

# 船と海上気象

## THE SHIP AND MARITIME METEOROLOGY



Vol. 59

No. 1

March 2015



太平洋のサンゴ  
Corals in the Pacific Ocean



気象庁  
Japan Meteorological Agency

ISSN 0429-9000

本誌は、船舶による精度の高い海上気象観測・通報を促進するとともに、船舶に対し気象知識や気象情報利用の普及を行うことを目的とした広報誌です。主として船舶乗組員の方々を対象に、海上気象観測・通報の方法や、気象庁の提供する気象情報、海洋情報の最新の状況などをお知らせしています。すべての記事は、和英併記となっています。発行は、3月と9月の年2回です。

読者の皆様のご意見を取り入れながら、さらに親しみやすい広報誌にしていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

なお、本誌は、気象庁ホームページからもご覧になることができます。

<http://marine.kishou.go.jp/jp/fune-jp.html>

.....

This bulletin aims to promote useful marine weather observations/reports from ships and familiarize readers with weather and marine information provided by JMA. The publication mainly covers topics of interest to mariners, marine weather observations, recent announcements about JMA's marine weather services, and more. All articles appear both in English and in Japanese. The bulletin is issued twice a year, once in March and once in September.

We make constant efforts to improve the bulletin in order to make it more accessible to all our readers. Thank you for your continued support.

This bulletin is also available at the following website:

<http://marine.kishou.go.jp/en/fune-en.html>

# 2014年の台風のまとめ

## Summary of the 2014 Typhoon Season

気象庁 予報部 予報課 アジア太平洋気象防災センター  
Tokyo Typhoon Center, Forecast Division,  
Forecast Department, Japan Meteorological Agency

北西太平洋や南シナ海で発生する台風は、この海域を航行する船舶にとって最も注意すべき自然現象です。台風についての理解を深め、災害や海難事故の防止に役立てていただくため、2014年の台風について概略を紹介します。

Understanding tropical cyclones (TCs) is vital for mariners, and the pertinent knowledge provides the best first line of defense against related dangers. This article summarizes the 2014 typhoon season in the western North Pacific and the South China Sea.

### ▶ 2014年の台風シーズン

2014年は、1月にフィリピンのミンダナオ島の東海上で第1号が発生して台風シーズンが始まりました。年間発生数は平年より少ない23個（平年値25.6個）となりました（図1、表参照）。

### ▶ 2014 Typhoon Season

The 2014 typhoon season began in January with tropical cyclone (TC) Lingling (1401) which formed over the sea east of Mindanao Island in the Philippines. The number of TCs that formed in 2014 was 23 (30-year average from 1981 to 2010: 25.6) (Fig. 1, Table).

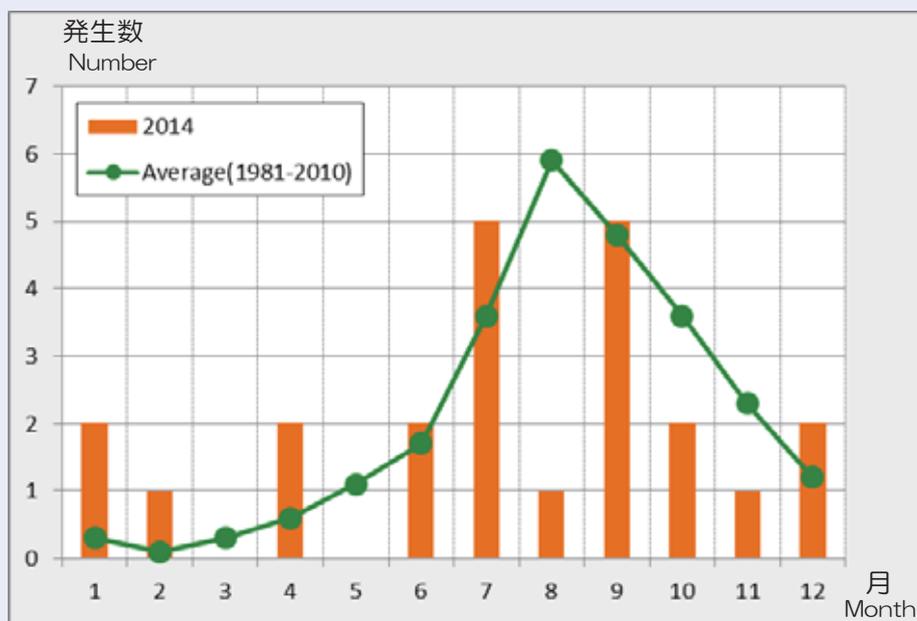


図 1: 2014年の台風の月別発生数

橙色の棒グラフは2014年の月別発生数、緑色の折れ線グラフは月別発生数の平年値を示す。いずれも国際標準時（UTC）に基づく。

Fig. 1: Monthly numbers of tropical cyclones in 2014

The orange bars and green circles show the monthly numbers in 2014 and 30-year averages from 1981 to 2010, respectively.

日本への接近数は平年並の 12 個（平年値 11.4 個）で、上陸は第 8 号、第 11 号、第 18 号と第 19 号の 4 個（平年値 2.7 個）となり、最近 10 年で最も多くなりました。

10 月には、台風第 18 号と 19 号が連続して日本へ上陸し、沖縄から東北地方にかけての広い範囲に被害をもたらしました。

Twelve TCs approached Japan, (30-year average: 11.4), of which four made landfall (30-year average: 2.7).

Two consecutive TCs, Phanfone (1418) and Vongfong (1419), hit Japan in October and caused damage in a wide area from Okinawa to Tohoku.

Tropical Cyclone 台風	Duration (UTC) 存在期間 (国際標準時)						Peak Intensity 最盛期の強さ		
	UTC	Day	Month	UTC	Day	Month	Central Pressure 中心気圧 (hPa)	Max Winds 最大風速 (kt)	
TS Lingling (1401)	00	18	Jan	-	00	20	Jan	1002	35
TS Kajiki (1402)	00	31	Jan	-	06	01	Feb	1000	35
TY Faxai (1403)	12	28	Feb	-	18	05	Mar	975	65
TS Peipah (1404)	00	05	Apr	-	12	05	Apr	998	35
STS Tapah (1405)	00	28	Apr	-	00	01	May	985	50
TS Mitag (1406)	00	11	Jun	-	00	12	Jun	994	40
TS Hagibis (1407)	00	14	Jun	-	18	15	Jun	996	35
TS Hagibis (1407)	00	17	Jun	-	12	17	Jun	996	40
TY Neoguri (1408)	18	03	Jul	-	00	11	Jul	930	100
TY Rammasun (1409)	06	12	Jul	-	18	19	Jul	935	90
TY Matmo (1410)	12	17	Jul	-	06	25	Jul	965	70
TY Halong (1411)	00	29	Jul	-	00	11	Aug	920	105
STS Nakri (1412)	12	29	Jul	-	06	03	Aug	980	55
TY Genevieve (1413)	06	07	Aug	-	06	12	Aug	915	110
STS Fengshen (1414)	18	06	Sep	-	18	10	Sep	975	60
TY Kalmaegi (1415)	06	12	Sep	-	12	17	Sep	960	75
TS Fung-wong (1416)	12	17	Sep	-	00	24	Sep	985	45
STS Kammuri (1417)	12	24	Sep	-	06	30	Sep	985	50
TY Phanfone (1418)	06	29	Sep	-	12	06	Oct	935	95
TY Vongfong (1419)	18	03	Oct	-	00	14	Oct	900	115
TY Nuri (1420)	00	31	Oct	-	18	06	Nov	910	110
TS Sinlaku (1421)	00	28	Nov	-	06	30	Nov	990	45
TY Hagupit (1422)	00	01	Dec	-	06	11	Dec	905	115
TS Jangmi (1423)	12	28	Dec	-	12	30	Dec	996	40

表: 2014 年の台風一覧

TS、STS 及び TY は、台風の最盛期の強さ（最大風速 34 ノット以上 48 ノット未満、48 ノット以上 64 ノット未満及び 64 ノット以上）を示す。

**Table:** Named tropical cyclones in 2014

TS (tropical storm), STS (severe tropical storm) and TY (typhoon) indicate tropical cyclone peak intensities with maximum winds reaching 34 kt to 47 kt, 48 kt to 63 kt and 64 kt or more, respectively.

12月に発生した第22号は、最盛期にフィリピンの東海上で中心気圧905hPaまで発達し(表)、その後フィリピンに上陸して(図2)大きな被害をもたらしました。

### ▶ 気象庁が提供する台風情報

気象庁は、インマルサットセーフティネット、ナブテックス、漁業無線、漁業気象情報、気象庁気象無線模写通報(JMH)、テレビ・ラジオ及びインターネットを通じて台風に関する情報を提供しています。船舶の安全な航行や早期の避難のため常に最新の情報を利用するようお願いします。

TC Hagupit (1422) formed in December and reached its peak intensity with a central pressure of 905 hPa east of the Philippines (Table). It hit the Philippines (Fig. 2) and caused heavy damage.

### ▶ Typhoon Information Issued by JMA

The Japan Meteorological Agency (JMA) provides information regarding TCs in many forms including SafetyNET, NAVTEX, radio facsimile (JMH), radio, TV and the Internet. To support safe navigation and prompt evacuation or avoidance in the event of severe weather conditions, please obtain and use the most recent information from JMA.

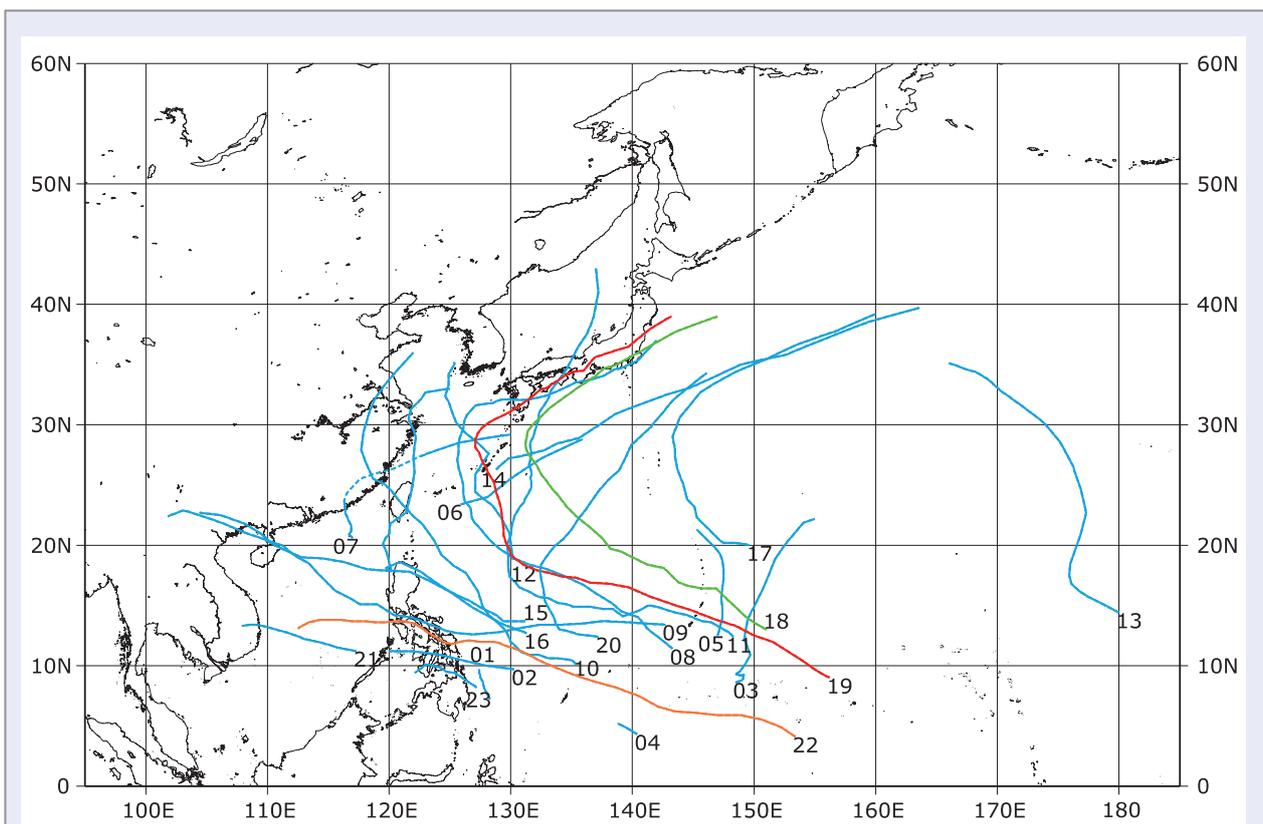


図 2: 2014年の台風経路図

数字は台風番号を示す。緑、赤及び橙の線は、台風第18号、第19号及び第22号の各経路を示す。第7号の経路の破線部分は最大風速34ノット未満を示す。

**Fig. 2: Tracks of tropical cyclones in 2014**

Figures in the map give the last two digits of tropical cyclone identification numbers. Green, red and orange lines describe the tracks of Phanfone (1418), Vongfong (1419) and Hagupit (1422), respectively. Dashed lines, Hagibis (1407), indicate maximum surface wind speeds below 34 kt.

# 地方海上分布予報の提供開始について

## Marine Weather Forecast Distribution Maps

気象庁 予報部 予報課

Forecast Division, Forecast Department, Japan Meteorological Agency

気象庁では、2015年3月に地方海上分布予報の提供を新たに開始しました。これは地方海上警報や地方海上予報の内容を分布図として提供するもので、船舶の運航の支援を目的としています。

この予報では、風、波、視程（霧）、着氷について、24時間先まで6時間間隔の分布図を1日4回（6、12、18、24時頃）発表します。風は風向・風速、波は波高、視程（霧）は水平方向の見通し距離、着氷は船体着氷の程度（弱、並、強）で表現します（図1、図2）。

また、日本近海全域についての分布図に加え、5つの海域分布図を提供します（図3）。

この予報は、気象庁ホームページのほか、海上保安庁の「沿岸域情報提供システム（MICS）」からも閲覧いただけます。

JMA began issuing a new type of marine forecast named “Marine Weather Forecast Distribution Map” in March, 2015. This service provides marine weather warnings and forecasts using distribution charts to inform safe marine navigation.

JMA issues the forecast four times a day (at 6, 12, 18 and 24 JST). The information shows forecasted distributions of the following elements for every six hours in next 24 hours; wind direction and speed, wave height, horizontal visibility and severity of ship icing (Figs. 1 and 2).

The maps cover 6 areas: 5 areas of Japan coast and the whole coastal area around Japan (Fig. 3).

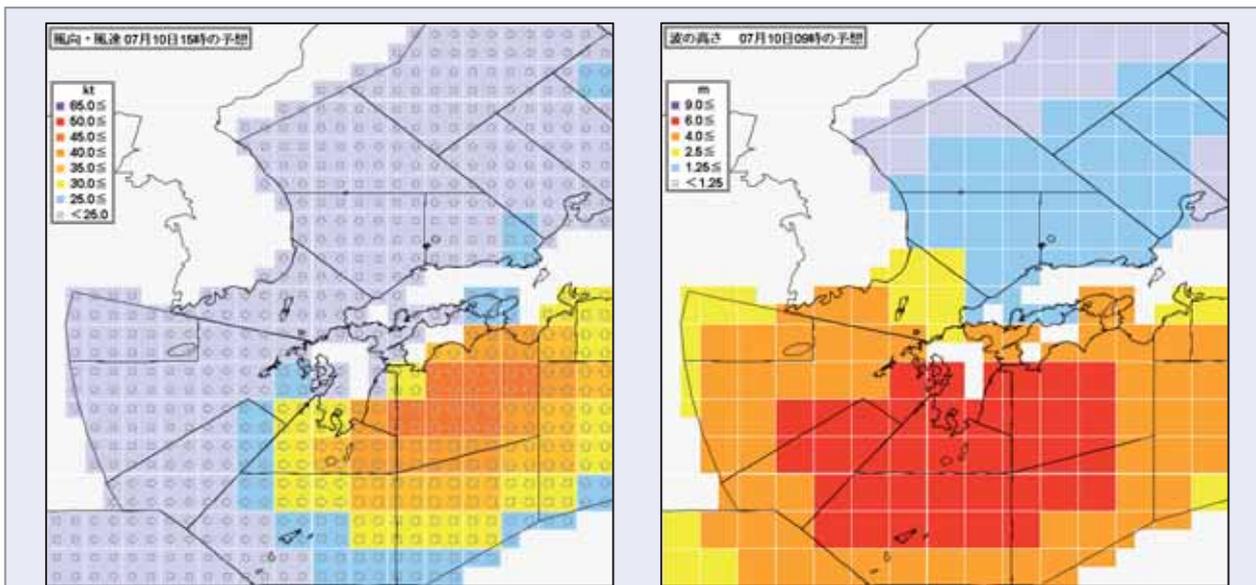


図 1: 地方海上分布予報の要素別の例（左図：風、右図：波）  
 風は風向（矢印）・風速（色及び矢印の大きさ）、波は波高の分布を予想  
**Fig. 1: Sample Marine Weather Forecast Distribution Maps (wind, wave)**  
 Left, wind direction and speed; Right, wave height

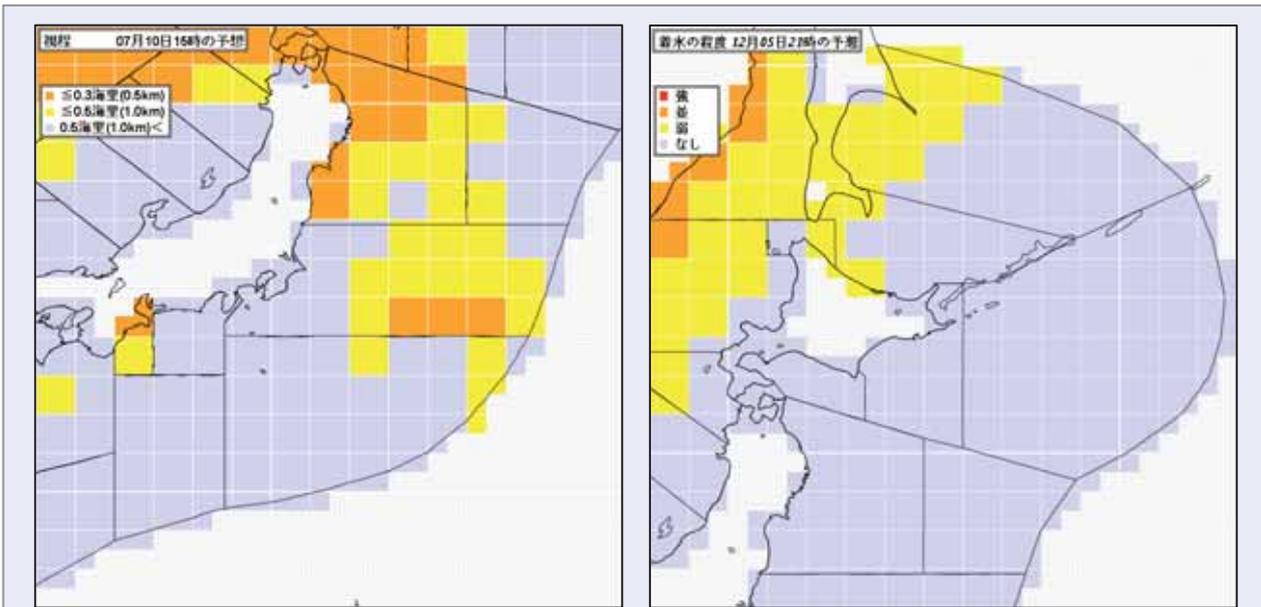


図 2: 地方海上分布予報の要素別の例 (左図: 視程 (霧)、右図: 着氷)  
 視程 (霧) は水平方向の見通し距離、着氷は船体着氷の程度 (弱、並、強) の分布を予想

Fig. 2: Sample Marine Weather Forecast Distribution Maps (fog, icing)  
 Left, horizontal visibility; Right, degree of ship icing (yellow: low, orange: middle, red: high)

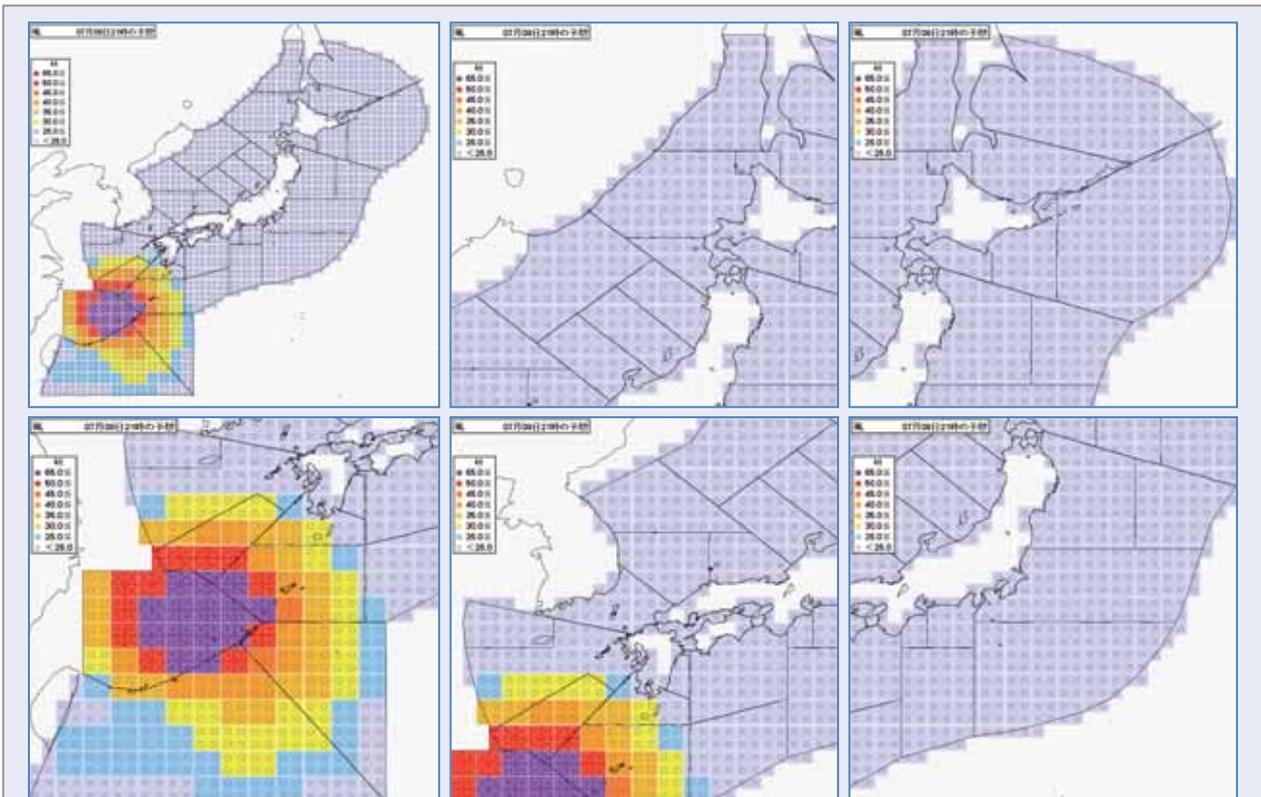


図 3: 地方海上分布予報の提供海域  
 上段: 「日本近海」「北日本近海 (日本海)」「北日本近海 (オホーツク海、太平洋)」  
 下段: 「東シナ海、沖縄近海」「西日本近海 (日本海、東シナ海、太平洋)」「東日本近海 (太平洋)」

Fig.3: 6 Areas covered by Marine Weather Forecast Distribution Maps  
 Upper (left to right): Whole Japan coast, North Japan coast (Sea of Japan), North Japan coast (Sea of Okhotsk, Pacific Ocean)  
 Lower (left to right): East China Sea and Okinawa coast, West Japan coast (Sea of Japan, East China Sea and Pacific Ocean), East Japan coast (Pacific Ocean)

## 2013 年夏季から 2014 年春季の黒潮流路

### The Kuroshio Flow Path, Summer 2013 to Spring 2014

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象課 海洋気象情報室

Office of Marine Prediction, Marine Division

Global Environment and Marine Department, Japan Meteorological Agency

黒潮は、日本の南岸に沿って流れる強い海流で、本州南方の流路は潮岬から東海沖で大きく蛇行して流れる大蛇行と、非大蛇行の二つに大別されます。大蛇行が発生すると1~2年続き、漁場や経済的な航路設定のほか、日本の南岸の潮位や天候にも影響をもたらすと言われていています。2013年夏季から2014年春季まで、黒潮が東海沖で南下した流路（図1）となりました。大蛇行には至りませんでした。その経過を潮位、海面水温、気象観測データとあわせて振り返ります。

#### ▶ 黒潮流路の経過

黒潮の流路は、2013年6月上旬に九州東方でみられた小蛇行が東に進み、7月中旬に潮岬沖、8月上旬には東海沖に達し、東海沖の流路は北緯31.5度付近まで南下しました。10月中旬以降、徐々に最南位置が伊豆諸島の東に移り、2014年5月には東海沖では北緯33度以北を東北東にほぼ直進する流路となりました。深さ200mの水温分布図では、黒潮の北側に約10℃の冷水域がみられ、18℃以上になる黒潮の南側とは、約8℃の差があることがわかります（図1）。

#### ▶ 沿岸潮位、海面水温、天候

東海地方沿岸の潮位は、黒潮からの暖水の影響で2013年3月~8月まで高い状態でしたが、その後は高い潮位はみられませんでした。三宅島では黒潮流路の影響で潮位の変化が大きく、8月は潮位が高くなりましたが、9月以降は低い状態が続きました。

2013年8月の四国・東海沖(30-35°N、130-140°E)の海面水温は、黒潮流路の影響はあまりみられず、太平洋高気圧の勢力が日本

The Kuroshio is a strong warm current which passes along the south coast of Japan. The path south of Honshu is classified into two major patterns. One is a large meander, and the other is a non-large meander. Once the large meander is formed, it can continue for years and affect fisheries, economic shipping routes, tide levels and climate along the south coast of Japan. From summer 2013 to spring 2014, the Kuroshio path shifted to further south off Tokai. This article describes the path and associated tide levels, sea surface temperature (SST) and air temperature (AT).

#### ▶ The Kuroshio Path

A small meander of the Kuroshio observed east of Kyushu at the beginning of June 2013 moved eastward to off Shionomisaki in mid-July then to off Tokai early in August, where the southernmost point reached 31.5°N. The southernmost point then gradually shifted to east of the Izu Ridge since mid-October. The Kuroshio off Tokai was observed to flow directly north of 33°N in May 2014. Cold water was observed north of the Kuroshio path while it shifted south. The difference in sea temperature between the north and south of the path at 200 m depth was about 8°C (Fig. 1).

#### ▶ Tide Level, SST and AT

Tide levels along the coast of Tokai were high from March to August 2013 due to warm water from the Kuroshio. At Miyake Island,

の南で強かったため、8月の平均値としては1985年以降では最も高くなりましたが、9、10月には日本の南を複数の台風が通過し、12月には寒気の影響で、海面水温が平年より低い海域が広がり、黒潮流路を反映した分布が現れるようになりました。

2014年1月の海面水温は伊豆諸島付近では平年よりかなり低い状態で、伊豆諸島南部では1月の日照時間はかなり多かったものの、月平均気温は平年より低くなりました(図2)。黒潮流路が南下したことで、東海沖から伊豆諸島付近の海洋内部に冷水域が形成されたことが、2014年1月の海面水温や気温が低かった要因の一つと考えられます。

▶ **おわりに**

今回、2009年以降4年ぶりに黒潮流路が北緯32度以南まで南下した状況が7か月ほど続きました。黒潮流路が大蛇行に発達する過程は詳しく分かっておらず、引き続き注意深く監視していきます。水温や海流の情報作成には船舶による観測・通報データが不可欠ですので、今後ともご協力よろしくお願ひします。

tide levels changed with change in the Kuroshio path.

In August 2013, south of Japan (30-35°N, 130-140°E) showed the highest SSTs since 1985 due to a strong Pacific high. After September, SSTs reduced due to typhoons and cold air flow, and SST distribution patterns reflected the Kuroshio path. In January 2014, SSTs were significantly lower near the Izu Islands where ATs were also below normal (Fig. 2). The cold water formed due to the southward shift of the Kuroshio is likely one factor contributing to the lower SSTs and ATs near the Izu Islands.

▶ **Closing Remarks**

The Kuroshio flowed south of 32°N off Tokai for 7 months for the first time since 2009. The mechanism of the large meander is not yet clear. We keep on monitoring. Data observed and reported by ships are indispensable. Your continued contribution would be appreciated.

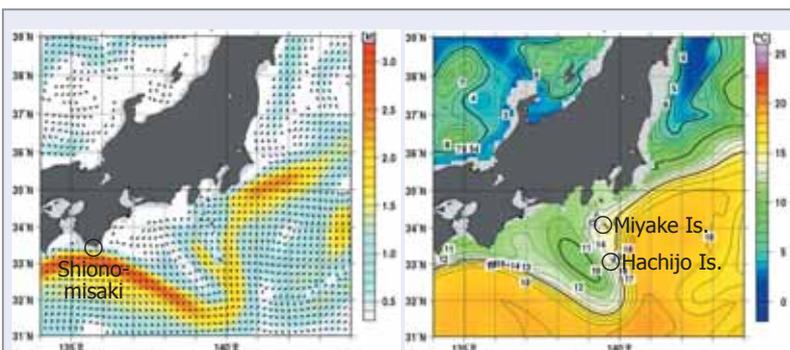


図 1: 2013 年 9 月上旬の深さ 50m の海流(左: 矢印が向き、色が速さを示す)と深さ 200m の水温分布図(右)

左図の赤～黄で示された流れの速いところが黒潮の流路を表します。東海沖で黒潮が 31.5° N 付近まで南下し、黒潮の北側に冷水域がみられます。

Fig. 1: Mean currents (left) and sea temperatures at 200 m depth (right) for the period 1-10 September 2013

The southernmost point of the Kuroshio path reached near 31.5°N and cold water was observed north of the path.

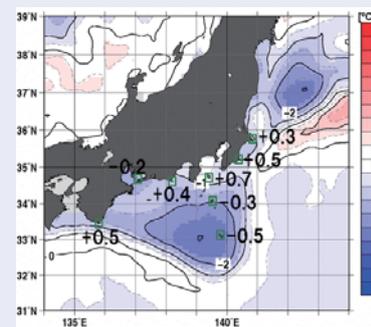


図 2: 2014 年 1 月月平均海面水温平年差の分布及び気温の平年差(太字の数字: □で示した地点の気温平年差(°C))

Fig. 2: Monthly mean sea surface temperature anomalies for January 2014

Bold figures : Air temperature anomalies reported by stations.

## 博多港で港湾気象サービスを始めました

### Start of Port Meteorological Services at Hakata Port

福岡管区気象台

Fukuoka Regional Headquarters, Japan Meteorological Agency

2013年4月から福岡管区気象台が港湾気象サービスを開始した（船と海上気象 Vol.57 No.1 2013年3月号参照）博多港について紹介します。

**Fukuoka Regional Headquarters, JMA began Port Meteorological Services (PMSs) at Hakata Port in April, 2013 (cf. Vol.57 No.1 March, 2013). This article introduces Hakata Port.**

#### ▶ 博多港の位置

博多（福岡）は、日本の西に位置しており、近年経済発展が著しい東アジアとの人、物、文化・情報の交流拠点になっています。博多港は博多湾の東に位置する天然の良港で、国際コンテナ物流拠点のアイランドシティ、国際旅客ターミナルがある中央ふ頭など8つのふ頭を有する日本を代表する港の一つです（図参照）。

#### ▶ 博多港の歴史と現況

博多港の歴史は、志賀島で出土した有名な金印「漢委奴国王」の時代（1世紀頃）まで遡ることができます。その後、8世紀頃の遣唐使の出港地や外交使節の迎賓館（鴻臚館）建設、12世紀頃の平清盛による日宋貿易拠点（袖の湊）の造営、16世紀後半の博多商人の国際貿易での活躍など、17世紀の江戸幕府による鎖国まで大陸との交流拠点として隆盛を誇りました。

江戸幕府滅亡後の1899年（明治32年）の開港指定により国際貿易港として再スタートし、現在は、24時間体制で稼動する国際コンテナターミナルを有し、15か国・地域の45港とコンテナ航路で結ばれ、国際海上コンテナ取扱量は約87万個（2013年速報値：国土交通省港湾局）で東京、横浜、名古屋、神戸、大阪に次ぐ国内第6位の貿易港になっています（図右上）。

#### ▶ Location

Hakata in Fukuoka City is located in the western part of Japan, a historical cross-road with East Asia known for the exchange of commodities, culture, information and more. Its port, located in the east of Hakata Bay, is one of the main ports in Japan with 8 wharves including an international container complex, the Island City, and an international passenger terminal complex, the Chuo Wharf (cf. Fig.).

#### ▶ History and Current Status

The history of Hakata Port dates back to the 1st century when the King of Na gold seal, discovered in 1784 on Shikanoshima Island, was given to visiting Japanese official by a Chinese emperor. Since then Hakata Port had been the main gate to Asian countries until the Edo Shogunate imposed a national isolation in the 17th century as historical records show: "Korokan" (an ancient guest house for foreign diplomats, 8th century); "Sode-no-minato" (an international trading port built by Taira no Kiyomori, 12th century); an outstanding flourishing of Hakata merchants in 16th century.

After the Edo Shogunate was overturned, Hakata Port restarted as an international trading port in 1899. At present, it is the 6th ranked trading port in Japan following Tokyo,

人的交流においても、韓国・釜山への定期旅客航路を有し、2013年の外国航路船舶乗降人員数は約63万人で1993年以降連続して日本一となっています（図右下）。

以上のように博多港は、アジアを中心とした世界につながる国際港湾として発展を続けています。

### ▶ 博多港での港湾気象サービス

福岡管区気象台では、船舶からの気象観測・通報を支援するため、博多港に停泊している船舶を対象とした訪船点検及び気象や海洋情報に関する相談に応じています。また、九州及び山口県を中心とする国内の港に停泊中の船舶に対して電子メール/FAXによる気圧計の点検を無料で行っています。

博多港で港湾気象サービスをご利用になりたい場合は、下記までご連絡ください。

福岡管区気象台地球環境・海洋課

TEL : 092-725-3613

FAX : 092-761-1726

Yokohama, Nagoya, Kobe and Osaka. The international container terminal (fig. upper right) operates 24 hours a day and handles about 870,000 containers annually from and to 45 ports in 15 countries (preliminary report in 2013).

For international ship passengers, it has been the top destination port in Japan since 1993 and handled about 630,000 people in 2013 including passengers of vessels plying the route between Busan and Hakata (fig. lower right).

### ▶ PMSs at Hakata Port

To support meteorological observations and reports by ships, the following services are provided at Hakata Port free of charge:

- check of shipboard meteorological instruments including barometers,
- replenish report supplies (e.g. guides and logbooks)
- advice on meteorological and oceanographic matters.

In addition, we provide a free barometer check service by email or facsimile for ships which are calling at ports in Kyushu and Yamaguchi areas.

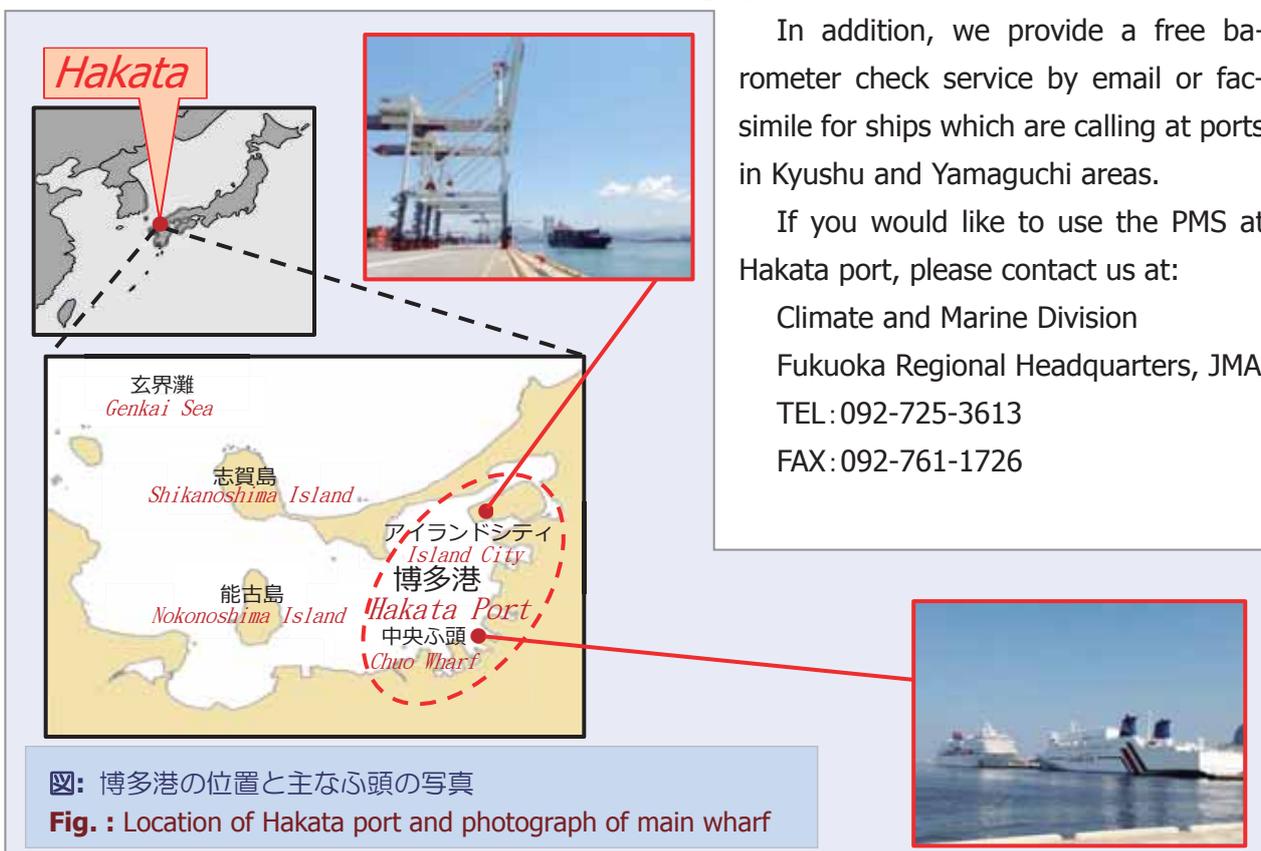
If you would like to use the PMS at Hakata port, please contact us at:

Climate and Marine Division

Fukuoka Regional Headquarters, JMA

TEL : 092-725-3613

FAX : 092-761-1726



図：博多港の位置と主なふ頭の写真

Fig. : Location of Hakata port and photograph of main wharf

## 北西太平洋でみられる浮遊汚染物質

### Floating Pollutants in the Western North Pacific

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象課

Marine Division, Global Environment and Marine Department, Japan Meteorological Agency

海面浮遊汚染物質、とりわけプラスチック類は、海洋環境に蓄積され、生態系に大きな影響を及ぼすため、地球規模の問題になっています。ここでは、北西太平洋でみられる浮遊プラスチック類の分布と種類の特徴について解説します。

**Floating marine pollutants, especially plastics, is a global issue because it accumulates in marine environments and has significant impacts on ecosystems. This article describes features of distributions and types of floating plastics in the western North Pacific.**

#### ▶ 海面浮遊汚染物質

海面浮遊汚染物質は世界中の海に広く分布しています。誤飲や絡みつきにより海や海岸の野生生物を危険にさらし、船舶の運航を妨げて、経済的損失をもたらすとともに、人間の健康と安全を脅かしています。特に、プラスチック類は海の汚染物質の多くを占め、長期にわたって環境中に残って海洋生態系に悪影響をもたらします。しかも、時間が経つにつれ、細かく砕けて小片となり、回収は困難になります。プラスチック類は人間活動によって排出されます。廃棄物の不適切な処理、あるいは、ゴミや工業製品の管理の行き届きが起源になります。

#### ▶ 太平洋ゴミベルト

北太平洋の北緯 20 度と 40 度の間に、浮遊プラスチック類が密に存在する海域があることが報告されています。この海域は日本の東方及びハワイとカリフォルニアの間にある 2 つの蓄積域から成り、「太平洋ゴミベルト」と呼ばれています。気象庁は 1976 年以来、北西太平洋において浮遊汚染物質の目視観測を継続していますが、やはり黒潮域を含む北緯 30 度周辺で浮遊プラスチック類が多くみつかります (図 1)。

#### ▶ Floating Marine Pollutants

Floating marine pollutants are widely distributed in the world's oceans. They endanger marine and coastal wildlife by their ingestion and entanglement; interfere with navigation; cause economic losses; and threaten human health and safety. Especially plastics, which are the most prevalent of marine pollutants, remain in the environment for a long time and have a negative impact upon marine ecosystems. Moreover, with time they break down into small fragments becoming difficult to remove. The source of these pollutants is human activities, especially improper waste disposal and mismanagement of trash and industrial products.

#### ▶ The Great Pacific Garbage Patch

An abundance of floating plastics has been reported between 20°N and 40°N in the North Pacific. This area consists of two accumulations, one east of Japan and the other between Hawaii and California, and is called "The Great Pacific Garbage Patch". We have been conducting visual observations on

### ▶ 浮遊プラスチックの分類

気象庁では、浮遊プラスチック類を見かけの形状によって (1) 発泡スチロール、(2) 漁具、(3) 薄膜状プラスチック、(4) その他 (プラスチック容器など) の 4 種類に分けています。外洋域でみられる浮遊汚染物質の多くはプラスチックで、中でも発泡スチロールの占める割合がどの海域でも最も高いことが知られています (図 2)。また最近では、ニューストンプラスチックと呼ばれるプラスチック小片が、目視できる大型のプラスチック類よりも大量に存在することから、大きな関心を集めるようになってきました。

浮遊プラスチック類に関する情報は、ホームページ「海洋の健康診断表」(<http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index.html>)でご覧いただけます。

floating pollutants in the western North Pacific since 1976, finding many floating plastics around 30°N including the Kuroshio area (Fig. 1).

### ▶ Types of Floating Plastics

At JMA, floating plastics are classified into four categories: (1) styrofoam, (2) fishing gear, (3) plastic sheets, (4) others (bottles etc.). Most floating pollutants found in the open seas are plastics, especially styrofoam which has the highest prevalence of them all (Fig. 2). What is more, small plastic fragments, called neuston plastics, have recently become a great concern because they are more abundant than the visible larger ones.

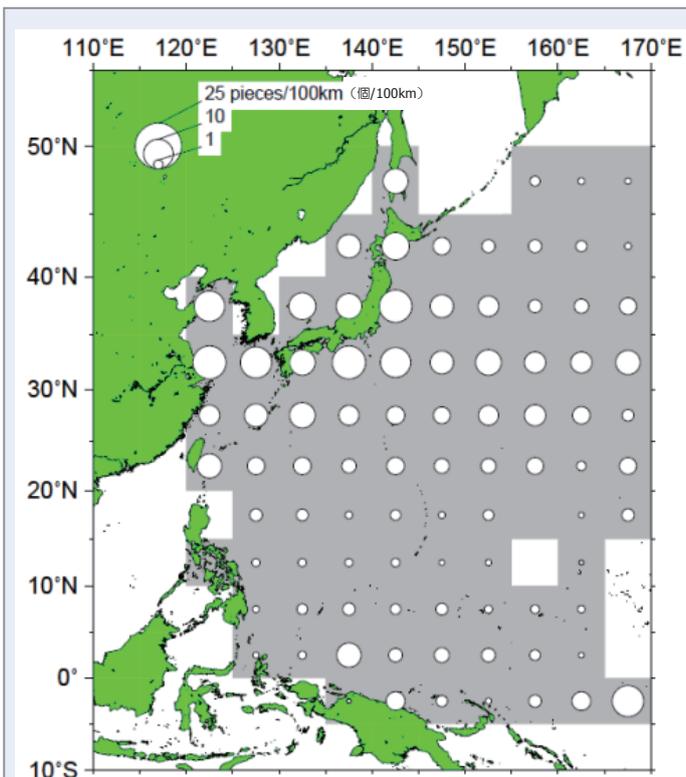


図 1: 緯度経度 5 度の格子における浮遊プラスチック発見個数 (航走距離 100km あたり、1981~2010 年の 30 年平均)

Fig. 1: Quantity of floating plastic by 5°x5° area (pcs per 100 km track, 30-year average, 1981 to 2010)

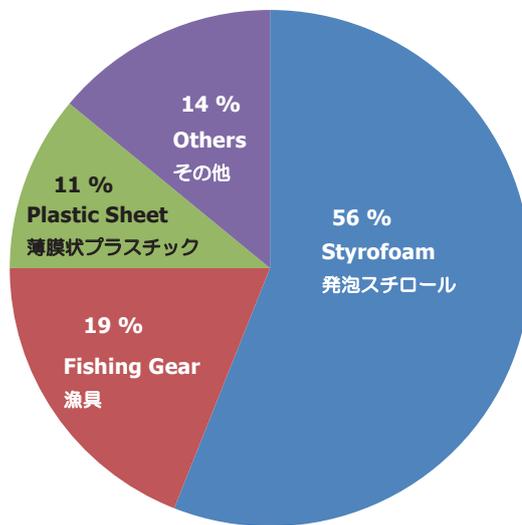


図 2: 北西太平洋で発見された浮遊プラスチックの種類ごとの割合 (2001~2010 年)

Fig. 2: Proportion of floating plastics by category in the western North Pacific (2001~2010)

# 異常気象レポート 2014 の公開

## — 異常気象と気候変動の実態と見通し —

### Release of Report on Climate Change 2014

気象庁 地球環境・海洋部 地球環境業務課

Administration Division,

Global Environment and Marine Department, Japan Meteorological Agency

気象庁では数年おきに「異常気象レポート」を刊行し、当庁が実施している大気や海洋の観測、解析及び予測の結果を取りまとめるとともに、異常気象と気候変動の実態と見通しに関する見解を示しています。ここでその一部を紹介します。

**JMA issues "Report on Climate Change" once every few years which shows the results of observations, analyses, projection of atmospheric and ocean conditions, and also gives it perspectives on the current conditions and future outlooks of extreme weather and climate change. In this article, part of the Report is introduced.**

近年の夏は暑い年が多いのではないかと、最近強い雨の降ることが多くなったのではないかと、といった様々な疑問をお持ちではないでしょうか。

こうした顕著な現象が地球温暖化に伴って増加する可能性が高いことが、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）によってまとめられた報告書でも指摘されています。このような気候変動は社会・経済活動に大きな影響を及ぼすことになり、そのリスクを軽減するためには、科学的な情報や知見が必要不可欠です。

「異常気象レポート」は、世界そして日本で起きている異常気象と気候変動の実態や見通しに関して最新の分析結果を取りまとめ、地球環境に関する疑問に答えるとともに、気候変動のリスクを少しでも軽減するための取り組みの基礎として活用されることを想定した内容になっています。

#### ▶ 異常気象レポートの特徴

レポートは、第1章「異常気象と気候変動の実態」、第2章「異常気象と気候変動の将来の見通しについて」、という構成になっています。

People may be pondering recent extreme weather events after witnessing hotter summers and more heavy rainfalls in the past few years.

The report assessed by IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) suggests that the incidence of extreme weather events is likely to increase due to global warming. Scientific information and evidence are crucial to reduce the potential risks of these climate changes.

"Report on Climate Change" contains state-of-the-art analyses of current conditions and future perspectives of extreme weather events and climate change in Japan and around the globe, aiming to answer climate-related questions and serve as a fundamental framework for reducing potential risks of climate change.

#### ▶ Characteristics of the Report

The report comprises of 2 chapters. Chapter 1 provides an overview of extreme weather events that occurred in Japan and around the world from 2005 to 2013, and analyzes these

第1章では、前巻刊行以後、2005年から2013年の間に日本や世界各地で起こった顕著な気象現象についてまとめ、その現象の背景となる大規模な大気の流れなどについて分析しています。また、現在までに起こっている大気や海洋の変動についてまとめています。第2章では、日本付近の将来の気候予測についてまとめています。また、IPCC第5次評価報告書に触れながら、世界の将来予測についてもまとめています。

### ▶ 短時間強雨の長期変化傾向

ここで、レポートの内容の一部を紹介します。詳細については、気象庁HPに掲載されている全文(※)をご参照下さい。

1時間降水量が50mm以上(非常に激しい雨)、80mm以上(猛烈な雨)の短時間強雨の発生回数を図に示します。災害を発生させるような強い雨の頻度が、少なくとも最近40年において増加する傾向にあることが分かります。これは地球温暖化による対流圏大気の気温上昇に伴って、水蒸気量が増加していることが寄与している可能性があると考えられます。ただし、大雨の変化傾向と地球温暖化の関係は、アメダスのデータが利用できる期間が十分ではなく、今後のさらなるデータ蓄積が必要です。

phenomena considering the large-scale atmospheric circulation. It also gives an overview of climate change currently occurring in the atmosphere and oceans. Chapter 2 gives future projections of areas near Japan. It also gives global future projections with reference to IPCC Fifth Assessment Report.

### ▶ Long-term Trends of Extreme Precipitation Events

Here are some of the contents introduced in the report.

The figure below shows numbers of extreme precipitation events of more than 50 mm (left) and more than 80 mm (right) precipitation per hour. The graphs reveal that the frequency of heavy rainfalls, which can lead to natural disasters, has been increasing for the last 40 years. This is possibly due to the increase in water vapor as temperature increases in the troposphere with global warming. However, available meteorological data is insufficient to explain the relationship between changing trends and global warming. Therefore, further accumulation of data is necessary.

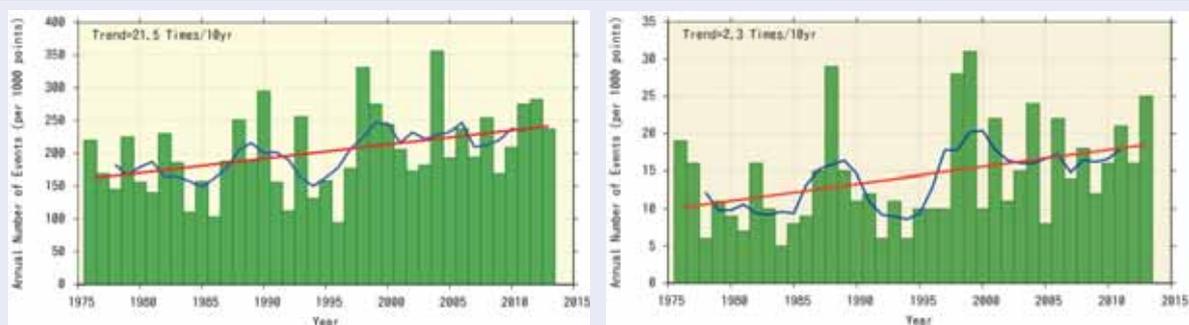


図: アメダス地点で1時間降水量が50mm(左)、80mm(右)以上となった年間の回数(1,000地点あたりの回数に換算)

青い折れ線は5年移動平均、赤い直線は信頼度90%以上の変化傾向を示す

**Fig. :** Annual numbers of events with precipitation exceeding 50 and 80 mm per hour from 1976 to 2013 (per 1,000 automatic weather stations)

The blue line indicates the five-year running mean, and the straight red line indicates the long-term linear trend

(※) [http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/climate\\_change/index.html](http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/climate_change/index.html) 気象庁ホームページ/JMAHP (Japanese text only)

# 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次評価報告書について (その2)

## Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Part II

気象庁 地球環境・海洋部 地球環境業務課

Administration Division,

Global Environment and Marine Department, Japan Meteorological Agency

気候変動に関する新しい報告書は、将来生じうる気候の変化とそれに伴う人々や生態系に生じる影響とリスク、そして気候変動問題への対策についても示しています。今回はこれらについて、その概要を紹介します。

**The latest report of climate change also presents future climate change projections, impacts and risks for people and ecosystems, and measures that may mitigate against global warming. This article summarizes these topics in the reports.**

### ▶ 将来予測されている変化

報告書は、今後も人間活動によって温室効果ガス(CO<sub>2</sub>等)を排出し続けるなら、更に温暖化が進行することを示しています(図1, 2)。高いレベルの温室効果ガス排出が続く場合、世界平均気温は21世紀末には20世紀末と比べて2.6~4.8℃上昇し(図1(a)赤)、厳しい排出削減対策を行うなら、0.3~1.7℃の上昇にとどまると予測されています(青)。

温暖化の進行に伴い、海氷面積、春季の積雪面積、氷河の体積の減少や、海面水位の上昇が予測されています。また、極端な高温や熱波の頻度の増加、多くの地域でのより強い雨や強い雨の頻度の増加も予測されています。夏季の北極海の海氷は、高いレベルの排出が続く場合、今世紀半ばまでにほとんど存在しない状態となると予測されています(図1(b))。海氷は太陽の光をよく反射するので、面積の減少により海洋が太陽からのエネルギーをより多く吸収するようになり、温暖化の進行を加速します。一方、海氷面積の減少により、北極海を経由した海上輸送が盛んになるかもしれません。航路の短縮により温室効果ガスの排出量は減少しますが、環境への影響も心配されています。

### ▶ Future Projection of Climate Change

The report indicates continued emission of greenhouse gases (GHGs) will cause further warming around the world (Figs. 1 and 2). Global annual mean surface temperature is projected to rise 2.6-4.8°C by the end of the 21st century relative to the end of the 20th century under high GHG emissions (red in Fig. 1) and 0.3-1.7°C under stringent mitigation (blue in Fig. 1).

As global mean surface temperature increases, it is projected to reduce sea-ice extent, spring snow cover extent, and glacier volume, and to rise mean sea-level. There will be more frequent hot temperature extremes, and heat waves will occur with a higher frequency and duration. Extreme precipitation events over many regions will become more intense and more frequent. The Arctic Ocean will be almost ice-free in summer before mid-century under high GHG emissions (Fig. 1(b)). Because sea ice reflects sunlight, reduction of sea-ice extent will lead to more heat absorption by the ocean and in turn accelerate global warming. On

## ▶ 気候変動リスクを低減するには

予測されている気候の変化により、人々や生態系にとって深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響が生じる可能性が高まります。食料や水をはじめ様々な分野における既存のリスクを増大させるとともに、新たなリスクをもたらすとされています。海洋では水温の上昇ばかりでなく、酸性化も進行して生態系に大きな影響を与えると予測されています。

気候変動に伴うリスクを低減するためには、温室効果ガスの排出を削減して温暖化を抑制する緩和策と、変化した気候に社会や生態系を調整させる適応策があります。報告書は、たとえ適応があったとしても、現行を上回る追加的な緩和努力がないと、21世紀末までの温暖化は、世界規模の影響をもたらすリスクが高いレベルないし非常に高いレベルに達するだろうとしています。

the other hand, shipping might move to the Northern Sea Route reducing GHG emissions due the shorter path but environmental impacts are also anticipated.

## ▶ Efforts to Reduce Climate Change Risks

The projected climate change will increase the likelihood of severe, pervasive and irreversible impacts on people and ecosystems. It will amplify existing risks and create new risks in various sectors such as food and water. In addition to global warming, ocean acidification will have large impacts on marine ecosystems.

There are two strategies to reduce climate change risks. Mitigation is action to reduce global warming by decreasing GHG emissions. Adaptation is adjustments that society or ecosystems make to limit any negative effects of climate change. The report says that without additional mitigation efforts beyond those in place today, and even with adaptation, warming by the end of the 21st century will lead to high to very high risks of negative impacts globally.

To limit global warming to below 2°C relative to pre-industrial levels as indicated by the blue line in Fig. 1, stringent mitigation is required. Such pathways would require substantial emissions reductions over the next

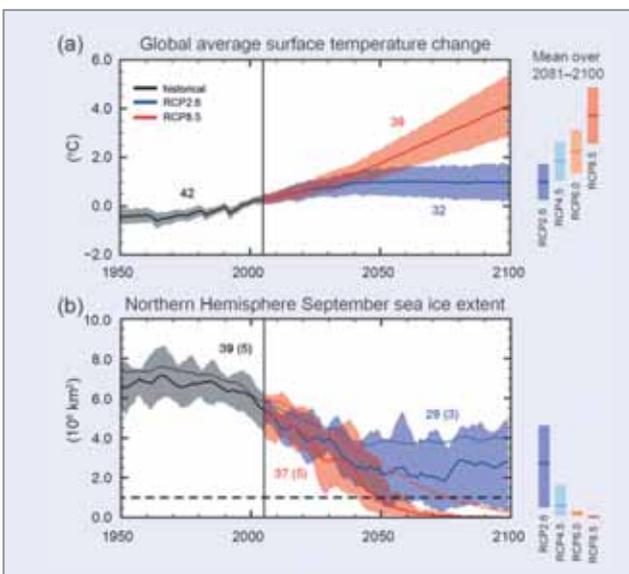


図 1: 複数のモデルによる過去と将来のシミュレーション結果 (1950-2100年)

(a) 1986~2005年平均に対する世界平均地上気温の変化と (b) 北半球の9月の海氷面積 (5年移動平均)。予測 (線) と不確実性の幅 (陰影) を、厳しい排出削減対策を行う想定 (RCP2.6; 青) と、高いレベルの排出が続く想定 (RCP8.5; 赤) について示した。黒線 (灰色の陰影) は過去の変化の再現結果である。各図の右に、全てのRCPシナリオについて2081-2100年平均と不確実性の幅を示す。図中の数値は、モデル平均の算出に用いたモデルの数を表す。(IPCC第5次評価報告書第1作業部会報告書より)

Fig. 1: A multi-model simulated time series from 1950 to 2100

(a) Change in global annual mean surface temperature relative to 1986-2005, and (b) Northern Hemisphere September sea ice extent (5-year running mean). Time series of projections (line) and measure of uncertainty (shading) are shown for a stringent mitigation scenario (RCP2.6; blue) and one with very high greenhouse gas emissions (RCP8.5; red). The black line (grey shading) indicates a simulated historical evolution. Mean and associated uncertainties averaged over 2081-2100 are given for all RCP scenarios as vertical bars at the right hand side of each panel. The number of models used to calculate the multi-model mean is indicated. (IPCC Fifth Assessment Report)

図 1 の青のように工業化以前と比べて温暖化を 2°C 未満に抑えるためには、厳しい排出削減対策が必要で、それは今後数十年にわたって排出を大幅に削減し、21 世紀末までに排出をほぼゼロにする必要があるだろうとしています。これには技術的、経済的、社会的、制度的に多くの課題があります。効果的な緩和策・適応策の実施には、国際的、地域的、国家的など様々な規模で政策や対策が協力して実施されることが重要です。

運輸部門からの排出は 1970 年以降倍増し、その増加の約 8 割は車によるものでした。今後も経済発展とともに輸送量が増大すると予測されています。船舶は最も低排出の輸送手段の一つですが、船舶の技術革新や、減速運航などにより、さらに効率を高めて低炭素化することが期待されています。

現在、各国が集まって、京都議定書に代わる、全ての国が参加する新たな枠組の検討を進めています。報告書はこの議論に科学的根拠を与えます。私たち一人ひとりが、将来の世代のリスク低減のために何ができるか考えるべき時に来ていると言えるでしょう。

few decades and near zero emissions of GHG by the end of the 21st century. Implementing such reductions poses substantial technological, economic, social, and institutional challenges. It is important to implement policies and measures across international, regional, and national scales for effective adaptation and mitigation.

GHG emissions from the transport sector have doubled since 1970. Around 80% of this increase has come from road vehicles. Transport demand will continue to increase with economic growth. Although ships are one of the lowest emission transport modes, their emissions are expected to be further decreased by technical innovation and operations such as "slow steaming" of ships.

Nations are now negotiating to establish a new international framework beyond the Kyoto Protocol. The report provides information of a scientific basis on climate change. All of us on the planet now should also ask "What can I do?" to reduce the risks for future generations.

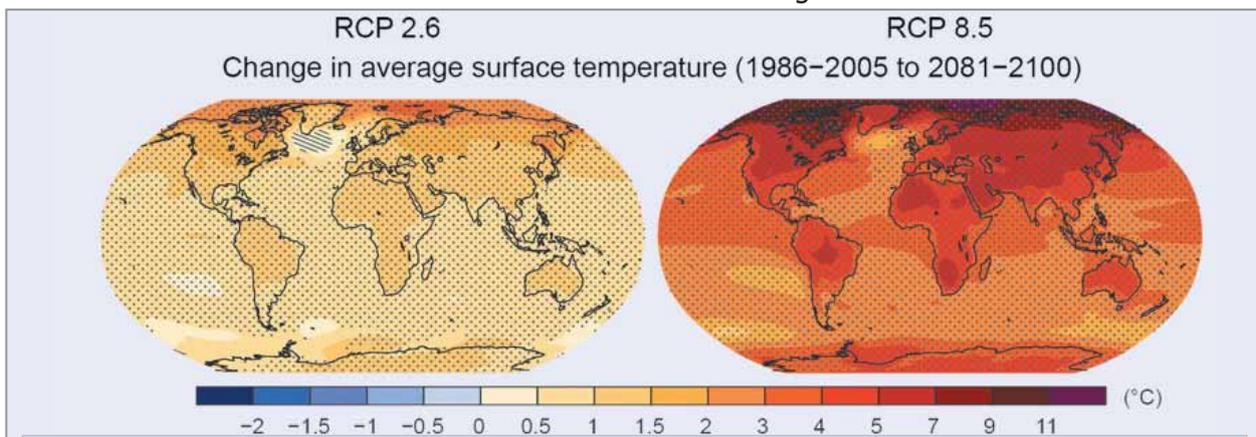


図 2: 年平均地上気温の変化の分布図

厳しい排出削減対策を行う想定 (RCP2.6; 左) と高いレベルの排出が続く想定 (RCP8.5; 右) における複数のモデルの平均に基づく 2081-2100 年の予測について、1986-2005 年平均からの変化量 (°C) を示す。点描画は予測された変化が自然の内部変動性に比べて大きい領域、斜線部は予測された変化が自然の内部変動性よりも小さい領域を示す。(IPCC 第 5 次評価報告書第 1 作業部会報告書より)

Fig. 2: Projected changes in average surface temperature

The maps are based on multi-model means for 2081-2100 relative to 1986-2005 under RCP2.6 (left) and RCP8.5 (right). Dots show regions where the projected change is larger compared to natural internal variability, and diagonal lines show regions where the projected change is smaller than natural internal variability. (IPCC Fifth Assessment Report)

# 電子メール/FAXによる 気圧計点検依頼用紙の記入方法について

## How to Request a Barometer Comparison Check via Email or Facsimile

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象課

Marine Division, Global Environment and Marine Department, Japan Meteorological Agency

気象庁が提供している電子メール/FAXによる気圧計点検サービスは、船舶から送付された依頼用紙に基づいて行われるため、記入内容に誤りがあると点検結果も誤ったものになってしまいます。誤記入や記入漏れのないようお願いします。

**JMA provides a barometer check service via Email or Facsimile for ships. Because it is determined from information on a request form provided by ships, errors in the form will bring an erroneous result. Please be sure to complete all columns in the form accurately.**

### ▶ はじめに

気象庁では、船舶による気象観測の精度を維持するため、半年に1度は測器の点検を受けることを推奨しています。港湾気象官の訪船による気象測器の点検ができない日本の港湾に停泊中の船舶に対しても、その代替として簡易的な点検である電子メール/FAXによる気圧計点検サービスを提供しています。

電子メール/FAXによる気圧計点検は、港湾近隣の気象官署で観測された気圧と、船舶の気圧計の読み取り値を比較するものです。所定の依頼用紙に必要事項を記入して港湾気象サービス実施官署へ送付すれば、点検結果を返送します。これは依頼用紙に記入された情報を基に行いますので、記入内容に不備があると正しい点検結果が出せません。

以下の点に注意して、誤記入や記入漏れがないように依頼してください。

なお、依頼用紙は最新のもの（下記 URL から取得できます）を使用し、なるべく PC で作成してください。手書きの場合は、読み間違いが起きないように丁寧に記入してください。

<http://marine.kishou.go.jp/jp/baro-jp.html>

### ▶ Introduction

JMA recommends that barometers be checked every 6 months to maintain the accuracy of ships' weather observations. JMA Port Meteorological Officers (PMOs) provide a barometer check service via email/FAX to ships anchored in Japanese ports, as an alternative to a PMO visit.

This service compares a ship's reported barometer reading with the value observed at the JMA office nearest the ship. Information is entered on a request form which is sent to a PMO who will return the result. The result is based on the information provided in the request form, so it is important that this is completed correctly and accurately.

Please complete the latest request form (below URL), by computer if available. In the case of by handwriting, please enter details carefully and legibly to avoid a misreading.

<http://marine.kishou.go.jp/en/baro-en.html>

### ▶ Notes on the Entry

If any information required in the red boxes shown in Fig. 1 is omitted or wrong, we cannot check correctly.

▶ 記入上の注意点

図 1 の赤枠は、船舶の特定及び気圧計点検に必須の項目です。1 つでも記入漏れがあると点検できません。また、誤った内容を記入すると、正しい点検結果が出せません。

青枠は、点検結果を返送するために必要になります。橙枠は、気圧計の種類などを特定

Information requested in the blue boxes is required to return the result. That in the orange boxes is required to identify the type of barometer.

(1) Read the barometer when your ship is anchored in a Japanese port. It is impossible to check when a ship is on the high seas,

**Barometer Comparison Check Request Form**

After completing this form send it by facsimile/E-mail to your nearest observatory. Ensure you follow the instructions below before reading the barometer.

Be anchored in a Japanese port.  
 Make sure that the wind is not strong. Strong wind may disturb the barometer reading.  
 Open the window or door of the house to measure outboard air pressure.  
 Read the barometer JUST ON THE HOUR.

**[Your ship]**

Name of ship		Callsign	
Name of person in charge		Gross tonnage	
TEL	INMARSAT-( ), Mobile, other( )		
FAX	010-870- INMARSAT-B,M,F, other( )		
Marine FAX	090-302-	Marine TEL	090-302-
E-mail			
Latitude	N	Current	port of call in JAPAN
Longitude	E		

**[Shipping agent at port]**

Name of agent	
TEL	FAX
E-mail	

**[Barometer]**

Barometer reading <small>(without correction to sea level or for instrumental error)</small>	. hPa [0.1hPa unit]	
Location of barometer in your ship		
Outboard air temperature	. °C [0.1°C unit]	
Time of reading	Year 20    Month    Day    , just    h 00 min (UTC)	
Height of barometer above sea level <small>(The present height is usually between "in ballast" &amp; "at full load.")</small>	in ballast	. m
	at present	. m
	at full load	. m
Manufacturer	Serial No.	
Date of manufacture	Date of official calibration	

**Send the form to:**

(Tick nearest observatory only)	FAX	TEL
<input type="checkbox"/> Kobe Local Meteorological Office	078-222-8946	078-222-8918
<input type="checkbox"/> Nagoya Local Meteorological Office	052-762-1242	052-752-6364
<input type="checkbox"/> Yokohama Local Meteorological Office	045-622-3520	045-621-1991
<input type="checkbox"/> Sapporo Regional Headquarters, JMA	011-611-3206	011-611-6174
<input type="checkbox"/> Sendai Regional Headquarters, JMA	022-291-8110	022-297-8107
<input type="checkbox"/> Osaka Regional Headquarters, JMA	06-6949-6160	06-6949-6160
<input type="checkbox"/> Fukuoka Regional Headquarters, JMA	092-761-1726	092-725-3613
<input type="checkbox"/> Okinawa Regional Headquarters, JMA	098-833-4292	098-833-4065
E-mail (common to all the offices)	pmo@climar.kishou.go.jp	

\* Results of barometer checks will be returned between 09-17 JST from Mon to Fri except on Japanese public holidays.

図 1: 気圧計点検依頼用紙

赤枠は点検のために必須な項目、青枠は点検結果返送のため、橙枠は気圧計特定のために必要な項目

Fig. 1: Request Form for Barometer Comparison Check

Information shown in red is essential for the check. That in blue is required to return the result. That in orange is required to identify the type of barometer.

するために必要な情報です。必ず記載してください。

(1) 日本の港に停泊しているときに気圧を読み取ってください。電子メール/FAXによる気圧計点検では、港湾近隣の日本の気象官署の気圧を使用します。このため、航行中の場合や外洋上、日本以外の港では点検できません。

(2) 気圧は風の影響で変動します。また一般的に風が強いときは気圧の傾きが大きく、近隣の気象官署と船舶との気圧差が大きくなりますので点検できないことがあります。風が強いときは避けてください。

(3) 近隣の気象官署の正時(00分)の値と比較しますので、船舶の気圧計の読み取りは正時に行ってください。

#### (4) 緯度・経度及び停泊地

必ず緯度・経度と停泊地の両方を記入してください。船舶の位置は気圧計を読み取ったときの日本の港湾を記入してください。寄港予定地ではありません。また、緯度・経度と停泊地が一致しない場合は、位置の特定ができないため点検することができません。

#### (5) 気圧計読み取り値

気圧計の値を0.1hPa単位まで読み取り、読み取った値をそのまま記入してください。器差補正や海面更正は行わないでください。

#### (6) 外気温

器差補正值の算出に必要です。0.1°C単位まで記入してください。

#### (7) 読み取り時刻

気圧計の値は、必ず正時に読み取ってください。時刻は世界標準時(UTC)で記入してください。

#### (8) 気圧計設置高(海面からの高さ)

気圧計の海面からの高さは、空船時が最も高く、満載時が最も低くなります。現在の高さは、通常は空船時と満載時の間になります。ドック中などで陸揚げしている場合は、余白にその旨お書き添えください。

underway or in ports outside Japan because the barometer check by email/FAX uses the observed value at the nearest JMA office.

(2) Please avoid requesting a barometer check when the wind is strong because the value indicated by a barometer tends to fluctuate under these conditions. Moreover, the difference in pressure between the port and the JMA office may be large.

(3) Read the barometer just on the hour (00 min), because it is compared with the value taken just on the hour at the JMA office.

(4) Lat/Long and current port of call  
Ensure that you fill in both "latitude/longitude" and "Current port of call". For "Current port of call", name the Japanese port where the reading is made, not a port of call planned. If "Lat/Long" and "Current port" do not correspond, we cannot check because we cannot identify the ship's position.

#### (5) Barometer reading

Read the value of the barometer to the nearest 0.1 hPa, and enter the observed reading. Do not correct for sea level nor adjust for instrumental error.

#### (6) Outboard air temperature

This information is necessary to calculate the correction for instrumental error. Enter the value to the nearest 0.1°C.

#### (7) Time of reading

The pressure value should be read just on the hour. Report the time of reading using coordinated universal time (UTC).

#### (8) Height of barometer above sea level

The height of "in ballast" should be highest, and that of "at full load" should be lowest. And that of "at present" is usually between those of "in ballast" and "at full load."

(9) 送付先

メールの場合：8 官署共通のメールアドレスに送付してください。

FAX の場合：依頼用紙に記載されている気象台のうち、最寄りの気象台（図 2）1 か所のみを送付してください。

▶ 点検と検定の違いについて

港湾気象官による「点検」は、気象業務法に定める気圧計の「検定」とは異なります。港湾気象官による点検とは別に、製造業者による定期的な調整や検定を受けていただきますようお願いいたします（気圧計については、アネロイド型は 5 年、電気式は 10 年の検定有効期間が設けられています）。

▶ おわりに

気圧計の点検は、船舶による海上気象観測の精度を維持するために行っています。船舶からの海上気象観測データは、気象情報などの作成に欠かすことができません。趣旨をご理解いただき、海上気象観測とその報告にご協力いただきますようお願いいたします。

(9) We accept the request forms by email or facsimile.

Email: Send to [pmo@climar.kishou.go.jp](mailto:pmo@climar.kishou.go.jp), regardless of which port your ship calls at.

Facsimile: Send to your nearest office (Fig. 2) using the FAX number in the Request Form.

▶ The Verification Test

Barometer checks by PMOs differ from the verification test required by the Japanese Meteorological Services Act. In addition to checks by PMOs, please arrange for regular verification tests by certified manufacturers.

▶ Ships' Weather Observations

Barometer check services by PMOs are provided in order to maintain the accuracy of ships' weather observations. Marine meteorological observations reported by ships are indispensable for creation of marine meteorological forecasts and warnings. We appreciate your cooperation in marine meteorological observations and reports.

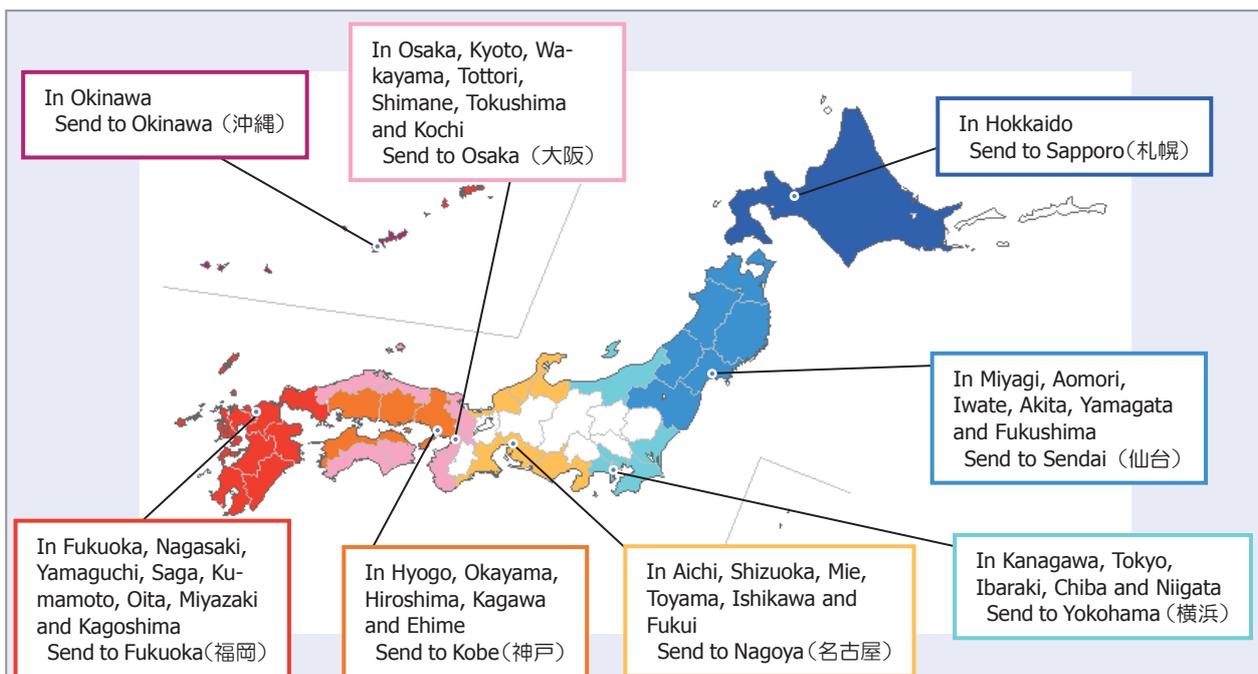


図 2: 気圧計点検依頼先 (青点)

Fig. 2: Where to send the Request Form based on your location

★表紙の写真は、気象庁の海洋観測船「凌風丸」が太平洋で観測航海を行った際、寄港地での休憩時間を利用して撮影したサンゴです。本誌掲載記事で紹介したように、IPCC 第5次評価報告書において、水温の上昇や海洋酸性化の進行が生態系に大きな影響を与えると予測されており、サンゴも大きな影響を受ける生物のひとつとして挙げられています。地球温暖化の監視や予測のためにも、今後とも海上気象観測・通報へのご協力をお願いいたします。

★船舶による気象観測の精度を維持するため、気象庁では、訪船による測器点検を受けられない船舶に対して電子メール/FAXによる気圧計の簡易点検を実施しています。利用に当たっては、本誌掲載記事を参考に、誤りのないよう依頼してください。

.....

★The cover shows a photograph of corals in the Pacific Ocean, taken by a crew member of JMA research vessel RYOFU MARU. As explained in this issue, surface ocean warming and ocean acidification will have large impacts on marine ecosystems including coral reefs. For the monitoring and future projection of climate change, we look forward to your continued cooperation with marine weather observations and reports.

★JMA PMOs provide a free barometer check service via email or facsimile for vessels anchored in Japanese ports as an alternative to a PMO visit, to maintain the accuracy of on board weather observations. To use this service, please be sure to enter all information correctly into the form with reference to the instructions from page 17 on this issue.

〒100-8122 東京都千代田区大手町 1-3-4  
気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象課  
「船と海上気象」担当

Marine Division, Global Environment and Marine Department  
Japan Meteorological Agency  
1-3-4 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8122

Phone: +81 3 3212 8341 Ext. 5144    Telefax: +81 3 3211 6908  
Email : VOS@climar.kishou.go.jp    URL : <http://marine.kishou.go.jp/>

■ 2014 年の台風のまとめ	1
■ 地方海上分布予報の提供開始について	4
■ 2013 年夏季から 2014 年春季の黒潮流路	6
■ 博多港で港湾気象サービスを始めました	8
■ 北西太平洋でみられる浮遊汚染物質	10
■ 異常気象レポート 2014 の公開	
— 異常気象と気候変動の実態と見通し —	12
■ 気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	
第 5 次評価報告書について (その 2)	14
■ 電子メール/FAX による気圧計点検依頼用紙の記入方法について	17
.....	
■ Summary of the 2014 Typhoon Season	1
■ Marine Weather Forecast Distribution Maps	4
■ The Kuroshio Flow Path, Summer 2013 to Spring 2014	6
■ Start of Port Meteorological Services at Hakata Port	8
■ Floating Pollutants in the Western North Pacific	10
■ Release of Report on Climate Change 2014	12
■ Fifth Assessment Report of	
the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Part II	14
■ How to Request a Barometer Comparison Check	
via Email or Facsimile	17