

海洋状況表示システムにおける漁業権情報の更新とその表現について[†]

楠富寿夫*, 松下 優*, 浅原悠里*, 勢田明大*

Update of fishery right areas on the MDA Situational Indication Linkages and their graphical expression[†]

Fujio KUSUNOKI*, Hiroshi MATSUSHITA*, Yuri ASAHARA*, and Akihiro SETA*

Abstract

With the number of data posted on the MSIL (MDA Situational Indication Linkages) exceeding 250 items of marine information, the particular challenged faced is how to efficiently and sustainably keep the static information up to date. We report on our work efficiency method incorporated in the date updating work associated with the renewal of fishing rights licenses mainly in 2023, as well as an example of symbol display improvements to improve visibility after updating.

1 はじめに

1.1 背景

2016 年 7 月の総合海洋政策本部決定及び 2018 年 5 月に閣議決定された第 3 期海洋基本計画に基づき、我が国の海洋状況把握 (MDA: Maritime Domain Awareness) の能力強化に向けた取組の一環として、海洋情報を集約・共有するための海洋状況表示システム (海しる) が 2019 年 4 月に運用を開始した。

「海しる」は、海上安全、自然災害対策、海洋環境保全、海洋産業振興といった様々な分野での利活用を目的として、政府関係機関等の保有する海洋情報を集約し、地図上で重ね合わせて表示できるように構築した GIS サービスで、内閣府総合海洋政策推進事務局の総合調整のもと、海上保安庁がシステムの構築、運用を担ってきている。

特に 2023 年 4 月に閣議決定された第 4 期海洋基本計画においては、海洋に関する施策に関し、

政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、「MDA の能力強化の一環として、公表されている情報や学術情報を含めた各種ソースからの海洋関連情報を集約する海洋状況表示システム『海しる』の機能強化及び運用を行う。(中略)『海しる』による海洋情報の提供については、利用者のニーズを調査し把握したうえで、データ内容及び見せ方を含むデータ提供のありかたのアップデートに随時取り組む。」との内容が盛り込まれ、利用者のニーズに応じたデータ提供のアップデートが取組のひとつの柱として据えられている。

また、2023 年 12 月には、第 4 期海洋基本計画において示された、「総合的な海洋の安全保障」及び「持続可能な海洋の構築」の 2 つの主柱における様々な政策課題に対する解決策の糸口としての MDA の活用とともに、海洋情報の活用を通じた海洋の産業利用の一層の促進を目指すため、今後の取組の方向性及び具体的に実施すべき施策を

[†] Received; August 22, 2024; Accepted December 06, 2024

* 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

定めた「我が国における海洋状況把握（MDA）構想」が総合海洋政策本部において策定された。この計画においては、『海しる』が、多様な海洋政策、例えば災害や事故の発生・被害状況の予測や把握、北極域の海水や気候変動の影響の把握、海洋資源の探査計画の立案等に活用される情報システム基盤として構築・活用されることを目指していく。」との取組の方向性が示され、多分野において海しるが情報基盤としての役割を適切に果たすことが期待されている。

1.2 課題

海洋データの活用に向け、政府ではこれまで「海しる」の掲載情報の充実を図ってきた。現在、掲載情報の項目数は250を超えるに至り、掲載情報の分野も気象・海象、海事、水産、インフラ・エネルギーと幅広いものとなっている。このうち、気象や海象情報など、データを自動的に更新し、最新の情報を掲載できるリアルタイム情報は、全情報項目の3割弱であり、残りはすべて施設の位置情報や法令等で定める各種区域の情報などのスタティックな情報となっている。気象情報をはじめとするリアルタイム情報に比べスタティックな情報は、時々刻々状況が変化する性格のものではないが、対象施設の追加や法令等で定める区域の新設、変更などは随時発生する。これらの情報は自動的にデータが更新されるものではないため、適時に最新の情報に更新していくことが、正確な情報の提供、利用者の利便性向上の観点から重要である。2024年4月に総合海洋政策本部が決定した「海洋開発等重点戦略」においては、「海洋事務局を中心として、関係省庁は『海しる』への情報提供や最新情報への更新及びシステム連携を一層推進」とされたように、「海しる」に掲載している情報の最新維持が関係省庁の重要な取組として位置付けられ、システムの機能強化に並ぶ重要な課題のひとつとなっている。

他方、「海しる」の運用を担当する立場に立つと、これらの計画に基づくシステムの機能の強化や新たな情報の掲載にかかる作業量が増大する

中、限られた人員、予算リソースで既存の掲載情報の更新をいかに効率的、持続的に行うかが切実な課題となっている。

本報では、スタティックな海洋情報の更新の際に講じた作業効率化の取組事例として、2023年を中心に行われた漁業権の一斉切替えに伴うデータの更新作業において導入した手法を報告するとともに、更新作業に伴い実施した視認性向上を図るためのシンボル表示の改善事例についても報告する。

2 漁業権情報の「海しる」への掲載

2.1 漁業権の概要

漁業権とは、一定の水面において排他的に営む権利である。漁業権は都道府県知事により5年ごとに作成される漁場計画により設定され、免許を受ける。

漁業権には「定置漁業権」、「区画漁業権」、「共同漁業権」の三種があり、「海しる」においては、「水産」の大分類中に「定置漁業権」、「区画漁業権」、「共同漁業権」のレイヤーを設け、各々の情報が個別に表示できるように掲載している。なお、それぞれの漁業法上の定義を Fig. 1 に示す。

「定置漁業権」は漁具を定置して漁業を営む権利、「区画漁業権」は一定の区域において養殖業を営む権利、「共同漁業権」は採貝採藻など、漁場を地元漁民が共同で利用して漁業を営む権利である。漁業権は、漁「場」ではなく、漁「業」を排他的に営む権利であり、免許を受けた漁業を営むことを妨げるもの（漁業権侵害）に対する排除・予防は可能だが、漁業権侵害でない限り、同じ漁場内で他の活動を行うことは可能である（水産庁、漁業権について）。

2.2 「海しる」における漁業権の提供

これまで「海しる」においては、漁業権に関する情報のうち、第五種共同漁業に関するものや海面に準じる湖沼として農林水産大臣が定めて告示する水面に関するものを除き、沿海の39都道府県の漁業権にかかる漁場の範囲をポリゴンで表示

(定義)

第六十条 この章において「漁業権」とは、定置漁業権、区画漁業権及び共同漁業権をいう。

- 2 この章において「定置漁業権」とは、定置漁業を営む権利をいい、「区画漁業権」とは、区画漁業を営む権利をいい、「共同漁業権」とは、共同漁業を営む権利をいう。
- 3 この章において「定置漁業」とは、漁具を定置して営む漁業であつて次に掲げるものをいう。
 - 一 身網の設置される場所の最深部が最高潮時において水深二十七メートル（沖縄県にあつては、十五メートル）以上であるもの（瀬戸内海（[第二百五十二条第二項](#)に規定する瀬戸内海をいう。）におけるます網漁業並びに陸奥湾（陸奥湾の海面として農林水産大臣の指定するものをいう。）における落とし網漁業及びます網漁業を除く。）
 - 二 北海道においてさけを主たる漁獲物とするもの
- 4 この章において「区画漁業」とは、次に掲げる漁業をいう。
 - 一 第一種区画漁業 一定の区域内において石、瓦、竹、木その他の物を敷設して営む養殖業
 - 二 第二種区画漁業 土、石、竹、木その他の物によつて囲まれた一定の区域内において営む養殖業
 - 三 第三種区画漁業 一定の区域内において営む養殖業であつて[前二号](#)に掲げるもの以外のもの
- 5 この章において「共同漁業」とは、次に掲げる漁業であつて一定の水面を共同に利用して営むものをいう。
 - 一 第一種共同漁業 藻類、貝類又は農林水産大臣の指定する定着性の水産動物を目的とする漁業
 - 二 第二種共同漁業 海面（海面に準ずる湖沼として農林水産大臣が定めて告示する水面を含む。以下同じ。）のうち農林水産大臣が定めて告示する湖沼に準ずる海面以外の水面（[次号](#)及び[第四号](#)において「特定海面」という。）において網漁具（えりやな類を含む。）を移動しないように敷設して営む漁業であつて定置漁業以外のもの
 - 三 第三種共同漁業 特定海面において営む地びき網漁業、地こぎ網漁業、船びき網漁業（動力漁船を使用するものを除く。）、飼付漁業又はつきいそ漁業（[第一号](#)に掲げるものを除く。）
 - 四 第四種共同漁業 特定海面において営む奇魚漁業又は鳥付こぎ釣漁業
 - 五 第五種共同漁業 内水面（海面以外の水面をいう。以下同じ。）又は[第二号](#)の湖沼に準ずる海面において営む漁業であつて[第一号](#)に掲げるもの以外のもの

Fig. 1. Fishery Act (Act No.267 of December 15,1949) (Extract).

図 1. 漁業法（昭和二十四年法律第二百六十七号）（抄）（e-Gov（https://laws.e-gov.go.jp/law/324AC0000000267#Mp-Ch_4-Se_1-At_60）より引用）。

するとともに、当該漁場における漁業権の詳細がわかるように、属性情報として所在地、免許番号、漁業権の種類、営む漁業の種類（魚種、漁法等）、操業時期、免許有効期間といった都道府県の公示に基づく情報に加え、漁場の位置から機械的に計算した面積（ha）、外周（m）、さらには出典・情報提供者を表示できるようにしてきた。また、情報の説明として水面の範囲等の情報は概略であり、詳細な最新の情報については所管部署に問い合わせる旨の注意記事も表示している。

また、同一の海域において、定置漁業権と共同漁業権、区画漁業権と共同漁業権さらには同じ共同漁業権でも第一種共同漁業権と第二種共同漁業権が重複して設定されている場合もある。「海しる」では、定置漁業権、区画漁業権、共同漁業権の漁場の範囲を縁取る線を異なる色で表示させ識別性を高めており、また、GIS の特性を上手く活用し、定置漁業権、区画漁業権、共同漁業権別のレイヤーのそれぞれを重畳して表示できるため、「海しる」上で輻輳した漁場の状況を把握しやす

く示せるようになっている（Fig. 2）。

加えて、これらの情報については、2022 年 2 月より公開した海しる API によっても提供している。現在では JSON、GeoJSON、PNG 形式での提供を通じ、外部のシステムやアプリにおいても直接利用できるようになっており、さらなる利



Fig. 2. Example of an image with fishery right areas.

図 2. 海しるによる漁業権の表示例（海洋状況表示システム（<https://www.msil.go.jp/>）より作成。情報提供元：国土地理院、水産庁）。

用者の利便性向上につなげている。

3 漁業権情報の更新作業で導入した作業効率化手法

3.1 効率化の対象とした作業工程

漁業権の有効期間は、免許の日から区画漁業権（真珠養殖業を内容とするもの、その他農林水産省令で定めるもの）及び共同漁業権にあっては10年、その他の漁業権にあっては5年とされている。2023年を中心としてこれらの漁業権の一斉切替えが行われたことから、「海しる」においてもこれら全てについて掲載情報を更新する必要が生じた。今回の漁業権の一斉切替えに際しての「海しる」の情報更新では、情報収集・集約作業、データ更新作業、確認作業という一連の作業工程が必要となったが、各工程において、可能な限り作業の効率化を図り、更新に要する時間の短縮化を図ることとした。

3.2 情報収集・集約作業の効率化

前述のとおり、漁業権の免許は都道府県知事により行われ、一斉切替え後の漁業権情報は各都道府県による公示に基づく。他方、一斉切替えの時期は、主に2023年9月となるものの都道府県毎に幅があり、例えば、2024年4月に免許切替えを迎える漁業権もあり、また、同じ県であっても定置漁業権、区画漁業権と共同漁業権とで免許の切替え時期が異なることもあった。従前の更新作業においては、更新時期にばらつきのある都道府県から公示情報を漏れなく入手した上で、「海しる」の漁業権情報の更新に必要なGISデータとして整理し直す必要があった。その作業負担は大きく、本庁海洋情報部のみでは対応できず、全管区の海上保安本部海洋情報部等を挙げて対応を行ってきた。

今回の一斉切替え後の漁業権情報については、各都道府県の漁業権情報を取りまとめてウェブページに掲載している水産庁との調整の結果、水産庁を通じて沿海の39都道府県の一斉切替え後の漁業権情報を一括して提供を受けられることと

なった。加えて、「海しる」の漁業権情報の更新に必要な免許番号、漁業権者、漁場の位置、漁場の区域、漁業の種類、漁業の名称、漁業時期、免許の存続期間等を記載事項とする共通様式の表により情報提供が受けられるようになった。

2024年4月には、水産庁を通じて沿海の39都道府県の一斉切替え後の漁業権情報を入手した。これにより情報の集約作業が本庁海洋情報部のみで行えるようになり、各都道府県からの情報収集や各都道府県の公示情報からの必要なデータの読み取りや整理に要する労力、期間の縮減につながられた。

3.3 データ更新作業の効率化

2において述べたように「海しる」における漁業権情報は、漁業権の漁場の位置をポリゴンで表示し、当該漁場の漁業権の内容を属性情報として表示する構成となっている。このうち、漁業権の漁場位置のGIS化に当たっては、以下に述べるように他の情報更新時には見られない困難性を有しており、作業上の大きな負担となっていた。

(1) 情報量の多さ

漁業権漁場は、各都道府県沿岸域に設定され、中には、千件を超える漁業権漁場のある道県も複数ある。3.2に述べた都道府県からの情報収集に基づく、定置漁業権、区画漁業権、共同漁業権を合わせて約1万4千件に及ぶ。このような多量の情報を同時に一括して更新する必要がある。

(2) 漁業権漁場の形態の多様さ

設定される漁場の形態は地域や漁業種により多様である。例えば、アワビやウニなどの磯根資源を対象とする第一種共同漁業権は、漁業者のいわゆる前浜と呼ばれる漁場であり、主に海岸線と沖合上の複数の定点により囲まれた区域となる（Fig. 3）。他方、同じ共同漁業権でも第三種共同漁業権となると、つきいそ漁業権のようにつきいそ（人工的な魚礁）から一定範囲内が漁場となるため、定点から半径何mかの円周内の区域といった円形の漁場となる場合もある（Fig. 4）。このような一律に複数の定点により囲まれる区域ではな



Fig. 3. Example of an image with class 1 common fishery right areas.

図3. 第一種共同漁業権漁場の表示例（海洋状況表示システム（<https://www.msil.go.jp/>）より作成。情報提供元：国土地理院，水産庁）。



Fig. 4. Example of an image with artificial bank fishery right.

図4. つきいそ漁業権の表示例（海洋状況表示システム（<https://www.msil.go.jp/>）より作成。情報提供元：国土地理院，水産庁）。

く、対象とする魚種や漁法・養殖法によって漁場の形態が多様であることが、漁場を図示化する工程をより複雑なものとしている。

(3) 位置情報の表現方法の複雑さ

漁業権の位置に関する内容は、岡野・他（2019）が区画漁業権の設定区域の位置で報告しており、「①経緯度値での表示，②経緯度値を示した基準点からの方位・距離や見通し線での表示，③経緯度値が示されていない基準点からの方位・距離や見通し線での表示，④その他（例えば，①～③を組み合わせた表示，①～③と最大高潮時海

岸線を組み合わせた表示など）」に分類している。特に経緯度値で示されていない位置については、マップ上でプロットした地点を経緯度値に変換する作業が加わるため、より複雑化した作業工程となる。

このような作業上の負担を解消するため、今回の漁業権情報の更新に際しては、既存のGISデータで利用可能な情報は「海しる」の情報として活用することを前提として作業を進めることにした。具体的には、一斉切替え前と一斉切替え後に変更のない漁業権漁場の位置情報については、更新前の「海しる」のGISデータを利用した。他方、都道府県のうち、一斉切替え後の漁場の位置情報をGISデータとして有しているところにあつては、「海しる」掲載用に当該データの提供を受けることとした。これらの情報については、3.2に記述した都道府県からの情報収集の際に合わせて収集したところであり、該当するデータは全体の約6割に及ぶことがわかった。

このことにより、漁業権漁場の位置情報の作成を要さない情報を峻別することが可能となり、データ作成に係る作業量の縮減につながられた。

3.4 確認作業の効率化

更新したデータについて、表示内容に誤りが生じないように情報提供者に事前の確認を得ることは正確な情報提供を行う上で欠かせない工程である。漁業権については、沿海の39都道府県から情報提供を受けるため、都道府県毎にそれぞれの漁業権毎の漁場位置と属性情報の確認を求める必要があった。このため、「海しる」のファイル読み込み機能として、GeoJSON形式のファイルを「海しる」上のマップにドラッグアンドドロップすることで読み込みを可能とする機能を新たに付加した上で、GeoJSON形式の確認用ファイルを都道府県に送付した。また、担当者における確認作業の負担を軽減するため、ファイルの読み込みからデータの確認、回答までの一連の作業にかかる解説に加え、「海しる」の2画面モードによる一斉切替え前後の漁業権情報を並べて表示する方



Fig. 5a, 5b. Explanation on how to check fishery rights data.

図 5a, 5b. データの確認方法に関する解説 (抜粋).

法の解説資料を作成し、都道府県に提供した (Figs. 5a, 5b). これらに加え、水産庁が都道府県への確認の窓口となったことで、確認作業全体にかかる円滑化につながられた。

4 視認性向上を図るためのシンボル表示の改善事例

漁業権情報は、平均で1日当たり1万件を超える「海しる」のアクセス数においても、そのアクセス数は約7万件 (2023年実績) と安定した利用ニーズがある。この漁業権情報については、一斉切替え前後を同時に重ねてみることで、過去から引き続き漁業権が免許されている漁場や、過去は漁業権が免許されていたが現在は免許されていない漁場が識別可能となり、今後の漁場の利用の検討に資するものとなっている。

今回の漁業権の一斉切替えにより、過去の漁業権情報には2013～2018年度に加え、2019～2023年度のもの加わることで、レイヤー数が多くなったことで、過去の情報と現在の情報とを重ねた場合には、わかりにくくなり、それぞれの漁場に識別性を持たせて表示することが必要となった。

このため、一斉切替え後、2019～2023年度、2013～2018年度の各々で、漁場の範囲を縁取る線の太さを1.5:4:8の比率で変えて表示することにした。このことにより、過去からの漁場の活用状況がより把握しやすくなり、さらなる利用者の利便性の向上につながられた (Fig. 6).



Fig. 6. Example of an image with superimposition of fishery right areas in the past and after the simultaneous changeover to renewal of fishing rights licenses.

図 6. 新たな表示法による一斉切替え後及び過去の漁業権漁場の重ね合わせの表示例。

5 まとめ

本報では、「海しる」のスタティックな海洋情報の更新の際に講じた作業効率化の取組事例として、2023年を中心に行われた漁業権の一斉切替えに伴うデータの更新作業で導入した作業効率化手法とともに、視認性向上を図るためのシンボル表示の改善事例について取り上げた。

「海しる」の漁業権情報の更新作業で導入した作業効率化手法として、情報収集・集約作業工程では、水産庁を通じて沿海の39都道府県の一斉切替え後の漁業権情報を一括して提供を受けることとし、漁業権情報の更新に必要な属性情報の把握のため、共通様式の表により情報提供を受けられるようにした。データ更新作業工程では、

既存の GIS データで利用可能な情報は「海しる」の情報として活用することを前提として、都道府県に調査の上、一斉切替え前後で変更のない漁業権の GIS データは更新前の情報を、また、都道府県で更新後の GIS データを有しているところでは当該データを利用することで、データ作成に係る作業量を縮減した。加えて、更新したデータの都道府県での確認作業の負担を軽減するため、GeoJSON 形式のデータをドラッグアンドドロップで「海しる」の地図画面に読み込ませる機能を実装、確認方法に関する解説資料を作成するとともに、水産庁を都道府県の確認の窓口とすることで、作業の円滑化を図った。

2024 年 11 月、「海しる」に一斉切替え後の漁業権情報を掲載した。その際、一斉切替え後、過去（2019 ～ 2023 年度、2013 ～ 2018 年度）の各々の情報で、漁場の範囲を縁取る線の太さを 1.5 : 4 : 8 の比率で変えて表示する設定とし、過去からの漁場の活用状況をより把握しやすくした。

謝 辞

執筆に当たり、関係機関のホームページや研究報告等にある情報を使用させていただきました。また、今回の「海しる」における漁業権情報の更新にあたり、水産庁及び都道府県から情報提供いただくとともに、情報管理課 桂 幸納主任管轄海域情報官から多くの助言・技術的協力をいただきました。最後に、査読者及び編集担当者には適切な助言等をいただきました。ここに感謝の意を表します。

文 献

閣議決定（2023）第 4 期海洋基本計画, https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan04/pdf/keikaku_honbun.pdf.

総合海洋政策本部決定（2023）我が国の海洋状況把握（MDA）構想, https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/mda/pdf/r05_mda_main.pdf.

総合海洋政策本部決定（2024）海洋開発等重点戦略 ～海洋の無限の可能性を我が国の成長に活かすために～, https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/juten_pdf/strategy_honbun.pdf.

水産庁、漁業権について, https://www.jfa.aff.go.jp/j/enoki/gyogyouken_jouhou3.html.

岡野博文・高木 洋・武良達弘・伊藤弘志（2019）海洋台帳を用いた区画漁業権設定区域情報の作成について、海洋情報部研究報告, 57, 142-159.

水産庁（2023）改正漁業法の制度運用について, https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/meeting/wg/2210_04local/230316/local03_01.pdf.

要 旨

海洋状況表示システム（海しる）への掲載項目数が 250 を超える中、特にスタティックな情報の最新維持をいかに効率的、持続的に行うかが課題となっている。本報では海洋情報の更新の際に講じた作業効率化の取組事例として、2023 年を中心に行われた漁業権の一斉切替えに伴うデータの更新作業で導入した作業効率化手法とともに、更新作業に伴い実施した視認性向上を図るためのシンボル表示の改善事例についても報告する。