

平成30年度助成事業

水路分野の国際的動向に関する調査研究

(平成30年度)

平成31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平成30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權益の確保に寄与することです。

平成30年度は13の会議に参加しました。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)」、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)」、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业務委員会(IOC-EC)」、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)」、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(EAHC)」、「東アジア水路委員会水路業務専門委員会(EAHC CHC)」、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「東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ会議(EA MSDI WG)」及び「東アジア水路委員会運営委員会(EAHC SC)」、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)」、各国の大陸棚調査の現状や海洋法の解釈等について報告された「海洋法諮問委員会(ABLOS)」、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)」と、その親委員会で大洋水深総図(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)」、GEBCO研修プロジェクトを管理する「GEBCO研修プロジェクト管理委員会(GEBCO-PMC)」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。

平成31年4月

一般財団法人 日本水路協会

目 次

まえがき

I	潮汐・水準・海流作業部会 (TWCWG)	1
II	地域間調整委員会 (IRCC)	12
III	ユネスコ政府間海洋学委員会執行理事会 (IOC-EC)	14
IV	世界航行警報小委員会 (WWNWS)	19
V	東アジア水路委員会 (EAHC)	28
VI	海洋データ・情報管理実践に関する専門家チーム会合 (ETDMP)	40
VII	海洋法諮問委員会 (ABLOS)	52
VIII	大洋水深総図の海洋地図作製技術小委員会 (TSCOM), 地域海底地図作製小委員会 (SCRUM)	
IX	大洋水深総図合同指導委員会 (GGC) (VIIIと合同で開催)	56
X	東アジア水路委員会水路業務専門委員会 (EAHC-CHC)	62
XI	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)	72
XII	東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC-SC)	78
XIII	日本財団・GEBCO トレーニングプロジェクト管理委員会 (PMC)	85

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

- 1 会議名称 第3回潮汐・水準・海流作業部会
- 2 開催期間 平成30年4月16日(月)～20日(金)
- 3 開催地 マリーナ デル レイ ホテル(チリ、ビーニャ・デル・マール)
- 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 隆 はるみ
- 5 各国出席者 オーストラリア1名、チリ7名、フィンランド1名、フランス1名、ドイツ2名、イタリア1名、日本3名、韓国2名、オランダ3名、ニュージーランド1名、ノルウェー1名、ペルー2名、南アフリカ2名、スペイン1名、英国1名、米国5名、IHO1名、専門家(CCOM/UNH)1名
計36名(本報告末尾参加者氏名リスト参照)

6 会議概要

潮汐・水準・海流作業部会(TWCWG)は、国際水路機関(IHO)水路業務・基準委員会(HSSC)の作業部会の一つで、海図の基準面や潮汐、平均水面、流れなどに関する技術的な調整や勧告、関係するIHO刊行物の開発・維持等を目的としている。この作業部会は、以前の潮汐・水準作業部会(TWLWG)と表層流作業部会(SCWG)とが3年前に統合されて以降、毎年1回のペースで会合が持たれている。今回は、第2回のビクトリア(カナダ)に続く第3回となった。

今会議では、平均水面と鉛直基準面の楕円体高の算出に関する各国の報告、地域間調整委員会等で行われている鉛直基準面の調整に関する報告に加え、S-104製品仕様での鉛直基準面の取り扱い等が主に議論された。

S100製品仕様については、製品仕様の評価を目的として各国がS-104及びS-111データセットを少なくとも一つ作成するよう促され、S-104製品仕様の議論が深まるようS-129プロジェクトチームのメンバーを次回会議に招待するようことが提案された。

この作業部会が管理している検潮所一覧やオンラインリンクに関しては、最低でも年に一度見直して最新情報を提供するよう推奨された。

能力開発に関しては、英語のコース教材がフランス語とスペイン語に翻訳され、3か国語に対応したことが報告された。

6.1 開会

グウェン・ジャン議長が全ての会議の参加者を歓迎し、会議を開催するチリ海軍水路部に謝意を伝えた。また、S-100製品仕様の完成に向けて必要とされる作業・経験を全ての参加者が共有・貢献することの必要性を強調するとともに、引き続き積極的な取り組みを期待すると述べた。

次に、カルロス・ズニガ中佐がServicio Hidrografico y Oceanografico Armada de Chile(SHOA)を代表し歓迎の挨拶をするとともに、今会議中のロジスティクスやプログラムの詳細を説明した。また会議中に万一地震・津波が発生した場合の案内が丁寧に行われた。

6. 2 基調講演

SHOA のトップであるパトリシオ・カラスコ・ヘルヴィッヒ少将は、基調講演に先立ち、全ての参加者に対してチリへの訪問と TWCWG3 作業部会への参加を歓迎した。

6. 2. 1 デービッド・ワイアット (IHO 事務局)

IHO 事務局のデービッド・ワイアット氏が IHO 事務局長とアプリ・カンファ理事の代理として素晴らしい施設とサポートで会議を開催する SHOA に謝意を伝えた。また、S-100 ベースの製品仕様に関する作業は、前回会議 (TWCWG2) 以降非常に進展したことを強調し、引き続き全参加者が貢献するよう奨励した。

6. 2. 2 クリス・ジョーンズ (UKHO)

海上輸送は 2031 年までに倍増すると予測されており (The future sea will be busier)、この作業部会が潮汐・水準・海流に関するデータや情報を共有・管理し、製品仕様を作成すること (特に航海者にタイムリーな情報に提供するための Web サービスの仕様) の重要性を強調した。

6. 3 議題の承認と欠席者の確認

事務局は、事前に提示された議題案とタイムテーブル案を紹介し、異議なく採択された。また、ブラジル・カナダの欠席を報告した。

6. 4 前回議事録と HSSC への報告の承認、作業の進捗状況の確認

議長が説明した HSSC9 への報告内容は異議なく承認された。議長は、HSSC9 において TWCWG で対処が必要とされた 2 つの懸案事項を強調した。一つは TWCWG が担当する製品仕様のさらなる開発を支援するために S-100WG との交流をより活発にする方法の調査、もう一つは TWCWG が S-112 の開発を中止し、S-100WG がより一般的な S-100 データ転送規格を開発するという HSSC9 への要求が十分に理解されていないため HSSC10 で再度取り上げることであった。

6. 5 各国の活動報告

6. 5. 1 韓国

韓国の鉛直基準面の基準である仁川港の平均水面 (IMSL) と韓国各地の平均水面 (MSL) や基準面 (DL) との関係が、主要四分潮の定数 (潮位差・潮高比)、MSL と DL の差、IMSL と MSL との差として 10m メッシュで格納されている TideBed データベースを紹介した。このデータベースの元となる潮汐モデルは、当初は NA0.99Jb (Matsumoto et al., 2000) を採用していたが、2014 年から FES2012 に変更し、2015 年以降も定期的に更新していることが強調された。

次に、韓国沿岸部の多くの港湾の港湾海洋情報システムとして「Port Oceanographic Information System」を紹介した。このシステムは仁川 (標準港) が基準で、ダイナミック水深値を配信していることに言及した。

他にも、韓国のシームレスな鉛直基準面、韓国海洋観測予測システム (KOOFS) の紹介、および S-111 の描画 (流速ベクトルの間引きに関する) テスト結果が報告された。

6. 5. 2 米国

S-412 (Weather Overlay) の進捗状況と、開発・課題・データ符号化に関する最新情報を報告した。世界気象機関 (WMO) の WWMIWS (World-Wide Met-Ocean Information and Warning Service: 世界海洋気象情報・警報サービス) 委員会との関係と、S-412

を WMO の出版物と調和させて使用する難しさを説明した。また、警報サービスを改善するために、必要に応じて、S-124 (航行警報) との調和に留意する必要があることが指摘された。とりわけ、描画カタログに関し取り組まなければならない課題があることが強調された。S-412 は、描画カタログを 2019 年に、交換フォーマットを 2020 年に策定する見通しを示した。

6. 5. 3 フィンランド

フィンランドは、新しい N2000 座標系 (Baltic Sea Chart Datum 2000) を 2020 年から 6 ~ 8 年かけて段階的に海図に導入する計画を発表した。この座標系を採用した海図は、左下の余白に「BSCD (N2000)」と印字される。また N2000 座標系は European Vertical Reference System (EVRS) と互換性のある座標系との説明があった。また、Finalising Surveys for the Baltic Motorways of the Sea (FAMOS) プロジェクトの活動の一つであるバルト海における重力観測に関する最新情報が報告された。特にこのプロジェクトにおいてフィンランド気象研究所 (FMI) が関わった業務が強調された。

6. 5. 4 チリ

6. 5. 4. 1 チリ国立検潮所ネットワーク

チリ国立検潮所ネットワークに新しく導入された設備や開発の詳細を紹介した。このネットワークの観測局の数は、現在チリ沿岸に 42 だが、理想的な観測局数であるとされる 52 まで増やす計画が示された。また、津波警報データ処理に関して、異なるサイト間のデータ比較を行って津波を計測する手法に関する技術的な説明がなされた。発表スライドにあった観測局の情報と、IHO 加盟国が使用している検潮所一覧 (Inventory of Tide gauges and Current meters) とが一致していないことに事務局は留意した。

6. 5. 4. 2 マゼラン海峡の強流観測

マゼラン海峡の強流観測に関するプレゼンテーションを行った。観測方法や提示された課題および結果が強調され、最終データの分析が提供され議論された。この観測の結果は潮汐表に反映されたと述べた。

6. 5. 5 ニュージーランド

ニュージーランド土地情報局 (Land Information New Zealand : LINZ) は、常設検潮所ネットワークの概要、ニュージーランド国立津波モニタリングネットワークの詳細 (主にニュージーランド東海岸に 18 の観測局が配置されている)、GEBCO Seabed 2030 プロジェクトを紹介した。GEBCO Seabed 2030 の組織は 4 つの地域センターから構成されるが、ニュージーランド国立大気水圏研究所 (NIWA、ウェリントン、ニュージーランド) は南太平洋および西太平洋地区の地域センターを担っている。担当地区が 39 もの国々から構成されるため、可能な限り最良の地図を作成するために、ニュージーランドは各国の窓口を必要としていることを説明し、その窓口が国ごとに海底地形データを取りまとめて欲しいと要請した。

また、Mike Foreman のソフトウェアを使用して潮流・流れを分析した経験がある参加者は知らせてほしいと要請した。ニュージーランドは過去にこのソフトウェアを使った経験がなく、潮流情報の情報提供の向上のため調査を開始していると述べた。

6. 5. 6 英国

英国は、UKHO の組織、活動内容、活動の資金調達モデルを概説した。責任を負う地理的な範囲（イギリス国内と全ての海外領土）において、能力開発や訓練を行っていることを強調した。UKHO のデータソースが説明され、海外で実施された海洋調査や多様なシステムで収集していると述べた。また、UKHO は世界をリードする海洋地理空間情報機関になるというビジョン（データ・セントリック・アプローチ）を強調し、船舶航行の安全のみならず、より広く政府や企業に対して UKHO の市場を拡大するために海洋地理空間情報サービスのプロバイダーに変革すると述べた。そのための新技術として、MinT プログラムにおいて Hadoop などのビッグデータ技術を活用し、世界中の情報源から受け取ったデータを格納、管理、改良するためのデータプラットフォームを開発中であると述べた。

6. 6 製品仕様に関する発表

6. 6. 1 S-104 製品仕様（オーストラリア）

オーストラリアは、韓国国立海洋調査院（KHOA）が作成した S-100 紹介ビデオを使用し、IHO S-100 地理空間情報レジストリの概要を解説した（<https://www.youtube.com/watch?v=VIAP4Uo11xw>）。

また、TWCWG2 以降、S-104 とその他の製品仕様との調和等について検討を進めてきたことを報告した。水位関連の標準仕様に S-129（余裕水深管理）がある。今会議では、S-104 の潮位のゾーニングに S-129 で議論されている潮汐のゾーニングと同様の仕様を採用すべきか議論された。S-129 プロジェクトチームを次回の TWCWG に招待し、潮汐データの取り扱いについて議論を深めることを議長が提案した。

6. 6. 2 S-111 製品仕様（米国）

米国は、S-111 の進捗状況と開発に関する最新情報を説明した。S-104 と S-111 には根本的な違いがある（S-111 は S-101 オーバーレイ・レイヤとみなすことができ、S-104 は海図の水深値を変更する可能性がある）ことを指摘した。S-111 の製品仕様は S-100WG3 が提案した HDF5 ファイルフォーマットに準拠していることを述べた。

6. 6. 3 S-111 と S-126 を連携して利用する場合の課題（ニューハンプシャー大学）

ニューハンプシャー大学は、複数のデータセット（S-111、S-126 など）の可視化において、文章情報の描画規則の改善手法に関する事例研究を発表した。既存の水路書誌をそのまま表示すると文字が小さくなりすぎて見えづらいが、条件に基づいて表示を制御することで可読性を向上させる（動的可視化）提案を行った。

6. 7 製品仕様に関する作業

6. 7. 1 不確かさ (uncertainty)

議長は、水深の全体の不確かさ（total uncertainty）に鉛直基準面の不確かさを含めるべきか、データ品質作業部会（DQWG）から指摘があったことを報告し、深度・高度を計算する際に鉛直基準面を用いる場合には全体の不確かさに鉛直基準面の不確かさを含めるべきであると指摘した。メタデータには全体の不確かさのみを含めることが議論された。

6. 7. 2 Webinar の開催及び IHO ウェブサイトの活用

議長は、多くの TWCWG メンバーが参加した Webinar セッション（2017 年 2 月、2018

年2月に開催)に関して報告した。また、2019年にも Webinar セッションが準備できるかどうか調査することに米国・カナダ・フランスが合意した。

また、議長は IHO Web サイト上に TWCWG がデータ交換できる場所としてページを作成することを要請したが、IHO が S-100 に関する全ての情報をまとめた Web ページを作成したことに留意した (<http://s100.iho.int/S100>)。

6. 7. 3 製品仕様の進捗について

米国は S-111 製品仕様の最新情報として、特に TWCWG2 以降の活動状況を報告した。2017年9月19日～21日に米国バージニア州アーリントンで行われた Test Strategy Meeting の議論の成果を報告した。この会議で、S-104 と S-111 の代表が正式に出席すべきと提案された。

また、米国は S-111 製品仕様の検証後の進捗を報告した。検証後に改訂された内容が強調され、38 ページにわたるコメントが寄せられたことが注目された。DQWG によるデータの品質に関わるレビューでは、検討が必要な項目が強調された。

IHO は「S-111 は素晴らしい仕事がなされ HSSC10 に提出する準備が整ったと感じられる。しかしながら、S-100 Edition 4.0.0 が検討されていること、HSSC10 まで時間が限られていることから、2019年の HSSC11 で Edition1.0.0 (草案) の正式な発表に備えて非公式にステークホルダーと加盟国による検証を行うことがより適切かもしれない」と述べた。また、IHO は、公表された IHO 技術標準および仕様書の採択および変更プロセスを説明するために、改訂された IHO 決議 2/2007 について簡単に説明した。

S-411 (海氷情報) と S-412 (気象オーバーレイ) 製品仕様は、S-111 と同じ承認プロセスに従うのか、それとも別の WMO 承認プロセスに従うのかを尋ねられた。S-411 と S-412 の承認プロセスに関して WMO から明確化が得られるべきであることが合意された。

6. 8 その他のプログラムについて

6. 8. 1 調和定数標準リスト

英国は調和定数標準リストを紹介した。リストには無いものの使われている分潮が多数あることが強調された。また、全てが7桁の少数に変換されたわけではなく、作業は継続中であると述べた。

6. 8. 2 デジタル潮汐表の標準化

米国は、IHO 決議案 (デジタル潮汐表の標準化) に関する最新情報を述べた。この決議案の草案に対する意見やコメントを加筆し、決議スタイルに書式修正した。許諾に関する問題は、提供媒体に追加プログラムを介して複製の管理に対処することは可能であるものの、提案する決議に含めるのに適切ではないことが合意された。時間の表記については、一貫性を保つために IHO 決議 27/1919 に従うべきであることが提案された。地理的な位置座標について、ISO19130 Geographic information、ISO6709 Standard for geographic point locations に準拠することに合意した。

6. 8. 3 地球規模の海面上昇を決めるための長期データセットの研究 (ノルウェー)

ノルウェーは高潮と将来の海面上昇の可視化に関する発表を行った。様々なデータセットを組み合わせ、地図上に潮位を可視化し、グラフィカルに潜在的な影響を表示するツールについて述べた。TWCWG がこのトピックに更に深く関与するべきか尋ね

られた。参加者は活動を意識し続け、IOC GLOSS プログラムとより密接に関わっていくべきことで合意したが、GLOSS の作業と重複することは賢明ではないと考えた。

6. 8. 4 共通のデータを異なる解析ソフトウェアで潮汐推算した結果の比較

米国はこれまでに行われた作業を総括し、最近行われた作業が多くないことを指摘し、過去の解析と TWCWG の文書ページに掲載されているコメントとの比較検証の結果を強調した。TWCWG のメンバーがさらにデータセットを提供することが可能であれば、さらなる分析を約束する提案を行った。また、TWCWG ページのセクションも示した。最も包括的でより幅広い分析を可能にするにはより多くのデータセットが必要であることが合意された。ノルウェーは要望があればデータ提供したいと述べた。この項目は作業部会の付託事項 (ToR) の一つで、進展させる必要があることを議長は指摘した。このトピックは GLOSS (IOC 全球海面水位観測システム) にとって非常に興味深いものであり、TWCWG4 の準備の中で進めるべきで、GLOSS グループと協力できるだろうと米国は指摘した。

6. 8. 5 平均水面 (MSL)、基準面の楕円体高の決定

6. 8. 5. 1 英国

英国は、沿岸での平均水面 (MSL) の楕円体高と鉛直参照系 (Vertical Reference Frames) について手短に述べた。この業務は GLOSS プログラムの主要潮位ネットワークの作業や目的と類似点があることに留意した。GRS80 楕円体と英国が開発した VORF (Vertical Offshore Reference Frame) との関係について説明した。これには、長期検潮所のネットワークによる平均水面 (MSL) の正確な決定が必要だったと述べた。また、沖合との関係性を決めるために使われた方法を説明した。

6. 8. 5. 2 ノルウェー

ノルウェーは、「A common reference frame」プロジェクトについて発表した。このプロジェクトは、海図の基準と標高の基準を結合できるように海と陸の間の共通の基準系を見つけることを目的としていた。プロジェクト対象であるスヌムレ南部 (Søre Sunnmøre) 地形がでこぼこ (高い山、深いフィヨルド、複雑な海岸線) で難しい地形であること、準ジオイドモル、ヨーロッパの測地基準系 (EUREF89) など各種基準系間の関係が強調された。プロジェクトの第一段階で実施された現地調査の内容・データ解析手法・予備結果が示され、プロジェクトの第二段階の計画も説明された。フィンランドは、同じレベルの不確かさ (Uncertainty) を沿岸全域で維持することが可能であるか質問した。

6. 8. 5. 3 オランダ

オランダは第 33 回北海水路委員会 (2018 年 3 月、ベルギーのオステンデ) の活動状況と天文最低潮位 (LAT) と海図基準面 (CDL) の活動に関する最新情報を提供した (URL:https://www.iho.int/mtg_docs/rhc/NSHC/NSHC33/NSHC33-B.7-NSHC_TWG_Report.pdf)。北海水路委員会 (NSHC) の加盟国が使用している LAT や CDL の値は、国によって異なることが強調された。基準を再定義するために NSHC が北海潮汐作業部会 (NSTWG) に設定したタスクについて TWCWG にアドバイスを求めた。各 NSHC 加盟国に求められた行動が強調された。

また、自国の準ジオイドモデル (NLGEO 2018) と新しい LAT モデル (NLLAT 2018)

を発表し、Versatile Hydrodynamics（将来のマリンナビゲーション製品の相乗的開発）プロジェクトの今後の研究開発予定を述べた。海図基準系としての LAT が依然として適切であるかどうか参加者に問いかけ、考慮される可能性がある/考慮されるべきである多数の課題を提示した。将来のマリンナビゲーション製品の開発において、水深データの鉛直基準面は LAT よりジオイドを使用する方が良いと提案した。

6. 8. 5. 4 フランス

フランスは、水準面に関する活動として、SurfRef プロジェクトの概要を簡単に述べた。

6. 8. 6 検潮所リスト (Tide Gauge Inventory)

IHO 加盟国が使用している検潮所リストが強調され、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に事務局が要請した。

6. 8. 7 オンラインリンク (Actual Tides On-line Link status)

オンラインリンクを最新の情報を保つために、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に事務局は要請した。このリストが非常に貴重でユニークなリソースであることから、このリストを周知し全ての沿岸国からの情報を収集するために、各地域水路委員会に参加する代表者に連絡するよう推奨された。また、現在の Excel とは異なるフォーマットを使用することができるかどうか尋ねられた。

6. 8. 8 国家プロジェクトの報告

6. 8. 8. 1 オランダ

オランダは、陸上と洋上とで相互に一貫した水準面の実現に関する発表を行った。また、北海水路委員会 (NSHC) の潮汐作業部会 (TWG) の活動に関する最新情報を提供した。

https://www.iho.int/mtg_docs/rhc/NSHC/NSHC33/NSHC33-B.7-NSHC_TWG_Report.pdf

6. 8. 8. 2 ドイツ

ドイツは、ドイツ連邦海事水路庁 (BSH) が主導する ECDIS における海洋分野のデータ統合に関するプロジェクト (ImoNav プロジェクト) の最新情報を提供した。水位予報の検証を継続し netCDF4 で作成されているテストデータを IHO 標準に備えるために HDF5 に変換する作業を行う見通しであると述べた。

6. 8. 8. 3 米国

米国は、水位観測ネットワーク (National Water Level Observation Network, NWLON) の観測所における測地基準点の近代化について発表した。

6. 9 IHO 決議と海図仕様

IHO 決議と海図仕様に関してレビューを行い、現時点で修正の必要性はないことに合意した。

6. 10 IOC/GLOSS プログラム

6. 10. 1 チリ

津波及びその他潮位関連災害警戒・減災システム (TOWS) 作業部会の最近の活動状況や成果に関する報告があった。TOWS 会議は 2018 年 2 月 12 日から 17 日にユネスコ本部の政府間海洋委員会 (IOC) において 3 日間の津波警報シンポジウムの後に開催さ

れた。

IOC が主催するシンポジウム「地域社会の対応改善のための津波警報の進展」において、最初の数分間の地震イベントの大きな不確実性を考慮して、より良くより速く地震の特性を決定する重要性が取り上げられた。CMT、スリップ分布、放出エネルギーなどのより正確なインプットがあれば、全国/地域津波警報センターはより正確な評価ができる可能性があり、新しいセンサーと検出技術が開発の必要性が認識された。

2021年1月1日から始まる10年間の持続可能な開発のための海洋科学の10年は、津波の認識を高め、シンポジウムの主な成果を達成するための良い機会であると指摘された。津波の検知と評価を改善することは、科学者がコミュニティに直接的で目に見える貢献をする良い機会であるとされた。

教育問題では、11月5日を「世界津波の日」として制定され、海岸・津波訓練・公共および民間を含む意思決定者/コミュニティ訓練に沿って様々な活動が展開されてきた。

Pacific Wave (太平洋津波訓練)、Caribe Wave、Neam WaveなどはTOWSタスクチームが組織している。IOCとの連絡先としてチリが正式に認められることを議長は提案した。

6. 10. 2 米国

米国は、2017年7月に行われた最近のGLOSSに関する報告をした。

- GLOSS は今後数年間で Web サイトの更新を予定している (連絡先: Lesley Rickards)。
- GLOSS は GLOSS 実施計画の更新 (草案) に取り組んでいる。(連絡先: Gary Mitchum)。
- GLOSS は、要請があれば、潮汐解析に関して IHO TWCWG に助言を提供し、能力開発に関する取り組みの調整を提案した。(連絡先: Phil Thomson、Lesley Rickards、Bill Mitchell、Peter Stone、Gael Andre、Gary Mitchum)
- データアクセスを改善するために、IOC の海抜観測所監視施設 (SLSMF) は、GTS ノード機関から第二の GTS リンクを確立することを計画であった (連絡先: Francisco Hernandez、Bart van Hoorne)。
- ICG/CARIBEは、主要潮位ネットワークに次の観測局を追加することを推薦した。
 - ・ ジョージタウン - ケイマン島
 - ・ プエルトバリオス - グアテマラ
 - ・ プエルトモレロス - メキシコ
 - ・ サンアンドレス - コロンビア
 - ・ バーブーダ - アンティグアとバーブーダ
- フランスは、GLOSS GE XIII会議において、太平洋にある4つのフランスの観測局を主要潮位観測ネットワーク (GLOSS Core Network) に追加登録することを提案した。
 - ・ Leava Futuna
 - ・ Rangiroa
 - ・ Makemor

・ Tubuai

GLOSS GE XVIは、この提案に原則同意し、国を代表する各国の IOC 窓口からの正式な承認を待っている。

- Mark Merrifield が GLOSS 海面科学賞の提案を作成した。
米国は、GLOSS の情報共有拠点としての役割を継続することに合意した。GLOSS 会議が TWCWG 会議前後に開催される場合、議題を調整する都合上、GLOSS にも出席予定の参加者は米国に早めに知らせるよう求められた。

6. 1 1 能力開発

南アフリカは、潮汐技術能力開発コースの開発に関する進捗状況を報告した。コース開発の背景と、このコースのターゲットとなる最初の沿岸国を示した。最初のコース実施地域が強調され、達成された成果を記録した。課題の理論を理解するために必要な知識と比べて、学生の技術的な知識が欠けていることを指摘した。選考された学生の最低限の能力を明確にし、コース編成の課題を強調した。コース開発の次の段階が注目された。各地域水路委員会で開発されたコースの有効性とコース参加者の前提条件を強調するよう参加者に求めた。

また、コース内容を評価し、南アフリカにフィードバックするよう参加者に求めた。海洋潮汐、潮位の測定と応用をカバーするコースの最初のモジュールのための材料が三か国語（英語、フランス語とスペイン語）で利用可能であることが注目された。他のすべてのモジュールは英語とフランス語で利用可能であり、翻訳作業は引き続き TWCWG が担当することも注目された。

IHO の能力開発の枠組みの中で、評価文書をどのように管理するべきかについてのガイダンスが IHO から要求された。

6. 1 2 その他

6. 1 2. 1 歴史的データの復旧

議長は歴史的なデータの復旧に関して、過去のデータをデジタルデータに変換するための様々な方法やその目的などを発表した。重要な出来事と関連する潮汐データとその後のデータの使用方法を識別するために歴史的な国内データを復旧するためにフランス水路海洋部（SHOM）で行われた Archipel SHOM プロジェクトのプロセスを説明した。また、2010年にノルウェーのスタヴァンゲルで開催された TWCWG2において、KESTI（Korea Environmental Science & Technology Institute Inc）が潮汐観測記録DB（過去の潮汐記録をトレースしてデジタル化した）の発表をしたことが強調された。参加者は、どのような歴史的データが保存されているかを調査し、将来利用できるようにデジタルデータで保存することを検討するよう奨励された。

6. 1 2. 2 用語の定義

南アフリカは、土地調査法を改正するための政府プロジェクトの詳細、特に使用されているさまざまなデータとその起源と意味の説明を提供した。また、HW（High Water）、LW（Low water）、LWL（Low Water Level）がどのようなものであり、それらをどのように使用すべきかを説明するのが最善かを参加者に尋ねた。政府によって作成されたさまざまな文書は、提案された修正とともに提供された。5月18日までに、低潮線（low-water line）と高潮線（high-water line）の文書の定義の変更履歴版を回覧

することが合意された。

6. 1 3 TWCWG のワークプラン、付託事項、手続規則の確認と承認

TWCWG のワークプラン (2019-2020) は担当者を確認し承認された。また、付託事項 (TOR) と手続規則 (ROP) の改訂の必要性はないと見なされた。

6. 1 4 次回開催予定

次回開催国 : 韓国 (釜山)

日時 : 2019 年 4 月 8 日-13 日

備考 : IOC GLOSS 専門家グループの会議と共催

6. 1 5 副議長の選出

ルイ・マルテ氏 (カナダ) が HSSC の副議長に就任したことで空席となっていた副議長にピーター・ストーン氏 (米国) が全会一致で選出された。

6. 1 6 閉会

議長が今会議の成果を総括し、チリ SHOA に謝意を述べ閉会した。

7 参加者リスト

国名	氏名	所属
オーストラリア	Zarina Jayaswal	AHO
チリ	Hugo Gorziglia	SHOA
チリ	Karim Kaiser	SHOA
チリ	Juan Fierro Contreas	SHOA
チリ	Carlos Zúñiga	SHOA
チリ	Mario Cáceres	SHOA
チリ	Eduardo González	SHOA
チリ	Pablo Córdova	SHOA
フィンランド	Jyrki Mononen	FTA
フランス	Gwenaële Jan (Chair)	SHOM
ドイツ	Stephan Dick	BSH
ドイツ	Luis Becker	BSH
イタリア	Maurizio Demarte	DIFESA
日本	Hideo Nishida	JHA
日本	Chikara Tsuchiya	JHOD
日本	Harumi Taka	JHA
韓国	Gwangho Seo	KHOA
韓国	Aram Kim	KHOA
オランダ	Ronald Kuilman	RN1N
オランダ	Roland Klees	TU Delft
オランダ	Cornelis Slobbe	TU Delft
ニュージーランド	Glen Rowe	LINZ
ノルウェー	Hilde Sande Borck	NHS
ペルー	Christopher Servan	DHN
ペルー	Andrés Torres	DHN

南アフリカ	Ruth Farre	HydroSAN
南アフリカ	Vanessa Maseko	HydroSAN
スペイン	José Ramón Torres García	IHM
英国	Chris Jones	UKHO
米国	Kurt Hess	NOAA-OCS
米国	Peter Stone	NOAA-OCS
米国	Carl Kammerer	NOAA-OCS
米国	Greg Seroka	NOAA-OCS
米国	Erin Nagel	NOAA-OCS
IHO	David Wyatt (secretary)	-
専門家 (米国)	Briana Sullivan	CCOM/UNH



3rd meeting of the Tides, Water Level and Currents Working Group (TWCWG)
Viña del Mar, Chile – 16-20 April 2018

II 地域間調整委員会 (IRCC) (Inter-Regional Coordination Committee)

- 1 会議名称 第10回地域間調整委員会
- 2 開催期間 平成30年6月4日(月)～6日(水)
- 3 開催地 ホテル ボグマロビーチ リゾート (インド ゴア市)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会技術アドバイザー 谷 伸
- 5 各国出席者 53名
 - ・ 地域水路委員会 地中海・黒海水路委員会 (MBSHC)、バルト海水路委員会 (BSHC)、東大西洋水路委員会 (EAtHC)、南西太平洋水路委員会 (SWPHC)、南アフリカ・諸島水路委員会 (SAIHC)、北インド洋水路委員会 (NIOHC)、北極水路委員会 (ARHC) の委員長が出席。北欧水路委員会 (NHC)、北海水路委員会 (NSHC)、東アジア水路委員会 (EAHC)、米国・カナダ水路委員会 (USCHC)、南東太平洋水路委員会 (SEPHC)、中央アメリカ・カリブ海水路委員会 (MACHC)、南西大西洋水路委員会 (SWAtHC) の委員長は代理出席または欠席
 - ・ IRCC 下部組織 キャパシティビルディング小委員会 (CBSC)、WEND 作業部会 (WENDWG)、海洋空間データ基盤作業部会 (MSDI)、多源水深作業部会 (CSBWG)、水路測量技術者及び海図作成者の能力基準に関する FIG・IHO・ICA 国際委員会 (IBSC)、海底地形総図 (GEBCO) 指導委員会 (GC) の各代表が出席。南極水路委員会 (HCA)、世界航行警報小委員会 (WWNWS)、IHO-EU ネットワーク作業部会 (IENWG)、の代表は代理出席又は欠席
 - ・ 国籍別では、オーストラリア1名、カナダ3名、中国2名、コロンビア1名、デンマーク1名、エクアドル2名、フィンランド1名、フランス1名、ドイツ1名、インド7名、イラン1名、イタリア1名、日本3名、韓国4名、オランダ1名、ニュージーランド1名、ノルウェー2名、シンガポール2名、南アフリカ3名、スペイン1名、英国2名、ウルグアイ1名、米国8名。この他、IHO2名(トルコ・ブラジル)、IENC 総計53名
- 6 会議概要

国際水路機関 (IHO) の地域間調整委員会 (IRCC) は、IHOの執行理事会の直下に位置する 二つの重要な委員会の一つである。IHOの下部機関はIRCC またはもう一つの委員会 (HSSC) の何れかに属することとされており、GEBCO 指導委員会はIRCCの下部組織として位置づけられている。このため、GEBCO指導委員会はIRCCの年次会合に参加し、活動報告を行うとともに次年度の業務計画を提出し、IRCCの承認を受けなければならない。業務計画はIRCCが執行理事会に報告し、執行理事会の承認を得て初めてIHOとしての最終承認となる。以下、概要を記す。

- ・ 15の地域水路委員会のうち、7つの委員会は登録された委員長が出席しなかった。また、IRCCの下部組織9のうち4つの委員会は登録された代表者が出席しなかった。前回会議以降の活動報告が行われ、今後の活動方針等について討議した。
- ・ 議長はシンガポールのペイリー・オウエイ博士 (シンガポール水路部長)。ジョークを交えつつ 適切な議事進行を行う。

- ・ 近年、登録トン数の多い国のIHOへの加盟にIHO事務局は力を入れており、パナマ、リベリア、ソロモン諸島などがようやく前向きに動き出している。IHOの加盟国はブルガリアの加盟を得て89になり、事務局は100を目指している。
- ・ IHO事務局は加盟国の増加の他、業務のGIS化に力を入れている。またF-FOFMによる海洋コミュニティ以外の巻き込みをIHO事務局の活動の成果だとして披露した。
- ・ IHO決議の改訂について多くの時間を割いた。議論の背景は英国の覇権を嫌う米国その他の国と覇権を維持したい英国との戦いで、熾烈な議論が会合外でも繰り返されていた。
- ・ GEBCO指導委員長は、F-FOFMから始まる流れ、現今のGEBCOの問題点、Seabed 2030による問題の解決を明快に説明し、会場の感動を誘った。
- ・ IHO事務局もSeabed 2030の成功のために地域水路委員会が執るべき活動を軽減するなど、Seabed 2030に前向きであった。
- ・ GEBCOが提出した業務計画等はIRCCの承認を得た。



集合写真

Ⅲ ユネスコ政府間海洋学委員会執行理事会 (IOC-EC) (Intergovernmental Oceanographic Commission Executive Council)

- 1 会議名称 第51回ユネスコ政府間海洋学委員会執行理事会
- 2 開催期間 平成30年7月2日(月)～6日(金)
- 3 開催地 国連教育科学文化機関(UNESCO)本部ビル(フランス、パリ)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会技術アドバイザー 谷 伸
- 5 各国出席者 執行理事国33カ国(160人)、オブザーバ国16カ国(37人)、下部機関・外部機関等23機関(30人)、計227名
- 6 会議概要

政府間海洋学委員会(IOC)は、1960年にUNESCOに設置されたUNESCO内での機能的自立性を有する機関である。IOCは、海洋・沿岸の自然現象や資源を学び、その知識を基に管理、持続的発展、環境保護、政策決定を行うために、調査、サービス、キャパシティ・ビルディングに関する国際協力を推進し、取組を調整するものである。

執行理事会は、IOCの総会(二年に一回開催。今回は2019年)に次ぐ意思決定機関で毎年開催される。今回も、予算の制約のため3.5日間に圧縮されたため、極めてタイトなスケジュールのもと議事が進行された。

- ・ 議長はノルウェーのピーター・ホーガン教授である。極めて適切な議事進行を行っており素晴らしい議長である。
- ・ 「持続的発展のための国連海洋科学の十年」は大きなうねりとなって進行中であり、IOCは国連内の多くの海洋関係組織を取りまとめるコアとして頑張っている。
- ・ 米国がユネスコから脱退したため、その下部組織であるIOCの財政事情も厳しい。しかしながらユネスコ本部から特段の配慮があり、ユネスコ内としては例外的に予算額が微増している。
- ・ ノルウェーの富豪の出資で設立されたRev Oceanの紹介があった。全長200mの海洋調査船を建造中で、また世界中からの科学者を集める高層の研究所を建築中である。さらに世界の海洋データの一元管理も目論んでいる。調査や学生・研究者の滞在費などは全てRev Oceanから出資される。
- ・ 7月4日にGEBCOのサイドセッションがもたれ、Seabed 2030に向けての議論が行われた。Seabed 2030は強い関心を集めており、具体的な議論が行われた。
- ・ GEBCO成果へのユーザーの要請事項及びGEBCO成果への貢献に関するIOCの常設ワーキンググループの議長であるロシアのアレキサンダー・ポストノフ博士(IOC副議長)が、同ワーキンググループの成果について報告した。
- ・ 第49回IOC執行理事会(2016年)において、①現在及び将来のGEBCO成果品の開発に資するため、ユーザーの必要事項を集め、統合し、評価すること、②IOCのプログラムと加盟国の活動からGEBCOのデータと成果品への貢献を強化する方策に取り組むこと、の2点を目的としたワーキンググループの設立を決定した。ワーキンググループは2017年7月に設立され、GEBCO、JCOMM、GLOSS、IODE、TOWSWG、IOCAFRICA、IOCARIBEのほか、14加盟国が参加している。
- ・ 発表に対し、8つの加盟国並びにGEBCO委員長とIHOの理事が発言を求めた。執

行理事会は、GEBCO の成果品とサービスが IOC の業務にとって、またより広い観点から言えば海洋科学コミュニティにとって如何に意義深いものであるかを再認識した。幾つかの加盟国が、IOC が GEBCO への関与をあらゆる面で強化することを歓迎し、日本財団 GEBCO Seabed 2030 プロジェクトへの寄与の可能性を協調した。これらの加盟国は、IOC の地域下部機関が GEBCO の仕事に関与する必要性を明らかにした。

- ・ 中国の代表は、GEBCO に関する IOC の業務に対し 1 万ドルを支援すると約束した。幾つかの加盟国が、自国での海底地形測量の努力を説明し、GEBCO へのデータ供出の意向を表明した。
- ・ 執行理事会はワーキンググループの結論を歓迎し、2 年ごとの GEBCO のレビューを同じ TOR のもと継続することを決定した。
- ・ 執行理事会は、前回のアンケートへの回答数が低かったことを受け、ワーキンググループによる次回の検討の際、加盟国及び海底地形に関連する IOC のプログラムが積極的に検討に参加することも求めた。
- ・ GEBCO の代表は、ワーキンググループの報告に感謝し、レポートに関して 2018 年 11 月にキャンベラで開かれる GEBCO 指導委員会で検討することを表明した。
- ・ IHO の代表は、各国の水路機関と IOC 加盟国の海洋センターの間で直接の協力関係を樹立することが重要であると強調した。
- ・ チリは「GEBCO 運営委員会のメンバーとしてのチリは、アレクサンダーポストノフ博士によって提示された報告書に同意し、提案された勧告に同意します」と表明した。
- ・ 中国の発言「中国は GEBCO の活動に重大な注目をしている。そして、IBCWP 地域地図プロジェクト及び SCUFN 活動を通じて長年にわたり GEBCO 活動に協力している。中国は IOC の GEBCO への継続した支援に完全に関与し、将来、GEBCO プロジェクトへの参加を強化する。中国は、GEBCO への IOC の役割の拡大への我々の支援をもう一度申しあげる。中国は、IOC の科学コミュニティの海底地形データや関連プロダクトへのニーズをより良く表明することにより GEBCO と IOC の地域下部機関・加盟国との協力関係を拡大し深めることが重要であると信じている。GEBCO との協力における IOC の関与を支援するため、中国は、中国の毎年 1 万ドルの貢献を IOC 事務局が GEBCO 関連の作業に今年から振り向けることを許可する。」
- ・ インドネシアの発言「インドネシアは活動的なテクトニック地域に位置しており、海底活断層、拡大軸、海溝、火山、その他の重要な複雑な地形を有する。我々は、特に津波災害の減少、地球規模の災害警報システム、全球データアセンブリーシステム、一般的な海洋地球科学のため、このような地形をより良く理解するために GEBCO データが貢献してくれていることに感謝する。海洋科学調査は、領海から EEZ において、浅海から深海に互る極めて重要な海底地形データを収集している。我々は、このような科学的データが、ワーキンググループのレポートに表明されたように科学を進展させ GEBCO のヴィジビリティを向上するために沿岸国の規則と主権に照らして GEBCO に提供されることを支持する。インドネシアの科学

機関と海軍の水路海洋センターは GEBCO の伝統的な成果品と統合的な海底地図作製を浅海から深海まで計画的に行ってきた。このような計画的な地図作製以外に、我々の海の地球・生物的多様性を明らかにするために深海の地図作製の努力が行われた。研究者と水路部との協力は報告 No. 24 の結論と勧告への我々の支援に反映されている。他国も同じことをすると良い。我々は、他の IOC 加盟国と協力して、インド洋における破滅的災害発生可能性のあるみ測量域の地図作製を行っている。これを GEBCO の分解能向上に貢献したいと考えている。インドネシアは GEBCO Seabed 2030 を支援する。貢献の用意はできている。」

- ・ 日本の発言「7月4日のサイドイベントで学んだように、より高品質の海底地形データは、全ての海洋科学及び海洋業務、特に国連の持続可能な開発のための海洋科学の十年にとって欠かせないものである。アンケートへの回答数は期待したものに比べて遥かに少なかったが、日本は報告書に記載された行動に関する提案を支持する。日本はまた国連の十年を実施するための実質的な貢献として、GEBCO プロジェクトを推進するための IOC と IHO の協力を拡大することの重要性を強調する」
- ・ ポルトガルの発言「ポルトガルは、海洋科学における最も重要なイニシアティブの一つとして GEBCO の Seabed 2030 の重要性を認識する。IOC と IHO の積極的な加盟国として、ポルトガルは『ポルトガルの海底の地図作製』という国家プロジェクトを開始したところである。このプロジェクトは、ポルトガル海軍と水路部が協調し、大学と他の研究機関を巻き込み、GEBCO に貢献するもので、2017年6月に開始して以来、現在までに北西大西洋で11万平方キロメートルをマルチビームで詳細に測量し、大西洋中央海嶺の中心で深海熱水ヴェントの新しいフィールドなどの驚くべき新地形を発見している。この熱水ヴェントは三週間前に見つけたばかりだ。ここで強調したいことは、これはアゾレス海域で見つかった8つ目の熱水フィールドであるが、ポルトガルの調査船に乗ったポルトガルの科学チームによる最初の発見であり、このことはポルトガルの海底地図作製と GEBCO への貢献の証明である。我々は、海洋の知識と健康を拡大するための海洋保護海域を設定するための新しい棲息域、新しい生物種、そして新しい機会はまだまだ見つかると思っている。ポルトガルは GEBCO へ積極的な貢献を今後も継続し、全ての IOC 加盟国に世界の海洋の GEBCO による地図作製に貢献するよう要請する。世界の海底には GEBCO の仕事をわくわくさせると感じさせるものがある。」
- ・ 英国の発言「英国は、長年にわたる GEBCO の支援者であり貢献者である。英国は GEBCO の世界センターをホストし、GEBCO 指導委員会に重要な貢献を行い、日本財団 GEBCO Seabed 2030 の立ち上げを積極的に行った。英国はワーキンググループの『GEBCO 成果品へのユーザーの要請と貢献』に関するレポートを歓迎する。このレポートは最近設立された Seabed 2030 プロジェクトにいいタイミングで出された。英国は、この報告書が将来の GEBCO プロダクトの形成に価値ある情報を与え、GEBCO 成果品が IOC の科学コミュニティの要請に適合することを保障するものであると信ずる。英国は、調査研究船や測量船が他の活動やトランジット（特に国連海洋法条約に言う深海底）の最に海底地形を測量することは効果的な

付加価値活動になりうることを指摘する。更に英国は、調査研究船や測量船が科学に100%従事できないならば、これらの船がどのように資金を得ているかによるが、港の中で待機しているコストと海底地形を測量するコストの差は比較的小さいことを申し述べる。」

- ・ GEBCO の発言「この報告書は多くの刮目すべき情報が有り、GEBCO 指導委員会が GEBCO プロジェクトをどう導くかを検討する際の重要な案内文書の一つとなる。IOC 議長、ご参考までに申しあげるが、幾つかの事項は既に Seabed 2030 プロジェクトが対応している。議長、GGC はワーキンググループに余分な負荷を与えたくないが、GGC は Seabed 2030 プロジェクトを開始したので、GEBCO を取り巻く環境は急速に変動している。ワーキンググループの検討が4年ごとになることは間隔が開き過ぎることを懸念する。」
- ・ GEBCO のこの発言により、ワーキンググループの検討は2年ごとになることに変更された。
- ・ この結果、執行理事会は EC-LI/4.5 を採択した。
- ・ 前年の総会で約束されたとおり、IOC のバジェットラインに GEBCO の項目が新設され、毎年1万ユーロが拠出されることになった。用途を示すことが求められ、アウトリーチ、就中 Web ページの改良に使用したいことを GGC 委員長が表明したところ賛同を得た。
- ・ GGC 委員長は、地域小委員会の議論の際に発言を求め、地域小委員会にとっても GEBCO の成果と GEBCO の強化は重要であり、GEBCO は地域小委員会の代表を適切な GEBCO 会合に招聘したいと述べた。また、地域小委員会への GEBCO メンバーの招聘を求め合意された。
- ・ 津波 (TOWS)、インド洋 (IIOE-II)、国際データ交換 (IODE) を始め、多くの議題で GEBCO 委員長が発言を求め、GEBCO の活用を求めるとともに、GEBCO へのデータ供出、GEBCO への要望の提出、GEBCO メンバーとの密接な交流や GEBCO との連携をその都度呼びかけた。

7 感想

- ・ GEBCO にとって実り多い執行理事会となった。小職が初めて執行理事会に参加した2014年とは隔世の感がある。当時、GEBCO はよく分からないから IOC の関与を止めようという議論が主流であった。
- ・ 日本財団 GEBCO Seabed 2030 は、SDGs のゴールデータが2030年であることや国連海洋科学の十年のゴールデータとも一致するため、勝手にこれらの一部のような誤解が各国のメンバーの中に生まれているのではないかと感じないでもない。ありがたい誤解である。



執行委員会会場
中央白髪がリャビニン IOC 事務局長、その右がホーガン IOC 議長

IV 世界航行警報小委員会 (WWNWS)

(World Wide Navigational Warnings Service Sub Committee)

- 1 会議名称 第10回世界航行警報小委員会及び
第2回世界航行警報・気象警報合同委員会
- 2 開催期間 平成30年8月27日(月)～8月31日(金)
合同委員会の開催日は27日と28日(午前中のみ)及び31日
- 3 開催地 国際水路機関 (IHO) (モナコ)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会常務理事 春日 茂
- 5 各国出席者 日本、英国、米国、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、バルト海 NAVAREA Sub Area Coordinator のスウェーデン、及び中国、トルコ、ギリシャ等の 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) 等の国際機関、インマルサット (Inmarsat)、イリジウム (Iridium) 等の民間企業の参加者により 44名が第10回世界航行警報小委員会に出席。
合同委員会ではこれに加えて世界気象警報小委員会のメンバーが合流し、合計66名が参加する大きな会議となった。

(内訳)

(1) NAVAREA 各地域調整国

NAVAREA 全21区域のうち18区域の調整国が出席(一カ国で複数区域の調整を担う国を含む)

英国1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0名(区域5)、アルゼンチン0名(区域6)、南アフリカ0(区域7)、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2名(区域11)、ロシア3名(区域13、20、21)、ニュージーランド2名(区域14)、チリ2名(区域15)、ペルー1名(区域16)、カナダ1名(区域17、18)、ノルウェー1名(区域19)の計20名。

(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、キプロス1名、ギリシャ3名、トルコ1名、マルタ2名の 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) 2名、国際海事機関 (IMO) 1名、世界気象機関 (WMO) 1名、政府間海洋学委員会 (IOC) 1名、国際移動通信衛星機構 (IMSO) 2名、インマルサット (Inmarsat) 1名、ソンサット (SONSAT) 1名、イリジウム (Iridium) 3名、計12名

6 会議概要

この小委員会は、2008年までは国際水路機関 (IHO) の中の無線航行警報普及委員会 (Commission for the Promulgation of Radio Navigation Warnings: CPRNW) と

して活動していたが、2009年のIHOの組織改革により、世界航行警報小委員会(World Wide Navigational Warnings Service Sub Committee)と名称を変え、地域間調整委員会(IRCC)の下の小委員会に改組されたものである。議長は米国のPeter Doherty氏、副議長は国際水路機関事務局のDavid Wyatt氏が務めている。

大洋を航行する船舶の安全のために緊急に通報を必要とする情報は、全世界を21の区域(NAVAREA区域)に分け、各区域の責任を担う区域調整国(Coordinator)が、区域内の情報を収集して必要な情報を航行警報として提供している。我が国は第11区域(NAVAREA XI)の区域調整国を担当している。世界航行警報小委員会は、NAVAREAのCoordinatorを中心に関係者が集まり、IMO/IHOの世界航行警報業務(WWNWS)に関して助言し、航海安全情報(MSI)の航海者への提供を強化する方策を検討すること、そのために他の機関(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)と協力すること等が役割であり、年1回開催されている。

今回の会合では世界気象警報小委員会との合同委員会が初日と二日目の午前中、最終日(五日目)に開催された。合同での開催は4年前のニュージーランドでの開催に続いて2回目である。

会合においては各地域のNAVAREA調整国からの業務実施状況に関する自己評価や緊急時の業務継続計画について、報告や能力開発(キャパシティビルディング)の実施状況について報告が行われたほか、次世代GMDSSと呼ばれるイリジウムの導入に係る課題の検討やNAVTEX発信者のNAVAREA調整者への報告義務の遂行等について議論が行われた。また、中国のBeidou衛星の参入可能性についても示唆された(Beidouとは中国が運用している衛星測位システム)。

次回は航行警報会議単独でカナダで開催される。なお、次々回は中国が開催国として立候補(国内での最終承認を申請中と会議中に発言)を昨年から表明しており、実現すればナバレア調整国以外で初の開催となることから、事務局のIHOスタッフから開催国の枠が広がる契機となるので歓迎する旨の発言があった。

6. 1 開催の挨拶及び事務的手続き

6. 1. 1 開催の挨拶

ドハティ議長(Peter Doherty)が開会宣言を行い全ての参加者を歓迎し、今回の会議をホストしたIHO事務局に謝意を示した。さらに挨拶の中でメンバー国の豊富な経験とIHO、IMOとの密接な関係がこの小委員会の活動の成功に不可欠であることや発展途上国の能力向上の重要性について強調した。さらに世界航行警報と気象警報小委員会の合同会議開催の背景や両者に密接に関係するトピックの紹介とこの機会を利用して互いに意見を交わす意義を強調した。

続いて、世界気象警報小委員会の議長が世界気象機関の最近の活動状況を紹介するとともに気象警報小委員会では女性参加者の割合が多いことを強調した。

さらに、IHOのイプティシュ(Mustafa Iptes)が歓迎の挨拶を述べ、海上安全情報の提供業務は地域の政治情勢や国家間の違いを超えて常に最優先で配慮されるべき最重要事項であることを強調したほか、人材育成事業をはじめIHOが推進している航行警報及び気象警報に係る重点業務について紹介した。

6. 1. 2 Agendaの採択

事前に配布された Agenda を承認した。

6. 1. 3 Action Item のチェック

前回会議の Action Item 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した。

6. 2 GMDSS (全世界的な海上遭難安全システム) マスタープランの関連事項

6. 2. 1 IHO からの報告

本議題に関連する情報として、IHO は 2016 年 11 月 8 日に発行した改正 IHO 条約がもたらしている変化と条約改正に関連する活動の最新状況について説明した。その中で新しい IHO 組織の下で昨年 10 月に開催された第一回理事会の概要を報告した。IHO の焦点は引き続き S-100 と人材育成、GEBCO Seabed 2030、衛星測深及びクラウドソース測深による全世界海底地形マッピング計画であると述べた。また、本会議においては政治的な議論にならないように参加国にお願いしたいと述べた。

6. 2. 2 WMO からの報告

WMO は世界気象警報小委員会の業務に関係の深い活動の最新状況について報告した。特に IHO と IMO と密接な関係を保ちつつ推進している国際気象サービス向上のための支援についてその活動の背景について解説した。

6. 2. 3 IMO からの報告

IMO は海上安全情報提供に関する業務の中で特に IHO と WMO と密接な協力関係の元で推進している事項を中心に報告した。報告の中で最新の GMDSS マスタープランが本年 7 月に発行され、将来は世界統合船舶情報システム (Global Integrated Shipping Information System : GISIS) を通じて IMO メンバー国により情報が最新維持されていく構想の実現が意図されていることを説明した。

6. 2. 4 IMSO からの報告

国際移動通信衛星機構 (IMSO) が、GMDSS に関連するインマルサットの最近の活動とイリジウム衛星の認証プロセスについて報告した。インマルサットとイリジウムの相互運用両立 (Interoperability) について、経費と情報提供者の負担増に関する課題を今回の会議で議論する必要性を強調した。IHO はこのような課題に関する懸念が IMO に必ずしも十分に伝わっていない状況に注意を喚起した。

6. 3 海上安全情報 (MSI) の送達

6. 3. 1 IMO の小委員会及び専門家グループ会合の結果

IHO 事務局が、前回の会合以降に開催された海上安全委員会 (MSC99) 及び航行安全・無線通信・捜索救助小委員会 (NCSR5) の主な結果について、特に GMDSS 近代化計画、イリジウムの運用管理プロセス等の NAVAREA 調整国の業務に大きな影響を及ぼす事業の状況を報告した。

6. 3. 2 各区域 NAVAREA 調整国による自己評価

本議題を含め NAVAREA 航行警報関係に特化している議題については、世界気象警報小委員会と別れて二日間に渡り世界航行警報小委員会メンバーのみの参加で議論が進められた。

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報告した。

<NAVAREA III>

スペイン (NAVAREA III) は地中海東部と黒海エリアの NAVTEX の状況と課題に焦点を当て報告した。地中海東部においては調整国スペインがトルコ、ギリシャ及びキプロスの沿岸国との間でメールを使って、以前から課題となっている NAVTEX 警報発出サービスエリアの分担に関する調整や情報共有を進めており、前回の WWNWS9 の会議以前に比べて協力関係が改善し情報提供サービスのレベルは向上しつつあると認識していると報告した。黒海に関してはロシアから提供される黒海北西部におけるメッセージを調整国スペインがウクライナに伝達していること、及び、ウクライナはオデッサ NAVTEX 局またはベルディアンスク NAVTEX 局からこれらの情報を放送している状況を報告した。

<NAVAREA X>

オーストラリアは域内の島嶼国の National Coordinator からの情報提供のレベル向上について報告した。特にパプア・ニューギニアの組織機能の確立のために、3段階のプロセスを講じて支援したことを強調した。IHO 事務局から NAVAREA XI の南端の小さな島嶼国は東アジア地域の他の国よりも NAVAREA X (オーストラリア) と X IV (ニュージーランド) との結びつきが強いのでこれらの調整国は当該島嶼国にも気を配るよう要請があった。

<NAVAREA XI>

日本は NAVAREA XI 域内の NAVTEX 局の変更事項、NAVAREA 警報等のホームページアクセス件数、域内で運用されていない NAVTEX 局の存在等について報告するとともに、国内の複数の機関から安全情報を発出している沿岸国の状況をより正確に把握し、域内各国と調整国とのコミュニケーションを一層進展させていく必要性について言及した。意識の向上を図り状況の更なる改善するため域内の沿岸国を訪問する計画や 9 月開催予定の東アジア水路委員会の機会を活用する計画を報告した。これを受けて、IHO 事務総長が出席予定の東アジア水路委員会へ提出する IHO レポートの中に NAVAREA 調整国への域内各国からの報告義務遂行など航行警報案件を含めることが合意された。

<NAVAREA XIX>

ノルウェーは今年中に SafetyNET II に移行し、新規にイリジウム端末を導入し実用化する計画を報告した。イリジウム社はデザインと機能の程度にもより不確定さはあるが、端末一台の価格は 4 千ドルから 5 千ドルの間であることを示唆した。

<National Report>

National Coordinator からの活動報告として、中国海事局 (Maritime Safety Administration) からの出席者が発表を行った。発表の中で全ての NAVTEX 局が運用可能にするためのトレーニングの実施や NAXTEX カバーエリアの外の警報については NAVAREA VI に伝達していることを報告した。議長は NAVTEX カバーエリア内の警報についても NAVAREA XI 調整者 (日本) に伝達するよう中国に要請し、本件は行動計画の中に含めることに決まった。

6. 3. 3 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。議長は各調整国に対してフィードバックを行うように求め、全ての調整国は IHO 事務局にコメントを提出することになった。

6. 3. 4 IMO NAVTEX Coordinating Panel 報告

IMO NAVTEX Coordinating Panel 議長の英国のヴァンデンベルグ (William Van-Den-Bergh) が NAVTEX の各エリアの現状について特にそれぞれの自己評価に焦点を当てて報告した。一時的にせよ長期的にせよ特に稼動しておらず代替え手段を直ちに取れない NAVTEX 局の存在を NAVAREA 調整国は IMO に報告するとともに当該局と連絡を取ることで責任を持って状況を確認するように要請した。

6. 3. 5 International SafetyNET Coordinating Panel 報告

International SafetyNET Coordinating Panel の議長が、SafetyNET Coordinating Panel の業務と前回 WWNS9 会議以降の活動について包括的に説明した。その中で議長はイリジウム承認に伴って SafetyNET マニュアルにおいて数多くの用語の変化が生じたことを説明した。また、世界気象警報小委員会議長は、今後の連携を深めるために WMO のコンタクトポイントを同パネルに認知してもらう必要性を強調した。

6. 3. 6 Inmarsat-C EGC SafetyNET 報告

インマルサットが、Inmarsat-C EGC SafetyNET サービスの現状と将来の発展について報告した。

報告の中で16個の衛星全てが稼動状態になればフリートブロードバンドは世界中で活用できるようになることを指摘した。また、SafetyNET II の運用については世界海事大学 (World Maritime University) と国際海事救難連盟 (International Maritime Rescue Federation) においてトレーニングが行われていることを報告した。

6. 3. 7 イリジウム衛星システムの進展状況

イリジウム社が、GMDSS サービス提供者としての運用開始に向けての準備の進捗状況やイリジウムシステムの開発状況と今後の方向性に関して詳細に説明した。議長は新たな装備に必要な経費及びその運用経費の増大及び調整国の重要な責務である放送のモニタリングの実施方法等が課題であることに言及するとともに、イリジウム EGC マニュアルの採択に必要な最短時間について注意するよう調整国に促した。

6. 3. 8 イリジウムの運用計画とプログラム

IMSO がイリジウムの運用開始前に解決すべき諸問題を論じた文書を紹介した。議長は IMSO に対してこれらの課題のリストの作成と状況の進展に応じて更新するよう要求し、IMSO の任務として WWNS の行動計画に反映されることとなった。

6. 3. 9 複数の提供者による放送のモニタリングについて

複数の情報提供者が存在する環境でのモニタリングについていくつかの NAVAREA 調整国から現状と課題について発言があり、活発な意見交換が行われた。議長は全ての NAVAREA 調整国に対してモニタリングの方法の詳細とその効果の評価結果について次の WWNS11 の自己評価報告の中にも含めるよう要請した。本件は行動計画リストに含めることになった。

6. 3. 10 インマルサット・イリジウム衛星システムの両立運用

IMSO は複数の衛星サービス提供者に対する両立運用 (Interoperability) に関す

る議論をまとめた文書を紹介して議論を導入した。議長はコストの問題に関する懸念を取り上げ、サービス提供を継続して行うためにはリソースの問題のみならず財政面も問題となることを強調した。インマルサット社とイリジウム社は両立運用の定義が本小委員会においてまだ同意されていないことを指摘した。参加者は両立運用の初期的な定義として以下のように合意した。

「登録された情報発信者が IM0 の要求に沿って複数の認可衛星サービスを用いて単一のインターフェイス、共有のフォーマット及び構造を用いて情報提供業務が運用可能なこと」

この他、中国の Beidou 衛星の参入可能性についても示唆された (Beidou とは中国が運用している衛星測位システム)。

議長は全ての NAVAREA 調整国と METAREA 調整国に対して、使用しているインターフェイスのリストを IMSO 及びインマルサットとイリジウム社に 12 月 14 日まで提供するように要請し、本件を行動計画リストの中に含めることに決まった。

6. 3. 1 1 S-124 の進捗状況の報告

S-124CG (コレスポンディンググループ) の議長国を務めるカナダは S-124 の製品仕様策定の最新状況と今後の予定について報告した。現在の S124CG における航行警報を反映した S-124 データの提供に関する議論は高度な技術的事項に偏り過ぎている懸念があるため、より広く世界航行警報小委員会のメンバー国が参加することによりもっと一般的な議論を定期的に行うことが今後の S-124 CG の大きな課題であると述べた。この指摘を受けて議長は可能な限り多くの NAVAREA 調整国が S-124CG に参加するよう推奨した。

6. 3. 1 2 航行警報のビジュアル表示

日本が航行警報の視覚的なビジュアル表示に関する発表を行った。議長はこの仕事は S-124 の仕様を開発していく上で役に立つであろうと日本の発表を評価した。また、カナダからは日本の航行警報のビジュアル表示のウェブサイトは素晴らしいとのコメントがあった。

6. 4 ガイダンス文書及び関連文書の検討

6. 4. 1 文書レビュー状況の報告

議長は海上安全情報 (MSI) 文書の現状とその背景となる動向について解説し、文書ワーキンググループ (DRWG) の第 16 回会合の結果を説明した。DRWG による文書評価への参画、及び、IHO のホームページに修正文書案が掲載された際には、調整国は積極的にコメントを提出するよう呼びかけた。

6. 4. 2 イリジウム EGC システムマニュアル

イリジウム社がイリジウムサービスシステムマニュアルの最新版を紹介した後、参加者からの指摘により多数の箇所の修正が必要であることが認識された。更なる修正をイリジウム社が行い、第 17 回文書草案ワーキングに提案されることとなった。その場で十分にマニュアルが練られた場合は、NCSR7 に提出することを念頭に WWNS11 で最終的なレビューを行うことが合意された。

6. 5 地域水路委員会及び他の会合への WWNS の参画

6. 5. 1 NAVAREA 調整国の地域水路委員会 (RHC) への参加

議長は海上安全情報提供の現状と課題に関する正確な報告を地域水路委員会に提出し、各地域の水路委員会の議長に状況の把握と人材育成がどこの地域で必要なのかきちんと認識してもらうことが重要であると述べた。IHO は全ての調整国は地域水路委員会にレポートを提出するよう域内の水路機関にコンタクトすることを促した。

6. 5. 2 能力開発 (CB) 研修コースに関する議論

議長は MSI (海上安全情報) コース、MSI ワークショップ、MSI 地域ワークショップの差異を明確にし、研修の内容、研修の対象者と実施者を正確に伝えることにより、研修受講生の混乱を招かないように IHO と能力開発小委員会に要請した。さらに議長は MSI トレーニングコースと用語を一本化することを提案した。IMSO は研修受講候補者に対して、事前の調査票を用いて受講生のバックグラウンド、知識経験、職場環境について情報提供させることを提案した。

6. 5. 3 WNWNS の CD-ROM

議長が世界航行警報小委員会に関係する文書をすべて集めた最新の CD-ROM の中身の概要を紹介するとともに、CD-ROM のコピーを参加者全員に配付した。

6. 6 次回の会議

6. 6. 1 会議開催地と日時

議長は次回会議 WNWNS11 をカナダのハリファックスで開催、期日は 2019 年 8 月 26 日から 8 月 30 日までと案内した。

中国は 2020 年の WNWNS12 の自国での開催を前回の会議で申し出ており、上部機関の許可が降り次第詳細な情報を提供する予定であると発言した。コロンビアとギリシャも将来の自国での開催を希望する意向があることを表明した。

6. 6. 2 WNWNS11 の議題案と WNWNS10 の Action Items の見直し

IHO 事務局により次回の会議 (WWNWS11) の議題の草案が提示され、参加者により合意された。IHO 事務局は今回の会議の成果を反映した Action Items のリストと議事録の草案を参加国に照会すると述べた。

6. 7 その他の議題：IOC との津波警報メッセージに関する議論

IOC がビデオリンクにより津波警報に関する議論に参加し、IOC の業務概要と津波警報サービスの概要を紹介した後、津波警報及び警報提供者の詳細について説明した。特に、2014 年 2 月以降の津波メッセージとメッセージの伝達に関する改良に焦点を当て、メッセージ作成の考え方や必要事項について説明を行った。議長は津波警報サービス業務を行なっている NAVAREA 調整国に意見を求め、IOC に詳細なフィードバックを行うことが行動計画に盛り込まれた。

6. 8 閉会

議長が、会議参加者全員の一週間のハードワークと協力に感謝の言葉を述べると共に、参加者全員から一言コメントを求めた。多数の参加者からは、会議のホストへの感謝と、この一週間の会議が非常に有意義かつ生産的であった旨のコメントが寄せられた。議長は、会議をホストした IHO 事務局に対して改めて感謝の意を表明した。

最後に議長は全員の無事な帰国を願って会議を終了した。

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、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、中国は NAVAREA 調整国ではないものの前回の会議に続き 4 名が参加し、昨年引き続きナショナルレポートを発表したほか、2020 年の自国での開催誘致の国内手続きの状況を議場で報告し、昨年引き続き航行警報業務に対し積極的な姿勢と高い関心を示していた。

一方、今回の会議では、日本は IHO、IMO、WMO 等の国際機関やインマルサット等の関係国際団体、の連携を深めることができた。特に IMO の水路業務担当の職員と日本が調整国を務める NAVAREA XI 区域と隣接する NAVAREA XII 調整国を務める米国 NGA（国家地理空間情報局）とは会議場内及び場外において密度の濃い情報・意見交換を行うことができた。

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・指導を行うことが求められている。今後とも域内の各国への訪問による現地の航行警報担当機関（複数の場合が多い）との面談機会の確保、技術レベルの向上や各国との連携強化のため研修セミナー等の実施や域内国内調整者が一同に介して連絡調整を行う会議の場を適宜設けることなどが重要であると考えられる。



IHO が入居する建物の玄関（モナコ）



会議場の様子（IHO の会議室）



2nd Joint Session of IHO World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee and WMO World-Wide Met-Ocean Information Warning Service Committee, Monaco, 27-31 August 2018

世界航行警報小委員会及び世界気象警報小委員会参加メンバーの合同集合写真



10th meeting of IHO World-Wide Navigational Warning Service Sub-Committee, Monaco, 27-31 August 2018

世界航行警報小委員会の参加メンバー集合写真

V 東アジア水路委員会 (EAHC) (East Asia Hydrographic Commission)

- 1 会議名称 第13回東アジア水路委員会総会
- 2 開催期間 平成30年9月18日(火)～20日(木)
- 3 開催地 プルマンホテル(プトラジャヤ、マレーシア)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 理事長 加藤 茂
- 5 各国出席者 ブルネイ2名、韓国4名、マレーシア5名、日本7名
タイ4名、中国9名、シンガポール2名、北朝鮮4名、
インドネシア3名、
オブザーバー ベトナム9名、米国2名、国際水路機関局(IHO)1名、
カンボジア2名、英国2名 計56名

6 会議概要

東アジア水路委員会(EAHC)は、1971年に設立され、地域的な水路業務に関する問題を処理すること及び水路業務に関する技術等の情報交換並びに相互協力等を目的とし、国際水路機関(IHO)の下に於かれた地域水路委員会の一つである。現在、我が国のほか、ブルネイ、中国、北朝鮮、インドネシア、マレーシア、フィリピン、韓国、シンガポール及びタイの合計10カ国の水路機関が加盟している。

EAHC総会は2000年に開催された第7回総会までは5年に1回の開催であったが、その後は3年に1回開催されている。今回は2015年の第12回総会に続く第13回総会となる。この3年間はマレーシアが議長国、日本が副議長国であったが、総会の終わりには副議長国が次の議長国に昇格し、新たな副議長国が選出され次の3年間の活動を指揮することに決まっていた。会議の最後に今後3年間の議長国は日本へ交代し、新たな副議長国にはインドネシアが選出された。

会議の冒頭、議長から今年(2018年9月)フィリピンを襲った災害対応のため、フィリピンが総会には出席できない旨案内があった。

6.1 開会

EAHCの議長であるハナフィア水路部長(マレーシア)がIHO事務局長、EAHC加盟国及びオブザーバーの出席を歓迎し、この総会が単なる会議以上に情報の発信、意見交換、活動の共有の場になるよう望む旨要請した。また、議長は全ての加盟国、オブザーバーにお互いの協力関係を維持し、EAHCの目的達成のため一つのチームのように共同して作業するよう熱心に主張した。

6.2 Agendaの採択

事前に配布されたAgendaが採択された。

6.3 諸報告と討議

6.3.1 IHOの報告

マシアス国際水路機関(IHO)事務局長(以下、IHO事務局長)がIHOの活動について報告した。キーポイントは次のとおりである。

A) 組織

IHOの運営はIHO総会、理事会の開催頻度を含め、2016年に施行された改正条約

に基づいて行われ、新しい組織体系は順調にスタートしている旨説明した。現在、IHOの加盟国は89カ国、最新の加盟国はドミニカ共和国と報告があった。

B) 水路業務と標準に関する委員会 (HSST)

IHO事務局長は、S-101版1.0が2018年末までに試験準備が整うと強調した。また、S-122およびS-123の最近の開発について、IHO加盟国の承認を得るために準備する予定である。しかし、e-navigationの枠組みの中でIHOのコミットを満たすためにMaritime Service Portfolioの定義と調和に関する指針であるS-100相互運用の仕様を策定することが重要な優先事項である。彼はまた、S-44が現在の水深測量に焦点を当てたもの以外の幅広い水路調査を考慮に入れて見直す必要があることを強調した。IHO事務局長は、航海のためにENCを使用する際に船員による適切な評価を容易にするために、加盟国がCATZOC(電子海図に付与する精度情報)値の普及を強調し、その必要性を指摘した。

C) 地域間調整委員会 (IRCC)

IHO事務局長は、K地区から2年以上にわたってINT Chartスキームが更新されていないことを強調した。彼は、すべての加盟国が、INT Chartスキームを最新に保つために、地域コーディネーターを通じて更新された情報を提供するよう奨励した。次いで、GISサービスとデータベースに関するIHOのアップデートを加盟国に依頼した。また、第10回IRCCミーティングで、IHO決議2/1997第2版の改訂案を共有し、この会議で議論することを提案した。

D) IHO事務局運営

IHO事務局長は、10月に開催される第2回IHO理事会でのテーマは、戦略計画レビューワーキンググループ、S-10x製品の道順、クラウドソーシング、SeaBed 2030であること紹介した。これらの結果は、2020年の第2回IHO総会に報告される。

E) INTtoGIS プロジェクト2

このプロジェクトの目的は、S-11のINT Chartスキームを支援し、システムティックな管理手順と機能を提供し、IHO加盟国と他の関係者間で標準データ形式によるデジタルデータを共有することである。改善点は、極地の基本図、ENCスキーム管理手順、世界港湾の分類、ENC未海域と重複海域検出機能を含むことである。GEBCO基本図、3D球体図、AIS通航密度、IHOミーティング・イベントなどの追加情報を提供している。韓国は、INTtoGISプロジェクト2の下で行われた改善点を発表するよう依頼された。

日本は、沿岸国とNAVAREA地域調整国との定期的な連絡を維持し、船舶へのMSIの提供を確保することが非常に重要であることを強調した。さらに、沿岸国境の境界を越えた海上安全情報(MSI)は、NAVAREA調整国を通じて外洋を航行する船舶に広く通知する必要がある。日本は、NAVAREA XI区域調整国として安全航行を確実にするためにこの地域の沿岸国MSI(Maritime Safety Information)サービスをサポートする準備ができており、次のSC(運営委員会)で状況を報告することとなった。

シンガポールは、INTtoGISは今後の運営委員会の恒久的な議題にすることを提案し

了解された。

インドネシアはEAHCの数カ国のみがS-10xの開発に関するWGに参加しているのに過ぎない。EAHC加盟国が通信を通じてS-10xに関するIHO-WGに加わる機会を持つことを提案した。日本は新たな会議を発足させるよりもむしろCHC（水路業務専門委員会）で扱うべきと示唆した。

MSDI（海洋空間データ基盤）の重要性に関するIHO事務局長のコメントについて、議長より第12回EAHC総会から議論されている案件として、次回運営委員会で議論するよう提案した。

UN-GGIM会議に関して、シンガポールより水路機関の参加が少ないことから、加盟国がこれらの会議に積極的に参加するよう奨励した。議長からIMOのようにIHOが常時参加機関となる可能性について質問したところ、IHO事務局長は組織の本質的な変更となることなので、EAHCが望む場合、IHO総会に提起すべきとのコメントがあった。

Action 1 : 加盟国はNAVAREA XI 区域調整国である日本にMSIの提供を促進すること
Action 2 : 次回運営委員会からMSI問題を恒久的な議題とすること
Action 3 : S-10xに関する問題は次回CHC会議で議論すること
Action 4 : MSDI問題は次回運営委員会で議論すること
Action 5 : 加盟国は毎年IHO年鑑とC-55の記載事項を見直すこと

6. 4 EAHC 成果に関する議長報告

EAHCの議長国であるマレーシアより2015年—2018年の活動として次の報告があった。

- ① 3回のEAHC SCの開催
- ② 3回のEAHC CHC会議の開催
- ③ 4回のTRDC-BOD会議の開催
- ④ 2回の技術的訪問の実施（東ティモール、カンボジア）
- ⑤ 8件のキャパシティビルディングの開催
- ⑥ 3件の新たなWGの設立(MSDI、STAR(戦略チーム事前ロードマップ)、RECC(電子海図調整センター))
- ⑦ ブルネイの新規加盟

シンガポールは、技術的訪問がよりインパクトのあるものになるよう、EAHCの技術的訪問を技術協力の組み合わせ、例えばその国が自立するまでの間、水路調査を協力することなど提案した。このアプローチは、当該国が、委員会に加わることで、国家のより高い意思決定者を納得させることができる成果をもたらすかもしれない。議長はシンガポールの提案に同意した。

日本からIHO事務局長に対し、未加盟国にIHOへの加盟を促進させる働きかけを紹介するよう依頼した。IHO事務局長は地域水路委員会あるいはIMOを通じてアプローチする2つの方法があると述べた。キャパシティビルディングと技術的訪問は技術的能力や専門知識に関して国を支援する方法を評価出来る適切なアプローチである。

EAHC の加盟国は IHO と EAHC の 2 国間会議、活動、キャパシティビルディングの大使となり得る旨述べた。

6. 5 小委員会からの報告

6. 5. 1 TRDC-BOD 理事会議長の報告

EAHC 研修センター (TRDC) 理事会 (BOD) 議長の代理として、韓国 (副議長) が 2016 年から 2018 年の 3 年間の活動報告を行った。TRDC-BOD の役割は IHB0 キャパシティビルディング (CB) 基金による CB の選考、実施国の選定、長期 (5 年) CB 計画の策定、カテゴリー C の見直しであると説明し、4 回の TRDC-BOD 会議、9 コースの CB の実施、更に海図作製、水路測量の講師養成のための研修等が成果であるとした。

EAHC 加盟国内で、IHO の CB 基金に依らない研修についても紹介があった。

また、TRDC Web サイトに掲載されている水路測量及び海図作製に関する e-learning の内容を改良し無料提供している。現在、TRDC の Web サイトは改修のため閉鎖しているが年末に再開するとの報告があった。

2018 年後期及び 2019 年の CB 計画について、各々 3 コースの紹介があった。最後に韓国は本報告の結論として次のように述べた。

EAHC 内の CB 活動は、加盟国の多様な利益のために拡大しており、EAHC は、地域の CB 活動の調整、計画、および組織化を目的とした TRDC-BOD を有しているという点で独特である。EAHC の目的は、技術格差を縮小し、加盟国間の水路/地図作成能力を向上させることである。過去 6 年間の CB 活動の評価から、IHO の戦略計画、加盟国の中期的なニーズ、および現在のリソースを考慮して、長期 CB マスタープランを確立する必要がある。引き続き「自己推進型」訓練モデルを構築し、TFT と基本的な地図製図および水路図のプログラムを見直し、改良する必要がある。

英国は、UKHO の新しい CB コーディネーターである Miss Lucy Fieldhouse が、TRDC を共有するため EAHC TRDC 議長およびチームの訪問/会議の可能性を要請した。

シンガポールは、CB プログラムへの資金的制約のためにバーチャルラーニング提供の可能性を要請した。

6. 5. 2 CHC の報告

水路業務専門委員会 (CHC) 議長が、2016 年 EAHC 総会以降の CHC 活動について報告した。最初の課題として南シナ海の電子海図について、未だ大きな問題となっている。弾力性と妥協性が必要であり、加盟国は解決策を見出すよう迫られている。航海の安全が第一義である。2018 年第 7 回 CHC 会議 (11 月、インドネシア) で更なる議論を行いたい旨述べた。

MSDI に関して、常設事務局である日本は EAHC 加盟国が MSDI の進捗、計画情報を共有できるよう EAHC Web サイトにアクセスポイントを構築した。また、韓国が EAHC の MSDI 調整国に指名されていると述べた。

マラッカ・シンガポール海峡の共同水路測量について、2018 年計画の作業が 2018 年 3 月から 9 月にかけて実施され完了した。2018 年に取得された測量データに基づき、2019 年にマラッカ・シンガポール海峡電子海図 (MSS-ENC) が更新される予定である。

CHC 議長は結論として、南シナ海の電子海図問題解決、MSDI の重要性の増大、加盟

国の共同協力と共同協調の重要性を述べた。

6. 5. 3 EAHC MSDI (海洋空間データ情報)

韓国から第4回EAHC運営委員会において、韓国が提案したEAHC MSDIWGのToRが承認されたこと、次いでIHO-MSDIWG及びUN-GGIM会議の出席報告があった。韓国は第1回EAHC-MDSI会議を11月開催のCHC会議と抱き合わせで開催するよう提案し合意され、韓国は加盟国に対しMSDIのメンバーリストの更新、会議の議題及び提案事項の提出を要請した。

6. 5. 4 EA RECC (東アジア地域電子海図調整センター)

2013年3月、第7回調整委員会において、EAHCの地域ENC調整センター(RECC)の設立が承認され、2017年2月EAHC運営委員会は香港がEA RECCを務めることが承認された。EA RECC事務所は香港水路部構内に設けられ、2018年1月RECC準備開始、10カ月後に運用を開始した。EA RECCはセンター長、副センター長及び6名の技術者からなる。EA RECCの職員は2017年以来、UK、PRIMAR、SevenCs、Malaysia、ドイツ等に於いて各種の研修を受講した。また、IC-ENC技術者会議、EAHC CHC、EAHC SC、WENDWG、PRIMAR技術者会議等に出席し、EA RECCの進捗状況について報告した。

第4回EAHC運営委員会において、RECCの運用と開発を監督する管理グループの設立が合意され、2018年7月管理グループのToR案が加盟国に配布された。管理グループの構成は次回EAHC会議で議論される予定である。

EA RECCの管理国である香港からより多くの加盟国がRECCに参加するよう依頼があった。

議長から次回運営委員会でToRが議論されることを期待する旨コメントした。

6. 5. 5 STAR (戦略チーム事前ロードマップ)

第4回EAHC運営委員会(2017年2月)でSTARの設立とToRについて合意した。その後、回章を通じてタスクグループ(TG)メンバーの要請が行われた。STAR TGは2017年12月に、この問題に関する加盟国の立場を特定するために13問からなるアンケート調査を行った。7か国からの回答があり更なる回答待ちである旨述べた。STAR TGはIHO戦略計画の枠組み案を査定するための会議が必要である旨述べた。

日本から2019年2,3月第6回EAHC運営委員会での議論、2019年10月第3回IHO理事会での議論、2019年12月IHO戦略計画案のIHO総会への提出、2020年2,3月第7回EAHC運営委員会でのEAHC戦略計画の議論の予定について説明があった。

6. 6 各国の2016年—2018年活動報告

(1) ブルネイ

1998年開発省測量局に水路ユニットが設置され、2002年EAHCのオブザーバーとなり、2006年に水路ユニットが水路部となった。2010年ブルネイ湾が第1号の海図・電子海図として刊行され、2012年第2号、第3号の海図・電子海図が刊行された。5か所の験潮所を維持し、潮汐表も刊行している。2隻の小型測量艇を有している。2015年ブルネイはIHOの加盟国となり、2016年3月EAHCの加盟国となった。この間、各種の研修、国際会議に参加した。

日本からブルネイがIHO及びEAHCの加盟国となっていかなるメリットがあったかと質問があり、ブルネイはIHOあるいはEAHCが主催する様々なプログラム、特

にキャパシティブルディングに参加することが出来た旨述べた。

(2) 中国

中国海事局 (MSA)、中国海軍水路部、香港海事局及びマカオ海事局が水路測量の実施、海図刊行、航海の安全と輸送経済の推進の義務を負っている。

24 隻の測量船を有し、1,233 図の海図、979 セルの電子海図で中国の全港、水路、沿岸航路をカバーしている。また、101 か所の水路観測所を維持し 2020 年までに 140 か所に達する計画である。

新技術開発として、浅海の水路測量のために自立型無人測量艇の活用、e-Navigation デモンストレーションの開発、南極観測への参加、モバイルへの ENC 表示及びリアルタイム情報提供システムの開発について紹介があった。

香港 SAR とマカオ SAR だけでなく、水路活動に関して地方自治体間の調整メカニズムに関する日本の質問に対して、定期的な会合を通じてこれらの活動を調整している。地方支部は本部に照会する必要があると述べた。

(3) 北朝鮮

水路部は水路測量及び海象観測の実施、航路標識の維持、海図の刊行の責務を負っている。この 3 年間の水路測量は北朝鮮の東岸及び西岸において 2016 年に 7 件、2017 年に 20 件、2018 年に 11 件実施した。紙海図は 131 図、電子海図は 86 セル刊行している。水路書誌は水路誌、潮汐表、潮流表、灯台表及び天測歴を刊行し、水路通報はオンラインで提供している。ヒョンジ島に新たな灯台を設置した。海象観測として、14 地点の定点観測、験潮所の維持を行っている旨の説明があった。

(4) インドネシア

2015 年以來の 2 隻の新造船を含め 6 隻の測量船を有している。その他沿岸調査／研修用の 3 隻がある。測量機器としてマルチビーム、シングルビーム、サイドスキャンソナーそれぞれ 10 台、採泥器 5 台、音響流速計 6 台、自立型無人潜水機 2 台等用意している。水路業務に従事している職員は 1,257 名、今後 2,141 名に増加の計画である。紙海図は 538 図、電子海図は 514 セル刊行している。電子海図は PRIMAR、C-MAP 及び UKHO から頒布されている。MSDI の概念に基づいたインドネシア海洋地理空間情報センターのアクセスポイントを公開し各種情報提供を行っている。

(5) 日本

日本海洋情報部は国土交通に属する海上保安庁の 1 組織である。測量船は 5 隻であるが、2018 年に小型測量船 (65t) の建造、2019 年及び 2020 年に大型測量船 (4,000t) それぞれ 1 隻建造の予定である。2018 年 4 月に加藤幸弘が新部長として就任した。紙海図は 782 図、電子海図は 779 セル刊行している。日本は NAVAREA XI 11 区域の調整国に指名されている。2014 年、世界に先駆け MSI 提供サービスを開始し、各種情報はインターネットを通じて利用者が取りだすことが出来る。

また、日本海洋データセンターを維持して一元的に国内用海洋データを収集し、利用者への提供、国際的なデータ交換を行っている。2015 年—2018 年に実施した EAHC 関連のキャパシティブルディングは 3 件、毎年 JICA の支援に依る水路測量研修、2009 年から日本財団支援による海図プロジェクトを実施している。

(6) マレーシア

2015年から今回の第13回EAHC総会までの3年間、EAHCの議長国を務めた。半島マレーシアの東岸、西岸更に東マレーシア（ボルネオ島）の沿岸をカバーする紙海図及び電子海図はそれぞれ135図、175セルの刊行を計画している。現在それぞれ98図、105セルを刊行した。また、軍専用海図、潜水艦用海図、特殊海域の限定海図の作製も任務に含まれる。マレーシア海域の22%が測量を完了しているが、水深100m未満の60%の海域は未測量であり、完了までに数10年見込んでいる。

(7) 韓国

大型測量船(2,000t)を含め8隻の測量船を有している。2015年から2018年にかけて31件の港湾測量を実施した。また、同期間の海図改版は498図、新刊は33図を刊行した。電子海図は506セル刊行している。50か所の験潮所、32機の海洋観測ブイ、海洋短波レーダーは44セット、海洋観測所3か所を維持している。Webを通じて海洋予報情報、MSDIサービス、潮汐情報等提供している。キャパシティビルディングの分野ではIHO基金に寄与し、2016年から2018年の間に7件のコースを開催した。

シンガポールから、韓国のウェブサイトアクセスした利用者の数と種類が判明するかどうか、この情報はこのような情報の公開を改善するのに役立つとして質問があり、韓国は、ウェブサイトアクセスしたユーザーの数は正確ではないが増加していると指摘した。

続いて、シンガポールは、次回の水路業務専門委員会(CHC)で詳細を報告するよう韓国に要請した。

Action 6 : 韓国は次回水路業務専門委員会(CHC)において、ウェブサイトアクセスしたユーザーの詳細について報告すること

(8) シンガポール

3隻の測量船により年間約400km²をカバーするマルチビーム水路測量を実施している。シンガポールの紙海図は9図、UKHOとのデュアルバッチ海図は15図、電子海図は16セルを刊行している。その他、小型船用の海図、水路通報、港湾情報誌、潮汐表を出版している。更に、海洋空間データ管理構造への移行、E-RACON(Enhanced RACON)による船位の測定(精度2m)、無人航行測量艇の検証を進めている。マラッカ・シンガポール海峡の水路測量Phase 1が終了して、2018年—2020年の3年間引き続きPhase 2共同水路測量を推進している。

(9) タイ

タイ湾及びタイ西岸海域の水路サービスの責務を有する。2017年に沿岸測量1件、港湾測量3件実施した。80図の紙海図を刊行し、2013年から2017年の間に34図の改版を刊行した。電子海図は44セル刊行している。2017年以来、55件のタイ語及び英語に依る航行警報を発出した。タイ水路部は北インド洋水路委員会に加盟国でもある。

6. 7 その他の報告

(1) EAHCが気候変動にどのように貢献できるか

シンガポールは近年の気候変動は、主に人的要因によって変動が加速されていて、

海洋にも影響を及ぼし社会経済開発に影響を与えている。海洋への影響として、海水温の上昇、水位の上昇がある。気候変動追従のために、海洋特性の正しい測定、モニタリングおよび分析が必要であることを強調した。シンガポールは、EAHC 加盟国が地域ごとの情報を共有する方法を提唱した。例えば、国ごとに1つの潮力発電所を共有することによって開始することができる

日本は、気候変動問題は日本の気象庁の責務であると述べた。したがって、日本は、水路部の範囲外であるこのような問題に懸念を抱いている。

シンガポールは、EAHCの活動範囲に気候変動を含めることを主張するのではなく、気候変動の研究に役立つ水路データを共有するという原則を支持していると回答した。

IHO 事務局長は、気候変動が人類を危険にさらすことに同調し、そのような問題は組織にかかわらずすべての人にとっての責任であるべきだとコメントした。その後、事務局長は、EAHC が気候問題をリードするよう強く促した。

韓国は、気候変動問題に懸念を表明し、各加盟国が MSDI のメカニズムを通じて地域内の潮位に関する長期調査に寄与することを提案した。

インドネシアは、シンガポールの提案を支持し、本件は国家政策に関連する可能性があるため、加盟国が政府当局と十分に協議することを提案した。また、次の運営委員会で議論されるよう提案した。

マレーシアは研究者や学者がデータを入手する際の制約を述べ、他の当事者が問題をより包括的に捉えることができるようにMSDIの下でデータの共有を支援した。

シンガポールよりこの提案はデータクラウドソーシング（インターネットを介して無償で不特定多数にデータ提供を依頼する）の原則に基づいていると強調し、EAHC 加盟国がデータ提供者と述べた。

日本から気候変動の利用だけでなく、海洋科学等のための IOC のデータベースを有しており、気候変動問題を支援し貢献していると述べた。

Action 7 : シンガポールは次回運営委員会に気候変動問題に関する資料を準備して、事務局を通じて加盟国に草案を配布すること。

(2) MSDI (海洋空間データ基盤)

シンガポールより、運輸、沿岸開発、海洋生物多様性、養殖、発電、観光、レクリエーション等、多岐にわたる海洋分野において、多くの利用者が多くのデータを利用できる MSDI が不可欠である。それらのデータは標準化され統合管理される必要があり、基準面のように陸上情報と海洋情報の調和、地域から国際 MSDI への移行など相互運用が求められる。更に、MSDI の応用例として海洋データ解析、海洋情報の視覚化、各種情報の重畳表示、航海情報の3次元表示とを紹介した。

シンガポールは EAHC の加盟国が国レベルの MSDI を構築し地域 MSDI との統合を検討する役割を担うよう提案した。また、シンガポールは、EAHC にデータの標準化、研究開発およびアプリケーション及び EAHC が統合型 MSDI を構築するためのキャパシティビルディングのような計画、MSDI 問題の管理するガバナンス体制の構築を提案した。全ての加盟国はシンガポール提案に賛同した。

- (3) 水路測量研修カテゴリーC (Cat C) からC-Plus (Cat C+) へのアップグレード
シンガポールはCat Cのコース資格がEAHCによって承認されたことから、各水路部内でCat Cコースが設立されるようになった。また、短期間の水路測量に要求される技術・知識を有した技術者養成のための水路測量の講師研修コースがシラバス開発のために2回開催された。シンガポールはEAHC加盟国間の実務経験を理論知識と統合するために研修コースには実習が必要である旨述べた。更に、シンガポールはCat Cを見直し、Cat C+へのアップグレードを推薦した。Cat C+には潮汐観測、水深測量、底質調査、データ処理、測量原図作成等実習モジュールが追加され、参加者の理解を深めることが出来る。プロジェクトの計画・立案、測量の実施、データ処理、成果の作製といった全体を評価できるコースとなる。Cat C+はCat CとCat Bとの格差を縮める位置付けである。

シンガポールはCat C+の提案についてEAHC-TRDCで調査するよう要望した。韓国はシンガポールの提案を支持しCat Cからレベルの見直しを行うとした。香港(中国)はCat Cコースを支持するとコメントし、Cat Cに基づく独自の15週間コースを設立した。香港(中国)は、このようなコースは上級同僚が後任の同僚に水路および地図作成作業を指導できるようにすることであると述べた。香港(中国)は、設立されたコースの資料をTRDCに参考資料として提供したいと考えている。

Action 8 : TRDCは水路測量研修に関し、Cat CをCat C+にアップグレードするというシンガポールの提案の見直すこと。

6. 8 その他

- (1) IHO 決議 2/1997「地域水路委員会設立」の修正に関する議論

米国は、IHO 決議 2/1997 の改正案に関する2つの文書を提出した。最初の文書はIRCC 10で承認された草案であり、編集上の改正が施されていて、第2回IHO理事会(C-2)に提案として提出される。2番目の文書は、IRCCメンバーからのコメントとフィードバックがIRCC 11の前に報告されることを要求する最初のIHO決議2/1997草案である。更新された改訂草案は、IRCC 11会合で議論される。

英国は、IHO一般規則 - 第8条(地域水路委員会)との一貫性を確保することを提案した。日本は、改訂文書のいくつかのフレーズは実質的な意味を持たないと述べた。シンガポールは、いくつかのパラグラフに示される活動のリストが互いに一致していないと述べた。

議長は、EAHC加盟国が提出された文章について、通信によりコメントを共有して次回運営委員会で議論するよう提案した。

Action 9 : EAHC議長国は加盟国にコメントを提出するよう回章を発出して、次回EAHC運営委員会でIHO決議の改正案について議論すること。

- (2) 気候変動調査のための長期海水温観測に対するEAHCの貢献

議長より、本件は議題8でシンガポールから既に説明があったので、次回のEAHC運営委員会で議論される決議案を取りまとめるよう提案があった。シンガポールは加盟国が決議案について議論するのに十分な時間を確保するために、次回の運営委

員会の前にコメントを取りまとめるよう提案した。

Action10:EAHC 議長国は加盟国にコメントを提出するよう回章を発出して、次回 EAHC 運営委員会で本件について議論すること。

6. 9 議長の交代

EAHC の旗がマレーシアのハナフィア水路部長から日本の加藤海洋情報部長に手渡され、議長の交代式が行われた。新加藤議長より前議長及びその事務班に EAHC に対する貢献に謝意を表した。また、加盟国がこれまでと同様に協力して課題に対処することを要請した。

6. 10 EAHC 副議長の選出

新しい副議長にインドネシアが選出された。

6. 11 次回会議の時期と場所

次回 EAHC 総会は、3年後の2021年、議長国である日本での開催が承認され、会議場所、日時は追って回章で通知されることとなった。

7 参加者リスト

通番	国名	氏名	組織
1	ブルネイ	Mr. Abd Aziz bin DP Haji Abdullah	開発省測量局
2	〃	Mr. Abd Malik bin Haji Abd Hamid	〃
3	韓国	Dr. LIM Chaeho	国立海洋調査院
4	〃	Dr. CHANG Eunmi	韓国海洋学会
5	〃	Mr. YOU Hak Yoel	国立海洋調査院
6	〃	Mr. LEE Junshik	〃
7	マレーシア	Rear Admiral Hanafiah bin Hassan	国立水路センター長
8	〃	Captain Najhan bin Md Said RMN	国立水路センター
9	〃	Cdr Lukman Hanafiah bin Azamar Omar RMN	〃
10	〃	Lt Abdul Halim bin Ahmad Nordin RMN	〃
11	〃	Lt Cdr Lim Siong Hui RMN	〃
12	日本	加藤 幸弘	海洋情報部長
13	〃	木下 英樹	航海情報課長
14	〃	中林 茂	国際業務室長
15	〃	寺田 輝一	海洋情報部水路通報室
16	〃	荻籠 康彦	日本大使館
17	〃	加藤 茂	日本水路協会 理事長
18	〃	伊藤 友孝	日本水路協会
19	タイ	RADM. Preecha Somsukjaroen	水路部長

20	〃	CAPT. Bongkoch Samosorn	水路部
21	〃	CAPT. Prasit Chantorn	〃
22	〃	CDR. Samharn Dairairam	〃
23	中国	Mr Xu Binsheng	海事局
24	〃	Mr Zhang Rui	〃
25	〃	Mr. Hou Lipeng	〃
26	〃	Sr. Captain Wang Rui	海軍水路部
27	〃	Sr. Captain Yuan Jiansheng	〃
28	〃	Major Liang Zhicheng	〃
29	〃	Mr. CHAU Chun-ming	香港水路部長
30	〃	Mr. CHAN Cheong-yat, Domines	香港水路部次長
31	〃	Mr. Chan Un Seng	マカオ水路局
32	シンガポール	Dr. Parry Oei Soe Ling	水路部長
33	〃	Mr. Thai Low Yin-Huang	水路部
34	英国	Rear Admiral Timothy Miles Lowe	水路部長
35	〃	Mr. Jamie McMichael- Phillips	水路部
36	北朝鮮	Mr. Ri In Sop	水路部
37	〃	Mr Ho Chon Il	〃
38	〃	Kang Ho	〃
39	〃	Ryu Kyong Jin	〃
40	インドネシア	Rear Admiral Harjo Susmoro	水路部長
41	〃	Captain Yanuar Handwiono	水路部
42	〃	Captain Dyan Primana Sobarudin	〃
43	〃	Rear Admiral Do Minh Thai	〃
44	ベトナム	Rear Admiral Do Minh Thai	水路部
45	〃	Lt Cdr Tran Van Hieu	〃
46	〃	Sr Lt La Thanh Hai	〃
47	〃	Mr. Tran Le Duy	外務省
48	〃	Mr. Pham Tuan Anh	南ベトナム海上保安会社
49	〃	Mr. Nguyen Trong Thanh	南水路測量会社
50	〃	Mr. Bui Ngoc Minh	南ベトナム海上保安会社
51	〃	Mr. Le Minh Bang	北ベトナム海事局

52	〃	Mr. Nguyen Hoang Thoi	〃
53	米 国	Mr. John Lowell	国立地理空間庁
54	IHO	Dr. Mathias Jonas	IHO 事務局長
55	カンボジア	Mr. Mak Sideth	海上輸送・港湾局
56	〃	Mr. Ros Sophornna	港湾建設局



VI 海洋データ・情報管理実践に関する専門家チーム会合 (ETDMP) (Expert Team on Data Management Practices)

- 1 会議名称 第6回海洋データ・情報管理実践に関する専門家チーム会合
- 2 開催期間 平成30年9月17日(火)～19日(水)
- 3 開催地 IOC/IODE プロジェクトオフィス (オステンデ, ベルギー)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 海洋情報研究センター副所長 鈴木 亨
- 5 各国出席者 イタリア1名(委員長)、モザンビーク1名、カナダ1名、日本1名、中国1名(以上, IODE 側委員)、ロシア1名、ケニヤ1名、スペイン1名(以上, JCOMM 側委員)、ロシア1名、中国1名、日本1名、米国1名、ケイマン諸島1名(以上, 招聘専門家)、スイス1名、ベルギー1名(以上, 事務局)、イタリア2名、英国1名、中国1名、米国2名(以上, WebEX (リモート) 参加)、計21名(詳細は付録3参照)

6 会議概要

海洋データ・情報管理実践に関する専門家チーム(ETDMP)は、海洋および海上気象に関する世界気象機関(WMO)とユネスコ政府間海洋学委員会(UNESCO/IOC)との合同技術専門委員会と、IOC国際海洋データ・情報交換プログラム(IOC/IODE)との合同で設置され、2003年9月15～18日がベルギー・フランダース海洋研究所において第一回会合が開催された。2010年4月6～7日の第2回会合以降は2年毎に開催されており、今次会合が第6回目となる。IODE側委員の任期満了に伴い、IOC Circler Letter 2682によって次期委員4名が公募され、筆者は日本海洋データセンターの推薦で候補者となり、新委員として選考されてから初の会合となった。なお当初は5月に開催予定であったが都合により延期されていた。

今次会合では前会合からの活動進捗報告、JCOMMの今後4年間におけるデータ管理戦略、地域データ管理システム、IODEとJCOMMの戦略と構成に比較、会合間活動計画の策定が主要な議題である。

6. 1 開会

2018年9月17日(月)9時10分(中央ヨーロッパ夏時間)、委員長の開会宣言に続き議事次第が採択された。事務局よりWebEX参加者を考慮して毎日9時から17時までを会合時間とすること、作業文書はすべてIODEウェブサイトに掲載されていることが確認され、出席者の自己紹介が行われた。

6. 2 活動進捗報告

第5回会合で策定された会合間活動計画の進捗状況がそれぞれのリーダーまたは担当委員から報告された。ETDMP付託事項の改定についてはその内容に関する議論を経て変更後のドキュメントが再配布され3日目に再検討した後、IODE-XXV(IODE第25回総会;2019年2月18～22日に東京で開催)およびJCOMM執行委員会で承認を受けることとなった。

IOC外部査察委員から勧告されていたODIS構想について、第一段階として最上位のカタログ・サイトとしてのOcean Data and Information Sources実装のスケジ

ジュールが議論されるとともに（注：これは IODE-XXV において ODISCat としての設置が勧告された）、OBPr との協調に関する意見が出された。なお OBPr リーダーから非公式に日本からの寄与が求められたため、JODC と相談して回答すると伝達した。

TT-ODS からの報告ののち、ODS 査読過程について議論が交わされた。

TT-ODP から進捗報告があり、午前中に議論した ODIS に関しては Google Dataset Search (toolbox.google.com/datasetsearch/) との協調を開始するとのことであったが、当該サイトはベータ版であり、いくつか試しに検索してみたところ、プライマリサイトではなく引用（二次利用）サイトが優先表示される場合もあり、実運用までにはまだまだ時間がかかりそうな印象である。TT-Metadata からの進捗報告では JCOMMOPS との協調について WMO 側からコメントが出された。

6. 3 次期（2018-2021）JCOMM データ管理戦略

次期 JCOMM データ管理戦略に関する説明と TT-MOWIS、IPET-MOWIS の進捗が報告されたが、後者に関しては担当者の理解不足に起因した報告に対して多くに指摘事項があった。関連する活動として JCOMMOCG Open Access GTS pilot project と JCOMMOPS Integrated Monitoring System が紹介された。特に前者は、WMO 加盟国の気象機関以外からはアクセスできなかった GTS リアルタイムデータにアクセスできるという恩恵は計り知れず、特に海洋の現況再現および予報の精度ならびに作業効率が格段に向上するものと期待される。IODE では GTS データにアクセスする手段として GTSP が設立されているが、上述のプロジェクトが正式にサービスすることになれば、GTSP は終息せざるを得ないであろうし、現状でも WOD との共存のために作業が重複していることを考慮すると、それから解放されるメリットも大きい（注：IODE-XXV 会期 JCOMM 作業部会においてもパイロット・プロジェクトについて少し言及されたが、本プロジェクトへの移行には WMO 側にいくつもの高いハードルが存在して容易ではないような印象を受けた）。

WMO 側から JCOMM の構造改革にかかわる戦略（JCOM）についての説明があり、今後の展開について議論が交わされた（注：IODE-XXV 会期 JCOMM 作業部会においても説明がなされたが、そもそも JCOMM は WMO と IOC の合同専門委員会であり、先に IODE との関係について議論するのは早計の感がある）。

6. 4 地域データ管理システム

地域データ管理システムの紹介が各出席者から行われ、日本に関しては筆者が以下の内容を報告した：JODC は J-DOSS を運用し、IODE のプロジェクトであり NOAA NCEI が刊行する WOD とのデータ交換を実施している；NEAR-GOOS は加盟国である中国、日本、韓国、ロシアがそれぞれリアルタイムモードデータベースおよび遅延モードデータベースを運用している（日本では前者を気象庁、後者を JODC がそれぞれ運用）；JAMSTEC は ADU として OBIS 日本ノードをはじめ多様なデータベースを運用している；ODP node は JODC に代わって海洋情報研究センターが試験運用中である；国立環境研究所は大気海洋二酸化炭素交換モニタリングを長年実施しておりデータをオンラインで公開している；海洋台帳および海洋情報クリアリングハウスを海洋情報部が運用管理しているが日本語のみである。

注目された中国からの報告に対しては多くの質問が寄せられ、特に中国が主導国で

ある ODINWESTPAC および ODP 地域の現状に対し、データダウンロードにユーザー登録を求めるのは IOC データポリシーに反する、IOC/WESTPAC 加盟国以外からユーザー登録が出来ず、したがってデータもダウンロードできない、などサイトの運用方針に関する指摘事項が多かったため、それらへ対処すべく ETDMP 委員（中国）による調整もしくは修正が勧告された。また IODE ウェブサイトの中国データセンターの欄が空白なためそこを埋める情報の供出も求められた（注：付録 3 に限らず IODE 関連の会合の出席者情報は IODE のプロジェクトである OceanExpert (www.oceanexpert.net) から引用されるため、出席者の登録が強く推奨されているにもかかわらず中国委員は登録していない）。なお報告ではやたらと“Big Data”が強調され、中国-ASEAN データセンター構想などが述べられていたが、ODINWESTPAC のデータの内容はほぼ NEAR-GOOS 加盟国のデータのコピーのようであり目新しいものは見受けられなかった。

6. 5 IODE および JCOMM の戦略と構成

MCDS に関する報告がなされたが、IODE GDAC に関しては Recommendation IODE-XXII.13 が勧告されたものの未だ設置には至っておらず、そのうえ CMOC は中国に設立されたものの今一つ活動内容が明確でないため、活動が順調であるかのような議論には相当の違和感が残った（注：IODE-XXV 会期中の ETDMP 作業部会においても GDAC は IODE の構成要素なのか NODC/ADU の機能なのか熱く議論された）。

IODE GDACs と MCDS GDACs の ToR の比較が委員長から示され、現状に合わせた改定が提案された。

6. 6 会合間作業計画および概要報告書の採択

事務局より提示された今次会合の概要報告書(案)のレビューが行われ、この過程で各 ETDMP 委員の役割分担が更新され、筆者は前委員である道田 豊・東京大学大気海洋研究所教授と後任として TT-ODS を担当することになった。会合間の活動進捗状況報告ならびに議論は WebEX（リモート）を介して行うことを確認し、閉会となった。

7 所感

ETDMP は JCOMM とのジョイントでもあることから、活動内容も非常に多岐にわたっており、主要な IODE プロジェクトへの関与も大きい。適宜専門家を招聘できるとは言え僅か 10 名でこれらをカバーするのはかなりの労力を要するが、我が国の IODE および JCOMM へのプレゼンスを高める意味でも常に委員を推薦・派遣し、その活動に積極的かつ持続的に関与していく必要があるだろう。

開催地である IOC/IODE プロジェクトオフィスでは IODE や JCOMM に関する様々な会合が行われてきているため幾度となく訪れている地であるが、これまで出席したほとんどの会合はオフシーズンである真冬の開催であった。しかしながら今次会合中は、ビーチに沿って多くの観光客がそぞろ歩き、カフェやレストランのテラス席に客が溢れているのを見て、ようやく当地がベルギー有数の観光地の一つであることを認識するに至った。また、4 月に開催された別会合出席時に港湾内で見られた巨大構造物（風力発電の風車の支柱）はすべてなくなっており、組み立てが完了して沖合約 40km の浅瀬に移動して設置されたとのことで、いつもの見慣れた光景に戻っていた。プロジェクトオフィスはホテルのあるダウンタウンから港を挟んだ反対側にあるため、通常は自転車も搭載可能な小さなフェリーボートに乗って湾内を横断するが、2 日目午後か

らストライキのため運休となりタクシーでの移動を余儀なくされた。すでに過去のものとなっていたフェリー運航以前の不便な移動を思い出さざるを得ず、通勤のみならず観光面からもフェリーボートの持続的運航が望まれる。



ETDMP-VI 現地出席者集合写真



会合中の様子（初日）

付録1 略語集

ADU	Associate Data Unit
CMOC	WMO-IOC Centres for Marine-Meteorological and Oceanographic Climate Data
ETDMP	Expert Team on Data Management Practices
GDAC	Global Data Assembly Center
GOOS	Global Ocean Observing System
GTS	Global Telecommunication System
GTSP	Global Temperature and Salinity Profile Project
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO
IODE	International Oceanographic Data and Information Exchange
IPET-MOWIS	Inter-Programme Expert Team on MOWIS
JAMSTEC	Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
JCOMM	The Joint Committee on WMO - IOC Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology
JCOMMOCG	JCOMM Observations Coordination Group
JCOMMOPS	JCOMM in-situ Observing Programme Support Centre
JODC	Japan Oceanographic Data Center
J-DOSS	JODC Data Online Service System
MCDS	Marine Climate Data System
NCEI	National Centers for Environmental Information (NOAA)
NEAR-GOOS	North East Asian Regional GOOS
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (USA)
OBIS	Ocean Biogeographic Information System
OBPr	Ocean Best Practices
ODINWESTPAC	Ocean Data and Information Network in Western Pacific Region
ODIS	Ocean Data and Information System
ODISCat	ODIS Catalogue of Sources Project
TT-MOWIS	Task Team on Integrated Marine Meteorological and Oceanographic Service in WIS
TT-ODP	Task Team on Ocean Data Portal
TT-ODS	Task Team on Ocean Data Standards
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WIS	WMO Information System
WMO	World Meteorological Organization
WOD	World Ocean Database

付録2 ETDMP-VI 議事次第

Joint JCOMM/IODE Expert Team on Data Management Practices, 6th Session

17 - 19 September 2018, Oostende, Belgium

Agenda

1. OPENING OF THE MEETING
 - 1.1. Adoption of the agenda
 - 1.2. Session timetable and documentation
 - 1.3. Local arrangements
 - 1.4. Introduction of participants

2. PROGRESS REPORT OF ETDMP ACTIVITIES
 - 2.1. Terms of Reference of the JCOMM/IODE ETDMP
 - 2.2. Task Team for Ocean Data Standards and Best Practices (ODSBP)
 - 2.2.1. ODSBP Portal
 - 2.2.2. IODE OceanBestPractices (OBPr): enhancements and future work plan
 - 2.2.3. IODE ODSBP and IODE OBPr: future relationship
 - 2.2.4. TT ODSBP Discussions
 - 2.3. Task Team for the IODE Ocean Data Portal
 - 2.3.1. ODP Coverage in time, space, parameters, countries
 - 2.3.2. Development of the IODE Ocean Data and Information System (ODIS)
 - 2.3.2.1. ODIS Proof of Concept
 - 2.3.3. TT ODP discussions
 - 2.4. Task team for Metadata
 - 2.4.1. Semantic broker for existing vocabs as SDN/NVS, NCEI, AODN
 - 2.4.2. TT Metadata Discussions

3. JCOMM DATA MANAGEMENT STRATEGY (2018-2021)
 - 3.1. MCDS goals and implementation status, including DACs, GDACs and CMOCs
 - 3.2. GTS infrastructure
 - 3.3. TT-MOWIS and IPET-MOIS
 - 3.4. JCOMMOPS

4. REGIONAL SYSTEMS
 - 4.1. Regional systems in USA (NOAA, NCEI, US-IOOS, GEO-IDE)
 - 4.2. Regional systems in Canada
 - 4.3. Regional systems in South America

- 4.4. Regional systems in Australia (IMOS, ANDS)
- 4.5. Regional systems in Europe (GEOSS, EMODnet),
- 4.6. Regional systems in Africa
- 4.7. Regional systems in Japan and China

- 5. IODE VS JCOMM: STRATEGY AND STRUCTURE
 - 5.1. GDACS: IODE AND MCDS
 - 5.2. JCOMM and IODE Data Management Strategy
 - 5.3. Data Management Plan: where data comes, which are elaboration, what is output. The role of NODCs

- 6. ETDMP INTERSESSIONAL WORK PLAN

- 7. ADOPTION OF THE SUMMARY REPORT

- 8. CLOSING OF THE SESSION

付録3 ETDMP-VI 出席者リスト

CHAIR

Alessandra GIORGETTI
Senior technical researcher
Division of Oceanography
Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Trieste
Borgo Grotta Gigante 42/C
Sgonico, Trieste 34010
Italy
Fax: +39 040 2140266

IODE MEMBER

Clousa MAUEUA
Data manager
Oceanography
Insituto Nacional de Hidrografia e Navegaco
PO Box 2098
Maputo Maputo Mozambique

Tobias SPEARS
Head, Ocean Data and Information Section
Fisheries and Oceans, Science Branch, Maritimes Region
Fisheries and Oceans Canada - Bedford Institute of Oceanography
P. O. Box 1006
Dartmouth Nova Scotia B2Y 4A2
Canada

Toru SUZUKI
Deputy Director General
Marine Information Research Center
Japan Hydrographic Association, 1-6-6-6F, Hanedakuko
Ota-ku Tokyo 144-0041
Japan

Xinyang YUE
China

JCOMM MEMBER

Denis MELNIKOV

lead developer

All-Russian Research Institute Hydrometeorological Information - World Data Center,
Obninsk

6, Koroleva Street

Obninsk Kaluga region, 249020 249020

Russian Federation

Paul OLOO

Assistant Director

Oceanography & Marine Meteorological Services

Kenya Meteorological Department

P. O. Box 30259

Nairobi 00100

Kenya

Elena TEL

Researcher. Head of Oceanographic Data Center,
Central Headquarters

Instituto Español de Oceanografía

Corazón de María n° 8

Madrid 28002

Spain

INVITED EXPERT

Sergey BELOV

head of laboratory

National Oceanographic Data Center

All-Russian Research Institute Hydrometeorological Information - World Data Center,
Obninsk

6, Koroleva Street

Obninsk Kaluga region, 249020 249020

Russian Federation

Zhiqiang GONG

China Meteorological Administration

Baishiqiaolu No. 46
Haidian District Beijing 100081
China

Yutaka MICHIDA
Professor
Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
Kashiwanoha 5-1-5
Kashiwa 277-8564
Japan

Kevin O' BRIEN
Software Engineer
Joint Institute for the Study of the Atmosphere and Ocean
Univerisity of Washington/JISAO/NOAA/PMEL
7600 Sand point way Ne
Seattle WA 98115
United States of America

Pauline SIMPSON
Programme Coordinator
Central Caribbean Marine Institute
PO Box 37, Little Cayman Research Centre
Little Cayman KY3-2501
Cayman Islands

SECRETARIAT

Champika GALLAGE
Scientific Officer, Observing Systems Division
Observing and Information Systems Department
World Meteorological Organization
Case Postale 2300
Geneva CH-1211
Switzerland

Peter PISSIERSSENS
Head, IOC Project Office for IODE, Oostende, Belgium and IOC capacity development
coordinator

UNESCO / IOC Project Office for IODE
Wandelaarkaai 7
Oostende 8400
Belgium

WEBEX

Menashè ELIEZER
Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Trieste
Borgo Grotta Gigante 42/C
Sgonico, Trieste 34010
Italy

Alexandra KOKKINAKI
British Oceanographic Data Centre
Joseph Proudman Building
6 Brownlow Street
Liverpool L3 5DA
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Yulong LIU
Scientist
Division of Ocean Forecasting, Disaster Mitigation and Data Management
National Marine Data and Information Service
No. 93, Liuwei Road
Tainjin Hedong District 300171
China

Anna MILAN
Metadata Standards Lead
National Oceanic and Atmospheric Administration
National Centers for Environmental Information
National Oceanic and Atmospheric Administration, U. S. Department of Commerce
Boulder Labs
325 Broadway
Boulder Colorado 80305
United States of America

Stefano NATIVI
Head of Department
Department of Florence
National Research Council - Institute of Atmospheric Pollution Research
Via Madonna del Piano, 10
Sesto Fiorentino Florence 50019
Italy

Jay PEARLMAN
Professor Adjunct
University of Colorado at Boulder
223 Mountain Home Road
Port Angeles WA 98362
United States of America

Roger PROCTOR
Director, Australian Ocean Data Network
Australian Ocean Data Network
Integrated Marine Observing System
Private Bag 110, University of Tasmania
Hobart Tasmania 7001
Australia

VII 海洋法諮問委員会 (ABLOS) (Advisory Board on the Law of the Sea)

- 1 会議名称 第25回 IHO-IAG 海洋法の技術的事項に関する諮問委員会 (ABLOS) 業務会合及び ABLOS ワークショップ
- 2 開催期間 平成30年10月22日 (月) ~ 25日 (木)
- 3 開催地 リッツカールトン ドーハ (カタール王国 ドーハ市)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会技術アドバイザー 谷 伸
- 5 各国出席者 委員等8名、オブザーバ7名 計15名
委員等の内訳
英国1名、韓国1名、チリ1名、デンマーク1名、日本1名、ブラジル1名、IHO 事務局1名、IHO オブザーバ1名 (スウェーデン) : 計8名
オブザーバの内訳
オーストラリア1名、カタール5名、英国1名の計7名

6 会議概要

ABLOS (海洋法の技術的事項に関する諮問委員会) は、IHO (国際水路機関) と IAG (国際測地学協会) が共同で推進する、海洋法に関する国際連合条約 (UNCLOS) の技術的事項に基づく助言を行う委員会で、毎年ビジネスミーティング (業務会合) を開催するほか、2年に一度モナコにおいて ABLOS コンファレンスを開催し、水路学、測地学、地質学、国際法等の専門家間の意見交換を行っている。

今回は、22-23日にビジネス・ミーティングを、24-25日に ABLOS ワークショップが、カタール王国外務省海洋法常設委員会の招聘によりドーハ市で開催された。ABLOS ワークショップは、同委員会の要請により開催することとなったものである。

6. 1 ABLOS ビジネス・ミーティング

- ・ スニル・ビスナッス教授 (カナダ、IAG 側) とマリー-フランソワ・レカントレック-ランセット博士 (フランス、IAG 側)、ヴラディミア・ヤレッシュク国連海洋・海洋法部首席事務官、クリス・カールトン IHO オブザーバ、ラヴィ・ノーティヤール IHO オブザーバが欠席した。
- ・ 前回ビジネスミーティング (2017年、モナコ) の行動計画の実施状況が点検された。
- ・ ABLOS の今後の姿について意見が交わされた。
- ・ ToR の改正案が合意された。目的においては、従来の高飛車な言い方ではなく、おとなしい表現に変えることを合意した。次回の HSSC と IAG の執行理事会に提出され承認を求める。
- ・ 次回の ABLOS コンファレンス (2019年、モナコ) の実施方針が決定された。谷の後任が未定であり、コンファレンスの成功のため、次回コンファレンスには谷が登板することが求められた。
- ・ メンバーシップが点検され、変更と今後の対応方針が決定された。15年間委員を務めた谷が任期満了で退任することになった。
- ・ 懸案であった TALOS マニュアルの最後のゴーサインを出した。
- ・ S121 の対応状況が報告された。

6. 1. 1 基調講演

マティアス・ヨナス IHO 事務局長による開会挨拶の後、国際自然保護連合 (ICUN) のクリスティーナ・ギェルデ博士が基調講演を行った。ギェルデ博士は、海洋が危機に瀕していることを科学的に解説した後、深海底に目をむけ、国連海洋法条約の深海底規定及び深海底の環境を護る規定について述べ、続いて実態についてレビューした。基本的なトーンは、「現状やメカニズムが分かっていないのに、『ここまでは開発して大丈夫』となぜ言えるのか」であった。非常に良く練られた講演で大変説得力があった。

6. 2 ABLOS ワークショップ

- ・ 1 件のキーノート、15 件の論文が発表された。
- ・ 冒頭の挨拶や最初の論文は王室一族が行った。閉会の挨拶も王族 (国王の弟) が行った。
- ・ カタール王国の関係者は、主として自由航行 (freedom of navigation) に関心があった。
- ・ ABLOS メンバーによる講演 (4 件) は高く歓迎された。
- ・ キーノートはオーストラリアの教授が行った。極めて質の高い、良いキーノートであった。

7 感想

- ・ 王室が関与したこともあるのだろうが、一糸乱れぬ素晴らしい運営であった。
- ・ 我々 ABLOS メンバーに対しては渾身の対応と言え、感動的であった。空港の出迎えはゲートを出たところから VIP 用エレベータ経由、高級車 (オーディの大きな車) で VIP ラウンジ (VIP 専用出入国ビルディング) に送られそこで入国審査、帰路も VIP ラウンジに直行し、VIP 用の個室で待機して離陸直前に飛行機の真下まで高級車で運ばれ、エレベータで飛行機のドアの直前に出て搭乗した。
- ・ 谷が担当した TALOS マニュアル第 3 章の改正版は既に編集者に送付しているにも関わらず、送付していないと誤解されていたためしばらく議論が噛みあわなかった。一つずつ潰して行くと、完了していることが確認された。どこの連絡が詰まっていたのか、いろいろ調べたが全く不明であった。



集合写真



左から IHO 事務局、議長、副議長、前議長



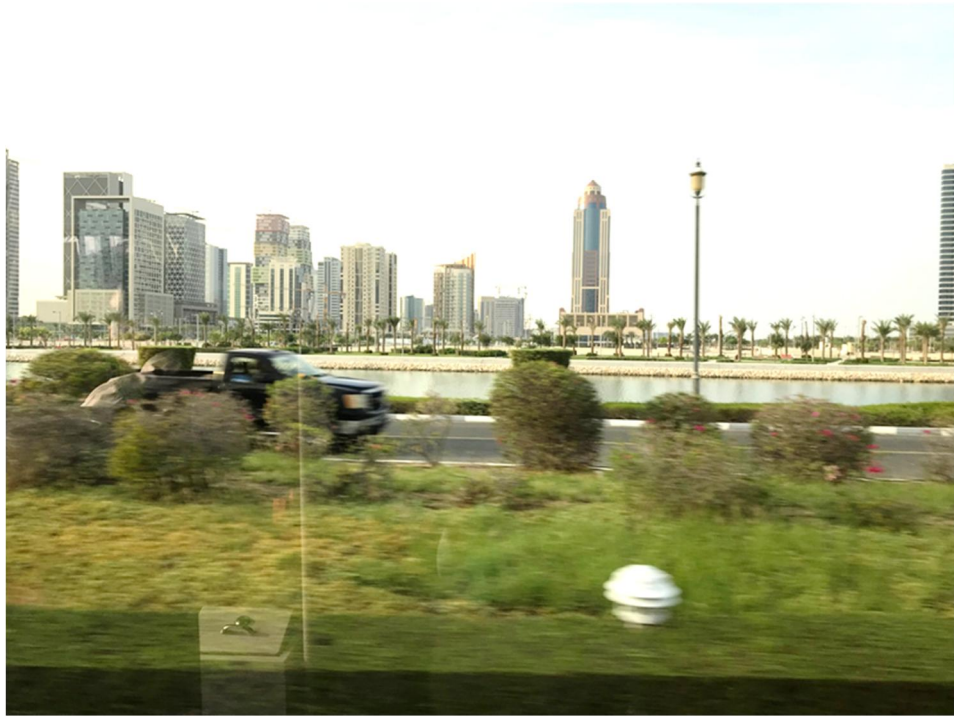
左から 豪、カタール外務省、チリ(メパ-)、韓国(メパ-)、カタール



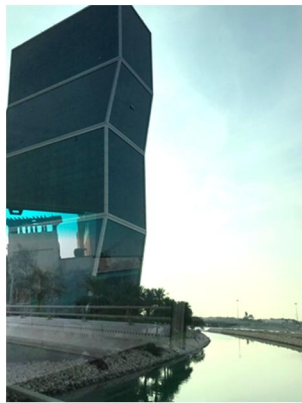
コンファレンス開会挨拶をする王室メンバー（国王の弟）



コンファレンスの発表者（王族2名を含む）



ドーハの町並み



変な形のビル



立ち並ぶ高層ビル



出入国手続きを行ったVIPラウンジビル



空港←→ホテルの送迎に用いられた外務省の車

VIII 大洋水深総図の海洋地図作製技術小委員会 (TSCOM)
(GEBCO Technical Sub-Committee on Ocean Mapping)
地域海底地図作製小委員会 (SCRUM)
(Sub-Committee on Regional Undersea Mapping)

IX 大洋水深総図合同指導委員会 (GGC)
(Joint GEBCO Guiding Committee)

- 1 会議名称 大洋水深総図
第34回海洋地図作製技術小委員会、地域海底地図作製小委員会及び
第35回合同指導委員会
- 2 開催期間 平成30年11月12日(月)～16日(金)
- 3 開催地 クーラジョンホテル (TSCOM・SCRUM・GGC 会合)
オーストラリア国立美術館 (コンファレンス)
(いずれもオーストラリア 首都区 キャンベラ市)
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会技術アドバイザー 谷 伸
- 5 各国出席者 GGC 委員等18名、SC 委員及びオブザーバ60名、コンファレンスのみ
の参加者25名 計103名
GGC 委員等の内訳
IHO 側 英国、韓国、チリ、日本、米国 (計5名)
IOC 側 イタリア、オーストラリア、スウェーデン、ニュージーランド (計4名)
職務委員 ドイツ、米国3名 (計4名)
デジタルアトラスマネージャ 英国1名
事務局 IHO2名、IOC2名 (計4名)
SC 委員及びオブザーバの内訳
アルゼンチン、オーストラリア (15名)、バングラディシュ、カナダ、チリ (2名)、中国、エクアドル、エジプト、フランス、ドイツ、インド (2名)、イタリア (2名)、日本 (7名)、韓国 (4名)、ラトビア、ニュージーランド、ポーランド、シンガポール、英国 (2名)、米国 (12名)、ベネズエラ (2名) (計60名)
コンファレンスのみの参加者の内訳
オーストラリア (22名)、カナダ、ニュージーランド、シンガポール (計25名)

6 会議概要

GEBCO (大洋水深総図) は、世界の海底地形を図化した海底地形図及びその海底地形図を作成するプロジェクトである。GEBCO は、モナコのアルベール大公が 1903 年に提唱し、自ら指揮をとって第一版が 1905 年に刊行された。アルベール大公の逝去後、アルベール大公が招致した国際水路局 (現在の国際水路機関 (IHO) の先駆組織) が編集の任に当たり、1973 年からはユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) が加わって IHO-IOC 合同 GEBCO 指導委員会のもとに推進されている。指導委員会の下に海底地形名小委員

会 (SCUFN)、海洋地図作製技術小委員会 (TSCOM)、地域海底地図作製小委員会 (SCRUM) の3つの小委員会を置き、それぞれ、海底地形名の命名に関する事、海底地形データの取得・管理、海底地形図の作製に関する技術的事項に関する事、地域レベルの海底地形図の推進に関する事を担当している。SCRUM は、IOC が海底地形に関する組織 (海洋図化諮問グループ (CGOM)) を解散したため親組織を失った国際海底地形図プロジェクト (IBC) を救済するために GEBCO に新たに設置した小委員会である。

今回は、12-13日に TSCOM、14日に GEBCO シンポジウム、15-16日に指導委員会をオーストラリア地球科学院 (GA) 及びニュージーランド国土情報院 (LINZ) の共催により、共催者以外からコングスベルグ・マリタイム、テレダイン・カリス、ジェームズ・クック大学、テラソンド及びフグロの支援を得て開催された。

6. 1 海洋地図作製技術小委員会 (TSCOM)、地域海底地図作製小委員会 (SCRUM)

- ・ 両小委員会は共通する対象あるいは共有すべき情報が多いことから従来共催されてきており、今回も共催された。
- ・ 両小委員会から会期間の活動報告があった。充実した活動が行われている。
- ・ 両小委員会から刊行物の現状について報告があった。GEBCO2017 グリッドは結局公開されず、GEBCO2018 として本年末に刊行されることとなった。
- ・ Seabed 2030 のプロジェクトディレクターから詳細な活動報告があった。
- ・ GEBCO内及び他のマッピングプロジェクトから活動報告があった。これには、EMODnet、GMRT、AusSeabed、CHS、ジョン・ホールプロジェクト、IOBC が含まれる。
- ・ データの共有に関する活動について報告があった。これには、DCDB (AORA に関するものを含む)、CSBWG、TSCOM メタデータ WG、TSCOM クックブック、OGC が含まれる。
- ・ キャパシティ・ビルディングに関連する事項についての報告があった。これには、アウトリーチワーキンググループ、日本財団 GEBCO トレーニングコース、XPRIZE が含まれる。
- ・ GEBCO シンポジウムのオーガナイザーであるケアンズ氏から最新状況の報告があった。
- ・ 二日目は、Seabed 2030 の地域データ集積調整センターの海域別に分かれたブレイクアウトセッションが開かれた。
- ・ ブレイクアウトセッションの報告の後、アウトリーチワーキンググループの報告があった。

6. 2. GEBCO コンファレンス

- ・ 今回が二度目となる GEBCO コンファレンスは、前身である GEBCO サイエンスデイ時代を含め過去に例を見ない 160 人の登録を得て、充実した報告が続いた。非常に成功したシンポジウムであった。
- ・ 5つのセッションに合計 21 件の発表が行われ、また、リフレッシュメントタイムには巨大なスクリーンを用いたデジタルポスターセッションが開催された。
- ・ 最後のプレゼンは XPRIZE に関するもので、サプライズとしてまだギリシャのラウンド2サイトに居た日本財団 GEBCO 同窓生チームとのビデオコンファレンスが持たれた。喩えようのないチームメンバーの笑顔が印象的であった。

6. 3 GEBCO 指導委員会 (GGC)

- ・ 過去に例を見ない 60 名近い参加者を得た会合となった。
- ・ IHO 及び IOC から GEBCO に関連する事項について活動報告があった。
- ・ SCUFN、TSCOM、SCRUM 及び GDA マネージャ、DCDB、アウトリーチワーキンググループから活動報告があり、了承された。
- ・ 事務局から会計報告があった。予算が使われていないことについて監査から指摘があったとのことである。現在、IHO はイランや北朝鮮から会費を受領しているため、IHO が使える 6 銀行うち 5 銀行が IHO との取引を停止しており、会計監査からの指摘への対応は急務であると指摘された。委員長が各小委員会委員長に対応を指示した。
- ・ 日本財団に支援を受けた活動についてプロジェクト管理委員会が報告した。満場一致で日本財団に感謝状を贈ることとなった。
- ・ 外部機関、特に RHC や IOC の地域小委員会への参加が議論された。IRSO 及び POGO については Seabed 2030 が対応する。
- ・ 刊行物の点検が行われた。B8 については議論が紛糾し、分科会の議論の上、翌日に改訂案が承認されたが、改訂案に対しても議長から指摘があった。
- ・ TOR の変更が承認された。議長の任期を 5 年から 3 年に変更する。
- ・ Seabed 2030 のプロジェクトディレクターから Seabed 2030 の活動報告及び 2 年目の活動計画について報告があり、活動報告は幾つかの勧告を付して承認、活動計画については若干の修正の上承認した。
- ・ 事務局の機能について議論があり、現状のままで承認された。
- ・ GGC メンバーのうち、カラスコ少将（チリ）は 1 期目の任期を終え、退任する。1 期目の任期が終了する谷については、GGC が 2 期目への任期延長を承認した。
- ・ GGC 議長及び副議長が任期を終えることから、議長を前議長のファルコナー博士に変更して議論された。議長は 2 年任期を延長し、その後、現副議長が議長となることが承認された。
- ・ 次回会合は、地域バランスの観点から北米、おそらくは東海岸で開催されることとなった。次々回についてはフランスが名乗りを上げた。
- ・ GEBCO に参加したいと言う民間企業をどのように扱うかが議論された。

7 感想

- ・ オーストラリア地球科学院が担当したロジが見事であった。
- ・ GEBCO シンポジウムは GEBCO 側が企画したが、見事な運営であった。
- ・ 多くの参加者を得たことはありがたい。
- ・ 会合が参加者全員の笑顔で彩られたのは印象的であった。
- ・ 議長の任期延長は、制度上は存在するが執行されるのは今回が初めてである。そもそも任期制度ができて以来、議長が 5 年の任期を務めたのは今回が初めてであり、任期満了も二期目突入も史上初めてということになる。
- ・ GEBCO に参画して 30 年になるが、大きな変動、画期的な発展の立ち上がりを感じている。

GEBCO コンファレンス 口頭発表

Keynote Presentation

Andy Hoggarth Review of OGC and Marine DWG for GEBCO Symposium

Session 1: Ocean Mapping Projects

Robin Beaman Crowdsourced bathymetry on the Great Barrier Reef,
Australia

Mark Zimmermann Revised bathymetry of the eastern Aleutian Islands, Alaska

Thierry Schmitt EMODnet Bathymetry: recent progress towards Seabed 2030
goals

Andy Taylor Bureau of Meteorology bathymetry and forecasts

Session 2: Ocean Mapping Projects II

Federica Foglini How pervasive human pressures modify the "Face of the Deep"
in the Venice Lagoon, Italy

Lindsay Gee E/V Nautilus North Pacific Mapping and Exploration -
Seamounts, Lava and Mapping the Gaps

Johnathan Kool High Performance Computing Approaches for Processing
Hydrographic Data

Brook Tozer Bathymetry from space SRTM15+V2

Daniel Ierodiaconou Opportunities for habitat mapping approaches using
bathymetry in fisheries assessment

Session 3: Policies, Programs, Philanthropy

David Heydon The Role of Seabed 2030 in Overcoming Poverty and Combating
Climate Change

Eric King Mapping (some of) the Gaps through Philanthropy ...and
telling the story

Stuart Minchin MH370 Search - Managing & Delivering Large Seabed Data

Rebecca McAtamney NZ Hydrographic Authority - Unlocking the value of marine
geospatial information

Jodie Smith Mapping the Gaps in Antarctica

Session 4: Ocean Mapping Science

Geoffroy Lamarche Backscatter data - indispensable complementary data to
bathymetry

Craig Brown Developing innovative mapping solutions for sustainable ocean
management

Marzia Rovere Impact of dense bottom water on a continental shelf: an
example from the SW Adriatic Margin

Yusuke Shinozawa DeSET

Session 5: Ocean Mapping Impacts

Martin Gutowski Kongsbergf Maritime Remote Suvey Capabilities

Karolina Zwolak XPRIZE Team on Site

David Millar Update - Fugro's Seabed 2030 Contributions



GGC35 集合写真



GEBCO コンファレンス会場であるオーストラリア国立美術館



GEBCO コンファレンス会場のスクリーン



GGC 会場であるクーラジョンホテル



GGC 会場内部



Seabed 2030 に関する報告（暫定ディレクタ アレン博士）

X 東アジア水路委員会水路業務専門委員会 (EAHC-CHC)
 (Est Asia Hydrographic Commission Charting and Hydrography Committee)

- 1 会議名称 第7回東アジア水路委員会水路業務専門委員会
- 2 開催期間 平成30年11月28日(水)～29日(木)
- 3 開催地 チェンマイ、タイ
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 技術アドバイザー 伊藤 友孝
- 5 各国出席者 中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、シンガポール、タイ、フィリピン、ブルネイ、9カ国28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(EAHC)水路業務専門委員会(CHC:Charting and Hydrography Committee)は、2013年1月に開催された第7回東アジア水路委員会調整会議において、従来の東アジア水路委員会電子海図作業部会(EAHC-ENC-TG)を廃止し、新たに紙海図や水路測量も審議の対象とする委員会とし、調整会議に代わって設置された運営委員会の下部組織として位置付けられている。

6. 1 開会

チャイウト タイ水路部長の会議開会挨拶に続き、議長であるパリー シンガポール水路部長が、東アジア/南シナ海のENC、S-100の将来性、ENCに水深精度の指標である水深精度識別子(CATZOC)の普及という3つの重点分野があると述べた。更に、より多くのマルチビーム調査結果が航海安全のために使用されるにつれて、CATZOCがますます重要になるだろうと付け加えました。

6. 2 議題の採択

議題案に若干の修正後、承認された。

6. 3 前回会議での指摘事項

議長より、前回会議(CHC6、東京、8/2017)で提起された事項に関し、その進捗状況について次の表のとおり報告があった。

前回会議 (CHC6、Aug 2017, Tokyo)	検討事項	担当	進捗状況
Action Item 1	EAHCウェブサイト上の 加盟国概要の標準化	EAHC 常設事 務局	<ul style="list-style-type: none"> ● 終了. 加盟国の情報は更新済み ● 議長より、加盟国が事前準備のため会議前に資料/更新情報の提供、ウェブに掲載を要請. ● 加盟国による刊行物C-55の更新の奨励

Action Item 2	S-100/E ナビゲーション開発のために油流出に関する敏感な受容体のリストの提供	シンガポール	終了
Action Item 3	RECCに関する詳細・役割の概要を付記しRECCに加盟するようレターの発出	香港	終了 議長が2018年11月26日所感発出
Decisions 1 and 2	東アジア ENC a) 地名の影響を受けないセルの識別	終了 第13回EAHC総会に報告済み	今次CHC7議題6で議論
Decision 4	MSDI案及び進捗を共有するためEAHCウェブへのアクセスの開発	EAHC 常設事務局	終了
Decision 8	E-Navigation に関する更新	韓国、中国	対応中
第5回運営委員会 (Mar 2018, Xiamen)	検討事項	担当	進捗状況
Decision 2	南シナ海における潮汐・水位調査	韓国	調査経費に関し保留
13th EAHC 総会 (Sep 2018, Putrajaya)	検討事項	担当	進捗状況
Action item 3	S-10x 重要性の増加 • S-100WGへ参加 • 開発及び各水路部の影響の理解	CHC	今次CHC7議題8で議論
Action item 6	韓国ウェブサイトアクセス状況の共有 データ種、アクセス数、利用者タイプ等	韓国	今次CHC7議題11cで議論

6. 4 IRCC10、HSSC10からの重要トピックス

- 1) EAHCの議長国である日本より、この1年間のIHOの活動に関する報告があった。CHC議長がIHOの全てのWGや委員会に出席することは不可能であるので、出席したEAHC加盟国を中心にIHO活動の現状を共有することを目的とした報告である旨述べた。因みに、EAHC加盟国はIHOの全会議の70%に出席した。

- 2) CHC 議長は、IHO の多くの活動から地域水路委員会に影響を与える以下の分野を強調した。
- (1) CATZOC……今次会議で議論
 - (2) S-104……水位情報の動的潮汐の表示
 - (3) S-44……測深基準（特に MBES）から SDB、Lidar、Side Scan Sonar 等、地震探査などの他のタイプの測量への焦点のシフト
 - (4) 1997 年 2 月の IHO 決議
地域水路委員会の機能に関する変更を伴う新しい提案
 - (5) ソーシャルメディア
水路分野の新しい特性を見出すため、水路分野を紹介するためのソーシャルメディアの使用
- 3) 韓国より、CHC は電子海図（ENC）の重複問題と CATZOC に焦点を当てるべきとの発言があった。
- 4) 議長は、日本の説明にあった EAHC 加盟国からの IHOWG/委員会の出席を踏まえ、関連する技術的 IHOWG に引き続き EAHC 加盟国の出席を要請した。
- 5) また、議長は共通する問題は人材不足であり、この問題は EAHC が国際技術標準を共有するため優先分野の順位付けすることが出来るよう運営委員会に提起すべきと述べた。
- 6) 韓国は、地域水路委員会は S-100 のような IHO 開発 WG に従っているとコメントした。韓国は、S-100 を主要分野で重要であると強調し、EAHC は S-100 の会議に参加し続けるべきである。また、参加を検討すべき新しい分野は国家情報提供 WG (NIPWG) とデータ品質 WG (DQWG) である旨述べた。

Action 1 議長は加盟国と協議の基、IHO の活動から主要な分野を明確にし、次回運営委員会に報告すること

6. 5 人材育成小委員会（CBSC）

- 1) TRDC BOD（EAHC 研修センター理事会）の議長（シンガポール）は、EAHC の人材育成（以下、CB という）活動に関し、EAHC CB コーディネーター（韓国）に代わり報告した。2018 年の CB は、衛星による水深測量、潮汐補正のための GNSS の活用、海図作製データベースシステム開発及び韓国における水路測量カテゴリ B プログラムの 4 コースを実施した。2019 年は次の研修コースの提案を行った。

	研修名	場所
1	海上安全情報（MSI）コース	インドネシア
2	基本海図作製ワークショップ	ROK

3	航海安全のための水路測量と海図作製に関する危機評価ワークショップ	ブルネイ
4	MSIデータベース管理ワークショップ	
5	カンボジア技術訪問	カンボジア

- 2) 中国は、2018年10月に開催した海図作製データベースシステム開発ワークショップで、46人の参加者があったことを報告した。
- 3) CHC議長は、今後、加盟国がS-100の枠組み、特にS-101の枠組みに移行する準備ができていることを強調した。EAHCは運営委員会の承認を得て、この移行を計画しTRDC-BODと協力して加盟国を支援するプログラムを作成すべきだと付け加えた。
- 4) 韓国は、3段階の取り組み方を提案した。
 - (1) フェーズ1：S-100の概念とモデルの理解
 - (2) フェーズ2：S-101製品を生産するためのアプリケーションツールの開発を含む作業手順の開発
 - (3) フェーズ3：新しい規格に移行するためのプロセスの開発
- 5) CHC議長は、この計画のためには以下を考慮すべき旨述べた。
 - a. 2018年末から2019年初めまでの暫定S-101標準の発行
 - b. S-101データ作製ツールを開発したソフトウェア会社が多数ある
 - c. OEMが規格テストできるように、水路部がS-101データを作成する必要がある
- 6) 以上により、S-101の用意が2025年までに整うことを目標とする旨運営委員会に提案することを合意した。

Action2 議長は、次回運営委員会で議論するために、6.5-5)に示される3つの検討事項を基にS-101移行に関する提案をすること

6. 6 全世界電子海図データベースWG (WENDWG)

- 1) 東アジア電子海図 (EA ENC) の調整国である香港より、第8回 WENCWG の報告があった。
- 2) 電子海図カバーレッジの重複問題に関して、電子海図カバーレッジのギャップを識別するために AIS 船舶運航データベースの使用を検討することが提案された。会議は、EAHC 海域にはギャップがないものの、依然として対処しなければならない電子海図の重複の問題があることに留意した。

Action3 加盟国が EAHC のウェブサイトにある電子海図の重複報告書の再検討が進められ、重複に関する EAHC 電子海図調整国 (香港) に提出することが勧められる。

- 3) WENDWG では、1年以内に地域水路委員会が電子海図のギャップあるいは重複のような潜在的危険海域に関する報告を行うよう求めた。

- 4) 東アジア電子海図調整国はリスク評価基準がEAHC地域にとっての有用性を評価するために、その基準を加盟国に回覧する。CHC議長はその基準が容認できるのであれば、加盟国はその旨調整国に報告し、調整国は次回運営委員会に報告するよう求めた
- 5) 電子海図要綱（IHO刊行物“S-11”）に関して、韓国は、WENDが国際海図（以下、INT図という）要綱と同様の方法で電子海図要綱を調整するつもりであることを紹介した。WEND会合は、EAHC電子海図とINT図には2つの別々の役割があると指摘した。2つの要綱を一致させる可能性を検討するために、次回のCHC会議で議論されるべきであることが合意された。

Action4 CHC議長は、東アジア電子海図およびINT図の調整国が次回CHC会議で現状を紹介すること。

6. 7 東アジア及び南シナ海電子海図

- 1) 東アジア電子海図管理国である香港より、EAHC議長国から発出された南シナ海電子海図に関する回章に対する加盟国のコメントを紹介し、地名問題を含まないEA200004セルのみの刊行を当面の間刊行するようCHC議長に提言した。
- 2) 議長は新たな解決策あるいは加盟国の折衷案を求めたが、問題解決は手詰まり状態にあり、航海安全の観点からセルEA200004を刊行し残りのセルは検討中として次回運営委員に報告することとなった。

Decision1 セルEA200004刊行を合意

Action5 CHC議長は、Decision1を運営委員会に報告すること。

Action6 東アジア電子海図管理国（香港）は当該セルの刊行日を暫定的に2019年1月1日とする旨加盟国に助言した。

6. 8 マラッカ・シンガポール海峡水路測量状況

- 1) マレーシアから、マラッカ・シンガポール海峡（MSS）における共同水路調査の最新情報の提供があった。
- 2) 日本水路協会より、共同調査は2018年から2020年にかけて行われ、同海峡の電子海図は段階的に更新されると述べた。2018年の調査結果は2019年に第6版マ・シ海峡電子海図を作成し、2019年及び2020年調査結果は第7版の更新に使用される旨補足があった。
- 3) 韓国から、マ・シ海峡共同水路測量をEAHC内で共有する理由に関する質問に対し、CHC議長及び副議長は、この共同水路測量は4カ国間の良好な協力モデルである。EAHCは他の地域で同様な共同測量を実施する際、参考とすることが出来る旨述べた。

6. 9 S-100調査グループ

a) IHO S-100活動の現状

- 1) 韓国からS-100開発に関して、次の分野について説明があった。
 - ① S-100開発
 - ② 製品仕様マニュアル
 - ③ S-100基礎構造
 - ④ 相互運用の仕様

- ⑤ テストベッド
- ⑥ S-10x 製品仕様
- 2) 韓国は、組織がその提案をレジストリマネージャに提出して完全性を確認するための地理空間情報レジストリへのプロセスの概要を説明した。
- 3) 韓国は地理空間情報レジストリのテストベッド Web サイトに、韓国国立海洋調査院等の IH0 テストベッドプログラムの結果が記載されている旨説明した。また、韓国は東アジア水路委員会が地域の S-100 テストベッドプログラムを設立したい希望があれば、テストベッド Web サイトを利用することは可能であると付け加えた。CHC 議長から、マ・シ海峡電子海図を地域テストベッドとして使用する場合は、運営委員会を通じて S-100WG に提案すると述べた。

Action 7 会議は沿岸 3 カ国で作製したマ・シ海峡電子海図の一部を使用した地域テストベッドの可能性を検討した。Action 9 に更なる記述がある。

b) S-57 から S-101 への変換

- 1) 韓国から、電子海図のフォーマット S-57 から S-101 への変換するため、NOAA で開発したソフトと CARIS 社で開発したソフトについて、シンガポールの電子海図及び香港の電子海図を使用して変更した結果の報告があった。S-57 の約 80% が自動的に S-101 に変換されたが残りの 20% は手作業での変換が必要であった。変換率を高めるために重要なことは、S-57 での記述の一貫性である。例えば、S-57 で bridge の属性を持つ物標が S-101 では複数の物標に変換される。
- 2) CHC 議長は変換に関する加盟国でのトレーニングには S-57 のデータの一貫性を確保するために、S-101 の定義及び S-57 の解説を含めるべきと提案した。
- 3) 韓国は議長の提案に対し、韓国国立海洋調査院は変換規則に基づいて S-101 に変換するためのテストデータを開発している旨述べた。

c) 韓国 S-100 調査グループの考察

- 1) 韓国より、2013 年からの S-100 調査グループの活動報告があり、環境に関する e-MIO の第 2 フェーズは S-100 の仕様開発と重複する、また S-100 調査グループが e-MIO の役割を引き継ぐことにより加盟国の負荷軽減にもなることから、e-MIO WG の活動を中断する旨提案があった。
- 2) インドネシアは、S57 から S-100 に移行するため、調査グループの結果は加盟国に有用であるとコメントした。
- 3) シンガポールは、調査段階が終了し作業段階に入ったので、調査グループを WG に改名することを提案した。
- 4) 中国は、e-MIO WG を S-100 調査グループに組み込む韓国の提案を支持した。

Decision 2 S-100 調査グループ名を WG に変更する。地域として S-100 に移行の準備であるので、全ての加盟航は参加するよう奨励される。

Action 8 韓国は S-100WG の付託条項 (TOR) 及び手続き規則 (ROP) 案を作成し、通信により加盟国のコメントを得ること。

6. 10 衛星による水深測量 (SDB)

- 1) 日本は SDB に関する現状を説明し、SDB の大きな利点の 1 つは、航空機からのレーザーによる水深測量 (Lidar) およびマルチビーム調査と比較して、比較的 low コストで浅い低地を特定するために使用できることを強調した。
- 2) CHC 議長は、SDB は再調査が必要な海域を特定し、その後再調査のための国際資金援助を求めるためのリスク評価ツールとして使用できる旨述べた。特に、災害後水深が大きく変化した海域を特定するためのツールとして使用することが出来ると付け加えた。

6. 11 東アジア地域電子海図調整センター (EA RECC)

- 1) 東アジア電子海図管理国である香港より、2018 年香港水路部内に EA RECC を設立し、中国が EA RECC に加盟した旨報告があった。他の加盟国の参加を奨励した。
- 2) 中国は強く他の加盟国の参加を促した。
- 3) 会議は、次の 2 点について注意喚起を行った。
 - (1) EA RECC の付託条項 (TOR) と手続規則 (ROP) が、加盟国のコメントを求めるために EAHC の Web サイトに掲載されている。
 - (2) EAHC 常設事務局は、東アジア電子海図管理国に代わって、加盟国に EA RECC への参加を奨励する招待状を発行した。

6. 12 海図、航海用製品及び水路測量に関する加盟国の活動報告

a) タイ地震観測所

- 1) チェンマイに位置するタイ地震観測所技術アドバイザーより、地震理論、地震波のモニターに関する説明があった。
- 2) CHC 議長は、地震観測所が水中の火山活動を検出できるかどうかについて伺ったところ、技術アドバイザーは、水中で発生した地震波を検出することができる (国際モニタリングステーションネットワークの一部として) 水力音響ステーションがあると回答があった。
- 3) フィリピンから核実験を検知できるかとの質問があり、核実験、あるいは採鉱活動の爆発からの地震波を記録したことはあると回答した。
- 4) 技術アドバイザーは、長年にわたって地震活動の大幅な増加に気づいたことはないが、潜在的な被害を引き起こす地震の起こりやすい地域の近くの人口に気づいていないとコメントした。

b) インドネシア水路部の活動

- 1) インドネシアは、マラッカ海峡のサンドウェーブ、衛星による水深測量 (SDB)、トバ湖水路測量、パルの地震、航空機 (Lion Air JT610) 墜落の捜索救助、およびムシ川 (スマトラ) とカプアス川の内陸用河川チャートの開発について紹介した。
- 2) フィリピンは、自然災害の後、SDB は浅くアクセスできない海域の海図作製に有用であるとコメントした。ただし、海図作製のために CATZOC を考慮する必要がある旨述べた。
- 3) シンガポールより、河川用の電子海図を作製しているか伺ったところ、ムシ川は 750km の範囲をカバーする電子海図を作製している旨回答があった。

- 4) フィリピンからのムシ川水路測量の潮汐補正に関する質問について、インドネシアは、河口及び河川に沿って設置した験潮所から潮汐データを入手し、補正に使用したと回答した。
- 5) 韓国は河川の ENC が内陸の ENC ガイドラインに基づいて作製されているか質問し、インドネシアは、ENC が S-57 仕様に基づいていると回答した。韓国はその場合、内陸 ENC 調和 WG とリンクすることを示唆した。インドネシアは、主要な内陸水路を ENC でカバーするプロジェクトがあるので、「内陸 ENC 調和ガイドライン」を検討すると述べた。
- c) 韓国国立海洋調査院の Web サイトの利用者と利用数
韓国から Web による海洋情報提供サービスとして、次の 3 サービスについて説明があった。
- ① 潮流データのようにグリッド内の海洋データ
 - ② 港湾情報及び航海安全情報のように港湾海洋情報システム
 - ③ 海洋予報
- 1) 年間約 3,000 万回のアクセス、最大利用者は公的機関であった旨報告があった
- 2) Web サイトでデジタル潮汐データを無料で提供しているが、船員から有料でのハードコピーあるいは刊行物での提供の要望があった。

6. 1.3 協力可能なプロジェクト

- a) 韓国による S-100 テストベッドプログラム
- 1) 韓国より S-100 のテストベッド体制について、テストベッドは S-57 から S-100 への変換ソフト、S-100 表示ソフト等を含んだ 9 段階に分けられる。韓国はテストシステムを用い S-10x 製品のテストを行っている旨述べた。
 - 2) CHC 議長及び副議長が EAHC の S-100 テストベッドとして、マラッカ・シンガポール海峡電子海図を使用する可能性を検討するよう提案した。韓国はテストベッドについて、サンプル ENC、海底地形、潮汐データが必要である旨述べた。会議は、テストベッドプロジェクトは 2025 年に EAHC 地域で S-100 の整備が整うという目標に向けた取り組みに役立つことを認識した。
 - 3) 韓国、沿岸 3 カ国及び日本でテストベッド提案の更なる詳細が検討され、その結果が、次回運営委員会に提出されることとなった。

Action9 CHC 議長は沿岸 3 カ国、日本及び韓国との協議を踏まえ次回運営委員会にテストベッドプロジェクトの提案をおこなうこと

6. 1.4 次回会議日と場所

- 1) 第 8 回 CHC 会議は 2019 年 9 月または 10 月にシンガポールでの開催を合意した。

7 参加者リスト

国名		氏名	役職
香港	1	Mr. CHAU Chun-ming	香港水路部長
	2	Mr. Wong Chun Kuen Stephen	香港水路部次長

中国	3	Senior Captain Yuan Jiansheng	海軍水路部
	4	Major Liang Zhicheng	海軍水路部
	5	Mr. XU Binsheng	海事局、課長
	6	Ms. SUN Bing	海事局
	7	Mr. Chu Chenxu	海事局
日本	8	伊藤 友孝	日本水路協会 アドバイザー
	9	木下 英樹	海洋情報部 航海情報課長
	10	片桐 康孝	海洋情報部 技術・国際課 課長補佐
ブルネイ	11	Mr. NURANI BINTI AHMAD	測量技師
	12	Mr. NONA BINTI HJ YAHYA	測量技師
インドネシア	13	Rear Admiral Harjo Susmoro	水路部長
	14	Cdr. Agus Sutrianto	水路部職員
	15	Cdr. Anom Puji Hascaryo	水路部職員
シンガポール	16	Dr. Parry OEI Soe Ling	水路部長
	17	Mr. Jamie CHEN Yin Kiat	水路部次長
韓国	18	Dr. KIM Jung-Hyun	韓国国立海洋調査院 次長
	19	Mr. BAEK Yong	韓国国立海洋調査院
	20	Mr. LEE Jun-Shik	韓国国立海洋調査院
	21	Dr. Jeong, Myeong-Hun	チュサム大学教授
マレーシア	22	Cdr Khairul Anuar ABDUL AZIA	水路部 海図課長
	23	Lt Cdr hmad Rizuan HUSSIN	水路部 課長補佐
フィリピン	24	Capt Herbert L Catapang	水路部 課長
	25	Lt Romel M Correa	水路部 職員
タイ	26	Capt. Prasit Chantorn	海軍水路部
	27	Capt. Rittidate Katethong	海軍水路部
	28	Cdr. Pairat Pikulthong	海軍水路部



集合写真

XI 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) (East Asia Marine Spatial Data Infrastructure Working Group)

- 1 会議名称 第1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
- 2 開催期間 平成30年11月30日(金)
- 3 開催地 チェンマイ、タイ
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 技術アドバイザー 伊藤 友孝
- 5 各国出席者 中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、シンガポール、タイ、フィリピン、ブルネイ、9カ国28名(本報告書末尾参加者リスト参照)

6 会議概要

東アジア海洋空間データ基盤ワーキンググループ(EA 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WGの付託条項(TOR)が採用され、2018年今回第1回EA MSDIWG会議の開催となった。

6. 1 開会

EA MSDI 議長(韓国)から開会の挨拶があった。

6. 2 議題の採択

一部議題の修正の後、議題が承認された。

6. 3 EA MSDIWGの進捗及び付託条項(TOR)の説明

- (1) MSDI 議長(韓国)より、2015年EA MSDIWG設置から2017年TORの承認及びEA MSDI シンポジウム開催、2018年IHO MSDIWG9への参加、MSDIWG参加の紹介等について報告があった。
- (2) 副議長である日本より、WG参加リストは個人ではなく組織を代表すると述べた。しかし、加盟国は、継続性を維持するために個人を任命すべきだと意見を述べた。
- (3) 韓国は、業界のオブザーバーをWGの会合に招待することができるかどうか質問した。インドネシアは、開催国の招聘に基づいて、オブザーバーが特定の分野の講師の役割を果たすことができると述べた。シンガポールは、議題項目によっては、その専門家を招待してその会合へ意見を提供してもらうことができるとコメントした。
- (4) 韓国は、ホスト国は特定分野の専門家を招待することができ、オブザーバーまたはアドバイザーとしての専門家の地位は恒久的なものではないと付け加えた。

Decision1 : 副委員長の任命は個人とする

Decision2 : 議題項目に応じて、専門家を会議のオブザーバーまたはアドバイザーとして招待することができる

6. 4 MSDIに関する国別報告

1) ブルネイ

ブルネイから、MSDIは構築していないが測量空間データ基盤(SSDI)を整備している旨紹介があった。

- (1) シンガポールより、種々の機関がそれぞれの必要性から SSDI を使用していると思うが、沿岸境界に関して、責任機関はどこかと質問があり、測量局が責任機関である。しかし、環境に関する境界は別の機関が責任を有していると回答があった。
- (2) ブルネイは、SSDI は主に陸上データを含んでいるが、水路測量データは測量局の管理下にあるとの韓国の質問に答えた。

2) 日本

日本から 2008 年に策定された第 1 回海洋政策基本計画に基づいた海洋地籍システムの紹介、その後 2013 年に第 2 回海洋政策基本計画、2018 年の第 3 回海洋政策基本計画に沿った海洋地籍システムの改良、及びリアルタイム Web GIS である海事分野認識 (MDA) 状況適応リンクエージ (MSIL) を開発した旨報告があった。

- (1) 会議は日本のデータベース技術が関係機関間の分散データベースであると指摘した。
- (2) 日本は、日本海洋情報部 (JHOD) が国内の全体的な調整役であるが、それぞれの機関がそれぞれ独自のデータ管理方針を持つことになることと付け加えた。
- (3) 海洋地籍システムから MSIL サーバーの技術設計まで、韓国は、相互運用性を確保するためには、機関間の調整が重要であり、データ標準の整合性が必要であることを強調した。各加盟国が同様の課題に直面する可能性があるため、韓国は、次回の WG 会合でこの課題をどのように克服するかという経験を共有するよう日本に提案した。シンガポールは、相互運用性を確保するために、データの調和、すなわちデータの質と基準を地域として扱うことができるように、教訓を共有することが重要であると付け加えた。

Action1 : 日本は、次回の WG 会議でデータの整合性と相互運用性に関する経験を共有すること

3) 韓国

韓国より、韓国で整備した MSDI について、MDSI を構成している 5 要素、つまり、基本図、メタデータ、データ標準化、サービス、MSDI 使用の説明があった。韓国 MSDI は政府内部での海洋政策策定のための使用と一般利用者のための外部サービスから構成されている。データ提供は、現在無料であるが将来課金するための販売システムの開発を検討している。

- (1) 内部使用の MSDI は 450 種の情報、一般外部使用の MSDI は 200 種の情報を提供している。
- (2) データフォーマットは、シェープフォーマットあるいは csv フォーマットである。
- (3) シンガポールは、MSDI は S-100 のような航海安全の他、海面水位、気象変動のような他の利用者にも目を向けるべきとコメントした。

4) シンガポール

シンガポールから、自国の MSDI として構築した GeoSpace-Sea について説明があった。

- (1) シンガポールは、GeoSpace-Sea を支援する政府間の体制があると述べ、GeoSpace 運営委員会は、GeoSpace 発案をサポートするために、さまざまな政府機関からのメンバーと共に港湾局の責任者が率いている。
- (2) 運営委員会を支援する作業委員会は、データ標準、調和 WG、アプリケーションおよび R&D WG を監督している。
- (3) 次に、水準基準点のように陸上データと海上データには違いがあることを認識し、メタデータを使用してそれぞれの陸上および海上データセットにタグを付けることで解決した。
- (4) 第三に、データフォーマットとシンボルが必要とされる海洋データタイプのための国際規格の必要性がある。現在、ほとんどの MSDI GIS はシステムベースであり、データフォーマットは独自のものである。それゆえ、我々は海洋データ標準の開発における活動に関わり貢献すべきである。

Action 2 : 全ての加盟国は、適宜 EA MSDI WG に国別報告書を提出することが奨励される

6. 5 MSDI 動向に関する報告

- 1) 韓国から世界 MSDI として、IHO MSDI WG 及び国連世界地理空間情報管理 (UN-GGIM) の紹介、続いて地域的 MSDI として北極地域 MSDI WG の紹介があった。
- 2) IHO と東アジアの MSDI WG 間の関係について、韓国は、地域 MSDI WG としての段階的に始めて、その後国際ネットワークの MSDI に統合できると述べた。シンガポールは、14 の地域水路委員会があり、地域の MSDI を開発するよう奨励されていると述べた。
- 3) 中国は E-Nav プロジェクトの開発は他機関データの寄与が重要であると言及し、MSDI への多くのデータは他機関から提供されることを強調した。
- 4) シンガポールは、E-Nav の場合、ECDIS と電子海図が、ECDIS 内の情報が変化する E-Nav 開発の基礎であると述べた。したがって、MSDI は単なる航行目的のためではなく、増大する気候変動のニーズを満たす。水路当局は MSDI の発展を主導しており、UN-GGIM により大きな役割を果たす必要があると述べた。
- 5) フィリピンは、地域の MSDI を創出するためには、各自が望むものを定義し、優先順位を付け、実施すべきことを定義する必要があると述べた。

6. 6 MSDI WG の方向性

- 1) 東アジア MSDI の調整国である韓国より、事前に実施したアンケート調査結果に基づき、次の勧告がなされた。
 - a) ロードマップの明確化
 - b) 人材育成事業
 - c) 協力体制等の統治体制
 - d) 国内 MSDI 開発のためのガイドライン草案
- 2) インドネシアは、ユーザーを特定し、国や地域の優先事項に関して MSDI モデルの長所と短所を評価する必要があると述べた。
- 3) 日本は、そのアーキテクチャモデルは分散型であり、重要な点はさまざまな機関か

らの最新のデータであると強調した。

- 4) フィリピンは、ロードマップでは、アンケート調査結果と IHO MSDI の優先事項を考慮しながら作業計画に優先順位をつける必要があると提案した。

Action3 : 韓国はアンケート調査未提出加盟国に、提出を働きかけること
Action4 : 韓国は、次回の WG 会議の前に、加盟国に次のアンケート調査一式を送付すること

6. 7 WG 作業計画

- 1) 韓国は、WG 作業計画として

- (1) 東アジア MSDI 開発のためのロードマップの作成
 - (2) MSDI を使用するユーザーの確認と空間データセンターの設立案
 - (3) データポリシーの草案
 - (4) MSDI の実施と運用を支援するための関連規格の特定
 - (5) トレーニング要件の開発と維持
- の 5 項目を説明した。

- 2) データ提供に関して、シンガポールは、電子海図が GIS データの基礎を形成し、各加盟国は既に電子海図を作成している。また、利用者の特定とそのニーズに関し、各国の報告書を参照すべきと述べた。

- 3) 韓国は、データの種類、そして共有できるメタ情報を特定する必要があると述べた。

- 4) 会議は、データセンターが物理的であるか仮想的であるかにかかわらず、その定義について議論した。この「センター」の定義は次回の会議で更に議論することとなった。

Decision3 : 全ての加盟国は WG の作業計画の策定に合意した
Action5 : 議長は、改訂作業計画草案を全加盟国に回覧し、通信でコメントを収集し、新たに編集した作業計画案を次回の運営委員会にて承認を得ること

6. 8 次回会議

次回、第 2 回 MSDI WG 会議は 2019 年 10 月/11 月頃、シンガポールで開催予定。

7 参加者リスト

国名		氏名	役職
中国(香港)	1	Mr. CHAU Chun-ming	香港水路部長
	2	Mr. Wong Chun Kuen Stephen	香港水路部次長
中国	3	Senior Captain Yuan Jiansheng	海軍水路部
	4	Major Liang Zhicheng	海軍水路部
	5	Mr. XU Binsheng	海事局、課長

	6	Ms. SUN Bing	海事局
	7	Mr. Chu Chenxu	海事局
日本	8	伊藤 友孝	日本水路協会 アドバイザー
	9	木下 英樹	海洋情報部 航海情報課長
	10	片桐 康孝	海洋情報部 技術・国際課 課長補佐
ブルネイ	11	Mr. NURANI BINTI AHMAD	測量技師
	12	Mr. NONA BINTI HJ YAHYA	測量技師
インドネシア	13	Rear Admiral Harjo Susmoro	水路部長
	14	Cdr. Agus Sutrianto	水路部職員
	15	Cdr. Anom Puji Hascaryo	水路部職員
シンガポール	16	Dr. Parry OEI Soe Ling	水路部長
	17	Mr. Jamie CHEN Yin Kiat	水路部次長
韓国	18	Dr. KIM Jung-Hyun	韓国国立海洋調査院 次長
	19	Mr. BAEK Yong	韓国国立海洋調査院
	20	Mr. LEE Jun-Shik	韓国国立海洋調査院
	21	Dr. Jeong, Myeong-Hun	チュサム大学教授
マレーシア	22	Cdr Khairul Anuar ABDUL AZIA	水路部 海図課長
	23	Lt Cdr hmad Rizuan HUSSIN	水路部 課長補佐
フィリピン	24	Capt Herbert L Catapang	水路部 課長
	25	Lt Romel M Correa	水路部 職員
タイ	26	Capt. Prasit Chantorn	水路部
	27	Capt. Rittidate Katethong	水路部
	28	Cdr. Pairat Pikulthong	水路部



集合写真



會議風景

XII 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6回東アジア水路委員会運営委員会
- 2 開催期間 平成31年2月20日(水)～22日(金)
- 3 開催地 インドネシア バリ島
- 4 出席者 一般財団法人日本水路協会 常務理事 春日 茂
- 5 各国出席者 13カ国60名
 - (1) 東アジア水路委員会加盟国(9カ国):
インドネシア(8名)、日本(9名)、韓国(6名)、マレーシア(3名)、
フィリピン(2名)、シンガポール(3名)、タイ(4名)、ブルネイ(2名)
中国(9名:香港2名を含む)
 - (2) オブザーバー国(4カ国): ベトナム(5名)、カンボジア(2名)、
英国(1名)、米国(4名)
 - (3) IHO 事務局長(1名)
 - (4) EOMAP 社(1名)

6 会議概要

東アジア水路委員会(EAHC)は、1971年に設立された、東アジアの各国水路機関から構成される委員会である。委員会は国際水路機関(IHO)の下に置かれた地域水路委員会の一つで、地域的な水路業務に関する問題を処理すること及び水路業務に関する技術等の相互交換並びに相互協力等を目的としている。現在、我が国のほか、中国、インドネシア、韓国、マレーシア、北朝鮮、フィリピン、シンガポール、タイ、ブルネイの合計10カ国の水路機関が加盟している。

EAHCではこれまで、3年に一度開催される総会の中の東アジア地域における重要な諸問題を協議するため、年1回調整会議を開催してきたが、2013年1月に開催された第7回調整会議でEAHCの機構改革が決定され、調整会議を廃止して新たに運営委員会(SC)が発足したもので、今回はその第6回目にあたる。

昨年の総会で議長を交代した以降、次の総会(2021年開催予定)までEAHCの議長は日本、副議長はインドネシアが務めることになっており、今回の運営会議においても日本が議長、インドネシアが副議長を務めた。

今回の会議にはEAHCメンバー国9カ国(北朝鮮は欠席)及びオブザーバーとしてベトナム、カンボジア、米国(米国地理空間情報庁)、英国(英国水路部シンガポール事務所)及び国際水路機関(IHO)のヨナス事務局長とEOMAP社が出席した。会議参加者の総勢は60名となり、過去に開催されたEAHC関係の会議では最大規模の会議となった。

ベトナムはEAHCへの加盟を申請しており、現在の加盟国である10カ国全ての賛成が得られると加盟が承認されるが、一部の加盟国の賛成が未だ得られていない状況にある。

6.1 開会

会議主催国であるインドネシアのルキト海軍中将より歓迎の挨拶があり、続いてEAHC議長国である日本の海上保安庁の加藤海洋情部長が開会の挨拶を述べ参加者を歓

迎した。さらに、IHOのヨナス事務局長が東アジア水路委員会は世界中の地域水路委員会の中で最も活発に活動を行なって水路業務が特別に重要な役割を占める地域の一つに挙げられるという旨の挨拶を行った。

6. 2 議題の採択

事前に配布された議題案に若干順序を変更した後、承認された。

6. 3 EAHC50周年記念事業のコンセプト（日本）

日本はEAHCの常設事務局の立場から2年後の2021年に実施予定のEAHC創立50周年記念事業のコンセプトと今後の準備作業のスケジュール案を説明した。これに対してインドネシア、マレーシア、シンガポールはじめ各国から様々な意見や提案が出された。これらの提案の中にはEAHC50周年に相応しいキャッチフレーズをつけることやIHOの創立100周年と重なるので一回きりのイベントではなく年間を通じたシリーズのイベントを企画するべきであること、多様なアイデアや提案を取りまとめて実施方法等の案を検討するタスクチームの結成を求める意見が出された。日本はタスクチームの結成とその活動の調整役を担うこととなった。

6. 4 技術調整委員会（HSSC）、地域調整委員会（IRCC）及びIHO理事会の報告

EAHC議長（日本）は、2018年に開催されたHSSC、IRCC、IHO理事会においてEAHCメンバー国からの提案事項に関する議事の結果について報告した。IRCCに関して日本はIHO決議1/2500の災害へのIHOの対応条項の改正作業の進捗状況について報告した。

米国はIRCCがIHO決議2/2997の改定作業を進めているが、EAHCからコメントが届いていないことを指摘した。これに対し、EAHC議長はEAHCメンバー国にコメントを求める回章（CL4/2019）を最近送付しており、メンバー国に日本にコメントの提出を要請した。

シンガポールはENCの重複刊行問題を取り上げ、航海の安全に係る重要な海域の重複を解決するために一定の期限を自主的に設けることを意識して各国が協力する必要性を強調した。他にも英国、中国、インドネシアからENC重複問題への取り組み状況や現状の認識について発言があった。ENC重複問題については航海安全に重要な海域を優先して引き続き関係国が協力して解決に向け取り組んでいくこととなった。

6. 5 IHO報告

IHOのヨナス事務局長がEAHCはIHO理事会に6カ国の理事を出している重要な地域水路委員会である旨を冒頭に述べた後、IHOの最近の活動について報告した。この報告の中でIHOにおける最近の重要課題としてクラウド・ソース水深プロジェクト、人材育成のための研修活動、海洋空間データ基盤に関する取り組み、S-100に関する最新の進捗状況、世界航行警報におけるイリジウム衛星通信の導入に向けた準備活動、2021年実施予定のIHO創立100周年記念事業、IHOのホームページのリニューアル、IHOの新たなロゴマークの検討、IHO業務の広報活動に焦点を当て説明した。

シンガポールはIHO創立100周年又はEAHC50周年を記念したロゴマークを付けた海図をIHOメンバー国が刊行することは可能か否か質問したところ、IHO事務局長は検討にしばらく時間が必要であると回答した。

6. 6 CHC（水路業務専門委員会）報告

CHC議長を務めるシンガポールは、2018年11月にタイで開催された前回のCHC会合

の主要な結界について報告した。

CHC議長は、韓国の提案に基づくS-57からS-100への移行について、1) S-100の概念とモデルの理解、2) S-101製品を作製するアプリケーション開発を含む開発業務、3) 2025年までに新基準に移行する手順の開発、という3段階の移行プロセスについて重点的に説明した。これを受けて、EAHCのS-100研究グループを作業部会に格上げして活動を強化することやS-100のテストをマシ海峡で実施すること等について議論がなされた。また、香港はSCS-ENC(南シナ海電子海図)の新版が今年1月にリリースされたことを報告した。

ここまでの議論をまとめて、CHC議長はEAHCメンバー国がS-57からS-100への移行を円滑に行えるよう支援するための詳細な提案をCHCが提出すること、次回のCHCをIHO理事会へのEAHCのコメント提出期限の2019年7月末の前に開催することを提案した。これらの提案は運営委員会で合意された。

6. 7 EAHC地域ENC調整センター(EA-RECC)報告

RECC議長の香港はEA-RECCの設立の経緯、任務、メンバー国がEA-RECCに支払う手数料の考え方、通貨の問題への対応、送金手続き等に関する提案の説明を行った。シンガポールは、各国がEA-RECCのメンバーにならなくても香港にENCデータを送って配布を依頼するというアプローチがより現実的ではないかと発言した。シンガポールは北米を中心とした地域ENC調整センターのひとつであるPRIMARのメンバーには加入してはいないが、PRIMARはシンガポール電子海図の頒布者になっていると説明した。日本はシンガポールの提案を支持し、日本もシンガポールと同様にPRIMARのメンバーではないが、PRIMARにより日本の電子海図が頒布されており、このような方法が合意されれば参入が容易になると述べた。香港はシンガポールの提案に反対はなく、RECCメンバーでない国のENCデータも頒布が可能であると発言した。

インドネシアはEA-RECCの管理主体のToR(付託事項)とRoP(手続き規則)についてより詳細な説明と審議が必要であると述べた。シンガポールとマレーシアはEA-RECCに関する全体のコンセプトはすでに合意されているとの発言があり、香港はToRとRoPを基本的にはこの調整会議で承認した上で今後は会計関係とそのほかの詳細部分を検討することを提案し、異論は出なかった。

6. 8 EAHCメンバー国の状況

議長はベトナムのメンバー加入申請はまだペンディングになっている状況にあることを報告した。ベトナムは以下のようにEAHCへの加盟を熱望していることを説明した。EAHCのメンバー国になる条件として、1) IHOメンバー国であること、2) EAHC規約に同意すること、3) 全ての加盟国から承認されることの3条件があり、ベトナムは最初の二つの条件をすでに満たしている。ベトナムはIHOの活動に貢献しており、EAHCの活動にも今後の貢献が可能となるよう全てのEAHCメンバー国のベトナムへのEAHC加入への支援を強くお願いしたいと述べた。

6. 9 EAHC規約改正

マレーシアから前回の委員会で提案したEAHC条約に記載されているEAHCへの加盟と投票に関する第2条および第7条の修正を検討する作業部会の設立及び当該グループの(ToR)付託事項について説明があった。インドネシア、韓国は作業部会の設立に

賛同の意を示した。議長はこの作業部会は意思決定機関ではなく、運営委員会等の意思決定の場に提案を行うことが任務であることについて確認を求め議場内で異論がないことを確認した。調整委員会はマレーシアの提案を承認することを決定した。

6. 1 0 海洋空間データ基盤 (MSDI) 作業部会報告

EAHC海洋空間データ基盤作業部会 (EAHC-MSDIWG) の議長国の韓国は2018年11月29-30日にタイのチェンマイで開催された第一回EAHC海洋空間データ基盤作業部会の報告及び最近の海洋空間データ基盤の国際的な動向等について報告した。この報告の中でMSDIWGの行動計画と取り組むべき優先課題、IHOのMSDIWGの活動状況や国連における地理空間情報管理の最近の動向等について説明があった。

EAHC-MSDIWG議長 (韓国) は日本の海上保安庁海洋情報部 (JHOD) の中から適任者を選んで副議長を指名するよう要請した。日本は海洋情報部が組織として副議長職を担うことにしたいと回答し、EAHC-MSDIWG議長は了解した。インドネシアは自国に地理空間情報センターを設立しており、その詳しい情報をEAHC-MSDIWG議長に参考として提供すると述べた。

6. 1 1 EAHC研修センター (TRDC) 理事会 (BOD) 報告

TRDC議長を務める韓国はこの会議直前の2019年2月18-19日開催された第9回EAHC研修センター理事会 (TRDC-BOD) の結果について報告した。この報告の中で、2018年に実施した研修、2019年実施予定の研修の最新情報、2120年の研修計画の提案、2021年～2025年の5ヶ年研修プログラムのレビュー等について説明した。

ベトナムはMSDI作業部会に参加したいと発言し、TRDC議長はこれを歓迎した。カンボジアは2020年のMSDI研修プログラムに参加したいと発言し、マレーシアはこれを支持した。シンガポールの後任として新たにTRDC議長となった韓国はこれまで6年間にわたり議長を務めたシンガポールのリーダーシップに敬意を示すとともに新たに副議長となったインドネシアと協力して最善を尽くす所存であると発言した。インドネシアは副議長に指名されたことは光栄であり、新議長を支援していくと述べた。また、前議長の貢献に感謝するとともに引き続き前議長から助言をいただきたいと発言した。

6. 1 2 カンボジアへの技術訪問

議長は2019年に予定しているカンボジアへの技術訪問計画の概要について説明した。

カンボジアはEAHCによる技術訪問を歓迎し、訪問を国内調整するために具体的な訪問予定日を知らせて欲しいと発言した。マレーシアは2017年にもEAHC代表団がカンボジアを訪問したが、その後カンボジアからの具体的な行動はなく、2019年の訪問は前回と同じようであってはならず、むしろカンボジアが他国の水路機関を訪問する方がより効果的なのではないかと発言した。カンボジアはマレーシアの発言を歓迎し、EAHCからカンボジアへの訪問受け入れとカンボジアがEAHCメンバー国の水路機関を訪問することの両方を一回ずつ実施したいと述べた。

6. 1 3 海上安全情報 (MSI)

日本はNAVAREA (世界航行警報) の区域XIの調整者としてEAHCメンバー国にNAVAREA調整者の役割と各国における国内調整者の役割を再認識する重要性を強調して解説するとともに海上安全情報提供に関する今後の活動計画等について説明した。

インドネシアはマーシャル諸島やパラオのようにNAVAREA XI区域内ではあるがEAHC地域外にある国から、NAVTEX警報の情報入手が困難であると聞いている旨を報告した。また、インドネシアは国内調整者を通さずに航行警報発信機関が情報を直接NAVAREA XI調整者に提供することを可能にしたいとの意向を示した。日本は直接情報を提供してもらうことを歓迎すると回答した。インドネシアはインドネシアで開催される予定の海上安全情報(MSI)研修にパラオを招待することを提案した。米国はパラオとマーシャル諸島に今春に技術訪問する計画を現在調整しており、当該国のコンタクトパーソンが判明したら日本に通知すると述べ、日米両国が情報共有を深めていくことになった。日本はNAVAREA XI区域内の国々に対して送付した自己評価書を2019年6月までに返信するように要請した。

6. 1 4 スンダ海峡及びロンボク海峡におけるTSS(分離通行帯)

インドネシアがIMOの航行安全委員会に提案したスンダ海峡とロンボク海峡における分離通行方式設定に関する取り組みについて紹介した。この発表の中で両海峡では海難事故が多発していること、海洋保護区の存在、分離通行帯設定の目的、2018年12月のクラカタウ火山の噴火による海上交通への影響、インドネシア海軍水路部による水路測量の実施状況等について説明があった。

シンガポールはインドネシアがTSS設定のために幅広い情報を効果的に活用していることから、本件は海洋データ基盤(MSDI)作業部会の活動に有益な事例になり得ると発言した。この発言を受けてインドネシアは海洋保護区の設定などMSDIに関係する調査も行っていることを紹介した。韓国は次回のMSDI作業部会でインドネシアがより詳細な技術的な発表を行うことを推奨した。

6. 1 5 戦略チーム推進ロードマップ(STAR)タスクグループ報告

戦略策定作業部会(SPRWG)の副議長を務める日本(海上保安庁海洋情報部の中林国際業務室長)が、EAHCの戦略策定のロードマップを検討する上で参考になる事柄として、最初に前回のSPRWGの会合の概要とIHOの戦略計画草案の作成の作業状況について報告した。

この報告を受けて、IHO事務局長はSPRWGの活動は主として通信により行っており、意見を述べる機会は十分にあるので、EAHCから意見を出すように推奨すると発言した。

この後、日本はSTARの活動について報告した。この報告においてはSTARタスクグループの任務、EAHCの能力と制約等の現状を把握するため2017年12月にメンバー国に送付したアンケート調査の中間結果、IHO戦略計画との対比、今後の活動スケジュール案等について焦点を当て説明した。

IHO事務局長はEAHCメンバー国がIHO戦略計画の改定案を吟味してEAHCの戦略的に優先すべき課題と比較することによりIHO理事会でより有益な議論ができるのではないかと助言するとともに、EAHCがe-navigationや国連海洋空間情報専門家会合(UN-GGIM)等の国際活動も検討の視野に入れることを推奨した。

6. 1 6 オブザーバーからの報告

英国は国連の持続可能な開発目標(UN-Sustainable Development Goal:SDGs)に向けた水路機関の役割と挑戦について発表した。この発表において、国連の持続可能な開発目標のSD14(海の豊かさを守ろう)とSD9(産業と技術革新の基盤を作ろう)に

における水路業務の果たすべき役割と挑戦について説明するとともに、海洋情報はSOLAS条約に係る海上交通安全のみならず、国連の持続的な開発目標（SDGs）やブルーエコノミー、沿岸域管理等の幅広い分野に貢献するものであることを強調した。

米国は東アジア地域における米国による海図作成計画、米国大陸棚調査プロジェクトによるマリアナ海域等における海底地形データの整備状況、海洋空間基盤データ整備の進捗、水路分野における人材育成、世界磁気モデルの現状、GEBCO Seabed 2030プロジェクト等について発表した。磁気モデルの状況に関して、原因は不明であるが磁極の移動速度が最近急速に増したため、通常は5年間隔で磁気モデルを改訂するところ、誤差が大きくなるため2019年に臨時に磁気モデルの改訂版を出したこと及び2020年には通常通り5年間隔の定期的な磁気モデル改訂版を出す計画であることを報告した。

6. 1 7 気候変動問題

シンガポールは気候変動問題における水路業務的な視点からの対応策の提案について発表した。インドネシアはシンガポールの提案を支持し、水路機関がどのように気候変動問題に貢献できるか検討すべきであること及び我々は例えば潮汐データを収集できるのでこれらのデータを統合し解析することにより気候変動を把握できる可能性があることを述べた。日本はシンガポールの提案を支持し、この提案はデータ交換よりも国連の持続可能な開発目標（SDGs）の達成のような広い目的を持っていることから、STARタスクグループで取り扱うことが適当ではないかと提案した。シンガポールがこれに賛同し、中国、マレーシア、ブルネイ、タイも賛同した。

6. 1 8 中国語の水路用語辞典の紹介

中国は中国語の水路用語辞典の作成状況について紹介した。シンガポール、タイとベトナムは中国の努力に感謝の意を表明した。ベトナムは水路用語はIHOの水路用語辞典から引用しているかと質問し、中国はIHO水路用語辞典S-32の用語のみ使用していると回答した。

6. 1 9 EOMAP社の発表

EOMAP社が衛星による水深測量（SDB）の国際的な取り組みの現状と課題について発表した。発表の中で同社がフランス水路部との協力により1995年から21カ国でSDBを実施してきたことや人材育成のため2018年に実施した研修の概要、本年の研修実施計画について説明した。

この発表に対し、マレーシアが海水の透明度が衛星による測深に及ぼす影響について質問したのに対し、EOMAP社は透明度の悪い海域は衛星による測深の活用に限界があること及び東アジア地域の海域において衛星測深に適している海域か否かを示す透明度分布図を作成する研究を実施していると回答した。

7 次回会議開催地と日程

シンガポールから議長国でもあり2021年に東京オリンピックが開催される日本を次回第7回EAHC運営委員会の開催場所にしてはどうかとの提案があり、インドネシアが賛同し、運営委員会で日本での開催が合意された。日程等の開催の詳細は追って決定することとなった。

8 会議議事録の採択

運営委員会は議事録案を検討し修正後、採択した。なお、一部に誤字等の字句の修正が残っており、EAHC 議長国（日本）がメンバー国と協力・調整して作業を行うこととなった。

9 閉会

EAHC 議長（日本）と今回の会議をホストした副議長国のインドネシアが閉会の挨拶を述べて第6回 EAHC 運営委員会は閉会した。



集合写真



会議場の様子

XIII 日本財団・GEBCO トレーニングプロジェクト管理委員会(PMC) (NF/GEBCO Training Project Management Committee)

- 1 会議名称 第15回 日本財団・GEBCO トレーニングプロジェクト管理委員会
- 2 開催期間 平成31年3月25日(月)～26日(火)
- 3 開催地 ニュー・ハンプシャー大学 沿岸海洋地図作製センター (CCOM)
(米国ニュー・ハンプシャー州ダーラム市)
- 4 出席者 一般財団法人 日本水路協会 技術アドバイザー 谷 伸
- 5 各国出席者 委員等5名、研修生6名 計11名
アンゴラ1名、イスラエル1名、英国1名、日本1名、ニュージーランド1名、
米国1名、マレーシア1名、南アフリカ1名、モーリシャス1名、
セントビンセント・グレナディーン1名、ケニア1名 計11名
- 6 会議概要

GEBCO(大洋水深総図)は、IHO(国際水路機関)とUNESCO(国連教育科学文化機関)のIOC(政府間海洋学委員会)が共同で推進する、世界の大洋水深の地図を作製するプロジェクトである。PMC(日本財団・GEBCO トレーニングコースプロジェクト管理委員会)はGEBCOの最上位組織であるGEBCO 指導委員会が直轄する下部組織で、2004年に開始された日本財団・GEBCO トレーニングコースの監督と計画の策定を行うことを任務とし、年1回開催されている。

6. 1 開会

ホストであるニュー・ハンプシャー大学側の都合で通例の11～12月期にPMCを開催できず、昨年度同様、年度末に開催することとなった。委員長のロビン・ファルコナー博士はスカイプでの参加となり、議事進行はファルコナー博士がスカイプ経由で行った。ファルコナー博士は開会の挨拶で、2016年にモナコで開催されたF-FOFMを契機として2018年にSeabed 2030が立ち上がったこと、Seabed 2030で急増することとなる測定の機会や地形データの処理・解析に人材が大幅に不足しており、ニュー・ハンプシャー大学からの研修生の活躍が不可欠であること、シェルオーシャン XPRIZEにおいて、日本財団 GEBCO 同窓生チームが想像を遥かに上回る活躍をし、ラウンド2まで勝ち登っただけでなく、優勝する可能性もあること、XPRIZEでの日本財団 GEBCO チームの活躍に対し、ジョブオファーがあることなどを紹介し、ニュー・ハンプシャー大学における研修の重要性と研修成果成功を再確認した。挨拶に引き続き、指導委員会委員長(谷)がSeabed 2030の現状を報告し、長期にわたるSeabed 2030を円滑に支えるためには、知識・技能・経験を有する担当者を十分に確保する必要があるとの委員長の見解を再確認した。

日本財団・GEBCO トレーニングプロジェクトを引き受けているニュー・ハンプシャー大学沿岸海洋地図作製センター(CCOM)長のラリー・メイヤー教授は、極めて多忙な中、コメントのために参加し、Seabed 2030のために少しでも助力になりたいこと、XPRIZEの成功は「こういうことを言うと申し訳ないが想定を遥かに上回る成果を得たことに驚いている」と述べ、喜びをあらわにした。

メイヤーセンター長は、各国からの研修生がもたらす情報、視点や文化の異なった

見方・考え方、研修卒業生のネットワークなど、GEBCO 研修を実施しているお陰でニュー・ハンプシャー大学と CCOM は多大な貢献を受け、進歩を遂げることができていると謝辞を述べた。

これに対し、谷から、ニュー・ハンプシャー大学での日本財団 GEBCO 研修は、IHO の他の研修と比べて定着率が素晴らしく良く、IHO の研修担当者から羨望のまなざしで見られていること、複数の国の水路部長から傘下職員を CCOM における日本財団 GEBCO 研修に参加させたいと言う要望を毎年受けていること、研修修了者が GEBCO の小委員会や指導委員会のメンバーになって活躍していること、研修修了者で水路部長になったものがあることがなどを挙げ、ニュー・ハンプシャー大学及び CCOM の行う研修は GEBCO として誇るべき事業であり、ニュー・ハンプシャー大学及び CCOM の教育や研修生の管理は称賛に値するものであると述べ、GGC 議長としてニュー・ハンプシャー大学及び CCOM に謝辞を述べた。

6. 2 トレーニングコースの現状

プロジェクト・マネージャのロッシェル・ウイグリー博士が、前回研修生（2017～18年）のラブ・ビジット（研究所訪問）、クルーズ、帰国後の様子、今次研修生（2018～19年）の現状、次期研修生（2019～20）候補者の応募状況、GEBCO スカラー（研修卒業生）の能力向上及び Seabed 2030 成功のためのプロジェクト（シエル XPRIZE への参加）、予算の執行状況等について詳細に説明した。

ウイグリー博士は、現在の研修生は、最近向上している研修生の中でも特に優れた資質を持っていると述べ、「毎年、『今年が最高』と同じことを言うが、確かに毎年今年こそ最高であると感じていて、どんどん良くなっている。特に、例年はリーダー格とそうでない学生がいるが、今年は全員がリーダー格と言う点で突出している」と述べた。次期の応募者は報告時点で 15 名と大変低調との懸念を表明し、理由については不明とした。ちなみに CCOM 本体の大学院への申込みも異例の低調さだと言う。なお、会議終了の翌日、35 人まで増加したと口頭で報告があった。XPRIZE については、5 月末の発表会で結果報告がされるため、全員が勝ち負けに関わらずモナコまで行かないといけないのが問題だとした。

参加メンバーはいずれも、詳細な報告とトレーニングコースの成功に満足した。

GEBCO 大使事業については、昨年同様大使活動を担当するモナハン教授、ファルコナー博士両名とも健康上や時間的な問題のため、大使活動が実施できていない。ただ、GEBCO 関係者が分担して大使活動を行い始めていることが報告され、モナハン教授・ファルコナー教授に限らず、広く大使活動を行って行くことが現実的かつ適切であることが了承されている。

6. 3 将来のトレーニングコースのあり方

Seabed 2030 では、2030 年に向け、現在 30 弧秒（赤道で約 1 km）角であるグリッドサイズを 100 m とし、また、現在全球で約 5 億個のグリッドのうち 18% 程度にしかなる測深値が無く約 82% は人工衛星高度計で得られた海面重力から誘導した水深である現状を改善し、測深値の裏付けを 100% のグリッドに与えることを目指している。

このためには既存データの掘り起こしに加え、沿岸部及び外洋で新たなデータ取得を行う必要がある。既存データの掘り起こしには小まめで粘り強い個別の折衝が各地

域で必要であり、また、新たなデータ取得には既存船の活用だけでなく、篤志船、測深ブイ、AUV の使用や、測深方法の飛躍的な進歩が必要である。今後の日本財団 GEBCO 研修では、このような折衝、技術開発等を推進できる人材を育てていく必要があることが再確認された。既にニュー・ハンプシャー大学では、技術開発サイドで ASV、AUV を用いた測量方法の開発に着手していることがメイヤー教授から報告され、ニュー・ハンプシャー大学が研修場所として優位に立っていることが改めて認識された。

日本財団 GEBCO 研修事業により、37 カ国に 90 名の GEBCO スカラー（37 カ国及び 90 名には現在の研修生を含む）が散らばっており、2 名を除いて程度の差はあれ GEBCO 活動に現在も参加している。今後、研修生の数を着実に増やし、また既存のネットワークを強化し、この力でデータの掘り起こしを各国で地道に進めていくことが不可欠であり、また GEBCO が Seabed 2030 を推進する（できる）基礎であることが再確認された。さらに、現在の研修に技術的要素を一層強化する必要があることが指摘され、これに対しては、ニュー・ハンプシャー大学が海洋工学分野の強化を図っていること、コングスベルグ社でのラブ・ビジットが今回も実施可能であることが紹介された。

Seabed 2030 遂行のための人的需要の増加は GEBCO スカラーが支えることが最も適当であることが再確認され、Seabed 2030 を契機とした新たな GEBCO を見据えた今後の研修計画は、メイヤー教授と PMC 委員長のファルコナー博士のリードの下、ウイグリー博士、アームストロング教授等ニュー・ハンプシャー大学 CCOM のスタッフが検討中であることが報告された。

6. 4 GEBCO スカラーのネットワークの強化について

コースマネージャのウイグリー博士及び RDACC 北太平洋東部のケッター氏から、GEBCO アルムナイ（日本財団 GEBCO スカラー）のネットワークを強化するため、NGO を設立する構想が示された。Seabed 2030 のみならず、Five Deep、Ocean X など需要が急増している海底地形調査に関し、世界最大の人材バンクである日本財団 GEBCO スカラーのネットワークを活用し、地域事情の共有や人材の活用を図ろうとするものである。既に NGO 申請の最終段階まで到達しているとのことであったが、谷は懸念を表明し、メイヤーセンター長も谷に同調した。大きな目的は良い方向を向いているが、具体化には十分な考慮・配慮が必要で慎重に道を探ることが合意された。

6. 5 日本財団への公式報告書に記載すべき事項

提示された原案に対して、メンバーから特段の意見は出なかった。

6. 6 講義

日本財団 GEBCO 研修生に対し、海底地形概論及び GEBCO 概論の講義を谷が実施した。研修生の関心は極めて高く、予定を 30 分超え、2 時間を費やした。

6. 7 コース管理者との意見交換

アルムナイの連携強化のため、NGO を設立したい意向が表明された。これに対して谷から総論としていい話であると応答した一方、提案には幾つかの（幾つもの）懸念や問題点があることを指摘した。谷の指摘はメイヤーセンター長の懸念と一致しており、今後調整を図って行くことを確認した。

6. 8 メンバーシップ

ファルコナー委員長から、PMC 存続の意義と PMC の今後の課題が提示され、数名の

活動的なスカラー、日本財団 GEBCO トレーニングコースへの当初からのサポーター等数名の名前が提示された。ファルコナー委員長は後任としてスカラーでない指導委員会のメンバーの名を挙げ、今後調整して行くこととなった

6. 9 次回会合

来年度についても、学生の熟度の向上や気候条件を考えると3月下旬は大変良い時期であるとの指摘があったことから、今回は3月末を基本に調整を進めることとなった。

6. 10 閉会

ニュー・ハンプシャー大学での会合は稠密で時間内には終了せず、3日にわたり夕食時にも意見の調整や整理を行うなど、極めて充実した雰囲気の中、終了した。

7 その他

今回の生徒は女性が4名と従来になかった男女構成である。今回も昨年度とはまた異なったキャラクターで、こういった多様性が GEBCO の将来のウイングをさらに広げてくれるのだろうか、という期待を持った。今回の日本からの研修生は、昨年からの参加者同様、従来の日本からの研修生に比べて遥かに他の研修生に溶け込んでおり、また、積極的な質問で講義を盛り上げていて、私は大変誇らしく感じた。また、英語力が異様に高く、この点でも感心した。

8 参加者リスト

(委員長)

ロビン・ファルコナー ニュージーランド、地質調査所(退職) …スカイプ

(委員等)

ラリー・メイヤー 米国、CCOMセンター長、CCOM・合同水路センター共同所長

ロシェル・ウイグリー 南アフリカ、ニュー・ハンプシャー大学(日本財団 GEBCO 研修プロジェクト・マネージャー、GEBCO スカラー)

トマー・ケッター イスラエル、CCOM 北太平洋 RDACC (GEBCO スカラー)

シン・タニ 日本、GEBCO 指導委員会議委員長

(研修生)

ヴィクター・チランバ アンゴラ(水産海洋省)

ヴィクトリア・ケニア(国土計画省水路部)

ケシャヴ・ソーバ モーリシャス(国防省大陸棚部)

ケムロン・ビアーチェ セントビンセント・グレナディーン(海上保安庁)

メケイラ・デイル 英国(アイルランド地質調査所)

ラフェク・パイミン マレーシア(海軍水路部)



研修生

後列左から、ヴィクトリア、ケシャヴ、ラフェク、ケムロン、ヴィクター、メケイラ

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