

Marine Information Research Center

海洋情報研究センター

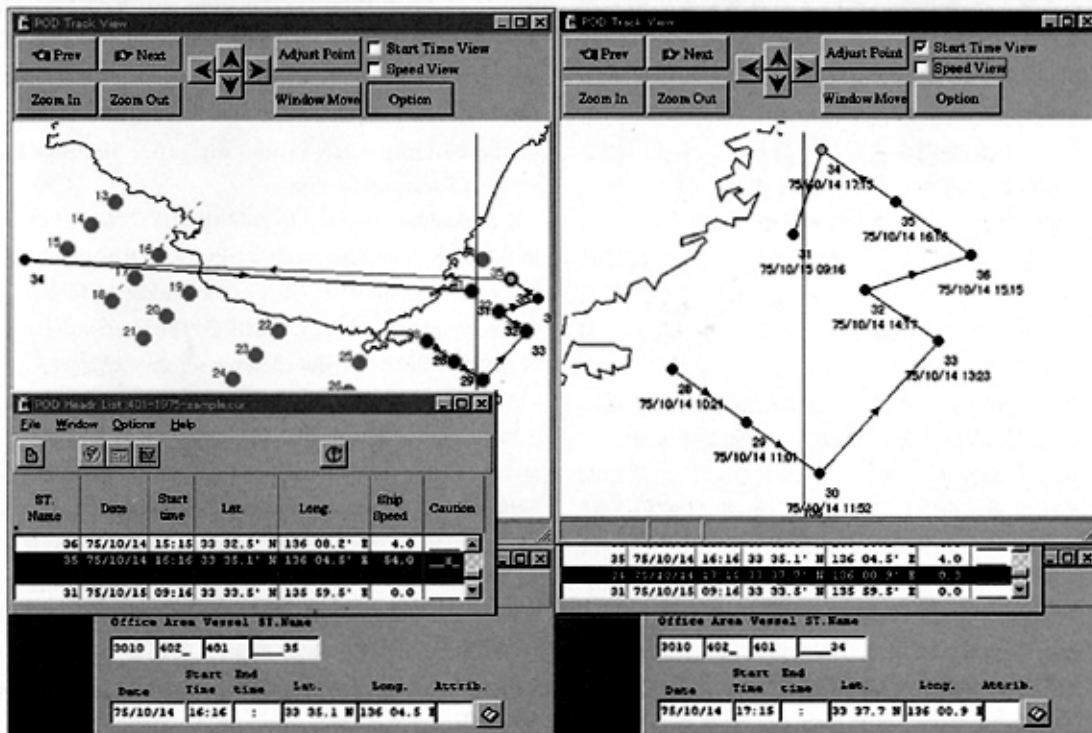
(財) 日本水路協会



News Letter

No. 2

February, 1998



Position error check windows of QC program

contents

<input type="checkbox"/> MIRCの一年 The First Year of MIRC	永田 豊 Yutaka NAGATA	1
<input type="checkbox"/> 新任のあいさつ Inaugural address as the head of MIRC Research Division	岩田 静夫 Sizuo IWATA	2
<input type="checkbox"/> 今年度の国際活動 International Activities	永田 豊 Yutaka NAGATA	3
<input type="checkbox"/> 現場用海洋データ品質管理ソフトウェアの開発 The Development of Software for Quality Control of the Oceanographic Data	鈴木 亨 Toru SUZUKI	4
<input type="checkbox"/> 海洋情報提供の現状 MIRC Service Office	吉田 昭三 Shozo YOSHIDA	5
<input type="checkbox"/> MIRC実績集 (平成9年4月~12月) MIRC Contributions in 1997 (calendar year)		6

MIRCの一年

The First Year of MIRC

永田 豊

Dr. Yutaka NAGATA

MIRCの発足は、日本水路協会の理事会の正式な承認を受けた1997年5月27日であるが、実質的な活動は4月1日からで、ほぼ一年が経過したことになる。銀座のオフィスは4月早々から使え、若干の家具調度品も利用できたが、専任の職人は所長ただ一人、計算機も電子メールも受け取れない状態で、当初はJODCの中に机を一つ借りて執務を開始した。4月半ばには三重大学の古巣の研究室からさしあたり空いているパソコンを借用してもらってオフィスを使用し始めたが、一日に一度か二度JODCに種々の打ち合せや、電子メールのボックスを覗きに行く生活であった。現在ではやや手狭になっているが、一人きりで広い空間を占有し「静かさ」を大いに楽しんだが、掃除のおばさんが時々顔を出し、帰るときに「もう帰りますが」と心配そうに声を掛けて行ったのもちょっとした思い出である。それでも、6月早々には日英のバイリンガルでニュースレターの第一号を出したが、メイリングリストを完成させるのに2カ月近い時間を要した。さらに、MIRCの活動の基本を堅めるため、米国のNODC・NGDCを歴訪し、その活動状況を子細に調査してきた。国際活動としては、この他アイルランドのダブリンでの海洋データ・シンポジウムに出席したり、北太平洋の海洋科学に関する国際機関（PICES）総会出席、台湾国立大学や韓国釜慶大学校訪問、あるいはNODCの研究者の招聘等があるがこれらに付いては項を改めて紹介する。

6月に入って業務企画部長の岡田氏がMIRC専任になり、9月からは研究開発部長の岩田氏が着任した。そうして10月からは計算機・通信システムが稼働するとともに、計算機に強い研究員の鈴木氏が着任、ようやく研究センターの態をなすに至った。JODCからのデータの移設作業や基礎的なプログラムの整備、ホームページの開設と多忙を極めたが、それでも予定通りCTD・BTデータを中心にデータ管理手法の確立や、メタデータに付いての基本的な設計の作業を推進してきた。データ管理改善の一環として「現場用の管理プログラム」の開発を行ったが、これに付いても項を改めて紹介する。

このニュースレターには1997年（暦年）におけるMIRCの出版物・構成員による研究論文や発表業績を載せてある。計算機が整備されるまでの期間を利用して、過去の仕事を取り纏めたものもあるが、データ管理に関するものも少なくない。少人数の研究センターとしてはかなりのものと自負しているが、来年度以降もデータ管理に関する業務と並んで、研究活動にも力を注いでいきたいと考えている。

MIRC was formally established on May 27, 1997, when the council of the Hydrographic Association approved it. Its activity was already started on April 1 in the new office in Ginza, though the full-time worker was just, the director of MIRC. I borrowed a desk and a small personal computer in JODC, and stayed almost all day long until one of my friends of the Mie University kindly supplied an used personal computer in the middle of April. However, I used to visit JODC several times per day to open my E-mail box as computer and communication systems were not available until October 1. The office was very spacious for one person, and an old cleaning woman of the building often visited my office in order to check whether I was still in alive.

I worked hard enough to publish MIRC News Letter (No.1) in the early June, and made a trip for NODC at Silver Spring and NGDC at Boulder, USA in the middle of June in order to fix the operating strategy of MIRC. The international activities of MIRC will be introduced in the separate chapter.

We got the head of the Planning Division, Mr. M. Okada, as a full-time worker in MIRC from June 1, and Dr. S. Iwata arrived at the post of the head of the Research Division on September 1. Our computer and communication systems came in operation from October 1, and we got a young researcher, Dr. T. Suzuki on the same day. Thus, MIRC has an appearance of the "Research Center". We worked very hard to transfer the necessary data-base from JODC, to create and arrange various basic programs relating data management, to open MIRC Home Page and so on. According to our pre-arranged schedule, we designed basic quality-control (QC) programs applicable for JODC data system. As a part of this activity, we designed a QC and basic analysis programs for operational researchers such in the Prefectural Fisheries Institutions in order to improve the quality of oceanic data flowing into our system: some details will be discussed in the separate chapter, too. A draft plan to create our meta-data system was also done.

In this MIRC News Letter (No. 2), we summarized MIRC contributions in 1997 calendar year: MIRC publications, scientific papers and presentations in various scientific meetings and symposia. Some of them were written in the period when our computer system was not available, and are not necessary directly related to data management problems. However, we are proud that our activities are considerably high judging from small number of present staff. We will continue our efforts both in researches and in data management businesses.

新任のあいさつ

Inaugural address as the head of MIRC
Research Division

岩田 静夫
Dr. Sizuo IWATA

1969年4月～1997年3月まで神奈川県水産総合研究所において、相模湾・東京湾で毎月定線観測、流れ・水温連続観測などを行い、漁場形成と海洋の短期変動との関係、沿岸漁業に大被害を引き起こす急潮の特徴などの調査研究を行ってきました。1997年9月に海洋情報研究センターの研究開発部長に着任しました。海洋情報研究センターでは、「あらゆる海洋研究・海洋利用の基礎となる海洋情報を高品質で利用しやすい形に加工して迅速に提供する」ことになり、旧職場とは全く異なる業務を行うことになりました。

「QC、メタデータ…」など旧職場で耳にしなかった言葉に戸惑いながら数ヶ月が過ぎました。JODCは国立海洋調査機関、大学、都道府県水産試験場等が観測した海洋データを所有していますが、1963年から都道府県水産試験場が毎月観測してきた沿岸・沖合定線データがあまり蓄積されてないことを知りました。このような長期にわたる定期的な海洋データは極めて少なく、貴重なデータであるにもかかわらず余り利用されていないことを知り、これまで観測を継続してきた数多くの担当者の中の一人として、これらデータを高品質で利用し易い形に加工しなければならないことを痛感しました。JODCが所有する海洋データについて、品質管理手法を検討しなければなりません、その一環として1963年～1995年に和歌山県水産試験場が蓄積した各層観測、CTD・BTなどのデータについて船速、水深、水温逆転、密度逆転等のチェックを進めているところですが、異常データの大半は観測野帳から提供用のデータカードやFD等を作成するときに発生していることが分かりました。データ提供者からの品質改善策として、水産試験場の担当者との協議しながら現場用の品質管理プログラムの開発も進めています。さらに、データの所在に関する体系的な情報（メタデータ）の基本的な設計について、各分野の専門家の意見を参考にしながら進めています。

多大な労力と費用をかけて観測したデータを管理者や利用者のことを考慮せずに、義務的に提供してきたことが、データの評価を下げ、利用されないような事態を招いたことを大いに反省しています。今後、現場で観測している研究者や技術者と協力して、提供されるデータの品質を高める必要があります。水産試験場は、定線観測時に観測・採集した水質等の化学的データやプランクトン・底生生物等の生物学的データや、係留系・ブイなどによる流れ・水温等の連続観測、ADCP観測などを蓄積している。これらデータも早急に収集する必要があります。永田所長を中心にJODCと協力しながら、各分野で観測・採集したデータを収集し、高品質で利用し易い形に加工して提供したいと考えています。現場で観測・採集に苦勞されている海洋研究者・技術者、データ利用者の協力とアドバイスをお願いします。

I worked in the Kanagawa Prefectural Fisheries Research Institute for about 28 years from 1969, and engaged in observational researches on its routine-line observations in Sagami Bay and Tokyo Bay, and various observations such as continuous measurements of current and temperature at fixed points. My main interests were short-period variations of oceanic conditions and its influence on fishing ground, and an abnormally strong current, Kyucho, which occurs frequently in Sagami Bay and gives severe damages on set-net fisheries there. I joined to MIRC as the head of the Research Division from September 1.

I was frustrated and in confusion to hear the words such as "QC", "meta-data" and so on, which I had never heard in my former institution, for the first several months. However, by learning the present status of oceanographic data management in Japan, and becoming aware of its defects, I realized that I have lots of things to do in MIRC. For example, JODC collects oceanographic data from many of Japanese research agencies and universities, but almost no data taken by prefectural fisheries stations are in JODC data base in the present stage. These stations have kept their routine lines, coastal lines and offshore lines from 1963, and these lines are monthly occupied. As one of the researchers engaged in such observation, I hope to work for compiling these enormous and valuable data in our data base through high quality QC, and to produce various data products based on them.

We are designing new QC programs which are available for JODC data base. As one of this activities, we are analyzing the data taken by the Wakayama Prefectural Fisheries Experimental Station in the period from 1963 to 1995. Basic check on ship speed, water depth, density inversion etc. indicates that almost of errors happen in the process to produce data cards or data floppy disks from field notes. In order to improve data quality, we are now designing a basic QC program including some data processing and data plot, by discussing with researchers in operational agencies. Also, I have interest in design meta-data base for these observations.

One of the problems is resulted from the fact that data originators and data managers in operational agencies send their data in obligatory or voluntary bases and that they have no intention to use the data base anymore. The data management organizations like JODC and MIRC need to produce the data products useful also for researchers in operational agencies and make efforts to feed back our results to them.

今年度の国際活動 International Activities

永田 豊
Dr. Yutaka NAGATA

1. NODC・NGDC 歴訪

1997年6月、永田が米国の国立海洋データセンター(NODC:ワシントンDC郊外)と国立地球物理学データセンター(NGDC:ボルダー)を訪問し、またボルダーで開かれた地球環境情報ネットワーク(GOIN)のシンポジウムに参加した。NODCでは1/4度メッシュで世界の海の水温・塩分等の統計を行い、その結果を1998年度版(1994年版は1度メッシュ)として印刷の段階にあることを知った。これを踏まえて我々は、日本近海についてより精密な統計を行うこととし、そのためにJODCに殆ど収録されていない県水試関係の資料の収集を急ぐことに方針を変更した。また、パソコン画面上でのデータ処理の実例を見せてもらったが、これを発展させて現場用のQCソフトの開発を行ってきた(別項)。NGDCでは水深データの管理状況を視察したが、この方面の知識が少ない私には、全てが新しかった。

2. 海洋データシンポジウム

10月にアイルランドのダブリンで開催された海洋データシンポジウムに永田が参加し、MIRC・JODCの活動状況について発表し、わが国でのADCPデータの収集と解析状況と、異常な観測値の統計をQCへ応用についての試みについて論じた。GOINの会議でもそうだが、コンピューター・グラフィックの応用の面での進展の速さに驚かされた。しかし、データ管理の技術面の議論が多く、データを利用する研究者あるいはデータの提供者との相互協力関係についての議論は少なかった。この点にMIRCの活動の重点を置く必要がある。

3. NODC研究者の招聘

先進的な役割を果たしている米国のNODCの技術・知識を移入するため、その研究者 Todd O'Brien 氏を1998年1月に約1週間招聘した。物理学的データについては文書等を通して移入可能と考えられるので、今回はより複雑な生物学的データの専門家に来てもらった。ちょうどJODCに海洋生物学データに関する委員会が活動中であるので、この委員会と共同して2日間のワークショップを開くと共に、生物学的データのみならず海洋データ管理全般についての懇談をMIRC・JODCのスタッフとの間で行った。

4. その他

以上の他、韓国釜山で開かれたPICESの総会に出席、データ交換技術委員会(TCODE)を中心に情報交換を行った。またMIRCの設立目的と活動状況を、国立台湾大学や韓国の釜慶大学校・忠南大学校、北海道紋別市での北方圏国際シンポジウム等で講演した。

1. Tour for NODC and NGDC

I visited National Oceanographic Data Center (NODC) at suburb of Washington, DC and National Geophysical Data Center (NGDC) at Boulder, Colorado, in the middle of June, 1997, in order to fix the basic strategy of MIRC. Also, I attended a workshop of Global Observation Information Network (GOIN) held in Boulder. I was very impressed on draft charts of World Ocean Atlas 1998 of NODC: they are preparing detailed maps on statistical data taken each 1/4 degree mesh (They used 1 degree mesh in World Ocean Atlas 1994). We shall collect further data, for example the data taken by Prefectural Institute which have not included in JODC database in the present stage, and make much detailed analysis in the seas around Japan. The basic QC process made based on computer graphics in JODC was also impressive, and we started to design a QC programs available for investigators in operational institutions. I observed management status of bathymetry in NGDC. Everything were new for me as I am not familiar to this field.

2. Ocean Data Symposium in Dublin, Ireland

Ocean Data Symposium were held in Dublin Castle, Ireland, by Irish Marine Data Center on 15-18 October, 1997. I attended this symposium, and gave a talk on "New Strategy on Oceanographic Data Management in Japan-Establishment of a Marine Information Research Center". I introduced the status of ADCP data and its usage in Japan, and discussed about utilization of abnormal observed values for QC purpose. I was impressed on rapid development of computer graphics both in this symposium and GOIN workshop. However, almost all discussions were for technical prospects on data management and few discussions were made on interfaces both to data producers and data users. MIRC activity should be focused on this point.

3. Invitation of a NODC expert

In order to bring NODC's knowledge and techniques in MIRC, We invited Mr. Todd O'Brien of NODC about one week in January, 1998. As we assumed that it would be possible to do via documents and books as to physical data, We asked to send an expert on marine biological data in which we need to handle the most complicated matters. Fortunately, as JODC is operating an Advisory Board on Marine Biological Data Management (chaired by Prof. M. Omori), we set two-days workshop (The First MIRC Marine Information Workshop) on January 19-20, and MIRC and JODC staff made fruitful discussions with him after the workshop.

4. Others

In addition, I attended PICES 6th Annual Meeting held in Pusan, Korea, in October 1997, and discussed oceanographic data problems in the North Pacific Ocean in its Technical Committee on Data Exchange (TCODE). The aim and activity of MIRC was introduced also in Taiwan National University, Taiwan, Pukyong University and Chunnam University, Korea, an international symposium in Mombetsu, Hokkaido, etc.

現場用海洋データ品質管理ソフトウェアの開発

The Development of Software for Quality Control of the Oceanographic Data

鈴木 亨

Dr. Toru SUZUKI

MIRCでは海洋データの品質管理(Quality Control)に関する研究開発を行っています。対象はJODCが収集・保管しているデータですが、都道府県水産試験研究機関が1960年代から毎月行っている定線観測のデータは、水産庁海洋観測資料刊行委員会が配布しているデータ管理プログラムPODを使って入力され、流通ファイルフォーマットで保管されています。しかしPODは流通ファイルの作成を目的としているため、現状ではエラーチェックが完全に行われているとは言えません。そこでMIRCでは、和歌山県水産試験場の協力を得て、流通ファイルに含まれる基本的なエラーの検出と修正を系統的に行え、現場でも利用可能なソフトウェアを開発しています。MIRCではこのソフトウェアを利用してJODCに収集・保管されているデータの品質管理を促進するとともに、MIRC/JODCに流入してくるデータの信頼性の向上を図ります。

QCは観測値だけでなく、観測日時や位置などのクルーズ情報も対象項目になります。クルーズ情報のエラーはFORTRAN等で作った非グラフィカルなプログラムでも検出できますが、実際にファイルから該当部分を探し出して修正するという作業には、難易度の高いコンピュータ操作が要求されます。そこでこのソフトウェアはWindows95/NT用に開発し、観測日時・位置・航跡図などのカラーマップの同時表示や、エラーの検出と修正をグラフィカルに行えるように特に配慮しています(表紙参照)。また、実データについては、観測層(水深)、観測値の範囲、水温の鉛直勾配、密度差(逆転)などのレンジおよびプロファイルチェック(図1)の結果に応じて各項目毎にフラグを自動的に付加します。これらの作業のほとんどはマウスだけで行えますから、非専門家・アルバイトでも簡単に、そして楽しく操作ができるでしょう。

このソフトウェアは、他の機関の流通ファイルに対しても基本的に適用が可能です。将来はCTD原データからの自動入力や統計解析、作図・作表、他のフォーマットでのファイル出力などの機能も要望に応じて追加していく予定です。

The Marine Information Research Center (MIRC) makes a study of the quality control and processing of oceanographic data that are collected into the Japan Oceanographic Data Center (JODC). The data observed by Prefectural Fisheries Agencies since 1960's are stored with the format defined by the Oceanographic Data Publishing Committee (ODPC) in Fisheries Agency using POD, the data management program. As a main purpose of POD is to produce the ODPC datasets as easy as possible, the error checks have not completed yet, then the ODPC datasets have not been submitted to JODC. MIRC, therefore, develops the software for QC that can detect basic errors included the datasets systematically, in cooperation with Wakayama Prefectural Fisheries Experimental Station. MIRC also aims to produce the high quality dataset from the incoming data by using the software, and to improve the JODC datasets.

Actually the investigators are required a great deal of skill to detect errors such as observation date, ship (platform) speed and position and so on in the datasets, and to modify them directly, when they use the non-graphical program. Since the software which is provided by MIRC runs on Windows 95/NT with graphical user interface, the errors of cruise information are shown into the color maps with warning if it is needed. In addition to this, the software can check depth dependent ranges and vertical profiles of temperature, salinity and density (Fig.1), and add the error flags automatically. Thus non oceanographer such as a part-timer may also use it so easy.

This software also can adapt to other ODPC dataset of Prefectural Fisheries Agencies. MIRC is planning to implement some functions, e.g., input data from measurements directly, statistical analysis, drawing graphs, mapping of observed values and platform information, and export file with other format.

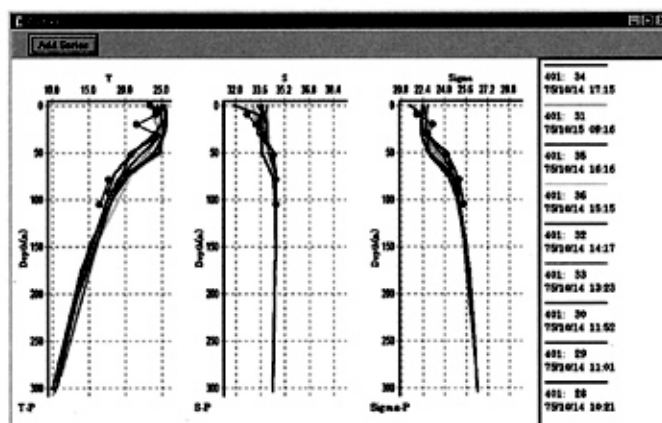


Fig.1: Profile Check window

海洋情報提供事業の現状

MIRC Service Office

吉田 昭三

Mr. Shozo YOSHIDA

海洋情報室は海上保安庁水路部・日本海洋データセンターが管理する海洋情報・データを民間機関、個人に提供する組織として平成2年4月に日本水路協会の中に設立され、活動してまいりました。平成9年5月、海洋情報研究センターの発足に伴い、同センターの一組織となり、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おります。

日本海洋データセンターが管理する海洋・データの海洋情報研究センターへの移行は、必要なものについて完了いたしました。現在、海洋情報室がご提供できる海洋データ・情報（有料）の主要なものは以下の通りです。

[地図データ]

磁気媒体データ：水深 等深線 海岸線 底質 低潮線
メッシュ水深統計（5マイルメッシュ及び約1キロメートルメッシュ）地磁気 重力 柱状データ

画像データ：音波探査記録 測量原図 旧版海図 空中写真 海底地形鳥瞰図

[水圏データ]

(リアルタイムデータ)

画像データ：相模湾・伊豆諸島近海海況速報 海洋速報
海流推測図 管区海洋速報 流水状況図

(ノンリアルタイムデータ)

磁気媒体データ：各深度における水温 塩分 溶存酸素
化学成分 表面水温 海流 潮流 潮汐 潮汐予報

画像データ：各層要素別メッシュ統計表（水温、塩分、溶存酸素）
海流ベクトルメッシュ統計 潮汐予報（高低潮時潮高、毎時潮高、潮汐曲線、任意潮高以上・以下時刻表）
潮流予報（最強流速 毎時流速 任意流速以上・以下時刻表）

[気圏データ]

(ノンリアルタイムデータ)

磁気媒体データ：海上保安庁船艇・灯台職員による波浪・風等の目視観測

画像データ：海面気象メッシュ統計表（天気、風、波浪等）
船舶波浪メッシュ統計表（風、波浪等）

[天文・暦データ]

画像データ：日出没・月出没時刻表

[相談窓口]

海上保安庁水路部海の相談室が管理する文献・図面の検索複製を行うほか各種相談業務を行っています。

Japan Hydrographic Association established its Oceanographic Information Service Office in February, 1990. This office has worked together with the Marine Information Service Office of JODC in order to modify oceanographic information and data which are under management of JODC, and to provide the data products for general users. This office was reformed to be the Service Division of MIRC on May 27, 1997, and has responsibility to provide also the high-quality data products which MIRC produces.

Necessary oceanographic database and information belong to JODC has been transferred to MIRC, already. The Service Division are provide the following data and information with reasonable costs.

Geographic data

Digital data: digitized bathymetry, depth contours, coastal line, lower low water line, bottom materials, statistical depth data for 5 mile mesh or 1 km mesh, geomagnetic and gravitational data, core sampling data

Image data: sonic profiling records, sounding smooth sheet, old nautical charts, aerophotographs, birds-eye views of bathymetry

Oceanographic data

(quasi-real time data)

Image data: Prompt Oceanographic Reports published by Hydrographic Department and Regional Maritime Safety Head Quarters, Forecasted Oceanic Current Charts, Prompt Oceanographic Report in Sagami Bay and Izu-Islands area, Sea-ice Chart

(Non-real time data)

Digital data: temperature, salinity, dissolved oxygen and chemical data at the standard depths, SST, oceanic currents, tidal currents, tides, predicted tides

Image data: Statistical charts of temperature, salinity and dissolved oxygen at various depths, statistical oceanic current vectors in mesh, charts and tables of forecasted tides, Meteorological data

(Non-real time data)

Digital data: meteorological data such as waves, winds etc. visually measured by MSA vessels and by lighthouses

Image data: statistical charts in mesh of marine meteorology (weather, wind and waves), statistical charts on winds and waves in mesh based on ship observations

Astronomical data and calendars

Image data: time tables of sunrise and sunset, and of moonrise and moonset

MIRC 事業集 (平成9年4月-12月)

MIRC Contributions in 1997(calendar year)

学術論文: Scientific Papers

1) Nagata, Y., and Koike (1997): Collapse of the diurnal variation pattern of lobster activity and its causes. Bull. Marine Sci., vol. 61, 129-138.

2) Koike, T., M. Maegawa, and Y. Nagata (1997): Automatic recording systems of lobster movements in an experimental tank. Bull. Marine Sci., vol. 61, 139-146.

3) Morikawa, Y., J. Takeuchi, T. Uema, T. Imoto, Y. Nagata (1997): High salinity waters found off the Kii Peninsula. J. Oceanogr., vol. 53, 633-643.

プロシーディング・報告: Proceedings and Reports

1) 竹内淳一・石倉勇・内田誠・森川由隆・小池隆・永田豊(1997): 潮岬周辺の微細海況。1997年度日本海洋学会春季大会講演要旨集、226。

2) 竹内淳一・本多直人・森川由隆・小池隆・永田豊(1997): 紀伊半島南西沿岸沿いの振り分け潮。1997年度日本海洋学会春季大会講演要旨集、227。

3) 森川由隆・上間隆史・竹内淳一・小池隆・永田豊・井本泰司(1997): 紀伊半島沖で見出された異常高塩分水。1997年度日本海洋学会春季大会講演要旨集、7。

4) J. Takeuchi and Y. Nagata (1997): Bifurcation current found along the southwest coast of the Kii Peninsula. PAMS/JECSS IX Workshop Extended Abstracts, 6.15-6.17.

5) K. Fujita and Y. Nagata (1997): Does small-scale meander travel eastwards and trigger large-scale meander of the Kuroshio? PAMS/JECSS IX Workshop Extended Abstracts, 9.3-9.5.

6) 岩田静夫・石戸谷博範・渡部勲(1997): 定置網の被害の実態と発生要因、急潮予報について。第21回相模湾の環境保全と水産振興シンポジウム講演要旨集、10-13。

7) 藤田弘一・吉田昭三・永田豊(1997): 黒潮大蛇行の前駆現象としての小蛇行。1997年度日本海洋学会秋季大会講演要旨集、22。

8) 竹内淳一・森川由隆・内田誠・前川陽一・百瀬修・嘉本英夫・永田豊(1997): 振り分け潮の構造と変動。1997年度日本海洋学会秋季大会講演要旨集、26。

9) 鈴木亨・松山優治・長島秀樹(1997): 東京湾における近慣性内部振動。1997年度日本海洋学会秋季大会講演要旨集、84。

10) Y. Nagata (MIRC) and Y. Michida (JODC): New Strategy on Oceanographic Data Management in Japan—Establishment of a Marine Information Center—. Ocean Data Symposium Summary of Proceeding on Ocean Data for Scientists, C-3.

11) 小池隆・森川由隆・水谷洋平・永田豊(1997): イセエビの二次元追尾装置の改良。海洋調査技術学会第9回研究成果発表会講演要旨集、44-45。

その他の学会等発表: Oral Presentations

1) Y. Nagata (June., 1997): 1) Formation of Marine Information Research Center in Japan, and 2) Extreme salinity off Kii Peninsula. NODC Seminar.

2) Y. Nagata (Aug., 1997): The Kuroshio off the Kii Peninsula. 三重大学・釜慶大学合同シンポジウム

3) Y. Nagata (Aug., 1997): The Kuroshio in the vicinity of the Kii Peninsula. Lecture in Chun-namu University.

4) Y. Nagata (Sep., 1997): The Kuroshio in the vicinity of the Kii Peninsula—an interaction of the Kuroshio to the coastal water. Lecture in Taiwan National University.

5) 永田豊(1997): 海洋情報研究センターの紹介と異常値をもとにしたデータの quality control. 東京大学海洋研究所大船臨海研究センター報告(シンポジウム「北太平洋西部亜寒帯循環域の変動と力学」)(投稿済)

6) 岩田静夫(Dec., 1997): 相模湾・東京湾口における急潮現象の特徴と予報。第5回東京湾研究会。

7) 鈴木亨(Dec., 1997): 風による湾内水の応答。第3回東京湾勉強会。

啓蒙・解説等: Papers for Enlightenment

1) 永田豊(1997): 海洋情報研究センターの開設。海の研究、vol.6, 情報欄 249-251.

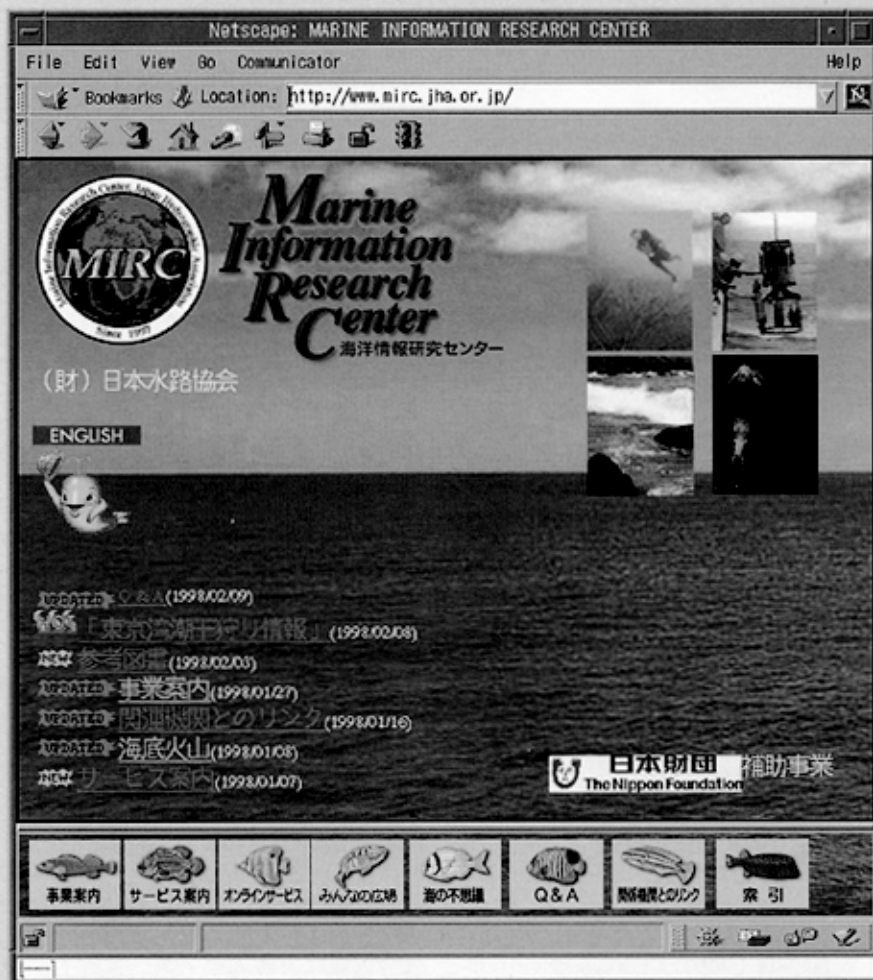
2) 永田豊(1997): 波は見かけ以上に危険なもの。海と安全 No. 462, 8-10.

一般講演: Lectures for Public

1) 永田豊(Sep., 1997): 気候変動研究における海洋データ。第9管区海上保安本部「海の相談室」開設10周年記念講演会。

2) 永田豊(Sep., 1997): 海洋研究におけるデータの役割。保安庁水路部125周年

MIRCホームページ
MIRC Home Page



MIRC News Letter (No.2)

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
Mishima Building 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
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

