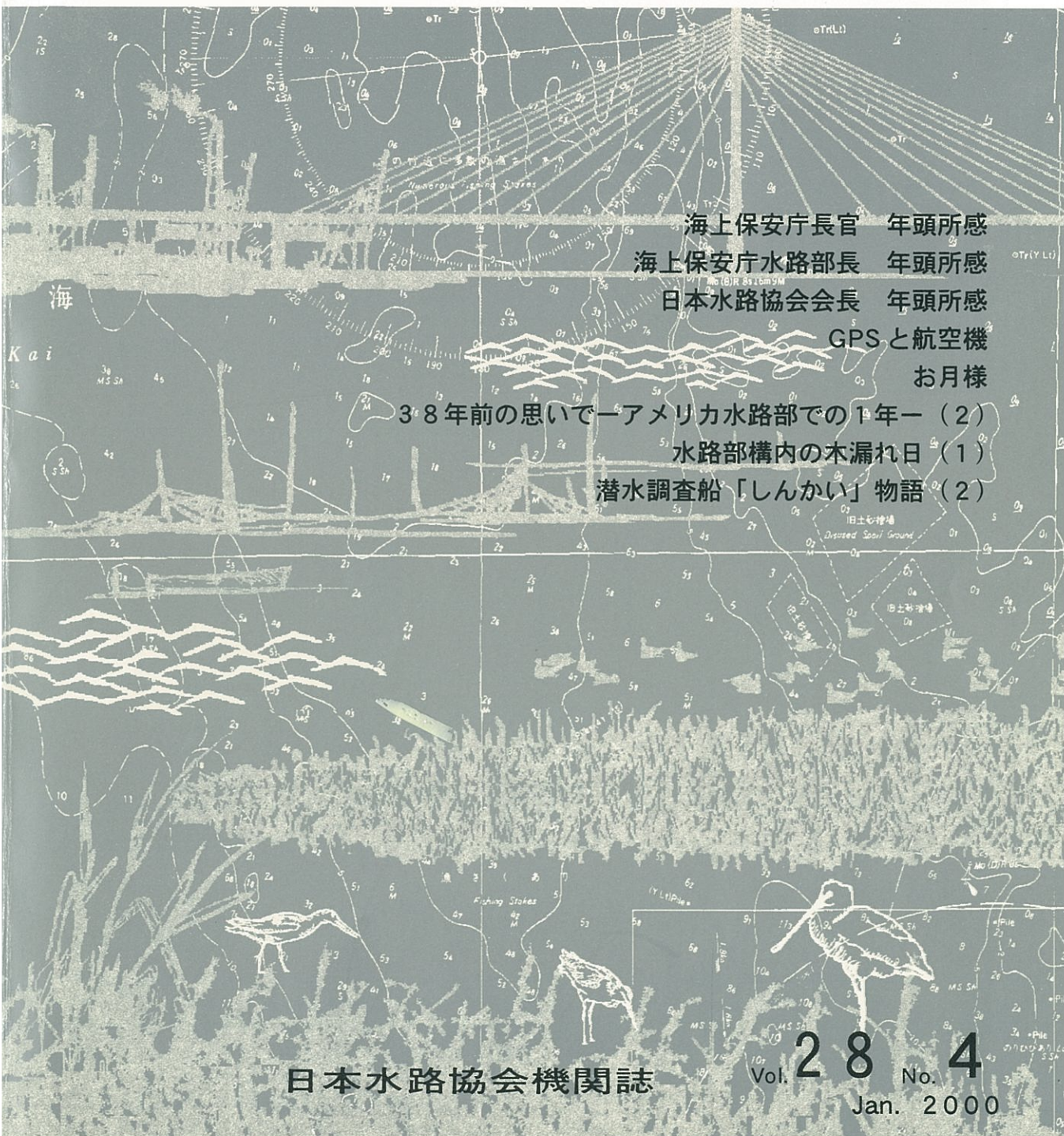


季刊

# 水路 112



海上保安庁長官 年頭所感  
 海上保安庁水路部長 年頭所感  
 日本水路協会会長 年頭所感  
 GPSと航空機  
 お月様

3・8年前の思いで—アメリカ水路部での1年— (2)  
 水路部構内の木漏れ日 (1)  
 潜水調査船「しんかい」物語 (2)

..... も く じ .....

年頭所感	.....	荒井 正吾 (2)
年頭所感	.....	久保 良雄 (3)
年頭所感	.....	寺井 久美 (4)
技術一般	GPSと航空機.....	谷口 雅文 (5)
天文	お月様.....	佐藤 典彦 (11)
随想	38年前の思い出—アメリカ水路部での1年— (2).....	坂戸 直輝 (12)
随想	水路部構内の木漏れ日 (1).....	倉本 茂樹 (17)
測量船	潜水調査船「しんかい」物語—就役30周年を迎えて— (2).....	中川 久 (22)
海洋情報	海のQ&A.....	海の相談室 (30)
その他	水路測量技術検定試験問題(81)港湾2級.....	日本水路協会 (34)
コーナー	水路コーナー.....	水路部 (36)
”	水路図誌コーナー.....	水路部 (38)
”	国際水路コーナー.....	水路部 (40)
”	協会だより.....	日本水路協会 (42)
お知らせ等	◇ 秋の叙勲 (10) ◇ 平成12年度2級水路測量技術検定試験案内 (29)	
	◇ 平成12年度2級水路測量技術検定課程研修開講案内 (29)	
	◇ 平成11年度1級水路測量技術検定課程研修実施報告及び受講者 (32)	
	◇ 水路部関係人事異動 (33) ◇ 海技大学校春季学生募集案内 (33)	
	◇ 平成11年度1級水路測量技術検定試験日変更! (33)	
	◇ 第39回東京国際ボートショーに出展 (33)	
	◇ 「水路」111号正誤表 (40) ◇ 訃報 (41)	
	◇ 日本水路協会保有機器一覧表 (44) ◇ 水路編集委員 (44)	
	◇ 編集後記 (44) ◇ 水路参考図誌一覧 (裏表紙)	

表紙・「水辺」…久保 良雄

CONTENTS

New Year messages, from Commandant of Maritime Safety Agency (p. 2), from Chief Hydrographer (p. 3), and from Chairman of Japan Hydrographic Association (p. 4), GPS and aircraft (p. 5), The moon (p. 11), Remembrance of 38 years ago - one year as a foreign student at U.S. Navy Hydrographic Office (2) (p. 12), Essay “Komore-bi” (1) (p. 17), 30th anniversary of submarine research vehicle “Shinkai” (2) (p. 22), News, topics, reports and others.

掲載広告主紹介—オーシャンエンジニアリング株式会社, 住友海洋開発株式会社, 協和商工株式会社, STN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, 三洋テクノマリン株式会社



## 年頭挨拶

海上保安庁長官 荒井正吾

新年明けまして、おめでとうございます。日本水路協会におかれましては、常日頃より海上保安業務にご理解・ご協力を賜り、心から感謝の意を表します。ここに西暦2000年という記念すべき年を迎えるに当たり一言ご挨拶を申し上げます。

昨年の海上保安業務を振り返ってみますと、海上保安業務がより一層高度で国際的な対応が要求され、当庁の果たすべき役割がますます大きくなっていることを実感させるように、アジア諸国からの集団密航事件の頻発、薬物の大量密輸の多発、日韓漁業協定の発効による違法操業の監視取締、漁船「新生丸」の海難事故など、様々な事件・事案が次々と押し寄せてきました。3月には能登半島沖に不審船2隻が出現し、巡視船艇、航空機により追跡する事件が発生し、国民の注目を集めました。また、東南アジアの海域における海賊の横行も新たな問題となりつつあります。さらに、本年7月に開催される九州・沖縄サミットへの海上警備のための準備に職員一丸となって取り組んでおります。一方で、10年3月に就役した大型測量船「昭洋」が、技術的、芸術的に最も優れた船舶一隻に贈られる「シップ・オブ・ザ・イヤー'98」を官庁船として初めて受賞するなど、嬉しいニュースもありました。

海上保安庁はご承知のとおり、治安の維持、海上交通安全の確保、海難の救助、海上防災、環境保全、海洋情報の提供等の分野で、警備救難・水路・灯台の三つの部門が有機的に連携して着実に施策を展開し、海の安全を守っています。その中で水路部は、海上保安業務を遂行するために必要な海洋情報の提供を担っています。海上保安庁に課せられた業務を限られた予算や定員の中で効果的に遂行していくためには、水路業務の果たす役割はますます重要になるもの

と思われま

と。このような状況のもとで、電子海図の整備など航海安全情報の提供業務等を積極的に推進しております。中でも漂流予測業務に関しては、9年1月に発生したナホトカ号海難・油流出災害等を契機に、漂流予測の重要性が再認識されました。さらに捜索救難活動を行う上で、より一層の確かな救難活動を実施するため、精度の高い漂流予測が求められております。このため、警備救難部と水路部が連携してより高度な漂流予測手法の確立に向けて現場のリアルタイム気象・海流データの取得、予測モデルの開発等に取り組んでいるところです。

日本水路協会におかれましては、昭和46年の創設以来、水路行政をご支援していただき、海洋及び海洋調査の技術に関する調査研究並びに機器の開発の推進に関して、また水路部とユーザーとの間の海洋情報提供の橋渡し役として、海上の安全確保に極めて重要な役割を果たしてきていただいております。特に、海図等の複製頒布事業に関しましては、昭和63年度から着実に実績を重ねていただいているところであり、中でも新世紀の主流となるであろう電子海図におきましては、今後、海外販路の拡大等の事業展開により、水路行政をサポートしていただけるものと期待しております。

来たる21世紀は情報の時代といわれており、海の基盤情報の整備や海洋レジャーなどの海の情報ニーズが多様化、増大していく中で、特に情報提供の分野で貴協会のご果たす役割は一層脚光を浴びることとなると確信しております。

我が国の水路事業の発展に貢献してこられた貴協会のご努力に対しまして心より敬意を表するとともに、今後とも水路業務の益々の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。



## 新年を迎えて

海上保安庁水路部長 久保良雄

新年明けまして、おめでとうございます。西暦2000年という輝かしい年を迎えることを皆様方と一緒に祝福するとともに、一言新年のご挨拶を申し上げます。

ご承知のとおり、水路部は海洋の調査と情報提供の中核機関として、海図、水路誌、水路通報等を提供して航海の安全を守ってきました。さらに、水路部では総合的な海洋調査能力を活かして、様々な海の活動や防災、環境保全等に役に立つ海洋データを収集し、日本海洋データセンターを通じてユーザーに提供するなど、広範な活動を展開しております。

さて、最近の海洋調査技術の急速な進歩、高度情報通信の発展等により、より正確で高度な情報をより早く提供することが求められています。その一方では、緊縮予算、政府組織のスリム化、定員削減等行政を取り巻く環境は依然として厳しいものがあります。

水路部では、このような環境の変化に的確に対応するため、中長期ビジョンを策定して21世紀を見据えた水路業務の進むべき方向を明らかにしています。中長期ビジョンでは、航海安全、管轄海域確定のための情報整備を基幹業務として推進し、これらの業務で得られた技術や調査能力を活かして、防災、環境保全、国際協力等社会の要請に応じていくこととし、そのための方策を鋭意実施しているところです。

ここで水路部における昨年の出来事を幾つか取り上げてみたいと思います。水路部では油流出事故対応に必要な沿岸域の情報を迅速かつ的確に提供するため、9年度から防災情報、社会情報、自然情報などをデータベース化する沿岸海域環境保全情報の整備を行っておりますが、昨年4月からこれらのデータを油の拡散状況・漂流予測結果とともに電子画面上に表示できるシ

ステムの全国運用を開始しました。また、最新鋭の大型測量船「昭洋」の調査により、海底火山「明神礁」周辺の海底地形の全貌が初めて明らかになりました。一方、GPSや電子海図の普及に伴い海図の世界測地系への移行が世界的にも喫緊の課題となってきたことに対応するため、我が国の海図を日本測地系から世界測地系に移行するための準備作業を開始しました。さらに黒潮の流路の変動の様子や日本各地における2000年の初日の出時刻が、新聞、テレビ等に報道されて反響を呼んだことも強く印象に残っています。

日本水路協会におかれましては、水路業務に関する技術的ブレイクスルーのための調査研究を推進していただいております。船舶観測データの集積・伝送システムの研究開発をはじめとして、時代のニーズを先取りした研究に多大な成果を上げてこられました。昨年からはスタートした「衛星アルチメトリデータを用いた海底地形の研究」、「海象等航海支援情報の電子海図等への統合化に関する研究」の二つの研究課題は、水深実測データの乏しい外洋域の海底地形図の向上や電子海図の機能の向上と普及にそれぞれ大いに寄与するものと期待しています。また、日本財団の補助による海洋データ研究事業はスタートしてから昨年で3年目に入りました。電子潮汐情報が電子媒体のプロダクトとして誕生するなど、成果が着実に出てきています。情報化時代における多様で細やかなニーズへの対応をめざす本事業の発展に大いに期待しております。

今後とも水路業務に対する一層のご支援をお願いするとともに、皆様方が各方面におかれまして無事でご活躍されることを祈念いたします。



## 年 頭 の ご 挨拶

日本水路協会会長 寺 井 久 美

新年明けましておめでとうございます。年頭にあたり一言ご挨拶申し上げます。

今年は明けて2000年というまことに区切りのよい年であります。21世紀の到来を来年に控え、去りゆく千年紀への郷愁と同時に、来たるべき千年紀への期待とが交ぜられて、ミレニアムというワードがマスコミのみならず街中に氾濫しております。

また、近年の科学技術の進歩は著しく、特に人工衛星、電子に係わる技術の進歩は我々の生活に密着したところでヒト、モノそして情報の流れを大きく変え、これまで依存していたシステムも新しいミレニアムには予測もつかない変革を迎えることと思われまふ。

私どもがその一翼を担っています水路業務におきましても、紙海図から電子海図へ、また日本測地系から世界測地系へと、海図の態様も新しいミレニアムに向け大きく変わって行こうとしております。

私どもも、この新旧のシステムの大きな変革期にあたって、海上保安庁水路部のご指導を得ながら、その周辺業務について滞りなく着実に推進して参りたいと考えております。

昨年の当協会の公益事業につきましては、各界からのご指導、ご協力を得ながら概ね順調に進捗いたしておりますが、平成9年度から始まりました「海洋情報研究センター」の事業につきましても、JODC（海上保安庁水路部）の保有する大量の海洋データをより多くの方々に使っていただくための研究・開発を行っておりますが、その提供にあたりましてもオンライン方

式を試みる等、新機軸の開発に努めております。

最近では、MIRC（Maritime Information Research Centerの略称）の知名度も上がりその利用分野も海洋の利用開発に止まらず環境・防災の各界に拡がりを見せ新しい調査ニーズにも積極的に応えているところであります。

また、収益事業につきましては昭和63年海上保安庁のご要請により移管をうけました海図の複製頒布事業が順調に推移しておりましたが、最近になりややその普及にも翳りが見えております。その要因としましては、邦人船員減少等のユーザーニーズの変化、或いは紙海図から電子海図への移行という運航技術システムの変化等が挙げられておりますが、これは、大きな時代変革の流れでもあり、また大きな事業の転換期でもあろうかと受けとめております。私どもとしましては、今後はこれらの変化に即応した諸々の事業施策を講じていく必要があるかと思っております。

このことは他の自主出版物刊行事業にも同様のことが云えることでありまして、当協会としましては、航海安全の確保に寄与するという公益法人本来の使命も再認識し、新たな視点からこれらの事業を見直し、時代ニーズを的確に反映した成果物の普及に努めたいと考えております。

この千年紀の節目を把え、各界のユーザーの意向も十分に吸収しながら、協会職員一同心を新たに業務に邁進する所存でございますので、今年も関係各位のご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

## GPSと航空機

谷口 雅文\*

## はじめに

近代情報機器の目覚ましい発展により、移動体の現在位置をリアルタイムに知ることは、ごく当たり前のこととして日常生活に入り込んでいますが、より速くより正確な位置の把握を目指して、新しい測位システムが構築されつつあることは周知のとおりです。

これらのシステムのうち、飛行中の航空機の世界ではなく、地上や海上のような2次元の世界であり、移動するスピードも桁違いに速いため、その測位手段も複雑なシステムになってくることは云うまでもありません。

本論では、いろいろな測位システムの中でも船舶の無線航法や自動車のカーナビ利用で脚光を浴びているGPS (DGPS) が航空機でどのように利用され、将来構想はどうなっているかということにスポットを当ててみました。

なお、航空機の分野では専門用語や略号が沢山出て来るため、記述は出来るだけ簡易に日常用語を使うよう配慮しましたが、それでも説明不足や難解な箇所があることについてはご容赦下さい。

## 1 航空機とは

1999年11月15日種子島から打ち上げられた運輸多目的衛星 (MTSAT: Multi-function Transport Satellite) は、打ち上げ用大型ロケットH-IIのトラブルのため軌道に乗ることが出来ませんでした。

MTSATは運輸省が所管する図1のような衛星で、気象衛星「ひまわり」の後継機としての気象ミッション機能と後述の航空ミッション機

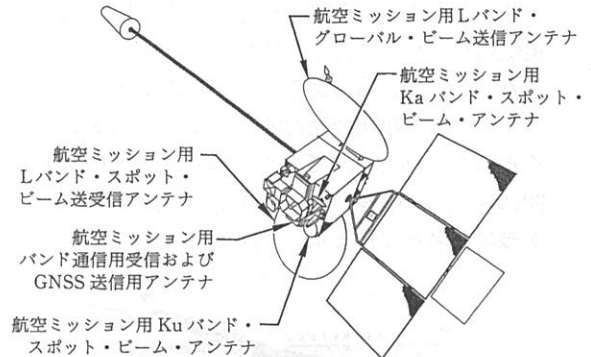


図1 MTSAT概念図

能を併せ持つ複合衛星です。

このMTSATの一部に航空機の位置をGPS補正機能により正確に算出し、航空機の管制間隔の短縮を可能とする次世代航空保安システムが搭載されていただけに残念な出来事でした。再度の打ち上げが計画されると思われますが、次の打ち上げを期待しましょう。

ここで「航空機」という単語が飛行機やヘリコプターなどと混同され使われている向きもありますので、その定義に触れておきます。

「航空機」とは、一般的に大気圏の中で大気の浮力や揚力を利用して航行する乗り物を総称します。したがって前述のH-IIなど真空中を飛行するロケットは航空機ではありません。

航空機を大別して、空気より軽い気体の静力学的浮力を利用して飛ぶ飛行船を軽航空機、空気より重く翼に働く動力学的浮力を利用して飛ぶ飛行機 (固定翼航空機) やヘリコプター (回転翼航空機) などを重航空機と呼び区別しております。

以後本論では、飛行機やヘリコプターの双方を併せて云う場合は、航空機と記述する箇所も

\* ソニートレーディングインターナショナル(株) 顧問

ありますので予めお断りしておきます。

## 2 いろいろな航空機の位置測定(測位)システム

人類が初の飛行に成功したのは、1783年フランスのモンゴルフィ兄弟の作った気球であると云われています。動力飛行の実現は、軽量のガソリン内燃機関が発明された19世紀の末から20世紀始めにかけてのことでした。1903年、アメリカのライト兄弟による自作の複葉機ライトフライヤーが人類初の動力飛行に成功したのはよく知られた話です。それから今日まで100年の間に航空機は幾多の改良を経て、現在のハイテク機の登場となります。(写真参照)

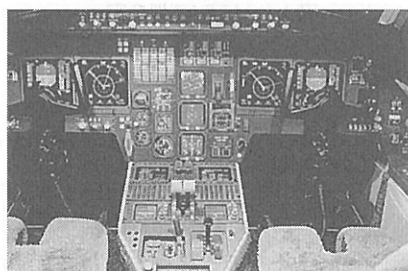


写真 ファルコン2000の外観と操縦席  
GPS等近代ハイテク機器が  
いっぱいビジネスジェット

我が国では、戦後の1952年(昭和27年)民間航空が再開されてから多くの機種がお目見えし、そして消えて行きました。現在航空局への登録機数は、防衛庁所属機が除かれるので民間の飛行機約1200機、ヘリコプター約950機ですが、その搭載装備品の充実振りは目を見張るものがあり、特にポジションレポートなどで必要な自機の測位システムは大幅に精度が向上しています。

以前、遠距離通信が短波主流の時代、国際便には航空士や通信士の搭乗が義務付けられ、航空士は自機の位置や目的地への到着予定時間などをいろいろな搭載機器を使用して算出して

ました。1969年海上保安庁に導入されたYS-11Aには六分儀が装備され、遠距離洋上飛行に使用されていました。

航空機の測位装置の変遷を辿ってみますと、昔の船舶の位置の算出と同様、天測や2地点間の方位測定によっていた時代から、機器類の発達に伴いINS(慣性航法装置)が、無線航法装置が取り入れられてからは、ロランA、ロランC、デッカ、オメガが、人工衛星が実用化されてからはNNSS、それからGPSの登場となります。

## 3 GPS(Global Positioning System)、DGPSとは

GPSは米国国防総省が開発したシステムで、高度約20,000kmに打ち上げられた24個の周回衛星を利用し、地球上どこに位置していても可視範囲にある3個の衛星を捕らえれば、それらからの信号を受けるだけで2次元の位置(高度を含めた3次元の位置については、4個の衛星からの信号が必要)が決定出来ます。

GPS測位システムの概念は図2、図3のとおりで、詳しい測位理論は省略しますが、簡単に説明しますと、超精密な原子時計を搭載した各GPS衛星は、その軌道パラメーターと正確な時刻を常時送信しています。一方GPS受信端末側でも正確な時計を備えており、衛星からの信号とを比較することにより、送信側と受信側との伝送時間、即ち距離が測定できます。受信側が3個の衛星の位置とそれらからの距離が分かれば各衛星を原点として、各々の距離を半径として描いた球面の交点上に受信者が位置していることとなります(図4参照)(原理的には2個の衛星からの信号だけで位置は決定できることとなりますが、精度を上げるため3個の衛星からの信号を使用しており、実際には受信側時計とGPS側時計の時間誤差があり1点では交わりません。これを補正して位置を決定しています)。航空機のように3次元の世界では、4個の衛星からの信号を必要としますが、高度の精度は20~100mと云われており、現状は気圧高度計や電波高度計のお世話になっています。

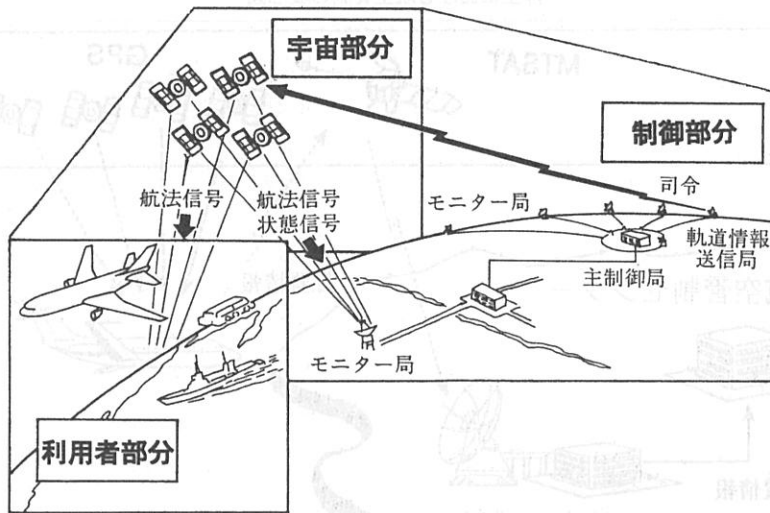


図2 GPSシステムの構成

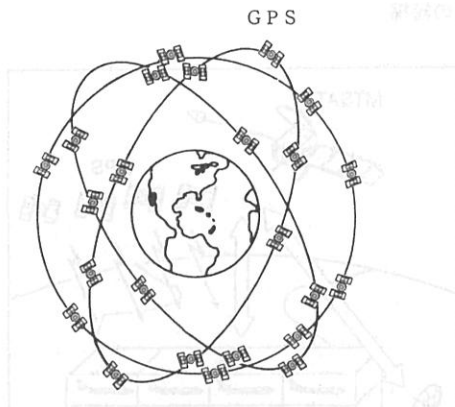


図3 GPSの宇宙部分  
3つの軌道に各々8個の衛星を配列し  
合計24個の衛星から構成されている

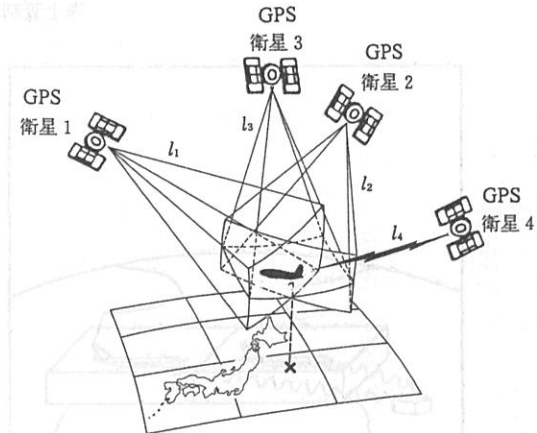


図4 GPSシステムの測位原理  
各衛星を原点として各々の距離を  
半径とする球面の交点が現在位置

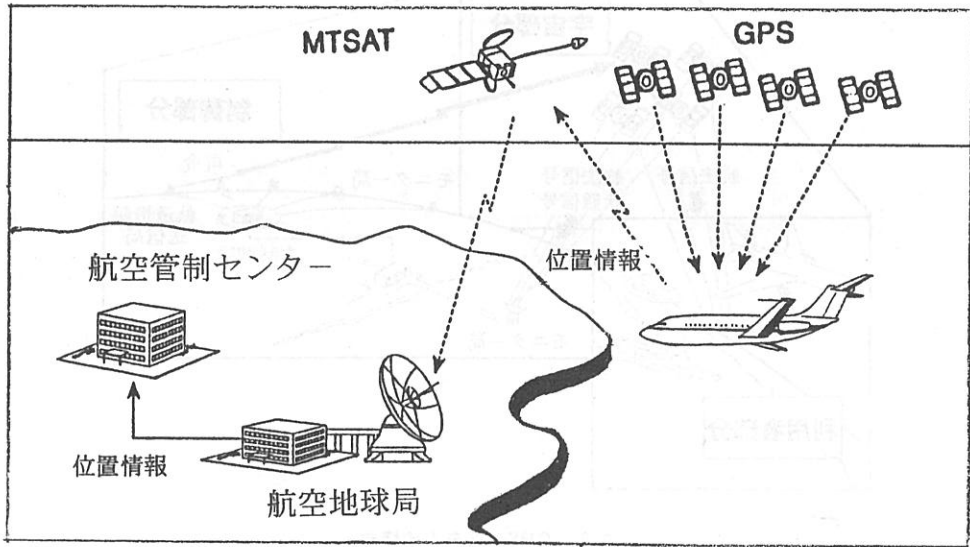
更に測位の精度を向上させるため、DGPS (Differential Global Positioning System) が登場して来ます。これはGPS受信端末に比較的近い位置にある基準局から、GPS測位データと基準局の既知の位置データの誤差情報を「補正情報」として、別回線でGPS受信端末側に伝送するもので、通常の移動体での測位精度は2~3mと云われています。航空機用の基準局は各空港に、船舶用は各海岸局に設置されることになります。

また、冒頭にMTSATの一部には航空ミッションがあり、航空機の位置をより正確に算出

し、航空機の管制間隔の短縮を可能にする旨記述しましたが、これはADS機能と呼ばれ、航空機がGPS衛星から得た位置情報をMTSATを経由して一定時間ごとに自動的に地上の管制機関に送り、地上の管制機関ではその情報をコンピュータ処理して管制卓に航空機の位置を表示するものです。このように航空機のより正確な位置を地上管制官が把握することにより、安全性を確保しながら航空機間の飛行間隔を縮めることができ、航空交通の改善が図られるシステムでその概念は図5のとおりです。



洋上における航空管制の概念図



洋上管制間隔の短縮

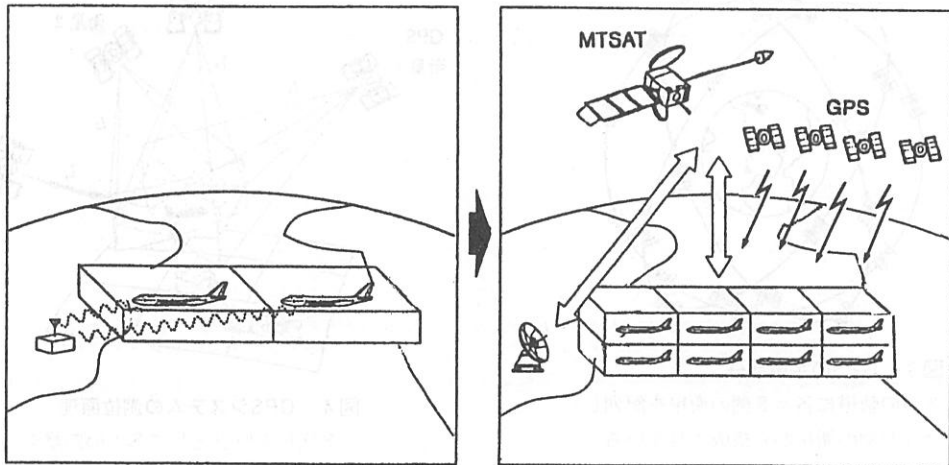


図5 MTSATの航空ミッション

なお、GPSは周知のとおり本来軍事用に開発されたもので、民間用はその一部を無料開放したものであるため仕様が異なり、軍事用と比べると測位精度は悪くなります。

航空機から少し横道に逸れますが、近年、自動車へGPS受信機に地図データを組み合わせた装置を搭載したもの（所謂カーナビ）が急激に増えてきております。その機種については表示位置の精度の違いは兎も角として、いろいろ便利なシステムを付加して、例えば渋滞、事故、

工事場所等ドライブに有益な情報をリアルタイムに流すVICS、地図詳細、デジタル映像、音声操作機能まで付加したDVD、携帯電話に接続して多彩なiモード情報、3D地図表示、DGPS対応など多種多様のカーナビが出回っています。

この急激な普及振りに、1999年11月1日には自動車運転中カーナビゲーション凝視の禁止を遵守させる道路交通法が施行されたほどです。

#### 4 GPSの航空機への搭載と航空法による規制

現在、我が国ではGPSを航空機の航法に使用することができません。現時点ではGPS補強システムが運用されていないので、航法に使用するために必要なレベルの性能要件を満たしていないからです。

しかし、ICAO（注）（国際民間航空機関）及び欧米諸国においては、既にGPSを計器飛行方式による飛行を補助する装置として使用するための運航及び耐空性に関する基準ができており、これに従ってGPSを使用した運航がなされています。

このことから、日本の航空局もICAO勧告に基づき、航空機が計器飛行方式にGPSを補助的に使用して運航することを承認し、運航の実施基準を定めました。有視界方式においても同様に実施基準を定め、これらはいずれも1998年1月1日から施行されています。

即ち、GPSは航空機の航法に単独に使用してはならないが、他の航法機器と併用して補助的に使用することができるということです。

今後については、ICAOのGPSに係るSARPs（Standards and Recommended Practices）の制定状況並びにMTSAT等の補強システムの進捗次第で省令の中に航法に使用する装置として位置づけられることとなります。

DGPSに関しては、GPS航法について取組みが進んでいる米連邦航空局（FAA）では、Wide Areaの大陸間のDGPS航法については2001年を目途に、Local Areaの空港周辺のDGPS航法については2010年までには整備を完了し、運用開始する動きがあります。

一方、我が国でも空港周辺のLocal Area DGPSの整備が進められており、Wide Area DGPSはMTSATの打ち上げまで待たねばなりません。

#### 5 FANS（Future Air Navigation System）

航空交通量は増大の一途を辿っており、将来

とも離発着空港や航空路の混雑は免れそうもありません。また、大型化、ハイテク化が進む航空機数の増大に伴い、より高い安全性と経済性が求められています。このような現状を背景にFANS構想が生まれました。

FANSとは将来の航空航法システムのことで、ICAOが1983年11月に特別委員会を設立し、検討を始めました。

FANSは、航空機が飛ぶためには、CNS（Communication, Navigation, Surveillance：通信、航法、監視）システムが必要であり、安全で効率的に飛ぶためには、ATM（Air Traffic Management：航空交通管理）システムが必要であるとして、特別委員会は、衛星、データリンク、及びコンピュータ技術を駆使して全世界をカバーする新システムを提案しました。1991年9月のICAOの航空会議はこのFANS案を承認しました。

これにより、全世界的な新システムに移行することになり、関係各国はその研究開発を進め、整備を急いでいるわけです。

我が国では、1994年FANS推進の方針を決定し、MTSATによりアジア・太平洋地区ブロックにおけるFANS構想に寄与しようとしています。

#### おわりに

移動体にとって今後ともGPSの利用範囲は広がるであろうし、特に航空機にあっては、着陸時の精密進入、1か所に集中した取材機などの管制、衝突防止など正確な位置の把握を必要とする運航については利用価値が大きいと思われます。実例として、時が少々溯りますが、1996年アトランタにおいて、オリンピック開催中に市内交通渋滞による都市機能のマヒ対策として、市周辺12か所にヘリポートを仮設し、ヘリコプター約50機投入による「空のハイウェイ」を設定し、急を要する人員・物資の輸送や医療サービス、重大な警備事案等に対応するシステムが試行されました。参加したヘリコプターにはGPS受信機、VHFデータ・リンクが装備されましたが、精密なルート飛行がトラブルなく

実施され、所期の目的を達成しました。

また最近、我が国では大災害や重大事故に備えて、救急医療のためのヘリコプターの整備が進められていますが、先般当該ヘリコプターによる高速道路への着地訓練が実施されました。狭い場所への精密進入のためにはGPSの装備が不可欠であることが再確認されました。

以前、GPSはシステムが開発・評価の途上にあること等の理由により、通知なしに人為的に信号を変化させることもあり、精度が狂うリスクの下に運用されていましたが、1993年12月米国国防総省が正式に民間向け標準測位サービスを開始することを発表、更には1998年日米両政府の共同声明で、GPSの民間利用を促進する方針が発表されたことにより、今後GPSを利用した産業の発展が期待されています。

(おわり)

(注) ICAO (International Civil Aviation Organization)

国際民間航空の発展の確保、航空機の設計や運航の技術の奨励、航空路、空港や航空保安施設の発達の奨励、国際航空における飛行の安全の増進等を目的として、シカゴ国際民間航空条約により設立が規定され、1949年に国際連合の下部機関として発足した。

いわば航空に関する国際的ルール、バイブル作りの役割をする機関のようなもの。主要機関は、総会、理事会、事務局で構成され、さらに専門部会として航空委員会(技術を担当)、航空運送委員会(運送を担当)、法律委員会(航空法を担当)、共同維持委員会(航空保安施設を担当)などで構成されている。本部はモントリオールにあり、我が国は1953年に加盟している。

## 平成11年 秋の叙勲

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

勳四等旭日小綬章	元「拓洋」機関長	溝口 功(73)
勳六等瑞宝章	元水路部車庫長	鎌田 清作(64)
勳六等瑞宝章	元「海洋」主任主計士	師岡 茂(64)

天 文  
お 月 様

佐藤典彦\*

「お月様」などと幼児語は使わぬよう諭されて、少々ピンぼけの殿様「月はまだか、して、星めらは?」。落語の一節である。

子供たちにとって、「お月様」は一番親しみのある天体だろう。一方、太陽も「お天道様」と呼ばれてはいるが、子供心にはお月様の方がずっと身近なのではないだろうか。

お月様は星めらよりもずっと大きくて目立つ。おまけに、三日月から満月までいろいろな姿を見せてくれる。そのあたりが子供心に大きく訴えるように思う。

三日月も様付けで三日月様と呼ばれて親しまれる。太陽が沈んだ後の西空に独特の形で懸かる。仲秋の名月にはススキやだんごを供える。盆のような満月のほかに日本人は、十三夜・十六夜(いざよい)・立待月・居待月などの呼び名で、夜ごとの月に親しんできた。

日本で見る三日月は、先に沈んだ太陽からの光を反射して右下が輝いている。昔の小学校の国語読本に、戦国の武将が暁の月に主家の再興を祈った話があり、その挿絵が間違っていた。描かれていたのは三日月、暁の月ならば、三日月とは反対の左下が光っていないけなければならないのである。

こうした満ち欠けとは別に、月が欠けて見える現象に月食がある。明るかった月の一部が欠けるのは同じようだが、実はその形にははっきりとした違いがある。図1が三日月、図2が月食の形である。

普通の満ち欠けでは明暗の境界線は楕円弧(長径が月の直径と同じ)になる。一方、月食のときは、月の約4倍の直径を持つ地球の影だから、境目は月の直径の約3倍の直径の円弧となる。地球の大気のために、境目は幾分ぼやけて見える。

テニスや野球のボールのような球に電灯の明かりなどを当て、ボールを回っているいろいろな方向から眺めると、三日月・半月・満月・下弦など、月の形が確かめられる。

野球のボールぐらいの直径の白い円盤を置き、サッカーのボールなどで電灯を遮って影を落とすと、月食のときの形になる。

\*元水路部 企画課長

図1 三日月

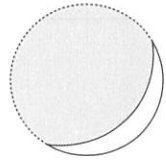


図2 月食

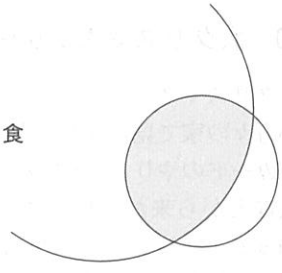
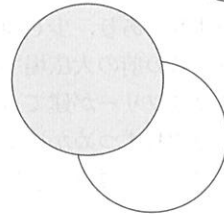


図3 日食



月食とは、太陽を光源として月というスクリーンに写る地球の影を見る現象である。映画館で、映写機からの投光をだれかが横切ると、スクリーンには横切った人の頭などが黒い影を落とす。月食は、映画に比べればスクリーンである月がごく小さいと考えてよい。

月と太陽という違いはあるが、日食でも同じように太陽が欠ける現象が起きる。しかし、その欠け方は上の二つとは違う。この場合、月の直径は隠される太陽とほぼ同じだから、図3のように影の境界線は太陽とほぼ同じ直径の円弧になる。

映画館で前の席の人が立ち上がるとスクリーンの一部が見えなくなるが、迷惑するのはごく一部の人だけである。日食もこれと同じで、月が太陽光を遮って影を落とす地球上の限られた地域だけでしか見られない。一方、月食は、映画館で投光を横切ってスクリーンに写る人影は観客全員に見えるように、地球上で月の見えている全域で同じ形の月を見ることができる。

身近な現象でも、月の満ち欠けと月食と日食では、三者三様にその欠ける形が違う。

10年ほど前、皆既月食の写真が翌日の朝刊に載った。少しずつ姿を変えていく連続写真だったが、欠け方が月食の場合とは違っていた。新聞社に指摘したところ、写真を修正したことが分かった。月食の形を説明したら平謝りだったが、大新聞にも似合わぬ不用意なミスであった。

## 38年前の思い出 (2) —アメリカ水路部での1年—

坂 戸 直 輝\*

### 10 大クリスマスツリー

クリスマスシーズンになりクリスマスツリーが方々の家で見られるようになった。クリスマスカードのやりとりも盛んだった。家々では友人などから来たクリスマスカードを応接室に飾って、訪ねてくる人にそれを見せて喜び合った。年末には1週間の休暇があり、少しゆっくりにできた。ホワイトハウスの前の大広場では、大小さまざまなクリスマスツリーが建てられ、広場には見物客が昼夜を問わずつめかけていた。一番大きなクリスマスツリー（写真6）は人気最高だった。

### 11 桜まつり

4月になった。この頃には私たちは Huron Ave. のアパートから山村さんの住むアパートの近くに引っ越していた。同じ Parkway Terrace Dr. である。ワシントンのポトマック湖畔では桜まつりで大賑わいであった。Tidal Basin の桜は、うわさどおり美しく（写真7）、また手入れが行き届いていた。山村さんの車で見に行ったこの日は Constitution Ave. で大パレードがあり、思わずカメラに何枚かを収めた（写真8）。

翌週から海象観測の実習でパタクソンに行くその準備も忘れて、見物に時をすごした。

### 12 On-the-Job Training

アメリカ水路部行きが決まったとき、すぐに考えたことは、この職場研修（On-the-Job Training）のことであった。またとない折角の機会なので、私の専門としてきた分野の海図作製の流れ作業について、隅から隅まで見た

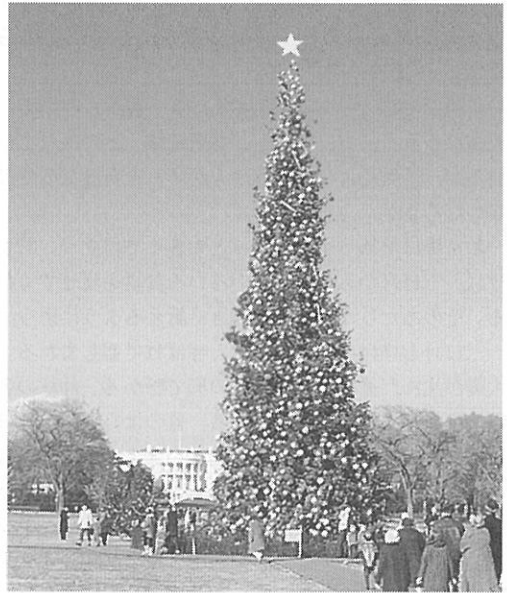


写真6 大クリスマスツリー 後方はホワイトハウス  
1961年12月30日

かったことである。このことは予め日本の水路部の許可を得ていたのではと先方の了解だけであった。それが実現した。天文学の講義とその実習の研修の時間を充ててくれたのである。小生だけに作成してくれたスケジュールにより昭和37（1962）年6月のはじめから前後を入れて約30日、毎日水路部（Main Hydro.）へ1人だけ通うことになった。海図部長の Mr. Beaton はとても親切で、いろいろ便宜を計ってくれた。

水路測量の全作業は座学と実習でやるので、その後の工程、つまり測量原図を受けてからいかに海図が印刷・刊行されるか、その前提になる海図の刊行計画からの作業を含めて、詳細に説明を受けることになった。

この職場実習の毎日ほど楽しかったことはなかった。Main Hydro. の人達との交流でその後つい最近まで何人かと文通ができ、仕事の面

\*元第九管区水路部長 現国土地図(株) 顧問



写真7 タイダルベースンの桜  
1962年4月7日

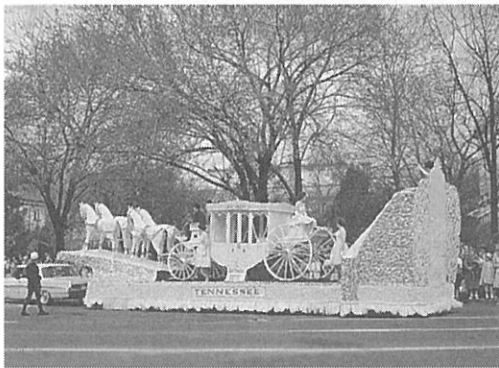


写真8 桜まつりのパレード 1962年4月7日

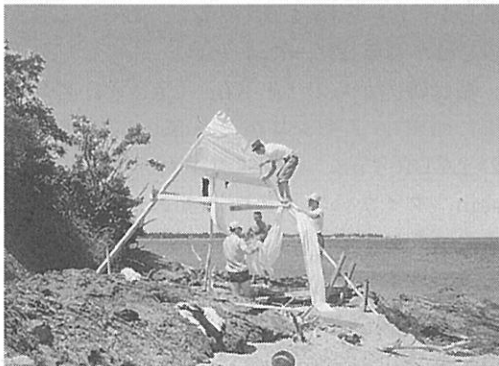


写真9 設標作業 1962年7月

で大いにプラスになったことは大きな収穫でもあった。

この頃は、話すこと、聴くことにも少し馴れてきたことと、流れ作業がほとんど日本の水路部と似ていた点も、私の励ましにもなった。各部門の担当者から逆に日本ではどういうふうに行っているのかと聞かれることもたびたびであった。当時は自動化がそろそろ進み始めていた頃だった。流れ作業は海図のほか、航空図そして水路通報、水路誌、補正図、最後に地名調査についても研修できた。なおCGS（国内の海図・航空図作製担当）には8月中旬2日間研修に行けた。

この職場研修ではノートのほか実物を含めて膨大な資料が得られた。

### 13 パタクソンでの実習

7月のはじめワシントンから約90km南にある Patuxent River（パタクソン）の Naval Air Station での7週間の測量実習が始まった。

ここへは4月に5日間ほど海象の乗船実習で来たことがあったので今回は二度目ということになる。ここを基地として大型測量艇での毎日07:30から17:00までの実習は、近くにある Drum Point の灯台を中心とした1:10,000の縦長全紙の港泊図用の測量原図を作製するので、いわば今までの研修の集大成であった。

基準点測量から始まり、水路測量の全作業を毎日、雨の日の内業を除いて標旗の設標（写真9）から測角、細かい計算など、他国の人との組み合わせでやるので、いやおうなしに英語で話すほかなかった。

水路測量の実習は遠い昔、昭和21年の春、特修科学生の2年のとき岡山県の笠岡港で当時の測量課松田技官の指導で約1か月間同じようなことをやった経験があったので大体分かっていたものの、その非常に効率的な作業の進め方はよき参考となった。

金曜の夕食後、乗り合わせの車でワシントンのアパートに帰り、日曜の夕食後パタクソンへ戻る繰り返しの日が続いた。パタクソンの基地はすばらしいところで、BOQに入っていたの



写真10 実習中の休憩 1962年7月

で小さいながら一室で生活できた。2室が一組になっていてバスルームが一緒だったので少し気兼ねがあった。私はパキスタンの LT Husain と隣りあっていたので、毎日彼が所定の時刻に祈りを捧げているのをかいま見て、大変なことだと感心したものだ。

この基地の朝・夕の食事 一将校のメスホールでの一 は栄養たっぷり私などにはボリュームがあり過ぎた。昼は測量実習中の休憩時間を利用して近くの海浜で皆と一緒にすませた(写真10)。酷暑の最中とはいえ、乾燥していることと、風も少しあったので割合にしのぎやすかった。測量艇での海上作業(写真11)は船に弱い私にとって、最初は困ったが、そのうち馴れてそれほど苦痛ではなくなった。1日の作業が終わって基地に帰るまで艇の上で、インストラクターの Mr. Pollio と Mr. Snyder が仲良くアコーディオンをひいてくれたことを思い出す(写真12)。こうして実習は終わった。

最後の測量原図の作製は、クラスで一つオリジナルになるものをまとめるため、台湾の LCDR Pan と 2人で、研修室へ帰ってから何日か掛かって余暇を利用してまとめた。

彼は技術士官で、なかなか仕事がよくできた。

#### 14 春日灯籠の贈呈式

渡米する前に長谷さんから、滞米中に「水路部から職員が世話になっている感謝の気持ちとして、春日灯籠が届くだろう。日本大使館の方でうまくやってくれるから」との話があった。

そのことは忘れていたが、研修が終わりに近



写真11 測量艇 1962年7月

づいた昭和37(1962)年の8月実現した。それは2メートルを超える立派な春日灯籠で「昭和三十七年一月 贈 日本水路部」と全部漢字、縦書きなのが嬉しかった(写真13)。

当日は日本大使館から赤谷参事官、梶田一等書記官、石田一佐、アメリカ側は水路部長ほか幹部、研修機関の教職員そして渡辺さん、私と海幕から研修受講の芦沢三佐が参加、盛大に行われた。その灯籠はその後どうなったか。当時は水路部玄関正面前に立派にセメントアップしてあったから、水路部の機構が変わった今でも元の場所に保存されているだろう。またそうありたいと思う。一度見たいものだ。

#### 15 クラスメート

研修を受けた十数人のうち、文官はアルゼンチンとインドネシアの技師そして日本からの2人だけ。1年も一緒にいると結構なじみになるものだ。家族ぐるみで来ていた南米からの研修生は、パーティなどのとき奥さん同伴でうらやましかった。年齢は30代が多く、おそらく私が少しばかり年長だったようだ。

私は韓国からの LT Kim (金さん、当時海軍に所属)、メキシコからの Silva、台湾からの LCDR Pan、パキスタンからの LT Husain、タイからの LT Banchong の各氏とは、よくつきあった。彼らのほとんどは研修がすんで帰国してから、どんどん進級したようで、中でも金さんと Silva、Husain、の両氏は後に何れも水路部長になり、特に Silva 氏は水路部長のあと艦隊の司令官を勤め、海軍大将で退官



写真12 基地に帰るひととき 1962年7月

した。研修当時、氏は陸軍中佐で帰国後水路部の業務に就くとのお話をしてくれたことがあった。

これらのクラスメートを含みインストラクターやセクレタリーそして水路部の世話になった人達とは最近まで Xmas カードのやりとりをしていたが、だんだん疎遠になっている。切手の交換でごく最近まで付き合いしていた Silva 氏は、その後消息がどうしても分からなくなってしまった。残念なことである。お互いに年を取ったことも大きな理由であろう。現在2人の友人との交際が続いているだけでも幸せである。

## 16 世話になった人達

### ○ 山村さんのこと

忘れられない家族-山村義人夫妻、グレースとジニーの2人の小さな娘さん、水路部の近くの Parkway Terrace Dr. のアパートにおられた。

前年の中泉さんが私のことをよく話してあったようで、初対面から他人とは思えない親しみが持てる方だった。頻りに日本食を届けてくれたことが記憶に残っている。

山村さんは、たしか広島出身で高等工業を卒業し渡米して水路部の潮汐・潮流の専門家となって主要な業務に携わっていた。堅実な家庭で2人の娘さんは、とてもよくなつきこの娘さんとの会話はよい勉強になった。

さきの On-the-Job Training のときの手続きの私の文書にも、先方の通りのよいように手を加えてくれた。先にちょっと触れた蝶の標本



写真13 春日灯籠の贈呈式の時  
1962年8月17日

の写真2の山村さんとはこの方である。

その後何年かたって、座間キャンプにおられたとき、ご夫妻が中泉夫妻と私と家内とを晩餐会に招待して下さいました。それ以来どうしても消息がつかめない。風の便りではアメリカに戻られたようだ。手元には一緒に撮った当時の沢山のスライドがある。

### ○ 鳥江さんのこと

鳥江さん夫妻は、ワシントン市内にお二人で暮らしておられた。日本からの多くの留学生は、随分お世話になっていたようだ。私たちも同じように親切にしてもらった。最初のワシントン市内の案内を車で迎えに来ていただいた。お宅で夕食のご馳走になったこともたびたびであった。アパートに入居の直後テレビを持って尋ねて来られたことが忘れられない。

松崎元水路部長をはじめ、水路部でもご夫妻を知っている人達が多く、その後日本に来られたときには、関係者で記念写真を撮り、歓迎の会食をしたことを覚えている。それほど日本からの研修生たちを大切にして下さいました。鳥江さんといえば日本の水路部でも当時名が知れていた。

### ○ そのほかの人達

私が何とか1年間無事に過ごせたのは、日本の水路部の上司・同僚・友人からの頻繁な便りのお陰だった。留守中の役所のニュースを知らせてくれたり、こういうところをよく見てくるようにと、本当に有難いと思った。当時航空便は早ければ3日目に来たので、それほどの時間



のずれは感じなかった。

### ○ 渡辺さんのこと

1年間一緒だった渡辺隆三さん（当時海象課）には出発から帰国まで本当にお世話になった。誌上を借りて厚くお礼申し上げる。

## 17 教材等

教科書、ノート類、テキスト類そして On-the-Job Training のときの資料、カード類、仕様書類、数表等は、全部郵便で少し遅れて送ってくれた。この中には、日本ではなかなか入手できない図書も多く、海洋学関係の名著 “The Oceans” は、後に第九管区本部水路部勤務のとき非常に役に立った記憶がある。

水路部で発行している “Hydrographic Bulletin”（月刊）は、研修関係の記事が載っているときなど、よく送ってくれた。

## 18 休暇そして帰国

講義が全部終わり、ホワイトハウスをはじめ、水路業務・地図調製等の関係機関の見学がすでに約1週間の休暇がでた。

この頃には、次の留学の石尾さんと田野さんが既に来ていて、たびたび会い久しぶりに水路部の話を楽しんだ。私達の部屋にはこの2人が入ることになっていた。

ところで8月24日に、私は同行の渡辺さんと夜行で、ユニオンステーションを発ち、ペンシルベニア鉄道の列車でバッファローに着いた。まずナイアガラ滝を見てからボストンへ行く渡辺さんと別れて、ニューヨークへバスでの一人旅となった。ニューヨークでは、ブルックリンブリッジ、エンパイアステートビル、34番街、チャイナタウン、セントラルパーク、国連本部などを一周し、夕方の列車で帰宅した。丸3日の旅行。

さて、9月4日の水路部長室での修了式もすんで、サーティフィケートをもらい最小限の手荷物以外全部別便で送った。1年も暮らすと、いろいろ雑物が多く整理に困った。

この間、インストラクター諸兄の送別会が何回となくあり、いよいよ9月5日朝出発という

ことになった。バルチモアから TWA でロスアンゼルス経由、サンフランシスコに着いた。ここでは BOQ に2泊、ゴールドゲートブリッジ、ケーブルカーなどを見て、最後に check out、ここで海軍の籍から離れることになった。1年間非常に便利だった ID カードを返すときには、このような経験がまたあるかどうかと思いつくことなく心残りがした。

スクリップス海洋研究所へ寄る渡辺さんと別れて一足先に日航でハワイに飛んだ。ちなみに私達は往路は船、帰りは空路と、今までの往復との船便から空路が変わるときで、船と空の経験ができ幸運だった。ハワイで3泊、パールハーバーなどを見て、渡辺さんと一緒になり、9月10日発、日航で翌日20:30ごろ羽田へ着いた。

## 19 帰国後の報告など

慣例となっていた海洋研究室の研究談話会では、スライドを使用しての出張報告を行った。私は復命書のほかに、On-the-Job Training のときの報告書「U. S. Navy Oceanographic Officeにおける図誌関係業務の概要昭和38年3月」（51ページ）を別に提出した。

### あとがき

遠い昔の思い出を、手元にある当時の日記などを頼りに書き連ねたが、過ぎてみればあつという間の1年だった。しかし、私にとっては公私ともにまたと得られない大きな収穫であったように思う。

今、何かの縁で毎年、海外技術研修の「水路測量コース」と「海図作製コース」の講義を僅かの日数ではあるが受け持つという、かつての私の立場と逆の立場となった。

研修生たちに少しでも日本での生活が思い出となるように、向こうに居たときの経験を生かして接しているつもりである。

今昔の感がある。

（おわり）

## 水路部構内の木漏れ日(1)

倉 本 茂 樹\*

### はじめに

水路部構内西の片隅に一本の桜を前にして「植樹記念碑」(写真1)がある。その「碑」は旧水路部庁舎の前庭にあったが(写真2)、昭和47年の新庁舎建設時に現在地に移されたと聞く。「碑」は「日本水路史」(通称水路100年史)によれば昭和8年5月、第18代水路部長小野弥一海軍中将の揮毫により建立されたとある。

私は、第二管区水路部勤務時代に、気仙沼の牡蠣養殖業の人達が「森が消えれば海も死ぬ」ということで、後背地の山地にブナなどの広葉樹の植林に出掛けるという話を聞いた。水路部の仕事に就いて40年、もともと島根の山奥育ちであることもあって、「海と森」との関係がとても気になるようになり、樹木に関心をよせるようになった。

本庁水路部で再び仕事をするようになって、構内の樹木を眺めて歩いているうちに、「植樹記念碑」の存在に気づいた次第である。新庁舎建設時には私は管区勤務であったこと、「碑」が人目につきにくい構内の奥にあることもあって、それまでの長い本庁勤務にもかかわらず気づかなかった。

碑文には関東大震災の復興工事が終了したのを機に、幹部が浄財を出し合って中庭に植樹したとある。現在、私の調べによれば表のような約40種類の樹木が構内に植えられている。このほか、構内へ飛来する小鳥達が、隣の浜離宮公園などから実を運んだ、小さくてまだ名もわからない実生の幼苗もたくさんある。

昭和8年に植樹されたものが、新庁舎建設の大工事を経て、いまでも残っているのかどうかかわからないが、「碑」の近くの「ケヤキ」や「ク



写真1 植樹記念碑

スノキ」あるいは「マテバシイ」などはそうであって欲しいと思う。

樹木に関心のある方は、既によくご存じのことではあるが、私に関心を抱いた水路部構内の樹木について紹介するとともに、私とそれらの樹木とのエピソードについて、この雑文の題名も「水路部構内の木漏れ日」として寄稿することとした。

これらの樹木には名札が付けてあるので、たまには構内を散策しながら、樹木の下で「木漏れ日」に浴されることをお勧めする。もしかしたら、平均寿命270年といわれる森の先住民「ニングル」の微笑みに出会えるかも知れないから。

### ○アベリア (写真3)

スイカズラ科で別名をハナゾノツクバネウツギという。水路部正門の両サイドのツツジ、ウバメガシ、シャリンバイなどとの混栽の中にある。白い小さなトランペット状の、よい香りの

\*水路部 海洋汚染調査室長



写真2 旧水路部庁舎

花を6月から11月近くまで長期間にわたって次々と咲かせるのだが、どうしても伸びた枝の先に咲かせることから、水路部では刈り込み剪定の対象とされ、花ごと切られて可哀相なことになることもある。花が長い間咲くことのほか、病害虫がほとんど発生しないこと、乾燥に強く、強剪定にも耐えることから庭木として珍重されるほか公園などの緑化に広く利用されている。環境問題に関係している私の立場からも、環境に強い樹木として推奨できる。

もし、栽培してみよう、あるいは殖やそうと思う人は、種子は結実しないから実生法では殖やせないで、挿し木で殖やすことになる。水路部のアベリアの枝先を少しもらって試みたらどうだろう。3月から9月中旬まで挿し木は可能である。今年伸びた枝か充実した新梢を15~20センチ程度に切り、赤土に半分かくれるくらいに差し込んでおくと容易に発根する。4月上旬に挿したものは秋までには花をつけるであろう。

○イチョウ (写真4)

公害に強い木として街路樹などでお馴染みのイチョウ科の落葉大高木である。中国原産であ

り、かなり古い時代に我が国に渡来したという。秋には見事に紅葉し、落葉すると地面一面を黄色一色に染めるのはご存じのとおりである。雌雄異株で一本だけでは「銀杏」はならない。

雌株か雄株かは、葉をよく観察すればわかる。雌株の葉には切れ込みが少なく、鋸歯がほとんどないが、雄株の葉には細かい鋸歯がある。

水路部の正門から右に回り、高速道路側に巨木が一本ある。この木は雄株で、雌株は殉職者慰霊碑のすぐ側にある。今年も数十個の「銀杏」を落としてくれた。排水のいいところなら土質を選ばずどこでも育つところが嬉しい。し



写真3 アベリア

かし、この木が衰弱してくるようになったら、環境が悪くなったと思って間違いないようで、環境のバロウタとなる木ともいえよう。

「銀杏」は、独特の匂いがして、落下した実を敬遠する人も多いが、茶碗蒸しなどには欠かせない食材であることはよく知られている。

殖やし方は、一般には実生で殖やす。「銀杏」を採種したあと、乾燥させないように土中に貯蔵しておき、春に種をまけばよく発芽する。水路部の裏庭の一隅に昨年秋、拾い集めた「銀杏」を私の手で貯蔵中である。盆栽仕立てを楽しみたい方はどうぞご連絡を。

確実に雌株だけ殖やしたい場合などには挿し木や接ぎ木も行われる。挿し木は比較的簡単で、6月から7月上旬か9月から10月に空気と遮断した、いわゆる「密閉挿し」すれば殆ど100パーセント発根するという。

ところで、秋、見事に落葉するイチョウは、広葉樹の仲間であろうか。それとも針葉樹の仲間であろうか。私は当然、広葉樹とばかり思っていたので、針葉樹の仲間であることを知り、思い込みのいい加減さを味わった。

#### ○イボタノキ (写真5)

モクセイ科の落葉低木である。枝はよく分れ灰褐色をしている。葉は長い楕円形で鋸歯はなく小さい。5月ころ当年枝の先に小さな漏斗型の白い花を咲かせる。イボタの果実は黒紫色に熟す。イボタは樹皮にイボタロウムシが寄生しロウが採れるそうだ。これを昔は蠟燭、丸葉のコート、生糸や織物の光沢づけに使ったという。水路部の西側の「植樹記念碑」の横に数本あるが、長年月のうちに幹が枯れたり、腐ったりして、なかにはほとんど痕跡を止めるだけのものもあって、哀れをさそう。昨春、枯れた幹は切り取ってやり、手当てをした結果、けなげにも残った細い枝に小さな可愛い花をつけ、昨秋それらは実を結んだ。幹が枯れた原因は、直ぐ下を走る高速道路の自動車排気ガスに晒され続けた結果かもしれない。

殖やし方は、挿し木で殖やし、休眠枝の場合には3月から4月に、当年枝の場合は6月から7月に挿すようだ。春になったら試してみても



写真4 イチョウ



写真5 イボタノキ

どうだろう。

### ○エノキ（写真6）

ニレ科の落葉高木である。幹は直立し高さは15から20メートルになるという。葉は互生し、長さは4から10センチの広卵形でその先は細くて上半分に鈍い鋸歯がある。

水路部北西の高速道路の上に大きなケヤキがあるが、その根元に直径5センチほどの幹のこの木がある。春先、木々が芽吹いてきたとき、てっきりケヤキのひこばえだと思っていた。葉が大きくなってくるにつれて、ケヤキの葉とは違うことに気がついた。側にもっと細い同じ木がもう1本ある。実は我が家にも植えたこともないのに、いつの間にか同じ葉の木があることに気づいた。その木の名前が知りたくて、葉を摘んで、私が日頃から植物について教えるを請うている人に送って訊ねたところ、「なつつばき」であろうとの返事であった。どうも腑に落ちないので、ある日、「なつつばき」を庭木として珍重しているという同僚にその木の側まで同行してもらって確かめてもらったところ、「なつつばき」ではないことが分かった。足掛け2年にわたって私の気持ちに「あの木は何だろう」とのおもいがつきまとった。

そのことが機運となり、派生的に「なつつばき」にも興味がわき、近所の家から穂木を分けてもらい挿し木をしている。春の芽吹きが待ちどおしい。

さて、その名前の分からない木であるが、昨秋、8年ぶりに老母を島根の田舎に連れて帰る機会があった。その町のある公園に向いたところ、公園の真ん中にあの木と同じ葉をつけた堂々たる大木があった。名札に「エノキ」と書かれており、故郷でもややした気持ちから開放される喜びを味わった。

水路部のエノキは、誰かが植樹したものではなく、きっと我が家のエノキのように、小鳥が実を運んできて生えたものであろう。木は大きく成長すると4月ごろ淡黄色の小さな花をつけ、その果実は直径1センチ程度の卵状の球形になり、10月ごろ赤く熟すという。

名前が分かったついでにエノキについて調べ

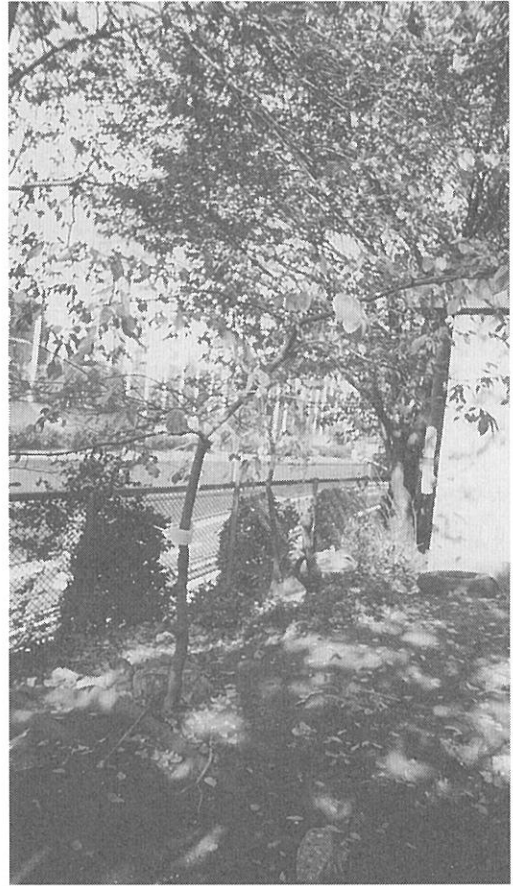


写真6 エノキ

たところ、昔は一里塚として植えられたもので各地に古木が残っているというし、材木は建築材、器具材として珍重されるという。また、国蝶とされるオオムラサキの幼虫はこの葉を食草にするという。

この木を殖やそうという人は、少ないであろうが、挿し木では殖やせないようで、実生によるほかないとのことである。水路部のエノキに実が結ぶのは何年先のことであろうか。大木になると現在の場所で大丈夫かなと思うし、私の生存中に見ることができるかどうか楽しみにしている。

まだまだ触れたい樹木があるが、紙数の都合もあり、この続きは次号以降とすることとし、今号はここで一旦筆を置くことにしたい。

（つづく）

水路部構内の樹木

和名	科	学名 (命名者略)	備考
アオキ	ミズキ科	<i>Aucuba japonica</i>	
アオギリ	アオギリ科	<i>Firmiana simplex</i>	
アベリア	スイカズラ科	<i>Abelia grandiflora</i>	混栽
イチョウ	イチョウ科	<i>Ginkgo giloba</i>	
イヌツゲ	モチノキ科	<i>Ilex crenata</i>	
イボタノキ	モクセイ科	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	
ウバメガシ	ブナ科	<i>Quercus phillyraeoides</i>	混栽
ウメ	バラ科	<i>Prunus mume</i>	
エノキ	ニレ科	<i>Celtis sinensis</i>	
カヤ	イチイ科	<i>Torreya nucifera</i>	
キョウチクトウ	キョウチクトウ科	<i>Nerium indicum</i>	
キンモクセイ	モクセイ科	<i>Osmanths fragrans</i>	
クスノキ	クスノキ科	<i>Cinnamomum camphera</i>	
クチナシ	アカネ科	<i>Gardenia jasminoides</i>	混栽あり
クワ	クワ科	<i>Morus alba</i>	
ケヤキ	ニレ科	<i>Zelkova serrata</i>	
サクラ	バラ科	<i>Prunus spp.</i>	
サザンカ	ツバキ科	<i>Camellia sasanqua</i>	混栽あり
サツキ	ツツジ科	<i>Rhododendron indicum</i>	
サネカズラ	マツブサ科	<i>Kadsura japonica</i>	生け垣
サンゴジュ	スイカズラ科	<i>Viburnum odoratissimum</i>	
シャリンバイ	バラ科	<i>Rhaphiolepis umbellata</i>	混栽あり
スギ	スギ科	<i>Cryptomeria japonica</i>	
ソテツ	ソテツ科	<i>Cycas revoluta</i>	
ツツジ	ツツジ科	<i>Rhododendron indicum</i>	混栽
ツバキ	ツバキ科	<i>Camellia japonica</i>	混栽
トベラ	トベラ科	<i>Pittosporum tobira</i>	
ネズミモチ	モクセイ科	<i>Ligustrum japonicum</i>	
バクチノキ	バラ科	<i>Prunus zippeliana</i>	
ヒイラギ	モクセイ科	<i>Osmanths heterophyllus</i>	
ビワ	バラ科	<i>Eriobotrya japonica</i>	
マテバシイ	ブナ科	<i>Pasania edulis</i>	
マメツゲ	ツゲ科	<i>Buxus microphylla</i>	
ムクゲ	アオイ科	<i>Hibiscus syriacus L.</i>	
モチノキ	モチノキ科	<i>Ilex integra</i>	
モッコク	ツバキ科	<i>Ternstroemia gymnanthe</i>	
モミ	マツ科	<i>Abies firma</i>	
ヤツデ	ウコギ科	<i>Fatsia japonica</i>	
ヤマモモ	ヤマモモ科	<i>Myrica rubra</i>	
ユキヤナギ	バラ科	<i>Spiraea thunbergii</i>	
レンギョウ	モクセイ科	<i>Forsythia supensa</i>	

## 潜水調査船「しんかい」物語(2)

— 就役30周年を迎えて —

中 川 久\*

## 7 「しんかい」の試運転

試運転に先立ち、東京から回航した水路部測量船「天洋」は試運転予定海域の徳島県甲浦海域等の事前調査を行ったあと、川重神戸工場で試運転時の随伴船として改造工事を行い、試運転終了まで「しんかい」の随伴船（当時は母船という言葉は使わなかったが実質的には支援母船である）としての使命を果たした。この時の随伴船「天洋」船長の富井宗昭氏は「しんかい」の支援業務中、感動をうけたのか、その後本人の希望もあって「しんかい」司令に任命された。

試運転は、川重岸壁、神戸港外、仮屋沖と場所を替えて行われたが、途中、保針性不良等のトラブルのためその改善工事を行い、昭和43年11月5日神戸から最大深度600メートルの深深度試験を行える甲浦へ向かった。そして同43年11月下旬600メートル潜航試験が行われた。それには私も随伴船「天洋」船上で立ち会ったが、丁度その時河毛一郎海上保安庁長官も第五管区本部長を伴い「天洋」に来られ、立ち会われた。水深600メートルに着底した「しんかい」から水中電話を通じ川重八十島操艦長から「天洋」船橋へその旨報告されると河毛長官は水中電話の受話器を取り上げ、「こちら海上保安庁長官です。600メートル潜航達成おめでとう。」海底からの八十島操艦長の声「ありがとうございます。」この日本で初めての潜水船潜航600メートル達成の歴史的な模様はテレビで放映された。これで試運転は一応終了したが、初めての試作開発船のため油漬蓄電池の絶縁低下という潜水船にとって致命的ともいえるトラブルが発生し

た。この改善工事が翌44年2月まで続き、再度甲浦沖で確認運転を行ったあと、同44年3月14日建造会議合同部会が開かれ、性能について最終審議が行われめでたく通過、同年3月20日竣工引き渡しを受け海上保安庁の潜水調査船HU06「しんかい」として第五管区海上保安本部に配属された。

ここで油漬蓄電池について簡単に説明してみよう。

潜水船の動力源は鉛蓄電池である。だが、鉛蓄電池は重くてかさばり、さらに、水素ガスを発生し、狭い潜水船の耐圧殻内に設備することは極めて不利であることから、この鉛蓄電池を絶縁油を満たしたタンクに入れタンクの上部にガス抜筒を設けたものを耐圧殻外に設置していた。もちろん、この絶縁油は鉛蓄電池の中の希硫酸より比重が軽く、海水より比重が重いものでなければならない。

世界の深深度潜航する潜水船は、この油漬蓄電池を採用しているものが多かった。

日本では、油漬蓄電池を最初に採用したのは「しんかい」であって、この電池の開発が潜水船の開発の鍵の一つでもあるのであった。

## 8 「しんかい」の就役準備

「しんかい」の就役準備は、潜水船の受入れ準備を開始した昭和41年から「しんかい」が海上保安庁の船舶となり最初の行動をする日まで行ったが、既に前半については述べたので、後半の主要な点について三つほど述べてみたい。

## ① 陸上基地の整備

「しんかい」は行動、入渠以外は保管し、必要な整備を行うため陸上に基地が必要であった。幸い、神戸市当局の好意で市東部第4区埋立地に敷地を借りることができ、そこへ近畿地方建

\*元「拓洋」船長 現(株)舵社 顧問

設局の手により格納庫・事務所が昭和44年1月完成し「しんかい」の根拠地となった。これにも部外者の多くの協力を得たのである。

## ② 母船の用船

測量船「天洋」は、臨時の支援船であったので「しんかい」完成後は曳航・支援・整備・潜航予定地の事前調査などを専従して行える母船が必要であった。だが、最初はその予算化が困難に見えたが、最後には用船母船の可能性が出てきたので、船舶整備公団・内航海運総連合会等を物色したところ最小限の母船としての能力を有し、用船料としても適当と思われる貨物船「乙女丸」(総トン数351トン)を見つけ、昭和44年度に予算要求したところ初年度は11か月の用船経費が認められたので5月上旬から母船としての改造工事を行い、6月20日完成、昭和44年度第1次行動から使用できるようになった。

## ③ 潜水調査船運用規則(海上保安庁訓令)の制定

「しんかい」は海洋調査を行う船舶といってもその運航形態・運営方式が従来の測量船とは全く異なるため既存の測量船運用規則では管理運用ができないので新たな運用規則を制定する必要があった。しかし、関係者は誰一人として

潜水船の運航を経験したことがなかったので、机上の審議だけで規則案を作ることに疑問を感じ、「しんかい」建造の最終段階である公式試運転の実態を見てから最後の詰めを行うことになった。このため、最終規則案ができたのは「しんかい」完成日の昭和44年3月20日を過ぎていた。その後、規則案が庁議にかけられたのは5月に入ってからであった。「しんかい」は同年3月20日から同29日まで基地周辺海域で海上基礎訓練を行い、同年4月1日から5月17日まで基地揚陸状態で反復演練を行った。これらの訓練期間中川重の八十島操艦長は自主的に立ち会い指導されたのであった。

母船「乙女丸」は基地へ回航し、6月下旬からの「しんかい」乗組員だけによる第1次行動を待つばかりとなった。だが規則案はその後の手直しなどもあってなかなか長官決裁とはならず決裁が可能になったのは「しんかい」第1次行動前日の夕刻になった。その時の模様を私も今でも鮮明に覚えている。

私は、第五管区海上保安本部の事務局に運用規則が長官決裁になり次第電話で知らせる旨伝え事務室で待機してもらうことにした。確か、政務課補佐官が私に同行し、長官室のドアを

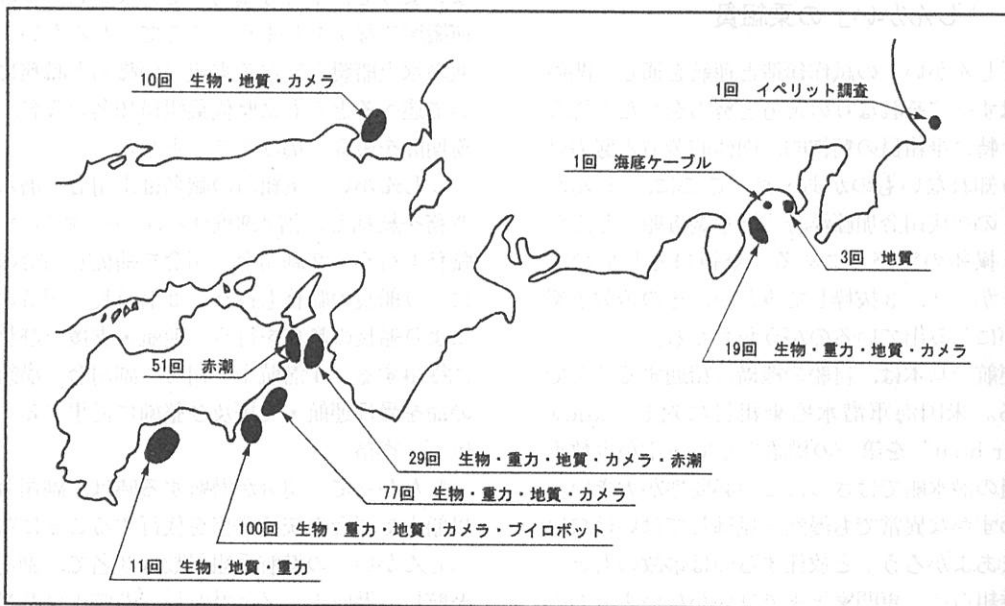


図3 「しんかい」潜航海域図



ノックして中へ入った。長官は規則案を一枚一枚慎重に目を通され最後のページが終わりほっとしたのもつかの間、「今日はまだ遅いから明日にしよう。」これを聞いた私は全身から血が引く思いがしたが、勇気を振って「明日は「しんかい」の初めての行動に出る日ですので是非とも今日中に決裁をお願いしたいと思います。五本部も待っております。」「では、今から再度審議を行うので庁議メンバーを集めてくれ」のあと「明日の今日では遅すぎる。」と大目玉をいただいた。何だか、長官の「しんかい」に対する並々ならぬ思いが伝わってくるような気がした。時刻は午後9時になろうとしていた。庁議では、長官は逐条慎重に審議され、終わったのは夜中の零時を回っていた。そして、長官から決裁のサインをいただき、何ともいえない喜びと、長官のバイタリティーに感心していると「五本部も待っているだろうから、早く知らせてやれ」との温かい言葉は今でも忘れることができない。そのあと、急いで水路部に帰り、待っていた山崎氏や2、3の者と手分けして電話・電報で五本部へ送り終えたのは午前4時を過ぎていた。こうして運用規則は最初の行動に間に合ったのである。

## 9 「しんかい」の乗組員

「しんかい」の試作建造と運航を通じ、関係者はすべてそれなりの苦労と努力をしたと思うが、特に乗組員の精神的、肉体的苦労と努力は計り知れないものがあつた。ここに、「しんかい」の初代司令加藤洋著「潜水調査船「しんかい」操船の実際」にある「乗組員としての心得」から2、3抜粋してみたが、その苦労と努力がにじみ出ているのがうかがえる。

○運航の基本は、自船の機構に精通することである。米国海軍潜水艦乗組員に対し“know your boat”を第一の標語としているが少数乗組員の潜水船ではさらにこの必要性が大きい。

○わずかな異常でも漫然と見逃してはいけない。

「まあよかろう」と放任するのは事故のもと。

○乗組員は、専門家とまではいかないまでも海洋観測調査について科学的知識の修得に努める。

表3 乗組員氏名及び勤務期間

	氏名	勤務期間 (昭和)
司令	加藤 洋	44年3月～49年3月
	富井 宗昭	49年4月～52年1月
副司令	沖田 好洋	44年3月～48年3月
	野田 幸雄	49年2月～52年1月
潜航長	徳森 綾男	44年3月～47年1月
	福田眞一郎	44年3月～48年3月
	吉野 旬二	48年4月～50年3月
潜航士	磯道 周作	48年4月～52年1月
	坂野 公司	51年1月～52年1月
	柏木 生	44年3月～46年1月
	高木 克之	44年3月～47年7月
	浦谷 吉弘	44年5月～47年3月
	五十嵐正則	48年4月～52年1月
	竹本 憲二	48年4月～50年3月
	辻田 徹	48年4月～50年1月
	坪井 幸蔵	48年4月～52年1月
	飽田 正統	48年12月～52年1月
	大和 義明	49年11月～52年1月
	高田 正	49年11月～52年1月

専門家が乗るからといって観測目的を理解できないようでは十分な協力もできないし、単なる運搬屋になってしまう。ここで「しんかい」が他の水上船艇と異なる乗組員の職名と職務について述べるとともに歴代乗組員19名の氏名と勤務期間を表3に掲げることとした。

「しんかい」乗組員の職名は①司令 潜水船業務を統括し、潜水船船長（以下「船長」）の職務も行う。②副司令 司令を補佐し司令の命により船長の職務も行う。③潜航長 司令の命により船長の職務を行う。運航・支援及び整備に従事する。④潜航士 司令 副司令 潜航長の命を受け運航・支援及び整備に従事する。⑤以下 省略

したがって、司令が潜航する時は、副司令が母船上で司令の統括業務を代行することになる。

「しんかい」の潜航乗組員数は3名で、副司令、潜航長、潜航士、又は潜航長、潜航士は2名が普通であるが、訓練の場合は別である。

## 10 「しんかい」の潜航実績

前にも述べたが「しんかい」は昭和44年3月20日川重神戸工場で竣工、海上保安庁へ引渡しを受け、測量船の仲間入りしたあと、その年度内は神戸の基地付近の海域で基礎訓練を行った。

同年3月25日、乗組員の手による最初の記念すべき潜航を芦屋川左岸沖で行い潜入0948、浮

上1034、潜航深度7メートルで、この潜航を第1回潜航として「しんかい」の潜航回数が数えられている。そしてそれから7年9か月後の昭和51年12月14日が最後の潜航で第307潜航に当たり徳島県牟岐港沖水深122メートル、潜航時間3h-55mであった。この間潜航深度延47,108.6メートル（平均深度153.5メートル）潜航時間延べ846h-04m（平均潜航時間2h-45.5m）

表4 潜航実績一覧表

年度	行動 回次	期 間	潜航 回数	潜 航 目 的	潜 航 海 域	潜航深度 (m)	潜航時間 h m
43		3.20～3.29	4	訓	神戸沖	7～10.8	4-37
44	1	6.27～8.30	34	訓	小松島沖	8～59	37-08
	2	10.15～12.21	22	訓	甲浦沖	50～596	54-00
	試	3.10～3.25	4	試	甲浦沖	14～569	10-21
45	1	4.21～7.28	3	油漬蓄電池絶縁低下のため調査中途打切	相模湾東部	115～405	8-01
	2	7.29～9.10	6	調 地質・重力	相模湾西部・銚子沖	104～426	23-01
	3	11.2～12.24	13	試・調 躍層・研究・生物	四国南東沖	24～524	37-18
46	1	4.26～5.31	12	試・訓	四国南東沖	33～575	26-07
	2	7.22～9.5	10	試・調 生物・地質・テスト	淡路島東・若狭湾	64～134	30-06
	3	10.25～12.21	16	試・調 躍層・テスト・重力等	四国南東沖	110～500	53-57
47	定	5.8～12.25	8	試	飯屋沖・甲浦沖	62～600	25-56
	1	1.16～3.14	15	試・調 重力・生物・テスト等	四国南東洋	133～147	51-12
48	1	5.7～6.2	12	試・訓	甲浦沖	148～159	27-05
	2	7.15～9.18	14	試・調 重力・テスト・躍層等	相模湾西部	97～522	50-39
	3	10.31～12.21	9	試・調 生物・カメラ・研究等	紀伊水道	38～91	25-34
	試	3.8～3.25	4	試	紀伊水道	63～68	7-02
49	1	4.26～6.15	22	試・調 赤潮	紀伊水道	26～595	42-55
	2	7.22～9.1	11	試・調 生物・重力・研究	土佐湾	66～129	41-12
	3	10.28～12.19	15	試・調 研究・重力・地形等	牟岐沖	66～517	44-56
	試	3.6～3.25	5	試	牟岐沖	101～591	13-45
50	1	4.21～6.13	15	試・調 研究・重力・テスト	牟岐沖	52～251	49-20
	2	8.3～9.5	11	試・調 赤潮・生物	紀伊水道	35～67	19-58
	3	10.20～12.13	15	試・調 重力・生物・研究	牟岐沖	101～350	55-34
51	1	8.9～9.10	9	試・調 生物・重力	牟岐沖	85～596	35-04
	2	10.9～12.16	18	試・調 研究・カメラ・生物	牟岐沖	30～309	60-17
		合 計	307			47,108.60	846-04

訓一訓練・試一試験潜航・調一海洋調査等・定一定期整備

表5 調査項目別利用省庁一覧表

調査項目	利用省庁	潜航回数	潜行時間
海底地形・地質の調査	地質調査所	24	87h-28m
	海上保安庁	4	14 -45
	計	28	102 -13
海洋生物の調査	水産庁	29	104 -34
海底重力の測定	海上保安庁	15	49 -03
	国土地理院	12	50 -52
	計	27	99 -56
赤潮に関する基礎調査	海上保安庁（五管）	15	25 -13
	気象庁（神戸海洋）	2	2 -41
	計	17	27 -54
水中カメラテスト	国土地理院	16	41 -02
撮影状況の研究	海上保安庁	7	20 -52
躍層の研究	海上保安庁	7	26 -58
測位システムの研究	海上保安庁	3	14 -11
運航に関する調査	科学技術庁	2	6 -38
海洋構造物の海洋環境に及ぼす研究	港湾局（三建）	2	7 -07
海底における工学的特性に関する研究	港湾局（三建）	2	6 -24
海底地質判別法に関する研究	海上保安庁（五管）	4	14 -09
海底ケーブルの調査	郵政省	1	4 -23
パイロットの研究	海上保安庁	1	2 -20
船内労働状況の調査	船員局	1	4 -15
バレット投棄海域の調査	海上保安庁	1	3 -09
合 計	9省庁	148	486 -05

に達した。この間乗組員は19名、海洋調査に従事した観測員は延146名、海洋調査は16課題・9省庁に及んだ。詳しくは表4・表5のとおりである。

なお、訓練、試験潜航、海洋調査別の潜航回数は、それぞれ90回、69回、148回となっているが、これを潜航時間別に見ると、訓練と試験潜航が360時間00分、海洋調査等が486時間04分となっている。

ここで、表4を見ながら潜航実績の概要をみてみよう。

「しんかい」は試作開発された潜水船で運航経験も全くなかったことから、就役後の昭和44年度1年間は乗組員の潜航技術習得のための訓

練に当てられた。2年目の昭和45年度から海洋調査を開始したが、潜航による圧力・水温等の変化が大きい特殊環境下での装置・機器等の使用実績、経験が乏しかったため油漬蓄電池の絶縁低下をはじめ表6のとおり各部の故障・不具合が認められた。これらはその都度修理改善されたが、運航が進むに従い故障不具合箇所は跡を絶たず、関係者とりわけ乗組員の苦労は大きかった。

そこで、昭和47年度の法定整備の時、今までの不具合箇所の大改修改善を行った結果、その後は、行動を変更したり、途中で打ち切るような故障もなく、ほぼ順調な運航を続けることができた。

表6 「しんかい」の故障・不具合箇所の個数一覧表

故障区分	44	45	46	47	48	49	50	51
船体	4	3	2	2	2	6 <sup>*1</sup>	2	2
のぞき窓装置	2	1	1	1	3	2	1	
耐圧ハッチ・耐圧扉	3	2	1		2	2		
油蓄電池	13	6	3	1			1	1
プロペラ軸系	2		1			2	2	
水中モーター	1	2	1	2	1	1	1	1
インバーター	2				1			
電機系装置	4 <sup>*2</sup>	3	1	2			2	
船外照明	4	3	5	2	16	12	13	8
海水管系装置	4	2		1	1		1	1
空気管系装置	9	1	4	3	7	6	1	
油圧管系装置	5	3	8	6	11	2	2	2
冷房装置	1	1	1	2		1	1	
空気清浄装置	3	2	2	1	2	1		
自動ブロー装置	1	1		2	2		1	
バラスト離脱装置	4					1	2	
ジャイロコンパス・電磁流速計	2		1			2		
測深機器	4	3	1			1		
水中通話機・応急水中信号機					4	3		
マニユビレーター	8	1		1	4	3	2	
水中テレビジョン	1	2	1	1	1	3	1	1
プランクトン採取機器等	3	1				3	4	1
低層流測定装置等	11	3				1		1
撮影装置	4 <sup>*3</sup>	1	1			3	1	5

※1 船尾ヒレ亀裂等 ※2 43年度を含む ※3 43年度を含む

船外照明・照明灯・投光器の破損が多い

## 11 「しんかい」の海洋調査とその初期

「しんかい」は関係各省庁の共同利用船として海洋調査を行い、その管理運用については、海上保安庁で行うことになっていた。そこで、科学技術庁は「しんかい」完成後、関係各省庁で構成する「潜水調査船運用会議」を設け、同会議で毎年度翌年度の海洋調査の要望を調整して「海洋調査利用計画」を作成し、海上保安庁

へ通知するという運営方式が定められた。海上保安庁は、この利用計画に基づいて「潜水船年度運用計画」を策定して、第五管区海上保安本部へ指示し、同本部はこれに基づいて運用することになっていた。

昭和45年度1次行動は、最初の海洋調査で相模湾で行うことになった。このため「しんかい」は同年4月23日神戸の基地で貨物船(2,032総トン)に搭載され横須賀へ向かった。これは、

搭載できる専用母船がなかったからである。他方、母船「乙女丸」は2日前に神戸を出港し横須賀へ向かった。横須賀へ到着した「しんかい」は4月25日着水、母船「乙女丸」で4月30日三浦半島西岸の小網代港へ回航した。これより少し前、私は小網代港へ行き「しんかい」仮設基地設営のための調査をしたことを思い出す。その後「しんかい」は5月4日相模湾で深度115メートル（65回目）と105メートル（66回目）の試験潜航を行い異常が認められなかったので、海洋調査を開始することになった。海洋調査の最初の潜航は、5月8日海底地質調査のため小網代沖で行った。その時の模様を調査報告書から拾ってみた。

「乗組員加藤司令外2名、調査者地質調査所水野篤行氏の計4名。1013潜航開始、各深度で観察を行い、1359深度405メートルに到達、そこで少し前進、崖に衝突、方向変換、上昇、下降を繰り返して観察、1450浮上歴史的な第1回海洋調査（潜航67回目）は終わった」。

観測者の所見を一言、「海底地質調査にとり、直接観察、現場測定、現場サンプリング可能な潜水調査船は、きわめて重要かつ有意義」。

「しんかい」は、その後油漬蓄電池の絶縁低下が認められ以後の調査を中止し、住友重機浦賀ドックで修理された。修理を終わった「しんかい」は第2回目の海洋調査に挑戦した。8月4日海底地形の調査のため伊豆半島伊東沖で行った。「乗組員沖田副司令外2名、調査者水路部岩瀨義郎氏（元水路部長、現日本水路協会専務理事）の計4名。1053潜航開始、1128水深100メートルに着底、海底航走を行いつつ観察、1321深度118メートルで上昇開始。1351浮上第2回海洋調査（潜航69回目）は終わった。」この調査で海底観察の幾つかの知見が得られるとともに「しんかい」による各種調査を進めて行くうえでの幾つかの研究があげられると所見で述べられている。この調査以降、予定どおり海洋調査は進められた。

## 12 「しんかい」の解役とその後の措置

「しんかい」は昭和44年3月20日完成以降同

51年末まで7年9か月間の運用において一度の人身事故も起こさず、また、重大な危機に直面したこともなく、多くの潜航記録を樹立し、建造技術、管理運用そして海洋調査に貴重な成果、経験を収め、将来の潜水調査船の開発建造にかけがえのない資料と教訓を提供した。これらは、科学技術庁研究調整局潜水調査船運用会議で毎年報告された「潜水調査船しんかいによる調査報告書」及び第五管区海上保安本部で作成した「潜水調査船運航経過報告書」その1～その3等に詳しく述べられている。

このように「しんかい」は運航、海洋調査の面で十分その使命を果たし、高く評価されているが、反面、試作建造の潜水調査船の宿命ともいべき不利な点が多く残されていた。例えば、①構造上潜航後の整備に相当な時間を要する②重量が90トンと大型のため運動性能が劣る③移動が曳航式のため行動海域の制約・作業基地の選定、そして、作業基地からの行動範囲の制限等の問題点が多かった。

さて、ここで「しんかい」が運用を終了した理由を述べなければならない。前にも述べたが「しんかい」の7年9か月の運用によって、各部に老朽化が進み、安全維持のための整備に建造費の2倍以上の経費が見込まれ、次年度以降運用を続けるとすれば、さらに経費の増大が予想された。また、母船「乙女丸」も老朽化のため、昭和51年度限りで代替せざるを得ない状態であった。そこで科学技術庁が主催し、学識経験者で構成する「深海潜水調査船システムに関する総合検討会」を昭和51年4月招集し、同検討会に「しんかい」評価検討分科会」を設けて検討を重ねたところ、同年9月その報告書に次のとおり指摘された。「しんかい」の運航を昭和51年度をもって終了する。残った「しんかい」の船体は海洋科学技術思想啓蒙のため保存展示すること等が妥当である」。

昭和51年11月第15回潜水調査船運用会議ではこの指摘を受けて「しんかい」は、当初の目的を達成したのでその使用を終了する。」ことを決めた。そこで「しんかい」は昭和52年1月28日現役を退き、解役することになったが、我

が国最初の本格的潜水船でもあり、解役後も多くの学ぶところも残されているため教材として役立てるとともに、海洋科学技術思想の啓蒙、海上保安思想の普及に資するため呉市所在の海上保安大学校構内の陸上に保存展示されることになった。

同年2月下旬第五管区海上保安本部「しんかい」関係者は基地に集合した。その日は、「しんかい」が基地を旅立ち呉へ行く日であった。「しんかい」は大型クレーン船で吊り上げられ、台船に積み込まれタグボートに曳かれて岸壁を離れた。90トンと陸上では大きく見えた「しんかい」もなんとなく小さく寂しげに見えた。また、この日は「しんかい」に同行する乗組員はいなかった。関係者は皆「しんかい」が見えなくなるまで手を振って見送った。

それから2日後、私は「しんかい」の次なる

住家を見届けるため大学校の構内にいた。「しんかい」の展示場所は既に基礎工事が完了し、船体の到着を待つばかりになっていた。やがて「しんかい」到着。その日に据え付け工事が終わり「しんかい」下部の腐食防止と補強のため耐圧殻と外殻下部の隙間にコンクリートが入れられ、これで「しんかい」は名実ともに「船舶」から「工作物」になった。

ここで「しんかい」はいつまで保存展示されるのだろうか、10年か、いや20年かと私が思ったのは昨日のように思えてならない。

(おわり)

著者が「しんかい」に関係のあった期間の役職

- 海上保安庁水路部監理課補佐官
- 第五管区海上保安本部水路部長

お知らせ

<b>海上保安庁認定 平成12年度2級水路測量技術 検定試験案内</b>	<b>平成12年度2級水路測量 技術検定課程研修開講予定</b>
<b>試験日</b> 1次試験 (筆記) 平成12年5月21日 2次試験 (口述) 平成12年6月11日	<b>研修会場</b> 測量年金会館 東京都新宿区山吹町11-1
<b>試験地</b> 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	<b>研修期間</b> 前期 平成12年4月3日～4月17日 後期 平成12年4月18日～4月28日
2次試験 東京都	<b>応募締切</b> 平成12年3月6日
<b>願書受付期間</b> 平成12年3月13日～4月14日	当協会は、上記のとおり研修を開催する予定です。 この研修において、港湾級の受講者は前期の、沿岸級の受講者は前・後期の期末試験に合格すると、海上保安庁認定・2級水路測量技術検定試験の1次試験(筆記)免除の特典が与えられます。
<b>問い合わせ先:</b> (財)日本水路協会 技術指導部 TEL. 03-3543-0686 FAX. 03-3248-2390 〒104-0045 中央区築地 5-3-1 海上保安庁水路部庁舎内4F. (P409号室)	

## 海のQ & A 海の相談室は海洋情報の宝庫です

### 水路部 海の相談室

Q：海の事について、いろいろ調べたいのですがどこに行ったらいいのでしょうか？

海に関するデータはどこで入手できますか？

A：海上保安庁水路部に「海の相談室」があります。海の相談室は、海に関する様々な情報の提供依頼にお応えする、海洋情報の発信基地です、海洋情報の宝庫です。

#### 「海の相談室」の誕生と経緯

昭和59年（1984年）4月、水路部の日本海洋データセンター（JODC）の情報提供の窓口であった「閲覧室」が、名称を「海の相談室」として設置されました。各管区海上保安本部水路部にも「管区海の相談室」が設けられています。

これらは、海洋及び沿岸の利用と開発、海洋レジャーの多様化と拡大、更に地球環境の調査及び研究の活発化等に伴い、海洋の仕事に携わる人々、海洋レジャーを楽しむ人々及び海洋に関する諸々の研究に携わる人々から、それぞれに海洋のデータ及び情報の提供要望があり、そのリクエストにお応えできるように、国内の海洋データ・情報を一元的に収集管理している日本海洋データセンター等に設けられたものです。

#### 提供できるデジタルデータ

##### 1. 水温・塩分

- A) 各層観測, B) STD/CTD観測,
- C) BT 観測, D) BATHY/TESA,
- E) 表面水温観測, F) 統合水温観測,
- G) 沿岸海象観測,

##### 2. 海流・波浪

- A) 海流観測 (GEK, DRIFT, ADCP)
- B) 波浪観測 (船舶目視, 測器, 気象月表, 定点目視)

##### 3. 潮流・潮汐

- A) 潮汐観測 (海上保安庁, 気象庁, 北海道開発庁), B) 潮流観測 (1昼夜, 15昼夜, 1か月, 1か年), C) 多要素流速計 (流向・流速・水温・電気伝導度)

##### 4. 海洋汚染・その他

- A) 汚染観測 (重金属, 有機塩素化合物等)

- B) MAPMOPP・MARPOLMON (海面油膜, 浮遊タール, 漂着タール, 海水油分等)

##### 5. 水深・地質

- A) 水深 (地磁気・重力を含む<MGD77>)
- B) 統合水深データ (水深点, 底質点, 海岸線, 低潮線, 等深線, 堆積層厚点,)
- D) 柱状資料

##### 6. 海洋生物 (主にプランクトン)

環境庁・水産庁・気象庁・地方公共団体等で採取 (1949年～1988年の採取)

##### 7. プロジェクト別データ及びその他のデータ

###### A) ETOPO5

全世界の陸上・海底地形を5分メッシュで格納したもので、1988年に米国国立地球物理データセンターより入手

###### B) KAICO (水深・音波探査)

日仏協力KAICO計画で仏国の海洋調査船「ジャン・シャルコー」で1984年観測した水深、全磁力、重力及び音波探査のデータ

###### C) SEATAR (柱状採泥・地殻熱流量・古地磁気・深海カメラ設置位置・地震)

東アジア地域の地質構造と資源に関する研究プロジェクトから得られた西太平洋海域のデータを1981年に米国国立地球・太陽地球データセンター (現米国国立地球物理データセンター) より入手

###### D) HEATFLOW (地殻熱流量)

1975年国際熱流委員会が後援して編集した地殻熱流量データで1977年に米国国立地球物理・太陽地球データセンター (現米国国立地球物理データセンター) より入手

###### E) CLIMAP (柱状採泥)

海洋堆積物の柱状採泥試料分析データで1977年に米国国立地球物理・太陽地球データセンター (現米国国立地球物理データセンター) より入手

###### F) PETROS (火成岩の化学成分)

火成岩の化学分析に関するデータバンクであるPETROSのデータをEastern Washington

大学が編集したものを、米国国立地球物理・太陽地球データセンター（現米国国立地球物理データセンター）より入手

#### 提供できる非デジタルデータ「マイクロフィルム」

日本海洋データセンター保有のデータを計算処理した統計表及び水路部保有の測量原図・旧版海図・験潮曲線記録紙等の原資料をマイクロフィルム化したものです。

#### 1. 水温・塩分・溶存酸素の統計表

各層観測及びBT観測のデータから計算した統計値（統合水温統計表：1931年～1986年観測，各層要素別統計表：1907年～1971年観測）

#### 2. 海流統計表

日本近海の海流データ（GEK）を全期間・四季別に統計したもの（1953年～1977年観測）

#### 3. 海面気象統計表

日本近海の気象観測データを1度メッシュ毎に月別に風向・風速・うねり・雲量等を統計したもの（1963年～1980年観測）

#### 4. 験潮曲線記録紙

水路部所管験潮所の験潮曲線記録紙（16m／ロール）（1943年～1992年観測）

#### 5. 測量原図

海図及び海底地形図を作成するために1917年～1994年までの間に測量した原資料

#### 6. 音波探査記録

海の基本図を作成するために1967年～1996年までの音波探査記録（航跡図を含む）（1981年からCD-ROM化）

#### 7. 旧版海図

水路部が発行した海図（1871年～1993年刊行）で廃版・旧版となった海図

#### 8. 伊能忠敬実測図模写図

伊能忠敬が作成した地図の模写図148枚

#### 9. 大日本海岸実測図

明治初期～中期に水路部が刊行した海図集57枚

#### 10. 水路部刊行文献

過去に刊行した水路誌・灯台表・天体位置表・天測暦・天測略暦・潮汐表・水路要報等

#### 閲覧図書・文献等

#### 1. JODCの刊行物

##### A) 逐次刊行物

国内海洋調査一覧（年1回）・海洋調査報告一覧（年1回）・JODCニュース（年2回）

##### B) 不定期刊行物

海洋環境図 海流編（海流）・外洋編（水温・塩分・酸素等），日本近海波浪統計図表，日本近海海流統計図等

#### C) データカタログ

沿岸海域海洋データカタログ（東京湾・伊勢湾・三河湾・大阪湾・瀬戸内海東部・瀬戸内海西部）・各層データカタログ・水深統合データカタログ・潮流データカタログ・波浪データカタログ・海洋地球物理データカタログ等

#### 2. 主要海洋関係機関刊行物

##### A) 海上保安庁水路部

航海用海図・海の基本図・大洋水深図・潮流図・平均水面及び基本水準面一覧・潮汐表第1巻及び第2巻・水路誌（日本及び北太平洋周辺等）・天体位置表等の暦算物・水路部研究報告・水路部技報・水路部観測報告（海洋編・天文測地編・潮汐編・潮流編・西太平洋海域共同調査編）・海洋汚染調査報告・放射能調査報告・海洋速報・海流推測図・管区海洋速報・管区海洋概報等・海水速報（1管区）・航空図等

##### B) 気象庁

函館・神戸・長崎・舞鶴の各海洋気象台等で観測した，速報・月報・年報等

##### C) 運輸省

各港湾建設局・港湾局の波浪等の観測報告

##### D) 水産庁

水産庁及び各水産研究所の調査報告書・研究報告書等

##### E) 建設省・環境庁

波浪・水質等の調査報告等

##### F) 都道府県水産試験場及びセンター

各試験場・センター等の事業報告，観測及び研究等の報告書等

##### G) 大学・研究所・研究センター等

海洋及び水産関係の紀要・調査研究報告等

#### 閲覧・提供サービス等

#### 1. 海の相談室での閲覧

閲覧は，受付カウンターで「海の相談室利用申込書」に所定事項を記入して頂きます。室内は，開架方式となっていますので自由に閲覧できます。ただし，貸出は行っていません。

#### 2. 提供方法

データ等は，FD・CD-ROM等の記憶媒体，原資料・マイクロフィルム等からのコピーとなります。



データ等は関係機関等との相互交換を基本として運営していますので、相互交換関係にない公的機関・企業・個人については、海の相談室業務をサポートしている(財)日本水路協会海洋情報室が提供事務を代行しますので、提供にかかる実費が必要となります。

### 3. 所在地・利用時間・交通機関

海上保安庁水路部「海の相談室」

所在地 〒104-0045東京都中央区築地5-3-1

電話： 03-3541-4296

Eメール：consult@cue.jhd.go.jp

利用時間 月～金曜日の毎日午前10時～12時及び

午後1時～5時までです。

なお、土・日曜、国民の祝日及び年末・年始(12/28～1/4)は休館日

交通機関

地下鉄： 営団日比谷線・都営浅草線  
「東銀座駅」下車 徒歩5分

(目標 朝日新聞社本社隣)

JR線： 「新橋駅」下車 徒歩15分

都バス： 新橋駅から 朝日新聞社又は中央卸売市場行き 「朝日新聞社前」下車  
(金子 勝)

## 平成11年度1級水路測量技術検定課程研修実施報告

上記の研修を前期(11月8日～20日)・後期(11月22日～12月4日)に分け、測量年金会館(東京都新宿区山吹町11番地1)において実施しました。

### 1 講義科目と講師

◆前期：(沿岸級・港湾級共通)

法規(山崎(財)日本水路協会)。水路測量と海図(廣瀬 元海上保安庁水路部主任沿岸調査官)。基準点測量(岩崎 元水路測量(国際認定B級)コースリーダー)。潮汐観測(蓮池(株)調和解析取締役調査部長)。海上位置測量(岩崎)。水深測量(音響測深機・広域海底面探査装置)(田口 国際航業㈱技師長)。水深測量(音響測深・資料作成)(津本(有)海洋測量取締役)。

◆後期：(沿岸級)

基準点測量(測地理論・測定値の調整)(岩崎)。地図の投影(廣瀬)。海上位置測量(電波測位機・誘導法)(小澤(株)海洋先端技術研究所取締役)。潮汐観測(理論・計画)(蓮池)。海底地質調査(海底地形・地質・音波探査・底質調査機器の原理・取扱法・音波探査記録・底質の解析・海底地質構造図の作成)(加賀美 城西大学教授)。海底地質調査(海底地形図作成)(田口)。

### 2 研修受講者名簿

受講者は、沿岸級2名・港湾級4名で、全員に修了証書が授与されました。

《前期》2名

吉村 良三 阪神臨海測量(株) 大阪市  
中畑 邦彦 コスモ海洋(株) 北九州市

《前期》4名

飯田 幸夫 グローバル エンジニア(株) 川崎市  
竹内 昭博 (株)サンワコン 福井市  
土橋 敏博 西部環境調査(株) 佐世保市  
植木 武道 大阪市港湾局 大阪市

## 水路部関係人事異動

平成 11 年 11 月 18 日付

水路部付	土出 昌一	海洋研究室長
海洋研究室長	植田 義夫	三管区水路部長
三管区水路部長	西沢 邦和	七管区水路部長
七管区水路部長	岡 克二郎	「昭洋」観測長
「昭洋」観測長	小田 勝之	海洋調査課主任調査官

## 第39回東京国際ボートショーに出展

日本水路協会は、今年も東京国際ボートショーに出展します。会期は2月10日(木)～13日(日)、会場は昨年と同じ「東京ビッグサイト」、これまでどおり海図やヨット・モータボート用参考図を販売するほか、電子海図の展示も行う予定です。

## 海技大学校 平成 12 年春季学生募集

### 《めざそうキャリアアップ》

◆海技士科等	募集締切	入学	◆通信教育部	募集締切	入学
二・三級海技士科・五級海技士課程	3月	4月	◇普通A課程	3月	4月
四級海技士科	5月	5月	海員学校高等科卒業者を対象に、 高卒同等資格取得を目標とします。		
◎受験資格			◇普通B課程 航海科・機関科	3月	4月
卒業時、当該科の海技従事者国家 試験の受験資格のある者			高等学校卒業者を対象に、基礎から 三級海技士相当の実力養成を目標と します。		
◎特典					
卒業後、国家試験において、筆記試験 が免除されます(二級海技士を除く)					

詳細については、下記までお問い合わせ下さい。

〒659-0026 芦屋市西蔵町 12-24 運輸省海技大学校

教務課(海技士関係) TEL: 0797-38-6211・指導課(通信教育部関係) TEL: 0797-38-6221

試験日が変更になりました!

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 12 年 1 月 23 日(日)
	2次(口述)試験	平成 12 年 2 月 20 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
問い合わせ先	(財)日本水路協会 技術指導部 〒104-0045 東京都中央区築地 5-3-1 TEL.03-3543-0686 FAX.03-3248-2390	

海上保安庁認定  
平成11年度水路測量技術検定試験問題 (その81)  
港湾 2 級 1 次試験 (平成11年 5 月23日)

— 試験時間 1 時間45分 —

### 基準点測量

問1 次の文は、光波測距儀による距離の測定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 気象補正は、気圧による影響が最も大きく、次いで気温による影響が大きい。
- 2 変調周波数変化は、距離に比例した距離誤差を生じる。
- 3 器械定数誤差による影響は、測定距離の大小に無関係である。
- 4 気温が高くなると、屈折率は小さくなるので、測定距離は長くなる。
- 5 測定距離には、気温、気圧の外、湿度も影響する。

問2 次の文は、GPS測量について記述されている。( ) 内に適当な語句を入れなさい。

GPSによる測点の位置決定には、1点だけの観測で測点の位置を求める( ) と、2点以上で同時観測を行って、測点の位置を求める( ) の方法がある。主として前者の利用形態は航海の分野で、後者は( ) の分野で利用される。

複数の測点に受信機を固定して同時に観測を行う( ) と、1台の受信機を基準となる測点に固定したまま連続観測しながら他の受信機を求めようとする測点に順次移動させて、観測を行う( ) の測量方法がある。

問3 海岸線測量で下記の測定を行った。それぞれの基準面を記述しなさい。

- (1) 物標の高さ
- (2) 海岸線
- (3) 干出岩の高さ
- (4) 低潮線(干出線)
- (5) 橋の高さ

問4 基準点A、B両点の座標値は次のとおりである。

A点の座標値： $X_1=1425.10$ メートル       $Y_1=1528.52$ メートル

B点の座標値： $X_2=2713.65$ メートル       $Y_2=3025.18$ メートル

これをもとに、A点におけるB点の方向角とAB間の平面距離を算出しなさい。

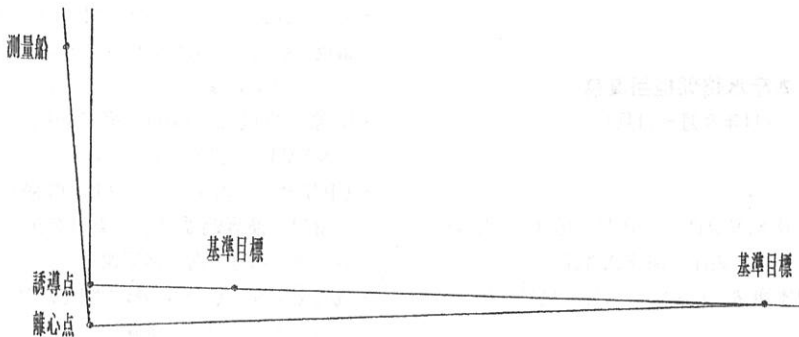
なお、方向角は秒単位まで、距離はメートル以下第2位まで四捨五入して求めるものとする。

### 海上位置測量

問1 次の文は、直線誘導法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 誘導基準目標は、測深最遠距離よりも遠方に選ぶと離心誤差の影響を小さくすることができる。
- 2 2目標の見通し線をカット線とするとき、前標が測量船に近く、前標と後標との距離が長いほど位置決定の精度はよい。
- 3 20秒読み経緯儀で直線誘導を行う場合、誘導距離の限界は5 kmである。
- 4 測深中に測量船が速力を変えた場合は、等速になるまでカット線の測定間隔を短くする。
- 5 光学的測位及び電磁波測位による場合の海上位置の決定は、2線以上の位置の線の交点によるものとし、その交角は20度以上とする。

- 問2 光学的機器（光波測距儀を含む）を使用して海上位置を決定する方法を三つ以上記し、各々について簡単に説明しなさい。
- 問3 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伝送のマイクロ波受信機において、直接波と反射波が干渉して受信不能になる最遠距離が2400メートルであった。第2番目、第3番目の受信不能となる距離を算出しなさい。
- 問4 平行誘導において、下図のように設定した誘導点より基準目標から90度方向、0.2メートルの点に離心して経緯儀をセットしてしまった。誘導点から基準目標までの距離が1000メートルの場合及び5000メートルの場合について、誘導方向角270度、距離2000メートルにおける測量船の位置誤差はいくらか。メートル以下第2位まで算出しなさい。

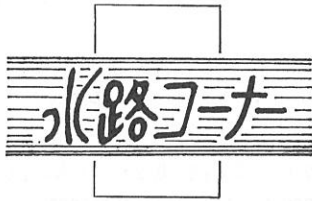


## 水深測量

- 問1 バーチェックについて述べた次の文中で正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。
- 1 バーの反射面から、各深度マークまでの長さには深度32メートルまでは5センチメートル以上、これを超える深度については、7.5センチメートル以上の誤差があってはならない。
  - 2 多素子音響測深機の場合には直下測深の送受波器のうちたるものについてバーチェックを実施する。その他については喫水の確認についてのみ行う。
  - 3 パーセントスケールはすべてのパー深度記録が±0.1メートル以内で合致するものを選定する。
  - 4 全深度について単一のパーセントスケールで処理できない場合は適当な区間に分けてそれぞれ合致するスケールを選定して使用する。
  - 5 パー深度記録に合致させたパーセントスケールの0メートル線の位置を読み取り基準線とする。
- 問2 測深中は記録濃度を極端に変えると水深に誤差を生じるが、その理由を簡単に説明しなさい。
- 問3 測量成果の自動化処理が多く行われるようになり、そのデータチェックの方法として、水深素図の上で1メートルごとの等深線を自動で描画して検討することがあるが、等深線にどのような傾向が現れた場合に、データの誤りがあると考えられるか、三つ以上挙げて説明しなさい。
- 問4 直接測定による孤立岩の海面上の高さと、測定時のDL上の潮高を下表のとおりとすると、測量原図に表す孤立岩の高さはいくらとなるか算出しなさい。

ただし、 $Z_0$ は1.20メートルとする。

測定時	測定高	潮高 (DL上)
2時20分	1.53m	0.70m
25	1.51	0.73
30	1.50	0.75
35	1.45	0.79



## 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

(11年9月～11月)

#### ○海洋調査

- ◇大陸棚調査 南鳥島北西方 10月「拓洋」、南鳥島南西方 11～12月「拓洋」海洋調査課
- ◇海洋測量 日本海溝(福島沖) 10～11月「昭洋」海洋調査課

#### ○沿岸調査

- ◇空中写真撮影 関東・伊勢・内海・山陰方面 11～12月 沿岸調査課
- ◇火山噴火予知調査 南方諸島 9月, 南西諸島 11月 沿岸調査課
- ◇沿岸海域海底活断層調査 周防灘東部 10～11月「天洋」沿岸調査課

#### ○航法測地

- ◇測地観測 海洋測地基準点観測 石垣島 9～12月 航法測地課
- ◇接食観測 盛岡 10月 航法測地課
- ◇地磁気移動観測 三宅島 11月 航法測地課

#### ○その他

- ・海底火山活動データ伝送システム海上作動試験 相模灘 9月「天洋」沿岸調査課
- ・海底設置型流速計の設置・揚収試験 相模湾 11月「天洋」沿岸調査課
- ・水路記念日行事・測量船「昭洋」一般公開・水路記念日講演会 東京 9月 監理課・企画課
- ・GISを利用した沿岸海域の情報管理システムに関する共同研究 ソウル 10月 海洋情報課

#### ○会議・研修等

##### ◇国内

- ・沿岸海域環境保全情報の整備に関する会議 東京 10月 海洋情報課

- ・平成11年度管区水路部監理課長会議 東京 10月 監理課
- ・海外技術研修海洋調査・データ処理コース 東京 11月～12年3月 企画課
- ・天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR)海底調査専門部会第28回日米合同会議 東京 11月「昭洋」沿岸調査課・企画課
- ・第115回南極地域観測統合推進本部総会 東京 11月 監理課

##### ◇国外

- ・第6回IHO/IAG合同諮問委員会(ABLOS) 会議及び航海用出版物の標準化作業部会 モナコ 9月 海洋調査課
- ・国際海事機関(IMO)第45回航行安全小委員会(NAV45)出席 ロンドン 9月 沿岸調査課
- ・PICES(北太平洋海洋科学機構)/TCODE(情報交換専門委員会)委員会出席 ウラジオストック 10月 海洋情報課
- ・浅海型マルチビームの技術開発に関する二国間協力ボルダール 10月 企画課
- ・国際水路機関の「情報システムに関する水路学的要件委員会(CHRIS)」モナコ 10月 沿岸調査課
- ・IHO(国際水路機関)戦略計画作業部会 モナコ 他 10月 企画課
- ・第11回日韓水路技術会議 仁川 11月 企画課

### 管区水路部担当業務

(11年9月～11月)

- 海流観測 北海道南東方 9・10・11月 巡視船 一管区/本州東方 9月, 日本海北部 10月 巡視船 二管区/日本海南部 11月 巡視船 八管区/九州南方 10～11月 巡視船 十管区
- 放射能定期調査 横須賀港 9月「きぬがさ」三管区/佐世保港 10月「さいかい」七管区/金武中城港 9・11～12月「かつれん」十一管区
- 航空機による水温観測 10・11月 一管区/本州東方海域 9月 三管区/九州南方及び東方 10・11月 十管区
- 補正測量 鴛泊・杵形 9～10月 一管区/八戸港 9～10月 二管区/清水港 10月「はましお」, 京浜港川崎区 11月「はましお」三管区/大島瀬戸 9～10月「くるしま」, 三原瀬戸 11月「くるしま」六管区/呼子港付近 11月「はやしお」七管区/敦賀港 9～10月 八管区/佐渡小木港・羽茂

- 港 10月 九管区/鹿児島港 10月「いそしお」、鹿児島湾 10~11月「いそしお」十管区
- 沿岸測量 御前崎付近 9月「はましお」三管区/伊勢湾付近 9~10・10月「いせしお」四管区/備讃瀬戸東部 9月「くるしま」六管区/中通島東方 10月「はやしお」七管区/島前 10~11月「海洋」八管区
- 沿岸防災情報図測量 撫養港 9月「うずしお」、丸山漁港沖 10月「うずしお」五管区/鹿児島湾北東部 9月「いそしお」十管区
- 水路測量 喜屋武岬付近 9・10月「おきしお」十一管区
- 水路測量・共同測量 釜石港(26条)10月 二管区/鹿島港(26条)10月 三管区
- 潮流観測 東京湾 11月「はましお」三管区/伊勢湾 9・10・11月「いせしお」四管区/友ヶ島水道 9・10・11月「うずしお」、丸山漁港 9・10月「うずしお」五管区/広島湾 11月「くるしま」六管区/関門海峡 9・10・11月「はやしお」七管区
- 沿岸流観測 島前 10~11月「海洋」八管区
- 港湾調査 鼠ヶ関港・加茂港・由良港 11月, 野辺地港 11月 二管区/東京湾 10・11月「はましお」三管区/伊勢湾・三河湾 11月「いせしお」四管区/大阪湾及び播磨灘 9月「うずしお」、和歌山港 11月「うずしお」五管区/高松港他 10月「くるしま」六管区/敦賀港・丹生ノ浦 11月 八管区
- 会議 航空機による海水観測業務打合せ 札幌 9月, リアルタイム海水情報提供の高度化に関する交流育成 コペンハーゲン・オタワ 10月, 気候情報連絡会 札幌 11月 一管区/日本海難防止協会「海上交通情報システムに関する調査研究作業部会」第2回会議 東京 9月 四管区/若狭湾協同調査連絡会会議 宮津 11月 八管区
- その他 沿岸の海の基本図事前調査 砂崎 11月 一管区/水路部創立128周年記念講演会 塩釜 9月, 水路図誌講習会 大槌・釜石 10月, 験潮所井戸清掃 釜石 10~11月, 験潮所基準測量・験潮器交換・井戸清掃 大湊 10月, 測量船一般公開 10月「昭洋」, 訪船調査 八戸港 11月, 沿岸測量事前調査 気仙沼湾 11月 二管区/験潮器点検 千葉港・横須賀港 9・10・11月「はましお」, 火山噴火予知調査 南方諸島 9月 航空機, 天体観望会及び一般公開 白浜 9月, 水路図誌講習会 大磯・平塚 9月, 水温海流観測 相模湾・東京湾

- 9・11月「はましお」, 漂流予測検証 東京湾・相模湾 10月「はましお」, 磁気儀比較観測 柿岡 10月 三管区/水路記念日体験航海 名古屋港 9月「いせしお」, 水温観測 伊勢湾 9・11月「いせしお」, 測量船体験航海 伊勢湾 10月「いせしお」, 訪船調査 尾鷲・伊良湖 11月, 四管区/一般公開及び天体観望会 下里 9月, 水路記念日特別講演会 神戸 9月, MSAクルーズin神戸 大阪湾「うずしお」10月, 訪船調査 高知 11月 五管区/水温計点検 広島湾 9・10月「くるしま」, 放射能調査 広島湾 9月「くるしま」, 一般公開及び天体観望会 美星 9月, 水路記念日展示会 広島 9月, 海保大特修科水路測量実習 呉港及び付近 10月「くるしま」, 験潮所基準測定 広島 10月 六管区/測量船一般公開及び臨時「海の相談室」開設 北九州 9月, 図誌講習会 宇久・小値賀 10月, 験潮所井戸清掃及び基準測量 大分 11月 七管区/水準標整備作業 小浜港 9月 八管区/「沿岸防災情報図」現地調査 硫黄島・竹島及び口永良部島 9月「いそしお」, 水深調査 宮崎港 10・11月「いそしお」, 海況調査 鹿児島湾 10月「いそしお」, 験潮所井戸清掃及び基準測量大泊 11月 十管区

## 新聞発表等広報事項

(11年9月~11月)

### 9月

- ◇平成11年水路記念日の行事等 本庁
- ◇「Ship of the Year '98」に輝く最新鋭測量船「昭洋」を一般公開!! 二管区
- ◇水路記念日における本部長表彰 四管区
- ◇水路記念日の行事 六管区
- ◇航海用電子海図「備讃瀬戸」を刊行 六管区
- ◇台風18号による異常潮位 六管区
- ◇台風18号に伴い門司験潮所の潮位が観測史上最高を記録 七管区
- ◇関門海峡の航海安全を支える海図の改版 七管区

### 10月

- ◇平成12年(2000年)の各地の初日の出時刻 本庁
- ◇水星の面経過 本庁
- ◇京浜港横浜, 川崎及び東京湾中部の海図の改版 三管区
- ◇三河湾の海図が新刊発行! 四管区  
新刊「英語版水路図誌目録」の発行

- ◇宇野港、坂出港の海図を改版発行 六管区
- ◇電子潮汐表（CD-ROM版）「瀬戸内海西部」の発行 七管区
- ◇「九管区水路通報」等を電子メールで提供 九管区

### 11月

- ◇今年の黒潮はいつもと違う 本庁
- ◇伊勢湾漂流予測CD 四管区
- ◇地域に密着した海洋データの提供を開始して10年 五管区
- ◇ヨット・モータボート用参考図が発行される！ 六管区
- ◇中国・四国各地の初日の出時刻 六管区
- ◇2000年の初日の出時刻 七管区
- ◇西暦2000年（平成12年）の「初日の出」 九管区
- ◇ヨット・モータボート用参考図、「富山湾」、「鼠ヶ関一本荘」発行される 九管区
- ◇口永良部島の状況 十管区
- ◇慶良間列島の海図を改訂、発行 十一管区

## 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11年10～12月、次のとおり海図新刊2図、海図改版11図、電子海図新刊2図等を刊行した。（ ）内は番号。

##### 海図新刊

「三河港南部」（1057<sup>B</sup>）：海図1063号の包含区域を拡大して新刊。

「吐噶喇群島及付近」（231）：我が国の領海を表示。

##### 海図改版

「宇野港及付近」（154）：海上交通安全法指定海図

「京浜港横浜」（66）：特定重要港湾，特定港

「京浜港川崎」（67）：特定重要港湾，特定港

「関門海峡」（135）：世界測地系を加刷

「東京湾中部」（1062）：世界測地系を加刷，海上交通安全法指定海図

「慶良間列島」（236）：安護の浦港分図を挿入

「稚内港」（1041）：重要港湾，特定港

番号	図名	縮尺1:	開	閉
<b>海図新刊</b>				
1057 <sup>B</sup>	三河港南部	15,000	全	10月
231	吐噶喇群島及付近	200,000	"	"
<b>海図改版</b>				
154	宇野港及付近	15,000	1/2	10月
66	京浜港横浜	11,000	全	"
67	京浜港川崎	11,000	"	"
135	関門海峡	25,000	"	"
1062	東京湾中部	50,000	"	11月
236	慶良間列島	35,000	"	"
1041	稚内港	25,000	"	"
90	東京湾	100,000	"	12月
1065	京浜港東京	15,000	"	"
1109	呉港及付近	10,000	"	"
1231	大村湾	45,000	"	"
<b>海の基本図新刊</b>				
6377 <sup>S</sup>	霧多布(海底地形図)	50,000	全	12月
6377 <sup>S-S</sup>	霧多布(海底地質構造図)	50,000	全	"
6422 <sup>S</sup>	ベヨネース列岩(海底地形図)	50,000	全	"
<b>航空図改版</b>				
8500	日本北部(大阪~札幌)	1,000,000	1/2	12月
8501	日本中部(鹿児島~仙台)	1,000,000	1/2	"
8502	日本南西部(沖縄~福岡)	1,000,000	1/2	"
<b>電子海図新刊</b>				
E3002	北九州至石垣島	100,000 ~2,500,000	CD-ROM	11月
E3003	瀬戸内海及対馬 至佐渡海峡	85,000 ~2,500,000	"	"

「東京湾」（90）：海上交通安全法指定海図

「京浜港東京」（1065）：特定重要港湾，特定港

「呉港及付近」（1109）：重要港湾，特定港

「大村湾」（1231）：最新資料による編集

##### 電子海図新刊

「北九州至石垣島」（E3002）：中・小縮尺航海用電子海図

「瀬戸内海及対馬至佐渡海峡」（E3003）：中・小縮尺航海用電子海図

##### 海の基本図新刊

「霧多布」（6377<sup>S</sup>）：沿岸の海の基本図（海底地形図）

「霧多布」（6377<sup>S-S</sup>）：沿岸の海の基本図（海底地質構造図）

「ベヨネース列岩」（6422<sup>S</sup>）：沿岸の海の基本図（海底地形図）

## 航空図改版

「日本北部（大阪～札幌）」(8500)：平成11年までの資料により編集。世界測地系採用

「日本中部（鹿児島～仙台）」(8501)：同上

「日本南西部（沖縄～福岡）」(8502)：同上

(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。

第一管区海上保安本部水路部	TEL0134-32-6168
第三管区海上保安本部水路部	TEL045-211-0771
第四管区海上保安本部水路部	TEL052-661-1611
第六管区海上保安本部水路部	TEL082-251-5111
第七管区海上保安本部水路部	TEL093-331-0033
第八管区海上保安本部水路部	TEL0773-75-7373
第九管区海上保安本部水路部	TEL025-244-4140
第十管区海上保安本部水路部	TEL0992-50-9800
第十一管区海上保安本部	TEL098-866-0083
海上保安庁水路部海洋情報課	TEL03-3451-4510

## (2) 水路書誌 ( ) 内は刊行月・定価

### 新刊

◇書誌第901号 水路図誌目録(英語版)  
(10月・2,400円)

海上保安庁が発行するすべての水路図誌及び航空図誌の目録の英語版

### 改版

◇書誌第207号 ジャワ海水路誌 (12月・10,900円)  
インドネシア周辺の水路誌。スリランカ沿岸、パキスタン沿岸の水路誌。

◇書誌第101号追 本州南・東岸水路誌 追補第4  
(12月・600円)

本州南・東岸水路誌記載事項の訂正。

◇書誌第102号追 本州北西岸水路誌 追補第3  
(12月・350円)

本州北西岸水路誌記載事項の訂正。

## (3) 航海用参考書誌

定価 各1,200円・( ) 内は刊行月

### 新刊

☆K1 世界港湾事情速報 第66号 (9月)  
Haiphong {Gulf of Tonkin -Socialist Rep.of Viet Nam} (Havy lifts), Domestic Nav.rule: 1. Bari:TSS has been established.(new)(Italy) 2. Wellington:Pilots, VHF procedure has been amended.(N.Z) 3. Dublin:New rule for VTS

etc. has been established.(Ireland),General info.about e-commerce:MPA starts e-commerce services on Internet (MARINET).(Singapore), General info.:It is strongly recommended to inform Ships'master. The increasing number of GMDSS MF/HF DSC false distress calls. (1) USCG(USA):If you receive a DSC distress alert. If you inadvertently transmit a D S C distress alert. (2) BA(UK): Distress communications & false alerts. (3) IMO A.814(19):Guidelines for avoiding false distress alerts. (4)MoT (Japan):How to use the EPIRB in emergency case., Advertising campaign:Let's participate JASREP (Japanese Ship Reporting) system (JMSA), Ref.IMO's Standard Reporting Format and Procedure., Information of the latest Charts and Pub's., Figs.of the Depth alongside: Port of Monbetsu: Whf.No2 S.Quay,Port of Yokkaichi:Sect. 3 CNTR Whf., Port of Oita: W.Part Kyushu Petro No.1 TML

☆K1 The World Ports Journal Vol.67 (Oct.)

Top Good News:LLC Protocol 88 of LLC 66 shall enter into force on 3 Feb.2000,Captain's report:Palermo {Sicilia I.-Republic of Italy} (Reserch Ship),Domestic Nav.rule: Regulations on prescribed chan.for foreign Non-military vessels in Norwegian territorial waters (Partial amendment)(Norway), Ship Reporting System: SAFREP has been established(new)(S.Africa), General info.: 1.Shipping Agent Guidelines (USA,DoD),2.Serch And Rescue Transponder(SART)(Basic concept), MARPOL info.: The Standard for the disposal of garbage from ship(Summary table), Handy table: World Legal time, Information of the latest Charts and Pub's.,Figs.of the Depth alongside: Port of Tokachi: Whf.No.4 Quay No.2,3, Port of Keihin: Tokyo-Ku Sect.3 Ferry Whf.,Port of Takuma: Takuma Quay

☆K1 The World Ports Journal Vol.68 (Nov.)

Captain's report: 1.Tacoma {W.coast of N. America-U.S.A} (P.C.C), 2.Port Muhammad Bin Qasin {NE coast of Arabian Sea-Islamic Rep. of Pakistan}(Plants), Nautical regulation, rule, info..etc.: 1.Navigational regulations in



the waters of Israel waters(amended)(Israel), 2. Dublin, TSS have been established(new)(Ireland)3. Radio Quarantine Reports from Ships at sea (amended)(Australia), 4. Automatic Ship Identification and Ship Reporting System (AIRS) has been established around the British Isles (incl.Dover Strait)(U.K), 5.British Fishery limits have been amended(U.K), 6. Navigation rule in and along the Kobe Port has been established (Japan), Technical terms: Domestic law of Japan has been amended, Information of the latest Charts and Pub's.,Figs.of the Depth alongside: Port of Keihin: Yokohama-Ku Sect.3 Quay, Port of Hitachi: Wharf No.1 and No.2, Port of Nagoya: Sect.4 Quay No.94, Port of Hakata: Sect.2 Quay of Kashii Park Port Captain's report: 1.Tacoma{W.coast of N.America-U.S.A}(P.C.C),2.Port Muhammad Bin Qasin{NE coast of Arabian Sea-Islamic Rep. of Pakistan}(Plants), Nautical regulation, rule, info.,etc.: 1.Navigational regulations in the waters of Israel waters(amended)(Israel), 2. Dublin, TSS have been established(new)(Ireland) 3.Radio Quarantine Reports from Ships at sea (amended)(Australia), 4. Automatic Ship Identification and Ship Reporting System (AIRS) has been established around the British Isles (incl. Dover Strait)(U.K), 5.British Fishery limits have been amended(U.K), 6.Navigation rule in and along the Kobe Port has been established (Japan), Technical terms: Domestic law of Japan has been amended, Information of the latest Charts and Pub's.,Figs.of the Depth alongside: Port of Keihin: Yokohama-Ku Sect.3 Quay, Port of Hitachi: Wharf No.1 and No.2, Port of Nagoya: Sect.4 Quay No.94, Port of Hakata: Sect.2 Quay of Kashii Park Port

## 国際水路コーナー

水路部水路技術国際協力室

### ○第4回国際水路機関(IHO)戦略計画作業部会 モナコ, 1999年11月8・9日

21世紀におけるIHOのあり方について検討することを目的として, 1999年11月8,9日に標記会合がモナコにある国際水路局(IHB)で開催された。本会合には東アジア地域からの唯一の同作業部会メンバーである西田企画課長が出席した。

主な議題としては, 下記のとおりである。

- ① 組織改正 (財政を含む)
- ② 活動計画 (水路測量, 電子海図, 教育訓練, 技術援助等)
- ③ デジタル化への対応 (GISへの応用等)
- ④ 他機関との関係 (広報, 企業を含む)

今回の部会で検討された結果は, 2000年3月に開催される臨時国際水路会議の主要議題としてまとめられ, 同水路会議において加盟国により検討されることになる。

### ○天然資源の利用開発に関する日米会議(UJNR) 海底調査専門部会第28回日米合同会議の開催

東京, 昭洋, 神戸, 1999年11月16~18日  
本専門部会は, 海洋の地球物理学・測深技術の研究・調査データの交換, 及び海洋科学の関連活動を促進するフォーラムとして1970年に設立され, 合同会議は今回で28回目になる。

今回の会合では, 水路部会議室での会議だけではなく, 測量船「昭洋」における会議及び実際の洋上での海底地形調査も実施された。なお, 18日(木)には「昭洋」下船後直ちに神戸に移動し, 神戸空港島埋め立て予定地の見学を行った。

会議では, 両国の関係機関(米国側: 海洋大気庁海洋業務局(NOS)及び同庁国立地球物理センター(NGDC), 日本側: 海上保安庁水路部, 地質調査所海洋地質部, 海洋科学技術センター深海研究部, 日本海洋データセンター)から, 最近の海底調査の活動状況が報告された。

また, 水路部からは次のような技術報告が行われた。  
水路部大会議室, 16日(火)

\*八島邦夫(沿岸調査課長): Geological and Geo-

#### 「水路」111号(平成11年10月)正誤表 (下記のとおりおわびして訂正いたします)

頁	位置	行	正	誤
40	右下	2	小笠原群島 海域 (1/50万)	小笠原群島 海域 (1/5万)

physical Features of the Myojin-sho, Submarine Volcano

\*加藤幸弘(企画課地震調査官): Three dimensional animation combining SeaBeam2000 bathymetry and IZANAGI side-scanning image

測量船「昭洋」会議室, 17日(水)

\*矢吹哲一朗(海洋研究室主任研究官): Observation of Crustal Deformation at South East Pacific Rise with the Seafloor Acoustic Ranging Method

\*半沢 敬(海図編集室主任編集官): The second generation ENC and Paper Chart Production System (E&CPS)

\*松本良治(沿岸調査課沿岸調査官): Multi-beam Echo-sounding on Newly-Build 20m-Type Survey Vessels

\*谷 伸(海図維持管理室長): Transition to WGS-84, Chart Datum

### ○JICA集団研修「海洋調査・データ処理コース」開始

平成11年度JICA集団研修「海洋調査・データ処理コース」が、平成11年11月17日に開講した。

今回のコースには、エジプト・インドネシア・韓国・マレーシア・パキスタン・フィリピン・タイ・ベトナムの8カ国8名の研修員が参加している。

研修は、平成11年12月下旬相模湾で実施される「海洋観測実習」及び平成12年1月中旬伊勢湾で実施される「潮流観測実習」を含め、平成12年3月3日まで行われる。

### 国際水路要報 9月号から

#### ○プリマール(PRIMAR)電子海図サービスの正式なる発足と第7回PRIMAR諮問委員会

スタバングル, ノルウェー, 1999年4月28・29日

PRIMARの公式な電子海図サービス(ノルウェー, スタバングル)は国王ハロルド5世陛下臨席のもと正式に発足した。PRIMARに加盟している国は水路部長を団長する代表が列席した。また、国際水路局からはニール・ガイ理事が出席した。

ノルウェー地図庁クヌート・フラーテン長官及びジョン・クラーク英国水路部長がノルウェー国王を歓迎し、引き続き、PRIMARの活動報告、歴史を紹介した。同国王により、ロビーに設置されたプレート除幕が行われ、その後、製品及びその過程が紹介され

た。続いて、国王を主賓とするスタバングル市レイフ・セブランド市長主催の晩餐会がビクトリアホテルで開催された。ノルウェー環境大臣のグロ・フジェランジャー女史も参加した。

なお、諮問委員会には、15のIHO加盟国、IHB及びPRIMARから32人の代表が参加した。内5カ国の代表はPRIMARのメンバーになる目的でオブザーバーとして参加していた。

議論のほとんどが本質的には秘密事項であるが、下記のとおり幾つかの事項についてはIHO加盟国にとって興味あるものである。

\*試験的サービスは2月から始められており、7月までには商業ベースに移行するつもりである。

\*1つのCDに含まれているIHBテストデータセットはより複雑なデータを含むようになり、今では、5つのCDになっている。

\*PRIMARは、承認のための文書を作成し、それはIHBに送付され、検討されるであろう。

\*暗号化については、認証、アクセスの選択権、著作権保護及びデータサービスの保全に関する必要条件の観点から考慮することになる。

\*価格調査については、PRIMAR理事会が決定を下す段階に到達した。

### 訃 報

永野眞男様(元六管区水路部長, 60歳)は11月11日逝去されました。

連絡先 〒300-2337 茨城県筑波郡伊奈町  
谷井田 1403-6

永野君代(妻)様 TEL: 0297-58-8194

中村文男様(元水路通報課主任水路通報官, 69歳)は12月10日逝去されました。

連絡先 〒231-0845 横浜市中区立野 17

中村陽枝(妻)様 TEL: 045-622-0388

千田謙一様(海洋情報課海図維持管理室海図技術官, 52歳)は12月11日逝去されました。

連絡先 〒349-1133 埼玉県北埼玉郡大利根町  
琴寄 1839-7

千田繁子(妻)様 TEL: 0480-72-5237

謹んでご冥福をお祈り申し上げます。



## 第 94 回理事会開催

平成 11 年 10 月 22 日、霞山会館会議室において、日本水路協会第 94 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 平成 12 年度助成金及び補助金を申請することについて原案のとおり議決された。

◇ 日本財団（日本船舶振興会）関係

- ① プレジャーボート・小型船用港湾案内の作成（継続）
- ② 衛星アルチメトリ・データを用いた海底地形の研究（継続）
- ③ 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（継続）
- ④ K-G P S を用いた水路測量の効率化の研究（新規）
- ⑤ 海洋データ研究（継続）

◇ 日本海事財団関係

- ① 水路図誌に関する調査研究（継続）
- ② 海洋調査技術・海洋情報の利用に関する調査研究（瀬戸内海における潮流の高精度予測手法の研究）（新規）

2 河村健太郎顧問及び相川賢太郎顧問の辞任に伴う生田正治氏及び亀井俊郎氏に対する顧問委嘱について同意された。

3 平成 11 年度事業実施状況について報告があった。

## 日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
9	1	水	◇電子潮汐情報「瀬戸内海東部及び紀伊水道」発行
	7	火	◇東アジアの水路技術向上・改善のための支援(人材育成)研修(～25日)
	9	木	◇水路図誌講習会(横浜地区 大磯)
	12	日	◇測量船「昭洋」一般公開に併せ水路図誌等の普及活動
	14	火	◇水路図誌講習会(横浜地区 平塚)
	16	木	◇日本海洋学会秋期大会(函館 ～20日)
	17	金	◇水路新技術記念講演会(灘尾ホール)
	"	"	◇海底火山活動観測システム実海域評価試験(「天洋」～22日)
	20	月	◇E R C 定価値下げ
	27	月	◇大陸棚調査等振興研究会
	30	木	◇ヨット・モーターボート用参考図改版発行「美保湾及付近」「鼠ヶ関一本荘」
10	8	金	◇水路図誌講習会(佐世保地区 宇久, 小値賀)
	"	"	◇北太平洋海洋科学機構総会(ウラジオストック ～16日)
	14	木	◇水路図誌講習会(沖縄地区 渡名喜島)
	15	金	◇ヨット・モーターボート用参考図改版発行「徳山一國東」「富山湾」
	"	"	◇東アジアの水路技術向上・改善のための支援「中間報告書」提出
	22	金	◇第94回理事会(霞山会館)
	25	月	◇機関誌「水路」111号発行
	"	"	◇E R C 「東京湾及付近」更新版発行
	"	"	◇海洋データの品質管理に関する調査(東北大 ～27日)
	26	火	◇水路図誌講習会(沖縄地区 糸満)
	29	金	◇水路図誌に関する懇談会(福岡)
	30	日	◇海洋情報国際シンポジウム99(マレーシア ～11月5日)
11	8	月	◇1級水路測量技術検定課程研修前期開講(～20日)

9	火	◇海洋中の二酸化炭素データの管理システムに関する調査研究(アメリカ ～18日)
10	水	◇第111回機関誌「水路」編集委員会
11	木	◇海洋データの研究技術開発に関する調査(三重大学 ～14日)
13	土	◇海洋データの品質管理に関する調査(和歌山県水産試験場 ～15日)
19	金	◇海洋データ研究推進委員会
21	日	◇海洋データの研究・普及(中国海洋データセンター(天津) ～27日)
22	月	◇1級水路測量技術検定課程研修後期開講(～12月4日)
24	水	◇海象等航海支援情報の電子海図への統合化に関する調査研究委員会
26	金	◇E R C 「津軽海峡及付近」更新版発行

**(財) 日本水路協会事業についての  
お問い合わせ先**

当協会事業の全般について

[本部事務所] (総務部・経理部)

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目17番3号 虎ノ門12森ビル9階

電話：03-3502-6160(代表) FAX：03-3502-6170

URL <http://www.jha.or.jp/> E-mail [soumu@jha.miinet.or.jp](mailto:soumu@jha.miinet.or.jp)

- 海洋調査技術に関する調査研究について ..... ①
- 海洋調査技術者の養成・検定について ..... ②
- 海洋情報・データの提供について ..... ③
- 海上保安庁刊行水路図誌(航海用電子海図を含む)の複製・頒布について ..... ④
- 水路参考図誌の刊行・内容について ..... ⑤
- 航海用電子参考図の刊行・内容について ..... ⑥
- 海上保安庁刊行水路図誌(航海用電子海図を含む)・水路参考図誌・  
航海用電子参考図類の普及・販売について ..... ⑦

[築地事務所]

〒104-0045 東京都中央区築地5丁目3番1号(海上保安庁水路部庁舎内)

電話

FAX

E-mail

① 調査研究部	03-3543-0686	03-3248-2390	<a href="mailto:jha4kawa@oak.ocn.ne.jp">jha4kawa@oak.ocn.ne.jp</a>
② 技術指導部	//	//	//
③ 海洋情報室	03-5565-1287	03-3543-2349	<a href="mailto:info@mirco.jha.or.jp">info@mirco.jha.or.jp</a>
④ 水路図誌事業本部	03-3546-9155	03-3543-0452	<a href="mailto:jha2zusi@oak.ocn.ne.jp">jha2zusi@oak.ocn.ne.jp</a>
⑤ 刊行部	03-3543-3539	03-3248-2390	<a href="mailto:jha4pubs@oak.ocn.ne.jp">jha4pubs@oak.ocn.ne.jp</a>
⑥ 電子海図事業部	03-5565-1277	//	<a href="mailto:jha4ernc@oak.ocn.ne.jp">jha4ernc@oak.ocn.ne.jp</a>
⑦ 普及部(海図販売所)	03-3543-0689	03-3543-0142	<a href="mailto:jha3sale@oak.ocn.ne.jp">jha3sale@oak.ocn.ne.jp</a>

海洋情報・データの研究について

[海洋情報研究センター]

〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目15番4号 三島ビル5階

電話：03-3248-6668 FAX：03-3248-6661

URL <http://www.mirc.jha.or.jp/> E-mail [mirc@mirc.jha.or.jp](mailto:mirc@mirc.jha.or.jp)

## 日本水路協会保有機器一覧表

機 器 名	数 量	機 器 名	数 量
トリスボンダ (542型) .....	1式	中深海用音響測深機 (PDR104型).....	1台
リアルタイム・DGPS (データムーバ).....	1式	音響掃海機 (601型).....	1台
海上保安庁DGPS受信機 (セナー製).....	1台	水準儀 (自動2等).....	2台
追尾式光波測距儀 (LARA90/205).....	1式	水準標尺.....	2組
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	円型分度儀 (30cm, 20cm).....	25台
スーパーセオドライト (NST-10SC) .....	2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
浅海用音響測深機 (PDR101型).....	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

☆新年明けましておめでとうございます。2000年問題に頭も悩ました昨年末でしたが、皆様には心新たに新年をお迎えのことと思います。

☆回復の兆も多少見えたかに思える経済状況ではありますが、混迷した世相は、世紀末の今年にも尾を引くのでしょうか。皆様とともに気を引き締めて、明るく輝く新年のスタートとしたいものです。

☆新年号に当たり、荒井海上保安庁長官、久保水路部長から年頭のご挨拶を頂戴するとともに、当協会寺井会長の挨拶も掲載させていただきました。

☆前号からの続き物の他には、新しい千年紀を迎えるに相応しい“電子海図の将来像”をも想起させる技術記事、地球環境にも関連する“都会の植物”についての随想(次回連載の予定)、前編集長の易しい“お月様のお話”やJODC(日本海洋データセンター)保有情報の利用方法の紹介と、少ないながらも変化に富んだ記事を組み込むことができました。

☆今後もお愛読のうえ、ご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い致します。(山崎浩二)

### 編 集 委 員 会

西 田 英 男	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
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 淵 義 郎	(財)日本水路協会専務理事
山 崎 浩 二	// 常務理事

季刊 **水 路** 定価400円 (本体価格)  
(送料消費税別)

第112号 Vol. 28 No.4  
平成 11 年 12 月 27 日 印刷  
平成 12 年 1 月 11 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 03-3502-6170

印刷 不二精版印刷株式会社  
電話 03-3617-4246

(禁無断転載)