

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季刊 水路

41

南極地域観測における水路部の活動と実績

関東大地震と横須賀軍港

潮汐・潮流予想の一表示法について

水深の立体図

日本水路協会機関誌

Vol. 11 No. 1
April 1982



Vol.11 No. 1

通巻 第 41 号

(昭和 57 年 4 月)

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

CONTENTS

- Activities and their of the Hydrographic Department in the Japan Antarctic Research Expeditions (JARE) (p.2)
- The Great Kanto Earthquake and the Naval port of Yokosuka (p.17)
- A method of expressing tidal current predictions (p.25)
- Three dimensional bathymetric chart (utilization of bathymetric data file) (p.15)
- A memory of the Special Meteorological Observation Unit (p.30)
- Questions of the qualifying examinations for hydrographic surveyors (p.35)
- Overall lists of contents of THE SUIRO No. 1 to No. 40 (p.42)
- Topics, Reports and Others (p.47~p.61)

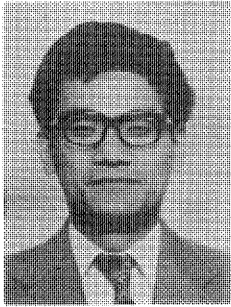
も く じ

南極観測	南極地域観測における水路部の活動と実績……………菱田 昌孝 (2)
海底地形	水深の立体図 (水深ファイルの利用) ……東原 和雄 (15)
随 想	関東大地震と横須賀軍港……………平野 正勝 (17)
潮汐潮流	潮汐・潮流予想の一表示法について……………筋野・桑木野 (25)
随 想	特設気象観測班を想う……………松崎 卓一 (30)
	水路測量技術検定試験問題(その17)……………(35)
	「水路」No. 1 ~No. 40 までの総索引……………(42)
	IHO コーナー……………(47)
	水路図誌コーナー……………(48)
	水路コーナー……………(50)
	協会だより……………(58)
表紙	波……………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
- 吉野則忠 日本郵船株式会社海務部
- 渡瀬節雄 200海里漁業問題研究所長
- 沓名景義 日本水路協会専務理事
- 築館弘隆 日本水路協会普及部調査役

掲載広告主紹介——三洋水路測量株式会社, オーシャン測量株式会社, 千本電機株式会社, 協和商工株式会社, 沿岸海洋調査株式会社, 臨海総合調査株式会社, ㈱五星測研, ㈱玉屋商店, 海上電機株式会社, ㈱ユニオン・エンジニアリング, 伯東株式会社, ㈱離合社, 三洋測器株式会社



南極観測

南極地域観測における水路部の活動と実績（その2）

菱田 昌孝
水路部 海象課主任海象調査官

（4） 第9次隊（昭和42年）

海洋物理担当は渡辺氏が2年続きで観測に参加したほか、分析のベテランで今は亡き日向野良治氏が海洋化学担当で出かけた。初めて「ふじ」乗船訓練を行い横須賀を出港、大阪に向け航海し途中の洋上で海洋部門及び「ふじ」気象班、運用科の協力により表面採水、各層観測の捲揚機訓練等を実施した。

備品は新規にTCDガスクロマトグラフを購入し海水中の溶在酸素及び窒素溶存ガス成分について分析を試みることにした。

第9次隊も前回と同様の海洋観測を計画し船上のオペレーション会議で逐次、検討決定され艦側の協力を得て行われたが、帰路は暴風圏の荒天のため結果的に各層観測は8次よりも少ない測定数となった。ガスクロによるガス分析については、定常的に行うには時間が不足し良い結果は得られなかった。

験潮器の設置は、現場の海水面が開いていなかったため、「ふじ」乗組員等の協力を得てダイナマイトを使用し氷上爆破作業を行い直径1mぐらいの穴をあけ8次の験潮器と交換した。また、ラングホブデ、スカーレン、スカルプスネス等の内陸湖沼調査についても地球化学研究の協力として、生物担当と一緒に実施した。この外、理化学研究所の依頼を受け隕石の研究のため氷山の氷を1トン程採取する予定で、2月中旬の「ふじ」が基地を離れる1日前に定着氷上に浮かぶ氷山に出かけた。表面を削り、青氷として50cm四方の大きさとして全部で500kg程度持ち帰った。各層観測を始める前に、ソ連のマラ・ジョージナヤ基地を訪問し、このとき南極の海底地形図が良く出来上っているのを見たが、その測量方法等については不明だった。

（5） 第10次隊（昭和43年）

基地観測が軌道にのりかけたところであり、基地での観測項目の充実、拡大が相次いでいた。居住区、観測器材庫、各観測用施設の建築作業に観測隊員が従事させられた。化学担当は日向野氏、物理担当は猿渡了己氏（現海象課調査官）が東大病院での健康診断、菅平

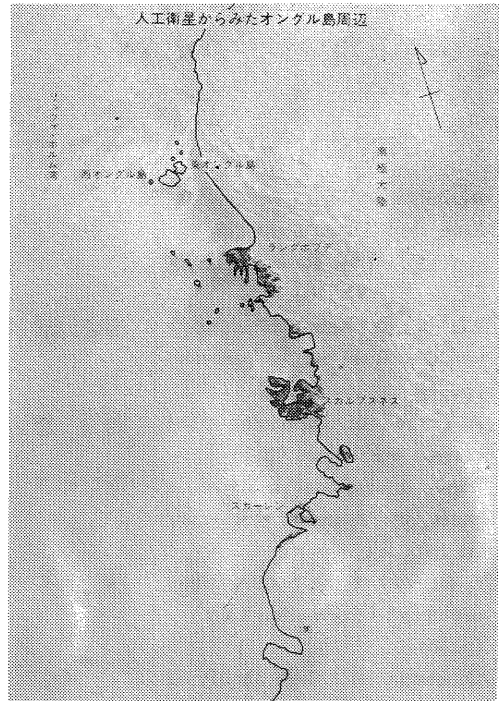


写真2 オングル島周辺

での夏季総合訓練、横須賀～館山沖の「ふじ」乗船訓練を受けたのち、11月30日晴海埠頭から乗船参加した。

海洋観測の実実施計画及び実績は前年度とほぼ同様の内容であった。すなわち、航走中は表面採水、MBT、GEEKを東京～フリーマントル間で午前7時、午後6時の1日2回、フリーマントル～氷縁間で更に午前11時に増やして1日3回行うなどして、東京帰港までに141点、136点、60点をそれぞれ実施したほか、停船しての各層観測はフリーマントル～昭和基地間で3点、昭和基地～ケープタウン間で1日1回の14点合計17点を実施した。

また、基地での湖沼調査は露岩地域の池の地球化学的調査と称して、東西オングル島、ラングホブデ、スカーレンの池水、氷河水、雪氷の化学分析を1月7日～2月10日まで基地建設作業の合い間をぬって行った。

潮汐観測は、験潮器検出部（沈鐘）の敷設、検定を行うとともに北の瀬戸に1坪程度のベニヤ板製の験潮小屋を新たに建設した。

海洋観測成果については例年通り「南極資料」にデータ報告したほか、湖沼調査結果について日向野氏がとりまとめて「南極資料」で後年報告した。

このころから夏隊の船上観測関係者で問題になったことは、基地離岸（越冬成立）の日、南極圏への滞在日数が前もって定まっており、氷の状況次第等では当初計画と異なる観測を余儀なくされ、「ふじ」は観測資材の基地への輸送支援が第一であることから、停船観測が不十分なものとなりがちなことであった。これは、現在まで残された重要な課題である。

（6） 第11次隊（昭和44年）

海洋観測は訓練、計画、実施内容ともほぼ定型化し中心となる各層観測は昭和基地から西進し、東経0度付近を北上、55°S付近からアフリカ大陸南端に向かう進路上でほぼ毎日1点の割合で実施することにしてきた。引き継ぎ役の猿渡氏の外、海洋化学は背戸義郎氏（現海象課調査官）が参加し、9月1日～3日の館山沖乗船訓練で採水深度ごとにビニールテープで印したワイヤの揚げ降ろしや採水器取り付けをする捲揚機の操作訓練を「ふじ」気象班、運用科と協力実施した。

基地周辺の潮汐観測、湖沼調査は前年度と同様に行ったが基地離岸後、密群水域の航行中に「ふじ」右推進機を折損しビセット状態となり、結局自力で脱出できたものの20日以上計画より遅れたため、最も重要な帰路の南極海の各層、STD観測は断念して表面観測のみを実施した。なお、往路のフリーマントル～昭和基地間において新規購入したSTDによる観測は11点実施されたが、故障が多いのと塩分精度が低いため第19次まで使用したあと中断されており、現在では高性能のCTDに替えることが期待されている。なお、国際協力の一環で同乗した豪州オブザーバーのモーガン氏に協力し海底潮位計の設置及び南極収束線以南の3点で6千枚の漂流カード放流を実施した。

海洋化学担当は南極海の溶在酸素、溶在窒素のECDガスクロマトグラフによる分析を試みたが、抜気の際の微細な海水除去が困難なため熱電対破損を生じ良い結果は得られなかった。現在はドライアイス等の使用により分析可能であろう。また、湖沼調査の結果、西オングル島大池周辺で泡をビニール袋にとり、手で振って得た少量の水のリン酸塩分析を行ったところ湖水の数十倍の高い値が検出された。

（7） 第12次隊（昭和45年）

海洋化学は背戸氏、海洋物理は中林修二氏（現一管水路部）が参加し、例年通りの計画を立てたが、各層観測については昭和基地到着以前にスクリューの破損、その後のビセット等により日程が遅れ測定数が削減された。帰路の氷海～ケープタウン間でも低気圧の接近等によりSTD、各層観測ともに強風のため4測点しか実施できなかった。

基地での海潮流観測は距岸約30海里の定着氷に突入した地点でアイスアンカーして後部左舷側開水面にジオダイン型潮流計を径9mmのナイロンロープで80mまで降下して1月5日から約2.7日間5分ごとに測定した。後部開水面が閉じるのを防ぐため「ふじ」はエンジンを微速で回転させて協力した。当初潮汐観測は前年同様LPT水圧式験潮器を東オングル島の送信棟北方約100mに設置する予定であったが「ふじ」の昭和基地への接近が遅れたため2月28日に着いたときの験潮所付近は全面海水におおわれ、氷厚が20cm以上で固く、そのうえ北の瀬戸の秋、春には海水の横移動が激しく鉛管が切断されるため今回は東オングル島西部の西の浦に第二験潮所を設置することにした。まず観測棟の側にあった古いカブスを験潮小屋の代用としてブルドーザーで西の浦まで運搬しワイヤーで岩に固定した。次に験潮器本体の調整と鉛管を沈鐘と本体に接続後、鉛管を完全に地面上をはわせるため汀線の海水を除き汀線から沈鐘設置点までの約21mは、氷厚約5cmの薄い海水なのでゴムボートを用意しツルハシとシャベルで幅約30cmを割って鉛管を海底にはわせながら水深約5.7mの海底上に沈鐘を設置し、この間に験潮所付属水準点と仮水準点をコンクリートで固定設置した。この後、レベルと標尺を使って付属水準点から海面までの高さを24回測定し験潮記録との比較観測を行った。なお、湖水の調査は第11次に続いて実施したが調査を実施した日は無風状態で泡が発生しておらず前年度の高いリン酸濃度の確認はできなかった。

（8） 第13次隊（昭和46年）

「ふじ」による南極海洋観測は、きわめて定常化したため経験者を1名必ず派遣する必要がなくなり、海洋物理は板東保氏（現海象課調査官）、海洋化学は岩永義幸氏（現七管水路部）が参加した。第13次隊は長期間のビセットのため燃料不足を招き、昭和基地沖で「コの字」観測をし20°Eを北上する予定であったが取り止め、昭和基地からケープタウンに向け直航することになった。海洋化学では分析の自動化を目指しオートアナライザーによるケイ酸塩測定を試みたが従来光電比色計による測定より特に優れているという結

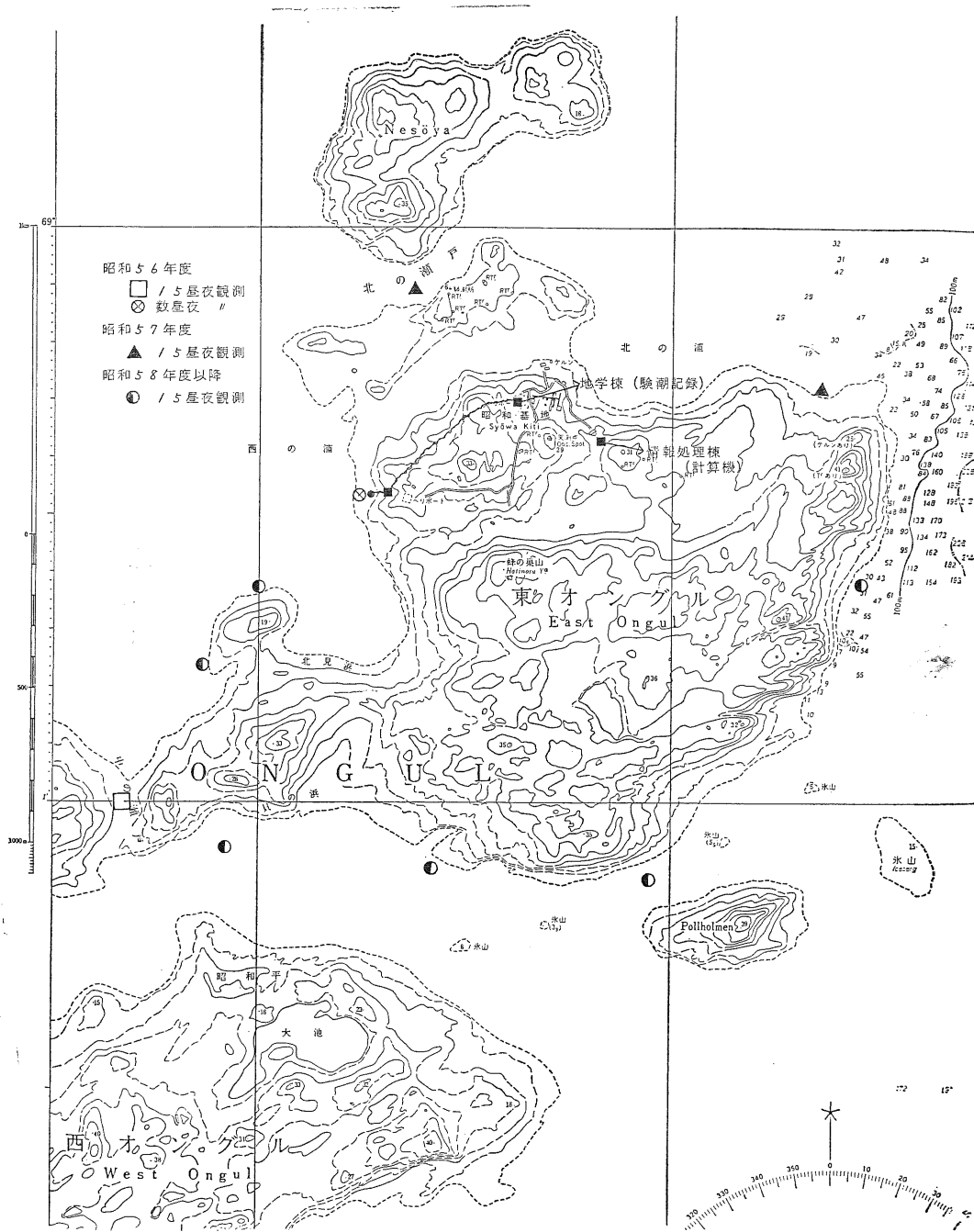


図5 潮汐，潮流観測測点(計画)

果は得られなかった。

潮汐については験潮所前の海面は開水面を見せていたのでタイドクラックから鉛管を保護するため鉄パイプ2本をつなぎ沈鐘を交換した。また、12次が設置、使用したカブスが十分使用に耐えると判断し用意した感震室の移転を取り止めた。

(9) 第14次隊 (昭和47年)

第14次の物理担当は長年の海洋観測での使用により古くなったテーパードワイヤーの交換を行ったうえで新たな観測に備えた。STD観測は点数を増加したほか各層観測も7次とほぼ同様の点数を実施した。また北緯10度付近の磁気赤道においてG E K測定用電極の

海中への潜り込みによるドループ補正を行った。船速及び針路を変え過去の7~8ノットの補正データとの電位差変化の対比を行い、この結果は海洋物理担当の杉田敏己氏(現環境庁)が帰国後整理し海象課業務に役立てた。潮流については定着氷に停船中随時調査を実施したが、舷側よりロープで下ろしたCM-2,小野式の両検流器は微弱流のため計測できずジオダイナ社流速計でようやくこれを計測した。3ヶ所の海域で2~3日間の測定を試みた結果、座礁した氷山の近くでは地形による影響と同じような偏流が見出されて不規則な流れのため潮流楕円は調和分解できなかった。

験潮に関し海水は数mと厚くセンサーの交換は不能のため設置を断念し、15次隊に引き継いだ。また、基地周辺での特殊な作業としてフランス隊からの依頼により氷山の移動とともに気温、気圧、風、位置などの情報信号を人工衛星を通じて送信できるトランスポンダの氷上設置について他の隊員と協力し実施した。この送信は短期間だけ成功した。なお、海洋化学分析は前年と同様、岩永氏が行った。

(10) 第15次隊(昭和48年)

第15次隊のときは世界的に環境汚染問題の重要性が強く認識されていた。この環境科学調査観測の一環として海洋部門ではこれまで計画はあったが、ほとんど実施されなかった昭和基地からリュッツホルム湾沖合にかけての海域について「コの字形」調査を実行する方針で、調査海域ごとに重要度を付し計画を立案し、極点旅行に成功した村山雅美夏隊隊長の強力な推薦を受け艦側の了解を得た。また、備品整備の主なものとしては協和商工社製SWL-7型ストレンゲージ式験潮器、デジタルPHメータで、前者は海洋物理担当の徳江猪久二氏(現防衛庁)が東京灯標に数日間設置、観測してその性能を確認した外、後者は海洋化学担当の筆者が比色法の改良法として採用した。

潮汐観測については以前のLPT型験潮器は空気抜けによると思われる感度の低下と冬期における用紙の交換の不便さ等の問題が生じたのでセンサーとしてストレンゲージを使用、記録部を気象棟に設置して常時、記録を監視できるSWL-7型験潮器を開発し、LPT型と替えることにした。しかし設置地点の海水状況が悪くSWL型設置は断念し、第14次隊の残したLPT型についてのみ厚さ2~3mの硬い氷の上に積る柔らかい氷を取除き、そこに鉛管を埋込み氷の裂け目から沈鐘を沈め設置し、これと同時に水準測量を実施した。気象棟との間600mを繋ぐケーブルはロケット台と気象棟の中間の空地に放置し、センサーと記録部

は「ふじ」に持ち帰り16次隊に引き継いだ。基地支援と隊員交替を終了した「ふじ」は2月16日に氷縁を離脱し、大陸棚海域上での各層観測を実施した後マラジョーナヤ基地を訪問した。その後リュツォホルム湾沖合の南緯55度まで北上する海域について、当初計画を100%実施した。この後、更に東経0度から18度までの間をケープタウンに向けて北上し南極周極流からアグラス海流を横断する海域について暴風圏で欠測したほかは観測を順調に実施し、15次の各層観測総数は23点となり22次までの観測において最高を記録した。

これらの豊富な資料及び15次以前の各層観測の結果から筆者及び西田英男氏により塩分、水深、水温データを用いてケープタウン~南極大陸間の流量は力学計算により2,500db基準面としたとき大略 $86\sim 139\times 10^6$ m³/secであること、更に15次の水温、塩分、溶在酸素、栄養塩の分析値より南極深層水とリュツォホルム湾沖合の海洋構造について検討した。南緯65度から北の海域では東向きの南極周極流が2,500db基準面としたとき約 100×10^6 m³/secの流量を持ち、また、リュツォホルム湾沿岸では西向きのきわめて弱い反流があり、これにより海氷域の流況が決められ、T-S図等から、ごく普通の南極大陸沿岸海域で深層水の形成される可能性があることが示唆された。なお、南極収束線の位置と氷海行動日数の関係について一つの推論を展開した。これらは水路部研究報告及び水路要報に掲載した。

(11) 第16次隊(昭和49年)

第16次隊の計画は15次隊とほぼ同じ環境科学系の観測強化の一環として行うこととなった。出港までの計画では各層観測20点及びSTD観測17点を決めたほか例年通りの表面採水、験潮器設置、湖沼調査を立案し、新たにマラッカ・ロンボク海峡周辺等における油分調査15点を計画した。

往路の観測は順調に推移したが往路1週間のピセットにより東経25度線に沿う観測を中止しケープタウンに向け一路北上した。溶在窒素ガスは昭和基地沖で採水した試料を新規購入のガスクロを用いて試験的に分析したが不調に終り定常化は困難であった。

日本が輸入する原油の大部分はマラッカ・シンガポール海峡及びロンボック海峡を經由して輸送されるので、セレベス海、ロンボック海峡、インド洋、マラッカ・シンガポール海峡、南シナ海を選び表面海水の油による海洋汚染を調査するため2ℓを採水し、帰国後油分量の測定を行った。この結果、南シナ海には、しばしば油膜が散見されるなど高い値が検出されたがこれらは昭和54年夏に開かれたIGOS-MAPM

表2 南極周極流の流量と流速 (2500db≒2500mを無流面と仮定)

観測年 (隊次)	測点番号	緯度 (南緯)	距離 (km)	最高流速 (cm/sec)	平均流速 (cm/sec)	全流量 ($10^6 \text{ m}^3/\text{sec}$)	相対的流量 ($10^6 \text{ m}^3/\text{sec}$)
1966 (7)	12~14	45°13'~55°13'	1112	8.2	3.09*	85.90*	133.31(3500db)
1967 (8)	14~17	40°00'~55°55'	1770	8.3	2.57*	113.77*	139.84(3000db)
1968 (9)	7~9	37°48'~58°08'	2261	5.4	1.79	101.32	
1969(10)	14~16	39°34'~50°54'	1260	13.8	2.83	89.26	
1971(12)	3~5	46°31'~59°41'	1464	14.3	1.50	54.88	
1972(13)	4~5	42°14'~58°42'	1831	6.1	1.90	86.79	
1973(14)	9~13	39°33'~55°49'	1809	19.2	3.07*	138.64*	138.64(2500db)
1974(15)	19~22	43°06'~58°37'	1725	8.6	2.17*	93.68*	142.64(3000db)
平均値		41°45'~56°37'	1654	10.5	2.37	95.53	138.60
(ケープタウン~南極大陸)					2.73*	108.00*	
1972(13)	1~2	43°46'~60°48'	1893	5.0	1.86	88.25	
1973(14)	1~3	38°02'~60°26'	2489	7.3	1.94	120.36	
1974(15)	1~3	33°55'~57°52'	2663	7.0	1.82	121.45	
平均値		38°34'~59°42'	2348	6.4	1.88	110.02	
(フリーマントル南極大陸)							

OPP計画(地球規模の海洋監視計画組織による海洋汚染監視の試験的研究)専門家会合においても油のバックグラウンド汚染データとして報告された。

昭和基地周辺域における観測及び作業としては、海潮流観測がある。1月9日~20日の間、船の移動で度々中断はあったが、ジオダイン社縦型流速計を艦尾より吊り下げて観測した。潮汐についても、海洋物理担当の井本泰司氏(現八管水路部)が中心となり海洋化学担当の陶正史氏(現海洋汚染調査室調査官)と協力し15次以前の水圧式に代わるストレンゲージ方式のSWL-7型験潮器を設置した。1月27日に験潮所前前は開水面となったので翌日設置位置決定のため測深して陸から海面に氷の張出しがあったため沖合約15m、水深約2.8mの位置に沈鐘を設置した。越冬隊の協力を得て総重量280kgの4芯コード長さ1,000mのケーブルを使い約600m離れた気象棟に電源部及び記録部を置き遠隔記録できるようにした。

(12) 第17次隊(昭和50年)

第17次隊の海洋は新しい項目として投下式水深水温計(XBT)観測を計画した。試験的に使った浅海用XBTは船を走航しながら海中450mまでの-2°Cから+35°Cの水温域を計測でき、これによる連続鉛直水温観測は成功した。これに比して従来からのSTDは故障も多く信頼性に乏しいので測定回数は大幅に減少した。各層観測については計画の25点は実施でき

ず、乗船後に決定した観測点において昭和基地までに5点、51年2月25日から始めた氷縁からケープタウンまでの9点、合計14点を天候に恵まれ比較的順調に実施した。海洋化学は柴山信行氏(現海洋汚染調査室調査官)が担当し放射性核種分析用海水100ℓ採水5点、油分分析用2ℓ採水20点をそれぞれ行ったが、海水採取時に飛行甲板から落ちる油に注意を要した。

海洋物理の大庭幸弘氏(現二管水路部)が主役で行った験潮器交換は東オングル島周辺の氷状が悪く実施できず第18次隊にゆだねることにしたが、前年度の潮汐記録はほぼ1年分取得できたので帰国後、電算機処理を行い第7次隊の解析結果と照合しても良く合うという結果を得た。

(13) 第15次隊(昭和51年)

51年3月8日~12日の乗鞍岳における冬期訓練に参加したのち、東大医科研での身体検査を無事終えた海洋物理の今西学士氏(現五管水路部)及び海洋化学の小田勝之氏(現十一管水路部)は駿河湾沖での乗船訓練を実施し観測に備えた。前年使用実績のある浅海用XBTに加え、水深1,850mまで測定可能な深海用XBTを用意し、合計22点の観測を実施した。

復路におけるリュツォホルム湾沖の「逆N字」観測は15次隊の「コの字」観測に次ぐ充実した計画であり輸送支援及び暴風による観測中止が一部あったが、XBT観測等で補助するなどして実現された。採水用ワ

ワイヤーは多年の使用により古くなっており、第8測点においてグリス固着でメッセンジャーが落下しないためグリス除去作業中に3,000 m付近でワイヤーを切り落とし、その後のポートルイスまでの観測は3,000 mまでとなった。

験潮作業については氷状は比較的良好で開水面が現われていたので天測点とBM（ベンチマーク）No. 149の水準測量及び験潮所に泊り込んでの比較観測を行った。験潮器の交換は記録が順調なので行わなかった。

(14) 第19次隊（昭和52年）

海洋物理は信国正勝氏（現昭洋観測科）、化学は小田氏が担当した第19次の停船観測については往路「ふじ」の行動が遅れが目立ち測点は2点のみに削られた。往路逆N字観測を要望したが氷状劣悪を理由に長期間の待機となり砕氷行動もほとんど行わなかったため日程が遅れ、往路同様測点は3点に削減された。

潮流観測は基地接岸時に1点、クック岬沖にて1点各々実施した。前者は氷山が周囲にあり陸地が接近していたため流れは記録できず、後者は船の移動により頻繁に小野式流速計等を揚げ降ろしたが、補間により調和分解可能なデータは得られた。験潮器は記録が正常であり交換はしなかった。

(15) 第20次隊（昭和53年）

海洋物理は鈴木元之氏（現在は退職し自営）、海洋化学は蔵野隆夫氏（現海図課）が担当した20次隊は南極の生物・エネルギー資源を重要視する時代を反映したB I O M A S S計画（南極海海洋生態系及び海洋生物資源に関する生物学的研究計画）を意識して、従来の各層観測等のほか新たな氷上観測の実施などを目的とした計画について定常の海洋生物、生物研究を加えた4部門の担当者が集まり検討した。しかし20周年を記念したNHK地上局設置等のため氷縁に早く到達すること、「ふじ」が老朽化し航海速度は10ノット程度とすることなどの制約条件によりフリーマントル～昭和基地間、南緯55度～モーリシャス間のB T・G E K観測はすべて取り止めた。その代わり停船するの無いX B T及び表面観測を南極海において増強し行うことにした。亜熱帯収束線と南極収束線に挟まれた海域の浅海構造を解明するため海洋担当隊員4人が2班に分かれ8時間交替で1日4回のX B T観測、1日12回の表面採水を行い、「ふじ」では初めてオーストラリア亜南極前線（A S F）を明確に把握した。また、オーストラリア政府依頼の海流測定用放流パイは5個投入し、5個とも順調に作動した。復路に6点の各層観測を実施したほか、南緯55度通過後の5日間往路と同

様に密度の高いX B T、表面観測を実施した。最も手間と時間のかかる船上の栄養塩分析は測定値の安定性確保及び測定簡易化のため島津分光光度計U V-210 Sオートフローセル型を用い成功を納めた。

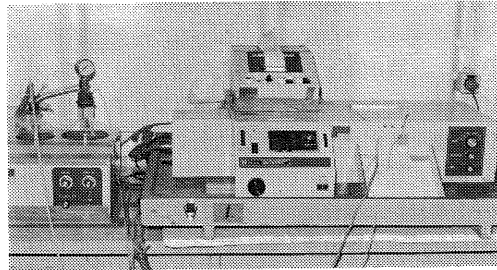


写真3 「ふじ」化学実験室内の分光光度計（栄養塩分析用）

海潮流は5点について0.5～5.5 昼夜の観測を行った。機種は従来のジオダイン流速計以外にカセットテープ記録式の鶴見精機M T C M—3型を用いて測定した。験潮作業については大潮時に30時間の験潮器の検定観測を行ったほか従来使用していたBMが脱落していたので新たに埋設重力基準点との間の水準測量を測地担当隊員の協力を得て実施した。

試験的に行った氷上の各層観測は「ふじ」から300 m程離れた定着氷上で厚さ80cmの氷を切り取り、生物部門と協力し1点のみ実施した。

(16) 第21次隊（昭和54年）

第21次隊の海洋部門における最大の変化は海上重力の測定を始めたことである。20次からの地学観測強化年の一環で新たに海上重力の測定を行うことになった。これは従来、数度試みられていたが、海上での重力測定は測器の開発が困難で良好な重力値が得られていなかった。このため新たに極地研究所、東大海洋研究所及び日本周辺海域での測定実績の多い水路部が協力し観測することにした。過去のデータ不足が目立つ南半球とくに南極周辺海域における重力値の測定は測地学及び地球物理学上重要である。重力測定のため、一般の海洋観測も実施できる編層課員1名を新たにに加え、これまでの海象課員2名を1名減とし、計2名の体制とした。21次は松本邦雄氏（現編層課）、峯正之氏（現海洋汚染調査室）がそれぞれ担当した。この編成は永続的なものでなく昭和57年度の第24次隊まで試験的に実施するというで始められた。

従来の合同訓練に先立ち水路部での海洋観測において各層観測の外、新たに重力測定訓練を行い、また「ふじ」乗船訓練でも重力機器テストを行った。

B I O M A S Sを考慮した計画では氷上観測、海潮

流観測など氷縁付近での海洋環境データの収集に重点を置き、新規にMTCM-4型流速計を購入使用したほか、往路における海洋観測は、前年と同様フリーマントル～昭和基地間で密度の高いXBT及び表面観測を実施し、亜熱帯収束線、南極収束線及びオーストラリア亜南極前線を把握した。しかし、帰路は昭和基地沖で生じた事故によって第16次隊以来のケーブタウン緊急入港という事態が発生したためXBT、表面観測等は実施できたが、停船観測は全くできなかった。なお、油汚染監視の必要が高いため従来からのタンカールートのほかに南極海からインド洋に至る海域までの油分析用海水の採取点を増し総計40点とし、これはすべて計画通り実施した。海上重力は東京～フリーマントル間は良好なデータが得られ、以後は計算機の不調が時々見られたがほぼ当初の目的を達成することができた。重力計の検定については入港地近傍の重力基準点と船上重力計との比較測定を携帯用陸上重力計により実施したほか、昭和基地の重力基準点でも実施したが、氷上での検定はこれからの課題となった。

潮流観測は艦尾より水深50mに流速計を入れ行った結果、昭和基地から約18海里離れた点で16日間、約8海里離れた点で17日間と比較的長期に亘り実施できた。驗潮については記録器を気象棟から地学棟に移設し保守は測地担当に依頼した。驗潮器設置は氷状悪く不可能であったが、旧驗潮器中継線の交換用の1,000mの中継線敷設は13名の隊員の協力により実施できた。

重点調査の一つであった氷上観測は昭和基地から約

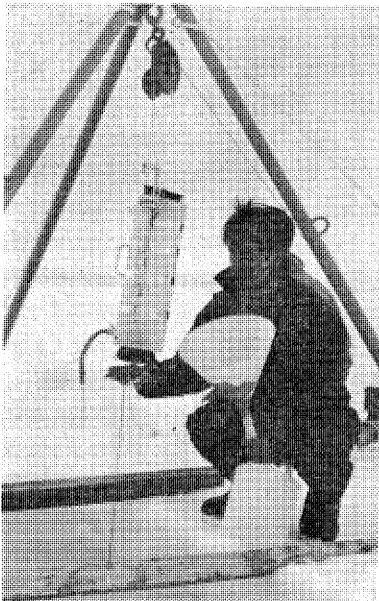


写真4 氷上観測における採水作業（第21次隊隊員）

7.7 海里の「ふじ」接岸点付近（水深187m）、北の浦（水深25m）及び北の瀬戸（水深16m）の3点で実施した。最初の点は厚さ1.5mの海水に直径1m程の穴をあけ6ℓのバンドン型採水器を用い14層の各層観測のほかXBT観測、水中照度の測定、プランクトン採取、採泥など総合的な観測を行った。北の浦、北の瀬戸では穴あけ作業なしで採集できる場所を捜し氷上観測を行った。

(17) 第22次隊（昭和55年）

重力を含む海洋物理は小山薫氏（現編曆課）及び海洋化学は倉本茂樹氏（現海象課調査官）が各々担当し小山氏は「ふじ」国内巡航に便乗し海上重力計作動試験を行ったあと大島沖乗船訓練には両者が参加した。また、海洋生物の潜水調査を支援するための東京水産大学のプールにおける潜水訓練にも参加した。

往路は比較的時間を要しないXBT及び表面観測等に限り実施し、帰路はマラジョージナヤ基地を訪問したあと動植物プランクトンの組成及び分布と海洋物理、海洋化学環境との関連を調査する目的で生物観測と各層観測を同時に毎日1回実施することとし、南緯60度以南においては緯度間隔2.5°、経度間隔5°のメッシュ状にこの観測点を9点配置し、更に東経45度線上に4測点配置してすべての観測を行うことができた。BIOMASSシンポジウムにおいて、これらの結果は倉本氏及び筆者によって報告され、前者は高緯度の南極海沿岸域のGEEKによる流れは力学計算結果の流れと大幅に異なることから不正確であること、DBT観測により詳細な海況変動把握が可能なることを指摘し、後者は、過去の表面観測及びXBT観測データから亜熱帯収束線、オーストラリア亜南極前線及び南極収束線の平均位置の経年変動を論じ、南極収束線が北上するほど海水の溶け出しが大きく観測船の氷海行動がし易い関係があることを指摘した。

海上重力計は「ふじ」地形観測室に設置されたがミニコン、タイプのハード部分の故障を克服しながら全航程において重力計自体は正常に作動し良好だった。

昭和基地においては南極観測が始まって以来の好天と広く開いた海面に恵まれ、潮汐観測作業、潜水作業これに伴う海洋観測が極めて順調に行えた。潮汐観測は16次が設置したSWL型センサーの修理を行うとともに新しいセンサーを設置し、2個のセンサーによる潮汐記録が得られるように改良した。また、生物担当の要請により潜水支援を行うとともに驗潮所前面海域で潮流観測、可搬式潮位計による潮汐観測等を行った。さらに古い水圧式驗潮器の沈鐘2器を揚収し驗潮

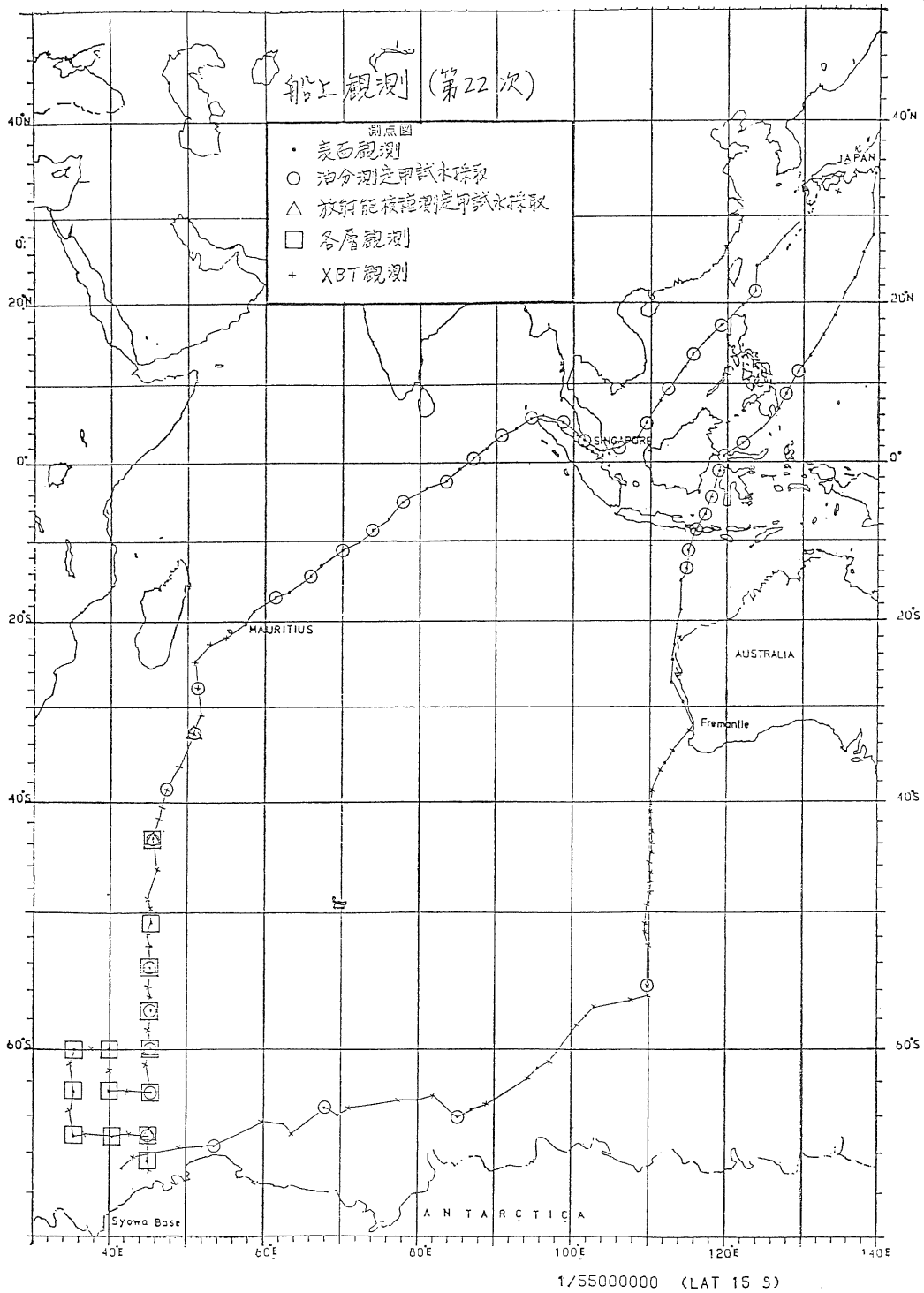


図6 第22次の船上観測実施測点

小屋となっているカプースの塗装や中継線の張り替えも行った。駿潮小屋周辺のBM（水準標石）と天測点及び重力点との往復水準測量を行った。忙しい作業の合間を利用して、倉本氏は同期の17次の物理担当候補者で不慮の事故で亡くなった部屋寛二氏のささやかな慰霊碑をこの場所に他の隊員の協力を得て立てた。これは南極行きを強く希望した彼の魂を静かに伝えるものとして水路部の仲間たちに語り継がれるであろう。

潮流観測については基地から約20海里の第1空輸地点で海面下20mに流速計を下ろし9日間に亘って行ったほか深海用自記水温計（DBT）による1時間ごとに延べ31時間の連続水温観測を行った。潮流は微弱であったが、水温は潮汐周期に対応する変動を示した。また、第2空輸地点でも8日間に亘って潮流観測を行うのと併せ各層観測を行ったが、潮流は微弱であり水温、塩分、溶在酸素等の時間変動はほとんど見られなかった。

（18） 南極事務及び海図作成

南極海洋観測に関する水路部の総合的窓口あるいは調整事務は海象課長の指名を受け、海象課の補佐官または専門官が担当していた。第7次、8次は観測経験があり隊員でもあった堀専門官、第9次から第11次までは渡辺専門官が南極担当官となった。しかし、第12次以降第16次まで回が重なり経験が増すにつれて定常化した南極事務については、課長、庶務係長が関係するほか明確な担当官は無く、ほとんど隊員が行うこととなった。その後、蓄積する膨大な資料に伴って第17次以降は海洋観測結果をある程度のまとまりを持って整理する必要が生じたのと地殻変動研究のため昭和基地の駿潮記録の利用を試みた極地研地学部から基準面の整合など駿潮データ精度を一層向上させることなどの要望があったことから再び補佐官、主任調査官が南極担当官として兼任することになった。第17次から第20次までは倉品及び塩崎補佐官が担当したほか、第21次からは筆者が担当している。第15次以降、地球規模の環境問題、資源・エネルギー問題がますます顕在化の中で南極の環境保全、海洋生物及び鉱物資源などの利用についての基礎的・科学的データの収集がいよいよ重要となってきた。これに対応するように南極海洋観測について強化・拡充された極地研の海洋生物部門との協同行う氷上観測、タンカールートの油による海洋汚染調査データの収集と公表、新砕氷船建造に伴う海洋観測室の設計など新たな問題が生じたため、近年になり南極海洋観測の作業及び事務内容が複雑多様化してきており、従来の1～2年で交替する隊

員個人の力量や兼任担当官のみに頼る方法では、一貫性を持たせ定常的にこの業務を実施するには限界があり、限在では帰国後の資料整理、成果の公表方法についても組織的な対応ができるよう再検討している。

水路部は毎年の南極地域観測統合推進本部総会の決定に基づいて南極海洋観測業務を実施しているが、昭和48年9月国立極地研究所が設立されたあと極地研主催の定常観測専門委員会の委員に海象課長が任命されており定期的に開催されるこの会合に出席して観測計画の外部への提案を行っている。

例えば、第15次から第23次に至るまでの海洋物理、海洋化学部門に関する予算要求案は毎年3月～5月にかけてその原案作りを南極担当官及び前年度隊員の指導を受け原則的には当年度の隊員候補者が行い、これを担当官及び海象課長の調整を終えたのち、例年5月又は6月下旬にそれぞれ開かれる極地研の定常委員会、南極本部総会における審議と承認を経て文部省に提出してきた。また、翌年国会の承認を受けた予算は文部省から運輸省への移し替えにより水路部に配算、6月以降に執行、物品購入及び調達等の事務手続は隊員が南極担当官の指導を受け購入品を選定し、物品調達担当官を通じて実施してきた。

この外、南極観測に関する各種の供覧及び決裁文書の作成、隊員との事務連絡等庶務的な仕事は主として海象課庶務係が対応した。例えば、隊員候補者の推薦、定常委員会、身体検査、冬期訓練、本部総会、夏季訓練、乗船訓練、在京者打合せ、外国出張の発令、全員打合せ、極地手当の支給等に関する通知、連絡の事務を行ってきた。

水路部は主に海洋に係る技術的側面で南極事業を支援しているが、SCAR（南極科学研究委員会）のナショナルレポートの原稿作成のほか、BIOMASS特別委員会、南極生物シンポジウムへの参加も行っている。この外、昭和54年7月に開催された第10回南極条約協議会議準備会合について外務省科学課の依頼により水路技術国際協力室が窓口となり南極海洋環境の油汚染についての日本政府提案原稿を海洋汚染調査室が作成するなどの協力を行った。

また、南極観測船の活動の基礎となる南極地域海図の刊行については昭和31年第1次（予備）観測の際、「宗谷」及び「海鷹丸」が取得した水深等の資料により昭和32年に警備救難部からの依頼図として、初めて南極海図5版を作製した。その後、毎年の観測により得られた資料により逐次新刊または改版を行った。昭和41年から従来の依頼図を順次、正規の海図に作製し

直し、一般に販売することにした。昭和56年現在、11版を刊行している状態である。

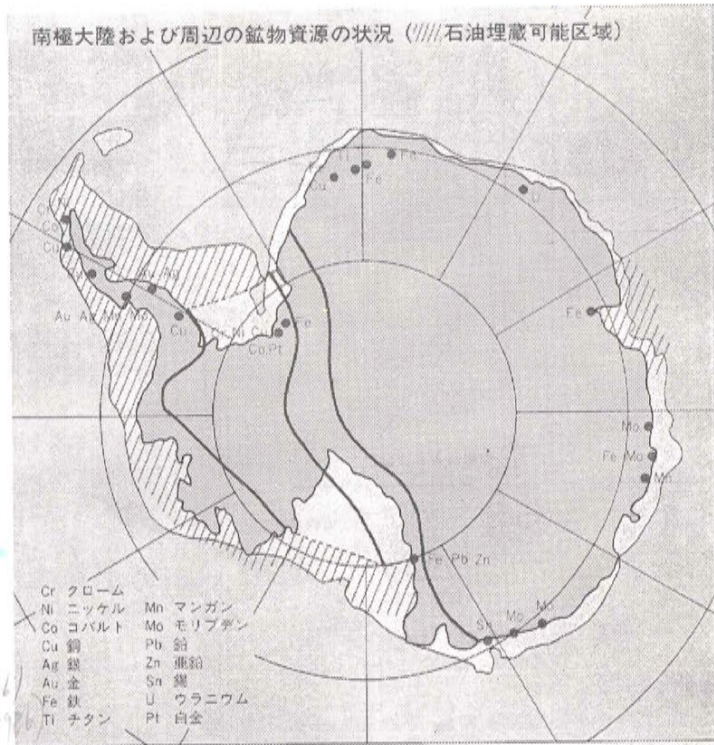
4. 「しらせ」による 将来の海洋観測

現在、第23次南極観測の海洋部門に海象課岡克二郎、編暦課淵之上清二の両氏が参加し、前年と同様の項目（表面、各層、XBT、MBT、DBT、GEK、潮流、潮汐、海上重力、氷上の各観測、油分及び放射性核種測定用試水採取等）を一部実施しながら「ふじ」で南極海に向かっている。

水路部では第24次（昭和57年）までは、現在の体制で参加するが、第25次（昭和58年）以降は「ふじ」に代わり「しらせ」が就航するので、①夏隊として海洋物理、海洋化学各1名の計2名を海象課から派遣する。②第25～27次は海上重力観測を休止し、第28次以降海洋測量を測量課が実施する場合は再開する、等の方針を決めている。ここで新砕氷船「しらせ」の性能、要目等について少し触れることとしたい。

昭和55年9月に起工、56年12月進水、57年11月引渡、58年11月南極海就航予定の「しらせ」は建造費(償)約240億円、日本鋼管で建造中である。主要目は基準排水量11,660t、満載排水量18,900t、全長134m、最大幅28m、喫水9.2m、巡航速度15kt、最大速度19kt、航続距離25,000海里、3軸プロペラ3万馬力、ジーゼル電気推進、燃料満載量4,439t、大型ヘリ2機、小型ヘリ1機、糧食は通常150日分+ピセット用255日分搭載可能、真水230t、乗員174名観測隊員等60名、11m型耐水作業艇含め短艇4隻搭載、砕氷能力1.5m連続航行可能、等々であるが、次に海洋観測室、後甲板等の

図 7



石油資源とオキアミ分布図

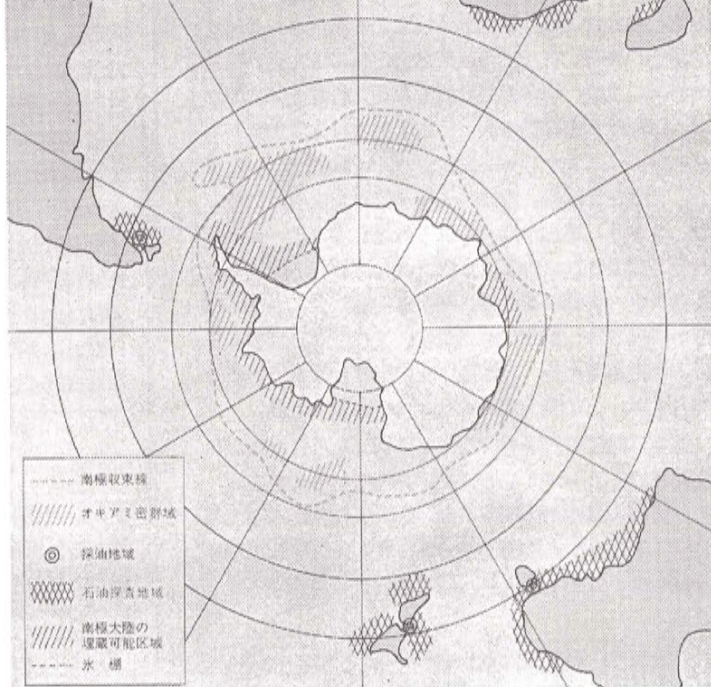


図 8

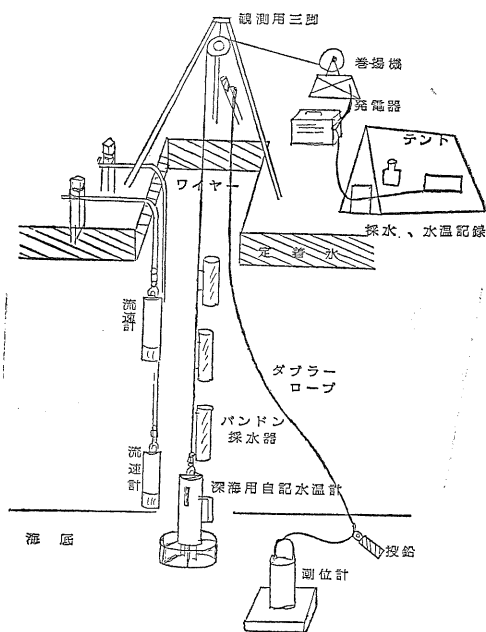


図9 第23次水上観測要領(計画)

様子を見よう。

「しらせ」の観測隊関係は、そのほとんどが中央煙突より後部の飛行甲板、格納庫直下の第1甲板に集中している。隊長、副隊長室、オブザーバー室、観測隊公室は中央付近に、観測隊員寝室、倉庫、エレベーターがその後部、そして最後部作業甲板に最も近い位置に海洋、生物、地学の各観測室及び資料解析室がある。海洋観測室は採水器室と化学実験室に分かれており、前者は2ℓナンセン採水器が40台掛けられる架台、XBT記録器、機器の洗浄・資料整理可能な流し台、STD、風・水深・船位・船速を示すデータ表示盤等が設置され、水温、水深記録、採取等の作業を行えるほか、後者は薬品棚、実験台、流し台、カラム立てが設置され、塩分、溶圧酸素、PH、栄養塩等の分析・測定を行える。海洋観測室の広さは採水器室が3m×9m、化学実験室が4m×10m程度である。

採水、採泥の作業を行う作業甲板である後甲板は、採泥用の1トン・クレーン及び巻揚機が中央を占め、その両脇に採水用巻揚機2台、最後尾に起倒式観測用足場・ダビッド、舷側にSTD、GEK、MBT用巻揚機のほかXBT投下器、採水器架台等が設けられている。

砕氷能力、巡航速力ともに「ふじ」の約1.5倍に性能向上した「しらせ」は、氷の厚い沿岸域での海洋測量、採泥能力の増大のほか、各層採水など海洋観測点

の増加も期待できるので、水路部ではこれまで果たせなかった南極海を広くカバーできる海洋観測行動計画を極地研に提案している。しかし、その実現可能性は、文部省、大蔵省、防衛庁の十分な理解と他部門の大幅な協力が必要のため見通し困難である。これまでの南極海洋観測活動における水路部の実績を正しく評価してもらい、収集された海洋の基礎的、科学的データが海洋学はもとより、測地、生物、地学、資源、環境、基地支援等の各方面に広く役立てられてきたこと、国際的にも第1級の質の高いデータを提供し続けてきたことの理解を得て、各方面から海洋観測の発展に一層御協力いただけることを強く希望する次第である。

次々と来る観測点で決められた多くの観測測定を睡眠時間を削り休まず続け、暴風圏での荒天時にも耐え作業してきた各観測隊員、艦側作業隊員の苦労を私達は無駄にしてはならないであろう。また、海洋観測活動に支援、協力、激励を惜しまなかった多くの人々に感謝し、その期待に応える努力を続ける必要がある。

☆ 日本国際地図学会総会 (昭和57年度) 開催

昭和57年2月27日1400から日本地図センター5階研修室において、昭和57年度(57.1~57.12)の総会が開かれ、議題は、収支決算その他通例の報告と新年度の計画、予算案等が審議された。

新年度計画のなかで特記するものでは、学会創立20周年の記念行事として①記念出版物(学会20年の歩み、地図学用語辞典)の刊行、②記念式典(11月27日(土)大神宮会館の予定)③記念パーティー開催等である。

また、名誉会員に渡辺 光氏が推せんされた。

なお、矢沢大二氏の「地図の役割」と題する講演と映画「さくら・日本」が上映された。

「水路」No.40 訂正

P.66 右欄

「ふじ」出航には測之上清二官だけでなく海象課岡克二郎官も参加しております。

— ロランC 漁場図の続刊近し —

昭和55年の10月から11月にかけてロランCのラティスを加刷した漁業用参考図を刊行したが、非常に好評であった。その後関係方面からの続刊を要望する声が多いので、再三関係団体との会合検討の結果、本州北西岸の既刊図の東方に接続する同縮尺の1:20万で刊行することに決まった。

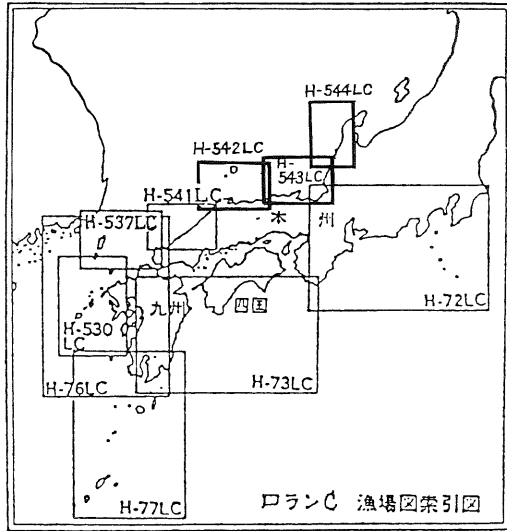
さし当たり下記の刊行計画により編集を進めており、その最初の1版(H-542LC 隠岐海峡付近漁場図)が発刊の運びとなった。

- H-542LC 隠岐海峡付近漁場図
1/20万 (Lat. 35°) 全
(57年3月刊行)
- H-543LC 経ヶ岬沖漁場図
1/20万 (Lat. 35°) 全
(57年6月刊行予定)
- H-544LC 能登半島西方漁場図
1/20万 (Lat. 35°) 全
(57年6月刊行予定)

図載内容は既刊のものと同様で、一般船舶の船位決定にも利用できる。

レートナンバーは5970 (SH3) で3色刷。

いずれも実費 2,000 円の予定
申込は日本水路協会
電話 03-543-0689 へ



海上保安庁水路部監修

◎ 小型船用簡易港湾案内 発刊 (57年3月)

- | | | |
|-------|------|---------------|
| H-256 | 南西諸島 | } 各冊実費 2,000円 |
| H-258 | 南方諸島 | |

両案内とも、主として離島を対象とした港湾図集で、早くから発刊が待たれていた。

昭和51年度からはじめたこの種の案内図集は、瀬戸内海をトップとして本州北西岸・同北岸・東岸・南岸(四国を含む)・九州沿岸・北海道と逐次刊行し、昭和56年度は関係機関のご協力により、この最後の2冊の発行にこぎつけ、日本全土(離島を含む)の沿岸をカバーすることとなった。

南西諸島は、沖縄島—石垣島—西表島—与那国島を含む全離島の港湾・漁港を対象とし、

南方諸島は、伊豆大島—八丈島—南硫黄島に至る遠方海域の離島の港湾・漁港を対象としたもので、その内容の特徴は下記の通りです。

- ① B5判・3色刷(航路標識の説明は4色) 南西諸島(144頁), 南方諸島(112頁)
- ② 記載事項(総記) i) 航路標識の図解説明, ii) 航法の図解・信号の図解, iii) ヨット・モータボート運航心得, iv) 各港間距離表, v) 港湾一覧図・気象説明記事・船舶電話関係
- ③ 各港湾内容 港湾略図, 沿岸・狭水道および各港湾の針路法図・著目標・障害物・避険線・斜め写真・対景図・海難多発地点・漁船密集海域・定置漁具・案内記事
- ④ 関係海上保安部署の住所・電話番号一覧表等

申込は日本水路協会へ

水深の立体図 (水深ファイルの利用)

東原 和雄

水路部海洋資料センター海洋資料調査官

1. 立体像

陸上の地形を立体的に観察するには、空中写真を利用する方法がある。60%オーバーラップした空中写真を、立体鏡を使って立体視すると、地形の凹凸を知ることができる。この立体視手法は、空中写真映像から種々の情報を引出すことに役立ち、あらゆる調査研究の基礎資料を得るために利用されている。

一方、海底地形を知るには、海上の位置を測定し、その点において音響測深儀により水深を計る必要がある。水深測量により得られた水深をもとにして、等深線を描画して、海底地形図を作製する。われわれは、等深線で描かれた海底地形図を見て、頭の中で海底の凹凸を想像して、海底地形を理解している。海底地形の凹凸を直接目で確かめることは、海底にもぐって少区域の地形を確認するか、または、海底地形のモデルを作る以外には、現在のところよい方法がない。

水深測量により得られた水深を使って、写真測量的手法により、海底地形を立体的に観察し、直感的に地形の凹凸を理解できるような方法を試みたので、以下にその手順を述べることにする。

2. 作図

ある海域の水深図の立体像を作るには、いくつかの条件が必要である。

- 1) 立体像を作る海域の海図、または測量原図がデジタル化されていること。
- 2) 水深の密度がある程度大であること。水深の数字そのものを立体視するので、水深がまばらであると立体感がでにくくなる。
- 3) 海底は陸上に比べ、一般的には、地形がフラットなので、水平縮尺よりも垂直縮尺を大きくすること。

立体像を作るための計算は、デジタル化した水深位置の経緯度を必要な図法に従って、XYの値に変換する。ここでは、TM図法によりXYに変換している。

一般に、空中写真を立体視するには、撮影基線とカメラ高度の関係が、1:10~1:100程度であるといわれている。この関係を利用して、2点のカメラ位置

を決め、ここを投影中心として、次式で投影変換を行う。

$$x = c \frac{\cos\theta(X-X_0) - \sin\theta(Y-Y_0)}{\cos\lambda\sin\theta(X-X_0) + \cos\lambda\cos\theta(Y-Y_0) - \sin\lambda(Z-Z_0)}$$

$$y = c \frac{\sin\lambda\cos\theta(X-X_0) + \sin\lambda\sin\theta(Y-Y_0) + \cos\lambda(Z-Z_0)}{\cos\lambda\sin\theta(X-X_0) + \cos\lambda\cos\theta(Y-Y_0) - \sin\lambda(Z-Z_0)}$$

ここで

x, y : 投影面上の座標値

X, Y, Z : 水深の座標値

X₀, Y₀, Z₀ : 視点の座標値

C : 視点から投影面までの距離

θ : Z軸のまわりの回転角

λ : X軸のまわりの回転角

電算機を使い、写真像に相当する各水深に、上式により視差を与える計算を行い、視差をもった水深図を描画する。ここで、カメラ位置に相当する投影中心は、図のどこにでも設定することができる。また、海底地形をどの方向から立体視したら、より効果的な立体像が得られるかを定めることができる。写真縮尺にあたる水深図の縮尺も自由に定めることができる。これは計算で視差を与えるための利点である。

立体視するには、60%オーバーラップした2枚の空中写真が必要である。2枚の写真から立体視する区域には、制限がある。このため水深図を立体視する区域にも制限があり、あまり広範囲の立体モデルを作ることはできない。この場合には、いくつかの区域に分けて立体モデルを作るわずらわしさがある。

計算により、水深値にその水深に比例した視差を与える。この視差が立体視のときの各水深の比高となって現われ、海底の凹凸が表現される。同一海域を2点の投影中心から視差計算を行い、各視差を与えた水深を自動プロッターで描画して、2枚の水深図を作る。2枚の水深図から立体視する対象は、視差を与えた水深である。自動プロッターより同じ型の水深を描画することにより、各水深が相互に立体的に見えることになる。

図1は、釧路沖にある釧路海底谷を立体図として描画した水深図である。図2は、同じ区域の等深線の立

体図である。

3. 利用

水深から海底を立体的に見る方法には、いくつかの利用が考えられる。

まず、海底地形を描画する時に、水深を立体視して海底を立体的に観察しながら等深線をかくことができる。また、写真測量的な手法に従えば、空中写真図化機を使って等深線を描画することも可能と思われる。

水深測定の過程では、水深測定が終った時に、水深立体図を作れば、直ちに海底の起伏を見ることができる。ここでは、補測、再測の対照となる海底起伏の激しい区域とか、浅瀬や暗岩のように海底から突出した地形等を検索することは、瞬時にして可能となる。

自然海底等にある水深の読みとりエラーは、周囲の水深と比較して、海底の凹凸として現われるので発見が容易となる。水深値を読みながらチェックするのではなく、水深を海底の凹凸として捕えるので作業は能率化される。

測量原図から水深を選択するような場合に、海底地形を立体視しながら水深を選ぶことができ、海底地形を表現するのに最も好ましい水深を決めることができる。海洋資料センターでは、昭和56年度から水深のデジタル化を開始した。デジタル化された水深の利用は、これから種々考えられることと思う。ここでは、

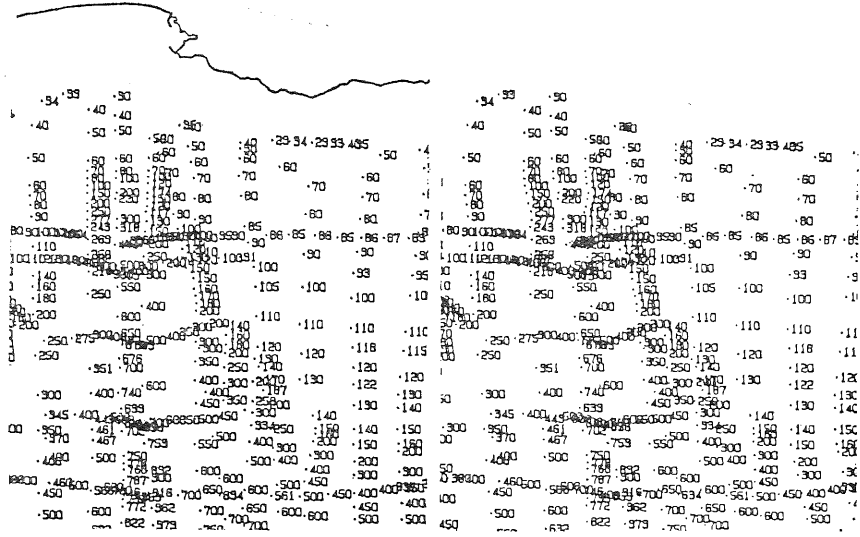


図1 釧路沖水深図

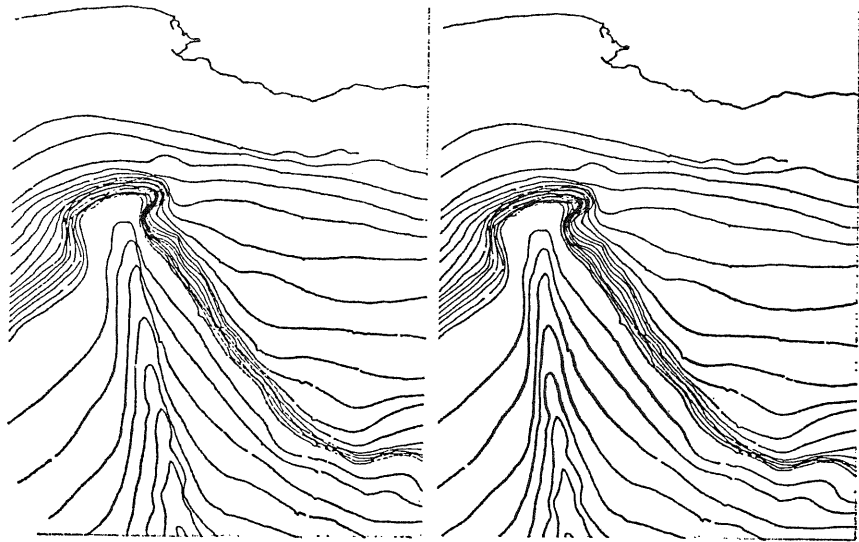
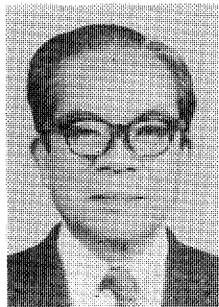


図2 釧路沖海底地形図

電算機をかいして、海底地形を立体的に、視覚や感覚にうったえることを試みた。海底地形を読むことは、海底調査の第一歩であると思われる。

当センターでは、海底地形の表現について、等深線の自動描画や、海底地形の鳥瞰図等を自動プロッターで描画することができるよう準備を進めている。これから水深のデジタル化が進み、これを利用するソフトの開発が増えるにつれて、ユーザーの希望する海域をいくつかの形式で、あるいは立体的に提供できるようになる。海に興味をもつ人達にとって新しい情報の一つになると思われる。



関東大地震と横須賀軍港

平 野 正 勝
元 産 研 社 長

1. はじめに

大正12年(1923)9月1日に発生した関東大地震は、近代化の途上にあったわが国にとって、人的および経済的損害の規模からして、単に世界的大災害であったばかりでなく、東京・横浜等では、いわゆる都市型震災のモデルケースとなったことに重大な意味がある。

近年、東海大地震、第2関東大地震説が真剣に叫ばれる中で、東京を含む神奈川、千葉、静岡等の太平洋ベルト地帯がこうむるであろう予想被害は、大正年代のものとは比較にならぬくらい大型となるに違いない。人口が数倍し、都市や沿岸、港湾等に対する諸施設への投資額が、天文学的数字に膨張した結果当然のことであろう。

さきの関東大地震の場合、東京・横浜等の被害については、きわめて詳細に報道・記録されているが、横須賀軍港に関しては多く語られていない。当時東京湾要塞地帯の核心であったから、極秘にされたのは当然である。しかしそこでは、重油タンク群の発火・炎上、港内への延焼、停泊中の軍艦同士の接触、坐礁。建造中軍艦の造船台上での損傷。入渠中潜水艦の転倒。軍港に隣接する海軍工廠その他の陸上諸施設の倒壊・焼失等各種の椿事が続出し、多くの人命も失われた。

いづれにしても、9月1日から翌2日正午までに、余震が356回(中央气象台発表)もあった中で、人びとがどのような対応をし行動したかは、今後の地震対策を考える上で、貴重な「戦訓」、有力なる参考となると思われる。

筆者は当時17歳の中学生で、そのころ父は海軍航空隊に勤務しており、自宅は軍港の南端からわずか600mの距離で、軍港一帯をマトモに見下す山の中腹に建っていたので、各種の状況をつぶさに見聞することができた。本「水路」誌上では、先に第27号で「昭洋」の乗員諸氏の「宮城県沖地震洋上体験記」が報告され、筆者自身もこれに続いて第33号に「海を主体とする…地震予知…」と別に「最近の海底調査(第1回)」

にも類似テーマで発表させて頂いたご縁があり、更に第35号に大島主任水路測量官の「地震活動と水中音響」の論文も掲載された前例があるので、本稿もこれらの「海震」問題との関連において、海と港と船に特に関係の深い諸彦のなんらかのご参考に役立てば、望外の幸と考え執筆した次第であります。あれからすでに60年。歴史は年とともに風化するばかり。なるべく史実、資料に忠実であるように努めたが、筆者自身の記憶や体験も多少織り混ぜてある。ご叱正を乞う。

2. その日の横須賀軍港

9月1日、この日は朝から晴れ上がり、南西の風6~7mのおだやかな土曜日であった。(6)

軍港に停泊中の艦艇では、午後からの半舷上陸にあたる将兵が、港内箱崎山の頂上で発砲するドン(午砲)を楽しみに待っていた。……正午2分前、突然耳をつんざく海鳴りとともに、艦底から突き上げられる激震(海震)を感受したが、生まれて初めての異常事態ゆえ、人々はがく然とした。

港の周辺の断崖は、各所で崩壊して土煙りが上がり、建造物は倒潰して、建材や土石流が岸壁を越えて港内になだれ込み、海水が奔騰する地獄絵の姿となった。「関東大地震」と名付けられたマグニチュード7.9のこの地震は、おそらく横須賀では震度VI以上VII(気象庁震度階級)に該当したであろう。東京においてさえ、水平動の振幅が14~20cmと記録されているから、横須賀では当然20cm以上であったと推定される。大地や海面が、大波のようにうねり迫ってくるのを目撃した人も多い。

市内ももちろん、至るところで崖崩れ、家屋の倒壊、焼失で大打撃を受け、多数の圧死者も出た。

2-1 重油タンクの発火・炎上⁽¹⁾

横須賀軍港を本港と長浦港に2分する箱崎山があり、この山の西端に近く山腹を造成して建造した備蓄量15万トンにも及ぶ重油タンク群があった。これは海軍の虎ノ子ともいふべき重要物資であった。図1、2。

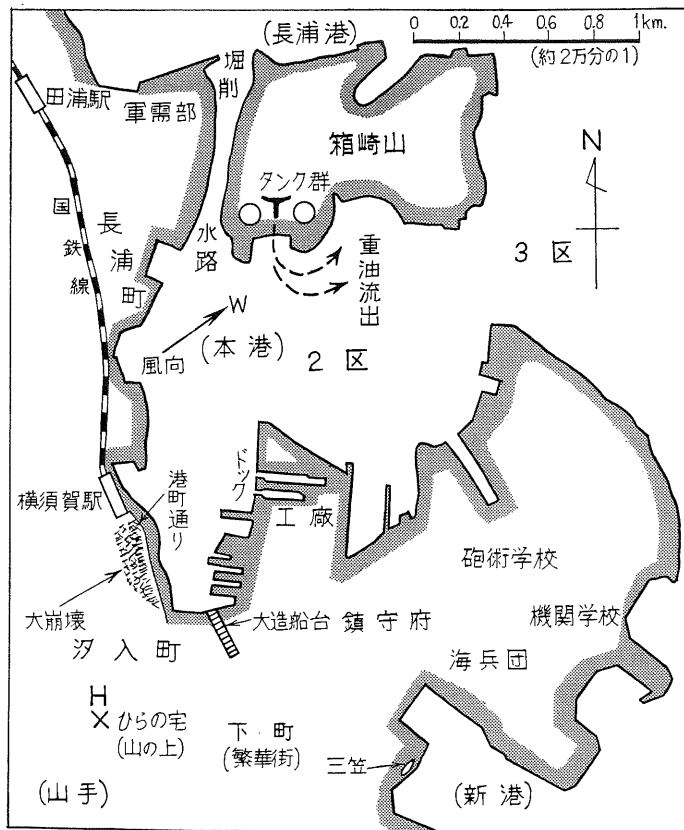


図1 横須賀軍港概略図



図2 筆者の旧宅の庭から見た横須賀軍港（矢印の付近に重油タンク群があった。82. 1. 9. 撮影）

激震とともにこれらのタンク群中のいくつかが破壊し、発火・炎上・爆発して焰と黒煙を空高く吹き上げた。大量の重油が燃えながら断崖を滝のように流下し、港内海面上になだれ込んだ。猛焰は黒煙りをなびかせながら、徐々に停泊中の艦艇に迫り、そのうち数隻はすでに危うく見えた。「重油積載の舢舨で類焼したものもあった。」（渡辺兼吉氏談）

ただ不幸中の幸ともいふべきことは、当日は南西の風6~7mであったがため、火煙は港を仕切る箱崎山

の方に斜めに吹き付けたので、油層の拡散が妨げられ、危険帯の移動が幾分緩慢であったようだ。もしも南風であれば、火煙は掘り割り水路を通して隣接する北方の長浦港に流入し、その付近にある軍需部の兵器倉庫群や弾薬庫群に被害を及ぼす懸念もあった。

鎮火後筆者は父に伴われて、この掘り割りを航行しながらタンクの状況を眺めたが、水路の右側小高いところにある巨大タンクの掩蓋は側面にかけてめくれ上がり、大きく裂けて開口し、赤褐色に焼けただれ、見る

も無惨な姿であった。

9月5日付大阪朝日新聞には、次の記事がある。「飛行機上よりの観測。9月2日夕。(木村特派員手記)……ドンと一大音響が起ったと見ると紅蓮の焰がパッと四方に裂けて黒煙もうもう横須賀海軍重油タンクの爆発である。」⁽⁶⁾(原文のまま)。しかしこれに対し軍令部の文書では「重油槽破壊」または「重油タンクの火災猛烈となり」と比較のおだやかな表現になっている。どうも新聞記事の方が、この場合実況を生々しく伝えているように思う。「タンクとタンクの間には、大量の石炭がピラミッド形に積んであり、これにも引火延焼した。」立川氏談)

9月中旬過ぎるころまで、この火焰はきわめて猛烈で、夜間立ちのぼる数100mの黒煙の下に、赤黄色の焰の舌がチョロチョロする凄惨な姿は、今でも眼前に浮かぶ。筆者の家の庭先では、この光芒で暗夜にも新聞を読むことができた。最終的に余じんがおさまったのは、12月15日であった。(新聞等ではタンクは8万トンであったという。)

因みに新潟地震(昭和39年6月16日、M=7.7)の時の重油タンク群炎上爆発の際には、「タンク104基中97基が全焼、15日間、360時間ぶりにようやく鎮火」の記録が残っている。[「新潟地震の記録」より]

〔付記〕一方横須賀軍港と並んで東京湾の同じ側に臨む横浜港の港湾火災と船舶についてのぞいて見よう。「……スタンダード、ライジングサン両石油会社の石油タンクの破壊する音響は巨砲の破裂する如く……石油は流れて各河川から海に入り大小のランチ、艇船、荷船等に忽ち延焼し水上の危険いふばかりなく汽船は避難民を載せて沖合遙に逃れた。」⁽⁶⁾[9月5日付大阪朝日]

軍艦〔那珂〕(5,595トン)は、前年から横浜造船所で建造中であったが、船台上で大破、猛火に包まれて造船所とともに全焼し、ほとんど新しく造りなおすほどの工程を経て大正14年進水、艦籍を得た。(“丸”スペシャル27号)。

最近のニュースによれば、建設計画中の鹿児島県志布志湾石油基地の備蓄量は、500万klであるという。大正12年当時の10数万トンとは桁がちがう。もしも地震等でこれが発火・炎上した場合、周辺や海洋に及ぼす影響は想像に絶するものがある。地震の時に、何故に石油タンクが発火・炎上ひいては爆発するのか、そのメカニズムについては、慎重に考究し有効な対策を立てるべきであろうと思う。

2-2 艦艇の損傷と混乱⁽¹⁾

連合艦隊は揃って出港不在中であつたが、軍港に停泊中の大小の艦船においては、艦底ごと突き上げられるような激震(海震)を感じ、容易ならざる事態を悟つたが、港の周辺の山々の崖崩れや、沿岸施設の倒壊状況が目撃されたので、時を移さず救護隊もしくは防火隊を編成し、揚陸派遣したのは鮮やかな対応の仕方であつた。

最初の中は、むしろ陸上の惨状に目を奪われたが、午後1時半ごろから港内海水面が急激に低下しはじめ、各艦艇では「津波」(海嘯)の襲来を予想懸念するに至つた。

また、前項に述べた通り、地震発生直後に発火・炎上した箱崎山の重油タンク群からなだれ込んだ、重油の火焰のジュウタンは、午後3時半ごろまでに港内2区を中心として黒煙を吹き上げながら拡散して、風下の諸艦に肉薄した。港内は相当の混乱を呈したが、割合に落ちついていて、やるべき作業は次々と順序よく決行したフシもうかがえる。軍令部の史料に基づいてその一端を記述する。

軍艦〔阿蘇、富士〕9番浮標に係留中の「阿蘇」(10,000トン)は、隣接の8番ブイに係留中の「富士」(12,000トン)の艦尾の纜索(ワイヤーロープ)が激震によって切断されたために、両艦の艦尾が接触、互いに吸着して離れなくなってしまった。(注1。原文には……「本艦の艦尾に働触す」……と記してある。)やむを得ず港務部の曳船(タグボート)の助けを借り、ようやく引き離すことができた。⁽¹⁾この時すでに前記した重油の火煙が間近かに迫って来たので、両艦はボイラーに至急点火して出港準備にかかり、午後3時半ごろまでに、港外の安全場所に脱出避難することができた。

なお、横須賀鎮守府も、付属の無線電信所と大アンテナもともに倒壊してしまつたので、外部との無線通信が全く途絶、9月25日まで、この「阿蘇」の無線装置が各方面と交信して大活躍をした。⁽¹⁾

空母〔鳳翔〕日本海軍最初(世界ではじめての本格的空母)の「鳳翔」(7,470トン)は、その反対側の10番ブイに係留中であつたが、艦尾に前記の「阿蘇」が衝突しそうになつたので、大急ぎで舳舻を手離し、危うく難を免がれた。午後3時至急点火、5時港外に避泊した。

巡洋戦艦〔榛名〕「榛名」(32,000トン)は、当時海軍の最大級の艦であつた。「軍港第1浮標に係留中、激震を感じ至急点火出港用意をなし、防火隊救護班を陸上に派遣す。箱崎重油槽破壊し、重油海上に浮流

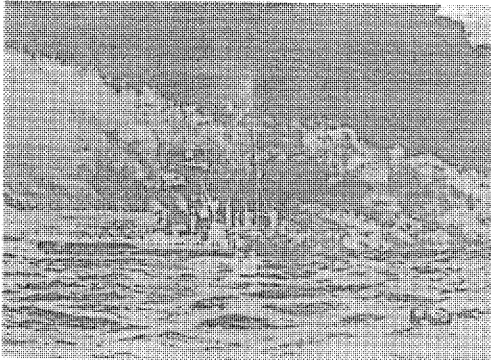


図3 猛火と黒煙の海上を脱出する軍艦「榛名」
(横須賀市震災史)

し、冲天の勢を以って炎上した際は、危機一髪の間
に迫りしも、幸にその禍厄を免れ、午後3時半に至り
港務部汽艇により曳航第3区に転移投錨す。」⁽¹⁾〔原
文のまま〕

猛焰と黒煙りおおう海上を脱出して行く「榛名」の
姿は悲愴である。特徴ある3本煙突は間違いなく同艦
だが、当時筆者が聞いた話と大分ニュアンスが違うの
で参考までに併記する。……「榛名」は猛焰に追われ
危険になった。しかしこのくらいの大艦になると、ポ
イラーに至急点火しても30分や1時間では出港できな
い。折よく東京湾外の演習訓練を終えて帰港したばかり
の空母「鳳翔」が、直ちに反航して「榛名」を曳航、
港外に脱出して両艦無事なるを得た。……というので
ある。

また、もう一つ異説がある。「富士」が「榛名」を
曳航しようと試みたが、曳索が切断してしまったので、
(3時5分)止むを得ずタグボートで曳航し避退
した。……いずれにしても、このように諸説が紛糾す
るのは、「榛名」の曳航脱出作業が容易ではなかった
ことの証左ではあるまいか。図3。

軍艦「三笠」⁽¹⁰⁾日本海海戦で偉勲を立てた「三笠」
(15,200トン)は、明治35年イギリスのピッカース社
で建造された輸入艦である。港内岸壁に保留されてい
たが、激震により艦底部大損傷のため浸水甚だしく、
そのまま放置すれば沈没は免がれそうもないので、曳
航して港内浅瀬の岩礁上に擱坐させた。「三笠」は明
治38年、日露戦争終結直後、佐世保軍港で爆沈しており、
大正10年にもロシアのウラジオ港に近いアスコルド
海峡で坐礁している。艦底が弱っていたのだ。(3
回の事故とも9月11日、9月16日、9月1日といずれ
も9月に発生している。)後日横須賀市三笠公園の岸
壁際に曳航、コンクリートで固めて記念艦として永久
保存してあるのは周知のことであろう。

その他軽巡〔五十鈴〕、〔日進〕、〔関東〕、〔朝日〕、
〔大泊〕、〔矢風〕、〔夕風〕等の諸艦も、先を争って脱
出、港外もしくは第3区に避泊した。折悪しく〔雉〕と
〔鷗〕は汽缶故障のため行動不能であったので、〔鳳〕
が曳航脱出した。⁽¹⁾

上記諸艦の行動は、津波の来襲に対する警戒と、港
内重油の火焰からの脱出との二点について、鎮守府から
の命令もあつたらしいが、水陸ともに想像を絶する
大災害が多発した中で、兵力の揚陸派遣を行ったの
は、日ごろの訓練の価値を発揮したものであろう。

港内の海面火災は、数時間で鎮火したようだ。また、
恐れられた津波は来襲せず、航空隊のある夏島付
近は逆に隆起し、島は陸続きになった。

3. 軍港施設の潰滅

3-1 海軍工廠の被害⁽²⁾⁽³⁾

軍港の南部一帯を形成する海軍工廠には、造船台、
ドックの外に、建艦部材倉庫、修繕工場をはじめ膨大な
諸施設があったが、これらの建造物のうち、裏山崖
崩れのため埋没したもの、倒壊または大破したものが多
数あり、さしも堅固そうに見えたドックや造船台にも
亀裂を生じ、一部崩壊した個所もあった。

1万数千いた工具の中から、即死107人、行方不明18人、
重軽傷110人以上を出した。しかし、この混乱の中から、
工場長藤原英三郎中将は「震後10分で工
員の退出を許し、一応家庭に戻し、出業に支障のない
状況のものは、直ちに出廠するよう命じた。」⁽⁶⁾すば
らしい英断と処置であったと思う。他の陸上諸施設でも
これに似たような行動をとったのであろう。従って
この辺りは、一時ほとんど無人に近いような状態にな
った。……〔多治見一郎氏談〕

地震発生がちょうど正午の休憩時間に当たり、工廠
では火気も電力も使用停止中であつたので、構内2ヶ
所から小火の発生を見たが、直ちに消し止め、延焼が
おこらなかったのは、不幸中の幸であつた。

〔ドック内潜水艦の横転〕

地震発生するとき、折から第1号ドックに並んで入渠
中であつた第14、第15号潜水艦が同時に投げ出され、
横転大破した。(トン数は各529トン、450トン……筆
者調査。)被害の程度は詳細不明。

〔軍艦天城……廃艦〕⁽⁶⁾⁽⁷⁾

……(巡洋戦艦「天城」は、この工廠で建造された
中では最大の43,000トンであつたが、軍縮の犠牲とな
り建造が中止され、関係者一同を失望落胆させた。と
ころが12年となり航空母艦に改造されることに決ま

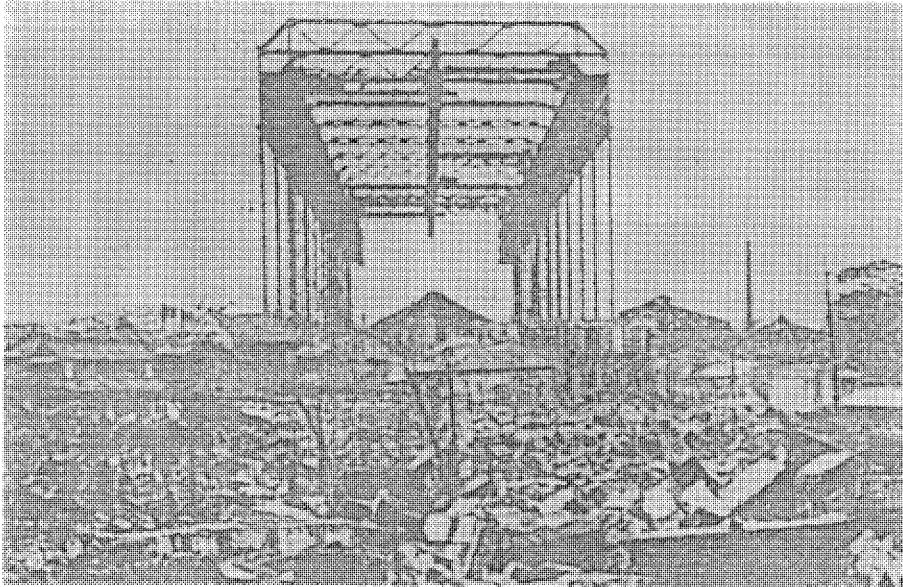


図4 造船台上で大破した軍艦「天城」(中央の三角形が艦首)(神奈川の写真誌)

り、再び工事にかかったが不幸にも関東大地震に逢い、船台上に横倒しとなって大破した。そこで止むなく解体が命ぜられ、ついにせつかくの巨艦も進水式を迎えることもできずして姿を消した。(6) 図4。

結果として「天城」が廃艦となり、解体スクラップとされたことは事実であるが、上記の横倒しは全くのデマで、ここにもデマにおどった当時の世相がうかがえる。筆者が現地を見、且つ聞いた話は次の通り。

横須賀工廠の一角、鎮守府の正面前方にそびえる造船台は、当時わが国最大のスケールを誇るガントリー・クレーン(閘門式起重機、枠型造船台)で、どんな地震にも大丈夫と言われていたが、この未曾有の地震には堪え切れず、艦首から10数mの部分が船台下の地盤陥没により、竜骨を支えていた砂盤木(すなばんぎ)が散乱脱落したので、肝腎の竜骨が曲ってしまった。地盤の陥没は造船台外囲いの塀の外方、道路上にまで及び、沈下量も数10cm、多少の地割れも見られた。この点について、立川義治技師から詳しい寄書を頂いたので、その要旨を掲記する。

……〔「天城」のキールは曲がらない。船体には何ら損傷はない。唯大地震のために船体が滑り下り、船台上で約1.5mぐらい船体が垂下したので、船台上面とキール下面との間隙が僅少となり、進水台の設置が不可能となり、進水が不可能となったので、廃艦スクラップとされバージ(浮船)となった。代りに加賀が(空母として)再生されたのである。……いずれにしても大変な損傷であった。当時はほとんど見かけな

ったが、最近の造船所では、高さ10~20m以上にも及ぶ自走式造船クレーンを多く見かけ、クレーン船等もある。これらに対する地震対策も非常に重要なものではあるまいかと考える。

3-2 建造物の被害(5)

軍港周辺の施設・建物は、元来土地が狭いので、おむね山を切り崩して海岸を埋め立て、谷間に盛り土した造成地帯に無理に建てられたため、地震に対しては意外にもろく、大方は致命的な損傷をこうむった。

〔建造物の被害〕 横須賀市内及び多少離れたものも含む。

(全壊) 海軍砲術学校、海軍文庫

(半壊) 経理部庁舎、工廠内外の建物、倉庫

(大破) 横須賀鎮守府、同無線通信所、大アンテナ、海軍航空隊、港務部、防備隊、刑務所、共済会病院、(水雷学校、中破)

(全焼) 海軍機関学校、海軍病院、(海兵団、半焼)

〔航空隊〕 追浜航空隊は、軍港の最北端から更に5kmほどの地点にあるが、陸上及び水上飛行場の各所に亀裂や断層を生じ、一時使用不能となり、陸上機、水上機、飛行艇を含めて約30機が損傷を受けた。…という。9月3日に至り東京は勿論神奈川県下にも戒厳令が適用施行され、横須賀及び三浦郡は、横須賀鎮守府司令官の指揮下に入った。(戒厳司令官職務執行)。また予定されていたこの秋の海軍大演習は中止となった。

4. 横須賀市と周辺の被害(4)(5)(6)

震害については、横須賀市史、横須賀市震災史、横須賀100年史等に詳細な記述がある。被害の程度はまさに第1級で、東京、横浜に比較して、火災以外の点でははるかにこれをしのぎ、震度VI以上部分的にはVIIにも及ぶものと推定され、同市有史以来の大災害であったことには間違いない。

市内だけでも死者683人、負傷者897人を出した。

また、市内の家屋全壊は8,300戸で、全戸数16,381戸の50.7%に該当する。特に山手の平坂上、中里、等では、90%に及ぶ倒壊率を示し、道路の両側家屋が潰れて散乱した建材が交錯し、ほとんど通行不能であった。(5)(6)

市内数ヶ所から発生した火は、下町の繁華街大滝町等を焼き尽し、全半焼4,700戸で、当時の全戸数の28.7%に当たる。

全壊した主な建物は、区裁判所、三浦郡役所、3小学校、市立病院等。高女校1半壊、6小学校大破。有名な社寺20以上が全半壊した。

第2銀行支店ははじめ5行が全焼。映画館も4館が犠牲となり、多くの焼死者を出して酸鼻をきわめた。

激震直後から全市に亘って水道断水。火災現場では消火もできず、一般人は……右往左往する中で、海軍及び陸軍部隊(注2. 横須賀重砲兵連隊)の出動があり、活潑なる破壊消防が行われ、翌9月2日午後5時ごろに至ってようやく鎮火させることに成功した。(6)

4-1 崖崩れとトンネル潰れ

横須賀は軍港周辺をはじめ、全市至るところに30m以上100m前後に及ぶ断崖がある。これらが各所で崩壊をはじめ、崖上の土石や家が一気に崩落して、下側の建物を潰した例が多かった。

最も悲惨な出来事は、横須賀駅前から軍港正門を経て南門に至る約600mの港町通りの通行人の大量圧死である。左側は軍港施設。右側は高さ30~50m以上の切り立った断崖。地震とともに、この道路は長さ20m、幅30~50cmの地割れ(亀裂)を生じた。

「断崖とその上方裏山から岩石土砂が雪崩れ落ち、通行中の50人以上が、5~10メートルの厚さに達する堆積物の下敷きとなって即死した。」(6)

「多数の岩塊が落下してきて、直径1メートルぐらいのものも、道路上でゴムマリのように弾んだ」とも言う。正午数分前、横須賀到着列車の多数の乗客が、この崖下を市内に向かった。軍港見学の静岡の高女生120人が先生もろともに埋まったとの噂もだが、真相はいまだによくわからない。(調査中)もしも朝夕のラッシュアワーであったならば、工廠工具や軍人等で

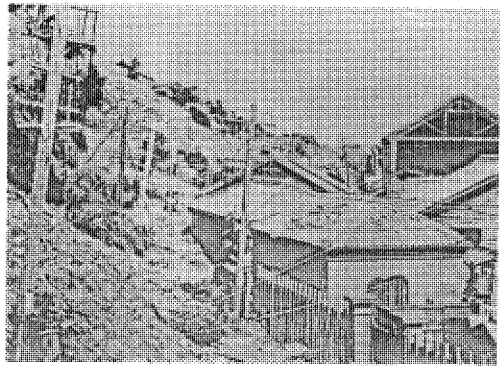


図5 左側の断崖崩壊死者50名以上(横須賀市震災史)

この道路は大混雑するので、人的被害は更に数倍に達したであろう。

年末に近く、土砂は排除され、4ヶ月ぶりで開通したが、圧死者の遺体は、大人のものでさえ小型のミカン箱に納まるぐらいで、人びとの涙を誘った。後日この場所に慰霊碑が建立された。図5。

隣接の田浦駅付近の「国鉄第3号トンネルが崩壊し、進行中の列車が一部埋没した。」(6) 筆者は9月4日夕刻、このトンネルの堆積土砂の上を逼って抜けたが背中がトンネルの天井をこすった。もひとつのトンネルは、天井に大穴があき、摺鉢型の底から上方に晴れた青空が見え、火口壁のような断崖の周辺に、大木が落ちかかっている、非常に恐ろしかった。

地震の時に、「トンネルはつぶれないのだ」と言う人があるが、それは震度の大小によるのであって、地震を知らないものと言うべきであろう。

神奈川県内では、横須賀市内周辺はもちろん。東海道線、熱海線で数ヶ所のトンネル潰れがあり、列車の埋没、鉄橋上から海中への顛落があった。

しかし、このような超非常時になると、デマ(流言飛語)はつきもので、官公庁の発表や大新聞の記事などにも往々にして大きな誤りがあり、自分が見たもの以外は信じられなくなってしまふ。

4-2 海堡、砲台等の震害

横須賀軍港を含む三浦半島の南部は、いわゆる東京湾要塞地帯で、海堡や砲台が数ヶ所あり、海軍と陸軍で分担して防備を固めていた。

横須賀市商港沖合1,500mの猿島(衛所)から、対岸の房総半島富津岬まで、浦賀水道を横断して約12kmの間に、第3、第2、第1の順序で海堡があった。第3海堡はほとんど原形を留めないまでに崩壊、全没に近かった。第2海堡は半壊とは名のみで、機能を大部分喪失した。第1海堡は、富津岬と僅かの水路を隔て

ていたのに、土地が1.5 m以上も隆起したために、陸続きとなり、徒歩で自由に渡れるようになった。

4-3 津波について

筆者はここまで書き進んで来て、津波の件について後しまつをつけるべきだと考えた。

津波は「……午後1時半潮水ノ干退甚タシキ為海嘯ノ襲来ヲ慮リ至急點火ヲ命ス……」(1)という調子で数か所に記述がある通り、諸艦艇でも大いに警戒した。先を争って港外に避泊したのは、ひとつには前記した重油火災を逃れるためであったが、この津波の方がもっと恐ろしかったかも知れない。この時の引き潮の程度がどのくらいのものであったか、いま手許には正確な記録が無いのは残念だが、横須賀から南方15kmにあたる三崎町には非常に詳細な記録や写真が残存されており、重要な参考資料である。理科年表によると、当日の三崎での波高は6 mであった。(寄せ波の高さ。)

本年1月29日の三崎港報所載、笹本勘一氏の思い出話は、この間の状況を明かにしており興味深い。……「大揺れが終ると港の水は急に引き出した。……水と共に舟という舟は一まとめになって沖へ持っていかれた。……かなりの時間があって、再び潮が上げてきたときには、不思議に思う位持っていかれた舟がみんな返って来た。……隆起したことは後で知った。……」

これが震源地に直面する三浦半島の西側、鎌倉などでは津波被害は相当のものであった。「坂ノ下、長谷方面では流失家屋77戸、由比ヶ浜海水浴場では水泳中のもの約百名と、江の島棧橋通行人約五十名は流失行衛不明となった。」(7) 鎌倉から三崎方面にかけて、1~2 mの隆起がおこり、場所によっては旧海汀線が明瞭に残存しているところがある。横須賀市及び横須賀軍港では大した被害がなくてこの点は幸であった。しかし、最近の港湾では、当時とは比較にならぬ大型の船舶が過密に停泊しているので、三陸津波のような大津波の襲来があれば大事件になるので、将来問題として真剣に検討しておくことが必要かと考えられる。

述 懐

本稿を終るに当たり、筆者にひとつの感懐がある。身に受けた「災害」に対する受け止め方は、その人びとの置かれた立ち場、環境によって著しく異なるということである。筆者の場合、9月2日早朝、旅行先の長野県飯田を出発、(ここの地震の揺れはずいぶんひどかった)。夕刻埼玉県川口駅で貨物列車から下ろされ、線路伝いに戸田橋を渡り、東京に足を踏み入れた途端、赤羽駅構内で、眼前3~4 mの至近距離で、一人

の「不穏分子」が刺殺される現場を目撃し、非常なショックを受けた。

ここまで来る途中の各駅では、客車や貨車の汽缶車から屋根の上まで鈴なりになった、東京方面の「避難民」から、「富士山大噴火」「伊豆大島、三浦半島沈没」……のデマ(その時は半信半疑であった)、翌3日には東京市内縦断、赤坂辺や新橋あたり一望の焼野原、余燼まだ冷めやらぬ灰と煙りの中を通り抜け、灯りひとつ無い夜は、遠くライジングサン石油会社の劫火と黒煙を望みながら鶴見駅のホームに野宿。4日、横浜の地割れ、鎌倉の家屋倒壊に驚き、田浦ではくずれたトンネルをはって抜け、崖崩れの上を乗り越えて踏破約100 km。夕闇せまるころようやく横須賀のわが家に帰着した。この間、毒物投入といわれ、井戸水も飲めず、一杯の飯、ミルクとおもゆ各一杯で3日間耐え抜いた。裏山崖崩れ、前庭は谷に落ち込み、家は傾き、軍港内を見渡せば、重油タンクが燃えさかる。……むごい試煉であった。しかし唯一の収穫は、それまでいささか柔弱であった心身が、著しくたくましくなったと言われたことであろう。

横須賀市などは、海軍、陸軍、在郷軍人や自警団等の活動のおかげで、水道こそ全市断水したが、飲料水や食糧の配給も迅速に行われ、治安良好、復旧進捗、他に比べて恵まれた環境にあった。しかし、実情は多くの記録や写真が物語るように、特に神奈川県一帯とともに、東京などよりははるかに震害激甚で、やはり100年に1回あるか否かの大打撃であったことには間違いないと思う。この貴重な体験は、自然災害から受けた「戦訓」として将来の大震災対策に大いに役立てたいものだと考える。

収集した各種資料の中で、記述に相当の違いがあり、いずれを真実と断定しかねるものもあった。他日更に正確な考証、論拠によって本稿が修正されれば、筆者は喜んでこれを受入れるつもりである。

希 望

ここで筆者の希望、お願いをひとつ述べさせて頂きたい。

それは、1923年関東大地震の震源地の「確定」に関する件であります。「小田原沖」を唯一の震源と考えることにも無理があり、「関東東南部」でもあきたらないうらみがあります。

水路部におかれては、三陸沖や駿河湾の海底測量について、すばらしい成果を着々と挙げられ、プレートテクトニクスの「理論」が「実証」されるようになって

た今日の時点において、相模湾の海底をもう一度再照射し、単に過去の追跡調査に止まらず、将来への予測のための重要根拠にして、これを「確定」して頂きたいのであります。

今さら陸上、たとえば丹沢湖や三保ダム、神縄周辺を掘りかえすことも至難のわざであろうが、相模湾の海底だけは、当時のままに静まり返っているかも知れない。ここに最近の「新技術のメス」を入れて頂ければ、その成果は刮目すべきものがあるはずと信ずるのであります。どうぞよろしく願い申し上げます。

謝 辞

本稿執筆に当たり、詳細なる談話や資料の提供等、懇篤なるご協力を賜った、横須賀海軍工廠会（立川義治、山内長司郎、多治見一郎、渡辺兼吉）、横須賀市役所資料室（浜島嘉之）、横須賀市立図書館（脇本昭太郎）、記念艦三笠（坂本隆）、三浦市消防署（高梨魁）、史料調査会（関野英夫）の諸氏と、貴重なる誌

面を割愛された日本水路協会のご好意に対し、深甚なる謝意を表するものであります。（1982. 2. 18）

参 考 文 献

資料番号	文 献 名	出 所	所 蔵
(1)	大正12年9月1日 震災記録	軍令部軍務局	史料調査会
(2)	横須賀海軍工廠沿革史	海軍工廠会	(2)~(7)
(3)	同 工廠史	同	横須賀市立図書館
(4)	横須賀市 震災史	横須賀市役所	
(5)	同 市 史		
(6)	同 100年史		
(7)	関東大震災神奈川の写真誌	有隣堂	
(8)	朝日新聞記事	日本の歩み(大正11.12年)	
(9)	時事新報記事		
(10)	三笠艦艇記録他		記念艦三笠
(11)	理科年表	東京天文台	

海上保安庁監修

◆海上交通情報図 発刊

H-302A 東京湾北部 1/5万
(Lat. 35° 25')

H-302B NORTHERN PART OF
TOKYO WAN (英文版)

H-308A 来島海峡 1/3.5万
(Lat. 35° 25')

H-308B KURUSIMA KAIKYO
(英文版)

昨年に引き続き昭和56年度の計画で、作業を進めていた上記の海上交通情報図が刊行の運びとなりました。

東京湾（浦賀水道）、伊勢湾、大阪湾、備讃瀬戸、関門海峡と一貫して刊行してきた、この種の図の最後の重点海域である東京湾奥と来島海峡が今回発刊された図です。両図とも関係の海図と同縮尺・同区域に作成しており、海上保安庁、関係管区本部の監修を受け、その内容は6色8表現の多色印刷で、使い易く表現してあります。既刊の図と同様広くご活用いただき、海難防止に役立てば幸甚に存じます。その内容は概略次の通りです。

1. 海交法中とくに必要と思われる事項

- (1) 行先の表示
- (2) 航路航行義務の対象船舶および区間
- (3) 航路の航法

- (4) 速力制限
- (5) 巨大船が行うべき通報と、これらの船舶に対する指示ならびに通信方法
- (6) 視界不良時の航行制限
- (7) 航路の横断方法
- (8) 航路の横断禁止区域
2. 定時放送、臨時放送、個別放送、特別情報、テレホン・サービス等の記事
3. 港則法その他の関係法規（関係法規名・条項を赤色で明記）
4. 海上保安庁の行政指導関係（記事は青色）
5. 法定航路
6. 船舶の常用コースの一部
7. フェリーの運航状況
8. のり養殖、定置網漁業に関する情報
9. 航行障害物、その他の注意記事
10. 水先人乗・下船・引きつぎ地点
11. 強制水先区域（緑色で印刷）
12. 対景図、レーダ映像図
13. 潮流符、潮流図
14. 潮流信号
15. 顕著目標（赤色で明記）
16. 風向・風速、視界状況等の気象情報
17. 狭水道における船舶運航状況等
18. その他

和文版・英文版とも実費1,000円で頒布しております。内容見本ご入用の方は直接サービスコーナーまでご連絡下さい。 電話03-543-0689

潮汐・潮流予報の一表示法について

海上保安学校水路教官室長 筋 野 義 三

海上保安庁水路部海象課 桑 木 野 文 章

潮汐・潮流の予報値の表示法は、潮汐表にみられるように、ある地点の任意日ごとの高低潮時及びその潮高あるいは毎時潮高値で行われるのが一般的であって、国際水路決議にもこのいずれかで行くべきこととなっている。

しかし船舶の大型化等に伴って特に狭水道、浅所等のある海域では、よりきめのこまかい精密な予報が必要となるであろう。潮汐・潮流の有効利用という観点から航行上の難所とされるマラッカ・シンガポール海峡海域について一つの試みを行ったので報告する。

同海峡には昭和56年5月から喫水15m以上及び150,000D/W以上のタンカー(VLCC)に対して分離通航方式(TSS)及び常時少なくとも3.5mの余裕水深の確保(UKC)、対地速力12kn以下という航行規制が施行された。この施行前にインドネシア、マレーシア及びシンガポールの同海峡沿岸国による同海峡の潮汐・潮流観測の実施の強い要望に対し、日本政府は開発調査技術協力の一環として開発途上国に対する国の協力実施機関である国際協力事業団(JICA)の開発調査事業の一つとして実施することとし、海上保安庁水路部及び民間(マラッカ海峡協議会)の協力を含めた官民一体で対処し、約3か年に亘る同海峡の潮汐・潮流観測調査を4か国共同で実施した。その結果、高精度な潮汐・潮流調和定数をはじめ同海峡における潮汐・潮流現象の全体像を得ることができた。この成果をもとに、水路部では潮汐・潮流の有効利用を計って同海峡における航行安全の確保、経済的な運行計画設定の一助となるものとして潮汐表第2巻の充実を計ると共に「マラッカ・シンガポール海峡毎時潮高表」を刊行して利用者の要望に答えている現状であるが、潮汐・潮流予報値表示に関して新しい試みを行った。これは等潮高線図の作成で、ここに作成工程、その利用法等について報告する。

この等潮高線図は、次のような前処理作業を必要とする。

1. 等潮差図、等潮時図の作成

17か所の験潮所の潮汐調和定数 M_2 , S_2 , K_1 , O_1

分潮の振幅と遅角から $112^{\circ}30'$ の子午線に準拠した半日周潮・日周潮のそれぞれの同時潮差及び潮時を計算し、沖合の海域については潮汐波の進行については数値計算による近似を行う等により同海峡の同時潮線、等潮差線の描画。

2. 同海峡の深喫水船、VLCCの常用航路の設定(海図から採用)一図1
3. 験潮地点を通る半日周潮・日周潮の同時潮線及び等潮差線を描き、各線が常用航路と交わる4点の平均位置は沿岸の験潮地点と潮時・潮高ともにほぼ等しい値を示すと考えられるので、これにより航路上の予報点の決定。一図1

以上の処理を経て

1. TSS, UKC 規制の対象域である One Fathom Bank から Horsburgh Lighthouse までの常用航路上の 250 M を対象域とし、この間に 11 地点における 30 分ごとの推算(基本水準面上)。
2. 常用航路上の 6 地点における潮流の流向、流速毎時推算。
3. 図1の One Fathom Bank から Horsburgh Lighthouse までの 250 M 間にある不等間隔(A~K)の潮汐予報値の潮高を用いて 1 日ごとに 5 M × 30 分の 2499 格子点の潮高を補間計算により求める。
4. 2499 格子点の潮高を用いて 0.1 m ごとの等潮線を描く。
5. 潮流の 6 地点の毎時流向、流速値を用いて流況図を描く。
6. 船速線を描く。

以上の処理の成果をまとめたものが等潮高線図であり図2に示す。

この図で上欄には One Fathom Bank から Horsburgh Lighthouse に至る各地点、下欄には距離を示している。左右欄は時刻である。

船速線は与えられた速度で航行する船が各地において遭遇する潮汐・潮流を求めるのに用いるもので、船が西に向かう場合には西航とするしたもの、東に向か

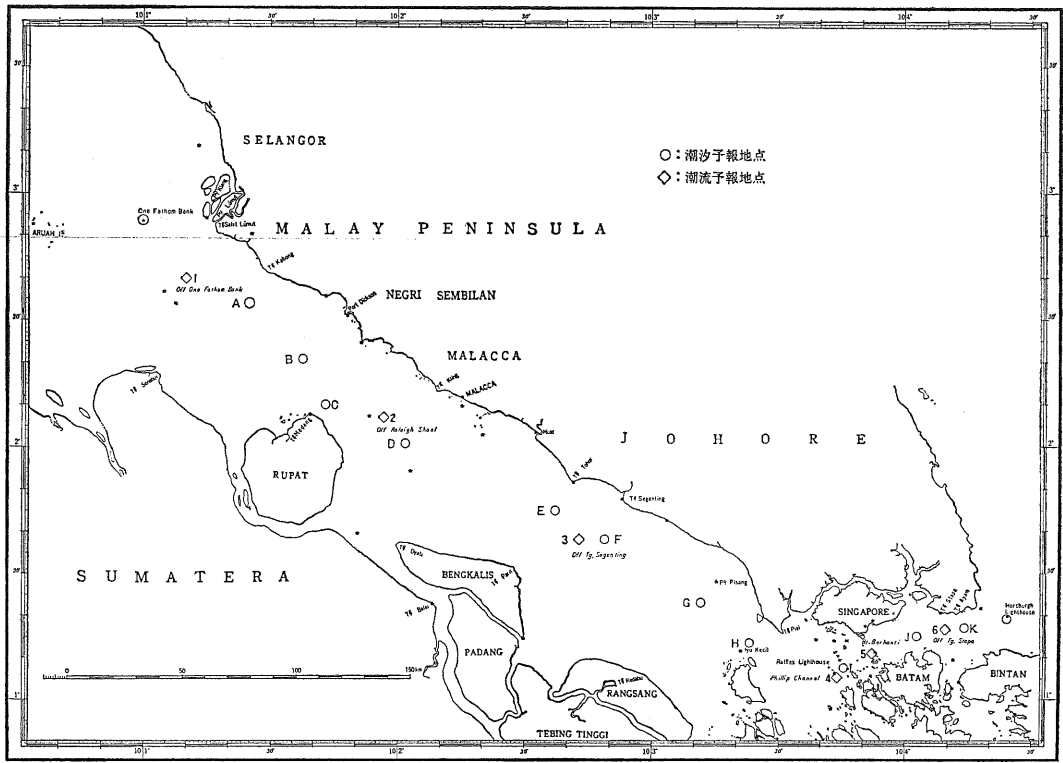


図 1 潮 汐 ・ 潮 流 予 報 地 点 表 示

う場合は東航としるしたものを用いる。

この等潮線図は1980年6月1日の One Fathom Bank から Iyu Kecil, Phillip Channel を通過して Horsburgh Lighthouse に至る常用航路に沿う潮汐・潮流の常態を示している。したがってこの航路を航行するにはこの図によって航行する速度に対応する船速線に平行な直線を引けば、この船舶が各所において遭遇する潮汐・潮流の概要を求めることができる。なお、正確を要する場合には船の速度に対する潮流の影響を考慮する必要がある。この図の使用例を示すと「12kn の速度で6月1日午前3時に One Fathom Bank を通過し Horsburgh Lighthouse に向かう場合、One Fathom Bank における潮高は2.0mであるが、次第に水位は高まりA地点(Tg. Kabong 沖)を潮高3.1mで通過、以後水位は低下してH地点(Iyu Kecil 沖)を潮高0.9mで18時ごろ通過する。これより水位は高まり Horsburgh Lighthouse 付近を潮高2.1mで2日0時ごろ通過する。

また、この船は1地点(One Fathom Bank 沖)をほぼ転流時に通過し、以後順流に乗り2地点(Raleigh Shoal 沖)で約1.4kn、3地点(Tg. Segenting 沖)で逆流の初期(約0.4kn)に遭遇する。これより逆流で

航行することになり4地点(Phillip Channel)で約1.2kn、5地点(Bt. Berhanti)で約2.8kn、6地点(Tg. Stapa 沖)で約1.1knとそれぞれ逆流に遭遇する。

このように予報図は航行船舶にとって有効に活用され得るものと史料される。

同海峡の等潮高線図は「マラッカ・シンガポール海峡潮汐・潮流予報図」(以下予報図)として同海峡の潮汐・潮流共同調査の成果の一つで1980年6月分のみを作成し、同海峡の潮汐表(いわゆる潮汐表タイプの潮汐・潮流予報値及び毎時潮高、毎時流向流速予報値を網らしたもので1980、1981年用)とともに財団法人マラッカ海峡協議会から国内の主要海運会社を通じ同海峡利用船舶に配布され試用された。

マラッカ海峡協議会ではこれらの同海峡利用船舶(会社)に対して、同海峡を対象とした潮汐表、予報図についてその必要性及び利用価値、その内容等についてのアンケート調査を実施したところ、多数の意見がよせられた。この調査によると、潮汐表では潮汐・潮流ともにいわゆる潮汐表タイプのものと毎時潮高、毎時流向流速の両方が必要であり、予報図は試作の対象域で充分で、その活用としては、主要点の通航時の潮汐・潮流が一目瞭然であり、自船喫水等を勘案し通

航時刻・水路の選定，通航時刻・到着時刻の予測，余裕水深の確保など，TSS，UKC 規制の施行に伴ってより一応の安全運航，経済運航のための同海峡の運航計画作成に有効な資料となり得るとの意見が大部分であった。

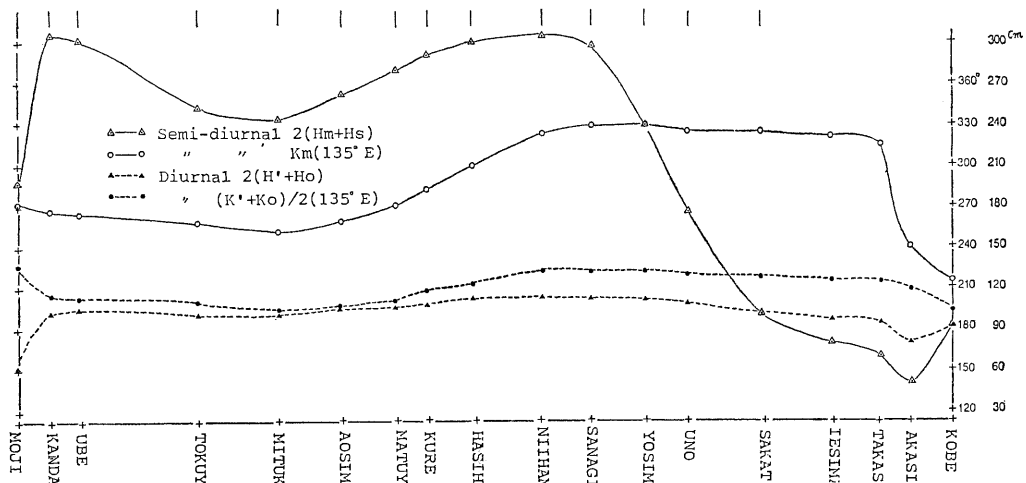
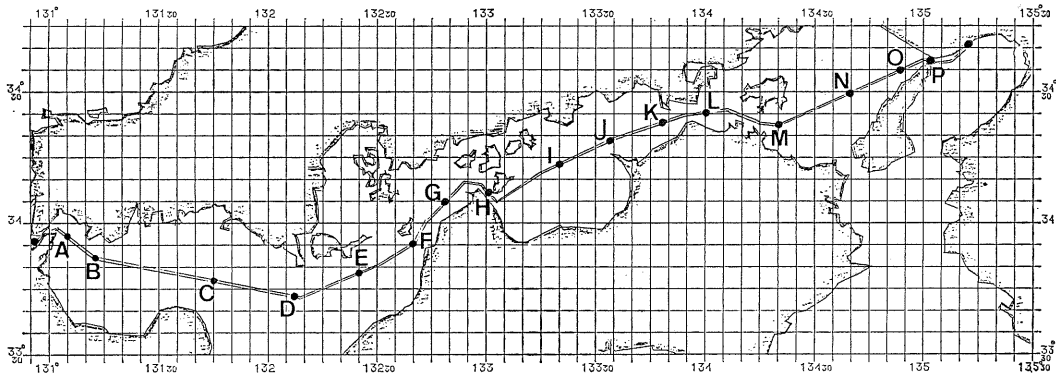
水路部では，日本船主協会，日本船長協会等関係者とこのアンケート結果及び同海峡の潮汐・潮流の予報方式等についての意見交換を行う等を経て，潮汐表等の利用度，経済性等諸要件を検討した結果，まず前述のように潮汐表第2巻に潮汐予報点4港（One Fathom Bank, Pu. Pisang, Raffles Lighthouse, Horsburgh Lighthouse），潮流予報点はこの調査の結果を使って3地点（Off One Fathom Bank, Phillip Channel, Batu Berhanti）を含め充実を計るとともに同海峡の潮汐・潮流概況，潮汐表第2巻に追加した4港の毎時潮高とこの潮汐予報地点付近の潮流及び各予報点の潮型を示す四季の潮汐予報曲線等を内容とする「マラッカ・シンガポール海峡毎時潮高表」（書誌第783号）を

昭和57年版から改版，刊行することとした。

一方，この手法を瀬戸内海に適用を試みたものが図4である。これは門司から神戸までの常用航路の250M（図3）を対象とし1982年3月28日のものである。本図から速力15knの船が3月28日には門司港を早瀬瀬戸の東流開始時から最強時刻の間に出港すれば全域ほぼ順流で備讃瀬戸付近も高潮時帯に航行できるので安全かつ最も経済的な運航が可能であろう。同様に神戸からは明石海峡の東流末期から西流初期の間に出港すればよい結果が得られると判断される。

以上からこのような等潮高線図は船舶の安全航行のために潮汐・潮流の有効利用化を計るとともに経済的な運航計画立案の一助となる。また，さらに潮汐表と併用することにより，海難，汚染事故等の防除等に効率的な対策設定に活用できるし，海上工事，レクリエーション等にも有効なものであろう。

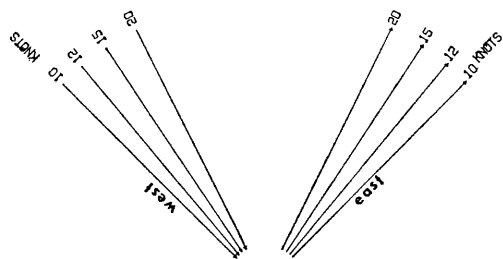
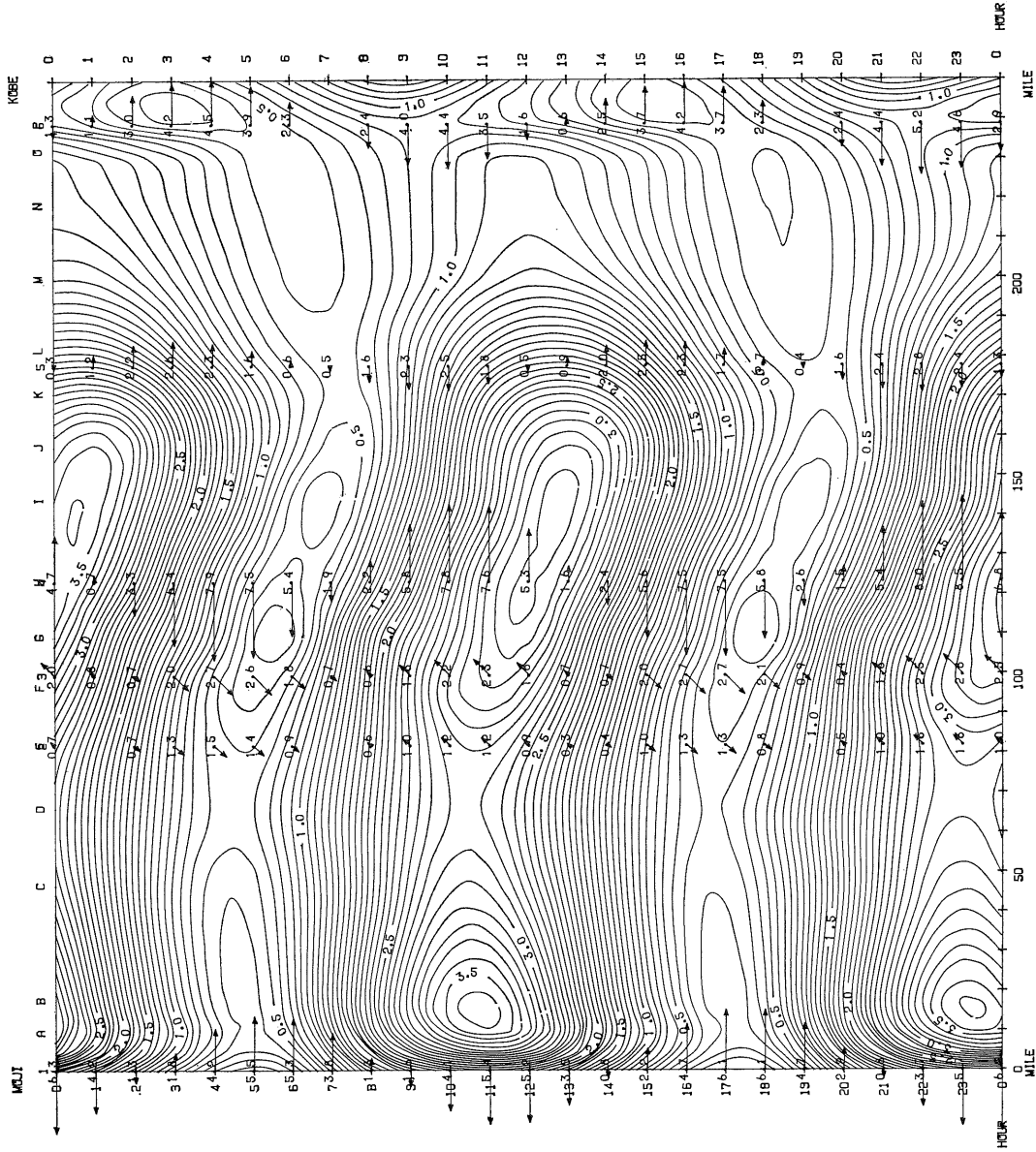
ただし，瀬戸内海のものについては潮汐・潮流の長期観測点の不足が否定できない。今後この点が解決す



3

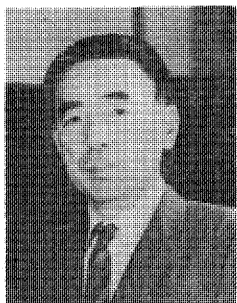
ればさらに詳細で正確なものの作成が可能である。水路部では今後も潮汐・潮流の観測を強力に進めて行く意向であるが、潮汐・潮流資料の提供を他省庁、各県

及び民間等の関係者をお願いしたい。なお、十分な資料が得られ次第、より精密かつ広範な対象域の瀬戸内海等潮高線図(仮称)の出版を計画中である。



0.123456 KNOTS

4



特設気象観測班を想う

松 崎 卓 一

元 水 路 部 長

(1) 北海道での気象観測開始

かねて水路部では航空作戦には気象要素がきわめて重大である点を認識し、昭和11年7月水路部令を改正してその所掌事項中に兵要気象が追加され、必要に応じて各地に気象観測所が新設されることとなった。これを予期して早くも昭和11年4月から北海道河西郡大正村字幸震には班長稲野辺三男、網走郡女満別村には班長桜井光英が一年間の特設気象観測班として派遣されていた。この気象班には一般の気象観測の外、特に地上風と上層風及び霧（南洋ではスコール）について詳しく観測するよう指示されていた。ちょうど同11年1月に入部したばかりの私がこの作業を担当することになったので手元にある資料と記憶のあるままに記述することにした。

上記2か所での観測結果の報告書を作るには、まず現場を見ておかねばと上司に願い出てその年の12月に北海道に出張した。当時の国鉄は一等（白切符）二等（青切符）三等（赤切符）の3クラスに分かれ、われわれは二等車に乗車するのが通例となっていたが、その代りに汽車賃は4割引であった。30歳前の青二才が青切符で乗車する。変な優越感に浸りながら北海道に足を入れると、見るものすべてが内地と変っている。なんだか植民地か異国にきたような気がする。汽車にのると石炭ストーブが客車の中央におかれ、その煙突が二重になった窓から外へと取りつけられてある。あの雄大な自然の景色に見とれながら汽車は一路北上する。札幌で一夜をあかした私は更に北上を続け、やがて女満別駅に下車すると桜井班長が出迎えている。この辺の僻地では人家もまばらに点在し、ただ白色の銀世界を行く思いであったが、その果ての

観測所を視察して一応の用務を終えると再び汽車にのる。網走を越えるころから窓外は夜のどばりが降りて、闇の底に白い起伏が続くばかりであり、車内の乗客もほとんど下車し、やがて残ったのは私一人だけとなり、そのうちに弟子屈に着くと車掌がきて、この汽車はこの駅が終点だという。仕方なしに駅を出たものの、すでに時刻は夜中の12時を過ぎていた。タクシーに事情を話して、ある温泉旅館に連れて行ってもらった。湯に浸る余裕もないので早速寝ようとする、芸者ともつかぬ一人の若い女性が入ってきた。今から思うと番頭が気をきかしたのだろうが、別に頼んだ覚えもなく、当方はまだ純な青年だからとにかくお引取りいただきたいと話してみたが、なかなか聞いてくれない。彼女としてはサービスをしないで帰ることはできないという。それならばと当方も花代を渡してとにかく帰ってもらった。今から考えても惜しいチャンスを逃したものである。

ちょうどそのころ根室測候所に霧の観測調査のため水路部から1名の技生が派遣されていた。よい機会とばかり根室まで足をのばすことにした。当時釧路から根室までは距離にしては僅か130kmたらずではあるが、汽車を利用しなければならぬ。ところがその汽車は主として貨車を走らすのが目的で、ついでに1、2輛の客車を引っぱっている程度のため停車時間がきわめて長い。ひと風呂浴びる余裕があると云われたしるものである。それでも根室港について遠く国後島を望見した途端、更に択捉島までも行きたくなった。その希望がかなえられたのは数年後であった。

帰路の汽車の中で幼い子供を連れた一人の若い婦人に出会った。夫に死に別れたあと、この

子連れて 都会に働きに行くところだとのこと。同席の旅のこととて都会での生活の苦労や誘惑の多いことなどを話し合っているうちに、やがて乗換駅の帯広に着いたので、私は下車して幸震行きを待つ身となった。それにしてもあの二人にその後どんな運命が待ちうけていたか気になって仕方がなかった。

幸震は今では幸福とか駅名が変わっている。付近は広ばくとした平原で一面の銀世界、ひとたび吹雪にでも見舞われると方向がわからなくなる。駅から数km離れたバラックの一軒屋が観測している現場である。そこでの苦労を察しながら班長等と別れ、帰りは札幌の郊外にある定山溪温泉で一泊することにした。このホテルでは床下に温泉を引き入れて畳を暖めているので、外は零下であるのにこの部屋に坐るとホカホカとして気分がよい。これも当時からの省エネルギーとしての温泉の効用かも知れない。

以下資料に基づいてこの気象観測の実際を記述してみよう。

(2) 女満別での気象概況

一年を通じて南風が最も多く北風がこれに次ぐ。ただ6、7月には東風、10、11、12月には西風が多い。風速は年平均1.9m/sで弱い。また、突風はほとんど吹かないが海陸風に似た現象は認められる。上層風は2,000m以上では西寄りの風が多い。ここの霧は5月から8月までで、月8日程度であるが、9月以降はほとんどない。更にこの霧は主に南南西方に発生して網走川や女満別川の谷間に沿って来襲するものが多く、当地で発生するものはない。その霧も朝10時ごろまでには消散する。ただ夏期オホツク海に現われる海霧と思われるものが、当地の北東から北方一帯の丘陵地帯（当地から7km）に来襲することがある。10月下旬に初雪があって3月末には50cm程度の積雪をみた。2月中旬までは雪は堅くサラサラしているが、3月中旬以降は昼間はビショビショとなり夜間は凍結する。というわけで融雪が終わって地面が乾燥しなければ飛行機の離着陸は困難である。最低気温は1月の-22.5°C、土壌の氷結は3月末まで30cm程度である。なお、この年は冬期は好天が

多く、降雪吹雪共に少ないとのことであった。更に網走湖は12月上旬に氷結し始め、4月中旬から解氷すると聞いた。

(3) 幸震の気象概況

主風向は5月ごろから南東又は南南東風となり10月ごろから北北西または北西風に転ずる。風速は年平均2.2m/sであるが、突風が多く月平均20回程度、特に3月には約90回、10、11月には50回以上を数える。上層風は1,000m以上になると西～北西風となる。ここの霧は4月から9月までで、月15～25日で、10月以降は急減する。その来襲方向はほとんど南東で当地で発生するものはない。発生時刻は日出と日没前後が主であり、日出前後にくるものは10時ごろに、また、日没前後のものは夜8時ごろに消散するものが多い。10月下旬には初雪があって1月ごろまでは積雪量は10cm程度であるが、2月中旬以降は50cm以上となり最高は96cmであった。2月中旬まではサラサラした雪であるが、融雪期に入っても夜間は凍結するので10時ごろまでは空馬車ならば通行が容易である。土壌の氷結は1月中旬までは20～30cmであるが下旬には70cmまで氷結する。この冬は平年よりやや悪い状態だと聞いた。最低気温は1月の-20.1°Cであった。

(4) サイパン島の気象観測

次いで昭和11年11月から1年間南洋群島サイパン島（班長倉上国富）及びクサイ島（班長松原映治）並びにパラオ島（途中で中止）に特設気象観測班が派遣された。しかしその期間中上記の観測班を視察する機会はなかったが、昭和13年6月にはパラオ島そして昭和14年8月にはサイパン島を訪れ二引クラブで宿泊中、観測班の労苦のあとを目のあたりに視察し同情の念を禁じ得なかった。

サイパン島の気象観測所は南部の平坦な高台（標高約65m）アスリート飛行場におかれた。この地は展望に恵まれており、北方にタポーチ山（474m）、南東にナフタン山（124m）、南西方向にテニアン島が望見された。この地の地上風は年間を通じて東寄りの風で、その平均風速は4.8m/s、上層風も3,000mまではほとんど

東風である。11月ごろから翌5月ごろまでは乾燥期で天気も良く、6月ごろから雨期となる。乾燥期中1月～3月では雨量特にすくなく、付近の雑草類もほとんど枯死する状態であること。この地特有のスコールに付いては年間720回（スコール日数260日）を数え、乾期には1日1回、雨期には1日3回程度の来襲を見、そのほとんどが地上風と同方向すなわち東からやってきてその時刻も午前6時から10時の間が多い。スコールは南洋での天の恵みであって時には4℃も気温が低下することがある。なお、年間の降水量は1,760mmであった。

(5) クサイ島の気象概況

クサイ島での気象観測所は南東端のフキンサールにおかれた。この地点は標高1.5mで一面椰子樹や雑木の繁茂した平坦地で、北東から南西に至る間は海に面して展望はよいが、北西方向には高さ400m以上の連山を望見する。地上風は11月ごろから翌4月ごろまでは概ね北東風であるが、その他は北～東の風が多い。年間の平均風速は3.8m/sで上層風も大体地上風と同様で北東風が多い。スコールは年間780回（スコール日数250回）を数え、そのほとんどが地上風と同方向からで、午前8時から11時までが多い。その状況は初め発達した積乱雲が接近するにつれて、まず一陣の冷風が吹き、やがて積乱雲が頭上に達すると数分後に降雨を見るが、時には暗灰色の積乱雲が全天を覆い、あたかも盆を覆すが如き猛烈な降雨を見る場合もある。気温はその時点で平均して約1℃低下するが時には4.7℃までも低下した例がある。年間の降水量は3,778mmを見た。

(6) 台湾の東港

昭和12年7月から台湾の東港（班長桜井光英）に、同じく8月から硫黄島（班長渡辺五郎あと菅原齡助）に特設気象観測班が派遣された。今回は幸運にもその年の12月に台湾の東港を視察することになった。そこでこの機会に台湾一周を計画したのである。門司で乗船した台湾行の客船は冬の東シナ海を航行し3日後には台湾の基隆に入港した。土や石で造った民家の並ぶ街を通り過ぎ、まず台北へと急ぐ、台湾全土には

マラリアが発生することがあると聞いていたので、特効薬のキニーネを準備し、神頼みとしては更に台湾神社に前途の安全を祈願する。かくてその夜は一等寝台に身を託して南下することにした。翌早朝台南で下車。駅前にいた人力車に乗り市内見物としゃれこむ。まだ人通りの少ない街々を風を切って走り、ゼーランジャ要塞その他の名所を巡った。次は高雄で下車する。駅前の広場にガジュアルの樹など熱帯植物が繁茂して緑陰を作っている。港口近くにある測候所を訪問してこの地方の特性を開く。ここは海軍の重要基地、見ておいて損はないと勝手な理屈をつけて随所を見てまわる。とうとうその日は屏東で一泊することになった。翌日は目的地の東港である。この付近一帯は2m以上も育ったバナナ畑で、そのためかマラリアが多いと聞いた。観測所はそのなかにあった。桜井班長から報告をきき長居は無用と、バスにとびのり南下することにした。南下するにつれてあちこちの海岸に陸軍の部隊が集結しているのが望見された。近いうちにどこかに派遣されるのだろうが、かなりの大部隊である。そのためか何か所も検問所が設けられていて、バスの乗客一人ひとりの点検が始まる。改めてバス内を見ると乗客は私一人を除いてあとは全部本島人であることを知った。その夜は四重溪温泉で一泊する。冬とは思えない暖かさである。着てきたオーバーの始末に困った。更に南下を続けると城壁で囲まれた町につく。ここが当時の日本で一番南の町恒春である。もう正午ごろであるのに食事をとるにも店がない。ただ一軒菓子屋があったのでその日は菓子で我慢する。ここまできた以上最南端のガランビ燈台まで足を延ばそうと車をとばす。目の前にパシー海峡が見えてくる。この向こうに比島があるはずだ。一度は比島へも行って見たい気持を抑えながら鯨骨細工の土産物を記念にと買い求め、昔この海で見られた人魚の話聞きながら恒春に引き返した。午後1時には東回りのバスが出るからである。今度は東海岸を北上するのだ。坦々たる田舎道を土煙を立ててバスは北進する。もし私に多少でも植物の知識があれば、道端の草木の変化に心を

奪われるところだった。太陽の沈むころ、台東にすべりこんだ。この地方としては豪華な旅館に一泊して、バスの疲れをいやして今度は軽便鉄道にのりこむ。左側に新高山を望見して終点の花蓮港に着く。ここから再びバスに乗り蘇澳に向かうのだが、この間が最大の難所であり、それだけにスリル万点の所である。もちろん道幅は狭くバスや車は一方通行、とにかく中間地点に辿りついて上り下りの車がすれちがうのだ。ここに深水温泉があって台湾古来の生活状態がうかがえるという。小休憩後バスは更に北上する。この付近は東洋一の臨海道路といわれるだけあって、1,000m以上の高所を通るとき、はるか眼下の絶壁に太平洋の荒波が白い牙を立てている。一步あやまればこの世の終りである。当時の新聞にはよくここでの遭難記事が紙上を賑わしたものである。かくて蘇澳から再び汽車で台北近くの北投温泉にたどり着いたのは夜も遅くなっていた。この旅館では隣り部屋でのさわぎに熟睡もできず、あたふたと連絡船の人となって内地に帰ったのである。さて、この台湾旅行については後で岸人課長からさんざん叱られた。と云うのはこれだけの費用と日数があれば、京都大学の恩師のもとで勉強してきた方が良かったという論法だったが、私としてはこんな機会でもなければ二度と行ける所ではない。よい社会学の勉強をしたと自負している。

東港の気象については残念ながら手元にその資料がないので記載することは遠慮する。

(7) 硫黄島の気象概況

硫黄島もまだ訪問する機会にめぐまれずに終わった。しかし資料だけは手元にあるので記載することとした。

この島の観測所は、はじめ元山におかれたが、そのあと千鳥ヶ原の中央からやや東方で海岸より500mの所(標高64m)におかれた。南西方2kmに摺鉢山(標高167m)がある。地上風は一般に東～東南東風が多いが、冬期には北風、6月ごろには南南西風もかなり多い。年平均風速は4.8m/s、4月12日には721.9mmの台風が来襲して最大風速54.2m/s(瞬間最大64m/s)を記録した。夏期にはスコールの来襲を見る。月平均10

回以上、地方風と同じ方向から来襲してくる。年間降水量は1,130mmである。なお、5月10日1400に顕著な竜巻を見た。本島では、しばしば出現するという。

(8) ペリリュー島の気象観測

昭和12年10月からペリリュー島(班長 渡部準あと倉上國富)に特設気象観測班が派遣された。昭和13年6月に私は沖ノ島鳥島調査団に参加、その帰路パラオに滞在中1日ペリリュー島を訪問した。倉上班長の案内で南洋興発のトラックをかりて島内を視察したが、当時この島からは燐鉱石が採取されていた。南興の事務所の一部に気象観測所を設け島民との融和にはかなり気を配っていたらしい。椰子ガニの料理に舌つづみをうちある民家をおとずれると、若い島民の女性がシンガーミシンを使用して洋裁をしていた。話を交してみても判ったことだが、なかなかのインテリである。彼女等は皆日本の内地見学をあこがれていた。もっと話したかったが時間の都合で島をあとにしたが、そのあと日米の熾烈な激戦地となったので、今はどうなっているだろうか気にかかるところである。

当地の観測所は島の中央部(標高7m)におかれ、西方から北方にわたり高さ50mの丘陵が横たわり、東方及び南部は平坦である。地上風は9月、10月の南西風を除けば、ほとんど東北東風である。年間平均風速2.0m/s、上層風もほぼ地上風と同じ傾向を示している。スコールは年間670回(スコール日数240日)を数え、大体は地上風と同じ方向からやってくるが、その時刻はまちまちである。時には気温が5℃も低下する場合もある。年間の降水量は3,010mmであった。

(9) まとめ

以上が特設気象観測班の初期における活躍の姿であるが、ここに共通の一つの目的があった。それはその地における飛行適否を調査することであった。そこで新しく一つの判決基準をもうけ毎日0800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800の6回の気象観測の結果、その適否を決定したのである。次に上記の各観測地の飛行適否の一覧表をかかげて終りとす。

	期 間	適 日 数	やや適日数	不適日数	観測日数
女 満 別	11/ 4 — 12/ 3	220	85	30	335
幸 震	11/ 4 — 12/ 3	217	68	50	335
サ イ パ ン	11/11 — 12/10	308	53	4	365
ク サ イ	11/11 — 12/10	264	97	4	365
東 港	12/ 7 — 13/ 6	／	／	／	／
硫 黄 島	12/ 8 — 13/ 7	245	102	18	365
ペリリュウ	12/10 — 13/ 9	308	54	3	365

なお、新南群島の長島にも特設気象観測班（班長三原源次郎）が派遣されたのであるが、当時この作業は極秘に処理されていたため、その内容については知るよしもない。

〔参考〕 飛行適否

判決の標準は次表の通りである。

気象要素 適否	天 気	雲 高	霧	視 界	風	
					平均風速	突 風
適	快 晴 晴 又は曇	700m以上	1. 全くなし 2. 観測地附近になし。 3. 遠方にあるが小範囲にして容易に避け得られるもの。	10km以上	10m/s未満	最大風速が最小風速の3倍以下
やや適	曇（天気陰悪又は雨模様）又は小雨（雪）	300m以上	1. 観測地付近に薄霧がある。 2. 遠方に相当広範囲にあるが一方的にして避け得られる程度	3 km以上	15m/s未満	最大風速が最小風速の4倍以下
不適	降 雨 降 雪	300m未満	淡 霧 以 上	3 km未満	15m/s以上	最大風速が最小風速の5倍以上

H-961 “日本近海における標準的航路 の選定……アンケート回答集” 発刊

刊行までの経緯

海上保安庁水路部で発行している「近海航路誌」その他各種「水路書誌」の改版資料を得るため、さきに日本海事財団の補助事業として、日本近海における航路の実態をアンケート方式により調査したところ、船主協会・船長協会その他関係者の絶大なご支援・ご協力により、貴重なアンケート回答（船舶153隻・204航路）を得ることができました。

これらの寄せられた資料は、生のままでもきわめて貴重なものであり、関係者からは是非アンケート回答集として刊行してほしいとの強い要望があったので、当協会において、その一部を取りまとめ発行する運びとなりました。

この回答集が皆様のお役に立ち、海難の防止に貢献できればと念願しております。

B4判、約160ページ、実費1,000円、3月刊行

ご注文は日本水路協会（電）03-543-0689へ

水路測量技術検定試験問題（その17）

沿岸1級1次試験（昭和57年1月31日）

～～ 午前部 試験時間 3時間30分 ～～

法 規

問一1の1 次の文は、水路業務法第6条の一部である。（ ）の中に正しい語句を入れよ。
海上保安庁（ ）が、その（ ）の全部又は一部を国、又は地方公共団体が（ ）し、又は補助する水路測量を（ ）しようとするときは、（ ）の（ ）を受けなければならない。

問一1の2 次の文は、水路業務法第22条である。（ ）の中に正しい語句を入れよ。
第6条の規定により（ ）を受けた者が、水路測量を実施して（ ）を得たときは、遅滞なく、（ ）を（ ）に提出しなければならない。

実施計画作成

問一2 偏位量が零であると仮定するときの見掛けの測深線間隔が16.5mである海域について放射直線誘導により最も能率よく測深を行うには何分間隔で誘導したらよいか。次の中から選べ。

ただし、誘導点から測深最遠点までの距離4km、船位の測定誤差0.4m、測量船の操舵による許容偏位量 1.5 m、あて舵による影響0.4mとする。

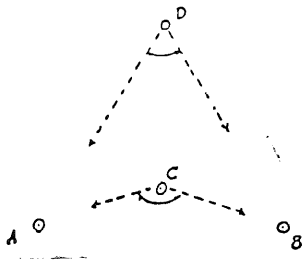
1. 8' 2. 10' 3. 12' 4. 14' 5. 16'

問一3 次の文は、基準点測量に関するものである。（ ）の中に適当な語句を入れよ。
基準点測量においては基準点間の（ ）の良否が作業に大きく（ ）する。そのため（ ）に当っては、国土地理院発行の地形図だけからの判断に頼らず（ ）を用い基準点付近の樹木の（ ）状態について十分検討する必要がある。

問一4 次の文は、沿岸海域の測量計画に関する事項について述べたものである。適切なものはどれか。次の文の中から選べ。ただし、測量作業仕様書には、測量方法について特に指示がないものとする。

1. 錨泊をして沖掛り測角を実施する位置は、水深を考慮しなくてもよい。
2. 岸測点の位置は、既知点3箇所から視認できなければならない。
3. 電波測位機を用いて距岸30kmまでの海上測位を行うには船上局及び陸上局の高さ（海面上の高さ）がそれぞれ4m及び20mあればよい。
4. 水深100mまでの測深を行うには、測深能力100mの測深機を使用すればよい。
5. 三角点に設ける測標は、海上から視認できるものでなくてもよい。

問一5 下図に示す2点A、B間の見通しが出来ないので点C又は点DからA、Bまでの距離及び夾角を測定し



てAB間の距離を計算することにした。この場合の距離及び測角は、C、Dのいずれから行うのがよいか。理由をあげて説明せよ。

ただし、 $\angle ACB = 170^\circ$ 、 $\angle ADB = 60^\circ$ とし測定距離には誤差がないものとする。

問一6 港湾の測量の実施計画を作成するためには、既存資料を収集し計画資料とする。この既存資料を3種類挙げその使用目的を述べよ。

原点測量

問一7 次の文は、交会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×をつけよ。

1. 交会法は、陸上の測点からばかりでなく船上からも行うことができる。
2. 位置の線は、円弧より直線のほうが精度よく求点の位置を決定できる。
3. 三点両角法は、既知点の配置によって求点に及ぼす誤差が異なる。
4. 位置の線が1点で交会しないで示誤三角形を生じた場合の求点の正しい位置は、この三角形の中にあるとは限らない。
5. 前方交会法により決定する求点の位置誤差は、位置の線の交角に影響されるが既知点からの距離には無関係である。

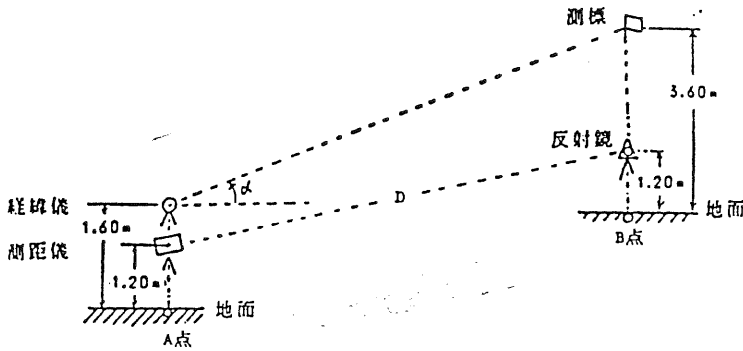
問一8 次の文は、多角路線がほぼ東西方向にあるとき、方向角及び距離の誤差がX座標、Y座標に及ぼす影響について述べたものである。正しいものを次の文の中から選べ。

1. 方向角だけに誤差があるときは、Y座標に対する影響の方が大きい。
2. 方向角だけに誤差があるときは、X座標、Y座標に対する影響は同じである。
3. 距離だけに誤差があるときは、Y座標に対する影響の方が大きい。
4. 距離だけに誤差があるときは、X座標に対する影響の方が大きい。
5. 距離だけに誤差があるときは、X座標、Y座標に対する影響は同じである。

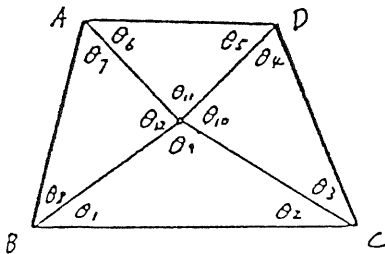
問一9 次の文は、海岸線付近で行う多角測量の選点について留意すべき事項を述べたものである。適切なものに○を、不適切なものに×をつけよ。

1. 高次の路線は、海岸線の屈曲に、できるだけ沿うように設けなければならない。
2. 干出岩上に多角節点を設けてはならない。
3. 多角交会点は、多角網の精度の点検にも役立つので適切な目標を選点するのが望ましい。
4. 節点間の高低差が大きいと、測定成果に影響を及ぼす要因となるので考慮しなければならない。
5. 単路線の両端の既知点で方向角の測定ができない場合は、節点の座標計算ができない。

問一10 次図のように、A点に測距儀と経緯儀を、B点に反射鏡と測標を整置して、それぞれ斜距離Dと高度角 α を測定した。水平距離を算出せよ。ただし、 $D = 300.00\text{m}$ 、 $\alpha = 20^\circ 0' 0''$ 、器械及び測標の高さは図に示すとおりとする。



問一11 下の図は有心四辺形である。各点で内角 $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \dots, \theta_{12}$ を測定した。この図形の調整に必要な幾何学的条件のうち、角条件以外の条件式を示せ。ただし、辺長AB及びCDは既知とする。



験 潮

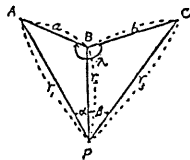
問一12 次の文は、験潮について述べたものである。()の中に適当な語句を記入せよ。

- 験潮は(), ()および()を決定し、水深の改正資料ならびに標高および海岸線の決定資料を得るために行う。
- 潮汐観測は()において、測量期間中()して行うものとする。

海上位置測量

問一16 次式は、下図において測角の誤差を $\Delta\phi$ とした場合の、三点両角法におけるP点の測位誤差Qを求める式である。正しいものはどれか。次の式の中から選べ。

ただし、P点は船、A点、B点及びC点はそれぞれ左標、中標及び右標である。



- $Q = \pm \frac{r_2 \Delta\phi}{\sin(\lambda + \alpha + \beta)} \left(\frac{r_1^2}{a^2} + \frac{r_3^2}{b^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $Q = \pm \frac{r_2 \Delta\phi}{\sin(\lambda + \alpha + \beta)} \left(\frac{r_1^2}{a^2} - \frac{r_3^2}{b^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $Q = \pm \frac{r_1 \Delta\phi}{\sin(\lambda + \alpha + \beta)} \left(\frac{r_2^2}{a^2} + \frac{r_3^2}{b^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $Q = \pm \frac{r_1 \Delta\phi}{\sin(\lambda + \alpha + \beta)} \left(\frac{r_2^2}{a^2} - \frac{r_3^2}{b^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $Q = \pm \frac{r_3 \Delta\phi}{\sin(\lambda + \alpha + \beta)} \left(\frac{r_1^2}{a^2} + \frac{r_2^2}{b^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

問一17 主局と従局の間を電波が往復するさいにできる位相差から、距離をはかる電波測位機で、パターン信号周波数が1500kHz、位相差の分解能が1°であるとき、距離の分解能はいくらか。次の中から選べ。

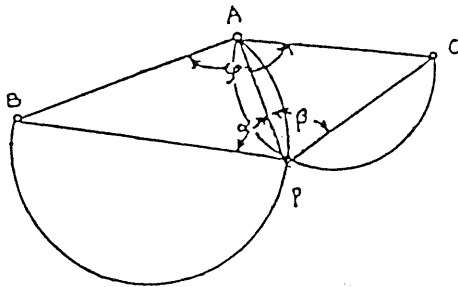
- ① 0.04m ② 0.07m ③ 0.14m ④ 0.28m ⑤ 0.56m

問一18 搬送波周波数9000MHzの電波測位機で、位置をはかりながら従局方向に近づいているとき、2400mの地点で、はじめて海面反射の影響により測位不能となった。

この影響を避けるため、主局のアンテナ高を4mから3.5mに変えた。受信不能域は従局から何m離れた地点になるか。次の中から選べ。

- ① 2100m ② 2250m ③ 2550m ④ 2700m ⑤ 2850m

問一19



左図のP点において、左右両夾角 α 、 β を測って位置を求めたい。

$\phi = \angle BAC = 120^\circ$ のときに円弧APBと円弧APCが直交するためには、 $\alpha + \beta$ を何度にするべきか。

A : 中標 B : 左標
C : 右標 P : 測点

問一20 マイクロ波の電波伝搬速度に関連のある大気屈折率 n から導びかれる N は、気源 t (°C)、気圧 P (m bar)、飽和水蒸気圧 e (m bar) のとき次の式で示される。

$$N = (n-1) \times 10^6 = 77.6 \frac{P}{(273+t)} - \left\{ \frac{12.9}{(273+t)} - \frac{3.72 \times 10^5}{(273+t)^2} \right\} e$$

$t = 20^\circ\text{C}$ 、 $P = 1013\text{m bar}$ 、 $e = 13\text{m bar}$ のとき気圧、飽和水蒸気圧がそれぞれ1m bar高くなるとすれば、 N はどれだけ変化するか算出せよ。

水深測量

問一21 一定な傾斜をもつ海底の、音響測深記録の傾斜角は 65° であった。このときの音響測深機の送受波器の半減半角は 15° 、記録紙の紙送り速度は12mm/min水深の記録縮尺は1/2,000であり、船速8ノットで測深したとすると、真の海底傾斜は何度か。正しいものを次の中から選べ。

1. 6° 2. 8° 3. 10° 4. 12° 5. 14°

問一22 次の文は、音響測深に関して述べたものである。間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 電気音響変換には、電歪および磁歪現象がある。このうち磁歪現象はジュール効果と呼ばれ、主にニッケルやフェライトが用いられる。

- 海水の温度が1°C上昇すると、音速度は約 0.4m/sec 速くなる。
- 海底傾斜による測深の誤差は、 $D(1 - \cos \theta - \sin \theta \cdot \tan \alpha)$ で表わされる。ただし、Dは 測得水深、 θ は送受波器の半減半角、 α は海底勾配とする。
- 円形送受波器の指向性は、使用波長を一定とすれば、直径が小さくなるほど鈍くなる。
- 音波が海中を伝搬するさい、水圧は、減衰にはほとんど無関係であるが音速度には関係がある。

問一23 下表は、音速度改正計算表の1部分である。空欄の①～④を埋めよ。

DEPTH	TEM.	SAL.	V_e	$\frac{V_e - V_a}{V_e}$	$\frac{\Delta D \times \frac{V_e - V_a}{V_e}}{V_e}$	CORR. $\sum \left(\frac{\Delta D \times \frac{V_e - V_a}{V_e}}{V_e} \right)$
0.	24.60	34.67		①		0.00
10.	24.72	34.67	1530.6		0.200	0.20
25.	24.62	34.67	1530.9	0.0202	②	0.50
50.	24.62	34.65	1531.1	0.0203	0.508	③
100.	24.38	34.70	1531.4	④	1.025	2.04
150.	21.71	34.76	1528.7	0.0188	0.940	2.98

問一24 音響測深機の記録ペン速度は 3.75m/sec、発振線から海底までの有効記録幅が 0.2m の記録紙を使用するものと設計されているとき、第1レンジでは何mまで記録可能か。また、パーチェックの結果 0.1 m 以内の誤差の範囲内でパーセントスケールを選択するには、何パーセント間隔のものを用意しておかなければならないか。ただし、仮定音速度は 1500m/sec とする。

問一25 音響測深機の記録精度を試験するため、校正用発振器のパルス出力を受信器に入力したところ記録紙上発振線に対して30°に傾斜した直線状の縞模様が描かれた。水深の記録縮尺が 1/200、紙送り速度が60mm/min のときの記録精度を算出せよ。また、縞模様の間隔が 5 m のときの、加えられたパルスの周期を算出せよ。

成果及び資料作成

問一30 2点の緯度が、ともに北緯40度であった。子午線収差はいくらか。次の中から正しいものを選び。ただし、経度差を2分とする。

1. 0°1'00"
2. 0°1'17"
3. 0°1'32"
4. 0°1'41"
5. 0°2'00"

問一31 次の文は、成果及び資料作成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. 岸測簿に記載する見取図は、測量原図の縮尺と同じで良い。
2. 補助基準点の記入には、図解交合法が用いられることが多いが、位置計算を行う場合もある。
3. 測量原図の低潮線は、水深原稿図から採用した方が良い。

験 潮

問—13 次の文は、潮汐現象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×をつけよ。

1. 潮汐とは、天体だけによって誘起される海面の周期的昇降をいう。
2. 潮汐現象は、周期の異なる多くの分潮の単弦振動の和と考えることができる。
3. 潮汐の潮差及び月潮間隔は、日によって変化する。
4. 通常朔望のときには潮差が大きくなるので、このときを大潮という。
5. 月がその地の子午線上を経過するときは、起潮力が最大となるので、高潮になる。

問—14 潮汐調和定数の利用法を3つ以上あげよ。

問—15 ある測量地において1ヶ月の験潮をおこない次の資料を得た。

験潮器観測基準面	：副標零位上	0.500m
同期間の平均水面	：験潮器観測基準面上	2.364m
水準標石頂（新設）	：副標零位上	6.728m
書誌741（基本水準面一覧表）による同測量地のZ。	：	2.10 m
隣接の常設験潮所における同期間の平均水面	：観測基準面上	3.433m
〃 〃 最近5ヶ年間の平均水面	：観測基準面上	3.362m

以上により次の値を算出せよ。

1. この地の基本水準面の高さ ：験潮器観測基準面上 . m
2. この地の基本水準面の高さ ： 水準標石頂下 . m

計算には次頁を使用せよ。

海底地質調査

問—26 次の文は、音波探査の分解能について述べたものである。間違っているのはどれか。次の文の中から選べ。

1. 水平分解能は、隣合った2個の突起物を判別できる最小距離で表わされる。
2. 垂直分解能は、海底下の地層の判別できる最大の厚さで表わされる。
3. 水平分解能は、送受波器の指向性と記録器の記録密度に最も大きく左右される。
4. 垂直分解能は、送信パルス幅、使用音波の周波数及び記録器のペン速度に左右される。
5. 探査深度を大きくするには、音源のエネルギーを大きくし、できるだけ周波数の低い音波を使用した方がよいが、周波数を低くすると分解能が低下する。

問—27 次の文は、地質図上に表わされる地層の分布と地表面の地形との関係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×をつけよ。

1. 地層の境界線は、地層面と地形との交線であるから、境界線は常に等高線と一致する。
2. 通常地質図上に表わされる地層の幅は、実際の地層の厚さと傾斜及び地形によって変化する。
3. 地層の走向は、地層の境界線と、ある等高線とが交わる地点を連ねた線と一致する。
4. 地層が傾斜しているとき、境界線は等高線と無関係に走向方向に延びる。
5. 地質図上に表わされる地層の走向は、地表面の傾斜に関係なく、地層の傾斜によって変化する。

問—28 大陸棚の沈水を示す事例について述べよ。

問—29 音波探査記録から地質構造を解析する方法について記せ。

機関誌「水路」索引

○創刊号(1巻1号)47年3月

祝辞 笹川良一、手塚良成、川上喜代四、柳沢米吉、亀山信郎。海洋開発と海洋調査(高橋克彦)。座談会「これからの水路業務にのぞむ」(航海学会)。急いで海の技術者養成を(瀬尾正夫)。水路測量について(佐藤一彦)。最近の海図から(伊藤房雄)。地上最後の楽園(佐藤孫七)。水路二百年のために(井馬栄)。付録「ロランチャート・デッカチャート索引図」。

○第2号(1巻2号)47年6月 絶版

第10回・I・H・Cに参加して(川上喜代四)。I・H・Cオブザーバー雑記(松崎卓一)。I・H・B50年の歩み[1](V. A. Moitoret)。水路関係業務に関する懇談会「水路業務と海洋開発」(海洋開発部会)。海の地図 1/5万海底地形図の現状(今井健三)。水路測量の自動化(川村文三郎)。海図上の直線とは(進士晃)。海図番号・改正の話(小力武典)。

○第3号(1巻3号)47年9月

水路関係業務に関する懇談会「海洋資料の利用とJODCの在り方」(海洋開発部会)。海洋資料利用(要望)調査の結果(海洋資料センター)。I・H・B50年の歩み[2](V. A. Moitoret)。地形と海況との相関(久保田照身)。新刊水路図誌・紹介。

○第4号(1巻4号)48年1月

新しい年を迎えて(川上喜代四)。人生80年・今日の感(須田皖次)。ディスカバー・ジャパン・シー(高橋順二)。水路測量・調査業の課題(武田裕幸)。中国の港湾(雑感)(河村正昭)。鹿島港建設の歩み(片原俊一)。マラッカ・シンガポール海峡水路調査の経過を振り返って(石尾登)。音測読取りパーセントスケール(加藤俊雄)。I・H・B50年の歩み[3](V. A. Moitoret)。水路業務の将来をになうもの—水路課程の学生生活—(坂戸直輝)。トピック・イン・ファイル。

○第5号(2巻1号)48年4月

海上保安庁水路部新庁舎竣工披露。舞鶴天文台竣工披露。水路測量業の昨日・今日・明日(菊地敏夫)。港湾における水路測量[1](佐藤一彦)。アブダビ水路調査に参加して(柴田勝義)。日本沿岸の海洋汚染と海洋汚染防止法(倉品昭二)。「昭洋」は航く(中川久)。マーシャル島人の渡海図(今井健三)。

○第6号(2巻2号)48年7月

つくる漁業の展望—海洋法および海洋汚染に関連して—(渡瀬節雄)。海洋開発技術視察団に参加して[上]

(永岡孝三郎)。リスボンのお巡りさん(岩宮浩)。港湾における水路測量[2](佐藤一彦)。資料紹介(日本水路史、水路研究論文集、トレーキャニオン号海難による海洋汚染と生物環境)。学会短信。資料展望。

○第7号(2巻3号)48年10月

資源枯渇と海洋への期待(浦茂)。座談会—瀬戸内海における海洋汚染の現状—。アフリカの日食観測(森巧)。アメリカあちらこちら(永岡孝三郎)。港湾における水路測量[3](佐藤一彦)。資料展望。学会短信。

○第8号(2巻4号)49年1月

海洋調査の充実(佐原享)。新港湾整備5か年計画(岡部保)。日本列島沿岸海洋開発と情報体制の重要性(松石秀之)。第7回国連アジア極東地域地図会議に出席して(松崎卓一)。ある研究者との対話から(佐野桂)。海上交通安全法の施行(航行安全課)。海底調査に関する日米協力(杉浦邦朗)。港湾における水路測量[4](佐藤一彦)。TV技術の水路測量への応用(小野房吉)。関西地区研修の受講レポート(土井勝)。カラープイの行方(浦晴彦)。新刊紹介(海洋測量ハンドブック・海図の知識)。

○第9号(3巻1号)49年4月 絶版

港湾行政と私の信念(岡部保)。海洋調査私見(滝山和)。西之島新島特集[1]新領土西之島新島の誕生(大島章一)。[2]海底火山活動に伴う2~3の現象(小坂文予)。[3]海底火山西之島事情(佐藤孫七)。港湾における水路測量[5](佐藤一彦)。沖の鳥島(松崎卓一)。はまぐり基石ものがたり(児玉徹雄)。中国旅行メモ(井上文治)。資料紹介。

○第10号(3巻2号)49年7月

特集—海洋法—[1]海洋法会議のゆくえ(編集部)。[2]海洋法と海運(真田良)。[3]海洋法問題とわが国水産業(渡瀬節雄)。曲り角にきた水路測量業(木下秀雄)。港湾における水路測量[6](佐藤一彦)。デジタルトランシット利用の航行修正装置(中西昭)。通産省の海洋開発白書概要。資料紹介。

○第11号(3巻3号)49年10月

その後の西之島新島(佐藤孫七)。港湾工事と水路測量(菅原暲)。米国における沿岸海域の測量技術[1](内野孝雄)。海図作成をコンピューターに任せるには(玉木正夫)。小樽散見(佐藤典彦)。海洋博を1年後に控えて(小林和太郎)。海図に見る沖縄の回顧(中西良

夫)。港湾における水路測量〔7〕(佐藤一彦)。海洋開発各省庁50年度概算要求を見る。資料紹介。

○第12号(3巻4号)50年1月

水路協会に期待するもの(寺井久美)。海の基本図の作成(川上喜代四)。国土計画と地図(原田美道)。米国における沿岸海域の測量技術〔2〕(内野孝雄)。契約測量について(杉浦邦朗)。新型音響掃海機の採用(測量課)。流れの観測機器(岩佐欽司)。港湾測量・工事等に伴う手続一(1)海上交通安全法の立場から(馬屋原博)。(2)港測法の立場から(友永吉俊)。管制室から見た京浜運河の一日(大西一実)。カラープイ旅の結果(星五郎)。資料紹介。小樽散見(2)(佐藤典彦)。海図の変遷と最近の動向(藤沢政夫)。最近の水路図誌。日本水路協会 賛助会員名簿。日本水路協会 発行 図書一覧。

○第13号(4巻1号)50年4月

測量の外注について(井上英二)。新しい小型船の免許制度。予算案にみる水路業務の新しい動き(水路部監理課)。最近の電子航法の展望(庄司和民)。全世界的無線航行警報システムへの動向(渡辺一)。区域表示における誤差の範囲(沖野幸雄)。航行警報に地域別表示記号採用(七管区水路部)。潮位の観測機器(岩佐欽司)。簡単に月齢を知る方法と限界(井上圭典)。資料紹介。小樽散見(3)(佐藤典彦)。ドバイの思い出(佐藤一彦)。日本水路協会賛助会員名簿。

○第14号(4巻2号)50年7月

経済水域と日本の漁業(渡瀬節雄)。海のリモート・センシング(田中邦一)。遠隔測定技術を利用した水路業務の展開(菱田昌孝)。音測資料処理システムの開発(山田孝三)。自動海象観測プイ(岩佐欽司)。4か国共同水路調査を終えて(石尾登)。南西諸島雑感(中村修)。小樽散見。資料紹介。

○第15号(4巻3号)50年10月

気象庁の海洋業務(毛利圭太郎)。グリニジ天文台の300年(進士晃)。海図等の定価改訂。懇談会一航海と海図一。QあんどA。水路業務用予算の概算要求をみる。水路測量業の6年間(西村明光)。小樽散見(5)(佐藤典彦)。北海道周辺の海底地形名(伊藤房雄)。沈船調査とその結果(調査研究部)。神武天皇御東行回想記(児玉徹雄)。資料紹介。

○第16号(4巻4号)51年1月

年頭に期待するもの(菌村泰彦)。水路業務の意義(庄司大太郎)。太平洋に古代陸地をもとめて(星野通平)。航行管制の充実強化への指向(基目進)。海洋気象プイロボット(藤木明光)。水温・塩分の観測(岩佐

欽司)。水路測量技術者の資格基準(杉浦邦朗)。沖縄海洋博散見一I 沖縄海洋博を観る(今村一憲)。II 海洋博に学ぶもの(山下行成)。III 研修生の目に映ったもの(小山田安宏)。IV 沖縄館一その裏にあるもの(中村修)。秘境シルクロード・メモ(井上文治)。(続)カラープイの行方(星五郎)。資料紹介。

○第17号(5巻1号)51年4月

故須田皖次博士を偲ぶ。日本水路協会創立5周年に際し(柳沢米吉)。海洋法の問題点一座談会(経済水域を考える)。海洋法と石油資源(石和田靖章)。水路業務のビジョン一水路業務への期待(原田皖・細野成一)。日本の水路事業の現状と将来(杉浦邦朗)。水路部における海象業務の展望(堀定清)。沖合の波浪観測・海象観測のデータの伝送(岩佐欽司)。G E B C O 5.06の編集(東原和雄)。資料紹介。50有余年を振り返りて(浅井銀治)。ダビッドソン教授草稿集(進士晃)。

○第18号(5巻2号)51年7月

特集一浅海の世界地形一1.浅海の世界地形(茂木昭夫)。2.砕波と沿岸流(藤縄幸雄)。3.漂砂の話(小菅晋)。4.水深の基準面(佐藤一彦)。5.氷河制約による海面変化(星野通平)。ヨーロッパ各国の水路測量事情調査(長谷實)。水路測量の国際精度基準(杉浦邦朗)。モスクワ滞在記(跡部治)。海の基本図と私(川上喜代四)。茶湯茶碗と私(松崎卓一)。資料紹介。

○第19号(5巻3号)51年10月

波浪・特集一〔I〕海洋波浪(半沢正男)。(〔II〕波の観測とその統計資料(倉品昭二)。(〔III〕コンテナ船と波浪(徳田迪夫)。(〔IV〕波と小型船(佐藤孫七)。(〔V〕船速に及ぼす外力の影響(オーシャン・ルーツ)。北海における海底地形・地質(A. J. Smith)。日本漁業と日米漁業交渉(渡瀬節雄)。測地系変換図(我如古康弘)。アーンデラー潮位計(植竹貞夫)。ヨーロッパ旅行雑感(西岡・田口・上田)。インドネシア紀行(井上文治)。現代測量機器展・F I G。水路測量技術検定試験。歌・笛・舞(佐藤典彦)。海図等の定価改訂。

○第20号(5巻4号)52年1月

黒潮・特集一〔I〕黒潮の観測・回顧(庄司大太郎)〔II〕黒潮と日本人(星野通平)。(〔III〕黒潮の変動(二谷颯男)。(〔IV〕黒潮と気象(半沢正男)。(〔V〕黒潮と漁業(宇田道隆)。(〔VI〕海流通報と黒潮(堀定清)。(〔VII〕海流とヨット(山口久次)。CARTAS(長谷實)。流氷による海難(内内静雄)。南方諸島を航く(高橋清吉)。最近刊行された海図類(水路部海図課)。資料紹介。

○第21号(6巻1号)52年4月

特集・海難—その実態と対策—〔I〕最近の海難について(馬場一精)。戦後の主要海難一覧(編集部)。〔II〕単冠湾の流水海難(寺尾進)。〔III〕公宝丸の海難(滝川文雄)。〔IV〕座礁・座氷(渡瀬節雄)。〔V〕海難の特徴と今後の対策の重点(塩原礼次郎)。硫黄島南方の海底火山活動(福島資介)。アメリカにおける海底調査の課題と動向(杉浦邦朗)。新型・直線誘導装置(川鍋・相田)。白浜水路観測所の60cm反射望遠鏡(森 巧)。平戸島(佐藤一彦)。水路測量技術検定試験問題集(その1)。

○第22号(6巻2号)52年7月

第11回国際水路会議に出席して(庄司大太郎)。国際水路機関条約について(小山田安宏)。海上衝突予防法の改正(馬場一精)。時評・脚光を浴びる水路業務(海上保安新聞)。北洋パトロール(原 剛)。海底ケーブル敷設の歴史と技術〔1〕(小林見吉)。ヨーロッパ翔ける記(陽・大熊)。インド西部紀行メモ(井上文治)。ニュース・領海内に巨大人工島。水路測量技術検定試験問題集(その2)。紹介・日本近海海底地形誌。

○第23号(6巻3号)52年10月

海洋法会議—第6会期の概要—(寺井久美)。座談会・200海里時代を迎えて(特集)—第1部,新海洋時代の展望—。海洋法研究の必要性(井馬栄)。海洋汚染防止のための国際条約(山下恭弘)。海洋汚染調査雑感(杉本喜一郎)。海底ケーブル敷設の歴史と技術〔2〕(小林見吉)。洋上漂流者救助願末記(平野整爾)。水路測量技術検定試験問題(その3)。

○第24号(6巻4号)53年1月

年頭に際して(菌村泰彦)。海上保安庁30周年記念事業。特集・座談会・200海里時代を迎えて—第2部新時代と社会問題—。第15回F I G会議の概要(長谷實)。U J N Rと海底調査専門部会(桂忠彦)。海底ケーブル敷設の歴史と技術〔3〕(小林見吉)。漁船の遭難と海図(村松吉雄)。明治時代の海図散見(中西良夫)。最近刊行された海図類(海図課計画係)。第4回水路図誌販売会議(水路通報課)。南アフリカ紀行メモ(井上文治)。水路測量技術試験問題(その4)。

○第25号(7巻1号)53年4月

特集・欧米水路測量事情・水路測量および海図作成に関する専門家グループ会議〔報告書〕(佐藤任弘)。米国NOAA海洋調査局太平洋海洋センターの海洋測量業務(歌代慎吉)。英国における水路測量技術者(訳)(長谷實)。世界の海洋調査船(広部貞夫)。地中海の港・みなと(中村常男)。最近刊行された海図類(海図

課計画係)。水路測量技術検定試験問題(その5)。

○第26号(7巻2号)53年7月

水深測量とソナー探査シンポジウム(長谷實)。国際水路技術会議。懇談会・海図と水路書誌。最近の海底火山状況(福島資介)。離島の経緯度の決定(森 巧)。沖縄の海に想う(滝山和)。印刷術と介山先生(佐藤富士達)。終戦と米軍(松崎卓一)。水路技術検定試験問題(その6)。

○第27号(7巻3号)53年10月

特集・懇談会・これからの水路業務のあり方。音響測深機実用化の思い出(桑原新)。宮城県沖地震洋上体験記(平野整爾)。沿岸海象雑見(小金井正一)。英国水路学会シンポジウム(久保重明)。アメリカ滞在アラカルト(久保良雄)。U J N R海底調査専門部会(長谷實)。ギリシャ船主の神話と現実(児玉龍三)。宇宙科学博覧会。

○第28号(7巻4号)54年1月

開かれた水路部へ(高橋寿夫)。特集・訪中記・(1)世界無線航行警報制度・日中専門家会議・第1部会議報告,第2部北京雑記(大山雅清)。中国版海図書誌の紹介(日本船主協会)。大連に航して(黒岩潤三)。一乗組員の見た大連(安部二郎)。Review・ハイライト。航海情報の集積・現状維持および提供。水路測量技術者の資格基準。最近刊行された海図類。霧積行(佐藤一彦)。

○第29号(8巻1号)54年4月

海洋法会議・第7会期の概要(寺井久美)。日本沿岸における通航分離方式(石割正)。石油備蓄船の漂泊と錨泊(鶴見友義)。海洋科学研究の推進について(学術審議会)。マ・シ海峡航路整備史。日本の橋(山崎徳次郎)。最近刊行された海図類(海図課計画係)。J I C A研修学生雑感(国際協力室)。バーチェック(長谷實)。水路測量技術検定試験問題(その7)。

○第30号(8巻2号)54年7月

水路業務の使命に徹せよ(高橋寿夫)。特集・新海洋時代に対処する水部部の一大プロジェクト・(1)200海里海域の総合調査計画。(2)同左実施計画。(3)54年開始の新プロジェクト。新しい海図のできるまで—米版No.18460を例に—(長谷實)。中国訪問記(村井俊治)。国際水路技術会議に列席して(長谷・今吉・芹口・高部・片山・田中)。第2伊予丸の遭難(松崎卓一)。翔んでおとこ清水三四郎(中西良夫)。小型電波距離測定機の研究開発(測量課)。水路測量技術検定試験問題(その8)。賛助会員名簿。

○第31号(8巻3号)54年10月

200海里海域の総合調査の推進(杉浦邦朗)。水路測量技術者の資格基準(内野孝雄)。国際天文学連合協会(進士晃)。第46回F I G 常任委員会(長谷實)。海上保安の現況(抜粋)。水路測量技術検定試験。日本近海音測水深補正用ファイルの作成と利用(中西昭)。沈んだ島「瓜生島」について(佐々木邦昭)。水路図誌利用に関する実態調査報告書(八管水路部)。胸と肚と脚(梶原清)。最近刊行された海図類(海図課)。賛助会員名簿(賛助会員の特典)。簡易設置 験潮器の研究開発(測量課)。

○第32号(8巻4号)55年1月

新年を迎えるにあたり(真島健)。帆船商船の開発(浜田昇)。水路測量原図用大型カラー精密複写装置の開発(鈴木裕一)。海潮流等の実態把握のための推進策について(二谷顕男)。大型測量船の増強(測量船管理室)。海洋法会議—第8会期の概要(寺井久美)。トリスポンダ測位システム(酒井章雄)。水路測量の新しい方法。ジャワ島一周の思い出(松崎卓一)。明治初期の水路誌について(橋場幸三)。海図刊行計画(海図課)。海図定価改訂のお知らせ。

○第33号(9巻1号)55年4月

海底調査の推進策について(茂木昭夫)。海洋測地の推進策について(山崎昭)。水路業務法制定の経緯とその解説(苛原暲)。「若狭湾の流れ」についての考察(山内静雄)。海を主体とした観測による地震予知へのアプローチ(平野正勝)。海洋開発審議会の答申について(岩根信也)。米国海洋資料センターを訪問して(吉田昭三)。水路部と私(松崎卓一)。懇談会・水路図誌利用促進懇談会(海運関係)(中川久)。多素子垂直ソナーシステム。水路測量技術検定試験問題(その9)。海図刊行計画。

○第34号(9巻2号)55年7月

海洋データの利用を拡大するための推進策について(徳弘敦)。海洋汚染調査の推進—その現状と当面の課題(杉本喜一郎)。海洋法会議—第9会期概要(寺井久美)。第9回国連アジア太平洋地域地区会議(佐藤任弘)。第9回国連地域地区会議雑録(今吉文吉)。ケニア日食観測余録(森 巧)。1/5万沿岸の海の基本図の地質構造図について(杉山明)。水路業務の発展を祈念して(匿名景義)。梅雨前線(松崎卓一)。海流通報(再開)20周年(二谷顕男)。自動画像処理システム利用状況調査(長谷實)。第10回国際地図学会議の開催(佐藤任弘)。水路業務法制定の経緯とその解説(その2)(苛原暲)。水路図誌利用促進懇談会(水産関係)(中川久)。水路測量技術検定試験問題(その10)。

○第35号(9巻3号)55年10月

水路情報処理提供システムの開発整備について(中川久)。マ・シ海峡統一基準点海図の共同作成第2次作業の開始(佐藤任弘)。地震活動と水中音響(大島章一)。海底観測の現状と展望(友田好文)。海図と航海雑感(庄司和民)。水路部をご視察の皇太子殿下(大津与四郎)。「5万分の1沿岸の海の基本図」表現の改正について(児玉徹雄)。水路業務法制定の経緯とその解説(その3)(苛原暲)。潮流の強い海峡における船舶航行の安全と効率および漂流予測・物質交換(小田卷実)。第47回F I G 常任委員会(長谷實)。水上機母艦“神威”便乗記(松崎卓一)。最近刊行された海図類(海図課)。第3回国際水路測量技術者研修委員会(長谷實)。水路測量技術検定試験問題(その11)。

○第36号(9巻4号)56年1月

新年を迎えて(妹尾弘人)。海図整備の推進方策(自動化の推進)(佐藤任弘)。座談会・これからの海洋調査のあり方(その1)(庄司(和)・奈須・青木・友田・庄司(大))。英国水路部の水路技術者研修制度(内野孝雄)。水路業務法制定の経緯とその解説(その4)(苛原暲)。「海洋法条約草案(非公式草案)」の概要について(その1)(稲野季隆)。南海地震津波調査の回想(松崎卓一)。水路測量技術検定試験問題(その12)。水路図誌コーナー。I H Oコーナー。

○第37号(10巻1号)56年4月

座談会・これからの海洋調査のあり方(その2)(庄司(和)・奈須・青木・友田・庄司(大))。第10回国際航路標識会議の概要と統一浮標式について。U J N R 海底調査専門部会並びにM R E C C 会議に出席して(茂木昭夫)。マ・シ海峡の航路整備の歩み(金子昭治)。中国版水路図誌について(村松吉雄)。「海洋法条約草案(非公式草案)」の概要について(その2)(稲野季隆)。思い出三題(松崎卓一)。水底の浮泥層に対する考察(桑原新)。水路業務法制定の経緯とその解説(その5)(苛原暲)。日本沿岸(太平洋側)における漂流について(水谷亨)。水路測量技術検定試験問題(その13)。I H Oコーナー。水路図誌コーナー。

○第38号(10巻2号)56年7月

調査技術及び機器等の研究開発と標準化(佐藤典彦)。空中レーザー測深システムについて(杉浦邦朗)。水底境界層による音波の反射(桑原新)。大洋水深総図(G E B C O)(松崎卓一)。「海洋法条約草案(非公式草案)」の概要について(最終回)(稲野季隆)。水路業務法制定の経緯とその解説(その6)(苛原暲)。水路測量技術検定試験問題(その14)。I H Oコーナ

一。水路図誌コーナー。

○第39号(10巻3号)56年10月

1980年代における海洋調査の推進方策について(運輸技術審議会答申の概要)(木村忠正)。海と食料—食料危機時代到来に備えて(渡瀬節雄)。国際測量技術者連盟(FIG)の概要と第16回大会(その1)(長谷實)。水路業務法制定の経緯とその解説(最終回)(菅原暲)。秋田沖は観測の盲点(加藤治男)。国際測地学協会(IAG)学術総会の日本開催について(我如古康弘)。水路業務創始以来の大事業(井馬栄)。テキサス大学留学記(佐々木稔)。洞爺丸台風時の調査(松崎卓一)。沖縄(その1)(青木四海雄)。水路測量技術検定試験問題(その15)。

○第40号(10巻4号)57年1月

新年を迎えて(妹尾弘人)。年頭に際して(杉浦邦朗)。特集・南極観測25周年記念—宗谷南極へ出航す(島居辰次郎)。南極観測の思い出(庄司大太郎)。南

極観測の思い出(堀定清)。極地で冷汗の 出た思い出(渡辺隆三)。南極地域観測における 水路部の活動と実績(その1)(菱田昌孝)。南氷洋の思い出—南氷洋捕鯨裏話(渡瀬節雄)。国際測量技術者連盟(FIG)の概要と第16回大会(その2)(長谷實)。FIGに参加して(岩田健治)。FIG国際会議に参加して(岡野譲治)。ヨーロッパかけある記(秋元穂)。英国および仏国におけるIALA浮標式の調査旅行報告(巻島勉)。新南群島について(松崎卓一)。人工衛星による海面高測定の現状と将来(我如古康弘)。沖縄(その2)(青木四海雄)。水路測量技術検定試験問題(その16)。IHOコーナー。水路図誌コーナー。第2回水路技術シンポジウム開催。新刊紹介。

なお、「水路コーナー」、「水路協会だより」は創巻号から毎号必ず記述されております。

日本水路協会発行図書

水路測量関係テキスト

H-272	水深測量の実務	800円
H-274	潮汐	400円
H-276	天文航法・衛星測地法概論	190円
H-277	測位とその誤差(別図表付)	680円
H-278	音響測深機とその取扱法	800円
H-279	潮流調査法	1,000円
H-280A	水路測量 上巻	3,000円
H-280B	水路測量 下巻	2,500円
検定試験問題集(1級1,000円, 2級700円)		

海洋環境図

H-601	外洋編(その1) 50—12	27,000円 (絶版)
H-602	外洋編(その2) 53—3	27,000円
H-603	海流編 54—3	15,000円
その他		
H-201	廃油処理施設の利用の手引 50—5	1,200円
H-202	ソ連邦港湾寄港案内 47—12	1,500円
H-901	最近の海底調査 55—12	2,000円
H-951	海洋調査関係文献目録 56—3	500円

ご注文は日本水路協会 (電) 03-543-0689へ

◇国際水路局理事長 ソ連水路部を訪問(国際水路要報1982年1月号)

IHB理事長リッチー少将は、ソ連航海海洋総局(水路部)長ラッソホ中将の招きで昨年11月16日及び17日の2日間、レニングラードにある同総局を訪問した。

第1日は、ラッソホ総局長以下幹部職員と、リッチー少将との間で、国際水路業務の展望と、今後の諸問題について意見の交換を行った。この会談がいかにかに有意義であったかは、ラッソホ中将が「IHBと加盟国との間で個人的接触の機会が少ないのが残念である」と述べたことでもよくわかる。

リッチー少将にとって、今回のラッソホ中将との会談は、16年前、英測量艦ヴァイダル号の艦長として、当時の英国水路部長アーヴィング少将が、その当時も現職にあったラッソホ中将と会見の際同行して以来の旧交を暖める機会でもあった。

2日目は、海図部の見学に費された。海図部の建物は、1977年ソ連水路部創立150年記念の年に建てられた非常に印象的なものであり、印刷工場に隣接している。どこの国の水路部でもそうであるように、この建物も800名の技術・事務職員を収容するには既に手狭になっている。これら職員の中には、退職した海軍士官が適宜配置されている。

海図部は三つの課に大別される。

第1課は、資料の取得及び分析、翻訳、コンピュータによる自動図化を取扱う。自動図化機のうち2台は常時運用しており、スクライブ用具あるいは光学的センサーによって海図の輪郭、度盛り、三角点等の諸点及び電波航法用格子を描画している。

第2課では、海図の計画、編さん及び製版までの海図作成工程を実施している。ここで特筆すべきは、海図の校正には、他の海図製作工程に携わらなかった人が専門に行っていることである。

第3課では、航海用書誌を担当しており、これには潮汐表・水路通報が含まれる。

海図製作技術の資格は、レニングラード大学地形学部その他のソ連国内の各大学で授与される。製図技術者は、工業学校から募集するが、これらの者の中には大学の夜間部に通って海図製作技術の資格を取得し、昇任試験を経て上級の地位に就く者が多い。

図載内容の大半は、手描きであるが、地名その他の文字は写植である。現在、等深線のデジタル化及び自動スクライビングの実験を行っている。完成した海図の水準は高く、国際的な体裁を備えている。表題や注意記事はロシア語のみであるが、それ以外の点では、ソ連海図はどの国の航海者でも容易に、かつ自信をもって使用できるであろう。

◇英国水路部1980年度の活動状況(国際水路要報1982年1月号)

1980年は英国水路部にとって、英国領海内の水路測量を最も活発に実施した年であった。このような作業量の増加は、曳航式サイドスキャンソナーの成果に自信が持たれるようになり、その使用が増加したに外ならない。今や、英国水路部においては、浅海の沈船が存在する区域ではサイドスキャンソナーが不可欠の測量機器であるとはっきり認識されている。サイドスキャンソナーは、1970年代の水路測量作業を大きく発展させた機器であると云えよう。

報告書の表紙には、印象的なサイドスキャンソナーの記録が印刷してある。これは、1918年ドイツのUボートの雷撃で沈没した2,059総トンの仮装軍艦エクセレンスプレスキー号のもので、1980年、測量艦ブルドッグ号が測得したものである。

英国の水路業務において国際協力は重要な一面である。報告書によれば、イギリス海峡及び北海南部において、フランス及びオランダと共同作業を行い、又、中米のユカタン半島沖合の、パナマとメキシコ湾との間の国際通航路の安全を向上するため、米国との共同測量を行った。この測量により、ある堆などは図載位置より4マイルもずれていることが確認された。

海図の最新化とメートル式への切換えは、英本土水域では実質的に完了し、極東水域においてかなり進展している。今後は北西ヨーロッパ及び地中海のものについて着手することとなっている。

英海軍水路学校は、1980年6月、IHO/FIG水路技術者資格基準諮問委員会で、カテゴリ-Aの認定を受けた。外国人31名を含む年間130名の学生が教育を受けた。

世界各国の出所から英国水路部へ送付される図類の資料は年々増加しており、海図発行当局の必要性がさらに広く理解されていることを示している。

(水路部監理課水路技術国際協力室)

(1) 最近刊行された海図類

海図課計画係

昭和57年1月から同57年3月までに、付表に示すような海図類計42図が刊行されました。以下若干の海図について説明を加えます。()内は海図番号を示す。

日本周辺の海図

港泊図整備の一環として「鵜殿港」(1058)、「熱海港」(88)、松前港(22)が括弧内の海図の分図とし新たに刊行された。鵜殿港は熊野川河口にあり、最近港湾改修工事が進展した地方港湾。熱海港は地震災害救助活動に必要な港湾として大縮尺海図整備が急務とされていたもの、松前港は港口に岩礁が多く精測が要望されていた港である。

また、昭和54年度から整備中の四国デッカチェーンが完成し、4月開局の運びとなったために当面必要な海図6図が新刊された。海図77については四国デッカのカーブの加刷、海図93, 108, 157, 247, 1220については同じ海域をカバーしている九州デッカ(D7)および関東デッカ(D8)のカーブと併せて作成されている。

そのほか、改版された「新潟港」(1155^A)では港湾局が定期的にしゅんせつ等を実施し、水深を維持している海域について海図上で「維持水深〇〇m」と表現する方法を採用した。

外国地域の海図

「マーシャル・ベネット諸島至ジョマード水道」(850)は、ニュー・ギニア東端からオーストラリアに向かう通峡図としてオーストラリア海図を資料として作成したもので、これに伴い同じ海域をカバーしていた海図865, 866の2図は廃版となった。

また、さきに刊行した海図3161の西側の隣接図「ペルシア海湾西部」(3167)が刊行となり一応湾奥までのルートが整備された。なお、マラッカ海峡については現在日本と沿岸3ヶ国が作成中の縮尺1/20万の統一基準点海図3図を日本海図に直して9月ごろ刊行を予定している。

また、いわゆる印刷不能版としてご迷惑をおかけしていた「ソロモン諸島」(818)も今回新しく作り変えられた。

付表

海図(新刊)

番 号	図 名	縮 尺
(D4) 77	紀伊水道付近	1 : 200,000
(D4)(D8) 93	大王埼至潮岬	〃
(D4)(D7) 108	室戸岬至足摺岬	〃
(D4)(D7) 157	潮岬至大隅海峡	1 : 500,000
(D4)(D7) 247	都井岬至第1紀南 海山	〃
850	マーシャル・ベネ ット諸島至ジョマ ード水道	1 : 300,000
(D4)(D7)1220	足摺岬至折生迫	1 : 200,000

海図(改版)

番 号	図 名	縮 尺
10	津軽海峡	1 : 250,000
22	北海道西岸南部諸 分図	—
88	熱海港及付近	1 : 35,000
100 ^A	瀬戸内海東部	1 : 250,000
157	潮岬至大隅海峡	1 : 500,000
L-157	〃	〃
159	日御碕至珠洲岬	〃
(D7) 159	〃	〃
L-159	〃	〃
(D7) 373	黒山諸島至長山串	〃
(D7) 437	東シナ海北東部	〃
(D7) 438	東シナ海北西部	〃
538	基隆港付近	1 : 20,000
818	ソロモン諸島	1 : 1,100,000
1058	熊野灘諸分図	—
1065	京浜港東京	1 : 15,000
1155 ^A	新潟港	1 : 7,500
1174	中 海	1 : 25,000
1239	倉良瀬戸	1 : 35,000
3167	ペルシア海湾西部	1 : 750,000

海の基本図（新刊）

番 号	図 名	縮 尺
6351 ⁴	薩摩硫黄島	1 : 50,000
6351 ^{4-S}	〃	〃
6355 ⁶	志布志湾	〃
6355 ^{6-S}	〃	〃
6358 ⁷	室戸岬	〃
6358 ^{7-S}	〃	〃
6360 ²	大王崎	〃
6360 ^{2-S}	〃	〃

6374 ⁵	苫小牧東部	1 : 50,000
6374 ^{5-S}	〃	〃
6368 ^M	塩屋崎沖	1 : 200,000
6369 ^M	金華山沖	〃
6401 ^G	経ヶ岬北方	〃

航空図（改版）

番 号	図 名	縮 尺
2281	稚 内	1 : 1,000,000
8502	日本南西部	〃

（2）最近刊行の水路書誌類

水路通報課

昭和57年1月から3月までの間に刊行された水路書誌は次のとおりである。

新 刊

○書誌 481 港湾事情速報第331号

内容—Shanghai Gang 上海港 {中国}・Seria {ボルネオ北西岸}・Yanbu Costruction Port {紅海東浜} の各港湾事情, Ras' al Ju'aymah {ペルシア海湾} におけるS.B.M. への係留について, Amazon River の航行及び Porto Trombetas {ブラジル} の港湾事情, その他

○書誌 481 港湾事情速報第332号

内容—Rangoon {ビルマ沿岸} 及び Chalna {インド東岸}・Qābis (Port de Gnannouche) {チュニジア}・Mangalia Port {Black Sea・ルーマニア} の各港湾事情, Incheon Hang 仁川湾 {朝鮮西岸} 付近における分離通航方式規則, Yantai Gang 烟台港 {中国—Bo Hai 渤海} 出入船舶に関する信号規則 (抜粋), 国際信号書の一部改正について, その他

○書誌 481 港湾事情速報第333号

内容—Lever Harbour {ソロモン諸島・New Georgia}・Punta Arenas {チリ・マゼラン海峡} の各港湾事情, 領海・漁業専管水域及び経済水域, Baltic Sea 入口を通航する際の勧告事項及び Baltic Sea における船位報告方式, 連合王国の諸港に出入するタンカーに関する規則, カナダ国のVHF無線電話取扱い規則, 1972年の国際海上衝突予防規則に従い Strait of Istanbul (Bosporus) に施行され

るトルコ国の通航規則について, その他

○書誌 781 昭和58年潮汐表第1巻

改 版

○書誌 103追 瀬戸内海水路誌追補第4

○書誌 903 日本沿岸地名表

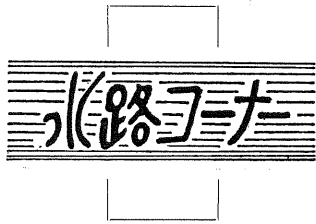
内容—日本沿岸の水路図誌に掲載してある地名を収録した昭和23年4月刊行の「日本沿岸地名表」を最近までの諸資料により加除訂正を行い改版したもので, その内容の概要は次のとおりである。

- 1 収録範囲——北方諸島を含む北海道・本州・四国・九州・南方諸島・南西諸島及びその周辺。
- 2 地名の種類——諸島・群島・列島, 島嶼, 岬・崎・鼻, 山岳, 海峡・水道・瀬戸, 錨地, 礁・瀬・堆……等
- 3 地名表の表わし方——読み・表記・位置 (経緯度)・海図・水路誌の順とした。
- 4 収録地名——約1万1千

なお, 地名の検索が容易にできるように「漢字画数順索引」を付した。

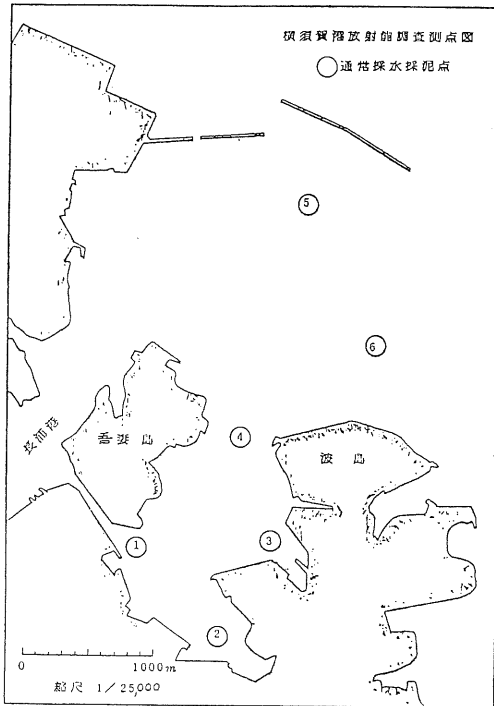
○書誌 603-7 簡易天測表第7巻

○書誌 102 本州北西岸水路誌



横須賀港放射能定期調査（第3回）

昭和56年12月1日から同4日まで、特殊警備救難艇「きぬがさ」により横須賀港の下図測点図に示す各測点において第3回放射能定期調査を実施した。調査班は海象課官本班長以下3名で、作業は各測点の表・底層の海水各40ℓ及び海底土の表層5kg以上を採取し測定項目は、コバルト-60、セリウム-144の2核種である。



海流観測

第8次——12月7日から同21日まで、測量船「拓洋」により房総半島沖から九州東方の海域において観測を実施した。調査官は鈴木海象調査官で、観測線上において10～30海里ごとにG E K, B T観測及び表面水温観測を行った。

第9次——昭和57年1月11日から同25日まで、測量船「拓洋」により房総半島沖から九州東方の海域におい

て観測を実施した。調査官は松田海象調査官で、観測線上において10～30海里ごとにG E K, B T観測及び表面水温観測を行った。

横須賀港沖，潮流観測

昭和56年12月10日から同11日まで、測量船「明洋」により横須賀港沖において自記験流器を設置して、潮流観測を実施した。観測班は海象調査官高橋班長以下2名で、観測地点は第3海堡近くの35°16'58"N, 139°43'58"E, 35°16'42"N, 139°44'18"Eの2点で、各点海面下10m, 20mの2器を設置して各種データを計測する。

宇宙技術利用シンポジウム

12月10日, 11日の両日, 東京大学地震研究所において, 地球及び惑星研究における宇宙技術利用シンポジウムが開催され, 水路部から我如古主任天文調査官が「人工衛星測高とジオイド」と題し, 佐々木天文調査官が「レーザ測距による精密測位」と題し, それぞれ研究発表を行った。

統一基準点海図（CDC）の共同製図作業

昭和57年1月5日から同3月31日までマ・シ海峡の統一基準点海図（1/20万でマ・シ海峡全域にわたるもの）の共同製図作業を本庁水路部において実施しており, 作業日程は次表のとおりである。

月 日	作 業 内 容
1. 5	第1グループ来日
6	JICA, 水路部長表敬訪問
7～9	追加資料検討（写真下の作成）
8～9	写真植字原稿作成
11～16	輪郭図の作成
18～30	岸線の描画（海岸線, 河川, 干出浜など）
2. 1～10	等深線, 海上境界（墨版）, 指導線の描画
8～17	中間報告書の作成, 陸部の描画
17	第2グループ来日
18	第2グループJICA, 水路部長表敬訪問
〃	第1グループ離日
19～24	陸部の貼込（地名, 各種記号, 灯略記等）
2. 25	海部の貼込（水深, 地名, 底質, 灯略記, 灯浮標等）
3. 6	表題, 注意事項, コンパスローズ, 潮流記事など作成
8～10	マゼンタ版の作成（フォトシート作成）
11～13	原稿審査
18～24	

25~30	報告書の作成，地色，水色版塗分け原稿の作成
全期間	水路通報維持
31	第2グループ離日

上記作業中に航海用諸施設を見学するため，3月5日から広島・大阪方面へ，3月15日から同17日まで名古屋・鳥羽方面へ研修旅行を行った。

なお，関係各国の作業メンバーは次のとおり。

インドネシア

Mr. NURDIN SILA	全期間
Mr. SUMARIYO	前期
Mr. SUWARI	//
Mr. BASIMIN	後期
Mr. SOEPARDI	//

マレーシア

Mr. MOKHTAR BIN MOHD YASSIN	全期間
Mr. CHENG SWEE HIN	前期
Mr. OTHMAN BIN MD. AKHIR	前期
Mr. MASRAP MOKHTAR	後期
Mr. NORDIN BIN WAHAB	//

シンガポール

Mr. CHIANG KOK MUN	全期間
Mrs. CHUAH PEK SEANG	前期
Miss JAMILAH BTE SUKERN	前期
Miss GLADYS TAN THIAN YONG	後期
Miss LEE HGUAN KEE	//

(全期間：57年1月5日～3月31日，前期：1月5日～2月18日，後期：2月17日～3月31日)

なお，日本側としては本庁水路部海図課から，太田健次，山下八朗，大多和秀雄の3名が参加した。

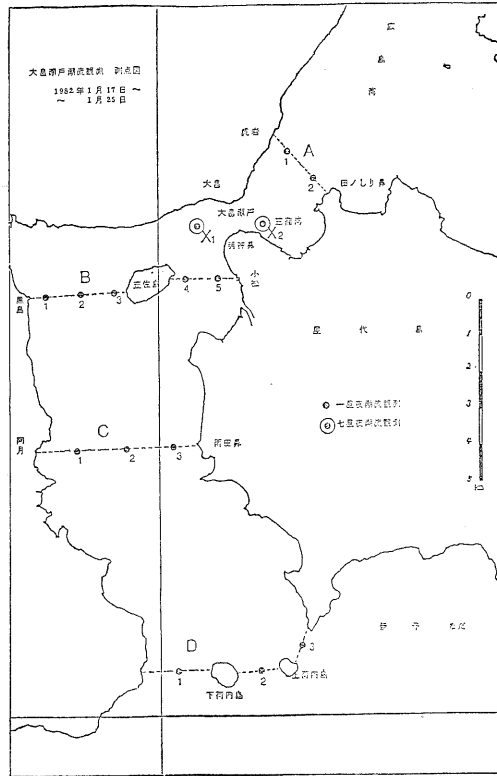
大島瀬戸，潮流観測

昭和57年1月17日から同25日まで，測量船「明洋」により瀬戸内海の大島瀬戸において潮流観測を実施した。観測班は海象課小田巻班長以下4名（六，七管区各1名を含む）で，作業内容は次のとおりである。

①右図の◎印点において，海面下5m層に強流用流速計を設置して，作業期間中連続観測を実施する。

②右図の●印点の海面下5mおよび海底上5mに自記流速計を設置して一昼夜観測を実施する。

③流速計設置揚収時に右図の測線A～D上およびそ



の付近で，直読式流向流速計により各層観測を行う。

鉛直線偏差観測

1月13日から同22日まで，三宅島において沿直線偏差観測を実施した。観測班は，主任天文調査官小野班長以下2名で，作業内容は次のとおりである。

(1) 天文経緯度観測

渡海水準測量測点(A, B)，伊豆岬多角点，小手ノ倉三角点において，大改造した光電アストロラーベ(定高度儀)を用いて定高度観測を実施する。

(2) 測点測量

経緯儀T2および光波測距儀RED-1を用いて天文経緯度観測地点の位置測量を行う。

(3) 重力測定

ラコステ・アンド・ロンバークG型携帯型重力計を用い，渡海水準測量測点において，重力測定を行う。

海上保安学校水路課程本庁実習

1月19日から同23日まで，水路課程第31期生8名，防衛庁派遣学生2名が，本庁水路部において実習を行った。19日には水路部長の訓示の後，部内見学，20日は電子計算機，21日は部外見学と印刷，22日は電波測

量, 23日は写真測量について実習した。

なお, 1月19日1730から水路部食堂において実習生を囲みOBを交えての歓迎会が盛大に行われた。

レーザー測距装置, 下里に設置

海洋測地網整備計画に欠くことのできぬ, 日本で初めての本格的人工衛星レーザー測距装置が, 米国カリフォルニア州のシルベニア会社において製作中のところ, このほど完成し, 空輸され1月22日成田に到着した。本装置は日立製作所戸塚工場で検査を行い, 2月2日に下里水路観測所に設置され, 調整, 試験観測を行っている。

設置に先立ち受入れ準備作業として, 器械のオリエンテーションの基準標の精密測量等を1月25日から同31日まで, 竹村, 金沢両官が下里において実施した。

「宇宙新技術利用」に関するシンポジウム

2月1日から同3日まで, 緯度観測所において, 「測地・地球物理学における宇宙新技術利用」に関するシンポジウムが開催された。

編暦課からは5名が出席し, それぞれ次の講演を行った。

1984年天体位置表の恒星日々数について (井上),
星はどこに見えるか—相対論的視位置計算法—

(福島)

新しい月の暦について

(福島)

日本周辺の10'×10'ジオイド

(我如古)

航行衛星の同時観測による経緯度測定の実現性

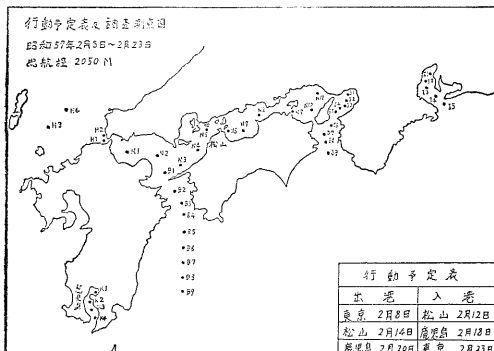
(金沢)

海洋測地網の整備

(山崎・森)

主要湾の海洋汚染調査

2月8日から同23日まで, 測量船「拓洋」により, 伊勢湾, 大阪湾, 紀伊水道, 瀬戸内海, 響灘, 対馬海



峡, 豊後水道及び鹿児島湾などの主要湾において海洋汚染調査を実施した。観測班は, 海象課班長以下4名で, 作業内容は次のとおりである。

(1) 左欄図の試料採取点位置に示す各測点で, 採水及び採泥を行う。

(2) 測定項目は塩分, 水温, pH, 溶在酸素, 油分, PCB, 水銀, カドミウム, クロム, COD及び放射性核種である。

第2回常磐沖放射能調査

2月19日から3月2日まで, 測量船「海洋」により東京湾から塩屋崎に至る海域において, 昭和56年度第2回放射能調査を実施した。

観測班は, 海象調査官柴山班長以下4名で, 作業内容は次のとおりである。

(1) 常磐沖放射能調査

a) 図1の測点図に示す測点で, 採水 (20~40ℓ), 採泥 (表層土を湿重量2kg以上) を行う。

b) 採取試料の放射能測定は, γ 線分光分析法によって行う。

(2) 日本周辺海域, 放射能調査

a) 図2の測点図に示す測点で, スミス・マッキンタイヤ型採泥器により採泥 (表層土を湿重量5kg

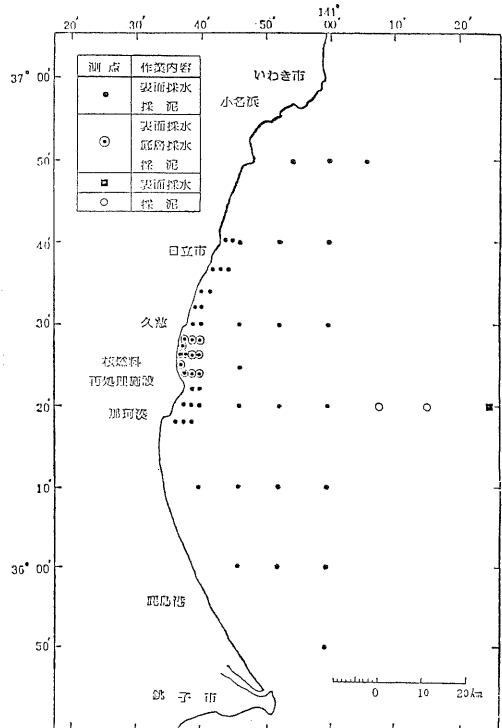


図1 常磐沖放射能調査測点図

以上)を行う。

b) 測定項目は、コバルト—60, ルテニウム—106, セリウム—144, ストロンチウム—90 及びセシウム—137の5核種である。

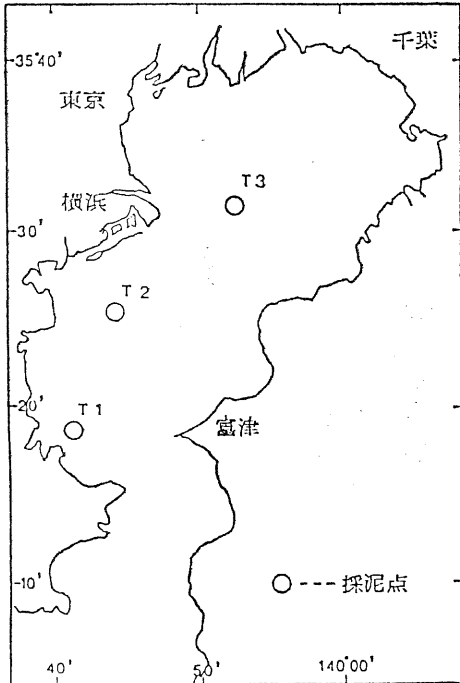


図2 東京湾放射能調査測点図

渡海水準重力測定

2月27日から3月8日まで、白浜～新島において、渡海水準測量及び重力測定を実施した。

観測班は、白浜班(編暦課川田班長以下3名)、新島班(主任天文調査官竹村班長以下3名)で、作業内容は次のとおりである。

(1) 渡海水準測量

白浜水路観測所及び新島石山三角点付近のそれぞれに、標高差をもった2測点と目標光源を設け、夜間、経緯儀により目標の高度測角を行うと同時に測角時の気象観測を行う。

(2) 重力測定

白浜、新島の渡海水準測量測点及び周辺において携帯重力計を用いて重力測定を行う。

(3) 測点測量

各測点の経緯度及び標高を近傍の三角点からの三角測量及び距離測定により求める。

管区水路部水路課長会議

昭和56年度管区水路部水路課長会議は、2月25日及び26日の両日、本庁水路部第1会議室で行われた。

第1日は、1015から水路部長訓示、参事官のあいさつがあり、議題の(1)港湾局が実施する竣功確認測量成果の書面審査(試行)実施上の問題点についての討議に移り、活発な審議応答があり、正午となったので恒例の記念撮影の後昼食となった。

午後は1330から議題の(2)新しい海洋調査体制に対する管区の要望ならびに対応策等について審議され、引続き管区要望事項について関係各課から解答があり、1520から各課説明事項として①「水路業務法第6条関係検討委員会」の検討事項の中間報告について、②昭和57年度水路測量実施計画(案)について、③管区水路部等に導入される小型電子計算機について、④水路部観測報告(潮流編)について、⑤昭和57年度海図発行計画(案)について、⑥昭和57年度水路書誌等刊行計画(案)について、⑦海洋情報システムの整備について、⑧潮流、水深データの収集、処理状況について、関係課長から説明があり、第1日を終了した。第2日目は0905から①業務連絡として④海洋データ管理(潮流、水深、波浪データ)について、⑩測量業務について、



管区水路課長・観測所長の合同記念写真

があり、あと個別折衝を行い2日間の会議を終了した。今回の管区出席者は次のとおりである。

一管区 中林 修二	二管区 小杉 映
三管区 玉木 操	四管区 小林 三治
五管区 青 俊二	六管区 高間 英志
七管区 堂山 紀具	八管区 遠藤 次雄
九管区 蓮池 克己	十管区 赤木 登
十一管区 浅野 昭夫	海保校 堀井 良一

水路観測所長会議

2月25日、26日の両日昭和56年度水路観測所長会議が本庁水路部第2会議室において開催された。

第1日は調査研究発表があり、第2日は0930開会、編暦課長のあいさつの後、編暦課説明事項として①昭和56年度編暦課作業実施状況、②昭和57年度編暦課作業計画(案)、③星食観測状況、④発表された研究、観測報告が関係官から説明があり、続いて各観測所・学校からの現状報告があり、討議に移り①星食観測技術の改良、②作業の機械化について意見交換があった。

昼食会の後、1310から③倉敷水路観測所の移設、④米国海軍航行衛星の経常観測の討議を再開、あと観測所からの要望事項と調査研究発表があり終了した。

出席者は白浜(柳 武)、下里(佐々木 稔)、倉敷(監物邦男)で、八丈島水路観測所(富安義昭)は測量課と単独折衝した。

第10次海流観測及び黒潮開発利用研究

3月4日から同23日まで、測量船「昭洋」により房総沖から九州東方の海域において実施した。観測班は海象調査官背戸班長以下6名で、作業は①観測線上において10~20海里ごとにG E K、B T観測を行う。②特殊な測点ではG E K、B T及びほぼ底上までの各層観測を行う。③観測海域内の6点で重金属、油分等の測定用試水を採用する。④観測海域内の黒潮流域の2点で、放射能測定用試水を採用する。⑤潮岬南方の黒潮流軸の2点で、漂流ブイ2個を投入する。⑥船用波浪計を用い波浪観測を行う。

海流調査

3月4日から同23日まで、測量船「拓洋」により金華山沖から九州東方の海域において実施した。観測は藤野船長ほか乗組員だけで実施し、作業は、10~30海里ごとにG E K観測及び表面水温観測を行った。

地磁気移動観測

3月4日から同17日まで、神津島において地震予知計画の地磁気地電流部門の作業として、地磁気移動観測を実施した。測量班は水路測量官中川班長以下2名で、作業は、携帯型直視磁力計及びプロトン磁力計を設置して連続観測を実施し、地磁気短期変化から電気伝導度異常の特性、全磁力観測からその永年変化を求め、地震予知のための基礎資料とする。

海底地殻構造調査

3月5日から同16日まで、石油資源開発(株)が千葉市に基地を置き、東京湾の海底地殻構造調査を実施したので、加藤水路測量官外1名を監督職員として派遣した。作業船は調査船1隻、警戒船5隻で行った。

第4回 横須賀港放射能定期調査

3月9日から同12日まで、特殊警備救難艇「きぬがさ」により横須賀港の各定点において、第4回放射能定期調査を実施した。調査班は海象調査官柴山班長以下4名で、作業は各測点の表・底層の海水各40ℓ及び海底土の表層5kg以上を採取し、測定項目は、コバルト-60、セリウム-144の2核種である。

訃報

小林泰造氏(元水路通報課水路誌係長)

昭和57年1月7日急性肝不全のため死去。9日通夜、10日久喜市東1-14-33の自宅で告別式を執行した。喪主は長男松男さん。

北島国武氏(印刷管理官業務課機材係主任)

かねて国立がんセンターに入院加療中のところさる1月15日0630、肝硬変症のため死去、59歳。16日通夜、17日狛江市東野川4-26-15の自宅で告別式を執行した。喪主は妻明子さん。

浅井銀次氏(元測量課職員)

かねて入院加療中のところ、さる2月9日急性腎不全のため死去、79歳。11日通夜、12日1300~1400世田谷区豪徳寺において告別式を執行した。喪主は昭二氏。

山本豊松氏(元水路通報課職員)

2月26日0306心不全のため死去、27日通夜、28日1100から1200まで町田市玉川学園7-4-6の自宅において告別式を執行した。喪主は健彦氏。

叙位

死亡職員に対する叙位について上申していたが水路部関係は次のとおりである。

○正五位 丸山正巳(元水路通報課補佐官)

(昭和56年11月26日付)

○従五位 清本 固(元編暦課専門官)

(昭和56年12月28日付)

○従七位 小林泰造(元水路通報課係長)

(昭和57年1月7日付)

— 57 年 春 の 人 事 異 動 —

本庁人事関係

野呂 隆警備救難監，栗田健雄首席監察官，福島弘海上保安大学校長，木村伸一―本部長，児玉時巳七本部長，富田慶厚十本部長，土子秀實総務部秘書課長，竹内 亨需品課長，尾田康三施設管理官，山田市造通信業務管理官，甲良良三燈台部工務課浮標室長，桑原儀三郎大学校教授，瀬之口 宏大学校教授，加藤幸一二総務部長，谷内孝夫三総務部長，坂本慶光八燈台部長，稲田収吾青森保安部長，蓬田秀雄那珂湊保安部長，松浦正弘宇和島保安部長，南 亘福岡保安部長，船津文左右唐津保安部長，出光敏雄長崎保安部長，江並 修海上交通センター所長，の諸氏らの辞職その他により発令された一部は次の通りである。

新 配 置	氏 名	旧 配 置
本庁警備救難監	吉野 穆彦	本庁警備救難部長
〃 警備救難部長	森 孝顕	二区・本部長
二区・本部長	後藤 茂久	九区・次長
本庁首席監察官	松崎 大和	九区・本部長
九区・本部長	藤野 凉一	十一区・次長
十一区・次長	吉田 忍	本庁監察官
本庁監察官	大久保兼佳	五区・総務部長
保安大学校長	土屋 貴	六区・本部長
六区・本部長	中山 忠	横浜保安部長
横浜保安部長	稲葉 二郎	こじま船長
こじま船長	加藤 正義	本庁・警備二課長
本庁・警備二課長	赤沢 寿男	四区・警救部長
一区・本部長	小早川 透	三区・次長
三区・次長	井上 鴻	十区・次長
十区・次長	江村 勉	試験センター所長
試験センター所長	海野 昭平	二区・船枝部長
七区・本部長	森下 英治	七区・次長
七区・次長	佐々木信義	四区・次長
四区・次長	山田 龍昭	十一区・次長
十一区・次長	小杉 伸介	大学校訓練部長
十区・本部長	山田 俊夫	五区・次長
五区・次長	本山 正弘	名古屋保安部長
名古屋保安部長	安池 清	学校教頭
海上保安学校教頭	鈴木 正隆	五区・警救部長
本庁・秘書課長	花井 卓弥	大学校事務局長
保安大学事務局長	小泉 充義	災害防止センター
本庁・需品課長	秋元 義雄	契約管理室長
契約管理室長	前川 常夫	五区・経補部長

本庁・施設管理官	小山 廣	三区・経補部長
三区・経補部長	三田 孝	八区・経補部長
八区・経補部長	林 明	経補部・補佐官
通信業務管理官	渡辺 一	銚子保安部長
銚子保安部長	中井 正	伏木保安部長
工務課浮標室長	坪内 紀幸	十一区・次長
九区・警救部長	土方 浩	厳原保安部長
福岡保安部長	早川 清	人事課補佐官

水路部関係

米坂清亮水監庶務係長，長島光長主任水路測量官，松本新三郎主任水路測量官，鈴木成二主任海象調査官，松本 幹印刷製品仕上係長，坂庭とみ印刷製品検査係，中村信夫研究官，遠藤吉次郎明洋首機士，石原英明海洋通信長，角川達夫主任水路通報官，米谷保雄海洋機関長，石井六郎主任海図編集官の諸氏の辞職その他下記の通り発令された。

新 配 置	氏 名	旧 配 置
九区・次長	石尾 登	本・国際協力室長
本・国際協力室長	内野 孝雄	七区・水路部長
十一区・次長	宇庭 孝	四区・水路部長
九区・水路部長	園田 恵造	主任水路通報官
主任水路通報官	吉岡 豊次	三区・監理課長
九区・監理課長	鈴木東海男	通報・管理係長
通報・管理係長	赤沢 郁夫	水路通報官
本・監理・専門官	樋口 義彦	二区・監理課長
二区・監理課長	五十嵐 進	海図編集官
主任水路測量官	青 俊二	五区・水路課長
十区水路・専門官	高橋 徹	海象調査官
海象調査官	中能 延行	六区・海象係長
六区・海象係長	中村 啓美	海洋資料調査官付
六区・監理係長	松野 誠	水通・管理係
水路測量官	平野 賢治	水路測量官付
海象調査官	宮本 哲司	海洋汚染調査室
天文調査官	長森 亨二	保安学校・教官
保安学校・教官	富岡 豊	海洋資料調査官
印刷製品仕上係長	大関 典雄	水印原版管理主任
研究官	桜井 操	主任水路測量官
主任水路測量官	菊池 真一	水路測量官
水路測量官	植田 義夫	国際協力事業団
研究官	小野 房吉	主任天文調査官
主任天文調査官	斉藤 甫	研究官
本省海洋課併任	柴山 信行	海象調査官

東京士官予備員	三浦有二郎	水・船舶運航係長	水路測量官	服部 敏男	二水路・専門官
水・船舶運航係長	竹林 啓二	船舶整備公団	九水路・専門官	鈴木兼一郎	海象調査官
水監・庶務係長	金原 正明	印刷・機材係長	海象調査官	杉田 敏己	環境庁調査係長
印刷・機材係長	中村晃一郎	〃 品質管理係長	環境庁・調査係長	岩永 義幸	七区・海象係長
〃 品質管理係長	佐藤 照雄	水監・庁務係長	主任水路測量官	長井 俊夫	研究官運輸省併任
水監・庁務係長	千葉 勝治	六水・監理係長	研究官運輸省併任	土出 昌一	水路測量官
拓洋・観測長	山内 静雄	主任海象調査官	水路測量官	内田摩利夫	科学技術庁
主任海象調査官	佐藤 宏敏	海象調査官	科学技術庁出向	大森 哲雄	海図編集官
海象調査官	徳江猪久二	海上自衛隊	主任海象調査官	西田 英男	海象調査官
防衛庁出向	白井昌太郎	海象調査官	海象調査官	小田巻 実	海象調査官付
拓洋・観測士	小田 勝之	十一区・海象係長	主任海象調査官	倉品 昭二	水海象・補佐官
十一区・海象係長	信国 正勝	昭洋・次観士	水海象・補佐官	菱田 昌孝	主任海象調査官
昭洋・次観士	穀田 昇一	九区・測量係長	主任海象調査官	木村 稔	海上公害・専門官
主任海図編集官	柳沢 昭男	十区・監理課長	海上公害・専門官	背戸 義郎	海象調査官
十区・監理課長	武井 敏治	海図編集官	海象調査官	竹内 義男	九区・海象係長
主任水路通報官	堀場 良一	八区・監理課長	九区・海象係長	木村 忠正	水監・企画係
八区・監理課長	花岡 正	水海・管理係長	(船舶関係)		
水海・管理係長	西村 弘人	海図編集官	明洋・首航士	武元 義久	銚子士官予備員
海図編集官	黒崎 敏光	五区・図誌係長	紋別そらち船長	伊藤 和男	拓洋・首航士
十区・図誌係長	山下 八朗	海図編集官	拓洋首航士	村松 幸雄	三区救難・補佐官
海図編集官	西田 昭夫	保安学校・教官	石垣よなくに船長	吉井 康二	昭洋・航海長
保安学校・教官	内城 勝利	海図編集官付	昭洋・航海長	富井 宗昭	稚内れぶん航海長
主任海洋資料調査官	赤木 登	十区・水路課長	尾鷲すずか船長	神川 武久	海洋船長
十区・水路課長	堀井 孝重	研究官	海洋・船長	前山 登	十一おきなわ船長
研究官	戸田 誠	印刷・専門官	海洋・操機次長	高木茂三郎	明洋・操機次長
印刷・専門官	栗原 正治	印刷・写真係長	明洋操機次長	大澤 正男	燈台つしま操機次長
〃 写真係長	斉藤 正雄	水印・製版係主任	燈台つしま操機次長	伊関 友吉	昭洋・操機次長
主任海象調査官	蓮池 克己	九区・水路課長	昭洋・操機次長	武田 勝善	拓洋・操機次長
九区・水路課長	毛戸 勝政	水路測量官	拓洋・操機次長	新保 博志	天洋・操機次長
水路測量官	富安 義昭	八丈水路観測所長	天洋・操機次長	小池 勲	燈台つしま機械員
十区・測量係長	刈脇 哲郎	水路測量官	明洋・補給長	川内 時夫	海洋・補給長
水海・補佐官	中島 邦雄	印刷・業務課長	海洋・補給長	西田吉五郎	明洋・補給長
印刷・業務課長	児玉 徹雄	主任海図編集官	拓洋・補給次長	桜井正一郎	明洋・補給次長
主任海図編集官	中嶋 暹	主任水路測量官	燈台つしま看護長	高田 三郎	昭洋・看護長
水路測量官	石井 春雄	海象調査官付	三ほくと航海長	高橋 清吉	昭洋・主航士
主任海図編集官	小路 竹治	水通報・補佐官	昭洋・首航士	小林 進	技術・工務官
水通報・補佐官	飯島 三郎	主任水路通報官	海洋・首航士	神山 辰雄	海洋・次航士
主任水路通報官	白石 博義	主任海図編集官	明洋・首機士	家守 富男	横浜ひりゅう機関長
主任海図編集官	藤沢 政夫	五区・監理課長	海洋・通信長	永島 均平	石垣よなくに首通士
五区・監理課長	島崎 里司	水路通報官	拓洋・首通士	増田 三郎	関東統通運用官
水路通報官	伊藤 致道	印刷・第二校正係長	昭洋・甲板長	初瀬 光雄	横浜みうら甲板長
印刷・第二校正係長	関 武一	印刷製版係長	海洋・三航士	栗谷 美則	横浜士官予備員
印刷・製版係長	小倉善一郎	〃 写真係主任	昭洋・三航士	横田 義友	六区士官予備員
主任水路測量官	玉木 操	三区・水路課長	水・士官予備員	小浜 豊	鳥羽士官予備員
三区・水路課長	桂 忠彦	水路測量官	経理二監査係長	森 吉高	明洋・首航士

交通センター管制官大長 卓 天洋・航海士
 のじま甲板長 根本 力 昭洋・甲板長
 あきづき甲板長 磯貝 重信 海洋・甲板次長
 昭洋・三観士 桑島 廣 一測量係
 昭洋・観測員長 谷 幸男 八海象係
 拓洋・観測員長 高芝 利博 編曆官付
 新潟しなの船長 岸 望 拓洋・航海長
 拓洋・航海長 西村 隆治 十一救難・運専官
 留萌ちとせ機関長滝沢 賢治 拓洋・次機士
 拓洋・次機士 岡村 優 技術・船舶工務官
 海洋・機関長 要 生城 天洋・機関長
 天洋・機関長 後藤 久 七かいおう首機士
 稚内れぶん通信長中村 恒夫 明洋・通信長
 明洋・通信長 松永 昭二 徳山あきよし通信長
 昭洋・看護長 富田 久雄 燈台つしま看護長

向（千葉大学）に伴う異動の発令があった。

月日	新配置	氏名	旧配置
12. 20	防災課専門官	藤岡 賢治	函館警救課長
31	辞職	柳川 彰	主任通報官
1. 1	文部省	茂木 昭夫	測量課長
10	測量課長	佐藤 任弘	海図課長
〃	海図課長	佐藤 典彦	海研室長
〃	海洋研究室長	岩佐 欽司	二水路部長
〃	二水路部長	吉田 弘正	八水路部長
〃	八水路部長	羽根井芳夫	本水監補佐官
20	海洋資料調査官	城条 俊和	倉敷所長
〃	倉敷水路観測所長	監物 邦男	下里所長
〃	下里水路観測所長	佐々木 稔	天文調査官
2. 2	水・土官予備員	村上 行平	横浜予備員
13	教養管理官専門官	武井 立一	運航専門官

昭和57年1月1日付で茂木昭夫測量課長の文部省出

おな、管区間異動・主任は次号でお知らせします。

海上保安庁
認定

水路測量技術検定試験

昭和57年度

沿岸2級・港湾2級

1次（筆記）試験

期 日……昭和57年5月30日（日）

試験地……小樽市・塩釜市・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（口述）試験

期 日……昭和57年6月13日（日）

試験地……東京都

受験願書受付

昭和57年4月10日～57年5月10日

問合わせ先

（財）日本水路協会技術指導部（03-543-0689）

沿岸海象調査技術講習会

1. 期 間

昭和57年6月22日～同年7月6日

2. 場 所

東京都

3. 募集人員

約30名

4. 内 容

公害防止、環境保全対策としての沿岸の海象、水質等の調査業務の理論・観測及び解析方法

5. 問合わせ先

（財）日本水路協会 技術指導部

東京都中央区築地5-3-1（〒104）

電話 03-543-0689



協会活動日誌

月日	曜	事 項
12. 3	木	海洋調査検討委員会(第1回)
21	月	海洋情報委員会(第2回)
28	月	機関誌「水路」第40号 納品
1. 12	火	検定試験WG
13	水	// // WG
14	木	// // WG
20	水	水路測量技術検定試験委員会(第14回)
27	水	検定試験WG
31	日	沿岸・港湾1級水路測量技術検定試験(第1次)
2. 4	木	水路測量技術検定試験委員会(第15回)
10	水	海洋調査分科会
12	金	沿岸域利用事業調査検討委員会第2回七尾湾地域分科会(北陸電信電話会館)
14	日	沿岸・港湾1級水路測量技術検定試験(第2次)
22	月	水路測量技術検定委員会(第16回)
23	火	海洋情報委員会(第3日)
24	水	海洋データ管理分科会
3. 1	月	大洋航路委員会(第1回)
2	火	沿岸域利用事業調査検討委員会(農林年金会館)
5	金	流況測定方式委員会(第3回)
10	水	海上交通情報図(東京湾北部・来島海峡)委員会(第3回)
15	月	簡易天測表第7巻 発行 昭和58年潮汐表第1巻 発行
//	//	H-302A海上交通情報図「東京湾北部」
//	//	H-302BNORTHERN PART OF TŌKYŌ WAN(英文版)発行
//	//	H-308A海上交通情報図「来島海峡」
//	//	H-308B KURUSIMA KAIKYŌ(英文版)発行
//	//	H-258 南方諸島 発行
//	//	H-256 南西諸島 発行
//	//	H-542LC隠岐海峡付近漁場図 発行
19	金	大洋航路委員会(第2回)
31	水	第41回理事会

第1回海洋調査検定委員会

昭和56年12月3日1400から水路部第1会議室において、庄司和民委員長、委員として大島、大森、岡村、小坂、加賀美、笠原、菅原、田辺、武田、柘植、寺本、友田、長谷川、彦坂、水田、森川、森田、藪の諸氏と官側関係官が出席して、「水路部における海洋調査計画について」の検討がなされた。協会からは、匿名専務理事、長谷常務理事、鈴木審議役が出席した。

海洋調査分科会

昭和57年2月10日1400から水路部第1会議室において、友田氏が主査となり、委員は大島、大森、小坂、庄司、菅原、田辺、寺本、長谷川、水田、水野、森田の諸氏と官側関係官が出席して、「水路部における海洋調査計画について」の検討がなされた。協会からは匿名専務理事、長谷常務理事、鈴木審議役が出席した。

海洋データ管理分科会

2月24日1400から水路部第1会議室において、岡村氏が主査となり、委員は大森、岡村、笠原、庄司、柘植、寺本、彦坂、水野、森川の諸氏と官側関係官が出席して「水路部における海洋データ管理について」の検討がなされた。協会からは匿名専務理事、長谷常務理事、鈴木審議役が出席した。

水路測量技術検定試験委員会

第14回は1月20日、第15回は2月4日、第16回は2月22日にいずれも水路部第4会議室において開催し、試験委員と協会から匿名、長谷、川村、星、坂戸、相田、川鍋が出席して、1次試験問題の選定・2次試験問題の検討を行った。

なお、WGを1月中に4回開催した。

沿岸・港湾1級水路測量技術検定試験

1. 試験の期日と場所

1次試験 昭和57年1月31日 東京都、神戸市、北九州市

2次試験 昭和57年2月14日 東京都

2. 受験状況

種 別	志願者	1次受験	1次合格	1次免除	2次受験
沿岸1級	26名	12名	5名	13名	18名
港湾1級	3名	1名	0名	1名	0名

3. 合格者名簿

検定試験委員会において審議を重ね、最終評価の結果2月24日付で次の合格者が決定した。

合格証書番号	氏名	所属会社名
(沿岸1級)		
561001	生島 慶秋	
561002	岩内 和男	新日本気象海洋(株)
561003	内田 利之	日本海洋測量(株)
561004	浦 克美	国際航業(株)
561005	川島 啓博	オーシャン測量(株)
561006	北方 広志	東洋航空事業(株)
561007	君島 勝意	臨海総合調査(株)
561008	酒井 建治	国際航業(株)
561009	坂本 政則	第四管区海上保安本部
561010	佐藤 貢	東洋航空事業(株)
561011	沢木 一成	オーシャン測量(株)
561012	進藤 一俊	芙蓉海洋開発(株)
561013	田中 清隆	国際航業(株)
561014	野村 雅史	川崎地質(株)
561015	福岡 国昭	総合港湾測量(株)
561016	増田 峰雄	国際航業(株)
561017	龍 富士夫	(株)東京久栄

海洋情報委員会 (第2回)

昭和56年12月21日1400から水路部第2会議室において、200カイリ海域の総合調査に関する研究の海洋情報の提供方法の研究委員会が開催され、宇野木委員長、委員として岡田、川上、鈴木、森川、彦坂の諸氏、官側から筒井課長、二谷課長、岩瀬所長、黒田、吉田、酒井、富岡、奥本、東原の諸官、三井情報開発から香月室長以下4名、協会から長谷常務理事、鈴木審議役、川鍋次長が出席し、①前回議事録の承認、②ヒアリング調査結果、③海象情報提供方法のあり方の検討、④報告書の目次(案)等について審議された。

海洋情報委員会 (第3回)

昭和57年2月23日1430から水路部第2会議室において、宇野木委員長、委員として岡田、川上、鈴木、森川の諸氏、官側から筒井課長、越村課長、二谷課長、岩瀬所長、鈴木、吉田、辰野、酒井、富岡の諸官、三井情報開発から藤川研究員、協会から匿名専務理事外3名が出席し、「海洋情報の提供方法の研究」一海象分野一の報告書案が審議された。

なお、会議終了後懇親会が開かれた。

海上交通情報図委員会

昭和57年3月10日1430から水路部第2会議室において、豊田委員長、船谷(代理)、白井、笠原、斎藤、林、大森、榊、神林の各委員、関係官として本庁警備救難部航行安全課長(代理)、水路部海図課長、同水路通報課長、海上保安大学校教授、三管区警救部長、同水路部長(代理)、六管区警救部長、同水路部長、東京海上保安部長、千葉海上保安部長、今治海上保安部長などが出席して、東京湾北部・来島海峡の両海域の海上交通情報図完成までの経過報告のあと周知方法、今後の問題点などを討議した。

なお、協会からは匿名専務理事、楠審議役、坂戸刊行部長、山代調査役が出席した。

(上記の海上交通情報図の詳細については22ページを参照されたい。)

第39回地名協議会の開催

国土地理院と水路部との間で設けられている地名協議会が、1月21日水路部において開催された。

この協議会は、陸図と海図に表示する地名を統一することを目的として、昭和35年に「地名等の統一に関する連絡協議会」を設置したもので、その後、NHK、文部省、日本地図センター、日本水路協会から地名の専門家の参加を得て現在まで39回の会議が開催されている。

すでに日本全域を100万分の1と50万分の1図で審議され、部分的に5万分の1、20万分の1及び5,000分の1の海図などを基にして決定地名を得ている。

今回の会議は、31回の会議から引き続いて行われている瀬戸内海を含む範囲の自然地名が審議された。

前 FIG 第4分科会長 来日

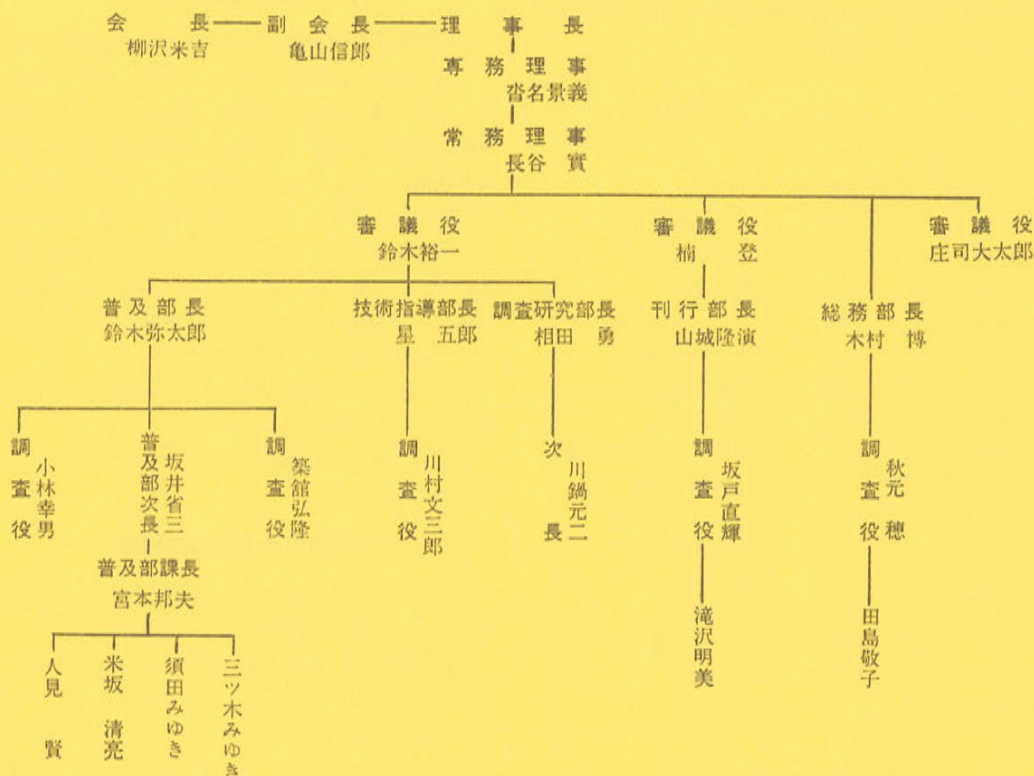
去る3月17日、1979~1981年にFIGの第4分科会のChairmanを務めて多大の業績を挙げた、カナダの海洋科学測量局長 Mr. T. D. W. McCulloch が来日し、今年から3年間Chairmanを務める当協会の長谷常務理事に事務引継ぎを行うとともに、第4分科会の今後の方針や開発途上国に対する協力援助問題等について話合った。

H-952「海洋測量機器・要覧」

近日、刊行予定で作業を進めています。詳細は当協会サービス・コーナーにお尋ね下さい。

日本水路協会新機構・職員配置表

(昭和57年4月1日現在)



書評 海図の知識 (三訂版)

沓名景義 著
坂戸直輝

A5判上製ケース入・444頁・定価8,800円(送料300円)

「海図の知識」は昭和42年刊行以来、海事関係者や海図関係者に多く活用されて来たことは、今更、述べるまでもありませんが、ここに、三訂版の刊行をみた事は、真に、喜ばしい事であります。

沓名、坂戸両著者の豊富な経験と知識により、日進月歩している水路図誌を解説し、活用される方々の要請をくみとった内容にまとめてある事は、海図についての最良の指導書と云えるものと思います。

沓名氏は豊富な経験を有する航海学の権威者であり、両氏共に水路部において、水路図誌の調製に従事した専門家であり、現在も、日本水路協会において水路図誌の調製に尽力されている方々であります。

本書は、このように最適任者により書かれた優れたものであると云うことができます。

本書は、海図の内容について詳しく説明し、また、海図の見方、使い方、水路通報、海図の改補、航路標識および水路書誌等についても、親切な説明がなされています。

昭和48年の改訂にあたっては、オメガ局および「大陸だな海の基本図」についての解説が追加されたが、

今回の三訂版にあたっては、世界航行警報、国際浮標式、ロランC、大洋水深総図、国際海図および「沿岸の海の基本図」等の解説が追加されています。これらの事より、常に水路図誌の進展に対処している著者の意欲がうかがわれます。

更に、本書の特徴として、海図図式、燈質、IALA新浮標式および関係海図等多色刷りの鮮明な図が多く用いられており、読者の理解を高めるよう配慮されています。

今回の三訂版は、従来のもより内容が豊富になっているので頁数も多く、また、多色刷りの図も多く採り入れている事もあり、従来のもより高価になっていますが、本書の内容および理解し易さからして、十分に補って余りあるものと思います。

本書は、航海者にとって、必携の書であるばかりで無く、海図を活用される方々、および、海図を学ぼうとする方々の座右の参考書として最適であらうと推薦する次第であります。

(水路通報課長 理博 佐藤一彦)

水路技術研修用教材機器一覽表

(昭和57年4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 (サーペイチーフ)	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
〃 (9D010型)	1式
光波測距儀 (Y.H.P.型)	1式
〃 (LD-2型)	1式
〃 (EOT2000型)	1式
音響測深機 (PS10型)	1台
〃 (PDR101型)	1台
〃 (PDR103型)	1台
中深海音響測深機	1台
音響掃海機 (5型)	1台
地層探査機	1台

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
験流器 (NC-2型)	3台
自記流向流速計 (ベルゲンモデル4)	4台
〃 (CM2)	1台
流向・流速水温塩分計 (DNC-3)	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
デジタル水深水温計 (BT型)	1台
電気温度計 (ET5型)	1台
水温塩分測定器 (TS-STI型)	1台
塩分水温記録計 (曳航式)	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
転倒式温度計 (被圧)	1本
〃 (防圧)	1本
水色標準管	1箱
透明度板	1個
採泥器	1個
濁度計 (FN5型)	1式

編 集 後 記

年中行事の一つである4月の転勤月となり、本年は勇退者も例年より多く、大異動の感があり、悲喜こもごも遠くから近くへ、近くから遠くへと赴任される諸兄へ「心を新たに健康に留意して、思う存分のご活躍を」と切望して本号をお送りいたします。

次号を国際水路会議の特集号と予定したので、菱田氏の労作「南極地域観測」の続きを一挙に掲載しました。また、平野氏の地震記事は港湾(横須賀)の被害がいかに大きかったかを明らかにされ、今後の地震対策に一指針となるものと考えられ、関係者の熟読をお願いするものです。

筋野・桑木野両氏による「潮汐・潮流予想」、東原氏の「水深ファイルの利用」も一提言としてご紹介しました。

本誌も回を重ねること41回となりましたので、40号までの総索引を掲載しました。ご利用下さい。

本号に予定していた島野氏の「民間サイドからの沿岸海洋調査の必要性」は次号に掲載します。(築館記)

季刊 水 路 定価 400円 (送料200円)

第 41 号 Vol.11 No. 1

昭和57年4月5日 印刷

昭和57年4月10日 発行

発 行 財 団 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. 03-591-2835 03-502-2371

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. 03-543-0689

印 刷 不 二 精 版 印 刷 株 式 会 社

(禁無断転載)