

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季刊 水路

37

これからの海洋調査のあり方(座談会)
「海洋法条約草案(非公式草案)」の
概要について(その2)
水底の浮泥層に対する考察
日本沿岸(太平洋側)における
漂流について

日本水路協会機関誌

Vol. 10 No. 1

April 1981

季刊

水路

Vol.10 No. 1

通巻 第 37 号

(昭和 56 年 4 月)

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

CONTENTS

も く じ

- What the further Hydrographic Activities should be (p.2)
- Outline of the 10th Conference of IALA (p.10)
- On the 9th Sea Bottom Survey Panel and the 8th MREE U.S. Japan Joint Meetings (p.14)
- Routes improvement in the Malacca & Singapore Straits (p. 18)
- Outline of the Draft Convention on the Law of the Sea (Informal Text) (p.24)
- A Study of the Underwater Sedimentary Layer (p.33)
- On the Enactment of the Law for Hydrographic Activities (p. 41)
- Fuel Saving navigation by drifting on the Kuroshio (p.44)
- New Charts and Publications (p.57)

座談会	これからの海洋調査のあり方(その2)……………(2)
航路標識	第10回国際航路標識会議の大要と統一浮標式について……………(10)
国際会議	U J N R 海底調査専門部会並びにM R E C C 会議に出席して ……茂木昭夫…(14)
航路	マラッカ・シンガポール海峡の航路整備の歩み……………金子 昭治…(18)
紹介	中国版水路図誌について……………村松 吉雄…(21)
国際情報	「海洋法条約草案(非公式草案)」の概要について(その2) ……稲野 季隆…(24)
随想	思い出三題……………松崎 卓一…(30)
調査研究	水底の浮泥層に対する考察……………桑原 新…(33)
法令	水路業務法制定の経緯とその解説(その5)……………苛原 暉…(41)
航海	日本沿岸(太平洋側)における漂流について……………水谷 亨…(44)
	水路測量技術検定試験問題(その13)……………(49)
	I H O コーナー……………(56)
	水路図誌コーナー……………(57)
	水路コーナー……………(59)
	水路協会だより……………(64)
表紙	波……………鈴木 信吉

編集委員

- 松崎卓一 元海上保安庁水路部長
- 星野通平 東海大学海洋学部教授
- 巻島 勉 東京商船大学航海学部教授
- 中嶋庄一 日本郵船株式会社海務部
- 渡瀬節雄 200海里漁業問題研究所長
- 沓名景義 日本水路協会専務理事
- 築館弘隆 日本水路協会普及部調査役

掲載広告主紹介——オーシャン測量株式会社, 三洋水路測量株式会社, 千本電機株式会社, 臨海総合調査株式会社, 協和商工株式会社, 沿岸海洋調査株式会社, 関五星測研, 矢立測量研究所, 関玉屋商店, 海上電機株式会社, 関ユニオン・エンジニアリング, 伯東株式会社, 関離合社, 三洋測器株式会社, 大倉商事株式会社

これからの海洋調査のあり方

(その2)

期 日 昭和55年9月30日(火)
 場 所 海上保安庁 水路部長室
 出席者
 庄 司 和 民
 東京商船大学教授
 奈 須 紀 幸
 東京大学海洋研究所長
 青 木 信 仰
 東京大学東京天文台教授
 友 田 好 文
 東京大学海洋研究所教授
 庄 司 大 太 郎
 海上保安庁水路部長(司会)



海洋データは観測と合わせて収集整理が重要

庄司(和) ところで、観測も大変ですが取ってきたデータの管理も大変なんでしょうね。

庄司(大) 水路部は海洋資料センターというのを作って、これで10年以上になります。ずいぶんデータも増えてきていて、仕事も増えてきているし、海洋審等でもその重要性がいわれているので、今後業務の拡充を考えているのですが……。

友田 NOAA(米国海洋大気庁)は、オイルショック以来、政策を転換してデータ収集に重点を移してきました。

NOAAの職員が世界中をまわって、他の国のデータがどうなっているか、どうやれば、そのデータを提供してもらえるか、というのを調べたんですよ。そのかわり、船を出す観測を縮小したんです。

庄司(大) 人のふんどしで相撲を取ろうということですね。米国は海洋観測を実にたくさんの機関で実施しているし、米国以外にもたくさんの国がやってるんで、自分で観測するよりはデータを交換する方がはるかに楽で、非常によく集まるんですけど、日本の場合はまだまだですね。

◆海洋データは品質管理が不可欠

友田 例えば、NOAAのデータは、大変いいデータだと思いのすけれど、データをもらおうと、いくつかは使えない、どうしようもないデータがある。

調査をした御本人のところへ聞きに行けば、わかるんだと思いますが……。

日本のデータでもやはり同じような問題がありますが、ただ日本の場合には、聞きに行けばどうにかなる。とにかくデータというのは非常に難しいですね。

庄司(大) そうです。データの効率的コントロールは、非常に難しいですね。

青木 たして平均すればいいというものじゃない。

庄司(大) 使えないものを入れると話がよけい悪くならちゃうんですね。

青木 下駄をはかせるというか、何かでちゃんと補正すれば、システムとしてつながるんですけど、そうじゃなくて、ただ慢然と平均すると、とんでもない結果が出てくるということもありますね。

庄司(大) そういうことで、非常に頭の痛い仕事がいっぱいあるんですよ。

友田 データセンターの質をよくするためには、人によく使ってもらおうということを、絶えずやらないとだめですね。

データの虫を取っておくということをやっておかないと、つまり、生のデータを補正せずに使おうとする



と、おかしなところが出てきます。集めただけで使われていないデータは虫が多くて、観測した人に聞かないとわからない。すると、あの時は船がどうでして、という話が出てくる。

青木 そう言われれば、というやつかな。

庄司(大) 話はちょっと違うんだけれども、私は、データセンターというのは、サービス業務だから、大いに使ってもらえれば、データがたくさん集まってくる、データが集まってくれば、使ってもらえる、という、そういう性格のものだと思うんですが。



友田 まず誰かに使ってもらうサービスが必要ですね。使うと必ず虫が出ているわけですよ。それをすぐに補正しておくことが必要だと思うのです。

庄司(大) ああ、なるほど。

友田 例えば、NOAAのデータを、アメリカでもあちこちで持っています。大学に行くと同じNOAAのデータを自分のところで直して使っています。そのままでは、ちょっと使いづらいですね。もう1つ自分がいつでも使える、補正したデータも持っています。いきなり使うと、こわいですからね。

奈須 国の内外の要求からすると、今おたくの資料センターで取り扱っていらっしゃるデータの範囲を超えたものが要求されているんでしょう。

庄司(大) ええ……。

今までは、水温、塩分、海流というデータから手がけてきたわけです。ところが、海洋はいろいろ使えるものだから、例えば、水深とか地磁気、重力、堆積層の厚さとか、いろいろ各種データが必要になるわけです。

それまで広げていきたいと思っているのですけれど、広げるたびに専門家が少なくとも1人必要ですし、どのデータを入れるか、どういうふうに入れるか、それこそ効率的コントロールを最初に考えておかないと大変なんです。

また、別の問題ですが、水深のデータのように、既に大量に存在しているデータを、これからテープ化、

ディスク化しようとする、最初に、ものすごく、人手がかかるという問題があります。

さらに、もう1つの問題は、非常に新しいデータはわずかしかない。ポツポツはあるが、これをまた集めるのにどうするか、片方は非常に大量にあるし、片方はすこししかない。データの質から量から千差万別なんです。そこで、海洋資料センターと1口に言たって十把一からげに議論するといろんな問題がたくさん出てくるのです。水温、塩分ぐらいだったら我々も、年間何万点ぐらいだという、オーダーがわかっているのです。ところが、水深のデータを入れるとなると年間何十万点入れたいか、そういう点で今、いろいろ悩んでいるんです。

奈須 いや、私がこういう事を申し上げているの



も、数年前に、政府間海洋学委員会の中のある委員会で、今申し上げた意味で、水路部のデータセンターが扱っている範囲を超える要求を日本に対して出そうという話があった。それを相談した結果、とても対応しきれないだろうということ

で、国際的な意味でのプレッシャーを逆に押し返したという経験がありました。ですから、客観的にみれば、現在、水路部のデータセンターに対する要求は、もっと強いものがあるんじゃないかと思います。

庄司(大) さっきの、NOAAの話でだけでも、NOAAの海洋データセンターは職員百何十人で運営しているわけですが、同じ人数で観測船を動かして、生のデータを集めるよりは、他の機関が観測したデータを丸々もってくる方が非常に安上りになりますね。

友田 非常にいい仕事をしたと思うと、NOAAからわざわざ来て、データをいただけますかという話になる。NOAAはデータを人にも使える形にまとめて、自分でも持っているし、提供者にも渡すことにしています。そのへんまでやれば、非常にきちんとしたデータが集まりますね。

庄司(大) でも、そこで、プライオリティの問題が1つありますね。

友田 NOAAが職員を派遣して、データの提供方よろしくと頼む、いやだといわれればしかたがない。

NOAAのデータは、リストにいっぱい出ています。その中から、これを下さいといいますが、中にはこれは一応どこそこの大学にきて下さい、そこでOKしたら送りますというのがあるんです。

庄司(大) ^(注1) アイポッド関係のデータは1年間は調査を行った人に優先権があるんですね。

奈須 そうです。

私どもでも調査結果の解析に2～3年かかりますから、それでは優先権の期間があまりに長すぎるということで、1年ということになっています。ずいぶん、日本からもリクエストして、方々の大学・研究所に、いろいろな資料が入って来ていますね。

太平洋の海底調査に関する日本への期待

庄司(大) ちょうど、アイポッドの話が出ましたが、この前、グローマー・チャレンジャー号が来たときに、日本も、かなり協力したんですが、海底調査などについてはどうでしょうか。

奈須 チャレンジャー号は、日本海溝の調査とか、相模・南海トラフの付近の調査をいたしました。その結果が非常によく、今年の春に、パリで行われた、万国地図学会で大変な評判で花形だったそうです。

日本の方も、外国の方も、その時の調査結果を踏まえて発表されたわけですが、今回の万国地図学会の目玉は、アイポッドの結果のひれきにあったと、サイエンスという雑誌にそのことが掲載されていました。

今唱えられているところのプレート・テクトニクスの理論によれば、地球内部の物質の噴き出し口が、中央海嶺系ですと、その沈み込む所は海溝になりますので、日本海溝とか、伊豆小笠原海溝、マリアナ海溝、琉球海溝あたりが、まさに、世界的に典型的なプレートの沈みこむ場だということで、現在、その方面の熱い目がだんだん集まってきているということ、ひしひしと感じるわけですね。ですから今まではどちらかというと、日本の研究者の方が、おもに仕事をやっていたのですが、最近、いろいろな国の人達がやって来はじめましたし、船なんかももってきて調べようかと、また、グローマー・チャレンジャー号もおそらく、もう一度来るとしています。現在、そういう状況にあるわけです。

このグローマー・チャレンジャー号の掘削に関しては、率直に申し上げて、水路部からもずいぶん資料を

いただいて事前調査の資料とさせていただきましたので大変有り難かったのですが、今後とも又、いろんな資料の御提供を、お願いしたい。

庄司(大) 日本海溝の存在がわかったのは、水路部にいた小倉伸吉が、50年位前に「日本近海の深さの図」を作ってからでしょう、それからすると格段の進歩があったわけですね。

奈須 そうですね。

日本海溝を横断した音響測深機による地形断面をとることができるようになったのは、昭和30年前後からではないでしょうか。

庄司(大) そうですよ。

奈須 25年位しかたっていない。ようやく実体が明らかになりかけてきたところなので、当然のことなんですが、世界中の研究者の熱い目がそそがれている。

新鋭機器を装置した調査船の整備を

奈須 水路部長もご存知でしょうが、今、シー・ビーム^(注2)というのがありますね。

海底地形を一挙に面でおさえようという、最初アメリカで開発されて、フランスが大変活用して、いろんなところで成果をあげてますが、日本でももうそれをやる技術はあるんでしょう。

庄司(大) 今度の新しい船にシー・ビームを付けたいと思っているのですが……。

奈須 その新しい船とおっしゃいますのは。

庄司(大) 実は拓洋という、水路部の船が船令25年になりましたね。その代替船として、2,600トン位の新しい船を考えているんですが。

奈須 これからの観測船とか調査船は船自体の費用のほかに、針ねずみのようにいろいろついている測器とか機械類に随分経費が掛かるものだと思います。従来の船の建造費という概念ではすまされなくなるのではないかと、それを上回るいろんな新しい機械が入ってまいりますので、そういう事で考えていかなければならないと思います。

友田 観測機器の進歩はめざましいものがありますね。ナロービームを使い始めて、何年もしないうちにマルチのナロービームという新しい機器が出てくる

注1：IPOD, International Phase of Ocean Drilling, 国際深海掘削計画。

深海底、海溝、海盆、海底山脈、海嶺などを掘削し、大洋の地殻の地質構造を調べて、大陸・大洋のプレートの動きをさぐるとする国際的なプロジェクト。この調査に、米国スクリップス海洋研究所のグローマー・チャレンジャー号があたっている。

注2：米国製ナローマルチビーム測深機の商品名で、海底をある幅をもった面で探査することができる装置。

わけでしょう。

機器を新しく整備するだけでなく、整備したものを更新することにも配慮する必要がありますね。

庄司(大) それは確かに……。

例えば、観測船でコンテナシステムというのがありますね。つまり、ポンと入れ替えると実験室ごと全部入れかわってしまうというシステムですが。ああいう小さいものというか、コンテナ1つに入るものだったら非常に楽だろうけれども、ところがシー・ビームみたいに船底に穴をあけてたくさんのセンサーを出そうというのは相当問題がある。

技術進歩が早すぎるのかな……。

奈須 日本に欠けているというか、欠陥の一つは更新の点だと思えますね。あるものを作った場合に絶えず手をかけて更新するという観念が希薄ですね。これでは、世界的な意味での競争に負ける恐れが出て来るんじゃないかと私達は感じますね。

庄司(大) ところで観測船の耐用年数は25年ですが、商船というか、タンカーなんかは何年でパーにしますか。

庄司(和) 15年位みているようですね。

庄司(大) 15年ね。あれだって、船だけだったら20年やそこら使えるわけでしょう。

庄司(和) それ以上は、減価償却が済んじゃって、ただで使えるわけですよ。

庄司(大) ただで使えるはずなのに替えた方がいいという事は結局古くなるといんな点で逆に効率が落ちるからですか。

庄司(和) ええ、それに修理費がかさむし、船員もたくさん乗せなくてはいかんし、だからタンカーみたいに船体だけの船でも15年もたてば古くなっちゃうわけです。

観測船みたいに本当に新しいものを使わなくてはいけけないものは、船令10年位でパーにしていくというほうが能率的だと思うのですが……。

奈須 今の調査方法とか科学の進歩の速度を考えますとおっしゃるとおり10年位でしょうね。せいぜい長くても15年位でしょうね。その位が替え時だと思えますね。そういうふうには是非してもらいたいですね。

友田 かつては、長い間、海洋観測というのはナンゼン^(注3)だけにたよって進んでいたわけですね。そういう時代から急に変わっていくわけですね。

奈須 日本の場合は、観測船とか調査船とかの大きさが少し小さい感じがしますね。

今度の船は2,600トンということですが、今のいろんな測器とかを考えますと、適切な大きさというか、少し小さいかもしれませんね。

庄司(大) 奈須先生の方でお考えになった第二白鳳丸は何トン位だったですかね。

奈須 あれは、白鳳丸より少し小さくて3,000トンの予定です。白鳳丸が3,200トンありますから。

庄司(大) 日本では、水路部は5隻、気象庁も5隻、その他水産関係の船も入れると数だけはずいぶんあると思いますが、一般的には、船が小さいことと、焦点があまりにも日本沿岸にしぼられていて、北太平洋の西半分が担当範囲だという気宇にはいささかそぐわないのが実情です。

◇東洋人は白人より船に弱いか

奈須 一般的にいって、日本人を含めて東洋人は白人より船に弱いといわれています。船酔いというのは、加速度で効いてくるんですが、日本人と白人を比べた場合は、白人のほうが倍強いというのは常識なんです。これは造船の方々もよくご存知のことなのです。

庄司(大) 日本はやはり、海洋国ではないのかなあ。

奈須 ですから、同じ仕事のある効率で行おうとする場合、日本の方がより大きい船を使わないと不利なんです。

例えば、アメリカあたりで設計されております船でそのまま日本にもって来たら、これは日本としては大変不利な立場に立たされるわけです。もっと大きくて、しかも揺れの少ない船を作らないと大損をするわけです。

庄司(大) 中国の人は日本人よりもっと弱いんですか。

友田 昔から、客船でも一番先に船酔いするのは中国人だという事になっているんですよ。でもカントン(広東)の方は弱くないようですね。北京の方は弱くて、その流れをひいた日本人は船はたぶん弱いんですよ。南から流れてきた先祖をもつ日本人は強いんですよ。

奈須 そういう事があるかも知れませんがね。中国で

注3：ナンゼン採水器のこと。ノルウエーの海洋学者ナンゼン(1861—1930)が考案した採水器。今なお、世界各国で使用されている。

は南船北馬という諺がありますね。まさにぴったりですね。

庄司(大) まさに南船ですね。

奈須 南の人は船に強いようなんですが、私、チンタオ(青島)の海洋研究機関で話を聞きましてもね、北の方の人はあまり強くないようですね。率直にそういう事をいいます。

友田 古い中国の歴史をみたってね、海という話は出てこないわけです。黄河と楊子江しか出てこない。

それから、私が豪州へ行った時、経験したのですが、豪州の人達は船に強いんですね。すごいんです。あの強さというのは。

風が鳴いて、波が立つところまで観光船が行きますよ。日本の人達だったら皆ひどい船酔いだと思います。ところが彼等は、揺れるたびに歓声をあげているんです。

青木 オーストラリアにはタフな人間が多いですね。

奈須 だから、良くいえば船に強いんですね。逆の言い方をすれば、おそらく、一番神経の細やかな人種は中国人かも知れないです。鋭敏だという意味ではね。

青木 日本人は中間だから両方いるのかな。

友田 「船にも酔わないようなやつ」っていうのがあるんじゃないかな。

青木 船は揺れなければ、測定もやりやすいのだけれども、庄司先生どうですか。

庄司(和) 私自身が船で実験することが多いですからね。船で実験する場合は、もういろんな機械を自動的に働かせるようにしておかないと……。

自分の能力、思考力が半分位になりますからね。ボタンを押せば自動的にデータが全部とれるというシステムに測定器をセットしてしまったらそれでその実験は終わったようなものだという感じはいつももっているんです。

私は、よくやるんですけど、レーダーで物標をつかんでその信号を調べるといふとき、船橋からのリモートコントロールではなかなかうまく行かないので、マストの上ののって装置をいつも手で操作するわけです。こういうふうに船の上ではなかなかいろいろの状態のことがありますので作業がむずかしいですね。このような手動にたよるやり方というのはあまりよくないと思います。

先程いわれたように、水路部の船は、台風の波のひどい所などへ行かなくてはならない時もあるでしょう

から耐波性とか動揺とか居住性をよくしておくことと、観測機械はそれこそ現在の第一級の機械を備えておかないと、よいデータがとれないだろうと思います。

友田 こんな事をいうと造船家におこられるけど、どうしてあんなにスピードがコンマ1ノット速くなるのを自慢しておきながら揺れない船というのを作れないのでしょうかね。飛行機だって、お客さんを乗せるのは、揺れないようにしていますね。

思考力をさまたげるのは、揺れのほかに音ですよ。年中ガード下で仕事をしているようなものですから、だから、揺れ方は多少だったら慣れるけれども、音がして思考力が下がれば全然だめですね。せめて、揺れをなくすのが大変なら、音はしないようにしてもらいたい。

海洋調査は質量とも飛躍的に増大する

庄司(大) 最後に、海洋調査の将来について、展望はどうですか。

奈須 はじめに私が申しましたように、海洋調査として我々に要求されるのは、質・量ともに飛躍的に増えるのではないかと、だから余程覚悟を決めて、備えておかないといかんだろうという気がします。例えば、今度海洋法がらみで大陸棚の定義一つとってみても、広がりましたね。

◇海洋法への対応を

庄司(大) そうなんです、海洋法の複雑な定義(図1参照)について、専門家の一人に、大陸斜面とかなんと複雑な定義にしないで距岸何マイルということを決めるようにしろとアドバイスはしたんですが……。海洋法会議はこのように非常に複雑な定義を作り上げたわけで、実は我々これをもとにして、日本の大陸棚の境界を決める仕事は当然出てくるだろうと思って用意はしているんですが……。

奈須 大変な仕事ですね。

庄司(大) 奈須先生、どうですか、大陸棚の堆積層の厚さなんて今どきはっきりわかるんですか?

奈須 難しいですね。実際にどこに線を引くかという仕事になった場合、ずいぶん時間とエネルギーがかかるんじゃないでしょうか。

庄司(大) もう一つは、大陸斜面の脚部ですか、基部ですか、そんなものは一義的に決まるかどうか疑問だと思っているんですが。

奈須 大陸棚の基部の方がやはり海底表面の地形で

(図 1)

海底地形図

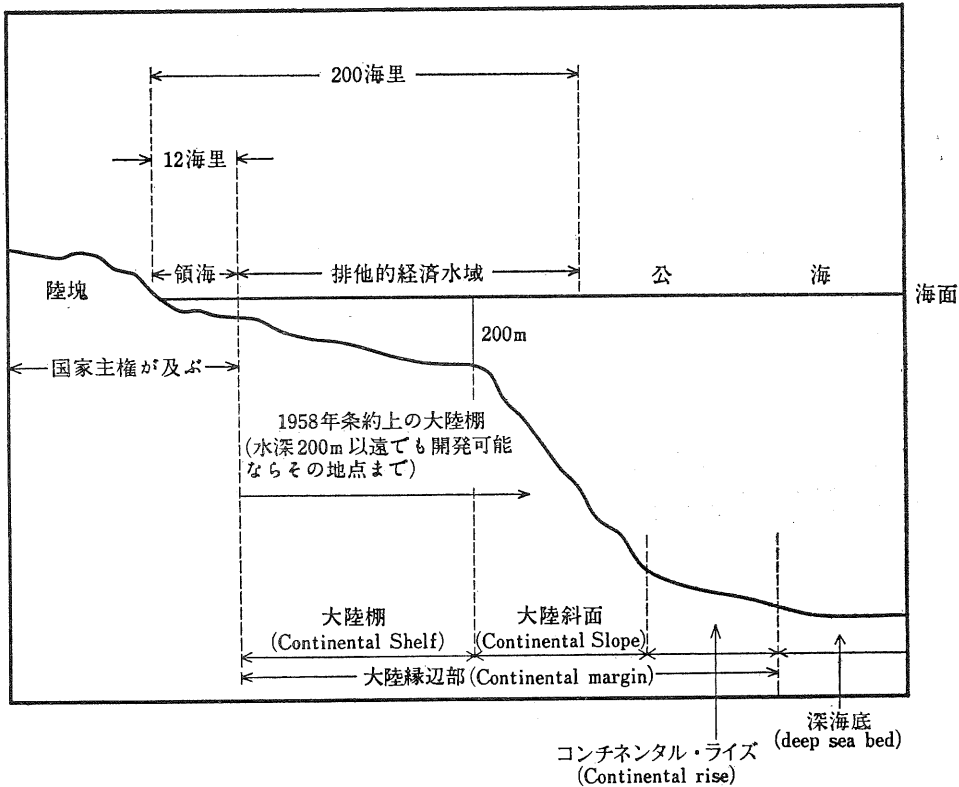


図1 従来の大陸棚の範囲……原則として水深200mまでの区域(ただし開発可能ならその地点まで)

すから決めやすいと思います。堆積層の厚さの方が難物だと私は見ているわけです。

友田 奈須先生、以前に海洋法について一緒に法学部の学生に講演したことがありますね。あの時、法学部の学生から聞いた話では、法学部の講義では海洋法といっても海底地形などをまったく考慮しないで法律の文章だけで議論している。あとからあの海底地形の断面図は大変おもしろいからなんて言われて、こっちはびっくりしたことがありました。

大陸棚の定義についても、地形的な感覚をあまり考えず文章表現に重きを置きすぎた嫌いはありますね。堆積層の厚さや基部が正確にわかるかわからないかを考えないで決めたいですよ。

庄司(大) 奈須先生、堆積層の厚さなんてすぐわかるというような事をおっしゃったのでは……。

奈須 それはいいっておりません。

堆積層の厚さを出してきた最初の提案国は、アイルランドです。これはもともと、ベンガル湾が Y=100 Z (図2参照) の範囲内に石油がある可能性があるということで、アイルランドはインド、パキスタンのた

めに発言しているんだと主張しましたね、それがきっかけだったんですよ。

どうも大西洋の方にもですね、それが適用されそうな場所があるようですね。でも最初はその話を出してこなかったですね。もっぱらベンガル湾を例にとってそういう主張を繰り返し、とうとう押し切ってしまったという感じですね。

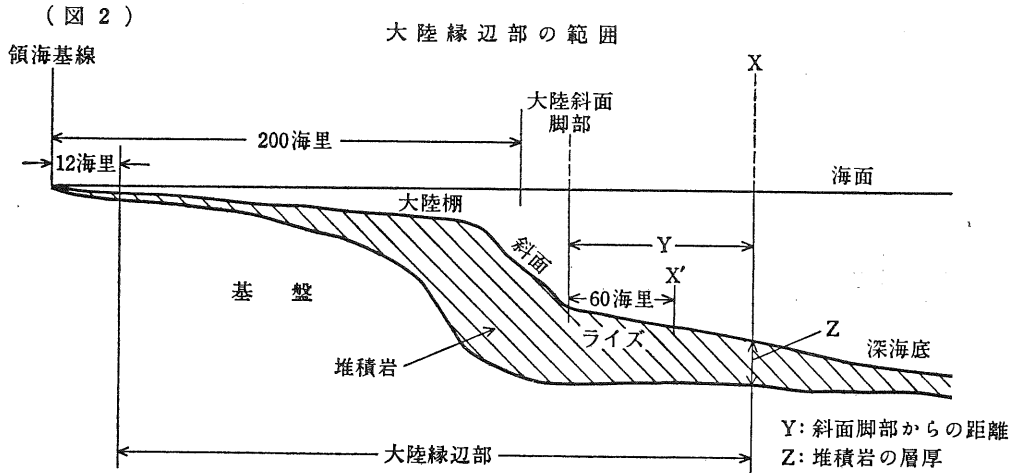
庄司(大) 各国とも、これをこういうふう決めると自分の管轄区域が広がるというのが根本にあってやっているんでしょうかね。

奈須 結局、これは石油の賦存している範囲がいわゆる従来の上の方の大陸棚だけでなく大陸斜面あるいはその下まで可能性がでてきたということで、各国の利権、権益がからんで広がってきたと思うのです。

やはり、これは、人類の関心が海の中へ切実に広がってきたことの証拠だと思うのです。

ですから、海の仕事を私達としては、そういう要求が一方においてある以上、どうしてもそれに対応しようにならざるを得ない。

やはり、水路部の仕事の範囲は相当に広がって行く



- (a) $Y/100 \leq Z$ の範囲で Y を定める。
X までが大陸縁辺部。
- (b) X' までを大陸縁辺部としてもよい。

図 2 新たな大陸棚の範囲……大陸縁辺部(大陸棚、大陸斜面及びコンチネンタルライズから成る)の外側の限界線が領海基線から 200 海里以内にある場合は 200 海里まで、200 海里をこえる場合は次の (a) (b) いずれかによる。

- (a) 堆積岩の厚さは一般に大陸から深海底へ向かうに従って次第に薄くなっているが、この厚さが大陸斜面脚部からの距離に対し少なくとも 1% である範囲
- (b) 大陸斜面脚部からの距離が 60 海里的範囲

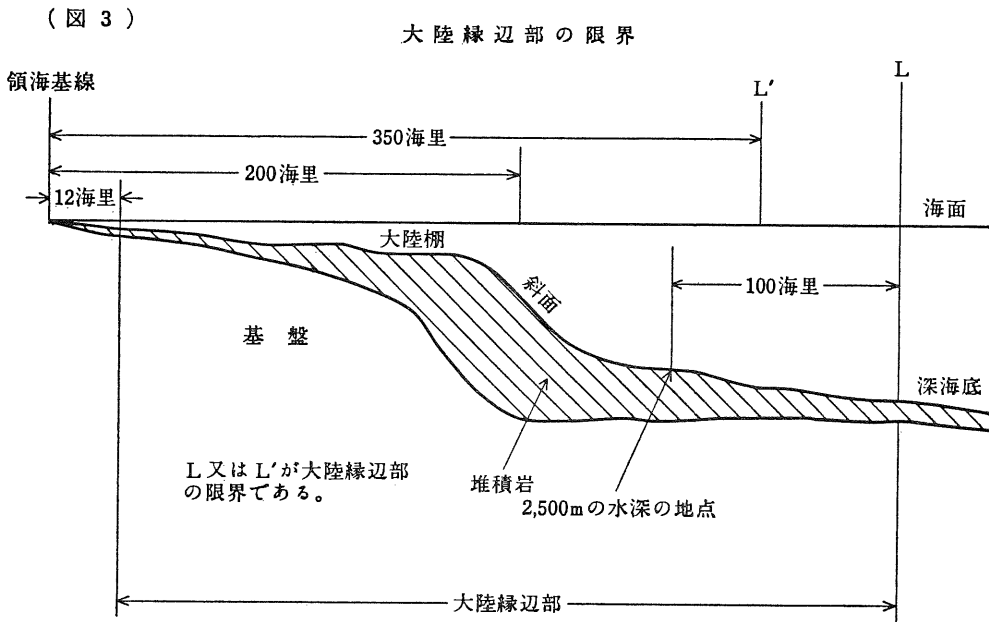


図 3 大陸縁辺部の限界……上記 (a) 又は (b) によって定められる新たな大陸棚の範囲は次のいずれかの線をこえることはできない。

- (1) 領海基線から 350 海里沖合の線
- (2) 水深が 2,500m の等深線から 100 海里沖合の線

のではないかとこのように思います。

庄司(大) そう簡単に決まるとは思えないけれども、調査してみないことには……。

奈須 もう一つ問題になるのは、水深2,500メートルの地点をつかむのが大変な話ですね。というのは海水の塩分濃度とか水温が違いますから、どういう機械で測ろうと機械にでてくる水深の値というのは、その時々で変動するわけです。

どういう定義でもって水深2,500メートルの水深を決めるかということ、大変な事ですね。

友田 堆積層の厚みがわからないといっても、現在の技術水準である程度のことかわかると思うし、それである日突然に大陸棚の境界が決まると思います。

奈須 今問題になっている大陸縁辺部と言われているところの調査は、本当に水路部に対しての要望が強まってくるのではないのでしょうか。

庄司(大) よその国ではできるんですかという意見があるのですが、どうですか？

奈須 海洋法会議の場であれだけ各国がしのぎを削ってここへ持っていこうとしたのですから、各国とも精力的に調査をやるのではないのでしょうか。

友田 日本の国土地理院というのは非常にいい技術を持っていて、よその国の陸上の国境を決めに行きますね。

だから、水路部も外国の海の境界を決めるというようなことをしなくてはならなくなるのではないですか。

庄司(大) 日本も自分のところを一通りやったら、よその国へ出かけて行って境界を決めるのを手伝うということかな。

友田 あなたの国の国境は、ここまでですよ。

奈須 南米のアルゼンチンとチリーでよく国境紛争が起るのですが、あれは必ず英国のパーティが行って国境裁定をやるんですね。それには両国とも従うという一つの慣習があるわけです。ある場合にはチリーが悔しい思いをすることがあるし、ある場合はアルゼンチンが悔しい思いをする。そういう事をよくやっておりますので、いわゆる第三者の客観的な判定を尊重する。

そうなりますと、日本の水路部にもね……。

庄司(大) 確か今、アラビアでは、日本のパーティが行って国境の確定をやっていますね。

奈須 将来、水路部もそういう仕事が増えてくるでしょうね。

水路部長、夜も寝られなくなってきますよ。(笑い)

友田 境界の確定については、測定方法を定める必要がありますね。

庄司(大) 手段をね、使用機器の規格などから逆に決めるということかな。

奈須 その話し合いが、これから大変だと思いません。

庄司(大) 海洋法の大筋は固まってきたから、これから先は、技術的な細目を決める段階になるわけですね。

海洋法では、大陸棚の限界に関する専門家委員会があって、そこでデータを審議することになっているが、データをもっていないと、いずれにしろ口がきけない。

庄司(和) そうですね。

友田 海は、陸地と違って、調査をするにしてもいろいろ大変ですよ。

庄司(大) 海というものは非常に広いわけですよ、海図にすれば数センチしかならない海域でも、実際、調査に行ってみると大変なんです。

そういうことですから、大陸棚の範囲を決めるのに10年、20年とか長い年月がかかるわけです。

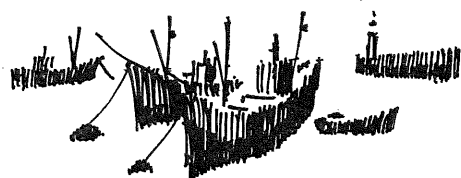
奈須 海洋法に関連しての水路部のこれからの仕事というのは、大変だと思いますよ。

相当手間暇がかかると思いますよ。

庄司(大) 御期待にそえるよう努力して行きたいと思えます。それでは皆様、本日はいろいろと示唆に富んだ御意見を賜わりまして有り難うございました。

今後とも、御協力、御指導の程よろしく願いいたします。

「お詫び：前号No.36のこの座談会その1の記事中、友田先生と青木先生の顔写真が編集子のミスで入れ違っておりましたことをお詫び申し上げます。」





第10回国際航路標識会議の 大要と統一浮標式について

1. ま え が き

第10回国際航路標識会議は、昨年11月10日から同21日までの12日間にわたり、東京プリンスホテルにおいて開催され、多大の成果を収めて成功裡に終了した。

今回の会議では、総会をはじめとして理事会、技術会議、展示会、浮標特別会議などの会議等を通じて、航路標識に関する技術面、運用面、制度面の各分野にわたって熱心な討議、発表が行われ、航路標識の発展と調和について大きな前進をみたわけであります。また、この会議期間を通じて、各国からの参加者に対して我が国への理解と国際友好の実を結ぶことに役立ちました。

ここにこの会議を成功に導いた皆様の御協力に対し深い謝意を表させていただきます。なお、会議参加者は、51か国、9国際機関から421名（外国人291名、日本人130名）であります。

2. 会議開催までのアウトライン

国際航路標識協会（International Association of Lighthouse Authorities：IALA）は、船舶の安全かつ能率的な航海のため、各国航路標識の向上発展を助長し、世界的な規模において、その方式の統一、調和を図る目的で1957年7月1日に設立された機関で、我が国は1959年に加盟しております。会議はIALA憲章により5年ごとに主要国の持ち回りで開催することにきめられており、1980年に東京で開催することは、1973年のIALAの理事会において決定し、1975年カナダのオタワで開催された第9回会議で報告されました。これにより、我が国は1975年（昭和50年）からIALA副会長国となり、第10回東京会議をめざして諸般の準備を進めることになったわけです。昭和53年4月には、第47回のIALA理事会が東京で開催されまし

た。理事会が日本で、また東洋で開かれたのははじめてであります。この理事会で第10回会議の基本計画が承認されました。国内的には「国際航路標識協会東京総会組織委員会」が設立され、翌54年度から活動を始めました。官サイドとしては、燈台部監理課内に「国際航路標識会議準備室」が置かれて、パリのIALA事務局をはじめとして、各国と密接な連絡調整にあたってきたわけですが、組織委員会の設立と時期を同じくして、海上保安庁燈台部長を局長とする「国際航路標識協会東京総会会議事務局」が設けられました。

3. 会議日程

- 9日(日) 登録
- 10日(月) // ,開会式,組織委員会主催歓迎パーティ
- 11日(火) 技術会議,東京都内バス旅行
- 12日(水) // 展示会開会式,同オープニングカクテルパーティ,展示会
- 13日(木) 技術会議,展示会
- 14日(金) 総会,技術会議,展示会
- 15日(土) 東京湾船上視察旅行
- 17日(月) 技術会議,日本航路標識協会主催パーティ
- 18日(火) //
- 19日(水) 浮標特別会議,IALA工業会員主催パーティ
- 20日(木) 浮標特別会議
- 21日(金) 総会,海上保安庁主催さよならパーティ



4. 拡大理事会

I A L Aの理事は、今回の会議でI A L A憲章が改正されるまでは、同憲章第6条第5項の定めにより、過去および次回の会議開催国の主たる航路標識機関の長となっております。したがって過去および次回の会議開催国9か国、すなわち、カナダ（会長）、日本（副会長）、フランス（事務局長）、英国、オランダ、西ドイツ、アメリカ、イタリア、スウェーデンが理事国でした。前回の第9回のカナダ会議では、会議開催国は永久理事に位置づけるとともに、他の地区からも代表を理事に選び加えることが審議され、東京会議で理事国の追加を行うことが予定されていました。

21日の総会においてこの事案が上提されました。地域的代表を理事とすることではなく、立候補国8か国に対して投票することが決せられ、投票の結果、次の第11回会議（英国ブライトン市で開催）までの5年間デンマーク、サウジアラビア、インド、チリ、アルゼンチン、ソ連の6か国が新しく理事国に加わりました。

5. 浮標特別会議

1975年にI A L Aが調査したところ、全世界では30種類以上もの多様な浮標式が使用されていることが判明しました。このことは航海者にとってまことに不便なものであり、国際的統一が懸案となっていました。しかしながら、過去何十年にもわたって努力を重ねながら実現しなかった難しい問題であります。1976年2月に、左舷紅色を基調とする国々は、新しい統一方式を採用することに同意しました。これがコペンハーゲン協定と称されるものです。

残るところは、右舷紅色を基調とする国々の統一化であります。1977年アメリカのロングビーチでの第1回委員会を皮切りに始められましたが、1979年4月に、東京で開かれた第4回委員会で大きな前進をみました。なぜならば、左舷紅色とする方式（A方式）と右舷紅色とする方式（B方式）とは多くの共通点、そのためには、すでに決められたコペンハーゲン協定の若干の修正もありますが、歩み寄りの可能性が出てきました。1980年1月のグアドループの最終会議で成案を得、第10回I A L A会議で決定に持込むまでになっていました。

このため、今回の会議においては、浮標特別会議に2日間があてられていましたが、わずか半日で統一I A L A浮標式に関する浮標特別会議決議が可決をみたのであります。和気あいあいのふん囲気できたのであります。

ですが、ここに至るまで、東京会議、グアドループ会議、それに浮標特別会議当日まで、各国の協調を引き出すべく努力を重ねてきました。

永年にわたる懸案であった浮標式の世界的統一は、ここに側面式にA、Bの2地域があることを認めつつ一本にまとめられたI A L A新浮標式として実現を見たのであります。

6. 技術会議

レポートはAレポートが88（内、日本が7）、Bレポートが115（内、日本が17）が発表されました。Bレポートは書面による発表ですが、AレポートはA・Bの2会場に振分けて併行して発表されました。議長は分科会Aが田中仙治電波標識課補佐官、分科会Bが築貫義人工務課補佐官であります。

レポート数が多いので、かなりエネルギーに進められ、質疑応答もテキパキと行われました。

7. 航路標識機器展示会

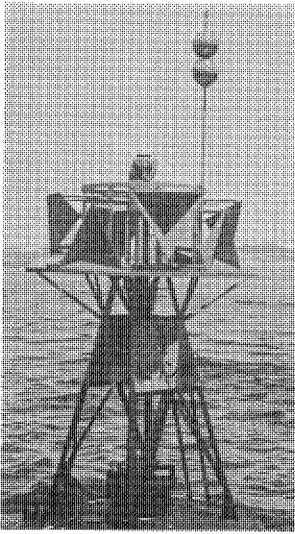
会期中、各国メーカー30社（内、日本が13社）の航路標識機器が展示され、各国の最新の機器を直接見られたことは非常に勉強になりました。

この展示会には、日本政府出展物として「東京湾入港航行シミュレータ」が出品されました。大変好評であったことを付言しておきます。

8. 統一浮標式（B地域）の概要

① 側面標識

- イ 左舷
 - 色 緑
 - 形 円筒形、櫓型またはスパーク型
 - 頭標 緑色円筒形1個
 - 燈色 緑
 - リズム 自由、ただし分岐標識用を除く
- ロ 右舷
 - 色 紅
 - 形 円錐形、櫓型またはスパーク型
 - 頭標 紅色円錐形1個、頂点上向
 - 燈色 紅
 - リズム 自由、ただし分岐標識を除く
- ハ 分岐点
 - a. 右舷側が主航路の場合
 - 色 緑に紅の巾広帯1本
 - 形 円筒形、櫓型またはスパーク型
 - 頭標 緑色円筒形1個



備讃瀬戸第1号燈標

② 方位標識

イ 北標識

頭標 黒色円錐形 2 個縦掲，頂点上向
 色 上部黒，下部黄
 形 檣型またはスパ－型
 燈色 白
 リズム 急閃光または超急閃光

ロ 東標識

頭標 黒色円錐形 2 個縦掲，菱型
 色 黒に黄の巾広帯 1 本
 形 檣型またはスパ－型
 燈色 白
 リズム 超急閃光(3)毎 5 秒または急閃光(3)毎10秒

ハ 南標識

頭標 黒色円錐形 2 個縦掲，頂点下向
 色 上部黄，下部黒
 形 檣型またはスパ－型
 燈色 白
 リズム 超急閃光(6)+長閃光毎10秒または急閃光(6)+長閃光毎15秒

ニ 西標識

頭標 黒色円錐形 2 個縦掲，鼓型
 色 黄に黒色巾広帯 1 本
 形 檣型またはスパ－型
 燈色 白
 リズム 超急閃光(9)毎10秒または急閃光(9)毎15秒

燈色 緑
 リズム 複合群閃光(2+1)
 b. 左舷側が主航路の場合
 色 紅に緑の巾広帯 1 本
 形 円錐形檣型またはスパ－型
 頭標 紅色円錐形 1 個，頂点上向
 燈色 紅
 リズム 複合群閃光(2+1)

③ 孤立障害標識

頭標 黒色球形 2 個縦掲
 色 黒に紅の巾広帯 1 本または 2 本以上
 形 自由，ただし側面標識と混同しないもの，檣型またはスパ－型がよい。
 燈色 白
 リズム 群閃光(2)

④ 安全水域標識

色 紅と白の縦縞
 形 球状，球形の頭標を有する檣型またはスパ－型
 頭標 紅色球形 1 個
 燈色 白
 リズム 等明暗，明暗，長閃光毎10秒，モールスA

⑤ 特殊標識

色 黄
 形 自由，ただし他の標識と混同しないもの
 頭標 黄色X型 1 個
 燈色 黄
 リズム 自由，ただし方位標識，孤立障害標識，安全水域標識のものを除く

9. 統一浮標式への我が国の対応

1901年(明治34年)にフランス式の浮標式を採用して整備を始め，翌年にこれを完了してから約80年が経過したが，今我が国の航路標識にとって大きな変革を迎えようとしている。新しい浮標式に合意が得られれば，これを実施することとなるが，これについては多くの問題がある。

現在の我が国の浮標式とのおもな相違点については次のとおりである。

1. 方位式の導入
2. 沈船標識の項目削除
3. 中洲標識の項目を削除し，分岐標識として側面標識の一部に組入れ

4. 左舷標識の塗色変更

これらの変更に伴って次のような問題が生じる。

1. 海上交通安全法第33条(海難が発生した場合の措置)に基き，同法施行規則第28条により定められる沈船浮標の塗色，燈色の変更

2. 海上交通安全法第5条（速力の制限）、第9条（航路への出入、または航路の横断の制限）に基づき設置された標識の浮標式を定めた通達（保燈監第213号、昭和48年5月7日）の改正
3. 特殊標識の取扱い
4. 孤立障害標識に紅光を使用する場合の燈質検討
5. 技術基準の制定（塗色・紅、緑、黄の規格、燈光（黄）の規格、頭標の形状、寸法等）
浮標式の変更に伴って必要となる措置は大略次のことが考えられる。

1. 変更実施計画の策定

2. 周知・広報、全般的なものローカルのものが必要である。
3. 水源の決定、日本全海域に亘って必要となり、場合によっては近隣諸国との話合が必要になることがあると思われる。
4. 規則等改正に関する関連部署との調整
5. 水路図誌改正に伴う連絡調整

本稿は、燈光（55年9月号）、（56年2月号）掲載文から「水路」編集子が抜粋させていただいたもので、本庁燈台部の西脇補佐官、熊田補佐官の御協力に対し、感謝の意を表します。

海上保安庁
認定

水路測量技術検定試験

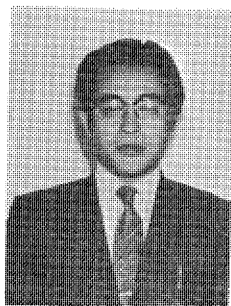
昭和56年度

沿岸2級・港湾2級

- | | |
|----------|------------------------------|
| 1次（筆記）試験 | 期 日……昭和56年5月31日（日） |
| | 試験地……札幌市・新潟市・東京都・神戸市・北九州市 |
| 2次（口述）試験 | 期 日……昭和56年6月14日（日） |
| | 試験地……東京都 |
| 受験願書受付 | 昭和56年4月10日～56年5月10日 |
| 問合わせ先 | （財）日本水路協会普及部（電話 03—543—0689） |

沿岸海象調査技術講習会

1. 期 間 昭和56年6月16日～同年6月30日
2. 場 所 東京都
3. 募集人員 約 30名
4. 内 容 公害防止、環境保全対策としての沿岸の海象、水質等の調査業務の理論・観測及び解析方法
5. 問合わせ先 （財）日本水路協会 普及部
東京都中央区築地5—3—1（〒104）
電話 03—543—0689



UJNR海底調査専門部会並びに MRECC会議に出席して

茂木 昭夫
海上保安庁水路部測量課長

1. ま え が き

昭和45年より日米交互に開催してきた日米天然資源に関する海底調査部会の合同会議は、第9回を数え、今年度は米国側が担当で、ワシントン郊外のベセスダで開かれた。日本からは部会長である筆者のほか、3名の臨時部会員がこれに出席した。

また、隔年ごとに開かれている日米天然資源に関する海洋工学調整委員会(MRECC)の合同会議が、引続き同所で開かれたので、この会議には委員会の構成メンバーである筆者のみが、当部会から参加した。

MRECC委員会はUJNRの各部会のうち、海洋関係7部会の部会長をもって委員を構成しており、各部会の合同会議は、できるだけMRECCの合同会議と時期、場所を調整して開くよう努めている。今回は海洋構造物部会、海底鉱物資源部会、海洋電子通信部会が、相前後して同所で合同会議を開いたため、MRECC傘下の7部会のうち、4部会の部会長が日本から参加できたわけである。

2. 日米海底調査合同会議

会議は1980年9月30日および10月1日の2日間にわたって、ワシントン郊外にあるメリーランド州ベセスダのマリオットホテルの会議室で開かれた。出席者は次の通り。

- | | | |
|-----|-------|-------------------------------------|
| 日本側 | 部会長 | 茂木昭夫(海上保安庁水路部測量課長) |
| | 臨時部会員 | 佐々木稔(海上保安庁水路部編暦課、留学中) |
| | 臨時部会員 | 彦坂繁雄(三洋水路測量K.K.社長) |
| | 臨時部会員 | 深谷英夫(沖電気K.K.部長) |
| 米国側 | 部会長 | アレキサンダー・マラホフ
(米国海洋大気庁海洋調査部主任科学者) |

- | | |
|-----|---|
| 部会員 | マイケル・ラフリッチ
(NOAA, 環境データサービス海洋地質地球物理主任) |
| 〃 | ウィリアム・グラディ
(デルノート・テクノロジー) |
| 〃 | ハイ・マンオーリン
(科学アカデミー) |
| 〃 | フィリップ・コーヘン
(NOAA, 海洋調査部) |
| 〃 | ギルバート・コーウィン
(米国地質調査所) |
| 〃 | デニス・ヘイズ
(コロンビア大学ラモンドハーティ地質研究所) |
| 〃 | リチャード・ペリー
(NOAA, 海洋調査部) |
| 〃 | リチャード・シャンプ
(エンジニア・サービス社々長) |

事務局 モンテース(NOAA海洋調査部)

まず米側MRECC委員長のテレゼッキ氏が開会のあいさつを述べ、続いて日本のアメリカ大使館の栗原科学担当参事官があいさつを述べた後、慣例通りマラホフ米側部会長の歓迎のあいさつ、茂木日本側部会長のあいさつが行われた。引続いて日本側出席メンバーおよび米側出席メンバーの紹介があり、マラホフ米側部会長が議長となって議事に入った。議題は一部順序の変更があったが、そのまま採択され、各機関からの活動報告、研究論文の発表が行われた。その概要は次の通り。

○海底調査活動報告

- | |
|---------------------------------|
| 日本海上保安庁水路部の活動報告(報告者 茂木) |
| 日本地質調査所の活動報告(報告者 茂木) |
| 日本海洋資料センターの活動報告(報告者 彦坂) |
| 米国海洋大気庁海洋調査部の活動報告
(報告者 マラホフ) |

米国地質調査所の活動報告(報告者 コーウイン)
米国海洋大気庁における海洋汚染調査
(報告者 コーヘン)
米国NGSDCの活動報告(報告者 ラフリツヂ)
米国科学アカデミーの活動報告(報告者 オーリン)
米国国防地図局水路センターの活動報告(資料のみ)

○研究論文の発表

日本における海洋測地網について(佐々木)
日本海溝における海山の崩壊(茂木)
日本海溝南部の第1鹿島海山と香取海山の磁気的研究(植田, 紹介茂木)
グローリアシステムを用いた米東岸大陸棚および大陸斜面の地図化(米地質調テレキ, 紹介 コーウイン)
音波探査信号のスペクトラム分析(浅田, 紹介深谷)
北太平洋における海洋投棄候補地の初期調査結果(ヘイズ)
パイプロ型地殻熱流量計による浅海域の調査結果(桂, 紹介彦坂)
中部太平洋のマンガノジュールと堆積史との関係(水野ほか, 紹介茂木)
米海洋調査部における水路測量計画の進展(モンテース)
北東太平洋におけるSASS(海軍)とSeabeam(NOAA)との調査結果の比較(マラホフ)

○資料の交換

日本から米国へ寄贈したもの
北海道, 東北日本周辺海域海底地形図(1/100万)
各1図および英文説明書(佐藤)
米国から日本へ寄贈したもの
NOAA professional paper 11, "Oxygen Depletion and Associated Benthic Mortalities in New York Bight, 1976", NOAA, Dec, 1979. 345p
"Pacific-Arctic Branch of Marine Geology", U. S. Department of the Interior, Geological Survey, 1978. 109p
"Proceedings of the National Ocean Survey Hydrographic Survey Conference" NOAA, Jan. 8-12, 1979. 113p
"Proceedings of the National Ocean Survey Hydrographic Survey Conference", NOAA, Jan. 7-11, 1980. 303p
"Geodesy: Trends and Prospects" National Academy of Sciences, Washington D. C. 1978,

86p

"Applications of Dedicated Gravitational Satellite Missin", National Academy of Sciences, Washington D. C. '79. 53p

"Ships of the NOAA Fleet", NOS, July 1979. 86p

Geological Survey Circular 720, "Mineral Resource Management of the Outer Continental Shelf", Geological Survey, 1976. 32p

4 Papers by Dr. A. Malahoff

7 Papers by Dr. W. Embley

Catalogue ;

1) Trisponder (DEL NORTE)

2) The New SMS 960, Seafloor Mapping System (EG&G)

○将来計画

かねて懸案であったシンポジウムも1昨年のハワイで実現したので, 米側では新しい次の目標として, 日米両測量船による Joint survey に昨年から強い意欲を示してきたのであるが, 予想通り今回非公式にこの件を持ち出してきた。現在大型測量船の予算要求等の国内事情を説明して, えん曲に現時点で Joint survey の実現をはかることは困難な旨を説明し, さし当り昨年日本の菊地が米国のテスト航海に参加したような, 研究者の交流を進めることで了解した。

公式の席上では, 昨年日本の菊地が米国側のシービームのテスト航海に参加して, このパネルの共同研究の実をあげた事を評価し, この次は米国側のメンバーが, 日本のプロジェクトに参加して共同研究の実現をはかることを当面の課題とする。そのため来年の会議までに, 文通によりこのプロジェクトについて協議する。

その先の将来において, 日米双方の測量船を同一海域に派遣して, 共同調査を実現することを目標にするということで意見の一致を見た。

なお, 次回は1981年東京で第10回会議を開くことが承認された。

3. 海洋工学調整委員会(MRECC)会議

MRECC会議は海底調査合同会議の終了後, 1日おいた10月3日にベセスタ・マリオットホテルの会議室で行われた。出席者は次の通り。

日本側 委員長 高木俊毅(科学技術庁研究調整局
海洋開発課長)

委員 佐伯宗治(運輸省船舶技術研究所)

長、海洋構造物部会長)

委員 茂木昭夫 (海上保安庁水路部測量課長、海底調査部会長)

〃 大場重美 (工業技術院公害資源研究所資源第4部部長、海底鉱物資源部会長)

〃 桜井健二郎 (工業技術院電子技術総合研究所電波電子部長、海洋電子通信部会長)

オブザーバー 栗原弘義 (駐米大使館参事官)



海底調査委員会

米国側

委員長 ウォルター・テレゼツキ (NOAA)

委員 ジョセフ・ベイダス (NOAA 海洋構造物部会長)

〃 アレキサンダー・マラホフ (NOAA, 海底調査部会長)

〃 ジョン・ペイダン (NOAA, 海底鉱物資源部会長)

〃 モーリス・リンゲンバッハ (NOAA 海洋電子通信部会長)

〃 アーサー・バハラッハ (海軍医学研究所、潜水技術部会長)

〃 ギルバート・コーウィン (地質調査所、海底地質部会長)

〃 ロバート・ワイルドマン (NOAA, 水産増養殖部会長)

事務局 リチャード・アルダーマン (商務省海洋大気局国際協力官)



MRECC 委員会

去の成果を評価すると共に、Phase IIとして今後10年間の計画をまとめることとなった)

海底調査専門部会 (調査技術は high resolution の方向に進んでいる。今後は共同研究、共同調査について協力を進める。両委員長より望ましい方向であるとのコメント)

潜水技術専門部会 (略)

海底地質専門部会 (略)

○問題点と今後の予定

米側より MRECC 開催の間隔が2年に1度と長いので、その間に両国の委員長が会合する案が出されたが、予算上の問題があり、即答はできないとして持ちこされた。次回は1982年9月下旬~10月上旬に日本において開催することとなった。

○会議概要

まず米・日両委員長から開会のあいさつがあった後、議長指名に入り、米側委員長テレゼツキ氏が議長となった。つづいて傘下7専門部会の活動報告が行われたが、報告は米側部会長によって行われ、日本側部会長がこれを補足する形で行われた。これに対して両国委員長からコメントが出されたが、概して活発な活動が評価された。活動報告は次の通り。

水産増養殖専門部会 (略)

海底鉱物資源専門部会 (略)

海洋構造物専門部会 (海洋温度差発電を当部会で扱

うか、日米エネルギー協定の枠内でやるか意見の相違があったが、再検討することとなった。)

海洋電子通信専門部会 (存廃を問われていたが、過

4. 所 感

ワシントン郊外のベセスダ地域は、美しい自然環境に包まれ、会場となったベセスダ・マリOTTホテルは、施設の完備した立派なホテルであった。会場と宿

泊が同じ場所で便利であり、いちいち足の心配をする必要がなくて安心である。1 昨年ハワイでシンポジウムをやった際、初めて多数の米国メンバーと会ったが、大部分 NOAA の人々であった。とくに日本の場合と同じように臨時部会員として、NOS のシーマンが多数加わっていたから、なおその印象が強かったのかも知れない。国内とは言いながらハワイとなると大分遠いので、メンバーを揃えるのは容易でないのかと思う。今回は米国の本拠地での開催ということで、集まったメンバーから前回とは若干異なった印象を受けた。これは部会長がマラホフ博士にかわって、若干のメンバーの入れ替えがあり、マラホフ色がでたことと、本拠地であるため集まり易いということで、別の側面が見えたことによる。オーリン博士、ヘイズ博士、コーウィン博士など、NOAA 以外の顔ぶれに接したこと、会議と NOS の訪問を通じて会った多くの人々からも、新しい印象を受けた。米国にはいろいろな側面があって、全体として層の厚さが感じられたということであろう。

合同会議の出席者が、旅費の制約から、お互いの十分なメンバーの会合となかなかならないのは、いかにも残念であるが、とくに米国で開催される時の日本側メンバーの出席が、最低であるのは会議の性格から淋しい限りである。他の部会も同じ事情にあり、海底鉱物資源部会、海洋電子通信部会も、それぞれ部会長 1 人であった。海底調査部会はいわゆる民間の御協力により、今回 3 名の臨時部会員を揃えることができて、一応面目を保った。一方海洋構造物部会は約 18 名のアドバイザーが大挙して出席した。部会の性質によって事情も異なると思うが、官側の出席が予算の関係で多くを望めない現時点では、このような方向で民間の御協力を得ながら推進するのでも止むを得ないことであろう。

会議中最も印象を受けたのは、マラホフ博士によるシービームの調査報告である。もつとも初めから強い関心があったから、なお印象的だったのであろう。

ゴッド海嶺で実施したシービームの調査結果は、非常に高い分解能によって、従来の方法では隠されていた深海底の様子を明らかにした。従来ばく然と深みがあるとしか分らなかった所が、シービームによって画かれた地形図から、美事にそこが裂け目であり、両側に開いていきつつある場所であることを読みとることができる。精密な測量による海底地形は、地下における活動を鮮やかに表現するものであることを強く印象づけられた。2 日に NOS を訪問した際、シービーム

によるアリュウシャン海溝の資料を見せてもらい説明を受けたが、ここではそれ程目新しさを感じなかったのは、効果的な場所とそうでない場所とがあるからである。米国における海底調査が、シービームに見られるように high resolution の方向に進んでいることは確かである。コーウィン博士による高感度のサイドスキャンソナーもその 1 つであろう。現在 2 方向から写しだしたサイドスキャンソナーを使って立体視し、図化の方法が試みられている。

しかし NOS でも日本と同じような悩みをかかえているようである。最近海洋汚染とか大陸棚の開発に関する法案ができて、強制的にこのような調査に勢力を向けさせられ、伝統的な海図作成の測量が非常にやりにくくなってきたという。そして新しい方向の調査は、他の機関との重複問題でまさっを起しているようである。

海底調査部会は、年々内容が豊富となり、研究発表も数を増して予定の日数で次第にこなし切れなくなりつつある。今回も時間を大分超過し、それでも発表し切れずに省略したものもあった。今後会議の運営について一考を要する問題であろう。

☆日本国際地図学会総会 (昭和56年度) 開催

去る 2 月 28 日 1400 から日本地図センター 5 階研修室で 56 年度 (56・1~56・12) の総会が開かれ、議題は、収支決算その他通例の報告と新年度の計画、予算案等審議され、会費が年額 5,000 円 (特別会員 50,000 円) になった。

また、新年度計画のなかで特記するものでは、学会設立 20 周年 (57 年 11 月) 事業の準備と例会の強化などがある。なお、昨年度の ICA 国際会議の展示地図は、地図センターで整理し、会員が閲覧できるようにすることとなった。

当日昭和 56—57 年度の会長・会計監査・評議員が新たに決定した。

会長は野村正七氏 (横浜国大) にきまり、評議員 80 名中、水路関係からは児玉、佐藤 (任)、中条富樫、八島、中西、坂戸が選出された。ちなみに会員は現在 1,804 名である。

なお、篠 邦彦氏 (東洋航空事業 (株)) の「戦前の写真測量の思い出」と題する講演があった。

(坂戸記)

マラッカ・シンガポール海峡 の航路整備の歩み

金子 昭 治

マラッカ海峡協議会事務局長

マラッカ・シンガポール海峡は、太平洋と印度洋を結ぶ東西交通の要所であると共に我が国にとってはエネルギー確保のオイルロードでもある。

このマラッカ・シンガポール海峡(マ・シ海峡)に、昭和55年末政府海事協議機構(IMCO)の航行安全委員会において、昭和56年5月1日から分離通航方式(TSS)が実施されることとなった。

マラッカ海峡協議会は、昭和44年発足以来マ・シ海峡の航路整備のため関係官庁・団体のご指導とご支援の下に12年間78億円の予算をもって航行安全に寄与して来ましたが、TSS実施に必要な諸条件を備えるための事業がその大半を占めております。

以下航路整備の経過を暦年別に追ってみるとおおよそ次のとおりとなります。

昭和44年は、当協議会発足の年であり、最初の仕事はマラッカ海峡の水路予備測量とインドネシアの航路標識の実態調査で、海上保安庁水路部、燈台部と共に実施に当たった。

昭和45年は、航路標識建設予定地の現地調査を行い燈浮標5基をインドネシアに設置した。一方第1次マ・シ海峡事前適地調査と水路調査がシンガポール海峡で実施された。

昭和46年は、第1次マ・シ海峡水路調査の最終会議が東京で行われ、次いでシンガポール海峡西口とポートディクソン沖の第2次水路調査の促進について協議が行われた。

航路標識はシンガポール海峡を中心に燈台、燈標及び急潮流用の特殊燈浮標を設置した。

この年から水路調査に関する記録映画の撮影を始め現在4巻が完成し皆様の高覧に供し好評を得ております。

昭和47年は、第1次マ・シ海峡の水路調査成果の共同発表が行われた。第2次水路調査は適地調査及び本調査が実施され、その最終会議が東京で行われ、その席上水路測量記録映画の第1巻「世界の灯」が上映された。

航路標識はシンガポール海峡の浅所、浅瀬に燈標を

建設した。このころ主航路に近い沈船撤去をシンガポール政府に申し入れ承諾後その現状調査を実施した。

昭和48年は、ロンボック・マカッサル海峡(ロ・マ海峡)水路調査の予備会議と技術会議が行われ、現地調査が実施された。これと平行して第3次マ・シ海峡水路調査に関する技術会議が行われ、シンガポール沖及びシンガポール海峡東口の適地調査及び本調査が実施された。航路標識の建設は調順に進んでいたが太陽電池素子の損傷が相つぎ、この原因調査と修復に当たった。

この年は、シンガポール政府に対し油処理船の寄贈やインドネシアの航行補助施設復旧改良工事のコンサルタントの引受け、沈船撤去作業の開始など充実した時機であった。

私は48年水路部からインドネシア国海運総局に海運専門家として2年間派遣を命ぜられ、彼の地において、これ等の仕事に関係してきました。任期は2年半となりましたが、その間皆様の励ましとご援助に支えられ昭和50年帰国しましたが、いまだにマラッカの海をさまよっております。

昭和49年は、第3次マ・シ海峡水路調査のうちシンガポール海峡東口の適地調査及び本調査が実施され最終会議が行われた。第4次マ・シ海峡水路調査の技術会議は、ジャカルタで行われ、シンガポール沖及びシンガポール海峡東口の適地調査及び本調査が実施された。一方ロ・マ海峡の適地調査が実施されている。航路標識は、シンガポール海峡西口からマラッカ海峡を中心に整備され、この年ヘレンマース燈標の完成があった。

長い間OTCAと親しまれてきた海外技術協力事業団が、国際協力事業団JICAと改称された。

昭和50年は、正月早々ヘレンマース燈標を航過した祥和丸がシンガポール沖のフィリップチャンネルで座礁し原油が流出した。

この年3月集油船が完成、シンガポール政府へ寄贈し、沈船は2ケ年の工事を終えて撤去を完了した。

第4次マ・シ海峡水路調査の最終会議が行われ、そ

の成果が共同発表された。ロ・マ海峡の水路調査では、開始直後にベトナムのロラン局が閉鎖したため、急きょロンドンデッカの借用とその技術者派遣を要請した。

私は昭和49年末航海学会出席のため帰国した際念のため受けた健康診断で胸に空気袋を発見し虎の門病院で取り除きの手術を受けました。退院後久振りの冬を正月のコタツで楽しんでいたところニュースが祥和丸の事件を報じ、退院2週間で再びジャカルタの土を踏みました。帰任後インドネシアのプロジェクトが順調に伸び、私は滞在期間を延長されこの処理に追われたのでした。

昭和51年は、マレーシア政府と当協議会の間で、燈台、燈標の建設及び設標船の建造、沈船3隻の撤去に関する覚え書に調印し、沈船1隻の撤去、東シナ海に面した最も難工事のムンギン燈標が完成、多目的用途にも使用できる700トン型設標船ベドマンの引渡しがあり、ベドマンは今もポートクランを基地としてマ・シ海峡の水路共同調査にも活躍している。

昭和52年は、マ・シ海峡の潮汐流調査の東京会議が行われ、験潮所17ヶ所の建設が実施された。また、統一基準点図作成に当って資料の検討が行われた。航路標識はシンガポール海峡東行航路の浅所3ヶ所に浮体式特殊燈浮標を設置したが、翌年3基とも流出し、現在仮燈浮標が置かれている。

昭和53年は、ワンファザムバンク付近の水深23メートル航路の航路の測量と、この航路を示す航路標識の調査が実施され、同時に統一基準点図の編図作業が国内で実施された。沈船は2年目を迎えマレーシア側の3隻全部の撤去を完了し、潮汐流共同調査が開始された。

昭和54年は、ワンファザムバンク付近の測量結果により、23メートル航路を示す浮体式燈標（レジリエントライトビーコン）2基を設置した。統一基準点図はシンガポール海峡の目標調査を実施し、製図作業を経て図を完成し、潮汐流調査も報告書が作成された。

昭和55年は、統一基準点図の第2期分に入りマ・シ海峡全域を3図に収める作業のために、その適地調査と測地観測が行われた。3ヶ月もの長期にわたって暑く不便な地の苦しい観測で、民間技術者1名が病にたおれ、途中人員の交替を余儀なくされた。

祥和丸油濁事故以来懸案となっていた回転基金構想は、船舶による油濁の初期防除に当てるための基金を、日本から沿岸三国に寄贈するもので、実施の運びも近い。

通航分離方式（TSS）について

マラッカ・シンガポール海峡のTSS設定は、世界の海運界が待ち望んでいたものであり、昭和43年から昭和53年まで予備測量、等1次から第4次精密測量、ワンファザムバンク区域の水路精密測量まで、11年間にわたる水路測量事業と、昭和52年度シンガポール海峡に2基、昭和53、54年度ワンファザムバンク付近に3基の航路標識設置の完了をもって、一応その実施の条件が備わった。

規則全文については、水路通報第3号（昭和56年1月24日）第II部（32）にあるので詳述しないが、その大要は次のとおりである。

1. 実施は、昭和56年5月1日0001グリニッチ標準時である。
2. 区域は、ホースパー、シンガポール海峡、ワンファザムバンクの3区域で、深水深航路と警戒水域がシンガポール海峡にある。
3. 喫水15メートル以上の船舶は深喫水船で、15万D/W以上のタンカーはVLCCとみなす。
4. 深喫水船及びVLCCは、マ・シ海峡を通航する間、常に少なくとも3.5メートルの余裕水深（UKC）を確保すること。
5. その他、追越し・対地速力12ノット以下の制限、避航方法、ラッフルズ燈台の信号による特殊航法、任意船舶通報方式などの規則から成る。

TSSの実施される区域の概略は次図のとおりである。なお、マラッカ海峡協議会からインドネシア、マレーシアに寄贈した航路標識は23基で同略図に示されている。

マラッカ・シンガポール海峡の海図について

1. 統一基準点図 第1期

マレー半島南部のマラッカ海峡にあるピサン島を統一基準点とし、マレー半島側とスマトラ側のズレを解消し作成されたもので、航海用図ではない。

第一期は、シンガポール海峡の図が作成され、この図を基にして旧版シンガポール海峡主要部 748、シンガポール海峡中部 750A、同海峡西部 750Bが廃版され昭和55年2月749、750、751に生れ替り、航海者にとって明るい海となった。

2. 統一基準点図 第2期

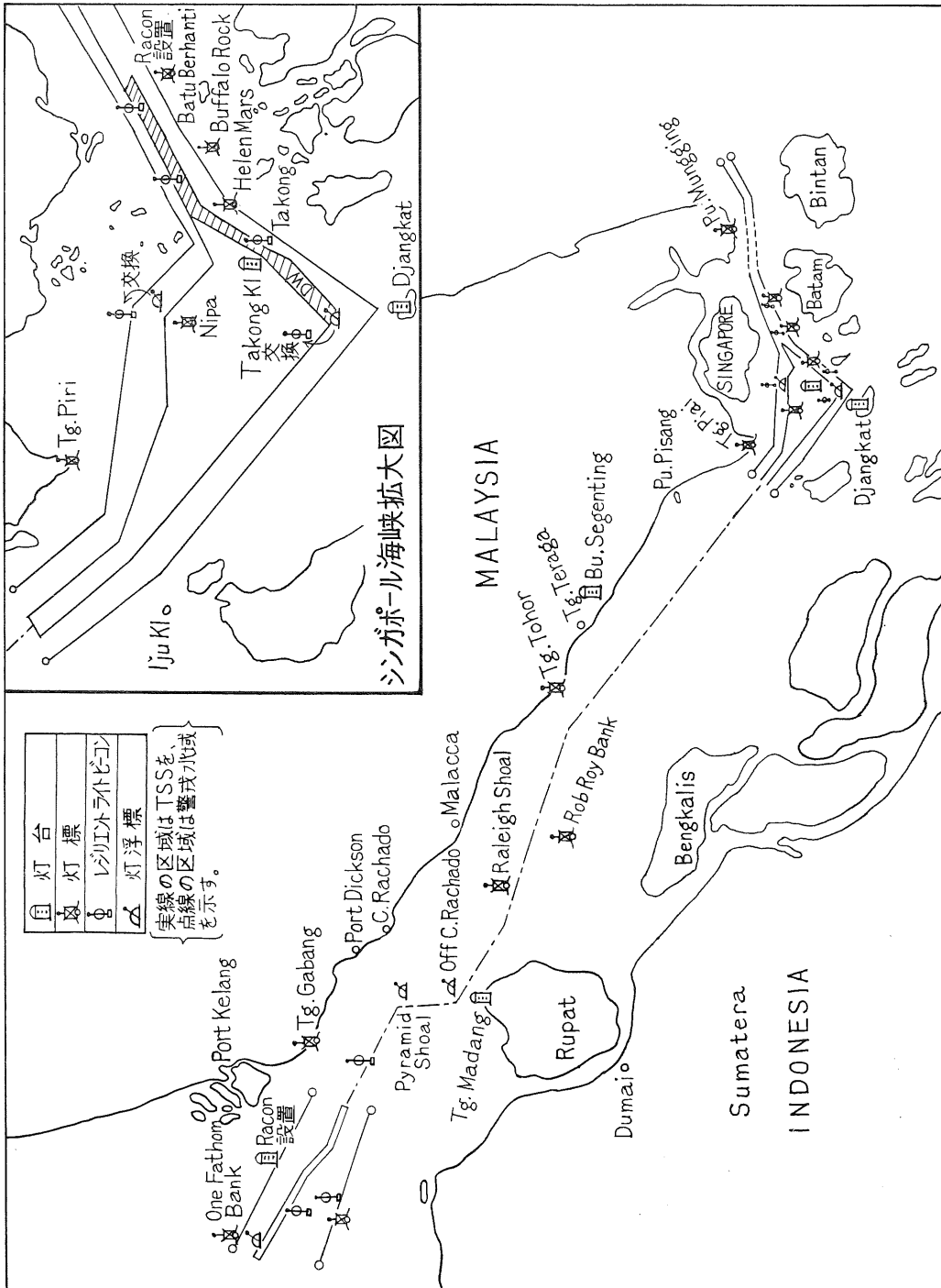
昭和56年度は、ワンファザム海域を含めマラッカ海峡全域の統一基準点図3図の編図・製図が急がれており、その完成後また新しい海図が期待されるであろう。

3. 航路指定の海図

マラッカ・シンガポール海峡の分離通航方式の実施前にその航路、分離帯、深水深航路、警戒水域等を図載した海図622B、624、628、747、749、750、

751

が昭和56年3月中に刊行されることは既に水路通報第3号で予告されており、航海の安全に寄与することとなろう。



マラッカ・シンガポール海峡略図（昭和56年2月現在）

中国版水路図誌について

日本水路図誌(株)が昭和54年4月中国航海図書出版社の代理店に指定されて、中国版水路図誌の販売を始めてから2年になりましたので、ここに海図類を中心にその構成と図載内容および中国の水路通報について、簡単にお知らせ致します。

I 海 図

1. 海図の種類

海図索引の外はすべて航海用海図で、ロラン、デッカ、その外特殊図等については、まだ刊行されていません。

2. 海図の番号による分類(縮尺別)

海図は全部で75版、9000台の番号で表わし、同分類の海図では、北から南へ番号が増えています。

9000 (海図索引) 1/300万

渤海(朝鮮半島西岸を含む)より海南島に至る、中国沿岸と、台湾、ルソン島を含む索引図で、外に9001を1/3500万に縮小した図と、海図番号、海図名、縮尺、図積の一覧表が記載されています。

9001 1/600万(総図)

中国沿岸全域、タイランド、マレー半島と、北より樺太南部、北海道、日本列島から台湾、フィリピン諸島を経て、南はスマトラ、ジャバ、ニューギニアに囲まれた海域を含んでいます。

9101~9115 1/15万(海岸図)

北から秦皇島、天津港で2図、烟台港、成山角から青島、連雲港にかけて連続5図、温州港そして福州港、泉州湾、厦門、汕頭、香港、澳門と連続6図、更に湛江港から海南島海口まで、あわせて15図、主要港湾を1/15万で統一した海岸図であります。

9201, 9202, 9203 1/200万(航洋図)

黄海と東支那海を中心とし、中国沿岸と朝鮮半島、九州西岸、南西諸島を含んだ1図(9201)と、南支那海を南北2図に分け、中国沿岸、海南島と台湾、ルソン島を含む北部(9202)と、南部(9203)は、タイランド海湾からマレー半島、マラッカ海峡、東はボルネオ北岸まで包含されています。

9302~9320 1/30万(海岸図)

中国版の中では最も重要な役割を持つ海図で、渤海、黄海で5図、上海から台湾を入れて海南島までの連続13図と合計18図で、中国沿岸の開港、開放錨地、その外、主な港湾はすべて網羅されています。

9401~9433 (主として港泊図) 32図

9410のみ1/12万、あとは、1/7.5万~1/5千で、開港、避難港をはじめ、泊地、錨地等の港泊図であります。特に上海付近、揚子江入口は、分離通航方式を採用した重要航路にあたり、9410, 9411, 9412, 9413, 9433の5図があります。その内、9412, 9413は1980年10月に改版、9433は9月に新刊されました。

9701~9705 1/75万(航海図)

渤海から海南島に至る中国沿岸を五つに分けた連続航海図であります。

なお、航海図、海岸図に挿入されている分図は、1/5万~1/2.5万、港泊図の分図は1/5千で、海岸図には港湾入口その外、必要な対景図が図載されています。

日本では連続図として1/20万の海岸図と、1/50万の航海図で、統一しておりますが、中国では沿岸地形の関係上、1/15万、1/30万、1/75万の分類によって、海岸図、航海図を連続させています。

また、御承知のように中国の主要港湾には、河口港、河川港が多いので、例えば、上海港では、9413は黄浦江入口約4kmまでは水深が記入してありますが、黄浦江両岸に延びる港湾区域については、水路誌を参照することになります。同様に、温州、福州、広州、湛江等については、港泊図があっても、港の入口までであったり、海岸図だけの港湾もありますので、それ等については、すべて水路誌をご参照下さい。なお、台湾沿岸の港湾については、港泊図は刊行されていません。

3. 海図の図積

全紙は、最大(最小) 113(95)×71(66)、1/2は同じく、70(65)×49(45)、で単位はcmであります。

1/2は9400台の港泊図の中にありますが、その外の世界図は、すべて全紙で、それぞれ、横長、縦長があります。大全、1/4についてはまだ刊行されておられませ

ん。

4. 図載内容と図法

水深、高程の単位は米（メートル）、海図の内容を表わす記号、略語は海図図式によるもので、国際水路局の方針に基づいています。なお、中国は1979年、国際水路局に加盟しています。

図法

海図の表題その他に明記はありませんが、総図、航洋図、航海図、海岸図にはメルカトールの正角円筒図法（漸長図法）が用いられています。又港泊図は、平面図（plan）として、描かれています。

基準緯度

漸長図では、総図（40°）、航洋図、航海図、海岸図（30°）、海岸図（9101、9102のみ39°）、すべて北緯です。また、港泊図では、それぞれの中分緯度を基準緯度として、縮尺度を定め、表題に明記してあります。

漸長区界と距離尺

漸長区界（Projection Interval）については、海図作成工程が明確でないので、詳細は解りませんが、一定の緯度範囲を定めて、漸長目盛りを行っています。また、距離尺は緯度尺の外側に輪郭線に沿って、全体に目盛られています。共に前述のように一定間隔で漸長（緯度が高くなるに従い、長くなっていること）となっています。

距離尺の単位は、漸長図では、1/600万（100km）、1/200万（50km）、1/75万（10km）、1/30万（2 km）、1/15万（1 km）、港泊図では、それぞれの縮尺度に応じて定められています。

5. 地名、コンパス

地名は、中国制定の漢体字と、^{ピンイン}拼音式ローマ字つづりで表記し、必要に応じて、ウェード式ローマ字を括弧を付けて用いています。

コンパスは、真方位圏のみで、磁針偏差と年差は、東西線の上に数値を表記してあります。なお、磁針偏差は刊行年の数値が示されています。

II 水路通報

中国の水路通報は、航海通告と云い、1ヶ月を2期に分け、5日と20日に発行しています。従って年間、24期（24回）で項数は、1期に5～10項であります。

1979年 23期（3月20日休刊） 131項

1980年 24期 162項

印刷物は、中国制定の漢体字による中国文（航海通

告）と英文（Notices to Mariners）と1つづりで発行されています。

1. 通報事項

航海保安に関係ある事項に变りはありませんが、航路標識、沈船、水中障害物、水深の変化等が多く、補正図はまだ少なく年1、2枚程度です。通報の構成はほとんど日本の第I部と同じで、内容も小改正と一時関係に分かれています。今の所、第II部に当るものはありませんが、情報事項があればI部に含めています。

2. 海図の改補

通報事項の内、小改正は海図を改補訂正し、海図の左下欄外に項数を記入することになっていますが、中国では期数を記入していました。しかし、1981年からは、航海通告1期4項により項数を記入することに改められました。

最近の改補状況

1979年、1980年で最も小改正の多かった海図は上海付近、揚子江入口と杭州湾を含んだ、9307で79年—11項、80年—18項、次は9410、79年—6項、80年—22項、続いて、9703、9701、9412、9304、9308、9108となっています。

III 書誌

901A Sea Pilot, China Coast

901A S Supplement No.1（追補1）

901B（中国文）、901C（英文）Ningbo Gang（宁波港）

901の番号は、中国沿海航路指南（中国文）、日本の水路誌にあたるもので、901Aは同内容の英文です。

902 Nautical Almanac 天測曆

903 List of Lights 燈台表

904 Tide Tables 潮汐表

905 Distance Table of the Main Ports of the World 世界港湾距離表

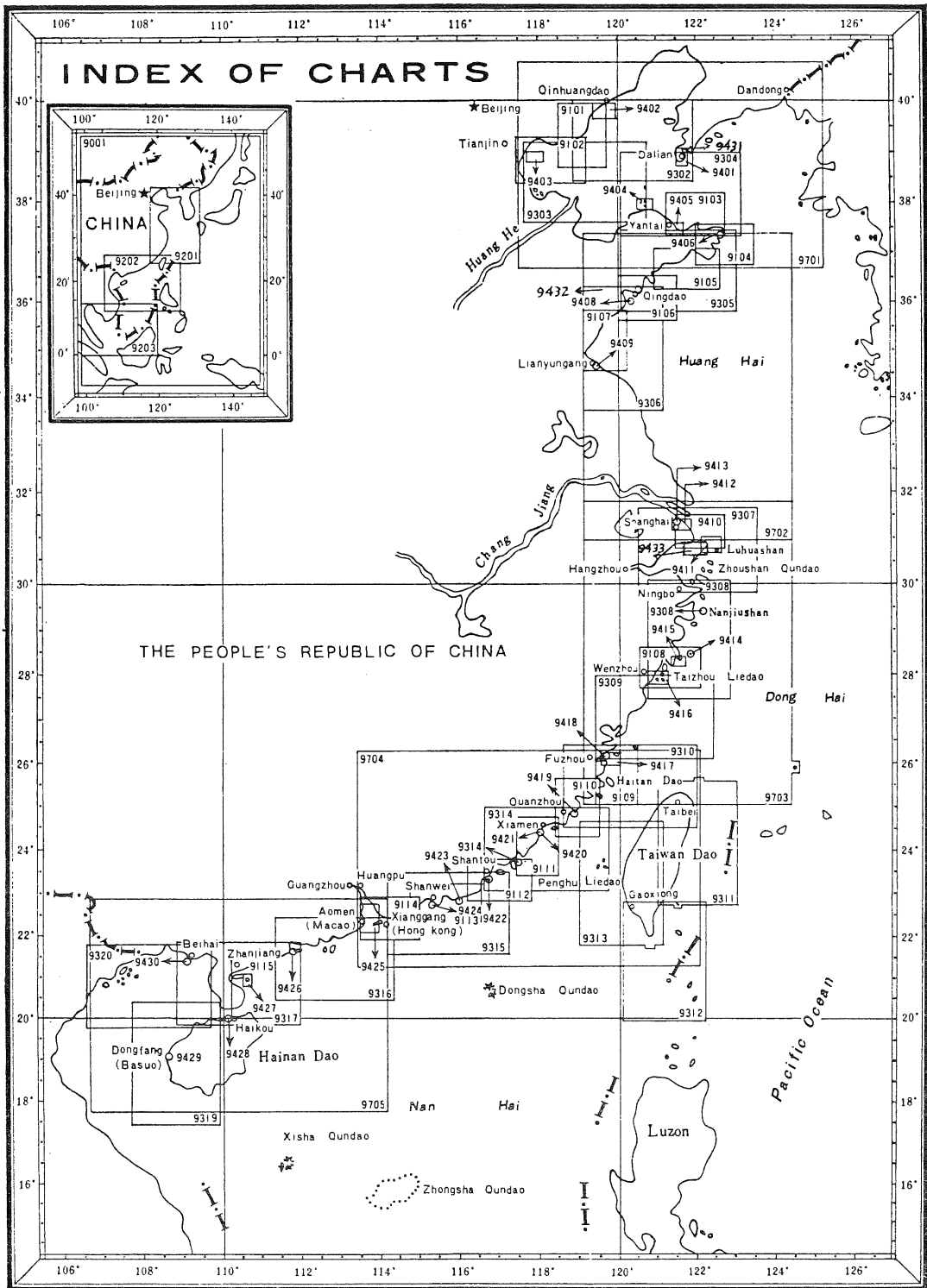
906 Symbols and Abbreviations on Charts

海図図式

上記の内、903 燈台表は、航海通告によって、改補訂正しております。

以上で紹介を終わりますが、中国版水路図誌についてのお問い合わせは、中央区築地1—12—22 コンワビル4F 日本水路図誌株式会社 電話 541—1621あて、お尋ね下さい。

（日本水路図誌KK、図誌部長 村松吉雄）



The boundary of China on this chart is drawn according to "Map of the People's Republic of China" published by Cartographic Publishing House in 1971.

「海洋法条約草案(非公式草案)」の 概要について(その2)

稲野 季隆
海上保安庁水路部監理課

2. 国際航行に使用される海峡

海洋法条約草案(以下「草案」という。)第3部において、公海又は排他的経済水域(EZ)の一部分と公海又はEZの他の部分との間にあって国際航行に使用される海峡(以下「国際海峡」という。)については、沿岸国の主権及び管轄権が及ぶとしながらも、国際航行に従事している船舶及び航空機の通過通航権の行使が認められている。現在の領海及び接続水域に関する条約(以下「領海条約」という。)においても、国際航行に使用される海峡に係る無害通航制度(第16条第4項)が定められているが、草案においては国際法上領海の幅員を12海里へと拡大することに伴い、より自由な通航制度である通過通航制度が設けられた。

(1) 通過通航制度

国際海峡の継続的かつ迅速な通過のためのみに航行及び上空飛行のために行使する自由が通過通航制度であるが、上空飛行の自由があること等一層自由な点が無害通行と異なる。沿岸国は通過通行を妨げてはならないこととなっている。通過中の船舶及び航空機は遅滞なく進行すること、武力の威嚇及び使用を慎むこと、通過に付随する活動以外の活動を慎むこと、調査、測量活動を沿岸国の許可なしには行わないこと等が義務づけられている。また、沿岸国は、船舶の安全な通航を促進するため、シーレーン又は分離通航方式を指定又は設定し、通過通行に関する国内法を制定することができる。

(2) 無害通航制度

次に掲げる国際海峡については、通過通航制度ではなく、無害通航制度が適用され、かかる海峡の無害通航は停止してはならないこととなっている。

- ① 本土と島によって形成される国際海峡の場合、その島の外側に同様な便宜のある公海航路又はEZを通る航路が存在する場合
 - ② 公海又はEZの一部分と外国の領海との間の海峡
- 代表的な国際海峡には、我が国のタンカー等にとつ

て重要なマラッカ・シンガポール海峡、ヨーロッパのジブラルタル海峡等があり、我が国の場合、国際海峡と考えられる場所として、宗谷海峡、津軽海峡、対馬海峡東水道、対馬海峡西水道及び大隅海峡がある。考えられるとしたのは、領海法(昭和52年5月2日法律第30号)附則第2項で当分の間前記の海峡に引かれる領海の幅は3海里とする旨が定められており、現在、これらの海峡に公海航路を設けているからである。これは、国際海峡の通航制度が国際的に確立するまでは、国際海峡を設けないという考えによるものと思われる。

第3部 国際航行に使用される海峡

(第1節 一般規定)

第34条 (国際航行に使用される海峡を形成する水域の法的地位)

1. この部で設定される国際航行に使用される海峡の通航制度は、その他の点では、その海峡を形成する水域の地位または海峡に接する国のかかる水域及びその上空、海底並びにその下に対する主権又は管轄権の行使に影響を及ぼさないものとする。
2. 海峡に接する国の主権又は管轄権は、この部の規定及び国際法の他の規則に従って行使される。

第35条 (この部の適用範囲)

この部のいかなる規定も、次のものに影響を及ぼさないものとする。

- (a) 海峡内の内水区域。ただし、第7条に従った直線基線の設定が、従来内水とみなされていなかった部分を内水として取り囲む効果をもつ場合を除く。
- (b) 海峡に接する国の領海をこえる水域の排他的経済水域又は公海としての地位。
- (c) 特にその海峡に関して長期にわたり実施されている国際条約によって、その通航が全体的又は部分的に規制されている海峡における法制度。

第36条 (国際航行に使用される海峡における公海航路又は排他的経済水域を通る航路)

(第2節 通過通航)

第37条 (この節の適用範囲)

この節は、公海又は排他的経済水域の一部と公海又は排他的経済水域の他の部分との間にあって、国際航行に使用される海峡に適用される。

第38条 (通過通航権)

1. 第37条にいう海峡において、すべての船舶及び航空機は通過通航権を享有し、その通航は妨げられてはならない。ただし、その海峡が海峡に接する国の島とその本土によって形成されている場合に、もし航行上または水路学上の特質に関して同様な便宜のある公海航路または排他的経済水域を通る航路がその島の沖側に存在するならば、通過通航は適用されない。
2. 通過通航とは、公海又は排他的経済水域の一部と公海又は排他的経済水域の他の部分との間の海峡の専ら継続的かつ迅速な通過のために、航行及び上空飛行の自由をこの部に従って行使することをいう。ただし、この継続的かつ迅速な通過の要件は、当該海峡に接する国への入国の条件に従って、その国への入国、出国又は再入国するための海峡の通航を排除するものではない。
3. 海峡の通過通航権の行使ではないいかなる活動も、この条約の適用可能な他の規定に従う。

第39条 (通過中の船舶及び航空機の義務)

1. 船舶及び航空機は、通過通航権を行使している間
 - (a) 海峡又はその上空を遅滞なく進行しなければならない。
 - (b) 海峡に接する国の主権、領土保全若しくは政治的独立に対して、或いは、国際連合憲章に規定される国際法の諸原則に違反する他のいかなる方法でも、武力の威嚇又は使用を慎まなければならない。
 - (c) 不可抗力又は遭難によって必要とされる場合を除いて、正常な状態での継続的かつ迅速な通過に付随する活動以外のいかなる活動も慎まなければならない。
 - (d) この部の他の関連規定に従わなければならない。
2. 通過中の船舶は、
 - (a) 国際海上衝突予防規則を含む海上の安全のための一般的に受諾された国際規則、手続及び実行に従わなければならない。
 - (b) 船舶からの汚染の防止、減少及び規制のための一般的に受諾された国際的規則、手続及び実

行に従わなければならない。

3. 通過中の航空機は、
 - (a) 国際民間航空機関によって制定された民間航空機に適用される航空規則を遵守しなければならない。国の航空機は、通常かかる安全措置に従い、かつ、常に航空の安全に対して正当な関心を払って運航する。
 - (b) 国際的に指定された適当な航空管制当局によって選定された無線周波数又は適当な国際遭難無線周波数を常に聴取しなければならない。

第40条 (調査および測量活動)

海峡を通過中、海洋調査船及び水路測量船を含む外国船舶は、海峡に接する国の事前の許可なしには、いかなる調査活動若しくは測量活動も行なってはならない。

第41条 (国際航行に使用される海峡における航行路及び分離通航方式)

第42条 (通過通航に関する海峡に接する国の法令)

第43条 (航行上及び安全上の支援施設並びにその他の改善施設並びに汚染の防止、減少及び規制)

第44条 (海峡に接する国の義務)

(第3節 無害通航)

第45条 (無害通航)

3. 排他的経済水域 (Exclusive Economic Zone)

排他的経済水域 (EZ) とは、領海をこえて距岸200海里までの海域の海洋資源 (水産及び海底鉱物資源) を沿岸国の排他的管轄権の下におくとする制度である。

現在のEZの概念は、1972年のケニアの200海里排他的経済水域構想が成長したもので、当初、我が国をはじめ、ソ連、ポーランド等は公海漁業自由の原則を主張して反対していたのであるが、オーストラリア、カナダ等先進国が同調し、現在ではこの制度に異論をとない国は無い。各国ともこの制度の先取りとしてEZ又は200海里漁業水域を次々と設定し、我が国も漁業水域に関する暫定措置法 (昭和52年5月2日、法律第31号) を制定するに至った。昭和55年現在においてEZの設定国50か国、200海里漁業水域の設定国22か国である。

EZはこれまで公海であり、そのことは公海条約において「公海とは、いずれの国の領海又は内水にも含まれない海洋の全ての部分をいう。」と規定されているところからも明白であった。草案第7部 (公海) 第

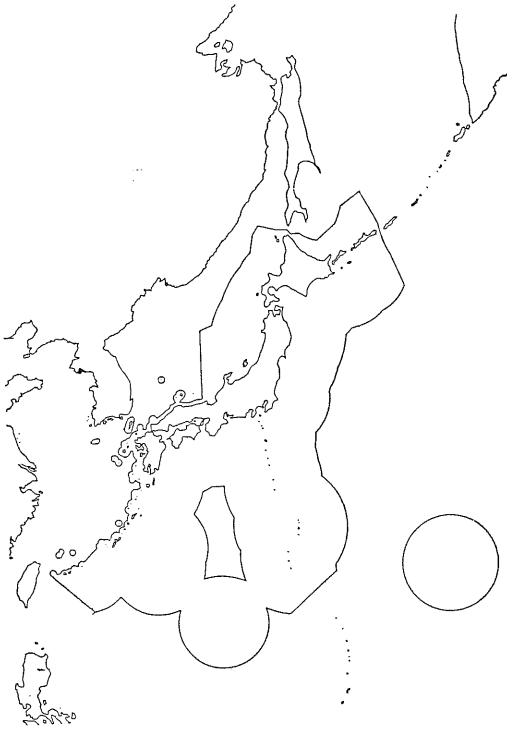


図1. 我が国の200海里漁業水域図

86条では、公海はE Z外とするとの定義改正がなされたが、E Z内においては、資源に関するものを除き、従来公海において認められてきた航行、パイプライン敷設等の他国の自由が認められている。

(1) 沿岸国の権利、管轄権及び義務(第56条)

沿岸国は、概ね次の権利、管轄権及び義務を有する。

① 権利

- (i) 生物、非生物を問わず、天然資源の探査、開発、保存及び管理の目的のための主権的権利。
- (ii) 水、潮流及び風からのエネルギーの生産のような経済的開発及び探査のための活動に関する主権的権利。
- (iii) その他の権利。

② 管轄権

- (i) 人工島、施設及び構造物の設置及び利用。
- (ii) 海洋科学調査。
- (iii) 海洋環境の保護。

③ 義務

他国の権利及び義務に適当な考慮を払い、本条約の規定に違反しないこと等。

(2) 他国の権利及び義務(第58条)

① 権利

全ての国は、概ね次の権利を有する。

- (i) 航行及び上空飛行の自由
- (ii) 海底電線及びパイプライン敷設の自由
- (iii) (i)及び(ii)の運用に附随する海洋の使用
- (iv) その他資源開発に関連しない公海において有する自由

② 義務

全ての国は、沿岸国の権利・義務に適当な考慮を払い、沿岸国の法令を遵守すること。

③ 沿岸国のその他の権利等

沿岸国は、E Z内において、人工島、施設及び構造物を建造し、又は他国がこれらを建造し、運用し、利用することを許可する排他的権利を有する。また、航海の安全及び当該物件の保護のために必要と認めるときは幅500メートル以内の「安全区域」を設け、必要な規制を加えることができる(第60条)。

その他生物資源の保存及び利用(第61条、第62条、第63条)並びに高度回遊性魚種(第64条、カツオ、サンマ等のこと)、海産ほ乳類(第65条、鯨、オットセイ等のこと)、溯河性魚種(第66条、サケ、マス等のこと)、降海性魚種(第67条、ウナギ等のこと)及び定着性魚種(第68条)について詳細な規定を設けているが、本件についてはその説明を省略させていただく。

E Zの特徴の一つに内陸国及び地理的特異性を有する国(閉鎖的又は半閉鎖的海岸に接する国を含む沿岸国)に、小地域的又は地域的協定を通じて、生物資源の余剰分の開発に参加する権利を認めている(第69条~第72条)ことが上げられる。「海洋は人類共有の財産」(前号II 1(1)参照)という考えの一部がここでも生かされている。

(4) 境界画定等

相対し又は隣接する国の間のE Zの境界画定は、「衡平の原則に従って、適当な場合には中間線又は等距離線を取り、全ての関連状況を考慮して、合意により決定される」こととなっている(第74条第1項)。合意できない場合は紛争解決の手続きに訴えねばならないこと(同条第2項)、また、暫定取極を作成すること(同条第3項)になっている。もちろん関係国間に有効な協定が存在する場合は当協定によること(同条第4項)になっている。

また、E Zの外側の限界線及び境界画定線は、領海の
外側限界線も同様、適当な海図に記載するか又は地
理学的座標台帳を作成し、いずれかを公表するととも
に、国連事務総長へ寄託することが沿岸国に義務付け
られている。

第5部 排他的経済水域

第55条（排他的経済水域の特別な法的制度）

排他的経済水域とは、領海をこえてそれに隣接す
る水域であって、この部の定める特別な法的制度
に従うものをいい、この制度の下で沿岸国の権利
及び管轄権並びに他国の権利及び自由はこの条約
の関連規定によって規律される。

第56条（排他的経済水域における沿岸国の権利、管 轄権及び義務）

1. 排他的経済水域において沿岸国は次のものを有
する。

(a) 海底と地下及び上部水域の生物と非生物とを問
わず、天然資源を探索、開発し、保存及び管理す
るため、並びに海水、潮流及び風からのエネルギ
ーの生産のような、その水域の経済的開発及び探
査のための他の活動に関する主権的権利、

(b) 次の事項に関しこの条約の関連諸規定が定める
管轄権、

(i) 人工島、施設及び構築物の設置及び利用

(ii) 海洋科学調査

(iii) 海の環境の保護及び保全。

(c) この条約で規定する他の権利及び義務

2. 排他的経済水域において、この条約のもとでそ
の権利を行使し、義務を履行するにあたって、沿
岸国は他国の権利及び義務に妥当な考慮を払い、
またこの条約の規定に反しない行動をとらなけれ
ばならない。

3. 海底及び地下に関してこの条に定める権利は、
第VI部に従って行使されなければならない。

第57条（排他的経済水域の幅）

排他的経済水域は領海の幅を測定するための基礎
から200海里をこえて拡張してはならない。

第58条（排他的経済水域における他国の権利及び義 務）

1. 排他的経済水域において、沿岸国であるか内陸
国であるかを問わず、すべての国は、この条約の
関連規定に従って、第87条に定められた航行及び
上空飛行並びに海底電線及びパイプラインの敷設
の自由、また、船舶、航空機及び海底電線、パイ

プラインの運用に付随する自由のような自由に関
連し、また、この条約の他の規定に合致する海洋
の他の国際的に合法的な利用を享有する。

2. 第88条から第115条までの規定及び国際法の他
の関連ある規定は、この部に抵触しない限り、排
他的経済水域に適用される。

3. 排他的経済水域内でこの条約の下で権利を行使
し義務を履行するにあたり、国は沿岸国の権利義
務に妥当な考慮を払い、かつこの条約の規定及び
国際法の他の規則に従って沿岸国が採択した法令
を、この部の規定に抵触しない限り、遵守しなけ
ればならない。

第59条（排他的経済水域における権利及び管轄権の 帰属に関する紛争の解決のための基礎）

第60条（排他的経済水域における人工島、施設及び 構築物）

第61条（生物資源の保存）

第62条（生物資源の利用）

第63条（2以上の沿岸国の排他的経済水域内又は排 他的経済水域とそれをこえてこれに隣接する 水域の両方に存在する魚族）

第64条（高度回遊性魚種）

第65条（海産哺乳動物）

第66条（湖河性魚族）

第67条（降海性魚種）

第68条（定着性魚種）

第69条（内陸国の権利）

第70条（特殊の地理的性格をもつ国の権利）

第71条（第69条及び第70条の適用除外）

第72条（権利の譲渡の制限）

第73条（沿岸国法令の実施）

第74条（相対し又は隣接する国の間の排他的経済水 域の境界画定）

1. 相対し又は隣接する国の間の排他的経済水域の
境界画定は、国際法に従って合意により決定され
なければならない。かかる合意は、適当な場合に
は中間線又は等距離線を用い、かつ当該地域にお
けるすべての状況を考慮に入れつつ、衡平の原則
に従わなければならない。

2. 合理的な期間内に合意に達することができない
場合には、関係国は、第XV部に規定する手続に
訴えなければならない。

3. 第1項の合意に達するまでは、関係国は、理解
と協力の精神において、実務的性格をもつ暫定取
極を発効させるため、及びこの過渡的期間中は最

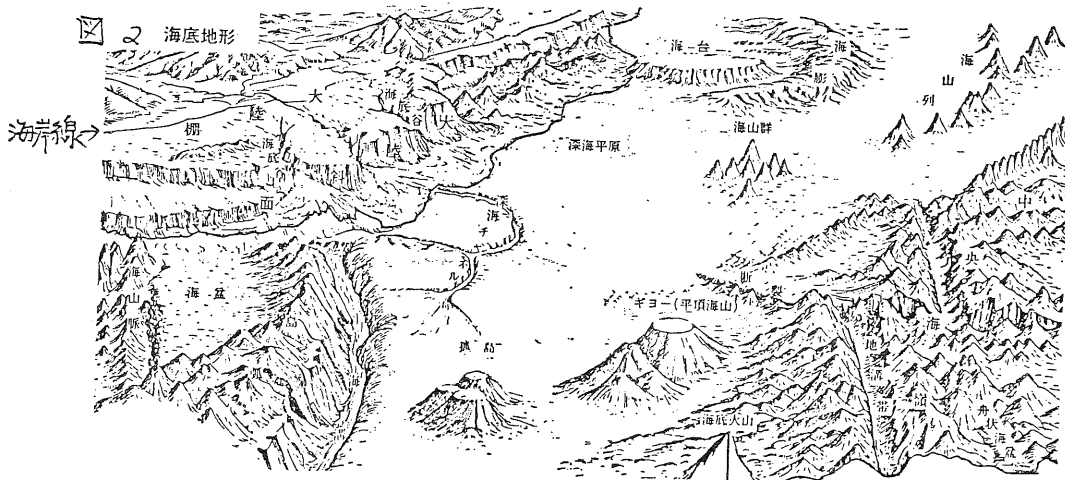


図2 (万有百科大事典18 (宇宙地球) 海底から)

最終的合意に達することを危くしたり、妨げたりしないよう、あらゆる努力を尽くさなければならない。かかる取極は、最終的境界画定を害するものであってはならない。

4. 関係国間に有効な協定がある場合、排他的経済水域の境界画定に関連する問題は、その協定の規定に従って決定されなければならない。

第75条 (海図及び地理座標台帳)

1. この部の規定に従うことを条件として、排他的経済水域の外側の限界線及び第74条に従って引かれた境界画定線は、それらを確定するために適当な縮尺の海図に表示されなければならない。適当な場合には、測地原子を明記した地理座標台帳を、かかる外側の限界線又は境界画定線に代用することができる。
2. 沿岸図は、この海図又は地理座標台帳を適切に公表し、かつ、それぞれのこの海図又は台帳の写しを国際連合事務総長に寄託しなければならない。

4. 大陸棚

(1) 大陸棚とは

地形学上大陸棚とは、大陸の縁辺に連なる海岸の汀線から沖に向かうきわめてゆるやかな傾斜の平坦面で、傾斜の急増する概ね水深約200メートルまでのところまでをいい、単に陸棚又は島の周囲の場合は島棚とも呼ばれる(図2参照)。

大陸棚は面積にして全海域の7.6%、全陸地の18%の広さを有しており、浅海域であること、波浪や対流による海水の垂直混合が盛んであること等により好漁

場が多く、また、石炭、石油及び天然ガスの豊富な埋蔵海域が予測されている他、錫、鉄、金等の漂砂鉱床が発見されている。

(2) 草案における大陸棚の定義

学問上、大陸棚とは(1)で述べたとおりであり、大陸棚に関する条約(以下「大陸棚条約」という。)第1条においても「大陸棚とは、海岸に隣接しているが領海の外にある海底の区域の海床及び地下であって上部水域の水深が200メートルまでのもの又はその限度をこえる場合には上部水域の水深が海底の区域の天然資源の開発を可能とするところまでのもの」と規定され、ほぼ(1)の範囲と同じであった。しかし、資源開発に必要な科学技術の進歩により「開発可能な区域」は飛躍的に拡大し、水深200メートルを超える区域における石油掘削も可能となり、現在では「マンガン団塊」に代表されるように水深4,000メートルを超える深海底の資源開発も可能となってきた。このため、「開発可能な区域」ということで大陸棚の範囲を画することは不可能となってきた。しかも、前回II 1、(1)で述べたように国家管轄権の範囲を越えた海底(深海底)の開発問題——具体的には、国際機構が深海底を開発し開発利益を国際社会に還元する制度等に関する問題——が第三次国連海洋法会議開催の契機であったことをも考えれば、沿岸国の管轄権の及ぶ「大陸棚」と管轄権の及ばない「深海底」の境界線をどこにひくかが海洋法会議で大きな問題となったことは容易に理解しうるであろう。

大陸棚の外側の限界をいかに決めるかの問題——通常「大陸棚外縁の定義」として論じられる——については、海洋法会議の場では従来、一方ではアラブ諸国

や内陸国・地理的不利国を中心に大陸棚は一律に距岸200海里までとすべしとの主張と、他方ではイギリスやアイルランドを中心に大陸棚は陸地の自然の延長の限界まで認めるべしとする主張（自然延長論）とが対立していた。昭和55年の第9会期春会期においてようやく妥協が成立し、大陸棚の新しい定義が採り入れられた。

草案では、大陸棚は「大陸縁辺部（棚、斜面及びライズの海底及びその下で構成される。）の外縁まで、又はその外縁が距岸200海里に満たない場合は200海里までの海底区域の海底又はその下から成る」とされている（第76条第1項）。さらに、大陸棚外縁は「堆積層の厚さ」等を基準にして決定する（第76条第4項）、ただし「距岸350海里」又は2,500メートル等深線から100海里をこえない範囲で決定するもの（第76条第5項）とされている。その他に海嶺等の取り扱いや外縁線の引き方についても制約が定められている（本誌8ページ参照）。

このようにして沿岸国が決定した大陸棚の限界は、附属書Ⅱに従って設けられる「大陸棚の限界に関する委員会」の勧告に従わなければ最終的かつ拘束力を持つものとはならない。つまり(1)で述べた地形学上の大陸棚の範囲とは相当異なるものとなっている。

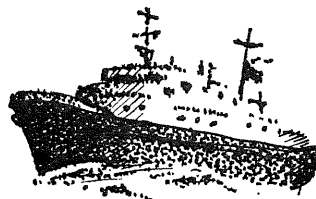
第6部 大陸棚

第76条（大陸棚の定義）

1. 沿岸国の大陸棚は、沿岸国の領海をこえてその領土の自然の延長をたどって大陸縁辺部の外縁までの、又は大陸縁辺部の外縁が領海の幅を測定するための基線から200海里の距離に達しない場合には、その200海里の距離までの、海底区域の海底及びその下を含む。
2. 沿岸国の大陸棚は、第4項から第6項に規定する限界をこえて延びてはならない。
3. 大陸縁辺部は、沿岸国の陸塊の海面下の延長部分からなるものとし、棚、斜面及びライズの海底及びその下から構成される。ただし、深海底とその海洋海嶺又はそれらの下を含まない。
4. (a) この条約の適用上、沿岸国は、大陸縁辺部が領海の幅を測定するための基線から200海里をこえて延びている場合には、次のいずれかの線により大陸縁辺部の外縁を定めるものとする。
 - (i) 堆積岩の厚さが、大陸斜面脚部までの最短距離の少なくとも1パーセントである最も沖合側の定点を用いて第7項に従って引いた線
 - (ii) 大陸斜面脚部から60海里をこえない定点を

用いて第7項に従って引いた線

- (b) 大陸斜面脚部は、反対の証拠がない限り、大陸斜面基部における勾配の最大変化点とする。
 5. 第4項(a)(i)及び(ii)の規定により引かれた、海底における大陸棚の外側の限界の線を構成する定点は、領海の幅を測定するための基線から350海里をこえてはならず、又は2,500メートルの水深を結ぶ線としての2,500メートルの等深線から100海里をこえてはならない。
 6. 第5項の規定にかかわらず、海底海嶺の上では、大陸棚の外側の限界は、領海の幅を測定するための基線から350海里をこえてはならない。この項は、海台、海膨、キャップ、堆及び海脚のような大陸縁辺部の自然の構成要素である海底の高まりには適用しない。
 7. 沿岸国は、その大陸棚が領海の幅を測定するための基線から200海里をこえて延びる場合には、経緯度の座標によって定める定点を結ぶ、長さ60海里をこえない直線により、その大陸棚の海側の境界を引くものとする。
 8. 沿岸国は、200海里の排他的経済水域をこえる大陸棚の限界に関する情報を、衡平な地理的選出に基づき附属書Ⅱに従って設立される、大陸棚の限界に関する委員会に提出する。その委員会は、大陸棚の外側の限界の設定に関する事項について、沿岸国に対して勧告を行なう。沿岸国が当該勧告を基礎として設定した限界は、最終的であり、かつ拘束力をもつものとする。
 9. 沿岸国は、その大陸棚の外側の限界を恒常的に表示した海図及び測地学的データを含む関連情報を国際連合の事務総長に寄託する。事務総長は、当該海図及び関連情報を、適宜、公表する。
 10. この条の規定は、隣接するか又は相対する国々間の大陸棚の境界画定の問題に影響を及ぼすものではない。（以下次号）
- (注) ここに掲載した本文は、あくまで執筆者の個人的見解であることを申し添えておきます。





思 い 出 三 題

松 崎 卓 一
元 水 路 部 長

1. 航空図刊行の再開

日本の航空図はどの官庁で作られているかとの質問に正解を答えられる人は何パーセントあるだろうか。現実には昭和25年4月に制定された水路業務法が翌26年3月に改正されて、航空図の刊行が同業務法に追加されたのである。したがって上記の質問の正解な海上保安庁水路部となるわけである。なお、これに至る経緯を若干補足説明してみよう。

終戦後の日本はしばらく航空機の所有を禁止されていた。そこで海軍時代の航空図を作製していた水路部も当然その作製を中止していた。ところが昭和25年ごろになると民間航空路開設の許可がおろし見通しとなり、航空局の動きも活発となった。ある日、航空局の調査課井上赳夫氏が図誌課に来られ、いずれ日本も独立すれば航空機を所有することになる。そのためにも今から航空図刊行の準備をすべきではないだろうか、水路部にその意向があれば航空局も後援したいとのことであった。かねて大正のころから航空図を作っていた技術をそのまま死蔵しておくのは国としても大きな損失である。できればその活用を計りたいと考えていた矢先のこととて、この機を逸してはならぬと、早速、申し入れに応ずる決意をしたのである。しかし予算もなければ、水路部で刊行すべき法的裏付けもない。更に民間の航空図であれば国際的な問題もあり、これらの諸問題を逐一解決しなければならないのであった。

もちろん海軍部内に育った水路部は、そのまま終戦後に残された唯一の機関であるため、水路業務の根拠となるべき法律がなかったため、とりあえず法律の成立が急がれ、昭和25年4月に水路業務法の制定となった。ややおくれはしたが、将来を考えてこの水路業務法に航空図刊行を追加するよう案画し、1年後の昭和26年3月初頭の国会を無事通過した。

次は予算を獲得しなければならない。大蔵省に要求してみたが、日本の空にはまだ日本の航空機が飛ばな

い現状であっては航空図の必要はないと認められなかった。その時の長官が予算の獲得では有名な柳沢米吉氏である。この話を聞いて長官から新たに一つの指示が出た。これは今年の補正予算にとりあえず提出せよとのことである。坂本経理課長をわずらわして一緒に四ツ谷の仮庁舎の大蔵省に出頭し、改めて航空図の必要性やら国際性を主張してみたが結局認められなかった。その旨を長官に報告すると、それでよい、明年は必ず通るよとの返事。私は半信半疑だったが翌年3度目の正直ということで提出したところ、今度はいとも簡単に航空図の予算とその定員を含めて認められたのであった。おかげで航空図係も新設され、作業も軌道にのったのであるが、今更ながら長官の達見には感服するものがあつた。

一方、これと平行して技術的にもいろいろと検討が行われた。世界的には国際民間航空機関（ICAO）ができていて、民間航空のことならここに照会すればわかるとのことと航空局に依頼し、ICAOから航空図のスペックを入手した。見ると航空図のレイアウトから図式、表現にいたるまでが詳細に規定されている。大変な作業である。しかし一つ一つ解決していかなければならない。まず100万分の航空図を作るとして日本は8図でカバーされることになっているが、そのうち東京を含む区域から始めるとして、その基図を作るのに海岸線は海図を使用するとしても陸部はどうしても地理調査所（現在の国土地理院）発行の陸図を使わねばならない。20万分の陸図と必要に応じて5万分の陸図を利用することにした。製図、印刷等の工程にしてもいろいろ工夫と研究を重ねられ、とにかく昭和28年2月に第1号「東京」が完成したのである。この技術の開発に努力した関川精一氏と佐藤富士達氏は共に運輸大臣賞を授与された。もっとも、これより先に地理調査所でも航空図を作りたいと運輸省に申し入れがあったと聞かす、法律まで水路業務法にうたわれているとあれば地理調査所もその要求を取りやめざるを得なかったらしい。

かくてその年の7月に日本は正式にICAOに加入が認められ、日本に割り当てられた図も逐次刊行され、今日に至っている。

2. 海流通報の再開

一般に「気象通報」という言葉はよく知られているが、「海流通報」という言葉を知っているものは少ないように思われる。それもそのはず、この海流通報は戦前の昭和16年ごろに海軍の作戦利用のため始められたもので、一般には秘として取り扱われたからであり、更に終戦と同時にこの通報作業も中止の運命をたどったのであった。しかし国内世情の安定するに従い、次第に戦前実施していた作業の見直しが行われ、海上保安庁水路部としても航海保安に役立つものは極力これを復活する方針のもとに、採りあげられたものの一つがこの「海流通報」である。

戦後水路部での海象観測も観測船が新たに竣工し各種測器が充実するにつれて軌道にのりつつあったが、その結果をいち早くユーザーに通知する方法については、僅かに年4回にまとめて通報する方法がとられていた。ところが「海洋」「明洋」「拓洋」と3隻もの測量観測船が就航するにつれ、毎月1隻が交替で本州南方の一定コースを往復観測して帰れば、月2回、その海域の海流の実況がわかるわけで、これを基準として、更に海上保安庁管下の各保安部の巡視船に巡航中に海象観測をしてもらい、これらの資料を水路部に集めて上記の補足を行えば本州南岸での海流の実態を把握することが可能となるわけで、これを海流通報として月2回放送すれば、戦前のものに及ばないまでも、復活できることからして、とりあえず当時水路部の技術顧問である日高教授に相談したところ、先生は全面的にこの計画に賛意を表され、このプランでは月2回すなわち2週間に1回の観測だが、これより短い短周期変動もあるから、できうれば年1～2回はある特定海域について3隻によるピストン観測をも実施されたら、との勧告を受けたのであった。

これを実施に移すためにはどうしても関係保安部の巡視船の協力を必要とする。そこで監理課長と相談したら、庁議にあげて決定してもらうことが最良の方法であるとのことで、塚本水路部長に了解を求めたところ、このプランは黒潮を対象にしたものだが、更に沿岸に近い海域はどうするのかの質問があった。実のところ黒潮海域を観測するだけでも水路部の観測船では資料が不足がちであるため、巡視船の協力を得たいのだが、沿岸海域を巡視船でカバーすることで部長の了

解をとり、いよいよ庁議にかけることになった。

昭和34年6月、林長官のもとで庁議にかけられた。私はまず海象観測の困難性から話し、戦前の昭和13年および14年の一斉観測の実情を説明した。当時は数十隻のチャーター船を動員して北太平洋の海況の全ぼうをとらえていたが、今はその1割も勢力が復活されていない。よって海上保安庁三位一体の精神から上記のプラン達成のため各保安部の巡視船の協力を是非期待したい旨を強調した。そのためには巡視船への観測器具の整備並びにG.E.K.取扱いの講習のための水路部からの職員派遣等についても援助は惜しまない点を力説して、ようやく庁議の同意が得られた。後日、本庁から関係保安部に対して海象観測への協力体制についての指令が出されたのはもちろんである。いままでは水路部と地方保安部との関係がいささか疎遠の面もあったが、これを機会に両者の緊密性を増したことは当然といえよう。

次は放送局との交渉である。NHKに何回か足を運び、何とか海流通報のための時間帯を都合できまいかと交渉を重ねたが、天気予報のような大衆性がないとの判断でどうしても特別の時間帯はもらえなかった。しかし第二放送の水路通報の時間内なら、余裕のあるかぎり協力しようとのことであった。

そこで34年度は試行として、とりあえず下田、鳥羽、田辺、高知、油津、鹿児島各保安部の各巡視船を協力対象として、測器の整備および講習を実施し、更に観測結果を直ちに水路部へ通知してもらうように電報送信方式を規定した。かくして同年秋には「拓洋」を海流通報の観測船に仕立てて東京から鹿児島までの海流通報テスト観測コースを往復させて、観測及び電報送信方式、本庁での海流図作成等の一貫した予行演習を実施し、あらゆる準備が完了したのをまって昭和35年4月から正式に「海流通報」の再開実施に踏み切ったのである。なお、同年5月上記関係保安部長を東京築地の水路部にお招きして今後の協力方を懇請して、この海流通報の充実を図ったことはもちろんであるが、以来毎年のように連絡会議を開催して、順調な海流通報による海難防止の一翼を果してきていることは喜ばしいことである。

3. 海洋資料センターの誕生

日本における海洋資料センターが水路部に設置されたのは昭和40年4月である。しかし同センターが誕生するにあたってはかなり難産であったので、その経過について私の知りうる範囲を書きとどめておきたい。

昭和34年8月以降、科学技術庁資源調査会が中心となって海洋資源の現状と問題点について審議をかさね、翌35年6月に一つの報告書を当時の科学技術庁中曾根長官に答申した。その結論として、海洋資源の総合調査に関する企画および調査結果の整備を行いうる体制を確立するため、関係行政機関の職員および学識経験者をもって構成する審議会を総理府内に設けることとしている。

これをうけて新たに海洋科学技術審議会が設置され、昭和36年7月に、時の総理大臣からこの海洋審に対して諮問第1号として、“海洋科学技術推進の基本方策について”の諮問が行われた。ここで約2年間にわたり慎重に審議された結果、昭和38年6月に至って政府に対して第1次答申が行われた。この答申のなかで初めてデータ・センターの必要性が述べられ、特にI.O.C.内におけるデータ交換についての作業委員会が設立されるにつれ、わが国としても国内のデータ・センター確立を計り、上記国際的な要求に遅れをとらないようにすることが望ましく、そのために急速に専門委員会を設け、具体的に検討を行うことが必要であると述べられてある。

これをうけて昭和38年秋、3官庁及び大学等の代表で構成された専門委員会が検討が開始されたが、問題が問題だけにそう簡単には結論が出ない。そのとき立候補したのが東大の海洋研と水路部と気象庁の3者であった。ただしこのセンターは海洋物理の面を扱うものとして水産関係は別に考慮することとなった。

初めに日高教授が海洋研に設置したい旨の発言があったが、われわれ実施官庁側は海洋研は創立の日も浅く、センターの面倒を十分に見られないとの不安から実施官庁側に設置すべきである旨を強調したが、まともならずその翌年に至り協議の結果運輸省内の実施官庁に設置することに話がまとまった。これには和達議長の調停にあずかるところが大きい。ただこれを含んだ第2次答申はかなり遅れて発表されている。

とにかくセンターは運輸省内の実施官庁に設置することは決定したが、今度は水路部と気象庁とがお互いにゆずらず、その後約1年間両者の間で交渉が続けられた。最初は運輸省の審議官のもとに両者が呼ばれ、両方の主張を聞き、どちらか1本に絞るよう審議官からの説得があったが妥協点にいたらず、審議官も両者間で解決するようにとして手を引かれた。当時の長官は今井栄文さんで、特に水路部には深い理解があり、外国通の山田総務部長と共に最も強力な支援者であった。水路部はこれに力を得てどうしても我が方に設置

せんものと決意を新たにした。かくて気象庁に幾度も足を運び文渉を重ねたが合意に至らず、一時海面から上は(波浪を含む)気象庁、海面から下は水路部との妥協案までこぎつけたが、結局ものわかれとなり、合意を得ないまま双方が独自の立場で予算を要求することになった。長官のセンター設置に対する力の入れ方は大変なもので、自民党での説明会には長官は同センターの必要性を強調、海上安庁の重要事項として説明され、また、行政管理庁へも長官自らおもむきその必要性を説明、組織の新設を要求された。私はたまたま長官のお伴をしたが、この段階でデータ・センターは必ず水路部に設置が認められるものと確信したのである。果して40年度予算にセンター設置が認められ、更に40年3月末の運輸省の省議において海上保安庁組織規程の一部改正が認められ、ここに水路部内にその設置が決定され、同年4月から正式に発足の運びとなった次第である。

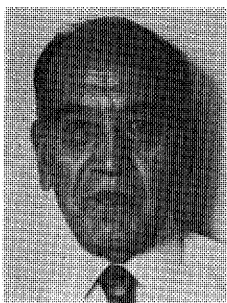
しかしこのようにして発足したセンターも、その後は予算、組織とも当初に予期したほどの伸びもなく、海洋調査関係機関ならびにユーザーの皆様の期待を裏切っているのは誠に残念なことである。海洋情報管理の重要性が年を経て益々高まってきている今日、海洋資料センターに課せられた使命の重要性を考えて関係者の一層の努力を望んでやまない。

水路測量関係テキスト

H-271	電波測位	530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)	

ご注文は日本水路協会

(電) 03-543-0689へ



水底の浮泥層に対する考察

桑 原 新
元 水 路 部 技 師

A Study of the Underwater Sedimentary Layer

S. KUWAHARA

Abstract

Examining precisely the distributions of densities in the underwater sedimentary layers the following results are obtained;

1. The vertical distribution of the volume concentration of mud-particles and the density of the suspension in the underwater sedimentary layer are expressed by the following experimental formulae

$$\gamma(Z) = \beta(1 - e^{-\alpha Z^2}),$$

$$\rho_s = \rho_\infty - (\rho_\infty - \rho_w)e^{-\alpha Z^2},$$

and
respectively, where

$\gamma(Z)$: volume concentration of mud-particles in the sedimentary layer

α, β : characteristic constants for the local distribution of mud-particles

ρ_w : density of the suspending water

ρ_∞ : density of the water-saturated sediment at a sufficiently large depth in the layer

Z : depth in the sedimentary layer referred to the topmost of the layer

2. The process for determining the unknown constants in the experimental formulae by the method of least squares with the data of measured densities and corresponding depth is explained.

This study was taken for the uses as a basis of determining the theoretical depth of echo-sounding and for the development of a method for estimating the thickness of soft mud at water-bottom with echosounding.

概要: 水底の浮泥層内の密度の鉛直分布を検討することによって

① 泥層の表面付近の泥粒の分布を表わす実験式は一般的に

$$\gamma(Z) = \beta(1 - e^{-\alpha Z^2}),$$

の形で近似できることを示し、② 密度の測定値からこの式に含まれている常数を決定する方法が記述されている。上式で α 及び β は各地点の泥粒の分布を特徴付ける常数で Z は鉛直方向の座標を、また $\gamma(Z)$ は泥層内の任意の深さの泥粒の体積濃度を示す。この研究は将来音響測深の深さを理論的に明確なものにすると共に音響測深によって浮泥層の厚さを測定する方法開発の基礎を得るためのものである。

1. 堆積層内の泥粒の分布について

自然の海、湖沼あるいは河川等の水底には一般にかなりの厚さの沈澱物が堆積しており、特別な場所を除けば現在も沈澱が進行している。また、堆積した沈澱物は水底の流れや水の振揺によって常にかくはんされているのである。以下代表的に海の場合について述べると、この層は大きな規模で見れば地殻を造っている岩石層と海水層の間にはさまれており、深いところでは強い圧力によって沈澱物質が凝固して岩石化したところもある。しかし、層の上部は一般に細い礦物の破片が遊離状態で集合しており、それらのかんげきには海水が充満している。特に層の最上部分では微粒子状の礦物の破片が海水に懸濁したいわゆる懸濁液あるいは泥水の状態にまでなっている。ここではこの浮泥層の物理的性質の連続性を問題にするのであるが、これに対する認識は基準とする尺度の大小によって著しく違った結果になる。ここで問題とする尺度の程度は細いところでは海に関係した調査をするときに一般的に利用する音波(周波数数100 kHzまで)の水中での波長(数mm)の1/10程度(約1mm)の細い寸法が問題になるのである。この見地で統計的に見て層内の物理的性質が水平方向には一様で、深さ(Z)の方向にだけ変化している理想的な泥層の場合について考えることにする。

泥の粒子の体積濃度(γ)は層の上部に行くに従って希薄になるから泥粒子の間げきはこれにつれて段々大きくなり、遂には粒子の濃度にほとんど変化がない海水領域に到達する。この間に不連続な部分が存在するとは考えられない。ここではこの点を海底と呼び、鉛直座標(Z)の原点とする。

懸濁液の密度は A. B. Wood の音速の式⁽¹⁾からも次の通りに導かれる

$$\rho_s = \rho_w + \gamma(\rho_R - \rho_w) \quad (1-1)$$

上式で ρ は密度を示し脚記号S, W及びRはそれぞれ懸濁液、海水及び礦物を意味する。ゆえに泥の密度は泥粒子の体積濃度に比例して変化することになる。 $Z=0$ で $\gamma=0$ としたので(1-1)から

$$(\rho_s)_{z=0} = \rho_w \quad (1-2)$$

又 ρ_w は変化しないとして(1-1)を Z について微分すれば

$$\left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{z=0} = (\rho_R - \rho_w) \left(\frac{d\gamma}{dZ}\right)_{z=0}$$

すなわち

$$\left(\frac{d\gamma}{dZ}\right)_{z=0} = \frac{1}{\rho_R - \rho_w} \left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{z=0} \quad (1-3)$$

ゆえに $\left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{z=0} \neq 0$ のときは泥粒子の濃度は $Z=0$ で一定の傾度を持つことになり、密度及び圧縮率、従って音速がここで変化するから反射はここから始まる。但しこの点だけで反射係数が決定されるのではない。しかしながら、もし $\left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{z=0} = 0$ と言うことになると(1-3)によって $\left(\frac{d\gamma}{dZ}\right)_{z=0} = 0$ となるからこの場合には海底に一次的の不連続な面はなくなり、反射の始まる点のはっきりしないことになる。そこで海底の物理的性質の連続状態に対する吟味が必要になるが、これに答え得るような文献にはまだ遭遇したことがない。米国の資料を見ても海底での音速の変化などに関してはかなり詳しく調べら

(1) A. B. Wood: A Text Book of Sound, G. Bell & Sons, London, 1930, p. 327

(2) Edwin L. Hamilton; Geoacoustic Models of Sea Floor, Physics of Sound in Marine Sediments, (Plenum Press, 1974)

れている⁽²⁾が、泥の密度あるいは泥粒濃度の連続性に関する前記の程度に詳しいものはまだ報告されていないと思う。それでこれに対しては新しく実験することが希望される場所であるけれども、この作業には前に述べたような精度の測定を海の現場で実施することを伴うので余り容易ではない。そこで止むを得ず古い資料を持ち出してこの問題解決の手がかりを得たいと考えた。この資料は昭和35年に水路部が横浜港及び川崎港などで採取した資料について測定したものである。その成果は、付表第1及び付図第1の(a)、(b)、(c)及び(d)に示す通りである。この資料には試料の採取並びにその処理の方法に多少不工合の点があったように聞いたのであるが、これは泥層内の密度変化の大勢をよく表していると思われ、資料の精度に対する検討には深入りせず、でき得れば

泥層内の密度については泥粒の体積濃度が海水中のものと同様の状態を確かめる資料にしたいと考えた。

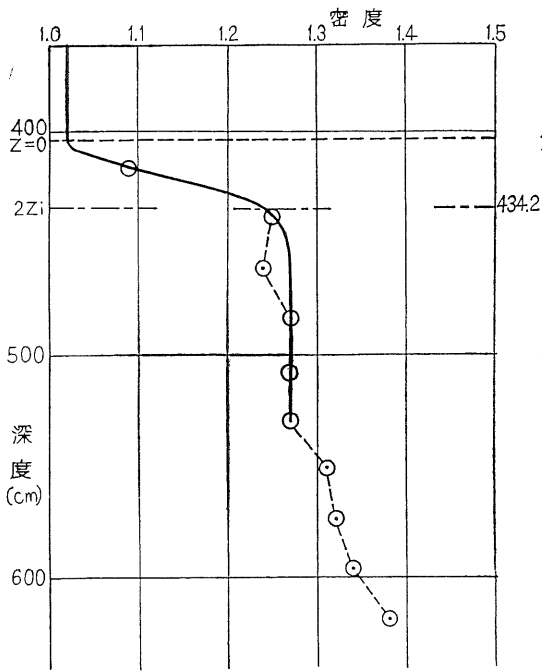
付図によると(a)、(b)、(c)及び(d)のいずれの測定値例の場合も調査範囲は概略の海底下約200cmまでに渡っている(調査は船上から実施され、試料の深さ(Z)の基準点は水面にとってある)。各場所の密度の分布はどれも相当に複雑になっており、一つの式で表わすことは煩雑になるだけで利点は少ない。それで泥層の最上部分の密度の分布だけを見ると、いずれの場合も非常によく似通っている。すなわち、いずれの場合もそれぞれのやや深部の密度の大きい領域から出発して層の浅い方に行くと密度が段々小さくなって最終的には海水のものと一致している。しかし、密度の傾度は一様ではなく、始めはきわめて小さいが、ある領域に

付表第1：水底堆積層内の密度分布の測定例

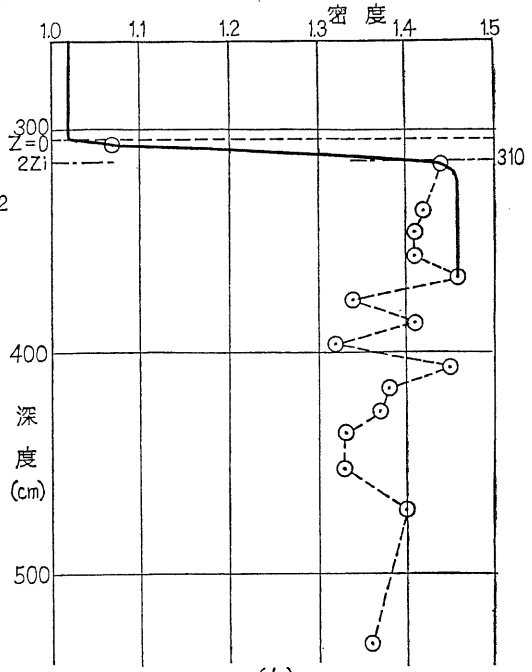
例 番号	(a)			(b)			(c)			(d)		
	深さ (cm)	泥の比重	泥粒比重	深さ (cm)	泥の比重	泥粒比重	深さ (cm)	泥の比重	泥粒比重	深さ (cm)	泥の比重	泥粒比重
1	416	1.09	2.66	282	1.02	—	375	1.02	—	179	1.02	—
2	438	1.25	—	307	1.07	—	385	1.02	—	189	1.00	—
3	461	1.24	—	317	1.44	—	407	1.02	—	212	1.09	—
4	484	1.27	—	337	1.42	2.47	421	1.04	—	227	1.10	—
5	506	1.27	2.62	347	1.41	—	435	1.47	—	241	1.15	—
6	529	1.27	—	357	1.41	—	470	1.59	—	268	1.26	1.94
7	551	1.31	—	367	1.46	—	490	1.32	2.46	312	1.29	—
8	574	1.32	—	377	1.34	—	511	1.35	—	355	1.47	1.96
9	596	1.34	2.63	387	1.41	—	532	1.37	2.59	396	1.37	1.98
10	619	1.38	—	397	1.32	—	545	1.43	—			
11				407	1.45	—	566	1.39	—			
12				417	1.38	—	594	1.41	2.63			
13				427	1.37	—	622	1.40				
14				437	1.33	2.51						
15				452	1.33	—						
16				472	1.40	—						
17				532	1.36	—						

注 1. 深さの基準は水面。

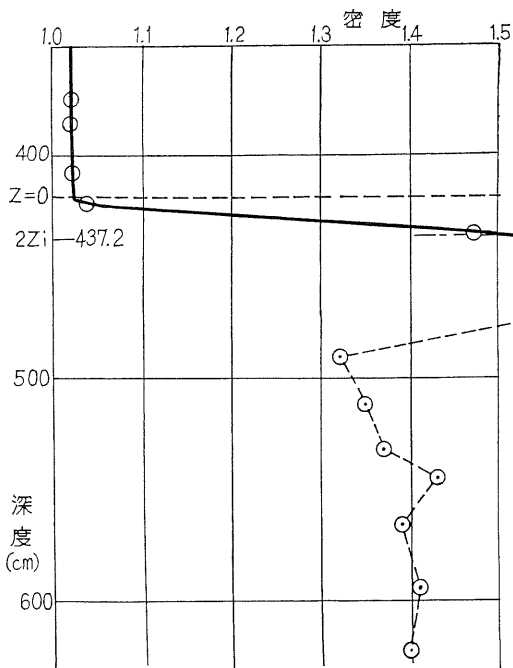
2. 例(d)の資料は横浜市の魚河岸付近の試料に因るもので有機物質が多く ρ_R の値が小さくなっている。



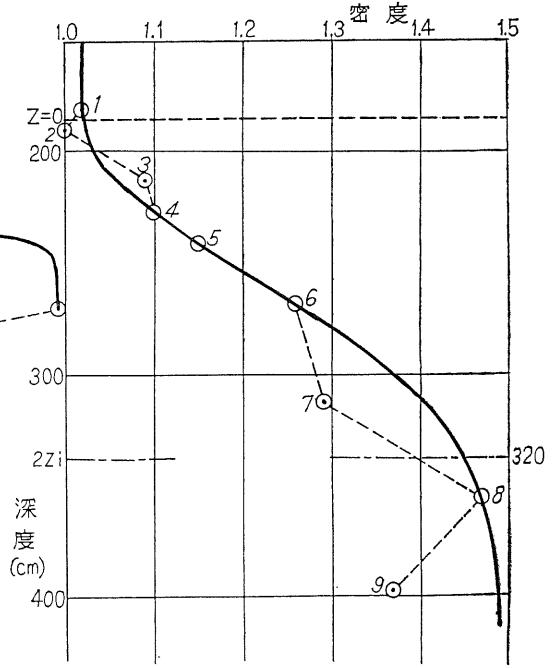
(a)



(b)



(c)



(d)

付図第1：各測定点の浮泥層内の密度分布

(●印は測定値を示す)

達するとその後は急激に増加している。例(d)では密度の減少が激しくなる点が他の例の場合に比べて深く、この領域の測定値も多い。この部分の資料が少ない。他の例では密度の減少率が大きい領域は比較的浅い。いずれにしてもこの領域の密度の分布は、恐らく現在と余り変わらない環境の下で形成され、人工的の変化などを受けていないものと見え、前述の通り各例とも共通的な形を示している。換言すれば変動を受けた後の落ち付いた姿は、必ずこのような状態になることを示しているように思われる。音響測深の場合には、特に反響音の先頭が重要な役割をすることになるので、この浅い部分の密度の変化が重要である。それで本文では、この堆積層の最上部の領域を浮泥層と呼び、以下これについて詳細に検討することにする。どんな場合でもこの浮泥層が全くない場合は無い。ただ時期と場所によってその厚さに相異が起るだけである。このために改めて、付図第1の各例のこの部分の状況を注意して見ると、密度の分布は、各測定例の場合ともZの3次あるいはそれ以上の高次式の曲線による変化を示している。そうして環境が長い間変らなければ、深い領域での密度の変化はきわめて緩かに、ある一定の値(場所によって異なる)に指数関数的に近付いて行く性質のように見受けられる。他方浅い領域では泥層の密度は、最終的には海水のものに一致するが、その時の密度の変化状態が問題になる。これは概略の傾向としては、海表面付近の温度の分布状態に、質的に非常によく似ている。そこで泥層の浅い領域の資料が多い例(d)の場合を見ると、この場合は明らかに

$$\left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{Z=0} \approx 0 \quad (1-4)$$

と見るべきだと思われる(海底付近の資料に真偽不審なものがあるが、これは測定の誤りに違いない)。そうすると密度を表わす実験式は、Zの2次以上の指数関数でない条件に合わない。ここではこの条件を満足する最もまとまりのいい式として誤差関数を用いることにし、泥粒濃度の鉛直分布を表わす実験式を次の形のもとと仮定した。

$$\gamma(Z) = \beta(1 - e^{-\alpha Z^2}) \quad (1-5)$$

上式において α 及び β は各地点の泥粒の濃度分布を特徴付ける常数である。泥粒の濃度分布をこの形で表わすことにすると、これのZに対する微係数は

$$\frac{d\gamma}{dZ} = 2\alpha\beta Z e^{-\alpha Z^2} \quad (1-6)$$

となるからZ=0では

$$\left(\frac{d\gamma}{dZ}\right)_{Z=0} = 0$$

従って(1-3)によって

$$\left(\frac{d\rho_s}{dZ}\right)_{Z=0} = 0$$

となり、密度測定の結果(1-4)に示す条件を満足することが要求される場合、この実験式(1-5)を用いれば不合理は起らない。このような理由で、海底の浮泥層内の泥粒の体積濃度の鉛直分布を表現する式として、一般に(1-5)の形を採用することが妥当と考えられる。

2. 各測定値例に対する実験式の決定

泥層内の泥粒の体積濃度の分布が(1-5)で表現されるとすると、密度の鉛直分布は、(1-1)によって次の通りに与えられる。

$$\rho_s = \rho_w + \beta(\rho_R - \rho_w)(1 - e^{-\alpha Z^2}) \quad (2-1)$$

そこでZ $\rightarrow\infty$ $\rho_s \rightarrow \rho_\infty$ とすれば

$$\rho_\infty = \rho_w + \beta(\rho_R - \rho_w) \quad (2-2)$$

となり、 β は泥層の非常に深い部分の泥粒の濃度を示し、その値は次の式に因って決定される。

$$\beta = \frac{\rho_\infty - \rho_w}{\rho_R - \rho_w} \quad (2-3)$$

従って(2-1)は次の通りに表わされる。

$$\rho_s = \rho_\infty - (\rho_\infty - \rho_w)e^{-\alpha Z^2} \quad (2-4)$$

これを浮泥層内の密度分布の実験式の形とすると都合がよい。次に(2-1)をZについて微分すると

$$\begin{aligned} \frac{d\rho_s}{dZ} &= 2\alpha\beta(\rho_R - \rho_w)Z e^{-\alpha Z^2} \\ \frac{d^2\rho_s}{dZ^2} &= 2\alpha\beta(\rho_R - \rho_w)(1 - 2\alpha Z^2)e^{-\alpha Z^2} \end{aligned}$$

ゆえに密度分布を表わす式の変曲点の座標をZ_iとすれば

$$Z_i = \frac{1}{\sqrt{2\alpha}} \quad (2-5)$$

の関係がある。これは泥層の厚さと密接な関係を持つものとして重要である。

(2-4) を最小自乗法の適用に便利ように変形すると

$$e^{\alpha Z^2} = \frac{\rho_{\infty} - \rho_w}{\rho_{\infty} - \rho_s}$$

であるから

$$Z = \frac{1}{\sqrt{\alpha}} \left(\ln \frac{\rho_{\infty} - \rho_w}{\rho_{\infty} - \rho_s} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (2-6)$$

この式の Z の基準点は、式からも明らかな通り $\rho_s = \rho_w$ の点であるが、付表第 1 に示されている密度の測定値に対する座標 (Z') の基準点は、水面になっている。そこでその差を d とすれば、d は水深に相当し、

$$Z = Z' - d \quad (2-7)$$

となる。(2-6) の Z を、これによって Z' に置き代えると

$$d + \frac{1}{\sqrt{\alpha}} \left(\ln \frac{\rho_{\infty} - \rho_w}{\rho_{\infty} - \rho_s} \right)^{\frac{1}{2}} = Z' \quad (2-8)$$

この式に測定した Z' 及び ρ_s の値を適用し、最小自乗法を用いて d 及び α の値を求めれば、(2-4) の形の実験式を決定することができる。ただし、この場合に ρ_{∞} に対して適当と思われる値数個を選定して与え、その各々に対して最小自乗法による計算を実施し、それぞれに対する実験式を求め、各実験式による残差 ($\gamma = \rho_{cal} - \rho_{ob}$)※ から $Z\gamma^2$ を計算して、これを各実験式を求めるために、仮定したそれぞれの ρ_{∞} の値に対応させて方眼紙に記入する。そうすると ρ_{∞} に与えた仮定の数値の数だけの点が得られるから、付図第 2 に示すように、これらの点を通る曲線を描く。この図で $Z\gamma^2$ の値が最小になる点の ρ_{∞} の値が、求める実験式に最適のものである。付図第 2 の場合 (例 (d) に対するもの)、この値は 1.496 となることがわかる。 ρ_{∞} にこの値を採用し、改めて最小自乗法の計算を実施して最終的の実験式を決定する。

しかしながら、本文に使用した資料の場合では、付図第 1 に因って明らかな通り、一般に泥層内の海底に近い領域の測定値が少ないために、例 (d) の場合を除いては理想的の計算をすることはできない。そこで例 (d) の場合について説明することにする。

最初に注意を要することは、測定値の中で明らかに海水中のものと思われるものは計算に加えてはならないから、測定番号 1 及び 2 は当然除かなくてはならない。特に 2 番は密度がその深さに対して異常に小さく、何かの間違ひと思われる。なお、その外に 3, 7 及び 9 番は予想される実験式から離れ過ぎると思われるので、これらも除くことにした。以上による残りの測定値と、前に説明した方法によって求めた ρ_{∞} の値 (1.496) を、(2-8) に適用して d 及び α の値を計算した。その結果に因る密度分布の実験式は、次の通りである。

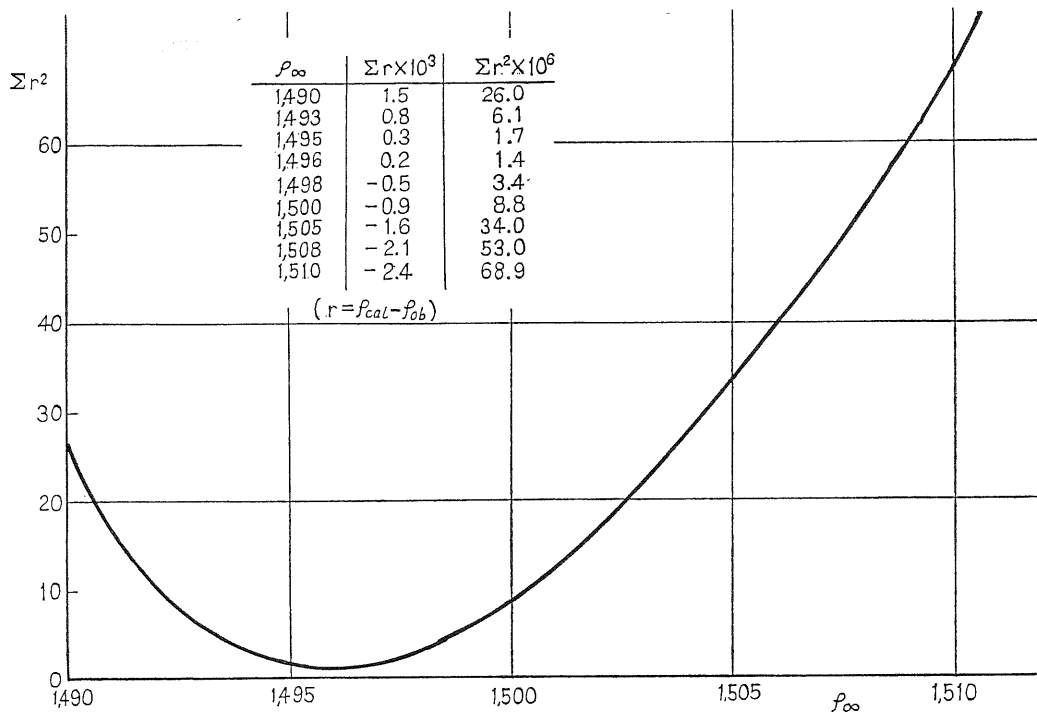
$$\rho_s = 1.496 - 0.476 e^{-9.966 \times 10^{-5} (Z' - 184.2)^2} \quad (2-9)$$

この曲線は付図第 1 の (d) に実線で示す通りである。

図に因るとこの曲線は、測定値の分布をよく表現しているように見受けられる。この状況を見ると、各測定値の精度がわかっていないことが残念に思われる。すなわち、計算に使用されなかった測定値が曲線から離散するのは、実際にそうなのかどうか疑問になってくる。測定値例 (d) 以外の場合では完全に泥層内に在り、しかも泥層の浅い領域の測定値は、各例の場合ともにわずか 2 個だけなので、それぞれの場合に対し ρ_{∞} の値を適当に選んで、曲線がこの 2 点を通るように簡略した方法で実験式を決定した。その結果は、次に示す通りである。比較のために前に示した例 (d) に対するものも再記した。

$$\left. \begin{aligned} (a) : \rho_s &= 1.27 \\ &\quad - 0.250 e^{-2.120 \times 10^{-3} (Z' - 403.5)^2} \\ (b) : \rho_s &= 1.460 \\ &\quad - 0.440 e^{-1.990 \times 10^{-2} (Z' - 304.5)^2} \\ (c) : \rho_s &= 1.590 \\ &\quad - 0.570 e^{-5.720 \times 10^{-3} (Z' - 418.5)^2} \\ (d) : \rho_s &= 1.496 \\ &\quad - 0.476 e^{-9.966 \times 10^{-5} (Z' - 184.2)^2} \end{aligned} \right\} \quad (2-10)$$

※ ρ_{cal} は実験式から計算した密度で ρ_{ob} は測定値



付図第2： ρ_{∞} の仮定値に対する Σr^2 の値（測定値例 d の場合）

これらに対する曲線は、付図第1のそれぞれの図に実線で記入してある。なお、海底に相当する線は、各図に $\rho_s = 1.020$ の点を通る破線を引いて表わし、また、浮泥層の厚さの目安となる $2Z_i$ の位置も記入されている。

図からわかる通り資料は少ないが、例（d）以外の場合も実験式は、それぞれ海底付近の浮泥層内の密度分布の傾向を、質的によく表して

いると見受けられる。図で曲線から離れた測定値を点線で結んだが、これは密度が点線のように変化すると言うのではない。

以上のようにして泥層の浅い部分に対する密度分布の式が決まったので、(2-3)に因って β の値が決定される。各測定例（測点）に対する β の値と、これに關係する諸常数及び $2Z_i$ の値は、次の第2表に示す通りである。

付表第2：各測点の浮泥層内の密度分布に関する常数及び $2Z_i$ の値

測定値例	d (cm)	ρ_R	ρ_w	ρ_{∞}	α	β	$2Z_i$ (cm)
(a)	403.5	2.66	1.02	1.27*	2.12×10^{-3}	0.152	30.7
(b)	304.5	2.47	1.02	1.46*	1.99×10^{-2}	0.303	10.0
(c)	418.5	2.46	1.02	1.59*	5.72×10^{-3}	0.396	18.7
(d)	184.2	1.95※	1.02	1.496	9.97×10^{-5}	0.506	141.7

*：仮定値

※：例（d）は横浜市の魚河岸岸壁付近の試料に因るもので、有機物質が多く ρ_R の値が異常に小さくなっている。

以上の結果 浮泥層内の泥粒子の体積濃度の鉛直分布を表わす実験式は、各測定値例に対しそれぞれ次の通りに与えられる。

$$\left. \begin{array}{l} \text{例(a)} : \gamma = 0.152 \\ \quad [1 - e^{-2.12 \times 10^{-3} (Z' - 403.5)^2}] \\ \text{(b)} : \gamma = 0.303 \\ \quad [1 - e^{-1.99 \times 10^{-2} (Z' - 304.5)^2}] \\ \text{(c)} : \gamma = 0.396 \\ \quad [1 - e^{-5.72 \times 10^{-3} (Z' - 418.5)^2}] \\ \text{(d)} : \gamma = 0.506 \\ \quad [1 - e^{-9.966 \times 10^{-5} (Z' - 184.2)^2}] \end{array} \right\} (2-11)$$

3. 結 論

これまでの説明によって 水底の浮泥層内の泥

の粒子の鉛直分布を表わす実験式の形は

$$\gamma = \beta(1 - e^{-\alpha Z^2})$$

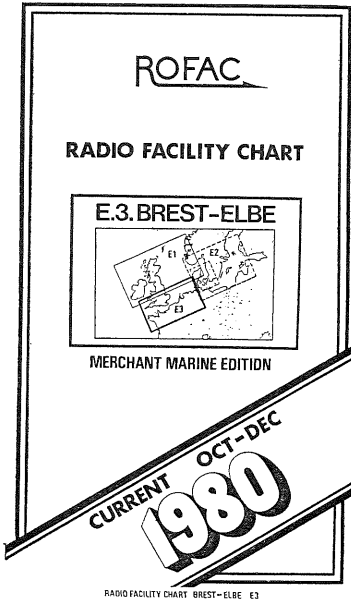
として大きな誤りはないものと思われる。しかし、そう言うことになると大変重大なことが起る。それは海底にはっきりした不連続面が無いということになるから、音響測深で得られる深さは、浮泥層のどこから反射した音波によるものが問題になる。測深の場合にはこれに対する説明が必要であるが、これは別に切り離し、本文では触れないことにする。

終りに本研究に使用した資料は、残念ながら量及び質共に不充分と思われるので、将来本格的の調査を実施し、更にでき得れば理論的研究を併せて、この結論の当否が確められることを希望する。

R. B. RICHARDSON 氏来訪 (特殊図紹介)

氏は航海関係コンサルタントで、英国航海学会からのオブザーバーとして I A L A に出席したが、当協会が情報図を発行していることを知り、英国を出発する前に日本船主協会 ロンドン支部長を通じて当協会を訪れたい旨申入れてきた。昭和55年11月19日虎ノ門で沓名専務理事と長谷常務理事が面会し、情報図について種々討議した。

Richardson 氏は、プレスト～エルベ(英仏海峡・ドーヴァ海峡・北海南部)の Routing Facility Chart を編集発行している。



この図は、狭い船橋で水路誌・燈台表・無線標識表・港則集等のいろいろな資料を開かなくてもよいように、44cm×100cmの紙を折り畳み式にして、表には海域の略図上に各種情報(航行上の注意事項・気象関係注意事項・潮汐・うねり・デッカ)を記載し、裏には各港の港内無線・航行規則・検疫等についての説明事項を掲載してある。なお、この図は3か月ごとに改版される。



水路業務法制定の経緯とその解説 (その5)

苛 原 暉
元第三管区海上保安本部水路部長

3) 「第2章 水路測量及び海象観測の実施等」

i) 第6条(海上保安庁以外の者が実施する水路測量)

「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。但し、学術上の目的をもって行う測量、局地的な測量等について運輸省令で定める場合は、この限りでない。」

水路測量は海上保安庁のみが実施する作業でないことは当然であるが、海上保安庁以外の者が実施する水路測量であっても、その費用の全部又は一部を国又は地方公共団体が負担するような公共性の高いものについては、公的経費による作業の重複を避け、むだを省くとともに、その成果が十分活用される必要がある。

水路測量の成果は、許可行為を通じて一定の水準が確保され、水路図誌に活用されるときに、国際交換に供されることが期待されているものといえよう。

本条は、このような見地から、公的経費による水路測量について、海上保安庁長官の許可を受けさせることにより、測量作業の重複を避け、公的経費を節減するとともに、許可行為を通じて精度が確保されるよう配慮したものである。

測量についての情報を把握し、公的経費を節減するという目的については、明治7年に出示された太政官布告第百十号の趣旨と何等変わるところがない。

すなわち、第百十号の布告には、「御国人民新タニ礁洲ヲ発見シ港湾ヲ測量候者有之候ハ、図面相添速ニ同察ヘ可届出此旨布告候事」また、右の者が届出をした際に「取調確實ナレハ 其姓名ヲ 海図ニ 記シ 刊行候事」とあり、水路測量を実施したときには、速かに図面を添えての届出を義務づけている。

ところで、「水路測量」とは、いうまでもなく、本法第2条に定めるとおり、「水域の測量及びこれに伴

う土地の測量並びにその成果を航海に利用させるための地磁気の測量」である。「水路測量」には、その成果が海図等を通じて海上交通の安全の確保のために用いられるものだけでなく、その成果を「学術上の調査・研究、港湾建設、沿岸土木工事、防災、海洋資源の開発、環境の保全等」の目的に使用するための水域の測量も含まれると解すべきである。この点については、前回第1条(目的)中「海洋に関する科学的基礎資料を整備し」の部分について述べたとおりであり、第2条第1項中で「地磁気の測量」について「その成果を航海に利用させるための」と特段の限定を加えているにもかかわらず、「水域の測量」の方は、特段の限定がないこと、後述のように本第6条但書で学術目的の測量を許可対象から除外していること(「水路測量」がその成果を航海に利用するための測量だけを対象とするものであるならば、学術目的の測量をわざわざ但書で適用除外とする必要はないはずである。)などからも明らかであろう。例えば、架橋のための水域の測量、海底ケーブル敷設のための水域の測量、魚礁設置のための水域の測量なども「水路測量」に含まれることとなろう。

本条の許可に当たっては、水路業務法施行規則(昭和25年運輸省令第55号。以下「規則」という。)で定める申請書に記載される当該水路測量の計画機関、作業機関、実施方法及び作業員の構成等をもとに他の水路測量との重複の有無、作業の技術水準、作業の確実性等が審査されることとなる。

なお、公的経費による水路測量であっても一定のものについては、規則第3条により許可を受けなくてもよいこととなっている。

1. 「地球物理学、海洋学、地形学、地質学及び生物学の調査及び研究のための水路測量」とは、学術上の目的をもって各大学等で行うものであって、その性格から行政的な調整になじまないものであるので、適用除外とした。(規則第3条第1号)

2. 「港湾施設施工のための水路測量」とは、局地的な測量であり、規模が小さいことのほか、施設施工後は施設の構築により、当該部分の事前の測量成果が無意味になるものであり、このため適用除外としたものである。

なお、ここでいう港湾施設は、防波堤、岸壁等社会通念上考えられる港湾の施設の意であって、航路、泊地等港湾法でいう「水域施設」のような広い範囲にわたるものと解すべきではない。（規則第3条第2号）

3. 「100万分の1未満の縮尺図を調製するための水路測量」については、その成果である実際に測定した数値を海図上に正確に表示することが困難であって、高い精度の保持が期待できないものであり、適用除外とした。（規則第3条第3号）

4. 以上列記したものの外、「高度の正確さを必要としない水路測量」については、本条の適用を除外するものとした。（規則第3条第4号）

ii) 第7条（水路測量の実施方法の勧告）

「海上保安庁長官は、必要があると認めるときは、前条の規定により許可を受けた者に対し、水路測量の実施方法につき勧告することができる。」

本条は、前条の許可を受けて水路測量を実施する者に対し、必要に応じて、技術的勧告を行って海上保安庁の実施するものと同程度の精度と正確さを有する成果を得て、水路図誌にも採用することを意図したものである。水路図誌に採り入れるには、本法第9条に定める測量の基準に従うことを要すると同時に実施の方法についても勧告を行うことができることとしたものである。勧告の内容としては、水路測量の実施の順序、基準面のとり方、測量方法、推算に関する方式等が考えられる。

iii) 第8条（水路測量の実施の公示）

「海上保安庁長官は、水路測量を実施しようとするときは、あらかじめその区域、期間その他必要な事項を公示しなければならない。第6条の規定による許可をしたときも同様とする。」

本法においては、水路測量業務が円滑に行われるための措置が講じられている。たとえば、海上保安庁が水路測量を実施する場合には、職員以外の土地等への立入、障害物の除去に関する権限が与えられるとともに、水路測量標及び測量船の保全のための措置が講じられており、また、第6条の規定により許可を受けた者が水路測量を実施する場合にも、水路測量標及び測量船の保全のための措置が講じられている。

このような水路測量の保護策の前提として、関係者に対してあらかじめ水路測量が行われることを周知する必要がある。

本条は、このような趣旨から設けられたものであり、水路測量を実施する区域、期間等を明らかにすることにより、その影響の及ぼす範囲を明確にしようとしたものである。

この実施の公示は、土地又は水面への立入権等本法に規定する権限行使のための要件を意味するものではない。つまり、たとえ公示がなくてもそれぞれの条項に基づいて立入、障害物の除去等の権限の行使はできるものと解すべきである。

iv) 第9条（水路測量の基準）

「海上保安庁又は第6条の許可を受けた者が行う水路測量は、左の各号に掲げる測量の基準に従って行わなければならない。」

- 一 地球の形状及び大きさについては、ベッセルの算出した次の値による。

長半径 6,377,397メートル・155

扁平度 299・152813分の1

- 二 経緯度は、地理学的経緯度で表示する。

- 三 測量の原点は、日本経緯度原点を基礎とする。但し、海上において行う測量その他特別の事情がある場合において、海上保安庁長官の承認を得たときは、この限りでない。

- 四 標高は、平均水面からの高さで表示する。

- 五 水深は、基本水準面からの深さで表示する。

- 六 干出岩及び干出たいは、基本水準面からの高さで表示する。

- 七 海岸線は、海面が略最高高潮面に達した時の陸地と海面の境界で表示する。

- 八 平均水面及び基本水準面の高さは、運輸省令で定める。」

水路測量の成果について、国際間の資料交換を含めあらゆる分野に有効に活用するためには、すべての測量がその基本において同一の基準に基づいて実施され、表示される必要がある。

本条は、このような趣旨から水路測量の基本的な基準を、国際的基準を考慮して定めたものである。

- 1) 本条第1号は、地球の形状に対する標準を定めたものであって、これにはクラーク、ヘイフォード、ベッセル等の算定したものがあるが、我が国は多年本標準によっており、一方土地の測量におけるものと一致せしめる必要からこれを採用したものである。

- 2) 経緯度は、各地点において天文観測を行って求

めた天文学的経緯度によることなく、一定の原点を基準とし、その原点からの幾何学的関係により求められた地理学的経緯度をもって表示する。

3) 測量の原点は、土地の測量と同様に日本経緯度原点によることとし基準の統一を図ったものである。

日本経緯度原点の地点は、

東京都港区麻布飯倉3丁目18番地内旧東京天文台子午環の中心点であり、その原点数値は、

経度 東経 139° 44′ 40″ 5020

緯度 北緯 35° 39′ 17″ 5148

原点方位角 156° 25′ 28″ 442 (旧東京天文台子午環の中心点において真北を基準として右廻りに測定した鹿野山一等三角点の方位角)

である。但し、日本経緯度原点から展開することのできない海上における測量及び離島等においては、天文学的経緯度を使用することも差支えないものとしたが、この場合には、技術的精度を認めうる数値を基礎とすることが望ましいとの観点から海上保安庁長官の承認を必要とすることとした。

4) 水路測量における標高は、当該場所における平均水面からの高さをもって表示することとしている。この点について、測量法にいう土地の測量の場合には、東京湾の長期にわたる観測から求めた平均海面を0位とした日本水準原点を東京都千代田区永田町に設置し、これを基準として標高を測定することとしている。従って、海図における標高と陸図における標高は、一致しないことがある。

5) 水路測量の水深の表示の基準としては、基本水準面が用いられる。基本水準面とは、当該場所における略最低低潮面の意である。略最低低潮面を採用すれば、現実の水深は、通常、海図上に記載されている水深より浅くなることはなく、航海の安全を確保するために最も適した基準面であると考えられるからである。

なお、測量法においては、位置の高さの表示の基準として「平均海面」(前述した東京湾平均海面)を用いることとされている。

6) 干出岩及び干出たいとは、潮の干満により水没したり、水面上に露出したりする岩や砂洲などのことである。これらの高さの表示として水深と同様に基本水準面(略最低低潮面)を基準としたのは、高潮時における航海の安全を確保しようとしたものである。

7) 海岸線は、海面が略最高高潮面に達したときの陸地と海面の境界で表示することとなっている。

5)及び7)の結果、海図上には、低潮時における陸地と海面との境界線である水深0の線、高潮時における陸地と海面との境界線である海岸線の両方が表示されることとなる。

8) 平均水面と基本水準面の高さはそれぞれの場所において異なるので、それぞれの場所ごとに個別に定めることとされている。すなわち、海上保安庁刊行の書誌第741号「平均水面及び基本水準面一覧表」により示されている。

◇本州南岸 その1・その2 の発行

小型船用港湾案内(H-251A・H-251B)

昭和55年度刊行計画の上記2冊が、本庁水路部および関係管区水路部の多大なご協力を得て、このほど発刊の運びとなりました。

本州南岸その1は東京湾から伊勢湾まで、その2は熊野灘から日ノ御境を経て四国南岸まで、でいよいよ離島を除く沿岸全部が発行されました。

内容の特徴

- | | |
|---------------------------------|--|
| ①大きさ等 | B5判・3色刷(1部4色刷)
その1(140ページ)その2
(144ページ)定価各2,000円 |
| ②記載事項
(総記) | i) 航路標識の図解説明
ii) 航法の図解・信号の図解
iii) ヨット・モータボート運航心得 iv) 各港間距離表
v) 港湾一覧図・気象説明記事
・船舶電話利用法 |
| ③各港湾内容 | 港湾略図、沿岸・狭水道および各港湾の針路法図・著目標・障害物・避険線・斜め写真・対景図・海難多発地点・漁船密集海域・案内記事 |
| ④その他、関係の海上保安部署名・住所・電話番号一覧表・港名索引 | |

日本沿岸(太平洋側)における 漂流について

戸倉山丸船長 水 谷 亨
大阪商船三井船舶(株)

本船は今航ブルネイのセリヤ原油を積載、10月16日同港を出港、揚地四日市へ向けた。航海の途中、四日市の入港が予定より20日間延びた旨連絡があったため、燃料費高騰の折、省エネ時代に沿うべく、台湾の南、黒潮の本流と推定される所まで航走し、この後機関を必要最小限に使用し、本州の南岸に至る黒潮を最大限に利用して目的地へ到達するよう漂流計画をたてた。

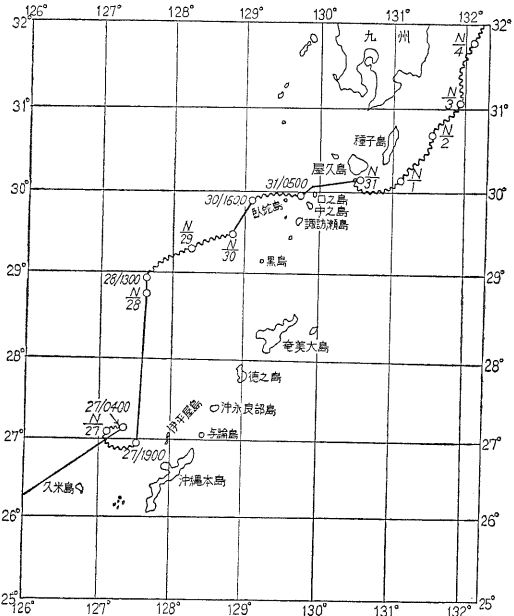
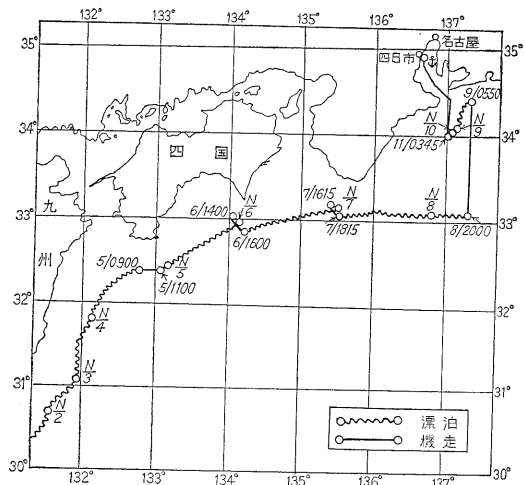
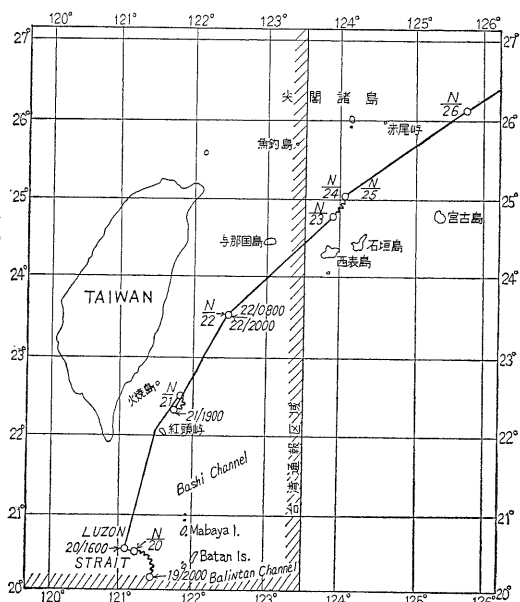
もちろん、船は潮流と風向・風力の相関関係で漂流するもので、どのような結果がでるか我々航海者には非常に興味のある所で、この機会に期待する事、大であった。

この計画の実施にあたっては、次の条件を設定した。

- ① 島嶼・浅所・その他危険のある場所が5浬以内に近づいたら、直ちに機関を使用する。
- ② 風が強く風下に圧流せられ、目的地に遠ざかる様なら、機関を使用する。

③ 機関はできる限りの低速とする。

上記設定のもとに昭和55年10月19日2000から漂流に入ったが、これより四日市まで通常の航海なら約1,290浬、潮で流される場合は、この距離よりは延長されるものの、途中で機関を使用



する場合もあり、ほぼ1時間2.3ノットで流されれば、予定日までには行けるのではないかと予測した。

結果は台湾沖から沖縄北西方までは冬型季節風に悩まされ、機関も大分多く使用したが、10月28日ごろから潮もよく効き、特に屋久島以後

は、潮の恩恵に充分あずかり、予定より2日早く、伊良湖沖に到着した。

今回の漂流航行に関して、特筆すべきことは、海上保安庁水路部の第1・第3金曜日発表の海洋速報は、相当に精度の高いものであり非常に参考となったことである。

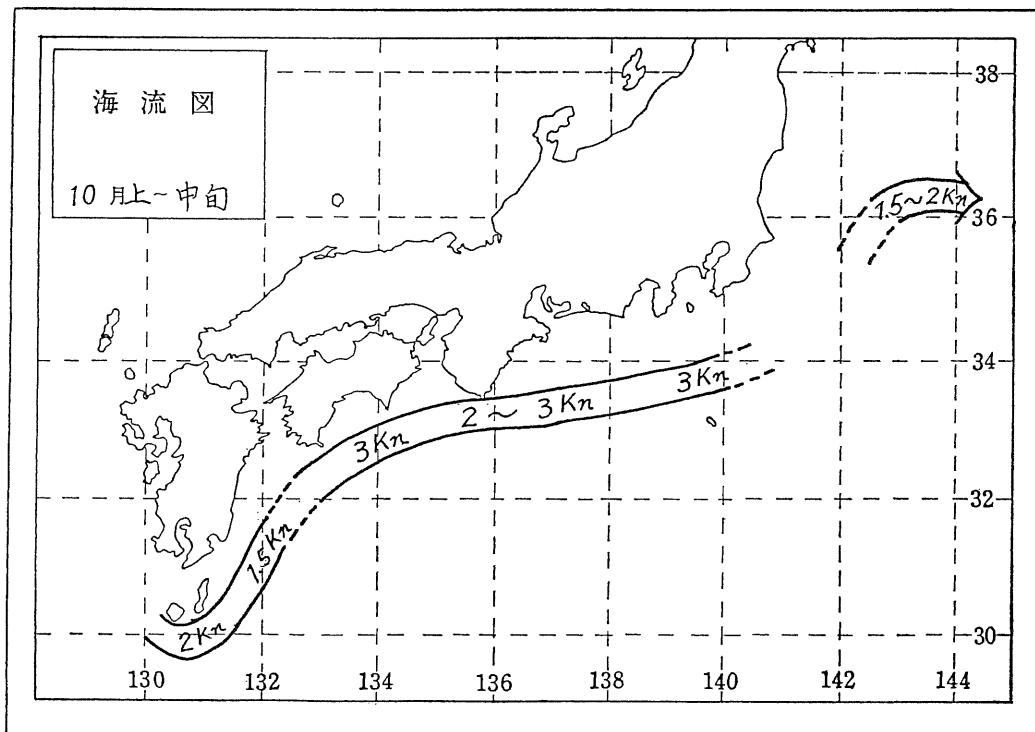
海洋速報

昭和55年10月17日

海上保安庁水路部

昭和55年10月上旬から中旬までの観測による海流概況は次のとおりである。

黒潮本流は沖縄島の北西方110Mを北東に流れた後、屋久島の南東方25M、都井岬の南東方40M、足摺岬の南方20M、室戸岬の南方25M、潮岬の南方15M、大王崎の南方60M、御前崎の南方65M、石廊崎の南方60M、野島崎の南方65M、塩屋崎の東南東方110Mの各点を通り、東へ流れている。



DATE	TIME	(S/D) 機関 停発 止動	POSITION		気象 (ノット) 風向, 力	漂		泊		機			走		主機燃料消費		REMARK	
			N	E		Hr.	DIST	AVSPD	Hr.	DIST	AVSPD	A	C	重油	重油			
																AVSPD		
10/19	2000	S	20-04	121-21	060	14												* 使用燃料中のA重油は主機発停及び短時間移動の使用のブレンドオイル(A:C=50:50容積%)中のものである。 西方に圧流のため。 NEの強風が吹き砂と風向が反対で船位はあまり移動せず, 中国(台湾)沿岸であまり長く漂うことに問題もあり機走とする。 30分時刻改正 30分時刻改正 Nの季節風強く海上は大時化となり機走低速(5ノット)のため船首風上に切上りがひどく常時STR'D15°ぐぐらい当能が必要であった。
/29	Noon		20-28	121-06	040	19	16-00	28.0	1.75									
"	1600	D	20-31	121-02	040	18	4-00	5.0	1.25									
21	Noon	S	22-30	121-44	015	26				20-00	128	6.40	0.22	7.07				
"	1900	D	22-29	121-40	025	32	7-00	3.0	0.43									
22	0800	S	23-33	122-22	037	18				13-00	75.5	5.81	0.15	4.81				
"	Noon		23-33	122-21	020	9	4-00	1.5	0.38									
"	2000	D	23-26	122-21	025	6	8-00	5.5	0.69									
23	Noon	S	24-48	123-47	220	12				15-30	114.5	7.39	0.54	5.90				
24	Noon		25-02	123-57	190	13	23-30	21.0	0.89									
25	Noon	D	24-59	124-06	345	26	24-00	21.0	0.88									
26	Noon		26-09	125-40	003	21				24-00	112	4.67	-	9.95				
27	0430	S	27-06	127-18	350	10				1630	103	6.24	0.15	6.25				
"	Noon		27-02	127-04	355	11	7-30	10	1.33									
"	19-30	D	26-57	127-30	000	3	7-30	6.5	0.87									

DATE	TIME	(S/D) 機 関 停 止	POSITION		気 象 風向, 力 (ノット)	漂		泊		機		走		主機燃料消費		REMARK	
			N	E		Hr.	DIST	AVSPD	Hr.	DIST	AVSPD	A	C	A	C		
11/6	Noon		33-00	134-06	060	14	24-00	62.0	2.58								
"	1430	D	32-51	134-14	085	7	2-30	4.0	1.60								
"	1630	S	32-51	134-14	070	7					2-00	14.0	7.00	0.37	0.39	室戸岬南方25浬で黒潮をはずれ西方に漂泊し 始めたため黒潮の本流まで航走。	
7	Noon		33-09	135-28	155	6	19-30	66.0	3.88								
"	1615	D	33-15	135-29	270	6	4-15	7.0	1.65								
"	1815	S	33-03	135-33	330	16					2-00	11.5	5.75	0.34	0.37	潮岬南方22浬で北に流れ出したため本流まで 機走	
8	Noon		33-05	136-51	315	22	17-45	68.5	3.86								
"	2000	D	33-04	137-20	355	22	8-00	24.5	3.06								
9	0545	S	34-25	137-24	300	22					9-45	83.5	8.56	0.11	6.10	黒潮は潮岬より真東に流れ目的地(伊良湖) からはずれるため機関を使用して北上, 御前 崎⇄伊良湖間の船舶, 御前崎⇄大王崎の小型 船舶の航路をさけるため, この地点を設定し た。	
"	Noon		34-21	137-18	310	20	6-15	8.0	1.28								
10	Noon		34-11	137-12	340	13	24-00	17.0	0.71								
11	0345	D	34-07	137-03	005	5	15-45	8.0	0.51								
"	0915		A off Yokkaichi								5-30	57.0	10.22	0.43	5.66		
							403-00	683.5	1.70		137-25	907.5	6.61	3.06	56.57		
							TOTAL										

水路測量技術検定試験問題（その13）

沿岸1級1次（昭和56年1月25日）

～～ 試験問題 3時間30分 ～～

法 規

問一 1 次の文は、水路業務法第6条である。（ ）の中に正しい語を記入せよ。

海上保安庁（ ）が、その（ ）の全部又は一部を（ ）が負担し、又は（ ）する（ ）を実施しようとするときは、（ ）の（ ）を受けなければならない。但し、（ ）の目的をもって行なう（ ）、局地的な（ ）等について運輸省令で定める場合はこの限りでない。

実施計画作成

問一 2 次の文は、水路測量における原点測量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. 経緯儀による水平角の測定は（ ）観測法によるのを原則とする。
2. 三角形の計算は、（ ）式によるのを原則とする。
3. 原点図に用いる図法は（ ）図法とし、座標原点は通常、図の中央付近に定め、その（ ）は、1.0000とする。
4. 真北線記入のために実施する真方位測量の測定法は、恒星または太陽の（ ）観測法によるものとし、その精度は±30秒以内とする。

問一 3 次の文は、沿岸の海の基本図測量に使用する機器について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 深さ100m以浅の海域の測深に、超音波周波数50kHzの音響測深機を使用する。
2. 深さ100m以深の海域の測深に、最浅可測深度100mの音響測深機を使用する。
3. 地質調査に、記録の読取りが0.5mまで可能な音波探査機（磁歪式）を使用する。
4. 潮汐観測に、紙送り速度20ミリメートル／時の験潮器を使用する。
5. 原点測量に、精度3cm＋距離(cm)／30万の電磁波測距儀を使用する。

問一 4 次の文は、沿岸の海の基本図測量の計画について述べたものである。正しいものはどれか、次の文の中から選べ。

1. 岸測点の方向を測定する場合は、基準目標から30°以上150°未満の角を使用しなければならない。
2. 測深線の方向は、海底地形を把握できるように設定し、その主方向は、一定となるように配慮する。
3. 電波測位機の従局位置は、測量区域全域にわたって位置の線の交角が20°～160°であるように選定する。
4. 地層断面調査線は、主測深線にできるだけ直交するように選ぶ。
5. 底質を採取する地点は、測量に先立って決めておくのがよい。

問一 5 沿岸の海の基本図測量において測深作業日数を算定するのに必要な項目を列挙せよ。

問一 6 水路測量における測深点及び地質調査地点の海上位置を、マイクロ波電波測位機を用いて測定する場合、その従局位置の選定条件を列挙し、簡単な説明を加えよ。

原点測量

問一 7 次の文は、多角測量について述べたものである。() 内に入れる適切な字句又は数字を下記の解答欄に記せ。

1. 多角路線は、なるべく(a) 状に選点するのがよい。
2. 測距の精度 $1/2万$ と測角の精度(b) 秒とは釣り合いがとれている。
3. 閉(回帰)多角測量を実施した多角形の外角の和は(c) $\times 180^\circ$ である。
4. 閉合差を緯距と経距に分けて調整する方法のうち、測角の誤差と測距の誤差が同程度の場合は(d) の比に応じて配分する。
5. 標高 $100m$ の台地で測定した距離 $500m$ を平均海面上の値に改正すると約(e) mm短くなる。

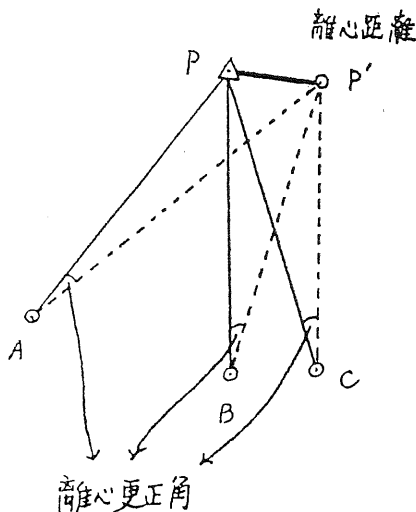
解答

問	解	答
a		
b		
c		
d		
e		

問一 8 A 点に経緯儀を、B 点にサブテンスパーを整置して、測定した夾角から AB 間の距離を計算して $80.00m$ を得た。この場合の夾角に ± 10 秒の誤差があるものとする、AB 間の距離に及ぼす誤差はいくらか。次の中から選べ。ただし、サブテンスパーの長さを $2m$ とする。

1. $\pm 4cm$
2. $\pm 8cm$
3. $\pm 12cm$
4. $\pm 16cm$
5. $\pm 20cm$

問一 9



左図のように、A、B、C を視準目標、P' を測点 P の離心点として離心要素の測定を行った。なお、P から各視準目標までの正確な距離が不明なので近似距離を用いて離心更正角を計算することにした。

この場合、各視準目標ごとの離心更正角に及ぼす誤差を 0.5 秒以下にするには、近似距離に許される誤差の限界は次のうちのどれか。適切なものに○をつけよ。

ただし、離心距離を 4 メートル、近似距離は 2000 メートル、離心距離には誤差がないものとする。

1. $0.5m$
2. $1.0m$
3. $2.0m$
4. $3.0m$
5. $4.0m$

問一 10 斜距離から水平距離を求めるために、2 点間の高低差を測定することにした。水平距離に及ぼす誤差を $1cm$ まで許すものとすると高低差の測定は直接水準測量で行わなければならないか、三角水準測量でもよいか。明確な理由を付して答えよ。

ただし、斜距離を $1000m$ 、高低差を約 $50m$ とする。

1. 大潮升
2. 回帰潮
3. 高潮間隔
4. 1日2回潮

海上位置測量

問一16 次の文は、マイクロ波の伝搬特性について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×をつけよ。

1. 大気圧が増加すれば、マイクロ波の伝搬速度は小さくなる。
2. 大気の水蒸気圧が増加すれば、マイクロ波の伝搬速度は小さくなる。
3. 大気温度が上昇すれば、マイクロ波の伝搬速度は小さくなる。
4. 大気屈折率が増加すれば、マイクロ波の伝搬速度は大きくなる。
5. マイクロ波の周波数が変化しても伝搬速度は、変わらない。

問一17 次の文は、位置の線について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 既知点から測った求点の方向線すなわち直線位置の線の偏位置は、求点の既知点からの距離に比例する。
2. 同心円弧位置の線の偏位置は、その円弧位置の線の中心と求点との距離に比例する。
3. 同弦円弧位置の線の偏位置は、弦の両端点から求点までの2つの距離の積を弦の長さで割った商に比例する。
4. 双曲線位置の線の偏位置は、求点において双曲線の2つの焦点を挟む角度に比例する。
5. 2つの測標を一線上に見通す位置の線の偏位置は、前標と求点との距離に比例する。

問一18 次の文は、海上位置について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

1. 海上位置は、原則として2本以上の位置の線の交点によって決定する。
2. 2本の位置の線の交角が70度の海上位置の誤差は、2本の位置の線の交角が120度の海上位置の誤差より小さい。
3. 海上位置の誤差は、交差する2本の位置の線の誤差が大きいほど大きい。
4. 三点両角法によって決定された海上位置の誤差は、既知点間の距離が大きいほど大きい。
5. 三点両角法によって決定された海上位置の誤差は、左標、中標及び右標からの距離が大きいほど大きい。

問一19 2本の位置の線の交差によって決定する海上位置の標準偏差を表わす式を誘導せよ。

問一20 マイクロ波電波測位の誤差の要因を挙げ、それぞれについて簡単に説明せよ。

水深測量

問一21 次の文は、沿岸の海の基本図測量に使用する音響測深機の性能について述べたものである。()の中に適切な字句又は数字等を記入せよ。

1. 水路測量に使用する音響測深機の記録精度は()のものとする。
2. 水深の読みとりは、付属スケールの1/2分画まで行うものとし、水深31m未満は(), 31m未満100m未満は(), 100m未満は()まで読みとれるものとする。
3. 紙送り速度は()のものとする。

問一22 測深線と照査線(検測線)との交点におけるそれぞれの水深が10.1m, 10.3mであった。測深線の水深誤差はどのくらいか。次の値から正しいものを選び。但し、測位及び測深に使用した機器は同一とする。

1. 0.05m
2. 0.10m
3. 0.15m
4. 0.20m
5. 0.25m

問一23 音響測深値が20.6mと測定された。この時の音速度及び記録ペン速度は設計値よりもそれぞれ+0.01%の誤差が含まれているとすると、真の音響測深値はいくらか。次の値から正しいものを選び。

1. 20.2m
2. 20.4m
3. 20.6m
4. 20.8m
5. 21.0m

水深測量

問-24 音響測深機の送受波器で発射される超音波は、指向性を有しているため、海底に凸部があっても検出することができない高さ (ΔH) がある。直下指向角を θ_1 、斜側指向角を θ_2 、斜測の振り角を α 、直下水深を h_1 、斜水深を h_2 として、直下測深における ΔH_1 及び斜測深における ΔH_2 を求める式を誘導せよ。

問-25 音響測深によって求める実水深には、種々の不定誤差が含まれている。これ等の誤差の要因について知るところを述べよ。

海底地質調査

問-26 次の文は、底質調査に関して述べたものである。() の中に正しい語を記入せよ。

- () は、砕屑性堆積物の分類命名の基準であり、土質工学では () などと組み合わせることにより、堆積物の基本的な力学的特性を示すものとされている。
- 海図上では、底質は () の一面を示すものとして使われている。たとえば、海図上の水深から読みとれる地形が () な海域において、岩 (R) を示す底質記号が記載されているとすると、海図記載の () よりも、より浅い () がその付近に存在する可能性のあることを想定してみる必要がある。
- さらに底質は、() の良否に影響を及ぼすもので、台風などの強風時における () は最も恐れられている。近年における船舶の巨大化にともない、錨が () に深くくい込むことから、海底面のみならず、さらに () の表示が求められるようになってきた。

問-27 次の文は、音波探査に関して述べたものである。正しいものには○、間違っているものには×をつけよ。

- 音波探査は、音波の物理的諸性質を利用して、間接的に海底や海底下の地質や地質構造を調査する技術である。
- 音波探査に使用される音波には、一般に、縦波と横波とがあり、海水中においては両者がいっしょに伝搬するが、固体中においては縦波しか存在しない。
- 地層内の音波の伝搬速度は、地層を構成する堆積物や岩石の密度、ヤング率等によって大きく異なり、数 km/sec から数 100km/sec にまで及んでいる。
- 海水中に放射された音波は、球面波となって伝搬して行くので、音源から離れるにつれて表面積が大きくなり、単位面積における音響的エネルギーは、音源からの距離の二乗に比例して減少する。
- 音波が2種の異なった媒質を通過するとき、その境界で一部は反射し、他の一部は屈折して透過して行く。

問-28

7	5	2	1	0	2	2
6	6	3	1	-1	0	1
6	5	3	-1	-3	-2	0
5	3	0	-3	-7	-5	0
5	2	1	-2	-7	-7	-3
6	3	2	0	-6	-5	1
5	2	3	2	0	-4	2
4	2	3	2	2	1	2
3	2	1	3	3	2	3

左図は、採取した底質の粒度分析結果を中央粒径値 ($Md\phi$) で表わしたものである。この図の上に底質分布図を画け。

参考：粒径 d (mm) と ϕ スケールの関係は $d = 2^{-\phi}$

海底地質調査

問—29 次の用語は、海底地形地質に関する用語である。簡単に説明せよ。

1. 淘汰度 2. 断裂帯 3. 逆断層 4. アバット 5. 海釜

成果及び資料作成

問—30 次の文は、測量原図の海部に記載する事項について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×をつけよ。

- 橋の高さは、10m以上はm単位、10m以下はd m単位とし、端数は切り捨て、すべて海部に記入して（ ）を付する。
- 軟泥は、泥と区別してOzの底質記号を記載するが、その粒径は泥と同一である。
- 航路付近の危険な浅所は、赤色破線の危険界で囲む。
- 浮標及び燈浮標の外形、色別、略字等は海図図式によって記入し、固有の番号、浮標名があれば傍記する。
- 水深は、すべて立体書きで、位置を示す赤点を中心として30.9mまではd m単位で、31m以深はm単位で記入する。

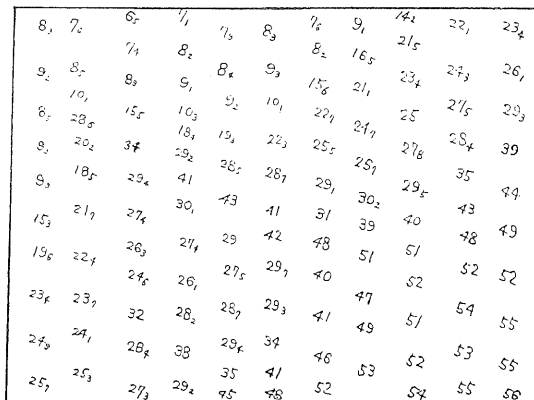
問—31 次の文は、沿岸海の基本図測量における海底地質調査成果及び資料の作成について述べたものである。間違っているものはどれか。次の文の中から選べ。

- 採取した底質は、混合底質の分類基準により分類し、生物及びその遺骸が混入している場合はその判別を行う。
- 底質採取時の水深を、底質採取位置及び採取地点番号とともに底質分布素図に記入する。
- 底質を採取した場合は、その場でそれを十分観察ならびに解析して、その結果を底質採取記録票に記載する。
- 音波探査記録は写真複写を行ない、地質構造の解析には、その複写記録を使用する。
- 上記の複写時には、縮尺比をできるだけ1対1とし、付属スケールを写し込む。

問—32 「沿岸の海の基本図」の測量原図は横メルカトル図法（TM図法）で作成される。またこれを基にした刊行図は「2標準緯線ランペルト正角円錐図法」によっている。両者の図法について共通した投影上の性質を下記の項目から選び○をつけよ。

- 正角図法である。
- 展開した経線・緯線はすべて図上で直交する。
- 航程線が直線となる。
- 最短距離が直線で表わされない。
- 経線は、すべて直線で表わされる。

問—33 下図は、ある海域の水深図である。10mごとの等深線を描いて、重要と思われる地形を指摘せよ。



成果及び資料作成

問一34 精度のやや異なる経緯儀A, Bを用いて物標の方位を測ったところ, 次の表に示す値を得た。最確値を算出せよ。

経緯儀Aによる観測値	
回	測得方位
1	42°13'20''
2	7
3	17
4	6
5	7
6	15
算術平均	42°13'12''

経緯儀Bによる観測値	
回	測得方位
1	42°13'45''
2	14
3	18
4	46
5	42
6	15
算術平均	42°13'30''

海上保安庁監修

◆海上交通情報図発刊

**H-306A 備讃瀬戸東部・H-306B
EASTERN PART OF BISAN
SETO**

**H-307A 備讃瀬戸西部・H-307B
WESTERN PART OF BISAN
SETO**

船舶がふくそうする東京湾・大阪湾について, 各種の海上交通の安全に関する情報を一図に網羅した海上交通情報図(東京湾・大阪湾)(和・英文版)を昭和53年に, 54年度には, 伊勢湾・関門海峡を刊行しました。続いて昭和55年度には備讃瀬戸について刊行の計画をたて, このほど発行することができました。これらの図は使用に便利のように関係海図と同縮尺に作成してあります。広くご活用を願い海難の防止に役立てば幸いに存じます。(5色または6色刷, 定価一部 1,000円)

なお, 関門海峡については韓国版も刊行しております。

今回刊行の図は, 海上保安庁, 第六管区海上保安本部のご協力を得て編集し, 海上保安庁の監修を受けたもので, その内容は次のとおりです。

1. 海交法中とくに必要と思われる事項
 - (1) 行先の表示

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

IHO(国際水路機構)コーナー

中国水路業務事情

(国際水路要報 1980年10月号及び1981年1月号から)

国際水路局理事長リッチー少将は、中華人民共和国交通部航道局責任者朱樵氏の招待で、1980年8月31日から1週間の日程で中国を訪問した。この間、北京の航道局を視察したほか、塘沽の中国航海図書出版社を訪問し、また、上海においては測量船に1日乗船した。

中国における水路測量業務・海図作成業務は、交通部航道局と海軍航海保証部との共同管轄下にある。

航道局は、港湾及びその付近の測量ならびに内陸水路に関する業務を所掌し、海軍は、それ以外の海部の測量を実施する。交通部には天津、上海、広州、武漢の4支部があり、水路測量、航路標識等の業務も行う。

現在、測量船62隻、測量艇約100隻が就役しており、測量船のうち6隻は1,200トン以上で、そのうち3隻は、測量作業のほか、航路標識の維持管理にも当てられている。

海軍と交通部合わせて約230名が水路業務に従事しており、その大部分は、武漢大学で測地学・写真学・地図学の教育を受けた人達である。

海軍は、中国航海図書出版社を運営しており、同社では測量成果に基づいて海図を編集・刊行している。職員は約350名で、その3分の2は海軍軍人である。海図原図の作製には、スクライビングが手描きの製図に代って多用されており、他方、Aristoプロットングテーブルを導入して製図自動化の第1歩が踏み出されている。海図は年間約70版を新刊し、20版を改版しており、約30万枚が、中国製の2色刷り印刷機4台、単色刷り印刷機2台を使用して印刷されている。

また、同社では、中国沿岸水路誌2巻とその追補・灯台表・潮汐表等の書誌類も、中国製の精巧な写真植字機、2色刷り印刷機等を駆使して、膨大な出版作業を処理している。

現在、沿岸海図約80版が販売されており、書誌類と共に、中国の各港に支所を持つ外国船代理公司を通じて入手可能である。また、東京と香港に海外代

理店がある。

リッチー少将は、上海滞在中に上海航道局の測量船に乗船し、長江(揚子江)河口まで航海する機会を与えられた。

上海航道局の測量部には測量2個班と海象1個班があり、測量船2隻と設標船3隻を使用している。また、海象班は短期予報係、長期予報係及び潮汐資料係に分かれている。かかる組織を必要とする理由は、上海が中国最大の港であり、アジア最大の河口に位置し、そこには年間約500万トンの堆積物が運び込まれることを知れば明白である。上海港に至るには、入港船は長江河口の燈浮標から銅沙(長さ15マイル)と江壘(長さ5マイル)の二つの掘下げ水路を含む約50マイルの間を、ブイで標示した水路をさかのぼらなければならない。水路の水深は7メートルに維持されており、高潮時には約11メートルとなる。

こうしたことから、浚渫作業とその前後の測量作業計画は、上海航道局が綿密に調整している。

浚渫船としては、ホッパー型浚渫船9隻と、6000トン級サイドキャスト型浚渫船があり、後者のものはベネズエラで設計され、日本で建造されたものである。

河口は電子測位方式でカバーされているが、広範にわたる周波数干渉を受けているので、現在 Hi-Fix/6 チェーンに置き換えられつつある。この方式では最大利用圏が得られるよう、一つの主局と四つの従局が、河口沿岸の適当な位置に配備されている。受信機は、測量船と浚渫船の両方に装備されることになっている。

上海航道局では、潮汐資料を収集するため、新しい方法を導入している。これは、2箇所の験潮所から定期的に発信される潮位情報を測量船上で受信し、デジタル化するものである。現在船上で、これらのデータを使用して験潮曲線を描き、潮汐改正の計算を行っている。この装置によるアナログ表示が開発される予定で、そうなれば船上で潮汐の実時間改正が得られることとなる。

調整された浚渫・測量計画によって浚渫作業は効果的に行われているので、浅い砂州区域内の水路の水深は最良に維持されており、それらの水深資料は、長大な航行水路の入口で待機するパイロットに直接渡されている。

(水路部監理課水路技術国際協力室)

(1) 最近刊行された海図類

海 図 課

昭和55年12月から同56年3月までに、付表に示すような海図類が刊行されました。以下若干のものについて説明を加えます。

日本周辺の海図

港泊関図関係では関門海峡の海図整備計画が順調にすすみ、「関門港若松」(1265)が改版され、あとは海峡全体を包含する「関門海峡」(135)1図の改版を残すのみとなった。

つぎに昭和54年度港湾本測を実施した「金武中城港与那原湾」(239)が新刊されたほか、従来暫定版海図であった「豊橋港」(1063)が縮尺を1/1.2万とし、田原港(同じく54年度測量)を含めて本海図として改版された。「室蘭港」(16)、「水島港」(1127A)「那覇港」(243)「大阪港堺」(1146)は補正測量の成果を加えて急速に改版したものであるが、このうち(1146)については要望により指定鑛地を図載して刊行した。「伊勢湾」(1051)はユーザーの要望により図域を若干東に移動し、伊勢湾の湾口部を多くして改版した。「伊予灘及近海」(1102)および「関門海峡至平戸瀬戸」(179)はそれぞれ内海1/12.5万シリーズ、1/20万海岸図シリーズの整備計画に沿って改版されたものである。

小港湾図では55年測量した利島港を加えて改版した「新島港付近、利島港」がある。

外国地域の海図

マラッカ・シンガポール海峡の関連海図7版(622B 624, 628, 747, 749, 750, 751)が昭和56年5月1日から実施される上記海峡の分離通航方式を記載して急拠改版された。また、シンガポール港内の海図第747号については、従来経緯度網が Revised Kertau 測地系にもとづいていたが、これを WGS 72 に改め 749, 750, 751 の3図と同一の体系とした。

この外、ペルシア湾海図1版(3158)とアメリカ西岸の国際海図2図(3517, 3518)が刊行された。

海の基本図

このシリーズでは18図が刊行されたが、このうち1/5万沿岸の海の基本図については利用者側の要望と、海洋審議会の答申を加味して表現の改正を行った。おもな改正点は自然環境条件として海象、気象、ボーリングデータ、鳥獣保護海域、植生をとり入れると共に背

後地の交通体系、観光、鉱物資源の分布等を追加。また、港則法、港湾法、漁業法等の法的スペースを図示することとした。また、等高線をセピアとし、地色を段彩とし、凡例を図ごとに表示するなどの改正が施されたが、これらの詳細については、本誌 Vol.9 No.3 「5万分の1沿岸の海の基本図」表現の改正についてを参照されたい。

付 表

海図(新刊)

番 号	図 名	縮 尺
239	金武中城港、与那原湾	1 : 15,000
3517	北アメリカ西岸 米国及メキシコ	1 : 3,500,000
3518	メキシコ至エクアドル	1 : 3,500,000

海図(改版)

番 号	図 名	縮 尺
16	室蘭港	1 : 10,000
41	宗谷岬至小樽港	1 : 500,000
(D9) 41	宗谷岬至小樽港	1 : 500,000
179	関門海峡至平戸瀬戸	1 : 200,000
(D7) 179	関門海峡至平戸瀬戸	1 : 200,000
243	那覇港	1 : 7,500
622B	ポート・クラング至マ ラッカ	1 : 200,000
624	シンガポール海峡	1 : 150,000
628	ゾリアン海峡及付近	1 : 100,000
747	シンガポール港	1 : 25,000
749	シンガポール海峡東口	1 : 75,000
750	シンガポール海峡中部	1 : 50,000
751	シンガポール海峡西部	1 : 50,000
1051	伊勢湾	1 : 100,000
1063	豊橋港及田原港	1 : 12,000
1102	伊予灘及近海	1 : 125,000
1127A	水島港	1 : 10,000
1146	大阪港堺	1 : 11,000
1265	関門港若松	1 : 15,000
3158	シリー島至ラカン岬	1 : 350,000
5650 ¹¹	新島港付近、利島港	—

海の基本図（新刊）

番 号	図 名	縮 尺
6334 ⁶	珠 洲 岬	1 : 50,000
6334 ^{6-S}	〃	〃
6345 ²	対馬東岸北部	〃
6345 ^{2-S}	〃	〃
6345 ³	対馬東岸南部	〃
6345 ^{3-S}	〃	〃
6351 ³	枕 崎	〃
6351 ^{3-S}	〃	〃
6372 ⁵	恵 山 岬	〃
6372 ^{5-S}	〃	〃
6414	土佐湾南方	1 : 200,000

6418	遠州灘南方	1 : 200,000
6419	銭州海嶺	〃
6511 ^G	宮古島北方	〃
6512 ^G	宮 古 島	〃
6513 ^M	石 垣 島	〃
6513 ^G	〃	〃
6367 ^M	鹿 島 灘	〃

航空図（改版）

番 号	図 名	縮 尺
2500	沖 縄	1 : 1,000,000
8501	日本中部	1 : 1,000,000

(2) 最近刊行の水路書誌類

水 路 通 報 課

1. 本州南・東岸水路誌の改版について

昭和49年10月刊行の本州南・東岸水路誌を測量船で実施した沿岸調査と港湾調査による資料及び最近までに入手の諸資料により改訂し、刊行したものである。

本文の構成は総記・航路記・沿岸記・港湾記の4編とし、航路記には太平洋に面した本州・四国沖及び南方諸島の3海域における大型船が一般に常用している航路について記載し、その付近の気象・海象・おもな変針目標などを述べるとともに、レーダ映像図・針路法図をそう入した。更に、この航路から主要な港湾に至る航路も合わせて記載した。また、沿岸記・港湾記は本州東岸・東京湾・本州南岸・四国南岸・南方諸島の5章とし、港湾記は大・小港湾の別なく地理的順序に記載してある。なお、最新のレーダ映像図、航空斜め写真、海・潮流図、表類を多く掲載し、海・潮流図は2色刷りとした。(716ページ、定価12,200円)

2. その他、昭和56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319号

内容—Napier {New Zealand・North I.}・Tema {アフリカ西岸}・Puerto Palua {ベネズエラ}の各港湾事情、アメリカ合衆国西岸諸港出入港手続き及び日本～アメリカ合衆国西岸間の通信事情、その他

○書誌481 港湾事情速報第320号

内容—Pohang(浦項){朝鮮東岸}・Karachi {西パキスタン}・Pulmoddai {スリランカ}・Musay

id (Umm Said) {ペルシア海湾}・Matadi {ザイール}・Port Kamsar {ギニア}の各港湾事情、Canada 東岸におけるLoran-Cの業務について、その他

○書誌481 港湾事情速報第321号

内容—Gladstone (Port Curtis) {オーストラリア東岸}・Ju'aymah L. P. G. Terminal {ペルシア海湾}・Agaba {紅海東浜}・Bandirma Limani {トルコ}・Arzew, Skikda {アルジェリア}・Ez Zueitina {リビア}・Sepetiba {ブラジル}の各港湾事情、インド洋北部における商船の船位報告制度について、Nantucket Shoals {アメリカ合衆国東岸}の避航水域について、その他

○書誌781 昭和57年潮汐表第1巻

○書誌981 水路要報第101号

内容—最近の黒潮流軸の変動、潮流観測成果(横須賀港・根岸～夏島付近・四日市港・丸亀～多度津沖・角島付近)、簡易天測表の改正表その7(56年用)オーストラリア航路の変遷と現状について、マラッカ・シンガポール海峡の潮汐・潮流共同調査、その他

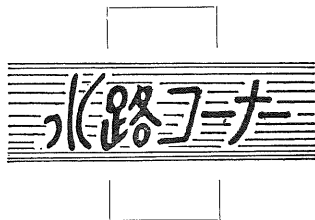
改 版

○書誌103追 瀬戸内海水路誌追補第3

○書誌203 中国沿岸水路誌

内容の詳細は水路36 (Vol.9 No.4 Jan.1981)に掲載してある。

○書誌603⁻⁶ 簡易天測表第6巻



明神礁付近の調査（臨時）

昭和55年11月15日に漁船水天丸から明神礁付近で変色水を視認したとの通報を受けたので、11月18日1130から約40分間羽田航空基地所属のLA 701号機により情報の確認と海底火山活動の調査を実施した。

同機には班長・土出水路測量官以下3名のほか小坂丈子東工大教授と三管水路部から玉木水路課長以下2名が同乗した。

調査の結果は、航行警報で関係先へ通報したが、同海域での海底火山活動は、8年間の休止後に再開した昭和54年7月の活動に次ぐもので、すこぶる穏やかなものと推定された。

福神海山付近の調査（臨時）

昭和56年1月7日に南硫黄島南方の福神海山付近で海底火山の活動を示す変色水が発見されたので、翌8日横浜保安部所属のヘリ巡「うらが」により変色水を採水、分析した結果、「火山活動はかなり活発だが、新島誕生はきわめて薄い」との一応の結論を出した。

横須賀港放射能定期調査

昭和55年度第3回として昭和55年12月2日から同5日まで横須賀港内において、特殊警備艇「きぬがさ」により、海象調査官付・葦野班長以下3名で実施した。作業は各測点において、表・底層の海水各40ℓおよび海底土の表層5kg以上を採取した。

測定項目は、コバルト60、セリウム144の2核種である。

第8次 海流観測

12月8日から同22日まで、測量船「拓洋」により、房総沖から九州東方海域にかけて、海象調査官・白井班長以下乗組員の協力で行った。

作業日程は、8日東京出港、11日清水入港、13日同港出港、16日高知入港、18日同港出港、22日東京入港（総航程 2,000マイル）。

作業内容は、観測線上において10～30マイルごとにG E K・B Tおよび表面水温観測を行う。

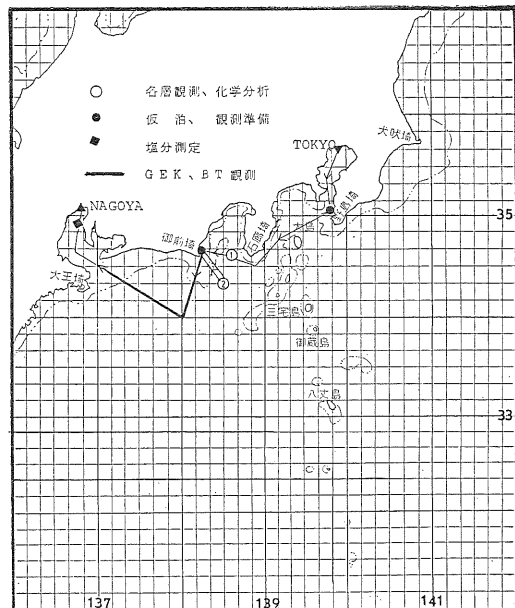
渡海水準重力測量

昭和55年12月8日から同16日まで、新島～三宅島間の渡海水準重力測量を行った。

観測班は、新島が主任天文調査官・久保班長以下3名、三宅島班が天文調査官・内山班長以下3名で、作業は渡海水準測量・重力測定・三角測量で、渡海水準測量は、新島・宮塚山登山道付近と三宅島・風早三角点付近のそれぞれに標高差をもった二測点と目標光源を設け、夜間、ケルン経緯儀およびT 3経緯儀により目標の高度測角を行う。重力測定は、渡海水準測量測点において、重力測定の予備調査を行う。三角測量は付近の三角点と測点間の相互の位置関係を鋼製巻尺・光波測距計RED 1 A・ウィルドT 3を用い三角測量および距離測定により求める。

海外技術研修・海洋物理調査コース実習

海洋観測実習—海洋物理調査コースの一環として、



研修員に対しわが国の海洋観測の技術を習得させるため、昭和55年12月19日から同24日まで本州南方海域において、測量船「昭洋」により背戸海象調査官以下5名が指導官となり、各層観測、G E Kによる測流、S T D, D B T, X B TおよびM B Tによる测温、測塩分および海水の化学分析について実習した。

潮汐・潮流観測実習—昭和56年1月31日から2月7

日まで、水島港沖において測量船「海洋」により、水路技術国際協力室・小山田専門官、高橋海象調査官ほか3名（協力事業団から平野監理員参加）が指導官となり、験流器の設置・交換・揚収、験潮器の設置・取りはずし、DCM-IIの観測実習、観測器材整備等を実施した。

星食観測の国際センター業務開始

月や他の太陽系の天体の運動、月の形状、地球の自転などを研究する上で、きわめて重要な星食観測の国際的なセンター業務をする星食国際中央局の業務を昭和56年1月1日から水路部が受け継いだ。

業務は、各国の約1,000人の観測者が観測した年間1万個にのぼるデータを集め、コンピューターで解析し、本にして各国の関係機関に送り返すことになっている。受け継ぎの経緯は、昨年8月カナダのモントリオールで開かれた国際天文学連合（IAU）の総会で英国から他の国の機関に移してほしいとの申し出があった。そこで、IAUの中で協議した結果、戦後星食観測を精力的に行うと同時に、その観測・解析の実績が世界でも群を抜いている水路部の能力が高く評価され、日本学術会議天文学研究連絡委員会を通じて海上保安庁に正式に要請があったもので、今後月をはじめとする天体運動・宇宙の基本座標系・地球の自転変動の解明等のために大きく貢献できるものと期待されている。

海流観測

第9次—1月9日から同23日まで、房総沖～九州南方海域において、測量船「拓洋」により観測線上の10～30マイル間隔で、G E K・B T観測および表面水温観測を実施した。なお、奄美大島東方にある冷水渦の中心部に漂流ブイを放流する。

作業は、海象調査官・鈴木班長以下が同船乗組員の協力を得て実施した。

第10次—2月23日から3月13日まで、房総沖～九州東方海域において、測量船「昭洋」により①観測線上の10～20マイルごとにG E K・B T観測、②観測線上の29測定においてG E K・B Tおよびほぼ底上までの各層観測、③黒潮流域の2点で放射能測定用試水採取、④船用波浪計による波浪観測、⑤遠州灘沖冷水域の中心付近および黒潮本流外側の反流域で漂流ブイを放流する。

作業は海象調査官・背戸班長以下6名が従事した。

徳弘海洋資料センター所長渡仏

パリで開かれる国連ユネスコ政府間海洋学委員会（IOOC）主催の責任国立海洋資料センター（RNODC）パイロットプログラム開発のための専門家グループ第3回会議出席のため、1月17日渡仏した。

専門家グループは、IOOCの国際海洋資料交換作業委員会の重要なグループの一つで、構成メンバーは、日、ソ、コロンビア各海洋資料センター所長で、日本は第1回会議（1976年パリ）以来の構成メンバーで、今年から議長を担当することになっている。

海上保安学校水路課程第30期生本庁実習

1月19日から同24日まで、西田教官引率の学生8名が本庁において実習した。19日午後部長（参事官代行）訓示の後部内見学、20日電波測量（午後は東京湾内乗船実習）、21日写真測量、22日午前アジア航測（船）見学、午後は印刷作業、23日電子計算機で、24日帰校した。なお、20日夜にはOB多数が出席して水路部食堂において歓迎会が開かれ、温かい交流があり、学生にとっては意義ある1日であった。

海流観測・表層水温観測

1月19日から同23日まで、房総沖～犬吠崎沖海域において、測量船「明洋」により実施した。作業は、観測線上において、10～30マイルごとにG E K・B Tおよび表面水温観測を実施した。観測班は、主任海象調査官・矢野班長以下2名である。

接食観測

1月28日から2月1日まで、主任天文調査官・竹村班長以下3名の観測班により、香川県観音寺市周辺（市街地東方に約1kmの間隔でA・B・Cの3点設置）で接食観測を行った。

作業は、①接食予報—観測時刻、31日4時25分（日本時）、星名N Z C No.2390、等級6.7、高度16°、方位126°、②観測要領—天体望遠鏡（セレストロン8型）を、各観測点にそれぞれ配置し、接食現象の観測を行う。③測点測量—経緯儀（ウイルドT2）、光波測距儀（RED1）等を用いて、近傍の三角点から観測点の経緯度測量を行う。

主要湾の海洋汚染調査

2月12日から同27日まで、測量船「拓洋」により伊勢湾・大阪湾・紀伊水道・瀬戸内海・響灘・豊後水道

および鹿児島湾において、海洋汚染調査を行った。

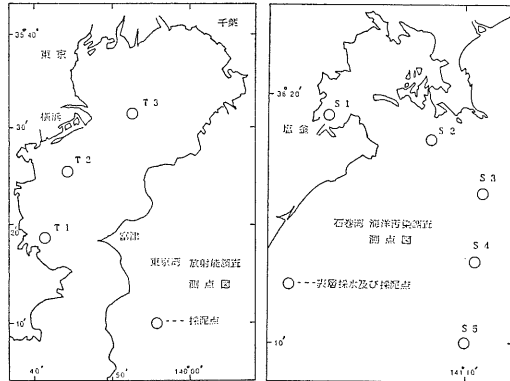
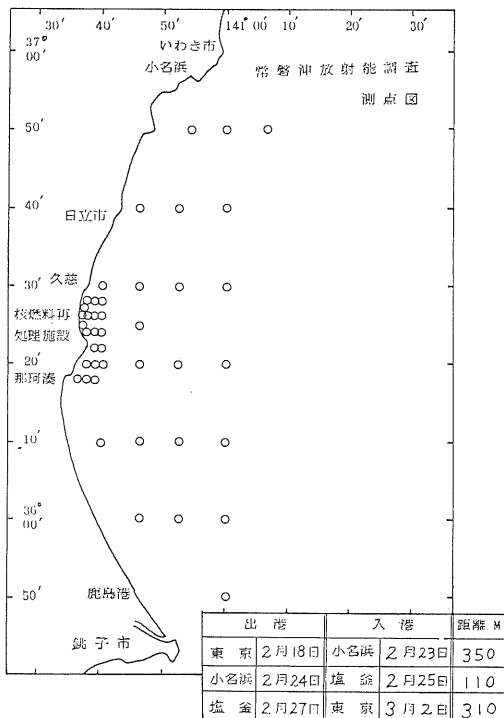
拓洋の行動は、12日東京出港・16日神戸入港・19日同港出港・27日東京入港で総航程 2,200 マイル。

調査班は、海象調査官・陶班長以下 4 名で、作業は①定めた各測点で、採水(表面・各層)および採泥(スミスマッキンタイヤ・コア)を行う。②測定項目は塩分・水温・pH・溶在酸素・水色・透明度・濁度・油分・PCB・水銀・カドミウム・クロムおよびCODである。

常盤沖放射能調査(第2回)

2月18日から3月2日まで、測量船「拓洋」により東京湾から石巻湾に至る海域で放射能調査を行った。

作業班は、海象調査官・柴山班長以下 4 名で、作業は、①常盤沖放射能調査—a. 下図に示す測量で、採水(20ℓ)および採泥(表層土を湿重量 2 kg以上)を行う。b. 採取試料の放射能測定は r 線分光分析法によって行う。②日本周辺海域放射能調査—a. 右図に示す測点で、採泥(表層土を湿重量 5 kg以上)を行う。b. 測定項目はコバルト60、ルテニウム106、セリウム144の3核種である。③主要湾の海洋汚染調査 a. 右図に示す測点で採水(表層海水10ℓ)および採泥(表層土を湿重量 1 kg以上)を行う。b. 測定項目は、油分・PCB・水銀・カドミウム・クロム。



鉛直線偏差観測

2月22日から3月3日まで、八丈島において鉛直線偏差観測を行った。

観測班は、主任天文調査官・小野班長以下 2 名で、作業は、①天文経緯度観測—光電アストロラープを用いて定高度観測を実施するもので、観測予定地は、オヨギド、荷浦、登竜峠、休戸の各三角点である。②三角測量—経緯儀 T 2 および光波測距儀 3808 A を用いて、天文経緯度観測地点の位置測量を行う。③渡海水準重力測量予備実験を行う。

地磁気移動観測

3月2日から同12日まで、神津島において地震予知のための基礎資料とする地磁気移動観測を実施した。

測量班は、水路測量官・中川班長以下 2 名で、観測点は神津島灯台付近において、携帯型直視磁力計を用い、地磁気短周期変化の観測から電気伝導度異常の特性を、また、プロトン磁力計により全磁力の永年変化を求める。

管区水路部水路課長会議

昭和55年度管区水路部水路課長会議は、3月5日および6日の両日、本庁水路部第1会議室で行われた。第1日は水路部長訓示に続いて参事官のあいさつがあり、議題の(1)港湾工事に伴う竣工確認測量の対象外となる海域の補正測量について—その効率的な実施方策と問題点—の討議に移った。途中で正午となり、恒例の記念撮影の後昼食となった。

午後は議題(1)の残りを討議し、1430から議題の(2)港湾の整備・改修に伴う潮流資料の整備方策について審議され、引続き管区要望事項について関係各課から解答があり、1645から各課説明事項として、①昭和56年度測量計画(案)について、②長距離電波測位装置に



ついて、③昭和55年度に実施した科学技術庁及び国土庁関係測量作業について、④験潮所のテレメタリングについて、⑤管区における他調査機関からの海洋資料のリアルタイム入手について、⑥潮汐表の精度向上について、⑦昭和56年度海洋資料センター業務計画(案)について、関係課長から説明があり、第1日を終了した。第2日目は個別折衝となり2日間の会議を終了した。今回の管区出席者は次のとおりである。

一管区	西田 浩児	二管区	小杉 瑛
三管区	玉木 操	四管区	小林 三治
五管区	青 俊二	六管区	高間 英志
七管区	堂山 紀具	八管区	遠藤 次雄
九管区	蓮池 克己	十管区	赤木 登
十一管区	浅野 昭夫	海保校	東原 和雄

おおすみ船長	平野 整爾	神戸保安部長
八区・総務部長	飯高 正雄	本庁相談室長
二区・経理補給部長	久保 又蔵	本庁経補補佐官
紋別保安部長	名和 芳雄	本庁燈電標専門官
本庁人事補佐官	豊島 博夫	十区・人事課長
九区・総務部長	広野 重義	十区・経補部長
本庁運航専門官	武井 立一	五区・航行安全課長

水路部関係

測量船「昭洋」大山雅清船長、同「海洋」本村軍蔵船長、同「明洋」中島兼雄機関長、海図課伊藤房雄主任海図編集官、監理課横内武則、岡田恒平、石田鍬子測量課川鍋元二水路測量官、編暦課筋野尚子天文調査官、印刷管理官時田克子職長、白浜水路観測所鈴木房太郎主任、二区監理課千葉亘専門官、七区林三千男監理係長の諸氏の辞職その他により下記のとおり発令された。

—56年春の人事異動—

本庁人事関係

甚目 進首席監察官、田中陸穂大学校長、大洲隆治学校長、渡辺清規八本部長、土川智猛二次長、歌代慎吉大学校教頭、楠 登横浜部長、今泉淳二部東京部長、宇田 守名古屋部長、岡崎寅男四日市部長、伊東一和尾道部長、寺田三郎門司部長、若松三都鹿兒島部長、青山博敏伏木部長、今井喜七郎大学教授、市野重之八区総務部長、堀川静二九区総務部長、和泉三郎二区経補部長、松谷達四郎三区経補部長の諸氏らの辞職その他により発令された一部は次の通りである。

新配置	氏名	旧配置
本庁警備救難部長	吉野 穆彦	六区・本部長
六区・本部長	土屋 貴	五区・次長
八区・本部長	堀 定清	一区・次長
大学 校長	福島 弘	本庁警備救難部長
学 校長	木原 繁	大阪保安監部長

新配置	氏名	旧配置
保大・教授	徳弘 敦	資料セ・所長
資料セ・所長	岩渕 義郎	三区・水路部長
十区・水路部長	山田 修	通報・補佐官
通報・補佐官	中村 修	海図・補佐官
海図・補佐官	児玉 徹雄	主任海図編集官
主任海図編集官	中川 郁雄	教養・補佐官
保大・教授	杉本喜一郎	汚染調査室長
汚染調査室長	塩崎 愈	四区・水路部長
一区・水路部長	湯畑 啓司	監理・補佐官
監理・補佐官	大島 章一	主任水路測量官
主任水路測量官	松本新三郎	四区・監理課長
六区・監理課長	横溝 靖治	監理・業務係長
監理・業務係長	小森 登	海図・管理係長
海図・管理係長	花岡 正	海図編集官
海図編集官	太田 健次	六区・図誌係長

六区・図誌係長	杓名 茂信	海図編集官	たかなわ船長	高木 秀岳	天洋・航海長
海図編集官	増田 七蔵	三区・図誌係長	天洋・航海長	小泉 孝伍	明洋・首航士
水路通報官	奈良 輝昭	うらなみ船長	明洋・首航士	森 吉高	おおすみ次航士
昭洋・船長	中川 久	水路通報課長	明洋・機関長	長谷川四郎	海洋・機関長
水路通報課長	佐藤 一彦	印刷管理官	海洋・機関長	米谷 保雄	くろべ機関長
印刷管理官	渡辺 隆三	国際協力室長	うらが通信長	北条 富平	昭洋・通信長
国際協力室長	石尾 登	五区・水路部長	昭洋・通信長	坂根 久	のじま通信長
釧路そや首航士	松岡 賢次	監理・企画係長	海洋・次機士	加藤 昭三	あぶくま次機士
監理・企画係長	鈴木 晴志	交通セ・管制官	しなの三機士	柳 雅	昭洋・三機士
主任海象調査官	西田 浩児	一区・水路課長	昭洋・三機士	和田 亮平	はたぐも機関長
一区・水路課長	中林 修二	海象調査官	わかなみ機関長	稲野 季隆	監理・企画係
海象調査官	遠藤 宏	三区・海象係長	横浜いず通信長	田端 永治	拓洋・通信長
三区・海象係長	池田 俊一	海象調査官	拓洋・通信長	加藤 英造	りしり通信長
主任海図編集官	加藤 孔三	十一区水路課長	ほくと通信長	松本 経次	昭洋・首通士
十一区・水路課長	鈴木 信吉	海図編集官	昭洋・首航士	高橋 清吉	あきよし船長
海図編集官	稲野辺恒美	四区・図誌係長	なとり航海長	野村 敏夫	昭洋・首航士
四区・図誌係長	玉木 正夫	海図編集官	昭洋・首通士	大河内栄一	おいらせ通信長
印刷刷版補正主任	直井 虎男	通報・改補主任	あしたか通信長	深沢 喜吉	拓洋・次通士
主任水路通報官	小林 広	一区・監理課長	拓洋・次通士	鎌形 明夫	あやばね通信長
一区・監理課長	宮田 兼光	水路通報官	くなしり船長	宮沢 益実	明洋・航海長
水路通報官	島崎 里司	通報・供給係長	明洋・航海長	小山 末広	横浜士官予備員
通報・供給係長	浅賀 栄介	九区・監理係長	塩釜保安部長	工藤 友吉	拓洋・船長
九区・監理係長	黒田 照男	監理庶務係主任	拓洋・船長	藤野 竜弥	えりも船長
水路通報官	高橋 郁生	四区・汚染係長	四区・水路部長	宇庭 孝	一区・水路部長
印刷第一校正係長	川島 春雄	印刷・製版係長	二区・監理係長	八巻 政勝	二区・計理係長
印刷・製版係長	関 武一	印刷一校正係長	三区・水路部長	高橋 宗三	六区・水路部長
水路測量官	村井 弥亮	七区・測量係長	三区・図誌係長	百瀬 正雄	八区・図誌係長
水路測量官	菊地 真一	海洋資料調査官	四区・監理課長	浅野 修二	六区・監理課長
海洋資料調査官	束原 和男	保校・教官	五区・水路部長	金子 昭二	臨海開発研究セ
四区・測量係長	坂本 政則	水路測量官	六区・水路部長	小林 和義	十区・水路部長
水路測量官	小沢 幸雄	六区水路専門官	六区・測量係長	岡崎 勇	十一区・測量係長
六区・水路専門官	沖野 睦登	水路測量官	七区・監理係長	吉田 康昭	十区・監理係長
天文調査官	山岡 一夫	編暦管理係主任	七区・測量係長	常政 稔	六区・測量係長
管理・庁務係主任	田中智恵子	通報出納係主任	八区・図誌係長	藤井 孝男	五区・図誌係主任
水路測量官	平尾 昌義	国際・協力係長	八区・測量係長	朝尾 紀幸	四区・測量係長
国際・技術協力係長	三村 穠	海象調査官	十区・海象係長	下平 保直	七区・海象係主任
海洋資料調査官	酒井昭二郎	海象調査官	十一区・測量係長	西川 公	三区・測量係主任
海象調査官	板東 保	十区・海象係長	保校・教官	堀井 良一	八区・測量係長
政務・総務係主任	森谷 岩夫	印刷・機材係			
監理・補佐官	羽根井芳夫	監理・専門官			
五区・海象係長	今西 孚士	海象調査官			
十区・監理係長	奈良部 解	監理・船舶主任			
海洋・船長	神川 武久	たかとり船長			
横須賀たかとり船長	上野勝男	昭洋・航海長			
昭洋・航海長	吉井 康二	つしま航海長			

— 訃 報 —

松田 警 (78才) — (元本庁水路部測量課長)
 昭和55年12月16日午後2時30分、老衰のため町田市大蔵町3156の自宅で死去。同17日通夜、同18日午後1時から自宅で告別式を執行。喪主は妻千代子さん。



協会活動日誌

月日	曜	事 項
12. 2	火	RESPONCE委員会
9	火	海洋調査機器委員会(第2回)
//	//	内海航路委員会
11	木	水路協力会懇談会(振興ビル)
15	月	情報数値化委員会
18	木	検定WG
22	月	沿岸域打合せ
25	木	水路測量上巻・下巻増刷
1. 14	水	検定試験委員会
19	月	「水路」編集委員会
21	水	検定試験WG
25	日	1級水路測量技術検定試験(第1次)
29	木	第9回検定試験委員会
30	金	有効調査で国土地理院と打合せ
2. 3	火	表彰委員会
5	木	海洋調査機器委員会(第3回)
8	日	1級水路測量技術検定試験(第2次)
9	月	RESPONCE委員会
10	火	沿岸域利用事業調査検討委員会第2回大分分科会
//	//	情報数値化委員会(第4回)
19	木	水路測量技術検定試験委員会
24	火	沿岸域利用事業調査検討委員会
3. 3	火	流況測定方式委員会
10	火	情報数値化委員会(第4回)
13	金	海難多発地域における情報周知方法の研究委員会
//	//	昭和57年潮汐表第1巻発行
//	//	発行簡易天測表第6巻 //
16	月	H-306A海上交通情報図備讃瀬戸東部
//	//	H-306B EASTERN PART OF BIKAN SETO 発行
//	//	H-307A海上交通情報図備讃瀬戸西部
//	//	H-307B WESTERN PART OF BIKAN SETO 発行
24	火	海洋調査成果の収集・整理委員会
26	木	避泊地の底質調査委員会

画像処理自動化委員会

第3回—昭和55年12月2日1400から水路部第4会議室において、佐藤委員長、奥山、村井の各委員のほか関係官として本庁水路部佐藤印刷管理官、中川水路通報課長、中村海図課補佐官、中島印刷業務課長、牧製版課長、尾花専門官、金原機材係長、森 原版補正係長、受注者側から志賀、小山の諸氏が出席して、試験研究結果の中間報告および検討が質疑応答を交えてなされた。なお、協会からは沓名専務理事、長谷常務理事、鈴木調査研究部長が出席した。

第4回—昭和56年2月9日1400から水路部第4会議室において、佐藤委員長、奥山、村井の各委員のほか関係官として佐藤(一)印刷管理官、佐藤(任)海図課長、中川水路通報課長、中島印刷業務課長、牧 製版課長尾花専門官、金原機材係長、森 原版補正係長、受注会社から高木、志賀、小山の諸氏が出席して試験研究結果の報告があり、研究報告書原案が審議され、事業終了の承認がなされた。協会からは長谷常務理事が出席した。

海洋機器委員会

第2回—昭和55年12月9日1400から水路部第2会議室において、松崎委員長、今吉、岩田の各委員のほか関係官として本庁水路部の筒居監理課長、茂木測量課長、二谷海象課長、木村監理課員、岩根測量課員、矢野主任海象調査官、受注者側から植松、山田の両研究員が出席して、実態調査結果の概要、アンケート調査票と集計結果の審議がなされた。協会からは沓名専務と鈴木調査研究部長が出席した。

第3回—昭和56年2月5日1400から水路部第2会議室において、松崎委員長、岩田委員のほか関係官として本庁水路部の筒居監理課長、茂木測量課長、矢野主任海象調査官、木村監理課員、岩根測量課員、受注者側から植松、金子、山田の各研究員が出席して、報告書の内容審議がなされ、あと海洋調査機器についての自由討議があった。

海洋情報数値化委員会

第3回—昭和55年12月15日1400から水路部第2会議室において、村井委員長、久保田、山崎、田口の各委員のほか関係官として本庁水路部から茂木測量課長、佐藤(一)海図課長、徳弘資料センター所長、中嶋主任水路測量官、鈴木水路測量官、西沢海図編集官、辰野主任海洋資料調査官、菊池資料調査官、受注者側から日

下、森際の両氏が出席して、デジタル化作業の成果報告および検討がなされた。協会からは長谷常務理事、鈴木調査研究部長、相田同部長代理が出席した。

第4回—昭和56年3月10日1400から水路部第4会議室において、村井委員長、久保田、山崎、田口の各委員のほか、関係官として本庁水路部の茂木測量課長、徳弘海洋資料センター所長、中嶋主任水路測量官、鈴木水路測量官、西沢海図編集官、上田海図課員、辰野主任海洋資料調査官、菊池資料調査官、受注者側から森際、日下、田代、小沢の各氏が出席して、海洋情報数値化の研究・海洋情報提供方法の研究について討議した。協会からは沓名専務、長谷常務、鈴木部長、相田部長代理が出席した。

沿岸・港湾1級水路測量技術検定試験

1. 試験の期日と場所

- 1次試験 昭和56年1月25日、札幌市、新潟市、東
(筆記) 京都、神戸市、北九州市
2次試験(口述) 昭和56年2月8日 東京都

2. 合格者名簿

合格証書 番号	氏名	所属会社名
(沿岸1級)		〃
551001	浅野 昭夫	第十一管区海上保安本部
551002	歌代 慎吉	海上保安大学校
551003	菊池 好和	海陸測量調査(株)
551004	穀田 昇一	第九管区海上保安本部
551005	小林 伸一	両羽測量(株)
551006	桜田 幹磨	第三管区海上保安本部
551007	佐藤 彰展	日本海洋測量(株)
551008	塩沢 武	海上保安庁水路部
551009	西村 健二	(株)西日本科学技術研究所
551010	吉田 藤誉	臨海総合調査(株)
(港湾1級)		
551101	増子 敬宣	(株)シャトー水路測量

流況測定方式第2回委員会

昭和56年3月3日1430から沖電気工業(株)目黒クラブ会議室において、久山委員長、奥島、彦坂両委員のほか、関係官として新田主任海象調査官、小田巻海象課員、受注者側として上田課長ほか3名が出席して「基礎研究」成果報告書の審議がなされ、計画通り終了したことが承認された。次年度は海上実験を秋ごろまでにできるよう努力することを要望した。

なお、協会からは沓名専務理事、長谷常務理事、鈴木調査研究部長が出席した。

海洋調査成果の収集・整理に関する 第3回委員会

昭和55年10月29日1400から水路部第4会議室において、宇野木委員長、和田、米倉両委員のほか、関係官として本庁水路部徳弘資料センター所長、吉田主任海洋資料調査官、中村センター所員が出席して、調査票の構成ならびに調査項目分類の検討がなされた。協会からは長谷常務理事、鈴木調査研究部長が出席した。

「海難多発海域における情報周知方法の 研究」(備讃瀬戸東部・西部)委員会 (第3回)

昭和56年3月13日1430から水路部第2会議室において、豊田委員長、小田、神林、船谷、白居、川島の各委員、関係官として、本庁警備救難部航行安全課長、水路部海図課長、水路通報課長、海上保安大学救難学講座教授、六管区警救部長、同水路部長、高松海上保安部長、玉野海上保安部長、水島海上保安部長などが出席して、海上交通情報図の完成についての経過報告のあと、図載内容の問題点、周知方法等が審議され、協会からは沓名専務理事、坂戸刊行部長、山代刊行部長代理が出席した。

沿岸域利用事業調査検討委員会大分分科会

昭和55年8月29日1400から大分市法華クラブ会議室において、原田委員長(松石氏の代理)、木部崎、川崎、神瀬、長野、瀬川(茂木測量課長の代理)、岡本の各委員、大分県 河野(企画総室地域振興班)、飯倉(水産振興課)、橋内(漁港課)、松崎(緑地推進課)、土谷(港湾課)、原(河川課)、白石(耕地課)、池辺(環境管理課)、佐藤(水産試験場)、関係官として須藤(九州地建)、山本(国土地理院)、古川(七管区本部)、吉田(大分保安部)、オブザーバーとして、三重野、植野(水産振興課)、事務局から食品、西橋、上野(本庁水路部)、沓名、鈴木、相田(日本水路協会)が出席して、活発に審議された。

A. 調査検討の内容—①今後の沿岸域利用②新情報③基礎情報に盛り込む方法、B. 基礎情報として取扱う範囲、C. 検討事項①地域特性に応じた基礎情報図の作成については2つの問題がある。②重点検討項目—大分地区についていえば ⑦気象・海象条件として潮流・波浪 ①海底微地形 ②環境条件としては水産指向型、海洋レクリエーションを踏まえて検討することとなった。

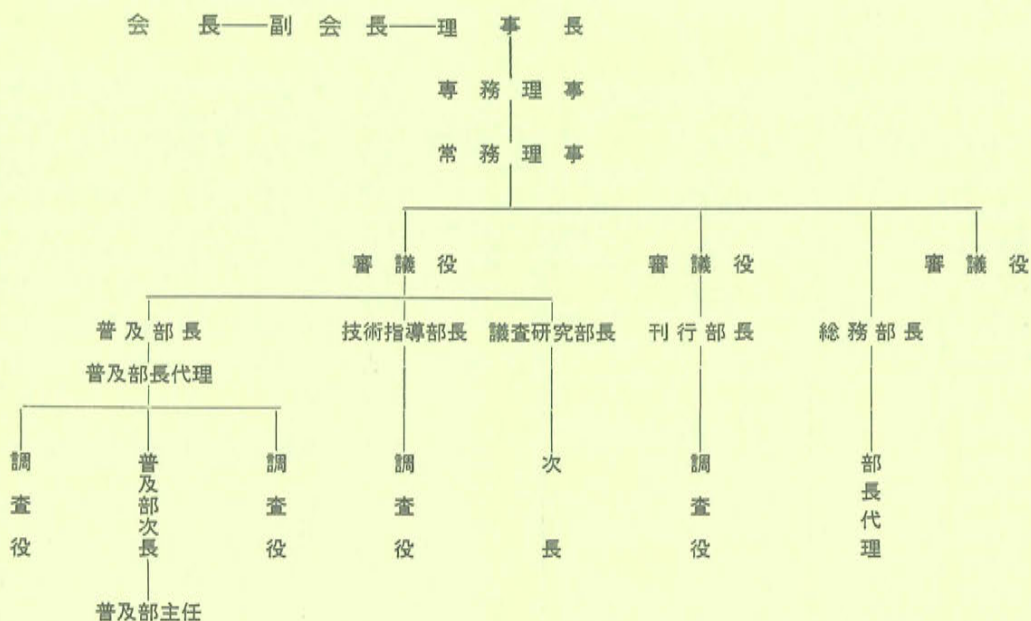
海洋情報第4回委員会

昭和55年2月12日1400から水路部第2会議室において、永田委員長、中曾、倉田、彦坂、松石、川上、岡田、鈴木の各委員、関係官として森平運輸省海洋課長長井専門官、簡居水路部監理課長、徳弘資料センター

所長、木村監理課員、吉田主任海洋資料調査官、富岡海洋資料調査官、受注者として植松、金子、藤川の各研究員が出席して、「海洋情報の需要調査」報告書の内容を審議したあと承認された。なお、協会からは沓名専務理事、長谷常務理事、松崎理事、鈴木調査研究部長が出席した。

日本水路協会新機構

(昭和56年4月1日から実施)



日本水路協会発行図書

海洋環境図

H-601	外洋編(その1)	50-12	27,000円
H-602	外洋編(その2)	53-3	27,000円
H-603	海流編	54-3	15,000円

その他

H-201	廃油処理施設の利用の手引	50-5	1,200円
H-202	ソ連邦港湾寄港案内	47-12	1,500円
H-280A	水路測量 上巻	55-12	3,000円
H-280B	水路測量 下巻	55-12	2,500円

水路技術研修用教材機器一覽表

(昭和56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 (サーベイチーフ)	1組
(AE型用)	1組
(1等用)	1組
六分儀	10台
電波測位機 (オーディスタ3G)	1式
(オーディスタ9G)	1式
(9D010型)	1式
光波測距儀 (Y.H.P.型)	1式
(LD-2型)	1式
(EOT2000型)	1式
音響測深機 (PS10型)	1台
(PDR101型)	1台
(PDR103型)	1台
中深海音響測深機	1台
音響掃海機 (4型)	2台
(5型)	1台
地層探査機	1台

機 器 名	数 量
目盛尺 (120cm 1個, 75cm 1個)	2個
長杆儀 (各種)	23個
鉄定規 (各種)	18本
六分円儀	1個
四分円儀 (30cm)	4個
円型分度儀 (30cm, 20cm)	22個
三杆分度儀 (中5, 小10)	15台
長方形分度儀	15個
自記験流器 (OC-I型)	1台
験流器 (NC-2型)	3台
自記流向流速計 (ベルゲンモデル4)	4台
(CM2)	1台
流向・流速水温塩分計 (DNC-3)	1台
自記験潮器 (LPT-II型)	1台
精密潮位計 (TG2A)	1台
自記水温計 (ライアン)	1台
自記水深水温計 (BT)	1台
電気温度計 (ET5型)	1台
水温塩分測定器 (TS-STI型)	1台
pHメーター	1台
表面採水器 (ゴム製)	5個
北原式採水器	5個
転倒式 (ナンセン型)	1台
海水温度計	5本
転倒式温度計 (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
発電機 (2kW 2, 1kW 1, 0.3kW 2)	5台

編 集 後 記

例年のことながら、また4月の転勤月となり、北から南へ、また南から北へと悲喜こもごも異動される諸兄へ心から「御苦労様、頑張って下さい」と声援をお送ります。本号のおもな記事は次のとおりです。

①連載の苛原氏の水路業務法と稲野氏の海洋法は次号も続けて掲載いたします。200海里関係の機器については次号に掲載します。

②省エネ航海に海流通報を活用した詳細なデータを添えた体験記を、大阪商船三井の水谷船長に寄稿していただいたので、御熟読下さい。

③期せずして中国事情がIHOコーナーでも採り上げられ、水路図誌紹介と2編となりました。

④座談会「海洋調査のあり方」は本号で完結しました

⑤桑原氏の浮泥層の調査研究も十分検討されたい。

協会も4月1日から改補業務を扱うための機構拡充をしましたが、よろしくお願ひします。(築館記)

季刊 **水 路** 定価 400円 (送料200円)

第 37 号 Vol.10 No. 1

昭和 56 年 4 月 5 日 印 刷

昭和 56 年 4 月 10 日 発 行

発 行 財 団 日 本 水 路 協 会

東京都港区虎ノ門1-15-16 (〒105)
船船振興ビル内 Tel. (502) 2371

編 集 日 本 水 路 協 会 サ ー ビ ス コ ー ナ ー

東京都中央区築地5-3-1
海上保安庁水路部内 (〒104)
Tel. 541-3811 (内) 785
(直 通) 543-0689

印 刷 不 二 精 版 印 刷 株 式 会 社

(禁無断転載)