

鳥取県

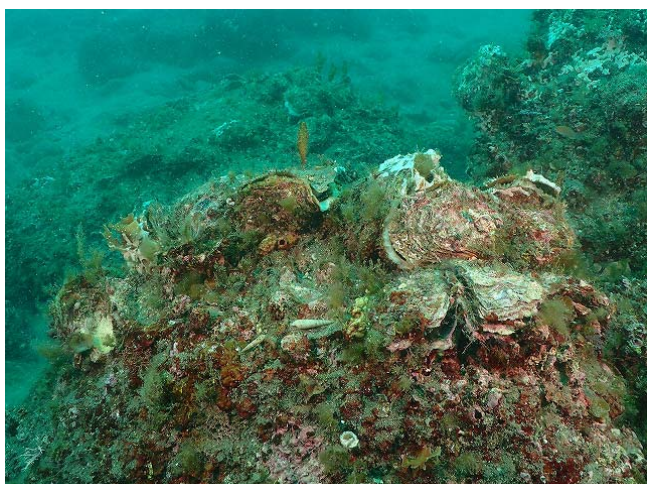
平成
29
年度版

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

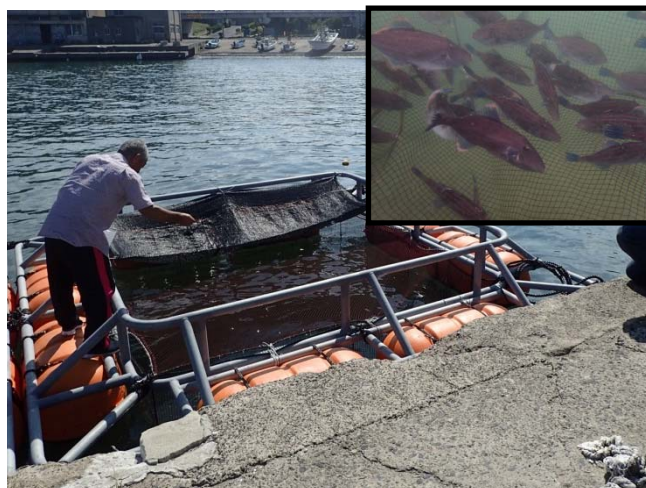
資源管理で漁獲安定中のイワガキ



そろそろ魚種交代？水揚げが増加中の
マイワシ



沖合底びき網で重要度を増している
マダラ



漁港内でのウマヅラハギ養殖試験を開始



鳥取県水産試験場
鳥取県栽培漁業センター

目次

	2017年を振り返ってみると	・・・1
	トピック	
	・ イワガキ礁での漁獲を目指して	・・・2
	・ 変化しつつある？浮魚の水揚げ ～マイワシが増加傾向～	・・・3
	・ マダラはカニを食べるのか？～胃内容物調査の試行結果	・・・4
	・ 漁港を活用した新たな養殖事業の可能性について調査	・・・5
第1章	鳥取の港	
	・ 沖合漁業の港	・・・6
	・ 沿岸漁業の港	・・・7
第2章	海洋環境	
	・ 鳥取沖の海の特徴	・・・8
	・ 鳥取沖調査海域の水温変化	・・・10
	・ 鳥取沿岸の水温、潮流変化	・・・11
	・ 美保湾の表面水温変化	・・・13
第3章	水産資源	・・・14
	まき網漁業	・・・14
	・ マアジ	・・・16
	・ マサバ	・・・18
	・ カタクチイワシ	・・・20
	・ マイワシ	・・・22
	・ ブリ	・・・24
	・ クロマグロ	・・・26
	イカ釣り漁業	・・・28
	・ スルメイカ	・・・29
	・ ケンサキイカ(new)	・・・31
	沖合底びき網漁業	・・・33
	・ ズワイガニ	・・・35
	・ アカガレイ	・・・37
	・ ソウハチ	・・・39
	・ ハタハタ	・・・41
	べにずわいかご漁業	・・・43
	・ ベニズワイ	・・・44
	沿岸漁業の概要	・・・45
	・ ヒラメ	・・・48
	・ サワラ	・・・50
	・ マダイ	・・・52
	・ ナガレメイタガレイ	・・・54
	・ キジハタ	・・・56
	・ ソデイカ	・・・57
	・ サザエ	・・・58
	・ クロアワビ・メガイアワビ	・・・59
	・ イワガキ	・・・60
	・ バイ	・・・61
	水産試験場と栽培漁業センターの取り組み方針	・・・62

2017年を振り返ってみると

海洋環境

- ・鳥取沖調査海域の水温
2-3月はやや高めに推移、その後、平年並みでした。
- ・鳥取県沿岸
水温：1-3月に高めに推移、その後、平年並みでした。
潮流：10月に西方向の流れが高頻度で発生しました。

1月～3月の低水温時期 水温がやや高め

詳しくは
10ページから12ページを見てください

赤潮・エチゼンクラゲ

2017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
は確認されましたが、大規模来
遊には至らず、大きな漁業被害
はありませんでした。

水産資源

まき網漁業

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

イカ釣り漁業

- ☹️ スルメイカ境港水揚量は過去最低
- 😊 ケンサキイカの漁獲量は前年並み

べにずわいかご網漁業

- ☹️ ベニズワイガニの
水揚量は減少

詳しくは
13ページから59ページを見てください

沖合底びき網漁業

- 😊 松葉がにの漁獲量は微増
- ☹️ 一方、若松葉がに、親がにには減少
- 😊 アカガレイは微増
- 😊 ソウハチは微増
- ☹️ ハタハタは減少

沿岸漁業

- ☹️ ヒラメの漁獲量は減少
- 😊 サワラ、マダイは増加
- ☹️ キジハタは微減
- ☹️ ソデイカは減少
- ☹️ サザエは減少
- 😊 アワビ、イワガキは前年並み
- 😊 バイは好調維持

トピック

イワガキ礁での漁獲を目指して

平成25年から平成28年にかけてイワガキの資源増殖を目的にイワガキ礁（※県内11地区で計2,520基）の設置が行われました。しかしながら、イワガキ資源がうまく構築されず、漁獲が見込めない地区も中には確認されています。このような地区では「効率的な岩盤清掃」や「効果的な食害防除」に取り組み、資源の再生産を目指すことが重要です。



イワガキ礁（1基）

【効率的な岩盤清掃】

一般的にフジツボなどの付着生物が多い場所では、イワガキの付着が妨げられる傾向にあります。そのため、適正な時期にイワガキを付着させる「岩盤清掃」と呼ばれる付着生物の除去が必要となります。

現在、取り組まれている岩盤清掃の多くは圧縮空気を動力とする機械が用いられており、数多くのイワガキ礁を清掃するためには作業効率を高める必要があります。そこで、付着生物の除去を行う先端部の改良を行い、幅を約6cmから約25cmへ広げました。



機械の先端部（左：改良後 右：改良前）

改良前後の先端部を用いてイワガキ礁1基（イワガキ礁上部の15面）あたりの清掃時間を比較したところ、改良後の先端部を用いることで約40分間の作業時間の短縮に繋がりました。これにより、短い時間に、より多くのイワガキ礁の清掃が可能となります。

【効果的な食害防除】

付着して1年未満（おおよそ殻高5cm未満）のイワガキは比較的殻が薄く、肉食性巻貝レイシガイの食害に遭いやすい傾向にあります。そのため、付着後の1年間は特に効果が得られる食害防除が必要となります。

レイシガイは海底から這ってイワガキ礁に侵入するため、そこからの侵入を断ち切る必要があります。そこで、イワガキ礁上部に付着したイワガキを守るような形で、棒たわし様素材をイワガキ礁に一周巻き付けました。



棒たわし様素材を巻き付けたイワガキ礁

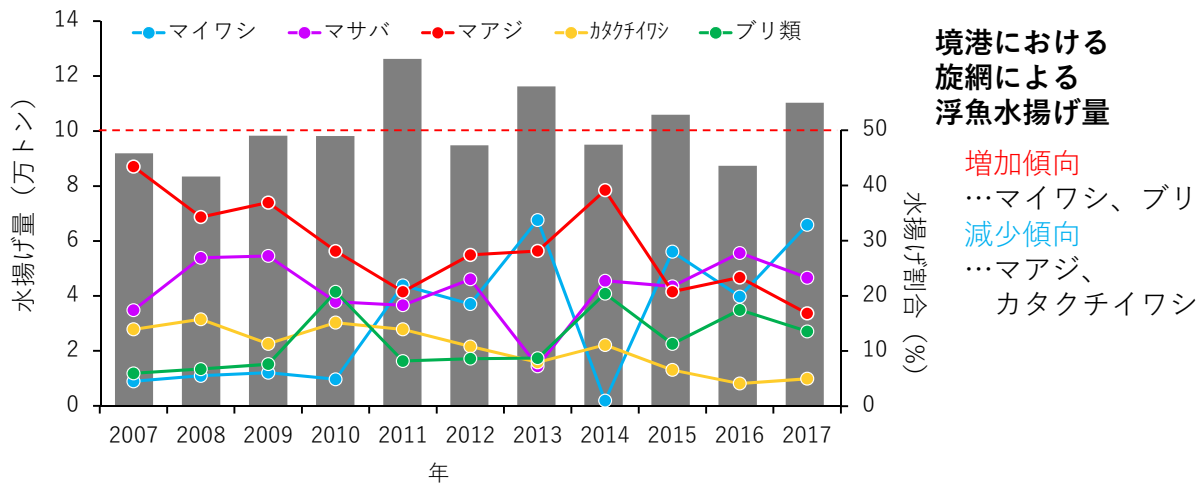
棒たわし様素材を巻き付けたイワガキ礁と巻き付けていないイワガキ礁へのレイシガイの侵入個体数を計数したところ、棒たわし様素材を巻き付けることで一定量の侵入を防ぐ効果が確認できました（※水槽実験でも侵入を防ぐ同様の効果を確認）。また、イワガキの生残率を高める効果も同時に確認できました。これにより、棒たわし様素材をイワガキ礁に巻き付けることで、一定量の食害防除が可能となります。

トピック

変化しつつある？浮魚の水揚げ ～マイワシが増加傾向～

日本海における主要漁港である境港の水揚げ量は、全国でもトップクラスです。水揚げの多くはまき網により漁獲されるマアジ、マサバ、イワシ類、ブリ類といった浮魚類で占められており、近年では年間8~13万トン程度の範囲で推移しています。

水揚げ量の変動は特段目立った傾向が見られないですが（棒グラフ）、主要魚種の割合で見ると少し傾向らしいものが認められます（折れ線）。近年マイワシは増加傾向にあり、10年前には水揚げ割合が5%前後でしたが、2011年以降その割合が高くなり30%程度に昇る年も見られるようになりました。一方、マアジは40%前後の高い割合を占めていたものが、直近3カ年は20%程度まで落ち込んでいます。その他にもブリ類が増加し、カタクチイワシが減少している、といった傾向がうかがえます。

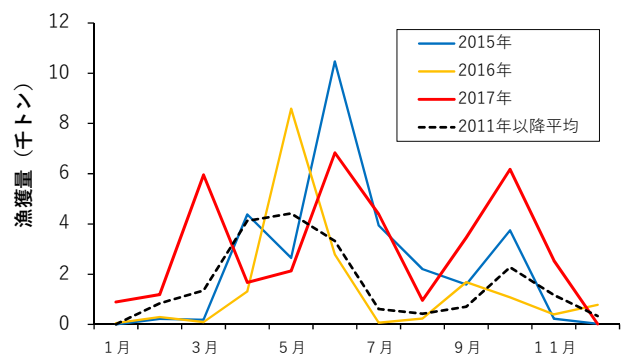


近年増加しているマイワシに着目すると、これまでは特定の季節に集中して水揚げされることが多かったのですが、2017年は水揚げが比較的安定しており例年と異なる傾向にありました。

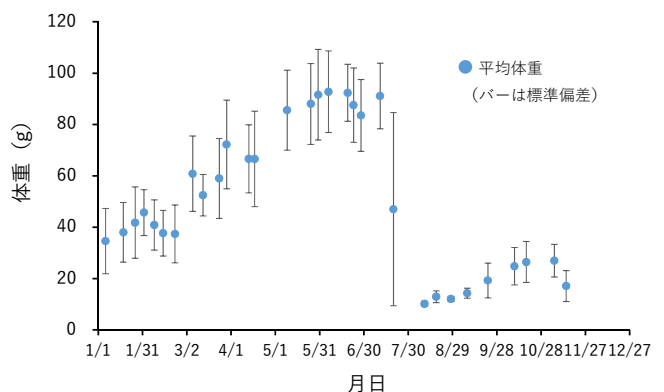
水揚げされたマイワシの一部を購入し調べたところ、年前半は成魚サイズが、年後半は新たに加入した個体が、それぞれ主体となっていました。また3~4月にはGSI（体重に占める生殖腺の割合）が高くなった個体が多く、産卵間近であったことが考えられました。

今後マイワシの増加傾向がどこまで続くのかは分かりませんが、長く好調な水揚げであることを期待したいです。

なお、境港のマイワシは、梅雨の時期に脂がのって美味しいのでおすすめです。



境港における旋網による各月のマイワシ水揚げ量



境港に水揚げされたマイワシの体重 (g)

マダラはカニを食べるのか？～胃内容物調査の試行結果～

鳥取県の沖合底びき網(以下、「沖底」という。)において、マダラは、近年、重要度が増している魚種です。2015-17年の平均漁獲量・金額は、615トン・2.3億円であり、沖底全体に対し、漁獲量の9.2%、漁獲金額の5.3%を占めます。

図1で示す近年のマダラの漁獲動向を見ると、漁獲量の約半分は10月に集中する特徴があります。年間漁獲量は2000年から2015年にかけて増加し、2015年の漁獲量854トンをピークに2カ年連続で減少し、2017年の漁獲量は417トンとなっています。一方、単価は仲買の販路開拓等の努力により、2014年から2017年にかけて約1.8倍向上しています。

このような市場ニーズが確立しつつある中での漁獲減少であり、生産者、流通業者から中長期的な漁況予測を求める声が高まっています。そこで、H30年度からマダラ漁業の実態把握を行うことを目的とした調査、解析を行うこととしています。



さて、マダラに関して、沖底漁業者が漁獲以外に懸念していることは、「ズワイガニを食べているのか？」ということです。そこで、2017年10月に試験船『第一鳥取丸』で実施したズワイガニ漁期前試験操業で採集されたマダラについて、胃内容物調査の試行を行いました。

その結果、**採集されたマダラ47個体中**(うち胃の反転2個体、空胃2個体)、**4個体が脱皮直後の雄のズワイガニを各1個体ずつ捕食**していました。

捕食されたズワイガニは、出現頻度が低いものの、その年の漁期の漁獲対象サイズであったことや、ズワイガニの脱皮時期とマダラが多獲時期が重なることから、期間限定的ではありますが、ズワイガニの減耗にマダラが影響している可能性はあると考えます(引き続き調査を予定)。

なお、マダラが主に食べていた生物は、クロザコエビ(もさえび)が最も多く、次いで小型エビ類(未同定)、ノロゲンゲ(どぎ)、ヒレグロ(やまがれい:主に体長15cm未満の小型魚)でした。

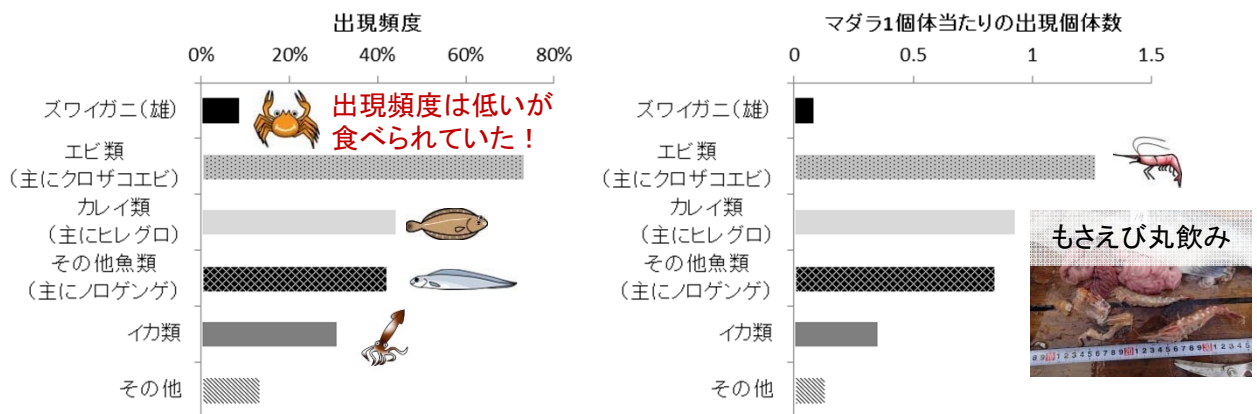


図3 10月に第一鳥取丸により採集されたマダラの胃内容物の出現状況 (左図:各餌生物の出現頻度 右図:マダラ1個体あたりの各餌生物の出現個体数)

トピック

漁港を活用した新たな養殖事業の可能性について調査

漁港の未利用スペースを活用した新たな養殖事業を開始しました。

時化の影響で出漁日数が限られ安定的な出荷ができない、一度に大量の水揚げがあると高値がつかないといった本県の沿岸漁業の課題に対応するため、漁港内のイケスで養殖した魚を価格が上がる夏枯れ時期や冬場に出荷し新たな収益を確保することが狙いです。

平成29年度は県内の2漁港（御来屋漁港・長和瀬漁港）でウマヅラハギを対象にした養殖試験を開始しました。養殖ウマヅラハギは濃厚な味わいの肝が大きくなることで近年人気が高く、取り組むにあたり県内でも定置網やかご網等で漁獲され、養殖用の種苗が入手しやすいといったメリットもあります。

9月末より御来屋でウマヅラハギ（平均全長30cm程度）を120尾、長和瀬では277尾をイケスに収容し試験を開始しました。御来屋では開始から1ヶ月程度は餌食いも良好で順調に飼育が進んでいたものの、台風通過後に漁港内とはいえ想定外の高波の影響を受け、生産尾数に課題が残る結果となりました。

一方で、長和瀬では漁獲時の水圧差によると思われるダメージが原因で歩留りに課題があったものの、順調に生育した個体は2ヶ月半程度で次第に丸みを帯び、目的とした比肝重（魚体重に対する肝臓の割合）10%以上の肝を大きくしたウマヅラハギの生産に成功しました。試験的に活魚で出荷したところ、1100円/kg程度と通常出荷される鮮魚、活魚の平均より高い値が付き、仲買業者、取扱った飲食店からも身の厚さや肝の入り具合について高い評価を受けました。

今後の事業の展開に希望を持つことができ、次年度試験においてはウマヅラハギと同時にマアジ（全長25cm程度）の短期養殖に取り組めます。脂の乗りを良くし、値段が上がる夏場などに試験出荷を試みることで、収益の確保につなげられないか検証を続けていく予定です。



漁港内養殖イケスでの餌やり風景



イケス内のウマヅラハギ



肝が大きいウマヅラハギの生産に成功



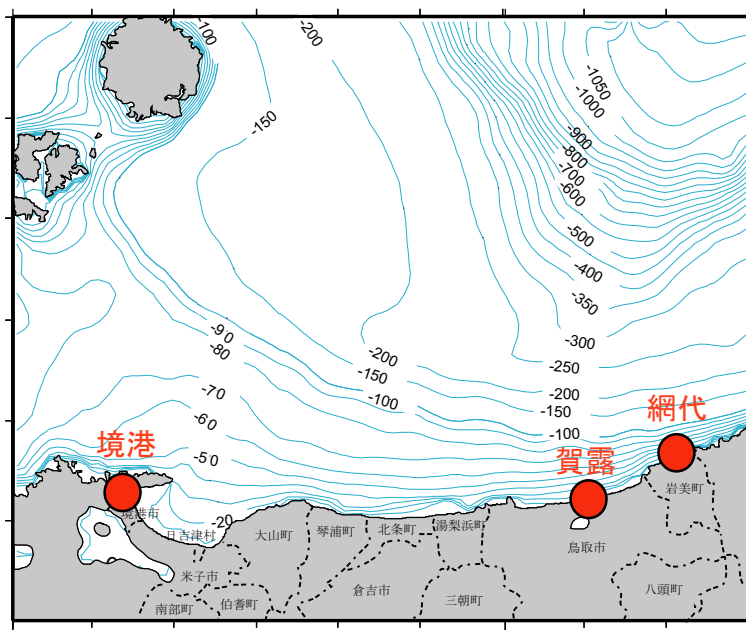
賀露市場に試験出荷

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

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

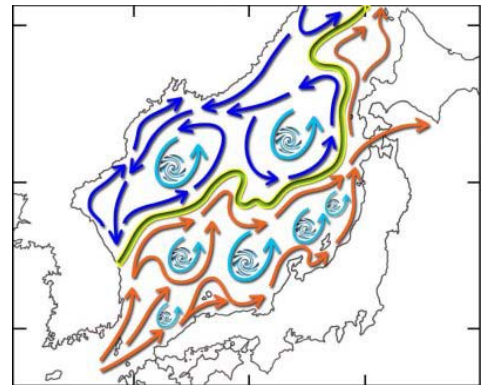
日本海の海の深さ

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。



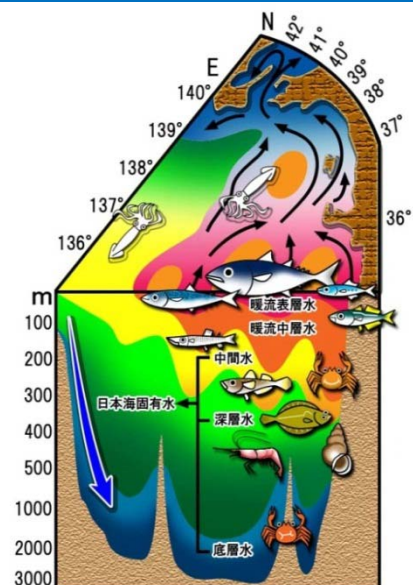
日本海の海流

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

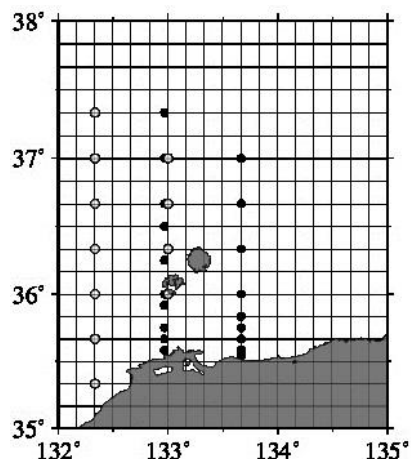
鳥取の海の底には大山の火山岩からなる天然礁があり、プランクトンや小魚などの餌が豊富なため、それらを食べる多種多様な水産生物が集まってきます。海表面から水深100mまではイワシなどの小魚や、それらを食べるクロマグロが回遊しています。日本海固有冷水が影響する水深200mから海底付近では、松葉がに（ズワイガニ）やハタハタ、アカガレイなどが棲んでいます。これらの水産資源を適切に管理しながら、有効に活用する循環型の水産業を目指していくことが大切です。



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19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

2017年における調査海域の水温は、2月と3月の100m以浅で平年よりやや高めに推移しました。それ以降では、8月、10月、11月の0mで平年との差異が認められましたが、概ね平年並みに推移しました。

表 2017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：°C）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
0m	欠側	39 (12.94)	107 (12.96)	55 (13.93)	-18 (14.98)	39 (19.2)
50m	欠側	62 (13.15)	11.12 (12.93)	73 (13.54)	-2 (13.67)	8 (15.87)
100m	欠側	85 (12.97)	73 (12.02)	23 (11.38)	-5 (11.35)	-18 (12)
200m	欠側	欠側	-75 (1.38)	-44 (1.97)	-42 (2.7)	-27 (2.61)
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0m	42 (22.27)	93 (26.96)	-24 (25.96)	60 (24.5)	-59 (20)	-17 (17.8)
50m	39 (16.63)	52 (19.73)	1 (19.72)	14 (20.19)	-9 (20.04)	-22 (17.68)
100m	35 (13.27)	30 (14.64)	34 (14.83)	45 (15.66)	26 (16.22)	7 (15.6)
200m	-46 (1.97)	-55 (2.46)	-23 (2.46)	-42 (2.46)	-43 (2.59)	-60 (1.98)

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

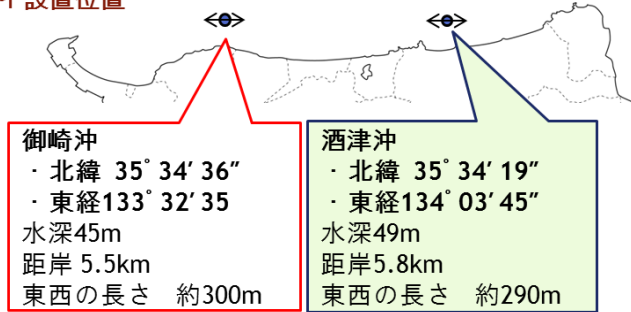
標記方法

$X \leq -200$	$-200 < X \leq -130$	$-130 < X \leq -60$	
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

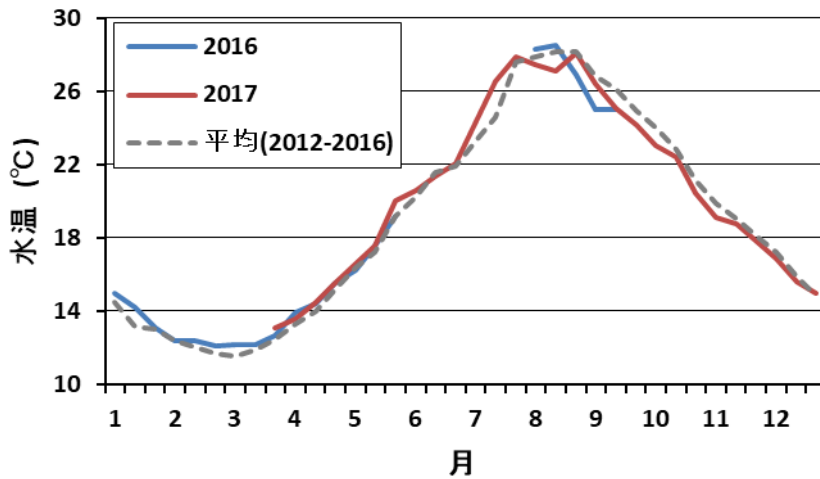
鳥取沿岸の水溫、潮流變化



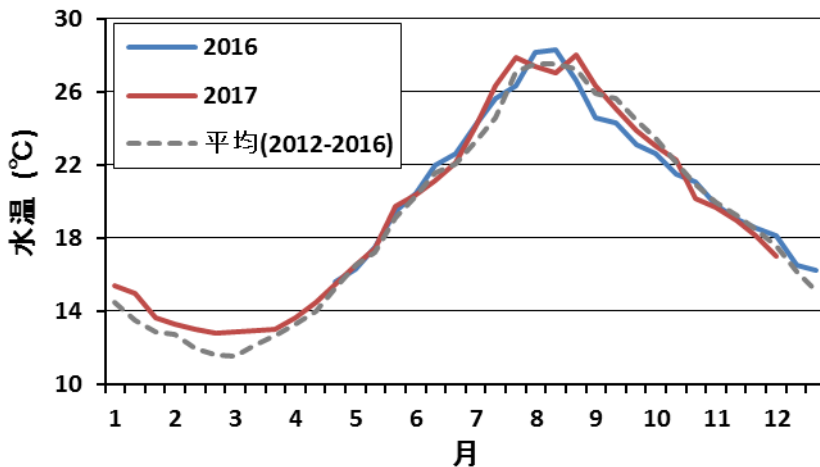
★ブイ設置位置



酒津沖潮流観測ブイ 表面水溫(旬平均)

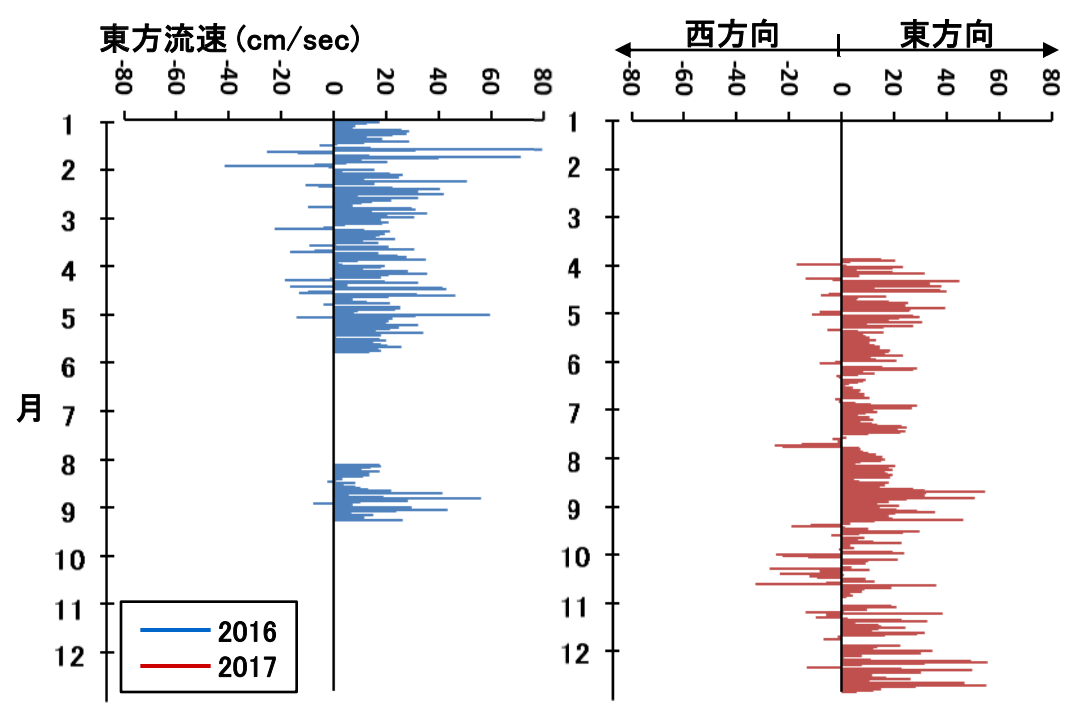


御崎沖潮流観測ブイ 表面水溫(旬平均)

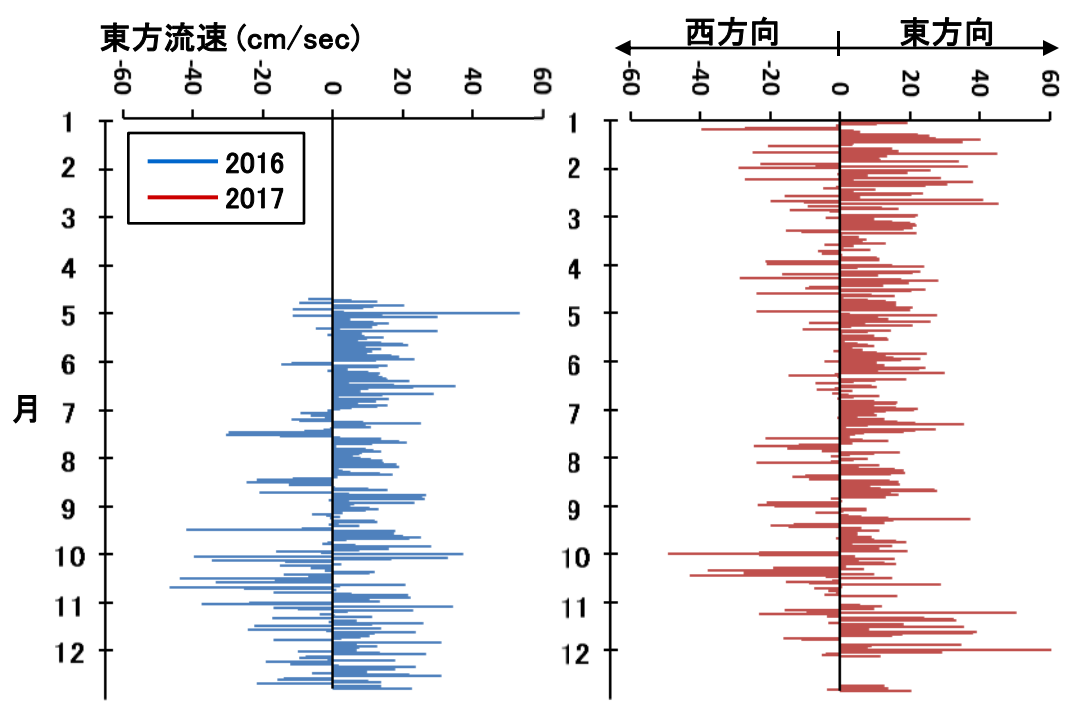


鳥取沿岸の2017年の表面水溫は、1月～3月に平年より高めに推移し、以降は平年並に推移しました。潮流ブイ不具合のため欠測期間があります。

酒津沖潮流観測ブイ 26 m深潮流



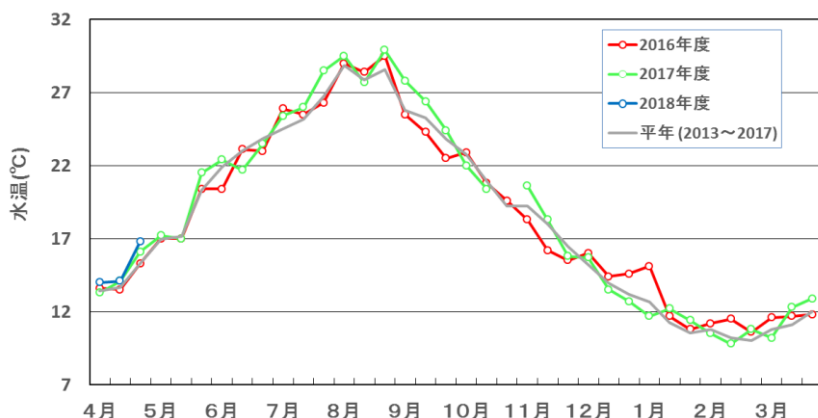
御崎沖潮流観測ブイ 26 m深潮流



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2017年は、10月に強い西方向の流れが他月に比べ、高頻度で認められました。潮流ブイ不具合のため欠測期間があります。

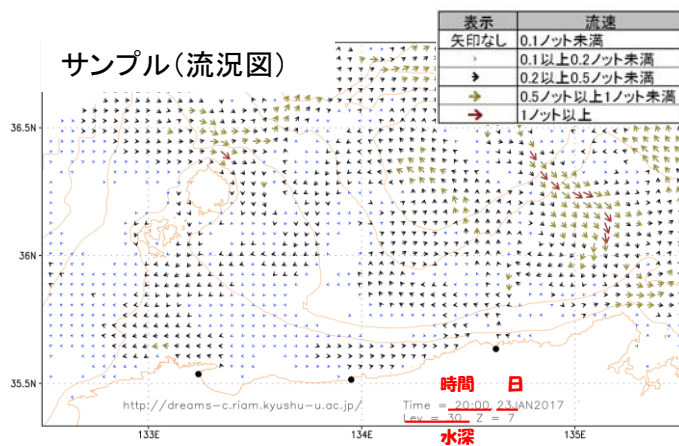
美保湾の表層水温等の旬別変化

2009年度からの美保湾（夢みなと公園前）の水温等を調べています。

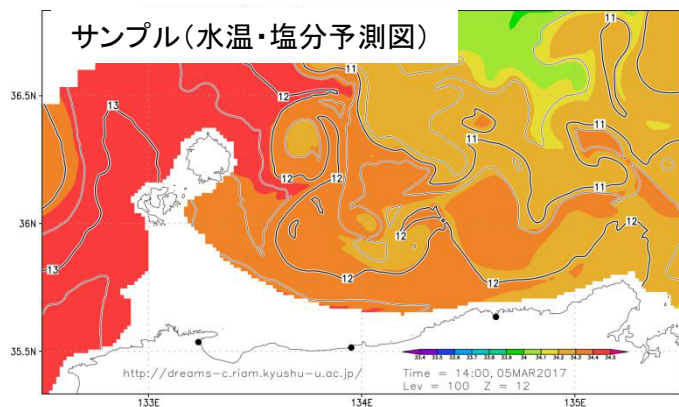


2017年度夏季から秋季の水温は、平年より高めに推移し、冬季は平年並みに推移しました。2016年度と比べると、2017年は12月～1月の水温が低めとなりました。2016年度冬季の気温が平年より高めに推移しており、高気温の影響を受け水温も高めに推移したと考えられます。

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ミュ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>

