



船と海上気象

THE SHIP AND MARITIME METEOROLOGY

VOL.50 NO.3

November 2006

- ・ 国土交通大臣表彰船「矢作丸」へのインタビュー
- ・ 2007 年から台風情報を改善します
- ・ 2007 年 3 月 1 日より JMH 放送周波数が変わります
- ・ コールサイン付船舶気象報の通報再開について
- ・ 2005 年秋から 2006 年春にかけて発生したラニーニャ現象
- ・ WMO 温室効果ガス年報の発行について
- ・ 港湾気象サービスの紹介 - 舞鶴 -
- ・ はれるんからの一言 気圧の観測 2
- ・ 2007 年 1 月現在の「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」の提出にご協力を

ISSN 0429-9000



南極海を進む砕氷艦「しらせ」

The "SHIRASE" sailing on the Antarctic Ocean



気象庁

Japan Meteorological Agency

本誌について

1. 刊行の目的

本誌は、主として船舶乗組員の方々を対象に、海上気象観測・通報や海上気象、海洋について正しく理解していただくこと、および読者との交流を目的としています。

2. 掲載する記事

- (1) 船舶乗組員の方々の気象に関する体験談や質問等
- (2) 海上気象観測・通報に関すること
- (3) 海上気象や海洋に関すること

表紙の写真について

南極海を進む砕氷艦「しらせ」

砕氷艦「しらせ」は海氷で覆われた海を航行する能力を持った海上自衛隊所有の船です。船体を海氷に乗り上げて重量で氷を割ることにより、1.5mの厚さの氷を砕きながら3kt進むことができます。

「しらせ」はわが国の南極観測隊のための物資や人員の輸送を主な任務としており、表紙の写真は、第45次南極観測隊員を輸送するために南極海を航行中のものです。

(写真提供：第45次南極観測隊員 久光純司氏)



国土交通大臣表彰船「矢作丸」へのインタビュー

Interview with the "YAHAGI MARU" which was Awarded by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport

名古屋地方気象台

Nagoya Local Meteorological Observatory

海上気象の観測通報に貢献した船舶に対する 2006 年度の国土交通大臣表彰は、「矢作丸」(55,553 総トン、船主：株式会社商船三井及び乾汽船株式会社、管理会社：エム・オー・シップマネージメント株式会社) に授与されました。

今回の受賞を機に、名古屋地方気象台の黒田修一港湾気象官が、愛知県衣浦港に寄航中の矢作丸を 2006 年 8 月 22 日に訪船し、菅原文雄船長よりお話を伺いました。



写真1 衣浦港に停泊する矢作丸
Photo 1 The "YAHAGI MARU" at the Port of Kinuura.

矢作丸について教えてください。

矢作丸は、石炭を安全にかつ効率良く輸送する最新鋭の石炭専用船です。全長 250m、船幅 43m で、船底からレーダーマストまでは約 50m あり、名古屋城の高さ (48.6m) にほぼ相当します。航路は、主に日本 - 豪州間です。

- 長く海上気象観測通報に貢献されていますが、ご苦労されることはありますか。

The "YAHAGI MARU" (55,553 gross tonnage, owners: Mitsui O. S. K. Lines, Ltd. and INUISTEAMSHIP Co., Ltd., managers: M. O. Ship Management Co., Ltd.) was awarded by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport in June 2006 for its outstanding contributions to marine meteorological observations and reports.

Nagoya Port Meteorological Officer Shuuichi Kuroda visited the "YAHAGI MARU" at the Port of Kinuura, and interviewed Captain Fumio Sugawara on August 22, 2006.

-About the "YAHAGI MARU"

The "YAHAGI MARU" is a state-of-the-art bulk coal carrier. It can carry coal safely and efficiently. It's 250 m long, 43 m wide, and from the bottom to the top of the radar mast, about 50 m high, slightly taller than Nagoya Castle (48.6m). It mainly shuttles between Japan and Australia.

-Difficulties in marine meteorological observations

Making observations of clouds and waves is difficult. Classifying high and middle level clouds is especially difficult. From the bridge, wind waves and swell look smaller than they really are. Beginners, therefore, tend to underestimate them. It is not easy to teach

気象観測で一番悩むのは、雲と波の観測です。雲の場合、中層雲や上層雲の観測、特に型の特定が難しいです。また、船橋から観ると波やうねりが小さく見えます。こういうことを知らない初心者は実際より小さく観測しがちで、このようなことを一から教えるのは簡単ではありません。また、航海士は、乗船した訓練生を教育する立場にありますので、まず模範となる必要があります。このため、日ごろから気象観測に一所懸命に取り組んでいます。

- 気象観測の重要性を感じるのどんな時ですか。

船長としてお客さまから求められるサービスに、到着時間をより正確にお知らせすることがあります。台風などで荒天が予想される時には、この到着時刻を推定するのが難しくなります。航路上の海域についての気象情報が正確であれば、それだけ正確な到着時刻の推定ができます。このため、観測データの少ない洋上では、私たちが行っている観測が特に重要だと感じていますし、実際利用されていることを嬉しく思います。



写真2 受賞した表彰状を背景に、中央：菅原文雄船長、向かって左側：Beleon Barry一等航海士、右側：Yap Rolando三等航海士

Photo 2 Captain Fumio Sugawara (middle), first officer Beleon Barry (left), and third officer Yap Rolando (right) in front of the certificate of merit.

them from scratch how to make marine meteorological observations. Officers responsible for instructing trainees aboard our ship have to study and know much about marine meteorological observations, since they are acting as model observers.

-Importance of marine meteorological observations

We have to inform our customers our arrival time precisely, but severe weather conditions such as tropical cyclones sometimes make it difficult to do so. The more accurate weather information is, the more accurately we can estimate our arrival time. We are pleased to know that our observation data are very important, in light of the paucity of data on the ocean, and that they are really being used to produce precise weather information.

-About having been awarded

The "YAHAGI MARU" was awarded for saving a vessel in distress off Papua New Guinea by the 4th Regional Coast Guard Headquarters in April 1997. We are deeply honored to have received the award by the Ministry this year. This award has boosted the confidence of our crew to continue to make meteorological observations at sea. We will certainly continue to make observations and reports.

- 今回受賞されたことについてのご感想をお聞かせください。

本船は1997年4月に、パプアニューギニアの沖合で遭難した船を救助したということで、第四管区海上保安本部から表彰されたことがあります。大臣賞は本船が唯一受賞したと聞いて大変光栄に思っています。気象観測は地味な作業ですが、長年行って来たことが認められ、乗組員にとっては大きな自信となります。今後も続けて行かなければならないと思っています。

- 矢作丸は地球環境の観測にも協力をおこなっていると伺っています。

スカイラジオメーターという太陽を自動追尾してエ・ロゾル（大気中に浮遊する微小粒子）の濃度を測定する装置を、東京大学気候システム研究センターと北海道大学の共同チームからの依頼に基づき本船に搭載しました。2000年3月に設置し2006年7月まで約6年間にわたり観測してきました。この観測が地球温暖化などの地球環境問題の理解の一助になることを願っています。

短い寄航期間の中、多忙にもかかわらず、菅原船長をはじめ乗組員の方々には、快くインタビューにご協力いただき、深く感謝いたします。ここに掲載した以外にも興味深いお話を伺いましたが、紙面の関係上割愛しましたことをお詫びいたします。また、取材を許可していただいたエム・オー・シップマネジメント株式会社にも深く感謝いたします。

- Contributions of the "YAHAGI MARU" to Global Environment Observations

We installed a sky radiometer aboard to measure the optical thickness of aerosol in the atmosphere at the request of the Center for Climate System Research, University of Tokyo and Hokkaido University. We operated it for about 6 years, from March 2000 to July 2006. We hope that the observations will contribute to our understandings of global environmental issues such as global warming.

We greatly appreciate Captain Sugawara and his crew for kindly spending time for the interview despite their busy schedule during a short port call. We would, also, like to express special thanks to the M. O. Ship Management Co., Ltd. for permitting the interview.



写真3 航行する矢作丸
Photo 3 The "YAHAGI MARU" sailing on the sea.

2007年から台風情報を改善します

Improvement of the Tropical Cyclone Information in 2007

気象庁 予報部 予報課

Forecast Division, Forecast Department, Japan Meteorological Agency

気象庁では 2007 年の台風シーズンから、台風情報を改善するとともに、台風予報の表示方法を変更します。なお、これに伴い気象無線模写通報 (JMH) の台風関連情報も一部変更しますのでご注意ください。

3 時間刻みの台風予報発表

日本付近に台風があるとき、24 時間先までは 3 時間刻みの台風予報を発表します。すなわち、現在発表している 12, 24, 48, 72 時間先の予報に加えて、3, 6, 9, 15, 18, 21 時間先の予報も発表します。

最大瞬間風速の情報を追加

現在は 10 分平均の最大風速で台風の強度を表していますが、これに加えて最大瞬間風速も発表します。JMH の地上解析図 (ASAS) でも、台風がある場合にはこの情報が加わります。

台風への発達が予想される熱帯低気圧に関する情報の充実

2005 年 6 月より、24 時間以内に台風になり、かつ、24 時間以内に日本へ接近すると予想した熱帯低気圧を対象として、「発達する熱帯低気圧に関する情報」を発表してきました。今後は、対象となる熱帯低気圧を日本付近に限定せず、24 時間以内に台風になると予想した北西太平洋域の熱帯低気圧全てについて情報を発表します。

台風から変わった温帯低気圧に関する情報の充実

台風から温帯低気圧に変わっても、引き続き暴風を伴い、警戒が必要な場合があります。

From the beginning of the typhoon season in 2007, the JMA will provide better tropical cyclone (TC) information and change the way it displays TC forecasts. Please note that part of the TC information broadcast by JMH is also going to be changed.

TC Forecasts with 3-Hour Intervals

When TCs are located near Japan, the JMA will provide 3, 6, 9, 15, 18, and 21 hour forecasts in addition to the current 12, 24, 48, and 72 hour forecasts.

Maximum Gust Wind Speed

At present, the intensity of a typhoon is expressed as the maximum wind speed in 10 minute average. The maximum gust wind speed is to be added to the TC information, including the surface analysis chart, ASAS, of JMH.

Information about Tropical Depressions Expected to Develop into Tropical Storms

Since June 2005, the JMA has provided "Information about Developing Tropical Depressions" when tropical depressions are forecast to approach Japan within 24 hours as well as to develop into tropical storms within 24 hours. The JMA will provide information on all tropical depressions in the entire western North Pacific, not just near Japan, when they are forecast to develop into tropical storms within 24 hours.

Information about Extratropical Cyclones Transformed from Tropical Cyclones

す。このような場合には、現在は海上警報で警戒を呼びかけていますが、これに加え、台風情報も継続して発表します。この場合 JMH の台風予報図 (WTAS07) も継続して放送します。

暴風域に入る確率の分布を新設

現在、日本の陸上を約 370 に分割し、地域ごとに、台風の暴風域に入る確率の時系列を発表しています。これに加え、日本近海に台風がある場合には、海域でも暴風域に入る確率が分かるように、暴風域に入る確率の分布の情報を新たに発表します。

台風進路予報図の表示方法を変更

台風情報の拡充とともに、利用者が視覚的にも理解しやすいように、台風進路予報図の表現を次のように変更します。

- (1) 暴風警戒域の円の表示に代えて、各予報時刻の暴風警戒域の円とその接線が囲む領域を表示します。
- (2) 予報円の中心点を結ぶ線を表示する図も提供します。

これらの改善により、気象庁が発表する標準的な台風進路予報図は下図の(a)から(b)のように変わり、JMH の台風予報図 (WTAS07) もこのような表示に変わります。なお、台風の中心が必ず中心点を結ぶ線上を通ることを意味しているわけではないことに注意してください。

図 台風進路予報図の例

現在 (a) と 2007 年度からの表示例 (b)

Fig. An example of the TC track forecast chart.

At present (a) and from the fiscal year 2007 (b).



Even after a tropical cyclone has transformed into an extratropical cyclone, storm winds or gale winds sometimes continue to blow. In such cases, TC information is to continue to be issued in addition to storm warnings or gale warnings, which are presently issued. Broadcasts of the TC forecast chart, WTAS07, of JMH will continue.

Distribution of the Probability of Areas with Winds of 50 Knots or More

At present, the JMA provides a time series of the probability of about 370 areas on land in Japan entering areas with winds of 50 knots or more. The JMA will begin to provide similar information in distribution over chart around Japan.

Changes in the TC Track Forecast Chart

The JMA will also change the TC track forecast chart to make it easier for users to understand. It will

- (1) replace circles of storm warning areas with areas surrounded by them at each forecast and lines tangential to the circles.
- (2) display lines connecting the centers of 70% probability circles of the center position forecast.

The standard TC track forecast chart issued by the JMA including that through JMH is to change from (a) to (b) as shown in the figure below. It should be noted that the center of a TC will not necessarily move along the lines connecting each center of 70% probability circles.

2007年3月1日よりJMH放送周波数が変わります

JMH Broadcasting Frequencies will be Changed

気象庁 予報部 情報通信課

Information and Telecommunication Division, Forecast Department, Japan Meteorological Agency

はじめに

JMH（気象無線模写通報）は、船舶や海外の気象機関等に向けて天気図などの気象情報を提供する無線ファクシミリ放送による通報です。

現在気象庁では、JMH 送信周波数の変更の準備を進めていますのでお知らせします。なお本変更については、「JMH 放送スケジュール（MANAM）」でもお知らせしています。

新しい周波数

周波数の変更は次の表のとおりです。

現周波数 Current Frequencies	新周波数 New Frequencies
3622.5kHz	変更なし(No Change)
7305kHz	7795kHz
13597kHz	13988.5kHz

変更の日時

変更日時は次のとおりです。

2007年3月1日00時（日本時間）

変更の理由

7305kHz 及び 13597kHz については、世界無線通信主管庁会議（1992年）において、その使用が2007年3月31日までと決められています。このため、新たな周波数割当てを受け、2007年3月1日より新周波数でのJMH放送を行うこととなりました。

注意点

現周波数及び新周波数による並行放送はありません。上記の変更の日時となりましたら受信周波数の変更をお願いします。なお、送信電力及び電波型式は従前のままです。

Introduction

The JMA provides weather information, including weather charts, to ships, overseas meteorological organizations, etc. by way of a radio facsimile broadcast, JMH.

We are now preparing to change of the JMH transmission frequencies. This change is also being announced by “the JMH broadcast schedule (MANAM)”.

New Frequencies

The current and the new frequencies are given in the table on the left.

Date and Time of Frequency Change

The changes will occur at:

15:00 on February 28, 2007 (UTC)

Reason for Frequency Change

A decision made at the World Administrative Radio Conference (1992) has limited our use of frequencies 7305 kHz and 13597 kHz until March 31, 2007. Thus, we have arranged replacement frequencies.

Notes

There will NOT be a “settling-in period” in which both the new and old frequencies will be used in parallel. Therefore, please be sure to tune into one of the new frequencies at 15 UTC on February 28, 2007. The power and type of transmission remain unchanged.

コールサイン付船舶気象報の通報再開について

Notice on Resumption of Weather Reports with Call-sign

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

船舶気象報は安全航行のための気象予警報作成に欠かせないデータです。ところが平成17年9月に、コールサインの付いた船舶気象データを地図上に表示している海外のwebサイトが見つかったことから、リスク管理上の暫定的措置として、各船舶の判断によりダミーのコールサイン「SHIP」を使用して、観測・通報に引き続きご協力いただいております。

船舶気象報のコールサインは、観測データの品質管理に不可欠な情報です。また、海上保安庁に提供した船舶気象報は、海上保安庁への船位通報に代わる情報として船舶の安全航行にも利用されております。このため当庁は、上記のリスクを回避し、かつコールサインを利用できる方策について、国際的に調整を行うとともに、国土交通省海事局及び日本船主協会等と協議いたしました。この結果、各船舶からコールサイン付船舶気象報の通報を再開していただき、希望する船舶について

は、気象庁でコールサインを「SHIP」に変換（コールサインマスキング）して国際交換する方式に移行させていただくこととなりました(下図)。

新しい方式への移行は、平成19年4月以降を予定しております。その移行の準備といたしまして、各会社・機関所属の船舶について、コールサインマスキング希望の有無を事前（平成18年12月～平成19年3月）に登録いただきますようお願いいたします。登録方法については、別途海事局より送付されます各会社・機関宛の文書または「船舶気象観測・通報のページ」(<http://marine.kishou.go.jp/index.html>)をご参照下さい。

なお、改めてお知らせする新方式への移行開始日までの間は、引き続き、現行暫定措置での通報をお願いいたします。

（本件に関する連絡先）

気象庁海洋気象課 藤本

電話：03-3212-8341(内線 5150)

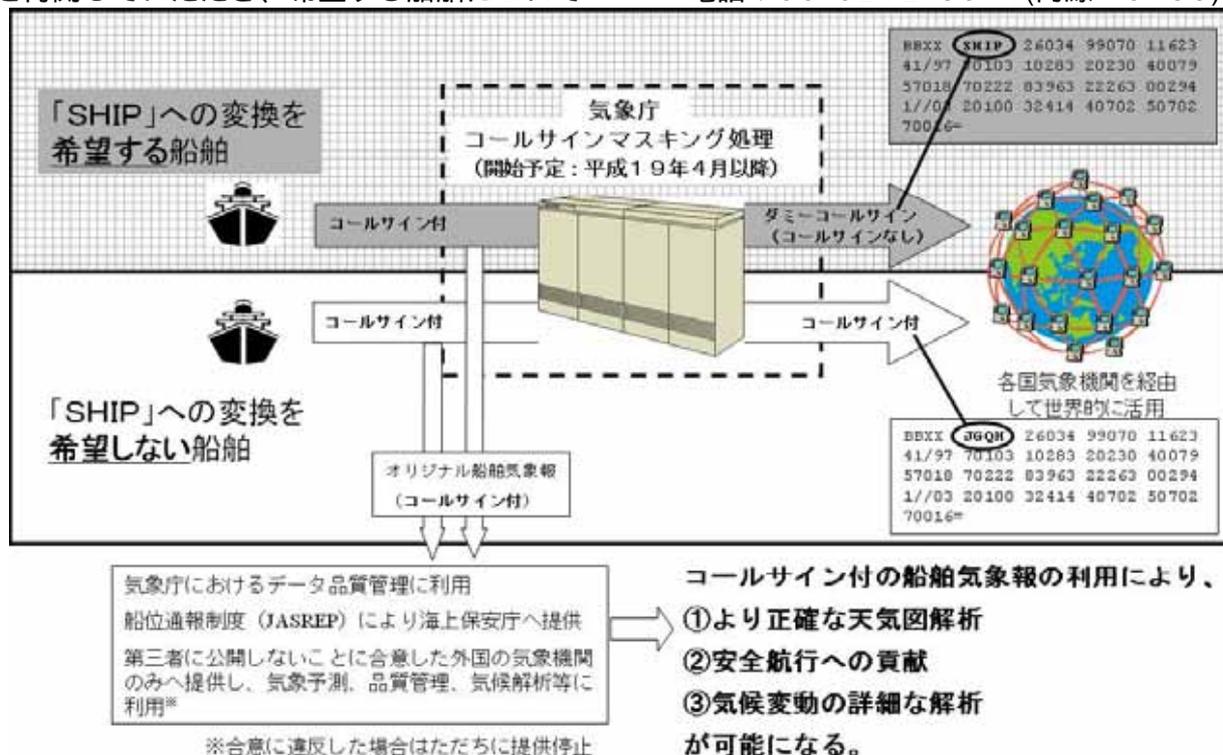


図 コールサインマスキング処理実施後の船舶気象報の流れ
Fig. Flow of weather reports after the call-sign masking is implemented.

2005年秋から2006年春にかけて発生した ラニーニャ現象

La Niña Event from the Autumn of 2005 to the Spring of 2006

気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課

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

はじめに

2005年秋から2006年春にかけて、ラニーニャ現象が5年半ぶりに発生しました。

ラニーニャ現象は、太平洋赤道域の南米沖（エクアドルやペルーの沖合）から日付変更線付近にかけての海面の水温が、数年おきに通常より数度低くなり、半年から1年半程度続く現象です。「ラニーニャ」はスペイン語で「女の子」を表し、「男の子（神の子、キリスト）」を表すエルニーニョに対する言葉として、研究者によって名付けられました。

図1は赤道における大気の状態や海水温の分布が、エルニーニョ現象やラニーニャ現象時にどのように変化するかを示した模式図です。ラニーニャ現象時には、図1(c)に示したように、赤道上を東から西に向かって吹く貿易風が平常時に比べて強くなり、東部の南米沿岸ではより多くの冷水が下層から海面に湧き上がってくるために、水温が低くなります。また西部のインドネシア周辺では、海洋表層の暖水の厚さが増して高温となり、その結果としてインドネシア周辺で大気の対流活動が活発になると考えられています。

今回のラニーニャ現象の特徴

図2は、2005年10月から2006年4月までの太平洋の熱帯域を中心とした海面水温の変化を、平均の状態からの差（偏差）で示していて、今回のラニーニャ現象がどのように進行したかを表しています。これによると、秋に太平洋東部に現れた海面水温の負の偏差は、冬にかけて西に広がり日付変更線まで達しました。そして、冬から春にかけてその負偏差が弱まりながら東に後退しています。

ラニーニャ現象（やエルニーニョ現象）は春から夏にかけて発生することが多いのですが、今回のラニーニャ現象は秋に発生しました。また1949年以降に発生した12回のラニーニャ現象の中では、持続期間が約半年と最も短く、海面水温偏差も比較的小さかったことが特徴と言えます。

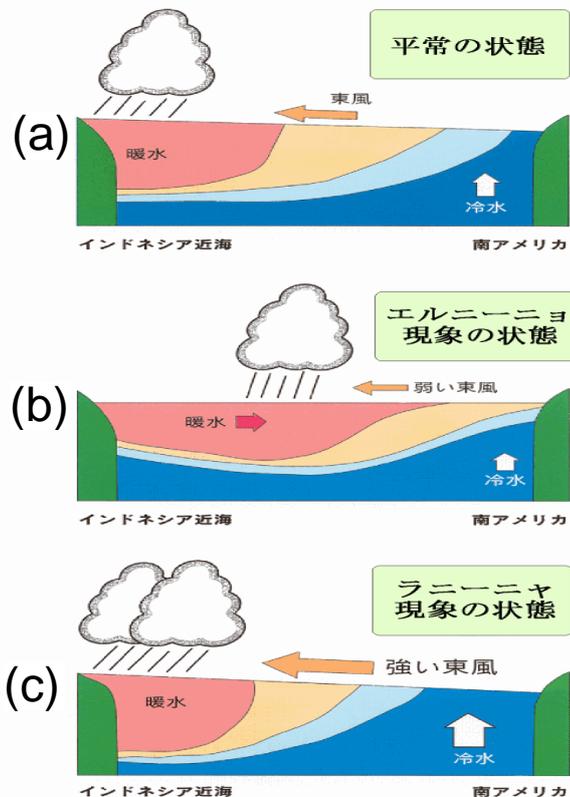


図1 エルニーニョとラニーニャ現象の模式図
(a)平常時 (b)エルニーニョ (c)ラニーニャ
Fig.1. Schematic view of normal, El Niño and La Niña conditions in the equatorial Pacific.
(a) Normal (b) El Niño (c) La Niña

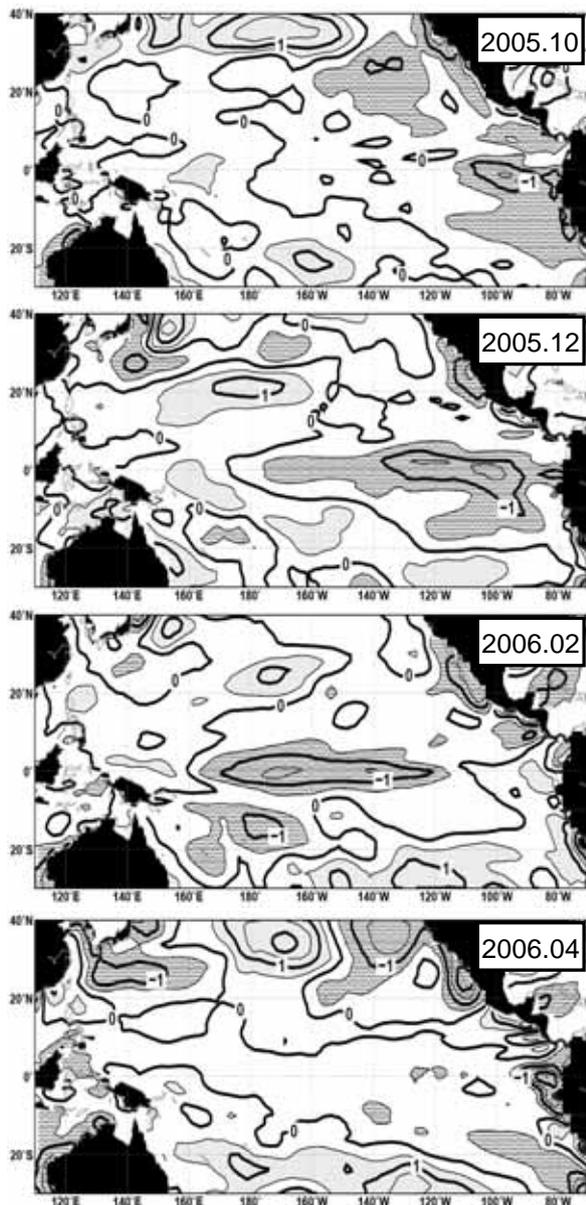


図2 太平洋における海面水温偏差 []
 上段から2005年10月、2005年12月、
 2006年2月、2006年4月
 Fig 2. Sea surface temperature anomalies [] in the Pacific.
 From top to bottom, Oct. 2005, Dec. 2005,
 Feb. 2006, and Apr. 2006.

今回のラニーニャ現象の天候への影響

先に述べたように、ラニーニャ現象時には、インドネシア周辺の海面水温が平年より高くなり、インドネシア周辺の大気の対流活動は平年より活発になります。熱帯の活発な対流活動は、大気の循環を通して、中緯度の偏西風の位置や強さにも作用し、遠く離れた地域

の天候にも影響を及ぼします。

2005年12月の日本の記録的な低温は記憶に新しいところですが、これは平年に比べて偏西風が大きく蛇行していたことによります。この時、熱帯域ではベンガル湾からインドシナ半島、フィリピンにかけて、対流活動が活発になっており、これによって蛇行がさらに強められ、大陸からの寒気が日本付近に盛んに流入しました(図3)。この活発な対流活動をもたらした原因の一つがラニーニャ現象であったと考えられます。

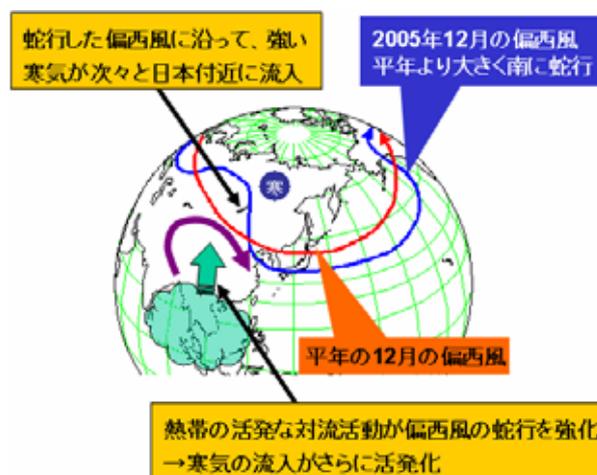


図3 2005年12月の大気の流れの特徴
 Fig 3. Schematic of atmospheric flow in Dec. 2005.

おわりに

エルニーニョ/ラニーニャ現象は、世界的な異常気象の一因であり、社会・経済的な影響は非常に大きいと考えられています。また、我が国の天候へも影響することから、その正確な情報は欠かせません。

気象庁では、エルニーニョ/ラニーニャ現象の監視に努めるとともに、その結果を毎月10日頃にエルニーニョ監視速報として発表しています。エルニーニョ/ラニーニャ現象に関する詳しい情報は、下記の気象庁ホームページでご覧いただけます。

http://www.data.kishou.go.jp/climate/el_nino/index.html

WMO温室効果ガス年報の発行について

Issue of the WMO Greenhouse Gas Bulletin

気象庁 地球環境・海洋部 環境気象管理官
Atmospheric Environment Division, Global Environment and Marine Department,
Japan Meteorological Agency

はじめに

地球温暖化を防ぐため、温室効果ガスの排出を削減しようという動きが世界中で強まっています。船舶関係においても、自動車輸送から環境負荷の少ない船舶輸送への変換や、効率的な輸送による省エネルギー化を推進するなど様々な対策が講じられています。温暖化を最小限に留め持続可能な発展を図るためには、温室効果ガスの排出をどれくらい抑えればよいのかを知ることが重要ですが、このためには地球上の温室効果ガスの状況を把握することが不可欠です。

世界気象機関（WMO）は 1989 年より世界の温室効果ガスなどを監視する目的で全球大気監視（Global Atmosphere Watch: GAW）計画を実施しており、気象庁は GAW 計画の一環として温室効果ガス世界資料センター（World Data Centre for Greenhouse Gases: WDCGG）を運営しています（本誌 2005 年 11 月号参照）。WMO は WDCGG に集められた世界中の観測所（図 1）のデータを用いて大気中の温室効果ガスの最新の状況をとりとまとめ、2006

年 3 月に WMO 温室効果ガス年報第 1 号、2006 年 11 月に第 2 号を刊行しました^(*)。

年報作成の背景

この年報は、温室効果ガス濃度の状況を政策決定者をはじめ広く世界の人々に提供することを目的としており、気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC）への支援等の効果が期待されています。今回の温室効果ガス年報の発行は、私たちの存在する地球の環境問題の状況やそれを反映した関心の高まりを背景として、国際機関である WMO が、よりの確に科学的知見を公表していく取り組みの一環といえます。

年報の作成

年報は GAW 事務局が WDCGG と GAW 温室効果ガス科学諮問部会の協力と米国海洋大気庁（NOAA）の支援により作成し発行します。WDCGG は年報の作成において、世界中の GAW 観測所と観測機関から収集したデータを用いた世界の温室効果ガス濃度のデータ解析結果を提供するなど、主要な役割をはたしています。この年報は、UNFCCC 締約国会議および京都議定書締約国会議において温室効果ガス濃度の状況を提供すべく、これらの会議が開催される毎年 11 月～12 月頃に発行される予定です。

年報の概要

年報は温室効果ガスの状況を簡潔に示すという意図で取りまとめられ、温室効果ガスの中で影響の大きい二酸化炭素、メタン、一酸



図 1 WMO-GAW温室効果ガス監視ネットワークの二酸化炭素観測地点

Fig. 1 The WMO-GAW global greenhouse gas network for carbon dioxide.

化二窒素の最新の大気中濃度とその変化傾向を報告しています。また、このような温室効果ガスの濃度の増加がどの程度温暖化に影響を及ぼしているのかを示すために、温室効果ガス指標（AGGI）も掲載しています。

年報第2号では、2005年の世界平均濃度が、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素について、それぞれ、379.1 ppm^{*1}、1783 ppb^{*2}、319.2 ppbであったこと（表1）二酸化炭素と一酸化二窒素についてはこれまでの最高濃度を更新したこと、メタンについては前年と同じで濃度の増加が最近10年間で緩やかになっていることを述べています。また二酸化炭素の1983年以降の世界平均濃度とその増加率(図2)等、温室効果ガスの年々の濃度増加の状況も示しています。

表1 WMO-GAW温室効果ガス世界監視ネットワークによる主要な温室効果ガスの2005年の世界平均濃度
(WMO温室効果ガス年報第2号より)

Table 1 Global abundances of key greenhouse gases averaged over the twelve months of 2005 as well as trends from the WMO-GAW global greenhouse gas monitoring network.

	二酸化炭素 (ppm)	メタン (ppb)	一酸化二窒素 (ppb)
世界平均濃度(2005年)	379.1	1783	319.2
1750年に対する 2005年の濃度比	135.4%	254.7%	118.2%
2004年と2005年の濃度差	2.0	0	0.6
最近10年間の 世界平均濃度増加量	1.9	2.8	0.74

今後に向けて

温室効果ガス削減を通じて地球温暖化問題にとりくむことは今後ますます重要な課題となり、温室効果ガスの状況に関するより詳しい情報の提供が必要とされています。

WDCGGは、GAWの枠組みを通じて今後も世界中から温室効果ガスの観測データを収集し、解析結果を提供していきます。さら

に、航空機や船舶における観測データのような新たに利用可能となりつつある観測データの収集・処理の開始とデータ処理手法の高度化を行い、より精度の高い解析を行う予定です。年報では、今後はこれらの成果を反映した情報を提供していきます。

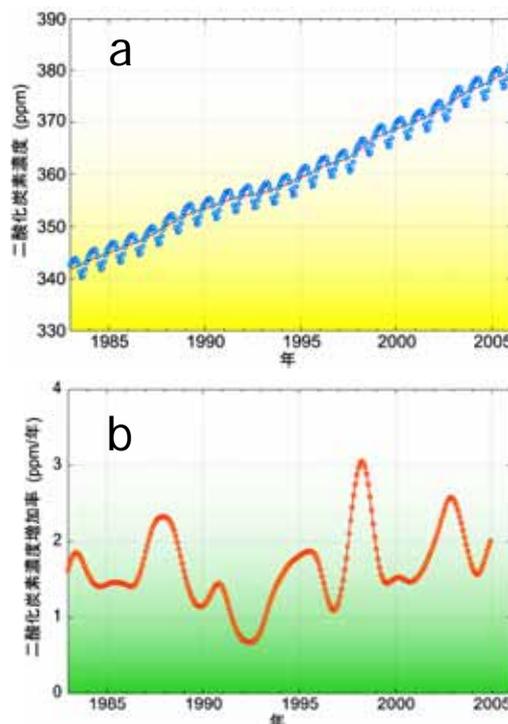


図2 二酸化炭素の1983年から2005年までの世界平均濃度(a)とその増加率(b)
(WMO温室効果ガス年報第2号より)

Fig. 2 Globally averaged CO2 (a) and its growth rate (b) from 1983 to 2005.

(*)WMO 温室効果ガス年報は以下のWDCGGのHPからご覧になれます
http://gaw.kishou.go.jp/wdcgg_j.html

*¹ppmとは体積比で100万分の1を示す。

*²ppbとは体積比で10億分の1を示す。

港湾気象サービスの紹介 - 舞鶴 -

Introduction of the Port Meteorological Services in the Port of Maizuru

舞鶴海洋気象台 海上気象課

Maritime Meteorological Division, Maizuru Marine Observatory

気象庁では、船舶による気象観測・通報を支援する港湾気象サービスを、横浜・名古屋・神戸・函館・舞鶴・長崎の各港において行っています。舞鶴港では、舞鶴海洋気象台の海上気象課がこの業務を担当しています。

舞鶴港は四方を400m級の山で囲まれた天然の良港であり、ロシア・中国・韓国など行き来する船舶が多く入港します。



図 港湾気象サービスを提供している日本国内の港
Fig. The location of the ports where port meteorological services are available.

日本海の気象特性

日本海では、大陸からの季節風が吹く冬季は、風が強く波も高くなります。1月の月平均値で見ても、日本海のほぼ全域で風速が16ノット以上あり、また山陰沖から佐渡沖にかけては、月のうちおよそ7日は波高が3mを超えています。一方、夏は比較的静穏ですが、沿海州沖を中心に視程が1km以下となることが多くなります。

舞鶴港における港湾気象サービス

舞鶴海洋気象台は、日本海の西部海域を対象にした海上予報と海上警報を発表しています。この予報・警報の作成にあたっては、



写真 舞鶴海洋気象台から見た舞鶴港
Photo The Port of Maizuru from the Maizuru Marine Observatory

船舶から送っていただいた海上気象観測データは重要な資料となっています。

海上気象課では、より正確な海上気象観測・通報をより多くの船舶に行っていただくために、舞鶴港に入港する船舶を中心に、港湾気象サービスを実施しています。例えば、停泊している船舶を訪船して、気圧計や温度計などの気象測器の点検を行っています。訪船できない船舶に対しては、最寄の気象官署の観測データを利用してFAXによる気圧計の点検を行っています。

この他に、海上気象観測・通報や気象・海洋情報に関するお問い合わせにお答えしています。

《お問い合わせ先》

舞鶴海洋気象台海上気象課

TEL/FAX : 0773-76-4114



気圧の観測 2

Atmospheric Pressure Observations (Part 2)

前号では、気圧とは何かと海面更正の必要性を説明しました。今回は、港湾気象官から気圧計の点検サービスを受ける場合の留意点を説明します。

港湾気象官は、船舶の安全航行と観測データの精度維持のため、船舶を訪問し、基準気圧計と船舶に備え付けの気圧計との比較点検を行っています。比較結果（器差）はステッカーやカードに記入して船舶側に伝えます。

観測者は、この「器差」を船舶の気圧計の読み取り値に加えることで、正しい気圧値を知ることができます。ここで前回説明した、気圧は海面からの高さで変わることの思い出してください。器差を足した気圧の値は、「備え付けられた気圧計の高さ」での値です。気象観測通報では、「海面」の高さでの気圧を報告することになっていますので、上で計算した値にさらに海面更正値（気圧計の設置された高さで決まります。前号を参照してください。）を加える必要があります。この結果が通報していただく気圧値です。

OBSJMA を使うと備え付けの気圧計の読み取り値を入力するだけで、以上 2 回の補正計算が自動的に行われ、船舶気象報が作成されます。是非ご利用下さい。

なお、日本以外の国では、器差と海面更正値とを足した値を、上で述べた「器差」とすることがあります。外国で気圧計の点検を受ける際には、通報する気圧値の計算方法を港湾気象官に確認してください。

In the last issue, I, Harerun, explained what atmospheric pressure is and why the correction to sea level is necessary. In this issue, I am going to explain barometer calibration made by Port Meteorological Officers (PMOs).

For safe navigation and for making accurate ship weather reports, PMOs visit ships to calibrate the ship's barometers. The PMOs compare the ship's barometers with the PMOs' standardized barometers. The PMOs give the ship a sticker and/or a card showing the instrumental error, that is, how their barometer readings differ from those of the PMO's standardized barometer.

The observer can get a true atmospheric pressure value by adding the instrumental error to their barometer readings. The corrected value will be the atmospheric pressure at the level of the barometer. To make a weather report, the corrected pressure value should be converted to the value at sea level, as described in the last issue, because atmospheric pressure decreases with altitude. As the software OBSJMA automatically makes these two corrections and makes weather reports, I recommend that you use this software.

In some countries other than Japan, PMOs provide a correction value which includes the correction for the instrumental error and the correction to mean sea level. Thus, when your barometer is calibrated by a foreign PMO, please confirm with the PMO the way to correct barometer readings.

*)「はれるん」は気象庁のマスコットキャラクターです。

"Harerun" is the mascot of the Japan Meteorological Agency (JMA).

2007年1月現在の「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」の提出にご協力を

We Appreciate Your Submission of "Report about On-Board Meteorological Instruments" as of January 2007

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

船舶による気象観測は、観測データの少ない海洋上において大変重要なものです。このデータを効果的に利用するため、気象庁では船舶に対し、1月1日現在の「気象測器の備え付け状況等に関する報告書（気象業務法施行規則第50条の報告書）」を毎年1月末日までに提出していただいています。

報告書はオンラインまたは書面で提出することができますが、ぜひオンラインでの提出をお願いします。オンラインでは前回の報告書が参照できますので、変更のない項目は記入する必要がなく、作業が容易になります。

オンライン提出には、「船舶気象観測・通報のページ」(<http://marine.kishou.go.jp/>)へのユーザ登録が必要となります。登録希望ページのフォーマットに必要な情報を入力していただければ、数日中にユーザIDとパスワードを発行します。なお、登録は会社または機関毎となります。登録後は、「登録会社専用ページ」より「インターネットによる提出方法」に従って提出してください。

書面での提出を希望される場合は、運航管理会社に報告書様式を送付していますので、郵送、FAX またはメールにてご提出ください（送付先は裏表紙の裏をご覧ください）。報告書様式は上記の web サイトからダウンロードもできます。

なお、報告書は締切を過ぎても受け付けています。また、新造船の就航時や、搭載測器等に変更がある場合にも提出をお願いします。

Meteorological observations by ships are very important because of the paucity of data on the ocean. To make effective use of them, the JMA would appreciate your submission of the "Report on meteorological observations/reporting in compliance with the Article 50 of the Meteorological Service Implementation Regulation in conjunction with the Article 7 of the Meteorological Service Law" ("Report about On-Board Meteorological Instruments") by the end of every January.

The JMA recommends you to submit the report online. It is easier because you can refer to your previous reports online.

To submit online, you must be registered. Please send a request to "Ship's Weather Observations/Reports" at <http://marine.kishou.go.jp/> and we will send your identification number (ID) and password in a few days. IDs and passwords are given to the shipping company, not to the individual.

If you want to submit in writing, we will send copies of the form to your shipping companies. Please fill them in and send them back by postal mail, fax or e-mail. You can also download the form from the website.

We will accept the report even after the deadline. When the contents of the report have changed or a new ship has entered service, please submit it again.

<記入にあたってのお願い>

「温度計（海面水温）の深さ」について

「海面水温の測定方法」が「1.採水バケツによる」の場合は、記入する必要はありません。「2.機関の冷却水による」の場合は、冷却水の取水口の満載喫水線からの深さを、「3.ベイトタンクによる」の場合は、満載喫水線からの水温計の深さを記入してください。

「国際観測通報船舶としての登録」について

世界気象機関（WMO）では、船舶に対し海上気象観測・通報を奨励しており、これを実施する船舶を国際観測通報船舶として登録しています。国際通報船舶は、気象観測・通報を行っている内容によって甲種、乙種及び丙種に分かれます。

甲種：気圧計など観測に必要な気象測器一式を備え、海上実況気象通報式の完全な形式（気圧、気温、露点（湿度）、風、雲、海面水温、進路、船速、波浪、視程及び天気）で通報する船舶

乙種：気圧計など観測に必要な気象測器の大半を備え、海上実況気象通報式の一部のみ（気圧、気温、風、雲、視程及び天気）を通報する船舶

丙種：船舶気象データが疎な海域を航行する船舶で、気象機関などからの要請等により気圧、気温、風、視程及び天気を通報する船舶

日本では、気象業務法によって、北西太平洋域を航行する船舶に海上気象観測・報告が義務付けられており、これに基づいて船舶が実施している気象観測・通報は「甲種」の内容に相当していますので、「甲種」としての登録をお願いします。

<Note of caution>

"Depth of thermometer to measure sea surface temperature"

Please fill in the depth of the intake from the maximum load line, if you select "2. Thermometer in inlet of engine cooling system" in item #13.

"Voluntary Observing Ship (VOS)"

The World Meteorological Organization (WMO) encourages ships to make marine meteorological observations and reports, and register as Voluntary Observing Ships (VOSs).

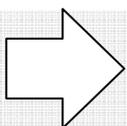
VOSs are classified into 3 categories; Selected, Supplementary and Auxiliary, according to the contents of their meteorological observations;

Selected: air pressure, air temperature, humidity, wind speed/direction, cloud, ship speed/direction, wave, visibility and weather

Supplementary: air pressure, air temperature, wind speed/direction, cloud, visibility and weather

Auxiliary: air pressure, air temperature, wind speed/direction, visibility and weather, at the request of the National Meteorological and Hydrological Services, etc.

It is highly recommended that your ship be registered as a "Selected" ship because the Japan Meteorological Service Law stipulates that ships in the western North Pacific are obliged to make and report meteorological observations.



本件に関するお問い合わせ先は、裏表紙の裏をご覧ください。

Please contact us at the address on the inside of the back cover in this regard.

別記第4号様式(第50条関係)

気象業務法施行規則第50条の報告書

年 月 日現在

(会社名)

船名		用 途	1. タンカー 2. 液化ガスばら積み船 3. その他ばら積み船 4. コンテナ船 5. ロールオンロールオフ船 6. その他貨物船 7. トロール漁船 8. その他漁船 9. フェリー 10. その他旅客船 11. 調査船 12. その他(用途を記載する)
呼出符号	(ローマ字)		
総トン数	トン		
船舶の長さ	メートル		
船舶の幅	メートル		
乾げん	メートル		
航路			
航行区域	1. 遠洋航海 2. 近海航海		
国際航路	1. 従事する 2. 従事しない		
気圧計	1. アネロイド型指示気圧計 2. アネロイド型自記気圧計 イ. 7日用のもの ロ. 1日用のもの 3. 電気式気圧計	その他の気象測器	1. 最高温度計 2. 最低温度計 3. 電気式自記温度計(海面水温測定用) 4. 手持式風杯型風速計 5. 風杯型風速計 6. 風車型風速計 7. 風向計 8. その他(測器名を記載する)
温度計	1. 水銀温度計 2. 電気式温度計 3. アルコール温度計		
気温を測定する場合の温度計の使用状況	1. 百葉箱(通風装置あり)による 2. 百葉箱(通風装置なし)による 3. 振り回すことによる 4. 回転装置による 5. 携帯用通風型乾湿計の通風筒による		
湿度計	1. 毛髪製湿度計 2. 乾湿式湿度計 3. 露点式湿度計 4. 電気式湿度計	気圧計の高さ	満載喫水線からの高さ メートル
露点温度を算出する場合の湿度計の使用状況	1. 百葉箱(通風装置あり)による 2. 百葉箱(通風装置なし)による 3. 振り回すことによる 4. 回転装置による 5. 携帯用通風型乾湿計の通風筒による	風速計の高さ	満載喫水線からの高さ メートル
海面水温の測定方法	1. 採水用バケツによる 2. 機関の冷却水による 3. ベイトタンクによる	温度計(海面水温)の深さ	満載喫水線からの深さ メートル
国際観測通報船舶としての登録	1. 希望する イ. 甲種 ロ. 乙種 ハ. 丙種 2. 希望しない		

注(1) の欄は、該当する事項の番号を で囲む

(2) 温度計(海面水温)の深さの欄には、海面水温の測定方法が2.又は3.の場合に記入する。

(3) 国際観測通報船舶としての登録の欄において、甲種、乙種及び丙種は、それぞれ世界気象機関の技術規則に定める甲種、乙種及び丙種国際観測通報船舶の区分によるものとする。

**Report on meteorological observations/reporting
in compliance with the Article 50 of the Meteorological
Service Implementation Regulation
in conjunction with the Article 7 of the Meteorological Service Law**

(The Japan Meteorological Agency)

1. Name of Ship _____
2. Call Sign _____
3. Vessel dimension
- Gross tonnage _____ (tons)
- Length over all _____ (meters)
- Breadth _____ (meters)
- Free- Board _____ (meters)
4. Cruising areas of routes _____
5. Navigation area (Please mark with X)
- () 1. Ocean going () 2. Coasting
6. International Cruise (Please mark with X)
- () 1. Yes () 2. No
7. Vessel type (Please mark with X)
- () 1. Oil tanker () 8. Other Fishing vessel
- () 2. LNG/LPG tanker () 9. Ferryboat
- () 3. Other bulk carrier () 10. Other passenger boat
- () 4. Closed container () 11. Research vessel
- () 5. Ro/Ro container (PCC) () 12. Other (Please specify)
- () 6. Other cargo _____
- () 7. Trawler _____
8. Type of barometer (Please mark with X)
- () 1. Aneroid barometer () 3. Electronic barometer
- () 2-a Barograph with 7 day clock () 4. Other (Please specify)
- () 2-b Barograph with 1 day clock _____
9. Type of thermometer (Please mark with X)
- () 1. Mercury thermometer () 4. Other (Please specify)
- () 2. Electric (resistance) thermometer _____
- () 3. Alcohol thermometer _____
10. Condition of exposure of the thermometer (Please mark with X)
- () 1. Screen (ventilated) () 5. Aspirated
- () 2. Screen (not ventilated) () 6. Other (Please specify)
- () 3. Sling _____
- () 4. Whirling _____
11. Type of hygrometer (Please mark with X)
- () 1. Hair hygrometer () 4. Other (Please specify)
- () 2. Psychrometer (wet and dry bulb) _____
- () 3. Electric hygrometer _____
12. Condition of exposure of the hygrometer (Please mark with X)
- () 1. Screen (ventilated) () 4. Whirling
- () 2. Screen (not ventilated) () 5. Aspirated (assman type)
- () 3. Sling () 6. Other (Please specify)
- _____

13. **Method of obtaining sea surface temperature** (Please mark with X)
- () 1. Bucket thermometer
 - () 2. Thermometer in inlet of engine cooling system
 - () 3. Bait tanks thermometer
14. **Various instruments used aboard the ship** (Please mark with X)
- () 1. Maximum thermometer
 - () 2. Minimum thermometer
 - () 3. Electric thermometer for sea surface temperature
 - () 4. Hand anemometer
 - () 5. Cup anemometer
 - () 6. Wind vane and anemometer
 - () 7. Wind vane
 - () 8. Other (Please specify)
15. **Height of barometer, measured from maximum load line** _____(meters)
16. **Height of anemometer, measured from maximum load line** _____(meters)
17. **Depth of thermometer to measure sea surface temperature from maximum load line** _____(meters)
(applicable for 2 or 3 on item 13)
18. **Telecommunication facilities** (Please mark with X)
- () 1. Radio telephone
 - () 2. Direct printing radio-telegraphy
 - () 3. INMARSAT-C communication facility
 - () 4. Other INMARSAT-communication facility
 - () 5. ARGOS communication facility
 - () 6. Environmental/meteorological satellite communication facility (DCP)
 - () 7. Other including MF/HF radio-telegraphy (Please specify)

19. Could you register your vessel with international Voluntary Observing Ship? (Please mark with X)			
()	1. Yes	as	a. Selected Ship ()
			b. Supplementary Ship ()
			c. Auxiliary Ship ()
()	2. No		

Date _____

Name of Recruiting Company (Ship Company) _____

Please return to:

Marine Division, Global Environment and Marine Department
Japan Meteorological Agency
1-3-4 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8122, JAPAN
(Facsimile +81-3-3211-6908)
(E-mail VOS@climar.kishou.go.jp)

at your earliest convenience, preferably before 31 January each year
and within 30 days after occurrence of any change(s).

【おわびと訂正】

前号(2006年7月号)のp.13~17に掲載した「2005年に海上気象・海洋観測または通報に協力していただいた船舶、及び2006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」において、2005年船舶気象報または船舶気象観測表による海上気象通報数に一部誤りがありました。深くお詫びするとともに、以下の通り訂正いたします。

([] 内に訂正後の2005年船舶気象報または船舶気象観測表による海上気象通報数を示しています。)

エム・オー・シップマネージメント株式会社

神山丸 (JCGJ) [283]

相馬丸 (JBLV) [230]

株式会社ウエスタンパシフィック 大阪事務所

BENNY PRINCESS (3EWT9) [79]

共栄タンカー株式会社

TENRYU (ELWW7) [119]

日本海洋事業株式会社

かいらい (JRZH) [374]

NYK LNG シップマネージメント株式会社

(旧管理会社：日本郵船株式会社)

PACIFIC NOTUS (C6TC2) [235]

のーすうえすとすいふと (JMLQ) [592]

(NYK LNG シップマネージメント株式会社 続き)

エルエヌジー フローラ (JPBY) [433]

ドー八 (JNCI) [56]

越後丸 (JJKV) [121]

播州丸 (8KSI) [191]

New Asian Shipping Co., Ltd.

(旧管理会社：エム・オー・シップマネージメント株式会社)

NEPTUNE ACE (HPOG) [210]

香川県立多度津水産高等学校

香川丸 (JIJQ) [508]

独立行政法人 海洋研究開発機構

白鳳丸 (JDSS) [1290]

原稿募集のお知らせ

本誌では、読者の皆さまとの交流を図るため、皆さまからの投稿を随時受け付けております。ご応募をお待ちしております。

テーマ

台風、竜巻、珍しい雲、大きな波など、海の気象に関する貴重な事例や経験したことなどについて、2000字(本誌2ページ分)程度でお書きください。また、写真・図等がありましたら併せてお送りください。

上記以外にも、ぜひ『船と海上気象』読者に読んでいただきたい、という原稿がございましたらお送りください。

原稿送付

原稿用紙、電子ファイルのいずれでも承ります。郵送、FAXまたは電子メールで下記問い合わせ先宛にお送りください。後日編集部より連絡をさせていただきますので、ご連絡先(氏名/住所/電話番号/メールアドレス等)を明記してください。

その他

原稿料はありません。

お預かりした原稿は、掲載誌を添えてお返しいたします。紙面の都合上、一部編集させていただく場合がございます。

問い合わせ先

CONTACT

〒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

Phone: +81 3 3212 8341 Ext. 5144

Telefax: +81 3 3211 6908

Marine Division,

Global Environment and Marine Department,

Japan Meteorological Agency

1-3-4 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo

100-8122

Email: VOS@climar.kishou.go.jp

U R L : <http://marine.kishou.go.jp/>

平成18年11月30日発行

編集兼

発行者

気 象 庁

印刷所

(住所)

浦商印刷株式会社

東京都文京区白山1丁目1番1号

〒100-8122 東京都千代田区大手町1丁目3番4号



目次

国土交通大臣表彰船「矢作丸」へのインタビュー

1

Interview with the "YAHAGI MARU" which was Awarded by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport

2007 年から台風情報を改善します

4

Improvement of the Tropical Cyclone Information in 2007

2007 年 3 月 1 日より JMH 放送周波数が変わります

6

JMH Broadcasting Frequencies will be Changed

コールサイン付船舶気象報の通報再開について

7

Notice on Resumption of Weather Reports with Call-sign

2005 年秋から 2006 年春にかけて発生したラニーニャ現象

8

La Niña Event from the Autumn of 2005 to the Spring of 2006

WMO 温室効果ガス年報の発行について

10

Issue of the WMO Greenhouse Gas Bulletin

港湾気象サービスの紹介 - 舞鶴 -

12

Introduction of the Port Meteorological Services in the Port of Maizuru

はれるんからの一言 気圧の観測 2

13

Atmospheric Pressure Observations (Part 2)

2007 年 1 月現在の「気象測器の備え付け状況等に関する報告書」の提出にご協力を

14

We Appreciate Your Submission of "Report about On-Board Meteorological Instruments" as of January 2007

C O N T E N T S