

# さまざまな海洋情報

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象情報室 石原幸司



# 海洋の健康診断表

さまざまな情報が集まっています

国土交通省 気象庁 Japan Meteorological Agency

ホーム | 防災情報 | **各種データ・資料** | 知識・解説 | 気象庁について | 案内・申請

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(海洋の総合情報)

最近のトピックス(臨時診断表)

- 平成27年03月25日 2014/2015年海水期のオホーツク海の水氷の広がりが過去最小
- 平成27年02月19日 2014/2015年海水期のオホーツク海の水氷域面積
- 平成27年01月27日 黒潮が四国沖で大きく離岸しています

過去のトピックス(臨時診断表)

#### 項目から選択

- 波浪
- 潮汐・海面水位
- 海水
- 海面水温
- 表層水温
- 海流
- 地球温暖化
- 気候・数か月から十年規模の変動
- エルニーニョ・ラニーニャ現象
- 二酸化炭素と海洋酸性化
- 海洋汚染
- 海洋気象観測

#### 海域から選択

全球

日本近海

北西太平洋

熱帯域

日本海

東海

南海

北西太平洋

近畿・中国・四国周辺

沖縄周辺

日本海

北西太平洋

地球全体・熱帯域・太平洋

総合診断表

最近の状況と今後の見通し

海上警報

海洋の健康診断表について

知識・解説 / よくある質問

海洋関係のパンフレット

リンク集

サイトマップ

更新履歴(定期診断表等)

- 平成27年05月28日 定期診断「二酸化炭素濃度の長期変化傾向(北西太平洋)」並びに「表面海水中のpHの長期変化傾向(北西太平洋及び太平洋)」を更新しました。
- 平成27年05月07日 旬別黒潮流軸図を廃止しました。今後は、黒潮域の旬平均海流図をご覧ください。
- 平成27年04月22日 海洋気象観測結果の2014年秋季観測分(海洋気象観測船・漂流型海洋気象ブイ(ロボット))を掲載しました。
- 平成27年04月20日 宮古、三宅島及び鳥羽の潮位観測データの一部を更新しました。
- 平成27年03月16日 宮古検潮所の復旧に伴い、球体の高さ及び標高を更新しました。また、観測方式を音波式から電波式へと変更しています。

## 項目から選択

- 波浪
- 潮汐・海面水位
- 海水
- 海面水温
- 表層水温
- 海流
- 地球温暖化
- 気候・数か月から十年規模の変動
- エルニーニョ・ラニーニャ現象
- 二酸化炭素と海洋酸性化
- 海洋汚染
- 海洋気象観測

国土交通省  
気象庁  
Japan Meteorological Agency

キーワードを入力し検索ボタンを押下ください。  
POWERED BY YAHOO! JAPAN

本文へ | 情報ご利用ガイド | ENGLISH | ご意見・ご感想 | サイトマップ

ホーム | 防災情報 | **各種データ・資料** | 知識・解説 | 気象庁について | 案内・申請

ホーム > 各種データ・資料 > 気象庁情報カタログ > 海洋

### 海洋に関する情報一覧

気象	地球環境・気候	<b>海洋</b>	地震・津波	火山	その他
----	---------	-----------	-------	----	-----

予報・予測	観測・解析	統計
<ul style="list-style-type: none"><li>海上警報・海上予報</li><li>潮位実況</li><li>海水温・海流</li><li>潮位観測資料・潮位表</li><li>海氷</li><li>波浪図</li><li>数値波浪資料</li><li>エルニーニョ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>海洋の健康診断表</li><li>海上警報・海上予報</li><li>潮位実況</li><li>潮位観測資料・潮位表</li><li>沿岸波浪観測</li><li>波浪図</li><li>数値波浪資料</li><li>海水温・海流</li><li>海氷</li><li>海洋気象観測</li><li>大気・海洋環境観測</li><li>エルニーニョ</li><li>温室効果ガス</li><li>放射能観測</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>海洋の健康診断表</li><li>潮位観測資料・潮位表</li><li>沿岸波浪観測</li><li>波浪図</li><li>数値波浪資料</li><li>海水温・海流</li><li>海氷</li><li>大気・海洋環境観測</li><li>エルニーニョ</li></ul>

調査・解説・その他

- 海洋の健康診断表
- 地球環境・気候、海洋に関する刊行物
- 大気・海洋環境観測

気象庁: 〒100-8122東京都千代田区大手町1-3-4(案内図) 代表電話: 03-3212-8341  
気象庁ホームページについて

# 海面水温



項目から選択

 <p>波浪</p>	 <p>潮汐・海面水位</p>	 <p>海水</p>
 <p>海面水温</p>	 <p>表層水温</p>	 <p>海流</p>
 <p>地球温暖化</p>	 <p>気候・数か月から十年規模の変動</p>	 <p>エルニーニョ・ラニーニャ現象</p>
 <p>二酸化炭素と海洋酸性化</p>	 <p>海洋汚染</p>	 <p>海洋気象観測</p>

海面水温の変化は、

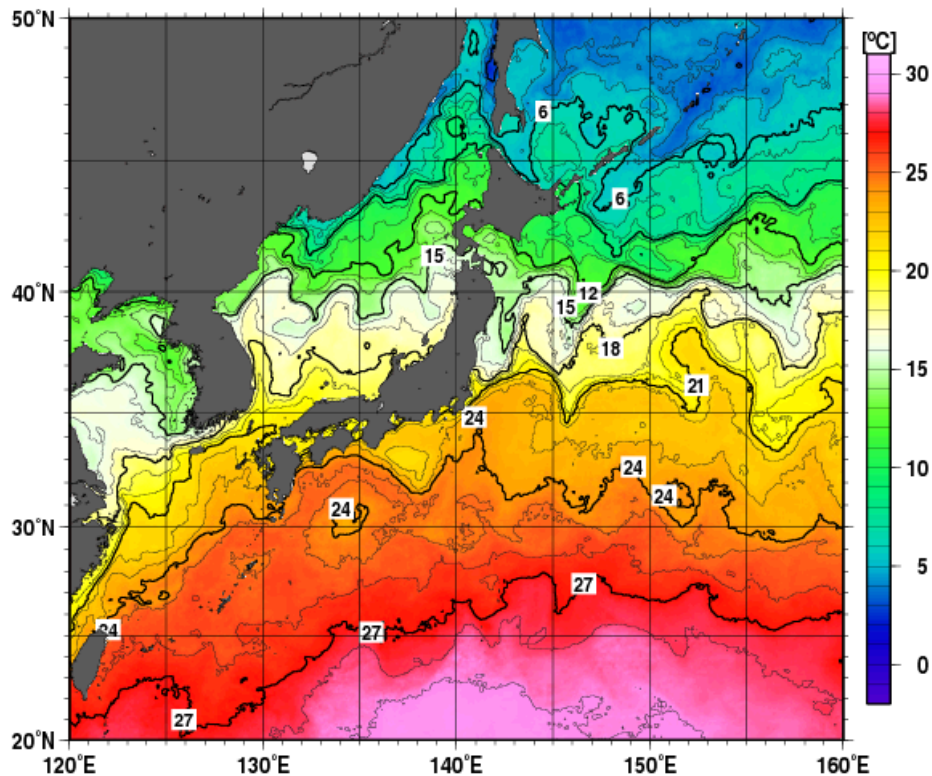
- ・ 気象（台風の強さなど）
- ・ 漁業（魚の分布、漁獲量など）
- ・ 養殖業
- ・ サンゴの白化



など、様々な分野に大きな影響を与えます。

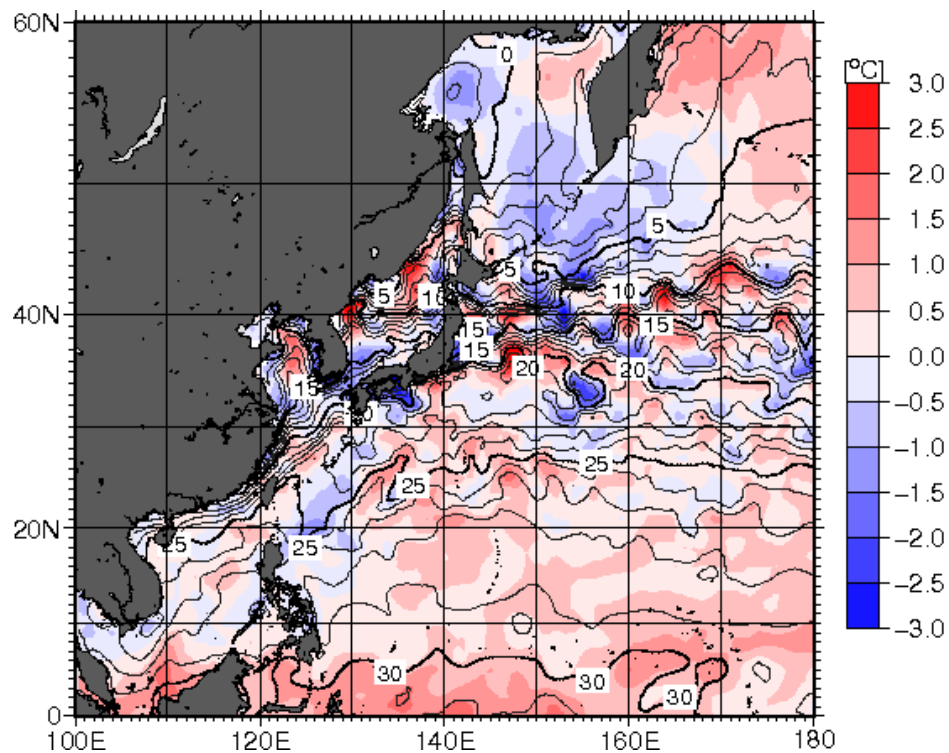
# プロダクト例：海面水温分布

## 日ごとの海面水温（日本近海）



11月13日の海面水温分布  
(解像度：約10km)

## 1か月予報（北西太平洋）



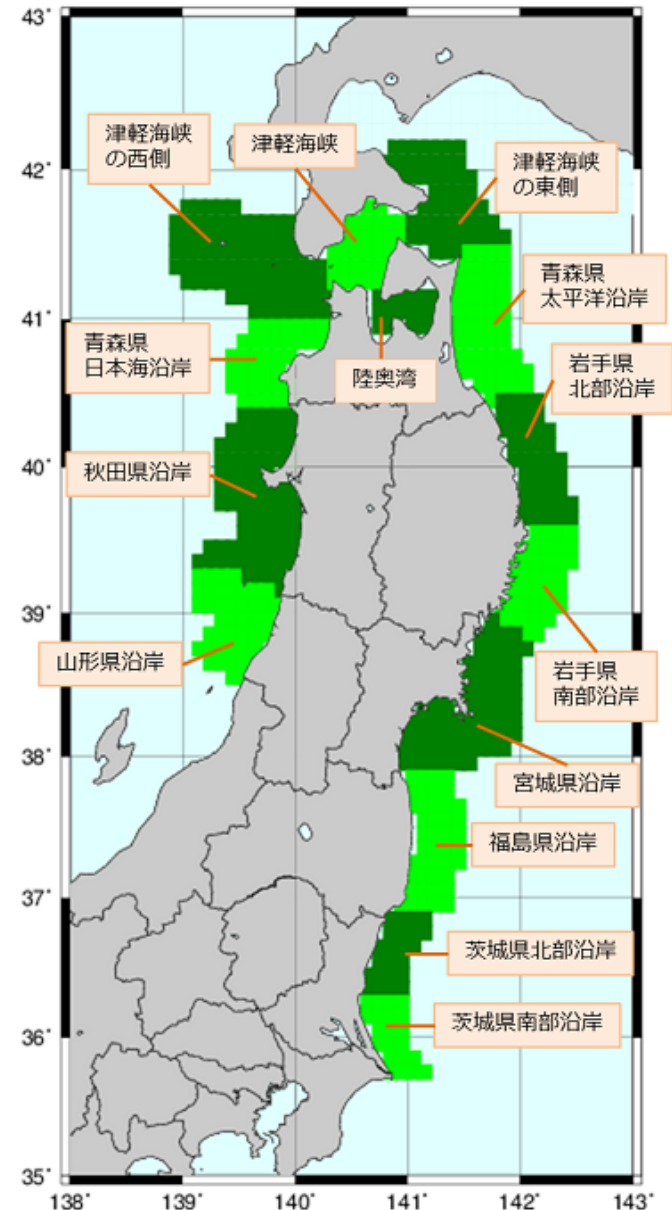
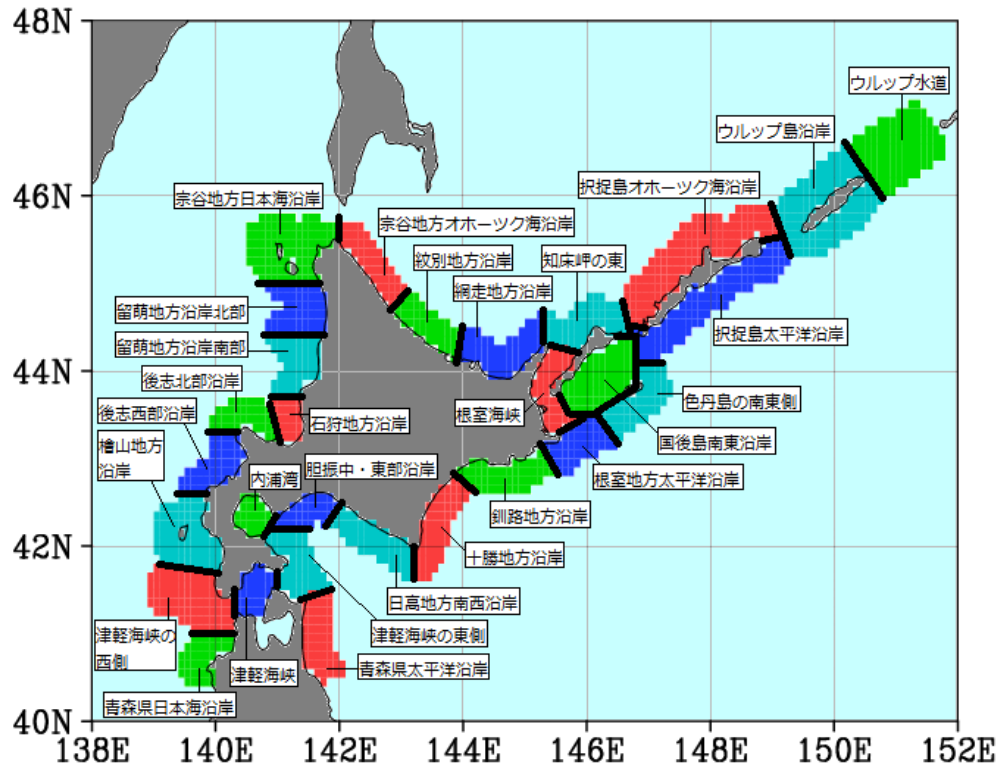
11月9日に予測した12月10日の海面水温分布

※ 1か月先までの予想を10日ごとに更新しています。

- ※ 気象衛星「ひまわり8号」による分布図もあります。  
(解像度は2kmですが、雲の下は不明となります)
- ※ 北西太平洋を対象とした分布図もあります。
- ※ 旬、月平均した分布図もあります。



# プロダクト例：沿岸海面水温分布



北海道、東北地方沿岸では、より詳細な沿岸海域別の海面水温が利用可能！  
(海岸線から概ね20海里以内)

今後拡大予定！

<http://www.jma-net.go.jp/sapporo/kaiyou/engan/engan.html>  
<http://www.jma-net.go.jp/sendai/wadai/umi/engan.html>

# プロダクト例：養殖業に資する沿岸水温予測

ホーム | 防災気象情報 | 各種資料・データ | **知識のページ** | 防災教育のページ | お知らせ | リンク集

ホーム > 知識のページ > 予報、警報・注意報、海洋の話 > 東北の海はどんな様子? > 季節予報を用いた沿岸水温の予測

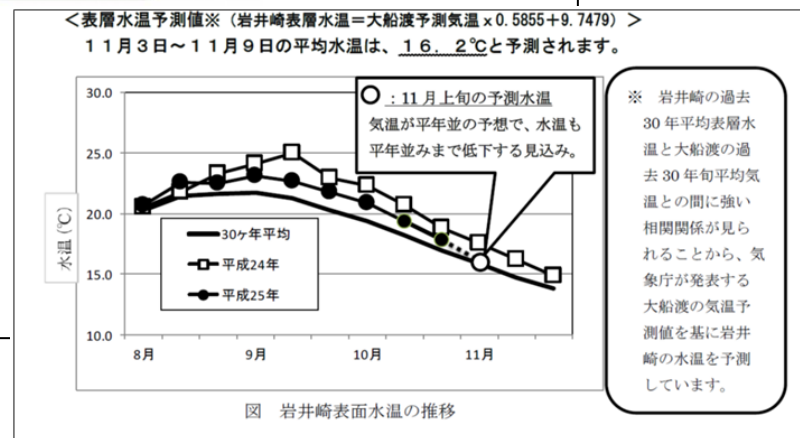
## 2週間先の気温予測値を用いて沿岸の水温を予測してみませんか？

水温の実況と2週間先の気温予測を用いて2週間先の水温を予測する手法を、宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場と仙台管区気象台が共同で開発しました。湾内など海流の影響を受けにくい場所では、季節によって気温と海面付近の水温に明瞭な関連を見いだすことができます。そこで、過去に観測された水温と近隣の気温との関係を調べて関連があると確認できた場合には、気温の予測値を用いた湾内などの海面付近の水温予測が可能になると考えて、調査を進めました。予測に用いる関係式は、過去に観測された水温および気温(あるいは気温予測値)から導いたものです。この水温予測の方法を紹介しましょう。

```
graph TD; A[気温予測] --> C(過去の水温・気温(予測)から導いた関係式); B[水温実況] --> C; C --> D[水温予測];
```

**水温を予測・利用することで、効率的な養殖業を！**

- [1 ワカメ養殖のための沿岸水温の予測](#)
- [2 水温予測の手順](#)
- [3 予測精度を確認してみると...](#)
- [4 水温予測手法の改善](#)
- [5 おわりに](#)



# 表層水温



項目から選択

 <p>波浪</p>	 <p>潮汐・海面水位</p>	 <p>海水</p>
 <p>海面水温</p>	 <p>表層水温</p>	 <p>海流</p>
 <p>地球温暖化</p>	 <p>気候・数か月から十年規模の変動</p>	 <p>エルニーニョ・ラニーニャ現象</p>
 <p>二酸化炭素と海洋酸性化</p>	 <p>海洋汚染</p>	 <p>海洋気象観測</p>

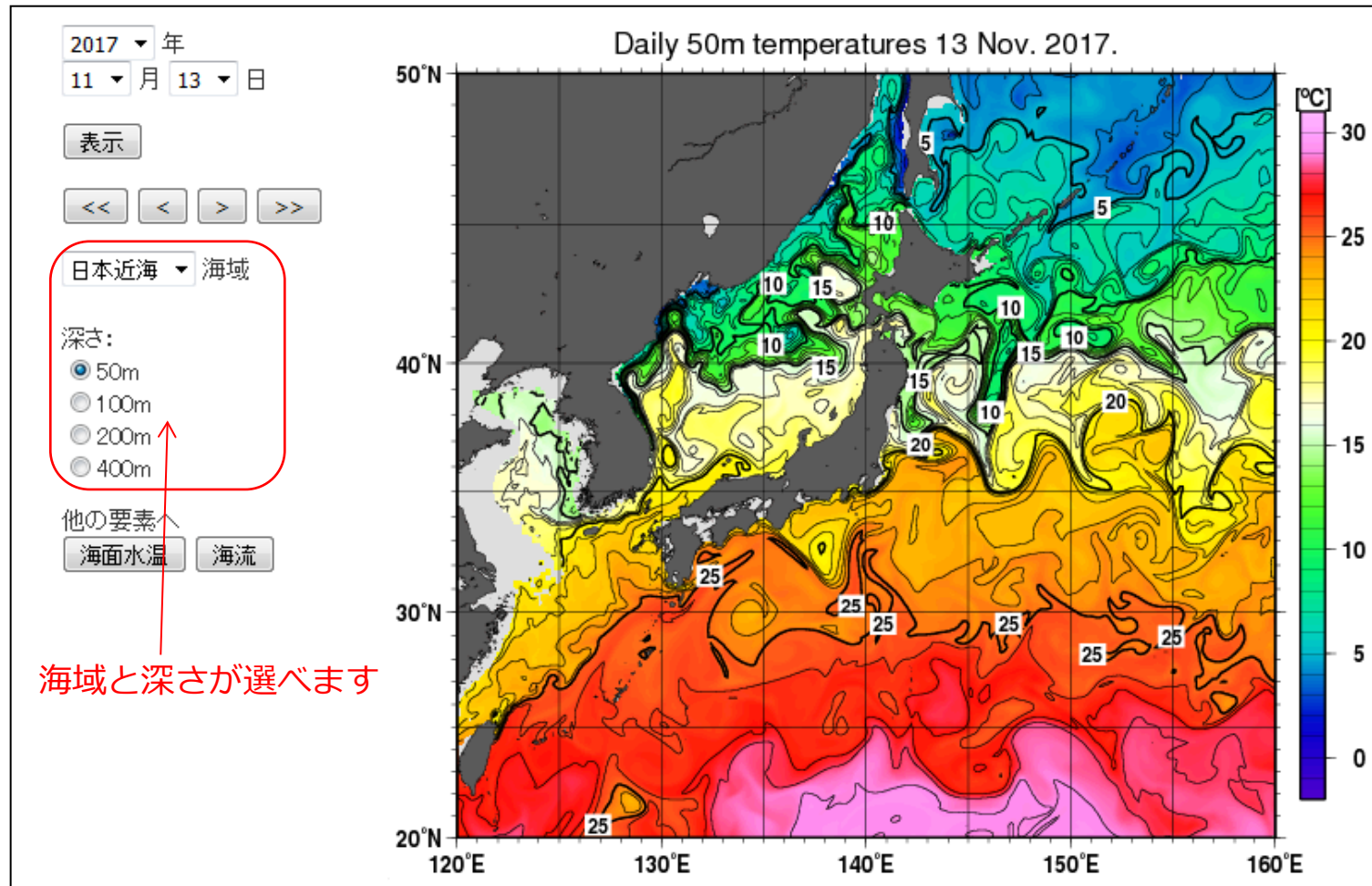
表層水温は海水中（およそ700mくらいまでの）海水温で、海面水温と同様に、様々な分野に大きな影響を与えます。





# プロダクト例：表層水温分布

## 日ごとの表層水温



※海面水温と同様に、1か月先までの予想図もあります（10日ごとに更新）。

# 海流



項目から選択

 <p>波浪</p>	 <p>潮汐・海面水位</p>	 <p>海水</p>
 <p>海面水温</p>	 <p>表層水温</p>	 <p>海流</p>
 <p>地球温暖化</p>	 <p>気候・数か月から十年規模の変動</p>	 <p>エルニーニョ・ラニーニャ現象</p>
 <p>二酸化炭素と海洋酸性化</p>	 <p>海洋汚染</p>	 <p>海洋気象観測</p>

海流は、地球規模でおきる海水の水平方向の流れです。その変化は、

- ・ 漁業（魚の分布、漁獲量など）
- ・ 最適航路



など、様々な分野に大きな影響を与えます。

ちなみに、潮流は、潮汐の干満により、周期的に流れる方向がほぼ正反対に変化する海水の流れです。

# 海流について

## 日本付近の海流

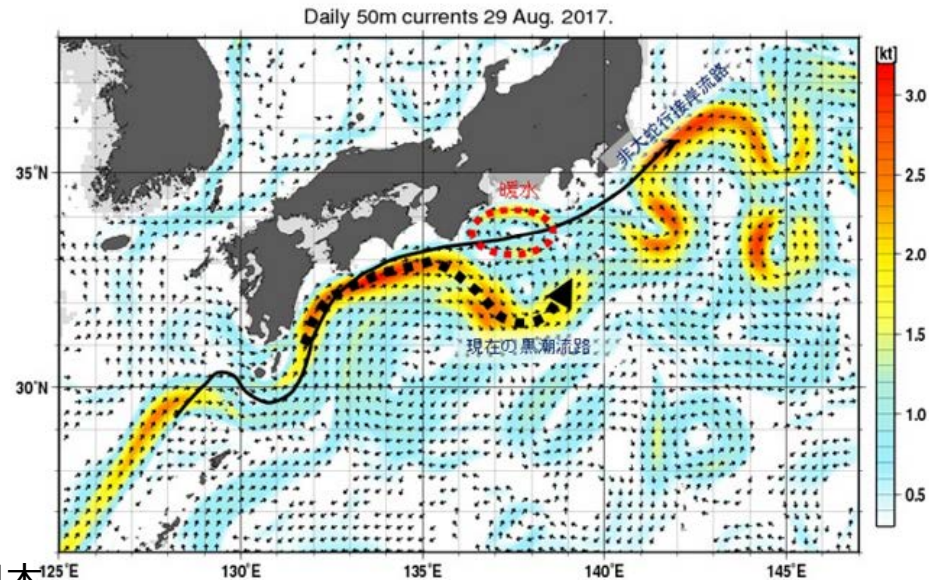


日本近海では、日本の南岸沿いに流れる**黒潮**、**親潮**、日本海を北上する**対馬海流**、津軽海峡を日本海側から太平洋側に流れる**津軽暖流**などがあります。

黒潮は、東シナ海を北上して九州の南方から太平洋に入り、日本の南岸に沿って流れる世界有数の強い流れの海流です。流速が2～3ノット（時速3.7～5.6km）あります。

## 黒潮大蛇行

本年8月より、黒潮は、12年ぶりに紀伊半島から東海沖で大きく離岸しています。



平成29年9月29日報道発表資料

[http://www.jma.go.jp/jma/press/1709/29a/20170929\\_kuroshio.html](http://www.jma.go.jp/jma/press/1709/29a/20170929_kuroshio.html)



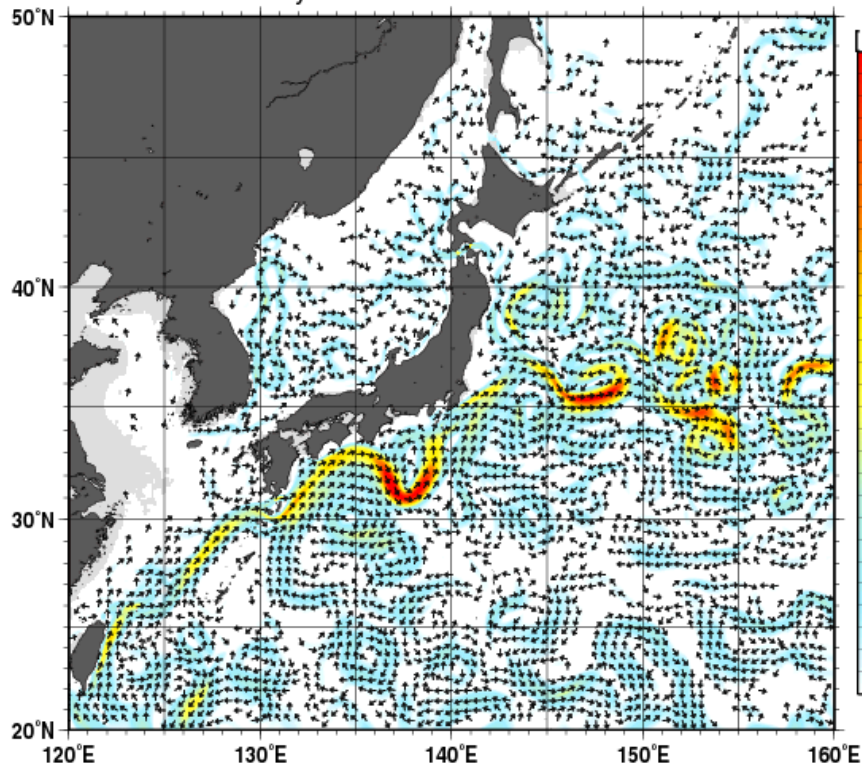
# プロダクト例：日ごとの海流分布

日ごとの海流分布（日本近海）

1か月予報

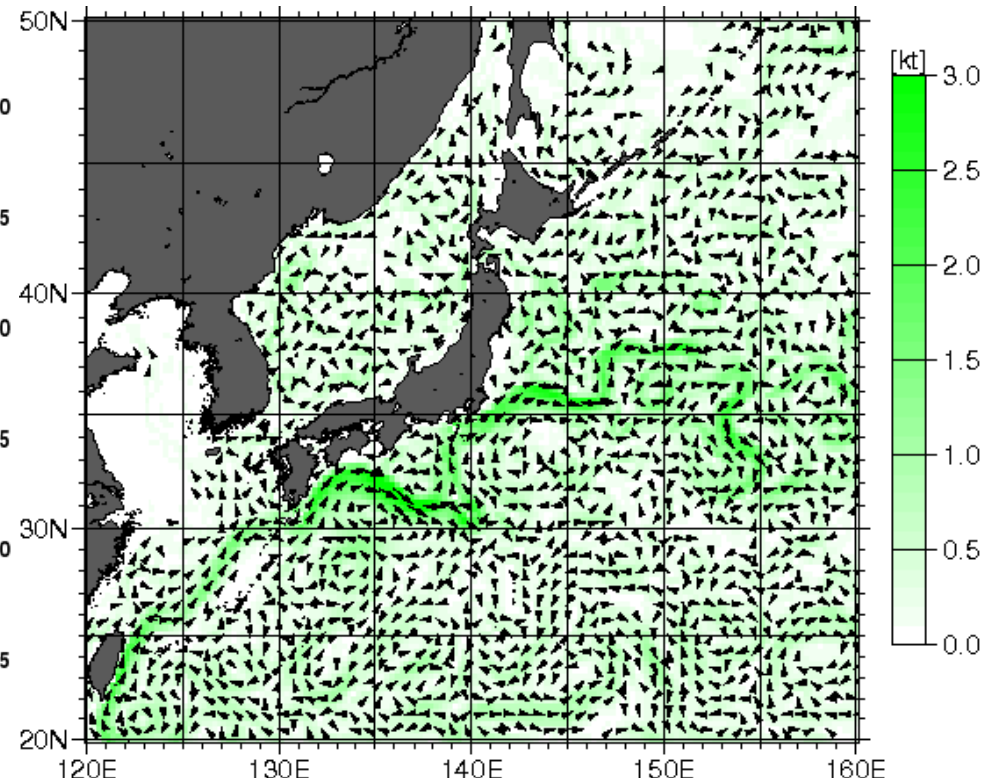
1か月先までの日々の予想  
を10日ごとに更新

Daily 50m currents 05 Nov. 2017.



深さ 50m の海流分布図

※赤色は強い流れを示しています。  
※流速 0.2 ノット以上の流れを矢印で描画し、  
矢印の向きは海流の向きを示しています。



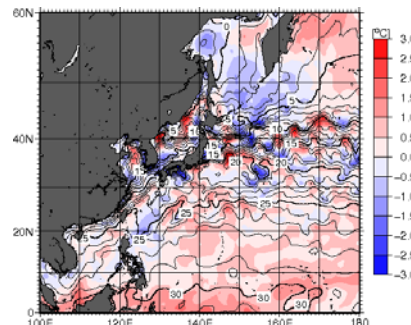
深さ 50m の海流分布図

※濃い緑色は強い流れを示しています。  
※1か月先までの予想を10日ごとに更新しています。

# 海水温、海流の数値データ

海面水温・海流  
1か月予報データ

30日先までの日別データ  
領域：北西太平洋、日本近海  
解像度： $0.25^\circ \times 0.25^\circ$   
配信：約10日ごと（旬ごと）

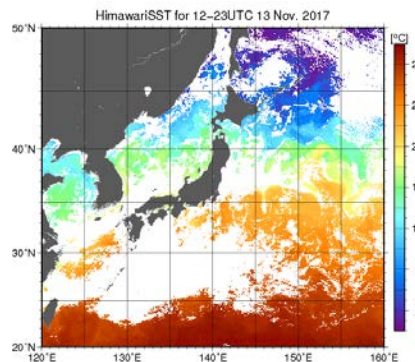


海水温・海流  
予報格子点資料

30日先までの日別データ（多層にわたる海洋モデルの出力値）  
領域（解像度）：北太平洋（ $0.5^\circ \times 0.5^\circ$ ）、北西太平洋（ $0.1^\circ \times 0.1^\circ$ ）  
配信：毎日

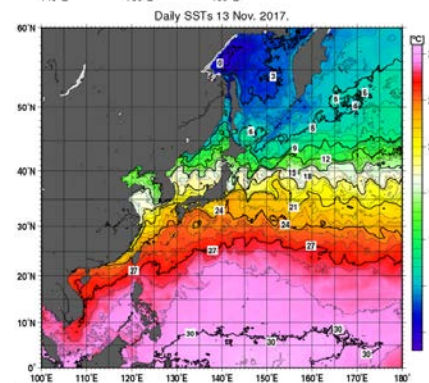
ひまわりによる海面  
水温格子点資料

日別の海面水温分布  
領域：日本近海  
解像度： $0.02^\circ \times 0.02^\circ$   
配信：毎日



北西太平洋高解像度  
日別海面水温解析格子点資料

日別の海面水温分布  
領域：北西太平洋  
解像度： $0.1^\circ \times 0.1^\circ$   
配信：毎日





# 波浪



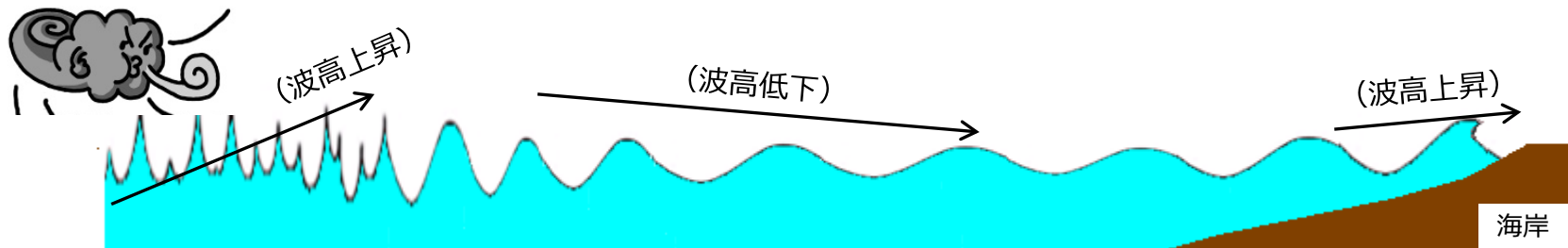
項目から選択

 波浪	 潮汐・海面水位	 海氷
 海面水温	 表層水温	 海流
 地球温暖化	 気候・数か月から十年規模の変動	 エルニーニョ・ラニーニャ現象
 二酸化炭素と海洋酸性化	 海洋汚染	 海洋気象観測

波浪情報は、海難事故や被害を回避または軽減するために不可欠です。  
 また、最適航路の選定、レジャー情報、波力発電などにも関係しています。



# 波浪とは



## 風浪

[不規則で尖っている]

### ①風による風浪の発生

- 風速
- 吹送距離
- 吹続時間

で波高・周期が決まる

## うねり

[周期的で滑らか]

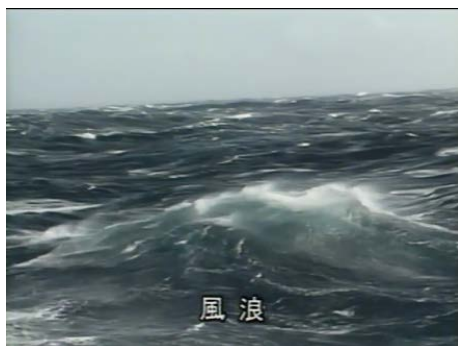
### ②風浪からうねりへ変化

- 波高は減少
- 周期は長くなる
- 波の速さは速くなる

## 砕波

### ③海岸近くで砕波

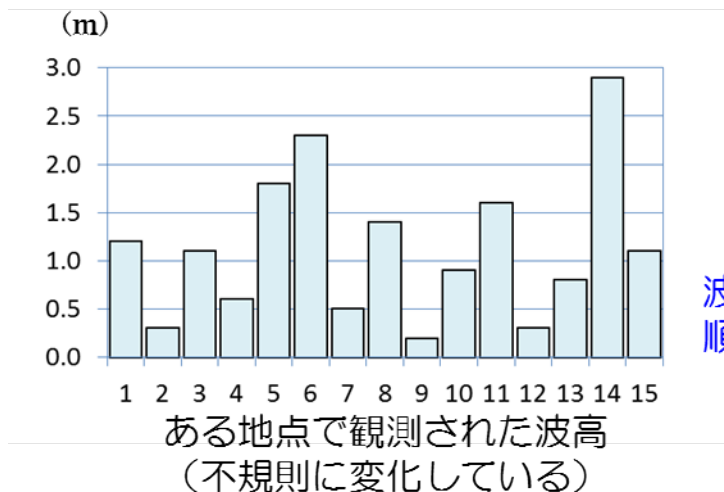
- 海底地形の影響で波高が上昇（浅海効果）



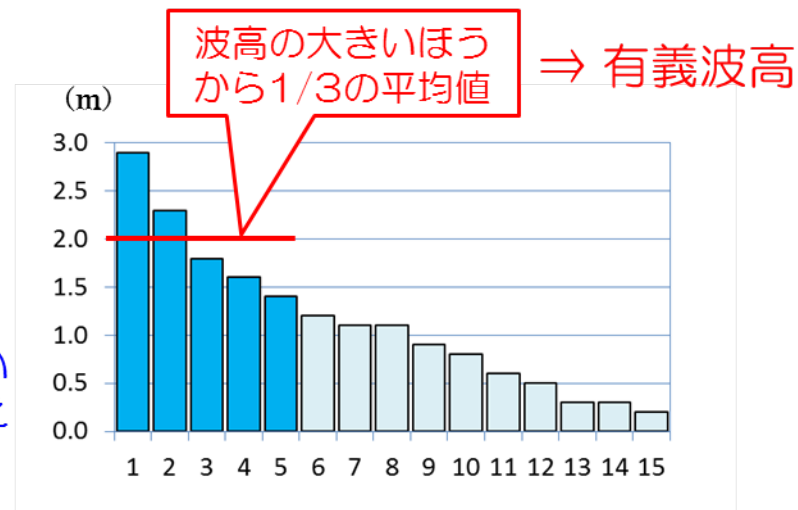
海面の波は通常、風浪とうねりが混在していて、それらをまとめて「波浪」といいます。

# 有義波高について

天気予報や警報・注意報で用いられている波高は「有義波高」です。



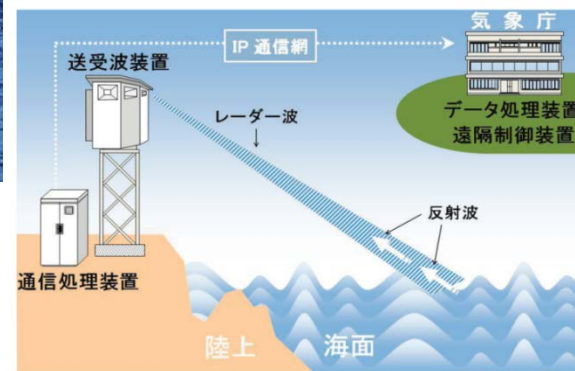
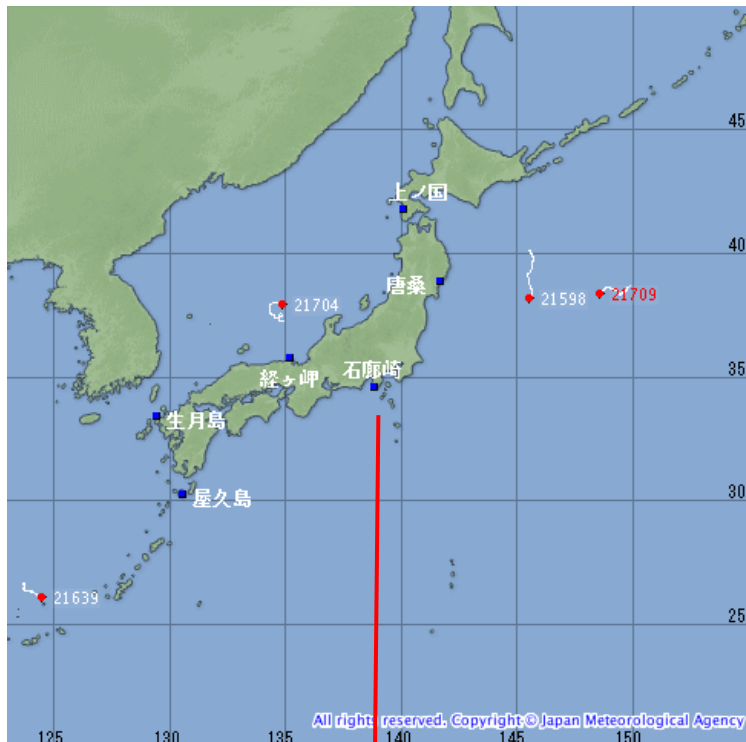
波高の大きい  
順に並び替え



- ある地点において一定時間に観測したN個の波のうち、波高の大きい方からN/3個までの波について波高・周期をそれぞれ平均したものを有義波高・有義波周期といいます。
- 有義波高は、目視で観測される波高に近いとされています。

# 波浪の観測データ

## ● 漂流型海洋気象ブイロボット



## ■ レーダー式沿岸波浪計 (全国 6 か所)



国土交通省港湾局による波浪データも利用できます。

全国港湾海洋波浪情報網 (ナウファス)

<http://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/>

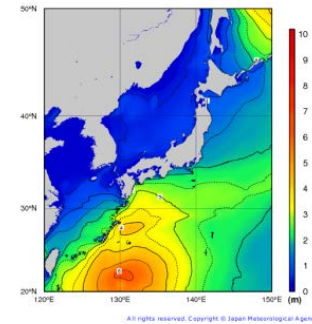




# 波浪の数値データ

沿岸波浪実況格子点資料

波高、周期、波向き、海上風  
領域：日本近海  
解像度： $0.05^\circ \times 0.05^\circ$   
更新：1日2回



沿岸波浪24時間予想格子点資料

沿岸波浪数値予報モデルGPV

72時間後までの要素：波高、周期、波向き、海上風  
領域：日本近海  
解像度： $0.05^\circ \times 0.05^\circ$   
更新：6時間ごと

全球波浪数値予報モデルGPV

264時間後までの要素：波高、周期、波向き  
領域：極を除く全球域  
解像度： $0.5^\circ \times 0.5^\circ$   
更新：6時間ごと（～84時間後）、1日1回（～264時間後）

波浪アンサンブルモデルGPV

264時間後までの要素：波高、周期、波向き（27メンバー）  
領域：極を除く全球域  
解像度： $1.25^\circ \times 1.25^\circ$   
更新：1日1回

# 潮汐・高潮



項目から選択

 波浪 <a href="#">波浪</a>	 潮汐・海面水位 <a href="#">潮汐・海面水位</a>	 海水 <a href="#">海水</a>
 海面水温 <a href="#">海面水温</a>	 表層水温 <a href="#">表層水温</a>	 海流 <a href="#">海流</a>
 地球温暖化 <a href="#">地球温暖化</a>	 気候・数か月から十年規模の変動 <a href="#">気候・数か月から十年規模の変動</a>	 エルニーニョ・ラニーニャ現象 <a href="#">エルニーニョ・ラニーニャ現象</a>
 二酸化炭素と海洋酸性化 <a href="#">二酸化炭素と海洋酸性化</a>	 海洋汚染 <a href="#">海洋汚染</a>	 海洋気象観測 <a href="#">海洋気象観測</a>

1日に2回ほど干潮・満潮を迎える潮汐は、観光（潮干狩りやうず潮など）や潮力発電などに利用されています。

また、台風や低気圧に伴う高潮に関する情報は、海難事故や高潮災害による被害を回避または軽減するために不可欠です。



# 潮汐、高潮とは

## 潮汐

海面の水位（潮位）が約半日の周期でゆっくりと上下に変化する現象。

## 天文潮位

満潮・干潮や大潮・小潮のように、月や太陽の起潮力によって起こる潮位の変化を「天文潮」といい、その潮位を「天文潮位」といいます。

### 潮位表



<http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/suisan/index.php>

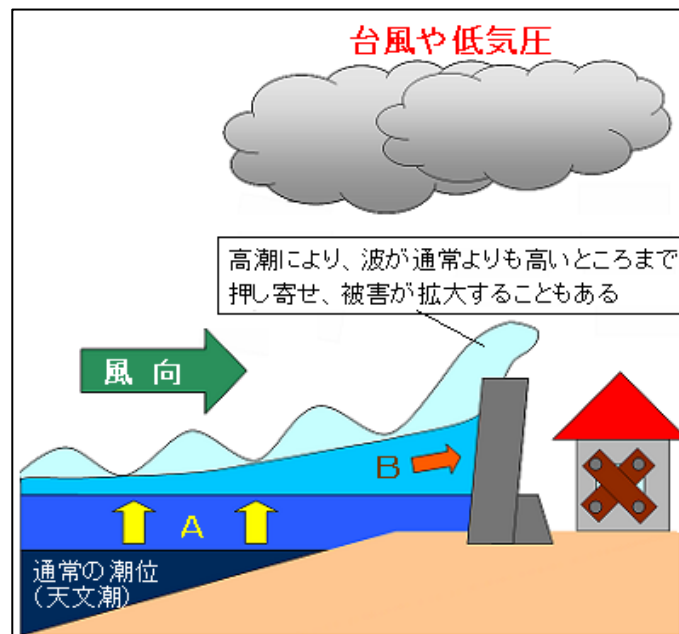
## 高潮

台風など強い気象じょう乱に伴う気圧降下による海面の吸い上げ効果（図中A）と風による海水の吹き寄せ効果（図中B）のため、海面が異常に上昇する現象。



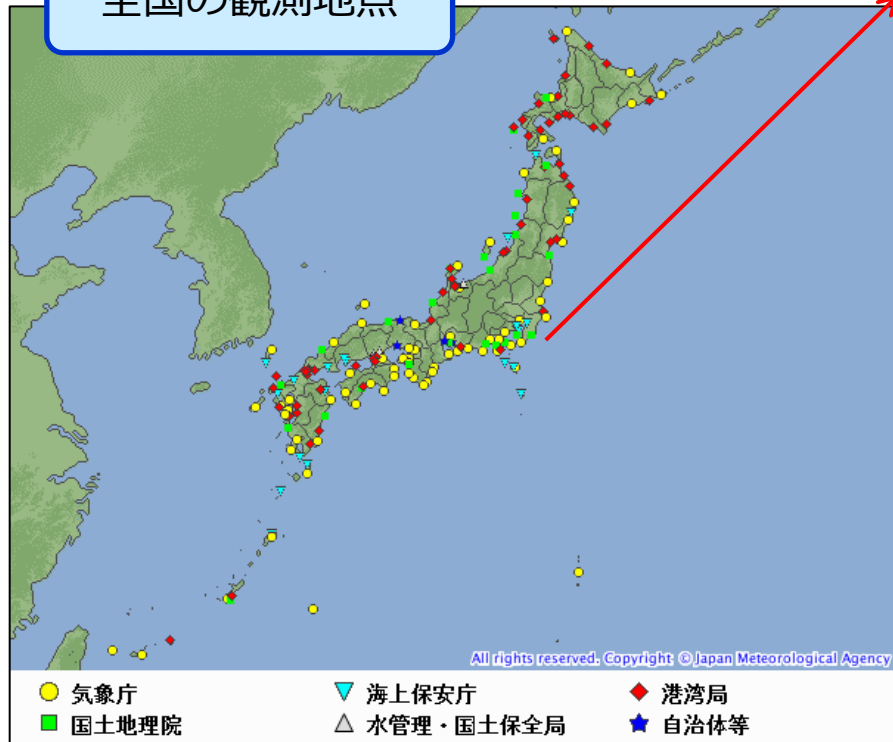
平成27年台風第23号から変わった温帯低気圧による  
(10月8日)

洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキング  
グループ（第5回資料より）

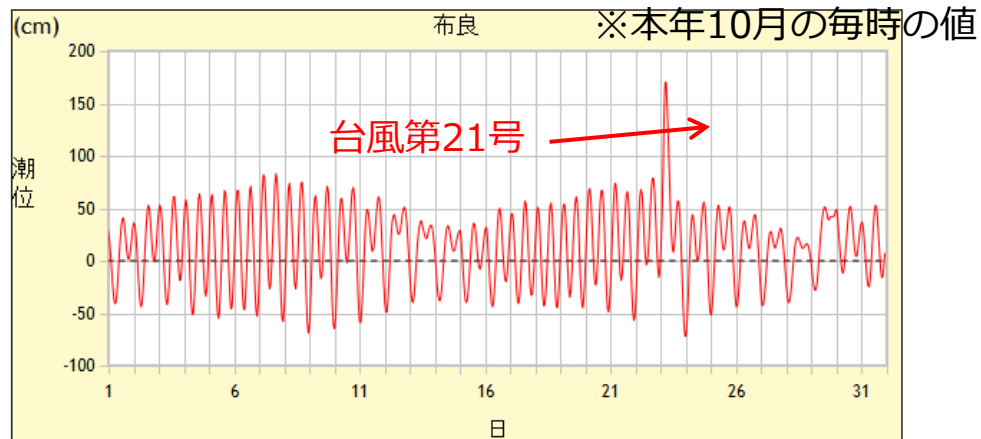


# 潮位の観測データ

## 全国の観測地点

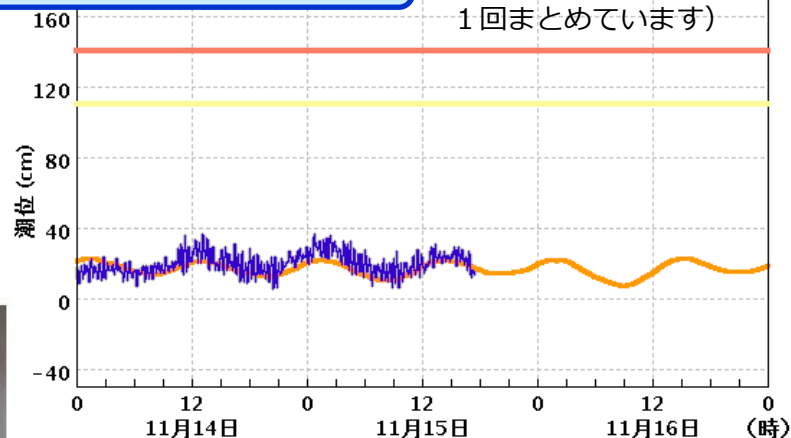


## 布良（千葉）の潮位（標高）



## 留萌（北海道）の潮位

※ 5分ごとの観測値  
(15秒ごとの観測値を5分に  
1回まとめています)



All rights reserved. Copyright © Japan Meteorological Agency

実際の潮位 ———— 高潮注意報基準 ————  
 天文潮位 ———— 高潮警報基準 ————  
 過去最高潮位 ————

## 観測方式



# 海氷



項目から選択

 波浪	 潮汐・海面水位	 海氷
 海面水温	 表層水温	 海流
 地球温暖化	 気候・数か月から十年規模の変動	 エルニーニョ・ラニーニャ現象
 二酸化炭素と海洋酸性化	 海洋汚染	 海洋気象観測

海水が凍結してできた氷を海氷といいます。

海氷は冬の風物詩として親しまれている一方、水産物や漁業施設への被害、船舶の航行の妨げにもなります。

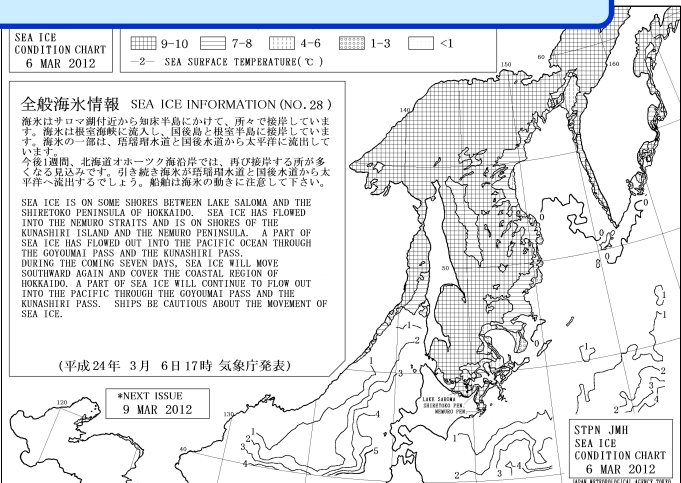
一方で、北極海の海氷減少により、北極海航路の活用も検討されています。





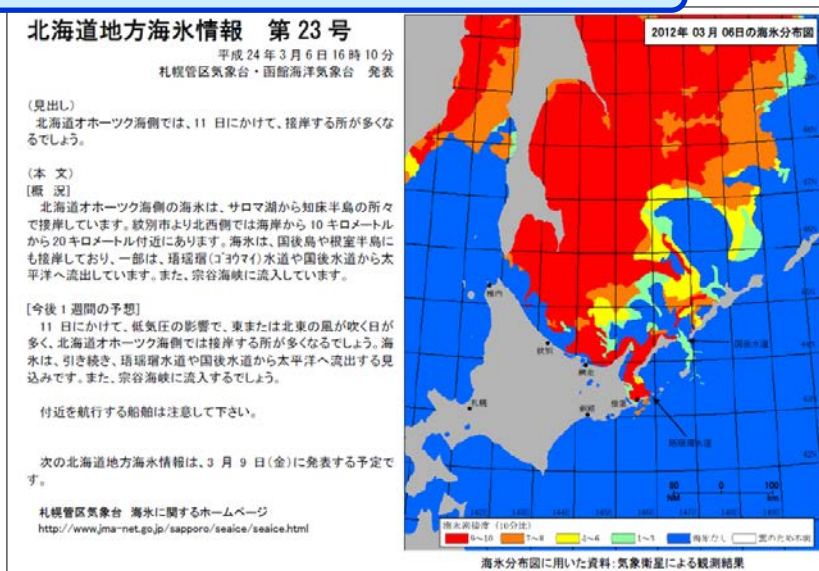
# プロダクト例：オホーツク海の海氷情報

## 全般海氷情報（火・金曜日）



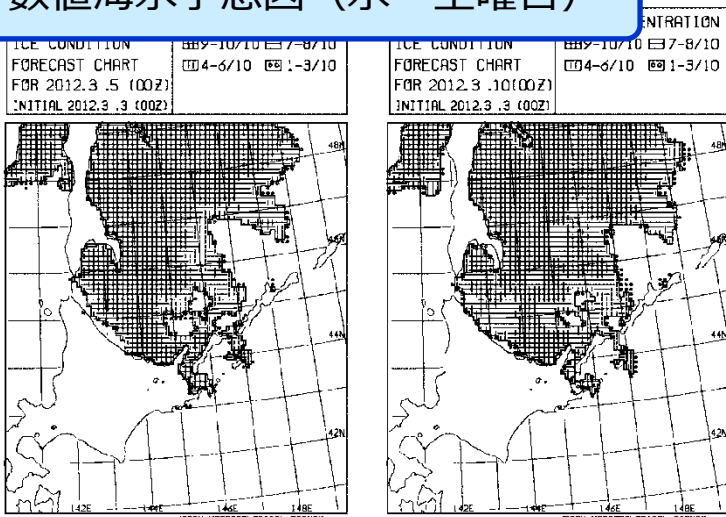
現在から7日後までの分布情報

## 北海道地方海氷情報（火・金曜日）



北海道付近の海氷について、現在から7日後までの分布情報

## 数値海氷予想図（水・土曜日）



現在から7日後までの予想される分布図

## 府県海氷予報（毎日）

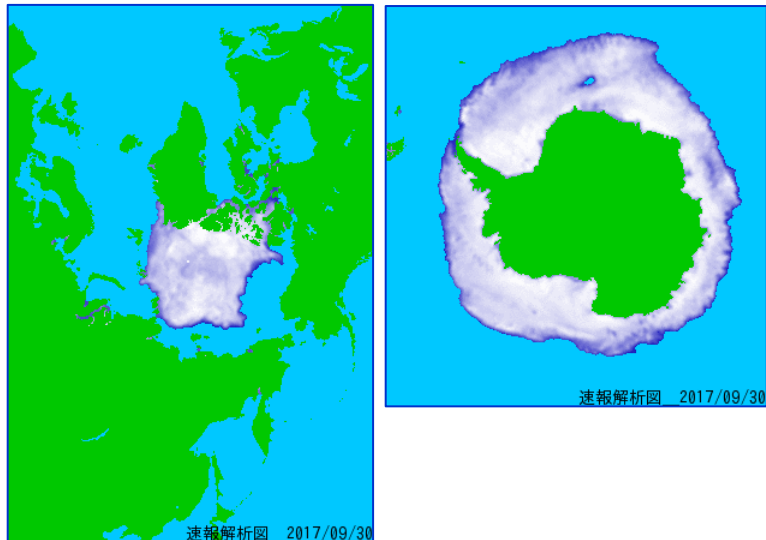
流水初日、接岸初日、海明け、流水終日

## 数値データ：海氷予想格子点資料

要素：7日後までの海氷密接度、氷厚、海氷の移動速度  
領域：オホーツク海南部及び北海道周辺海域  
解像度：12.5km×12.5km  
更新：週4回

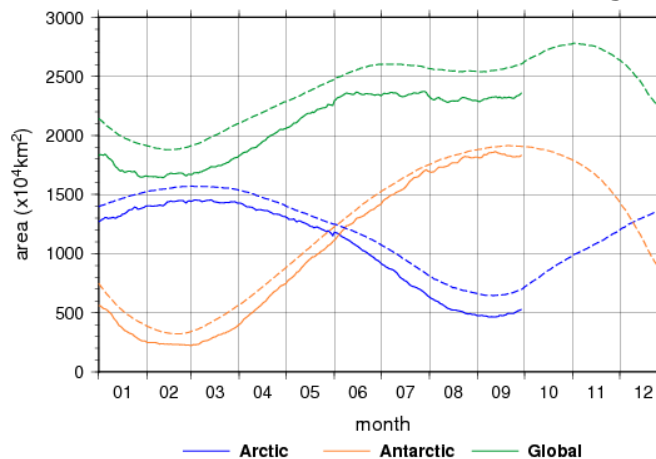
# プロダクト例：北極域、南極域の海氷

北極域・南極域の海氷分布図  
(半旬ごと)

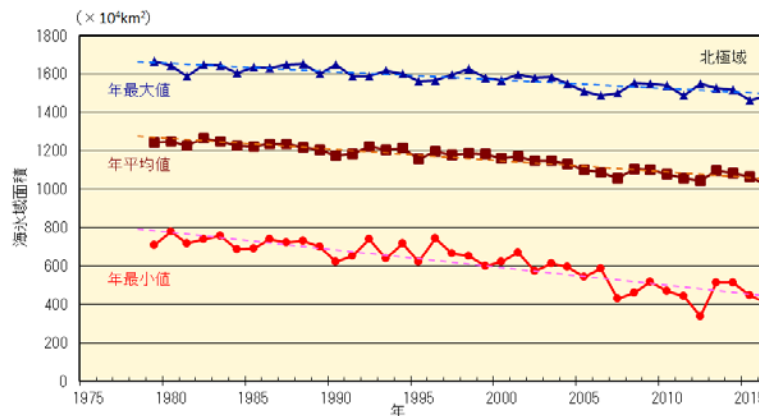


北極域・南極域面積の経過

[http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/seaiice/global/globe\\_area.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/seaiice/global/globe_area.html)



北極域・南極域面積の長期変化傾向



[http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/seaiice/global/global\\_extnt.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/seaiice/global/global_extnt.html)

[http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a\\_1/series\\_global/series\\_global.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/series_global/series_global.html)

# その他

項目から選択

<p>波浪</p>  <p>波浪</p>	<p>潮汐・海面水位</p>  <p>潮汐・海面水位</p>	<p>海水</p>  <p>海水</p>
<p>海面水温</p>  <p>海面水温</p>	<p>表層水温</p>  <p>表層水温</p>	<p>海流</p>  <p>海流</p>
<p>地球温暖化</p>  <p>地球温暖化</p>	<p>気候・数か月から十年規模の変動</p>  <p>気候・数か月から十年規模の変動</p>	<p>エルニーニョ・ラニーニャ現象</p>  <p>エルニーニョ・ラニーニャ現象</p>
<p>二酸化炭素と海洋酸性化</p>  <p>二酸化炭素と海洋酸性化</p>	<p>海洋汚染</p>  <p>海洋汚染</p>	<p>海洋気象観測</p>  <p>海洋気象観測</p>

# ご清聴ありがとうございました

