

H-1010

ISSN 0287-4660

日本水路協会機関誌 / QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO

Vol. 51 No. 1

季
刊

水路 201

水路測量への CUBE 処理の導入

S-100 の紹介《5》

第十管区海上保安本部設立60周年を迎えて

水路部山岳會の記録《6》



JHA 一般財団法人 日本水路協会

<https://www.jha.or.jp/>

Apr. 2022

目次

測量	水路測量へのCUBE処理の導入	沿岸調査課	2
電子海図	S-100の紹介《5》	梶村 徹	5
歴史	第十管区海上保安本部設立60周年を迎えて	増田 貴仁	10
随想	水路部山岳會の記録《6》	内城 勝利	15
	海洋情報部コーナー	海洋情報部	23

お知らせ

令和4年度 調査研究事業	34
令和3年度 水路技術奨励賞(第36回)	36
2021年度 水路測量技術検定試験問題 港湾1級	38
海洋情報部人事異動	45
第32回理事会開催	49
協会だより	50
海底地形デジタルデータ更新情報のおしらせ	51
編集後記	52

表紙：「横浜ベイブリッジ」・・・加藤 茂

イラスト：淵之上 倫子

掲載広告

オーシャンエンジニアリング 株式会社	表2		
株式会社 離合社	53	古野電気 株式会社	54
株式会社 武揚堂	55	株式会社 鶴見精機	56
海洋先端技術研究所	57	株式会社 東陽テクニカ	表4
一般財団法人 日本水路協会	表3・58・59・60		

水路測量への CUBE 処理の導入

海上保安庁海洋情報部沿岸調査課

1 概説

海上保安庁海洋情報部では、令和4年3月水路測量業務準則施行細則（以下「細則」という。）の改正を行いました。同4月1日から改正された細則に基づき水路測量を実施していくこととなります。

今次、改正の主たる目的は、港湾域等において、水路測量を行った際のデータ処理手法への新たな手法の導入です。細則の改正により、最新の統計技術を用いた高度な水深データ処理手法である CUBE (Combined Uncertainty and Bathymetric Estimator) を用いたデータ処理（以下「CUBE 処理」という。）に必要な各種基準を定め、CUBE 処理が実施できるようになりました。

今後、水路測量に CUBE 処理を活用することで、マルチビーム測深のデータ処理効率化が見込まれるため、本稿では、細則の改正内容を簡単に紹介させていただきます。

2 背景

現在、港湾分野における i-Construction が推進され、調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新に至るプロセス全体で ICT を導入した 3 次元データの活用が進められています。そのため、港湾における水路測量においてもシングルビーム測深ではなく、マルチビーム測深が増加しています。

マルチビーム測深は、従来のシングルビーム測深では困難であった詳細な海底地形や海底特異物（沈船・漁礁・海底障害物等）を 3 次元で捉えることが可能となりました。一方

で、取得データは膨大となっているため、技術者が全測深データを目視確認してノイズを判別・削除する既存のデータ処理方法は限界に直面しています。特に、航海目的の海図に使用される水路測量の場合、航行安全に重要な海底特異物を確実に捉える必要があり、データ処理に厳密さが要求されるため、データ処理に時間と手間を要し、またデータ処理の客観性も求められます。このように、現在の水路測量におけるマルチビーム測深においては、データ処理の大幅な迅速化・効率化と客観性の向上という克服すべき本質的な課題が存在しています。

これら課題を解決するための根幹となるアイデアとして、米国ニューハンプシャー大学で開発された CUBE があります。CUBE とは、マルチビーム測深で得られた大容量の全測深点データ (Soundings) と不確かさ (Uncertainty) から、統計的に尤もらしい高密度の CUBE 水深 (Depths) を出力するアルゴリズムです。CUBE では、従来行っていた測深データのノイズ処理を最小限に留めることができるため、CUBE をデータ処理に用いることにより、マルチビーム測深における迅速的・効率的かつ客観的なデータ処理の実現が期待されます。また、CUBE を用いた処理に関しては、国際水路機関 (IHO) の定めた「水路測量に関する基準」(S-44) の第 6 版 (2020 年 3 月) にも手法が規定されており、既に水路測量の先進国では導入されている、国際標準に則ったデータ処理になります。

3 改正のポイント

今回の細則の改正において、CUBE 処理の基準を定めるに当たって、第 8 章水深測量の第 6 節資料整理内に、新たに第 8 項としてスワス音響測深機（CUBE 処理に依る場合）を設けました。なお、従来のデータ処理手法は第 7 項スワス音響測深機（CUBE 処理に依らない場合）として記載しており、引き続き CUBE 処理に依らない方法でスワス音響測深機の資料整理を行うことも可能です。

第 8 項においては、主に次の（1）～（3）の情報を定めています。

（1）CUBE 処理の適用条件

CUBE 処理により適切な測量結果を得るためには、適切な計画を立て、基準を満たすデータを取得することが必要となります。第 8 項の（2）では、その条件を定めていますが、その中でも、測量計画を立てる上で、

「ロ スワス角±55 度以内で、左右スワスが 100%以上重複した測深データであること。」が重要になります。

統計処理に当たってはノイズの少ないデータを大量に取得することが有効であり、ノイズの多いデータでは迅速・効率的かつ客観的なデータ処理が期待できません。このため、これまでよりスワス幅を狭めることで、ノイズの少ない品質の高いデータを取得するとともに、ピングレートも上がることでデータの高密度化を得ます。また 100%以上のオーバーラップを行うこと、すなわち同じ場所を複数回測深することにより、統計処理の精度が向上し、異物箇所や測量区域の端など補再測が必要であった箇所においても、海底特異物の検出やノイズ処理が容易になります。

（2）CUBE 処理の計算条件

CUBE 処理においては、各記録の精度情報を用いて計算を行う、適切なグリッドサイズを用いる等、良い結果を得るために必要な計算

条件を定める必要があります。特に第 8 項（4）で定めている、水深に応じて定められたグリッドサイズ（表 1）及び同（5）で定められたグリッド当たりの測点数 5（達成率 95%以上）は重要になります。

なお、一段階小さいグリッドサイズを選択することで、海底特異物の把握が容易となることも分かってきております。このため、一段階小さいグリッドサイズを用いることで、CUBE 処理が効率化されることもあるため、細則上では、浅い水深区分のグリッドも用いることができるとしてあります。

表 1 水深毎のグリッドサイズ

水深	グリッドサイズ
0-10m	0.25m
10-20m	0.5m
20-40m	1m
40-80m	2m
80-160m	4m
160-320m	8m
320-640m [※]	16m

※水深 640m 以深の場合には、水深に応じて決定。

（3）成果として提出すべき情報

CUBE 処理を用いた成果を提出する際には、CUBE 水深を得るために用いた情報は全て測量資料として提出する必要があります。これらの情報がないと、測量成果の審査を行う際に、適切な値を用いて実施しているかの確認が困難になるためです。浅所については、個別に点検したうえで、その水深情報をまとめて提出することが必要となります。異常記録については、海底突起物としての採用・不採用に関わらず、異常記録リストとして提出してください。

4 終わりに

CUBE 処理を導入するには、測線間隔を狭める必要があるため、測量を行う時間は増加し

ます。一方で、資料整理の効率化、個人差の排除した客観的な成果が期待されます。今回の改正による、CUBE 処理の基準の設定により、マルチビーム測深を実施する機会が増加し、港湾における i-Construction の進展に寄与もできるものと考えています。

なお、本改正においては、CUBE 処理に使用するソフトウェアについては、計算条件を確認のうえ実施して頂けますようお願いいたします。

5 謝辞

また、CUBE 処理の導入に当たっては、当部職員が、今回定めた基準について、どのような値を設定することが適当かを検討するために事前検討を実施しています。令和3年度の水路技術奨励賞を当該検討チームに頂けたことに関し、この場を借りてお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 海図補正の技術と現場（安原徹、港湾 2020・8、令和2年8月）
- 2) マルチビーム水深測量成果における CUBE 水深の採用について：海外水路機関における最適化の事例紹介（住吉昌直他、海洋情報部研究報告 第58号、令和2年3月）

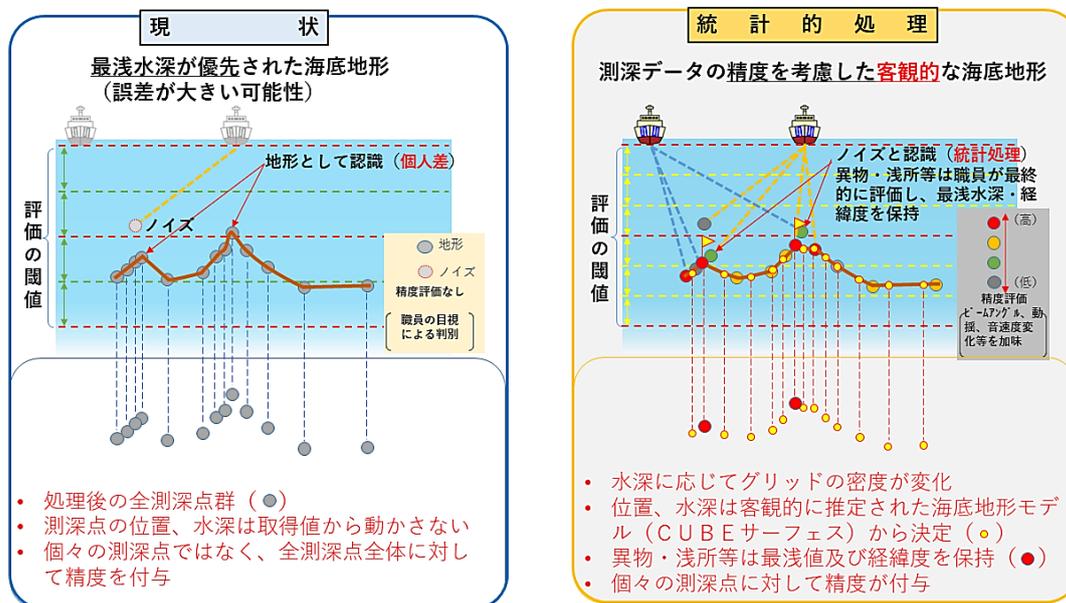


図1 従来処理と統計処理のイメージ

S-100の紹介《5》

—S-100における水深情報—

海上保安庁海洋情報部

技術・国際課 水路測量技術総合分析官

梶村 徹

技術・国際課 海洋研究室 主任研究官

服部 友則

技術・国際課 海洋情報技術調整室 海洋情報技術官

住吉 昌直

沿岸調査課 沿岸調査官

伊能 康平

197号	S-100の紹介《1》 S-100の概要	海上保安庁海洋情報部 情報利用推進課	梶村 徹
198号	S-100の紹介《2》 S-101 電子海図について	海上保安庁海洋情報部 技術・国際課	服部 友則
199号	S-100の紹介《3》 S-100におけるUML表記	(一財)日本水路協会 技術アドバイザー	西田 英男
200号	S-100の紹介《4》 IHO S-111 表層流 製品仕様の紹介	(一財)日本水路協会	隆 はるみ

1. はじめに

水深情報は、海に関する様々な情報の中でも最も基本的かつ重要なものの一つです。航海用海図（以下、単に「海図」という。）では、水深情報は水深値として点情報の形で与えられるほか、等しい水深を結んだ線（等深線）および等深線や陸岸等で囲まれた一定の水深範囲を持つ区域（水深区域）などで表現されます（図1）。このことは、S-100に基づく新たな電子海図の製品仕様（S-101）においても同様です。航海者は海図からこれらの情報を読み取り、安全な海域を選択して船舶を航行させます。

一方で、海図における水深情報は安全性と可読性を考慮し、元となる測量データから航海に支障のあるような浅い海域・水深を優先して選択・表現しており、海底地形を正確に表現することを主目的としてはいません。これは、面で示される水深区域も同様で、そこを囲む等深線および陸岸等から導かれる「○m～△mの水深範囲である」という情報しかもたらしません。このように、海図における水深情報の伝統的な表現は、1枚の紙面上（電子海図ではディスプレイ上）に航海安

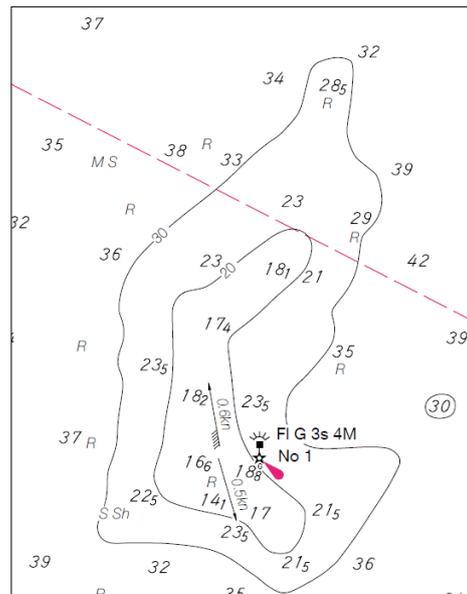


図1 海図における水深情報の表現例
(W1083「横須賀港横須賀」部分)

全情報を表現する、というその利用方法に最適化したものとなっています。また、海図記載の水深は最も潮位が低くなった時を基準とした値であり、時間変動は考慮されていません。

このような伝統的な水深情報の表現に対し、自動運航船の開発や海域利用の発展などを背景に多様な水深情報のニーズが高まっていま

す。このようなニーズに対応するため、現在、水深情報に関し S-100 に基づく複数の製品仕様の開発が進められているところです。本稿ではその代表的なもの、またその利用可能性について紹介します。

2. S-102「海底地形グリッド」製品仕様の紹介

近年、マルチビーム測深をはじめとした水路測量技術の進歩により、高密度の水深データを取得し、詳細な海底地形グリッドを容易に表現できるようになってきました。このような技術的背景のもと、船舶交通の安全性の向上や精密航行¹の支援を目的とした海底地形グリッドの利用可能性に注目が集まっています。このような目的において、海底地形データを提供・利用可能とするための標準フォーマットを定めるため、IHO の作業部会の一つである S-100WG の S-102PT において、海底地形グリッド (Bathymetric Surface) の製品仕様である S-102 が開発されています。現在は、S-102 Edition 2.1.0²が公開されています。

S-102 は、単体でも利用可能ですが、将来の S-100 準拠の電子海図表示システム上に、海底地形図 (ラスター) や高密度等深線 (ベクター) として重畳表示することが想定されています。S-102 のフォーマットは、BAG (Bathymetric Attributed Grid)³フォーマットをベースに開発されており、主な構成要素は、海底地形グリッドとその不確かさ、メ

タデータ (例えば、海底地形グリッドの元となった測量データに関するソース・品質の情報等) となっています。

S-102 は電子海図と比べてシンプルな製品仕様となっているため、より迅速な更新作製が潜在的には可能となり、航海者や自動運航船に向けて、最新の海底地形情報をタイムリーに提供できるようになると期待されています。

S-102 では、現行の電子海図である S-57 と比べて、より詳細な海底地形を表示が可能となっています (図 2)。特に、S-102 では各船舶の余裕水深に応じた安全等深線 (図 2 右の赤線) が高密度等深線の中から作成表示されるため、航海者や自動運航船が海底地形の様子を的確に把握した上で意思決定することができ、より安全な航行が実現されると期待されています。また、後述のダイナミック水深 (S-102 に潮汐を加えたリアルタイムの海の深さ) の表示により、余裕水深がシビアな海域での精密航行をサポートすることが可能となります。

現在、S-102 は欧米の一部でテスト運用が開始されており、例えば、カナダ水路部 - Teledyne CARIS 社 - PRIMER 社のプロジェクトでは、大型船舶の操船支援を行う PPU (Portable Pilot Unit) アプリケーションにおいて、S-102 が試験的にユーザーへ提供・利用されています⁴。今後の海外動向が注目されます。

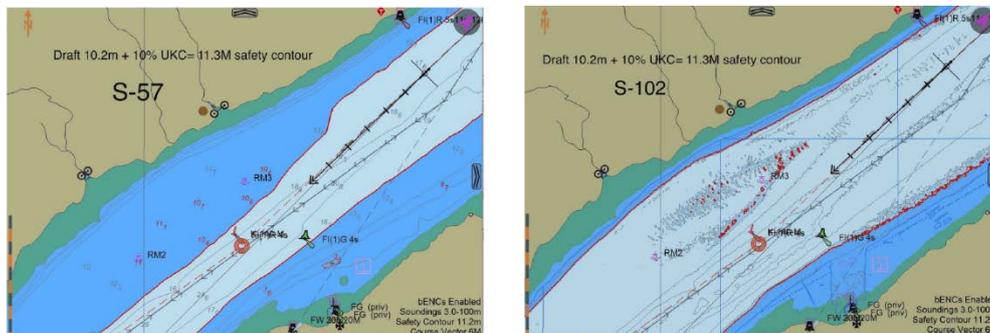


図 2 S-57 電子海図による安全等深線 (左図の赤線) と S-102 海底地形グリッドによる安全等深線 (右図の赤線)⁴

3. IHO S-104「潮汐情報」製品仕様の紹介

冒頭でも述べたように海図記載の水深は概ね最も浅くなる時の値ですが、海面上の船から見た水深は時間とともに変化します。それは潮の満ち引き、潮汐があるためです。潮汐は航海時の計画策定や入港の重要な要素であり、従来、その情報は主に潮汐表により提供されてきました。潮汐表は主要な港における高潮・低潮の時刻及び潮位の天文推算値を提供しています。近年、航海の効率を高めるため、ECDIS 上に表示でき、かつ、高解像度化された水深データと組み合わせてリアルタイムに余裕水深を管理できるような、動的な潮汐情報のニーズが高まっています。

(1) S-104 製品仕様の概要

潮汐情報は、S-100 シリーズの中では S-104(Water Level Information for Surface Navigation)として、IHO の作業部会の一つである TWCWG(潮汐・水位・海潮流作業部会)において、その製品仕様が開発されています。2022年2月現在、S-104 Edition1.0.05が策定されています。Edition1.0.0とはテストデータセットなどの開発に必要な最低限の情報が整備できた段階です⁶。今後、描画規則などを含めたより実用的な製品仕様の策定に向けた議論が進められます。

S-104 製品仕様において、ある時間、場所の潮汐は、海図基準面に対する潮位の時系列及びトレンドとして定義されます。トレンドとは潮位が上昇傾向か下降傾向か停滞しているかのいずれの状態にあるかを示すものです。S-104 のデータソースとしては、観測値、天文推算値、予測値などが想定されています。観測値は験潮所などで実際に観測された値、天文推算値は過去の観測結果から算出した潮汐調和定数による推算値、予測値は天文推算値に現在以降の気圧や風などの気象を加味して計算した値です。S-104 データはこれら各

データソースの特徴に合わせ、ポイント（1点）もしくはグリッド（格子点）で提供されます。また、データフォーマットとしては Edition1.0.0 においては HDF5 形式で記述されることになっています。以下に Edition1.0.0 に基づくポイントデータの描画サンプルを示します(図3)⁵。

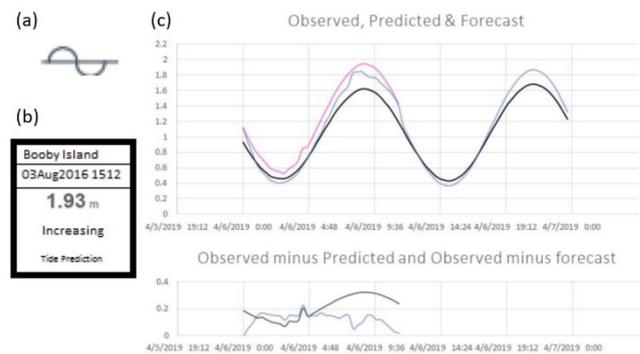


図3 S-104 ポイントデータの描画例

(a)がポイントデータの位置を示すシンボルで、シンボルにカーソルを合わせると港名、日時、潮位、トレンドなどが記載された(b)のテキストボックスが表示され、テキストボックス内のリンクから(c)の時系列グラフが表示されるというイメージです。グラフ上段の赤線が観測値、黒線が天文推算値、青線が予測値、下段の黒線が観測値と天文推算値の差分、青線が観測値と予測値の差分を示しています。なお、グリッドデータの描画規則は未定で、Edition1.0.0以降に追加されます。

(2) S-104 のテストデータ、使用例

次に、いくつかの国が開発したテストデータや、想定される使用例を紹介します。

イギリスは2021年11月に天文推算値のポイントデータと予測値のグリッドデータのテスト版を公開しました⁷。HDF5形式でダウンロードでき、S-104 データの構造を確認できます。また、ドイツはモデルを15分おきに実行し、2日分の潮位を予測するWMS(Web Map Service)を公開しています(図4)⁸。2022年2

月時点ではデータの更新が止まっていますが、観測値、天文推算値、予測値及び天文推算値と予測値の差分のポイントデータを表示できます。S-102 や S-111 のテストデータも表示できるため、S-100 シリーズのデータを重畳したときの画面をイメージできるかもしれません。

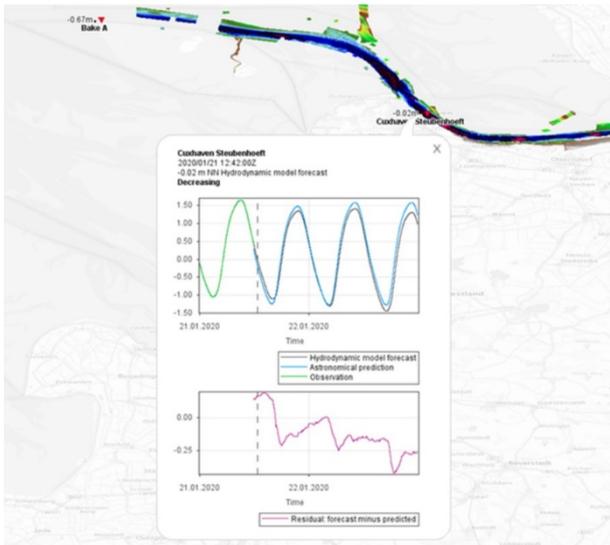


図4 ドイツが公開中の S-104 テストデータ⁸

た、S-102 データと組み合わせた使用イメージが図5⁵です。赤の点線は予定航路、黄色の四角はダイナミック水深が計算される Adjustment Zones を示します。航海者は ECDIS 上で、自船の喫水と適正な余裕水深、航路や日時、船の速度を入力します。ECDIS はそれら入力されたパラメータに基づき、航路上の各地点を通過する時点の S-104 データと S-102 の水深データを組み合わせてダイナミックな安全等深線を計算・表示します。これによって、(時を選べば)、従来の海図では通航できないと考えられていた箇所を安全に通航できると判断できたり、貨物をより多く積めると判断できたりします。

ダイナミック水深を表示させる場合、海図の水深に優先して表示させる必要があります。こういった、異なる製品からの情報の優先や置き換えに関する規則は、S-98 「Interoperability Specification for S-100 (S-100 のための相互運用性の仕様)」で規定されます。

4. ダイナミック水深

詳細で高精度の水深情報と潮汐情報を組み合わせれば、(最低の潮位の高さからでなく)ある時刻の海面からの海の深さを正確かつ高精度に知ることができます。これをダイナミック水深と呼んでいます。

S-104 製品仕様 Edition1.0.0 に記載され

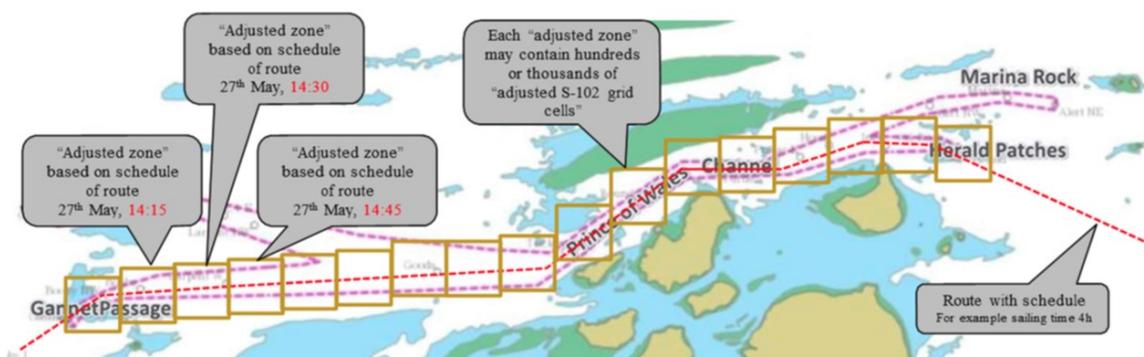


図5 S-104 データのユースケース (出典: S-104 Edition1.0.0 AnnexG.2)

参考文献

- 1) <https://marinenavigation.noaa.gov/index.html> (accessed on 22 February 2022).
- 2) <https://registry.iho.int/testbed/list.do> (accessed on 22 February 2022).
- 3) <http://www.opennavsurf.org> (accessed on 22 February 2022).
- 4) HSSC13_PS1 in <https://iho.int/en/hssc13-2021> (accessed on 22 February 2022).
- 5) <https://registry.iho.int/testbed/list.do> (accessed on 28 December 2021).
- 6) <https://iho.int/en/s-100wg4-2019> (accessed on 7 January 2022).
- 7) <https://datahub.admiralty.co.uk/portal/apps/sites/#/marine-data-portal/pages/s-100> (accessed on 28 December 2021).
- 8) <http://imonavviewer.smileconsult.de/> (accessed on 28 December 2021).

第十管区海上保安本部設立60周年を迎えて

第十管区海上保安本部

海洋情報部長 増田 貴仁

第十管区海上保安本部は、昭和37年1月1日、当時、山口県から鹿児島県奄美群島までの広大な海域を管轄していた第七管区海上保安本部を二分し、新たに熊本県、宮崎県及び鹿児島県の南九州の全域を管轄する海上保安機関として設立し、本年1月1日をもって設立60周年を迎えました。

昭和37年4月、海洋情報部の前身である水路部として、新設され、当初は水路課の7名のみで、翌年の昭和38年4月に監理課が新たに設置され、総勢12名となり、本格的に業務がスタートしました。

当時の管内港泊図(51版)は、約75%が明治・大正時代に測量されたもので、港湾の造成や整備に伴い、急速に変化する港湾の実情に合致させる必要があり、各港湾の水路測量を進め海図の改版や補正図による反映が急務でした。

1. 測量船いそしお

当管内には、鹿児島湾から大隅群島、宇治群島、トカラ群島、更には奄美群島等の大小多数の離島が存在しており、設立当初、離島間航路の定期船の大型化、首都圏、京阪神とを結ぶ大型長距離カーフェリーの運航が開始されました。また、海上交通の活発化に伴う港湾施設の整備に対応するため、離島や各港湾の大縮尺海図を早急に整備する必要があり、10m型測量船「いそしお」(昭和44年建造)(写真1)により各港湾の水路測量を精力的に進めました。



写真1 10m型測量船いそしお

また、管内には噴煙活動を続けている桜島、諏訪之瀬島などの火山があり、火山噴火等の災害が発生した際は、住民の避難や支援物資の搬入等の救援・救助手段については、地理的環境から海域を利用して、巡視船等により適切に救助活動を実施する必要がありました。このため、大縮尺海図が未整備となっている離島の小港湾及び周辺の海岸線について、人口の密集した地域を中心に、水深、底質や潮流等、船艇による救難活動の際に必要な情報を収集整備し、円滑な救助活動に資するため災害対応に有益な情報を集約図化した「沿岸防災情報図」を整備することが急務となりました。

そこで、老朽化が著しい10m型測量船「いそしお」の代替として、平成5年4月、新「いそしお」が横浜ヨット(株)で建造され、当時、水路部で2隻目となる20m型測量船として就役しました(写真2)。

新「いそしお」は、音響測深機を船底に装備するなど、当時は、最新鋭の測量船でした。

平成12年6月には、「いそしお」にマルチ

ビーム測深機が装備され、短時間に詳細な地形を効率的に調査することが可能となりました。



写真 2 20m型測量船いそしお

平成 19 年 9 月、レジャー飛行のため宮崎空港を離陸した小型飛行機が、宮崎空港の南東約 2 km の海上に墜落した事故を受け、宮崎港付近での調査のため派遣されていた「いそしお」が、マルチビーム測深機を活用して墜落水没した機体の捜索を実施し、捜査開始からわずかな時間で機体を発見し、水没位置を特定しました。

また、「いそしお」での八代海の海底地形調査により、海底に約 80 個の海丘が密集する極めて珍しい地形を発見し「謎の海丘群」として、平成 21 年に広報しました（図 1）。専門家の鑑定により海丘の表面を覆っている貝類の一部は、牡蠣の仲間であることが判明しましたが、この海底地形がどのように形成されたのかは、解明されていません。

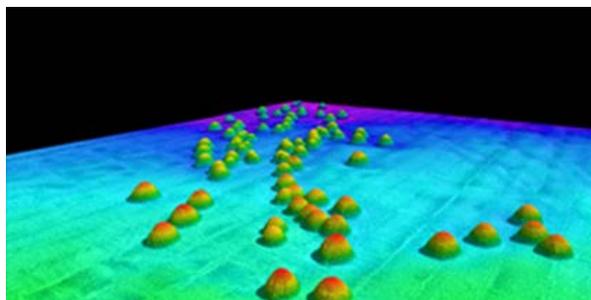


図 1 八代海南部で確認された海丘群
（高さ方向 5 倍強調）

2. 鹿児島港の海図変遷

十管設立時から現在まで、急速な港湾整備に伴い、大きく変化した鹿児島港の海図の変遷について紹介します。

設立当初の鹿児島港の海図は、甲突川から北側の拡大図と鹿児島港へアプローチする図の 2 つが記載され、現在の谷山区はまだ造成される前の状態で、埋立されていませんでした（図 2）。

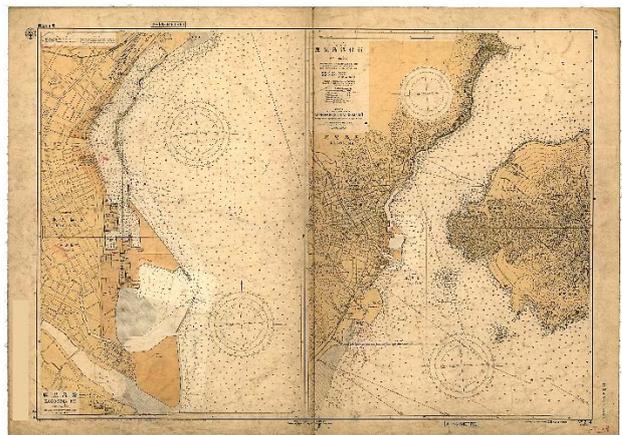


図 2 十管設立時の海図
（海図第 214 号「鹿児島港、鹿児島港付近」、昭和 33 年 8 月刊行）

その後、現在の谷山区は急速な港湾の造成が始まり、港湾の建設途上でしたが、船舶の利用に応じるため、正規の海図に先立ち暫定版海図第 (P) 214 号 B「鹿児島港谷山」として、昭和 47 年に新たに刊行されました（図 3）。

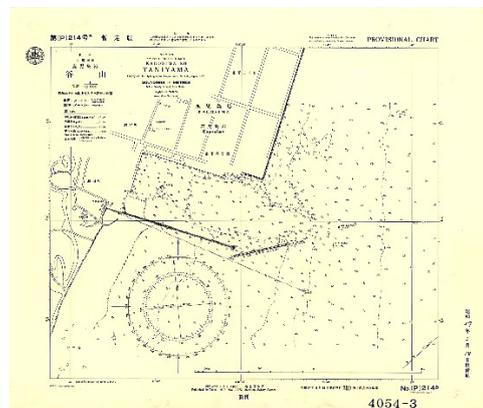


図 3 暫定版海図第 (P) 214 号 B
「鹿児島港谷山」

「鹿児島港谷山」は暫定版海図のため黒1色で作製され、港湾工事が一段落したときに正規の海図として作り直します。

鹿児島港の海図第214号「鹿児島港、鹿児島港付近」は、暫定版海図の刊行に併せ、「南港」を追加し、海図第214号A「鹿児島港、鹿児島港付近、南港」として刊行されました(図4)。

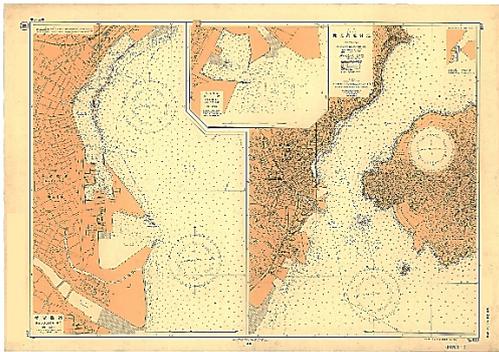


図4 海図第214号A
「鹿児島港、鹿児島港付近、南港」

平成元年に谷山区の港湾工事が一段落したため、これまで暫定版海図としていた「鹿児島港谷山」を正規の海図として、海図第214号B「鹿児島港谷山」として新たに刊行されました(図5)。

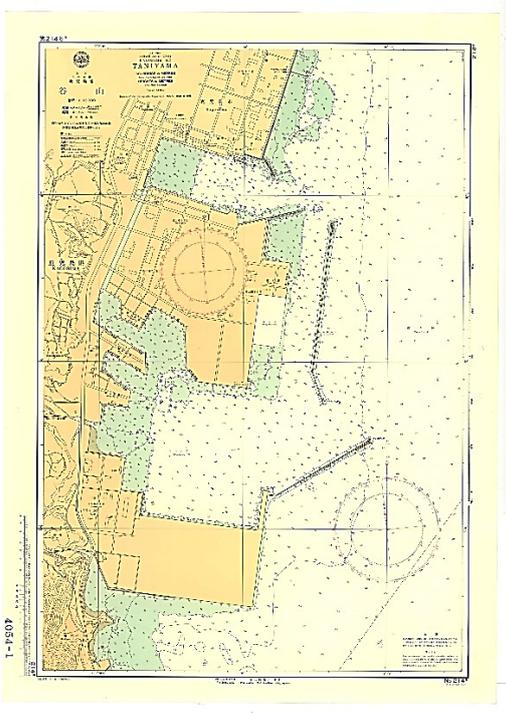


図5 海図第214号B「鹿児島港谷山」

また、平成13年までに鹿児島港本港地区の埋立工事が行われ、北ふ頭と南ふ頭が完成し、補正図により海図に反映されました。

平成14年になると日本周辺海域の海図は日本測地系から世界測地系に基づく経緯度に変更となりました。従来の海図と区別するため、世界測地系に基づく海図は、海図番号の頭に、WGS-84の頭文字であるWの文字が付加されました。

これに合わせて利用者の利便性の向上のため、鹿児島港の海図は、港域を南北に二分割し、縮尺を統一して、海図W214A「鹿児島港北部」(図6)、海図W214B「鹿児島港南部」(図7)として刊行されました。

現在も鹿児島港は港湾工事が継続的に行われており、船舶の航海安全のためには、港湾の変化部分を、正確・迅速に海図に反映していく必要があります。

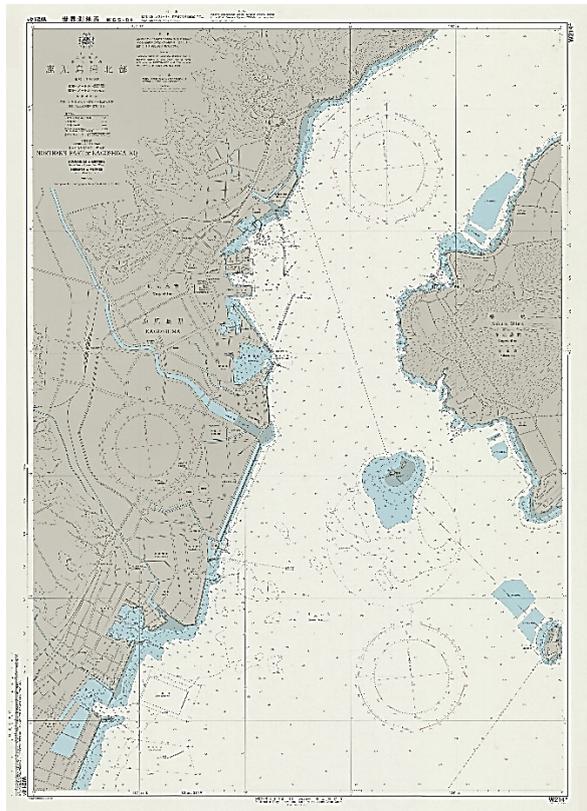


図6 海図W214A「鹿児島港北部」

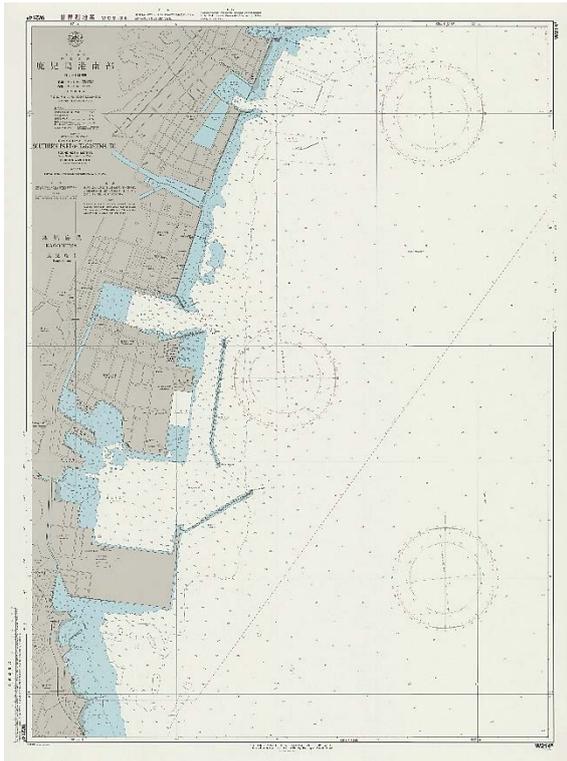


図7 海図 W214B「鹿児島港南部」

3. 海域火山監視観測

当管区の特徴として、火山調査があります。

我が国に分布する111の活火山のうち海域火山は、約30%を占めており、九州には17の活火山が分布、そのうち12の活火山が鹿児島県に存在しています。当管区には桜島をはじめとして、南西諸島海域には、口永良部島や薩摩硫黄島（写真3）、諏訪之瀬島（写真4）など、現在も活発に活動続ける火山が多数存在します。



写真3 薩摩硫黄島



写真4 諏訪之瀬島

我が国の火山噴火予知のための調査・研究は、1973年6月の測地学審議会の建議（第1次火山噴火予知計画）に基づき、参加機関の努力で大きく進展してきました。

当庁は、第1次計画から参加しており、海域火山の監視・調査、火山活動に関する情報の提供などを推進してきました。

海域火山の活動状況は、航海や漁業などの諸活動の安全を守るため重要な情報であり、火山活動が活発化し、海上活動に危険を及ぼす恐れがある場合は、当庁から航行警報として関係者へ周知しています。

また、海底火山の噴火による新島出現で領土、領海等が拡大するなど、国益上の観点からも海域火山の活動状況を監視・調査することはとても重要です。

当管区では、平成15年1月の火山噴火予知連絡会による活火山の定義変更を受け、鹿児島航空基地の航空機を使用して上空から南西諸島海域の海域火山の目視調査を開始しました。

航空機による海域火山の監視観測にあたっては、京都大学及び鹿児島大学の教授から専門的な知見や助言をいただき、調査結果を火山噴火予知連絡会へ提供しています。また、令和2年からは火山の活動状況を広く一般の方々へ知っていただくため、調査結果について広報しています。

当管区では、今後も南西諸島海域に分布する活火山の状況を把握し、国民の皆様へ安全情報を提供していく所存です。

4. 終わりに

当管区発足後、水路部から海洋情報部へ組織が変わり、定員は7名から現在22名（いそしお乗組員含む）と増員され、時代の流れ（ニーズの変化に合わせ）から最新機器の導入や多様な業務も加わり変化してきました。これまでたくさんの諸先輩方が築き上げてきた努力と伝統が、今日に引き継がれ、60周年を迎えられたことに感謝いたします。

今後も水路部時代からの伝統と情熱を後世に引き継ぎ、信頼される十管区海洋情報部を目指し職員一丸となって業務に邁進していきます。



水路部山岳會の記録《6》

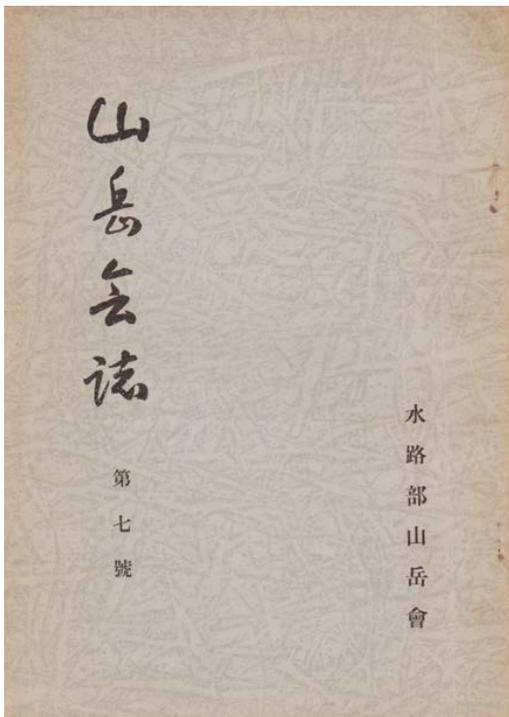
山岳會誌第七號（水路部山岳會）

【昭和14年2月25日発行】

海上保安庁海洋情報部 0B 内 城 勝 利

195号	水路部山岳會の記録《1》	山岳會誌第五輯【昭和10年1月24日発行】
197号	水路部山岳會の記録《2》	山岳會誌第一冊【大正15年3月発行】
198号	水路部山岳會の記録《3》	山岳會誌第一冊【大正15年3月発行】続き
199号	水路部山岳會の記録《4》	山岳會誌第二輯（水路部山岳會）【大正15年8月発行】
200号	水路部山岳會の記録《5》	山岳會誌第6輯（水路部山岳會）【昭和12年12月発行】

1. 山岳會誌第七號



第七號表紙

一年にわたって紹介してきた水路部山岳會の記録も今回で最終回となります。

そしてこの第七號をもって会誌の発行は途絶えています。

各輯（各號）は1年半から2年の間隔で発行されていきましたので、この號の後に発行される会誌は昭和16年頃を予定していたのでしょうか。

この號の編集後記に次のような記載があります。

「青史に輝く皇紀二千五百九十九年。先ず聖戦の勇士に感謝の祈りを捧げます。興亜原動力の一半は我等若人の意気と健康とに依って消長のあることは贅言【※ぜいげん】を要しません、行くてに尽きぬ年々を土に、青葉に、より以上接する機会を作られて疲労なき意気の涵養に努められることを祈ります。」

皇紀2599年は昭和14年（1939年）で、この年には次のような出来事がありました。

- ・近衛内閣が総辞職
- ・ノモンハン事件（ソ連軍に大敗）
- ・阿部陸軍大将内閣成立
- ・第二次世界大戦勃発
- ・米国が日米通商航海条約の破棄を通告
- ・映画法公布（事前検閲、上映制限など）
- ・国民徴用令公布（軍需工場などに強制徴用）
- ・双葉山69連勝で安芸ノ海に敗れる

ヨーロッパではドイツのポーランド侵攻、ソ連のフィンランド侵攻などで第二次世界大戦が始まります。日本も日中戦争を本格化し、2年後の真珠湾攻撃から西太平洋全域に及ぶ戦争に突入して敗戦までの暗い時代に入る直前といった状況が垣間見えます。

水路部山岳会の第七號の題字を部長から頂いたとの次の記載があります、これも世相を反映していたのでしょうか。

「本誌の題字は部長閣下から頂くことが、出来ました、此の喜びを諸兄姉にお分かち致します。」

日本山岳史では、この時代のことを次のように記載しています。

「登山は、戦争と国家総動員法の下、戦時体制に組み込まれ、その理念も登山方式もすべてがゆがめられてしまう・・・山岳雑誌などでは、個人主義や自由主義を否定する論調が目立つようになる・・・また、『皇国登山道』と称して、天皇の臣民たる国民が持つ登山精神を、熱っぽく説く登山家や歌人、詩人も現れ始めた。『日本アルプス』は『中部山岳』と改称され、大学の『ハイキング部』は山岳部と統合のうへ『山岳行軍部』と改称された。さらに、登山は戦争のために国民、特に若者の心身を鍛える場であるとして、『集団錬成登山』や『行軍登山』の励行が声高に叫ばれていった。『戦技スキー』と称して、銃や弾薬を背負い、軍旗を掲げる訓練ツアーも行われた。個人的に登山を楽しむ者は、『非常時をわきまえぬ非国民』とみなされた。・・・戦争は、山を愛したすべての人々を戦場へ駆り立て、山から登山者の姿を消し去っただけでなく、多くの命を奪って、永遠に帰さなかった。」

2. 目次

- ・題字 海軍少将 小池四郎閣下
- ・写真(浅間山爆発) 苛原 暲
- ・春の「耳二つ」 下北 章彦
- ・上信越国境の山旅 木下 一三
- ・残雪の鳳凰山行 太田 庸三
- ・聖澤遊行 井田 専一郎
- ・旅の手帳より 佐藤 富士達
- ・峠 東 武志
- ・記事(昭和12年4月至る昭和13年10月)
- ・編集後記

「写真」は昭和13年5月1日に浅間山が噴火した時のものです。

「春の『耳二つ』」は残雪期の谷川岳の報告です。

「上信越国境の山旅」は夏に志賀高原から切明温泉を経由して苗場山に登り湯沢に出た報告です。

「残雪の鳳凰山行」は葦崎から御座石鉱泉に入り鳳凰山に登って南に下り甲府に出た報告です。

「聖澤遊行」は夏の南アルプス聖沢の遊行報告です。

「旅の手帳より」は山旅の間に詠んだ短歌集です。

「峠」は久々の登山をした時に、峠で出会った訳ありそうな女性に、自分自身の出来事を重ねて空想した小説(白日夢)です。

「記録」は昭和12年4月から13年10月まで【※紀元2597年から2598年となっています】の会員の活動記録で、43件ありました。

この中から、「写真」、「春の『耳二つ』」と「上信越国境の山旅」を紹介します。

3. 写真(浅間山爆発)



東京大学地震研究所の記録によれば、昭和13年の浅間山の噴火活動は、「3月～12月に毎月数回～数十回噴火。5月21日に爆発音の外聴域出現、山麓でガラス破損。6月7日降灰多量。7月16日登山者遭難若干名、農作

物被害。9月20日に山麓でガラス破損。10月4日、12月11日、12月28日に爆発音大きく可聴域大。9月26日13時43分噴煙高度8,200m。」とあります。

この写真は5月1日午前10時11分撮影となっていますから、活発な噴火活動の瞬間に遭遇したようです。

4. 春の「耳二つ」 下北 章彦

先週の日曜マチガ沢の分岐点付近で猛烈な雪崩に遭い進退谷【※原文のまま】まって午後二時を過ぎるまで頻々と落下する雪崩を茫然と見ていた、との報告をきかされた。

その話をきいた次の夜一天長節の夜一われわれ四人は上野を出発した、頂上付近まで天幕を上げるので初めから西黒沢と決めてはいたが、うまく人夫が掴めそうにもないのでどうしても天幕が運べなければビバークしようと話し合った。

四月三十日 五時土合着、山の家に着いたが人夫はやっぱり駄目であった、しかし山の家の子ちゃんが「よし僕が行こう」とあっさりポーターを引受けてくれたので、やれやれオカンは助かったと安心する、丁度山の家に着いていたS氏が起出して来たので一緒に登る事にし六時前に山の家を出る。

正面に西黒尾根が白く朝日に輝いているが、さすがに春、土合は今山桜の満開、西黒沢の出合付近は木夷の白い花とブナやミズナラの新緑、早起きの鶯の唄、空は抜ける様な碧、よし背のリュックは重くとも、トラージンした短スキーが邪魔であろうとも、すがすがしい出発であった。

橋と名のつく橋はキレイに雪崩にやられて傾いて、橋のある毎に手と足でハイハイをさせられる、第一の滝の下に来ると目立って残雪が多くなったが滝は露出していた、右岸の草付きを一寸巻いて上に出る、此処に「東歯」

(東京歯科医専)のキャンプがあった、顔の広いU氏は此処で又荷物を学生に押付けて頂

上まで同行する、此の辺りからもう一面の雪で未だよくしまっているのが甚だ快適な登りが続く、右からも左からも所嫌わず押出したデブリの連続で四月中旬頃までの雪崩の最盛期が思われる、見上げる天神尾根も西黒尾根も未だ立派な雪庇が残っていて十分に威嚇的である。

西黒尾根にとりつく筈であったが荷物の関係もあって容易な登路を探ることに決めて熊穴沢—1525m 独立標高点の北側のコルへ出る沢—に入る、熊穴沢に入ってすぐシュタイグ・アイゼンをつけたが此処から見るとの沢よりも気持ちのよい沢で、あの崩落一步前の嫌なクレバスもこの沢には少なく帰途の滑降が思われる、熊穴沢を殆ど登りつめた九時少し前第一回の雪崩の緒の崩壊は先ず西黒尾根の壁の途中から出た、ダーン・・・ッドー、待っていた様にヒツゴー沢側からも轟いて来る、コルから尾根を登る時右の谷に左の谷に起る崩壊の音は、底雪崩は殆ど落ち尽くし雪庇は未だ堅いので今は余り多くなく、それに一点の雲さえない天候上の明さの故もあってか「暗さ」を感じなかった、尤もいくら落ちてても高見の見物の出来る尾根に予定の時間に着ていた安全感が余程手伝っていたらうけれど。

天神尾根は雪庇を避けてヒツゴー沢側を踏んだが時に草付が露出してそんな所をアイゼンのまま歩くとツアッケが草付にひっかかっていやであった。

十時半頃トマの耳着、南面の雪田中に島のように熊笹が出ていたので其処に天幕を張る。

食事をして早速スキー「今日あたりこんな好い天気芝倉沢でボソボソやっている奴の気が知れない」等と勝手な熱をあげてゾムメルシーであれば廻ったり、筐中でいい気持ちでトカゲして日の傾くのを待つ、その頃KのK氏【※原文のまま】がマチガ沢の正面の沢を単独登攀して来られ、トカゲの話題は又一つふえた、午後二時もうどの沢からも雪崩の音はしなくなったので清ちゃんと「東歯」

の学生は下山、S氏は下ると云うのを「お客様は歓待すること」になっているとか何とか云って無理に天幕へ泊めてしまう。

午後は日の暮れるまでマチガ沢を途中まで降ったり攀じたり、雪庇を乗越したり「遊戯化せる」と誰かに云われそうな事をした、だが今日はわれわれは、ある壁を攻撃するのでもなければ、大和の闘争を企んでいるのでもない、只正しいアイステクニックを出来るだけ実感の伴う所で練習する事、ゾムメルシーを共楽する事、春山のキャンプの味をせめて二日しかない休みで味う事などを目的に軽くない天幕だのザイルだのスキーだのを此まで運んだのだからせいぜいその目的に沿う様にするだけである。

夜が来た、宵闇は谷底からヒタヒタとはいは上がって来る、万太郎がオジカ沢の頭が笠が残照の中に浮んでいる、なれた連中が揃っているだけに夕餉の支度は早かった、石油コンロもよく働いて呉れたし、来てすぐ雪の中に埋めておいた牛肉の怪しげなすき焼きも脂の匂いを天幕一杯にたて始めて、やがてうまい食事を終った。

「ネオンサインが見えるぞ」、成程水上のネオンが見える、奥利根沿いの村々の灯が明るい、だがそれにもまして美しいのは何時に変わらぬ山で見る星、風もない、雲もない、此処二千米の上越の山々は今は雪崩の音もなく静かに睡っている。

気分第一とあってほの暗いストンブリッジのラテルネは点された、コーヒーは芳香を漂している、四辺一面雪の中に張られた天幕ではあるが、又日中とけた雪はもう凍ってはいるが流石は春の山、それにこの天幕は日頃自慢のウィンパー天幕、夏の涸沢に厳冬の奥又白の池の畔に何回となく高处キャンプの若いアルピニストの夢を護った古強者、とても防寒衣をつけてまでシュラフザックには入れない位暖かい、グリンデルワルトがS氏得意の江差追分になる頃まではよかったが誰かの

「森の石松」はもう夢の中できいていた。

五月一日 雨かな、そう思って目を覚ましたのは四時頃、実は笹の葉ずれの音で可成り風が出ているらしい、間もなく起出した連中はモルゲンロートがどうだとか言い乍らカメラを持って出て行った、残念乍らU氏と二人で炊事当番、その代り天幕の中からすごい逆光で写真を一枚ものにする。日の出と共に風もやみ昨日同様、雲量風速共に零、上越にこんな天気があるのだろうかとかさえ想われる、Nカメラマン氏は少しはガスでもない写真にならねえと贅沢な悲鳴をあげている。

スノーホールの見事な奴をマチガの雪庇の下で見付て其処まで遊びに行ったりしている間に時間を潰して今日も亦雪崩の音が始まったので尾根へ上ったが、日曜の登山者の姿が段々見られるのでオキの耳の一ノ倉沢側へ行って長い時間岩の上で雑談をした。

正午天幕に戻ったら清ちゃんが登って来た、「東齒」の学生も今日は新入生を連れて多勢でやって来る。天幕をしまつてザイルと共に芝樞に積んで清ちゃんがさっさと下してしまう。

いよいよゾムメルシーだ、成るべく小さくボーゲンを描いてスピードを落すが、ルックサックに圧されて転倒成績甚だよろしい、昨日と同じルートが滑降距離が長いので又熊穴沢へ、熊穴沢は断然よかった、写真を撮るから途中で待てと言うけれど、モッタイナイ。

西黒尾根の第二屈曲点で腰を下してラストを待っていた時、遅蒔きのブロック雪崩が一発西黒尾根から出る、途中に森林帯があったので、勢いはへっていたが、身長大の氷化しかかっている雪のブロックがゴロンゴロンと眼の前を数限りもなく転がり落ちてゆくのをしているのは余り良い気持ちではない、今更逃げもならずストックを持ったまま呆然と雪崩の静まるのを待っていた。

田尻の沢の出合でスキーをぬいで滝を下り「美しき五月」の緑の中を歩く時、冬山の帰

途とは又別な楽しい足どりで口笛を吹いたのであった。

湯檜曾川に沿って走る列車の窓からは夕照に輝く耳の辺りが何時までも眺められた。

5. 上信越国境の山旅 木下 一三

七月二十三日 晴

湯田中駅から地獄谷の噴気孔まで約一時間半、名物の「ちまき」を腹に納めて登行に備える。大倉新道の模様を尋ねたら登山者も少なく荒廃に帰して困難の様子である。

それよりも横湯川を遡行するか、一垣上林まで引返して前橋街道に行くのがよからうと忠告してくれた。引返すのは不本意、河の様子を確かめて遡行の意を決して出発、ここから落合（中野図幅に平穩村とある「平」の東方）横湯川と枝沢との合流点までは川沿いの小径を辿る。砂止の堰堤の右方を越して河床に出る、ここらに大倉新道への取付がある筈だがそれらしい踏み跡も無い。

川魚を捕う漁師の道を辿りながら暫しは靴も濡れずに済んだが飛び石伝いも難しくなったので愈々素足の渡渉を始める。別に迷う程の枝沢もなく方向に迷う心配はないが、何分素足の事とて足裏が痛む、上流に進むにつれ源流の水は益々冷たく肌を刺す、まして川床の砂礫岩角を踏みながらの遡行を続けるので疼痛さへ覚える。なるべく角のない石の上をと河面を通して探りながら行くが過って角石を踏んだ時は飛び上がる程の痛さである。漸く発哺への木道と合する広河原に出て水浸しの足をふく。

此の間約四時間、此の遡行は何等の面白味もなく奇態もない、唯盛夏とは云え汗と渴きに苦しまぬだけが取り柄かも知れぬ、小屋で小憩の後水にフヤケタ足を引き締めて小一時間程の登で発哺に着いた。一六〇〇米の高地にあって西方に開けているので眺望は広闊であるが不幸ガスの為め遠く北アルプスの懐かしい雄峯は望めない。

二十四日 霧、小雨

朝六時発哺を立つ、数分の後西立山（△一七五七米）と東立山との鞍部、即ち高天ヶ原に出る、日大のヒュッテを右に見送って小さな沢を涉れば白樺に彩られた丈余の熊笹の中を堰に沿うて進む、堰を流れる清い水と坦々たる等高に近い径に行くのは山旅びとも思えない。雑魚川の産声が聞える頃岩菅山の頂が樹梢の間に見えかくれする、やがて堰を離れ岩巢護橋を渡れば愈々本格的の登り径である。ジグザクの急坂を攀じ尾根の右側を搦んで二六〇〇米の突起を越えると岩菅山の頂上が眼前に迫って来る。東面は累々たる岩石であるが、その反面は女性的な山容を態している、勇を起して一息に登りつくると小庭園風な清楚な頂上である。始めてリュックを下す。四囲の展望は多くを望めないガス日和。

東岩菅まではさしたる高低もなく這松と高山植物に彩られた岩径を辿る。

展望は全然駄目だ、辛うじて行く手の山々を指標として見失わないだけである。途中和山からの単独登山者の青年に出会ったのみ、中々元気な足取りで挨拶を交して過ぎる。烏帽子岳で昼食、ここから径は急に降る、急転直下とも例えたい峻坂を木の根や熊笹を頼りに三〇〇米も降った頃斜面もやや弛くなってほっとするがそれもつかの間更に一〇〇米も下って笠法師山の鞍部に出る。瘠尾根二つ三つ越してから木の根や針金を搦んで岩峯の危路を登ると径は稍平らかになるが笠法師近くになって径は急に東方に向って電光形の下り道となる。

笠法師から東方に延びた尾根を二〇〇米近くも降ったかと思われるので図幅の点線の径は可なり違っている。笠法師の中腹を遠巻きに巻いて行くが東北に延びた尾根の一七〇〇米の数字のあるあたりで踏み跡は枯葉にうづもれてハタと消えている。此の尾根と笠法師の西北二つ目の突起から切開きに延びて居る尾根と誤認し易く、小一時間も迷った末漸く

降路を発見する。切開きまでは下る下る一七〇〇米我武者羅に下る。ガスは依然として晴れず単調な径、やっとの思いで魚野川のせせらぎが聞える様になって大岩山(一九四七米)が右手に鳥甲山(△二〇三八米)が左方に岬々たる岩峯の翼を張って吾等を迎える。躰て河原に降りる、すぐ上流の川岸に温泉が沸いている、村人が独り汗を流していた。嘗ては温泉宿もあったそうだが洪水の為廃屋となり亦訪れる人もなく、取入れ口の湯は徒らに放置されて川に注ぎ野良帰りの村人の疲れを醫しているに過ぎない。切開きから中津川に沿って山路を約一時間で和山に着く、川に面した一軒屋の温泉にリュックを解く、時に六時。

無限に沸き出る浴槽に浸れば一時に疲れを覚える。ランプの下で田舎味噌の香りも懐しく数杯を重ねる。併し江戸っ子のN君は其の味噌の匂いが苦手の様子なのは気の毒である。可なり疲れもあり亦此の鄙びた様子が嬉しくて翌一日の休養を提案したがN君は中々の元気だし、亦食膳の田舎料理が閉口だと云って翌朝出発すると云う。N君独りで出発して貰い僕は休養に定めN君の明朝の出発準備を手伝いながら雑談亦入浴、浴槽に浸りながら鳥甲山に掛る中弦の月を眺め、川のせせらぎを聞くのは詩境に遊ぶの思いである。

二十五日 晴

N君朝六時出発、栃川の渡渉点まで見送る。宿の子供等を相手にカメラに納めたり、河岸を飛び廻ってノンビリと気儘に終日を送る。暮れ行く山合の色彩をボンヤリと打ち眺めつつ夕膳を待つ折、宿のお神がアタフタと階段を踏み鳴して来るので何事かと思っているとN君が帰って来ましたと告げる。余りあわただしい様子が怪我でもしたのかと一瞬ビックリしたが唯引っ返して来たに過ぎないと知って安心した。径が判らず終日歩き通した末に引っ返した由、なにはともあれ無理をせず無事に帰って呉れたのは幸いであった。

二十六日 晴

和山六時発。宿の息子二人が道を切り開くからとて同行して呉れたので何等の心配もない、栃川を涉って上ノ原へ出る小径を伝い神社の前に出る。これから点線の径を登るともなしに登って行けば白樺の林を伐採した開墾地に出る。振り返れば鳥甲山が巖然として控え、その東南方には岩菅山と烏帽子岳の連峯が白雲のベールを被って見送っている。ここからの径は雑草に覆われ踏み跡もかすかに残るばかりである。その上枝径の方がハッキリしている位で相当の警戒を要する。息子の話に依れば以前には宿で道標も立て径の手入れもして居たそうだがそれでは登山者が案内人を備ってくれないと云って反対せられ、反って迷路を作る程の悪手段を始めたそうである。今に至るまでこんな我利我利亡者の村人もあるかと思えば啞然とする。良き指導者のないのが嘆ぜられる、こんな話をしながら小暗い潤葉樹林の中に這入り二つ三つの小沢を越えると間もなく急に下って河原に出た。苗場山から南西上の原へ向う小径記号を辿って一一八〇米と一二八〇米両突起の鞍部から南東に出ている小沢の栃川支流と合する地点である、此处でN君は突きあたって了ったと云う。前面の尾根に取り付く径が見出せず終日の苦闘に精根を枯したのだ。成る程南岸は雑木と雑草が密生して皆目判らない、目印の積石もなく切り枝もない渡渉地点である。此处で息子等と四人で記念の撮影をする。取り付く道は今降って来た径の真正面だ、雑木と雑草を別けると踏み跡らしいものが残っている。くづれ易い断崖を草木の根にすがって百米あまりよじ登ると漸く尾根に取り付く事が出来た。ここまで出ると切開きも十分なので息子達の労を深謝して別れる。

針葉樹の繁った中を木の根頼りに果てなく登る、実に長い尾根だ、やっと思えば尾根は急に左に方向転じて次々に瘤が覗かれる、一時間余りで漸く平らな処に出る(△一八八二米の南方)一面の森林で眺望は

絶無だ、小沢を渡って十分位で空沢に出る、ここから磊々【※らいらい】たる岩膚の空沢を岩から岩に跳び或は匍いづつて遡行を続ける。空沢とは云え処々に水溜りがあり、それがチョロチョロ流れているので尚更歩きにくい、行けども行けどもつきぬ沢歩きにはホトホト厭になる。漸く河原も尽きた、苗場山の特長である「天然の苗田」が処々に点在し可憐な高山植物の群落を見て初めて気がゆるむ。

四方遙かに北アルプスの連峯が見える、腰を下して一プク、腹の底まで滲み込む様な煙草の味一。

これからは何の苦労もない、小赤沢からの径と合して頂上への小径を辿る。営林署の特長ある三角形の番小屋のある広々たる湿原に出て賽の河原を過ぎ伊米神祠を左に弄して苗場山の頂上に着いた。三角標の近くにある小屋遊仙閣にリュックを下す、時に零時半。昼食後身軽になって散歩に出る。あちこちに沼池があって青々とした立山スゲと深山草が一杯に生い繁っている。

丁度苗代そっくりである。亦石楠花や這松が

密生してその作らざる調和は天然の公園であり実に素晴らしい高原である。展望の広さは申分もないが生憎のガスの為遠方は望めない、上越の山々には濃霧が巻いている。暮れ近くなって霧は益々物凄い勢いで溪間から舞い昇って来た。

二十七日 霧

早朝に起きて明け行く山の景観に酔う。北アルプスの連峯は白雲を棚引かせて浮んでいる、カメラ片手にガスの切れ目をねらっているが段々濃くなるばかりで自信あるシャッターは切れない。天候は愈々悪化の兆しを呈して来るので上越の登山は中止して帰京と決める。山に遊ぶのも今日で終りと思ったので悠々として人を見送り、九時出発神楽ヶ峯を越せば後は下り一方、道草を食いながらヒョウヒョウとして下る。慈大ヒュッテで丁度正午、冷たいところてんをお菜に飯盒の飯をかき込む。八木沢に辿り着いた時は三時、清津川の流れて終日の汗を洗い流して帰京の身支度は出来た。(同行者中原正治君)



- ①湯田中
- ②地獄谷
- ③発哺
- ④岩菅山
- ⑤烏帽子岳
- ⑥笠法師山
- ⑦切明
- ⑧和山
- ⑨栃川
- ⑩苗場山
- ⑪神楽峯
- ⑫八木沢

【※カシミール山旅 1/20 万】を参照して編集

6. 水路部山岳会バッジ

令和3年6月16日、A氏（H11期）から手紙をいただきました。

ナンバリングされた木箱が同封され、中に水路部山岳会バッジがありました(写真参照)。

手紙には、S氏（H10期）から山岳会誌第六輯と一緒に譲り受けたこと、健康上の理由で山歩きができなくなったので私に譲渡したいことが書かれていました。

往時の全会員がこのバッジを身に着けていた誇らしい山岳会を想像することができます。

第六輯は小倉伸吉氏追悼号でしたから、小倉氏と同じ所属のA氏に第六輯を託したのはS氏の配慮だったのではと思います。ちなみにこの記録を連載させていただききっかけになった、私が譲り受けた会誌は第五輯でした。

7. 終わりに

水路部山岳会誌に掲載されていた投稿文を読んで感じたことは、先輩方の語彙力の高さ（博識）です。

知識の豊富さ、教養の高さを感じるとともに、登山においても、装備面で大きな恩恵を受けている現代に比べて貧弱な装備で山に立ち向かった約一世紀前の先輩方には敬意を表します。

また、時代（世相）は大きく異なりますが、同じ職場に勤めることができた後輩として、偉大な先輩方を持つことができたことを誇りに思います。

最後になりますが、昭和45年の庁舎引越し時に、この貴重な資料を発見し保管して下さったS先輩に感謝いたします。



山岳会バッジ（左拡大）

海洋情報部コーナー

1. トピックスコーナー

(1) 海図 150 周年記念における各管区等での活動

(本庁 海洋情報部)

明治4年(1871年)9月12日に、我が国沿岸の航海安全を守るため、海洋調査から海図作製までを一貫して行う水路業務を任務とする「兵部省^{ひょうぶしょう}海軍部^{かいぐんぶ}水路局^{すいろきょく}」が設立されました。令和3年(2021年)は、150周年の節目の年に当たります。

各管区等では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を防ぐ対策を講じながら、海図150周年を記念した展示会を開催するととも

に、自治体等に対して、その地域における歴史的な海図の複製等を贈呈しています。今回は、前回以降に各管区等で行った展示会等を紹介し(下記表参照)。特に、1番の本庁が実施した「海図150周年記念講演会」及び2番の十一管区において実施した「海図150周年記念講演会」については、より詳細な内容を紹介します。

番号	実施内容	管区等	時期
1	海図150周年記念講演会～海図・海洋情報が歩んだ歴史、そして未来へ～を開催(オンライン) (前号に掲載済み)	本庁	11/25
2	海図150周年記念講演会～島人ぬ美ら海の話～を開催	十一管区	11/30
3	釜石市立図書館でパネル展を開催	二管区	12/1～12/14
4	八管区本部インターネット特設サイト(ブルーフェスタ2021)で海図150周年及び舞鶴港の古い海図を紹介	八管区	12/1～12/27
5	海図150周年記念パネル展～in 維新ふるさと館～を開催	十管区	12/1～12/27
6	福島県立図書館へ海図第一号レプリカ他を贈呈	二管区	12/2
7	沖縄県立博物館・美術館で海図150周年記念パネル展を開催	十一管区	12/7～12/28
8	山形県立図書館でのパネル展示に伴うミニイベントを開催	二管区	12/11
9	「海図150周年記念海保展」2021in玉野	六管区	12/11, 12/12
10	宇城市役所へ海図150周年三角港変遷図を贈呈	十管区	12/16
11	山形県立図書館へ酒田港古海図レプリカを贈呈	二管区	12/22

<事業の詳細報告>

1 海図 150 周年記念講演会～海図・海洋情報が歩んだ歴史、そして未来へ～（本庁）

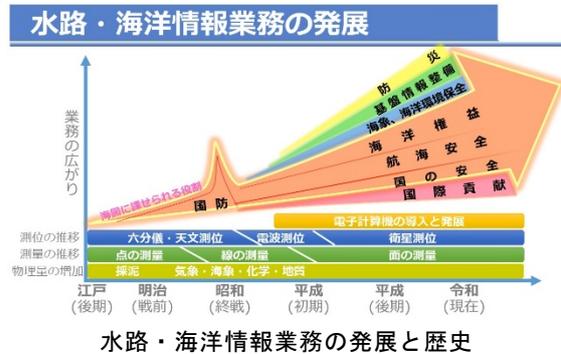
令和 3 年 11 月 25 日に海上保安庁海洋情報部は「海図・海洋情報が歩んだ歴史、そして未来へ」と題して海図 150 周年記念講演会をオンライン形式で開催しました。

講演会では、3 名の有識者をお迎えして海洋情報部の生い立ちやこれからの時代に海図・海洋情報が担う役割についてご講演いただくとともに、海洋情報部長から海洋情報部の 150 年の歩みと未来について講演を行いました。

講演会は、歴史を振り返ることで、海洋情報部職員一人一人が海洋情報業務の重要性を再認識し、今後の業務をさらに発展させていくための大変有益な機会となりました。



海洋情報部長による講演



2 海図 150 周年記念講演会～島人ぬ美ら海の話～を開催（十一管区）

第十一管区海上保安本部は、令和 3 年 11 月 30 日（火）に沖縄県立博物館・美術館において記念講演会を開催しました。

沖縄科学技術大学院大学の御手洗哲司准教授から「美ら海の複雑な流れ」、琉球大学古川雅英教授から「琉球弧および周辺海底の地質と地球物理」と題し、ご講演いただきました。両講演とも沖縄で大きな被害のあった軽石の漂流等タイムリーな内容が含まれ、聴衆の高い関心を集めました。また、山本十一管区海洋情報企画調整官から、沖縄の古い海図の紹介から海軍水路局設立の意義とその歩み、今後の展望等について講演を行いました。

当日は平日にも関わらず 75 名の方が聴講

し、海洋情報業務を始め沖縄と海図について



講演の様子

理解を深めていただきました。

(2) 海氷情報センター、今年も情報提供中

(一管区 海洋情報部)

オホーツク海の冬の風物詩・流氷は、冬の北海道の重要な観光資源になっていますが、海難の原因にもなる漂流物であり安全な航海のための情報提供が必要となります。

第一管区海上保安本部 海氷情報センターは、昭和45年3月に択捉島の単冠（ひとかっぶ）湾で発生した海氷による漁船の集団海難を契機に同年12月より毎年開所しており、今シーズンも昨年12月20日に開所し、海氷海難防止を目的とした複数の情報を日々入手、解析し、まとめた情報を海氷速報として Web ページで公表しています。また、通常は海氷が存在しない日本海側や太平洋側に流出した場合には航行警報を発出し航行船舶への注意喚起も行っています。

海氷の情報は当庁の部署、巡視船艇、航空機を利用した観測に加え、関係機関からの情報提供等を受けていますが、一般に提供する海氷速報作成に大きな役割を果たしているのは人工衛星による画像です。地球観測衛星や気象衛星などによる可視光や近赤外線解析画像は、撮影範囲が広く、更新頻度も多いため、海氷の判別がしやすく海氷分布の把握に大いに役立っています。また、合成開口レーダーによる解析画像は、雲の影響を受けないため荒天時にはとても有用な情報になります。

海氷情報センターは現在52回目のシーズン途中で、海氷が北緯46度を超えて融解するまでの間、情報の提供をおこなっていきます。

【第一管区海上保安本部 海氷情報センター】

<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN1/1center.html>



海氷情報センター看板掲示



航空機から見た海氷

(3) 日本提案海底地形名の国際的承認

(本庁 海洋情報部)

世界の海底地形名を標準化するため、国際水路機関 (IHO) とユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) は「海底地形名小委員会 (SCUFN)」を設置し、各国から提案される海底地形名の審査をしています。日本も我が国周辺の海底地形名を積極的に SCUFN に提案しており、令和 3 年にオンラインで開催された第 34 回 SCUFN 会合では、ゴジラメガムリオン地形区、友情-フレンドシップ海嶺等、日本提案の海底地形名 18 件が承認されました (図 1)。

ゴジラメガムリオンは沖ノ鳥島南東方で発見された、東京都の面積の約 3 倍もある地球上最大のメガムリオンです (図 2)。メガムリオンとは、海底拡大に伴う大規模な正断層に伴い、海底面にマントル物質等が露出した、

表面に畝状構造を持つドーム状の高まりのことです。本地形は、他のメガムリオンの約 10 倍もあり、その巨大さから、東宝怪獣「ゴジラ」に因んで命名されました。

友情-フレンドシップ海嶺は、日本と米国の EEZ を結ぶように位置しているため、日米の友好の意味を込めて日米共同で提案した名称です。その他、小坂海山群、長岡海嶺といった海洋研究者に因んだ名称や、にちなん海山、のじま海陵のように船舶に因んだ名称も承認されました。

これらの海底地形名は、国際標準の名称として IHO/IOC 海底地形名集に掲載され、今後地図・海図や論文等で使用されることとなります。

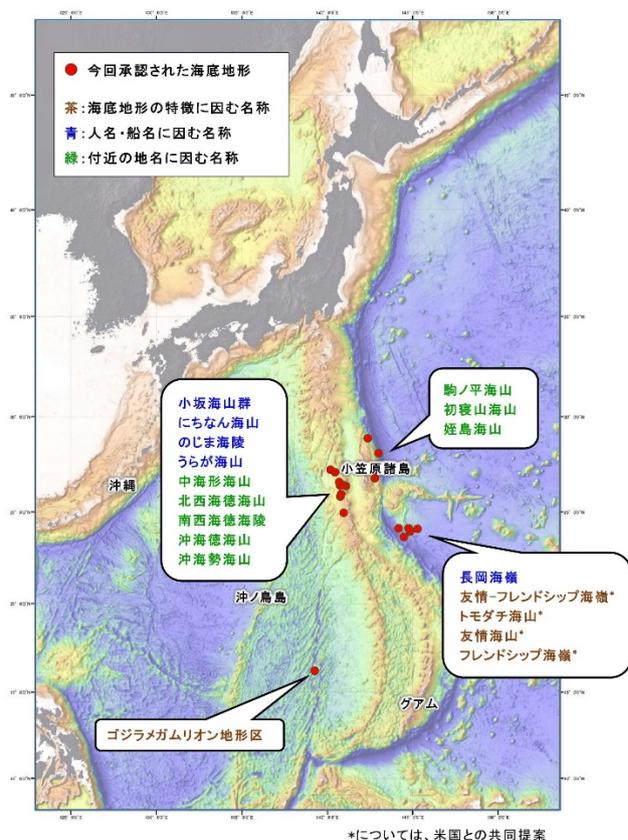


図 1 今回承認された日本提案の海底地形名

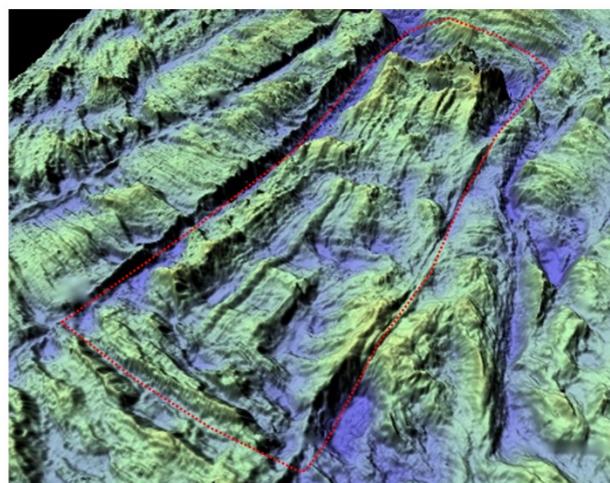


図 2 南方方向から見たゴジラメガムリオン地形区

(4) 海図第1号記念碑リニューアル

(二管区 海洋情報部)

海図第1号の地であることを記念して、平成6年に「陸中国釜石港之圖」の記念碑が釜石港を一望する石応禅寺釜石大観音前の広場に建設されました。

令和4年は、海図第1号を刊行してから150周年を迎えることから、第二管区海上保安本部及び釜石保安部では、令和4年1月に老朽化が進んだ記念碑のリニューアルを行いました。海図第1号プレート及び海図第1号

の名称版画を新調した他、第二管区海洋情報部のホームページ内の海図記念サイトにアクセスする二次元バーコードも新たに設置し、訪れた一般の方により海図を知っていただけるような工夫も行いました。

記念碑リニューアルについては、地元ケーブルテレビや釜石広報誌でも報道され、多くの方に海図を知っていただくいい機会となりました。

リニューアル前の記念碑



リニューアル後の記念碑



二次元バーコードの新設
海図記念サイトにアクセス

名称版画の新調
針金で止めていたプラスチック製
から銅板を本体に取り付け

【第二管区海洋情報部 海図記念サイト】
<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN2/150kinen/>



2. 国際水路コーナー

(1) JICA 課題別研修「海図作製技術－航行安全・防災のために－（国際認定資格 B 級）」 オンライン水路測量技術研修

日本 東京（ビデオ会議）
海上保安庁 海洋情報部
令和 3 年 11 月 29 日～12 月 7 日

令和 3 年 11 月 29 日から 12 月 7 日にかけて、JICA 課題別研修「海図作製技術－航行安全・防災のために－（国際認定資格 B 級）」コースの水路測量技術研修がオンラインで開催され、我が国からは海上保安庁海洋情報部の中林茂国際業務室長ほか参加しました。

本研修は、例年は対面で実施されている上記研修コースが、前年度同様に新型コロナウイルス感染症拡大の影響で中止となったため、その代替活動として開催された短期間のオンライン研修です。

本研修では 5 カ国（インドネシア、マレーシア、ソロモン諸島、東ティモール、バヌア

ツ）から 7 名の研修員に対して計 6 日間（各国の時差を考慮し一日あたり 3 時間）、海洋情報部職員等により、我が国の水路測量技術に関する講義や最新の調査技術に関する動向について情報共有・意見交換を行いました。

当研修コースにおいてオンライン研修を実施することは初めてでした。実施後アンケートで研修員から「有益な科目が多かった」、「研修で得た知識は自分の今後の業務に役立つと思う」等の感想がありましたので、短期間ながらも参加研修員にとって有意義な研修になったことと思います。



研修で説明する中林国際業務室長



オンライン研修の様子

(2) 東アジア水路委員会 (EAHC) 創立 50 周年記念オンラインセミナー

日本 東京 (ビデオ会議)
海上保安庁 海洋情報部
令和 3 年 12 月 9 日

令和 3 年 12 月 9 日、東アジア水路委員会 (EAHC) 議長国の我が国は、EAHC 創立 50 周年を記念するオンラインセミナーを開催しました。本セミナーには、EAHC 加盟国 (日本、中国、韓国、フィリピン、マレーシア、インドネシア、タイ、ブルネイ、シンガポール) 及び米国、英国、豪州が参加しました。

本セミナーでは、各 EAHC 加盟国水路部長、国際水路機関 (IHO) 事務局長、南西太平洋水路委員会 (SWPHC) 議長及び国際協力機構 (JICA) 社会基盤部長からの祝賀動画、50 周年を記念したインドネシア作成の動画、マレーシア作

成の記念誌を紹介しました。また、東アジア地域における水路分野の更なる発展につながるため、Parry Oei 前シンガポール水路部長の基調講演「EAHC の未来」を行なうとともに、今後 50 年で目指すべき将来像について、パネルディスカッションを行いました。

新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、対面での祝賀会を開催できなかったものの、Zoom ウェビナーを用いて、世界 15 カ国から計 75 名の視聴者と共に EAHC 創立 50 周年を祝うことができました。



EAHC 議長 (加藤幸弘海洋情報部長) による開会挨拶



司会の木下秀樹技術・国際課長 (左) と
中林茂国際業務室長 (右)



オンラインセミナーの様子

(3) 第8回東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC SC8)

日本 東京 (ビデオ会議)
海上保安庁 海洋情報部
令和3年12月10日

令和3年12月10日、第8回東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC SC8) がオンラインで開催されました。EAHC SCは、EAHCにおける活動や諸課題、組織運営等について議論する各国水路部長級の年次会議です。今次会議には、EAHC議長国である我が国から海上保安庁海洋情報部の木下秀樹技術・国際課長ほか、そのほかにEAHC加盟8カ国、オブザーバ5カ国、国際水路機関 (IHO) 等から約50名が出席しました。

会議では、日本が議長として議事運営を実施し、EAHCにおけるIHO戦略計画のギャップ

分析の実施、EAHC規約の更新案、新しいEAHC会議の体制及び方針等が議論され、IHO事務局長からIHO報告、国立水・大気圏研究所 (NIWA、ニュージーランド) から日本財団-GEBCO Seabed 2030プロジェクトの現状報告、そのほかにIHO理事会、EAHC人材育成、海上安全情報 (NAVAREA XI) 等の報告が行われました。

次回開催は2023年1~2月頃を予定しております。



EAHC SC8 出席者 (最上段、左から1番目が木下技術・国際課長)

(4) 第6回 S-100 作業部会 (S-100WG6)

日本 東京 (ビデオ会議)
海上保安庁 海洋情報部
令和4年1月10日~14日

令和4年1月10日から14日にかけて、ビデオ会議により第6回 S-100 作業部会 (S-100WG6) が開催され、我が国からは海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室の服部友則主任研究官が出席しました。本会議は国際水路機関 (IHO) の水路業務・基準委員会 (HSSC) の下に設置されており、水路情報の新たな基盤となる、国際水路機関水路データ共通モデル (S-100) および S-100 を基にした水路情報に関する製品仕様 (S-100 シリーズ) について、議論と検討を行うことを主な目的としています。

今次会議では、S-100 仕様第5版の改訂に関する事項や、S-100 シリーズを利用可能な ECDIS (S-100ECDIS) に関するコンセプト等を

記述する統治文書に関する議論など、今後の S-100 に関する重要な議論が行われました。

オンライン形式での開催ということもあり、各国水路機関および民間企業等からの参加者が100名を超え、各議題では積極的な議論が交わされるなど、S-100 および S-100 シリーズに対する関心の高さが伺えました。

また、会議中には議長および副議長選挙が行われ、議長には Julia Powell 氏 (米 NOAA、再任) が、副議長には Elizabeth Hashessy 氏 (デンマーク) および Iji KIM 氏 (韓国) の両名が選ばれました。この3名はいずれも女性であり、本作業部会において議長および副議長がすべて女性となったのは初めてのことです。



S-100WG6 会議参加者
(上から三段目の左から二番目が服部主任研究官)

(5) 第 49 回天然資源の開発利用に関する日米会議海底調査専門部会

日本 東京（ビデオ会議）
海上保安庁 海洋情報部
令和 4 年 1 月 12 日及び 14 日

令和 4 年 1 月 12 日及び 14 日、ビデオ会議により第 49 回天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）海底調査専門部会（SBSPP）が開催されました。本会議は、日米間の天然資源の分野での情報・技術資料等の交換、専門家の交流を図るため、昭和 39 年に設置された UJNR の枠組みの一つで、特に海底調査を専門とする部会として毎年日米相互に開催しております。我が国は海上保安庁海洋情報部が事務局を務め、米国は大気海洋庁（NOAA）が事務局を務めており、広く海洋一般の調査技術について研究者を含む専門家同士が議論を交わす場となっております。

令和 3 年度は前回に引き続きオンライン開催となりました。今回の会議では、米国からは NOAA 沿岸測量部の Benjamin Evans 部長、ニューハンプシャー大学共同水路測量センタ

ーの Andrew Armstrong 氏ら約 20 名が参加し、我が国からは加藤幸弘海洋情報部長を団長として約 30 名が参加しました。

会議は、両国の各機関の活動報告に始まり、両国の海図作製システムの紹介や、NOAA による AI やクラウドを利用した水路測量データ管理の取組の発表がなされたほか、海洋情報部が行っている海域火山観測や海洋状況表示システム（「海しる」）についても報告を行いました。

次回は日本で、記念となる第 50 回会議を開催する予定です。



3. 水路図誌コーナー

令和4年1月から3月までの水路図誌等の新刊、改版、廃版等は次のとおりです。

詳しくは海上保安庁海洋情報部のHP (<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KOKAI/ZUSHI3/default.htm>) をご覧ください。

海図

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
改版	W 1 0 3	三原瀬戸及付近	35,000	全	2022/1/28

上記海図改版に伴い、これまで刊行していた同じ番号の海図は廃版となりました。
廃版海図は航海に使用できません。

航空図

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
改版	2 5 0 4	国際航空図 南鳥島	1,000,000	1/2	2022/2/25

水路誌

刊種	番 号	書 誌 名	発行日等
改版	1 0 2	本州北西岸水路誌	2022/3/18
改版	3 0 5	Sailing Directions for Coast of Kyushu	

特殊書誌

刊種	番 号	書 誌 名	発行日等
廃版	6 8 1	令和3年 天測暦	2022/1/7
廃版	6 8 3	令和3年 天測略暦	
廃版	7 8 1	令和3年 潮汐表	
新刊	7 8 1	令和5年 潮汐表	2022/2/25
改版	4 1 1	灯台表 第1巻	2022/3/11

日本水路協会の令和4年度調査研究事業

一般財団法人 日本水路協会 調査研究部

1. 日本財団助成事業

(1) 「水路分野の国際的動向に関する調査研究」(継続)

国際水路機関(IHO)、東アジア水路委員会(EAHC)、ユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)など水路分野に係わる国際会議に当協会職員を委員または委員代理として派遣し、電子海図の新基準の検討状況など水路分野の国際的な情報を収集するとともに、海底地形名称の登録など我が国の海洋権益の確保に寄与する。

(2) 「パラオのEEZ・大陸棚管理に係る技術力向上支援プログラム」(第六期)

パラオ共和国では、広大なEEZ・大陸棚を有するにもかかわらず、適切に管理するための測量、GISを含む水路技術や地質学的知見は十分ではなく、専門家も不足し、また、ソフトウェア等インフラも不足している状況にある。

このため本事業では、パラオが自国のEEZ・大陸棚を管理するために、日本から技術・知見の伝達による人材の育成、技術インフラの整備等を行い、パラオにおける水路技術や地質学分野の技術能力の向上を図るとともに、この分野での同国との協力関係を強固なものとする。

(3) 「沿岸海域の総合管理のための地形データの整備プロジェクト」(新規)

海の諸問題の解決に大きく貢献する可能性の高い浅海域(0~20m)の海底地形データの取得は、その可能性や必要性が高いにも関わらず日本の海岸線のうち約2%弱しか整備されておらず、また、法的に定期的な取得が

義務化や規定されておらず、このままでは様々な諸問題において、糸口がありつつも、解決や改善が進まない状態が続き社会情勢の変化にも対応できないことが生じている。海と人の暮らしがつながる海域(水深0~20m)の海底地形図を整備し、それらを共有・活用・公開することで様々な海洋関係者や異業種・異分野をつなぐ結節点となり、海の課題の改善を図るとともに総合的海洋管理に役立てる。

2. 自主事業

「S-100提供手法に関する調査研究」

IHO(国際水路機関)の作業部会等において、S-100に基づく新たな海洋情報の製品仕様(S-100シリーズ)の管制に向け検討が行われている。S-102(高密度水深)やS-111(海潮流)などはすでに初版が刊行されており、令和6(2024)年1月にはS-101電子海図の刊行開始が予定されているなど、S-100シリーズ製品を利用者に提供するために必要な手法の確立を目的とする。

3. 機関誌「水路」の発行

従来どおり年4回発行予定です。

4月25日(原稿締切 3月上旬)

7月25日(原稿締切 6月上旬)

10月25日(原稿締切 9月上旬)

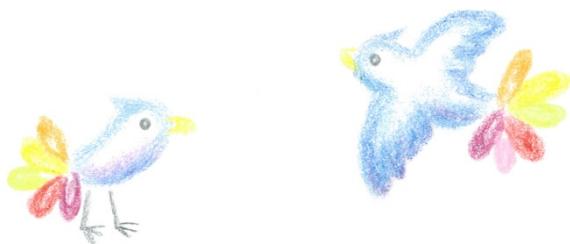
1月10日(原稿締切 11月中旬)

4. 水路技術奨励賞

水路関係少壮技術者の研究意欲を振興するための奨励賞事業を継続実施します。

スケジュールは以下のとおりです。

- ・募集開始 : 7月下旬
- ・募集締切 : 10月下旬
- ・選考委員会 : 2月上旬
- ・表彰 : 3月中旬



令和3年度 水路技術奨励賞（第36回）

少壮の水路技術者の研究開発意欲を振興し、我が国の水路技術の進歩・発展に寄与することを目的として、昭和61年に「水路技術奨励賞」の基金を設け、毎年優れた業績を残した方にこの賞を贈っています。

今年度は令和4年1月27日に水路技術奨励賞選考委員会幹事会、令和4年3月3日に水路技術奨励賞選考委員会において受賞者を選考し、2件8名の方に水路技術奨励賞をお贈り致しました。

受賞者は以下のとおりで、業績は次号でご紹介いたします。（敬称略）

1. CUBE水深導入に向けた技術開発

受賞者：

海上保安庁海洋情報部

技術・国際課

栗田 洋和

〃

住吉 昌直

第一管区海上保安本部海洋情報部

友久 武司

第七管区海上保安本部海洋情報部

安原 徹

内 容：

マルチビーム測深で得られた大容量のデータを迅速・効率的に且つ客観的な処理を行うために、CUBEアルゴリズムを用いたデータ処理及び測深方法について技術的検討を行い、マニュアルの整備とともに我が国の水路測量に導入するための関係規則の改正に尽力した。

2. 音速構造と海底局位置を一括推定する 海底地殻変動解析ソフトウェア「GARPOS」の構築及び東北地方太平洋 沖地震後 10 年間の海底地殻変動成果を用いた余効変動の検出と解釈

受賞者：

海上保安庁海洋情報部

沿岸調査課

渡邊 俊一

〃

中村 優斗

技術・国際課

石川 直史

東京大学生産技術研究所

横田 裕輔

内 容：

高精度に音速度構造と海底局位置を一括推定する解析ソフト(GARPOS)を開発して、解析時間を従来ソフトに比べて1/100近くまで短縮するこ

とを可能にし、海底地殻変動観測の解析の効率化・高精度化に大いに貢献した。

さらに、開発した GARPOS を用いて東北地方の海底地殻変動観測データを解析して、東北地方太平洋沖地震後の余効変動を検出した。その結果から、地震時に福島沖の海溝近くで大きな断層すべりが存在したことを示唆する証拠を示した。

- ※ 今年度の表彰式は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、取止めました。



2021年度 水路測量技術検定試験問題

沿岸1級1次試験（令和3年11月26日）

－試験時間 110分－

法規

問 次の文は水路業務法、海上交通安全法及び港則法の条文の一部である。

（ ）の中に該当する語句を下の【選択肢】の中から選んで、その記号を解答欄に記入しなさい。

1 水路業務法第2条

この法律において「水路測量」とは、（ ① ）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（ ② ）の測量をいう。（以下略）

2 海上交通安全法第40条（抜粋）

次の各号のいずれかに該当する者は、当該各号に掲げる行為について

（ ③ ）の許可を受けなければならない。ただし、通常の管理行為、軽易な行為その他の行為で国土交通省令で定めるものについては、この限りでない。

一 （ ④ ）又はその周辺の政令で定める海域において工事又は作業をしようとする者（以下略）

3 港則法第31条

特定港内又は特定港の境界附近で工事又は作業をしようとする者は、

（ ⑤ ）の許可を受けなければならない。（以下略）

【選択肢】

イ 都道府県知事

ロ 地方公共団体

ハ 海洋

ニ 民間企業

ホ 港長

ヘ 水域

ト 潮汐

チ 海上保安庁長官

リ 市区町村長

ヌ 国土交通大臣

ル 地磁気

ヲ 水深

ワ ふくそう海域

カ 航路

ヨ 海岸線

基準点測量

問1 次の文は、基準GNSS測量について述べたものである。

() の中に該当する語句を下の【選択肢】から選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

- 1 基準GNSS測量で実施する測点の次数は、(①) に基づいて決定する測点を一次点とする。
- 2 使用するGNSS衛星の高度角は、(②) の影響による誤差や多重反射の影響を軽減するため、(③) 度以上としている。
- 3 観測途中で、GNSS衛星からの電波が瞬間的に切断されることによって起きる(④) は、解析処理で検出することができる。
- 4 基準GNSS測量における測点の位置の計算は、2点以上の既設基準点を含む(⑤) 計算による。

【選択肢】

- | | | |
|------------|------------|-------|
| イ マルチパス | ロ 海上保安庁基準点 | ハ 対流圏 |
| ニ 25 | ホ 図形平均 | ヘ 15 |
| ト 国土地理院基準点 | チ 成層圏 | リ 網平均 |
| ヌ サイクルスリップ | | |

問2 次の文は、基準点測量について述べたものである。

() の中に適切な語句を入れ文章を完成しなさい。

解答は解答欄に記入しなさい。

- 1 (①) は、地球上のある地点の重力に直交する面のうち、おおよそ平均海面と一致する面である。
- 2 地球楕円体は、長半径と(②) の値によって表わす。
- 3 水路測量における世界測地系は、(③) を採用している。
- 4 水路測量において測点の座標値は、(④) 図法により表示する。
- 5 (⑤) は、平面直角座標系において任意の原点が座標原点を通る子午線上にない場合に方位角と方向角に生ずる差のことをいう。

問3 水路測量において、既知点Aから出発して、既知点Bに到達する二級基準多角測量を行い、既知点Bの座標値 $x_b = -540.05$ メートル、 $y_b = +425.95$ メートルの測量結果を得た。

また、既知点Bの既定座標値は、 $X_b = -539.85$ メートル、 $Y_b = +426.20$ メートルである。この測量データをもとに、位置の閉合差をメートル以下小数第2位まで算出しなさい。

さらに、この測量結果について評価しなさい。

水深測量

問1 次の文は、測深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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 未測深幅とは、測深線に沿って音波の指向角外にある海底面で、誘導測深の場合は船位誤差（偏位量を含む）を減じた幅とする。
- 2 多素子音響測深機を使用して測深する場合は、原則として斜測深を併用することとし、斜測深用の送受波器の指向角（半減半角）が3度以内のものを使用し、斜角は指向角の中心までとし20度を超えてはならない。
- 3 新しく発見した浅所、沈船、魚礁等については、最浅部の位置、水深及び底質の判別を併せて行うものとする。
- 4 構造物、障害物等の撤去跡については、撤去されたことを確認し得る測線の密度とする。
- 5 低潮線、干出物等については、高潮時における状態を確認しておくものとする。

問2 次の文は、水深測量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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 スワス音響測深機は、マルチビーム音響測深機及び受信素子数が4個以上のインターフェロメトリ音響測深機で、船体に固定して使用するものをいう。
- 2 水深の測定結果を検証するため、照査線を設定し測深線と照査線の交点におけ

る測定値の差を評価する場合、その照査線の間隔は測深線の間隔の20倍を標準とする。

- 3 サイドスキャンソナーによる海底探査を併用する場合の水深の事項に係る未測深幅の上限は、当該探査範囲に隙間がなく、かつその探査結果により水底の障害物等が存在しないことが確認される範囲に限り、当該の規定による未測深幅の上限の値の2倍の値とする。
- 4 シングルビーム音響測深機の場合について、波浪の影響により海底の音響測深記録が凹凸を呈した場合、砂泥質の自然海底に限って、海底記録の相隣れる凸（浅）部と凹（深）部との水深差が1メートル以内のときは、その1/3を凸部の水深に加えた値を海底の水深とすることができる。
- 5 錘測等は、係留船舶が密集している水深4メートル以下の泊地等で音響測深機を装備した測量船が水深の測定を実施することが特に困難な場合に限り行うことができる。

問3 音響測深の異状記録に対する処置について、次の各問に答えなさい。

- (1) 再測をする必要がある場合について記述しなさい。
- (2) 海底からの突起した異状記録のうち、再測、判別を行う場合の処置を記述しなさい。ただし異状記録のうち再測、判別等の処置を省略できるものを除く。

問4 スワス音響測深機による測深について次の各問に答えなさい。

- (1) 送受波器のピッチバイアスはどのようにして測定すればよいか、その方法を記しなさい。
- (2) マルチビーム音響測深機で平坦な海底を測量したところ、海底記録の水深断面が直線的ではなく、図に示すようなアンブリーカーブになっていた。

海底が平坦に記録されない原因は何か記しなさい。

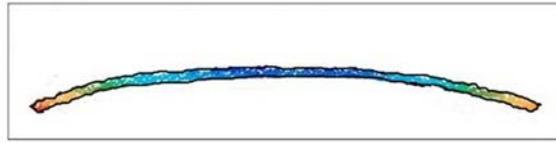


図 アングリーカーブの例

(3) 現地作業において、測深精度の検証はどのように行えばよいか、その方法を記しなさい。

潮汐観測

問1 次の文は、最低水面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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 最低水面は平均水面から Z_0 分の高さだけ下げた面である。
- 2 基準となる験潮所の平均水面の算出期間は、1年間でなければならない。
- 3 調和分解計算の結果から得られる主要4分潮とは、 M_2 、 S_2 、 K_1 、 P_1 潮である。
- 4 最低水面は海図の水深表示および潮汐表潮高の零位であるが、海面がこの面以下になることがある。
- 5 最低水面の高さは、点検して公示値との差が0.1メートル未満の場合は、その公示値を使用する。

問2 測量地において、臨時に験潮器を設置し、その地の平均水面を求めるとき基準となる常設験潮所を選定するための条件を4つ挙げなさい。

問3 某港の2021年8月18日のある時刻において音響測深機により水深を測ったところ、14.45メートル（潮高以外は補正済み）であった。その港には常設験潮所がなく、その時刻の臨時験潮所の観測基準面上の潮位は3.16メートルであった。

下に示す資料の条件から某港の臨時験潮所観測基準面上の最低水面を算出したうえで、潮高補正後の水深をメートル以下第2位まで算出なさい。

- 資料
- | | |
|---|-------|
| 1) 常設験潮所（基準となる験潮所）の平均水面の高さ (A_0) | 2.42m |
| 2) 常設験潮所（基準となる験潮所）の短期平均水面の高さ
2021年8月1日～8月31日の平均水面の高さ (A_1) | 2.33m |
| 3) 某港の臨時験潮所の短期平均水面の高さ
2021年8月1日～8月31日の平均水面の高さ (A'_1) | 1.90m |
| 4) 某港の Z_0 は、0.95メートルである。 | |

海底地質調査

問1 次の文は、地質図及び地質断面図の作成法について記述したものである。

() に該当する語句を下の【選択肢】の中から選んでその記号を解答欄に記入なさい。

- 1 普通、地質図というと地質 (①) 図を指すことが多い。しかし、一般の地質図は同時に重要な部分を切断した地質断面図を添え利用者の理解を助けるように配慮している。
- 2 切断面が決まるとまずその線に沿って地形 (②) を描く。距離と高さの縮尺が (③) の時は自然縮尺というが、地形が微細なとき、地質構造を誇張したい時などは適当に (④) を誇張する。
- 3 自然縮尺の時は問題ないが、(④) を誇張した時には地層の (⑤) もそれに応じて変えなければならない。良い地質断面図はその地域の地質構造に対してははっきりと解釈が下せるような図である。

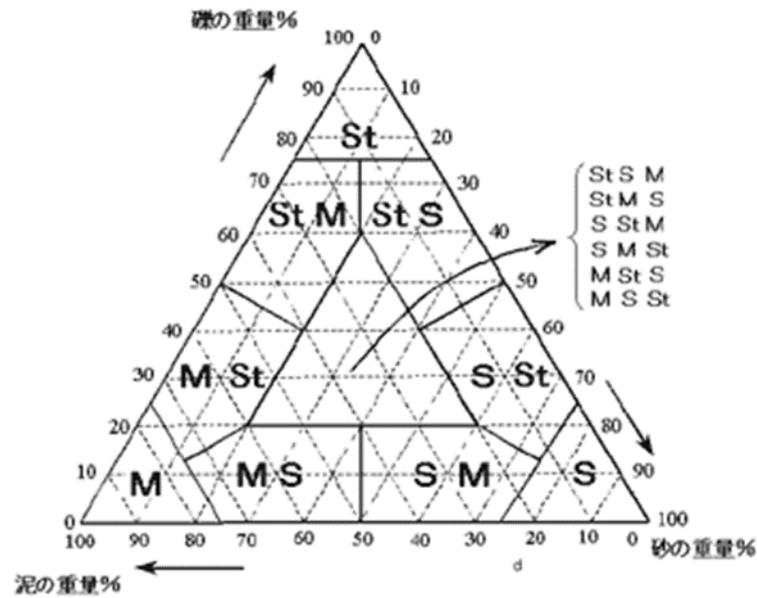
【選択肢】

イ 立体	ロ 平面	ハ 地理	ニ 走向
ホ 等比	ヘ 同一	ト 2倍	チ 断面
リ 傾き	ヌ 誇張	ル 高さ	ヲ 距離

問2 海底地形は地質構造を反映することが多い。
その要因として考えられるものを二つ挙げなさい。

問3 海底堆積物を採取する手段の1つとしてドレッジがありますが、その長所と短所を述べなさい。

また、ドレッジにより泥：30%、砂：45%、礫：25%からなる試料を得たとすると、底質分類三角ダイアグラムから、得られた試料の底質記号を決定しなさい。



底質分類三角ダイアグラム

(1) ドレッジの長所と短所

(2) 試料の底質記号

海洋情報部人事異動

新官職	氏名	旧官職
令和4年4月1日付(3月15日分を含む)		
海洋情報部長	藤田 雅之	第十一管区海上保安本部次長
第十一管区海上保安本部次長	楠 勝浩	海洋情報部沿岸調査課長
海洋情報部沿岸調査課長	矢吹 哲一朗	海洋情報部情報利用推進課長
海洋情報部情報利用推進課長	小森 達雄	海洋情報部付／◆総合海洋政策推進事務局参事官
海洋情報部付／◆総合海洋政策推進事務局参事官	吉田 剛	海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室長
海洋情報部技術・国際課海洋情報技術調整室長	馬場 典夫	第五管区海上保安本部海洋情報部長
海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室長	佐藤 まりこ	第四管区海上保安本部海洋情報部長
海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室長	難波江 靖	海洋情報部技術・国際課海洋情報技術調整室長
第二管区海上保安本部海洋情報部長	矢島 広樹	七尾海上保安部長 / 七尾港長
第四管区海上保安本部海洋情報部長	加藤 剛	海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室 上席海洋防災調査官
第七管区海上保安本部海洋情報部長	今木 滋	海洋情報部情報管理課大陸棚情報管理官
海上保安学校教官	宗田 幸次	海洋情報部技術・国際課海洋研究室上席研究官
海洋情報部企画課海洋調査運用室 主任海洋調査運用官 (再任用)	長岡 継	海洋情報部企画課海洋調査運用室 主任海洋調査運用官 (再任用)
海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官	佐々田 昂平	海洋情報部企画課海洋調査運用室海洋調査運用官
海洋情報部企画課海洋調査運用室 海洋調査運用官 (再任用)	江上 亮	海洋情報部大洋調査課大洋調査官 (再任用)
海洋情報部企画課海洋調査運用室海洋調査運用官	西田 浩志	海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官
海洋情報部企画課海洋調査運用室海洋調査運用官	後藤 礼介	海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官
海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室主任大洋調査官	松本 一史	海洋情報部技術・国際課主任海洋情報技術官／ ◆国際水路機関 (IHO) (モナコ公国)
海洋情報部技術・国際課国際業務室国際業務官	藤山 賢一	海洋情報部技術・国際課海洋情報技術官
海洋情報部技術・国際課海洋情報技術官／ 海上保安庁音楽隊副隊長	鈴木 誠	海洋情報部技術・国際課国際業務室国際業務官／ 海上保安庁音楽隊員
海洋情報部沿岸調査課上席沿岸調査官	山野 寛之	海洋情報部沿岸調査課主任沿岸調査官
総務部政務課	熊谷 卓也	海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官

海洋情報部人事異動

新官職	氏名	旧官職
海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室海洋防災調査官	金 敬洋	海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官
海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官	塩澤 舞香	総務部政務課
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官	秋山 裕平	海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室 海洋防災調査官
海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室海洋防災調査官	永江 航也	採用
海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官	齊藤 康仁	海洋情報部沿岸調査課沿岸調査官
海洋情報部大洋調査課主任大洋調査官（再任用）	奥村 雅之	海洋情報部大洋調査課主任大洋調査官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官	久米 恭司	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官
海洋情報部大洋調査課大洋調査官	村上 大樹	第十一管区海上保安本部海洋情報調査課測量審査官／ 第十一管区海上保安本部海洋情報調査課海洋調査官
海洋情報部情報利用推進課図誌審査室 図誌審査官（再任用）	木下 英樹	海洋情報部情報利用推進課図誌審査室 図誌審査官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官	村井 美縁	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官付
海洋情報部大洋調査課大洋調査官	我妻 俊介	採用
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官付	橋詰 未来	海洋情報部大洋調査課大洋調査官付
海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室 大洋調査官（再任用）	茂木 由夫	海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室 主任大洋調査官
海洋情報部情報管理課海洋情報分析官	朝倉 加奈	海洋情報部情報管理課海洋情報処理官
海洋情報部情報管理課海洋情報処理官（再任用）	木村 裕之	海洋情報部情報管理課海洋情報処理官（再任用）
海洋情報部情報管理課海洋情報処理官／ 海上保安庁図書館海洋情報部分館長（再任用）	柴田 宣昭	海洋情報部情報管理課海洋情報処理官／ 海上保安庁図書館海洋情報部分館長（再任用）
海洋情報部情報管理課海洋情報処理官（再任用）	山内 明彦	海洋情報部情報管理課海洋情報処理官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官（再任用）	寄高 三和子	海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官 （再任用）
海洋情報部情報管理課管轄海域情報官	畑 玲菜	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官
海洋情報部情報管理課地名情報官（再任用）	河合 晃司	海洋情報部情報管理課地名情報官（再任用）
海洋情報部情報管理課海洋情報処理官	南波 淳一	海洋情報部情報管理課海洋情報分析官
海洋情報部大洋調査課主任大洋調査官	森岡 裕詞	海洋情報部情報管理課付／ ◆内閣官房東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会推進本部事務局

海洋情報部人事異動

新官職	氏 名	旧官職
海洋情報部情報利用推進課図誌審査室主任図誌審査官（再任用）	白神 庸男	海洋情報部情報利用推進課海洋情報指導官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課主任海洋情報提供官	黒川 隆司	海洋情報部情報利用推進課主任海洋情報提供官
海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官	志岐 俊郎	海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官	高梨 由美子	海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官
海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官併任解除	林 和樹	海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
水産庁出向	太齋 さゆり	海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官	楠 富寿夫	水産庁
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官	近藤 芳行	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官（再任用）	菅野 裕	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課図誌審査室図誌審査官	駒崎 智美	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官（再任用）	尾花 良裕	海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課水路通報室主任水路通報官（再任用）	内村 忠彦	海洋情報部情報利用推進課水路通報室主任水路通報官
海上保安庁音楽隊長免（再任用）	須田 雅美	海洋情報部情報利用推進課水路通報室主任水路通報官／海上保安庁音楽隊長（再任用）
3/15・長崎海上保安部巡視船でじま航海長／砲術長	藤井 大介	海洋情報部情報利用推進課水路通報室主任水路通報官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官併任	丹下 博也	海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報編集官併任（再任用）	谷本 俊彦	海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官（再任用）	牛島 雅浩	海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官（再任用）	中野 孝信	海洋情報部情報利用推進課水路通報室水路通報官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課図誌審査室図誌審査官（再任用）	川井 仁一	海洋情報部情報利用推進課図誌審査室図誌審査官（再任用）
海洋情報部情報利用推進課海洋情報指導官／海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官	内藤 健志	海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋情報部情報利用推進課海洋情報提供官	高橋 弘生	海洋情報部情報利用推進課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋情報部測量船光洋観測長	泉 紀明	海洋情報部測量船天洋業務管理官

海洋情報部人事異動

令和4年3月31日退職

海洋情報部長	加藤 幸弘
海洋情報部沿岸調査課海洋防災調査室長	政岡 久志
海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室長	鮫島 真吾
海洋情報部大洋調査課海洋汚染調査室主任大洋調査官	茂木 由夫
海洋情報部情報利用推進課上席海洋情報編集官	川井 孝之
海洋情報部情報利用推進課主任海洋情報編集官	木之瀬 樹
海洋情報部測量船平洋観測長	瀬田 英憲
海洋情報部測量船光洋観測長	吉岡 眞一
第八管区海上保安本部海洋情報部長	小坂 恵世

一般財団法人 日本水路協会
第 32 回 理 事 会 開 催

令和 4 年 3 月 18 日（金）、第 32 回理事会をオンラインで開催しました。

○理事会（11 時～12 時）

- 1) 令和 4 年度事業計画及び収支予算について
- 2) 第 13 回評議員会の招集について
- 3) 報告事項

（代表理事及び業務執行理事の職務執行状況について）

協会だより

日本水路協会活動日誌（令和4年1月～3月）

1月

日	曜	事 項
5	水	◇ newpec（航海用電子参考図） 1月更新版提供
14	金	◇ 機関誌「水路」第200号発行
27	木	◇ 水路技術奨励賞選考委員会幹事会

2月

日	曜	事 項

3月

日	曜	事 項
3	木	◇ 水路技術奨励賞選考委員会
18	金	◇ 第32回理事会 (一般財団法人日本水路協会 Web会議)
28	月	◇ 第5回日本水路史150年編纂委員会 (日本水路協会)
31	木	◇ 電子潮見表2023年版 発売

あなたのデータは最新ですか?

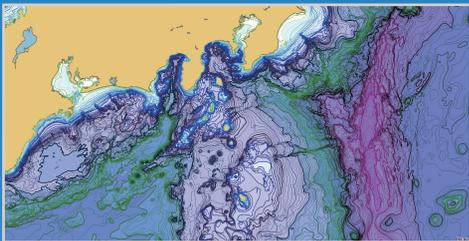
M7000

海底地形デジタルデータ
シリーズ

M7000シリーズは
日本沿岸全域をカバーした
海底地形デジタルデータです。



全国を27エリアに分けて、海岸線、等深線、低潮線の情報を収録。
データ形式は、アスキーファイルとシェープファイルの2種類。
目的によってデータを自在に加工可能。
海洋調査、漁業、工事など、さまざまなシーンで活躍しています。



データの内容は随時更新。
最新のデータがさまざまな
場面であなたをサポート。
更新情報は、海図ネット
ショップにてご確認
いただけます。



M7000シリーズの更新情報



編集後記

- ★ 海上保安庁海洋情報部沿岸調査課の「水路測量へのCUBE処理の導入」は、令和4年3月に改正を行った「水路測量業務準則施行細則」の概要について、その背景及び改正のポイントを分かり易く解説をしております。
- ★ 梶村 徹さん、服部 友則さん、住吉 昌直さん、伊能 康平さんの「S-100の紹介《〈5〉-S-100における水深情報-》」は、海図で表現される伝統的な水深情報（等深線、水深区域等）の表現に対し、自動運航船の開発や海域利用の発展などを背景に多様な水深情報のニーズが高まっており、これらに対応するため水深情報に関しS-100に基づく複数の製品仕様の開発が進められておりますが、今回はその代表的なもの、またその利用可能性についてのご紹介となっております。
- ★ 増田 貴仁さんの「第十管区海上保安本部60周年を迎えて」は、令和4年1月1日に設立60周年を迎えた第十管本部の海洋

情報部の前身である水路部の新設、また、当時の海上交通の活発化に伴う港湾施設の整備に対応するため、離島や各港湾の大縮尺海図作成への対応、さらに鹿児島湾の海図の変遷等が詳細に紹介されております。

- ★ 内城 勝利さんの「水路部山岳會の記録《6》山岳會詩第七號(水路部山岳會)【昭和14年2月25日発行】」は、この第七號が発行された昭和14年当時の出来事(近衛内閣の総辞職、第二次世界大戦勃発等)が戦争に突入して敗戦までの暗い時代に入る直前といった状況の中で、日本山岳史では、この時代のことを個人的に登山を楽しむ者は「非常時をわきまぬ非国民」と見なされたことと記載されていたこと、このような時代背景から水路部山岳會の記録もこれが最後となったことなどが紹介されております。

(伊藤 正巳)

編集委員

木下 秀樹	海上保安庁海洋情報部 技術・国際課長
西崎 ちひろ	東京海洋大学学術研究院 海事システム工学部門准教授
今村 遼平	アジア航測株式会社 名誉フェロー
宇野 正義	日本エヌ・ユー・エス株式会社 地球環境管理ユニット ユニットマネージャー
柴田 岳	日本郵船株式会社 海務グループ航海チーム
伊藤 正巳	一般財団法人日本水路協会 専務理事

水路 第201号

発行：令和4年4月25日

発行先：一般財団法人 日本水路協会
〒144-0041 東京都大田区羽田空港1-6-6
第一綜合ビル 6階
TEL 03-5708-7074 (代表)
FAX 03-5708-7075

印刷：株式会社 ハップ
TEL 03-5661-3621

税抜価格：400円 (送料別)

*本誌掲載記事は執筆者の個人的見解であり、いかなる組織の見解を示すものではありません。