

季刊 水路 102



第15回国際水路会議出席報告
 ECDISを使用して
 マラッカ・シンガポール海峡水路再調査
 遥かなる南の海の死の栈橋
 サイドスキャンソナーによる沈没船体の搜索

日本水路協会機関誌

Vol. 26 No. 2
July 1997

も く じ

国際会議	第15回国際水路会議出席報告	三村 稷 (2)
電子海図	ECDISを使用して	森山 憲次 (20)
国際協力	マラッカ・シンガポール海峡水路再調査	穀田昇一・中西 昭 (24)
随 想	遥かなる南の海の死の栈橋	山田 紀男 (32)
管区情報	サイドスキャンソナーによる沈没船体の搜索	大久保秀一 (38)
海洋情報	海のQ&A「彗星」	海の相談室 (40)
その他	水路測量技術検定試験問題72 (港湾1級)	日本水路協会 (42)
コーナ	水路コーナー	水路部 (45)
”	水路図誌コーナー	水路部 (46)
”	国際水路コーナー	水路部 (48)
”	協会だより	日本水路協会 (52)

お知らせ等	◇春の叙勲 (31) ◇人事異動 (23) ◇「水路」101号正誤表 (23)
	◇平成9年度1級水路測量技術検定課程研修案内 (44)
	◇平成9年度2級水路測量技術検定課程研修実施報告 (44)
	◇海洋データオンライン提供サービス (J-DOSS) 案内 (47)
	◇海技大学校秋期学生・技能講習受講者募集案内 (51)
	◇訃報 (52) ◇日本水路協会保有機器一覧表 (53) ◇水路編集委員 (53)
	◇編集後記 (53) ◇水路参考図誌一覧 (裏表紙)

表紙…「良い船旅を」…久保良雄

CONTENTS

Report of XVth International Hydrographic Conference (p. 2), Operating ECDIS in research voyage (p. 20), Hydrographic Resurvey in Malacca-Singapore Straits (p. 24), My old memory of the death pier in the southern ocean (p. 32), Researching the wrecked ship by side scan sonar (p. 38), News, topics, reports and others

掲載広告主紹介—オーシャンエンジニアリング株式会社, 協和商工株式会社, アトラス・エレクトロニク・ジャパン・リミテッド, 株式会社東陽テクニカ, 千本電機株式会社, 株式会社カイジョー, 株式会社ユニオン・エンジニアリング, 株式会社離合社, アレック電子株式会社, 古野電気株式会社, 株式会社武揚堂, 三洋テクノマリン株式会社

第15回国際水路会議出席報告

三 村 穰*

はじめに

1997年4月14日から25日まで、モナコ公国モンテカルロのコンベンション・オーディトリウム・センター（CCAM）において、第15回国際水路会議が開催された（英文略語表p.19）。

国際水路会議の通常会期は、国際水路機関（IHO）条約に基づき、5年に1回定期的に会合されることとなっている。向こう5年間にわたる国際水路局（IHB：モナコに位置するIHOの事務局）の予算を決め、新しい理事長及び理事の選挙を行うとともに、IHOの運営方針及び事業内容を定め、IHBや加盟国から提案された各種提案事項が審議・決定される。

今回の会議には、日本政府代表として海上保安庁水路部から大島章一水路部長・西田英男沿岸調査課長・三村穰企画課主任企画官及び在フランス日本国大使館の甲斐正彰一等書記官（4月14・15日）が、また、オブザーバとして（財）日本水路協会の岩渕義郎常務理事が出席した。

1 会議の全体的概要

第15回国際水路会議には、IHO加盟63か国のうち52か国からそれぞれ水路部長を団長とする代表242名をはじめ、IHO非加盟19か国からオブザーバとして30名のほか、国際海事機関（IMO）・政府間海洋学委員会（IOC）・国際測量地図作製連合（IUSM）、国際測量技術者連盟（FIG）・国際航路標識協会（IALA）や日本水路協会等の18の国際・国内機関からオブザーバ34名の総勢306名が出席した。

21世紀を目前に控えた今回の会議では、将来IHOが果たすべき役割や、IHBの運営の近代化、IHO条約・諸規則の見直しをはじめ、近



写真1 第15回国際水路会議が開催されたモナコのコンベンション・オーディトリウム・センター（CCAM）

年各国水路部において高い関心が払われるようになってきた水路図誌の著作権問題を中心に、61件に及ぶ議題の下で46件の提案事項が審議され、多数の決議や勧告が採択された。

また、会議終盤の4月23日には、IHBの新しい理事長及び理事の選挙が行われた（理事選挙の詳細については、議題57(b)参照）。

更に、会議に並行して、IHO加盟国水路部の「海図等展示会」・「水路技術シンポジウム」並びに水路・海洋調査関係機器及び電子海図等の各国製造業者38社による「水路・海洋機器展示会」が併せて開催された。

2 開会式・最初の全体会議

4月14日朝、代表団の登録を済ませた後、午前10時から各国代表団長の事前会合があり、議事進行手続き、会議中に設置される各委員会の委員長、副委員長等の指名などについて打ち合わせが行われた。その後、IHB新庁舎の「お披露目式」があった。新庁舎1階入口において、各国水路部長列席の下にモナコ公国レーニエ大公殿下をお迎えし、地元テレビ局のカメラの行列の中で同殿下による「テープカット」が行わ

* 水路部企画課 主任企画官

れた。

ちなみに、1921年（大正10年）、日本を含む19か国をもってIHOの前身である国際水路局が創設されたときからその本部はモナコに置かれ、その当時から現在の新庁舎に移った後も、建物と光熱水はモナコ公国政府により無償で提供されている。



写真2 国際水路局（IHB）新庁舎

昼食時間を挟み、午後3時30分からCCAMにおいて開会式が執り行われた。まずIHB理事長アンドリーセン少将の歓迎挨拶に始まり、レーニエ大公殿下の開会宣言と同殿下から英国海軍水路部製作課長バーバラ・ポンド女史に対するモナコ・アルベールI世メダル^(註)の授与式が行われた。次いで国際海事機関（IMO）事務局長、国際測量地図作製連合（IUSM）会長の挨拶があり、第1回全体会議に入った。冒頭、会議の議長にはドイツ海事水路庁長官ペータ・エーラース博士、また、副議長にはギリシア海軍水路部長アレクサンドロス・マラトス少将が全会一致で選出された。

注）過去5か年の「国際水路評論（International Hydrographic Review）」に掲載された論文の中から、加盟国の投票をもって選ばれた最も優秀な論文の執筆者に対し授与される。

3 議題・提案及び審議結果の概要

今回の会議において審議された61件の議題のうち、主なものは次のとおりである。

まず、1998～2002年度のIHB5か年予算案の審議は、冒頭から紛糾した。同予算案に対し、一部の加盟国はインフレに伴う増加分も認めな

いという厳しいものであった。その上、先に可決したIHB職員（プロフェッショナル・アシスタント）1名の増員分やIHOの戦略計画策定のための臨時会議の開催経費についても予算に計上することに強い反対があった。少なくとも、新しく設置された「IHO戦略計画作業部会」（議題59(h)参照）において21世紀の戦略計画が定まるまでは、予算の伸び率を「ゼロ」に抑えることとしてようやく可決された。

一方、21世紀におけるIHOの在り方などを検討するため、「IHO戦略計画作業部会」が設置され、1999年中ごろを目標にIHO基本計画が策定されることとなった。この基本計画の最終案を煮詰め、加盟国の承認を得ることを目的とした臨時会議を1999年に開催することについても検討に含まれることとなった。

今回の会議で紛糾したもう一つの議題は、水路図誌の著作権問題であった。従来、加盟国水路部間では、IHO技術決議に基づき他国の海図等水路図誌を利用・再編集して自国の水路図誌を作製することが容認されてきた。一方、国連海洋法条約では、沿岸国が主権を有する海域では当該沿岸国が水路測量の実施について権利を有し、したがって海図の作製とその最新維持は同沿岸国の責務でもあることから、今回会議において水路図誌の複製等に関するこれまでの関連決議が改正された。この新しい決議により、他国沿岸の海図等を当該国の許可なく複製したり、新たに作製したりすることが許されなくなった。例えば、今後我が国が外国沿岸の海図を作製・刊行する場合は、関係国との間で水路図誌の複製やデータ交換等に関する「双務協



写真3 CCAMから眺めたモナコ港全景

定」を締結するか、暫定的には何らかの合意を得ることが必要になった。

このほか、国際水路会議等で採択されたIHO条約改正案が、その後外交経路を通じ加盟国の承認を取り付ける段階で5年以上が経過した場合、当該改正案を廃案とする旨の条約改正案が可決された。

国際水路局理事の選挙では、イタリア・南アフリカ・オーストラリアの水路部長等経験者が当選、理事長には現理事（元イタリア水路部長）のアングリサノ少将が選出された。

なお、それぞれの議題や提案事項に対する審議結果については以下のとおりである。（議題日程順）

議題1「議題の採択」

61件にのぼる仮議題は全会一致で採択された。今回会議では、特に、21世紀におけるIHOの役割やIHBの運営・業務の近代化等について集中審議するため、会期中に「戦略計画委員会」が設けられた。

議題2「全体会議議長（President）及び副議長（Vice President）の選出」

全体会議の議長にはドイツ海事水路庁長官ペータ・エーラース博士が、また、副議長にはギリシア海軍水路部長アレクサンドロス・マラトス少将が全会一致で選出された。

議題3.1「各種委員会の設置及び各委員会委員長（Chairman）・副委員長（Vice Chairman）の選出」

会期中に次の八つの委員会を設置する提案が可決された。

- 条約・諸規則委員会
- 国際水路局業務委員会
- 財政委員会
- 海図委員会(A)
- 海図委員会(B)
- 航海用文書委員会
- 海洋学委員会
- 理事候補者資格審査委員会

これら各委員会の委員長・副委員長には、従来の慣例に従い、国際水路局理事立候補者（7か国7名）が指名された。これは、会期中、理

事立候補者が勤める委員長又は副委員長の職務を通じてその能力や采配振りを観察し、会期終盤に行われる理事選挙の投票に反映させるためである。なお、「理事候補者資格審査委員会」については、その性格上、立候補者が委員長を勤めることができず、日本の大島水路部長が指名された。

更に、当議題の下で21世紀におけるIHOの役割などについて検討するため、「戦略計画委員会」を設置すべきであるという提案第42号（北海水路委員会加盟8か国の共同提案）が審議され可決された。設置された九つの委員会とそれぞれの委員長・副委員長等は次ページの図のとおりである。

なお、今次会議終了後も引き続きIHOの長期戦略計画を検討するため、「IHO戦略計画作業部会」が設けられることとなった。この作業部会のメンバーについては、追ってIHB回章をもって各加盟国に照会される予定である。

議題3.2「各委員会に対する審議事項の割り振り」

議題3.1の下で設置された九つの委員会に対し、提案事項43件をいずれの委員会で審議するか適宜割り振りが行われた。

議題4「IHO条約及び加盟国の現状に関する報告」

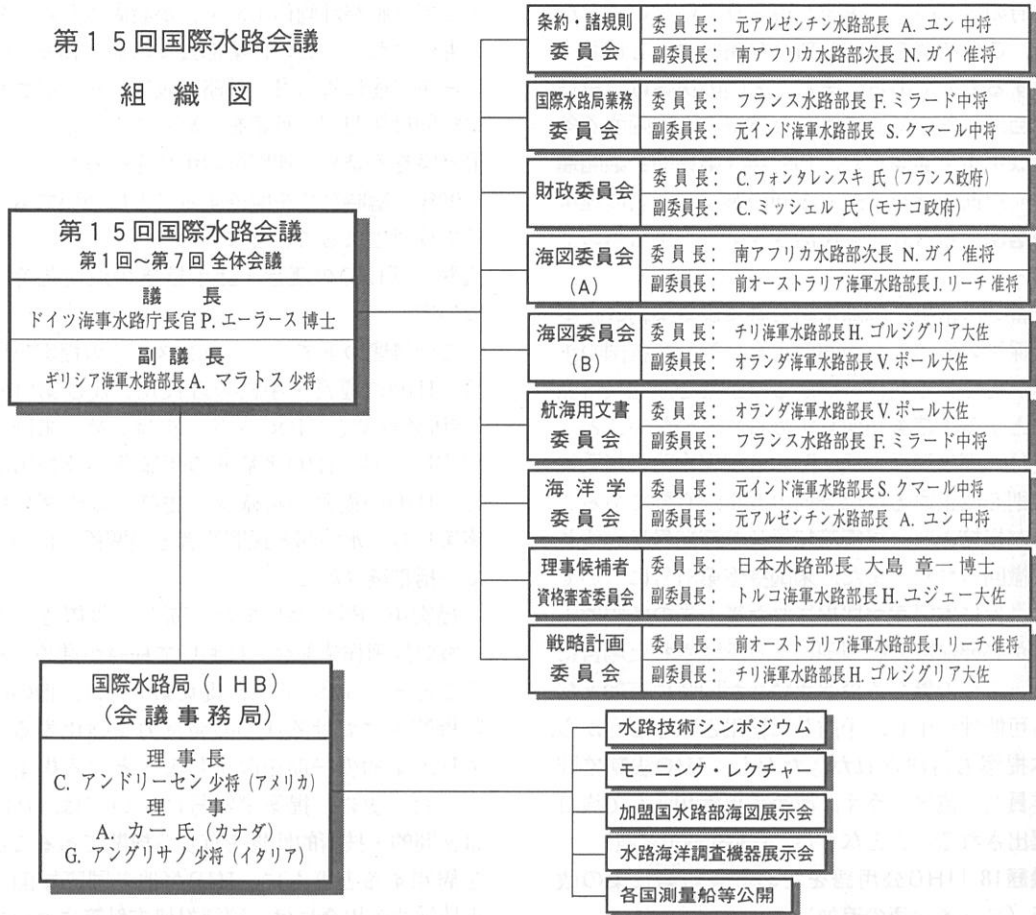
IHB理事長から、当報告時点において、IHO加盟国は63か国であり、これに加え、加盟申請を既に済ませ、加盟国による承認待ちの国が10か国であること、また、IHO条約に対する修正はこれまでに行われていないことが報告された。

議題5「加盟国の保有船腹量、分担金持分、及び理事選挙票数の報告」

IHB理事長から、加盟国の保有船腹量とそれに基づく分担金持分及び理事選挙の際の票数の一覧表が配布された。これに対しトンガの保有船腹量は20,278トンに修正され、これに伴い同国の分担金持分及び票数はそれぞれ「2」となった。また、本年7月1日付けで香港が中国に返還されることから、香港の保有船腹量は中国の船腹量に盛り込まれることとなった。

第15回国際水路会議

組織図



議題15「国際水路会議手続規則22の一部改正」

国際水路会議の会期中に設置される各種委員会の名称を明示している現行国際水路会議手続規則22を改正し、委員会名称を限定せず必要に応じ必要な委員会を設置できるよう融通性を持たせようとする提案第5号 (IHBの提案) について審議した結果、現行規則でも十分の融通性があり、あえて同規則を改める必要はないとする日・独・仏・米などの意見により、この提案は撤回された。

議題16「IHOの各種票決手続の見直しについて検討する作業部会の設置」

IHO一般規則、会計規則、国際水路会議手続規則等で規定されている現行票決手続は極めて複雑で、これを見直し現行手続を改正するための検討を行う作業部会を設けようとする提案第10号 (IHB) について審議された。そ

の結果、本件についてはIHB内部において検討の後、回章をもって各加盟国の意見を取りまとめ、必要あれば次回国際水路会議において改正案を提案することとなり、本提案による作業部会の新設は否決された。

議題17「理事選挙方式に関するIHO条約改正案について」

現行のIHB理事選挙方式によれば、3名の理事を選出するため3回の選挙を行い、更にその3名の中から理事長を選ぶ4回目の選挙を行うこととなっている。この議題の下では、チリから提出された提案第15号及び第16号並びに米国の提案第34号について審議された。チリの提案によれば、先の第13回国際水路会議で採択された選挙方式に関する条約第10条改正案 (まず理事長を選出しその後理事2名を選出する) は、10年が経過した現在でも改正に必要な全加盟国

政府の3分の2の承認が得られていないことから、この決議を撤回し新たな条約改正を行おうとするものである。また、米国の提案は、第13回会議において決議された選挙方式に関する条約改正案を廃案とし、1987年（第13回会議開催年）以前の選挙方式（1回の選挙で3名の理事を選出する方式）を復活させようとするものであった。

審議の結果、国際水路会議による条約改正案の採択の後で、かつ同改正案に対して各国の承認が得られる前に、かかる改正案を撤回又は廃案とする手続きが何ら定められていないこと、更に、理事選挙方式に関する国際水路会議手続規則を改正するには条約の改正が必要であることが指摘され、提案第15号及び第16号はいずれも撤回された。また、米国提案第34号については、仮に本提案が採択された後、先の条約改正案が必要な数の加盟国により承認された場合には、二つの異なる投票手続きが同時に有効となる可能性が生じ、矛盾した結果となることから、本提案も否決された。ただし、IHO法制諮問委員会と協議のうえ、改めて提案46として後日提出されることとなった。（議題59(a)参照）

議題18「IHO公用語を定める条約第12条の改正（スペイン語の追加）」

現在、IHO条約第12条では、公用語として英語及びフランス語が定められているが、これにスペイン語を加えようとする提案第42号（スペイン・アルゼンチン・エクアドル・イタリア及び英国の共同提案）について審議されたが、IHB予算逼迫の折から、これ以上の支出を容認できる状況になく、本提案は否決された。それでもスペイン語の文書の必要性を主張する加盟国は多く、スペイン語を公用語として採用した場合の技術的、財政的問題点について引き続き検討すべきであるという新しい提案第45号が提出され、これについては可決された。

議題6「21世紀におけるIHOの戦略計画」

21世紀におけるIHOの在り方を検討するため、今回会期中に「戦略計画委員会」が設置されたが、技術的・業務的・財政的に更に突っ込んだ検討を要することから、IHOの下部組織

として「戦略計画作業部会」が設置された。先にも述べたが、この作業部会において1998年中ごろを目途に報告書（戦略計画案）が作成され、最終的に加盟国の承認を求めることとなった。最終案を煮詰め、加盟国の承認を得るために、1999年に臨時会議を開催することについても併せて検討されることとなった。

議題7「IHOの運営・諸手続きの近代化等について」

この議題の下では、フランスからの提案第30号「IHOの運営・手続の近代化」及び第31号「諸国際機関とIHOの関係」をはじめ、米国の提案第33号「IHO諸基準の明確化」及び第35号「IHOの役割の再確認」並びにカナダの提案第17号「水路部と民間業者との関係」について一括審議された。

提案第30号については、新しく設置された「戦略計画作業部会」において検討が進められることとなった。また、提案第31号は、他の国際機関等におけるIHOの発言力を強化するためIHO条約の一部を改正しようとする提案であった。更に、提案第35号については、IHOは諮問的・技術的性格を有する機関であることを周知するとともに、IHBが他の国際機関等と協議する場合には、協議対処方針等について加盟国と事前に正式な手続きをもって協議し同意を得ることを提案しており、この二つの提案については併せて審議されたが会議出席国のコンセンサスが得られず、いずれも撤回された。

また、提案第33号は、IHOの各種技術仕様基準に「この基準は水路業務遂行の利便を図るものであり強制されるものではない。」旨明記させようとするものであるが、条約そのものに「IHOは諮問的かつ純粋に技術的な性格を有する」ことが記されており、IHOの決議や技術基準の性格は既に明確であるとの意見が大勢を占め、本提案も撤回された。

更に、提案第17号で、各国水路部と民間業者における業務実施上の関係を見直し、水路部の責任を明確にするとともにその維持を図るための方策が提案されたが、本件については各国個別の問題であるとして本提案も撤回された。

議題8「IHB理事立候補者の資格について」

現行IHO一般規則第39条で理事立候補者の資格を定めているが、近年の技術進歩やIHBの業務の多様化などを考慮すると、特に現行規則で定める理事候補者の「海上経験」が必ずしも重要な資格要件ではなくなってきた。そこで、一般規則第39条を改正する提案第4号（IHB）、提案第20号（オーストラリア）及び提案第32号（米国）の3件について併せて審議されたがいずれも否決された。このため、改めてデンマーク水路部長を部会長とする「理事立候補者資格要件検討部会」が設置され、新しい提案第46号が作成され再度審議されたが、各国とも一般規

則第39条の改正が必要であることは概ね認識しているものの、特に海上経験に係る規則の文言について合意に至らず、新しい提案についても否決された。

議題9「国際水路会議の開催周期の見直し」

急速な技術の進歩に対処するため、5年に1回開催されている国際水路会議を、毎年1回開催する会議をもって補完すべきであるという提案第11号（スウェーデン）と開催頻度の見直しを提案する提案第21号（オーストラリア）について併せて審議されたが、最終的な合意に至らず、本件については引き続き「戦略計画作業部会」において検討されることとなった。



写真4 第15回国際水路会議各国出席者一同



写真5 日本代表団

議題10「IHB職員（専門職）1名の増員」

本件については、同趣旨の提案第9号（IHB）、提案第25号（インド）及び提案第39号（カナダ）の3案が併せて審議された。IHBの職員数は過去30年間全く増員されていないことが注目された。他方、国連海洋法の発効とも相まって、加盟国数は飛躍的に増加するとともに、IHBの業務は多様化しており、現職員数でこれまでどおりの業務をこなすには最早限界にきていることは認識されたが、IHBの年度予算は専門職（プロフェッショナル・アシスタント）1名の増員を許す余裕はなく議論は紛糾した。この結果、増員1名分を現予算の枠内で賄い、かつ、雇用年数を限定した方式を採用することで一応の合意に至った。とりあえず当初2年間採用し、詳細については「戦略計画作業部会」で再検討されることとなった。

議題11「IHO各種委員会・作業部会の設置基準等について」及び議題12「地域水路委員会の設置に関する運営決議の改正」

現行運営決議では、IHOの各種委員会や作業部会等の設置・命名基準が曖昧で、それらを系統的に整理しようとする提案第2号（IHB）と、それら委員会や作業部会等に対してそれぞれ採択された「付託事項」は、設立当初の関連文書に掲載されているだけで、後日の参照に支障を来しており、すべての付託事項を運営決議集に収録すべきであるという提案第13号（チリ）並びに地域水路委員会の設置等に関する現行運営決議の改正を行おうとする提案第27号（フランス）が併せて審議された。その結果、

現行運営決議T1.1「作業部会の構成」及びT1.2「地域水路委員会の設置」を大幅に改正し、新しいT1.1からT1.3に置き換えられた。この改正をもってIHO各種委員会、作業部会及び地域水路委員会の設置基準は一層詳細にわたり規定されることとなった。

議題13「水路部の責任範囲」

国連海洋法条約の規定等に基づき、各国水路業務の責任範囲を明確にするための新しい決議を提案する提案第28号（フランス）について審議された。その結果、本提案の重要性は認識されたものの、IHO決議として採択することに賛成する国はわずかであり、票決に付すまでもなく否決された。なお、IMOからのオブザーバが発言を求め、SOLAS条約第V章改正案は現在検討中であり、本件を考慮して同改正案を一部修正することも可能である旨の示唆があった。

議題14「水路部未設立国への水路部設置を奨励する公式連絡」

水路当局をまだ設置していない国の政府に対し、IHBから公式文書をもって水路業務の重要性を周知するとともに、水路部を設置するよう奨励するための提案第12号（チリ）について審議された。その結果、本件はIHBの通常業務の一部として従来より実施されており、特に会議の決議、勧告等を行う必要はなく、その実施方法についてはIHBに一任することで合意された。

議題26「IHO/FIG国際測量技術者資格基準諮問委員会の報告」

これまでの当諮問委員会の活動等に関する本報告書は原案どおり採択されたが、FIG側メンバーの当諮問委員会出席のための旅費の工面が難しく、次回FIG常設委員会においてIHOと共同で問題提起することが合意された。

議題27「IHO/FIG技術援助調整委員会（TACC）の報告」

本報告書は採択されたが、この中に盛り込まれている当委員会付託事項に対する改正案と現行IHO技術決議K4.1「水路業務分野における技術協力」、K4.2「開発途上国における水路業

務」及びK4.3「開発途上国に対する研修及び技術援助」の改正案については、「戦略計画作業部会」において詳細を煮詰めることで合意された。

議題28「技術援助に関するIHO技術決議K4.1の改正」

本件は、提案第23号としてインドから提案されたものである。現行技術決議K4.1「水路業務分野における技術援助」によれば、IHBは、開発途上諸国に対する技術援助の調整機関として活動し、先進国水路部と開発途上国水路部等との間の橋渡しを行うよう勧告している。一方、技術援助を行うに当たって必要な資金の調達については何ら言及されていないことから、これを盛り込んだ決議に改正しようとするものであった。審議の結果、本提案は撤回されたが、現行決議K4.1、K4.2及びK4.3を改正する必要性が認められ、「戦略計画作業部会」において引き続き検討されることとなった。

議題29「水路測量精度基準（S-44）作業部会の報告」

本報告書は原案どおり採択された。なお、S-44の改訂第4版の最終草案は、既にIHBから各加盟国に送付されており、同案に対する最終的な意見等を早急に回答するよう勧告された。

議題30「水路用語辞典（S-32）作業部会の報告」

本報告書も原案どおり採択された。また、同報告書において提案されているS-32のデジタル版の作成を進める件についても承認された。

議題33「法制諮問委員会（LAC）の報告」

LAC委員長から提出された本報告書も原案どおり採択された。なお、当委員会の委員長を改選することとなり、今回の会期中に3名の候補者の中から追って選出されることとなった。

（議題59(b)参照）

議題19「1992-96年度IHB会計報告」

IHB理事長の報告において注目された点は、IHBの会計単位としてこれまで使用してきた特別引出権（SDR）をフランス・フランに変更することについては既に加盟国の承認を得、1997年度からフランス・フランを使用すること

になったことである。更に、IHBの毎年の支出レベルは加盟国の承認を得たレベル以下であったが、他方、米国から、IHBの運転資金の全体予算に占める割合が他の国際機関に比べ少々高いことが指摘されたが、本報告は51か国中47か国の賛成をもって承認された。

議題20「各国政府分担金に関する報告」

これまで滞納されていたパプア・ニューギニア及びキューバの分担金は既に払い込まれ、また、北朝鮮も今回の会議出席時に未払いの分の支払いを完了したとの報告があった。更に、中国は、本年7月1日の香港返還後は、香港登録船腹量の分について中国が負担する旨言及し、本報告書は採択された。

議題21「分担金未払・延滞に対する措置」

IHO加盟国政府の分担金の滞納をなくすため、これまで一部の国に対して非公式に行われてきた定期的支払計画を、IHBとして正式に採用するとともに、分担金滞納に伴う当該加盟国の権利停止の通知時期を変更するなど現行会計規則第16条を改正しようとする提案第3号（IHB）について審議され、同改正案を更に一部修正したうえ採択された。

議題22「IHB理事及び職員の地位・職務条件に関する委員会の報告」

本報告書は大幅に修正された。特に、カテゴリーAに分類される職員〔専門職（プロフェッショナル・アシスタント）〕の雇用については、特定の雇用契約期間を定め、その他の職員の俸給等についても見直しを行い、後日IHBにおいて「IHB職員規則」の改正案を作成のうえ回章をもって加盟国に諮ることが合意された。

議題23「1998-2002年度IHB5か年予算案」

本件予算案については、予算額の伸び率を「ゼロ」に抑えるべきであるとの意見が大勢を占め、原案は否決された。このため、後日修正案が作成され、不確実なインフレ要素や1999年に予定されている臨時会議の開催に要する経費を含めず、更に、専門職1名の増員に必要な経費についても、とりあえず「戦略計画作業部会」による検討の結果がでるまでの暫定予算とすることで、何とか可決された。

議題24「1998年度IHB予算案」

本予算案についても当初否決され、改めて修正案が作成され辛うじて可決された。これによれば、総支出額は13,521,776フラン、分担金1口の値は22,396.20フランとなった。

議題25「予備資金に関する会計規則の改正」

IHBが自由に使用できる予備資金を、運用資金の一部として統合するため、現行会計規則の一部を改正しようとする提案第1号(IHB)について審議された。現行規則で定められている予備資金は、そもそもIHOが解散した場合に必要な処理のための資金であることから、本件についてはIHBにおいて更なる検討を行うことで合意された。

議題37「海図標準化委員会(CSC)の報告」

CSC委員長から報告があり、同委員会の付託事項を見直すこと、海図の標準化は概ね達成されつつあるが、水路図誌の著作権に関する技術決議の改正に伴い、国際海図規則の一部も改正する必要があることが認識され、それらの改正を条件に本報告書は採択された。

議題38「国際海図作製地域グループの報告」

国際海図の作製進捗状況について報告する本報告書は、原案どおり採択された。

議題39「南極における協力に関する常設作業部会(PWGCA)の報告」

本報告書は原案どおり採択された。なお、この常設作業部会を発展的に解消し、新たに南極地域水路委員会を設立することとなった(議題40参照)。

議題40「南極地域水路委員会の新設」

従来から活動していた「南極における協力に関する常設作業部会」を改め、IHOの一地域水路委員会として南極地域水路委員会を新たに設けるための提案第8号(IHB)について審議された。その結果、提案された設置決議案では、IHO加盟国であっても南極条約締約国でなければこの新しい委員会に全く参加できないなどの問題があるため、これらの点を修正のうえ可決された。

なお、新しい委員会の名称は「南極に関する水路委員会(Hydrographic Commission on

Antarctica)」に決定された。

議題41「紙海図とECDISの基準の調和」

現在、各国では主として紙海図をデジタル化して航海用電子海図(ENC)が作製されていることから、ECDISの性能基準に応じて紙海図の作製仕様基準を定めるべきであるとする提案第18号(カナダ)について審議されたが、本提案における問題点やその目的等が不明確との理由で、引き続きカナダにおいてそれらを再検討することとなり、必要に応じ再提案などの措置を取ることが勧告された。

議題42「二か国語版海図の刊行」

本件は、ロシアによる提案第26号で、各国水路部は、自国の領海域を包含する海図について、自国語と英語又はフランス語の二か国語を併記した海図を作製・発行することを狙ったものである。二か国語を併記した海図の作製は、水路部にとり相当の負担になることから、一部加盟国から反対があった。他方、IMOのオブザーバから、IMO当直訓練基準では、デッキ・オフィサーは水路図誌等を使用するのに十分な英語力を必要とし、フランス語については何ら定めていない旨の示唆があった。このため、原案からフランス語を削除し「…領海に関わる海図については、すべての記事に英語を併記すること。」と修正され、賛成多数をもって可決された。

議題43「新しい海図記号の採用」

現行IHO海図仕様基準の一つとして、「指導線(Leading Lines)」の起点と終点を表す新しい海図記号を採択すべきであるというアルゼンチンからの提案第37号であるが、本提案については事前に加盟各国からIHBへ寄せられた反対意見や海図標準化委員会(CSC)で検討すべきであるとの意見に基づき、当会議で取り上げられる前に撤回された。

議題44「水路図誌の著作権に関する委員会及び本件に関する北海水路委員会(NSHC)の報告」

本報告では、水路図誌の複製等については、当事国間における「双務協定」の締結をもって対応すべく現行技術決議を改正し、また、民間

出版業者による水路図誌の刊行については、北海水路委員会で合意された「取り決め」をガイドラインとするような提案が盛り込まれており、これら提案を含め本報告書は採択された。

議題45「水路図誌の著作権に関する技術決議の改正」

この議題の下で、まず提案第19号（オーストラリア）、提案第38号（IHB）及び提案第43号（北海水路委員会加盟8か国の共同提案）が一括審議された。その結果、提案第43号に対し更に修正が施され、賛成多数をもって可決された。これと同時に提案第19号と第38号は撤回された。また、本件に関する提案第22号（トルコ）及び提案第29号（フランス）も撤回された。

提案第43号修正版の採択をもって、現行技術決議A3.1「航海用文書の交換」及びA3.4「非デジタル製品複製のための水路部取り決め」は新しい決議に置き換えられるとともに、現行A3.10「デジタルデータ及びその製品のための水路部取り決め」及びB1.13「海図刊行の予告」は削除されることとなった。

なお、新しく採択された決議の概要は次のとおりである。

A3.1「航海用製品の発行の通知」

いずれの水路部も新しい製品又は現行製品の改訂版の発行を決定した際には、発行期日・表題、ユーザが関心を持つその他の情報を事前に水路通報で通告し、特に他国水路部が関心を持つ情報で、中でも当該製品に採用された新しい原データに関する情報をIHBに通知することとされ、IHBはそれら情報を、月刊「国際水路要報（International Hydrographic Bulletin）」において発表すること。

A3.4「航海用製品の交換及び複製のための水路部取り決め」

まず、各国水路部は航海の安全及び効率化を図るため、お互いに製品を交換することが必要であり、国内法及び国際法の下でその国の水路部の製品には権利があり、各水路部は十分に最新維持された製品を適切に入手できるよう取り計らうことによりユーザの必要性に見合うよう協力し、また、各水路部は、他国水路部が当該

水域について海図作製の責任を有しており、ユーザの必要性を満足する最新維持された製品を既に提供している場合は、新たな製品の作製を避け、新しい製品を作製する水路部とそれを複製しようとする水路部は、双務協定の利用を含めて友好的な関係を維持するよう努めること。

更に、以上のことに留意したうえで、各水路部は、他国水路部の国際海図（INT Charts）や航海用電子海図（ENC）のような国際的に標準化が図られた製品がユーザの必要性を満足させ、最新維持されている場合、国際海図については「IHO国際海図規則」に、また、ENCについてはIHO世界電子海図データベース（WEND）委員会が設定している原則に基づいて、それら製品を複製に用いるべきである。他方、国際的に標準化された製品はないが、国内的製品が国内・国際航海に十分満足できるものであればそれら製品を複製に利用すべきこと。一方、国際標準化製品がなく、国内的製品もユーザの要求を満足するものでない場合は、いずれの水路部も新しい製品を編集・作製してもよいが、関係するすべての水路部の合意と協力を得る必要がある。

また、各水路部は、他国水路部との間において、製品の交換・複製などに関する双務協定を設けることができるが、その際かかる協定には技術的・財政的等あらゆる事項を盛り込んでもよいこと。ただし、双務協定が締結できるまでの間、あるいは上に述べる方法が不適當でまた不経済であると相互に合意された場合は、双方の水路部の間で合意されたその他の手続きに基づいて運用してもよいこととなった。

議題46「民間出版業者による水路図誌の発行に関する技術決議A1.18の改正」

現行技術決議A1.18第1項を次のとおり改めることに決定された。

「1. 民間出版業者による水路図誌の複製は、次の原則に従って一般的に行われること：各加盟国は、それらの間で他の取り決めを結んでもよいことを勧告する。」

この新しい決議は、北海水路委員会加盟国の間で合意された取り決めに基づくものである。

例えば、A国の海図の一部にB国のデータが盛り込まれており、ある民間出版業者がA国に対してその海図の複製許可を求めてきた場合、従来の決議によれば、B国の複製許可も取り付ける必要があった。そこで、かかる場合はA国の許可だけで複製できるよう両国水路部の間で「取り決め」を設けることを奨励するものである。

議題30「海洋法に関する諮問委員会（ABLOS）の報告」

本報告書は原案どおり採択された。なお、政府間海洋学委員会（IOC）の代表が当諮問委員会に加わることが確認され、また、本年中に「大陸棚境界に関するIHO/IOC合同マニュアル」が作成・発行されることが発表された。

議題31「海洋法の技術的事項に関する作業部会（TALOS）に関する技術決議K4.4の改正」

本件は、インドからの提案第24号で、国連海洋法の発効に伴い、大陸棚確定等に必要なる水路測量の実施方法やその技術基準等をIHOにおいて検討・調整を図るよう現行決議を改正することを提案したものであるが、先の議題30において、IHO/IOCマニュアルが刊行されるとの報告を受けて、本提案は撤回された。

議題34「IHB 5 か年作業の報告」

IHB理事長から過去5か年間に実施されたIHBの作業の報告が行われ、本報告書は原案どおり採択された。

なお、本報告の直後、韓国代表が発言を求め、IHO刊行物S-23「大洋と海の境界」に依然として「日本海（Japan Sea）」の名称が用いられており、「東海（East Sea）」に改めるべき旨の指摘があった。また、この問題が解決されるまでは、East SeaとJapan Seaを併記することについても提案された。これに対し、IHB理事長は、この場で地名の変更は取り上げないとして特に問題視せず、1953年に刊行されたS-23は既に古くなり、1999年に改訂される予定であることだけを述べた。

議題35「加盟国からIHBへの職員の一時的派遣・交流」

加盟国からIHBへ要員を一時的に派遣する

よう奨励する現行運営決議T4.2を、更に強化するための提案第7号（IHB）で、IHBにおいて特定の仕事をを行う有能な職員を加盟国から一時的に派遣し、また、IHBと加盟国との間で職員の一時的交換を行うことにより、IHBの活動を支援することが勧告された。

議題36「IHB電子文書センターの創設」

IHBにおいて、加盟国から送付されるデジタル形式の海図や書誌等を扱うため、IHB内に電子文書センターを設置するプロジェクトを推進しようという提案第14号（チリ）について審議されたが、その目的・方法を明確にし併せて予算の面についても検討を要することから、「戦略計画作業部会」において調査・検討されることとなった。

議題47「IMO/IHO ECDIS調和グループ（HGE）の報告」

HGE委員長であるカナダ水路部長からこれまでに実施した作業の報告があり、併せてIHOは今後もHGEに全面協力すること、及び先のHGE会議で採択されたHGE付託事項改正案を支持する旨の勧告を付して採択された。

議題48「情報システムのための水路技術的要件に関する委員会（CHRIS）の報告」

先に1996年IHB回章第19号で加盟国の承認を受けたCHRIS委員会の付託事項を極く一部修正し、また、当国際水路会議として航海用電子海図（ENC）の国際基準であるS-57、S-52及びそれらの付属文書を支持する旨の勧告を付して本報告書は採択された。

議題49「世界電子海図データベース（WEND）委員会の報告」

本報告書内で引用されている「COE/CEDD」を「CHRIS」に、また、「RECC」を「RENC」に改め、更に、WEND委員会を今後とも継続することとし、その現行付託事項については2002年まで維持することとし、各国水路部がENCの作成に努力することを奨励し、更に、それぞれの地域において電子海図調整センター（RENC）を創設するよう努力する旨の勧告を付して本報告書は採択された。

議題59(9)「理事候補者資格審査委員会の報告」

理事候補者資格審査委員会委員長から、パキスタンが立候補を辞退したこと、したがって7名の候補者について現行の関連諸規則に照らして審査した結果、いずれも有資格者であることを確認した旨の報告があった。

議題59(a)「条約・諸規則に関する審査及びその結果の報告」

当議題の下で、「条約・諸規則委員会の報告」並びに新規提案3件について審議された。

まず、各委員会で審議された次の事項について条約・諸規則委員会委員長から報告があり、いずれも承認された。

(1)国際水路会議における各種委員会の設置について定める国際水路会議手続規則第22の改正案(提案第5号)については、その必要性は認められず、同提案は撤回されたこと、(2)一般規則、会計規則等で定める票決手続きを見直すための作業部会の設置を提案する提案第10号は否決され、代わってIHBが見直しを行い、後日IHB回章をもって各加盟国に諮り、必要あれば次回国際水路会議で然るべき提案を行うこと、(3)理事選挙方式の変更について、第13回国際水路会議で採択された条約改正案の撤回を提案する提案第15号、並びに新しく条約改正案の有効期限を定めようとする国際水路会議手続規則第53の改正案(提案第16号)はいずれも撤回されたこと、(4)理事選挙方式を改める提案第34号は否決されたこと。

次いで、条約の改正手続きについて定める条約第21条の改正案(提案第44号)について審議した結果、原案を大幅に修正し、現行条約第21条に、「この条約のいかなる改正案も加盟国の承認が得られなければ、次回会議の開催の時点で廃案となる」旨の第4項を追加する改正案が可決された。

更に、先にスペイン語を公用語とするための条約改正案(提案第40号)が否決されたことから、スペイン語を採用した場合のIHBにおける技術的、財政的諸問題について引き続き検討する必要があることを提案する提案第45号は可決された。

最後に、理事候補者の資格要件を改めるべき

であるとした先の提案第4号、提案第20号及び提案第32号が否決され、これに代わる新たな提案第46号について審議されたが、これも否決され、結局現行規則のままとなった。

議題50「IOC/IHO GEBCO指導委員会の報告及び海洋図作製に関するIOC諮問部会の報告」

本報告書は併せて審議された。双方のこれまでの事業に対する感謝・賞賛を記録し、両報告書は異議なく採択された。

議題51「IHOデジタル水深データセンター(DCDB)の報告」

従来より、このデータセンターはIHOに代わり米国地球物理データセンター(NGDC)がその役割を担っており、前回会議以降の活動振りを報告するNGDCの報告書は、異議なく採択された。

議題52「IHO潮汐作業部会の報告」

本報告書内で提案されている同作業部会の付託事項改正案を含め、採択された。

議題53「全地球海面観測システム(GLOSS)の報告」

本報告書は、原案どおり採択された。

議題54「IHO無線航行警報周知委員会(CPRNW)の報告」

本報告書の第5項に記されている今後の作業予定を含め、原案どおり採択された。

議題55「水路誌標準化作業部会の報告」

本作業部会の付託事項に対する修正案が承認され、併せて本報告書も採択された。なお、この作業部会のメンバーの新規構成については、後日IHBから加盟国あて回章をもって照会されることとなった。

議題56「灯台表標準化に関する進捗報告」

本報告書は原案どおり採択された。なお、現在IHO決議集のChapter Dに掲載されている灯台表の標準化のための仕様基準は改正され、IHOの新しい独立した刊行物「M-12」として作成されることが承認された。

議題57(a)「IHB理事選挙開票監査官の指名」

IHB理事の選挙に先立ち、現行国際水路会議規則61に基づいて、選挙時の「開票監査官」としてドイツ・ポルトガル・スウェーデン・英

国・米国の5か国から各1名の者が指名された。
議題57(b)「理事の選挙」

国際水路会議の最も重要な議題の一つであるIHB理事長及び理事の選挙は、4月23日午後4時から2時間をかけて行われた。今回の立候補者は次の7名であった。

- 元アルゼンチン海軍水路部長ユン中将
- 前オーストラリア海軍水路部長リーチ准将
- チリ海軍水路部長ゴルジグリア大佐
- フランス水路部長ミラード中将
- 元インド海軍水路部長クマール中将
- 現IHB理事(元イタリア水路部長)アングリサノ少将
- 南アフリカ水路部次長ガイ准将

まず、選挙に先立ち、各国の保有船腹量とそれに基づく各国票数が確認され、51か国、総票数223票であることが宣言された。

各国が持つ票数については、現行一般規則第37条により、各国は基本票として2票を有し、かつ保有船腹量10万トン以上の国はその船腹量に応じて追加票が割り当てられる。ちなみに、日本は基本2票と追加4票で、最高の6票を有している。投票にあたっては、1票につき候補者1名の氏名を記入することとなっている。6票にそれぞれ別々の氏名を記入してもよいが、6票すべて同一候補者の氏名を記入してもよい。

投票にあたっては、国際水路会議規則59に則り、各国それぞれ代表1名だけが投票会場に残り、その他の会議出席者は会場から退出させられた。

まず、理事3名を選出するためそれぞれ3回の投票が行われた。第1回目の投票では現理事(元イタリア水路部長)のアングリサノ少将が63票、第2回目の投票では南アフリカ水路部次長のガイ准将が80票、更に第3回目の投票で前オーストラリア水路部長リーチ准将が86票をそれぞれ獲得し理事に当選した。次いでこの3名から理事長を選出するための第4回目の投票が行われ、アングリサノ少将が104票を獲得して理事長に当選した。新しく選出された理事長及び2名の理事は、本年9月1日から5年間、モノコのIHBにおいて理事会を構成し、職務に

就くこととなっている。

議題58「各地域水路委員会の報告」

現在、東アジア水路委員会(EAHC)をはじめ、世界の11地域にそれぞれ地域水路委員会が設置されており、各地域水路委員会の委員長から前回会議(1992年)以降の活動振り、域内水路部間の合意事項、域内共同事業等について報告があった。更に、昨年8月、新たに「南部アフリカ及び諸島水路委員会(SAIHC)」が新設され、これを加えた12地域水路委員会の報告書は、極く一部のマイナーな修正を行ったうえで採択された。

議題59(c)「財政委員会の報告」

IHBの向こう5か年の予算案については別途修正のうえ改めて票決に付され可決された。また、IHB専門職の期間限定雇用や、職員規則の一部改正については、後日回章をもって協議されることとなった。

議題59(b)「IHBの業務に関する委員会の報告」及び「法制諮問委員会(LAC)委員長の選出」

IHB理事長から、1992~96年の間にIHBが実施した各種業務に関する報告は異議なく採択された。

IHO法制諮問委員会(LAC)の委員長にはカナダ・オーストラリア・米国の3か国から各1名(計3名)の立候補があり、票決の結果圧倒的多数の支持を得てカナダのダニエル・ディオオン女史(法学修士、カナダ水路部に12年間勤務)が選出された。

議題59(d)「海図委員会(A)及び海図委員会(B)の報告」

海図委員会(A)委員長からは、提案第8号(南極水路委員会の新設)、提案第18号(紙海図仕様基準とECDIS基準の調和)、提案第19号(水路図誌の著作権)、提案第26号(二か国語版海図の刊行)、提案第38号(水路図誌の著作権に関する技術決議A3.4の改正)、提案第41号(民間出版業者による水路図誌の刊行に関する技術決議A1.18の改正)及び提案第43号(水路図誌の著作権に関する技術決議の改正)の審議の結果について、並びに海図標準化委員会、国際海

図作製地域グループ、南極における協力に関する常設作業部会、水路図誌の著作権に関する作業部会、及び北海水路委員会の合意事項についてそれぞれ報告があり、いずれも採択された。また、海図委員会(B)委員長からは、IMO/IHO ECDIS調和グループ(HGE)の作業、情報システムのための水路技術的要件に関する委員会(CHRIS)の作業、世界電子海図データベース(WEND)委員会の作業について報告があり、いずれも採択された。

議題59(e)「航海用文書委員会の報告」

IHO無線航行警報周知委員会(CPRNW)の作業に関する報告と、同報告書に盛り込まれている「1999年2月のINMARSAT EGC Safety NET業務の全世界における実施を目指してIHOとIMOは今後とも引き続き協力する」旨の提案事項を含めて採択された。また、水路誌の標準化に関する作業部会の報告は、今後デジタル版水路誌の標準化を目指すことや、同作業部会の付託事項の一部改正案等が盛り込まれており、それらを含めて採択された。更に、灯台表の標準化に関する作業の報告では、灯台表を作成する際の標準化基準が既に加盟各国の合意に至ったことから、これをIHOの新規刊行物「M-12」として刊行する提案を含めて採択された。

議題59(f)「海洋学委員会の報告」

「IOC/IHO合同大洋水深総図(GEBCO)指導委員会」「IOC海洋図作成グループ」「IHOデジタル水深データセンター(DCDB)」「潮汐データの商業機関への提供に関する作業部会」「IHO潮汐作業部会」及び「全地球海面観測システム(GLOSS)」のそれぞれの委員長又は部会長から報告書の提出・発表があり、いずれも全体会議において採択された。

議題59(h)「IHO戦略計画作業部会の設立及びその付託事項」

21世紀におけるIHOの在り方やIHBの業務の近代化等について検討し「戦略計画」を策定するため、「IHO戦略計画作業部会」を設置することが満場一致で採択された。併せて同作業部会の付託事項(TOR)とIHB理事長が部会

長を務めることについても承認された。

本作業部会の今後の予定としては、1998年中ごろまでに「戦略計画案」を取りまとめ、1999年中ごろまでに同計画案に対する加盟諸国の承認を取り付けることとなっている。なお、「戦略計画案」の最終取りまとめや承認を得るために、必要あれば臨時国際水路会議を開催することについても検討されることとなった。

議題60「次回(第16回)国際水路会議の開催期日等について」

次回(第16回)国際水路会議は、2002年4月15日から4月26日までモナコにおいて開催されることが決議された。

また、国際水路会議手続規則8に基づき、次回会議における加盟各国の席順を決めるためのくじ引きが行われ、アルファベットの「B」が引き当てられた。したがって、次回会議では「バーレーン」(加盟国の変動がなければ)からフランス語による国名のアルファベット順に着席することとなった。

会議の閉会に先立ち、現・新両理事長及び理事からそれぞれ挨拶があった。引き続き、会議議長はモナコ政府とレーニエ大公に対する感謝決議を諮り、これが採択された。最後に、エーラース議長の挨拶の後、第15回国際水路会議の閉会が宣言された。

4. その他の関連行事

(1) モーニング・レクチャー

4月15日から18日までの毎朝08:30-09:00(15日だけは12:00-12:30)の間、「モーニング・レクチャー」が行われた。これは、各国水路部が高い関心を有する特定の問題等についてその分野の権威が講演するもので、4名の講演者が次の事項についてレクチャーを行った。

○4月15日:「水路部間の双務協定について - 英国水路部の経験」(英国海軍水路部長ジョン・クラーク少将)

○4月16日:「国際水路機関戦略計画」(IHB理事長クリスチャン・アンドリーセン少将)

○4月17日:「将来における各国水路部の任

務) (スウェーデン国家海事行政庁水路部次長マッツ・ロサンデル氏)

- 4月18日: 「水路部の役割と能力向上の重要性」(チリ海軍水路部長ウーゴ・ゴルジグリア大佐)

(2)水路技術シンポジウム

4月21・22日の両日は、終日「水路技術シンポジウム」に充てられた。第1セッションから第8セッションに分けられ、各国水路部が現在取り組んでいる電子海図やその他のさまざまなプロジェクトなどについて紹介する23件の技術論文が発表された。日本からも西田沿岸調査課長により、電子海図と海洋測地に関する論文が発表された。それらのタイトルと発表国(括弧内)を参考までに掲げる。

○第1セッション「電子海図」

- ・英国海軍水路部の電子海図(英国)
- ・日本における航海用電子海図(ENC)の開発(日本)
- ・チリ海軍水路海洋部の電子海図第1号「マゼラン海峡」(チリ)
- ・米国海洋大気局国立海洋調査部のハイブリッド海図(米国)
- ・国防のためのデジタル・ベクトル・フォーマット製品(米国)

○第2セッション「品質管理」

- ・水路技術における品質管理—ドイツ海事水路庁の経験に基づく評価(ドイツ)
- ・ENC作製におけるISO9002に関する経験(カナダ)

○第3セッション「データ管理システム」

- ・フィンランド及びスウェーデン水路部の次世代水路情報システム(フィンランド)
- ・GISにおける水路技術の役割(英国)
- ・フランス水路海洋部の水路データベース及び各種文書の作製(フランス)
- ・インド海軍水路部の業務紹介(20分映画)(インド)

○第4セッション「航空レーザ測深システム」

- ・新世代の航空レーザ測深機(オーストラリア)

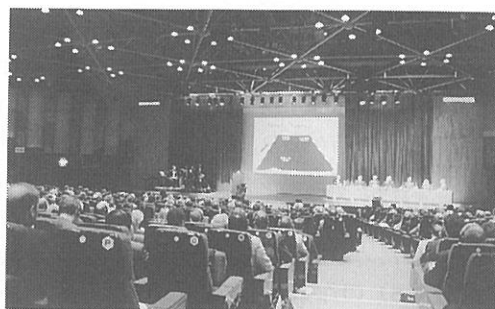


写真6 水路技術シンポジウム

- ・複雑な浅海域環境における航空レーザ測深システムの利用(米国)
- ・スウェーデンの航空レーザシステムの理論と経験(スウェーデン)
- ・オーストラリアで使用中的レーザ測深技術(オーストラリア)

○第5セッション「測地及び測位」

- ・日本の領海における本島/離島の精密位置決定(日本)
- ・全地球的垂直データム(米国)

○第6セッション「音響システム」

- ・フランス水路海洋部マルチビーム音響測深機の運用(フランス)

○第7セッション「測量船」

- ・海軍海洋局新造 T-AGS 60型調査船(米国)
- ・ドイツの測量・沈船搜索調査船「デネブ」号の統合測量システム(ドイツ)

○第8セッション「開発途上諸国における水路測量」

- ・スルタン国の測量(オマーン)
- ・デジタル海洋資源図の作製(インドネシア)
- ・多角的任務実施のための統合測量システム(米国)

(3)各国測量船等の公開

会議参加者の注目を集めたイベントの一つとして、会議期間中に7か国の水路部から8隻の測量船等がモナコに寄港し、各国会議参加者に対する公開や船上レセプションが行われた。これらの測量船等は次のとおりである。

- ロシア国防省航海海洋総局測量艦「シビリ



写真7 モナコ港に停泊する
英国測量船「ローバック」(手前)と
ロシア測量船「シビリヤコフ」

ヤコフ」(3,500トン)

- NATO測量船「アリアンス」(ドイツ)
- ドイツ海事水路庁測量船「デネブ」(1,050トン)
- フランス水路海洋部測量艦「ボルタ」(900トン)
- 米国海軍調査船「パスファインダ」(5,000トン)
- 英国海軍測量艦「ローバック」(1,400トン)
- イタリア海軍掃海艇2隻

(4)各国水路部海図等展示会

4月14日から17日までの4日間にわたり、会議場(CCAM)の1階及び3階の展示場において、IHO加盟各国の水路部が作製した最新版の海図をはじめ、各水路部の現在の活動振りを紹介する写真やグラフィック等が各国ごとにパネルに展示された「海図展示会」が開催され、会議休憩時や昼休みに会議参加者の目を楽しませ



写真8 民間業者による水路海洋調査機器等展示会

せてくれた。

今回の展示会では、特に航海用電子海図(ENC)やラスター海図の作製を鋭意進めている米・英はじめ主要国の水路部では、それぞれ電子海図表示装置やパソコンを据え付け、ENCやラスター海図の展示に力が入れられていた。

(5)民間業者の水路海洋調査機器等展示会

4月21日から24日までの4日間にわたり、会議場(CCAM)の1階から3階において「水路海洋調査機器等展示会」が開催された。この展示会は、世界各国の水路測量・海洋調査用機器や各種電子海図の製造業者の最新製品や開発中の製品等を展示・紹介するもので、中でも電子海図・マルチビーム測深機・航空レーザ測深機については各国代表の注目を集めていた。

この展示会には、英・米・独・仏・スウェーデン・ノルウェー・オーストラリア等から38社が参加した。今回、残念ながら日本からの参加業者はなく、「なぜ日本から参加しないのか?是非日本の新しい機器が見たかった。」という各国代表の声を度々聞かされた。中でも我が国は、1995年3月世界に先駆けて航海用電子海図(ENC)を刊行し、併せてECDISが実用に供されていることから、日本の電子海図の開発振りについて相当の期待が抱かれていたようであった。

あとがき

国際水路会議は、5年に1回開催されるIHOの最も重要な会議であり、各国水路部長などが一堂に会するまたとない機会であった。国際水路会議の場を離れ、非公式な会合や意見・情報の交換等も活発に行われた。欧米先進諸国では、米国の32名を筆頭に、英国15名をはじめ各国とも10名を超える代表団を構成して会議に臨んでいた。日本の代表団3名では、非公式な会合等のすべてに対応しきれなかった。

会議や情報交換を通じて印象に残ったことは、日本を含め先進諸国の水路部は、いずれも定員削減や財政的に厳しい締め付けを受け非常に苦慮している反面、東南アジア各国の水路部は、いずれも、技術的・財政的に飛躍的な力を付けて

いることであった。

中でも、韓国海洋水産部（日本の省に相当）国立海洋調査院では、昨年秋、建設交通部水路局から組織大再編を行い、2000トン新造測量船を就役させている。そのうえ、「南シナ海」の水路測量・海図整備プロジェクト案に対し、韓国として協力する用意があることを、今回の会議の舞台裏で南シナ海沿岸諸国に対し非公式に表明していた。また、インドネシアでは、海軍水路部が中核となり、同国管轄水域内の「海のGIS」や「電子海図整備」等を主目的とした120億円の大プロジェクトが動き始めたとのことである。また、マレーシア・インドネシアに続き、タイでも「水路学校」が創設されようとしている。

かつて海上保安庁水路部において研修員を受け入れてきたこれら開発途上諸国の水路部が、近年飛躍的な発展を遂げつつあることは頼もしいことであるが、日本水路部にとってはライバル的存在になりつつあるように思える。

一方、開発途上国の水路部の職員に対し、海上保安庁水路部では国際協力事業団（JICA）と協力して水路測量、海図作製、海洋物理調査の3コースの研修を実施しており、今回の会議でも日本の研修が高く評価された。ところが数



写真9 会議場（CCAM）入り口で
西田沿岸調査課長（右）と岩淵（勲）日本水路協会常務理事（左）

年前から、海軍に所属する水路部からの研修員を受け入れることができなくなったので、今回の会議中に関係諸国から非公式ながら相当の不満を聞かされた。IHOの定める水路測量精度基準や海図作製仕様基準に基づく海図の作製・整備は、一般船舶の海上交通の安全確保や海洋環境の保全・防災をはじめ海上交易の促進を図るには不可欠である。更に、広大な海洋の調査を進めるには国際協力が不可欠で、研修はこれらの面において大いに貢献してきた。水路部としても何らかの方策を検討する必要があることを痛感した。



写真10 最後列左から、新理事リーチ准将（豪）、元理事長ハズラム少将（英）
中段左から、元理事エイヤーズ大佐（米）、元理事長リッチー少将（英）、新理事ガイ准将（南ア）
最前列左から、今回会議議長エーラース博士（独）、現理事カー氏（加）、
現理事・新理事長アングリサノ少将（伊）、現理事長アンドリーセン少将（米）

英 文 略 語 表

CCAM :	Centre de Congrès & Auditorium de Monaco
CHRIS :	(IHO) Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems; 情報システムの水路技術要件に関するIHO委員会
COE :	(IHO) Committee on ECDIS; ECDISに関するIHO委員会
CPRNW :	(IHO) Commission on Promulgation of Radio Navigational Warnings; IHO無線航行警報周知委員会
CSC :	(IHO) Chart Standardization Committee; 海図標準化委員会
DCDB :	(IHO) Data Center for Digital Bathymetry; デジタル水深データセンター
EAHC :	East Asia Hydrographic Commission; 東アジア水路委員会
ECDIS :	Electronic Chart Display and Information System; 電子海図表示情報システム
ENC :	Electronic Navigational Chart; 航海用電子海図
FIG :	Fédération Internationale des Géomètres; 国際測量技術者連盟
GEBCO :	General Bathymetric Charts of the Ocean; 大洋水深図
GLOSS :	Global Sea-Level Observing System; 全地球海面水位監視活動
HGE :	(IMO/IHO) Harmonization Group on ECDIS; ECDIS 調和グループ
IALA :	International Association of Lighthouse Authorities; 国際航路標識協会
IHB :	International Hydrographic Bureau; 国際水路局
IHO :	International Hydrographic Organization; 国際水路機関
IMO :	International Maritime Organization; 国際海事機関
INT Charts :	International Charts; 国際海図
IOC :	Intergovernmental Oceanographic Commission; 政府間海洋学委員会
IUSM :	International Union of Surveying and Mapping; 国際測量地図作製連合
JICA :	Japan International Cooperation Agency; 国際協力事業団
LAC :	(IHO) Legal Advisory Committee; IHO 法制諮問委員会
NGDC :	National Geophysical Data Center; 米国地球物理データセンター
NSHC :	North Sea Hydrographic Commission; 北海水路委員会
PWGCA :	(IHO) Permanent Working Group on Cooperation in Antarctica; 南極における協力に関する常設作業部会
RECC :	Regional Electronic Chart Coordinating Center; 地域電子海図調整センター (RECC はRENCに改められた)
RENC :	Regional Electronic Chart Coordinating Center; 地域電子海図調整センター
SAIHC :	Southern Africa and Islands Hydrographic Commission; 南部アフリカ及び諸島水路委員会
SOLAS :	International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974; 1974年の海上における人命安全に関する国際条約
TACC :	(IHO/FIG) Technical Assistance Coordination Committee; 技術援助調整委員会
TOR :	Terms of Reference; 付託事項
WEND :	(IHO Committee on) Worldwide Electronic Navigational Chart Database; IHO 世界電子海図データベース委員会

ECDISを使用して

森山 憲 次*

1 はじめに

私がどのような立場でECDIS（電子海図表示情報システム）に係わっているのか簡単に説明しておきますと、測量船「海洋」（総トン数605 t，全長60m，乗組員25名）の主任航海士であり、航海計器の保守・管理及び使用を担当しています。

以下、本文中に書かれているものは、ある日突然ECDISを使用しなければならなくなった航海士の1年数か月間のつぶやきとしてお読みください。なお、実際の使用者としてのつぶやきですので、ECDISの専門的な用語の使用を控え、簡単にまとめたと思います。

私が初めてECDISと出会ったのは、平成7年も終わりに近づいた12月18日にさかのぼります。この時まで電子海図というものが測量船「海洋」に装備されていることは知っていましたが、ECDISという呼び名はもちろん、見たことも操作したこともなかったのです。ましてや、これから私が主な担当者として使用することになるとは想像もできないことでした。レーダ等他の機器類ならこれまで乗船していた巡視船にも当然装備されていましたから別に気にならないといったところですが、ECDISとなれば全く最初からの勉強となります。そうやすやすと使いこなすことはできないことくらい誰の目にも明らかです。しかし、やらねばなりません。

2 ECDISの機能

測量船「海洋」に装備されているECDISは、TOKIMEC ECDIS EC-6000という機種です。すべての機能について書くことはできないので、

* 測量船「海洋」主任航海士

特に利用頻度の高い機能等について紹介します。

(1)表示部

画面の表示色は、目に優しい感じの色使用であると思います。航海用海図と大きく異なる点は、暗岩・陰悪物など航行障害となるものはピンク系の色となっていることで、画面を見たときに容易に認知されるようになっています。

表示画面には、大きく海図表示領域がほぼ正方形に表示され、その右側にメニュー領域が表示されているというものです。本装置に整備されている26インチCRTは見やすい画面サイズで、一度この大サイズのCRTを使用したらもう手放せないと言ったら言い過ぎでしょうか。

(2)動作モード

- ・航海計画を立案する－PLANモード
- ・航海中に実際に使用する－MONITORモード
- ・改補等に使用する－UPDATEモード

の3モードに分けられています。

まず目的により3モードのうちから1つを選択し作業に入るといった段階のもので、いわば最初の一步という性格のもので。

(3)船位・位置決定

GPS・ロランC・デッカ航法装置のうち、1台を選択します。本船ではGPSを使用しています。これまでの使用経験からいえることは、かなり信用のおけるものであることは間違いありません。船位が不安定になったり、突然別の位置を表示することもなく、レーダ映像を重畳した場合にもほぼ正確な位置を保持しています。まず、自船の位置を正確に表示してくれるかどうかという問題がクリアされてこそ信頼のおける装置ということが出来ます。

(4)航海計画機能

入力方法としては、海図画面を直接眺めながら電子カーソル及び可変距離環を使用して行う

「画面入力」と、予定航路・変針点リストの一覧表を見ながら緯度経度を数値で打ち込む「数値入力」があります。

「画面入力」を使用して航海計画を立てるときに適しているのは、岬・半島の灯台などある1点を基準として安全な変針点を設定したい場合であり、主に広い海域での立案に使用しています。一方、「数値入力」を使用して航海計画を立てるときは、狭い水域を航行しなければならない場合、又は精密な測量点及び測量線の位置が求められる場合に有効であると思います。

(5)航海メモ機能

これは、ナブライン機能のことで、画面上に任意のライン・マーク及びテキストを書き込むことができます。

実際の使用方法としては、

- ・沿岸部の定置網設置状況の記載
- ・東京湾・瀬戸内海での位置通報ラインの記載
- ・海上保安庁各管区の境界線の記載
- ・本船独自で設定した浅所付近の侵入限界ラインの設定
- ・測量作業中での測線又は測量点の迅速な追加以上のほかにも数々の使用法が考えられますが、何と云っても書き込みが簡単な操作により行うことのできる点が評価されます。

航海メモ機能について苦い思い出があります。すべての航海メモを消す機能を迂闊にも作動させてしまったことです。この操作機能そのものは、あってもよいとしても、いとも簡単に作動してしまうため、その時点まで本船に蓄積された貴重なデータが消去されてしまったのです。本来、消して困るものは、航海メモ機能で書き込むことは避けなければならないにもかかわらず、前記したように簡単な操作により記載できるものですから、ついつい多用した結果の失敗でした。

(6)レーダ重畳機能

レーダ映像を画面に合成表示できます。これにより、狭水道通過時及び出入港時には自船と他船又は距岸との関係が一目瞭然となり、安全策を早めに実施することが可能となります。特に狭い海域を航行する場合、表示されている画

面と自船の位置が正確なものであるかどうかを確認することができるため安心感があります。実際に使用頻度の高い機能の一つであり、沿岸の測量又は航海中でも常時表示させることが望ましい機能です。

(7)警報表示機能

危険警報には、

- ・あらかじめ設定した値以上に航路を離れた場合の航路離脱警報
- ・変針点に接近した場合の変針点接近警報
- ・設定した地点から離れた場合の走錨警報
- ・あらかじめ設定した一定時間内に浅所等危険海域に侵入する可能性がある場合の危険海域侵入警報

があります。このなかでも、危険海域侵入警報は優れたもので、従来の航海用海図では不可能である機能です。

(8)まとめ

本船のECDISは、私が乗船した当初小さなトラブルが続発しました。航行中に操作を受け付けない、航海計画立案中に突然停止等、取り返しのつかないものではないものの私を悩ますには十分でした。

しかしながら、アプリケーションソフト等のバージョンアップを重ね基本的な性能を熟成した結果、トラブルも影を潜め、信頼性の高いものへと変化しつつあります。メーカーには、より一層完成度の高い装置となるように望みます。

3 航行中使用してみよう

(1)航海用海図と併用してECDISを扱っています。初めのころは、どうしてもECDISを信用することができず、従来のように航海用海図を中心に位置確認等を行っていましたが、画面に表示された位置もほぼ正確な値を示していることから、日数を経るにつれ疑い深い私も徐々に信用するようになり、現在にいたります。もちろん、今でも航海用海図と照らし合わせながら使用しています。

(2)ECDISの色彩は周囲の明るさに応じて6段階の画面に調整することができます。

これにより、夜間のチャートルームへの出入



ECDISを装備した「海洋」の船橋内



操作中のECDIS画面

りが大幅に減少するということとなります。つまり、夜の闇に慣れた目をチャートルームの光にさらす機会が少なくなるということです。これは、安全運航上大きなメリットとなります。

(3)レーダ重畳機能により、測量作業予定地点に停留している他船をいち早く知ることが可能となります。早めに知ることができれば無線等を使用しての連絡により、その位置を移動してもらう等余裕を持っての対処も効率的に行うことができます。

(4)船橋に配置されている者すべてが、自由にECDISの画面を見ることができるとは、安全運航上重要なことであると考えます。測量作業中に頻繁な変針を要求される場合には、操船者と舵を握っている者及びエンジンモーションを行っている者とのコミュニケーションが大切なことはいまでもありません。あらかじめ次の変針が右なのか左なのか、あるいは速力を下げるのか上げるのかなどをある程度事前を知ることができるということは必要なことであると考えられるからです。

(5)例えば、現在の位置から300マイル遠方の測量地点までの予定針路付近の詳しい状況を、もう一度確かめておきたいということがあります。その場合、航海用海図であれば何枚も必要となります。航海士としてはできる限り大縮尺の海図で確かめたい気持ちが強いことはいまでもありません。そのような時のチャート台上は海図に埋め尽くされ、更に、作業が終了したら再び海図を収めなければなりません。そのうえ確

認作業の間、チャート台の構造により船首から反対側を向かざるを得ないため、見張りがおろそかになりがちです。

その点ECDISであれば、限度はあるものの画面上で小縮尺から大縮尺まで操作することができ、しかも船首方向を向いたままなので多少なりとも見張りを行うことが可能となります。海上荒天のときを思い浮かべてみてください。その差は歴然としたものがあります。

(6)暗礁等点在する狭い海域では、避険線というものを設定し、その線より内側に船を侵入させないようにします。そのような海域では当然変針も多くなります。この場合にはまずチャート台で避険線を確認して変針を行い、更に次の避険線と変針点をチャート台まで戻って見ておかなければなりません。また、このように地形の変化が大きい海域は良い漁場となっており、漁船も多く操業しているものですから見張りも気を抜いてはいられません。

ECDISなら物標・島・暗礁、更にレーダを重畳表示することにより漁船も画面表示できるので、操船しながらでも避険線の変更・追加・再設定が可能であり、チャート台まで何度も往復することなく安全に航行することができます。

4 航海計画立案

(1)計画立案でのメリットは、何といたっても大量の航海用海図が必要ないことです。測量区域及びその海域までの回航には、航海用海図であれば通常15~20枚程度必要となります。これを従

来の方法で記入していくことは、仕事とはいえ辛いものです。

ECDISならば、腰を屈めたり、無理な姿勢をとることなく針路・変針点・測量地点などの記入も簡単に行うことができます。

(2)人間疲れてきますと注意力が低下します。そうすると、いくら気をつけていてもミスが発生することがあります。浅所・暗礁、時には小島の真上に針路を設定することも皆無とは言いつれられません。ECDISであれば、チェックの段階で分かるようになっていきます。実際に私も恩恵をうけているひとりです。

(3)本船の業務は、設定された測線上を正確に航行する必要上、緯度経度を数値で打ち込む「数値入力」を使用することが多くなります。ただし、測量作業区域までの回航計画は、最初に航海用海図に記入し、その後ECDISに入力する手順をとっているため、この場合には表示された画面を直接見ながら入力する「画面入力」を多く使用しています。両者の入力方法を簡単に表現すると、短時間でできる「画面入力」と正確な位置を示す「数値入力」ということになります。いずれの方法にしても航海用海図に記入するよりもECDISに入力したほうが短時間で済むことは確実です。

また、「画面入力」「数値入力」共に連動して登録されますので、航海計画立案時には海域により使い分けたり、両者を併用して適切な針路を選ぶように心掛けています。

5 最新維持

一時関係事項及び参考事項等は手動で書き込むことができるとはいえ、できる限り早期に自動化を実現して欲しいと思います。

本船においても過去に数回、船舶電話を利用した電子海図最新維持データ伝送実験を行ったことがあります。これは海上保安庁水路部に設置された電子海図最新維持データ管理のホストコンピュータと遠隔地にある船舶との間で最新維持データを伝送し評価を行うものであり、衛星通信を利用した完全自動更新の実現を目標とする簡易な実験です。

すばらしい方法であると思います。実用化されることを望みます。

6 おわりに

ECDISは将来、我々航海士にとってごく当たり前の計器となる予感がします。

このように言っている私も、ECDISに^{ほんろう}翻弄され、最初のころはECDIS対私の勝負という感じさえ持っていました。電子機器というものは正直なもので、^{あまい}曖昧な操作では作動しませんし、誤った操作を行えば大切なデータを消去することにもなります。

大多数の航海士にとってこれまで長い期間使用されてきた航海用海図を捨て去り、電子機器であるECDISに一齐に乗りかえることは不可能であると思いますし、また、航海用海図には多くの便利な点もあります。両者を上手に利用しながら自然にECDISの利用の機会が増えていけば、ECDISの本当の良さが理解できることになると思います。

水路部関係人事異動

6月30日付

鉄建公団出向 武藤 秀一 水路部監理課長
水路部監理課長 柚木 治憲 自動車交通局
企画課長

7月1日付

関東運輸局次長 須之内康幸 水路部参事官
水路部参事官 桑原 薫 関西国際空港(株)
総務部長

「水路」101号(平成9年4月)正誤表

(下記のとおり、おわびして訂正いたします)

頁	位置	行	正	誤
30	左下	17	に関する研究	に関する調査
35	下	7	図解法及び…	図会法及び…

なお、48ページ左20行「喫水が3.5mより大きい…」は原英文の翻訳ですが、「余裕水深として3.5mを保てない…」の誤りと考えられます。

マラッカ・シンガポール海峡水路再調査

穀 田 昇 一* 中 西 昭**

1 はじめに

平成8年度における国際協力事業団（以下JICAと略記する）開発調査事業の一環として「マラッカ・シンガポール海峡水路再調査」事業が発注され、第1次調査に参加する機会を得たので概要を取りまとめ報告します。

1) 調査の背景

マラッカ・シンガポール海峡は、東・東南アジアと中近東・欧州を結ぶ海上輸送の大動脈となる重要な航路であり、我が国にとっても、石油の輸入ルートとしてその重要性は高い。

同海峡を通過する石油タンカー等の海難事故は、周辺の海域・沿岸に重大な環境問題を引き起こし、沿岸国はこの対応に多額の財政支出を強いられている。

この問題に対処するために、同海峡では、1969～1978年にJICAベースで共同水路測量事業が実施され、併せて、統一基準点海図編集事業（1976～1982）、潮汐・潮流共同観測事業（1977～1979年）が実施された。

その後、新たに沈船・浅礁等の危険箇所が報告され、再調査の必要性が指摘された。

また、同海峡での海難事故に対し、沿岸国のみがこの事故対策の責任を負うことは適切でないとの意見が出されており、同海峡の最大の利用者である我が国としても何らかの協力を行うことが必要となってきた。

このような状況下、1993年1月21日にマラッカ海峡の北西、アングマン海において三光汽船所属のタンカー「SANKO HONOR」（96,545 t、空船）とゼネラル海運のチャーター船「MAERSK NAVIGATOR」（255,312 t、

原油約30万キロリットルを搭載）の衝突、炎上事故が発生した。

その直後、2月に開催された沿岸3か国の技術者会議において、我が国に対し、水路測量調査実施の協力を要請する旨が決定された。

これを受けて、JICAは1995年1月に、プロジェクト形成調査団を派遣し、要請内容の確認、沿岸3か国の調整等を行い、これに基づいて、沿岸3か国から正式要請書が提出された。

これを受け、1995年11月及び1996年5月に事前調査を実施し、スコープ・オブ・ワークス（S/W）を締結し、開発調査プロジェクトとして発足することとなった。

2) 調査の目的

本調査の目的は、マレーシア・シンガポール・インドネシア3か国の要請に基づき、マラッカ・シンガポール海峡の安全航行を確保するため、水路測量調査を行い、その成果に基づいて測量原図を作成するものである。

なお、調査作業を通じて、3か国のカウンターパート（以下C/Pと略記する）に対し、GPSを使用しての水路測量調査、デジタルデータによる測量原図の作成手法について技術移転を図ることとしている。

3) 調査対象地域

調査対象地域は、マラッカ・シンガポール海峡の浅礁・沈船の周辺12エリア及び13ポイント（約780km²）である。

なお、この海域は、マレーシア・シンガポール・インドネシアの領海にまたがっており、同海峡の水深測量を効率的かつ円滑に実施するために、3か国共同での調査が求められることから、表1・図1のとおり調査対象地域を6個のGROUP AREAに分け、各GROUP AREAごとに担当国を定めるとともに、調査に当たっては、担当国以外の国からもその国のC/Pが代

* 水路部沿岸調査課 主任沿岸調査官

** 国際航業株式会社 技師長

表者として調査に参加した。

沿岸3か国の各々の担当区域及び実施期間(第2次調査, 第3次調査は予定)を表1, 図1に示す。

4) 調査団の構成

「マラッカ・シンガポール海峡水路再調査」事業は, 国際航業(株)と三洋テクノマリン(株)の共同企業体が受注し, 平成8年10月1日から平成9年3月10日まで第1次の現地調査を実施した。

調査団員は水路測量の技術者であることと同時に海外作業の経験者を中心に選定し, 表2のとおりとした。

また, 調査に当たっては海上保安庁水路部西田英男(沿岸調査課長)・今井健三(主任海図編集官)・穀田昇一(主任沿岸調査官)等で構成される作業監理委員会の指導と助言を受けて沿岸3か国と共同で実施した。

表1 調査対象地域及び実施時期

	大分類	対象地域	担当国	実施時期
第1次調査	GROUP AREA 2	B,C,J,K,f,g	マレーシア	1996 Oct.- 1997 Mar.
	GROUP AREA 4	L,b,c	"	"
第2次調査	GROUP AREA 5	G,H,d,e,i	シンガポール	1997 May - 1997 Aug.
	GROUP AREA 6	I	"	"
第3次調査	GROUP AREA 1	A,j,k,l	インドネシア	1997 Aug.- 1998 Mar.
	GROUP AREA 3	D,a,m	"	"
	GROUP AREA 5	E,F,h	"	"

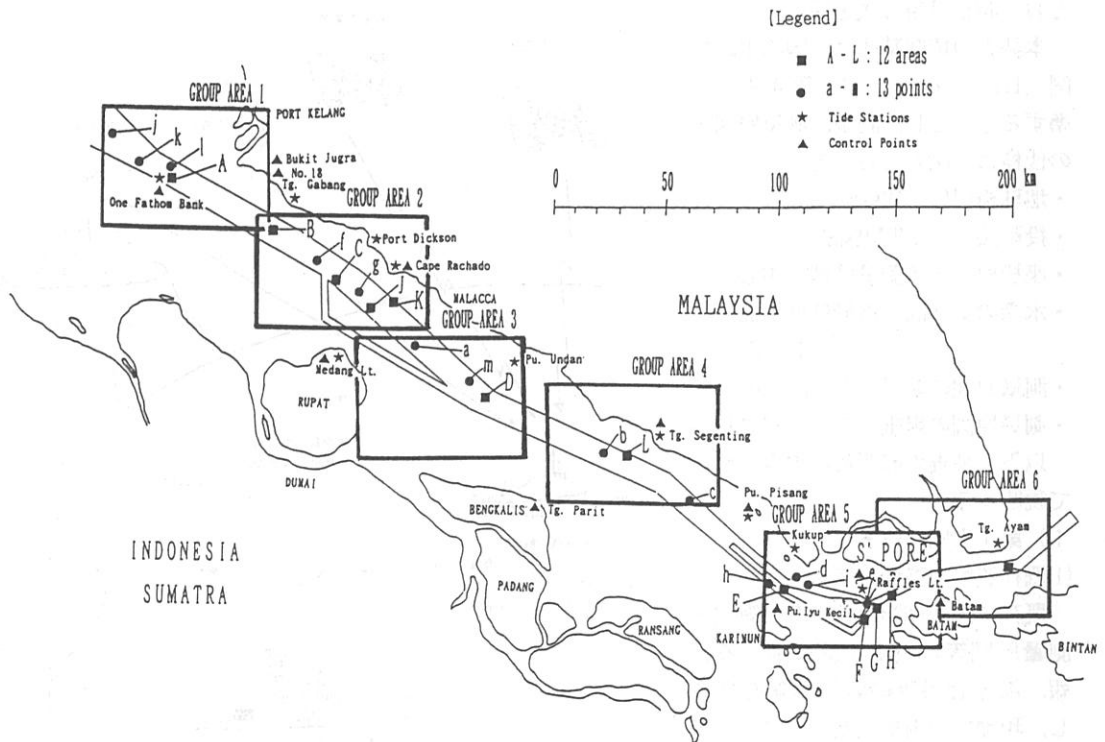


図1 調査区域

表2 マラッカ・シンガポール海峡
水路再調査団員構成
(第1次調査)

氏名	担当	日数*	所属
菊田 武保	総括	85	国際航業(株)
小澤 幸雄	副総括	169	三洋テクノマリン(株)
中西 昭	主任技師	161	国際航業(株)
酒井 建治	技師 I	161	"
油下 光夫	技師 II	140	三洋テクノマリン(株)
藤田 幸義	技師 III	120	国際航業(株)
三宅 宏	データ処理	21	"
中居 宏行	業務調整	30	"

* 現地調査日数

表3 主要資機材

項目	型式	要目	数量	製造社
SDGPS受信機	4000SSi	2周波型	4	Trimble
基準局送信機	Trimmark	450MHz 25w	2	Trimble
基線解析ソフト	GPSurvey		2	Trimble
データ収録処理	HYDRO Ver. 6		2	Trimble
LDGPS受信機	NR-103		2	Sercel
収録用コンピュータ	Notebook	100MHz	3	Compaq
処理用コンピュータ	Desktop	130MHz	2	Dell
プロッター	750C	A0 Size	2	H. Packard
音響測深機	PDR-601	4素子	2	千本電機
サイドスキャンソナー	CM800-S	LF. 102kHz	2	C-Max
驗潮器	5525-WL	デジタル型	3	離合社
無線電話機	GX5300VCAT	154.55MHz	6	東海無線

2 調査の範囲及び内容

平成8年度の第1次調査はマレーシア国の担当で、調査の範囲としては、基準点測量・水深測量・海底面探査・驗潮・船上データ処理・陸上事務所でのデータ処理及び測量原図の作成、現地調査の手法は図2に示す現地調査概念図のとおり測量母船方式を採用した。

本調査の精度基準は、国際水路機関(IHO)のSP-44(第4版)に準ずるものとし、測量、測量原図等の仕様は、次のとおりとした。

- ・地球楕円体：WGS-84
- ・投影法：TM図法
- ・座標原点：各測量区域の中心
- ・水深の基準面：略最低低潮面(LAT)
- ・測量原図の縮尺：1/20,000
- ・測量原図の用紙：プラスチックフィルム

以下、調査の範囲及び内容について説明する。

1) 第1次国内作業

(1) 既存資料の整理、検討

既存の海図・地形図・基準点網図・測量原図等の整備状況に関する情報、海象資料等の資料情報を把握し、現地での測量実施方法について検討を行った。

また、調査に必要な資機材等を取り揃え現地に向け発送した。

(2) プラン オブ オペレーション (以下P/Oと略記する) の作成

全調査についての実施目的、実施工程(方針)、各調査項目の具体的内容・作業数量・精度・必要とされる沿岸国側の協力体制(C/P、測量母船、機材等)、各調査、各年調査ごと及

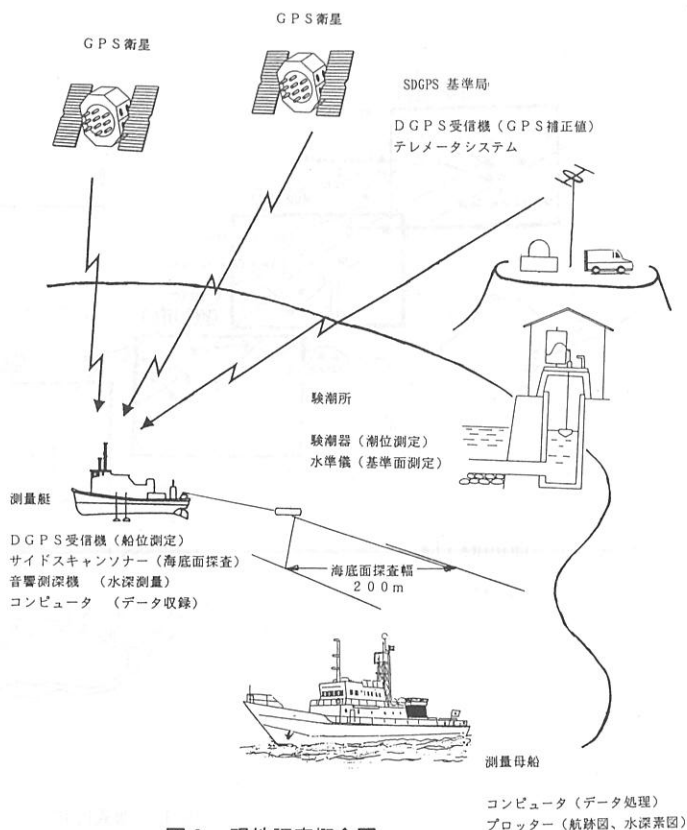


図2 現地調査概念図

び全調査の成果品について記述したP/Oを作成、作業監理委員会に諮り、現地に持参した。

2) 第1次現地調査

(1) P/Oの協議

平成8年10月8日～10日、マレーシアにおいて、各国の代表者に対し、上記のP/Oを提示して説明し、協議のうえ合意を得た。

特に、調査方法・工程及び実施体制については十分な協議・調整を行った。

(2) 測量作業準備

測量作業を円滑に進めるために、測量母船・測量船に搭載されている機器の把握、船のメンテナンス状態のチェック、基準点測量における調査地点の状況調査、臨時験潮所設置地点の状況調査、SDGPSシステム（ショートレンジ）基準局設置地点の状況調査を行った。

また、この間に国内から発送した機材の通関・受領、JICA貸与機材の検収、習熟訓練を行った。

本調査に使用した主要資機材の一覧を表3に示す。

(3) 基準点測量

SDGPSの基準局等に予定した地点の位置を決定するために、図3に示す13の基準点におい

てGPS受信機3台を使用したスタティック観測法により測定した。

One Fathom Bank測点は天候不良で調査船が接舷できず欠測となったため、第3次調査の際に実施することとなった。

GPS受信機は電離層の影響を除去できる2周波（L1，L2）型Trimble 4000SSiを使用した。

観測は、4個以上の衛星を用い、1時間以上の同時観測を行った。

観測は日本人1，C/P1，現地技術者1の3名で構成する班を4班編成し、船・車・ヘリコプターを機動的に運用して外業を短期間（13日間）に終わらせた。

基準点の位置計算はTrimble社のGP Survey Softwareを使用し、WGS-84系の上で、Pu.Pisang，GP.9，GP.18を固定点とし基線解析を実施した。基準点測量の測定結果を表4の経緯度成果表に示す。

(4) 水深測量

調査海域はマラッカ海峡の主要航路筋になるので作業能率を向上させるため測量母船方式で水深測量を行った。測量母船としてはマレーシア国，Marine Dept.所属の設標船Pedoman

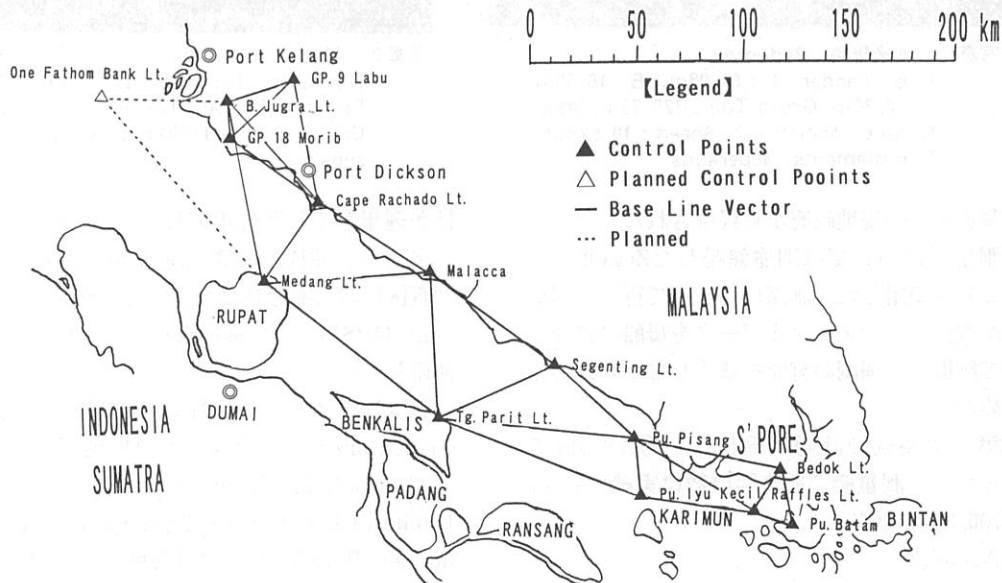


図3 基準点網図

表4 経緯度成果表

St.No.	Control Points Name	Coordinates		Ellipsoidal Height
		Latitude	Longitude	
St. 1	Raffles Lighthouse	1° 09' 36.418" N	103° 44' 26.972" E	36.945
St. 2	Pulau Pisang	1° 28' 08.252" N	103° 15' 23.164" E	136.075
St. 3	Bedok Lighthouse	1° 18' 32.672" N	103° 55' 58.320" E	83.521
St. 4	Pulau Batam	1° 03' 57.855" N	103° 54' 31.753" E	10.945
St. 5	Pulau Iyu Kecil	1° 11' 27.752" N	103° 21' 07.805" E	48.789
St. 6	Segenting Lt.house	1° 47' 27.619" N	102° 53' 21.353" E	88.669
St. 7	Tg. Parit Lt.house	1° 31' 08.354" N	102° 27' 29.466" E	47.792
St. 8	Malacca	2° 11' 15.871" N	102° 15' 05.570" E	49.331
St. 9	Medang Lighthouse	2° 07' 27.396" N	101° 39' 21.261" E	0.306
St.10	Cape Rachado Lt.	2° 24' 26.141" N	101° 51' 07.459" E	102.056
St.11	One Fathom Bank Lt.	-	-	-
St.12	B. Jugra Lighthouse	2° 50' 08.812" N	101° 25' 03.362" E	140.378
GP. 9	Labu	2° 44' 26.336" N	101° 51' 39.830" E	59.114
GP.18	Morib	2° 43' 21.512" N	101° 27' 22.587" E	-0.113

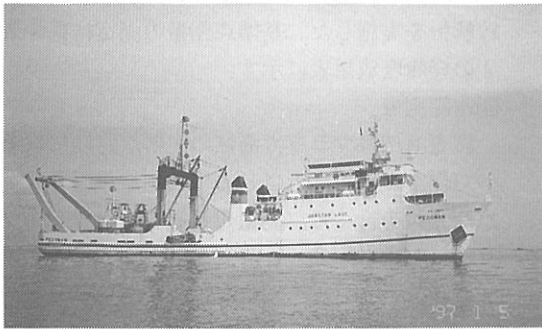


写真1 測量母船 Pedoman
Buoy Tender L : 54.08m, B : 10.60m,
D : 4.30m, Gross Ton : 725.36 t, Main
Engine : 550HP × 2, Speed : 10.5knots,
Complements : 40persons



写真2 測量艇 Zeta II
L : 14.3m, B : 3.9m, D : 0.8m, Main
Engine : 378HP, Generator : 6 KVA,
Cruising Speed : 12knots, Crew : 3 per-
sons

(写真1) が現地政府から提供された。

測量艇については別途備船したZeta II (写真2) を使用した。測深は測量艇で行い、測量艇が取得したデジタルデータを母船の処理装置で解析し、補測の有無を確認しながら作業を進めた。

第1次調査の計画測線長は、約1,820kmであったが、測量艇の航走距離数は実績1,944km (106.8%) となった。

A. 測位

測量艇の位置測定にはLGDPS, SGDPSを併用した。LGDPSはシンガポールのAquapos

社が運用する長距離用のDGPシステムで、インドネシア領Batam島に基準局があり今回の調査区域の大部分をカバーしている。

LGDPS用の受信機はSercel社のNR-103を使用した。

SDGPSはTrimble社の4000SSi受信機とTrimmarkを組み合わせた近距離用のDGPSシステムでB. Jugra Lighthouse, Cape Rachado Lighthouse, Tg.Segenting Lighthouseに基準局を設け付近海域の位置測定に使用した。写真3に測量艇に搭載したDGPS受信機とデータ収録用コンピュータを示す。

B. 測深

a) 水深測量には4素子精密音響測深機(写真4)を、海底面探査にはサイドスキャンソナー(写真5)を使用した。

b) 測深線間隔は200mとし、異常測深記録・判読困難な記録及び欠測部分については再測をした。

c) 浅所・沈船については補測・探礁を行い、最浅水深を確認した。

d) 測得水深は、潮高補正・バーチェック法による音速度補正・喫水補正を行い、実深を求めた。

e) 測位・測深のデジタルデータは測量艇の進行に伴い、10m又は5m間隔でデータ収録をした。

C. 驗潮

a) 測得水深の潮高補正を行うため、Tg. Gabang, Port Dickson, Cape Rachado, Segentingの4か所にデジタル驗潮器(写真6)及び副標を設置し、臨時驗潮所を設け、潮高の観測を実施した。

b) 各測量区域における基本水準面を決定するためのデータは、1977年から1979年に実施されたマ・シ海峡潮汐・潮流4か国共同観測の資料を使用した。

潮時差・潮高比の決定についても同資料を使用した。

c) 臨時驗潮所の平均水面は、Port Kelang, Tg. Keling, Kukupの永年平均水面との比較により決定した。

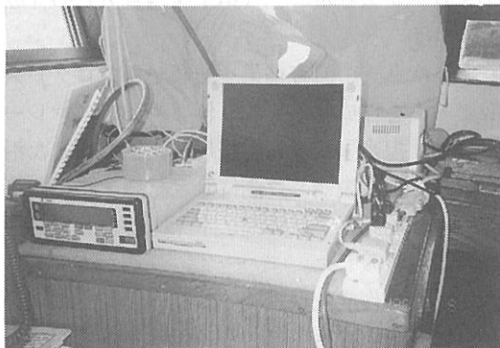


写真3 測量艇に搭載したDGPS受信機4000SSi
データ収録用コンピュータCompaq

D. データ処理(母船上)

a) 測量艇による作業終了後、当日の音響測深記録及びサイドスキャンソナー記録を点検し、浅所・異常記録・疑わしい記録等について検討し、補測・再測箇所を決定し測定した。

b) 測量艇において収録した測位・測深データはフロッピーディスクで測量母船の資料処理班に手渡された。

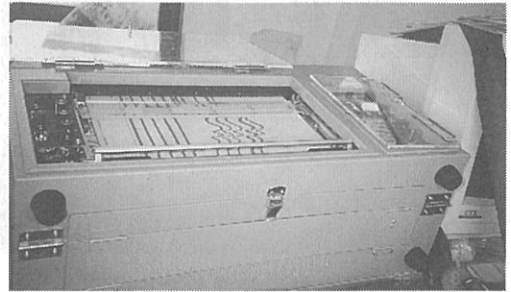


写真4 測量艇に装備した精密音響測深機
千本電機(株) PDR-601 (4素子)

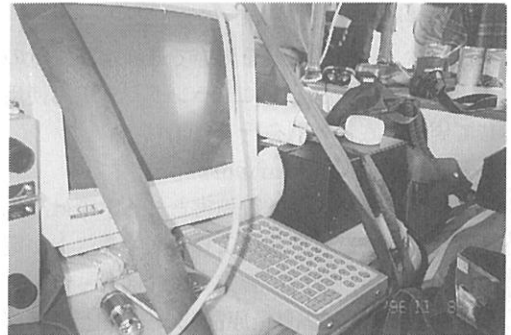


写真5 測量艇に装備したサイドスキャンソナー
C-Max社 CM-800-S Keypadと
Monitor Towfish (LF102kHz)

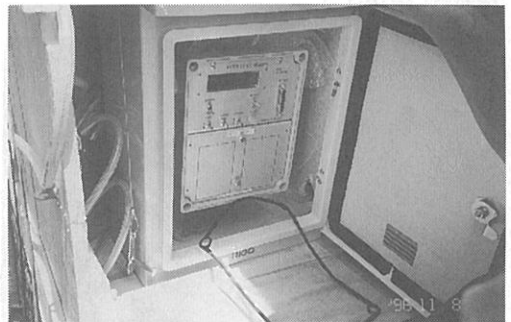


写真6 デジタル驗潮器
(株)離合社 RMD-5525-WL, 10分ごとに50個
の測定値を平均してメモリーに記憶する

資料処理班では、Trimble社のHYDRO Ver. 6（写真7）を用いて航跡素図・水深素図を作成し、補測・再測箇所を決定した。

c) 船舶航行に危険な最浅水深とその正確な位置を求めるための探礁、補測区域を決定した。

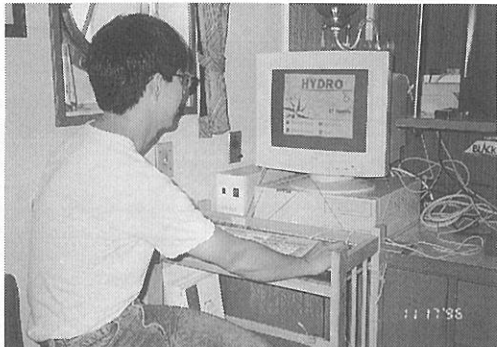


写真7 測量母船に装備したDellの卓上型コンピュータ、処理用ソフトはHYDRO Process Ver. 6を使用

E. 採泥

採泥は、筒型採泥器を用いて最浅水深付近の底質を採取するとともに、ハンドレッドを使用して周辺の底質判別を行った。

F. Notices to Mariners

調査中に発見した航行障害となる水深は、担当国を通して航行警報により発表することが定められており、今回の調査では5件あった。

(5)データ処理及び測量原図作成（陸上の事務所）

データ処理及び測量原図の作成は、水深測量終了後Port KelangのMarine Dept.の会議室において実施した。

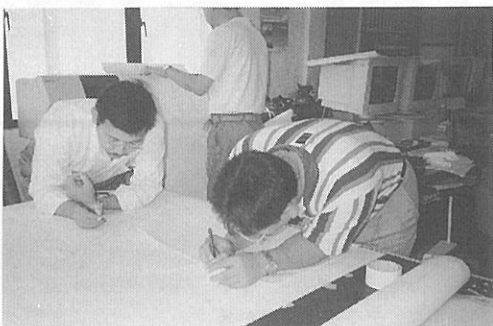


写真8 陸上事務所でのデータ処理
測量原図にメートル界を記入するC/P

作業は、調査団員、各沿岸国1名のスーパーバイザー、各沿岸国2名のC/Pが共同で行った。写真8は陸上事務所データ処理をするC/P。

A. 測量原図

測量母船上で1次処理した航跡素図・水深素図のデジタルデータに潮位補正を行い、最浅水深の読み残しがないかアナログ記録との照合を行った。

また、デジタル水深値の表現で数字が重複している場合は、取捨選択して読みやすい配置とし、プロッタで測量原図を作成した。

B. 調査結果

第1次の水路測量調査によって確認された沈船・浅礁の水深及びその所在位置を表5・表6に示す。

これらの結果は現在刊行されている海図に採用されると同時に、マラッカ・シンガポール海峡の航行分離帯設定作業にも使用され船舶の安全航行に寄与するであろう。

C. デジタルデータ

各測量原図のデジタルデータを入力したフロッピーディスクを作成した。

また平成9年度には、マ・シ海峡における統一基準点海図を、電子海図（ENC）データベース用に数値化したデータを収録した磁気テープファイルを作成する。

(6)検定

第1次調査に関連し、水深測量の実施期間中、データ処理及び測量原図に係わる検定は、(財)日本水路協会の平尾主任検定員が現地で実施した。

(7)プログレスレポート（第1次調査分）の作成・説明

第1次調査の調査結果を記載したプログレスレポートを作成し、平成9年2月28日にマレーシアで、担当国及び資料整理事業に参加した沿岸国のC/Pに説明し、測位測定記録・音響測深記録・験潮記録・航跡図・水深図等の資料を担当国に引き渡した。

(8)P/O(2)の作成及び説明

更に3月4日～6日、シンガポールにおいて、第2次調査の実施計画案であるP/O(2)及び第1次調査のプログレスレポートについて作業監理

表5 調査結果 (沈船)

測量海域	海図記載情報			調査結果			備考
	表示	緯度	経度	緯度	経度	最浅水深	
Point f-1	Wreck(PA)	2 28.0 N	101 35.4 E	2 28.6 N	101 35.8 E	44 ^m	鋼製艇
Point f-2	Wreck	2 27.4 N	101 36.3 E	2 27.1 N	101 36.2 E	16.1	Royal P.
Point b	Wreck(PA)	1 46.4 N	102 43.3 E	-	-	-	探知不能
Point e	Wreck(PD)	1 34.0 N	103 05.0 E	-	-	-	探知不能

表6 調査結果 (浅礁)

測量海域	海図記載情報			調査結果			
	緯度	経度	最浅水深	緯度	経度	最浅水深	備考
Sub-Area B	2 35.2N	101 25.9E	17.6(Repd)	2 35.2N	101 25.3E	21.8 ^m	Sandwave
”	2 33.9N	101 26.0E	19.9(Repd)	2 34.2N	101 25.5E	21.5	Sandwave
Sub-Area C	2 22.6N	101 40.6E	13.6(Repd)	2 22.6N	101 40.2E	19.7	Sandwave
Sub-Area J	2 18.2N	101 48.6E	19.5	2 18.2N	101 48.6E	17.9	Sandwave
”	2 17.4N	101 49.0E	16.7(Repd)	2 17.4N	101 49.2E	15.4	Sandwave
”	2 15.6N	101 49.6E	16.9(Repd)	2 15.8N	101 49.5E	18.6	Sandwave
Point g	2 16.0N	101 47.7E	19.5(Repd)	2 16.0N	101 47.5E	17.9	Sandwave
Sub-Area K	2 17.2N	101 54.2E	14.3	2 18.1N	101 53.6E	13.6	Sandwave
Sub-Area L	1 42.0N	102 48.6E	16.7	1 42.0N	102 48.6E	16.4	Mud

委員会の委員長・委員，沿岸3か国の代表に対して説明し，第1次調査の成果品である測量原図・基準測定成果表を沿岸3か国に引き渡した。

3 おわりに

今回のマラッカ・シンガポール海峡の水路再調査は，ODA大綱の枠組の中で計画し実施したために，マレーシア・インドネシアの両国は

本来の海図刊行を担当する責任部局である水路部がC/Pとなることができず，マリンドパートメント，シーコムが対応してくれた。

このため，沿岸国の内部でも複雑な問題が派生したが，これらを丹念に解決し，非常に難しい案件をプロジェクトとしてとりあげていただいたことについて，担当部局の皆様にご心から感謝の意を表します。

平成9年 春の叙勲

みどりの日の4月29日，平成9年春の叙勲の受章が発表されました。
水路部・日本水路協会関係の受章者は次の方々です。(敬称略)

勲三等瑞宝章	元首席監察官，元日本水路協会理事	松崎 大和 (70歳)
勲三等瑞宝章	元本庁水路部長，日本水路協会理事	山崎 昭 (70歳)
勲三等瑞宝章	元警備救難監，日本水路協会監事	吉野 穆彦 (70歳)
勲四等旭日小綬賞	元第八管区水路部長	羽根井芳夫 (72歳)

遙かなる南の海の死の棧橋

山 田 紀 男*

1 シンボルナへ

昭和19年3月、南方航路部（スラバヤ）に着任して南遣艦隊の潮汐表の作成に従事していた私は、ボルネオ北東端にあるスルー海南部の潮流観測班に参加を命じられて、同年7月観測船「第二海洋」に乗り組んでスラバヤ港を出航した。

当時、南方航路部の所属船は測量艦「勝力」を筆頭に観測船「第一海洋」「第二海洋」、航路標識船「平洋」「宝洋」「潮洋」などを擁し、更に比島派遣（第二艦隊）の「第三十六共同丸」の支援を得て、シンガポールからニューギニアに至る広大な作戦海域を東奔西走して水路測量や海象観測を行っていた。

開設以来、南方航路部所属船はほとんど無防備状態で単独行動をしていたにも拘らず、敵航空機や潜水艦の攻撃に見舞われることもなく、昭和19年春までは全船が無傷で南方海域を思うままに行動していた。

私が乗り組んだ第二海洋はボルネオ東岸を一路北上した。途中バリクパパンやタラカン等の石油掘削基地を遠望しながらボルネオ沿岸をひた走る。港口から少し離れると全く無人のジャングルが続き、いつも同じ景色が展開する。航海当直のない観測員は、交替で対潜哨戒に当たったが、穏やかな海と何処までも変わらぬ景色に飽きて、けだるさと睡魔に取り憑かれるのには閉口した。

フィリピンのミンダナオ島の南端からボルネオ北東端に向かって、小さな島々がほぼ一列に点在している。スルー諸島である。この海域は勇猛な水上族（オラン・バジョウ）の居住域である。

8月3日、第二海洋はボルネオ北東端のシンボルナ港の棧橋に接岸した。久しぶりに棧橋に降り立った乗組員は不動の大地の感触を思う存分楽しんだ。

シンボルナは、戸数百戸ほどの村で、岸から300メートル程沖合いまで珊瑚礁が張り出している。南側の村外れに村長の家があり、その横手から珊瑚礁の上に、岸に直角に捨て石を積んだ突堤が造られている。突堤の先端に木造の棧橋と税関事務所があって、千トン程度の船が接岸でき、税関吏2名が常駐している。

棧橋に立って見渡すと、シンボルナの村外れのあちこちに水上族の高床式の部落が見える。白い珊瑚の砂浜に並ぶ椰子林、鏡のような紺碧の海と真っ白い入道雲の湧き上がる青い空、それは平和な南国のリゾート風景そのもので、その時刻にこの近くで凄絶な戦いが繰り広げられているとは思えない平穏なひとときであった。

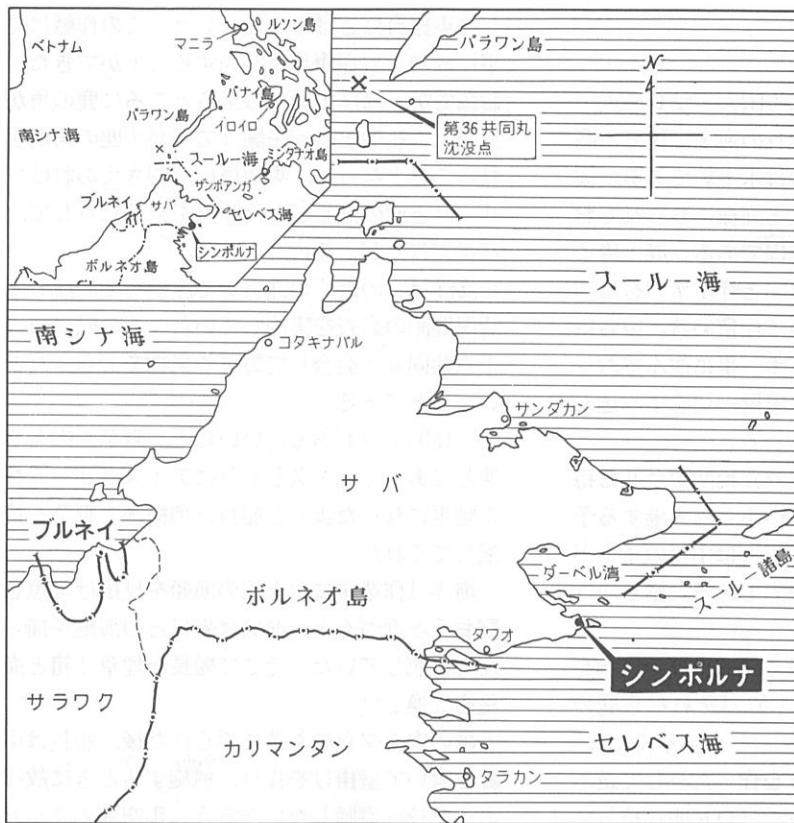
しかし、その時この棧橋上にいた40余名中、私ほか3名を除く全員が、逃れられない死の道を通る運命にあったとは、誰一人として予測できなかった。…後になって思えばこの棧橋は「死の棧橋」だったのである。

2 シンボルナの魚たち

着岸後、私は観測機材と生活用具を揚陸し、税関事務所に泊りこんで潮汐観測を行うこととなった。一緒に上陸したのは警備指揮官の中辻兵曹と兵1名、観測員の私、特別療養の脚気患者1名、それに現地人賄い夫の計5名である。早速、税関事務所の真下の海底に水圧式自記驗潮器を設置して観測を開始した。

以後私の毎日の仕事は、朝食後驗潮器を点検し記録紙を交換して、毎時潮位と最高・最低の潮時と潮高を読み取ってノートに清書すること

* (株)調和解析 会長



シンボルナ港付近(ボルネオ北東部)

であったが、幸いに験潮器の調子が良く順調に記録がとれたので、毎日30分ほどで一日のノルマが完了した。お蔭で毎日思う存分、南国のバカンスを満喫することができた。

税関事務所から海岸まで石畳の道が300メートルほどある。その捨石の両側の水際50センチほどが妙に黄色に映えてうごめいている。不思議に思ってよく見ると、10~20センチ程の極彩色の小魚が群れている。「ペラ」である。この魚は青・赤・黄色なのに何故か黄色だけが映えているのが妙であった。

捨石の間に大鰻が顔を覗かせているのに気が付いて、釣り道具を用意し餌を垂らしてみた。なんと、大鰻は首を持ち上げ餌を狙い突進して噛み付いた。十分に食わせて針を呑み込ませる。餌を呑み込んだ鰻がそろそろと捨石の間に戻り掛けたところを思いきり引き抜いた。大鰻は必ずと海面へ抜けて出た。それは大鰻ならぬ

海蛇であった。

捨石の間をよく見ると、あちこちに同類が顔を覗かせている。中にはキングコブラや縞蛇のように極彩色で瘡猛な顔をした奴もいる。

釣った海蛇を持って余して事務所の税関吏に見せたら、「トアン危ない！」と顔色を変えて逃げ回る。聞くところではこの海蛇の毒はキングコブラよりも強烈だそうである。

水際の黄色い帯から沖側は珊瑚礁で本来ならば極彩色のはずなのに、何故か全面が黒一色に覆われている。試しに小石を投げってみると、着水点が一瞬白く円形に開き、1、2秒後に黒色に戻る。無数

の稚魚が珊瑚礁を覆っているのである。

栈橋部分の水深は5~10メートルほどである。この栈橋の下を覗いて驚いた。30~70センチに及ぶ数種類の魚の群れが幾層にも重なって悠然と泳ぎ回っている。まるで水族館で魚を満杯に入れた水槽を見ているようである。また釣り道具を持ち出して釣針を入れたが、魚たちは全く相手にしてくれない。口先へ餌を突き付けても横を向いている。30分ほどで諦めて事務所のトイレに入った。もちろん、海上に設けた水洗トイレである。ポトンと落とすと、先程の70センチ級の群れがわっと集まってたちまち食い尽くしてしまう。

「ウーム」とトイレの穴越しに魚の群れを覗み付けたが、如何にせん魚の方が利口なのだから仕方がないと諦めた。

栈橋一帯は漁を禁止されていたのであろうか。住民たちは豊富な魚影に無関心の様子であった。

3 鹿の角と海亀

シンボルナの村の住民は中国人・マレー人・インド人等であるが、村外れの海上に建てた高床式の部落に住んでいるのは水上族である。彼らは髪の毛が黒くパプア人と同様にちぢれており、顔色が黒く眼光鋭く精悍である。成人男子は腰に50センチほどのバロンと呼ぶ蛮刀を吊っていて海亀を追いかけて銛で仕留める。彼らはスルー諸島から北ボルネオ帯に住んでおり、中にはプラウ（クリ船）に家財一切を積み込んで一生を海上で過ごす者もいる。

我々に部屋から追い出された税関吏たちは毎日事務室前の通路で時間をつぶし、入港する予定もない船を待っている。一人は中年のインド人、もう一人は若いマレー人である。話しかけるとすぐに親しくなった。

この付近は鹿や野豚が多く農民は畑の作物を荒らされて困っているという。「それなら鹿の角はあるか」、「あるけれど、どうするんだ」、「切って細工したり刀掛けを作ったりして遊んだ。…煙草と交換しよう」、「OK明日持って来よう」と商談が成立した。翌日彼らの持ってきた鹿の角は予想以上に大きかった。頭蓋骨に一對の角が付いていて立派な刀掛けになりそうだった。

鹿の角一對を煙草2個と交換したが、次の日彼らは出勤すると又も鹿の角を持ってきた。「また持ってきたのか」と言いながら突堤方向を眺めて驚いた。なんと！十数名の村人が鹿の角を抱え、中には両肩に一組みずつ載せてぞろぞろとやって来るではないか。…鹿の角の値段は需要と供給の経済原則によって暴落した。

しかし折角持ってきたのに手ぶらで帰すのは可哀相と、一對の値段は煙草5本程に安くなったが交換に応じた。

その翌日も鹿の角が運び込まれるに至って、私は部屋中に積み上げた角の山を前に大弱りした。

折良くそこへ海洋が帰港して事情は一変した。中辻兵曹と相談し、値段を統一

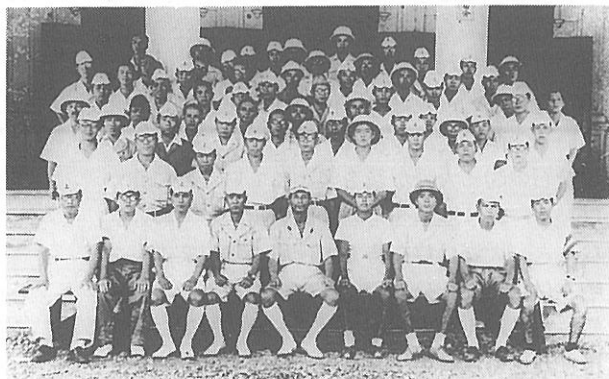
して乗組員にさばくことにした。この作戦は見事に成功して在庫品は完売することができた。お蔭で第二海洋の船内は至るところに鹿の角が氾濫し、船中どの扉を開けても必ず鹿の角が現れることとなった。乗組員は、暇さえあればゴリゴリと鹿の角を切ったり穴を空けたりして、パイプ作りが大流行となった。

海洋はこの近くの沖合いで浮標桿を放流して流況観測の調査を実施していた。その際に第三十六共同丸と会合して野菜や果物をもらったということである。

「1500トンもあるといいねえ。野菜や肉も冷凍してあって、…久しぶりにアイスクリームをご馳走になったよ」と船長は御機嫌で野菜を特配してくれた。

海洋は作業中に水上族の漁船を見掛けて魚を買おうと近づくと、漁船は畳ほどの海亀を捕らえて曳航していた。そこで船長が煙草2箱と海亀を交換した。

亀の肉を夕食のお菜に平らげた後、船長は甲羅を磨いて壁掛けを作り、凱旋するときに故郷の小学校へ寄贈したいと言う。手空きの者がガラス片で表面を削ったり歯磨き粉で磨いたりして仕上げたら、たちまち立派な壁掛けができたが、甲羅の裏側に生肉が残っているので乾燥させようとアッパーブリッジへ上げて天日に干した。一時間ほど干すと甲羅は次第に丸くなり始め、ボースンが気が付いたときは既に手遅れでついにドラム缶のように丸くなってしまったので、学校寄贈は諦めて海へ投棄したということ



南方航路部雇員宿舎前で

であった。

4 第三十六共同丸の沈没

海洋と別れた第三十六共同丸は、その晩か次の晩に米国潜水艦の魚雷攻撃を受けて沈没し、艦長山田武次大佐以下200余名の乗組員は全員戦死を遂げた。

現地部隊は海と空から大捜索を繰り返し行ったが、遺留品らしきものは全く見当たらなかったと報告されている。

第三十六共同丸の遭難については、今でも解明されていない謎がある。

遭難日

第三十六共同丸の遭難日を、日本海軍は把握できなかった。

戦後50年を経て、米国機密公文書が公開され米国潜水艦隊司令部所管の潜水艦戦果報告書を読むことができるようになった。

オーストラリア基地から派遣されてスルー海域を哨戒していた米国潜水艦ラポン号は7月17日22時ごろ、スルー海北部のパラワン島南端の西方約25海里の北緯8°22′、東経160°40′で貨客船を撃沈した。乗員1名を収容して情報を得てその船が第三十六共同丸(1,499 t)と確認されたという。

不審なことには第二海洋がシンボルナに着いたのが8月3日、翌4日に出航して7日に帰港し、この間に両船は会合している(この日付は海洋の行動電報によって確認された)。したがって海洋と共同丸の会合は8月4、5、6日のどれかである。

なぜ、米国潜水艦の艦長が8月以降にも行動していた共同丸を、7月17日に沈めたと報告したのか理由は分からないが、同艦長の報告が誤りであることは間違いない。

沈没位置

ラポン号の報告によれば、共同丸はパラワン島南端の西方の前記位置で沈めたとしており、比島の海軍基地(イロイロ港)への共同丸の行動電報も、パラワン島の北側を迂回してブルネイへ向かう旨の報告があって符合している。

しかし第二海洋がスルー海南部で会合した

事実から、共同丸が何らかの理由でコースを変更したことは間違いない。

共同丸はコースを変えるとともに、搭載測量艇2隻(萬福丸・和歌丸)に小川技手以下24名を載せてブルネイへ先行派遣している。測量艇ならば北ボルネオの岩礁地帯を縫ってブルネイへ急行することが可能である。共同丸が予定のコース上にあるならば共同丸よりも船足の遅い搭載艇の先行はあり得ない。搭載艇の別行動は共同丸のコース変更を裏付けるものである。

共同丸が消息不明となって、現地部隊が長期間にわたって海空から大捜索を続けたにもかかわらず全く手掛かりがなかったのは、沈没位置と捜索海域が全く異なっていたためと考えられよう。

別行動をして難を逃れた搭載艇はブルネイ測量班の支援を終わったが、帰るべき母船を失い、南方航路部へ出頭すべくスラバヤを目指してボルネオ東岸を南下した。目的地を目前にして、スラバヤ港北口水道に差し掛かったところで、不運にも米国潜水艦の砲撃に遭って両船ともに沈没し全員戦死を遂げた。11月29日のことであった。(次ページ右段14行)

第三十六共同丸の正確な沈没情報を知っているのは前述の潜水艦ラポン号に収容された人のみであるが、終戦から半世紀を経過した現在、100歳近いと考えられる当時前任士官だったこの人が、生きておられるかどうか、また、ご存命としても捜し当てられるか、証言が得られるかなどの期待は薄い。

5 龜甲^{べっこう}

話をシンボルナの棧橋に戻そう。ある日陸軍守備隊の兵隊さんが訪ねて来た。階級は上等兵だったがよほどの顔役らしく、勤務など問題ではないらしい。海洋が出航するときに置いていった測量艇(4トン艇)を見て、「この船で遊びに行きませんか、案内しますよ、龜甲龜が手に入るかもしれません…」という。中辻兵曹が乗り気になって「それは有り難い。じゃあ明日弁当を作って待ってます」、「いや弁当は要りません。途中で小魚を調達していきましょう」。

翌日、交換用の煙草を用意して出かけた。珊瑚礁に座礁しないように用心して走ったが、この辺りは透明度が高いので見張りを怠らなければ大丈夫である。10分ほど走って水上族の村へ立ち寄って、小魚をバケツ一杯ほど買い入れた。煙草10本ほどで商談が成立した。「亀はないか」というと体長70センチほどの海亀と40センチぐらいの鼈甲亀を見せる。海亀は我々の食糧として購入し、鼈甲亀は中辻兵曹が買い込んだ。更に20分ほど走ったところで「あそこの入り江に入って下さい」という。珊瑚礁の浅瀬に注意しながら測量艇を岸に近づけると、家と人影が見えた。日本人の開拓入植者である。夫婦2人で現地人を使い、ジャングルを開いているそうである。

案内の兵隊さんは顔なじみらしく親しげに話を交わしている。「おお海軍さんですか、よくいらっしやいました。」と愛想がいい。土産に用意した魚を渡すと大喜びしてくれた。「ぜひ昼ご飯をあがって行ってください。」と奥さんが用意してくれる。「こんなところなので何もありません。あるのは鹿と野豚の肉です。」ここでも鹿と野豚の被害には困っているらしい。出された肉のとろけるように柔らかくてうまいのには感心した。「憎らしいから仇をとろうと、思いきり煮るんです。」と奥さんが笑う。帰りがけに「あの鼈甲はありますか？」と恐る恐る言うのと「ああ鼈甲ですか。」と石油缶を2個持ってきた。中には鼈甲がいっぱい詰まっている。測量用の大旗で包んで持ち帰った。

以来、私の日課は鼈甲を切ったり削ったり煮たり磨いたりと細工に熱中することになる。

こうして完成したのは靴べらだけで、鎖のようにつないでバンドを作ろうとかシガレットケースを作ろう、櫛を作ろうなどと構想は良いがすべて失敗し、大量の鼈甲も帰るころには切り屑ばかりになってしまった。

6 観測船等の相次ぐ受難

毎日が休暇の楽しい日々が過ぎて、1

か月間の潮汐観測が終了し、9月4日シンボルナ港を離れて海洋は帰路に就き、途中タラカンの測量班を1週間ほど支援して無事スラバヤに入港し観測班員は下船した。

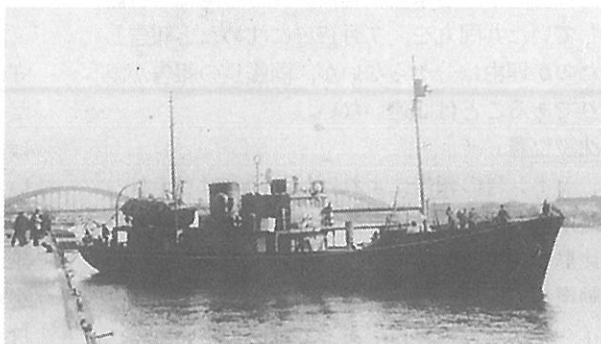
20日後、海洋はリング泊地の海象観測を行うべく、交替の観測員が乗り組んでスラバヤ港を出航してシンガポールを目指した。出航当夜20時ごろ、追尾してきた米国潜水艦が突如至近の間に浮上して背後から砲撃を仕掛けた。第二海洋は舵を損傷して操船不能となり、ついに沈没して乗組員36名が戦死した。

第三十六共同丸の消息不明以来、10月15日第二海洋(36名)、10月19日第一海洋(8名)、11月14日平洋(12名)、11月29日萬福丸・和歌丸(計24名)と、相次ぐ米軍の猛攻撃を受けてわずか3か月の間に主要船舶の大半を失い、南方航路部は文字どおり手足を奪われて行動不能となり、解散の止むなきに至った。

南方航路部所属船の遭難には因縁めいた連続性がある。あたかも死の棧橋に屯る死神が第二海洋を介して各船に乗り移り、後に述べる水天丸・阿波丸にまで及ぶ遭難をもたらしたかのように思える。

11月27日「南方航路部の一時閉鎖について」水路部長より軍務局長に意見具申があり、昭和20年1月、当分の間南方航路部に定員を置かないことが発令された。

スラバヤ勤務の南方航路部職員は二班に分けて引き揚げることとなり、着任順に姓名を書き連ねて、先発班と後発班に二分された。私は先発班の最末尾に名を連ねていた。



海洋観測船 第二海洋

この結果、シンボルナ観測班員中、私だけが先発班ではかはすべて後発班となり、私以外の観測員はすべて死の道を進む運命となった。

2月27日、先発班は陸路ジャカルタへ移動し、タンジョンプリオク港を出航して無事シンガポールに到着した。

3月3日、後発班は輸送船水天丸に便乗してスラバヤ港を出航し、スマラン沖の船団集結点に向かったまま消息を断った。

米国潜水艦隊司令部の公開機密文書によれば、水天丸は潜水艦シー・ロビン号により当夜20時ごろにスラバヤ港北口の北方25海里付近で魚雷攻撃によって撃沈され、南方航路部の便乗者71名が戦死した。こうして、シンボルナの死の桟橋に上陸した海洋乗組員の40余名のほとんどが命を失うに至ったのである。

シンガポールに上陸した先発班に朗報がもたらされた。国際赤十字による連合軍俘虏支援船阿波丸が安全航行を保証されて日本へ向かい、これに便乗させる旨輸送司令部が約束したということである。ところが乗船間際に到着したボルオネの石油掘削隊が日本への緊急移動の必要性を主張して強引に割り込んだ。このため南航職員は乗船できずに取り残されたが、阿波丸は南支那海を航行中、濃霧に包まれた米国潜水艦が船体の確認を怠り、レーダで照準攻撃を行って撃沈された。このため南航職員先発班は九死に一生を得たのだった。

7 死の桟橋

終戦から半世紀が過ぎて齢70歳を越えた私は、余生を楽しく過ごすことに懸命である。

楽しみの一つは図書館から好みの本を借りて読書よみかに耽ることである。昨年12月、北区の中央図書館を訪れて書架を眺めていてふと目についた本があった。「オランウータンの島」という表題である。何気なく本を開くと、表紙裏のスルー海とシンボルナ港一帯の地図が目に入った。食い入るように本文を読むと、シンボルナの村を水上族の海賊が襲った話を書いてあった。

太平洋戦争中、ボルネオのゲリラ隊は米国潜

水艦から武器や弾薬の供給を受けていた。戦後、その莫大な量の武器と弾薬がそのまま彼らの手に残された。更に戦後は強力なエンジンの船外機が普及して機動力が急速に増した。

1954年（昭和29年）3月29日、シンボルナ港の桟橋に2隻の黒いプラウが近づいてきた。何気なく出迎えた税関職員に対して突如20メートルほど沖から機関銃とライフルが射ちかけられた。

あわてて逃げる2人を追って海賊たちは発砲しながら上陸してきた。桟橋に係留したランチには若い英国人の森林官が釣りを楽しんでいたが、この様子に驚いて船室にあったライフル銃で応戦したが、衆寡敵せずたちまち船をひっくり返され、蛮刀でめった切りに惨殺された。

英国人と税関吏を殺した海賊たちは、村へ侵入して警察署と無線局を襲い、無線機を破壊して村を孤立させた。村人たちは慌てて近くの山中に逃げたが、逃げ遅れた8名が蛮刀で殺害された。

強盗団は夕刻になるまで村内を荒し回り、一軒ずつしらみつぶに略奪して金品数千ドルを奪い、日没を待ってようやくスルー海の闇の中へ消え去った…と述べられていた。

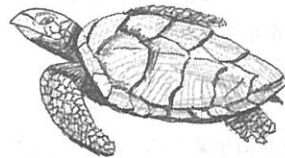
一瞬、背筋に冷たい衝撃が走った。私は懸命に驚きを抑え、本を閉じたまま暫く瞑想めいそうした。「あの桟橋は本当に死の桟橋だったのか！」私たちが降り立った昭和19年8月3日から数日以内に第三十六共同丸が消息不明となり、その40日後に第二海洋が沈み、7か月後には水天丸が沈没し、更にその10年後に、あの税関職員は2人とも惨殺されていたのである。

「……………」

目を閉じてまぶたに浮かんでくるあの笑顔、人の善さそうな税関吏たちの面影を胸に描いて、心から二人の冥福を祈りつつ…

私はそっと本を書架に戻した。

<完>



サイドスキャンソナーによる沈没船体の搜索

大久保 秀一*

1 はじめに

平成9年1月13日午後7時20分ごろ、韓国の済州島南東約18海里の海上で、操業中の以西底引き網漁船第18長運丸（144トン）と、パナマ船籍の貨物船（10,909トン）が衝突し、第18長運丸が転覆、同10時過ぎ沈没した。

長運丸には日本人8人と中国人2人が乗り組んでいたが、全員行方不明となり、事故直後から僚船・巡視船・航空機による懸命の搜索にもかかわらず依然として不明のままであった。

1月16日、第七管区海上保安本部警備救難部から七管区水路部に対し沈没船体の搜索要請があり、現場海域で搜索中の巡視船にサイドスキャンソナーを搭載し搜索した結果、水深115mの海底で船影をとらえることができたのでその搜索概要について述べる。

2 搜索概要

16日10時、沈没船体の搜索要請があった。現場までは、七本部からおよそ230海里、五島列島福江島からでも90海里西方のはるか沖合であ

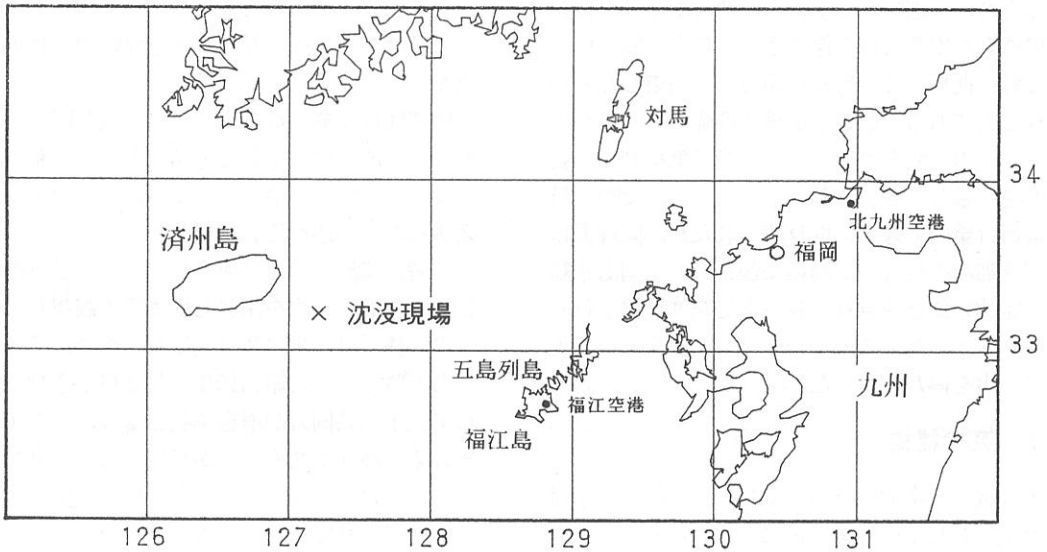


図1 位置図

る（図1）。

早速、サイドスキャンソナー等搜索機材の準備と搬送方法、使用船の手配等について本部オペレーションと打ち合わせを行うとともに、搜索海域付近の水深が100mと深いため、海上保安庁水路部所有の300m曳航ケーブルの現場への搬送依頼を行った。

300m曳航ケーブルは羽田航空基地の航空機（ファルコン）で福江空港へ搬送する旨を確認したうえで、調査班の測量係長ほか2名は機材とともに同日1325七本部発、1425福岡航空基地のヘリで北九州空港発、1545福江空港着。機材、曳航ケーブルを巡視船「みずほ」の搭載ヘリに積み替え1605現場海域で搜索中の巡視船「みずほ」向け発。1715「みずほ」に到着後、調査員、機材とも搭載艇により調査船である巡視船「や

*水路部 主任沿岸調査官、当時第七管区 水路課長

えやま」(350トン)に移乗した。

「やえやま」船橋にて搜索方法などの打ち合わせを行い、搜索海域を沈没報告位置(北緯33°12′ 東経127°10′)を中心に半径約1海里、搜索線は方向を東西、間隔を200mごと、船速は3ノットとし、曳航ケーブルを船尾から250m長、曳航器の高さ約60m、レンジ幅片舷200mと設定した。風浪強く大時化であったが、1900からサイドスキャンソナーによる搜索を開始した。船位は、簡易型GPS測定機によった。

2045ごろ船影らしき映像を記録したので船速を1~2ノットに減じて続行した結果、船体にはぼ間違いない映像を捉えた。船影と平行になるようコースを変更し、更に詳細な映像を得ようとしたが荒天のため2200搜索を中断した。

翌17日は0800から搜索を再開した。0955に船速1~2ノット、針路105°及び285°で詳細な船影が得られ、水深115mの海底で船首を285°方向に、船底を下方にして沈没していると推定された(図2)。位置は、北緯33°12.143′ 東経

127°10.476′, 報告位置の東北東約800mであった。

船速・進路・曳航ケーブル長等の制約があるサイドスキャンソナーによる搜索にもかかわらず、巡視船「やえやま」の高度な操船技術により迅速に対応がなされたことに感謝したい。

3 おわりに

1月18日、第十一管区海上保安本部所属の巡視船「くだか」搭載のROV(自航式水中無人探査機)により調査した結果、TVカメラに船名がはっきりと映し出され「第18長運丸」と確認された。

これまでも緊急を要する沈没・行方不明船、沈没灯浮標及び行方不明車の搜索等にサイドスキャンソナーを使用してきたが、海底状況が連続的で分かりやすく、しかも一度に広範囲にわたって搜索できるため非常に有力な手法であり、今後も大いに活躍することが期待される。

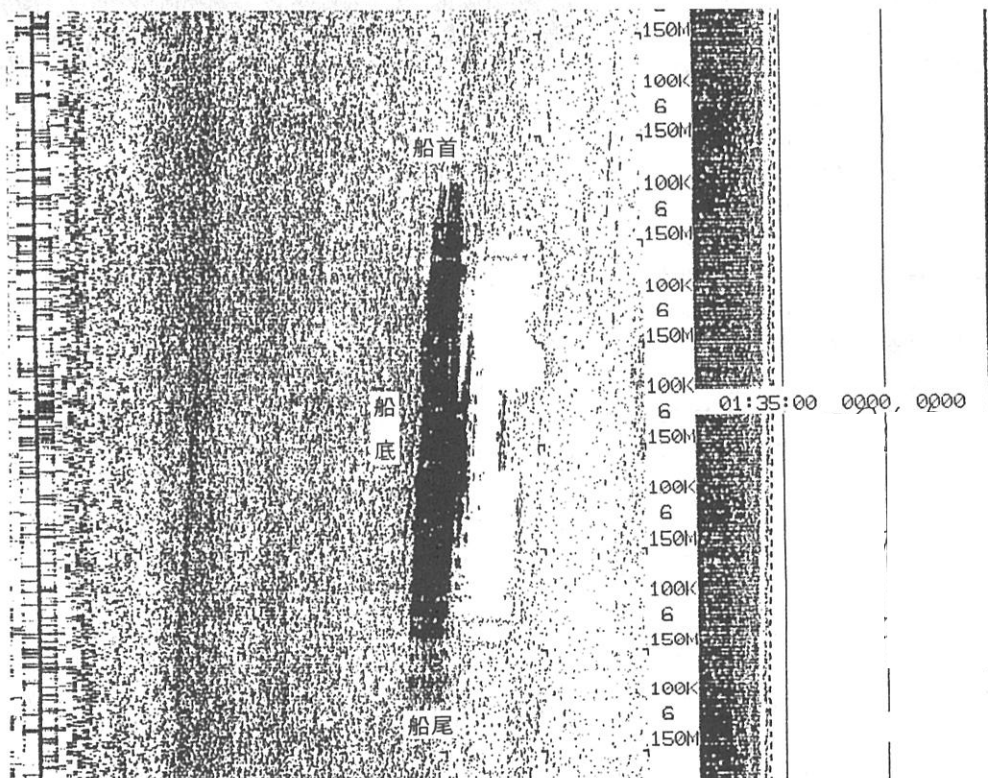


図2 サイドスキャンソナーの記録 上が285°方向、水深115mの海底に船影がはっきり読みとれる。

海のQ & A

彗星

水路部 海の相談室

Q：最近でこそ下火になりましたが、年明けから春まで、ヘール・ボップ彗星が新聞やテレビでも取り上げられ、大きな話題になりました。たしか昨年も春先に彗星が話題となり、10年ほど前にはハレー彗星が何十年ぶりに地球に近づいたと聞いていますが、彗星とはどんな星なのですか？形や明るさ、その正体、どういう時に見られるのかななどを教えてください。

A：昨年春には「百武彗星」が観測できました。一番明るい時は1等星ぐらいにもなり、天文ファンの話題になりました。今年話題となったヘール・ボップ彗星はマイナス1等級ぐらいにまで輝き、明け方と夕方肉眼でもよく観察できました。

星の明るさは、等級という単位で表されます。例えば北極星は2等級、それより明るい星座のベガ（七夕の織女）は0等級です。数字が少ないほど明るくなります。更に明るい星はマイナスを付けて表します。金星は時にマイナス4等級にもなり、満月はマイナス12等級とされています。明るさ2等級の星を2等星、マイナス1等級の星をマイナス1等星といいます。

彗星は太陽系をさすらう異邦人であるともいわれ、太陽を回る長楕円形の軌道の上を長い周期でめぐる彗星もありますが、多くは太陽系の外からやって来て太陽に近づき、優雅な姿をみせた後、どこへともなく消え去り二度と戻らないのです。

その名前の由来ですが、英語では彗星を“comet”コメットと言います。この語源はラテン語の“coma”「女性の髪の毛」からきています。彗星の持つ長い尾（テール）が女性の髪の毛に似ているからです。このことからでも分かるように、彗星の最もはっきりした特徴は尾を持っていることです。

彗星本体は肉眼で見るとぼんやりと淡い雲のように見える天体で、一見星雲も同じように見えます。彗星が初めて歴史に現れたのは紀元前600年ごろのパピロニアです。

さて、彗星は何からできているのでしょうか？一口で言えば、雪の中に泥や石が混じったものだと考えれ



白浜水路観測所（静岡県下田市）からのヘール・ボップ彗星。ペルセウス座アルゴル付近。

97.4.11. 20:00, ミノルタ300mm, F5.6, 5分間。

ば間違いないでしょう。その成分は、80%が水で残りは二酸化炭素・一酸化炭素・炭素・水素・窒素などの化合物です。

彗星の特徴のテールは、雪などの彗星の成分が融けて本体から飛び出したもので、主としてガスの尾と塵の尾に分類することができます。ガスの尾は主としてイオン（プラズマ）で構成され、太陽風の影響を受けて太陽と反対方向に発達します。（太陽から放出しているものには、光のほかに実は粒子もあります。その吹き出す速度は地球の近くでも毎秒400～500kmです。これが太陽風と呼ばれるものです）。ガスの尾は写真に撮ると青く写ります。塵の尾は彗星に含まれている塵とガスがともに放り出されたもので、写真には黄色く写ります。ヘール・ボップ彗星では、ナトリウム原子の尾が新たに発見され、第三の尾が出現しました。ちなみに、小天体で尾を持つものが彗星、持たないものが小惑星と呼ばれています。

ハレー彗星のように周期的に現れ、前もってどこにいつ現れるか予測できるものを周期彗星と呼び、現在約1,470個の彗星の軌道が計算されています。これらは楕円形の軌道を描き、何十年かごとに地球から観測できます。しかし、多くは双曲線や放物線の軌道を描くもので、二度と戻ることはありません。発見された彗星については、現在、パリにある国際天文学連合（IAU）が登録・管理を一元的に行っています。

彗星の発見には、天体搜索と呼ばれる方法による系統的なもの、偶然に見つけられるものがあります。発見された彗星には名前が付けられますが、彗星は三つの名前を持っています。一つは、発見した人の名を付けた呼び名、二つ目は、その年の発見・通知の順に a, b, c, … を付け、例えば1997年の2番目であれば、1997b とする名前です。三つ目は、太陽に最も近い地点（近日点）を通過した年と順番です。例えば、1997年の3番目に通過したら、1997Ⅲ となり、このローマ数字付きのものが永久的な名前となります。

よく知られているハレー彗星の場合だけは発見者ではなく、ハレーの予測どおりに彗星が現れたことから、ハレー彗星と呼ばれるようになったもので、これだけは特別な命名になっています。ハレー彗星は、およそ77年に1回の周期で地球から見ることができます。昨年話題となった百武彗星など日本人も発見者として多数の彗星に名を残しています。

彗星は太陽系の周辺でできると考えられてきました。彗星は太陽付近にやってくるときだけ見えるようになる天体です。多くの場合太陽から3~4天文単位が観測される限界です。天文単位とは、地球と太陽の平均距離（約1億5000万km）を1とする距離の単位です。

ヘール・ボップ彗星は、1995年7月23日にアメリカのアラン・ヘール（Alan Hale）とトーマス・ボップ（Thomas Bopp）の2人によって発見された彗星です。発見された当時は、木星と土星の軌道の間付近にあって、太陽からの距離は約7天文単位、地球からは約6天文単位という遠い距離にありながら、10.5等級という明るさでした。

彗星は、地球から1天文単位ほどの距離のとき10等級程度の明るさで発見されるのが普通ですから、ヘール・ボップ彗星はとてつもなく明るいといえるでしょう。夜空の明るい東京でも見ることができました。

彗星は、地球に接近した後、太陽の最も近くを通過するところが一番明るくなります。このヘール・ボップ彗星は、今年の3月22日から23日にかけて地球に最も近づき、4月1日に太陽の最も近くを通過しました。

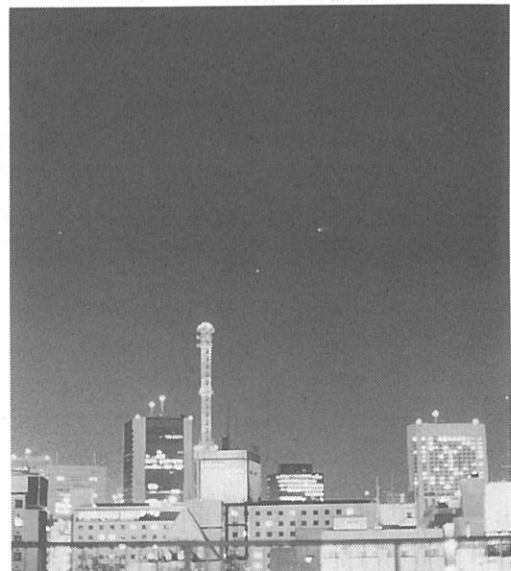
明るさは、ほぼマイナス1等級になりました。

彗星の見やすさの条件としては、市街地などの明かりは別として、彗星自体の明るさのほかに、太陽からの程度離れているか、地平線からの高度、月明かりの有無などがあります。これらの条件を考えて、ヘール・ボップ彗星は、3月に入ると明け方北東にある彗星の高度が徐々に低くなって見にくくなり、反対に夕方の北西の空に彗星が見られるようになる、と予報されました。3月中旬過ぎには、朝と夕方の2度彗星を見ることができ、4月上旬からは、夕方の西空で彗星を観察することができました。月の状況を見ると、3月下旬の満月後から4月の前半までが夕方の空での彗星の見ごろだったといえます。

9~10月にも再び見られますが、高度が低く観察はかなり難しいと思います。

太陽と反対の方に尾を引いたヘール・ボップ彗星の優雅で幻想的な姿に、心を奪われた人も多かったことでしょう。また、第三の尾のほかに、彗星の頭部の核が自転していることやX線を出していること、尾の中にシンクロニックバンドという筋状構造が見つかるなど、研究者たちにも関心と呼ぶ多くの発見がありました。

2,400年に一度という天文ショーで世界中の話題をさらったヘール・ボップ彗星でした。



銀座の空にかかるヘール・ボップ彗星。水路部（東京）屋上から、中央左下の塔は東京電力(株)本社屋上の無線塔。

97.3.24. 19:15, 55mm, F 2.8, 10秒間。

海上保安庁認定
平成8年度水路測量技術検定試験問題 (その72)
港湾1級1次試験 (平成9年1月19日)

— 試験時間 1時間50分 —

法規

問 水路測量の実施に関する水路業務法の規定について、正しいものには○を、間違っているものは×を付けなさい。

- 1 国の予算が一部しか含まれていなかったり、自治体の予算だけで水路測量を行う場合は、水路業務法第6条の許可申請は不必要である。
- 2 水路業務法第6条の許可を得れば海上交通安全法に基づく許可及び届け出が免除される。
- 3 水路業務法第6条の許可を得て水路測量を行う場合、水路測量の成果の写しを遅滞なく海上保安庁長官に提出しなければならない。
- 4 水路業務法第6条の許可を得て水路測量を行う場合には、測量船に「白紅白」の標識を掲げなければならない。
- 5 水路業務法第6条の許可を得て水路測量を行う場合、必要があれば、国、地方公共団体、又は私人が所有、占有又は占用する土地や水面に立ち入ったり、障害となる植物や柵などを伐除することができる。

基準点測量

問1 次の文は、基準点測量に関して述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 水路測量の基準のうち、地球の形状、大きさ、経緯度の表示、測量の原点は、測量法の規定とは異なる。
- 2 原点図に記入されている基準点には、図解交会点も含まれている。これを転写して海図補正測量の原点図を作成する場合、転写誤差が入るので、図解交会点もできる限り座標計算を行い、これに基づいて新たに原点記入を行うのが望ましい。
- 3 基準点の位置表示は、平面直角座標、経緯度座標が多く用いられ、高さは東京湾平均海面を基準とする。
- 4 間接水準測量（三角水準測量）法による高低の算出には既知点と求点間の距離を必要とするが、この目的のために新たに距離を測定しなくても、基準点測量の結果を利用してよい。
- 5 多角路線は、座標が既知の点間をできるだけ直線状に連結するように選び、単路線長は努めて5キロメートル以内となるようにする。

問2 トラバース測量において、標高500メートルのところ1500メートルの水平距離を測ったとすれば、平均海面上の水平距離はいくらになるかセンチメートルまで算出なさい。

ただし、地球の半径を6370キロメートルとする。

問3 水上岩の高さを求めるために、図のように船上から六分儀で岩頂と水際との角 α （鉛直面内の角）を測って12度00分を得た。海面から岩頂までの高さをメートルまで算出なさい。



ただし、測定者の眼高は、海面上5.3メートル、測定者から岩頂及び水際までの水平距離はそれぞれ200メートル、190.6メートルであった。

問4 P_1 、 P_2 点の直角座標値は次のとおりである。 $P_1 \rightarrow P_2$ の方向角 T と距離 S を算出なさい。

$$P_1: X_1 = +517.95\text{m} \quad Y_1 = -267.75\text{m}$$

$$P_2: X_2 = +286.73\text{m} \quad Y_2 = +138.38\text{m}$$

海上位置測量

問1 次の文は、海上測位における測量船の誘導について留意すべき事項である。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 直線誘導の基点とする誘導点列は、原点に結合しなければならない。
- 2 直線誘導の方向を設定するための基準目標は、原則として誘導距離と同程度の距離にあるものを選定する。
- 3 基準目標を変更した場合、又は誘導点列が曲折する場合は、その境界となる測深線を十分重複させなければならない。
- 4 20秒読み経緯儀を使用して、直線誘導をする場合、誘導距離は最大3000メートルまでとする。
- 5 測深誘導簿に記載する事項は、基準目標、基準目標の方向角、誘導距離、誘導角である。

問2 海上において、2目標間の斜角を六分儀で測定し、40度20分を得た。水平角を算出なさい。

ただし、右目標の高度角は6度、左目標の高度角は21度である。

問3 最近、海上位置測量において利用されつつあるリアルタイムディファレンシャルGPS測位は、単独測位の誤差(要因)を大幅に軽減し、手法によっては位置精度1メートル以内が実現している。

- 1) 単独測位の誤差要因を四つ以上述べなさい。
- 2) ディファレンシャルGPSの構成、原理、手法等について述べなさい。

問4 同一地点にトランシットと距離測定機を設置した直線誘導法(直線1距離法)による海上位置測量において、下記の問いに答えなさい。

- 1) 誘導誤差(ΔA)が1分あったとき、測定距離(d)2500メートルの地点における方位線の位置誤差(Δs)はいくらになるかメートル以下第1位まで算出なさい。
- 2) 1)と同様の状況において、2500メートルにおける距離測定誤差(Δd)が1メートルの時の測位誤差(σ)は何メートルになるかメートル以下第1位まで算出なさい。

水深測量

問1 次の文はバーチェックの実施要領について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 バーチェックは、毎日測深作業終了後に実施する。
- 2 バーチェックはその日の測深海域又はその付近で、その日の測深予定の最深水深に近い深度まで行う。
- 3 測深中に、測深機のベルト又はペンなどを調整したり交換したりしたときは、その都度バーチェックを実施する。
- 4 バーチェックの測定は海面を基準にして行い、深度30メートルまでは2メートルごと、深度30メートル以上は5メートルごとの深度でバーを記録させ、バーの上げ下げについて行うほか、送受波器の喫水を確認する。
- 5 4素子音響測深機の場合、必ず左右の直下測深の送受波器についてバーチェックを実施しなければならない。

問2 多素子型音響測深記録と測位記録等を総合的に検討し、どのような場合に測深の補測又は再測を実施する必要があるか具体的に主要な例を五つ以上挙げなさい。

問3 直接測定により、岩1及び岩2の海面上の測得の高さを右表のとおり得た。下記の潮汐改正資料及び Z_0 を使って、二つの岩の高さと測量原図に記載する高さとを求めなさい。

潮汐改正資料 $Z_0=1^m54$

時刻	潮汐改正量
10 ^h 00 ^m	1 ^m 55
10	1.63
20	1.71
30	1.80
40	1.89

岩1

時刻	測得高
10 ^h 00 ^m	1 ^m 62
5	1.59
10	1.54
15	1.49

岩2

時刻	測得高
10 ^h 20 ^m	1 ^m 31
25	1.29
30	1.23
35	1.17

問4 デジタル測深機では、原理的にはどのようにしてデジタル測深値を得ているか。またその際どのような論理で変換誤りを防いでいるか。簡単に説明しなさい。

お知らせ

平成9年度 2級水路測量技術検定課程研修実施報告

測量年金会館において、上記研修前期（4月2日～15日）・後期（4月16日～26日）が開催されました。受講者は、港湾級15名・沿岸級18名で、全員に終了証書が授与されました。講義科目と講師は、次のとおりです。

◆前期：（沿岸級・港湾級共通）

基準点測量（岩崎 水路測量国際認定B級研修指導者）。潮汐観測（蓮池 ㈱調和解析取締役調査部長）。水深測量〈音響測深機〉（川鍋 水路協会調査研究部長）。基準点測量・水深測量〈音響測深〉（岩崎）。乗船実習（津本 ㈱海洋測量社長・進林 水路協会技術指導部長・高橋 水路協会技術指導部・平尾 水路協会調査研究部）。水深測量〈記録の整理・資料作成〉（津本）。

◆後期：（沿岸級）

基準点測量（岩崎）。基準点測量〈地区の投影〉（坂戸 国土地図㈱技術顧問）。海上位置測量〈電波測位機・人工衛星システムの測位〉・水深測量〈広域海底面探査装置〉（田口 国際航業㈱技師長）。海底地質調査〈音波探査機・採泥器・音波探査記録整理〉（加賀美 城西大学教授）。海底地質調査〈海底地形図・地質構造図・底質分布図作成〉（田口）。潮汐観測〈理論・計画〉（蓮池）。

お知らせ

平成9年度 1級水路測量技術検定課程研修（開講予定）

研修会場	測量年金会館 東京都新宿区山吹町 11-1（☎ 03-3235-7211）
研修期間	前期 平成9年11月10日（月）～11月22日（土） 後期 平成9年11月25日（火）～12月6日（土）
応募締切	平成9年10月13日（月）

（財）日本水路協会は、上記のとおり研修を開催する予定です。

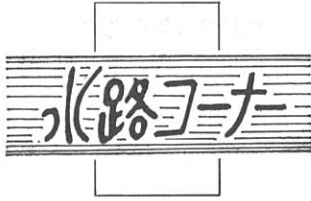
この研修においては、港湾級の受講者は前期の、沿岸級の受講者は前・後期の期末試験に合格すると、海上保安庁認定・1級水路測量技術検定試験の1次試験（筆記）免除の特典が与えられます。

なお、研修に関する問い合わせ及び関係資料の請求先は下記のとおりです。

〒104 東京都中央区築地5-3-1 海上保安庁水路部庁舎内

（財）日本水路協会 技術指導部

☎ 03-3543-0686 FAX 03-3248-2390



海洋調査等実施概要

(業務名 実施海域 実施時期 業務担当等)

本庁水路部担当業務

(9年3月～5月)

○海洋調査

◇海洋測量 大陸棚調査 沖ノ島島南西方・沖繩島南方・沖大東海嶺西方 5～6月「拓洋」海洋調査課

○沿岸調査

◇その他 流出油に伴う漂流予測システムの高度化に関する研究観測 日本海 2～3月「天洋」企画課／火山噴火予知調査 南方諸島 3月、空中写真撮影 北陸・東北方面 5月 航空機 沿岸調査課／磁力計・電位差計による観測 銭洲南西 5～6月「海洋」企画課

○航法測地

◇測地観測 国土地理院とのGPS共同観測 銚子4月／比較観測 下里 5月／離島経緯度観測 ベヨネース列岩 5月「海洋」航法測地課

○国際協力 マラッカ・シンガポール海峡水路再調査(現地作業監理) 3月 沿岸調査課

○会議・研修

◇国内

- ・外国人研究者の招聘 東京 3月
- 1. 時間変化情報の電子海図表示システムによる表示に関する意見交換 沿岸調査課／2. 全地球水温・塩分プロフィール計画(GTSPP)オンラインデータ管理システム・広域ネットワークにおける海洋データベースの利用に関する研究 海洋情報課／3. リアルタイム沿岸海象情報システムの研究開発に関する意見交換 沿岸調査課／4. 電子海図最新維持データ作製手法及び転送手法の研究 沿岸調査課
- ・学術会議測地学研究連絡委員会 名古屋 3月 企画課

- ・第2回電子海図最新維持検討委員会 東京 3月 水路通報課
- ・GIS(地理情報システム)講演会 東京 3月 企画課
- ◇国外
- ・海洋データ相互交換システム構築のための調査 インド・マレーシア 3月 海洋情報課
- ・世界海洋観測システム(GOOS)沿岸域管理作業分科会 アメリカ 2～3月 企画課
- ・縁辺部における物質循環機構の解明に関する国際共同研究(MASFLEX)日中調整委員会 中国 3月 海洋情報課
- ・海底測地測量のための研究 アメリカ 3月 企画課
- ・沿岸域における海洋情報提供の高度化に関する調査研究 カナダ 3月 沿岸調査課
- ・電子海図作成に関する調査・検討 アメリカ 3月 沿岸調査課
- ・国連海洋法条約の水路及び測地事項に関する国際水路機関(IHO)／国際測地学協会(IG)諮問委員会(ABLOS)会議 モナコ 4月 海洋調査課
- ・国際水路会議 モナコ 4月 監理課
- ・第2回NEAR-GOOS調整委員会 タイ 5月 海洋情報課

○その他

- ・第38次南極地域観測 砕氷艦「しらせ」11～3月 海洋調査課

管区水路部担当業務

(9年3～5月)

- 海流観測 第1次北海道西方海域 5月 一管区／第1次本州東方海域 5月 二管区／第1次日本海南部 5月 八管区
- 放射能定期調査 横須賀 3月「きぬがさ」三管区
- 海洋汚染調査 響灘 5月「はやとも」七管区
- 航空機による水温観測 本州東方海域 3・4・5月 二管区／本州東方海域 4・5月 三管区
- 航空機による海水観測 北海道周辺及びオホーツク海 3・4月 一管区
- 港湾測量 常陸那珂港 4・5月 三管区
- 補正測量 大槌港 5月 二管区／下田・京浜港東京区「はましお」3月 三管区／四日市港 3月、尾鷲港 5月 四管区／深日港・明石海峡 4月、

- 神戸港 5月「うずしお」五管区／呉港付近 3月、
水島港 5月「くるしま」六管区／萩港 3月「は
やと」七管区／加賀港・浜田港 5月 八管区／
川内港（陸部）、鹿児島港及び付近、5月「いそし
お」十管区／渡名喜漁港 5月「けらま」十一管区
- 沿岸測量 石巻湾付近及び釜石湾付近 4・5月
「海洋」二管区／佐世保港付近 4・5月「天洋」
七管区／珠洲岬至輪島港及び七尾湾付近(事前調査)
5月 九管区
- 水路測量・共同測量 京浜港川崎区 3月 三管
区／苅田港 3月、大分港 5月 七管区／伏木富
山港富山・新潟港西部 3月 九管区
- 防災図のための測量 深日港・和歌山下津港ほか
3月、加太港 5月「うずしお」五管区
- 潮流観測 明石海峡 3月、明石海峡西方 5月
「うずしお」五管区／関門海峡 4・5月「はやと
も」七管区
- 沿岸流観測 石巻湾付近及び釜石湾付近 4・5月
「海洋」二管区／佐世保港付近 4・5月「天洋」
七管区／万座ビーチ沖 5月 十一管区
- 沿岸海況調査 塩釜・松島湾 3・5月 二管区／
相模湾 3・5月、東京湾 4月「はましお」三管
区／伊勢湾北部 3月「くりはま」四管区／大阪湾
3月「うずしお」五管区／広島湾 3・4・5月
「くるしま」六管区／舞鶴湾 3月 八管区／鹿児
島湾 4月「いそしお」十管区／那覇港～残波岬
3月「けらま」十一管区
- 基準点調査・基本水準標調査 水準測量 粟島 3
月 九管区／基本水準標点検 牛深港 5月 十管
区
- 港湾調査 増毛港 3月 一管区／鮎川港 3月
二管区／大津港・平潟港 3月、東京湾 4月「は
ましお」三管区／神戸港 4月「うずしお」五管
区／広島湾・安芸灘 5月「くるしま」六管区／新
潟港東区 3月 九管区／亀徳港及び平土野港 3
月 十管区／糸満漁港及び喜屋武漁港・南原漁港
4月「けらま」十一管区
- 会議・連絡会 水路業務研修（航海士対象）新潟
5月 九管区
- その他 原点調査 室蘭港 3月 一管区／沈船調
査 浜島沖 5月 四管区／水深調査 神戸港 3
月「うずしお」五管区／測点標識調査 川内港 4
月 十管区／海象観測 沖縄周辺海域 3・4月、
那覇港付近 5月「けらま」十一管区

新聞発表等広報事項

(9年3～5月)

3月

- ◇流水状況について(3月1日～23日) 一管区
- ◇沿岸の海の基本図「深浦」「八木」刊行 二管区
- ◇潮干狩りに「潮干狩りカレンダー」はいかが！ 五管区
- ◇五管区管内の「海の基本図」刊行 五管区
- ◇日向灘沖の黒潮流路変化 十管区

4月

- ◇福岡ノ場における変色水 本庁
- ◇流水情報センターの業務終了 一管区
- ◇インターネットによる管区水路通報の提供(試行) 二管区
- ◇白浜水路観測所一般公開 三管区白浜
- ◇友ヶ島水道南方における海底活断層調査の実施 五管区
- ◇神戸・諏訪山における金星観測と海上保安庁の天文観測 五管区
- ◇沿岸防災情報図「桜島」完成 十管区

5月

- ◇インターネットによる「三管区水路通報」と「管内の潮汐情報」の提供 三管区
- ◇新居浜港の海図改版！ 六管区
- ◇沿岸の海の基本図「宮崎」の刊行 十管区
- ◇海図「八代港」の改版・発行 十管区

水路図誌コーナー

最近刊行された水路図誌

水路部 海洋情報課

(1) 海図類

平成9年4～6月、次のとおり海図新刊1版、海図
改版4版を刊行した。()内は番号
海図新刊
「大和堆及付近」(161)：ロランAが廃局されたため、
L161に替えて新刊する。

海図改版

「ニュー・カレドニア及バヌアツ」(820) : Coral Sea及び南太平洋西部。最近までの仏国・英国・米国の海図により編集。図名を変更した。

「新居浜港」(1120) : 愛媛県新居浜市にある重要港湾・特定港, 縮尺を変更した。

新居浜港多喜浜接続図 新居浜港東部付近, 大島漁港(第2種)

「福井港至輪島港」(1169) : 我が国の領海等を表示

「三重式見港」(1259) : 長崎県長崎市にある港則法適用港, 長崎漁港(特定第3種)

番号	図名	縮尺1:	図積	冊数
海図新刊				
161	大和堆及付近	500,000	全	9-5
海図改版				
820	ニュー・カレドニア 及バヌアツ	1,600,000	全	9-4
1120	新居浜港	10,000	全	9-5
	新居浜港多喜浜接続図	10,000		
1169	福井港至輪島港	200,000	全	9-6
1259	三重式見港	10,000	1/2	9-6

(注) 図の内容などについては, 海上保安庁水路部又はその港湾などを所轄する管区本部水路部の「海の相談室」(下記)にお問い合わせください。

第六管区海上保安本部水路部 ☎082-251-5111
第七管区海上保安本部水路部 ☎093-331-0033
第八管区海上保安本部水路部 ☎0773-75-7373
第九管区海上保安本部水路部 ☎025-244-4140
海上保安庁水路部海洋情報課 ☎03-3541-4510

(2) 航海用参考書誌

() 内は刊行月・定価

新刊

☆K1 世界港湾事情速報 第37号(4月・1,200円)

Yangon [Rangoon] {Union of Myanmar},
Barcelona {E.Coast of Spain-Spain}, 各諸規則,
各港湾事情

Regulations of Canadian Charts and Nautical
Publications, Amendments to the General Pro-
visions on Ships' Routeing (IMO), 本誌No.1~36
索引, 側傍水深図(神戸港第1・2・5区, 伏木富山
港新湊区, 原町火力発電所)等が掲載してある。

☆K1 世界港湾事情速報 第38号(5月・1,200円)

Bonny Terminal {W.Coast of Africa-Federal
Republic of Nigeria}, Port Kelang [Klang, Pe-

labuhan Kelang] South Channel {SW. Coast of
Pen.Malaysia-Malaysia}, Malakal Pass. [South
Pass] {Carolin Is.-Rep.of Palau}, 各港湾事情,
側傍水深図(秋田船川港秋田区, 京浜港東京区2区・
横浜区2区, 神戸港6区, 広島港3区, 徳山下松港下
松2区)等が掲載してある。

☆K1 世界港湾事情速報 第39号(6月・1,200円)
IMO Informations

A. New and Amended Traffic Separation Schemes

- 1) At West Hinder
- 2) Off Delaware Bay
- 3) In the Approaches to Rostock
- 4) Off Texel
- 5) Off Vlieland and Vlieland North and Pre-
cautionary area Vlieland Junction
- 6) Terschelling-German Bight
- 7) In the Gulf of Suez

B. Load Line Zone (Amendments)

- 1) Chile [Reg.47, 48(2)]
- 2) Australia [Reg.49(4)(b), 49(7)(b)]

Corinth Canal {Medit.sea-Hellenic Republic}
各諸規則及び各港湾事情, 側傍水深図(十勝港, 衣浦
港, 神戸港2・4区, 和歌山下津港和歌山南区, 伊万
里港)等が掲載してある。

お知らせ

海洋データオンライン提供サービス (J-DOSS)

日本海洋データセンター(JODC)では, 海運・漁
業を初めレジャーなどにも活用できる各種の海のデー
タや情報を, インターネットを通じて提供しています。

J-DOSSはJODCのホームページにあります。ア
ドレスは, <http://www.jodc.jhd.go.jp/> です。

このホームページには, 次の4個のメインメニュー
があります。(新しい情報)(JODC紹介)(JODC
Online Service=オンライン提供)(関連機関への接
続)です。3番目の(オンライン提供)をクリックす
ると, J-DOSSのデータ・情報が利用できます。

詳しくは下記にお問い合わせください。

〒104 東京都中央区築地 5-3-1

水路部海洋情報課(日本海洋データセンター)
Tel. 03-3541-4295 Fax. 03-3545-2885
E-mail: mail@jodc.jhd.go.jp

国際水路コーナー

水路部水路技術国際協力室

国際水路要報12月号から

○IEC/TC80/WG 7 (ECDIS) 会議

ロンドン, 1996年10月15日～16日

ECDISのテストに関する仕様の開発を任務とする標記会議が, 1996年10月15日～16日, ロンドンの英国基準研究所 (BSI: British Standard Institute) において開催され, 25名が参加した。参加者はECDIS製造業者, 船級協会及び水路部の代表者であった。会議はDr. L. Alexander (カナダ) が議長を務め, 国際水路機関 (IHO) としてJ. Ayres (NIMA, 米国), C. Drinkwater (英国), G. Spoelstra (オランダ), M. Eaton (カナダ), G. Nordstrom (スウェーデン) 及びM. Huet (IHB) の各氏が出席した。

1996年7月の前WG 7会議に引き続き, IEC基準1174「ECDISの運用及び性能要件, テスト方法及び要求されるテスト結果」(案) が通信により見直され, 多くのコメントが示された。この会議では, コメントの観点から, IEC1174を詳細に見直すこととなった。特に, 21個の航海シンボルリスト (自船, ARPAの目標, 航路上の中間点等) が掲げられ, IHO ECDISプレゼンテーションライブラリー (P.L.) との整合性を確保するための議論がされた。また, IHO刊行物S-52「ECDISに関する海図内容, 表現法の仕様」及びS-57「デジタル水路データに関する変換基準」の最新版のIEC1174に対する影響が評価された。たとえば, S-52第5版は優先層に変更があり, S-57エディション3.0には, 縮尺の範囲は航海目的範囲によって置き換えられ, これらの変更はIEC1174にも反映されるであろう。

S-57のENC生産仕様に明示されているように, 最新維持過程も, IEC基準のなかのいくつかの変更に含まれた。更にIEC1174に編入されるであろう「ENCデータ」「ENCセル」及び「腐敗したデータ」のようなキー術語について合意された。

1996年末に計画されているS-52及びS-57の新版の公表に加えて, 会議では, IHO P.L.のエディション3.0が1997年早い内に刊行が期待されていること, 及びカナダと英国の水路部がIHOテストデータセットも19

97年初めに完成されることを望んでいることについて紹介された。会議では, また, ECDISバックアップに関する機能的必要条件がIMO-IHO調和グループにより開発され, それらの必要条件がIEC1174の付属書として含まれることが紹介された。その草案の完成後, IEC1174は, 現在, それがIEC国際基準として発表される1998年初めまでに完成する過程にある。これに関連して, 1997年前半期にIEC国家委員会メンバーを通じた投票結果として受理したコメントにより, WG 7は1997年夏に再招集され, おそらく, 同年7月21～22日再びロンドンでの開催となるだろう。

国際水路要報2月号から

○第8回CHRIS会議

モナコ, 1996年11月20日～22日

第8回標記会議がA. J. Kerr議長のもと1996年11月20日～22日国際水路局 (モナコ) において開催され, 約20か国約40の代表団が参加した。

前回会議報告書の紹介及び最終修正事項に引き続き, 注目はECDIS関連活動に係わるさまざまなグループからの報告に移行した。これらはIMO-IHOのHGE on ECDIS; IEC TC80/WG 7; WEND委員会; EC COST326 and ECHO projects及びIMO's NAV42等である。

更に, 注目が寄せられたのは下記のCHRISワーキンググループの報告であった。

仕様書

アップデーティング

色彩とシンボル

データベースと転送基準維持

小辞典

データ品質

個々のWGの報告に先だて, 色々な基準を維持するための手続上の議論がなされた。安定した基準にすることが望ましいことが認められ, 仕様基準S-52及びS-57を4年間凍結することと決められていたが, その間に, 前進発展した必要性を盛り込んだ三つの文書が必要であることが決定された。これらは「説明」「修正」及び「発展」という文書である。前記二つはインターネットのIHOページ及びIHB掲示システムにより利用できる。データ品質を含む活動の必要性は十分に議論された。それは, データ品質WG (DQWG) により進められてきたCATZOCとして周知されているアトリビュートをS-57エディション3に含むことで最終的に合意された。しかしながら, この要素は満場

一致ではないということで、この問題に更に研究を加え、変更されたものは、「修正」文書において後日配布することが合意された。いくつかの微々たる修正が、主にS-52についてのECDIS仕様WGによりなされ、それは主に明らかにされた矛盾を取り除くことであった。

アップデートWGの会合がCHRIS会議に先だて行われ、その結果が同ガイダンス添付物1の最新版に掲載された。CHRISはこれに合意し、できるだけ早く刊行されるであろう。

カラーとシンボルWGの活動が十分に議論された。このWGから生じたものは、カラーとシンボル仕様書及びプレゼンテーションライブラリーの両添付物2に含まれている。この作業はS-57の進行と関連があり、後者のエディション3が完成されるまでカラー&シンボルWGの作業は制限される。しかしながら、S-57エディション3の同意をもってカラー&シンボル仕様書を進めることはでき、1997年半ばに刊行される予定である。

データベースWGの主な活動はS-57エディションと関連したENC生産仕様書の刊行である。これは大変重要な作業であり、CHRISはこの基準を正式に公表することができる重要な機構である。

S-52添付物3としての小辞典を維持する作業は必要性の観点からゆっくりと進められている。WGは1997年半ばに刊行される第3版の作業中である。

各S-52、S-57の基準の凍結とともに、それらの現様式におけるWGを維持する一連の質問が吟味された。

WGのいくつかについて、現在作業を完了しているか、その有効性が生じているかが明確にされた。それゆえに、プレゼンテーションライブラリーを維持するC&SWGとDQWGを除く他の現存するグループは、解散すべきであると提案され、合意されて、新しい二つのWGが誕生した。変換基準維持及び開発(TSMAD)グループと新技術(NT)グループである。これらグループに関するT/Rはまだ準備中である。現存のシステムは15回水路会議まで適切に残されるであろう。

次に議論された問題は、CHRISと他のグループとの連絡についてである。これはIHOがS-57とDIGEST基準ISO/TC211の調和を試みているDGIWGであり、地図情報と数理地理学をカバーするISO傘下の委員会であって、IHOは、この活動に参加しているものである。

事実上のデータ開発の進捗状況は、各国の代表から

概要が報告された。これには北ヨーロッパRENCの活動報告も含まれる。大部分は、S-57バージョン2又は各国のフォーマットデータの開発に限られているにもかかわらず、S-57エディション3データの開発が真剣に今にもはじめられるような徴候であった。

議論されたいくつかの最終問題はベクター生産様式データ最新維持及びラスターデータ様式の必要性におけるNIMA(元DMA)の報告であった。一般的に、仕様様式は不必要であると考えられた。

国際水路要報3月号から

○北欧RENC諮問委員会第3回会議

ハンブルグ、1997年1月14日

標記会議はDr.Ehlersの呼びかけにより、Mr.K.Flotten(ノルウェー)が議長を務め、ハンブルグにあるドイツ海事水路庁で開催された。

会議は前回の報告書の紹介・再審理に引き続き、協力調整(COA)の付託事項に関するいくつかのコメントが検討された。しかし、COAは署名段階であり(7か国が署名済み)、更に修正を加えるのでなく将来の活動の変更案に注目することが決議された。

その後、経過報告も含むRENC計画が議論された。この報告書はすでにCHRIS会議において紹介されており、また、国際水路会議におけるWEND報告にも含まれるであろう。Mr.MacPherson(英国)は、ビジネス計画及び仕様について発表した。その中で、彼はデータソース・市場・販売及び流通時について実行されている考え及び研究について論じた。それは、販売が直接、船主・ECDIS製造業者・海図販売代理店・海運会社に行われるよう計画されている。検討中の価格構造はライセンス料(セル価格のような)又は年間維持費によるものである。彼はその後、流通のスケジュール案について論じた。最初は試験的段階であり、続いてパイロット(見習い)段階に移り、商業CD流通システム、そして最後は通信流通システムになろう。パイロット期間中は、ECDIS利用者はデータを無料で使用できる。最初の料金は商業CDシステムに組み入れられ、それには最新情報サービスが含まれるであろう。このシステムは1998年7月1日から開始する予定である。デジタル化した海図の数は商業サービスの開始までに約500図にのぼる。その内、400図が英国水路部により配布され、残りがその他の水路部から供給されるであろう。数図は東アジア海域に及び予定なので、すべての海図が北ヨーロッパ海域ではないと報告された。最初は切り切れの区域であるが時

間とともに区域を満たしていくであろう。

続いて、商業的投資における興味ある議題に移行し、英国のクラーク水路部長が本プロジェクトに関わる英国財政政策及び英国水路部がどのように民間部門からの投資を求めたかについて概略の紹介があった。入札後は、現在一つの協会に集約されており、それは財政支援と技術的ノウハウを生じさせるであろうし、契約手続きを通じて調整されるであろう。ほかに、ノルウェー地図庁が電子海図センターの財政責務を分担するパートナーをしきりに探しているという状況もある。著名な通信会社が考えられてきたが、議論中に北欧RENCの運営には政府機関が期待されること、及び民間製造業者の参加を導入するための変更が協力協定の様式を変えていくことであろうが、それには慎重な検討が必要であることが、不可欠であると思われた。

デンマークの代表は、北ヨーロッパの他の水路部がRENC運営により活動的に参加することを促した。IHB代表はこの会議参加者にCOST326の活動特にその社会基盤の研究に注意を促した。特に、同代表はRENCが社会基盤報告に提案されたデータベース構造の異なる様式に注目することを示唆した。

オランダ代表はRACAL/DECCAにより提供されたRCDSを使ったARCSの使用経験に関するBROERE海運会社からの最近の報告について手短かに述べた。使用された600以上の海図が20分で改定されることが示された。概して、その報告は最も好評であった。

次の会議は1997年8月21日ヘルシンキで予定されている。

国際水路要報 4月号から

○第17回ECDIS調和グループ会議 (HGE)

ロンドン、1997年2月13・14日

1997年2月13・14日にロンドンの英国計量院本部において標記会議が開催された。議長はカナダのS.B. MacPhee氏であった。国際水路局からはA.J.Kerr氏が出席した。出席者は予期していたよりかなり多く、英国・ノルウェー両水路部を含み45名以上に達した。

開会式の終了後、以下の主要議題3件が提案された。

- 1) 付託事項 (TOR) の修正
- 2) ラスター海図表示システム (RCDS) の性能基準案の修正
- 3) 電子海図システム (ECS) の使用についてのガイドライン文書案の修正

である。

既存の付託事項は、1986年のHGE設立時に作成さ

れたもので、今や現在と将来の諸状況を反映して改訂する必要がある。HGEは、IMOのみに報告すべきか、IMOとIHO双方に報告すべきかの議論があった。IMO事務局からの代表の調停によってHGEは双方に報告すべきことが明らかになった。続いてIMOとIHOの2機関の加盟国の代表のほか、だれをこのグループの構成メンバーに加えるかが議論され、電子海図関連技術に関するすべての参加者はオブザーバとして参加できることが決定された。調査・研究に関する事項については、ある特別なアプローチよりむしろ包括的なアプローチを採用することに決定した。これによって将来採るべき諸方策のより弾力的な選択が可能となるであろう。

次の議題はRCDS性能基準であった。まず、提案は、海図の備置に関するSOLAS条約第5章第20条の要求をRCDSは満たすことができるかをHGEが決定すべきかどうかであった。しかし、IMO航海小委員会は、NAV42会期において、RCDSの性能基準をHGEが開発するように要請したのであって、RCDSの前記条項への適合性について提案をするかどうかを尋ねたのではないという観点が優勢となった。このむしろ狭い解釈は満場一致の支持からはほど遠かったが、しかし、グループの作業の基礎となった。結局、RCDS性能基準案を見直すに当たり、RCDSのSOLAS条約の要求への適合性の条項を記述する場合は、常にカギ括弧に入れて表すこととした。このことは、当該事項の決定はHGEの付託事項外であり、NAV43によってなされるべきことを示している。

この会議は同基準案を通じてシステムティックに作業することに成功したが、一方でRCDSが海図の備置に関する要求を満たすと考えられるかどうかについては際立った意見の相違が残ることが明らかとなった。補足的事項として、ひとたびENCデータが使用可能になったらその使用を終了するという条項があることが、RCDSが採択される場合、その採択の条件であるべきかどうか問題となったことが挙げられる。この件について、この終了に対する規則はない方がよいという多くの声が上がリ、市場そのものが結局航海者をより優れたENCデータに向けて導くであろうということが大勢であることが明らかになった。

RCDSに対する会議を要約すると、安全な航海システムの一つとしてのRCDSの利点は、総括的には本グループによって認識されたが、HGEは、RCDSのSOLAS条約の要求への適合性について合意に達することができなかったということである。一方、この

長い議論を通じて、安全な航海に貢献するものとしての“公式”のデータの重要性についてはいくつかの強い疑義があった。しかしまた他方、主に商用データの生産者は、企業には大量の高品質のベクターデータが存在するのに、なぜそれらが受け入れられないのかという疑問を強調した。

他の主要な議題は、電子海図システム（ECS）のためのガイドラインをより洗練させることであった。この作業はロシア/カナダ論文に基づいて行われた。これらの関連した議論の中で主要な事項は、商用データが使用に堪えるものであるか、又は、“公式”の政府のデータのみが使われるべきものなのかどうかであった。それほど明白な事項ではないが修正案中の注目されるべき他の事項として、表示画面の大ききの120mm×120mmから180mm×180mmへの拡大修正が挙げられた。これはECSをECDISの要求に近づけるものである。本ECSガイドラインの件については議論すべきいくつかの際立った事項が残ってしまったように感じられ、したがってこの論文はNAV43には提出されないうであろう。

結果として、本会議は、一般的に電子海図システムの開発に関しての多くの明らかに異なった立場を含む困難な会合となった。SOLAS条約に適合するものとしてRCDSの採用にはっきり反対するある限られた

数の声があることが明らかとなった。この勢力は、数か国の水路部を含み、ECDISの導入を抑制することになるような行為に関連している。また、一方でこれは彼等の市場への侵略であると考える商用ベクターデータ生産者もある。これに対して、ラスターデータをベクターデータへの補足的なものであるとしてその開発を支援し、既にRCDSについてこれを用いて満足し、そして船舶の備置義務を満たす海図となることを望んでいる水路部と海運機関の代表が明らかに増えつつある。

JICA集団研修

「水路測量(国際認定B級)コース」開始

平成9年度JICA集団研修「水路測量(国際認定B級)コース」が平成9年4月11日に開講されました。

今回のコースには、バングラデシュ・カンボジア・エジプト・フィジー・インドネシア・イラン・韓国・マレーシア・パキスタン・フィリピン・スリランカの11か国11名の研修員が参加しています。

研修は、平成9年9月1日から約1か月間、伊豆半島下田港における測量実習をメインとし、測量船「拓洋」及び「天洋」乗船実習を含め、同年11月7日まで行われます。

お知らせ

海技大学校 秋期学生募集

めざそうキャリアアップ

◆海技士科・講習料

一級海技士科 (10月入学)

三級海技士科 (10月入学)

五級海技士課程 (9月入学)

◆通信教育部 (10月入学)

高等科専門課程

普通科A課程

普通科B課程

☆問い合わせ先

〒659 芦屋市西蔵町 12-24 運輸省 海技大学校

海技士科関係 (教務課) ☎0797-38-6211

通信教育部関係 (指導課) ☎0797-38-6221

このほか海技大学校では、技能資格等の取得に重点を置いた本年度第2回の技能講習6種目(「水路」98号p.42と同じ)を児島分校で実施いたします。

☆問い合わせ先

〒711 倉敷市児島味野 4051-2 児島分校教務課 ☎086-472-2178



日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
3	3	月	◇第3回合成開口レーダ研究委員会
	4	火	◇第3回大陸棚委員会
	7	金	◇第2回船舶交通安全情報の利用実態に関する調査検討委員会
	11	火	◇第3回津波研究委員会
	12	水	◇第3回狭水道潮流予測研究委員会
	17	月	◇フィジー測量成果品の検定証明
	18	火	◇平成8年度表彰式(東海大学校友会館)
	19	水	◇水路図誌講習会 衣浦地区
	21	金	◇第2回水路図誌懇談会(東京)
	27	木	◇ERC「野島崎一日向灘」更新版発行
4	2	水	◇2級水路測量技術検定課程研修開始 (港湾級2～15日, 沿岸級2～26日)
	14	月	◇プレジャーボート・小型船用港湾案内 「南方諸島」「瀬戸内海東部」新刊発行
	25	金	◇機関誌「水路」101号発行
	"	"	◇ERC「対馬海峡-関門海峡」更新版発行
5	6	火	◇第101回機関誌「水路」編集委員会
	15	木	◇第1回水路測量技術検定試験委員会
	22	木	◇第3回評議員会
	24	土	◇フィジー測量成果品の検定現地立会 (～6月3日)
	25	日	◇2級水路測量技術検定試験(1次)
	26	月	◇ERC「北海道沿岸」「北海道諸港」更新版発行
	27	火	◇第88回理事会及び懇親会
	"	"	◇海洋情報センター開設

第88回理事会及び懇親会開催

平成9年5月27日, KKRホテル東京において, 日本水路協会第88回理事会が開催されました。

議事の概要は次のとおりです。

- 1 佐藤任弘常務理事の辞任に伴い, 後任の理事に塩崎愈が選任された。

亀山信郎会長の辞任に伴い寺井久美副会長が会長

に互選され, また, 塩崎愈理事が常務理事に選任された。

- 2 平成8年度事業報告及び決算報告並びに剰余金の処分について承認された。
- 3 平成9年度事業計画及び収支予算について議決された。
- 4 組織規程及び職員給与規程の一部改正について議決された。
- 5 海洋情報研究事業特別会計規程及び海洋情報提供事業特別会計規程の制定について議決された。
また, 同日正午から同所において関係団体, 賛助会員等との懇親会が開催され, 約150名が出席しました。

海洋情報研究センターの設置について

平成9年5月27日付けで日本水路協会に海洋情報研究センター(永田豊所長)が設置されました。

同センターは日本財団から援助を受け海上保安庁水路部の指導の下に, 各種の海洋活動や海洋の研究に必要な信頼性の高い高品質な海洋データ・情報の管理・加工及びそれらの迅速かつ的確な提供の事業を行うほか, 海洋データに関する普及活動や国際協力の事業を行います。

センターは業務企画部と研究開発部の2部で構成されています。これまでの海洋情報室の業務はそっくりセンターに移りましたが, 対外的には従来どおり海洋情報室という名称を通称として使用します。

日本水路協会海洋情報研究センター

事務室 〒104 中央区銀座7-15-4 三島ビル5F
☎ 03-3248-6668 FAX 03-3248-6661
海洋情報室 海上保安庁水路部庁舎内1F
☎ 03-5565-1287 FAX 03-3543-2349
(従来どおり)

計 報

巽一彦様(元水路部海洋情報課主任海洋情報官, 67歳)は病氣療養中のところ平成9年1月24日逝去されました。

連絡先 〒171 東京都豊島区長崎 2-27-11

巽政子様(奥様) ☎ 03-3974-5158

慎んでご冥福をお祈り申し上げます。

日本水路協会保有機器一覧表

機 器 名	数 量
経緯儀（5秒読）……………	1台
" （10秒読）……………	1台
" （20秒読）……………	5台
トータルステーション(ニコンGF-10) ……	1台
水準儀（自動2等）……………	2台
" （1等）……………	1台
水準標尺……………	2組
六分儀……………	10台
トリスポンダ（542型）……………	2式
リアルタイム・DGPS（データムーバ） ……	1式
追尾式光波測距儀(LARA90/205)……………	1式
浅海用音響測深機(PDR101型)……………	1台
中深海用音響測深機(PDR104型)……………	1台
音響掃海機（601型）……………	1台

機 器 名	数 量
円型分度儀（30cm, 20cm）……………	25台
三杆分度儀（中6, 小10）……………	16台
長方形分度儀……………	15個
自記式流向流速計(ユニオンPU-1)……………	1台
" （ユニオンRU-2）……………	1台
電気温度計(ET 5型)……………	1台
採水器（表面, 北原式）……………	各5個
転倒式採水器（ナンセン型）……………	1台
海水温度計……………	5本
転倒式温度計（被圧, 防圧）……………	各1本
透明度板……………	1個

（本表の機器は研修用ですが、当協会賛助会員には貸出しもいたします）

編 集 後 記

☆犬が人に噛みついていてもニュースにはならないが、人が犬に噛みつけばニュースだ、とはよく聞く例え話ですが、先日新聞でサンゴがヒトデをのみ込んでいる写真を見て驚きました。犬に噛みついた話とそっくりです。まさにニュースなのでしょう。機関誌「水路」は季刊であるため、心掛けてはいてもホットなニュースは扱いきれないという性格があります。阪神大震災のときも水路部の活躍を熱いうちにお伝えできませんでした。ナホトカ号重油流出事故での八・九管区のご苦労話も、計画しながら先延ばしになっています。☆本号巻頭には、三村さんの「国際水路会議」のご報告をいただきました。21世紀へ向けてのIHOの取り組みなど、多くの議題が詳しく紹介されています。会議でのこぼれ話などは次号に掲載を予定しています。

◇「ECDISを使用して」は、測量船の主任航海士森山さんの便利な一方失敗もあった貴重な体験談です。

◇穀田さん・中西さんから第一次の「マラッカ・シンガポール海峡水路再調査」報告を頂戴しました。前回のマ・シ海峡調査からは20年余が経ちました。本誌では今回の調査も進捗状況を掲載していくつもりです。

◇山田さんの「…死の棧橋」では、第二次大戦中に水路部が南方海域に展開した南方航路部の、悲惨な遭難に交えて、ユーモア溢れる楽天地が語られています。

◇このほか、当時水路課長の久保さんから七管区での「…沈没船体の捜索」で実証されたサイドスキャンソナーの有効性を紹介していただき、海のQ&Aでは、話題をさらったH・B彗星での新発見などを交えて、「彗星」の正体などを解説していただきました。（典）

編 集 委 員

我如古 康 弘	海上保安庁水路部企画課長
今 津 隼 馬	東京商船大学商船学部教授
鶴 谷 雄 一	日本郵船株式会社 運航技術グループチーム長
藤 野 凉 一	日本水路協会専務理事
岩 淵 義 郎	” 常務理事
佐 藤 典 彦	” 参 与
湯 畑 啓 司	” 審 議 役

季刊 **水 路** 定価400円(本体価格)
(送料・消費税別)

第102号 Vol.26 No.2

平成9年7月22日印刷

平成9年7月25日発行

発行 財団法人 日本水路協会

〒105 東京都港区虎ノ門1-17-3

虎ノ門12森ビル9階

電話 03-3502-6160(代表)

FAX 03-3502-6170

印刷 不二精版印刷株式会社

電話 03-3617-4246

（禁無断転載）