



# 日本の海の異変：海洋熱波とその影響

美山透

海洋研究開発機構

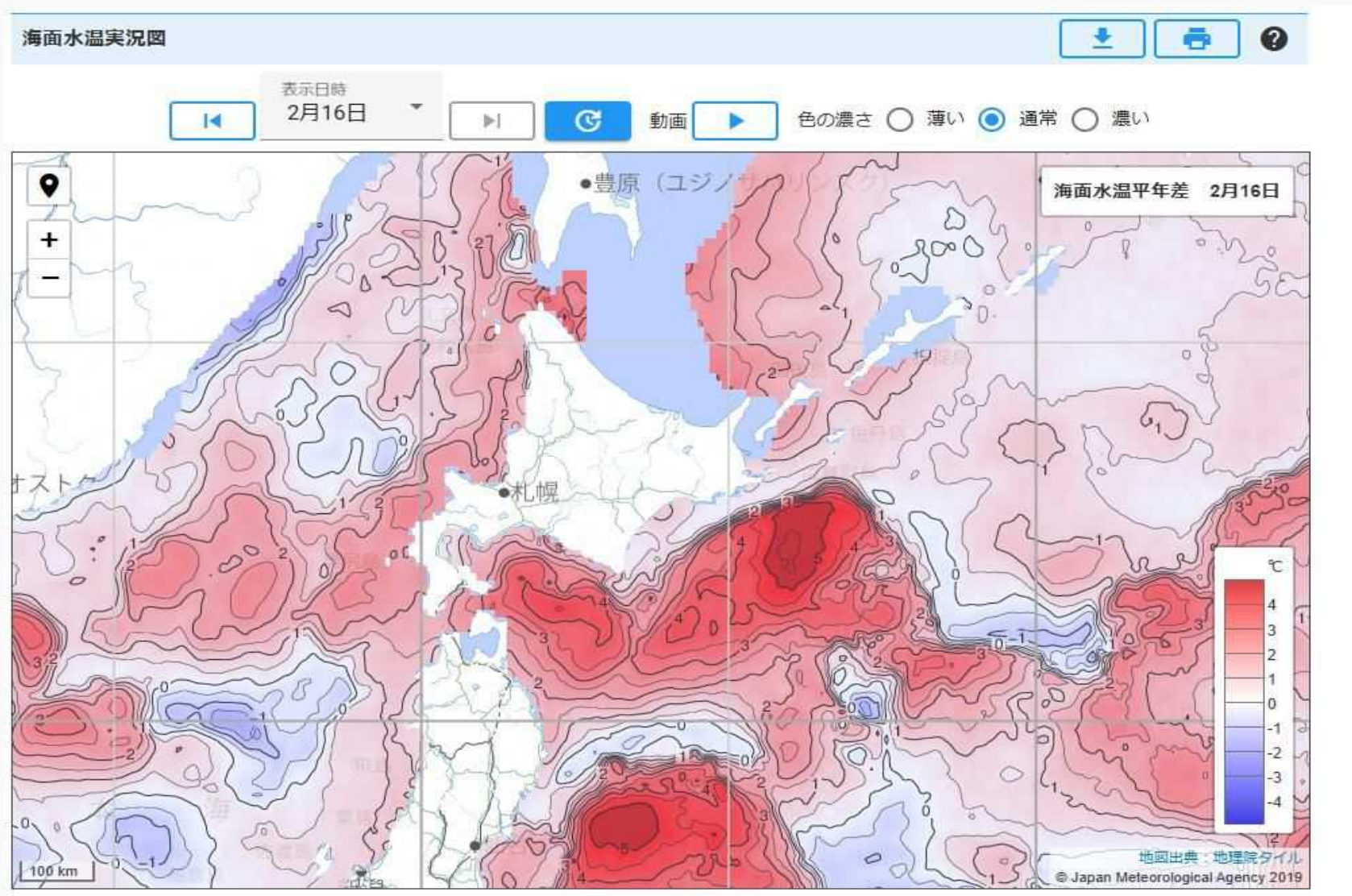
2025/2/19

## 内容

- 日本の海は温暖化している
- 特に温暖化している時期である（“海洋熱波”の増加）
  - 海洋熱波とは？
  - 釧路沖の海洋熱波
  - 日本海の海洋熱波
  - オホーツク海の海洋熱波
- これからの見通し
- 情報源

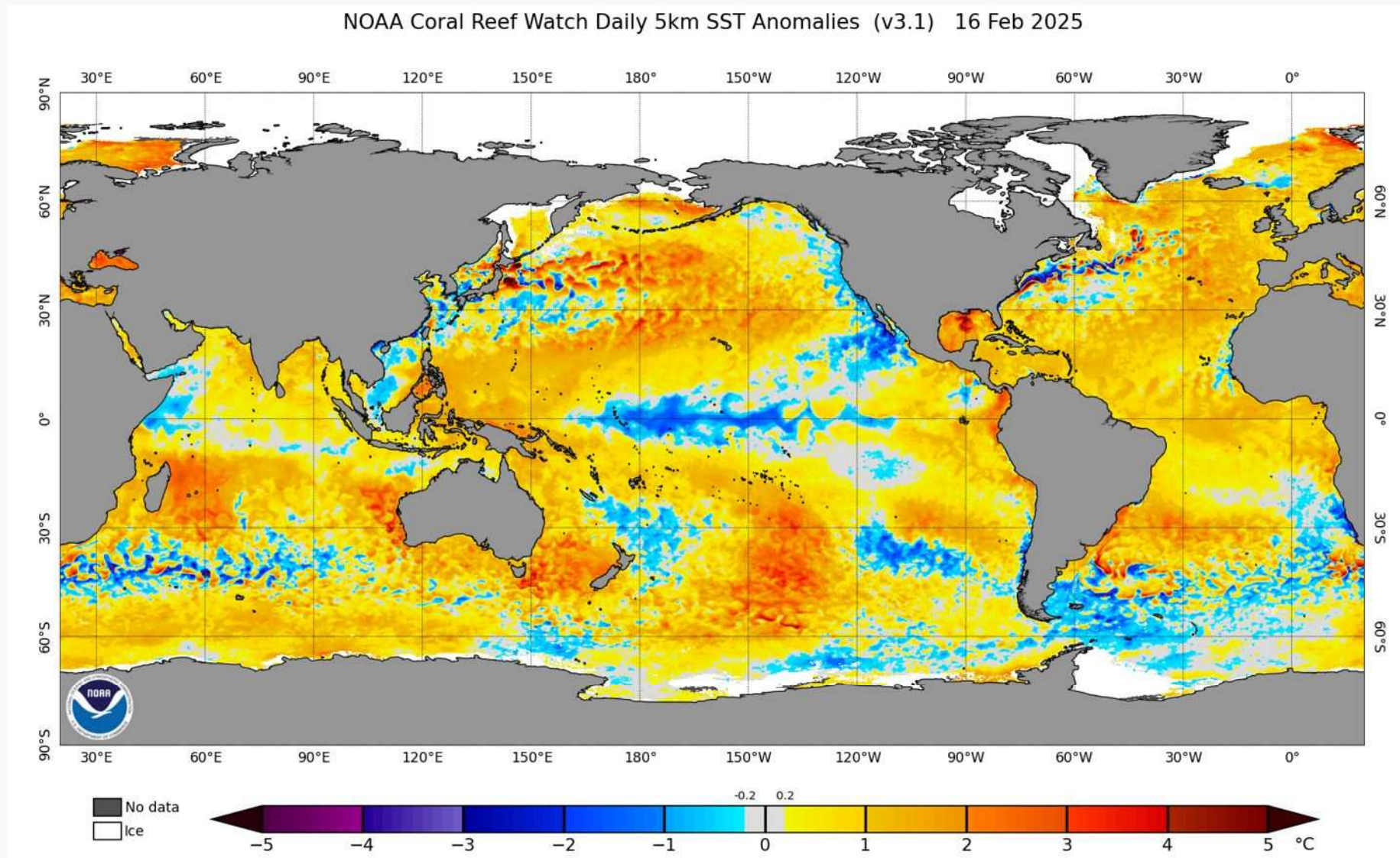
# 今、平年よりどれだけ水温が高いか

気象庁



[https://www.data.jma.go.jp/kaikyou/kaikyou/tile/jp/index\\_sstanl.html#zoom:4/lat:35.035619/lon:130.561523/mapheight:600/colordepth:normal/element:sstanm](https://www.data.jma.go.jp/kaikyou/kaikyou/tile/jp/index_sstanl.html#zoom:4/lat:35.035619/lon:130.561523/mapheight:600/colordepth:normal/element:sstanm)

# 温度の上昇は世界でも最大



[https://coralreefwatch.noaa.gov/data\\_current/5km/v3.1\\_op/daily/png/ct5km\\_ssta\\_v3.1\\_global\\_current.png](https://coralreefwatch.noaa.gov/data_current/5km/v3.1_op/daily/png/ct5km_ssta_v3.1_global_current.png)

# 北海道新聞 2025/11/18

北海道新聞

石狩



占い



トップ

地域

社会

経済

政治

スポーツ

くらし文化

オピニオン

## 日高のコンブ不漁 操業日数大幅減、わずか1日の地区も 海水温上昇影響か

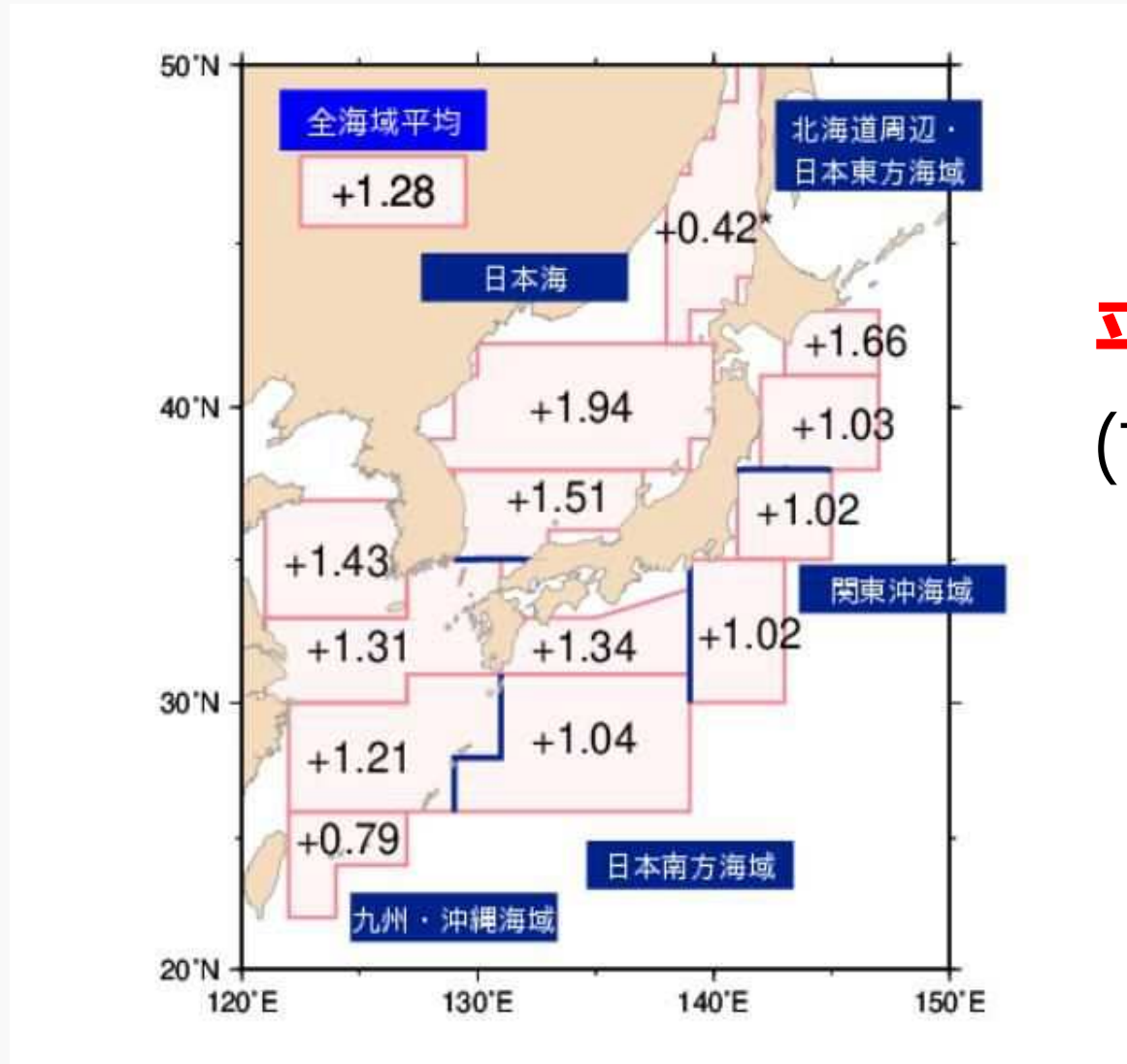
和田樹 有料記事

2024年11月18日 19:17(11月18日 21:36更新)

あとで読む



# 日本近海の海域平均海面水温（年平均）の上昇率 （ $^{\circ}\text{C}/100\text{年}$ ）



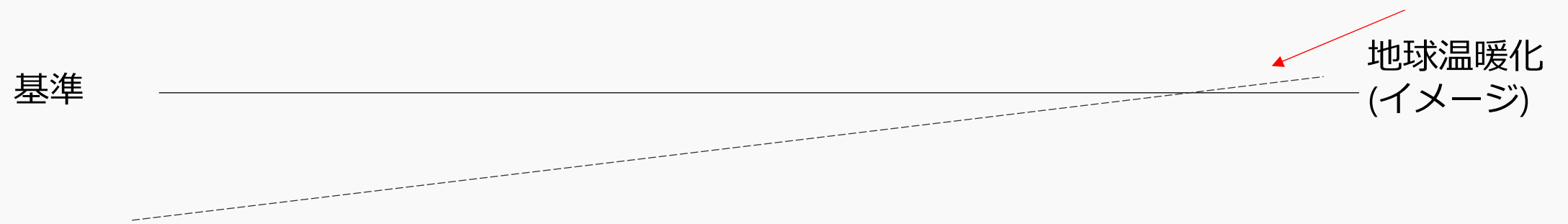
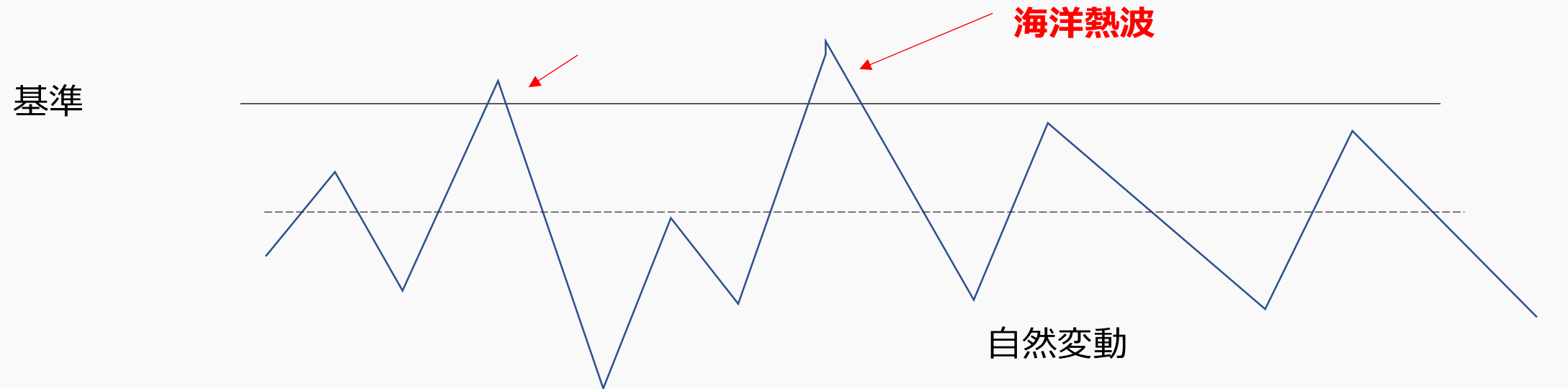
**平均 +1.28 $^{\circ}\text{C}/100\text{年}$**   
(世界平均 +0.61 $^{\circ}\text{C}/100\text{年}$ )

[https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/s\\_hindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/s_hindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html)

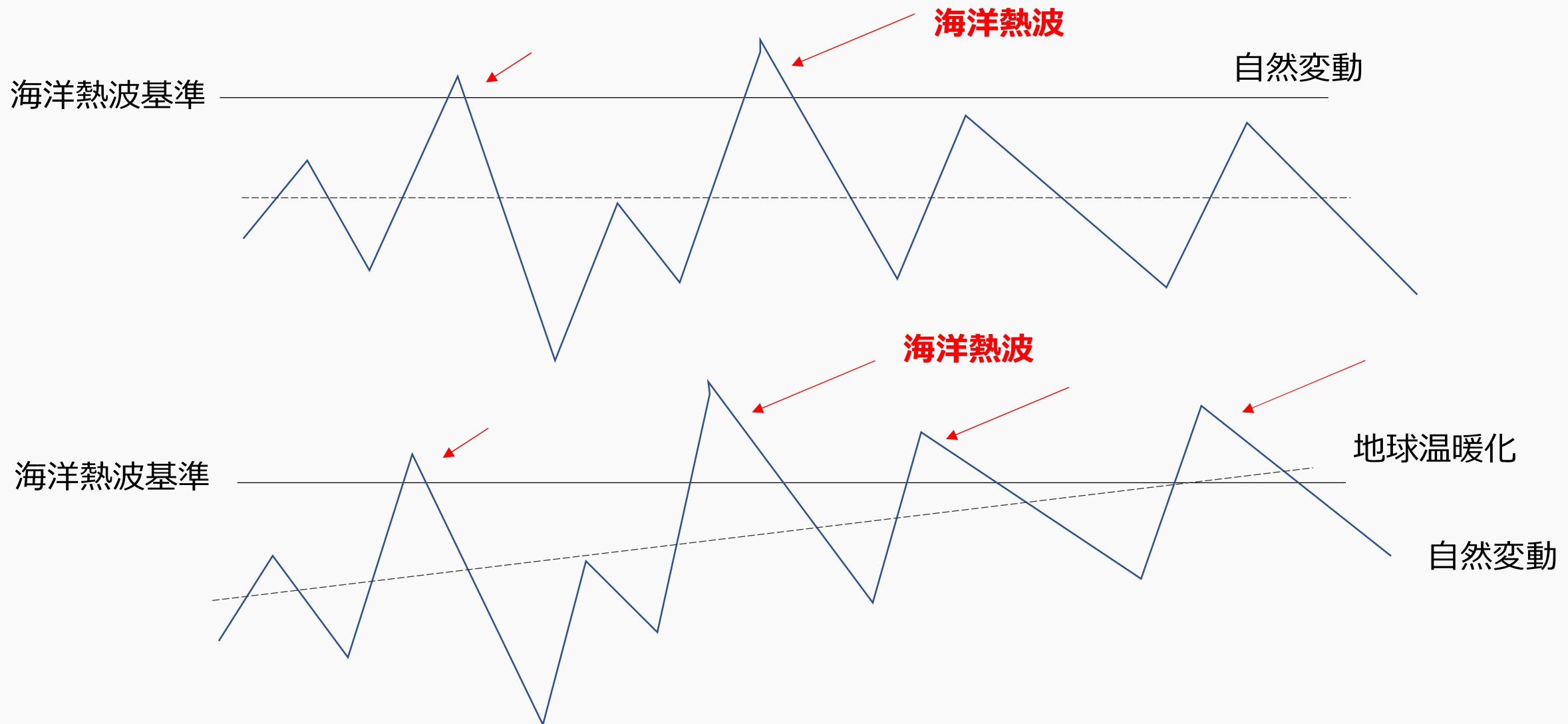
# 海洋熱波が発生している

“異常”に高い海水温がある期間続くこと

# 海洋熱波とは

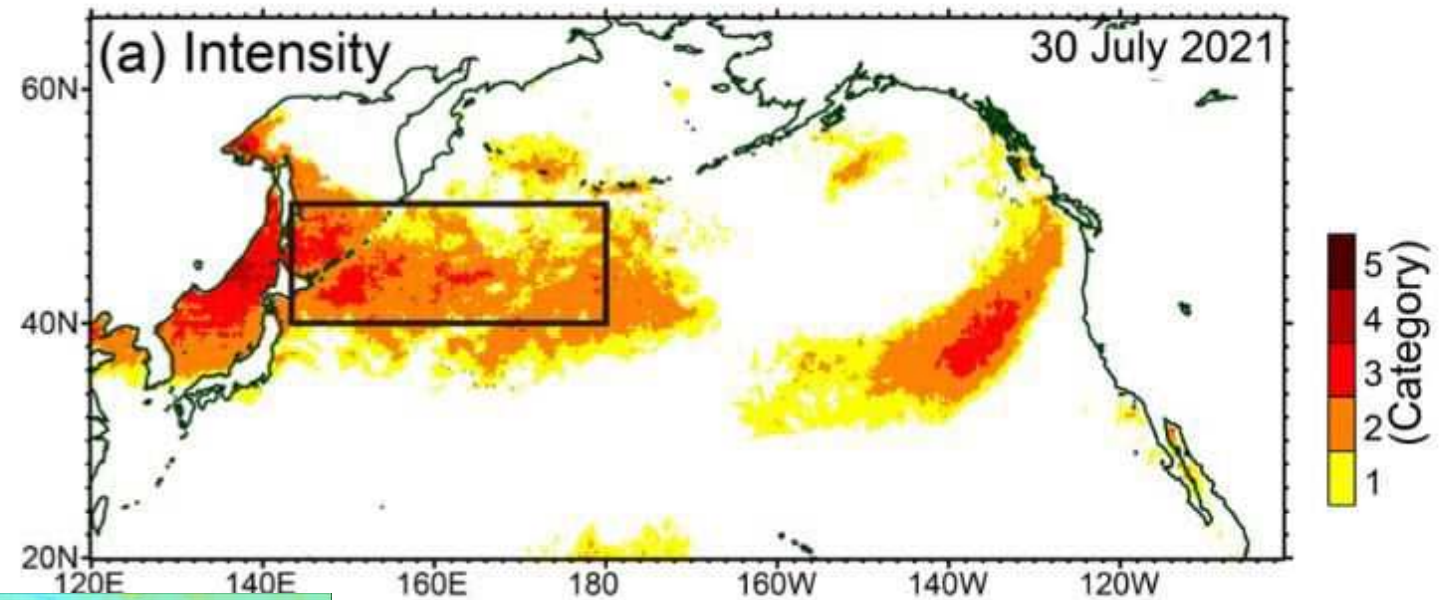


# 海洋熱波と地球温暖化の関係



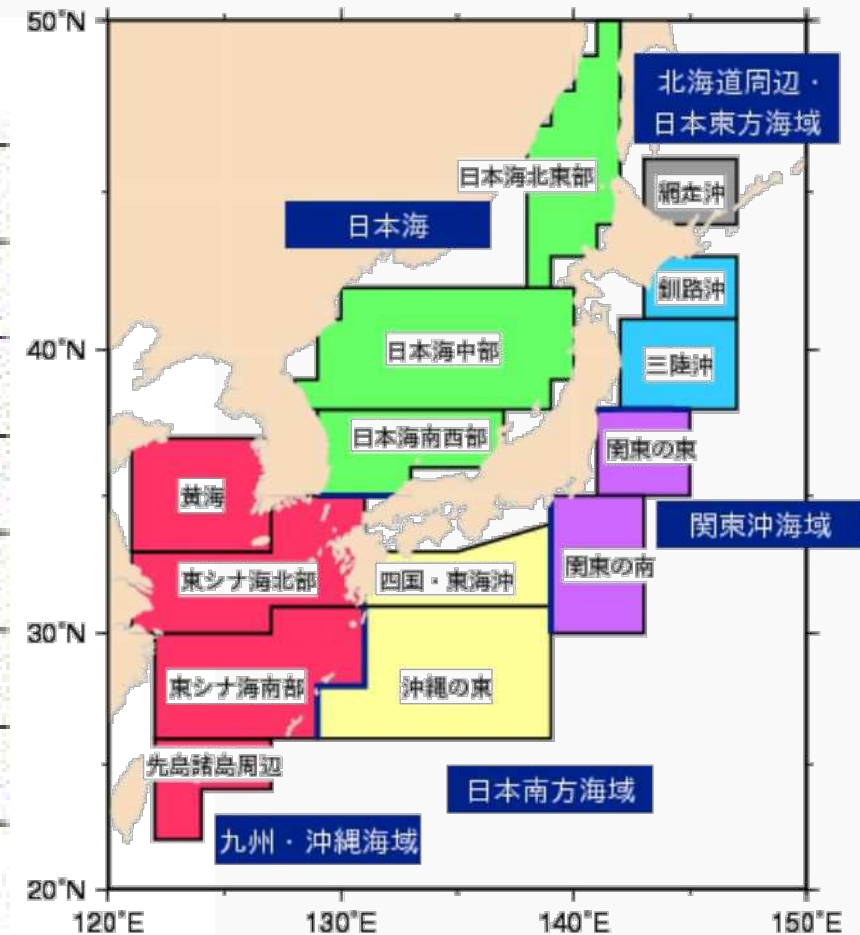
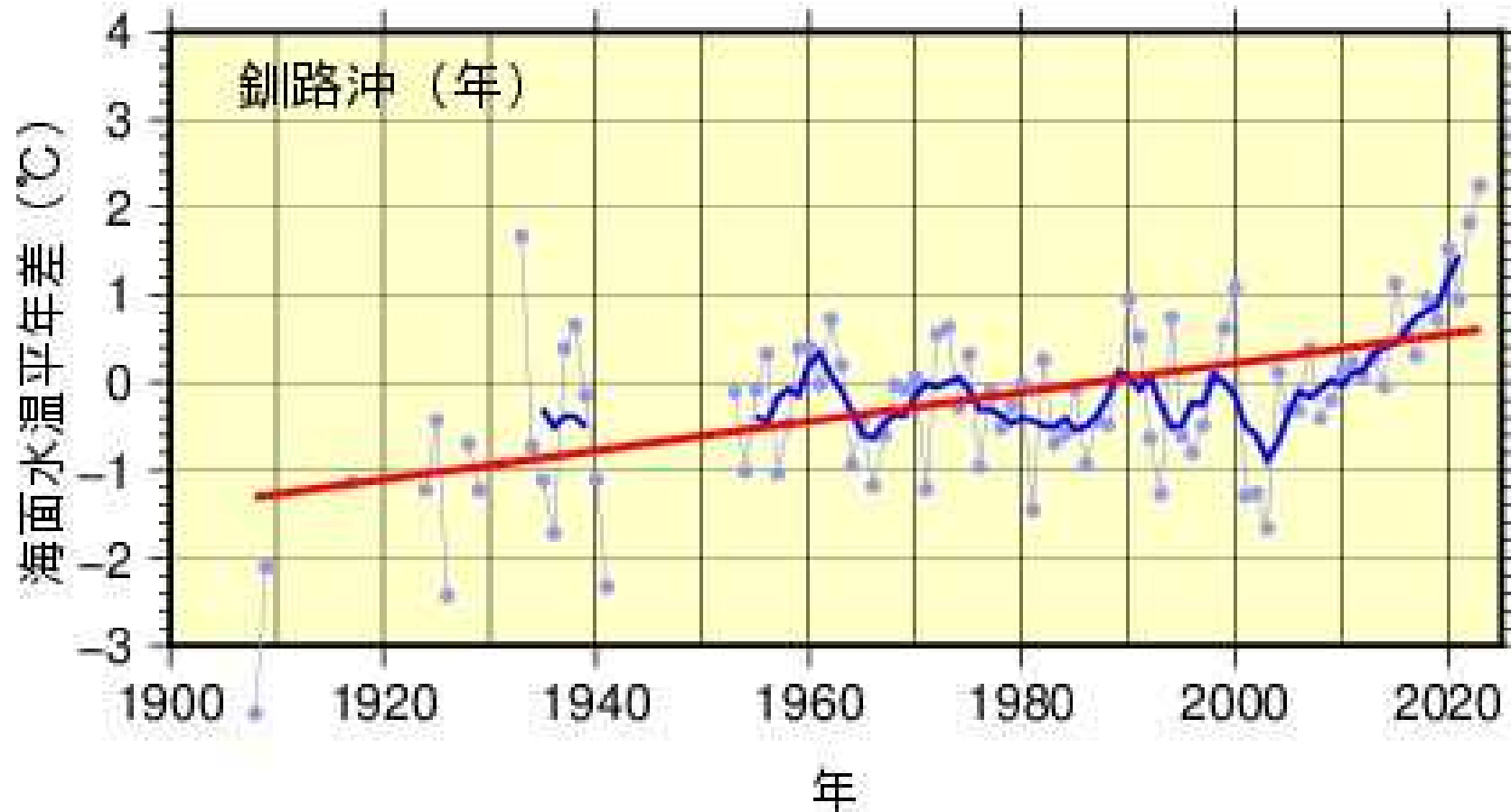
# 2021夏北海道周辺の海洋熱波

Kuroda et al. (2021)



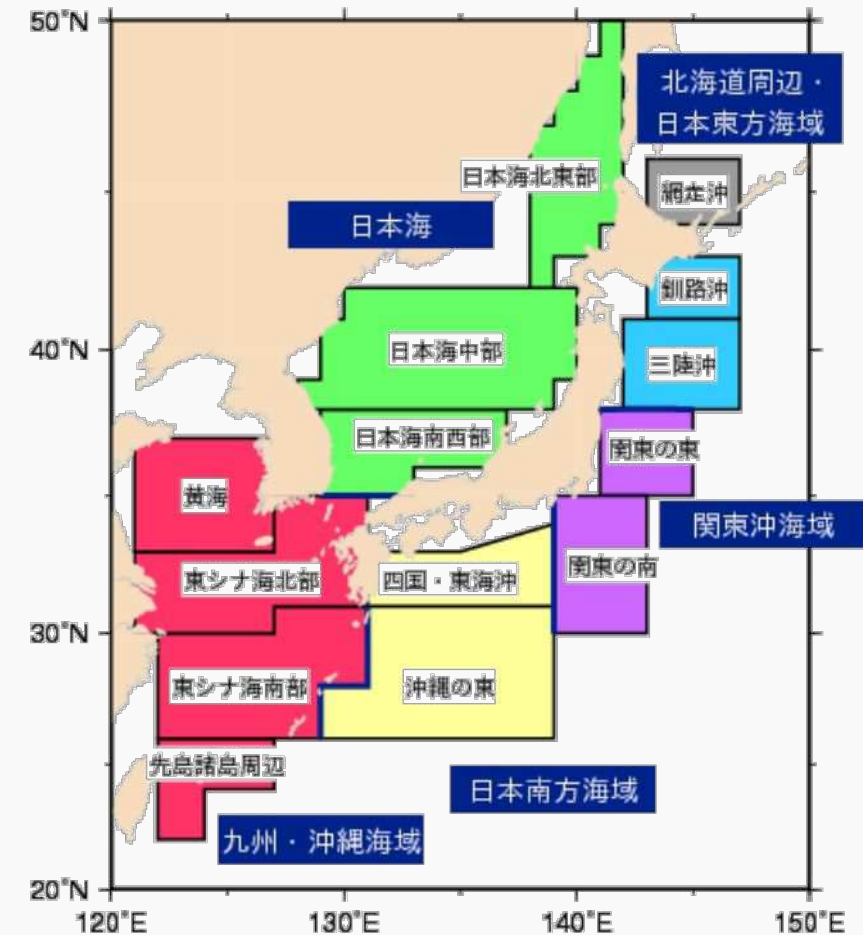
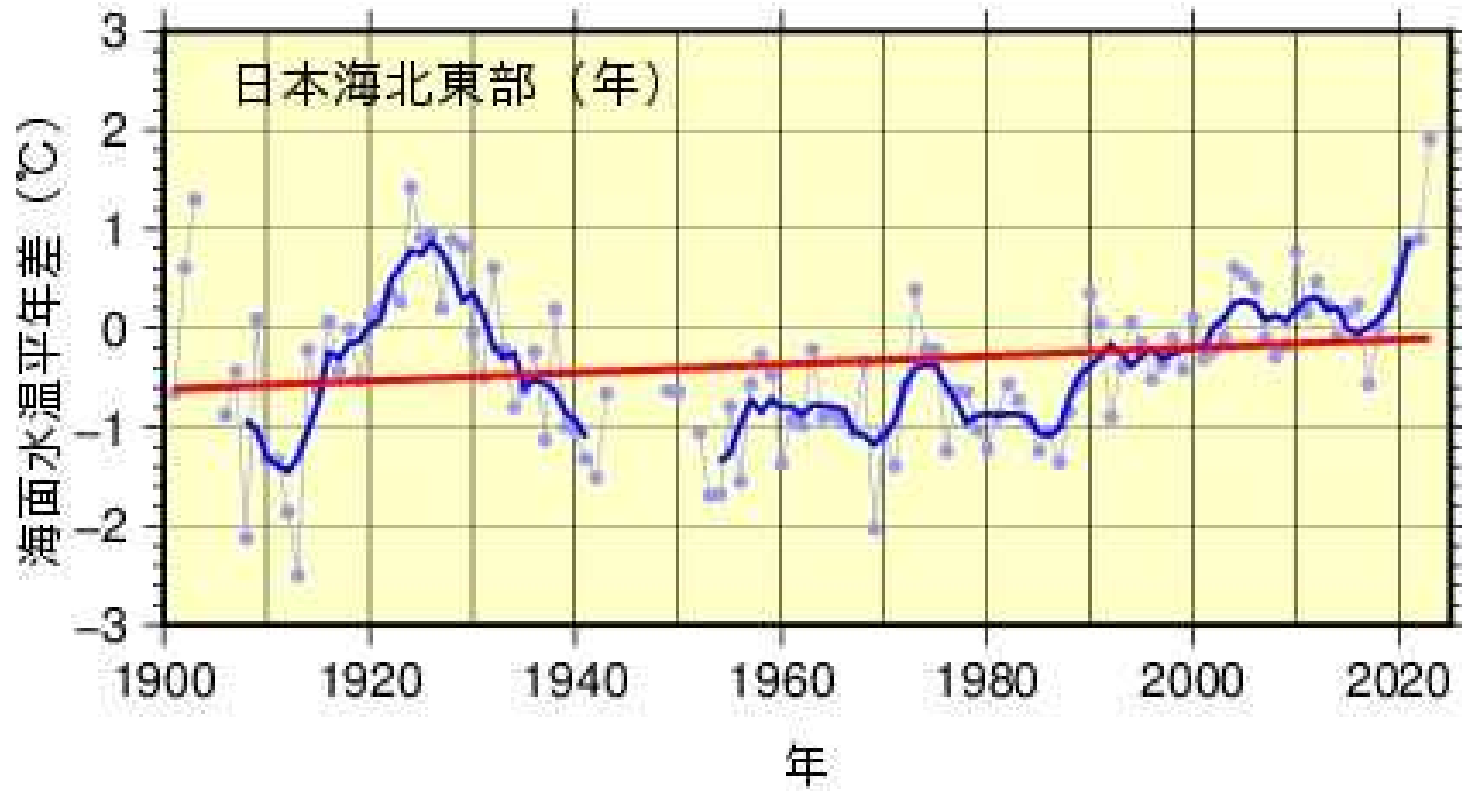
北海道の大規模な赤潮の引き金に

# 釧路沖



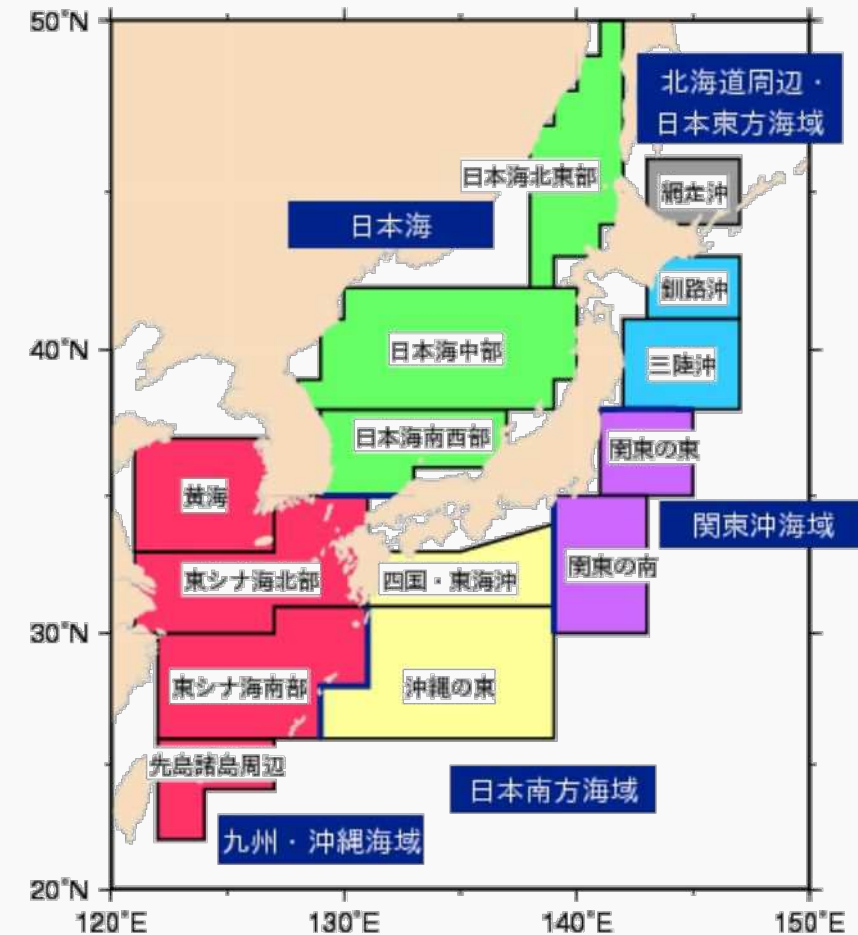
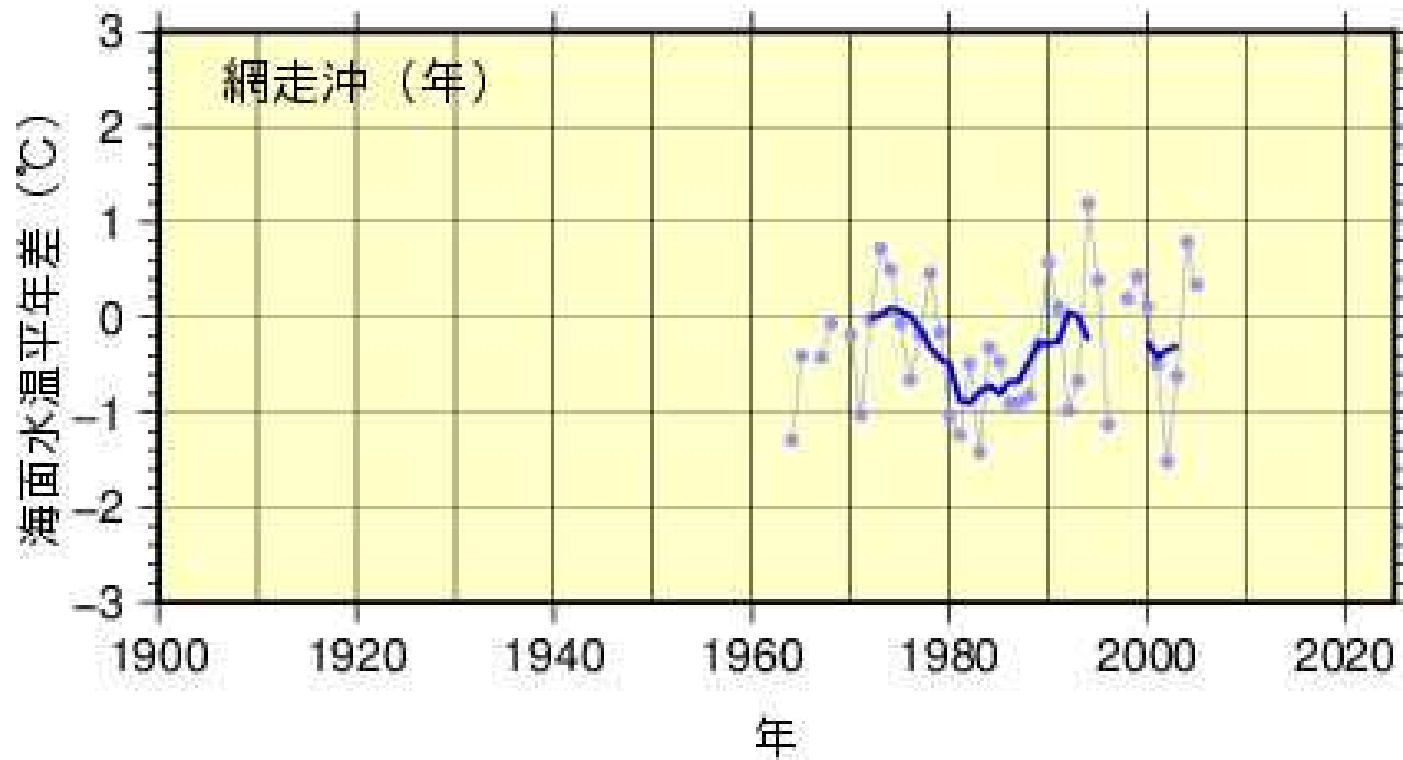
気象庁([https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm\\_larea.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm_larea.html))

# 日本海北東部



気象庁([https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm\\_larea.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm_larea.html))

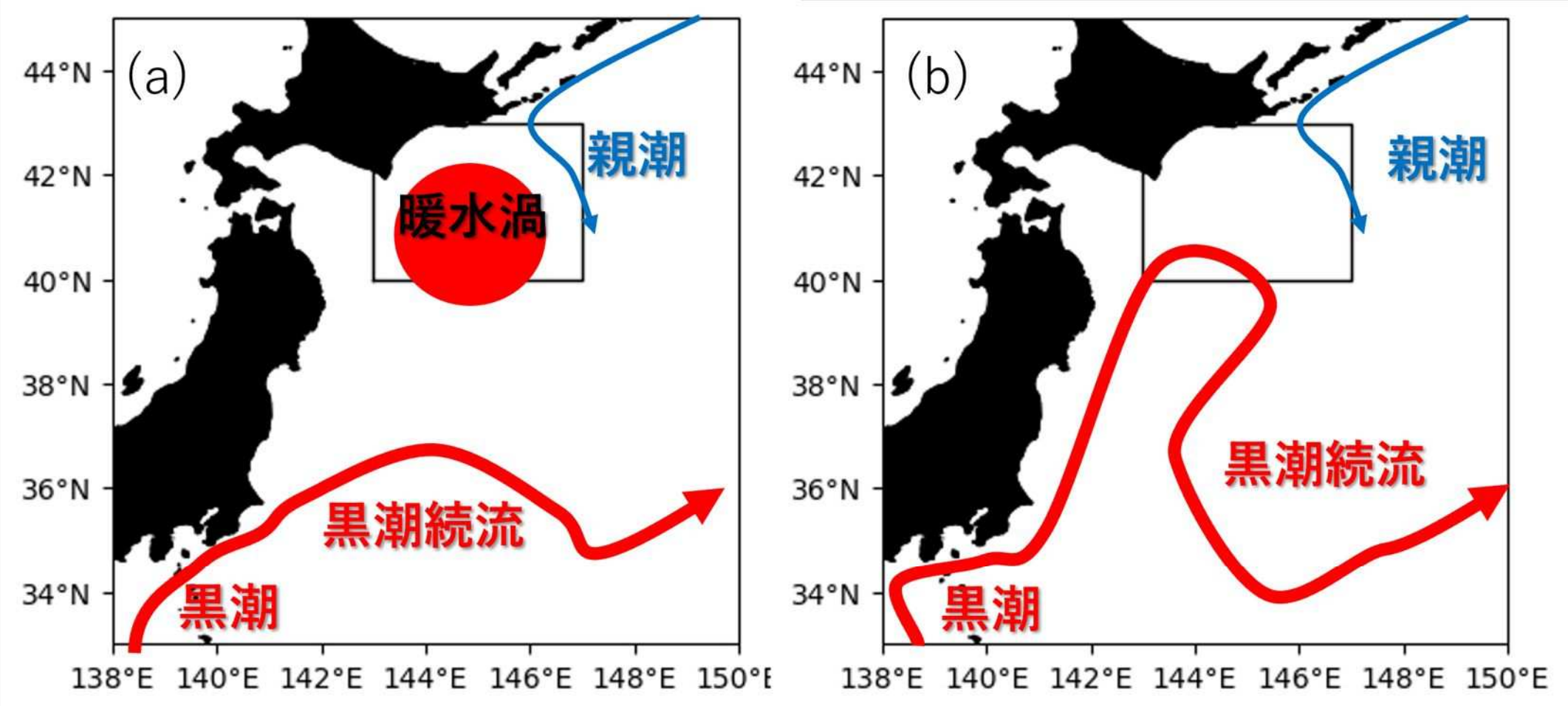
# 網走沖



気象庁([https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm\\_larea.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm_larea.html))

# 釧路沖の海洋熱波

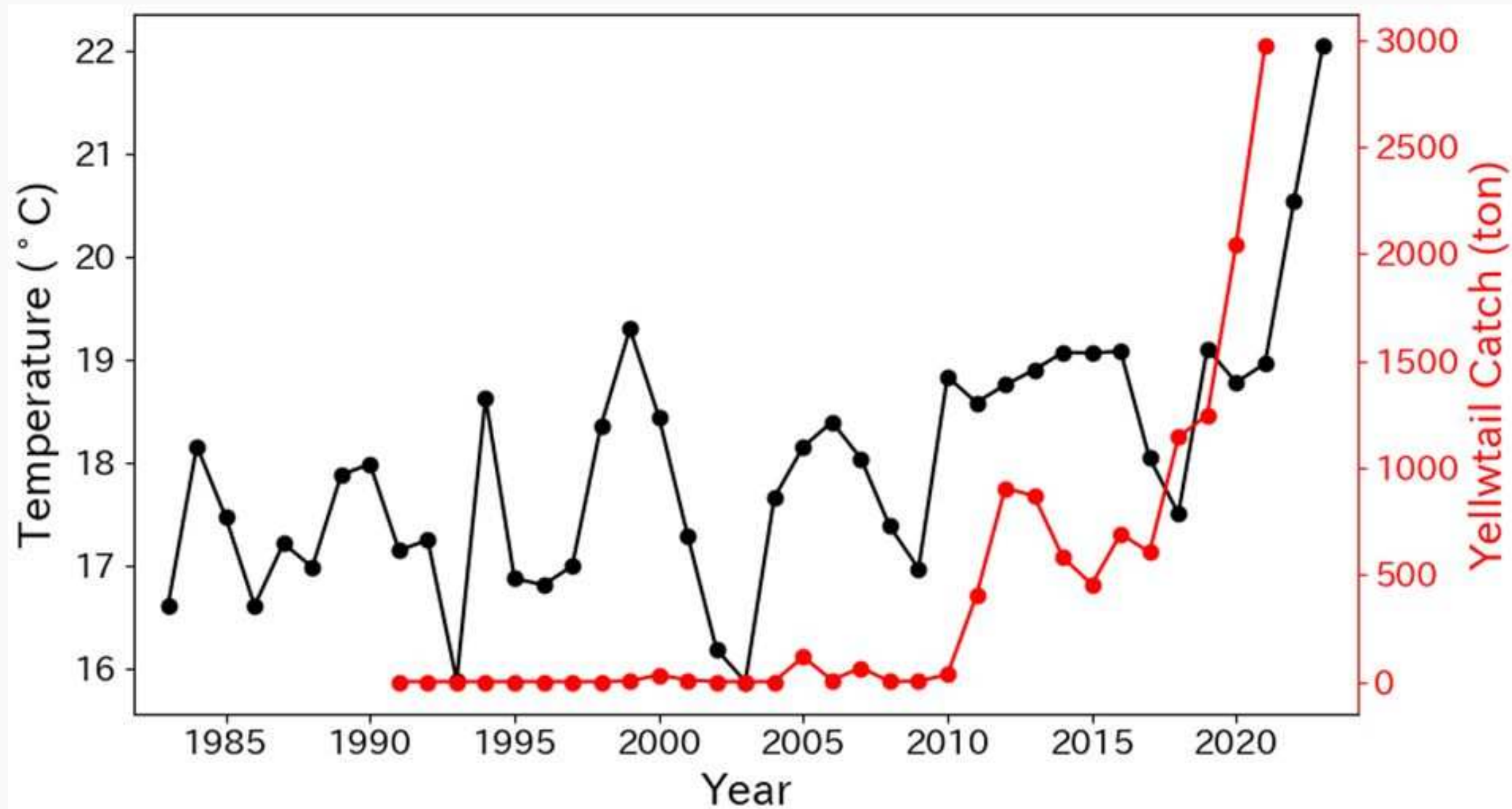
# 最近起こっていること



2010年頃～

2022年終わりにから

# 海面水温(夏季)の上昇と北海道でのブリの漁獲量



# サケ

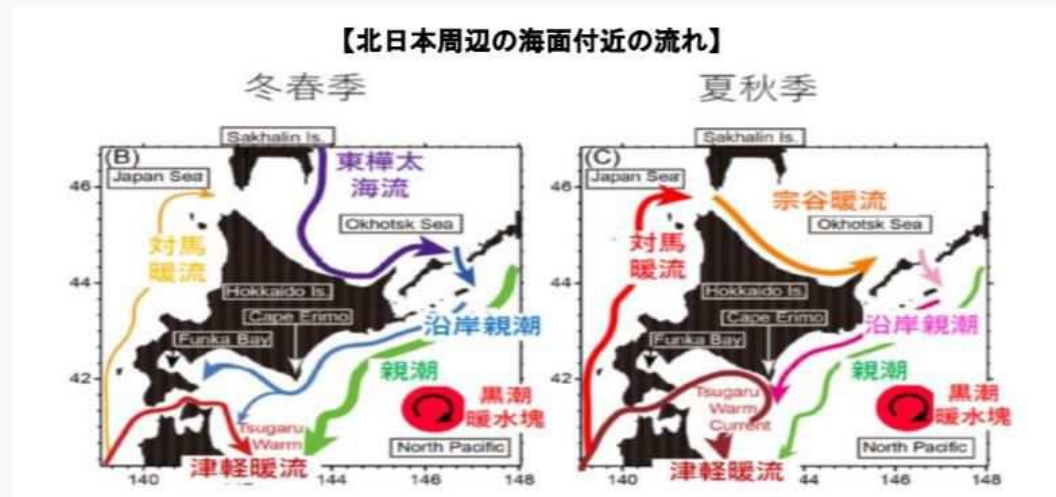
水産庁・不漁問題に関する検討会 最終とりまとめより

[https://www.jfa.maff.go.jp/j/study/furyou\\_kenntokai.html](https://www.jfa.maff.go.jp/j/study/furyou_kenntokai.html)

ア 親潮の弱化、並びに 2014/2015 年に生じた沿岸親潮の極強勢から弱勢へ の変化に伴い、以下の変化が起きている。

- サケ稚魚の好適水温帯の継続期間の短縮形成時期の変化
- 黒潮系の暖水塊や津軽海峡を抜ける対馬暖流の影響が強くなり、サケ稚魚のオホーツク海への回遊を阻害
- 親潮の弱化による栄養塩や動物プランクトンの沿岸域への供給量の減少や季節ごとの組成変化に伴う（サケ稚魚の）餌環境の悪化

イ 水温の上昇によりサバ等の捕食魚と分布域が重なり、捕食圧が増加してサケ稚魚の生残率が悪化（2014 年頃より三陸の定置網で 4～5 月頃のサバの漁獲が増加）。



# サンマ

- サンマ漁場の形成に最も大きな影響を与える環境要因は親潮の流路と強さです。夏～秋季のサンマ漁期における親潮の流れは1990年代後半をピークに徐々に弱くなり、2010年代中盤には最も弱くなり、道東沖まで達しなくなりました(図1)。現在、その強さは徐々に回復していますが、道東沖に達する状況にはもどっていません。
- さらに2010年代後半以降には、冬季の海上風の影響により北緯40～41度帯に高い海面水位『高水位偏差の壁』が発達し、親潮が南下しにくくなる要因が加わったと考えられます(図2)。

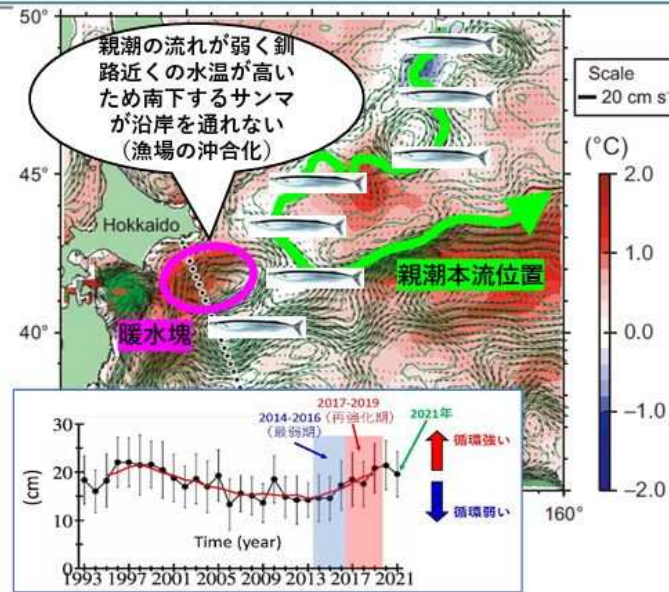


図1 2010年代前半の漁場の沖合化。2010～2014年の8月と9月で平均した海面水温年差(カラー)、流速(黒矢印)および親潮本流位置(緑矢印)<sup>4</sup>。下のグラフは、親潮の流れ強さの指標となる海面高度の水位差の経年変化<sup>5</sup>。

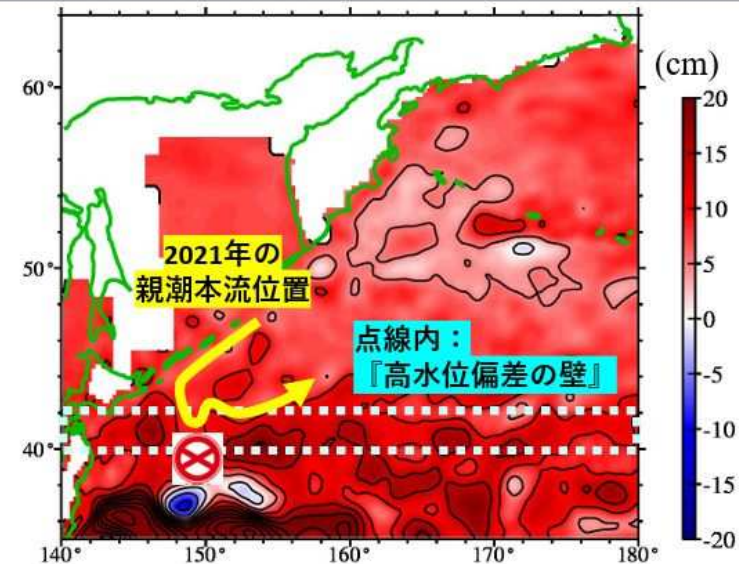


図2 2010年代後半以降に顕在化した親潮の南下を阻む『高水位偏差の壁』(2016-2021年で平均した海面水位の偏差\*)。北緯40-41度付近の海面水位が高い海域が東西方向に広く帯状に形成されたため、親潮がそれを乗り越えて南下することができなくなっている。

\*海面水位の偏差とは? 海面は凸凹しており、ここでは、人工衛星の海面高度計等から推定した海面の高さを「海面水位」と呼び、1993～2012年(20年)平均値からの差を「偏差」と定義しています。

令和 5年 4月 7日  
国立研究開発法人 水産研究・教育機構

サンマの不漁要因と海洋環境との関係について  
(調査・研究の進捗)

# 2025/1/23 読売新聞

## 豊漁続くマイワシの魚体小型化 温暖化で餌不足が原因か

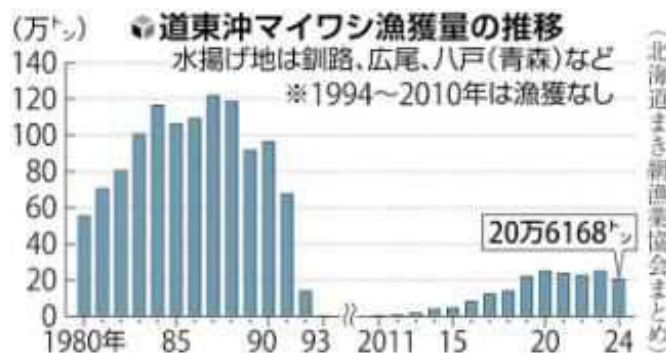
2025/01/23 05:00

📄 保存して後で読む



道東沖でとれたマイワシ（2024年8月、厚岸町で）

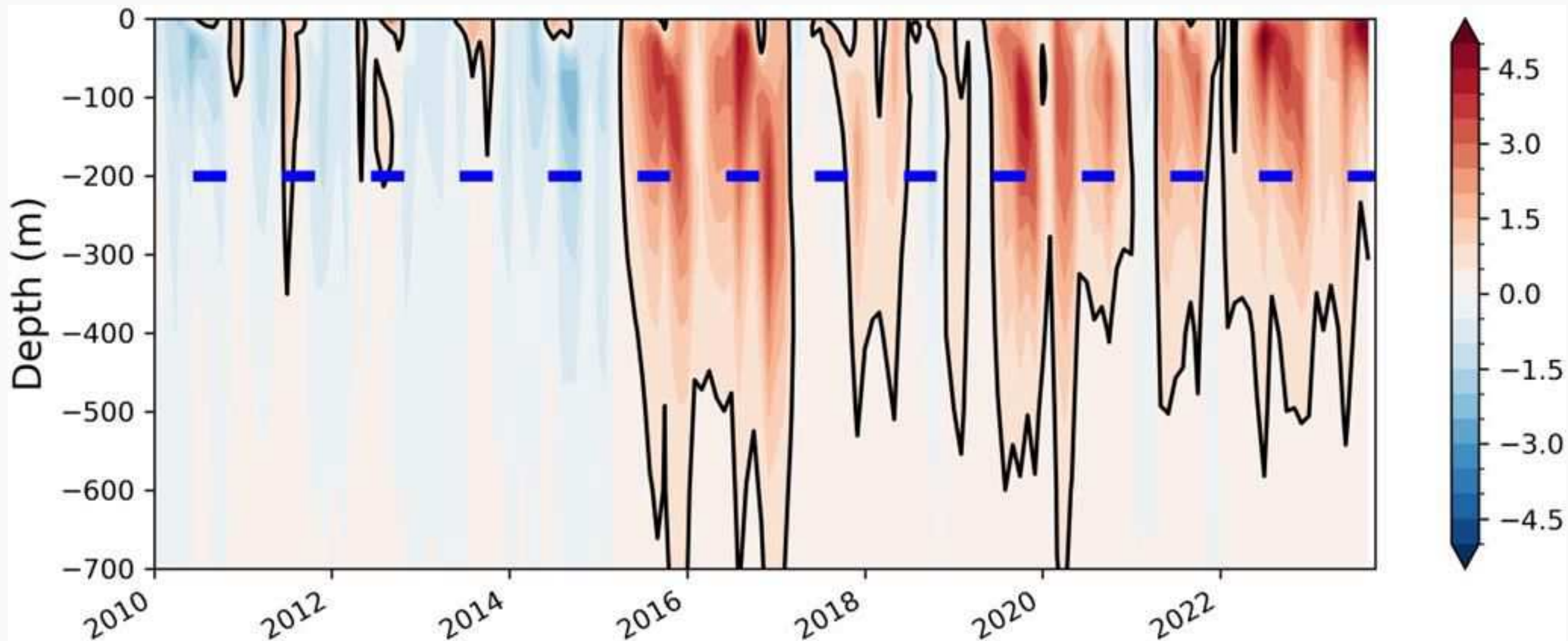
道東沖で豊漁が続くマイワシの魚体が小さくなっている。頻発する海洋熱波など「海の温暖化」で餌不足に陥っていることが原因とも指摘される。2年連続で釧路港を水揚げ量日本一に導いた立役者としての「マイワシ頼み」がいつまで続くのか。資源量は数十年単位で増減を繰り返すことも知られており、水産関係者は先行きを楽観視していない。（菊池宏一郎）



### ■水揚げの主役

「港釧路は日本一 ソレ日本一」。三波春夫が歌う「新港まつり音頭」の歌詞どおり、釧路の水揚げ量は何度も全国トップを誇った。

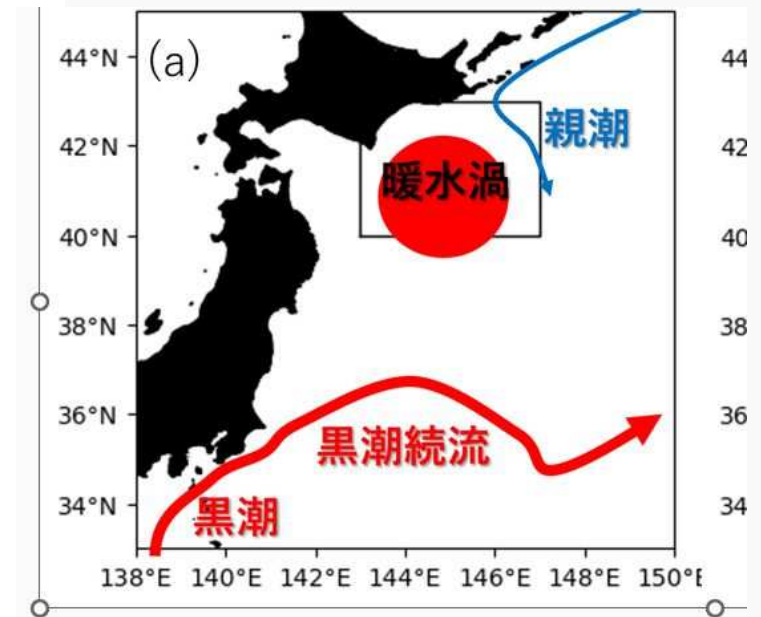
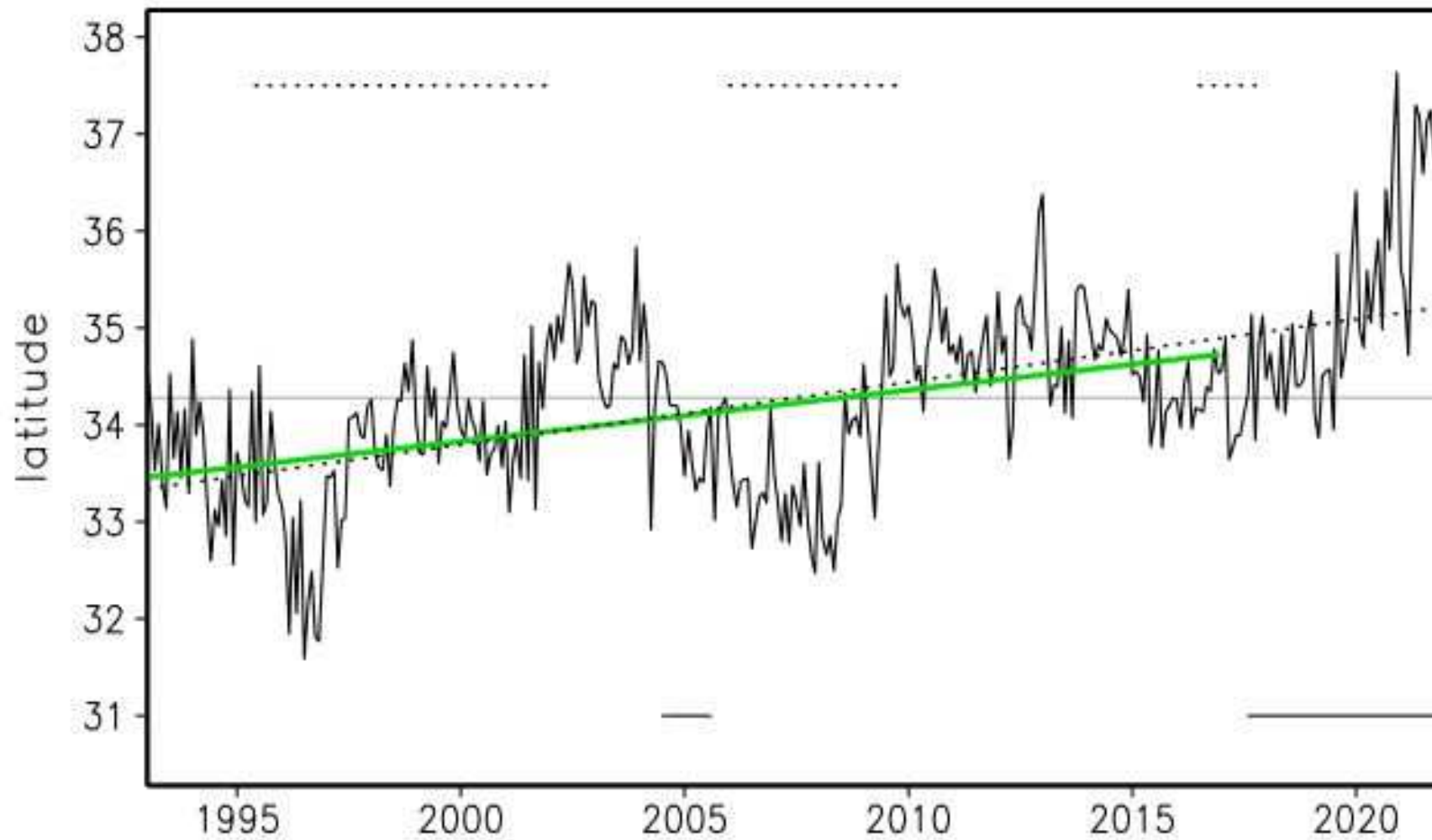
# 海水温偏差



# 黒潮続流が北上している

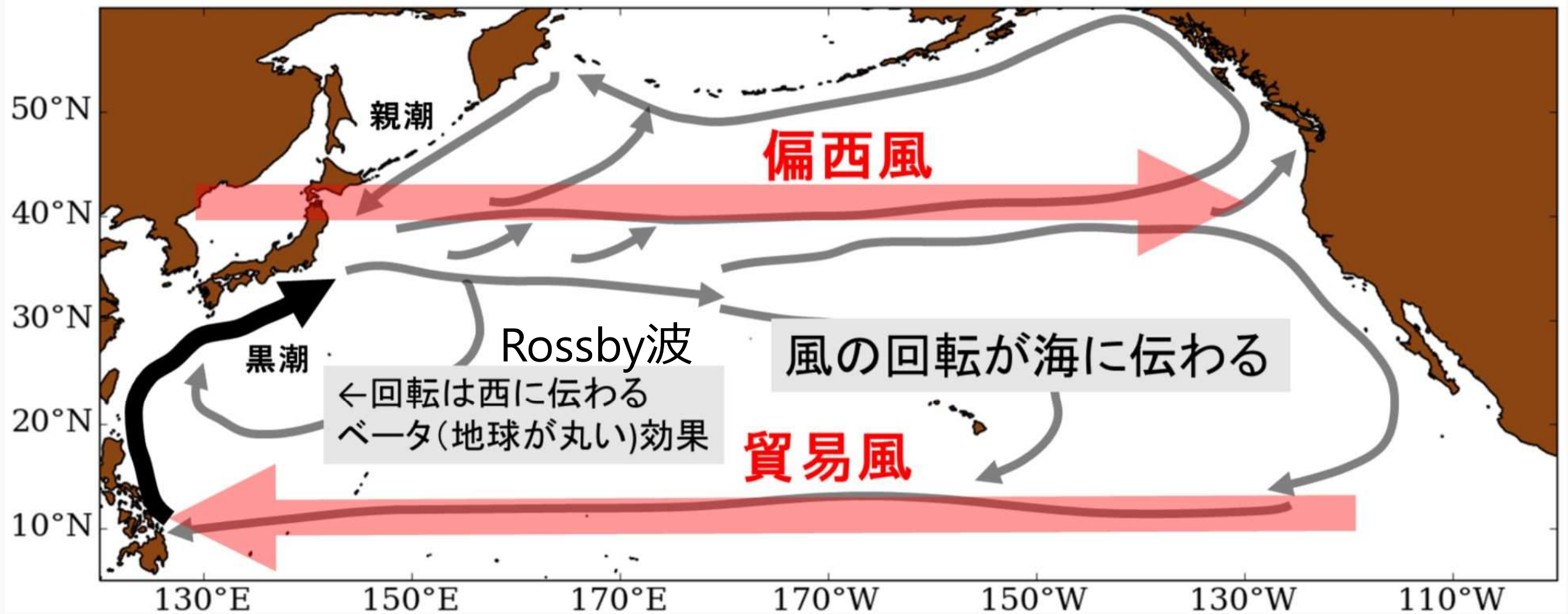
Kawakami et al. (2013)

(a) KE latitude (150–170E)

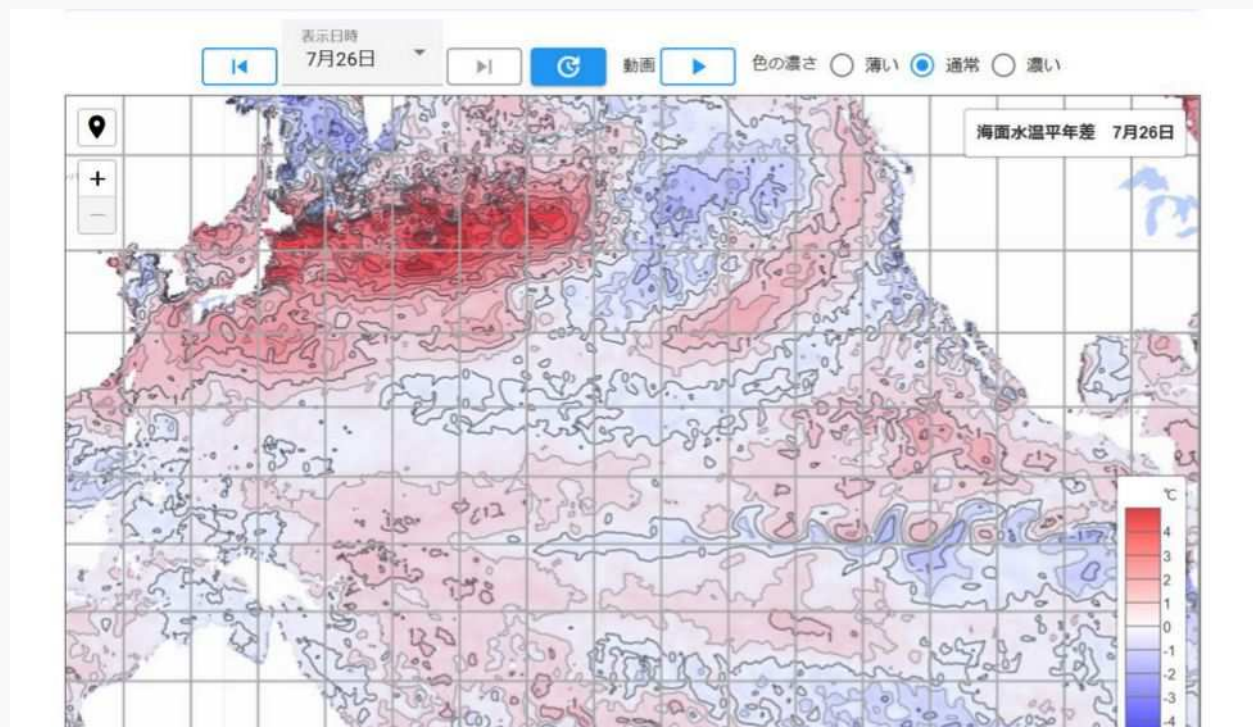


# 黒潮はなぜ生まれるか

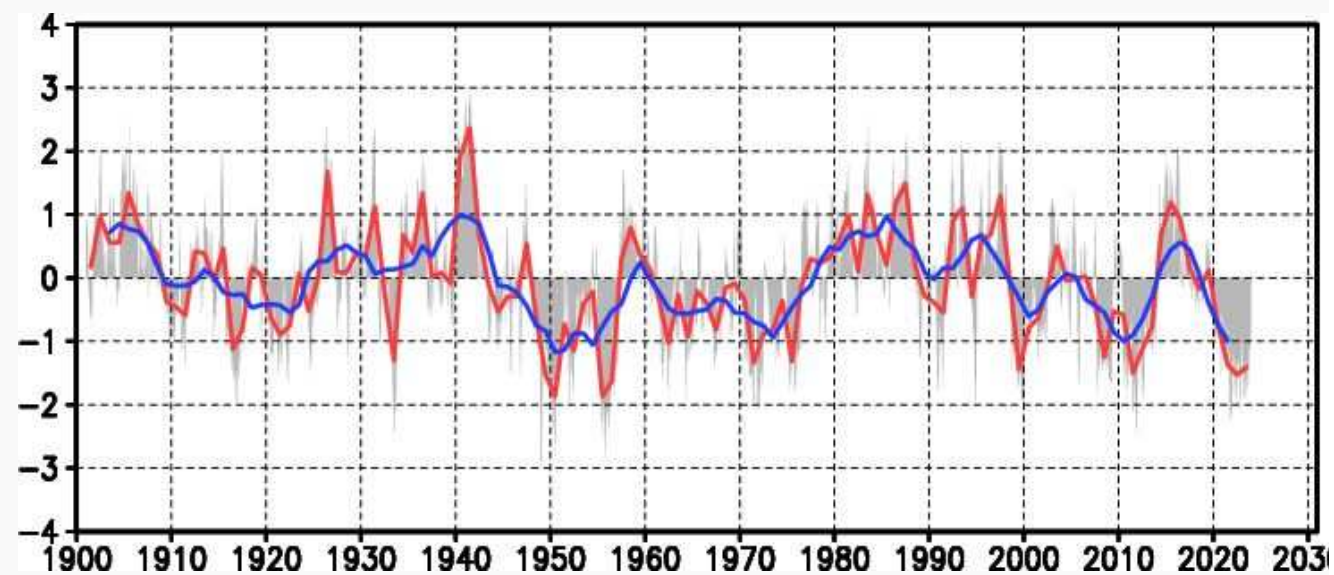
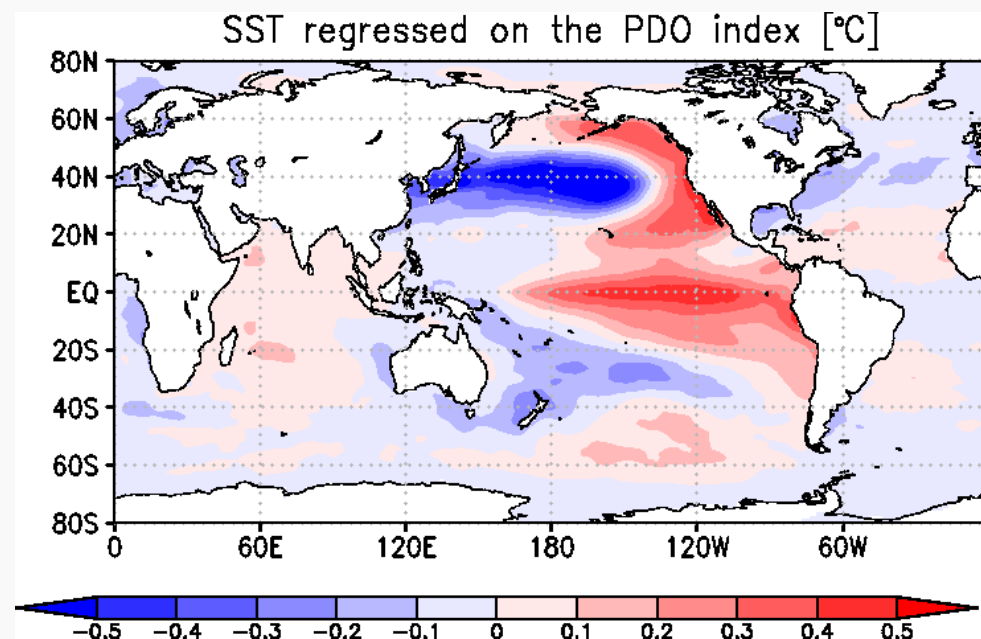
風の回転が伝わる



# 北太平洋十年規模変動

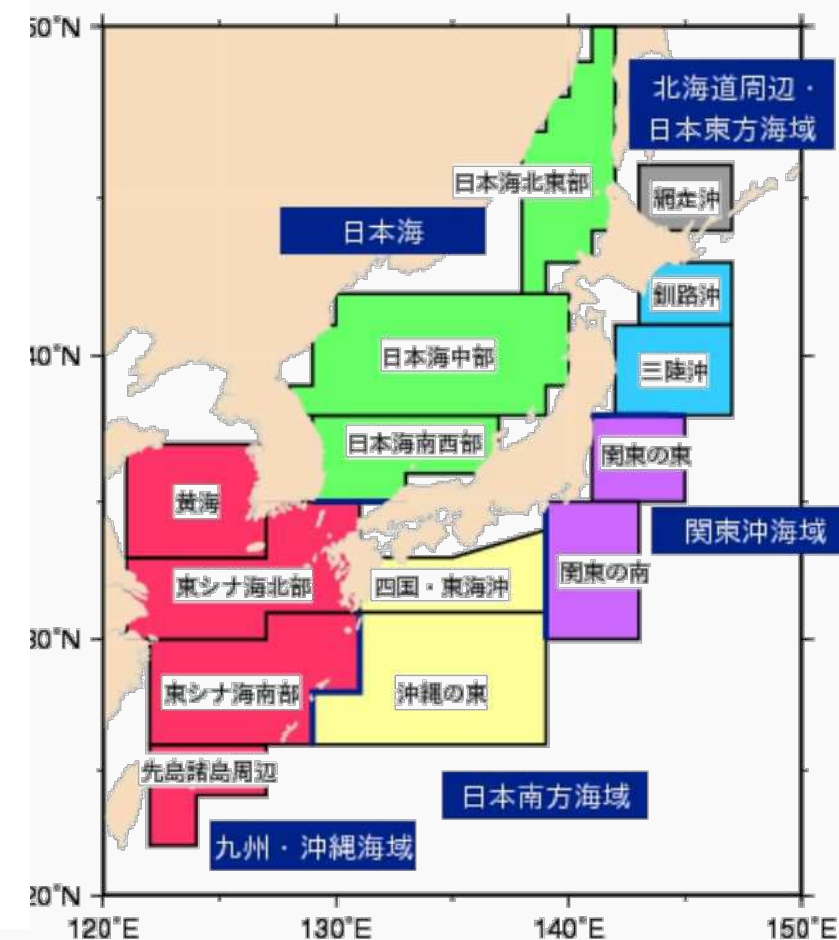
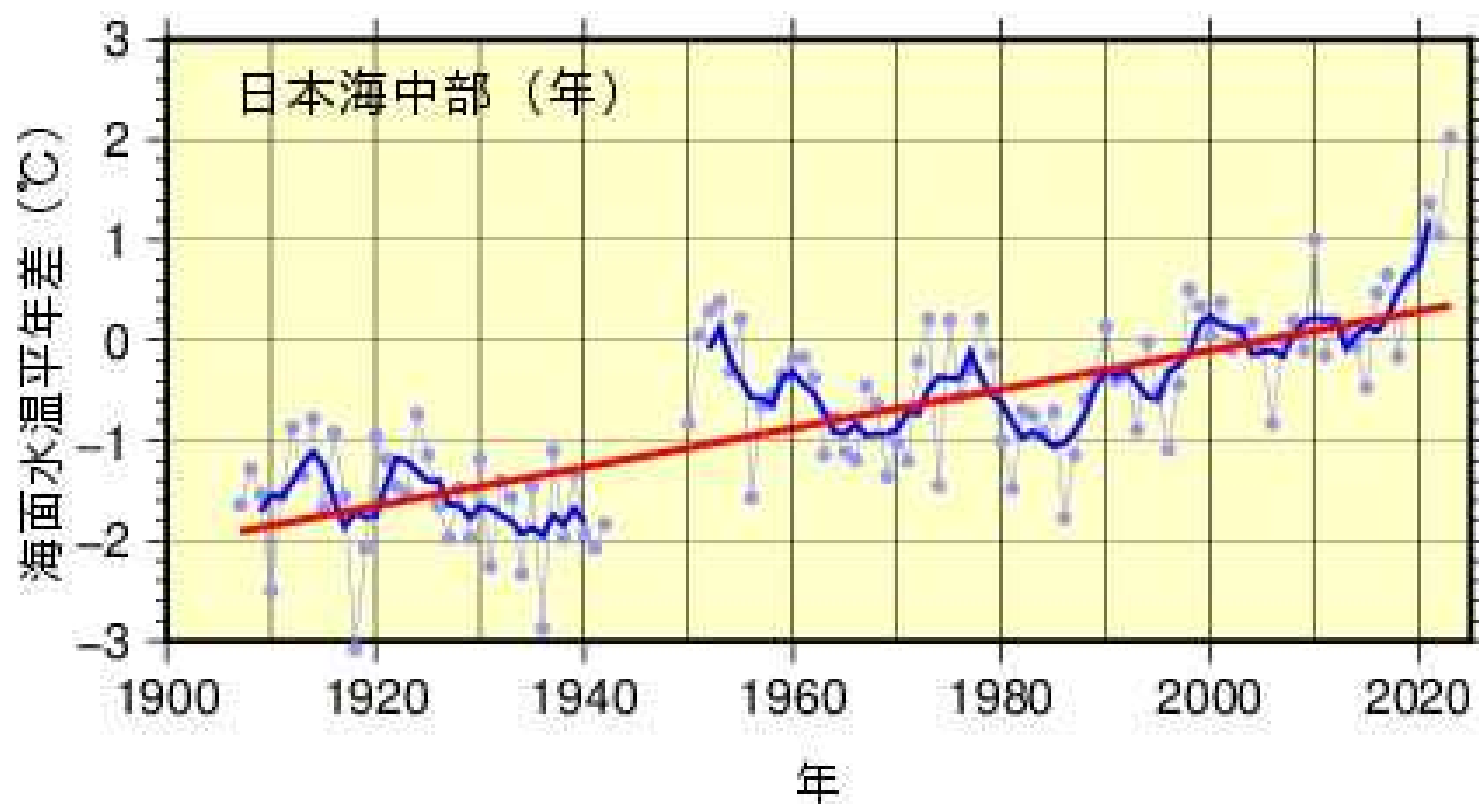


気象庁



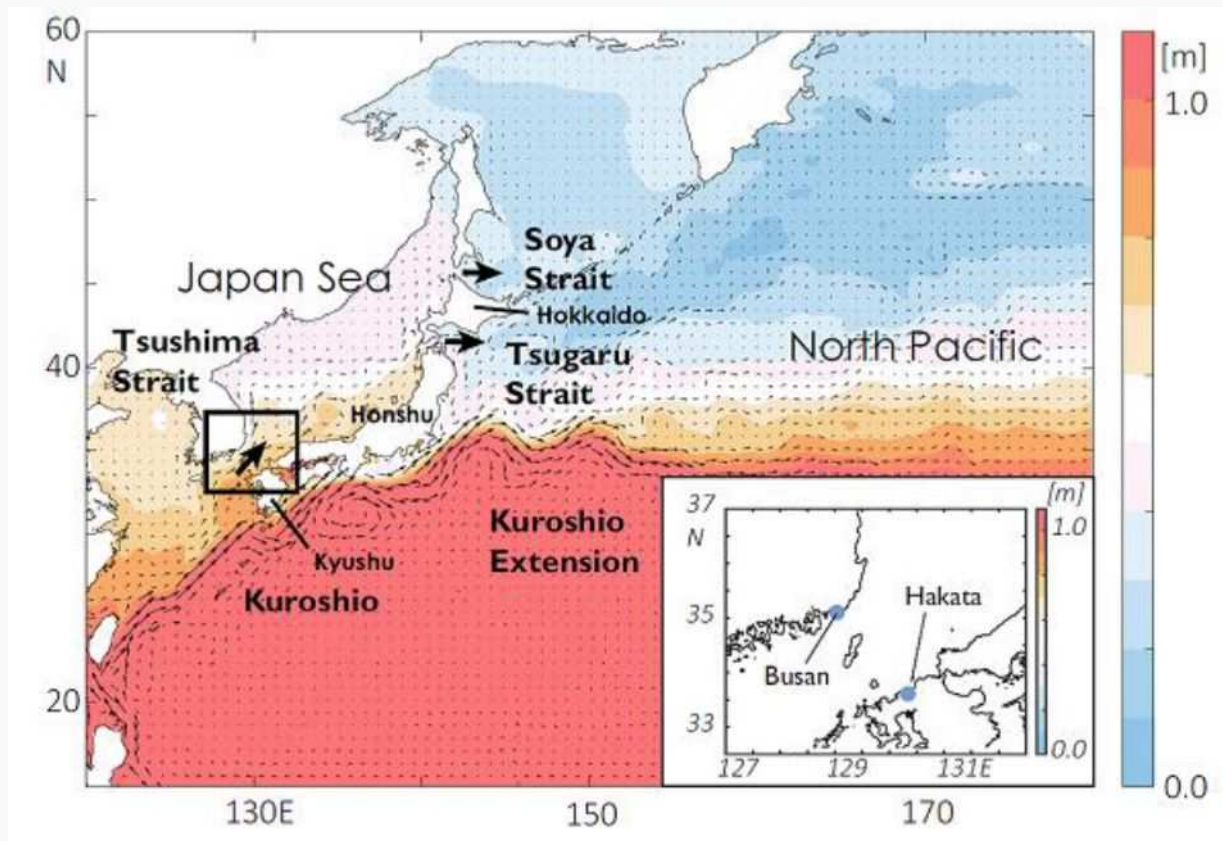
# 日本海の海洋熱波

## 日本海は温度上昇が大きい

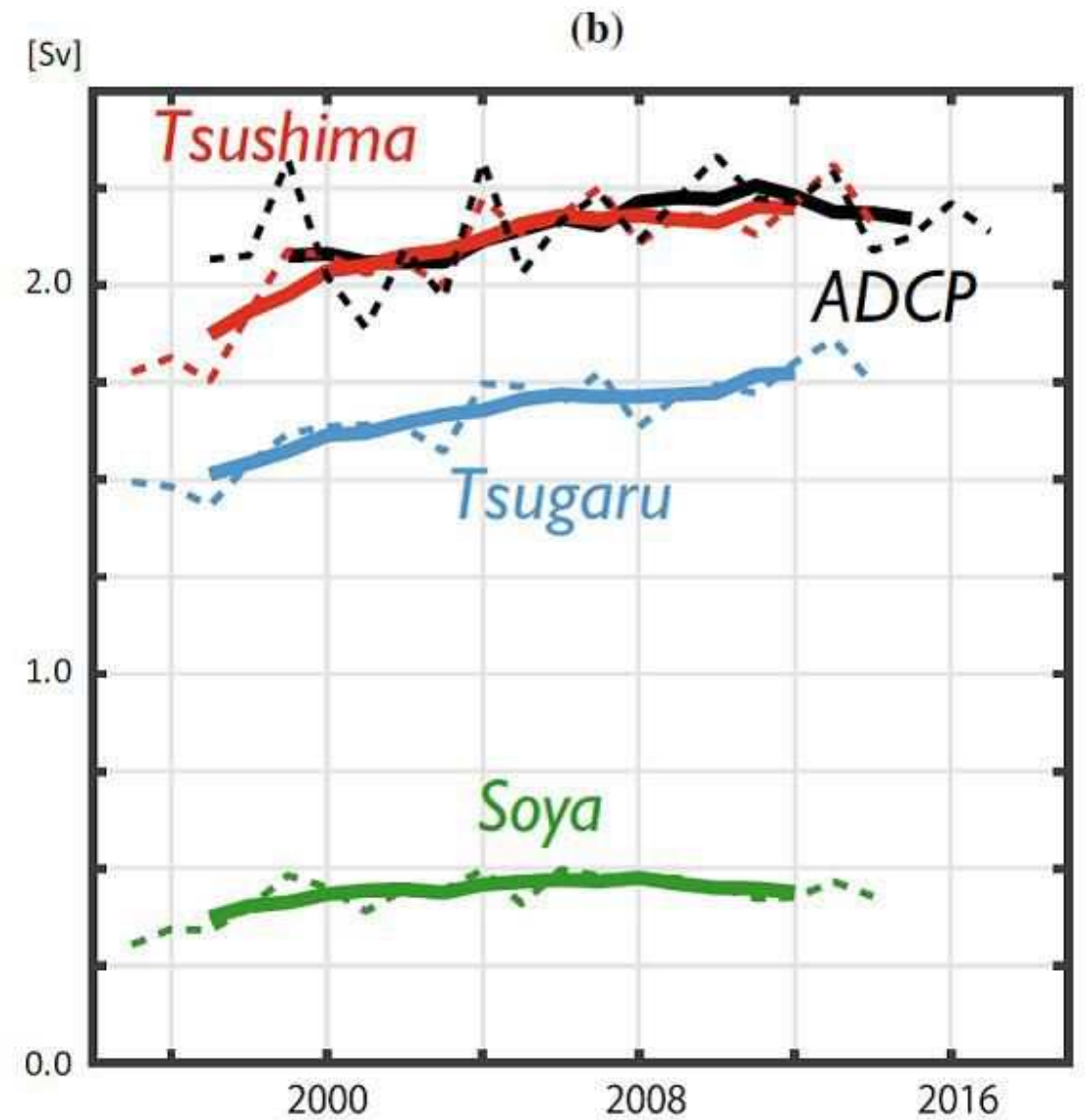


気象庁([https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm\\_larea.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm_larea.html))

# 対馬暖流が増加している



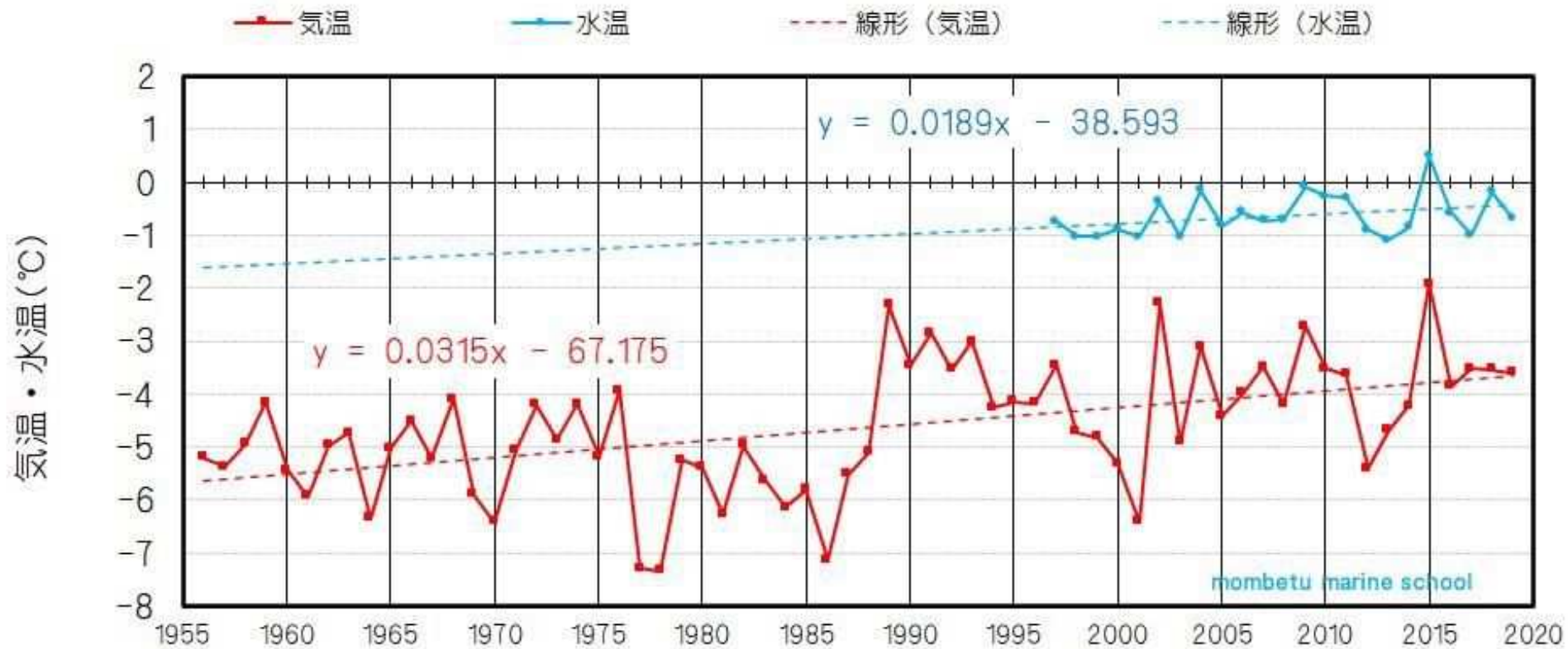
Kida et al. (2021)



[https://www.jamstec.go.jp/apl/hotspot2/articles/articles\\_Kida-2021.html](https://www.jamstec.go.jp/apl/hotspot2/articles/articles_Kida-2021.html)

# オホーツク海の海洋熱波

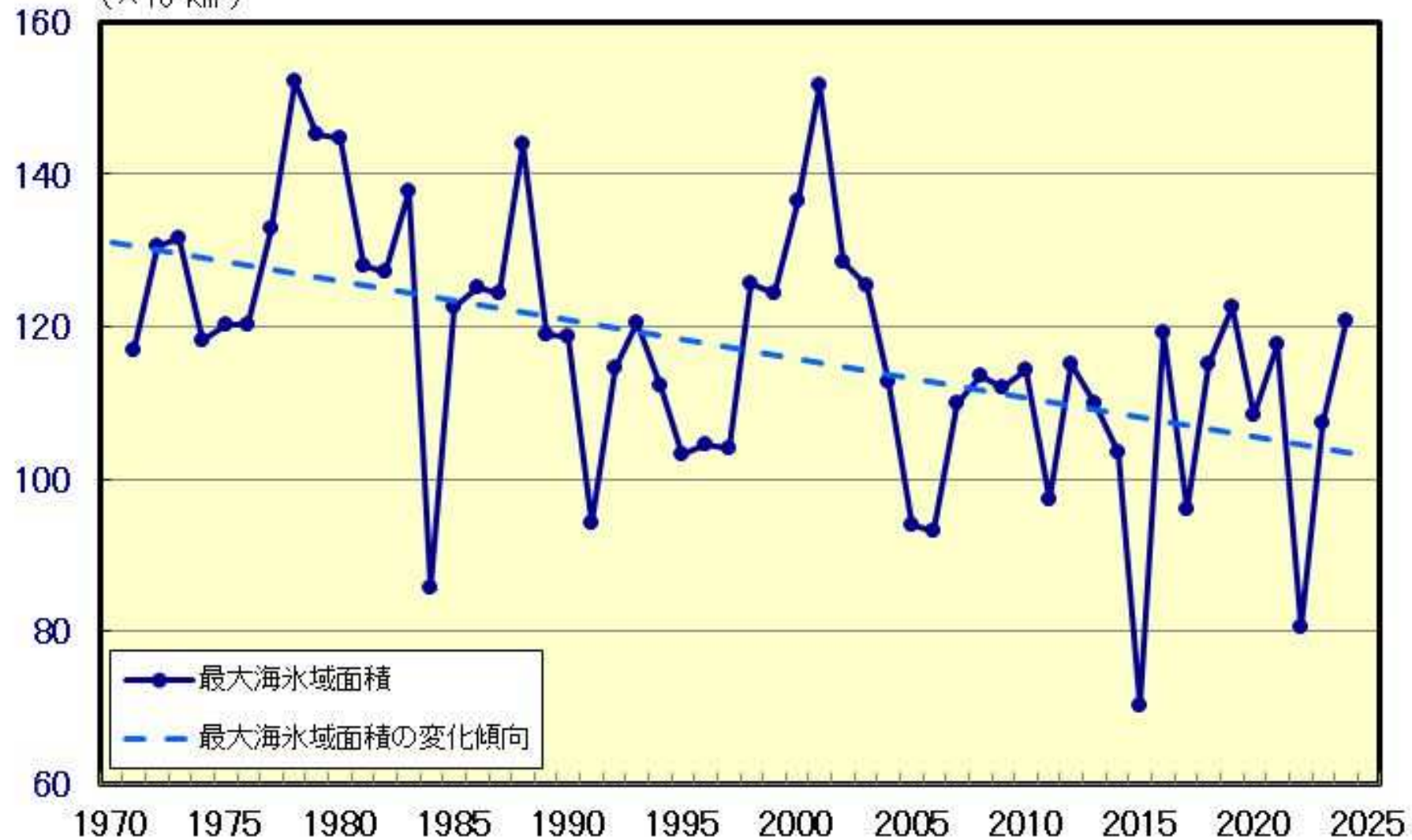
# 紋別海域の気温と水温



もんべつ海の学校([https://mombetsu-marine-school.com/?page\\_id=134](https://mombetsu-marine-school.com/?page_id=134))

# オホーツク海海氷面積

最大海氷域面積  
( $\times 10^4 \text{km}^2$ )



# オホーツク海の役割



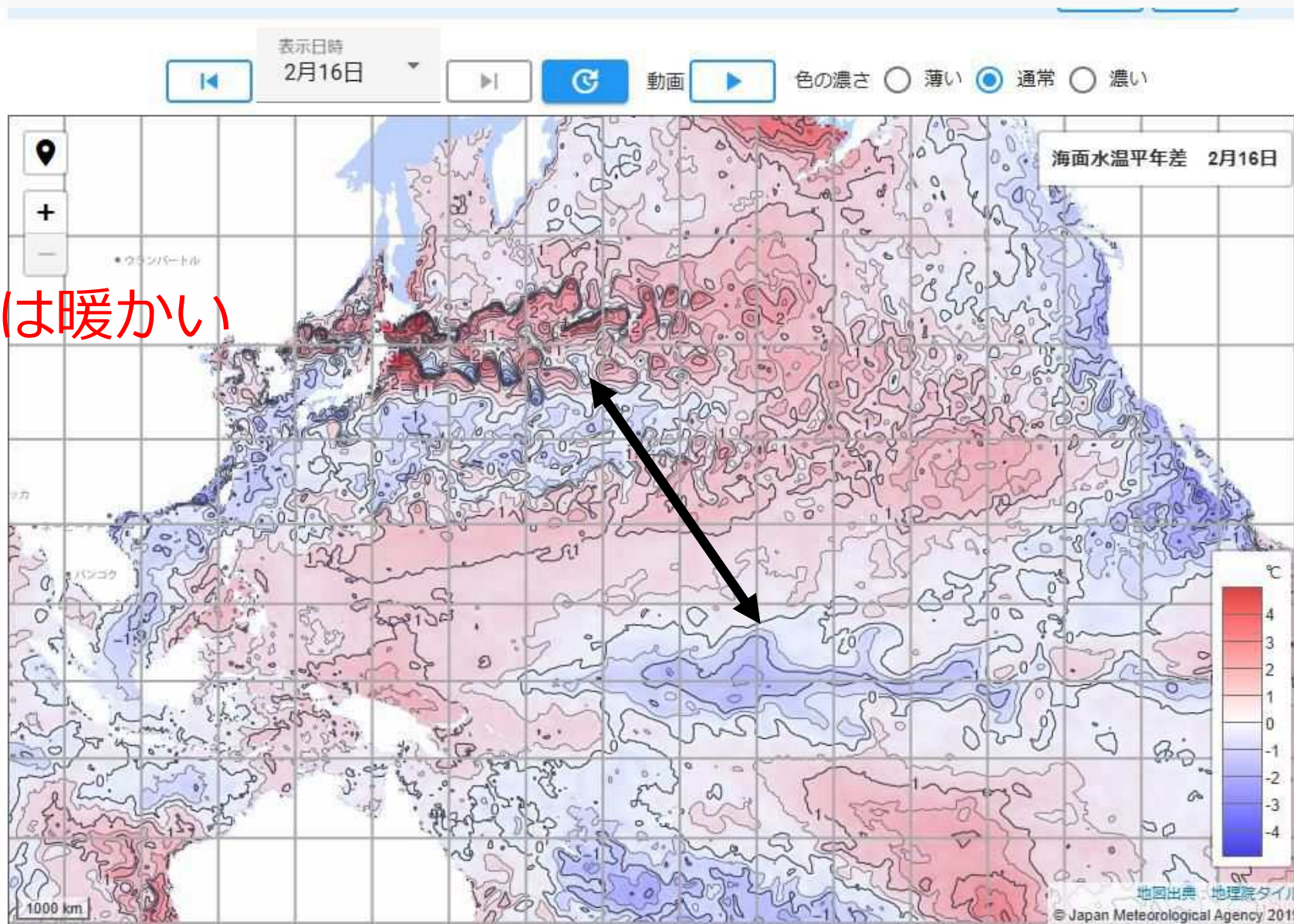
北海道大学

<https://www.woa.ees.hokudai.ac.jp/research/okhotsk.html>

# これからの見通し

# 今の傾向は逆転するか？

日本周辺は暖かい

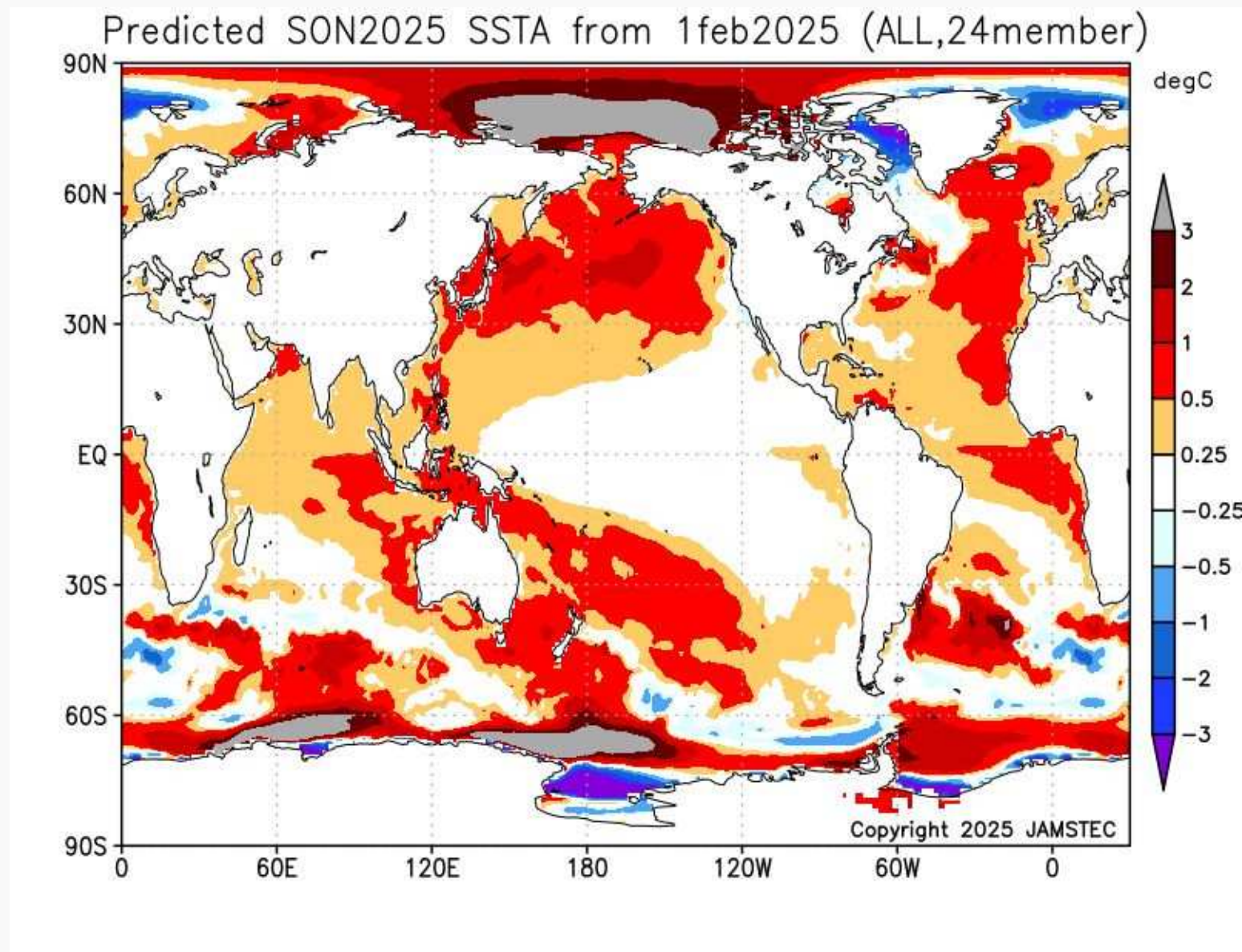


赤道付近は  
冷たい  
(ラニーニャ)

↓  
エルニーニョ？

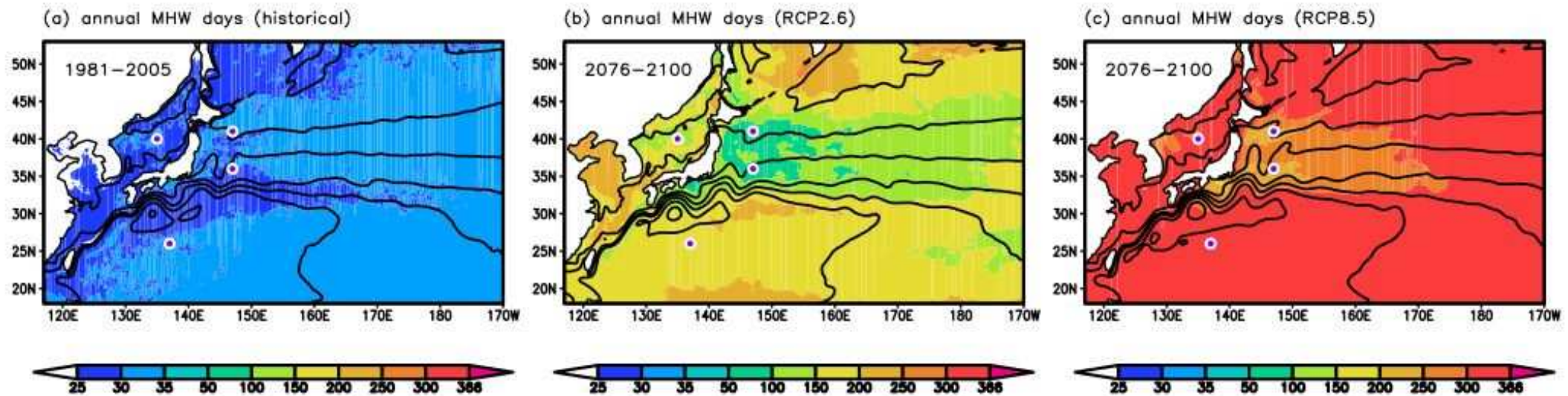
# 海洋研究開発機構による予測

今年の9-11月平均



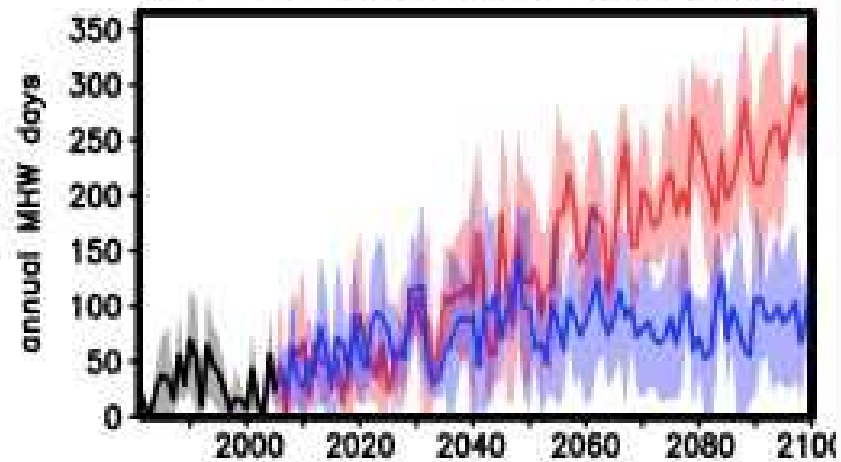
Kawakami et al (2024)

## 温暖化予測



(a) annual MHW days at KE region (36N, 147E)

based on historical threshold



# 情報源

# 黒潮親潮ウォッチ(JAMSTEC)

Application Laboratory JAMSTEC

## 黒潮親潮ウォッチ

### Kuroshio-Oyashio Watch

Home 黒潮予測 黒潮予測検証 解説 親潮 海洋熱波・寒波 活動日誌 English

#### 最近の海洋熱波・寒波(2024/6) 夏に向けての状況

Author: 美山 達 | 2024-06-28

海洋熱波・寒波 最近の水温状況, 黒潮大転行, 黒潮親潮

#### 最近の水温の状況

最近の日本周辺の海面の水温の状況を見てみます。

図1は、先月5月23日と今月6月20日の海面の水温の平均との差を見たものです<sup>[1][2]</sup>。平年より高い場所が赤っぽい色、低い場所では青っぽい色になっています。図2は、同じく水深100mの図です。水深100mでも海面と同じ変化が見られれば、水温の平年との差が天気だけでなく海流の影響を受けている可能性が高くなります。

引き続き、日本周辺の海面で多くの海域が平年より高い水温になっています。

黒潮親流の北端から暖水渦がちぎれたため<sup>(暖水渦の行方(親潮ウォッチ2024/6)参照)</sup>、黒潮親流による千葉・茨城沖の暖水域と、暖水渦による岩手県沖の暖水域とに、平年より水温が高いところが分離するようになっています。

日本海では、南日本海を中心に先月より平年より水温が目立つようになっています。

水温が平年より低い例外としては黒潮大転行による冷水渦のある紀伊半島南の海域があります。また梅雨の影響により日照の少なかった沖縄周辺でも水温が低くなっています。

今後の日本周辺の水温については、「季節ウォッチ」も参考にしてください。暑い夏が予測されており、平年より高い水温が続くことが予測されます。

a) 2024/5/23

黒潮親潮ウォッチとは？

海洋研究開発機構(JAMSTEC) アプリケーションラボ(APL)が実施している日本沿岸予測可能性実験(JCOPE)による予測実験と、関係する様々な話題について、お知らせします。黒潮流路の変化とその予測については、毎週水曜日に更新予定です。

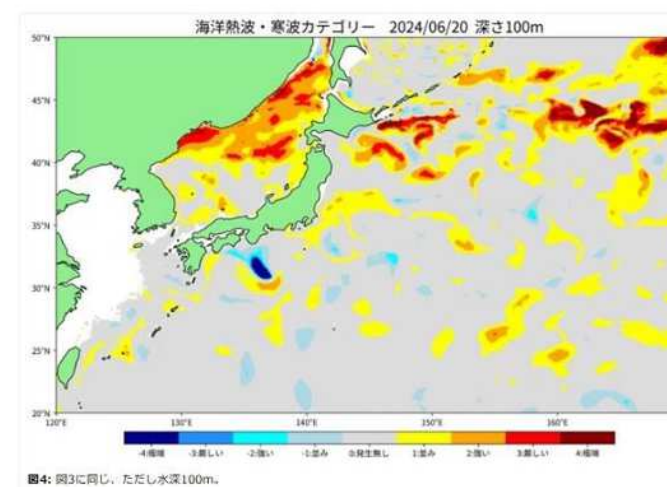
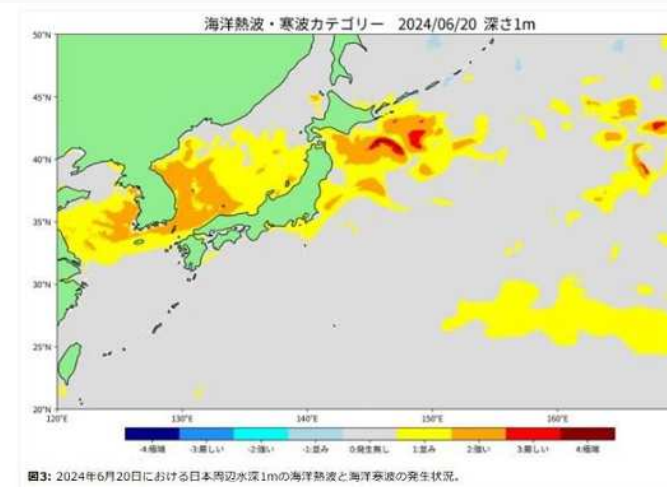
お問い合わせ

RSSフィード

当サイトを購読

最近の投稿

- 暖水渦の影響は続く(親潮ウォッチ2024/7)
- 2024年8月12日までの黒潮「短期」予測 (2024年7月24日発表)
- 2024年9月26日までの黒潮「長期」予測 (2024年7月24日発表)
- 2024年8月6日までの黒潮「短期」予測



<https://www.jamstec.go.jp/aplinfo/kowatch/?cat=143>

# 季節ウォッチ(JAMSTEC)

Application Laboratory JAMSTEC

## Climate Watch 季節ウォッチ

Home 季節予測とは? 関連する気候変動現象 SINTEX-F季節予測システム 言語スイッチャー

### 2024年11月号：今年の冬の天候は？

Author: SINTEX-F Team | 2024年11月22日

季節予測

page: 2

季節予測

このサイトについて

#### 季節ウォッチってなに？

JAMSTECアプリケーションラボが実施しているSINTEX-F季節予測システムの予測結果を用いて、これからの季節に予測される世界の天候異常（猛暑や干ばつなど）を解説します。季節に一度（2、5、8、11月の中旬）に更新します。

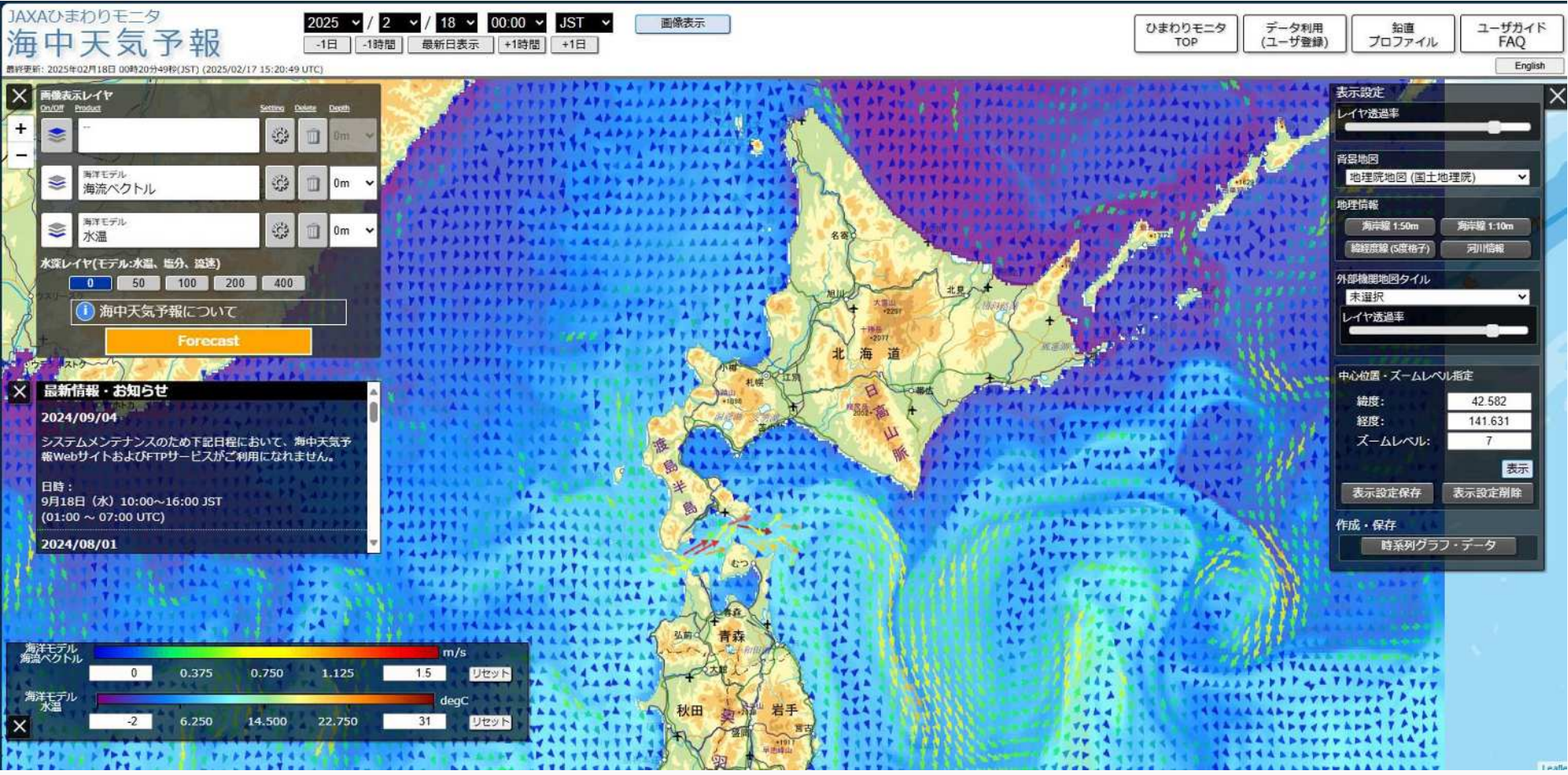
もっと詳しく↓

季節予測とは？

<https://www.jamstec.go.jp/aplinfo/climate/?p=2399>

# JAXAひまわりモニタ海中天気予報

## JAMSTECが海洋予測を提供



- [https://www.eorc.jaxa.jp/ptree/ocean\\_model/index\\_j.html](https://www.eorc.jaxa.jp/ptree/ocean_model/index_j.html)

# 気象庁

## 海洋の健康 診断表

ホーム > 各種データ・資料 > 海洋の健康診断表

### 海洋の健康診断表

このサイトには、海洋の状態、変動、変化の要因及び今後の見通しについて気象庁が分析(診断)した結果とそれに関連するデータを掲載しています。



**最新のトピックス(臨時診断等)**

- 令和7年1月15日 「黒潮の大蛇行関連ポータルサイト」に最新の観測結果(黒潮統流)を追加しました。
- 令和6年8月2日 「黒潮の大蛇行関連ポータルサイト」に最新の観測結果を追加しました。
- 令和6年5月31日 「黒潮の大蛇行関連ポータルサイト」に最新の観測結果(黒潮統流)を追加しました。
- 令和6年5月8日 「黒潮の大蛇行関連ポータルサイト」に最新の観測結果を追加しました。
- 令和6年3月14日 「黒潮の大蛇行関連ポータルサイト」に最新の観測結果を追加しました。

**海洋の情報**

海 最新の海洋の実況・予測を掲載しています。

**波浪の情報**

波浪観測情報や波浪回などを掲載しています。

**黒潮の大蛇行関連ポータルサイト**

黒潮大蛇行に関する最新の状況を掲載しています。

**アクセスの多いコンテンツ**

- 潮位表
- 日別海面水温
- エルニーニョ監視速報
- 日別表層水温
- 日別海流

**定期診断と関連データ**

定期診断と診断の理解に役立つデータをまとめて掲載しています。定期診断のみを一覧でご覧になりたい場合は、定期診断表の一覧をご覧ください。

項目から探す↓
海域から探す↓

項目から探す

海面水温	表層水温	海流
		
海面の水温に関する情報を掲載しています。当サイトでは海面と表層を分けて記載しています。	水深50m以深の水温に関する情報を掲載しています。	黒潮や親潮、対馬暖流に代表される海流に関する情報を掲載しています。

<https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/shindan/>

# 北海道周辺の海と魚の今

漁海況モニタリングから最新情報をお知らせしています

**北海道周辺の海と魚の今** 北海道ブロック水産関係研究開発推進会議 [お問い合わせ](#)

漁海況情報 魚種別情報 資源の現状 特異現象 成果情報



## 北海道周辺の海と魚の今

**はじめに**

北海道の海は、季節や年により大きく変化します。魚たちは海の変化に影響を受け、その**来遊量**や**資源量**または総個体数が大きく変動します。ここでは、モニタリングにより提供されている海や魚に関する様々な情報を紹介しています。

ここで紹介しているモニタリングとは、北海道周辺の水産資源の**持続的利用**と水産業の発展のために、一貫した位置と手法を定めて定期的に観測を継続することにより、**海洋生態系**の現状を把握し、得られた情報や成果を発信することを指しています。

北海道は、豊かな**海の恵み**を背景に全国1位の**海面漁業・養殖業**生産を誇る水産物の供給地であり、水産業は関連する産業の振興にも大きな役割を果たしています。しかし、水産資源を含む**海洋生態系**は、自然環境や漁獲などの人間活動により常に変化しています。海洋生態系は複雑であり、我々の理解は十分でないため、その現状を把握し予測するためにはモニタリングが不可欠です。

近年、モニタリング予算が減少しているため、工夫しながら観測を続けています。このホームページを通じて、モニタリングが何を目標として、どのように行われ、どのような情報が発信されているのかについて、日頃はあまり馴染みのない皆様に触れていただき、その大切さをご理解いただければ幸いです。

**INFORMATION**

- 2020年05月15日：2019年度の**成果情報**4件を追加。**NEW!**
- 2019年08月30日：関係する法令のうちe-Gov法令検索へのリンクをすべてhttpsへ変更。

**モニタリングとは**

モニタリングの目的

こんなモニタリングをしています

モニタリングからわかること

担当する人々

**漁業調査船（外部リンク）**

- 金星丸(道総研函館水産試験場)
- 北辰丸(道総研釧路水産試験場)
- 北洋丸(道総研稚内水産試験場)
- 北光丸(北海道水産研究所)

**参考情報**

- 意見・提言
- 参考文献
- 解説・図鑑
- 関係法令・その他

北海道ブロック水産関係研究開発推進会議

<https://hnf.fra.affrc.go.jp/umisakanaima/index.html>

## まとめ

- 自然の海は比較的温暖な時期もあれば、比較的寒冷な時期もある。
- 海洋熱波は地球温暖化を背景に急増している。これからも増えると予測されている。
- 予測などまだ難しい面もある。しかし情報は増えている。情報を利用して備えを。