

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季刊
水路

26

水深測量とソナー探査シンポジウム
海図と水路書誌 (懇談会)
最近の海底火山状況

日本水路協会機関誌

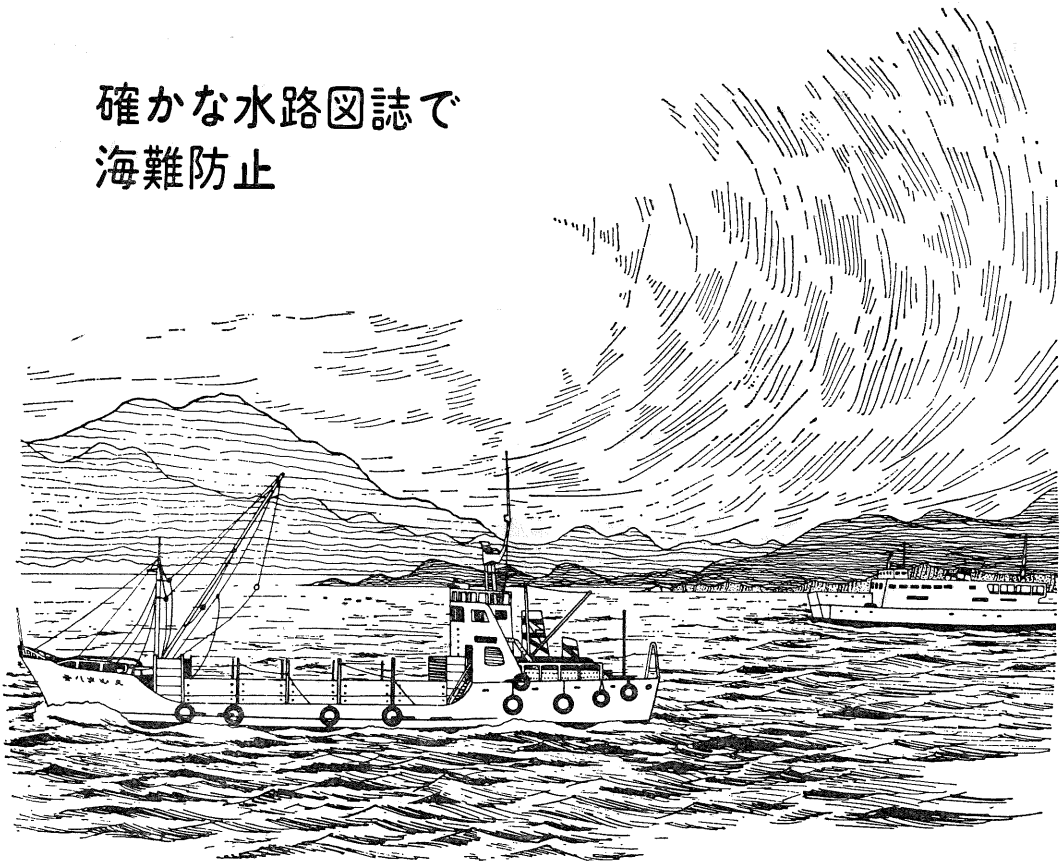
Vol. 7 No. 2

July 1978



人には道路，車輛に鐵路
沖ゆく船には水路あり

確かな水路図誌で
海難防止



…………ご請求あり次第 事業案内 お送りします…………

財団法人 日本水路協会 日本水路協会サービスコーナー

東京都港区虎ノ門1丁目15-16 (〒105)
船舶振興ビル内 (6階)
電話 502-2371(代) 内線 391~395
(直通) 591-2835

東京都中央区築地5丁目3-1 (〒104)
海上保安庁水路部内 (3階)
電話 541-3811(代) 内線 785・786
(直通) 543-0689

新刊・好評

海上交通情報図

53年3月発行

海上保安庁監修・日本水路協会発行の画期的シリーズ

- H-301号A 海上交通情報図 東京湾
H-301号B MARITIME TRAFFIC INFORMATION CHART TŌKYŌ WAN
H-305号A 海上交通情報図 大阪湾
H-305号B MARITIME TRAFFIC INFORMATION CHART ŌSAKA WAN

比較的に船舶がふくそうする海域を選び、その周辺の海図を利用することはもちろんながら、あらゆる海上の交通情報を盛りこんで、航海者の便を図るとともに、小型船舶にも注意を喚起し、海難防止の一助にもするため、当協会がここに画期的な海上交通情報図を発行いたしました。また併せて初企画の英語版も発行し、外国船にも情報の周知徹底を期しております。

—さきに発行された「海洋環境図」(外洋編そのI)の姉妹編—

H-602 海洋環境図 外洋編そのII (季節別・月別)

—53年3月発行—

海洋資料センター 編集 A 2判 約160ページ
日本水路協会 発行 定価 27,000円

海洋開発や海洋産業の場の選定用に、そこで使用する機器・構造物の設計用に、あるいは海洋研究および海洋予報等の基盤を求めるためには、海洋環境を知ることが絶対に必要であります。こうした社会的要請に欠くことのできない、また十分に応えうる図集として、ここに確信をもってお薦めします。

(財) 日本水路協会

刊行部 〒105 港区虎の門1-15-16 (電) 591-2835

普及部 〒104 中央区築地5-3-1 (電) 543-0689

季刊 水路

Vol. 7 No. 2

通巻 第 26 号

(昭和 53 年 7 月)

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

CONTENTS

- Symposium on Depth Measurement and Sonar Sweeping at Southampton Univ. (p.4)
- Latest opinions on Nautical Charts and Publications (p.12)
- Recent volcanic activities on Izu-Mariana Arc ; by M.Fukushima (p.18)
- Determining the longitude and latitude of remote islands around Japan ; by T. Mori. (p.28)
- Memoirs ; by K. Takiyama (p.31)
; by F. Sato (p.34)
; by T. Matsuzaki (p.36)
- Questions of Qualifying Examination for Hydrographic Surveyors. (p.38)
- Topics, Reports, and Others.

も く じ

- 紹介 水深測量とソナー探査長谷 實(4)
シンポジウム
- “ 国際水路技術会議(11)
- 懇談会 海図と水路書誌(12)
- 調査 最近の海底火山状況福島 資介(18)
- “ 離島の経緯度の決定森 巧(28)
- 随想 沖縄の海に想う瀧山 和(31)
- “ 印刷術と介山先生佐藤富士達(34)
- 回想 終戦と米軍松崎 卓一(36)
- 水路測量技術検定試験問題集 (その 6)(38)
- 水路コーナー(46)
- 水路協会だより(54)
- 表紙 花 紋鈴木 信吉

編集委員

- 松崎卓一 元海上保安庁水路部長
- 星野通平 東海大学海洋学部教授
- 巻島 勉 東京商船大学航海学部教授
- 徳田迪夫 日本郵船株式会社海務部
- 渡瀬節雄 大洋漁業(株)技術士・水産
- 沓名景義 日本水路協会専務理事
- 中西良夫 日本水路協会普及部調査役

掲載広告紹介——オーシャン測量株式会社, 三洋水路測量株式会社, 協和商工株式会社, 沿岸海洋調査株式会社, (株)五星測研, 矢立測量研究所, 千本電機株式会社, 臨海総合調査株式会社, (株)玉屋商店, 海上電機株式会社, (株)沖海洋エレクトロニクス, 東陽通商株式会社

水深測量とソナー探査に関するシンポジウム

日本水路協会常務理事 長 谷 實

昭和53年4月5日と6日にイギリスのサザンプトン大学の講堂で「水深測量とソナー探査」をテーマとして、英国水路学会 (The Hydrographic Society) 主催のシンポジウムが開催された。日本からもこれに参加するよう招待されたので、日本水路協会の会員として三洋水路測量 (株) の久保重明工博に出席していただいた。

シンポジウムの模様、サザンプトンの印象その他は次号に直接、久保さんに書いていただくとして、ここでは、久保さんの論文と他の発表者の Abstract を紹介する。

日本におけるソナー探査

久保重明 (日本水路協会)

I ソナー探査の現状

わが国におけるソナーの開発は比較的早くイギリスの Tucker (1961) 等の開発に遅れること3年、1964年に地質調査所の手で1号機が製作された。その後、部分的に改良が加えられて現住では異なる周波数の二つの発振部を備え、2周波を使用して同時探査が可能であるほか、調査範囲と精度により、この発振部を交換できるようにになっている。さらに1972年には、日本水路協会が新しい試みとして測得記録がただちにモザイクできるような装置を開発した。

現在、わが国には以上の2種類の国産品のほかに、イギリスの K/H社製のトランシットソナーや、アメリカの EG&G社製のサイドスキャンソナーなどが見られる。これらの機器の国

内における保有状況は第1表のとおりである。この表から、民間が多く所有していることが判る。

次に、ソナーの使用について述べる。わが国でソナーが本格的に使用され始めたのは、1970年で、水路部がマラッカ・シンガポール海峡の沈船と暗礁をソナーで探査した。1974年には、同じく水部部が瀬戸内海のサンドウェーブの調査に使用した。さらに、同年から1976年にかけて、国際電信電話株式会社が日中海底電線敷設作業において、東シナ海で電線埋設機に対する障害物を調査する目的で大いに使用した。

この頃までは、まだ比較的限られた部門でのみ使用されているにすぎなかったが、近年、各国の200海里経済水域宣言にともなって、わが国でも大陸だなの利用について再検討が始められた。特に、水産関係では漁場整備が叫ばれ、水産庁や各県水産部が昨年日本周辺の12か所で漁場の海底状況の詳細調査にソナーを使用した。

さらに、最近の工業の急速な発展にともなって電力需要が増大し、沿岸各地に大規模な原子力又は火力発電所の建設が進められている。これらはいずれも炉の冷却のために海水を利用しており、その吸水口や排水口を適当な位置に置くことが、その後の発電所の運転や海洋生物の生活環境に大きな影響を与える。このために必要な底質分布状況や海底地形に関する資料をソナーで得ている。

また、わが国には離島が多く、そこでは水不足と電気が無いことに悩まされている。水と電

第1表

所有者名		数
政府機関	海上保安庁水路部	2
	日本電信電話公社	2
	地質調査所	1
	防衛庁	1
	日本水路協会	1
民間	水路測量会社	5
	建設会社	3
	その他	3

気を離島へ送るには 海底送水管と海底電線を敷設するのが良いが、船舶の投錨で破損することがあるので、海底下に埋設しなければならない。海底が岩礁の場合は凝固してない堆積物の場合より非常に経費がかかるので、海底地質を知るために音波探査機やソナーが使われる。

以上、わが国におけるソナーの利用状況を概説したが、次に各調査についてその実例と結果を述べる。

II ソナーによる調査

1) 海底電線敷設時におけるソナー探査

わが国の周辺には 国内線と国際線の多くの海底電線が敷設されており、それらは、船舶の投錨と底引き漁具の危険にさらされているので、浅海部では電線を海底下に埋設してある。その方法は種々あるが、その一つとして、海底電線埋設機を敷設船で引き、それが掘った溝に電線を設置して行く方法がある。もし海底の障害物に埋設機が引っかかると電線が切断されたり、ウィンチが破損して、人命まで失うおそれがある。そこで、敷設船の前方 300 m を探査船が先行して、ソナー探査の結果を敷設船に知らせる(第1図)。

1976年に、わが国と中国との間に海底電線が敷設され、200 m 以浅では海底に埋設された。

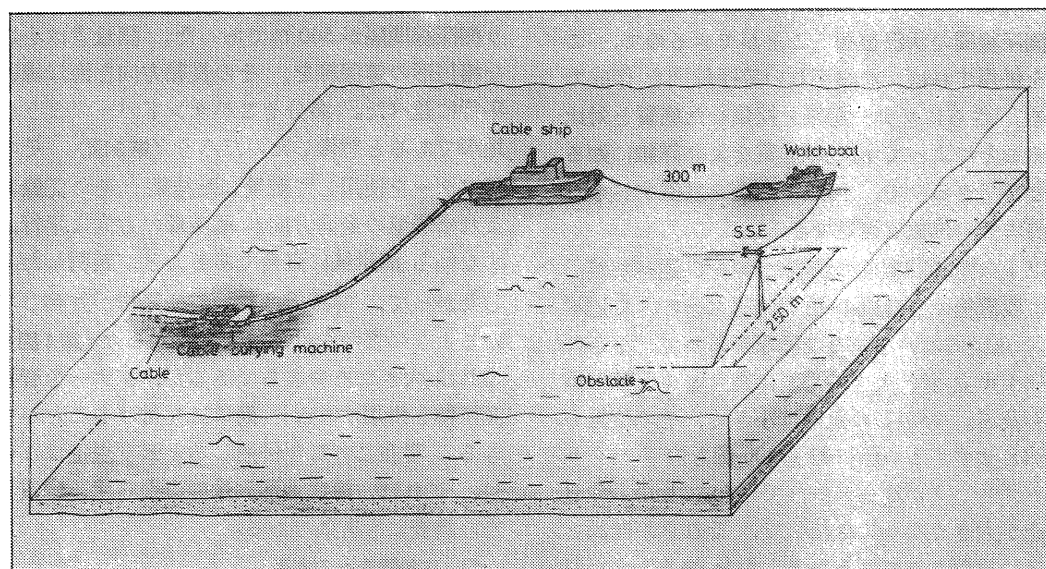
幸にして、この敷設のときは危険な障害物に出合うことなく、底引き網の引っかいた跡とサンドウェーブが見られただけであった。

サンドウェーブを観察する機会は2度あった。最初は1974年6月で、沖縄舟状海盆の日本側斜面と中国側斜面の水深145 m以深に発達していた(第2図)。日本側斜面のものは145 m付近から海底面に起伏が現われ始め、160 m付近では波長5~10mの規則正しいサンドウェーブになり、それが200mまで続いていた。200m以深については、えい航ケーブルが足りなくて観察できなかった。中国側斜面でも日本側と同じく、水深145 m付近から発達し始め、深くなるに従ってだんだんと明瞭な規則正しいサンドウェーブになる。それが155~165mでは全く変化して非対称的な形状となり、さらに、それ以深では規則正しいものと不規則なものが交互に現われているようである。

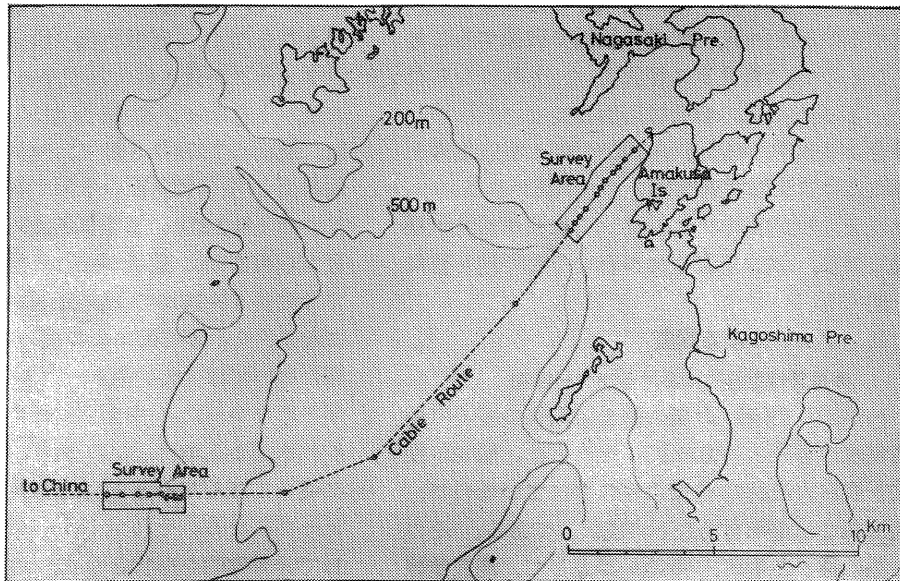
次いで1976年7月の電線敷設時に再度同一測線上を観察できた。このときは、前回よりサンドウェーブの発達状況が少なくほとんど規則正しいものばかりであった。これらのことから、このサンドウェーブは海流の強弱などにより発達したり消滅したりするものと推定される。

2) 人工魚礁設置に際しての利用

第 1 図



第 2 図



約3年前から水産庁は大陸だなの再調査を開始し、漁場の現状は握に努めている。このために、まず、詳細な海底地形図と底質図が必要となり、音響測深機と音波探査機に加えてソナーを併用して調査を行なっている。その代表的な例として相模湾で実施した調査を紹介する。

この調査海域は海岸から8km沖合で面積約16km²であった。測深線間隔は約250mで位置決定は電波測位機によった。等深線図は通常音響測深記録から作成されるが、ソナー記録は各音響測深線間の状況を知ることができるので、これを併用すれば、なお正しい等深線図を作成できる。さらにソナー記録を採集した底質と対比することによって海底の地質をより詳細に知ることができるので、何処に魚礁を設置すべきか容易にその位置を選定できる。

以上は魚礁設置前の調査について述べたが、次に設置後の各魚礁の位置確認について述べる。魚礁にはいろいろな種類があって、小さいのは1m立方で大きいものは高さ8m、幅10mにも及ぶ。むかしの魚礁は小さく、その位置も判然とせず、1か所に約4,000個ものコンクリートブロックがばらまかれていた。しかし今日魚礁が大きくなってきたので、それらが計画どおりに設置されているかどうかを知ることが必

要である。実際に調査してみて、それらの中には完全に重なって設置されているのを発見した。

3) 海底地形測量への利用

通常海底地形測量では、測深線間隔は25m以上が普通である。海底地形図を作成するには、各測深線間の等深線を適切に推定しなければならない。複雑な地形の場合には間違った等深線を引くことがある。次の例は、このことを証明している。この測量は最初、音響測深により測深線間隔が500mであった。測量者は小さな楕円形の等深線を、その長軸方向を海岸線に平行に並べた。多分そこがサンドバーのような地形であると想像したのだろう(第3図)。その後ソナーを使用して測量した結果、その記録によれば岩盤の走向方向が測深線の方に平行、すなわち海岸線に直角であることが判明した。したがって、等深線は細い谷や尾根が並列しているように書かなければならなかった(第4図)。これは大きなあやまちであるが、ソナーを音響測深機と併用すれば、簡単に見付けることができる。現在これらを併用すると云う規定はないが、これは、海底地形測量のみならず、底質分布の調査にも有効である。

4) 沈船調査への利用

わが国周辺の海域には多数の沈船があり、あるものは第2次大戦中に沈んだものである。これらは海図に掲載されているけれども、あるものは位置が概略(P.A.)であったり、存在の疑わしいもの(E.D.)もある。沈船は、その水深が知られていないと、船舶の航行の障害となり、また、投錨の障害物でもある。

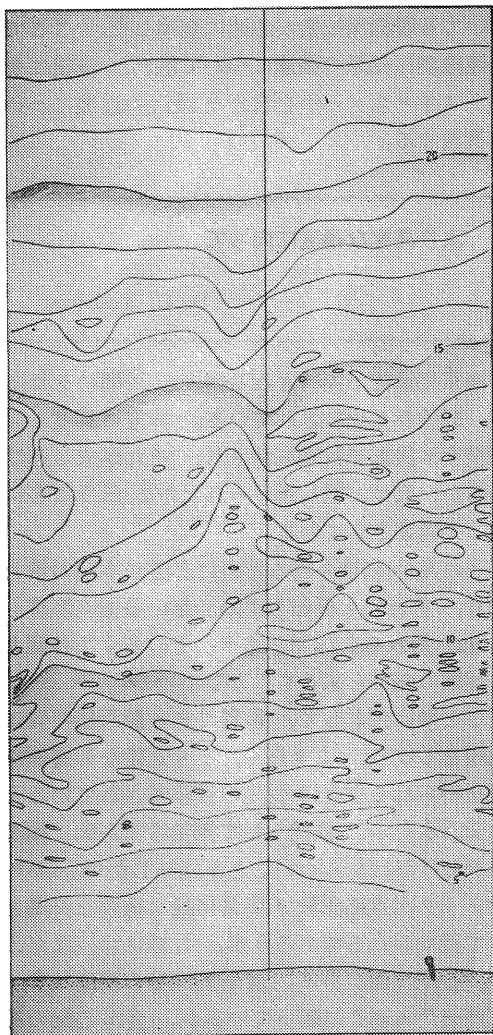
沈船調査は長い間音響測深とワイヤー掃海で行なわれていたが、1974年以降ソナーが音響測深機と併用されるように変わってきた。海底下に埋没している沈船や、岩礁地帯に横たわっている沈船をどうやったら発見できるかいろいろ討

議され、海底下の埋没沈船発見が必要であることは認められたが、能率的及び経済的問題からこれをあきらめざるを得なかった。岩礁地帯に横たわる沈船については経験豊富な測量者ならそれらを区別できる。

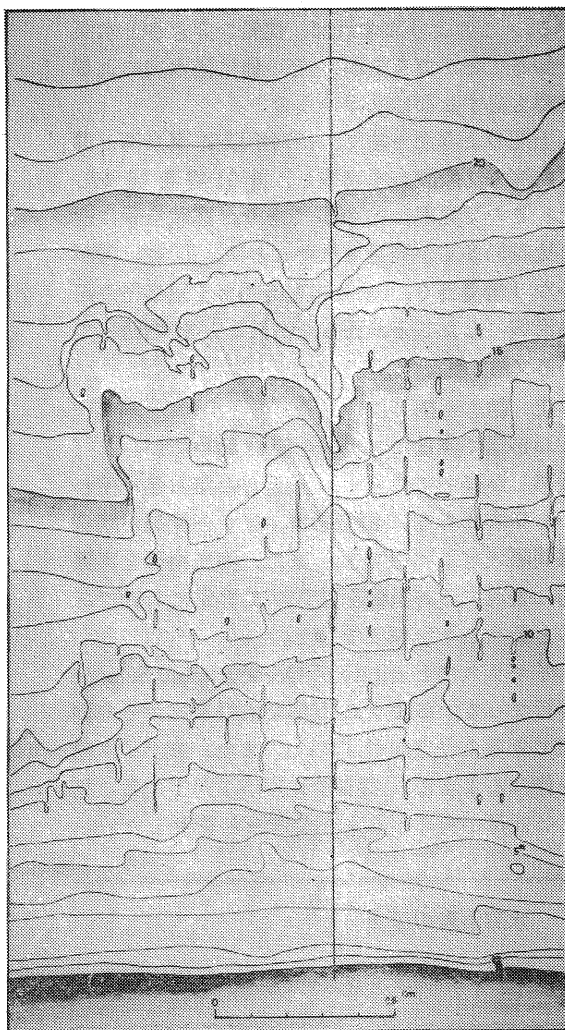
調査に先立ってその範囲を決定することが必要である。1974年までに収集した調査資料を全部検討した結果、発見された沈船の90%以上が図載位置から半径1M以内にあった。そこで、図載位置を中心として半径1M以内の海域を調査することに決定した。

ソナーは通常広いレンジ幅を持っており、沈

第3図 by Echo Sounding



第4図 by Sounding & Sonar Sweeping



第2表
各半径ごとの
沈船発見数

年	半径 (m)										計	発見せず
	0 ~ 200	200 ~ 400	400 ~ 600	600 ~ 800	800 ~ 1,000	1,000 ~ 1,200	1,200 ~ 1,400	1,400 ~ 1,600	1,600 ~ 1,800	1,800 ~		
1974	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7	2
1975	1	2	0	1	0	2	1	0	1	0	8	2
1976	0	0	2	1	0	2	0	2	1	0	8	2
1977	5	0	2	0	1	0	0	0	0	0	8	3
合計	8	3	5	3	2	5	1	2	2	0	31	9

船調査では 100mと200mの間の一つのレンジを使っている。調査線間隔は、音波がカバーする範囲を隣りの範囲とそれぞれ 50%重なるように計画する。

ソナーで発見した沈船の位置を確認するには、4素子音響測深機で沈船の直上を精密測深する。このようにすれば、沈船の大きさと水深を知ることができるが、その他に潜水夫による確認も必ずしなければならない。

上記のような方法で、1974年以来 東京湾と瀬戸内海で沈船調査を実施し、計 31 隻を発見した。この発見率は約 80%であり、図載位置に近く比較的多くが発見されたことは、図載位置がかなり精度良く、また調査範囲を 1M半径の円内海域にしたことが正しかったことを物語っている (第2表)。

Ⅲ 結 語

わが国で測量にソナーを使い始めてからまだ数年しか経っておらず、最近だんだん多く使われる傾向にある。測量者は、ソナー探査が測深線間隔決定に利用でき、また、海底地形を実際に表現する等深線を描くのに非常に有効であると云うことを判りだした。

イギリスの Institute of Oceanographic Science が行なっているように日本でも将来ソナーで測深できるよう方向づけたい。また、モザイク絵を作れるような、縦横の比率が1対1の目に見える記録が得られるような方法も開発したい。

水深測量の歴史

Cmdr. G. Haines

水深測量の歴史の全期間が3つに分けられる。すなわち、1900年以前・1900年~1935年及び1935年~現在に。

1900年以前の魅惑的な奇抜な水深測量計画については、多くが書かれている。その後、第1次世界大戦後にヨーロッパとアメリカの両方において音響測深技術が急速に発達した。ここでは連続測深記録の発達について触れ、最後にサイドスキャンソナーを含めた最近の進展について概説する。

より高度な精度に向って

P. C. Treherne

海軍測量部で期待される精度と民間のそれとが、経験から比較されている。非常に高度な測深精度が民間で常時期待され、それが成し遂げ得るか、又は、成し遂げられたかと云うことに関して考察されている。

この高い精度を得るために必要な事前対策と献身、それにも係わらず陥り易い各種の誤謬もあり、それらの詳細を述べ、その多くは各個人の経験の差から来るものとしている。

ここでは主として、取得できる測深値の質に問題をしぼる。より良く、より正確な音響測深値を得られるように長足の進歩がされているとは云うものの、依然として測量者は正確に測深できなければならないことを指摘したい。パーチェックが水路測量では常に最も重要な作業として行なわれるであろうが、これには、まだ、多少心配な面がある。音響測深機の精度はすべてパーチェックに頼っているが、多分心配の原

因となるようなちょっとしたでき事を述べる。事実、正しい処置が取られ、測量者が音響に関する知識があり、さらにいろいろなコントロールが判っていなければ、記録された水深やその結果の測量は完全に不正確になってしまう。

困難な状況下の測深

Lt.Cdr. W. G. van Gent (オランダ海軍)

測深のいろいろな面において遭遇する困難性は測量船に関して分けられる。すなわち、船のぎ装と性能、定員及び有用性。また環境については、天候、海上模様、海底の状況及び周囲の船舶交通状況によって分けられる。

ここでは、これらの問題について、少し考察する。われわれは、一定のセンスを持つことを困難とは考えないだろう。技術の不断の進歩の結果として、状態についてのわれわれの正しい認識は、完全と云える方向に永久的に変わりつつある。しかしながら、われわれは、何が人々から要求されているかと云うことに関するわれわれの期待を縮小しなければならないと云うことに気付くであろう。1週間に最大72時間という命令された作業時間と、週末における報酬と当直義務は測量船の生産高にその結果が現われる。

いずれにしても、われわれの能力が限界に来たので投錨するか帰港するかしなければならぬことを認めざるを得ない状態に気がつくであろう。

音響測深記録からの水深選択における考察

Lt. Cmdr. J. C. E. White (ロンドン港湾局)

水深選択に際して測量者はその測量の目的とともに音響測深記録が実際に何を示しているのかを考えなければならない。

このように、使用する音響測深機の音響的機械的及び電子的性質ならびに測量の方法、すなわち測量船の速度や測深線間隔を銘記することが必要である。海上位置測定の精度も又関係がある。

その測量が沿岸の海図作り・掘下げ・土木工事等のいずれのためであっても、測量の目的と縮尺とは非常に関係がある。すなわち、異なった標準がそれぞれの事情に応じて用いられる。たとえどの標準が使われても測量者は最終書類には真実を告げる責任を有し、測定したどんな小さな真実でも、はっきりと述べなければならない。

アナログ記録紙からの水深選択は、理論的に応用された幾何学の問題である。この理論は又、磁気テープやさん孔テープに集録されたデータから水深を選択する際にも使われる。

異常記録

R. Ekblom (ロンドン港湾局)

これは基本的に音響測深結果のスライド集で、筆者が数年にわたって収集したものである。これらは次の3つに大別できる。

1. 機器的

- (i) 二重エコー (ii) 電圧の影響
- (iii) サイドエコー (iv) 波浪によるローリング

2. 海底の性質

- (i) 浮遊土 (ii) ガス発生海域
- (iii) 排水 (iv) (記録上)海底が不明確な海域

3. 人工的物体

- (i) 沈船 (ii) 係船具 (iii) 浮棧橋
- (iv) 転流くい

各スライドには番号が付けてあり、どれでも、もう一度写してほしいときは、その番号をいつてほしい。また、どなたでも、特に興味があるか、又は、後の討議で疑問を投げかけたい記録を持っている人は持参してほしい。

サイドスキャンソナー記録の解析

Prof. W. D. Chesterman (Bath 大学教授)

水深 300 m までのサイドスキャンソナーの取扱いと、その記録の解析について Bath 大学で開発した現在の技術に関して討議したい。

いろいろな異った堆積物に関して、記録の解析を例示し、また、岩石構造とサンドウェーブ海域の例を示し、時間的経過フィルムによって最近の結果を見せる。

音響測深機とソナーの今後の発達

G. C. Willingham
(ACTIF エレクトロニクス社)

音響測深機とソナーの今後の発達について考える際に、人の経験と理論がすぐれているべきであると云うことが避けられない。われわれ自身の専門外の分野をながめることと、われわれの問題に同様な問題を与えるような範囲にある技術の発達を研究することが、この考察のあやまちを避ける助けとなる。

電波や放射線や音波のような伝播及び発射現象の主観的評価を信頼するようなシステムの発展は、現実的費用で高精度のデータ解析をする最新電子技術能力に専心しなければならない。これは、通常使われているデータ表示の加速的発達と結びついており、在来の機器と関連した多くの不明確の除去に結び付けなければならない。

ハードウェアの新開発は、応用技術のそれと歩調を合わせなければならない。水路測量技術者によって示される最新の高水準の解釈術は、もし、それが新しく、より生産的方法の開発に対する抵抗に導くなら、それ自身が将来の開発に対する関門であるかもしれない。

Hydrosearch——高精度ソナー

(実験結果と最近の開発)

L. D. Urry, R. E. Rawlinson (Marconi 社)

Hydrosearch は測量の目的で特別に開発された進歩した設計の初めてのスキャンソナーである。この機器は測量艦 Bulldog で最近、手広く実験をされている。方位は、500 m レンジで水平角 60 度をカバーし、垂直方向は、200 m レンジで 2 m より良い精度で高低を測定できる。平均水深 50 m における探査では、300 m の探査幅で 10 ノットまで速力を上げることができ、特別な測量海域をカバーするのに船の時間を 50% ほど節約できる。

M. S. D. S. は原設計の基本的原理を使っていたが、Mini Hydrosearch を開発した。それは、北海でパイプラインの調査に大いに成功した。この機器は、水平角 30 度、距離 160 m である。パイプラインの調査には 1 個の潜航体を使用して 1 人の作業員が節約でき、60 時間に 65 km もカバーできるほどの鮮明度と精度がある。

最後に、M. S. D. S. は、本質的能力に関して経費節減運動に主システムを再形成し、また、Hydrosearch と完成された Hydroplot Data Processing System を装備した 90 f. の沿岸測量船の設計に Brooke Marine の人達と共同で研究した。これが今日最も経費を有効に使った水路測量船であると立証されることが期待されていると確信する。

以上のほか、次の各論文が発表されたが、それらの Abstract が入手できなかったので、表題と筆者だけ記す。

水深に特別な関係を持つアメリカにおける自動化の現在のレベル

J. Wallace (アメリカ N. O. A. A.)

航空写真と水路測量へのヘリコプタの利用

J. Karalus (Fairey 測量社)

請負測量業者による測量に関する考察

G. Boorman, R. Dinnage (Wimpey 社)



案 内

国際水路技術会議

期日 昭和54年5月14日～18日

会場 カナダ国・オタワ市

主催 カナダ政府

後援 世界測量者連盟(F I G)

テーマ 海洋資源開発

上掲主テーマのもと、サブテーマとしては、海洋における (1)海底の図化、(2)測位技術、(3)法的考察、(4)測量者の教育と訓練、が列挙されており、したがって、大洋底の定義と解釈、特別測量技術の開発と教育、水路測量技術の社会経済的影響等がトピックとなることでしょう。

この会議には、わが国から「マラッカ・シンガポール海峡における測量」について発表するよう会議事務局から要望されたので、水路部測量課内野補佐官が「日本と沿岸3か国で実施したマラッカ・シンガポール海峡の共同測量」と題して、その経緯と技術過程を発表されることになりました。

このほか総会には次の論文が発表されることになっております。

- (1) 第3国における水路業務 (リッチー少将: 国際水路会議理事長)
- (2) レーザー測深システム (カルダー中佐: オーストラリア水路部長)
- (3) 沖合測量における請負制度 (ロバーツ氏: イギリス)
- (4) 水路業務向上に際しての非政府機関の役割 (マカロー氏: カナダ海洋水産科学中央研究所長)
- (5) 深喫水船のための測量 (ハスラム少将: イギリス水路部長)
- (6) Navstar システム (未定: アメリカ)
- (7) 水路測量データ集積及び処理技術 (マカロー氏)
- (8) 海上位置測量技術 (クーパー代将: I H B海図課長)
- (9) 海底障害物の探査技術 (ブルグァン少将: フランス水部部作業本部長)
- (10) 水路測量技術者の資格・標準 (インガム氏: イギリス水路学会名誉事務局長)

オタワ市 (案 内)

オタワ市は、5月が最良の季節で、チューリップが満開です。オタワ市、フル市および周囲の自治市からなる National Capital Region (首都圏) は、多くの川や運河や湖に沿って、並木の立ち並ぶ高速道路が走っており、また歴史的な建物や威厳のある新しいビルが混立していて、まことに美しいところです。街にはたくさんのモダンなショッピングや各種の料理をそそえたレストランがあります。また首都としてふさわしく、いろいろな博物館や美術館があり、さらに国立芸術センターにある国際的製品から多くの立派なホテルやナイトクラブにおける新鮮なご馳走に至るまで、幅広く歓待しています。

オタワ市の南にはリドウ (Rideau) 運河が、美しい肥沃な土地を刻んでメアングラシ、キングストン (Kingston) でオンタリオ (Ontario) 湖へ注いでいます。オタワ市の北は同じ名前の川を距てて、眼を楽しませるパークランドと樹木の繁った高地のあるガティノウ (Gatineau) 丘が横わっています。

海 図 と 水 路 書 誌

水 路 業 務 に 望 む も の

期 日 昭和53年4月24日(月)

場 所 虎の門共済会館会議室

出 席 者

民 (社)日本船主協会 真田 良, 林野敏晴
堀 浩平, 森本清之
(社)日本海難防止協会 貞広 衛
(社)日本パイロット協会 奥友 綱雄
(社)日本航海士会 細谷重夫, 河原 健
(社)東京湾海難防止協会 三枝 益造
日本水路図誌(株) 三原 道夫
官 海上保安庁水路部海図課長 佐藤 任弘
同 水路通報課長 大山 雅清
同 印刷管理官 中川 久
協 (財)日本水路協会 専務理事 沓名 景義
同 常務理事 長谷 實
(事務局) 鈴木裕一, 坂戸直輝, 中西良夫

配色と記号と

(民) 最近,日本の海図そのものが,非常にアメリカナイズされたというか英国式になったというか,図式の表現が大変変わってきています。これは外国版海図と共用できる便もあろうが,長いあいだ慣れてきている従来の図に較べると少し使いにくい点がある。例えば浮標とか燈台のマーク,それにコンパスローズなど非常に薄く出ている部分があります。

(協) いわゆるマジエンタ色によるものでしょう。これは国際的に取り決めたもので,また灯色を表わすrとかgも,いままでならR. G. だったので,早く新しい記号に慣れる必要があるのです。

(官) なるべく見易い色ということで研究した結果ですが,見にくいということであれば,更に研究を重ね,なお国際的な統一という問題もあり,国際化することが安全につながるという考え方もあります。

自主規制航路

(民) 最近,協会で発行した交通情報図は,非常に評判がよい。前回の懇談会で海図に水先の乗船地点を入れて欲しいと申しあげたことがあるが,それがきちんと入っている。また分離航路も入っているので,大いに参考になる。こうしたものはどうして海図に記入できないのでしょうか。

(官) パイロットの乗船地点は,かつて海図に入れる試みで日本パイロット協会にお問合わせしたところ時折その地点が変更されるし,その都度各船長に周知徹底を図っているので,あえて海図に載せて貰わなくてもよい,ということでした。

(民) 自主規制航路も海図に採り入れられていないが,関門海峡の自主規制航路については,一応「海と安全」3月号に座談会として発表されているように,七管經由で本庁に上申してあるそうです。こうした行政指導は現地の保安部が実際やっていることなので,

ま え が き

当協会は,常々水路図誌のユーザーとの接触を保ちその貴重なご意見をいただくことにより,海上保安庁水路部が刊行する海図や水路書誌の向上に資することはもちろん,併せて当協会が心がけている各種参考図誌の発行にも寄与させていただきたく,時折座談会または懇談会の形式で,関係各位のご参集をお願いしております。

今回は,昭和50年6月に水路業務懇談会を実施して以来の会合であり,ここで展開されたご意見の数々はさぞ関係各位の胸中にたたみ込まれたことと思いますが,これを記録しようとする本誌としては,甚だ残念ながら当日の会場窓外から外装工事中の騒音のためか録音効果も十分でなく,失礼とは存じますが,懇談会速記の形式がとられず,その概略を民,官,協の略号を付しQアンドAの形で,ここに書き留めるだけにさせていただきますのでご了承下さい。

当然、海図に載せて貰えば徹底するのだが。

(官) 七管からの情報はまだ入っておりません。行政指導もやはり変化することが多いということで、海図に記載するのがむずかしいわけです。そこで、入手した情報は海図には載せられないにしても、関係水路誌にはこれをフォローして載せることにし、新しいものは追補にまとめて年1回出し、毎年新しくしています。現に昭和50年刊行の本州南・東岸水路誌、最近の瀬戸内海水路誌などに、全部載せてあります。

ただ門司の方は今回間に合わないの、次の追補になるとは思います、これは現地の管区本部でオーソライズされ、また本庁の航行安全課で検討した結果の意見であればということです。

いずれにしても、行政指導航路は官報による公示がありませんので、警救部とよく連絡しておく必要があります、何でも彼でも図誌に載せることは、かえって危険なことです。

(民) 関門の場合は46年以来変っていないはず。それに法律でないから載せられないというなら、図中の「工事中」なんて法律であるまいし、さらに推薦航路なんかも載っているのはおかしい。

(官) 水路誌には海図に載らない部分を説明しているので、海図と併せ読む水路誌にかなり情報を盛っているつもりです。

II-301A 海上交通情報図「東京湾」の一部



海上交通情報図

(民) そこでパイロットステーションや規制航路を載せてある情報図の評判がよいということになる。

(官) 水路部でもこれを出そうと思っていたのですが、やはり法規に改変があるたびに改版しなければならないということになると、行政指導の問題も同じですが、やはり図として定着しない面があり、その辺は水路協会のほうにお願いしてあるわけです。

(民) これに続いて瀬戸内海とか伊勢湾とかが出版されるのですか。

(協) 53年度は現在発行している4図についての反響を見ますが、54年度は伊勢湾、続いて54年と55年には更に4か所ぐらい発行したいと思っています。

(民) 結構ですね。これを企画するには会合を開いてこれを入れる、あれは入れないという討論を半年ぐらいかけているのですか。

(協) 委員会を設けて計画を進めています、いろいろとご意見をいただいています。当初はちょっと見て大事なものがわかるというねらいでしたが、お役所の担当官としては、なるべく条文どおり載せてくれというご要望もあつたりするし、また実際に使うユーザーの声も良く承



写真向って左から河原，細谷，真田，林野，森本，堀の各氏

写真向って左から三原，奥友，貞広の各氏



って、次の出版のときの参考にしたいと思っております。

(民) 法律の改正等で内容に変更があった場合、あるいは水路通報等で改補するような事項が発生した場合には、どういう方法で改正しますか。

(協) だいたい1年か一年半ごとに増刷を見込んでいますので、法律改正などにより致命的な害を及ぼすものは、その折に訂正することにし、それまでは一応管区の航行警報にお願いするとか、販売所その他の配布先には、何らかの方法でお知らせしたいと思っています。もっとも海図と併用する参考図の性格からして必要な事項は、必ず海図が先に訂正されます。

また海図には記載されない法律改正による情報は、早く処置しないと、かえって危険防止の逆になりかねないので十分注意してゆきたいと思っております。

用語に工夫を

(民) 外国人が日本の海図をあまり使いたがらないのは、固有名詞などももちろんですが、海峡とか水道の普通名詞に付属していても、なかなか判じられないらしいからです。要所要所が万国共通語で記されていれば良いはずのところ、例えば東京 Wan ではなくて東京 Bay として欲しいとか、漢字だけの地名は英音が付されていないから心配だとかということです。

これは情報図にも云えることですが、Maritime Traffic Information Chart なんて長い表題を使わずに Pilot Chart "Tokyo Bay" として、それで内容がわかるのです。

また、この情報図は海図ではないのだから、思い切ってへボン式のローマ字を使うのはいかがですか。この図に示された Huttu Misaki とか Daiiti Kaiho, つづいて Daini Kaiho, これな

ど外人には読みにくいと思います。それから Ken Saki の南に Submarine Cable Area とありますが、海底電線を submarine とはおかしいので、外国では Submerged となっていますよ。

通報の伝達

(民) マラッカ海峡あたりでは、精度のよい日本の海図を使うと思いますが、実際に日本の船舶は外地でどのくらい日本の海図を利用しているのでしょうか。日本版を持っていても外国版の海図をシリーズとして使うことが多いのです。日本版だけで一番困る問題は、いかに手早く経済的に改補のニュースを入手するかということで、外国では必要なところで必ず入手できて船のほうに伝達してくれるようになっています。

この逆に外国の船が日本にきた場合でも、ニュースを非常に欲しいと思うのです。

(官) そうした意味で、わが国の水路通報では、今年の初めから通報事項を第1部、第2部に分け、第1部はいわゆる改補事項、第2部は船舶に必要な諸情報を載せることにしました。例えば、今年の第16号の通報では、フランス沿岸の航行規則を載せていますので、外航船にとっても欠かせない情報だと思います。

(民) それはフランス大使館から外務省への口上書からですか。

(官) これは国際水路機関を通じてのニュースで、国が認める認めないは別です。何か事件があってからでは間に合わないのです、取りあえず航海情報として流すものなのです。

(民) 日本では外国船に対して何かのニュースを伝達するということがありますか。

(官) 予算的な関係もあって、パンフレット等の印刷物は無償では流せないという事情があります。外国では代理店料の中に加味されていると聞いていますが、日本でも代理店協会とか船主協会という外船を取扱っている団体で協議会を作り、そこから緊急情報を



写真向って左から三枝，佐藤，大山，中川の各氏

入手するという手段が考えられます。

こうした組織は、地の利を得た神戸には実際にありますが、そこへ情報を流せば、外国船の事故防止にプラスになるのです。

改補用複写紙

(協) 海上交通情報図、海洋環境図等を発行して皆さんにご利用しておりますが、このほかお手許にお渡ししてある改補用複写紙(版下)のサンプルをご覧下さい。これは海図中の手記訂正の便を図ったもので一部の船舶会社ですでにご利用しております。同紙にある記号のうち、記入するのが○と⊙、書き換えが△、削除するのが⊗の記号です。

英国でも早くから実施しており、水路通報の1号ごとに一括袋入りで頒布しています。そこでこれに近い体裁のもと当協会としては、水路部で使用している版下から独自の改補用複写紙をつくり、通報と同時にお手許に届くようにしています。

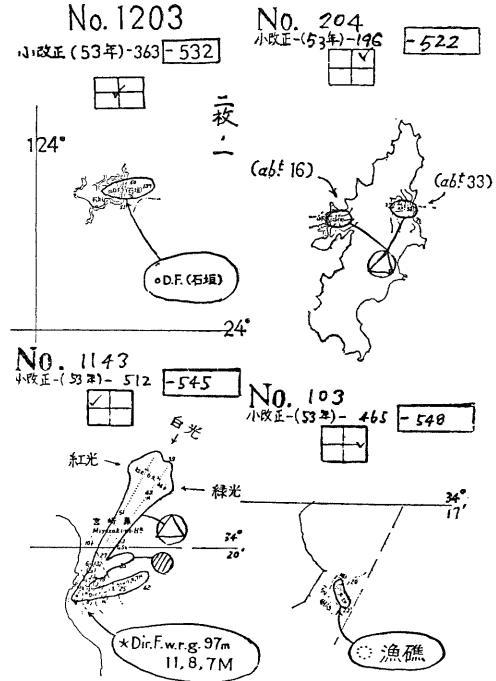
(民) どこへ行けば入手できますか。

(協) 直接当協会へお申込みいただければ幸いです

(民) 有料頒布ですか。

(協) 送料は別として、一応年間30,000円の実費をいただいています。毎週1回、項数別にしても80件の量があり、8項分ぐらいを1枚にまとめても10枚とまります。これをまとめて発送するという方法ですが、年間を通じて52週分は相当な量になります。しかしお蔭様で大変使い易いということで、多くの会社にご利用いただいておりますが、特に大阪商船三井さん、三光汽船さん、イースタン SHIPPINGさん、最近では出光タンカーさんなどから、その所属する全船舶用として多数のご注文を受けています。

改補用複写紙の一例



改補方式か改版か

(民) 改補が多くて困るという声があります。商船の場合3人の航海士のうち1人はほとんど改補に専従しなければならず、大変なロードです。

(官) 海図をアップツデーに保持するためには2つの方法があります。1つはアメリカがやっている改版方式であり、もう1つは日本でやっている現在の方法です。日本では補正図を貼って現状を追跡しているのに、アメリカでは補正する必要があれば、その図を海図のコーナーに臨時に張っておき、それが4項か5項溜った段階で、すぐ改版してしまふ。したがって

そのたびに新海図を補充しなければなりません。

日本やイギリスでは、補正図を該当部分に貼り、手記訂正もあるので改版周期が長いわけです。アメリカでは約10年かかって海図製作の自動化を始めていますので、改版発行もかなり楽なわけですが、所要経費の点から考えると、やはり現状で行かざるを得ません。

(民) そうなりますと、水路



写真向って左から坂戸、長谷、沓名、鈴木の名氏

昭和52年度 売払図誌の主なもの (ベストテン)

順位	海 図		水 路 誌		特 殊 書 誌	
	番 号	図 名	番 号	誌 名	番 号	誌 名
1	FL 210	長崎至廈門	103	瀬戸内海水路誌	481	港湾事情速報
2	106	大阪湾及播磨灘	101	本州南・東岸水路誌	781	潮汐表第1巻
3	L 1001	日本南海及東シナ海	202	朝鮮半島沿岸水路誌	681	天測暦
4	66	京浜港横浜	104	北海道沿岸水路誌	601	天測計算表
5	90	東京湾	105	九州沿岸水路誌	782	潮汐表第2巻
6	77	紀伊水道及付近	102	本州北西岸水路誌	683	天測略暦
7	80	野島埼至御前埼	211	南シナ海水路誌第1巻	900	水路図誌目録
8	101A	神戸港東部	210	南洋群島水路誌	685	北極星方位角表
9	1051	伊勢湾	222	マラッカ海峡水路誌	676	ロランテーブル2H6
10	1062	東京湾中部	213	南シナ海水路誌第2巻	411	燈台表第1巻

通報のシステムを確実に、またスピードアップさせることが一番必要でもあり、われわれの希望するところでもあります。

さらに日本の海図だけで、世界中どこへ行ってもサービスエリアがあり、水路通報も得られるということになれば幸いです。

近海航路誌

(民) 近海航路誌はかなり古い資料のようですが、

(官) これは昭和7年初版のもので、当時数万点の資料から編集されていますが、26年に若干直して改版しました。航路としては根幹的に変化もなく利用価値があるのですが、今日に至っては地名や航路標識が大分違ってきており、経済的な安全航路が開発されてもおり、電波航法の発達で船位が確保されるため別な航路をとることもなってきました。

船舶自体も現行版では9kt, 10ktが対象となっていますが、最近では近海航路の船も大型化しています。これら新時代の航路を採用して、近々改版刊行の運びとなっております。ちょうど在庫も無くなるので、異例の早さで改版計画を立てました。

もう1つは、最近好むと好まざるにかかわらず、各沿岸国は軍事上の目的で航行禁止区域を設けたり、またはアプローチに分離航路を設けたりしています。これらも情報として航路誌に記載するつもりです。

(協) ありがとうございます。これで懇談会を終らせていただきますが、最後に大山水路通報課長に、例の世界航行警報システムのお話を伺いたいものです。

世界航行警報

(大山) 航海者はいろんな情報を利用しなければ安

全な航海ができない。その情報は水路図誌によって得られるわけですが、さらに水路通報によって図誌のコレクションをする必要があります。ところが水路通報の入手はだいたい早くて2週間、外地ですと数か月もかかります。この欠点を補うのが航行警報です。

1968年、ペルシア湾から欧州に帰航中のドイツのタンカーが喜望峰西北西8海里にあるショールに乗り揚げた事件があります。この浅瀬は2か月前に発見されて南ア連邦がその日に航行警報を出してあったのですが、事故に遭ったタンカーがその警報を入手していなかったことに起因しています。

これを契機として世界航行警報制度がIHO(国際水路機関)とIMCO(政府間海事協議機関)とに採り上げられることになったのです。その当時のワールドワイドの航行警報としては、イギリスのナビーム、アメリカのハイドロパック、ハイドロラントなどがありましたが、ワールドワイドと云っても有機的には全然世界的とは云えないのです。つまり沿岸国がその行政責任において航行警報業務を取扱うだけで、各国間に連絡するという事は義務付けられていなかったのです。したがって個々の船舶は目的地に近づいてから、その沿岸国の航行警報を手にするようになります。

ところが無線電信の場合、同じ情報をレポートする必要があるし、たくさんの沿岸国が同一情報を強力な電波で放送するので、情報過多とか混信の問題も起こりますし、一面重要な放送を脱漏してしまうことも起こり得るのです。

こうした混信、脱漏を防いで、また港を発航する前に情報が手に入らないか、という発想で、生まれたのが世界航行警報システムの精神です。

すなわち、世界を16の区域に分けて、それぞれの区

域の責任をもつ国、つまりエリア・コーディネーターを有力な各国に依頼しました。現在エリア・コーディネーター16か国のうち、14か国が全部実行に入っており、やっていないのが、わが国とペルーという状況になっているのです。

こうしたグローバルなシステムで実施する場合のエリア・コーディネーターとしては、水路業務が非常に発達している国という条件がありますので、国際的にも日本にやって欲しいという話で、5年間の懸案であったものです。エリアとしては太平洋の180度線以西、東経95度以東、南のほうは赤道から南緯12度にかけて、インドネシア海域を含むぼう大な海域の責任を持つわけですが、それを何としてでも実行に移していきたいと考えております。

そのためには、まず専用の無線局を設備する必要があります。担当区域の外側700マイルまで電波を届かせるため、22MHzまで含んだ5波の送信を可能とする、また情報量の増大に対処し、しかも送信時刻を船舶に都合のよい時間帯に設定したいわけです。

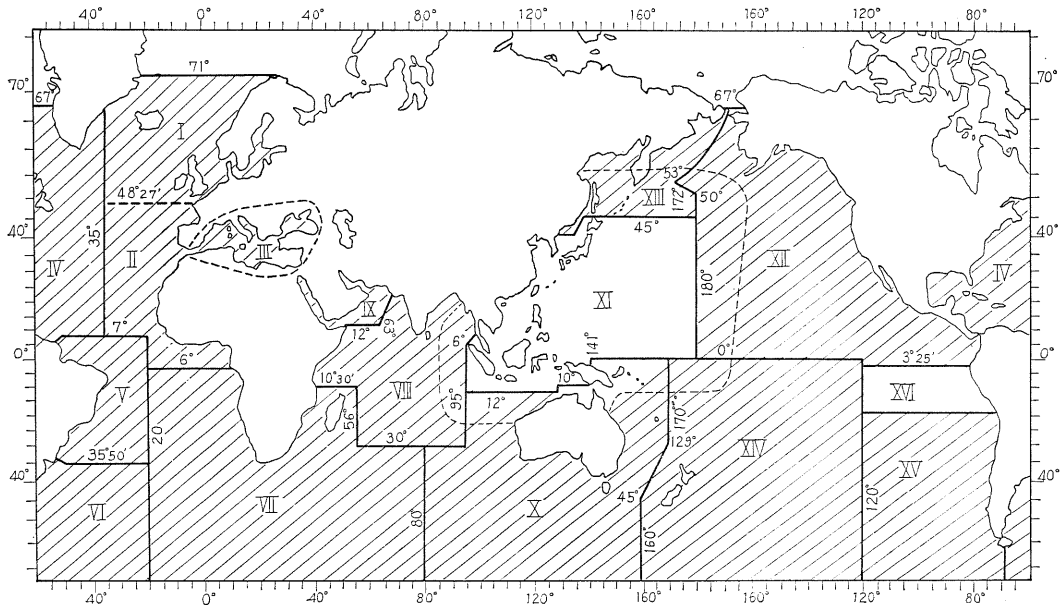
さらに情報源としては、韓国・中国はもちろん東南アジア各国から送ってくる情報のルートを作っておかなければならず、また担当エリア内の情報をまとめて印刷物とし、日本を除く15のエリア・コーディネーターに送るほか、必要な各港にも配布します。これで日本の港から外国へ行く船に関連情報を供与するという計画なのです。

そこまでやるんだということで、これにはかなりの情報を入・出力するソフト部門にも金がかかる。つまり無線局の建設とソフト部門の経費で、2億2,000万円ぐらいの予算を今年はお願ひする予定にしております。

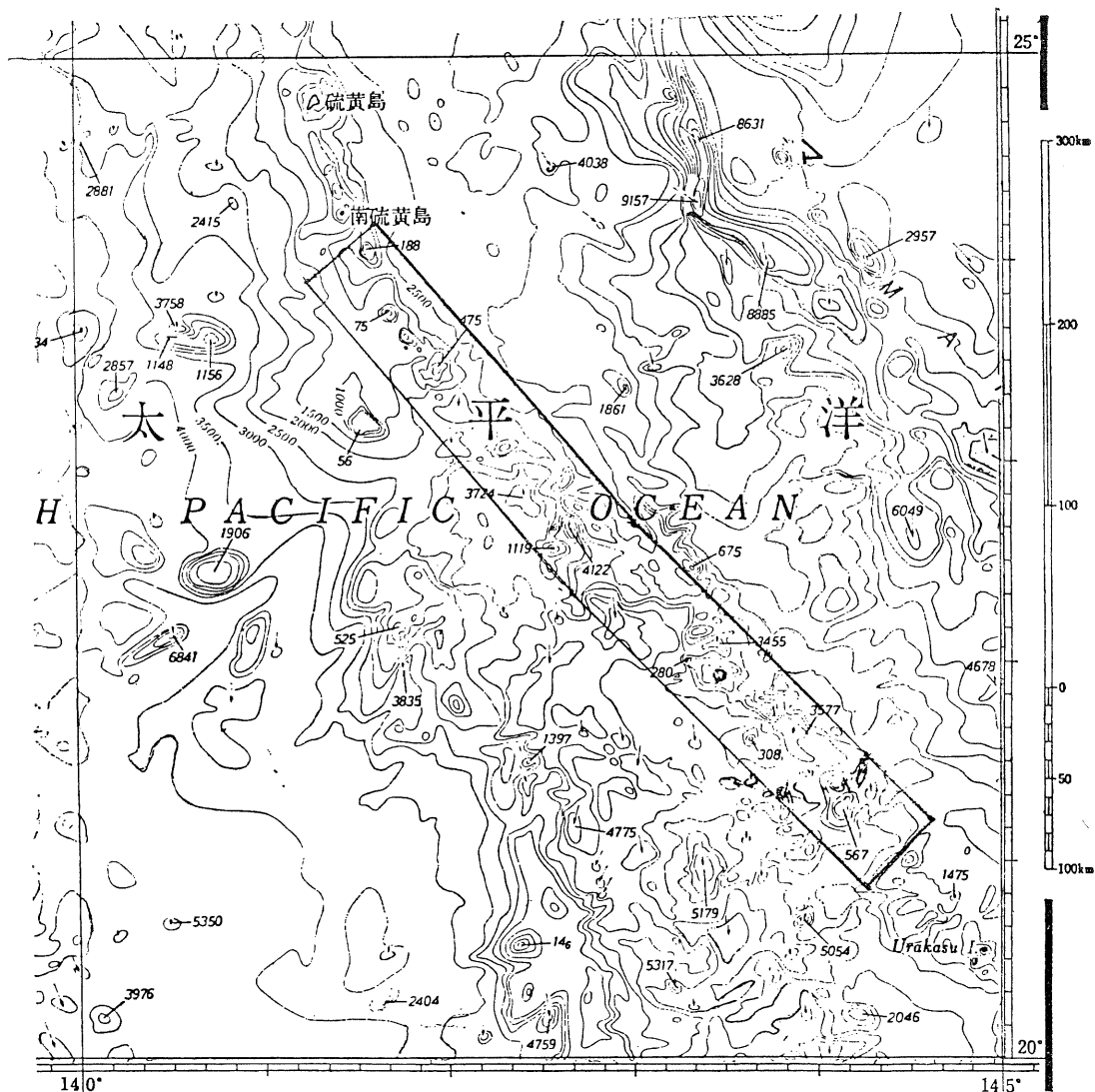
これができますと、世界船腹量の13%を、その他いろんな形のものを含めて実質的には世界一の船腹量を誇る日本が、一番受益者になるはずだということでは進めております。

このような構想でやっておりますので、航行警報については皆さんに飛躍的なサービスができるのではないかと考えております。

世界無線航行警報区域及び担当国一覧表



- | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| I : イギリス (1977.1.1) | VII : 南アフリカ (運用中) | XIII : ソ 連 (1977.1.1) |
| II : フランス (1977.7.1) | VIII : インド (1978.1.1) | XIV : ニュージーランド |
| III : スペイン (1977.3.1) | IX : パキスタン (1976.1.1) | (1976.8.1) |
| IV : アメリカ (1977.1.1) | X : オーストラリア (運用中) | XV : チリー (運用中) |
| V : ブラジル (1976.8.1) | XI : 日 本 | XVI : ペルー |
| IV : アルゼンチン (1977.1.1) | XII : アメリカ (1977.1.1) | (カッコ内は業務開始年月日) |



第1図 昭洋の調査海域

最近の海底火山状況

硫黄島南方の海底火山群 (その2)

水路部測量課水路測量官 福島 資介

1. 海山の命名

海上保安庁水路部では昭和51年8月2～17日および昭和52年5月18日～6月6日の2回にわたり、測量船「昭洋」(2,000トン)を使用して、南硫黄島南東方の中マリアナ海嶺に沿う、幅30M×長さ240Mの海域について、海底地形・地質構造・地磁気(全磁力)および重力を調査項目とする海洋測量を実施した。第1図は「昭洋」の調査区域を示すものである。この付近海

域では現在まで組織的で綿密な調査が実施されたことはほとんどなく、海底地形等は過去の断片的な資料の蓄積された形でしかみることができない。この調査海域中には、しばしば海底火山活動が報告される、通称日吉沖の場および福神岡の場の漁礁名で呼ばれてきた2か所の海底活火山を含めた多数の海山の存在が指摘されながら、いずれも未確認のものであった。広大な周囲の海域から比較すれば調査された海域はほんの小

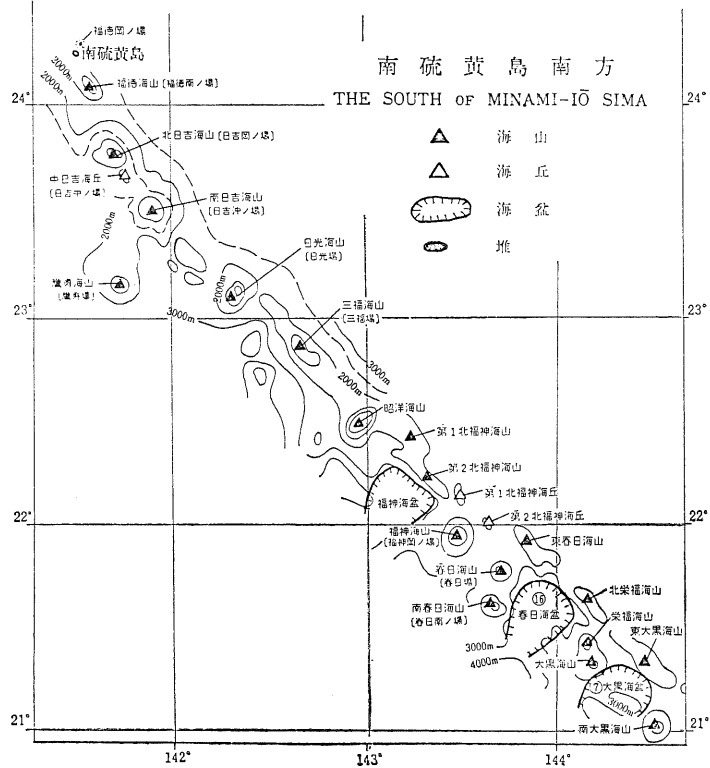
さな区域に過ぎないが、このような海底活火山を含む島弧の実体を明らかにすることは火山予知研究上からも極めて価値の高いものである。

「昭洋」の調査によりこの海域中の海底地形の全貌が明らかにされた結果、今回新たに発見された海山等を含めて大小21の海山および海丘が確認された。そしてこの結果から、昭和52年6月7日に水路部において、気象庁・水産庁・文化庁・東京大学・地質調査所・日本水産学会・日本地理学会・日本海洋学会・日本学術会議および水路部等の関係省庁・学術会議・研究機関で組織される海洋地名打合せ会議において同海域についても審議が行なわれ、これらの海山・海丘および海盆等の名称を決

第1表 南硫黄島南方海域の海山名

名称	位置		水深 m	慣習名(漁礁名)
	北緯	東経		
福德海山	24°03.0'	141°37.0'	201	福德南の場、海徳場
北日吉海山	23°45.0'	141°42.5'	214	日吉岡の場
中日吉海丘	23°35.3'	141°48.5'	630	日吉中の場
南日吉海山	23°30.4'	141°54.3'	(30)*	日吉沖の場
鷹寿海山	23°13.5'	141°33.0'	(56)*	鷹寿場、鷹寿西の場
日光海山	23°04.5'	142°18.5'	612	日光場
三福海山	22°51.5'	142°39.5'	446	三福場
照洋海山	22°28.5'	142°58.5'	572	
第1北福神海山	22°25.8'	143°12.0'	1,390	
第2北福神海山	22°17.0'	143°16.7'	1,110	
第1北福神海丘	22°06.7'	143°29.8'	1,780	
第2北福神海丘	21°59.8'	143°38.6'	2,180	
福神海山	21°56'	143°28'	(3)*	福神岡の場
東春日海山	21°55.7'	143°49.5'	1,360	
春日海山	21°45.9'	143°42.6'	598	春日場
南春日海山	21°36.0'	143°38.2'	274	春日南の場、福神中の場、福神沖の場
北栄福海山	21°35.4'	144°08.5'	1,460	
栄福海山	21°24.7'	144°08.9'	297	栄福場
大黒海山	21°19.5'	144°11.4'	492	大黒場、水天場
東大黒海山	21°19.8'	144°26.4'	1,470	
南大黒海山	21°02.4'	144°31.7'	817	光照場

* () 水深は報告水深である。



第2図 水路通報52年31号798項の付図

定した。

第1表は決定された海山・海丘について、それらの名称・位置・水深および慣習名を示し、第2図はこれらの位置関係を示した水路通報52年31号798項の付図である。

注：海山 (Seamount) とは底面が円形もしくは楕円形の孤立した高まりで、周囲の海底から頂までの比高が1,000 m以上あるもので、頂部の径が大きくないもの。

海丘 (Knoll, Hill) とは海底からの比高が1,000 m以下の高まりで、頂部の径が大きくないもの。

海盆 (Basin) とは海底の凹みで、形状はほぼ正方形または円形で、面積はさまざまである。

海嶺 (Ridge) とは長く狭い海底の高まりで、急峻な両側斜面と不規則な地形を有するもの。

「昭洋」の調査区域のうち、北西側半分の海域に含まれる海盆については、この海洋地名打合せ会議当時に資料整理が一部未了であったため、地名の決定は得られていない。また南硫黄島北北東3Mで常時活動が継続している通称福德岡の場合は、今回の調査区域外であるため、その付近海域の地形の全貌が明らかにされておらず、地名の決定はなされていない。

以上の経緯により第1表のとおり海底活火山、通称日吉沖の場合は南日吉海山に、福神岡の場合は福神海山と命名された。また同海域内のその他の漁礁名で呼ばれてきた海山についても同様である。したがって以後これらの海山については海山名で呼ぶこととする。第1表中の水深で、南日吉海山・福神海山については、今回の「昭洋」の調査では、海底火山活動による爆発遭遇の危険を避けるため、山頂部付近の調査が断念されたので、いずれも過去の漁船による報告水深がそのまま残された。また鷹寿海山の水深については、報告水深56mの位置が調査区域外であるため、綿密な調査は行なわれなかったけれども、その水深の存在の可能性が否定できないので、同様に漁船の報告水深がそのまま残された。その他の海山等の水深は今回の調査の結果から全面的に採用されている。

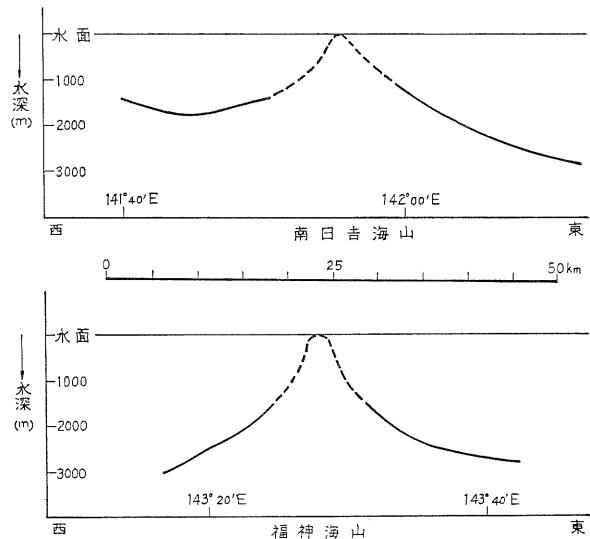
「昭洋」による取得データの解析作業がすべて終了しているわけではないので、今ここでこれらを明らかにすることはできないが、その地形・地質構造等からみて、これら海山の造山運動が地質年代的にいうと比較的に新しいこと。また南日吉海山および福神海山の火山活動では、その山体斜面や山麓から採取された多くの火山性碎屑物等からみて、時には激しい活動を伴うことなどが推定できる。

第3図はこの2つの海底活火山を東西方向に切った場合の垂直断面図である(縦横比は1:5)。ただし山頂部付近は想像によって描いてある。また昭洋の調査結果による海底地形が組み込まれて、海図2130(父島至マウグ島)縮尺1/75万が改版発行されている。

2. 海底火山の活動状況

硫黄島南方の3か所の海底活山については、海上自衛隊の協力により主として航空機による調査が定期的に行われてきた。昭和52年2月以降のおよそ過去1か年間の観測歴を第2表(p.23~27)に示す。その報告の一部は「水路」第21号(Vol. 6, No. 1, 1977)記載のものの一部重複している。

第3図 海底活火山の山容(縦横比1:5)



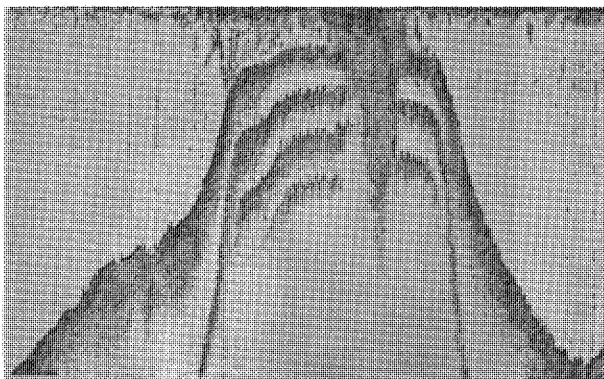
第2表の結果からみると、福德岡の場合は常時安定した活動が継続しているように思われるが、一方南日吉海山および福神海山では少なくとも表面上は海底火山活動が断続的である。福神岡の場合については過去10年以上の長期にわたり活動が継続しており、かつては海上に火山島を2度までも生成させたことがあり、現在の活動状況のもとで実際にはどのような状況なのであろうか? こんな疑問に一つの回答を与えてくれるような調査が昭和52年3月に文部省学術調査班によって行なわれた。

調査班は東京水産大学・京都大学・東京大学・東京工業大学・埼玉大学からなる文部省総合研究班で、調査船には東京水産大学の研究練習船「青鷹丸」(211トン)が使用され、現場の調査期間は3月14~25日までの6日間であった。また現場行動中は危険防止のためチャーターされたセスナ402B観測機が上空から活動状況の観察や船から発進した無人ボートの遠隔操縦など初めての試みとして行われている。

調査研究項目は福德岡の場合および南日吉海山を対象として

1. 無線操縦艇による活動中の海底火山の海底地形測量と変色水の測定と採取
 2. 海底火山周辺に沈めた小型地震計による海中活動の観測
 3. 海洋環境測定による活動水域での水質汚染と水産生物に対する影響の調査
- となっている。ここでは噴火予知連絡会会報等に既に報告されたものについて簡単に伝えることにする。

第4図 福徳岡の場変色域付近の魚探記録



福徳岡の場においては海底火山活動による変色域中にセスナ機から誘導された無人の無線ボートを走入させ、測深、海水の採取および表面水温の測定等が行なわれた結果、濃厚な変色水の中心と変色域の外側の一般海水とでは変色域中では水温にして0.4℃高く、水素イオン濃度(pH)値として0.5低い酸性を示し、更にその他の海水中の化学成分としてFe(鉄)、Al(アルミニウム)、Mn(マンガン)、Si(珪素)等が2～10倍濃厚であったが、これらの値は西之島の海底噴火時に得られた濃厚な変色水成分のそれと比べればかなり希薄で、また海水中のH₂S(硫化水素)濃度も少なく海面上の大气中では測定できるほどではないこと。また無線操縦からの魚探による測深では山頂付近の記録は変色水によるノイズに消されて最小水深が確認できず、結局山頂部の平均水面は40mと判定された。第4図はその時の変色域付近山頂部の記録である。

これらの総合結果と変色水の呈色から考えて、福徳岡の場の海底火山活動は強いものではなく、また海面からの深さもかなりあり、このままの活動状況では急速に島に発展するとは考えにくく、長期にわたり活動が継続しているにもかかわらず火山島が形成されない理由も理解されると報告されている。

また南日吉海山では、調査期間中に海底火山活動がたまたま休止状態にあったため、変色域を目当てとした測深および採水測温は不可能となった。そのためこの海山についてはその山麓3か所に海底地震計を設置して地震観測だけが行なわれた。その結果噴火地震を直接捕えることはできなかったが、P—S時間(初期微動継続時間)が長い遠地震あるいは深発地震と思われるものおよびP—S時間の短い火山周辺部で発生している微小地震が捕捉でき、活発な活動中の模様は知ることができなかったが、逆に平穏期における火山体

周辺での地震活動がどの程度のものか知る手掛りを得ることができたこと、活動中の海底火山の近傍での地震観測が十分可能であることが立証されたと報告されている。

3. その他の状況

本年1月26日海上保安庁YS—11機により福神海山を調査したとき、1隻の漁船が変色域付近で操業中であるのが認められた。当時機上から漁船の船名が十分確認できなかったものの、同乗していた合崎広報室長をはじめ関係者の努力により、写真等から、その漁船が静岡県田子漁業協同組合所属の鯉鮪一本釣漁船「第25伸光丸」(59トン)と判明した。

さっそく当時の海底火山活動情報を得るため下田保安部を通じて照会の結果、田子漁協の山本組合長より大変協力的な申し入れがあり、当時の海底火山活動情報と第25伸光丸および僚船第12真豊丸の魚探記録の送付を受けた。これらの情報によれば、本年1月下旬から2月上旬にかけて福神海山の海底火山活動による変色水の噴出が断続されたこと、第12真豊丸および日昇丸(共に田子漁協)が船底を叩かれるような衝撃を受けたとの報告もあり、これはおそらく火山性の地震かあるいは海底爆発に遭遇した際の衝撃を受けたものと推定される。第25伸光丸の報告では噴出点付近の山頂から北北西側には水深60m程度の別の浅所があり、この付近から噴出点方向に向かう途中に100mを越える凹みがあり、更にそれを越えると水深は再び減少して最浅所に至る模様である。また僚船第26伸光丸は1月25日変色域中の最浅所に向かって航走し、途中で危険を感じたため引返したという。当部ではその時の魚探記録の複製を入手したので、この記録を検討した結果、折返し点の水深を23mと判定した。この魚探記録からみる限り海底傾斜はかなり急勾配で、変色水によるノイズ記録もみられ、その場所は噴出点からさほど遠くない地点と推定される。第26伸光丸では噴出点付近の水深は20m程度と推定している。

報告内容は以上のとおりであり、残念ながらその他の詳細な状況は不明である。しかしながらこのような情報は海底火山の活動状況を知る上で大変貴重な資料となる。これらの海域が遠隔地であり、われわれの十分ではない調査の間隔を補充してくれること。更に現場海域に長期間滞在する船舶からの情報は航空機による調査では得ることのできないものがあり、一層の価値がある。過去にこれらの貴重な情報の提供をいただいた方々には深く感謝をいたしたい。

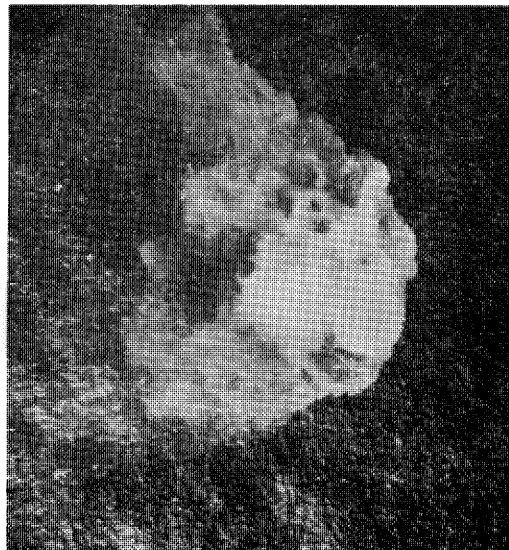
第5図は1月26日海上保安庁YS—11機から撮られた福神海山における変色域である。当時機上からは海水透明度の非常に良い海域で、しかも視界状態もそれほど悪くなかったにもかかわらず、肉眼でも写真映像でも噴出点付近で海底の情報を得ることはできなかった。恐らくは濃厚な変色水がこれを遮蔽していたと思われる。

4. 情報の収集

昨年の初頭以来、硫黄島南方の海底火山活動の航空機による監視は、海上自衛隊の多大な協力もあり、海上保安庁によるものも含めて現在まで少なくとも月に1回は調査が継続されてきた。過去1年間に南日吉海山ではおよそ8か月間、福神海山でおよそ5か月間変色水の見られなかった期間があった。航空機による調査では海底火山活動状況は変色水の視認によって行なわれるのが実状である。変色水を発見できなかった場合には航空機の測位精度もあり、調査は不可能となる。変色水が極めて薄い色の場合には見逃す可能性もあり、濃厚な変色域でも火口からの噴出の供給が止まれば早くも数時間、遅くとも半日もあれば変色水は周囲の海水と拡散されつつ海潮流によって跡形もなく消え去るのに十分な時間である。したがって航空機調査のタイミングがずれた場合は、活動が継続されている場合以外は見逃す可能性も多いと思われる。海底火山活動は確かに断続して行なわれているが、仮にもし調査の頻度を増やしたとしたら変色水視認の回数も増すかも知れないし、活動中にはもっと激しい状況にも遭遇することができるかもしれない。また、その結果何も見出せないこととなれば、それはまた確かに活動が停止していることを確認できることにもなる。

しかし調査回数を無制限に増やすことは不可能であり、また不経済なことでもある。そして一方、海底火山の調査と活動を監視するわれわれにとって何よりも必要なことは活動の実体を知ること、活動の性質を掴むことが大切である。しかしわれわれにとって活動状況に関する情報は十分ではない。また一方この海域には近海鯉鰯漁船を主として年間に少なくとも100隻以上の日本漁船が出漁していると推定され、前項記述のようにこれらの漁船の中には海中爆発に遭遇したり、浅所情報あるいは海底火山の活動状況に関する貴重な情報を持つ漁船も少なくない聞き及んでいる。そこでこのような漁船を対象として更に情報を収集解析し、海底火山の状況変化を知ることが単に海底火山の研究に役立つばかりでなく、噴火を予知して逆に船舶への災害防止に寄与することにもなり、更には新島形

第5図 福神海山の変色水 (53-1-26)



成に当ってはいち早く察知できることにもなると考えている。

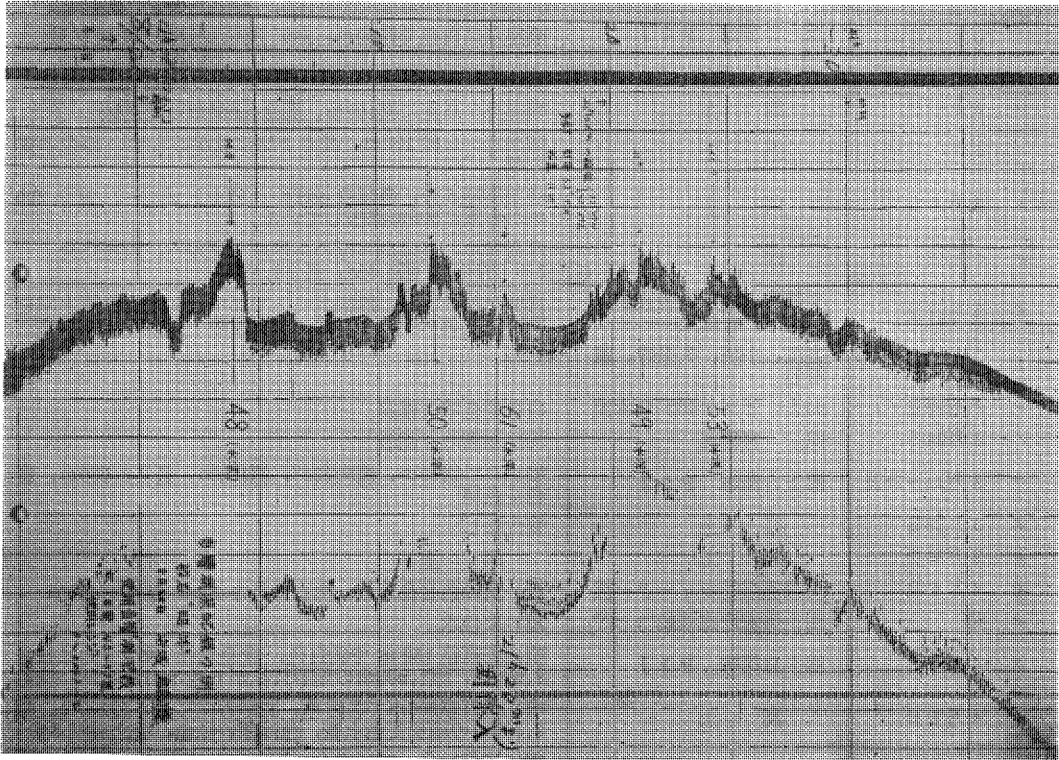
これらの観点から水路部では本年3月に日本全国の代表的な鯉鰯漁業協同組合を含む合計13か所の漁業協同組合に対して、硫黄島南方海域を主体とする海底火山活動に関する情報の通知方を依頼した。また依頼にあたっては魚探による海底記録を取得する場合の参考資料として測深記録例を依頼文と共に送付した。第6図はその測深記録例である。水路部は火山噴火予知技術の発展と航行船舶の安全に寄与するために、一般の漁船を含む船舶、航空機の海底火山情報の提供をお願いしている次第である。

このような海域で操業される漁船の皆様方には、海底爆発は非常に破壊力を持ち、危険なので、海底火山の活動には十分注意して安全に操業されるようお願いいたします。

5. まとめ

火山噴火予知計画に参加して海底火山活動の調査を始めて以来、われわれは、その可能な範囲内において積極的に取り組んで来た。残念ながら現在の段階では主として海底火山活動による表面的な現象の把握に止まっている。昭和49年度から5か年計画で始まった噴火予知計画は本年度をもって最終年度とする。しかし現在第2次5か年計画を計画中であり、もしわれわれの調査が継続実施されることになった場合には、われわれの調査も過去5か年間の経験と知識を十分に生かして進めたいと思っている。そしてわれわれの調査活動自体が、また水路部の使命として行なっている、よ

第6図 魚探等により海底を記録する場合の測深記録例



り正確な海図の作製と維持が、海底火山噴火予知を含めた地球科学の研究体制上の基礎的で、重要な役割を果たし得ると信じている。

また一方硫黄島南方海域の海底火山活動による新島形成の願望を誰も笑うことができない世界の海の現状でもある。新島の形成は地球科学的にみれば気の遠くなるような先の話かも知れない。しかしながら実際には活動の状況次第では新島誕生の可能性を誰もはっきりと否定することはできない。われわれにはこれらに

ついでの知見はまだ十分ではなく、まずわれわれ自身を知ることが先決で必要なことであると考え。

最後にわれわれの調査活動にあたって、実際に調査に多大なご支援をいただいている第4航空群を初めとする海上自衛隊の諸官、広くご協力をいただいている関係各位ならびに常々ご指導下さっている先生方に深く感謝の意を表したい。

参考資料：火山噴火予知連絡会会報

(第10号 昭和52年9月 気象庁)

第2表 海底火山活動の観測歴

○福徳岡の場(南硫黄島北北東3M) 24°18'N., 141°29'E.

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52) 2月3日	日本航空 1947便	変色水視認
〃 同 上	海上自衛隊 P 2 J	変色水視認, 緑色扇形長さ 2 km, 流向270°
〃 2月11日	同 上	変色水視認, 状況は前回にほぼ同じ
〃 2月13日	同 上	同 上
〃 2月18日	同 上	噴出点直径100m, 色はコバルトブルー, 変色域は幅100~500m, 長さ 2 M, 180°方向
〃 2月24日	海上保安庁 701号機	噴出点直径 40m, 変色域は湧出点から長さ 400m, 流向 20°白色の扇形, 先端は薄い緑色で 2Mに達す
〃 同 上	海上自衛隊 P 2 J	噴出点は直径100mで乳白色, 変色域は120°方向に幅200m, 長さ 2 kmで緑色

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52) 2月25日	海上自衛隊 P 2 J	噴出点は白色で径80m, 240°方向に2,500mの変色域
〃 3月3日	同 上	噴出間隔は約10分
〃 3月10日	同 上	噴出点から東に幅100m, 長さ1,000mの変色域
〃 3月11日	同 上	噴出点から幅 200m, 長さ 2 Mに拡がるうすい緑色の変色域
〃 3月17日	同 上	噴出周期 5 分, 色は白っぽいコバルトブルー, 直径 200 mから東に500m派出している。
〃 3月18日	同 上	直径90m, 色は白っぽいコバルトブルー, 周期15分 320°方向に, 幅0.5M, 長さ1.8M
〃 3月21日	文部省学術調査班東京水産大学, 青鷹丸 吉田, 小坂, 久保寺, 磯村他	海底地震計設置, 無線ボートで25m~30mの浅所水深を測得, 変色水採取, 水温, pH測定等
〃 3月23日	同上 セスナ402-B木次	白色変色域を視認
〃 3月24日	同上 青鷹丸	海底地震計を回改
〃 3月25~26日	海上自衛隊 P 2 J	噴出口半径50m, 流向220°, 幅100m, 長さ2,000m, 青色変色域
〃 3月28日	同 上	変化なし
〃 3月31日	同 上	同 上
〃 4月6日	共同通信社チャーター機	濃い黄緑色変色水域, 南西に長さ 2 km, 幅50~400m
〃 同 上	海上保安庁巡視船“いず”	薄い変色水
〃 4月7日	海上自衛隊 P 2 J	噴出点直径 150 m で乳白色, 変色域は 160° 方向に長さ 2,000m, 幅1,000mの扇形に拡がり色は白から薄い緑色
〃 4月8日	同 上	噴出点直径200mで乳白色, 220°方向に長さ1,200m, 幅 2,300mの扇形変色水域, 色は薄い緑色, 噴出周期 3 分
〃 4月14日	同 上	噴出周期12分, 220°方向に幅 50m, 長さ 1,500m, 中心は乳白色その外側にコバルトブルーの変色域
〃 4月21日	同 上	直径 50m, コバルトブルーの変色域, 流向 340°, 幅100 m, 長さ850m
〃 4月22日	同 上	噴出点 2 ケ所, 間隔200m, 直径 50m, 乳白色流向 300° 長さ1,900mの扇形, 最大幅2,700m, 北側は薄い青, 南側は薄い緑色
〃 5月1日	同 上	噴出点鮮かな緑色で直径30m, 流向300° 長さ190m
〃 5月12日	同 上	噴出点 3 ケ所, 白色変色水域半径約100m
〃 5月13日	同 上	噴出点 1 ケ所, 青白色変色水, 幅200m, 長さ1,000m, 40°および230°の2方向に流れる
〃 5月16日	同 上	コバルトブルーの変色水径100m×60m
〃 5月17日	同 上	変色水域, 東西 60m, 長さ 300m, 磁探による磁気異常は東西 4 km, 南北 4 km
〃 5月21日	海上保安庁 701号機	薄い青色の変色水域, 幅100m, 長さ600m
〃 5月22日	同 上	前日とほぼ同様, 噴出点20~30m, 長さ100m, 30°方向
〃 5月25日	海上自衛隊 P 2 J	濃い青色に続いて薄い青色の変色水, 中心乳白色の幅約 30m, 磁気探査による異常はなし
〃 6月8日	同 上	噴出点は直径 150 m で乳白色, 4 分間隔で噴出, 変色水域は150°方向に幅300m, 長さ1,200m
〃 6月18日	海上保安庁巡視船“いず”	05 h 10m頃, 薄いコバルト色の変色水域
〃 7月14日	海上自衛隊 P 2 J	半径3,000mの変色水域
〃 7月22日	同 上	変色水なし
〃 7月23日	海上保安庁 702号機	ごく薄い変色水
〃 8月11日	海上自衛隊 P 2 J	変色水を認めず
〃 8月15日	同 上	同 上
〃 9月7~8日	海上保安庁 701号機	ごく薄い青緑色変色水域, 幅250m, 長さ600m

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52) 10月14日	海上自衛隊 P 2 J	変色水, 薄い水色
〃 11月15日	同 上	噴出点直径70mの乳白色, その周囲はコバルトブルーの変色水域, 140°方向, 幅300m, 長さ3M
〃 12月8日	同 上	直径100mの変色水域, 周期的に噴出
〃 12月23日	同 上	噴出点2ヶ所, 幅100m, 長さ1,500m及び2,000mの帯状の緑色変色水
1978年(昭53) 1月10日	同 上	噴出点直径200m, 変色水の幅300m, 長さ3M 300°方向, 薄い緑色, 磁気異常あり
〃 1月24日	同 上	噴出点直径200m, 濃い乳白色, 変色域は薄い乳白色で340°方向に幅500m, 長さ3,000m
〃 1月25日	海上保安庁 701号機	噴出点直径50m, 白緑色, その周囲に緑色から薄い緑色にいたる変色水域長さ2M, 幅200~300m
〃 2月23日	海上自衛隊 P 2 J	変色水域は, 幅50m, 長さ200m薄い緑色で東側にのびる
〃 3月24日	同 上	噴出点直径100mで白色, 変色水域は乳白色で直径500m, 方向240°, 幅100m, 長さ2M, 表面水温25°C
〃 4月13日	同 上	360°及び180°方向に幅100m, 長さ1Mで緑色の変色水域

○南日吉海山 (通称日吉沖の場) 23°30'N., 141°54'E.

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52) 2月3日	海上自衛隊 P 2 J	長さ4.6Mの扇型変色水域, 黄緑~緑白
〃 2月4日	同 上	2月3日と状況はほぼ同じ
〃 2月11日	同 上	同 上
〃 2月18日	同 上	噴出点の径20m, 色はコバルトブルー, 変色水域の幅は500m, 長さ1,500m, 色は黄緑色から茶褐色
〃 2月22日	日本航空2942便	茶褐色の変色水を視認
〃 2月24日	海上保安庁 701号機	幅1km, 長さ2.5km, 中心茶褐色, 周囲黄緑色の変色水およびその南西方20Mにわたる薄い変色水域
〃 2月25日	海上自衛隊 P 2 J	茶褐色から黄褐色に至る変色水域, 320°方向に3,500m
〃 3月3日	同 上	噴出点4ヶ所, 変色水域は北方向に4M, 幅1.5M
〃 3月10日	同 上	噴出点半径100m, 褐色, 噴出点から北北西に幅200m, 長さ2Mの薄緑色の変色水域
〃 3月11日	同 上	やや黒みがかかった黄白色変色水域長さ4,000~5,000m, 前日より活動がおとろえている
〃 3月17日	同 上	変化なし
〃 3月18日	同 上	変色水を認めず
〃 3月19日	文部省学術調査班東京水産大学青鷹丸, 吉田, 小坂, 久保寺, 磯村他	海底地震計設置, 変色水認められず, 各種海洋観測, 採水, 生物調査を実施
〃 3月21日	同上 セスナ402-B木次	変色水を認めず
〃 3月23日	同 上	同 上
〃 3月25日	同 上	海底地震計回収, 変色水認められず
〃 同 上	海上自衛隊 P 2 J	変色水を認めず
〃 3月26日	同 上	変色水域直径1,000m, 300°~360°方向に長さ2,000m, 薄茶色

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52) 3月27日	日本航空 941便	新島らしき黒い影を3個視認、最大のものは径1km程度 島影を認めず、変色水域中心100m、乳白色その周辺500 mは薄茶色、薄緑色の変色水域が200°方向に長さ3M、 幅5M扇形で拡がる。
〃 3月28日	海上自衛隊 P2J	
〃 同上	朝日新聞社機「はやて」	変色水域視認
〃 4月6日	海上保安庁巡視船“いず”	日吉中の場、日吉沖の場付近に異常を認めず
〃 同上	共同通信社チャーター機	変色水を認めず
〃 4月7日	海上自衛隊 P2J	変色水を認めず
〃 4月8日	同 上	同 上
〃 4月14日	同 上	同 上
〃 4月22日	同 上	同 上
〃 5月1日	同 上	同 上
〃 5月12日	同 上	同 上、磁気異常を認む
〃 5月16日	同 上	変色水を認めず
〃 5月17日	同 上	変色水を認めず、磁気異常、東西6,400m、南北6,200m
〃 5月20～31日	海上保安庁測量船“昭洋”	付近海域の海洋測量を実施、変色水を認めず
〃 5月22日	同 上 701号機	変色水を認めず
〃 5月25日	海上自衛隊 P2J	変色水を認めず
〃 6月8日	同 上	同 上
〃 7月14日	同 上	同 上
〃 7月22日	同 上	同 上
〃 8月11日	同 上	同 上
〃 8月15日	同 上	同 上
〃 9月7日	海上保安庁 701号機	変色水を認めず
〃 9月11日	海上自衛隊 P2J	変色水を認めず
〃 10月14日	同 上	同 上
〃 11月15日	同 上	同 上
〃 11月25日	同 上	同 上
〃 12月8日	同 上	同 上
〃 12月23日	同 上	同 上、若干の磁気異常を認める
1978年(昭53) 1月10日	同 上	変色水を認めず
〃 1月24日	同 上	同 上
〃 1月26日	海上保安庁 701号機	山頂部北方6～8Mにかけて薄い緑色の変色水域4ヶ所 を視認、いずれも東西に4M、幅1M、間隔は1M程度 で平行している
〃 2月23日	海上自衛隊 P2J	幅1M、長さ2Mの薄緑色変色水、西側にのびる
〃 3月24日	同 上	直径4M、乳白色の半月状変色水域、その南10Mに幅500 m、長さ2Mの乳白色変色水域がある
〃 4月13日	同 上	変色水域を認めず、磁気異状を認める

○福神海山 (通称福神岡の場) 21°56'N., 143°28'E.

年 月 日	観 測 者	報 告 内 容
1977年(昭52)	海上自衛隊 P 2 J	変色水を認めず
2月3日	漁船第12神徳丸	水深40mを確認, 付近の変色衰退しつつあると報告
2月5日		焦茶色~黄緑色の変色水域, 南北200m, 東西400mが焦茶色その東端に南北400m, 東西800mの楕円状で黄緑色
2月11日	海上自衛隊 P 2 J	噴出点の大きさ20m, 明緑色, 変色域は流向230°扇形で約2M, 幅2M
2月18日	同 上	変色水を認めず
2月24日	同 上	同 上
2月25日	同 上	同 上
3月3日	同 上	わずかに緑色の変色水域2ヶ所視認, 幅100m, 長さ400m, その南西6Mに幅200m, 長さ400m
3月10日	同 上	変色水を認めず
3月11日	同 上	同 上
3月17日	同 上	同 上
3月18日	同 上	同 上
3月25日	同 上	同 上
3月26日	同 上	同 上
3月28日	同 上	同 上
4月6日	海上保安庁巡視船“いず”	付近海域異状を認めず
4月7日	海上自衛隊 P 2 J	変色水を認めず
4月8日	同 上	同 上
4月21日	同 上	直径50m, 薄緑色の変色水域, 流向230°, 幅50m, 長さ300m
4月22日	同 上	変色水を認めず
5月1日	同 上	同 上
5月12日	同 上	同 上
5月13日	同 上	同 上
5月16日	同 上	同 上
5月17日	同 上	同 上
6月8日	同 上	同 上
7月14日	同 上	同 上
7月22日	同 上	同 上
8月11日	同 上	同 上
8月15日	同 上	同 上
9月11日	同 上	同 上
10月14日	同 上	濃い緑色でところどころ褐色の変色水, 方向270°, 幅50~70m, 長さ2.5M
12月8日	同 上	変色水を認めず
1978年(昭53)	同 上	噴出点まとまって5個, 濃い緑, 変色域は薄い緑色で270°方向に長さ2M, 180°方向に5M, 強い磁気異状あり
1月10日		
1月24日	同 上	噴出点乳白色, 直径50m, 260°~280°方向に長さ3M, 噴出の周期2分
1月25日	漁船第26伸光丸	変色水域付近水深23m
1月26日	海上保安庁 701号機	噴出点直径60mの黄緑色, それに続く緑色変色域長さ4~5M
同 上	漁船第25伸光丸	午後より27日頃まで噴出とまる
2月23日	海上自衛隊機 P 2 J	変色水を認めず
3月24日	同 上	噴出点直径40m, 乳白色, 240°方向に幅50m, 長さ250m, 噴出の周期約4分
4月13日	同 上	変色水を認めず

米海軍航行衛星の観測による

離島の経緯度の決定

森 巧

水路部編暦課補佐官

昭和48年～52年、GDP（地球内部ダイナミクス計画）に参加した際に、南方および南西諸島の概略の経緯度を決定した。この中間成果が一部海図の応急修正に採用されたので、作業の概要を報告する。

1. GDP観測

この作業はICSの主宰するGDPのうちわが国が一部担当する課題「太平洋下のマントルおよび地殻構造の解明」の項、海洋測地部門で「わが国周辺のジオイドの様相を調査する」ことを名目として、5ヶ年の特別観測として実施したものである。

この離島の観測は水路業務としては、明治以来すすめてきた天文経緯度観測、また昭和36年に開始した衛星測地実験等一連の経緯度測量として位置づけられるものである。したがって今回の作業課題は離島の位置を三次元的に決定し、また鉛直線偏差観測、海上重力観測の成果を加えて我が国周辺のジオイドの形をきめようとするものであるが、観測点となる離島の選択にあたっては、できる限り、孤立測地系の結合を考慮に入れた。計画した作業は

- ① 測地衛星パジオスの同時写真観測によって測地座標系の方向を確立すること。
- ② 測地衛星の同時ドップラー観測によって各測点相互間の幾何学的位置関係を決定することの2項目である。

作業①はGDPとしては昭和48年にはじまるが、鳥島、父島、南鳥島についてはそれまでの気球衛星エコー等を対象とした実験観測の成果も利用できる。昭和48年に父島と東京、49年に南大東島と東京を結ぶ観測を終ったあと、50年7月パジオスは突然軌道上で壊れてしまった。このため、日本の外枠である北海道、南鳥島、与那国島を結ぶ辺長3500kmの大三角形を組むという壮大な構想はもはや実現不可能となった。パジオスの落下とともに作業①は事実上中断したままになっている。

以下、主として作業の終わった航行衛星のドップラー観測について述べる。

2. 米海軍航行衛星の観測による位置決定

航行衛星は米海軍の船位決定システムである。この衛星は定周波の電波を連続発信するとともに、その電波に乗せて自身の位置を刻々放送している。衛星は軌道上を運行し、地球は自転し、その地球上を船は走るので、衛星と船の距離はたえず変化する。このために衛星が一定の周波数で発信する電波は船では変動する周波数の信号としてきこえる。これをドップラー偏移と呼ぶが、この偏移の仕方は、船の運動と居る場所によって一意的にきまるといえるのが、船位決定の原理である。

衛星の軌道上の位置については、現在では地球の重力場がよくわかっているのので、太陽の輻射圧や大気の抵抗の影響が正しく計算できるような静穏な日には相当精密に予測できる。したがってもし衛星と受信機の双方の発振器が十分に安定で、正確な偏移量の測定ができるならば、船位もそれだけ精密にきまるはずである。事実、現在では精密を要しない測量に使えるまでになっており、たとえば発展途上国の地図製作業で、標定点の設置などに利用されている。

この場合、そのきめられる船位の準拠座標系は衛星の現実の位置と放送する軌道要素が定義するものである。衛星は飛び去ってしまうし、軌道は安定ではないので、この測地系を直接再現することはできないが、この衛星はアメリカ大陸とハワイの4箇所の追距局で四六時中観測して、その軌道要素を決定し、それをもとに軌道を予報しているの平均的にはそれら4局の定義経緯度を原点としていると言えないこともない。しかし原点の定義値をかえれば、経緯度の決定値かどうかかわるかと言うようなことは通常の測地座標系の場合のように明確にはゆかない。

実際問題としては、後日この測地系を再現すること

は全く不可能のように思われる。このことが航行衛星システムを基本測量など重要な作業に使えない理由である。

今回の作業では予測軌道の不確かさをいくらかでも消去するために同時観測法をとった。2地点で同時に観測して相対位置をきめるのであるが、はじめに東京とある地点で観測して、ある地点の位置を東京を基準に、すなわち日本測地系できめ、つぎにその地点を基準に他の位置をきめる……という方法である。しかし日本測地系と衛星測地系の各座標軸がそれぞれ平行であるとは限らないので、このような方法は原理的に不十分なものであると言わざるをえない。

3. 観測の実施

ドップラー観測はGDPの開始に1年遅れて昭和49年度からの4ヶ年計画として実施した。初年度は那覇に基準局を設置し、測量船昭洋によって、南大東島、諏訪ノ瀬島、名瀬、沖永良部島の観測をした。南大東島以外は日本測地系にあるけれども、初年度であるためジオイドの調査もさることながら、観測法の評価を主たる目的とした。

航行衛星は自身の位置を放送していると述べたが、それは平均軌道要素と2分ごとの摂動項に相当する補正值である。これから任意時刻の衛星の位置と速度が計算できる。一方、われわれの使用した受信機は、衛星電波のドップラー偏移の周波数をそのまま測定するのではなく、約24秒間ごとにその積分値を記録するようになっている。したがって船位も運動としてではなく、24秒ごとの相対位置としてわかればよい。しかし、実際問題として、24秒ごとにきめるのはめんどろであるから、この偏移量をさらに5回分積算して2分値とし、船位も2分ごとにきめるという方法をとった。

この決定法としては、アンテナをその地点に設置することが一番確実であり、事実、基準局はそのようにした。最近の陸地測量用の受信機は携帯用になっていて、移動局でもそれが容易にできる。しかし当時は携帯用を借り上げることは困難であったし、もしそれができたとしても、赤尾嶼やベヨネーズ列岩など上陸できないところではどうしようもない……ということ、われわれの計画では、昭洋にはりついてもらってその受信機でそのまま海上で受信するというようにした。電波の受信は機械が勝手にやってくれるので、島を基準に船位を測定することがわれわれの「観測」である。作業と言えばこれしかないの、以下実施状況と合わせて説明する。

名瀬では本船を新港岸壁に接舷したまま受信した。この場合、アンテナの位置は不動であるから、これを直接三角点と結んでおくだけでよい。南大東島では西港の沖500mに錨泊した。船は風と潮流に振り回される。アンテナの位置は六分儀による三点両角法によって2分ごとにきめた。目標はこの夏、パジオスの観測の際に島内の三角点からトラバース測量によってきめておいたクレーンその他の人工構造物である。衛星は5個あって平均1.5時間ごとに来る。測角は衛星が上空を通過する約16分間である。六分儀の観測は昼間だけで夜間は困難である。南大東島の場合、^{しり}時化模様で上陸できる状態ではなかったが、やはり陸岸から500m沖に錨泊した諏訪ノ瀬島では、上陸して海岸の3ヶ所に2分ごとに3秒間だけ点灯する自動車用ヘッドライトを設置、昼は六分儀、夜はこれを35mmカメラで撮影してやはり三点両角法できめた。

昭和50年度は石垣島を基地局に与那国島、南・北小島、赤尾嶼、海洋博開催中の本部港、宮古島の観測をした。南・北小島の観測では北小島の東北東700mに錨泊したが、島には三角点がないので新たに金属標を測量の証拠として埋設した。また両島にまたがる1000m、1500mの2つの基線を設定して、魚釣島、黄尾嶼を含む、そこからみえる限りの小島・露岩の三角測量をした。目標は顕著な凸所などで、海図・陸図に記載されているものか、それに近いものをとった。赤尾嶼は上陸が困難であり、錨泊もできない島である。ここでは沖1~1.5マイルを航走しながら観測した。船位はレーダスクリーンを写真撮影し、後日精密座標測定機で読みとってきめることにした。この島は陸部に顕著な目標はなく、レーダ写真では水際線、露岩等の位置を測定するのであるが、測定の標準偏差は意外と小さく、 $\pm 10 \sim \pm 30 \text{m}$ であった。しかし精密な地図がないので「島の位置」の定義は困難で、成果は $\pm 100 \text{m}$ の誤差を見込まなくてはならないだろう。宮古島では陸岸の手前3マイルより接近することはできなかった。この場合は三点両角法では精度がでないので観測員を上陸させ、島内に1.5km基線を設定し、両端点で経緯儀ウイルドT2による方向角の同時測定を行って、三角法できめた。

以上が船位決定法のすべてである。すでに述べた島も以下にのべる島も、これらのいずれかまたは2つを組み合わせた方法によった。この場合レーダ観測を除けば測定の瞬時の船位はドップラー積算値の1~3カウントに相当する $\pm 1 \sim \pm 2 \text{m}$ にきまるように方法の選択を行った。しかし野外作業ではあり勝ちなことであ

るが、必ずしもすべてが期待どおりというわけには行かなかった。ドップラー観測の側でも積分時間2分間のうちで時々欠測があり、これを処理するためには船位の内挿を必要とする。しかし船は2分間のうちに予期できない動きをするので、内挿の不定さも大きな誤差要因となった。船舶局の場合、標高はつねに現実の海表面である。潮高の改正を云々するほどの仕事ではない。観測期間は全計画を通じて1島あたり48～72時間を標準としたが、これも海面の模様などでかなりの差がでて、各島での有効観測数は極端な場合を除いても15～40個とばらつきがでた。

昭和51年度は明洋に受信機を仮設して移動局とし、鳥島、嬭婦岩、父島、西之島、沖鳥島の観測を実施した。この年の基準局は硫黄島であったが、さらに専用埠頭に係留中の昭洋も受信して、硫黄島と東京を結合した。

昭和52年度の作業は2期に分けた。第1期は昭洋による須美寿島、ベヨネズ列岩、八丈島の観測である。前2者が主な目的で、これらは上陸できない島であるから精確な位置決定は期待できないということで、基準局なしの単独観測とした。第2期は仕上げのための観測で官用車に受信機を積み、釧路、鹿児島、那覇、両津で受信した。両津は計画になかったが、南鳥島が台風で冠水、飛行場が使えないため、他の地点と同様、ドップラーシステムの日本測地系による評価を目的として佐渡島に変更したものである。基準局は専用埠頭にある昭洋である。

この仕事のもっともむずかしい部分を忍耐強く担当した昭洋と明洋の乗組員に潜越ではあるが敬意を表する。

4. 観測の成果

観測量は先に述べた船位とドップラー積算値及び軌道要素等である。後2者は受信機につないだミニコンの出力で穿孔紙テープである。これらの観測値を用いて距離の変化に関する観測方程式をつくり、これを解く……。原理は簡単であるが、はじめての仕事でほとんど資料のないところから出発したので、実際の処理の過程で諸定数・データの確認を行うなどの作業をしたこと、また受信機、タイプライターの誤動作による出力誤差の処理などで思わぬ労力と時間を要することとなった。先に海図課に提出した中間成果はこの作業の一部である。現在でも完全に終了していないが、本年度刊行予定の水路部観測報告文天測地編第13号には詳細な報告ができるものと思う。

重版出来！

日本列島足下の海底を集大成した
本邦初の画期的な偉業

~~~~~ 茂木昭夫 著 ~~~~~

## 日本近海海底地形誌

—海底俯瞰図集—

- 体裁 A3判(29.7×42.0cm) 110頁
- 正確な立体表現を多色刷で表わした29葉
- 最近の科学的成果による解説と付図63葉

海上保安庁水路部の豊富な基本資料により、精密な独自の投影法により、著者自らの手作業でまとめあげた、十余年に及ぶ労作。いまや海上保安庁長官賞にかがやく、日本列島再認識の図集。

- 定価 ¥ 11,000
- 発行

東京大学出版会

〒113 東京都文京区本郷7-3-1  
振替 東京 6—59964

## 海上保安協会・出版案内

### 月刊 港湾事情速報

海上保安庁水路部編集 B5判 650円  
水路部が入手した資料をもとにして、外国港湾の事情及びわが国主要港湾の側傍水深図を収録。

### 北極星方位角表 (53年版)

海上保安庁水路部編集 定価 500円  
北極星の方位角を恒星時を用いず、日本時によって求める表。海・陸の測量時に必携の表である。

### 瀬戸内海潮汐表 (54年版)

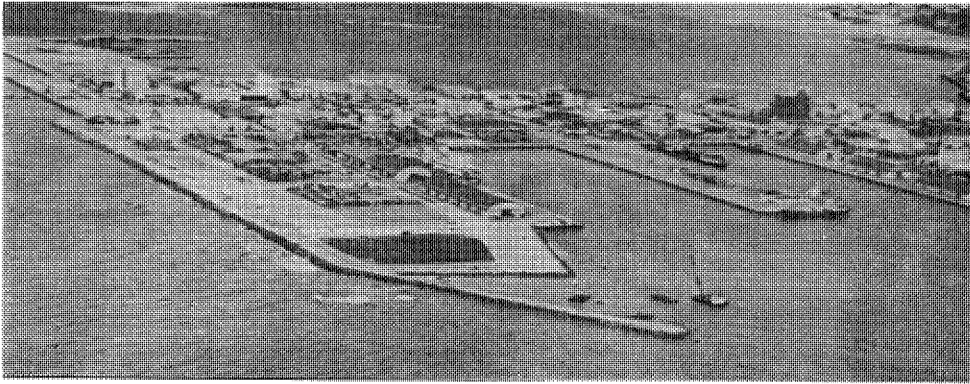
海上保安庁水路部監修  
B6判 定価 800円

### 九州潮汐表 (54年版)

海上保安庁水路部監修  
B6判 定価 400円

海上保安協会広報出版事業本部

水路部内(電) 542—3678



随  
想

## 沖 縄 の 海 に 想 う

瀧 山 和

(株) トーケン 開発 航業

### 海域日本一の沖縄県

わが国が領海12海里から200海里時代を迎えた今日沖縄県は日本一の海洋県として誇りを高くしており、そこを基盤として海洋調査測量に従事している私は、私なりに沖縄の海で感じ、またいろいろと悩みを抱えていることなど若干を記してみたいと思います。

### 台風街道上の海域

沖縄列島は40有余の島々から構成されており、また毎年決まって何回かの台風の直撃を受けていることもご承知のとおりです。この台風が問題なのです。列島の東南側は太平洋に面していて、遠く台風の発生源となっている南洋群島までの間には防波堤的役割を果たしてくれる島々は皆無です。テレビに放映される台風では、よく25km暴風圏とかの円環で示されますが、この環はあくまで風速を基礎に表わしたものです。この暴風もまた直接海洋での作業に影響のあることはもちろんですが、それよりも波浪が問題なのです。台風の眼で吸い上げられ盛り上った波浪は、そのまま波動として更に風が増幅された勢いで押し寄せてきます。

このため暴風圏に入る5日も6日も前から3mにも及ぶ波浪のため、作業はストップ状態、待機しなければならないことがしばしば、殊に離島での作業の場合はそのまま島に閉じ込められてしまいます。

そして台風一過、快晴ともなれば陸上作業班は大喜びで、殊に航空撮影に従事する場合は、このときとばかり稼ぐことになります。一方海上では、まだ波浪が収まってくれず、あせるばかりで、碧空の海浜で浪し

ぶきに映る七色の虹などという情緒に浸ってはおられません。

こんな愚痴はともかく、沖縄本島はまた、島自体が長大な防波堤の役割を果たしてくれます。そこで、台風を中心が存在している側は大シケでも反対側は至極ナイでいることがしばしばです。幸い本島の幅は自動車で一時間もすれば反対側に横断できる狭さです。この点、作業の割当てには全く好都合と云ってよく、深淺測量をする場合は、一般に夏は西北側、冬は東南側と仕事を進め、波浪調査の場合はこの反対期となるわけです。

### リーフ海域

リーフの存在は沖縄だけではなく、奄美大島に代表される南西諸島も美しいリーフに囲まれています。専門的知識に欠けているので、その本質を語ることもできませんが生活環境の面から探り上げてみましょう。

西表島(いりおもて)という、八重山群島では一番大きな島は、面積約300km<sup>2</sup>、人口約1,500人の島で、西表山猫の存在で若干の学者と観光の若者たちに知られています。この島には、辺境の離島には珍しくホバークラフトが石垣島から1日数往復の便で通っています。しかしそれは島の入口までで観光客の自己満足を充たしているに過ぎません。しかも料金は高く荷物が積めない飛行機並みです。そこで住民の生活航路としては隔日運航の定期船に頼っているのが実状です。現場作業の帰途この船に乗る機会を得ました。日覆付きの甲板で涼をとり、ぼんやりと海や雲を眺めていると本島の山容が時に左側ついで右舷と変化するのです。



何故こんなに蛇行するのかと舷側に立って見ました。

赤いガラス球のようなブイが舷側すれすれに走り去ってゆくその下には、透明な海底から盛り上った珊瑚礁が、ちょうど熔岩塊のように海面近くまで迫っていて、全くひやりとさせられる連続の幾時間でした。超過疎地（1km<sup>2</sup>当り5人）とは云え隔日便のため、ほぼ満船に近い人口と生活物資、それに土地の人の創り出す土産品が、この1隻の定期船によって運ばれているのです。

途中、鳩間島という小島に寄港しますが、寄港と云えるかどうか船は岸壁から200mぐらいの沖合を旋回徐行しており、その外周は例の熔岩塊型珊瑚礁が岸壁まで続いているのです。岸壁からは伝馬船が人と荷物を積んで徐行中の本船に往復します。岸壁では伝馬船が波頭に乗ったときを利用して器用に乗り移り、船員も乗客もみんな顔見識りの仲間、ときには曲芸じみるがしっかり抱いた赤ん坊を投げ渡りする場面もあって、都会では想像できない光景にも出会います。島の規模からは立派な岸壁と云えるが本船は沖がかりという、ここでも行政区分の隙間を考えさせられます。

この海域の西北は問題の尖閣列島を経て中国大陸に面しており、日本の領海域でこの尖閣ほど放置されていてよいものか不思議でなりません、これでは“空巢ねらい”のような尖閣問題が起こるのは当たり前でしょう。それにわが国は終戦後世界の奇蹟と云われるほどの復興再建を成し遂げたのに、今日また世界から袋叩きされる憂き目に会おうとしているのはどうしたわけでしょう。これには“集中の利”を活かし過ぎた面があるのではないのでしょうか。

しかも自ら、やれ公害だの都市への過集中だのと悩みを生み出しつつある現状です。この辺で例の列島改造論をいま一度想い起こし、分散平衡投資時代に切り換えてみたらどうでしょう。公共投資工事が不足するならお隣には台湾がある。そこには10大建設を敢行して技術を身につけ、今やどしどし産油国に進展している優れた建設力が控えています。きっと外貨減らしの一役を担ってくれるに違いないのです。

更に想を進めるならば、現在の沖縄開発庁の下に八重山開発支庁を設けて西辺の基盤を固める時機と考えます。現存の機能はお役所の定員とやらで制限があるでしょうが、北海道開発庁の場合とは全然異なるケースであることにお気付きでしょう。ここには基地問題また27年に及ぶ米国統治の歴史のほか、自然条件も全く相反していると云って過言ではなく、また原野にどしどし道路が進展したときは時代も世相も違ってい

ます。お役所を訪ねてみても誠に多忙な活気に溢れているけれども、時折本土のお役所を訪ねることもあって、その差をひしひと感じては自らのひがみの因にしているわけです。たまたま北辺に併行して西辺も騒がしくなってきた昨今、お隣りの台湾と比べて、あまりにも民度格差のひどい西辺です。今こそ勇断をもって西辺開発を主任務とする八重山支庁の創設を敢えて提言する次第です。

山猫問答といい、また美しい珊瑚の海の夕陽などと都会の冷房ビルの中でのロマンチック談議は暫く控え願いたく、この海域に住む日本人の憲法で保証された権利について真剣に考えていただきたいのです。付言すればこの海域の日本人はその義務を黙々と果しているのです。

招く南だ、珊瑚の海だ

島で育てば海こそ我が家

米は二度なる、甘蔗は伸びる……

こんな歌の一節を思い出すが、末尾は「台湾楽しや……」と記憶するので、おそらく当時日本領土であった台湾を歌ったものでしょう。今日では日本の沖縄こそこの歌詞に当たるところなのです。

近年、新婚さん初め若者たちの来島する数が激増しており、聞くところによると戦後33回忌のご遺族で賑わった昨年に比べても、30%も増えているそうです。これはこれで大変結構な統計と思いますが、後述するような通年に近い隔日断水の実態を果して正確に把握して帰る人々がどのくらいあるでしょう。

一方、観光客相手のホテルでは、工夫をこらして断水の苦痛をお客に与えまいと努めています。その苦勞も知らないでお客はせっせと水を使うのですから、それだけの分が住民にしわ寄せされる。一日一夜のロマンの対象としてだけでこの島を見、また考えられては甚だ迷惑次第……等々、こんなことも夕暮の石垣港に着くまで考えさせられていたわけです。

### 水不足に悩む沖縄

前述のように、ほとんど通年に及ぶ隔日断水の状態に驚かれる方も少なくないでしょう。理科年表によれば那覇の年間降雨量は2,118mmで、これは尾鷲の4,158mm、高松の1,185mmに比べると日本の中位ぐらいと考えられ、前述したように台風街道上にある沖縄としては、水不足など夢想もされないのが当たり前でしょうが現実とは全く違うのです。

多くの島々から形成されているここ沖縄は、山といっても精々400m級です。屋久杉で有名な屋久岳の

2,000m 級には及びもつかない狭い島のこととて、いわゆる「奥ふところ」がなく、低い山に雨雲がぶつかって上昇、降雨となってもすぐ海に流れ込んでしまうわけです。本土では台風というと直ちに洪水を連想されるのが当然ですが、ここ沖縄を通過する台風は規模からして若青年期のもので、十分に水分を貯えてはおらず風だけの台風の場合が多いのです。

しかも足の速い台風野郎は、この狭い島をすぐ駆け抜けてしまい、残るのは風倒害と浜辺の荒波というのが実態です。

沖縄の位置は23°—25°で、いわゆる亜熱帯ですから気温や日照熱量は本土より高いのはもちろん。そこへ本土から厳しいノルマを課せられて2～3年は滞在して成績を挽回しようと努める電気洗濯機やカーウォッシャーのセールスマン。それに観光客に不便かけまいと努めるホテルの思いやりが加わります。

これでは琉球政府時代の下水道当局が試算された水使用量予測に倍近い狂いが生じたというのも至極当然のことです。極端な話で恐縮ですが、事務所への来客が便意を訴えると近くのホテルへの道順をお教えする仕末で、これが街の実情です。

### 美しい海であるための悩み

日本の高度成長維持には欠かせないのが石油、その石油の大部分がここ沖縄の沖を通過するタンカーで運ばれている。その事実文句はなく、高度成長のお蔭で観光収入も増え、この地の繁栄に連がるので感謝もしている。しかしその後問題が残る。すなわち石油を運んできたタンカーは、折り返して産油地に戻るときに、また沖を通る。そしてそのときに油槽の洗浄をやるからたまらないのです。海洋汚染防止法とやら国際協定もできているようですが、沖縄の海辺は年々石油ボールが黒潮によって打ち上げられ、東側海岸で釣り帰りの人のお尻を見ると、よく真黒な刻印が付いている。こんなところに海洋汚染防止法の抜け道があるうとは真に美しい海岸も泣かされます。

しかし、ここ2～3年は重油ボールの増え方が少し止まってきたという船頭の言葉も付け加えておきましょう。

本土復帰後、沖縄開発庁まで設けて急ピッチの開発をされた行政には、誠に有難く感謝していますが、沖縄本島の持って生まれた業病とでも云える、メッシュの細かい赤土、これが珊瑚の海辺を赤く染めている現況です。何とかこのクレイ流出を阻止する現地工法が創出されないものでしょうか。これも悩みの一つ。

ゴミ処理は、近代消費経済時代の重大問題だと聞いていますが、ここ沖縄でも消費使い捨ての風潮が刻々と押し寄せてきており、狭い島に捨て場のないのも困ったものです。東京湾のように夢の島とかの埋立地を設ければ良いという論に対しては、海があまりにも美し過ぎるので東京人のようにドライに割り切れぬ悩みも生まれるというもの。

以上愚痴やら皮肉やらと混えての言さし障りがあればお詫びします。

### 海から攻めた薩摩とアメリカ

職業軍人あがりの私には、ここに係わる歴史にいささか興味を持たされました。薩摩の琉球攻略とアメリカの沖縄本島上陸作戦とでは約400年の距たりが厳存しています。この間に軍事学的に兵器の進歩があることはもちろんで、それこそ月とすっぽんの差があることはご想像どおりです。しかし両者に全く一致している唯一の事柄は、主力軍の上陸地点、それに主力軍同士が決戦場、これらが同一なのです。

琉球王尚氏は、この決戦で住民の苦しみを考えて降伏し、第2次大戦の日本軍はこの決戦時以後に予想される本土決戦準備の余裕時間を得るため、いわゆる持久戦に移ったのです。

上陸作戦には、海岸の状況、潮の状況、攻略目標への距離・地勢などが配慮の項目となって、主力上陸地点が選ばれます。いずれも自然条件であって大自然の偉大さが重要要因となったことを考えると、兵器の進歩などは人間創造の小さな知恵としか見えません。殊に近年科学兵器の急速な進化に目がくらんで、あたかも武器がすべてであるかのように軍事論議が行なわれていますが、この風潮を憂える者の一人として、敢えて海洋に関連して一筆を加えました。

### おわりに

沖縄と云えば、飛行機でなければ行けないところとお考えの方が多ようです。どっこい船便で結構です。8,000トン級の客船が各社船合わせるとほとんど毎日通っています。見栄や認識不足による飛行機の満席とは違い、空いているし、またサービス満点の船便をお薦めします。大阪まで27時間、6人部屋を1人で占領でき、しかも電話から隔絶されたお蔭で、松崎さんにお約束したこの拙文も書き上げることができました。最後に文中失礼な言辭、また私の認識の誤りがあればお許し下さるよう願います。

カーフェリー「飛竜」船中にて(53.4.29)

## 印刷術と介山先生

佐藤富士達

元水路部印刷管理官



昨年の暮もおし迫った12月15日、思いがけず私は、野間賞を受けた。私のうけたのは印刷文化賞というもので、私の専門である印刷技術史をとおして、日本の印刷文化に貢献したというものであった。式典は椿山荘で印刷界、出版界の名士200名ほどの参会の下で行なわれた。私を推せんしてくれたのは、日本印刷学会という学術団体である。会長である中村信夫先生はそのスピーチの中で、中里介山のことに触れて述べている。

「中里介山は大へんな印刷術の愛好家である。自宅の一室に、活版印刷の活字ケース、組版台、半紙判の手きん印刷機をそなえつけ印刷工房にあてていた。大正8年ごろ刊行された「大菩薩峠」甲源一力流の巻の初版本はこの印刷工房で、自から活字をひろい、一ページ大に組版し、手フット印刷機を動かして、自家出版によって生れたという。むらさき表紙に唐とじの和紙で、菊判200ページ余りの小説本である」—— こういう内容であった。私が印刷界に足を踏み入れたきっかけは、印刷術と中里介山との関わりあいの影響があったというのであった。

受賞式後、杖を引き、頭のハゲ上った、体軀の立派な一人の老人物が、私の前に近づいてきた。

「キミは佐藤旅館の息子ではないか？ 私が誰かわかるか？」

その一老人の顔をまじまじと見入ったが、私には思い当たらない。

「野口だよ、キミの家に滞在していた野口だ、覚えていないか？」

その人物が野口兵蔵氏であると解るまで、暫しの刻が流れた。かつて中里介山の弟子の一人で、もっとも身近かに、介山の身の廻りの世話をやいた人で、介山の亡くなる晩年まで尽くした人物であった。

介山の側近にいながら、当時ベストセラーとなり、人気小説となった「大菩薩峠」の出版元である春秋社に入社した。以来出版界に身をおき、春秋社をはじめ、文芸春秋社を経て、現在は三省堂の相談役をつとめている人物だ。目下出版界では、名士に数えられる

人で、その世界では顔の売れた人のようだった。昨年の春には、その業績によって勲五等の叙勲も受けたという。

「40幾年振りだな、よかった、よかった」

私の肩をたたいて、私の受賞を喜んでくれた。

中里介山は大正11年から、それまで一室を借りて執筆していた佐藤旅館の上手、千年檜の近くに草庵を結んでいた。野口氏は静養のためその旅館に滞在中、たまたま介山と交流を持つに至った。私はまだヤンチャ坊主の小学生であった。そのころ介山は浅川村に寺を借り、村の子供達を集めて隣人学園を開設した。その中心になって、世話役一切を仕切っていたのが野口氏であった。活発で行動派の人物であった。介山が高尾山の草庵を引き払って、奥多摩の三田村沢井に移った折、野口氏もその後を追った。

以来、氏との交流は私にはない。

「介山先生の引き合わせだ」

私を連れて、野間賞の主催者である講談社主脳の人々や数多くの出版社のお歴々に紹介してくれた。

中里介山は、高尾山に草庵を結んで間もなく、東京から印刷設備を取り寄せた。佐藤旅館の片隅に、3坪ほどの場所を借り受けて、そこを印刷工房に当てた。五号活字主体の活字ケース20枚ほど、手動式半紙判の活版印刷機をそこに持ち込んだ。史実によると、介山がはじめて印刷設備を持ったのは、大正4年ごろである。自分の消息や紀行文をのせた「手紙の代り」という印刷物を作り、知人に配布するためであった。

いま思えば、中村会長のスピーチの中で述べている、「大菩薩峠」の初版本がつくられた印刷設備に見合うものようである。印刷設備は古風なもので、今日では田舎の印刷所でも使わない種類のものであった。ただ子供ごろに私は、その工房には、どこか文芸の香り、文化の匂いがただよっていたように思えた。

介山は東京の住いから高尾山に戻る折、大きなカバンの隅に、かならず欠字の新活字を忍ばせてきた。こ

の工房で、どのような印刷物が作られたか、私には覚えがない。あるいは介山自らの手で「手紙の代り」を続けていたのかも知れない。この設備一式は、3年後に介山が高尾山から草庵を引き揚げる際、沢井に運ばれていった。

私が介山先生の門下生となったのは、多摩川のほとり羽村に、西隣村塾が開設されて間もなくであった。中学を卒業したばかりであった。西隣村塾の規約によれば、学生は生産的勤労に従事し、勤労の喜びの中で自己の天分を伸ばし、人類及び万有の理法を身につけて、勉学に励むことであった。

村塾の図書室には、数万冊の蔵書があり、あらゆる種類の書籍が整っていた。ここで私は、暇をみては蔵書を片っ端から貪るように読んだ。驚いたことに、どの本を読んでも、内容の何ヶ所かに赤線が引かれていないものは無かった。これは介山先生が読了した証に違いなかった。

介山先生は大へんな読書家で、一日に2～3千ページを読了するのが普通であった。知識の根元として、書籍の重要さを知る愛書家でもあった。ここには文芸書のほか、社会、政治、経済、思想、宗教、科学、農芸書まで整っていた。ここでの読書は、私の人間形成に役立ったほか造本の興味をもちり立てたようだ。本こそ人類の文化を貫ぬく太い柱であるように思えた。

この村塾の2階には、りっぱな活版設備があった。各号数の活字もそろい、数人が使える組版台も準備されていた。階下にはタブロイド判2ページ用のストリップシリンダー式印刷機まで備えていた。その活版設備を用いて「隣人の友」が定期的に刊行されていた。

ここで私は、初めて金属活字に手を触れた。その時の感激と感触は、今でも私の手に残っている。いつか私はその魅力に惹かれ、そのトリコとなってしまった。印刷史や造本技術・印刷術などの本を貪り読むだけでは満足できず、日本で印刷術を専門に教育する東京高等工芸学校に入学した。3年間の教育を受けた私は、海軍水路部に就職し、そこで海図、航空図、潮汐表、天体暦など、航海用図誌の製造に30年間携わった。現在は、東京工芸大学で、印刷学概論、印刷技術史、写真製版学などを若い学生たちに講じている。

がららい印刷術は、素朴で泥くさい技術である。それだけに、ながい人類の文化の歴史を延々と支え続け得たのであろう。紀元前3,000年も昔、石や骨に文字や絵画を刻んで円筒印章とし、これを粘土板上に転が

して作られた形象粘土板が、印刷の発祥とされている。中国では、石碑文字を形取った拓本の時代が長くつづいた。日本、中国でとくに発達した木版は、今日の印刷術の原点といえよう。とくに称徳天皇時代、悪病を払い除けるために百万個の塔（百万塔という）をつくり、中に陀羅尼の経文（百万塔陀羅尼）を収めて、南都七大寺を含む10大寺に寄進した。この百万部の陀羅尼経は、木版印刷で幅5.5センチ、長さ50センチの経文にすぎないが、世界最古の現存印刷物として有名である。

近代印刷術の夜明けは、520年ほど前グーテンベルグが金属活字を発明した時から始まる。それまでの本は、一部愛好家の手によって、手書きまたは木版刷で作られていた。これらの本は、稀少価値がたかく、一部の王侯、貴族、富裕な修道院の独占物であった。装訂に宝石を埋めこんだり、羊皮紙を用いて一般民衆には近よりがたい存在であった。一般に開放されても、盗難を防ぐために、1冊ずつクサリにつないだまま閲覧された。

グーテンベルグが金属活字を発明し、その印刷工房で、最初に作り出した印刷物が四十二行聖書である。タブロイド判ほどの大きさで、活字ばかりがギッシリ詰まった現在の聖書に比べると、文字と配列の美しさ、彩色の華麗さは、美術品を思わせる。その聖書は今日5億円の価値がついている。

それまで聖書は、主に写経によって少数複製されていたことを思い合せると、活版印刷術の発明が、画期的なことであることが理解できる。これが宗教改革の導火線となったことは論をまたない。

また文芸に例をとってみても、ユーゴ、トルストイ、バルザック、ディッケンズ、ドストエフスキーといった大家の作品を、世界の民衆があらゆる場所で読むことができるのは印刷術の恩恵である。印刷術の発明が、宗教を改革し、思想を開放し、文芸を復興させ、中世紀の暗黒時代に光を投げ入れて、近代文化の道を拓いた意味は重大である。羅針盤、火薬と並んで金属活字が、世界3大発明に数えられていることも宜なるかなである。

いま介山先生が存命ならば、こんな印刷文化論を、膝を交えて語り合ってみたい感慨が湧く。ともあれ、活字を自らの手で拾いあげ手動印刷機を動かして、自己の著作を自家出版した作家は、中里介山先生をおいて他に類例がない。

（筆者の了承を得て、昭和53年3月第1号創刊の「大菩薩峠」より抜粋）

## 回 想 ～～～～～～～～～ 終 戦 と 米 軍 ～～～～～～～～～

松 崎 卓 一

日 本 水 路 協 会 理 事

今年も8月の終戦記念日が近づいてきた。この日がくると、私は毎回当時の思い出にふける。その1つを今回はつづってみよう。

昭和20年、米軍による本土空襲は日を追って烈しくなり、殊に3月10日や4月13日の東京大空襲は決定的に首都を灰燼に帰せしめた。この様相に当時神田のYWCAにあった海軍気象部は更に疎開の必要に迫られ、大田香苗大佐の班は千葉県北小金の本土寺へ疎開し、私の住家も4月の大空襲により丸焼けとなったので、やはり北小金幸田の田舎屋の一室に移り、間借生活をするようになった。東京では極度に耐乏生活を強いられていたが、ここはまだ田舎のこととて食糧だけはいくらか手に入れることができ、その後の夜間空襲時にも何とか睡眠をとることができた。

そこで終戦の日を迎えることとなった。8月15日の正午、重大発表があるとのことで気象部職員一同は本土寺の広場に集合し、12時のラジオ放送に耳をかたむけた。初めは陛下のお言葉の意味を解しかねていたが、これが終戦の詔勅だと気が付いたとき、過去の出来事が次から次と頭に浮かび、しばらくは複雑な気持ちに耐えかねていた。そうこうするうちに、気象部手持の資料はすべて焼却するよにとのことで、半ばはヤケクソ気味で各種資料を焼かざるを得なかった。集積した成果が一塊の灰と化したとき、私の任務はこれで終りを告げた、という感じであった。

ところが9月に入ってからのある日、水路部に1つの命令が届いた。それはG.H.Q.からのもので、当時明治ビルに進駐してきた極東空軍司令部が、気象の専門家を出頭させるよにとのことであった。そこで私は渡辺謙次郎技師とともに同司令部に出頭したところ担当の何とか中尉さんが出てきて用件を説明するのだが、どうも言葉がスムーズに通じない。もともと英

会話が不得手なうえ、当時の日本では敵国の英語使用を禁じていたのにも原因はある。

そのうち中尉さんがそれを察したのか、ゆっくりと更に必要な部分は紙に書いてくれたので、結局は雷雲測定器の説明を求めていることがわかり、そのころ私がこの雷雲測定器の実験担当者であったため、その日は私の説明だけで解放された。

しかし、これがきっかけとなって日本における気象計器製作会社の生産能力を調査するための案内役をつとめることとなった。この中尉さんはフロリダ出身の応召兵で、その名をホームンといい、なかなかのインテリである。こんな話を思い出した。私の叔父が外交官であったので、奥沢の自宅に案内したことがある。すると彼が私の顔を見て“uncomfortable”といい出した。その理由を質したところ、君はどうして毎日ヒゲを剃らないのか、とのこと。そこで私は、東京はすべてburnt downしてしまった。剃りたくとも剃刀が無いのだと云ったところ、翌日彼は黙って剃刀を数ダースも持ってきてくれたのにはびっくりした。

それからは毎日ヒゲを剃ることが日課となった。日本人では毎日ヒゲを剃る者は多くはないが、外国では毎朝ヒゲを剃って出かけることがエチケットの一つとなっている。よい教訓を得たことと今でも彼に感謝しており、会ったら礼をのべたい気持でいる。

東京での仕事は、毎朝調査すべき会社名が示されると、まず地図上でその会社の所在地を説明し、それから彼の運転するジープでその会社へ案内するわけだが、おそらく米軍のジープに日本人が乗った最初ではなかろうかと今でも思い出す。しかも当時の東京都内は一面の焼野原だから、その会社を見つけ出すだけでも一苦労した。なかには全焼してしまっただけで行方不明の会社もある。

ある会社に着くと、来意の目的を説明して、その会社の工場内を視察し、最後に報告書の作製となるのが普通のコースだが、ほとんどの会社では英語を解する者がいないため、一応私が通訳をつとめ、また報告書の作製者ともならなければならなかった。そんなことで会社側からも喜ばれ大いに歓迎された。

北辰電機という会社では、重役の中で英会話の堪能な人がいて、直接交渉するという場面もあった。また横須賀にある海軍軍需部の倉庫を調べに行ったときは、当時東京では入手困難とされていたラジオの真空管が、幾千幾万と倉庫内に積んであるのを見たが、これには何だか割り切れない気持であった。

東京での会社の調査が一段落つくと、こんどは舞鶴に調査に行くから案内しろとの命令であった。舞鶴にはまだ行ったこともなかったので案内できるかどうか一抹の不安もあったが、また好奇心も手伝って、とにかく一緒に出かけることにした。

待ち合わせの場所はいつも上野駅前と決まっていた。そこへ予定の時刻に行き待っていると、例のジープで中尉さんが迎えにきた。直ちに乗れというのだが今回は中尉さんのほかに某大尉ら5人が同乗している。着いたところは米軍の調布飛行場である。

そこで待機していると、ジープ自体も輸送機の胴内に入れてしまった。その固定作業から機の点検に至るまで一切の作業をこの5人がやっている。私は見ているだけであったが、出発準備が終ると5人のうちの1人が操縦士となり、そのまま離陸して約1時間後には大阪の伊丹飛行場に着陸した。

早速ジープをおろしてそれに乗り、京都の米軍本部に到着、翌朝同本部に来るよう指示して彼ら5人は本部の中に消え去った。調査員5人だけでジープや飛行機を巧みに活用するというこうした機敏な行動を見て、感じたことは、何かの責任を持たせられた、限られた人員の敏速な作業ぶりが、やはり戦争一般に勝因をもたらした一つではないかということであった。

翌日、朝もやを衝いて丹波路を北上、まだも

の珍しいジープを田舎の子供たちは驚いたように見送っている。すでに紅葉した山々のあいだを進み、赤く熟した柿の里を縫い、いつまでも飽きない地上の風景ではあるけれど、その静まり返った田園の中であって、やはり日本人の沈痛な想いと疲れた生活を 読みとらざるを得なかった。

太陽が西山に沈もうとする頃、私たちのジープは舞鶴の米軍基地に着き、そこから更に海軍司令部に向かった。長官以下の出迎えをうけて来部の目的を告げている。それによると舞鶴に海軍の秘密工場があるので、それを調べに来たことであるが、私もここで初めてその内容を知った次第であり、もちろんそんな工場があるはずはなかった。

しかし彼らは丹念に調査していた。数日後、例の中尉さんが私のところに来て、海軍司令部に命じてある事項の報告書ができ次第、それを持って帰京せよと云い残して、彼ら一行は再びジープでもと来た道を帰って行った。

いよいよ報告書ができ、帰京することになった日、何となく釈然としないものがある。このまま帰るのもシヤクに触るので悪知恵が働いた。そこで上記の米軍基地に立ち寄り、担当士官に対して、旅行中の食糧は貴官の方で準備すべきであると申し入れてみた。

ところが、同士官は君の云うことはもっともだ、何食分必要かと聞くので、私は5食は必要だと答えると、当時日本では入手困難な白パンのサンドウィッチと軍用缶詰それぞれ10個を直ちに手渡してくれた。これで若干私の溜飲も下がったというものである。

もっともこれは、帰路の郷里金沢に立ち寄り、そっくり父にプレゼントしてしまったので、小さな親孝行をしたことにもなる。

この件でも改めて米軍を見直した。筋の通った要求なら彼らは当然のこととしてこれに応じるということを身をもって体験したわけである。後日国際会議その他で外国人に接する機会が多かったが、この体験が良き教訓となったようである。

## 水路測量技術検定試験問題集（その6）

~~~~~ 昭和53年5月28日実施の2級1次試験 ~~~~~

問一 1 次の文は、原点測量について述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。

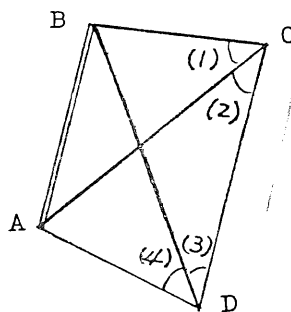
- 鉛直線偏差とは、地球楕円体上のある点における法線と、その点から地球の中心を結ぶ線との交角である。
- 地理院水準点の標高は、水準原点標の台石上に設けられた水晶板の上面を0 mとして表示される。
- 三角点成果表から方位を求めるには、平均方向角に真北方向角を代数的に加えればよい。
- 標高50mの台地の上で水平距離を測り、1,000 mを得た。これを平均海面上の長さには補正すると約8 mm短くなる。
- 2点間の子午線収差は、緯度差と経度差が与えられれば計算することができる。

問一 2 次の文は、測角に関して述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。

- 経緯儀で水平角を測る場合、望遠鏡を順（正）、逆（反）の位置で行うことにより垂直軸の傾きによって生じる角誤差を除くことができる。
- 複軸型の経緯儀では、倍角観測を行うことができない。
- 六分儀の中心差の測定には経緯儀が使用される。
- 六分儀で測角する場合、測角者の眼の位置の偏位によって生じる測角誤差は、目標の遠近に無関係である。
- 六分儀の点検項目のうち、動鏡と器械面の直交を確かめるには、遠目標を使用しなければならない。

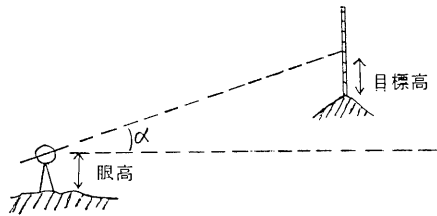
問一 3 次の文は、原点計算について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

- 高低計算の補正值として用いられる潜地差(球差)は $\frac{D}{2R}$ として計算される。ただし、Rは地球の半径、Dは2点間の距離である。
- 高低計算の補正值には、潜地差のほかに大気差がある。この両者は正負の符号が逆である。
- 北極星による方位角を計算するのに、2万5千分の1の地形図上で求めた観測点の経緯度を計算に使用できる。
- 直接水準測量によるY形水準網の交点の標高を計算する場合、既知水準点から交点までの路線長の逆数を重さとする。
- 右図に示す四辺形において、辺ABの長さ及び(1)、(2)、(3)、(4)の各角度が既知であれば、辺BDの長さを算出できる。

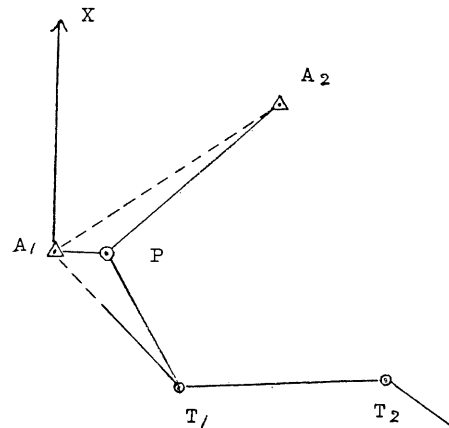


問一四 次の式は、経緯儀を用いるスタジア測量によって2点間の比高を近似的に求める計算式である。正しいものはどれか。次の式の中から選べ。ただし、 H =比高、 l =夾長（標尺を夾んだ間隔）、 α =視準線の高度角、 K =乗定数、 C =加定数であり、経緯儀の眼高と目標高（視準点の地上高）は等しいものとする。

1. $H = \frac{1}{2} K l \sin 2\alpha + C \sin \alpha$
2. $H = \frac{1}{2} K l \cos 2\alpha + C \cos \alpha$
3. $H = \frac{1}{2} K l \sin^2 \alpha + C \sin \alpha$
4. $H = \frac{1}{2} K l \cos \alpha + C \cos \alpha$
5. $H = \frac{1}{2} K l \tan 2\alpha + C \tan \alpha$



問一五 右図のような三角点 A_1 に結合する多角測量において、障害物があるために A_1 から他の三角点 A_2 を視認できないので、離心点 P において隣接する多角点 T_1 及び A_1 、 A_2 の方向を、また、 T_1 において A_1 及び T_2 の方向を観測して次の値を得た。 A_1 から T_1 の方向角及び T_1 から T_2 の方向角を計算せよ。ただし、 A_1 から A_2 の方向角を $43^\circ 16' 42''$ 、 $A_1 A_2 = 2,000.00\text{m}$ 、 $P A_1 = 5.00\text{m}$ 、 $P T_1 = 660.00\text{m}$ とする。



| 測点 P | 測点 T_1 |
|---------------------------|----------------------------|
| $A_2 : 0^\circ 15' 25''$ | $A_1 : 0^\circ 31' 26''$ |
| $T_1 : 86^\circ 40' 35''$ | $T_2 : 140^\circ 51' 58''$ |
| $A_1 : 215^\circ 10'$ | |

問一六 次の文は、岸線測量について述べたものである。不適当なものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 見取図の縮尺は、測量原図の縮尺の2倍程度とする。
2. 海岸線の種別は、測量原図図式による。
3. 見取図と測定値は、対照できるように記載する。
4. 海岸線の見取図は、海上から調査して描画する。
5. 海岸線と岸測点の位置関係を明示しておく。

問一七 次の文は、岸測点に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 岸測点を測定する位置の線の交角は、30度以上150度未満とする。
2. 岸測点は、1方向と1距離で決定することができる。
3. 岸測点は、岸線地形の測定に必要な補助点である。
4. 海岸線付近に岸測点として使用できる地物がない場合は、小型白塗標を設ける。
5. 岸測点の間隔は、単調な海岸線を除いて、図上約1cmを標準とする。

問一八 次の文は、日本付近（北海道沿岸を除く）における月平均水面について述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 2月～4月が最低で、8月～9月が最高となる。
2. 2月～4月が最高で、8月～9月が最低となる。
3. 3月と9月が最高で、6月と12月が最低となる。
4. 3月と9月が最低で、6月と12月が最高となる。
5. 年によって変動があって、一定しない。

問一 9 次の潮汐用語のうち、月が赤道付近にあるころの日潮不等が小さい潮汐はどれか。次の中から選べ。

1. 朔望潮
2. 近地点潮
3. 遠地点潮
4. 分点潮
5. 回帰潮

問一 10 測量地の基本水準面の決定と潮高改正の目的で、測量地に自記験潮器を設置して、30日間の平均水面として1.42mを得た。この測量地のZ₀は1.00mである。一方、基準験潮所における同期間の平均水面は1.63m、最近10か年間の平均水面は1.57mであった。某日某時の測量地の験潮器の示す潮高は1.94mであった。このときの水深の潮高改正値はいくらか。次の中から選べ。

1. 1.68m
2. 1.58m
3. 1.46m
4. 1.32m
5. 1.16m

問一 11 次の文は、フース型自記験潮器の基準測定値に関して述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。ただし、錘測基点は験潮器設置以来不動である。

1. 基準測定値が既定値に一致していれば、験潮井戸内への海水の導通状態は良好である。
2. 基準測定値が既定値より小さくなるのは、験潮器の縮率が変化したためである。
3. 基準測定値が既定値より5cm大きくなったのは、現在の験潮基準面が設置時の験潮基準面より5cm高くなったからである。
4. 基準測定値は験潮井戸底から錘測基点までの高さである。
5. 基準測定値は験潮基準面から錘測基点までの高さである。

問一 12 次の文は、海上位置測量の方法に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. トランシット又は六分儀で測定した2本の直線位置の線の交差で海上位置を求める方法は2方向法である。
2. トランシット又は六分儀で測定した直線位置の線と電波測位機で測定した円弧位置の線との交差で海上位置を求める方法は1方向1距離法である。
3. 電波測位機で測定した2本の円弧位置の線の交差で海上位置を求める方法は2距離法である。
4. トランシット又は六分儀で測定した直線位置の線と船上で六分儀で測定した円弧位置の線との交差で海上位置を求める方法は1方向1角法である。
5. 船上で六分儀で測定した2本の直線位置の線の交差で海上位置を求める方法は3点両角法である。

問一 13 次の文は、海上位置測量に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 測深位置を決定する位置の線の交角は、30度以上、また、重要な測深区域においては60度以上であることを要する。
2. 密度の高い測深における船位は、原則として誘導法によって決定する。
3. 密度の高い測深における六分儀による誘導距離は、600mまでとする。
4. 密度の高い測深における経緯儀による誘導距離は、10秒読みの場合は4,000mまで、20秒読みの場合は2,000mまでとする。
5. 密度の高い測深における誘導方向を設定するための基準目標は、誘導距離より遠くにあるものを選定する。

問一 14 次の文は、海図補正測量における直線誘導法による測深中のカット線に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 陸岸に近づき測量船の速力を遅くするときは、カット線の測定時間間隔を短くする。
2. カット角の時間的変化率が大きい場合は、小さい場合よりもカット角測定誤差が測位に及ぼす影響が大きい。
3. 測量船の偏位量が規定量以内で、速力も一定なときは、カット線の測定時間間隔を変えない。
4. 測深中やむをえず測量船の速力を速くするときは、カット線の測定時間間隔を短くする。
5. 誘導線が測深海域を十分カバーしていることを、カット線の測定で確認する。

問一15 次の式は、マイクロ波を用いる電波測位機のアンテナの見通し限界距離に関するものである。係数 a の正しい値はいくらか。次の数値の中から選べ。ただし、送信用及び受信用アンテナの海拔高をそれぞれ h_1 メートル及び h_2 メートル、見通し限界距離を D キロメートルとし、大気の屈折率は標準状態におけるものとする。

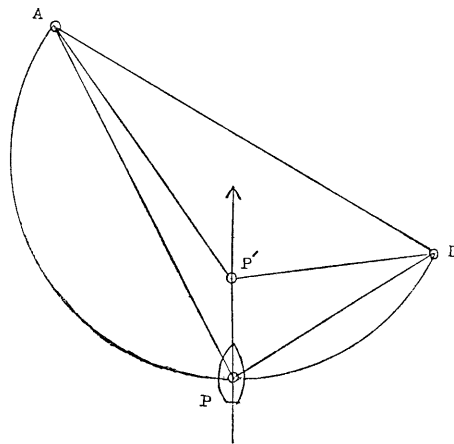
$$D = a (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

1. 2.4 2. 3.5 3. 3.8
4. 4.1 5. 4.4

問一16 マイクロ波を用いた電波測位機の直接波と海面反射波とが干渉して受信不能になった地点の最大距離が2,000mであった。第2番目の受信不能地点までの距離はいくらか。次の数値の中から選べ。

1. 800m 2. 1,000m 3. 1,200m 4. 1,400m 5. 1,600m

問一17 A及びBを原点、Pを測位点とする。測量船は右図に示すようにPからAPBを通る円弧に直交して基線ABに近よる方向に進む。夾角APBが3度変化した地点をP'として、PP'の距離を算出せよ。ただし、 $AB=900\text{m}$ 、 $AP=800\text{m}$ 、 $BP=450\text{m}$ 、 $1\text{度}=\frac{1}{60}$ ラジアンとする。



問一18 次の文は音響測深について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 浅海用音響測深機の周波数は深海用音響測深機の周波数よりも高い。
2. 日本付近では、一般に夏季における音響測深による測得水深は、冬季における測得水深より深く記録される。
3. 気泡による不良記録は、周波数が100kHzの音響測深機を用いた場合よりも、200kHzの音響測深機を用いた場合の方が少ない。
4. 底質が泥の場合の測深記録は岩の場合の測深記録よりも濃度が薄く、尾を引いている。
5. 音波の指向角は、海底傾斜のない海域では測深精度に影響がない。

問一19 次の文は、方眼紙の縦横に測位測定値の一方を、横線に他方をとって作成する拡大水深図について述べたものである。不適当なものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 拡大水深図は正角投影図法によっていないので、測深図と比較すると歪がある。
2. 平行誘導測深における拡大水深図は放射誘導測深における拡大水深図よりも歪が小さい。
3. 拡大水深図から測量原図へ採用する水深を選択するときは、歪の割合によって選択の間隔を変えなければならない。
4. 拡大水深図は、測深線をすべて測深図に記入できないときに作成する。
5. 方眼紙を用いた拡大水深図は、非常に簡便で、しかも短時間で作成できる長所がある。

問—20 次の文は、測量船が急傾斜の浅所の真上を通過する場合の音響測深記録について述べたものである。各空欄を埋める語の組合せとして正しいものはどれか。次の語の組合せから選べ。

- 浅所頂部の記録図形は、(A)の一部となり、指向角が(B)送受波器を使用すると(A)は長くなり、指向角が(C)送受波器を使用すると(A)は短くなって、海底記録の忠実度は(D)する。
- | | | | | |
|----|-----|----|----|----|
| | A | B | C | D |
| 1. | 放物線 | 狭い | 広い | 低下 |
| 2. | 放物線 | 狭い | 広い | 向上 |
| 3. | 双曲線 | 狭い | 狭い | 低下 |
| 4. | 双曲線 | 広い | 狭い | 向上 |
| 5. | 双曲線 | 広い | 狭い | 低下 |

問—21 次の文は、一方向一角法による測深作業について述べたものである。不適当なものはどれか。次の文中から選べ。

1. 誘導者は、測量船の位置を逐次操船者に通報しなければならない。
2. 測角者は、常に最適の測位目標を選定し、所定の測位間隔を超過しないように測定しなければならない。
3. 音測者は、定められた事項を記録紙に記入するとともに、同期の監視と最良の記録が得られるように適切な操作を行わなければならない。
4. 記帳者は、各作業担当者から通報された記帳事項を復唱して記帳しなければならない。
5. 操船者は、止むを得ない場合を除いて誘導者の指示に従って誘導線から偏位しないように操船しなければならない。

問—22 音響測深記録を標準スケールで読み取ったら3,000mであった。このときの音波の平均伝播速度を1,490m/sec とすると、測得水深は何メートルとなるか。次の中から選べ。

1. 3,000m 2. 3,005m 3. 2,980m 4. 2,995m 5. 2,990m

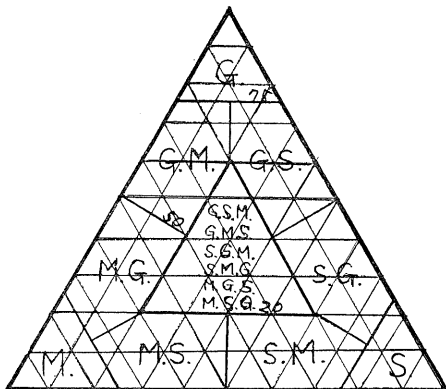
問—23 海図補正測量における多素子型音響測深記録の固定線間の水深読み取り点の選択基準と要領について述べよ。

問—24 次の、測量原図図式に定められた底質記号である。正しいものはどれか。次の中から選べ。

1. Oz ……………うみも 2. Sl ……………中砂 3. Co ……………粘土
4. Wd ……………海藻 5. St ……………粗礫

問—25 採取した底質の粒度分析を行った結果、右表の構成比を得た。次は、各地点における底質を記号で表わしたものである。正しいものはどれか。次の中から選べ。

| 地点番号 | 構成比(%) | | |
|------|--------|----|----|
| | 礫 | 砂 | 泥 |
| 1 | 80 | 5 | 15 |
| 2 | 32 | 38 | 30 |
| 3 | 53 | 11 | 36 |
| 4 | 33 | 50 | 17 |
| 5 | 22 | 32 | 46 |



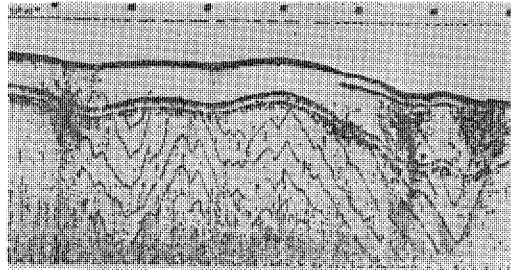
1. G. S. M.
2. S. G. M.
3. G. M. S.
4. S. M. G.
5. M. S. G.

問—26 次の文は、ドレッジ式採泥器による採泥作業について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 採泥地点の水深を確かめて採泥器を降ろす。この場合、ロープをあまり速く繰り出さず、又、降下角をできるだけ小さくする。
2. 水深と繰り出したロープ長等から勘案して、着底近くになったらロープの繰り出し速度を速くして、なるべく多量の底質を採取できるようにする。
3. 着底点の水深と船位をできるだけ速く、正確に測定する。
4. 船が流されてロープが張ってきたら、ロープの緩みに注意しながら徐々に繰り出し、船の流れにのせてけん引させる。
5. 採泥器が海底を離れるまでは最微速で巻き上げ、離底時には採泥器が船の直下に来るようにする。

問—27 右図は、音波探査の雑音記録である。この雑音の原因は何か。次の中から選べ。

1. 風浪による雑音
2. 近距離航行船による雑音
3. 電源や他の電気機器から発生する雑音
4. 自船の船体から出る振動による雑音
5. 受波器の装備不良による雑音



問—28 次の文は、岩石の形成に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 既存岩石の風化や浸食によって生じた碎屑物が他所に運搬され、堆積して固化したものを碎屑岩という。
2. 海水や湖水に融けている物質が、おもに無機的な化学反応で形成されたものを化学沈澱岩という。
3. 爆発性の火山活動によってできた火山灰、火山砂、火山礫などの放出物が堆積して固化したものを火山岩という。
4. 生物の遺骸が集積して固結したものを生物岩という。
5. 堆積岩の組成、組織、構造などの諸性質は、堆積岩の形成過程を記録している。

問—29 音波探査における放電電極、エアガン及び受波器のえい航法について述べよ。

問—30 次の文は、各種図法の特徴について述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 多円錐図法では、普通、中央緯線が地球表面上の実長となるように作図する。
2. 2本の標準緯線を有するランペルト正角円錐図法では、その2本の標準緯線の中央の緯線が地球表面上の実長となるように作図する。
3. 横メルカトル図法の縮尺係数は、座標原点からの距離に応じて変化する。
4. 正軸メルカトル図法では、地球上の大圏が直線で表わされる。
5. メルカトル図法による海図は、緯度の相違に応じて縮尺が変化する。

問—31 次の文は、海面についての用語である。測量原図における灯台の高さは、どの面からの高さで表わすか。次の中から選べ。

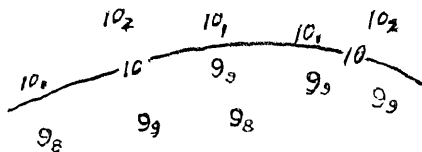
1. 基本水準面
2. 平均水面
3. 東京湾平均海面
4. 平均高潮面
5. 略最高高潮面

問一32 次の文は、海の基本図測量において底質採取地点図を作成する方法について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 底質採取地点は、測深図から転写する。
2. 底質採取地点図には、底質採取地点番号、底質記号及び水深を記載する。
3. 上記の記載方法は、直径約1cmの円を上・中・下の3段に分けて、上から順に、底質採取地点番号、底質記号及び水深を記載する。
4. 底質採取を底引きで行った場合の水深は記載しない。
5. 底質採取地点の水深は、31mまでは0.1mまで、31m以深は端数を切り捨てて1mまで、それぞれの水深を表わす。

問一33 次の文は、測量原図の記載要領について述べたものである。正しいものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 6.2mの水深は、 6_2 のように赤点の位置に記載する。
2. 0.6mの干出の高さは、 0_6 のように赤点の位置に記載し、数字の下部に赤色で横線を引く。
3. 航路付近にある7.8mの危険な岩礁は、 $(\frac{7}{8})$ のように水深数字の下に底質記号を記載して、それらを赤色破線で囲む。
4. 10m等深線は、右図のように緑色実線で記載する。
5. ベンチマークは、 \odot B.M. のように赤色で記載する。



新刊

沓名景義・坂戸直輝共著

海図図式の解説

昭和53年3月・(株)成山堂書店発行

定価 2,000円

さきに「海図の知識」を上梓して早くも10年が経過した。海図は航海者用に作られた主題図であるため、その表現形式も国際的に統一された規約があって一般には不馴れの向きもある。

本書は、これらの図上記号・略号などを解り易く解説するため、対応する実物を5年ごしでカラー写真に収めてこれを掲げ、あらゆる資料を詳述し、併せて海技試験にも役立つように、図式練習問題とその正解を添え、練習用のカードも取り付けるという親切な編集で、100ページ余に及んでいる。

~~~~~日本水路協会でもお取次します~~~~~

矢野雄幸（海上保安庁海上公害課）共著  
佐藤弘三（芙蓉情報センター部員）

### 拡散方程式入門

昭和53年2月発行

A 5判・9ポ横組 174頁

定価 2,200円 送料 160円

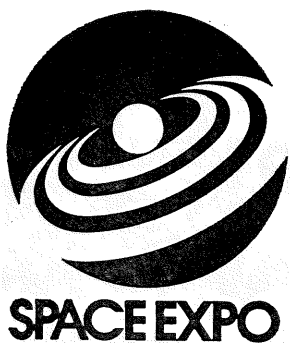
本書は、水質汚濁・大気汚染における汚染因子の拡散予測等に用いられている拡散計算方式を学ぼうとする方々に、拡散現象の現代における扱い方の基本を示し、各節ごとの演習問題を通して拡散計算式やコンピューターによる拡散シミュレーション方法をわかりやすく解説したものである。

発行所 公害研究対策センター

〒160 東京都新宿区四谷3丁目13

TEL (03)359-3845, 355-1208

既刊関連書：—(1)ケミカルアセスメント—環境における化学性物質の存在(2,500円)、(2)総量規制マニュアル(2,500円)、(3)水質測定誤差とデータ処理(1,200円)、(4)官公庁公害専門資料(年間6回刊行誌、6,000円)



~~~~~ テ ー マ ~~~~~

宇宙—人類の夢と希望

~~~~~

# 宇宙科学博覧会

会 期 昭和53年 7月16日から  
同 54年 1月15日まで

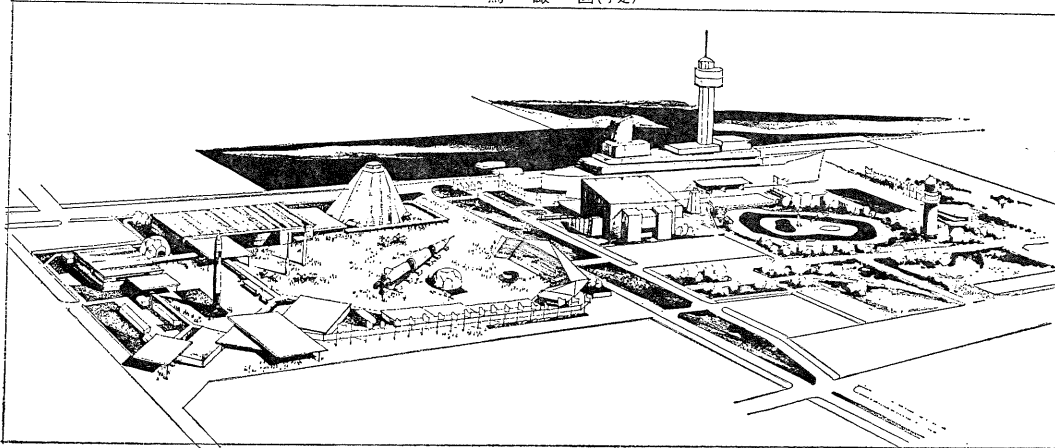
### 宇宙博 5 つ の 特 色

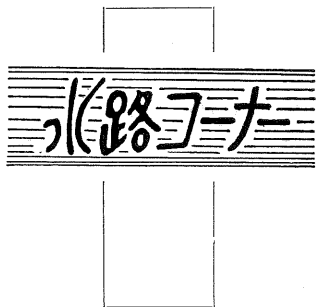
1. 世界で初めての宇宙に関する総合的な博覧会です。
2. アメリカ合衆国から出品される主要宇宙開発機器は、サターン1Bなど初めて国外に持ち出されるものや、アメリカ国内でも展示されていないような重要なものがあります。
3. 日本の宇宙科学が、意識しないところで、私たちの実生活にどんなに役立っているかを体験・認識させる、大規模かつ総合的な展示です。
4. 青少年にわかりやすく、世界の宇宙開発の歴史・現状および未来構想を系統的に示してくれます。
5. 宇宙科学の平和利用が、いかに人類の未来にとって重要なことか、またそれを継承してゆくことが、どんなに大切かを日本中の人々に知ってもらいます。

東京湾を望む、江東区有明地先13号地の船の科学館を中心として、展開するこの博覧会は、宇宙科学・技術の発展段階と現状、および未来構想を、わが国およびアメリカ合衆国の宇宙開発の諸段階における機械・模型・資料等を中心に展示して、わが国の宇宙科学研究・技術の振興と発展に寄与するとともに、わが国の人々—特に青少年の未来に横たわっている多くの夢を実感させ、人類の未来に不可欠な宇宙科学の平和利用が、次の世代へと継承されていくことを切望し、ひいては、国際間の恒久的友好関係に大きく貢献することを目的とするものです。

協賛団体は、(財)日本科学協会(会長茅 誠司氏)と、(財)日本海事科学振興財団(会長 笹川良一氏)で、名誉会長笹川氏のほか、組織委員会、学術専門委員会の手で推進されています。

鳥 瞰 図(予定)





## 開庁30周年記念行事

きびしい200海里時代を背景に、創立30周年を迎えた海上保安庁は、これをエポックとして一大飛躍を試みるため、5月13日を中心に盛大に各種行事を展開し、全職員の士気に盛り上がるものがあった。

### ○ 記念式典の挙行

5月13日午前10時から40分間、第三合同庁舎大会議室で創設30周年記念式典を挙行、一松秘書課長の開式の辞に始まり、菌村長官の式辞、福永運輸大臣挨拶のあと、運輸大臣表彰状2件の授与、来賓祝辞があって終了したが、運輸大臣はその挨拶のなかで、「四面環海のわが国においては、海上の安全を守り、海洋における秩序を維持することは、国民生活の基盤をなすものであり、これらの業務に当たる海上保安庁に対して国民はきわめて大きい期待をしており、ことに最近における領海の拡大、200海里漁業水域の設定等新しい海洋秩序の形成に際しての国民の期待は大きく、海上保安庁は、打って一丸となってその期待に応えていかなければならない」と、満場に大きく強調した。

また、水路部測量課長茂木昭夫氏の「俯瞰図による日本近海海底地形誌」の完成を含む、長官表彰14件および元水路部非常勤医員速水清治郎氏を含む74件の感謝状は、12日の午前に関係者に授与された。

なお13日の午後2時から4時30分までは、港区虎の門の久保講堂において記念懇親会を開催し、30周年記念映画の上映および青江三奈ショーを展開して満場の喝采を浴びた。

### ○ 殉職者慰霊碑除幕・追悼式

記念式典に続く13日午前11時30分から、水路部構内で、中村運輸事務次官はじめ菌村長官以下海上保安庁幹部職員、遺族37家族（62人）、記念事業協力団体等関係者、海上保安庁の諸先輩その他一般職員ら約200名が参列して、海上保安庁創設以来の殉職者135人の霊を慰める「殉職者慰霊および追悼式」が行なわれた。

### 遺族代表浜本ハマさんの挨拶



一松秘書課長の開式に始まり、遺族代表の手で除幕が行なわれると、折からの五月晴にさん然と慰霊碑は輝やき、菌村長官はその式辞のなかで「昭和23年5月創設以来、海上保安庁は時代の要請に応え輝かしい業績を重ね、本日意義ある創立30周年を迎え、この間、無数に散在する機雷の掃海、怒涛逆巻く荒天下での遭難船舶の救助、未知の海洋の調査あるいは荒天暗夜での燈台灯火の復旧等の海上保安業務の遂行に際して、不幸にも135人の私どもの同僚を失いましたことは、誠に惜しみても余りあるものであります」と、満開のツツジの花が色鮮やかな花壇に囲まれた慰霊碑に静かに語りかけた。

次いで全員起立のうえ1分間の黙とうを捧げたのち福永運輸大臣（中村事務次官代読）と大久保海上保安協会会長の切々たる追悼の辞があり、つづいて参列全員による献花が行なわれた。

最後に、遺族代表の浜本ハマさん（第五海洋船長・故浜本春吉氏未亡人）から「かくも盛大に慰霊祭をしていただいたことを深く感謝いたします。私ども遺族としては、当時は呆然自失の有様でしたが、気を取り直し、皆さま方のご支援・はげましにより、たくましく生きております。今後共よろしくご指導・ご鞭撻をお願いいたします」と、感激の挨拶があって、式はとどこおりなく終わった。

同碑は、準備を進めていた記念事業実行委員会の手で、5月5日に起工式が行なわれたもので、最高と云われるアフリカ産の黒御影石を使い、土台高約40cm、縦幅2m、横幅1.60m、碑塔の高さ約2m、幅1m、厚さ60cm、地高2.4mとなっており、塔部は海上保安官手帳を形どり、表面には大久保初代長官の筆による

## 碑裏の殉職者氏名



「海上保安庁職員者殉職者慰霊碑」が記され、裏面には職員会代表 清水寛枝氏の筆により、135人の殉職者名が刻まれている。感慨深く清水氏ここに一句あり。

殉難の碑文字の彫りや五月晴 寛 枝

### ○ 羽田沖の観閲式

巡視船艇50隻、航空機11機が参加しての観閲式は、翌14日羽田沖で、内外の知名士約1,000人の見守る中で盛大に繰りひろげられた。竹芝棧橋につめかけた參觀者のなかには、今年が最後になる観閲船「宗谷」を一目見ておこうとする家族も多かった。

観閲官の福永運輸大臣、菌村長官はじめ、元運輸大臣・徳永正利氏ら国会議員ら招待者多数を乗せた観閲船の「宗谷」は、随行船「拓洋」「まつうら」「こじま」を従がえ、それに横浜からの招待者を乗せた「むろと」と共に午後2時30分羽田沖に到着。

観閲式5分前、15m型巡視艇「いそかぜ」「ゆりかぜ」「ゆめかぜ」「つきかぜ」4隻が、それぞれ「創立」「30」「周年」「記念」の横幕をつけ、観閲船隊の前を通る。これとともに、今度は「宗谷」の後甲板に用意されたくす玉が、映画「犬笛」の主演スター・菅原文太さんにより割られ、紙吹雪の中から「三十周年記念」の垂れ幕が下がり、雰囲気も最高潮。

2時37分いよいよ観閲式開始。「いず」「みうら」

を先頭とした17隻の受閲船隊が整然と航進。このあとすぐYS11-701号を先頭に10機の航空機とヘリコプターが見事な編隊を組んで観閲船上空を飛行し、続いて巡視船による船隊運動が展開された。

2時45分からの各種訓練では、流出油防除演習でオイルフェンスの展張と油の回収、消火演習では火災想定船に消防船「ひりゅう」の活躍、人命救助演習ではヘリコプターによる特救隊員の活躍と救命筏による漂流者の救助等、さらに放水演習では折からの初夏の日射しに美事な虹を作り上げ參觀者の拍手を浴びた。

## 管区水路部長会議

昭和53年6月8日・9日の2日間、本庁水路部第一会議室において、昭和53年度管区水路部長会議が開催された。第1日は長官の訓示に次いで次長・水路部長の挨拶があり、総務・経補・船枝・警救・灯台各部長の所管事項の説明があつてから、議題となっている「管区における水路業務の動向と問題点」について討議が交わされた。

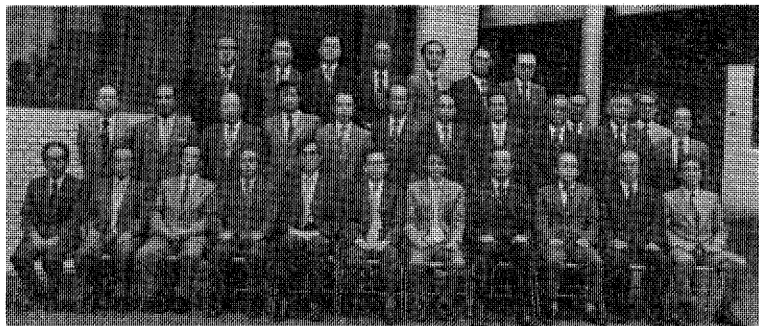
討議された主なものは、まず海洋2法に関する問題点として領海線記入の海図刊行、大規模プロジェクトに伴う水路図誌の整備、海図補正測量、離島・漁港の海図整備、沿岸航路の実態は握、海況調査、海象観測の推進等であった。

午後は本庁説明事項に移り、(1)地震予知のための最近の水路測量業務(測量課)については編集中の海の基本図「駿河湾北部」の実例を添え、水路部が海底地形・地磁気・駿潮の部門としての情報と専門的判断を分担して資料を地震予知連絡会に送り、予知計画の有機的連携下にあることが説明された。

(2)海図上の英文併記(海図課)については、ローマ字および英文を付与する原則として、行政地名・港名は大縮尺図に密に、小縮尺図となるに従がって省略され、自然地名は大縮尺図には全部、小縮尺図には航海上の重要地名に余白の許すかぎり添記し、表題と各種注意記事には英文を併記することとした。そのほか海図上の注記に付記する英文あるいは英文略語等を現行の海図図式にないものも含めてその標準を決めた。

(3)昭和53年度水路書誌刊行計画および昭和52年度水路図誌出納状況(水路通報課)については、マラッカ海峡水路誌・大洋航路誌・近海航路誌等の改版およびロランテーブル2H6の増刷等が注目をひき、出納状況では、日本海洋測量(株)・日本水路図誌(株)・(社)日本船主協会に互して(財)日本水路協会の売払実績の伸びが目立ってきた。





(4) 海洋資料センター業務については、本年度編集する「海洋環境図海流編」の内容が紹介され、(5) わが国の地球観測計画(海洋研究室)については、わが国の宇宙開発政策大綱と、それに沿う地球観測計画が科学技術庁を中心に検討が進められていることの説明。(6) 海外技術協力(別項説明)と(7) 測量船の運用計画の説明があって、休憩後、各管区の要望事項が検討された。

2日目は個別折衝に当てられたが、今回各管区からの出席者は次のとおりであった。

一 区	宇庭 孝	二 区	岩佐 欽司
三 区	佐藤 一彦	四 区	塩崎 愈
五 区	佐藤 典彦	六 区	高橋 宗三
七 区	岩渕 義郎	八 区	築館 弘隆
九 区	溝口 功	十 区	金子 昭治
十一区(課長)	加藤孔三	大学校	歌代 慎吉
保 校	野口 岩男		

### 庄司部長に日本海洋学会賞

日本海洋学会(三宅泰雄会長)では、さる5月8日東京水産大学で開かれた総会の席上で、理学博士庄司大太郎水路部長が、水路部としては初めての、53年度日本海洋学会賞を受賞した。

この受賞は、わが国で黒潮研究の第一人者とされている庄司水路部長が、1951年から日本はもちろん世界の海洋界などで発表した各種論文、講演した研究成果を集大成した「日平均水位と黒潮変動に関する研究」の功績によるものである。

なお同学会の水路部グループは、同評議員堀定清、二谷頼男両氏の主催により5月20日夜、虎の門共済会館で祝賀会を開き、同氏の受賞を祝った。

### 図誌業務研修

5月8日から12日までの1週間、水路部会議室で本

庁水路部職員14名と管区水路部図誌係長11名を対象に図誌業務研修を行なわれた。

初日には水路部長の訓示のあと教養管理官・海図課長のあいさつがあり、まず領海法等の条文解説と第3次海洋法会議の動向(湯畑補佐官)から始まり、その具体的線引きと領海基線調査の実施方法(西村)、海図編集方針の変化に伴う知識(伊藤

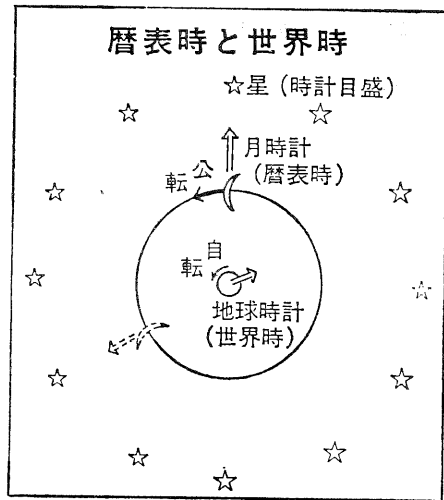
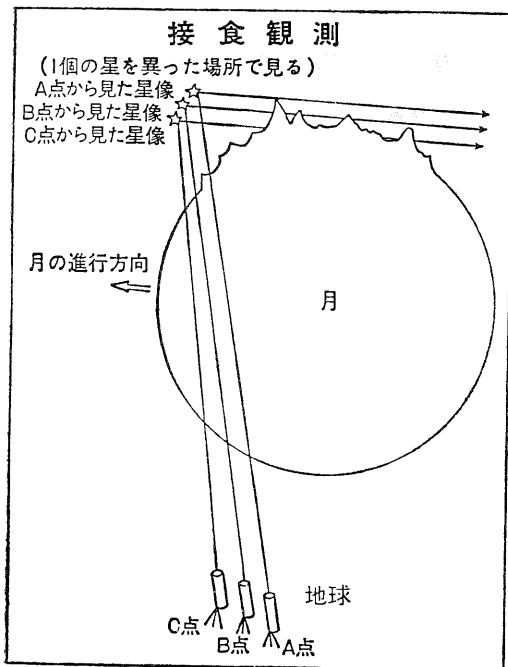
房雄、八島)、最近の水路通報業務(大山水路通報課長)、世界航行警報の現状(山田)、通報編集方針(飯島、稲葉)、航行警報の採用基準と作成要領(赤沢)、書誌編集(園田、角川)等を課し、それらの内容を実習するとともに国土地理院見学を経て、最終日にはそれぞれに修了証書が授与された。受講者は次のとおりであった。

(本庁)——跡部 治、吉田益男、西田昭夫、黒崎敏光、杓名茂信、須田鉄郎、松浦五郎、佐藤与八、竹内茂夫、新野哲郎、奈良部解、斎田常次、直井虎男、古川俊男、(一区)深井春夫、(二区)金子昌生、(三区)増田七蔵、(四区)稲野辺恒美、(五区)中条久雄、(六区)太田健次、(七区)伊藤正康、(八区)百瀬正男、(九区)園田宏巳、(十区)佐藤節夫、(十一区)高橋崇。

### 海外技術研修

海外技術協力による東南アジア諸国学生の53年度水路測量コースは、去る5月8日からのオリエンテーションに始まり、10月末までの6か月間の研修期間であるが、すでに水路測量概論・測地学・投影法・原点測量・岸線測量・測深・潮汐・電測と教科を進めている。今回の研修員は次の9名である。

A.K.M. Nurul Alam	内水面運輸公社
バングラデシュ	主任河川測量官
Bar Bar	
ビルマ	測量艦807 海軍中尉
Major Ngadnan	
インドネシア	海軍水路部少佐
Mustakim bin Mohd.Noor	
マレーシア	海軍水路部大尉
Pekou Chakumai	土木補給省測量部
パプア・ニューギニア	測量士
Avelino V. Dalisay	



①公転の速度は、ニュートン力学から計算を求めることができる。(暦表時)  
 ②自転の速度は、力学法則では計算できないので、星を観測してきめている。(世界時)  
 ③天体の観測は、自転する地球表面で行うので、自転運動と公転運動との関係、すなわち世界時と暦表時の関係がわからないと、ある時刻(世界時)における天体の位置を予報することができない。  
 ④この関係を求めることを「暦表時の決定」という。

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| フィリピン                 | 沿岸測地局中尉      |
| Gregory Teo Chin Serg |              |
| シンガポール                | 港湾局技士        |
| P. Munasinghe         |              |
| スリランカ                 | コロombo港湾局測量士 |
| Spit Umnuary          | 海軍水路部測量課     |
| タイランド                 | 水路測量官        |

### 接食観測

昭和53年5月8日から13日までの6日間、北海道白老町周辺の3観測点、すなわち白老町立社台小学校のA点に観測班の西村英樹天文調査官と金沢輝雄同付、苫小牧市立樽前小学校のB点に西下厚志天文調査官付および同市立錦岡小学校に班長竹村武彦天文調査官を派遣して月の位置を精測する接食観測を行なった。

これは、今日最も精度の高い天体暦として、航海暦あるいは市販の実用暦にまで利用されている「天体位置表」の教値に、最近の宇宙開発などの科学活動のため、より高精度のものに改良する必要性が生じたので、昭和59年版から改訂することとし、本年度を初年度とする6か年計画で進める諸作業の一環である。

接食観測の方法は、前記3測点にそれぞれ口径30cm, 25cm, 20cmの反射赤道儀を配置し、これにより月縁に食される星を追いつづけ、星光の明滅を視認と同時にボタンスイッチを押し、標準時に同期した時計の

秒信号とともにテープレコーダーに記録するものであって、従来、白浜・下里・倉敷の3観測所で星食観測を続けているが、接食は、星食の見られる地域の南または北限線での現象で、月縁はクレーター等のために見かけ上凹凸があり、このとき星は明滅するように見えるので、この明滅の時刻を測定することは、通常の星食観測では決まりにくい月の軌道面決定にきわめて有効だとされている。

### マ海峡の驗潮所検査

マラッカ・シンガポーン海峡潮汐潮流共同調査計画に基づいて設置・運用されている17か所の驗潮所に対する関係4か国による第1回共同定期検査が5月8日から6月3日まで行なわれ、これには監理課水路技術国際協力室の小山田専門官と海象課の伊藤・豊嶋両海象調査官付の3人が派遣された。

これは、さる3月1日から運用されている17か所の驗潮所における驗潮器の作動状況の検査・調整および消耗品の補給ならびに観測資料の検査収集を、14か月にわたる全観測期間中、3回にわたって日本、シンガポール、マレーシア、インドネシアの4か国が共同で行なうもので、今回はその第1回目であった。

## 海 流 観 測

第1次——前年度に引続き、海流通報のための海流観測を実施、その第1次は4月13日から5月4日までの22日間、測量船「拓洋」により、房総沖から九州東方にかけ、東京～名古屋間490M、名古屋～鹿児島間970M、鹿児島～高知間500M、高知～東京間940Mの航程において10～15MごとにG E Kによる海流測定、B Tによる水温測定を実施した。

観測班は鈴木兼一郎調査官（班長）のほか、池田俊一・鈴木元之・戸沢実の各官であった。

第2次——5月18日から6月14日までの28日間、今回は春季一斉観測および黒潮の開発利用調査研究のための観測を兼ねたもので、同じく「拓洋」により、東京～清水間700M、清水～神戸間875M、神戸～高知間680M、高知～東京間645M（計2,900M）の航程上、北は常盤沖東経142°北緯37°の地点で漂流ブイ3個を投入、これはカナダ環境省との合同調査計画によるもので、南は北緯29°まで南下して各層観測、G E K・B T観測、採水測温を実施、さらに黒潮強流域ではG E K・D B Tによる精密観測と放射能測定用試水の採水を実施した。

観測班は小杉瑛調査官（班長）のほか、猿渡了己・西田英男・岩永義幸・石井春雄・宮本哲司・小田巻実の各官であった。

本州周辺——4月14日から5月28日までの46日間をかけ、測量船「明洋」により、同船長高井政則官を班長とする長期観測を実施した。これは総航程、4145Mに及ぶもので東京出港後、鳥羽・坂手・広島・門司・境・舞鶴・新潟・秋田・函館・八戸・塩釜の各港へ寄り、その間10～15Mごとに海流観測、表面水温測定を行なって、東京帰港後、海象課長に資料が提出された。

## 海 況 調 査

○ 横須賀港定期調査——同港内の海水および海底土の放射能定期調査の本年度第1回として、7月3日から7日まで特殊警備救難艇「きぬがさ」により、海象課ニッ町悟官（班長）と蔵野隆夫官の2名が同港内7か所の測点で採水・採泥を行なった。これらの試料は海洋汚染調査室において核種分析を行なっている。

○ 四日市港付近——5月7日から25日までの19日間第四管区本部水路部の遠藤次雄官（班長）と堀健一官・山根勝雄官の3名は、四日市港およびその付近で、15昼夜連続または数昼夜連続の潮流観測を実施し、海況変動実態は握の基礎資料とした。使用船は「天洋」

であった。

## 海 洋 測 量（昭洋）

○ 伊豆諸島付近——4月25日から5月17日までの23日間、測量船「昭洋」により伊豆諸島付近の海洋測量を実施した。

測量班は池田勉主任水路測量官（班長）のほか、池田清・佐藤寛和・熊坂文雄・小川正泰（以上測量課）および柳武（編暦課）の各官で構成され、作業区域は新島以南八丈島に至る海域の伊豆半島沖から房総半島沖に至るもので、神津島・三宅島・御蔵島・銭洲・蘭灘波島等が同海域に含まれる。

作業方針は20万分の1海の基本図測量に準じ、横浜を基地とし、測量の結果は、20万分の1「伊豆諸島付近」の海底地形図・地質構造図・全磁力図・重力異常図にまとめられて54年1月末までに提出される。

○ 常磐沖北部——「昭洋」はまた、6月5日から7月14日までの40日間、常磐沖北部の海洋測量を実施、測量班は荻野卓司主任水路測量官（班長）のほか、佐藤寛和・穀田昇一・熊坂文雄・登崎隆志・谷伸（以上測量課）・松本邦雄（編暦課）の各官で構成され、作業区域は塩屋崎～金華山以東144°29'までの太平洋上に至るもので、作業は20万分の1海の基本図測量の方針に準じているが、これは地震予知計画に基づくものであった。

基地は塩釜および小名浜であったが、たまたま同期間中の6月12日夕刻に例の宮城県沖地震が発生し、その震源位置は宮城県沖約60km、深さ約25kmであることがわかった。

測量班は、なお測量を続け、その結果は20万分の1「常磐沖北部」の海底地形図・地質構造図・全磁力図・重力異常図にまとめられて54年3月末までに提出されることになっている。

## 海の基本図（1/5万）測量

沿岸の海の基本図（1/5万）測量の53年度作業は、民間における各測量会社に外注され、北海道や対馬・五島方面で一斉に開始された。いずれも担当海域の海底地形図および海底地質構造図を調製して提出することになっている。

(1) パシフィック航業株式会社は、「神威岬」を受注し、6月8日から8月16日までの期間、北海道積丹郡積丹町を基地として実施、監督には高田四郎主任水路測量官と秋山健一主任海図編集官が派遣された。

(2) 三洋水路測量株式会社は、「茂津多岬」を受注

し、6月11日から7月29日までの期間、北海道瀬棚郡瀬棚町を基地として実施、監督には秋山主任海図編集官と高間英志水路測量官が派遣された。

(3) 東洋航空事業株式会社は、「見島」を受注し、6月25日から9月20日まで、山口県萩市を基地として実施中、監督には鈴木亮吉主任水路測量官と石井幸吉主任海図編集官が派遣された。

(4) アジア航測株式会社は、「白瀬」を受注し、6月19日から8月31日までの期間、北松浦郡小値賀町を基地として実施、監督は西橋大作主任水路測量官と秋山健一主任海図編集官が派遣されている。

(5) 玉野測量設計株式会社は、「舩倉島」を受注、7月12日から10月14日までの期間、輪島市に基地を設けて実施する。監督には西橋主任水路測量官と石井幸吉主任海図編集官が派遣される。

(6) 国際航業株式会社は、「奥尻島」を受注、6月25日から9月10日まで奥尻町青苗を基地として実施中であり、瀬川七五三男主任水路測量官と石井幸吉主任海図編集官が派遣されている。

## 海の基本図(1/1万)測量

対馬の浅海湾口北方の網島付近から小松崎・郷崎を経て大野崎・久根浜に至る対馬西岸の沿岸海の基本図(1/1万)測量も、昨年に引き続いて、外注作業として実施中である。

(1) 国際航業株式会社は、「小松崎」および「郷崎」を受注。6月21日から8月7日まで下県郡美津島町を基地として、上記2図の海底地形図・海底地質構造図を調製のための作業中。監督には鈴木亮吉主任水路測量官と高橋明主任海図編集官が派遣されている。

(2) 臨海・芙蓉・中庭共同企業体は、「大野崎」および「久根浜」を受注。6月20日から8月20日まで巖原町を基地に、2図の海底地形図・海底地質構造図を調製のための作業中。監督には瀬川七五三男主任水路測量官と伊藤四郎主任海図編集官が派遣されている。

## 火山噴火予知調査

本誌中にも「最近の海底火山状況」として発表したところであるが、いつ発生するか知れない海底火山の噴火を予知するため、引き続き53年度も伊豆・マリアナ島弧に沿って予知調査・研究の必要がある。

そのため本年度第1次調査として、6月28日・29日・30日の3日間、LA701号機により、測量班の福島資介水路測量官(班長)・土出昌一・瀧脇哲郎・大谷康夫各官が技術指導小坂丈子博士とともに羽田発、福

徳岡の場・南硫黄島南西海域調査のうえ硫黄島泊り、2日目は福神海山・南日吉海山調査で八丈島泊り、3日目は西之島新島・孀婦岩・鳥島・須美寿島・ベヨネーズ列岩・明神礁調査を経て羽田着で実施した。

火山活動の状況によっては成果の提出を待たずに適宜通報処置をとり、また噴火予知連絡会に報告することになっている。

## 春の園遊会に出席

天皇・皇后両陛下主催の春の園遊会は、さる5月30午後1時から東京・赤坂御苑で行なわれ、水路部関係では元水路部参事官・佐野重雄氏が、巡視船船長・松岡迅氏、鹿児島航標所長・近藤伝氏とともに菌村長官に次いで招待を受け、みな夫人同伴で出席した。

## 永年勤続者表彰

運輸省では、設置29周年記念日を迎えた6月1日午前10時から、本省10階大会議室において記念式典を挙行、席上永年勤続者に、運輸大臣から表彰を受けたが海上保安庁関係では全国で30年以上444人、20年以上115人の計559人に及んだ。水路部関係で30年以上は次のとおりであった。

(監理課)久保又蔵・小山田安宏・木根測テイ子・岡崎和子、(測量課)青俊二・高梨政雄、(編暦課)井上圭典・小野昭美・勝野和子、(海図課)花岡正・武井敏治・鈴木千代子、(水路通報課)堀場良一・加藤喜代治・鈴木東海男・斎田常治・石塚千代、(印刷管理官)伊藤キミ子、(海洋資料センター)田村澄子、(昭洋)青野武司・桑折喜右衛門、(明洋)宮沢益寛、(天洋)泉直人、(海保校)東原和雄・長森享二、(三管)増田七蔵、(五管)滝沢博、(九管)田口開蔵の各氏

20年以上は、(編暦課)西村英樹、(印刷管理官)米原剛・鳥居修の各氏

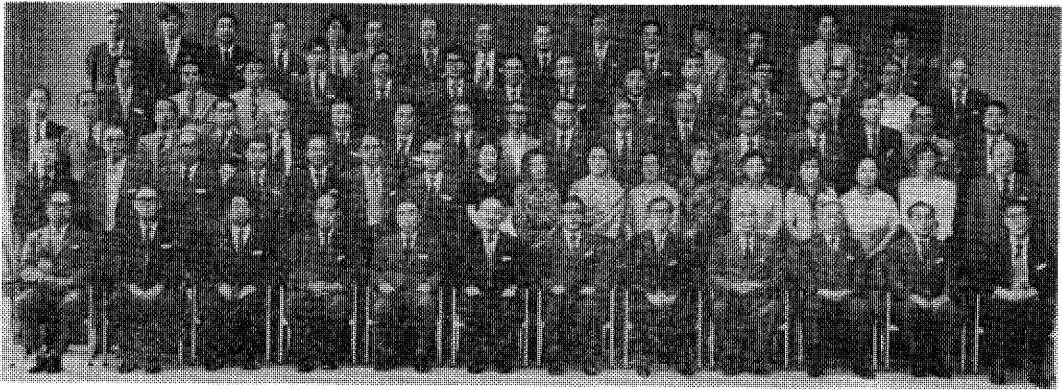
## 人事異動

本庁人事としては、米田長次六管本部長の勇退に伴い、6月1日付で六管本部長に福島弘三管本部次長、三管本部次長には木村伸一警救部管理課長が昇任され同管理課長には土屋貴教養管理官が進み、その教養管理官には小早川透七管本部警救部長が昇任されるなどの人事異動が行なわれた。

水路部関係では、山崎如雄拓洋航海長が4月7日付で水路部士官予備員となり、6月1日付では高橋清吉天洋船長が徳山あきよし船長となり、天洋船長には横

浜ひりゅうの大村幸次船長を迎えた。なお6月5日付で、海洋次航士の友沢博官が横浜士官予備員となった

ので、同次航士に大学校学生課から富崎直仁官を迎えた。



海保クラブ—海上保安庁出身者で組織されている、OBの「海保クラブ」は、年々会員を増やして盛んになっている。さる5月12日夜には53年度定例総会を芝のプリンスホテルで開催、在京および地方の会員127名が出席し、総会議事終了後、大久保武雄会長および菌村長官の挨拶があって、引き続き、海上保安庁30周年を記念する盛大な祝賀会に移り、福永運輸大臣をはじめ、田村元、木村睦男、江藤智の各運輸大臣、三塚運輸政務、中村同事務次官、記念事業協力団体等の関係者、本庁幹部ら多数出席して懇談、むかし話に花を咲かせながら和気あいあいのうちに30年の歩みを懐しんだ。各課別に次項以後のようなOB会があるためか、当日出席した水路部関係者は案外少ないが、参考までに掲げると、(五十音順)

秋元 穂、有園徳雄、伊藤一夫、井本敏雄、井馬栄、苛原暲、梅田次昌、内野豊、川上喜代四、木村博、沓名景義、小林庄之助、佐野重雄、重広敏、竹田貞蔵、戸島正典、中西良夫、中島喜行、浜本ハマ、萩原昇二、平川忠夫、藤井堯四郎、藤崎正治、松井基徳、松崎卓一、間庭建爾、吉田壬子郎。

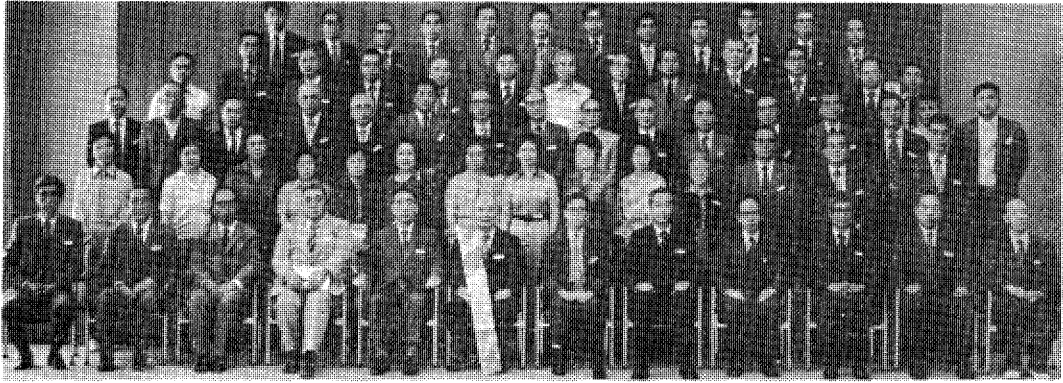
殊に海保クラブの理事には松崎卓一と中西良夫両氏がいるので、本庁あるいは管区在任当時の知己の多い方の入会を希望している。会費は年間3,000円で、毎月4回「海上保安新聞」を会報代りに郵送してくれるので、海上保安庁の現状を知る上にも参考となる。現在会員数は1,000人を突破し、各管区別に支部もあるので地方のOB参加には便利である。

水路測量会—昭和53年5月20日(土)午後1時から水路部で、第10回水路測量会総会および懇親会が開催された。これは在庁およびOBの測量関係者で組織された会であるが、計75名の出席を得た。

まず、映画「わが海、わが使命」を上映、総会は瀬尾副会長の開会の辞に始まり、会長の茂木昭夫測量会長の挨拶、1年間の経過報告(長島)、会計報告(吉田)、監査報告(川村)と続く議事は異議なく承認され、続いて会長から佐野重雄、苛原暲、諸岡直己、竹田貞蔵各氏にそれぞれ古稀のお祝い品を贈呈し、佐野重雄氏から興味ある話をうかがってから閉会の辞(川村)となった。

記念写真(上掲)を撮り、食堂に移ってからの懇親会では吉田城平氏の音頭で乾杯、若手米須幹事の万才三唱で和気あいあいのうちに会を閉じた。

出席者(1列左から)井馬栄、浅井銀治、佐野重雄、桑原新、松崎卓一、山川幾蔵、茂木昭夫、庄司大太郎、吉田城平、長谷實、沓名景義、瀬尾正夫、(2列左から)平川忠夫、仲村元三郎、苛原暲、重広敏、竹田貞蔵、日下務、秋元穂、相原ユマ、下江喜代子、森川かず子、荻野美波子、上田八枝子、三上美枝、三井まつい、畠中みさ子、鈴木美枝子、佐藤一彦、(3列左から)山崎正一、中西良夫、畠間孝、斎藤純一、小林精一、小野学、小沢政直、黒田英夫、醍醐清一、榎本照弘、千野純彦、川村文三郎、藤江真大、平井一彦、加藤俊雄、二木日出丸、吉田房夫。(4列左から)小谷進久、菊地敏夫、藤森公彦、辰野忠夫、玉木操、池田清、高間英志、小林和義、佐藤孫七、中西昭、内野孝雄、池田勉、大江敏夫、長島光長、(5列左から)木下志郎、米須清、山田孝三、荒井辰夫、相田勇、尾崎松森、永岡孝三郎、今井清一、上野重範、毛戸勝政、桜井操、安城たつひこ、樋渡英、坂本政則、土出昌一  
黒潮会—続いて5月27日(土)午後2時から、水路部において第20回の黒潮会総会および懇親会が開催された。これは海象課のOBおよび現役の有志で組織さ



れた会で、部外から43名、現役から庄司水路部長・堀海象課長ほか24名で計69名の出席者となった。

山川会長の挨拶、副会長堀海象課長の挨拶に続いて鈴木成二幹事の司会で会則の一部変更・会計報告などの議事を進め、万場の承認を得てから新役員の紹介を行なった。この記念すべき第20回をもって山川会長は勇退、次期会長には城至成一氏、増員となった副会長には新たに山下行成氏が推された。

山川氏には今までの功績に報いる記念品を贈呈、また全員には「黒潮会」名入りのタオルを配布、庄司水路部長の海洋学会賞の紹介等。一面この1年間に故人となられた各氏に対して1分間の黙祷を捧げた。

魚住頼一氏(52・7・10歿) 吉川唯喜氏(52・7・18歿) 日向野良治氏(52・8・24歿) 土屋 孝氏(52・12・16歿)

なお当日の部外からの出席者を五十音順に記名して上掲写真と対照していただくことにする。

井馬栄、岩崎美代、伊藤日米子、宇留野要、梅田次昌、武重正子、江原千代子、大野佐武郎、川田健次、川村スミ、草刈正、久保田照身、久保田敏子、小林秀雄、小室善衛、小島綱貞、小金井正一、小西尚男、小林新一郎、佐藤孫七、沢西康宏、社本稲子、島野次夫

高宮義雄、高橋新一、谷口恵一、中西良夫、日置富美翁、彦坂繁雄、藤田昌子、星野光政、松崎卓一、牧野静雄、三浦俊紀、三浦輝夫、村松桂暢、山田初太郎、山川幾蔵、山崎貞夫、山崎郁子、吉沢登代子、横山満佐子、鈴木武雄

弥生会一続く6月3日(土)は弥生会、その第21回目の懇親会を水路部で開催した。これは印刷関係のOBと現役の交流する会合で、会長中川久管理官の挨拶。乾杯を山川さんの音頭で始め、宴半ばで元管理官佐藤富士達さんの野間賞受賞が紹介された。

記念写真(下掲)に例年見える最年長功労者の松島徳三郎さんの欠席は淋しかったが、当日の出席者65名を記すと、安斎、安倍、浅野、池田、今井、伊藤致、伊藤キ、井上、石井文、石田、犬塚、内田、遠藤義、遠藤マ、尾花、小野、小津、戒田、亀田、金子信、甲斐、栗原、小林武、小林忠、小坂、後藤康、佐藤富、志村、島、島田、重広、白石、釈、菅田、鈴木利、征矢、田沢、田島、田中政、高橋宇、高橋信、醍醐、塚田、中島、中西、中島、中山、中川、西沢、野口、板東、原、樋口、細井、松岡、正富、松田、牧、横田、増山、宮沢、見沢、村松、本橋、山口、山川、米原の各氏であった。



## 協会だより

### 第28回 理事会

本誌前号(25号)で概略を報じた第28回理事会は昭和53年3月28日(火)11時30分から霞ヶ関三井クラブで開催された。委任状提出者6名、出席者11名を得て理事会が成立した。

柳沢会長の挨拶、海上保安庁鈴木総務部長のご挨拶があり、会長が議長となって議案の審議に入った。

① 役員を選任については任期満了になった柳沢米吉、亀山信郎、芥川輝孝、猛口猛夫、大森重蔵、山田泰造、吉田俊朗、椎名正吉、松崎卓一、坂本恭一郎の10名の再選が可決され、その他の理事寺井久美、杵名景義、長谷實、上原啓、岡部保、石割正、川上喜代四の7名については就任年月日を全員と揃えるため、3月31日付で辞任、4月1日付で全員を選任したい旨を諮ったところ、全員に異議なく可決された。また監事についても、従来の日能善啓、兼松暁昭両氏の再任が全員に異議なく可決された。

会長および副会長の互選については、松崎理事から「会長は柳沢米吉理事、副会長は亀山信郎理事、理事長は寺井久美理事に引き続きお願いしたい」との発言があり、全員に異議なく可決され、また会長から専務理事は杵名景義理事、常務理事は長谷實理事を選任したい旨を諮って全員に異議なく承認された。

② 昭和53年度助成金および補助金等については、杵名専務理事から、別途配布資料に基づき日本船舶振興会に対する53年度助成金14,600千円および補助金交付申請の内示額86,900千円について、また日本海事財団に対する53年度補助金交付申請の内示額18,000千円について説明があり、全員に異議なく承認された。なお53年度補助事業の内容は次のとおりである。

- (1) 海洋環境図海流論の発行
- (2) 小型船用簡易港湾案内の発行
- (3) 水路測量原図用カラー精密複写装置の研究開発
- (4) 海の基本図測量の自動化に関する研究開発
- (5) 水路技術の研修
- (6) 瀬戸内海及び東京湾の沈船実態調査

③ 水路測量技術検定試験については、専務理事から諮って、52年度第2回1級検定試験の可否を判定し、53年度2級検定試験の期日を、1次が5月28日(日)、2次が6月4日(日)と可決された。

④ 52年度事業の概況を専務理事から報告、内容は本誌「協会だより」に毎回報ぜられているとおり。

### 第29回 理事会

昭和53年5月24日(水)11時から霞ヶ関三井クラブ会議室で第29回理事会を開催、委任状提出者6名、出席者11名で寄付行為第26条による理事会が成立。

亀山副会長の挨拶、齒村海上保安庁長官のご挨拶に続き、副会長が議長となって議事を進めた。

① 昭和52年度事業報告および決算報告については寺井理事長から配布資料により、事業報告ならびに収支決算書、収支予算対比表、総合貸借対照表、財産目録、基本財産運用状況内訳および補助金内訳、収支事業損益計算書、剰余金処分案について説明、兼松監事からは4月24日監査した結果すべて適正妥当であった旨の報告があって全員に異議なく承認された。

② 53年度事業計画および収支予算について寺井理事長から説明があり、異議なく承認された。

③ 53年度事業実施状況について報告。

### 海の基本図測量の 自動化に関する研究開発

沿岸の海の基本図測量作業を能率的に実施する方法として、船上における測定値の判定・自動集録およびその集録データからの計算・判定・図化にいたる一連の作業の自動化を図ることを目的に、今年度を第1年度とし、2か年計画で実施するものである。

このため、日本港湾協会副会長佐藤肇氏に委員長をお願いし、5月10日(水)第1回委員会を開催した。

ここで当該研究開発で要求する機器の仕様書原案につき審議を行ない、若干の修正を経て仕様書が承認された。なお機器の試作は既に試作された沿岸測量の自動化機器との関連もあって沖電気工業(株)に発注することとされた。

### CRP委員会

水路測量原図用カラー精密複写装置の研究開発を進めているCRP委員会は、前年度に引き続き、53年6月5日(月)今年度第1回の委員会を開催した。今年度事業は複写歪および色ずれ除去の方法を究明し、そ

の成果をとり入れて機器を試作することである。今回の委員会において、複写精度を向上させるための前記テーマについて対策案が提議され実験結果を経て機器の細部設計を行なうこととされた。

## 2 級検定課程研修

当協会の事業として実施している研修のうち、水路測量技術 2 級検定課程研修は、従来43日間を一期間として実施して来たが、水路測量関係業界の要望に答えるとともに受講者の便宜を計ることから、昭和53年度から前期、中期および後期の3つに分割して実施することになった。

前期研修は、受講者13名を対象に去る4月4日から同19日までの14日間かけて、講義は港区海岸3丁目の東京港湾労働者福祉センター会議室で、海上実習は東京港15号埋立地先海面で行なわれた。

講義は、水路測量概論・原点測量（川村）、驗潮（赤木海象調査官）、岸線測量（相田）、光学測量機器の構造・取扱（鈴木ほか）を課して、まず原点測量・岸線測量の実習を行ない、それらの原点図・測深図・岸線図の作成演習を実施、最終日に期末試験を行なった。

中期研修は、受講者14名を対象に前期研修に続いて4月20日から5月11日までの16日間にわたり、前期研修と同じ場所で講義及び実習を行なった。

講義は、海上位置測量（川村）、音響測深機の構造（岡田水路測量官）、音響測深（相田）を課してそれらの実習（瀬川主任水路測量官、相田、川村）を行ない、さらに海図補正資料の処理解析および測量原図の編集（小林主任水路測量官）の講義を課し、前者の演習（西橋主任水路測量官、相田、川村）および後者の演習（毛戸水路測量官、相田）を実施し、最終日に中期期末試験を行なった。

後期研修は、受講者14名を対象に5月12日から26日までの13日にわたって前期研修と同じ場所で講義および実習を行なった。

一般地学概論（桂水路測量官）、海底地形地質概論（茂木測量課長）、電波測位機の構造（岡田水路測量官）、音波探層機の構造（高橋日電海洋開発室長）、海底地質調査（高梨水路測量官）および海の基本図測量成果の処理解析（瀬川主任水路測量官）の講義を経て、電波測位機及び音波探層機の取扱実習（岡田水路測量官、相田、鈴木、川村）ならびに海の基本図測量成果の処理解析演習（高梨水路測量官、川村）を実施し、最終日に後期期末試験を行なった。

なおこの研修の受講者14名全員は、引き続き行なわれた2級検定試験を受験、12名合格の成績を上げた。

## 2 級検定試験・合格者発表

海上保安庁認定の水路測量技術検定試験のうち、昭和53年度2級検定試験は、53年5月28日（日）に第1次（筆記）試験を、6月4日（日）に第2次（口述）試験を課し、応募受験者37名のところ、その後検定試験委員会において審議を続け、最終評価の結果、6月9日の第30回日本水路協会理事会で合格の判定を受けたのは下表による19名であった。

なお本年度の1級検定試験は、昭和54年1月実施の予定である。

合格証書番号	氏名	勤務先
532001	飯島 順	三洋水路測量(株)
532002	内田 利之	日本海洋測量(株)
532003	浦 克美	国際航業(株)
532004	大堀 岩雄	玉野測量設計(株)
532005	奥井 伸一	アジア航測(株)
532006	小田島 輝雄	特殊浚渫(株)
532007	菊田 義典	国際航業(株)
532008	島 幸弘	(株)トーケン開発航業
532009	鈴木 隆	(株)シャトー水路測量
532010	高須 正勝	(株)国土開発コンサルタント
532011	竹田 武	オーシャン測量(株)
532012	畳谷 勝雄	パシフィック航業(株)
532013	成田 篤司	東洋航空事業(株)
532014	橋本 栄嗣	八洲測量(株)
532015	藤田 鉄雄	三洋水路測量(株)
532016	藤野 修	アジア航測(株)
532017	古谷 修治	日本磁探測量(株)
532018	松井 永親	海陸測量調査(株)
532019	山本 寛行	アジア航測(株)

## 第 30 回 理 事 会

昭和53年6月9日、前項の昭和53年度2級水路測量技術検定試験の可否判定を審議するため、持回り書類により理事総数17名のうち16名の審議を受け、検定試験委員会の最終評価に基づく可否案どおり承認された。

すなわち、1次受験12名のうち4名が合格、次いで1次免除者を加えた27名の2次受験の結果は、前項どおり19名の合格者が承認された。



## 沿岸海象調査課程研修

昭和53年度の沿岸海象調査課程研修は、すでに6月26日に申込みを打切り、7月3日から8日までを、潮汐・潮流コース、7月10日から15日までを水質・環境コースとして実施が予定されている。

研修会場は、港区海岸3丁目4-12の東京都港湾労働者福祉センター（電03-452-6391）で、研修の概要は、近年、公害防止・環境保全対策として増大している沿岸の海象、水質調査業務の理論と調査解析方法や関係法令を解説するものである。

## 賛助会員との懇親会

昭和53年6月29日（木）12時から、虎ノ門共済会館ホールにおいて、日本水路協会賛助会員との懇親会を開催した。設立後すでに7年を経過した日本水路協会の前途を祝して、当協会役員はもちろん各種技術顧問・委員、および関係団体等出席者まさに120名に達し、盛大であった。

来賓として海上保安庁から高橋寿夫長官、飯島篤次長、港湾局長代理の久田安夫技術参事官、国土地理院の高崎正義院長の挨拶があり、賛助会員代表として三洋水路測量㈱の彦坂繁雄社長の挨拶が続くなど、日本水路協会に対する激励と讃辞には柳沢会長も感激、和気あいあいのうちに正午のひと刻を過ぎて散会した。

## 日本海難防止協会創立20周年

日本水路協会も団体正会員として参加している、日本海難防止協会は、さる5月23日（火）午後3時から日本工業倶楽部で、53年度定例総会を開催、53年度事業計画などを審議決定するとともに、総会終了後創立20周年記念式および祝賀パーティを開催した。

なお式典では各種功労者が表彰されたが、創業時の特別功労者として長井実行氏、三村令二郎氏、五十嵐斉氏、松野清秀氏の4氏、同協会育成発展の功労者として、①補助助成を受けた（財）日本船舶振興会会長笹川良一氏、日本海事財団会長栗沢一男氏、（社）日本船主協会会長永井典彦氏、（社）日本損害保険協会会長菊池稔氏の4氏、②社員派遣を受けた日本郵船社長菊池庄次郎氏、大阪商船三井船舶社長永井典彦氏、山下新日本汽船社長堀武夫氏、ジャパンライン社長松永寿氏、川崎汽船社長岡田貢助氏、昭和海運社長山田総太郎氏の計6氏、③事業協力を受けた（財）海上保安協会会長

大久保武雄氏、太平洋汽船社長秋山龍氏の2氏がそれぞれ表彰された。続いて調査研究業務の功労者31氏、永年勤続功労22氏が表彰されている。

## 53年度刊行案内

### (1) 小型船用・簡易港湾案内

H-255A 九州沿岸その1

H-255B 九州沿岸その2

これは既刊のH-252A「瀬戸内海東部」H-252B「瀬戸内海西部」、またH-253「本州北西岸」H-254「本州北・東岸」等の続編として、目下編集集中のものです。「その1」は、関門港から西岸を巡って島原湾、本渡瀬戸までとし、その間五島列島以北の離島港湾を全部収録し、「その2」は、八代海から西岸を南下して鹿児島湾を経、さらに九州東岸諸港に及び、その間奄美大島までの離島を包含するつもりです。

調査は本庁水路部や管区本部等のご協力を得て実施する方針ですが、地方の事情については特段のご配慮をいただき、ご期待に添う内容と致したく鋭意努力しております。（B5判・各冊約130ページ）

### (2) H-603 海洋環境図 海流編

海洋環境図には、すでにH-601の累年全月要素解析図、H-602の季節別・月別各層要素図等があり、今回はその第3弾ともいえるべく、日本近海の海流について、多年水路部海洋資料センターが収集したぼう大な資料を解析処理のうえ、累年四季別・月別のベクトル統計図および方向別頻度統計図を編集したもので、殊に統計図は、そのほとんどが自動図化機描画によるもので、図版を含み約100ページ。解析結果の説明も注記される。

海洋資料センター編集、当協会発行の本図集は、海洋研究および海象予報に利用されることはもちろん、航海用にも広く参考、活用されることが期待される。

編集計画の打合せには、5月17日二谷センター所長吉田主任調査官はじめ関係官の出席をいただき、協会からは沓名専務理事、坂戸刊行部長参加のうえ、細部にわたって協議した。

（A2版・6色刷一和文・英文、約100ページ）

# 水路技術研修用教材機器一覽表

(昭和53年7月現在)

機 器 名	数 量
経緯儀 (TM10A) .....	2台
〃 (TM20C) .....	3台
〃 (Na10) .....	1台
〃 (NT2) .....	3台
〃 (NT3) .....	1台
水準儀 (自動B-21) .....	1台
〃 (〃 AE) .....	1台
〃 (1等) .....	1台
水準標尺 (サーベイチーフ) .....	1組
〃 (AE型用) .....	1組
〃 (1等用) .....	1組
六分儀 .....	10台
電波測位機 (オーディスタ3G) .....	1式
〃 (オーディスタ9G) .....	1式
光波測距儀 (Y.H.P.型) .....	1式
音響測深機 (PS10型) .....	1台
音響掃海機 (4型) .....	2台
〃 (5型) .....	1台
中深海音響測深機 .....	1台
地層探査機 .....	1台
ポデートキー (150MHz) .....	2個
〃 (ICB-650) .....	6個
拡大鏡 (7.5cm, 5cm各5) .....	10個
鋼鉄巻尺 (50m) .....	5個

## 追 加

極浅海型音響測深機 (NS-39A型) .....	1式
水圧式長期巻水位計 .....	1台
深海験潮器 .....	1台
トランジットソーナー (MS43型) .....	2台
手動捲上機 .....	1台
SL式複合測位装置 .....	1式

## 編 集 後 記

7月には、宇宙科学博覧会が開かれ、海の記念日行事が展開される。いま机上に「水路」をひらいて、硫黄島南方の海底火山爆発のあとを辿るのによく、また海図や水路書誌に対するご意見に耳を傾けるもよい。7月14日には、更に水路業務全般に対する諸家の助言を得るため、座談会を催して次号の特集としたい。

(中西記)

機 器 名	数 量
目盛尺 (120cm 1個, 75cm 1個) .....	2個
長杆儀 (各種) .....	23個
鉄定規 (各種) .....	18本
六分円儀 .....	1個
四分円儀 (30cm) .....	4個
円型分度儀 (30cm, 20cm) .....	22個
三杆分度儀 (中5, 小10) .....	15台
長方形分度儀 .....	15個
自記験流器 (OC-I型) .....	1台
自記流向流速計 (ベルゲンモデル4) .....	2台
〃 (CM2) .....	1台
自記験潮器 (LPT-II型) .....	1台
精密潮位計 (TG2A) .....	1台
自記水温計 (ライアン) .....	1台
自記水深水温計 (BT) .....	1台
電気温度計 (ET5型) .....	1台
水温塩分測定器 (TS-STI型) .....	1台
PHメーター .....	1台
表面採水器 (ゴム製) .....	5個
北原式採水器 .....	5個
転倒式 〃 (ナンセン型) .....	1台
海水温度計 .....	5本
転倒式 〃 (被圧) .....	1本
透明度板 .....	1個
採泥器 .....	1個
濁度計 (FN5型) .....	1式
発電機 (2kW 2, 1kW 1) .....	3台

(季刊) **水 路** 定価 400円 (送料120円)

第26号 Vol. 7 No. 2

昭和35年6月20日 印刷

昭和53年6月30日 発行

発行 財団法人 **日本水路協会**

東京都港区虎ノ門1-15-16 (〒105)

船舶振興ビル内 Tel. (502) 2371

編集 **日本水路協会サービスコーナー**

東京都中央区築地5-3-1

海上保安庁水路部内 (〒104)

Tel. 541-3811 (内) 785

(直通) 543-0689

印刷 **不二精版印刷株式会社**

(禁無断転載)