

北西太平洋における動物プランクトン現存量のデータセット測点分布  
 Distribution of observation points of zooplankton database in Western North Pacific

*contents*

<b>四年目に入ったMIRC</b> The fourth year of MIRC	<b>永田 豊</b> Yutaka NAGATA	1
<b>北西太平洋における動物プランクトン現存量のデータセット</b> Zooplankton Dataset in Western North Pacific	<b>鈴木 亨</b> Toru SUZUKI	3
<b>潮汐・潮流データの品質管理について</b> Quality Control on Tide and Tidal Current Data	<b>矢野 雄幸</b> Yuko YANO	5
<b>最近の海洋情報提供</b> Recent activity of MIRC Service Division	<b>吉田 昭三</b> Syozo YOSHIDA	6
<b>ニュースレター No. 6 記事訂正</b> Correction on MIRC News Letter No. 6		7

## 四年目に入ったMIRC

### The fourth year of MIRC

永田 豊

Dr.Yutaka NAGATA

MIRCも今年度で4年目に入ることになる。MIRCの活動は、設立時に立てられた5ヵ年計画にしたがって実施されてきた。データベースやメタデータの設計作成のような基盤整理の仕事は定常業務として行っているが、品質管理ソフトウェアの開発、既存・新規データの品質チェックとデータベース化、統計図・表および関連データプロダクトの作成という3つの仕事は、データ項目に応じてそれぞれ実施し、3年で一応完結終了する形を取っている。最初に取り上げたのは、水温・塩分・密度といった物理的な基本データについてで、その後1年ずつ遅らせて、2年目からは水深データ、3年目からはADCPを中心とした海流データにとりかかった。4年目に入った今年度からは、潮汐・潮流データを開始することになっている（別掲参照）。

従って、今までに仕事を一巡させたのは水温・塩分の物理的観測量だけということになる。その研究成果・作業状況については、MIRCニュースレター No. 2に「現場用海洋データ品質管理ソフトウェアの開発」、No. 4に「海洋データの収集・保管の際に起こりやすい誤り」、No. 5に「海洋データの高度品質管理 - 三陸沖混合水域を例として」、No. 6に「沿岸水位による流れの分類と本州南岸の海流統計」(200m水深分布)として紹介してきた。ここで重点をおいたのは、それまで殆どJODCのデータベースに入れられていなかった都道府県水産研究試験機関のデータの収集と品質管理である。品質管理ソフトもこれらの現場で使用し易いものとし、水産庁あるいはJODCに流入するデータの質の向上を目指したものである。すでに水産庁に集められているデータについては、このソフトを利用してMIRCで品質チェックを行い、エラーフラグの添付作業を行って、水産庁フォーマットおよびJODCフォーマットで出力したデータベースをそれぞれに送付した。このことにより、JODCのデータベースに含まれる各層系データの数をほぼ倍増させることが出来た（図1、図2参照）。ただし、船速チェックを実施するためには、クルーズが特定出来る必要がある。船舶名が明記されていないデータについては、クルーズの特定ができず、高度の品質チェックは難しい。データの収集そのものはMIRCの本務ではないが、これだけでも大きな貢献であろう。5年計画では、水温・塩分の品質管理の仕事は一応1999年度で終了することになっているが、データの品質管理やデータ救済（data rescue）の仕事には完了ということはあり得ない。自主的な活動や種々の受託研究にともなって、今後も努力して行く積りである。

水深データ管理の仕事は、主としてマルチビームデータの品質管理ソフトの開発と、その実際のデータへの適用を行ってきた（MIRCニュースレターNo. 3）。本年度には最終年度に入るので、このような作業の続行と共に、水深情報の表示ソフトの作成を行う予定である。水深データは最もユーザーからの要望が強いものの一つであるが、海水に覆われていて海底地形を直感的に捉え難い嫌いがある。普及啓蒙はMIRC活動の柱の一つであるが、海底地形情報の直感的把握を助けるため、種々の表示方法を考案し、そのソフトを開発中である。1つのソフトは、種々の静止鳥瞰図を作成するものである。もう一つのプログラムは、あらかじめ設定したコースに従って進

Three years have passed after establishment of MIRC. The MIRC is conducting its research works by following the five-year plan, which was set up just at the beginning of MIRC. Besides routine businesses such as database improvement, metadata setup etc., three steps of data management works are applied for three years on each item, namely (1) to design quality control software, (2) to conduct quality check by using that software and to make new database, and (3) to produce data products including statistical tables and figures. In the first year, we picked up physical quantities such as temperature, salinity and density. Management of bathymetric data was started at the second year, and that of oceanic current data (mainly ADCP data) at the third year. In this fourth year, we start to analyze tide and tidal current data (see the item in page 5).

As to the physical quantities, three years working schedule was just completed. Main results of the research were reported in MIRC News Letter No. 2 as "The development of software for quality control of the oceanographic data", in No. 4 as "Error sources in data management processes", in No. 5 as "High level quality control on oceanographic data", and in No. 6 as "Classification of current patterns to the south of Honshu, Japan, by using data of coastal tide stations". Considerable efforts had been paid for archiving the data obtained taken by Prefectural Fisheries Experimental Stations, and for making quality check on them. Except their old data before 1970, these data had not been archived in JODC database. Quality control software developed by MIRC is designed so that it can be easily used in these experimental stations. Main purpose of this software is to improve quality of the data flowing into Japan Fisheries Agency and JODC. The data, which had been collected in Japan Fisheries Agency, were checked by MIRC by using the MIRC quality control software, and error flags were attached for questionable data. Resulted data were arranged in the data formats of Japan Fisheries Agency and JODC, and were sent for these agencies. However, if no ship name is available, research cruise cannot be defined, and the powerful tool of quality checks, "Ship Speed Check" etc., cannot be applied. The status of JODC database on serious observations at the end of 1998 and of 1999 are shown in Fig. 1 and Fig. 2, respectively. The number of observation points in JODC database was almost doubled. Collection of oceanographic data itself is the duty of JODC, and not the main duty of MIRC. However, this data archiving work would be one of the big contributions in oceanographic data management in Japan. Data management business on basic physical quantities terminates at the end of 1999 fiscal year according to MIRC working plan. However, quality control and data rescue businesses require almost endless works. By using our own fund or by utilizing other available funds, we shall continue further efforts.

As explained in MIRC News Letter No. 3, MIRC designed quality control software for Multi-Beam Echo-Sounder data. This software has been applied the data obtained by Hydrographic Department, MSA. This work will be continued also in the fourth year. Besides, we are developing two kinds of

む潜水艦から（海水を透明と仮定して）海底地形を眺めた景観を、動画で示そうとするものである。試作品について、すでに種々の人からお褒めの言葉をいただいている。将来的には、この手法を用いて種々の教材の作成にも当たりたいと考えている。

海流データや潮汐・潮流データの仕事、あるいは公開シンポジウムのような普及啓蒙活動、国際協力活動等については、すでにMIRCニュースレターで紹介してきているし、今後とも機を見て報告したいと考えている。紙面の関係もあり、ここでは省略することにする。

scribed course. Of course, we assume that seawater is transparent, and that we can see articles far away. In future, we shall design teaching materials for middle or high school students by using this technique.

Other quality control items such as oceanic current data and

display software to illustrate bathymetry information in this fiscal year. We receive many requests for bathymetry information, but, as ocean bottom is covered with opaque seawater, it is hard to have intuitive images in general. Popularization of marine knowledge is one of the main duties of MIRC. One of the software is to produce various bird-eye pictures of sea bottom configuration. Its view-point and view-angle will flexibly be changed. Another software is a kind of “walk-through animation”. People would get a moving picture, as if he is looking outside on a submarine, which navigates along a pre-

tidal data, international cooperation programs of MIRC, and popularization activities including ocean data symposia etc. are not discussed here. These have been explained and will be explained in MIRC News Letter, occasionally.

JODC serial station data: total 754,314

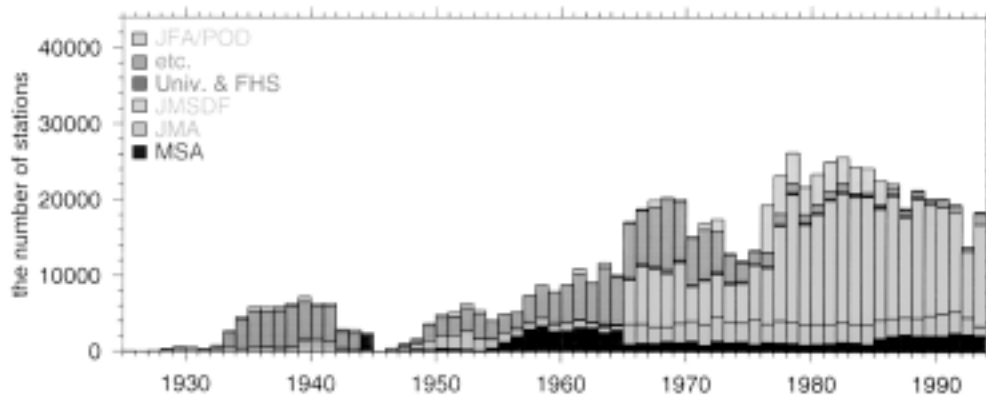


図1 1998年末現在のJODC各層系データベースに集められている年別の観測点数

Yearly number of observation stations had been archived in JODC serial-observation database at the end of 1998.

JODC and JFA-POD serial station data: total 1,236,252

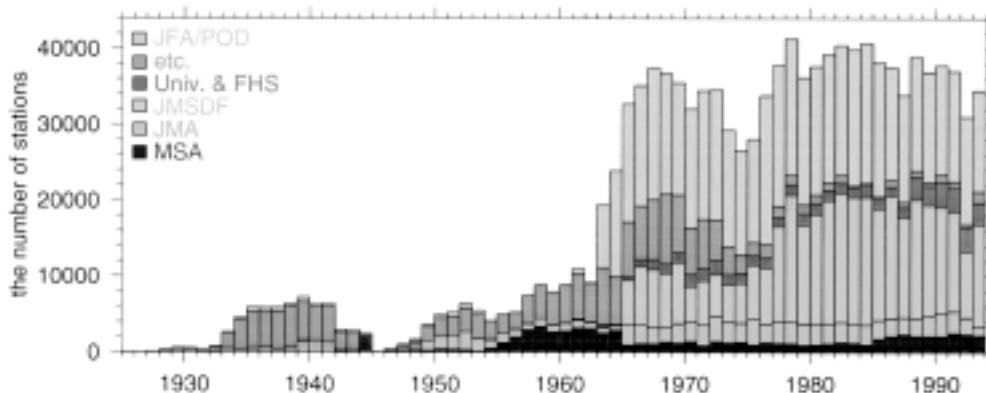


図2 MIRCが新しく品質チェックを行って都道府県水産研究試験機関のデータを加えた後の観測点数。

The same as in Figure 1, except after that MIRC archived the data taken by Prefectural Fisheries Experimental Stations.

## 北西太平洋における動物プランクトン現存量のデータセット Zooplankton Dataset in Western North Pacific

鈴木 亨  
Toru SUZUKI

水産庁東北水産研究所では、北西太平洋における動物プランクトン現存量の分布に関するデータベースの作成を精力的に行ってきた。その結果の一部として、1991年3月に「北西太平洋（東北海区）における1951～1988年の動物プランクトン現存量の分布 年別、月別、緯度・経度1度単位の平均湿重量」が東北海区水産研究所（小達和子編）から発行されている。そこに含まれているデータ数は16,550であるが、新たに1990までのデータが加えられたデータベース（データ数17,242）をもとにまとめられた研究論文「東北海域における動物プランクトンの動態と長期変動に関する研究」（小達和子、1994）が発表されている。さらにその後若干のデータが加えられ、若干の品質チェックが行われて作成されたデータセットが、最近JODCに送付されてきた。

MIRCでは、このデータセットに、昨年度までにMIRCが開発してきた品質管理ソフトを適用し、船速チェックを中心にして、観測日時・観測位置（緯度経度）のミスタイプを検出した。データには0 m および 100 m 深の水温・塩分値が与えられているが、米国NODCが北太平洋に適用している水温・塩分の正常値範囲を用いて、これらのレンジチェックも行った。また、観測位置・日時の記載があるが、実測データが欠如しているような事例を識別した。これらの品質管理の結果を基に、測点あるいはデータ部にエラーフラグを付す作業を行った。プランクトンの現存量の数値については、その存在範囲が非常に広いものの、極値についても現実に存在しうる範囲にあると考えられることから、レンジチェック等は行っていない。品質チェックの結果は、東北海区水産研究所の担当者にフィードバックしている。

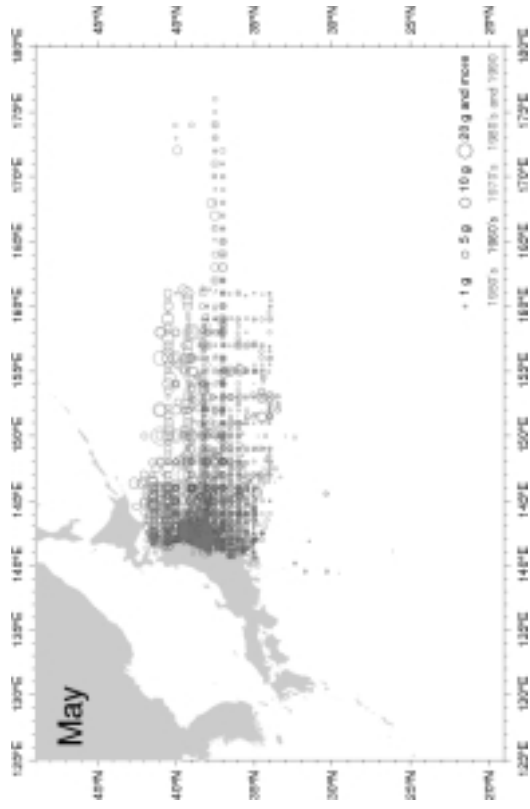
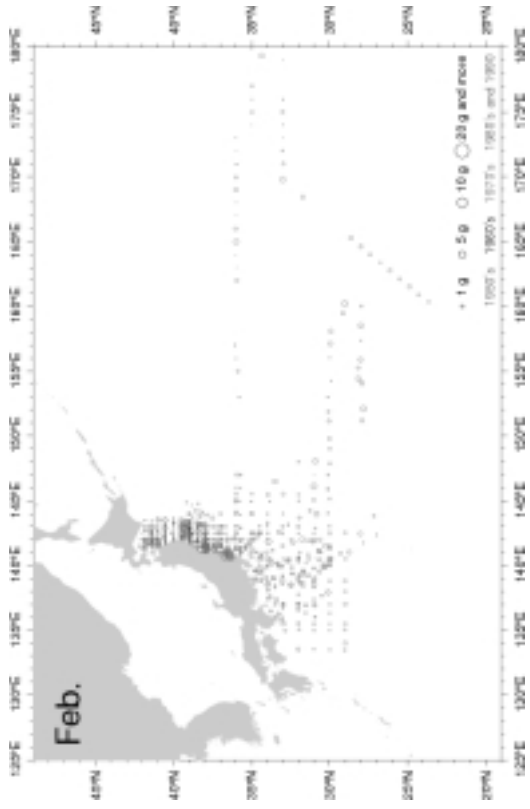
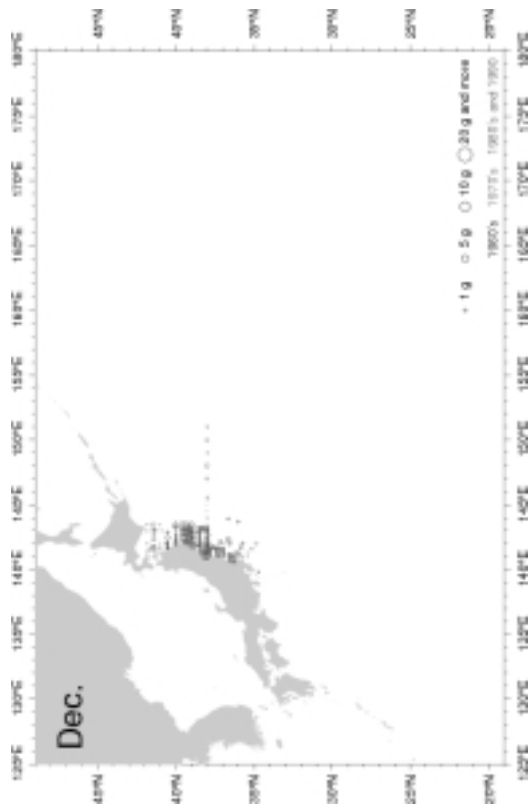
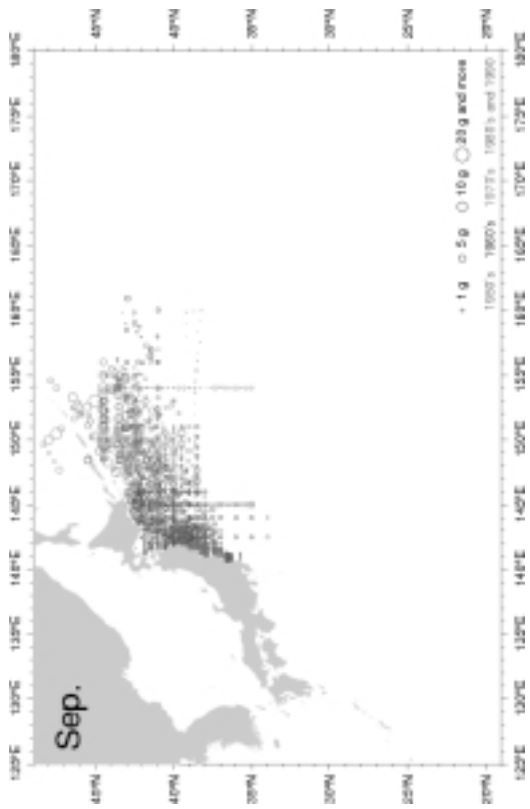
このような操作の後の十分正常とみなせるデータの数は、16,536である。その全データの分布状況を表紙の図に示す。（実際の表示では1950年代、1960年代と言うように、10年を単位に区分した分布状況が同時に色分けして示されている）。また、次ページに月別の観測点分布状況（湿重量）の例を2月、5月、9月、12月について示す。冬季には航海数が減るが、2月については南方の観測が結構ある。特に5月のデータが充実しているが、これはブルームの時期にあたり、それを捉えるために多くの航海が計画されるためであろう。測点分布図のみを見ても種々興味ある事柄が分かるようである。このデータセットは、1枚のCD-ROMに纏められているが、この中には東北海区水産研究所から送られてきたオリジナルのデータセットも収録している。また、例示したような分布図をはじめ種々のグラフィック情報、MIRCが付したフラグ情報、このデータセットが作られた経緯等の情報等も与えられている。このデータについては、東北海区水産研究所の担当者から配布を依頼されているので、必要な方はMIRCに連絡されたい。

Zooplankton biomass data in the Western North Pacific have been collected by Tohoku National Fisheries Research Institute, Japan Fisheries Agency (TNFRI). A part of this database was published in "Distribution of Zooplankton Biomass in the Northwestern Pacific Ocean, 1951～1988 - Mean Wet Weight of Collections by Year, Month and 1-degree Squares -" (edited by Kazuko Odate) by TNFRI in 1991. Number of data compiled in this report is 16,550. Odate (1994) wrote a paper "Zooplankton Biomass and its Long-term Variation in the Western North Pacific Ocean, Tohoku Sea Area, Japan" (Bull. Tohoku Nat. Fish. Res. Inst., 56, 115-173). She added the data up to 1990 (the number of data is 17,242) in her analysis. Some data are added thereafter, and, after some preliminary quality check, the dataset was sent for JODC, recently.

According to requests of TNFRI, MIRC conducted further quality check by using the software developed by MIRC. Errors in observation times and positions were detected mainly by applying "Ship Speed Check", and were corrected as possible we can. Various format errors were also detected. Temperature and salinity data at surface and at 100 m depth are attached to each zooplankton data. We applied "Range Check" for these data by using parameters, which were used by US-NODC for compiling World Ocean Dataset 1998. Then, error flags were attached to questionable header information and data. As to the values of zooplankton biomass, though data values are widely scattered, we have not applied any quality control, because even most extreme values lie in the range within which data may exist in the real ocean. After these quality checks, number of normal data is 16,536.

The distribution of the total zooplankton data is shown in the figure of the face page (data points are originally identified by color for each decade of the observation). Additional figures such as distributions of wet weights for each month are also prepared. Examples for February, May, September and December are given in the next page. Generally, the data points are relatively few in winter, but considerable amount data are available in subtropical region in February.

The data are most abundant in May: reflecting that blooming of zooplankton occurs, many of research cruises appear to be conducted in this month. Resulted dataset are compiled in a CD-ROM. The original TNFRI dataset is given in the same CD-ROM. Various figures as mentioned above are also given. The object of the dataset, the history of data archeology, the data format, and the list of MIRC quality control flags are also included. This CD-ROM is distributed by MIRC under admission of TNFRI with a reasonable cost.



## 潮汐・潮流データの品質管理について Quality Control on Tide and Tidal Current Data

矢野 雄幸  
Mr. Yuko YANO

海洋情報研究センターは、各層観測、海流、水深等のデータに続き、今年度から潮汐・潮流データの品質管理に取り組むこととなった。海面水位の変動は人工衛星搭載の高度計からも観測されるが、通常の潮汐データは検潮所等の固定点での長期間測定によるものが多い。最近では、潮位観測地点が追加新設される件数は少なく、潮位データの位置情報のミスは殆どなく、あっても修正は容易である。また水位については、大きな気象変動や津波等が起らなければ、滑らかな曲線を描くので、簡単な検査用フィルターにより大きな記録ミスを検出し、ミスを除去・補完した後、調和定数を求めることが出来る。しかし、潮汐観測の歴史は古く、時代に応じて記録・解析方法にも多くの変化が見られ、過去のデータを統一的に解析し直すには多くの作業が必要とされる。

潮流については、観測塔等を利用した場合を除くと、観測点を臨時的に設定することが多く、位置情報の転記ミスや、データの二重登録等がしばしば生じる。また、潮流は、局地的な海岸・海底地形により、滑らかな曲線を描くとは限らず、記録ミスの発見に工夫を要する。また、流動状況が場所により大きく変化するため、潮位の場合のように近接地点の調和定数から、得られた潮位定数の妥当性を判断することが難しい。そのため、観測値を空間的に内挿して、任意の地点の潮流予想するには、潮位の場合に比べて、より複雑な操作を必要とする。

以上のような観点から、海洋情報研究センターでは、潮汐、特に潮流について、過去の資料の品質管理を通して、その予報精度の向上と予報可能地点の拡大を目指して、次のような開発・研究を実施する。

JODCが保有する潮汐・潮流データの検査・修正  
潮汐・潮流データ、特に調和定数について品質管理を行い、ミスの発見・修正、重複データの除去を行う。

### 調和定数ファイルの変換

特に潮流データは、観測値・定数が混合したファイルで保管されているが、これを整理し、潮汐・潮流データを統一したフォーマットに変換する。

調和定数地点の補間主要分潮について潮汐では沿岸10km毎(内湾では5km)に1地点以上、潮流では、主要湾・狭水道等では1km毎に1地点以上の定数が得られるように補間方式を確立する。

### 処理プログラムの統合

1昼夜、数昼夜、15日、1ヶ月、1年等の調和分解プログラム、潮汐・潮流予報・表示プログラムを、統一したプログラムとする。

### 最新観測データフォーマットの検討

近年収録されるデータは水温、塩分等の項目を含んでおり、収録間隔も秒、分、時等多様である。異常時(台風、津波)の記録保存を含め、同時測定項目の保存方法を検討する。

MIRC started to design quality-control software on tides and tidal currents, from the fiscal year of 2000. Sea level changes are usually observed at fixed tidal gauge stations, and the results of long-term measurement are used to obtain tidal constants. Recently, new construction of tidal gauge is very few. Miss information on observation positions is seldom, and it is easily corrected even if exists. The sea level change shows usually very smooth curve, except the time of tsunami or storm surge attacks. The simple device can be applied for checking sea level data. However, we have long history of tide observation, and recording system and analyzing method were changed considerably time by time. We need to reanalyze old data by using recent techniques with an unified method.

Tidal current data are collected usually at temporary observation stations. Thus, typing and other misses often occur even in header information. Variation curves of tidal current may be very skewed, and smooth configuration cannot be expected due to complexity of bathymetry near the observation points. Design of interpolation scheme to obtain at specific position from data taken at stations nearby is one of the research items.

We have following working plan:

To check and to correct the tide and tidal current data in JODC database.

We shall re-check harmonic constants given for each observation point.

To arrange JODC tidal constant files and to put in order. Present files are consisted of mixture of observed data and calculated constants. The format will be re-written in an unified form.

To design interpolation scheme for tide and tidal current harmonic constants. The constants will become available for about each 10 km in coastal regions and for each 5 km in inner bays. The constants of tidal currents will be interpolated every 1 km for important bays and in channels.

To design an unified software to analyze observed tidal data, and to display the analyzed results. This software would be applicable for the data of one day, several days, fortnights, one month, and one year periods.

To design an unified data format. Recent tidal data are accompanied with other information such as water temperature, salinity etc. The observation interval is variable observation by observation. The format would be flexible, and detailed enough to describe abnormal phenomena such as tsunamis and storm surges.

## 最近の海洋情報提供

### Recent activity of MIRC Service Division

吉田 昭三

Mr. Syozo YOSHIDA

海洋情報研究センター（MIRC）が発足して、海洋情報提供事業を受け持ってきた海洋情報室もこの中に統合されてから、3年余となります。この間、データ利用者のニーズに合わせたより高品質なデータ提供を目指して参りましたが、海洋データ提供の最近の状況を紹介します。サービス向上を目指すため、ユーザーの声を伺わせていただければ幸いです。

#### 1. デジタルデータ提供の迅速化

デジタル化された各種海洋情報の提供業務は、MIRC発足以前から実施してきましたが、以前は依頼を受けてから、日本海洋データセンター（JODC）の決裁事務、データの有無、量の見積、複製等を依頼するなど諸種の作業に時間がかかり、平均1～2週間の日数を要していました。MIRCが発足してJODCからのデータ移管を受けた後は、ユーザーから依頼を受けてから、データ有無、見積、提供とMIRCで全部処理が可能になったため、1～2日でデータの提供ができるようになりました。データベースからの切り出し作業で提供しているもののうちで提供件数の多いものを上げると水深、各層観測（水温、塩分等）、潮汐・潮流、海流、定点目視・船舶目視（気象と波浪）等です。

#### 2. 自主出版デジタルデータ等の提供

デジタルデータの中で利用頻度の高いデータについてCD-ROM版を作成し提供することとしました。平成11年度から提供を開始したデータは下記の通りです。

##### (1) 日本近海1000mメッシュ海底地形デジタルデータ

CD-ROM 3枚で構成され、包含範囲は(i)北海道・東北日本海域(34～46°N, 135～148°E)、(ii)南西日本海域(30～38°N, 128～144°E)および(iii)南西諸島海域(24～30°N, 122～132°E)です。

##### (2) 日本近海100m間隔等深線デジタルデータ

CD-ROMは5枚で構成され、包含範囲は前記のものを5海域に分けています。

##### (3) 統合海岸線デジタルデータ

1/20万、1/10万、1/5万の海図から海岸線をデジタイズしたデータ。日本全域の海岸線が簡単に描画できます。16地域、16枚で構成されています。

##### (4) 海況速報資料集シリーズ

海況速報等を、創刊から現在まで年ごとにCD-ROM化したもので、(i) 海洋速報、(ii) 海流推測図、(iii) 相模湾・伊豆諸島近海海況速報、(iv) 一都三県漁海況速報、および(v) 東京湾口海況図があります。

##### (5) 電子潮汐情報

高低潮時潮高及び毎時潮高、潮高曲線図をCD-ROM化したものです。

It has passed more than three years after Oceanographic Information Service Office joined to MIRC as its Service Office. We shall introduce recent activity of MIRC Service Office.

#### 1. Prompt supply of digitized data

Oceanographic data in digitized form had been supplied before the establishment of MIRC. MIRC share database with JODC, and keeps the JODC dataset in MIRC computer system. The service office can survey easily and quickly the database and find the data requested by users. The time required is considerably shortened after MIRC was established. Before, it took a few weeks, as we needed to get JODC approval and to ask JODC officers for various management works. Now, we can supply within a few days. Typical items of digitized data are bathymetry data, temperature and salinity data at standard depths, oceanic currents, tidal data, and marine meteorological data.

#### 2. Original digital dataset and data products

We compiled various dataset in CD-ROM as our original data products. Graphical displays are also given. Typical examples of our data products are:

(1) Digital dataset of bathymetry in 1000 m mesh in the vicinity of Japan, which are consisted of three CD-ROMs: (i) Northeast area near Japan (34～46°N, 135～148°E), (ii) Southwest area near Japan (30～38°N, 128～144°E), and Southwest Islands area (24～30°N, 122～132°E).

(2) Digitized isobathymetric lines at 100 m intervals in the vicinity of Japan are given in 5 CD-ROM: the total covered area is just as same as (1).

(3) Coastline data around Japan, which are digitized from charts of 1/200,000, 1/100,000, and 1/50,000 deductions: 16 CD-ROMs are prepared for 16 areas around Japan. Coastlines would be easily drawn by using this dataset.

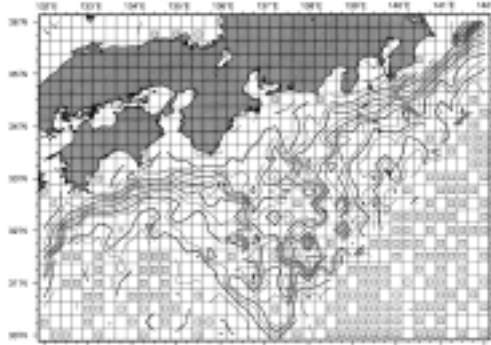
(4) Series of prompt reports of oceanic status: (i) Prompt Report of Oceanographic Status issued by Hydrographic Department, (ii) Forecasted oceanic current chart, (iii) Prompt reports of oceanographic status for Sagami Bay and Izu Islands Region, (iv) Prompt reports of fishing and oceanographic conditions issued by Tokyo, Kanagawa, Chiba and Shizuoka Prefectural Fisheries Experimental Stations, and (v) Oceanic status near the mouth of Tokyo Bay.

(5) Electronic information on tides around Japan: Data of tide levels at high and low tides, hourly sea levels, and curves of sea level change are given (CD-ROM).

## ニュースレター No. 6 修正 Correction on MIRC News Letter No. 6

MIRCニュースレター No. 6 (2000年2月発行)の4ページの図3で、誤ってa) とb) に同じ図が掲載されてしまいました。お手数ですが、図3 bを下図と差し替え願います。

In page 4 of the MIRC News Letter no. 6, the same figure is shown both for Figure 3a and Figure 3b. The figure 3b should be replaced by the figure shown below.



### MIRC News Letter (No.7)

#### 海洋情報研究センター

#### Marine Information Research Center

Address : 〒104-0061 東京都中央区  
銀座7-15-4 三島ビル5F  
7-15-4, Ginza, Chuo-ku  
Tokyo, 104-0061 Japan  
Telephone : +81-3-3248-6668  
Facsimile : +81-3-3248-6661  
E-mail : [mirc@mirc.jha.or.jp](mailto:mirc@mirc.jha.or.jp)  
URL : <http://www.mirc.jha.or.jp/>

#### サービス部門 (海洋情報室)

#### Service Office

Address : 〒104-0045 東京都中央区  
築地5-3-1  
5-3-1, Tsukiji, Chuo-ku  
Tokyo, 104-0045 Japan  
Telephone : +81-3-5565-1287  
Facsimile : +81-3-3543-2349  
E-mail : [info@mirc.jha.or.jp](mailto:info@mirc.jha.or.jp)

