

4 河川・砂防・海岸

河川は、水生生物の生息地としてだけでなく、陸側から、水辺林、湿性植物、抽水植物、浮葉植物、沈水植物まで様々な植物群落が見られるエコトーンの形成に見られるように、多種多様な生物の生息・生育空間として豊かな生態系の成立に大きな役割を果たしています。例えば、河川においては、日本野生生物目録に記載されている種数の約割程度の類が確認されています。(河川水辺の国勢調査結果より)(現在各種について集計中)。

また、河川は、河川に隣接する湿地、農地等の周辺の土地利用とも密接に関連し、多様な生物の生息・生育環境を形成するとともに、上流から、森林、農地、都市、沿岸域などの生態系の要素を繋ぐ存在として、さらに、地域の湧水、地下水系とも密接に関連するとともに、農業用水路等の水路網等の水の流れの軸となる存在として、流域の生態系の形成に大きな役割を果たしています。

河川行政において、そもそも河川環境の重要性が認識されるようになったのは、高度成長期の昭和30年代に顕在化した水質問題が契機であり、その後、東京オリンピックを契機とした国民体育運動を背景としたオープンスペースとしての利用、昭和50年代には、水辺空間の価値の見直しを背景に親水性の向上、昭和60年代には河川とまちづくりというように、国民の多様化するニーズや、それぞれの時代背景をもとにクローズアップされてきました。

平成に入ると、生態系の重視、安全でおいしい水への期待が高まり、平成2年度から「多自然型の川づくり」、「河川水の国勢調査」が相次いで開始され、平成7年には、河川審議会から、生物の多様な生息・生育環境の確保、健全な水循環系の確保、河川と地域の関係の再構築を基本方針とする答申「今後の河川環境のあり方について」が出され、河川行政における河川環境への取り組み方針が示されました。

このような河川環境に対する要請の多様化を踏まえ、平成9年には、河川法を改正し、「河川環境の整備と保全」を法の目的に位置づけ、環境を河川行政の内部目的化するとともに、新たに、住民意見の反映などを導入した河川整備基本方針、河川整備計画からなる計画制度を導入しています。

この法改正により、治水、利水に加え、新たに、河川環境を目的とした河川行政を展開を図っており、生物の多様の保全についても様々な取り組みを積極的に行っています。

1. 河道の計画、整備、管理について

現在、河川の整備、管理に関する計画を策定する際の基本的な考え方としては、必要とされる治水上の安全性を確保しつつ、生物の良好な生息・生育環境をできるだけ改変しないようにする。改変せざるを得ない場合においても、最低限の改変にとどめるとともに、良好な河川環境の復元が可能となることとしています。また、河川環境が人為の影響を受けて大きく改変されてしまっている場所においては、もともとあった良好な河川環境にできるだけ近づくよう努めることとしています。

さらに、河川環境が出水による攪乱や流動変動など河川自身もつ自然のダイナミズムとその環境下で形成される自然環境として特徴づけられることを考慮するとともに、

土壌や植生などにより構成される自然河岸が有する洪水への耐力や川の自然の復元力を考慮する必要があります。

施工後においても、その川にふさわしい環境を維持するための管理を行うとともに、その後の河川管理の状況を把握し、得られた情報を今後の河川整備・管理に活かしていくことも重要です。

このような取り組みを行う際の主な視点は以下の通りです。

その川がもともと有していた多様な河川環境を保全・復元する

連続した環境を確保する

その川らしい生物の生息・生育環境の保全・復元を図る

水の循環を確保する。

市民、有識者、関係団体等の理解と協力を得る。

現在、これらの検討を行うに際しては、各種河川情報を図面上に記述する河川環境情報図を活用してします。この図は、河川環境に関する様々な情報を地図上に図示したもので、この図に改修計画を重ねることによって、その改修が与えるインパクトを予測し、これを複数ケースについて検討することにより、改修計画を決定する手法等を採用し、整備計画の立案を行っています。現在は、これらの環境情報をデータベース化し、河川環境 GIS として活用することを進めている。

河道に対しては、このような考え方をもとに様々な事業や調査・研究を展開しています。

(1)多自然型の川づくり

近代以降の治水事業の進展は、洪水常習地帯であった河川の下流・中流域の安全性を高め、安心して暮らせる生活環境を提供し、各種産業活動の基盤となる水資源の確保とあいまって人口の増大と経済発展をもたらしました。

治水・利水事業の進展が、人間社会の発展に大きく寄与したことはまぎれもない事実ですが、しかし、洪水に対する安全性を緊急に回復・向上するという流域の要請に、効率的に応えるため、限られた河川空間の中で洪水を処理してきたこともあり、コンクリート三面張り、河道の直線化など、事業の進め方において、生物の生息・生育環境などへの配慮が足りなかったことも否めません。

例えば、一級水系 109 水系のうち、国土交通省が管理する河川の流路延長は 8556.7km ですが、それぞれ低水路護岸のうち約 36%が植生が繁茂しない人工河岸となっています。

一方、河川のもつ自然の重要性を認識し、保全すべきという国民の声は高まってきています。平成元年頃、スイス、ドイツでは人工的な河川を少しでも自然の状態に近づける工法として、近自然工法が推進されており、我が国でもこれを参考にした取り組みが進められました。

このような背景のもと、「『多自然型の川づくり』の推進について」(平成2年11月通達)が発出され、従来の河川整備のやり方を大きく転換することになりました。この通達では、「河川が本来有している生物の良好な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全あるいは創出する。」という多自然型川づくりの基本的な概念が記述されていま

す。

この通達では、多自然型川づくりをパイロット的に実施することとなっていました。平成9年の河川法の改正を踏まえ、第9次治水事業7カ年計画(平成10年1月閣議決定)に、多自然型川づくりを基本とした事業展開を行うことが盛り込まれ、これにより多自然型川づくりが河川整備の基本となっています。

現在、多自然型の川づくりはの施工延長は直轄、補助を併せて1493.76km(平成10年度まで)に達しており、一級水系109水系のうち、国土交通省が管理する河川については、前述の36.3%を平成18年度には34%にする目標を立て推進を図っているところです。

(2)魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業

河川の上下流方向の連続性の確保も、河川における生物の生息・生育環境の保全の上では重要です。

このため、堰、床固、ダム、砂防えん堤等、河川を横断する施設ととの周辺の改良、魚道の設置、改善、魚道流量の確保を行う「魚が上りやすい川づくり推進モデル事業」を実施しています。現在までに3次にわたりモデル河川19河川が指定され、改築・改良された施設数は191施設、魚介類の遡上の改善があった区間は591kmであり、河川の連続性の確保に大きな役割を果たしています。今後、このような取り組みをさらに推進するとともに、河川だけでなく、河川流入する農業用水路等とも連携しながら、水系全体の連続性の確保に努めます。

(3)自然再生事業の推進

湿地は、国土面積に占める割合は0.2%ですが、湿地環境に依存している絶滅危惧種として鳥類は27種、維管束植物1044種(鳥類、植物の絶滅危惧種の20%)であるように、生物多様性を確保する上では重要な役割を果たしています。

この他、湿地は、水質浄化機能、気候緩和効果等の様々な機能を有しています。

一方、日本の湿地面積の内、河川及びその隣接地に存在する湿地面積が全湿地面積の約8割であり、河川環境行政の面から、これらの湿地をいかに保全・復元していくか大きな課題となっています。

これに対し、環境を主目的に実施する自然再生事業を平成14年度に創設し、自然河川、ウェットランドの再生へ取り組むとともに、事業の実施に当たっては、NPO等とも積極的な連携を図りつつ、これまでの実施計画による計画的に事業を実施するのと違い自然のレスポンスを見ながら順応的、段階的に施工する21世紀型の新しい公共事業を展開します。

(4)河川水辺の国勢調査

平成2年度の「多自然型の川づくり」の通達とあわせて、河川の自然環境に関する基礎的な情報を把握するため、河川やダム湖に生息・生育する生物の生息・生育状況等を定期的・継続的に調査する「河川水辺国勢調査」を実施しています。

この調査は、これまで109の一級水系と110の二級水系で実施されおり、魚介類、底生動物、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の生息・生育状況、瀬や

淵、水際部の河川の状況などの調査が実施されています。生物調査についてはおおむね5年でこれらの調査を一巡できるようにすすめており、現在までに、2巡の調査を終えています。これらのデータについては、GIS データとしての整備を進めており、河川環境に関する基礎的な情報として、全国的な傾向や地域的な生物の生息・生育状況の特徴等が把握されるとともに、河川の整備・管理などにも活用しています。

さらに、これらのデータについては、一般の方々にもインターネット等を通じて公開する準備を進めているとともに、河川水辺国勢調査の方法についても、河川の環境管理に役立つようにその内容、手法の見直しを進めているところです。

(3)河川生態学術研究

河川における自然環境に関する知見の蓄積は、未だ十分とはいえず、これらに対する情報の蓄積と学術的な研究が不可欠となっています。このため、河川環境に関する学際的な研究を総合的に進める目的で、平成7年度から「河川生態学術研究」を実施しています。この研究は、具体のフィールドを設定し、生物学、生態学の各分野や河川工学の分野などの大学などの研究者と独立行政法人土木研究所等の研究者等により進められているもので、河川の流域・河川構造の変貌に対する河川の応答を理解する、生息・生育場所（ハビタット）の類型化とその変動、あるいは適正な分布を明らかにし、今後の河道管理と流量管理の基礎資料を得る、河川の再自然化工法など環境インパクトを与え、その効果の影響を明らかにし、評価の手法を確立し、河川の自然復元の手法を探る。などをテーマに研究が進められています。現在、全国で4河川（多摩川、千曲川、木津川、北川）を設定し、現地調査をベースにして、共同研究が進められています。これまで、数多くの研究成果が上がっており、生態学的な観点からの理解が進んできています。今後ともこのような取り組みを推進し、生態学的な観点からの河川のあるべき姿を探ります。

(4)自然共生センター

河川・湖沼の自然環境の保全・復元のための基礎的・応用的研究を実施し、その結果を広く普及することを目的として、岐阜県の各務原市、川島町、笠松町の木曾三派川地区に「自然共生センター」設置しています。

自然共生センターは、洪水に対する安全性を確保しつつ、良好な生物の生息・生育環境を確保するという技術的な課題に取り組むことを目的に、木曾川の河川敷内に、この種の実験施設としては、世界最大級の実験水路である延長800mの水路を3本設置するとともに、実験池を6池設置しています。施設の規模は、現場スケールに近く、流量などの条件を人為的にコントロールすることができ、実河川に近い状態での実験が可能です。

これらの施設を利用して、瀬・淵等の河川形状と生物の生息・生育状況との関係に関する研究、冠水頻度と植物の生育状況に関する研究、流量の変動が河川環境に与える影響に関する研究等が様々な分野の研究者と連携を図りながら進めており、今後、このような施設を活用しながら、河川・湖沼の自然環境の保全・復元のための技術開発を進めます。

2. 水量・水質が確保された清流の復活による生物多様性の確保

河川の水域環境として、水量・水質が適正に確保されていることが、生物の生息・生育空間にとっても重要です。また、河川環境の特徴としては、出水による河川の攪乱や、流量変動など河川そのものがもつダイナミズムとその環境下で形成される自然環境に特徴があり、河川環境を考える上では、どの程度の流量が流れているかということに加え、どのような流量変動あるかということも重要です。

これまでは、水質を確保するとともに、正常流量としてある一定の流量を確保することに重点が置かれていましたが、今後は、一定流量の確保に加え、どのような流量変動を河川に与えるのかということも重要な観点となっており、これに向けた取組を推進します。

(1) ダムの弾力的管理試験による河川環境の改善

洪水調節を目的として建設されているダムでは、台風や梅雨等の洪水期の出水に備えるため、通常、ダムの容量の一部が空けられています。これに対し、気象予測等により洪水が予想される場合、直ちに放流して洪水調節のための容量が安全に確保できる活用水位を新たに設定し、従来に比べ新たに確保した容量により清流回復や流況改善を行っています。ダムによりその運用は異なりますが、フラッシュ放流による付着藻類の異常繁殖の抑制や、水量増によるトンボの確認種数の増加、魚類の個体数の増加などが報告されており、生物の多様な生息・生育環境の保全、回復に効果を上げています。

今後、このような取り組みを進めるとともに、対象ダムの拡大、放流方法の検討により、より効果的なものとします。

(2) 水路式水力発電による減水区間の解消による清流回復

水力発電所では、発電により水量を下流にバイパスさせるため、ダム直下に流量が全くない無水区間、または、流量が著しく減少している減水区間が生じています。このような区間については、連続性の観点、水質の保全の観点などから生物の生息・生育環境面などの問題が生じているといえます。

このような無水・減水区間に河川の水を取り戻す取り組みを進めています。例えば、S 63 の通商産業省との取り決め（以下ガイドライン）によりガイドラインを定め、水利権更新時に、取水地点直下の流量を確保する取り組みを進めており、1級河川の全発電所数 1,551 発電所、無水区間・減水区間約 9,500km のうち、現在までに約 1/3 の区間の改善がなされています。

また、ガイドラインに基づかなくとも、例えば、信濃川中流域では、水利権更新時期に先立って、夏期の水温上昇の防止、秋期のサケの遡上に配慮した維持流量の増量を行う試験放流を実施し、これによりサケの遡上が復活するなどの効果が生じています。

さらに、ダム管理用発電の余剰電力を、維持流量の放流に伴い発生する利水者の減電補償に活用することや、需要の発生していない既存ダム容量を活用することにより、維持流量の放流を増進する取り組みも進めており、このような様々な取り組みを推進することにより、清流の回復に努めています。

(3)水質浄化対策

河川の水質浄化対策として、量が少なく汚濁した河川に対して清浄な河川水や下水の高度処理水を導入する「浄化用水導入」、悪臭や栄養塩類の溶出により富栄養化の原因になる河床・湖底に堆積した底泥を除去する「浚渫」、流水から直接汚濁負荷を取り除く施設を設置する「直接浄化」を実施してします。

また、水質汚濁の著しいダム貯水池における水質保全対策として、富栄養化や濁水の長期化の防止・軽減を図るため、ダム貯水池周辺の保全、整備、下水道の高度処理等を実施しています。

(4)流水保全水路の整備

水利用が高度化している河川において、河道内に新たに低水路を設置し清浄な水と汚濁した水を分離することにより、河川の清浄な流れを創出する流水保全水路事業の整備を実施しています。

(5)水環境改善緊急行動計画

水質汚濁が著しく、生活環境の悪化や上水道への影響が顕著な河川・湖沼・ダム貯水池等において水質改善に積極的に取り組んでいる地元市町村等と河川管理者、下水道管理者及び関係機関が一体となって、水環境改善事業を総合的、緊急的かつ重点的に実施することを目的に水量、水質を対象としたアクションプログラムを作成しています。

水質の改善などにより、生物の生息・生育環境が改善され、アユが戻った事例などが報告されています。今後とも、関係者とも連携しながら、取り組みを推進します。

3．砂防事業について

砂防事業は、我が国の急峻な地形や世界有数の降雨量および山地・丘陵地への都市化の進展などの条件により引き起こされる土砂災害から人命・財産を保全するとともに、荒廃地において緑の復元を図る事業であり、源流部における荒廃地から都市地域の住宅裏の斜面にいたるまで全国各地で行われてます。山地や溪流等において自然環境・生物多様性を保全しながら、土砂災害から住民の生命・財産を守る砂防事業を進めています。

(1)都市山麓グリーンベルト事業

都市周縁に広がる山麓斜面において、グリーンベルトとして一連の樹林帯を整備することにより、土砂災害に対する安全性を高めるとともに、ビオトープ空間の創出・保全等良好な都市景観の保全に寄与しています。

(2)緑豊かな斜面空間の創出

急傾斜地は土砂災害の危険性の高い地域である一方、特に都市域においては貴重な緑地であり多様な生物の生息環境です。急傾斜地崩壊対策事業の実施にあたっては、樹木等既存植生を残したまま安全度を高めるため「緑の斜面工法」の積極的に導入や「緩衝樹林帯」の整備により、緑あふれる斜面对策を推進しています。

(3)NPO等と連携した樹林帯の整備

荒廃地における緑化対策を、NPO等の協力のもと一般住民の参加により事業を実施しており、防災対策及び生物の良好な生息・生育環境の創出・再生に加え、一般市民に自然環境とのふれあいの場の提供に寄与しています。

(4)水と緑豊かな溪流空間の創出

自然環境や社会的環境にある溪流において、良好な緑地と水辺の空間を確保することにより、生活環境及び親水性の向上や生態系の回復等を図る砂防環境整備事業等を推進しています。

(5)流域一貫となった総合的な土砂管理の推進

荒廃地の緑化による山腹の侵食軽減や適正な土砂の流下を促すスリット型砂防えん堤を整備することで、適正な土砂の流下を促し、美しい山河や自然豊かな砂浜を保全・再生しています。

(海岸の概要)

海岸は、国土狭い我が国にあって、その背後に多くの人口・資産が集中している空間であるとともに、海と陸が接し多様な生物が相互に関係しながら生息・生育している貴重な空間である。また、様々な利用の要請がある一方、人為的な諸活動によって影響を受けやすい空間である。同時に、津波、高潮などの災害や海岸侵食等の脅威に常にさらされており、海岸はこれらの災害から背後を防護する役割を担っている。つまり、このような特性を持つ海岸において、安全で活力ある地域社会を実現し、環境意識の高まりや心の豊かさへの要求にも対応する海岸づくりが求められている。

(海岸法の改正)

我が国の海岸事業は、これまで海岸災害から背後の人命や財産を守ることを主な目的として進められてきたが、平成 11 年の海岸法の改正により、総合的な視点に立った海岸の管理を行う観点から、旧海岸法の目的である「海岸の防護」に、「海岸環境の整備と保全」および「公衆の海岸の適正な利用」が加えられ、防護・環境・利用の調和のとれた総合的な海岸の保全をより一層推進していくこととした。

また、従来の海岸保全区域の管理に加えて、海岸保全区域以外の国有海浜地を一般公共海岸区域として管理する制度を創設したほか、具体的な措置として、環境・利用のための管理面の強化のため、海岸の汚損や海浜への車の乗入れ等、海岸の保全上支障となる行為の禁止や市町村が都道府県等との協議により占用許可等の日常的な海岸の管理を行うことができることとなった。

さらに、防護・環境・利用の調和のとれた総合的な海岸管理が適正に行われるよう、海岸の保全に関する基本的方向性を明らかにするため、その共通の理念となる「海岸保全基本方針」を国が定め、これに基づき全国 7 1 沿岸において各都道府県において「海岸保全基本計画」を定めることとしている。

「海岸保全基本計画」の策定にあたっては、海岸保全施設の整備に関する事項の案の作成の際には公聴会の開催等により関係住民の意見を聞くことにしている。

(海岸事業における現在の取り組み及び今後の方向)

海岸事業の実施に当たっては、海岸事業やその他の事業との連携により、効率的・効果的な海岸整備、環境や利用に配慮した海岸整備を行っている。

砂浜の保全・回復、渚の創生

砂浜は、防災上の機能に加え、白砂青松等の美しい海岸景観の構成要素となるとともに、人と海との触れ合いの場、海水の浄化の場としても重要な役割を果たしており、多様な生物の生息・生育の場ともなっている。

しかしながら、海岸に供給される土砂の減少や、海岸部での土砂収支の不均衡等の様々な要因により、海岸侵食が顕在化しており、このまま侵食が進んだ場合、国土の減少

のみならず、生物の生息・生育の場を失うおそれがある。

従って、養浜、潜堤や人工リーフの整備等により侵食対策を行うとともに、砂浜を保全・回復し、自然とふれあうことのできる快適な空間の創出を進めている。

また、「渚の創生」事業等において、河口、河道、ダムに堆積している土砂、砂防設備に異常に堆積している土砂、漁港、港湾の堆積土砂や海岸に堆積している土砂等を、侵食が進んでいる海岸へ流用（サンドバイパス）を行うなど、構造物による環境への影響を極力回避した、循環型手法により、美しい砂浜を復元するとともに、効率的、効果的な海岸侵食対策を実施している。

海岸環境の保全・整備

海岸は、砂浜、岩礁、干潟等生物にとって多様な生息・生育環境を提供しており、そこには、特有の環境に依存した固有の生物も多く存在している。また、海岸の環境容量は有限であることから、海岸環境に支障を及ぼす行為をできるだけ回避すべきであり、喪失した自然の復元や景観の保全も含め、自然と共生する海岸環境の保全と整備を図る必要がある。

具体例として、ウミガメやカブトガニといった海生生物や野鳥等にとって重要な生息場所等となっている海岸や、自然景観との調和を図る必要が高い海岸において、施設の配置や構造の工夫を行うと共に、砂浜の保全等を行い、自然環境と調和した海岸を形成するエコ・コースト事業を実施している。

面的防護方式

海岸保全施設の整備にあたっては、堤防や消波工のみで海岸線を防護する「線的防護方式」から、沖合施設や砂浜等も組み合わせることにより、防護のみならず環境や利用の面からも優れた「面的防護方式」への転換をより一層推進している。

利用への配慮、自然とのふれあい

海岸は、古来から祭りや伝統行事の場として利用され、近年は、海水浴等の利用に加え様々なレジャーやスポーツ、体験活動・学習活動の場及び健康増進のための海洋療法や憩いの場などとしての利用がされている。

全ての国民が気軽に自然とふれあうことができる利用しやすい海岸とするため、海辺へのアクセスの向上、施設のバリアフリー化、植栽や遊歩道の設置等の海岸の利用の増進に資する施設や周辺環境の整備を進めるとともに、海岸及びその周辺で行われる様々な施策との一層の連携を推進する。

例えば、砂浜の保全等侵食対策などを行う海岸事業と、飛砂・潮風等の被害を防止するための森林造成を行う林野庁所管の治山事業を一体的に実施することにより、白砂青松で代表される美しく自然豊かな利用しやすい海岸づくり（自然豊かな海と森の整備対策事業【白砂青松の創出】）を進めている。

また、厚生労働省所管の健康増進・保養施設整備と連携を図りつつ砂浜の整備や緩傾斜堤の整備などを一体的に行うことにより、海辺の自然を活用した健康増進のために幅広い層が利用しやすい海岸づくり（海と緑の健康地域づくり【健康海岸事業】）を進

めている。

さらには、文部科学省所管の教育関連施設や各種環境教育プログラムと連携し、環境教育の場として利用しやすく、世代間の交流の場となる海岸づくり（いきいき・海の子・浜づくり）を進めている。

ゴミ対策及び住民等の参加

海岸におけるゴミ対策や清掃等については、地域住民やボランティア、NPO等の協力を得ながら進めるとともに、無秩序な利用やゴミの投棄等により海岸環境の悪化が進まないよう、モラルの向上を図るための啓発活動の充実に努める。さらに、こうした地域住民との連携を図り、海岸愛護活動の実施や環境教育の充実に努めることとしている。

具体的には、エコ・コースト事業においては、今後、計画段階からの住民やNPO等の参画により、地域固有の環境課題に対応した、官民一体となった環境保全の取り組みを進めることとしている。

調査研究の推進

また、安全かつ自然と共生する質の高い海岸の実現のため、海岸に関する基礎的な情報の収集・整理を行うとともに、広域的な海岸の侵食に関する調査研究、生態系等の自然環境に配慮した海岸保全施設の整備に関する調査研究などについて、関係する研究機関も含め推進する。また、保全すべき海岸環境について関係者が共通の認識を有するよう努めることとしている。

例えば、海岸省庁においては、海岸保全施設が生態系や環境などの自然環境へ与える影響や効果を把握するとともに、自然共生型海岸づくりに必要な情報の収集把握や具体的な手法について調査検討等を行っている。

これらの各種施策を通じて、海岸における生物多様性の確保に向けた取り組みを、今後とも引き続き行う。