

ISSN 0 287-4660

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季
刊

水路

45

第10回国連アジア太平洋
地域地区会議出席報告

水路測量のためのIHO
基準と深い水深値のため
の分類基準

(第2版) について

日本水路協会機関誌

Vol. **12** No. **1**

April 1983

季刊

水路

Vol.12 No. 1

通巻 第 45 号

(昭和 58 年 4 月)

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

CONTENTS

- Report on the 10 th U.N. Regional Cartographic Conference for Asia and the Far East (p.2)
- IHO Standards for Hydrographic Surveys and Classification Criteria for Deep Sea Soundings (2nd Edition) (p. 11)
- Development of hydrographic remote sensing technology in the U.S. (p. 19)
- Hydrographic surveys under severe conditions (p. 33)
- Essay-Inside and outside of the meridian of 38°; a memory of Panmunjon (p. 38)
- Communications system in automated Notices to Mariners (p. 41)
- Questions of the qualification examination for hydrographic surveyors (p. 45)
- Topics, reports and others
- New charts and publications

も く じ

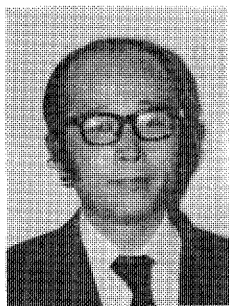
- 国際会議 第10回国連アジア太平洋地域地図
会議出席報告……………佐藤 任弘…(2)
- 水路測量 水路測量のためのIHO基準と深い水深値のための分類基準(第2版)について……………測量課測量指導係…(11)
- 文献紹介 アメリカにおける水路のリモートセンシング技術の開発努力……………福島 資介…(19)
- 水路測量 過酷な条件下における水路測量…中西 昭…(33)
- 随 想 38°線の内外
—板門店の回想—……………松崎 卓一…(38)
- 水路通報 自動水路通報システムの通信方式……………鈴木・中村…(41)
- 水路測量技術検定試験問題(その21)……………(45)
- IHOコーナー……………(51)
- 水路図誌コーナー……………(52)
- 水路コーナー……………(56)
- 協会だより……………(63)

表紙 波 濤……………鈴木 信吉

編集委員

- 松崎卓一 元海上保安庁水路部長
- 茂木昭夫 千葉大学理学部教授
- 巻島 勉 東京商船大学航海学部教授
- 大河原明德 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
- 省名景義 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, 東海無線株式会社, ㈱玉屋商店, 海上電機株式会社, ㈱ユニオン・エンジニアリング, ㈱離合社, 三洋測器株式会社



第10回国連アジア太平洋地域 地図学会議出席報告

佐藤 任弘*

1. 概要

国連の地域地図学会議は、アジア太平洋地域、アフリカ地域、アメリカ地域の3つに分かれているが、このアジア太平洋地域地図学会議が最も歴史が古く、第1回～第8回まではアジア極東地域地図学会議として3年ごとに開かれ、1980年ニュージーランドのウェリントンで開かれた第9回からアジア太平洋地域地図学会議となり、今回は1983年1月17日から28日までタイのバンコクにあるESCAP本部で開かれた。

会議は測量と地図作成技術に関する情報や技術の交換、開発途上国の測量と地図作成の事業を推進し、各国の開発計画、経済、社会、文化の発展に資することを目的としており、国連の経済社会理事会の正式会議の1つであり、国連本部天然資源エネルギー運輸局地図課が担当している。

国連の正式会議であるから出席者は各国政府から信任状を提出し承認をうけなければならない。今回の日本代表は代表金窪敏知（国土地理院参事官）、代表代理佐藤任弘（海上保安庁水路部測量課長^{もたい}）、豊二夫（在バンコク日本大使館二等書記官）、顧問進士晃（日本水路協会技術顧問）、井上英二（日本測量協会）、村岡一男（測量技術協会）、篠重彦（国際建設協

参加国は38ヶ国（オーストラリア、バングラデシュ、ブルネイ、カナダ、中国、キプロス、フィンランド、フランス、西ドイツ、パチカン、香港、ハンガリー、インド、インドネシア、イスラエル、日本、クweit、マレーシア、ネパール、ニュージーランド、ノルウェー、ペルー、フィリピン、ポーランド、カタール、韓国、サモア、サウジアラビア、シンガポール、スリランカ、スウェーデン、スイス、タイ、アラブ首長国連合、ソ連、英国、米国、パナマ）6国際専門機関（ICA、IHO、SCAR、FIG、COSPAR、ISPRS）それにECOSOC、国連事務局などから総計186名であった。

第1表 会議日程

	17(月)	18(火)	19(水)	20(木)	21(金)	(土) (日)
午前	総会 第1回	Com I 第1回	Com III 第1回	Com I 第2回	Com II 第2回	
午後	総会 第2回	Com II 第1回	Com IV 第1回			

24(月)	25(火)	26(水)	27(木)	28(金)
総会 第3回	Com IV 第2回	Com I 第3回	技術 ソア 1	総会 第4回
Com III 第2回	Com III 第3回	Com II 第3回		

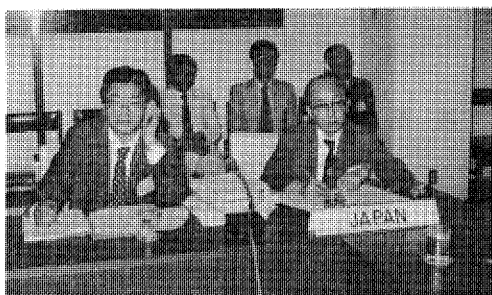


写真1 会議場風景（前列左から金窪、佐藤、後列左から豊、中村、井上）

会）、中村謹也（同）の8名であった。

*海上保安庁水路部測量課長

2. 総会

会議は17日の開会式で始まりECOSOC事務局のKibriaの歓迎あいさつに続き会議事務局長の国連地図課 deHenslerの開会あいさつが行われた。次に総会議長に Pachimkul(タイ)が選出された。まず、会議手続きとしてロシア語と中国語を追加することが承認され、規則33条が修正された。その他は仮議題どおりに会議議題が採択され、役員としては第1副議長に Sundaram(インド)、第2副議長に Rais(インドネ

シア), 書記に Burns (ニュージーランド) が選出され, 各分科会の議長が選出された。分科会の副議長,

書記は後日各分科会の初めに決まったのであるが, 第 2 表に各役員を掲げておく。

第2表 大会役員

	議 長	副 議 長	書 記
総 会	Pachimkul (タイ)	Sundaram (インド) Rais (インドネシア)	Burns (ニュージーランド)
第 1 分科会	Veenstra (オーストラリア)	Konecny (西ドイツ)	Rais (インドネシア)
第 2 分科会	Southard (米国)	Al-Khatieb (サウジ)	Groot (カナダ)
第 3 分科会	Christofi (キプロス)	Phalakonkum (タイ)	Nolan (英国)
第 4 分科会	Sato (日本)	Goh (マレーシア)	Pascual (フィリピン)



写真2 バンコク市内にあるワット・プラケオ寺院



写真4 バンコクの北70kmにある古都アユタヤの廃跡

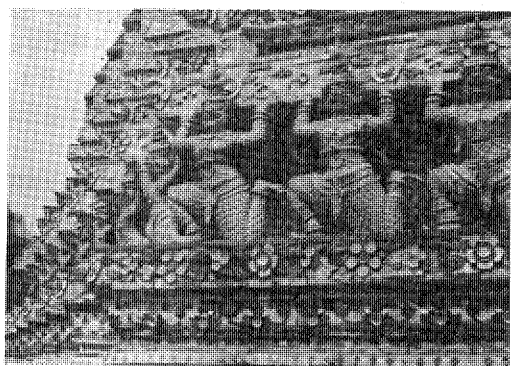


写真3 チャオプラヤ川西岸のワット・アルン寺院

信任状の提出は保留され最終総会で発表されたが, ここで述べておくと, ソ連は西ドイツ代表団に西ベルリン在住者が含まれていることに問題を提起したし, 中国は韓国からの参加について保留するとの意見を表明し, いずれも記録に残された。

また, 毎回行われてきた地図展示もデリケートな問題を含んでいるため, 正式には今回は行われなかった。ただし, 各国代表の責任において展示するなら会議場の隣室にスペースがあるという事務局の示唆があった。この結果いくつかの地図展示が行われたが, やはり, 国境問題でいざこざがおきた。しかしいずれもロビーでの話合いで処理されたものようである。

このあと総会は3回にわたり Iten 7 技術援助と技術移転, Iten 8 教育と研修, 地域間地図会議などを扱い次の論文が発表された。

(Iten 7)

- L. 24 アジア太平洋における技術援助 (オーストラリア)
- L. 25 フィジーにおける砂糖きび地域の測量計画の完成 (オーストラリア)
- L. 34 パプアニューギニアの国立地図局への技術援助 (オーストラリア)
- L. 56 発展途上国への戦略 (ICA)
- L. 66 技術協力に関する日本政府の報告(日本)
- L. 93 水路学と海図学における研修 (インド)
- L.110 インドネシアにおける灌漑計画 (インドネシア)
- C.R.P.* 8 国連の測量・地図と海図作成における技術協力活動, 特に ESCAP 地域について (国連地図課)* Conference Room Paper
- L. 31 国連地図会議の役割 (スウェーデン)
- L. 32 先進国における測量機関に対する研究所間協力の役割 (スウェーデン)
- L. 37 1980—1982年の活動報告(オーストラリア)
- L. 57 ICAに関する報告 (ICA)
- L.116 技術援助と技術移転における 地図の役割 (ポーランド)

(Iten 8)

- L. 42 技術教育と研修 (ニュージーランド)
- L. 70 1972—1982年のタイにおける地図活動の状況報告 (タイ)
- L. 86 インドネシアの測量と地図作成の研修と教育 (インドネシア)
- C. R. P. 3 インドネシアの地名学研修コース (国連地図課)

このうち L. 66 は金窪代表から報告された。また, Iten 8 について事務局は World Cartography Bull. vol. XVI にある「世界の測量と地図作成の人材と研修施設に関する研究」について注意するよう呼びかけた。

また, 前回と同様 County report は, 総会での発表はなされず各分科会で関連分野の報告をすることになった。なお, 総会では決議採択も行っているが, これは後で改めて述べることで, 次に今回会議の焦点である地域間会議について述べよう。

3. 地域間地図会議

国連地図課が扱っている3つの地域地図会議が期間

的にかなり近接して行われ多数の文書が提出されること, また, 国際的専門機関の会議もあることなどから事務量が増加し, また, 参加国にとっても負担であるとして, 地域会議を合同して開く地域間会議という考え方が前回のウェリントン会議で討議され, わずか1票差で否決されたことは記憶に新しい。これに対し ECOSOC は1981/6の決議により, この問題を改めて見なおし地域会議が適当かまた可能かについて検討し報告するよう宿題を出した。

総会ではこの問題をWGに検討させることとし, WGメンバーとしてオーストラリア, カナダ, インド, 日本, マレーシア, 米国, FIG, ICA, IHO, COSPAR が指名された。WGメンバーは2回にわたっていろいろ検討した結果, この地域会議は各国政府の行政, 技術, 管理に携わる人々の間で相互関係, 情報交換, 技術移転計画の伝達, などの討論の場としてユニークな機会となっており, 一致して地域会議の存続が望まれた。そしてこれらの会議は次のような議題を扱う唯一つのものであるとした。a) 国連で定めた Cartography の定義に従って測量と地図作成の課題のすべての範囲をカバーすること, b) 討議や出席者は社会, 経済のためという目的からして, 科学的あるいは学問的というよりは管理者レベルであること, c) 技術的な議論は政治, 計画, ユーザーのニーズ, 地図作成などに重点をおくこと。などを考慮し第3表のような次回会議の議題を勧告した。

また, 会議では County report を技術分科会の中で扱うことを止め別途に議論すること, そして事務局はその議論を実りあるものとするため, 報告の指針 (あるいはフォーム) を準備し, さらに各分科会への指針となる現在の技術を概説し, ユーザーのニーズと資源問題に対する現在の技術の発展についてまとめた background paper を作成することを勧告した。

WGの結論としては, a) アジア太平洋地域地図会議は存続すべきである, b) これらの会議は4年ごととし, 事務局はその会期を10日に短縮するよう努力する, c) 世界会議を8~10年に1回開く, d) 各種地域地図会議のスケジュールは国連内で調整することとなった。

第3表 次回国連アジア太平洋地域地図会議の仮議題の提案

次の分野における最近の技術とそれに関連する政治, 経済, 開発についてのレビュー

(1) 地図学データの獲得とそれを支える活動

- 1. 1 従来方式の測地と衛星測地
- 1. 2 宇宙空間からの地図データの獲得

- 1. 3 航空写真とその他のリモートセンシング
- 1. 4 地図と海図作成のための測量
- 1. 5 水路測量と海図作成
- 1. 6 デジタル・データベースの発展
- (2) 地図データの操作
- 2. 1 従来方式とデジタル方式の大縮尺地形図編集
- 2. 2 従来方式とデジタル方式の小縮尺地形図編集
- 2. 3 従来方式とデジタル方式の海図, 航空図編集
- 2. 4 小縮尺地図, 海図, I MW, 国家アトラス, 地域アトラスの編集
- 2. 5 デジタル地勢モデル
- 2. 6 従来方式とデジタル方式の地籍図作成
- 2. 7 土地情報システム
- 2. 8 地図修正技術
- 2. 9 主題図作成
- (3) 地図データ表現
- 3. 1 従来方式およびデジタル方式の地図, 海図, 航空図の作成と出版
- 3. 2 複製と印刷
- (4) 各国の地図, 海図, 航空図作成計画の政策と管理
- 4. 1 国家計画確立に関連する問題
- 4. 2 地図仕様
- 4. 3 地名
- 4. 5 訓練と教育
- 4. 6 地図, 海図の販売, 配布の政策と実際

4. 第1分科会

ここでは5(a)従来方式と衛星方式の測地, 地上基準点(特殊目的の測地を含む)5(b)空中写真, 写真計測, オースホト地図作成などが扱われた。

参考のために発表された論文名と County 報告を次にあげておく。

- 5(a)
- L. 7 国内測地データベース(オーストラリア)
- L. 8 東南アジアと太平洋のジオイド(オーストラリア)
- L. 9 国立地図局のレーザー測距システム(オーストラリア)
- L. 28 VLB I への貢献(西ドイツ)
- L. 29 プレート移動推定のための移動型レーザー測距システムとその応用(西ドイツ)
- L. 47 スウェーデン製 Morterised Levelling System のテスト(米国)
- L. 63 日本水路部の新レーザー測距システム(日

本)

- L. 90 マレーシア(サバ-サラワク間)とインドネシア(カリマンタンのチムルー-バラット間)の国際境界の共同測量報告(マレーシア)
- L. 91 測地網の分野におけるハンガリーの活動(ハンガリー)
- L. 92 活動報告(インドネシア)
- L. 95 ソ連におけるジオダイナミック測量(ソ連)
- L. 99 日本の技術協力によるフィリピン北部の測地基準点測量(日本)
- 5(b)
- L. 1 国立地図局におけるカメラの検定(オーストラリア)
- L. 10 ヒューム湖での写真計測のテスト(オーストラリア)
- L. 11 航空地形断面記録作成(オーストラリア)
- L. 12 オースホト地図作成のためのカラーシュミレーション(オーストラリア)
- L. 13 オースホト地図の地図学的貢献(オーストラリア)
- L. 14 中大縮尺地図, 海図作成におけるランドサット映像の航空写真への補足(オーストラリア)
- L. 30 オースホト地図の助けによる市街地郊外地の計画作成と地籍図計画(オーストラリア)
- L. 44 オースホト地図作成とその例(西ドイツ)
- L. 100 航空写真解釈に基づくガルング火山噴出物量の評価と泥流ポテンシャルの予報(インドネシア)
- L. 101 地図作成における国内測量会社の成長(インドネシア)

これらのうち日本からはL. 63 が進士顧問, L. 99 が篠顧問によって発表された。

5. 第2分科会

ここでは議題5(c)地図学のための宇宙空間からのリモセン, 5(d)自動地図作成, 電算機地図作成とデジタル地勢モデル, 5(f)小縮尺, 主題図, 国家アトラス, 地域アトラス, 1/100万 I MWおよびその他の国際地図シリーズ, 5(j)地図複製と印刷, 5(k)地図, 海図の配布と販売の機関などが扱われた。

- 5(c)
- L. 15 ランドサット, グレートバリヤリーフの海洋公園管理への応用(オーストラリア)
- L. 61 中国での土地利用に対する衛星画像地図の編集(中国)

- L. 60 1980—1982年の測量と地図作成の状況報告 (中国)
- L. 68 衛星によるリモセン計画のレビュー (ISPRS)
- L. 77 SPOTの地図への応用に関する研究 (フランス)
- L. 72 新しい幾何学による画像プロットへのTrasterの利用 (フランス)
- L. 73 市街域の研究におけるSPOTの能力 (フランス)
- L. 76 人工衛星によるリモセンと自動図化 (フランス)
- L. 75 フランス 海岸のデジタル・インベントリ (フランス)
- L. 74 海岸域の航空機による熱データの利用 (フランス)
- L. 89 1983年9月のスペースラブ搭載のフォトグラメトリカメラによる宇宙空間からの地図作成 (西ドイツ)
- 5(d)
- L. 2 オーストラリアの都市社会アトラス作成への電算機の利用 (オーストラリア)
- L. 3 国立地図局におけるデジタル地形図作成 (オーストラリア)
- L. 16 電算機利用の自動図化—Automap Z (オーストラリア)
- L. 17 シューディングにおけるデジタル高度データの利用 (オーストラリア)
- L. 26 ハイパーグラフに基づくデータ構造モデルによる市街地データの構造化 (タイ)
- L. 33 大縮尺地図作成に電算機を利用したシステム (オーストラリア)
- L. 48 国の地図作成計画の現代の研究方向 (米国)
- L. 49 国防地図局航空宇宙センターの自動図化の努力の概観 (米国)
- L. 59 フィンランド国立測量局におけるデジタル地図データベースと応用プログラム (フィンランド)
- 5(f)
- L. 6 オーストラリアの現在の植生の地図作成 (オーストラリア)
- L. 40 ニュージーランドにおける電算機利用の地図作成 (ニュージーランド)
- L. 38 国立地図局における小縮尺および主題図作成のためのデータベースの発達 (オーストラリア)
- リア)
- L. 103 インドネシア地質研究開発センターにおける地図作成 (インドネシア)
- L. 107 フィンランドアトラス (フィンランド)
- L. 108 主題図—重要な地図成果 (フィンランド)
- L. 45 地図学モデルの1つのシステムを電算機利用の主題図作成への応用 (西ドイツ)
- 5(j)
- L. 22 ライン・マッピングの5色処理印刷 (オーストラリア)
- 5(k)
- L. 69 海図の配布と販売機関に関する情報図 (IHO)
- L. 79 地図の配布と販売に関する機関 (フランス)
- L. 104 開発計画のための小縮尺地図作成への衛星画像の応用 (英国)
- L. 106 インドにおけるリモセン活動 (COSPAR)
- L. 109 1979—1981年の日本における地図に関する作業 (日本)
- L. 94 主題図作成—宇宙空間からの資源探査に基づく (ソ連)
- L. 102 ランドサットデータから多色複合オーソホトマップを作成する方法の開発 (日本)
- このうち、L. 89の発表についてソ連は、国連の宇宙空間平和利用委員会の作業に留意し、当事国の同意なしに宇宙からの詳しい情報を第3国に与えることについて警告して注目された。また、議長はL. 4に関連し、100万IMWの出版の状況について各国は報告をすべきだと述べた。L. 109は金窪代表がL. 102は村岡顧問がそれぞれ報告を行った。

6. 第3分科会

ここでは Iten 5(e)地形図と大縮尺図の作成、5(g)地籍測量と市街図作成(土地情報システムを含む)、Iten 6地名(国連地名標準化会議に関連する問題を含む)がとり扱われた。

5(e)

- L. 5 国立地図局による地図精度の検査 (オーストラリア)
- L. 36 ニューサウスウェールズにおける地図作成とその改版 (オーストラリア)
- L. 62 地形図および大縮尺図作成に関する最近の技術とその発展のレビュー (中国)

- L. 84 過去3年間のキプロスにおける測量と地図作成分野でなされた進展の報告(キプロス)
- L. 109 1979—1981年の日本における地図に関する作業(日本)
- L. 80 第9回会議以後地図作成の分野で行われた進展(韓国)
- L. 88 マレーシアにおける地図学発展の概要(マレーシア)
- L. 98 ネパールにおける地図学的活動(ネパール)
- L. 81 Country レポート(フィリピン)
- L. 114 1980—1982年の測量と地図作成についての報告(シンガポール)
- L. 113 National レポート(スリランカ)
- L. 70 1979—1982年のタイにおける地図学的活動の状況報告(タイ)
- L. 115 活動報告(英国)
- L. 50 米国地質調査所の Provisional edition map (米国)
- L. 96 ソ連における測量と地図作成の報告(ソ連)

5(g)

- L. 19 1981—1982年の西オーストラリアの土地情報システムに関する地籍デジタルデータの発展(オーストラリア)
- L. 20 北部地方における Hermansberg 原住民居留区(オーストラリア)
- L. 32 キプロスにおける地籍測量(キプロス)
- L. 111 土地情報システム(FIG)
- L. 58 縮尺 1/5,000 の地籍写真地図(フィンランド)
- L. 85 測量と地図作成活動の報告(香港)
- L. 41 ニューゼーランドの新しい土地情報システム(ニューゼーランド)
- L. 114 1980—1982年のシンガポールにおける測量と地図作成活動の報告(シンガポール)

ここでは論文の提出はなかったが、インド、カタール、サモアからの報告がなされた。

(Item 6) 地名

- L. 87 地名に関する国連専門家グループ(アジア東南部と太平洋南西部の部会)部会報告
- L. 4 国の地図シリーズに関する地形名の選択(オーストラリア)
- L. 83 地名(キプロス)
- L. 27 電算機のデータ処理による地名、収録、調整、貯蔵、利用(西ドイツ)

- L. 97 1980年以来ソ連でなされた地名標準化の作業(ソ連)

なお、L. 81に関し中国は、南沙諸島がフィリピン領とされていることについて抗議し、記録に止めることとなった。

7. 第4分科会

この分科会は私が議長に選ばれ、水路関係の論文を扱ったので、とくに詳しく説明をしておきたい。なお、副議長は Capt. Goh (マレーシア)、書記は Capt. Pascual (フィリピン)で、彼らについては日本でも知っている人が多いと思う。

第4分科会が扱う項目は5(h)航空図、5(i)水路測量と海図作成であるが、関連論文を読んで私はこれらを5つのグループに分けてみた。すなわち1航空図、2新しい測量技術、3海底地形図、4水路業務における国際協力、5Country reportである。この順序に従って論文の発表順序を調整した。

5(h)

- L. 51 航空図—その自動作成システム operational Scenario (米国)

この論文ではNOSが発行している航空図8721図と関係出版物1652版の情報やデータの維持のため電算機を利用した Automated Production Systems (ACAPS) が紹介された。

5(j)

- L. 21 航空機用レーザー測深機(LADS) (オーストラリア)

ここではLADSの概念、操作、能力、特徴などが紹介され、その意義について述べられた。これに対しては各国の興味寄せられ、浅瀬の発見に便利である(米国)、漁船に対する安全性や濁りに対してどの位の精度や測深能力があるか(日本)、などの質問が出された。

- L. 52 米国における海底地形図作成(米国)

NOSでは海底地形図シリーズをつくっているが、これには海洋底の地形や地質構造と同時に陸地の地形も描かれており、科学者や技術者が海洋資源の探査、開発、管理の技術開発に役立っている。これに対してもカナダ、オーストラリア、インド、ソ連、IHOなどから多数の質問が出たが米国は次のように答えた。すなわち、基準面は深さについてはMLLW、高さについてはMSLであること、記号は地形図や海図に使われているものを採用していること、標準仕様はIHB仕様に合致していること、その利用は航海用ではな

いなどを述べた。ソ連はやはり同様に海底地形と陸上地形を一緒にした図を作成していることを述べた。

L. 64 大縮尺海底地形図の表現 (日本)

これは沿岸の海の基本図 $1/50,000$ シリーズの表現法をユーザーの要望によって変えたこと、種々の表現がどのような考え方から由来しているかを説明し、実際の記号凡例を示したものである。これに対しても基準会の問題などの質問があった。

L. 53 東アジアにおける中大縮尺国際海図シリーズ (米国)

この論文はこの地域の各国水路部に中大縮尺国際海図のスキームをつくることを要請したもので、前回のモナコ国際水路会議の決議に沿い航海の利益と安全に資するものであることを述べ、さらにこの縮尺の国際海図のスキームづくりのために地域的委員会をつくることを提唱した。

これに対しオーストラリアはすでに南西太平洋の地域委員会をつくりつつあること、IHOはこれはこの地域の参加国に地域委員会に加わり、国際海図のスキームづくりを促進することを *enimage* すること、また、このような地域グループないし委員会の結成についてIHBがイニシアチブをとっていることを述べた。

L. 54 フィジー、国際協力の一例 (英国)

フィジーにおける測量と海図作成の歴史を述べ、オーストラリア、フィジー、ニュージーランド、英国の協力によりフィジーの水路ユニットが出来たことを述べた。オーストラリアはこれは国際協力の良い例であり、同様の協力がソロモン諸島でも行われつつあることを紹介した。

L. 65 マラッカ・シンガポール海峡の Common Datum Chart の共同作成、Phase II (日本)
インドネシア、日本、マレーシア、シンガポールの協力のもと同海峡で航海安全のため共通基準点海図がつくられたことを述べた。IHOはこれはもう一つの国際協力の秀れた例であると述べ、マレーシアはこれによって技術移転がなされたことを感謝した。

L. 71 国際水路機関 (IHO)

これはIHOの歴史、組織、目的および計画について述べ、その目的に向かって加盟国および非加盟国の国際協力のため活動を高めていることを紹介した。

L. 93 水路学と海図作成の研修 (インド)

インドにおける表記の研修コースについて述べたもので、その場所、教科目、入学要件、施設などについて紹介した。

関連の Country report としては L. 37 (オーストラリア)、L. 39 (ニュージーランド)、L. 67 (米国)、L. 70 (タイ)、L. 80 (韓国)、L. 81 (フィリピン)、L. 92 (インドネシア)、L. 96 (ソ連)、L. 109 (日本)、L. 112 (インド)、L. 113 (スリランカ)、L. 115 (英国) などの説明がなされた。なお、L. 64、L. 65、L. 109については佐藤が報告した。

分科会は決議のドラフト委員会を指名し、オーストラリア、インド、日本、マレーシア、フィリピン、タイ、英国、米国、IHOなどが集まって4つの決議案を作成した。この決議案は第4分科会の第2回会議で修正され、最終総会で採択された。

これについては次章で述べることにする。

8. 最終総会と決議採択

1月28日に最終総会が開かれ、総会と各分科会のリポートが採択され、決議の採択も行った。おもなものについては、内容も訳出しておいた。

(総会関連決議)

P 1 アジア太平洋地域地図会議

会議は、すべての国の経済と社会の発展の本質的要素として、測量、地図作成という下部構造の基本的重要性を認識し、さらにアジア太平洋地域地図会議が、この地域内のすべての国、領有地の利益のために行った重要な貢献を認識し、今後の会議についてワーキンググループがつくった報告の中にある結論と勧告に留意し、ECOSOCに対し第11回国連アジア太平洋地域地図会議が1987年の前半に行われることを勧告する。

P 2 技術援助と技術移転

会議は国連からの専門家の援助および二国間協定を通じて開発途上国の地図学の発達に対してなされた実質的な貢献を認識し、この分野での継続的かつ増大する援助の必要性を留意し、さらに先進国の測量および地図作成機関と途上国の姉妹機関との間の幅広くかつ継続的協力の価値に留意し、このような政府機関の間の協力の奨励と拡大を勧告する。

P 3 国連地図関係文書類の目録

・国連地図課は地図関係文書類の調査を行い次回に報告すること。

P 4 100万分の1国際地図 (IMW)

・地図の刊行に努力すること。
・既存図または改訂図を国連地図課に送付すること。

P 5 世界の地図作成状況の定期的レビュー

・国連地図課による地形図、地籍図の定期的調査を継続すること。

・調査報告に水路測量、海図、航空図を含めること。

P 6 国際的セミナー・ワークショップの体制

・開催を希望する途上国に対し国連は援助すること。

P 7 感謝決議

・E S C A P、タイ政府、国連事務局への感謝の表明。

(第1分科会関係)

I-1 衛星測地

・Global Positioning System の利用を促進すること。

I-2 地震研究における測地学

会議は地震の前兆に関する研究の科学のおよび社会的重要性に留意し、さらにいくつかの国では精密な測地測量と地球物理学的研究およびその他関連研究を結びつけて成功を収めたことに留意し、活動的な地震帯にある国々が地震予知の問題解決にこうした技術を利用することを勧告する。

(第2分科会関係)

II-1 デジタル地図データベースの導入

・国連は国際機関の協力のもとに数値地図データベースに関する情報の普及、理解の促進につとめること。

II-2 小縮尺主題図の作成

・アトラスの作成図はその経験を知らせること。
・小縮尺主題図作成にコンピュータ技術の利用を強化すること。
・主題図のテーマに調査やセンサスデータを含め、環境の表現につとめること。
・小縮尺主題図作成活動における国際協力を促進すること。

II-3 リモートセンシング

リモセン技術の訓練を必要とする国は、国連に援助を求め、また、訓練を援助できる国は国連に知らせること。

(第3分科会関係)

III-1 地籍測量と地図作成および土地情報に関する専門家のアドホックグループの再編成

・E C O S O Cにアドホック・グループを再組織し、a)地籍調査と土地情報システムの問題を研究し、次回会議に報告すること、b)上記アドホックグループ設置の財政措置を講ずること。

III-2 土地情報システム

・E C O S O Cに土地情報システムの基本構造とバリエーションの研究を行わせること。

・国連による研究基金を設けること。

・研究成果の国連による刊行および研究に対する専門機関の協力を求めること。

III-3 地籍測量、地図作成および土地情報システムに関するワークショップ

・III-1で勧告されたアドホック・グループと協力してワークショップを設けること。

III-4 地名・A

・地名標準化会議の地域専門家グループ活動を継続すること、また、アジア東南部と太平洋南西部部会の専門家グループの活動を促進すること。

・マレーシアはこの部会の議長を続けること。

III-5 地名・B

・地名学のパイロットマースまたはセミナーを開催し、必要な資金援助を講ずること。

III-6 地名・C

・アジア太平洋地域の地図は、標準化された地名を用いて編集、刊行、配布すること。

(第4分科会関係)

IV-1 各水路測量における国際協力

会議は、多くの開発途上国において現在利用できる海図が古い測量に基づいており、近代的深喫水船にとって適していないことに留意し、さらに途上国の沿岸の新しい測量と海図の維持について緊急な必要性のあることに留意し、海に面した多くの途上国が国際航海の必要をみたすには、水路測量能力が不適切または皆無であることを認識し、さらにこうした制約は地域的協力による水路測量計画によって打破されること、また、I H Oはこうした計画を調整しうる能力をもつ国際組織であることを認識し、海岸国は水路測量共同計画を実施するために、地域グループないし委員会をつくるべきであり、また、既存の地域グループないし委員会に未加盟の海岸国はそれに緊急に参加することを勧告し、さらに海岸国がこうした地域グループないし委員会の結成について援助をするようI H Bと接触すべきことを勧告する。

IV-2 水路業務における技術援助

会議は水路業務の分野において途上国に技術援助する緊急な必要性のあることを認識し、さらにI H Bは技術的助言の中心であり、また、途上国の水路業務能力を確立し、または強化するための方法を促進するための技術援助の要望に答える責任をI H Bに課していることに留意し、さらにI H Bは国際的援助をしてい

る機関と密接な接触をもっており、また、その加盟国から利用できる技術援助計画の情報を集めている所であることに留意し、海岸国は水路業務の分野での技術援助についての助言を求めるためIHBに連絡をとることを勧告し、国連はIHOと協力しこの分野で加盟国が行っている技術援助計画に対し、財政的、物質的援助を含む全面的支援を行うことを要請する。

IV-3 水路データの規準

会議は、国際航海の目的に適する水路測量は、ある最低限の規準を満たさねばならないことに留意し、さらに水路業務において唯一つの能力ある国際的権威であるIHOが測量の実施について、こうした規準を確立したことに留意し、測量データを航海用の海図や文書類にとり入れられるようにするため、海岸国は少くともIHOが定めた最低限の規準をみたす水路測量を行うことを勧告し、さらに海岸国は国内航海および国際航海の利益のため、自国海図を含め水路データを国際的な出版範囲を有している海図作成当局へ、それらの海図の中にとり入れるために送ることを勧告する。

IV-4 海図作成の研修

会議は、第7回国連アジア極東地域地図会議の決議11が地域ないし亜地域のベースで地図学（水路業務を含む）の研修施設の確立をはかったことを想起し、さらに第8回国連アジア極東地域地図会議の決議8がこの地域の要望を満たすため水路業務研修の施設を拡張するため、国連からの財政援助がインドに与えられることをはかったことを想起し、水路業務研修の付加的施設がUNDPからの財政援助で与えられたことに留意し、途上国からの人材のあらゆる水準での航海用海図作成の研修のため、地域あるいは亜地域ベースでの同様の施設の創設に対する緊急かつ増大する要望があることを考慮し、これらの研修施設をつくる最も迅速かつ経済的な方法は、既存の国内施設の拡張によるものであることを実感し、さらにこうした付加施設には財政的支援が必要であろうことに留意し、地域の要望を満たすために海図作成研修をつくるため、域内の各国が行ってきた提供に感謝し、次のことを勧告する。

1. 国連は域内各国のこうした研修の既設施設の改良と近代化のための財政援助の要望に対して好意的考慮を払うべきである。
2. また、国連およびその他の援助提供機関は、海図作成研修のため地域の途上国からの出席者へのスカラシップを与えるための財政援助を与えることについて考慮すべきである。



写真5 タイ国主催のレセプション（左マレーシアのCapt. Goh, 右 IHO のFraser）

9. その他

国境問題、信任状問題で多少の波乱はあったが、全体的に会議は友好的雰囲気の中で行われた。とくに私に関与した水路関係としては Capt. Myres (オーストラリア), Mr. Sundaram (インド), Capt. Goh (マレーシア), Capt. Pascual (フィリピン), Capt. Banchong (タイ), Mr. Skittrall (英国), Mr. Maloney (米国NOSの航空図担当), Rear Admiral Fraser (IHO) などの水路関係出席者が協力して会議の運営や、決議案作成に当たってくれたので有り難かった。

Fraser とはパーティの席でも話合う機会が多かったが、IHBの内部のコミュニケーションを改善するために、毎日コーヒータ임을設けたり、クリスマスパーティを自宅で開いたりしているようだ。また、IMOとも連絡をとって調整に努めたいと言っていた。

会議での一つの不満は文書配布のおそいことであった。開会直後の総会では文書なしで会議が進められたし、文書も各国で一部しか完全なセットは配布されなかった。しかし後半にいたって文書もようやく間に合ってきた。

私は分科会議長をやった関係で関連文書を毎晩勉強することとなったし、前述の地域間会議WG、第4分科会のドラフト委員会などにも出席して忙しい思いをしたが、おかげで多くの人々と話し合う機会を得た。

水路測量のための IHO 基準と深い水深値 のための分類基準(第 2 版)について

水路部測量課測量指導係

はじめに

1982年4月、モナコ公国モンテカルロにおいて第12回国際水路会議が行われ、水路測量のための IHO 基準と深い水深値のための分類基準(IHO STANDARDS for Hydrographic Surveys and CLASSIFICATION CRITERIA for Deep Sea Soundings)に関する作業部会報告書が採択されました。そして引続きこの報告書を特殊刊行物として刊行するための作業が行われていましたが、同年12月に出来上がり各国に配布されました。

この基準は、測量について最小限受け入れ可能な基準に関して水路測量技術者に指針を与えること、水深200m以深の深い海域のより良い水深値を選択するための分類基準を与えることを目的としています。従ってこの内容は測量に従事される方々やデータ解析者が承知しておく必要があると考え、ここに紹介しました。

作成の経緯

1962年の第8回国際水路会議において国際的な水路測量のための作業規定の設定に関する問題がとり上げられ、加盟国のうち、ブラジル、フィンランド、スウェーデン、米国及び日本の代表によって構成された作業部会を設置して、その精度基準を作成することについての決議が行われました。この作業部会は局の要請によって、それまでの国際的基準をとりまとめるために行ってきた原案の作成や加盟国への意見の調整等の活動結果を考慮し、1967年第9回国際水路会議の前後に作業を行い、1968年に水路測量の国際精度基準の第1版を作成しました。この精度基準の作成にあたっては、水路測量のうち一般に船舶が利用出来る航海用海図を編集する目的で実施されるものに限ること、海底地形やその他の特徴を航海目的に照らして十分正確に表現するに必要な確度と密度を決めることが考慮されました。

そして、第2版は、第1版が刊行以来12年を経過しておりこの間の最新の技術等を反映する必要が生じた

ため改定作業を行ったものです。また、第1版には含まれていませんでしたが、第11回国際水路会議に提出された「深い大洋水深値のための分類基準」を改定した「深い水深値のための分類基準」が第2編としてとり入れられました。この「深い大洋水深値のための分類基準」とは、1976年に刊行された IHO 作業グループの報告書であり、当報告書は、当時の最新の技術や GEBCO (大洋水深総図) の要望をふまえて水深値を編集するための位置の精度、水深値の精度、海底を再現するための水深値の忠実度、データ処理の4つの分類の基準を策定したものです。

第2版のための作業部会は、カナダ、デンマーク、エジプト、フランス、インド、ノルウェー、フィリピン、英国、ソ連、米国及び日本の代表委員から構成され、1979年から9回に及び回章形式によって新しい技術を取り入れた全面的な改定作業を行いました。

第2版の全文について

次に第2版の全文を示しました。これは第2版の英文を委員である佐藤測量課長が出来るだけ原文に忠実に仮訳されたものを水路協会の厚意によって掲載したものです。

水路測量のための IHO 基準と深い水深値のための分類規準

序 文

この特殊刊行物No.44 (SP44) 第2版は、11の加盟国で構成されたアドホック作業部会によって作成された。

この重要な作業に注がれた膨大な時間と努力に対し、作業部会メンバーに感謝する。当作業は、国際水路局の技術職員によって編集が行われた。

IHO加盟国の大部分は、第11回国際水路会議に提出された“深い大洋水深値のための分類基準”をSP44に含ませることについて同意した。

SP44は、5年ごとに再検討され最新維持されるこ

とになる。

第1編—水路測量のためのIHO基準—は、測量について最小限受け入れられる基準に関して水路測量技術者に指針を与えることを意図している。

第2編—深い水深値のための分類基準—は、記録の目的と地図製作者、科学者及びその他の利用者のための指針として水深の取得後の分類を行うために一連の基準を提供することを意図している。

第1編 水路測量のためのIHO基準

目次

第1編

序

A部—測量の縮尺と水深の密度

- A.1 節—測量の縮尺
- A.2 節—測深線間隔
- A.3 節—図載水深間隔
- A.4 節—測位間隔
- A.5 節—推薦航路
- A.6 節—基準外のデータ

B部—位置

- B.1 節—原点測量

C部—水深

- C.1 節—測量水深
- C.2 節—沈船、障害物上の最小水深の決定

D部—種々の測量

- D.1 節—海底の性質
- D.2 節—験潮
- D.3 節—海流、潮流

序

第1編に関する基準を作成するにあたり水路測量とは、海上航行に一般に用いられる海図を編集するために行われる測量とみなした。土木や研究計画のための特殊な測量は考慮されていない。この研究は、航海上の目的のために海底やその他の地物を充分正確に描くのに必要とされる測定の密度と正確度を定めることそれ自体に限定された。

それぞれの水路測量のための計画作成や適切な仕様書の作成は個別の作業であり、測量されるであろうどのような地域についても適用しうる水路測量のための精度基準についての説明書を作成することは不可能である。測量の密度と測定の正確さはいくつかの因子にかかわっている。すなわち、水深、海底の構成物と起伏、その区域を航行するであろう船の種類等すべてを考慮しなければならない。

それにもかかわらずある程度の精度は、種々の水路測量に共通に受け入れることが可能であり、そのような基準が適切な水路測量を計画するための指針として役立つために記述されるべきであることも当然である。

定められた精度を得るための検定の方法、結果の統計的分析等については述べられていない。それは、これらの事柄はこの研究の範囲外であり、他の適当な手引き書で扱われるべきであるからである。しかし、このことは、精度基準を作成するにあたり検討され考慮されている。

基準

A部—測量の縮尺と水深の密度

A.1 節—測量の縮尺

A.1.1—測量が図化される縮尺は、測定しなければならない最小の精度と、含まれる細部資料の量を大部分にわたって決定する。縮尺は、利用出来る時間と労力、予定される測量の利用、海底と付近海岸線の地形的な複雑さの妥協にならざるをえない。指針としては、A.1 節の縮尺、A.2 節の測深線の間隔を勧告する。採用される縮尺は、予定している海図の縮尺より小縮尺であってはならない。

A.1.2—港湾、港、水路及び水先人乗船水域は、1/10,000あるいはそれより大縮尺で測量されるべきである。

A.1.3—港の近接水域及び船舶により定期的に使用される他の水域は、1/20,000あるいはそれより大縮尺で測量されるべきである。

A.1.4—少なくとも一般に水深30mまでの沿岸水域（超深喫水船が運航すると予想される水域、または、沈船あるいは危険物の存在が考えられる水域では40mまで）は、1/50,000あるいはそれより大縮尺で測量されるべきである。

A.1.5—30mから200mまでの水深では多くの因子によるが、1/50,000より小縮尺で測量してもよい。その因子のうち最も重要なものは、測量される地域の重要性和水深、海底の起伏である。縮尺は、特別の場合を除き1/100,000より小縮尺とすべきではない。

A.2 節—測深線の間隔

A.2.1—測深線の間隔は、その地域の重要性和海底の地形的性質、測深機による測深幅及び測深線間の探査に利用できる方法を考慮して決定すべきである。

A.2.2—原則として主要測深線の間隔は、測量の縮尺で10mmを超えないようにすべきである。

A.2.3—上記A.2.2で勧告される間隔は、海底が異常に不規則なところでは、狭めなければならない。また、多素子測深機あるいは測深線間の異常物を探索する方法が用いられる場合には広げてもよい。

A.2.4—発見されたすべての異常な水深は、非常に詳細に調べ、その最小水深を決定しなければならない。

A.2.5—交差測深線は、測位、測深及び潮汐改正の精度を確めるために常に行うべきである。交差測深線の間隔は、通常主要測深線の10倍を超えるべきではない。

A.3節—図載水深の間隔

A.3.1—主要測深線から図載する水深は、山頂、深み、傾斜変換点を優先して選択すべきである。補間する水深は、測量の縮尺で5mmを超えない間隔で選ぶべきであるが、海底が平坦な所では、間隔を10mmに広げてもよい。

A.4節—測位間隔

A.4.1—測深図（測量図）上の測位間隔は、原則として40mmを超えてはならない。もし、測量船が円弧誘導であればその測位間隔は、補間する水深を図載する精度を保つように狭めるべきである。

A.5節—推薦航路

航海のための全ての推薦航路は、順逆両方向に少なくとも1回航路に沿って測深すべきである。この測深は、航路上と航路の両側のソナー探査（a sonar search）によって補足されることを勧告する。

A.6節—基準外のデータ

A.6.1—この文書に述べられた基準に合致しない水路測量データは、その精度の限界に関して常に注記を付さねばならない。作業の早さや量の点で略式測量、概査及び遠距離測定や電子光学的なシステム等の開発中の技術を用いなければならないことがある。ある状況のもとでは、こうした測量からのデータが既存の情報の改善となることがある。しかし、それは基準外のデータであることを明記した場合のみ受け入れることができる。

B部—位置

B.1節—原点測量

B.1.1—海岸の1次点は、1/10,000の精度をもつ測量の方法によって位置を決定すべきである。測量が広範囲にわたる場合は、もっと高精度の方法を用いて相対的位置が測量縮尺の記入誤差の1/2を超えない誤差になるようにしなければならない。

B.1.2—海岸の点の位置を決めるために衛星測地法

を使ったときは、局地的基準点と連絡をしておくべきである。

B.1.3—測地的座標系がない場合は、その原点は天文観測または衛星測地法によって決定すべきであり、その許容誤差は角度で2''又は約60mを超えてはならない。

B.1.4—局地的位置決定（通常は目視による。）に必要な2次点で座標系を広げるために使用されないものは、測量縮尺での記入誤差（通常は図上0.5mm）を超えないように位置を決定すべきである。

B.1.5—測深値、危険物及び全ての他の重要な地物の位置は、海岸の点から測定されるいかなる許容誤差も測量縮尺での最小の記入誤差の2倍（通常は図上1.0mm）を超えることがないような精度で決定すべきである。位置が位置の線の交点によって決定される場合には、常に3線を用いることが最も望ましい。どのような位置の線の組合わせも、交角は30°より小さくならないようにすべきである。

B.1.6—固定された航路標識や海上に突き出た沖合の施設の位置は、実施が可能であれば常に1次点と同じ基準で決定すべきである。

B.1.7—浮航路標識は、出来るだけ詳しく位置を決定し、その許容誤差は、測量縮尺で最小記入誤差の2倍（通常は図上1.0mm）を超えないようにすべきである。

C部—水深

C.1節—測得水深

C.1.1—測定水深の誤差は、次の値を超えないようにすべきである。

(a) 0~30m 0.3m

(b) 30~100m 1.0m

(c) 100m以深 水深の1%

C.1.2—測得水深は、潮高を使って測深基準面まで改正しなければならない。この改正の誤差は、C.1.1で定めた測定水深の許容誤差を超えないようにすべきである。200m以深の水深は、通常潮高の改正を必要としない。

C.1.3—2つの交差する測深線の交点の水深の差がC.1.1で示した値の2倍を超えるときは、検討すべきである。こうした水深の不一致は、位置、測深又は潮高改正の誤差によるものであろう。

C.2節—沈船、障害物上の最小水深の決定

おそらく40mより浅い水深となり海上航行に危険となるであろう沈船や障害物は、可能ならば常に潜水又は掃海によってその最小水深を具体的に決定しなければ

ばならない。機器による場合は、C.1.1に規定した水深値に関すると同じ精度基準を達成すべきである。

D部—種々の測定

D.1節—海底の性質

D.1.1—100m以浅の水深では、投錨に関する情報を得るために海底の試料をとるべきである。海底の性質を知る他の方法（例えばソナー、テレビカメラ、潜水）が利用できるかどうかにもよるが、一般的な指針としては海底の試料採取は、次の間隔とすべきである。

(a) 一般—測量縮尺で10cm間隔

(b) 錨地として使われることが予想される区域—異なる底質の境界を示すのに必要な程度

D.2節—潮汐観測

D.2.1—潮高の観測は、次の目的のために測定の全期間にわたって行うべきである。

(a) 測深値の潮高の改正のため。

(b) 潮汐解析のデータを得るため。

この目的の場合、観測はできる限り長くし、29日より短くならないようにすべきである。

D.2.2—潮高は、少なくとも0.1mの精度で観測すべきである。測深されている地域内にあるそれぞれの潮汐区について潮汐観測がなされるよう配慮すべきである。

D.3節—海流、潮流

D.3.1—0.2knを超えと思われる海流や潮流の流速と流向は、港湾や水路の入口、水路の屈曲点、錨地及び埠頭の地域付近で観測すべきである。また、航行に影響を与えるほどの強さをもつ場合には、沿岸や沖合の流れも測定することが望ましい。

D.3.2—それぞれの地点の流れは、深さ3~10mの間で測定すべきである。潮差が大きい場合、測定は大潮と小潮の時に少なくとも26時間以上行われるべきである。潮高の同時観測も行うべきである。

D.3.3—流れは、流速を0.1kn、流向を10°までそれぞれ測定すべきである。

第2編 深い水深値のための分類基準

目次

第2編

序

A部—位置 区分

B部—測深 区分

C部—読取られた水深値が海底を復元する忠実度区分

D部—データ処理 区分

用例

序

第2編に示す基準は、1972年に設置されたIHO作業部会によって作成されたものを最新に改訂したものである。

深い水深値を編集する目的は、海底の形態を図化することである。その関心は、航海用であるとともに科学的であり、航海上の危険物を強調しなければならない航海用海図の目的とはっきり異なっている。

深い水深値を分類する目的は、重なり合う水深値が一致しない場合に、より良いデータを選択することである。このことはまた、全てのデータが規定された最小限の基準を満たす海図を編集する要望がおこれば必要になるであろう。

これらの基準は、本質的な技術的詳細が水深値とともに記録されるよう測量者や資料収集者にも指針を与えることになる。分類は、水深値を集める船によって適用されるべきであり、また、もし必要ならば、データを保管し海図を編集する責任をもっている機関にデータを移す前に関係水路部がそれを処理するならば、関係水路部によって修正されるべきである。

“深い水深値”は、200mより深い水深を意味する。この分類は、次の4つの項目のもとになされている。

A. 位置とカテゴリーの組合わせ

航跡/組織的な測量

位置の精度

B. 水深値とカテゴリーの組合わせ

ビーム幅

時間測定精度

C. 海底を復元するための水深値読取りの忠実度とカテゴリーの組合わせ

単素子/多素子音響測深機

読取りの精度

D. データ処理とカテゴリーの組合わせ

原データが供給されているかどうか。

水深改正の方法

単一のコードよりこの方法を採用する理由は、次のとおりである。

(i) それぞれの特性が別々に判断される場合には、複合コードは、観測者にとって単一の組合わせコードを適用するよりも容易である。必要とされる全ての情報を単一のコードに分類するために必要な組合わせの数は、コード付与の方法を複雑

にするだろう。複合コードは、航海の途中で一つ
の特性が変化するときでも調整することが容易と
なる。こういうことは、例えば、測位精度に関し
てよくおきる。

(ii) 編集者は、分類の幾つかの点について詳しい
情報を必要とする。例えば、急傾斜の海底では、
測深の精度より測位の方が重要であり、一方、深
海平原の上では、測深精度の方がもっと重要であ
るというジレンマがある。この唯一の実際の解決
法は、測位の精度と測深の精度を別々に分類し編
集者の最終的決定にまかせることだと思われる。

各カテゴリーの間の差は、慎重に検討して大きくし
てある。これは分類を単純にし、また、誇張された主
張が出て、この分類を無意味なものにしないようにす
るためである。

各コードは、詳しいことが分からないデータに対す
るものとしてZカテゴリーを設けてある。これは、昔
のデータあるいは現在のデータでも精度分類なしに提
出されたものにあたる。各コードのA, B, Cのカテゴ
リーは、将来の発達のために使わないで残してある。

データ処理コードは、次のとおりである：

(i) このコードは、データが最終的にデータパン
クに入る時のデータのフォームを記述すべきであ
る。

(ii) 観測されたままの原データを提出する意味
は、当初の作業がなされた後で改善された音波伝
播速度が利用出来るようになった時に、補正され
た水深をより良くすることが出来るためである。

(iii) 深い報告水深値の現在の処理の最も深刻な弱
点は、恐らく得られたデータのほんの極一部しか
保存されていないことである：例えば、連続的な
海底断面の中で10km間隔の点の水深値しかない
ということもある。コードA, B, Cは、連続的な
断面が貯蔵（磁気テープ等により）されるよう
になり、収集された情報の全てが復元出来るよう
になった時のためにとってある。

海底起伏の度合は、点の水深値で連続的な断面を復
元出来るという忠実度を判断する重要な因子である
が、これは分類しにくい性質である。水深値読取りの
忠実度のコードは、海底起伏の度合が選ばれた水深値
によって記述されている（カテゴリーD）とか、起伏
は水深が示すよりも激しいとかの限定した情報を与
えることになる。

A部一位置

A.1—海底の地図を作成するとき、高い相対的位置

精度を有する大区域の組織的測量は、同程度の地理学
的位置精度をもつ一本の航跡線のシリーズと同じ価値
をもつ。このことを反映させるためのコードは、位置
精度を規定する文字の後に測量の種類を示す数字を付
す。

A.2—種類カテゴリー

1.一測深は、単測線によるものである。この場合、
選ばれた測位精度コードは、地理学的位置精度に基づ
かなければならない。

2.一測深は、大区域の組織的測量によるものであ
る。この場合、測位精度コードは、当該区域内の位置
の間の相対精度の後に全体としての当該測量の地理学
的精度を続け、二つのコード文字を斜線(/)で分けたも
のとしなければならない。

A.3—精度カテゴリー

測位の95%の精度が次のとおりである：

D 100m以上

E 500m以上

F 2 km以上 (1.0海里)

G 10km以上 (5.0海里)

H 10km以下 (5.0海里)

Z 位置精度が記載されていないもの。

上記精度カテゴリーに合致すると思われる測位方法
の例は、次のとおりである：

D(i) 1,500kHz ないしそれ以上の周波数を使用
している無線航行システム

(ii) 固定されたトランスポンダーによる音響的
距離測定—その絶対的精度は、トランスポン
ダーが置かれている所の精度による。

(iii) G.P.S.—グローバル・ポジショニング・
システム

(iv) 慣性航法システムまたは海底を測定するド
ップラーソナーあるいは最良の状態で地表
波を受信している 100kHz の周波数を使用す
る Rho-Rho 航行システムからの自動的なコ
ースとスピードの入力による (2 周波数の)
ドップラー衛星測位

E(i) 最良の状態で地表波を受信している 100
kHz ないしそれ以上の周波数を使用してい
る無線航行システム

(ii) 500km 以内にある 固定局により監視されて
いる 10kHz ないしそれ以上の周波数を使用
している無線航行システム

(iii) 一つの電子測位システムからの自動的なコ
ースとスピードの入力による (2 周波数の)

ドップラー衛星測位

F(i) 推測航法または一つの電子測位システムからのコースとスピードの入力による(2周波数の)ドップラー衛星測位

(ii) (単一周波数の)ドップラー衛星測位

G(i) 10kHz ないしそれ以上の周波数を使用する無線航行システム

(ii) 天測航法

A.4—位置についての注意

A.4.1—精度は、測深する船の位置を対象としている。水深値の位置、特に測位点の間に補間したものについては、精度が低いことがある。

A.4.2—位置を位置記入図から読み取るときは、位置記入図の縮尺が位置の精度についての上限となる。

A.4.3—測地系間の差、局地的測地系と地球中心に基づく衛星航法測地系との間の差は、数100mに達することがある。500m以内の地理的精度(カテゴリー1D,1E,2D,2E)に対しては、使用した測地系を明示しなければならない。これは、公認された名称(例えば、「日本測地系」(Tokyo datum)を付し、また、準拋楕円体の長半径 a と偏平率 $1/f$ 及び測地系変換成分 X_0 , Y_0 , Z_0 を引用して地心に対するその測地系の中心の座標を示すようにする)もし、NNS S が用いられているなら、その原点は(地心にあると仮定してよい)。

A.5—例:組織的な沖合の測量(カテゴリー2)で100kHzの周波数をもつ測位システム(カテゴリーE)を用いているが、比較測定がなされておらず、地理学的位置の誤差が3kmに達すると思われるものは、2E/Gに分類されよう。

B部—測深

B.1—海底の地図を作りうる測深機の精度は、音響の往復時間を測定する正確度とビーム幅(ビーム幅が広いと海底の形を描くのにひずみがおこる。)とによる。このため、コードは、ビーム幅を示す数字の後に時間と記録精度(良く設計された測深機では、これらはマッチしている。)を示す文字からなる。

B.2—種類カテゴリー

1. 極ナロービーム:全体のビーム幅が-3db点において 6° 以下。または、探査幅が水深の1/10以下である深海曳航あるいは潜水艇の測深機。

2. ナロービーム:全体のビーム幅が-3db点において 12° 以下。または、探査幅が水深の1/5以下のもの。

3. 通常のビーム幅:全体のビーム幅が-3db点において 12° かそれより大きいもの。

B.3—精度カテゴリー

時間測定

D 往復時間の0.1%以内の高精度のもの。

E 往復時間の2%以内のもの。

F 2%より精度が悪く、2%より精度が悪いもの。

Z 測深精度が明記されていないもの。

B.4—例:通常のビーム幅を有する測深機で時間測定精度は、水晶発振器で制御されて $\pm 0.1\%$ より良く、記録上にタイムマークを付してあるものは、3Dに分類される。

C部—読取られた水深値が海底を復元する忠実度

C.1—理想的には読取った水深値から再現された断面は、もとの測深記録を正確に復元するであろう:そして、情報のもれはないであろう。もし、海底が全く平滑でないとするとならぬ人為的な時間、記入の際のスケール等の実際上の問題が読取りの忠実度を減少させる。この分類は、海底の起伏の度合や実際の配慮という現実の制約のもとで、理想にいかにか近づかかということを反映している。多素子アレー方式ソナーにより測深した場合、単素子測深機よりも海底のより良い図が作れるので、この忠実度の分類には、多素子測深機からのデータを区別する数字を含んでいる。

C.2—種類カテゴリー

1. 単素子測深機を使用

2. 多素子配列(Multi-beam array)測深機を使用

C.3—精度カテゴリー

D 山頂、深所、傾斜変換点で水深値が読取られており、水深値の間で海底は平滑である。断面図上で読取られた水深値の間を結んだ直線は、測深精度によって決まった許容範囲内で現実の海底と合致している。

E 山頂、深所、傾斜変換点で読取られており、水深値の間の海底は平滑でない。断面図上で読取られた水深値の間を結んだ直線は、測深精度を超えて実際的水深から外れている。

F 航跡に沿って等間隔で読取られ、おのおのの等

記録

高精度、安定した乾式記録紙またはタイマーによる深度マークが $\pm 0.1\%$ の精度で記録されるもの。

上記と同程度に正確にデジタル記録するもの。

水深の2%以内のもの。

2%より精度が悪いもの。

間隔水深値の間で最高一つの深所を一つの山頂が読取られている：あるいは、定められた等深線の間隔の水深値と全ての高まりとくぼみでの水深値が読取られている。

G 航跡に沿って等間隔で水深値が読取られている。

H 点の水深値しか使えない。

Z 水深値選択の基準が明記されていない。

C.4—例：水深値は、山頂、深所、傾斜変換点で読取られている。しかし、海底の起伏が甚しいとか、投入する時間に制約があるとか、記入するスケールが小さいとかの理由で、もとの記録紙と読取った水深値から再現された断面との間の差が±0.1%の時間測定精度を超えるもの。分類は、Eとする。

D部—データ処理

D.1—特別に関心のある海底地域の大縮尺の測深図を編集したり、別々な資料からデータを合成する際に、利用出来る原データを所有し、水深測定つまり実際には時間測定がいかに真の水深に換算されたかを知ることには有用である。このコードは、原データが供給されているかどうか、また、水深の記録に用いられた仮定音測が明記されているかを示す数字と、その後につけられる測深値の補正に用いられた方法を示す文字から成る。送受波器の深さや特な場合（例えば海山の山頂）には、潮高について改正がなされているものと見なす。

D.2—種類カテゴリ

1. 測深記録紙の原資料あるいは写真コピー、または、アレーソナーの等深度図／デジタル記録がある。記録速度が明記されている。

2. 測深記録紙の原資料あるいは写真コピー、または、アレーソナーの等深度図／デジタル記録がある。記録速度がない。

3. もとの未補正水深値の表がある。記録速度が明記されている。

4. もとの未補正水深値の表がある。記録速度が明記されていない。

5. 補正済の水深値しかない。

D.3—精度カテゴリ

D 測量時の音速測定によって時間測定精度に見合う精度の補正がなされている。

E 測量時の音速測定によって時間測定精度より低い精度の補正がなされている。

F 英国の N.P.139 第3版“音響測深補正表”に改良を加えた局地的音速度表によるもの。

G 英国の N.P.139 第3版“音響測深補正表”，または、同程度のものによるもの。

H 英国の N.P.139 第2版マシューズ表によるもの。

J 測深について明記されていないもの。

Z 補正が明記されていないもの。

D.4—例：音測記録紙の写真コピーに明記された記録速度が付されており、N.P.139 第3版により補正された水深値の表がある場合の分類は、1Gとなろう。

用例

水深値が相対的に±500m、地理的精度で±2km(1.0海里)より良く測位されている組織的測量である：標準ビーム幅水晶制御方式の測深機を使用している：読取りは、山頂、深所、傾斜変換点でなされているが、時間測定精度±0.1%以内で全記録紙を復元するのが容易でない：記録紙の写真コピーがあり、測深の記録速度が明示されており、N.P.139 第3版によって音測補正がなされている：これは、次のように分類されるであろう。

(位置)	(測深)	(忠実度)	(データ)
2 E/F	3 D	1 E	1 G

補 遺

国際水路機関について

1919年ロンドンで開催された国際水路会議をもとに、1921年6月に設立(本部モナコ)された。その後、1967年の第9回国際水路会議において、国際水路機関条約を採択し、それまで明確でなかった同機関の政府間機関としての性格を明確にして、国際水路局を改組し新たに国際水路機関(IHO: International Hydrographic Organization)として発足したものである。条約は、1970年9月22日をもって成立発効した。

国際水路機関には、加盟国代表によって構成される国際水路会議(5年に1回開催)と理事会によって運営される事務局の国際水路局(IHB: International Hydrographic Bureau)が置かれている。

国際水路機関の目的は、水路図誌を改善することにより、全世界の航海を一層容易かつ安全にすることに貢献することであり、機関自ら水路業務をはじめとする現業的な事業は行わないが、国際水路局が、目的の実現のために、次のことを行う責任をもっている。

1. 各国の水路官庁間における密接かつ恒久的な提携の確保
2. 水路業務並びにこれと関連のある科学及び技術に関する問題の研究・文献の収集

1HB 65-1

3. 加盟国水路官庁の間の水路図誌の交換促進
4. 有用な文書の配布
5. 水路業務の開設又は拡張を行っている国に対し要請に応じての指導・助言
6. 水路測量とこれに関係のある海洋学的活動との間の協調の促進
7. 航海者のための海洋学的知識の応用の普及とこれらを容易にすること。
8. 関連する目的を有する国際機関及び科学研究機関との協力

また、国際水路局は、加盟国の水路官庁についての必要な全ての情報を提供する定期刊行物や技術問題についての特殊刊行物を発行するほか、自己又は自国の他の官庁が発行した著作物及び文書で関心を持つものの提供を行う。

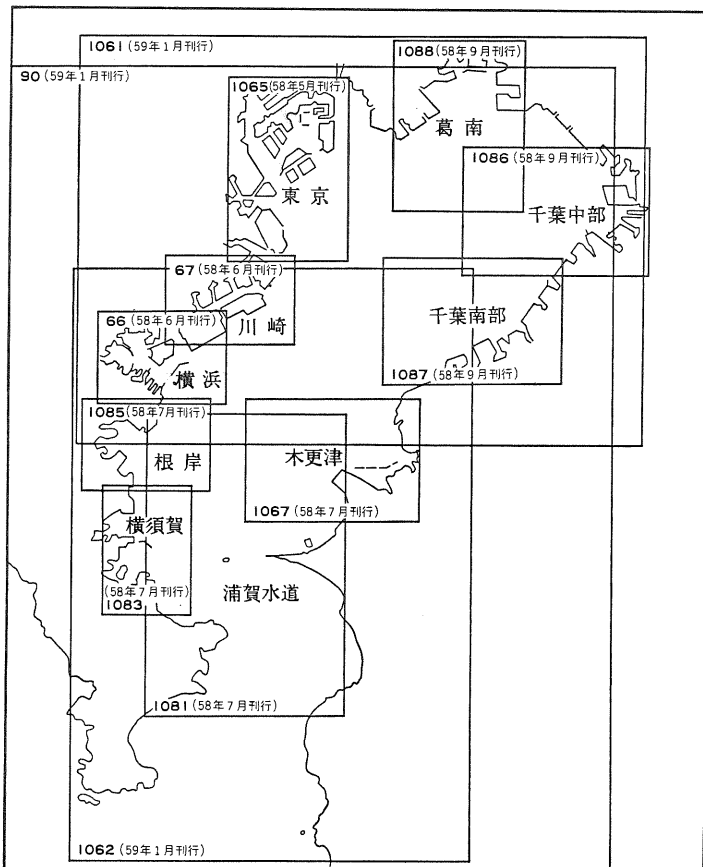
第12回国際水路会議において、会議は、SP44に関する作業部会の報告書の採択、GEBCO指導委員会の報告の採択、音響測深補正表(NP139)の採択等の多くの技術決議を行っている。

東京湾の海図を改版します

海上保安庁水路部

灯浮標などの規格が国際的に統一され、その変更作業が東京湾を皮切りに昭和58年7月から始まります。

そこで、東京湾の海図13版を改版しますので、どうぞ整備してください。



当協会でも販売しておりますので、直接、電話(03-543-0689)でお申し込みください。



アメリカにおける水路的リモートセンシング技術の開発努力

訳者 福島 資 介*

この論文は1982年4月にモナコで開催された第12回国際水路会議において、米合衆国防地
図庁水路・地形センターの Wayne S. SHIVER 海軍少佐によって発表された論文

“DEFENSE MAPPING AGENCY RESEARCH AND DEVELOPMENT
EFFORTS IN HYDROGRAPHIC REMOTE SENSING”

の抄訳である。

世界的な海洋情報の不足に対して、測量能力の限界の現状に対処するための一助として米国国防地図庁は、時代の要請する海図の現代化を図る革新的な技術を海図作製方法に適用するための開発努力を行っている。この誌上では(1)に水路データ収集能力の改良を可能とする電子光学的、及びリモートセンシング技術の開発についての論評が述べられ、また(2)では新奇で迅速な方法によってデータを描画するプロトタイプ海図の考案が強調されている。日本水路部においても一面同様の悩みを持つものであり、革新的な技術の可能性を検討して、海図作製の現代化を進めるうえでの一助とすべきである。

まえがき

国防地図庁 (DMA) は合衆国の全ての船舶に対して、航行用及び一般使用のための正確で低価格の海図並びに航行情報を用意することによって航行手段を改善することを指示している。この要求は技術工学の進歩によって船が深喫水化する原因で航行の困難性が増大した結果からであり、また、世界的政策及び経済戦略の変化は海事業務の性質を再編しつつあり、そのためにより詳細な測量と、できるだけ30メートルの掃海された保償水深が専用タンカーや巨大貨物運搬船 (V L C C's) 及び液化天然ガス (L N G) 運搬船等のために、現在、孤立した港湾あるいは新設港への出入のため要求されている。

1976年に I H B による海洋の利用できるデータの見積りでは、十分に測量された海底地形の海域は全海洋のたった16パーセントにすぎないと推定されており、他の海洋の22パーセントの海底では概略の海底地形を描くためだけに可能な資料を持ち、残りの62パーセントの海域についてのデータは空白部が多すぎる。不幸にも最近の数年間での状況は充分に改善されておらず、例えば1978年のDMAの調査によれば、西半球の沿岸、港湾及びその付近で、近代的な海図整備がなさ

* 海上保安庁水路部測量課

れているのはたったの36パーセントにすぎないと推定されている。1800年代初期の測量の大半は点の測深を収集したもので、喫水10メートル以下の船舶のための航行安全を確保することだけに専念してその他の海域については放置されて来た。この様な測量を基本にしたのが海図である。最近の測量の多くは航行に障害のある危険物、あるいは現在利用されているサイドスキャンソナーでは見失われた危険な沈船等の存在確認のために行われてきた。現在までは、測量データの限界にもかかわらず、ほとんどの海図は過去に確立された安全な航路域内の因習的な船舶のためには充分に使用されている。しかしながら最近の巨大船は港で直接原材料または完製品を積み込み、因習的な外洋あるいは沿岸の専用船は過去のものとなった。

NAVSTAR Global Positioning System (GPS) の様な汎世界的な航法の改良は、この問題をよりこじらせるものである。世界中のどこにおいても精密航法を可能とするには、海底地形と航法データが等しく正確さを持つ適切な海図の恩恵なしにはその能力は存在しないであろう。何故ならば海洋についての情報は不十分であり、多くの船舶は経済効率のもとで安全性を奨励または強調された長期航行に委ねられている。同様に海洋情報の不足は発展途上国の経済開発を困難とし、そして国際紛争の度に世界のあらゆる地域に迅速

に海軍軍力を展開する妨げとなっている。汎世界的で便利な水路データ収集能力は疑いもなく限定されているので、DMAは水路データ収集のための技術を改良する、野心的な調査及び開発(R&D)を行っている。

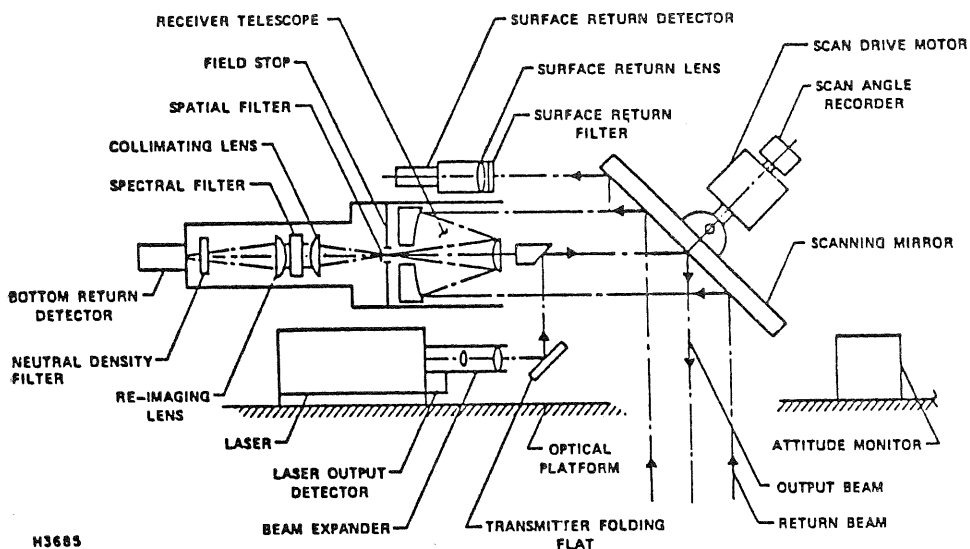
新技術及びプロトタイプ海図

DMAでは新しい海図要求に対する支援のためには、水路データの収集は年間900隻以上が現在必要とされており、もしこの海域を水深6~300ファースムの海域に限り、また、政治的に近づくことのできない海域あるいは本来の測量能力を持つ国の海域を除いたとしても、年間900隻の能力では未測地の測量は200年が必要とされる。現在、沿岸水路測量艦USNS “Chauvenet” 及びUSNS “Harkness” の2隻だけが沿岸域の海図化努力を支援しており、DMAはデータ収集の要求を完遂できない問題に直面している。音響システムの改良により測量船及び測量艇の速度によるデータ収集の比率が改良されたが、高速海上プラットフォームでのソナーシステムの使用は音響エネルギーの能力によって海中地物の解像に限界がある。また、最近ではSWATHあるいはARRAYシステムによる沿岸での使用が増加しているが、その海底探査範囲には限定があり、相対的に浅海域ではその可能性に限界がある。そのため水路データの収集を能率良く増加させる様な何かの努力が必要となり、測量船隻数の不足は航空機あるいは宇宙船に搭載のセンサーに代行させなければならない。DMAは結果として、水路デー

タの収集能力があり、また、航空機で使用し得る電子的光学システムの開発プログラムに乗り出し、更に海図作成を支援するための各種のリモートセンサーデータの使用についての技術開発を進めている。

しかしながら、新しいデータ収集の技術は最も効果的に利用者に情報を与えるためには、どのような方法で表示したら良いかという問題を必然的に導くものである。水路情報が六分儀とレッド索で収集された時代では、水深情報の表示は不連続な水深値であってもそれには妥当性があった。音響測深機の開発によって航跡に沿った水深の連続測定が可能となると、水深情報をどの様に最良に表示するのかという最初の主要問題を海図編集者に与えた。水深の取舍選択技術が開発され、表示される水深のほとんどは浅所を強調する方法で利用者に提供され水深値間の情報は等深線の使用によって補間されている。航空放射あるいは宇宙放射センサーとして開発された新しいデータ収集技術では、しかしながら、これらのセンサーは高い比率で意味深長な、そして多くの場合には概略的な性質のデータを与えるものである。この様なデータを基にした海図編集作業を能率化すること及び膨大なデータ量からの情報の抽出とそしてそれを混乱なく描画することにある。

DMAは利用者の要求、新しい測量技術と□の作製方法のバランスを考慮した新しい海図作成法を開発しつつあり、その結果としてプロトタイプ(原型の意味)の海図が作製されるであろう。



H3685

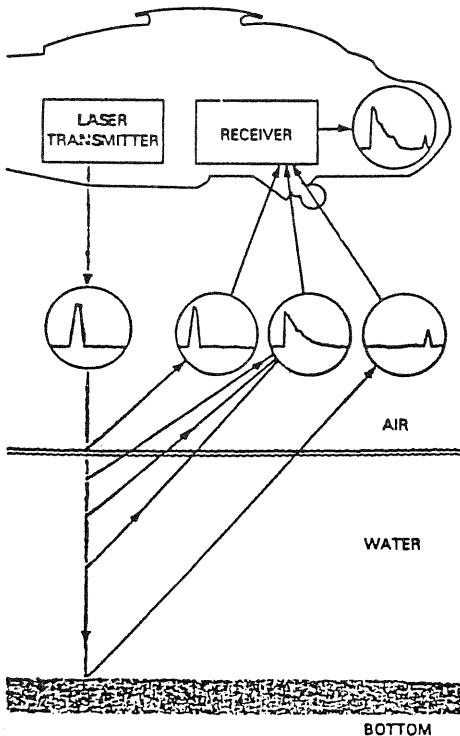
第 1 図

新 技 術

ここでは水路技術に応用できる新しい航空輻射及び宇宙輻射センサーのデータ収集とその補正及び出力形式について記述する。

水路用航空輻射レーザー測深機 Hydrographic Airborne Laser Sounder (HALS)

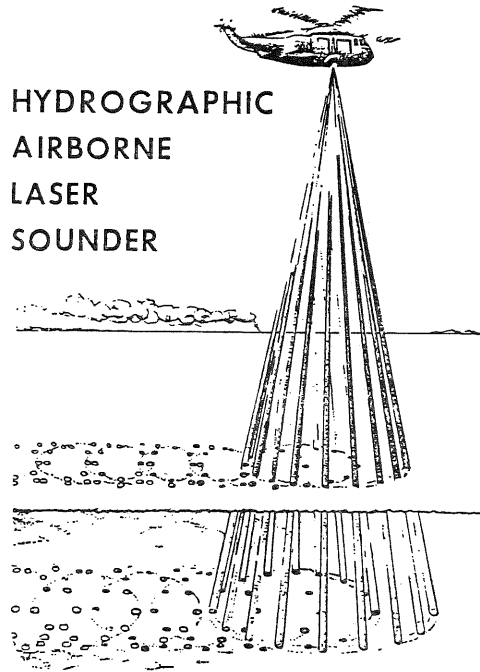
HALSシステムは水深測定のためのスキャニングビームパルスレーザーによる航空輻射水深計である(第1図)。システムからレーザーエネルギーが海表面に放射されると、その一部は海面で反射され、一部は海中透過ののち海底に達する。もし水深が深すぎるか混濁されすぎていなければ、光の一部は海底反射されるので、航空機の受信機は反射光を検出し、海面と海底との間の時間差を測定する(第2図)。この時間差から水深が計算され、海水の透明度の条件により最低5メートルから最大50メートルの水深測定が可能となろう。HALSの主要構成はレーザー発振機、スキャナー、受信機、前段処理機、標定信号分割機、時計、水平測位システム及び記録器からなる。レーザー発振機はNd:YAG素子による波長530nm(ナノメートル)のレーザー光を発振する。この波長の光はほとん



第 2 図

どの沿岸域の海水に対して光学的に透明である。繰返しパルス比は400Hz、パルス幅は5nsで、特別仕様によりS/N比及び水深の分解能が最大となるように選択される。

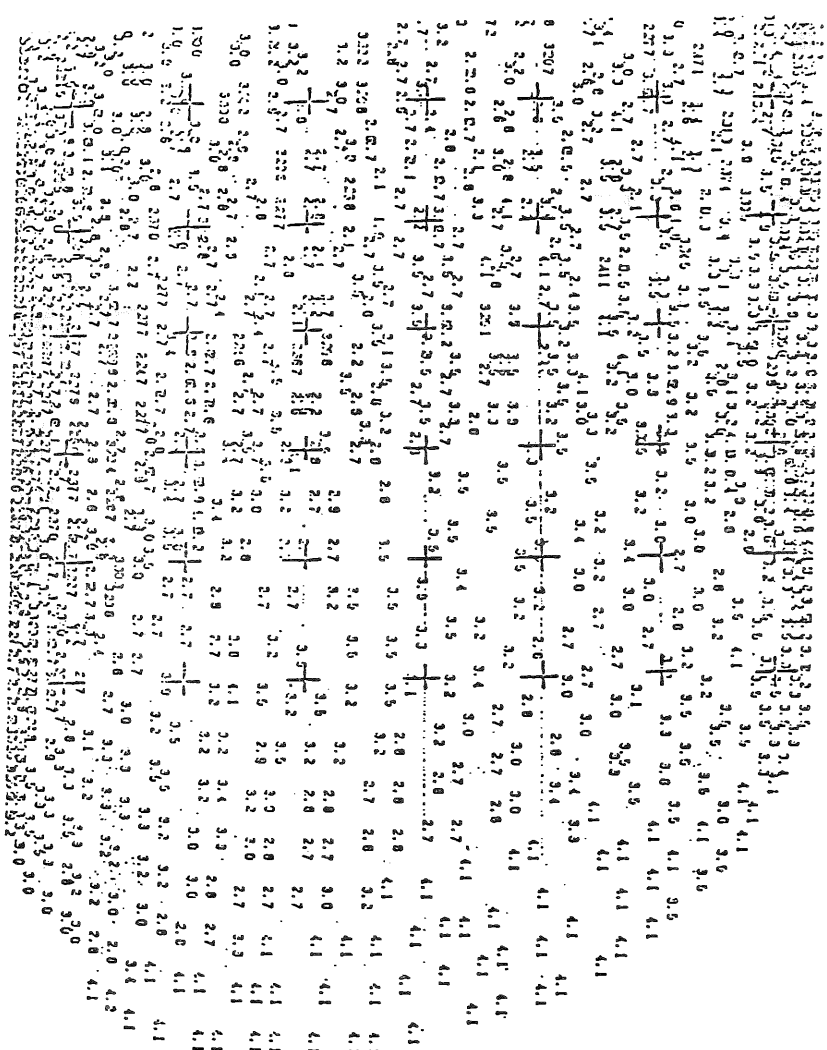
HALSの運用は1983年、沿岸測量艦USNS“Harkness”付属のヘリコプター2H2D(第2図)による使用が計画されており、システムは高度100~



第 3 図

1000m、速度0~69m/sで運航される。スキャニング角度は飛行高度と速度によって0~25°に変化されデータカバー域が決められる。平均データ密度は少なくとも20mあたり1点の測深範囲となるが、大縮尺測量のためにはより高い密度が要求されよう。現在のHALSシステムに引続き開発される予定の2代目のHALSでは繰返しパルス比は5000Hzを持ち、長距離用航空機の翼に固定されて使用され、これは1980年代の後半に予定されている。

HALSによって得られたデータは後処理システムによって個々のレーザー測深図(第4図)としてプロットされる。データは格子区域ごとに分割され、4つの格子点で示される区域内の全ての水深値から適当に選択された水深が展開座標系上に表示される。格子座標系を使用することの意味は水深密度を減少させ、また、データの質を向上させるものである。格子点からの位置と水深によって水深値に重量をかけて地形の方



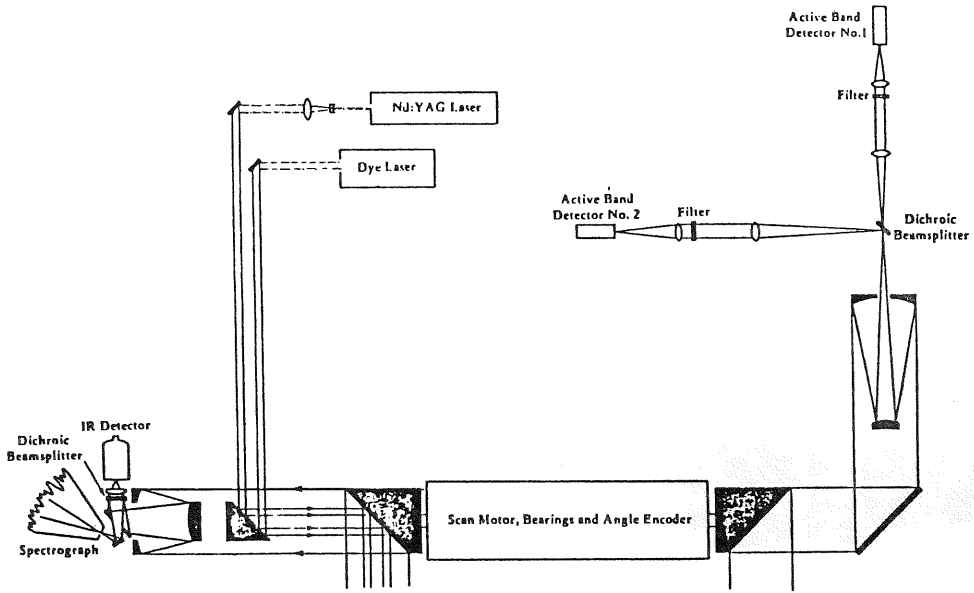
第 4 図

向性を考慮させる。データ品質のパラメータは各座標値として算出され、技術者によって全体的なデータ品質の審査が可能となる。低品質データを示す区域についてはスキャン角度を減少させ、飛行速度及び高度を低下させたHALS測定の再測が計画されることになる。デジタルHALSデータを編集し、そして測量艦または測量艇によってデジタルデータの収集を併用する能力を持つものがHALSと共に開発可能とされる。

能動／受動マルチスペクトラルスキャナー (A/P MSS)

A/P MSSは高速で高範囲のデータ収集能力を持つ高解像力の航空放射計で、水路測量のために開発

された能動／受動の複合型のスキャナーである。受動スキャナーは電磁波スペクトラムの内、ブルーグリーン及び近赤外領域の数チャンネルについてデータを収集する。海水及び海底の光学的特性効果と受動スキャナーの最適可視領域のブルーグリーンレーザーパルスの使用により水深測定処理が行われる。この技術はミシガン環境調査学会により開発されたシステムを原型とし、いくつかの地方でのテストに成功している。このシステムは赤外線検出計及び多重スペクトル計の受波機に入射される地上からの輻射エネルギーを収集し、M-8スキャナーと呼ばれる。海底地形データのためのキャリブレーションは中心波長530nmで作動するパルスレーザーによって行われる(第5図)。M

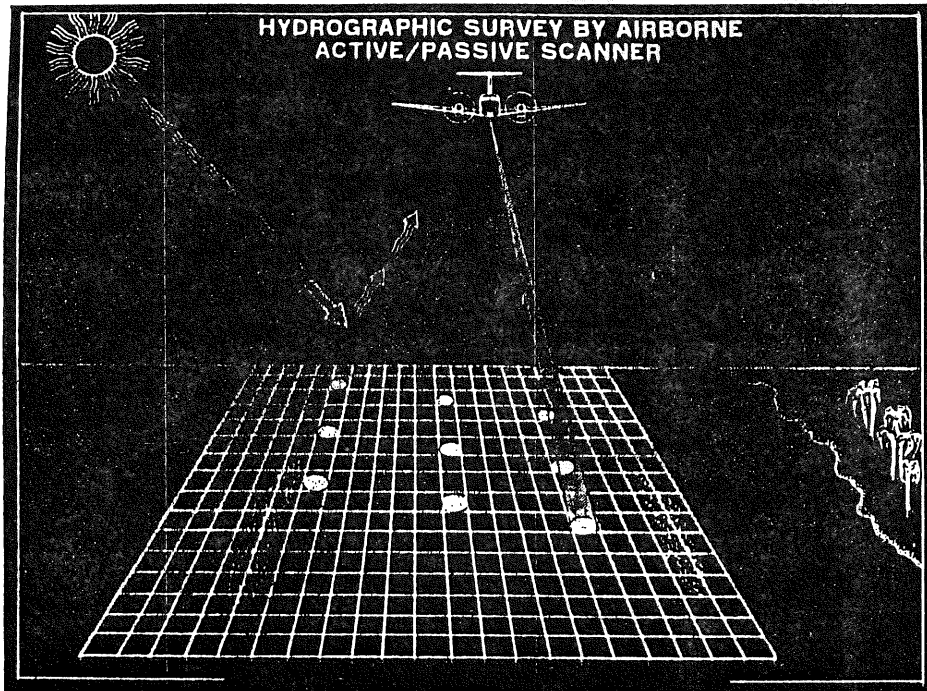


第 5 図

— 8 は飛行高度 300 m において海面上で 1 m の解像力を持ち、飛行高度が 3,000 m の時には解像力は 10 m に低下する。

DMA は海底地形データ収集のために最適化された A/P MSS の開発努力を行っており、このシステムは 1987 年までに開発されるように計画され、世界測

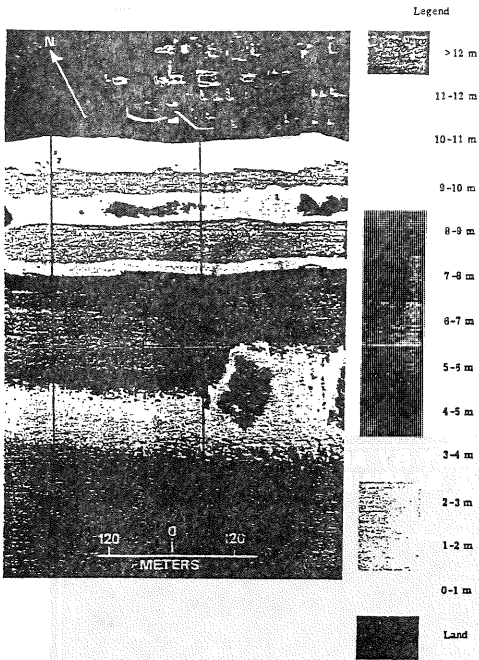
位システム (GPS) の位置情報を使用して固定翼の航空機によって運用されよう (第 6 図)。航空機に搭載された A/P MSS は高速で広域をカバーし、世界中の僻地について地上の支援体を最少とする水路測量を可能とされよう。このシステムの主な利点は、海底地形及びそれに接続する海岸線等の海図作製のため



第 6 図

に規格化されたデータ，例えば海岸線描画，海中危険物の検出，水深等のデータが収集される。また，不利な点はこのシステムの受動的な性質によって透過水深に限界があり，熱帯及び亜熱帯地方の透明な海水では水深40m以浅は測定可能であるが，混濁した中緯度地方の海水では多分数メートルが限界である。

A/P MSS データからの水深図の作成では高密度データ比（特に海面上1メートルの解像力を持つ場合）及びその共観的なデータの性質のために，最も実際的な水深表示の方法として水深の段階を異なる色で描画するカラーコード化した水深図が作成される（第7図）。



第 7 図

ランドサット

ランドサット衛星の本来の名前は Earth Resources Technology Satellites (ERTS) であり，US 航空宇宙局 (NASA) によって1972年，1975年及び1978年にそれぞれ1号，2号及び3号として軌道に打ち上げられた。これらの衛星軌道は地上約900 kmの高度を保ち，18日の周期をもって同一地域を繰り返し観測する。ランドサット1号は1978年1月に引退させられたが，同2号及び3号は現在も可動中である。センサーシステムは Return Beam Vidicon (RBV) が1号及び2号に，高解像度全整色RBVが3号に，そして Multispectral Scanner (MSS) が1号，2号及び3号に搭載されている。これらのセンサーは太陽輻射

による地表反射の内から可視光領域及び近可視光領域あるいは温度輻射を検出する。MSSの解像力は地表79m×79m区域からの輻射を一面素として検出するが，データは56m×79m区域からの様に形成される。RBVの解像力はMSSのおよそ2倍である。

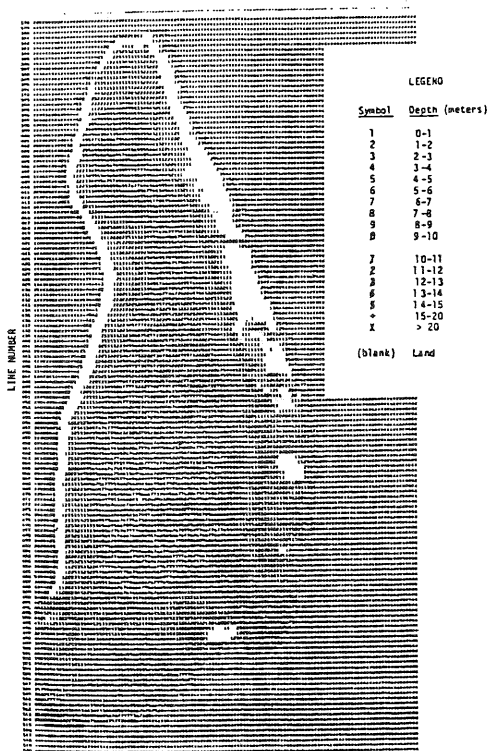
DMAは1976年に始めてランドサットMSS画像 (Image) の水路技術への適用化を調査した。ランドサット2号のMSS画像によりインド洋 Chagos Archipelago の浅所帯の位置の補正描画が行われた。同区域のランドサットイメージの解析を基に，新しく発見された珊瑚礁帯とその補正された位置についての水路通報が出された。そして1976年8月に Chagos 海図61610の新しい海図が刊行された（第8図及び第9図）。1979年英国により実施された Chagos の現地探査によってランドサット画像解析で発見された多くのものが確認され，その中にはMSSデジタルデータによる Colvocoresses 礁の水深測定が含まれている。

ランドサットイメージはこの Chagos Archipelago 海域における最初の努力により以下の様な価値ある道具として有効であることが確認された。

- a. 海図の不完全さと精度の検討
- b. 海図の補正と訂正
- c. 水路通報の出所
- d. 疑わしき危険物の確認と位置測定
- e. 航行障害物についての変化の検出

更に現行の海図が古い測量データを基にしていることが多くの例の中に指摘されており，ランドサットイメージは水深の正当性を現代的に評価する有効な手段である。砂嶺，岩，珊瑚の生育等，海底地物の水深，位置及びその範囲とその変化を検出するので，ある地域について再度の測量の必要性を表示するとともに，海図作製のために必要な大地域的な情報が収集されよう。一方ランドサット解析により変化の少ない地域については再測の優先権を減少させるであろう。このことに関してはランドサットイメージは水路測量計画の補助を可能とし，測量の実施においては古いデータを強調することのできる変化の大きなものから優先されることになる。

ランドサットMSS画像解析技術の改良に伴い，DMAはMSSデータのデジタル解析の成果範囲を拡張し，水深測定のために専門的使用を方向づけた。受動的なマルチスペクトラルシステムでは選択された太陽光線の吸収を基に水深を算出する手掛りとし，それは特に，海底反射と海水による減衰係数を既知として初期設定することにより水深はパラメーターとして受け



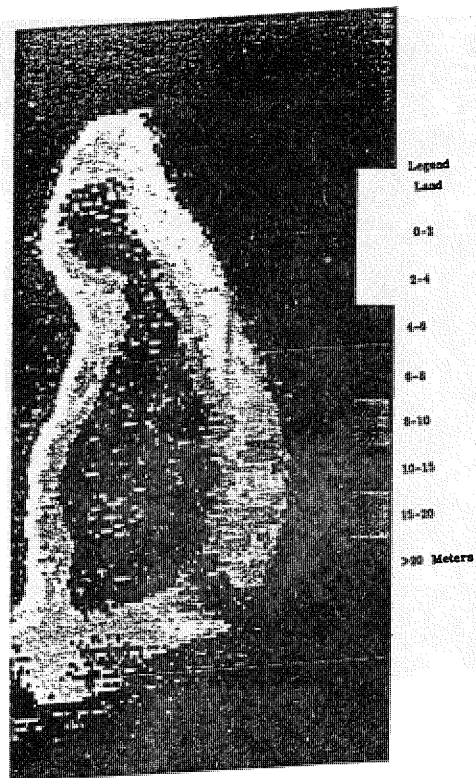
第 10 図

各種の出力形式を編集者に提供することができ、カラー水深図の刊行を可能とする様な測量原図と共用の出力形式も可能である(第10図及び第11図)。水路技術者や海図編集者の解析を補助する数値化は因襲的な海図製造法の多様性を減少し、特にコンター描画及び3次元的透視図を可能とする。

その他のリモートセンサー

例えランドサットであってもその多重スペクトラル能力と相対的に良い解像力は海図作製技術の応用に大きな可能性を提供すると思われ、他の空間輻射センサーについてもその可能性を継続して研究すべきである。これらのセンサーの間で最も優れたものは合成開口レーダー(SAR)である。

1978年7月に打上げられたシーサット衛星は同年10月の災害による出力低下の損出を受けるまでに500パス以上にわたるSARデータを収集した。シーサット搭載のSARはLバンドレーダー(波長23.5cm)であり、25m×25mの解像力で収集された画像は、地上100kmの走査幅で長さは4,000km以上にわたる。シーサットSARの作動波長エネルギーの海中透過は海表面下数cm以上は透過しない。従って記録された復帰信号は主に海表面によるものであり、海面の凹凸と傾斜の

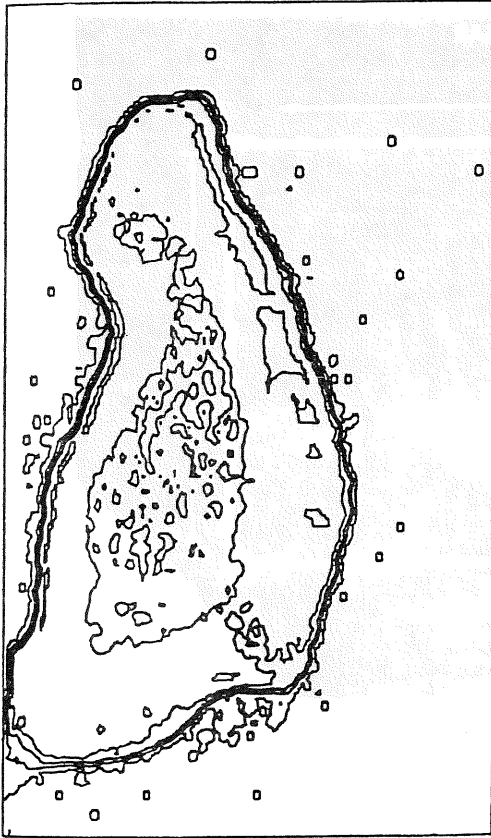


第 11 図

関数であるので、ここでは海洋表面の不規則性が海洋物理的現象と海底地形との間の水力学的な相互作用からの結果として立証されることの範囲に留める。

幾つかの沿岸地域でSAR画像にみられる海面の形と海底地形との間に相互関係の存在することが見出された(第14図及び第15図)。ある海域を流れる海流から海底地形の位置を検出し得るSARは水路技術的能力があり、現在SARデータは浅海域の検出だけに使われているが、何かの多くの異常に由来する画像上に生じる現在説明することのできない海面の形のSAR画像判読に注意を払わねばならない。SARデータにおけるレーダー後方散乱信号を直接実水深に相関させる理論とそのアルゴリズムは多量の基礎調査の後に開発され得る。水路技術適用の連続探査として要求されたSARデータの新しいデータ源としてアメリカ及びヨーロッパシャトルイメージングレーダー(SIR)計画が利用され、特にUSスペースシャトル飛行に計画されているSIR-Aに期待されている。

SARに加えて他の空間輻射センサーの多様性についてDMAは水路技術的次元から評価を行ってきた。GEOS-3、マグサット、及びシーサット等の人工衛星から利用され得る重力、磁気及び高度のデータは

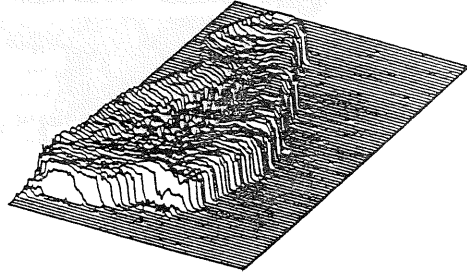


第 12 図

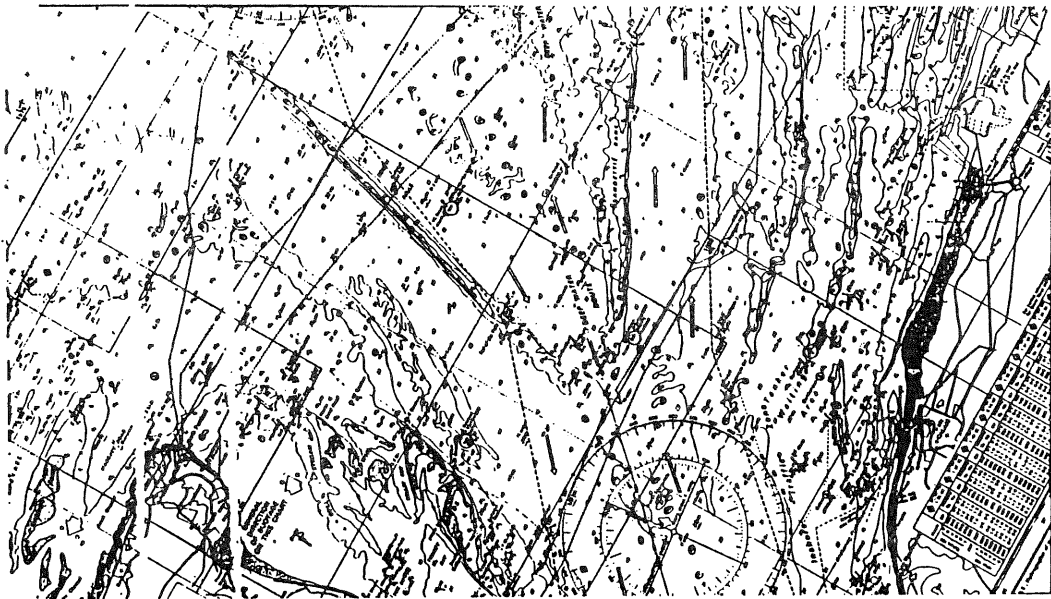
海嶺の様な巨大な海底地形の検出の可能性を示す。しかしながら、この種のデータの解像力は相対的に貧しいとみられ、沿岸海域での大縮尺的な危険物の検出あるいはその測位についての適用を阻害している。DMAは熱容量図化委員会(HCMM)による温度データ及び沿岸海域カラスキャナー(CZCS)についても海底地物の検出の可能性を現在評価検討中である。温度異常の規模と水深の異なる海域との相関は可能であってもこれらのセンサーの解像力は特殊な航行上の危険物の検出の応用を阻害するであろう。これらのセンサーによる最大の水路技術的可能性は遠隔海洋域にお

BLLENHEIM REEF

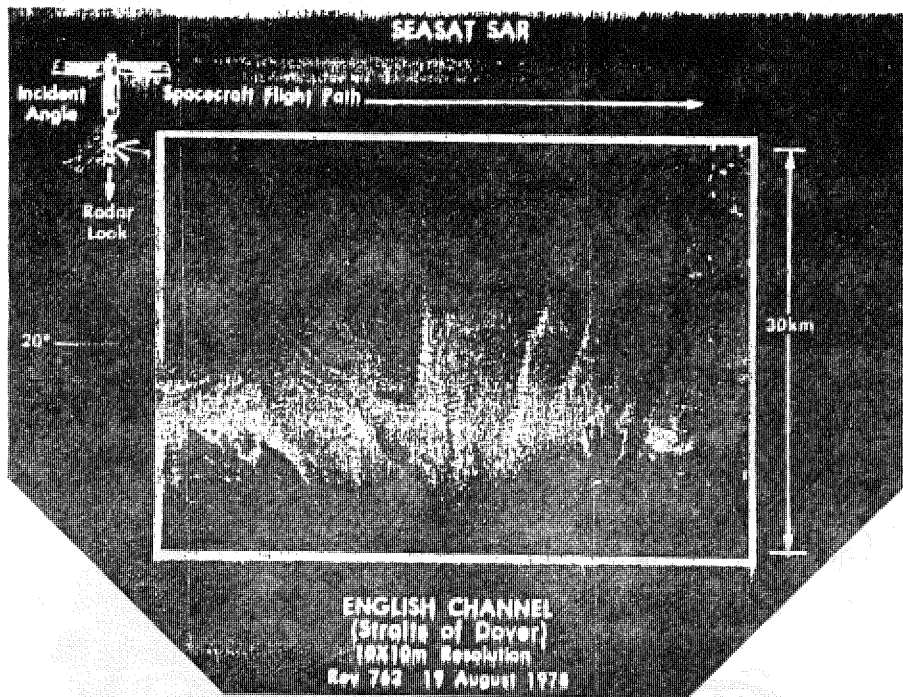
□ = 30° ABOVE XY-PLANE
○ = 30° ABOUT Z AXIS (CW)



第 13 図



第 14 図



第 15 図

ける大規模な海底地形の検出にあり、これらについては、ある種のセンサーデータは他のセンサーデータの解析に基づく見掛けの海底地物の存在を確認あるいは否定されるために使用されるであろう。そしてその二重性が応用への鍵となる。

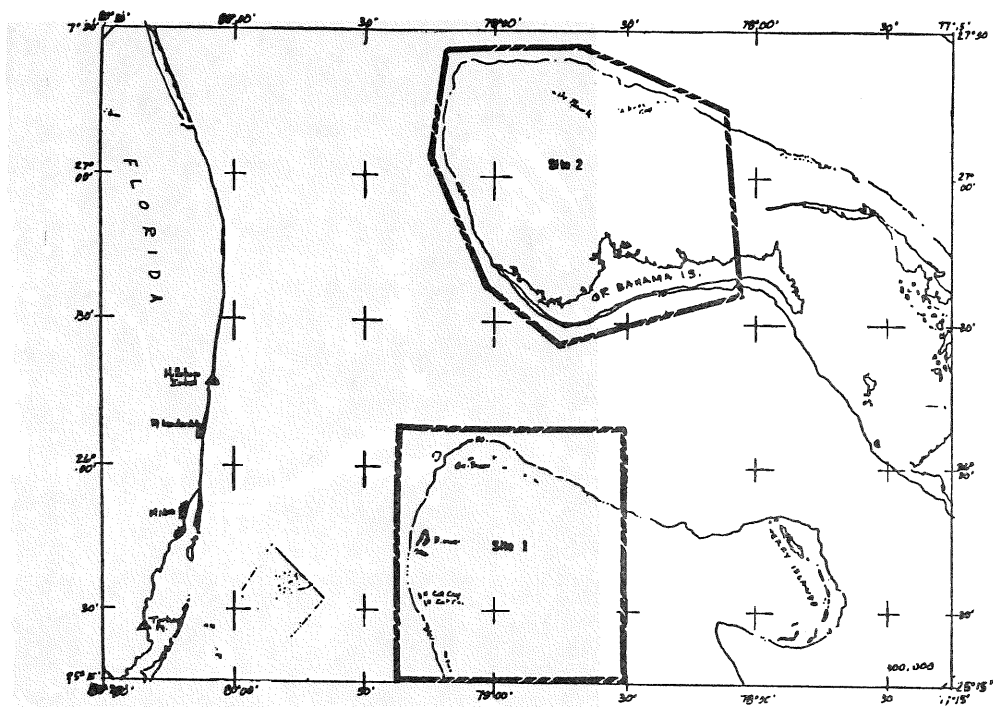
バハマのDMA写真測量検定海域

海図補正及び製作のためのリモートセンサー及び電子光学的データの使用では現地照合による詳細な情報を使用するのが本質的である。水深、海底の種類とそれに関連した反射率及び海水の性質等の知られた実験海域を継続利用することにより、リモートセンサー及び電子光学装置から得られる有効な水路データの抽出方法に進歩が得られてきた。リモートセンサーの水路技術的見地から初めてその可能性を探るため、1975年NASAによりランドサットについて特別に海底探査実験がなされた。実験はグレートバハマ堆の北側で行われて実験場としての環境が確認された。熱帯の透明な海水、大小の島々、洗岩、緩傾斜の砂浜を含む各種の底質の種類、また、泥の海底とそれを蔽う種類に富む海藻、多数の珊瑚の形態及び尖岩等がグレートバハマ堆を形成し、これらの利用性がこまごまとして適切な検定場となっている。

DMA写真測量検定場を設定するため、1977年に始めてDMAによって測量が行われ、更に1978年から

1980年までバハマ棚北西部における沿岸及び海底地物の物理的データと分光特性が詳細に調査された(第16図)。収集されたデータは測量データ、反射率データ、科学データ、空中写真、リモートセンサーによる画像に分類することができる。測量データは標準的な測量方法によって収集され、反射率の測定は船体に装備された光電計を使用してアナログ(1979年)及びデジタル(1980年)によってなされた。可視光領域中の赤、緑、青の分光反射率について太陽輻射の入射光からKahldeck Cellの測定法で測定され、このカール測定値は太陽高度と雲量による太陽輻射の変化についての分光反射率の標準化に使用された。科学データはダイバー達によって収集され、標準反射パネルの水中写真撮影により基準値に対する自然海底種類の比較に使用された。水中カラーパノラマ写真撮影や、海底有機物の種類と数の定量分析及び各潜水地域の海底地質が報告された。

検定海域の航空写真は1942年の白黒写真から最近のカラー写真まで(縮尺1/120,000~1/500)が収集された。リモートセンサー画像はRBVを含むランドサット1, 2及び3号、シーサットSAR, スカイラブカラー写真、ニンバス沿岸地帯カラーレスキャナー、NASA RS18 スキャナー及びERIM-8航空機スキャナー画像が収集された。代表的な例ではランドサット



第 16 図

トMSS及びM—8 航空機スキャナーデータのデジタル処理から水深図の作成がなされた。水深図作成に使用されたアルゴリズムの進歩及び解析技術の継続的な発展は1982年にランドサットMSS及びA/P MSSのために応用される。検定海域データはこれらの開発のためにグランドトゥースデータとして提供され、MSS技術の水深測定分野での成功のための一里塚となるであろう。

プロトタイプ海図

沿岸航行用のプロトタイプ海図(縮尺1/125,000)の作製の意図は、新技術をもって収集された各種の水路データの集積を簡便化し、そして製図編集者により困難な仕事を創ることなく海事者の要求に上述の様な各システムによる出力形式を一致させることにあった。この様な状況での海図の見直しは、海図の目的及び形式をより総合的に再吟味する必要が生じた。最近の国際水路要報(IHB)を引用すれば「近代的な海図は古い形式の海図に多量の新しい情報を重ね焼きする負担によって品質を落すことが多すぎる」。海図の内容と現在のデザインは100年以上にわたって発展してきた。それは利用者の必要性、海図編集に利用される情報、測量技術及び効果的な情報展開に利用される方法等によって影響されており、その価格が形式を決

定する。海図の内容と形態の均一性は不幸ながらいまだになされていない。海図に関しての主要な問題の領域は価格、航行安全に必要な情報の種類及びその情報の最良の表示方法にあり、その到達点は利用者の要求、測量技術及び海図作製方法とのバランスによってその作製方法が開発されよう。DMAでの海図の形式と内容についての再検討は少なくともこれらのことを考慮に入れてプロトタイプ海図の概念を導くものであり、まず第1に海図の基本的な目的を背景にして海図上に情報を展開する現在の方法を批判的に検討し、第2には海図形式がその作成過程と水路データ収集の方法にどの様な影響を及ぼすかを検討する機会を持つものである。

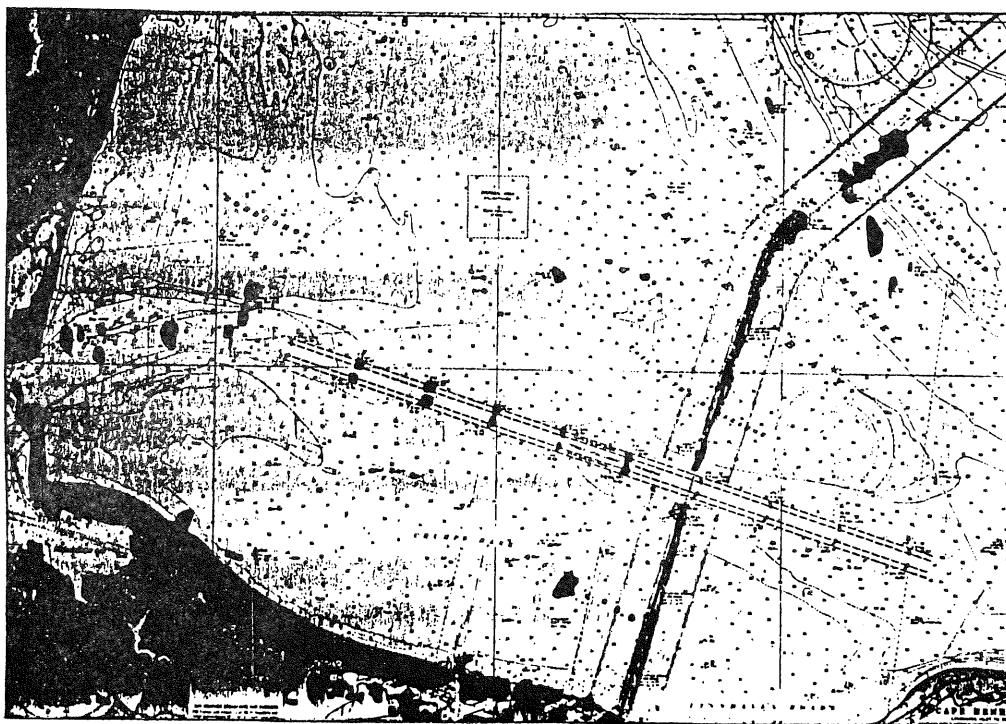
もし海図の基本的な目的が測位、航路の選定及び航行の容易性と安全性にあるものならば、これらの各要素が3つの目的を果たしている状況について検討することは可能である。これらを行うのに最も簡単な方法は、海図を基本的な要素(例えば格子線、海岸線等)に減らすことである。海図は要素と要素によって組み立てられるが、でき上った後の各要素は利用者の要求範囲では批判的な評価となっている。それは多分各要素が強調のため専門的に削除されたり、場所が移されたりあるいは新しい要素が加えられたりすることにあるのであろう。

人工的地物の記載、地形情報及びレーダーで捕捉できる地物の記載については、批判的評価に値する主要な海図要素の例である。海図上の全ての人工的及び地形の情報はその必要性に関して検討されるべきであって、特定の要求についての取捨選択は海図縮尺に関連して決めることができる。例えば沿岸海図用として要求される地形情報は港湾及びその付近の海図のそれよりも少なくても充分である。

レーダー識別データの記載については、批判的評価の第2の分野である。レーダー航法は船舶の輻湊化、巨大化と比較的低価な高性能レーダー機器の使用によって重要性が増している。レーダー情報は主に船のアンテナ高と沿岸方位との函数として利用されるために情報の記載に困難さがあり、海図設計上ほとんど無視されてきた。我々は時代の要求に従って少なくとも一般的な常識で、人工的あるいは地形的な地物からの応答のレーダー反射特性について試験を行い、そして船舶レーダーの分類を提案する必要がある。まず航海中に識別され、利用されるであろう地物と、それらのレーダー映像を準備した後で、レーダ



第 17 図 a



第 17 図 b

一識別地物を表示する専用海図の記号化の開発が可能となる(第17a, 17b図)。

各要素から合成されたあとの航行用海図は、以上の方法によって検討されてきた。そしてその内容についての最終決定がなされつつあり、今プロトタイプ海図とはどのようなものであるべきかという形式についての問いを検討する時間がきている。海図上にはどのようなデータが表現されているのかはデータ自身の性質によるのは明らかである。航行に危険のある沈船及び岩礁地帯の様なものは、はっきりとした強調方法で記載するのが望ましいが、これらの方法にも限界があるのも事実である。水深の様な他の情報、しかしながらこれには水深値、コンターあるいは色帯区別の様に各種の方法によって記載が可能であり、海図の各要素は現在の専用化された形式についてこの際、再検討されるべきである。

海図の内容で最も重要な要素は水深情報である。水深情報は海図上の大部分を描写(画)し、そしてそれはどのような様にして収集されたかによって決められてきた。不連続な測深が行われた時代にはレッド索によりデータが収集され、それはそれで不連続な測深としての妥当な水深情報を与えた。しかしながら我々が選択した不連続な水深値を高密度に記載する方法は、編集者による水深選択及び等深線描画のために必要な時間が、データ収集に使用された方法によって強制されるために高価となっている。編集者の仕事を能率化すること及び新しい水路データの形式の導入を可能にすることをまず検討し、そして水深情報の表示方法を再検討しなければならない。

水深データの形式を展望すれば将来水深データは伝統的で進歩的なプラットフォームによって収集されるであろう。そして船の測量ではHALSの様なシステムが不連続な水深値をもたらすのは明らかである。実際に、能動/受動マルチスペクトラルスキャナーは1~10mの解像力を持ち、ランドサットでは80mの解像力を持っている。A/P MSSとランドサットデータとの違いはランドサットデータが船あるいはHALSデータに比べれば総体的な広い包含区域についての概略的なデータの性質を持つ。A/P MSS, ランドサット, そしてHALSであってさえ、これらのシステムに伴う問題は膨大に発生するデータ量をどのように処理するかであり、デジタルテープの形式であっても、編集者にとって多量なデータの取扱いと水深の選択処理は非常に困難であろう。

現用及び将来の測量用プラットフォームの両方に共

用される形式の水路データの描画と編集者の仕事を簡略化する様な方法がプロトタイプ海図の開発上の目標の1つである。例えば、水深域ごとを色記号化する描画方法が考えられ、その実水深域帯は海図目的を基にして決められるであろう。色帯の境界決定は伝統的な等深線の感覚で行われ、スポット水深は特定の航行危険物を指示する必要な場所に使用される。水深描画に有利となるこの様な方法は、データ源の統一を容易にして、編集者による水深位置と選択の仕事を効果的に減少させることができる。利用者側の観点からは海底の地形は100mごとに強調され、航行用の特定の危険物は高密度の抽出された水深で伝統的な表示は失われていない。

プロトタイプ海図作成の主要目的は、新しい海図デザイン及び記号化の例を開発し、新しい形の情報を現行海図上に効果的に適用する処理法の開発、そして必要な海図編集規格を改訂する研究を行って海図の品質と有益性を改良することにある。どのような情報解析が航海者を満足させ、それをどのような様に最良に表現したらよいか、また、一方では海図作製上のデータ収集方法及び海図の作製方法自体を単純化して航海者の目的に最良の奉仕を行う作製方法に希望を持って開発を行っている。

プロトタイプ海図作製のための海域選定

DMAはプロトタイプ海図の作製にあたり、その海域選定についての基本的な考え方は、まず第1にプロトタイプ海図の開発を補助するデータベースが有効的であること、そして第2にはその海図についての有意義な評価が容易でかつ綿密に行い得る場所であることであった。データベースの有効性はデータの種類とその利用形式を考慮して海図開発を援助し、更に現行海図形式の著しい変更は各界の海図利用者による注文を考慮してプロトタイプ海図上に表現されるものとして最終的に容認されるものであり、そのためにプロトタイプ海図の作製は船舶交通密度が高く、そして各界利用者の興味ある海域について作成されるべきであると提言する。

プロトタイプ海図作製の実験場としてバージニア州 Norfolk 海域が最初に検討された。NOS (National Ocean Survey) 海図 122221, Chesapeake Bay Entrance, 1:80,000, ノーフォーク及びその付近海域は次の状況にある。1) レーダーデータを含む拡張されたデータベースの利用性, 2) その海域での各種縮尺の海図、特に港湾及びその付近の大縮尺海図の利用度, 3) Chesapeake 湾の入口付近は船舶交通量の高

密度海域である。4) その海域の海図利用者は海軍、商船、漁船及びレジャーボート等の多様性に富んでいる。しかしながら Chesapeake 湾はDMAにとって図化可能な区域ではなくプロトタイプ海図の作製はNOSと協力して実施された。

上述の Chesapeake 湾入口のプロトタイプ海図についてのいくつかの変った点をあげれば、現行のNOS海図 12221 に対して大きな変化は上述の処理方法によるプロトタイプ修正により作製されたこと。分離された原板の形で海図の諸要素は内容と形式について検討され、航海者に不必要と思われる地形と文化的情報は取り除かれた。プロットされた水深値の数は75%に減少され、残された水深値の大きさは50%拡大された。水深幅0～18フィート、18～36フィート及び36～50フィートのレンジは青色で遮蔽され、これらの特別な水

深帯は海図利用者の期待からの選択がなされている。特定の航行障害物については、光輪効果によって脚光され、Chesapeake 湾入口付近の沿岸に沿うレーダー識別地物もまた光輪効果によって脚光される。これらの意図は海図の内容を整理単純化し、また同時に、海事者の本質的に必要な全ての情報を実質的に自己主張させる様な形式で用意することにある。そして海図目的に本質的でない詳細さの減少は、追加的利益として編集者にもたらされる。しかしながら本当の収支の結末は、改良された海図形式と新しい測量技術による概略的な水路データが高解像力として利用される場合の共存された将来にあり、今は試験的な測量能力の限界を越えた対岸にある世界の多くの海洋域についての海図化が可能となる。

第2回東南アジア測量会議「論文公募」

1. 主催 王立測量士会・香港土地測量士会
2. 開催地 香港
3. 開催日 昭和58年12月5日～9日
4. 論文公募

主 題 : 地域開発のポテンシャル

提出期限 : 昭和58年4月末。英文

提出先 : The chairman, Technical papers Committee, 2nd South East Asian Survey Congress,
Hong Kong Institute of Land Surveyors, P. O. Box 515,
Kowloon Central Post Office, Kowloon, Hong Kong.

論文の記述についての問合わせ先は、上記と同じです。

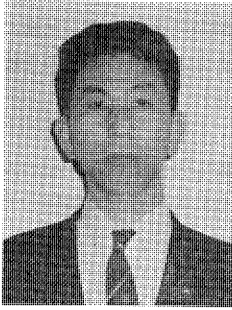
この会議は、3つの分科会に分かれ、論文はそのいずれかで発表されます。

1. 土地測量、応用測量、水路測量
2. 土地評価、土地経済
3. 建物管理・測量

会議中のその他の行事として、技術見学、観光、パーティ等が催されます。

詳細は、JFS事務局へ。

〒102 東京都千代田区麴町3-2 錦屋ビル Tel. 03-264-4489



過酷な条件下における水路測量

抄訳者 中 西 昭*

この小論文は、カナダ水路協会の機関誌ライトハウス25号（1982年4月）に掲載された米国海洋大気庁海洋測量部 Alan D. Anderson 少佐, Wayne L. Mobley 大佐執筆のものから抄訳した。

海上保安庁では昭和50年から沿岸の海の基本図整備事業を推進しているが、昭和57年12月ジャマイカのモンテゴベイで新海洋法条約草案が署名され、領海及び200海里水域の起点となる低潮線、海岸線の位置、形状の把握が重要な課題となった。

本土に近い海域については、陸上基地方式による測量を行っているが、外国的条件の過酷な離島については、大型測量船による母船方式が適当である。

母船方式による測量実績の少ない我が国の現況を勘案して、この小論文が計画の立案、事業の推進に参考となることを期待する。

1. ま え が き

この小論は NOAA の測量船レーニェ号 S 221（1800 排水トン）が1980測量年度に、ハワイ島南東岸の測量で遭遇したような過酷な自然条件下における測量について述べたもので、将来このような環境で作業

をするものに貴重な情報を提供するだろう。

ハワイ島の南東岸は、くさび形をした島の周辺で常時20 m/s以上の貿易風があるため、3から5 mの高波が発生する。

更に、ごっこした岩礁群、危険な錨地、搭載艇の避泊地の欠除など過酷な条件が重なり、これらの難問を解決することが重要な課題になった。

本船は1979測量年度のハワイ島測量でもこの問題に遭遇したが、その時はサウスポイントの風下側のカラエ錨地に錨泊することにより解決した。

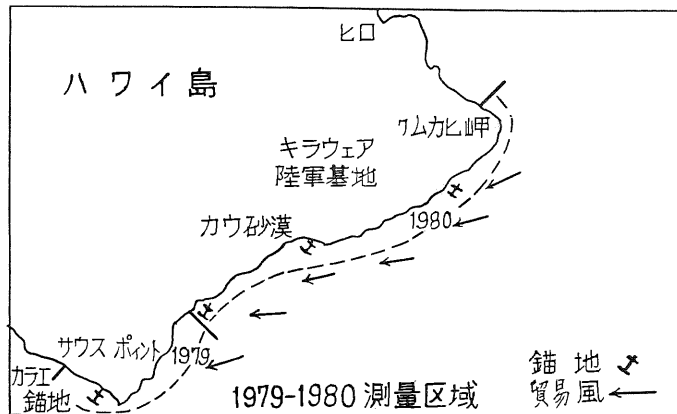
ここでも風は強かったが、うねりが小さくなり搭載艇の降下、収容の際若干の問題はあったが特別の措置は行わなかった。

搭載艇は毎朝風上に向かって進み、夕方追い風によって帰投する方式を採用した。

2. 問題点の検討

今回の作業海域はカラエ錨地から離れているため、搭載艇を毎日作業予定海域まで往復させられないので次の二つの方法を検討した。

第1の方法は、本船を作業海域内に錨泊させ搭載艇



1 図 NOAA測量船レーニェ号の1979—1980年度の測量区域圏
(ハワイ島南東岸)

* 海上保安庁水路部主任水路測量官

「水路」№45

の支援をする。この場合通常搭載艇は本船に係留しておき降下、収容はしない。

第2の方法は、毎日作業海域で搭載艇を降下して測量をしながらカラエ又はヒロの避泊海域に帰投し、そこで本船に収容する。作業海域から避泊海域までの距離は230海里で荒天時に3~4時間の航程である。

1980測量年度の作業では安全と効率を勘案して第1の方法を採用した。この方法を実行するに当たり配慮したのは次の諸点である。

- ・ 錨泊中の船の振れ回り

強風、荒天下の流れが無い状態で、錨泊中に船の振れ回りが180°以上に達することがあるので考慮する。

- ・ 走錨の防止

振れ回りにより増大した横断面により発生した風による航走力で船に推力が働き走錨の恐れがあるので検討する。

- ・ 搭載艇の係留

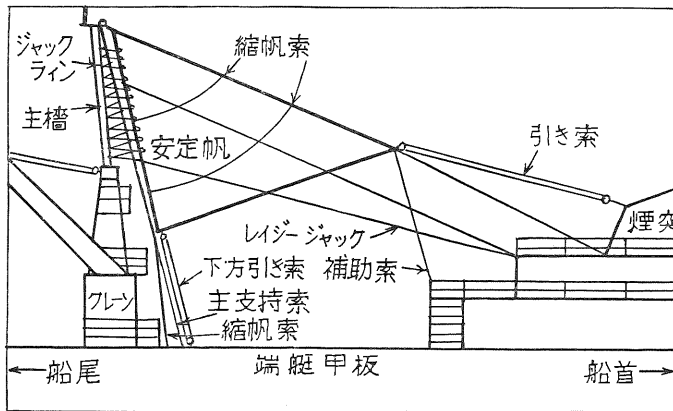
本船の振れ回りにより、係留した搭載艇が本船の風上舷に吹き寄せられ、搭載艇や装備に重大な損傷を与える恐れがあるので検討する。

- ・ 陸上作業要員の揚陸

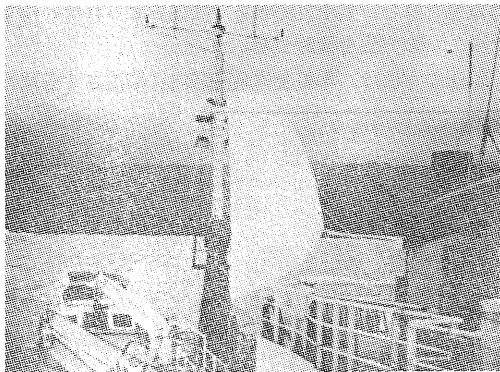
適当な揚陸地がないので、陸上作業要員は独立した基地を検討する。

3. 問題点に対する対応策

3.1 安定帆の採用



2 図 NOAA測量船レーニュー号に装備した安定帆



3 図 安定帆の作動状況

錨泊中における船の振れ回りを減少する方法として安定帆を使用した。フランツ シャッター バラッド製帆会社で設計、作成したもので、2 図はその展帆状況を示す。

安定帆の取付け位置は2 箇所について実験したが、最終的には小形漁船の場合と同様に、主樁と煙突の間

に装着するのが最も効果的であった。

安定帆を使用することにより錨泊中の船の振れ回りを40°に押えると共に錨鎖にかかる張力を一定値に保つことができた。

ときには25°のローリンを生ずるときに本船と搭載艇を安全に保持することができた。また、強風下で投錨するとき、安定帆を利用して操船をする必要があった。

3.2 錨泊方法

最初の錨泊地として今回の作業区域の最南端を選定した。ここは唯一の比較的浅い場所であったが、ごっこした岩石海岸線から0.25海里以内の距離であり水深が45mのところ投錨した。

ハワイ島のように貿易風が海岸に向かって吹いている海域で海岸線付近に錨泊するのは、走錨したり、錨鎖が切れたとき操船余地がないことになる。

錨泊は双錨泊で7 節(1 節27.5m)の錨鎖を使用した。

最後の二つの錨泊地は、岩礁から0.2海里の距離で、水深は70から110mであり、風は海岸線に沿って30°位の角度であるため安全のための操船余地がほとんどなかった。

これらの海域の海底傾斜は非常に急峻であるため9節の錨鎖を用いた。

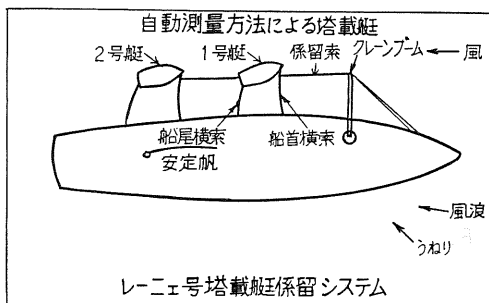
海岸線の方に吹き寄せる強風と急峻な海底を上方に走錨することにより錨の把駐力は良好であった。

作業の初期段階で一度だけ走錨した。サウスポイントの風下側で、9節の錨鎖を用い双錨泊中に錨が海底から離れ海側に吹き流された。

3.3 搭載艇の係留

搭載艇を本船に係留中、波に揺られて損傷するのを防ぐため、ポートブームを使用した。

このためには前部左舷のデッキクレーンのブームを最大限に伸ばし、船首尾線に直角になるよう突き出し、ワイヤーロープで支持した。(4図参照)



4図 搭載艇係留状況平面図

係留索は、揚錨機、クレーンブーム先端の滑車を通して1号搭載艇の右舷前部クリートで固定した。

右舷クリートで固定した係留索は、搭載艇の艇首を本船から引き離す方向に保つ働きをする。



5図 係留中の搭載艇

風と風浪は艇首横索、艇尾横索の範囲内で搭載艇を本船から引き離す。

2号艇は1号艇の後方約15mの位置に同様な方法で係留する。このようにして本船から約8m離して一直線上に搭載艇を係留することができる。

本船と搭載艇との間で人員、機材を移送するのは最も複雑な仕事の一つである。

搭載艇を引き寄せて本船に横付けする瞬間が微妙になる。本船の激しい横揺れにより搭載艇の上下動は3mに達することがあり、搭載艇の乗員が本船の主甲板にいる者を見おろす状態も多かった。

このような状態でも人身事故は皆無で、搭載艇の後部手摺りに若干の損傷があっただけである。

この損傷は、風が無くなり搭載艇を本船から引き離す力が失われ、うねりによる横揺れがあるという奇妙な状態において発生した。

3.4 陸上班の運用

作業区域の海岸に人員、機材の安全な揚陸地がないため、国立火山公園内にあるキラウエア陸軍基地に陸上支援班の作業基地を設けた。

この作業基地は、水平位置の測定を担当すると同時に、験潮、基準点調査、電波測位機従局の運用と修理などのほか、郵便物の発送、接受、小切手の支払い、車輛の管理、広報活動、外部機関との渉外業務が加わり10人に達することがあった。

作業基地には加入電話と共に本船に対するVHF無線電話を設置した。

野外測量に必要な機材はすべて陸上の作業基地に運搬しておき、後日本船がヒロに横付けしたとき収容した。

カウ砂漠を含む国立火山公園は道路がないため、作業区域の南半分では商用のヘリコプタを広範囲に使用した。これは、水平位置の決定、一方位一距離法の観



6図 陸上既知点からの一方位一距離法による船位測定

測者の運搬に使用した。

キラウエア基地内のヘリコプタ着陸場は、荷扱いなどに有効であった。

ヘリコプタの飛行回数を少なくし、搭載艇の測深時間を有効に利用するため一方位一距離法を採用した。

気象変化に対するヘリコプタの飛行余裕時間として0.6時間を想定したが、地方的な気象予報が不備であると共に気象変化が激しいため困難な問題の一つであった。

ヘリコプタの手配は数日前に計画した。最良の天候は早朝または、夕方遅くに生ずるので、観測者は夜明けに観測点に飛行するか、前夜に飛行して観測点で野営して夜明けを待った。観測点で野営するのは最大限3日間であった。

また、観測に必要な機材、蓄電池、無線電話、ミニレンジの応答局などはすべて2組準備した。

4. 作業の実施

貿易風が早朝一時的に和らぐのを利用するため、搭載艇は日の出前に本船を離れ作業現場で夜明けを迎え作業開始し、1400には本船のところに帰らざるを得なかった。

天候が良好なときは連続して11時間以上の測定を行った。このため、作業は迅速に進捗し、20日間に海岸線距離にして45海里の海域の調査を消化した。

また、これは急峻な海底であるため搭載艇の測線長が短かく、測深線の間隔が標準の2万分の1の仕様より広いためである。

人命安全については各種の対策をした。搭載艇は緊急事態に対処するため、2隻一諸に展開し、視界内で作業したり航行するよう指示した。

搭載艇のエンジンが故障すると貿易風に吹き流され横波を受け、遭難信号を発するいとまもないうち磯波に巻き込まれる恐れがあるため、シーアンカーを準備して航走力のない搭載艇が風下に流される速度を遅くするように配慮した。

また、通常の錨泊が可能な深度は磯波の範囲内にあるため、急傾斜の海底に対し効果的な錨泊ができるよう搭載艇に特別の長さの錨索を準備した。

エンジンが停止して蓄電池が消耗するとすべての通信が不能となる恐れがあるので、搭載艇には特別な接続線を準備して、測量機器用の24V電源をエンジン・通信機用12V電源に接続できるようにした。

緊急時に錨と救命筏がすぐ展開できるよう準備した。

搭載艇の乗組員は経験豊富な者を選び、有事の際の対応策について指示を与えた。乗組員の疲労を防ぐためと、訓練のために複数の乗組員が交代で操船した。

5. 結語

作業期間中における天候は予想どおりで、搭載艇による測深中の平均風速は7から15m/s、うねりの高さは1から5mであった。

いろいろな障害にもかかわらず、作業期間は他の方法を採用したときより短縮された。

これは安定帆の装備、ポートブーム、陸上作業基地ヘリコプタによる人員、機材の運搬、電子機器の故障が少なかったこと、通常測量と比べて天候に対する許容値を変更したことなどによる。

これらにより同じ季節にこれだけの作業を行う場合と比べて、4.5万ドルの経費が節約できた。

経費節約の主な項目は、船舶運行用の燃料及びヘリコプタ使用時間の減少である。

海岸線の測量中にゴムボードが大波によりはじきとばされたこともあったが、人命、機材の損失はなかった。

その他全作業を通じて記録するような事故は発生しなかった。

6. 付記

レーニエ号はNOAAに所属する水路測量船で通常合衆国の西海岸、アラスカ、ハワイ諸島での作業に従事しており、主な仕様は次のとおりである。

番 号	S221
進水年月	1967年3月
同 型 船	フェアー、ウェザー、マウント、ミッチェル
基 地	オレゴン州シアトル
乗 員	73名 うち士官 17名
排水トン	1,800トン
長 さ	70.4m
幅	12.8m
喫水量	4.2m
巡航速度	13ノット
航続距離	7,000海里
行動日数	22日間まで
錨 鎖	1 3/8 インチ 長さ 165 ファゾムのチェーンを2本
深海投錨ケーブル	3/8 インチ 長さ 600 ファゾムのケーブルを1本



随 想

38° 線 の 内 と 外

— 板 門 店 の 回 想 —

松 崎 卓 一*

終戦前の私は南洋方面へはよく出張する機会に恵まれたものだったが、朝鮮と満州へはとうとう視察する機会が無かった。ところが戦後の水路部長時代昭和41年の秋に韓国からの招待状を受けとったので、喜んでその好意を請け入れることにした。しかも、どうせ韓国へ行くなら是非38度線の板門店まで足を伸ばしたいという希望を韓国側に伝えたところ、韓国側でもその希望を承諾してくれ、水路局長同伴のうえ板門店視察が実現したのである。これには当時の国連軍への許可申請が大変だったろうと今も改めて韓国の水路当局に深謝している次第である。

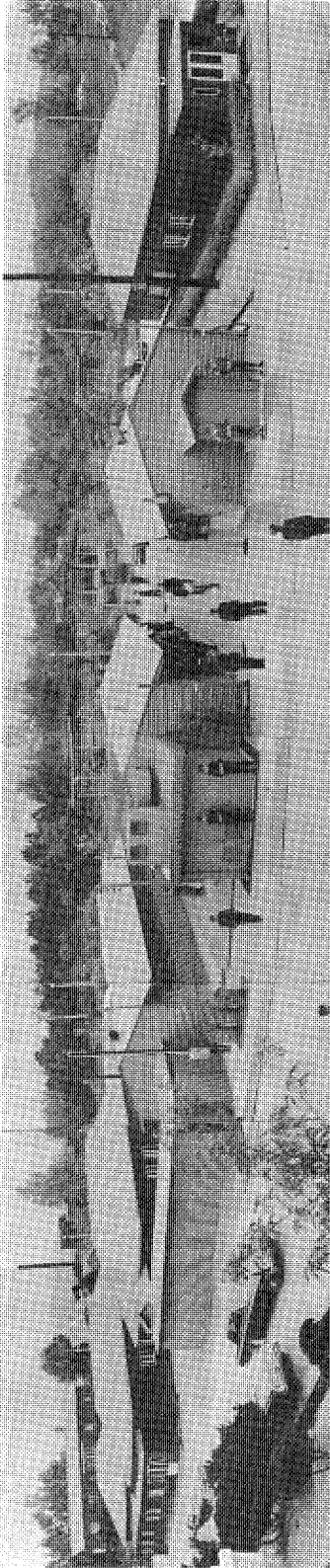
昭和41年10月25日、私と水路局長及び総務課長の3人を乗せた自動車は、まずソウルにある国連軍司令部に立ち寄り、かねて手配中の板門店訪門の許可を確認した。すると1人の国連軍所属の軍人が道案内として同行することになった。現地の秋は早い。木々は紅葉して一部の葉は散らしている。何となくひっそりとした環境である。通り過ぎる部落も次第にまばらとなり、代って陸軍の駐屯部隊が目につくようになる。左側に見える鉄道は汶山までは通じているが、それ以北は赤錆びたままの線路だけが残っている。昔はこの線路上に豪華な列車が平壤へと走っていたことだろう。それが再開されるのはいつのことかと思ひながら進むうち一時間半ばで一つの大きな川にぶつかった。これが臨津江である。この橋のたもとに検問所があって、ここからは一般の人は渡ることができない。そこで衛兵に来訪の旨を伝えると、彼は電話で地区司令部に照会して上司の指示を待っている風情である。その間に私は彼に写真撮影の件を聞きただすと、この橋から奥の方は撮影禁止だという。では今きた方向を写すならよいかと尋ねるとそれはよいとの返事であったので、この衛兵の目の前で今来た道の写真を写してみた。

やがて入境の許可が出た。われわれ一行は長さ600mの橋を渡ったのだが、ことあればいつでもこの橋は

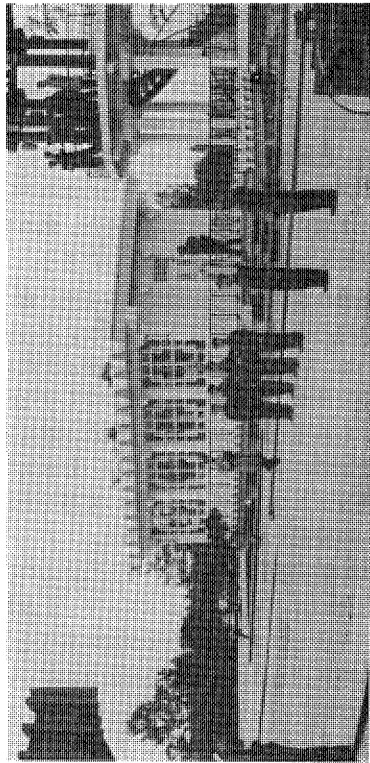
爆破される用意がしてあると聞き、やはりここは戦地だなどの感を深くした。橋を渡ると付近一帯は正に無人の境で、ただ草木の生い茂るに任せた姿である。聞くところによると、かつてここに住んでいた住民は1ヶ所に集められ約150人程度で自由の町を作り、また、一方の北朝鮮側では平和の町を作っているとのことであった。やや進んだ所に一つの建物が見えてくる。ここが地区司令部である。その入口に参戦国16か国の国旗が飾られている。この司令部の士官室で中食の接待をうけながら副司令から停戦ラインについて詳しく説明をうけた。すなわちこのラインの延長は160kmにおよび、このラインを中心に南北それぞれ2kmの幅が無防備地帯であること、更に直径800mの区域を設け、その地帯に両国接触のための施設が作られていて、俗にこれが板門店と呼ばれていること、この区域内では自由に行動ができること、したがって写真撮影も自由であること。最後に今日はたまたま第240回目の本会議が開催されており、諸君は幸運にもその本会議の様相を見ることができると、そういえば先程から拡声器で英語や韓国語の会話が放送されているが、これは会議上での発言がそのままこの司令部でも聞えることになっているのだ、とのことであった。

ここから新しく大尉さん外2名の警備兵の乗ったジープの先導で板門店に向かった。板門店につくと、まず、国連側の展望台の2階に案内された。ここでも私のための説明員が準備されていた。彼の説明によれば、眼下に見える7棟の建物のうち青色が韓国側の棟であり、緑色が北朝鮮側の棟であって、中央の棟が会議場であること、そこで本日の本会議が開かれていること、停戦ラインがちょうどこの棟群の中央を横切っていること、なお、ところどころに両国の監視所が設けられていて、われわれの行動も常に北朝鮮側から監視されていること、この地帯内を歩くのは自由だが、緑色の棟すなわち北朝鮮側の建物には絶対に入らないこと、

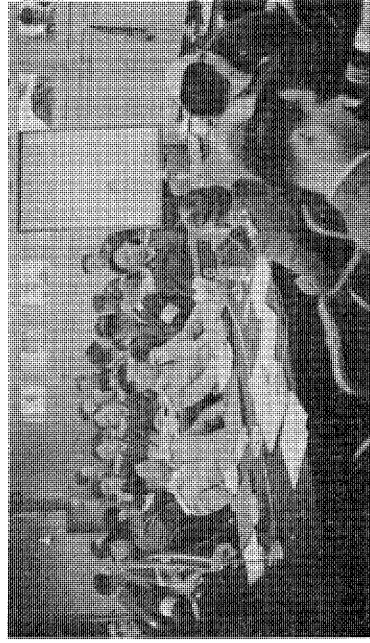
* 元海上保安庁水路部長



板門店全景



UN軍事務所



本會議場風景

万一入ると南鮮からの逃亡と見なされること等々の説明があった。

まず、中央の棟の会議場から見て回った。会議の発言が韓国語、英語、中国語の順に外部にも放送されている。これがそのまま世界の各地に放送されていることだろう。入口には国連側、北鮮側の憲兵がいて誰も入場は出来ない。しかし棟外に踏台があってそこに上って内部をうかがうことはできるし、それは許されているらしい。そこで早速窓から内部の様子を見ると中央に大きなテーブルがおかれ、その卓上の中央にも停戦ラインが示されており、それぞれの側に両国の国旗が飾られている。テーブルには4人の代表が相対して坐っている。国連側は英、米の代表と韓国の海、空の代表である。その後方に顧問団と通訳及び放送関係者である。北鮮側も代表が4人でその後方に中国側の者もいる模様であった。

今日の議題は停戦ライン付近に小さい争いがあり、韓国側3人が戦死したため、国連側から北鮮側に本会議の開催を要求し、相手方の同意を得ての本会議開催となったものであるとのこと。会議はお互にその主張をまげず結局平行線をたどり物別れとなるだろうといていた。ちょうど韓国の海軍代表が水路局長に会釈したことから又私のため特別に将校と説明員が連れ立っていることから、北鮮側の新聞記者が当方の説明員に私のことを誰かと聞いたので、彼は誰か判らないと答えたところ、北鮮記者は知っていて話してくれないと解釈して小声のやりとりがあった。そのためか私は北鮮記者から2回にわたり写真を撮られた。私のその時の写真は今でも北鮮に残っていることだろう。

次に本会議場の右側にある国連側の当直室に案内された。この部屋の中央にも停戦ラインが黄色で横切って画かれている。いふなれば当直室の一部が北鮮側に入っているのである。北鮮側の当直室が少しはなれた北鮮内に設けられているのに比較して何だか妙な気がした。更に電話器が2台おかれ、1台は、US製で他の1台はソ連製だとのこと、この2台の電話が常時連絡しうる唯一の設備であると教えられた。

今度は左側の監視委員会場に案内された。この監視委員会は国連側のスイスとスウェーデン及び北鮮側のチェコスロバキアとポーランドの4か国から成立しており、毎週火曜日にこの委員会場で委員会が開かれ、その議長は交替制となっているとのことである。中央の円卓の上には4か国の国旗が静かにたてられていた。

この地帯内ではどこでも自由に歩けるとのことです

も特に北鮮側に足を踏み入れてみた。これで私は北鮮の領土にはいったことになる。しかし必ず横には護衛の大尉さんが従っていてくれる。見るとわれわれ一行以外にも若干の見物人が観光バスで来ていることが目についた。これらの人々の胸には国連側の人は黄色のバッチ、北鮮側の人は緑色のバッチをつけている。

最後に小高い岡の上にある監視所に案内された。ここからは北鮮の全貌が一目で見える。眼下に大きな川があり、一つの橋がかかっている。これが“かえらずの橋”といわれ、一度この橋を渡って向う側にいったら再び韓国側には帰ってこれないとの意味で、橋の両端にはそれぞれ監視所がある。停戦ラインがちょうどこの川の中央を横切っているの、ここが事実上両国が相対している最前線である。にもかかわらず、見たところ実に静かな荒野の延長で、見た目には不気味である。右手に青い屋根の家が見えるが、停戦の調印をした家屋で左手にチェコ、ポーランド両国の兵舎が望見される。あとは遠くに連山が望見されるが、こうした景観は何等日本のそれと変りがない。

かくてわれわれ一行は関係者にお別れの言葉を残し、ジープの先導で同じ道を引き返し、途中地区司令部に立ち寄り深くお礼の言葉を伝えた所、副司令から板門店内の警備兵は両国とも35名に制限されているため、今日は貴方がたのため3人の警備兵をとられたので国連側の警備兵は32名となり警備が若干手うすになったと半ば冗談に聞かされ、恐縮した次第であった。

臨津江の橋を渡り終ったところから、やっと緊張感から開放された思いで、これで再び自由の身となったのだという喜びが湧いてきた。帰路の車中で、あの板門店での変態の姿、特に国連軍の24時間にわたる監視があればこそ韓国の平和、ひいては日本の平和も保たれているのだ、日本人ひとりびとりがこの点を認識して世界の平和に処すべきだとの感を深くしたのである。

考えてみると、この38度線を日本本土に延長してみると新潟県の佐渡を横ぎり東北の新発田～白石を横切っている。万一この線引きが日本にも適用されていたならどうであったろう。今更ながら戦争の恐ろしさを痛感した次第である。

自動水路通報システムの通信方式

Morris F. Glenn*

鈴木 讓**

共 訳

中村 文男**

本稿は第12回国際水路会議で配布された報告書の要約である“Sea Technology (May 1982)”から採った。

米国防地図庁は、その水路地形センターに対して「世界的な基盤で航海に関する情報を分析して、商船及び艦船に対し、航海の安全に影響を及ぼす水路図誌その他の刊行物へのすべての変更事項を知らせる」という責務を課した。

この使命を果たすために、新しい自動水路通報システム (Automated Notice to Mariners System: 以下ANMSという) が情報の処理、蓄積そして植字のために特別に設計された。これは市販のハードウェアと特別に作成したソフトウェアとの総合体である。

ANMSが最初に出力した物は、水路地形センターの週刊水路通報・改補事項集・航行警報放送文で、終局的には灯台表や水路誌を印刷するための電算植字によるページ物である。

このソフトウェアはまた、データ検索のための遠隔照会能力を有しており、水路地形センターは全海運団体がこの機能を利用できるようにしている。この遠隔照会能力は海上における航海と人命の安全を確保するための、航海者にとって、かつてない革命的な新しい手段である。

すなわち、水路地形センターの印刷刊行物をより速く生産し、そしてより速やかに港にある船舶が利用可能になるばかりでなく、船舶が海上にあって一般に利用されている通信装置を利用して最新の航海情報を得ることができる。

水路地形センターの航海刊行物の全利用者は、資料接受の増加と周知に要する時間の減少による恩恵を受けよう。

ダイアル照会に24時間対応

ANMS自動化への全努力は段階的な発展構想に基づいている。水路通報の自動化がこのように広範な計画であるので、全システムを完成させるには何年もか

かることが分かる。

段階的にアプローチするためのもう一つの理由は、「今日のコンピューター産業において、時間の経過がコンピューター技術の進歩を確実なものにし、同様にハードウェアと供給されるソフトウェアの価格変動も確実に起こる」ということである。

操作の面からANMS通信方式の達成は現在第1段階であって、音響結合のデータ端末のためのダイアル式電話回線5本で保持されている。この様な装置を電話回線に接続することで、すべての国防地図庁の海図改補と警報放送文はANMSのデータ・ベースから直接利用することが可能となる。

これらの照会は24時間ベースで行われ、人間が介在することなく実行できる。コスト効果があるため、多くの遠隔ユーザーがANMS通信方式を特に急ぐ場合に用い出した。

ダイアル電話のユーザーによる第1段階のテスト期間中に遭遇した問題点は、この事業に共通のもの、すなわち最も繁忙な執務時間に回線を得ることの困難さと幾つかの地理的区域における不良電話線の存在とであった。国防地図庁の過去の経験では、ANMSはたとえ不良電話回線に出会っても不良データを送信しなかった。このことは、システムの発展に大変プラスの要因となっている。

不良電話回線に出会った遠隔ユーザーは、コンピューターに受け付けられないであろう。もし受け付けが完了し、また、データが誤伝送された場合、この状態は容易に検出される。

なぜならば、ほとんどすべての市販端末は、あらかじめ決められた記号である*又は?を印字するからである。このことは、伝送が悪かったことと修正操作が必要なことをユーザーに警告するものである。国防地図庁は伝送の誤りが実際に誤った情報をもたらしたと

* 米国防地図庁

** 海上保安庁水路部水路通報課

「水路」No.45

いう事実をいまだ発見していない。

一般に、ANMSダイアル電話業務のテスト期間中の結果がおおいに良かったので、国防地図庁は現在より4倍の速さの電話回線で実験をしている。二つの高速ダイアル回線が1981月10月以来ANMSに使用されており、これらは今までのサービス量に匹敵する結果をもたらしている。

短い又は中程度の長さのデータ照会では、高速回線およびデータ・ペース・ターミナルを使用した利点がなくなる。コンピューターへの受け付けと照会データの入力所要時間は操作者の熟練度によることが多いので、これが短い照会のために高速回線を使用することは不経済である。逆に大量のデータ伝送を要する照会の場合、長距離のダイアル電話回線を使用すれば高速のサービスは接続時間を非常に短縮するのでコストを減少することができる。

ANMSデジタル情報システムは、実際に使わなければ発達しないもので、産業界や政府が行っている多くの自動化努力の一つとしてみなすべきものである。ユーザーは端末機とその周辺装置の費用効果をANMSだけに使用するものとして評価してはならない。

船舶の保持と運用のための船対陸の通信やコンピューター・データ・ペース使用のための費用の多様性は着実に増大している。1981年11月17～19日、ニューヨーク市で開催された船舶運航に関する国際シンポジウムに提出された諸論文は、海上におけるデジタル・データ・ユーザーの人口が絶えず増加していることを提起している。

ANMSへの通信結合

一般の電話が現代のコンピューター社会にとって、いかに重要なものであるかを説明するのは困難なことである。それは非常に単純に見え、かつ、日常生活の一部にさえなっているので、我々は人間と機械との間の複雑な接点として想像している。

電話会社の広範囲でかつ頼りになるソフトウェアとハードウェアは、より進歩したデータ処理手段を我々に提供している。ANMS通信方式の第1段階の成就のために電話サービスが選定された理由は下記にある。

1. 不特定使用者からの呼出し。
2. 現実に全世界をカバーしている。
3. 24時間の対応。
4. 入手しやすい安価なハードウェアによる誤りチェック能力。

5. 技術的長所として下記のものを含んでいる。

- a. 完全二重通信方式と相互作用能力。
- b. 救済を必要とするようなデータ伝送に反応して速度を変化する。
- c. アナログ伝送手段。

現在、水路地形センターは5本の中速度ダイアル電話回線でサービスしている。これらの回線は202-227-3350で代表され、他の4回線がこれにロータリー方式で続いている。更に電話回線2回線があり、202-227-3458でC C I T T国際標準規格のモデムにより運用されている。

これらの回線は遠隔端末からの完全二重通信を保持している。この結合は、ANMSへの海図改補事項や警報放送文の定常的な照会に利用可能である。

遠隔端末が情報を得る前に P R I M E model 400 main computer (以下P R I M Eコンピューターという)はシステム・コントローラーに入力するため、利用者標識番号を正しく入力することを要求する。このことは、現在定期的な利用に基づく全予定使用者に求められている。システムがユーザーの識別番号を確認すると、システムはユーザーが情報を得るためにリードし、かつ助力をする。

海図改補サブシステムが利用される場合、現在では1度の照会で海図10枚までの改補事項をANMSデータ・ペースから得ることができる。これは、高価な長距離通信方式を最も効果的に使用するよう設計されたものである。遠隔のANMSユーザーを助けるその他のプログラムも準備中である。

ほとんどすべての近代的な港及び大部分の海運会社の事務所や代理店は、世界電話網とリンクしているのでダイアル式電話サービスは現在及び将来にわたって、遠隔の水路通報ユーザーに役立つ重要なシステムである。

Teletype writer exchange Service (以下TWXという)はANMSのソフトウェアとハードウェアへの適合性からP R I M Eコンピューターに接続する第2の通信システムに選ばれた。

TWXはメッセージ交換のアナログ・テレタイプであって、サービス区域は本来、米国大陸である。これはANMSの世界的ニーズに役立つための効用を制限してはいるが、国際回線のテレックス装置は米国のTWX番号を呼出す機能を持っている。

このような場合、国際搬送は米国のテレタイプ回線に合致させるために、速度と符号の変換を行う。米国のテレックス装置は現在、このコンピュータによる変

換は行っていないが、本年（1982）内には利用できるようになると考えられる。

国防地図庁のTWXは番号（710）824-0551で運用中であるが、テレックスからTWXへのサービスはまだテスト中である。TWXでの照会手順はダイヤル式電話サービスのもと同じである。

ANMSへの第3の接続はテレックスからである。ANMSへのテレックス回線は908140である。テレックスはANMSの搬送の中では最も遅いものである。

テレックスは国際通信システムであるばかりでなく、もう一つの利点は、海外のテレックス・ユーザーがウェスタン・ユニオン社のTWX又はテレックスを通じてANMSに接することができるということである。国際的なユーザーに対する符号と速度の変換は、ユーザーには分からないが、相互に行われている。費用は国際協定で決められており、また、レートは当該国によって変動がある。

船舶衛星受信機はテレックス装置に組み入れられて何か別の装置の取り付けや使用がなくても、ANMSデータ・ベースにあてて船舶から陸上への照会を行えることになろう。

テレックスは特別な国際符号を使用しているので、PRIMEコンピューターに入力する前に米国型の符号に変換する必要がある。数個の安価な符号変換器が利用でき、これらは受信専用モードで動作し、また、メッセージを仮置きして、データ・レートを遅くすることができる。

テレックスとコンピューターとの間の通信のためには、別に一つの回線装置と一つの回線駆動装置が必要である。これはテレックス網への使用を許すためにデジタル・アナログ符号変換を行う。

遠隔照会能力の優位性

1年足らずであるが、海図改補事項の照会が商船によってなされ、国防地図庁はユーザーから幾つかの非常に好意的な意見を受け取った。

ユーザーはMARISAT衛星の音声ダイヤル電話回線を経由して、ANMSデータ・ベースに結合している携帯用端末器によってANMSに照会した。

ANMSユーザー標識番号を割り当てられている大部分の海運会社は、極めて最新の海図改補事項の利用を保証する手段と同様に、彼らの海図改補に要する時間を減少する手段として、デジタル結合を役立てることを計画しているといっている。

船舶の大きさと速力が増大するにつれ、船上での海

図改補という重要な仕事に振り向けられる人力と時間は減少している。この状態を改善するために2、3の他の水路部は海図改補の仕事を軽減できるよう、その水路通報で補足資料を供給している。このような補足資料は有用なものに違いないが船舶での仕事量を増加することにもなる。

国防地図庁の取扱いによって提供される主な利点は、船舶職員が時間の尺度によって水路通報番号・海図番号・区域航行警報等の欲する情報の型や種類を正確に決められるということである。

一般のユーザーは予定外の航路変更があった場合、ANMSが提供するものが好都合であるとも評価している。

このように、必要な海図に改補事項が適用されていないか、又は改補事項が多分出されてないと思われる場合、週刊の改補事項集を調べなくても最新の改補事項を得ることができる。また、当然のことであるが、船舶が、海上にある場合、最新の週刊水路通報を所持していない事がある。

注目すべき事として、ANMSデータ・ベースは警報放送文も含んでいる。これらの警報文は米国の週刊水路通報の前付けにある地理的分割図に関連する地理的区分（2桁の数字）によって照会することができる。

1通又はそれ以上の有効な警報文が遠隔のユーザーによって照会されるであろう。これらの警報は日単位で発せられて、ANMSへの貴重な追加事項となる。

より高速化の到来

ANMS設計の柔軟性は、遠隔ユーザーに対して自動水路通報システムが役立つための将来性を保証する。

ANMS通信方式の第2段階は、現在のダイヤル電話回線の能力と、これに見合った電話システムを基礎にした端末の速度及び正確性の技術的進歩に基づくものとなろう。第3段階は今年（1982）中に水路通報ユーザーのニーズに基づくものとなろう。

第3段階はANMSに十分に発展した通信能力をもたらすであろう。

前述したように、システムの設計はユーザーが国防地図庁に異なった通信方式や装置を保持するよう要請することを妨げるものでない。しかし、このような新しいサービスのため関係ユーザー数を確認して、国防地図庁がANMSにそのサービスを取り付けるには時間が必要である。

ANMSの第3段階を超えて取り付けられるかも知れない機能を予測することはほとんど不可能である。これは、国防地図庁の通信方式で利用するほとんどすべてのサービスが急激な技術的進歩を受けつつあるからである。

週刊水路通報は現在、コンピューターを基礎とする出版物であるから、新通信方式技術の使用に通常関連して来る諸問題の多くは軽減されている。革新的なソフトウェア・デザインは新しい通信サービスの導入に際し遭遇する多くの複雑なインターフェースとデータ伝送の問題等について解決を与えることができる。

ANMSデータ・ベースの幅広い利用と統合等は、他の機関等たとえば、全体として海事産業のためになるよう現在及び将来の海事通信システムの統合を求めている Sea Use Council によって考察されている。

これらの提案の実施は、協同のデータ・ベースにより海上の船舶の役に立つ世界航行警報のような、データの多様性を作り出すことになろう。

PRIMEコンピューターはコンピューター間の通信方式を装備できるので、ANMSからその他の国際的なシステムへの照会及びデータ転送もまた可能である。

これらのシステムのすべては、新しい機構 INMA-

RSAT（国際海事衛星機構）に厚い信頼をおいている。INMARSAT により提供される大きな進歩は、各海洋区域において、海岸に沿って複式の地球局を配置することにある。INMARSAT システムは米国の MARISAT システムと互換性を持つことになろう。

ANMSの方から見るとユーザーの数の増加と呼出しに対する利用者料金の割引等重要な利点であり、また、検討に値するものである。

要約すれば、国防地図庁は現在、水路通報ユーザーのために新しく、かつ独得なANMS通信設備を成功裏に導入して、これを最も広く使用されている世界的通信サービスに結合させている。必要とするすべてのハードウェアとソフトウェアは設備されており、また計画した大部分の通信設備は稼動中である。

ユーザーはこれらの業務のうちのどれが1983年を超えて保守されるかについて今こそ影響を与えることができ、同様に新しい将来業務の実施を決定するため国防地図庁を助けることができる。

システムの利用を広めるために、国防地図庁はシステムを最高の効率で働かせて、日常の情報の準備ばかりでなく、海上における生命と財産への脅威を避けるためのデータ入手・緊要時に速やかに対応するため、ユーザーの統計や意見を集める予定である。

H-962 大洋における標準的航路の選定(太平洋) ……………報告書、アンケート回答集 発刊

本誌は、昨年1月発行の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」の姉妹編で、太平洋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、日本船主協会・日本船長協会・大日本水産会その他各船舶会社からのご協力により表記のアンケート回答（船舶178隻）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、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り、日本近海のものと同様、発行する運びとなりました。

なお、この作業は、日本海事財団の補助事業として実施したものであります。

日本近海のものと同様ご活用いただければ幸いです。

本年度は、さらに、インド洋について実施する計画を進めております。

B4判 160ページ 実費 1,000円

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21）

沿岸1級1次試験（昭和58年1月30日）

～～ 試験時間 4時間 ～～

法 規

問一1 次の文は、海事関係法令に関するものである。水路業務法に関するものはどれか。次の中から選べ。

1. 漁港の区域内の水域において、工作物の建設、土砂の採取、汚水の放流又は水面の一部占用をしようとする者は農林大臣の許可を受けなければならない。
2. 特定港内又は特定港の境界附近で工事又は作業をしようとする者は、港長の許可を受けなければならない。
3. 海上保安庁以外の者が、その費用の全部又は一部を国又は地方公共団体が負担し、又は補助する水路測量を実施しようとするときは、海上保安庁長官の許可を受けなければならない。
4. 海中公園地区内において、工作物の建設、土砂の採取又は海面の埋立てをしようとする者は、都道府県知事の許可を受けなければならない。
5. 港湾区域内において、又は隣接地域において、水域の占用、土砂の採取等をしようとする者は港湾管理者の長の許可を受けなければならない。

実施計画作成

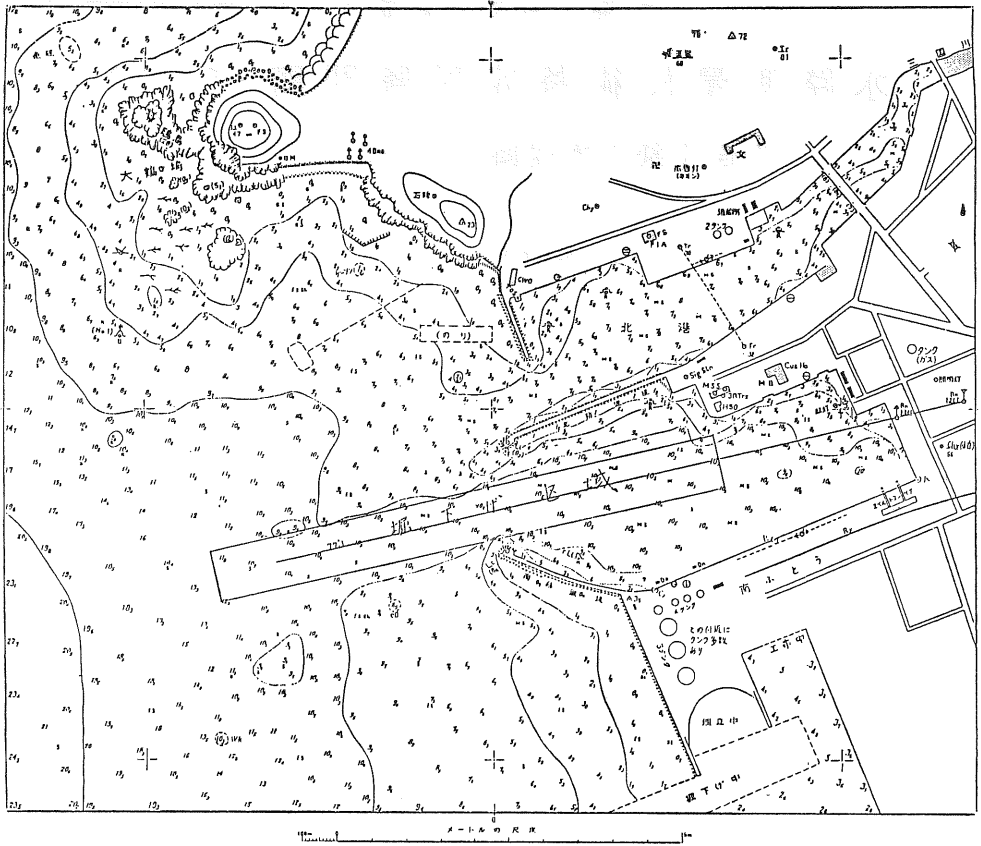
問一2 次の文は、原点測量の計画に関して述べたものである。適切な言葉を（ ）の中に記入せよ。

1. 三角形の計算が、（ ）式になるように選点する。
2. 多角測量における多角路線は（ ）とし、2つの既知点間をなるべく（ ）状に結ぶ。
3. 多角節点間隔はなるべく（ ）とり節点数を（ ）し、かつ多角路線長は制限を超えないようにする。

問一3 別図（次ページの図）に示すとおり掘下げ工事が完了したので、海図補正測量を実施したい。海上測位は光学機器による誘導方法とする。その方法を具体的に述べるとともに測深日数を算出せよ。

但し、測深線間隔を10mとし、原点測量に要する日数を除く。

問一4 音響測深及び音波探査を能率的かつ精度良く実施するためには、調査船の選択も重要である。



この選択基準について列記せよ。

問一5 音波探査による海底地質構造調査を計画する際に、留意しなければならない事項をあげ、簡単に説明せよ。

原点測量

問一6 次の文は、三角測量の測角作業について述べたものである。正しいものはどれか。次の中から選べ。

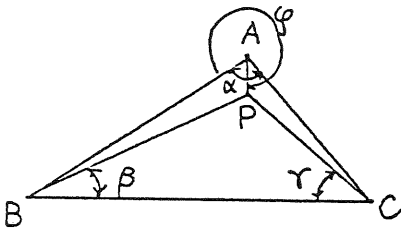
1. 測角点の離心要素は、そのたびごとに測定しなければならないが、旗標の離心要素は、設標の時に測定しておけば、測角のたびに測定する必要はない。
2. 水平角測定の際の零方向（基準方向）の目標は、なるべく北方にありよく見える測点を選び、高低角の大きな測点を組合せれば鉛直軸誤差の影響は少ない。
3. 早朝や夕刻は、上昇気流の動きが激しいので水平角測定に適していない。
4. 高低（鉛直）角測定は、水平角測定と違って、どの目標から始めてもよい。

5. 一連の水平角測定途中で気象状況が変り、測角ができなくなった場合は、一時休止し天候が回復したらその測定を引続き行ってよい。

問一7 基準点Aから基準点Bの方位角は $334^{\circ}-56'-22''$ であった。基準点Bから基準点Aの方位角を算出せよ。但し、A、B点の経緯度は次のとおりである。

$$A \begin{cases} 33^{\circ}-35'-47'' \text{ N} \\ 131^{\circ}-15'-23'' \text{ E} \end{cases} \quad B \begin{cases} 33^{\circ}-36'-21'' \text{ N} \\ 131^{\circ}-15'-04'' \text{ E} \end{cases}$$

問一8 下図において、点A,B,Cは基準点であり、A点の測標は図のようにP点に離心している。A,B,C各点において測得した水平角をそれぞれ α, β, γ とし、三角形ABCの閉合差を算出せよ。



但し、辺BCの長さ=2,980.00m $\alpha=95^{\circ}-11'-24''$
 離心距離 $e=0.28\text{m}$ $\beta=34^{\circ}-26'-15''$
 離心角 $\phi=277^{\circ}-05'-10''$ $\gamma=50^{\circ}-26'-14''$

問一9 経緯儀で高低(鉛直)角を測定して2点間の高低差を計算する場合、両差の補正を必要としない測定方法を述べ、その計算式を導け。

験 潮

問一10 潮差は、月齢の変化に伴って変化すると言われるが、潮差と大潮、小潮との関係を図解して説明せよ。

問一11 日潮不等とはいかなる現象であるか。また、その3つの型を図示せよ。

問一12 次の潮汐用語を簡単に説明せよ。

1. 基本水準面
2. 平均高潮間隔
3. 大潮升
4. 混合潮

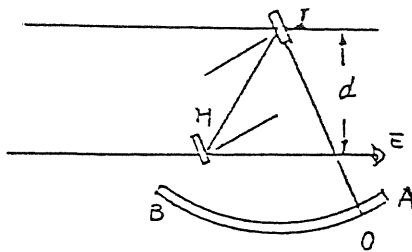
海上位置測量

問一13 電波測位で直接波と海面反射波による干渉域を生ずる場合、最大範囲が19.2kmとなる従局のアンテナ高はいくらか。正しいものを次の中から選べ。但し、主局アンテナ高を5m、搬送波周波数を9GHzとする。

1. 34m 2. 44m 3. 54m 4. 64m 5. 74m

問一14 マイクロ波電波測位機を用いて陸上の従局と測量船上の主局の間の斜距離を測定して2,500mを得た。潮位差を無視すると水平距離に及ぼす影響量はいくらか。算出せよ。但し、主局のアンテナ高は5m、従局のアンテナ高は平均水面上80m、潮位は±1mとする。

問一15 六分儀を使用して夾角を測定する際に生ずる誤差のうち視差について説明せよ。但し、下図においてdを5cm、目標までの距離を150mとする。



- I : 動鏡
H : 水平鏡
E : 視点
IO : 指標杆
AB : 画度弧

問一16 双曲線方式と円弧方式の電波測位機の種類をそれぞれ2つ以上挙げ、特徴を比較せよ。

水深測量

問一17 次の文は、音響測深記録について述べたものである。適当なものに○を、不適当なものに×を付けよ。

- 平坦な海底の斜測深記録は、直下測深記録より $h \{ \sin(\alpha - \theta) - 1 \}$ の量だけ深く記録される。但し h は直下水深、 α 、 θ は斜測深用送受波器の振り角及び指向角（半減半角）である。
- 音響測深記録の海底傾斜に起因する誤差は、海底傾斜角が指向角（半減半角）の1/2より小さい場合は起り得ない。
- 半減半角が8度の音響測深機で平坦な海底を測深した場合、水深の1%以下の高さの凸部は直下測深記録では発見できない。
- 海底傾斜と記録上の海底傾斜には、 $\alpha \leq \theta$ の場合 $\sin \alpha = \tan \theta$ の関係式が成立する。但し、 θ は指向角（半減半角）、 α は海底傾斜、 θ は記録上の海底傾斜である。

5. 音響測深記録の縦横の比率は、通常縦方向が誇張して記録され、この比率は船速によって左右される。

問一18 多素子音響測深機を使用して密度の高い測深を実施した場合、その測深記録の検討の結果によっては、補測再測を実施しなければならない。その検討事項を列記せよ。

問一19 音響測深機の送受波器は、船体に装着されて海水中で作動するものであるから、装着の場所、方法等が不適当であると測深能力が低下する。この原因と対策について述べよ。

問一20 海水中の音波伝搬速度の変化によって音響測深機による測得値の補正が必要な理由を説明し、水深が2 m から900m までの海域を測深する場合の補正方法について述べよ。

海底地質調査

問一21 浮泥層の調査法について述べよ。

問一22 音波探査における音波散乱層について述べよ。

問一23 ピストン式柱状採泥器の操作に関し、組立てから揚収までの注意すべき点を箇条書きにせよ。

成果及び資料作成

問一24 精度の異なる経緯儀A, Bを用いて2物標間の水平角を測定して次ページの表に示す値を得た。水平角の最確値及びその標準偏差はいくらか。正しいものを次の中から選べ。

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. $45^{\circ}26'14.3'' \pm 6.0''$ | 4. $45^{\circ}26'26.4'' \pm 3.5''$ |
| 2. $45^{\circ}26'19.2'' \pm 5.5''$ | 5. $45^{\circ}26'28.7'' \pm 4.0''$ |
| 3. $45^{\circ}26'21.0'' \pm 5.0''$ | |

	経緯儀Aによる測定値	経緯儀Bによる測定値
回	測得水平角	測得水平角
1	45° 26' 7"	45° 26' 14"
2	15"	45"
3	6"	46"
4	7"	42"
5	17"	18"
6	20"	15"
算術平均	45° 26' 12"	45° 26' 30"

問—25 横メルカトル図法 (TM図法) (A) とメルカトル図法 (漸長図法) (B) において下表の空欄に(A), (B)を記入せよ。

性質	ある	ない	直線	曲線	容易	複雑
(1) 距離(長さ)のひずみ			/	/	/	/
(2) 角のひずみ			/	/	/	/
(3) 面積のひずみ			/	/	/	/
(4) 航程線	/	/			/	/
(5) 大圏	/	/			/	/
(6) 作図の難易	/	/	/	/		

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。

B 4 判, 約160ページ, 実費1,000円

ご注文は日本水路協会(電) 03-543-0689へ

◇英国水路部 1981 年度の活動状況 (国際水路要報 1983年 1月号)

1981年は、グリーンビル・コリンズ大佐が1681年に国王から水路部長に任命されてちょうど300年に当たる。コリンズは、1688年までに120葉の港湾平面図を作成し、そのいくつかは、1693年刊行の「大英帝国沿岸水路誌」に挿入されたが、この水路誌は、その後100年余もほとんど変わることなく利用されていたのである。その後、1750年から1771年の間に、マケンジー教授の下で英国海軍による最初の水路測量が行われ、1800年に最初の英国海図(BA Chart)がアレグザンダー・ダルリンプルの手で刊行された。19世紀の間を通じ、25隻の海軍測量艦が世界のほとんどすべての沿岸を念入りに調査した。

議会のいくつかの特別委員会報告が、「英国水域内の測量に投入すべき財源の増加」を勧告したにもかかわらず、11隻の測量艦の運航費は、海軍の他の諸行動と競合せざるを得なかった。財源についての決定待ちとなつて、1981年度は、沿岸測量用の新しい測量艦建造の入札は見送られ、また、内水域用測量艇代替計画も見直された。

燃料節約その他の制限にもかかわらず、1981年度は、国の内外水域とも、測量作業は着実な進展が見られたが、これは、測量区域を気象条件に合わせて注意深く選定したこと、海上作業に従事する職員の献身的な働きのおかげである。外国水域での英米協力による測量作業は継続している。

水路部全体の一体化された力は、前年に引続き満足すべきものである。これは専門分野の士官と科員の双方が、質的に極めて向上し、より良い訓練と、より豊富な経験を積んだことによる。この結果、若干の士官が、海軍のより広い理解と知識を得るために出向することとなった。これに対し、民間人に対する節約の圧力は、なお引続いて加えられており、自然的減少と、人員募集の完全な凍結によって、実質的な減少をもたらした。夏季の11週間にわたる労使紛争がこれに輪を掛け、生産高は大きな影響を受けて、1981年度には、僅か89の海図が新刊されたにとどまった。

海図のメートル化の進行状況は良好で、全体の34%に達した。その中には、英本土水域のほとんど全部と、日本周辺の大部分の海図が含まれている。IAL

Aが合意した浮標式の変更、IMCO採択の航路指定、新しく受領したデータ等が、海図全体の最新維持に集中された。本年度に新刊された海図の中で、極めて重要なものは、第5500号「イギリス海峡通航計画ガイド」で、これは船舶通航の安全にとって貴重なものであることが証明された。海図の売上げは引続き増加し、1980年度の2.6%増、1978年度のほぼ11%増となっている。

海軍水路学校は、今年度に26名の外国人学生を受入れた。自動データ集録(ADL)システムが、Kongsberg 1215型平面プロッター及びSatnav型受信機と共に10月から稼動を始めたので、今後、すべての研修は、このシステムを使って行われることとなる。

なお、同報告書は、最後に、基礎的測量能力に欠ける沿岸国が、過度に複雑な、かつ経費の掛かる最新式測量機器を使用する危険性に触れ、古い測量による海図しかないこれらの国にとっては、航海安全と海洋の探査開発のために新しい測量と最新の海図の必要性を十分評価し、必要とする近代的測量データを、より簡単な、維持の容易な機器と方法で取得し、同様な状態にある隣接諸国と協調すべきことを説いている。

◇オメガ測位方式の現状 (国際水路要報 1982年 12月号)

オメガ方式の実施状況については、オメガ局A(ノルウエー)、同B(リベリア)、同C(ハワイ)、同D(ノースダコタ)、同E(レユニオン)、同F(アルゼンチン)、同G(オーストラリア)、同H(日本)の8局はすべて正常に運用されている。しかしオメガ方式はまだ開発途上にあると考えられ、航海上の位置決定精度は、オメガ信号をもっと広範囲にモニターすれば、更に向上される筈である。現在では、慎重な航海者は、オメガ方引で得た位置情報は、他の航海用測位方式で得たものと照合しなければ信用してはならないという。

オメガ読取値は、格子海図に記入する前に、ある種の予想誤差について補正しなければならない。予報伝播数値表は、米国防地図庁水路地形センター(DMAHTC)の公認代理店から入手できる。その他の予報できない誤差も起り得るのであり、その主なもの二つは、イオン圏の突発的じょう乱(SID)と、極冠吸収(PCA)である。これらの状況は、長距離無線航行警報で周知される。また、欠射時間(大部分は短い)が連続的に発生することに注意が必要である。長期間の欠射期間は、オメガ状況報告(Omega Status Reports)で発表され、長距離航行警報で反覆される。

(水路部監理課水路技術国際協力室)

最近刊行された海図類

海図課計画係

昭和57年10月から同58年3月までに付表に示ような海図類計60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

大縮尺の港泊図がない港湾の海図整備の一環として八木港(5610²⁰)、寺泊港(5700¹⁴²)、兼城港(5850¹⁸²)の海図が新刊された。また災害救助活動に必要な港湾の海図として大磯港、小田原漁港(5650²⁸)が整備された。なお、年度当初から特に力を入れている「刊行の古い海図」を一掃する計画に基づいて宗谷海峡及付近(33)、下田港至戸田港(84)、七尾湾(121)、巖原港及付近(168)、志布志湾(185)、久米島南部(238)、大瀬崎至済州島(1208)が新しくなった。

外国地域の海図

昨年IHOからの要請でわが国が作成を担当することになった1/3,500,000国際海図フィリピン諸島至ビスマーク諸島(2005)が新刊となったほか、マラッカ海峡のワンファザム堆以西の航海図2図、スマトラ北西部(618)及びジャンプエアー岬至ワンファザム堆(619)が新しくなった。また「刊行の古い海図の整備」としてルソン海峡(645)、アラフラ海(680)、タイランド海湾(737)、スルー諸島北東部(1641)の海図が改版となった。

昨年長江(揚子江)付近の海図について、中国沿岸海図上川島至礪石湾(432)が改版された。

特殊図

北太平洋海流図2図(6031^A、6031^C)が改版となった。昭和56年までに海洋資料センターに集まった約86万点の日本及び諸外国のデータを集成したもので、船舶の経済運航などに役立つものと期待されている。

また、世界総図(6001)も改版された。海岸線、国境線、地名など最新のデータによって作り変えたもので、一見して世界を総観でき、さまざまな用途の基図として使用が可能である。

付表

海図(新刊)

番号	図名	縮尺
1254	川内港及付近	1: 10,000
2005	フィリピン諸島至ビスマーク諸島	1: 3,500,000
5610 ²⁰	八木港	1: 5,000
5650 ²⁸	大磯港, 小田原漁港	—————
5700 ¹⁴¹	柏崎刈羽原発付近	1: 7,500
5700 ¹⁴²	寺泊港	1: 5,000
5780 ⁷⁰	明石瀬戸	1: 7,500
5850 ¹⁸²	兼城港	1: 5,000

海図(改版)

番号	図名	縮尺
33	宗谷海峡及付近	1: 300,000
(D9) 33	〃	1: 300,000
84	下田港至戸田港	1: 50,000
121	七尾湾	1: 35,000
168	巖原港及付近	1: 15,000
173	対馬	1: 100,000
185	志布志湾	1: 50,000
238	久米島南部	1: 20,000
432	上川島至礪石湾	1: 300,000
618	スマトラ北西部	1: 500,000
619	ジャンプエアー岬至ワンファザム堆	1: 500,000
645	ルソン海峡	1: 750,000
680	アラフラ海	1: 1,500,000
737	タイランド海湾	1: 1,250,000
1034	室蘭港至苫小牧港	1: 100,000
1056	衣浦港	1: 15,000
1112 ^B	広島港西部	1: 15,000
1208	大瀬崎至済州島	1: 300,000
(D7)1208	大瀬崎至済州島	1: 300,000
1641	スルー諸島北東部	1: 250,000
5700 ¹⁴⁰	柏崎港	1: 7,000

特殊図(改版)

番号	図名	縮尺
6001	世界総図	1: 40,000,000
6024	日本近海磁針偏差図	—————

6031 ^A	北太平洋海流図	1 : 17,500,000
6031 ^C	〃	〃
6204	備讃瀬戸東部潮流図	〃

海の基本図 (新刊)

番 号	図 名	縮 尺
6328 ²	秋 田	1 : 50,000
6328 ^{2-S}	〃	〃
6344 ⁴	白 島	〃
6344 ^{4-S}	〃	〃
6359 ²	潮 岬	〃
6359 ^{2-S}	〃	〃
6370 ⁷	大船渡湾	〃
6370 ^{7-S}	〃	〃
6370 ⁸	志津川湾	〃
6370 ^{8-S}	〃	〃
6385 ⁴	隠灘西部	〃
6385 ^{4-S}	〃	〃
6341 ^G	日御碕沖	1 : 200,000
6342 ^G	見島北方	〃
6343 ^G	見 島 沖	〃
6358 ^G	室戸岬沖	〃

6359 ^G	紀伊水道南方	1 : 200,000
6360 ^G	熊 野 灘	〃
6361 ^G	遠 州 灘	〃
6366 ^G	房総半島東方	〃
6516 ^M	尖閣諸島	〃
6531 ^G	野島埼南東方	〃
6314	西南日本	1 : 1,000,000

海の基本図 (改版)

番 号	図 名	縮 尺
6363	相模灘及付近	1 : 200,000

航空図 (新刊)

番 号	図 名	縮 尺
8299	新潟及付近	1 : 500,000

航空図 (改版)

番 号	図 名	縮 尺
8301	名古屋及付近	1 : 500,000

(3) 最近刊行された水路書誌

水 路 通 報 課

昭和58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 343 号 (1月刊行)

Sydney 港湾事情, シリア諸港へ入港する船舶の通報義務, カナダ東部の海水管制区域における石油タンカーとばら積みケミカルキャリアの管制に関する業界・沿岸警備隊の共同指針など

○書誌 481 港湾事情速報第 344 号 (2月刊行)

Bugpyeong Hang 北坪港, Ramunia, Botas 各港湾事情, マゼラン海峡の航行援助施設, Alor Strait 通峡実績, Ganjeol Gab 良絶岬付近における分離通航方式規則など

○書誌 481 港湾事情速報第 345 号 (3月刊行)

Louisiana 沖合石油港, 米国沿岸の浮標式変更など

○書誌 781 昭和59年潮汐表第 1 巻 (3月刊行)

○書誌 981 水路要報第 103 号 (2月刊行)

第12回国際水路会議, 名古屋港における潮位偏差, 早鞆瀬戸・平戸瀬戸の潮流, 水路測量と水路業務法その他

改 版

○書誌 103 追 瀬戸内海水路誌追補第 5 (3月刊行)

○書誌 104 北海道沿岸水路誌 (2月刊行)

昭和52年2月刊行のものを測量船拓洋及び明洋で実施した沿岸・港湾調査並びに水路部が収集した各種資料によって改訂増補したもので、改訂の主要点は次のとおりである。

- 1 本文の構成を、総記及び沿岸記から総記・航路記・沿岸記及び港湾記に改めた。
- 2 総記は、全域にかかわる一般情報を14章に分けて記述し、気象・海象・水先・漁業の記事を特に充実させた。
- 3 航路記は、津軽海峡・北海道南岸・根室海

峡・北海道北岸及び北海道西岸の5章とし、沖合航路を通航するのに必要な情報を記述した。

記載項目は、概要・気象・海象・目標・険礁・漁業等・針路法及び注意で、針路法図（根室海峡を除く）及びレーダ映像図を挿入した。

- 4 沿岸記は、津軽海峡及び北海道南岸・根室海峡及び北海道東岸・北海道東方・北海道北岸並びに宗谷海峡及び北海道西岸の5章とし、各沿岸の情報を小区域に分けて記述した。
- 5 港湾記は、北海道南岸・北海道東岸・北海道北岸及び北海道西岸の4章とし、76港の港湾情報を地域順に記述した。
- 6 記事を簡略化するとともに、最新の写真（航空斜め・レーダ映像）・図・表類を多く掲載して使いやすくした。

また、気象表を巻末に地域順にまとめ、連続的に見られるようにした。

（444ページ、定価8,400円）

○書誌 205 フィリピン諸島水路誌第1巻(3月刊行)

昭和48年11月刊行の書誌第217号フィリピン諸島水路誌第1巻と同年3月刊行の書誌第219号同水路誌第3巻を、主として1979年刊行の米国版水路誌により合冊し、書誌番号を変更のうえ改版したものである。

改版に際しての主な改訂事項は次のとおりである。

- 1 記載区域を Luzon と Palawan の各沿岸及び Borneo 北東岸とした。
- 2 本文を7編に分け、その第1編を航路記を含む総記とし、第2～7編をそれぞれ沿岸記と港湾記とに分けた。
- 3 地名の表記に略記を初めて使用した。

(例) Batan Is.

Mt. Santa Rosa

使用した略語の一覧表は本誌中に掲げている。 (488ページ、定価9,600円)

○書誌 741 平均水面及び基本水準面一覧表

(3月刊行)

水路測量の基準である平均水面と基本水準面の高さを収録したもの

佐藤一彦監修

「水路測量」技術検定試験講座〈全1巻〉 の申込みについて

財団法人日本水路協会

今般、海上保安庁水路部水路通報課長佐藤一彦氏の監修による上記図書が刊行されました。日本水路協会は海上保安庁認定による水路測量技術検定試験を昭和51年から実施して、水路測量技術者の養成に努めておりますが、本書は技術検定試験を志す方々に誠に好個の参考書であると思います。

つきましては本書をご希望の方は下記の要領で当協会へお申込み下さい。

〈申 込 要 領〉

- 特別頒価 4,050円（定価4,500円のところ）
- 送料 発行元負担サービス
- 支払方法 着本後発行元へ直接お支払い下さい。
- 申込先 〒104 東京都中央区築地5—3—1

財団法人日本水路協会あて TEL 03(543)0689

(注) 書店では特別頒価で購入できません。

※本書についての見積書、納品書、請求書等については発行元山海堂 03(816)1617 業務部へ願います。

■'83測量設計省力化システム展

パッケージツアーのご案内■

……オプションも多数用意されています……

主催 測量・地図関係団体連絡協議会

前回の「システム展」は、皆様ご存知のように大成功裡のうちに終ることができました。

本年は更に充実した内容で、日本測量協会と全国測量業団体連合会の共催により、6月2日から3日間、東京流通センターで開催されますが、会員の皆様より種々のご要望が出され、その一つに折角のシステム展を見学する機会を生かして、気のきいた見学旅行をしたいとのご意見にお応えして企画されたのが、この旅行計画です。

——— コースの概要 ———

基本4コース、他にご希望に合わせてオプションツアーにも応じます。

(1) システム展とハイカラさんの選んだ
修善寺温泉コース

(期 日) 6月1日(水)～2日(木)

(集合場所) 東京, 上野, 新宿駅, 羽田空港など

(コース) 葦山反射炉—修善寺温泉(泊)—システム展

(料 金) 当協会会員23,000円, 非会員26,000円

(デラックスバス, 宴会, 第1日目昼食付)

(2) システム展と測量のメッカ国土地理院見学コース

(期 日) 6月1日(水)～2日(木)と6月2日(木)～3日(金)の2回

(コース) 筑波学園都市・国土地理院—筑波山(宿)—システム展

(料 金) 会員21,000円, 非会員24,000円

(バス, 1日目の昼食, 宴会費含)

(3) システム展と鬼怒川温泉, 日光見学コース

(期 日) 6月3日(金)～4日(土)と6月4日(土)～5日(日)の2回

(コース) システム展—鬼怒川温泉(泊)—日光—東京

(料 金) 6月3日出発コース 会 員 22,000円
非会員 25,000円

6月4日 〃 会 員 25,000円
非会員 28,000円

(4) システム展と都内めぐり

(期 日) 6月2日(木)～3日(金)と6月3日(金)～4日(土)と6月4日(土)～5日(日)の3回

(コース) システム展—ホテル—日本経緯度原点—東京タワー—日本水準原点—日本地図センター

(料 金) 会員 15,000円, 非会員 18,000円

(バス, 2日目の昼食含, ホテルはルームチャージのみで食事は別)

なお、パッケージツアーとは別に、東京で宿泊される方には、ご希望に応じてデラックス、エコノミーいづれでもホテル予約も受けつけます。

ホテル、バスなどの手配等のため、遅くとも4月末までにお申し込み下さい。なお、団体でも個人でも結構です。

お申し込みは、下記へパッケージツアー番号、出発日、東京での宿泊のみ等を明記の上、予約金1名5,000円を同時にお払いこみ下さい。

<問い合わせ、申し込み先>

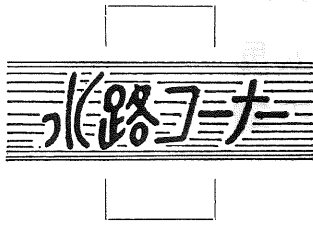
〒155 東京都世田谷区代沢 2-25-13 北斗測量ビル内 TEL (419) 0132

ミツワ・ツーリスト(株) 青任者 蔵本 一男

口座番号 富士銀行北沢支店, 普通口座 No. 1334559

[測量・地図関係団体連絡協議会加入団体名] (順不同)

(社)日本測量協会。(財)日本地図センター。(社)全国測量業団体連合会。(財)日本水路協会。(社)国際建設技術協会。(財)全国建設研修センター。(社)地図協会。(社)全国国土調査協会。(社)日本国土調査協会。(社)日本林野測量協会。(社)土地改良測量設計協会



放射能定期調査

第3回——昭和57年12月7日から同10日まで、特殊警救艇「きぬがさ」により、昭和57年度第3回放射能定期調査を、横須賀港内の6測点で実施した。

調査班は、海象調査官付・ニツ町班長以下3名で、作業は各測点において、表・底層の海水各40リットル及び海底土の表層5キログラム以上を採取する。

測定項目は、コバルト-60、セリウム-144の2核種である。

第4回——昭和58年3月1日から同4日まで、特殊警救艇「きぬがさ」により、昭和57年度第4回放射能定期調査を、横須賀港内の6測点で実施した。

調査班は、海象調査官付・ニツ町班長以下4名で、作業及び測定項目は、上記第3回と同様に実施した。

海流観測

第8次——12月9日から同23日まで、測量船「拓洋」により、房総沖～九州東方海域において実施した。

調査班は、拓洋船長・藤野現地作業班長以下乗組員・観測班員及び海象調査官・松田資料班長以下3名が当たった。

作業は、観測線上において、10～20海里ごとにG E K・B T観測及び表面観測を実施した。

第9次——1月13日から同27日まで、測量船「拓洋」により、房総沖～九州東方海域において実施した。

調査班は、船長・藤野現地作業班長以下・観測班員乗組員及び海象調査官・板東資料整理班長以下3名が当たり、作業は、第8次と同様に実施した。

第10次及び黒潮開発利用研究——2月26日から3月22日まで、測量船「昭洋」により、房総沖～九州東方海域において実施した。

調査班は、船長・中川現地作業班長以下乗組員及び松田海象調査官以下2名、海象調査官・松田資料整理班長以下海象課観測担当官が当たった。

作業方針は、①観測線上において15～30海里ごとにG E K及びB T観測を行う。②35測点で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取する。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取する。⑤高知沖で漂流ブイ3個を投入する。

海洋調査技術連絡会議

12月15、16の両日、第37回日本海海洋調査技術連絡会議が八管区本部において開催され、本庁・二谷海象課長、海保校・水路教官室長、八・九管区水路部、気象庁調査官、舞鶴海洋气象台、舞鶴地方総監部、日本海側各府県水産試験場の関係官26名が出席した。

会議は、堀八管本部長のあいさつに引続き、議題の①57年海洋観測経過の概要及び58年海洋観測実施計画②57年日本海の海況について審議が行われたあと、各官庁別の業務紹介と個別研究の発表、質疑応答があり閉会した。

測量業務研修

1月10日から同13日まで、水路部第1会議室において、水路測量業務に従事する職員に対し、専門的知識技能を付与するための研修を教養管理官主催で実施した。研修内容は、水路部長訓示、教養管理官あいさつ最近の水路測量の動向について（測量課長）、水路測量業務準則施行細則について（沢田主任水路測量官）水路業務法第6条の趣旨及び海上保安庁以外の者が実施する水路測量について（瀬川補佐官）、サイドスキヤンソナーを利用した水路測量（村井水路測量官）、測量船「昭洋」見学（平尾水路測量官）、補正測量における測量成果の取りまとめについて（市村主任水路測量官）、審査結果からみた港湾測量の問題点とその方策（鈴木主任水路測量官）、空中写真の利用法（佐藤水路測量官）、検討会、閉講式、修了証書授与、監理課長あいさつとなっている。

研修員は、測量課（中川、内田、本間、臼井、熊坂岩根）、昭洋（桑島）、一管（樋渡）、二管（浜崎）、三管（永野）、八丈島（清水）、四管（坂本）、五管（塚本）、六管（岡崎）、七管（常政）、八管（朝尾）、九管（田中）、十管（淵脇）、十一管（西川）、オブザーバーとして横尾、阿部、齊藤が参加した。

位置天文学に関する情報交換会議

1月19日から同21日まで、筑波研修センターで開催され、山崎編暦課長をはじめ我如古・小野・金沢・佐々木の各官がそれぞれ部分参加した。

また、2月14日から同16日まで、宮城県作並で行わ

れた経緯度研究会に久保，我如古・井上の各官が参加した。

波 浪 観 測

1月26日に本州東南方海域において，羽田基地所属 LA 701 号に航空用レーザー波高計をとう載して，波浪・水温観測を実施した。

観測員は，遠藤海象調査官ほか1名で，東京大学小山教授ほか1名，日本造船振興財団から4名が同乗した。作業は，①500～1500ftの範囲で波浪観測，②測線上において波浪の写真撮影を行う。③テレビカメラによる海面画像を写すとともに時刻・航空機位置情報を記録する。④測線上において赤外線放射温度計により水温観測を行い，黒潮統流の流路を把握する。

瀬戸内海地域（周防灘）潮流観測

1月28日から2月15日まで，測量船「海洋」により実施し，観測班は，海洋前山船長以下乗組員・中能海象調査官ほか1名・中村六管区海象係長，資料整理班は，海象調査官・中能班長ほか1名があたった。

作業は，①3点・1層で15昼夜連続観測（適宜直読式流向流速計により各層比較観測），②14点で1昼夜観測（適宜鉛直比較観測），③早朝瀬戸でブイ追観測を行った。

鉛直線偏差観測

2月7日から同16日まで，伊豆大島において実施した。観測班は，天文調査官・西村班長以下2名で，作業は，①天文経緯度観測—光電アストロラーベを用いて定高度観測を渡海水準重力測量測点A点（風早埼）とB点（乳が埼付近）で，②測点測量—経緯儀TM6及び光波測距儀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—携帯型重力計を用いて，渡海水準重力測量測点（A，B），大島測候所・下原三角点において行う。

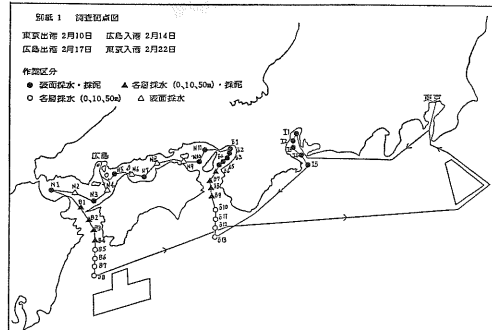
主要湾の海洋汚染調査

2月10日から同22日まで，伊勢湾・大阪湾・紀伊水道・瀬戸内海・豊後水道において，測量船「拓洋」により汚染調査を実施した。

現地作業班は，藤野「拓洋」船長以下乗組員のほか峯海象調査官付以下2名，資料整理班は，海象調査官陶班長以下担当官が当たった。

作業は，①右調査測点図に示す各測点で採水，採泥を行う。②測定項目は，水温・塩分・PH・溶在酸素

油分・PCB・水銀・カドミウム・クロム・銅・亜鉛及びCODである。③豊後水道の作業終了後回航中にGEEK観測（20マイルごと）及びXBT観測（40マイルごと）を行う。



昭和57年度管区水路部水路課長会議

2月24日及び25日の両日，本庁水路部第2会議室で行われた。

第1日は，1000から水路部長訓示のあと議題の「海洋情報システムに対応するための管区水路部の業務体制」についての討議に移り，活発な審議応答があり，1145一時中断して記念撮影の後昼食となった。

午後は1310から再会，1520から各課説明事項として①水路部の組織再編成について（監理課）②昭和58年度水路測量実施計画案について（測量課）③昭和58年度海象観測実施計画案について（海象課）④第12回国際水路会議決議事項について（測量課）イ．決議14水路測量のための精度基準，ロ．決議44音響測深補正表，⑤こよみ，天文現象に関する問合わせへの対応について，（編暦課）⑥海洋データ管理の現状等について（海洋資料センター）が関係官から説明があり，参事官のあいさつで第1日を終り，第2日は個別接衝で会議を終了した。今回の出席者は次のとおりである。

一管区	中林 修二	二管区	小杉 瑛
三	桂 忠彦	四	益本 利行
五	小林 三治	六	高間 英志
七	堂山 紀具	八	遠藤 次雄
九	毛戸 勝政	十	堀井 孝重
十一	鈴木 信吉	海保校	堀井 良一

昭和57年度水路観測所長会議

2月24日及び25日の両日，本庁水路部において行われ，第1日は，調査研究発表があり，第2日は編暦課長あいさつに始まり，説明事項として昭和57年度編暦課実施状況，昭和58年度編暦課作業計画案，星食観測

発表された研究、観測報告があり、各観測所、学校から現状について報告された。1120から討議に移り、要望事項、調査研究発表で終了した。出席者は東、柳、佐々木、監物、富岡の諸官である。

渡海水準重力測量

3月7日から同16日まで、三浦半島から伊豆大島間において、第4次地震予知計画にもとづく地殻変動調査のため渡海水準重力測量を行った。

測量班は、①三浦半島—主任天文調査官・竹村班長以下4名、②伊豆半島—天文調査官・水野班長以下3名で、作業は、①渡海水準測量—三浦半島及び伊豆大島に標高差をもった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ともに測角時の気象観測を行う。②重力測定—三浦半島渡海水準測量測点において、携帯型重力計を用いて重力測定を行う。③測点測量—各測点及び目標光源の経緯度及び標高を近傍の三角点からの測量により求める。

常磐沖放射能調査

3月8日から同19日まで、測量船「明洋」により、昭和57年度第2回目を東京湾から塩屋崎に至る海域において実施した。

調査班は、現地作業班が明洋船長・平野班長以下乗組員と宮本海象調査官以下4名、資料整理班は、宮本海象調査官以下2名で、作業は、①常磐沖放射能調査—一定めた測点で採水(20~40ℓ)、採泥(表層土を湿重量2kg以上)を行う。採取試料の放射能測定は、 γ 線分光分析法等によって行う。②日本周辺海域放射能調査—a. 東京湾内の測点で採泥(表層土を湿重量5kg以上)を行う。b. 採取試料の放射能測定は、放射化学分析によって行う。

領海基線調査

3月10日から同13日まで、測量船「拓洋」により、笠利崎~サンドン岩、喜界島、梵論瀬崎~倉木崎、曾津高崎~与路島、大島海峡~請島、徳之島、沖永良部島、与論島において実施する。

調査班は、現地作業班が拓洋船長・藤野班長以下乗組員と安城海図課員、資料整理班は安城課員が担当する。作業は、領海基線画定に必要な現地調査及び資料収集を実施する。

海底調査専門部会

3月31日、4月1日の両日、ハワイのホノルルで行

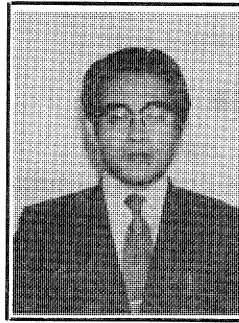
われる海底調査専門部会第11回日米合同会議(UJNR)日本側部会長として出席のため、佐藤任弘測量課長が3月29日渡米した。

この会議は、日米両国が毎年交互に主催して行われるもので、海底調査に係る両国間の情報交換、人的交流、調査技術等海底資源開発に関して討議する。

美星水路観測所発足

倉敷水路観測所は、3月29日、30日の両日岡山県小田郡美星町に完成した新観測所へ引越し、4月1日から発足する。倉敷水路観測所は廃止された。

電話番号は086687—3355である。



訃報

前測量課長、日本水路協会機関誌「水路」編集委員 茂木 昭夫氏(55歳)には2月24日午前11時30分 肺不全のため御逝去されました。

通夜は2月26日18時~19時 千葉市祐光4—18

—3千葉会堂、告別式は2月27日、12時~13時千葉会堂で行われた。喪主は妻君子さん。

— 3月までの人事 —

月日	新配置	氏名	旧配置
12.22	水部部士官予備員	藤野 龍弥	拓洋船長
1.10	いわき船長	岡部 秀雄	明洋船長
//	//	明洋船長	平野 達郎
//	//	水監補佐官併任	鷲頭 誠
//	//	//	岩崎 貞二
//	//	//	与田 俊和
//	//	//	加藤 茂
1.11	拓洋船長	藤野 龍弥	水路予備員
3.15	辞職	藤野 龍弥	拓洋船長

4月1日付人事

本 庁

土屋貴海上保安大学校長、木原繁海上保安大学校長、森下英治第七管区本部長、堀定清第八管区本部長、山田俊夫第十管区本部長、広野重義第九管区総務部長、高橋恒本庁図書館長の諸氏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
海上保安大学長	小早川 透	一管区・本部長
第一管区・本部長	佐々木信義	七管区・次長
第七管区・次長	辺見 正和	警救部管理課長
海上保安学校長	本山 正弘	五管区・次長
第五管区・次長	島原 輝夫	横浜・いず船長
第二管区・本部長	山田 龍昭	四管区・次長
第四管区・次長	今村 一憲	横浜いず機関長
第六管区・本部長	井上 鴻	三管区・次長
第三管区・次長	恩田 武	六管区・次長
第七管区・本部長	宗形 健寿	十一管区・本部長
第十一管区・本部長	山崎 義治	大阪監部長
第八管区・本部長	野田 浩章	一管区・次長
第一管区・次長	加藤 正義	呉・こじま船長
呉・こじま船長	藤原 康夫	警救部救難課長
第十管区・本部長	野間 寅美	八管区・次長
第八管区・次長	土屋 彬	横浜・みうら機関長
水島保安部長	小沢 友義	かばしま機関長
七尾保安部長	石神 正彦	いわき機関長
本庁図書館長	松島 六郎	需品課補佐官
本庁需品課補佐官	古目谷 博	自動車事対センター
教養管理官補佐官	大成 隆	教養管理官専門官
塩釜保安部次長	三神 武夫	秋田保安部次長
千葉保安部港務課長	福岡 清	ひたち首機士
本庁経理第一監査係長	島崎宥弘	経理出納係長
神戸士官予備員	村瀬 佳宏	学校教官

——水路部関係 4月1日発令——

佐藤一彦水路通報課長、小林和義六管区水路部長、園田恵造九管区水路部長、佐藤宏敏主任海象調査官、尾崎 斉 主任海象調査官、本間七之助主任水路通報官、筋野義三学校水路教官室長、白川登代子水路通報課管理係主任、田村澄子海洋資料センター管理係主任高田四郎昭洋観測長、井上逸郎測量船昭洋機関長、坂根 久測量船昭洋通信長、長谷川四郎測量船明洋機関長、要 生城測量船海洋機関長の諸氏の辞職に伴う異動が下記の通り発令された。

新配置	氏名	旧配置
第六管区・次長	山崎 昭	編曆課長
水路通報課長	金子 昭治	五管区水路部長
第五管区・水路部長	山田 修	十管区水路部長
第十管区・水路部長	瀬川七五三男	測量課補佐官
第一管区・水路部長	中島 邦雄	海図課補佐官
第六管区・水路部長	児玉 徹雄	印刷・業務課長

本庁水路部付	後藤 康男	七管区水路部長
第七管区水路部長	中村 修	水路通報課補佐官
水路通報課補佐官	鈴木 謙	主任水路通報官
主任水路通報官	藤沢 政夫	主任海図編集官
第九管区水路部長	稲月 一男	主任水路測量官
主任水路測量官	堂山 紀具	七水路水路課長
第七管水路水路課長	山本 正人	五水路水・補佐官
五水路水・専門官	浅野 昭夫	十一管水路補佐官
十一管水路補佐官	岡田 貢	水路測量官
水路測量官	浜崎 広海	二水路測量係長
二管区・水路部長	鈴木 亮吉	主任水路測量官
主任水路測量官	高間 英志	六管区水路課長
六管区水路課長	桜田 幹麿	三管区水路専門官
三管区水路専門官	兼子 俊朗	水路測量官
水路測量官	堀井 良一	学校教官
水・監・専門官	木根淵テイ子	監理・調査係長
水・監・調査係長	三宅 雄一	監察官事務室主査
主任海象調査官	小杉 瑛	二管水路水路課長
二管区水路課長	浦 晴彦	海象・管理係長
主任海象調査官	浅野 修二	四管区監理課長
四管区水・監理課長	古川 寿	七管区監理課長
七管区・水監理課長	巽 一彦	監理・船舶管理係長
監・船舶管理係長	宮本 欣明	五水監管理係長
学校水路教官室長	中嶋 暉	主任海図編集官
小名浜保安部次長	伊関 尊	水監・専門官
水監・専門官	菊地 主税	一経・経理課長
海洋研究室研究官	桂 忠彦	三区水路課長
第三管区水路課長	鈴木 進	水路測量官
水路測量官	池田 清	八水路水・専門官
八管区水路専門官	高梨 政雄	水路測量官
水路測量官	岩波 圭祐	昭洋首観士
七管区水路専門官	福島 資介	水路測量官
水路測量官	永野 真男	三水水測量係長
海象調査官	相浦 圭治	四水水海象係長
天文調査官	柳 武	白浜観測所長
白浜観測所長	内山 丈夫	天文調査官
海図編集官	百瀬 正雄	三水監図誌係長
水路通報官	竹内 茂夫	一水監 //
海洋資料調査官	松田 忠昭	一水水海象係長
十一区・出向	高橋 陽蔵	海図編集官付
一区・出向	本間 憲治	測量課管理主任
十一区・出向	石井 重光	水通・改補主任
三区 出向	金子 勝	水路通報官
学校・教官	峯 正之	海象調査官付
九区・出向	堀 光博	監理課庶務主任

三区・出向 白井 進 測量課管理主任
 三区・出向 斉藤 昭則 海図編集官付
 三区・出向 志賀 一夫 海図課管理主任
 水路通報官 竹内 茂夫 一水監・図誌係長
 一区・出向 宮本 登禮 水通・管理主任
 水通・管理主任 安東 永和 海交セ運用管制官
 水路通報官 佐藤 与八 二水監・図誌係長
 二区・出向 大多和秀雄 海図編集官
 水路通報官 新野 哲朗 十一水・図誌係長
 海象調査官 松田 忠昭 一水・海象係長
 三区・出向 岡 克二郎 海象課計画主任
 十一区・出向 吉川 紘一 監理課業務主任

——船舶関係——

すずか機関長 吉田 忠夫 拓洋機関長
 拓洋機関長 溝口 功 測量船管理室長
 測量船管理室長 湯畑 啓司 一区・水路部長
 拓洋船長 中川 久 昭洋船長
 昭洋船長 吉田 弘正 二区・水路部長
 昭洋機関長 伊豆野忠雄 おじか機関長
 おじか機関長 松崎 貞雄 昭洋首機士
 昭洋首機士 剣持 光雄 二船・技術課長
 えりも首機士 浜口 三郎 海洋首機士
 海洋首機士 熊谷 重孝 おいらせ首機士
 しきね次通士 甲斐 長利 天洋通信長
 天洋通信長 佐藤 精一 かつり次通士
 ゆうづき機関長 伊藤 典男 拓洋三機士
 拓洋三機士 奥井 善明 てるづき機関士
 明洋機関長 沢村 芳彦 くなしり機関長
 海洋機関長 豊田 克己 しなの機関長
 昭洋次航士 松本 進 すずか次航士
 昭洋通信長 荒木 勝 おじか通信長
 のじま航海長 西村 隆治 拓洋航海長
 拓洋航海長 上原 勇 六船・技術課長
 九警・船技課長 小林 進 昭洋首航士
 昭洋首航士 湯山 重典 海交センター
 昭洋観測長 山内 静雄 拓洋観測長
 拓洋観測長 桜井 操 研究官
 昭洋首観士 内海 深尋 七水・専門官
 明洋三航士 浜川 喜亘 下田士官予備員
 ゆうづき船長 神山 辰雄 海洋首航士
 海洋首航士 山下 亘 まつうら首航士
 すずか首通士 増田 三郎 拓洋首通士
 拓洋首通士 加藤 辰二 ほろべつ通信長
 ほろべつ通信長 鈴木 晴志 監理課企画係長

のじま主計士 白木 暁 拓洋主計士
 拓洋主計士 安部 清治 こじま主計士
 三・ほくと首機士 泉 直人 明洋次機士
 明洋次機士 山添 正 うらゆき機関長

——水路部関係——

4月5日付発令

水路部組織改定に伴う異動・名称変更の大幅な発令が下記の通り発令された。

新配置	氏名	旧配置
企画課長	渡辺 隆三	印刷管理官
海洋調査課長	二谷 颯男	海象課長
沿岸調査課長	佐藤 任弘	測量課長
航法測地課長	佐藤 典彦	海図課長
海洋情報課長	岩渕 義郎	資料センター所長
企画課補佐官	戸田 誠	研究官
〃 専門官	小山田安宏	監理課専門官
(国際協力室併任)		
企画課研究官	佐久間 清	航安・専門官
〃 〃	小野 房吉	研究官
〃 〃	小田巻 実	海象調査官
主任水路企画官	菱田 昌孝	海象課補佐官
〃 〃	斉藤 甫	主任天文調査官
〃 〃	八島 邦夫	主任海図編集官
海洋調査課補佐官	長井 俊夫	主任水路測量官
主任海洋調査官	荻野 卓司	〃 〃
〃 〃	沢田 銀三	〃 〃
〃 〃	中西 昭	〃 〃
〃 〃	池田 勉	〃 〃
〃 〃	西田 英男	主任海象調査官
〃 〃	木村 稔	主任海象調査官
〃 〃	西田 浩児	〃 〃
海洋調査官	内田摩利夫	水路測量官
主任海洋調査官	陶 正史	海象調査官
(科学技術庁併任)		
主任海洋調査官	柴山 信行	〃 〃
沿岸調査課補佐官	中川 郁夫	主任海図編集官
主任沿岸調査官	土出 昌一	研究官
〃 〃	浅野 勝利	主任水路測量官
〃 〃	玉木 操	〃 〃
〃 〃	青 俊二	〃 〃
〃 〃	西橋 大作	〃 〃
〃 〃	市村 敦	〃 〃
〃 〃	菊池 真一	〃 〃
〃 〃	矢野 雄幸	主任海象調査官

主任沿岸調査官	蓮池 克己	主任海象調査官	海洋調査官	石井 春雄	〃
〃 〃	富樫 慶夫	主任海図編集官	〃	玉田 俊彦	〃
〃 〃	石井 幸吉	〃 〃	〃	藤原 信夫	〃
〃 〃	秋山 健一	〃 〃	〃	杉田 敏己	〃
〃 〃	加藤 孔三	〃 〃	〃	板東 保	〃
〃 〃	小路 竹治	〃 〃	〃	竹内 義男	〃
〃 〃	鎌形 捨己	〃 〃	〃	宮本 哲司	〃
〃 〃	伊藤 四郎	〃 〃	〃	谷 伸	環境庁企画課主査
〃 〃	高橋 明	〃 〃	環境庁出向	小野寺健英	水路測量官付
〃 〃	橋場 幸三	主任水路通報官	海洋調査課管理係長	吉田 房夫	測量課管理係長
航法測地課補佐官	久保 良雄	編曆課補佐官	〃 計画係長	猿渡 了己	海象調査官
主任航法測地調査官	我如古康弘	主任天文調査官	沿岸調査官	千葉 勝治	監理課庁務係長
〃 〃	竹村 武彦	〃 〃	監理課庁務係長	加藤喜代治	水通・図誌出納係長
〃 〃	田野 陽三	〃 〃	沿岸調査官	服部 敏男	水路測量官
〃 〃	仙田 昭夫	〃 〃	〃	笹原 一	〃
〃 〃	植田 義夫	水路測量官	〃	小牧 秀晴	〃
〃 〃	井上 圭典	天文調査官	〃	塩沢 武	〃
主任水路通報官	飯島 三郎	水通課補佐官	〃	平尾 昌義	〃
海洋情報課補佐官	大津与四郎	監理課補佐官	〃	佐藤 寛和	〃
監理課補佐官	樋口 義彦	〃 専門官	〃	村井 弥亮	〃
〃 専門官	吉岡 豊次	主任水路通報官	〃	進林 一彦	測量課測量指導係長
主任水路通報官	柳沢 昭夫	主任海図編集官	〃	徳江猪久二	海象調査官
海洋情報課補佐官	吉田 昭三	主任海洋資料調査官	〃	遠藤 宏	〃
主任海洋情報官	尾花 光雄	印刷・専門官	〃	中能 延行	〃
〃 〃	辰野 忠夫	主任海洋資料調査官	〃	桑木野文章	〃
〃 〃	赤木 登	〃 〃	〃	佐藤 静	〃
海図維持管理室補佐官	牧 弘	印刷・製版課長	〃	西沢 邦和	海図編集官
主任海図技術官	粟原 正治	〃 専門官	〃	広瀬 貞雄	〃
〃 〃	安斉幸二郎	〃 印刷課長	〃	小倉 昇	〃
〃 〃	中山 民雄	〃 検査課長	〃	吉田 益男	〃
監理課調整係長	松本 宗	清水あきつ首航士	〃	増田 七蔵	〃
〃 調整主任	永瀬 茂樹	監理課企画主任	〃	西田 昭夫	〃
水路企画官	小沢 幸雄	水路測量官	〃	稲野辺恒美	〃
〃	平野 賢治	〃	〃	中條 久雄	〃
〃	倉本 茂樹	海象調査官	〃	宮沢 利光	〃
〃	川田 光男	天文調査官	〃	太田 健次	〃
〃	長森 享二	〃	〃	能登 一明	〃
企画課管理係長	西村 弘人	海図課管理係長	沿岸調査課管理係長	堀 健一	海象課計画係長
〃 指導係長	上野 重範	測量課計画係長	〃 計画係長	樋渡 英	一水・測量係長
〃 技術協力係長	三村 穠	監・技術協力係長	〃 管理主任	今井 健三	海図編集官
〃 指導主任	岩根 信也	測・測量指導主任	〃 計画主任	熊坂 文雄	測量課計画主任
海洋調査官	近藤 忠	水路測量官	航法測地調査官	中川 久穂	水路測量官
〃	富安 義昭	〃	〃	金沢 輝雄	天文調査官
〃	加藤 茂	〃	〃	西村 英樹	〃
〃	上野 義三	海象調査官	〃	水野 利孝	〃

航法測地調査官 原田 幸夫 天文調査官
 // 堀井 良一 学校教官
 航法測地課管理係長 山岡 一夫 天文調査官
 // 管理主任 上原美恵子 //
 水路通報官 松田 尚一 海象調査官
 // 跡部 治 海図課計画係長
 // 石塚 千代 // 管理主任
 // 関 武一 印刷・第二校正係長
 // 大竹 高次 // // 主任
 海洋情報官 千歳和二郎 編暦課管理係長
 // 奥本 潤 海洋資料調査官
 // 城条 俊和 //
 // 東原 和雄 //
 // 酒井昭八郎 //
 // 斉喜 国雄 センター業務係長
 // 山口 正義 運輸省
 海洋情報課管理係長 小津 明 印刷・管理係長
 // 図誌計画係長 黒崎 敏光 海図編集官
 // 図誌供給係長 浅賀 栄介 水通・図誌供給係長
 // 図誌出納係長 石井 啓介 十一水・管理係長
 監理課業務主任 皆川 文夫 監理課庁務主任
 海洋情報課改補係長 庭林 茂 水通・改補係長
 // 管理主任 速水 勉 印刷・管理主任
 // 図誌出納主任 斉田 常治 水通・図誌出納主任
 // // 古川 俊男 // //
 海図技術官 長谷川 益 印刷・業務係長
 // 岩崎 次郎 // 写植係長
 // 斉藤 正雄 // 写真係長
 // 森 幸夫 印刷・原版補正係長
 // 小倉善一郎 // 製版係長
 // 生沼 俊次 // 製版主任
 // 會沢 勝 // 試刷係長
 // 菊池 和夫 // 刷版補正係長
 // 渋谷 三郎 // 原版管理係長
 // 大川 勝道 // 製品検査係長
 // 大関 典雄 // 製品仕上係長
 // 佐藤 照雄 // 品質管理係長
 海図維持管理室 川島 春雄 // 第一校正係長
 // 業務係長 中村晃一郎 // 機材係長
 // 機材係長 佐久間芳三郎 // 印刷係長
 // 業務主任 鳥居 修 // 業務主任
 // // 小松 すみ // 写真主任
 // // 柳本 正俊 // //
 // // 高木 健次 // 原版管理主任
 // // 昆野 龍三 // 品質管理主任

// 業務主任 中島 辰雄 // //
 // 機材主任 石山 健二 // 機材主任
 // // 米原 剛 // 写真植字主任
 // // 小要 絹子 // 原版補正主任
 // // 山田 光晴 // //
 // // 門 参太郎 // 刷版補正主任
 // // 直井 虎男 // //
 // 印刷主任 牧田 昭男 // 印刷主任
 // // 南波 孝亘 // 第一校正主任
 海洋情報課
 海図維持管理室長 後藤 康男 水路部付
 企画課海洋研究室長 岩佐 欽司 海洋研究室長
 水路技術協力室長 内野 孝雄 水路技術協力室長
 海洋調査課海洋汚染調査室長 塩崎 愈 汚染室長
 主任沿岸調査官 新田 清 主任海象調査官
 // 小杉 瑛 //
 // 浅野 修二 //
 航法測地調査官 柳 武 天文調査官

日本国際地図学会20周年記念集会

昭和37年に創立された日本国際地図学会は、昭和57年秋でちょうど20年を迎えたが、これを記念する集会在昨年11月27日（土）午後、都内千代田区の大神宮会館にて156名が参加し盛大に挙行された。

記念式典では野村正七会長のあいさつ、学会と関係深い国土地理院長、水路部長、日本地理学会長、日本写真測量学会長の来賓祝辞や会長賞授与、感謝状贈呈があり引きつづき野村会長の「ICAの8年間」と題する記念講演があった。その後、祝賀パーティに移り渡辺光前会長の乾杯の音頭に始まり、20年の思い出に花を咲かせ有意義なうちに閉会になった。

当日、水路部関係では杉浦部長はじめ佐藤(任)測量課長、佐藤(典)海図海長、日本水路協会の坂戸氏など15名の会員が出席した。

なお、式典中水路部会員も多数参加している海洋図専門部会（八島邦夫主査）と地図用語専門部会（坂戸直輝主査）の活動と功績に対して会長賞が授与された。（水路部・今井記）



協会活動日誌

月日	曜	事項
1.10	月	定例会議
19	水	第44回「水路」編修委員会
〃	〃	第4回試験委員会
24	月	海底面広域探査技術WG
30	日	沿岸・港湾1級水路測量技術検定第1次試験
2. 3	木	定例会議
8	火	技術検定試験委員会(第5回)
〃	〃	来島海峡潮流調査打合わせ
9	水	海底面広域探査技術WG
〃	〃	海洋情報WG
10	木	水路測量協会常任委員会
〃	〃	流況測定方式に関する研究WG
13	日	1級水路測量技術検定試験(第2次)
15	火	海洋情報WG
〃	〃	海底面広域探査技術WG
17	木	水路測量データWG
25	金	映画「新海洋時代をひらく」ラッシュ
28	月	第2回北洋海域委員会
3. 1	水	技術検定試験委員会(第6回)
〃	〃	未来海図WG
7	月	昭和59年潮汐表第1巻 納品
〃	〃	ヨット・モーターボート参考図
〃	〃	H-171 東京~千葉
〃	〃	H-172 横浜~木更津
〃	〃	H-173 浦賀水道
〃	〃	H-174 館山~千倉
14	月	映画「新海洋時代をひらく」最終ラッシュ
16	水	流況予測WG
〃	〃	海底面広域探査技術WG
17	木	画像航行情報システム検討会
18	金	58年「海の旬間」第1回推進委員会
22	火	振興会監査
23	水	映画「新海洋時代をひらく」試写
28	月	第45回理事会
29	水	測量用諸表打合わせ会

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58年1月30日(日)小樽市, 東京都, 広島市, 北九州市, 那覇市

2次試験 昭和58年2月13日(日)東京都

2. 受験状況

種別	志願者	1次受	1次合格	1次免除	2次受
沿岸1級	23	8	2	13	15
港湾1級	1	1	0	0	0

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3月3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)		
571001	今戸 正幸	日本磁探測量(株)
571002	岩崎 博	三洋水路測量(株)
571003	落合 吉登	日本海洋測量(株)
571004	大西 正春	王野総合コンサルタント
571005	栗原 重太	建基コンサルタント
571006	小谷 廣	日本物理探鉱(株)
571007	河野 豊	復建調査設計(株)
571008	小林 和義	第六管区水路部
571009	佐藤 一彦	本庁水路部
571010	高田 四郎	〃
571011	千徳 淳一	海陸測量調査(株)
571012	富田 輝勝	第三管区水路部
571013	浜田 文隆	〃
571014	梁田 文雄	国際航業(株)

北洋海域における海洋データ利用
に関する実態調査委員会

2月28日, 本庁水路部第1会議室において開催され委員長・平野敏行(東大海洋研教授), 委員・石野誠(水産大教授), 上田研一(日海防常務理事), 岡田鋭一(漁業情報サービスセンター専務理事), 川島裕(船長協会会長), 倉品昭二(日本海洋測量(株)技術部長), 小林寿太郎(日本気象協会中央本部研究所長), 斉藤吉平(日本海技協会調査部長), 武山孝一(全漁協連・漁政部次長), 松崎卓一(日水協理事), 森川 卓(日船協常務理事), 関係官庁・田辺隆一(水産庁研究部研究課長), 梅崎 寿(運輸省海洋課長), 戸田邦司(同技術安全管

理官), 山崎道夫(気象庁海務課長), 鈴木正明(海保庁航行安全課長), 藤原康夫(同救難課長), 寺島紘士(水路部監理課長), 二谷颯男(同海象課長), 佐藤一彦(同水路通報課長), 岩淵義郎(同海洋資料センター所長), 外関係官が出席し審議された。

議題は, ①第1回委員会議事録の承認, ②報告書の内容についての検討である。なお, 協会からは鈴木, 相田, 川鍋が参加した。

「海の旬間」推進委員会

3月18日, 運輸省会議室において, 昭和58年「海の旬間」第1回推進委員会が開催され, 主催団体の担当者が出席し, 議題①昭和57年「海の旬間」の実施結果について, ②昭和58年「海の旬間」の推進について, ③「海の旬間」ポスターの上位3位選定について, ④協力団体について等が説明審議された。

水路業務紹介映画完成

日本船舶振興会の補助を得て, 水路業務資料館の内容充実の一環としてパネル増強(27枚)とともに映画「新海洋時代をひらく」が完成した。

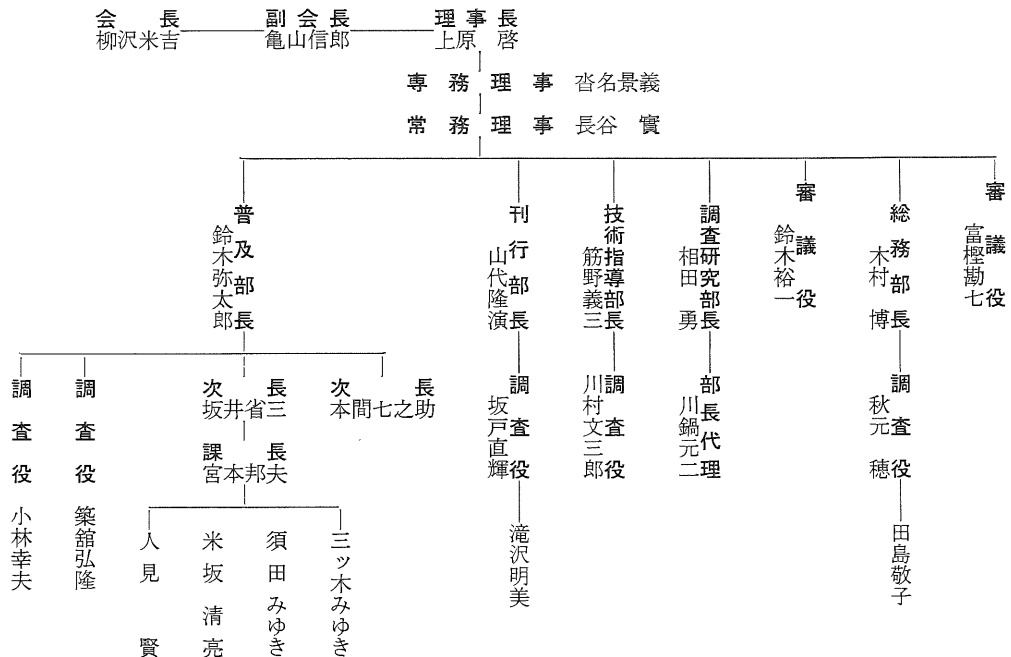
本映画は, 水路部各課・室から責任者を委嘱し, 台本作成から始まり, 第4稿の時点で業者の現説・入札の結果大崎プロダクションに決定した。

海上保安庁の船艇・航空機の便宜供与を得て, 7月撮影を開始, 特に測量船「昭洋」を主体として進められた。10月には下里水路観測所のレーザー発射, 白浜観測所での星食観測の撮影はいずれも夜間のため, 撮影班は苦勞したそうで, 1月14日水路部庁舎内の作業写真を最後に撮影完了し, 編集に入り2月25日ラッシュ放映, 一部手直しの上, 録音ふき込み, 3月完成, 3月23日水路部内で試写を行った。

本映画完成に際し, 便宜供与をいただいた海上保安庁, 特に水路部監理課大津補佐官に感謝の意を表します。

日本水路協会新機構・職員配置表

(昭和58年4月1日現在)



海上保安庁水路部編集書誌類

	発行	定価
書誌 681号 天測曆 (58年版)	57-8	2,700円
// 683号 天測略曆 (58年版)	57-7	2,200円
// 781号 潮汐表第1巻 (58年版)	57-3	1,900円
// 781号 潮汐表第1巻 (59年版)	58-3	1,850円
// 782号 潮汐表第2巻 (58年版)	57-9	2,200円
// 783号 マラッカシンガポール海峡 毎時潮高表 (58年版)	57-9	1,200円
// 900号 水路図誌目録 (改版)	57-10	1,800円
// 405号 距離表 (増刷)	55-9	4,000円
// 601号 天測計算表 (増刷)	57-12	1,800円

	発行	定価
書誌 408号 航路指定 (IMCO) (第7回までさしかえずみ)	57-9(増刷)	4,500円
第1回さしかえ紙		
	52-3	600円
第2回 //	53-7	1,500円
第3回 //	54-6	1,200円
第4回 //	55-2	500円
第5回 //	55-9	500円
第6回 //	56-6	580円
第7回 //	56-7	800円
書誌603-1号 簡易天測表		
第1巻	52-3	5,000円
// 603-2 // 第2巻	51-2	3,000円
// 603-3 // 第3巻	52-3	5,000円
// 603-4 // 第4巻	55-1	5,000円
// 603-5 // 第5巻	51-3	3,300円
// 603-6 // 第6巻	56-3	6,000円
// 603-7 // 第7巻	57-3	6,500円

日本水路協会発行図誌

水路測量関係テキスト

H-270 水路測量関係規則集(第2版)	700円
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 800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-901 最近の海底調査	55-12 2,000円
H-902 最近の海底調査 その2	57-3 2,500円
H-951 海洋調査関係文献目録	56-3 500円
H-952 海洋測量機器要覧	57-7 600円
R-101 相模灘ラジオビーコン図	48-1 400円
F-6501 北太平洋漁業用参考図	1/650万 52-4 500円
F-2501 日本海漁業用参考図	1/250万 53-2 600円

ご注文は日本水路協会 (電) 03-543-0689へ

水路技術研修用教材機器一覽表

(昭和58年4月現在)

機 器 名	数 量
経緯儀 (TM10A)	2台
〃 (TM20C)	3台
〃 (No10)	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ITCH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9G直誘付)	2式
〃 (オーディスタ3G直誘付)	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
音響掃海機 (5型)	1台
音響掃海機 (501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
自記流向流速計 (ベルゲンモデル4)	3台
〃 (CM2)	1台
流向・流速水温塩分計 (DNC-3)	1台
強流用験流器 (MTC-II型)	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

早いもので、4月の転勤月となり、本年は水路部の組織再編成に伴う大異動がありました。新任地・新任務でのご活躍を祈って止みません。

本号は、佐藤測量課長から第10回国連アジア太平洋地域地区会議出席報告をいただきトップ記事といたしました。

お陰様で手持ち原稿を持てるようになり、その中から「水路測量のためのIHO基準と深い水深値のための分類基準(第2版)について」「アメリカにおける水路的リモートセンシング技術の開発努力」「過酷な条件下における水路測量」「自動水路通報システムの通信方式」(いずれも翻訳もの)を掲載させていただきました。

連載の松崎氏から板門店の珍しい写真と回想が寄せられました。

次号は、測量船新拓洋が進水を終り、9月就航となるので、大活躍した現拓洋をたたえる特集号とするため関係官に執筆をお願いしております。ご期待あらんことを!! (築館記)

季刊 水 路 定価 400円 (送料200円)

第 45 号 Vol.12 No. 1

昭和 58 年 4 月 10 日 印刷

昭和 58 年 4 月 15 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)