

ISSN 0287-4660

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季刊

水路

88

海上保安庁長官 年頭所感
電子海図委員会に出席して
北の悪夢-北海道南西沖地震-
世界の海の最深水深
海底地形図作成の考え方の変遷
地名統一事始め
シーカヤック黒潮航海記
観測をする人の心得

日本水路協会機関誌

Vol. **22** No. **4**

Jan. 1994

も く じ

年頭所感	新年を迎えて……………	井山嗣夫 (2)
電子海図	電子海図に関する委員会に出席して……………	岡田 貢 (3)
火山・地震	北の悪夢 - 北海道南西沖地震・一管区の対応 - ……	本間憲治 (10)
海 図	世界の最近の海図から(2) - フランス・ドイツ - ……	今井健三 (13)
海底地形	世界の海の最深水深……………	八島邦夫 (16)
"	海底地形図作成の考え方の変遷……………	佐藤任弘 (19)
図類一般	地名統一事始め……………	須長博明 (22)
随 想	海図を使って30年+5年間のあれこれ(II)……………	長尾卓治 (27)
"	シーカヤック黒潮航海記……………	内田正洋 (31)
海洋情報	海のQ & A - 東京湾の異常潮位? - ……	第三管区海の相談室 (35)
随 想	観測をする人の心得……………	児玉徹雄 (38)
管区情報	沖縄の美海から - 釣り情報 - ……	山内明彦 (43)
コ ラ ム	よもうみ話(14) - うなぎの大航海物語 - ……	中川 久 (46)
コーナ-	国際水路コーナ-……………	水路部 (48)
"	水路図誌コーナ- - 最近刊行された水路図誌 - ……	水路部 (52)
"	水路コーナ- - 海洋調査等実施概要 - ……	水路部 (54)
"	協会だより - 協会活動概要等 - ……	日本水路協会 (57)

お知らせ

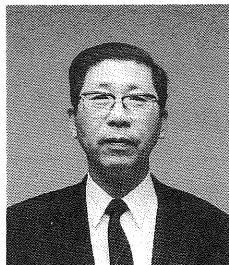
- ◇7月20日を新しい祝日「海の日」に(45) ◇中型測量船「海洋」の就役(47)
 ◇平成5年秋の叙勲(56) ◇航海用電子参考図(ERC)ICメモ리카ードの発行(58)
 ◇2級水路測量技術検定課程研修(59) ◇海洋情報提供サービス(59)
 ◇計報(37) ◇正誤表(37) ◇日本水路協会保有機器一覧表(60) ◇「水路」編集委員(60)
 ◇編集後記(60) ◇日本水路協会事業案内(61) ◇水路参考図一覧表(裏表紙)

表紙…「海」…堀田廣志

CONTENTS

Greeting the New Year by Commandant, MSA, (p. 2), Attending the 2nd WEND meeting (p. 3), A nightmare—Measures taken by 1st R. M. S. Hqs. immediately after a killer earthquake off southwest Hokkaido (p. 10), On nautical charts recently published by various countries (2)—France and Germany (p. 13), Deepest spots of oceans in the world (p. 16), Transition of concepts for bathymetric charts (p. 19), Commencement for standardization of geographic names (p. 22), Various aspects in using nautical charts for 30 + 5 years (II) (p. 27), A yarn of rawing out to the Kuroshio on a sea kayak (p. 31), Questions and Answers on the sea (p. 35), Column - Rules and knowledge necessary for observers (p. 38), From a beautiful sea of Okinawa (p. 43), Great voyage of sea eels (p. 46), News, topics, reports and other.

掲載広告主紹介—オーシャン測量株式会社, アトラス・エレクトロニク・ジャパン・リミテッド, ジオジメーター株式会社, 千本電機株式会社, 株式会社東陽テクニカ, 協和商工株式会社, 海洋出版株式会社, 株式会社カイジョー, 株式会社ユニオン・エンジニアリング, 株式会社離合社, 株式会社アーンデラー・ジャパン・リミテッド, 古野電気株式会社, 株式会社武揚堂, 三洋テクノマリン株式会社



新年を迎えて

海上保安庁長官 井山 嗣夫

新年あけましておめでとうございます。

財団法人日本水路協会におかれましては、常日頃から当庁業務にご理解・ご協力を賜り、心から感謝の意を表します。平成6年の新春を迎えるにあたって一言ご挨拶申し上げます。

近年の経済・社会・国際情勢の著しい変化に伴い、我が国を取り巻く国際情勢の展開にも種々の問題が惹起し、これに対応した海上保安行政が重要な課題となっております。

このため、当庁では、国内外の関係機関と情報交換を行うとともに、巡視船艇、航空機による警戒・哨戒を実施し、特に不法入国の防止、東シナ海の不審船対策、ロランC局の移管・運用開始等に的確に対応して国民の期待に応えているところです。

水路行政に関しても例外ではなく、旧ソ連・ロシアによる極東海域への放射性廃棄物海洋投棄問題等の国際情勢の変化に伴う種々の問題への対応が求められています。

放射性廃棄物の海洋投棄問題につきましては、日本海の環境保全の観点からも極めて遺憾であり、当庁といたしましては、今後とも日本海における放射能の実態調査を行うほか、日露共同調査に参加するなど、適切に対処していく所存であります。

環境問題では、さらに地球的規模の環境保全が重要な課題と認識されるようになってきており、海洋との関連が深い地球温暖化問題と海洋汚染の問題について、国際的な観測体制の整備を図るため、西太平洋海域共同調査あるいは世界海洋循環実験等の国際共同観測を実施するなど積極的に取り組んでおります。加えて、これらに関連して、我が国における唯一の総合的の海

洋データベースであります日本海洋データセンターを運営し、これらで得られたデータを基に増大する海洋情報のニーズに適切に対応することとしております。

このほか、水路行政におきましては、大小船舶の運航能率向上と航海の安全の確保に不可欠な電子海図の整備にも本格的に取り組んでおり、来年度には最初の航海用電子海図を刊行すべく、現在必要な作業を進めております。

また、間近に迫った国連海洋法条約の発効に備えて、我が国の領海、排他的経済水域等を明確にするため、測地衛星による海洋測地の推進、大陸棚確定等のための調査を引き続き実施していくとともに、地震予知計画・火山噴火予知計画への積極的な取組み、海の基本図の整備、あるいは領海基線の確定に必要な資料の収集・整備及び調査研究業務を推進しております。

さらに、当庁では以上の業務を効率的に推進できるよう、研究体制の強化をはじめとした組織の改変について鋭意努力しているところであります。

日本水路協会におかれましては、海図の複製頒布業務、水路業務に関する調査研究等着実な実績を上げられているほか、昨年末には航海用電子参考図の供給を開始され、また、来年度からは新たに水路書誌の外部化に対応されるなど当庁の業務に積極的にご協力をいただき、心から敬意を表する次第です。

今後とも、新しい電子海図事業をはじめとする水路業務に対する一層の貢献をお願い致しますとともに、貴協会の益々のご発展を祈念いたしまして、私の年頭のご挨拶とさせていただきます。

電子海図に関する委員会に出席して

—世界の電子海図作製の動向—

岡田 貢*

1 はじめに

1993年9月9日と10日の2日間、ロンドンのIMOビルディングにおいて、IHO電子海図委員会(COE)の下部組織である「電子海図最新維持に関する作業部会」(以下「WG」という)が開催され、また、翌週9月13日から15日までロンドン西方のトントン市にある英国水路部で第2回電子海図特別委員会(以下、「WEND」という)が開催され、これらに出席したので会議の内容について概要を述べる。なお、第1回WEND会議は1993年2月にドイツのハンブルグにおいて開催された。その状況等は水路第86号に詳述されている。(本稿で略語注釈のないものについては同号8ページを参照されたい。)

(注 WEND: Worldwide Electronic Navigational Chart Database 全世界電子航海用海図データベース)

2 電子海図最新維持に関する作業部会

電子海図は法的に紙海図と同等品になることから、電子海図の出版前に最新維持体制も整備されていなければならない。最新維持に最も重要な要件は、情報が迅速・正確、かつ経済的に全世界の航海者に伝達されることである。

このWGの仕事は、現時点及び近い将来、全世界的に導入可能な統一された電子海図の最新維持の方法と手段を定める基準案を作ることである。今回のWGでは、何度か修正された暫定案を再検討して、更に実現可能な案に修正するものである。

ここで、ちょっと余談—ちょうどこの日(初

日)IMOの会議が同じIMOビルディングで開催されていて、掛け持ちの委員は最後の2日間を抜け出して、WGに出席できるよう予定されていた。



タワーブリッジ前で(筆者)

その朝、IMOビルディングへの入場に必要の手続きを済ませ、さて、会議室は?と受付に尋ねると、そのような会議予約は入っていないとのこと。日本からはるばるやってきたのに何ということ!この広いビルの中でどうして会議室を探したのか。

途方に暮れていた私のすぐ隣で、“日本からMr. Okadaが来たらどこそこのルームうんぬん(残念ながら後は意味がわからない)”という声が聞こえた。隣を向くと、年配の紳士が受付と話している。出発前に水路通報課で写真を見せていただいた作業部会座長のAyres氏(アメリカ)にそっくり、一声かけると、まさにその人であった。

名刺交換の後、分厚い英語の資料(作業部会用の資料)を渡され、午前10時ごろに6階の610号室でWGを開くから目を通しておくようにと言ってIMO会議の方に戻ってしまった。時差ボケぎみの頭で資料を見てもとても理解でき

*日本水路協会 調査研究部長

るものではない。申し訳ないが、待合室の下を流れるテムズ川と対岸の景色、行き交う船を眺める方がよほど心地良い。対岸の斜め向こうには国会議事堂の大時計が見える。12年前、サウジアラビア出張の途中、ロンドンに立ち寄り、このあたりから大時計をバックに写真を撮ったことを思い出した。…こんな回想に耽りながら時を過ごすのも悪くはない。昼休みにでも写真を撮った場所に行ってみようっと。

10時少し前に指定の会議室に行ってみると、誰もいない。10時過ぎてはまだ誰も来ない。室番号と時刻はメモが取ってあるとはいえ、不安が募り待合室での“るるん”気分は完全に吹っ飛んでしまった。

こうなったら待つ以外には手はないと腹をくくり更に2時間、IMOの会議が昼休みに入ったらしく、座長はじめ掛け持ちの委員たちが入ってきた。この部屋は、会議室というよりもスタッフ用の小さな部屋で、WGのために用意されていた。

出席国はイギリス・ノルウェー・カナダ・フランス・日本・アメリカ、それにIHBの6か国と1機関である。初日はほとんどの出席者がIMO会議と掛け持ちという忙しさから昼食時刻を割いて、約1時間半ほど作業が行われ、散会した。2日目は9時から16時まで作業を続行し、予定した最終ドラフト(REVIEW OF THE REQUIREMENTS AND POTENTIAL MEANS FOR UPDATING THE ELECTRONIC CHART SYSTEM)が作成された。内容については割愛するが、ドラフト修正に関してノルウェー、カナダ陣営対Ayres氏との間でかなりの激論が交わされた。

3 ロンドンからトーントンへ

IHBからの案内では「WEND会議出席者は9月12日夕刻までにトーントンに到着された」とあった。トーントン駅はBR(イギリス鉄道)プリマウス線でロンドン市内のパディントン駅から列車で約2時間の所にあるとのこと。

駅で乗車券を購入する際、今日は日曜日でファーストクラスが安いから買わないかと聞か

れる。値段を聞くと運賃のほかにウィークデーは36ポンド、土・日は5ポンド(1ポンド=170円)という。この際だからとファーストクラスにした。蒸気機関車時代の名残か駅舎の広場は天井が高く小窓がたくさん開いている。正面の大ボードには発車時刻とプラットフォームの案内が出ている。発車時刻表はあるものの、日によって30分前後は遅れるのが常とのこと。当日の列車はほぼ予定どおり出発した。列車の中央付近の4席には食堂車と同じように向かい合わせの椅子の間にテーブルが挟まれていて便利である。

出発してから15分くらいで郊外に出る。一面に牧草地が広がり、牛や羊の放し飼いが散見される。このあたりから列車も速度を上げ時速200キロくらいで快調に飛ばしはじめた。急行列車のため、途中数駅だけ停車した後、夕方近く雨が降り始めたトーントン駅に到着。田舎風情の駅前ではタクシーが全部(といっても3台程度)出払っており、しばし、駅の軒先で待機。

タクシーで数分後、英国水路部が特別(料金で)予約したホテルに到着。その名をカースル(城)ホテルと言い、外観は名のとおりいかめしいが由緒あるホテルの感じ。フロントは日本のホテルに比べ質素であるが、ルームは広く調度品が素晴らしかった。

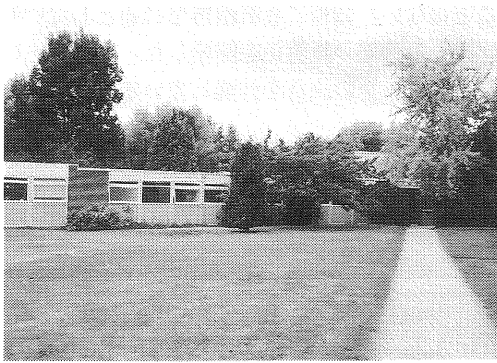


トーントン市郊外の住宅街

4 WEND 会議(世界の動向)

ドイツの水路部長である Peter Ehlers 博士が議長で、会議は始まった。出席国は次の17か国、2機関で、出席者は32名にのぼった。

オーストラリア・カナダ・チリ・中国・デンマーク・フランス・ドイツ・イタリア・日本・オランダ・ノルウェー・ポルトガル・南アフリカ・スペイン・スウェーデン・アメリカ・イギリス、そのほか、IMOとIHBが出席、ロシアがオブザーバーとして参加した。



英国水路部内の会議場

以下、IHBから後日送付されてきた議事録から重要な議案をピックアップして報告する。

(1) メンバー国のデータベース作製の現状

各国は自国の現状について、次のように述べた。ただし、イタリアと日本の水路部はペーパーを提出した。

◇オーストラリア

予算は、毎年100万オーストラリアドルで今後5年間継続。ECDIS基準の検討に資するためと、データ作製の研究のため、1992年にシドニー港のテストベッドデータベースを作製した。

1993年は第2番目となるテストデータベースをメルボルン港用に作製し、開発を続行する。また、データ収集、及び訓練を含むデータマネージメントを実施するための水路部のインフラ整備を行う。そのほか、測量成果を使用してENCの編集を試みる。

1995年には、オーストラリア海上保安庁と協力して国家ENC用のデータ作製の開始が期待されている。また、東南アジア各国にECDISデータの刊行についてのアドバイスをする等の援助を行う。

◇カナダ

3プロジェクトに投資している。最近、1会社がシステムを購入し、166図を数値化するこ

とにしているが、現在、すべての図を数値化はしていない。ジョイントベンチャーのNDI (Nautical Data International Inc.)とOSL (Off shore Systems Ltd.)を加えた。水路部はそのデータを適格と認定する予定。

◇チリ

データベース作製開始に当たり100,000米ドルを支出。1994年から2年間でマゼラン海峡の海図の数値化を計画。これは国家プロジェクトとして実施する。

◇中国

調和グループ結成。データベースについて討議中。SP52*とSP57*を中国語に翻訳中。大連から香港に至るルートについて1994年にECDISテストを開始する計画。

(*電子海図作製表示・データフォーマットの国際的仕様)

◇デンマーク

40図選択。SP57に準拠して、これらの図を数値化する計画。初めの3図は1993年の末までに開始の予定。

◇フランス

1996年までに本土部分のすべてを数値化、その外側の領域は1998年までに数値化する計画。ただし、他からデータベースの便宜が受けられるもの、及び水深を追加する予定の図は数値化しない。沿岸シリーズの1/40,000の大部分のデータを準備中。第2世代の生産システムも開発中。ドーバー海峡のノルウェープロジェクトの最初の図が現在利用可能である。

15人がデータベースのために、7~8人がENCデータベースの構築のために従事中。

◇イタリア

3プロジェクトが提出資料に記入されている。C-MAP(会社名)と協力している。ミラノのIEC会議にデモンストレーションを準備している。

◇日本

1994年3月までに外注により48図を数値化する計画。その後の10年以内に約1,000の全部の航海用海図を数値化する予定。電子海図システムを構築中で1993年度末にはほぼ、ソフトとハードの整備を完了する。

このシステムを使用して1995年3月までには東京から大阪に至るENCを作製する。ECDISには日本語フォントが必要。最新維持はフィジビリティースタディ中。

◇オランダ

自国で数値化するには余りにも区域が小さすぎるので中止することにした。以前に仕事を外注したが会社が倒産。試験的にC-MAPと交渉中。

◇ノルウェー

北西ヨーロッパの各国水路機関とノルウェーの電子海図センター（ECC）との間の技術協力の重要性について述べている。ECCの職員が上記各国の水路機関を訪問し、数値化データの交換について近々覚書を交わす予定。

DAIKASという会社との協力のもとに作業が行われ、ISO-9000を使用したトータル品質管理システムの確立を含めてENCの生産と管理運用を準備中。システムをテストするために5図(外国版)について検証が行われ、同じINT海図でも各国版によって違いがあるのでという困難さがある。ECCには現在9人の職員が働いており、強化訓練プログラムが進行中である。

◇ポルトガル

1994年の中期ないし年末以前には、データベース作製にはとりかからない。

◇ロシア

海軍とMOT（運輸省）にある各水路部が関係。MOTが作業をサポートする予定で、1992年にECSシステムを認可した。ロシア船には約200台のTRANSAS SYSTEMが搭載されている。海軍水路部が事業をサポートすることに同意した。最短アプローチは、商業ベースの会社と緊密に仕事をすることである。

◇南アフリカ

海軍に提供するため過去2年半、数値化データを開発してきた。1994年6月までに全部で66枚の航海用海図の数値化を終わりたい。スキニング方式を評価中。来年にはテストベッドにこぎつけた。

◇スペイン

1993年1月にデータベース開発に乗りだした。

1/50,000の縮尺で初めてのデータベース作製を計画。DX-90*のトランスレータを入手した。そして、今年10月から使用し始める予定。

(*国際的な電子海図フォーマット)

◇スウェーデン

WEND第1回会議以来、更にレポートすることは無い。頻りに最新維持を必要としない海岸線と等深線の数値化を開始した。水路部と航海部のデータの統合を計画している。

◇アメリカ (NOS)

年	ベクター (DX-90)	ラスター
1993	57	25
1994	100	200
1995	200	400
1996	200	400

アメリカのテストベッドプロジェクト分野として6地域を完了した。現在は、DMAの要望部分としての次の数値化を行っている。NOR FOLK-23, PUERTO RICO-10, DIEGO-9, PUGET SD.-16。ラスターイメージ(チャートにあらず)のスピノフ製品を提供するラスターファイルを作製する。

ラスター製品は最新維持しない代わりに、新しい紙海図が発行されたら再スキャンする。

◇アメリカ (コーストガード)

ECDIS製品を増やすことを希望している。

◇イギリス

WEND第1回会議以降については特にコメントなし。テスト用のENCを比較的少量生産できるR&Dプラットフォームを開発中である。

1995年には大量生産を開始する予定。また、ラスターチャートシリーズ作製も開始の予定。

◇ドイツ

ハウスプロジェクト内でうち出す基金待ち。情報データベース作製予定。また、北海とバルチック海の2フェリールートのカバーするドイツ電子テストベッドプロジェクトを軌道に乗せる。このプロジェクトには、Krupp-Atlasと

SevenC's及びSUSAN(いずれも会社名)が参加している。

(2) WENDの定義

第2回会議では次案が定義された。

1)WENDは、共通かつENCデータセットの全世界ネットワークであり、IHO基準に適合し、IMOの動作規準に準拠したECDISを使用する国際海上交通のニーズに応えるために特別に設計されたシステムである。

2)このシステムは、集積され、また、いくつかの地方センターを通して配布、最新維持されるであろう水路部国家ENCデータセットを利用する。

3)WENDは、参加メンバー国の協力の上に築かれた一つのIHOのシステムを表す。

(3) WENDの原理(修正案VERSION2)

原理はアメリカ案と日本案及びIHB案が参照され次のとおり修正案が作成された。

1)所有権及び責任

a. メンバー国は自国の水域内において、数値化データを整備し、データの最新維持に努める責任を有する。

b. データ生産の責任を持つメンバー国は、そのデータを公表しなければならない。

c. ある国のデータを地域的に、あるいは更に大きなデータベースに統合する責任を持つメンバー国は、その統合の結果を公表する責任を有する。

d. 国の管轄海域外の数値化データを供給する責任を確立すべきである。

e. INT海図(国際海図)システムは数値化のための地域選択に有効な基礎となる。

f. 参加国は法的責任を認知しなければならない。

2)協力と調整

a. 海上安全とENCに対する要求の増加に対応するという観点から、メンバー国に対して、経験を共有し、経費を軽減し、また最も実現可能な規格の統一化と信頼性を確保するためWENDシステムをできるだけ早く確立し維持するよう共同して作業を行うよう勧告する。

b. 1992年1月の協力協定(IHO circular letter23/1992参照)は、データベースを取り扱う組織と水路機関との間の協定を取り決めるのに有用である。

c. ECDISというコンセプトの範囲で、データベースを構築する水路データベース組織にデータを供給するよう各国水路機関に対して強く勧告する。

d. メンバー国に対して、データの取得及び管理について協力して作業を行うよう勧告する。

e. 隣国は、境界域において互いに協力するよう勧告する。

f. 得られたすべての経験は有効に生かし、共有しなければならない。

g. 統合データベースに、他国からのデータを統合することを計画しているメンバー国は、あらかじめ、それらの関係国に十分に通知しなければならない。

h. 種々の異なる供給源からのデータを用いて重複データセットを構築することは、できるだけ避けねばならない。

3)言語

a. 種々の言語で書かれたデータの必要性は配慮しなければならない。

4)基準と品質管理

a. ENC製品の高品質を保証するため、承認された品質管理基準(例;ISO-9000)を導入すべきである。

b. すべての関連するIHOとIMOの基準及び規約(IHO SP57, SP52等)に従わなければならない。

5)配布

a. 製品の配布とデータベース管理は独立させること。

b. 配布するデータを保証するために採用する方法は、発行する水路機関のスタンプまたはシールとする。

c. ENCデータの国家著作権を保護する観点から、海賊版が航海者に渡らないようメンバー国は協力して作業をすることを勧告する。

6)最新維持

a. 最新維持のために、技術的、経済的に効

果のある解決策が確立されねばならない。

b. 源データを提供する国家水路機関は、刊行する別の水路機関に対して時機を失せず、最新維持情報をアドバイスする責任を持つ。

c. 刊行する水路機関は航海者に、時機を失せず最新維持情報を提供しなければならない。

d. 地域的、あるいは、より広域の ENC データセットについての最新維持情報は、世界中のどこでも入手可能としなければならない。

7) 代償と金銭的措置

a. 各国の水路機関は他の水路機関への提案よりも良い条件を民間会社に与えてはならない。

b. データ提供に関する金銭的な措置を含めた代償は、関係する団体間の相互協定事項とすべきである。

8) 援助と訓練

a. 自国のデータベースの開発を開始する意欲を持った水路機関から援助の要請を受けたメンバー国の水路機関は、訓練と助言を行うことを強く勧告する。

(4) IMO の声明

IMO を代表して、土屋氏（海上保安庁から日本海難防止協会 IMO ロンドン事務所に向）が個人的な所見としたうえで、次のような短い声明を発表した。

ECDIS の動作基準案が航行安全小委員会で承認されたので、1995年に開催される IMO の第19回会議で、紙海図と同等すなわち紙海図の代替品を船舶に搭載することを認可するために、もし必要ならば、SOLAS 条約 V/20 に適合するよう修正が行われることを考慮に入れ、最終的には採用承認を受ける。このため、水路関係機関は、この状況に適応するように ENC を提供し、IMO に対して現在の ENC の生産状況を知らせるべきである。

(5) 各国水路部と商業データベース会社との関係

水路機関と関連会社との間での、印税・著作権等について発言があった後、議長は次のように述べた。

1) 印税の問題は WEND 会議で公式には扱うべきものではなく、IHO の著作権委員会で討

議されるべきものであると考えている。

2) 我々は、ニーズに対して、オーソライズされた水路部データを早急に応えることができないことを知っている。我々は、緊密な協力のドアを閉ざすべきではない。ECS を取り扱う会社が彼ら自身で組織化しようとしている状況を我々は理解しており、もし、新組織が印税と著作権の問題に取り組むならば歓迎したい。

(6) 第 2 回 WEND 会議の結論 (Ver. 1)

1) 大多数の国々及び IMO は、WEND の必要性を認め、なるべく速やかにそのシステムを創設することを希望している。

2) WEND グループの第 2 回会議から引き出された結論から、WEND システムのための基本的な原理に関して一般的な合意ができています。

3) WEND のためのすべての組織上の構造は同様に次のとおりクリアーである。

○ほぼ全世界に及ぶデータセットを取り扱い、単一または複数のデータベースを蓄積し配布する協力し合うセンター組織が存在する。

○技術と数値化データを普及させるという見地から、センター構成国が実地に共同作業を行うことができるよう、また、航海者のニーズを満足させるために、これらのセンターは地域協力構造によってサポートされる。

4) ノルウエーのイニシアチブは、当該組織にうまく合致していることから、できるだけ早く前進することを勧める。実際に次のような方法で行うことができる。

ノルウエーは、最初のプロトタイプ WEND の創設に必要な技術開発を完了する。

5) WEND グループは、例えばスペインの Cadiz で、WEND の原理と定義について我々の報告を確定するために会議を開催すべきである。

注：第 3 回 WEND 会議は、IMO 会議が 1994 年 5 月 16 日から 25 日まで行われる予定で、その直後に開催される可能性が大きい。

5 おわりに

WG の激論の中で、GMDSS（全世界的な海上における遭難安全システム）との関連と、現実的な手段のはざまに解決すべき難題が数多

く残されているように感じられた。

WEND会議は、議長の人柄と、多数の国の水路機関からの出席者が一同に会したことから、家族的で、非常に和やかな雰囲気での会議が進められた。

ノルウエーを代表とする北海周辺国のように電子海図の急進派もあれば、チリのようにWENDはまだ必要がなく、同国の周辺海域ではENCを使用して航海する必要もないと爆弾宣言する国もあり、各国の先進的な技術あるいは独自の方針は非常に興味があった。

また、北海周辺国、特にノルウエーが現段階での先進技術を盾にして、世界的な電子海図用

データベースの組織上のイニシアティブを取ろうとしているのに対して、アメリカ等がこれを阻止しようとする動きがあるように感じ取られた。日本水路部はこの分野でも、質量ともに世界のトップクラスになる日が近いことを確信している。

日本水路協会において航海用電子参考図(ERC)の作成を担当している一人として、これらの会議で得た知識、経験を生かして、この事業に貢献できればと思っている。

最後に、私の会議出席に関してご指導、ご支援をいただいた水路部及び社団法人日本海難防止協会の方々に厚く御礼を申し上げます。

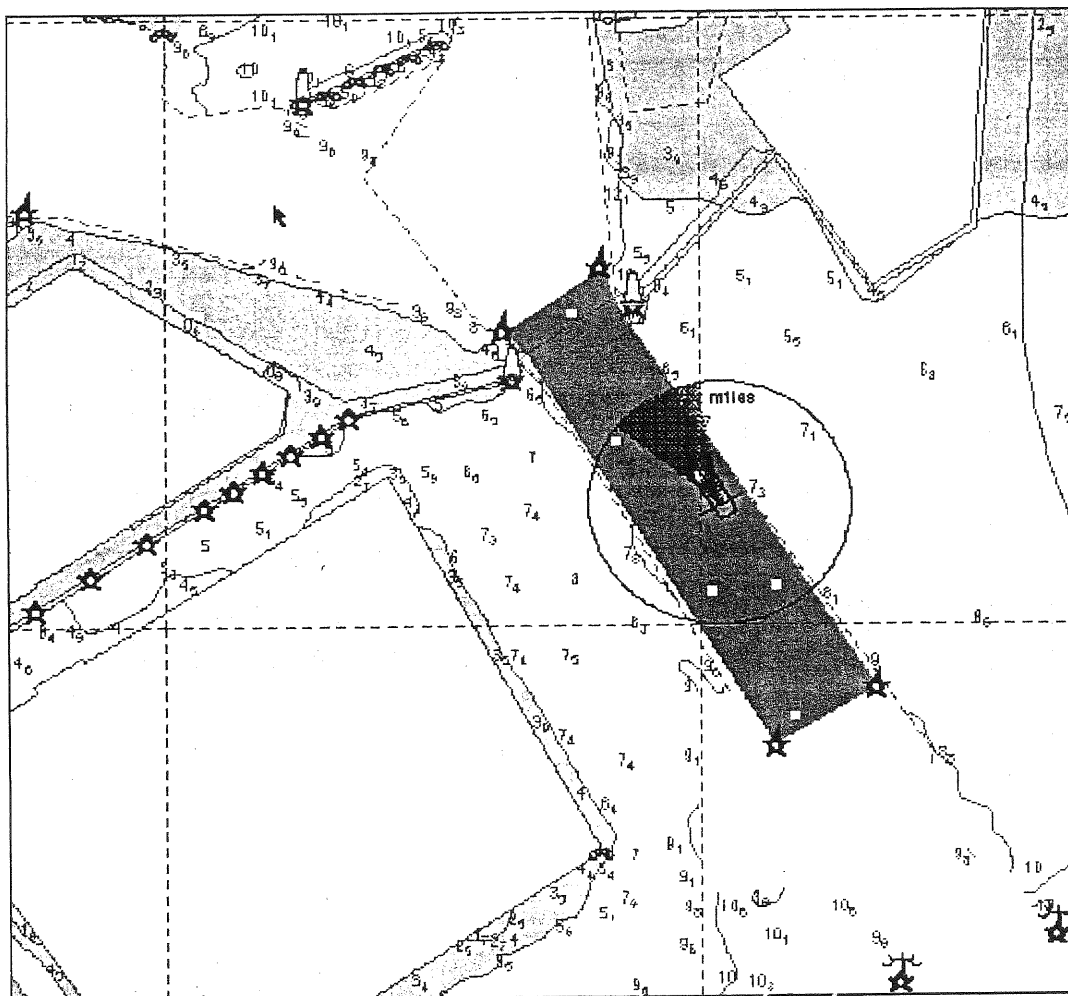


図 日本の電子海図（試作用）の表示例（海上保安庁水路部提供）
（注：京浜湾東京「東京東航路」付近、円の中央が本船の位置）

北の悪夢

—北海道南西沖地震・一管区の対応—

本間 憲治*

地震ダ!

7月12日午後10時17分、突然突き上げるような激しい揺れだった。「地震ダ!」「これは大きいゾ。」瞬間的に私の脳裏には道東地方(根室, 釧路, 十勝)が浮かんだ。比較的地震の少ないここ小樽に住んでいると、地震というとすぐ道東地方を連想する。本年1月15日に釧路沖地震があったばかりである。「これは大変なことになったゾ。」小樽での揺れの大きさから、道東地方の被害の大きさを想像したのである。これから何が始まるのか、あれこれ考えながら緊張した気持ちでハンドルを握り、合同庁舎(一管区本部)に向かった。カーラジオは、アナウンサーが興奮した声で、22時17分に北海道、東北地方に大地震があったことを伝えていた。

約10分程で合同庁舎に着いた。合同庁舎のエレベーターは止まっていたので、階段を駆け足で昇っていったが、壁の所々にはこの地震で壊れたと思われる亀裂が数か所出来ていた。5階の水路部の部屋に着いて周囲を見回してみたが特に壊れた物は何もなかった。

情報収集のため急いでオペレーションルームに行ったが、殺気立った雰囲気の中、数人の当直員が慌ただしく電話の対応に追われていた。

この地震の震源が北海道西方日本海であったこと、また、北海道、東北の日本海側に大津波警報が発令されていることを知り、これまで考えていたことが一瞬のうちに払拭され、自分自身が極度に興奮していくのを今でもよく覚えている。

このようにして、私の北海道南西沖地震対応

の第一歩が始まったのである。

北海道南西沖地震について、測量船「明洋」から「水路」第87号に紹介されたが、今回はこの大災害に対する第一管区海上保安本部水路部(一管区水路部)の対応について紹介する。

1 北海道南西沖地震災害の概要

北海道南西沖地震は、7月12日、22時17分奥尻島北西約100kmの日本海海底で発生した。マグニチュード7.8という最大級の地震であった。数分後には奥尻島及び対岸の北海道西岸南部(江差, 瀬棚等)の海岸には、想像を絶する大きな津波が襲来した。奥尻島の青苗地区では同時に火災が発生し、同地区は壊滅状態となった。また、ホテルが土砂に押しつぶされたり主要道路が寸断されるなどの山崩れ、落石による被害も多数発生した。



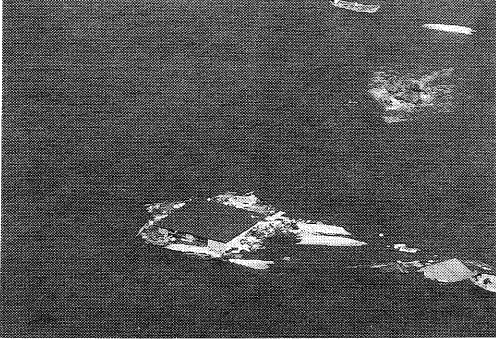
地震発生直後炎上する青苗地区

この北海道南西沖地震による被害は、死者201人、行方不明29人、倒壊(流出)家屋3,557棟、沈没(流出)漁船775隻に及ぶ甚大なものだった。

また、救援活動の基地となる奥尻島の奥尻港及び本道側の江差港・瀬棚港の各港湾は、津波により流された自動車・コンクリートブロック

* 第一管区海上保安本部 水路部監理課長

・沈没小型漁船等が港内に多数散在しており、使用不能の状態となった。被災住民の救援活動にはこのライフラインの早期確保が急務であった。



漂流する民家（稲穂岬沖）

2 一管区水路部の対応

(1) 災害発生直後の対応

小樽在住の水路部職員数名は直ちに自主的に参集し、地震・津波情報の収集、一管区所管の紋別港・室蘭港両験潮所のテレメーターによる潮位の監視、奥尻島付近の海流図作成、札幌在住の職員との連絡調整などに当たった。

地震発生の5分後の22時22分に日本海側に大津波警報、オホーツク海・太平洋側に津波警報が発令されたため、管内巡視船艇は23時30分までに全船が緊急出港した。

網走港港湾測量のため派遣中の測量船「明洋」も一管区水路部職員3名を下船させた後、23時10分に網走港外に避泊、即応待機した。また、3月23日付で廃船になった測量艇「おやしお」の売り払いまでの期間を水路部で保守管理していることから、「おやしお」の係留状態の見回りを実施した。

22時50分非常配備が発令され、一管区本部に地震対策本部が設置された。これに伴い自宅待機していた職員も全員招集されたが、JR線が不通になったため、札幌在住の職員はタクシー又は自家用車の相乗りで登庁した。13日02時00分までに水路部職員11名（出張者3名を除く）全員が揃った。

地震による災害発生直後から、奥尻島青苗岬灯台はじめ13か所の灯台の消灯、灯質不規則等

の入電が相次ぎ、安全通報6通を発信した。地震関連の安全通報は、灯台関連14通、木材・漂流漁船等の漂流物関連16通、合計30通を発信し、取扱い件数は49件に上った。

(2) 航路障害物調査

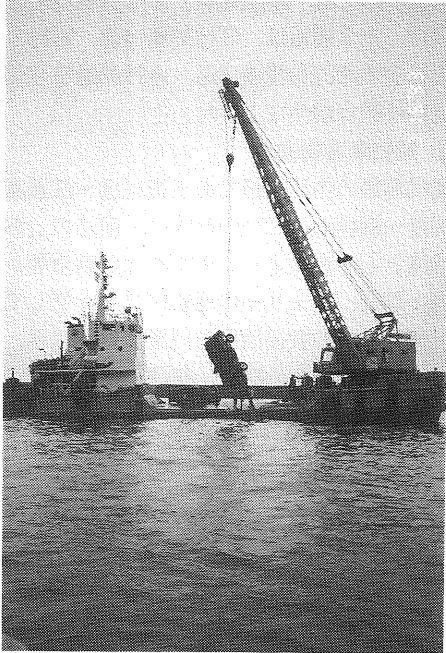
奥尻島民の生活航路である奥尻港～江差港、奥尻港～瀬棚港の二つの航路は、前述のとおり各港湾とも津波によって流された自動車等が障害物となり、フェリーの運航がストップしていた。被災住民の救援活動を円滑に行うには、これらの航路障害物の調査、確認、撤去作業が急務であった。



ガレキの中での調査班（青苗港で）

一管区水路部では、測量船「明洋」の派遣を受け、同船は7月1日から網走港港湾測量を実施中であったが、13日対策本部は「明洋」に対し、同測量を中止し、奥尻港・青苗港・江差港・瀬棚港の航路障害物調査にあたるよう指示した。また、同調査を短期間で実施するため本庁水路部、二管区水路部職員各2名の派遣要請を行い、測量船「明洋」、一管区水路部、本庁・二管区水路部合同の3個班体制で実施することとした。調査の内容については、測量船「明洋」から「水路」第87号で詳しく紹介されたので詳細は省略する。

調査は悪天候のなか早朝から夜遅くまで行われ、その成果は自動車23台をはじめ合計52か所で航路障害物を発見した。確認作業は当庁の潜水士が実施し、その後北海道開発局及び港湾管理者により撤去された。この結果、奥尻港～瀬棚港、奥尻港～江差港の各航路は15日、16日にそれぞれ無事再開され、ライフラインは確保された。



海中から引き揚げられた自動車（奥尻港）

(3) 奥尻島の地盤沈降

奥尻港の南防波堤基部には昭和53年「沿岸の海の基本図」測量で設置した基本水準標石がある。航路障害物調査に併せ、同標石の標高を検査したところ、設置時の標高と比較し約40cm沈下していることが分かった。奥尻島の隆起・沈降は北海道南西沖地震のメカニズムを知るうえで貴重なデータであることから、本庁水路部の担当官の協力を頂き、取り急ぎ速報した。マスコミの反響は大きく、各社は大々的に取り上げ、また、多方面からの問い合わせが殺到して対応に忙しい思いをした。

奥尻島の沈降に関する調査研究は、この後、科学技術庁の緊急研究で本格的に実施することになった。奥尻島周辺の水上岩14か所の高さの測定を実施し、昭和53年「沿岸の海の基本図」測量で決定した値と比較するものである。

同調査は一管区水路部により9月から10月にかけて行われ、同島の上下変動の分布が右図のように得られた。この調査により

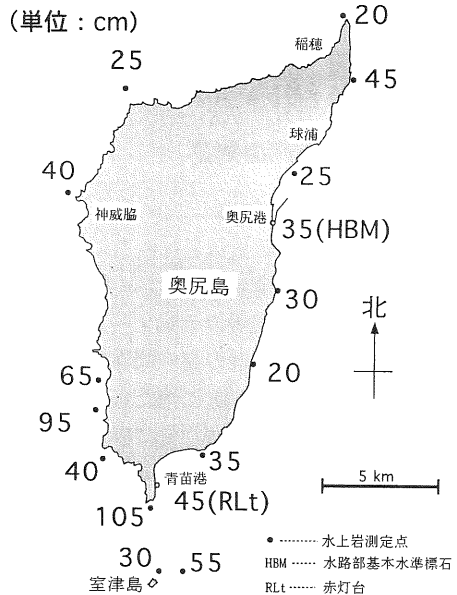
①島は全体として沈降しており、大きい所で約1m、小さい所で20cm程度である。

②島の南部の方が沈降量が多い傾向がある。
③沈降量には局所的なバラつきが見られ、島が一体となって沈降したわけではないと思われる。

ことなどが分かった。

この結果については、10月29日、鳥取市で開催された日本地震学会秋季大会で本庁水路部より発表された。

水上岩測定から得られた奥尻島の沈降量 (1993年9月-1978年)



3 おわりに

突然の大規模災害であった。一管区水路部は水路部長のもと全職員一丸となり、被災調査等住民の救援活動の生命線である航路の調査、安全確認等に努め、短期間のうち、無事終了することができた。

地震発生からこの間、時宜を得た適切なお指示を頂いた本庁水路部の関係者の皆様に対し、厚くお礼を申し上げます。

また、^{さんたん}惨憺たる現場で調査業務を迅速、かつ的確に遂行された測量船「明洋」の皆様と、本庁水路部、二管区水路部から応援派遣を頂いた職員の皆様に対しまして、感謝申し上げます。

世界の最近の海図から(2) —フランス・ドイツ—

今 井 健 三*

フ ラ ンス

- 作製機関：フランス国防省海軍水路・海洋部
Navy Hydrographic and Oceanographic Service
- 設立年月日：1720年11月19日
- 刊行版数：1,350版（航海用海図ほか）

フランス水路部は世界の水路部の中で最初に誕生し、273年にわたる海図作りの歴史を重ねて現在に至る。海図の刊行区域は全世界を対象。さすが芸術・文化・科学に優れた伝統を持つ国柄だけに、その洗練された図的表現は随所に見られ、実用品としてよりもむしろ一枚の絵画を見るといった印象を受ける。（図1参照）

1 表題記事

水深・高程の基準、採用測地系の説明、世界測地系への緯度・経度の修正量、IALA海上浮標式の地域名、外側の図郭にUTM座標値を記載、水深測量成果について測量年・縮尺・区域をソースデータダイアグラムで表示、陸部資料の出所、制限区域の説明、指定地点の潮汐の記事や潮流のテーブルがある。また、海洋レジャーのための情報（マリナーの施設・設備一覧やレジャー用特殊記号の説明）も目立つ。

2 色彩

セピア・墨・水色・マゼンタの4色を使用。陸部にはセピアのぼかし表現が主で、薄卵色うすたまごを使った図もある。海部の浅所は水色を、干出部はセピアの網版と水色の掛け合わせによる灰色、灯色はマゼンタを使用。全体としてすっきりした清楚せいそな色調となっている。

3 海部の表現

水深数字ははっきりしたゴシックの斜体で見やすく、端数の数字を含めた3けたで表示して

あるのはフランス独特のデザインである。

海底の深浅の変化は水色の2段彩を採用し、濃淡の区分は海底の起伏と船舶通航の状況を勘案した等深線の組み合わせで着色されている。

等深線は海底の起伏の変化を的確に表現するために必要に応じて採用しているようだ。3m、15m、30m、50mなどがその例である。

4 陸部の表現

陸部はセピアのコンターとぼかし表現によって、がけや地形の微妙な変化も一見して把握できる。海図にぼかし表現を採用している国は二、三あるが地図製図上、大変高度なテクニックが要求される。フランスのぼかし表現の技術はそのなかでも特に素晴らしいものといえる。そのほか、道路・市街・集落が割合に詳しく表現されているが色彩のせいかわざわざと感じない。

5 文字（地名・注記）のデザイン

フランス海図の特色の一つに文字のデザインがある。文字の書体はすべてゴシック体を使用し陸と海で色彩を変えている。海部に関する地名や注記は墨（黒色）で統一し、その中でも岬・埼・島や海中の灯標、灯浮標の名称は立体で、海峡・水道・湾・浅瀬の名称は斜体と使い分けて表示。更にその対象物の地点・範囲や形状を的確に指し示すように文字列の大きさ・方向、傾き、間隔でレイアウトされている。

陸部の地名は原則としてセピアを使用。ただし、海上から目標となる物標は墨を使い区別している。色彩とレイアウトのコンビネーションによるきめ細かい神経を使った文字表現の技法は、フランス以外には見当たらない。

おわりに

フランスの海図は長い歴史と伝統を基礎として、その上に地図としての見やすさ、識別のしやすさを高めるための高度な図的表現を志向し

*水路部沿岸調査課 主任沿岸調査官

た海図といえる。色彩・地形表現・文字のデザインの教科書として学ぶ点は極めて多い。

ドイツ

- 作製機関：ドイツ運輸省海事・水路庁水路部
Federal Maritime and Hydrographic Agency
- 設立年月日：1990年7月1日（かつてのドイツ海軍水路部は1861年）
- 刊行版数：1100版
- 刊行区域：北海・バルチック海・北東大西洋のほかドイツ船舶が航海する若干の海域を含む。

ドイツ水路部は日本よりちょうど10年早くスタートしたが、3年前、船舶関連部局と合体し新しく再発した。ドイツは、世界的にも地図作製技術に優れ、海図の歴史も18世紀半ばから政府の援助で海図を刊行し、ドイツ海図編修所の『プロイセン海図大成』などがある。

地図学の理論と科学的技術に支えられたドイツ海図は精緻で正確な印象を受ける。

電子海図の国際仕様の作成に当たって、ドイツは基本的な骨格の構成に尽力しているが、これも長年にわたる地図学の蓄積の結果であろう。

(図2参照)

1 表題記事

図郭内に水深の基準、浅瀬、漁具に関する記事、世界測地系への緯度・経度の修正量があるほか、レジャー用の大縮尺分図利用の説明、海岸付近の自然環境保護に関する注意記事は、新しい海の利用に対応していて興味深い。灯の略記対照表(IHOとドイツ)、水深測量成果の測量年、縮尺、区域を示したデータソースダイアグラムを表示。

図郭外には水深と高程の単位、図法の名称(大縮尺図もすべてメルカトル図法を採用)、採用測地系の名称(ヨーロッパ測地系)、IALA海上浮標式の地域名。記事はすべてドイツ語と英語の併記となっている。

2 色彩

色彩は黄色・水色・緑・^{たいてい}橙・マゼンタ・墨の

6色と色数は多い。地色は落ち着いた黄色、浅海部は淡い水色、干出部は黄色と水色の掛け合わせによるごくうすい緑。灯色はマゼンタ・緑・橙を使用し、灯の分弧も3色の帯で表現され具体的で分かりやすい。コンパスはマゼンタを使用、全体として暖かみのある、明るい落ち着いた色調である。

3 海部の表現

浅海部の表現は淡い水色を使用し段彩は採用していないが、海底の起伏と通航船舶の利用を考慮した着色がなされている。また、等深線は濃い水色で2m、3m、4m、5m、6m、10m…と海底の起伏を的確に表現するため各種の等深線を柔軟に採用。4mや6mの等深線の採用は珍しい。

4 陸部の表現

陸部は全体としてコンターを最小限にし、クリアな表現となっている。海岸の性状はがけ海岸のみ表示されているだけで、あとは省略され一本岸線である。市街地・集落は区画線の中を墨の網版で表現。鉄道は以前、旗ざおの記号を使用していたが最近では太い実線で表示。これらシンプルな表現は多分に自動図化を意識した意図と推察する。

樹木の種類が記号で面的に表示されているのはドイツ地方の土地柄か。

5 灯色の表現

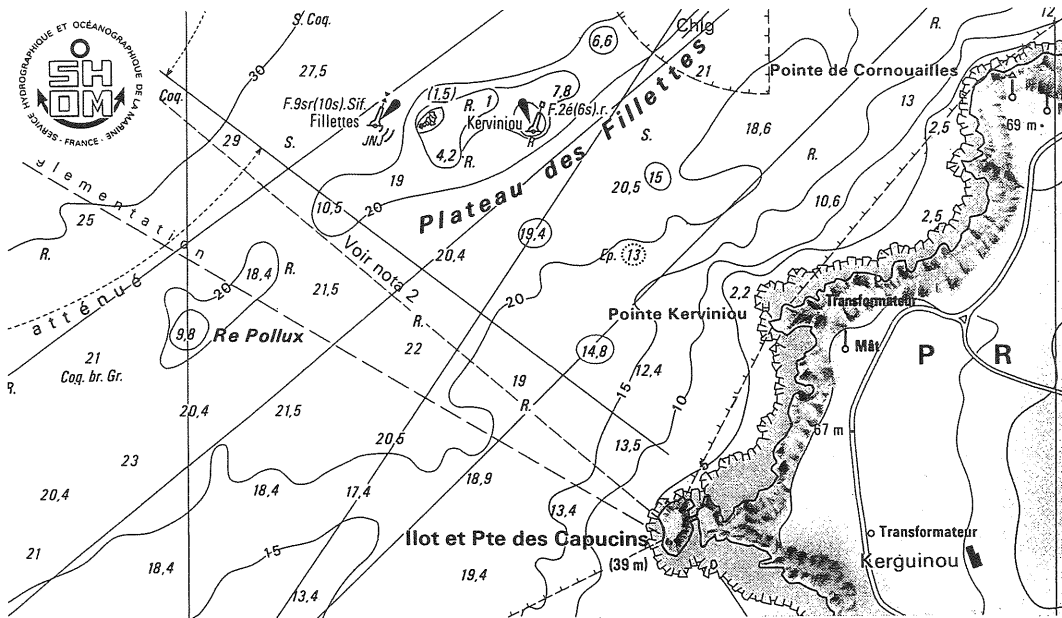
ドイツ海図の特色は3色を使った灯色の表現である。航路の灯浮標の灯記号は右舷・左舷が緑、マゼンタで、中央灯浮標は橙で色分けされ実際の光と一致して分かりやすい。また、灯台の分弧も同様にマゼンタ・緑・橙の3色の帯で区分され分かりやすい。

これは、ドイツ沿岸の海底の状況が複雑で狭い水路が多く、夜間の安全な航海を支援するための地図表現の工夫であろう。

おわりに

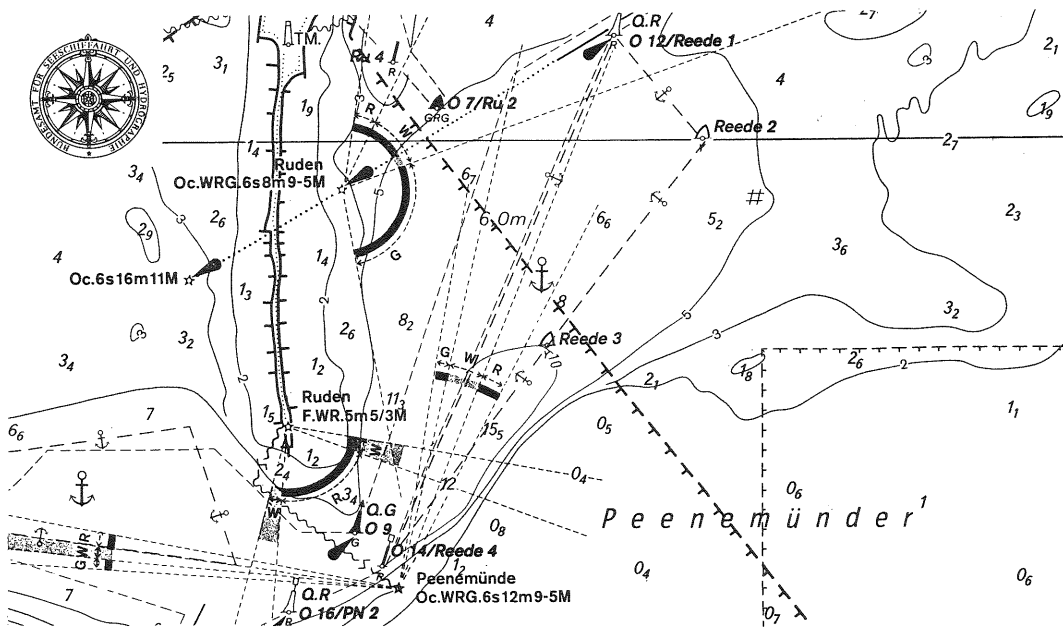
ドイツ海図は地図としての骨格・体裁・細部にわたる作製仕様の確かさには定評がある。独自の灯の色彩表現にも優れており注目する点は多い。

図1 フランス海図



フランス海図第6678号 ACCÈS A LA RADE DE BREST (1992年) 1 : 21,500

図2 ドイツ海図



ドイツ海図第1512号 PEENSTROM, NÖRDLICHER TEIL (1992年) 1 : 25,000

世界の海の最深水深 —マリアナ海溝 チャレンジャー海淵—

八島邦夫*

世界の最高峰がエベレスト山であることはよく知られている。しかし、世界の海の最深部がどこにあって、その深さはどのくらいであるのかは余り知られていないのではなかろうか。

実は、世界の海の最深部は日本のるか南方、グアム島の南のマリアナ海溝にあって(図1)、その深さはエベレスト山(8,848m)の高さを遥かに凌ぎ、10,000mを超えるのである。

この世界の海の最深部は、1951年に英国の「チャレンジャー8世号」により発見されたもので、発見した船の名前にちなんでチャレンジャー海淵(海溝の中の深み)と命名された。

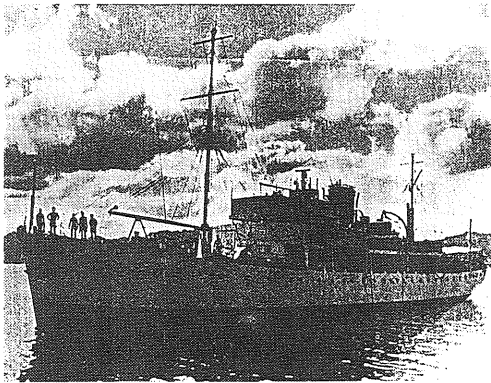


写真1 「チャレンジャー8世号」

その後、1957年には旧ソ連の「ピチャーシ号」が同じ海域で11,034mを測得したことから、この値がGEBCO(大洋水深総図)^{註1)}の水深に採用され、各国のアトラス(地図帳)などに世界の最深水深として記載されるようになった。

「ピチャーシ号」の測深は旧式の音響測深機によるもので記録が無いことなどから、疑義が持たれ、「ピチャーシ号」以後も、表1(次ページ)

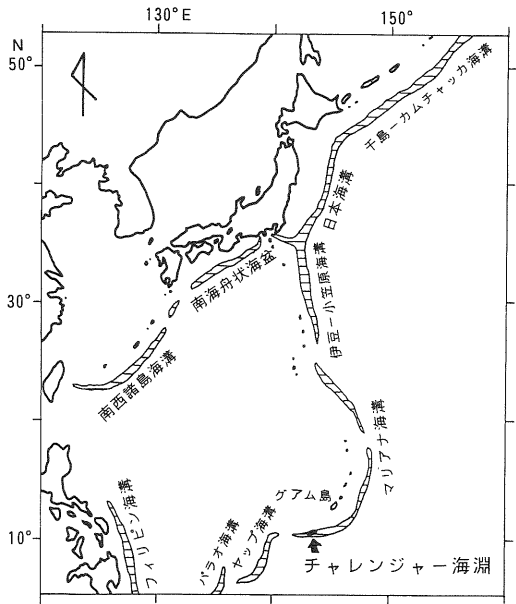


図1 チャレンジャー海淵の位置

に示したように何回かの測深が試みられたが、科学的にこれに取って代わるべき確固たる測定値がなかったことなどもあって、長期にわたって変更されずにきた。

しかし、1980年には米国スクリップス海洋研究所の「トーマスワシントン号」、1984年には海上保安庁水路部の測量船「拓洋」の両船がシービームを用いて測量を実施し、それぞれ10,915m, 10,924±10mを測得している(表1参照)。

このため、GEBCO事務局では世界の海の最深水深を確定するため、世界の海溝研究の権威であり、IOC-IHO GEBCO合同指導委員会メンバーでもある米国スクリップス海洋研究所のフィシャー博士に検討を依頼することにした。検討は「拓洋」, 「トーマスワシントン号」の測位

*水路部沿岸調査課 領海確定調査室長

方式・測深方法・音速度補正法・航跡図・等深線図などの測量原資料を用いて行われた。この結果、チャレンジャー海淵の水深値は10,920±10mが妥当ということになり、1992年4月に英国海洋データセンター（BO DC）で開催された第8回 GEBCO オフィサー会議に報告された。

測定年	船名	国名	水深(m)	位置
1951	チャレンジャー 8 世号	英国	10,863	11°19' N 142°15' E
1957	ビチャーシ号	ソ連	11,034	11°20.9' N 142°11.5' E
1959	ストレンジャー号	米国	10,850	11°18.6' N 142°11.1' E
1960	トリエステ号(潜水船)	米国	10,912	11°19' N 142°15' E
1962	スペンサー・F・ベアード号	米国	10,915	11°20.0' N 142°11.8' E
1973	チン・リン号	中国	10,975	11°19.4' N 142°12.0' E
1980	トーマスワシントン号	米国	10,915	11°20.0' N 142°11.8' E
1984	拓洋	日本	10,924	11°22.4' N 142°35.5' E

表1 チャレンジャー海淵の測定水深一覧

更に、この件は1993年5月に米国カリフォルニア州ラホヤのスクリップス海洋研究所で開催された第14回 IOC-IHO GEBCO 合同指導委員会（筆者は委員として出席、「水路」第87号（1993）、16～22ページ参照）でも議論されることになった。

この委員会には、奇しくも日本・米国・ロシアの関係者が出席し、この問題で質疑が交わされた。

まず、「トーマスワシントン号」での測定者であり、今回の検討を行ったフィシャー博士は、「拓洋」の測定方法やその成果は素晴らしいもので、これは、決定的データであることを確信したと述べた。しかし、「トーマスワシントン号」の測定値や測定誤差等を総合的に勘案すると GEBCO では10,920±10mとするのが妥当であるとの説明がなされた。

これに対し、「ビチャーシ号」でマリアナ、ヤップ、パラオを初めとする世界の多くの海溝の水深測定を行っているロシアのウジェンチェフ博士から、測深では音速度の補正が重要であるが、「拓洋」の場合はどうであったかという質問がなされた。筆者は「拓洋」の場合は水深4,500mまではCTDの観測に基づく水温・塩分値により補正を行い、4,500m以深は仮定値に基づく補正を行ったことを説明した。更に、1992年には東大海洋研究所の「白鳳丸」が当海域で、10,000mを超えるCTD観測を行ったが、その結果は「拓洋」の仮定値の正しさを裏づける^{注2)}ものであったことをつけ加えた。

このようなやりとりの後、チャレンジャー海淵の水深は GEBCO 合同委員会でも了承され、GEBCO のチャレンジャー海淵の水深値は10,920±10mと正式に決定された。これに従い、チャレンジャー海淵の水深値は、「ビチャーシ号」の測定後、30数年を経て改正されることになった。

合同指導委員会としてはギネスブック、博物館、各種アトラス等の水深がこの値に改訂されていくよう、発行部数の多い国際的雑誌で紹介するなど周知に努めていくことを申し合わせた。

なお、国際水路要報（I.H.Bulletin）1993年3月号にはフィシャー博士が取りまとめた世界の海溝水深が記載されているが、マリアナ海溝は表2（次ページ）のように記載されている。

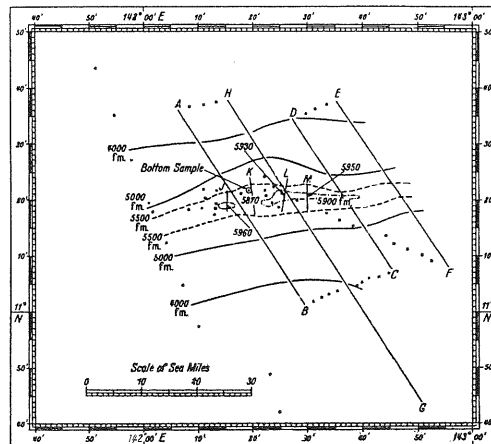


図2 「チャレンジャー 8 世号」によるチャレンジャー海淵の調査概要図（G.Ritchie（1987年））

表2 マリアナ海溝（チャレンジャー海淵）

水深	10,920±10m
位置	11° 22.4' N 142° 35.5' E 複合測位装置（NNS S・ロランC・オメガ）
測定年	1984年
測深	シーブーム
測定船	日本海上保安庁水路部測量船「拓洋」
測定者	西田英男、宗田幸次、近藤忠

注1)

ゲブコ又はジェブコとして親しまれる、IOC及びIHO加盟国の共同作業により作成される世界の海底地形図シリーズ。1,000万分の1の海底地形図18図で構成。

注2)

「拓洋」の仮定値に基づいて算出した水深と「白鳳丸」のCTD観測値に基づいて算出した水深の差異は3～4mであった。

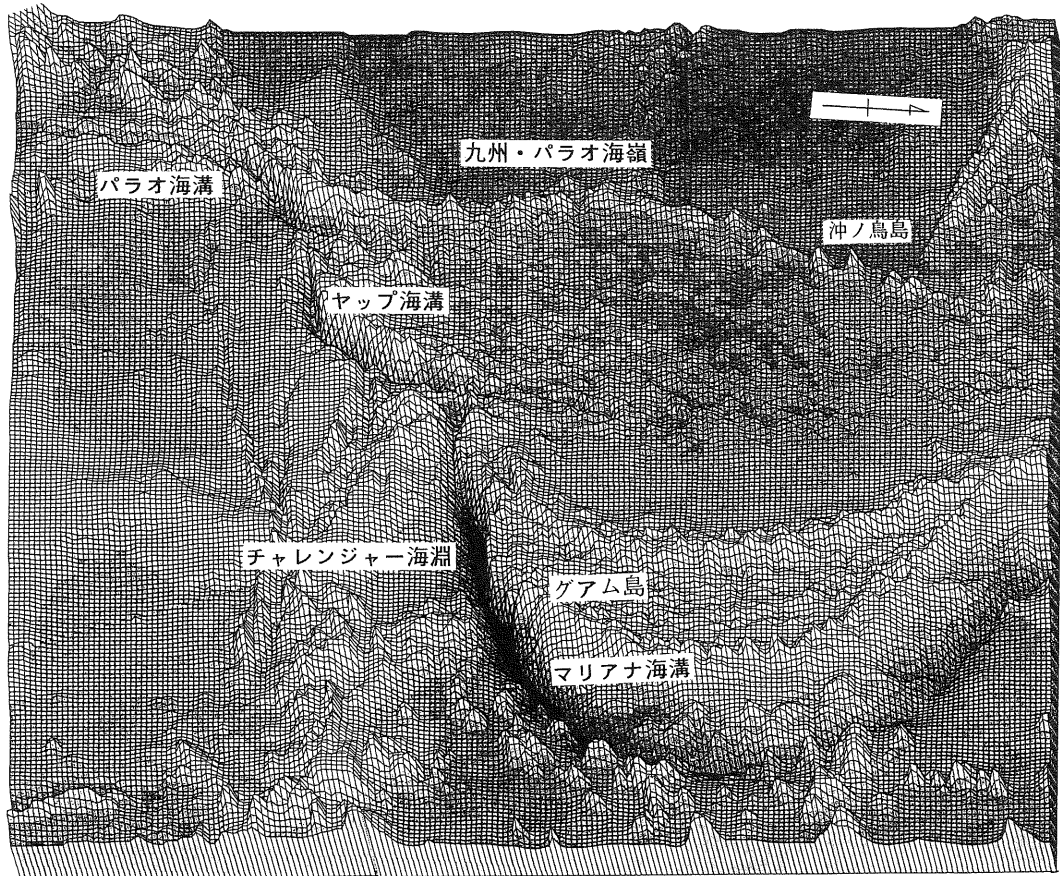


図3 マリアナ付近海底鳥瞰図（海上保安庁水路部提供）

海底地形図作成の考え方の変遷

佐藤 任弘*

1 水路測量技術の進歩

私が水路部に入部したのは昭和31年4月である。このころ先輩から聞いたのは、水路測量はXYZだと塚本裕四郎編暦課長が言われたという話である。XYは地理的座標上の位置であり、Zは深さである。位置を測り、かつ深さを測るという当たり前の話だが、精度も含めた技術革新の話と考えると奥深い内容になってくる。

昭和29年に国鉄の依頼で津軽海峡西口の海底地形測量が行われ、私が入部した昭和31年というのはその成果をまとめている時期で、その手伝いを仰せつかったのだった。測量用デッカ局が初めて使われたのもこの測量であったし、極浅海用音響測深機を使って2m間隔のコンター図が出来ていた。これを見て、これが海底地形なのかと感心した一方で、何だか変なコンターだという感じを持った。その理由が分かるには10年以上の時間が必要だった。

XYの方は三点両角法から電波測距儀・電波測位機へ、またデッカ・ロランCからNNSS・GPSなどの人工衛星航法へと進歩した。Zの方は錘測から音響測深へ、そしてナロービーム測深・マルチナロービーム測深へと変わってきている。例の変な感じは技術の進歩とは別の原因であったのが分かったのは、私が1/20万海の基本図の測量に従事するようになる少し前のことだった。

GEBCOの編集を受け持っていたとき、釧路沖の水深図から描かれた海底地形図を見てびっくりした。釧路沖にあるはずの海底谷は断続する窪みの連なりとなっていた。当時の中深海用測深機では、ビーム幅が広くて谷底の水深は分からない。したがって、谷壁で測得された一番

深い値が水深図に記載されている。水深図だけを見て内挿によってコンターを描くと、実際は谷底が深い所を連続している筈なのに、この水深に惑わされて断続した窪みが出来る。海底地形のコンターは気圧図のような内挿コンターではいけない。音測記録を見て海底地形断面を作って並べて見れば、地形の続きが分かってコンターが描きやすい。地形断面図を作って分かったのは、コンターの描き方もさることながら、水深図の作り方がいかにも海図的だったことだった。

2 海図的等深線

音響測深では海底の連続記録が得られるが、海洋測量等では5分ごととか10分ごとの水深を採用し、その間に浅いものがあれば割り込みをしてその水深を採用する。しかし深いものがあっても採用しなかった。これは海図を意識した方法であることは明らかである。地形断面図を並べて眺めれば、海底地形を理解しやすいことが分かった。深い所も地形であり、水深図には採用すべきである。そのようにして描くと釧路沖の海底地形図は全く違った図になった。

次に気づいたのは、海図では等深線は同じ値の水深で包むように描くという習慣であった。これはその等深線の範囲内に等深線の深さより浅いものがあっては危険だという思想の表われである。つまり海図における等深線は、地形線ではなくて避險線だという海図の考え方である。しかし、海底地形図を描くときはこの考えは有害で、同じ水深の上を等深線が通っていないなければならない（海図の時はもちろん避險線で良い）。だから、当時基本図測量を担当していた櫻井操さんと相談して、基本図測量の水深図は音測記録で見て、傾斜の変換点・浅所・深所の水深を採用することにした。また補正值を考慮

*日本水路協会 常務理事

し、等深線が通る100m・200mなど、きりのよい水深も水深図に採用した。

私が後に海図課に配置換えになったとき、基本図測量では空白になっていた海岸線付近を海図の等深線で補っている奇妙な海底地形図を見て愕然とした。例えば、富山湾の海底谷は深い峡谷をなして大陸斜面を刻み、大陸棚にも谷が続いている。しかし基本図調査では測量船「明洋」（旧）を使っており、海岸付近までは入り込めない。そこで海図の等深線で補わざるを得ないのだが、海岸付近の等深線は谷を示すよりは危険地域を強調するあまり、なだらかな線になっている。これを機械的にドッキングするから変な等深線が描かれてしまう。本来なら海図を作った時の測量原図に戻って等深線を書き直すべきだが、これも今は編集によってなんとか地形図らしく描かれるようになっている。

3 GEBCO

昭和48年3月から4月に英国の国立海洋研究所（NIO）でSCOR-WG会議が行われ、これに出席した。国際学術連合会議（ICUSU）の下部機関の海洋学科学委員会がSCORである。そのなかに海底地形図を改善しようとするWGができて、当時遅れに遅れていたGEBCO（第4版）を促進しようとしていた。このWGの考え方は望ましき海底地形図（desirable bathymetric chart）はいかにあるべきかということで、要するに地球科学的な観点を取り入れた地形図、ないしは海底地質学者が描いた海底地形図を採用するということだった。航海用海図の等深線ではなく地形図の等深線を使うこと、そしてデータの信頼度を示す測線図や精密測深区域図を使うのも主張の一つであった。私は次に述べるように基本図測量の考え方とその成果である海底地形図や海底地質図を持って行って説明した。結局のところGEBCOは、SCOR-WGの主張する方式で第5版が作られることになった。

4 音波探査

私がエアガンに出合ったのは、昭和40年にラ

モント観測所の観測船ビーマ号で、フィリピン海の屈折法地震探査に従事したときである。従来からも音波探査が日本に無かったわけではないが、いずれもパワー不足で実用には不向きだった。しかしエアガンは強力で、海底よりさらに下の地質構造が明瞭に記録されている。

昭和42年に始まった1/20万基本図測量に、エアガンによる音波探査をルーチンとして採用したことによって、海底地形測量は質的な変革をとげた。海底地形は海底地質の表面であるから、内部の地質を見ることによって海底地形の連続性については疑いなく理解できる。

基本図測量が進むにつれ、河川の浸食を受けることのない海底地形は、構造地形が造られた時の姿で浸食されずに保存されていることも分かってきた。東北日本や北海道の日本海側では海底地質図も作ってみた。基本図測量では、同時に測定できる地磁気や重力の調査も取り入れ、総合的な海底科学調査になってきている。

昭和58年に始まった大陸棚確定調査では、マルチチャンネル音波探査が採用されて、一段と深部まで海底地質を見ることができるようになった。しかし、これは質的变化というよりは量的変化である。1/20万基本図測量は、2海里間隔で空白だった部分を音波探査によって推定して、面的な地形図を作るといった質的な変化を成し遂げたのであった。

5 マルチナロービーム測深

ところが大陸棚確定調査では、マルチナロービームという面的測深が採用されて、海底地形測量は一変した。昭和58年に測量船「拓洋」が就航して間もなく、房総沖海底谷が明らかにされた。ここは従来の基本図測量の方法では房総海底崖とされていた。ここでシービームを使った測量船「拓洋」の測量がなされ、たちまち海底谷が存在することが分かってしまった。PDR（精密測深機）を使っても音波探査で推定しても分からなかったものが、いとも簡単に分かってしまったのである。今までは海底地形図は測量の苦心の成果であったのが、今や単なるデータになった感じである。そしてマルチナ

ロービーメ測深によって、海底地形は従来よりもっと微細な地形まで分かるようになり、それに基づいて成因を考えることの方が重要になってきている。今後は海底微地形学という新しい分野が開けてくる可能性もあると思う。

それとともにコンピューターマッピングに対する信仰のようなものが生まれている。測量船「天洋」のハイドロチャートを使って1/5万沿岸海の基本図を直営で測量したときの話である。当時部長だった私のもとに提出された地形図原図の等深線が読めなくて困り果て、修正できないかと聞いたところ、審査を担当していた山本正人さんは、私も疑問を感じてどうも変だと言ったら、若い人たちに「山本さんはコンピューターの描いた図を疑うのですか」と呆れたように問い返されたという。そう言われても読めない等深線は読めない。検討してくださいと頼んだ。しばらくして山本さんがやってきた。どうしても原因が分からないので航海日誌まで見たという。「その日は時化しており記録状態が悪かったので間違った水深を記録している可能性があり、直下水深のみを手作業で拾い直し水深図を作り等深線を描き直したのですが、読めますか」と言う。なるほどこれなら地形を読むことができる。コンピューターへの信仰が過ぎると弊害もあるな、とその時は思った。しかし

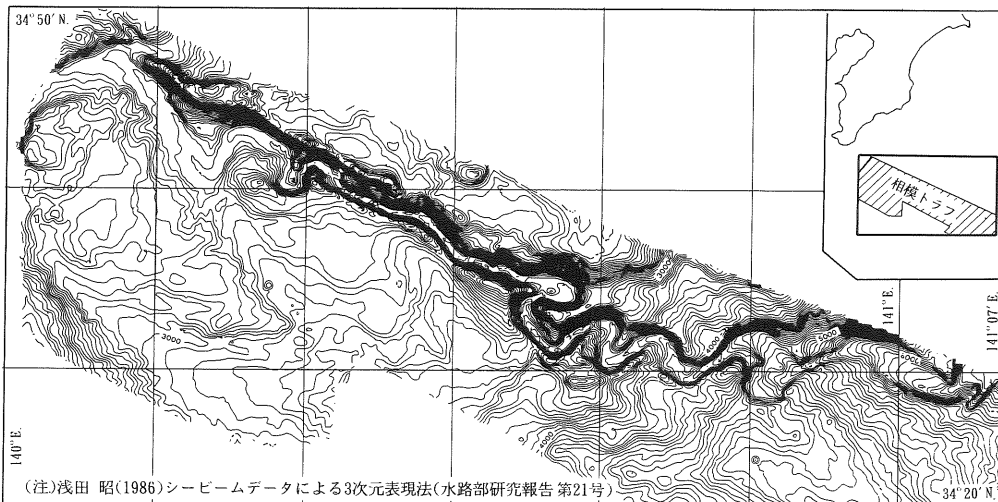
それから何年か経った現在では、私には反省もある。

ハイドロチャートは本当は新しい地形を発見していたのではないか、それを私は否定してしまったのではないか。私は海底微地形学といいながら、実は従来の海底地形学という範囲でしか、ものを考えられない、柔軟性を欠く思考形態に陥ってしまっていたこともあり得る。言い訳になるかも知れないが、ただ一つだけいえるのは、一度は従来型の思考で考えてみなければ、それが新しい地形かどうか判断はできないということである。上記のケースは再測量が必要だったのかも知れない。それはともかく、マルチナロービーメ測深は今後の海底地形測量では一般的な観測機器となっていくに違いない。そしてその成果をどのように理解し、どのように発展させていくかは非常に大切な課題となるだろう。

〔注〕 略語表

略語	正式名称
GEBCO	General Bathymetric Chart of the Oceans
ICUSU	International Council of Scientific Unions
NIO	National Institute of Oceanography
PDR	Precision Depth Recorder
SCOR	Scientific Committee on Oceanic Research

シービーメ測深による房総海底谷の海底地形（等深線間隔50m）



〔注〕浅田 昭(1986)シービーメデータによる3次元表現法(水路部研究報告 第21号)

地名統一事始め

須長博明*

1. 国土地理院の地名調査

建設省国土地理院では、5万分1や2万5千分1、1万分1地形図等を作成している。これらの地図が作成され始めたのは明治期からで、当時は陸地測量部によって行われ、第2次大戦後は、地理調査所、更に、国土地理院へと引き継がれている。

これらの5万分1地形図等に記載される地名は、いわゆる現地現称主義で、陸地測量部の当時から現地で測量時に呼称されているものを採用している。明治33年に制定された陸地測量部の「地形図測図方式」には、地名を記載する場合は町村役場、郡市役所等に質し、また俚音のようなときは再三いろいろな相異なる人達に質問した後、これを検討のうえ採用し、誤謬を防ぐことと規定している。

また、明治42年制定の「地形測量実行法」では、「註記調書」の作成を市町村役場に依頼するようになった。その後、「地名調書」と名称が変わって現在に至っているが、現地の市町村に作成を依頼し提出されていることには変わりがない。

明治期の当初の「偵察録」「地形録」から「註記調書」「地名調書」とその名称・様式等は改訂されてきているが、地形図を作成するために、統一された形式で現地の市町村から提出された地名調書によって地名の採用が行われている。

このように、全国の市町村長から提出された地名調書は、明治以降の地形図の測量あるいは修正測量が行われるたびに収集され、国土地理院に保存されている。

この地名調書は、我が国における地名の全国的な同レベルの資料として地名の変遷等を知る

歴史的資料であり貴重な文化的遺産といえる。

地名調書は、行政地名と自然地名等に区分して記載され、居住地には戸数・人口等が、自然地名・道路・名勝旧跡等には注釈が記され、その地域で広く使用されている地名を記載するようになっている。

2万5千分1地形図作成作業規程（昭和40年4月）による地名調書には、例えば『岬名を記入する場合は、崎、埼、岬等の文字のどれを使用するか、また、呼び方も「さき」「ざき」「みさき」のいずれか明瞭にする』との注書きがある。

最近の基本測量作業規程（昭和61年3月）の地名調書では、「地名調書（訂正用）」となり、これまでの地名調書が、その都度新しく作成されていたのに対して、既存の2万5千分1地形図に記載されている当該市町村内の地名・行政区等に関して変更された事項についてのみ記載して提出する形式に変わっている。

第2次大戦後は、昭和21年に連合軍の指令作業として、全国の地名調査が実施された。この調査は「地名調査表」の作成作業として、5万分1地形図上に記載されているすべての地名・地物名等について、その読み方、種類を記載して各市町村長から提出させたものである。

この地名調査表の市町村名をまとめて、昭和23年には「郡市町村名便覧」として地理調査所（建設省）から刊行された。これには、全国の郡市区町村名とその読み方、市町村の含まれる5万分1地形図名が記載され、また、「50万分1市町村界素図」の索引にもなっている。この「郡市町村名便覧」には昭和23年当時の全国の郡市町村が網羅されており、その後の町村合併で消滅した市町村の記録として貴重な資料でもある。

地名には、市町村名・町丁名・大字名などの行政地名と、川・山・岬などの自然地名とがあ

*（財）日本地図センター 地図研究所

る。このうち行政地名は、地方自治法（第3条、第260条等）によって定められる。

一方、自然地名については、地名調書にあるように、現地で現在呼ばれている名称ということになっている。国土地理院の地形図の場合は、測量の都度、各市町村から提出される「地名調書」に記載されたものを採用することになっている。この場合、同一市町村内の地名の場合にはよいが、いくつかの市町村の境にある山・岬などについては、関係する市町村でその名称が異なった場合には問題が生じる。

例えば、青森県三戸郡階上町と岩手県九戸郡種市町の境にそびえる「^{はしかみだけ}階上岳（^{たねいちだけ}種市岳）」は、双方の町名とそれぞれが同一であり、現在も呼称されている。したがって、いずれか一方に統一することは難しい。そこで地形図上には、二つの山名を併記している。

また、三重県と和歌山県境を流れ新宮市で太平洋に入る「熊野川」も河口付近は「新宮川」と呼ばれており、建設省の管理する1級河川の名称も新宮川となっている。このように、自然地名は、現地での古くからの呼称によっているために、複数の市町村にかかり、その呼称が異なっている場合には、その統一は非常に難しい。

2. 自然地域名称の統一

地図上に自然地名を記載する場合には、複数の名称があることは望ましいことではない。

山・岬などの自然地名の場合は、その地名の呼称する範囲が比較的に狭いため、多くの市町村にかかることは少ない。しかし、山脈・平野・丘陵などの自然地名の場合は、広い範囲にかかるため種々の呼称が使用され、昭和20年代までは出版物等にあってもその名称・範囲等が統一されていない場合が多かった。

地理調査所（国土地理院）では、20万分1地勢図及びこれより小縮尺の地図に注記する目的で、自然地域名の統一した呼称を定めた「自然地域名称図」（昭和29年3月調製）（図1）がある。

この「自然地域名称図」は、地理調査所発行の中・小縮尺地図に記載するとしているが、それだけでなく、広く国民一般の常識として記載

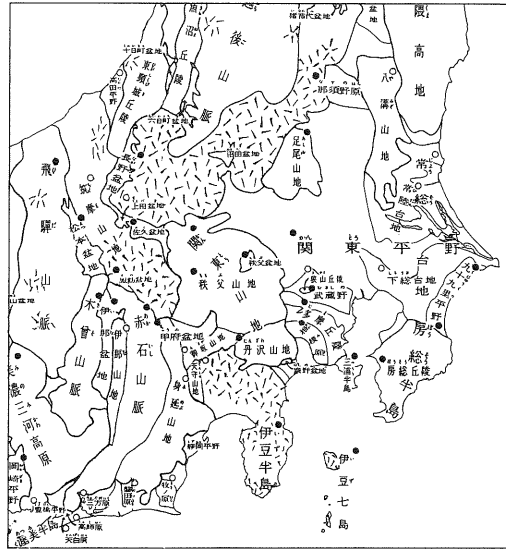


図1 主要自然地域名称図（部分）

されることを考慮したものである。この考え方、呼称は、文部省の「地名の呼び方と書き方—社会科手引き書—」（昭和33年）の中の日本の自然地域名称の項に示され、その後、中学校・高等学校の社会科地図等にも採用されている。

自然地域名称における自然地域とは、「山地、平地、半島、諸島などの一つの地域的单元として考えられる広がりを持った場所をいい、全国にわたりその主要なもの、及び古くから使用されている名称を有するものを対象とする」としており、また、「自然地域名称の決定には、ある程度の地形学的考慮のもとに行ったが、必ずしも地理学的、もしくは地形学的意義を有するものではない」ともいっている。

3. 地名の統一（標準化）

国土地理院では、5万分1地形図、2万5千分1地形図等いわゆる陸域の地図を作成している。また、海上保安庁水路部では、海図等海域を中心とした地図を作成している。これらのいわゆる陸図と海図に記載される地名は、本来同一であるべきであるが、必ずしも同じに表示されているとは限らない。現実には、島・岬・崎・山等自然地名について異なって表示されているものも多い。

そうした中で、国の地図作成機関である水路

部と国土地理院で作成される地図の地名について、両機関で話し合いの場を設け審議・検討をし統一しようとする機運が高まり、昭和34年12月水路部と国土地理院の間で「陸図及海図における地名統一表示に関する協議会」が国土地理院において開催され、「国の機関によって作成される陸図（地形図等）と海図において地名等の表示が異なる不合理」について討議され、今後これを統一表示することで合意された。

その統一に当たって、水路部から「地名を固有名詞的部分と普通名詞的部分に区分し、固有名詞的部分のみについて統一を推進したい。」との意見があった、特に「崎」については、海図上では「崎」に統一表示されており、一方、地形図では「崎・崎・岬」等について現地で使用している文字を尊重している。もし、これを統一する必要があるならば、国語の推移の現況ではむしろ「崎」に統一すべきとの意見も出された。

これに対して、「地名を普通名詞と固有名詞に分けることは、海図が国際性を有するためのローマ字表記を含めて考えなければならない歴史的経過がある」との意見があり、また、海図上の「崎」の「土」へんは航海上の目標となる海上のポイント名と集落や陸上の地形名の「崎」と区別するため（例えば、町名の「御前崎」と岬名の「御前崎」）、海図作成初期から決められたもので、水路関係全般にわたり普及しており、急には改めにくい、など意見が出されたが、今後の地名統一業務の進展によって近い将来、当然普通名詞の部分の統一に着手すべきであることも述べられている。

この会議は、水路部と国土地理院の初めての地名の統一に関する協議会であったが、それぞれ長い歴史を持つ地図作成業務の中で、特に水路部の場合は前記のような国際的な関連も深く早急に地名の表示を改訂することの難しさの一端を知らされた。

しかし、地名の統一表示に関する原則及び技術上の問題については、以後の協議会で検討を進めていくことになった。

これを受けて、第1回地名等の統一に関する

連絡協議会の打合せ会議が、昭和35年6月29日水路部において開催され、連絡協議会の具体的な運営方法等について検討されるとともに、地名の統一について、自動的にできる資料として、停車場一覧・港則法・港湾法・河川法・IHB（国際水路局）の定めた名称などがあげられた。

また、俗称については、現地呼称地名を尊重することが了解された。

その後、作業担当者間で「第1回地名等の統一に関する連絡協議会」の開催に向けて作業方針、作業方法等について検討され、これを受けて昭和37年9月6日「第1回地名等の統一に関する連絡協議会」が国土地理院において開催された。出席者は水路部は川上図誌課長ほか7名、国土地理院は原田監査室長ほか11名であった。この会議において以下の各項が取り決められた。

(1)海図第1040号関係の地名について

- 1)水路部と国土地理院の資料が一致した地名。
- 2)水路部のみに資料を有し、国土地理院が保有しない地名については水路部側の資料による地名。
- 3)両者の資料が相違する地名については、その担当分野について国土地理院又は水路部で現地市町村長に再照会を行って得た回答。

上記 1)、2)、3)をそれぞれ決定地名とした。

(2)水晶諸島・齒舞諸（群）島について

古くは、水晶諸島が使用されていたが、特に第2次大戦後は齒舞諸島が使用され一般化していることから、齒舞諸島（はばまいしょとう）とした。

(3)オホツク海、オホーツク海について

従来は、オホツク海であったが、現在一般化している「オホーツク海」とした。

なお、本協議会で決定した地名については、今後、必ず使用することが再確認された。

また、国連から地名の統一に関する要望があり、これに対応する国内体制を整える観点からこのような協議会を一段と強化するとともに、この協議会で決定した地名は、国内のすべての機関で使用されるようにすべきであるとの表明が行われている。

この「地名等の統一に関する連絡協議会」で

決定した地名の使用について、国土地理院では「協議会の決定した地名（決定地名）を地形図等の作成に当たっては使用されたい」との文書が昭和39年1月22日に院長から出されている。

その後昭和39年5月7日に第2回、昭和40年2月18日及び同2月25日に第3回、昭和40年10月25日第4回の協議会が開催され、第3、4回には国土地理院が編集する100万分1国際図に記載される地名についての審議を行い決定した。これにより我が国における100万1地図レベルに採用される地名については決定をみた。

この中で、地名の決定に当たって、いくつかの考え方が示されている。

1)多摩川・六郷川等について

多摩川・六郷川のように同一の河川で、流路の部分によって名称が異なる河川名については、「多摩川」「六郷川」というように部分の各名称をそれぞれ決定地名とする。

2)加佐ノ岬等「助字」のあつかいについて

「助字」（ノ、ケ、ツ、ガ等）は一字として扱う。

3)巖島〔宮島〕について

巖島〔宮島〕とする。記載する場合「宮島」を省略することはできるが、「宮島」のみの使用はしない。（注〔 〕は別名を示す）

4)ふりがなについて

現地の回答を尊重する（さん、ざん、かわ、がわ等）、ただし、長音記号（ー）による回答があった場合には、現代かなづかいによる。

5)自然地名について

友ヶ島水道・紀淡海峡について

友ヶ島水道〔紀淡海峡〕に決定し、記載する場合は双方を記載する。ただし、記載するスペースがなく一方しか記載できない場合は、水路部では「友ヶ島水道」を記載する。国土地理院では原則としていずれも記載しない。

6)市町村名について

自治省の市町村台帳による

第3回地名等の統一に関する連絡協議会の決定地名のうち、太東崎の場合、現地の千葉県岬町に再確認調査表で照会したところ、太東崎（埼）、太東岬とも使われているが、

表1 地名等審査表（第3回地名審議資料）										
				(地)地理院				(水)水路部		相違地名（一部抜粋）
水路部資料		地理院資料		確認調査表		決定した地名		図名 1/20万	備考	決定した 期日
カード	年度	地名調査	年度		年度	書き方	読み方			
たいとうざき 太東崎		たいとう 太東岬	昭 38年			太東崎	たいとうざき	大多喜	再確認調査表により採用 海図には太東崎を採用	昭 40.7.29
いざさみさき 〔余部埼〕	昭 30年	いざさみさき 伊笹岬	21年	いざさみさき 伊笹岬	(水) 40年	余部崎 〔伊笹岬〕	あまるべさき 〔いざさみさき〕	鳥取	海図には余部埼 〔伊笹岬〕を採用	40.7.29
だいおうざき 大王埼	35年	だいおうざき 大王岬	21年 36年			大王崎	だいおうざき	伊勢	再確認調査表により採用 海図には大王埼を採用	40.7.29
五剣山		やくり ごけんざん 八栗(五剣)山 ごけんざん やくりやま 五剣山(八栗山)	21年 39年	ごけんざん 五剣山 (八栗山)	(地) 40年	五剣山 〔八栗山〕	ごけんざん 〔やくりやま〕	徳島		40.7.29
ともがしますいどう 友ヶ島水道		きたんかいきょう 紀淡海峡 (自然地域名称図)				友ヶ島水道 〔紀淡海峡〕	ともがますいどう 〔きたんかいきょう〕	和歌山		40.7.29
はやすいせと 速吸瀬戸		ほうよかいきょう 豊予海峡 (速吸瀬戸) (自然地域名称図)				速吸瀬戸 〔豊予海峡〕	はやすいせと 〔ほうよかいきょう〕	杉山 大分		40.7.29

「崎」の方が多いので「太東崎」が良いとの回答であった。

余部崎〔伊笹岬〕について、伊笹岬の読み方について再照会したが、「いざさみさき」（水路部資料）「いささみさき」（地理院資料）について、回答は「いざさみさき」が正しいとあった。（表1参照）

また、友ヶ島水道・速吸瀬戸については、いずれも水路部で使用しており国土地理院では、紀淡海峡・豊予海峡を使用しているが、友ヶ島水道については、前述のとおり決定した。（図2，3，4，5）

地名の統一に関する連絡協議会は、昭和37年に第1回協議会を開催して以来、平成元年までに、50回の協議会を開催し、約20,000近い地名を決定しているが、その連絡協議会の基本的方

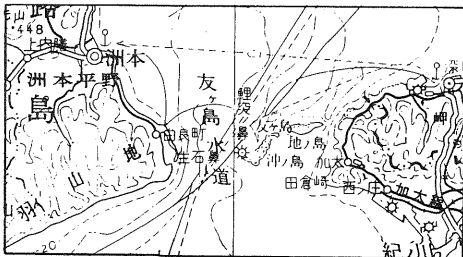


図2 1:500,000 地方図 中国・四国(昭和50年修正)

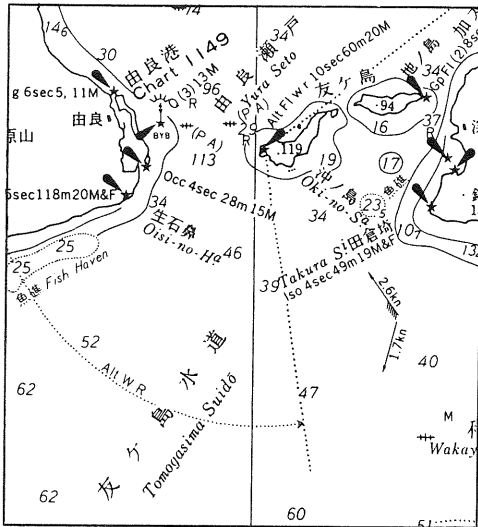


図3 海図第100^A号 瀬戸内海東部 1:250,000 (昭和62年10月)

針、運営の方法等、地名の統一のための原則的事項は、第1回から第4回の協議会においてその基礎が定められた。

この協議会によって決定採択された決定地名は、「地図註記における標準地名表」として日本国際地図学会の機関誌「地図」に掲載されているほか、「標準地名集（自然地名集）」（国土地理院編集・財団法人日本地図センター刊行）として発行されている。この「標準地名集」には、第1回から第31回（昭和51年1月）までに決定された地名約6,300が収録されている。

この協議会は発足以来30年以上も続けられており、今後の地名統一についての期待は大きい。なお、平成5年4月、国土地理院地図管理部に地名担当係が新設されたことは喜ばしい。

（注、(1)掲載の地図は、国土地理院発行の50万分1地方図、自然地域名称図を使用したものである。）

(2)掲載の海図複製

水路図誌複製「海上保安庁承認第050079号」

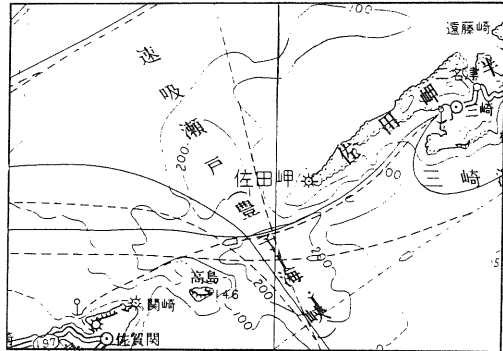


図4 1:500,000 地方図 中国・四国(昭和50年修正)

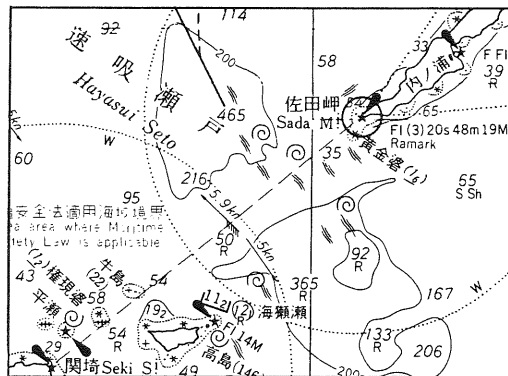


図5 海図第100^B号 瀬戸内海西部 1:250,000(縮小) (昭和62年10月)

海図を使って30年+5年間のあれこれ（Ⅱ）

長尾卓治*

□海図の過信は危険

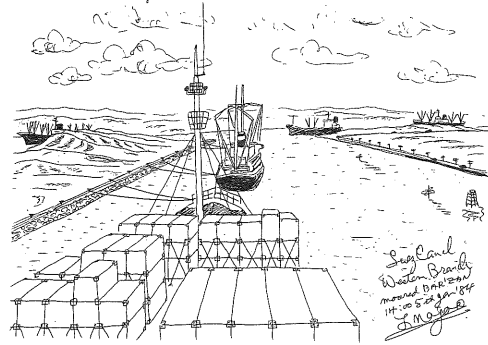
海図の作成技術や昨今の測量技術の向上とその限界について述べるつもりはありませんが、すべての海底面を精測してその資料を基に完全に作図するという事は不可能と思われます。天気図においても局地的な現象の把握と予測が困難なものと似ています。

① ころんだ後の杖 海図に水深が書かれていない白抜き部分はユーザーにとっては未知ということになりますが、線又は面としての水深情報を読むという気持は必要と思います。

すなわち未知の暗礁や浅瀬があったとしても作図者の責任ではありません。もともと、海とはそんなものであり、将来もそうであると思えますし、海洋が、今、地球上に残された数少ないロマンの一つであるといわれるゆえんとも思っています。宇宙開発は驚くほど進みましたが、海洋については「しんかい6500」が開発されたところです。海で半生を過ごした者としては、今以上変わらぬ海を願っていますが、海洋法の世界的な動きを見ていると、以前はだれのものでもなった海から、近年は海洋は皆のものという思想に変わりつつあり、したがって規制や干渉が多発しているのは残念です。

さて、日本でも、外国でも海図に船名のついた礁や浅瀬があります。これらの中には船の座礁によって発見されて名付けられたものもあります。特にマラッカ海峡には〇〇Maru Shoalといった日本船名が多数見受けられます。

私自身、若い航海士のころ、1万トンの最新鋭高速貨物船（太平洋横断最短時間；ブルーリボン獲得船）で北米西岸ロングビーチ付近の岬を回った時のことです。船長の判断で予定コースラインより若干近回りをしたところ、海



筆者のスケッチ（スエズ運河：行会い船は陸の中を航海しているように見える）

図未記載の暗岩に接触し、船底を全部はがれてしまうという大事故に遭遇しました。

ここでいいたいことは、海図に記載はなかったが、とにかく未知の暗礁（水深約6メートル）があったということです。

後日この礁には、この時の船の名前が発見者として名付けられました。その時の事情聴取に当たったコーストガードの係官が「この岬周辺には海図に kelp（海草）←が書いてある（注 この付近はジャイアンツケルプとあしかの名所）が、そのことは海底に海草が根をはるのに必要な岩が必ずある」とつぶやいていたことを今でも覚えています。それは、はっきり礁とは書いてなくても、知識が広ければ別の情報からもいろいろな危険を類推することができる、と言外に教えられたような気がしたからです。

私はここ数年伊豆半島の岸辺で潜りますが、あわびやさざえは必ず岩場において海草や藻を食べています。したがってあわび・さざえのいる所に海草は生えないという因果関係があり、こんな知識も海岸至近を走り回るプレジャーボートやヨットには役に立つことがあるはずです。

世の諺に「ころばぬ先の杖」というのがありますが、私はこれは積極性に欠けてあまり好き

*元大阪商船三井船舶(株) 船長

ではありません。むしろ「ころんだ後の杖」こそ大切ではないでしょうか。事故を起こそうと思う人間はいない。大切なのは同じ事故を二度繰り返さないことだと思っています。したがって無事故無違反の人間など今一つ信用が置けません。事故のあと立ち直った人間こそ本物と思います。皆さんもご存知の「事故は若いうちに（責任のない時）経験しておくのがよい」といわれるのも本質をついたうまい表現でしょう。

② ヒューマンエラー 人為的な過失ともいえる古い海図又は改補のされていない海図を使ったための海難があります。これは数えればキリがありません。

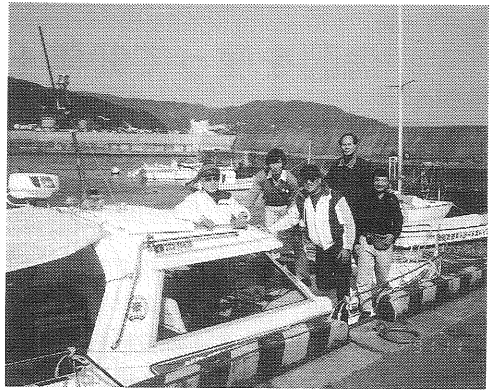
海図の改補の必要なことは海技免状を持っている人ならイロハのはずです。しかし「基本的なことこそ重要で、海難は大事件であるが、ささいな事から起こる」といわれるゆえんです。

この例ですぐ頭に浮かぶ事件は、シンガポール海峡の新設灯台の変針点誤認による座礁事故で、国際問題にまで発展しました。トリーキャニオン号事件は世界的レベルの資格免許制度、国際海峡の定義、通航管理、航行援助施設に対する資金負担、油による領海内汚染等の問題を提起する要因となりました。しかし、どんな対策に対しても最終的にはヒューマンエラーという不可解な人間の深層心理に行きつくこととなります。

③ プレジャーボートの目から ここで最近私がおっぱら遊んでいる大型プレジャーボート（いわゆる50ft級）から見た海図について述べてみます。

平成4年の船舶職員法改正により、いわゆる小型船舶が20総トン以下から40総トン以下に大型化されました。重装備（燃料・清水を満タンク、什器・日用生活品完備）したとしてもせいぜい喫水は2.0メートル以下と考えられます。

プレジャーボートは、一般にその目的からして景色が遠くなるのを嫌って海岸至近を航行したがる傾向があります。プレジャーボートの可航水域である水深2～3メートルの所は一般海図の最も作成困難で不得意とする所であり、また、距岸1～2海里は定置網・いけすがあり、



クルーザー仲間（伊東港で、中央が筆者）

季節的要因などで通報なしに移動したり、無くなったりします。したがって、海図の判読と船の操縦についてはプロの私でも、更に記載上の誤差の範囲を知って注意をはらっても底触や漁網による舵・推進器の事故の危険は大変多いのです。強いていえば先にも述べたように十分注意して二度同じ事故は起こさないことでしょう。(イ) 私のクルーザーは沿海資格で東京湾内、相模灘・駿河湾、伊豆七島あたりまで毎月出かけますが、90パーセント以上の船は距岸2～3海里以内・港内・河川及び運河内で遊んでいます。しかし河川、運河及び海岸至近といった本当に必要な水域には信頼すべき資料がないといえます。

すなわち、河川は管理者の所管が異なるということとは別に、河口における潮汐の干満、海岸に、並行に流れる潮流・海流、大雨やダムからの放水による上流からの急流や、増水の影響で水深は絶えず変化しています。それが分かっているから測量しても一時的なものに過ぎず、不安ながらそれでも遊ぶというのが実態です。

一例ですが、海図第1065号「京浜港東京」（縮尺1/1.5万）の荒川河口東岸（中川河口寄り）は図載水深によると航行は考えられませんが、実際にはモーターボートなどは葛西臨海公園水路から近回りしてどンドン航行しています。

相模川〔馬入川〕にはいくつかのマリーナがあります。安全航行指導のために水深を調べたことがあります。公的な資料は一級河川なので

建設省の所管となり、同省の資料によると河口から200メートルおきに河底地形断面図があるだけで、その間の連続性はまったく分かりません。この点を建設省の方に聞いてみると、川はできるだけ自然に流れるようにしておくのが最良の河川行政ということで、しばしば測深を行う必要もないし、流水量が堤防を超えず、蛇行しながら自由に流れておればよいということでした。聞いてみればなるほどと感心する半面、それでもとにかくたくさんの人がボートやヨットやジェットスキーで遊んでいるのが実情です。

(ロ) 私自身はどうしているかということですが、河口付近にブラブラとクルーザーを浮かべておいて、自分より大きな船（喫水の深そうな船）で地理に詳しい、例えば東京都の水上バス、遊漁船・屋形船・引船やはしけなどがやってくるとその後をつけて、その時の潮高とコースのメモを作り、これを繰り返しながら自分の船にとって比較的安全な可航水域を広げていくという方法をとっています。

笑い話のようで手間ひまがかかります。しかし、河岸、海岸至近で経験のない未知の場所では必ず問題が発生してしまうのです。

(イ) もう一つ、私の具体例を書きますと、現在私のクルーザーは浦安の東側、市川塩浜の海岸から約100メートルの所に2錨2浮標で船首船尾を係留しています。

海図第1088号「千葉港葛南（縮尺1/1.5万）」をごらん下さい。潮干狩りの時期には数百隻のプレジャーボートが集まる三番瀬のこの海域は海図では白抜きとなっています。こういうときにはどうするかというと、私自身が手こぎボートで数十回にわたって竹竿で測深して作成したのが別図の私的航路図（次ページ）です。

このあたりは、大潮の最低潮時のほかは水面で、のりひびが数千本も乱立しているので、アリババカマと同様で、はじめのうちはどれがどれやら分らず乗揚げたり、迷い込んだりしたが、幸い潮高があったため航路筋に脱出できたといったことはプロの注意をもってしても発生してしまうのです。

話変わって塩釜沖の日本三景の松島湾でも同

じょうにかき棚が無限に広がっていて注意していたにもかかわらず航路をいつの間にか間違ってしまった。この時も、たまたま潮高があったため脱出でき、私自身運がよかっただけだと思っています。



伊豆川奈沖（クルーザーはこんな狭い所も通る。水道の遠方に手石島が見える）

(ニ) プレジャーボートの係留場所を見ますと80パーセントが河川や運河と考えられます。

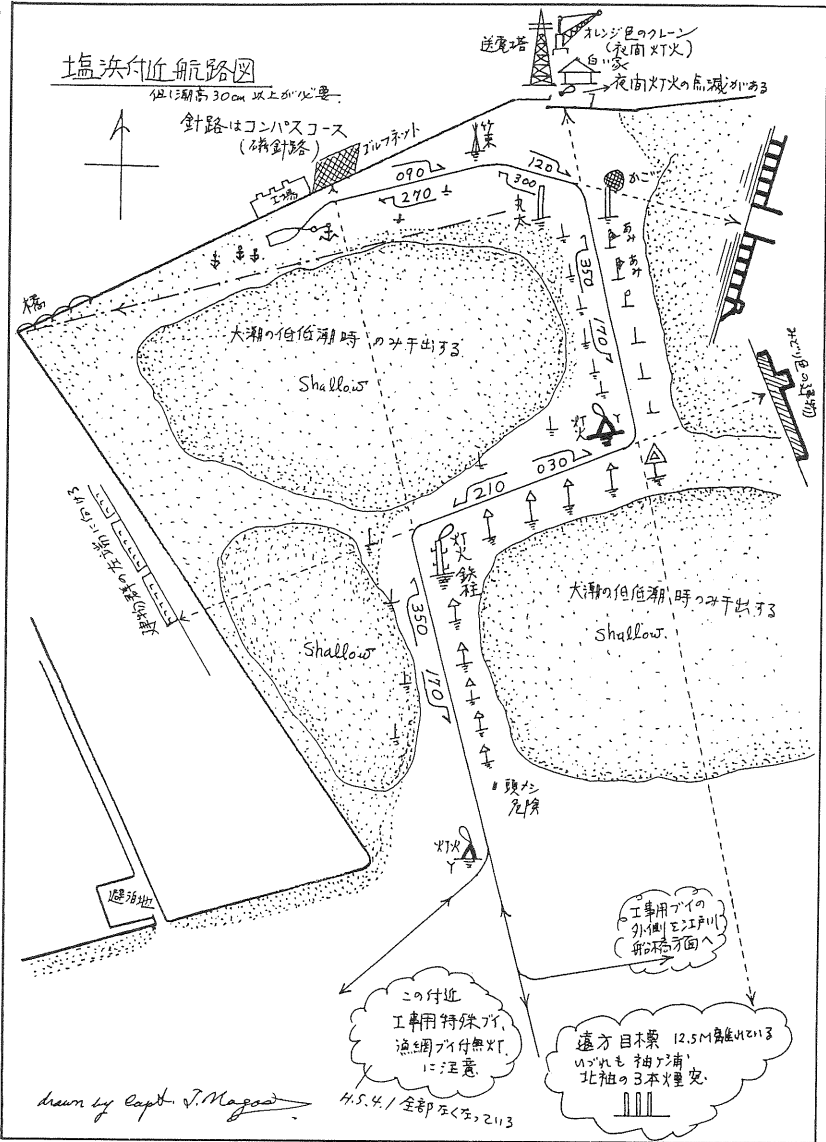
ここでは、係留と港則法又は港湾法の関係論を論ずるつもりはありませんが、これだけ多数のボートが河川・運河を航行している現実です。

したがって安全航行のためには、水深はもとより頭上の高さ（エアードラフト）を知ることが必要になってきます。東京湾周辺・隅田川・荒川・中川及び江戸川と江東区の運河の橋と水門を数えると100は超えるでしょう。橋や水門に接近すると、「橋のけた下高さAP+〇m」と書いてありますが、そこまで行って目で確かめてはじめて通過できるかどうか分かります。私のクルーザーは隅田川の永代橋で水面からの高さが不足するため、その上流で遊ぶことができません。これも行って初めて分かったことで、このデータも水深とあわせては海図に記載してもらいたいと思っています。

(ホ) 私自身はこれも経験的に調べていますが、潮汐の影響が河川のどのくらい上流まで及んでいるかということが意外に重要なのです。大型船で海水比重差による喫水の変化を計算してパナマ運河を通航するとか、また大型タンカーの積高を決めるといった意味ではありません。先程も述べましたようにプレジャーボートの喫水

はほとんどが1~1.5メートルで、潮高差の範囲内で航行可否が決められるものなのです。旧江戸川でいえば篠崎水門あたりまで東京湾の海水がさかのぼっています。潮高によって可航幅やどのくらい上流まで航行できるかわ変わってくるのです。淡水部分の河川に係留すればふじつばや海藻類が船底に付着しないとか、大型船とプレジャーボートの世界はまったく異質のものがあります。

㊦ ヨット・モーターボート用参考図に定置網・いけす等の記号があり、これが一般海図と異なる利点とされていますが、魚は周遊するもので、潮の流れ、温度、季節、月の朔望などによって定置網とはいえ変わるものです。その状況は海図上に印刷できる性格のものではないかも知れません。



別図 塩浜付近 (千葉港葛南) 航路図 (筆者作成)

かつて浦安と船橋の

間の水域にあった広大な定置網はいつの間にか無くなっています。伊豆伊東沖合の定置網など、今は一つもありません。プレジャーボートの船長は、通常距岸1海里以内(三崎沖は2海里)にはどこに網があってもおかしくないという気持ちで見張りを行い、漁具等には灯火などないから夜間は航行しないよう心掛ける必要があると思います。漁網トラブルに巻き込まれたくなかったら単純なようですが上記2点に尽きます。

なお漁具の発見方法は網を吊るフロートや端末の旗や竹ざおがありますが、白波が立ってくると眼高の低いスピードボートではアマチュアにとっては発見不可能なことです。(続く)

(編集者注:次回(最終)では「対景図」「海図の購入」等について掲載の予定です。)



シーカヤック黒潮航海記

内 田 正 洋*

シーカヤック

シーカヤックと呼ばれるフネがあることをご存知だろうか。手漕ぎボートなのだが、北極地方において、少なくとも4000年ほど前から使われていたであろうといわれているボートである。本来は皮（海獣類）張りのフネで、英語ではスキン・ボートと呼ばれていたものだ。この皮張りのフネを、現代の素材（FRPやプラスチック）で甦よみがえらせたものが、現在ではシーカヤックと呼ばれている。



これが“シーカヤック”

普通このシーカヤックは、ダブル・ブレードを持つパドルで漕ぎ進むのだが、いわゆる遊園地などの手漕ぎのボートとは次元の違うスピードで海上を滑っていく。タンDEM（2人乗り）のシーカヤックなら、平均しても6ノットほどのスピードで進むことができ、海上の具合によっては、10ノット以上のスピードで走る時もある。もちろん、それはシーカヤックのエンジンであるシーカヤッカーのレベルによって違うのだが、漕ぎ込んでいる連中ならそのぐらいの性能は引き出せるものだ。

現代のシーカヤックは、1960年代に隆盛を誇ったアメリカのヒッピー文化によって甦よみがえったもので、その後が続いたバックパッキングという旅を基本とする文化の流れである。バックパッキングが、陸上のウィルダネス（大自然）を歩いて旅したように、シーカヤッキングは海岸線に残るウィルダネスを旅するものだ。そのための足としてシーカヤックは存在している。この文化の流れが、現在の自然保護運動の中核にもなっている。

したがって、シーカヤックには旅をするためのイクイップメント類（注、装備類）を収納するスペースがある。そこは防水性を保ち、中の荷物が濡ぬれないように工夫され、しかもその空間が浮力体の役目までするようになっている。つまり、シーカヤックは不沈構造のフネである。

シーカヤックが皮張りだったころの文化は、ハンティングのための道具だったが、それを操っていた人々は、ヨーロッパからの侵入者達によって蹂躪じゅうりんされた歴史があり、そのために歴史の表舞台にシーカヤックが登場することは、ほとんどなかった。今世紀の初頭には、ほとんど消え去ろうとしていた文化だったのだが、それがこの20年ほどで甦よみがえってきたのである。

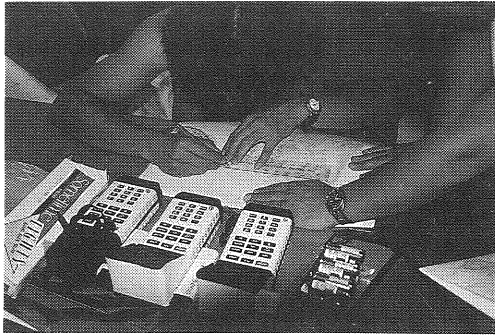
というわけで、アメリカでブームとなりつつあったシーカヤックが、日本に輸入されるようになって7年ばかりの歳月が流れた。日本にもシーカヤッカーが年々増えており、彼らは日本中の海岸線を旅している。日本一周を試みる若いシーカヤッカーも片手では数えられないほどになった。

台湾－九州航海記

1991年（91年）6月に、そのシーカヤッカー達がある挑戦をした。シーカヤックによる台湾

*サンドウォーカーズ(南) 代表

から九州までの島伝いの旅である。



GPSを使って海図上で航海計画を練る

日本にシーカヤックを初めて紹介したようなカタチとなっていた僕は、もちろんその旅に同行していた。その時点では、まだ本当にシーカヤックの持つポテンシャルを理解していなかったのだから、それをどうしても試してみたかったのである。実はアメリカには、太平洋をアメリカ大陸からハワイまで単独で航海したシーカヤッカーがいたのではあるが、それがどれほどのものかは頭で分かっているが身体では理解できていなかったのだ。

そこでチームを組んで、台湾から海上に存在している国境を越え、南西諸島（琉球列島）伝いに九州までの遠征をやったのである。本格的なシーカヤックによる外洋航海を経験したのだ。もちろん初めてのことなので伴走船をつけ、万一に備えていたのだ。

黒潮航海記

翌92年の6月、僕はその経験を元に、やはり前年の台湾～九州のメンバーであり、90年にベーリング海峡をシーカヤックで渡った渡部純一郎と、それに単独で日本一周をやった経験のある井上幹生

の3人で、再び外洋航海の旅に出た。

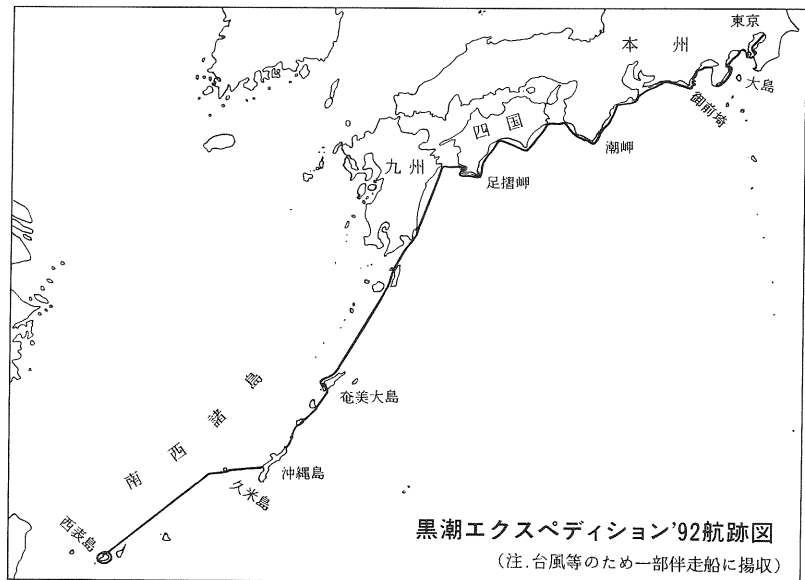
国境越えの手続きがめんどうなので、^{いりおもて}西表島を起点にし、東京湾までの旅を決行した。使うシーカヤックはタンデム1艇のみ、3人でローテーションしながら旅をしていくスタイルをとった。記録用（写真撮影とビデオ）に伴走船を行程の半分ばかり（資金の問題があったのだ）は付け、半分はシーカヤック単独の旅となった。

使用したシーカヤックは、タンデム用としては最大級のもので、長さ6.5メートル、幅は70センチメートルほどのサイズ。安定性は非常に高い。

単独で外洋航海できるようにと、食料や水は1週間分ほど積み込み、連絡用の無線、ナビゲーション用のGPSはソーラー・チャージャーで充電されるバッテリーで駆動するようなシステムを作った。

また万一のために、クラスBのイーパブや発光信号、サメ除け剤、更にサバイバル用に海水を飲料水にする手動の脱塩ポンプや、^{あらし}嵐に対処するためのシーアンカーといった類はすべて積み込んだ。シーカヤックの中にもぐり込んで睡眠できるような工夫も凝らしてある。

荷物の総重量は、200キログラムばかりになったが、もちろん許容範囲内の重量で、これ



ぐらいの方がシーカヤックは安定する。

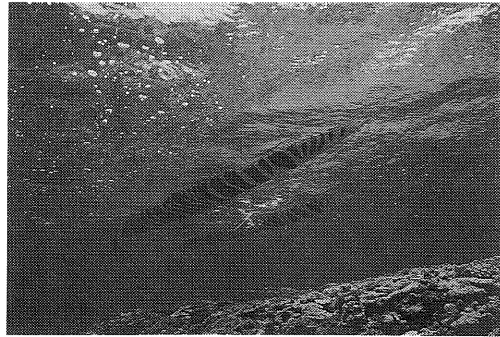
旅のコースは、黒潮と、梅雨明けの南風から一気に久米島へと向かう200海里ほどのコースである。久米島からは、硫黄島を経て、吐噶喇群島へと直接向かい、九州を目指す。つまり南西諸島の西の海上を進むわけだ。九州からは、太平洋岸を進み、東京湾をゴール地と決めた。旅の始まりは、前年通りに梅雨が明ければ、遅くとも6月中旬だと考えて、うまくすれば7月上旬には東京湾という目論見だった。

ところが、現実には梅雨がなかなか明けず、西表島での待機は1か月近くにも及び、予定より2週間遅れた6月23日の出発となった。この時点で伴走船のチャーター期限は残り2週間となっており、後半は単独航海とならざるを得ない状況になってきた。

久米島までの200海里は、60時間の予定を組んでいた。もちろん、これだけの距離を連続して漕ぐのは僕らも初めてのことである。24時間ぐらいならスピードも読めるが、途中で洋上での睡眠が入るので、どうなるか分からない。しかも、伴走船は低速で走るため燃費が悪く、途中20時間ほどは、僕らと別れて宮古島へ給油に行くことになっていた。洋上での合流は、GPSに頼ることとしていた。

夜が明けて間もない午前6時、風はかなり強く、風力は4～5、外は相当にうねっていたが、追い風なので出港した。追い風のため、苦労は少ない。うねりを利用してサーフィンよろしく海上を滑っていく。GPSが対地速力6ノットを教えていた。昼過ぎに伴走船は宮古島へ向か

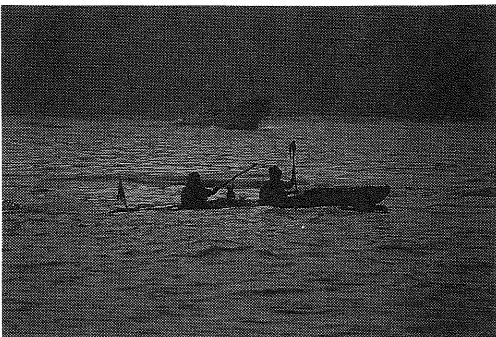
い、僕は翌朝まで単独だ。夕方には風が収まる。気温が高く、しかも追い風が続いていて身体に風を受けないため、かなり暑さにやられていた。海水も30度近い暖かさだ。計算では黒潮の影響をもっと受けるだろうと思っていたが、もっと本流に近づけないといけなかった。ところがそうすると久米島までは更に40海里ばかり遠くなる。つまり迂回となるわけだ。夜になって少し雨が降った。遠くで雷が光っていた。暑さで朦朧としていた。ベーリング男の渡部と組んでいたのだが、2人共、夜の記憶が薄い。気分は漂流だった。交代で何度か寝たので、スピードは極端に落ちていた。しかし、伴走船との合流があるので、1海里も航路からズレることができない。無線があるとはいえ、アテにするのは最後だと考えていた。伴走船は、僕らのコース上にピタリとやって来るはずだ。



海中から見たシーカヤック

翌朝9時、20時間ぶりに伴走船の姿が見えた。GSPの威力は凄い。500メートルも離れると見えなくなるシーカヤックだが、GSPのおかげで10メートルとズレることなく僕は航海していた。奇跡的な機械である。

合流後は、井上と3人のローテーションで航海を続けた。ひとり伴走船で休息をとる。そして3日目の夕方となった。久米島まで残り40海里弱の地点だった。伴走船の燃料が底をつき始めていた。一気に久米島まで行けるが、シーカヤックのスピードだと燃料が読めない。その時点で伴走船は久米島に向かう決断を迫られていた。再び単独での一晩となるからだ。3人共気持ちにはあったが、身体がボロボロに疲れてい



洋上を航行するシーカヤック

た。悩んだが、まあ冒険することもあるまいと、伴走船にシーカヤックを揚収してこの区間は終了することにした。

翌日は身体を休め、2日後久米島を出航した。ところが、台風3号が発生し、しかも僕らのコースと同じコースを追いかけてきていた。すでにすぐ背後にいたのだ。僕らだけなら粟国島で台風を避けられるが、まともな設備のない港では伴走船がやられてしまう。再び決断を迫られ、沖縄島(宜野湾)へと緊急避難となった。あと1時間遅れていたなら、ハーバー入港が不可能となるギリギリの時間だった。結局台風3号は、久米島を直撃し、更に沖縄島沿いを直撃した。危いところだった。

結局、沖縄島に3日間閉じ込められ、伴走船のチャーター期限切れまであと1週間となった。しかも、梅雨前線が奄美大島に居座っていた。

僕らは沖縄島から、沖永良部島、徳之島を経由し奄美大島へ、前年と同じルートをとった。奄美大島に到着した時は、梅雨前線が一時北上していたが、翌日再び南下。梅雨前線のまったただ中に僕らは入ってしまっていた。

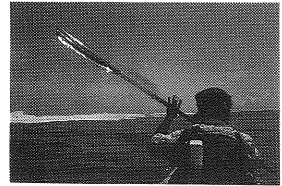
伴走船は、あと4日間で帰港しなければならず、僕らは梅雨の中を進まなきゃならない状況となった。九州まで辿りついていれば、3人のうちのひとは陸上を移動して、ということが可能なのだが、奄美で梅雨明けを待っていたら、3人のローテーションが大変となる。トカラへは毎日船が出ているわけではないし、僕らは別に冒険をしているのではないし、しかも奄美～九州は前年にやっていたから、結局は伴走船と共に九州まで移動することにした。

九州～四国の豊後水道の横断は、伴走船が帰路ということで付き合ってくれたが、それ以降は単独となった。残るひとは、陸上を移動してその日の上陸地に先回りする方法となった。沿岸の航海なら僕らにとっては、当たり前前の生活であるからして、緊張感は少なかった。

海峡の横断に関しても、南西諸島の島伝いに比べればそれほど大事業でもない。朝出発して、夕方には、40海里ほど進むペースで僕らは旅を続けた。

遠州灘まで進んだころから、毎日濃い霧に悩まされることとなった。黒潮が蛇行し、沿岸に冷水塊ができていたのが原因なのだろうか。

視界が数メートルという海上を、僕はビクビクしながら進んだ。暗礁は波の音で分



かり避けられるが、霧の中を進んでくる船を久米島沖でのシーカヤック避けるのは難しい。何しろ相手が動いているのだ。こちらは木の葉のようなフネだから、ぶつけられたら一巻の終わりである。エンジン音が聞こえてもその船がどこにいて、どっちに進んでいるかが読めない。結局、御前埼から伊豆の石廊崎までの直線コースを何度かトライしたが、やめて駿河湾を岸伝いに進んだ。伊豆大島経由で千葉へと直接向かうコースも、結局、伊豆半島から大島へは渡れず岸伝いに相模灘を回った。

海の上に道がある

このシーカヤックの旅で、僕は海の上に道があることを如実に知った。

海上というのは、陸と陸を隔てているものだと思うがちだが、本当は陸と陸は海でつながっているものなのだという事も分かった。

古代から続く人類の移動は、何も陸上ばかりではないことも理解できるようになった。人類は、その進化の過程で海にいたというような仮説もあるが、とにかく海という存在が我々人類にとって非常に重要なことは間違いない。

日本は、海に対しての教育水準が非常に低い国だ。これだけ海に囲まれて生活しながら海洋に対する知識を持っている人は極端に少ない。最近自然保護云々ということがよく聞かえてくるが、僕は海洋に対する知識をもっと一般的なものにしなければならぬと感じている。何しろ日本人はすべて島の人間なのだから。

そして、それには、シーカヤックで遊ぶことが、最も近道だということも最近分かってきたのである。この古代から続く手漕ぎボートの文化こそ、本当の人間の生き方を教えてくれるものだと。

海のQ & A

－ 東京湾の異常潮位？ －

第三管区海上保安本部海の相談室

Q 「東京湾の潮位が異常に上昇した」との発表がありました。が、(1)高潮と異常潮位はどう違うのか、(2)高潮・異常潮位の過去の事例など含めて説明していただけますか？

(第三管区海上保安本部水路部(三管区本部)は平成5年10月7日、「東京湾の潮位が9月26日ごろから平年に比べて20～30cm高くなっている」と発表しましたが、これについて多くの質問が寄せられましたので紹介します。)

A1 まず、高潮と異常潮位について説明しましょう。

(1)高潮(たかしお)(注. 潮汐の高潮とは違います)

台風などの強い低気圧による強風や気圧の急変など気象上の原因で海面(潮位)が平常より著しく高くなる現象のことで、風津波、気象津波ともいわれています。(ちなみに水位は1hPa(ヘクトパスカル)で約1cm上昇)

(2)異常潮位

津波や高潮と異なり、直接的な原因がはっきりしない潮位の異常な昇降を「異常潮」といい、このうち比較的長期間(1～2週間)継続し、かつ広範囲に出現するものをいいます。

なお、異常潮のうち、短周期のものに「セイシュ」があります。(潮汐の副振動の一種で、長崎の「アビキ」、下田の「ヨタ」が有名)

※参考文献

○続日本沿岸海洋誌(日本海洋学会・東海大学出版会) ○海洋大事典(和達清夫, 東京堂出版)

さて、今回の東京湾の潮位上昇についてですが、平年に比べて高くなっていたのは、東京湾内及び湾口にある千葉・芝浦・横須賀(図1)と南伊豆の4か所で、神津島・三宅島・八丈島の伊豆諸島海域では特に高くなっていません。大きな気圧変化もないため、気圧低下による潮

位の上昇も考えられず、それでは一体何が原因なのでしょう。

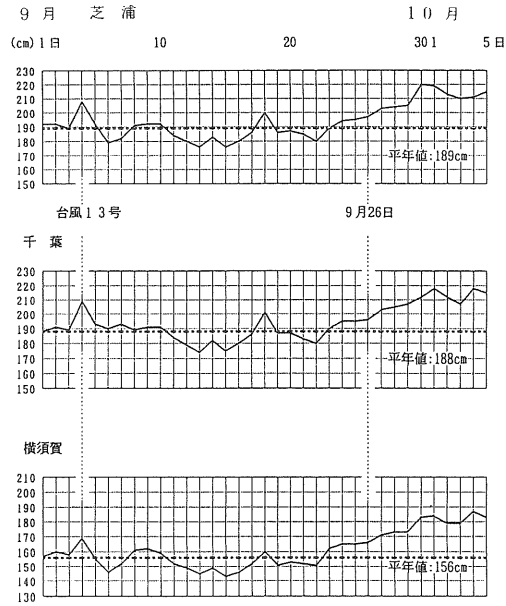


図1 日平均潮位推移グラフ(平成5年9月1日～10月15日)

結論からいいますと、原因は黒潮(のほかに考えられない)ということになりました。広報したときの考え方は次のとおりです。

9月下旬の伊豆諸島付近の流況図(図2)によれば、「八丈島の北東方を北上した黒潮が房総半島に接近し、このとき相模灘方面に黒潮の分派(暖水)が流れたことにより、暖水の流入海域の潮位が上がり、これが波及して東京湾口及び湾内の潮位が上がった」というものです。

南伊豆の潮位が同じように上昇していたこともこれで説明がつかます。

このとき、もし、黒潮が原因であれば、潮位の上昇も10日程度で元に戻るでしょうともコメント(記事1)しましたが、結果はそのとおりとなりました。(図3, 記事2)

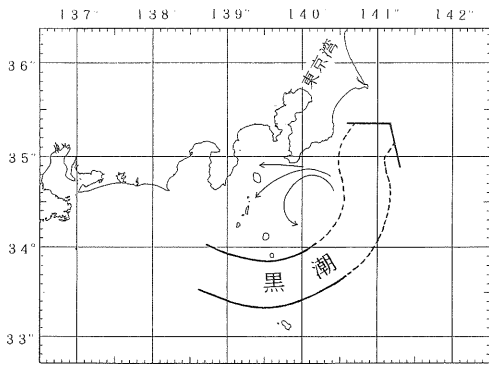


図2 伊豆諸島付近の流況図

東京湾の潮位
 20〜30センチ上昇
 先月末から
 東京湾内の潮位が、先月
 末から平均に比べ二十三
 センチ上昇していることが、
 第三管区海上保安本部の調
 べでわかった。
 同本部によれば、東京湾
 内での潮位は、ふたたび平
 年値より十センチほどの範囲で
 上下する程度。しかし、横
 須賀警備所と四日、平年値
 より二十一センチの上昇を記録
 するなど、湾内四か所の観

測所では先月三十日ごろか
 ら、平年値より二十一三
 センチ上昇したままになってい
 る。
 これほどの上昇は昭和五
 十四年に伊勢湾周辺などで
 発生して以来で、同本部で
 は「黒潮のコースが房総半
 島に近づき、暖水が湾内に
 流入しているのではない
 か」とみており、通常十日
 ほどで元に戻るという。

新聞記事1 (10月8日付) 読売新聞

(注、湾内4か所は南伊豆を含む)

A2 次に過去の事例について説明します。

(1) 高潮 (たかしお)

日本の沿岸で1900年以降に発生した高潮のうち、平常値を2m以上越えたものは表1(次ページ)のとおりです。このうち、最も大きな被害を出した1959年の伊勢湾台風(上陸時の最大風速50m/s、最低気圧925hPa)による名古屋港の高潮は、TP(東京湾中等潮位)上3.9mでした。死者・行方不明5,101名、このうち8割以上が高潮によるものといわれており、浸水家屋は36万世帯に及びました。

なお、表2(次ページ)は過去の資料から求められた横浜港ほかにおける高潮の来襲頻度を示したもので、横浜で1mを越える高潮は19年に1回の割合いで来るということになります。

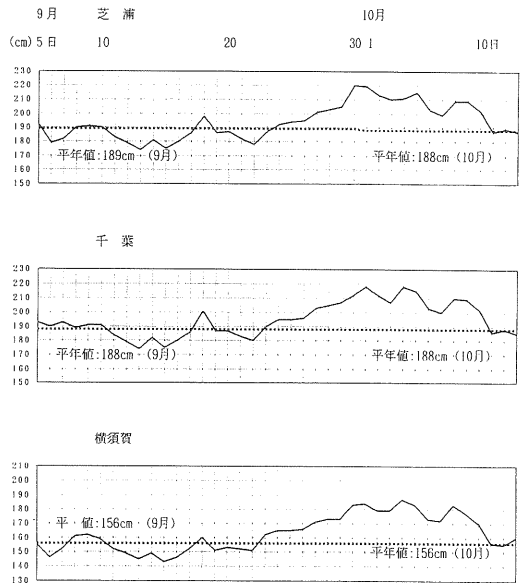


図3 日平均潮位推移グラフ(9月5日~10月13日)

●東京湾の潮位平年並みに
 第三管区海上保安本部
 (横浜)水路部は十四日、
 九月二十六日ごろから平年
 より二十一三十センチ上昇して
 いた東京湾の潮位が平年値
 に下がったと発表した。
 同部は房総半島に接近し
 ていた黒潮の一部が東京湾
 口に流入したのが原因とみ
 ていたが、この海域の水温
 が下降していることから、
 暖かい黒潮の流入が弱まり
 潮位が低下したらしい。

新聞記事2 (10月15日付) 東京新聞

(2) 異常潮位

この言葉が一般に使われるようになったのは1971年9月、東京以西の本州南岸で潮位がなんの前ぶれもなく上昇し、床上浸水、道路の冠水などの被害が発生、社会的に大問題となったことによります。

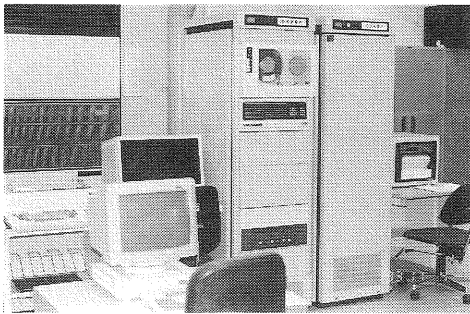
運輸省に「異常潮位調査研究会」が設置され、文部省、科学技術庁でも研究会が組織されたことからその関心の大きさが分かります。その後、1979年10月、1985年11月にも本州南岸等で比較的顕著な異常潮位が発生しています。

1971年の異常潮位は台風23号が東京湾を北東方向に通り過ぎた2日後から始まり、潮位の高まりが伊豆半島・遠州灘・瀬戸内海・四国沖と順次西へ移動するという特異な様相を示しまし

た。潮位の偏差は東京湾では20~30cm, その他の海域では30~50cmでした。大潮に当たったことも被害を大きくした原因の一つでした。

異常潮位は, 気圧降下による海水の吸い上げ, 風による吹き寄せ, 陸棚波(海岸に沿って伝わり, 海岸から遠ざかるにつれて衰退する長周期の波)の発生・伝搬, 黒潮の流路・流量の変化等による複合現象であろうといわれていますが, まだはっきりと解明されていないようです。

今回の東京湾の潮位上昇も, 異常潮位の一つと位置づけられます。



三管区本部テレメータ室

○ 広報余談

本件は新聞やテレビでも報道されましたが, 発表の翌8日には文化放送(ラジオ番組)で午前11時から午後2時まで「東京湾の潮位上昇」特集が組まれました。

電話の生インタビューあり, 三管区本部水路部テレメータ室からの潮汐観測の実況中継ありで, 対応に当たった水路課長ほかの担当官にとっては, なかなかの得難い体験となりました。

*

*

*

訃 報

田中正雄氏(元水路部印刷管理官検査課78歳)は9月10日, 心不全のため逝去されました。

謹んでご冥福をお祈り申し上げ, お知らせいたします。

連絡先 田中つね様(妻)

〒276 千葉県八千代市八千代台東3-23-9

表1 1900~1985年に台風により起こされた2m以上の高潮

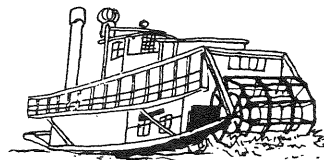
年月日	発生域	最大偏差(m)	原因
1917.10.1	東京湾	2.1	台風
1930.7.18	有明海	2.5	"
1934.9.21	大阪湾	3.1	室戸台風
1938.9.1	東京湾	2.2	台風
1950.9.3	大阪湾	2.4	ジェーン台風
1956.8.17	有明海	2.4	9号台風
1959.9.26	伊勢湾	3.5	伊勢湾台風
1961.9.16	大阪湾	2~2.5	第2室戸台風
1964.9.25	大阪湾	2	20号台風
1965.9.10	内海東部	2.2	23号台風
1970.8.21	土佐湾	2.4	10号台風
1972.9.16	伊勢湾	2.0	20号台風

出典 海洋大事典(和達清夫, 東京堂出版)

表2 高潮の来襲頻度(再現期間, 単位, 年)

地 点	偏 差 高 (m)		
	0.5	1.0	2.0
東 京	1.0	8	35
横 浜	1.4	19	—
名 古 屋	0.6	3	15
大 阪	0.7	3	10
神 戸	1.0	6	30

出典 海洋大事典(和達清夫, 東京堂出版)



「水路」第87号(平成5年10月号)正誤表
(下記のとおり, おわびして訂正いたします。)

ページ	(行)	正	誤
8	右上から 10	1/125,000	1/250,000
39	左上から 8	ついては	ついは
57	右上から 11	港湾事情	港事情
"	" 17	Floating	Fioating

観測をする人の心得

—寺田寅彦の「UMI NO BUTURIGAKU」から—

児 玉 徹 雄*

まえがき

私ごとで恐縮だが、「水路」第81号 (Vol.21 No.1) に、ずいひつ「水路業務と寺田寅彦」を掲載させていただいた。この小文が海保大の小田巻教授のお目に留まったらしく、早速、「UMI NO BUTURIGAKU」、副題に「Rigakuhakushi Terada-Torahiko noberu」とある、全文ローマ字書きのコピーが送られてきた。A5版で百二十余ページにも及ぶ学術文献である。添え書きに「これは、京都大学防災研究所の吉岡洋さんが持っておられたもので、原本は、同研究所の白浜海象観測所にあるそうです。吉岡さんは、小生の研究室の先輩です。」とあった。

今から七十年余りも前に書かれたものだが、本書の付録に、表題の「観測をする人の心得」、その他が収録されてある。これらは現代であっても十分に通用する。否、科学の進歩によって、機器が高性能化したことで機器に頼りすぎ、ともすれば観測の基本が忘れられ、ないがしろにされ勝ちの現代だからこそ、再評価されなければならぬ事柄だ。

観測に携わる人たちに、この珠玉の心得帳を是非読んで欲しい、そんな思いから、博士の教えをそのままに、ここに掲載を願うことにした。

本書の概要

大正12年(1923)にローマ字で書かれた本書を原文のままて読むのは、作者の“意図”(作者はローマ字推奨論者)に反してなんと読みづらい。で、わざわざ全文を和文に変換したう

えて目を通すことにした。

内容は、第一編 海と海水、第二編 海水の運動、から成る。今日では数多くの類書が発行されていて、もはや学問的の価値は薄いとも思われる、が、当時の知識の水準を知るには貴重なものだ。

付録には、「観測をする人の心得」、「一般の注意」、「帳面の付け方」、の外に「特別な観測の例」、「海水の温度を測る時の心得」、「比重を測る時の心得」が収録されてある。

ここで紹介するのは前の3点で、後の3点は紙面の都合で割愛した。

本書の生い立ち

副題の、「Terada-Torahiko noberu」とは、「寺田寅彦述べる」のことだが、それは、この書が寺田博士の講義を書き取ったものだからだ。そのへんの経緯は「はしがき」に述べられている。

はしがきを、そのまま掲載すれば一目瞭然なのだが、それも適わぬので概略を記す。

講義とは、「全国の、気象観測に関係している方々が中央气象台に集まって協議会を開かれたとき(今流に言えば、全国津々浦々で観測に従事している気象庁の職員が研修会議か本庁に集まった際)」、岡田博士⁽¹⁾の依頼で海洋学の特別講演を行ったもの。それを藤原理学士⁽²⁾が書き取った。その後、勧めがあったので多少の手直しを行って公にしたというのが、この書の生い立ちだ。

講演依頼に対して「私はもとより、特別に海洋学を詳しく調べたわけではないが、平生、海に関係した物理学的の事柄に興味を持っており、また我が国で海の研究のあまり進んでいないの

*第十一管区海上保安本部 次長

を残念に思っていたから、もし海の研究の面白いということだけでも紹介することができれば良いと…」引き受けた、とある。当時の海に対する官・学・民の関心の程が、なんとなく分かるような言葉で、興味深い。

なお、「田丸博士⁹⁾その他のお勧めもあって、自分がかねて良いと信ずる日本式のローマ字で書くことにした…この試みの結果については、これを読まれた方々の批評を俟つほかはない」とある。恐れながら、私の感想は上記のとおりである。

「海の物理学」の付録より

(ローマ字を和文に変換して掲載)

観測をする人の心得

器械を正當に使う必要

あらゆる自然科学の土台となるものは自然の観察である。学問の進むにつれて観察は次第に詳しくなってくる。例えば、海の水が暖かいとか冷たいとか、いうばかりでなく、温度が摂氏の何度かということを決めなければならない；場合によっては1°の百分の一までも確かに知らねばならないこともある。また、塩が辛いというばかりでは足りない、塩分が千分の幾らかということを決めねばならない。このような数量的の観測をするには、人間の五感の力ばかりでは足りないので、器械の助けを借りなければならない。しかし、器械というものは元々人間の五感の力を補うためのものであって、それ自身には魂の無いものであるから、これを使う人がよくよく心得ていないと、器械を正當に使いこなすことができないばかりでなく、かえって器械に騙されて、器械を使わないよりも悪い結果を得ることも決して珍しくはない。

器械が精密で複雑になる程、ますます、その使い方も難しくなり、いろいろの細かい注意が必要になる。一般に、複雑な器械を悪く使うよりは、簡単なものを上手に使ったほうがまだしも信用ができるのである。良い器械を正當に使えば良いことはもとよりであるが、ただ、良い器械を使いさえすれば、すぐに良い結果を得

られるように思うのは誤りである。

正しい観測の値打ち

海の研究をするにも様々な道具や器械を使う。これらの器械で測った結果が、後で大切な応用や理論の土台となる一番大事な種である。ある意味からいえば、正しい観測の結果は掛け替えない宝物である¹⁰⁾。人間の力で勝手にすることのできない自然の現象には、一度折を失えば、二度と取り返しのつかないものが幾らもある。けれども、観測の結果があっても、それが大変に間違っただ物であつたらどうであろうか？

このような結果はかえって無い方がましである。また、測った結果は信用ができて、測った時の大事な条件（例えば、海水の比重を測った時の温度など）が書き留めてないために、折角の結果が何の役にも立たない反古同様のものになることもある。その代わり、正しい行き届いた観測の結果はいつまでも値打ちの変わらない宝物である。これらを種にして立てたいろいろな理論や学説が間違っていたり、また不完全であったりして、それが後からだんだんに正しい方に進んで行くような場合でも、観測の結果はいつまでも動かない証拠になるべきものである。

このような大切な証拠になる結果を得るためには、いろいろな細かいところまで気を付けて、器械を使いこなすことが何よりも大切である。

ここで一つ一つの器械について細かい心得を述べ尽くす訳にはゆかないが、まず一般に器械を使う時の心得となるような事柄を述べて、後で、極くありふれた二つ三つのものに関する大切な注意を述べようと思う。

一般の注意

測定の目的

どんな観測をするのでも、まず第一に大切なことは、自分がこれから何を測るかということ、今何を測っているかということ、何を明らかに心に留めていることである。これはまことに分かり切ったことのものであるが、実は存外難しいことである。例えば、空気の温度を測るのでも、寒暖計の球を手でつかんでいたり、あるいは

は顔をあまり近づけて、暖かい息の掛かるのを知らずにいたりしたのでは、本当の空気の温度が分かるはずはない。海水の比重を決めるので測ろうと思う水を入れる器に、初めから真水が入っていたりしては真の比重は測れない；また比重は測っても、その時の温度を読むことを忘れてはならない。

心掛け

次に大切なことは、できるだけ良い結果を得てやろうというしっかりした心掛けである。ただ機械的に指図書きのとおり測ればそれで良いというような手ぬるい考えでは、いろいろな思わぬ手抜きが起りやすく、第一自分で少しの面白味もない。これとは反対に、きつと良い結果を得てやろうという意気込みがあれば、注意が行き届き、何か故障でもあればすぐに気がつき、また観測の間に面白い事実を見つける望みも多い；骨を折るだけに、得た結果自身に対しても面白味を感じることが一倍深くなるわけである。

注意の分配

測ろうと思う物に直接関係のあるような事柄は、手落ちのないように、同時に観測して書き留めて置くことはもちろん必要であるが、またちょっと考えては大して関係のないように思われることでも、余裕があれば書いて置いた方がよい；後にそれが思いがけない役に立つこともある。一体、測ろうと思うものに特別な注意を向けることは何よりも必要なことではあるが、しかし、あまりそればかりに心を奪われて、周りのことを忘れてはいけない。この『注意の分配』ということは難しい事であるが、慣れるに従って覚えるほかはない。いろいろな、思わぬいしくじりは、あまり一つの所に気を奪われているときに起りやすいものである。

落ち着き

器械を使って観測する時に、心の落ち着きが必要なのと同じように、体の落ち着きも必要である。窮屈な体の置き方をしている、知らず知らずその方に注意を奪われていけない。初めにちゃんと具合の良いように器械や腰掛けの位置などを定め、楽な身構えをしてから観測に取

り掛かるがよい。

働き方の了解

使う器械の働き方をよくよく飲み込んで掛からねばならないことはもちろんである。器械の一つ一つの部分の役目や意味を良く知っておれば、故障の起こった時などでも、どこが悪いかということがすぐに分かり、したがって悪いところを速く直すこともできる。わけが分からずに使っていると、大きなしくじりをするばかりでなく、何でもない故障のために観測を中止したり、わざわざ器械屋の手を借りなければならないようなことになる。

器械の吟味

さて、これから器械を使うというときには、前もってよくその全ての部分を吟味して、故障の有る無いを確かめることが大切である。故障のあるのを知らずにいて、中頃からやっとな気が付いて、また初めからすっかりやり直さねばならないような事になる。終わりまで気が付かずにいたらなおさら難儀な事になる。たとえば、毎日使い慣れている簡単な器械、例えば寒暖計のようなものでもいざという時には一通りよく調べて、その番号が違ってはいないか、どこか水銀の切れているところはないかというような事を見ておくのが大切である。込み入った器械ではなおさらである。例えば、採水器や流速計などのようなものでは、一通りすべての部分に目を通して、動くところは動かしてみ、硬すぎたりまた緩すぎたりするのは加減をする；また、固定しているべき部分が緩んではいないかということを吟味して、全ての具合を試してみる。絶えず力を受ける部分は折れたり、切れたり、歪んだりする心配はないかという事を確かめて、それから観測に取り掛かるのである。観測の終わった後で、もう一遍同じように調べてみて、何も別状がなければ、まず観測の途中では器械が満足な働きをしていたという安心を得ることができるのである。

器差

どのような器械でも、器差 (E. instrumental correction) というものの有るのが通例である。；すなわち、その器械で直接に読み取っ

た値に幾らかの直し (E.correction)を加えて、初めて本当の値を得るのである。物差しでも、天秤の分銅てんびんでも、また寒暖計でも、すべて精密な目的に使うものは、皆一度信用のある検定所でよく調べて器差を記したのでなくてはいけない。また、器差は一度定めて置いて、使っているうちにだんだん変わってくるのが通例であるから、時々検定をし直し、ことに大事な観測をした後では、もう一度調べて、器差が変わりはしなかったかということを確認めるが良い。寒暖計などで、10年も前に定めた器差をそのまま使っているのは、結果は極めて怪しいものである。

押し止め時計 (E.stop-watch) や六分儀 (E.sextant) のような器械で、読み取りが0を示すべき時に、果たして0になっているかどうかということを確認め、もしなっていないければ、器械を直すか、あるいはその時の読み取りを見ておいて、測ったものから引き去ることを忘れてはならない。

視差

器械の度盛りを読む時に視差 (E.parallax) ということがある；例えば、寒暖計を読む時に、目と水銀の頭とを結ぶ直線が水銀の柱に直角になっていないと読み取りが大きすぎ、あるいは小さすぎる。これと同じ様な誤りはいろいろの器械にも起こるから、よく注意していなければならない。器械によっては、これをなくするために、特別な仕掛けの付いているものもあるが、当たり前の場合には少し気を付けて稽古すれば大した誤りは起こらない。

光の当たり具合

精密な度盛りを副尺 (E.vernier) で読む時には、光の当たり具合によって違った読み取りを得ることがあるから、気を付けるがよい。また、度盛りを読むのに、光の具合で大変に読みにくいことと読みやすいことがある。読みにくい時には自然読み違いなども多くなるから、なるべく、読みやすいような光の向きを選んだがよい。光り過ぎたり、また暗すぎたりして読みにくい時には、ちょっと白い紙でもかざして加減すると、それだけで大変に読みやすくなる

場合が多い。

日光の影響

大抵の器械は直接日光に当てる事をなるべく避けるがよい。寒暖計などはもちろんであるが、例えば天秤のようなものでも、日が当たるといろいろ誤りが起こる。

帳面の付け方

観測した結果を帳面に書き付ける時に注意すべき事柄がいろいろある。書き方の悪いために、せっかくの良い結果の値打ちが下がり、又は無駄になることがある。

書き込み方

決まった観測ばかりを書き込む帳面ならば、初めから良く設計して、それぞれの値を書き込む場所を決めておくが良い事はいうまでもない。そうでない場合でも、まずどれだけの箇条を書き留めるかということをよく考えて、それぞれの場所を定めてかかるがよい。そうしないと、帳面の表が混雑して、後で見分けが付きにくくなり、したがって勘定の間違いなども起こりやすくなる。いずれにしても、なるべくきれいに順序正しく書いて、他の人が見ても分かりやすいようにしておくことが大切である。また、後で計算したり、いろいろ書き加えたりするため白紙の部分をつぶし残しておく都合がよい。

書くべき事柄

いかなる場合でも、第一に必要な箇条は、観測の場所、日付と時刻である。月と日と時刻とは書いてあっても年が書いてないために、後で調べる時に困るような事もある。次には観測者の名前、また書き留める人が別であればその名前を記し、責任を明らかにしておかねばならない。場合によっては、この名前が結果の信用の度を定める目安になるものである。それから、次に大切なことは、使った器械の番号である。その時には少しも紛らわしいことがなくても、後で調べ直すような時に、どの器械であったかという事が分からなくて困る場合が起こる。その他、直接にはあまり必要でなくても、後でなにかの参考になりそうな事柄、例えば天気の様様とか、周りの地形とか、またその時に偶然有

り合わせた出来事などでも記しておく、後に思わない頼りになるためしが少なくない。ともかくも、真面目な、正直な観測者になるには、ただ観測の結果をとどめるばかりでなく、観測をした時の条件や、その場の有様を忠実に書き表すのが肝心である。いろいろなくじりや故障（例えば、気温を測った後で、そばに蒸気の吹き出しているのに気が付いたとか、あるいは比重を測った水に少し濁りがあったとか、表面に油が浮いていたとかいうような事）は正直に必ず書き付けておかねばならない。

観測した値と計算との書き分け

帳面はすべて右側のページに観測した値を記し、それに対し左のページは白く残しておいて、後で計算などをする時に使うがよい。

その場で観測の結果を書き付けるには鉛筆がよい。ペンとインキは、忙しい場合に間に合わないことがあり、また雨のためによごれたりいろいろな嫌なことがある。後でゆっくり計算をする時にはインキで書くことにすると、大事な観測の値とはっきり区別できて都合がよい。計算を別の紙切れなどに書いてそれきり捨ててしまうのではない；その帳面に計算して、後を残しておけば、後で間違いを見つけたりするのに都合がよい。

書き手の注意

観測者と書き手とが別な場合には、書き手は観測者の読んで知らせる値を、大きな声で読み返して確かめる事が大切である。また、観測の順序や仕方にも始終気を付けていて、時々観測者に注意を与えるのも書き手の役目である。読み取りなどが疑わしいと思う場合には一々問い正して確かめさせる。観測者は、読み取りを書き手に知らせ、または自分で書き留めた後で、もう一度読みを見直して確かめるようにすればなおさら大丈夫である。

読み違いの直し方

読み違いや読み直しを書き直す時に、元書いた文字をゴムですっきり消し取ったり、また鉛筆で塗りつぶしてしまうのはよくない。ただ、軽く消して、元の値がよく分かるようにしておく。読み違いのあったということが分かれば、

それだけで参考になるばかりでなく、時としては間違っと思った初めの値の方がかえってよかったということが後で分かるような場合がないでもない。人間の間違いというものは実に不思議な現象であって、到底ありそうにもないような間違いが起こることが時々あるから、信用のある結果を得るためには、念には念を入れねばならない。

元の記録とその写しとの違い

やむを得ない場合に、決まった帳面でない他の紙に観測の結果を書き取った時には、その紙を大切に保存しておいて、後で帳面に張り付け、証拠に残しておかねばならない。写し取る時に万一の間違いが起こるかもしれない；のみならず、現場で書いた紙切れには、その時の慌ただしさや、いろいろな思わない生きた証拠が残っているものである。その場で書いたものと後で書いた写しとはまるで値打ちが違うものである。

おわりに

「水路業務と寺田寅彦」が奇縁となって、我が水路部にも関係の深い文献を手にすることができた。小田巻教授そして吉岡さんには深く感謝しなければならない。

それから、大量のローマ字文を和文に変換するのは大変な作業であった。変換に当たっては「マッキントッシュ」を活用したが、実際には、原稿（コピー）が幾分古かったこと、特殊専門用語、記号等が多用されていたこと、更に日本語は同音異義語が多くて容易ではなかった。その作業を海図維持管理室の金井昌子さんをお願いしたが、舌を巻くほどの出来栄であったことを付記しておきたい。

(注)－(1)岡田武松（おかだ たけまつ）

気象学者 中央気象台長 日本の気象観測事業の確立に貢献 文化勲章受賞

(注)－(2)藤原咲平（ふじわら さくへい）

気象学者 「音の異常伝播の研究」により学士院賞

(注)－(3)田丸卓郎（たまる たくろう）

物理学者 ローマ字運動で名高い 熊本の第五高等学校(旧制)で、寅彦は数学や物理学を学んだ。漱石と並び寅彦の生涯に大きな影響を与えたといわれる。

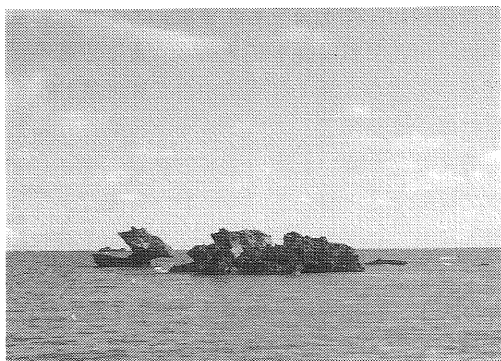
(注)－(4)海洋学書の古典「海洋科学」の緒言（二海洋観測）で、著者須田院次はこの言葉を引用し、「まことに至言である」と述べている。

沖繩の美海から —釣りと情報—

山内明彦*

透き通った海に囲まれた大小様々の島々から成る沖繩は海釣りの盛んなところだ。

「釣りと情報」については、「水路」第85号（平成5年4月）で第八管区海上保安本部から紹介されましたが、珊瑚礁と澄んだ海に囲まれた沖繩から、本州の海とまた一味違った南の国の釣りとそれに係わる情報について紹介します。



沖繩の岩（波に削られキノコ状をしている）

沖繩の釣りの特色に、パヤオ釣り（フィリピンの漁師が使う一種の浮き魚礁設置の漁法で、沖繩に伝承されたといわれます。）というのがあります。外洋に浮き魚礁を設置しそれに群がるカツオやシラ又はカジキなどの回遊魚を狙う釣りです。ただし、この釣りを楽しむためにはパヤオを設置した漁協に料金を支払わなければなりません。

この釣りで必要な情報といえば海水温度又は海流の速さや方向になりますが、たとえこのような情報があったとしてもポイントを簡単に移動するわけにはいかないので獲物が寄りつかないことにはどうしようもありません。沖繩の特色ある釣りですが、ここでは省くことにします。

さて、沖繩の海は透明度が40メートルに及ぶこともあり、撒き餌を使う釣りには打って付け

です。この時、水深と潮流の情報が大事なのですが、意外と重要視されないのが潮流です。潮が強すぎると撒き餌はすぐに船から離れて、単に餌を撒いただけに終わってしまうし、潮が弱すぎると撒き餌は拡散せず広い範囲から魚を呼び込むことはできないので、釣果をあげることはあまり望めません。

潮の強さも大事ですが海底の地形によっては流向も影響を及ぼすこととなります。珊瑚礁に生息するものや砂地に生息するものなど対象魚によって仕掛けが異なるために、獲物は寄りついてきたとしても釣れないということもあります。もっとも現在は魚探を持っている船が多いため、獲物が集まれば分かるし、透明度が良ければ見えることもあります。しかし、それは集まればの話で、たとえ魚探で群れを探し当てても錨を入れる場所を間違えると釣り始めるころには、魚群は別の場所へ移動しているといったことになりかねません。つまり、対象とする獲物の生息する場所から潮の流れて来る方向に錨を降ろせば良い訳で、前もって潮流を調べておけば釣る時間を有効に活用できるし、同時に釣果もあげられます。

以前に船釣りに出かけた時、船長の決めたポイントでは潮が強過ぎて魚信がなかったのですが、大まかではあるが前もって調べておいた潮流と海図を照らし合わせ、ポイントの移動をお願いしたところ、予想通りの潮が流れていて、釣れ始めたことがあります。

現在、沖繩の遊漁船はほとんどといってよいくらい海図を持っていません。というのは、元々ほとんどの遊漁船が、沿海海域の登録しかしておらず、また、同じ漁場にしか行かず海図がなくても航行に差支えがないので、かまわないと思っているのが実情です。

常々、思うのですが、毎日といってよいくら

*第十一管区海上保安本部水路監理課 監理係長

い海へ出ているのですから、海図を利用して潮流や水温データなど自分なりに記録しておけば後々役に立つのではないかと、又は新しいポイントを探し出すのにも役に立つのではないかと、二月に1回程度しか船釣りを楽しめない私にとっては、歯痒くてしょうがありません。

では、釣りに役立つための潮流情報を簡単に調べられるのかといわれると少々困ります。実は潮流の情報には下図のような「潮流流況図」があります。流向と流速が分かる測点は岸から大分離れており、矢符で表示する形となっ



慶良間列島潮流流況図 (注：那覇港高潮時)

ているため、釣りのポイントとなる岸近辺は白紙の状態なのです。更に困ったことには風が吹くと吹送流が生じます。これが厄介で、表面だけなら風の方向に流れが生じているのが分かるのですが、「エクマンの吹走流」*の特性から海面下10メートルくらいまで徐々に右へ向きが曲げられてしまいます。

(*エクマンの吹走流：風の吹き始めは、風と同じ方向に流れるが、地球自転の影響によりコリオリの力が作用して、北半球では右へ、南半球では左に偏します。そして、順次深くなるにつれて、下層は上層の影響を受け、最後には反

対の向きに流れてしまいます。)

そして、追い打ちをかけるように沖縄の海は珊瑚礁が大きく張り出しており、複雑な地形を形成しているので潮流もかなり影響を受けています。これら、もろもろの条件が重なり合い潮流は複雑な流れとなっているのです。ですから、図の流向と実際に違う流れがあったとしても、この資料が間違っていると簡単に片づけずに、その時の気象条件や流向等を記録しておくことが非常に大切になります。

それでは、潮流の予想はどのようにすれば良いのでしょうか、私は基本的には潮流流況図を参考にします。次に海図から5メートル等深線を基準にして吹走流を考えます。エクマンの吹走流の特性では海面下10メートルまで影響を受けるのですが、深くなるにつれて加速度的に影響は減少するので、大体5メートルを目安にして考えた方が良いでしょう。実際、ダイビングで経験すると分かるのですが、表面はかなり潮が流れていても、10メートルを越すと流れが全くないことがあります。水中から船に戻る時10メートル以深で錨の場所まで移動して、錨索を辿って戻るのが楽なくらい表面との差が大きいときがあります。

吹走流は海底地形によって別の流れを作ることがあります。例えば、風が陸に向かって吹くと表面は陸向きに流れを作りますが、岸近くでは岸に沿った流れが生じますし、又は反流となって水中では逆向きの流れが生じることがあります。

次に10メートル等深線と20メートル等深線との間隔を見ます。等深線が狭くなっている場所では水量が増すので流れは速くなるためです。

その次に海岸線(珊瑚礁を含む)を考えてみます。海岸線が狭くなっている場所は流れは速くなりますし、逆に広がっている場所では、緩やかに流れます。

これらを総合的に判断して潮の流れを予想すると案外当たるものです。ただし、潮流は様々な条件が重なって起きますので、全く違った流れになることがあり、過信は禁物です。時には

風浪と潮流とがぶつかり合い、三角波を引き起こすこともあり、船舶の安全上から十分注意をしなければなりません。

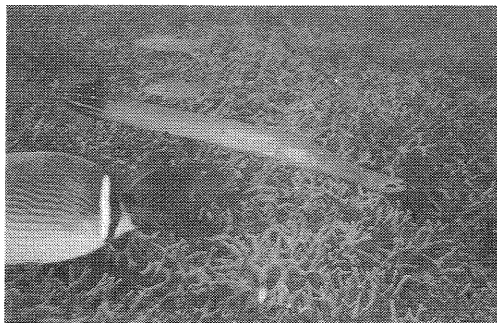
潮流の外に、水温も釣りに影響を及ぼします。水温によって魚の生息地が変わり、夏には深場にいた魚が、秋になると浅場に移動して来ますし、回遊魚も時期になると、近海に姿を見せます。昔はカツオ船等は、漁業日誌を引き継いで魚に出たようです。

現在は、人工衛星から赤外映像の水温分布情報を得て漁場を探し当てるといわれています。しかし、悲しいかな赤外線は表面水温しか写せないのです。回遊魚は表面水温情報で事足りるかも知れませんが、近海魚は水深ごとの水温情報が必要です。

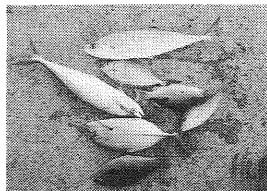
管区海上保安本部水路部では、海況調査で海の表面水温や酸素濃度又は塩分等を調査していますが、層ごとに調査できれば、利用価値も高くなると思います。

これもダイビングでの経験ですが、水中を泳いでいると突然水温が変わっていることがあります。同時に潮の流れが変わっていることも度々あり、もし層ごとの水温が分かれば潮流の予想にも役立つのではないかとということです。

最後に、釣りに絶対的な要素を持っているのが潮汐と思います。昔、西表島^{いりおもて}で潮汐と比較しながら釣って見たことがあります。当時、西表島は観光客も少なく開発も進んでいませんでしたので、魚もすれてなく(?)比較するにはちょうど良かったのです。結果といえば、満潮時2時間前くらいから釣れ始め、満潮後30分を越えるとバッタリと釣れなくなり、その影響が分かります。



珍しいヤガラ（写真中央：顔が馬に似ている）



沖縄の魚
（那覇港の防波堤で釣ったエーグワー、イラブチャー、ヤマトビーなど）

(注)沖縄には色鮮やかな珍しい魚もいます。沖縄の代表的な魚の独特な名前を挙げてみました。

(沖縄地方呼名)

- タマン
- ミーバイ
- イラブチャー
- ガーラ
- グルクン
- エーグワー
- ハイイユー
- シジャー
- ウジュル
- アチヌイユ
- シビ
- チン

(一般呼名)

- フエフキダイ
- ハタ
- ブダイ
- ヒラアジ
- タカサゴ
- アイゴ
- サヨリ
- ダツ
- ホシギス
- カジキ
- マグロ
- ミナミクロダイ

7月20日を新しい祝日「海の日」に

私たちの国ほど、海と深い関わりを持つ国はありません。

7月20日は、50年以上もずっと「海の日」として親しまれてきた日です。

新しい国民の祝日「海の日」にしましょう。

よもうみ話 (14)

—うなぎの大航海物語—

うなぎは珍しい魚である。淡水からすぐ塩分の多い海水に入っても、また、その逆でも、これらの急な変化に適応できるし、適温と適湿でさえあれば、水がなくても数十時間も生きていられるそうだ。

現在では、うなぎについての生態がいろいろ分かってきたようだが、古代、中世においては、「うなぎは泥土から発生する」とか、「山芋が変わったものだ」などと信じられていたという。これらは、うなぎの生態とか、産卵場が分かっていたか、せいぜいかも知れない。

日本では、古くは室町時代（16世紀中頃）からうなぎが食べられていたといわれ、土用の丑うしの日に好んで食べるという風習が今でも残っている。現在では、その美味のため、年中、国内いたるところで食べられている。

うなぎは、北緯70度から南緯50度あたりまで広く分布しているそうだが、しかし、南・北アメリカの西岸（太平洋岸）、南米の東岸（大西洋岸）、アフリカ西岸、南極大陸、オーストラリア南岸及び西岸などの大部分には生息していないといわれる。

大胆な推測を行えば、大陸移動説でいわれている1億数千万年前、地球上の各大陸が最初一つの超大陸であり、1年に2～3センチメートル移動して今のような大陸分布になったということが本当であったとすれば、うなぎの生息分布もこれに何等かの関連があるように思えてならない。

さて、話は変わり日本うなぎの産卵場は、南方の深海という以外、特定した場所は分かっていないようだが、ヨーロッパや北米東岸に住むうなぎは、その生態もかなり分かってきたようだ。

バルト海沿岸に住むヨーロッパうなぎは、成熟して産卵期を迎えると、本能の命ずるままに雌雄そろって川を下って海へ出る。その後、どのようにして知るのが分からないが、バルト海から大西洋に通じる狭水道カテガット海峡やスガゲラグ海峡（デンマーク～スウェーデン・ノルウェー間）を通過して北海に出る。そこには、北大西洋海流があるが、彼等は、それに打ち勝って南西へ南西へと進む。自分の

住み家を旅立ってから優に4千海里を越える距離にある西大西洋のパミューダ諸島南西のサーガッツ海（「藻海」ともいわれる）が彼等の産卵場といわれる。

うなぎは、コンパスも海図も持たずにどのようにして針路を定め、あの小さな体でこの長い長い距離を泳ぎ、更に、どのようにして、サーガッツ海的位置決めをするのであろうか。もっと近くに、もっと良い産卵場を見付けることはできないのであろうか。あるいは、サーガッツ海でなければならぬ何かがあるのであろうか。

そういえば、北米東岸に住む北米うなぎも、その採集された幼魚の分布から、ヨーロッパうなぎの産卵場の近く、すなわち、サーガッツ海で産卵すると思われる。

これがもし、本当であったとすれば、あるいは、ヨーロッパうなぎと北米うなぎとは、遠い祖先が同じであるかも知れない。そして、地質学的なきわめて古い時代には、彼等は、それら両大陸の近くの深い海で産卵していたに違いない。

こう考えてくると、ヨーロッパうなぎは、最初それほど大航海をしていなかったが、1年に2～3センチメートル大陸が移動して行き、1億数千万年の歳月が過ぎて、4千海里以上も離れた今でも、先祖代々きめられた産卵場と住み家を一向に変えることなく、親がしたと同じ道を通うのを引き継いできた結果、大航海を余儀なくされるようになったのかも知れない。

まだ不思議なことが続く。

うなぎは、10度C以下になると摂取した食物を十分消化吸収できなくなり、冬は普通、泥の中で冬眠するといわれるが、産卵場であるサーガッツ海のおそらく、10度C以下の海底で産卵し、孵化することである。

そして、卵からかえった柳の葉のような可愛い幼生は、かつて、親が住んでいた川へ向かって何千海里の大航海を始める。

親うなぎの場合は、海流に逆らって泳ぐ本能があって大航海を成功に導くかも知れないが、この幼生は、よくしたもので流れに従って泳ぐという本能が、体力を消耗させずに大航海ができるのかも知れない。

一説によると、うなぎは、成長段階に伴い血液中の塩分濃度が違ってくるらしいが、このことがうな

ぎの進む方向に何らかのかかわりがあるのかも知れない。例えば、かつて親がいた住み家の情報が何らかの形で子供の体内にたくわえられており、それが、特定の海域へ導く要素になっているのかも知れない。

ヨーロッパうなぎは、丸3年かかって大西洋を北上し、親が住んでいた近くまで来るところには、親と同じ形をしたシラスうなぎとなって川を上る。

一方、北米うなぎは、1年でシラスうなぎになるといわれる。

日本うなぎは、よく分からないが、シラスうなぎ

として淡水へ入るのは2月から5月で、群をなして川を上るといわれる。そして、親がかつていた住み家の近くに自分の住居を構え？そこで8年ほど生活して成熟すると、親がしたと同じように海へ出て大航海の途につく。何とも不思議な魚である。

〔注〕参考文献

- ・百科事典（平凡社）
- ・ひらかれた海（共立出版）
- ・よもうみ話（5）（「水路」第79号）

（文：中川 久）

中型測量船「海洋」の就役

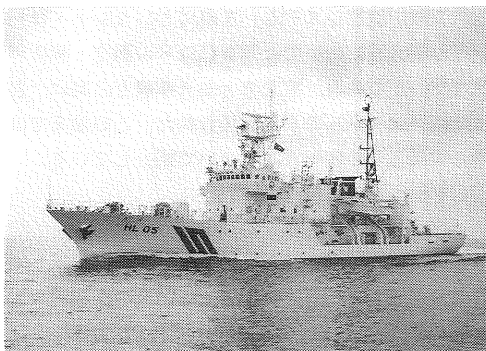
平成5年4月26日に進水した新鋭中型測量船「海洋」の艤装工事が完了し、去る10月7日に三菱重工業(株)下関造船所において海上保安庁に引き渡されました。

新測量船「海洋」は、主として日本沿岸海域において、地震予知、海図・水路誌の整備のための水深・海底地形調査及び航海の安全に必要な海潮流の調査に従事するため、最新で高性能の観測機器を装備しています。

「海洋」の最初の測量観測業務は、11月5日から15日間福島県いわき沖における海流観測及び放射能調査でした。

1. 要目

総トン数 605トン、全長60.0メートル、幅10.5メートル、喫水5.0メートル、最大搭載人員31名、速力 約15ノット、航続距離 約5,000海里



新測量船「海洋」

2. 観測機器等

複合測位装置・ナローマルチビーム測深機・水深測量自動集録処理装置・浅海音響測深機・多層音波流速計・採泥及び観測巻揚機・10m型測量艇（搭載艇）

（水路部測量船管理室）

国際水路コーナー

水路部水路技術国際協力室

国際水路評論1993年第2号 掲載論文の紹介

国際水路評論 (International Hydrographic Review) は、モナコの国際水路局 (IHB) から毎年2回 (2月ごろと9月ごろ) 刊行されています。昨年9月に発行された1993年第2号の掲載論文の要旨を以下に紹介します。

○セント・ローレンス川下流域におけるロランC信号の測定・解析

(カナダ・カルガリ大学 G. Lachapelle, B. Townsend, 及びカナダ水路部 D. Hains)

アナログ/デジタル・ロランC受信機, DGPS 及びデータ収録装置を組み合わせた「移動型ロランC有効範囲確認測定システム」を使用し, セント・ローレンス川下流域においてロランC信号の測定・解析が行われた。その結果, 実測値とモデル値との間に, ときには数百メートルのずれが見られた。この論文では, 調査成果とその利用方法について紹介している。

○OGPSと海図に関する所見

(英国海軍水路部 D. Simpson)

この論文は, 海上におけるGPSの利用が年々増加しつつあることから, 航海者やその他の海図利用者に対し, GPSと航海上の関係等について注意を向けさせることを狙いとしている。GPS測位と海図作製技術の双方の弱点とそれらの今後の傾向に対してユーザーの注意を向けさせるため, 英国海軍水路部が取った措置が述べられており, 1991年と92年に発表されたNigel Goodingの論文を基礎としその基本テーマの一部を展開させている。

○水路測量におけるDGPS使用例

(仏海軍水路海洋部 G. Bessero)

1985年以来フランス海軍水路海洋部で使用してきたGPS測位装置の進展ぶりを再検討し, この論文では, 測位装置としてDGPSを使用した仏領ギアナ沖における水路測量の最近の経験について紹介している。こうして得られた実務経験は, 水路測量技術者のニーズに合わせ, かかる測位機器を更に発展させるうえで大いに参考となることが期待されている。

○ODGPS 海洋測量測位システム

(中国・大連海軍兵学校 Liang Kailong 教授
ほか)

海洋調査の測位システムとしてこのほど新たに導入された「HSD-001高精度DGPS海上測位方式」について紹介しており, 中国におけるこの種のシステムとしては最初のものである。座標上の偏位±4m, 距離の偏差±2~3mの測位精度を有するこの測位システムは, この分野における中国のギャップを十分埋めるものであり, 今後, 海洋測量や海洋資源探査等に広く利用されることが期待されている。

○全地球測位方式の地図作製上の問題点

(アルゼンチン海軍水路部 F. Mayer)

この論文では, 海洋地図作製分野における衛星測位方式 (GPS, GLONASS 等) について述べ, 特に, 水路測量の実施と水道・河川・港湾あるいは沖合における高精度の航法の双方について, ディファレンシャル・モードで実施する際の様々な制約とその利便性について取り上げている。

○チリ海軍水路海洋部における海図作製自動化

(チリ海軍水路海洋部 M. Gorziglia)

近年, システム工学分野においても技術の進展は著しく, 海図の編集, 中でもコンピュータを利用した海図作製工程において大きな変化を遂げようとしている。この結果, 海図作製において, 編集時間の節約, 品質の向上, 表現の統一, 信頼性の向上あるいは最新維持に係る労力の軽減が図れるようになってきた。

チリ海軍水路海洋部の海図編集・製図システム「オートカルタ (AUTOCARTA)」は, 海図に対するニーズの多様化をはじめその他の要望を満たすうえで, 相当な能力向上に資するよう設計されており, 実務上大いに役立っている。

○超長距離測地距離の数値積分による精密計算法とその近似法との比較

(日本海上保安庁水路部 辰野忠夫)

国連海洋法条約には, 領海の外側の境界線や領海画定線あるいは中間線について述べられており, これらの境界線等は, 正確な測地計算に基づかなければならない。

地球表面における距離は, 楕円体表面における測地線距離として算定されるが, 測地計算については, 級数展開に基づく方法や, 球面三角法に基づく方法がある。この論文では, 数値積分に基づく方法が紹介されており, オイラーの変分計算式から直接求める方法である。この方法は, 19,000km以上の超長距離に対し

1mmの精度で適用することができ、計算式と計算例が紹介されている。

○ニュージーランド海軍のHADLAPSプロジェクト

(ニュージーランド海軍水路部 Larry Robbins)

ニュージーランド海軍水路部では、測量船で取得した生データ若しくは半処理データを陸上に送付して最終処理する手法ではなく、測量船上においてデータ取得からその補正、作図までを行うという従来の方法を踏襲してきた。

同海軍水路部での海上における測量データの取得と処理のための最初の自動化システムとしては、1977年、測量船「モノワイ」(3,900トン)にマルコーニ HYDRO PLOT と呼ばれるシステムが搭載されたが、その後このシステムの改良型は英国海軍水路部測量艦「ヘクラ」(2,800トン)クラスの測量艦に搭載され実用に供されている。1985年、測量艦「モノワイ」に搭載されていた HYDRO PLOT システムは撤去され、同艦の搭載艇やその他の小型測量艇に新しいシステムが搭載された。この新しい機器導入プロジェクトは、HADLAPS (Hydrographic Automated Data Logging and Processing System) プロジェクトと呼ばれている。

○ノルウェーにおける験潮網の近代化

(ノルウェー水路部 B. Kvamme ほか)

ノルウェーにおける1980年代の技術を利用した潮汐観測網の近代化について紹介しており、技術的・組織的並びにそれらの経費試算についても詳細に述べられている。

○潮汐数値モデル用水路データベース

(英国プリムス大学 K. J. George)

潮汐数値モデルのための水深データは、空間座標による水深の表として、あるいはモデルに使用するセルに対応した矩形区域の平均水深の表として整理することができる。後者に用いた平均値取得の技術が紹介され、その精度について検討が加えられており、潮汐数値モデルの運用についてその詳細が述べられている。

* * *

国際水路要報1993年5月号

水路測量技術や水路図誌の不完全性と 水路図誌の正常な使用法

フランス海軍水路部では、水路測量技術や水路図誌における欠陥や不備な点を掲げ、水路図誌の正常な使

用方法について紹介する出版物を最近発行した。36ページからなるこの出版物は、水路測量技術者が実施する作業の内容について様々な情報を航海者に提供するとともに、水路図誌が必然的に持つ欠陥や不備について航海者が検討できるよう助言を与えるためのもので、次の事柄を掲げている。

一水路測量とその精度並びに水路測量における欠陥又は不完全性についての概要

一水路図誌を正しく使用すべき方法と助言

一GPSと将来の電子海図の使用に関する指示

一海難事故の事例

この本によれば、航海者は常に批判的・懐疑的態度をもって水路図誌を使用するよう奨励しており、中でも、海図の使用にあたっては、関係するその他の水路図誌を計画的・体系的に調べるよう注意を喚起している。特に、測深資料の質を左右する水路測量の実施時期や縮尺に関する情報を掲げる資料索引図についても注意を向けるよう促している。

更に、GPSの測地系(WGS-84)と海図の測地系との誤差は、応々にして1500メートルにも及ぶことから(例:レューニオン島の仏版海図)、GPSと海図を併用するうえにおいても注意を呼びかけている。最後に、6件の海難事故について紹介されており、その内3件はオイル・タンカーの事故で、明らかに水路図誌を適切に使用しなかった結果発生した事故であるとしている。

国際水路局(IHB)では、米国国防地図庁(DMA)から入手したこの冊子の暫定英語翻訳版を持っているので、要求があれば提供可能である。

国際水路要報1993年9月号

南極における水路測量・海図作製分野の 国際協力に関するIHO作業部会第1回 会議の報告

1992年11月、イタリアのベニスにおいて「南極における水路測量・海図作製分野の国際協力に関するIHO常設作業部会」を創設するための会議が開催され、それに引き続き1993年7月19日から22日までチリ・バルパライソの海軍水路海洋部において本作業部会の第1回会議が開催された。この会議には11か国(アルゼンチン、オーストラリア、チリ、エクアドル、ドイツ、イタリア、ノルウェー、ペルー、ロシア、英国、ウルグアイ)の水路当局代表と南極観測実施責任者評議会(COMNAP)の代表が出席、更に、国際水路局(IHB)を代表してアングリサノ理事が出席し、英国海

軍水路部のバーバラ・ボンド課長(Director of Hydrographic Charting and Sciences)が部会長に就任した。

この会議の席上、南極海域における各国の水路測量の実施状況と海図の刊行状況について取りまとめたIHB刊行物S-59「南極における水路測量・海図作製状況」の1993年版(案)が提出されたが、これには、南極海域における水路測量の実施縮尺と測深の方法(単一ビーム、マルチ・ビーム、サイド・スキャン等の区別)が新たに掲げられており、更に、一部の国については、それぞれの測量に関するより詳しい情報がフロッピー・ディスクに収録され、同刊行物の別添3として添付されている。なお、この刊行物は93年11月ごろにはIHO加盟各国に配付できる見通しである。

IHBとしては、この刊行物が、南極において水路測量を実施する必要がある区域を再確認し、海図を作製・計画するための指針となるものと期待している。他方、IHO加盟諸国は、南極海域において実施・計画中の水路測量作業について毎年定期的に情報を提供するように要請されている。また、水路測量を実施するに当たっては国際的な協力の必要性についても新たに認識された。また、水路測量や海図作製計画を策定するうえで、各国が保有している基準点資料や空中写真に関する情報を提供して欲しいとの要請もあるので、IHBとしては追って関係国あて照会状を出す予定である。また、衛星写真についても、海上の人命の安全や環境の保護の観点から、関係国の間で無料交換できるようにすることが今後の検討課題の一つとされている。

この会議に先立ち、IHBは、関係諸国に対し、南極海域における海図作りの省力化を図るための提案を行った。この提案では、基本的には南極海域全体を1/200万と1/100万の海図で、更に、各国の南極観測基地周辺海域を「沿岸図」でカバーすべく構成されている。今次会議の結果、オーストラリア、イタリア、英国、ニュージーランドは、南極海図作製に当たりその作業分担について協議し、一応の合意に至っており、日本と米国からは今後とも本件事業に参加するとの意志表示があった。また、ロシアからは南極海域の国際海図に相当であるとして一連の現行ロシア版海図が提供されたが、IHBとしてはロシアの提案を検討し、追ってロシアに何らかの回答を行うこととなっている。

他方、GEBCO(大洋水深総図)計画の代表から、ドイツ極地海洋研究所(Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research)が実施した作業の詳

しい報告があった。それによれば、南極のウェッデル海においてマルチ・ビーム測深機を搭載した調査船「ポラスタン」が測量を実施し、その成果等に基づいてウェッデル海の1/100万の海底地形図シリーズが作製され、その際の測深データは米国にあるIHO水深データセンターに送付されている。また、SCAR(南極研究科学委員会)は、南極の水深データベースを構築したいとの意向を表明しており、今次会議においても大いに議論されたが、水深データは基本的には各国水路当局が保有し、学術分野から要請があればその都度提供すべきものであるというのが大勢の意見であった。

海図記号についても討議されたが、将来、特に南極海域の電子海図用として重要な「氷の限界」などに対する新しい海図記号の必要性が挙げられ、IHO海図標準化委員会において検討するよう提案されることとなった。

また、イタリアからは、南極の水路測量や海図作製に当たっているIHO加盟国は、かかる作業がすべてIHOを通じて調整されていることを自国内において強調すべきであり、中でも、第15回南極条約協議国会議の勧告XV-19号を具体化する方策としては、南極の国際海図計画を早急に進めることが肝要であると提案し、当作業部会とCOMNAP代表の同意が得られた。

なお、この作業部会の成り行きについては、1994年4月11日~22日、京都において開催される第17回南極条約協議国会議において報告されることとなっており、次回作業部会は、94年7月4日~7日、アルゼンチンにおいて開催される予定である。

* * *

国際水路要報1993年10月号 「クイーン・エリザベス2世号」座礁事故 の調査報告

1992年8月7日、米国マサチューセッツ州南東岸沖カティーン・ハンク島付近において「クイーン・エリザベス2世」(QE2)が座礁事故を起こした。このほど、国際水路局(IHB)では、英国運輸省の本件海難調査報告書を英国海軍水路部長から入手したので、その概要を以下に紹介する。

この報告書によれば、座礁事故の直接原因は、海図図載の水深値よりも明らかに浅い水深が存在したこと、それに併せて潮高と航走沈下量(Squat)を誤算したものであるとしている。中でも、海図図載水深に

については次のようなコメントが付けられている。

座礁事故のあった水域は、米国国家海洋気象局（NOAA）の海図2図の包含区域内にあり、いずれの海図も問題の水域の水路測量の実施期日については何ら言及していなかった。座礁地点から0.5海里以内の図載水深は、1939年、当時の米国沿岸測地局（CGS）が実施した水路測量の成果から採用されたもので、座礁至近位置には39フィート（約11.9m）の最小水深が図載されているが、1887年の測鉛による測深記録によれば、同地点の水深値は、それより深い値を示していた。なお、本船の船首喫水は32フィート4インチ（約9.9m）、船尾喫水は31フィート4インチ（約9.6m）であったという。

当時の古い記録によれば、問題の水域における測深は非記録型音響測深機を使用し、測深線間隔400mで実施されている。当該米版海図2図はそれぞれ縮尺10万分の1で、その縮尺において最大測深線間隔は500mに定められており、当時の精度規準を満たしていた。通常、水路測量が実施される場合は、海図の縮尺より大縮尺で測量が行われるが、英国の現行精度規準によれば、かかる区域については、2万5千分の1で、かつ、測深線間隔125mで測量が実施され、更に、水深40m以浅の水域については測深線間隔を62.5mとし、未測帯をカバーするためサイド・スキャン・ソナーも併用することとなっている。このため、1939年当時の測量は、現在の測量規準に適合しないこととなる。

QE2の運航指示書には、船底下余裕水深に関する水路通報1992年第15号に対して注意を喚起しており、また、英版水路書誌「マリナーズ・ハンドブック」には、海図図載情報の信頼性として、水路測量上の制約や測量実施期日の重要性についても注意を促している。

QE2が座礁した問題の岩礁は、本船に備え付けられていた米版、英版いずれの海図にも図載されておらず、岩礁に乗り上げた当時、改補されていない米版海図に位置が記入され、その記入位置を改補済の英版海図に移記されていた。

また、同報告書では、潮高の推算値と浅水域における航走沈下量についても取り上げている。それによれば、通常、船速10ノットでは喫水の10%以上の沈下量が観測される場合があり、船

速を落とすに従い沈下は少なくなるが、当時QE2は船速約25ノットで航走しており、その際の沈下量は3.2ft.（約1m）であったと報告している。

これら米版海図はいずれも測量実施期日を明記しておらず、このため、船長にとっては海図の信頼性を確認するうえで制約があり、使用中の海図の図載情報を信頼しその海図に惑わされたものと思われている。同報告書は、かかる情報が海図に示されていなかったことから、海図を作製するための原資料となった測量の年次とその内容について航海者に情報を提供することは、最も重要な要素であるとしており、海図作製当局に対し、かかる欠陥について改善措置を図るよう勧告している。そして最終的に、「英国水路部は、特定の英版海図の作製用原資料となっている他国水路当局による水路測量の日付とその区域に関する情報を提供しよう努力すべきである。」旨を勧告しており、これに英国海軍水路部長は特段の注意を寄せている。

なお、この報告書は、英国用度局（HMSO）において16.50ポンド（約2,700円）で販売されているので、関心のある向きは次の連絡先にコンタクトされるとよい。

HMSO Publications Centre
P. O. Box 276, London, SW8 5DT
England

電話：071-873-9090
ファックス：071-873-8200



国際水路機関事務局（IHB）（モナコ）

最近刊行された水路図誌

水路部 海洋情報課・水路通報課

(1) 海図類

平成5年10月から12月までに下表に示すとおり、海図新刊1図、改版11図、基本図新刊2図、航空図改版3図を刊行した。

() 内は番号を示す。

海図新刊について

『島前諸分図』(1298)は、右表の各港とも島前の生活港で定期客船及び境港を結ぶ約3,000t級のフェリーが出入港している。平成4年までの水路部の測量及び諸資料による。

海図改版について

『小樽港』(5)は、港内の水深等に変化が生じたため改版した。平成5年までの水路部の測量及び諸資料による。

『野島崎至御前埼』(80)は、平成4年までの水路部の測量による。新しい様式に改めている。

『関門海峡』(135)は、平成5年までの水路部の測量及び諸資料により定期改版した。

『南西諸島諸分図第1』(216)は、九州南方の種子島、口永良部島及び馬毛島にある各港湾で、離島の生活港及び漁港である。平成5年までの水路部の測量及び諸資料による。

『七尾港』(1187)は、鉱石・木材等の流通港で、かつ、エネルギー基地として発展している。平成5年までの水路部の測量及び諸資料による。包含区域を若干変更した。

『銚子港』(85)は、港湾整備が進んだため縮尺を変更し、包含区域を拡大した。平成4年までの水路部の測量及び諸資料による。

『相馬港』(1089)は、福島県北部地域を中心とする経済圏への物流流通港湾として港湾整備が進んでいる。平成5年までの水路部の測量及び諸資料による。

『石垣港付近』(1285)は、平成4年までの水路部の測量及び諸資料による離島経緯度修正値に基づく改版。包含区域を僅かに変更した。

『シンガポール港』(747)は、最近刊行されたシンガポール及び英国版海図による。表題・港界・区域等

一部を新しい様式にしてある。

『宿毛湾北東部』(1237)は、現行版を全紙の縦、縮尺及び図名を変更し、宿毛湾北東部を組み込む。『佐伯湾』(1245)は、現行版を全紙の縦とし、図名を変更し、佐伯湾を組み込む。これに伴い現行の第109号「豊後水道諸分図」を廃版とした。

基本図新刊について

『石垣島北部』(6513⁶)は、平成4年の水路部の測量及び諸資料による海底地形図。

『石垣島北部』(6513⁶⁻⁵)は、平成4年の水路部の測量及び諸資料による海底地質構造図。

航空図改版について

『日本北部(大阪-札幌)』(8500)、『日本中部(鹿児島-仙台)』(8501)及び『日本南西部(沖縄-福岡)』(8502)は、平成5年10月までの航空情報を加除訂正して定期改版した。

海 図 (新刊)

番号	図 名	縮尺 1 :	刊行月
1298	島前諸分図		11月
	海士港付近	5,000	
	別府港	5,000	
	来居港	3,000	

海 図 (改版)

番号	図 名	縮尺 1 :	刊行月
5	小樽港	10,000	10月
80	野島崎至御前埼	200,000	10月
135	関門海峡	25,000	10月
216	南西諸島諸分図第1		10月
	口永良部島	40,000	
	口永良部湾	20,000	
	馬毛島	60,000	
	島間港	5,000	
	熊野漁港付近	12,000	
	一湊港付近	12,000	
	安房港	5,000	

	宮之浦港	5,000	
1187	七尾港	7,500	10月
85	銚子港	10,000	11月
1089	相馬港	10,000	11月
1285	石垣港付近	30,000	11月
747	シンガポール港	25,000	12月
1237	宿毛湾北東部	25,000	12月
	片島港	6,000	
1245	佐伯湾	30,000	12月
	佐伯港	10,000	

基本図 (新刊)

番号	図名	縮尺1:	刊行月
6513 ⁶	石垣島北部	50,000	10月
6513 ^{6-s}	石垣島北部	50,000	10月

航海図 (改版)

番号	図名	縮尺1:	刊行月
8500	日本北部(大阪-札幌)	1,000,000	12月
8501	日本中部(鹿児島-仙台)	1,000,000	12月
8502	日本南西部(沖縄-福岡)	1,000,000	12月

(2) 水路書誌

新刊

●書誌481 港湾事情速報第472号

(10月刊行) 定価1,200円

Port Hedland {オーストラリア北岸}, Vishakhapatnam {インド東岸}, Porto Megarese {地中海-イタリア共和国} 各港湾事情, 大阪湾海上交通センターの業務開始について, 「ロランCの引き継ぎ運用」と「ロランA・デッキの一部廃止」について, 側傍水深図(苫小牧港, 京浜港東京区, 名古屋港, 神戸港, 博多港)等が掲載してある。

●書誌481 港湾事情速報第473号

(11月刊行) 定価1,200円

Newcastle Harbour {オーストラリア東岸}, Va-do Ligure {地中海-イタリア共和国}, Bahía Guanta {南アメリカ北東岸-ベネズエラ共和国}, Puerto Sucre {南アメリカ北東岸-ブラジル連邦共和国}, Ponta da Madeira {南アメリカ北東岸-ブラジル連邦共和国} 各港湾事情, 側傍水深図(和歌山下

津港, 神戸港, 三田尻中関港)等が掲載してある。

●書誌481 港湾事情速報第474号

(12月刊行) 定価1,200円

Immingham {英国}, Antwerp {ベルギー王国}, San Diego Harbor {北アメリカ西岸-米国}, Port of Spain {西インド諸島-Trinidad}, Kingstown {西ドイツ諸島-St. Vincent}, Bridgetown {西インド諸島-Barbados}, Porto de Itajai {南アメリカ南東岸-ブラジル連邦共和国} 各港湾事情, IMO採択の航路指定(紅海)について, 側傍水深図(相馬港, 舞鶴港)等が掲載してある。

●書誌782 平成6年 潮汐表第2巻

(10月刊行) 定価2,800円

太平洋及びインド洋における主要な港(標準港)53港の毎日の高・低潮時と潮高及び5地点の毎日の転流時, 流速の予報値等が掲載してある。

その他, 1,820地点の潮汐の概値を求めるための改正数と非調和定数, 月に関する諸表, マラッカ・シンガポール海峡の潮汐・潮流の概況が収録してある。

改版

●書誌101追 本州南・東岸水路誌 追補第3

(11月刊行) 定価550円

本州南・東岸水路誌(平成3年3月刊行)の記載事項を加除訂正するもので, 平成5年第33号までの水路通報及び水路部が収集した資料により編集してある。

●書誌105追 九州沿岸水路誌 追補第4

(11月刊行) 定価400円

九州沿岸水路誌(平成2年3月刊行)の記載事項を加除訂正するもので, 平成5年第33号までの水路通報及び水路部が収集した資料により編集してある。

●書誌741 平均水面及び基本水準面一覧表

(12月刊行) 定価1,100円

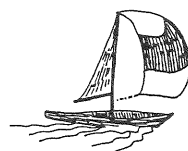
最新の資料により改訂・増補したもので水路測量の基準である年平均水面と基本水準面の高さ(日本国内)が収録してある。

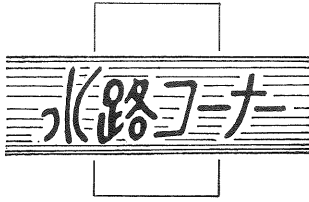
●書誌207 ジャワ海水路誌

(12月刊行) 定価10,900円

昭和62年3月刊行のジャワ海水路誌を改訂・増補したもので, 最新の米国水路誌を主資料として編集してある。

(注: 定価は消費税別)





海洋調査等実施概要

(5年9月～5年11月)

(作業名 実施海域 実施時期 作業担当の順)

――本庁水路部担当業務――

- 海流観測及び海洋測量 北海道西部～三陸沖～伊豆半島・北海道南西沖地震震源域 8月～9月 「明洋」海洋調査課・航法測地課
- 放射能調査及び海洋汚染調査 日本海及び房総沖・日本海北部 8月～9月 「昭洋」海洋調査課
- 海洋汚染調査及び海流観測 東京湾・常磐沖等 11月 「海洋」海洋調査課
- 大陸棚調査 南硫黄島南方 8月～9月, 沖ノ島島東方 10月～11月, 「拓洋」海洋調査課
- 渡海測地重力測量 三宅島及び神津島 9月 航法測地課
- 火山噴火予知調査 南方諸島 9月 「YS-11」沿岸調査課
- 放射能調査 横須賀港 9・11月 「きぬがさ」, 常磐沖 11月 「海洋」, 海洋調査課
- 地磁気移動観測 伊豆大島 9月～10月 航法測地課
- 接食観測 串間(宮崎県) 10月 航法測地課
- 北太平洋中緯度域国際共同観測 北太平洋 10月～12月 「昭洋」海洋調査課
- 空中写真測量 北海道方面 10月 沿岸調査課
- 会議等
- ◇海外技術研修水路測量(国際認定B級)コース 4月～11月 企画課
- ◇第122回水路記念日(記念講演・祝賀会) 9月 監理課
- ◇測量船「海洋」解役式 9月, 就役披露 10月, 監理課
- ◇IOC-WESTPAC海洋データ管理研修 9月～10月 海洋情報課
- ◇管区水路部監理課長会議 10月 監理課

- ◇IOC西太平洋地域海底地形図作成会議参加 10月 中国(天津) 沿岸調査課
- ◇管区図誌業務研修 10月 教養管理官・海洋情報課
- ◇第79回日本水路協会理事会(水路部長出席) 10月 監理課
- ◇第5回日韓水路技術会議(企画課長出席) 韓国(東海) 10月 企画課
- ◇第1回日露共同海洋調査専門家会合及びロシア海洋調査船の視察(海洋汚染調査室長出席) モスクワ及びウラジオストク 10月 海洋調査課
- ◇UJNR(天然資源の開発利用に関する日米会議)海底調査専門部会 水路部会議室 11月 企画課
- ◇電子海図表示システム検討委員会(沿岸調査課長出席) カナダ(ビクトリア) 11月 沿岸調査課
- ◇各国測地系の結合に関するワークショップ 水路部会議室 11月 航法測地課
- ◇第2回日露合同作業部会(海洋汚染調査室長出席) モスクワ 11月 海洋調査課
- ◇領海確定調査検討委員会 11月 沿岸調査課
- ◇日韓露海洋調査専門家会合(海洋汚染調査室長出席) モスクワ 11月～12月 海洋調査課

――管区水路部担当業務――

- 航空機による水温観測 北海道南西方及びオホーツク海南西方沖 9月・10月・11月 一管区。本州東方・本州南方 10月・11月 三管区。九州南方及び東方 10月・11月 十管区
- 海流観測 北海道南東方 9月・10月, 北海道西方 11月 「えさん」, 一管区。本州東方(第3次) 11月 「いわき」二管区。日本海南部(第3次) 11月 八管区。日本海中部(第3次) 11月 「のと」九管区。九州南方(第3次) 11月 「さつま」十管区
- 沿岸海況調査 小樽港周辺 9月・10月 一管区。塩釜港・松島湾 9月・11月 二管区。相模湾 9月・11月, 東京湾 9月 「はましお」, 三管区。伊勢湾北部 9月 「たいこう」, 10月・11月 「くりはま」四管区。大阪湾 9月・11月 「あかし」五管区。広島湾 9月 「たいこう」, 10月・11月, 「くるしま」六管区。舞鶴湾 11月 八管区。鹿児島湾 10月 「いそしお」十管区。那覇港～残波岬 9月・11月 「けらま」十一管区
- 海象観測 沖縄島周辺 10月 「けらま」十一管区
- 潮流観測 伊勢湾北部 10月・11月 「くりはま」四管区。須磨沖 9月・10月・11月 「あかし」五管区。早瀬瀬戸 9月・10月・11月 「はやとも」七管区

○潮汐観測 千葉 9月 「くりはま」、千葉灯標・横須賀 「はましお」 10月・11月 三管区。呉（駿潮所基準測量） 11月 六管区

○水準測量 竜飛験潮所 9月 二管区、舞鶴験潮所 10月 八管区

○放射能調査 金武中城港 11月 十一管区

○沿岸防災情報図測量・験潮器設置 田子の浦港・清水港 10月 三管区

○原点測量 下津井港及び付近 11月 「くるしま」 六管区

○港湾測量 網走港 9月 一管区。大湊港 10月 「天洋」 二管区。蒲郡港及び付近（陸部） 9月 四管区。関門港白島区 9月 「はやとも」 七管区。境港（沿岸流観測を含む） 10月 八管区。柏崎港（沿岸流観測を含む） 9月 九管区。

○補正測量 花咲港 10月 一管区。千葉港 9月 「はましお」「くりはま」、千葉港南部 10月・千葉港中部 11月 「はましお」、三管区。四日市港南部11月 「くりはま」 四管区。大阪港堺 10月 「あかし」 五管区。松山港・尾道糸崎港及び付近 9月、来島海峡 10月、「くるしま」 六管区。倉良瀬戸・関門港東部 10月、長崎港 11月、「はやとも」 七管区。安来港 9月 八管区。口永良部湾・指宿港 9月、鹿児島港 9月～10月、牛深港 10月、宮崎港 11月、「いそしお」 十管区。伊是名漁港 11月 「けらま」 十一管区

○水路測量 千葉港葛南：東洋鋼板（26条立会） 10月 三管区。名古屋港9号地水路（技術指導） 9月 四管区。東播磨港伊保・和歌山下津港海南（技術指導） 9月、大阪港堺泉北区・大阪区（技術指導） 11月 五管区。三田尻中関港・広島港第3区（受託） 10月 六管区。大分港6号地（受託） 9月 七管区。金武湾（技術指導） 9月 十一管区

○基本図測量 神戸港及び須磨・播磨灘 9月 五管区

○港湾調査 齒舞漁港・羅臼港・稚内港・枝幸港 9月 一管区。大船渡港 9月 二管区。東京湾 11月 「はましお」 三管区。東幡豆港 10月、常滑港 11月、四管区。大阪湾 11月 「あかし」 五管区。尾道糸崎港及び付近 11月 「くるしま」 六管区。島根県沿岸 10月 八管区。八代港 10月・11月、鹿児島湾 11月 「いそしお」、十管区。伊江港付近 9月、平屋敷漁港付近・浜崎漁港付近・塩屋漁港付近・慶留間港付近 10月 「けらま」、津堅漁港 11月 「けらま」、波照間漁港 10月、十一管区

○採泥調査 内浦湾 10月 一管区

○会議等

◇北海道南西沖地震に関する緊急研究（後半） 奥尻島 10月 一管区

◇日本海北部海域の気象・海象に起因する海難防止に関する専門委員会 酒田 9月、同（第2回） 秋田 11月

◇岩手県との水路業務ヒヤリング 盛岡・宮古・釜石・大船渡 9月

◇東北電力（雫原町火力発電所計画に係る船舶航行安全対策調査委員会 横浜 10月

◇水路図誌講習会 八戸地区 11月 以上二管区

◇大規模地震対策訓練 9月

◇沿岸防災講演会 横浜 10月

◇AC（Advancement Craft）技術委員会 東京

◇三崎遠洋漁業研究会シンポジウム 三崎 11月

◇沿岸防災情報図作業委員会 11月 以上三管区

◇東海地震災害対策訓練 9月 四管区

◇海難防止講習会 高知 11月

◇水路図誌講習会 高知地区 11月 以上五管区

◇水路図誌講習会 呉・徳山地区 9月 六管区

◇海上保安学校海洋科学課程港湾測量実習 舞鶴港 8月～9月

◇水路図誌講習会 三国地区 11月

◇若狭湾共同調査連絡会 舞鶴 11月 以上八管区

◇緊急時環境モニタリング講習会 新潟 11月

◇第2回日本海中部主要港湾における船舶交通安全対策に関する調査研究 新潟・伏木・七尾 9月・10月

◇臨時「海の相談室」開設 新潟航空基地 9月

◇第16回新潟地区気候情報連絡会 新潟 11月 以上九管区

◇フィリピン国ミニプロジェクトカウンターパート個別研修（機器保守） 10月 十管区

測量船「くりはま」配属換え

老朽化した10メートル型測量艇（全艇）の解役に伴い、15メートル型測量船「くりはま」が第三管区（横浜）から第四管区（名古屋）へ10月1日に配属換えになった。

「くりはま」は、10月1日～4日名古屋港に回航され、早速、伊勢湾北部の潮流観測・海況調査（10月）、四日市港の補正測量（11月）等に従事した。

水路記念日における 海上保安庁長官表彰

9月10日（金）海上保安庁長官室において表彰式が行われ、下記のとおり表彰された。

◇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、斯界の発展に寄与した次の方々に、表彰状が授与された。

早川音也（興亜開発株式会社）
塚本孝雄（北日本港湾コンサルタント株式会社）
久我正男（アジア航測株式会社）
吉田忠夫（株式会社パスコ）
片山維新（三洋テクノマリン株式会社）

◇多年にわたり海流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次の方々に、感謝状が授与された。

「雄山」乗組員一同（富山県総合教育センター）
「第十五順洋丸」乗組員一同（丸満水産株式会社）

◇諸外国の港湾等に関する最新の情報や資料を多数提供し水路業務に多大の貢献をした次の方に感謝状が授与された。

内橋 翼（国際マリントランスポート株式会社）

◇多年にわたり高度の技術の豊富な経験を駆使して、高精度の海上重力計(1)・大型エアガン用ケーブル(2)など海洋観測機器の開発改良に努め、大陸棚調査の円滑な遂行に多大の貢献をした次の団体に、感謝状が授与された。

国際電子工業株式会社(1)
日本大洋海底電線株式会社(2)

◇大規模災害時における救難及び救援作業を迅速に行うため、沿岸域防災情報の一元化を強く認識し、職員一致協力し平成3年度から新しい分野の防災図作りに取り組み、関連情報の選別及び図載表現方法などにおける様々な工夫と測量作業の効率化を図り、沿岸防災情報図を完成したことに対して、表彰状が授与された。

第三管区海上保安本部水路部
第三管区海上保安本部水路部測量船「はましお」

平成5年秋の叙勲

文化の日の11月3日、平成5年秋の叙勲の受章者が発表されました。
水路部及び日本水路協会関係の受章者は次の方々です。（敬称略）

勲三等旭日中綬章	元海上保安庁次長・前日本水路協会理事長	上原 啓 (71)
勲三等旭日中綬章	元海上保安庁次長・日本水路協会理事長	紅村 武 (70)
勲三等瑞宝章	元第三管区海上保安本部水路部長	高橋 宗三 (71)
勲四等旭日小綬章	元海上保安庁水路部測量船「昭洋」機関長	岡部 文司 (72)
勲四等旭日小綬章	元横浜海上保安部巡視船「うらが」機関長（元海上保安庁水路部測量船「明洋」機関長）	岸 保 (72)
勲六等瑞宝章	元海上保安庁水路部測量船「天洋」主席機関士	菊地 兵吉 (64)
勲六等瑞宝章	元海上保安庁灯台部航路標識測定船「つしま」主任航海士（元同水路部測量船「昭洋」主任航海士）	長谷川 敏 (64)
勲七等宝冠章	元海上保安庁水路部監理課看護婦長	梅本タミ子 (66)



日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
9	2	木	◇地球環境問題活動支援検討会開催
9	9	木	◇電子海図最新維持に関する会議 (WG・10日まで・ロンドン) 出席
10	10	金	◇水路新技術講演会開催
13	13	月	◇第2回電子海図特別委員会(WEND委員会・15日まで・英国トントン) 出席
15	15	水	◇地球環境問題活動支援事前調査 (マレーシア・19日まで)
20	20	月	◇第26回大陸棚研究委員会開催
"	"	"	◇水路図誌講習会(勝連地区20日, 徳山地区・沖縄市地区21日, 名立地区22日, 佐世保地区26日, 佐敷地区27日)開催
22	22	金	◇大型船棧橋付近潮流調査(現地調査・10月10日まで)
30	30	木	◇地球環境問題活動支援検討会開催
10	1	金	◇水路図誌講習会(呉地区)開催
8	8	"	◇海洋調査船合理化海上実験(相模湾・12日まで・「明洋」)実施
"	"	"	◇航海用電子参考図等開発・作製検討会(第5回)開催
15	15	"	◇北太平洋海洋変動予測システム検討会開催
18	18	月	◇水路新技術運営委員会(第2回)開催
22	22	金	◇航海用電子参考図等開発・作製検討会(第6回)開催
25	25	月	◇第79回理事会開催
27	27	水	◇第87回「水路」編集委員会開催
28	28	木	◇日本近海航行船舶実態調査第2回検討会開催
11	8	月	◇水路図誌講習会(八戸地区8日～11日, 高知地区12日～14日, 三国地区16日～19日)開催
29	29	月	◇第2回大陸棚研究委員会開催

第79回理事会開催

平成5年10月25日, 霞ヶ関三井クラブ会議室において, 日本水路協会第79回理事会が開催されました。

議事の概要は次のとおりです。

1 武田裕幸理事, 長岡宏二理事の辞任及びこれに伴う船山文蔵氏, 筒居博司氏の理事選任が承認された。

2 根本二郎顧問, 飯田庸太郎顧問の辞任及びこれに伴う轉法輪奏氏, 合田茂氏の顧問委嘱について同意された。

3 平成6年度助成金及び補助金の申請案並びに同年度収支見積り案について, 原案のとおり議決された。

◇日本船舶振興会関係

助成金は, 公益事業運営費として交付を申請する。補助事業を次のとおり実施することとし, その事業費について補助金の交付を申請する。

(1)水平ドプラ式流況分布測定装置の研究開発(継続)

(2)航海用電子参考図等の開発・作成及び利用技術に関する調査研究(継続)

(3)水路書誌の電子化・電子媒体化に関する調査研究(新規)

(4)ヨット・モーターボート・小型船用港湾案内の作成(新規)

(5)水路新技術に関する調査研究

イ 観測衛星データ利用による海洋情報高度化システムの調査研究(継続)

ロ 精密海底調査による海底変動の検出手法の研究(新規)

◇日本海事財団関係

補助事業を次のとおり実施することとし, その事業費について補助金の交付を申請する。

(1)水路図誌に関する調査研究(継続)

(2)海洋情報の図表類検索・提供システムの開発・整備(新規)

◇笹川平和財団関係

助成事業として, 「東アジアにおける世界航行警報業務の強化(新規)」を実施することとし, その事業費の助成金の交付を申請する。

4 旅費規程の改正について, 原案のとおり議決された。

5 「海の日」祝日化に関する決議採択について, 原案のとおり議決された。

6 平成5年度の現在までの事業実施状況について, 報告があった。

航海用電子参考図（ERC）ICメモ리카ード7枚発行

~~~~~ ERCで安全な航海を ~~~~~

平成5年度発行ERC一覧

日本水路協作製のERCは海上保安庁の許可を得て、海図情報が豊富に収録されています。

レーダ映像の重ね合わせやGPS・ロランC等の船位測定装置とドッキングしてCRT上に表示して利用すると、安全・経済的運航や航路計画を立てるのに利便性が発揮されます。

なお、航海上の判断には海図を使用して下さい。

### 特徴

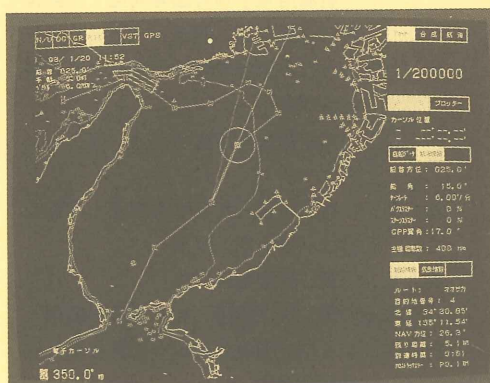
- 航海に必要な次の海図情報をコンパクトにICメモ리카ードに収めました。
  - ◎ 海岸線、10m（避險線）と20m等深線
  - ◎ 航路標識（灯台、灯浮標等）
  - ◎ 障害物（干出岩、暗岩、洗岩、魚礁、危険全沈没船、急潮、渦流等）  
ただし、10m等深線より浅所側は省略。
  - ◎ その他の線（危険界線、航行禁止区域、海上交通安全法適用海域、分離通行方式の航路線、海底線、海底輸送管等）
  - ◎ その他の点（陸上の顕著な塔、やぐら、タンク、煙突、建造物等）
- ICメモ리카ードには、海図4～5枚の情報をまとめたファイル4個を収めてあります。隣り合った海域のファイルは最低5海里の重複部があり、ファイルの切り替えがスムーズです。
- データは使用した海図の精度を保持しています。
- 線や点など、必要な情報が選択表示できます。
- 内容は毎年1回更新し、最新情報を提供します。
- 最寄りの海図販売所で、海図といっしょに購入できます。

### ERCについてのお問い合わせとご注文は

財団法人 日本水路協会 普及部  
 〒104 東京都中央区築地5丁目3番1号  
 海上保安庁水路部内  
 TEL 03-3543-0689、FAX 03-3543-0142

| カード番号 | カード名      | ファイル名      | 海図番号           |
|-------|-----------|------------|----------------|
| R-200 | 野島埼一日向灘   | 野島埼一御前埼    | 51.80.87       |
|       |           | 御前埼一潮岬     | 70.77.93       |
|       |           | 潮岬一足摺岬     | 77.108         |
|       |           | 足摺岬一日向灘    | 108.1220       |
| R-219 | 対馬海峡一関門海峡 | 対馬海峡西水道    | 179.196        |
|       |           | 対馬海峡東水道    | 179.196        |
|       |           | 玄界灘一豊灘     | 179.196        |
|       |           | 周防灘        | 201.1101       |
| R-300 | 東京湾及び付近   | 東京湾北部      | 1061.1062      |
|       |           | 浦賀水道航路及び付近 | 90.1061.1062   |
|       |           | 東京湾南部一大島   | 51.90.1062     |
|       |           | 太東埼一石廊埼    | 51.80.87       |
| R-310 | 伊勢湾及び付近   | 伊勢湾        | 95.1051.1053   |
|       |           | 三河湾        | 1052.1053      |
|       |           | 伊良湖水道及び付近  | 1051.1053      |
|       |           | 御前埼一潮岬     | 70.93          |
| R-320 | 瀬戸内海東部    | 紀伊水道       | 106.150C       |
|       |           | 大阪湾一播磨灘    | 106.150C       |
|       |           | 播磨灘一備讃瀬戸東部 | 106.153        |
|       |           | 備讃瀬戸       | 106.153        |
| R-321 | 瀬戸内海中部    | 備後灘一來島海峡   | 153.1108       |
|       |           | 来島海峡及び安芸灘  | 153.1102.1108  |
|       |           | 広島湾及び付近    | 1101.1102.1108 |
|       |           | 伊予灘        | 1101.1102.1108 |
| R-322 | 瀬戸内海西部    | 関門海峡及び付近   | 201.1101.1102  |
|       |           | 伊予灘及び付近    | 151.1101.1102  |
|       |           | 豊後水道北部     | 151.1102       |
|       |           | 豊後水道南部     | 151            |

価格 カード1枚につき40,000円  
 （消費税は含まれておりません）



内航近代化船の電子参考図機能の表示例（大阪湾）

〈お知らせ〉

## 2級水路測量技術検定課程研修

当協会では、(社)海洋調査協会と共催で、毎年度初頭に2級水路測量技術検定課程研修(沿岸級・港湾級)を実施しております。

平成6年度の研修日程等詳細については未定ですが、概要下記の要領で実施する予定です。

記

期 間 前期 平成6年4月 前半 約2週間  
後期 " " 後半 "

会 場 東京都新宿区山吹町11番地1 測量年金会館

特 典 研修期末の所定の試験に合格した者は、海上保安庁認定の2級水路測量技術検定試験の内、1次試験(筆記)が免除されます。

問い合 (財)日本水路協会 技術指導部  
わけ先 電話 03-3543-0686 F A X 03-3248-2390

## 海 洋 情 報 提 供 サ ー ビ ス

日本水路協会では、下記の海洋情報の提供サービス業務を行っておりますのでご利用ください。

複 写：日本海洋データセンター(海上保安庁水路部)が保有する海洋データ・情報の複写提供(水温、水質、海流、潮流、波浪、海上気象、水深、海岸線、地質構造、空中写真等のデータ及び関連文献・図面)

計 算：潮汐・潮流推算、日出没・月出没時刻、地磁気偏差、北極星方位角等の計算

F A X：海流推測図、海洋速報等による海流・潮流・水温の情報、ロランC欠射・航海用衛星のトラブル情報等、緊急性のある情報のF A Xによる提供

相 談：海流情報・水路図誌等に  
ついての相談

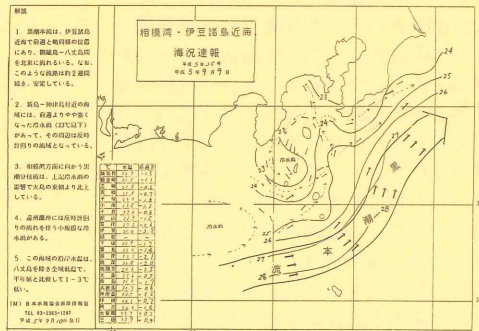
提供情報の例：海況速報(縮小)

◇連絡先：(財)日本水路協会  
海洋情報室

〒104 東京都中央区築地5-3-1  
(海上保安庁水路部庁舎1階)

◇電 話：03-5565-1287

◇F A X：03-3543-2349



(財)日本水路協会

## 日本水路協会保有機器一覧表

| 機 器 名                     | 数 量 |
|---------------------------|-----|
| 経緯儀（5秒読）……………             | 1台  |
| "    （10秒読）……………          | 2台  |
| "    （20秒読）……………          | 6台  |
| 水準儀（自動2等）……………            | 2台  |
| "    （1等）……………            | 1台  |
| 水準標尺……………                 | 2組  |
| 六分儀……………                  | 10台 |
| トリスポンダ（542型）……………         | 2式  |
| 光波測距儀（RED-2型）……………        | 1式  |
| 追尾式光波測距儀（LARA90/205）…………… | 1式  |
| 音響測探機（PDR101型，PDR104型）…   | 各1台 |
| 音響掃海機（501型）……………          | 1台  |
| 円型分度儀（30cm，20cm）……………     | 25個 |
| 三杆分度儀（中5，小10）……………        | 15台 |
| 長方形分度儀……………               | 15個 |

| 機 器 名                 | 数 量 |
|-----------------------|-----|
| 自記驗流器（OC-1型）……………     | 1台  |
| 自記流向速計（I=オンPU-1）…………… | 1台  |
| "    （I=オンRU-2）……………  | 1台  |
| 流向流速水温塩分計（DNC-3）…………… | 1台  |
| 強流用驗流器（MTC-II型）……………  | 1台  |
| 自記驗潮器（LPT-II型）……………   | 1台  |
| デジタル水深水温度計（BT型）……………  | 1台  |
| 電気温度計（ET5型）……………      | 1台  |
| 塩分水温記録計（曳航式）……………     | 1台  |
| 採水器（表面，北原式）……………      | 各5個 |
| 転倒式採水器（ナンセン型）……………    | 1台  |
| 海水温度計……………            | 5本  |
| 転倒式温度計（被圧，防圧）……………    | 各1本 |
| 透明度板……………             | 1個  |

（本表の機器は研修用ですが，貸出しもいたします）

### 編 集 後 記

◇新しい年を迎えました。人また様々の抱負と希望。地球，そして，特に関係深い“海”に私たちが，自然に対し，より自然であって欲しいと思います。◇海上保安庁長官から年頭所感をいただきましたが，日本の電子海図もいよいよ実行元年を迎えます。当協会も，昨年末，電子参考図(ERC)の供給を開始しました。本誌の電子海図シリーズも，動向など更に充実してお届けします。今回は，岡田氏の世界の動向紹介を含めた委員会報告です。◇北海道南西沖地震。まさに“北の悪夢”。“明洋”に続いて一管区本部の対応を紹介していただきました。◇「地名」は，人間の社会生活でなくてはならない符号と思います。符号であれば，みんな同じものを使うことが重要です。しかし，このことに無関心の人が大半というのが現実です。地名統一に努力されてきた須長氏から，陸図と海図における地名統一元年の様子を紹介いただきました。◇海図や海底地形図を作る側と使う立場，佐藤氏と長尾氏の二つのご寄稿をいただきました。読み比べていただければ興味深いものと思います。◇シーカヤック，日本での普及度は，まだ低いかも知れません。自然を愛し，自己と闘いながらのシーカヤック航海記を内田氏から紹介していただきました。◇国際水路コーナーは，水路部企画課三村専門官に紹介していただいています。今回は，多岐にわたった国際水路評論等をいただきました。◇“温故知新”，児玉氏には，寺田寅彦が70年ほども以前に述べ，現代にも通じる「観測をする人の心得」を紹介していただきました。（編集 橋場）

### 編 集 委 員

|         |              |
|---------|--------------|
| 大 島 章 一 | 海上保安庁水路部企画課長 |
| 歌 代 慎 吉 | 東京理科大学理学部教授  |
| 今 津 隼 馬 | 東京商船大学商船学部教授 |
| 藤 江 哲 三 | 日本郵船株式会社海務部  |
| 藤 野 涼 一 | 日本水路協会専務理事   |
| 佐 藤 典 彦 | “ 常務理事       |
| 湯 畑 啓 司 | “ 審議役        |

季刊 **水 路** 定価400円（送料240円）  
消費税込12円

第 88 号 Vol.22 No. 4

平成 5 年 12 月 25 日 印 刷

平成 6 年 1 月 6 日 発 行

発 行 財団法人 **日本水路協会**

（〒105）東京都港区芝1-9-6  
マツラビル2階  
電話 03-3454-1888（代表）  
FAX 03-3454-0561

印 刷 不二精版印刷株式会社

電話 03-3617-4246

（禁断転載）