見逃さないよう、
船上で調査しています。

地球全体の約7割を占める広大な海の調査。
大自然の厳しさ、激しさを受けとめながら、
波に揺れる船上で作業が行われています。
定点観測から、漁獲物の測定と処理、
記録・パソコン入力までを実施し、
未来に役立つデータを作りあげていきます。



若鷹丸による
沖合での
調査の流れ

① 調査予定
地点到着

海底探査・曳網
可能地点の探索

② 海洋観測

水温と塩分の
計測



●海洋観測



●トロール網での漁獲物

③ トロール
網の投網開始

網着底時のデー
タを記録



●測定と処理

④ 30分間の
曳網を実施

曳網時のデー
タを記録

⑤ 揚網・漁獲物
の測定と処理

操集量、魚体測定
の記録

漁業調査船により継続的に調査しています。

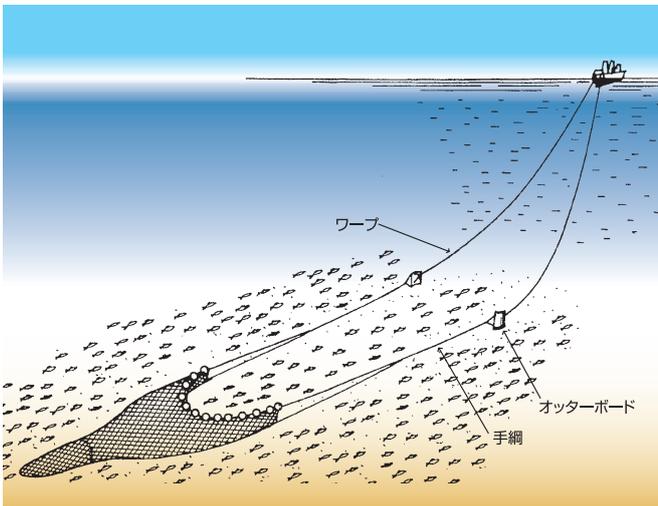
北太平洋での底魚資源量調査の現場は、漁業調査船「若鷹丸」の船上です。
トロール網や海洋観測機器を使って、厳しい自然環境と闘いながら調査し
ています。調査結果は船上ですぐにパソコンに入力しています。

、海の現状を把握するために。



? 着底トロール(底びき)網とは?

袋状のトロール網の網口から伸びる手綱に取り付けたオッターボードという金属製の板が帆のように海水の流れを受けて、網口を開くようになっています。船尾からトロール網やオッターボードを降ろしたり、揚げたりします。網を曳く水深や網口の大きさなどはオッターボードから船尾に伸びたワープという金属製のロープの長さで調節します。日本周辺の各地で底びき網漁業として多くの漁獲を揚げています。



着底トロール調査の内容

- ① 調査予定地点において、海底を探索し、着底トロール網の曳網可能地点を決めます。
- ② 海洋観測機器により水深毎の水温と塩分を測定します。
- ③ トロール網の投網を開始し、オッターボードを接続後、網とオッターボードが着底するまでワープを伸ばします。なお、各作業の時刻や緯度・経度、水深等の情報は観測野帳ソフトに入力されます。
- ④ 網着底後、網が安定したところで、オッターボードと網口に取り付けた機器により、オッターボード間隔、網の高さなどを計測するとともに、船速、進路などのデータも記録し、30分間曳網します。
- ⑤ 揚網開始、オッターボード離底、網離底、揚網終了時のデータを記録します。漁獲物の測定結果など全てのデータを記録し、パソコンに入力します。

解析結果は、限りある水産資源

海の情報をもつ漁業の現場へ。
貴重なデータの解析結果を、
海を守る力に生かします。

採集した貴重なサンプルとデータは、
これからの漁業の現場に生かすために、
あらゆる視点から分析・解析されます。
いつまでも、豊かな水産資源とともに
私たち日本人の暮らしが続いていよう、
海を守る力の源として活用されていきます。

生物学的に最も適切な漁獲量の提案

調査から得られた膨大なデータ
は水産研究機関で解析されます。
そして持続的に達成できる最大の
漁獲量を目指した場合に、生
物学的に最も適切な漁獲量、生
物学的許容漁獲量を求め、漁業
者や管理者に提案します。



赤い三角印は
年齢を示す

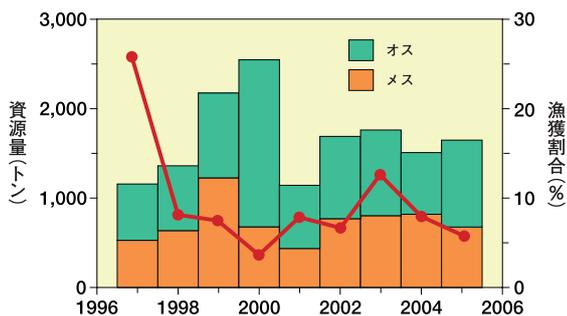
魚の耳石は年齢を知る大きな手がかりに

魚の年齢

樹木は年輪から年齢が分かるといわれますが、魚の年齢はどのようにして知るのでしょ
うか?魚は「耳石」といわれる内耳に見られる炭酸カルシウムの結晶の年輪から各個体の年齢を知ることができま
す。

水産資源の利用状況を知る

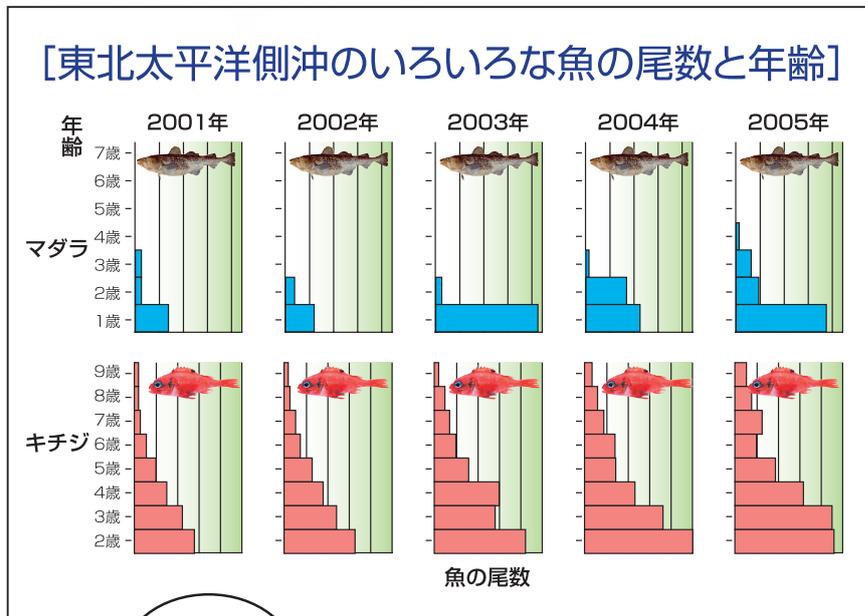
魚やカニなどの水産資源は、産卵によって子孫を残して
います。漁獲に適していない若い個体の乱獲は、その後の漁獲量の減少につながります。
海に生息する魚やカニの数を知り、漁獲している割合を知ることが必要です。



東北沖太平洋のズワイガニ資源量(トン)
漁獲対象サイズ(オス:甲幅80mm以上、メス:成熟個体)の資源重量



を未来へつなげるために。



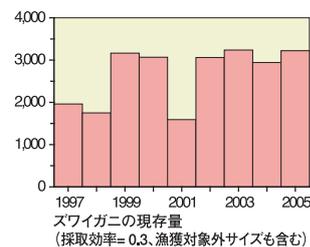
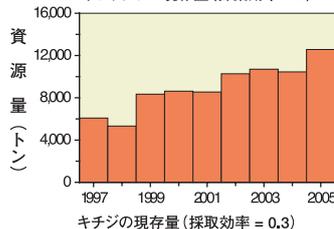
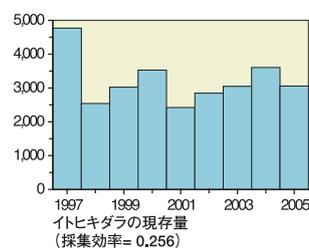
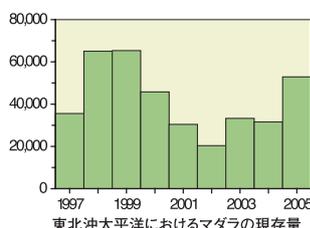
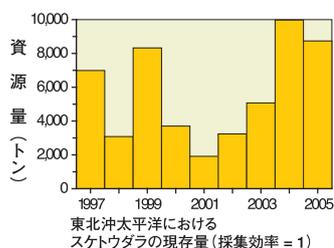
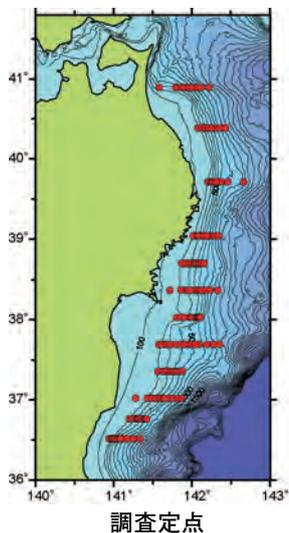
各地域での調査記録を共有、より役立つ情報へ。

調査結果はデータベースシステムに入力され、全国の水産研究機関から届くデータとあわせてネットワークで管理されます。将来にわたって、水産物を安定供給していくための資源評価に生かされています。

全国各地で報告会を開催、現場で生かされています。

調査や解析結果の報告会を定期的で開催。日本全国各地の漁業関係者に届けられた最新情報は、「今後どの海域でどのくらいまで漁獲が可能か」など漁業の現場で役立てられています。また、調査結果は国際間の漁業交渉などに生かされています。

[東北沖の底魚資源の現状]



※採集効率
網が通過したところにいる魚の何割が網に入って漁獲されたかを示す。数値1の場合は網の前にいた全ての魚が漁獲されたことを意味する。



水産庁 増殖推進部 漁場資源課

〒100-8907 東京都千代田区霞が関1-2-1
TEL.03-3502-8111(内線7375) FAX.03-3592-0759

独立行政法人 水産総合研究センター

〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 キーンズタワーB 15階
TEL.045-227-2600(代) FAX.045-227-2700

我が国周辺水域の水産資源の現状を、ホームページでもお知らせしています。

<http://www.abchan.job.affrc.go.jp/>