

## 特集/環境行動計画について

# 国土の健全化

国土交通省河川局河川環境課

もりもと あきら

課長補佐 森本 輝

## 1. はじめに

これまで、我が国は経済発展を主な目的にその経済活動の量的拡大を目指してきた。これは、我が国は、台風、梅雨等洪水が発生しやすいアジアモンスーン地域に位置し、山地が急峻であることに加えて火山噴火や地震が多い上、高潮や津波の来襲頻度も高い等、水災害・土砂災害が発生する危険性が高いにもかかわらず、世界有数の高い人口密度を有している。これを可能とするために、河川事業においても洪水対策により可住地や産業活動基盤を生み出すとともに、水資源開発によって豊かな生活の実現や活発な産業活動の発展を進めてきた。

この結果、長年にわたり築き上げてきた川とのつき合いの中で育まれてきた文化や知恵を失ってきただけではなく、流域内の水循環や土砂循環がゆがめられ、さらには生態系に大きな影響をもたらしてきた。

平成9年には河川法を改正し、治水、利水に加え、「河川環境の整備と保全」をその目的に追加し、環境への配慮から河川整備が河川事業の目的そのものとなった。

土砂移動に関する問題については、河川審議会において平成10年7月「流砂系の総合的な土砂管

理に向けて」が答申され、現在、天竜川等のモデル河川において土砂の移動現象を把握するためのモニタリングを実施中である。

水循環については、河川審議会において平成11年3月「新たに水循環・国土管理に向けた総合行政のあり方について」が答申された。また、国土交通省を始めとする関係各省が参加した健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議が設置され、平成15年10月に「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」がとりまとめ、水循環の健全化に向けて地域で実践している主体に対し、どのような目標やプロセスで実際に取り組むかについて、地域が主体的・自立的に考え、具体的な施策を導き出すための基本的な方向や方策のあり方を示した。また、平成16年8月には都市化が進む鶴見川流域において、関連分野の専門家や市民代表、流域自治体、国から構成される鶴見川流域水委員会により、自然環境・生態系の保全に果たす水の機能をできるだけ損なわず人間社会の持続可能な発展を保つために、流域対策のあり方とその実現方策を示す「鶴見川流域水マスタープラン」が策定された。

自然環境については、平成2年より、多自然型川づくりに取り組んできたが、平成14年度より、自然環境の再生を目的とした自然再生事業を新たに実施するとともに、平成14年12月には自然再生推進法も策定され、関係機関や市民等が参画して

事業を実施する制度も策定された。

平成16年4月には新たに、微量元素を含む栄養塩類に着目し、森・川・海を通じた栄養分の供給機構とそれが漁場海域の生物に与える影響等を調査するとともに、漁場海域の健全な生態系の維持・構築のための方策について検討結果をとりまとめた。

現在まで、それぞれの「水」や「土砂」「生態系」などの要素ごとに着目した取り組みを進めてきた。しかし、これからの要素は有機的に結びつき、相互に関係しあっている。このため、流域の健全化を果すためには、これらを一体的に捉えた対策を進めていくことが必要であり、河川のみならず、森林や田んぼ、都市域など、広域な対策が必要となってきた。総合科学技術会議において、平成14年度から自然共生型流域圏・都市再生技術研究イニシアティブが始められ、各省・各機関の研究者によるイニシアティブ研究会が開催され、また、情報共有化システム構築の検討やモデル流域圏の設定など関係各省の連携が進められている。また、「国土管理のあり方に関する研究会」が平成16年8月に「変革と水の21世紀への提言」をとりまとめ、水から見た社会システムの転換の必要性とその有効性を示した。

ここでは、流域が一体となって多様な観点から

取り組みを進めているさまざまな再生の事例について、具体的に紹介する。

## 2. 森・川・海のつながりを重視した栄養塩の管理目標等について

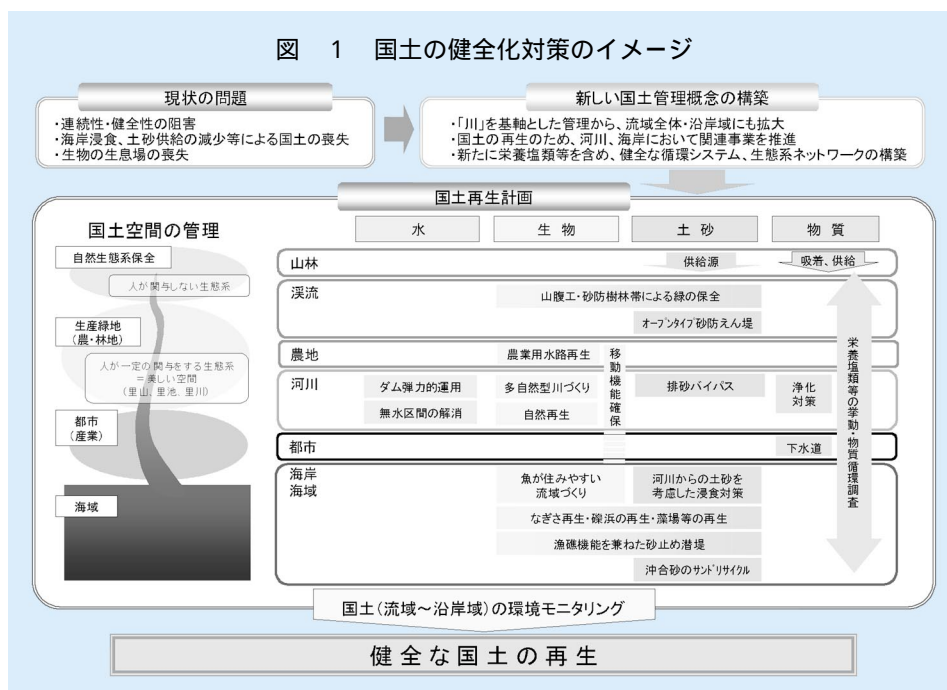
近年、沿岸域では赤潮の発生や磯焼け、水産資源の減少など、生態系の変化が生じているエリアが多く見受けられる。この原因については、さまざまな仮説が出されているが、国土利用形態の変化に伴う河川からの微量元素を含む栄養塩の供給の変化も要因の一つにあげられている。

また、「森は海の恋人」という言葉で表現されるとおり、森林が適切に保全されている流域を有する河川・沿岸域は、水産資源および海域生態系にとって良好な環境を有するといわれている。

これらの事象に対しては、科学的調査、知見に基づき事実関係・発生メカニズムを明確にし、必要であれば適切な施設管理、流域管理を行うことが重要となる。

このような観点から、「森・川・海のつながりを重視した豊かな漁場海域環境創出方策検討調査」を平成15年度に実施している。この研究は、農林水産省水産庁、林野庁および国土交通省河川局が連携して、森・川・海を通じた栄養分の供給

機構とそれが漁場海域の生物に与える影響等を調査し、漁場海域の健全な生態系の維持・構築のための方策について検討し、論点を整理し、課題を抽出するとともに、考えられる整備方策について整理するものである。考え方のイメージは図2のとおりである。今後、抽出された課題に対して、より具体的に調査、検討を進めるた



め、モデル流域を設定し、水質、流量、底質、生態系等に関する詳細な調査を実施する予定である。これらの調査、検討の結果、河川および河川流域が沿岸に与える影響を明確にするとともに、適切な管理目標を設定し、河川施設の管理、流域管理に資することとしている。

河川環境・沿岸環境保全のために流域における取り組みを行うにあたっては、河川管理者のみならず、関係者が認識を共有し、共通の目標を設定した上で、適切に役割分担を行うことが必要である。そのためには科学的な知見をもとに議論、検討することが不可欠であり、本検討はその土台となるものと考えている。

### 3. 流域内のエコロジカルネットワーク

#### (1) 自然再生事業の展開

自然再生法の成立を受け、自然再生事業が平成14年度に創設された。それ以前においても、平成9年の河川法改正等を踏まえ、さまざまな環境に関する取り組みが行われていたが、同事業の創設により、河川環境の整備と保全を主目的とした事業が各地において本格的に実施されるようになった。

#### [ 釧路川（北海道）における取り組み（図 3 参照）]

日本最大の湿原である釧路湿原は、1940年代後半からの50年間で乾燥化が進み、湿原景観を形づくっていたヨシ・スゲ群落が自然の遷移を著しく上回る速さで減少し、これまでは優勢ではなかったハンノキ林が3倍以上にも増加している。

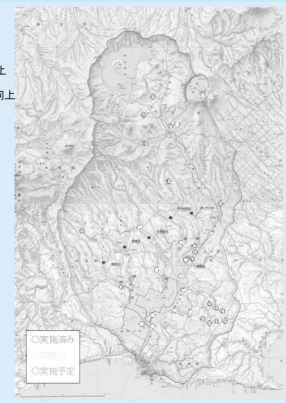
このため、下流域では人工的に湿原内に湛水させハンノキの活性を弱める試み等を、中流域では過去に直線化された河川区間の蛇行復元等を、そして上流部では流域の開発地等からの土砂の流出防止対策等を試験的に進めている。これらの取り組みでは、下流湿原における問題解決のための対



図 2 森・川・海のつながりを重視した栄養塩の管理目標

#### 図 3 湿原保全対策の取り組み箇所

- 1 水辺林、土砂調査整地による土砂流入の防止
- 2 植林などによる保水、土砂流入防止機能の向上
- 3 湿原の再生
- 4 湿原植生の制御
- 5 蛇行する河川への復元
- 6 水環境の保全
- 7 野生生物の生息・生育環境の保全
- 8 湿原景観の保全
- 9 湿原の調査と管理に関する市民参加
- 10 保全と利用の共通認識
- 11 環境教育の推進
- 12 地域連携・地域振興の推進



策を流域全体で行っている点、まず試行的な取り組みを進めその結果を確認しながら段階的に対策を進めている点がポイントである。

#### [ 円山川（兵庫県）における取り組み（写真 1 参照）]

円山川下流の豊岡盆地には、我が国で絶滅したとされるコウノトリが最後まで野生生息していた。野生絶滅後、地元ではコウノトリの人工孵化等を進めた結果、平成17年には試験放鳥を予定していることを踏まえ、国土交通省と兵庫県は、コウノトリの餌となる魚や昆虫等の生物の生息・生育環境としての湿地の復元、水田や農業用水路との生物の移動路の確保を農業サイドと連携して計画している。

ここでは、国の特別天然記念物のコウノトリの野生復帰という分かりやすい目標を設定し、地域の関心と理解を得つつ、農業サイドとの連携等多様な主体の参加により多面的に取り組みを進めて





いることが注目点である。

(2) 身近な水域における魚類等の生息環境改善のための事業連携について

身近な水域（水田やその周辺の水路、ため池、増水時にできる浅い水たまり等）は水深・流速・冠水期間等が異なる多様な空間が存在し、魚類等の生息・生育環境を支える重要な場であったが、高度経済成長期前後において次第に失われてきた。その後、河川・農業両分野それぞれが新しい取り組みを進めてきたが、優先順位の違い等から、両分野の取り組みは別々に進められる場合が少なくなかった。

そこで、国土交通省は、それら身近な水域のネットワークを復元し生物の生息・生育環境を向上させることを目的とした検討を農林水産省と共同で行い、平成16年3月、「身近な水域における魚

類等の生息環境改善のための事業連携方策の手引き（案）」として発表した。

[目標の設定]..対象地区の環境の経緯・現況を十分に把握した上で、表 1 に示す視点を留意しつつ設定する。なお、魚類等の産卵等の時期は地域や河川により異なるため、当該地域に詳しい学識経験者等に十分確認する必要がある。

[ネットワークの改善手法の検討]..状況に応じて、①落差等の物理的な解消、②コンクリート水路の再自然化等による生息環境の改善、③水の確保等運用面の改善の手法が考えられるが、優先順位を踏まえた上で段階的に取り組むことが必要である。

[ネットワークの評価]..目標を達成しているかどうか、対策前後の比較を通じ身近な水域間のネットワークが復元されているかを評価する（表 2）。評価の結果、必要があれば、計画自体を見直す。

[今後の課題]..改善策の実施にあたっては、非灌漑期水量の確保が有効な手段となるが、その際には、地域ごとの特性を踏まえつつ、周辺環境への影響や費用の負担、利水者との調整等を行う必要がある。また、水路等の河岸植生や魚道の維持管理等には人手が必要となる場合があるので、NPO等との連携も有効である。

表 1 目標設定にあたり留意すべき点

視点（考え方）	留意すべき点
生態系	単に希少種という理由だけで特定の生物に関する目標を設定するのではなく、当該地区に本来存在していた生態系の再生等生物間の関連も考慮して設定
水田等の成り立ちの違い	身近な水域間のネットワークはさまざまな形態（例：同じ水田でも氾濫原や後背湿地に形成される水田と谷津田では形成されている生態系も違う）を有していることに注意
魚類等の生息の場	水路はネットワーク機能だけでなく魚類等の生息場でもあることから、植生帯の復元、水路断面の多様化等水路自体の環境改善と保全が重要
他目的との整合性	治水・利水上の安全度確保、現在の営農形態を十分考慮に入れることが必要

表 2 ネットワークの評価の観点

項目	調査項目・評価の視点
産卵	・降雨時にナマズ、フナ類の水田へののっこみ状況（目視観察） ・水田からの排水における稚魚の存在（下りウケ等を使用） ・水路における上り方向での成魚、下り方向での稚魚の存在（定置網による捕獲）
移動	・水路内の任意の定点における遡上降下双方向の移動状況（定置網による捕獲） ・河川と水路の接続部、水路と水田との接続部での捕獲（定置網等による捕獲）
生息	・成魚および仔稚魚の存在状況（体長組成） ・浅瀬、カバーの下、水際での仔稚魚の存在
避難場所	・水路において、出水時または出水直後の魚類の存在状況（タモ網等での捕獲） 平常時に見られない魚種や体長のものがあるかどうかの確認 ・渇水時、水田乾出直後における魚類の存在状況（タモ網等での捕獲）