

重要海域抽出にかかるこれまでの結果（概要）

平成 23 年度は重要海域を抽出するにあたっての原則、精度やスケール、8 つの抽出基準やその基準から導かれる情報、具体的手順などについて、重要海域抽出検討会を中心に検討した。その上で、平成 24 年度には様々なデータを GIS や空間計画プログラムを使用して、抽出基準別情報図及び、これらの図を統合した重要海域図（案）（＝解析結果図）を作成した。平成 23 年度、24 年度に決定した主な項目、結果の概要を以下に示す。

1. 検討会での決定事項（平成 23 年度の決定事項）

（1）原則

①生態学的・生物学的な観点から抽出する

- 社会的、経済的、文化的な重要性ではなく、生物多様性保全の観点から生態学的・生物学的な重要性に基づいて抽出する
- 重要性の判断にあたり、人為的な負荷要因による劣化や消滅等の危機の程度は考慮しない

②科学的・客観的に抽出する

- 入手できる既存の科学的なデータをもとにして抽出する
- 生態学・生物学的な観点から既に国内外で認知された基準等を踏まえて重要性を客観的に判断する

③保全施策に活用しやすい形で抽出する

- 主として領海（内水を含む。ただし陸域を除く（注 1。））及び排他的経済水域（EEZ）内の我が国が管轄権を行使できる海域を対象とする（注 2）
- 適切なスケールで、一定の区域をもって抽出する（注 3）

（注 1）原則として最高潮位線を対象範囲とする。ただし、種の利用場所などに応じて例外をもつけることはあり得る

（注 2）大陸棚の延長が大陸棚の限界に関する委員会において認められた場合は、対象範囲の修正を検討するものとする

（注 3）抽出した区域は、そのまま規制等を含む保全施策（海洋保護区など）を行う対象になるものではない

（2）抽出基準

CBD の EBSA クライテリアを基本に、独自のクライテリアを 1 つ加え、

- ①唯一性、または希少性
 - ②種の生活史における重要性
 - ③絶滅危惧種等または減少しつつある種の生息・生育地の重要性
 - ④脆弱性、感受性又は低回復性
 - ⑤生物学的生産性
 - ⑥生物学的多様性
 - ⑦自然性
 - ⑧典型性・代表性
- の 8 つとする。

(3) スケール・利用データなど

最終アウトプットは、沿岸域で 1/50 万 (5km グリッド)、外洋域で 1/200 万 (30 分グリッド) の縮尺図で表現できる程度の精度・スケールで解析する。生物分布データ、物理環境データなど、政府・国際機関・学术论文・民間団体による調査研究、その他重要な生態系の抽出事例などのデータを利用する。こうしたデータは GIS データとして重ね合わせを行うほか、空間計画プログラム (ソフトウェア) MARXAN を活用する。

また、解析結果は、データの精度、解析結果の表示を考慮して、沿岸 (領海かつ水深 200m の場所を沿岸域と区分)、沖合表層、沖合海底と区分して解析・表示する。

2. 解析結果（概要）（平成24年度の作業結果）

重要海域を抽出するために、まずは平成23年度に決定した抽出基準ごとに、基準に該当する場所を抽出した「抽出基準別情報図」を作成し、その後これらを統合した「重要海域図（案）＝解析図」を作成した。抽出基準別情報図にはより基準への該当度が明確にわかるように各解析単位（グリッド）ごとにスコアを付すこととした。そして、抽出基準別情報図において付されたスコアを活用し、「重要海域図（案）＝解析結果図」を作成した。

解析にあたっては平成23年度に収集した各データ（生物情報、物理環境情報など）を整理し、GIS および空間計画プログラムソフトウェア（MARXAN）を活用した。以下はその主な解析方法と結果である。

（1）抽出基準別情報図の解析方法

- ①沿岸（領海かつ水深200mの場所を沿岸域と区分）、沖合表層、沖合海底と区分した解析精度（グリッド）を整えた。
- ②種の分布情報（種のデータ）、生態系（ハビタットのデータ）、天然記念物や既存の評価などの情報（件数のデータ）もそれぞれ分けて整理し作図した。
- ③基本として種（あるいは生態系）を示すグリッドの重なりを評価した「重なり図」、及び種の組成が重ならない区画セットを選ぶ手法で、選択される回数を表示した「相補性解析図」の2つの手法による図を可能な限り作成し、各グリッドにスコアを付与した。なお、基準によっては、上記の方法ではなく、基準を十分に反映できるような解析を別途行ったものもある。
- ④上記の2つの解析方法にて付与されたスコア、また種の分布情報（種のデータ）・生態系（ハビタットのデータ）・天然記念物や既存の評価などの情報（件数のデータ）ごとに区分して解析したスコアは、各グリッドでスコアの高い方を採用して最終的スコアとした。

（2）抽出基準別情報図の結果

上記の解析方法により、抽出基準1～8それぞれについて沿岸図、沖合表層図、沖合海底図を作成した（データがない場合は作図はない）。これらの図には基本的に5段階のスコアを表示し、抽出基準の該当性が表現できるようにした。（表2-1、参考資料1参照）。

表2-1 抽出基準別情報図一覧

基準1	基準2	基準3	基準4	基準5	基準6	基準7	基準8
唯一性又は希少性	種の生活史	絶滅危惧種	脆弱性・感受性・低回復性	生産性	多様性	自然性	典型性・代表性
基準1 沿岸図 (C1-c)	基準2 沿岸図 (C2-c)	基準3 沿岸図 (C3-c)	基準4 沿岸図 (C4-c)	基準5 沿岸図 (C5-c)	基準6 沿岸図 (C6-c)	基準7 沿岸図 (C7-c)	基準8 沿岸図 (C8-c)
なし	基準2 沖合表層図 (C2-ps)	基準3 沖合表層図 (C3-ps)	なし	基準5 沖合表層図 (C5-ps)	基準6 沖合表層図 (C6-ps)	なし	基準8 沖合表層図 (C8-ps)
基準1 沖合海底図 (C1-pb)	なし	なし	基準4 沖合海底図 (C4-pb)	基準5 沖合海底図 (C5-pb)	なし	なし	基準8 沖合海底図 (C8-pb)

C1～C8：Criteria 1～8（抽出基準1～8）

（※ c：coast（沿岸） p：pelagic（沖合） s：surface（表層） b：bottom（海底））

(3) 重要海域図(案)＝解析図

抽出基準別情報図を統合した重要海域図(案)を作成した。この図(案)は、数値解析を用いて抽出基準別情報図を統合したグリッドの表示による解析結果の図である。以下解析図(案)と便宜的に呼ぶこととする。統合に当たっては、基準間におけるデータ量の差がでないように相補性解析を用いた「MARXANによる解析図」と各抽出基準別情報図のもっとも高いスコアが表示される「ハイスコア図」を採用した。

なお、沿岸図、沖合表層図のそれぞれについては「MARXANによる解析図」及び「ハイスコア図」を採用し、情報量に偏りがあり、全てのグリッドにおいてデータがある訳ではない沖合海底図に関しては抽出基準別情報図のスコアを総和した「総和統合図」を採用することとした。「MARXANによる解析図」及び「ハイスコア図」のそれぞれの特徴は以下の通りである。また解析図は表2-2のとおり6パターンとなる。詳しくは参考資料1を参照。

■MARXANによる解析図：

- ・基準間におけるデータ量の差を均一化することが可能で、限られた場所にも高いスコアを示すようなところが必ず抽出される
- ・重要海域の候補地の組み合わせには天文学的な組み合わせのパターンが考えられるが、MARXANはスコアを活用して、最適地をアルゴリズムにより複数回試行し、その中から候補地としてより多く選ばれた場所を提示できる

■ハイスコア図：

基準間でのデータ量の差は無視するものの、大事な場所は余すことなく表現できる

表2-2 重要海域図(案)一覧

区分	図名	内容
沿岸 (5kmグリッド)	MARXANによる解析図	MARXANにて、保全目標を沿岸域の20%(約2500グリッド)となるように設定した上で1000回試行した結果の図。また、各グリッドのスコアで重み付けを行った。BLM ^(※) を0と設定し、連続性の重みづけはしていない。
	ハイスコア図	各基準でもっとも高いスコアのグリッドだけを抽出し、それらを単純に重ね合わせ該当基準数を示した場合
沖合表層 (30分グリッド)	MARXANによる解析図	MARXANにて、保全目標を沖合域の20%(約300グリッド)となるように設定した上で1000回試行した結果の図。また、各グリッドのスコアで重み付けを行った。BLMを0と設定し、連続性の重みづけはしていない。
	ハイスコア図	各基準でもっとも高いスコアのグリッドだけを抽出し、それらを単純に重ね合わせ該当基準数を示した場合
沖合海底 (30分グリッド)	総和統合図	各基準における各グリッドのスコアを総和し、これをさらに5段階に表示した場合
	ハイスコア図	各基準でもっとも高いスコアのグリッドだけを抽出し、それらを単純に重ね合わせ該当基準数を示した場合

※BLM (Boundary Length Modifier)：連続性の重み付けを行う機能。まとまった範囲をひとくくりを選択するか、あるいはまとまりを考慮せず、小さな面積の場所を抽出するかを全てのユニット(グリッド)の最外殻の辺の長さの合計値(Boundary Cost)を算出し、BLM値を掛けることで設定することが可能。BLM値は自由に設定することができ、値を増加させると生態系間の連続性を確保できるが、コストや保全したい種(SPF)、保全目標値とトレードオフになることがある。