

1. 要約
2. 初めに
3. 海洋での生物多様性・生態系保全の国際的な仕組みとしての海洋保護区
4. わが国で海洋の生物保護区の制定に関する経緯
5. わが国の沖合海洋保護区について
6. 海洋保護区の規模やその在り方等を巡る国際的な議論
7. 海洋保護区の今後の展望

## 1. 要約

1993年に国際連合で「生物の多様性に関する条約：Convention on Biological Diversity (CBD)」が成立した。これは生息環境を含む生態系の保護も含め包括的な野生生物の保全を図るべきという当時の国際世論に答えたものである。ここでの生物多様性とは、全ての生物の間の変異性を表しており、種内、種間及び生態系の多様性の3つの階層を含むものとされている。この条約を受けて各条約締結国は保護地域の指定・管理などによる生息域内での保全を図ることになったが、海洋においては2004年の第7回締約国会議(CBD-COP7)で海洋保護区(Marine Protected Areas: MPA)が定義された。その内容は「海洋環境の内部またはそこに接する限定された区域であって、その上部水域及び関連する植物相、動物相、歴史的及び文化的特徴が、法律および慣習を含む他の効果的な手段により保護され、海域または / および沿岸の生物多様性が周囲よりも高度に保護されている区域」とされている。

このように海域での区域を主に法律等で指定して保全を図ることを求める条約に対し、わが国の場合本来の目的に合致する自然公園法や自然環境保護法などによる従来からの指定地域は陸域が大部分であり、海域には殆ど存在しなかった。そのため、わが国では水産生物の保護培養等に係る法律や地方自治体の制度など水産関係で指定されている海域を海洋保護区として扱うこととし、その結果わが国が管理する海域の8.3%が海洋保護区となった。この事に関しては、自然保護団体から本来の趣旨の異なる指定を受けた海域を海洋保護区と呼ぶのはおかしいとの批判があった。これに対し、環境省ではこの分野の国際学術機関である国際自然保護連合(IUCN)による7つの海洋保護区の管理のカテゴリーにおいて、生物資源の持続的な利用を管理の主目的としたカテゴリーも保護区に含まれる事を挙げ批判に答えている。

2010年に日本で第10回の生物多様性条約締結国会議が開かれ、2020年までに陸上と海域のそれぞれで管轄する面積の10%を保護区とする数値目標が定められた。この為、わが国ではこの目標を海域で達成するには更なる保護区の拡大を迫られた。一方で沿岸域は既に多くの海域が漁業関係での海洋保護区としてカウントされているため、環境省では2020年に沖合域における主に海底の生態系を保全対象とした新たな海洋保護区(沖合海底自然環境保全地域)の設置を法律改正によって決めた。これにより、わが国の排他的経済水域の中で現在ある知見により自然環境が優れた状態を維持していると認められる深い海溝や、海山が高密度に存在する海域が指定された。その結果、海洋保護区的面積は13.3%となり10%目標を超える事が出来た。

国際的な視点から見ると海洋での生態系の保護・保全は、沿岸域でのサンゴ礁など特徴ある生態系の保全から歴史的には始まった経緯がある。一方沖合・外洋域では水産資源の管理を目的として国際的な協定等が結ばれて来た。その中で生物多様性条約においては愛知目標のように海洋保護区を沿岸国の管轄海域の10%と言う面積での数値目標とし、さらに最近ではこれを2030年には30%に引き上げる方向での合意形成がなされつつある。このような背景から、外洋域の広大な面積を海洋保護区として沿岸国が指定するいわゆる大規模海洋保護区が21世紀になってから増え、2018年初頭の時点で1区画が10万平方キロ以上の大規模海洋保護区は

全世界の EEZ 内の海洋保護区の 67%に相当するとされている。

このような数 10 万平方キロにも及ぶ大規模海洋保護区は、その生物多様性に関する貢献度からは評価されるが、一方でその管理などに関する課題も多い事が指摘されている。特に、外洋域での海洋保護区の管理では従来の水産資源の管理との整合性やその実効性の比較など様々な議論が現在でも続いている。また、外洋域での管理をどう行うかの課題は、わが国の沖合海底保全地域の制定でも問題となった、外洋域やリモートな深海底などでのモニタリングの困難さとそれを解決するための技術開発の必要性である。このためには、従来からの人工衛星などや、最近技術の進展が目覚ましいドローンなどによるリモートセンシングや、Autonomous Surface Vehicle (ASV)、Autonomous Underwater Vehicle(AUV)や Remote Operate Vehicle (ROV)などの無人海洋調査プラットフォームなどの開発普及を進め、その技術移転を多くの必要とする国に行う必要がある。この事は世界で 200 国近い生物多様性条約の締結国の多くを占める発展途上国での海洋保護区の管理を、実効性ある形で進めるには重要な視点である。

## 2. 初めに

2010 年に日本で開かれた第 10 回の生物多様性条約締結国会議(CBD-COP10)は、2020 年までに陸上と海域のそれぞれで沿岸国が管轄する面積の 10%を保護区として生物多様性・生態系保全のために宛てる目標を決めた(UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010.)。当時は海域では世界で僅か 1%程度しか保護区の制定が無かったため、この目標は極めて野心的であると評価され、且つその達成が危ぶまれた。しかし、わが国も含めて多くの国で海洋保護区の制定が進展し、2022 年の時点では世界の約 8.1%の海域が何だかの形での保護区として管理を受けようとしている。一方で、海洋保護区の名称のもとで実際には様々な実態があり、海洋保護区の在り方、特に海域での生物多様性の保全と持続的な生態系サービスの享受の両立に関する社会や研究者の意見は様々なのが現状である。

本報告では、1993 年に成立した「生物の多様性に関する条約: (Convention on Biological Diversity: CBD)」のもとで海洋保護区が定義され、その制定が各国に要請された経緯をまず解説する。次にこの条約を受け、わが国における陸域、海域での保護区の制定までの動きを、2020 年に新に行われた沖合海底保全海域の制定を含めて紹介する。最後に、主に水産業との関係で多様な性格を持つ海洋の保護区に関して、面積が 10 万平方キロを越す大規模海洋保護区などでの規模の問題や、人間活動に対する規制の在り方に関する国際的な議論をまとめて、その将来を俯瞰したい。

## 3. 海洋での生物多様性・生態系保全の国際的な仕組みとしての海洋保護区

1993 年に国際連合で「生物の多様性に関する条約: CBD」が成立し、2004 年の第 7 回締約国会議(CBD-COP7)で海洋保護区が定義された。これにより海洋保護区は国連の条約での公的な制度となった(COP7 Decision VII/5. 2004)。なお、CBD では「海洋・沿岸保護区」(Marine and Coastal Protected Area: MCPA)として定義しているが、ここでは一般的な名称として海洋保護区(Marine Protected Areas: MPA)を使用する。

ここに至るまでには海洋を含め野生生物の保護・保全に関する長年に亘る多くの動きがあった。例えば、1970 年代には野生の生物群集を保全するための二つの国際条約が結ばれている。1971 年には「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」であるラムサール条約が、また、1973 年には「絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」であるワシントン条約が採択されている。これらは野生動植物の保全が当時から世界的に関心を集めた結果と言える。なお、ラムサール条約では鳥類が生息する湿地を保全の対象とし、湿地と言う生態系の生息する動植物も保全の対象となることで、湿地と言う特定の地域を指定した野生動植物の保全政策である。従って、対象とする生物を限定してその国際取引を規制するワシントン条約とは性格が異なる。

第2次大戦後多くの発展途上国が経済発展することで、上記のような場所や対象を限った野生生物の保護では、野生生物の生息環境を含む生態系の劣化を防ぐ事が難しい事が次第に明らかになり、より包括的な野生生物保全のための仕組みが模索された。様々な国際的な自然保護団体が全球での生物多様性を保全するための国際条約の制定を目指すことになったのである。国際条約と言う法的な仕組みを提案するには、国際的な公的組織の関与が欠かせない。そこで1972年に設立され国連の環境分野における主要な機関として既に存在した国連環境計画(United Nations Environmental Programme: UNEP)がその任務にあたることになった。具体的には1987年にUNEPの管理理事会が専門家会合の設置を決定し、数年にわたり生物多様性の保全に関する検討を行った。その結果、1990年からは、条約制定に向けての政府間交渉会議が開始されている。

以上のプロセスを経て1993年に制定されたCBDは、生物多様性とは、「すべての生物(陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系その他生息又は生育の場の如何を問わない。)の間の変異性を示すものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む」と定義した。また、条約の目的として以下の三つを挙げている(高橋、2001)。

- ・生物の多様性の保全
- ・生物多様性の構成要素の持続可能な利用
- ・遺伝資源の利用から生ずる利益の公正で衡平な配分

ここで目的の第2項は海域では漁業などの生態系サービスの持続的な利用を意図したものである。また、第3項の遺伝子資源に係る文言は、先進国による遺伝子資源の独占を危惧した発展途上国側の要請によるものであった。条約では生物多様性の保全と持続可能な利用のための一般的な措置として、締結国それぞれによる(1)生物多様性国家戦略の策定、(2)重要な地域・種の特定とそこでのモニタリングを定めている。さらに保全のための措置としては、保護地域の指定・管理などによる生息域内の保全と、飼育栽培下での保存、繁殖などを行う生息域外の保全を挙げている。

このような仕組みで陸域や海域を問わず、様々な環境場での生物多様性の確保・保全に対する取り組みが始まったが、海洋に関してはその具体的な取り組みは陸域に比べて遅かった。この国際条約のもとでの海洋保護区の具体的な定義や取り決めが決まったのは2004年の第7回条約締結国会議であり、条約制定から既に10年が経過していた(COP7 Decision VII/5, 2004)。それには海洋保護区概念が確立する以前に、各国は沿岸の潮間帯などを含む地域を19世紀から国立公園として保全して来た歴史があった事とも関係する。例えば、マングローブ林や海草藻場を海岸域に含むシドニー近傍の国立公園は1879年に王立国立公園として確立され、このような潮間帯を含む自然公園は様々な国で作られていた(Spalding and Hale, 2016)。また、陸域での生物多様性や生態系の保全などの意識が高まった1970年代から1980年代に、海洋でも海洋公園と言う形で生態系保全の海域が作られた。オーストラリアの東海岸に広がるグレート・バリアリーフが1975年に海洋公園として発足している。このグレート・バリアリーフは1981年にはユネスコの世界自然遺産にも登録されている。またガラパゴス諸島の場合は、まず1979年に世界自然遺産として国際的に登録され、次に1998年にガラパゴス海洋保護区の指定を受け、2001年にこのガラパゴス諸島の海洋保護区に関しても世界自然遺産の登録を受けている。

なお、21世紀に入るまで海洋保護区概念には外洋域での生物相の保全と言う考え方は薄かったようであり、その殆どが上記のような岸から近い生態系として特徴のある浅海域の生物相の保全に向けられていた。一方、沿岸から外洋域に関しては伝統的に漁獲対象としての生物種を定めた管理やその保全が行われていた。このような管理手法では例えば魚類の場合は、その生活史などの研究に基づいて漁期や漁獲ネットの調整などが漁業の管理手法として取られていた。しかし21世紀になって世界の世論をより広範な海洋保護区の設定に向かわせた要因の一つに、19世紀から20世紀にかけての漁業による魚類群集の極端な減少やその絶滅の恐れがあったことは否定できない。すなわち、海洋を広く見渡した場合そこでの生物群集に対する最大の負荷は漁業と言う人間活動であった。この事実は、海洋の生物資源に対する旧来の考えが誤っていたことを示している。例えば

18 世紀の著名な生物学者であるラマルクやハックスレーは、海洋生物はその生産性の高さや豊富さから絶滅する恐れはまず無いと考えていた。この考えは、18 世紀から 19 世紀にかけて広く広まった海洋の生物資源は尽きる事なく、従って人間活動によって劣化することは決してないと言う人々の思いを反映していた (Hyrenbach, et al., 2000)。このような期待に反し、近年では海域での魚類群集の絶滅や海域による極端な減衰が数多く報告され、このことは我々が想定した以上の海洋生態系における絶滅の危機が生じていることを示唆している。さらに 20 世紀末においては、25–35%の湧昇域や温帯沿岸域での一次生産が漁業によって消費されていると推定された (Hyrenbach, et al., 2000)。従って、このような海洋生態系での現状を打破するためにより広範な海域における海洋保護区の設定の必要性が国際的に議論されてきた。

これらの議論を受けて 2004 年に開催された CBD-COP7 において海洋保護区は、「海洋・沿岸保護区」(Marine and Coastal Protected Area: MCPA)の名称で呼ばれる事になった(COP7 Decision VII/5. 2004)。その内容は「海洋環境の内部またはそこに接する限定された区域であって、その上部水域 及び関連する植物相、動物相、歴史的及び文化的特徴が、法律および慣習を含む他の効果的な手段により保護され、海域または / および沿岸の生物多様性が周囲よりも高度に保護されている区域」と定義されている。なお、生物多様性条約の制定に関して研究者の立場から強く関与してきた国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: IUCN)の元々の定義は次のようになっている (IUCN, 1994)。すなわち、「潮間帯または潮間帯下のいずれかの区域であって、その上部水域及び関連する植物相、動物相、歴史的及び文化的特徴が、閉鎖環境の一部又は全部を保護するために法律又は他の効果的な手段により保全されている区域」である。なお、2008 年にこれの全体的な文言の見直しが行われ、新たな定義は陸域・淡水・沿岸・海洋すべてに適用されるものとなった。新たな定義は、「法律又は他の効果的な手段により自然及びそれに関係する生態系サービスと 文化的価値の長期的な保全を達成するために認められ、奉仕され及び管理される明確に定められた地理的空間」となっている (Dudley, 2008)。海洋保護区における国際的な定義での共通した事項は、その海域での生物相や歴史的・文化的特徴が法的あるいは慣習的な手段により効果的に管理された地理的な空間であることである。なお、CBD の定義には生態系サービスの文言は入っておらず、代わりにその海域の生物多様性が周辺海域より高く保護された海域となっている点は興味深い。

既に述べたように 2010 年にわが国で開催された CBD-COP10 では、海洋・海洋資源を保全し持続可能な形で利用するため、2020 年までに沿岸域および海域の 10 パーセントを保全するという数値目標を含む「愛知目標」が掲げられた (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010.)。2018 年において沿岸各国が報告している経済水域内での海洋保護区の面積の割合は、世界銀行のデータによれば 11.5%となっており、海洋保護区に関する愛知目標は達成されたと言われている。なお、CBD-COP の事務局では、この海洋保護区的面積を 2030 年には 30%に拡大する案を検討中であり、2021 年 6 月に開かれた G7 会合でも陸域・海域とも自然保護の区域を 30%まで上げる事で同意したと伝えられる。このような動きを受けて、海洋では、保護管理する海域を大きく取るいわゆる大規模海洋保護区 (LMPA)の是非の議論が盛んになってきたが、これに関しては第 5 章で検討する。

#### 4. わが国での海洋の生物保護区 (MPA)の制定に関する経緯

日本は、国連における1992 年の生物多様性条約の採択を受けて、翌1993 年5月には条約の締約国となり、1995 年10 月に最初の生物多様性国家戦略を策定している (環境庁、1995)。わが国で環境庁が環境省に変わったのは2001年であり、このような国際的な条約への対応も環境行政が庁から省へと拡大した1つの要因であろう。

この第1期の生物多様性国家戦略に、わが国としてどのような地域をこの条約の下での保全・管理を行う地域とするかに関して検討した結果が表れている。その1つは、わが国でも従来国内法として制定されていた自然環境保全に関連する各種法律等に基づき種々の保護地域が設置されているものを、適切に管理することでこの条約における法的に保全・管理を行う地域としたことである。表1に第1期の国家戦略で定めた該当する地域をまと

めた。旧厚生省は国土において優れた自然の風景地を保護し、国民の保健、休養等に資するとともに生物多様性の確保に寄与する自然公園法(1957年)による国立公園などの制定を行っている。これらの総面積は、2017年において国土の14%を占めるとされている。また、「鳥獣の保護及び狩猟に関する法律」は1918年にできた古い法律であるが、2002年に全面改正されて「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」となっており、生物多様性の視点が取り込まれた。このように、2010年に日本が議長国であったCBD-COP10において採択された「愛知目標」において、陸域では内水面も含め国土の17%を法律等で決められた保護地域とする目標は既に達成出来ているとされている。

表 1: 根拠となる法律等で区分されたわが国における生物多様性の観点での保護地域の一覧(第1期の生物多様性国家戦略による)

1. 自然環境保護法に基づく地域

- ・原生自然環境保全地域 5 地域 5,600ha
- ・自然環境保全地域 10 地域 21,593ha
- ・都道府県自然環境保全地域 515 地域 73,400ha

2. 自然環境保全に関する地方公共団体独自の保護地域制度

3. 自然公園法に基づく地域

国土の14.1%を占める。国立公園 28、国定公園 55、都道府県立自然公園 301 海中公園が含まれる。

4. 「絶滅の恐れのある野生動植物の種の保全に関する法律」に基づく生息地等保護区

5. 「鳥獣保護および狩猟に関する法律」に基づく鳥獣保護区

6. 「文化財保護法」に基づく天然記念物

学術的に貴重な自然を指定し保全する。特に一定の地域を生態系として指定する「天然保護区域」が重要である。

7. 「国有林野経営規程」に基づく保護林等

「保護林」に指定され、保全が図られている。全国で 787 か所 約 470,000ha

8. 「水産資源保護法」に基づいて設定された保護水面、河川では延長 2200km、湖沼 240ha、海面 3,000ha 保護水面

9. 国際的な条約等によるもの

- ・世界自然遺産
- ・ラムサール条約登録湿地

以上のようにわが国の陸域でのCBDに基づく保護地域の制定は既に1990年代に進展した。その一方で海域におけるこのような保護・保全海域についての検討は、既に論じたように2004年の第7回のCBD-COP7において「海洋・沿岸保護区」制定が決められたことから始まった。わが国では表1に示した環境省や文部科学省が所轄する自然公園や文化財保護法などでの指定地域は陸域が主体であり、これに比べると海域は面積的には微々たるものであった。また、2010年に日本で開かれるCBD-COP10において採択される予定の「愛知目標」において、陸域と同様に海域ではMPAの国における努力目標が管轄海域の10%となる事が予想された。従って、かなりの海域をMPAとして早く認定すべきである状況になったが、その後押しをしたのが2007年に制定された海洋基本法に基づく第1期の海洋基本計画である(内閣府、2008)。この基本計画において海洋保護区は「生物多様性の確保や水産資源の持続可能な利用のための一つ的手段として、生物多様性条約その他の国際約束を踏まえ、関係府省の連携の下、我が国における海洋保護区の設定のあり方を明確化した上で、その設定を適切に推進する。」と書かれている。

このような背景を受けて2011年5月に環境省は「わが国における海洋保護区に設定の在り方について」を公表



した(環境省、2011)。その基本的な考え方は陸域を中心とした保護・保全地域を制定した時と同様に、これまでに法律等で環境や生物の保全に関係したものを、海洋保護区として当てはめると言うものである(表2)。その1つは「自然景観の保護等」であり、自然公園と瀬戸内海環境保全特別措置法での海岸域が含まれる。2つ目は「自然環境または生物の生育・生育場の保護等」であり、自然環境保全地域や、鳥獣保護区、生息域保護区などが含まれる。そして3つ目が「水産生物の保護培養等」となっており、従来の水産保護法に基づく海面以外に、漁業法による共同漁業権区域や海洋水産資源開発促進法に基づく沿岸水産資源開発区域・指定海域を当てている。環境省ではGIS等により地理的面積が算出できるこれらの海域を合計するとわが国の管轄海域の8.3%になるとしている。これに関して釣田と松田(2013)は、初めのカテゴリーの自然公園が管轄海域の0.4%を占める以外の殆どの海域は第3のカテゴリーである水産資源の保護海域となっていると指摘している。

表2. わが国における海洋保護区に設定の在り方について(環境省、2011)

① 自然景観の保護等

区域(制度)	区域指定目的	主な規制内容
自然公園 (自然公園法)	自然の風景地を保護し、その利用を促進することにより、生物多様性の確保に寄与する	主として土地改変などの開発規制(普通地域：届出制)。海域公園地区(許可制)では採捕規制もある。なお、汽水域では特別地域(許可制)の設定がありうる。
自然海浜保全地区(瀬戸内海環境保全特別措置法)	自然の状態が維持され、将来にわたり海水浴や潮干狩り等に利用される海浜地等を保全する	工作物の新築、土地の形質の変更、鉱物の掘採、土石の採取等の開発規制(府県への届出制)

② 自然環境又は生物の生息・生育場の保護等

区域(制度)	区域指定目的	主な規制内容
自然環境保全地域(自然環境保全法)	自然環境を保全する	主として土地改変などの開発規制(普通地域：届出制)。海域特別地区(許可制)では採捕規制もある。
鳥獣保護区(鳥獣保護法)	鳥獣を保護する	狩猟の規制。特別保護地区では工作物建築等開発規制、特別保護指定区域ではさらに動力船使用規制等が加わる。
生息地等保護区(種の保存法)	国内希少野生動植物種を保存する	監視地区では開発規制(届出制)。管理地区では開発規制(許可制)のほか指定種の採捕規制、動力船利用制限。さらに立入制限地区では立入を制限。
天然記念物(文化財保護法)	学術的価値の高い動物、植物、地質鉱物を保護する	現状の変更、またはその保存に影響を及ぼす行為(許可制)

③ 水産生物の保護培養等

区域(制度)	区域指定目的	主な規制内容
保護水面(水産資源保護法)	水産動植物の保護培養	産卵、稚魚の育成等に適した水面につき、埋立、浚渫などの開発規制(許可制)、指定水産動植物の採捕規制。
沿岸水産資源開発区域、指定海域(海洋水産資源開発促進法)	水産動植物の増殖及び養殖を計画的に推進するための措置等により海洋水産資源の開発及び利用の合理化を促進	海底の改変、掘削行為などの開発規制(知事又は農林水産大臣への届出制)。沿岸水産資源開発区域では、都道府県は「沿岸水産資源開発計画」を定める。
都道府県、漁業者団体等による各種指定区域(各種根拠制度※)	水産動植物の保護培養、持続可能な利用の確保等	特定の水産動植物の採捕規制。
共同漁業権区域(漁業法)	漁業生産力の発展(水産動植物の保護培養、持続的な利用の確保等)等	※各種根拠制度：採捕規制区域(漁業法及び水産資源保護法)、資源管理規定の対象水面及び組合等の自主的取組(水産業協同組合法)
		漁業権行使規則(知事認可)等による水産動植物の採捕規制(区域、期間、漁法、隻数等)。また、第三者の侵害に対して物権的請求権、損害賠償請求権に加え、漁業権侵害罪が適用。

上記のように表2の③として海洋保護区に水産分野での管理・保護区を含めた理由として、環境省ではわが国での海洋保護区の定義を挙げている。すなわち、海洋保護区とは「海洋生態系の健全な構造と機能を支える生物多様性の保全および生態系サービスの持続可能な利用を目的として、利用形態を考慮し、法律又はその他の効果的な手法により管理される明確に特定された区域」としているが、「いずれかの生態系サービスを持続可能な形で利用することを目的とする場合も海洋保護区の一つと考える」との立場を取っている。これは、既にある法律を色々解釈することで国際的な動向に合わせて行く傾向の強いわが国でのやり方に従ったものである。しかし、これに関しては日本自然保護協会などの環境NPOから疑問視する声が上がっている(日本自然保護協会、2012)。その大きな理由は以下のようである。

「政府の主張するMPAの根拠となる法律の多くが、生物多様性保全を主目的としていない。すなわち、政府の主張するMPAのうち、大きな割合を占める海洋水産資源開発促進法や漁業法に基づく海域は、生物多様性の保全を主目的とするものではない。これらは水産対象種しか考慮しておらず、真に生物多様性保全に貢献しているとは言えない」と言うものである。従って、海洋保護区の大きな目的である生物多様性の保全・改善を法律に

書き込むことが必要であることを強く主張している。

これに関しての環境省の立場からの1つの根拠は、IUCNが定めた生物多様性条約における保護区域の管理カテゴリーである(表3)。IUCNでは保護区の管理のカテゴリーを表3のように7つに分けており、極めて厳格に生物群集を保護する1a,1bのようなカテゴリーから、生物資源の持続的な利用を管理の主目的としたVIのようなカテゴリーまで保護区に含まれるとしている。従って、漁業を対象とする管理海域もMPAに相当すると言う議論が成り立つ。なお、最首(2018)は水産学の立場から、既存の水産資源管理型の海洋保護区の中に生物多様性の保全という要素をどのように反映させるのか、また、これらの海域の管理の方法はどうあるべきかについての検討が必要であることを述べている。また、南(2015)は上記のいわゆる水産関係の法律を読み読み込んだいわゆる「日本型海洋保護区」に対する批判を取り上げた上で、海洋保護区について「国際的にみても海洋保護区の定義自体はいまだ明確に定まっておらず、依然として発展途上で国際的に統一された具体的概念も存在しない、言葉だけが独り歩きしている状況とも評価されている」と述べている。その中で特にわが国のように水産業が盛んな沿岸国での保護区の考え方を法律家の立場から、「現状の日本型海洋保護区」が果たして海洋生物多様性の保全(環境・生物資源の保全)に資するか否かについて具体的に検討している。南(2015)は環境省の管轄する自然公園法が見直され、例えば慶良間諸島国立公園が指定されたように海域保全が強化されている事は評価している。しかし、その一方で「自然公園法に限らず、法目的に生態系保全が追加された法律については、運用だけでなく、下位法令や行政基準を定めるなど、法目的を実質化できるような措置が望まれる。」と述べているのは重要な視点である。

表3:IUCNによる保護区域の管理カテゴリーの区分

保護区のカテゴリー	主な管理目的
I a 厳正自然保護区	主に科学的研究を目的とした厳格な保護
I b 原生自然保護	主に原生自然の保護を目的とした厳格な保護
II 国立公園	主に生態系の保全と保護
III 天然記念物	特定の自然の特徴の保全
IV 生息地/種の管理区域	積極的管理を通じた保全
V 陸上・海洋景観保護区	陸上・海洋景観の保全及びレクリエーション
VI 持続的資源利用保護区	天然資源の持続的利用

## 5. わが国の沖合海洋保護区について

既に述べたように2010年の愛知目標では海域での保護区は2020年までにその沿岸国の管轄水域の10%が目標とされた。これに対してわが国で環境省が2012年に認定した海洋保護区は重複海域を除くと8.3%とされ、そのままでは10%目標を達成することが出来ない。また、2015年に国連で採択された「持続的な開発目標:Sustainable Development Goals: SDGs」においても海洋保護区の制定は1つのターゲットになっている(外務省、2015)。SDGsは17のゴールと169のターゲットを掲げ2030年までに「世界の貧困をなくし、持続可能な世界を実現する」ことを目指した国連のプロジェクトで、わが国でも政府、民間を挙げての活動が展開されている。ここでは各国がこれらのターゲットを達成したかどうかの指標として、客観的な数値目標が設定されており、それに基づいて各ゴールにどれだけ近づいたかの評価が毎年国際的に公表される仕組みが作られている。その14番目のゴールは「海の豊かさを守ろう」となっており、そのターゲット14-5に愛知目標にある管轄海域での10%海洋保護区の制定の目標が取り上げられている。

一方で、わが国の現状の法制下において沿岸域だけでは海洋保護区の面積を大きく増すことは困難であるとの認識があった。そこで、環境省では沖合域における主に海底の生態系を保全対象とした新たな海洋保護区(沖合海底自然環境保全地域)の設置を2020年までに実現するよう準備を進めた。その1つが2018年に制定された第3期の海洋基本計画での記述である(内閣府、2018)。これには「生物多様性の観点から重要

度の高い海域（重要海域）」を受けて、関係省庁が連携して2020年までに管轄権内水域の10%を適切に保全・管理することを目的として、「海洋生物多様性保全戦略」（平成23年3月環境省策定）も踏まえ、海洋保護区の設定を推進する。」ことが盛り込まれた。さらに、この基本計画には、「海洋保護区は漁業資源の持続的利用に資する管理措置の一つであり、漁業者の自主的な管理によって、生物多様性を保存しながら、資源を持続的に利用していくような海域も効果的な保護区となり得るという基本認識の下、漁業者等への海洋保護区の必要性の浸透を図りつつ、海洋保護区の適切な設定と管理の充実を推進する。」との文言も示されている。これは、わが国で古くからみられる漁業者による漁場の自主的な管理を海洋保護区での法的な管理に代わるものとして評価し、その海洋保護区への認定を考慮するものと考えられる。

2020年までの具体的な取り組みとして環境省は、まずわが国の管轄する海域の中で「生物多様性の観点から重要度の高い海域（重要海域）」を抽出してそれを公表した（環境省、2015）。これは、国際的にはCBD-COP9(2008年)において、各締約国及びCBD事務局が科学技術的作業として、「生態学的・生物学的に重要な海域(Ecologically or Biologically Significant marine Areas: EBSA)」を選定することを受けたもので、科学的なEBSA選定基準を提示し、それに基づいて我が国周辺海域の生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域をそれらの観点から抽出したものである。このような経緯を経て沿岸域において270か所、沖合表層域では20か所、沖合海底域では31か所が生態学的および生物学的に重要な海域として抽出されている（環境省、2015、（図1）。沿岸域では数が多いが各海域は小さく、一方、沖合表層域、海底域では数は少ないが各海域は広い面積を持っている。また、この重要海域と環境省が制定した海洋保護区との関係を図2に示したが、沿岸域では重要海域とされた面積の約2/3が既に保護区となっている。しかし、沖合では表層で約20%、海底では9%しか保護区になっていない事が分かる。この結果を受けて、環境省ではこれまでもあった自然環境保全法を改定し、沖合海底自然環境保全地域制度を創設してこの法律に含めるための法案を出し、2019年に国会承認を受けている。なお、環境省は自然公園法と自然環境保全法の両方を法的な保護地域として扱っているが、今回、後者の方に海底保護区が追加されたのは次の理由による。前者がどちらかと言うと優れた自然の風景等の保護とその利用の増進が主目的であるのに対して、後者は優れた自然環境の保全を目的とし、最小限の保全活動を行う所としてより生物多様性条約の趣旨に沿っていると判断されたものである。

図1：わが国において生物多様性の観点から重要度の高い海域（重要海域）

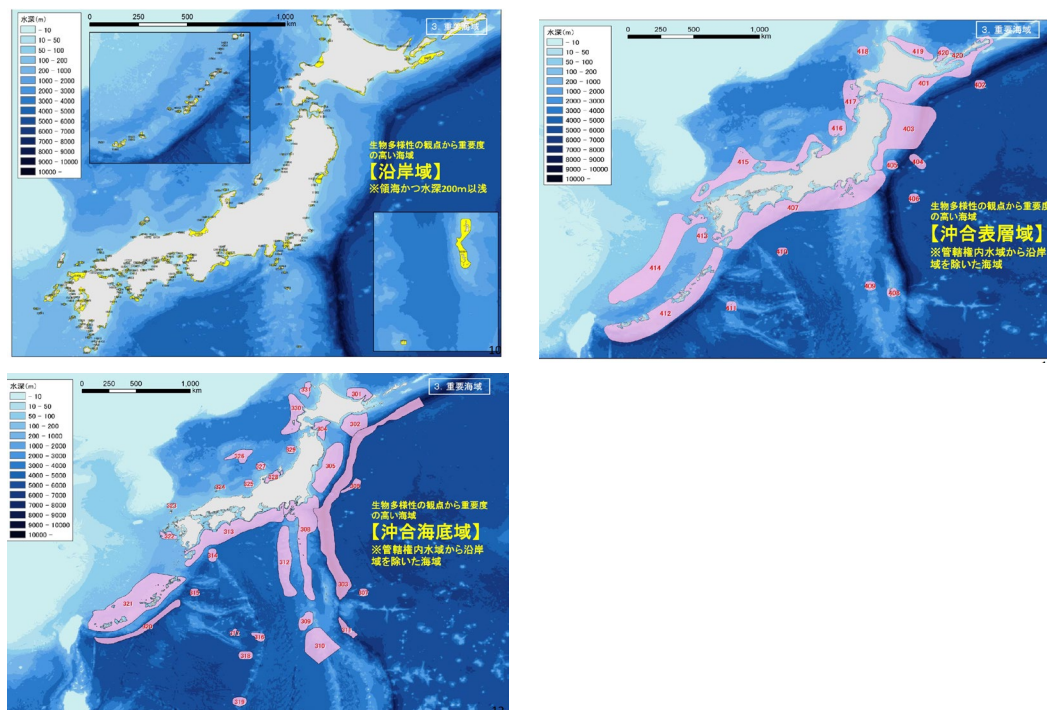
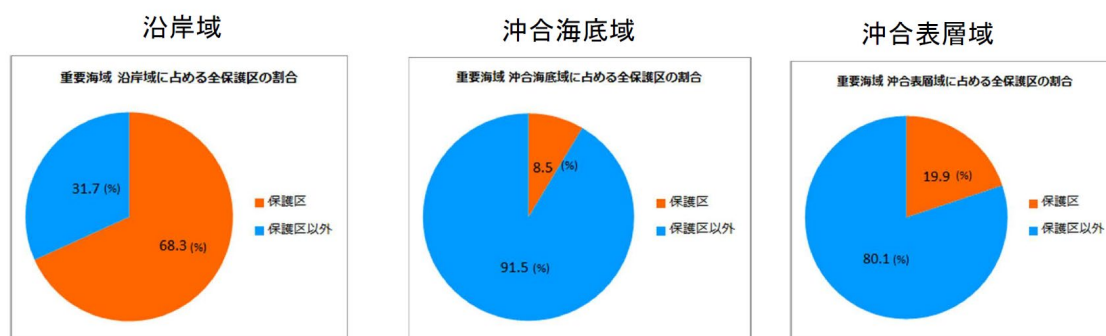




図 2：わが国での重要海域である沿岸域、沖合海底域、沖合表層域のそれぞれで保護区の占める割合



この沖合海底自然環境保全地域は、現在ある知見により自然環境が優れた状態を維持していると認められる海域について、自然的社会的諸条件を考慮しながら一定の広がりをもって指定するものとされた(環境省、2020)。2020年にこれに指定されたのは、わが国の EEZ 内でもっとも最も深い海溝や、海山が高密度に存在する海域である、①日本海溝の最南部及び伊豆・小笠原海溝周辺の海域、②中マリアナ海嶺と西マリアナ海嶺を含む海域、③西七島海嶺を含む海域、及び④マリアナ海溝北部の海域であった。この沖合海底自然環境保全地域を含めることで、わが国の海洋保護区の割合は 13.3%になったと環境省は発表した。この海底保護区では鉱物の採掘や動力船による海底曳航など海底に形質を変更する行為を法的に規制しており、海山での底引き網漁業などもこの海底保護区に指定されれば規制されることになる。

なお、2020年に制定された沖合海底自然環境保全地域について研究者からの維持・管理に関するコメントが出ている(内閣府、2020)。その1つは、継続的なモニタリングの重要である。それは、深海底と言っても、生態系は変動するため、一度海洋保護区に設定したからといって、設定場所が その後も海洋保護区に適しているとは必ずしもいえない。深海生態系は安定しているように思われがちだが、テクトニクスに伴う海底変動は常にあり、また、深海漁業や今後の海底鉱物資源開発による影響も懸念されるなどの理由からである。もう1つは深海を対象とした海洋保護区では、沿岸域・表層に比べて調査観測が難しく、効率的なモニタリング法が確立されていない。海洋科学分野において開発されている調査研究の技術及びデータ解析手法を応用し、海洋保護区における実用的なモニタリングを実現することが必要と言うものである。

## 6. 海洋保護区の規模やその在り方等を巡る国際的な議論

既に述べたように愛知目標で沿岸・海洋域において沿岸国の管轄海域の10%を2020年までに海洋保護区にという努力目標は、2010年当時は極めて野心的な目標だと考えられていた。その理由は、2010年において全海洋の僅か1%しか海洋保護区として設定されておらず、しかも各保護区の平均面積は4.6平方キロしかなかったからである(Toonen, et al., 2013)。この事は、海域でのこれまでの保護区は沿岸域における特徴ある生態系での生物多様性の保全に主眼を置いていたことを反映している。従って、1975年に海洋公園として設立された34.4万平方キロの広さを持つオーストラリアのグレート・バリアリーフは例外的な存在であった。ここでは、愛知目標が提示されて以降の海洋保護区の規模や、その管理の在り方についての国際的な議論を紹介する。

各沿岸国が沖合の外洋域を含めて規模の大きな海洋保護区の設定を始めたのは 21 世紀になってからである。例えば、アメリカは 2000 年に北西ハワイ群島の周辺に 36 万平方キロの広さを持つ海洋保護区を設定した。これは人間活動が殆ど及ばない海域での漁業を禁止したいいわゆる“no-take”を含めての初めての大規模海洋保護区であった。O’Leary, et al. (2018) によれば面積が 10 万平方キロ以上の大規模海洋保護区(LSMPA)は

2018 年初頭の時点で、全世界の EEZ 内の海域の14. 5%を占め、EEZ 内の海洋保護区の 67%に相当するとされている。従って、この大規模海洋保護区の設定の進展は、CBD が掲げた海洋保護区の数値目標の達成には大きく貢献したと言える。なお、2022 年において全世界で、17,787 か所の 2,958 万平方キロの海域が海洋保護区として登録されており、これは、全海洋の面積の 8.16%にあたる (UNEP/WCMC, 2022) また、全海洋の39%は沿岸国の管轄内で在り、それ以外のいわゆる Marine Areas Beyond National Jurisdiction (ABNJ) は61%である。しかし、EEZ 内の海域の18. 69%が 2020 年には MPA となっているのに対し、ABNJ では僅か1. 44%でしかない (UNEP/WCMC, 2022)。なお、各国で提案されている全海洋の 8.16%に及ぶ海洋保護区の内、その約 30%が漁業の影響から完全にあるいは高度に保護された海域となっている (Marine Conservation Institute, 2021)。なお、海洋保護区の本来の目的を達成するには、その海域から漁業の影響を排除する”no-take”の施策が基本であるとの意見もある (Sala & Giakoumi, 2017)。

大規模な海洋保護区が海洋における生物多様性の保全や生態系の維持に有利であるとする理由は多く挙げられている。その代表的なものは、沿岸から沖合、浅海から深海に広がる海洋生態系をまとめた形で保全出来ることであろう。これは沖合と沿岸を行き来する生活史を持つ魚類や、浅海から深海を生育場として利用する生物群集を1つのまとまりの中で保全出来ることを意味する (Toonen, et al., 2013; O’Leary, et al., 2018)。また、このような大規模な海洋保護区に隣接する海洋生態系に対するシナジー効果も大きい。ただ、外洋の広い回遊性を持った魚類などに関しては、生育場と産卵場が大きく異なるので海洋保護区だけでの保護・保全は難しい事も確かである。さらに、広域を保全することで気候変動のようなストレスに対しての生態系としての抵抗性を上げることが出来るとの考えもある (Roberts, et al., 2017)。水産業との関連では、漁業禁止海域での水産資源の保護により、そこから漁業許可海域へスピルオーバーが生じることも実証されており、規模の拡大によるその効果の増進が期待出来る (Goñi, et al., 2008)。

いっぽう、このような大規模海洋保護区の持つ生態学的に有利な側面の評価に対し、多くの沿岸国の海洋保護区がこの方向に向かってしまうことに対する批判も存在する。O’Leary, et al. (2018) は大規模な海洋保護区に対するそれまでの批判を以下の3つに大別し、それに対する反論をまとめているので次に紹介する。

#### 「大規模海洋保護区に対しての主な批判について」

- 1) 保護区の統治、管理の課題：広域をモニタリングし管理することの困難さ、海域が科学的検討に基づかず政治的判断での設定になりがち、必要とされる多様性保全に関する課題を解決出来ず、従って限りある資源の無駄使いになる可能性。
- 2) 政治的な都合による設定：CBD の海洋における生物多様性保全の目標に対し間違った進展のシグナルを与える、最も生物多様性の危機にある沿岸域の問題を離れた外洋域での目標達成で代替えしてしまう、外洋表層域においては漁業管理の方が良いパフォーマンスがあり海洋保護区的なアプローチはあまり意味がない。
- 3) 社会的、生態学的な価値と必要コストのアンバランス：社会的な公平性を損なう恐れ、この方向での拡張は海洋生物資源獲得の減少を招く、スピルオーバー現象はその境界での漁業で相殺されてしまう、海洋生態系に対する気候変動、海洋酸性化などのストレスに対して十分な対応が出来ない。

以上の批判に対して項目ごとに反論しているが、その内主なものを示すと以下になる。なお、幾つかの批判は海洋保護区全体に対するものでもある (O’Leary, et al., 2018)。

・大規模海洋保護区は遠距離の人間活動の乏しい海域にあるので、そのモニタリングや管理は難しく、必要なコストに対して便益が少ないとの批判 (De Santo, 2013)：ドローンなどによる無人観測調査や、人工衛星による非合法漁業の取り締まりなどで、モニタリングや管理を効率的に行うことが既に実施され始めてい

る(McCauley, et al., 2016)。生物組成なども環境 DNA の解析など様々な技術革新があるので、低コストでの管理手法が近い将来可能になると考えられる。なお、このような技術は、実際にはより小さい沿岸域での MPA にもより高密度で応用される必要がある。

・外洋域での大規模海洋保護区は海洋における生物多様性保全の目標に対し間違った進展のシグナルを与えるという批判(Jones & De Santo, 2016) : 遠距離の外洋での設定は将来的にストレスによる海洋生物多様性の減少に抗するためには重要なステップであること、また、人間活動の少ない遠距離での海洋保護区を設定することは、より低い経済的なコストで海洋環境を保全出来る戦略として評価出来る。外洋と言っても海洋生態系は全体として繋がりをもっている、長期的な将来を見た時外洋域において広範囲な保護区を設定しておくことの意義は大きい。例えば、外洋でも漁業資源が回復するのは数 10 年では足りないことも分かっている。小さい海洋保護区はその地域での生態系保全に寄与し、大規模海洋保護区は全海洋での生物多様性の保全に寄与すると考えられる。2018 年で指定された 26 か所の大型海洋保護区内、11 か所は既にモニタリングと実践活動の管理計画が動き出しており、10 か所は現在管理計画を作成中である。従って、殆どの大規模海洋保護区は生物多様性条約の規約に沿って運用され始めている。従って単なる海洋の線引きでは無い事は明らかである。

・外洋表層域においては、漁業管理の方が良いパフォーマンスを持っているという批判(Hilborn, 2016) : 良く管理された海洋保護区が与えるいくつかの利点は効果的な漁業管理でも実施する事が出来るのは確かである。しかし、多くの漁業管理は有用魚種に主な関心があり、それ以外の魚類や海洋生物には殆ど考慮を払わない。バイキャッチの削減、漁具の制限、漁期の設定等の漁業管理の手法は、漁業による海洋生態系への被害を削減しているかもしれないが、これは海洋保護区での生態系管理の手法とはかなり異なる。すなわち、海洋保護区では海洋生態系をその栄養段階を強固に維持することによって、有用、非有用に関わらず生物群集を生態系全体として長期的に保全する事が出来る。もちろん有効な漁業管理は大規模海洋保護区の重要な構成要素である事は違いない。なお、漁業管理のために設定された海域区分は、これらの管理方法が生物多様性の保全に対しても有効なものである場合は、「その他の効果的な地域をベースとする手段: Other Effective area-based Conservation Measures (OECMs)」として扱われ、2020 年における海洋での愛知目標の海洋保護区を 10% にと言う中に既にこのような海域も含まれている。なお、OECM については次章で詳しく説明する。

・大規模海洋保護区の利点とされている有用魚種のスピルオーバー現象はその境界での漁業で相殺されてしまうという批判(Agardy, 2018) : fishing-the-line という言葉が出来ている。これは、“no-take” の海洋保護区の境界域での良漁場のことであるが、ある意味ではその保護区が正常に機能をはたしている事の根拠になり、また、漁民にとっても漁獲域を特定出来る利便性がある。一方、管轄区域内の場合、境界域でのその便益はその沿岸国の漁民に与えられるべきであり、その為の法的な措置も必要である。

なお、このスピルオーバー現象に関する議論は、良く管理されている海洋保護区においてその境界海域での漁獲が良い事は多くの個別研究で明らかにされているが、一方で、この現象が各地域の漁民にとってどの程度の利点になっているかはまだはっきりしない。例えば、海洋保護区が漁獲可能な漁業資源をその周辺海域に供給するとしても、その資源量と海洋保護区の設定で失った漁場からの漁獲のバランスなどははっきりしない。これらの問題を解決するにはさらに科学的なアプローチでの研究が急務である(Lorenzo, et al., 2016)。

・大規模海洋保護区の拡大は漁業活動を阻害し、海産食料の十分な供給を妨げると言う批判(Hilborn, 2017) : 発展途上国の食料事情は、既に水産資源の過剰捕獲による資源の減少に脅かされている現状がある。大規模な海洋保護区の設定が漁業に対しても利益になる事についての研究は始まったばかりである。しかし、有用水産資源における産卵場や生育場を広く保全することでの漁業への便益は明らかであり、なお、海洋保護区のように



な水域の利用用途の指定は漁業管理においても古くから使われて来た手法である。

・海洋保護区は、地球温暖化や海洋酸性化への抵抗性を高めると言うのは疑問であると言う批判(Hilborn, 2017) :海洋保護区は、水産資源の枯渇した海域において、その産卵場や生育場を積極的に保全することで、有用水産資源の復活に寄与する事が出来るので、各海域の科学的な調査による利用区分の仕分けが重要である。大規模海洋保護区によって海洋全体に影響を及ぼす地球温暖化や海洋酸性化などの人間活動に対してその場での生態系を保護出来るとは考えられないが、海洋保護区が生態系や生物多様性が健全に維持されることを目指すことによって、少なくともこれらの人間活動の負の影響からの回復力や適応能力を高める事が期待される。

以上のように大規模な海洋保護区の利点とその問題点や課題には様々あり、現在もこれらの議論は進行中であるが、特に水産資源との兼ね合いに関する議論は盛んである。それには第2章で紹介したIUCNの制定した海洋保護区のカテゴリー分けが、I:原生自然保護区などのように、水産活動を全面的に禁止する、“no-take”のカテゴリーから、持続的な漁業を前提としたVI:持続的資源保護区までが含まれることにもある。つまり、海洋保護区の課題はその規模だけでなく、本来あるべき海洋保護区とはどういうものかと言う意見の異なりもその評価に関係してくる。これに関連して、水産資源管理の手法として漁業禁止区域を設定する場合も多いが、こちらでは対象とする有用魚種の生活史にあわせて季節を限定する事や海域を変動させる事が多い。この点はCDBの提案する海洋保護区とは概念的な異なりがある事も指摘されている(南, 2015)。

このように海洋保護区に関しては、各国での制度や取り決めが多様であり、極めて厳格なものから書類上だけのものもあり得る。その点でこの国際的な取り決めに関する有効性や信頼性が薄れると言う指摘もある。このような背景を受けて最近、Grorud-Colvert et al. (2021)はMPAガイドを提案し、そこでは、既に提案されているIUCNの6つのカテゴリーと相補性を保ちながら、海洋保護区を生物群集保全の程度から4つのカテゴリーに分けて、各カテゴリーに許容される様々な人間活動の程度をマトリックスで示した(図3)。ここでは7種類の代表的な人間活動の規制レベルを示しているが、海底鉱物資源の開発が全てのカテゴリーで禁止される外は、段階的な規制になっていることが分かる。最も規制が厳しい完全保護区でも漁業だけが完全に禁止され養殖は部分的に許されている。なお、提案されたガイドの4番目の

図3： 海洋保護区のカテゴリー分類とそれぞれのカテゴリーで許される人間活動の模式図



カテゴリーである最低限の保護状態がIUCNのVIカテゴリーの資源保護区に相当する。また、このような人間活動の規制を行った時に期待される各カテゴリーにおける生態学的なアウトプットとしては、生物

量の豊かさ、再生産機能、種や遺伝子の多様性や生態系機能などを指標とした「生物多様性の保全」、また稚仔の放出、成魚のスピルオーバーや生活史での不安定期間の保護などを指標とした「乱獲された種への効果」がある。さらに、富栄養化や懸濁粒子などの「水質指標」や温暖化や海洋酸性化などの「気候変動における回復力」もアウトプットに組み込まれている。この提案では海洋保護区は沿岸国がそれを提案し、そこでのモニタリングや管理計画を決めて、その実施に至るまで何段階かのステージが時系列的に生じることになる。これらの各カテゴリーの保護区の指標の組み合わせにより、各段階における海洋保護区の実態を具体的には把握することが出来る。

以上のような研究者の多面性のある海洋保護区の実地管理手法の提案と関連し、海洋保護区に関する様々な課題を解決して実効性のあるものにしていくには、研究者と国際機関との密接な連携による世界の海洋保護区の実態に関するデータ収集と得られたデータの透明性の確保も重要な視点である。具体的には国際機関であるUNEP-WCMCが管理するWorld Database on Protected Areas (WDPA)においても、研究者により提案された各カテゴリーの海洋保護区の実地状況を指標に沿って提供することがその透明性の1つとなっている。

なお、これまでは主に各沿岸国が管轄するEEZ内の海洋保護区の議論であったが、海洋の約2/3ほどの国の管轄権も無い公海になっている。これらの公海および深海底といった国家管轄権外区域における海洋生物多様性の保全および持続可能な利用については、新たな国際協定を策定すべく国連において検討が進められており次の第6章で紹介する。関連した動きとして南極条約によって公海となっている南極大陸の隣接海域における海洋保護区の制定がある。2016年にそこでの海洋生物資源を保存する条約(CCAMLR条約)を履行する委員会がロス海に157万平方キロの面積を持つ海洋保護区が設立したのである。この内の中核にあたる約110万平方キロではいわゆる“no-take”の海域となったが、周辺海域では限定的な漁業が認められるようになっている(森下、2017)。南極周辺海域は、クジラなどの海産哺乳類から南極オキアミまでの豊かな生物資源の利用が各国で行われてきたが、海洋保護区と言う形でその生態系の保全が図られたのは初めての試みである。なお、クジラ類の保護に関しては、1948年に発効した国際捕鯨取締条約(ICRW)が古くから存在し、それに対して魚類やオキアミ類を保護の対象とするCCAMLRは1982年に発効となっている点は興味深い。

## 7. 海洋保護区の今後の展望

既に述べたように生物多様性条約(CBD)締結国会議の事務局では、海洋保護区の面積を2030年には30%に拡大する案を検討中であり、2021年6月に開かれたG7会合でも陸域・海域とも自然保護の区域を30%まで上げる事で同意したと伝えられる。2021年の時点で、わが国では国土全体に占める保護区の割合は、陸域では20.5%、海域では13.3%となっているが、環境省はCBDでの検討を受けて、この割合を2030年までに陸域、海域ともに30%以上に引き上げる方針を示している(環境省、2021)。これらの動きを受けてわが国でも内閣府の総合海洋政策推進本部が検討会(スタディー・グループ:SG)を持ち、海洋保護区の将来についての見解をまとめているので初めにそれを紹介したい(内閣府、2020)。

検討会の現状認識では、わが国の海洋保護区はその約9割が水産動植物の保護・培養等を目的とする法律に基づいているのが実態で、これは水産の盛んなわが国では水産資源の保護等を目的とした法体制が海洋保護区概念よりも以前に整備されてきたことによるとしている。なお、水産庁でも法的な規制のもとでの海洋保護区と言う方針を受けて最近では海洋保護区を漁業資源の持続的な利用に資する管理措置の1つとして位置付け、様々な予算措置を行っている。しかし、わが国では「海洋保護区」の名称で公的に管理される特定の区域(水面)は存在しないのが実情である。

今後の海洋保護区の拡大に関して沿岸域については、従来の制度に基づく区域を拡大するとともに、今後、民間の土地や取り組みなどを生物多様性の保全に貢献する場所として認定する「OECM」という制度



を試行的に導入する事も検討されている。第6章で紹介したOECM(Other effective area-based conservation measures)は2018年のCBD締結国会議で定義されたもので生物多様性と生態系を保全する方法として、法的な制度での保全以外のさまざまな組織による効果的な地域の環境保全の仕組みを指している。CBDによるOECMの定義は長いが以下の通りである(内閣府、2020)。

「法的な保護地域以外の地理的に画定された地域で、付随する生態系の機能とサービス、適切な場合、文化的・精神的・社会経済的・その他地域関連の価値とともに、生物多様性の域内保全にとって肯定的な長期の成果を継続的に達成する方法で統治・管理されているもの」

つまり、当初の保護区概念の中にも法令等に基づき管理・保全されるものに加えて、地域の文化や歴史に根付いて管理・保全されている区域も保護区に含まれるとしている事を受けたものである。わが国での保護区の定義にも、「法令以外にその他の効果的な手法により管理される明確に特定された区域」となっているが、これに区分される海域はまだ無い。

わが国では、里山、里海と言う生態系サービスを持続的に受けて自然を保全する考え方が古くからあったが、このような考えを生かして、自然との共存が図れるような場も保護区の1つと考えるべきとの提案である。OECMの対象としては、寺や神社、企業が所有する山林や緑地などを想定している。一方、海洋の沿岸域では漁業組合などでの慣習的な取り組みで海域が守られている場合などがこれに該当するが、そのような考え方による海洋保護区の制定はわが国には現在存在しない。また、検討会では自治体や民間環境保護団体が行っている各地の海岸や、漁業者の協力した漂流ごみの回収といった取組などは、直接的には海域環境の保全に資するものではあるが、結果として海洋保護区の管理・保全にも大きく貢献していると考えられる。このような活動も海洋保護区の管理の質の向上に寄与する活動として位置付け、前向きな評価を与える事も考えられるとしている。

このように、我が国では定義上、OECMの考え方を含めて海洋保護区の整理しているものの、現状ではOECMに区分される海洋保護区は存在していないことから、今後、OECMに該当し得る水域の整理・検討を行い、活用することが重要であろうと述べている。しかし、既に沿岸域の2/3は何らかの保護区に既に制定されており、面積的に大きな拡大は難しい。従って、わが国では沖合海底保護区を定めた時に検討した「生物多様性の観点から重要度の高い海域(重要海域)」での沖合域を拡大していく事が今後考えられる。

この場合、表層を中心とする重要海域では漁業との関係が問題となり、海底を指定する場合は、底引き網漁業や海底鉱物資源開発との関係が問題となる。内閣府の検討会はこの問題について、海底鉱物資源の賦存海域と生物多様性の観点から重要度が高い海域が重なった場合には、資源の開発・利用と海洋環境保全のバランスを考慮の上、具体的な取組が行われることを期待している。このような生物多様性の観点から重要が海域を予め公表しておくことは、海底資源の開発における環境への配慮を具体化させるための1つと考える事が出来る。海底鉱物資源の開発と生物多様性を含む海底環境の保全の問題は、既にEEZ外の深海である赤道太平洋のマングロ・ジュエル集積海域でも生じている。公海での海底鉱物資源の商業的な開発は、国連海洋法条約の下にある「国際海底機構:ISA(International Seabed Authority)」が管轄しているが、保護区の設定が既に議論されて実施されている(ISA, 2016)。以上が内閣府の検討会で議論されたわが国の海洋保護区の将来像であるが、まとめると、1)近海・沿岸域での海洋保護区に関してはOECMの制度を導入して里海としての活動なども保護区として取り込み、2)沖合域に関しては、生物多様性からみて重要な海域を指定することで、海域の区分分けを進めることを目指している。

最後に、国際間での海洋保護区に関する将来展望に関して紹介する。その一つは全海洋の約2/3を占める公海および深海底といった国家管轄権外区域の海洋生物多様性(BBNJ)と持続可能なその利用についてである。これは国連の海洋法条約に関連した新規のルールを制定する議論として始まっている。2016年から国連で開催された準備委員会では、新協定のテキスト案に含まれる各種の要素が議論された。この結果、海洋保

護区を含む区域型管理ツールの措置等4分野に関して、新協定に含めるべき要素を取りまとめた勧告案が国連総会で採択された。現在は既存の国連海洋法条約の諸規定との整合性と、関連する法的文書・枠組・機関を損なわないことを前提に、政府間会議において新協定のテキスト案に関する検討・協議が行われている(西本、2022)。

その中で海洋保護区を含む海域型管理ツール措置の検討については、現在のところ、BBNJ の環境保全と持続可能な利用のための仕組み作りが協議されている。国家管轄権外区域における海洋保護区の設置のプロセスなど、具体的な内容の検討中ではあるが、沿岸国の管轄海域に設定する海洋保護区と、国家管轄権外区域である公海・深海底が、境界を接するまたは近接する可能性があること、あるいは沿岸国の措置が国家管轄権外区域における措置に影響を及ぼす可能性があることが留意されている。このような場合、沿岸国が設定する海洋保護区、特に、沖合域における海洋保護区については、BBNJ 新協定の枠組みとの間において管理・保全に関する法的および運用面の連続性・整合性を担保する必要があるとの見解も出されている

また、海洋生物資源の持続的な利用の観点から、生物多様性条約にある遺伝子資源の利益配分の考え方がそのままBBNJにおける海洋遺伝子資源(MGR)の考え方に反映されて論点となっている(本田、2022)。つまり、国連の海洋法条約ではEEZ外は人類の共同財産であり、そこからの利益配分の公平性が謳われており、遺伝子資源は海底鉱物資源と同様の価値を持つと定義されているからである。ここでの問題は、公海での遺伝子資源の潜在的な市場が大きいのではとの想定がある一方で、これにアクセスできる能力を持つ国は極めて限定されていることである。そのため海洋バイオテクノロジーの世界市場は将来的には極めて大きくなるという予想の上で、それを一部の先進国に先取りされる事を恐れる途上国が反対する状態が続いている。ここでの海洋遺伝子資源の定義は、BBNJで得られた生物に由来する遺伝子資源とされるが、底生生物と言っても生活史の間では大きく移動する生物も多く、さらに水中生物ではEEZ内外の区別は難しい。現在、海洋生物の遺伝子情報は学術研究の場合は、その遺伝子配列が公的なデータベースに記載されることが公表論文となる条件となっており、従って公共財となっている。一方で、遺伝子情報からの酵素の生成などは、遺伝的機能を持つ単位からの派生物と見なされ遺伝子資源とは見なされない。また、最近では海洋における遺伝子資源探査活動(バイオプロスペクティング)は、科学的な調査とは一線を画した商業的な活動であると言う議論が多い。国連海洋法ではこれに関する規定が無い事、また、生物多様性条約ではEEZ外についての規程が無い事を挙げて、それを埋める新規の規程が必要であるとの議論もある。この公海における資源獲得からの利益配分の公平性についての議論は、ISAが管轄する海底鉱物資源の商業開発でも生じているが、まだ決着を見ていない。

もう1つの課題は、わが国の沖合海底保全地域の制定でも問題となった、外洋域やリモートな深海底などでのモニタリングの困難さとそれを解決するための技術開発の必要性である。浅海域のサンゴ礁や海草藻場などを対象とした海洋保護区におけるモニタリングや環境管理に関しては人工衛星などを使ったリモートセンシングの技術が以前から使われている。これらのリモートセンシング技術は、現地でのフィールド調査による限られた調査点での詳細な生物群集や環境場の調査よりはその精度が低くなるが、人的負担を減らしながらより広域を頻度高く調査することが出来る。また、得られたデータからの様々な統計的な解析手法も導入することが出来る利点がある(Hedley, et al. 2016)。リモートセンシングとして最近技術開発が大きく進んだドローンと搭載された各種のセンサーによるより低空での調査も可能になっている。なお、センサーとして可視部だけでなく熱赤外センサーが海産哺乳類の探査には有効に働いていることも示されている(López, et al. 2019)。ドローンは既に海洋保護区などにおけるクジラなどの海産哺乳類の調査にも使われており、従来の人間による目視観測より優れているとされている(Hodgson, et al. 2017)。

海洋保護区における生物群集組成のモニタリングは海洋保護区の管理における基礎であるが、近年進展の大きい環境 DNA の測定が新たな調査手法をして登場している(土井秀幸、近藤倫生、2021)。この手法は海水中に放出された海洋生物を起源とするゲノムを解析して、その環境場における生物種を再現するもので、DNA をPCR で増幅させるのに使うプライマーを選ぶことで、二つの目的を達成する事が出来る。その1つは特定の種に

特化したプライマーを使って DNA を増幅させ、水域における希少種などの分布を追跡するものであり、もう1つは、ユニバーサルプライマーと呼ばれる広範囲の生物群集に対応するプライマーを幾つか使うことで、広範囲の生物群集組成を捉えるものである。サンゴ礁などの浅海域の生態系では既にこのような手法が使われている (Stat, et al. 2017)。いずれにしても、この技術は次世代シーケンサーの開発を中心とするゲノム解析の技術手法の進展に支えられたものであり、既に海洋保護区の魚類群集などの調査に環境 DNA が使われている事例がある (Gold, et al. 2021; Boulanger, et al. 2021)。

なお、わが国では沖合域の海山や海溝などの海底域を海洋保護区の 1 つとして制定しているが、そこでの底生の生物群集のモニタリングが既に行われている。このモニタリングには従来の調査船からの CTD 採水器や採泥器などの調査に加えて ROV による調査や、AUV を使った海底生物群集の画像による解析、さらには海底に設置した餌付き自動カメラ装置による底生魚類等の調査も行われた (Koeda, et al. 2021)。さらに底層水を使った環境 DNA の解析も同時に行われており、効率的に生物群集をモニタリングする技法の開発が進展している。なお、このようなリモートの深海海域での生物群集、生態系、海洋環境などのモニタリングには、現在進行中の海底鉱物資源開発に伴う環境調査の手法が海洋保護区のモニタリング手法としても使う事が出来る。例えば、ドイツを中心としたグループは中部太平洋のマングノジュールが豊富な海底域での探査を行っているが、そこでの環境影響評価には、多様な調査機器が導入されている (Haeckel, 2018)。

また、わが国で 2014 年から始まった次世代海洋資源調査技術のプロジェクトにおいても、生態系の実態調査と長期監視技術の新規開発が 1 つの研究の柱になっており、深海底での生態系の動態を調査する様々な技術が開発された。分析装置を使った堆積物中のメイオバントスの迅速な計測法、ゲノム解析による深海生態系の連結性の評価手法、海底設置型ブイによる画像による海底生物の長期モニターなど多岐にわたる。なお、ISA での環境ベースライン調査などでは、どのような測器を用い、どのような手法で環境調査をするかについての具体的な指針はない。これに対して ISA での海底資源開発に伴うこれらの深海生態系の調査手法・技術は、国際的な標準化が必要であることから、わが国の働きかけにより海洋技術—海洋環境—への影響評価—に関する ISO の規格として次世代海洋資源調査技術のプロジェクトで開発された技術が認証されている (国立環境研究所、2021)。

## 文献

- Agardy, T. 2018. Justified ambivalence about MPA effectiveness. *ICES J. Mar. Sci.*, 73(3), 1183-1185.
- Boulanger, E. et al. 2021. Environmental DNA metabarcoding reveals and unpacks a biodiversity conservation paradox in Mediterranean marine reserves. *Proc. R. Soc. B* 288: 20210112.
- COP7 Decision VII/5. 2004. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-07/cop-07-dec-05-en.pdf>
- De Santo, EM. 2013. Missing marine protected area (MPA) targets: How the push for quantity over quality undermines sustainability and social justice. *J. Environ. Manage.* 124: 137-146.
- Dudley, N. 2008. Guidelines for applying IUCN protected area management categories, Gland, Switzerland: IUCN.
- Gold Z, Sprague J, Kushner DJ, et.al. 2021. eDNA metabarcoding as a biomonitoring tool for marine protected areas. *PLoS One*, 16(2): e0238557
- Goñi, R. et al. 2008. Spillover from six western Mediterranean marine protected areas: evidence from artisanal fisheries. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 366, 159-174. doi: 10.3354/meps07532
- Grorud-Colvert, K. et al. 2021. The MPA Guide: A framework to achieve global goals for the ocean. *Science*, 373, eabf0861
- Haeckel, M., 2018. Mining Impact: *Environmental Impacts & Risks of Deep-Sea Mining*  
<https://jpi-oceans.eu/sites/jpi-oceans.eu/files/managed/Publications%20files/project-info-miningimpact-2018.pdf>
- Hedley, JD., et al. 2016. Remote Sensing of Coral Reefs for Monitoring and Management: A Review. *Remote Sens.*, 8, 118; doi:10.3390/rs8020118

- Hilborn, R. 2016. Marine biodiversity needs more than protection. *Nature* 535: 224–226.
- Hilborn, R. 2018. Are MPAs effective? *ICES J. Mar. Sci.*, 73(3) 1160–1162.
- Hodgson, A., Peel, D. and Kelly, N. 2017. Unmanned aerial vehicles for surveying marine fauna: assessing detection probability. *Ecol. Appl.*, 27(4), 1253–1267.
- Hyrenbach, KD., Forney, KA., and Dayton, PK. 2000. Marine protected areas and ocean basin management. *Aquat. Conserv. Mar. Freshwater. Ecosyst.* 10: 437–458.
- International Seabed Authority, Legal and Technical Commission 2016. Review of the implementation of the environmental management plan for the Clarion-Clipperton Fracture Zone (ISBA/22/LTC/12).  
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N16/180/18/PDF/N1618018.pdf>
- IUCN, 1994. Resolutions and recommendations : 19th session of the General Assembly of IUCN - The World Conservation Union, Buenos Aires, Argentina, 17-26 January 1994
- Jones, PJS. and De Santo, EM. 2016. Viewpoint - Is the race for remote, very large marine protected areas (VLMPAs) taking us down the wrong track? *Mar. Policy*, 73, 231–234
- Koeda, K., Takashima, S. et al. 2021. Deep-Sea Fish Fauna on the Seamounts of Southern Japan with Taxonomic Notes on the Observed Species. *J. Mar. Sci. Eng.*, 1294. <https://doi.org/10.3390/jmse9111294>
- López, JJ. and Mulero-Pázmány, M. 2019. Drones for Conservation in Protected Areas: Present and Future. *Drones*, 3, 10; doi:10.3390/drones3010010 2019
- Lorenzo, MD., et al. 2016. Spillover from marine protected areas to adjacent fisheries has an ecological and a fishery component. *J. Nat. Conser.*, 32, 62–66.
- Marine Conservation Institute, 2021. The Marine Protection Atlas. <https://mpatlas.org>.
- McCauley, DJ., Woods, P., et al. 2016. Ending hide and seek at sea. *Science*, 351: 1148–1150.
- O’Leary, B.C., Ban, NC. et al. 2018. Addressing Criticisms of Large-Scale Marine Protected Areas. *BioScience*, 68: 359–370.
- Roberts CM, et al. 2017. Marine reserves can mitigate and promote adaptation to climate change. *PNAS.*, 114: 6167–6175.
- Sala, E., and Giakoumi, S. 2017. No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. *ICES J. Mar. Sci.*, 75: 1166–1168.
- Spalding M. and Hale, L.Z. 2016. Marine protected areas: past, present and future – a global perspective. In: Big, Bold and Blue: lessons from Australia’s marine protected areas. (pp.9-28), Eds. Fitzsimons J, Wescott G, CSIRO Publishing: Victoria, Australia.
- Stat M, Huggett MJ, et al. 2017. Ecosystem biomonitoring with eDNA: Metabarcoding across the tree of life in a tropical marine environment. *Sci Rep* 7, 12240.
- Toonen RJ, et al. 2013. One size does not fit all: The emerging frontier in large-scale marine conservation. *Mar. Pollut. Bull.*, 77: 7–10.
- UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010. The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Target.
- UNEP/WCMC, 2022. December 2022 update of the WDPA and WD-OECM. [www.protectedplanet.net](http://www.protectedplanet.net).
- 環境庁、1995. 第1次生物多様性国家戦略、  
[https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives1/files/nbsap\\_1995.pdf](https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives1/files/nbsap_1995.pdf)
- 環境省、2011. 我が国における海洋保護区の設定のあり方について、  
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/dai8/siryou3.pdf>
- 環境省、2015. 生物多様性の観点から重要度の高い海域  
<https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/download.html>
- 環境省、2020. 沖合海底自然環境保全地域の指定及び保全計画の決定について、

- 環境省、2021. 30by30、<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/>
- 外務省、2015. 持続可能な開発のための2030アジェンダ (SDGs)  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/000101402\\_2.pdf](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/000101402_2.pdf)
- 国立環境研究所、2021. 海底資源開発での環境影響評価に関わる調査手法が国際標準規格として発行。  
<https://www.nies.go.jp/whatsnew/20210927/20210927.html>
- 最首 太郎、2018. 「日本型海洋保護区」の策定にむけて、水産大学校研究報告、67(1)、25-32.
- 高橋 進、2001. 生物多様性政策の系譜。ランドスケープ研究 64(4)、294-298.
- 釣田 いずみ、松田 治、2013. 日本の海洋保護区制度の特徴と課題、沿岸域学会誌, Vol.26 No.3, pp. 93-104.
- 土井秀幸、近藤倫生、2021. 環境DNA-生態系の真の姿を読み解くー、一般社団法人「環境DNA学会」、共立出版株式会社、281pp.
- 内閣府、2008. 海洋基本計画 第一期  
<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan01/pdf/plan01.pdf>
- 内閣府、2018. 海洋基本計画 第三期  
<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan03/pdf/plan03.pdf>
- 内閣府、2020. 海洋保護区のさらなる拡大と管理のあり方に関するスタディグループ (SG) 報告書
- 西本健太郎、2022. 1. 国連におけるBBNJ交渉の展開、坂本茂樹、前川美湖 編、「海洋の生物と環境をどう守るか」、西日本出版社、154-173.
- 日本自然保護協会、2012. 日本の海洋保護区のあり方～生物多様性保全をすすめるために～、  
日本自然保護協会報告書 第99 号
- 本田悠介、2022. 2. 海洋遺伝子資源を巡る論点と展望、坂本茂樹、前川美湖 編、「海洋の生物と環境をどう守るか」、西日本出版社、174-197.
- 南 真二、2015. 海洋保護区の推進と持続可能な漁業. 法政理論第48 巻第1 号 14-53.
- 森下丈二、2017. 南極ロス海、世界最大の海洋保護区にーその本当の意味ー、Ocean Newsletter,  
[https://www.spf.org/opri/newsletter/403\\_1.html](https://www.spf.org/opri/newsletter/403_1.html) [https://www.spf.org/opri/newsletter/403\\_1.html](https://www.spf.org/opri/newsletter/403_1.html)