

# ビオトープ

ビオトープ（独: Biotop）あるいはバイオトープ（英: biotope）は、生物群集の生息空間を示す言葉である。日本語に訳す場合は生物空間、生物生息空間とされる。語源はギリシア語からの造語（bio（命）+ topos（場所））。転じて、生物が住みやすいように環境を改変することを指すこともある。

## 1 ビオトープの定義

ビオトープとは生物の住息環境を意味する生物学の用語であるが、前述の通りドイツで生まれた概念であり、ドイツ連邦自然保護局ではビオトープを「有機的に結びついた生物群。すなわち生物社会（一定の組み合わせの種によって構成される生物群集）の生息空間」と位置づけている。別の表現をするならば「周辺地域から明確に区分できる性質を持った生息環境の地理的最小単位」であり、生態系とはこの点で区別される。つまり、ビオトープ（環境）とその中で生息する生物群集（中身）によって、生態系は構成されているということもできる。日本においても自治体が行う事業に「ビオトープ」という語を用いる場合にはこういった発想が一般に援用されている。

生物学における用法では、例えばヘイケボタルが生息する典型的な環境をヘイケボタルのビオトープと呼ぶ。そこには、気象条件、地勢や水系の特性、他の生物の生息状況などが含まれる。ただし、この言葉は特に生態系との違いが明確ではなく、どちらでも使える場合もあり、現在では生態学の用語として使われる場面は多くない。生態学の分野で使われる場合にも、以下の用法で使われている例が多い。これに対して、この用語を積極的に用いるようになったのは、自然の開発の仕方の反省にたった所から始まる。特にヨーロッパにおいて、人工的に形作られた河川などの形態をより自然に近い形に戻し、それによって多様な自然の生物を復活させるとともに、本来の自然が持っていた浄化・修復能力を利用する、といった観点から、近自然河川工法という言葉が使われるようになった。つまり、これまでは機械的に形作られてきた河川護岸を、生物の生息場所であると意識し、それを積極的に利用する方法が始められたのである。このような、人為的に多様な生物的環境を創造する試みのことを、エコアップなどと称する場合もある。

## 2 ビオトープの歴史的背景

日本における人里の環境は水田耕作を中心とした水の多い環境であり、第二次世界大戦後の今日までの歴史の中で身近に見かけられる人里の環境のなかで最も破壊が進んだのが「水辺環境」であった。河岸は護岸工事で固められ、川の水は水質汚濁が進み、また、水田は圃場整備事業によって広いが単純で生態系に乏しいものとなり、水路からは切り離され、水路は単なる側溝となりさらに農薬散布がこれに被さり、昔は身近に見られた多くの生き物が姿を消す。

そうした中で、日本では1990年代から環境共生の理念のもとで、環境改善の意味合いでビオトープの名を冠した事業が行われるようになってきた。ある生物を保護するとしてもその生物単体の採取を規制するだけでは駄目で、その餌となる生物や繁殖地、さらに餌となる生物が食する植物など関連する自然生態系全体を維持する必要が次第に認識されてきたのである。ただしドイツで生まれた概念であるビオトープをいつだれが日本にもたらしたのかはよくわかっていない。

これらの動きが重なって、平成元年度からの旧建設省の多自然型川づくりの推進や河川法の改正で、河川を自然環境媒体の視点からみる考え方が普及した。こうした動きも背景として、ちいさな水辺に水草や抽水植物、小魚等を飼育する環境を「ビオトープ」と呼ぶ語法も出てきた。

これがさらに転じて、庭に水草栽培セットを持ち出すものをビオトープという例が出てきた。園芸店などには、ビオトープセットと称して単なる水草栽培を意味する場合もあり、必ずしも物質循環や生態系の安定性を意図しないものも見られる。

上記のように、ビオトープは歓迎される事も多いが、反対派も幾らか存在する。前述のようにビオトープには維持管理に多大な手間がかかる。庭園では植物の生長に応じて間引きや整枝などを適宜施さなければならないが、ビオトープでこれを怠ると密な植栽が関係してたちまち藪のような状態になる。また園内に池を設置する場合でも、特に環流型にする場合、水の浄化設備に通常の庭園よりも高い能力を要求する。よって誰が面倒な管理をするのか、あるいは予算的な問題など、ビオトープ作庭には諸手を挙げて賛成するわけにもいかない面もある。公共的な空間では施工計画にあたって議論が生ずる事もある。

### 3 教育における利用

子供たちに対しては、そこに住む生き物も含めて魅力が大きくなると、それを手に取り、どろんこになる**体験教育**としての**効果**も期待されていて、このような**水田**を想定した浅い池を**田んぼビオトープ**などと称する。しかし、田んぼにメダカとホテイアオイを入れただけのものであったりと、「ビオトープ」と称するには無理のあるものもいくつか見受けられる。

また、**学校教育**の文脈では、**児童**、**生徒**への**環境教育**の一環で取り入れられてきた人為的に再生された自然生態系の観察モデルのことを指す。小中学校の構内に教師と生徒たちによって作られたり、また市民のための公園の一角に作られたりもしている。

自然の**水草**や**水生植物**と**プランクトン**、小さな魚に**昆虫**の幼虫、**昆虫**などが、一つながりの生態系、また**食物連鎖**を維持していること、そこから**自然環境**の成り立ちとそのシステムを学ばせるため、全国各地に増えつつある。特に2001年から導入された**総合的な学習の時間**の取り組みとしても注目され、拡大に拍車をかけた。またこうした学習が、川に**ホタル**を呼び戻す運動になったり、川に**空き缶**をポイ捨てしない呼びかけになったり、と**環境**との取り組み方を考えるきっかけにもなっている。

### 4 生物の保護とビオトープ

生態系の保護は昨今の時代の流れであるといっても過言ではない。その活動は政府レベルから市民運動のレベルまで様々である。先述の通りビオトープはこれらの活動と平行する形で普及してきた概念であり、密接な関係にある。

しかし、前述のような誤解や、ビオトープの概念の難しさなどと相まって本来のビオトープ概念には該当しない、あるいは矛盾する活動も見られる。**ホタル**や**トンボ**、**ツバメ**、**メダカ**、**アユ**など**象徴種**を守ろう、という「**ビオトープ保護活動**」というものがある。象徴種はその名の通り「一般の人にとっての自然を代表する生物種」であり、それらを保護する意義は少なくない。しかし、ビオトープの考え方では「その種のみ」を保護する事は不可能であり、その種が生息する環境・生息空間全てを保護する必要があるとする。前述のツバメの例を言えば、『ツバメは保護したい。しかし蛾などの虫は駆除したい』という事例を考える。しかし、ツバメのビオトープにはその餌となる蛾が必要であり、蛾のビオトープのためには蛾が生きるための環境が必要になってくる。よって、このような事例は現実には不可能であるというのが、ビオトープの考え方である。

さらに、例えば生態系としては完結したビオトープを目指していても、**外来種**を導入する場合は

注意が必要である。すなわちビオトープで育てている**外国産**の魚類や植物を外部に流出させれば当然生態系のバランスは崩れる。また**国産**の動植物であっても、何らかの理由でビオトープが維持できなくなった場合に周囲の自然環境に戻すような事は望ましくない。例えば**国産**の野生種**メダカ**であっても、その遺伝子系統は地域によって多様であり異なる地域のメダカを放流すれば当然地域固有の遺伝子は汚染され悪影響を及ぼす危険がある(**遺伝子汚染**)。これは公共施設の大規模なビオトープに限らず、個人所有の**睡蓮鉢**や**水槽**といった小さなビオトープから流出させた場合でも同様である。何故なら、流出量は微量でも環境条件が整っていれば増殖し被害が拡大する可能性があるからである。

### 5 ビオトープ管理士

このような流れの中で「正しいビオトープ」とは何かを理解することは難しくなっている。

そこで、**日本生態系協会**では、「**ビオトープ管理士**」という資格認定を行っている\*<sup>[1]</sup>。現在この資格は、**環境省**の入札参加資格審査申請における有資格者に指定されている他、**国土交通省**などの各地の行政機関での入札要件になっていたりと重要な資格となりつつある。ビオトープ管理士には1級と2級があり、またそれぞれに「**計画管理士**」と「**施工管理士**」の2種が存在する。1級は実務経験などが必要であるが2級に受験資格は特にない。毎年、6月から8月にかけて「**ビオトープ管理士セミナー**」が開催され、特にビオトープ管理士試験を受ける予定のない者でもビオトープについて深く学べる場となっている。

### 6 ビオトープアドバイザー

ビオトープ事業の推進にあたっては、自然生態系に関する広範な知識と実践的経験に加えて従来の**環境保全**・**再生**に関する**計画**及び**設計**・**施工**の知識、**技術**が必要である。

**NPO 法人日本ビオトープ協会**では、**基礎講座**として広範な知識の履修に加え、**実践講座**では**グループワーク**で図面を作成する**実技**や**現地視察会**など**3日間**の研修カリキュラムの「**ビオトープアドバイザー認定試験研修会**」を全国で開催している。これらの研修を受け試験に合格、**知識**・**技術**を持った者を「**ビオトープアドバイザー**」として認定している。認定資格は「**ビオトープアドバイザー**」と「**主席ビオトープアドバイザー**」の2つがあり、更に広く**自然環境保全**・**再生**に関連した**実務経験**を積んだ**ビオトープアドバイザー**の**指導者**として「**主席ビオトープアドバイザー**」を位置づけ、**双方**全国で活躍している。

## 7 家庭内におけるビオトープ

本来の意味に近い形では地域の動物が来訪して食物や水を補給するなどに資する事が出来て一体として地域の生態系を保護し促進する目的を持った庭やベランダ園芸等を指す。

まず容器としては睡蓮鉢のような陶器類やプランター等のプラスチック製容器、発泡スチロール製品なども用いられている。底には土を入れるが、目的に応じて容器の一部で水面上まで土を盛り上がるケースも見られる。植物は生育を促進するため鉢から出して植える場合と植え替えや他の植物との共存の容易さから鉢のまま容器の底に沈める場合とがある。湿地植物・抽水植物・浮葉植物・浮水植物等それぞれに適した植え付けがなされる。魚としてはメダカが代表的で他に環境に応じてフナ、ドジョウ等も用いられている。さらに老廃物やコケの掃除の目的からヤマトヌマエビ・ミナミヌマエビといったエビ類をはじめタニシやオタマジャクシ等が導入される。

熱帯魚等の飼育と異なり、厳密な温度・日光管理や餌やりなどの手間がいらず、外気と太陽光にあてて水を切らさなければかなり維持可能である事が利点である。ただし、生物間の捕食関係や過度の気温変化、カラスや猫等天敵の侵入によって失敗する事もあるので事前によく調べておく必要がある。また、別節にもあるがビオトープ内の生物が外部環境に流出するとかえって生態系を破壊する危険もあるので注意が必要である。

## 8 脚注

- [1] (公財)日本生態系協会. “ビオトープ管理士資格試験”. *ECO-JAPANの活動*. 2012年7月2日閲覧。

## 9 参考文献

- 上赤博文『ちょっと待ってケナフ! これでもいいのビオトープ?: よりよい総合的な学習、体験活動をめざして』地人書館、2001年。ISBN 4-8052-0693-4。

## 10 関連項目

- 生態学
- 生物多様性
- ワンド (地形)
- 環境運動
- 環境保護
- 屋上緑化

- 屋上庭園
- 緑化
- ビオトープ管理士資格試験

## 11 外部リンク

- “日本ビオトープ協会”. 2012年7月2日閲覧。
- “(公財)日本生態系協会” (2012年7月2日). 2012年7月2日閲覧。