

# 鳥取県

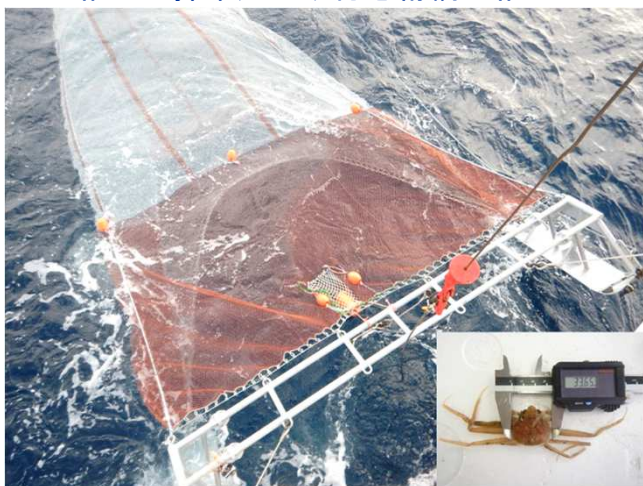
令和  
**1**  
年度版

## 海洋環境・水産資源レポート

これ一冊で鳥取の海と魚が  
どうなっているかわかります！

鳥取の海の幸をいつまでも漁獲するために

ズワイガニ稚ガニ分布調査開始！  
稚ガニ採集用ソリ付き桁網と稚ガニ



マナマコ増殖試験開始！  
資源回復と資源管理策の提言を目指す



1号上屋、陸送上屋航空写真



高度衛生管理型市場：鳥取県営 境港水産物地方卸売市場  
新市場、令和元年6月供用開始！ 新市場、活気に沸いたセリ！



鳥取県水産試験場  
鳥取県栽培漁業センター

# 目次

	2019年を振り返ってみると	…1
	トピック	
	・ ズワイガニ稚ガニ分布調査の開始 ～ズワイガニ資源の将来予測を 目指す～	…3
	・ 新たな資源管理システムの構築が進められています	…4
	・ スマート漁業の取り組み	…5
	・ マナマコ漁業の活性化を目指して	…6
	<b>鳥取の港</b>	
<b>第1章</b>	・ 沖合漁業の港	…7
	・ 沿岸漁業の港	…8
	<b>海洋環境</b>	
<b>第2章</b>	・ 鳥取沖の海の特徴	…9
	・ 鳥取沖調査海域の水温変化	…11
	・ 鳥取沿岸の水温、潮流変化	…12
	・ 美保湾の表層水温等の旬別変化	…14
	<b>水産資源</b>	
<b>第3章</b>	まき網漁業の概要	…15
	・ マアジ	…17
	・ マサバ	…19
	・ カタクチイワシ	…21
	・ マイワシ	…23
	・ ブリ	…25
	・ クロマグロ	…27
	イカ釣り漁業の概要	…29
	・ スルメイカ	…30
	・ ケンサキイカ	…32
	沖合底びき網漁業の概要	…34
	・ ズワイガニ	…36
	・ アカガレイ	…38
	・ ソウハチ	…40
	・ ハタハタ	…42
	べにずわいかご漁業の概要	…44
	・ ベニズワイ	…45
	沿岸漁業の概要	…47
	・ ヒラメ	…49
	・ サワラ	…51
	・ マダイ	…53
	・ ナガレメイタガレイ	…55
	・ キジハタ	…57
	・ ソデイカ	…58
	・ サザエ	…59
	・ クロアワビ・メガイアワビ	…60
	・ イワガキ	…61
	・ バイ	…62
	・ マナマコ	…63
	水産試験場と栽培漁業センターの取り組み方針	…64

# 2019年を振り返ってみると

## 海洋環境

- ・鳥取県沖合調査海域の水温  
表面水温は、4月にやや高く、7月と8月はやや低くなりました。
- ・鳥取県沿岸  
水温：表面水温は、冬季から春季に平年を上回る旬が認められましたが、それ以降、概ね平年並みに推移しました。  
潮流：9月、10月、11月に強い西方向の流れが認められました。

【2月の低水温時期】  
水深50mはやや高め、  
その他の水深は平年並

詳しくは11～12ページをご覧ください

## 赤潮・エチゼンクラゲ

2019年は有害赤潮（コクロ  
ディニウム・ポリクリコイデ  
ス）は確認されませんでした。

また、エチゼンクラゲの来遊  
が確認され、小型底びき網漁業  
などの操業に支障が出ました。

## 漁獲動向

### まき網漁業

- ☹️ マアジの水揚量は減少
- ☹️ マイワシは減少
- 😊 クロマグロは横ばい
- 😊 ブリは好調維持

### イカ釣り漁業

- ☹️ スルメイカ境港水揚量は低水準
- 😊 ケンサキイカの漁獲量は横ばい

### 沖合底びき網漁業

- 😊 松葉がに、若松葉がには増加
- ☹️ 一方、親がには減少
- ☹️ アカガレイは微減
- 😊 ソウハチは横ばい
- 😊 ハタハタは増加

### べにずわいかご網漁業

- ☹️ ベニズワイの水揚量は減少

### 沿岸漁業

- 😊 サワラの漁獲量は増加
- 😊 ヒラメは横ばい
- ☹️ マダイは横ばい
- ☹️ キジハタは減少
- ☹️ ソデイカは減少
- 😊 サザエは横ばい
- ☹️ アワビは横ばい
- 😊 イワガキは横ばい
- 😊 バイは横ばい
- 😊 マナマコ (new!) は横ばい

詳しくは15～63ページをご覧ください

# 2019年を振り返ってみると

## 資源状況

鳥取県で漁獲される主要な水産資源のうち、半数以上が国が主体となり、本県をはじめ、各府県および水産研究・教育機構の共同調査により資源評価が行われています。また、本県では、独自にヒラメ・マダイ・ナガレメイタガレイ等の稚魚調査も行い、資源状況の把握に役立てています。最新の資源状況は下表の通りです。今後、資源評価対象種が増え、新しい評価手法の検討も行われます。

(詳しくは、4ページ、トピックス「新たな資源管理システムの構築が進められています」をご覧ください)。

魚種	系群	資源状況		参考		
		水準	動向			
まき網漁業	①マアジ	対馬暖流系群	中位		国の資源評価	
	②マサバ	"	MSYの77%		"	
	③カタクチイワシ	"	低位		"	
	④マイワシ	"	中位		"	
	⑤ブリ	-	高位		"	
	⑥クロマグロ	-	低位		"	
イカ釣り	⑦スルメイカ	秋生まれ群	秋季発生系群	中位		"
		冬生まれ群	冬季発生系群	低位		"
	⑧ケンサキイカ	ケンサキイカ	日本海・東シナ海系群	低位		国の資源評価
		ブドウイカ	-	低位		県の漁獲動向
沖合底びき網	⑨ズワイガニ	日本海系群 A海域	中位		国の資源評価	
	⑩アカガレイ	日本海系群	中位		"	
	⑪ソウハチ	"	中位		"	
	⑫ハタハタ	日本海西部系群	高位		"	
べにずわいかご網漁業	⑬ベニズワイガニ	日本海系群	低位		"	
沿岸漁業	⑭ヒラメ	日本海西部・東シナ海系群	低位		国の資源評価・県の漁獲動向・稚魚発生動向	
	⑮サワラ	東シナ海系群	高位		国の資源評価・県の漁獲動向	
	⑯マダイ	日本海西部・東シナ海系群	中位		国の資源評価・県の漁獲動向・稚魚発生動向	
	⑰ナガレメイタガレイ	-	低位		県の漁獲動向・稚魚発生動向	
	⑱キジハタ	-	高位		県の漁獲動向	
	⑲ソデイカ	-	低位		"	
	⑳サザエ	-	中位		"	
	㉑クロアワビ・メガイアワビ	-	中位		"	
	㉒イワガキ	-	中位		"	
	㉓バイ	-	高位		"	
	㉔マナマコ	-	低位		"	

## トピック

### ズワイガニ稚ガニ分布調査の開始 ～ズワイガニ資源の将来予測を目指す～

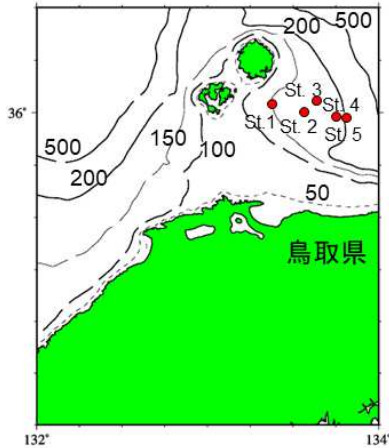
当场では、これまで、着底トロール網を用いて、ズワイガニ漁期前試験操業において、漁獲対象となるズワイガニの分布量や甲幅組成（甲羅の幅）を調査してきました。一方、国の資源評価調査では、2019～2021年漁期にかけて、本県を含む島根県から富山県の海域におけるズワイガニの資源量が減少することが予測されています。そこで、当场では、今後のズワイガニ資源動向の把握のため、これまで十分採集できなかった甲幅50mm未満の小型ズワイガニを採集する専用の調査漁具（ズワイガニ稚ガニ用ソリ付き桁網）を作成し、2019年度に調査を開始しました。

ズワイガニ稚ガニ用ソリ付き桁網の全長は15.2m、枠の幅は4.9m、高さは0.8mあります。



ズワイガニ稚ガニ用ソリ付き桁網

調査は、2019年8月29～30日に第一鳥取丸により、鳥取県沖の5地点で行いました。



調査地点（赤丸印）



採集されたズワイガニ雄

その結果、全ての調査地点でズワイガニを採集することができました。水深別に見ると、甲幅20～40mmの個体は雌雄ともに水深169mで多く採集され、甲幅40～92mmの個体は、水深178m以深で多く採集されました。これらのことから、サイズにより棲み分けが行われている可能性が考えられます。また、今回の調査で、従来、着底トロール調査では曳網していなかった水深190m以浅に甲幅50mm未満の個体が多く分布することが判明しました。

今後は、調査地点を増やすとともに、調査を継続し、ズワイガニ資源動向の将来予測に役立てていきます。乞うご期待ください！

# トピック



## 新たな資源管理システムの構築が進められています

平成30年12月に「漁業法等の一部を改正する等の法律」が成立し、水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化を両立させるために、様々な検討・法整備が行われています。その中でも、今回法改正で目玉となるのが「新たな資源管理システムの構築」です。これは、①資源評価対象種の拡大と、②最大持続生産量（MSY = Maximum Sustainable Yield）概念の導入の2点が主な内容となります。

### ～改正漁業法の主な内容～

- ① 新資源管理システムの構築 ←
- ② 漁業許可制度の見直し
- ③ 漁業権制度の見直し
- ④ 漁村活性化、多面的利用...など

### ① 資源評価対象種の拡大

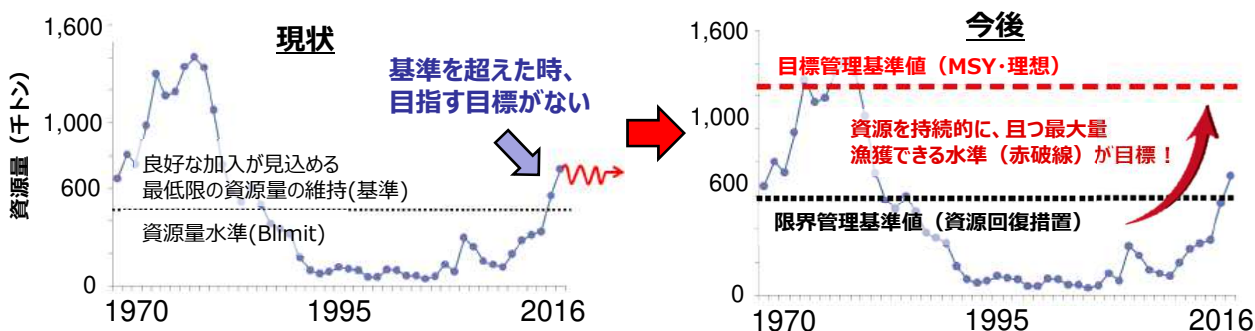
資源評価対象種を、平成30年度時点の50種から令和5年度までに200種程度にまで拡大し、データの蓄積、資源評価精度の向上を図ります。魚種の選定にはなじみのある魚種や、広く漁獲されている魚種などのうち、資源評価に利用できる情報が入手できる種から選定される予定です。



### ② 最大持続生産量（MSY）の概念を導入

水産資源を最大持続生産量(MSY)を実現する水準まで回復・維持させることを目標とする管理を実施。MSYとは「個体の増加率が最大となる最も効率的なポイント」のことで、この個体数を保ち増加分だけを漁獲すれば、持続的に最大限の漁獲が可能である、という考え方です。

従来の「幼魚の加入に悪影響を及ぼさない最低限の資源量(Blimit)の維持」という考え方と比較して、より目指すべき目標が明確になり、将来的により多くの漁獲量が期待できます。



日本海・東シナ海のマサバ・ゴマサバが新たな資源管理の先行実施魚種に選定され、令和2年7月の漁期より適用するべく関係者・研究機関により検討が行われています。

# トピック

## スマート漁業の取り組み

陸上では、天候、気温、風速を予報する「天気予報」が実現することによって、私たちの生活は大きく変わりました。具体的には、予報を確認することによって、傘を用意する、適切な服装で出かける、雨が降る前に洗濯物を取り込むなどの計画的かつ、リスクを回避するための効率的な行動が可能になったのです。

では、水中の水温、塩分、流れの速さを予報する「海中の天気予報」が実現することによって、何が変わるのでしょうか？まず、予報を確認することで、漁業者が海が荒れて出漁出来る(出来ない)日を把握し、操業計画を容易に立てることが可能になります。また、漁業者が、効率的に魚を獲ることが可能になると考えられます。魚が集まる場所(漁場)の形成には、水温、塩分、潮流などの海洋環境が大きく影響しており、海洋環境の変化と共に漁場の位置も変化します。しかし、海中の様子は、その場に行ってみるまで分かりませんでした。正確な海中の予報が提供出来れば、漁業者の漁場選択精度は向上し、無駄な操業が削減され、操業経費削減に繋がると考えられます。

夢物語の様に感じられるかも知れませんが、最新の観測機器、解析技術を使えば実現させることが可能です。鳥取県水産試験場では、「海中の天気予報」を実現させ、鳥取県の沿岸漁業効率化(スマート化)を目指す、取り組みを実施しています。



### ②分析機関にデータを送信し、解析 スマート漁業の取り組み内容

本取り組みでは、沿岸漁業者に海洋観測を依頼し、①広範囲に多量のデータを収集、②分析機関にデータを送信・解析することで「海中の天気予報」を作成し、スマホ・タブレットPCによる予報の配信を計画しています。重要なのが①の海況データ収集であり、データ数が多ければ多いほど、正確な予報が可能になります。精度の高い「海中の天気予報」には、漁業者の方々の協力が必要不可欠であり、令和2年度には7隻の漁船に観測を依頼する予定です。今後は、依頼隻数を更に増やし、精度の高い「海中の天気予報」実現を目指します。

## トピック

### マナマコ漁業の活性化を目指して

マナマコは、同種内で体色の差異が報告されており、近年の集団遺伝学的解析の結果、青・黒色と赤色の集団は、別種である可能性が示唆されています。鳥取県では、主に赤色、青色のマナマコが漁獲され、それぞれ「赤なまこ」、「青なまこ」と呼ばれています。



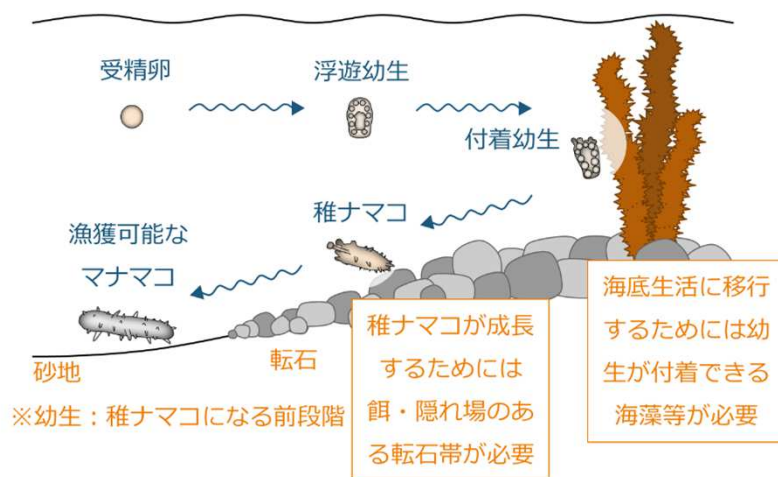
マナマコ(赤なまこ)

赤なまこは岩礁域に多く生息しているため、潜水により漁獲されています。一方、青なまこは砂泥底域に多く生息しており、潜水となまこ桁網により漁獲されています。

鳥取県では県内17地区でナマコ類が漁獲されていますが、漁獲割合は境港地区が最も多く、全体の6割以上を占めています。境港地区における資源状況は、低位水準となっており(P.63「マナマコ」参照のこと)、その原因は、①国内外からの需要の高まりによる漁獲圧の増加(2007-2009、2013-2014年に見られた急減)、②再生産の不調(近年の低位)が想定されています。そこで、2020年度(令和2年度)よりマナマコを対象とした資源管理、増殖手法の検討を目的に調査に取り組むこととしました。

現在、境港地区では、過去の乱獲の反省を踏まえ、漁期制限や漁業者ごとの重量制限を設けて漁獲しています。ただ、マナマコは大きく移動しない魚種であることから、資源管理の高度化により、漁獲水準を引き上げながら漁獲が継続できると考えています。こちらの取り組みについては、水産試験場を中心に調査を進めていくこととしています。栽培漁業センターは、マナマコ減少の一因として浮遊幼生期から着底する際の付着基質となる海藻が減少していることに着目し、成育環境に着底させるための付着基質(採苗器という)の開発に着手することとしています。採苗器の開発にあたっては、竹の葉等の自然素材を原料にするなど海洋プラスチック問題に考慮した形で進め、『SDGs(持続可能な開発目標)~海の豊かさを守ろう~』に即した調査を検討しています。

これらの取り組みにより、境港地区でのナマコ漁業の活性化に繋がりたいと考えています。また、効果が見られた取り組みについては、他地区にも普及していき、県全体での活性化にも繋がりたいと考えています。



マナマコが成育しやすい環境

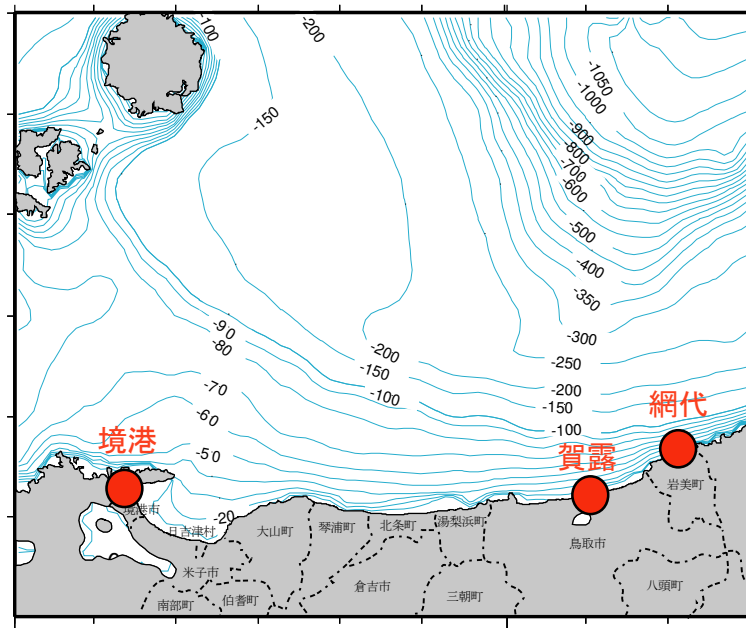


# 第1章

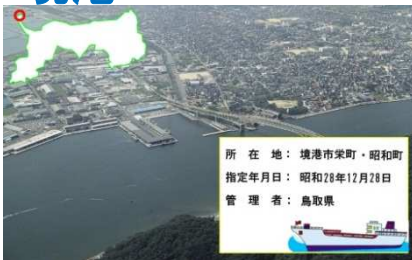
# 鳥取の港

## 沖合漁業の港

鳥取沖で漁獲された魚のうち、まき網で漁獲された浮魚やベニズワイのほとんどは境港に水揚げされ、沖合底びき網漁業で漁獲されたズワイガニやカレイなどの底魚類は賀露、網代、境港に水揚げされます。



### 境港



### 賀露



### 網代



ベニズワイの入札の様子



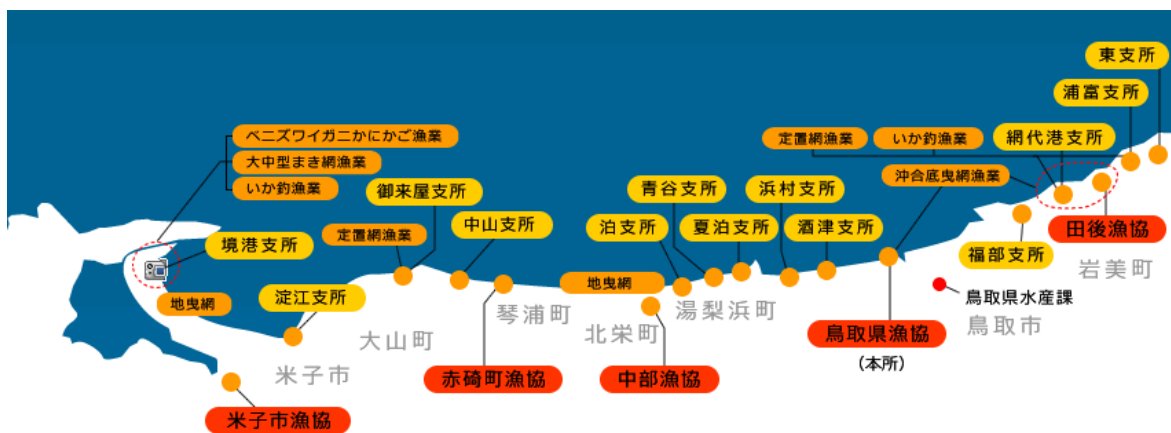
ハタハタのセリの様子



市場に並べられたズワイガニ

## 沿岸漁業の港

鳥取県内で行われている沿岸漁業には、一本釣、刺網、小型底びき網、潜水、定置、かご網漁業などがあります。漁獲物は各港で水揚げされ、県内や全国の市場に陸送されます。



定置網で漁獲されたマアジ



活魚出荷されるヒラメ



一本釣りで漁獲されたマダイ



セリの様子

## 第2章 海洋環境

### 鳥取沖の海の特徴

何の因果（いんが）で貝殻（かいがら）漕  
（こ）ぎなろうた

カワイヤノー カワイヤノ

色は黒うなる 身はやせる

ヤサホーエヤ ホーエヤエー

ヨイヤサノ サッサ

ヤンサノエー ヨイヤサノ サッサ

イタヤ貝の豊漁を歌ったこの貝殻節のように鳥取の海は古くからから沿岸に生活する人々に多くの海の恩恵を与えてきました。

青く澄み渡る日本海、緑豊かな山々。伯耆と呼ばれる西部には秀峰大山がそびえ、山からの豊かな栄養分を海にもたらしてくれます。

因幡と呼ばれる東部では、夏になると鳥取砂丘の沖に白いか（ケンサキイカ）を釣るイカ釣り船の漁り火が美しく輝きます。

浦富海岸の海の洞窟ではマアジの大群が群れを成しています。

このように鳥取県は豊かな海に囲まれ、海の幸を育てています。



撮影：山尾賢一氏



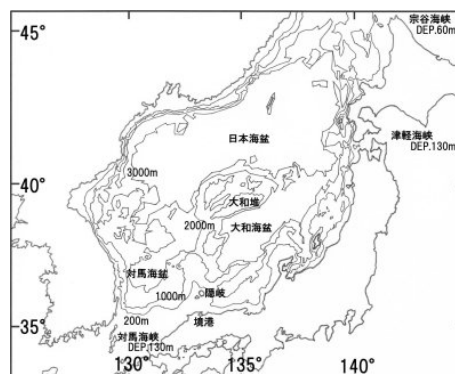
撮影：小河義明氏



撮影：中谷英明氏

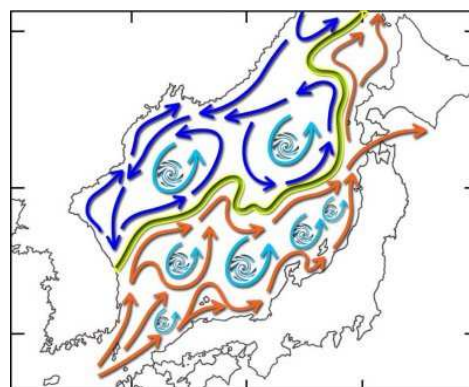
## 日本海の海の深さ

海の幸つまり海洋生物の棲む場となる日本海は、面積は約130万平方km、平均水深は1,350m、最深部3,700mで、日本海中央部には大和堆と呼ばれる大きな浅瀬があります。南北に位置する4つの浅く狭い海峡によって、東シナ海、北太平洋、オホーツク海とつながっています。



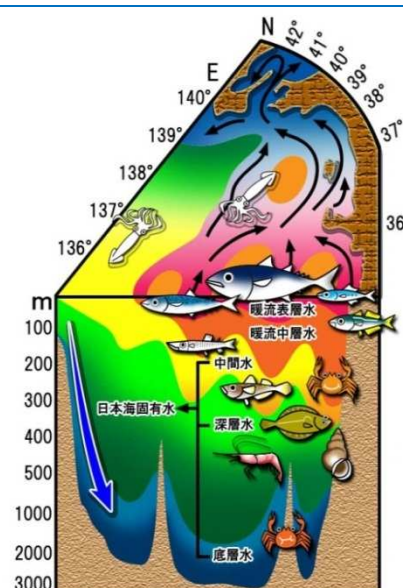
## 日本海の海流

表層は赤色の矢印で示す東シナ海から流入する温暖・高塩分の対馬暖流と、青色の矢印で示す間宮海峡付近を起源とする寒冷・低塩分のリマン寒流によって特徴付けられます。また北緯40度付近には黄色の線で示す両水塊が接する極前線と呼ばれる大きな潮目があります。中深層には、空色の渦で示す水温・塩分がほぼ一定な“日本海固有冷水”と呼ばれる水塊があります。特に山陰東部沖の冷水塊を山陰・若狭沖冷水と呼んでいます。



## 生物の住みかとしての日本海

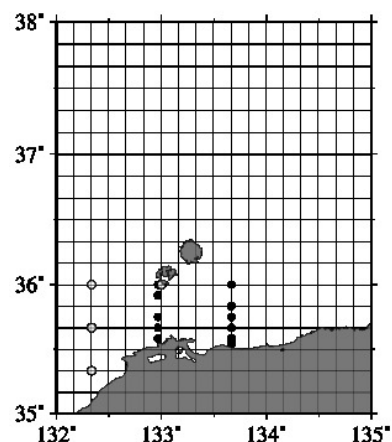
鳥取の海の底には大山の火山岩からなる天然礁があり、プランクトンや小魚などの餌が豊富なため、それらを食べる多種多様な水産生物が集まってきます。海表面から水深100mまではイワシなどの小魚や、それらを食べるクロマグロが回遊しています。日本海固有冷水が影響する水深200mから海底付近では、松葉がに（ズワイガニ）やハタハタ、アカガレイなどが棲んでいます。これらの水産資源を適切に管理しながら、有効に活用する循環型の水産業を目指していくことが大切です。



## 鳥取沖調査海域の水温変化

鳥取県水産試験場では調査船「第一鳥取丸」を使用して北緯35°～39°、東経132°～134°の海域で1月を除き毎月、海洋観測を行い水温を測定しています。

右図で示した鳥取県周辺海域11定点（○は7月、●は7月を除いた各月）で測定した水温データを用いて、平年との差異を解析し、水温変化の特徴を5段階で評価しています。



### 調査海域水温の評価結果

2019年の鳥取県周辺海域19定点平均水温の評価値（上）と観測値（下：℃）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
0m	欠側	62.7 (13.4)	107.1 (13.2)	127.9 (14.8)	12.2 (15.8)	49.9 (19.5)
50m	欠側	73.6 (13.5)	132.2 (13.2)	175.2 (14.6)	64.1 (15)	109 (17.9)
100m	欠側	35.7 (12.7)	72.5 (12.3)	150.4 (13.8)	-99.5 (12.7)	82.2 (16.1)
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0m	-99.8 (21.2)	-109 (24.5)	-8.58 (26.3)	-102.7 (23.1)	33.8 (21.2)	42.5 (18.9)
50m	12.7 (17.1)	-49.5 (19.2)	48.6 (22.4)	-86.9 (20)	13.1 (20.9)	47 (19)
100m	11.4 (14.3)	-174.6 (13.5)	29.9 (16.7)	-91.7 (14.6)	-26.9 (16.8)	-186.8 (15.2)

備考：評価値  $X = (\text{観測値} - \text{平均値}) / (\text{平年標準偏差}) \times 100$

注：過去20年平均を平年とした

標記方法

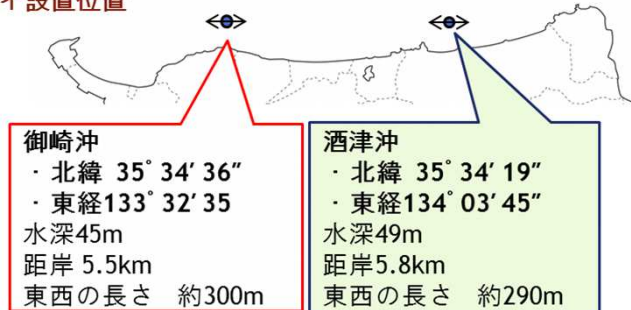
$X \leq -200$	$-200 < X \leq -130$	$-130 < X \leq -60$	
はなはだ低い	かなり低い	やや低い	
$-60 < X \leq +60$	$+60 < X \leq +130$	$+130 < X \leq +200$	$+200 < X$
平年並	やや高い	かなり高い	はなはだ高い

2019年における調査海域の水温は、2月から4月の期間に、概ね平年より高めに推移しました。それ以降では5月、6月の50mにおいて、平年より高めの水温が認められ、7月以降は概ね、平年並みか、平年より低めに推移しました。

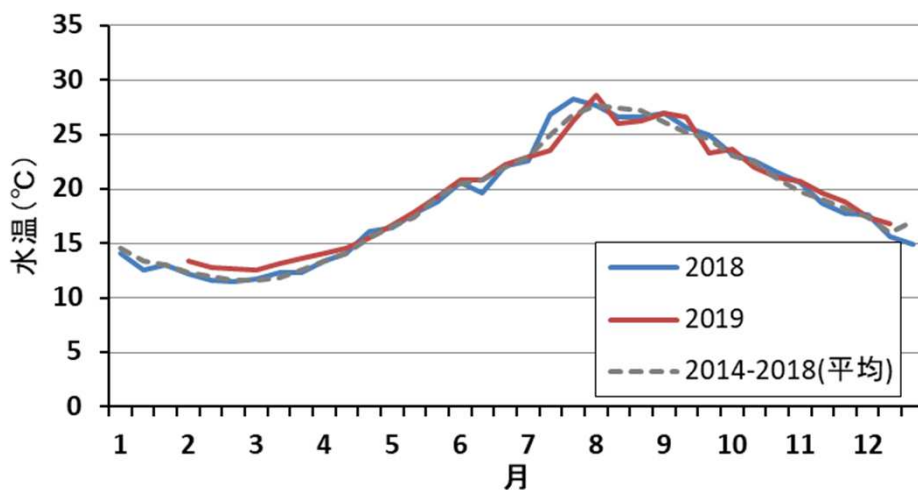
# 鳥取沿岸の水温、潮流変化



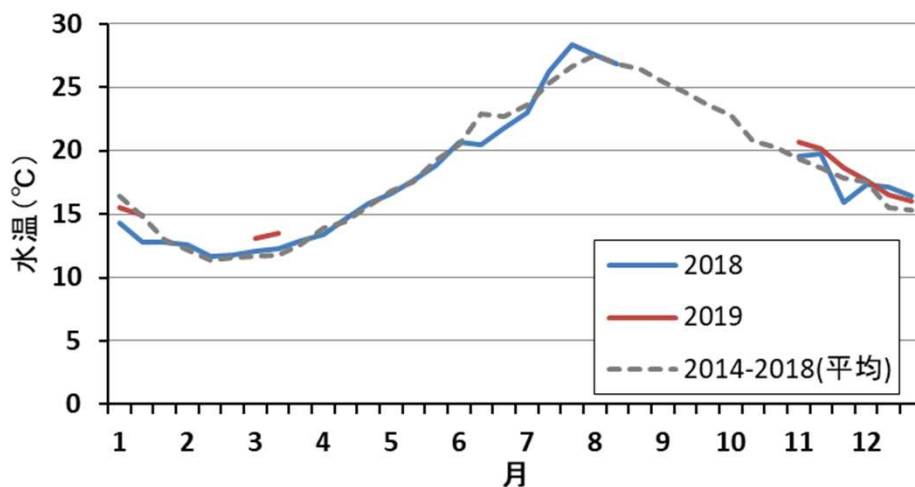
★ブイ設置位置



酒津沖潮流観測ブイ 表面水温(旬平均)

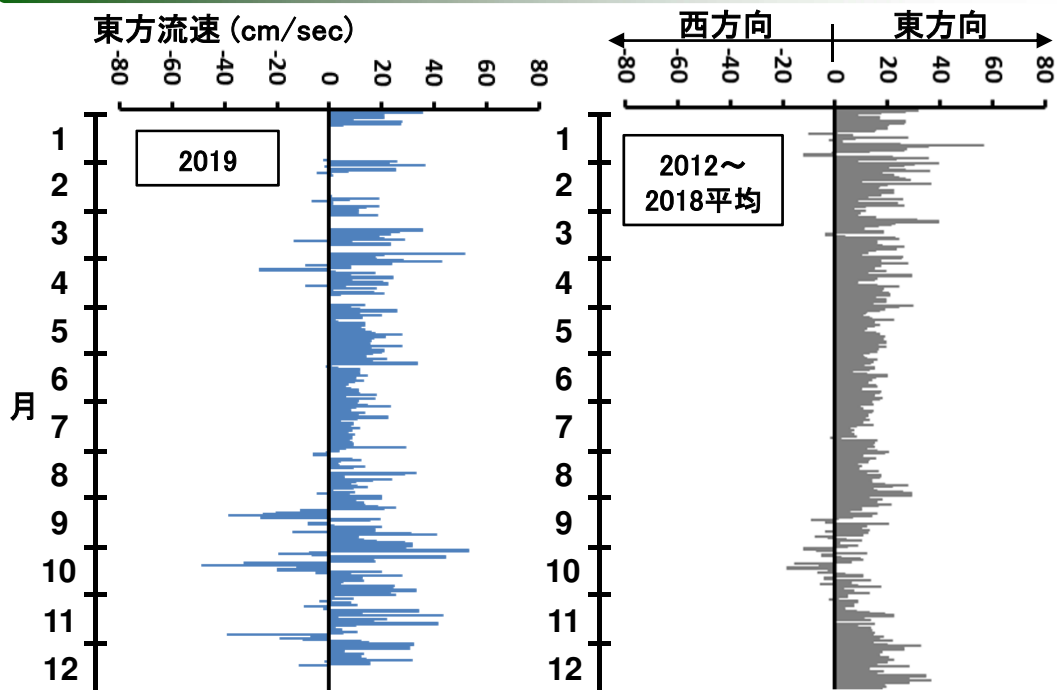


御崎沖潮流観測ブイ 表面水温(旬平均)

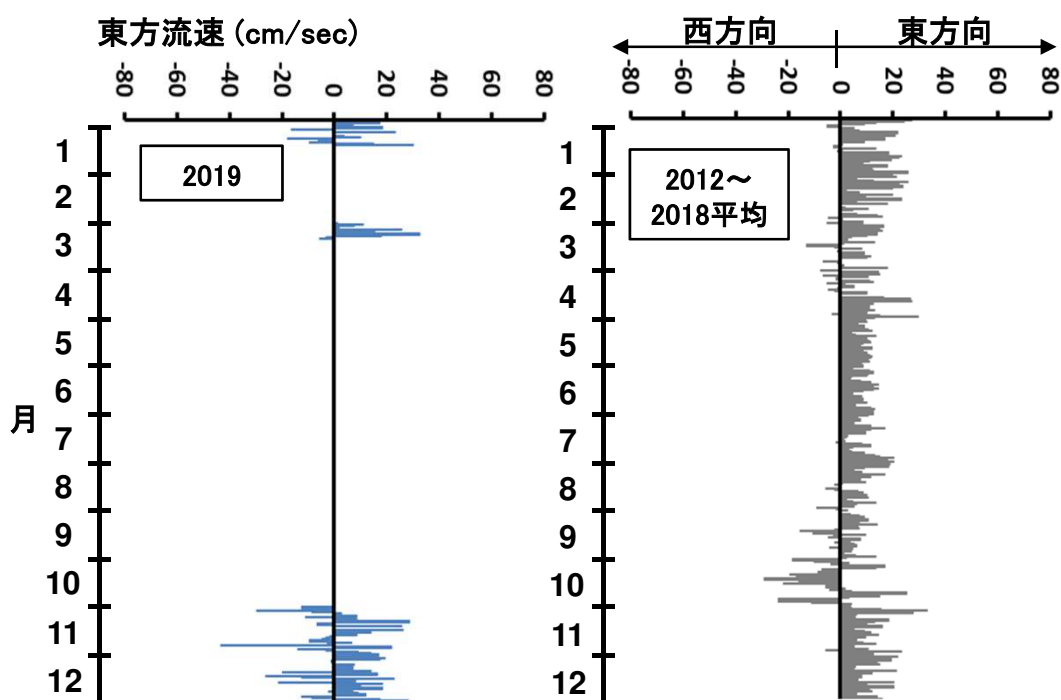


鳥取沿岸の2019年の表面水温は、冬季～春季に平年を上回る旬が認められるも、以降は概ね平年並に推移しました。潮流ブイ不具合のため欠測期間があります。

酒津沖潮流観測ブイ 26 m深潮流



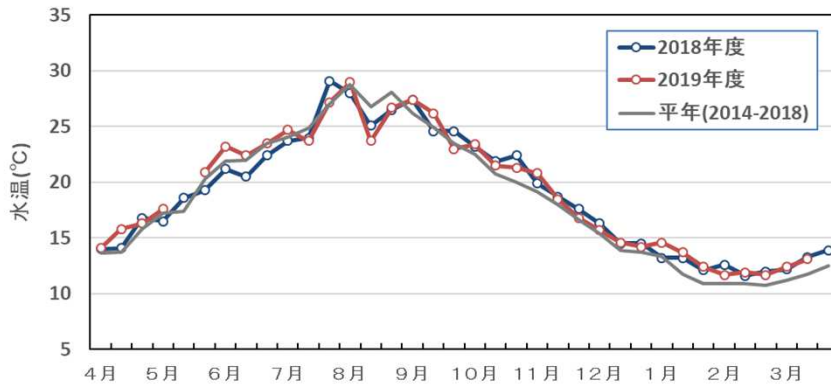
御崎沖潮流観測ブイ 26 m深潮流



東方流速が正の値=東方向、負の値=西方向の流れが卓越していたことを表しています。鳥取沿岸の2019年は、酒津沖の9月、10月、11月に強い西方向の流れが認められました。潮流ブイ不具合のため欠測期間があります。

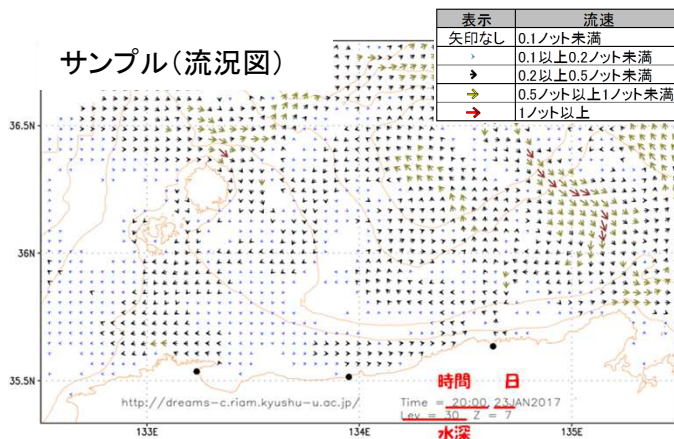
## 美保湾の表層水温等の旬別変化

2009年度からの美保湾（夢みなと公園前）の水温などを調べています。



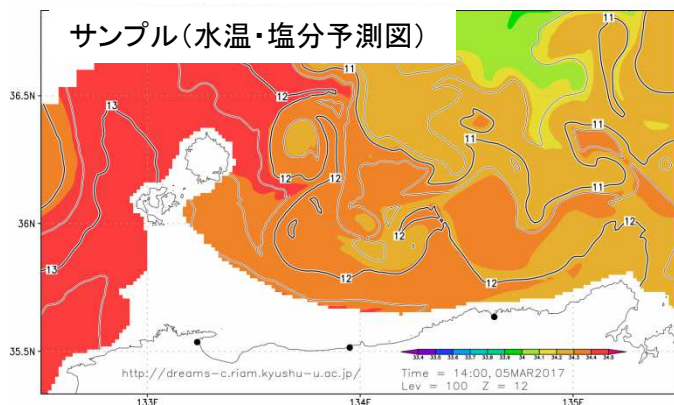
2019年度の夏季は、2018年度と同様に水温が概ね平年より低めに推移しており、高気圧接近による時化の日が多く、温かい上層の水が冷たい下層の水と交ざり、夏季水温が平年と比べ低めに推移したと考えられます。また、冬季の水温は2018年度と同様に、平年より高めに推移しました。

## 山陰沖の流況予測図、水温・塩分予測図を公開中



水産試験場ホームページで約2日後までの流況予測図（2時間毎）と水温・塩分予測図（6時間毎）を公開しています。海況を知りたい水深帯（1m、30m、100m）を選択し、簡単に図を表示させることも可能です。

本情報は日本海新聞に「海の天気図」を掲載している九州大学応用力学研究所に協力頂き作成された図です。現在から過去の時点も含め、気象予測データなどからシュミレーションモデルで計算された結果で、実際の状況と異なることがありますので、ご承知ください。



下記URLにアクセスするかスマートフォン等でQRコードを読み取りご利用ください  
<http://www.pref.tottori.lg.jp/73054.htm>





### 第3章

## 水産資源

### まき網漁業の概要

境漁港は浮魚水揚げ量が全国的に見ても多く、その大部分が「まき網漁業」によるものです。漁船の大きさ（トン数）により「大中型まき網」と「中型まき網」に分けられ、主に鳥取・島根の大中型と島根（隠岐）の中型が水揚げをしています。夏のマグロのシーズンには、石川、長崎、東京等の船団も加わり、より一層にぎやかになります。

【魚種】 マアジ、マサバ、イワシ類、ブリ、クロマグロ等

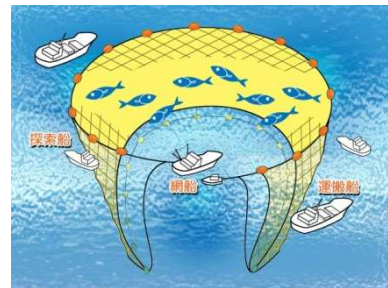
【漁場】 隠岐・浜田周辺：アジ、サバ、イワシ類など

日本海中西部：ブリ、クロマグロ

【隻数】 境港に水揚げする主な船団数

大中型：4船団 中型：8船団

※マグロの時期は船団数も増加します。

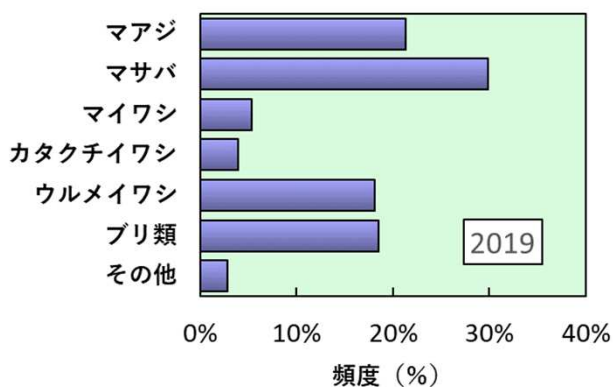


【漁法】 「まき網漁業」は長方形の大型の網を円形状に張って行き、魚群を取り囲む漁法で、船型の異なる複数の船が船団を組んで操業を行います。大中型まき網の場合は、一般に網船1隻、探索船2隻、運搬船2隻の合計5隻で1船団が構成されています。

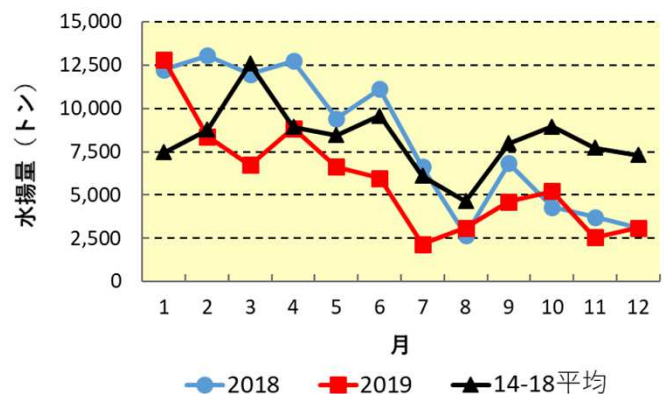
### 水揚げの状況

令和元年の境港におけるまき網漁業全体の水揚量は70,115トンでした（前年比:72%（前年97,786トン））。魚種別にはマサバ（30%）が最も多く、次いでマアジ（21%）、ブリ類（19%）の順となっていました。季節的な変化を見ると、マサバの水揚げが好調であった1月に1万トンを超えましたが、特に5月以降に水揚げ量が低調に推移し、年間水揚げ量は極めて少なくなりました。

境港のまき網水揚量



月別水揚げ量の比較



## 現状の課題と解決に向けた取り組み

### マアジ資源の持続的な利用

2019年の境漁港におけるマアジの水揚量は14,941トンとなり、1991年以来、実に28年ぶりに1.5万トンを下回りました。季節的に見ても顕著なピークはあまり見られず、1月・4月のみ平年を上回りましたが、全体的に低調に推移しました。

この原因として、幼魚の加入が良くなかったことが考えられます。水産試験場は「マアジ新規加入量調査」というその年生まれの当歳魚がどれだけ漁場に参加したかを調査する取り組みを2003年から行っており、調査結果から本年のマアジ当歳魚が少なかったと推定されました。なお昨年度調査においては、境港で漁獲の主体となり利用価値の高い1歳魚（2018年級群）の加入量も少ないと推定されています。2019年に漁獲された個体を測定してみると2018・2019年級群は少なく、加入が良好であったと推定されている2016年級群、2017年級群といった大きな個体が占める割合が高くなっていることがわかりました。

こうした加入の少ない年級群を大切に利用していくためにも、資源管理指針・計画制度のもと小型魚の漁獲が多い時期の休漁や漁獲回避の漁場移動などの漁獲努力量削減の取り組みを引き続き行うことが重要であると考えられます。



マアジの水揚げの様子

### 鮮度の良い魚をお届けする ～養殖ギンザケの鎮静化～

美保湾でのギンザケ養殖は、2011年の養殖開始以降、年々生産量が増加しています。ギンザケは活け締めをする直前に魚を鎮静化させる必要があります。これまで人の手でたたく作業を行ってきました。そのため、見た目が悪いことや、人手がかかることが課題となっていました。そこで水産試験場では、鎮静化作業の効率化を目的に米子工業高等専門学校と共同で鎮静化機械の開発に取り組みできました。機械の開発によって作業の省力化が図られるとともに大量処理が可能となりました。



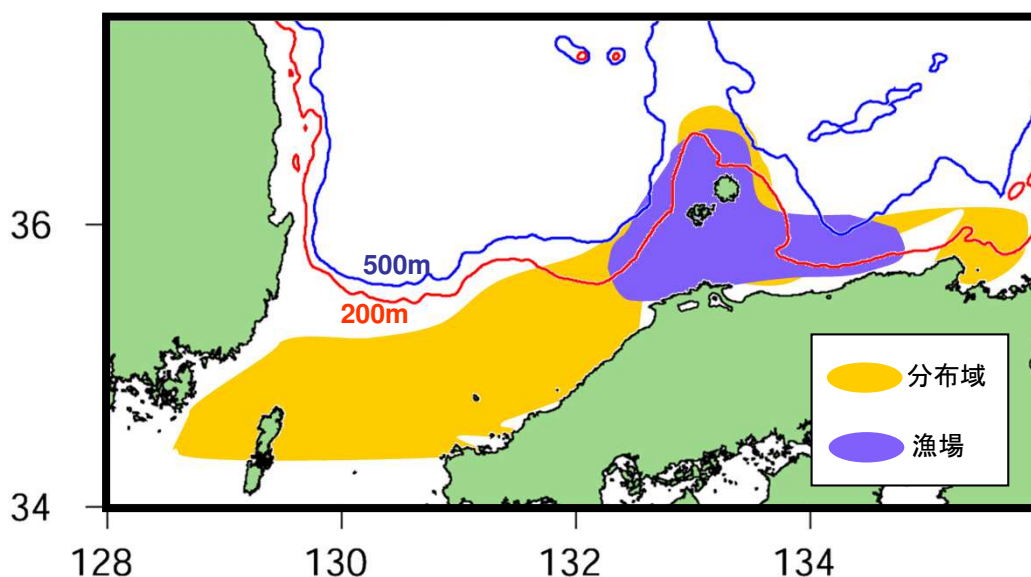
養殖ギンザケの活け締め作業の様子

# マアジ (市場名 ヒ)



## 生態

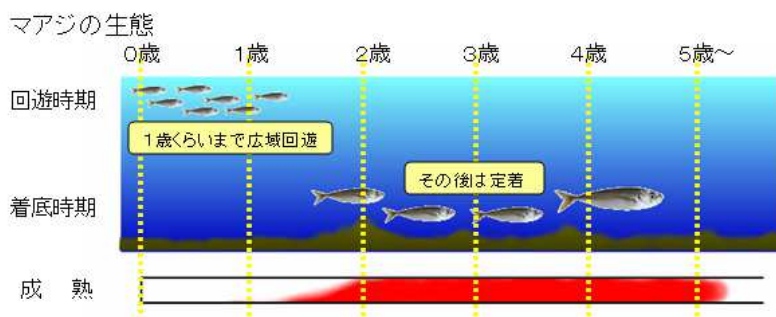
**【分布】** 南シナ海～北海道まで各地。日本海側では長崎県、島根県の漁獲が多い。群れで生活することが多く、沿岸から沖合の主に浅所を遊泳する。昼は海底近くにいるが、夜になると海の表面近くまで上がってくる。



**【成長】** 通常、寿命は5歳前後と考えられている。最大50cm程度まで成長する。

**【成熟と産卵】** 早いもので1年、概ね2～3年で成熟する。西日本の産卵期は1～6月。通常、南ほど早く、盛期は3～5月。東シナ海、九州沿岸、日本海沿岸で直径約1mmの卵を産む。

**【食性】** シラスなどの小魚や小型甲殻類などを摂餌。



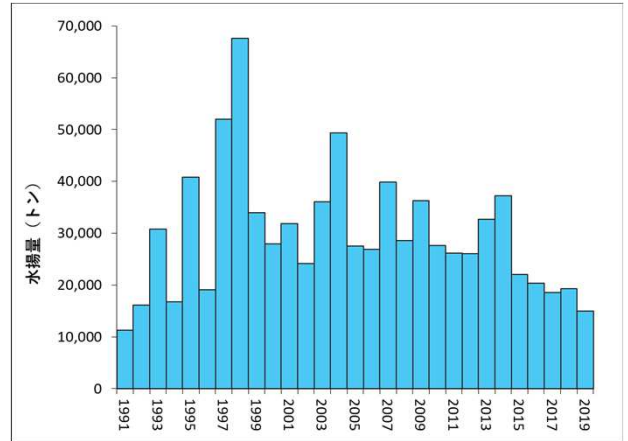
## 漁業の特徴

**【漁法】** 鳥取県では主に大中型まき網により漁獲される。沿岸域では定置網漁業、刺網漁業による漁獲が多い。

**【漁期】** 周年漁獲される。鳥取県周辺では初夏のころに脂がのる。

## 水揚量と資源状況 中位・増加

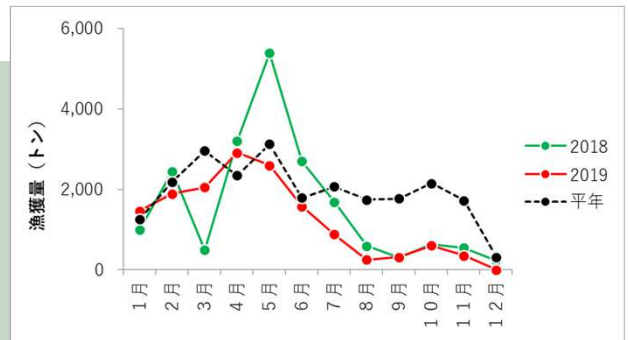
水揚量は1980年代までは低い水準でしたが1990年以降は増加傾向を示し、1998年に67,611トン記録しました。2019年の水揚量は5月以降低水準で推移し、14,941トンと1991年ぶりに1.5万トンを下回りました。昨年よりは多いものの引き続き当歳魚（0歳魚）の水揚げが少なく、尾叉長25cmを超える大型個体が多く目立ちました。



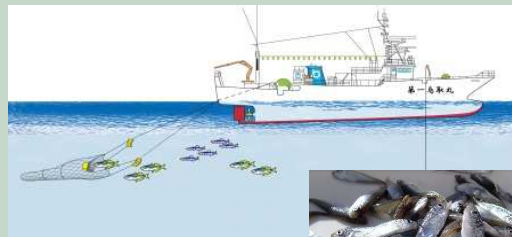
境港のまき網におけるマアジ年間水揚量の推移

## 資源を大切に使うための取り組み

水産試験場では、島根・山口県や水産研究・教育機構と共同で、日本海西部海域におけるマアジ幼魚の来遊量調査を実施しています。来遊量の多かった2003年を加入量指標値1とすると、2019年に新たに漁獲対象として加わる幼魚の量は0.70と2年連続で当歳魚の加入が少ないことが予想されました。2019年に水揚げされた個体は尾叉長から判断して0~1歳魚が少なく、まき網1ヶ統あたりの当歳魚漁獲尾数も昨年ほどではありませんが低い水準でした。また、当歳魚の主漁期は例年秋ごろですが、近年は秋以降のマアジの漁獲が少ない傾向があり、春に1歳魚となり漁獲されることが多くなっています。



境港のまき網におけるマアジ月別水揚量の比較

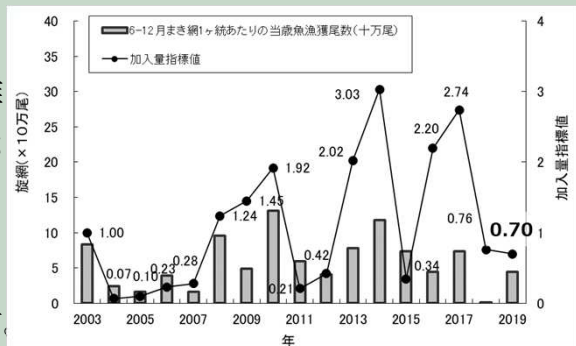


中層トロール調査



調査で獲れたアジ

現時点で2020年の加入量を予測するのは難しいですが、日本海西部における春の水温が高ければ、比較的良好である場合が多いようです。今年は現状では水温が高いことから、マアジが多く加入することを期待しています。(P.15第3章「まき網漁業の概要」も参照)



マアジ幼魚の加入量の経年変化

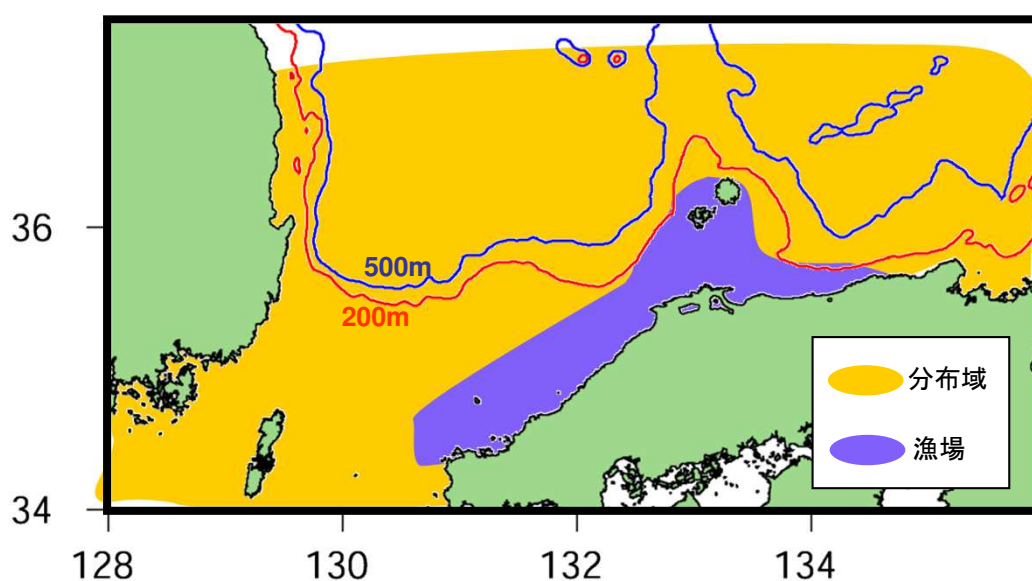
## マサバ (市場名 メ)



### 生態

【分布】 日本周辺の沿岸～沖合域。

日本海側の系群は夏期に索餌のため北上し、秋期から冬期に産卵・越冬のため南下するとされる。



【成長】 寿命は6歳前後と考えられ、最大50cm程度まで大きくなる。

【成熟】 成熟年齢は1歳で半数、3歳で完全に成熟する。春期に東シナ海から日本海西部の沿岸域で産卵する。

【食性】 カタクチイワシ等の魚類やオキアミ、アミ、カイアシなどの甲殻類を摂餌。

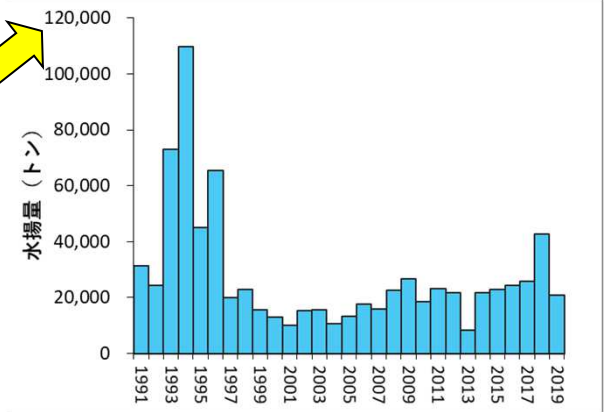
### 漁業の特徴

【漁法】 鳥取県では大中型まき網、一本釣、刺網漁業により漁獲される。水揚量のほとんどはまき網による。

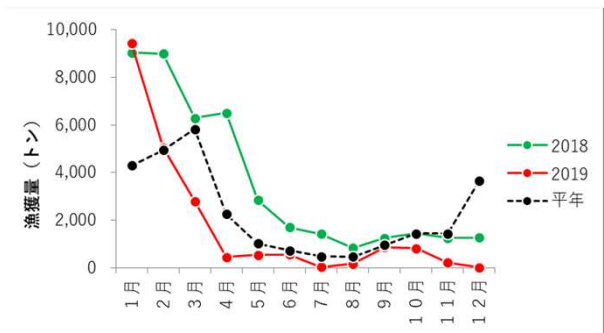
【漁期】 まき網では、秋から冬に多く漁獲され、刺網では春に漁獲される。

## 水揚量と資源状況 MSYの77%・増加

水揚量は1993～96年頃まで4万トン前後でしたが、1997年以降は減少し、現在まで低水準で推移しています。近年は、2013年を除けば0・1歳魚を主体とした2万トン強の水揚げとなっています。2019年の水揚量は20,935トンで、好調だった前年から2万トン以上下回る大幅減、平年比でも微減となりました。年齢組成は体長から判断し若齢魚が主体でしたが、昨年から引き続き3歳以上の大型個体も比較的多く水揚げされました。



境港のまき網におけるマサバ年間水揚量の推移



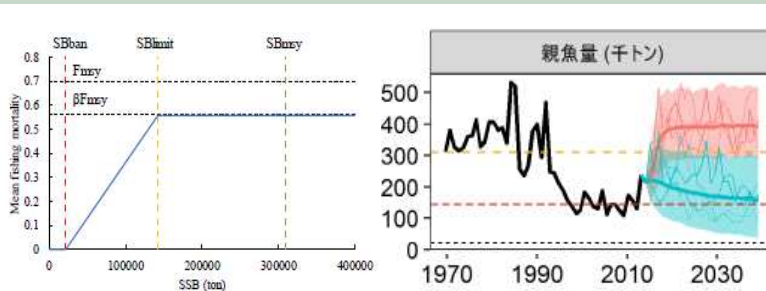
境港のまき網におけるマサバ月別水揚量の比較

## 新たな資源管理のトップバッター

トピック (P.4参照) でも取り上げた通り、平成30年12月に成立した改正漁業法によって

従来の資源管理手法から、MSY (最大持続生産量) の考え方 (以下、新ルールという) による資源管理の方法が順次魚種ごとに取り入れられます。マサバ対馬暖流系群・ゴマサバ東シナ海系群は北の海に棲むスケトウダラ・ホッケと並び、新ルールによる資源管理に移行する最初の魚種に選ばれ、令和元年度から新ルールによる資源評価が行われています。

新ルールでは、再生産関係 (親子関係) を重視するため、従来の「中位・横ばい」といった表記ではなく、「親魚量がMSYを達成する水準の何%に当たるのか、親魚量の増減傾向はどうか」という表記方法になります。資源回復措置が必要となる水準がMSYの60%であるのに対して、マサバ対馬暖流系群の資源評価結果は「MSY水準の77%、親魚量は増加傾向」です。したがって親魚量は増加傾向にありますが、MSYを実現できる量よりは少ないため、MSY水準を目指して資源管理していく必要があります。



様々なモデルを使い、何千回もの将来予測を行います

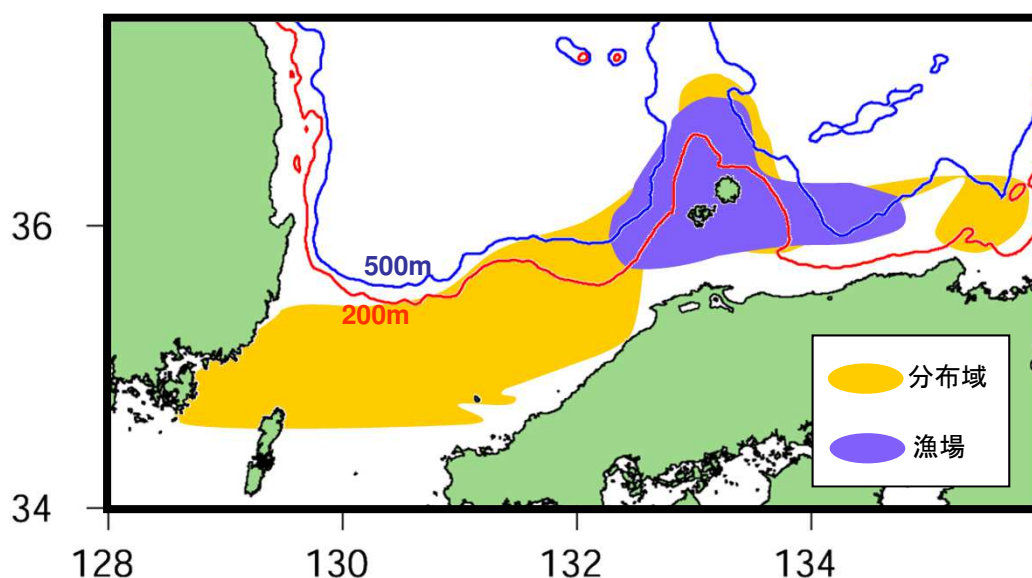


## カタクチイワシ (市場名タレ)



### 生態

【分布】 日本周辺の沿岸域。



【成長】 寿命は2歳と考えられ、最大で15cmくらいまで大きくなる。

【成熟】 満1歳で成熟し春季～秋季にかけて、東シナ海から日本海各地の沿岸域で産卵すると考えられている。

【食性】 カイアシ類などの動物プランクトンを主に摂餌。

### 漁業の特徴

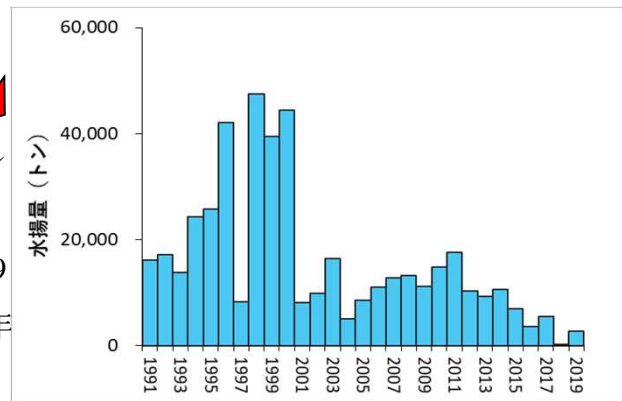
【漁法】 成魚は主に隠岐諸島のまき網により漁獲され、境港に水揚げされる。一方、シラス（稚魚）や幼魚は船曳網、すくい網などにより主に美保湾周辺の沿岸域で漁獲されている。

【漁期】 周年水揚げされるが、春と秋に多く水揚げされる。春に水揚げされる個体のほとんどが体長の大きな産卵親魚である。

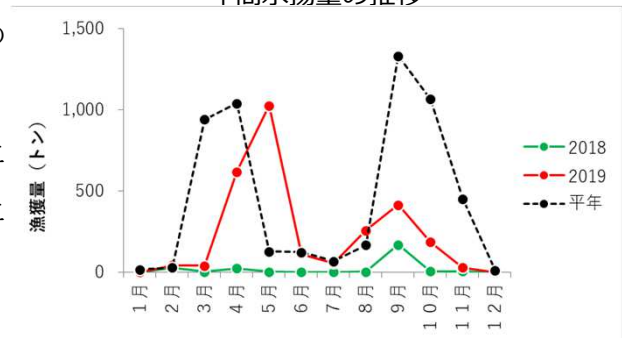
## 水揚量と資源状況 低位・減少

2001年以降は中位水準で推移していましたが2013年に低位減少に見直されました。境港でも2012年以降減少傾向にあり、2019年の水揚量は2,771トンで、不漁だった前年は上回りましたが、低水準となりました。

本種は春季と秋季にまとまって漁獲されるのが従来の傾向でしたが、近年は春季の水揚量が極端に少ない傾向にありました。2019年は少ないながらも春季にまとまった漁獲があり、秋季の水揚げに期待しましたがその量はごく僅かでした。



境港のまき網におけるカタクチイワシ 年間水揚量の推移



境港のまき網におけるカタクチイワシ 月別水揚量の比較

## 美保湾におけるカタクチイワシの調査を行っています

カタクチイワシは沖合のみならず沿岸においても重要な魚類です。特に県西部に位置する美保湾においては、すくい網や船曳網で盛んに水揚げされています。近年は水揚げ金額が上昇傾向にあり、2018年には水揚げ金額が1億円を超え、マアジを上回りました。

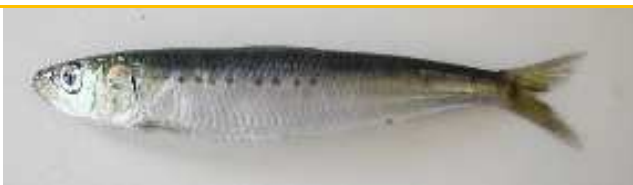
しかし、その水揚量は増減が激しく、持続的・安定的な漁獲を続けるために資源動態の把握が求められることから、当試験場は平成30年度から美保湾のカタクチイワシ調査を開始しました。調査では船曳網、すくい網漁師の方々に標本船野帳やサンプル確保等にご協力いただきながら早いもので2年が経過し、体長組成の把握や漁場の移り変わりなど、新たなことが少しずつわかってきました。

今後もデータを蓄積し、引き続き資源動態の把握に努めていきたいと思っております。これからも調査へのご協力をよろしくお願いいたします。





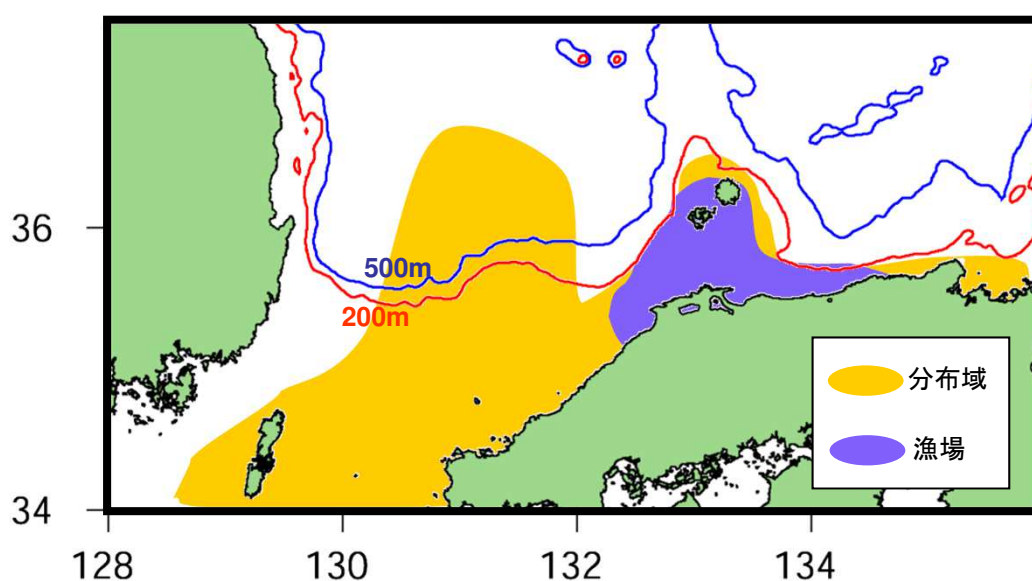
## マイワシ (市場名 ツ)



### 生態

**【分布】** 数十年周期で資源水準が大きく変動し、それによって分布範囲が異なる。

低水準期には日本各地の沿岸域。高水準期には日本近海を中心に東シナ海、オホーツク海などにも広がる。索餌や産卵に伴う南北の大規模な回遊も見られる。



**【成長】** 寿命は通常7歳前後で、25cmくらいまで大きくなる。まれに30cmまで成長。

**【成熟】** 1～2歳で成熟する。春季に東シナ海から日本海の沿岸域で産卵する。

**【食性】** カイアシ類や珪藻類などのプランクトンを摂餌。

### 漁業の特徴

**【漁法】** 鳥取県では、主に隠岐諸島のまき網により漁獲されたものが、境港へ水揚げされる。

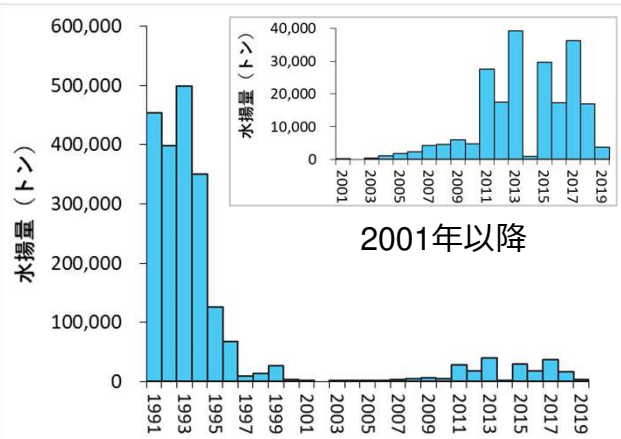
**【漁期】** まき網では、春に成魚が、秋に当歳魚が多く漁獲される。

## 水揚量と資源状況 中位・増加

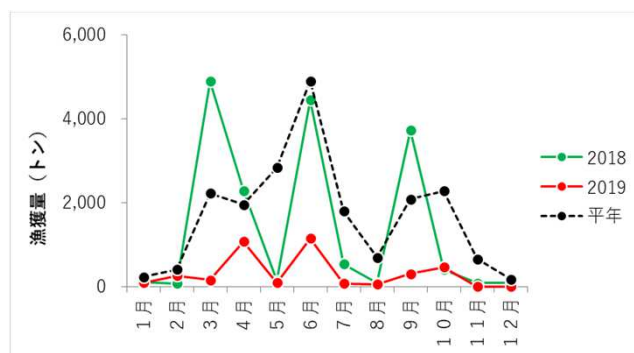


1990年代後半から資源が低位水準にあったマイワシ資源ですが、2011年に3万トン近い水揚げを記録し、以降緩やかな増加傾向にあります。しかし2019年の水揚量は3,771トンで、2014年（965トン）と同様に水揚量が大きく減少しました。これはマイワシの資源量が少なかったわけではなく、境港周辺でまとまった漁場が形成されなかったことの影響が大きいと考えられます。

このように本種は水揚量の変動が激しく、海洋環境の変動による影響を受けやすい種であると考えられています。水揚量の変化に惑わされることなく、資源動向を正確に把握するために、モニタリングの精度を高めていく必要があると考えています。



境港のまき網におけるマイワシ年間水揚量の推移



境港のまき網におけるマイワシ月別水揚量の比較

## マイワシの回遊生態を解明するための取組み

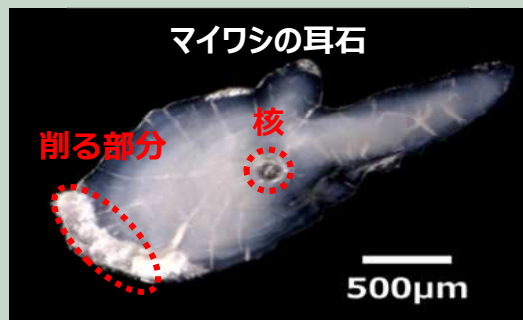
魚類の頭部には耳石（じせき）と呼ばれる平衡感覚を保つための器官が存在します。耳石は「年齢形質」と呼ばれ、鱗・脊椎骨などと並び魚類の年齢を調べるためによく用いられます。

また、近年では耳石に含まれる微量成分を分析することで、その魚が生息していた環境履歴（水温・塩分など）を高精度で再現することができるようになりました。

日本海に棲むマイワシの回遊生態はまだ不明な点が多く、この手法を応用して日本海マイワシの回遊生態を解明するための検討が進められています。



マイクロドリルを用いて耳石の微少領域を削り出し、成分を分析。

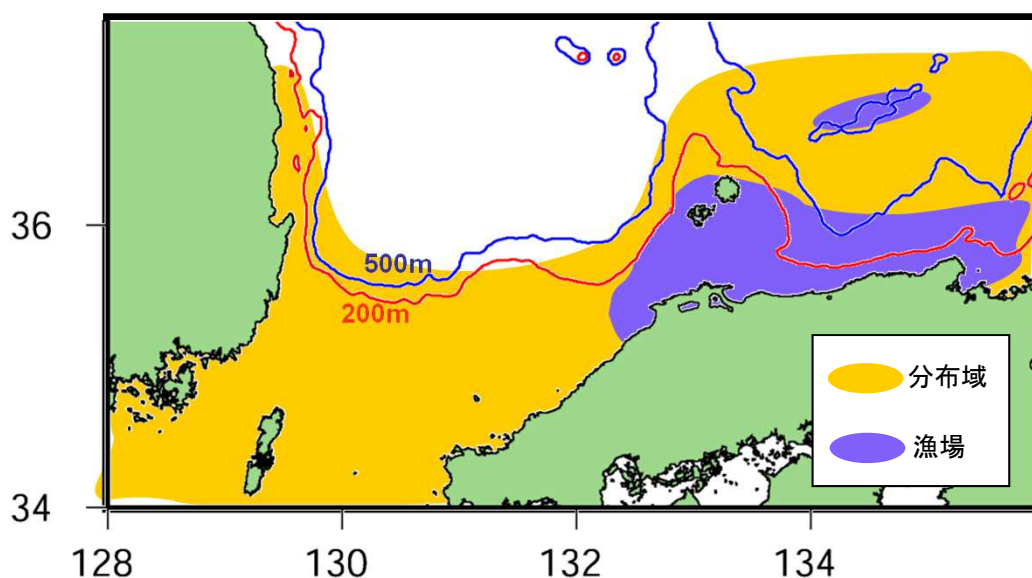


# ブリ (地方名 (出世魚) つばす→はまち→まるご→ぶり)



## 生態

【分布】 日本周辺の沿岸～沖合域 (よく似たヒラマサは全世界の温帯・亜熱帯に分布)



【成長】 寿命は7歳前後で、大きなものは115cm、20kg以上に成長する。

成長は早く、1歳で40cm (1kg)、3歳で70cm (4.5kg) 程度まで大きくなる。

【成熟】 概ね3歳で成熟する。産卵場所は東シナ海の陸棚縁辺部が中心と考えられている。産卵期間は長く1～6月まで続く。

【食性】 稚魚は初期にはカイアシ類などの動物プランクトンを摂餌し、3cm程度に成長すると魚類を食べ始める。13cm以上になると、カタクチイワシ、スルメイカなどの魚介類を主体とするようになる。

## 漁業の特徴

【漁法】 鳥取県では、主に沖合の大中型まき網により漁獲される。沿岸においても刺網、定置網、一本釣により利用されており重要な魚種となっている。

【漁期】 まき網では、12～翌1月に多く漁獲される。沿岸ではやや小型 (5kg未満) のものが周年漁獲される。

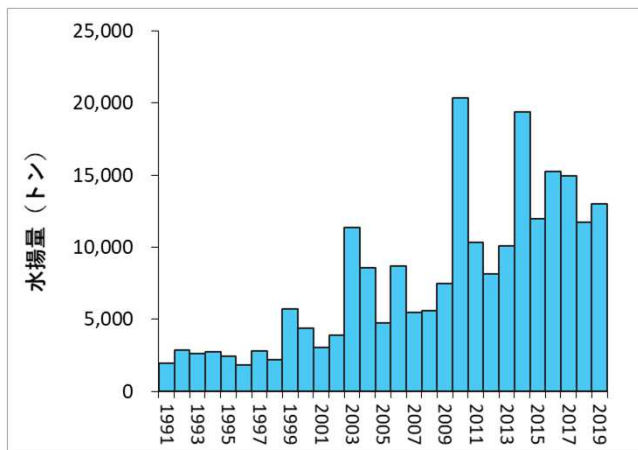
## 水揚量と資源状況 高位・減少



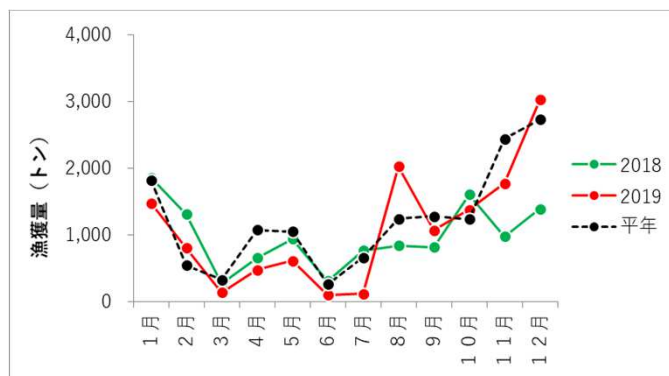
水揚量は1990年代までは5千トン以下で推移していましたが、2000年代以降は増加傾向が続いています。2019年は12,994トンで、7年連続で1万トンを超えました。

例年単価の上昇する12月に水揚量が多い傾向があり、2019年も同様の傾向だったのですが、それとは別に夏季に水揚げの主体となっていたことが特徴的でした。

2018年の資源量が減少したと推定されたことにより、最新の資源評価は高位減少となりましたが、資源量は依然高い水準と考えられており、水揚げが急減することはないと思われます。とはいえ資源動向を注視していく必要があることに変わりはなく、引き続き各機関と連携しモニタリングを実施していきます。



境港のまき網におけるブリ年間水揚量の推移



境港のまき網におけるブリ月別水揚量の比較

## 重要性を増すブリ類の持続可能な利用

近年見られるブリの増加は、海の温暖化による資源量の増大や、それに伴う分布域の拡大によるものと考えられています。

境漁港へ水揚げするまき網船団では、小型浮魚類（アジ・サバ・イワシ等）に比べ単価が高いブリの水揚げが漁業経営上重要となっています。ブリは広範囲を回遊する魚で、水揚量の多いまき網以外にも本県の沿岸漁業や日本海北部の定置網漁業においても重要な漁獲対象種です。このように、日本海ではブリを漁獲対象とする漁法が多く、本種の持続可能な利用は今後必須となることは間違いありません。

そのため、水産試験場は（国研）水産研究・教育機構や他県と連携しながらブリ類の資源管理に取り組んでいきたいと考えています。

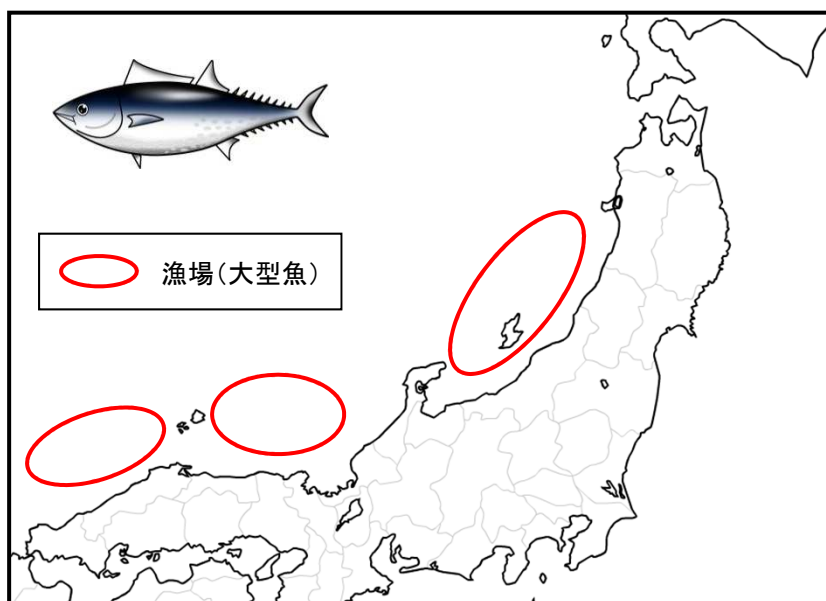


# クロマグロ (地方名 まぐろ、本まぐろ)



## 生態

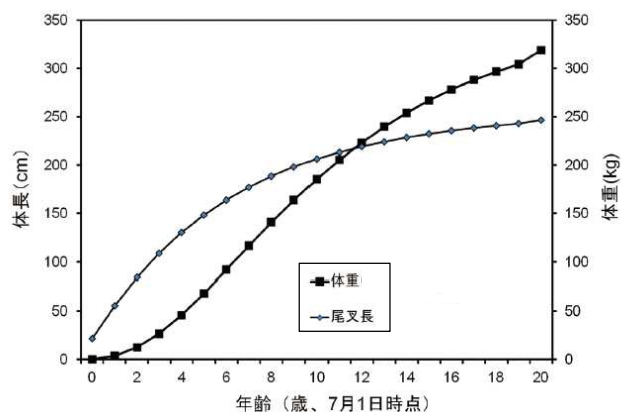
【分布】 日本周辺をはじめ、太平洋の温帯域に広く分布する。



【成長】 寿命は20歳以上と言われ、最大の  
もので体長が3m、体重400kg近くまで  
成長する。

【成熟】 体長1mを超える3歳頃から成熟が  
始まり、日本南方～フィリピン沖では  
4～7月に産卵し、日本海では6～8月に  
産卵する。

【食性】 日本海では、スルメイカやカタクチ  
イワシなどの小型浮魚類を食べている  
ことが多い。



## 漁業の特徴

【漁法】 大中型まき網で漁獲され境港に水揚げ  
される。

【漁期】 大型魚(成魚)は6～7月に漁獲される。  
資源管理のため2015年から8月は操業  
自粛としている。

太平洋クロマグロの尾叉長・体重と年齢との関係  
(平成27年国際漁業資源の状況 水産庁・水産研  
究・教育機構より)

## 水揚量と資源状況 低位・増加

・2019年の境港におけるクロマグロの水揚量は大型魚（30kg以上の成魚）が868トン（前年1,042トン）、小型魚（30kg未満の未成年魚）のヨコワが138トン（前年66トン）でした。

・6～7月に漁獲された大型魚の組成は、尾叉長（体長）115cm程度（体重28kg；3歳魚）、145cm程度（体重56kg；4歳魚）に2つの大きなモードが確認されました。

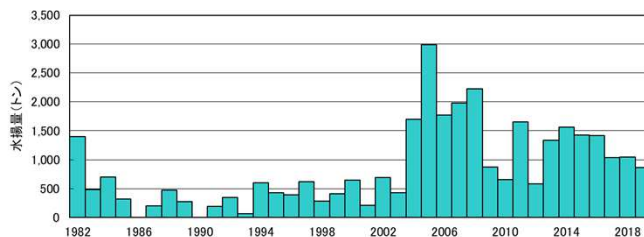
・近年、比較的に境港の水揚量は安定していますが、太平洋クロマグロの資源は低位にあるため、2014年の中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の決定により国際的な保存管理措置（※）が講じられています。

※小型魚の漁獲量を2002～2004年平均水準から半減。大型魚の漁獲量を2002～2004年平均水準から増加させない。

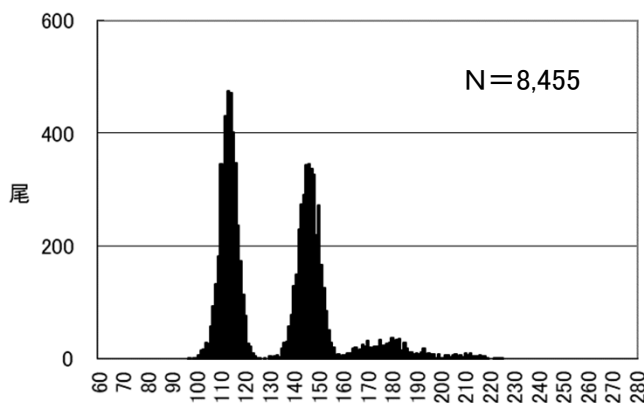
・なお、日本海で操業する大中型まき網漁業者は、2011年より全国に先駆けて自主的に大型魚の漁獲量の上限を設定し、資源管理を実施しています。

・最近年の太平洋クロマグロの親魚資源量は2.1万トンと見込まれており、2010年の歴史的最低水準（約1.2万トン）から徐々に増加しています。

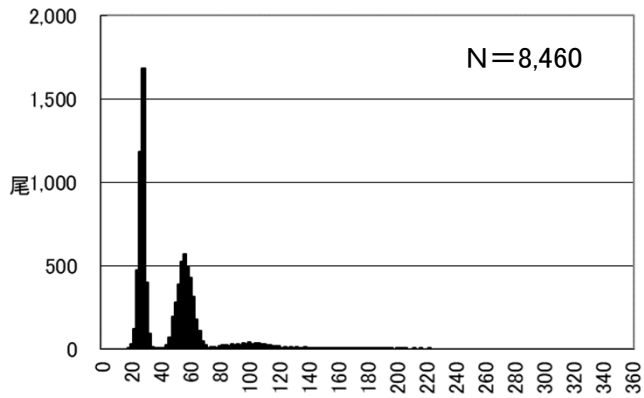
・水産研究・教育機構の調査等から加入水準が高い3歳魚（30kg前後）をはじめ、加入水準が比較的に良好な4歳魚（60kg前後）、5歳魚（80kg前後）を主体に平年並みの水揚げが見込めると考えられます。



境港のまき網におけるクロマグロ水揚量の推移 (大型魚)



尾叉長(体長)組成(2019年大型魚)



体重組成(2019年大型魚)

## 資源を大切に使うための調査や取り組み

水産試験場では、市場へ水揚げされたクロマグロの体長測定や産卵を確認するための卵巣組織採集を行うとともに、平成22年度より、国や他県と共同で産卵場調査（ネット曳きによる生まれて間もない仔魚採集）を行っており、分布状況が明らかになりつつあります。



クロマグロの仔魚  
(H22年7月  
試験船第一鳥取丸で採集)



市場での体長測定

## イカ釣り漁業の概要

夜間に集魚灯に集まったイカを自動イカ釣り機により擬餌針で釣り上げます。

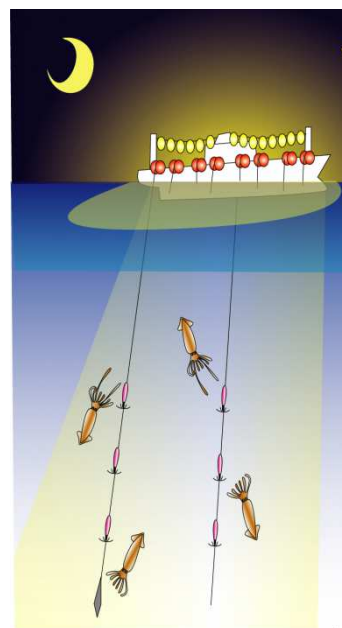
沿岸で日帰り操業する10トン未満漁船と、イカの回遊にあわせ日本海各地で操業する19トン型漁船があり、本県沿岸域でも夜間に陸から海を眺めると操業するイカ釣り漁船の灯り（漁り火）で幻想的な光景が見られます。

【魚種】 スルメイカ、ケンサキイカ（白いか）

【漁場】 10トン未満漁船→鳥取県沿岸

19トン型漁船（小型イカ釣り漁船）

→東シナ海及び日本海全域



## 現状の課題と解決に向けた取り組み

イカ釣り漁業は、大きな集魚灯を利用して操業しているため、他の漁業より燃油を多く必要とし、燃油価格の高騰が漁業経営を圧迫しています。また、近年、漁場が沖合域に形成される傾向にあり、沿岸域に漁場が形成されにくくなっています。

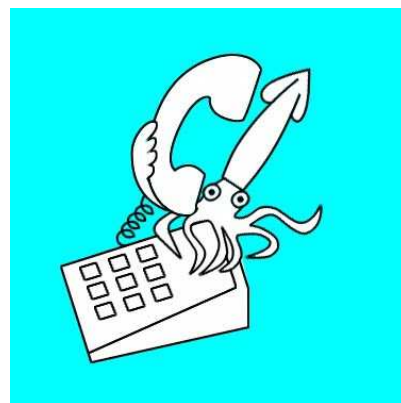
鳥取県では燃油高騰対策として、スルメイカが山陰沖を北上する春と南下する秋に、第一鳥取丸を用いてスルメイカの漁場探査調査を実施しています。そして、調査結果を、速やかに漁協にFAX送信することで操業の効率化を図っています。

## 電話で情報をゲット！！

漁業者に他県の水揚げ状況を知って頂くために、電話応答専用の「白いか（ケンサキイカ）、しまめいか（スルメイカ）漁況案内」を行っています。白いかは、長崎県及び兵庫県の水揚げ状況をお知らせしています。しまめいかは、境漁港の水揚げ状況をお知らせしています。

## 電話番号

0859-45-4505

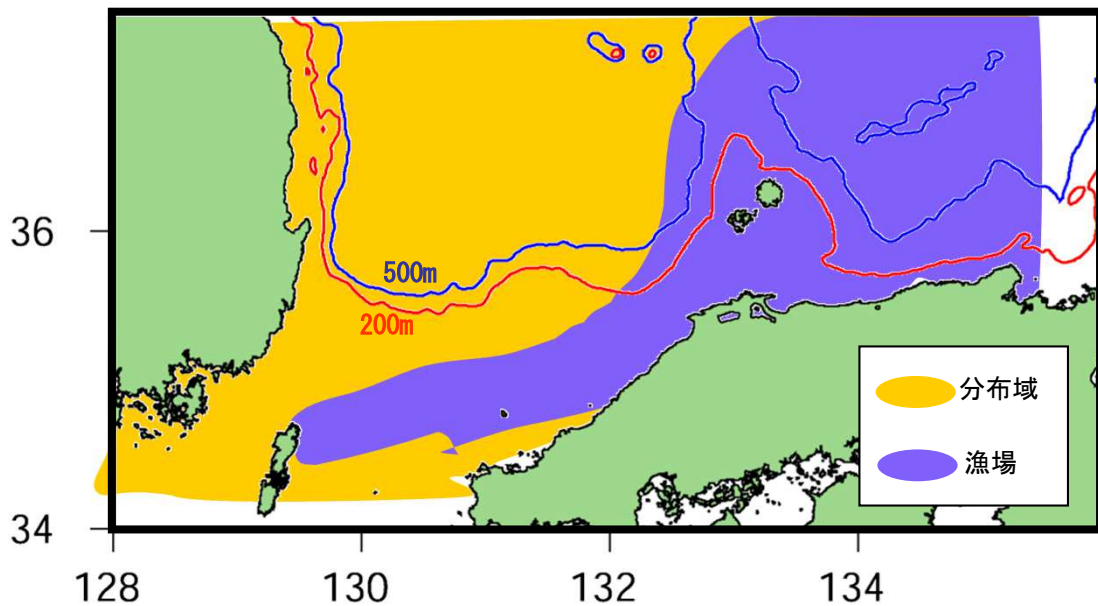


## スルメイカ（地方名 しまめいか）



## 生態

【分布】 日本周辺に広く分布しており、主に日本海側には秋生まれ群が太平洋側には冬生まれ群が来遊している。



【成長】 寿命は約1年で、大きいもので約30cmまで成長する。

【成熟】 雄は約9カ月、雌は約11カ月で成熟する。

系群	産卵期	産卵場
秋季発生系群	10～12月	北陸沿岸～東シナ海
冬期発生系群	12～3月	主に東シナ海

【食性】 動物プランクトンや、キュウリエソ等を食べる。

## 漁業の特徴

【漁法】 主にイカ釣により漁獲される。

【漁期】 日本海では1月～3月上旬は前年の冬に生まれ、主産卵場へと南下回遊するスルメイカ（冬季発生系群）が主に漁獲される。また、3月中旬以降は前年の秋頃に生まれ、日本海沿岸部を北上、10月以降に主産卵場へと南下回遊するスルメイカ（秋季発生系群）が漁獲される。



## 漁獲量と資源状況

鳥取県船（10トン未満漁船、19トン型漁船）の漁獲量はスルメイカが722 t（前年比74%）で漁獲金額は5.3億円（前年比88%）となりました。全国的なイカの不漁傾向から、単価は上昇しました。しかし、漁獲量減少に伴い漁獲金額も減少し、過去5年で最も少ない結果になりました。

境港のスルメイカ水揚量は2002年まで高い水揚げが続いていましたが、近年は減少傾向に有り、ピーク時の1/3以下となっています。

2019年の境港における水揚量は425.3トン（前年比722%、平年比19.3%）で低調だった前年を上回り、平年を下回りました。月別の水揚量は、1月、2月に前年を大きく上回り、以降も前年を上回る水揚げが続きました。しかし、平年と比べると低調に推移したと言えます。

近年の不漁傾向は西部日本海地区全体で認められ、資源量が低下傾向であることに加えて、回遊経路が変化したことなどが原因だと考えられます。

秋生まれ群

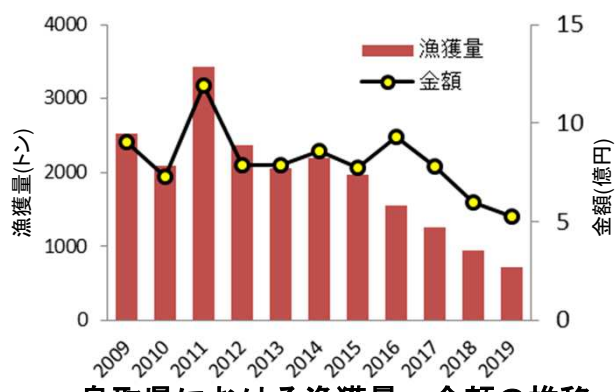


資源状況  
中位・減少

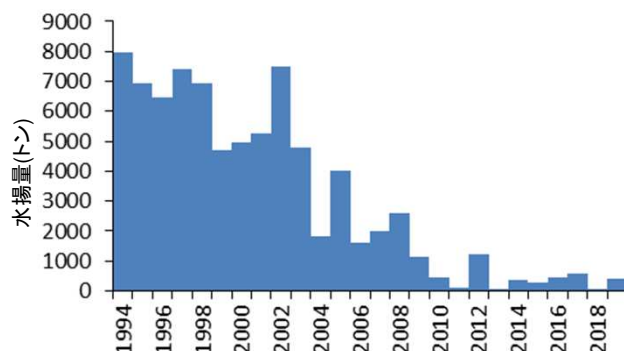
冬生まれ群



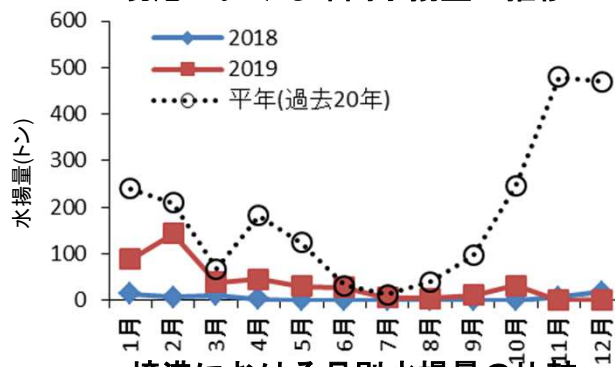
資源状況  
低位・減少



鳥取県における漁獲量・金額の推移



境港における年間水揚量の推移



境港における月別水揚量の比較

## 資源を大切に使うための調査や取り組み

イカ釣り漁業は燃油価格高騰の影響を強く受ける漁業です。また、上記に加え、スルメイカの資源量減少、漁場の沖合化によりイカ釣り漁業は非常に厳しい状況にあります。

鳥取県では燃油高騰対策として、スルメイカが山陰沖に来遊する春と秋に、第一鳥取丸を用いたスルメイカの漁場探査調査を実施しています。釣獲したスルメイカから、分布密度や大きさを調査し、結果を、速やかに漁協にFAX送信することで操業の効率化を図っています。



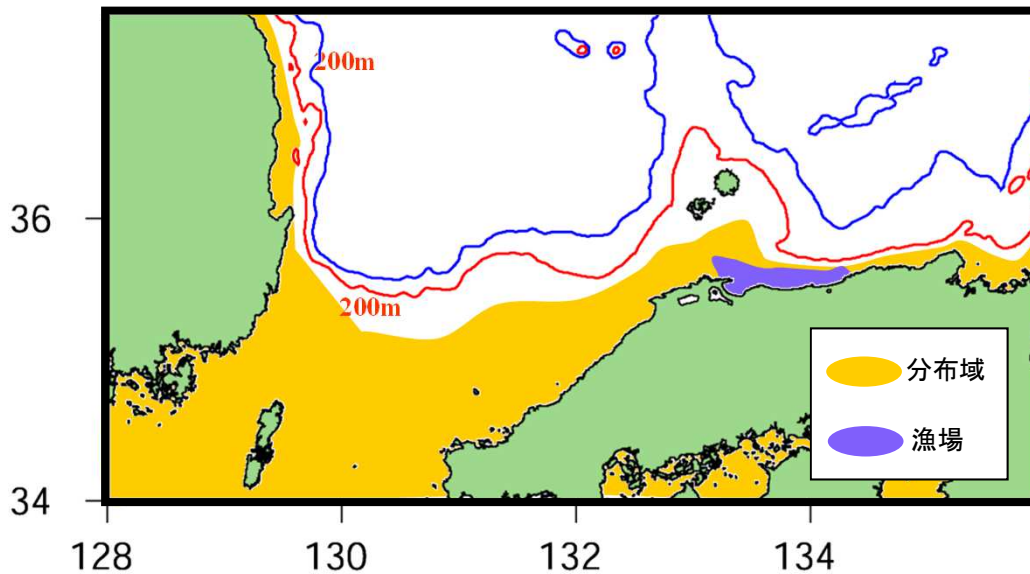
漁場探査調査中の測定風景

## ケンサキイカ (地方名 白いか)



### 生態

【分布】 青森県以南の本邦沿岸、韓国、東海、南海に分布している。



【成長】 寿命は約1年で、雌の最大外套背長は41cm、雄は50cmまで成長する。

【成熟】 外套背長7～8cm（月齢約5カ月）程度から成熟個体が出現し、外套背長20cm前後（月齢約8カ月）でほぼ半数が成熟する。

【食性】 小型の魚類、甲殻類、軟体類を食べる。

### 漁業の特徴

【漁法】 秋までは主に手釣り、それ以降イカ釣（機械釣）により漁獲される。

【漁期】 4、5月から漁獲が開始され、初期には沿岸寄りの水深20～40m付近に漁場が形成され、月を追って次第に沖合へと漁場が移り、秋には水深80～100mの海域が主漁場となる。

## 漁獲量と資源状況

2019年における鳥取県船（10トン未満漁船）のケンサキイカ漁獲量は96.5 t（前年比86%）で漁獲金額は1.49億円（前年比109%）となり漁獲量は下回るも、金額は前年並みとなりました。

2019年の漁獲の主体となったのは、近年穏やかな減少傾向にあった夏季に漁獲されるケンサキイカであり、3-8月の漁獲量が前年比175%に増加しました。2019年は、前年と比べ、8月下旬以降に漁獲されるブドウイカ（ケンサキイカの季節型）の来遊量が少なかったと考えられ、10月、11月は殆ど漁獲が認められませんでした。ブドウイカの不漁は、隣県からも報告されており、2019年はブドウイカの資源状態が減少傾向にあったと考えられます。

ケンサキイカ

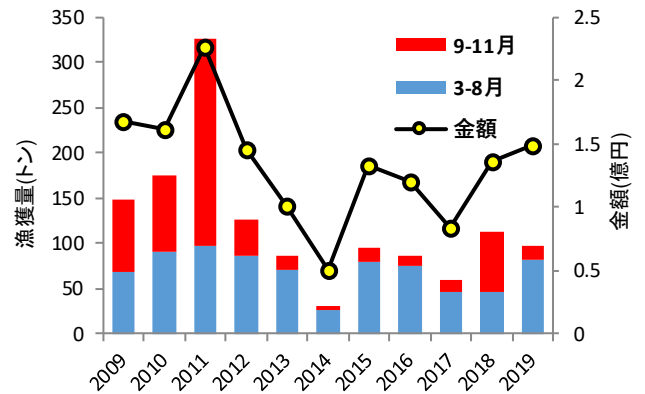


資源状況  
低位・横ばい

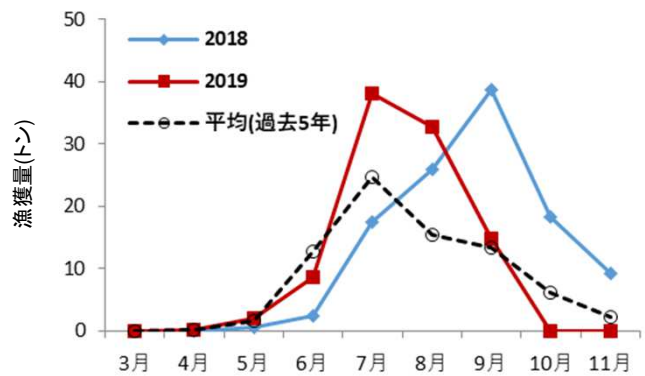
ブドウイカ



資源状況  
低位・減少



鳥取県における漁獲量・金額の推移



鳥取県における月別漁獲量の比較

## 資源を大切に使うための調査や取り組み

ケンサキイカ（白イカ）は沿岸漁業の生産金額上位5種に入る重要魚種ですが、近年、その漁獲量は減少傾向にあります。これまで水産試験場、栽培漁業センターと共同で、白イカの付加価値向上を目的に、活イカ出荷の技術開発、普及等を行ってきました。しかし、2014年の不漁を機に、県内の活イカを扱う飲食店は、山口県からの購入ルートを構築し、県産活イカの需要が低下しました。

そこで、イカ後進県の鳥取県を売り込み、新たな付加価値向上を図るため、新たな出荷方法によるブランド化を目指して、漁業者の協力のもと、イカの墨袋を除去する技術開発を行いました。2016年には、墨袋除去技術のマニュアル化と講習会等での技術指導を行い、技術普及を図るとともに、試験販売を行い、単価向上効果が確認しました。この結果から、ブランド化に資すると判断されたため、2017年から鳥取墨なし白イカ『白輝姫（しらきひめ）』の名称で販売が行われています。

さらに、この墨袋除去技術を生かし、仲買業者などから要望の大きいコウイカなどの墨止めの技術開発に取り組んでいます。

