

目次

年頭所感	一般財団法人 日本水路協会 会長	北村 隆志	2
	海上保安庁 長官	石井 昌平	3
	海上保安庁 海洋情報部長	藤田 雅之	4
研究	地球温暖化と海面水位の上昇《5》	小池 勲夫	5
		茅根 創	
海 関	最強の航海支援アプリを目指す『new pec smart』とは	高澤 宏光	14
国 際	異国で働き、生活する《7》	松本 一史	22
環 境	海を起点にした持続可能なまちづくり	壺岐 信二	28
		片山 清宏	
	海洋情報部コーナー	海洋情報部	34

お知らせ

協会だより	48
編集後記	50

表紙：「神戸港」・・・加藤 茂

イラスト：淵之上 倫子

掲載広告

オーシャンエンジニアリング 株式会社	表 2
株式会社 離合社	51
株式会社 武揚堂	53
海洋先端技術研究所	55
一般財団法人 日本水路協会	49, 56, 57, 58, 表 3
古野電気 株式会社	52
株式会社 鶴見精機	54
株式会社 東陽テクニカ	表 4



新年にあたって

一般財団法人 日本水路協会会長 北村 隆志

新年、明けましておめでとうございます。

平素より当協会に対して格別のご支援、ご協力をいただき厚く御礼申し上げます。

年頭にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

昨年はコロナ禍の行動制限が緩和したことから新型コロナウイルス対策が個人の判断に委ねられ、状況に応じた対応が求められることになりました。当協会でも、理事会や評議員会を対面で開催でき、概ねコロナ禍以前の協会運営に戻ってまいりました。

さて、当協会の主要事業である「海図等の複製頒布」につきましては、海上保安庁から、英国海洋情報部と共同刊行しております英語版紙海図（JP海図）を、令和6年7月頃から令和8年度にかけて段階的に廃版するとの発表がありました。JP海図は廃止となりますが、JP海図と同じ海域をカバーする日本語・英語併記の海図（W海図）は、海上保安庁から今後も刊行されますので、当協会としましてはJP海図の利用者の皆様にW海図が滞滞なく入手できるよう流通網の確保に努めます。

また、国際水路機関において開発を進められているリアルタイムの潮汐・潮流情報などを重ねて表示する次世代電子海図（S101電子海図）について、海上保安庁は、刊行に向けた準備を進めております。当協会におきましてもS101電子海図の情報収集を行い、複製頒布に向けた準備を進めてまいります。

インドネシア、マレーシア、シンガポールの沿岸3カ国及び我が国の協力により平成30年から開始された「マラッカ・シンガポール海峡（MSS）共同水路測量」は、新型コロナウイルス感染症の影響により2年半ほど中断されましたが、昨年7月に水路測量成果を盛り込んだ「MSS-

ENC第7版」が刊行され無事完了しました。当協会は沿岸3カ国から唯一指定されている販売総代理店として、今後もMSS-ENCの安定した販売を続けてまいります。

当協会オリジナルの航海用参考図書につきましては、特に電子参考図のnew pec（ニューペック）は、船用機器メーカー等からの引き合いが継続しております。また、new pecデータを活用したスマートフォン・タブレット用アプリについても、昨年度に引き続き利用者が増加しております。「ヨット・モーターボート用参考図（Yチャート）」のA3版サイズへの対応や「プレジャーボート・小型船用港湾案内（Sガイド）」のpdf画像での提供もあわせて、引き続き利用者へのサービスに努めていくこととしています。

海洋調査技術者の養成事業につきましては、水路測量技術研修、水路測量講習会等をリモートと対面のハイブリット方式で行うなど工夫し、水路測量技術者検定試験も、例年どおりに実施することができました。今後もより良い研修・講習会になるよう努力してまいります。

一昨年から開始しました「日本財団 海の地図プロジェクト」では、全国の海岸線から連続する浅海域において詳細な海底地形情報を把握することを目指し、地形が十分把握されていなかった浅海域を対象に航空レーザ測深機を用いた調査に引き続き取り組んでいます。

最後になりますが、本年は当協会事務所の移転が計画されております。海図等の利用者の皆様にご迷惑をおかけしないよう各種の事業を確実に実行すべく職員一丸となって取り組んでまいります。

本年もどうぞよろしくお願い申し上げます。



年頭のご挨拶

海上保安庁長官 石井 昌平

令和6年という新年を迎え、謹んで新春のご挨拶を申し上げます。

平素からの海上保安業務に対するご支援・ご協力に対し、心より御礼申し上げます。また、(一財)日本水路協会の皆様方におかれましては、昭和46年の創設以来、海図の印刷・供給、海洋調査技術の普及、海洋情報の提供等を通じて、航海の安全、海難の防止等海上保安の分野に多大なご貢献をいただいておりますことに、心より感謝申し上げます。

さて、近年、尖閣諸島周辺海域において、中国海警局に所属する船舶による領海侵入や、日本漁船に近づこうとする事案が繰り返し発生しているなど、我が国周辺海域の情勢は一層厳しさを増しております。このような情勢を踏まえ、令和4年12月に決定された「海上保安能力強化に関する方針」に基づき、海上保安業務の遂行に必要な能力を一層強化してまいります。また、令和4年10月より、海洋監視体制を強化するため、24時間以上の長時間飛行が可能である無操縦者航空機「シーガーディアン」の運用を開始しており、昨年5月のG7広島サミット海上警備に投入したほか、密漁取締りや、外国漁船監視、行方不明者捜索、海域火山調査、港湾調査など多岐にわたる海上保安業務に幅広く対応しております。今後とも、無操縦者航空機を大いに活用し、更なる海洋監視体制の強化に取り組んでまいります。

さらに、外国海上保安機関等との連携・協力を推進するため、昨年10月30日～11月1日にかけて、東京で第3回世界海上保安機関長官級会合を開催しました。会合では、「会合運営ガイドラインの改正」等の成果が得られ、この枠組みがよ

り一層機能的で持続可能なものへと成長していく「基盤」が整い、これにより海上保安機関の重大な使命のひとつである「平和で美しく豊かな海を次世代に受け継いでいく」ということにも繋がっていくと確信しております。

海洋情報業務の分野においても、「海上保安能力強化に関する方針」に基づき海洋調査能力を強化することで、我が国の海洋権益を確保するために必要な海洋調査を着実に実施しているところです。近年、我が国排他的経済水域内において海洋調査を実施中の当庁測量船に対し、他国から調査の中止要求を受けるといった事案が発生していますが、このような不当な要求に対しても毅然とした姿勢で海洋調査を進めてまいります。

一方、我が国海域には多数の火山が位置していることから、海域における火山活動の観測を定期的実施しております。昨年11月には硫黄島南岸約1kmの海上で噴気を上げている新島を確認しました。当庁では、航行警報等を発出して付近を航行する船舶に注意を呼びかけるとともに、航空機による監視観測を継続してまいります。

この他にも、船舶の航行安全に必要な調査や海図をはじめとした水路図誌の維持管理、海しるによる情報提供等を的確に実施し、国民の皆様の安全・安心の確保に全力を尽くす所存です。

最後に、我が国の海洋情報事業の発展に貢献してこられた皆様のご努力に対して、心より敬意を表すとともに、今後の一層のご活躍を祈念いたしまして、私の年頭のご挨拶とさせていただきます。



年頭のご挨拶

海上保安庁 海洋情報部長 藤田 雅之

令和 6 年の新春を迎えるにあたり、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

平素より、船舶航行の安全確保に向けた高い志のもと、海図の確実な複製頒布、水路測量技術の向上・開発、国際業務協力等を通じ、航海の安全等に取り組んでおられる日本水路協会の皆様方に、深く敬意を表するとともに、日頃からの海洋情報業務に対するご支援・ご協力に対し厚く御礼申し上げます。

さて、近年厳しさを増す我が国周辺海域の情勢を踏まえ、令和 4 年 12 月に「海上保安能力強化に関する方針」が決定され、強化すべき 6 つの能力の一つとして、「海洋権益確保に資する優位性をもった海洋調査能力」が挙げられました。海洋権益の確保のみならず、我々の根幹である航海安全のための測量を含めた今後の海洋情報業務を着実に進めるため、測量船や新技術を踏まえた観測機器の整備などにしっかりと取り組んでまいります。

他方、海図の分野では、世界で海の DX（デジタル・トランスフォーメーション）が進んでいます。昨年 5 月にモナコで開催された第 3 回国際水路機関総会では、各国が次世代電子海図（S-101 電子海図）への移行を推進することで一致しました。当部においても、引き続き S-101 電子海図の刊行に向けた準備を進め、海の DX を推進してまいります。

電子海図が急速に普及する一方、紙海図の利用は大きく減少しています。海上保安庁と英国水路部は、外国人船員の利便性のため、日本周辺の海域で英語表記のみの紙海図を平成 18 年から共同刊行してきましたが、この英語版紙海図

を令和 6 年 7 月頃から令和 8 年度にかけて段階的に廃版することいたしました。

海洋調査等によって得られた情報は、海図をはじめとする航海の安全を支える「水路図誌」のほか、海洋資源の開発や海洋人材の育成など、幅広い分野でご活用いただくため関係省庁・機関等が保有する海洋情報を集約した情報サービス「海しる」、海底火山の噴火や北朝鮮によるミサイル発射など船舶の安全確保のため注意喚起を行う「航行警報」など多岐にわたります。このような海洋情報を社会に役立てていくために、世の中のニーズや新たなニーズを的確に捉えるとともに、ニーズに応じた海洋情報の収集・管理・提供を不断に見直してまいります。また、これらの海洋情報を広く国民の方々に認知していただくために、地域と連携したイベントや測量船の一般公開、海洋情報資料館などを通じて、海に関わる方々のみならず、今後の社会を担う子どもたちにも積極的に海洋情報部の取り組みを発信してまいります。

そのためにも、常日頃から関係機関との意見交換を重ね、国内外の大きな動向も踏まえたいえ、社会に役立つ海洋情報を提供するため、これからも本庁・管区海洋情報部がワンチームとして努力してまいりますので、より一層のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、皆様の益々のご活躍とご健勝を心より祈念いたしまして、私の年頭のご挨拶とさせていただきます。

地球温暖化と海面水位の上昇 —その現状での理解と将来予測< 5 >—

NPO法人海ロマン21理事長、東京大学名誉教授・大気海洋研究所 小池 勲夫
東京大学教授・理学系研究科地球惑星科学専攻 茅根 創

6. 海面水位上昇 (SLR) への適応とその課題

IPCCAR6(Cooley, et al., 2022) では、海面水位上昇 (SLR) はすでに沿岸部やその先の生態系、人間の生活、インフラ、食料安全保障、気候緩和などに影響を及ぼしており、最終的には、SLR は低平地の都市や居住地、一部の島国やその文化遺産の存続を脅かすことになっている。また、我々人類が SLR の海岸域への影響に適応し、将来の沿岸リスクに対処することができるかどうかは、どれだけ早く緩

和・適応策を取る事が出来るかにかかっているが (IPCCAR6, 2022)、2050 年以降の SLR の加速を抑えることは、地球温暖化の迅速かつ大幅な緩和でしか達成できないとも述べている (SROCC, Oppenheimer, et al., 2019)。SLR のリスクに対する適応については既に述べたように、デルタ地帯や小島嶼における高潮被害や海岸侵食に加えて、沿岸生態系へのリスクなどに対する適応策が必要とされている。本章では、SLR に対する適応をどのように考え、その課題は何かについて検討する。

6.1 適応策の種類

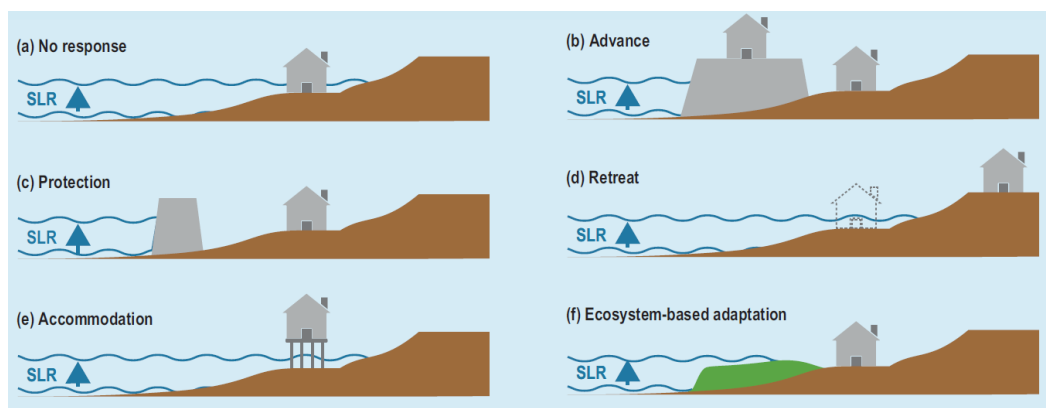


図 16 沿岸域での SLR に対するリスクを回避するための異なる対応の種類 (SROCC, 2019)
それぞれの説明は本文を参照の事。

SROCC(2019)は、海岸低地における SLR へのリスクに対する我々の対応を、6つの類型にまとめている (図 16)。海面上昇に対してなんら対応を取らない場合 (No response: a)、波浪による海岸侵食や高潮による浸水によって、海

岸の住居や道路などのインフラが被害を受けるリスクが高まることになる。これに対して、前進 (Advance : b) は、海に向かって人工的な地盤や建物を建設することによって新たな土地を創出し、後背地と新たに高くなった土地

によって沿岸リスクを軽減する対応策である。これには盛り土による海面からの埋め立て、堆積物の蓄積を狙った植生の植栽などが含まれる。防護 (Protection : c) は、沿岸低地へのリスクを軽減するために SLR による内陸への波浪などの影響を、堤防、防潮堤、防波堤などの工学的構築物によって遮断する対策や、砂浜や海岸の養浜、砂丘形成などの土砂ベースの対策、あるいは後で述べる生態系に基づく適応 EbA (Ecosystem-based Adaptation : f) で行うが、この3つのサブカテゴリーは、いわゆるハイブリッド対策として組み合わせて適用されることが多い。

後退 (Retreat : d) は、海岸低地での SLR の危険にさらされた人々、資産、人間活動を沿岸の危険区域から移動させることによって沿岸のリスクを軽減するものである。これには、各個人が自発的に移住する場合もあれば、環境に関連する影響によって不本意かつ予期せぬ人々が移住することもある。なお、退去やその他の対応策の必要性は深刻な SLR 災害が発生しやすい地域での新たな開発計画を回避することで、その必要性を減らすことができる。

適応 (Accommodation : e) は、沿岸住民の人間活動や生態系、建築物などの脆弱性を軽減することで、沿岸のリスクと影響を緩和する対応策である。家屋の高層化 (例:高床式住宅) などの構造的な工夫や保険制度などの制度的対応が含まれる。生態系に基づく適応 (Ecosystem-based Adaptation : f) は、湿地やサンゴ礁など生態系がもっている海岸防護機能を促進してリスクを軽減する対応策である。以上紹介した5つの SLR に対する適応策の内、人工的な地盤を形成することや堤防や防潮堤を構築して、低地帯の住居や道路などのインフラを保全することは古くから行われてきた。一方、最近その有効性が評価されて来た「生態系に基づく適応」と、世紀を跨る長期的な視点では、IPCC がほぼ唯一の適応策と考えている「後退」に関しては様々な議論がある。ここで節を改めてそ

れぞれ具体例を挙げて紹介する。

6.2 生態系に基づく適応策

「生態系に基づく適応 (Ecosystem-based Adaptation: f)」は、この10年ほどの間に欧米で主流となっている対策の考え方であるが、「グリーンインフラ (Green Infrastructure)」、「生態系ベースの防災・減災 (Eco-DRR: Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)」、あるいはより広く「自然ベースの解決策 (NbS: Nature-based Solution)」とその概念が拡大している (Pontee, et al., 2016)。このような流れはわが国でも、グリーンインフラストラクチャーや青と緑のインフラストラクチャーの名称で、国土交通省の行っている防災などの施策においても導入されるようになった (国土交通省、2023)。

SLR に対する生態系に基づく適応は、人間環境だけでなく、同時に沿岸域生態系の持続可能な管理、保全、回復による利益を保持し増進させるような施策である (Van Wesenbeeck, et al., 2017)。例えば、湿地帯やマングローブ林、サンゴ礁などの沿岸生態系の保全や回復させることにより、(1) マングローブ林やサンゴ礁が高潮流の障害物として機能し、海水の滞留空間を提供するとともに (Krauss, et al., 2009)、(2) 沿岸の堆積物を捕捉し安定化させることによって海抜を上昇させ浸食速度を低下させること (Shepard et al., 2011) などが期待される。

6.2.1 湿地の再生と養浜

海岸防護について、従来の護岸と堤防による海岸と河道の固定化、埋め立て、水路の浚渫などハードだけによる対策が、自然の地形形成過程と洪水や高潮に対する緩衝機能を失わせるだけでなく、湿地などの生物多様性の喪失と、赤潮・水質悪化など環境への負の影響をもたらすことが明らかになって来た (Cooper, et al., 2020)。さらに上昇する海面に対して、このよ

うなハードだけによる対応は、維持費用が大きくなり持続可能でないことも 2010 年代頃から指摘されてきた (Timmerman, et al., 2013; Timmerman and Kirwan, 2015)。こうした点をふまえて、ハード対策に代わる対策として、河道と海岸を護岸と堤防で固定するのではなく、湿地を再生して遊水池としての自然の緩衝機能と地形形成過程を取り戻す生態系ベースの対策の有効性が提案されている (Timmerman and Kirwan, 2015)。図 17 はこのような提案を模式化して示したものであるが、(A) 海岸近くの自然な三角州に対して、(B) 従来の工学的な手法での三角州と (C) 自然ベースの工学的解決策が比較されている。図の説明にあるように、(C) では湿地の保全と回復を通じて、土地形成プロセスと洪水貯留の維持に役立つことが期待される。このような発想は 2012 年にアメリカ東海岸を襲ったハリケーン・サンディによる被害以降の対策としても取り上げられ、復興の予算としてニューヨーク都市圏の防潮堤嵩上げだけでなく湿地の復元も盛り込まれた (Tollefson, 2013)。

オランダでは 1932 年に北海に面した広大な

入り江であったゾイデル海の入り口を、オランダ中央部を北海での水位の影響から防ぎ、新しい農地を造成するなどの目的で、全長約 30km の大堤防で閉め切った。さらにその内部の半分を 1976 年に突堤を作って二つに分けたが、当初はこの内側を干拓地として利用する計画であった。しかし、干拓計画はその後破棄され、この内側の浅い淡水湖の突堤近くに、湖の生態系の改善と、鳥類などの繁殖場を確保するため人工的な群島を構築して湿地を回復させるプロジェクトが進展しており、2016 年には最初の人工島が完成した (図 18, Irwin, 2023)。このような人工島の構築にはこの湖の土砂が使われている。生態系に基づく適応策は、基本的には対策の場にもともと存在していた素材やプロセスを利用して防護をはかるものである。たとえば環礁州島の海岸防護のために、環礁にはない巨石を他の島から運び込んで養浜端部の置き石とする工法は、厳密には生態系に基づく適応策とは言えない。実際には、工学的な対策と、生態系に基づく対策のハイブリッドでの対策を、それぞれの場に応じて適用することが望ましい。

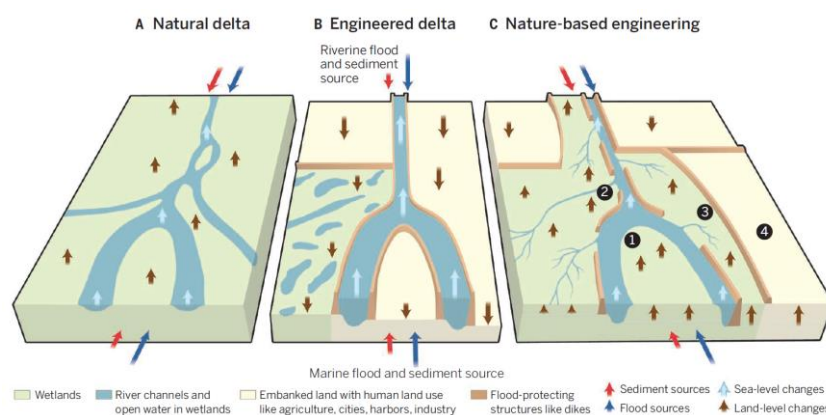


図 17 沈降する三角州と上昇する三角州 (Timmerman and Kirwan, 2015)

自然の三角州 (A) では、定期的に氾濫する湿地帯に土砂が蓄積されることによって、海面と均衡を保ちながら陸地が上昇する。従来の工学的な手法での三角州 (B) では、堤防や河川上流のダムのような洪水防止のための構造物によって、堆積による土地の上昇が防止されて湿地帯の喪失による極端な水位上昇が生じる。一方、自然ベースの工学的対策 (C) は、堤防の撤去 (1)、管理された堤防の破堤と河川の迂回 (2)、一時的な堤防の破堤とその後の再堤防化 (3) および (4) を行うことで、湿地の保全と回復を通じて土地形成プロセスと洪水貯留の維持に役立つ。



図 18 オランダ、マルケル ワデン (Marker Wadden) における 1300 ha の人工群島 (Irwin, 2023)

6.2.2. サンゴ礁の修復

生態系に基づく適応のうち、サンゴ礁の修復による海岸防護の有効性が、この数年米国でさかんに主張されている。一方、我が国では 2000 年代から、サンゴの種苗生産によるサンゴ礁の修復技術開発を進めてきた (Omori, 2019)。2005 年にはサンゴの種苗生産と植え付けによる群集規模での修復に成功し (大森・岩尾、2014)、沖ノ鳥島では水産庁が有性生殖によるサンゴ増殖技術を進め、約 6 万株の種苗の植え付けに成功した (Nakamura et al., 2011)。しかしながら、当時の欧米の研究者は「サンゴ礁 (自然) を人間の手で修復することは不可能」であり、サンゴの移植や種苗生産は開発の免罪符でしかないと批判的だった (茅根、2020)。従って、サンゴ礁の「保全・管理 (conservation and management)」が重要であるとして、2006 年以降、米英仏は遠隔離島に、数 10 万平方 km におよぶ巨大な海洋保護区を設定して来た。これは、サンゴ礁保全だけでなく国連海洋法条約で設定された各国の排他的経済水域の 10% を海洋保護区とするという国連の生物多様性条約の愛知目標の一つも合せてクリアする政策的に有効なものであった。

しかし、2016 年以降繰り返し起こった高水温による地球規模のサンゴ礁白化によって、もっとも以前から保護区として守ってきたはずのグレートバリアリーフの半分が壊滅した時

から、欧米の潮流は「保全・管理」から「操作・修復 (intervention and restoration)」に 180 度転換した。米国の海洋大気庁 (NOAA) やオーストラリア海洋科学研究所 (AIMS) は、年間数 10 億円から数 100 億円規模のサンゴ礁修復技術開発の予算を組んでいる。それらには、これまでの保全・管理に加えて、種苗生産や遺伝子操作が加えられ、遺伝子操作・群体・群集操作から生態系操作までが含まれている。

こうした潮流にあわせ、2020 年代以降米国の環境保護庁 (EPA) は地質調査所や海洋大気庁などと合同で、サンゴ礁の海岸防護機能を評価し米国本土 (フロリダ、ハワイ) と米国の遠隔離島の海面上昇に対する海岸防護を、サンゴ礁の修復によって達成しようとする計画を発表した (Courtney, et al., 2022)。Reguero et al. (2021) は、サンゴ礁が劣化して 1 m 高さを減じると、海外領土を含む米国で、浸水が 23%、浸水被害を受ける人口が 62%、浸水する不動産が 90% 増加し、被害総額が 53 億ドル増加すると試算している。こうした試算結果に基づいて、Toth et al. (2023) は、将来の海面上昇に対して、サンゴ礁の修復が有効であると主張している。しかし、サンゴ礁の修復技術はまだまだ概念的なもので実証されていない。20 年以上、失敗も繰り返しながら構築してきた日本の技術を、海面上昇に対するサンゴ礁の修復という文脈で積極的に提案していく事が望まれる。



図 19 沖縄の阿嘉島における大森の先駆的なサンゴの種苗生産・植え付け（左写真）と、植え付けによって修復されたサンゴ（ウスエダミドリイシ）群集（右写真）。大森・岩尾（2014）

6.2.3. 適応策の複合

SLR に対する適応としての施策には護岸などのハードなもの、生態系を利用した防護手法、あるいは低地からの移転などの制度も関係するものがある事をこれまでに紹介した。海岸に多くの都市が立地している日本では、これまで護岸や防潮堤などハードな対策が主に検討された。また、米国のミシシッピデルタやオランダのラインデルタ、東アジアの都市の低地においても大規模なハード対策がとられている。しかしこうした都市域以外の海岸低平地では、広域にわたってハード対策をとる費用が、海面上昇や高潮による被害予想額を大きく上回ってしまい、長期的には都市域ですら海面上昇の被害額をハードだけでまかなうことは難しい (Tessler, et al., 2015)。また、土田ら (2019) も全球での海面上昇に対する適応策として堤防設置だけによるとした場合の適応費用の推定法を提案し、RCP8.5 (21 世紀末に平均気温が 4℃上昇するシナリオ) の海面上昇では想定される被害額の 6 倍にあたる費用が必要になることから「グリーンインフラ」を用いた防護や後退・撤退を含めた包括的な適応策の検討が必要であるとしている。

一方、塩性湿地、マングローブ林などの海岸生態系に基づく適応策については、陸域方向への後退を可能にする後背地における堆積物や

スペースの存在が、必須の条件である事が最近指摘されている (Peteet, et al., 2018; Schuerch, et al., 2018; Leo, et al., 2019)。これは現在の塩性湿地などの後背地での十分なスペースの存在が必要条件となることを示しているが、地域によりその可能性は大きく異なる。また、生態系に基づく適応策は、少なくとも 1.5℃の全球温暖化レベル (GWL) 以上ではそれぞれの地域の持つ物理的な限界があるとの指摘もある (IPCCAR6,2022) このように、今後の地球温暖化による SLR の加速や海洋熱波の増大により、沿岸生態系の復元不可能なレジーム・シフトが生じることになると、これらの生態系に基づく防護システムは長期的には限界が生じることになるかも知れない。

生態系に基づく海岸防護適応策をより一般化した概念である Nbs (Nature-based Solution) は、人間の居住地への SLR の影響を軽減すると同時に、海岸防護だけでなく水産、観光など様々な生態系サービスの回復や炭素貯蔵などの実質的なコベネフィットをもたらすことを評価するものである。最近、国連環境計画 (UNEP) が「ブルーカーボン」と言う報告書を出したことで注目されている海草藻場などの沿岸生態系はこれらの有機炭素貯留機能などの多面的なベネフィットを意図したものである (Nellemann, et al., 2009)。適応策と

しては、工学的な防護と生態系に基づく防護策を、その費用と防護によって得られる海岸インフラの被害額の低減を見積もって、適切な組み合わせで実装しなければならない。この場合、経済効果としては、被害額だけでなく生態系が持続的にもたらす生態系サービスも計上するべきであろう。

6.3. 後退（移転・移住）

SLR による海岸侵食の増大が想定される場合、その適応策として沿岸の標高が低い場所での新規開発を防止することが最も効果のある施策である (Doberstein, et al., 2019; SROCC, 2019)。一方、既存の開発された地域についてどのように対応するかについては、既に述べた「防護」や「前進」、「生態系に基づく適応」などの様々な適応オプションが中・短期の規模で存在する。しかし、今後の社会・経済シナリオによる違いもあるが世紀を超えた長い視点に立つと、「後退」と言う計画的な移転や移住が究極的な選択になる可能性も高い (SROCC, 2019)。Haasnoot et al. (2021) は、先進国の巨大都市では、「防護」による対応が可能であるが、小島嶼・環礁や極域、農地では、海面上昇量が大きくなると「後退」しか解決策が残されないだろうとしている。移転のみが今後長期にわたり沿岸リスクを除去することができるが、他の対策は影響を一時的に遅らせるだけであり、リスクを永続化させる可能性が高いことがその理由である (Siders, et al, 2019)。すなわち、SLR は数百年にわたる長期的な影響を我々に与えるのである。

大規模な移転には、莫大な文化的、政治的、社会的、経済的コストと公平性の問題があり、社会的に受け入れがたい、経済的に非効率、あるいは技術的に実現不可能と思われるかも知れない (Lincke and Hinkel, 2021)。しかし、現場での対応コストが限界となると、移転が唯一の実現可能な選択肢となることが予想される (Hino, et al., 2017)。海面上昇に対する効

果的な対応には、地域ごとの意思決定、土地利用計画、住民参加、紛争解決アプローチを組み合わせる必要があると述べているが、この見通しは不確実性が高いのが現状である。

水没の危機にあるとされる環礁国は、国土の水没の危機を訴え、国際社会による支援を訴えている。キリバスの前大統領、アノテ・トンは、2015年の第21回国連気候変動枠組条約・締約国会議 (COP21: パリ) で、尊厳ある移住 (Migration with Dignity) を訴えた。2021年のCOP26(グラスゴー)では、ツバルのコフェ外相が、温暖化抑制と移住、デジタルプラットフォームへの国際支援を求めるビデオ演説を行ったが、演説の最後にコフェが膝まで海水に浸かっているというパフォーマンスを演出した。これまで国際的にほとんど発言力のなかった小島嶼国が、地球温暖化抑制という国際政治の合意形成に対して強い力を持つようになった。一方で、すでに述べたように小島嶼国の問題は海面上昇による水没という単純なものではない。移転には、これまでの労働移民を、環境難民に読み替えるという意図もある。海面上昇と温暖化抑制が必要であることは前提の上で、小島嶼国の国土の維持と伝統経済に基づく持続可能な発展を両立する、より本質的な対策と支援が求められている。

7. おわりに

この解説では地球温暖化によって生じる海面水位上昇 (SRL) について、その要因、現状と将来での予想、SLR による様々な人間活動や沿岸生態系への影響、今回記述した地域に応じた適応策と、最新の IPCC 報告書の内容を中心にまとめてきた。IPCC は 1990 年に最初の

地球温暖化に対する科学的な検証の報告書を出しており、成りゆき (business-as-usual) シナリオと3通りの温暖化抑制シナリオ、あわせて4つのシナリオでの、2100年末までのCO₂濃度、気温上昇、海面上昇を予想している。また、第9章がSLRに充てられており、地球温暖化による様々な事象の中でも当初からSLRは重視されていた(Warrick and Oerlemans、1990)。図20はSLRについて、IPCC(1990)の4つの予想を青い実線で、IPCC(2021)第6次報告による2020年までの実測と、21世紀末までの5つのシナリオ(SSP5-8.5からSSP1-1.9)を黒い実線で示した(破線は南極氷床が崩壊する、可能性は低いが起こりうるシナリオ。細い実線は不確定の範囲を示す)。それから33年が経過して、CO₂濃度、気温上昇、SLRともに、第一次報告書の予想の範囲を辿っている。ただし、1990年の予想ではどの経済シナリオでも少なくとも2030年位までは、SLRの速度は殆ど変わらないとしていた。一方、最新の予想ではSLRの予想は第1次報告書より高めになっているが、これは本連載で解説したとおり、南極氷床の寄与が見積もられたことによる。

温暖化とそれによるSLRの予想はCO₂濃度が上昇する限りロバストであり、我が国では、研究者も官庁もメディアも、こうした将来シナリオを地球温暖化「予測」と呼んでいる。「予測」の英訳は“predict”で、「予め述べる」という意味である。しかし、IPCC報告書でも温暖化に関わる論文でも、将来についてpredictはほとんど使われていない。使われているのは“project”である。“project”は、「前に投げる」という、現在の私たちの行動が将来を決めるという能動的な意味がある。“project”が「予想」という、あやふやな日本語訳しか持っていないた

め、より科学的な意味のある「予測」をあてているのだろう。しかし「予測」では、将来は科学者が科学的に決められたもので、私たちができることはないという、受動的な意味になってしまう。地球温暖化と、それに伴うSLRや生態系の衰退、様々な気象災害を自分ごととしてとらえ、21世紀末の私たちの子供や孫の世代のために、緩和と適応の努力を始めなければならない。

SLRへの適応策の一つとして移転・移住に関するIPCCの考え方を既に紹介したが、最近、「気候崩壊後の人類大移動」と言うタイトルの本が出版された(ガイア ヴィンス、2023)。これは今後30年の間にここで取り上げたSLRを含む地球温暖化によって居住地を離れることを余儀なくされるいわゆる環境難民が世界で10億人規模にも及ぶだろうと予測し、それに対する我々の対応を求めた本である。人類はこれまでも気候変動による大規模な移動を行ってきた歴史はあるが、この数世紀での国民国家の成立とともに国境線が定まっている。現在、国を跨る自由な移住には様々な制約が生じている。この本では気候変動によりカナダやロシアのようにより住みやすくなる地域は、低緯度域の環境難民を積極的に受け入れることで社会全体を発展させていくことが出来ると主張している。しかし、現在の紛争による政治難民や貧困による経済難民に加えて、それらに比べて桁外れに大きい数の環境難民が地球上を移動することの国際的な混乱は我々の想像をはるかに超えている。海面水位の上昇などの今世紀の気候変動が、人類の大移動と言う事態までも引き起こす可能性を念頭に置いた上で、IPCCが提案している2050年でのカーボンニュートラルへの取り組みを進展させる必要があることを最後に強調したい。

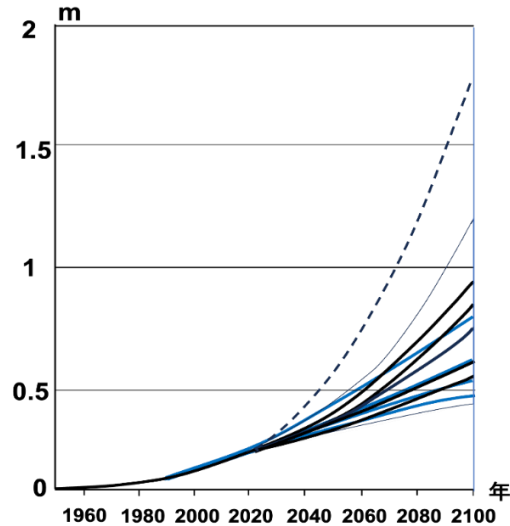


図 20 異なる年代の IPCC 報告書による平均海面上昇の予想値

IPCC 第 1 次報告書(1990)の 1990–2100 年の海面上昇シナリオを青の実線（高い方から順に、成りゆき、B、C、Dシナリオ）、IPCC 第 6 次報告書の 1950–2020 年の観測値と 2020–2100 年の海面上昇シナリオを黒の実線（高い方から順に、SSP5-8.5、SSP3-7.0、SSP2-4.5、SSP1-2.6、SSP1-1.9。細い実線は不確定の範囲、破線は可能性は小さいが南極氷床の崩壊によるシナリオ）で示した。1950 年を基準として、海面上昇量を縦軸にとって、両者を重ねた（IPCC 第 1 次と第 6 次の図を重ねて、茅根作図）。

<参考文献>

- Cooley, S., D. Schoeman, et al., 2022: Oceans and Coastal Ecosystems and Their Services. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Portner, et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 379–550, doi:10.1017/9781009325844.005
- Cooper, J.A.G., M.C. O'Connor and S. McIvor, 2020: Coastal defences versus coastal ecosystems: a regional appraisal. *Mar. Policy*, 111, 102332, doi:10.1016/j.marpol.2016.02.021.
- Courtney, C.A. et al., 2022: Action plan for restoration of coral reef coastal protection services: Case study example and workbook. EPA/600/R-21/306.
- Doberstein, B., J. Fitzgibbons and C. Mitchell, 2019: Protect, accommodate, retreat or avoid (PARA): Canadian community options for flood disaster risk reduction and flood resilience. *Nat. Hazards*, 98(1), 31–50, doi:10.1007/s11069-018-3529-z.
- Haasnoot, M., J. Lawrence and A.K. Magnan, 2021: Pathways to coastal retreat. *Science*, 372(6548), 1287–1290, doi:10.1126/science.abi6594.
- Hino, M., C.B. Field and K.J. Mach, 2017: Managed retreat as a response to natural hazard risk. *Nat. Clim. Change*, 7, 364–370, doi:10.1038/nclimate3252.
- Irwin, A., 2023: Rewilding the planet. *Nature*, 616, 644–548.
- Krauss, K.W. et al., 2009: Water level observations in mangrove swamps during two hurricanes in Florida. *Wetlands*, 29, 142–149.
- Leo, K.L., et al., 2019: Coastal habitat squeeze: a review of adaptation solutions for saltmarsh, mangrove and beach habitats. *Ocean Coast. Manag.*, 175, 180–190. doi:10.1016/j.ocecoaman.2019.03.019
- Lincke, D. and J. Hinkel, 2021: Coastal migration due to 21st century sea-level rise. *Earth's Future*,

- 9, e2020EF001965.
<https://doi.org/10.1029/2020EF001965>
- Nakamura, R., W. Ando, et al., 2011: Corals mass-cultured from eggs and transplanted as juveniles to their native, remote coral reef. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 436, 161-168.
- Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, et al. (Eds.), 2009: Blue Carbon. A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.grida.no
- Omori, M., 2019: Coral restoration research and technical developments: what we have learned so far. *Mar. Biol. Res.*, 15, 377-409.
- Oppenheimer, M. et al., 2019: Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities, in: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (SROCC), edited by: H.-O. Pörtner, et al. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp.321-445.
<https://doi.org/10.1017/9781009157964.006>
- Peteet, D.M., et al., 2018: Sediment starvation destroys New York City marshes' resistance to sea level rise. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 115(41), 10281-10286, doi:10.1073/pnas.1715392115.
- Pontee, N., S. Narayan, M.W. Beck and A.H. Hosking, 2016: Nature-based solutions: lessons from around the world. *Marit. Eng.* 169(1), 29-36.
- Reguero, B.G. et al., 2021: The value of US coral reefs for flood risk reduction. *Nature Sustainability*, 4, 688-698.
- Schuerch, M., et al., 2018: Future response of global coastal wetlands to sea level rise. *Nature*, 561(7722), 231-234, doi:10.1038/s41586-018-0476-5.
- Shepard, C.C., C.M. Crain and M.W. Beck, 2011: The protective role of coastal marshes: a systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 6(11), e27374.
- Siders, A.R., M. Hino and K.J. Mach, 2019: The case for strategic and managed climate retreat. *Science*, 365(6455), 761-763, doi:10.1126/science.aax8346
- Tessler, Z.D. et al., 2015: Profiling risk and sustainability in coastal deltas of the world. *Science*, 349, 638-643.
- Timmerman, S., P. Meire, T. Bouma, et al., 2013: Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. *Nature* 504, 79-83.
- Timmerman, S. and M.L. Kirwan, 2015: Building land with a rising sea. *Science*, 349, 588-589.
- Tollefson, J., 2013: New York vs the sea. *Nature*, 494, 162-164.
- Toth, L.T. et al., 2023: The potential for coral reef restoration to mitigate coastal flooding as sea level rise. *Nat. Commun.*, 14:2313.
- Van Wesenbeeck, B. et al., 2017: Implementing nature-based flood protection: principles and implementation guidance. pp.32, World Bank Group, Washington, D.C.
- Warrick, R. and J. Oerlemans, 1990: Chapter 9, Sea level rise. In: FAR Climate Change: Scientific Assessment of Climate Change.
<https://www.ipcc.ch/report/ar1/wg1/>
- 茅根 創、2020: 保全から操作 (介入) へ 欧米のサンゴ礁回復理念の最近の転換. 日本サンゴ礁学会 ニュースレター, no.87, 9.
- ガイア ヴィンス、2023: 気候崩壊後の人類大移動, 河出書房新社、pp.320.
- 大森信・岩尾研二、2014: 『有性生殖を利用したサンゴ種苗生産と植え付けによるさんご礁修復のための技術手法』. 熱帯海洋生態研究振興財団.
- 国土交通省、2023: グリーンインフラ推進戦略 2023、
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content>
- 土田晃次郎・田村 誠・熊野直子・横木裕、2019: 海面上昇による浸水影響及び防護策による適応効果評価. 土木学会論文集G (環境), 75 (5), I_331-I_337.

最強の航海支援アプリを目指す

『new pec smart』とは

株式会社マップル・オン 取締役 高澤 宏光

1. はじめに

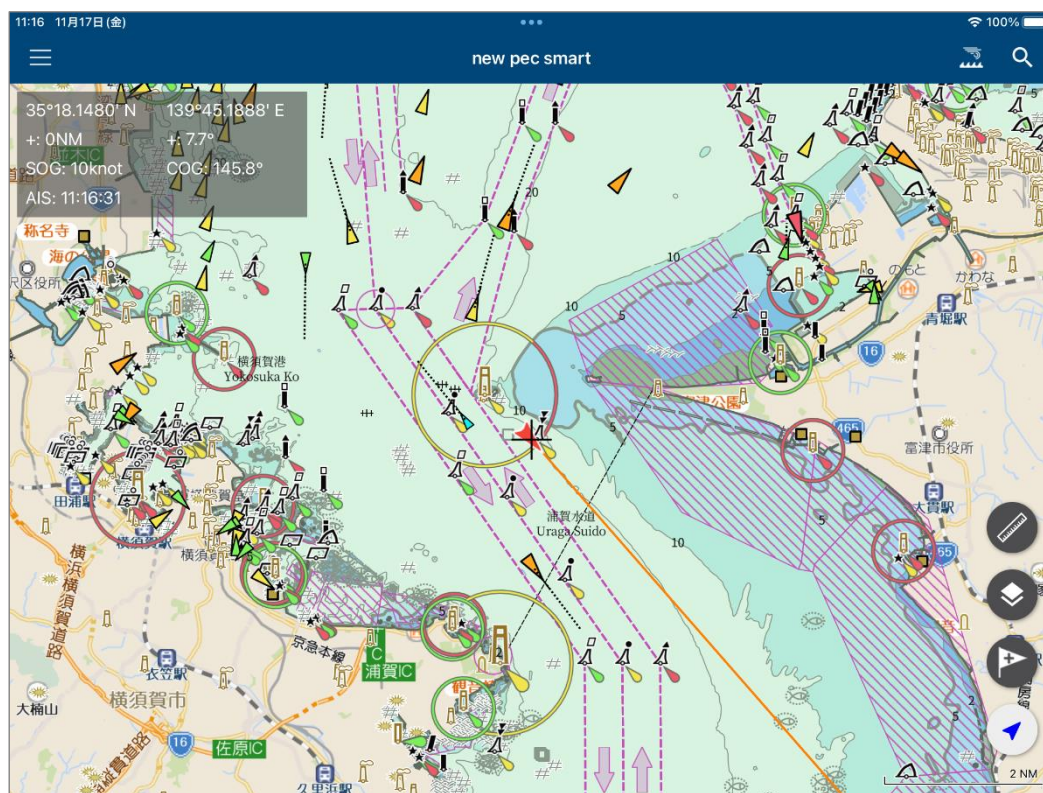
当記事を執筆させていただくにあたり、当社の紹介をさせていただきます。

当社は、株式会社昭文社ホールディングスの100%子会社で、スマートフォンアプリ（スマホアプリ）の開発・販売を行う株式会社マップル・オンといいます。

当社は、2006年に設立し、当初はWeb広告やモバイル広告事業を行っていましたが、その後の時代の変化にあわせて、ケータイ電話（いわゆるガラケー）向けのモバイル

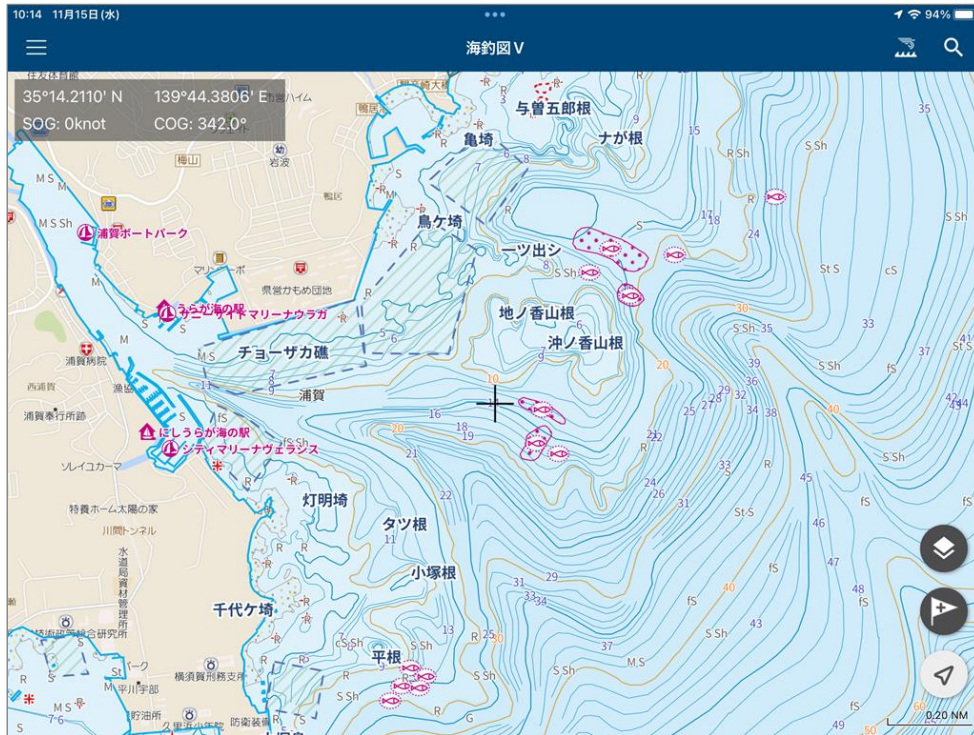
サービス事業を経て、スマートフォン向けのアプリ事業（スマホアプリ事業）へと変化の道を行ってきました。

そして、現在では、（一財）日本水路協会より航海用電子参考図「new pec（ニューペック）」のデータ（new pec データ）をご提供いただき、航海支援アプリ『new pec smart（ニューペックスマート）』、海釣りマップアプリ『海釣り図V（かいちょうずブイ）』の開発・販売を行っています。



航海支援アプリ「new pec smart（ニューペックスマート）」

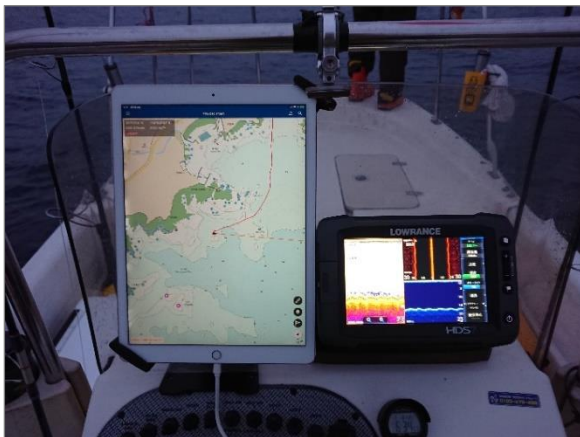
「new pec」を間引き無しで採用、航行時に必要となるAIS情報なども表示



海釣りマップアプリ「海釣図V（かいちょうずブイ）」

「new pec」から海釣りに必要な海底地形図・魚礁・地名などのポイント情報を採用

また、筆者である高澤は、1級ボート免許を取得しており、自身の趣味であるボートフィッシングの経験を活かし、『new pec smart』と『海釣図V』の企画担当を担い、休日には、友人のトレーラブルボートで東京湾・館山湾・外房エリアでボートフィッシングを楽しむ傍ら、各アプリにおける新機能の検討や、開発中アプリの実用性テスト、リリース前後の現地検証などを行っています。



筆者が実施した現地検証の様子

今回、この季刊「水路」の記事を執筆するという貴重な機会をいただきましたので、現在、当社が開発・販売をしている『new pec smart』『海釣図V』の紹介はもちろん、これらのアプリに至るまでの歴史や背景、当社と日本水路協会と出会いなどもふまえ、数回に分けて紹介させていただければと思います。

そして、記念すべき第1回目は…

- ・『new pec smart・海釣図V』の起源
- ・『new pec smart』の開発秘話
- ・『new pec smart』について

の3点について紹介します。

なお、当社アプリ『new pec smart』『海釣図V』をご存じでない方も多いかと思えます。当社アプリは、アプリ自体は無料で初回登録30日無料となりますので、最終ページにあるQRコードより、お持ちのスマホにインストールのうえ、実際にアプリを見ながらこの記事を読んでいただければ光栄です。

2. 『new pec smart・海釣図V』の起源

現在、当社では『new pec smart』『海釣図V』を提供しておりますが、これらのアプリの起源となるアプリが存在しました。それがGPSフィッシングマップ『海釣図』です。

この『海釣図』は、2014年7月にiOS版・Android版を新規同時リリースしましたが、このリリースに至るには2011年秋まで遡ります。

なぜ、2011年秋まで約2年半も遡るのか？と言うと、当社がスマホアプリ事業を始めてから数年後、翌年度以降に新規開発・リリース予定とするスマホアプリを選考するための社内コンペ「アプリ企画100本ノック」を行っていました。

その社内コンペに向け、当社全社員が各々で企画検討を行いますが、筆者は…

- ①. 自身の趣味や知見が活かせ、自身が欲しいと思えるアプリ
- ②. 当社グループが長年培ってきた「地図のノウハウ」に加え、当社の「スマホアプリの開発技術」を活かせるアプリ
- ③. 上記①②に加え、現在、世の中に無く、ニーズがありそうなアプリ

という観点で検討を行いました。

筆者もいくつかの企画を検討しましたが、掘り下げたアイデアが出るのは、自身の趣味である「ボートフィッシング」に関するものばかりであり、ボートフィッシングを始めたミニボート時代に苦労した事などから、「魚探が無くても釣りのポイントがわかるマップアプリ」が欲しい！作りたい！そして、これが実現出来れば絶対に売れる！と確信して企画を練り上げました。

ちょうどその頃、当社では昭文社の旅行ガイドブック「まっぷる」の出版物連動型アプリ「まっぷるリンク」の開発を行っていたことから、その技術・ノウハウを応用する事で、『海釣図』は実現可能と考えていました。

そして、2011年12月、上記企画コンセプト・ニーズ・実現性などを盛り込んだ企画書を作成のうえ、いざ社内コンペに『釣りポイントレーダー(当初の企画タイトル)』の企画提出を行いました。2012年1月、残念ながら落選し、2012年度の新規開発には至りませんでした。



2013年1月に採用が決定した企画書の一部

この時点で日本水路協会のデータを使用する予定の企画内容としていた

しかし、筆者は諦めませんでした。翌2012年度も同様の社内コンペが行われるという事で、筆者は前年の企画内容をブラッシュアップして海図アプリ『海図で絶好釣！(仮称)』として再提出(前ページ参照)を行ったところ、2013年1月、見事に企画採用となり、2013年度の開発着手に向けて詳細検討を始める事となりました。

この年、筆者の『海図で絶好釣！(仮称)』の企画が採用されていなければ、2014年7月にリリースした『海釣図』はもちろん、現在販売中の『new pec smart』『海釣図V』が世の中に存在していなかった事は言うまでもありません。

ちなみに、2013年にも社内コンペは行われましたが、もし2012年の社内コンペで2年連続して落選していたら、さすがに同じ企画内容で3年連続・3度目を出す訳にはいかないと諦めていたかもしれません…。

このような紆余曲折を経て、現在では、沢山の方々に『new pec smart』『海釣図V』をご利用いただき、当社の中心的な事業にまで成長してくれました。

改めて、日本水路協会をはじめとする各コンテンツ提供会社、ユーザーの皆様には感謝しかありません。



『海釣図』の画面イメージ
(2014年7月リリース)

『new pec smart・海釣図V』に関する年表

年 月	沿 革
2012年1月	第1回社内コンペ(アプリ企画100本ノック):落選
2013年1月	第2回社内コンペ:採用
2014年7月	『海釣図/iOS版・Android版』:新規リリース
2018年3月	『new pec smart/iOS版』:新規リリース
2018年6月	『海釣図V/iOS版』:新規リリース
2018年8月	『海釣図V/Android版』:新規リリース
2018年10月	『new pec smart/iOS版』:AIS情報追加(提供:(株)東洋信号通信社)
2018年12月	『new pec smart/iOS版』:「プレジャーボート・小型船用港湾案内(Sガイド)」追加
2019年2月	『new pec smart/iOS版』:日本小型船舶検査機構(JCI)により沿岸小型船舶における法定備品(海図の代替設備)に認可
2019年7月	『new pec smart/iOS版』:月額3,600円⇒960円に価格改定
2020年3月	『new pec smart/iOS版』:国土交通省海事局「マリンチック街道」と連携
2020年7月	『new pec smart/Android版』:新規リリース、JCIにより法定備品に認可
2023年10月	『new pec smart/iOS版』:アラート機能追加

3. 『new pec smart』の開発秘話

当社では、2014年7月よりラスターデータ（ラスタータイル）を採用したGPSフィッシングマップ『海釣図』を開発・販売しており、徐々に会員数も伸びてきた頃、通信環境の進化（4G/LTE→5G）や端末スペックの進化（高速化・大容量化）、GoogleやMapbox等によるオープンソース化、各種ライブラリの公開などにより、ベクトルデータによるアプリ開発が容易になりました。

そのため、2017年7月頃から日本水路協会に対し、PC版ソフトである航海用電子参考図「new pec（ニューペック）」のスマホアプリ化の実現に向けた相談を開始しました。

その際の相談内容としては、まず「new pec データ」を間引き無しで採用させていただき、PC版「ニューペック」を完全再現する。そして、アプリ名は、スマートフォン向け「new pec」という事で『new pec for smart』とさせていただきたい。また、将来的に日本小型船舶検査機構（JCI）による法定備品認可という目標を掲げて相談した結果、開発許可をいただく事が出来ました。

引き続き、協議・検討を進める上で、『new pec for smart』というアプリ名はスマートではない！という事から『new pec smart』に決定しました。

当時、筆者が嬉しかったのは、日本水路協会が販売するPC版ソフトの製品名であり、商標登録もされている「new pec」という名称を、当社アプリで使わせていただけるという事でした。この「new pec」という看板を使わせていただく以上、中途半端なアプリ開発は出来ない！と、ある意味でプレッシャーが掛かったのを今でも覚えています。

その後、『new pec smart』に搭載する機能面等について検討を進めていく訳ですが、ベースとすべきはPC版「ニューペック」と

なるため、まず始めに筆者のPCに「ニューペック」をインストールして主要機能を確認しました。そして、「ニューペック」にある様々な機能・表示設定などを既存『海釣図』に追加する方向で整理・検討を行い、初期リリースに向けて開発を進めました。

実はその頃、既に当社ではラスタータイルを採用した『海釣図』の後継版アプリとなる『ベクター版海釣図（後に『海釣図V』と命名）』の開発を進めており、『new pec smart』のベースとなる部分は出来つつありましたので、日本水路協会より開発許可をいただいているのは、社内での優先順位を『海釣図V』から『new pec smart』に切り替えて、社内リソースをフル活用し、翌2018年3月に開催される「ジャパンインターナショナルボートショー2018」までにリリースする事を目標に開発を進めました。

そして、なんとかギリギリ、ボートショー開催（3月8日～11日）まであと3日という2018年3月5日、『new pec smart/iOS版』をリリースし、予定通り「ジャパンインターナショナルボートショー2018」の日本水路協会ブースにてお披露目する事が出来ました。



ボートショー2018の当社ブース
『new pec smart』のお披露目会場

4. 『new pec smart』について

前ページまでに『new pec smart』の生い立ち的な部分の紹介させていただきましたが、ここでは、航海支援アプリ『new pec smart (ニューペックスマート)』の詳細について、紹介させていただければと思います。

まず、『new pec smart』をひと言でいうと、船舶のナビゲーションのスタンダードとして利用されている、日本水路協会発行の「航海用電子参考図 new pec (ニューペック)」を完全再現した航海支援アプリです。

当社では、2018年3月にiOS版を先行リリースして以降、船舶における航海支援やマリンレジャーの安心・安全に寄与すべく、2018年10月に「AIS情報」を追加、2018年12月に「Sガイド」を追加するなど、順次アップデートを行い、2019年2月に当初からの目標だった日本小型船舶検査機構(JCI)による「沿岸小型船舶における法定備品(海図の代替設備)」に、スマホアプリで初めて認可を受ける事ができました。なお、この記事を書いている2023年11月時点で法定備品として認可を受けたスマホアプリは当社『new pec smart』のみとなります。

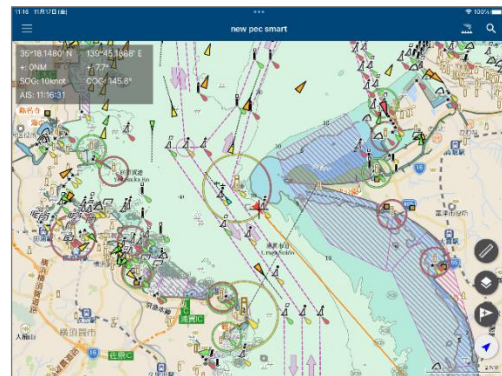
その結果、「ニューペック」の信頼性に加え、『new pec smart』の機能面や法定備品に認可されている事などが認められ、現在では、一般のプレジャーボートやヨットのオーナーに加え、本格的なヨットレースに参加するナビゲーター、船舶の運航管理者やパイロット、日本全国のマリーナスタッフなど、幅広いユーザーにご利用いただいております。

さて、『new pec smart』の概要はここまでにして、以降は、主な特徴や機能面などについて画面キャプチャと合わせて紹介させていただきます。なお、冒頭のコーナーの最後で案内させていただいたとおり、当社アプリは、アプリ自体は無料で初回登録

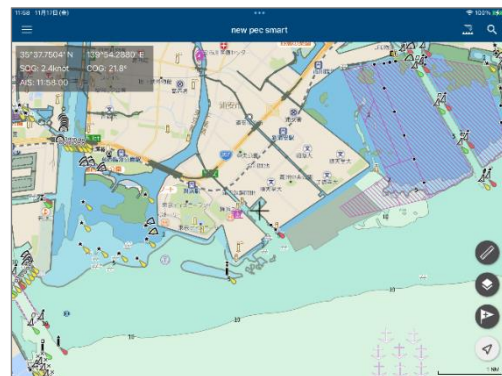
30日無料となりますので、最終ページにあるQRコードより、お持ちのスマホにインストールのうえ、実際にアプリを見ながらこの記事を読んでいただくとわかりやすいと思います。

①「ニューペック」を完全再現

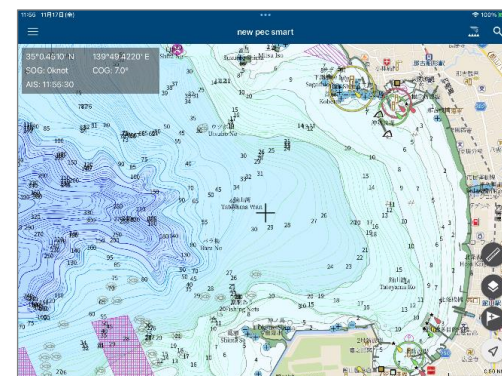
灯浮標・マリーナ・魚礁等々のシンボルは全て新規にデザインし、地図意匠とあわせて日本水路協会にて確認・監修していただき、完全再現をしています。



東京湾／浦賀水道航路



乗揚げ事故の多い三枚洲・三番瀬



詳細な海底地形図

②法定備品に認可「船検用証明書」

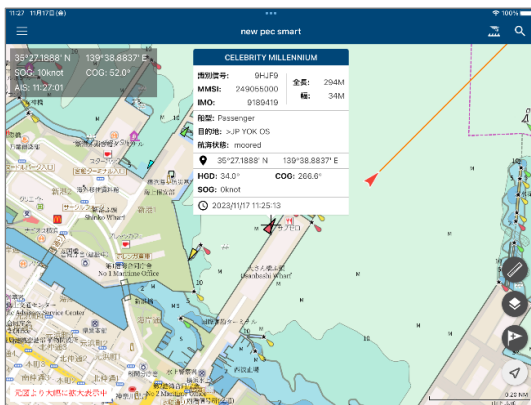
船舶検査の際、法定備品（海図の代替設備）として使用可能です。



JCI 確認用に表示日時・有効期限など表示

③AIS 情報で夜間航行も安心

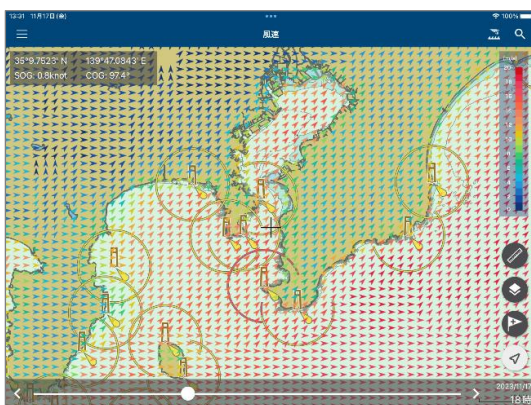
安全な航行に必要な AIS 情報（提供：(株)東洋信号通信社）を表示する事も可能です。



AIS の詳細情報も確認可能

④航海に必要な気象・海象予報

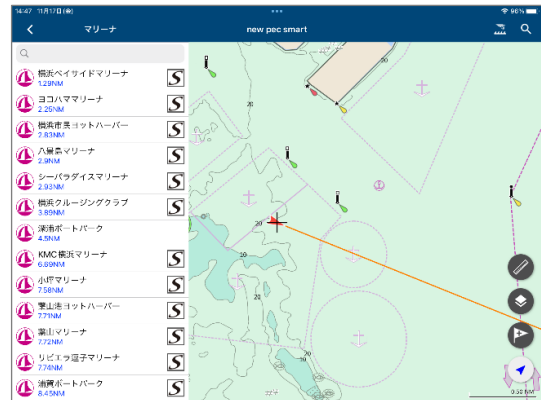
航海に必要な風・波・海面水温予報など（提供：(株)ハレックス）も閲覧可能です。



風速・風向予報（最大 72 時間）

⑤海の駅など立ち寄りスポットを検索

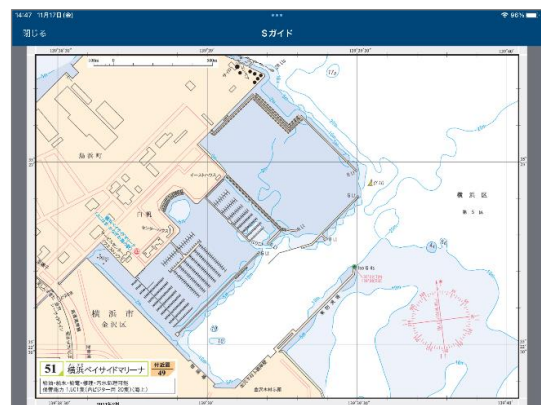
現在地や地図中心地点周辺のマリーナや海の駅などが検索可能です。



検索結果は近い順に表示

⑥「Sガイド」も閲覧可能

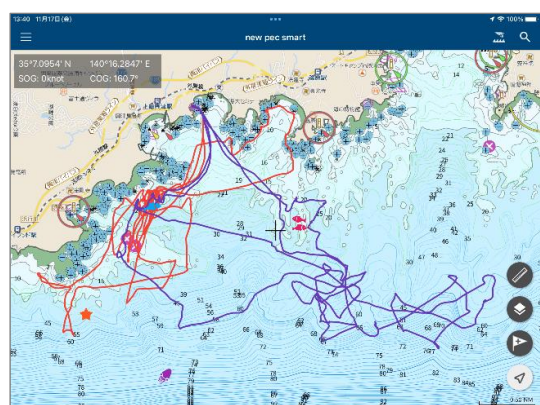
法定備品に認可されている「Sガイド」も閲覧可能で安心です。



「Sガイド」は全国 1,100 図以上を収録

⑦ポイント登録・航海記録保存が可能

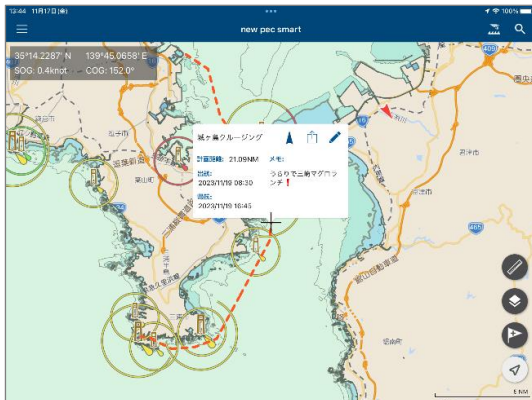
釣りのポイント登録や航跡保存が可能です。釣り仲間に共有も可能です。



ポートフィッシング時のポイント・航跡

⑧航海計画（航路登録）も可能

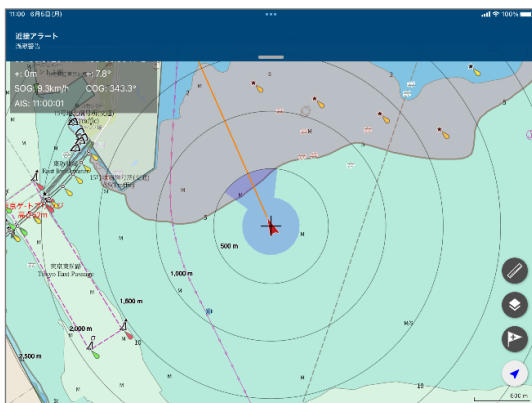
クルージング計画も作成可能で、クルージング仲間に共有も可能です。



航海計画にはメモなども保存可能

⑨新たにアラート機能を搭載

2023年10月、船舶事故を未然に防ぐ「アラート機能」を新たに搭載しました。



乗揚げ事故の多い三枚洲での警告表示

⑩海事局「マリンチック街道」と連携

海事局が展開する「マリンチック街道」と連携し、推奨ルートがダウンロード可能。



全国のパンフレットも閲覧可能

⑪マップダウンロードで通信圏外でも安心

予め航行エリアをダウンロードしておく事で、通信圏外になっても利用可能です。



メッシュ毎のダウンロードで効率的

5. 最後に

当記事では、当社アプリについて、紹介しきれない部分が多いため、詳細につきましては、下記QRコードより、当社HPにてご確認をお願いいたします。また、お持ちのスマホにインストールのうえ、実際にお試しいただければ幸いです。

▼航海支援アプリ『new pec smart』



▼海釣りマップアプリ『海釣図V』



異国で働き、生活する《7》

国際水路機関（IHO）事務局プロジェクトオフィサー 松本 一史

任期終了まで残すところ半年を切りました。これまでの投稿を通して伝えたい内容も概ね書き切ったので、シリーズの最後に直近の出来事や補足を交えつつ、この3年間で考えたことや感じたことを書き記していこうと思います。

（1）IHO 総会対応

IHO 総会とは、加盟国すべてを対象に意思決定を行う IHO 内でも最大規模の会議で通常3年に一度行われます。今回は2023年5月2日から5日にかけてモナコのグリマルディフォーラムで開催されました。2020年に行われたIHO 総会は新型コロナウイルスの影響によりオンラインでの開催となったため、対面での開催は実に6年ぶりとなりました。また、慣習的にIHO 総会はレーニエ三世国際会議場で開催されていたのですが、当時は新型コロナウイルスの対策センターとして使われており、それがいつ終わるか見通しが立たなかったため、今回はグリマルディフォーラムで開催される運びとなりました。この6年の間に職員の顔ぶれも大分変わり、かつ、初めて使用する会場ということもあって、事務局内での緊張感は相当高かったと思います。事務局の職員を対象にした準備会合も前年の5月には立ち上がり、不定期ながら各担当の進捗報告などが行われました。会議の議事進行の検討に加え、

会場スタッフとの綿密な連携、機材の調達、メディア活動、招待客の選定などが並行して行われました。

私の場合、幸いなことに事前準備にはそこまで関与する必要がなく、会議期間中における企業展示と会議場前の受付を担当しました。具体的には、企業展示では参加者からの問い合わせ対応を行い、受付では翻訳機の貸し出し、出入場者の管理及び一般的な問い合わせ対応を行いました。特に翻訳機については性善説に基づいて貸出票なしで貸し出しているため、回収に苦労しました。基本的に入出口で回収するようにしているのですが、会議場内のテーブルに置きっぱなしのケースやホテルに持ち帰ってしまったケース、VIPが持ち帰ってしまったケースなどがありました。最終的にすべて回収できたようですが、改善の余地は大いにあると思います。受付のメリットとしましては、いろいろな参加者に顔を知ってもらえる点や知り合いをほぼ確実に見つけられる点であり、デメリットとしましては、部外者の立ち入りを防ぐために常に会議場の外にいるため、会議自体を傍聴することが困難だった点でした。ペルーのプロジェクトオフィサーと組んで対応したのですが、ペルーからの参加者のアテンドのため不在がちで、その結果私のワンオペとなる場面もありました。



写真1 企業展示エリアでの GEBCO ブース
(この設営も行いました)



写真2 IHO 総会の閉会式
(職員が壇上に集合しました)

(2) インターンシップ対応

東京大学海洋アライアンス連携研究機構では、日本財団の助成により海外インターンシップを実施しており、さまざまな国際機関や研究機関へ学生を派遣しています。IHO 事務局も派遣先機関として協力しており、2023 年前半には学生 2 名を受け入れました。派遣期間中は、部長補佐の一人が課題を提供し、日本人である私が日常生活のサポートをする体制をとりました。学生たちは、平日は与えられた課題をこなしつつ、週末にはヨーロッパ各地へ小旅行に行く（特に、ニースの空港は国際空港としてヨーロッパの主要都市と結ばれていますし、現在の海外航空券の高騰を考えれば、かなり有意義となったでしょう。）などして、水路業務の国際的な側面に対する

理解を深めつつ、充実した生活を送っているように見えました。

(3) ハイブリッド会議対応

ハイブリッド会議中の端末操作は基本的に韓国のプロジェクトオフィサーが担当しています。2023 年 10 月上旬に韓国のプロジェクトオフィサーが交代したのですが、新しいプロジェクトオフィサーにとって交代直後の対応は負担が大きいだろうということで、同月に開催された海洋法技術諮問委員会（ABLOS）（10 月 10 日～13 日）と IHO 理事会（10 月 17 日～19 日）に関しては私ともう一人の職員が対応しました。過去に端末操作の補助をしたことがあったので、そこまで苦勞せずにこなすことができましたし、むしろ普段あまり関わりのない話を聞く良い機会となりました。厄介だったのがスケジュール管理で、後述する海図作製者育成プロジェクトアルムナイセミナーが 10 月の第 4 週目、上記の会議が 10 月の第 2 週目及び第 3 週目であったため、アルムナイセミナーの準備のための時間確保に非常に苦勞しました。



写真3 IHO 理事会对応の様子（手前、筆者）

(4) 海図作製者育成プロジェクトアルムナイセミナー

本セミナーについては、投稿の第3回目及び第4回目でも触れましたが、これまでの海図作製者育成プロジェクトのアルムナイ（修了生）を対象に国際的なネットワークを構築及び強化するために、日本財団の助成を得てIHO事務局が開催しているものです。2016年にタイで、2019年にシンガポールで開催されており、新型コロナウイルスの影響により2022年の開催を見送って、2023年10月

25日から27日にかけて英国のロンドンで開催されました。開催場所が英国ということもあって、英国海洋情報部（UKHO）の協力を得ながら準備を進めていきました。具体的には、UKHOは会場となるホテルの選定、確保及びその後の連絡調整、レセプションやエクスクーションの手配等を行い、IHO事務局では会議プログラムの決定、アルムナイを含めた参加者への招待状の送付や航空券の手配、参加者への事務連絡等を行いました。



写真4 アルムナイセミナー集合写真

今回のアルムナイの参加人数はこれまでで最大の48名となりました。当然ながらセミナーの開催期間中はIHO事務局が担当なので、議事進行を部長補佐に任せ、私がスケジュールの全体調整や受付、ホテルスタッフとの連絡調整、写真撮影、マイク回しなどを行いつつ、プレゼンもこなしました。これまでのセミナーとの違いは、グループワークの実施です。アルムナイは8グループに分けられ、海図データの利活用や海図編集へのAIの利用等のテーマに基づいて議論し、最後に簡単なプレゼンを行いました。グループ分けにおいては、研修の修了年や出身国をバラバラにすることで世代を超えた議論を促すことを目的とし、目論見通りに各グループにおいて活発な議論と熱意ある発表が行われました。



写真5 グループワーク

(5) 英語とフランス語

IHO事務局内で必要とされる英語のレベルとフランスで生活するために必要とされるフランス語のレベルについて考えたことを述べていきます。本題に入る前に、外国語の習得具合を測る目安として、「ヨーロッパ言語共通参照枠（CEFR）」というガイドラインがあります。CEFRでは、言語使用者のレベルをA1からC2までの6段階に分け、A1と

A2 が基礎段階の言語使用者、B1 と B2 が自立した言語使用者、C1 と C2 が熟達した言語使用者とされています。実用英語技能検定（英検）を引き合いに出すと、A1 が 3 級、A2 が準 2 級、B1 が 2 級、B2 が準 1 級、C1 が 1 級に概ね対応します（C2 に対応する級はありません）。

私の英語のレベルについては、最近測定していないのですが、おそらく B2 相当、C1 には届かずといったところだと思います。仕事ではメールでのやり取りが主で、打合せをする場合であっても話題や方向性は限定されているので、問題なくやっています。一番難しい場面がコーヒータイトムやお酒の場です。話題が多岐にわたるため、まず何について話しているか把握する必要がありますし、テンポが速いのでその中に入るのはかなり大変です。細かい表現を理解できないこともしょっちゅうあります。ちなみに私自身が元々口数の少ない性格なので、そもそも気のきいた話題や返しができない状況に陥ることもあります。また、こちらに来てからも英語の勉強は続けており、①日本人英語から抜けきれていないからきれいな発音の習得を、②聞けば理解できるが自分の口からは出てこない単語が多いから会話で使える表現の習得を、③いまだに語順や時制を間違えるから会話で使える文法の習得を目指している最中です。幸いなのかどうかは分からないのですが、IHO 事務局内では英語ネイティブは 6 人しかおらず、ほとんどの職員が英語ノンネイティブなので、そこまでネイティブ英語に囚われずに済んでいます。「辛うじて伝わる英語」から「自然に伝わる英語」に変えていきたいところです。こちらで働けばそれ相応の英語の力はつくだろうと昔は淡い期待を抱いていたのですが、それは全くの幻想で、着任するまでにいかに英語の力を高めておくかが重要だと思いました。

次にフランス語のレベルについてですが、

こちらにいる間に 2 種類の試験を受けました。一つ目が TCF (Test de Connaissance du Français) というフランス国民教育省が実施している試験で、点数及びそれに対応する CEFR の段階で判定されます。聴解、語彙・文法及び読解からなる必須試験と、口頭表現及び文書作成からなる補足試験があります。私は必須試験のみを受験し、結果は B1 相当でした。二つ目が DELF (Diplôme d'études en langue française) という、こちらフランス国民教育省が実施している試験で、CEFR の段階別に分かれており、それぞれ合否で判定されます。聴解、読解、文書作成及び口頭表現からなります。私は B1 の試験を受けましたが残念ながら不合格でした（帰国したら再挑戦しようと思っています）。フランス人の友人・知人を持たないのであれば、A1 または A2 相当の力があれば十分に日常生活を送れると思います。私も最初は A2 くらいあればいいと思っていたのですが、IHO 事務局内ではフランス人職員同士がフランス語で会話を始めるため、そこに加わりたいがためにもう少し上を目指してみた次第です。ただし、トラブルが発生した場合（機械や車の故障、水漏れ被害など）は、フランス語の力がもう少し必要になってきます（さらに、自分の主張・要求を曲げない強い意志も求められます）。

最近は少し考えが変わってきて、フランス語の B1 を目指すリソースをイタリア語とスペイン語の A1 の取得に振り分けた方がおもしろかったかもしれません。ニースからイタリアへは 1 時間もかからずに行くことができ、イタリア語が多少なりとも話せればレストランや買い物を楽しんでいたと思います。また、海図作製者育成プロジェクトの研修生及び修了生には、南米のスペイン語圏から来ている人も一定数おり、彼ら／彼女らは国が違っても一緒に集まってスペイン語で話している光景をよく見かけます。もちろん全員英

語で研修を受けるのですが、スペイン語が話せれば彼ら／彼女らともっと仲良くできたのではないかと思います。

(6) 国際機関で働くこと

「国際機関で働くこと」については、2023年7月に東京大学海洋アライアンス連携研究機構が主催する講演会においてオンライン発表をした際にいろいろと考えることがあったので、私なりの考えを述べたいと思います。国際機関で働くにあたり必要な要素は、①英語力、②専門性&知識・経験、③人間関係&信頼・実績の3つだと思います。

一つ目の英語力については言うまでもありませんが、職場で使われる言語が英語である以上、仕事を進めるために必須です。問題なのは「どこまで話せる必要があるか」ということだと思います。現在の自分の考えとしては、「相手の意図を理解でき、かつ相手に変な顔をされずに自分の意図を伝えながら、自分の業務を滞りなく進められること」が目安になると思います。立て板に水のごとく話せるに越したことはないように見えますが、あくまで英語はツールであって、二つ目の専門性の方が重要になってきます。英語が話せないと仕事になりませんが、だからと言って英語がどれだけ話せても専門性がなければ仕事になりません。反対に英語が多少話せなくても専門性で補えることがあります。

二つ目の専門性&知識・経験について、専門性と聞くと敷居が高そうですが、「自分の業務をどれだけ理解しているか」と置き換えることができます。IHO事務局の場合、一人一人が別々の業務を行っており、ある意味それぞれが「専門家」となっているため、代えがききかなくとも、他の職員からのフォローがあまり期待できないようになっています。もちろん相談や承認を通じて他の職員が関わることもありますが、実行するのは基本的に自分です。裁量がありながらも責任もあ

るので、自分の業務に精通する必要があります。他方、投稿の第3回目で触れたように、プロジェクトオフィサーは「遊撃手」の側面も有しているため、普段の業務とは全く別のことを依頼される場合があります。このような場合、過去の経験を試されることが多く、数年前にVBAを活用しながら業務をしていたから円滑に対応できた、数年前にその会議に参加者として関与していたから難なく対応できた、などがありました。このほか一般的な事務処理能力や段取り力、プレゼン能力、柔軟性や発想力も必要になってくると思います。ですので、現在の自分の仕事に真摯に取り組み、経験を積み上げていくことが大事になってくると思います。

三つ目の人間関係&信頼・実績については、国際機関に限らずどこでも必要だと思いますが、特にIHO事務局のような職員数が少なく、人の入れ替わりも少ない組織では重要性が高いのではないかと思います。いかにして人間関係を良くしていくかについてはずっと考え続けているのですが、まずはコーヒータンやお酒の場にはなるべく顔を出して、会った回数と話した回数を増やしていくことからだと思います。交代前の韓国のプロジェクトオフィサーは時間さえあればいろいろな職員の執務室を訪れて雑談をしていたのですが、そのあたりは上手だなと感心しました。また、業務を通じて関わりができると信頼を得た気がちょっとなります（先ほどは「一人一人が別々の業務を行って」と書いたのですが、完全な独立分業ではなく、それぞれゆるく関わりがあります）。そのようなこともあって、ここに来たばかりの頃よりも今の方が人間関係において過ごしやすくなっていると思います。そのような意味では、二つ目の専門性&知識・経験は、一つ目の英語力だけでなくこちらにも寄与してくると思います。

(7) 最後に

IHO事務局で働くことによって、残業や休暇、家族との時間について見直すことができました。IHOが実施するキャパシティビルディングの一端に触れることができ、各国の水路部の事情も垣間見えました。事務局内の全体会議の実施が限定的である中、誰と誰が議論しているなど事務局内部の動きも知ることができました（事務局長や部長も頻繁に自室から出て他の職員と議論しています）。

フランス（ヨーロッパ）に住むことによって、気軽にヨーロッパ旅行ができ、夏場には日中の長さを享受できました。特に、南フランス特有の温暖な気候の中で過ごすことができました。日本とは違って地震や台風の心配もせずに日常を送れました。他方、冬場の日中の短さに耐えなければならず、フランス語や英語が伝わらない不便さが常にありました（日本において日本語でさえ相手に100%伝わるとは限らないのに）。また、言語以外の不便さ（衛生面、日用品の品質、サービスの質、お店の営業時間等）も度々感じました。また、身の回りの安全や病気、事故には非常に気を遣う必要がありました。

現時点で自覚できるのは上記のこと位ですが、日本に帰国し、改めて日本で働き、生活してから自分の変化も含めてもっといろいろ

なことに気付くのでしょうか。

私がIHO事務局に派遣されたのは2021年3月で、コロナ禍の最中でした。フランスへの渡航制限も実施されており、フランスに入国してからも外出制限が継続しており、ワクチンの接種も始まろうとしていました。このような状況下、事務局内でもテレワークを積極的に推進するなどの勤務体系の変化もありました。2022年3月にはウクライナ情勢が大きく変化し、連日ウクライナの様子が報道されていました。日常生活には直接の影響はありませんでした。どちらかと言うと、ヨーロッパ便の運航に影響が出たため、モナコへの出張者の方が大変だったと思います。そのような中、日本からの出張者のご厚意で日本の食料品を持ってきていただいたのは大変ありがたかったです。さらに、日本の同僚の気遣いにより、IHO事務局の職員の来日時に日本の食料品を託してモナコまで運んでもらったのには驚きとともに感謝の念に堪えません。2023年1月と6月には、フランス国内で大規模な抗議運動があり、2023年10月にはイスラエル情勢も大きく変化しました。なんとか日常の平穏の中で暮らしているのは、IHO事務局の方々、海上保安庁の方々、そしてニースの知人友人の方々のおかげです。



写真6 フランスとモナコとイタリアの三か国を見渡せるラ・テュルビーから

海を起点にした持続可能なまちづくり

—国際環境認証「ブルーフラッグ」の取得推進を通して—

アジア航測株式会社 宍岐 信二

NPO 法人湘南ビジョン研究所 理事長 片山 清宏

1. はじめに

新型コロナウイルスが2023年5月8日から感染症法上の5類に移行された結果、人々の動きが活発になり、今夏は湘南の各海水浴場にも多くの海水浴客が訪れ賑わいをみせた。一方で、海水浴客や観光客によるバーベキューのごみ放置問題など、湘南地域特有の課題も未だ多いのが現状である。

湘南に基盤を置くNPO 法人湘南ビジョン研究所は、こうした海の環境問題を解決するため、2011年から海辺の国際環境認証「ブルーフラッグ」(以下「BF」とする)に着目し、BF認証の取得を目指す地域の支援を行ってきた。その結果、2023年11月現在、湘南では4か所でBFが認証され、国内全体では図

1に示す11か所となった。当研究所から始まったBF活動は、行政や企業、住民を巻き込み、「海を起点とした持続可能なまちづくり」へと発展しつつあり、NPOの環境活動の成功事例としてメディアに取り上げられることも増えている。なぜ、一NPOの活動が、まちづくりへ影響を及ぼすことができるようになったのだろうか。

本稿では、当研究所のBF活動の経緯を辿ることで、なぜ、NPOが地域の多様なステークホルダーとパートナーシップを組み、「海を起点にした持続可能なまちづくり」へと発展させることができたのかを明らかにし、BFの社会的効果と今後の可能性を考察する^{1) 2)}。

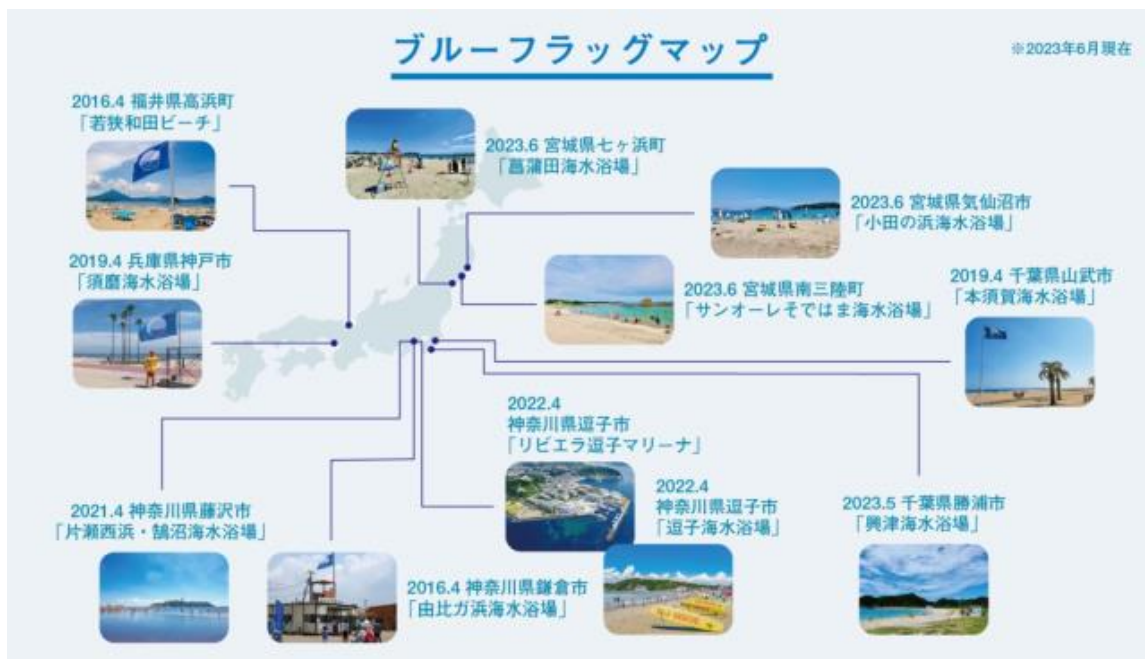


図1 日本のブルーフラッグ取得箇所

2. ブルーフラッグとは

BFとは、国際 NGO FEE (Foundation for Environmental Education 国際環境教育基金) が実施するビーチ・マリーナ・観光ポートを対象とした世界で最も歴史ある国際環境認証制度である。1985年にフランスで誕生し、2023年11月現在、世界51か国、5,036か所がBF認証を取得している。特にヨーロッパでの認知度は高く、BFビーチは「きれいで安全安心で誰もが楽しめる優しいビーチ」として、多くの人々がバカンスに訪れる。

ビーチの認証基準は、①水質、②環境教育と情報、③環境マネジメント、④安全性・サービスの4分野33項目あり、全ての基準を達成するとBFに認証され、ビーチに旗を掲げることができる(図2)。BFはSDGsの17ゴールすべてに関連しており、FEEではUNEP(国連環境計画)やUNWTO(国連世界観光機関)と連携して、世界各国でこのプログラムを推進している。BFは毎年の審査を通じて、ビーチ等における持続可能な発展を目指している。



図2 ブルーフラッグ旗(2021年4月)

3. 湘南地域特有の魅力と課題

湘南地域は、温暖な気候と相模湾を臨む雄大な海岸の景観が魅力で、年間入込観光客数約5,100万人を誇る日本有数のマリリゾート地である。一方で慢性的な渋滞、治安の悪化、開発による自然環境の喪失、津波対策など湘南特有の課題も抱えており、特に、海水浴客や観光客によるバーベキューのごみ、花

火大会後のごみ放置など、海ごみ問題は深刻である。

公益財団法人かながわ海岸美化財団によると、美化財団が1991年から2019年までに湘南海岸で回収処理した年間の海岸ごみ処理量は、各年で台風等の影響によってばらつきがあるが年間4,000t～5,000tあり、約30年間、ほぼ海岸ごみは減少していない。当財団の調査によると、湘南海岸のごみの7割は街から川を經由して流れてくることがわかっており、海岸ごみを減らすためには、発生源の河川や街を含めた地域全体で、行政、企業、住民が協力して対策に取り組む必要がある。



図3 湘南の「片瀬西浜・鶴沼海水浴場」

4. 湘南都市構想2022の策定

このような問題を克服するために活動している団体がNPO法人湘南ビジョン研究所である。当研究所は、湘南地域の持続可能なまちづくりをめざし、2011年5月(NPO法人化2013年12月12日)に設立された。正会員100人。「海を守り、未来をつくる。」をスローガンに、①海辺の国際環境認証「ブルーフラッグ」の取得推進、②海の環境教育に特化した市民大学「湘南VISION大学」の運営の2事業を展開している。

当研究所の理事長である片山は、藤沢市鶴沼エリアで生まれ育ち、高校からウインドサーフィンに熱中し始めたことから、海の環境へ関心を抱き、厚木市職員を経て2010年4月に松下政経塾に入塾したことをきっかけに、海ごみ問題の研究に没頭した。「海岸をいくら

掃除していても根本的な解決にならない。発生源の川や街を含めた地域全体で行政や企業と協力して取り組まないと解決できない」との考えに至ったとき、立教大学の石井昭夫教授（当時）が監訳した論文「海岸環境改善のための報奨制度～ブルーフラッグ運動の例～」に出会い、2011年5月に当研究所を設立、「湘南海岸で日本初のBF取得を目指す」と宣言し、活動を始めたのが経緯である。

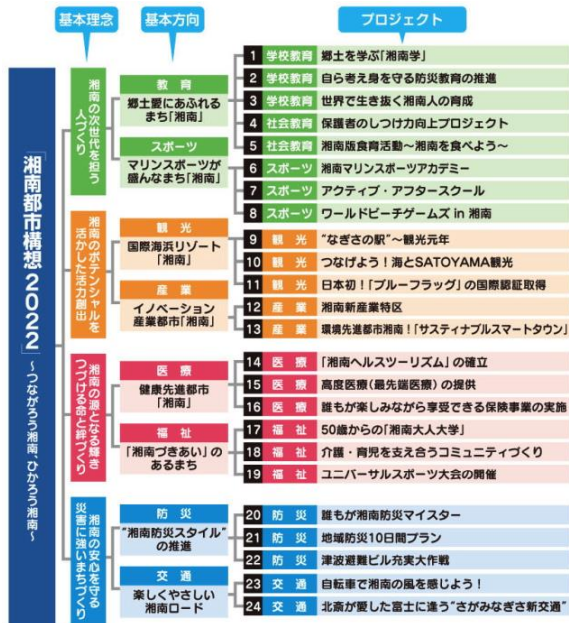


図4 湘南都市構想2022

その後、湘南海岸でBFを推進するためには、個々の自治体の枠を超えた広域的な「まちづくりビジョン」を作成する必要があると考え、壱岐らメンバーと80回の会議、延べ1,200人の住民の参加を得て、2012年から図4の「湘南都市構想2022」をまとめ始め、2013年2月に湘南地域の8市町（葉山町、逗子市、鎌倉市、藤沢市、茅ヶ崎市、平塚市、大磯町、二宮町）の首長に「海辺の国際環境認証ブルーフラッグの取得推進」を提言した。

5. 湘南でアジア初のBF取得

(1) 経緯

2013年当時、アジアでBFを取得した事例は一つもなかったこともあり、湘南地域の8市町の首長への提言は受け入れてもらえなかつた。

しかし、そのような状況の中で唯一、鎌倉市の由比ガ浜茶亭組合の増田組合長がBFの可能性に賛同してくれたことで、取得に向けた取組が国内で初めてスタートした。当研究所は、当組合の協力の元、由比ガ浜でBF取得に必要な水質や安全リスクの調査、バリアフリー整備、環境教育、BFを紹介するフリーペーパー作成、市内の小中学校や市民団体でのBF講演などの取組を実施した。その結果、鎌倉市の松尾市長がBFの趣旨に賛同し、由比ガ浜海水浴場でBF取得を目指すことを記者会見で発表。最終的には、2016年4月、コペンハーゲンで開かれたFEEの国際審査委員会で由比ガ浜海水浴場が福井県高浜町「若狭和田海水浴場」とともにアジア初のBFに認証された。5年越しの活動の苦労が報われた瞬間だった。

(2) BFの水質調査

BFは1年ごとに更新があり、基準が満たされないと認証が取り消されてしまう。審査項目の要でもある水質は、海水浴場開設前に1回、同開設中には初回申請時は20回、更新時は5回の調査が必要とされている。そして、糞便性大腸菌群数と腸球菌の値が基準を達成しなければならない。

2021年、逗子海水浴場では初回申請時のための水質調査を22回実施した。採水は海水浴場監視所のライフセーバー（図5）が行い、濃度分析は計量証明事業者が実施した。図6の水質調査結果では、糞便性大腸菌群数、腸球菌ともに100個/100m/Lを超えた日はなく安定しており、また、濁度の最大値は3.3度、浮遊性物質では28mg/Lと低い値であった。また、同期間の気象状況によると、108mm



図5 ライフセーバーによる採水

のまとまった降雨があった 8 月 15 日以降の水質調査結果を見ると、8 月 17 日と 19 日の糞便性大腸菌群数は 7 個/100 m/L、腸球菌は 7~8 個/100 m/L と低い値であり、降雨の影響は見られなかった。

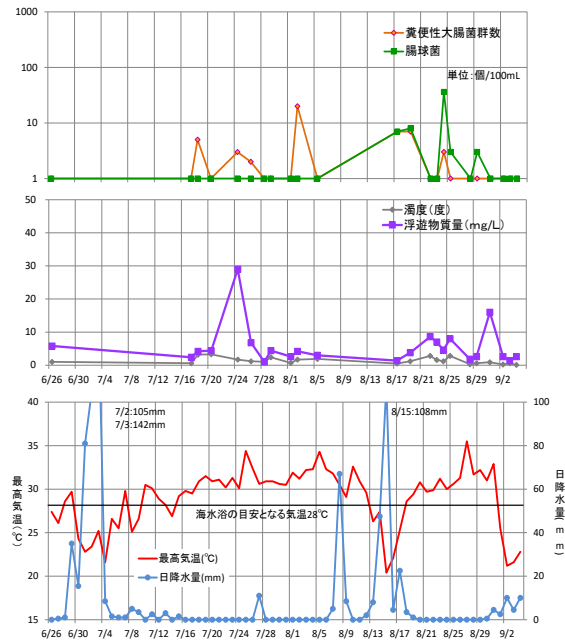


図 6 水質調査結果と気象条件

(3) 専門団体と連携した BF 活動

BF 認証を取得して大きく進展のあったことの一つに「安全性・サービス」カテゴリーのバリアフリー対策がある。当法人ではバリアフリー調査を行い、車いすのまま海の家にスムーズに入れるか、シャワーが実際に利用できるか、波打ち際までのアプローチなどを細かくチェックする。これまで、車いすの人が海へ入る場合、介添人が車いすの人を背負って水際へ連れて行くなどするため、両者にとって海水浴は大きな負担となっていた。このため、水陸両用車椅子を購入して、砂浜にモビマット（図 7）を敷くことで、水陸両用車椅子がスムーズに水際までの移動を可能とした。同じカテゴリーの海・浜ルールについても禁酒・喫煙のマナー徹底やルールブックを作成して、利用別のゾーニングを行うなど、安全性を担保している。

以上、BF は行政や海水浴場組合、各分野

を専門とする民間団体らが連携して活動することで継続性が維持されている。水質調査は海水浴場開設期間が 35 日程度の短い地域では、初回申請時に 20 回分の基準を達成する必要がありハードルは高いが、認証を取得すれば国際的に認知される（鎌倉市由比ガ浜海水浴場の組合長の話では、2023 年シーズンはブルーフラッグビーチを目指した欧米人の来訪が非常に増えたとのこと）。さらに、海水浴場開設期間に限定されるが、水質調査データの蓄積という意味でも貴重となる。



図 7 モビマット（写真は通常の車いす）

(4) BLUE FLAG Japan サミットの開催

2019 年 4 月に国内で 4 か所の BF 認証海岸が誕生したことを契機に、日本全国に BF の情報を発信していきたいと考え、当研究所が主催者となり、「BLUE FLAG Japan サミット」を開催することにした。本サミットは、日本国内 BF 取得都市の BF 関係者が一堂に会する日本初のシンポジウムで、BF 認証取得の意義を再確認し、認証ビーチ等の成果と課題を共有するとともに、国内における BF 認証地域の普及による海辺からの SDGs の実現に貢献することを目的にしている。

第 1 回サミットは、2019 年 12 月、江ノ島のヨットハウスにて開催（図 8）。当研究所、文教大学湘南総合研究所、NPO 法人 FEE Japan の 3 団体が主催し、鎌倉市、高浜町、神戸市、山武市、神奈川県や各種メディアにご後援をいただいた。当日は、BF に関する基調講演、先進事例発表を実施。パネルディ

スカッションでは、「海でつながる人・まち・未来～ブルーフラッグ活動を広げるために、私たちができること～」をテーマに議論し、終了後は、地元食材を使った料理を提供し、全国から集まった150人のBF関係者と懇親を深めた。

本サミットは2019年から毎年開催しており、2023年12月に5回目を開催する。BF関係者が相互に成果や課題を共有し、また、これから取得を目指す海岸関係者にとっても貴重な情報やノウハウを得ることができる有意義な機会となっている。



図8 BLUE FLAG Japan サミット

6. 湘南 VISION 大学の開校

由比ガ浜海水浴場がアジア初のBFを取得した後、当研究所はもう一つのプロジェクトに取り掛かった。海の世界教育に特化した市民大学「湘南 VISION 大学」の設立である。

BF取得を目指して活動する中で、BF活動の中心は海の専門家や行政、海岸関係者などに限られ、一般市民の参加が極端に少ないことを課題だと感じていた。そして、「多くの人にまずは海を楽しんで海を好きになってもらえば、海の世界保全に協力してくれる人が増え、BF活動の裾野も広がっていくはずだ」と考え、3年間の準備期間を経て、2018年5月、海の学び場「湘南 VISION 大学」を開校した。

当大学は、「『海を守り、未来をつくる』人をつくる」をミッションとした、子どもからお年寄りまで、誰もが参加できる市民大学である。キャンパスは「湘南の海」、「海をもっと楽しもう！」をテーマにプロセラーと共

に海上を周遊する「クルージング体験(図9)」、新しい海の楽しみ方を体感する「ビーチナイトピクニック」、元プロ野球選手による「ビーチでキャッチボール」、環境と健康をテーマにした「サンセットビーチヨガ」、湘南の食材を使った「シーフード料理教室」などユニークな授業を揃えている。

各授業は、SDGsの17ゴールに紐付けされており、SDGs推進の具体的なアクションを生み出す場にもなっている。5年間で223講座開催、合計7,349人の生徒が受講し、運営理念に共感してくれた生徒が受講後に運営スタッフや先生になるなど新たな動きも出てきている。

結果的には、BF活動に関わる人材を多数輩出することとなり、BF活動の裾野を広げることに繋がった。この成功モデルを全国のBFビーチや、これからBF取得を目指している地域に広げていくことで日本のBFをさらに推進できると考えている。



図9 湘南 VISION 大学の活動状況

7. 多様なステークホルダーとの協働

2011年に任意団体としてスタートした当研究所は、海の世界問題を解決する手段として「アジア初のBF取得」を目標に掲げた。2013年にはNPO法人となり、自治体や企業、住民を巻き込み、BF活動の輪を大きく広げていった。なぜ、一NPOが多様なステークホルダーを巻き込み、協力関係を築いていったのか、当研究所はそのための仕掛けをつくった。

第1の仕掛けは、「湘南都市構想2022」と

いう地域の目指すべきまちづくりビジョンと、「BF 認証の取得」という明確で具体的な目標を提示したこと。当該自治体及び地域貢献をしたい企業、市民団体、住民に分かりやすいビジョンと目標を示すことで、それに向かって各自が自分の役割を担うことができ、達成感を感じながら BF 活動に参画できるようになっている。

第 2 の仕掛けは、BF 活動を担う人材を集めて育てる場として「湘南 VISION 大学」を設立したこと。誰でも参加できる市民大学の形態にしたことで毎年 1,000 人以上の受講者が参加し、多様な市民参加を促す機会となり、BF 活動の裾野を広げることができている。

第 3 の仕掛けは、BF 認知度向上のためのプロモーション活動として、フリーペーパー「ソーシャルマガジン『SHONAN VISION』」を毎月発行し続けていること。ホームページや SNS へも掲載することで、BF 認知度の向上に役立つとともに、自治体や企業、学校、市民団体とのコラボレーションイベントの実施など、副次的な効果も生み出している。

第 4 の仕掛けは、国内 BF 取得都市の BF 関係者が一堂に会する「BLUE FLAG Japan サミット」を毎年開催していること。関係者が相互に BF の成果や課題を共有できるとともに、これから取得を目指す海岸関係者にとっても貴重な情報やノウハウを得ることができる有意義な機会となっている。

8. おわりに

当研究所は、湘南を中心に BF を推進することで、海の問題の解決を目指してきたが、その過程で行政や企業、市民団体、学校など多様なステークホルダーとの協働が生まれてきた。これは中立的な立場である NPO だったからこそ可能だったと考えられる。そのような観点から言えば、当研究所の BF 活動によって地域の多様なパートナーシップを生み出し、「海を起点にした持続可能なまちづくり」へと発展してきたと言える。これは、

NPO による地域の課題解決のモデルの一つとなると考えられ、SDGs をローカルレベルで実践している成功事例と言えるだろう。

湘南での BF の取組は全国に広がりつつある。国も政策として BF 取得を推進しており、例えば観光庁では、2022 年度から、海の魅力を高め国内外からの誘客と観光客の定着を図るため、ブルーツーリズム推進事業を実施している。本事業は、地域における、①海水浴場等の受入環境整備、②海の魅力を体験できるコンテンツの充実、③海にフォーカスしたプロモーション、④BF 認証の取得に向けた取組を支援するものである。この事業によって、2023 年度に、宮城県の気仙沼市「小田の浜海水浴場」、南三陸町「サンオーレそではま海水浴場」、七ヶ浜町「菖蒲田海水浴場」の 3 か所で BF が取得された。

2011 年に始まった当研究所の BF 活動は、「海を起点にした持続可能なまちづくり」に発展し、全国に広がりを見せている。NPO 活動の一人ひとりの力は限りなく小さいが、その純粋な想いや熱意は伝播すると大きな力になる。私たちは、住民の力で海の問題を解決できると信じている。これからは、「海を守り、未来をつくる」のスローガンを胸に、全国のたくさんの仲間とつながって、一緒に行動し、この素晴らしい日本の海を守り、持続可能な社会の発展に貢献していきたい。

<参考文献>

- 1) 壺岐信二・片山清宏・久保卓・福室貴雅：市民で SDGs を実践するー湘南 VISION 大学とブルーフラグー、日本船舶海洋工学会・日本海洋工学会、第 29 回海洋工学シンポジウムセッション OS-3, oes29-0012, 2022.
- 2) 片山清宏 (2022) 「海を起点にした持続可能なまちづくり～海辺の国際環境認証「ブルーフラッグ」取得を通じて～」(『河川』令和 5 年 8 月号, 公益社団法人日本河川協会, 2-5)

海洋情報部コーナー

1. トピックスコーナー

(1) 水路記念日企画展示について

(本庁 海洋情報部)

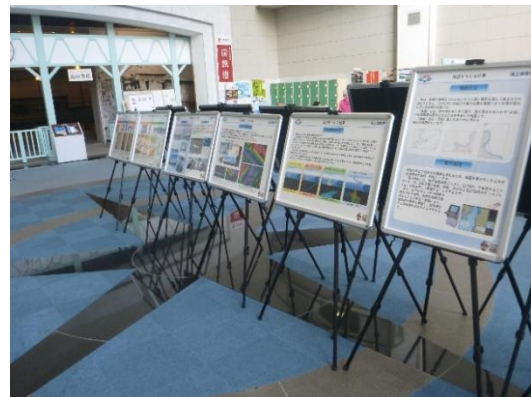
明治4年(1871年)9月12日に、我が国沿岸の航海安全を守るため、海洋調査から海図作製までを一貫して行う水路業務を任務とする「ひょうぶしょうかいぐんぶすいろきまぐ兵部省海軍部水路局」が設立

されました。このことから、毎年9月12日を水路記念日とし、例年各地で水路記念日企画展示を実施しています。

本庁/管区	イベント名	開催日	場所
本庁	水路記念日パネル展示	9/4～9/15	中央合同庁舎第3号館
一管区	「海図で見る小樽港と運河の変遷」	9/11～9/25	小樽市総合博物館
二管区	海図で見る「東北の港の昔と今」	9/5～9/18	東北歴史博物館
三管区	水路記念日パネル展示	9/8～9/22	神奈川県立博物館
	水路記念日パネル展示	9/9～9/19	「渚の駅」たてやま



本庁 中央合同庁舎第3号館



一管区 小樽市総合博物館



二管区 東北歴史博物館



三管区 神奈川県立博物館

本庁/管区	イベント名	開催日	場所
四管区	「科学館で地球儀を作ろう」	8/29～9/3	名古屋市科学館
五管区	水路記念日パネル展示	9/12～9/22	神戸第2地方合同庁舎
六管区	海図展「広島港のうつりかわり」	9/9～11/26	広島市郷土資料館
七管区	水路記念日パネル展示	9/12～9/18	門司港駅
八管区	舞鶴の古地図と海図展	9/8～9/17	舞鶴市立西図書館



四管区 名古屋市科学館



五管区 神戸第2地方合同庁舎



六管区 広島市郷土資料館



七管区 門司港駅

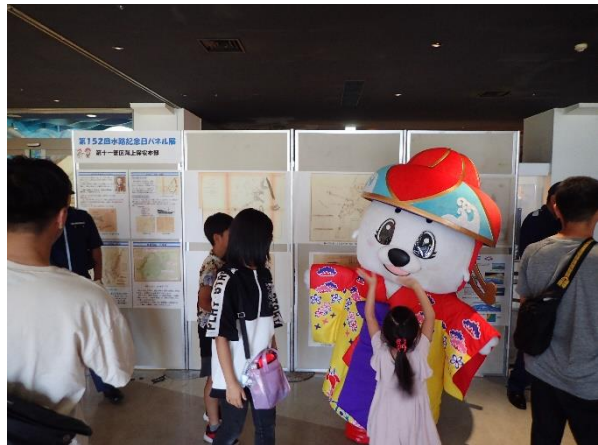


八管区 舞鶴市西図書館

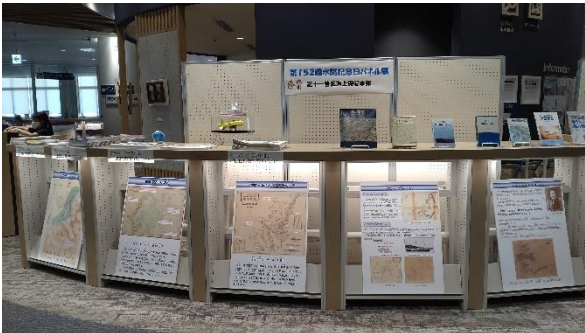
本庁/管区	イベント名	開催日	場所
九管区	海図でみる新潟港の130年	9/9～9/24	ホテル日航新潟 Befco ばかうけ展望室
十一管区	水路記念日パネル展	9/1～9/29	那覇港湾合同庁舎
	水路記念日パネル展	8/30～9/25	沖縄県立図書館
	水路記念日パネル展	9/4～9/29	沖縄美ら海水族館



九管区 ホテル日航新潟 Befco ばかうけ展望台



十一管区 沖縄美ら海水族館



十一管区 沖縄県立図書館



十一管区 那覇港湾合同庁舎

(2) Techno-Ocean2023 への参加

(本庁 海洋情報部)

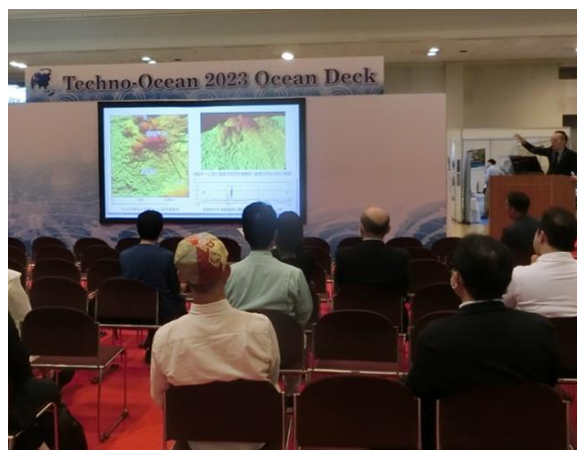
令和5年10月5日から7日まで、Techno-Ocean2023 においてブース展示及び測量船「平洋」の一般公開を実施しました。Techno-Ocean2023 は、兵庫県神戸市にて隔年開催される海洋に関する国際コンベンションで官民様々な機関が参加します。ブース展示では、「海しる」の操作体験や大型3D海底地形図の展示を行い、平日は学生や海洋関連企業の方、休日は子ども連れのご家族など多くの方が来場されました。特に3D海底地形図の展示では、海底地形を手掛かりに場所を当てるクイズを行い、最近流行のVRメガネではなく昔懐かしい赤青メガネでこんなに立体的に見えるんだ！と大人の方にも楽しんでいただきました。測量船「平洋」及び「拓洋」のペーパークラフトを配布しましたが、あまりの人気にすぐに売り切れてしまいました。また、会場に設けられた特設ステージにてプレゼンテーションも行い、当部の業務を知っていただく大変良い機会となりました。

7日には、測量船「平洋」の一般公開を行いました。整理券配布場の入り口には朝早くから長蛇の列ができ、期待値の高さに驚かされました。船内では、自律型潜水調査機器(AUV)や無人高機能観測装置(USV)などの観測機器をはじめ、船橋等の船の運航に関わる部分の公開や後部甲板において制服試着会なども行いました。一般公開には、800名を超える来場があり大盛況のうちに終わることができました。

今年度は新型コロナウイルス感染症が5類に移行したこともあり、人数制限を設けることなく一般公開を実施することができ、当庁PRにおいて絶好の機会となりました。



ブース展示の様子



プレゼンテーションの様子



AUVの説明をしている様子

（3）「東海地方の海を護って150年、二つの海の道しるべ『海図』と『灯台』特別企画展示」を開催

（第四管区海上保安本部）

第四管区海上保安本部では、令和5年11月3日から5日まで、愛知県犬山市にある博物館明治村(以下、明治村という。)において、明治初期から船を安全に導いた「海図」と海を照らした「灯台」の歴史を紹介する企画展示をメインとしたイベントを開催しました。

明治村は、明治建築物を保存展示する野外博物館で、年間40万人近くの集客を誇る人気スポット。テーマが明治ということで、海図や灯台の歴史紹介がとてもマッチする会場です。

今年は、東海地方で最も古い海図「伊勢之國礮港之圖 (SAZARA HARBOUR)」が明治6年に刊行されてから150周年の節目にあたり、さらに東海地方に洋式灯台(安乗埼・菅島)が誕生して同じく150周年となることから、海上保安業務の中でも歴史のある「海図」と「灯台」にスポットライトを当てた展示、イベントを企画することとしました。

イベントブースには、先述した礮港をはじめとした旧版海図パネルや安乗埼・菅島など文化財に指定されている灯台の木工模型を所狭しと展示し、150

子供達には、「測量船ペーパークラフト」が大人気。あらかじめ職員が作成していた完成見本に目を輝かせ、「カッコいい！早く帰って作りたい！」と嬉しそうに工作用紙を持ち帰る姿が印象的でした。

期間中、イベントブースには1,600名の方が来場し、総入村者数が約9,000名でしたので、入村者の5名に1名は企画展示を楽しんでいただいたこととなります。長く続けてきた準備が実を結んだように感じられ、非常に達成感のあるイベントとなりました。



ペーパークラフト完成見本



海図・灯台の企画展示

年の歴史を存分に味わえる会場に仕上げました。また、ブースに通じる廊下には、明治初期から現代までの測量船と航路標識の変遷を記した全長6メートルに及ぶ年表を敷き、明治の香り漂う中、歴史と技術進歩を確認しながら一步一步現代に近づいていくといったタイムトラベル的な演出も取り入れました。



年表に見入る来場者

2. 国際水路コーナー

(* 所属・職名は当時のもの)

(1) 海洋ごみデータの調和に関する国際ワークショップ (International Workshop on Marine Debris Data Harmonization)

日本・横浜
海上保安庁 海洋情報部
令和 5 年 8 月 29 日～8 月 31 日

令和 5 年 8 月 29 日から 31 日まで、環境省が主催する海洋ごみデータの調和に関する国際ワークショップがパシフィコ横浜で開催され、我が国からは、海上保安庁海洋情報部の三枝隼主任海洋防災調査官のほか、九州大学、京都大学、東京大学、東京海洋大学、北海道大学、愛媛大学（五十音順）の専門家が出席しました。

現代の我々の生活に欠かせないプラスチックは、1907 年に人工合成されて以来、製造量が指数関数的に増加し続けてきました。これに伴い、廃棄量も年々増加し、廃棄物の一部が不適切に処理されて環境中へ流出し、いわゆる「海ごみ問題」が起きています。1972 年に大西洋で実際に海表面に浮かぶプラスチックごみが回収されたことが初めて科学論文で報告され、その後、生態系や航行の安全、漁業・観光業などへの影響も指摘されてきました。我が国でも海岸・海中・海底のごみが社会問題となり、2009 年に「海岸漂着物処理推進法」が制定され、対策が進められてきました。

海洋ごみの調査・研究は、2000 年代後半に「マイクロプラスチック (5mm 以下のプラスチック片)」が注目されて以降急速に進んできましたが、調査・研究ごとに目的が異なり、手法やサンプルの分類も異なるため、結果の比較が難しく、地球規模の分布状況の把握が困難な現状があります。そのため日本政府は、2015 年のドイツ G7 サミットを皮切りに、データを「調和化」(Harmonization) して調査結果を国際的に比較可能にしようと取組を進めてきました。

今回のワークショップは、我が国が進めてきた「調和化」に向けた取組の一環です。海洋表層

に浮遊しているマイクロプラスチックを主なターゲットとし、国内外の専門家らが議論し、調査データの「調和化」を目指しました。我が国環境省が東京大学道田教授らの協力を得て作成したモニタリングのガイドラインを叩き台に、モニタリング手法や調査結果のデータで共通すべきコアな部分を特定するとともに、日本・米国・EU の海洋ごみデータベースの連携についても議論されました。

現在、海上保安庁が運用する「海しる」(<https://www.msil.go.jp/>) では、海岸清掃活動データ (出典：環境省、公益財団法人 海と渚環境美化・油濁対策機構) を閲覧できます。今後、海表面のマイクロプラスチックのデータの調和化がさらに進んだ先には、世界規模のデータを「海しる」で利用可能になることが期待されます。

ワークショップの結果の詳細については環境省 HP をご参照ください。



記念撮影 (8/31) の様子
(後列右から5番目が三枝主任海洋防災調査官)



(2) 第15回世界航行警報業務小委員会(WWNWS-SC15)

モナコ・IHO 本部
海上保安庁 海洋情報部
令和5年9月4日～8日

令和5年9月4日から8日まで、IHO 本部（モナコ）において、第15回世界航行警報業務小委員会（WWNWS-SC: World Wide Navigational Warning Service Sub Committee）が開催され、我が国からは、海上保安庁海洋情報部情報利用推進課の坂本ナバリア通報調整官、石原主任水路通報官、日本水路協会技術アドバイザーの春日茂氏が出席しました。

WWNWS-SC は、国際水路機関地域間調整委員会（IRCC）傘下の小委員会であり、年に一回、各 NAVAREA 調整者及び IMO 等の関係機関が一同に会し、世界航行警報業務に関する助言や航海者への海上安全情報の提供を強

化する方策の検討等を行っています。なお、我が国は第11区域調整者（NAVAREA XI COORDINATOR）として参加しています。

今回の会議では、前回会議からの課題の進捗状況、各区域における航行警報を取り巻く現状、S-124(電子海図に重畳表示させる航行警報の規格)及びイリジウム社の GMDSS への参入に伴う作業の進捗状況に関する報告等が行われました。我が国からは、担当調整区域内における航行警報の運用状況、キャパシティビルディング等の取り組みについて報告を行い、我が国のプレゼンスを向上しました。

次回会議は、2024年9月にバルパライソ（チリ）で開催される予定です。



左から副議長 Trond 氏（ノルウェー）、議長 Janus 氏（米国）、事務局 Sam 氏（英国）、IHO 理事 Luigi 氏（イタリア）

(3) 第3回東アジア水路委員会海洋空間データ基盤作業部会 (EAHC MSDI-WG3)

ベトナム・ハノイ

海上保安庁 海洋情報部

令和5年9月19日～21日

令和5年9月19日から21日まで、第3回東アジア水路委員会海洋空間データ基盤作業部会 (EAHC MSDI-WG3) が開催され、我が国からは、海上保安庁海洋情報部の金田謙太郎国際業務室長と野澤理香管轄海域情報官が参加しました。EAHC MSDI-WG とは、東アジアにおける海洋空間データ基盤(MSDI)発展のために MSDI に係る議論及び情報共有を行う作業部会です。また、同作業部会では、国際水路機関 (IHO) 戦略計画を EAHC 戦略計画に反映させることを目指す STAR-WG も同時に開催されました。

EAHC MSDI-WG においては、各国 MSDI の現状報告や他機関 MSDI 会合への出席報告が行われました。我が国は、海洋情報を集約し、

地図上で重ね合わせて表示している情報サービス「海洋状況表示システム (愛称:海しる)」の機能や役割を紹介し、議場では海しるの掲載情報やシステム等について活発な質疑応答が行われました。STAR-WG の議長を務める金田謙太郎国際業務室長の議事進行の下、IHO 戦略計画の概要説明や、IHO 戦略計画に対応するための新しい EAHC 体制に関するブレインストーミングが行われました。

EAHC MSDI-WG の次回会議については、令和6年9月頃インドネシアにて開催される予定です。また、STAR-WG の議題については、令和6年2月末にインドネシアにて開催される東アジア水路委員会運営委員会 (EAHC SC) の場において、さらに議論される予定です。



集合写真

(前列左から4番目が金田室長、後列左から5番目が野澤官)

(4) 第 11 回 S-101 プロジェクトチーム会議 (S-101PT11)

インドネシア ロンボク (ハイブリッド会議)

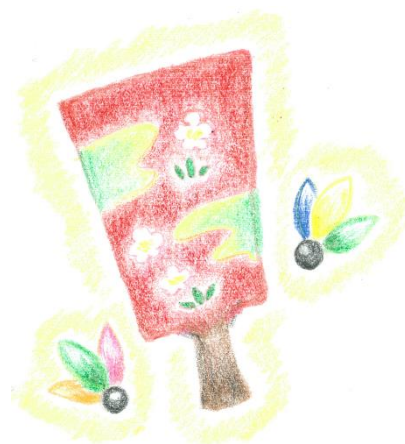
海上保安庁 海洋情報部

令和 5 年 9 月 27 日～29 日

令和 5 年 9 月 27 日から 29 日まで、第 11 回 S-101 プロジェクトチーム (S-101PT11) 会議が対面 (ロンボク (インドネシア)) とオンラインとのハイブリッド形式により開催され、我が国からは海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋情報技術調整室の服部友則主任海洋情報技術官が、オンラインにより出席しました。本会議は国際水路機関 (IHO) の水路業務・基準委員会 (HSSC) の傘下にある S-100 作業部会 (S-100WG) に設置されており、S-100 に基づく電子海図の新たな仕様である S-101 について議論を行っています。

会議では、S-101Ed.1.2.0 への改訂作業が主要な議題となり、議論の結果、11 月にシンガポールで開催される第 8 回 S-100WG (S-100WG8) を経て 2024 年 1 月の刊行を目指すスケジュールが確認されました。

また、実利用版となる S-101Ed.2.0 の仕様完成に向けた作業スケジュールについても議論され、2024 年末の仕様完成・公開を目標とし作業を進めることとされました。



(5) NEAR-GOOS 調整委員会

日本・東京（ビデオ会議）
海上保安庁 海洋情報部
令和 5 年 10 月 12 日

令和 5 年 10 月 12 日、NEAR-GOOS（全球海洋観測システム(GOOS)の北東アジア域における地域パイロットプロジェクト）調整委員会が開催されました。

我が国からは、海上保安庁海洋情報部の勢田明大海洋空間情報室長及び石井里奈技術・国際官付が、気象庁からは日本の調整委員会委員である金子秀毅氏が参加しました。

今回も昨年に引き続きオンラインで開催され、中国（国家海洋環境予報中心：NMEFC）が議長を務めました。会議では、各国（日本、韓国、中国、ロシア）の NEAR-

GOOS に関する最新の活動状況が報告がされるとともに、NEAR-GOOS ポータルサイトの一元化、ユネスコの「UN Decade（海洋科学の 10 年）」への貢献に向けた WG 設置の検討などについて議論が行われました。

我が国は、海上保安庁から JODC が運用する地域遅延データベース (RDMDB) の令和 5 年 9 月末日現在の状況を、気象庁から地域リアルタイムデータベース (RRTDB) の報告及びプロダクト WG の活動状況を報告しました。



ビデオ会議の様子（各国委員及び WESTPAC 事務局が参加）

（上段右から 2 番目、右側が石井官、左側が金子官）

(6) 第7回国際水路機関 (IHO) 理事会

モナコ・IHO 事務局
海上保安庁海洋情報部
令和5年10月17日～19日

令和5年10月17日から19日まで、第7回国際水路機関 (IHO) 理事会がモナコの IHO 事務局にて開催されました。

IHO 理事会は 30 カ国の理事国から構成され、3年ごとに開催される IHO 総会の会期間における IHO の活動調整を行う部長級の年次会合です。我が国は、今年5月に開催された第3回 IHO 総会で理事国として再選出されました。また、今年7月には、海上保安庁海洋情報部の藤田雅之海洋情報部長が IHO 理事会の副議長に選出され、我が国は IHO 理事会で重要な立場を担うことになりました。

今回の理事会には、理事国、オブサーバ国等から約 70 名が参加しました。我が国からは、海上保安庁海洋情報部の藤田雅之海洋情報部長と金田謙太郎国際業務室長が参加しました。会議では、地域間の案件について議論・調整を

行う地域間調整委員会(IRCC)及び技術基準を検討する作業部会を統括する水路業務・基準委員会(HSSC)の活動報告、2024年度予算・作業計画等の審議が行われました。また、次世代電子海図の新規格である S-100 の導入に関する議題では活発な議論がなされ、紙海図や電子海図装置(ECS)の将来に関する議論のためには、海図搭載要件に係る SOLAS 条約と各国国内規則の関係性が重要であることが認識されました。その他、次期(2027-2032) IHO 戦略計画の策定についての議論では、藤田副議長の調整の下で具体的な改定の進め方を定める方針が合意されました。

次回理事会は、令和6年10月15日～17日にモナコで開催される予定となっています。



会議参加者の集合写真

(7) 第40回大洋水深総図指導委員会 (GGC40)

モナコ・IHO事務局
海上保安庁 海洋情報部
令和5年11月9日～10日

令和5年11月9日から10日まで、第40回大洋水深総図指導委員会 (GGC: GEBCO Guiding Committee) がモナコの国際水路機関 (IHO) 事務局にて開催されました。

GEBCO は、全世界の海底地形図の作製を行う、IHOとユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) の共同プロジェクトで、Web サイト上で全世界の海底地形グリッドデータや海底地形図を無償で提供しており、GGC は GEBCO プロジェクトを監督し、活動方針等の重要事項を決定する委員会となっています。

本会議には、欧米を中心とした各国の海底地形の専門家等がオンラインを含め 50 名ほど参加し、我が国からは、GEBCO 指導委員の谷伸氏

がオンラインにて参加したほか、海上保安庁海洋情報部の齋藤宏彰沿岸調査課課長補佐と住吉昌直主任研究官がオブザーバー参加しました。

本会議においては、GGC の下部組織である各小委員会や、2030 年までに世界の海底地形データのカバレッジを 100% とすることを目標とした日本財団-GEBCO Seabed 2030 プロジェクト等の活動報告の他、GEBCO の運営に関する議論が行われました。

また、本会議に先立ち、11月6日には各小委員会が、11月7日から8日にはシンポジウムが開催され、海底地形データに関する技術的な議論が行われました。



会議の様子 (写真左端から、筆者と齋藤補佐)

3. 水路図誌コーナー

令和5年10月から12月までの水路図誌等の新刊、改版、廃版等は次のとおりです。詳しくは海上保安庁海洋情報部のホームページをご覧ください。

(<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/chart/oshirase/default.htm>)

海図

刊種	番号	図名	縮尺 1:	図積	発行日
改版	W191A	米水津泊地付近、蒲江港及付近 米水津泊地付近 蒲江港及付近	20,000 20,000	1/2	2023/10/27

特殊書誌

刊種	番号	書誌名	価格(税込)	発行日
改版	900	水路図誌目録	1,815 円	2023/12/15
改版	901	CATALOGUE of CHARTS and PUBLICATIONS	1,815 円	2023/12/15

協会だより

日本水路協会活動日誌（令和5年10月～12月）

10月

日	曜	事 項
2	月	◇ new pec（航海用電子参考図）
27	金	10月更新版提供 ◇ 水路測量講習会（第1回）

11月

日	曜	事 項
17	金	◇ 水路測量講習会（第2回）
22	水	◇ 機関誌「水路」第207号発行

12月

日	曜	事 項
11	月	◇ Yチャート H-A172（横浜一木更津）発行
25	月	◇ Yチャート H-A171（東京一千葉）発行

お詫びと訂正：前号（季刊水路第207号）「バリシップ2023へ行ってきました！」の記事において一部誤りがありました。21頁左段8行目及び16行目「日本無線（株）」とするところ、「日本電子（株）」となっておりました。読者ならびに関係者の皆様にご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

編集後記

☆ 小池 勲夫さん、茅根 創さんの「地球温暖化と海面水位の上昇—その現状での理解と将来予測〈5〉—」は、地球温暖化による様々な環境への影響の中で、海面水位の上昇は気温や降水量の変化と並んで我々の人間生活を直接脅かすものであり、地球温暖化が海面水位の上昇にどのように関与しているかを解説されております。今回は最終回になりますが、「海面水位上昇への適応とその課題」をご紹介されるとともに、次世代のためにカーボンニュートラルへの取り組みの重要性を強調されております。

☆ 高澤 宏光さんの「最強の航海支援アプリを目指す『new pec smart』とは」は、当協会が刊行する航海用電子参考図「new pec」を利用して、航海用支援アプリを開発した筆者が当該製品の紹介はもちろん、アプリに至るまでの歴史や背景、当協会との出会いなども踏まえ、ご投稿いただきました。第1回目は、アプリ『new pec smart』等の起源や開発秘話などをご紹介されております。

☆ 松本 一史さんの「異国で働き、生活する〈7〉」は、モナコにある国際水路機関(IHO)事務局で活躍されている筆者の最終回となります。前回までは、各国の若手海図作製者を育成するためのご自身のお仕事など、南仏での生活面、治安、医療、交通機関など多岐にわたりご紹介されてきましたが、最後に直近の出来事や任期満了を目前に感じられた事を総括されております。最後のフランスとモナコとイタリアを見渡せる風景は、最終回の締め括りに相応しい美しい写真でした。

☆ 壹岐 信二さん、片山 清宏さんの「海を起点とした持続可能なまちづくり」は、片山氏が NPO 法人湘南ビジョン研究所を設立させ、湘南のビーチに国際環境認証であるブルーフラッグを日本で初めて掲げました。なぜ、一 NPO が地域の多様なステークホルダーとパートナーシップを組みそれを達成できたのか、その仕掛け方や今後の可能性についてご紹介されております。

(武久 裕信)

編集委員

富山 新一	海上保安庁海洋情報部 技術・国際課長
田丸 人意	東京海洋大学学術研究院 海事システム工学部門教授
壹岐 信二	アジア航測株式会社 主任技師
宇野 正義	日本エヌ・ユー・エス株式会社 理事
瓜生 浩二	日本郵船株式会社 海務グループ航海チーム
武久 裕信	一般財団法人日本水路協会 専務理事

水路第208号

発行：令和6年1月10日
発行元：一般財団法人 日本水路協会
〒144-0041 東京都大田区羽田空港1-6-6
第一総合ビル 6階
TEL 03-5708-7074 (代表)
FAX 03-5708-7075
印刷：株式会社 ハップ
TEL 03-5661-3621
税抜価格：400円 (送料別)

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