

季刊

水路

115

第7回東アジア水路委員会出席報告
IHO 第5回無線航行警報周知委員会出席報告
「インターネット提供システム」運用開始
三宅島火山噴火予知調査及び神津島・新島地震調査行動
水路部所蔵の歴史的海図・地図の調査
コンピュータ事始めのころ(2)
水路部構内の木漏れ日(3)

..... も く じ

国際会議	第7回東アジア水路委員会出席報告.....	金澤 輝雄 (2)
国際会議	IHO 第5回無線航行警報周知委員会出席報告.....	鈴木 晴志 (7)
水路通報・航行警報	「インターネット提供システム」運用開始.....	松浦 五郎 (10)
火山・地震	三宅島火山噴火予知調査及び神津島・新島地震調査行動.....	測量船「昭洋」(17)
図類一般	水路部所蔵の歴史的な海図・地図の調査.....	今井 健三 (22)
随 想	コンピュータ事始めのころ(2).....	佐藤 典彦 (28)
随 想	水路部構内の木漏れ日(3).....	倉本 茂樹 (34)
海洋情報	海のQ&A 世界で一番深い海.....	海の相談室 (38)
そ の 他	水路測量技術検定試験問題(84)沿岸2級.....	日本水路協会 (40)
コーナ ー	水路コーナー.....	水 路 部 (43)
”	水路図誌コーナー.....	水 路 部 (48)
”	国際水路コーナー.....	水 路 部 (50)
”	協会だより.....	日本水路協会 (52)

- お知らせ等
- ◇ 平成 12 年度沿岸海象調査課程研修実施報告 (51)
 - ◇ 平成 12 年度 1 級水路測量技術検定試験案内 (53)
 - ◇ 平成 12 年度 2 級水路測量技術検定試験合格者 (53)
 - ◇ 訃報 (52) ◇ 「水路」114 号正誤表 (52)
 - ◇ 日本水路協会保有機器一覧表 (54) ◇ 水路編集委員 (54)
 - ◇ 編集後記 (54) ◇ 水路参考図誌一覧 (裏表紙)
- 表紙…「関門海峡」…堀田 廣志

----- CONTENTS -----

Report from The 7th Conference of East Asia Hydrographic Commission (EAHC) (p. 2), Report from The 5th Meeting of IHO Commission on Promulgation of Radio Navigational Warnings (CPRNW) (p. 7), Information services via Internet is put into operation (p. 10), Volcanic action observation in Miyake Shima vicinity (p. 17), Historical heritage of Japan Hydrographic Department (p. 22), At the first stage of computer system for hydrography (2) (p. 28), Essay “Komore-bi” (3) (p. 34), news, topics, reports and others.

掲載広告主紹介—三洋テクノマリン株式会社, 住友海洋開発株式会社, 協和商工株式会社, S T N アトラス・マリン・ジャパン・リミテッド, 株式会社東陽テクニカ, 千本電機株式会社, 株式会社離合社, アレック電子株式会社, 古野電気株式会社, 株式会社アムテックス, 株式会社武揚堂, オーシャンエンジニアリング株式会社

第7回東アジア水路委員会出席報告

金澤輝雄*

1 はじめに

第7回東アジア水路委員会(EAHC)の会議(Conference)が、2000年7月4日から7日まで、インドネシアのジャカルタで開催された。日本からは、我如古水路部長と筆者の2名が参加したので、その概要を報告する。

2 東アジア水路委員会

東アジア水路委員会は、国際水路機関(IHO)に設置された12の地域水路委員会の1つで、1971年に設立された。当初は中華民国、インドネシア、日本、韓国、フィリピン、タイの6カ国で構成されていたが、1981年にマレーシアが加盟、1988年には中国の代表が中華民国から中華人民共和国に変更され、さらに1992年にはシンガポールが加盟し、現在8カ国となっている。

IHOが5年に1度総会を開くことに対応して、東アジア水路委員会もほぼ5年に1度会議を開催し、今回が7回目となる。会議は原則として議長国において開催され、会議の終了とともに、議長が交代する。前回の第6回の会議は、1995年にマレーシアで開催されたが、この会議の終



写真1 議長席と演壇

了とともに、インドネシアが議長国となり、今回の会議の終了によって、議長国は中国となった。この場合、次の議長国は、予め前回の会議で副議長として指名されており、会議の最終日の指名によって議長に昇格する。そこで、会議では、空席となる次回の副議長、つまり次々回の議長国を指名することになるが、今回は韓国が指名された。

3 会議の場所と顔ぶれ

ジャカルタの中心部から4~5km北へ行くと海に出、オランダの植民地時代にバタヴィアと呼ばれた頃の町や港がある。それより数km東側に整備されたタンジュン・プリオツ港と間のアンチョールという地域に広大な遊園地があり、その敷地の中に、海に面してHorison Hotelが建っている。今回の会議はこのホテルの会議室で開催された。このホテルはインドネシア水路部の建物から歩いて10分程の距離にあることが、選定の最大の理由のようであった。会議の期間中、インドネシア水路部は多数の職員をホテルに派遣して事務局の仕事をこなしたのであるが、市内の中心部では渋滞が激しいので、水路部との間の往来には時間帯によっては30分以上かかるところを、この場所なら車で数分で済むからである。

加盟国からの参加者の顔ぶれとしては、インドネシアが議長国として計7名、副議長国の中国が計6名を派遣した他は、加盟各国2名ずつで、フィリピンだけは本国からの参加者がなく、インドネシア駐在の大使館員が1名出席した。タイからは水路部No.3のSaneh氏が団長であったが、中国の海事局次長(水路担当)のWang Jinfu、インドネシアのMakmur、日本の我如古、韓国のKim、マレーシアのRasip、シンガポール

*海上保安庁水路部 企画課水路技術国際協力室長

の Chua の各水路部長が顔を揃えた。

この他に、ブルネイ・ダルッサラムとカンボジアの代表、IHB の Leech 理事、英国水路部の Salmon 氏、US Naval Oceanographic Office, Far East Region の Kreamer 氏がオブザーバーとして参加した。

4 会議の内容

会議は、インドネシア水路部国際協力担当次長のアプダー氏によって開会された。インドネシア水路部長のマクムール氏が議長に選出され、挨拶を行った。続いて、各国代表も挨拶をした。

ここから議事に入り、まず議題が以下のとおり採択された。

- (1) 開会
- (2) 議長の選出
- (3) 議長の開会挨拶と各代表団の紹介
- (4) 議題の採択と議事の整理
- (5) 東アジア水路委員会(EAHC)の活動についての議長報告
- (6) 論文発表(a. カントリーレポート, b. 論文)
- (7) その他の課題
- (8) 次回会合の時期と場所
- (9) 決議と勧告を作成するための作業部会の設立
- (10) 副議長の選出
- (11) 会議の記録の採択
- (12) 閉会

次に、発表の順番などを整理した後、EAHC 議長の活動報告に始まって、各加盟国(フィリピンを除く)およびIHBの活動報告(カントリーレポート)の発表が行われた。

諸課題の報告としては、発表順不同であるが、国別に整理すると、中国から、「中国における電子海図(ENC)の開発」、「中国における水路データベースとデジタル海図の開発状況」、「中国における水路測量の開発」(この報告は資料添付のみ)、インドネシアから、「インドネシアのENC開発における解決を要する課題」、「EAHCの規約の改正」、日本から、「ENCの普及方策」、「世界航行警報第XI区域調整者(NAVAREA XI



写真2 会議開会時の民族的な踊り

COORDINATOR)の報告」、「ENCと世界測地系海図の刊行」、韓国から、「海洋調査院におけるENC開発の現状」、マレーシアから、「新千年紀に向けての水路部の機構改革」、IHBから、「国際水路機関(IHO)戦略計画」、英国から、「南シナ海の測量の現状と東南アジア計画の概要報告」、「紅海とアデン湾の環境計画」が発表された。

また、「EAHCの活動と結合したアジア開発銀行との会合と招請の可能性」、「米国を加盟国とすることの要請」、「英国をEAHCの準加盟国とすることの可能性」、「次期の副議長国」および「第8回会議の時期と場所」について討議された。

議事録の採択後、次期議長国となる中国に続いて各加盟国とオブザーバーが挨拶した。インドネシア水路部から各参加者に記念品(水路部の楯)が贈呈され、会議は終了した。

5 主な決定事項

- (1) EAHC規約の改正

当初、会議に提案された改正案は、比較的小さな修正3カ所だけであった。しかし、この改正案が提出されるきっかけとなったのは、1997年に開催された第15回国際水路会議(IHC)で、地域水路委員会のあり方が議論され、技術決議T1.3が改訂(旧決議ではT1.2)されたことにある。IHCでの論点の1つが、それまであいまいであった地域委員会の地理的な区分けをどうするかであり、結論としては、国際海図(INT CHART)の地域分けに従うとの方針が打ち出されていたのである。会議では、このIHCの地域分けの方針を受けて、東アジア水路委員会においてもその地域の定義(現在の規約では、北西太



写真3 参加者の記念写真

前列右から、日本、シンガポール、マレーシア、中国、IHB、インドネシア、タイ、韓国の代表

平洋、日本海、…、北東インド洋及び付近水域に接する諸国)をINT CHARTのRegion Kに改訂すべきであるとの意見が出された。このあたりから事態は急展開し、最近作られたばかりというカリブ海・メキシコ湾水路委員会規約を参考にして、規約の全面改正を検討することとなり、シンガポールのチュア水路部長を議長とするEAHCの規約改正に関する作業部会が設立された。作業部会のメンバーは、EAHCの加盟国とオブザーバーの代表とされた。作業部会は会期中に一度会合を持ち、新規約のドラフトを作成して会議に提出した。加盟国は、今後このドラフトをもとに通信によって審議を進め、次の第8回の会議で成立させることが決められた。

INT CHARTのRegion Kが東アジア地域の新しい定義に採用されると、この中にはグアム島が含まれることから、従来オブザーバーとして参加してきた米国が、加盟国となる資格を得ることになる。その一方で、現在IHOに加盟申請中のミャンマーは東アジア地域には含まれないことになる。

また、技術決議T1.3では、準加盟国という位置付けを勧告しており、これを受けて、地域内においてIHOに未加盟の国や、地域外であって

も東アジア地域の活動に関心を持つIHO加盟国(たとえば英国)に準加盟国というオブザーバーよりも高い資格を与えることが検討されることになった。

(2) 南シナ海の測量と海図作成に関する作業部会の継続

フィリピンを議長とする南シナ海の測量と海図作成に関する作業部会は前回の会議で設立されていたものであるが、これを継続することが決定された。この東アジア地域における水路測量の事業の発展を援助するために、IHBとフィリピンはアジア開発銀行と連絡を取ることが同意された。

(3) 地域ENC調整センター(RENC)に関する作業部会の継続

前回は設立された日本を議長とする地域ENC調整センター(RENC)に関する作業部会を継続することが同意された。日本は世界で最も早くENCを刊行したが、東アジア地域では、韓国が刊行にこぎつけようとしているほか、マラッカ・シンガポール海峡のENCが日本の技術協力によってインドネシア・マレーシア・シンガポールの3国共同で来年には刊行される運びになっている。いよいよ東アジアRENCの構想を具体



写真4 日本の代表团(右が我如古水路部長)
的に検討すべき時期にきたといえる。

(4) IHO 戦略計画と作業計画

各国は、IHO 戦略計画と作業計画に関するコメントを、IHB と戦略計画作業部会 (SPWG) の委員(これまで SPWG の東アジア地域の委員は日本のみであったが、次回から中国も参加することになっている)に送付することが促された。

(5) EAHC のロゴと標語

EAHC のロゴ(下図参照)と標語(SAFE NAVIGATION THROUGH REGIONAL COOPERATION)が決定されたが、ロゴの色については今後回章によって検討を続けることとなった。

(6) 水路シンポジウム

会議間に技術的な発表を行う水路シンポジウムを開催することに関する勧告が採択された。

(7) 次期議長と副議長

次期の議長に中国が選出され、副議長には韓国が選出された。

(8) 次期会議

第8回の会議は、北京において、2003年の5月又は10月に開催されることが決まった。会議

は議長国で開催される慣例から、北京開催はすんなり同意されたが、時期については議論があった。すなわち、これまでは5年に1回であったところ、IHC が2年半に1回の方針に転換したことを受けて、EAHC も会議の開催間隔を縮めるべきかどうか話し合われたのである。結論としては、開催の間隔を縮めることは合意されたものの、柔軟性を残すために2年半というような一律的な設定はせずに、状況に合わせて開催することとされた。かつて、IHC の期間中に臨時の会議をモナコで開催したこともあり、そのような可能性を排除しないとの考え方である。そこで、改めて次回の開催は2002年もしくは2003年として提案されたところ、中国側の事情で2002年の開催は困難であることから2003年とすることが決まった。

6 会議所感

ENC は、EAHC に加盟するほとんどの国ですでに刊行ないしは製作が進められる状況となった。加盟国の中で事業がスタートしていないのは唯一タイであったが、予算の獲得に向けて努力中との発言があった。

我が国は、参加者の中でも最高回数となる4回登壇して発表を行い、存在感を示すことができたと考える。その発表内容に関しても、多くの人から新しい情報が多くてよかったとの賛辞をいただいた。

討議で発言する回数は、個人の性格と英語の力量に依存するのであろう。議長として会議をリードしたインドネシアのマクムール部長は当然として、特に、マレーシアのラシップ部長、シンガポールのチュア部長、中国のNg 香港所長の積極的な発言が目立った。IHB のリーチ氏や英国のサーモン氏は、それほど出しゃばったという感じはなく、適宜必要な助言を行っていた。

インドネシア水路部が運営する事務局は、会議開催に先立つ準備段階では、電子メールを主とした通信に多くの不手際が見られ、情報が担当者間で共有されていないことにしばしば困惑させられたが、会期中は会議場のホテルの中に多数のパソコンと多くの人員を用意して会議の

DRAFT OF THE LOGO OF
THE EAHC



運営に最大限の努力をし、無難に会議を乗り切った。

各国の出席者の中に JICA の研修を受けた人が多数含まれていて、日本での生活のことを懐かしそうに話してくれたり、インドネシアの事務局にはマ・シ海峡の再測量に携わったという人がいて、いずれも日本への親近感が感じられ、心強く思った。

7 会議以外のこと

インドネシア水路部は軍の組織である。会議の前日の夕方、ジャカルタのスカルノ・ハッタ国際空港に到着した時、途中の通路でインドネシア水路部の関係者が看板を掲げて待っていてくれたのだが、入国審査や通関を特別扱いで優先的に通過しただけではなく、ホテルまでの車の走行中も左右のウィンカーを点滅させ続け、信号のない交差点でも他の車を寄せ付けず、軍の力を見せつけられた。

ジャカルタでは TMII (Taman Mini Indonesia Indah) というインドネシア文化 (多民族国家としての各地域独特の建物や風俗) を集めた公園の見学と、みやげの買い物に百貨店へ出かけた他は、市の中心部から離れたホテルで過ごしたことから、2年前の暴動の傷跡などは見ることがなかったが、落ち込んだ経済はいまだに回復せず、国家予算も削減されていることから、インドネシアの水路業務にもその影響が及んでいるとのことである。

ホテルの部屋ではインドネシア語での放送の他に、CNN などの英語放送に加えて、NHK の日本語番組が放送されていて、日本のニュース等を見ることができた。このため、台風3号が関東地方に接近する様子が事前に知られ、帰りの航空機である金曜の23時30分発の夜行便が予定どおり飛ぶかどうか心配で、金曜の午後に航空会社の事務所に様子を聞くが、まだ決まっていないとの回答しか返ってこない。夕方になって、遅れるけれども出発するとの情報を得、結局、夜9時頃から空港の待合室に詰めて、離陸したのが午前4時、成田に到着したのは台風が房総半島の東側を北上して仙台沖あたりに達した土

曜の昼頃であった。

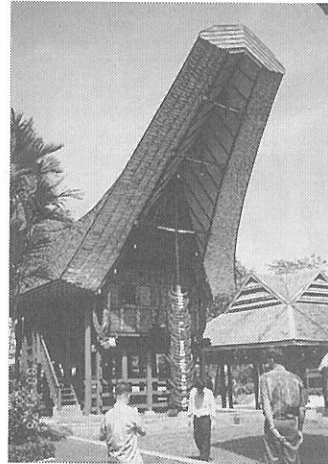


写真5 TMII の展示家屋

8 おわりに

日本出発の直前まで新しく飛び込んでくる情報への対応で準備に追われた上に、現地では、朝から夕方まで、会議場の中や、コーヒープレイクはもちろん、昼食もホテル内のレストランでみんなと一緒にバイキング、夜も会議前夜の顔合わせから始まって、レセプションが2回と密度の濃い付き合いで、多くの参加者と親しくなれたことは収穫であったが、付き合いで神経を使ってきたびれた上に、翌日の発表のための準備や議事録のチェックなどで夜遅くまで仕事が続く、帰国便の遅れで止めを刺されて、週が明けても疲れがとれないハードな会議であった。

規約改正の問題への対応や RENC に関する作業部会の運営など、これからも検討を要する課題があり、各国との連携をますます強めていくことが求められている。IHC が2.5年に1回開催され、EAHC もこれに追随するとなると、5年のうちに4回もこれらの会議に出席する必要があるわけで、国際協力室が頑張らなければとの思いを新たにしているところである。

最後に、今回のジャカルタ訪問に際し、インドネシア大使館の村田一等書記官 (運輸アタッシュェ) やインドネシア海運総局に派遣されている JICA の専門家村田氏 (海上保安庁出身) には世話になりましたので、記して感謝します。

IHO第5回無線航行警報周知委員会出席報告

鈴木晴志*

1 はじめに

IHO 無線航行警報周知委員会は、無線航行警報の普及・周知・改善や、世界航行警報業務基本文書など関連規則の改正作業を行っています。

委員会は、各ナバリア区域の調整国/副調整国、IHB、IMO、WMO などの代表で構成されており、ナバリア XI 調整国は、職責上、従来から水路部水路通報課長が委員になっています。委員長は、米国国家画像地図庁海運部次長の Roy Soluri 氏です。

これまで、委員会は、4回開かれており、日本からの出席は、1974年12月モナコで開かれた第1回会議のみで、第2回(1994年2月、ロンドン)、第3回(1995年9月、アテネ)第4回(1998年2月、モナコ)は、いずれも欠席しています。

2 第5回無線航行警報会議

今回の会議は、2000年6月27日～29日、モナコ IHB 会議室で開かれ、出席者は16人でした。

議題は、

- ・各ナバリア調整国からのセルフアセスメントの発表
 - ・世界航行警報業務基本文書の見直し
 - ・ナブテックス調整パネルからの報告
 - ・世界航行警報業務を改善するために考慮されるべきこれまでに学んだ教訓の検討
 - ・海上安全情報の IMO/IHO/WMO 共同マニュアルの検討
 - ・WMO による気象業務の説明
- などです。

(1) 日本からは、ナバリア XI 区域調整国のセ

ルフアセスメントとして、

- ・ナバリア XI 航行警報の実績
- ・ナブテックス放送については、フィリピンとベトナムが計画中で、他は適正に実施中
- ・ナバリア XI 域内の国内調整者から寄せられる情報は、韓国、シンガポール、マレーシア、米国を除いて少ない現状
- ・船舶に対する海賊と武装強盗は海運界にとって深刻な問題となっている。その6割が XI 区域内で発生しているが、域内調整者から情報が少ない。このため、クアラランプールの海賊センターから、毎日情報を得ている
- ・日本は、本年8月1日から、全ての航行警報をインターネットで提供開始予定
- ・本年10月下旬、XI 域内の問題点の検討のため、ナバリア XI 世界航行警報会議を日本で開催予定

などについて、発表しました。

(2) 各国からの発言の中で、注目すべき事項、あるいは日本が関係する事項は、次のとおりでした。

- ・モールスの廃止、用語の統一・標準化、再放送期間の表現の統一、委員会の名称から「無線」の削除等に関して、世界無線航行警報基本文書、MSI マニュアル等規則の改正検討がなされた。これらについては、今後、IHO/IMO の決議事項として総会等で討議されることになっています。
- ・船舶は省力化が進み、一人当直になっている。海賊の見張り警戒もしなければならず、プリントアウトされた長いナブテックス航行警報を見る余裕がない状況にある。利便性の高いディスプレイ表示の開発の提案があった。また、ブリッジは、一人当直で情報があふれているという極めて危険な状況にあり、情報

*海上保安庁水路部 水路通報課長

提供を最小限に絞る必要がある。将来、情報の氾濫が問題の一つになるに違いない。

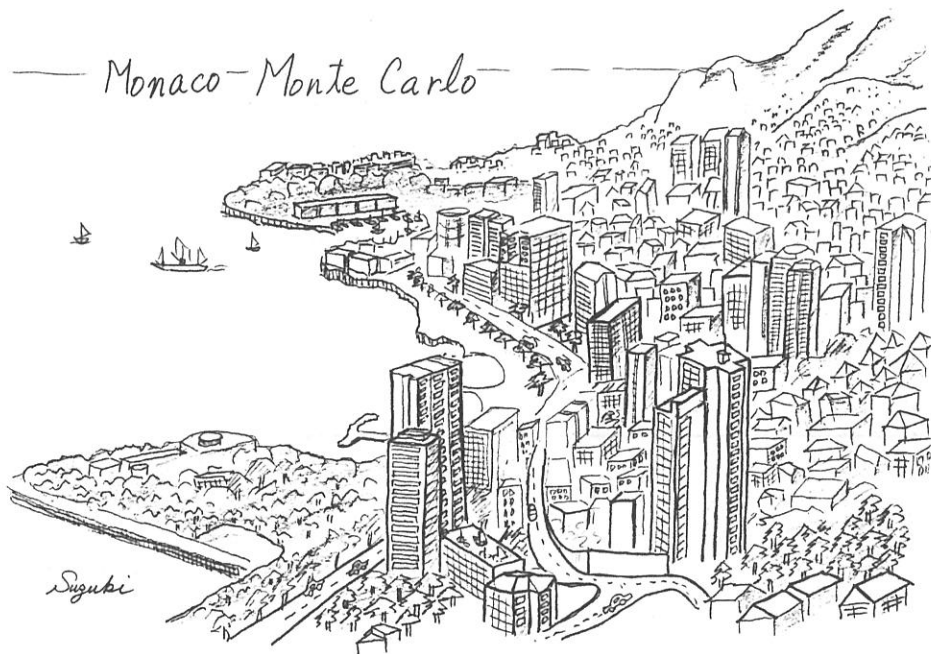
- 北極海の航路啓開に伴い、新しく世界航行警報区域の追加、若しくは現区域を北極まで延長する必要があると提案があった。
- ナブテックス航行警報を規則正しく放送していない国がある。モニターを厳しくすべきではないか。また、各国のナブテックス放送のパワーが強く、他のエリアに混信を与えている。夜間はパワーを落とすべきではないかとの発言があった。日本のナブテックス航行警報は、夜間、英国でも受信できるときがあるとのことでした。なお、ナブパネル事務局から、日本のナブテックス航行警報は、非常に正確に放送されていると賞賛されました。
- 議長から、現在、地域水路会議が七つ活動している。それらを積極的に活用して、航行警報のジョブトレーニングをしたい。今年の10月に、アジア地域の会議が日本で開かれ、自分も出席すると発言があった。
- オーストラリアから、ナバリア XI 航行警報

では、測地系について、「不明」、「ローカル測地系」、「世界測地系」を使い分けているが、航行警報では、0.5 マイル以内の差異は無視しても良いのではとの発言があった。しかし、ナバリア XI 区域には、マラッカ・シンガポール海峡があり、測地系を明示した方が良いとの発言もあった。

- インターネットへの航行警報の掲載について、フォーマットを決めるべきではないか。日本その他の国でインターネット提供の開始の話が出ているので、急ぐべきではないか。
- 会議3日目の午後、ナブパネル会議が開催され、ナバリア XI 区域に関係しているものとして、台湾の4局のナブテックス局の追加、ベトナムの計画変更等があった。

3 モナコの印象

神戸は、海と六甲山に挟まれた細長い街で、海に対する関心度が50%、港町横浜は、後背地が広いため、関心度は30%と聞いたことがありますが、モナコは、海に面した急斜面地にでき



た国で、正に海に対する関心度 100%という印象でした。

真夜中に眠れないとき、散歩しても安心という非常に治安の良い町でした。聞くところによると、モナコは人口3万人、警察官が500人で、国民60人に一人の割合でした。ちなみに日本の警察官は26万人で、460人に一人の割合です。

急斜面にできた、2km²の狭い国(日本の皇居の約2倍)ですから、道路は狭く、歩道も有るか無いかという状況で、気候は温暖ですが、とても身障者や高齢者に優しい町という感じはしませんでした。

モナコと言えば、カジノを連想しますが、モナコはカジノで支えられているわけではなく(カジノ収入は、国の収入の4.3%)、レジャー観光、ビジネス観光(国際会議)で支えられていると、パンフレットに書いてありました。

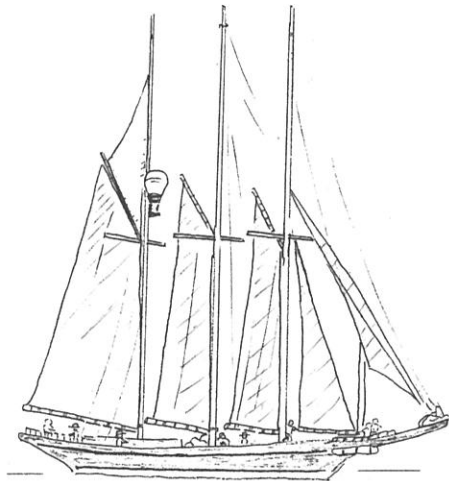
4 おわりに

練習船「こじま」の遠洋航海を除くと、初めての外国出張で、貴重な経験をさせていただきました。

もともと英語が苦手で、通訳なしの3日間の会議は大変難儀しましたが、準備に1か月をかけたお陰で、なんとか無事終えることができました。

会議の準備のための作業をしてくれた担当官のお陰です。感謝致します。

3日間付合うと、会議出席者の顔、国籍、特徴などを大体覚えることができます。帰国してから、NIMA、ナバリアX(オーストラリア)、ナバリアVIII(インド)などの情報に接すると、そのときの会議出席者の顔を思い出し、以前より情報が身近に感じるようになりました。隣接のナバリアXIII(ロシア)の代表者が出席していなかったのが残念でした。



「インターネット提供システム」運用開始

松浦五朗*

はじめに

海上保安庁水路部水路通報課では、平成 12 年 8 月 1 日、先輩諸氏が長い間にわたり挑戦し続けてきた水路通報・航行警報の即時合体検索を可能とした「航行警報インターネット提供システム」の運用を開始した。

筆者は、長年にわたり水路通報・航行警報業務に携わってきたこともあり、この機会に今般の理想的なシステムが整備されるまでの間に先輩諸氏が挑戦し続けてきた努力・工夫等の歩みについて、関連資料をひも解き、或は記憶をたどりながら概要を記述することとした。

なお、本文の参考資料として、現状における水路通報及び航行警報の種類、件数、提供方式等について 16 ページに紹介しましたので、ご利用下さい。

1 整備の歩み

船舶交通安全情報である水路通報・航行警報については、従来から長い間、主に前者は印刷物で、後者は無線電信等で提供してきたが、近年になって NAVTEX 及び GMDSS (全世界海上遭難安全制度：IMO) の実施に伴い、提供手段を変更し現在に至っている。

特に、印刷物及び無線電信等による場合には、利用者は、利用するために多くの情報の中から自分が必要とする情報を抽出する作業が必要であり、必ずしも利用者にとっては満足できるものでなかった。

その後、海運界の経済環境が変化し始めた昭和 50 年代前半頃、利用者から、必要とする情報をいつでも容易に入手したいとする要求が寄せ

られるようになった。

一方、高性能な卓上小型電子計算機は、同じ昭和 50 年代前半から本格的に普及し始め、単に計算のみならず情報の管理等に、その機能を発揮し、いわゆる情報社会へ踏み出すこととなった。このように業務を取り巻く環境が一変したことが引き金になって、この頃から水路通報・航行警報のシステム化への拍車がかかったもので、その主な経緯等は次のとおりである。

① 昭和 57 年 第七管区海上保安本部において、「管区航行警報」(現在の「管区水路通報」)の PC (パーソナルコンピュータ) 管理と有効情報の提供を開始、毎週の「管区航行警報」に、その時点で有効な情報をコンピュータ出力のまま掲載したもので、以降の構想の原点ともいえるべきものである。

② 昭和 60 年 海上保安庁の本庁と管区本部・保安部署間でオンラインによる情報交換を可能とした「海洋情報システム」の整備に併せ、当該システムを利用して各種航行警報 (世界航行警報、日本航行警報、管区航行警報) の起案・管理・通信所への送信を可能とする機能を整備し、本庁及び管区で運用を開始した。

③ 昭和 62 年 普及し始めたパソコン通信を利用し、本庁水路通報課が主体となり「PC 通信を利用した水路通報業務」の整備に着手、基本ソフトは、第三管区海上保安本部が作成した「三管区水路通報起案・管理システム」を大改修のうえ整備し、全管区本部へ配布、運用を開始した。

当該構想は、本庁及び管区本部における水路通報情報を PC 通信を利用して本庁水路通報課で一元的に管理し、検索機能を付加して、主に部内業務の効率化に寄与しようとするもので、これに加えて管区水路通報の編集機能も持たせ

* 海上保安庁水路部水路通報課 上席水路通報官

たものであった。

しかしながら、余りにも時代を先取りしたものであったためか、又は基盤となる業務環境等が未整備であったか、若しくは費用対効果の観点からか、その後の維持ができないまま運用を止めざるを得ない状況となったものである。

④ 平成4年 既設の海洋情報システム及び海洋情報高度利用システムによる海上保安庁内でのオンラインを利用した「船舶交通安全情報の管理・提供システム」構想を打ち出し、整備に向けて努力した。

本構想は、各種の水路通報及び航行警報について情報の入力・管理・編集・提供等の幅広い機能を有するもので、今日の基盤となる本格的なものである。

完成・運用までには数年の期間が必要であるとしながら、結論的には、まず本構想の一部として本庁水路通報課が実施する各種航行警報の起案・編集・管理・送信等を可能とし、かつ関連業務の効率化を図るための「SKAT（船舶交通安全通報）システム」を整備することとしたもので、このシステムについては約2年後に運用を開始した。

また、これに伴い、従来、海洋情報システムで実施していた航行警報業務を当該システムに移行した。

更に、第二段階として水路通報についてのシステム化に着手する予定としていたが、そのためには水路通報そのものの見直しから検討する必要があり、整備には数年間を要することとなった。

⑤ 平成8年 引き続き、④で記述したシステム構想における水路通報に関するシステム化を検討していたところ、急速、本庁水路部にインターネットが導入されたことを踏まえて、新たに、インターネットを利用してシステム化するよう当初の構想を変更し、整備を図ることとした。

⑥ 平成9年 「水路部中長期ビジョン」に基づき水路通報・管区水路通報のインターネット提供を開始した。その手法は、毎週発行した後、水路通報は本庁で、管区水路通報については、それぞれの管区で印刷物をそのままインターネ

ットへ掲載する方法であった。

また、本庁水路通報課が実施している日本航行警報についても、上記④で記述した「SKAT」を経由して、インターネットに掲載されるよう整備し、提供を開始した。

⑦ 平成10年 平成6年頃から検討を重ねていた水路通報に関するシステム化についての検討が終了し、やっと整備の段階を迎えた。

検討結果を踏まえ、このシステムは、水路通報及び管区水路通報の関連作業を統合的に整理し、かつシンプルにすること、様式・内容の統一化を図ること、効率化及び情報を一元的管理を図ること、インターネットによる有効情報の即時提供を対話型機能により可能にすること、印刷物編集作業を容易にすること等を目的とすることとした「水路通報統合データベース」構想を立ち上げ、平成10年度、11年度の2か年にわたり整備し、平成12年4月から運用を開始した。

また、この整備に併せて、社会の情報環境に合わなくなった前述の「SKAT」について、時代のニーズに合致したものに更新した。

本システムは、これまで約15年間にわたり挑戦してきた様々なシステム化構想の集大成といえるべきもので、「水路通報」及び「管区水路通報」に関する業務を大きく変革するものでもあり、この分野における歴史的な変換点といえる。

⑧ 平成12年 ⑦で記述した「水路通報統合データベース」に引き続き、未整備であったNAVAREA XI、NAVTEX及び管区・部署の各航行警報について、インターネットにより提供できるよう整備し、運用開始した。

本システムは、有効な各種航行警報が対象とする区域等を指定することで容易に入手できる機能だけでなく、前述の「水路通報統合データベース」と同じサイトに構築することで、水路通報・管区水路通報とNAVAREA XI・NAVTEX・管区等の各種航行警報の合同検索を可能とした。

このことによって、水路通報・航行警報業務に携わった人たちの長い間の夢であった「利用者が、必要とする水路通報と航行警報が必要な時に一度の操作で、容易に入手できる」ことに

なったわけである。

更に、本システムにおいては、昨今の携帯電話の普及状況を考慮して、沿岸域（距岸約50km以内）におけるNAVTEX及び管区航行警報について、携帯電話でも有効情報が容易に入手できるよう専用のホームページを作成している。

これらの「水路通報統合データベース」及び「各種航行警報のインターネット提供システム」は、この分野においては、正に新世紀の基盤をなす本格的システムと位置づけられるもので、10年後・20年後においても、これらのシステムに取入れられた考え方が基本になることは疑う余地が無い事実であろう。

このように多くの方々によって、その時点での情報通信機器類の能力、利用者の社会的・経済的状况などのシステム化背景・環境を考慮しながら、約20年間にわたる様々な着想があり、挑戦があり、また、それぞれが直前の構想を踏み台にしながら努力を重ねたものであり、我々はこれらのことを決して忘れてはならない。

2 システム紹介

(1) 「水路通報統合データベース」

先に述べたように、本システムは平成4年に構想が立ち上がり、12年4月に本庁水路通報課・管区本部が一体となって運用を開始したもので、水路通報・管区水路通報の統一化及び関連各種作業の効率化、インターネットによる有効情報の即時提供を可能とした。

ここでは、本システムにおける各種機能のうち、特殊な機能について紹介することとした。

イ 起案・管理機能

水路通報・管区水路通報をデータベースに格納し、迅速な提供に対応するため、本庁水路通報課及び全管区本部とも定められた様式による同一画面を利用して起案し、項数が付けられた時点でデータベースに格納される。

この外、概略ではあるが英文の自動起案機能及び本庁水路通報課・管区本部間、管区本部相互間で入力した情報を利用して起案できる機能等が付加してある。

ロ 編集機能

この機能は、発行したい時点でデータベースへ格納してある必要な情報を自動的に取出し、かつ、並べ替えを行う等して「水路通報」又は「管区水路通報」を自動編集する機能である。

ハ インターネットへの自動転送機能

編集された「水路通報」及び「管区水路通報」を自動的にインターネットへ掲載する機能で、これにより、利用者だけでなく作成者からの発行即提供の要求を満たすこととしている。

ニ 多目的検索機能

利用者がインターネットで自らが必要とする情報を必要な時に、容易に入手できるよう、区域、期間、海図番号、水路通報等の号数、対象事象等を検索キーとして、対話型での検索を容易に可能とする機能である。

ホ データベースセキュリティ

不正アクセス等に対応するため、本データベースの全情報を、頻繁に書き換えるよう工夫している。

検索初期画面

水路通報・管区水路通報 検索

船舶交通安全情報

対話型検索、工業、風速修正等の検索です

▽国内エリアから検索(現在有効な全ての情報) ▽海図番号から検索
お手持りの海図番号から関連情報を表示

日本全国

北海道 北太平洋側 | オホーツク海側 | 日本海側 | 津軽海峡
北陸道 越前湾~低濃島 | 富山湾~能登半島 | 能登半島~若狭湾 ▽経緯度検索
日本海沿岸 若狭湾~日御碕 | 日御碕~湯原湾 ▽期間、経緯度等もキーワードとして検索します

九州北部 筑前湾~石巻湾 | 石巻湾~佐賀湾 | 佐賀湾~野島岬
九州西部 豊前湾~福岡湾 | 福岡湾~熊本 ▽発行号数から検索
中国 瀬戸内海沿岸 | 瀬戸内海中部 | 瀬戸内海東部 ▽管区 水 路 通 報
瀬戸内海 瀬戸内海西部 | 瀬戸内海中部 | 瀬戸内海東部 ▽水 路 通 報
九州 北部~対馬 | 北部 | 南部 | 大隅海峡周辺 その他
南方諸島 大島~鹿島 | 小笠原群島~南緯群島 補正部
南洋諸島 種子島~方島島 | 沖縄群島 | 宮古~八重山列島

内閣情報

海図最新維持情報(小改正)
航路確認、乗継等の実況の更新情報です

▽ 海図番号指定検索 ▽ 水路通報発行号指定検索
入力した海図番号に関連する情報を表示 指定発行号の、小改正のみを表示

補正部 ▽ 電子海図番号指定検索
▽ 航路航行された海図及び近日発行予定の海図

海図番号検索画面

海図番号検索

検索キー入力	検索オプション
海図番号 <input type="text"/>	補正部情報のみ <input type="checkbox"/>
電子海図番号 <input type="text"/>	小改正情報のみ <input type="checkbox"/>
	有効期間 自 <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日 至 <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日
	通報事項 <input type="checkbox"/> 水深関係 <input type="checkbox"/> 海洋調査 (複数選択可) <input type="checkbox"/> 自然現象 <input type="checkbox"/> 漁業 <input type="checkbox"/> 漂流物 <input type="checkbox"/> 目撃物 <input type="checkbox"/> 航路標識 <input type="checkbox"/> 曳い航 <input type="checkbox"/> 試験・訓練 <input type="checkbox"/> 制限・禁止 <input type="checkbox"/> 港湾施設 <input type="checkbox"/> 協力依頼 <input type="checkbox"/> 海底施設 <input type="checkbox"/> 出版物 <input type="checkbox"/> 海洋施設 <input type="checkbox"/> その他 (何もチェックしない場合は全選択)

検索結果画面 1

検索結果 14件「管区水路通報」11件、水路通報一時閉鎖2、水路通報小改正1
 検査年＝海図番号＜90＞補正図情報のみ＜90＞小改正情報のみ＜90＞有効期間＜2000年8月31日～2000年11月30日＞通報事項＜全て＞

I 船舶交通安全情報…港湾工事による一時的な航行禁止情報や、海上軍事訓練などの情報です

II 小改正情報…海図を最新維持するための、岸線、水深、航路標識の変更などのアップデート情報です

III 補正図情報…海図に貼る補正図の情報です

I 船舶交通安全情報

管区/本庁	年	項目	表題
第三管区	2000	33	753 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	32	729 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	31	708 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	28	632 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	26	566 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	25	545 東京湾北部 - 環境調査
第三管区	2000	25	544 東京湾 - 環境調査
第三管区	2000	25	540 東京湾及び付近 環境調査
第三管区	2000	17	323 本州東岸 - 野島埼東方 トビ調査実施
第三管区	1999	46	1060 本州東岸 - 千倉漁港北方 定置網設置
第三管区	1999	46	1059 本州東岸 - 和田漁港東方 定置網設置
本庁	1999	24	1041(T) 京浜港 - 横浜区第5区 浮橋一時撤去
本庁	1997	10	454(T) 京浜港 - 横浜区第5区 大型係船浮橋一時撤去

II 小改正情報

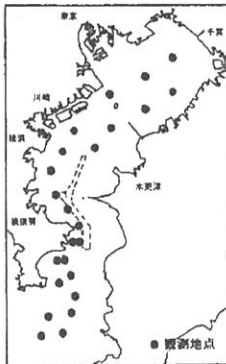
年	項目	表題
2000	33	1163 本州東岸、南岸 - 野島埼北東方一相模湾 海底線敷設

III 補正図情報

該当する情報はありません

検索結果画面 2

2000年540項 東京湾及び付近 環境調査
 調査船「青隼丸」等により、観測機器を船り下げて生物調査及び水質調査が実施される。
 期 間 平成12年7月 7日、8日(予備日 9日～12日) 日出～日没
 平成12年8月 1日、2日(予備日 3日～5日) 日出～日没
 平成12年8月24日、25日(予備日26日～28日) 日出～日没
 平成12年8月 6日、7日(予備日 8日～14日) 日出～日没
 付図に示す24地点
 位 置 90°W 90°
 海 図 90°W 90°
 出 所 三本部警備救難部



なお、インターネットによる水路通報及び管区水路通報のアクセス件数は、12年4月の約1700件を皮切りに、毎月約300件程度着実に増加しており、7月は約2600件となっている。

(2)「インターネットによる航行警報提供システム」

前述の「水路通報統合データベース」に引き続き、平成12年に整備したもので、12年8月から運用を開始した。

本システムは、従前の日本航行警報に加えて、NAVAREA XI (英)・NAVTEX (和英)・管区・部署

(和英)の各航行警報を発信後即刻にインターネットへ掲載し、区域、警報種別での容易な検索機能を付加して利用者への一層の利便を図るとともに、安全で快活な海洋活動に貢献しようというものである。

また、本システムを水路通報及び管区水路通報の提供サイトと同じサイトに構築し、航行警報との合同検索機能を付加してあり、利用者及び提供者にとって究極の提供システムと言える。

更に、距岸約50km以内の沿岸域におけるNAVTEX及び管区航行警報については、携帯電話により区域検索・出力できる機能を付加していることから、今後の一層の利用促進が期待される。

本システムにおいても、データベースのセキュリティは重要な課題であり、前述の「水路通報統合データベース」と同様な手法で不正アクセス等に対応している。

検索初期画面

水路通報・航行警報検索

水路通報・管区水路通報検索

航行警報検索

水路通報・航行警報合同検索

(合同検索は検索に時間がかかる場合があります)

水路通報

海図を最新維持するための情報・船舶交通安全及び能率的な航行のための情報。

管区水路通報

管区本部の担当水域とその付近を航行する船舶の安全及び能率的な航行のための情報

日本航行警報

太平洋・インド洋及び周辺諸海域を航行する日本船舶の安全のため緊急に通報を必要とする情報

NAVTEX

世界的に統一された航行警報であり、沿岸海域において航行の安全のため緊急に通報を必要とする情報

NAVTEX(English)

NAVTEX Navigation Warning are globally uniform navigational warnings. We provide information, which must be reported, urgently for safe navigation in the coastal sea areas of Japan, in the direct-printing telegraphy.

NAVAREA XI(English only)

大洋を航行する船舶の安全のために緊急に通報を必要とする情報

管区航行警報(日本語)

日本海沿岸の船舶法適用港及びその付近海域を航行する船舶の安全のために緊急に通報を必要とする情報

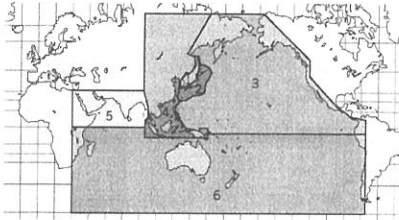
Regional Coast Guard Headquarters Navigational Warnings

We provide information that needs to be urgently notified via radiotelephone for the safety of ships sailing in ports on the Japanese coast to which the Japanese Port Law applies and in their neighboring areas (marine traffic information is provided for the safety of ships sailing in congested areas).

区域検索画面

航行警報検索

・区域検索



1. 日本周辺日本海、朝鮮半島
2. 日本周辺太平洋岸
3. 北太平洋、オホーツク海
4. 中国、東シナ海、南シナ海
5. インド洋北部、ペルシャ湾
6. 南太平洋、インド洋南部

・種類別検索

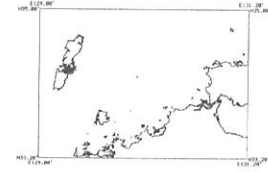
1. 日本航行警報

太平洋・インド洋及び周辺諸海域を航行する日本船舶の安全のため緊急に通報を必要とする情報

検索結果画面 1

航行警報検索

九州 北部～対馬



- 検索条件
- ・ NAVTEX
 - ・ 日本航行警報
 - ・ 管区航行警報

NAVTEX

クナ番号	通報事項分類	内容
00-1301	航行禁止	早戸瀬戸、航法指導
00-1370	水 没	九州西部、奥戸上り貨物船存在
00-1140	航行禁止	奥戸内海、関門西口、航法指導
00-1110	水 没	六連島西、沈没存在
00-1114	航路標識	六連島西、引浮標設置
00-0991	航路標識	関門海峡、引浮標移設
00-0992	航路標識	関門海峡、引浮標移設
00-0980	水 没	九州北部、五浦島付近、遺失存在

日本航行警報

該当する情報はありません。

管区航行警報

管区番号	クナ番号	通報事項分類	内容
第1管区	00-0105	航行禁止関係	九州北部、博多港、航路指定及び航行制限
第7管区	00-0108	航路標識関係	九州北部、博多港、引浮標設置及び移設
第7管区	00-0108	水没関係	奥戸内海、六連島西、沈没船式作業実施

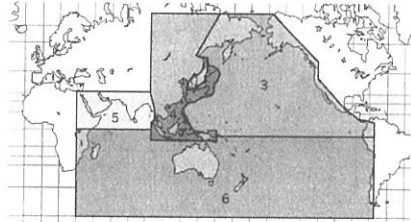
検索結果画面 2

NAVTEX

クナ番号 00-1149
 関門海峡西口、
 六連島(03-58N 130-52E、日本測地系、世界測地系
 WGS-84と同じ)西方の沈没存在に伴い、当分の間、
 関門港を出発又は通過した六連島北方に向かう船舶は、六連島東方を
 航行するよう要請されている。
 詳細は関門ターミナルもしくは関門港真に問い合わせられたい
 (TEL. 1116事務所)

水路通報・航行警報合同検索初期画面

水路通報・航行警報合同検索

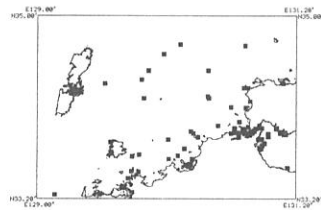


1. 日本周辺日本海、朝鮮半島
2. 日本周辺太平洋岸
3. 北太平洋、オホーツク海
4. 中国、東シナ海、南シナ海
5. インド洋北部、ペルシャ湾
6. 南太平洋、インド洋南部

合同検索結果画面 1

水路通報・航行警報合同検索

九州 北部～対馬



検索条件

- ・ NAVTEX
- ・ 日本航行警報
- ・ 管区航行警報
- ・ 水路通報

NAVTEX

クナ番号	通報事項分類	内容
00-1301	航行禁止	早戸瀬戸、航法指導
00-1370	水 没	九州西部、奥戸上り貨物船存在
00-1140	航行禁止	奥戸内海、関門西口、航法指導
00-1110	水 没	六連島西、沈没存在
00-1114	航路標識	六連島西、引浮標設置
00-0991	航路標識	関門海峡、引浮標移設
00-0992	航路標識	関門海峡、引浮標移設
00-0980	水 没	九州北部、五浦島付近、遺失存在

日本航行警報

合同検索結果画面 2

水路通報

★2000年9月2日 九州北部 - 福岡湾付近 遺失存在
 没所(水深 12m 底質 岩) (日本測地系)
 位置 33°41'25N 130-10-49E (世界測地系 WGS-84)
 緯度 1228-179
 海図 E3002-E3003-E7002-E7003
 電子海図 E3002-E3003-E7002-E7003
 出所 七管区水路通報12年22号334項

本システムにおけるデータ入力方式は、航行警報の担当機関が発信と同時に又は直後に、定められた様式による入力画面を利用して入力するもので、同時にデータベースへ自動登録される方式とし、本庁水路通報課・管区本部間については、E-mailでの送信方式で対応している。

携帯電話検索画面

航行警報

ここでは緊急に発する沿岸部の航行警報のみを掲載。
出港前に水路通報やインターネット(www.jhd.go.jp)他の情報も確認してください。
問い合わせ先
03-3541-3817

- ▼北海道
- ▼日本海沿岸
- ▼本州東岸
- ▼本州南岸
- ▼四国
- ▼瀬戸内海
- ▼九州
- ▼南方諸島
- ▼南西諸島

携帯電話検索結果画面 1

本州南岸 伊勢湾



17件

▼ 一覧リスト

携帯電話検索結果画面 2

1件 - 10件

四日市港第2航路付近、航行禁止

名古屋港、東航路付近、掘下げ作業実施

名古屋港、東航路付近、掘下げ作業実施

名古屋港、東航路、掘下げ作業

名古屋港、灯浮標移設

名古屋港、東航路、掘下げ作業

本州南岸、中山水道、掘下げに伴う航行禁止

本州南岸、中山水道、掘下げに伴う航行禁止

本州南岸、伊勢湾、灯台一時休止

本州南岸、伊勢湾、灯浮標設置

次へ

携帯電話検索結果画面 3

名古屋港、東航路付近、掘下げ作業、8月20日-9月30日毎日昼間のみ、

34-59-03.0N 136-48-53.6E

34-59-00.5N 136-48-58.2E

34-59-09.8N 136-49-05.7E

34-59-12.3N 136-49-01.1E

(日本測地系)

34-59-14.7N 136-48-43.0E

34-59-12.2N 136-48-47.6E

34-59-21.5N 136-48-55.1E

34-59-24.0N 136-48-50.5E

(世界測地系WGS-84)で囲まれる海面

3 今後の取り組み

(1) システムの最新維持

船舶交通安全情報の管理・提供システムは、前述の様々な経緯を経て、現在に至ったものの、いわゆる「システムは運用開始直後から陳腐化が始まる」という名言を肝に銘じつつ、これらのシステムの最新維持に努力することとしている。

特に、いかなる努力を払っても、情報内容を最新に維持しなければならないことと、刻々と変化する各種の情報環境に対応しなければならないことが重要であり、この点に留意することがシステムの陳腐化を防止する一方策として位置づけられている。

(2) ペーパーレス化の推進

最近、行政機関によるペーパーレス化は、「行政情報の電子化提供の推進」(平成9年、閣議決定事項)に基づき、一層拍車がかかっている。

海上保安庁においても、現状のインターネットによる水路通報・管区水路通報、各種航行警報の提供システムを基盤として、「水路通報」及び「管区水路通報」について、ペーパーレス化を推進するための検討等に着手している。しかしながら、これらは特に長年にわたり安全情報を掲載し提供してきた経緯もあり、即座にペーパーレス化に移行することは船舶交通の安全確保に支障を来すことになるのではという危惧があるため、第一段階として、第一管区本部、第二管区本部、第三管区本部、第七管区本部及び第九管区本部の「管区水路通報」について、利用者へ十分に周知のうえ平成12年10月1日からペーパーレス化の試行を実施することとした。他の管区については、その結果を踏まえながら平成13年10月からペーパーレス化へ移行する予定である。

また、本庁の「水路通報」については、補正図の問題もあり、十分に検討し、問題点等を着実に把握・排除のうえ、移行することが不可欠であり、今後の検討結果が期待されるところである。

いずれにしても、今後は、前述のシステムによるインターネット掲載の「水路通報」「管区水路通報」が主体になることは否めない事実であろう。

このことによって、現在の印刷物と異なって即時性の観点からは、航行警報により近い新たな水路通報の出現が必至であり、これについての検討も十分実施することとしている。

(3) 世界への発信

紹介してきたシステムは、即時性や利用の容易性の観点から、この分野においては、世界的に注目されるものと考えられる。

一方、我が国は世界航行警報システムにおける第11区域の区域調整国でもあり、責務の一つとして域内の各国内調整者及び他の区域調整者へ関係情報を発信することが大切である。

このことから、これらのシステムは、船舶交通安全情報について世界への情報発信基地となるべく環境を備えており、更なる拡充が大いに期待されるところである。

4 おわりに

船舶交通安全情報の提供に携わる国家機関として、従来から次の四つのモットーを掲げて業

務に取り組んできた。

- ・公平性
- ・信頼性
- ・迅速性
- ・容易性

ほぼ完成されたシステムを整備した今日であっても、この基本姿勢は失うことなく業務に邁進し、船舶交通安全に大いに資することを望むものである。

今回、本誌上をお借りして、多数の先輩等諸氏が挑戦してきた水路通報・航行警報のシステム化の一片を紹介できたことは、深甚の喜びであるとともに、これらの偉業に対し、厚くお礼を申し上げる次第である。

読者の皆様におかれましては、下記のインターネットアドレスで、ご利用されることをお願い申し上げます。

○ <http://www.jhd.go.jp/>

○ 携帯電話対応

・iモード用

<http://www.jhd.go.jp/keitai/TUHO/keiho/>

・EZweb用

<http://www.jhd.go.jp/keitai/TUHO/keiho/ez/>

・J-SKY用

<http://www.jhd.go.jp/keitai/TUHO/keiho/js/>

船舶交通安全通報の主な提供方法等

船舶交通安全情報の主な提供方法等

1. 印刷物

種 類	内 容	発行日・件数	使用語・発行部数	提供方法
水路通報	海図を最新に維持するための情報、船舶交通安全及び能率的な運航のための情報	毎週金曜日 4,925件/年(和) 4,642件/年(英)	和文 6,000部/週 英文 3,600部/週	インターネット 郵送
管区水路通報	管区本部の担任水域とその付近の船舶交通安全及び能率的な運航のための情報	毎週一回 全国で 15,498件/年	和文 全国で 5,000部/週	インターネット ファックス 郵送

2. 航行警報

種 類	内 容	放送時間・件数	使用語	提供方法
NAVAREA XI (世界航行警報)	距岸約300海里以遠の大洋における船舶航行の安全のため緊急に必要とする情報	随時及び定時 約800件/年	英語	インマルサット静止衛星による自動印字方式 INMARSAT
NAVTEX (沿岸航行警報)	距岸約300海里以内の沿岸海域における船舶航行の安全のため緊急に必要とする情報	随時及び定時 約2,400件/年(日) (英も同数)	日本語 英語	自動印字方式 NAVTEX
日本航行警報	太平洋、インド洋及び周辺海域における日本船舶の安全のため緊急に必要とする情報	随時及び定時 約2,400件/年	日本語	インターネット *(注)
管区・部署 航行警報	管区本部担任水域内の港則法適用港及びその付近海域における船舶航行の安全のため緊急に必要とする情報	随時 約2,100件/年(日) 約570件/年(英)	日本語 英語	無線電話 INMARSAT

(注)：日本航行警報については、共同通信、商業無線局を介して、ファックス放送等でも提供されている。

三宅島火山噴火予知調査及び 神津島・新島地震調査行動

海上保安庁 測量船 「昭洋」

はじめに

6月26日、昭洋は第四次大陸棚調査のため東京を出港、南鳥島東方海域向け原速で順調に南下していたところ、同日2125頃“三宅島において火山性地震が活発になった”という情報を入力した。

以下は急きょ予定業務を変更し、23日間にわたって行った三宅島火山活動及び神津島・新島地震調査の全容であり、その作業内容を紹介します。

三宅島火山活動調査

6月26日

2125：御蔵島の東方を南鳥島向け南下中、第一報を入力、直ちに減速し情報収集、次の指示を待った。

2150：指令により反転、島民救出のため三宅島へ急行した。

6月27日

三宅島大久保港沖着、即応待機、第三管区海上保安本部長の指揮下に入った。

0745：気象庁大島測候所職員2名が巡視船「いず」から移乗、以後、下船までの4日間、同職員の三宅島山頂火山噴火活動の洋上観測協力業務を併せ実施した。

火山性変色水発生

正午頃、三宅島西方海域に航空機等による変色水確認情報が入った。

1415：マンボウII降下、無人にて本船を出発し、自動モードで航走、変色水海域での採水及びXBT観測を行った。

火山性変色水域への本船乗り入れの危険性を考えると、この様な時こそ正にマンボウIIの出

番であり、長さ10メートルの小さなマンボウIIが大きく、しかも頼もしく思えた。

採取した海水及びXBTデータはヘリ（MH805）に引き渡し、本庁水路部に託送した。

季刊「水路」愛読者のために、ここで今行動中に大活躍したマンボウIIの簡単な紹介をします。



写真1 無人航走中のマンボウII

正式名称は「特殊搭載艇」。マンボウIIは愛称ですが、乗員は専ら親しみを込めて「マンボウII」と呼んでいる。

基本要目は、総トン数5.4トン、長さ10メートル、幅2.8メートル、深さ1.4メートル、主機ディーゼル150馬力、速力10.6ノットで、VHFによる無線操縦可能距離は約6海里となっています。

本船からの無線操縦によって操舵、機関の前後進・出力調整が可能です。

また、あらかじめ本船で作成した予定航路や作業指示プログラム（命令）に従って、無人での自動操船で海底地形や水温調査、採水、データの収録、伝送が可能となっています。

さらに、前方障害物監視、信号灯制御、音響警報制御等、緊急事態の回避制御機能も有しており、海底火山の調査等、危険な海域でその本

領を發揮します。

6月28日

早朝からマンボウⅡパターン走航（測線をあらかじめコンピュータに入力して自動操船させる）の準備にかかる。

1115：マンボウⅡ本船発，変色水域の海底地形無人測量を開始した。

1347 までに9測線の海底地形測量を終了し，変色水域の中央で採水及びXBT投下をした。

2320：水路部長の指揮に復し，観測を続行することとなった。

6月29日

早朝から引き続きマンボウⅡによる変色水域の海底地形調査を実施したが，変色水域は本船及び航空機の目視でも観測（識別）することができず，終息に向かったものと思われた。

1115：前日に採取した海水及びXBTデータをヘリ（MH806）に引き渡し，本庁水路部に託送した。

6月30日

0805：三宅島西方海域の海底地形測量の指令が入り，気象庁職員2名を巡視船「やしま」に移乗させ，洋上観測協力業務を打ち切り，直ちに新任務の準備作業を開始した。

1126：シービーム，海上磁力計，海上重力計及び表層探査装置による同海域の海底地形測量を開始した。

神津島地震発生

7月1日

1841：前日の作業を続行中，神津島に震度6弱の地震が発生した。

ドドーン，ズズーンという重低音とともに船底を激しく突き上げられ，船体がギシギシという音をたて，しばらくは大きくあえぐように振動した。

居室にいた乗員が顔をこわばらせ誰彼となく船橋に集まってきたが，お互いに顔を見合わせて落ち着いたのか，深呼吸をしながら『怖かった！』という第一声が震度6の強震の威力を物語っていた。

1845：指令に基づき，海底地形測量を中断，

観測機器を揚収して神津島へ急行した。

1950：神津島赤埼沖に到着，島民避難等救助に備えて待機した。

地震被害調査及び測深調査

7月2日

0700：マンボウⅡ降下作業にかかる。

0820：同船により神津島港及び三浦漁港の測深調査（岸壁の側傍水深及び航路障害物調査）を有人航走で開始した。

マンボウⅡは水深値の位置がGPSで取得でき，他からの誘導を必要としないことから，本船で測線を作成し，マンボウⅡに入力して測線上を航走させる測量方法をとった。

1450：測量終了後，神津島験潮所の被害状況を調査し，マンボウⅡを揚収，直ちに測量データの解析，整理を行った。

幸いなことに，震度6弱の地震にもかかわらず岸壁及び付近海底に特異事象は認められず，ホッと安堵した。

1530：本行動の業務が大陸棚調査から火山噴火予知調査に切り替わり，マルチサイドスキャンソナー搭載のため東京向け航行を開始した。

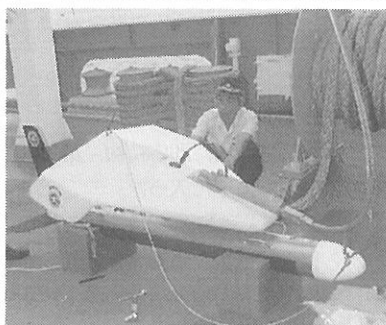


写真2 マルチサイドスキャンソナー

7月3日

0930：東京晴海埠頭着岸，大陸棚調査上乗り班員3名下船。

1330：マルチサイドスキャンソナーを搭載した。

7月4日

火山噴火予知調査の上乗り班員3名及びマルチサイドスキャンソナーのメーカー員が乗船，2200 三宅島向け晴海を出港した。

三宅島西方海域地形調査

7月5日

0700：マルチサイドスキャンソナー投入準備にかかる。

0755：同ソナーを投入、三宅島西方海域海底地形測量（変色水の噴出口調査）を開始した。

小振りで三角翼の付いた最新のソナーから送られる信号がモニター画面に映し出す海底映像に乗員の期待の目が注がれる。

この海域は海流と潮流が入り乱れ、2ノット以上の強流が複数存在し、複雑な海況を呈しており、本船が圧流され、操船に気が少しも抜けなく、またマルチサイドスキャンソナーのアーマードケーブルが300メートルと短く、正確なトラッキングには本船の船速に厳しい条件が要求された。

2037：予定海域の測量終了、この調査で変色水が噴出したと思われる直径約50メートルの噴火口がモニター画面に音響画像として映し出され、画面を見守る者は地球が活発に息づいていることをまざまざと見せつけられた。

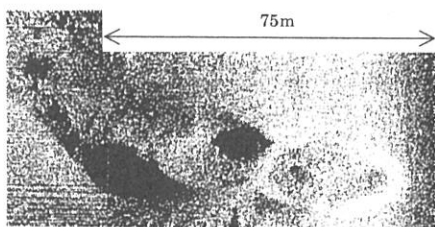


写真3 変色水の噴出口

7月6日

0700：マルチサイドスキャンソナー投入準備作業にかかる。

0735：神津島東方海域で同ソナーを投入、海底地形測量（神津島地震影響調査）を開始した。

1340：測量終了。

海底地震計積込み及び上乗り班員交代のため東京向け航行を開始したが、台風3号の北上が気にかかる。

2130：東京入港、上乗り班員4名が下船した。

7月7日

0800：地震計積込み準備作業にかかる。

0930：地震計17台（水路部8台、東京大学4台、海洋科学技術センター5台）の積込みを開始したが、台風3号との遭遇が決定的となり、高価な精密機器を本船が預かる不安の中で、機器の固縛を入念に行った。

1430：台風避泊のため東京灯標沖仮泊、第2警戒体制が発令され、本船船上では最大瞬間風速28メートルを記録した。

再び神津島震度6弱地震発生

7月8日

1100：警戒体制解除、幸いにも本船及び搭載した地震計に被害がなく、ホッと胸を撫で下ろしたが、同日、神津島で再び震度6弱の地震が発生したとのニュースが入り、今後の現場での業務続行に思いを馳せ、乗員の表情には心なしか緊張と一抹の不安が感じとれた。

7月9日

機動測量艇により、上乗り班員（水路部4名、東大地震研3名、海洋科学技術センター1名）を引き取ったが、うねりと白波で移乗作業は困難であった。

1630：東京灯標沖を抜錨、地震計設置のため三宅島に向かった。

再び地震被害調査及び測深調査

地震計設置

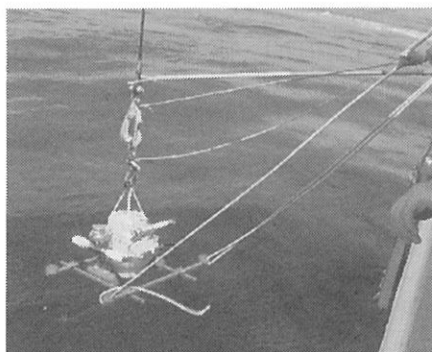


写真4 地震計の設置

7月10日

0855：7月8日に発生した神津島地震の影響調査指令を受け、同島の多幸湾三浦漁港及び神津島港の測深調査、並びに験潮所の被害調査を

再度行うこととなり、マンボウⅡを降下した。

測量方法及びその結果は7月2日と同様、特異事象はなかった。

1300：地震計投入作業を開始した。

台風で遅れた作業を取り戻すべく、乗員一丸となり台風のうねりが残る中、2000までに8台の地震計設置を終了した。

海上重力計ダウン

7月11日

0700：地震計投入準備作業にかかる。

前日に引き続き1600までに9台の地震計を設置し、既に設置済みで計測を終了した地震計3台を揚収して、3日間の予定作業を1.5日に大幅短縮する手際の良さや業務の達成感に乗員一同大きな充実感を味わった。

1700：海上磁力計を投入し、三宅島西方海域の海底地形測量を再開した。

2136：海上重力計が“ROOL DEVIATION WAS TOO HIGH”という故障のメッセージとともに停止した。

その後何度も立ち上げ操作を行ったが、同様のメッセージとともにダウンし、使用不可能となった。

現在、修理中であるが、原因は直下地震の波動を繰り返し受けたことによるものと思われる。

7月12日

1003：海底地形測量を中断し、海底地震計の陸揚げ、上乗り班員下船のため横浜に向かう。

1700：横浜防災基地入港、東大及び海洋科学技術センターの研究者4名を下船させた。

7月13日

海底地震計及び関連資材を陸揚げし、2200横浜出港、神津島東方海域に三度向かった。

神津島東方海域海底地形調査

三宅島雄山が噴火

7月14日

0700：マルチサイドスキャンソナー投入準備作業にかかる。

0742：同ソナーを投入、神津島東方海域の海底地形測量（断層調査）を開始した。

1550～1650にかけ三宅島雄山が噴火、噴煙が空高く舞い上がった。

1715：「伊豆大島及び三宅島噴火災害に係る動員体制」の第2体制発動により第三管区海上保安本部長の指揮下に入る。

2230：海底地形測量を実施しつつ即応態勢をとっていたが、第2体制から第1体制へ移行となり、水路部長の指揮に復した。

三宅島の空高く、島全体を覆うように噴煙を吹き上げる雄山を目前にすると、大自然のエネルギーの大きさに圧倒される人間の無力を感じずにはいられない。



写真5 噴煙をあげる三宅島雄山

新島地震発生

7月15日

0700：海上磁力計投入準備作業にかかる。

0745：海上磁力計投入、シービームによる三宅島西方海域の海底地形測量を再開したが、1150今度は新島に震度6弱の地震が発生した。

直ちに測量を中断、機器を揚収して新島へ急行した。

1415：マンボウⅡを降下し、有人航走により新島港及び若郷漁港の測深調査（岸壁の側傍水深及び航路障害物調査）を開始した。

新島港には震度6の地震でバカンスを楽しみに来島していた若者が200人程、東京行きのフェリーに乗船しようとして集まっていたが、その表情に不安の色と疲労が感じられた。

1645：調査終了、岸壁及び付近水深等に異状は認められず、岸壁の若者に“フェリーの発着に支障はないからね”と心の内に叫びながら現場を後にした。

本船に帰船中のマンボウⅡは、潮目で火山噴

火の産物と覚しきバレーボール大の軽石3個を
発見・揚収した。

後日の調査で山腹から崩れ落ちた石と結論さ
れるまで暫くは乗員の注目を集め、貴重品とし
て待遇された。

1715：現場に復帰し、シービームによる三宅
島西方海域の海底地形測量を再開した。

7月16日

0504：海底地形測量終了、0855、シングルス
トリーメーカーブル及びエアガンを投入し、三宅
島西方海域の音波探査（海底地質構造調査）を
開始した。

再び変色水調査

7月17日

1210：音波探査終了、予定の業務をすべて終
了し、ホッとしていたところに三宅島北方海域
に変色水発見との情報が入った。

1332：マンボウⅡを降下し、無人にて変色水
発見海域に向かわせ、採水及びXBTの投下を
行った。

1545：採取した海水と比較用の海水をヘリ
(MH618)に引き渡し、水路部に託送した。

その後、航空機による監視飛行において変色

水は確認できず、本船は採水試料を分析しつつ
東京向け帰路に就いた。

7月18日

0930：目まぐるしく行動した23日間の全作業
を終え東京の定係桟橋に入港した。

あとがき

本行動中は震度3～6の地震が昼夜を分かた
ず頻繁に発生し、不気味で眠れない日々を体験
した。

比較的浅い地下10キロメートルの震源から
発散する波動エネルギーが海中を伝搬して本船
の船底をドドン、ドーン、ドーン、ズズーン
と突き上げる度ごとに3000トンの船体はビリ
ビリと大きく振動し、悲壮な悲鳴を上げている
ように感じた。

機関室立直者にあつては、海底の唸りと突き
上げの衝撃が機関室内で反響・増幅され“とて
も恐ろしくて気味が悪い”と昇橋してくる一幕
もあった。

いまだに噴火と地震は続発しており、避難生
活を余儀なくされている島民の皆様の不安とス
トレスは如何ばかりかと思われる。

火山活動、群発地震の早期終息を祈りたい。



水路部所蔵の歴史的な海図・地図の調査について

今井 健三*

1 はじめに

きっかけは平成11年10月のある日、水路部伊藤監理課長の突然の話からであった。水路部庁舎1階にある水路業務資料館の図棚や、ロッカーの中に価値の分からない古い海図や地図、古文書、測器が沢山ある。それらをきちんと評価し、その中で歴史的に価値のある物はちゃんとした形で保存し、後世に残して行きたいが「どのように評価し整理したら良いか考えてみてほしい」というような内容であった。

思いがけない話に一瞬とまどったが、これは大変、大事な話ではないかと思った。というのは、今この時期を逸したらいずれこれら資料は日の目を見ることなく整理され捨てられたり、散逸してしまうのではないかと思われたからである。資料館には古い資料が沢山あることは薄々知ってはいたが、伊能図の謄写図と一部展示されている物以外はそれらに触れたり、見る機会もなかった。

「歴史は民族の血液である。」という言葉がある。明治4年、成立間もない新政府は国の重要な施策の一つとして水路事業を開始した。以来、現在に至るまで約130年が経過した。

先人が心血を注いで水路業務を展開するなかで国内または外国から収集したり、寄贈を受けたりした資料は相当あったと思われる。しかし、関東大震災や先の大戦の空襲で焼失した物が多いと聞いている。そんななかで焼失を免れた資料は我が国における近代水路技術史の側面を投影している貴重な証拠と言える。そんなことが頭をよぎったので伊藤課長の考えておられる趣旨に対して、出来る限りのバックアップをしな

ければと思った。

2 自主的な研究会の設置

資料館には古い海図・地図、古文書、測器類などが収納されている。相談の結果、まず最初に海図・地図から取りかかることになった。しかし、国内外の古地図、陸図、世界地図など広範な地図が含まれているため部内の関係者だけではとても手に負えない。そこで外部の有識者、専門家に参加をお願いし、協力を受けるとともに、この方面に詳しく関心をもっている水路部OBの協力も得て自主的な研究会を立ち上げることになった。研究会の設置については前久保水路部長はじめ幹部の承認も得られスタートすることとなった。

研究会の名称は「水路業務歴史的な成果品研究会」とし、研究会参加メンバーは総勢21名となった。特に外部からのメンバーは水路業務に理解を持たれ、地図についてはその道の権威といわれる方々で快く協力頂けることになった。メンバーのリストは以下のとおりである。なお、所属は研究会参加当時のものである。

(外部メンバー)

清水靖夫(法政大学)、金窪敏知(北海道地図株式会社)、鈴木純子(相模女子大学)、齊藤忠光(国際航業株式会社)、森田 喬(法政大学)、太田 弘(慶応義塾普通部)、今尾恵介(地図研究家)、伊藤 等(日本大学)

(水路部OBメンバー)

坂戸直輝(国土地図株式会社)、山崎浩二(日本水路協会)、佐藤典彦、橋場幸三、富樫慶夫(日本水路協会)、齋木國雄

(部内メンバー)

伊藤 隆(監理課長)、長井俊夫(海洋情報課長)、朝尾紀幸(航法測地課)、金子 勝(海洋

*海上保安学校 海洋科学教官室長

情報課), 於保正敏 (監理課), 平出昭夫 (監理課), 今井健三 (沿岸調査課)

研究会は平成11年11月から毎月1回開催し, 平成12年3月までに計5回を開催して終了した。

3 研究会の進め方

研究会の審議は円滑, 効率的に運営するため以下の要領で実施された。

(1) 毎回, 検討する地図類を事務局で系統的に選び, それらのリスト, 写真, 概要を研究会メンバーに事前に送付し当日, 参考となる資料等があれば準備してもらおう。

(2) 評価する地図は1枚毎に検分, 審議し「評価記録シート」に記録, 整理する。記録シートのフォーマットは図の種類別, 基本データ (測量年, 編集年, 刊行年, 発行年, 作製機関, 編集者, 測量者, 縮尺, サイズ, シート数, ページ数など), 入手の経緯, 作製目的, 作製内容, 評価 (ランクおよびコメント) からなる。

(3) 評価基準は, A, B, Cの三つのランクに区分する。

Aランクは国内最重要, 日本国内で唯一の物または同等の物

Bランクは資料として貴重な物

Cランクはその他一般資料として価値のある物

なお, 研究会の検分作業は毎回, 審議に熱が入り終了予定時間になっても散会が惜まれるほど充実した, 楽しい雰囲気の中で進められた。

(写真1, 2)



4 研究会の審議概要

研究会の審議内容は以下のとおりである。

・第1回: 平成11年11月18日 (木)

「シルビア号」測量原図, NARUTO, KOBE AND HIOGO ANCHORAGES 外計4種類52図について審議を行った。

特筆すべき事項としては, 英国水路部から寄贈された「シルビア号」測量原図2図と大東京鳥瞰写真地図 (48図) が第1級の資料としてAランクに評価された。

・第2回: 平成11年12月16日 (木)

世界地図 MAPPE MONDE, OU GLOBE TERRESTRE 外計10種類84図について審議を行った。

これらのうちでは世界地図 MAPPE MONDE, OU GLOBE TERRESTRE, 世界地図 Erdkarte in Mercators Projecsjon の2図がAランクに評価された。

・第3回: 平成12年1月27日 (木)

「祕密海図」外計7種類127図について審議を行った。

これらのうち, 明治年代に作製された軍港,



写真1, 2 真剣に鑑定する研究会の様子

艦船避泊用錨地海図を集めた「祕密海図」、明治初期の日本沿岸の港湾、海岸の原寸海図を集めた「大日本海岸実測図」、「陸中國釜石港之図」海図銅版及び初代水路部長柳 楯悦氏遺稿の測量原図「西肥五島之内福江島玉之浦之図」が重要な資料としてAランクに評価された。

・第4回：平成12年2月24日（木）

伊能図謄写図10種類147図について審議を行った。水路部の謄写図は伊能図大図の模写した物、測量・海図作製用に鳥瞰図表現をケバ式やフォームライン式に縮小模写した物に分類される。その中から代表的な10種類を選定した。

これだけまとまった数の伊能図の写が存在するのは水路部だけである。なかには筆使いの荒い図も見受けられるものの全体としては国内最重要の資料としてAランクに評価された。

・第5回：平成12年3月16日（木）

「秘昭和4年陸海軍連合演習用図」外8種類27図の審議を行った。

これらのうち「水路部敷地、明治4年、昭和9年複製」、「太平洋図、昭和9年7月水路部製版」、「世界古地図、1569年メルカトル海図、IHB複製」、「水路部所蔵旧版海図一式」が国内最重要の資料としてAランクに評価された。

以上が概要であるが5回を通しての全体の評価結果は以下のとおりである。

- (1) 取り上げた海図・地図類の合計
39種類、437図
- (2) ランク別評価結果
Aランク：20（伊能図は種類別に10種類とした）種類
Bランク：7種類
Cランク：12種類

5 話題となった海図・地図

評価結果がAランクの物のうち研究会で関心が高く、話題となった地図をいくつか紹介したい。

(1) 大東京鳥瞰写真地図（写真3、4）

本図は図名のとおり写真地図で、航空写真の上に地名や、行政界などが加刷されたものである。恐らく、東京湾奥の海図の測量、編集資料

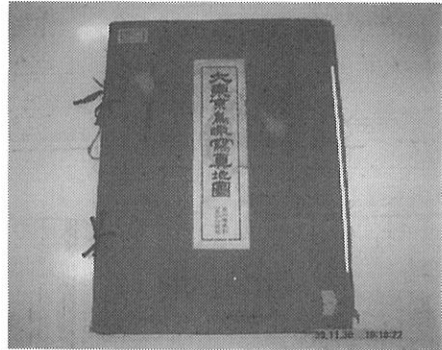


写真3 大東京鳥瞰写真地図の表紙

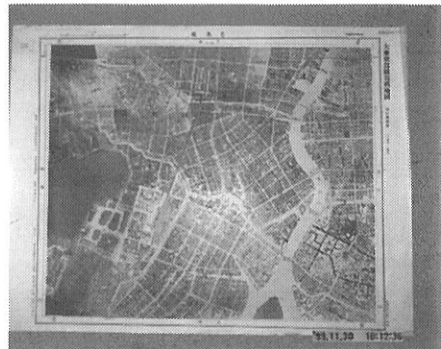


写真4 写真地図の一例

として当時の水路部が収集したものと思われる。

シート数48図で当時の東京市をカバー、紙の大きさ46×61cm（横長）、縮尺1万分1、2色刷り、昭和8年以前に撮影した航空写真、昭和8年11月発行、日本空中作業合資会社撮影、(株)博文館発行、印刷は共同印刷(株)、定価20円、官公衙外非売品。外部の持出し禁止と赤で印刷。

日本における航空写真測量による航空写真が初めて撮影されたのは昭和3年である。本図はその直後のものである。関東大震災後の東京市を撮影したもので当時の様子をいろいろな角度から知るうえで貴重である。外部のメンバーの中には話に聞いたことはあるが現物を見たのは初めてと驚かされていた。国会図書館や国土地理院にも残っていないので、恐らく水路部にしか

ない大変貴重な資料であるとの結論となった。

当時の都市計画、植生・自然環境、地盤の状況等がリアルに判読でき、GISの時系列データとしても役立つ第1級の資料である。世の中の多方面に役立つ資料であり、是非復刻の必要があるとの意見が多く出た。

(2) 世界地図 MAPPE MONDE, OU GLOBE TERRESTRE (写真5)

本図は1枚ものの世界地図である。図の裏面に「水路部受入、昭和13年5月28日」となっているが入手の経緯は不明である。

大きさは114×144cm(横長)、墨1色刷、縮尺記載なし、1770～1789年までの間にフランスで作製されたと推定される。銅版からの印刷図、バチスタ・リノンの世界図をベースにその後の地理的発見による知見を追加、平射図法、両半球図を記載、聖書の創世紀、アダムとイブの物語が図の周囲に記載され経度の基準(本初子午線)は大西洋のフェロ島を0度とする。

作製された当時のヨーロッパにおける最新の地理的発見等の情報が多く読みとれる大変興味深い、貴重な世界図である。オリジナルであり複製ではない。

この図には作製年が記載されていないので記載内容から何とか手がかりを見つけ出すことになった。有力な手がかりとして図中にオーストラリア大陸が記載されているところからキャプテン・クックの探検(1770年)以後であること。また、表題にフランス学士院の記載があるのでフランス革命(1789年)以前の作製と推定したものである。結論としては1780年代の作製が有力となった。

(3) 秘密海図 (写真6, 7)

地図帳形式の本図は明治時代に刊行され一般に出回っていた海図を集めて海軍部内で閲覧するために特別に作製されたとと思われる。入手経緯は昭和6年8月、海軍省軍務局から受入とある。なお、機密海図制度ができたのは明治23年である。従ってそれ以前の海図であろう。

シート数64図、目録のうち第222号舞鶴港1図が欠落、大きさは77×57cm(縦長)、作製年は記載なし、作製機関は海軍省軍務局

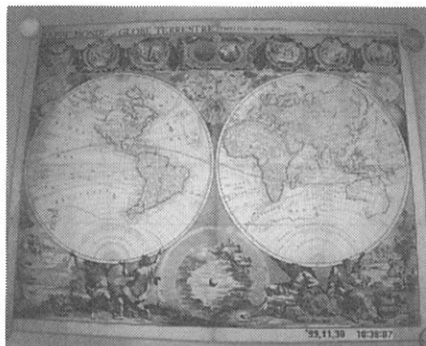


写真5 世界地図

MAPPE MONDE, OU GLOBE TERRESTRE

本地図帳は64図から成る軍港、艦船の避泊錨地の原寸海図を集めて製本した物である。この海図は4、5年前から資料館に展示されているので目に触れた方も多いと思う。これら海図の周囲には強圧を加えた型が付いており銅版印刷である。点刻器を使用した英国海図と同様のケバ式地形表現は精緻を極め、見事な芸術品であると賞賛された。何冊か作製されたものの1冊と推定されるが、国会図書館には所蔵されていない。あるいは防衛庁の史料室に所蔵されているか調査の必要がある。もし無ければ日本唯一の物かもしれない。貴重な資料なので原本は大切に保管し、展示用として複製物を早急に作製する必要があると指摘された。

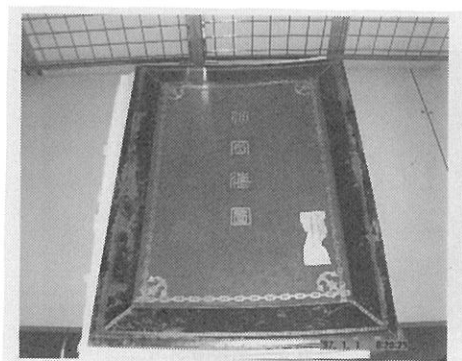


写真6 秘密海図の表紙

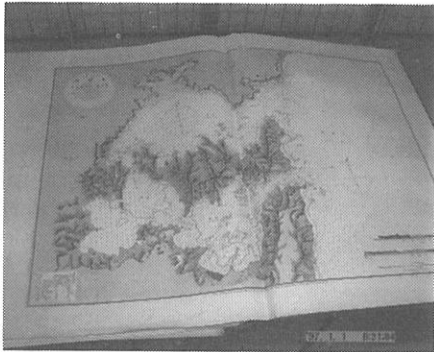


写真7 秘密海図の一例

(4) 測量原図「西肥五島之内福江島玉之浦之図」(写真8)

本図は初代水路部長柳 楢悦氏が長崎の航海伝習所時代、安政2～4年に作製した測量原図であると認められている。(伝)

大きさは27×38cm(横長)、多色彩色、縮尺は記載なし、作製者は初代水路部長柳 楢悦の遺稿伝、入手の経緯は不明。

図中の水深、高程は漢数字で表示、陸部は鳥瞰図式で表現、真方位・磁針方位が記載。

柳 楢悦のサインが無いので、遺稿であるとの文書が残っている。従って伝としておいたほうがよい。サインは無いが、念のため図中の手書き文字と柳 楢悦氏の書き残した文字との筆跡鑑定をしておいたほうがよい。また、きれいな複製物を作製して原図は永久保存しておいたほうがよい。

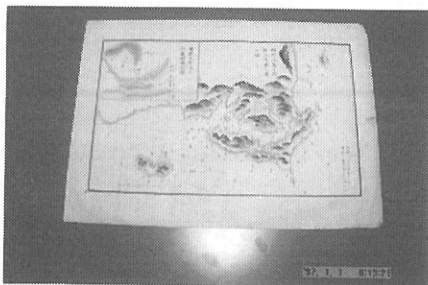


写真8 測量原図

「西肥五島之内福江島玉之浦之図」

(5) 世界古地図 MERCATORS CHART OF 1569
IHBによる複製物(写真9, 10)

本地図は18図、1組からなる1569年のメルカトル海図(世界図)の複製である。

1図の大きさ50×65cm(縦長)、全体の大きさ2×3m(横長)、多色刷り、メルカトル図法で作製、本図は1889年Basel大学図書館(ポーランド)で発見されたものをIHBが複製し加盟国に配布、昭和7年3月23日水路部登録の記録あり、言語はラテン語を使用。

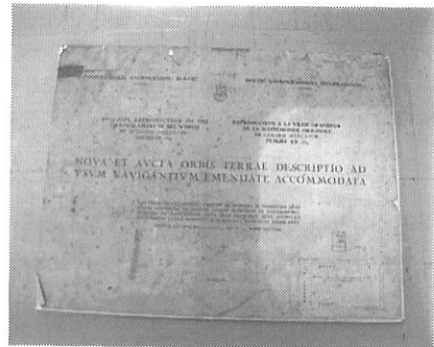


写真9 世界古地図

MERCATORS CHART OF 1569の表紙

極めて貴重な世界図で、日本国内では佐倉市の歴史民族博物館に秋岡武次郎氏寄贈の物が一揃い存在すること。何とか、復刻して世の中に広める必要との意見も出た。ところが今回、全体の18図をつなぎ並べてみたところ11番の図1図が欠落しており、逆に同じ図が2枚あることが分かった。これはIHB(国際水路局)から日本水路部に配布された時点で既に不備な状態であったと思われる。当時、並べてみて不備であることに気が付いていたならば直ちにIHBに申し入れ取り替え出来たが、今となっては返す返すも残念である。とりあえずはIHBに事情を説明して欠落図のコピーを取り寄せてはどうかということになった。これも今回の調査で発見した思わぬ成果の一つである。

その他にも、話題となった地図は沢山あるが紙面の関係から別の機会に譲りたい。

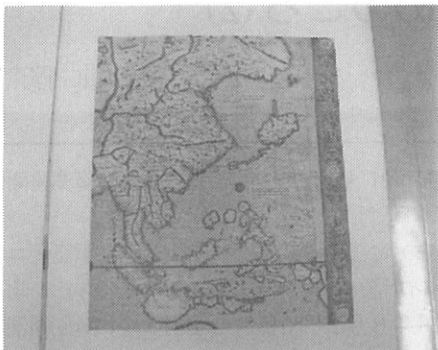


写真10 世界古地図
MERCATORS CHART OF 1569 の図の一例

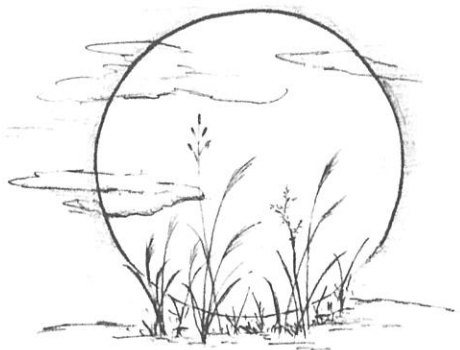
6 おわりに

研究会の審議に基づく評価結果は今後、水路部において有効に活用されることとなろう。特に急がれることは、Aランク、Bランクとして評価された海図、地図類は早急に複製物を作製

し、普段の展示は複製物を閲覧してもらおう。オリジナルは品質の劣化を防ぐ保管、格納方法をとるとともに、すべてをデジタル化し画像データベースとして保存することが利用面からも有効であると指摘された。

今回、水路部所蔵の貴重な歴史的な海図、地図が外部の有識者を交えた研究会の場で検分、審議され、適正な評価がなされたことは大変有意義であった。評価を受けた貴重な海図・地図類は今後、適正に整理・保管のうえ一般に公表されるならば社会の広い分野で有効に活用されることになる。同時に、水路業務の将来の進展にとっても有形、無形の役割りを果たすことになる。

最後に、毎回、熱心に参加下された外部のメンバーの方々及び水路部 OB の皆様方には心から感謝を申し上げます。引き続き必要な都度、今後とも一層のご教示、ご支援をお願い申し上げます。



コンピュータ事始めのころ(2)

佐藤典彦*

HIPAC-103 導入

塚本はその後水路部長(昭和34~38年)としてますます計算の自動化を推進し、その積極的な尽力によって昭和36年度(1961)にはようやく電子計算機購入の予算(約3,700万円)が内示された。中央官庁の中でも電子計算機を設置運用しているのは、気象庁・内閣統計局など五指に満たないほどのところであった。

昭和36年1月、予算が内示されると、直ちに松崎卓一参事官を長とする機種選定委員会が部内に置かれた。当時、国産電子計算機の信頼度は必ずしも高くはなかったが、市場にあるものの中から技術計算用の、前記NEAC-2203のほかNEAC-1103、FACOM-202と(株)日立製作所のHITAC-102、HIPAC-103が採り上げられ、比較検討が繰り返された。

討議は、2進法と10進法・素子の安定性・記憶容量等を中心に、カードと紙テープの得失・プログラミングの難易・経済性・速度・増強の可能性・実績・信頼度から活字の型までにわたったが、HIPAC-101の実績のうえに新たに開発されたHIPAC-103が選ばれることになった(昭和36年4月)。

機種決定から業務開始までの主な経過は次のとおりである。

昭和36年7月 (株)日立製作所とHIPAC-103の購入契約成立。

昭和36年11月 新設の機材倉庫の2階に82㎡の電子計算機室の建物工事完了。

昭和37年2月 電子計算機室の電気工事完了。

昭和37年3月 機器搬入、据付調整。

昭和37年(1962)4月2日から計算業務開始。

この外、計算機の保守・アセンブラ言語・コンパイラ言語に関する講習が部外・部内で、昭和36年8月から昭和37年3月までに9回開催された。受講者は、部外講習で延べ34名、部内講習で延べ60名に及んだ。

コンピュータ時代の幕開け

昭和37年(1962)4月2日(1日が日曜日だったから2日)、HIPAC-103が稼働を開始した。水路部のコンピュータ時代が幕を開けた記念の日である。

今、振り返れば水路業務にとって大きな節目の日だったのだが、特にお披露目といった行事はなかったと記憶する。塚本部長がひょっこり現れて「おう、やっと動き出したネ」くらいの声を掛けてくれたような気がしている。何年もかけて使用経験を積み、機種が決まってからの1年間はハードウェア・ソフトウェアの勉強から機械室・事務室のレイアウトまで、新しいことづくめで駆け回った私たちも、淡々と迎えた幕開けであった。

当初の担当は、専門官 佐藤典彦・太陽係長 斎藤甫・太陽係 城条俊和・同 水谷多嘉士・食係長 森享二・同 長浜和之の6名、編暦課の係¹⁾の一部を充当しただけで、新しい組織は認められていなかった。

1)編暦課は天体暦の編纂を主務とする課で、計算の対象により、太陽・月・恒星・食(日月食など)などの名称の係が置かれていた。

機器構成とその容量・機能・速度等は表1に示した。

前に述べたように、電子計算機室は機材倉庫の2階にあった。82㎡の部屋は、55㎡の機械室

*元(財)日本水路協会 常務理事

表1 HIPAC-103の当初の構成機器

名称	備考
処理装置	磁気コア 1,024 語 1 語=2進48桁, 2命令 レジスタ 3 演算速度 固定小数点 浮動小数点 加減算 0.4ms 0.4~1.3ms 乗算 1.8 1.8 除算 6.5 5.7
制御卓	
磁気ドラム	8,192 語
万能入出力装置	光電式テープ読取機 200 字/秒 機械式テープ読取機 500 字/分 ページ式プリンタ 500 字/分 紙テープせん孔機 500 字/分
電動発電機	基本構成用
同上制御盤	〃
鍵盤テープせん孔機	オフライン専用

と 27㎡の事務室兼オフライン室とし、仕切り壁には機械室の状況が見渡せるように大きいガラス窓をつけた。電源装置は1階の倉庫内に設置した。図2は後に増強工事をしてからの配置で、当初は図の左半分の広さであった。

本館とは別棟で、階段を上った入り口には庇が出ていてだけで風よけの壁もなかったから、雨の日などは本館との往復に傘が必要で、風の強い日などは、扉をあおられないように、傘を飛ばされないようにと出入りに苦労していた。空調の設備は水路部第1号だったと思う。コンピュータのための設備なのだが、人間も快適だった。とはいえ、夏などは扉を開ければいきなりカンカンの太陽に照らされる屋上だから、温度差が身にこたえた。室内では長袖の上着を着るように決めるなど、健康には気を配ったから体調を崩す者もなかったのは幸いだった。

初年度の処理業務

電子計算機整備の予算要求理由は、簡易天測表の改版であったと聞く。簡易天測表は天体の観測によって船の位置を簡便に求められるよう工夫された計算表で、緯度別に7巻に分かれている。しかし、恒星の位置は少しずつ動いていくので、10年ごとに計算し直して改版すること

としていた。その時間・労力の節減が要求理由だったのである。

実際は、初年度には簡易天測表の計算は行われず、HIPAC-103は編暦課の業務のほか、水路部全体に解放され、各課のいろいろな計算処理が行われた。なお、はじめての実用の計算作業は月出没時表の作成であった。

計算機の使用はオープン制で、各課担当者がプログラムを作成し、計算機室に申し込んで使用時間の割り当てを受け、担当者自身が計算機を操作する方式を採っていた。昭和37年度の各課室の主な処理作業は次のとおりである。

海洋研究室：章動と視恒星時・恒星平位・天測・重力測定の高波。

海象課：潮汐調和解・潮流調和解・波浪のパワースペクトル解析等。

測量課：空中写真の傾斜角と最大傾斜方向・測量図板作製のための原点計算等。

編暦課：恒星日数・恒星視位・恒星平位・太陽系重心位置・天測暦のE*, d・天測略暦のE*, d・日食局地予報・日食予報の検査・デッカ格子・星食要素・星食整約・人工衛星の地心座標・月出没時・天体の高度方位・薄明時間・日出没時・天測暦用惑星・北極星緯度表・北極星方位角表等。

一方、計算機室と編暦課の一部の職員は、計算機運用の効率化のために多くのプログラムを開発した。

当初のプログラム言語はHISIP-103と呼ばれるアセンブラであったが、使用実績が少ないため性能十分とはいえなかった。そのため、プログラムチェック用ルーチン・入出力ルーチン・HISIP-103の補足修正・操作用ルーチンなど、18個のプログラムや、三角関数など7個のサブルーチンが開発された。

これらのルーチンから一例を紹介する。

- 1) MemoryのDynamic Check(佐藤) プログラムを働かせながら、任意の時点で任意のメモリーの内容を印字する。
- 2) Jump Tracer(佐藤) プログラムを働かせながら、ジャンプが実行されたときにその命令・番地・行先を印字する。

3) Self-loading Tape²⁾ の Reader(長浜) Self-loading Tape を読み取り, HISIP-103 型の命令に翻訳して印字する。

2) HISIP-103 では英数字・記号で書いた Source Program を穿孔した8単位の紙テープを入力して翻訳すると, 機械語に直された Object Program の紙テープが出力される。その紙テープを読み込んで目的の計算をする, という手順を踏んだ。機械語に直したこのテープを Self-loading Tape と呼んでいた。

これらは, いずれもプログラムのいわゆるデバグging(虫とり, 間違い探し)に効力を発揮した。Operating System(OS)が整った今のコンピュータシステムでは, もう伝説的な挿話かも知れない。

地味ではあるが, ハードウェアの点検・保守は計算機の生命を支える大切な裏方である。このため, (株)日立製作所の保守員1名が常駐し, 毎朝・毎土曜日の点検・調整, 及び障害対策を行った。計算機室員は, 斎藤・城条らが毎日, 電源状態の監視・記録, 空調機の運転, 計算機の運転状況と室温の記録等を行った。

障害は合計41件で, 機器別には万能入出力装置2台分が26件と大部分を占め, 次いで電源回路9件, 他は1件ずつであった。

その結果, 全運転時間は2256時間, 使用時間は1584時間, 故障及び点検時間は673時間, 実稼働率は70.2%と, まずまずの滑り出しとなった。各課室別の利用時間数と(利用者数)は, 海洋研究室196.9時間(2名), 海象課81.1(7), 測量課106.1(10), 編暦課831.0(18)で, 計算機室は174.8(6)であった。

出来事あれこれ

・宗教家

街を歩いていたら, 「電子計算機で職業適性診断!」の看板が目に入った。早速そのショールームでアンケートなど記入して, コンピュータ診断を受けてみた。技術者あたりを期待したのだが…, 結果は意外な「宗教家」, 一緒にいた斎藤もげげんな顔だった。

あるとき, 「プログラムのミスがどうしても見つからない」と, 泣きついてきた室員があっ

た。彼の説明を黙って聞いていると, 突然「分かりました」と席に戻ってしまった。黙って悩みを聞いてやっただけで解決, <やはり私は宗教家か>と妙に納得してしまったのであった。

プログラミングでは, 1文字の書き違いでもパンチミスでも正しい結果は求められない。計算式や手順の間違ひも多い。そんなとき, 室員は知恵を貸し合ってプログラムを修正していた。間違ひが見つけにくいのは, <自分のしたこと間違ひはない>と, 潜在的に思い込んでいるところに原因がある, と気がついた。

・2進法と10進法

HIPAC-103は, 1語48ビットの2進法の計算機である。2進法は, その特性を生かしてプログラミング上の利点も多かった一方, 10進法の数値を扱う上では少し工夫が必要になった。

2進法では小数点の位置をずらす度に, 2倍, 4倍, 8倍…; 又は1/2倍, 1/4倍…の値が得られる。10進法では10倍, 100倍…; 又は1/10倍, 1/100倍…となるのと同様である。

これを使って重宝だったのは象限判別だった。360°を1とする小数で角度を表すと, 小数点以下の2桁が00, 01, 10, 11と第1から第4象限を示すことになる。角度を取り扱うことが多い天文計算では便利な2進法の性質だった。

一方, 10進法の0.5は, 必ずしも2進法では0.1000…とならないので, 10進の四捨五入には神経を使った。それが解決できてHIPAC-103の使い方は一步前進したが, 大失敗もあった。

国家公務員の給与改定があつて, 超過勤務の改定単価表が人事課から示されたある年, そのチェックをHIPAC-103で試みた。職種別・等級別の大きな表の中で1か所, 1円の違ひが見つかった。何度見直しても違ひている。

一大事である。早速, 塚本部長に直接ご注進に及んだ。翌日, 更に調べてみると, 入力データのパンチミスであることが判明, シオシオと部長室に入って事の次第を報告して謝った。部長はニヤニヤしただけで表沙汰にもならなかったが, 私としては肝に銘じた大事件であった。

・連立方程式

その塚本部長にも錯覚があつた。「100元の連

立方方程式を解くプログラムを作れ」と言われるのである。

100 元連立方程式のプログラムがあれば、2 元 3 元は知れたこと、10 元でも 20 元でも解けるではないか、その都度プログラムを開発しなくてもよいではないか、という理屈であった。

しかし、そうだろうか。2 元連立方程式を解く場合には 6 個の係数等をデータとして与える必要がある。100 元だとそれが 10100 個にもなり、それだけのデータ用のメモリーが必要になる。プログラムのステップ数も 100 元の場合は 2 元の 50 倍は超えるだろう。

めったに使うこともない多元の方程式を解くために、膨大なメモリーを用意しておくことは無駄である。2 元は 2 元、5 元は 5 元の専用プログラムを作る方が実用的というものである。100 元の提案はお蔵入りになった。

万能は単能より優れているとは限らない。使用頻度との兼合いということだろう。単能とまでいかなくとも、機能は多すぎない方が実用的といえるだろう。

・港別日出没

天測曆には港別日出没の項がある。日本周辺の主な 50 港（主要港）のその年の日出没時を 2 日ごとに示した表で、その主要港付近の比較的小さな 5～6 港（補助港）については、主要港との時刻差を補正值として表示してある。

昭和 38 年ごろのことである。そのプログラム作成を担当した係員が首をかしげていた。聞くと、補助港の 1 か所だけ補正值の符号＋が逆になっている、ここだけプログラム上で符号を付け替えようかと思う、というのである。

「ちょっと待って！」と、テスト計算の値を調べ、プログラムを調べる。どう見ても間違いはない。手計算で補正值を求めてみても、彼の値は正しい。過去の天測曆を開いて、この港の補正值を調べてみた。驚いたことには、港別日出没を載せた最初の年以來 20 数年間も、ずっと天測曆が間違っていたのである。

公的な刊行物でも時には間違いがある。プログラムを直そうと思ったのは少し早まったが、250 もの補助港の値を丹念にチェックして刊行

物の誤りを見つけた彼は褒められても良かったのである。

・メモリーの節約

HIPAC-103 のメモリーは、表にも示したとおり磁気コアが 1,024 語、磁気ドラムが 8,192 語であった。48 ビット(48 b)の 1 語には、6 ビットの文字（キャラクタ）8 字が収められた。

1 バイト(B) 8 b を単位とする現在のコンピュータとは単純には比較しにくいだが、8,192 語は、65kC（キロキャラクタ）に過ぎない。仮にバイト＝キャラクタとしても、パソコンでも 20GB（ギガバイト）ぐらいもある現在と比べるとそれこそ桁違いに記憶容量は小さかった。

だから、プログラムのステップ数を短くし、データや定数のスペースをどれだけ減らせるかは、プログラムの腕の見せ所でもあった。

1 語は左右 2 命令で構成するが、ジャンプ処理などのため、右命令は無効となることがある。HISIP-103 では右命令の指令部に NE (No Effect) と書くこととされていたが、その番地部、2 進 13 桁に収まる範囲の整数(10 進法では 8,191 まで)などは、専ら NE の番地部を使ってメモリーを節約するのが流行した(図 1)。

2, 4, 8 倍や 1/2, 1/4 倍などは、2 進数の桁ずらし(シフト)を使って乗算の時間を節約した。

HIPAC-103 には Start のボタンを押すと、1 語だけ紙テープを読み込んで記憶装置に格納する機能が付いていた。これを使って機械語の命令テープを読み込むルーチン(一連の命令語)を Boot-strap (いわば鞆紐だが、この場合日本語ではイモヅルの方が適当か)と呼んでいた。

```
F1) XA0/.
      TAR/F1+1.
SAL/2.
      I3S/p+1.
TAR/F1+3.
      LQ/00.
XAAR/.
      RQL/.
SLG/3.
      A/A0.
JSW2/F1+8.
      I3Z/F1+7.
I3S/-1,+3.
      I3N/F1+8.
AAR/6.
      NE/325.
JSW1/F3.
      T/A0.
F3) JSW1/E1.
```

図 1 HISIP によるプログラム例

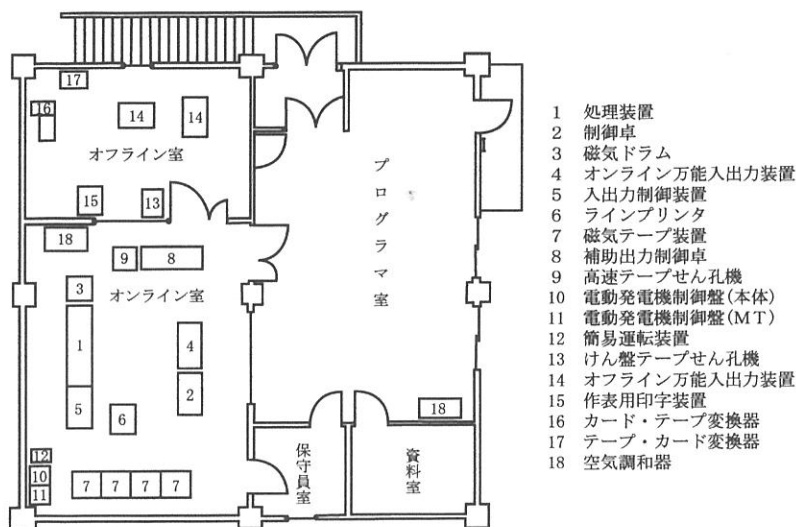


図2 増築・増強後の機器配置

このイモヅルは初めのアセンブラでは7語であった。いつの間にかこれをどこまで縮められるか競争になった。最終的には4語で決着してメモリー節約の一端を担った。

・カレンダーの計算

年月や年を入力して1月分あるいは1年分のカレンダーをプリントするプログラムは、見学用によく使われ、誕生月のカレンダーなどが喜ばれた。

月や年のカレンダーを作るには、初めにある日の曜日を求めなければならない。年初の曜日が分かり、求める日の通日(年初からの経過日数)が分かれば、7で割った余りが曜日を表す。年初の曜日も通日も、グレゴリオ暦の置閏法に基づき、閏年の回数や平年か閏年か、また、2月を過ぎているかどうかなどの判別が要る。

こうした曜日計算のための判別をプログラム上どう組み込むかも、プログラマたちのよい訓練になった。いろいろな方式が出てきた。大小さまざまなプログラムが提案され議論された。

HISIP-103の後に提供されたHARPという名のコンパイラは、ほぼFORTRANに似た内容だった。

このHARPで曜日の計算をするのにステートメントの数を少なくすることを競ったこともあ

る。上のようないくつもの判別もあり、毎月の日数もデータとして持たなければならない。

内容は忘れてしまったが、結果はステートメント1行であった。

・計算時間の短縮

今とは桁違いに遅いのだが、当時とすればコンピュータの計算速度は驚異的だった。とはいえ、除算の6.5msは乗算の1.8msに比べてもさすがに遅いと思っていたので、定数で割る場合には逆数を掛けるように置き換えるような工夫は、普通に行われていた。また、磁気ドラムは遅いので、一連のプログラムやデータは使用の際には磁気コアにまとめて移動を行った。

中でも印刷は極めて遅かった。タイプライタ式のプリンタの速度は500字/分、つまり1文字の印刷に120msもかかった。

昼休みもコッペパンをかじりながらプログラムを書いているという計算機の虫(鬼?)みたいな男がいた。彼はプリンタに1字を送り込むと、印刷が終わるまでの120msの間にプログラムを働かせて計算を進行させるような工夫をした。当時はまだなかった時分割の考えに近い手法であった。早く退職してしまっただが、水路部のコンピュータ利用にとって惜しいことだった。

表2 増強機器

名 称	年度	備 考
処理装置	41	磁気コア 3,072 語
入出力制御装置	40	
高速テープ穿孔機	40	
ラインプリンタ	40	
磁気テープ装置	41	4台
万能入出力装置	41	
作表用印字装置 ⁴⁾	40	
テープ・カード変換器	41	
カード・テープ変換器	41	
電動発電機	41	磁気テープ装置用
同上制御盤	41	〃
簡易運転装置	41	

機器の増強と組織の充実

第2年度以降、計算機利用への理解が浸透するに従って業務量も増える一方だったので、組織を充実し、機器を増強していった。増強が一段落する昭和42年(1967)までの状況は次のとおりであった。

昭和38年5月 担当者数を8名に増員。

昭和39年4月 業務量の増加に伴い、太陽・食両係を電子計算機専任とし、10名に増員。また、機器増強計画の検討を開始。

昭和40年1月 40、41年度2か年計画の機器増強予算が内示された。

昭和40年4月 編暦課の職務分掌再編成で、食・太陽係を廃止、第一・第二電子計算係³⁾を設置、公式に電子計算業務の組織が発足した。

昭和41年3月 計算機室増築完了、従来の2倍の164㎡となる。同月、第1年度増強機器納入(表2)。

昭和42年3月 第2年度増強機器納入(表2)。同月、担当人員を11名に増員。

昭和42年5月9日関係者約50名を招き、増強完了披露。増強・増築後の配置図は図2。

3) 第一・第二電子計算係は、それぞれソフトとハードとを分掌することに決められたが、4月当初に係長が逆に発令されてしまう珍事があった。正しく直されるまでの1か月間、書類の押印などで混乱した。

4) 天測暦を初め水路部の刊行物には数値の表が多い。

この装置は、数値表の製版用に、IBMの電動タイプライタに紙テープ読取装置をつけたもので、大中小3種の数字を備え、1/2行ピッチの改行ができるように改造した。45年度天測暦から全面的に使用された。

HIPAC-103は10年で次のコンピュータに更新されたが、「事始めのころ」ということで、以上、導入当初の状況を記すに止めた。

おわりに

大学生の甥から、夏休みに手伝っている遺跡調査の様子が電子メールで入ってくる。私のはパソコン、彼のは携帯電話である。

猛烈な勢いでインターネットが普及している。いながらにして世界中の情報が手に入る。

沖縄サミットではIT革命が話題になった。

そんな時代である。

「たかが電子ソロバンじゃないか」という悪口を言う連中もいたHIPAC-103のころと比べると、コンピュータは大きく変貌した。何よりもスピードと記憶量、そして通信であろうか。OSの発達も普及に拍車をかけた。人はOSを通じてコンピュータを動かしているのだが、今ではほとんどその存在を意識することもない。

OSの無かったHIPAC-103時代、私たちは直接コンピュータと機械語で会話していたといってもよい。OSという衣が無かったからコンピュータの裸の姿がよく見えていた。裸の付き合いから学んだのは電子的な処理の仕組みだったのだろう。お陰で、パソコンやワープロとの付き合いも比較的気楽にできる。ありがたいことだ。

書き落としたこと、書き足りないことも多いと思う。忘れてしまったこともある。間違いもあるかも知れない。誤りや書き落としにお気づきの方はご指摘いただきたい。

最後に、本稿をまとめるに当たって、資料や情報を提供してくださった、水路部山口正義、水路協会会長森享二、編暦課OB山崎真義ほかの諸氏にお礼申し上げ、「コンピュータ事始めのころ」を終わることとしたい。(おわり)

水路部構内の木漏れ日(3)

倉本茂樹*

前回ケヤキの項で、松戸市のケヤキ並木を見たいと記した。水路部構内のケヤキ若葉を眺めていると、その想いがいつそう募り4月下旬のある日見に行った。並木は「21世紀の森と広場」近くにあると聞いていたので、カーナビにその付近をセットして誘導されるままに到着すると、道の両側に少し細いがケヤキが植わっており八柱霊園まで美しい若葉が続いていた。桜並木が交差しているとも聞いていたので霊園入り口で、「松戸の有名なケヤキ並木はここですか。」と訊ねると、「そうですよ。」との返事。それにしても、交差している桜並木に出会わなかったなあ、と少し疑問に思いながら、目にしみる若葉に満足して戻った。

しばらくして、松戸市に在住される水路協会の岩淵専務理事にこのことをお話ししたところ、「そこにもケヤキ並木はあるが、新京成電鉄「ときわだいら駅」からまっすぐ延びる道が新日本街路樹百景に選ばれた並木だ。そしてその道に直交しているのが道路百選の桜並木だよ。」と教えられた。ちょうど1か月後の5月下旬、4月にも一緒に妻とともに「常磐平」を目指して訪れた。季節は若葉から新緑に移っていたが、杜の都「仙台のケヤキ」に勝るとも劣らない鬱蒼たる並木が数キロにわたって続いていた。道路脇に平成7年に建てられたこの並木についての松戸市長による碑がある。それによれば昭和35年の常磐平団地の造成を機に植えられたものという。その年は私が海上保安学校の門をくぐった年であり、そこに林立するケヤキは一本一本が41年目を迎えた私の同志のような気がして、肩をたたくように幹を見上げながら、軽くトントンたたいていると長い年月のことが思

い出されて梢がぼんやり霞んでしまった。そばで妻が「私もここに住みたかったなあ。」とポツリという言葉にうなずきながら、しばらく佇んでいた(写真15)。

桜並木も見事で、来春の開花時には訪れたいと二人の楽しみが、また一つ増えた。岩淵氏の話によれば、植えられたときは、苗木が小さく、その時は良いと思われた植樹の間隔が、大木となった今は、専門家が少し窮屈だと評しているとのこと。

それにしても、いつ誰がつけたのか「常磐平」という地名はぴったりだと思う。

○サクラ

バラ科の落葉小高木で多くの種類があり、日本を代表する花木として私達日本人になじみ深い。

水路部構内には、殉職者慰霊碑のそばに2本、高速道路上に10本、植樹記念碑のそばに2本がある。私が観察したところによると、それらは3種類に分けられるのではないと思う。殉職者慰霊碑のそばのものと高速道路上の数本は「オオシマザクラ」(写真16)、高速道路上の残りの数本は「ソメイヨシノ」、植樹記念碑のそばのものは「ヤマザクラ」だと思うが、自信はない。

「オオシマザクラ」は伊豆諸島に自生するほか、房総半島や伊豆半島では古くから栽培されて野生化しているものもあるという。3月下旬から4月上旬にかけて鮮緑色の若葉と同時に白くて香りのある花が咲く。葉は塩漬けにして桜餅を包むのに使われるというが、私はそれに使う葉は他の種類のサクラだと思っていた。水路部構内のこのサクラには6月ごろ、球形の小さな実が黒紫色に熟す。

「ソメイヨシノ」は上野公園や千鳥が淵のい

* 海上保安庁水路部 海洋汚染調査室長



写真 15 ケヤキ

わゆるお花見用としてよく知られたサクラであるが、「オオシマザクラ」と「エドヒガン」の園芸雑種とは知らなかった。このサクラの満開を愛でるのもよいが、花びらが春風に舞い、路面をピンクに染めるのもまたよい。花が散り始めると葉が出てくる。実は6月ごろ黒紫色に熟すまれとも聞く。小学生の頃、校庭のその実を口にして、黒くなった舌を母親に見つけられ、「疫痢になる。」とひどく叱られたことが懐かしい。私が来春楽しみしている松戸市のサクラもソメイヨシノだ。

「ヤマザクラ」は、日本の野生サクラの代表で山地に広く自生している。新芽が赤く芽吹いた後に淡紅色の花が咲く。植樹記念碑のそばの1本のサクラは、根元に空洞ができており、痛々しいが今年もけなげに花を見せてくれた。実は他のサクラと同じように6月ごろ赤から黒紫色に熟す。

サクラは、ケムシがつきやすく、その種類は30種類以上もあるといわれている。「モンクロシャチホコ」という名古屋城を連想させる面白い名前の毛虫は毎年7月から9月にかけて水路部構内のサクラにも発生し、油断しているとほとんどの枝を丸坊主にする。若齢幼虫は赤褐色で葉の裏にびっしりつき、とても気持ちが悪い。成長すると数センチの黒紫色になる。この食害によって葉が無くなった枝からは、秋になると小さな花が狂い咲きすることがあり、人の目を慰めることもあるが決して感心したことはない。このほか「アメリカシロヒトリ」など、さ



写真 16 オオシマザクラ

わるとひどくかぶれる毛虫被害もあり、「草木を愛する会」のメンバーは夏から秋にかけて毛虫退治に奮闘する。

サクラの繁殖は挿し木と接ぎ木で行われるというが私はまだ試していない。

○サザンカ (写真 17)

ツバキ科の常緑小高木で日本原産の樹木である。ツバキよりやや寒さに弱いといわれるが園芸品種は300前後もある。ツバキはもっと多くて3,000種とも聞く。秋から冬にかけて花の少ない時期に清楚で美しく咲くので珍重される。

水路部の裏庭に品種は定かでないが、白、赤のもの、ピンクの八重咲き(オトメサザンカ?)と数本が植えられている。環境問題に関係する私にとって、日陰や大気汚染、潮風にも耐える強健な樹木であることが喜ばしい。

毎年、晩秋から冬にかけて、水路部の裏庭に人知れずひっそりと咲いて、散っていくサザンカをいとおしく思うのは私だけではないであろう。

ツバキとサザンカは姿、形がよく似ており、見分け難いがツバキはサザンカより葉に光沢があり、厚くて大きい。もっと確実に見分ける方法は葉を光に向け、透かして見て、葉脈が白ければツバキ、黒ければサザンカである。

チャドクガの幼虫が5月下旬から6月と、7月下旬から8月の2回発生するので油断できない。毛虫が最も好む「クワノ木」が直ぐそばに植わっており、それに毛虫が発生する時が要注意だ。

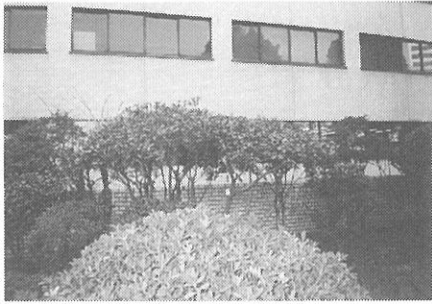


写真17 サザンカ

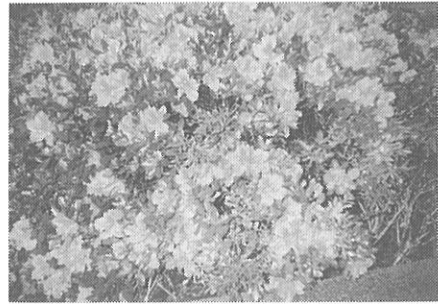


写真18 サツキ

サザンカの繁殖は、挿し木と接ぎ木によるが、接ぎ木は穂木に葉が着いていないと活着しないので、活着するまで葉のしおれを防ぐことが大切で、その分だけ他の樹木より難しいとされている。挿し木は新梢が固まる6月から9月上旬まで可能で、挿し床をビニール袋で覆ったいわゆる「密閉挿し」とすると3か月前後で発根する。

○サツキ (写真18)

ツツジ科の常緑低木で日本を代表する花木の一つである。多数の園芸品種があり、2,000種類もあると聞く。ツツジ類の中では花が咲くのが遅く、旧暦の皐月にかけて枝先に朱色の花を咲かせるのでその名があるという。水路部には、正門の生け垣、裏庭の数箇所に植えられており職員になじみ深い。

翌年も花を咲かせるには開花直後に花がらを取り去って、剪定してやるのがこつである。よく秋に剪定する人がいるが、せっかくの花芽を切り取ってしまうことになるので、揃える程度に止めることが肝要だ。正門御影石の「海上保安庁水路部」の看板が伸びた枝で見えなくなったというので、今年、開花直前にもかかわらず清掃業者が気をきかせて強剪定した。開花を楽しみにしていた私にとっては残念なことであり、せめて花が咲いてからの強剪定でよかったのと思う。

サツキの類の中にツツジがある。殉職者慰霊碑の左右に裏庭を囲むように植えられているほか、朝日新聞社側の旧測量船「拓洋」の錨のそばにもある。種類はおそらく「オオムラサキツ

ツジ」であろう。この花期のことが毎年問題になる。5月12日の海上保安の日を記念して、殉職者の慰霊式典が行われるが、ちょうどその頃が花期であり、少し遅い年は見事に咲いた中で執り行われ、そのあとに剪定される。暖かい年は数日早く咲いてしまい、花がらが見苦しくなるので、監理課庁務係長は剪定すべきかどうか式典直前まで悩む。今年は昨年より1週間早く咲き始め、結局、式典の前日になって職員の手で剪定された。

サツキの繁殖は実生、挿し木、接ぎ木、取り木、株分けとおおよそ繁殖技術全ての方法が可能であるが、最も簡単なのは挿し木である。花が終わった6月ごろ挿すとよく発根し、2～3年で花を咲かせることができる。

○サネカズラ (写真19)

モクレン科の常緑つる性の樹木であり、別名を「ビナンカズラ」という。茎はつる状にのび、古いものはコルク質の外皮に包まれる。雌雄異株であるがまれに同株もあるという。花は淡黄白色で7月から8月に咲き、秋には小さくてちよんどうお菓子の「かのこ」に似た、まるくて赤い実が熟す。

水路部の正門を入り、右に曲がって裏庭に抜ける高速道路側のクスノキの近くの金網に巻きついている。平成10年の秋、キョウチクトウの手入れの際、単なる雑草のつるだと思い、根元から切り取った株もあり、知らなかったとはいえ、可哀相なことをした。

挿し木で簡単に殖やすことができる。ある年

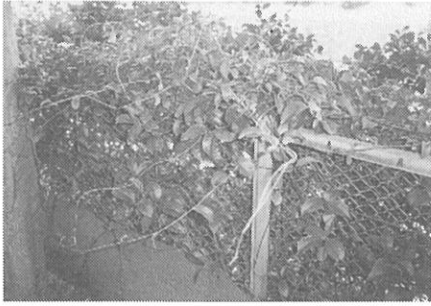


写真 19 サネカズラ

の秋、海防維持管理室の誰かが当時は名前も判らず実のついた枝を可愛らしいというので花瓶に挿していたところ、小さな根が出たことがある。このほか、取り木でも殖やすことができるという。

我が家に盆栽風にしたものがあり、沢山実をつけるとなかなか風情があり気に入っている。

サネカズラを別名でピナンカズラと呼ぶのは、枝に粘液があり、昔それを整髪に使ったことからだという。

○サンゴジュ (写真 20)

スイカズラ科の常緑広葉高木である。葉に水分を含み耐火性が強く、下枝が枯れにくいことから、よく防火用の生け垣に使われる。葉は濃緑色で艶のある楕円形をしており、初夏に白い花を多数つけ、秋には長さ8ミリぐらいの赤い実がなる。

水路部構内の正門を入れて左側、朝日新聞社との境界塀に沿って6本が植えられている。先人が防火樹の役目をさせるべく植えたものだろうか。ひこばえの樹勢は強く、何度切り取ってもすぐに新芽を出す。最近まで、あまり手入れされなかったこと、新聞社屋の日陰になったこともあってか、元の木はほとんど枯れてしまっており、現在の多くはひこばえが成長したものである。サンゴジュという美しい名前の由来は、珊瑚のような真っ赤な実をたくさんつけることからのようだ。実をつけさせるためには10メートル近くまで成長させる必要があり、普通の家庭の生け垣程度では実を見ることは難しい。害



写真 20 サンゴジュ

虫としてハマキムシとカイガラムシがつきやすく、JR新橋駅から水路部に向かう人は「銀座中学校」の体育館横に植えられているサンゴジュに、カイガラムシがいっぱいついているのに気付かれるだろう。

この樹木は海岸性のもので少々公害には負けないというから、頼もしい。

サンゴジュの繁殖は挿し木で行い、緑枝の場合は7月から8月に、熟枝の場合は4月か9月に挿す。実生でも殖やせるようで、水路部構内のこの木の下には実生苗がときどき顔を覗かせる。(つづく)



世界で一番深い海

水路部 海の相談室

Q：世界で一番深い海はどこですか？

誰が、どのような方法で測ったのですか？

A：世界で一番高い山は、中国とネパール国の国境にあるチョモランマ（エベレスト）8,848mが世界最高峰であることは良く知られています。山は気象条件さえ良ければ目で視認することが出来ます。しかし、海には海水があり目で見えるのは、良好な条件であっても数十メートルで100m以上は見えません。

海の深さを測る方法としては、竹竿（棒）・縄・ワイヤー（ピアノ線等）・音響（爆発音・超音波）と時代とともに発達してきました。

——満州海淵——

世界の最深の海を語る時、まず日本水路部の測量艦「満州」が大正14年（1925）10月3日、マリアナ海溝中の11° 13.5' N., 142° 09.5' E.の位置で9,814.6mの錘測に成功したことが発端です。この付近の海が世界で一番深い海であることが分かったのです。この時の測量方法はピアノ線で測っていますが、採掘には失敗しました。しかし、この測量成果は、米国のNational Geographic Soc.社が発行した世界地図Nat. Geogr. Magazine（1951年12月号）に、「満州海淵」と命名されています。これは、その後、チャレンジャー8世号により1万メートルより深い所が発見され、チャレンジャー海淵と命名されるまでの短命な名称でした。若しも、測量艦「満州」が更に付近の測量を行っていたら、北北東方約9海里の最深場所を発見し、世界最深部発見の名誉は「満州」に帰したかも知れません。残念でした。

——チャレンジャー海淵——

チャレンジャー8世号（英国）は、1951年6月マリアナ海溝の地震探層を行っていました。同14日11° 21' N., 142° 15' E.の位置で火薬の爆発による可聴音波を利用して5,940ファザム（10,863.2m）を観測（その時代には、いまだ海中の音速度の補正をしていませんでした）し、その日の夕方、ピアノ線を使用して検測を行いました。ピアノ線の先端には140ポンド（約64kg）の

錘を付けて降ろし、約1時間半で海底に達しそのショックによって熟練した測量手により、爆発音による音響測深結果が正しいと確認されました。しかし、チャレンジャー8世号も「満州」同様に底質を採取する事が出来ませんでした。

同8世号は、その後日本に寄港し、補給等を行い広島県の呉港から出港し、再びマリアナ海溝の調査に向かいました。

1951年10月マリアナ海溝を数回横切って検測を行い、上記の水深10,863mを確認（この時の位置が11° 19' N., 142° 15' E.と前回6月の位置と違っているが詳細は不明）するとともに、その最深部の幅が0.5海里、長さ20海里のV字形側壁をもった谷を成している事を見ました。

更に、同海溝側壁の5,744ファザム（10,504m）の深さの所で、底質「赤粘土」を採取しています。これは画期的な事でした。

ビチャーシ号（ロシア国）は、1957年8月上記チャレンジャー8世号が発見した最深部の西方約4kmで、音響測深機（周波数10kHz）を使用して11,034mの深所を発見しました。ビチャーシ号の測深は、測得水深10,600mに、付近で10,200mまでの海洋観測を行い、補正值+434mを加えて水深11,034mを算出しました。この水深は、チャレンジャー海淵の最深部として、世界最深部となりました。

その後に米国が数回の調査をしましたが、その周辺は10,850m～10,933mの水深が最も深い水深で、それ以上深い水深は見つかりませんでした。ちなみに米国が測量した水深は次のとおりです。

1959年7月ストレンジャー号 10,850m

11° 18.6' N., 142° 11.1' E.

1960年1月潜水船トリエステ号 10,910m

11° 18.3' N., 142° 15.4' E.

1976年5月トーマス・ワシントン号 10,933m

11° 20.0' N., 142° 10.3' E.

以上の米国の調査・測量により、ビチャーシ号の測定した水深値に疑問が出てきました。

—測量船「拓洋」の測量—

測量船「拓洋」は1983年8月就役し、ナローマールチビーム測深機で商品名「シービーム」という音響測深機を搭載しました。この測深機は米国のゼネラル・インストルメント社が開発したもので、1回の超音波の送信で船の直下の水深だけでなく、船の右下方から左下方まで計16個の水深がデジタル値として磁気テープに記録されるとともに、船上で即座に水深の約80%の幅までの等深線図を描くことの出来る装置です。更に、CTDという米国のニールブラウン社の測定器の搭載により、停船して水中センサー部を信号ケーブルで水深6,000mまで降ろすことが出来、C(電気伝導度)・T(水温)・D(深度)及びDO(溶存酸素)を連続的に観測出来ます。この計測データは信号ケーブルによりパソコンと接続され磁気テープに記録されるとともに、塩分・音波伝播速度及び海水密度が計算されます。船位の決定には、米国のマグナボックス社の複合測位装置を搭載しました。同装置は、衛星測位装置、ロランC、ドップラーソナー、ジャイロ等の位置情報・速度情報を有機的に結合し、常時高精度の船位を測定出来る装置です。

1984年2月測量船「拓洋」は、IOC(ユネスコ政府間海洋学委員会)の国際共同観測計画の一つであるWESTPAC(西太平洋海域共同調査)の一環で、毎年冬季に実施している海洋観測に併せ、上記観測機器を駆使して、色々と論議の多いチャレンジャー海淵の世界最深部の水深と、同海淵の地形を把握することとなりました。

その結果、同海淵の東部・西部・中部の3か所

に次の水深を観測しました。

東部の最深部	10,924m (±10m)
11° 22.4' N., 142° 35.5' E.	
西部の最深部	10,909m (±10m)
11° 20.2' N., 142° 12.8' E.	
中部の最深部	10,901m (±10m)
11° 21.6' N., 142° 26.7' E.	

—世界の海の最深部の決着—

ロシアのピチャーシ号の11,034m(1957年)は測定方法に疑義がありながら長期にわたり採用されてきましたが、米国のスクリップス海洋研究所所属のトーマス・ワシントン号の10,915m(1980年)及び海上保安庁水路部所属の「拓洋」の10,924m(1984年)は両船がそれぞれシービームを用いて測量した結果であり、GEBSCO(大洋水深総図)事務局は、IHO(国際水路機関) - IOC GEBSCO合同指導委員会のメンバーで世界の海溝研究の権威である米国スクリップス海洋研究所R.Fisher博士のもとで、トーマス・ワシントン号と「拓洋」の測量原資料等を検討して、水深10,920m±10mが妥当であるとの結論に達しました。この結論は、1992年4月英国で開催された第8回GEBSCOオフィサー会議で報告・了承されました。

1993年5月米国で開催された第14回IOC-IHO GEBSCO合同指導者委員会でも報告・再確認され、チャレンジャー海淵の最深部の水深値の測得水深は10,924m±10mですが、海図等に記載する水深は10,920m±10mと確定され、世界の最深部の水深が決まりました。

(金子 勝)

引用文献：水路要報28号、広報資料等



平成12年度水路測量技術検定試験問題 (その84)

沿岸2級1次試験 (平成12年5月21日)

一試験時間 2時間45分

基準点測量

問1 次の文は、GPSを利用した基準点測量について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 GPS測位機は、位相差を観測できるものを使用する。
- 2 測点の周囲に高圧電線、電波塔及び構造物等があっても、測量の支障にはならない。
- 3 観測方法は、2点以上の同時観測による干渉測位方式とし、基準GPS測量においては静止測量(高速静止測量を含む)によるものとし、また補助GPS測量においては、キネマティック測量も使用できる。
- 4 静止測量の場合の同時観測時間は、GPS測量機の性能、捕捉衛星数及び基線解析処理ソフトの性能を考慮して決定する。
- 5 GPS衛星は、水平からの高度角が10度以上に存在するものを同時に3個以上使用する。

問2 次の文は、多角測量について記述されている。()の中に適切な字句を記入しなさい。

多角路線の両端を、()が既知の点に()するように行う。

路線は、既知の点間をできるだけ()状に連結するようを選び、単路線長は努めて()キロメートル以内となるようにする。これを越える路線長についてはA形、H形、X形、Y形等の()を構成するよう選点する。

問3 ある角を5回測定して次の結果を得た。最確値とそれに対する平均二乗誤差(秒以下第1位まで)を算出しなさい。

回数	観測値
1	65° 38' 25"
2	65° 38' 19"
3	65° 38' 18"
4	65° 38' 10"
5	65° 38' 12"

問4 結合トラバースにおいて、以下の結果を得た。閉合差(E)及び閉合比(R)を算出しなさい。

既知点Aの座標値: $X_a = -400.63\text{m}$, $Y_a = -60.49\text{m}$

既知点Bの座標値: $X_b = -289.94\text{m}$, $Y_b = 575.10\text{m}$

$\Sigma X_n = 110.58\text{m}$, $\Sigma Y_n = 635.50\text{m}$, $\Sigma L_n = 660.60\text{m}$,

ただし、 ΣX_n , ΣY_n , ΣL_n はそれぞれ測線A~1, 1~2, 2~Bの緯距, 経距, 測線長の合計である。



海上位置測量

問1 次の文は、海上位置測量により得た位置を記入する場合の注意点について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 測定した位置の記入誤差は図上0.2ミリメートルを超えてはならない。

- 2 記入する測深線が直線でその図上距離が使用する分度器の半径より長い場合は、弧弦法等により記入する。
- 3 海図補正測量において、平面直角座標値で測定位置を記入する場合は、横メルカトル図法とする。
- 4 交会法により海上位置を記入する場合には、3線以上の位置の線による交会でなければならない。
- 5 割り込み位置の採用は、測量船が直線上又は誘導により円弧もしくは双曲線上を航走している場合とする。

問2 ディファレンシャルGPS測位により測量するための補正データをマイクロ波で伝送するとき、基準局のアンテナ高54メートル、測量船のアンテナ高6メートルの場合に直接波と反射波が干渉して受信不能になる最遠距離はいくらになるか算出しなさい。

ただし、搬送波周波数は1.5メガヘルツ、電波の伝播速度は 3×10^8 メートル/秒とする。

問3 ディファレンシャルGPS測位が、単独測位よりも精度良く測定できる原理及び得られる精度はどのくらいか説明しなさい。

問4 平行誘導測深を行う場合、誘導基線と測深線との交角が45度のとき、測深線間隔を10メートルにするためには誘導点間隔をいくらにすればよいか。メートル以下第2位まで算出しなさい。

水深測量

問1 次の文はデジタル出力可能な多素子の音響測深機で測深し、デジタルとアナログの2種類のデータを取得する場合を述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 デジタル測深値は、実効発振位置の補正を行う必要がない。
- 2 デジタル収録間隔は、描画する成果の縮尺に応じて決定すれば良い。
- 3 パーチェックでは、喫水と修正率の測定のみで、実効発振位置の測定を行う必要がない。
- 4 デジタル測深値は、喫水の補正を行う必要がある。
- 5 デジタル測深値は、アナログ記録の読取りとは異なり、通常はセンチメートル位の出力になっている。

問2 次の文は新しく改正された「水路測量業務準則施行細則」について記述したものである。

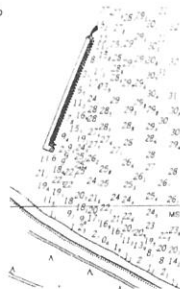
()の中に適切な字句を記入しなさい。

- 1 「測量階級2」の航路・泊地で「船舶のための掘下げ工事区域」の「計画水深4メートルを超える区域」の未測深幅は()未満である。
- 2 未測深幅とは、()に沿って音波の()外にある海底面で、()を加えた幅とする。
- 3 岩盤質の海底の場合は、砂泥質海底の()倍以上の測深密度とする。

問3 海図補正の水深測量において、音響測深機により202.4メートルと123.8メートルの2点の測得水深を得た。この海域における平均音速度を1496メートル/秒、潮高改正量を2.56メートルとすると実際の水深はいくらか算出しなさい。

ただし、送受波器の喫水は4.0メートルとし、機械的誤差は考慮しないものとする。

問4 下の図は、ある海域の海図補正を目的とした測量の水深原稿図ですが、この図に規定の等深線を記入しなさい。



潮汐観測

問1 次の () 内にあてはまる言葉を下記の語群から選び記号で記入しなさい。

ただし、同一記号の重複使用をしてもよい。

日本の海図の水深は() (これを() という)からの深さとして表示されており、海岸線は() における() と() の境界として表示している。

また、物標や山の高さは() からの高さであり、低潮線(干出線)は() における海面と陸地の境界線であって、高潮時に() し低潮時に() する干出岩の高さは() 上の高さとして表示されている。

- イ 平均水面 ロ 基本水準面 ハ 大潮 ニ 小潮 ホ 海面
 ヘ 略最高高潮面 ト 略最低低潮面 チ 水没 リ 陸地 ヌ 露出

問2 日平均水面を変動させる要因を四つ以上挙げ、説明しなさい。

問3 鹿児島港での潮汐観測資料を調和分解し、次の成果を得た。

$$M_2 \cdots 77.6 \text{ cm(H)}, \quad 205.5^\circ (\kappa) \quad S_2 \cdots 33.5 \text{ cm(H)}, \quad 231.6^\circ (\kappa)$$

$$K_1 \cdots 24.5 \text{ cm(H)}, \quad 201.9^\circ (\kappa) \quad O_1 \cdots 19.2 \text{ cm(H)}, \quad 180.9^\circ (\kappa)$$

なお、 Z_0 は、155センチメートルである。

平均高潮間隔、略最高高潮面、大潮升、大潮差を算出しなさい。

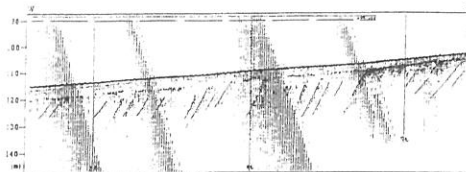
ただし、求める単位は、秒及びミリメートル以下は四捨五入し、分及びセンチメートルとする。

海底地質調査

問1 次の用語について説明しなさい。

- (1) 三角州
- (2) 岩石海岸
- (3) 海浜

問2 下図は日本近海の大陸棚における磁歪式音波探査機(ソノプローブ)による音波探査記録である。この記録上では、顕著な不整合面が認められる。不整合面の位置を赤鉛筆で記入しなさい。



問3 下記の問に答えなさい。

(1) 次の記述中の () 内に適切な言葉を補って文章を完成させなさい。

沿岸域の海底は、泥、()、礫などの堆積物や、岩盤などで構成されている。このような海底の状態を示すために、堆積物を粒径で分類し、海底の状態を示した図を() と呼ぶ。

(2) 下表はある地点において採取された底質の粒度分析の結果を示したもので、図は混合底質の分類基準を示したものである。粒度分析の結果に基づいて、本地点における底質記号を決定しなさい。

ϕ	重量 %
$4 <$	10
$4 \sim -1$	60
< -1	30



水路コーナー

海洋調査等実施概要

(業務名 実施海域 実施時期 業務担当等)

本庁水路部担当業務

(12年6月～8月)

○海洋調査

- ◇大陸棚調査 北西太平洋海嶺南方海域及び南島島東方沖海域 6月「拓洋」海洋調査課
- ◇海洋測量 日本海溝福島沖 8～9月「昭洋」, 島根沖 8～9月「明洋」海洋調査課
- ◇海洋汚染・放射能調査 日本周辺 8～9月「拓洋」海洋調査課

○沿岸調査

- ◇沿岸海域海底活断層調査 秋田本荘沖 8～9月「天洋」沿岸調査課
- ◇空中写真撮影 南西諸島方面 6月 沿岸調査課
- ◇火山噴火予知調査 三宅島西方海域 6～8月「昭洋」・「明洋」沿岸調査課

○航法測地

- ◇測地観測 海洋測地基準点観測 稚内 6～9月/地殻変動監視観測 大野原島ほか 6～10月/海底地殻変動観測 釜石沖 6～7月「明洋」航法測地課

○その他

- ・漂流ブイ等を用いた漂流実験 相模灘～伊豆諸島周辺 6～7月「天洋」海洋調査課
- ・海底における新しい地殻活動観測手法の研究開発に関わる海域実験 熊野灘 8月「明洋」企画課
- ・「臨時海の相談室」及び「海洋教室」開設 東京 7月 監理課
- ・JICA 集団研修水路測量コースに伴う乗船実習 館山沖 8月「明洋」企画課
- ・JICA 集団研修水路測量コースに伴う港湾・沿岸測量実習 三河港 8～9月 企画課

○会議・研修等

◇国内

- ・平成12年度管区水路部長会議 東京 6月 監理課
- ・第116回南極地域観測統合推進本部総会 6月 東京 海洋調査課
- ・水路誌のデジタル化に関する調査研究委員会 東京 7月 水路通報課
- ・水路部研究評価委員会 東京 8月 企画課

◇国外

- ・マラッカ・シンガポール海峡電子海図運営委員会 (ENCワークショップ) インドネシア 6月 企画課
- ・第5回無線航行警報周知委員会 モナコ 6～7月 水路通報課
- ・第7回東アジア水路委員会 インドネシア 7月 企画課

管区水路部担当業務

(12年6月～8月)

- 海流観測 北海道西方 8月 一管区/本州東方海域 6月, 日本海北部 8月 巡視船 二管区/九州南方 8月 十管区
- 放射能定期調査 横須賀港 7月「きぬがさ」三管区/金武中城港 6月「かつれん」十一管区
- 航空機による水温観測 本州南方海域 6月, 本州東方 8月 三管区
- 補正測量 松前港 6月, 白老港 7月 一管区/塩釜港 7月 二管区/徳島小松島港 6月「うずしお」, 赤穂港及び付近 8月「うずしお」五管区/姫川港 7月 九管区
- 沿岸測量 襟裳岬付近 8～9月「海洋」一管区/大間崎付近 6月 二管区/御前崎付近 6月「はましお」三管区/三河湾 7月「いせしお」四管区/燈籠付近 6月・8月「くるしま」六管区/福岡湾付近 6月「はやしお」, 長崎港付近 7～8月「はやしお」七管区/島前 6～7月「海洋」八管区/長島海峡至八幡瀬戸 6月・8月「いせしお」十管区
- 沿岸防災情報図測量 今切港 7月, 徳島小松島港 8月「うずしお」五管区
- 潮流観測 伊勢湾 6月・7月・8月「いせしお」四管区/今切港 6月「うずしお」, 友ヶ島水道 7月「うずしお」五管区/広島湾 6月・

7月・8月「くるしま」六管区/関門海峡 8月「はやしお」七管区/志布志湾付近 7~8月 十管区/金武湾 8~9月「おきしお」十一管区

○沿岸流観測 襟裳岬付近 8~9月「海洋」一管区/長崎港付近 7~8月「海洋」七管区/島前 6~7月「海洋」八管区/志布志湾付近 7~8月 十管区/水納島周辺 6月 用船十一管区

○港湾調査 根室港付近 7・8月, 函館 8月一管区/大湊港 6月, 戸賀港 6月 二管区/常滑付近 8月「いせしお」四管区/播磨灘 7月「うずしお」五管区/松山港付近 8月「くるしま」六管区/仙崎港付近 7月, 呼子至平戸 8月「はやしお」七管区/塩屋港・橋立漁港 7月・8月 九管区/鹿児島湾 6月「いそしお」十管区

○会議 衛星リモートセンシングに関する国際シンポジウム 東京 7月 一管区/西太平洋さんま長期漁況海況予報会議 塩釜 8月 二管区/近畿・四国地方海難防止強調運動推進連絡会議 神戸 五管区/「マリポートかごしま」整備に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会 鹿児島 7月・8月, 御所浦架橋計画に伴う通行船舶への影響調査専門委員会 熊本 7月 十管区

○その他 験潮所基準測定及び沿岸流観測事前調査 浦河, 襟裳岬付近 6月, 験潮所井戸清掃室蘭 一管区/験潮所井戸清掃及び験潮器交換 竜飛 6~7月, 海図の測地系変更及び管区水路通報のペーパーレス化に関する説明会 青森, 秋田・酒田 6月, 八戸・宮古・釜石 7月, 仙台・塩釜地区 8月, 漂流予測モデル検証実験 仙台湾 7月, 大槻シンポジウム 大槻 8月 二管区/験潮器点検 千葉港・横須賀港 6月・7月・8月「はましお」, 漂流予測検証観測 東京湾及び付近 6月, 漂流予測検証 東京湾 7月「はましお」, 初任研修 東京湾 6月「はましお」, 臨時「海の相談室」開設 横浜 6月, 清水 7月, 水温・海流観測 相模湾・東京湾 7月・8月「はましお」, 験潮所基準測量 千葉港 7月, 海洋レジャー安全講習会 茅ヶ崎 7月, 海外技術研修(水路測量コース) 東京湾 7~8月「はましお」三管区/流況調査 伊勢湾 7月・8月「いせしお」, 水温観測

伊勢湾 8月「いせしお」四管区/潮汐観測事前調査 阪南港 7月「うずしお」, 潮汐観測 阪南港 8月「うずしお」五管区/水温計点検 広島湾 6月・7月・8月「くるしま」, 臨時海の相談室 呉 7月, 水深調査 及び岸線測量 水島港 8月「くるしま」六管区/サミット警備支援 福岡湾 7月「はやしお」, 海図サミット2000 北九州 7月, 放射能調査 対馬海峡 8月「はやしお」七管区/若狭湾共同調査 6月, 海上保安学校測量実習技術指導 舞鶴 8月 八管区/臨時海の相談室開設 金沢 6月, 臨時海の相談室開設 富山・新湊 7月「天洋」, 海上保安パネル展 新潟 7月, 世界測地系移行等説明会 上越 7月 九管区/サミット警備支援 宮崎港 7月「いそしお」十管区/潮汐観測 馬天港 6月「おきしお」, サミット警備支援 7月, 臨時海の相談室開設 那覇 8月 十一管区

新聞発表等広報事項

(12年6月~8月)

6月

- ◇安定しない黒潮流路 一潮岬~伊豆諸島一 本 庁
- ◇三宅島阿古漁港における地殻変動を観測 本 庁
- ◇三宅島阿古漁港における地殻変動をGPSで観測 本 庁
- ◇三宅島西方沖海底噴火付近の変色水の分析結果について 本 庁
- ◇携帯電話による潮汐等の情報提供について 十管区
- ◇世界測地系海図の発行について 四管区
- ◇3年振り! 皆既月食の現象 五管区
- ◇夏から秋の潮位について 七管区
- ◇「海図サミット2000」の開催について 七管区
- ◇航海用電子海図「備後灘及安芸灘」を刊行 六管区
- ◇3年振りに皆既月食が見られます 六管区
- ◇海水浴場・イベント情報の提供について 八管区
- ◇インターネット利用者が急増 二管区
- ◇蛇行する対馬暖流を捉えた漂流プイ 二管区
- ◇広尾及び焼尻の磁気測量について 一管区
- ◇海上保安大学校学生募集の概要について・

海上保安学校学生募集の概要について

五管区下里

7月

- ◇神津島近海地震（7月1日16時1分）に伴う地殻変動及び潮位変化並びに航路確認のための水路測量の実施について 本庁
- ◇神津島近海地震に伴う神津島港及び多幸湾三浦漁港の水深並びに地殻変動について 本庁
- ◇三宅島西方海域における海底状況調査 本庁
- ◇日本初、三宅島沖海底で火口列を確認 本庁
- ◇神津島近海地震（7月9日3時57分）に伴う地殻変動について 本庁
- ◇釜石沖で世界で初めて、定常的な海底地殻変動観測を開始 本庁
- ◇三宅島北方沖の変色水付近の海水の簡易水質分析結果について 本庁
- ◇三宅島北方沖の変色水付近の海水の分析結果について（Ⅱ） 本庁
- ◇航行警報のインターネット提供開始 本庁
- ◇白浜水路観測所からのお知らせ 三管区白浜
- ◇「七管区水路通報」の提供方法の変更（試行）について 七管区
- ◇「新しい海図」の説明会を開催 二管区
- ◇マリンレジャー愛好者にも朗報！ 二管区
- ◇携帯電話による水温・船舶気象通報の提供開始 九管区
- ◇三管区航行警報のインターネット提供開始 三管区

8月

- ◇測量船「海洋」による襟裳岬付近の調査 一管区
- ◇大型漂流物の漂流予測について 一管区
- ◇航行警報のインターネット検索サービスがスタート 四管区
- ◇9月12日は129回目の水路記念日です！ 四管区
- ◇三河湾で海外技術研修！ 四管区
- ◇来る9月12日は、129回目水路記念日です 三管区
- ◇北海道西方沖を北上する漂流ブイ 一管区
- ◇水路記念日及びそれに伴う表彰について 六管区
- ◇舞鶴の浸水被害と潮位について 八管区

◇海図の「世界測地系」移行に伴う説明会の開催 九管区

◇「水路記念日」に伴う天体観望会の開催について 五管区下里

- ◇水路業務協力者を表彰！ 二管区
- ◇9月12日の水路記念日について 七管区
- ◇第129回水路記念日について 五管区
- ◇管内の「海図」が世界測地系に変わります 五管区
- ◇新開発の海底測地技術で5センチメートルの精度を達成 本庁

第129回水路記念日の行事

（9月12日）

○海上保安庁長官表彰

平成12年9月12日（火）、水路業務の発展に貢献・協力された個人及び団体に対し、海上保安庁次長から表彰状・感謝状が贈呈された（敬称略）。

表彰状

佐島 正記（国際航業㈱東日本事業本部海洋エンジニアリング部参事）

生島 慶秋（㈱臨海測量取締役技術部長）

藤森 公彦（芙蓉海洋開発㈱営業企画部長）

平素から海上保安業務に深い理解を寄せ、多年にわたり海洋調査及び水路測量事業の振興に努められ、水路業務の発展に寄与した。

表彰状

本庁水路部水路通報課

今まで冊子（水路通報）やFAXでユーザーに提供してきた船舶交通安全情報を編集から提供（インターネット）まで一元化したシステムを構築した。この結果、全国全ての情報が、いつでもどこでもリアルタイムで入手可能となり、海事関係者はもとより、マリンレジャーを楽しむ一般国民の利便性も大幅に向上した。

表彰状

本庁水路部沿岸調査課

水路部では、平成8年から驗潮所データ

集中監視システムを構築して所管の全験潮所（29ヶ所）を一括集中監視による験潮データの観測を実施している。このデータをもとに潮汐・潮流データをリアルタイムに処理・表示できる験潮処理システムのソフトの開発によって、インターネットによりリアルタイムの情報提供が可能となり、防災関係機関や海洋調査機関等広く一般に利用されている。

感謝状

(株)ブルーハイウェーライン西日本 さんふらわあきりしま
日本郵船(株) の一すうえすとすいふと
九州商船(株) フェリー出島
平素から海上保安業務に対し深い理解を寄せられ、多年にわたり海洋に関する多くの資料を提供し、水路業務に多大な貢献をした。

感謝状

柏倉 満 (教諭)
平素から海上保安業務に対し深い理解を寄せられ、多年にわたり星食に関する精度の高い多くの資料を提供し、水路業務に多大な貢献をした。

感謝状

神奈川県真鶴町消防団本部
GPS観測器を設置するための施設提供及び観測機器の保守管理を永年行うことにより、南関東地区における地震予知の一環としての地殻変動監視観測に多大な貢献をした。

感謝状

三重大学生物資源学部附属練習船 勢水丸
平素から海上保安業務に対し深い理解を寄せられ、同船が20年来にわたり実施してきた海洋観測で取得したデータをデジタルデータとして提供し、水路業務に多大な貢献をした。

○祝賀会

9月12日17時55分から水路部7階大会議室に

おいて、事務次官をはじめとした運輸省幹部及び表彰受賞、関係者及びOBなど200名の方々の出席のもと祝賀会が開催された。

○施設などの一般公開

- ◇水路業務資料館（東京，水路部内）
9月12日（火） 10：00～17：00
- ◇測量船「拓洋」（東京港，お台場）
9月10日（日） 12：00～16：00
- ◇測量船「天洋」（秋田港）
9月10日（日） 10：00～15：00
- ◇白浜水路観測所（下田市白浜）
9月12日（火） 19：00～21：00
- ◇下里水路観測所（和歌山県那智勝浦町）
9月9日（土） 19：00～21：00
- ◇美星水路観測所（岡山県美星町）
9月12日（火） 9：00～16：00

水路部創立129周年記念講演会

テーマ：海を知る～その最新の動き～

日時：平成12年9月22日（金）

午前10時～午後4時

場所：全社協・灘尾ホール（新霞が関ビル）

主催：海上保安庁水路部・（財）日本水路協会

講演概要

特別講演

「科学の目でみた黒潮の素顔」

川邊 正樹 東京大学海洋研究所助教授

海洋速報に基づく水路部の研究により、黒潮が大蛇行する場合とそれ以外という二つのタイプに分けられることが40年近く前に明らかになれば、更に、大蛇行の形成に先駆けて小蛇行と呼ばれる黒潮流路の擾乱が係わることも明らかになった。水路部は、こうした海洋データを気象庁等の他官庁とともに精力的に取得し、日本海洋データセンターを擁して海洋データの収集・管理・提供の活動と独自の研究によって黒潮研究を支えてきた。このような海洋データを、海流力学の知識を織りまぜながら解析する—科学の目でみる—ことにより黒潮の真実に迫ることが、黒潮の研究で最も重要である。これまでに得た“黒潮の素顔”についてまとめて紹介する。

講演

～ハイドロ・イノベーション21～

「水路業務の今後の方向」

加藤 茂 水路部大陸棚調査室長

2001年1月に予定されている省庁再編を中心とした行政改革による水路部の積極的な業務見直し、関連情報提供技術の急速な進展を背景として、2000年2月に水路部では「ハイドロ・イノベーション21」という今後の業務方針をとりまとめた。その基本理念は、求められている情報を使いやすい形で出すという「ユーザーオリエンテッド」であり、新しい技術の積極的な活用である。新たな業務目標、目標達成に有効な新技術によって、21世紀に向けて、視点を変革し、技術の進展を活用し、海運界、水産界、マリンレジャー界、庁内のニーズに適切な確に対応していくこととしている。

「日本近海における海流観測と漂流予測」

佐々木 稔 水路部海洋調査課長

海の流れは、境界がはっきりしない、現在及び近い過去の風の影響を受ける、地球自転の効果による力を受ける、沈み込みや湧き出しがある等のため一定ではなく、複雑であり、川の流れとは異なる特徴がある。自然に存在する流れは、いずれもナビエストークスの式、連続の式、状態方程式を満たすことが知られているが、これ等の式を実際に解いて数式で記述することは難しいのが現状である。各種の海流観測法、取得データの解析及びユーザへの提供、海難の捜索・救助のための漂流予測体制の整備の現在の手法、更なる改善のための研究について述べる。

研究発表

「航空機レーザ測深」

穀田 昇一 水路部沿岸調査課主任沿岸調査官

近年、衛星測位・音響・電子技術の発展により水路測量技術が飛躍的に向上した。特にナローマルチビーム測深機の出現で深海から浅海まで面的に精密な海底地形が把握できるようになったが、その測深効率は、深い海域に比べ浅い海域程悪い。近い将来の極浅海域の空間地理情報データ整備の重要性に鑑み、ハイドロ・イノベーション21には、短時間に浅海域の面的な測深が有効にできる航空機レーザ測深の導入がある。この計画に基づき、

レーザ測深技術が進んでいるカナダ、オーストラリア水路部他を訪問し、この技術の導入についての問題を探るための調査を実施したので紹介する。

「沿岸域情報を付加した電子海図」

清水 敬治 水路部沿岸調査課主任海図編集官

SOLAS (1974年の海上における人命安全に関する国際条約) に定めるECDIS (電子海図表示情報システム) は装置の大きさ、価格の面から小中型船には搭載が困難である。このため、内航船等の小・中型船、漁船、プレジャーボート等でも使い易く、パソコンで表示でき、さらに法的備置義務を満足するような利便性の高い「沿岸域情報を付加した電子海図」が必要になってきた。この電子海図は、海図情報に加えて海岸線周辺情報及びインターネット、MICS (海上保安庁が提唱する沿岸域情報提供システム) 等を通じ提供されるリアルタイム・近未来の気象情報、航行警報等に対応し、AIS (船舶自動識別システム) 表示機能も備え、水路通報による最新維持も電子的に実施できる。将来、提供環境の整備が進めば、携帯端末あるいはiモード対応携帯電話等により、手軽にリアルタイムで必要な情報を利用できるようになる。

「関門海峡リアルタイム潮流予報」

佐藤 敏 水路部海洋情報課補佐官

1日に700隻の船舶が航行し、海峡の幅が最も狭い(700m)早瀬瀬戸では最大で約10knに達する潮流が発生する関門海峡は、船舶航行の難所である。航行船舶は海上保安庁が提供する電光掲示板、電話を通じて提供する早瀬瀬戸付近の潮流の現況や、潮汐表、潮流図による潮流予報によって、通航する時間の潮流の強さを知ることができる。しかし、早瀬瀬戸付近に限られる現況の情報や予報に対して、工事関係者等から早瀬瀬戸付近以外の情報提供の要望がある。また、天文潮に基づく現在の潮流予報は、気象の影響による流れの変化を予測できない。このため、従来考慮していなかった気象の影響を入れた関門海峡全域の潮流予報計算を行い、その結果をwebを通じて一般に公開することができるシステムの開発を行ったので紹介する。

「対馬暖流の流れ」

石井 春雄 海上保安大学校教授

対馬暖流が対馬海峡から日本海に流入して北東方向へ流れた後、津軽海峡から太平洋へ、あるいは宗谷海峡からオホーツク海へと流出することは、良く知られているが、実際には、日本海中央部の表層流路は、季節変動を含め非常に複雑である。船舶の観測結果からも、直径 100km 程度の渦や、これを迂回する蛇行が頻繁に見られる。このため、対馬暖流の平均的流路を描くのは難しい。この理由の一つには、船舶による観測データの不足がある。ここで、人工衛星追跡型の表層漂流ブイは、船舶観測の不足を補い、広域で長期にわたって海流を調査する有効な手段となる。1991 年 6 月下旬から 7 月末にかけて、日本海を通過した漂流ブイ及びナホトカ号事故のあった 1997 年以降、日本海に放流された漂流ブイ、いずれも水路部が放流したものであるが、これらの漂流ブイの軌跡は対馬暖流の表層流のどんな特徴を表わしているのか、従来の説と合致しているのか、大和堆をはじめとした日本海固有の海底地形は、ブイの挙動にどのような影響を与えているのか等々について、詳しく紹介する。

「漂流予測手法の高度化について」

寄高 博行 水路部企画課主任研究官

海難・油流出事故発生時に適切な捜索・防除計画を策定するため、対象物の高精度な漂流予測が必要である。漂流予測の精度を上げるために、水路部は時間分解能の高い海上風データの収集及び蓄積した情報からの流れの推定に協力してきた。現在 ADCP が流速測定の主役となっているが、データ密度が少ない。それを補うため、1965 年以降の測流データを用いて表層流の気候値を作成し、空白部分の補完をしているが、誤差のばらつきがある。そのため、衛星搭載の海面高度計・表層水温データを活用して、気候値の利用を感じる必要がある。しかし、これらのデータからの力学的海面高と ADCP による測流データにある程度の誤差は避けられない。力学的に矛盾の少ない流況を推定するため、力学モデルに観測データを導入するデータ・アシミレーションが有効と考えられており、この手法の開発を行っている。



水路図誌コーナー

最近刊行された水路図誌

水路部 海洋情報課



(1) 海図類

平成 12 年 7 月から 9 月までに次のとおり、海図 48 版及び電子海図 1 版を新刊した。() 内は番号を示す。

海図新刊

すべて世界測地系海図で、別表のとおり。

電子海図新刊

「日本海北部及宗谷海峡至南鳥島」(E3004)

: 大縮尺航海用電子海図

番号	図名	縮尺1:	図積	刊行月
海図新刊				
W1056	衣浦港	15,000	全	12-7
W1057 ^A	三河港北部	15,000	〃	12-7
W1057 ^B	三河港南部	15,000	〃	12-7
W1064	伊良湖水道	20,000	1/2	12-7
W94	四日市港	15,000	全	12-7
W1051	伊勢湾	100,000	〃	12-7
W1053	伊良湖水道及付近	50,000	〃	12-7
W95	伊勢湾北部	50,000	〃	12-8
W1052	渥美湾	50,000	1/2	12-8
W1055 ^A	名古屋港北部	15,000	全	12-8
W1055 ^B	名古屋港南部	15,000	〃	12-8
W69	津名港	10,000	1/2	12-8
W74	田辺港	20,000	〃	12-8
W101 ^A	神戸港	15,000	全	12-8
W131	明石海峡及付近	45,000	〃	12-8
W97	由良港及比井湾	20,000	1/2	12-8
W1024	伊良湖港, 赤羽根漁港		〃	12-8
	伊良湖港	5,000		
	赤羽根漁港	3,000		
W1054	師崎水道	15,000	1/2	12-8
W1074	豊浜港, 師崎港		〃	12-8
	豊浜港	7,000		
	師崎港	5,000		

W1090	布施田水道	10,000	1/2	12-8
W70	御前崎至伊勢湾	△200,000	全	12-8
W77	紀伊水道及付近	△200,000	〃	12-8
W88	津港及松阪港	15,000	〃	12-8
W92	三崎港至湘南港	35,000	〃	12-8
W1104	橘港及付近	20,000	〃	12-8
W76	赤石鼻至合口鼻	35,000	〃	12-8
W150 ^A	大阪湾	80,000	〃	12-8
W150 ^C	紀伊水道	80,000	〃	12-8
W1142	橘港	7,500	1/2	12-8
W1216	撫養港、栗津港		〃	12-8
	撫養港	8,500		
	栗津港	10,000		
W1217	明石港、岩屋港		1/2	12-8
	明石港	5,000		
	岩屋港	5,000		
W101 ^B	神戸港西部	11,000	1/2	12-9
W119	尾道糸崎港尾道	10,000	全	12-9
W199	泉州港		1/2	12-9
	北泊地	5,000		
	南泊地	5,000		
W1117	尾道糸崎港糸崎	10,000	1/2	12-9
W59	牟岐港至甲浦港	50,000	全	12-9
W123	大阪港大阪	11,000	〃	12-9
W165	三島川之江港	10,000	〃	12-9
W1107	尼崎西宮芦屋港	11,000	〃	12-9
W1120	新居浜港	10,000	〃	12-9
W1136	岩国港	7,500	1/2	12-9
W1146	大阪港堺	11,000	全	12-9
W1214	今切港	8,000	1/2	12-9
W1103	大阪湾東部	45,000	全	12-9
W1110	大阪港泉北	11,000	〃	12-9
W1124	松山港及付近	12,000	〃	12-9
W1238	関門港新門司及付近	10,000	〃	12-9
W1266	関門港白鳥及付近	15,000	〃	12-9
電子海図新刊				
E3004	日本海北部及宗谷海峡至南鳥島		CD-ROM	12-9

(注) 図の内容等については、海上保安庁水路部又はその港湾などを所轄する管区本部水路部の「海の相談室」(下記)にお問い合わせください。

第三管区海上保安本部水路部 ☎045-211-0771
 第四管区海上保安本部水路部 ☎052-661-1611
 第五管区海上保安本部水路部 ☎078-391-1299
 第六管区海上保安本部水路部 ☎082-251-5111

第七管区海上保安本部水路部 ☎093-331-0033
 海上保安庁水路部海洋情報課 ☎03-3541-4510
 (e-mail: z-keikaku@cue.jhd.go.jp)

(2) 水路書誌

平成12年7月から9月までに次のとおり、特殊書誌3版を新刊し、2版を改版した。()内は刊行月・定価を示す。

新刊

◇書誌第683号 平成13年 天測略暦
 (7月・2,900円)

◇書誌第681号 平成13年 天測暦
 (8月・4,300円)

◇書誌第782号 平成13年 潮汐表第2巻
 (9月・3,100円)

改版

◇書誌第900号 水路図誌目録
 (7月・2,400円)

◇Pub.No.901 CATALOGUE of CHARTS and PUBLICATIONS
 (Jul.・¥2,400)

(3) 航海用参考書誌

定価 各1,200円・()内は刊行月

新刊

☆K1 The World Ports Journal Vol.76 (Jul.)

Special Edition: The MSC, as its 72 session, adopted the Ships' Routeing.

☆K1 The World Ports Journal Vol.77 (Aug.)

Captain's report: Chennai (former Madras). Domestic Nav. rules (Finland, Oman, China). Domestic Nav. Info. (India). General Nav. Info.: The summary of the Danger spots, areas and waters in the World.Figs. of Depth alongside: Port of Iwanai, Kobe, Matsuyama, Kumamoto, Shibushi.

☆K1 The World Ports Journal Vol.78 (Sep.)

Captain's report: 1. Koper [Luka Koper] (Adrean Sea) 2. Kandla {W. coast of India}, IMO's Ships' Routeing (U.S.A.), Domestic Nav. rules (U.K., Singapore, U.S.A.), General Nav. Info.: 1. Ship Reporting System・AMVER (U.S.A.) 2. U.S.A. has ceased the degradation of the civil GPS service (U.S.A.), Figs. of the Depth alongside: Port of Kamaishi, Kobe, Mizushima.

国際水路コーナー

水路部水路技術国際協力室

国際水路要報 6月号から

○IHO 世界電子海図データベース委員会 (WEND) 第5回会議

モナコ, 2000年3月16, 17日

WEND 第5回会議は2000年3月16, 17日に, 国際水路局 (IHB) 会議室で開催された。会議は第2回臨時国際水路会議の直前に実施されたこともあり, かつて無いほどの参加者数にのぼった。議長は Dr. Peter Ehlers 及び IHB 代表の Neil Guy 少将が務め, 事務局及び書記は Dr. Lee Alexander 及び Ing en Chef Michel Huet が担当した。22か国からの代表団が参加した。

会議中の議論は, WEND 原理に基づく, ENC の利用可能性と RENC の発展の前進する関係が際立っていた。ENC 作成において最近の2, 3か月で大きな進展がなされたとの報告にもかかわらず, WEND 委員会の範囲に帰属する解決されなければならない多くの問題がまだ残っている。

ECDIS と ENC 作成を促進するために, 配布の様々な方法が, 適切な委員会及びフォーラムと同様に議論された。これらの解決が簡単でないことは明白であり, 各国水路部と産業界の役割が議論された。これら二つの組織間の更なる協力が極めて重要であることが, 一般的に合意された。WEND 会議の後で開催される IHO と民間との合同会議が, 協力を率先して奨励する立場であることが望まれた。最初の RENC の運営組織である PRIMAR の活動が紹介された。設立途中の地中海, オーストラリアと南洋諸島, 及び東アジアの「Virtual RENC」の進捗状況も議論された。

WEND における一般の興味に関する ENC 技術問題が報告された。ENC がユーザーに引き渡される様式, ENC の最新維持, 保護システムと暗号化, 及び ENC の適用範囲が完全になるまでの期間に取られる当座の処置などが含まれた。財政的政策, 相互協定のような他の問題や, データの供給に対す

る返済に関する問題が議論された。

ENC の配布, 維持管理は難しい工程であるものの, 前回の WEND 会議以降たくさんの進歩がなされたことは明白であった。しかしながら, 未解決の小さな問題が提出され, ENC の作成と電子海図及び刊行物を公式に配布するために必要な機構の促進に大きな需要があることは, 非常に重要であった。

国際水路要報 7・8月号から

○第9回 PRIMAR 技術専門家会議

モナコ, 2000年5月30, 31日

標記会議は, 国際水路局 (IHB) の招待により, PRIMAR, IHB 及びポーランドを除くすべての協同国, すなわち, デンマーク, フィンランド, フランス, ドイツ, オランダ, ノルウェー, ポルトガル, スウェーデン, 英国が参加してモナコで開催された。

今回の議題は, 日頃協同国と PRIMAR が直面する実際の問題が反映されたもの及び PRIMAR と協同国の運営に影響をもつ地域電子海図調整センター (RENC) の外で実施された新しい開発及び発議を考慮したものでいっぱいであった。主に議論された話題は下記のとおりである。

- ・エラーと警告: これには, ENC が発売される前に適用されるすべての check の包括的リストである「RENC Checklist」に関する進歩; ENC Analyser (ドイツの SevenCs 社からの) の新版についての PRIMAR によるベータテストを含む Validation Software の製作者との連絡; そして IEC に係る IHO テストデータに関する問題, が含まれた。

- ・PRIMAR と協同国との通信: これには, 各国水路部によるセルサイズ情報の供給; ER 作成の手続き (ENC の最新維持); 及び全ての ENC 最新維持情報を含む週間 CD へ確実に盛り込むためのデータ供給のタイミング, が含まれている。

- ・S-57, Edition 3.1 の順調な実施を確実にするために必要な作業が議論された。このためには, (何よりも) 製作の変更, そしてデジタル化のソフト, 検証及び確認のソフト, ECDIS システム, が必要であることが合意された。会議は, 2000年11月の Edition 3.1 の実施に続いて, 一定の期間が安定のために必要であることについて合意した。

- ・S-57 の ISO TC211 基準との提携の可能性。これ

は、相当な期間にわたってソフト及びシステムに関して密接な関連がある、もう一つの可能性のある変更であった。幾つかの国は、この種の変更は貴重な水路部の努力をデータ作成の基本的作業からそらすことになる、との意見であった。

今回の会議は、重要な話題に関する刺激的議論及び意見交換の手段としての作業部会を含む最初の会合であった。議題はつぎの通りである。

- ・予備的で一時的な水路通報の刊行及び表示を取

り巻く諸問題

- ・紙及びデジタル海図に関する最新維持の同時性
- ・国際境界に隣接するセルを提携することに関わる問題

この専門家グループは非常な成功を納め、見解の明白化と同様に、理解度及び意識度の一般的基準を高めることとなった。

次の会議は 11 月 6～8 日にポルトガルの主催で開催される予定である。

平成 12 年度「沿岸海象調査課程」研修実施報告

測量年公会館において、上記研修海洋物理コース（平成 12 年 7 月 3 日～8 日）・水質環境コース（同 10 日～15 日）が開催されました。

受講者は、海洋物理コース 5 名・水質環境コース 4 名・全コース 1 名で、全員に修了証書が授与されました。

◆海洋物理コース

潮汐学概論と潮汐観測・潮汐資料の解析と推算（蓮池 株調和解析取締役調査部長）。潮流概論・潮流潮汐観測機器取扱い（盛 盛技術士事務所）。潮流観測・潮流図作成（高橋 日本水路協会）。波浪理論と資料解析（平石 運輸省港湾技術研究所波浪研究室長）。海洋調査の現況と課題・海洋情報概説（永田 日本水路協会）。

◆水質環境コース

漂砂調査法（栗山 運輸省港湾技術研究所漂砂研究室長）。最近の観測機器と取扱いについて（上野 日本水路協会）。沿岸流動の特性（宇野木 日本水路協会技術顧問）。海洋環境調査の意義、目的、計画、組立て方（須藤 立正大学教授）。沿岸環境アセスメント（宗像 国際航業株技術部長）。水産生物と海洋環境（田中東京水産大学助教授）。拡散流動調査・海洋環境シミュレーション（和田 日本大学教授）。水質・底質の調査（岩内 新日本気象海洋株部長）。

◆受講者名簿

《全コース》1 名

島多 義彦 株フジタ 厚木市

《水質環境コース》4 名

三木 公司 株四電技術コンサルタント 香川県

村井 克詞 株エコニクス 札幌市

中村 美治 株不知火測量開発 熊本市

坂本 肇 東電環境エンジニアリング株 東京都

《海洋物理コース》5 名

奥田 昌三 株四電技術コンサルタント 香川県

桜庭 将藏 株エコニクス 札幌市

池田 久義 株不知火測量開発 熊本市

相澤 博昭 株電発環境緑化センター 阿南市

菊地 亜紀 東電環境エンジニアリング株 東京都



日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
6	8	木	◇第1回電子海図データのオンライン提供に関する調査研究検討会
	9	金	◇第1回衛星アルチメトリ・データを用いた海底地形の研究委員会
	11	日	◇2級水路測量技術検定試験(2次)
	14	水	◇第3回水路測量技術検定試験委員会
	15	木	◇第1回海象等航海支援情報の電子海図等への統合化に関する調査研究委員会
	20	火	◇第1回K-GPSを用いた水路測量の効率化の研究委員会
	22	木	◇ERC「大村湾一壱岐」最新版発行
	23	金	◇海洋データ研究推進委員会
	28	水	◇全国測量技術大会展示(東京～28日)
	29	木	◇第1回瀬戸内海・海峽部及び島嶼海域における潮流の高精度予測手法の研究委員会
7	3	月	◇沿岸海象研修海洋物理コース開講(～8日)
	10	月	◇沿岸海象研修水質環境コース開講(～15日)
	12	水	◇第1回水路誌のデジタル化に関する調査研究委員会
	13	木	◇水路図誌講習会(田辺ほか～15日)
	20	木	◇臨時「海の相談室」開設(東京～31日)
	24	月	◇日本国際地図学会に協会発行物出展(水路部～25日) ◇水路図誌講習会(那智勝浦ほか～25日)
	25	火	◇機関誌「水路」114号発行
	27	木	◇第1回大陸棚調査等の振興委員会 ◇水路図誌講習会(南部町)

訃 報

永井哲夫様(元水路部海図課専門官, 80歳)は, 7月19日逝去されました。

連絡先 永井美津子様(奥様)
〒253-0002 神奈川県茅ヶ崎市高田4-8-17

遠藤次雄様(元沿岸調査課上席調査官, 71歳)は, 7月24日逝去されました。

連絡先 遠藤小枝子様(奥様)
〒921-8822 石川県石川郡野々市町矢作
3-169-1-705

田中健七様(元九管水路部監理課長, 83歳)は, 8月21日逝去されました。

連絡先 田中末子様(奥様)
〒981-3103 仙台市泉区山の寺2-17-23

奥本(旧姓 野上)暎子様(元水路部監理課, 71歳)は, 9月24日逝去されました。

連絡先 奥本 潤様
〒274-0063 船橋市習志野台3-11-5-506

謹んで御冥福をお祈り申し上げます。

「水路」114号(平成12年7月)正誤表
(下記のとおりお詫びして訂正いたします)

頁	位置	行	正	誤
38	右下	6	西	西
42	左下	3・6・7	湧き上がり	湧き上がり

(左欄から続く)

31	月	◇ヨット・モーターボート用参考図「播磨灘北部」「柳井一郡中」改版発行	
8	2	水	◇第114回機関誌「水路」編集委員会
17	木	◇日韓ENC/ECDIS海上使用調査契約(海上保安庁)	
22	火	◇水路図誌講習会(礼文島～23日)	

海上保安庁認定 **水路測量技術検定試験** 沿岸1級・港湾1級

試験期日 1次(筆記)試験 平成13年1月21日(日)
 2次(口述)試験 平成13年2月18日(日)

試験地 1次試験 小樽市・塩竈市・東京都・名古屋市・神戸市・広島市・
 北九州市・舞鶴市・新潟市・鹿児島市・那覇市
 2次試験 東京都

受験願書受付 平成12年11月13日～12月18日
 問い合わせ先 日本水路協会技術指導部
 〒104-0045 東京都中央区築地5-3-1
 電話 03-3543-0686 Fax 03-3248-2390

平成12年度 2級水路測量技術検定試験合格者
 (試験日：1次 平成12年5月21日・2次 同6月11日)

◎沿岸 17名

野中 温子 日本ミクニヤ(株) 大阪市
 斎藤 茂俊 新潟県
 井上 晃 (株)長測 長岡市
 石川 雅志 (株)パスコ 東京都
 蔦 英明 (株)海洋技術 横浜市
 田中 克尚 創和技術(株) 秋田市
 西田 成也 阪神臨海測量(株) 大阪市
 三村惣左エ門 (株)帝国コンサルタント 武生市
 紙谷 修司 技研システム(株) 東京都
 金光 宏貴 オーシャンエンジニアリング(株) 東京都
 米山 太郎 米山海洋調査事務所 横浜市
 石黒 一郎 北日本港湾コンサルタント(株) 札幌市
 咲間 要介 北海道システム・センサー(株) 札幌市
 神崎 政則 (株)西日本測研社 北九州市
 佐々木 秀勝 国際航業(株) 福岡市

桑原 浩 (株)サンキ

大西 明夫 国際航業(株)

◎港湾 11名

岡本 勝 アサヒコンサルタント(株)
 入江 久夫 (株)安芸建設コンサルタント
 升本 博士 (株)安芸建設コンサルタント
 衣笠 新也 (株)サンコム
 城所 邦行 (株)海洋技研
 三浦 直樹 (株)海洋技研
 永田 勝則 (合)イケハラエンジニア
 知花 康弘 (合)イケハラエンジニア
 秋田 智彦 (株)桑原測量社
 田邊 良二 (株)十八測量設計
 山口 博文 (株)みともコンサルタント

名古屋市

札幌市

鳥取市

広島市

広島市

姫路市

横浜市

横浜市

沖縄県

沖縄県

上越市

熊本市

鹿児島市

日本水路協会保有機器一覧表

機 器 名	数 量	機 器 名	数 量
トライスポンダ (542 型)	1 式	スーパーセオドライト (NST-10SC)	2 台
リアルタイム・DGPS (データムーバ)	1 式	浅海用音響測深機 (PDR101 型)	1 台
海上保安庁 DGPS 受信機 (セナー製)	1 台	中深海用音響測深機 (PDR104 型)	1 台
追尾式光波測距儀 (LARA90/205)	1 式	音響掃海機 (601 型)	1 台
高速レーザ // (レーザ・テープ FG21 - HA) ...	1 式	六分儀	10 台
トータルステーション (ニコン GF-10) ..	1 台	三杆 // (中6, 小10)	2 台
電子セオドライト (NE-10LA)	1 台	自記式流向流速計 (ユニオン PU-1)	1 台
// (NE-20LC)	2 台	// (ユニオン RU-2)	1 台
本表の機器は研修用ですが、当協会賛助会員には貸出しもいたします			
お問い合わせ先 : 技術指導部 電話 03-3543-0686 F A X 03-3248-2390			

編集後記

☆秋冷の候、左党にとっては泡立つジョッキを熱燗の鮎子に持ちかえて淋しいような嬉しいような季節が訪れて参りました。

☆さて近年その枠組みが益々国際化してきている水路業務ですが、今号にも東西の会議への出席報告を頂きました。帰国後のお忙しい中有難うございました。

☆その他トピカルなところで水路通報のインターネット提供、有事の際の測量船の活動の一端をご紹介頂きました。何れも執筆担当の方には御苦労かけました。

☆又、旧庁舎時代から倉庫に眠っていた歴史的成果物を地図学会の錚々たるメンバーにより昨年来評価して頂いた経緯について一筆頂きました。お宝鑑定団の鑑定結果やいかにかというところです。

☆シリーズとなっている「コンピュータ」「木漏れ日」は、それぞれ著者の蒞蓄、懐旧あつて楽しくお読み顶けたことと思います。

☆20 世紀の掉尾を飾るにふさわしいバラエティに富んだ原稿を頂きました。編集者一同心から御礼申し上げますとともに 21 世紀も引き続きよろしくお願い申し上げます。

(山崎浩二)

編集委員

- | | |
|-------|--------------------------|
| 八島 邦夫 | 海上保安庁水路部企画課長 |
| 今津 隼馬 | 東京商船大学商船学部教授 |
| 今村 遼平 | アジア航測株式会社取締役 |
| 中村 紳也 | 日本郵船株式会社
運航技術グループチーム長 |
| 岩渕 義郎 | (財)日本水路協会専務理事 |
| 山崎 浩二 | // 常務理事 |

季刊 定価 400 円 (本体価格)

水 路 (送料消費税別)

平成 12 年 10 月 18 日 印刷

平成 12 年 10 月 25 日 発行

発行 財団法人 日本水路協会
〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-17-3

虎ノ門12 森ビル9階

電話 03-3502-6160 (代表) FAX 03-3502-617

印刷 不二精版印刷株式会社

電話 03-3617-4246

(禁無断転載)