

## 7-1 Question

生態系ネットワーク（エコロジカルネットワーク／エコネット）とはどのようなもので、どのように取り組んだらよいか教えてください。

### ■Question の意味と背景

生物多様性が保たれた国土を実現するためには、保全すべき自然環境や優れた自然条件を有している地域を核として、これらを有機的につなぐ取り組みが必要であり、中でも、河川は、森林や農地、都市などを連続した空間として結びつける、国土の生態系ネットワークの重要な基軸であり、流域の中にまとまった自然環境を保持している貴重な空間である。



図-1 生態系ネットワークのイメージ<sup>1)</sup>

### ■関連する Question

- Q7-3 河川横断施設などに魚道を設置する際に、どのような点に留意すればよいのか教えてください。
- Q7-4 生物の多様性向上のために河道～水路～流域の環境をつなぐ有効な方法を教えてください。

# Answer

保全すべき自然環境や優れた自然条件を有している地域を核として、これらを有機的につなぐ取り組みであり、これを形成することにより、生物多様性の保全・再生を図ることができます。

## Answer の概要と基本的考え方

生態系ネットワークとは、保全すべき自然環境や優れた自然条件を有している地域を核として、これらを有機的につなぐ取り組みであり、これを形成することにより、生物多様性の保全・再生を図ることができる。生態系ネットワークの対象は流域全体など広域に及ぶため、多様な主体の連携によって取り組むことが必要である。生態系ネットワークの形成により、生物多様性の保全・再生を図り、人と自然とのふれあいの場を提供することで、地域に社会面・経済面において様々な効果をもたらすことが期待される。流域の農家・NPO・企業・自治体などの賛同者が集まり、取り組みのシンボルとなる指標種や取り組みの目標を定め、互いに連携しながら継続的な活動を進めることが重要である。



図-2 生態系ネットワーク形成に向けた取り組みと期待される効果のイメージ<sup>1)</sup>

## ■Answerの詳細

生物多様性を保全・再生するためには、生物の分散・移動を可能として個体群の交流を促進し、種や遺伝的な多様性を保全することが必要で、そのためには生物の生息・生育地をつなげることが重要となる。

生態系ネットワークの考え方は、国間や国全体を単位として考える広域に及ぶネットワークが想定される場合もあれば、河川や流域を単位とした地域レベルでのネットワークを想定する場合もある。ここでは、河川やその周辺で実施される取り組みに焦点を当て、河川や流域を単位とした生態系ネットワークについて説明する。

河川での取り組みとして、魚道の設置、樋門などの改修(河川～農業用水路の生態系の連続性の回復)、ワンド・旧流路の保全・再生などがあげられる。

流域全体での生物多様性を保全・再生するためには、河川内での取り組みだけでなく、水田や樹林や池沼など流域全体での取り組みが必要であり、そのためには、河川管理者、自治体、農林漁業者、NPO、学校、企業など多様な主体の連携が重要となる。例えば、堤内地での、水田魚道の設置(農業用水路～水田の生態系の連続性の回復)、有機・減農薬による農作物の栽培(農地の生物多様性の向上)などがあげられる。

これらの取り組みを持続的かつ効果的に進めるためには、経済的な価値が生まれるような工夫が重要であり、生態系ネットワーク形成の取り組みを上手く経済の活性化につなげていくためには、行政関係者の他にも、農業、観光、商工などの多様な分野の人達との連携が重要となる。

### (1) 取り組みを成功させるポイント1 ～「指標種」となる生きものを選ぶ～

生態系ネットワークの形成に向けて様々な主体との連携を進める上では、地域の生態系の状況を表す特徴的な生きものを「指標種」として選定することが効果的である。指標種を選定することで、取り組みの道筋や目指すべきゴールが関係者で共有しやすくなる。

生態系の広域的なつながりを示す指標種の例として、ハクチョウ類、ガン類、コウノトリ、トキなどの大型水鳥があげられる。また、流域における生態系のつながりや地域性を示す指標種の例として、イタセンパラ、ハリヨ、サケ、モクズガニ、ナゴヤサナエなどの水生動物類があげられる。

**生態系の  
広域的なつながり  
を示す指標種**

河川の流域から地方圏域、全国そして世界へと広域的に移動する鳥は、生態系ネットワークの連結性を示す良いシンボルになります。また、その中でも大型鳥類はよく目立ち、多くの人々に対して取組みの効果を実感してもらいやすい生きものと言えます。

例)  
ハクチョウ類、ガン類、  
ツル類、コウノトリ、  
トキなどの大型水鳥

**ハクチョウ類**



オオハクチョウ



コハクチョウ

**ガン類**



マガン



ヒシクイ



シジューカラガン

**ツル類**



ナベツル



マナツル



タンチョウ

**コウノトリ・トキ**



コウノトリ



トキ

**流域における  
生態系のつながりや  
地域性を示す指標種**

河川の上・中・下流や支川・水路・水田・池沼などの流域内の様々な水域のつながりや面的な広がりが、その生息域を支えている魚類や昆虫などがいます。これらの中には、地域の固有性や希少性、歴史・文化・生活とのかかわりなどが顕著な生きものもあり、地域における取組みの良いシンボルとなります。

例)  
イタセンバラ、ハリ  
ヨ、サケ、モクズガ  
ニ、ナゴヤサナエな  
どの水生動物類



イタセンバラ



ハリヨ



サケ



モクズガニ



ナゴヤサナエ

写真(コウノトリ以外)：(公財)日本生態系協会

図-3 指標種の例<sup>1)</sup>



(2) 取り組みを成功させるポイント2 ～多様な主体との連携体制の構築～

地域の生物多様性を保全・再生するためには、水田で生物多様性に配慮した農法に取り組んだり、樹林や池沼を保全・再生したりと、流域における取り組みが必要となる。流域全体のネットワーク化を進めるためには、河川管理者、自治体、農林漁業者、NPO、学校、企業など多様な主体の連携が重要である。



図-4 多様な主体との連携のイメージ<sup>1)</sup>

1971年にコウノトリが日本の空から姿を消した際に、コウノトリの国内最後の生息地であった兵庫県豊岡市では、「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」を通じて多様な主体が連携し、コウノトリの野生復帰に向けた取り組みを進めている。

兵庫県と豊岡市は、連携して保護増殖や放鳥を実施しているほか、「コウノトリ育む農法」とよばれる無農薬・減農薬農法の普及に努めている。また、近畿地方整備局豊岡河川国道事務所では、コウノトリの採食地として活用される湿地の再生を行うなど、地域の取り組みとも連携して河川を基軸とする生態系ネットワークの形成を進めている。



水田で採食するコウノトリ。今では100羽を越える個体が野外で暮らしている。

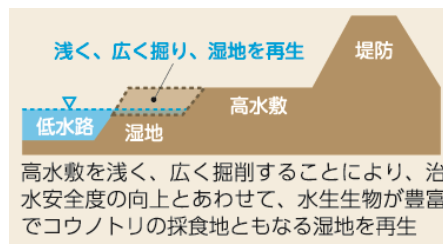


図-5 多様な主体の連携した取り組みによる生態系ネットワークの形成<sup>1)</sup>

(3) 取り組みを成功させるポイント3 ～経済的な価値が生まれるような工夫～

生態系ネットワーク形成の取り組みを持続的かつ効果的に進めるためには、経済的な価値が生まれるような工夫が重要である。全国では、指標種となる生きものの生息に配慮した農法で生産した農産物の販売や、エコツーリズムによる観光の促進につなげる展開が各地で始まっている。

生態系ネットワーク形成の取り組みを上手く経済の活性化につなげていくためには、行政関係者の他にも、農業、観光、商工などの多様な分野の人達との連携が重要となる。

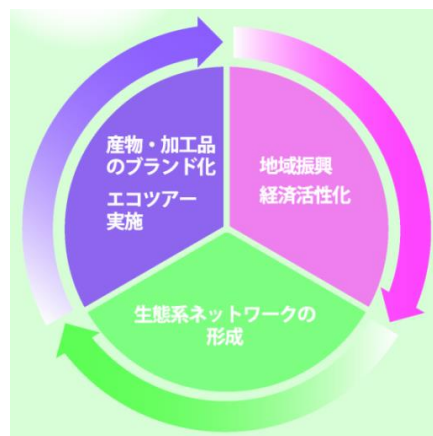


図-6 生態系ネットワークの形成から経済的な価値が生まれるイメージ<sup>1)</sup>

豊岡市では、豊岡型地産地消・豊岡型環境創造型農業の推進、コウノトリツーリズムの展開等を柱とする「豊岡市環境経済戦略」を策定し、「環境」と「経済」を共に発展させることを目指しており、「コウノトリ育むお米」の売上高は、平成17年のコウノトリの放鳥開始から10年間で、2,200万円から3億5,000万円に増加した。



図-7 コウノトリの関連商品と経済効果の例<sup>1)</sup>

## ■コラムー 生物多様性は魅力・活力ある地域づくりの基盤

私たちの暮らしは、生物多様性を基盤とする生態系から得られる恵み（生態系サービス）に支えられている。川の生物多様性がもたらす恵みとしては、おいしい魚介類やきれいな水、釣り・川遊びを通じて得られるやすらぎ・うるおいなどが挙げられる。また、よしずの生産や鵜飼いのように、魅力と活力のある地域づくりに欠かせない地域独自の産業や文化も、川から生み出されてきた。

私たちが将来の世代にもわたってさまざまな恵みを得ていくことを可能としていくためには、その源となる生物多様性を維持・回復していくことが重要である。また、生物多様性を基礎とする地域固有の美しい風景やそれに基づく豊かな文化が引き継がれることで、地域への誇りや愛着の感情を呼び起こし、それが地域の個性となり、人を引きつけ、地域の活力、地域の自立につながると考えられる。

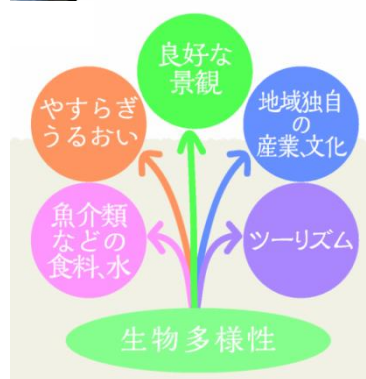


図-8 生物多様性が地域づくりの基盤となるイメージ<sup>1)</sup>

## ■コラムー 河川を基軸とした生態系ネットワークの現状と課題

日本は、国土面積に対して、横断工作物数が多く（世界第3位、Lehner et al. 2011）、このことは、日本の河川が世界の中でも顕著に分断化されていることを示唆している（一方で、魚道の設置等により縦断方向の連続性改善も進められている）。また、日本の主要河川のほとんどの中・下流部には連続堤防が建設されており、氾濫原を含む河川空間は自然状態と異なり狭い範囲に制限されている。

生物に目を向ければ、日本に広く分布する汽水・淡水魚類の約4割の絶滅が危惧されるなど、依然として日本の河川生態系は厳しい状況にある。実際に、問題が多い魚類として、生態系ネットワークと関連しているウナギなどの回遊魚や湿地やそれを代替する水田・水路などに生息するドジョウやナマズなどの氾濫原依存種と呼ばれる種が挙げられ、これらの多くの種が数を減らしたり、絶滅危惧種となったりしている。

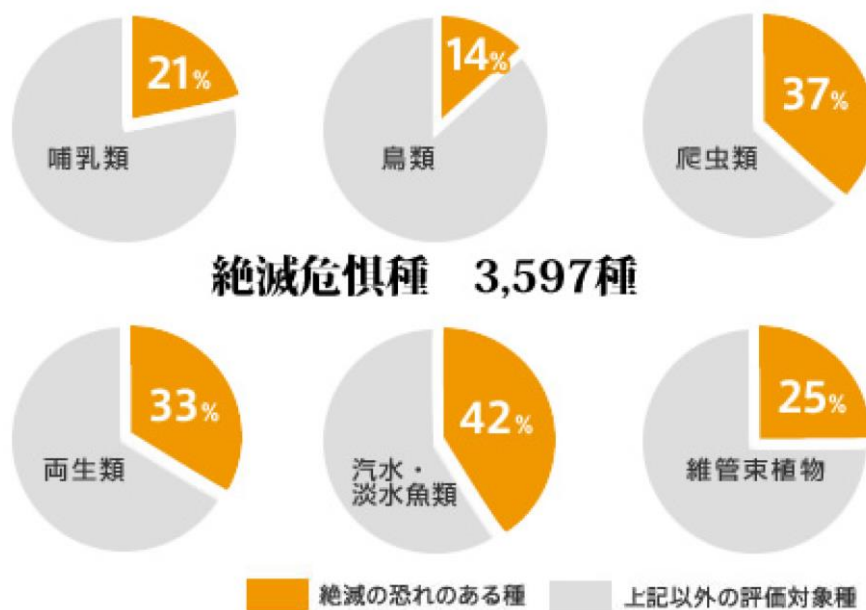


図-9 日本の絶滅危惧種

引用：環境省ウェブページ

[https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv\\_crisis.html](https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv_crisis.html)



## ■コラムー 全国の生態系ネットワーク形成の取り組み

国土交通省が関係する全国の河川を基軸とした生態系ネットワーク形成の取組は、令和2年1月現在で、10の地域で協議会が設立されている。このうち、東北生態系ネットワーク推進協議会（北上川、岩木川、鳴瀬川）、関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会（荒川、利根川）、越後平野（阿賀野川流域、信濃川流域）福井県流域環境ネットワーク協議会（九頭竜川流域他）、四国圏域（吉野川、四万十川他）は、それぞれ複数の流域がまとまって広域の協議会を設置している。

設定している指標種、シンボルにはコウノトリ、トキ、ツル、ガン、ハクチョウなど大型の鳥類が多いが、木曾川流域ではイタセンパラ等の魚類が設定されている。

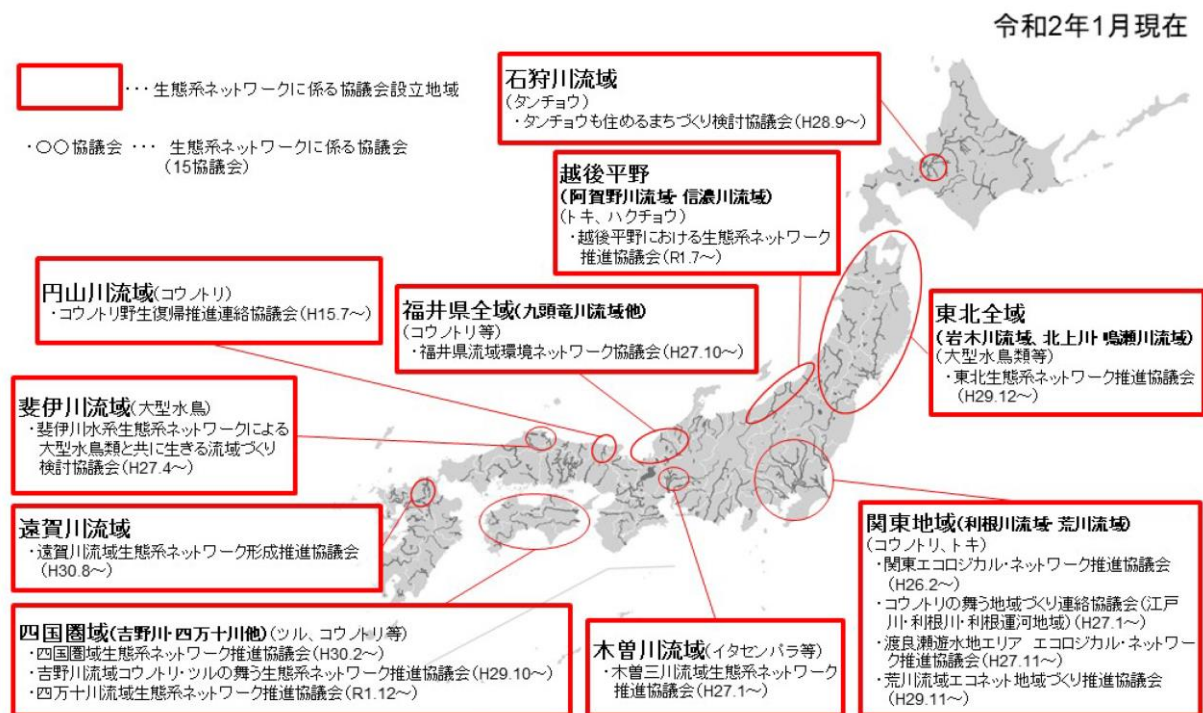


図-9 全国の河川を基軸とした生態系ネットワーク形成の取組

出典：河川を基軸とした生態系ネットワーク形成のための手引き(案)  
(R1/国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)

## ■参考事例 1—木曾三川流域（岐阜県）<sup>1)</sup>

### 氾濫原・湧水帯の生きものとの共生

木曾三川（木曾川、長良川、揖斐川）が流れる濃尾平野では、かつての豊かであった生物多様性を取り戻そうと、NPO などによってイタセンパラ・ハリヨといった淡水生物などの保全活動が流域で盛んに行われてきた。中部地方整備局木曾川上流河川事務所では、有識者やNPO、自治体、企業などの多様な主体とともに「木曾三川流域生態系ネットワーク推進協議会」を設立し、“様々な生きものと共生できる安全・安心な地域づくりや、生きものも育む農業を通じた地域の魅力向上”を共通目標として、河川内のワンド整備、堤内地でのビオトープや水田魚道の整備、生物多様性保全米の販売、民間企業や地元小中学校などによる普及啓発活動などの取り組みを進めている。



図-9 木曾三川流域での取り組みの例<sup>1)</sup>

## ■より深く知りたい技術者のための参考図書等

- 石山 信雄, 永山 滋也, 岩瀬 晴夫, 赤坂 卓美, 中村 太士, 河川生態系における水域ネットワーク再生手法の整理：日本における現状と課題, 応用生態工学, 2016, 19 巻, 2 号, p. 143-164

## ■参考文献

- 1) 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課:川からはじまる川から広がる 魅力ある地域づくり 河川を基軸とした生態系ネットワークの形成, 2017
- 2) 国土交通省 河川局 河川環境課:人と自然との美しい共生 エコロジカルネットワーク, 2004