

令和 5 年度助成事業

水路分野の国際的動向に関する調査研究

(令和 5 年度)

令和 6 年 4 月

一般財団法人 日本水路協会

まえがき

この報告書は、当協会が日本財団からの事業助成金を受けて令和5年度に実施した「水路分野の国際的動向に関する調査研究」の事業内容、成果等を取りまとめたものです。

本事業の目的は、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委員または委員代理を派遣して、電子海図の新基準の仕様策定など水路分野の国際的な動向全般の情報を収集するとともに、航海の安全確保に不可欠な電子海図の世界的な普及促進のための技術協力・人材育成等の面で我が国の指導的地位を強化することで、海洋の安全確保はもとより国際的な連携の確保及び国際協力の推進に貢献することと大陸棚の画定や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ことです。

令和5年度は7つの会議に参加しました。国際水路機関の作業計画や予算を審議した「国際水路機関総会」東アジア地域の国際協力等について討議した「東アジア水路委員会運営委員会(EAHC SC)」、「東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ会議(EAHC MSDIWG)」、航海安全情報の航海者への提供体制の強化について検討する「世界航行警報小委員会(WNNWS)」、海図の基準面や潮汐、平均水面、流れに関する技術的な調整や勧告を検討する「潮汐・水準・海流作業部会(TWCWG)」、水路測量技術者及び海図作成者の能力基準に関する国際委員会(IBCSC・同ワークショップ)です。

各位におかれましては、これらの報告がご参考になれば幸甚です。

令和6年4月

一般財団法人 日本水路協会

目 次

まえがき

I	国際水路機関総会 (A-3)	1
II	水路技術者及び海図作成者の能力基準に関する国際委員会 (IBSC46)	10
	”	
	会期間会合	14
III	世界航行警報小委員会 (WWNWS)	16
IV	東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ会議 (EAHC MSDWG)	29
V	潮汐・水準・海流作業部会 (TWCWG)	36
VI	東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC-SC)	52

I 国際水路機関総会

(The third International Hydrographic Organization Assembly)

- 1 会議名称 第3回国際水路機関総会
- 2 開催期間 令和5年5月2日(火)～5月5日(金)
- 3 開催地 グルマルディ公会堂 (Grimaldi Forum) (モナコ公国)
- 4 出席者
 - 4.1 日本
海上保安庁海洋情報部
藤田 雅之 海上保安庁海洋情報部海洋情報部長
中林 茂 海上保安庁海洋情報部情報管理課長
金田 賢太郎 海上保安庁海洋情報部国際業務室長
岡田 千明 海上保安庁海洋情報部海洋情報分析調整官
外務省
松井 眞司 国際協力局 専門機関室長
小野 正虎 在仏日本国大使館 一等書記官
一般財団法人日本水路協会
伊藤 友孝 技術アドバイザー
三宅 武治 事業企画部長
 - 4.2 各国出席者 56加盟国が参加

5 総会日程

5.1 議長・副議長の選出

総会の開会に先立ち、事務局長は歓迎の挨拶を述べた後、議長にデンマークの Ms. Pia Dahl Højgaard が事前の通常の手続きにより選出されていることを報告した。参加者は盛大な拍手を持って新議長を迎え入れた。議長は副議長にニュージーランドの Ms. Pia Dahl Højgaard が選出されていることを報告した。

5.2 理事会活動報告、提案と討議

5.2.1 理事会活動に関する報告書

理事会議長より、理事会は第4回会合で「Hydrographic Interest」の定義について引き続き議論し、この用語の改訂定義の策定に関心を持つ当事者に対し、このテーマに関する単一で統合された提案を作成することを目的とした非公式グループへの参加を呼びかけた。

さらに、このグループは、過去の提案や他の総会や会議の成果など、すべての関連資料を見直し、検討することが提案された。目標は、第6回理事会または第3回総会に新しい提案を準備することだったが、新型コロナウイルスのパンデミック (COVID-19) により、2022年まで関係者が直接会うことができなくなった。2020-2023年の理事会は解散したため、この議題は理事会の第6回会合で終了し、より詳細な解決策が策定された後に次の理事会で再び取り上げることが提案された。そのため、理事会は、利害関係者が定義改訂のための成案を作成し提出するまで、この議題を保留することを総会に勧告した。

事務局長は、第3回総会で新しい理事会が設立されるまでの間、理事会が正式に解散したため、理事会が保留するよう勧告した。「Hydrographic Interest」の定義について前進する方法を見つける問題は、正式に終了したとみなされると説明した。この問題は、加盟国からその旨の新たな

提案があった場合にのみ、総会または理事会のいずれかの議題として取り上げられる旨説明があった。

議長は、加盟国による新たな提出物または提案が理事会または総会に提出されるまで、「Hydrographic Interest（水路上の利益）」の定義の改訂に関する項目は閉じたままとする立場を支持することに同意したと結論付けた。

5. 2. 2 作業計画1（事務局長）の概要報告書

事務局長より、モナコ政府との良好な関係に加え、多くの国際機関と強力な協力関係を有しており、関連する会議への参加を継続している旨報告があった。海洋のマッピングに関するプレゼンテーションは好評で、オープンエンド諮問プロセスの参加者は、なぜ海洋のマッピングが様々なアプリケーションで使用するためのベースラインデータを提供する不可欠な活動であるかを理解するのに役立った。

WMO は、最新のデータ標準に基づくグローバルな気象サービスを立ち上げるという課題に直面しており、S-100 のパラダイムに基づく S-4xx シリーズのデータ製品仕様書を使用することを決定しており、これは S-100 フレームワークの普及に役立つだろう。

2022 年 6 月、IHO は国連海洋会議に初めて積極的に貢献し、水路測量がいかに幅広い活動を支援し、各国がブルーエコノミーを発展させるのに役立つかというサイドイベントを開催した。また、国際測量士連盟（FIG）および国際地図協会（ICA）と協力し、地図製作者や測量士のトレーニングコースが目的に合ったものとなり、業界の技術的な変化に対応できるように努めてきた。

また、特定のプロジェクトに取り組むために出向者を提供してくれた日本、韓国、ペルーに感謝を述べた。

ノルウェーは、世界の幅広い変化に対応して IHO が近年どれほど変化したかを強調し、機構の専門化が進むことを歓迎し、事務局長とそのチームの仕事に祝辞を述べた。

5. 2. 3 S-100 の実施に関する報告書

理事会議長より、S-100 に関する新しい包括的な決議を導入し、ECDIS の性能基準に関する新しい IMO 決議と合意された施行日を参考に、2020 年から 2030 年までの S-100 実施の 10 年間のロードマップに示された概念と経路を包含すると述べた。

3 年前の第 2 回 IHO 総会において、韓国が S-100 の実施要素を含む IHO 決議の更新を提案したことを想起し、ガイダンス、スケジュール、メンテナンス、どの機関が実施を監視するかなど、S-100 実施の特定の要素を結びつけるための包括的な決議が必要であることが明らかになった。

また、2026 年に S-100 ECDIS が運用開始される際には、S-100 ENC の十分なカバー率と適切な S-100 データ製品およびサービスが期待されることを強調するものである。理事会が承認したことを受けて、総会は提案された決議案を承認するよう要請された。

総会議長は、IHO-100 実施戦略のウェブページと対応するように附属書の名称を数字で変更するよう編集上の提案を含む、S-100 実施に関する新しい決議を承認することとした。

5. 2. 4 戦略計画の実施と見直しに関する報告書

事務局長より、2022 年、国際海事機関（IMO）は、電子海図表示情報システム（ECDIS）性能基準と ECDIS 適正実施ガイダンスに S-100 機能を含める改訂案を承認し、2026 年 1 月 1 日から S-100 対応 ECDIS を段階導入するスケジュールを決定した。IMO の決定により設定された期待に応えるため、加盟国および関係者は、S-100、S-98、S-164、S-128 の開発ペースを加速

させ、運用版の仕様が使用中の S-101 電子航海図 (ENC) をサポートできるようにすることが重要だった。目標は、2026 年 1 月 1 日までに、S-57ENC が存在する場所で、可能な限り S-101 ENC をカバーすることであると述べた

慎重な検討と分析の結果、「海洋空間データ基盤 (MSDI) の地域および国際協力を支援・促進するポータル構築」は、現実的ではなく、各国の努力と重複すると判断された。代替案として、IHO ウェブサイト上の IHO オンラインカタログで既に提供されているような、グローバルなテーマ別情報層からなるポータルに焦点を当てることが提案された。

理事会は、策定された戦略的パフォーマンス指標は、進捗と成功を測定するのに十分であると考え、2027 年から 2032 年にかけて実施される次の戦略的プランの準備を開始するよう勧告した。

英国は、現段階では、グローバルなポータルを作るよりも、地域水路委員会 (RHC) を通じて国や地域の MSDI を支援することに焦点を当てるべきであると述べた。

米国は、戦略計画の実施とレビューに関する提案を支持した。次の 3 年間は、約束された S-100 製品およびサービスという IHO のビジョンを実現するための重要な期間となり、戦略計画、作業計画、成果物の間の重要な連結性を強調した。

スウェーデンは、戦略的計画の見直しと実施案を支持した。IHO が S-100 の実施に焦点を当てることは特に重要である旨発言した。

5. 2. 5 IHO 文書及びコミュニケーションで使用されるジェンダーを含む言語

議長は、第 2 回総会において、総会が事務局長に対し、ジェンダーを含む言語の使用に関して IHO 基本文書および決議の包括的なレビューを実施し、IHO 出版物 M-1 および M-3 の改訂案を第 3 回総会に提出すること、IHO のすべての文書および通信において関連国連ガイドラインの実施に向けて IHO の進捗状況を監視し、第 3 回総会に報告するよう課したことを想起させた。

総会は、IHO 文書と通信で使用されるジェンダーを含む言葉に関する IHO 決議 1/2020 の修正案を承認すること、IHO 事務局に指示して、最初のステップとして M-1 のジェンダーを含む言葉を実施すること、すべての IHO 委員会、小委員会、作業部会、プロジェクトチームに新しい IHO 決議を適用してその参照条件と手続き規則を見直すように要請した。

日本はこの提案を支持し、東アジア水路委員会がその規約を改正して性別を含む言語の使用を規定したことに言及した。したがって、日本は、地域水路委員会にも、新しい IHO 決議を適用して、その規約と手続規則を見直すよう求めることを提案した。

米国は、IHO のジェンダー平等と公平、水路分野における女性のエンパワーメントへのコミットメントを強く支持した。

5. 2. 6 IHO スタッフ規則の改定に関する報告書

事務局長は、IHO スタッフ規則を改定する提案は、IHO 事務局職員の健康保険と退職金制度に関連して行われた再編成に端を発していると述べた。提案された主な変更の 1 つは、IHO 職員が常時利用できるオプションとしてテレワークを導入することであった。この提案は、理事会と財務委員会によって承認された。

総会は、IHO 職員規則を改訂する必要性に留意し、IHO 出版物 M-7 職員規則の改訂案を承認し、2023 年 7 月 1 日までに新しい第 9.0.0 版を発効させるという提案を支持する。

5. 2. 7 S-130 地球上の海域を多角的に区分

事務局長から、第 2 回総会では責任技術機関として水路業務標準化委員会 (HSSC) に新しい S-130 Polygonal Demarcations of Global Sea Areas Product Specification を開発するよ

う命じていた。そのために設置された S-130 プロジェクトチーム (S-130PT) の 11 名のメンバーは、HSSC によって承認された活動してきた。HSSC の第 14 回 セッションにおいて、S-130 PT 議長は、S-130 製品仕様書 Edition 1.0.0 を 2023 年 6 月に HSSC15 に提出し承認を得ること、Edition 2.0 に向けた関連の初期実装およびテストフェーズを 2023 年までに完了することを進捗報告としていた。Edition 1.0.0 は 2023 年末までに完了し、2.0.0 版と権威ある S-130 データセットは 2024 年 5 月か 6 月に HSSC16 に提出され、承認された後第 8 回理事会へ報告される予定である。

HSSC 議長であるスウェーデンは、S-130 Edition 1.0.0 が既に提出され、2023 年 6 月の HSSC15 に先立ち IHO ウェブサイトで利用可能になる旨発言した。

日本は、この提案への支持を表明するとともに、事務局長の誠実な努力と寛大な支援に大きな感謝を表明した。

5. 2. 8 ロシア連邦の加盟国資格の剥奪

ウクライナが提案したロシア連邦の軍事侵略に対し IHO の加盟国資格はく奪に関する議論が行われた。IHO の規約では連続 2 年間の貢献の未払い以外の理由で加盟国の資格を停止するメカニズムが存在しないため、総会にはそのような能力がないと結論づけた。

スウェーデンは、IHO 加盟国でもある欧州連合加盟国を代表して声明を発表し、ウクライナとウクライナ国民への全面的な連帯を表明した。彼は、ロシア連邦に対し、行動を停止し、ウクライナから撤退するよう求めた。さらに、ロシア連邦は人権を含む国際法を尊重しなければならないと述べた。スウェーデンは、彼らの声明を本議事録に転載することを要請した。

米国は、ロシア連邦のウクライナに対するいわれのない違法な戦争と、この出来事が人道的大惨事を引き起こしたことを、最も強い言葉で非難した。米国は、黒海及びアゾフ海における船員、商業船舶及び海洋環境の安全を確保するためのあらゆる努力に対する全面的な支持を表明し、さらに、武力紛争を伴う状況においても、合法的な水路業務及び活動が促進されることが重要であると表明した。武力紛争がそのような活動を妨げていると指摘された。これらの地域で海洋活動を継続できるようにする最も迅速な方法は、ロシア連邦が違法な戦争を直ちに終わらせ、すべての軍隊を撤退させることである。

ノルウェーは、欧州連合 (EU) の加盟国ではないとしながらも、スウェーデンの声明を支持すると表明した。

日本は、法の支配に基づく国際秩序の根幹を揺るがすロシア連邦の行動の影響について懸念を表明した。日本は、攻撃を受けている地域の民間船舶の海上での安全を真剣に考え、ロシア連邦の行動を非難した。日本は、ウクライナに平和な環境が戻ってくることを希望していた。

英国は、欧州連合の加盟国ではないが、スウェーデンの声明を支持すると述べた。英国は、ウクライナの反戦への全面的な支持を表明した。

中国は、すべての国が連帯を強め、悪影響を回避するために協力することを求めた。彼らは、IHO は政府間技術諮問機関であり、政治的な組織ではないと述べた。

総会は、IHO 条約も IHO 一般規則も、2 年連続の拠出金不払い以外の理由で加盟国を IHO 加盟国から停止するメカニズムを規定していないとの議長の説明に留意した。

5. 2. 9 IHO 南極水路委員会 (HCA) の一般規則第 8 条の条項 (e) の改訂

IHO-南極水路委員会 (HCA) の一般規則第 8 条の条項 (e) を改訂することを提案した。この提案は、HCA の正会員の資格基準を拡大し、IHO 加盟国が HCA の活動により積極的に参加できるようにすることを目的としている。現行の(e) 正会員資格では、その条件として、「...

地域の IHO INT チャートカバレッジに貢献する」と記載されているため、INT 海図を発行している加盟国だけが正会員となれる現在の条項を修正するものである。

5. 2. 1 0 水路サービス・基準委員会 (HSSC) 活動報告 S-100 への移行

S-100 は、紙媒体に最適化された海図フォーマットの電子版を超えることで、利用可能なデータの可能性を最大限に活用することができる。例えば、水位や潮流の動的情報を考慮した独自のレイヤーの作成が可能になれば、燃料消費量の削減や排出量の減少に貢献する。主な効果としては、安全性の向上、積載量の最適化、航路の最適化、ジャストインタイム到着（燃料消費の削減、スクワットの回避、潮流や気象情報の利用）などが挙げられる。

また、S-100 は保守性やサイバーセキュリティにも優れており、機械で読める海事情報の開発を促進し、自動航行へのスタートを切ることになる。

S-57 から S-101 ENC への移行では、自動的なプロセスになると予想され、これは、まず S-101 データを作成し、これを S-57 に戻すことが望ましいことを意味するものである。開催された IMO 海上安全委員会 (MSC) 106th の会議でも承認された。移行期間が合意され、2026 年 1 月 1 日以降は S-100 ECDIS の使用が合法となり、2029 年 1 月 1 日以降は新しいシステムが ECDIS 性能基準に関する IMO 決議 MSC.530 (106) に準拠しなければならないことになった。IHO は IMO や他の利害関係者に対して、優先的に S-100 製品仕様の運用状態を達成することを約束したことを意味する。したがって、S-100 関連のワーキンググループやプロジェクトチームにおける積極的な貢献が必要であり、加盟国は 2026 年までに S-101 の実質的な適用を達成するために可能な限り努力しなければならない。

5. 2. 1 1 S-100 の実施を支援するための S-100 インフラセンターの設立 (韓国)

韓国は、IHO が S-100 実施ロードマップと関連公約を達成するためには、恒久的で安定した支援体制が不可欠であると述べた。提案された S-100 インフラセンターは、地理空間情報レジストリの持続的な運用、既存の IHO 機関や事務局との効率的なコミュニケーション、S-100 カタログや開発ツール、S-164 テストデータセットの更新と保守を通じて、加盟国が S-100 フレームワークを実施するのを支援できる。

韓国は、プロジェクトチームが提案したセンターの目的、範囲、運営上のガバナンスを策定し、HSSC に報告することを提案し、HSSC はその承認を得るために理事会に報告することとした。その後、理事会は総会に報告する。韓国海洋情報部 (KHOA) は提案者として、プロジェクトチームの作業に積極的に関与することになる。

総会では、S-100 インフラセンター設立の必要性を認識し、実際の実施期間に備え、S-100 インフラセンターの設立を含む 3 年間の作業計画及び HSSC 下の新しいプロジェクトチームの設立を承認し、センターの可能な場所を考慮すること、HSSC に S-100 インフラセンターが S-100 フレームワークをいかにサポートするかを理事会に提案すること、理事会に第 4 回 IHO 総会で S-100 インフラセンター設立を含むプロジェクトチームの 3 年間の運用経過について報告が求められた。

ノルウェーは、この問題に取り組む必要があることを認め、解決策の策定に協力したいと述べた。しかし、同国は、構造物の正確な形態や名称に関する決定は、現段階では時期尚早かもしれないと強調した。

英国は、提案された取り組みは時期尚早かもしれないとノルウェーと同意したが、提案を発展させるために韓国と協力する意思を表明した。

シンガポールは、HSSC が適切な組織であるとし、提案されたセンターの役割と責任について

てさらに議論する必要があると強調した。また、同センターと IHO シンガポール技術研究所が S-100 関連プロジェクトで協力する可能性を検討することを期待した。

アメリカは、S-100 技術支援センターの必要性を強調し、この提案に賛同すると述べた。IHO シンガポール技術研究所と提案されたセンターの両方に明確な役割があり、努力の重複を避けるために、IHO で十分に文書化され調整された管理構造を設置することが重要である旨述べた。

韓国は、提案されたセンターが 3 年間の作業計画内に設立できない場合、理事会は作業がまだ進行中であると報告すると述べた。しかし、S-100 の実施という緊急性を考慮すると、そうならないことを希望した。

5. 2. 1 2 地域間調整委員会 (IRCC) の活動報告 SR3

IRCC 議長より、IHO の地域間調整・支援のための運営委員会である地域間調整委員会 (IRCC) の焦点である IHO のプログラム 3 に関する概要報告が行われた。

特に注目すべきは、2021 年に開発・採用された S-100 製品の世界的な一貫性を確保するための WEND-100 原則の策定における世界電子航海図データベース (WEND) ワーキンググループの成果である。WEND-100 原則の実施に関するガイドラインが策定され、HSSC と緊密に協力して国連の統合地理空間情報フレームワーク (IGIF) 原則が見直されていた。

キャパシティ・ビルディング戦略は、キャパシティ・ビルディング小委員会 (CBSC) との協力で改訂された。これは第 6 回理事会 (C-6) で承認され、第 3 回 IHO 総会に提出され承認される予定である。新しい IHO e-Learning Center の設立と、その卓越した継続的な財政的、技術的、人的支援に対して、韓国に感謝が贈られた。資金提供は主に韓国と日本財団からであるとし謝意が述べられた。

IHO は、指導的立場にある女性の数を増やすことを目的として、「水路分野における女性の地位向上 (EWH)」に関する新しいプロジェクトを立ち上げた。カナダが支援し、プロジェクトチームが設立され、この問題を前進させることになった。

FIG/IHO/ICA 水路測量士及び航海図作成者の能力基準に関する国際委員会 (IBSC) は、個々の認定スキームと、最初の提出書類の質を改善する必要性を見直した。

また、ジオデータ管理に関する専門知識の重要性が高まっていることを、どのようにスキームに反映させるかについて、最初の議論が行われた。

GEBCO、クラウドソーシング測深、デジタル測深データセンター (DCDB) 、Seabed2030 プロジェクトに関して、既存および新規の測深データをより多く集めるための共同作業が成功裏に行われた。

今後の課題としては、キャパシティ・ビルディングのための追加リソースを獲得する方法の模索、IHO 戦略計画の異なる分野における地域水路委員会 (RHC) および RHC 間の調整の必要性が着実に高まっていること、S-100 製品およびサービスの開発への積極的参加、地球上の 75% の未マップ海底のマッピング方法などが挙げられた。

ノルウェーは CBSC の議長として発言し、IRCC が達成した業務に感謝の意を表し、e-learning の重要性と、それを可能にした韓国、日本財団、その他の人々の貢献を強調した。

カナダは、e-learning に関する韓国への支援と感謝を表明した。カナダは、e-learning をトレーニングの前進と考え、デンマークからの好意的なフィードバックに留意し、喜んでいる。カナダは、e-learning・センターにいくつかのモジュールやコンテンツを提供することを希望した。同センターは、加盟国からの継続的な貢献により、関連性を保つことができる。水路における女性の地位向上プロジェクトについては、カナダからの資金提供はあと 1 年残っている旨述べた。

5. 2. 13 デジタル海図の将来

総会議長は、IHOがサブECDISコミュニティのためのデジタル航法能力の開発を検討するための要求を承認するよう求められたと述べ、HSSCにサブECDISプロジェクトチームまたはワーキンググループを立ち上げるよう要請することを承認した。

電子海図表示情報システム（ECDIS）の要件を下回る船舶のデータ形式、表示、暗号化、ライセンスに関する国際技術基準の要件を確認し、デジタルナビゲーションに向けた世界的な傾向を強調するサブECDISプロジェクトチームまたはワーキンググループの設立を国際海事機関（IMO）に通知し、作業が適切な成熟度に達した時点で、加盟国がIMO代表に関連決議の更新を検討するよう要請することを承認した。

フランスは、ECDIS プロジェクトチームまたはワーキンググループの設立に関する第2項は冗長であるため、削除すべきであると述べた。

米国は、第2パラグラフの削除に同意した。

英国は、第2パラグラフは求める目的の文脈を提供するものであり、保持されるべきであるとした。一方を削除する場合、削除されるべきは第1パラグラフであるとした。

スウェーデンは、妥協案として、この提案を前進させる任務を理事会に負わせることを提案した。

オーストラリアは、修正された提案に強い支持を表明し、専門知識と人材を提供する意思を表明した。

5. 3. 1 15の地域水路委員会からの活動報告

デンマーク（北欧水路委員会、北極圏水路委員会）、スウェーデン（北海水路委員会）、クロアチア（地中海・黒海水路委員会）、フィンランド（バルト海水路委員会）、米国（米国・カナダ水路委員会）、インドネシア（東アジア水路委員会、北インド洋水路委員会）、IHO 事務局長から、IHO 南極水路委員会（HCA）の議長として、HCA の報告、フランス（東部大西洋水路委員会）、ペルー（南東太平洋水路委員会）、ニュージーランド（南西太平洋水路委員会）、英国（中米カリブ水路委員会、南部アフリカ・諸島水路委員会）、ブラジル（南西大西洋水路委員会）が各地域水路委員会の活動報告を行った。

5. 3. 2 IHO会議（総会）における加盟国の参加拡大するためのメカニズム

総会議長は、IHO 会議、特に IHO 総会における加盟国の参加の拡大を確保するための適切なメカニズムを議論することを理事会に課し、次の総会に提案を持ち込むことを提案した。最初の要請は、南西太平洋水路委員会（SWPHC）から提出された。

ニュージーランドはこの提案を支持したが、次の総会が3年後であることを考慮し、どのようにプロセスを早めることができるかを質問した。

英国は、この提案を強く支持し、3年間は長すぎるという懸念を共有した。同代表は、総会は定足数を満たしているものの、多くの国が代表を欠いていることを指摘した。

スリナムはこの提案を支持し、参加を容易にするためにハイブリッド会議形式を利用することを提案した。

IHO 事務局長は、2023年10月の理事会会合でこの項目を議題とすることが提案されていると述べた。加盟国は提案の提出を求められ、事務局はその見解を示し、理事会は10月にこの問題に対処する方法について議論を始める。IHO 基本文書に定められた技術的、規制的、財政的な条件について、変更が必要であるかどうかを評価する必要があると指摘した。次の総会に影響を与

えるような決定がなされた場合、理事会は総会と総会の中の組織運営を監督することが義務付けられているため、その決定は理事会レベルで行うことができる。必要な変更は、どのようなメカニズムが望まれるかによって決まるだろう。同議長は、IHO 条約を変更するのは現実的ではないが、他の文書の改正は、そう合意されれば、いずれは可能かもしれないと指摘した。

総会議長は、より多くの人を取り込む必要性が認識されており、また、総会、理事会、RHC において、物理的および仮想的に会うことのバランスをとる必要があると述べた。理事会は、要望を議論し、提案書をできるだけ早く提出することを任務とすることができる。

また、理事会メンバーからの具体的な提案の必要性を強調し、理事会が協力してできるだけ早く解決策を見出すことを希望した。

総会は、IHO の会議、特に IHO 総会にすべての加盟国がより多く参加できるような仕組みを提供するという SWPHC からの要請について議論し、できるだけ早く解決策を打ち出すことを理事会に課した。

6 テーマ別セッションの発表

5月4日のテーマ別セッションでは日本財団の海野光行常務理事による「日本財団-GEBCO 海底 2030 プロジェクト Seabed 2030」に関する基調講演が行われた。

海野常務理事は、日本財団は 2004 年以来、GEBCO と連携し 46 カ国から 100 名以上の海洋 Mapper を輩出してきた。現在では、1600 人以上の人々が様々なプロジェクトプログラムから訓練を受けており、IHO-日本財団、GEOMAC プロジェクト、GEBCO との対話のための専門家のトレーニングも行われている。卒業生は GEBCO グリッドの完成に向けた世界的な取り組みを支えてきた。

2016 年には海底のマッピング面積はわずか 6 % であったが現在 20 % を超えている。最近の進展は、国際協力とこのプロジェクトに関わるすべての人の献身に寄るものである。

このミッションは、すべてのステークホルダーの継続的な支援とコミットメントを必要とするものであり、みなさんもこの重要な取り組みに参加して欲しいと呼びかけた。

7 IHO 事務局長および IHO 事務局部長の役職の選挙

総会の最終日、5月5日、IHO 事務局長と事務局部長 1 名の選挙が行われた。その結果、現事務局長の Dr Mathias Jonas (ドイツ) が更に 3 年の任期で再選され、Dr John Nyberg (米国) が新しい事務局部長 (Director) として 6 年の任期で選出された。Dr Nyberg は、2023 年 9 月 1 日付で IHO 事務局部長に就くこととなる。

なお、現事務局部長 Mr. Luigi Sinapi (イタリア) は引き続き部長として再任された。

今回の選挙には、以下の 4 名が立候補した。

- Dr Mathias Jonas (ドイツ) 【事務局長のポストのみを対象に立候補】
- Captain Abraham Kampfner (南アフリカ) 【事務局長・部長双方を対象に立候補】
- Rear Admiral Rhett Hatcher (英国) 【事務局長のポストのみを対象に立候補】
- Dr John Nyberg (米国) 【事務局部長のポストのみを対象に立候補】

8 第4回IHO総会の日程

総会議長 は、次回の総会日程は 2026 年 4 月 20 日～24 日が提案されている旨述べ、総会は、2026 年 4 月 20 日～24 日に第 4 回総会 (A4) を開催することに合意した。

第3回 IHO 総会 集合写真



II 水路技術者能力基準国際委員会 (IBSC)

(FIG/IHO/ICA International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers)

II-I 水路技術者能力基準国際委員会 (IBSC46)

- 1 会議名称 第46回水路技術者能力基準国際委員会 (IBSC46)
- 2 開催期間 令和5年5月15日(月)～5月26日(金) (10日間、土日を除く)
- 3 開催地 東京、合同庁舎4号館420、421号室、Web会議とのハイブリッド方式
- 4 出席者 (一財)日本水路協会 技術アドバイザー(朝日航洋株式会社) 仙石 新
- 5 参加者 IBSC委員9名(日本、英国、ドイツ、米国、ニュージーランド、ブラジル、インドネシア、ギリシャ、スペイン)、IBSC事務局(国際水路機関(IHO)副部長)の計10名

6 IBSC46の概要

IBSCの議論は、審査の公平性を担保する観点からその多くに守秘義務が課されており、また非公開情報も多く扱うため、ほとんどが公開できない。ここでは公開可能なごく一部の情報のみを記すこととする。

(育成プログラムの審査)

IBSCでは、各国で行われている水路測量技術者及び海図編集技術者の育成プログラムを、国際基準に基づき審査している。基準には、主任技術者を育成するためのA級と、一般の技術者を育成するためのB級の区別があり、申請を行ったプログラムがこれらの基準に基づいて実施されているかどうか、厳格な審査が行われている。また、各国に存在する水路測量技術者の資格認定制度(スキーム、我が国の水路測量技術検定に相当)について、IBSCとして審査・承認している。

IBSC46では、昨年末に提出された申請書類の事前審査結果に基づき、10か国の育成プログラム11件について審査が行われた。審査は委員3名による審査チームが中心になって行う。本会合では、1時間の質疑応答(リモート形式)の後、IBSC委員内で審議された。なお、質疑応答については、コロナ禍までは対面で行われていたが、コロナ禍とともにリモートとなり、その後も審査を受ける機関の負担を軽減する観点からリモートで実施している。

11件の育成プログラムについて、1件が承認、7件が条件付き承認、3件が不承認となった。条件付き承認7件及び不承認1件は、会期間審査となった。不承認の2件については、来年以降に再度申請書類を提出する必要がある。

会期間審査となったプログラムについては、必要書類を3か月程度で再提出してもらい、条件をクリアできたかどうかを会期間会合で結論を出すこととなった。筆者は3つのプログラムの審査を担当したが、1件は承認、1件は会期間審査、1件は不承認となった。

(プログラムの監査)

IBSCの審査は、提出された書類のみを審査するため(書面主義)、提出書類の内容が現実を真に反映しているかどうかまでは判断できない。いわば性善説に則って審査が進められており、審査書類の内容と現実の間に乖離がある可能性は否定されない。このため、IBSCではプログラムの監査を毎年数件実施している。

プログラムが監査対象となるのは、IBSCの質問に対する回答に疑義がある、実現可能性が疑わしい、研修生からの苦情があるなどの要因がある。IBSCでは、どのプログラムを優先的に監査すべきか常に議論しており、優先度に応じて効果的に監査が行えるよう工夫され

ている。

監査は、IBSCの委員が研修プログラムを直接訪問し、現地で研修実態を見学し、プログラム実施機関及び研修生から聞き取りを行うことにより実施されている。監査のポイントは、IBSCとして問題意識をもっている事項であり、IBSCとプログラム実施機関の間で行われたやりとりから自ずと明らかになるものである。

監査を受けること自体にマイナスの印象があるかもしれないが、監査時にIBSC委員と対面でコミュニケーションが取れることから、プログラムに大きな問題がないのであれば、十分に説明を尽くせば、IBSC側でプログラムの理解が進み、かえって好印象を持たれることもある。監査の目的は、あくまでもIBSC側から建設的な提案をしてプログラムを改善することであって、プログラムのあらを探して不承認とすることではない。

IBSC46では、2023年に監査すべきプログラムが議論された。

(国際基準の改訂)

IBSCでは技術者養成プログラムに基づくべき教育内容の基準を定めている（水路測量技術者にはS-5、海図技術者にはS-8）。

現在の基準は2017年から18年にかけて定めたものであるが、近年、取得データの増大、クラウド技術の活用、無人運航ビークル技術の急速な発展、マルチビーム測深機やGNSS測位のデファクトスタンダード化、水路測量の成果が航海安全だけでなく環境・防災など多様な目的に活用されるようになってきていること、データサイエンスなど新しい学術分野との連携が叫ばれていることなどから、国際基準の改訂が必要となっている。

IBSC46では、次回のIHO総会（2026年）までに水路測量技術者と海図技術者の養成基準（S-5、S-8）を改訂すべく、作業を開始することが決定された。今後、改訂が必要な事項を問う回章がIHO加盟国に対し発出されることとなった。

(MSDI 技術者養成基準)

IBSCでは、水路測量技術者と海図技術者の養成基準だけでなく、各国水路部のニーズを踏まえ、MSDI 技術者の養成基準も新たに策定すべきとの考えがあり、IBSC46で議論された。

この背景には、IHOをはじめ各国が Hydrography を航海安全だけでなくより幅広い分野への活用を目指し始めていることがあり、今後 MSDI が各国水路部の重要な業務の柱になるとの期待がある。また、GIS やデータサイエンスなどの新しい学術分野の動向に IBSC も機敏に対応したい、というアカデミックな声がある。一方、MSDI の定義は必ずしも明確でなく多様な実態があり、MSDI は広範な分野への活用を想定しており、特定のユーザーを持たないことから、技術者の必要性、技術者に求められる技能の特定が困難という課題がある。

議論は二分され、ICA 選出委員の多くは新基準の策定に好意的である一方、IHO 選出委員は私も含め必要性、緊急性に疑義を持っていた。

また、IBSC の業務量が増大し委員への負担が増大している現在、新基準策定を策定する余裕があるのか、という意見もあった。

過去を振り返れば、IBSC は当初、IHO と FIG からの要請に応じて水路測量技術者の養成基準の策定とプログラムの承認を実施していたが、その後、IHO 総会決議に基づき海図技術者の養成基準を新たに策定し育成プログラムを承認するようになった、という経緯がある。今回、IBSC が IHO など外部からの要請無しに、自身の発意だけで MSDI 技術者の養成基準までその野を広げることには疑問符が付くところである。

議論はまとまらず、継続審議となった。

(IBSC ロゴの利用ガイドライン)

IBSC のブランディングを目的として IBSC ロゴの利用を促進すべきとの意見があり、小職

がガイドラインの原案を作成し、議論・修正のうえ合意された。今後ガイドラインに追加される。

(モジュール承認)

プログラムの一部分（モジュール）を IBSC として承認するかどうか議論された。

背景には、米国、豪などの水路測量技術者の認定スキームで、特定の分野（験潮、水中音響工学など）の技術レベルを審査するために、IBSC が承認したモジュールが求められていることがある。

また、現在の国際 B 級プログラムは半年以上の履修が必要となることから、研修生に対する負担が大きい（特に民間技術者が国際 B 級などのプログラムを履修することはハードルが高い）が、モジュール化することにより負担が分散され、養成がより柔軟に行える、というメリットもある。

一方で、モジュールをどのように定義すべきか、モジュール承認により IBSC の負担が激増するのではないかといった懸念もあった。

IBSC の総意として、モジュール承認をすることが決定された。

(インターン)

IBSC はメンバーが少人数で固定されており、20 年を超えるメンバーも多いため、新鮮な発想が乏しくなる傾向にある。このような閉塞性は IBSC も強く意識しており、インターンの受け入れに前向きである。

IBSC46 では、1 名のインターンを受け入れ、ガイドライン及び S-8 の改訂について意見が出され、概ね好評であった。また、意見を反映したガイドラインの改訂も実際に行われた。

(E ラーニングセンター)

IHO の取り組みについて現状報告があった。

E ラーニングセンターでは、現在使用されている E ラーニング教材を共有することを想定しているが、教材は各プログラム固有の財産であって、容易に共有できるものではなく、また教材の品質に関する保証がないという問題がある。また、運用面でも問題が多く、IBSC としては当面積極的な関与は行わない方向となった。

(東京海洋大学見学)

5 月 24 日（水）午後、東京海洋大学キャンパスで明治丸、曳航水槽を見学し、田丸教授他から丁寧な説明をいただいた。特に明治丸の見学は好評だった。関係者のご努力に感謝申し上げたい。

(今後の会合)

IBSC 会期間会合を 10 月 30 日～11 月 3 日の間ロンドンで開催することとなった。

IBSSC47 は 2024 年 4 月 15 日～26 日、ハンブルグでドイツ水路部とハーフェン＝シティ大学（HS が在籍）が共催する予定である。

7 所感

IBSC は大きな変革の時期に入った。今後、モジュールの承認、S-5、S-8 の改訂が行われ、IBSC をめぐる状況は大きく変わっていくだろう。負荷の増大に伴い、ICA（国際地図学協会）からの委員は 2 名から 4 名に増強される。

IBSC への申請は増加の一途をたどっている。申請が増加することは、技術者養成の機会が増えることを意味しており好ましいことである。一方、多数のプログラムを審査することは IBSC 委員の負担を過大にしている。

IBSC 委員は長期にわたり審査業務をこなさなければならない。1 月末に申請書類を受け

取ってからIBSCの会合までに3件から5件の申請書類（1件当たり通常300ページ以上ある）を審査し、IBSCの会合までにチーム内で議論する必要がある。またIBSCの会合では、各プログラムからのヒアリングを行い、問題点の抽出、分析を行い、評価して取り扱いを決定し、返信のメールを作成しなくてはならない。このため、年明けから週末をつぶして準備をしなければ責任ある審査が行えない。IBSCの会期も2週間と長く、会期中は1日中かなり突っ込んだ議論が行われるため、専従が必須となる。

IBSCでは、過去の審査結果との整合性が重要となることから、委員の任期が長くなる傾向にある。委員長を務めた後も長く委員として残る委員も多数いる。新任の委員からの意見は、ともすればこれまでの経緯から言下に否定されることも多々ある。伝統と変革を共存させることは困難が伴うが、IBSCはそれを意識しており、常に新たな課題に取り組んできた。

IBSC委員はそれぞれ様々な立場から異なる意見を出すことになるが、議論の結果一定のコンセンサスが形成される。これをIBSCでは「wisdom of the Board」と呼んでいる。小職は上意下達の組織に長年勤務したが、議論と意見集約のプロセスを経験できたことは、大変新鮮で得るところが大きかった。

IBSC46は東京霞が関の第四合同庁舎（海上保安庁海洋情報部が入っている庁舎）の会議室で実施された。海洋情報部には、会場の確保、リモート会議関連施設等の提供、庁舎のセキュリティ関連事務、昼食や茶菓の斡旋、夕食会への参加、事務的なアナウンス、様々なアドバイスなど手厚いサポートをいただいた。また、海洋情報部長には、冒頭ご挨拶を賜り、IBSCに対する我が国の貢献をアピールしていただいた。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

II- II IBSC 会期間会合

- 1 会議名称 IBSC 会期間会合
- 2 開催期間 令和 5 年 10 月 30 日 (月) ~ 11 月 3 日 (金) (5 日間)
- 3 開催地 英国王立公認測量者協会 (RICS: Royal Institution of Chartered Surveyors)、
ロンドン
- 4 出席者 (一財) 日本水路協会技術アドバイザー (朝日航洋株式会社) 仙石 新
(対面で参加)
- 5 参加者 IBSC 委員 7 名 (日本、英国、米国、オーストラリア、ブラジル、ギリシャ、
ドイツ)、IBSC 事務局 (国際水路機関 (IHO) 副部長) の計 8 名

6 概要

(S-5、S-8 の改訂)

水路測量技術者と海図技術者の養成基準である S-5、S-8 の改訂に関して、IHO メンバー国に意見を求める質問票を回章することになった (R6 年 1 月以降)。

(ワークショップの開催)

IHO から、今後申請予定の教育研修機関向けに、プログラム承認の枠組み、申請方法、書類の作成などを説明するワークショップを開催するよう求められている。ワークショップは IBSC47 (R6 年 4 月開催) と同年秋開催予定の会期間会合で実施する方向である (IBSC48 (R7 年開催) で審査されるプログラム向け)。

(MSDI 技術者養成基準)

既存の S-5、S-8 以外に MSDI (海洋地理空間データ基盤) に特化した新たな養成基準を作成すべき、との意見がある。国際地図学連合選出の委員から A 級のみの新基準 (かなり分厚い内容) を新規に策定する構想が紹介された。しかし、会合期間中に開かれた IBSC 外の関係者との意見交換の場で、MSDI 養成基準に対しネガティブな反応が大勢であったことから (関係者の構成にもよるのであろうが、新たに策定すべきとの意見はほぼ無かった)、MSDI 養成基準を新たに策定すべきとの機運は急速に勢いを失いつつある。

今後は、既存の S-8 を改訂し MSDI の教育を強化する方向で検討されることになるかもしれない。特に、S-8A は海図技術者に特化された特殊な養成基準で、承認されているプログラムの数も少ないことから、S-8A の裾野を広げる方向で改正されるのではないかと。

(モジュール承認)

プログラムの一部 (モジュール) を IBSC が承認する場合、承認されるモジュールは、S-5/S-8 の subject (潮汐、水路測量作業などの科目) を単位とすべきことが合意されている。

IBSC47 で、モジュール承認のためのガイドラインの改訂が議論される予定。最速で IBSC48 で承認が始まる可能性がある。

モジュール承認は、水路測量技術者の資格認定機関 (scheme) で必要とされており、今後多くのモジュールが申請・承認される可能性が高い。

(IBSC の業務円滑化)

R6 年に開催される IBSC47 には多数の申請が上がってくる他、今後モジュール承認の審査も必要となるなど、IBSC の負担が相当に増加する。このため、IBSC の会合の前に事前会合を設けることや、審査の合理化などについて議論された。来年以降、IBSC 委員は略通年にわたって IBSC の業務を行うことが求められるであろう。

審査の際、書類のチェックに膨大な時間がかかることから、チェックが容易となる (一部不要となる) 方策が検討された。具体的には、クロスチェックのための表を自動生成するソフトを導入し同表を申請書類から削除する、といった方策が検討されている (おそらく 2024 年中

に合意されるものと思われる)。

(IBSC の承認書)

現在紙で発行、送付しているが、事務作業が発生することから、PDF で作成、送付し、QR コードで authentication する方式に変更することとなった。

(今後の会議開催予定地)

2024 年 4 月	IBSC47	ハンブルグ (ドイツ)
同年 11 月	会期間会合	アテネ (ギリシャ)
2025 年春	IBSC48	ニューファンドランド (カナダ)
同年秋	会期間会合	中国

7. 所感

水路測量技術は、技術の急速な進展、海洋産業の発展、コロナ禍などを契機として、急速に変化している。IBSC はこれらの変化に対応して新たな課題に取り組み、多様な教育機会を保障してきた。例えば、リモートラーニング、モジュール承認、MSDI などは最近 3 年間に新たに導入・検討した課題である。今後も、IBSC は現実から様々なチャレンジを受け、変わり続ける宿命にあるものと思う。

IBSC は、産業界が必要とする技術者を養成するための基準を追い求め続けるであろう (自動運行、ロボット、AI、データサイエンスなど) が、一方で途上国ではシングルビームの水路測量を行う他ないため、技術的ギャップは拡大していく。私は途上国の立場から発言をするよう努めたが、時代の流れに敏感であることも重要で、広い視野とバランス感覚の必要性を感じた。

今回の会議で IBSC の委員は辞することとなった。3 年間の任期を全うできて安堵している。海洋情報部と水路協会の手厚いサポートに厚く感謝申し上げます。特に、IBSC46 を東京で開催する際多くの方にお世話になったことに心から感謝申し上げます。

Ⅲ 世界航行警報小委員会 (WWNWS) (World Wide Navigation Warnings Service Sub Committee)

- 1 会議名称 第15回世界航行警報小委員会
- 2 開催期間 令和5年9月4日(月)～9月8日(金)
- 3 開催地 国際水路機関(IHO)(モナコ公国)
- 4 出席者 (一財)日本水路協会 技術アドバイザー(川崎地質株式会社) 春日 茂
- 5 各国出席者 英国(NAVAREA区域I)、フランス(II)、スペイン(III)、米国(XI、XII)、ブラジル(V)、アルゼンチン(VI)、南アフリカ共和国(VII)、インド(VIII)、パキスタン(IX)、オーストラリア(X)、日本(XI)、ニュージーランド(IV)、チリ(XV)、ペルー(XVI)、カナダ(XVII、XVIII)、ノルウェー(XIX)、のNAVAREA Coordinator16カ国、バルト海NAVAREA Sub Area Coordinatorのスウェーデン、及び中国、ドイツ、ギリシャ、デンマーク、マルタ、ドミニカ共和国、ポーランド、コロンビアのNational Coordinator8カ国、国際水路機関(IHO)、国際海事機関(IMO)、世界気象機関(WMO)、国際移動衛星通信機関(IMSO)の国際機関、インマルサット、イリジウム、中国CTTICの民間企業、PRIMAR(ノルウェー水路部が中心となって電子海図の配信サービス等を行う国際協力団体)等からの参加者により約60名が世界航行警報小委員会に対面及びリモートで出席した。なお、ブラジル、南アフリカ、インド、パキスタンの一部のNAVAREA調整国やWMO等はリモートで参加したが、NAVAREA調整国の中でロシアは不参加であった。

6 会議概要

大洋を航行する船舶の安全のための緊急に通報を必要とする情報については、世界を21の区域(NAVAREA)に分けて各区域の責任を担う区域調整国(Coordinator)が、区域内の情報を集約して必要な情報をNAVAREA航行警報として提供している。わが国は東アジア地域の第11区域(NAVAREA XI)の区域調整国を担っている。世界航行警報小委員会は、NAVAREA調整国を中心に関係者が一堂に会して世界航行警報業務に関して助言し、航海安全情報の航海者への提供のガイドラインやマニュアル等を検討するため、年一回開催されている。今回の会合ではコロナ禍による社会環境の変化等も考慮され、前回に続いてリアル(対面参加)とリモートのハイブリッド形式の開催となった。対面での参加者が多かったが、ブラジル、南アフリカ、インドをはじめ、一部の参加者はリモートで参加した。なお、IHO総会開催の年に合わせて3年ごとに実施される議長と副議長の選出があり、2023年から2026年までの3年間の任期で両者とも現職が再任された。また、次回会合の開催地はチリに決定した。

今回、特に注目すべき議事内容として、以下の3項目が挙げられる。

(1) VDESの紹介と進捗状況の報告

次世代AISと呼ばれるVDES(VHFデータ交換システム)がWWNWSで初めて議題として取り上げられることとなり、今年5月に開催された第10回NCSRで設立が決まったVDES通信グループの調整役を務めることになった野口氏(海上保安庁交通部)がVDESの機能等の紹介とAISに代わるものとしてSOLAS条約改正に向けた作業などについて報告した。フランスが報告した次世代NAVTEXと呼ばれるNAVDATと共に、これらの新たなデジタル情報通信システムへの参加者の関心は高く、今後の導入に向けて活発な質疑応答と意見交換が行われた。

(2) 北斗衛星(BeiDou)によるメッセージサービス(BDMSS)のGMDSSへの新規参入

中国は自国が運用する衛星航法測位システム(BeiDou)によるメッセージサービスのGMDSSへの新規参入が昨11月に第106回MSCで承認されたことを受けて、BDMSS関係

の施設の紹介やバックアップシステムの国際移動衛星通信機構（IMSO）による視察予定等について説明した。イリジウム衛星に続く北斗衛星の新規参入を受けて、複数の認可された衛星通信システムの導入に伴うコストや要員等の課題の整理とその対応の選択肢等を示した素案文書がオーストラリアから提出され、今後の検討課題となった。また、中国は自国の航行警報業務の報告や S-124 を含め IHO 刊行物の中国語版の承認を申請するなど、議場において活発な対応が目立った。

(3) S-124（航行警報）PT の活動報告と今後の課題

次世代電子海図と呼ばれる S-100 シリーズの中で航行警報を扱う S-124 のプロジェクトチーム（PT）議長の Mong 氏（カナダ）から、実験段階の S-124 第 1 版が IHO の第 15 回水路サービス・基準委員会（HSSC）で今年 6 月に承認されたこと、10 年間の準備段階を終えて、実用段階対応の第 2 版の承認に向けたテスト運用の実施、2026 年に予定されている本格運用に向けた諸作業を急ぐ必要性等について報告があった。S-124 の配信方法をはじめ様々な課題について活発な議論が交わされ、S-124 の配信方法等は今後の主要な検討課題の一つとなった。

6. 1 開会の挨拶及び事務手続き

6. 1. 1 開会の挨拶

WWNWS 議長の Christopher Janus 氏（NGA：米国国家地理空間情報庁）が開会宣言の後、今回の会議の背景や最近の諸般の状況等について説明し、全ての対面参加及びリモートでの参加者に対して会議への準備の協力を感謝の言葉を述べた。また合わせて、ハイブリッド開催での会議をホストする IHO に対して感謝の意を述べた。

6. 1. 2 IHO からの歓迎の挨拶

IHO の副事務局長 Luigi Sinapi 氏がホスト役を務める IHO 事務局を代表して、S-100 シリーズへの取り組みなど最近の IHO の重点業務を紹介するとともに、参加者に対して以下のような主旨の歓迎の挨拶を述べた。

「会場およびリモートでこの会議に参加される全ての皆様に歓迎いたします。海上交通安全の確保は、150 年余の歴史を有する IHO の発足時から最優先に取り組んできた課題です。IHO はこれまで長年に渡り IMO、WHO や IMISO 等の国際機関と緊密な協力関係を構築しており、これらの機関が深く係わる WWNWS は航行安全確保のために極めて重要な会議の一つであると認識しています。ここで関係者が一堂に会して交わされる議論や情報共有は、技術の進展や時代の急速な変化に合わせて海上安全を更に強化するために極めて有益なものになると確信しています。参加者の皆様には積極的な議論に満ちた実り多い会議になり、モナコでの滞在が充実した良きものになることを心より祈念して私からの歓迎の挨拶といたします。」

6. 1. 3 事務的手続き

会場参加及びリモート参加双方の参加者全員の簡単な自己紹介の後、IHO 事務局のハーパー氏から今回のハイブリッド開催の会議の運営の仕方、今後の会議スケジュールや庶務関係等について説明がなされた。

6. 1. 4 Agenda の採択

事前に公開されていた WWNWS15 の Agenda について WWNWS 議長から用意された議事次第

の意義を強調しつつ議題項目の順番に議事内容の予定が説明され、議場からは特に異議なくそのまま承認された。事務局のハーパー氏から、今回の会議の終盤に議長と副議長の選挙が予定されており、立候補の意思がある人は事務局に伝えて欲しいとのアナウンスがあった。

6. 1. 5 WNWWS14 において策定された行動計画の確認

第 14 回 WNWWS において策定された行動計画を確認するとともに、そのご進捗があった項目について確認しつつ最新状況を反映した計画に更新した。

6. 1. 6 IRCC15 の報告

2023 年 6 月に日本で開催された第 15 回 IRCC (IHO 地域間調整委員会) において、WWNWS 議長がキャパシティ・ビルディング、S-124 をはじめ WNWWS が取り組んでいる重要事項の進捗状況を説明したことを報告した。会議での議論の結果、各国の水路測量と海図作成の達成度を計測する IHO 出版物 (C-55) において各国の MSI 提供状況の評価が自己申告で記載されているが、今後 IHO の SPI (戦略実行指標) 等でも定量化が求められること、及び NAVAREA 自己評価レポートでも類似の報告をしていることから、重複を避けるため、今後は C-55 から MSI 関連情報を削除する方向で IHO 事務局が調整することになったことを報告された。

これに対して、ポーランドから S-124 の導入におけるガイダンス文書の必要性について発言があり、また、IHO 副事務局長から、C-55 における各国の自己評価の数字が年々着実に上昇していることに敬意を表する旨のコメントがあった。

6. 2 海上安全情報 (MSI) の発出

6. 2. 1 GMDSS マスタープラン及び GISIS に関する発表

IMO 事務局の Yasnikouski 氏から IMO ウェブサイトの GISIS (Global Integrated Shipping Information System) 及び GMDSS マスタープランに関してそれぞれの概要と GISIS の掲載情報等を説明した。

6. 2. 2 IMO 関連会議等の報告

IMO 事務局の Yasnikouski 氏が 2022 年 11 月と 2023 年 5 月にそれぞれ開催された IMO 第 106 回海上安全委員会 (MSC106) と同 MSC107 の会議の結果について報告した。GMDSS の重要な進展事項として、BDMSS (北斗衛星サービス) が IMO が承認する移動衛星サービス (RMSS: Recognized Mobile Satellite Services) に認可されたことや、S-100 シリーズの運用に対応するよう ECDIS (電子海図表示システム) ガイダンス文書の改定版が承認されたことなどを報告した。

さらに、Yasnikouski 氏が 2023 年 5 月に開催された第 10 回 IMO 航行安全・無線通信・捜索救助小委員会会合 (NCSR10) の結果について報告した。報告の中で IMO により認定された全ての移動通信衛星サービス (RMSS: Recognized Mobile Satellite Service) の使用義務に関して議論が交わされたことを説明した。これを受けてオーストラリアは MSC108 において、RMSS 使用義務に係る IHO や WMO の懸念を発表すべきと発言し、ブラジルは RMSS の義務化に反対意見を述べるなど、各国の参加者から RMSS の使用義務化に対してコストや要員の増加等の問題があるとの観点から慎重な意見が出された。また、IMO 事務局から、MSC における IHO からの意見を出すことの重要性が指摘され、IHO 事務局からは IHO のポジションペーパー (意見書) を用意する旨の発言があった。WWNWS 議長は、MSC108 へ提出するペーパーに関して、一時提出期限が 2 月 17 日、2 次の期限が 3 月に設定されていることを報告した。

WWNWS 議長からオーストラリアに 2024 年 5 月に開催予定の MSC108 提出する資料案の作成

が要請され、この会議の最終日に確認し議論を行うことになった。

この他、WWNWS 議長から、2023 年 10 月開催予定の第 18 回 IMO/ITU 専門家グループ会合において議題に上がっている GMDSS に係る重要な事項について報告された。

6. 2. 3 IMO NAVTEX 調整パネルからの報告

NAVTEX 調整パネルの議長を務める英国の Salter 氏から、各 NAVAREA エリアの NAVTEX 運用状況について報告があった。NAVAREA-III (スペイン) について、ロシア・ウクライナの状況に関する黒海における調整国の努力に感謝が表明された。NAVAREA-VIII (インド) で新規局の取り組みがあるとのこと。NAVAREA-XI(日本)に関し、調整国の日本がタイ・ブルネイ、マレーシア、カンボジアを支援していることに感謝が述べられた。

6. 2. 4 EGC 調整パネルからの報告

EGC 調整パネル議長を務めるノルウェーの Ski 氏 (WWNWS 副議長) から同パネル全体の説明と NCSR9 への報告事項を含め最近の活動内容について発表があった。EGC-API について SAR 関連情報も扱うことや情報発信状況をモニタリングしていること、また、SafetyNet 認証の証明書発行停止に関する状況などが報告された。

6. 2. 5 NAVAREA 区域調整官による自己評価

各 NAVAREA 調整国及び NAVAREA-I のサブエリア調整国のスウェーデンから、前回の会議以降に起こった重要事案、特定された成果および、WWNWS によるアクションを必要とする問題に絞り込んだ簡潔な報告がなされた。以下に報告内容の概略を記載する。

NAVAREA-I (英国)

NAVAREA-I の域内は良好な状態を維持しており、加盟国間のコミュニケーションは良好であり、さらに改善されつつある。

NAVAREA-I サブエリア (スウェーデン)

バルト海サブエリアの NAVTEX ステーションを操作するために使用されるソフトウェアは、スウェーデンの 3 つの異なる場所にインストールされている。スウェーデンの 3 カ所に設置されている。このソフトウェアは、年間を通じて継続的にテストされている。NAVTEX の通信品質を検証するために、多くのモニタリング・ステーションが使用されている。NAVTEX 送信機が故障した場合は、バックアップ・ステーションが使用される。

NAVAREA-III (スペイン)

ここ数年、NAVAREA III の警報件数は明らかに増加している。NAVAREA III エリアで運用されていない NAVTEX ステーションの数は、前回の通知から明らかに増加している。インマルサットの SafetyNET II とイリジウムの SafetyCast を通じて NAVAREA-III 警報として沿岸警報を放送している。

NAVAREA-IV, XII (米国)

NAVAREA-IV・XII 副調整官は、WWNWS14 以降の報告期間における活動報告の中で、域内の NAVTEX 機器に関する課題、海運に影響を及ぼす宇宙活動に関する最新情報に関する事項やコロンビアが主催した MSI 能力開発コースの成果について説明した。当該コースの成功

に貢献し、教材資料の翻訳に携わった NAVAREA-XV コーディネーター（チリ）に謝辞を述べた。

NAVAREA-V（ブラジル）

MSI メッセージ監視システムは、NAVAREA-V 地域全体で航行警報の受信を確認するための非常に重要なツールである。隣接する NAVAREA-VI（アルゼンチン）とは業務継続計画を構築しており、NAVAREA-V にとって重要な海上安全情報の放送が中断されることはない。

NAVAREA-VI（アルゼンチン）

NAVAREA-VI は毎週水曜日 14:00UTC と 02:00UTC の 1 日 2 回、SafetyNET 上で警報を発表している。また、518kHz と 518kHz の 6 つの NAVTEX 局を運用しており、518 kHz と 490 kHz で 280 NM のカバー範囲内で警報を放送している。隣接する NAVAREA-V（ブラジル）とは業務継続計画を策定している。

NAVAREA-VII（南アフリカ共和国）

アンゴラ、モザンビーク、マダガスカルといった南アフリカ共和国の国境以北に NAVTEX 局がないことは根強い課題である。モザンビークとマダガスカルにある無線通信ネットワーク機器の設置、そしてオペレーターの訓練、この 2 つが最も重要な要素である。南部アフリカ地域の大地溝帯の国々による適切な MSI 実施の欠如は、依然として根強い懸念事項である。南アフリカは、NAVAREA-VII 内のイリジウム SafetyCAST 放送への支援と協力を継続する。

NAVAREA-VIII（インド）

インドは IHO の様々な委員会に積極的に参加していることや域内の NAVTEX の運用状況や MSI の送信状況などについて報告した。

NAVAREA-IX（パキスタン）

NAVAREA-IX は、この地域の 16 カ国すべての MSI を送信している。航行警報はインマルサットとイリジウム衛星を通じて発表されている。NAVAREA IX はインターネット経由で両サービス・プロバイダーにアクセスし、両システムのすべての放送をモニターしている。カラチ NAVTEX 局はアップグレード中であるため、沿岸警報は SafetyNET/SafetyCast 経由で送信されている。これらの全ての NAVAREA 警報と沿岸警報の受信は、通信センターの各端末を通じて監視されている。

NAVAREA-X（オーストラリア）

イリジウム SafetyCast については、2023 年 7 月 1 日に「運用開始」を宣言しており、航行警報、気象予報、警報、捜索救助など、全てのサービスを提供している。NAVAREA-X と XIV は、フィジー海上安全局（MSAF）の支援を受けて、7 月 25～27 日に MSI キャパシティ・ビルディング研修を実施した。2023 年 6 月 23 日より、オーストラリアが南西太平洋地域水路委員会の新議長に就任した。

NAVAREA-XI（日本）

海上保安庁海洋情報部水路通報室のナバリア通報調整官の坂本氏が、自己評価報告書の代表的な事項やタイ、ブルネイ、マレーシア、カンボジアから NAVTEX 局開設の要望があること

等を取り上げて説明した。この発表に対して、WWNWS 議長及び NAVTEX 調整官から、日本が NAVAREA-XI 調整国として域内のタイ・ブルネイ・マレーシア・カンボジアとの連携を深めていることに対して感謝の表明があった。

NAVAREA-XIII (ロシア)

会議では不在であったが、提出された自己評価報告書によると、2021 年に SafetyCast のテストを行っており、運用する準備は整っていること、前回の WWNWS14 以降特段の状況変化がないこと等が報告されている。

NAVAREA-XIV (ニュージーランド)

ニュージーランドは、IMO や IHO の多くの小委員会や作業部会、南西太平洋地域における MSI のための能力開発に積極的に関与している。ニュージーランドは IMO に対し、すべての GMDSS サービス（気象警報、航行警報、海難救助）を、認定されたすべての移動衛星サービス（RMSS）を通じて「運用可能」と宣言し アプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）を利用し、RMSS 経由ですべての MSI と SAR 関連情報を送信している。

NAVAREA-XV (チリ)

チリ海軍水路部では、毎月発行される「船員へのお知らせ」のほか、NAVAREA-XV 内の航行の安全に影響する警告、例えば、海上標識の変更または誤り、新しい岩や危険の報告、その他 すぐを知る必要のある情報などを発表している。NAVAREA の警報は、バルパライソ・プラヤ・アンチャ無線（CBV）から、国際強化グループ通話サービスを通じて送信される。バルパライソ・プラヤ・アンチャ無線(CBV)による国際強化グループ通話サービス(EGC)は、現在、SafetyNet II と SafetyCast が完全に稼働している。沿岸警報は、沿岸の 6 つの NAVTEX 局から、予定された通りの放送の異なる時間に送信される。

NAVAREA-XVI (ペルー) 不在

会議では不在であったが、提出された自己評価報告書では以下のように報告されている。ペルー海軍水路・航行総局は、NAVAREA-XVI のコーディネーターとして、毎日午前 5 時と午後 17 時に MSI メッセージを送信している。毎日、UTC 時間の 0500 時と 1700 時に、MSI メッセージを送信している。UTC 時間に、AOR-W 衛星を使用するサーバーMARLINK を通じて SafetyNET サービスによって、また NAVTEX によって、強制的に MSI メッセージを送信する。衛星を使用する MARLINK サーバーを通じて、セーフティネット・サービスにより、また必要に応じて NAVTEX により送信される。また、MSI メッセージは 警告メッセージの受信時に随時送信される。NAVAREA-XVI は太平洋の 3 つのサブエリアに分かれている。ペルーの業務継続計画には、自然災害による緊急事態に対処するために必要な行動や、津波が発生した場合の警報の発信に関する規定が盛り込まれている。

NAVAREA-XVII, XVIII (カナダ)

カナダは、2024 年 1 月 1 日までに北極圏ナバリアでの矩形放送を停止する意向を船員に通知し、国内のすべての NAVTEX 局の更新作業を開始した。現在、SafetyNet II と SafetyCast が完全に運用されている。沿岸警報は、沿岸の 6 つの NAVTEX 局から、予定された放送の異なる時間に送信される。

NAVAREA-XIX (ノルウェー)

NAVAREA-XIX はインマルサット SafetyNET II とイリジウム SafetyCast で完全に稼動しており、MSI API をシステム及び運用に統合している。

NAVAREA-XX, XXI (ロシア)

会議では不在であり、自己評価報告書も提出されていない。

中国の国別自己評価報告 (中国)

中国海事局から以下のように報告した。WWNWS14 以降、特段大きな問題は生じていない。中国海事局は、沿岸無線スタッフの訓練、試験、認証システムを確立した。沿岸無線スタッフのための第 2 回国家能力訓練コースはオンラインで実施された。全国の沿海無線局から 50 人のマネージャーとオペレーターが参加した。これまで合計 90 人が資格を取得し、沿岸無線局のサービス能力はさらに向上した。

発表終了後、議長からは NAVAREA 調整国でない国についても、このように国別自己評価報告を実施したい場合は、発表して構わない旨の発言があった。

6. 3 GMDSS 関係の進捗状況

6. 3. 1 インマルサット EGC サービス報告

インマルサットがトレーニング用に用意したポータルサイトの紹介を含め、WWNWS14 以降の業務の進捗状況について報告した。

6. 3. 2 イリジウム SafetyCast の導入進捗状況報告

イリジウムから以下のように報告された。現在、新造の SOLAS 船舶の約 4 割に SafetyCast 受信機器が備え付けられている。各 NAVAREA 地域で正式運用に向けた取り組みが進められているが、航海者からは、地域で差がある現状を改善しないとサービスへの信頼性は下がってしまうことから、速やかにどの地域でも正式運用してほしいとの要望を受けている。次年から SafetyCast 有償化が始まるが、IMO の手続きに沿って、経費負担に問題がある国は IMO と調整すれことにより、無償化が継続されることとなっている。

6. 3. 3 北斗衛星 (BeiDou) BDMSS の最新状況報告

冒頭に IMSO (国際移動衛星通信機構) が GMDSS の監視等に係る業務の紹介を行った後に、中国海事局は BDMSS (北斗衛星メッセージサービスシステム) の関連移設のビデオを用いた紹介やバックアップ施設等の現地視察を含む IMSO による審査の最新状況とその現在までの結果について報告した。さらに、北斗衛星による GMDSS サービス開始に向けた BDMSS SafetyLink マニュアル整備や BGMSS 受信機の型式承認、周波数帯域の調整、バックアップ設備等の整備を踏まえた業務継続計画等への取り組みについて説明した。

6. 3. 4 VHF データ交換システム (VHF Data Exchange System : VDES)の進捗状況報告

VDES に関する IMO の NCSR 通信グループ調整者及び国際航路標識協会 (IALA) デジタル技術委員会の議長を務めている海上保安庁交通部の野口氏が WWNWS15 に招待され、VDES の概念と今後の発展可能性、現在までの検討状況等について以下のように発表した。

VDES は SOLAS 条約 5 章で規定されている AIS (船舶自動識別装置) の拡張版のようなものである。AIS は航海安全に極めて有用なものであるが、情報伝達速度が遅く輻輳海域での通信混雑などの幾つかの欠点があるのに対し、VDES は AIS の最大 32 倍の通信速度を許容できる可能性があ

り、航海安全に加え様々な分野での利用が期待されている。VDES は IALA の見解では、捜索救難、海上安全、船位通報、リアルタイム海洋情報サービスなど 16 の分野の用途が期待されており、2023 年に開催された IMO の NCSR10 において、SOLAS 条約第 5 章の改正の検討を行う VDES 通信グループの設立が決定された。この通信グループでは、AIS に代わる将来の VDES の AIS 機能を船舶搭載義務化することを視野に入れて SOLAS 条約改正草案の検討を行っている。5 章の改正案のほか、時間の余裕があれば 4 章の改正も検討する予定である。最後に、VDES を GMDSS に使用するために解決すべき課題として、国際電気通信連合 (ITU) による GMDSS の周波数割り当てに VDES が含まれていないことを指摘しておきたい。このため、IMO から ITU に対して VDES の GMDSS 周波数割り当てを要求するか、あるいは GMDSS とは別の枠組みで VDES を活用することを別途考える必要があると思われる。

この発表に対して、VDES が GMDSS の周波数割り当てを受けていないこと、及び、GMDSS で要求される通信の受信確実度（信頼性）と VDES の信頼性に関して WMO の Wyatt 氏からコメントがあった。VDES の受信信頼性に関して、野口氏は、VDES の 1 回当たりの受信確実度は数値的には GMDSS の基準を必ずしも満たさないが送受信を繰り返し頻繁に行っているのも実用的には問題ないと考えている旨を述べた。米国から VDES のサイバーセキュリティに関する質問を受けて、野口氏はサイバーセキュリティにも配慮して計画されている旨を回答した。また、中国から VDES の S-124 への対応可能性についての質問に対して対応可能である旨を回答した。このほかにも、IMSO からコストの高い VDES 衛星を打ち上げる機関のビジネスモデルについての質問、IMO 担当者から SOLAS 条約 4 章と 5 章の改正と通信グループの役割に関する補足説明とコメント、WMO から衛星 VDES と地上局 VDES との関係に関する質問などが続き、VDES に関する様々な質問と応答に加え、活発な意見・情報交換が行われた。

6. 3. 5 NAVDAT の進捗状況

フランスが NAVDAT の最新の進捗状況について報告した。報告の中で、NAVDAT の使用には ITU の周波数承認が必要であるが割り当てられていないこと、NAVDAT と NAVTEX は技術的に同時に併用できることを説明した。IMO 担当者から船の受信機はどうするのかとの質問に対して、フランスは NAVDAT と NAVTEX の受信機は異なるので別途必要であり、それぞれの受信機を船に搭載すれば NAVDAT と NAVTEX は併用できると回答した。IMO 担当者は、NAVDAT はまだ MSI として取り扱われることになっていないので、関係規則の改正が必要であると指摘した。

6. 4 WWNWS における進捗状況

6. 4. 1 S-124 の進捗状況報告

S-124PT（プロジェクトチーム）議長の Mong 氏（カナダ）から、S-124 の最新状況に関して、この 10 年間は計画準備であったが、2024 年 11 月に予定されているバージョン 2 の承認へ向け準備をすすめるなければならないことを中心に、これまでの開発の経緯、関連する文書の作成状況、テストの実施状況、バージョン 2 の承認に向けて今後想定されるスケジュール、S-57 から S-124 への変換ツールの必要性とそのテストについて、S-124 データの認証とその方法の明確化、GMDSS への導入に向けた課題等について詳しく説明がなされた。

これに対し、各国から、API、インマルサット、NAVTEX などへの S-124 航行警報の適用可否について意見が出た。Mong 氏から、S-124 の航行警報業務は、IHO が定めた S-100 シリーズのスケジュール表に沿って 2025 年 12 月から運用する予定であるので、それまでにテストを踏まえ、改良を重ね承認手続きを踏んでいく予定であること、及び S-124 の優先課題は MSI であり、NAVDAT や VDES も今後対応していくことになる旨の発言があった。ポーランドから電子海図を作成する

CARIS ソフトウェアは S-100 に対応していないので S-124 での開発が必要となり、S-124 は航行警報に対応することになるが、電子海図 ECDIS にも表示が必要とあるので、S-124 に合わせて ENC カタログも開発する必要があることが課題であると発言があった。これに対し、Mong 氏から、その問題の解決には API がすばらしいツールとなるので、API の開発が必要となると回答があった。また、WMO から ENC のアップデートは必要であり、IALA の Aids to Navigation への対応も必要であると発言や、IMO 担当者から ECDIS への S-124 の搭載要件の確定が必要であるとの指摘があった。

さらに、Mong 氏を座長として、会議場内で任意のメンバーによる臨時の検討会が企画された。これに日本を含め 14 か国が参加して、カナダが行っている S-124 データ作成とデータチェックの手法について紹介を受けた。各国とも経験が乏しいことから、NAVAREA-I&II&ポーランド、NAVAREA-III&コロンビアの組み合わせをチームとしてテストデータの作成とデータチェックの試行等に引き続き取り組んで情報を共有していくことになった。

この他、オーストラリアと米国から S-124 のダミーデータを使った航行警報作成と発出のモデル研究事例の紹介、米国から、S-53 から S-124 へのデータ変換の作成方法と既存の装置で航行警報案文を作成する事例研究の紹介があった。オーストラリアは、自国の VDES 実験の一環として、VDES 衛星を用いた S-124 の送信実験を WWNWS15 の終了後早い時期に実施する計画を持っており、次回 WWNWS16 において実施結果等を報告する予定であると発言した。

6. 4. 2 S-100 シリーズの配信チャレンジ

WWNWS 議長は S-100 シリーズの中で航行警報を取り扱う S-124 について、現状の航行警報の枠組みの中でデータ量が多くなると予想される S-124 をどのように配信するか、特に、NAVTEX において S-124 を配信するために今後どのように対応すべきかに関して、問題を提起する論点ペーパーを作成して参加者に説明した。

この論点ペーパーにおいて、S-124 のデータ容量が現状の EGC または NAVTEX で送信される航行警報データ容量の平均 37 倍程度の大きさになる見込まれるため既存の EGC 放送等のシステムでは対応困難であることを前提に、論点として、現状の NAVTEX 送信者が S-124 を配信するか、あるいは NAVAREA 調整者が区域内の NAVTEX 送信者の代わりに NAVTEX 警報を S-124 に変換して配信するのか、NAVTEX エリアが重複している海域はそのまま許容されるのか、あるいは何らかの対応が必要なのか、等の課題が挙げられている。

この論点ペーパーに対して参加者から質問やコメントが幾つか出されたが、会議スケジュールの制約により議論の時間が十分確保できないため、今後も継続して検討し行くこととなった。

6. 4. 3 宇宙活動ワーキンググループの報告

当該ワーキンググループの座長を務める米国から、WWNWS14 でグループ設立が決まってからグループ会合を 2 回開催したこと及びその検討内容を報告した。増大する宇宙ゴミの航行安全への影響が問題として顕在化することを想定して必要な報告書書式までを作成しており、次回 WWNWS16 まで引き続き、対応を検討することとなった。

6. 4. 4 火山活動と航行安全に関する WMO/IHO 共同タスクチームの報告

NAVAREA-XIV (ニュージーランド) は、前年の WWNWS と世界気象警報小委員会 (WWMIWS) との合同会議で設立が決定された火山活動と航行安全に関する合同タスクチームの活動について報告した。本報告において、タスクチームが開催したワークショップの概要やニュージーランドが

実施した火山噴火対応訓練などが紹介され、火山監視担当機関に航行・気象警報業務を十分に理解してもらうことも含め日頃から連携を深めておく必要性などが強調された。

6. 4. 5 第108回 MSC に対する WWNWS と WWMIWS からの提案の骨子素案

WWNWS 議長の要請によりオーストラリアの Shepard 氏が会議期間中に作成し参加者に前日に事務局よりメールで配信された MSC108 への RMSS 使用義務に伴うコスト問題の係る提案骨子の素案が会議最終日に検討された。素案では、新たに RMSS を運用するまでに必要となる設備、人員、運用テスト、訓練などコストの具体的な事項や複数の RMSS 使用における API の活用など今後の課題・論点などが掲げられている。Shepard 氏の報告に対して、様々なコメントや意見が交わされた。特に、新たに認可された RMSS の設備の調達からテスト段階を経て本格的な運用に至るまでに要する期間の長さを考慮した上で運用の開始時期に最終的な期限を設定することの是非等の論点については活発に議論が交わされた。会議時間の制約から、議長は本日の議論を踏まえた上で今後は通信によりコメントを Shepard 氏及び議長に提出して欲しい旨を発言し、本件は引き続き検討課題となった。

6. 5 ガイダンス文書と他の関連文書のレビュー

6. 5. 1 文書レビューワーキンググループ (Document Review Working Group) の報告

同 WG の議長を務める WWNWS 議長は、統一的な EGC マニュアルは NCSR11 で提示されると想定されること、本 WG において EGC マニュアルの改正案を起草して IMO へ提出する予定であると説明した。中国海事局は、BDMSS マニュアルの案文を作成し、IHO へ提出済みと発言した。WWNWS 副議長の Ski 氏から S-124 は IMO レベルでマニュアルの承認が行われる予定との発言があった。オーストラリアから、IHO や WMO から IMO に提出する WWNWS に関する文書は、メールで情報共有してもらいたいと発言があった。

6. 5. 2 IHO 刊行物の中国語翻訳版作成の提案

中国海事局は、IHO の刊行物を中国語で作成する提案書を WWNWS15 へ提出した。WWNWS 議長から誰が中国語刊行物を承認するのか明確にしておく必要があるとのコメントを受けて、WWNWS 事務局 (IHO) から、「かつて刊行物のフランス翻訳をしたことがあったが、かなり膨大な翻訳作業であったことを憶えている。中国で刊行物を翻訳することは問題ないが、それを IHO の刊行物とするには、特に英語特有の航海用語の解釈もあり、他の言語とは解釈が異なることもあるので、公平性 (矛盾が無い) を保つ必要がある。そのため IHO の諮問機関で承認されるべきだ」との発言があった。WWNWS 議長から刊行物の記載内容を最新維持する必要があるとの度ごとに翻訳作業を行い、IHO で正式な承認手続きを踏んでもらう必要があると言及した。

6. 6 議長・副議長の選出

2023 年から 2026 年の 3 年間の議長および副議長の選出が行われ、現職の Janus 議長 (米国)、Ski 副議長 (ノルウェー) とともに満場一致で再選された。

6. 7 次回会合について

WWNWS の次回会合については、チリから来年の海軍水路部創設 150 周年を記念して海上交通安全に極めて重要なこの会議を招致できれば光栄であるとの発言を受けて、2024 年 9 月 2 日の週にチリのバルパライソで開催することに決まった。世界気象警報小委員会 (WWMIWS) の開催については現時点で定かではなく、WWNWS/WWMIWS の共同セッションは通常 2 年に 1 回程度の頻

度で開催してきた経緯があるが、次回会合で共同セッションを設けるかどうかについては今後 WWMIWS と調整することとなった。なお、2025 年は米国、2026 年はスペインでの開催が内定した。

6. 8 その他の事項

IHO 副事務局長による IHO 及び地域水路委員会における女性の活躍推進に向けた取り組みについての紹介、インドによる新たに構築した警報情報と航行サービスシステムのデモンストレーション、ニュージーランドからノルウェーと共同による API 実装実験の状況報告、オーストラリアから拡張グループコールのアプリケーションプログラムインターフェースの定義に関する発表、スウェーデンから NORD ストリーム・パイプラインのガス流出事案への緊急対応事例について、それぞれ発表が行われた。

2022 年 9 月に発生した NORD ストリーム・パイプライン事案に対する航行警報発出の緊急対応においては、当初はガスの噴出箇所の位置の特定や噴出規模等に関する正確な情報がなかなか得られず対応に苦慮したが、今回の警報業務担当責任者の前任者が 10 年前にこのような事案発生を想定して作成していた緊急対応マニュアルが非常に役に立ったことを強調したほか、事案対応で得られた教訓等も含め、スウェーデンが重大事案の参考事例として報告した。

6. 9 閉会

WWNWS 議長は全ての対面参加及びリモート参加の出席者に会議への協力と支援に感謝の言葉を述べて、第 15 回 WWNWS（世界航行警報小委員会）会議を閉会した。

7 その他

日本は東アジア地域を担当する NAVAREA-XI 調整国として、1970～1980 年代の NAVAREA 制度の開始時から、域内の航行警報業務の円滑な実施に必要な調整や技術能力向上のための研修の実施などにリーダーシップを発揮してきた。

世界航行警報小委員会は、NAVAREA 調整国と関係国際機関が中心となって開催されてきた会議であるが、最近では NAVAREA 調整国以外からも NAVTEX 国内調整者（National Coordinator）の参加が増えている。今回 NAVAREA 調整国以外の国では、中国はじめ 8 か国が参加した。特に中国は NAVTEX 国内調整者として参加国の中で唯一ナショナルレポートを今回も含め毎年継続して発表しており、BDMSS のアピール・進捗状況の説明や IHO の規則・マニュアル等の中国語翻訳版作成の提案など積極的な姿勢を示している。

世界航行警報小委員会は世界航行警報業務の運営に必要な事項を決定する場であるのみならず、NAVAREA 調整国が期待される責務を果たし、域内全体の航行警報業務の適切な遂行が維持されているかを確認する場でもある。各調整国は域内の National Coordinator と連絡を密にすることにより常に状況を正確に把握し、必要が生じた場合には国内調整者へ適切な助言・指導を行うことや途上国の技術レベルの向上を図るように活動することが求められている。

日本が NAVAREA-XI の報告の中で域内の国内調整者とのコミュニケーション促進や各国からの調整国への情報提供を一層推進させるため行った各国訪問、各国からの要望への対応等の活動に対して、WWNWS 議長及び NAVTEX 調整局から議場において、日本が NAVAREA-XI 調整国として域内のタイ、ブルネイ、マレーシア、カンボジアとの連携を深めていることに対して改めて感謝の意が表明された。コロナ禍がまだ完全には収まっているとは言えない状況下で困難な状況が続くことが想定されるが、日本は NAVAREA-XI 調整国として域内の各国担当機関への訪問、東アジア水路委員会の会議等の効果的な活用、技術レベル向上のための各国への訪問、研修セミナー開催や各

国との連携強化のための連絡調整の場を作ることを企画するなど、引き続き効果的な施策を計画的かつ継続的に実施していく必要があると史料される。

一方、今回 VDES が初めて WWNWS の議題として取り上げられ、議場では今後の新たな航行警報システムへの期待感から活発な議論が交わされたことが注目される。VDES や NAVDAT などの次世代型の世界航行警報システムや S-124 への取り組みについては、今後日本を含め各 NAVAREA 調整国にとって重要性が更に増し積極的な対応が必要になるものと考えられる。

コロナによりリモート会議が2回続いた後、昨年と同様に今回も対面とリモートのハイブリッド形式で会議が開催された。これにより会場ではリモート開催単独の時よりも会議時間が長く確保されたことや事務局がセットした会議後のレセプションと夕食会、会議中のコーヒープレイク等の場も情報交換等に活用できたため、緊密な議論・情報共有を行えた。一方でリモートによる遠隔地からの参加が容易になったことにより、ハイブリッド開催に一定のメリットがあったと思われる。今回の会議で宿題となったことを含め様々な課題に対して、世界航行警報小委員会の会議の場で関係者との緊密な意思疎通を今後とも図っていくことが極めて重要であると思料する。



写真1 Janus 議長（左から二人目）と Ski 副議長（左端）



写真2 会議場の風景



写真3 会場となった IHO が入居している建物



写真4 IHO の入口（玄関）

IV 東アジア水路委員会海洋空間データ基盤作業部会 (EAHC MSDIWG) (EAHC Marine Spatial Data Infrastructure Working Group)

- 1 会議名称 第3回東アジア水路委員会海洋空間データ基盤作業部会
- 2 開催期間 令和5年9月19(火)～21日(木)
- 3 開催地 ハノイ(ベトナム)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 調査研究部長 楠 勝浩
- 5 各国出席者 ブルネイ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、英国、ベトナム(11か国22名)
(本報告書末尾参加者リスト参照)

6 会議概要

東アジア水路委員会海洋空間データ基盤作業部会(EAHC MSDIWG)は2015年第12回東アジア水路委員会(EAHC)総会において設立が承認され、2016年第3回EAHC運営委員会で韓国が担当国となった。2017年第4回EAHC運営委員会で同作業部会への付託条項(TOR)が採択され、2018年に第1回、2019年に第2回の作業部会が開催されたが、その後、コロナの影響でしばらく中断され、2023年9月に今回の第3回WG会議が4年ぶりに開催されることとなった。

6.1 開会

EAHC MSDI 議長(Ms. Iji: 韓国)から開会の挨拶があった。前回会議が2019年に開催された後、新型コロナウイルスの影響でしばらく開催できなかったが、今回開催ができてよかった旨の発言があった。

6.2 議題の採択

提出された議題案について、議長から議題11を新しいワークプランの検討に変更する提案があり、了承された。

また、議長から、韓国政府の事情により議長を降りざるを得ず、他のメンバー国に議長を引き継ぐよう要請があった。

6.3 前回決議及びその後のフォローアップ状況

前回会議の決議とその後のフォローアップについて次のとおりレビューがあった。

決議1 シンガポールは次回作業部会で地球海洋空間高等教育研究所での開発の状況を発表する。

→シンガポールは詳細な内容を国別報告書に記載した。

決議2 インドネシアは次回の作業部会でどのような海洋データを扱うか吟味の上報告する。

→インドネシアは詳細が今後の国別報告書に記載されることを確認した。

決議3 議長はMSDIの管理体制を調べるため、各加盟国にテンプレートを送付し、次回の作業部会で結果を発表する。

→現状、部分的に報告がされている。

決議4 シンガポールは、インドネシア、日本、韓国のほか、関心のある加盟国の協力を得て、東アジア水路委員会MSDIの標準となるガイドライン草案を作成し、次回作業部会に提出する。

- 草案を次回作業部会提出することとした。
- 決議 5 加盟国は、IHO の MSDI に関するアンケートが来たら、その回答を参考までに議長に提出する。
- 第 2 回作業部会で完了。
- 決議 6 韓国は、MSDI の研修資料が完成したら、それを IHO の TRDC-BOD の議長に提供する。
- 韓国は関係する締約国に対し、完成後に資料を共有することについて確約した。
- 決議 7 副議長は、加盟国から MSDI を利用する可能性のある主要なユーザーのリストを照合する。
- 副議長が決まっていないので、この決議は進んでいない。
- 決議 8 韓国は東アジア MSDI ポータルのプロトタイプを開発し、次回の WG 会議で報告する
- プロトタイプが COVID-19 のパンデミックにより開発が途中で中止されたことについて、韓国が後で説明する。
- 決議 9 提案された作業部会の作業計画を、次回日本で開催される東アジア水路委員会運営委員会で議長が報告し、承認を得る。
- 議長から、運営委員会で提案された作業計画は承認されたとの報告があった。
- 決議 10 議長、シンガポールおよびホスト国が MSDI ワークショップの開催に向けプログラムを調整する。
- 議長は、シンガポールおよびホスト国と連携して、MSDI ワークショップのプログラムを編成することを委任された。個別のワークショップは設立されなかったが、今回の会議ではセミナー形式を採用して決議の要件を満たすことになる。

6. 4 MSDI の国別進捗状況の報告

各国から MSDI の進捗状況について報告があった。概要は以下のとおり。

(1) ブルネイ

ブルネイは、来年から開始される国家 MSDI の開発について何らかの助言を受けたいと述べた。

これに対し、香港（中国）は、ブルネイが直面する課題を克服する上で、標準としての MSDI の開発が極めて重要であると述べた。

(2) インドネシア

CPT Agus Sutrianto は、航海安全情報等のデータセットを公開する水路データセンターのウェブ、及び国家標準である 1 つの地図政策について発表した。

課金ポリシーに関する質問に対し、インドネシアは、ポータルで提供される情報はすべて無料であると答えた。一方、他の機関から情報を得ることが困難であり、データセットの相互共有を通じてのみ情報を得ることができると述べた。

(3) 日本

日本は、「海しる」について紹介した。「海しる」はウェブブラウザ上に海洋情報をオーバーレイ表示するものであり、様々な機関のデータサーバーにある様々な海洋情報を入手することが可能である。また、MSIL の戦略的な進め方について、改訂戦略にはコンテンツの充実、システムのアップグレード、利用促進が含まれていること、さらに、API データリンクもあり、他のアプリケーションやシステムでデータの利用が可能であること等を紹介した。

(4) シンガポール

シンガポールは、ポータルサイト説明の上、さらなる技術的な改善とメタデータの標準化が

重要であると述べた。また、一般向けポータルは、一般、産業、高等教育機関が利用できる非機密データであり、機密性の高いデータについては政府機関が利用しているとのこと。海陸のデータ統合については、現在、調査研究段階であると述べた。

(5) 韓国

データ収集から管理までのプロセスフローチャートが示され、複数のソースからデータを収集し、ワンストップソリューションに統合することで、S-100 データモデルに基づく海洋データが提供されるとの説明があった。また、韓国は 2025 年までのロードマップを示し、S-100 基準で統合された海洋地理空間情報の作成と管理を行うため、製品の改良を続けていくことを明らかにした。

(6) ベトナム

S-100ENC 製品への移行について、ベトナムは港湾や沿岸域を含む主要な地域で S-100 ベースの海図製品を開発することができ、移行に向けた大きく進展していることであった。また、ベトナムは、ベトナム水路局 (VHO) が南北の海事局とベトナム海軍で構成されていることを紹介した。VHO は、航海用海図に不可欠な基本データの収集を含め、海図作成全般を監督する中央機関として機能している。

6. 5 IHO-MSDIWG (国際水路機関海洋空間データ作業部会) 及び UN-GGIMWG-MGI (地球規模の地理空間情報管理に関する国連専門家委員会海洋空間情報作業部会) の報告

6. 5. 1 IHO-MSDIWG の報告

韓国は、2023 年 1 月にイタリアのジェノバで開催された第 14 回 IHO-MSDIWG 会合の報告を行った。報告書では、IHO の C-17 草案が、MSDI の伝統的な役割を、データを中心としたアプローチ、海洋地理空間情報の相互利用による新たな知見の導出、及び一度取得したデータを何度でも利用できるようにするといった、新しい役割に移行していくことが強調された。この報告書には、同会合で EAHC-MSDIWG が開発した MSDI の実例に関する情報を共有するための報告をするという EAHC-MSDIWG に関連する行動計画も採択されたと記載されていた。しかし、この行動計画は COVID-19 のため延期された。

韓国は、3 月にインドネシアで開催される次回の IHO-MSDIWG において、今年の EAHC-MSDIWG の活動に基づいて、IHO-MSDIWG の「MSDI 実例情報共有」行動計画を修正することを提案した。シンガポールは、IHO-MSDIWG 会合における EAHC 加盟国の存在感と積極的な参加の重要性を強調した。現在、IHO-MSDIWG 会議では、他国の代表による議論が中心となっており、東アジア地域特有の懸念や状況が見落とされている可能性がある。特に、国際的な場で議論されるガイドラインや義務を実施する上で、独自の課題や複雑さに直面している可能性のある地域の発展途上国については注意が必要である。

6. 5. 2 UNGGIM WG-MGI (地球規模の地理空間情報管理に関する国連専門家委員会海洋空間情報作業部会) の報告

シンガポールは、UNGGIM WG-MGI の報告書について発表した。その中で、作業部会内の代表者の間には格差が存在し、海洋当局が陸上当局の影に隠れているように見えることを強調した。シンガポールは、海洋の領域は往々にして十分に代表されておらず、その重要な役割はこうした場で十分に認識されていないと指摘した。さらに、海洋当局には航行安全の確保に関する重要な責任があることを強調し、この視点を国連レベルで明確に伝え、理解させる必要があると述べた。シンガポールはまた、この理解と認識を促進するためには、海洋当局が負っている広範な責任を紹介し、また、海洋環境において果たしている重要な役割を説明することが不可欠であると説明した。これには、海洋地理空間ニーズの包括的な範囲を明確にするケー

ス・スタディの開発と共有が必要である。このようなケース・スタディが現在不足しているのは、海洋領域の複雑さと責任に対する一般的な理解と評価の欠如が原因である。

今後の展望として、シンガポールは、IHO-MSDIWG、UNGGIM WG-MGI、OGC-MWG（海洋大循環モデル作業部会）の各会合間の相乗効果に言及し、これらのグループ間の結束と協力的な対話の促進を目的とした、協力的な三者会合を主催するインドネシアの意欲に拍手を送った。最後にシンガポールは、より多くの水路当局が積極的に参加するよう、加盟国に強く求めた。

6. 6 EAHC-MSDIWG に関する報告

韓国は、第 1 回および第 2 回の EAHC-MSDIWG について、課題と教訓を含めて報告した。発表の中心は、韓国が主導した EAHC-MSDI ポータルのプロトタイプを紹介であった。しかし、残念ながら、COVID-19 パンデミックによる予期せぬ混乱のため、ポータルの開発は中断されている。

韓国はさらに、加盟国間で海洋空間データ基盤を調和させる過程で直面した問題について述べた。各加盟国が異なるレベルの理解、期待、国内的制約を持っていたため、共通の関心事や焦点の特定が困難であったことを主な問題の 1 つとして挙げた。このため、韓国は各国の MSDI の進捗状況を評価するための基準を設けることを提案した。

シンガポールは、韓国の提案に同意を表明し、現在のデータの空白と、最適なデータ表現を促進するための標準化されたツールがないという認識は共通していると述べた。さらにシンガポールは、MSDI の潜在的な利点を明らかにする利用例を示す必要性があるとした。

議長は、韓国のプレゼンから得られた知見を今後 3 年間の作業計画に反映し、それが基礎的なベースとなるかもしれなと述べた。これに対し韓国は、UNGGIM IGIF-H（地球規模の地理空間情報管理に関する国連専門家委員会統合地理空間情報枠組水路）の受益者の特定と分析を、加盟国間の共通認識を醸成するために活用することを提案した。シンガポールは、受益者の特定と分析を行う前に、MSDI を開始するための基本的な前提条件を定義することが不可欠であると指摘した。これらの前提条件には、必要なツールを明確にすることや、能力構築やガバナンス構造などの側面を考慮することなどが含まれ、すべての加盟国がその後の発展段階へと結束して進めることができるようにすべきである。

韓国は、次の発展段階への課題として、加盟国間の様々な相異と扱う情報の多様性があると述べた。そこで、IHO C-17 の文書に基づく共通項を見出すことに焦点を当てた行動計画を実施することを提案した。その中で、各国の現在の地理空間情報管理に関するエコシステムについて詳細な情報を収集するベースライン評価調査を回付するとした。また、シンガポールは、現在の EAHC-MSDIWG 会合に出席できなかった加盟国に通知するための回覧文書の発を提案した。

さらに議長は、加盟国に対し、公開されている MSDI ポータルを共有するよう提案した。この調整の責任は日本の EAHC 常任事務局に委ねられた。

6. 7 IHO-SG Innovation Lab(国際水路機関-シンガポール技術革新研究室)でのプロジェクトの報告

シンガポールは、今後開催される S-57 から S-101 への変換ワークショップへの東アジア水路委員会の参加が極めて重要であると述べ、同委員会の加盟国に積極的な参加を促した。同ワークショップは自費で行われるが、シンガポールは、このワークショップで協力し、意見交換を行うことは、水路分野の技術革新を進めるうえで極めて重要であると強調した。

6. 8 MSDI-メタデータ：データ発見の鍵と相互運用性の推進

シンガポールは、高等教育機関、海洋科学研究機関、政府機関の間の調整はまだ難しく、これらの機関間でのデータ標準の統一を進めていると述べた。また、EAHC に対しては、地理空間メタデータの国際標準である ISO19115 の採用を検討するよう促した。

また、英国海洋情報部からは、「ハイドロスペシャル」という用語や領域に対する理解や概念化が進展していることを指摘し、慎重な意見が述べられた。英国海洋情報部は、英国を含む多くの加盟国が、国毎にデータの標準化という課題に取り組んでおり、これは大きな問題であると指摘した。

この発言を受け、シンガポールは、自分たちの意図は既存のシステムを一新することではなく、むしろ現在の枠組みにおける顕著な問題に対処し、是正することであると述べた。さらに、協力的な進展を妨げる既存の縦割り組織を解体する必要性を強調し、データ調和に向けた協調的かつ集団的なアプローチが必要であるとした。

また、シンガポールは、東アジア地域がこのイニシアチブの先駆者となり、東アジアを超えてこのアプローチが広がるよう、メタデータ標準を加盟国が協力して作成することが必要であると述べた。最後に、新たな行動計画を導入する代わりに、午前中のアジェンダに概説されたアクション・アイテムの達成に集中し、現在の MSDI の成熟度を評価するために協力的に取り組むことを提言した。

6. 9 海洋ベースマップの紹介

韓国は、IHO S-97 ガイドラインに沿って開発を進めている、海洋ベースマップの開発進捗状況を紹介した。このプロジェクトの重要な要素は、水深の空白域を特定するための陸海連続性試験を実施することであり、これは海洋ベースマップ構想の持続可能性を確かにするものである。

シンガポールが特定された水深の空白域を埋めるための方法について質問したところ、韓国は、海洋データと陸上データの間を、ジオイドモデルを参照しながらスムーズにつなげていると回答した。

香港（中国）は、この空白域に対処する上では潮位変化を利用することも重要であると指摘した。香港（中国）は、干潮時に特定の装備を用いて（地形の）スキャンを実施しているとの彼らの経験を説明した。香港（中国）は、このような活動は水深空白域を埋めるための中心的な取り組みであると述べた。

さらにシンガポールは、驗潮所間の変化が非線形であることに注目し、韓国がこの複雑さをどのように克服する計画なのかについて説明を求めた。韓国は、必要なオフセットを実行するためにジオイドモデルに依存し、それによって（海陸の地形）データを一貫性のある基準に合わせると繰り返した。シンガポールは、この議論には複雑な要素が含まれているので、技術的な意味を確認し共同で解決策を探るため、今後さらにオフラインで会話を継続することを提案した。

6. 10 SWPHC（南西太平洋水路委員会）からの視点

クリスト・ハント氏（英）は、SWPHC からの視点について発表し、海洋情報データセットが国連の持続可能な開発目標（SDGs）とどのように絡み合っているかについての洞察を説明した。ハント氏は、特に SWPHC に代表される様々な大洋州の多様な社会経済的背景を考慮し、これらの目標の実現に貢献する海洋情報データセットの役割を強調した。

この発表を受けて、シンガポールは、データの価値に関する提案表を共有するだけでなく、SWPHC の事例も紹介することは潜在的な利益になると強調した。そのような事例を知ること

は、EAHC の審議や計画立案に有益であるとシンガポールは述べた。

韓国は、SWPHC が SDGs と連携して行っている活動について、より明確に説明するよう求めた。この発言に対し、UKHO（英国海洋情報部）は、様々な SWPHC 加盟国間の経済社会インフラやその活動度の違いについて説明し、これらの国々が、その広大な海洋の管轄権を考慮した上で、持続可能な開発目標に沿った戦略と運営を行う必要性を強調した。

シンガポールはさらに、海洋情報当局が SDGs をより積極的に解釈すべきであると提案し、イニシアチブと協力の範囲を拡大するための集団目標を持つよう求めた。また、異なる（地域水路委員会の）議長やオブザーバーをこれらの議論に参加させることの重要性を強調し、これらの議論を今後の計画に組み込むことを提案した。

これに対し、英国は、IHO（国際水路機関）は多国間にまたがる機関として異なる地域水路委員会（RHC）間の相互協力を促進する責任を負っており、これらの RHC の独立性を認めつつも、この独立性がこの IHO の共同作業と協力の促進という義務の遂行を妨げてはならないと強調した。

これを実現するため、議長は UKHO の協力を得て、EAHC-MSDIWG（東アジア海洋空間データ基盤作業部会）と SWPHC-MSDIWG（南西太平洋海洋空間データ基盤作業部会）の間にリエゾンを設置することを提案した。この連携は、SDGs を包括的に分析して海洋空間データ基盤整備に活かすことを目的とするものであり、IHO-MSDIWG（国際水路機関海洋空間データ基盤作業部会）への提案が適切かどうかの判断をするために役立つであろう。

6. 1 1 EAHC MSDI（東アジア海洋空間データ基盤）に関する新規プロジェクト提案

議長は、EAHC MSDIWG（東アジア海洋空間データ基盤作業部会）の今後の作業と目標を合理化するため、作業計画の見直しを提案した。

議長は、作業部会の具体的な見通しと役割を定めることの重要性を強調し、今後の作業部会の取組を適切に進めるため、作業計画書の項目 A1 を維持することを提案した。さらに議長は、項目 C1 が作業部会の運営と目的において常に変わらないことから、同項目を無期限に残すことを提案した。

一方で、EAHC の TOR を見直すことに関し、議長は、議長職の性別による偏りのある任期を削除するよう提案した。議長はまた、議長および副議長の選出についてまず作業部会が行い、その後 EAHC 運営委員会で承認を得るという条文の変更も提案した。加盟国は、議長が提案した修正案に同意した。

6. 1 2 EAHC MSDIWG 議長および副議長の選出

EAHC MSDIWG 議長および副議長の選出にあたり、議長は EAHC 加盟国から指名を募った。これに対し、シンガポールがインドネシアを議長に指名し、インドネシアもこれに応じ、シンガポールを副議長に指名した。議長はこの指名を承認し、その後、加盟国はインドネシアとシンガポールをそれぞれ議長および副議長に選任することを承認した。

6. 1 3 その他の議案

その他の議題については、議長から 2 つの議題が提起された。第一に、議長は全 EAHC-MSDI 加盟国に対し、EAHC ウェブサイトで会議の関連資料を共有するよう促し、その必要性を強調した。次に、議長が次回会合の開催地について提案を求めたところ、インドネシアが次回開催を志願した。加盟国はこれを歓迎した。

6. 1 4 EAHC-MSDI 第3回作業部会の決議事項および行動計画のレビューと承認

EAHC-MSDI 第3回作業部会の決議事項および行動計画が、会合事務局のシンガポールから提示された。加盟国は、この決議事項および行動計画に若干の修正を加えた。

6. 1 5 閉会

議長は、インドネシアが次回の EAHC MSDI 作業部会を主催すると発表した。シンガポールはこの機会に、これまで EAHC MSDI 作業部会を主導してきた韓国の努力を称賛した。加盟国もまた、韓国の EAHC MSDI 作業部会における貢献とリーダーシップを称えた。

7 所感

第3回東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ会議については、まずは各国からナショナルレポートとして各国の進捗状況が報告された。国によって海洋空間データ基盤の整備状況は様々で、日本の「海しる」のように多数の政府機関等が参加して国民が幅広く利用できるデータ基盤を整備している国もあれば、整備しているものの参加機関が少ない、あるいは計画のみでまだ整備の見通しが立っていない等、その進捗状況には大きな開きがあった。今後は、進捗の遅い国が一定レベルに達するまで、適切なアドバイスを行うなど粘り強い支援が求められる。

8 参加者リスト

国	氏名	所属・役職
ブルネイ	NURANI AHMAD	測量局
	HJH YUSNIDAH HJ MOHAMMAD YUSOF	〃
中国	YUE YAN RICKY	香港海洋水路部
	TAK MING	〃
インドネシア	AGUS SUTRIANTO	海軍水路部海図課長
	ANDRY NOVIANTO	海軍水路部
日本	金田 健太郎	海洋情報部 国際業務室長
	野澤 理香	海洋情報部 情報管理課
	楠 勝浩	日本水路協会 調査研究部長
韓国	IJI	水路海洋庁
	SOO KYOUNG	〃
	MYEONGHUN JEONG	朝鮮大学
フィリピン	LORENA JASMIN D. LERIO	地図資源情報局
	MAY ANNE L.JAVIER	〃
シンガポール	LEE WENG CHOY	海事港湾庁
	PARRY OEI	〃
	LAWRENCE CHEW	〃
英国	CHRISTOPHER HUNT	水路部

V 潮汐・水準・海潮流 作業部会 (TWCWG) (Tides, Water Level and Currents Working Group)

- 1 会議名称 第8回 潮汐・水準・海潮流 作業部会 (TWCWG8)
- 2 開催期間 令和6年2月20日(火)～22日(木)
- 3 開催場所 ビデオ会議 (Remote VTC Meeting)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 技術アドバイザー 西田 英男
- 5 各国出席者 インドネシア、アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、カナダ、チリ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、日本、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ペルー、韓国、ルーマニア、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、英国、米国、IHO、WR Systems、PRIMAR、Portolan Sciences、SevenCs、PSMSL 計64名(本報告末尾参加者氏名リスト参照)



6 会議概要

TWCWG は、潮汐、海図基準面、平均水面、海潮流に関する技術的な調整および勧告と IHO 刊行物の開発・維持を目的とした国際水路機関 (IHO) 傘下の作業部会である。今回の会議は、国際海事機関 (IMO) が新しい S-100 シリーズに対応した電子海図表示装置 (S-100 ECDIS) への移行スケジュールを示したことを受けて、TWCWG が担当する S-100 製品仕様 (S-104/S-111) の第 2.0.0 版の承認が急がれる状況下で開催された。そのため、第 2.0.0 版へのバージョンアップに関連する作業に焦点を当てた議題が集中的に協議された。

6.1 開会

Chris JONES 議長 (英国/UKHO)は、開会を宣言した。

6.2 会議運営

6.2.1 議題案と TWCWG7 議事録の承認

IHO 事務局は、今会議の議題案と前回 (TWCWG7) の議事録を説明した。議題案と議事録は、異議なく採択された。

6. 2. 2 今会議の内容とタイムテーブル

議長は、今会議の内容とタイムテーブル案を説明した。議長が用意したタイムテーブルは異議なく採択された。

6. 2. 3 会期間活動の報告

議長が説明した HSSC15 への報告内容は、異議なく承認された。彼は、S-104（水位）と S-111（表層流）製品仕様を 2024 年の 9 月～11 月頃に第 2.0.0 版に発行するスケジュールが HSSC15 にて決定されたことを指摘し、TWCWG が草案を作成する必要があることに留意するよう述べた。

6. 3 TWCWG プログラムに関する最新情報

6. 3. 1 調和定数標準リスト

議長は、初めて参加したメンバのために、調和定数標準リストが TWCWG のホームページにあることを周知した。

6. 3. 2 共通のデータを異なる解析ソフトで潮汐推算した結果の比較

議長は、2023 年 1 月に国際海洋物理化学連合（IAPSO）潮汐解析手法に関するベストプラクティス研究会の初回ミーティングが開催されたことを報告した。TWCWG は、IAPSO の活動を支援し、また貢献することを継続することを確認した。

6. 3. 3 歴史的なデータの復元、データ考古学

TWCWG は、気候変動に関係するこの活動における重要な IOC/GLOSS とのつながりを考慮し、このトピックを監視することの重要性を確認した。また、この活動が恒久的な活動として IHO 潮汐・水位・流況作業部会（TWCWG）の Work Plan の 1 つであり、全球海面観測システム（GLOSS）の任務でもあることも確認された。このトピックに関連する [Geoscience Data Journal](#) の記事が紹介された。

6. 3. 4 High Resolution Bathymetric Surface のための VRF の確立と維持

北海水路委員会（NSHC）の潮汐作業グループ（TWG）では、国境における海図基準面（CD）と LAT の差を最小限に抑えるための活動が継続的に行われている。Ronald KUILMAN（オランダ）は、第 26 回潮汐作業部グループの会議（TWC26）において、北海の海上国境や各国のモデルが重なり合う部分での LAT の差の調査結果を報告した。

6. 3. 5 IHO 加盟国が使用する験潮所のリスト

TWCWG のホームページの「Miscellaneous」に、IHO 加盟国が使用する験潮所のリストが掲載されていることが周知された。参加者はリストを確認し、変更があれば IHO 事務局に報告するよう要請された。

6. 3. 6 潮汐のオンラインリンクのリスト

TWCWG ホームページの潮汐のオンラインリンクのリストに変更があれば IHO 事務局に報告するよう要請された。

6. 3. 7 IHO加盟国が使用する海図基準面のリスト

TWCWG ホームページに、海図に使用されている国別の基準面のリストが掲載されていることが参加者に周知された。このリストに関連して、ある基準面の値を別の基準面に変換する際の変換アルゴリズムに関しても TWCWG で情報を集約することが提案された。

6. 4 S-100 ベースの製品仕様に関する発表と進捗状況

Raphael MALYANKA (米国) は、2023 年 11 月に開催された S-100WG8 (於 シンガポール) の最新情報を提供した。

彼は、最初の運用版の S-100 製品仕様 (Phase1) の完成前に、新たに S-100 第 5.2.0 版が必要であることが決定したことを報告した。S-100 第 5.2.0 版はすでに承認プロセスに入っていて、順調に進めば 2024 年 6 月中旬までに正式に公開される可能性があると述べた。S-100 第 5.2.0 版の変更点の一つに、S-100 Part15 の電子署名アルゴリズムの修正 (公開鍵暗号方式 (DSA から ECDSA に) と鍵長の変更) があった。この修正は、S-104/S-111 を含む S-100 製品仕様全体に影響を及ぼすことから、参加者が注意を払うべき内容であるとされた。また、その他の S-100 の修正案を自身のコメントとともに説明した¹。

6. 4. 1 S-104 製品仕様

前回の会議 (TWCWG7) 以降に開催された S-100WG8 では、S-104 製品仕様と密接に関係する議題が大いに審議された。そのため、今会議では、S-100WG8 で審議された S-104 製品仕様関連事項が要約された後、そこで提示された課題への対応が協議された。

6. 4. 1. 1 S-100WG8 での S-104 製品仕様の議論

6. 4. 1. 1. 1 「S-100 Validation Test」作業グループからの報告

2022 年 12 月に設立した S-100WG の「S-100 Validation Test」作業グループは S-100 製品の検証テストをどのように実施するか検討してきた。彼らは、複雑なシナリオの (異なる製品仕様のデータセットを同時使用することを目的とした) 評価は、従来の IHO S-58 Recommended ENC Validation Checks (電子海図評価確認) でカバーされないことを確認した。そして、このような複雑なシナリオの評価方法を合意するために IHO の作業グループやプロジェクトチームや加盟国による横断的な協力が必要であると結論づけた²。

特に S-98 Data Product Interoperability in S-100 Navigational Systems (S-98) 第 1.0.0 版の Annex C において S-100 ECDIS で計画されている新機能である水位調整 (Water Level Adjustment, WLA) アルゴリズムに互換性のあるデータセットを同時使用する際の安全を確認するための新しいレベルの IHO Validation check(検証テスト) が必要であることを示唆した。

S-100 ECDIS において異なる製品仕様のデータセットを同時使用した場合に発生する可能性のある誤解や危険が注目された。具体的には、S-101 と S-102 はどちらも水深の情報を保有しているが、これらの製品仕様の検査内容は大きく異なることやデータセットの作成/更新時期の違いに

¹ [Comments\(Raphael MALYANKA\) on the S-100 change proposal](#)

² [S-100 Validation Tests and Cross-Product Validation](#)

より、最も安全なシナリオを表すとされる S-101 よりも浅い水深を S-102 が示す場合がある。どの S-101/S-102 データセットが ECDIS 上での使用に安全であるとみなせるかを識別できる必要があることが示された。

このような誤解や危険は、水路機関 (Hydrographic Office) が公開したデータセットであるという以外にデータセットを組み合わせる際に安全性を判断するメカニズムが用意されていない現状において、S-104 のような (水路機関以外の多様な組織により配布される可能性のある) データセットが組み合わせられた場合にさらに増大する可能性があることが懸念された。

ECDIS での使用を目的としているものの、WLA 非互換の (ECDIS に表示できる S-102 と S-104 であるものの WLA での使用にはふさわしくない) データセットを識別するメカニズムも必要であると指摘された。

6. 4. 1. 1. 2 S-100 Discovery Metadata の修正に関する提案

S-100 第 5.1 版では、交換カタログ (exchange catalogue) のメタデータに、データセットが S-98 で記述される WLA 互換であるかどうかを示す情報が含まれていない。

S-100WG8 において、データセットが WLA 互換であるかどうか情報をアプリケーションに示すためにメタデータが使用できるので、このような情報を Discovery Metadata に記述する 2 つの提案がされたことが報告された。

Discovery Metadata に関する提案

章	節	提案
17	4.5	WLA-compatibility - Clarification to Discovery Metadata ³ ECDIS アプリケーションが S-98 の WLA アルゴリズム互換データセットか否かを検出できるよう、S100_DatasetDiscoveryMetadata の "SpecificUsage" 属性にその情報を持たせる。
17	4.5	WLA-compatibility - Clarification to Extension to Discovery Metadata S-98 の WLA アルゴリズムと互換性のあるデータセットであるか示すために exchangeCatalogue データセットの Discovery Metadata に categorycode を新しく追加する。

さらに、アプリケーションからデータセットへのアクセスをより柔軟で容易にするために、HDF5 データセット内部の Embedded Metadata にも互換性に関する情報を追加することや、NIPWG と協議して S-128 (航海製品カタログ) にも同じく互換性に関する情報を追加する案が検討されたことが紹介された。

6. 4. 1. 1. 3 TWCWG 議長チームと S-104 プロジェクトチームからの報告

S-100 ECDIS における S-104 データの役割に関して、TWCWG 議長チームと S-104 プロジェクト

³ この提案は S-100 製品仕様に含める代わりに、S-98 の Annex C に C-23 節が新設されて、S-100 の明確化でなく S-98 の ECDIS 固有の要件として実装される可能性もある。

トチームは、S-100WG8 において、「ECDIS は受け付ける水位情報の種類を過度に制限しないことが重要である」という立場を表わした⁴。

彼らがこの立場を表明した背景には、S-164 グループの OEM との WLA 実装に関する分科会で、S-101、S-102、S-104 データの互換性を確保するための検証テストの実施が IHO に要求され、その検証テストの草案が GitHub⁵で報告され、S-100WG に提案される予定であったことが挙げられる。

この検証テスト草案は、ECDIS 向けのすべての S-102/S-104 データに OEM の観点から4つの要件を課すものであり、それらの要件を満たさないデータは OEM によって検証から除外されるものであった。

GitHub⁶で報告され、S-100WG に提案予定とされた検証テストの草案

In the S-164 group a breakout meeting on implementing water level adjustment with the OEMs specifically requested that IHO puts validation tests in place to ensure compatibility between S-101 and S-102/S-104 data. The requested tests were

- identical vertical (sounding) datums
- no holes in the S-102/S-104 coverage unless over land and no coverage on land
- use of only regular grids
- coincident coverage of S-102/S-104

from the OEM perspective, all S-102/S-104 data destined for ECDIS (and this is only for data for use on an ECDIS) should meet these requirements - the OEM will filter out anything not meeting them and tests have been requested for S-164 so they can develop that functionality.

この検証テストで課せられる S-102/S-104 データセットへの制限は、「S-98 Annex C に記載されている WLA に使用できるもの」という観点から記述されたものではなく、「ECDIS での使用が許可されるもの」という観点から表現されていることを意味していることが注目された。

IMO の改正性能基準 MSC.530(106)は 2026 年 1 月 1 日以降に設置された ECDIS に適用される。

MSC.530(106) では、次のことが要求されている。

1.3 ECDIS should be capable of displaying all nautical information necessary for safe and efficient navigation, originated and distributed by or on the authority of a government, authorized hydrographic office or other relevant government institution, as required by SOLAS regulations V/19 and V/27.

MSC.530(106) では、ENDS (電子航法データサービス) の概念も定義されている。

3.3 Electronic navigational data service (ENDS) means a special-purpose database compiled from nautical chart and nautical publication data, standardized as to content, structure and format, issued for use with ECDIS by or on the authority of a government, authorized hydrographic office or other relevant government institution, and conforming to IHO standards; and, which is designed to meet the requirement of marine navigation and the nautical charts and nautical

⁴ [Water Level Information on S-100 ECDIS](#)

⁵ [Input on validation checks](#)

⁶ [Input on validation checks](#)

publications carriage requirements in SOLAS regulations V/19 and V/27. The navigational base layer of ENDS is the electronic navigational chart (ENC).

上記は、ECDIS が潮汐表を表示できる必要があることを意味する。

しかしながら提案された検証テストでは、

- ・ 験潮所の位置はポイントベース（地理座標）のデータとして表現することになることになるので、ECDIS 上で潮汐表は禁止される。

- ・ 一部の流体力学モデルでは、セルが長方形ではないグリッドを使用して、予報情報を含む水位データが生成される。これは、georeferenced grid または TIN データとして符号化して配布できるが、これらは除外される。

- ・ セルが長方形であるかどうかに関係なく、流体力学モデル（すなわち、天文潮汐推算値や水位観測所の値（これらの値自体もポイントデータで表される）と比較することでモデルを評価するための験潮所位置でのモデルのサンプリング）のデータはポイントデータとして符号化・配布される可能性があるため、これもすべて除外される。

- ・ 将来の計画には、AIS の Application Specific Message (アプリケーション特定メッセージ、ASM) を介した水位情報の配信が含まれるが、これもグリッドデータではないので除外される。

TWCWG 議長チームと S-104 プロジェクトチームは、これらの情報は、安全で効率的な航行に必要であり、S-98 に記載されている WLA に使われなくても、ECDIS で船員が利用できるようにすべきであると指摘した。

各国水路機関が S-104 製品の生産の準備ができるかどうかについても検討された。2026 年に S-100 ECDIS が運用可能(an operational reality)となった際、初期段階では完全なカバレッジは必要ではないとしても、運用に使用できる S-104 データの準備ができている必要がある。準備に影響する次の要因が特定された。

- ・ 従来の験潮所の水位情報からグリッド形式に変換するには、多大な時間、労力、ノウハウが必要である。しかし、特に小規模な水路機関は、2026 年またはその直後にこれを完了するための資源と専門知識を持っていない可能性がある。

- ・ 水路機関は、水位モデルの検証を実施して、配布する S-104 データの正確性に自信を持つ必要がある。これには、十分な資源を保有する水路機関でさえも大幅な開発が必要となる。

- ・ 特に、一部の水路機関は S-104 データセットを 1 日に複数回配布することを計画しているため、技術、インフラストラクチャ、ライセンス、管理の側面を含む配布の問題に対処する必要がある。

TWCWG は、S-100 ECDIS が運用開始された時点で、S-104 データセットをグリッド (regular grid)形式で配布できる準備が整っているのは少数の水路機関のみであると予想した。一方で、潮汐表は広く作成されており、グリッド形式へのデータ変換と比較して、「fixed station format」形式の S-104 データセットに変換することは容易で、かつ毎日 (あるいは毎週) 更新する必要もないことを指摘した。ECDIS がグリッド形式のデータのみ許可するという規則は、ECDIS 上の S-104 データセットが最初は非常に希少となるであろうことを意味する。世界の多くの港や水路において、ECDIS に潮汐と水位のデータが存在しないことになる。そして、重要な海事出版物 (潮汐表またはその代替物) が MSC.530(106) で定義された「ENDS」から欠落することになるだろうと予想した。

ECDIS での水位情報の使用に関して、S-100 第 5.1 版の描画 (portrayal)規則に時系列プロットや複雑な構造の描写に必要な機能が明らかに含まれていないことを考えると、WLA で使用する以外に ECDIS は何ができるのかという疑問が提起された。TWCWG は、S-104 と S-111 の両方で使用される可能性のある「コンプレックス・ピック・レポート (complex pick report)」の分野における開発を注視することとなった。

6. 4. 1. 2 TWCWG での S-104 製品仕様の議論

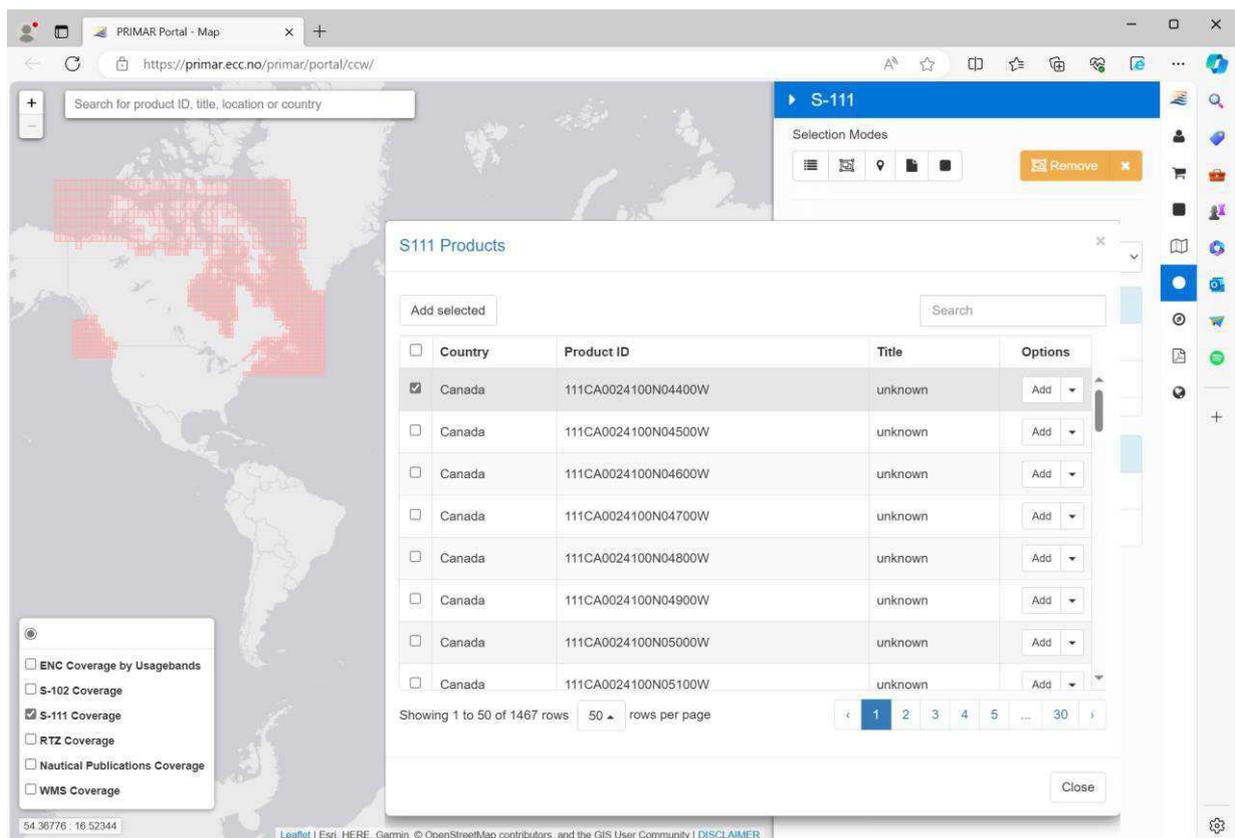
Raphael MALYANKA は、TWCWG8 の Web サイトに S-104 第 2.0.0 版の草案があることを周知した。参加者は、この草案をレビューして、2024 年 3 月 15 日までに議長と S-104 プロジェクトチームにコメントを送信するよう要請された。

Phil MacAulay (カナダ) は、新たに制限された S-104 を使用するための戦略と対応策を、TWCWG で議論してアイデアを収集するための草案を示した。議長は、TWCWG の会議参加者が彼の草案を読み、核となる要求事項を特定し、ボランティアによる小さなグループを作り、リモートによる議論を通じてアイデアを発展させ、場合によっては "S-105 "水位製品仕様書をサポートすることを提案した。

6. 4. 2 PRIMAR による S-104/S-111 製品仕様の検討

Svein SKJAEVELAND (PRIMAR)は、PRIMAR が S-100 の未来に備え、S-100 製品の流通をサポートするサービス「PRIMAR S-100 Service」を展開していて、このサービスで S-102/S-111 製品が既に利用可能であることを紹介した。

PRIMAR は、S-100 Service の試験で得られた経験から、Discovery Metadata とセキュリティ侵害 (Security breach) に関する意見を述べた。



[PRIMAR Portal](#) の画面キャプチャ

6. 4. 2. 1 Discovery Metadata の属性の修正

PRIMAR によれば、彼らの将来の S-100 製品（例：S-104/S-111）のエンドユーザへの提供サービスは、一定期間の契約に基づいて製品へのアクセスを許可するサービス（サブスクリプションサービス）として設計されており、決して一回限りの購入として提供しない。契約期間中であれば、データに変更があった場合、ユーザに更新データを提供できるようなメカニズムを S-104/S-111 製品仕様書に設けることが非常に重要であると述べた。

しかし、現在のところ、このようなメカニズムが標準化されておらず、データ作製者が製品をキャンセルや更新することで発生する作業はほぼ手動で行われており、データ作製機関と RENC の双方の負担（時間やリソース）が課題となっている。

そのため、PRIMAR は手動プロセスの自動化・省力化を促進するために、Discovery Metadata に関する 2 つの提案を行った⁷。

① S-104/S-111 製品仕様書の *S100_DatasetDiscoveryMetadata* の “replacedData” と “dataReplacement” 属性の指定を、S-104/S-111 の cancellation datasets に対して、「必要に応じて(conditionally based)」から「条件付き必須 (conditional mandatory)” に修正する。

② *replacedData=True* とすることで、キャンセルデータセット (cancellation dataset) の作製者

⁷ [Paper for Consideration by S-104PT/S-111PT : S100_DatasetDiscoveryMetadata attributes replacedData and dataReplacementConditional mandatory proposal](#)

は、顧客のサブスクリプション期間が終了するまで、代替データセットの利用を無償で許可する。

これにより、データ更新やキャンセルの作業が効率的に処理され、双方の負担軽減が期待できるとした。

6. 4. 2. 2 セキュリティ侵害について

PRIMAR は、S-100 データセットのキャンセルシステムを詳しく説明し、S-104/S-111 のセキュリティ侵害に関する以下の提案⁸をした。

- ・ S-100 ではデータセットのキャンセルのための2つのメカニズムをサポートしている。

現在、S-104 と S-111 データセットのキャンセルの実装は参考情報とされているが、今こそ、サポートされるキャンセルのメカニズムをさらに詳細に記述する時である。

- ・ 2つあるキャンセルメカニズムのうち、S-104 と S-111 はファイルレスメカニズムだけをサポートしているようである。ファイルレスキャンセルメカニズムには考慮すべきセキュリティ侵害が確認されており、S-104 および S-111 のキャンセルの方法を決定する前によく検討されなければならない。

- ・ 特定されたセキュリティ侵害が深刻すぎると考えられる場合、S-104/S-111 プロジェクトチームは、ファイルベースのキャンセルメカニズムをサポートするために、更新データセットファイルのサポートの実装を検討する必要がある。

- ・ どの方法が望ましいにせよ、製品仕様を明確にし、どのキャンセルメカニズムがサポートされるか、またはされないかを明確に定義する必要がある。

最後に、PRIMAR は、ファイルレスキャンセルメカニズムがセキュリティスキームの重大な違反とみなされるかもしれないことを強調した。そして、この議題は WENDWG14 (2024年2月開催) でも議論される予定であることを周知した。TWCWG の S-104/S-111 プロジェクトチームは、WENDWG の議論を踏まえて再検討する必要があるという認識で一致した。

6. 4. 3 S-111 製品仕様：第 2.0.0 版に向けた作業

Raphael MALYANKA (米国) は、S-111 製品仕様の第 1.2.0 版から 2.0.0 版の変更内容と留意事項を説明した。

議長は、S-111 第 2.0.0 版の草案を参加者と共有するよう Raphael に要請した。参加者は、共有された草案をレビューし、2024年3月15日までに議長と S-111 プロジェクトチームにコメントを送信するように要請された。

S-111 製品仕様の第 1.2.0 から第 2.0.0 版の変更点

⁸ [Paper for Consideration by S-104/S-111: Cancellation support clarification](#)

章	内容
1.3	update references; - registry producer code URL replaced with main page URL - citation of S-100 WG7 paper removed and usage sentences updated (register is now active in the GI registry)
1.4	Annex B (add. Terms) removed, selected terms added in 1.4
4.5.3	deleted 4.5.3 (summary of ISO/S-100 spatial types)
5.1	added new WGS84 realizations and UTM codes
6.4	updated validation check Annex F for consistency with S-100 validation group
7.2.1	removed ISO metadata files(Parts 7.2.1, 8.2.6)
7.2.5	added information about digital signatures
7.4	added material on producing series datasets
7.7	clarifications for S-98 compliance
7.7.1	add Requirements for visual interoperability - same CRS are an underlying S-101 ENC - must be consistent with S-104 dataset
7.7.2	add Requirements for harmonized user experience - No spatial overlap between S-111 datasets from the same producers. - cross compatibility checks in S-158 or S-98 must be satisfied,
8	aligned to S-100 5.2.0 (esp. Parts 17, 15, 8);
8.4	fileless cancellation
9.2.4	increased minimum speed in size formula for portrayal -Floor for arrow size calculation increased to 1.5knots to improve arrow visibility. Color band remain the same
9.3.3	guidelines for portrayal of time series point data and ungeoctified grids
9.9	updated portrayal catalogue structure
10.2	Provide for non-uniform time series with moving platforms (DCF4)
10.2.2	- new fill value for date-time attribute - described encoding for optional data value attributes
12.3	added restriction on length of string attributes in metadata
12.3.1	added verticalCoordinateBase embedded metadata for S-100 consistency
F	added use case (Use of S-111 to reduce fuel consumption and emissions)
G-4	added paragraph about propelled platforms
I-1	new sample SVG (for new 5.2.0 SVG schema)
J-7	added tabular pick report outline

6. 4. 4 他の作業部会との連携

議長は、[\[Dual Fuel Concept for S-100 ECDIS Review\]](#) をレビューし、修正案があれば後日送

付するフォームで議長に提出するように参加者に要請した。提出期限は、2024年3月13日であった。TWCWGのコメントは議長がまとめて、2024年3月15日までにS-100WGのJulia PowellとYong Baekに送信される予定であった。

6. 4. 5 S-100 Part10c Metadata File Name

Raphael MALYANKA（米国）は、S-100 Part10Cの改訂を報告した。S-104/S-111製品仕様はHDF5形式を採用している（S-100 Part10Cに準拠している）ことから、TWCWGに周知された。S-100 Part10Cにおいて、HDF5形式の「root」グループの「metadata」属性は、これまで必須であったが任意となる。「metadata」属性は、付随するISOメタデータファイル名を記述するための属性である。しかしながら、現在のECDISの実装（phase1）においてISOメタデータファイルの使用は想定されていない。そこで、彼はこの属性値を任意と変更する提案をすることで、「metadata」属性の入力を省略可能とし、さらに検証チェックから除外できるようにしたと説明した。

6. 4. 6 S-104 & S-111 製品仕様開発状況

IHO北海水路委員会(NSHC)の第26回潮汐作業グループ(TWG26)において発表されたS-104/S-111の進展に関する国別プレゼンテーションを議長が紹介した。

ドイツ : [Germany's plans for S-104 and S-111 products](#)
デンマーク : [NSHC TWG26 - Development status of S-104 & S-111](#)
オランダ : [NLHO S-1XX Stacked data trial production](#)
スウェーデン : [Baltic Sea e-nav Shared Waters same Standards](#)

6. 4. 7 潮汐・水位・流れのデータ作成手法と形式に関するアンケート結果

SU-MIN AN（韓国）は、韓国水路部がS-104とS-111に関して2024年2月に実施したアンケート結果を報告した。アンケート結果から、S-104およびS-111製品を作製している加盟国はまだ少ないことから、これらの製品仕様に関する継続的な議論と協力が必要であることや、作製方法の標準化の必要性が指摘された。

今回のアンケートのフォローアップを次回の会議前に実施することが合意された。

6. 5 IHO 決議と IHO 海図仕様

6. 5. 1 IHO 決議

IHO M-3 決議「DATUMS AND BENCH MARKS」に関して、Felipe SANTANA（ブラジル）は、特に非潮汐域における海図基準面に焦点を当てて発表した。

6. 5. 2 IHO 海図仕様

IHO海図仕様の「GEOGRAPHIC POSITIONS(B-131)」との一貫性を持たせるために、「TIDAL LEVELS (B-406.1)」の文中の「to the nearest minutes」を「to the nearest minutes as minimum」に修正することが提案された。

6. 6 IOC 活動報告

6. 6. 1 2024年能登半島地震

南部 正裕（日本）は、2024年能登半島地震に伴う津波や地殻変動の概況を説明した。隆起した

港の被害状況や周辺海域の水深減少、海洋情報部がどのような緊急対応を実施しているかについても説明した。

7 能力開発

Ruth FARRE 副議長（南アフリカ）は、潮汐に関するトレーニング教材の中国語翻訳版とスペイン語翻訳版が完成したことを報告した。

Peter Stone (NOAA) は、中央アメリカ・カリブ海水路委員会（MACHC）が政府間海洋学委員会（IOC）・国際海事機関（IMO）・米国海洋大気庁（NOAA）の協力を得て、コスタリカのプンタレナスやガラビートにおいて 2023 年 11 月 13 日～17 日にスペイン語話者のための潮汐ワークショップを開催したことを報告した。

8 その他

8.1 他の作業部会との連携

8.1.1 水路測量作業部会（HSWG）との連携

S-44 には潮汐観測の不確かさ（uncertainties）に関する非常に限定的な情報のみ記述されている。第 6.1.0 版は、流向（Water Flow Direction）と流速（Water Flow Speed）観測の不確かさのみに言及している。現在の基準を再定義し、水位に関する新しい基準を追加する可能性が指摘され、HSWG が次の版の刊行に向けて準備しているスケジュールに従って TWCWG のタスクチームが設立されている。今会議において、水位と流れの不確かさをどのように計算するか議論する必要性が確認され、次回会議（TWCWG9）でブレイクアウトセッションが開催されることが提案された。

8.1.2 品質管理作業部会（DQWG）との連携

議長は、DQWG18 で S-104 と S-111 に関する発表の機会があったと述べた。さらに、S-104 と S-111 製品仕様のデータ品質の章をクロスチェックや、データセットのテストについても DQWG の議長と連絡を取りあったと報告された。

8.2 験潮所に必要最低限のメタデータ

Elizabeth Bradshaw (PSML) は、グローバルなデータ管理システムに、水位データとそのメタデータがどのように集まるかをよく理解し、データ供給者が適切にクレジットされ、データ集約者がデータを入手するための優先経路を確立し、データ利用者がそのデータセットがどのような処理が施されていて、どのように利用できるのか、そして誰による功績なのかを確実に把握できるようにする必要があることから、水位データとメタデータに関する[アンケート](#)を実施していることを紹介した。

9 ワークプラン・付託事項(ToR)・手続規則 (ROP)

9.1 TWCWG のワークプランの更新

TWCWG のワークプラン（2024-2025）の修正案が合意された。

9.2 TWCWG の付託事項と手続規則

付託事項（TOR）は、改訂の必要性はないと見なされた。手続規則（ROP）については、性別に中立(gender-neutral)な表現とすることを目的に、「Chairmanship」が「Chair」に修正された。

10 次回開催予定

次回開催国：未定

開催日程：2024年11月（予定）

1.1 閉会

議長は参加者全員に感謝して、閉会を宣言した。

参加者リスト

国	組織	名前
Argentina	SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL	Fernando OREIRO
Australia	AUSTRALIAN HYDROGRAPHIC OFFICE	Zarina JAYASWAL
Brazil	DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO (DHN, Directorate of Hydrography and Navigation)	Felipe SANTANA
Canada	CANADIAN HYDROGRAPHIC SERVICE	Dave RIEDEL
Canada	CANADIAN HYDROGRAPHIC SERVICE	Phillip MACAULAY
Canada	CANADIAN HYDROGRAPHIC SERVICE	Sonja BHATIA
Chile	SERVICIO HIDROGRAFICO Y OCEANOGRAFICO DE LA ARMADA	Carmina GONZALEZ
Chile	SERVICIO HIDROGRAFICO Y OCEANOGRAFICO DE LA ARMADA	Eugenio SAN MARTIN
Denmark	DANISH GEODATA AGENCY - GEODATASTYRELSEN (GST)	Nicki ANDREASEN
Denmark	DANISH GEODATA AGENCY - GEODATASTYRELSEN (GST)	Kristian KRISTMAR
Denmark	-	Keld QVISTGAARD
Finland	FINNISH TRANSPORT AND COMMUNICATIONS AGENCY	Jyrki MONONEN
Finland	Finnish Meteorological Institute	Anni JOKINIEMI
France	SERVICE HYDROGRAPHIQUE ET OCEANOGRAPHIQUE DE LA MARINE	Gaël ANDRÉ
France	SERVICE HYDROGRAPHIQUE ET OCEANOGRAPHIQUE DE LA MARINE	Alexa LATAPY
France	SERVICE HYDROGRAPHIQUE ET OCEANOGRAPHIQUE DE LA MARINE	Stephanie DESMARE
Germany	BUNDESAMT FUR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE	Maybritt MEYER
Germany	BUNDESAMT FUR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE	Andreas BOESCH
Indonesia	HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY CENTRE, INDONESIA NAVY (Pushidrosal)	Candrasa surya DHARMA
Indonesia	HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY CENTRE, INDONESIA NAVY (Pushidrosal)	Nadia ZAHRIA

Indonesia	HYDROGRAPHY AND OCEANOGRAPHY CENTRE, INDONESIA NAVY (Pushidrosal)	Billy YANFETO
Italy	ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA MARINA (Italian Hydrographic Institute)	LUCA REPETTI
Italy	ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA MARINA (Italian Hydrographic Institute)	Antonietta IZZO
Italy	ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA MARINA (Italian Hydrographic Institute)	Paola PICCO
Japan	Japan Coast Guard (JCG)	Masahiro NAMBU
Netherlands	HYDROGRAPHIC SERVICE - ROYAL NETHERLANDS NAVY	Richard Flapper
Netherlands	HYDROGRAPHIC SERVICE - ROYAL NETHERLANDS NAVY	Ronald KUILMAN
New Zealand	LAND INFORMATION NEW ZEALAND (LINZ)	Jennifer COPPOLA
Norway	Norwegian Mapping Authority	Hilde Sande BORCK
Peru	DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION	Fernando VELA
Republic of Korea	KOREA HYDROGRAPHIC AND OCEANOGRAPHIC AGENCY (KHOA)	Haneul KIM
Republic of Korea	KOREA HYDROGRAPHIC AND OCEANOGRAPHIC AGENCY (KHOA)	Sungsan PARK
Republic of Korea	KOREA HYDROGRAPHIC AND OCEANOGRAPHIC AGENCY (KHOA)	Sumin AN
Romania	DIRECTIA HIDROGRAFICA MARITIMA	Petrica POPOV
South Africa	South African Navy Hydrographic Office (SANHO)	Ruth FARRE
Spain	INSTITUTO HIDROGRAFICO DE LA MARINA (IHM)	Sylvia COSTA
Sweden	SJOFARTSVERKET (SWEDISH MARITIME ADMINISTRATION)	Thomas HAMMARKLINT
UK	UNITED KINGDOM HYDROGRAPHIC OFFICE	Luke PLATTS
UK	UNITED KINGDOM HYDROGRAPHIC OFFICE	Chris JONES
USA	Office of Coast Survey / National Ocean Service (OCS/NOS)	Greg SEROKA
USA	Office of Coast Survey / National Ocean Service (OCS/NOS)	Erin NAGEL
USA	National Oceanographic and Atmospheric	Carl KAMMERER

	Administration (NOAA)	
USA	National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA)	Peter STONE
USA	National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA)	Gary MITCHUM
USA	NATIONAL GEOSPATIAL-INTELLIGENCE AGENCY (NGA)	Gilman OUELLETTE
USA	COMMANDER, NAVAL METEOROLOGY AND OCEANOGRAPHY COMMAND (CNMOC)	Kurtis REDDING
-	WR Systems	Edward WEAVER
-	SevenCs	Hendrik GOEHMANN
-	PRIMAR	Svein SKJAEVELAND
-	PRIMAR	Tonje MEVATNE
-	Portolan Sciences	Raphael MALYANKAR
-	Permanent Service for Mean Sea Level	Chanmi KIM
-	Permanent Service for Mean Sea Level	Elizabeth BRADSHAW
-	Permanent Service for Mean Sea Level	Andrew MATTHEWS
-	Japan Hydrographic Association	Harumi TAKA
-	Japan Hydrographic Association	Hideo NISHIDA
-	-	Francisca QUIJADA
-	-	Boseul PARK
-	-	ALL4LAND 2
-	-	ALL4LAND 2
-	-	Thomas CROPPER

VI 東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC SC) (East Asia Hydrographic Commission Steering Committee)

- 1 会議名称 第10回東アジア水路委員会運営委員会
- 2 開催期間 令和6年3月6日(水)～8日(金)
- 3 開催地 バリ(インドネシア)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 国際業務部長 馬場 典夫
- 5 各国出席者 東アジア水路委員会加盟国及び国際水路機関事務局のほか関係団体の代表者がオンライン参加を含め約50名

6 会議概要

本会議は、現 EAHC の議長であるインドネシア水路部の部長により開会され、続いて IHO 事務局部長 John Nyberg 氏より挨拶があり、続いてインドネシアよりホスト国を代表して、インドネシア海軍事務総長の挨拶が紹介されました。その挨拶の中で、本年1月に能登半島で発生した地震について言及され復旧及び防災に水路学の重要性が述べられ、本会議で良い結果が得られることを期待することが述べられました。

7 前回 EAHC 運営委員会の結果について

本会議の開始に先立ち、議長国であるインドネシアより、前回会議の主な結果が振り返られました。

8 議事次第の採択

議事次第案は、シンガポールからの提案により、発表の順序が変更され以外、案の通り採択されました。

9 IHO の報告

IHO 事務局の Nyberg 部長より、IHO にかかわる最近の動向について報告され、加盟国に以下の要請が紹介されました。

- ・ IHO からの回章へのタイムリーマナーな返信
 - ・ WEND100 に従った S100 の地域コーディネーター
 - ・ EWH の継続及び支援
 - ・ IHO E-learning への貢献
 - ・ MSI のタイムリーな提供
 - ・ 11月フィーザーで開催される GEBCO Week 2024 への参加
 - ・ DCDB へのデータ提供
 - ・ IHO Strategic Plan へのインプット
- など

10 Strategic Team Advance Roadmap (STAR)の報告

EAHC の取り組みの1つである EAHC の組織改編にかかるロードマップの策定について、リード国の日本より報告がなされ、改編される組織構造や各付託事項等について議論がなされました。インドネシアより現在の総会と運営委員会への参加代表者についてともに水路部長が参加していることについての必要性和課題について意見が述べられ、組織改編について意見が2カ国のみ

であったことからより加盟国による検討が必要で、再度、日本から各国に意見照会されることが提案されました。

会場から TRDC の業務は IRCC や CBSC により決定される事項がある点に留意する必要があるとの意見がありました。

1.1 東アジア地域電子海図調整センター (EA-RECC) 報告

EA-RECC のリード国である中国香港より、EA-RECC の取り組みについて報告されました。

WENDWG14 の結果から、EAHC の S101 コーディネーター及び S100 のコーディネーターの確認がなされ、S100 は、韓国が担い、S101 はインドネシアが担うことが提案されたが、マレーシアから S57 現コーディネーターが香港で S101 のコーディネーターがインドネシアと分かれていることに懸念が示され、会議から要請により、香港が各国の協力を得ることを期待し S101 のコーディネーターになることを了承しました。香港が 2026 年の WENDWG16 をホストする予定。

1.2 IHO シンガポール革新技术研究所

シンガポールの MPA に開設された IHO シンガポール革新技术研究所の取り組み状況が、シンガポールより報告されました。

1.3 研修調査開発センター理事会 (TRDC-BOD) 報告

コーディネーターであるインドネシアより、本員会に先立ち、3月5日インドネシア・バリ島においてハイブリッド形式で開催された第13回研修調査開発センター理事会会議の報告がなされました。

現在の体制は、EAHC でのコーディネーターがインドネシアで、TRDC 理事会の議長をインドネシア、TRDC 理事会副議長を中国が務めている。

インドネシアより、EAHC コーディネーターの役割は地域外の調整で TRDC 理事会議長は地域内の事業であり、ともに連携する必要があることから、同じ国が務めることが望ましく、次年度、中国が EAHC 議長になることから、EAHC コーディネーターの議長になるべきとの発言があり、他国から異論はありませんでした。

2023 年の活動の報告があり、2024 年の関係する取り組みとして、以下が紹介されました。

- ・ UKHO が進める地域内の Leader Ship プログラム
- ・ インドネシアのジャカルタで S57~S101 への移行にかかる S101 セミナー開催
- ・ カンボジアへの技術訪問など

カンボジアへの技術訪問について、IHO 予算により議長副議長の他、日本が自費により参加することが表明された。他に国についても自費での参加がある場合連絡することが求められた。時期についてはカンボジアが調整することが報告されました。

S101 のセミナーについて、インドネシアよりセミナーは、EAHC の予算制約からインドネシアの負担により開催することが説明されました。

Leader Ship プログラムについて UKHO から補足説明がなされ、EHAC のプログラムとして含めることが、インドネシアより提案されました。

1.4 IHO 総会及び理事会、IRCC、WENDWG の結果

IHO 総会及び理事会、IRCC、WENDWG であがった議題について、インドネシアより報告され、

かかる課題について議論されました。

インドネシアより CBSC の事業について 2023 年未実施の事業は 2024 年に実施できることが可能であることが前回の CBSC 会議で確認されており、EAHC 内の事業特にカンボジアへの技術訪問についても適用されることが確認されました。

各国の S101 の準備状況について収集し、次回 SC の機会に共有することがインドネシアより提案され、S101 コーディネーターより回章を加盟国に送付することになりました。

1.5 2027-2030 年 IHO 次期戦略計画

2021-2026 年の IHO 戦略計画を振り返り、2027-2030 年 IHO 次期戦略計画への地域からのインプットについて議論されました。

インドネシアから SPI の進捗について報告する必要がある。日本から次回 IRCC で SPI に関するブレインストーミングが行われることから、それまでに行う必要があることが指摘されました。

1.6 海上安全情報 (MSI)

海上安全情報について、NAVAREAXI コーディネーターとして日本から最近の状況について報告があり、NAVAREAXI コーディネーターからの要請を受け、各国に以下を進めることが求められた。

- ・各国 MSI についてのコンタクトポイントを指名し、NAVAREA XI コーディネーターと密な連絡を維持すること
- ・セルフアセスメントのアンケートに協力すること
- ・NAVAREA XI の研修に参加すること
- ・S124Ver2 を承認すること

インドネシアより 2024 の研修計画について質問があり、2024 年には計画はないが将来の研修について備えていきたい旨日本より説明がなされた。

1.7 S-101 データへの移行準備状況

地域内の S101 データへの移行状況について、中国から情報共有されました。

中国の情報共有について感謝が述べられ、経験が関係者と共有されることが期待される参加者から発言がありました。

1.8 日本の災害管理経験

日本より、今年 1 月に発生した能登地震についてその概要と海洋情報部の取り組みが紹介されました。

インドネシアより日本の取り組みは地震に対応に重要な取り組みであることを示していることが述べられた。

IHO 事務局の Yong Baek より加盟国での経験から水路当局の海洋災害での対応の重要性を IHO で共有することが重要である発言がなされた。

1.9 産業界からの報告

CARIS から S100 のサポートについて紹介され、ESRI から ArcGIS Maritime の紹介がありました。EAHC 向けの Custom Chart Builder が以下のサイト紹介されている。

<https://esriho.maps.arcgis.com/home/index.html>

2 0 EAHC 協定の改定及び付託事項

EAHC 協定並びに付託事項の改定について、リード国のマレーシアより説明されました。

EAHC 協定の主な争点である EAHC の範囲の規定方法及び加入手続きについて議論され、引き続き議論されることになりました。

主な争点は、現在の EAHC の範囲の規定で、海の名称で行われており、これについて、韓国より IHO の地域水路委員会の規定にある国際海図(INT)の範囲に置き換えるべきとの主張。海域定義の変更により、参加国からパラオやグアムが含まれること並びにロシアの加入についても懸念が示されました。

地域内の国及び地域の加入手続きについて、現在の手続きでは加入には加盟国の総意が必要になっており、このことにより、ベトナムは IHO の加盟が認められながらも、長く、中国からの同意が得られず加盟できない状況となっています。改定案では地域内の IHO 加盟国あるいは地域は自動的に加盟国になることが提案されていますが、中国からの反対により合意できない状況となっています。

改正できない場合、現在の EAHC 協定が有効であることが確認されました。

2 1 海洋地理空間情報作業部会 (MSDI WG) 報告

海洋地理空間情報作業部会の報告が韓国よりなされました。

2 2 Seabed2030 の進捗

地域内の Seabed2030 プロジェクトの進捗及び Crowd Source Bathymetry について、Seabed2030 の地域事務所である NZ の Mackay Kevin 氏より報告され、2024 年に開催される GEBCO 及び CSB 会議への EAHC からの参加が要請されました。

日本から加盟国に Seabed2030 へのデータ提供が推奨されました。

インドネシアからの質問に対して、CSB のロガーはフリーで提供されるがインストールの費用が必要であることが Kevin 氏により説明されました。

2 3 オブザーバーからの報告

オブザーバー参加のオーストラリア、UK、米国、ベトナム、カンボジア、からそれぞれの活動について情報共有されました。

ベトナムは、すでに IHO のメンバーであり、EAHC に加盟できることを強く望んでおり、協定の改定と加盟資格の議論に期待することが述べられました。

UK より IC-ENC の運営員会は7月にバリで開催されることが紹介されました。

2 4 EAHC 加盟状況等

ベトナムの加入が中国の承認待ちであるところ、その進捗について報告がなされました。

次の EAHC 副議長について確認があり、EAHC の常設事務局である日本より前回の SC でブルネイが副議長になることが決まっていることが報告されました。

常設事務局について EAHC のホームページで新着情報の更新がなされていないことが指摘され、情報の更新に議長及び副議長並びに地域で共有すべき情報があれば加盟国も提供することが要請されました。

2 5 次回会議の開催場所・開催時期

次回会議の開催場所及び時期について、他に候補がなければ中国が来年2月末から3月にホス

トすることを表明しました。

2.6 EAHC 総会の開催場所及び時期

第15回 EAHC 総会の開催場所及び時期について、インドネシアより2025年9月にインドネシアで開催し、その場で議長を中国に引き継ぐ説明がありました。

2.7 閉会

EAHC 議長の挨拶により、会議が閉会されました。



EAHC SC10の様子

この報告書の内容に関してのお問い合わせは、下記宛にお願いします。

一般財団法人 日本水路協会 調査研究部
〒144-0041 東京都大田区羽田空港 1-6-6
Tel 03-5708-7135 Fax 03-5708-7075
E-mail cho-sa@jha.jp

一般財団法人 日本水路協会 発行
〒144-0041 東京都大田区羽田空港 1 丁目 6 番 6 号