

船と海上気象



THE SHIP AND MARITIME METEOROLOGY

Vol. 59

No. 2

September 2015



平成 27 年度国土交通大臣表彰船舶「福島丸」(福島県立いわき海星高等学校)
FUKUSHIMA MARU (Fukushima Prefectural Iwakikaisei High School) awarded by
the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan in 2015



気象庁

Japan Meteorological Agency

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>

国土交通大臣表彰船

「福島丸」へのインタビュー

Interview with the Captain of FUKUSHIMA MARU Awarded by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan

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

「将来、船長・航海士を目指す者にとっては船舶での気象観測は有意義であり、先輩が後輩に教えていくなど、生徒たち自身で考えながら行っているからこそ代々継続できているのだと思います。」 桑原 茂樹氏（2015年国土交通大臣表彰船「福島丸」船長）

“Onboard weather observations are important for students that aim to become captains and officers in the future. We can continue observations because our students conduct observations by learning from senior students.” Shigeki Kuwabara, Captain of FUKUSHIMA MARU.

福島県立いわき海星高等学校所属の福島丸は、気象業務に対する深い理解のもとに、多年にわたり海上気象の観測通報を確実に励行し気象業務の発展に寄与した功績により、2015年度の国土交通大臣表彰を授与されました。福島丸は、2012年度にも海上気象の観測通報に対する貢献により気象庁長官表彰を受けています。

2015年6月22日に、ホノルルへの航海から小名浜港へ帰港したばかりの福島丸を訪船し、海上気象の観測通報に関する取組などについて、桑原船長をはじめ航海士や実習を受けていた生徒の皆様にお話を伺いました。

福島丸について教えてください。

福島丸は1998年に就航して以来、いわき海星高等学校の生徒が乗船して主に航海士と機関士養成のための訓練や漁業実習を行うための船舶です。本船は一度に生徒40名以上が乗船でき、60日間をかけてマグロはえ縄漁を中心とした漁業実習をハワイ北方又は南方海域の漁場で行っています。また、漁獲した魚は船で冷凍し、小名浜港へ帰港



図 1：航行中の福島丸

Fig. 1: Cruising FUKUSHIMA MARU

FUKUSHIMA MARU (Fukushima Prefectural Iwakikaisei High School) received the Award of the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan in 2015 for its significant contributions to meteorological services by continuously reporting ship's weather observation data to JMA over many years. FUKUSHIMA MARU was previously bestowed the Award of the Director-General of JMA in 2012.

We visited FUKUSHIMA MARU on 22 June, 2015 while she was berthed at the Port of Onahama, Fukushima Pref., after returning

後、地元の食品加工工場に卸し、スーパーマーケットにて販売しています。

表彰を受けたご感想は？

大変光栄であり誇りに思います。諸先輩方が継続して観測・通報を行ってきた中で、それを含めて私たちの代で受賞できたことをうれしく思います。

航海中に苦労されること、気を付けていることは何ですか？

航海中は安全第一です。大切な生徒を親御さんから預かり、長期の航海でも怪我や事故、病気にかかることなく無事にお返しすることです。

海上気象観測を行う上で難しいことは何ですか。

観測から通報まで生徒が行っています。やはり雲形の観測、風浪とうねりの区別及び波の高さと周期の判断が難しいようです。風浪とうねりは最初の頃は特に区別が難しく感じますし、雲形も写真どおりのものだけがあるとは限らないからでしょうか。



図 2：海図と天気図を見る桑原船長

Fig. 2: Captain Kuwabara, looking at a nautical chart and a weather chart

from Honolulu, Hawaii. We interviewed Captain Kuwabara, officers and students about the operation of weather observations.

Would you tell us about FUKUSHIMA MARU?

FUKUSHIMA MARU, which was commissioned in 1998, is a training ship of navigation and fishery for students of Iwakikaisei High School. The ship can take over 40 students and is mainly operated on the tuna fishing route between Hawaii and Onahama. Fishing catches are delivered to various local shops.

How do you feel about the award?

We feel greatly honored and very glad to receive the award thanks to our predecessors' successive weather observations over many years.

What do you care about on a voyage?

We mostly care about maintaining safety while at sea, to ensure that we return the students to their parents without injury or illness after a long voyage.

What are the difficulties in conducting weather observations?

The students perform marine weather observations and send reports. It seems difficult for them to identify cloud types because clouds do not always resemble the photographs in the weather observation guide. Moreover, they seem to have difficulty in distinguishing wind waves and swells.

During the previous cruise, the students

また、今回の航海では後半、船速計の故障があり、視風向から真風向への変換を生徒たちに手計算で行ってもらいました。これもよい経験になったと思います。

海上気象観測・通報を長年継続できるのはなぜでしょうか？

私たちの観測したデータが少しでも世界中で役立ててもらえればという思いからです。また、将来、船長・航海士を目指す者にとっては船舶での気象観測の経験は有意義であり、先輩が後輩に教えていくなど、生徒たち自身で考えながら行っているからこそ代々継続できているのだと思います。

ホノルル航海からの入港直後で水揚げ作業に忙しい中、取材に丁寧に対応していただきました桑原船長はじめ航海士の皆様、生徒の皆様に深く感謝いたします。また、これからも海上気象観測通報へのご協力をお願いいたします。

had to calculate the true wind direction from the apparent wind direction because our vessel speed meter was out of order. This experience may have been good to develop future officers.

Why can you carry out and continue weather observations and reports?

We hope our observation data is used for various services. In addition, onboard weather observations are important for students that aim to become captains and officers in the future. We can continue observations because our students conduct observations by learning from senior students.

JMA is deeply grateful to Captain Kuwabara and his officers and students kindly accepting our visit during their busy schedule.



図 3: 桑原船長、福島丸の航海士及び専攻科生

後列左から竹田 三等航海士、亀山 一等航海士、後列右 桑原 船長、前列・中列、専攻科1・2年生

Fig. 3: Captain Kuwabara, officers and students of FUKUSHIMA MARU

Back left, Third Officer Takeda, Chief Officer Kameyama; Back right, Captain Kuwabara.

船舶気象観測通報に貢献した船舶の表彰

Ships Awarded for their Contributions to Marine Meteorological and Oceanographic Observations and Reports

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

2015年6月9日(火)に気象庁で開催された第140回気象記念日の式典において、海上気象観測通報及び海洋観測(表層水温)通報の優良船舶に対し、国土交通大臣表彰及び気象庁長官表彰が行われました。ここでその被表彰船舶を紹介するとともに、長年にわたる気象業務への協力を深く感謝します。

A ceremony to celebrate the 140th Japan Meteorological Day was held on 9 June, 2015 at the Headquarters of the Japan Meteorological Agency (JMA). Ships that contributed to marine meteorological and oceanographic observations and reports were commended by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan, and the Director-General of JMA. We sincerely appreciate their outstanding contributions.

(国土交通大臣表彰) 海上気象の観測通報に対する貢献

Award presented by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan for contributions to marine meteorological observations and reports



**福島丸
FUKUSHIMA MARU**

福島県立いわき海星高等学校
Fukushima Prefectural Iwakikaisei High School

(気象庁長官表彰) 海上気象の観測通報に対する貢献

Awards presented by the Director-General of the Japan Meteorological Agency for contributions to marine meteorological observations and reports



ZEN-NOH GRAIN PEGASUS

玉井商船株式会社
Tamai Steamship Co., Ltd.



BROOKLYN BRIDGE

ケイライン シップマネジメント株式会社
"K" LINE SHIP MANAGEMENT CO., LTD.

(気象庁長官表彰) 海洋表層水温の観測通報に対する貢献

Awards presented by the Director-General of the Japan Meteorological Agency for contributions to oceanographic observations and reports



江の島丸
ENOSHIMA MARU

神奈川県水産技術センター
Kanagawa Prefectural Fisheries Technology Center



岩手丸
IWATE MARU

岩手県水産技術センター
Iwate Fisheries Technology Center



表紙及びこの記事の船舶の写真は、船舶所属会社・機関のご厚意により提供していただきました。

The photographs on the cover and in this article are courtesy of the respective shipping companies and agencies.

2015 年海氷期の オホーツク海の海氷域面積が過去最小

Lowest Record of Sea Ice Extent in the Sea of Okhotsk, 2015 Winter Season

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象情報室
Office of Marine Prediction, Global Environment and Marine Department,
Japan Meteorological Agency

2015 年海氷期のオホーツク海の海氷域面積は、2 月から 3 月にかけて統計開始以来最小で推移しました。海氷域が最も広がった時の面積は統計開始以来最小となりました。
The sea ice extent in the Sea of Okhotsk from February to March 2015 was the least recorded since the 1971 winter season. The seasonal maximum sea ice extent was least on record since then.

▶ 海氷域面積が過去最小

気象庁では、船舶の安全航行、沿岸防災及び気候変動の監視を目的として、オホーツク海の海氷分布図を作成し、1971 年海氷期*から海氷域面積の統計をとっています。

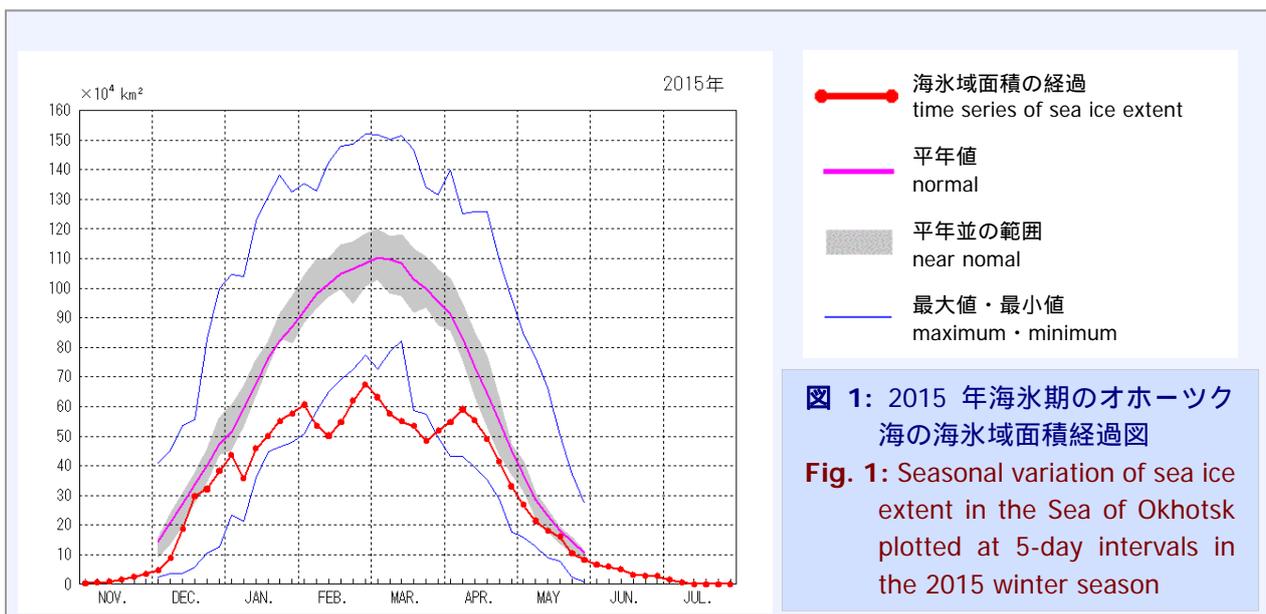
2015 年海氷期のオホーツク海の海氷域面積は、2 月から 3 月にかけて統計開始以来最小で推移しました（図 1）。

*) 海氷期や統計期間の年は海氷年度で表します。
例：2015 年は 2014 年 11 月～2015 年 7 月を表しています。

▶ Lowest Record of Sea Ice Extent

The Japan Meteorological Agency (JMA) has been issuing sea ice charts for the Sea of Okhotsk and keeping statistics on sea ice extent since the 1971 winter season* to support shipping safety and coastal disaster prevention, and to monitor climate change.

*) Winter season: the period from November in one year to July in the next.
e.g. 2015 winter season is the period from November 2014 to July 2015.



海氷域面積が最小となった要因としては、この時期にオホーツク海上を卓越する北西の風が弱く海氷域が拡大しにくかったこと、また、当該海域の気温が平年より高い状態が続き、海氷が生成されにくかったことが挙げられます。

2015年海氷期にオホーツク海の海氷域が最も広がったのは2015年2月28日で、この時の海氷域面積は67.48万平方キロメートルでした(図1、図2)。この値は、これまで最大海氷域面積が最も小さかった1984年海氷期の85.81万平方キロメートルを大きく下回り、統計開始以来最小となりました。オホーツク海の最大海氷域面積は、長期的に減少傾向にあります(図3)。

The sea ice extent in the Sea of Okhotsk from February to March 2015 was the least recorded since the 1971 winter season (Fig. 1).

The two main factors of this decline in sea ice extent are considered to be as follows: First, north-westerly winds accompanied by the winter monsoon were weaker than normal over the Sea of Okhotsk, and consequently the sea ice did not extend eastward. Second, higher than normal air temperature over the Sea of Okhotsk suppressed sea ice formation.

The sea ice extent reached its seasonal maximum of 0.67 million square kilometers on 28 February 2015 (Fig. 1, Fig. 2). The maximum extent was the least since 1971 and much less than the previous record of 0.86 million square kilometers in 1984. It is statistically evident that the maximum extent has been decreasing since 1971 (Fig. 3).

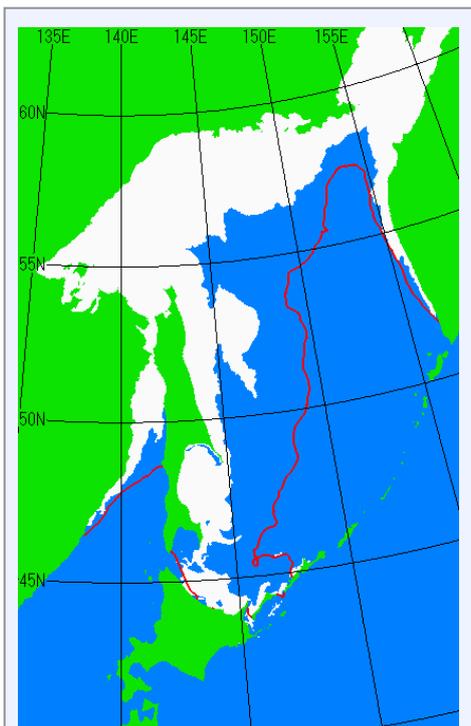


図 2: 2015年2月28日の海氷域 (白い部分)

赤線は平年の海氷縁を示す。

Fig. 2: Sea ice situation on 28 February 2015

White area: observed sea ice extent
Red line: extent of normal coverage (1981 to 2010)

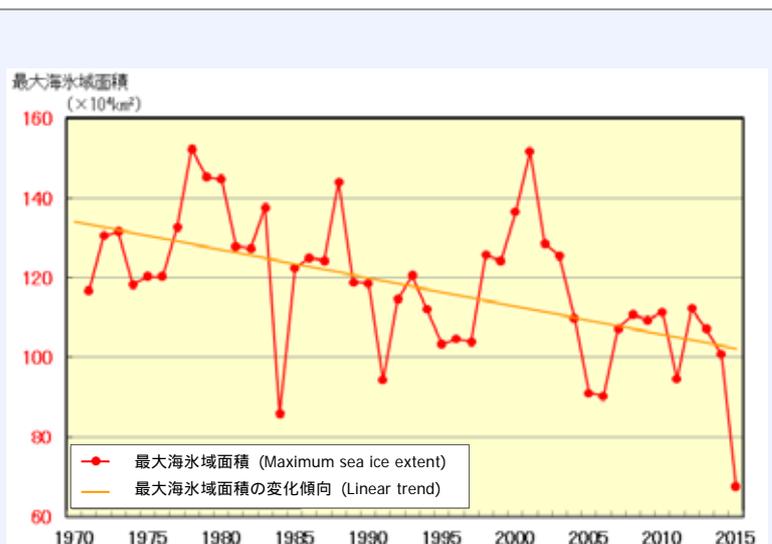


図 3: オホーツク海の最大海氷域面積の経年変化(1971年～2015年)

Fig. 3: Interannual variation in the maximum sea ice extent in the Sea of Okhotsk from 1971 to 2015

新 PMO の紹介

新しい PMO が横浜に着任しました!

Arrival of New PMO at Yokohama

**北西太平洋の海上気象・波浪解説は
お任せください。**

I will give advice about analysis and forecasts of maritime weather and waves over the Western North Pacific.

横浜港湾気象官 稲葉 修
PMO at Yokohama, Osamu INABA



私は 2015 年 4 月 1 日付で、港湾気象官として横浜地方気象台に着任しました。前職は気象庁海洋気象情報室で日本周辺の波浪予報、日本周辺に加え広く北西太平洋域(ベーリング海、オホーツク海、東シナ海、南シナ海など内海側も含む)の波浪解析を担当していました。これらの業務を遂行する上で、船舶からの気象・海況通報がとても役に立っていることを実感しています。

訪船時には、気圧計の点検のほか、航海予定を教えていただければ、航路上の風や波の予報に関する注意事項をアドバイスできるかと思います。私の訪船先である横浜港は、日本一の入港船舶総トン数を誇る物流拠点であり、船長はじめ船員の皆様方も、入港時は多忙なスケジュールのことでしょう。訪船サービスの迅速性にも気を配ってまいります。

英語が不得意ではありますが、今後とも皆様のご協力を頂きながら、港湾気象業務を果たしていきたいと思っております。どうかよろしくお願いたします。

I was appointed Port Meteorological Officer (PMO) of Yokohama Local Meteorological Office on 1 April 2015. In my previous post, I was in charge of ocean wave forecasts around Japan, and wave analysis concerning the Western North Pacific including inland seas such as the Bering Sea, the Sea of Okhotsk, East and South China Sea. I realize how helpful weather reports from ships are to conduct these services.

When I visit your ship, in addition to checking your barometer I can give advice on the maritime weather and waves you may encounter on your route. I will provide these services swiftly taking into account your heavy schedule at Port Yokohama, which is one of the biggest physical distributional stations in Japan.

Though I am not good at English, I will do my best as PMO with your kind cooperation.

波浪図の紹介（その1）

Introduction to Wave Charts (Part 1)

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象情報室
Office of Marine Prediction, Global Environment and Marine Department,
Japan Meteorological Agency

気象庁では、船舶の安全運航のため、波浪の実況図及び予想図を気象無線模写通報(JMH)や気象庁ホームページを通じて提供しています。今回は北西太平洋を対象とした外洋波浪実況図と外洋波浪予想図について紹介します。

The Japan Meteorological Agency (JMA) provides wave analysis charts and forecast charts via radio facsimile (JMH) and JMA's website to support safe navigation. This article introduces "Ocean Wave Analysis Charts (AWPN)" and "Ocean Wave Forecast Charts (FWPN)", which indicate wave conditions for the western North Pacific.

▶ 有義波と波浪図について

気象庁の天気予報や波浪図等では、波高や周期を「有義波」の値で表します。海の波は、その場の風によって形成された「風浪」と、他の海域から伝播してきた「うねり」が混在しています。波浪図の波の高さは風浪とうねりを合成した有義波高で表現します。有義波高は最大波高や全ての波の平均波高とは異なり、目視で観測する波高や周期に近いとされています。

気象庁が発表する波浪図は、JMHのほか、気象庁ホームページの波浪図提供ページでご覧になれます。JMHの放送時刻につきましては、JMHスケジュール(記事の最後を参照)のほか、「波浪予想図の提供が1日2回になりました」(本誌第58巻第1号)も参照願います。

▶ 外洋波浪実況図

外洋波浪実況図(画種名:AWPN、図1)とは、北西太平洋を対象に波浪の高さや向き、気象じょう乱の位置等の実況を速報的に示した図のことで、毎日00時と12時(協定世界時)における実況をそれぞれ04時頃と16時頃(協定世界時)に発表しています。気象庁では、波浪モデルで推定した波浪分布

▶ Significant Wave and Wave Charts

JMA uses "significant waves" to show wave heights and periods in its weather forecasts and wave charts. Sea waves are composed of windseas and swell and wave heights in the wave chart are expressed in terms of significant wave height, which is a composite of both wave heights. The significant wave height is neither the maximum wave height nor the average value of all wave heights. The significant wave height is supposed to be close to visually observed wave height.

JMA publishes wave charts via JMH and JMA's website. "JMH broadcast schedule (see the end of this article)" and the article "Wave Forecast Charts Issued Twice a Day" (see Vol. 58, No. 1 of this bulletin) give the JMH broadcast schedule of wave charts.

▶ Ocean Wave Analysis Charts

Ocean wave analysis charts (chart title: AWPN, Fig. 1) provide the latest wave conditions and meteorological systems at 00:00 and 12:00 Coordinated Universal Time (UTC), and are published at about 04:00 and 16:00 UTC every day. The wave heights shown in

に船舶やブイ、海洋観測衛星等による観測結果を反映させて、実況図を自動的に作成しています。

図では、波の高さを2mから8mまでは1mごと、8m以上は2mごとの等波高線で表します。波の高さが2m以上の海域では卓越する波の向きを白抜きの矢印で示します。その他、図には高気圧・低気圧の中心位置と中心気圧、前線の位置、台風が発生している場合には図の左上に台風の中心位置と気圧を記載しています。

船舶による観測結果は、風浪とうねりの状態を把握するために有効であり、図には船舶から通報された波や風の観測結果を図の凡例（実況図）のように記載しています。

▶ 外洋波浪予想図

外洋波浪24時間予想図（画種名：FWPN、図2）は、外洋波浪実況図の24時間先の波浪の状況を予想した図です。図の表記は実況図とほぼ同じですが、予想図で示されるデータは全て波浪モデルの予想値です。予想図には波の向きを表す矢印に加えて、予想された海上の風向・風速を表す矢羽根も記載しています。

外洋波浪12・24・48・72時間予想図（画種名：FWPN07、図略）は、外洋波浪24時間予想図に加えて、12時間先、48時間先、72時間先の予想もあわせて載せた図です。

次回は日本周辺の海域を対象とした沿岸波浪実況図（AWJP）と沿岸波浪予想図（FWJP）について紹介します。

JMH スケジュール（日本語）

<http://www.jma-net.go.jp/common/177jmh/JMH-JPN.pdf>

気象庁ホームページの波浪図提供ページ（日本語）

外洋波浪実況図

<http://www.data.jma.go.jp/gmd/waveinf/chart/awpn.html>

外洋波浪予想図

<http://www.data.jma.go.jp/gmd/waveinf/chart/fwpn.html>

the charts are analyzed by adjusting the wave condition field calculated by the JMA wave model using observations from vessels, buoys, and satellites.

The wave height contour lines are in intervals of 1 m for heights between 2 m and 8 m, and in intervals of 2 m for heights above 8 m. The prevailing wave directions are indicated by open arrows in the area where the wave height is above 2 m. In addition, meteorological systems such as high/low pressure systems and fronts are plotted. If a typhoon exists, its location and central pressure are shown in the upper left corner of the chart.

Ship observation data are useful to monitor the wave condition. The windseas and swell reported from vessels are plotted as "Description of Symbols for Analysis".

▶ Ocean Wave Forecast Charts

Ocean wave 24-hour forecast charts (chart title: FWPN, Fig.2) indicate the 24-hour forecast of wave conditions at 00:00 or 12:00 UTC. The wave and weather conditions in the forecast charts are predictions output from the JMA wave model.

Ocean wave 12-, 24-, 48-, 72-hour forecast charts (chart title: FWPN07. The figure is not shown in this publication.) carry 12-hour, 48-hour, and 72-hour wave forecasts, in addition to the 24-hour forecast.

In the next issue, "Coastal Wave Analysis Charts" and "Coastal Wave Forecast Charts" will be introduced.

JMH Broadcast Schedule (in English):

<http://www.jma-net.go.jp/common/177jmh/JMH-ENG.pdf>

The websites of wave charts (in English):

Ocean Wave Analysis Charts

http://www.data.jma.go.jp/gmd/waveinf/chart/awpn_e.html

Ocean Wave Forecast Charts

http://www.data.jma.go.jp/gmd/waveinf/chart/fwpn_e.html

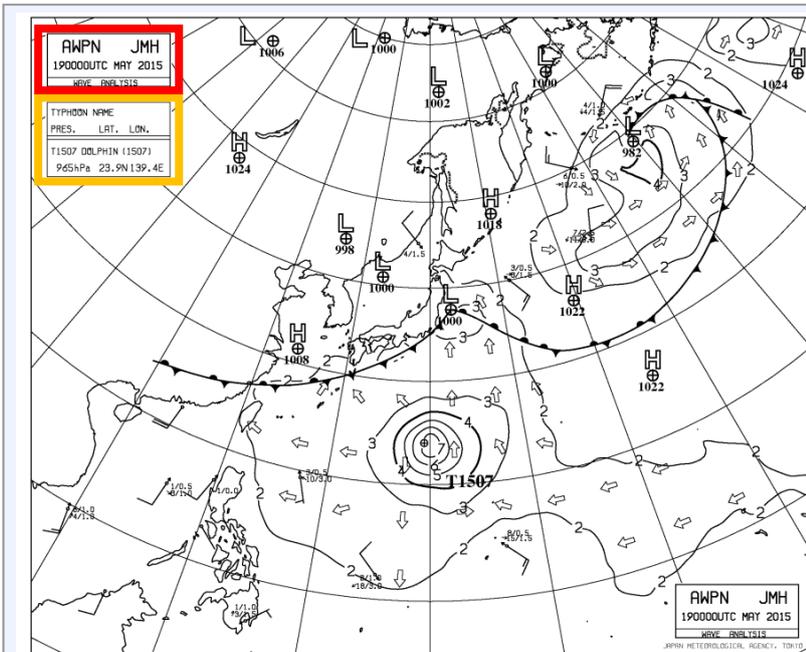


図 1: 外洋波浪実況図

赤枠内は図名 (AWPN) と対象時刻 (図は協定世界時で 2015 年 5 月 19 日 00 時の図) 橙枠内は台風の実況情報

Fig. 1: Ocean Wave Analysis Chart

The chart name "AWPN" and time (in this example: 00:00 UTC, 19 May 2015) are shown in the red frame, and typhoon information is shown in the orange frame.

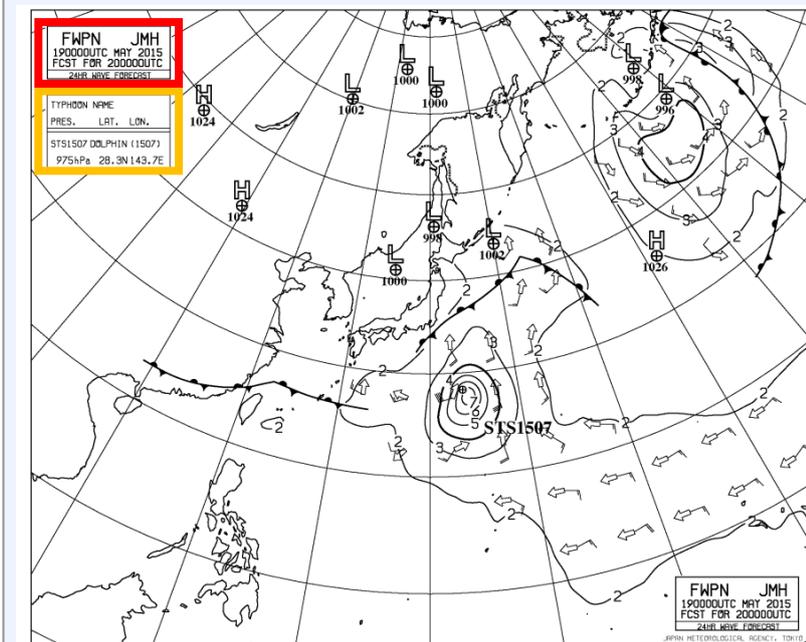


図 2: 外洋波浪 24 時間予想図

赤枠内は図名 (FWPN) と対象時刻 (図は協定世界時で 2015 年 5 月 19 日 00 時の 24 時間先の 20 日 00 時の予想図) 橙枠内は同じ対象時刻における台風の予想情報

Fig. 2: Ocean Wave Forecast Chart

The chart name "FWPN" and the initial and valid times (in this example: 24 hours forecast from 00:00 UTC, 19 May 2015) are shown in the red frame, and typhoon forecasts are shown in the orange frame.

凡例 (実況・予想図共通)

Description of Symbols for Analysis and Forecast



高気圧 High pressure	H
低気圧 Low pressure	L
台風 Typhoon	T, STS, TS
熱帯低気圧 Tropical depression	TD

中心気圧 (Central pressure) 996 hPa



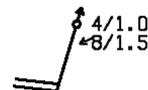
等波高線 (Contours of significant wave height) 2 m



海水縁: 海水が存在する海域の縁
(Sea ice edge: Depicts the edge of the area where sea ice exists.)

凡例 (実況図)

Description of Symbols for Analysis



風向・風速 (Wind direction and speed)

SSW, 20 knots

風浪 (Windsea) SSW 4sec 1.0 m

うねり (Swell) ENE 8sec 1.5 m



卓越波向 (Prevailing wave direction)

E

凡例 (予想図)

Description of Symbols for Forecast



卓越波向 (Prevailing wave direction)

ESE

風向・風速 (Wind direction and speed)

E, 15 knots

『海フェスタくまもと』に参加！

Fukuoka Regional Headquarters, Japan Meteorological Agency Participated in "Umi-Festa Kumamoto"

福岡管区气象台

Fukuoka Regional Headquarters, Japan Meteorological Agency

「海フェスタ」は、「海の日」本来の意義を再認識し、海に対する関心を持つことを目的に、毎年全国の主な港湾都市で開催される、日本最大の「海の祭典」です。2015年は7月18日から8月2日まで、『つなぐ ひろがる 有明の海』をメインテーマに、熊本県熊本市を中心とした有明海沿岸地域の7市1町で開催され、関係機関が保有する船舶の一般公開や、海に関連する体験型イベントなどが行われました。

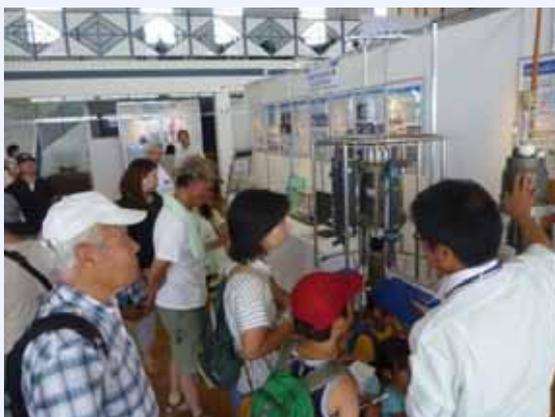
熊本地方气象台と福岡管区气象台は、熊本港ハーバーピアで開催された「海の総合展」において、海水中の水温や塩分を観測する機器の展示を行ったほか、気象庁が保有する観測船や高潮・高波など沿岸防災に関する気象庁の取組み、有明海の特徴である最大6mに達する大きな干満差を生ずる潮汐の仕組みについて、パネルや映像を用いて紹介しました。7月25日には「潮位のおはなし～潮汐がもたらす恵みと災害～」と題して講演を行い、いずれも大盛況のうちに終了しました。

なお、来年の「海フェスタ」は、愛知県豊橋市を中心とした東三河地域の5市2町1村で開催される予定です。

The "Umi (Ocean)-Festa" is held in main port cities every year to celebrate Marine Day and enhance public awareness of the importance of the sea. In 2015, the festival was held in Kumamoto and its vicinity from 18 July to 2 August.

Kumamoto Local Meteorological Office and Fukuoka Regional Headquarters displayed oceanographic instruments, and panels on which they showed JMA's approach to coastal disaster prevention and the mechanism of large tides in the Sea of Ariake of Kyushu. An officer of the Fukuoka Regional Headquarters gave a public lecture on 25 July entitled "the blessings and disasters brought by tide". All events finished with a great success.

The next "Umi-Festa" will be held in 2016 in Toyohashi City and its vicinity.



図：海洋観測についての来場者への説明（左）と講演の様子（右）

Fig. : Visitors listening to an explanation of ocean observations (left), lecture presentation (right)

船舶による気象・海洋観測促進のための国際協力

International Cooperation in Promotion of Ship Weather and Marine Observations

気象庁 地球環境・海洋部 海洋気象情報室
Office of Marine Prediction, Global Environment and Marine Department,
Japan Meteorological Agency

船舶による気象・海洋観測データは、国際的に交換され、各国で気象情報の作成等に利用されています。このような国際協力の枠組みを円滑に進めていくため、各国の担当者による会合が2015年4月に南アフリカ・ケープタウンで開催されました。

A meeting of the Ship Observations Team was held in Cape Town, South Africa in April 2015 to promote international cooperation in sharing meteorological and oceanographic data utilized for weather services worldwide.

▶ 国際協力の枠組み

船舶から通報いただいた気象・海洋観測データは、世界気象機関（WMO）による国際的な枠組みの下、各国の気象・研究機関の間で交換され、天気予報などの気象情報の作成や気候変動の監視に活用されています。

このような国際的な協力体制を円滑に進めるため、WMOの下に「船舶観測チーム（SOT）」が設置されており、2年ごとに各国気象機関の担当者らが集まって、船舶による観測や通報を促進するための議論を行っています。2015年4月20～24日に、南アフリカ・ケープタウンで第8回目となる会合が開催され、日本からは気象庁の担当者が出席しました。今回の会議の内容を簡単に紹介します。

▶ International Framework for Ship Observations

Marine meteorological and oceanographic observation data reported from ships are shared internationally under the framework of World Meteorological Organization (WMO). Such data are vital for various services including weather forecast and monitoring of climate change.

The eighth session of the Ship Observations Team (SOT) of WMO was held from 20 to 24 April 2015 in Cape Town, South Africa with the participation of national meteorological services, including the Japan Meteorological Agency (JMA), to discuss measures for the promotion of observations and reports from ships.

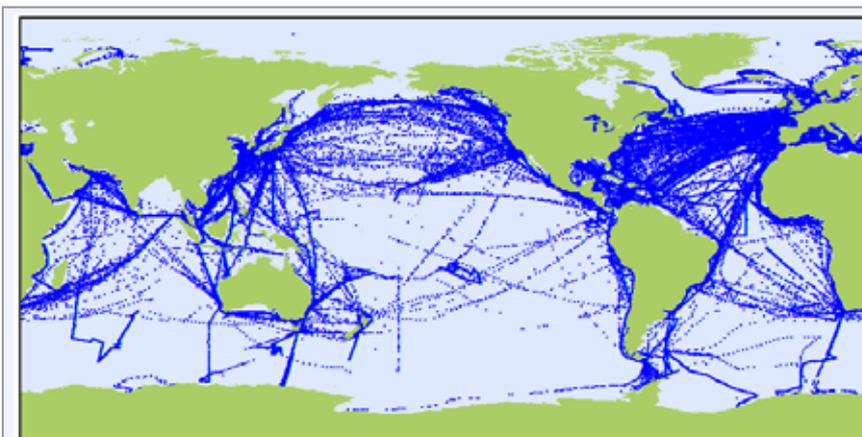


図 1: 世界の船舶気象報の通報地点 (2015年1月; 青点)

Fig. 1: The distribution of meteorological reports from ships in January 2015

▶ SOT 第 8 回会合の開催

会議では始めに最近の観測・通報の実施状況が報告されました。現在、気象観測・通報を行う船舶として WMO に登録されているのは全世界で 3,000 隻あまりで、2014 年にはおよそ 188 万通の通報がありました。ちなみに、日本の船舶からは約 4 万 4 千通です。多数の船舶が航行する北太平洋や北大西洋で多くの観測が行われる一方、南半球や極域からの通報をより増やしていくことが今後の課題とされました（図 1）。

また、船上でのインターネット環境の普及により、国際海事衛星（インマルサット）に加え、電子メールによる通報が近年大きく増加していることも報告されました。

気象庁からは、我が国における船舶観測の状況や横浜、名古屋、神戸に配置している港湾気象官（PMO）の活動などについて報告を行いました。

そのほか、セキュリティ対策として行っているコールサインのマスキングや、気象及び海洋の観測・通報の拡大に向けた海運業界との連携などについても議論が行われました。

広大な海洋での観測には、各国の協力体制が不可欠です。気象庁では引き続き各国と連携して、船舶による気象及び海洋の観測・通報の維持・拡大に取り組んでいきます。

▶ The Eighth Session of SOT

The team noted that, in 2014, about 1.88 million observation reports were sent from over 3,000 vessels which were registered as Voluntary Observing Ships (VOS) in WMO, including 44,000 reports from Japanese vessels. It was noted that the number of observations from the southern hemisphere and the polar regions should be increased, whereas most reports came from the North Pacific and the North Atlantic where many ships travel (Fig. 1).

It was also reported that the number of reports by email has significantly increased in recent years due to the spread of onboard Internet access.

JMA reported the status of Japanese VOS and the activities of the Port Meteorological Officers in Yokohama, Nagoya and Kobe.

In addition, the team discussed the call-sign masking issue to secure ships' security, and cooperation with the shipping industry to increase observations and reports.

JMA will continue to promote marine meteorological and oceanographic observations by ships with close ties to the international community.



図 2: (左) 出席者集合写真（筆者は階段の中段あたり）（右）海に面したケープタウンの街
Fig. 2: (Left) Ship Observations Team delegates, (right) Cape Town facing the sea

船舶気象観測結果及び「気象測器の備え付け状況等 に関する報告書」の受付状況について

Receipt of Marine Meteorological Observation Data and "Reports about On-Board Meteorological Instruments"

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

2014年の1年間に、約44,000通の船舶気象報及び約12,000通の海洋観測通報を日本の篤志観測船から通報いただきました。感謝いたしますと共に、今後とも海上気象・海洋観測及び通報にご協力よろしく申し上げます。

Japanese voluntary ships transmitted about 44,000 weather reports and 12,000 oceanographic observation reports in 2014. We appreciate your continuous cooperation in marine meteorological and oceanographic observations and reports.

▶ 船舶気象観測結果の受付状況

船舶からの観測・通報は、日々の海上予報・警報の作成や、地球温暖化の監視に利用される大変重要なものです。気象庁では、2014年の1年間に224隻の船舶から計43,827通の船舶気象報を、103隻の船舶から計21,074通の船舶気象観測表を、また、46隻の船舶から計11,635通の海洋観測通報を受領しました。

気象庁への船舶気象報の通報には、インマルサットC（太平洋衛星・インド洋衛星経由）及びインマルサットB（太平洋衛星経由）が利用可能です。船舶気象報用のコード41を指定することにより、通信料は船舶に課金されません。また、インマルサットBが2016年12月31日でサービス終了予定であることから、インマルサットCの通信装置を設置している船舶においては、可能な限りインマルサットCによる通報への移行をお願いします。

船舶気象報の通報とは別に、日本に寄港した際には観測結果を記入した船舶気象観測表の気象庁への送付をお願いします。「船舶気象報作成ソフトウェア（OBSJMA）」をご利用の場合は、船舶気象観測表に代えて、観測結果のファイル（immt2.log 又は immt5.log）

▶ Receipt of Marine Meteorological Observation Data

Marine meteorological and oceanographic observations reported by ships are indispensable not only for marine meteorological forecasts and warnings but for monitoring global warming. In 2014, the Japan Meteorological Agency (JMA) received 43,827 real-time weather reports from 224 ships, 21,074 reports in the form of logbooks from 103 ships and 11,635 oceanographic observation reports from 46 ships.

You can transmit real-time weather reports to JMA using Inmarsat-C via the Pacific/Indian Ocean Satellite and -B via the Pacific Ocean Satellite. Transmission charge-exempt by using Code "41." We recommend the use of Inmarsat-C because Inmarsat-B service will be closed in December 2016.

Besides real-time reports, ships are asked to mail marine meteorological logbooks to JMA when they call at a Japanese port. If your ship use the software "OBSJMA", it is possible to mail a CD-R or floppy disk on which the observation data file "immt2.log"

を保存した CD-R 又はフロッピーディスクを気象庁が提供する専用の封筒に入れて郵送してください。郵便料金は気象庁が負担します。また、観測結果のファイル (immt2.log 又は immt5.log) を電子メールに添付し、気象庁宛 obsjma@climar.kishou.go.jp に送信していただいても結構です。メールで送信される場合、通信費は船舶側の負担となります。

▶ 「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」について

通報いただいた観測結果をより有効に利用するため、毎年 1 月 1 日現在の気象測器の備え付け状況等を報告いただいています。この内容は、観測結果と同様に世界各国の気象機関に通知しています。2015 年の報告書については、各社・各船舶のご協力により、2015 年 6 月末日までに 637 隻分の報告をいただきました。

なお、年の途中で就航したり、報告内容(航路を除く)に変更が生じた船舶については、その時点で報告をお願いします。

or "immt5.log" is stored, using a stamped and addressed envelope provided by JMA. Or you may send the file to obsjma@climar.kishou.go.jp by e-mail. In the latter case, ships are kindly asked to cover the communication cost.

▶ "Reports about On-Board Meteorological Instruments"

To make the most effective use of your observations, ships are asked to report about their onboard meteorological instruments as of January 1 each year. In addition to observation reports, these reports are shared among the National Weather Services (NWSs) throughout the world. In 2015, with your kind cooperation, a total of 637 reports had been received by the end of June 2015.

Please submit a report when a new ship goes into service or any of the reported items except the shipping routes have changed.

2014 年に海上気象・海洋観測及び通報に協力していただいた船舶又は 2015 年の「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」を提出していただいた船舶の一覧(管理会社・機関は 6 月末現在)

List of ships that sent marine meteorological and/or oceanographic reports in 2014, and/or submitted "Reports about On-Board Meteorological Instruments" in 2015 (companies or agencies managing ships as at the end of June 2015)

表記

船名(英文船名) [2014 年船舶気象報又は船舶気象観測表による海上気象通報数] <2014 年海洋通報数>

Notation

Name of ship (Name written in English) [Number of marine meteorological reports based on weather reports or logbooks in 2014] <Number of oceanographic reports in 2014 >

旭海運株式会社

旭丸 (ASAHI MARU) [77]
ATLANTIC TIGER
CHITOSE
EL SOL SALE [140]
FRONTIER JACARANDA
GRANDE SOLARIS
GREAT SUNRISE
JP CARETTA
KEY HUNTER

KURE MARU
MAIZURU BISHAMON
RISING SUN
SHIN SUMA
SUNRISE SERENITY

旭タンカー株式会社

あかつき丸 (AKATSUKI MARU)
ありあけ丸 (ARIAKE MARU)
AKAMA
AXEL

BAIZO
HOLY VICTORIA
NORCA
SHIMANAMI SUNSHINE
SUNNY DREAM
SUNNY ORION

アジアパシフィックマリン株式会社
新賢洋丸 (SHIN KENYO MARU)
イノマリンサービス株式会社
豊洲丸 (TOYOSU MARU)

AMAKUSA ISLAND	(ENERGY FRONTIER) [513]	株式会社 MOL マリン
ATLAS ISLAND	エルエヌジー ヴィーナス	KDDI オーシャンリンク
BLUE ISLAND	(LNG VENUS) [47]	(KDDI OCEAN LINK)
HERMES ISLAND	エルエヌジーヴェスタ (LNG VESTA) [13]	KDDI パシフィックリンク
JP CORAL	泉州丸 (SENSHU MARU) [114]	(KDDI PACIFIC LINK)
乾汽船株式会社	ENERGY PROGRESS [747]	株式会社グローバル オーシャン ディベロッ プメント
KEN EI	GRAND MEREYA	みらい (MIRAI) [1246] <456>
KEN KON [404]	LNG EBISU [273]	株式会社東栄リーファーライン
KEN SHIN	LNG MALEO [274]	元太丸 (GENTA MARU)
KEN TOKU [231]	SUN ARROWS	明太丸 (MEITA MARU)
臼井海運株式会社	エム・オー・エル・シップマネージメント株 式会社	栗駒 (KURIKOMA)
JOZEN [1]	黒滝山丸 (KURUTAKISAN MARU) [310]	翔太丸 (SHOTA MARU)
NS ユナイテッド海運株式会社	AQUAMARINE ACE	豊太丸 (HOUTA MARU)
エヌエスエス コンフィデンス	ASTRAL ACE	株式会社 ユニバーサルマリン
(NSS CONFIDENCE)	AUROLA LIGHT [76]	さに一ねびあ 2 (SUNNY NAPIER II) [169]
CENTURY WAVE	AZUL BRISA	しょうよう (SHOYO) [145]
NSS GRANDEUR	CAMELLIA ACE	たちばな (TACHIBANA) [16]
NSS HONESTY	CATTELEYA ACE	ぶろ ぐれーず (PRO GRACE) [152]
NSU JUSTICE	DALIA	みょうけん (MYOKEN) [105]
NSU KEYSTONE	EMERALD ACE	グリーンサファイア (GREEN SAPPHIRE)
NSU LODESTAR	EMINENT ACE [88]	サンタ フェニックス (SANTA PHOENIX)
NSU MILESTONE	ENERGIA CENTAURUS [396]	共栄タンカー株式会社
NSU NEWSTAR	IRIS ACE [60]	CHAMPION PROSPERITY
NSU OBELISK	MARGUERITE ACE [55]	JIN-EI [47]
NSU PRIDE	MERIDIAN [88]	KAI-EI
PACIFIC SPIKE	MIDNIGHT DREAM [72]	KYO-EI [47]
RISING WIND	OPERA WHITE [483]	TAIZAN
UNITED BREEZE	ORCHID ACE [70]	TAKACHIHO II
NYK LNG シップマネージメント株式会社	PEGASUS ACE	TOHSHI [68]
アル ジャスラ (AL JASRA) [36]	PRECIOUS ACE [1]	ケイラインシップマネージメント株式会社
アルトアクルックス (ALTO ACRUX) [51]	PRIME ACE	長良川 (NAGARAGAWA) [37]
アル ホール (AL KHOR) [27]	TARUMAESAN MARU	BROOKLYN BRIDGE [262]
エネルギーコンフィデンス	WARRAMBOO	GEORGE WASHINGTON BRIDGE [374]
(ENERGY CONFIDENCE) [52]	燕洋海運株式会社	HONG KONG BRIDGE [43]
エネルギーホライゾン	OCEAN ACCORD	JAMES RIVER BRIDGE [209]
(ENERGY HORIZON) [144]	海洋技術開発株式会社	LIONS GATE BRIDGE [3]
エルエヌジー ジャマル (LNG JAMAL) [25]	白嶺 (HAKJUREI)	SUMMIT RIVER [179]
エルエヌジーフローラ (LNG FLORA)	鹿児島船舶株式会社 名古屋営業所	VICTORIA BRIDGE [338]
グランド エレナ (GRAND ELENA)	とよふじ丸 (TOYOFUJI MARU)	国際航業株式会社
グレースダリア (GRACE DAHLIA) [125]	ふじき (FUJIKI)	第三南海丸 (NANKAI MARU No.3) <200>
シグナス パッセージ	まりんろーど (MARINE ROAD)	三光汽船株式会社
(CYGNUS PASSAGE) [1]	清和丸 (SEIWA MARU)	OCEAN WIND
ドーハ (DOHA) [64]	第二とよふじ丸 (TOYOFUJI MARU NO2)	三和商運株式会社
パシフィック アルカディア	睿翔丸 (YOUSHOU MARU)	CHIKUMA
(PACIFIC ARCADIA)	株式会社エスコパル・ジャパン	JX オーシャン株式会社
パシフィック エンライトトゥエン	アマミ ケー (AMAMI K)	かいもん丸 (KAIMON MARU)
(PACIFIC ENLIGHTEN) [80]	アマランサ (AMARANTHA)	とうきょう丸 (TOKYO MARU)
パシフィック ノータス (PACIFIC NOTUS)	アルメリア (ARMERIA)	新世丸 (SHINSEI MARU)
パシフィック ユーラス	エムデン (EMDEN)	根岸丸 (NEGISHI MARU)
(PACIFIC EURUS) [643]	オケアノス ブリス (OKEANOS BLISS)	BRIGHT HARMONY
ブルーク (BROOG) [30]	オラトリオ (ORATORIO)	BRIGHT PIONEER
勢州丸 (SEISHU MARU)	ガレオン (GALLEON)	ENEOS BREEZE
越後丸 (ECHIGO MARU) [1]	グローリーエース (GLORY ACE)	ENEOS OCEAN
エム・エム・エス株式会社	ケープ ゼニス (CAPE ZENITH)	ENEOS SPIRIT
DAIO CREACION	シムルフ (SIMURGH)	ENEOS TOKYO
SIAM OCEAN	ドナウ ケー (DONAU K)	NICHINORI
SOUTHERN STAR	バーゴ コロッサス (VIRGO COLOSSUS)	NICHIOH
エム・オー・エル・エルエヌジー輸送株式会 社	フェニックス ケー (PHOENIX K)	SUNNY BRIGHT
アル ズバーラ (AL ZUBARAH)	ブラジリアハイウェイ	SUNNY JOY
アル ビダ (AL BIDDIA) [538]	(BRASILIA HIGHWAY)	SUNNY VISTA
アル ワチバ (AL WAJBAH) [551]	ブローディア (BRODIAEA)	商船三井客船株式会社
アル ワックラ (AL WAKRAH) [500]	ホクエツアイビス (HOKUETSU IBIS)	にっぽん丸 (NIPPON MARU)
エネルギーアドバンス	ボスボラスハイウェイ	新日本海フェリー株式会社
(ENERGY ADVANCE) [462]	(BOSPORUS HIGHWAY)	あかしあ (AKASHIA)
エネルギー ナビゲーター	マグノリアエース (MAGNOLIA ACE) [1]	すいせん (SUISEN)
(ENERGY NAVIGATOR) [562]	ローレル エース (LAUREL ACE)	すずらん (SUZURAN)
エネルギーフロンティア		はまなす (HAMANASU)

ゆうかり (YUUKARI)	KINKO MARU	よこすか (YOKOSUKA) [411]
らいらくく (LILAC)	LONDON HIGHWAY [718]	新青丸 (SHINSEIMARU) <19>
フェリーあざれあ (FERRY AZALEA)	MAIZURU BENTEN	日本鯉鮪漁業開発株式会社
フェリーしらかば (FERRY SHIRAKABA)	MAKASSAR HIGHWAY	開発丸 (KAIHATSU MARU)
正和航業株式会社	MALACCA HIGHWAY	日本クルーズ客船株式会社
AZALEA ACE [19]	MICHIGAN HIGHWAY	ばしひいっく ひいなす
BRAVERY ACE	NIPPON HIGHWAY [2]	(PACIFIC VENUS) [4]
太洋日本汽船株式会社	OCEAN HIGHWAY	日本サルヴエージ株式会社門司支店
いんであな はいうえい	OREGON HIGHWAY	航洋丸 (KOYO MARU)
(INDIANA HIGHWAY) [609]	PACIFIC HIGHWAY	日本マントル・クエスト株式会社
てきさす はいうえい	SEVEN SEAS HIGHWAY	ちきゅう (CHIKYU)
(TEXAS HIGHWAY) [256]	SHANGHAI HIGHWAY	八馬汽船株式会社
ADRIATIC HIGHWAY [8]	SIERRA NEVADA HIGHWAY	センチュリーリーダー3
AEGEAN HIGHWAY	SOUTHERN HIGHWAY	(CENTURY LEADER No.3) [13]
AFRICAN HIGHWAY	SUIREI MARU	三州丸 (SANSHU MARU) [443]
ALBION BAY	TIANJIN HIGHWAY [1]	新札幌丸 (SHIN SAPPORO MARU) [151]
ARCADIA HIGHWAY	TRITON HIGHWAY	松浦丸 (MATSURA MARU)
ARISO	UNIVERSAL GLORIA	DAEDALUS LEADER
ATHENS HIGHWAY	WESTERN HIGHWAY	NYK DEMETER [74]
BALTIC HIGHWAY	玉井商船株式会社	SAGE SAGITTARIUS
BANGKOK HIGHWAY	NIKKEI DRAGON [494]	SUOH PACIFIC
BISHU HIGHWAY	NIKKEI SIRIUS [541]	葉山船舶株式会社
BRITAIN BAY	NIKKEI VERDE [6]	HAYAMA STAR
CALIFORNIA HIGHWAY	ZEN-NOH GRAIN PEGASUS [733]	NIPPON MARU
CANADIAN HIGHWAY	東慶海運株式会社	OCEANIA QUEEN
CAPE AMANDA	ASIAN GYRO	東日本船舶株式会社
CAPE BRITANNIA	CAPE GENESIS	東鳳 (TOHO)
CAPE CELTIC	CAPE MATHILDE	福永海運株式会社
CAPE NORMANDY	KEY EVOLUTION	AMERICAN HIGHWAY
CAPE TOWN HIGHWAY	LEO ADVANCE	ATLANTIC HIGHWAY
CARIBBEAN HIGHWAY	LEO FELICITY	ATLAS HIGHWAY
CENTURY HIGHWAY No.2	LEO OSAKA	AYE EVOLUTION
CHESAPEAKE HIGHWAY	LEO PERDANA	BALTIMORE HIGHWAY
CHUBU MARU	MEDI GENOVA	BLUE RIDGE HIGHWAY
CIELO DI TOKYO	MOL PARAMOUNT	DOLCE
CLIFTON BAY	MOL SOLUTION	FURNESS VICTORIA
COLORADO HIGHWAY	OOCL OAKLAND	PEGASUS HIGHWAY
CONTINENTAL HIGHWAY	ROYAL ACCORD	ROCKIES HIGHWAY
CORONA ACE	ROYAL CHORALE	SANTA ANGELINA
CORONA DYNAMIC	ROYAL EPIC	三菱鉱石輸送株式会社
CORONA EMBLEM	SEROJA LIMA	AM CONTRECOEUR
CORONA FRONTIER	THREE SASKIAS	AOM ELENA
CORONA GARLAND	堂島マリン株式会社	AOM SOPHIE
CORONA HORIZON	OCEAN CRYSTAL [1]	APOLLON LEADER
CORONA INFINITY	トヨフジ海運株式会社	DAIO AUSTRAL
CORONA JOYFUL	DELPHINUS	FORESTAL PACIFICO
CORONA KINGDOM	NEW CENTURY 1 [343]	FOREST KISHU
CORONA QUEEN	NEW CENTURY 2	FRONTIER HERO
CORONA SPLENDOR	PYXIS	KING COAL
DALIAN HIGHWAY	TOCHO	KING MILO
DELHI HIGHWAY	TRANS FUTURE 1	PALMA BULKER
DEVON BAY	TRANS FUTURE 2	SANTA ADRIANA
DIAMOND HIGHWAY	TRANS FUTURE 3	SANTA BARBARA
DOVER HIGHWAY	TRANS FUTURE 5	SANTA CELIA [1]
DURBAN HIGHWAY	TRANS FUTURE 6	SANTA CRUZ
DYNAGREEN [41]	TRANS FUTURE 7 [92]	SANTA EMILIA
EASTERN HIGHWAY	TRANS FUTURE 10	SANTA GRACIELA
EDEN MARU	TRANS FUTURE 11	SANTA LUCIA
EUPHRATES HIGHWAY	TRANS PACIFIC 5	SANTA PAULA
EURASIAN HIGHWAY	日産専用船株式会社	SANTA REGINA
EUROPEAN HIGHWAY	EURO SPIRIT	SANTA ROSALIA [1]
FOREST SYMPHONY [238]	UNITED SPIRIT	SINCERE PISCES
GEORGIA HIGHWAY	VENUS SPIRIT	レインボーマリタイム株式会社
GLOBULUS	WORLD SPIRIT [176]	GLOBAL SPLENDOR [133]
GUANGZHOU HIGHWAY	日本海洋事業株式会社	ISLAND SPIRIT [1]
HERCULES HIGHWAY	かいよう (KAIYO)	ワールドマリン株式会社
JP GUNJO	かいれい (KAIREI) [371]	ALAM MANIS
KENTUCKY HIGHWAY	なつしま (NATSUSHIMA)	ANDROMEDA SPIRIT

CORAL GARNET	ELEGANT SALUTE [61]	NYK MARIA
DOUBLE HARMONY	EQUULEUS LEADER [92]	NYK OCEANUS [232]
FANTASY STAR	FRONTIER DISCOVERY [33]	NYK ORION [125]
FURNESS KARUMBA	FRONTIER EXPLORER	NYK ORPHEUS [125]
GLORIOUS FUJI	FRONTIER HARVEST	NYK REMUS [188]
HARUKA	FRONTIER ROSE	NYK RIGEL [146]
IYO WIND	FRONTIER SKY	NYK ROMULUS [332]
LEO SPIRIT	FRONTIER WAVE [89]	NYK TERRA [27]
LOWLANDS BREEZE	FUJI HORIZON [15]	NYK THEMIS [59]
LUNA SPIRIT	GAIA PEGASUS [49]	NYK THESEUS [31]
MEDI IMABARI	GAS CAPRICORN [47]	NYK VEGA [29]
MORNING CARA	GAS DIANA [60]	NYK VENUS [49]
OCEAN HOPE	GAS TAURUS	NYK VIRGO
OCEAN TOMO	GLOBAL TOMORROW [23]	OCEAN CERES
PLEIADES SPIRIT	GLOBAL VEGA [28]	ONGA [69]
ROSE ATLANTIC	GLOBAL VISION	ORIHIME [217]
SINFONIA	HEIJIN [327]	OWARI MARU [254]
STAR OF SAWARA	HELIOS LEADER [242]	PACIFIC RAINBOW [23]
HUMOLCO TRANS INC.	HERCULES LEADER [16]	PACIFIC VEGA [58]
スリヤ サツマ (SURYA SATSUMA)	HESTIA LEADER [305]	PHOENIX LEADER
DWIPUTRA	HIBARI [356]	PLEIADES LEADER
EKAPUTRA [1]	HOJIN	POSEIDON LEADER [18]
SURYA AKI [2]	IBI	RHEA LEADER [111]
MOL TANKSHIP MANAGEMENT ASIA Pte. LTD	IKI [92]	RIGEL LEADER [23]
ALTAIR TRADER	INUYAMA [8]	SCARLET IBIS
ASIAN PROGRESS V	IWAMI [91]	SHIN HEIRYU [245]
ATLANTIC PIONEER	IYO [25]	SHIN NICHIGO [121]
GASSAN	JINGU [80]	SHIN ONOE [242]
HAKUSAN	KAIJIN	SOSHANGANA
HORAISAN	KEY JOURNEY [62]	TAGA [156]
IWATESAN	KOZHAN MARU III	TAHAROA DESTINY [788]
KASAGISAN	KORYU	TAKAHASHI
LIBRA TRADER	LAVENDER PASSAGE	TAKAMATSU MARU [269]
MITAKE	LBC EARTH [2]	TAKAMINE [108]
M STAR	LBC GREEN	TAKAOKA [12]
OMEGA TRADER	LETO PROVIDENCE [13]	TAKASAKI [59]
OTOWASAN	LINDEN PRIDE [130]	TAMBA [81]
SHIZUKISAN	LYRA LEADER	TANGGUH BATUR [68]
YUFUSAN	MAGELLAN ENDEAVOUR	TANGGUH TOWUTI
NYK LNG Shipmanagement UK Ltd	MG SHIPPING [66]	TANGO [26]
えるえぬじーどりーむ (LNG DREAM) [19]	NBA MAGRITTE [55]	TATEYAMA [37]
えるえぬじーばるか (LNG BARKA) [17]	NBA MILLET	TENJUN [266]
NYK Ship Management Pte. Ltd.	NBA MONET	TENKI [109]
ACX DIAMOND [5]	NBA REMBRANDT [100]	TENYO
ALTAIR LEADER [357]	NBA RUBENS	TOBA [93]
AMAZING SALUTE	NBA VANDYCK	TOKITSU MARU [300]
ANDROMEDA LEADER [89]	NBA VERMEER [10]	TOSA [245]
ANTARES LEADER [67]	NEW NADA	TOWADA [178]
AQUARIUS LEADER [59]	NIPPON	TOYO [303]
AQUARIUS WING	NYK ADONIS [88]	TSUGARU [175]
ARIES LEADER [5]	NYK ALTAIR [158]	TSURUGA [100]
ATLANTIC ELM [21]	NYK APHRODITE [109]	TSURUMI [22]
ATLANTIC LAUREL	NYK APOLLO [65]	TSURUSAKI [134]
ATLAS LEADER [253]	NYK AQUARIUS [131]	VIRGO LEADER [45]
AURIGA LEADER [31]	NYK ARGUS [12]	WORLD NAVIGATOR
BERLIAN EKUATOR [89]	NYK ATLAS	WUGANG INNOVATION [240]
BUENA VENTURA	NYK CLARA	ZEUS LEADER [394]
CEPHEUS LEADER [44]	NYK DAEDALUS [65]	TNKC ROHQ
CHALLENGE PARAGON [91]	NYK DELPHINUS [157]	豊国 (TOYOKUNI) [1]
CHALLENGE PEAK	NYK DENEK [225]	AMAPOLA
CHALLENGE PEGASUS	NYK DIANA [112]	CAPE ACACIA
CHALLENGE PHOENIX	NYK FUJI [57]	CAPE ALLIANCE
CHALLENGE POINT [19]	NYK FURANO [18]	CAPE ASTER
CHALLENGE POLARIS [15]	NYK JOANNA	CAPE COSMOS
CHALLENGE PRELUDE [3]	NYK LAURA [3]	CAPE ENTERPRISE
CHALLENGE PREMIER [12]	NYK LEO [79]	CAPE FLORA
CHALLENGE PROSPECT	NYK LODESTAR [56]	CAPE JASMINE
DORADO LEADER [97]	NYK LYRA [40]	CAPE MAGNOLIA

- CAPE MIDORI [1]
 CAPE ORCHID
 CAPE RELIANCE
 CAPE ROSA
 CAPE SAKURA
 CAPE SAMPAGITA
 CAPE SASANQUA [1]
 CAPE SOPHIA
 CAPE TSUBAKI [287]
 CAPE VANGUARD
 CAPE VERDE
 CAPE YAMABUKI
 DHUN
 GRANDE PROGRESSO [174]
 INDIGO HOPE
 JSW SALEM
 LEDA
 PEARL RIVER BRIDGE
 RIGEL
 SANGEET
 SARGAM
 SCARLET CARDINAL
 SERENATA
 SHINING BLISS
 TASIK MELATI
 VIJAYANAGAR
北海道大学水産学部
 おしよ丸 (OSHOROMARU)
 うしお丸 (USHIO MARU) <559>
東京海洋大学
 海鷹丸 (UMITAKA MARU) [551]
 神鷹丸 (SHIYO MARU) [78]
 青鷹丸 (SEIYO MARU)
三重大学生物資源学部
 勢水丸 (SEISUI MARU)
長崎大学水産学部
 長崎丸 (NAGASAKI MARU)
 鶴洋丸 (KAKUYO MARU)
鹿児島大学水産学部
 かごしま丸 (KAGOSHIMA MARU) [83]
青森県立八戸水産高等学校
 青森丸 (AOMORI MARU) <7>
岩手県立宮古水産高等学校
 りあす丸 (RIASU MARU)
山形県立加茂水産高等学校
 鳥海丸 (CHOKAI MARU)
福島県立いわき海星高等学校
 福島丸 (FUKUSHIMA MARU) [632] <83>
茨城県立海洋高等学校
 鹿島丸 (KASHIMA MARU) <15>
千葉県立館山総合高等学校
 千潮丸 (CHISHIO MARU) [403]
東京都立大島海洋国際高等学校
 大島丸 (OSHIMA MARU) [55]
神奈川県立海洋科学高等学校
 湘南丸 (SHONAN MARU) [325]
新潟県立海洋高等学校
 海洋丸 (KAIYOU MARU)
富山高専専門学校
 若潮丸 (WAKASHIO MARU) <4>
静岡県立焼津水産高等学校
 やいづ (YAIZU) <52>
愛知県立三谷水産高校
 愛知丸 (AICHI MARU) <6>
三重県立水産高等学校
 しろちどり (SHIROCHIDORI) <9>
鳥羽商船高等専門学校
 鳥羽丸 (TOBA MARU)
鳥取県立境港総合技術高等学校
 若鳥丸 (WAKATORI MARU)
香川県立多度津高等学校
 香川丸 (KAGAWA MARU) <5>
愛媛県立宇和島水産高等学校
 えひめ丸 (EHIME MARU)
高知県立高知海洋高等学校
 土佐海援丸 (TOSAKAIEN MARU)
福岡県立水産高等学校
 海友丸 (KAIYU MARU)
宮城県立宮崎海洋高等学校
 進洋丸 (SHINYOMARU)
鹿児島県立鹿児島水産高等学校
 薩摩青雲丸 (SATSUMASEIUN MARU)
北海道教育厅
 北鳳丸 (HOKUHO MARU) [633] <69>
 若竹丸 (WAKATAKE MARU) [263] <155>
宮城県教育厅
 宮城丸 (MIYAGI MARU) [717] <211>
島根県教育厅
 神海丸 (SHINKAI MARU)
国立研究開発法人 海洋研究開発機構
 白鳳丸 (HAKUHO MARU) [706] <2130>
水産庁 漁政部
 開洋丸 (KAIYO MARU) <132>
水産庁 九州漁業調整事務所
 白萩丸 (SHIRAHAGI MARU)
 白鷗丸 (HAKUOU MARU)
国立研究開発法人 水産総合研究センター
北海道区水産研究所
 北光丸 (HOKKO MARU) <164>
国立研究開発法人 水産総合研究センター
東北区水産研究所
 若鷹丸 (WAKATAKA MARU) <397>
国立研究開発法人 水産総合研究センター
中央水産研究所
 蒼鷹丸 (SOYO MARU) <278>
国立研究開発法人 水産総合研究センター
日本海区水産研究所
 みずほ丸 (MIZUHO MARU) <184>
国立研究開発法人 水産総合研究センター
国際水産資源研究所
 俊鷹丸 (SHUNYO MARU) <161>
国立研究開発法人 水産総合研究センター
瀬戸内海区水産研究所
 こたか丸 (KOTAKA MARU) <63>
 しらふじ丸 (SHIRAFUJI MARU)
国立研究開発法人 水産総合研究センター
西海区水産研究所
 陽光丸 (YOKO MARU) <512>
独立行政法人 水産大学校
 天鷹丸 (TENYO MARU) [16]
 耕洋丸 (KOYO-MARU) [216]
北海道立総合研究機構釧路水産試験場
 北辰丸 (HOKUSHINMARU)
地方独立行政法人 青森県産業技術センター
水産総合研究所
 開運丸 (KAIUN MARU) <106>
岩手県水産技術センター
 岩手丸 (IWATE MARU) <404>
宮城県水産技術総合センター
 みやしお (MIYASHIO) <167>
山形県水産試験場
 最上丸 (MOGAMI MARU) <2>
茨城県水産試験場
 いばらき丸 (IBARAKI MARU) <320>
東京都島しょ農林水産総合センター
 みやこ (MIYAKO) <46>
神奈川県水産技術センター
 たちばな (TACHIBANA)
 江の島丸 (ENOSHIMA MARU) <394>
福井県水産試験場
 福井丸 (FUKUI MARU) <54>
静岡県水産技術研究所
 駿河丸 (SURUGA MARU) <291>
愛知県水産試験場
 海幸丸 (KAIKO MARU) <179>
三重県水産研究所
 あさま (ASAMA) <180>
和歌山県水産試験場
 きのくに (KINOKUNI) <443>
徳島県立農林水産総合技術支援センター
水産研究所
 とくしま (TOKUSHIMA) <481>
高知県水産試験場
 土佐海洋丸 (TOSAKAIYO MARU) <428>
鹿児島県水産技術開発センター
 くろしお (KUROSHIO) <386>
独立行政法人 航海訓練所
 大成丸 (TAISEI MARU)
 日本丸 (NIPPON MARU) [484]
 海王丸 (KAIWO MARU) [382]
 銀河丸 (GINGA MARU) [260]
 青雲丸 (SEIUN MARU)
海上保安庁 海洋情報部
 拓洋 (TAKUYO) <32>
 明洋 (MEIYO) <261>
 昭洋 (SHOYO) <100>
 海洋 (KAIYO) <36>
海上保安大学校
 こじま (KOJIMA) [164]
舞鶴海上保安部
 みうら (MIURA)
気象庁
 凌風丸 (RYOFU MARU) [4620] <671>
 啓風丸 (KEIFU MARU) [4546] <761>
防衛省海上自衛隊横須賀地方総監部
 しらせ (SHIRASE) [353]

★本誌掲載記事で紹介している波浪図は、実況図及び予想図とも船舶やブイ、衛星などで観測されたデータを反映させて作成し、JMH や気象庁ホームページで提供されています。このように波浪の実況把握と予想を行うためには、船舶からの観測データが欠かせません。

★気象庁では、船舶気象観測・通報数の多い船舶に対して感謝の意を表するため、毎年「気象記念日」に表彰を行っています。今年度の表彰船舶をはじめとして、船舶気象観測・通報を行っていただいている船舶及び関係者の皆様方に改めて感謝しますとともに、今後ともより一層のご協力をお願いいたします。

.....

★As explained in this issue, wave analysis and forecast charts are produced by utilizing observation data from various sources including vessels, buoys, and satellites. They are provided via radio facsimile (JMH) and JMA websites. Marine meteorological and oceanographic observations and reports from ships are necessary for wave forecasts which support ship operation.

★Every year, JMA commends ships that contribute significantly to marine meteorological and oceanographic observations and reports. JMA is grateful to all the ships and people that participated in the observations and reports, and look forward to their continued cooperation.

〒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/>

■ 国土交通大臣表彰船「福島丸」へのインタビュー	1
■ 船舶気象観測通報に貢献した船舶の表彰	4
■ 2015年海氷期のオホーツク海の海氷域面積が過去最小	6
■ 新PMOの紹介 - 新しいPMOが横浜に着任しました! -	8
■ 波浪図の紹介(その1)	9
■ 『海フェスタくまもと』に参加!	12
■ 船舶による気象・海洋観測促進のための国際協力	13
■ 船舶気象観測結果及び 「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」の受付状況について	15
.....	
■ Interview with the Captain of FUKUSHIMA MARU Awarded by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan	1
■ Ships Awarded for their Contributions to Marine Meteorological and Oceanographic Observations and Reports	4
■ Lowest Record of Sea Ice Extent in the Sea of Okhotsk, 2015 Winter Season	6
■ Arrival of New PMO at Yokohama	8
■ Introduction to Wave Charts (Part 1)	9
■ Fukuoka Regional Headquarters, Japan Meteorological Agency Participated in "Umi-Festa Kumamoto"	12
■ International Cooperation in Promotion of Ship Weather and Marine Observations	13
■ Receipt of Marine Meteorological Observation Data and "Reports about On-Board Meteorological Instruments"	15