

令和 2 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 2 年度)

令和 3 年 3 月

一般財団法人 日本水路協会

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2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とともに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。

さらに各委員会の開催にあわせて開催する各セミナーにおいて、委員会では議論されない各国の詳細情報の収集にも力を入れることで幅広い情報を入手する。

令和2年度は、新型コロナウイルスによる世界的な感染防止対策のため、本事業で出席を計画していた会議・委員会のうち開催が延期されたもの以外はビデオ会議により実施されました。

<ビデオ会議>

- ・国際水路機関の作業計画や予算を審議する「国際水路機関総会（IHC）」。
- ・各地域の水路委員会の協力について協議する「地域間調整委員会（IRCC）」。
- ・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（WWNWS）」。
- ・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）」。
- ・水深、潮流、漁業区域、藻場等の海洋に係るデータを、視覚的にわかりやすい形で提供する情報基盤に関して、各国・機関が保有する情報の提供を推進する「海洋空間データ基盤作業部会（MSDIWG）」。
- ・海底地形名について審議、決定する「海底地形名小委員会（SCUFN）」。
- ・海洋地形図作製に関する技術を審議する「海洋地形図作製技術小委員会（TSCOM）」及び地域海底地図作成小委員会（SCRUM）。
- ・大洋水深総図（GEBCO）のプロジェクトを審議する「大洋水深総図合同指導委員会（GGC）」。
- ・大洋水深総図（GEBCO）をIHOと共同で管理する「ユネスコ政府間海洋学委員会執行理事会（IOC-EC）」。

<延期>

- ・東アジア地域の国際協力等について討議する「東アジア水路委員会水路業務専門委員会（EAHC SC）」。
- ・海洋における様々な活動のための水路情報の提供の枠組みを検討する「東アジア水路委員会運営委員会（EAHC CHC）」及び「東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ会議（EA MSDI WG）」。

- ・世界気象機関（WMO）、IOC の合同技術専門委員会（JCOMM）及び IOC 国際海洋データ・情報交換プログラム（IODE）との合同で設置された「海洋データ・情報管理の実践に関する専門家チーム会合（ETDMP）」。

上記のビデオ会議については、主催機関の方針（ID の付与等）の下で参加（出席）できたものもありますが、会議内容については公式資料（Web ページに掲載）によるものとし、従来の形で報告を纏めることができた2件については別途記載した。

<開催された会議・委員会の Web ページ> () 内は Web ページの内容

IHC2

[IHO Assembly sets the priorities for the next 3years](#) (会議の紹介)

[A-2_Final_Summary_Records_EN.pdf \(iho.int\)](#) (会議の要約)

IRCC12

[october-2020.pdf \(iho.int\)](#) (簡単な会議レポート)

WWNWS12

[WWNWS12 \(2020\) | IHO](#) 別途出席報告あり

TWCWG5

[TWCWG5 \(2021\) | IHO](#) 別途出席報告あり

MSDIWG12

[MSDIWG online 2021 | IHO](#) (ドキュメント一覧)

SCUFN33

[SCUFN33 \(2020\) | IHO](#) (ドキュメント一覧)

[SCUFN Report \(iho.int\)](#) (会議レポート)

TSCOM / SCRUM

[TSCOM37 | IHO](#) (ドキュメント一覧)

GGC37

[GGC37 | IHO](#) (ドキュメント一覧)

IOC-EC53

[OceanExpert - A Directory of Marine and Freshwater Professionals](#) (概要)

世界航行警報小委員会 (WWNWS)

(World Wide Navigational Warnings Service Sub Committee)

- 1 会議名称 第12回世界航行警報小委員会
- 2 開催期間 令和2年9月1日(月)～9月3日(金)
- 3 開催地 Webによるオンライン会議
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会技術アドバイザー 春日 茂
- 5 各国出席者 日本、英国、米国、フランス、カナダ、ノルウェー、オーストラリア、ブラジル等 NAVAREA Coordinator 16カ国(ペルーは不参加)、バルト海 NAVAREA Sub Area Coordinator のスウェーデン、及び中国等の National Coordinator 5カ国、国際水路機関(IHO)、国際海事機関(IMO)、世界気象機関(WMO)、国際移動通信衛星機構(IMS0)の四つの国際機関、インマルサット(Inmarsat)、イリジウム(Iridium)等の民間企業3社からの参加者により合計約50名が参加(Webにアクセス)

(内訳)

(1) NAVAREA 調整国(世界を21の区域に分割)

各 NAVAREA 区域を担当する調整国(一カ国で複数区域の調整を担う国を含む)英国5名(区域1)、フランス1名(区域2) スペイン1名(区域3)、米国2名(区域4及び12)、ブラジル2名(区域5)、アルゼンチン1名(区域6)、インド1名(区域8)、パキスタン1名(区域9)、オーストラリア1名(区域10)、日本3名(区域11)、ニュージーランド2名(区域14)、チリ1名(区域15)、カナダ2名(区域17、18)、ノルウェー1名(区域19、)計23名。
(ペルー(区域16)とロシア(区域8、20、21)は報告書提出のみでオンライン会議は不参加)

(2) 区域1のサブエリア(区域1b:バルト海)調整国

スウェーデン1名

(3) 国内調整機関

中国4名、コロンビア1名、キプロス3名、エクアドル2名、ギリシャ1名、National Coordinator 5カ国、計11名

(4) 関係国際機関、民間企業等

国際水路機関(IHO)1名、国際海事機関(IMO)3名、世界気象機関(WMO)2名、国際移動通信衛星機構(IMS0)3名、インマルサット(Inmarsat)2名、ソンサット(SONSAT)1名、イリジウム(Iridium Satellite)3名、計15名

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同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。

今回の会合は今年 1 月までの時点では中国の成都での開催が予定されていたが、コロナウイルス感染の世界流行の状況を鑑み、初めてオンラインのテレビ会議 (Web-ex 使用) で開催されることとなった。通常は 5 日間の会議が今回は 3 日間、1 日あたり各 3 時間のみと大幅に短縮されたため、議題を絞って議論が行われた。次回の開催地についてはモナコ (IHO) とし、状況によりオンライン会議の選択も考慮する。議事内容の中で特に注目される事項として以下が挙げられる。

(1) イリジウムの新規導入に係る経費増等の課題

現在運用中のインマルサットに加え、新たにイリジウム衛星システムの GMDSS への参入を認めることが IMO で既に決定されており、前回の会合 (WWNWS11) と同様に、経費や作業の増大など NAVAREA 調整者にかかる負担の増大への懸念とその回避策について議論された。特に経費の問題についてはこれまで多くの国々から懸念が示されてきたが、IMO の委員会で十分に審議されていないことが問題視された。各 NAVAREA 調整者は自国の IMO 代表団や関係行政機関と協力して IMO の決議の中に経費問題への対応を盛り込むように要請していくこととなった。

(2) 人材育成のための研修の推進

米国地理空間情報局 (NGA) のジェナス氏は、研修の重要性を示す好事例として、NAVAREA XI (日本) の企画及び調整により東アジア水路委員会の事業として昨年秋にインドネシアで開催された MSI 研修を詳しく紹介した。日本の要請を受けてこの研修の講師を務めた同氏は、本研修が他の地域においても模範となるような充実した内容の研修であったことを強調した。

(3) 議長の交代

過去 18 年間にわたり、この委員会の活動を牽引してきた議長のドハティ氏 (米国) は、NGA からの退職に伴い今回の会議を最後に議長を退任することを表明した。後任の議長にはドハティ氏と同じ職場で彼の補佐役を担ってきた NGA のジェナス氏が選出された。また、副議長には現副議長のノルウェーのトロン氏が引き続き就任することが決定された。ドハティ氏には IHO 事務局長のヨナス氏をはじめ参加者一同から感謝と慰労の言葉が送られた。

6. 1 開催の挨拶及び事務的手続き

6. 1. 1 開催の挨拶

WWNWS 議長のピーター・ドハティ氏 (Peter Doherty : NGA (米国国家地理空間情報

序)) が開会宣言の後、今回の会議の背景や周囲の状況等について説明し、全ての会議参加者に対してこのような困難な状況下において各自が参加できるよう努めたことに感謝の言葉を述べた。さらに議長から参加国それぞれに声をかけて Web 会議（テレビ会議）への接続状況をチェックした。また、今回の会議の運営の仕方等について説明した。

6. 1. 2 Agenda の採択

事前に配布された Agenda の修正点について議長から説明され、修正案が承認された。

6. 1. 3 Action Item のチェック

前回 WWNS11 会議の Action Item（行動リスト）のその後の状況についてチェックした。多くの項目が今回の会議の議題として取り上げられていることを確認するとともに、今回の会議で議題に取り上げられていない事項の最新状況についての報告は、最終的な議事録の添付資料として含めることが合意された。

6. 2 海上安全情報（MSI）の送達

6. 2. 1 各区域 NAVAREA 調整国による自己評価

会議に出席した各 NAVAREA の調整者が前回会議からの約一年間において航行警報業務実施状況（航行警報の発出件数、緊急情報入手から発出までの所要時間、使用機器・ソフトウェア、区域内の NAVTEX 局の状況等）に関する自己評価及び業務継続計画と地域内の問題や課題についてそれぞれ報告した。今回は特に COVID-19 による航行警報業務への影響について報告に含める調整国が多かった。

また、今回参加しなかった調整国のペルー（区域 16）とロシア（区域 8、20、21）からは会議開催期間内に自己評価報告が提出されたが、調整国からの口頭による説明はなされず、議長が代わりに報告した。以下に調整国の報告の中から、NAVAREA-III、NAVAREA-XI、NAVAREA-XIX の報告要旨と、NAVAREA 調整国以外の参加国の中で唯一 National Report（国内業務報告）を行った中国の報告要旨を記載する。

<NAVAREA-III>

スペインは NAVAREA-III 域内の NAVTEX 航行警報の活動状況について報告するとともに、軍事演習に伴う NAVAREA 航行警報発出件数の増加と複数の認可された移動衛星システム導入に伴う経費の増加が不可避であることに対する懸念を強調した。

<NAVAREA-XI>

日本は NAVAREA-XI 域内の NAVTEX 局の現状、NAVAREA 警報等の発出件数、域内で運用されていない NAVTEX 局の状況について報告するとともに、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活動等について報告した。

<NAVAREA-XIX>

ノルウェーは一昨年からはイリジウム端末を試験的に導入して運用している最新状

況について報告した。複数の船舶がイリジウムを用いた試験運用によりすべてのメッセージを伝送されている状況について言及し、SaftyNET II への以降がほぼ完全に実施されていることを紹介した。

<National Report>

National Coordinator からの活動報告として、中国から海事局(Maritime Safety Administration)の出席者が中国内の NAVTEX 局の運用状況等について発表を行った。この報告を受けて、中国を含む XI 区域の NAVAREA 調整国である日本は、NAVAREA 自己評価報告を取りまとめる準備のために事前に域内 National Coordinator に情報提供を求めたが、中国、韓国、タイからは返信がなかったことについて指摘した。その原因として国内に複数存在する NAVTEX 関係機関相互の連絡不具合による国内事情であったことが日本からの指摘により判明した。日本は次の WWNWS13 の準備においては各国への情報提供の要請の時期を更に早めると述べた。

6. 2. 2 自己評価の管理

IHO 事務局は各調整国の自己評価を分析し、重要課題を指摘した報告書を提出した。各調整国は報告書をチェックし、フィードバックを適宜議長と副議長に提供するよう要請された。

6. 2. 3 IMO NAVTEX 調整パネル報告

IMO NAVTEX 調整パネル (Coordinating Panel) 事務局が NAVTEX の各エリアの現状について概要を報告するとともに、NAVTEX マニュアルに適合していない不適切なメッセージが多く散見されることを指摘した。全ての national coordinator は NAVTEX マニュアルを順守すること及びメッセージの内容を海上安全情報に限定することに留意するよう要請され、NAVAREA 調整国は本件をサポートするよう要請された。

6. 2. 4 IMO EGC Coordinating Panel 報告

このパネルはこれまで活動していた International SaftyNET Coordinating Panel から、イリジウム衛星の認知に伴い、2020年1月に名称変更されたパネルであり、最初にこのパネルの新たな ToRs (任務規定) について紹介された。ドハティ議長は COVID-19 がナバレア航行警報の業務に及ぼした影響について簡単な発表を行った。この発表の中で、全てのナバレア区域とサブエリア区域の過去3年間の警報メッセージの件数に焦点を当て報告した。各ナバレア国とサブエリアの国は、この件数のデータが公開されたくない場合は、事務局に通知するよう要請された。

6. 3 WWNWS における進捗状況

6. 3. 1 S-124PT の報告

S-124 プロジェクトチーム議長の Eivind Mong 氏 (カナダコーストガード) から前回 WWNWS11 委員会の後の活動や進捗状況について報告があった。議長は IHO 傘下の S-100WG や NIPWG 等と協力しながら実施している活動及び NCSR7 (第7回航行安全・無線通信・捜索救助小委員会) での議論と MCS102 (第102回海上安全委員会) の承認待

ちの事項に焦点を当て報告した。インマルサット社から S-124 が現状のプロセスを変更させるものなのかとの質問と問題提起があり、S-124 が価値あるものと認められるまでは現状のシステムを補完する役目を担うものとの認識が確認された。S-124 は現状では GMDSS の一環として位置づけではなく、将来は海上安全情報の主要な受信手段になり得るものであるが、そのためには NAVAREA 警報が Web ベースに移行し、ECDIS を含む多様なプラットフォームでの表示が可能になることが要求されるとの認識で一致した。議長は S-124 促進のためテストと評価の実施を計画している NAVAREA 調整国があるか尋ねたことに対し、カナダコーストガードの船舶が実験を開始したと応答した。今後ユーザーによる試行とフィードバックを進めることにより最終的なアプローチを決めていくこと及び S-124 は現行の GMDSS の機能よりも優れている必要があることが確認された。

6. 3. 2 EGC-API CG の報告

EGC-API CG (EGC アプリケーションプログラムインターフェイス検討のための通信グループ) の議長である NAVAREA-X 調整国 (オーストラリア) の Shepard 氏は WWNWS11 で設立が決定された後の活動と進捗状況について発表した。この通信グループは、NAVAREA と METAREA (世界気象警報) 調整国が警報の発出とモニタリングを一つのインターフェイスの使用で可能とするためにアプリケーションインターフェイスの実現可能性、作成、運用を検討するために設置されたものである。この通信グループの任務は登録された海上安全情報提供者と認知された移動通信衛星サービス提供者との間の陸上-船上間の情報伝達を支援するための設備の基準を策定することを含んでいる。

当該グループはこれまで 5 回の会合を開催し、任務の規定や行動計画及びアプリケーションインターフェイスの要求事項を検討してきた。議長は METAREA から貴重なコメントを得たこと、また、このグループの活動は陸上から船舶への救難に係る情報通信をサポートするものではないことに留意するべきと述べた。

第 6 回会合の開催が 2020 年 10 月 13 日に予定されており、アプリケーションインターフェイスの要求事項の採択や IMO、IHO、WMO の要求事項に適合しているかどうかのチェック、どのように機能性をテストするか、等について方針を採択することを目的としている。議長はこの活動を 2021 年 4 月 6 日までに終了させ、WWNWS へ会期外に報告する計画であること、NCSR8 (第 8 回航行安全・無線通信・捜索救助小委員会) に提出する WWNWS 活動報告に当該活動の報告を加えると述べた。

6. 4 ガイダンス文書のレビュー

6. 4. 1 文書レビュー状況の報告

文章レビューの進捗状況について事務局から報告があった。議長は文章の承認プロセスについて言及し、毎年開催される文書レビューワーキンググループの業務について説明した。このグループの会合は NCSR8 の直後に開催される予定であり、状況によ

ってはリモート会議になるとの説明があった。

6. 4. 2 IMO ナブテックスマニュアル

IMO の NAVTEX 調整パネル議長の Neil Salter 氏（英国水路部）がマニュアルのレビュー作業の状況と改訂を検討すべき点について説明した。救難救助関係の機関による NAVTEX の利用に関しては現行の運用方法がマニュアルに反映されるようにレビューが求められていること、世界気象警報小委員会が気象警報に関してレビューが求められていることを報告した。Salter 議長からから世界気象警報委員会の議長にマニュアル草案を送付し、2021 年 1 月 15 日までコメントやフィードバックの提出を要請することとなった。

6. 4. 3 イリジウム SafetyCast マニュアル

イリジウム社はイリジウム SafetyCast マニュアルの改訂作業を含め、活動の現状を報告した。全ての NAVAREA 区域と気象警報区域に認証が発効されたこと、登録された情報提供者と 25 件の合意が既に締結され、今も毎週のように合意相手が増えていることやトレーニングが繰り返し実施され、11 隻の船舶がテストを行い結果がフィードバックされていることを強調した。さらに 3 隻の船舶と 10 か所の陸上ターミナルがまもなくオンラインとなることも付け加えた。IMSO（国際移動衛星通信機構）は監視業務と業務継続訓練が成功裏に実施されていることを報告した。

議長はイリジウム SafetyCast マニュアルのレビューのスケジュールを以下のように提示した。

- ・ 9 月 18 日 イリジウム社に改訂案を送付する
- ・ 10 月 2 日 イリジウム社から更新案を受け取る
- ・ 10 月 16 日 WWNWS - SC（世界航行警報小委員会）と WWMIWS-C（世界気象警報委員会）で調整
- ・ 10 月 23 日 NCSR8 に最終改訂案を提出

議長はマニュアルのレビューと改訂を検討する任意グループに NAVAREA 調整国と WMO（世界気象機関）が可能な限り参画するよう要請した。

IMSO は MSC102（第 102 回海上安全委員会）にコスト問題を提出することを紹介した。議長は IMSO との共同提案になる経緯とイリジウム衛星が認可されたことによりコスト問題が世界の航行警報業務に大きな課題となっていること、及び多くのナバレア調整国からコスト問題に懸念が表明されている現状について説明した。イリジウム社は 2022 年までメッセージの通信にはコストはかからないことを指摘したのに対し、議長はコストが通信経費だけでなく、人員、設備、トレーニングやインフラ整備などを含むことを強調した。幾つかの NAVAREA 調整国からコストの懸念に関する発言があった一方、他の調整国からはイリジウム衛星が認可された現状ではグローバルなイリジウム衛星による情報提供サービスの推進を加速し航海者の安全をより向上させることが調整国の責務であるとの発言もあった。IMO がこれまでコストの間

題を避けてきた感があり、コスト問題をきちんと認識し、調整国の懸念を緩和するよう取り組むことが重要であることから、全ての NAVAREA 調整国は監督官庁と連携して MSC で本件に焦点が当たるように動き、本件が IMO の決議に盛り込まれるよう IMO に参加する自国の代表団に働きかけていくことが合意された。

6. 4. 4 世界航行警報小委員会の ToRs (任務規定)

ToR をレビューした結果、修正が必要ないことが確認され、IHO 事務局はレビューの日付を最新のものに更新することになった。

6. 5 IHO 地域水路委員会や他の国際会議への参加

6. 5. 1 WWNWS メンバーの地域水路委員会への参加

議長は全ての NAVAREA 調整国にそれぞれの地域水路委員会に参加することを推奨した。議長は NAVAREA 調整国が域内のどの国が人材育成のための研修を最も優先的に必要としているかを十分に把握している立場にあることを強調した。

6. 5. 2 人材育成コースの進捗状況

議長は人材育成研修の講師の数が不足している状況と講師となるため多くの NAVAREA 調整国の職員が研修を自発的に受講していることを報告した。NAVAREA-IV 調整国 (米国) のジェナス氏は研修の成功と重要性を示す好事例として、NAVAREA XI (日本) の企画及び調整により東アジア水路委員会の事業として 2019 年秋にインドネシアで開催された MSI 研修を詳しく紹介した。日本の要請を受けてこの研修の講師を務めた同氏は、本研修が他の地域においても模範となるような充実した内容の研修であったことを強調した。日本は講師を引き受けたジェナス氏に謝意を表明した。また、ジェナス氏は COVID-19 による研修活動実施の制約は、講師を研修する教材の準備と e-learning の準備の進展につながったことを報告した。

6. 6 選挙

ドハティ議長から NGA 退職に伴い議長職からの退任表明がなされていたこと、及びトロン副議長が副議長を辞職するとの意向を受け、新議長と副議長の選出が行われた。議論の結果、後任の議長にはドハティ氏と同じ職場で彼の補佐役を担ってきた米国 NGA のジェナス氏が選出された。また、副議長には現副議長のトロン氏が引き続き就任することが決定された。

6. 7 次回の会合

次回会合の WWNWS13 は 2021 年 8 月 30 日から 9 月 3 日までモナコの IHO で開催されることが合意された。状況によっては、今回のようなオンライン会議またはオンライン会議との併用で開催される選択肢も念頭に置いておくことにした。

6. 8 その他の事項

NAVAREA-XIV 調整国 (ニュージーランド) は、船名 MV GULF LIVESTOCK の運搬船の遭難事故について報告し、世界航行警報小委員会は哀悼の意を表明した。この船はニュージーランドから中国に向けて 43 名の船員を載せて日本の南方を航行していたが、

カテゴリ5クラスの台風に遭遇し遭難した。日本の懸命な大規模捜索救助活動にもかかわらず、現在まで2名のみ救助されたという状況である。ニュージーランドは日本に謝意を表明した。

6. 9 閉会

議長を退任するドハティ氏には特別参加したIHO事務局長のヨナス氏をはじめ参加者一同から彼の18年間に渡る長年の活動と多大な貢献に対して感謝と慰労の言葉が送られた。

ドハティ氏は全ての参加者に感謝の意を表明するとともに、COVID-19によるこのような困難な状況下で皆が安全に健康を保つことを祈念する旨の挨拶を行い、WWNS12は閉会となった。

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、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、今回、NAVAREA 調整国以外からも中国はじめ5か国が参加した。中国は前回に続き、NAVTEX 国内調整者として参加5か国の中で唯一ナショナルレポートを発表し、航行警報業務に対し積極的な姿勢を示していた。

今回の会議はコロナ禍のためオンライン開催となったことにより、会議時間が過去に開催されてきた会議に比べて半分弱に短縮されたため議事内容や発表時間が制限され議論に十分な時間が取れなかったことや会議中の休憩時間、会議後の夕食会等での交流や情報交換ができなかったことは残念であるがやむを得ないことであった。

当該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活動することが求められている。日本が企画・立案し東アジア水路委員会の事業として2019年秋にインドネシアで実施した研修は、今回の会議で人材育成に係る議事において高く評価された。コロナ禍のため当面は困難な状況であるが、日本はNAVAREA-XI 調整国として域内の各国担当機関への訪問や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研修セミナー等の企画立案、各国との連携強化のため域内の国内調整者が一同に介する連絡調整会議の場を適宜設けることなど、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思料される。

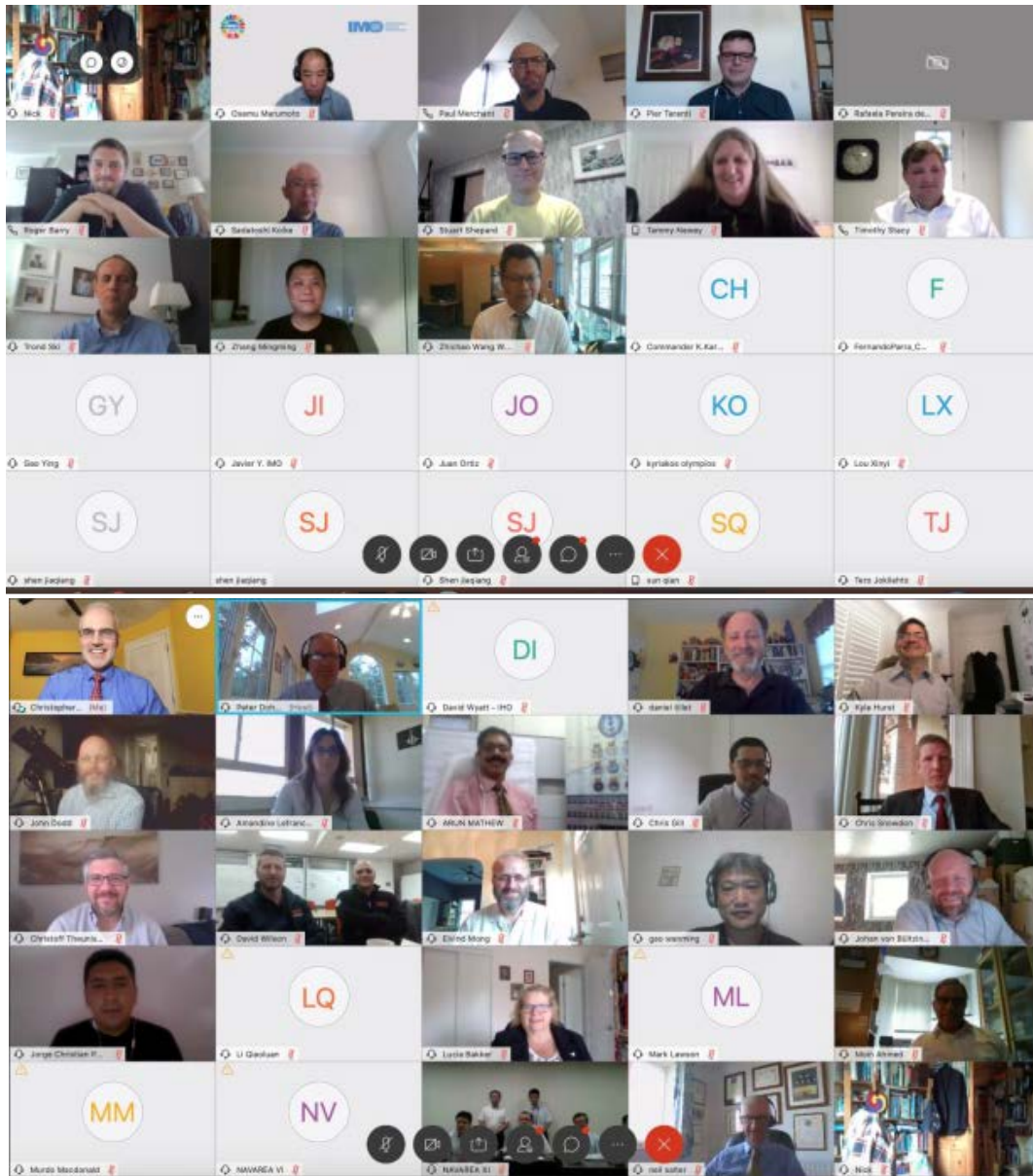


写真1 オンライン会議参加者の集合写真（IHO事務局による撮影）
 写真の最下段中央の小画面が日本の参加者・聴講者の集合写真



写真2 オンライン会議へ日本代表団が参加中の様子（霞が関合同庁舎4号館海洋情報部会議室にて）

潮汐・水準・海流作業部会 (TWCWG) (Tides, Water Level and Currents Working Group)

- 1 会議名称 IHO 第5回 TWCWG 会議
- 2 開催期間 令和3年3月16日(火)～18日(木)
- 3 開催地 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
一般財団法人日本水路協会 近藤 はるみ
- 5 各国出席者 オーストラリア1名、ブラジル1名、カナダ8名、チリ4名、中国6名、
コロンビア2名、フランス1名、ドイツ2名、インド1名、イタリア2
名、日本4名、韓国3名、オランダ2名、ニュージーランド2名、ノル
ウェー1名、ペルー1名、南アフリカ3名、スペイン1名、スウェーデ
ン2名、英国4名、米国9名、IHO1名、IOC1名、IOC/GLOSS1名、専門
家4名
計67名(本報告末尾参加者氏名リスト参照)
- 6 会議概要

TWCWG は、海図の基準面・潮汐・平均水面・流れ等に関する技術的な調整や勧告、関係する IHO 刊行物の開発・維持等を目的とした国際水路機関 (IHO) 傘下の作業部会である。今会議は 2019 年に開催された TWCWG4 (韓国釜山) に続く第 5 回目であった。2020 年 5 月にスタヴァンゲル (ノルウェー) で開催予定であった TWCWG5 は、COVID-19 の影響で 1 年延期 (2021 年 4 月又は 5 月) されていたが、ノルウェー水路部から少なくとも 2021 上半期はノルウェーでの開催は不可能であるとの通知を受け、Remote VTC meeting での開催となった。

今会議では、潮汐推算プログラムの違いによる潮汐調和定数の比較検討の報告、IHO 決議集 M-3 の包括的な見直し、S-100 (S-104/S-111) 製品仕様に関する議論とこの仕様に準拠した製品の生産に向けた各国の取り組みの報告、能力開発に関する議論が行われた。

IHO 決議集 M-3 の包括的な見直しでは、修正決議 8 件、新規決議 2 件が提案され、HSSC に提出するための最終草案が作成されることとなった。

S-111 製品仕様については、2021 年 2 月に Ed. 1.1.1 に更新され、主な改訂内容が報告された。現在使われているファイル名やいくつかの属性値が討議され、今後 S-100 製品全体で統一が図られれば適宜修正することで合意した。今後は製品仕様を Ed. 2.0 のレベルに到達するために必要な要素を S-100WG とともに対応していくことで一致した。将来的には描画規則も変更される可能性が示された。

S-104 製品仕様については、AIS と描画カタログ等の懸念事項を一旦除いた形で Ed. 1.0 を目指すこととし、これらの懸念事項については S-100WG のリアルタイムデ

ータに関する仕様の策定後に取り組むこととなった。また、S-111/S-104 製品仕様に対する各国の取り組みが報告され、各国がテストデータを作成する際の課題や、テストを通して得られたフィードバックなどの知見が共有された。

能力開発については、潮汐・水位・流れに関するコース教材の中国語 (Mandarin) への翻訳が承認された。また、IHO Category A と Category B コースのオンライン授業のために上級コースを開発中であることが報告された。

最後に次期 TWCWG の議長と副議長の選挙が実施され、新議長に Chris Jones (英国)、新副議長に Ruth Farre (南アフリカ) が選出された。そして、事務局の David が今年で勇退することが発表された。

6. 1 開会

Gwenaële Jan 議長は開会宣言の後、会期間の活動を総括しながら、このような困難な状況下において、会期間も TWCWG メンバーが連携して活動し、今会議の参加に努めたことに感謝の言葉を述べた。また、昨年、TWCWG の会議を主催するために準備をしたノルウェー水路部に謝意を伝えた。次に IHO 事務局の David Wyatt は、今回初めて導入した IHO GotoMeeting を使った会議の進め方を解説した。特にチャット機能を利用して互いのコミュニケーションをとることを推奨した。最後に、副議長の Peter Stone が自己紹介し、続いて参加者全員が自己紹介した。

6. 2 会議運営

6. 2. 1 議題案と TWCWG4 議事録の承認

事務局は、今会議の議題案と前回 (TWCWG4) の議事録を説明し、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、異議なく採択された。

6. 2. 3 会期間活動の報告

議長が説明した前回の TWCWG 以降に開催された HSSC11 と HSSC12 への報告内容は異議なく承認された。また、これらの会議での決定事項や対処が必要な懸案事項が報告された。

HSSC11 の決定事項のうち TWCWG に関連する事項は次の二つであったことが示された。一つは TWCWG が策定したデジタル潮汐表に関する新しい IHO 決議案が HSSC11 で承認されたことであった。この決議案は IHO 事務局が CL31/2019(Call for approval of a new IHO Resolution on Digital Tide Tables) を発行し、投票が実施され、2020 年 1 月に採択された (CL4/2020)。もう一つは、TWCWG が主導する潮汐データ考古学 (Data archaeology) プロジェクトへの参加を IHO 加盟国に奨励するとともに、2020 年 3 月開催の「Workshop on Sea Level Data Archaeology」を IHO として後援することであった。

HSSC12 においては対処が必要な懸案事項として、①米国の Kurt Hess 博士の逝去を悼み、敬意を表して S-111 製品仕様書に謝辞を追加すること、② HSSC-13 での S-

104 のターゲットの承認に注意すること、③IHO-TWCWG と IOC-GLOSS の合同会議の再開を検討すること、④潮汐に関する教材を他言語に翻訳することの有益性を検討し、TWCWG から IRCC (CBSC-SC) に提案することであった。

6. 2. 4 作業の進捗状況の確認

IHO 事務局は、TWCWG4 のアクションリストを 2021 年 2 月に見直したことを報告した。また、アクションリストを最新の状態に保つために、会期間にも参加者がこのリストを定期的に確認することを奨励した。特に「INITIAL DESCRIPTIONS OF MARITIME SERVICES IN THE CONTEXT OF E-NAVIGATION (IMO MSC.1/Circ.1610)」のうち TWCWG に割り当てられている MS15 に関するアクションに留意すること、「Inventory of Tide gauges (link to IOC Manuals and Guides No 14 and link to report on Sea Level Measurements in Hostile Conditions)」に関する作業は完了したことを強調した。

6. 3 TWCWG のプログラム

6. 3. 1 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

TWCWG4 以降、ドイツ・スペイン・ニュージーランド・アルゼンチン・ノルウェー・南アフリカが世界 23 か所の共通の水位データを、各国のプログラムで調和解析を実施してきた。この活動を率いた Hilde Sande Borck (ノルウェー) は、得られた解析結果を総括した。彼女は、各国が算出した主要分潮 (振幅と位相) の値は概ね似ているが、自国ノルウェーのヴァードー (vardo) の長周期成分に違いが認められることに着目し、プログラムによって予測値や HAT/LAT の値が異なることを指摘した。

今後の活動としては、解析結果を比較するための良い方法を模索すること、各国水路部が知見を有する自国の解析結果をレポートする等のアイディアが提示された。また、このような活動を潮流についても実施できると指摘した。

6. 3. 2 潮汐調和定数と推算値の交換

Anthony Arguez (米国) は、ノルウェー・スペイン・米国の港のみを対象に、しながらより詳細に各港を解析し、独自の調査結果を発表した。水路機関により使用している調和定数の要素が異なることに言及し、IHO 加盟国が調和定数標準リストの採用に向けて検討することを推奨した。また、米国の CO-OPS の近代化の必要性も指摘した。

6. 3. 3 検潮所リスト・潮汐オンラインリスト

IHO 事務局は、日本が潮汐オンラインリストを更新したことを周知した。検潮所リストと潮汐オンラインリンクは少なくとも年に一度は詳細にチェックし、修正や更新情報を提供するよう要請した。

6. 4 IHO 決議と IHO 海図仕様

6. 4. 1 IHO 決議集 (M-3) のレビュー

Ruth Farre は、前回会議以降、主にオランダ・ドイツ・フランス・ペルー・アメリカの協力の下、TWCWG に関連する IHO 決議集 M-3 の包括的な見直しを主導してきた。

今会議では、修正決議 8 件、新規決議 2 件が提案された。

決議の修正が提案された 8 件は次の通りで、提案国を () 内に示した。

- ・ A2.8 -USE OF TERMS "TIDE", "TIDAL STREAM" AND "TIDAL CURRENT" (南アフリカ)
- ・ A2.9 -DESCRIPTION OF CURRENTS AND TIDAL STREAMS (オランダ)
- ・ A6.1 -EXCHANGE OF TIDAL INFORMATION (南アフリカ、ペルー)
- ・ A6.3 -ISSUING AUTHORITIES FOR TIDAL PREDICTIONS (ペルー)
- ・ A6.4 -EXTENSION OF WORLD NETWORK OF TIDAL OBSERVATIONS (南アフリカ、オランダ)
- ・ A6.5 -STUDY OF MEAN SEA LEVEL (南アフリカ、ドイツ、フランス)
- ・ A6.6 -GEOGRAPHICAL POSITIONS OF TIDE STATIONS (南アフリカ、フランス)
- ・ A6.8 -NATIONAL TIDAL CONSTITUENT BANK (南アフリカ、フランス)

また、IHO 決議 01/2019 に対する加盟国からのコメントにおいて、潮汐と流れについてメタデータの作成が提案されたことに関連し、次の新規決議 (2 件) が提案された。

- ・ A6.10 -Metadata for Tide recordings (南アフリカ)
- ・ A6.11 -Metadata for Current recordings (アメリカ)

今会議での討議の結果、Ruth Farre は A6.1 の修正案を作成して TWCWG での最終承認を得るために回覧すること、HSSC に提案する最終案を作成することに合意した。また議長は、これらの決議案を HSSC13 に提出するかどうかについて、HSSC 議長と協議することとなった。

6. 4. 2 IHO 海図仕様 (S-4) のレビュー

IHO 事務局は、TWCWG が関係する IHO 海図仕様を説明した。そして、TWCWG に求めるアクションは、①提供される情報に注意する、②IHO 決議に関連する CSPSWG によるコメントを検討する、③関連する IHO 決議を相互参照し S-4 標準をレビューする、④必要に応じて NCWG (航海用海図作業グループ) に対して改訂または削除アクションを提案することとした。IHO 海図仕様の見直しは、Ruth Farre が主導することとなった。

6. 5 S-100 ベースの製品仕様の進捗状況

議長は、2 日目からの参加者のために、2 日目と 3 日目のスケジュールを再確認した。また、韓国水路部から KHOA S-100 Viewer がリリースされたとの連絡を受けたことを周知した。

KHOA S-100 Viewer の URL: <https://github.com/S-100ExpertTeam/khoa-s100-viewer>

6. 5. 1 S-111 Surface Current 製品仕様

Greg Seroka (米国) は、TWCWG4 以降の S-111 製品仕様開発の進捗を報告した。前回会議時の製品仕様 (Ed. 1.0.1) から改訂された内容を説明した。主な改定内容は次の通りであった。

- ・日本の海洋情報部（JHOD）による編集
- ・「Uncertainty」データセットの「name」の値の変更
- ・属性のいくつかの型を、Integer 型から enumeration 型に変更
- ・6.3 章「Validation checks（整合性検査）」の追加
- ・enumeration 型に使用される整数には、「H5T_NATIVE_UINT8」型を使用
- ・S-100 では任意で、S-111 で必須の属性（例えば timerecordinterval ）に関する注記
- ・S-111 と S-100 で使われる dataCodingFormat = 1 が異なることによる修正
- ・鉛直座標系の拡張（100WG5 において鉛直座標系の仕様が提案され、S-100 Ed. 5.0.0（2022 release）に含まれる予定の鉛直座標系の定義と合わせる）
- ・dataCodingFormat = 8 の追加（Table12.4, AppendixF の追加）
- ・描画規則関連：IHO registry 内の dusk/night の色が修正された。

彼は、ドイツが S-104 で時間間隔が一定でないデータを許容する提案をしたことに関連し、S-111 でもユースケースがあるか尋ねた。また、今会議で話し合うべき内容として、S-111 データファイルの命名規則や HDF5 属性に関する課題を指摘した。現在 S-111 データファイルでは 2 文字の Producer code が使用されているが、S-97 ガイダンスで提案された 4 桁の Producer code を全てのデータ製品に適用することを S-100WG が要望し、S-100WG 議長が正式に議論を求めていることを受け、S-111 製品にもこの 4 桁のコードを使用するか意見が求められた。議論の結果 4 桁コードに統一することが合意された。また、HDF5 属性については、「fillValue（欠測値）」の属性値を「-1」から「-9999」に修正すること、「code」と「uom.name」の属性値についても議論された。また米国 NIWC のテストベッドの結果、これらの属性値は全ての S-111 ファイルで共通の値にする必要があることが報告された。議論の結果、S-100WG がこれらの属性値を S-100 レベルで定めれば、その仕様に従い S-111 の属性等を修正することで合意した。

そして、今会議での結果を踏まえつつ、今後は Ed. 2.0 にバージョンアップする（S-100 Readiness level を一段階上げる）ために必要な 3 要素（Data Quality Checks, Data Visualization, Exchange Catalog dataset）に対処する必要があることが示された。その他、S-111 の描画規則が S-101 と矛盾していないか確認する NCWG によるレビューや、Ed Weaver（WR System）らの描画規則の改善に関する取り組みなど、今後製品仕様に影響を与える可能性のある活動を紹介した。そして、S-111 が S-100 Ed. 5.0.0 に適合することを確実にするためのリクエストに引き続き対応する必要があると指摘した。

最後に、IHO 事務局の David が S-111 製品開発のコンセプトについて言及した。David は、SCWG（TWCWG の前身の一つ）の目的が航海上重要な表層流の情報を電子航海図（ENC）に表示するための標準仕様の開発からスタートしたこと、その際のコンセプト

トは” navigationally significant surface current” であったことに立ち返ってほしいと述べた。製品仕様の名称は変わったが、そのコンセプトは今も大きく変更していないことを強調した。議長もこの点を強調した。

6. 5. 2 S-104 製品仕様の進捗状況とレビュー

Greg Seroka (米国) は、TWCWG4 以降の S-104 製品仕様開発の進捗を報告した。前回会議の時の製品仕様から改訂された内容を説明した。主な改定内容は、S-104 の HDF5 形式を構築したこと、Area of Influence/AIS を含むリアルタイムデータの記述を削除したことであった。リアルタイムデータについては、S-100 レベルで検討中であり、S100/IIC に S-104 のユースケースを提供するよう要請された。リアルタイムデータの交換については S-124 でも検討されていることを Ed Weaver (WR System) が指摘した。

今会議では、Vertical Datum Difference や Uncertainty など課題の多い内容を Ed. 1.0 に含めることが可能かどうか、また描画規則など S-100 レベルでの決定事項に影響を受ける項目の取り扱いについて議論された。今後の活動として、鉛直データリストの作成、水位トレンドの閾値に関する議論を進めることが合意された。

6. 5. 3 S-104/S-111 のユースケース

議長は、2020 年 10 月に更新された S-100 製品開発とテストベッドのタイムラインを示した。また、米国・ドイツ・スペインが提出したユースケースを紹介し、TWCWG での議論のために他のメンバーもユースケースを提供することを奨励した。

6. 6 製品仕様のワークパッケージ

6. 6. 1 S104/S111 の取り組みに関する最新情報 - 英国

Chris Jones (UKHO) は、S-104/S-111 に準拠したデータセットの開発に関する UKHO の取り組みを発表した。開発担当の Dave Chapman (S-104) と Michael Davies (S-111) が紹介された。

S-104 の製品仕様はドラフト段階でありリアルタイムデータに関する詳細は決まっていないものの、UKHO として何ができるのか現状を理解することが目的として、3 種類 (推算値・予報値・リアルタイム) の S-104 に準拠した HDF5 ファイルを試作していた。リアルタイム値については、国内の港に多くの検潮器を設置する外部企業とともに実験することで、リアルタイム値を得るシステムを理解し、HDF5 ファイルを試作していた。予報値についてはイギリス海峡のワイト島周辺エリアの英国気象庁の予報モデルを、推算値については UKHO の内部 API をソースとして HDF5 ファイルが試作された。また、UKHO 外部のデータを評価し、QA/QC 後でもリアルタイムデータに現れるスパイクの除去に取り組む必要性や、推算値とリアルタイムデータをどのようにマッチングするか等、今後取り組むべき課題を指摘した。S-111 準拠の表層流 (予報) HDF5 ファイルを試作したことも報告された。S-111 の開発は、役立つ公開資料やサンプルデータが多くあり、NOAA からアドバイスが得られたことで S-104 に比べ容易に開発

を進めることができた」と述べた。最後に、この HDF5 ファイルの試作で生じた疑問点等を今後の製品仕様策定のためにフィードバックすると述べた。

6. 6. 2 S-104/S111 データセットに関する最新情報 - 米国

Erin Nagel は、CSDL (Coast Survey Development Lab, NOAA OCS) に代わって、S-104/S-111 データセットの開発に関する最新情報を報告した。この製品仕様に関する活動は、NOAA の Precision Mariner Navigation Program (精密航法プログラム) の支援により行われていた。彼女はこのプログラムで作成されたシステムやツールに関する技術情報をシステム構成図を提示しながら詳しく説明した。前回会議からの新着情報は、次の通りであった。

- ① 2021 年 11 月、S-100py が 1.0.0 にバージョンアップされた。

<https://s100py.readthedocs.io/en/latest/>

<https://github.com/noaa-ocs-s100/s100py>

- ② Precision Mariner Navigation and Dissemination System が構築された。商用メーカー (ECDIS・PPU・ECS) によるテストを実施しそのフィードバックを得るために、S-111 データファイル (評価版) を処理・配信するサービス (Amazon Web Service (AWS) の S3 bucket) が試験的に運用されていた。また、コスト削減や柔軟性を確保するため、Amazon Web Service (AWS) とオープンソースソフトウェアが採用されていた。S100 メタデータ データベースも AWS クラウドに移行し、S-111 Exchange Catalog Metadata の自動生成・通知機能も構築された。

<https://registry.opendata.aws/noaa-s111/>

<https://noaa-s111-pds.s3.amazonaws.com/index.html>

<https://noaa-s111-pds.s3.amazonaws.com/README.html>

- ③ Precision Navigation Data Gateway のプロトタイプが開発された。このサイトのマップ閲覧画面では S-100 データセットの検出・視覚化・ダウンロードを可能としていた。

<https://beta.marinenavigation.noaa.gov/gateway/>

- ④ NOAA の全球熱帯外高潮予報モデル (Global Extratropical Surge and Tide Operational Forecast System, G-ESTOFS) からの水位予報ガイダンスから、S-104 ファイルのサンプルファイルが作成された (このファイルは、バラオ・マリアナ諸島・グアム・米領サモア太平洋諸島エリアで再構築された ENC Band2 のセル用で、水位は、EGM2008 ジオイドにより定義されたグローバルな平均海面に基づいていた)。

6. 6. 3 Imonav プロジェクトにおける S-104/S-111 の活動に関する最新情報

Stephan Dick (BSH) は、会議に参加できなかった Luic Becker (BSH) の代理でドイツの製品仕様に関する取り組みを報告した。BSH は Imonav プロジェクトの枠組みの中で、S-104/S-111 の活動に取り組んできた。BSH には水位予報サービスとして 2 つ

の製品があるが、高品質でダイナミックな水位予報を提供するために、数値モデルと統計的手法（MOS モデル）を組み合わせて水位予報の精度向上に取り組んだこととその結果を報告した。S104/S-111 のテストデータについてはデータ自体を試験的に配信するとともに、WMS サービスとしても配信して Imonav viewer においてそれぞれの製品仕様の描画規則が試行された。また、S-111 については ENC (PPU) でも描画テストが実施され、ユーザーからのフィードバックとして、①（10m 以下の）高精度データの要望と、②描画規則が重要であるとのコメントが得られたと報告した。Imonav プロジェクトは終了した。

Imonav viewer : <http://imonavviewer.smileconsult.de/>

S-104 テストデータ : ftp://ftp.bsh.de/outgoing/imonav/AP2/s104_files/

S-111 テストデータ : ftp://ftp.bsh.de/outgoing/imonav/AP2/s1111_files/

6. 6. 4 S-111 HDF5 Validation Checks (整合性検査)

Raphael Malyankar は、S-111 のための HDF5 の整合性検査の概要を説明した。整合性検査は原則として S-100 レベルで開発されているため、S-101 などのベクトル形式のデータに対するチェックの開発に重点が置かれた。S-111 のための整合性検査の文書は NOAA 出資プロジェクトとして準備されたこと等、開発の背景が報告された。S-111 のための整合性検査の文書は、S-58 (S57-ENC validation checks) をベースに派生したもので、主要な要素は S-58 と大きな違いはないものの、検査の処理フローは HDF5 に特化したものであると説明があった。S-111 Ed. 2.0.0 のリリースに必須となる整合性検査に関する項目が特に強調された。

6. 6. 5 S-100WG、その他の関連する作業部会との連携

議長は、S-100WG/ENCWG/NCWG/NIPWG などの他の作業部会と連携して製品開発を進めていくことが重要であると述べた。

Rogier Broekman (データ品質作業部会 (DQWG), オランダ) は、TWCWG による対応が必要なデータ品質の問題について簡単に説明し、データ品質の観点から各国水路部にガイダンスを提供する必要性を強調した。彼は、データの収集からユーザーへの配信までの一連の流れとそれに伴う課題と、各国水路部がクラウドソース水深 (CSB) データをどのように使用できるかガイダンスを求めるクラウドソース測深作業部会 (CSBWG) による質問について説明した。海図基準面と平均水面との差が特定の深度で垂直方向の不確実性の半分未満である場合、CSB データを使用できるかもしれないが、これは TWCWG によって検証される必要があると彼は述べた。議長が、DQWG への回答期限を尋ねると、HSSC14 に向けた作業を完了するために、TWCWG は 9 月下旬までにコメントすべきと提案された。

6. 7 能力開発

Ruth Farre は、潮汐・水位・流れに関する能力開発に使用するコース教材開発の進捗状況を報告した。彼女はコース教材 (英語) を多言語に翻訳する取り組みの状

況と、コース教材のダウンロードサイトを紹介した。南アフリカ水路部と国際地図学会（ICA）が開発している IHO Category A と Category B コースのオンライン授業のための上級コース向けの教材を示しながら、対話式のテストを実施できる機能を有するモジュールを作成したことを報告した。TWCWG メンバーは、開発中のコース教材にアクセスし、評価できることが案内された。彼女は、中国海事局よりコース教材を中国語（Mandarin）に翻訳する提案を受けたと述べた。コース教材の中国語翻訳について承認されるとともに、このタスクに対して中国海事局が招待された。

6. 8 ワークプラン・付託事項(ToR)・手続規則 (ROP)

6. 8. 1 TWCWG のワークプランの更新

IHO 事務局が準備した TWCWG のワークプラン（2021-2022）は、会合中に修正・承認され、HSSC13 に提出されることとなった。

6. 8. 2 TWCWG の付託事項と手続規則

付託事項と手続規則の改訂は不必要と判断された。

6. 9 次回開催予定

次回開催国：南アフリカ

開催日程：2022 年開催に決まったが、詳細については新議長と調整予定

次回の IHO-TWCWG と IOC-GLOSS の合同会議について、GLOSS 議長は IOC-GLOSS の専門家会議が奇数年開催であることから、2023 年の合同会議の開催を要望した。

南アフリカは、2021 年に自国で TWCWG を開催可能か検討していることを明らかにした。

6. 10 議長と副議長の選挙

IHO 事務局の David は付託事項(ToR)に従い、2021 年から 2024 年の議長と副議長の立候補を募った。新議長には Chris Jones（英国）、新副議長には Ruth Farre（南アフリカ）が選出された。また、IHO 事務局の David の勇退が発表された。

6. 11 閉会

議長は参加者全員に謝意を伝え、閉会を宣言した。

7 参加者リスト

国名	氏名	所属
Australia	Zarina Jayaswal	Australian Hydrographic Office (AHO)
Brazil	Liana Pacheco Bittencourt	Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN)
Canada	Phillip MacAulay	Canadian Hydrographic Service (CHS)
Canada	Jessica Morena	Canadian Hydrographic Service (CHS Atlantic)
Canada	Jonathan Morin	Canadian Hydrographic Service (CHS Québec)
Canada	Terese Herron	Canadian Hydrographic Service (CHS Ontario, Prairie and Arctic)
Canada	John Mercuri	Canadian Hydrographic Service (CHS Ontario, Prairie and Arctic)
Canada	Denny Sinnott	Canadian Hydrographic Service (CHS Pacific)
Canada	Fraser Davison	Canadian Hydrographic Service (CHS)
Canada	Gilles Mercier	Canadian Hydrographic Service (CHS)
Chile	Julio Cesar Castro	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
Chile	Eugenio San Martín	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
Chile	Mauricio Venegas	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
Chile	Francisca Contreras	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
China	Shi Jingyuan	China Maritime Safety Administration (China MSA)
China	Dong Yulei	China Maritime Safety Administration (China MSA)
China	Zhao Yupeng	China Maritime Safety Administration (China MSA)
China	Xu Yiran	China Maritime Safety Administration (China MSA)
China	Chen Liang	China Maritime Safety Administration (China MSA)

China	He Zhimin	China Maritime Safety Administration (China MSA)
Colombia	Harold Rojas	Dirección General Marítima (DIMAR) Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico
Colombia	Sadid Latandret	Dirección General Marítima (DIMAR) Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico
France	Gwenaële Jan (Chair)	Service hydrographique et océanographique de la Marine (SHOM)
Germany	Stephan Dick	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Germany	Luis Becker	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
India	Maheshwar Prasad Gupta	National Hydrographic Office
Indonesia	Alin Abimanyu	Dinas Hidro Oseanografi Angkatan Laut (DISHIROS)
Italy	Paola Picco	Istituto Idrografico della Marina (IIM)
Italy	Luca Repetti	Istituto Idrografico della Marina (IIM)
Japan	Kohei Ino	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard (JHOD)
Japan	Chikara Tsuchiya	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard (JHOD)
Japan	Hideo Nishida	Japanese Hydrographic Association (JHA)
Japan	Harumi Kondo	Japanese Hydrographic Association (JHA)
Korea	Wonjin Choi	Korean Hydrographic and Oceanographic Agency (KHOA)
Korea	Aram Kim	Korean Hydrographic and Oceanographic Agency (KHOA)
Korea	Jay Kim	GeoSystem Research Corp./Korean Hydrographic and Oceanographic Agency (KHOA)
Netherlands	Ronald Kuilman	Royal Netherlands Navy (RNIN)
Netherlands	Rogier Broekman	Royal Netherlands Navy (RNIN)
New Zealand	Glen Rowe	New Zealand Hydrographic Authority
New Zealand	Jennifer Coppola	New Zealand Hydrographic Authority

Norway	Hilde Sande Borck	Norwegian Mapping Authority, Hydrographic Service (NMA HS)
Perú	Gonzalo Agurto Barragán	Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), Marina de Guerra del Perú
South Africa	Ruth Farre	South African Navy Hydrographic Office (HydroSAN)
South Africa	Theo Stokes	South African Navy Hydrographic Office (HydroSAN)
South Africa	Zakhele Ernest Mngomezulu	South African Navy Hydrographic Office (HydroSAN)
Spain	Marcos Larrad	Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM)
Sweden	Thomas Hammarklint	Sjöfartsverket (SMA)
Sweden	Lars Jakobsson	Sjöfartsverket (SMA)
UK	Chris Jones	United Kingdom Hydrographic Office (UKHO)
UK	Colin Shepherd	United Kingdom Hydrographic Office (UKHO)
UK	Micheal Davies	United Kingdom Hydrographic Office (UKHO)
UK	Dave Chapman	United Kingdom Hydrographic Office (UKHO)
USA	Peter Stone (vice-Chair)	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Carl Kammerer	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Greg Seroka	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Erin Nagel	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Neil Weston	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)

USA	Anthony Arguez	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Barry Gallagher	National Oceanographic and Atmospheric Administration - Office of Coast Survey (NOAA-OCS)
USA	Leigha Peterson	National Geospatial-Intelligence Agency (NGA)
USA	Kurtis Redding	Naval Oceanographic Office (NAVO)
IHO	David Wyatt (secretary)	International Hydrographic Organization (IHO)
IOC	Bernardo Aliaga	Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC)
GLOSS	Gary Mitchum	Chair IOC Global Sea Level Observing System Group of Experts (GLOSS)
Expert Contributor	Hélène Tonchia	ECA Robotics
Expert Contributor	Ed Weaver	WR System
Expert Contributor	Briana Sullivan	Center for Coastal and Ocean Mapping/Joint Hydrographic Center-University of New Hampshire (CCOM/JHC-UNH)
Expert Contributor	Raphael Malyankar	Portolan Sciences