

## 第5節 港湾・海洋

### 1 港湾

沿岸域の中で干潟・藻場は、海と陸と大気の接する場所として、生物種が豊富で多様な生物相を形成するとともに、高い生物生産力、水質浄化、親水等様々な環境機能を有する空間です。一方で、我が国は国土の7割が山地で平地の沿岸部に人口が集中しており、沿岸部に産業も集中していることから、沿岸域に環境負荷がかかる構造になっています。このため、特に戦後の経済発展の中で、豊かで安全な生活と引き換えに、多様な生物の生息場所である沿岸域の干潟・藻場等が消失してきました。

このような中で、平成12年に港湾法に基づき定められた基本方針においては、自然環境の積極的な保全として、良好な自然環境を維持し、失われた自然環境についてはその回復に努め、さらに生態系に配慮しながら新たな環境の創造を進めることとされていますが、干潟・藻場の保全・再生等、沿岸域における良好な環境の保全に積極的に取り組んで行く必要があります。具体的には、干潟等の各種機能を評価し、生態系保全、自然の浄化能力、水産などの産業への寄与、防災効果等の視点から、重要な干潟等についてはできる限り保全することが重要です。他方、人工化が進み、劣化生態系の改善の要請がある場所、水質や底質の浄化作用の向上が要請される場所、市民の自然とのふれあいの場の整備要請が強い場所などにおいては、干潟の再生等により良好な海域環境を積極的に創造していくことが必要です。

特に、三大湾、瀬戸内海などのように、沿岸地形の人工化が著しく進展した地域においては、直立壁面が多く壁面付着生物しか見られなくなっている場合があることから、これらの地域においては、沿岸域における海辺生物の多様な生息場の確保を図るため、干潟や浅場、海浜等の再生や創造を積極的に実施するとともに、緩傾斜護岸など構造物への配慮を行うことが必要です。

また、港湾の水域は、流入河川や海域とつながる水の連続的な流れの中でとらえるべきものであることから、背後地域の経済活動や市民生活を源とする流入負荷など、沿岸域全体の環境保全を視野に入れて、関係者と連携しながら、広域的、総合的な観点から自然環境の保全を進めていくことが必要です。

#### (1) 港湾整備事業の取り組みと今後の方向性

##### ア 環境と共生するエコポート政策の推進

地球規模での良好な環境の保全や持続可能な発展の要請が高まってきており、また、便利で豊かな生活が実現した一方で多様な生物が生息できる良好な自然環境が失われた状況を認識し、平成6年に、将来世代への豊かな港湾環境の継承、自然環境との共生、アメニティーの創出を基本理念とする「環境と共生する港湾（エコポート）」を策定しました。

その目標は次の通りです。

##### (ア) 自然にとけ込み、生物にやさしい港

良好な自然環境を保全するとともに、港湾の開発による潮流や水質への影響、浅場や藻場、生物・生態系への影響を出来る限り軽減します。

(イ) 積極的に良好な自然環境を創造する港

水質・底質の浄化など港湾環境の改善を図るとともに、緑地整備や海浜、干潟、浅場、磯場、藻場などの造成により生物の生息にも適した自然環境を積極的に創造します。

(ウ) アメニティーが高く、人々に潤いと安らぎを与える港

良好な港湾景観の形成や歴史的港湾施設の保全と利用、バリアフリーにも配慮した親水性の高い港湾緑地の整備などにより、人々が親しみやすい快適な水辺の整備を図ります。

(エ) 環境に与える負荷が少なく、環境管理のゆきとどいた港

省エネルギー、省資源、リサイクルの推進などを図り、環境の状況を的確に把握し適切に管理を図ります。

この目標を推進するために、干潟・藻場の保全・再生や覆砂等を行う海域環境創造事業、公害防止計画にしたがって、汚泥浚渫等を行う港湾公害防止事業、臨海部に緑地の整備等を行う港湾環境整備事業などを総合的に実施しています。

例えば、横浜港においては「水辺を生かしたアメニティ空間の創造」をテーマに、赤れんが倉庫など歴史的な建造物のある新港地区において、浚渫・覆砂事業による水質浄化や、親水緑地の整備を実施し、また三河湾、堺泉北港において、浚渫土砂等を有効活用した干潟や親水緑地の整備を行っています。

## イ 港湾法等の改正

さらに、平成12年3月に港湾法の法目的に港湾の整備等にあたり環境の保全に配慮することを明記するとともに、港湾管理者が港湾計画を策定する際の指針ともなる「港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する基本方針」の記載事項に「港湾の開発等に際し、配慮すべき環境の保全に関する基本的な事項」を追加し、環境の保全に対する港湾行政の取り組み姿勢を明確化すること等を内容とする港湾法の改正を行いました。これを受け、同年12月には同基本方針を改正し、その基本的な事項として、良好な港湾環境の維持、失われた自然環境の回復と新たな環境の創造、沿岸域の連続性を考慮した対応、人と自然のふれあいの拡大等について示しました。

この中で、港湾の開発及び利用に当たっては、生物多様性や人が豊かな自然とふれ合う場の確保の視点も踏まえて、港湾及びその周辺の大気環境や水質環境等に与える影響を、計画の策定に際して事前に評価するとともに、その実施にあたっても広域的かつ長期的な観点に立って、これらの環境への影響の回避、低減を進めるとともに、環境の保全のための適切な措置や必要なモニタリングの実施を進めていくこととしています。

(2) 生物多様性を高めるための港湾における具体的施策

## ア 汚泥浚渫、覆砂事業等による水質等海域環境の改善

海浜、内陸からの流入負荷等によりヘドロ等有機汚濁が溜まった底質を除去する汚泥浚渫、その上に清浄な浚渫土砂等を薄層に被せる覆砂事業や海浜整備を行うことにより、底質からの栄養塩の溶出塩類等の溶出を抑制します。これにより、水質を浄化し、赤潮の発生を抑制し、沿岸域の海域環境の改善を図ります。

## イ 干潟、浅場、藻場及び臨海部の大規模緑地の保全・再生・創造

干潟、浅場には、微細な地形変化や潮汐作用により多様な環境が形成されています。そこでは底生生物、魚類、プランクトン、鳥類、水生植物など様々な生物が生息しているとともに、泥質干潟、砂質干潟などの構成する底質の違いによっても生物相が違ふなど、生物多様性の観点から重要な場です。干潟では干出・水没の繰り返し、河川流入等による塩分濃度の急変、急速な堆積、浸食など環境変化がしばしば起きています。そこに住む生物は、環境変動に強い種類が多く、学問的・教育的にも重要です。また、藻場は産卵場としての機能、幼稚仔育成の機能、水質浄化などの環境保全の機能など生物の生息の観点から重要な役割を果たしています。さらに臨海部の大規模な緑地は、干潟等を訪れる鳥類の生息地としての場を提供するなど、都市の動植物の生息地・生育空間として地域住民が自然に親しめる貴重な場所になります。

これらの生物生息の場を総合的に保全・再生・創造し、良好な沿岸域環境を形成していきます。港湾の関連では、これまで全国で40箇所26港3湾（このうち19箇所が整備済：2001年3月現在）において干潟・浅場等の保全・再生事業を実施してきましたが、時間の経過とともに周囲の自然ともなじみ、生物が定着し、地域の重要な生態系を形成したり、人と自然の触れ合いの場となっています。今後も、自然再生型事業として地域住民やNPO等多様な主体とも連携し、自然の不確実性を踏まえた順応的な管理手法（アダプティブマネジメント）を適用しながら、干潟・浅場等の保全・再生等を推進します。また、港湾の廃棄物海面処分場の跡地等を活用して、臨海部において多様な生物が生息する数十ヘクタール規模の大規模な緑地の整備を推進します。

特に水質改善が芳しくない大都市部沿岸の閉鎖性海域においては、干潟等の水質浄化機能を活用し、上記汚泥浚渫、覆砂事業等を含めた総合的な海域環境改善対策を推進します。

## ウ 研究の推進

干潟については、気象海象潮流等の自然条件による地形の変化等とともに、そこに生息する多様な生物の生態系、海水の浄化作用のメカニズムなど、干潟の様々な環境機能を研究していく必要があります。このため、独立行政法人港湾空港技術研究所等において、世界最大規模の干潟実験施設（干潟水槽：メソコスム）を用いた、水槽内に生息している生物や炭素、窒素、燐などの物質循環の調査研究、現存する干潟及び造成した干潟・藻場の現地調査、観測を行うとともに、沿岸域の生態系モデルの開発、消波ブロック等の港湾構造物周辺の付着生物相の解明及びその付着の

ための条件等について現地調査・研究を実施してきました。この中で、干潟の生態系は復元力に富んでおり、人の関与が可能な生態系であることや、人の手で改変した地形や都市活動の影響を受けた水質環境であっても、条件に適合した生物が加入、定着し、生態系が回復していくことなどが明らかになってきています。また生態系の修復技術についての知見も蓄積されてきています。これらの成果等を活用し、干潟の再生・創造など沿岸域の環境の保全、再生のため、沿岸域の生態系の研究を引き続き推進します。

## エ 地域やNPOとの連携

これら干潟、浅場、海浜等の整備にあたっては、計画策定段階からの専門家の意見の聴取、整備状況とそれに伴う生物生息状況のモニタリング等により、よりよい環境を形成していくための状況把握に努めます。また、事業の完成後は、市民教育などの視点も含め、専門家の協力を得て、生物定着の確認など各種の調査を実施していますが、今後、よりきめ細やかなモニタリングの実施と順応的管理方法を推進するとともに、地域やNPOとの連携を深化させていきます。

## 2 海洋

ユーラシア大陸の東縁に位置する日本列島は、その周囲を太平洋、東シナ海、日本海及びオホーツク海に囲まれています。我が国周囲の海底は複雑な地形をしており、ごく一部の大陸棚と内海及び内湾以外にほとんど浅い海を持たず、大部分が深海底です。

また、日本の周辺の太平洋海域には、黒潮で代表される暖流と親潮に代表される寒流の二大海流があり、これらの海流から分流した流れは、東シナ海、日本海、オホーツク海にも及んでいます。これらの暖流、寒流の存在と日本列島が南北に長く、亜寒帯、温帯、亜熱帯といった気候区分を跨いでいるという気候的な条件が、日本の海洋生物相の多様性の裏付けとなっています。同緯度の地中海や北米西岸に生息する生物の種の数に比べ、我が国周辺海域に生息する生物の種の数は、極めて多種にわたっています。

このように、多様な特徴を持つ海域を抱えるわが国の海洋環境の保全を進める上では、各水域の特徴を踏まえた対応が必要です。日本海及び東シナ海は閉鎖性が強い海域であり、陸上における活動に起因する汚染負荷が流入することで海洋環境に負荷を与える問題に関しての関係国も多く、さらに、将来のこれら関係国の人口増加や、経済成長に伴い、海洋環境への負荷が増大することが考えられます。また、太平洋側の海域では広大な海洋が広がっており、沿岸から沖合域、外洋にいたる広大な海域を対象とした太平洋全体の海洋環境保全が大きな課題となります。

海洋環境に対する人間活動に起因する負荷は、陸上活動に起因する負荷と船舶など海上における活動に起因する負荷とに分けられます。

陸上活動に起因する海洋環境への負荷には、陸域から窒素、リン等の栄養塩類が流入する事による海域の富栄養化の問題や、様々な有機汚濁物質、化学物質による

海洋汚染、プラスチック類等漂流物が流入することによる海洋汚染など幅広い分野にまたがった問題が生じています。海洋環境に流入する化学物質の中には、粒子によく吸着されるものも多く、海水からはほとんど検出されない場合でも、海底堆積物の中には、高い濃度で蓄積される場合もあり、また、生物蓄積性を有する汚染物質が海洋に流入した場合には、海生生物中の食物連鎖を通じて濃縮されやすく、魚介類を通じた人の健康への影響のみならず、海洋生態系の高位に位置する海棲哺乳類等への影響が懸念されます。

船舶など海上における活動に起因する負荷としては、船舶事故による化学物質や油の流出による汚染や船底塗料からの有害物質の溶出、船内活動により生じた廃棄物や排水の排出、陸上で発生した廃棄物の船舶等からの海洋投入処分、船舶のバラスト水の排出による影響等の問題が考えられます。

バラスト水の排出による影響とは、船舶バラスト水に混入して船内に取り入れられた生物が、遠方の地域まで運ばれ、バラスト水の排出とともに放出されることにより、そこで発芽・繁殖する問題であり、固有種の減少などの生物相の攪乱を引き起こすことが懸念されています。また、近年、タンカーの事故に伴う油流出が水鳥や魚類の個体に直接影響を与えるとともに海洋生態系に影響を及ぼす例が多くなっており、ウミガメのビニールゴミ等の誤飲も報告されています。

国連によれば、海洋汚染の70%は陸上活動に起因する汚染であるとされています。その意味で、陸上活動に起因する負荷の海洋環境への流入を削減していくことが重要です。このような認識の下、1995年には、陸上活動からの海洋環境の保全を図るため、「陸上活動からの海洋環境の保護に関する世界行動計画」が採択されています。国連海洋法条約第197条においては、地域的基礎における協力が規定されており、これに基づき周辺の国々と海洋環境保全に関する協力を進めていく必要があります。陸上起因の廃棄物の海洋投棄、船舶から排出される油や有害液体物質など個別の汚染原因に着目して海洋汚染を防止するため、陸上発生廃棄物等の海洋投入処分や海上焼却処分を規制する「ロンドン条約」、船舶からの油の排出等を規制する「マルポール条約」等、多国間の条約が存在します。

#### (1) 海域の特性を踏まえた環境保全の推進

海生生物、海洋生態系や藻場、干潟等の多様な場の保全については、海域や地域によって分布する生物が異なることから、沿岸域、沖合域、広域というそれぞれの特性に応じた保全を行う必要があります。

また、海洋環境保全を適切に進めていくためには、対象となる海洋環境問題の原因と保全のための取組を行うべき関係者を特定し、関係者間における連携を図り、問題解決に相応しい手法と手順により施策を講じていく必要があります。

### ア 沿岸域の海洋環境保全

#### (ア) 閉鎖性海域における環境保全

比較的水深の浅い沿岸域は、海の中でも基礎生産力が高く、海洋生物の成長・棲息に欠かせない場となっています。

東京湾、伊勢湾、瀬戸内海等の閉鎖性海域は、漁業資源の宝庫として活用されるとともに、港湾、工業用水源、レクリエーション等多方面にわたり利用・開発されていますが、その一方、地理的な形状から湾外との海水交換が悪く、汚染物質が湾内に溜まりやすい特性を有しており、そのため、一旦汚染されると回復に長い時間を要することとなります。

特に、後背地に人口や産業が集中する海域では、多くの海辺で工場、道路等が立地・開発されるとともに、陸上で生じる汚濁物質が河川等を經由して海へ流れ込み、有機物による水質汚濁や、窒素・りん等の栄養塩類による赤潮などの富栄養化現象が海域の利用に障害を与えているケースがあります。

したがって、人為的に発生する汚濁物質の流入を削減するため、その発生源の総合的な管理が重要であり、また、水域全体の利用に係る調整等も行っていくことが肝要となります。

わが国では、汚濁の著しい広域的な閉鎖性海域の汚濁発生源の総合的な管理を進めるため、水質汚濁防止法等に基づき、水質総量規制制度を実施してきました。

この制度は、工場・事業場のみならず、生活排水等も含めた発生源全体からの汚濁負荷量について削減目標量、目標年度等を定め、総合的・計画的な水質保全対策を推進することを目的としており、1979 年以来、化学的酸素要求量（COD）を対象に実施されてきました。

これにより、CODの汚濁負荷量は着実に削減されてきましたが、依然として栄養塩類による赤潮等の被害が深刻であることから、新たに窒素・りんを対象として加え、閉鎖性海域の環境保全をさらに進めていくこととしています。

一方、藻場、干潟等を含む浅海域は、そこでの生物生産、食物連鎖、漁業活動等を通じた栄養塩類等物質の循環や系外への除去により、閉鎖性海域における水質の浄化等に貢献しています。このため、より効果的に閉鎖性海域の環境保全を図っていくためには、陸域からの汚濁負荷削減だけでなく、生息する生物や海底の状況等も含めた浅海域の水環境が持つ機能を維持していくことが重要です。

特に、埋立て事業については、浅海域の環境そのものを消失させるものであり、上記の観点からも閉鎖性海域の環境に及ぼす影響が大きいと考えられます。このため、必要な環境影響評価が行われるとともに、瀬戸内海においては、瀬戸内海環境保全特別措置法第 13 条に基づき閉鎖性海域である瀬戸内海の特殊性に配慮し、慎重な対応がされてきました。しかしながら藻場、干潟、自然海浜等の貴重な自然環境が徐々に減少し続けていることなどを踏まえ、平成 12 年 12 月、保全型施策の充実とともに、藻場・干潟の回復等失われた良好な環境を回復させる施策の展開を盛り込んだ瀬戸内海環境保全基本計画の全面的な変更が行われました。

#### （イ） 開放性海域における環境保全

閉鎖性海域に比して海水交換が良く、汚染が生じた場合にあってはこれが比較的速やかに希釈、拡散されます。しかし、特に海岸線付近は陸上の開発や埋立の影響を受けやすいこと等から、海岸地形や海水交換といった自然的要因を踏まえつつ、現在の利用状況や今後の開発見通し等を考慮して、水深帯区分を念頭において綿密な管理を行う必要があります。

このような海域には、外洋から漂着する廃油、プラスチック廃棄物等による環境の悪化にも留意することが必要です。

## イ 沖合域の海洋環境保全

沖合域は、沿岸域に比して人間活動の直接的な影響としては、現時点では、船舶航行、廃棄物の海洋投入処分及び沖合漁業による利用が主なものであり、直接的な汚染負荷としては、陸上起因及び船舶起因の廃棄物等の排出が挙げられます。

これらへの対応を適切に図るためには、海洋汚染防止法及び水質汚濁防止法に基づく各種対策を推進し、水産資源保護法等の対策と連携を深めるほか、沖合域の海上、海底における開発等の諸活動による環境影響の把握等に係る調査研究を進めるとともに、生物多様性の保全等の新たな観点からの施策についても検討する必要があります。

船舶等からの廃棄物の排出規制等は、国際的な枠組みで対応している部分が多く、このような問題については、国が中心となって、国際機関等との連携も図っていく必要があります。また、タンカーの油流出事故による海洋環境汚染、隣国から移送される汚染物質や廃棄物による環境影響等の問題を踏まえ、近隣諸国との国際協力を強化していくことが必要です。

## ウ 広域問題に係る海洋環境保全

多国間または地球規模での連携を前提として取り組むべき課題として、地球温暖化問題、オゾン層の破壊問題、POPsの排出に伴う問題等地球規模での環境問題が海洋環境にも影響を及ぼす問題、プラスチック類等の漂流ゴミによる海洋汚染、国境を越える油流出事故等の問題など、があります。

これらの広域問題については、基本的な枠組み等について国際機関等が中心となった場で決定されるものが多く、国際機関、関係国等と積極的な連携を図っていくことが必要です。

### (2) 海洋環境のモニタリング

海洋環境のモニタリングは、これまで水質汚濁防止法、海洋汚染防止法等に基づき実施されてきましたが、国連海洋法条約に基づく領海及び排他的経済水域を対象とした海洋環境のモニタリング等や北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）に基づく近隣国との協調したモニタリングの実施など、その強化が必要となっています。

環境省においては、1998年度から陸上起因及び廃棄物等の海洋投入処分による汚濁物質の広がりに関する現状及びその経年変化の状況等を把握するため、我が国周辺の沿岸から排他的経済水域の外縁までに至る海域において、水質、底質及び海洋生物を総合的かつ系統的に把握する海洋環境モニタリング調査を、実施しています。

また、関係省庁による我が国周辺海域の海洋汚染の状況や海洋バックグラウンド調査などとも連携して、海洋環境の状況を正確に把握することが必要です。

日本海洋データセンター等へのモニタリング情報の集積を推進し、政府部内の連携を一層強化します。