

地理情報システムによる海洋空間情報の提供の歴史  
～海洋情報一元化から「海洋状況表示システム」の構築まで～<sup>†</sup>

浅原悠里<sup>\*1</sup>, 桂 幸納<sup>\*2</sup>, 矢吹哲一郎<sup>\*3</sup>

History of the developments in providing Marine Spatial Data<sup>†</sup>

Yuri ASAHARA<sup>\*1</sup>, Takanori KATSURA<sup>\*2</sup>, and Tetsuichiro YABUKI<sup>\*3</sup>

Abstract

Hydrographic and Oceanographic Department of the Japan Coast Guard has been collecting, arranging, hosting and providing marine spatial information utilizing the expertise of nautical chart creation. This report discusses/outlines the history and efforts of the Oceanographic and Hydrographic Department in providing marine spatial information, ranging from the integration of maritime-related information under the policy to the MDA Situational Indication Linkages (MSIL), a system based on grasping ocean conditions.

1 はじめに

地理空間情報とは、「空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報（位置情報）とそれに関連付けられた様々な事象に関する情報、もしくは位置情報のみからなる情報」（国土地理院 Web サイト）とされている。これらの情報はデジタル化され、地理情報システム（Geographic Information System, 以下 GIS という）で、総合的に管理・加工し、視覚的な表示や高度な分析等が行われる。地理空間情報は、緯度経度による位置情報をもつことが基本であり、地図を構成する要素といえる。

現代のデジタル地図である、スマートフォンの地図アプリでは、地番や商業施設の名称など検索

の手掛かりとなる情報を入力するだけで、そこまでのルートナビゲーションしてくれる。これは GIS の技術が応用されているものであり、地理空間情報や GIS は便利なツールとして生活の一部に組み込まれていることがわかる。

海上保安庁海洋情報部における地理空間情報の収集と提供の歴史は長く、150 年前の 1871 年（明治 4 年）に「兵部省海軍部水路局」として創設された時に始まった。その当初からの取組が、航海用海図や水路誌などの航海者への提供である。また、戦後になると、後述するように、海の流れや水温等の科学的データ・情報の収集、管理と提供のため、日本海洋データセンター（Japan Oceanographic Data Center, 以下、JODC）の活

<sup>†</sup> Received September 30, 2020; Accepted November 4, 2020

\* 1 情報管理課 Marine Data Management Division

\* 2 情報利用推進課海洋空間情報室 Marine Spatial Information Service Office, Chart and Marine Information Service Division

\* 3 情報利用推進課 Chart and Marine Information Service Division

動を開始した。これら航海用海図等の提供や JODC 活動のいずれも、海域の特定の場所で測定したデータや情報を紙等の資料に記録し、持ち帰って整理や編集を行い、多様な利用者に提供する業務を担ってきた。このように 150 年にわたり海洋情報部は海洋における位置を伴う情報を扱う専門機関として活動してきた。

1990 年代になってインターネットが普及し、情報のデジタル化が急速に進むと、海洋情報部は、それまでに培った経験と技術を活用し、国を代表する海洋情報機関として、上述の航海用海図や JODC 活動のデジタル化を進めるとともに、新たな海洋の地理空間情報の整備と利用に取り組みはじめ、2003 年には油防除のための情報提供サービス「CeisNet」(シーズネット)を Web-GIS で構築し、インターネットのサービスとして公開した。この取組は、しかし、単に油防除の分野だけに留まらず、時代の要請を受けて進化を続けることになった。その過程で、2010 年に「海洋情報クリアリングハウス」、2012 年に「海洋台帳」を相次いで公開し、2019 年には、海洋状況把握 (Marine Domain Awareness, 以下 MDA という) の能力強化のための基盤情報システムとして、全球かつリアルタイム情報を扱う「海洋状況表示システム (愛称: 海しる)」の運用を開始することとなった。

本稿では、近年の海洋情報部における地理空間情報の提供の歴史について概説する。

## 2 海洋情報一元化以前の歴史

1961 年に、ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) の第一回会議が開催され、国際海洋データ・情報交換システム (IODE) により、各国・地域に設置されたデータセンターを通じて海の情報やデータの流通を促す枠組みの構築が決議された。これを受けて、日本では、1965 年に JODC (当時の日本名は「海洋資料センター」) が海上保安庁に設置され、その後、1983 年に日本海洋データセンター (英語名は変わらず) と改称して、活動を行ってきた。JODC は、日本の海洋情報を提供す

る代表機関として、主に海洋学の発展に貢献する海の流れや水温など、海洋の科学的データを収集、管理し、国際的な提供を担ってきた。インターネットの時代が到来するといち早く着目し、1995 年からは「海洋データ国際交換システム (J-DOSS)」を運用し、データのオンライン提供を開始した。

一方、1989 年に米国アラスカ沖でエクソン・バルディーズ号の大量油流出事故が発生し、これを契機として、翌 1990 年、国際海事機関 (IMO) において「油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約 (OPRC 条約)」が採択され、1995 年に発効した。同年に日本も同条約に加盟するとともに、12 月に「油汚染事件への準備及び対応のための国家的緊急時計画」(以下、「緊急時計画」という) が閣議決定された。これを受け、水路部 (現海洋情報部) は、油流出事故時の迅速かつ確かな油防除措置等に資するため、沿岸海域の自然的社会的情報を収集し、「沿岸海域環境保全情報」として提供することとなった。

この時期、デジタルで情報を整備・管理し、インターネットを通じて配布して利用する時代が幕を開けつつあった。水路部では、「沿岸海域環境保全情報」を、地理空間情報として GIS を用いて管理し利用に供することとし、1997 年から整備作業を開始した。当時、水路部では GIS を基礎にした情報整備と利用の前例はなく、チャレンジ的な選択であった。

この頃、1997 年 1 月の日本海でのナホトカ号沈没事故、同年 7 月の東京湾でのダイヤモンドグレース号座礁事故と油流出事故が続き、同年 12 月に「緊急時計画」が改正され、「油汚染事件による被害を最小限とするために参考とすべき海域ごとの自然的・社会的・経済的諸情報を収集・整理し最新維持すること」と、最新情報の提供も含む体制の強化が求められた。このため、翌 1998 年には、水路部に「沿岸域海洋情報管理室」が設置され、情報の整備に専従する仕組みが構築された (石川・他、2014, p. 2)。

「沿岸海域環境保全情報」は、海洋における油

防除活動に資する情報の集合であり、地理情報、防災情報、自然情報、社会情報が含まれる。当初は、ほとんどが紙に記載された情報であったことから、データベース化するために GIS 上の住所である緯度経度を付与して数値化する作業を行った。これらの情報を関係機関と容易に共有するために試行錯誤が重ねられ、2003 年、Web-GIS サービス「CeisNet」が一般公開された。これにより、いつでも、どこでも、誰でも、当該情報が利用できるようになった。インターネットの普及を受け、海洋情報部は時代の最先端を進む GIS 情報の整備と提供に、一歩、足を踏み出したといえる。公開後も、情報の更新はもちろん、その充実やユーザーインターフェースの改善、スマートフォン版の「CeisNet」の運用など、ユーザーのニーズに応じて進化を続けた。詳細は石川・他(2014)にあるが、この時の先進的な技術を取り入れた先人たちの姿勢や知恵が灯明となり、後述する「海洋状況表示システム（海しる）」の構築の道筋を照らすこととなった。

### 3 海洋情報一元化

2007 年 4 月に「海洋基本法」が国会で成立し、同年 7 月 20 日に施行された。10 年以上前の 1992 年には、リオ・サミットでの Agenda21 が採択され、さらに 1994 年には国連海洋法条約が発効し、各国は、海洋の持続可能な開発を推進する一方で自国の権益を確保するための取組を強めていた。海は、食料や資源・エネルギー、物資の輸送、地球環境の維持等において、その果たす役割が増大する一方、海洋環境の汚染や水産資源の減少など、様々な問題が顕在化しており、国土面積の 12 倍に及ぶ領海・排他的経済水域を持つ我が国として、海洋政策の新たな制度的枠組みの構築が必要となっていた（内閣府 Web サイト）。

この「海洋基本法」により、我が国の海洋に関する基本的な理念が明示されるとともに、海洋に関する我が国の施策を集中的、かつ総合的に推進する「総合海洋政策本部」が内閣に設置されることとなった。さらに、我が国の海洋政策を総合的

かつ計画的に推進するため「海洋基本計画」を定め、おおむね 5 年ごとに改訂することとなり、法施行から一年もたたない 2008 年 3 月には、最初の基本計画が策定された（内閣府 Web サイト）。

この動きは、情報利用の分野に顕著に現れ、少なくとも国レベルでの取組が進められることになった。以下、本節と次節では、その動きにおいて海洋情報部が果たした役割を概観する。

#### 3.1 第 1 期海洋基本計画と情報一元化

四方を海に囲まれた我が国は、古来、海と多様な関わりを持っており、海運業や水産業などの主要な海洋産業のほか、資源開発や埋め立てによる海域利用、海洋の科学調査、観光・レジャーなど、様々な利用が行われている。海洋という「場」のこうした幅輳する利用について、「第 1 期海洋基本計画」では、我が国の海洋政策の抱える課題を『利用者側の立場で海洋という「場」をどう利用するかという視点での政策は存在したが、海洋という「場」を管理する立場での利用の在り方をいかにするべきかという視点での政策はなかった』と指摘し、『海洋という「場」の可能性や容量等を考慮し、「場」を管理する立場で政策を立案し、決定するシステムの構築が海洋の持続可能かつ合理的な利活用を図るためには不可欠である』と述べている。

同様のことは、「情報」の整備にも当てはまると考えられる。海洋に関係する情報を総称して海洋情報と呼ぶことにすれば、その中には、水深や水温、流れなどの自然の性質や現象の情報、海底ケーブルなどの人工構造物の情報、領海や港湾区域の範囲などの法定情報、船舶通航や漁業活動等の情報とその社会統計など、多様な情報が含まれる。行政機関では、自らの目的に応じて情報を収集するが、原則、収集された海洋情報は各機関にて分散して管理されており、海洋空間に着目した情報の複合的な利用という面では、利便性の向上などに改善の余地があった。

ここで、「改善の余地」と記したが、海洋空間を意識した情報の一元的な管理と利用は、以前か

ら行われていた。上述した航海用海図等の提供と JODC 活動、そして「CeisNet」である。すなわち、航海用海図には、航海をする者が事前に知っておくべき情報が、「CeisNet」には油防除活動のための情報が、それぞれ集約されている。JODC は、国内の海洋調査機関が調査した海洋の科学的データが、それぞれの機関から幅広く提出されて、品質管理されて、一般に提供されている。このような業務は、海洋空間情報の一元的な収集と提供の一例である。

ただし、これらは情報の利用目的あるいは扱う情報の種類を限定した情報一元化であった。しかし、「海洋基本法」は、海洋という空間に着目するものの、特定の分野の利用や活動だけを対象にするものではない。時代は、限定された目的のための情報の一元化に留まらず、技術の高度化と複雑化が進む世界での多種の情報の多様なニーズに応える情報利用の仕組みが求められていた。そのような中で「第1期海洋基本計画」には、「各機関に分散する情報について、一元的に管理し提供する体制を整備する」こと、そして「日本海洋データセンター (JODC) 等による既存の取組を最大限に活かす」ことが盛り込まれ、その後の改訂計画にも引き継がれることになった。

最初の「海洋基本計画」が発射台となり、海洋情報の一元的管理と提供に向けた新たな取組が本格的に始まった。それは、多数の政府関係機関がそれぞれの目的でそれぞれの方針に基づき収集蓄積する情報を、いかに複合的、効率的、効果的に利用できるようにするか、という取組である。昔であれば、大きな組織も予算もない中で、おそらく、できることは限られていたであろう。しかし、時代は既に情報のデジタル化が進行し、情報利用と処理技術は大きく発展していた。インターネットを用いた情報交換は一般的になり、GISの利用も普及しつつあった。こうしたデジタル情報社会基盤を土台に、JODC を運営する海洋情報部は、内閣官房総合海洋政策本部事務局（現内閣府総合海洋政策推進事務局）との連携のもと、それまでの範囲を大きく超えて、政府の海洋関係機関

の持つ情報を連携させる仕組みの構築を積極的に開始した。

以下に述べる「海洋情報クリアリングハウス (マリンページ)」、「海洋台帳」、そして「海洋状況表示システム (海しる)」は、いずれも JODC をはじめとする海洋情報部による情報提供の取組を発展させたものである。情報から生み出される価値の多様性を意識し、様々な人々がそれぞれの目的で情報を利用し価値を創造する可能性を考え続けたことが、こうした取組を可能にしたといえる。

### 3.2 海洋情報クリアリングハウス (マリンページ)

2010年3月、JODC は海洋観測データ等の所在情報を提供する「海洋情報クリアリングハウス (マリンページ)」のサービスを開始した。サービス開始に至るまでの経緯と最新の状況について記述する。

1965年から活動を開始した JODC では、様々な海洋調査機関によって得られた海洋データや海洋調査報告、海洋調査計画等を収集・整理・保管・提供し (荻籠, 2015) 大きな実績を上げてきたが、近年の科学技術の高度化と複雑化、デジタル情報の爆発的な増加、海洋利用の多様化等を踏まえれば、世の中に存在するすべての海洋情報を一機関ですべて集めて管理し提供することは、現実的とはいえない。一方、「第1期海洋基本計画」に従えば、各機関がそれぞれの政策課題に応じて情報を収集することを前提に、それらの各機関に分散している情報を一元的に管理・提供する体制を整備する必要があった。

これを受け、総合海洋政策本部事務局の調整の下、海洋情報部は関係機関の協力を得て、2010年3月、「海洋情報一元化」を実現するための一翼を担うシステムとして、「海洋情報クリアリングハウス (マリンページ)」を構築し、インターネットで公開した。「海洋情報クリアリングハウス (マリンページ)」は、総合海洋政策本部事務局に設置された各省庁の実務者から成るタスク

フォースにおいて、国内の各機関が個別に保有・提供している海洋に関する情報やデータについて、その概要や入手方法等のメタデータをデータベースとして一元的に管理・提供するもの、とされ、基本要件として、メタデータの収集・管理・提供を主たる機能とし、実際のデータは保有者等による分散管理とすること、メタデータの登録を容易にし、利用者の高い利便性を確保すること、既存の海洋情報提供の仕組みの持つ機能やそこで蓄積されたノウハウを十分に活用し、今後の海洋情報の変化に対応する拡張性を有すること等（勢田・他、2011）が求められ、J-DOSSの機能を拡張することで、これらの要件を満たしていくことになった。「海洋情報クリアリングハウス」の構築に際して解説した文献はいくつかあるため、ここでは省略する。メタデータプロファイルの検討については山尾・他（2009）、仕様、システム構成、ユーザーインターフェースの詳細については勢田・他（2011）、東日本大震災に関する情報の追加は三宅（2012）が詳述しているため、参照されたい。

「海洋情報クリアリングハウス(マリンページ)」は、必要な海洋のデータや情報について、どの機関が保有しているか、所在情報を検索するサービスであり、データや情報自体を提供することは目的としていない。そのため、扱う情報は、必ずしも海洋物理や化学データだけではなく、海域利用に関する情報など、多岐にわたる（Fig. 1）。さらにFig. 1に列記された海洋物理、生物、化学等の情報に加え、JODCの設立当初から収集してきた、海洋調査計画（NOP）の検索機能も実装したことは特徴的である。

2019年1月には、トップページをはじめ、検索ページなど全面的にリフレッシュした。また、これまでのNOPに加えて、航海概要報告（CSR）（Fig. 2）および海底・海洋設置機器報告（MOR）の検索機能も統合し、より一層、スムーズに情報検索ができるシステムとなった。ユーザーインターフェースの改善点としては、地図表示機能の改良をした。構築当初は、テキストによる検索機

所在情報について	
大分類	小分類
海洋物理	水温、塩分、海流・潮流（流向・流速）、潮汐・潮位・水位、海面高度、海水、津波、シミュレーション・同化再解析、透明度・濁度、その他
海洋化学	塩分、溶解酸素、栄養塩、水・fイオン濃度、微量元素、有機物、放射性同位体、放射能、二酸化炭素・pCO2、メタン、全炭酸、アルカリ度、シミュレーション・同化再解析、その他
海洋環境	水素イオン濃度、化学的酸素要求量（COD）、栄養塩、植物色素、重金属、油分、有機塩素化合物、農薬類、プラスチック、漂流物、赤潮・青潮目視情報、クロロフルオロカーボン（CFC）、四塩化炭素、海色、透明度、有機炭素、有機窒素、二酸化炭素・pCO2、アルカリ度、基礎生産量、海洋投入処分、油・有害液体物質の排出、貧酸素水塊、シミュレーション・同化再解析、大気、海水、懸濁物、堆積物、生物、その他
海洋生物生態系	生物分類、バイオマス、生理、生態、海色、特定植物群発生育地、藻場・干潟分布、サンゴ礁・マングループ分布、海産ほ乳類・鳥類生態域、湿地、ウミガメ上陸地、魚類、ほ乳類、鳥類、ほ乳類、ワイルド、細菌、古細菌、菌類、原生動物、海藻、節足動物、軟体動物、プランクトン、その他
海上気象	天気・天候、気圧、風向風速、風浪の周期・波高、うねりの周期・波高・方向、波浪の周期・波高・方向、雲量・雲底高度・雲の状態、視程、気温・露点温度・湿球温度、海面水温、降水量・降水期間、海水、アルベド、その他
地形・地質地球物理	水深、地形、海底表面形態、地質層序、地質構造、底質、堆積物、岩石、化石、地殻構造、地磁気、重力、熱流量、自然地震、ジオイド、津波、その他
エネルギー鉱物資源	石油・ガス、マンガン団塊、熱水鉱床、ガスハイドレート、コバルトリッチクラスト、洋上風力発電、その他
海域利用保全	港湾及び港湾区域、漁港及び漁港区域、航路、渡置区域、定地漁業権、区画漁業権、共同漁業権、保護水面、鉱区、発電所、海岸利用産業施設、取水施設、海洋観測施設、マリナ、海水浴場、潮干狩り場、国立公園、国立公園区域（海域公園を含む）、自然環境保全地域、国指定鳥獣保護区、ラムサール条約登録湿地区域、文化財（名勝）、文化財（天然記念物等）、海岸保全施設、海岸保全区域、一般公共海岸区域、海上交通、水産、その他
防災	油取扱施設、油防除資機材、津波、高潮、地震調査研究、その他
総合	会議、研究成果報告、白書、広報誌、画像、海図、その他

Fig. 1. Classification of the types of information in the Marine Information Clearing House.

図1. 「海洋情報クリアリングハウス」に登録されるデータの分類。

照会番号	Name	Project Name	General Ocean Area(s)	Cruise Period(航海期間)	Regist Date	収録数	Download
201300 32	SHOYO	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard(HOD, JCG)	Japan Sea, North Pacific Ocean, Sea of Okhotsk, Philippine Sea	2015/07/21? 2015/08/11	2015/08/12	0	download
201600 83	SHOYO	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard(HOD, JCG)	Japan Sea, North Pacific Ocean, Sea of Okhotsk, Philippine Sea	2016/06/20? 2016/07/19	2016/07/25	0	download
201800 91	SHOYO	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard(HOD, JCG)	Japan Sea, North Pacific Ocean, Philippine Sea	2017/08/18? 2017/08/31	2018/01/10	0	download
201900 99	SHOYO	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard(HOD, JCG)	Japan Sea, North Pacific Ocean, Sea of Okhotsk, Philippine Sea	2018/08/23? 2018/08/31	2019/01/30	0	download
201900 95	SHOYO	Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard(HOD, JCG)	Japan Sea, North Pacific Ocean, Philippine Sea	2019/08/20? 2019/09/19	2019/11/13	0	download

Fig. 2. Screenshot of the CSR search results page on the Marine Information Clearing House.

図2. 航海概要報告（CSR）の検索結果。

能を充実させ、検索語の類義語も付与するなど、キーワードにより全文検索を主とするシステムとしており、地図による検索機能は限定的であった。現在では、先に触れたように地図アプリが身近になっており、ユーザーもGISの操作に慣れていることから、PostGISを使った地図表示機能を改め、地図の描画処理はクライアントサイドで行うOpenlayersに変更した。これにより、ズー

ムバー及びマウスホイールを用いた地図の拡大・縮小機能やマウス位置の緯度経度表示機能が実装されるなど、より直感的な操作が可能となった。

執筆時現在（2020年8月）、「海洋情報クリアリングハウス（マリンページ）」に登録しているメタデータは3,065件、情報提供機関は約300件となった。関係機関との連携により、日々着実に情報が充実している。

### 3.3 海洋台帳

2012年5月、海洋情報部では「海洋情報一元化」を実現するもう一翼を担うサービスとして「海洋台帳」を公開した。「海洋台帳」は、のちに続く「海洋状況表示システム（海しる）」の技術的な基盤を築いたシステムである。本項では、「海洋台帳」のシステムの紹介と使用例について述べる。

GISの特長は、単なるデータの集合である物標の情報をデジタルの地図上に表現することで、現地に出かかずとも周囲の情報を把握できることにある。これは我々の普段の生活はもとより、海洋のような、容易に赴くことができない場所の情報収集に特に能力を発揮する。例えば、ある沿岸域の今後の利活用に向けた情報収集を行うにあたり、漁業権の区域を把握するために漁業法を調べ、海水浴場の位置を確認するために地方公共団体へ問合せ、藻場の写真を撮影し、これらの情報を並べても包括的な利用状況を理解することは極めて困難である。しかしながら、GISにより情報を可視化することで、物標同士の位置関係がパソコンで、スマホで簡単に把握できるばかりか現場では解析しきれない物標同士の相互作用の検討にも能力を発揮する。このように、人が海洋のデータや情報を有効活用するためには、「可視化すること」が極めて重要である。

2012年5月、総合海洋政策本部事務局の調整の下、海洋情報部で「海洋台帳（プロトタイプ時の名称は海洋政策支援情報ツール）」を公開した。これは、全国に分散している海洋空間情報を集約し、デジタルの地図上でビジュアル化したWeb-

GISである（Fig. 3）。前述したとおり、海洋情報部では従前より「CeisNet」を提供してきた実績があったことから、沿岸域海洋情報管理室に白羽の矢がたち、システム開発を担うことになった。

「海洋台帳」はその語感から帳簿のようなものが想起されるが、そうではなく、米国、豪州、ドイツなど諸外国におけるGISを活用した海洋情報管理の概念である、Marine Cadastreを参考にしているものである。Marine Cadastreは海洋における権利や権益を網羅し、これに基づき利用申請や利害調整が行えることが理想であるが（林王, 2014, p. 12）、日本の「海洋台帳」は、海域の情報をワンストップで把握することとし、海洋の科学的情報と社会的情報を包含した海洋情報を収集し地理空間情報として整備した。

「海洋台帳」の利点の一つは、空間を介した複数の情報の関連付けの可視化である。かつては複数の海洋情報を比較するために、個々の情報を探し、利用者自身が縮尺を合わせて地図にプロットする必要があったが、「海洋台帳」ではそれらの作業が不要となり、利用者は容易に、自分の用途に合わせて様々な情報を自由に重ねて参照できるようになった（林王, 2014, p. 7）。このような操作を実現するために、米国Esri社の「ArcGIS Server」を用いてGISデータの管理・配信を行い、Webアプリケーションは、グラフィック機能や検索機能が充実していること、OSやブラウ

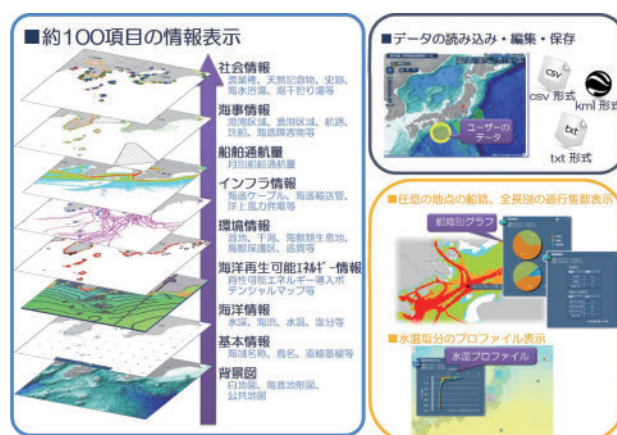


Fig. 3. Schematic picture of Marine Cadastre.  
図3. 「海洋台帳」の概念図。

ザに依らない表現が可能であること、操作性がよく豊かな表現力があることから、当初は「ArcGIS API for Flex」ベースとし（吉川・他、2013）、その後、「ArcGIS API for JavaScript」ベースに改修した。背景地図には、マップ画像をあらかじめ大量に作成しておき、ユーザーのリクエストに応じて表示する「マップキャッシュ」の機能を用いたことで、高速なマップ表現を可能とし、地図表示の待ち時間が大幅に短縮された。

「海洋台帳」の公開当初は、「CeisNet」で提供してきた項目も含め52種類の海洋情報と7種類の背景地図を選択して表示する機能があったが、その後も情報の収集・整備を続け、翌2013年5月には100項目となった。情報の活用例としては、洋上風力発電の適地選定があげられる（Fig. 4）。Fig. 4には、海底地形図を背景地図として、漁業権区域、船舶通航量の統計データ、港湾区域といった海域の利用状況と藻場を重ねた。このように社会的な情報、自然情報に加えて風や水深等の情報を重ね合わせて表示させることで、洋上風力発電を設立するための条件に加えて、海域利用しているエリアや自然への影響があるエリア等をワンストップで把握することができる。港湾区域

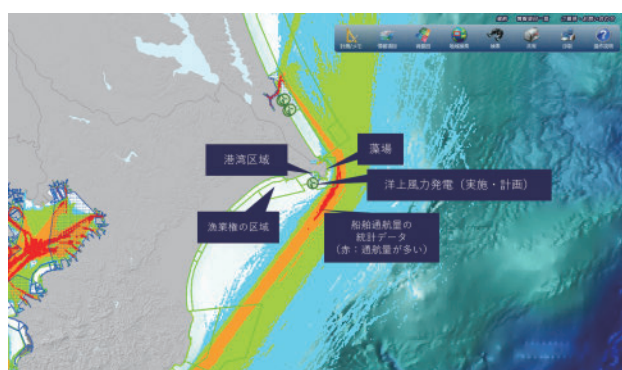


Fig. 4. Image simulation used for selecting an appropriate site on which to build offshore wind farms. (The images are the PC version of the Marine Cadastre, which contain superposition of statistical marine traffic data, fishery right and bay area.)

図4. 洋上風力発電の適地選定のイメージ（海洋台帳に、船舶通航量の統計データ、漁業権、港湾区域などを重ね）。

は港湾法、藻場は環境省のWebページを確認するなど、個々の情報について所在を探し、それらの縮尺を合わせて地図にしていた作業が、「海洋台帳」により格段にスムーズとなった（日本風力発電協会Webサイト）。

「海洋台帳」の特長的な機能として、ユーザーの画面共有機能及び自分で作成したデータを重ね合わせる機能を実装したことが挙げられる。前者は、ユーザーが選択した背景地図や情報をURLで引き継いでメールで共有する機能であり、例えば洋上風力の適地選定や海洋調査計画の策定時に、ユーザーが閲覧している画面を関係者にそのまま共有することができる。後者は、ユーザーがテンプレートに沿って作成したテキスト、CSV、KMLファイルを「海洋台帳」の情報と重畳する機能であり、セキュリティの観点からサーバにデータを送信することなくローカルでの処理とした。

2015年4月にはタブレット版「海洋台帳」を公開した。これは「海洋台帳」を、海域の現場で使用したいというニーズに応えたものであり、益々活用の機会が広がった。その後も、海洋情報部環境調査課（当時）や海洋調査課（当時）とのコラボレーションにより、海洋速報（海流）や海底地殻変動情報の追加とそれに合わせたタイムスライダー機能の実装など改善を重ね、最終的に提供する情報は100項目を超えた。「海洋台帳」は2019年4月に「海しる」が公開されるとその役目を譲り、チャレンジに満ちた航海を終えた。

「海洋台帳」を、GISに慣れた一部の専門家だけに向けたサービスとするのであれば、実は繊細な作り込みはそこまで必要とされず、シンプルに情報を発信し活用方法はユーザーの知識と理解に任せればよい。しかし、「海洋台帳」は学校における教育の場、海洋開発や海洋調査計画の策定の場、さらに海洋をターゲットとする研究の場など、あらゆるシーンで誰にとっても簡単でわかりやすいサービスであることを目指し、ユーザーフレンドリーであることを最も重視していた。これは「海洋基本計画」に明記されたことではなく、

当時の開発者たちがユーザー目線を何よりも大事にしていたことの表れであり、その思いはサービスの形を変えながら今も続いている。

#### 4 海洋状況把握 (MDA) における海洋状況表示システム (海しる) の役割

近年、海洋をめぐる安全保障環境の厳しさが増大し、海洋に関する政策課題も複雑化・広域化してきていることから、海洋状況把握 (MDA) の取組を強化し、海洋に関する様々な事象を常に把握する必要に迫られている。そこで、MDA における情報の集約・共有体制の取組の一つとして、海洋情報部において「海洋状況表示システム (海しる)」を構築し、2019年4月に運用を開始した。「海しる」は「海洋台帳」とは異なり、広域性・リアルタイム性の高い情報も含めて共有できるものである。これにより、刻々と変化する全世界の海洋の現況の把握に貢献することになった。本節は、「海しる」のシステムと今後の展望を概観する。

##### 4.1 海洋状況把握 (MDA)

MDA は、海洋の可視化を向上するものである。2015年10月に「海洋状況把握に係る関係府省等連絡調整会議」がまとめた「我が国における海洋状況把握 (MDA) について」によると、MDA は「2001年9月11日の米国同時多発テロ事件を契機に米国で検討が開始された取組であり、関係政府機関の連携を強化して、国の防衛、安全、経済、環境に影響を与える可能性のある海洋に関する事象を効果的に把握するもの」とされ、経緯から安全保障の色合いが濃いように見られるが、必ずしもそうではなく「我が国の海洋安全保障、海上安全、自然災害対策、海洋環境保全、海洋産業振興・科学技術の発展等に資する海洋に関連する多様な情報を、取扱等に留意しつつ効果的な集約・共有を図り、海洋に関連する状況を効率的に把握すること」と定義されている。このように、我が国の MDA は、海洋と人間の関わり全般を包含する幅広い分野への利用を想定されるものと

なった。

2016年7月には、「我が国の海洋状況把握の能力強化に向けた取組」(総合海洋政策本部決定)が公表された。ここでは、海洋情報一元化の政府の取組として「海洋情報クリアリングハウス」, 「海洋台帳」が整備されたことに触れられるとともに、扱っている情報の多くが静的なものであることから、より広域性・リアルタイム性の高い情報を取り入れることが示された。この、広域性・リアルタイム性は MDA における重要なキーワードとなる。

さらに2018年5月には「第3期海洋基本計画」, 「我が国における海洋状況把握 (MDA) の能力強化に向けた今後の取組方針」が公表され、「海洋状況表示システム」の構築に言及された。後者の概要説明資料には、MDA の能力強化の3つのアプローチとして、①情報収集体制 (海洋を見る「目」の強化)、②情報の集約・共有体制 (情報をつなぐ「神経」の強化)、③国際連携・国際協力 (国際的な「ネットワーク」の強化) の方向性が示され、特に②において、「海洋状況表示システム」は情報の機密性に応じた情報の適切な管理と、関係するシステムとの連携による広域性・リアルタイム性の高い情報共有を実現するための、重要な施策として位置づけられた。これらの経緯を踏まえて、「海洋台帳」を運用してきた海洋空間情報室を中心とし、「海洋状況表示システム」の構築に着手した。2017年から調査研究をはじめ、仕様を決定し、2018年にほぼ一年間をかけてシステム構築を行った。公開前には、親しみやすく覚えやすいネーミングにすべく「海洋状況表示システム」の愛称として「海しる」という名を付した。今では「海洋状況表示システム」よりも「海しる」の名を目にする機会が多いかもしれない。

2019年4月17日、「海しる」の運用開始式を開催し、石井啓一国土交通大臣 (当時) による運用開始ボタンの押下により、「海しる」は世界に公開された。このような歴史を辿り構築された「海しる」は、海洋環境教育のツールとして、民



間や地方公共団体等との関係強化による海のデータ連携のハブ機能として、さらには、国際連携における基盤システムとして、国内外での海洋情報共有プラットフォームの役割を果たすことが期待されている。

#### 4.2 「海しる」の概要

「海しる」は、「海の今を知る」というコンセプト

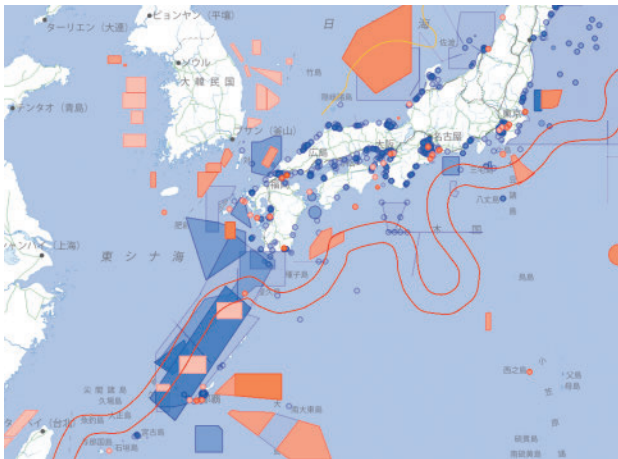


Fig. 5. Example of an image with the superposition of Notices to Mariners and Navigational Warnings. This allows users to get up-to-date information so they can increase the efficiency of their navigation considering the phenomena to be noted, such as navigation warning area and quick bulletin of ocean condition.

図5. 航行警報・水路通報と海流情報の重畳表示例。注意すべき警報海域の把握や海流を考慮した経路設定による航海の効率化に役立つ。

のもと、政府におけるMDAの能力強化のため、そして民間における海洋情報の利活用のための情報プラットフォームである。その外形はユーザーの求めに応じ、様々な海洋情報を集約して地図上で重ね合わせ表示するWeb-GISサービスとなっている。「海洋台帳」と比較すれば、全世界の海洋に関わる情報を対象としたグローバルな情報表示や、天気図・海面水温などのリアルタイム情報を扱うことができるように進化し、利用者は200項目以上の掲載情報の中から必要な情報を自由に組み合わせ、透過の機能等を用いて見やすく重ね合わせることで、目的に応じた地図を作成することができる (Figs. 5, 6, 7)。

#### 4.3 海しるの掲載情報

全世界のリアルタイム情報を扱えるシステムへと発展した「海しる」は、海上保安庁と国内外の政府機関等15機関(令和2年9月現在)との連携により、時々刻々と変化する情報である気象衛星「ひまわり」の雲画像、天気図、降水情報、海面水温、流れ、波の高さ、地震関連情報などはもちろん、地理院地図、地質図などをも新たに掲載し、掲載項目数は「海洋台帳」の約100項目から、200項目以上(Table 1)へと倍増した。運用開始以降も掲載情報の充実に取り組んでおり、津波シミュレーションをはじめとして、ReCAAP ISCの海賊・武装強盗情報や沖縄科学技術大学院大学の潮流シミュレーション、国立研究開発法人

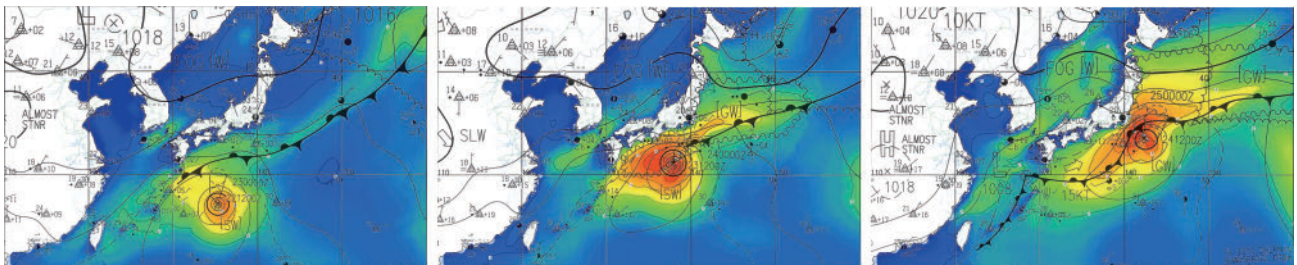


Fig. 6. Example of an image with the superposition of a weather map and significant wave height. The image shows phenomena that occurred in the sea area that varies over time, with the superposition of weather map and ocean wave information offered by JMA. The images below were taken at 9 A.M. each day. From left to right: 22 Sep. 2020, 23 Sep. 2020, 24 Sep. 2020.

図6. 天気図と有義波高の重畳表示例。気象庁の天気図と波浪の情報を重ね合わせ、時間とともに変化する海域の現象を分かりやすく表示することができる。左から、2020年9月22日、23日、24日の午前9時のもの。



Fig. 7. MSIL is capable of showing sea ice information in the Arctic Ocean. This figure is an example of an image with sea ice concentration information in the Arctic region. The center of the image is Arctic Ocean, the upper part is Pacific Ocean and the lower part is Atlantic Ocean. The white part shows the sea area covered with ice (ice concentration area). The black point is the part that has no data as it is out of satellites orbit.

図 7. 北極域における海水氷接度情報の表示例。図の中央部は北極海で、上は太平洋、下に大西洋となっており、白い部分は海域が氷に覆われていることを示す海水氷接度情報が表示されている。中央の黒く抜けている部分は、氷の情報を収集する人工衛星の軌道がカバーしていないため、データがない部分である。「海しる」は、北極海の海水に関する情報も表示可能となっている。

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の風況情報、湘南工科大学の落雷位置情報など新しい情報を順次追加している。

#### 4.4 海しるのシステム構成

技術的には、「海洋台帳」が収集したすべての情報を海上保安庁の用意したサーバで一元的に管理する集中型のシステムであったのに対し、Web 技術及び通信技術の進歩を背景に、「海しる」は API（Application Programming Interface）により情報提供機関のサーバと連携する分散型のシステムとして構築されている。

「海しる」本体は、表示画面（UI, User Interface）と表示データ（API）で構成される Web アプリケーションであり、利用者の端末の

Web ブラウザ上で動作する。「海洋台帳」の資産を活用するため、「海しる」サーバ上は、米国 Esri 社の「ArcGIS Server」を用いて GIS データの管理と REST API を通じたデータ配信を行い、Web アプリケーションは「ArcGIS API for JavaScript」をベースに構築した。利用者が「海しる」にアクセスし、Web アプリケーションを読み込んだ際に、掲載情報のカタログ情報（参照先の URL 等）を取得しており、利用者の操作に合わせて、海上保安庁の「海しる」サーバの他、国土地理院、気象庁、産業技術総合研究所、NOAA 等のサーバから API を介して直接データを取得し、地図上に表示している。各データが関係機関において適切に管理され、各機関のサーバが問題なく稼働していることが前提であるが、このような分散型のシステムを採用することで、データの収集・変換等に必要となる時間及びサーバ資源を節約でき、リアルタイム情報の表示を効率的に実現している。一方で、API 連携による分散型のシステム構成であっても、表示画面上で重ね合わされているデータがどのサーバから取得されたものであるかを利用者は特に意識する必要がない点も重要である。

「海しる」に掲載しているリアルタイム情報は、気象衛星「ひまわり」の衛星画像（気象庁、5分／10分更新）、海流（NOAA、1日更新）、地震関連情報（防災科学技術研究所、3分）など、提供機関から更新間隔、データのフォーマットまで情報によって様々である。これらの情報を「海しる」に掲載するために、GIS に適したフォーマットでのデータ配信について関係機関から協力を得ることにより、広域でリアルタイムのデータの表示が可能となった。

#### 4.5 海しるの機能と応用

「海しる」には、地図上での距離・面積の計測、図形の作図・保存機能もあり、大圏航路に沿った作図・距離計測にも対応している（Fig. 8）。また、「海しる」は作成した地図を別の Web ページへの埋め込む機能も実装している。「海しる」の

Table 1. MSIL information item list.

表1. 「海しる」の主な掲載項目.

海域名称	島名, 海域名, 海底地形名
地形・地質	底質, 海底地質図, 水深
地理境界	直線基線, 領海外縁線
海象	水温, 海流, 潮流, 潮汐, 波, 塩分, 海水 (日本周辺・北極域)
気象	天気図, 風, 雲 (気象衛星画像), 気象・海象観測情報, 船舶気象通報, 高解像度降水ノウキャスト, 落雷
安全	航行警報, 水路通報 (小改正を除く), 米軍演習区域, 地方海上警報, 地方海上予報, 海上分布予報, 気象特別警報・警報・注意報, 大津波警報・津波警報・津波注意報, 海賊・武装強盗
海事	港則法適用港, 港湾, 漁港, 灯, 海交法航路, 港則法航路, 海上保安部署等, 沈船, 海底障害物, 指定錨地, 検査錨地, 水路測量特級区域, 船舶通航量
防災	排出油等防除計画資料, 海底地殻変動情報, 海域火山DB, 強震動情報, 海岸線種類 (環境脆弱性指標), ESIマップエリア, 海岸アクセス道, 津波シミュレーション, 津波防災情報図エリア
インフラ・エネルギー	海底ケーブル, 洋上風力ゾーニング基礎情報, 海洋エネルギー・ポテンシャルの把握に係る業務報告書画像, 海底輸送管, 海上構造物, 取水施設 (取水口), 火力発電所, 洋上風力発電 (実施・計画)
海洋生物・生態系	ラムサール条約登録湿地, ウミガメ産卵地, 海獣類生息地, 哺乳類生息地, 鳥類生息地, マングローブ, 湿地, 藻場, 干潟, 珊瑚礁, 閉鎖性海域, 生物等の脆弱性評価, 生物多様性の観点から重要度の高い海域
水産	漁業権区域, 保護水面
海域利用	海水浴場, 潮干狩り場, マリーナ
海域保全	史跡, 名勝, 天然記念物, 国定公園, 国立公園, 海域公園, 自然環境保全地域, 鳥獣保護区 (国指定), 投棄区域, 海岸保全区域, 低潮線保全区域, 海ゴミ
航空写真等	航空写真, 港湾写真, 海岸写真
経緯度・グリッド	経緯度線, 経緯度メッシュ, 標準地域メッシュ, 東京湾グリッド, UTMグリッド
背景図	地理院地図, 海底地形図, 白地図 (日本周辺), 公共地図 (日本周辺)

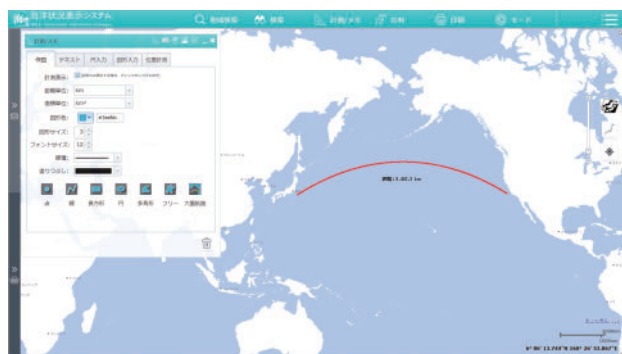


Fig. 8. The functions utilized on the map: distance calculation, area calculation, drawing shapes and saving.

図8. 地図上で距離・面積の計測, 図形の作図・保存機能.

地図画面で表示を整えた後, 「共有」メニューを選ぶことで, 埋め込みHTMLタグを自動生成される. 生成されたHTMLタグをコピー&ペーストして, 別のWebページに「海しる」地図を埋

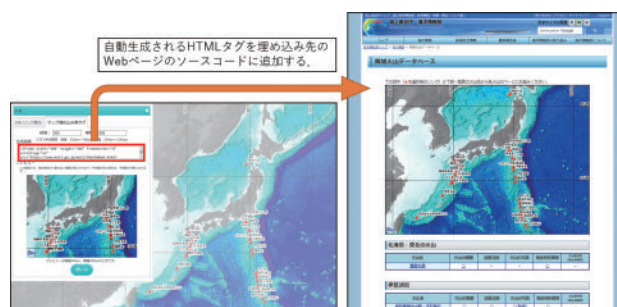


Fig. 9. Example of embedding a map into a web page ("The database of the Maritime and submarine volcanoes" JHOD web page).

図9. Webページへの埋め込み機能の実例 (海洋情報部の「海域火山データベース」のWebページ).

め込んで利用することが可能となっている (Fig. 9). この埋め込み機能を複数組み合わせることで, 「海しる」に掲載されている様々なリアルタイムの海洋情報を一画面上に分割表示し, 常時モ

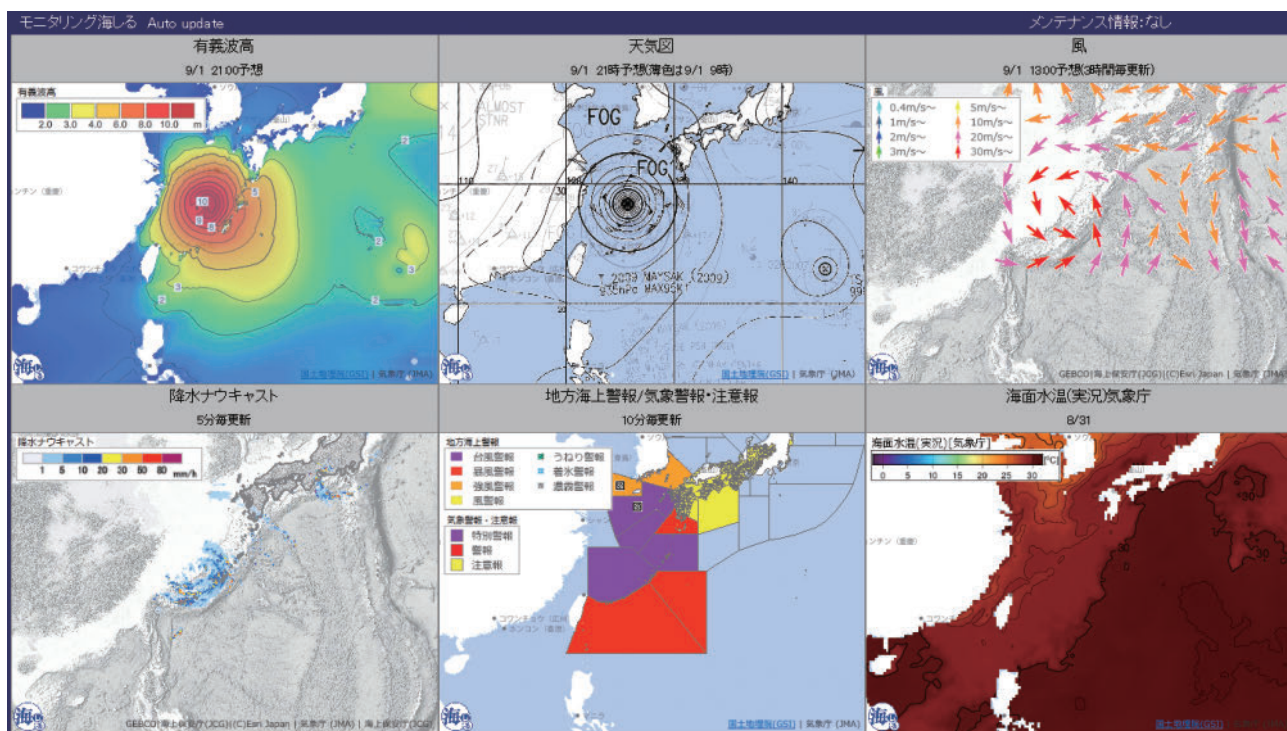


Fig. 10. Example image of how “Monitoring MSIL” is shown on the screen.

図 10. 「モニタリング海しる」の表示例。

ニタリングできる Web ページ (Fig. 10) も比較的容易に作成することができる。また、ユーザーニーズに応えるため、令和元年度末からはスマートフォンでの表示に最適化したモバイル版「海しる」も公開している。

#### 4.6 今後の展望

「CeisNet」を運用開始した当時は珍しかった Web-GIS による情報提供も今では一般的となったが、政府関係機関等が保有する海洋に関する全球のリアルタイム情報を、分野横断的に集約している点が「海しる」の特徴といえる。「海しる」は様々な海洋情報を地図上で“見る”ことができるサービスであるが、それ以上に、「海しる」にアクセスしてどのような海洋情報があるのかを一覧し、これまで知らなかった情報を見つけることができるという、海洋情報の利用の窓口、情報カタログとしての機能が一層重要である。

「海しる」は、API 連携による分散型のシステム構成を採用しているが、これは他のシステムと容易に連携できる技術的な基盤を整備したという

意味をもつ。「成長戦略実行計画」, 「成長戦略フォローアップ」(2020年7月閣議決定)に基づき、海上保安庁では「海しる」で利用している API の公開に向けてシステムの改修や利用規約の整備といった準備を進めている。「海しる」の API を公開することにより「海しる」で集約した様々な海洋情報を「海しる」以外のアプリやシステム上でも容易に利用可能となる。「海しる」は海洋情報を“見る”サービスから、“海のデータ連携”のハブへと発展を遂げ、分野の垣根を越えた海洋情報の更なる利用促進に貢献していくことが期待される。

本項では、第1層「海しる」である一般公開しているサービスを中心に述べてきたが、政府機関で共有する情報を扱う第2層「海しる」も同様に運用されて政府機関内で活用されている。

運用開始以降、新規情報の掲載のほか、Web ページへの地図の埋め込み機能やスマートフォン版「海しる」の提供等の機能強化を行っているが、情報技術の発展や社会の複雑化、ユーザーの要望の多様化は今後も進むことから、「海しる」

をより使いやすいものとするため、掲載情報の充実と機能拡充の努力は必須である。

## 5 まとめ

海洋情報部（水路部）における海洋空間情報の主な提供の歴史をまとめた（Table 2）。

「海洋情報クリアリングハウス（マリページ）」を公開してから10年が経過し、海洋情報を取り巻く環境も大きく変化した。この間の発展の方向は、デジタル情報の普及を踏まえ、情報を一か所に集めて管理するのではなく、様々な機関がそれぞれの専門性に沿って管理しつつ、情報技術や機器を活用して、利用者の側で統合できる環境を構築するものである。情報利用の可能性を広げるためには、分散管理が必然であった。

同時に、情報は単に記憶媒体の中のコードとしてではなく、人々の目や耳などの感覚器官を通じて、その意識に訴えることで利用が広がることから、「海しる」はその視認性ゆえに、海となじみのなかった人への浸透の可能性を持っている。今後、海洋教育やSDGsの取組にも活用されることが期待される。

このように、海洋空間情報の利用は人々と海との関係を、より緊密化し、人による海での活動、海の利用、海への関与の可能性を広げるものである。インターネットが普及しデジタル情報が利用される現代は、多種多様で膨大な情報が世界をめぐり、それを利用する方法もまた多種多様となっている。ここでは「多様性」がキーワードである。情報を利用する者は、自らの目的・意図に応じ、能動的・主体的に自分に必要と思う情報を収集し、それを元に自らの考えで判断し行動する。これ支援するためのデジタル情報の収集と分析、利用のためのインフラ、技術、ツール、手法は、目を見張る勢いで発展しつつある。

しかし、同時に、海は一部の専門家を除くと、一般になじみは薄くアクセスが困難で、危険性も高く、海の利用は必ずしも容易ではない。こうしたことから、海洋空間情報の利用には、注意すべき点もある。以下に4点を記述する。

第一に、情報収集の重要性の増大である。海という広大で人の制御がきかない空間の情報を、信頼できる精度で集めることは、一定の規模の機材（船舶はもとより、人工衛星や調査ロボットなども含む）や、データを得る科学的な手法が重要であり継続性にも目を向ける必要がある。今後、いかに継続的に海を科学的に把握を続けるかに配慮が必要であろう。

第二に、収集され利用される情報の信頼性確保がある。一般的になじみの薄い海洋空間に関する情報は、その正確性の判断が必ずしも容易ではない。したがって、特に情報を提供する政府機関には、情報の信頼性について、一定の説明責任が求められる。また、万が一、誤った情報が社会に流布した場合の対応も重要である。

第三に、多くの人は海に自ら一人で出ることではなく、海に対する知識経験が少なく、海洋空間情報に対する認識は必ずしも深くはない。多様な情報利用は、海について知識や経験の必ずしも十分ではない利用者を開拓するものであるが、得られた情報を適切に理解し正しく活用できなければ、不適切な行動に繋がるかもしれない。このことは、海の事故がただちに人命に関わることから、特に重大で注意が必要である。

第四に、情報の利用で、今後、海洋の利用が多様な形で活発化することが期待されるが、そうした活動は法的にはもちろん、人道上、あるいは地球環境の観点からも適切でなければならないが、海の利用ルールが必ずしも明確ではない。海洋空間を視る人々の目が希薄なことから、どのように適切な活動を担保するか、意識しておくべきと思われる。

地球上の人口は70億人を超え、海という空間が人類にとって重要性を増していることを考えれば、海洋情報の活用は、人々の意識を海に向けるとともに、その適切な利用と管理を促進し、SDGs等の社会の要請に応えるために重要な手段である。海洋情報部には、我が国の海洋空間情報の専門機関として、今後も利用者や関係者の声にしっかりと耳を傾け、信頼される情報の提供を行

Table 2. Brief history of major events and progress of information system developments in providing marine spatial information by the Hydrographic and Oceanographic Department (formerly: Hydrographic Department).

表 2. 海洋情報部（水路部）における、海洋空間情報の提供に関する主な歴史。

和暦	西暦	月	主要な出来事	海洋情報部（水路部）における海洋空間情報の提供
H元	1989	3	米国アラスカ沖でエクソン・バルディーズ号による油流出事故	-
H2	1990	11	国際海事機構（IMO）において油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約（OPRC条約）が採択	-
H7	1995	10	日本がOPRC条約に加盟	-
H7	1995	12	「油汚染事件への準備及び対応のための国家的緊急時計画」（緊急時計画）を閣議決定	-
H9	1997	1	日本海でナホトカ号沈没海難に伴う油流出事故	-
H9	1997	4	-	沿岸海域環境保全情報の整備を開始
H9	1997	7	東京湾でダイヤモンドグレース号座礁による油流出事故	-
H9	1997	12	「緊急時計画」を改正	-
H10	1998	4	-	「沿岸域海洋情報管理室」を設置
H11	1999	4	-	「沿岸域情報管理システム」の運用開始 特徴：本庁と管区本部のLANを使用したGISオンラインシステム、漂流予測図と沿岸海域環境保全情報のデータを表示、TNTmipsで構築。
H12	2000	3	-	「CeisAtlas」の提供開始 特徴：CD版の沿岸海域環境保全情報であるため、パソコンがあれば災害現場でも使用可能、TNTAtlasをベースに構築。
H15	2003	6	-	「CeisNet」のインターネット提供開始 特徴：WebGISサービスとしてSISで構築、国、地方公共団体等にアカウントを付与した限定公開。
H16	2004	1	-	「CeisNet」のインターネット提供開始（一般公開）
H18	2006	12	「緊急時計画」を改正	-
H19	2007	7	「海洋基本法」を施行	-
H20	2008	3	「第1期海洋基本計画」を閣議決定	-
H21	2009	1	-	「CeisNet」の改修 特徴：AecGIS Serverに改修、背景地図の更新。
H21	2009	4	-	ESIマップ（環境脆弱性指標図）整備
H22	2010	3	-	「海洋情報クリアリングハウス（マリンページ）」のインターネット提供開始 特徴：メタデータの収集・管理・提供するサービス、実際のデータは保有者が管理する分散管理。
H24	2012	5	-	「海洋台帳（プロトタイプ時の名称は海洋政策支援情報ツール）」のインターネット提供開始 特徴：全国に分散している海洋空間情報を集約し、デジタルの地図上でビジュアル化したWebGISサービス
H24	2012	8	-	スマートフォン版「CeisNet」の提供開始
H25	2013	4	「第2期海洋基本計画」を閣議決定	-
H25	2013	5	-	「沿岸域海洋情報管理室」が「海洋空間情報室」に改組
H25	2013	5	-	「海洋台帳」の改修 特徴：船舶通航量の情報充実、ユーザーの手持ちの情報を重畳表示可能な機能の実装
H27	2015	4	-	タブレット端末向け「海洋台帳」の提供開始 特徴：GPSによる現在位置の表示、撮影した画像を位置情報とともに保存・表示
H27	2015	10	海洋状況把握に係る関係府省等連絡調整会議が「我が国における海洋状況把握（MDA）について」を公表	-
H28	2016	3	-	「CeisNet」及び「海洋台帳」の改修 特徴：計測機能の改修、また、「海洋台帳」に海洋速報及び海底地殻変動情報を追加しタイムスライダー機能を実装。
H28	2016	7	総合海洋政策本部が「我が国における海洋状況把握の能力強化に向けた取組」を決定	-
H30	2018	5	「第3期海洋基本計画」を閣議決定	-
H30	2018	5	総合海洋政策本部が「我が国における海洋状況把握（MDA）の能力強化に向けた今後の取組方針」を決定	-
H31	2019	1	-	「海洋情報クリアリングハウス（マリンページ）」の改修 特徴：地図表示機能の改良、ズームバー及びマウスホイールを用いた地図の拡大・縮小機能やマウス位置の緯度経度表示機能の実装
H31	2019	3	-	第2層「海洋状況表示システム（愛称：海しる）」のインターネット提供開始 特徴：広域・リアルタイムの海洋情報をワンストップで閲覧できるWebGISサービス、政府機関にアカウント付与した限定公開。
H31	2019	4	-	第1層「海洋状況表示システム（愛称：海しる）」のインターネット提供開始 特徴：広域・リアルタイムの海洋情報をワンストップで閲覧できるWebGISサービス、一般公開。
R2	2020	3	-	モバイル版「海しる」の提供開始
R2	2020	7	「成長戦略実行計画」、 「成長戦略フォローアップ」を閣議決定	-

い適切な海洋の利用と管理に貢献することが求められている。

## 謝 辞

本稿の執筆にあたり、貴重なご助言を賜るとともに英訳にご助力くださったJODCの皆様にご心より感謝を申し上げます。また、かねてより、海洋情報一元化、MDAの取組に格別のご示唆を賜っております東京大学道田豊教授に心からの感謝の意を表します。そして、総合海洋政策推進事務局をはじめ、海洋情報クリアリングハウス、海洋台帳、海しるの情報充実にご協力くださいました関係省庁及び関係機関に深く御礼申し上げます。最後になりますが、水路部、海洋情報部で海洋空間情報の提供に携われたすべての皆様に衷心より敬意を表します。

## 文 献

石川 治・若松昭平・三原修一・山本 強・鈴木考志・長岡 継・三浦幸広・山谷堅一・足立静治・吉川貴子・花本幹雄・中村公哉 (2014) 「沿岸域海洋情報管理室」のあゆみ, 海洋情報部研究報告, 51, 1-14.

荻籠泰彦 (2015) 日本海洋データセンター 50 年史, JODC ニュース 50 周年記念号, 86, 12-17.

国土地理院, GIS とは..., <https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html>, 参照 2020 年 9 月 16 日.

三宅武治 (2012) 海洋情報クリアリングハウス (マリンページ), 海洋情報部研究報告, 49, 150-155.

内閣府, 海洋基本法の概要, <https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/law/law.html>, 参照 2020 年 9 月 24 日.

内閣府, 海洋基本計画, <https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan.html>, 参照 2020 年 9 月 24 日.

内閣府, 令和元年度海洋状況表示システムの活用促進に関する検討会, [https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/mda/pdf/r2\\_report.pdf](https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/mda/pdf/r2_report.pdf), 参照 2020 年 10 月 28 日.

内閣府, 我が国における海洋状況把握 (MDA), <https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/mda/mda.html>, 参照 2020 年 9 月 24 日.

日本風力発電協会, 洋上風力発電普及促進に向けた国土交通省の取組, [http://jwpa.jp/2012\\_pdf/88-19tokushu.pdf](http://jwpa.jp/2012_pdf/88-19tokushu.pdf), 参照 2020 年 9 月 16 日.

林王弘道 (2014) 海洋情報の一元化の取組, 水路, 168, 5-15.

勢田明大・若松昭平・柴田宜昭 (2011) 海洋情報クリアリングハウスの構築と運用について, 海洋情報部研究報告, 47, 51-55.

東京大学海洋アライアンス (2017) 海洋利用に関する合意形成プロセスに係るガイドライン, 東京大学海洋アライアンス・日本財団.

角田智彦 (2019) 日本の海洋情報管理の新たな展開, 海の論考 OPRI Perspectives, 1, 1-6.

山尾 理・清水潤子・向仲英司・若松昭平・木下秀樹 (2009) 海洋情報メタデータプロファイルの検討, 海洋情報部技報, 27, 1-8.

吉川貴子・勢田明大・長坂直彦・中村公哉・浅原悠里・鈴木英一 (2013) 海洋政策支援情報ツール (海洋台帳) の構築, 水路, 165, 55-57.

## 要 旨

海上保安庁海洋情報部では、海図の製作の知見を生かして、海洋空間情報の収集、整理、保管及び提供をしてきた。本稿では、海洋情報一元化の取組から、海洋状況把握に基づくシステムである「海洋状況表示システム (海しる)」の構築までを中心とした、海洋情報部における海洋空間情報の提供の歴史を概説する。