

第1章 ビオトープとは

1. 本マニュアルでの「ビオトープ」の概念

(1) ビオトープとは

「ビオトープ (Biotop)」とはギリシャ語の「生物」を意味する Bios と「場所」を意味する Topos を語源としたドイツ語で、直訳すると「生物の生息・生育空間」となります。わが国では、1984年に日本大学の勝野武彦氏によって西ドイツのバイエルン州でのビオトープ地図とその活用について紹介されたのがはじめてですが、ビオトープという言葉は1990年頃から盛んに使われるようになりました。しかし当時は、造園設計や土木工学的な視点から「生物の生息環境を創り出すこと、またはその結果」や、「ある程度自然的要素を取り入れた庭園や公園」としてとらえられることが多く、ビオトープは創り出すものと考えられがちでした。

最近では、自然保護や土木工学の分野から学校の環境教育の現場に至るまで、いろいろな場面において使われています。

しかし、その概念については共通認識が得られているとは言えず、以下のように様々な定義があります。

参考：ビオトープの定義例（日本の文献より）

- ・ 特定の生物群集が生存できるような、特定の環境条件を備えた均質なある限られた地域。生活圏。単に生活環境の意味にも用いる。(沼田、1974)
- ・ 生物が生息しうる場所としての自然空間の質的区分。(八杉、1996)
- ・ ある特定の生物群集が、生存するのに必要な最小の環境条件を備えた空間単位。
(柴田、1993)
- ・ 生物の生息する場所（空間）であり、それを地理的に見て、それ以上細かく分けることができない最小の単位として捉えたもの。
(前田、1996)

参考：ビオトープの定義例（海外の文献より）

- An environmental region characterized by certain conditions and populated by a characteristic biota. (Michael Allaby, M. (1992) The Concise Oxford dictionary of zoology, Oxford University Press)
- an area or habitat of a particular type, defined by the organisms (plants, animals, microorganisms) that typically inhabit it, e.g. grassland, woodland, etc., or a smaller scale a microhabitat. (Eleanor Lawrence (1995) Henderson's dictionary of Biological Terms, Longman Scientific & Technical)
- der (Dahl 1921), gr, *ho topos* der Ort; ein durch charakteristische Tier- und Pflanzenarten gekennzeichnete Lebensraum einer Biozönose (z.B. Meeresstrand, Teich, Buchenwald) .(Gustav Fischer(1993) Hentschel/Wagner Zoologisches Wörterbuch, UTB)

(2) ビオトープを実感しよう

生物と環境とのまとまりとしてのビオトープは、ふだんにげなく暮らしているとなかなか見えてきません。花の開花や小鳥のさえずり、チョウの初見日など身近な生物に関心を持ち、それらの生物が共生しながらどこでどのように暮らしているかをふだんから注目しましょう。すべてのビオトープを理解することは大変ですが、身近なビオトープを実感することはできるはずです。そしてそれを実感することは、とても大切なことです。身のまわりにあるビオトープをみんなで認めあうことにより、生物の生息・生育空間の存在を、多くの人と共有することができます。貴重な自然環境を守り、増やし、それを健全な状態に保持し、または復元して行きたいものです。

(3) 本マニュアルで定めた「ビオトープ」の定義

以上のような考え方にたって、本マニュアルでは県内に増やしていこうとするビオトープを以下のように定義しました。

本マニュアルで定める「ビオトープ」とは、「多様な、または貴重な野生生物が生息・生育する空間であり、その状態を保持または目指して管理される場所」とします。

これは、ビオトープを単に「生物の生息・生育空間」と認識するだけではなく、人々が認識し関わっていく空間として位置づけていこうという立場を示しています。

したがって、ビオトープを

- ①空間としては、本来の自然の環境であるか、人がつくり出した環境であるかは問わず、多様な、または貴重な野生生物が生息・生育している空間。

であって、

- ②その空間が現に生物の生息・生育環境として好ましい状態であれば、その状態を維持するように管理されている空間であり、また、現在、生物の生息・生育環境として改善が求められる場合には、その方向で人手が加えられるなどして管理されている空間。

としました。

なお、ここでの「管理」とは、土地空間の所有権もしくは利用権に基づいて行う狭義の管理としての意味だけではなく、その空間に法的指定をかけて保全する「自然公園の管理」などの場合や、所有権などの権利もなく、また法的な裏付けなどがなくても生物の生息・生育空間についてそれを維持したり、改善したりする各種の活動も「管理」という言葉に含んでいます。

したがって、「管理されている空間」とは、例えば公共団体が整備し、管理を行う公園や河川、あるいは法律や条例などで指定されている国定公園や自然環境保全地域、そして特に指定されているわけではないが上記の目的の基に活動を展開しているフィールドなど様々なものを含んでいます。

2. ビオトープの確保を推進することの意義

今日、環境に対する意識の高まりとともに、人と自然との共生が大きな課題とされています。人との関わりのなかで存在する野生生物の生息・生育空間であるビオトープの確保を推進することは、人と自然との共生のカギともなる「生物多様性の保全」と「自然とのふれあいの促進」という二つの大きな意義をもっています。

(1) 様々な生物がともに暮らす、にぎわい豊かな環境を守り育てていこう

私達は自然から生まれ、自然の恵みを得ながら生活を築き文化を育んできました。しかし、近年の人間社会の発展は利便性や効率性に重点を置くあまり、野生生物や自然の生態系への配慮を忘れていました。その結果として、今まで共に暮らしていた野生生物や彼らのすみかとなる環境を悪化させ、時には奪ってしまいました。そして、気がついてみると、かつては誰にとっても身近であった、ホタルやメダカが姿を消し虫の声も聞かれなくなり、私達のまわりはいつの間にか生きもののにぎわいのない空間となってしまいました。これからは生命の息吹にあふれ、活力のある豊かな自然環境に着目し、野生生物や自然の生態系に対して様々な気配りをしていかなければなりません。

多様な生物の生息する空間を認め、守り育てていくことは、かつて私達の身近にあった、土地本来の自然環境を保持・復元し、多くの貴重な生物を守っていくとともに、人間も含めた健全な生態系を存続させることにもつながっているのです。

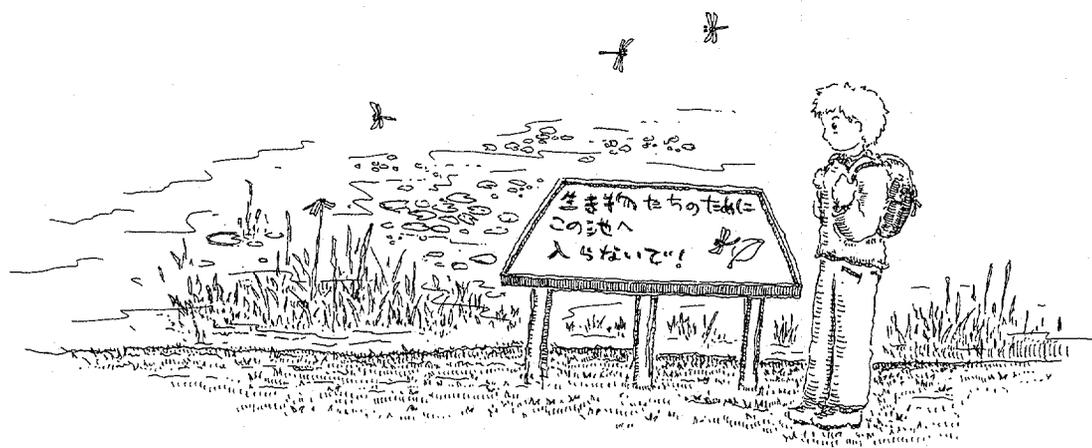
(2) 自然の様々な恵みにふれ、そのすばらしさや不思議さを体験しよう

都市化や宅地化が進み人口が集中している地域では、自然環境が失われてしまいます。しかし、その一方でこれらの地域に住む人達にとって自然とのふれあいの場、レクリエーションの場などが強く求められてきます。とくに生まれた時から都市に住んでいる子ども達にとっては、身近な場所での自然体験がなくなっている状態もみられます。

多様な生物の生息する場所は私達の憩いの場であると共に、子ども達の自然観や生命観を育む学習や環境教育の場としても重要です。現在、郊外に残されている自然環境をビオトープとして位置づけ守っていくことや、都市や住宅地の中、また学校の校庭などに息づく自然を体感できる場をビオトープとして位置づけつくっていくことは、これから 21 世紀の社会にとって最も重要な

取り組みのひとつになるでしょう。

以上のように、ビオトープの確保とそれを推進することは、私達と共に暮らしている野生生物や土地本来の自然の生態系保全と、人々にとっての自然とのふれあいの推進という2つの視点から、とても意義深いことといえるのです。



3. ビオトープを増やすことの重要性

私達は、これまで自らが便利になり豊かな生活をおくるために、さまざまに環境を変えてきました。しかし、それにより多くの自然環境を劣化・消失させて来たことにはあまり注目してこなかったように思います。千葉県自然環境の現状とその今後を展望したとき、ビオトープ（生物の生息・生育空間）を増やすことには以下のような重要性があります。

(1) 貴重な生物を守っていく場が確保できる

近年、千葉県においても、人々の社会・経済活動の発展に伴い、自然林や自然の湿地などの野生生物の重要な生息・生育環境が数多く失われてきました。その結果、絶滅のおそれのある野生の動植物が増えています。これらの野生生物にとって良好な生息・生育の場をビオトープとして位置づけ早期に確保しておけば、今では希少種となった土地本来の自然な姿の中で生きてきた生物種が保護され続ける拠点となりえます。

(2) 生態系を構成する多様な生物種が保護される

水田でよく見かけるカエルやトンボ、畑で見かけるバッタやミミズといった身近な生物は、あまりにもありふれた存在のため、これまで重要性を認識したり保護の対象として捉えられてきませんでした。しかし、このような種も希少な種と同様に生態系を構成する大切な生物であり、これらが互いに関係し合っ健全な生態系が成り立っているのです。いろいろなビオトープの存在によって、このような身近で多様な生物と健全な生態系が保全されることになるのです。

(3) 地域の歴史や文化を守る

千葉県には、広大な砂浜や干潟、また谷津や水郷など房総地域に特徴的な自然環境が多くみられます。これらは、手つかずの自然ではなく、伝統的な土地利用や農耕により、人と自然のかかわりの歴史や文化を反映して保持されてきたものがほとんどです。そして、これらの自然環境は自然と人間が調和・共存した生態系を形成するとともに、特有の文化を育んできたものであり、私たちの有形・無形の財産です。これら自然の財産をビオトープとして位置付けることによって、地域の歴史や文化を包容し、自然と人間の調和・共存の姿を保持していく拠点となりえます。

(4) 生物の生息・生育環境を新たにつくり出していく

自然環境が大きく改変された都市では、自然の再生はとても大変です。しかし、都市の中の公園や学校、調整池などをビオトープの場とすれば、たとえ個々の規模は小さくとも、生物にとっては重要な生息・生育空間になるのです。

また、新たにつくり出す拠点が増えれば増えるほど、現存するビオトープと一体となって、都市における新たな、より充実した生態系のネットワークが期待できます。このことは、都市において生きもののにぎわいを取り戻していく上で、とても大切なことです。

(5) 身近な自然とのふれあいを増す

都市に住む人達が自然とのふれあいを求めることや、また将来を担う子ども達に自然や生命を大切にすることを育むことへの関心が高まっています。個人の庭から工場敷地内の人工緑地まで、それぞれをビオトープとして位置づけることにより、自然教育・環境学習など自然を学ぶ場、身近な自然とのふれあいを推進するための環境づくりを行う拠点にもなります。

市街地や住宅地などの憩いの場にも、身近な自然環境の復元の拠点、ビオトープとしての価値も加え、地域に対する重要性・存在意義を高めていくことができます。

4. ビオトープを位置づける（守る・つくる）時は このように考えよう

生物の生息・生育空間を認識しビオトープとして位置づけていくためには、いくつかの前提をふまえなければなりません。第2章以降でそれぞれを詳しく解説しますが、ここではその基本事項について紹介します。

（1）地域本来の自然を目標にしましょう

本来、生物はその地域の特性や環境条件によって、さまざまな種の組み合わせにもとづく生態系をつくっています。したがって、地域や環境が変われば違う生物の生息・生育空間になり、それぞれに異なる生物のまとまりができるのです。

下総地域と南房総地域ではそこに棲む生物の種も、種の組み合わせも違ってきます。森林と草地といった環境の違いでも同様です。まず、千葉県全体の地域性や環境のタイプを理解し、それぞれの環境に即したビオトープを想定することが大切です。私達が想定するビオトープは、それがどこにあるかという視点が第1の前提条件となります。すなわちビオトープの「ありか」を十分理解して、目標となるビオトープの姿を定めていく必要があります。なお、この「ありか」については、第2章で詳しく解説します。

（2）地域の状況を正確に理解しましょう

想定するビオトープには多くの種が生息し、あるまとまりをもった場所の中でそれぞれがの生物互いにかかわりながら暮らすこととなります。本来、生態系には不確実性がつきものですが、ビオトープを想定する場合、その対象地域での本来の生態系の姿はどのようなものか、どんな生物が生息していてどんな生態系があるか、また、どのような種間関係があり、どのような生態系の変化が見込まれるか等の情報を、可能な限り事前に収集しておくことが必要です。

（3）時間とともに変化する姿を常に観察し記録していくことが必要です

ビオトープはある範囲の土地空間に存在するものですが、そこには多種多様の生物が暮らしています。また、生態系は時間の経過とともに変化するもので、さらに人間の活動も重要な要素になってきます。ビオトープを適切に管理・利用していくためには、ビオトープの自然の変化を常に観察・記録して、その状

態を把握していかなければなりません。

(4) ビオトープを代表する種を想定しその種の動向に着目しましょう

想定するビオトープには多種多様の生物種が暮らしていますが、それら全てについて把握することは大変です。この中から指標となる生物種を選びその種に着目することによって、健全な生態系の維持や管理あるいは変化などを知る手がかりがつかめます。この指標となる生物種については、なるべくその土地に特有であり、自然環境の状態を代表しつつ、環境変化に敏感な種を、生物群や生活型が違うものから数種選ぶとよいでしょう。

(5) 周辺域にも注意をはらい、 生物の生息・生育空間として関連付けましょう

生物の生息・生育空間は、周辺のことを複数をつなぎ一体化することが重要です。個々の生物の生息・生育空間が小面積でもそれらに適切な配慮を行い、つながりを持たせることにより、大型の哺乳類や猛禽類、渡り鳥などにも有効な生息環境となります。

個々の生物の生息・生育空間を全体のまとまりとしてできるだけ広くすること、様々な環境のタイプを確保し全体的に多様性を持たせること、そして、それらを効果的に配置し飛び石効果や回廊を使って連続させるとともに全体をネットワーク化させることなどが重要です。

○参考：ビオトープのスケール

ビオトープは、面積サイズ、取り扱い、立地環境、対象生物等により様々です。いろいろなビオトープを、そのスケールと取り扱い方との関連で整理しました。

レベル1 (100 m²未満)

学校の校庭や住宅の庭先のビオトープ、天然記念物の巨樹。主に昆虫などの小動物を対象にしたもの。一つの池、一本の水路レベル。

レベル2 (100 m²～ 10,000 m²程度)

小規模の都市公園や生態園、調整池。昆虫、小型の哺乳類・鳥類を対象にしたもの。一つの小規模な谷津田レベル。

レベル3 (10,000 m²～ 1 km²)

自然環境保全地域、県民の森、都市公園。小～中型の哺乳類・鳥類の季節的利用地域を対象にしたもの。一つのまとまった谷津田レベル。一つの集落レベル。

レベル4 (1 km²～ 100 km²)

国定公園、県立自然公園、中型哺乳類や鳥類の周年の利用地域を対象にしたもの。一つの河川の流域や一つの市町村レベル。

レベル5 (100 km²以上)

大規模な自然公園。移動能力の高い大型哺乳類や鳥類（渡り鳥以外）の周年の利用地域を対象にしたもの。大河川の流域や全県レベル。

ビオトープは、その取り扱うサイズが小さいほどつくる要素が多く、サイズが大きくなるほど守る要素が多くなる傾向があります。

レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
面積サイズ	～ 100m ²	～ 10,000m ²	～ 1Km ²	～ 100Km ²	～
自然環境の 取り扱いの例	学校ビオトープ		自然環境保全地域 県民の森		
	都市公園の自然生態園		国定公園 県立自然公園		
取り扱い方	つくる		まもる		

5. 守るビオトープ・つくるビオトープ(ビオトープのタイプ)

千葉県内には、ビオトープとして適切に整備・管理していくことが求められる様々な場所や環境があります。それらのビオトープについて、その目標設定を行う際のタイプを整理しました(表1-1、図1-1、口絵図2)。

従来の「ビオトープ」というと、人工的につくり出すというイメージが強く、よく自然環境の復元を行う場合に用いられる用語でした。しかし、先に示したように、ビオトープとは「多様な、または貴重な野生生物が生息・生育する空間であり、その状態を保持または目指して管理される場所」であり、したがって、つくる場所だけでなく守る場所も含まれます。

多様な生物や貴重な生物が生息・生育する空間を人工的につくるということは、とても難しいことです。まず第一に、自然環境を守る手だてが大切です。

自然環境がすでに悪化していたり消失している場所で、そのままでは回復する見込みがほとんどない場合に、「人が自然に手助けして(人工的に)復元する」ことが「ビオトープをつくる」という意味になると考えます。しかし、自然環境と人々とのかかわりにおいて、「守る」に先んじる「つくる」はありません。「今ある自然を破壊しても、あとで人工的に再生すればよい」という考え方は妥当ではありません。なぜなら、いくら人間の科学技術が発達しても、人間を含むすべての自然・生命を、人間自身が制御・支配することはできないからです。

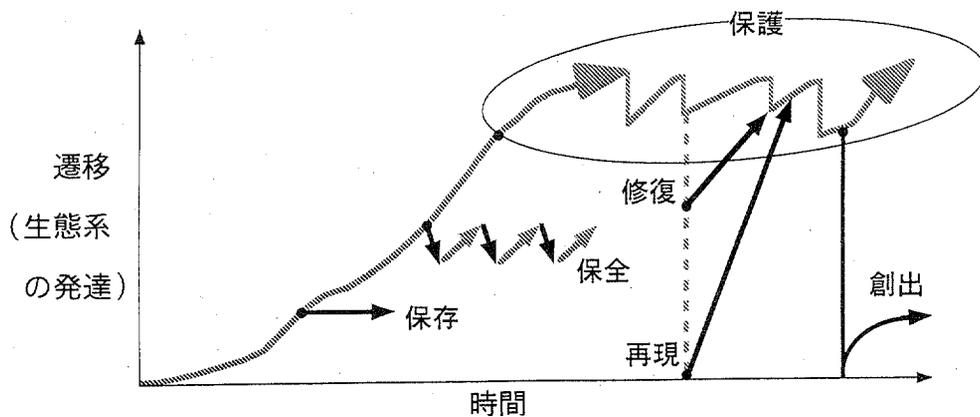
今後、実際にビオトープをどのように整備・管理していくかという場合、第1章の4に述べたように、その地域に合ったビオトープを想定し、地域の自然環境の情報を収集し、これを十分に分析・診断しつつ繰り返しの観察や監視を行います。そして、指標種などに着目し、周辺生物の生息・生育空間との関連性にも考慮した上で、表1-1のどのタイプに目標を想定すべきか判断しなければなりません。また、ビオトープの整備・管理には、自然の条件だけではなく人間活動も含めた社会的な条件も強く関わります。整備や管理を行う主体は、地域住民・NPOや研究者などと十分連携を取りながら整備・管理の目標や手法等を検討し進めていくことが大切です。

表1-1 ビオトープのタイプ

タイプ		自然環境の整備・管理目標	例
保持型 (守る)	保存型	現在の自然の姿を、そのままの状態に維持していくこと。	天然記念物(海浜植物、食虫植物群落)等
現状の自然を尊重し、その自然を目標とする	保全型	人が利用しながらも、その自然の状態を保つこと。	谷津田の維持、雑木林の利用管理等
	保護型	人為影響を排除しながら、変化する自然をあるがままに守ること。	立入制限区域、サンクチュアリ、社寺林等
復元型 (つくる)	修復型	人の手を加えることによって本来の自然に回復させること。	廃田の再水田化、植生回復事業等
現状ではない別の自然状態を目標とする	再現型	裸地的状況の場所に本来の自然を復活させること。	都市再開発での自然園整備等
	創出型	本来の自然状態にとらわれず、新しい自然をつくり出すこと。	埋立地での緑地整備、屋上緑化等

○参考：生態系の変化、人為と生態系との関わり

自然の生態系は、時間の経過とともに、遷移し生物群集の組成や構造も変化します。ビオトープの整備・管理においては、当該ビオトープやそれを取り巻く自然環境の現状（遷移段階、生物相等）を把握し、遷移系列のどの段階を整備・管理の目標とするかを決め、その目標と現状の遷移段階との違いを認識して対応することが重要です（下図）。



遷移による生態系の変化（点線）と自然環境の保持・復元（実線）のタイプ（中村、1999）

自然環境の保持・復元のタイプは、それぞれ3つに分類されます。



図1-1 自然環境の保持・復元の基本タイプ（中村・長谷川・谷口;1997に加筆）