

第3章 生物多様性について

1. 生物多様性とは

生物多様性とは、生き物たちの豊かな「個性」と「つながり」のことを示す言葉です。

「個性」とは、同じ種類の生き物であっても個体それぞれが少しずつ違うことです。その違いを持った生き物たちが地域の特有の自然環境や文化と結びついて、地域の風土の「個性」を形成しています。

「つながり」とは、食べる－食べられるといった食物連鎖などの生き物同士の結びつきや森林・草原・水辺などの多様な生態系同士の連なりを表しています。また、長い進化の歴史を経た、世代を超えた命のつながり、世界と日本、山系や水系による地域同士のつながりといった、時間的・空間的にスケールの異なるさまざまなつながりもあります。

「個性」と「つながり」は、長い進化の歴史によりつくり上げられてきたものであり、こうした側面を持つ「生物多様性」が、さまざまな恵みを通して地球上の「いのち」とわたしたちの「暮らし」を支えています。

生物多様性条約では、「生態系の多様性」、「種の多様性」、「遺伝子の多様性」という異なる3つのレベルでの多様性があることが示されています。

<生態系の多様性>

生態系の多様性とは、樹林、水田・湿地、河川など、いろいろなタイプの生態系がそれぞれの地域に形成されていることです。

本市内には、山地の森から丘陵地の里山や谷津、低地の水田、多摩川、市街地など、さまざまなタイプの生態系が存在しています。



<種の多様性>

種の多様性とは、いろいろな動物・植物、菌類などが生息・生育していることです。多様な生態系を有する本市では、生態系ごとの特徴に応じたさまざまな種類の生き物たちが生息・生育しています。

「山」の生き物



クマタカ

レンゲショウマ

〔写真提供：関根常貴氏、御岳ビジターセンター〕

「里」の生き物



カタクリ

オオムラサキ

〔写真提供：御岳ビジターセンター、藤嶋芳男氏〕

「川」の生き物



ウグイ

カワラバッタ

〔写真提供：大久保芳木氏、杉村健一氏〕

「まち」の生き物



ムクドリ

ハタケノウマオイ

〔写真提供：関根常貴氏、杉村健一氏〕

日本は、大陸から隔離された島国で、国土の中に多様な自然環境が存在しているため、「固有種（ある特定の国、あるいは地域にしか生息・生育・繁殖しない種）」の比率が高いという特徴があります。例えばトウキョウサンショウウオは、主に関東地方の丘陵地から低地に生息するサンショウウオであり、西多摩地域で最初に確認されました。

種の多様性の保全を考えていく際には、生き物の種類や数だけに着目するのではなく、それぞれの地域に固有の生き物たちが保全されているかどうか、という視点も重要です。

<遺伝子の多様性>

遺伝子の多様性とは、同じ種であっても個体や個体群の間に遺伝子レベルでは違いがあることです。例えば、テントウムシの1種であるナミテントウは、同じ種であっても模様はさまざまです。このように、同じ種類の生き物でも、よく観察してみると、模様や形などがほんの少しずつ違うのに気づきます。これは遺伝子の違いによるものです。



さまざまな模様をもつ
ナミテントウ

〔写真提供：桶田太一氏〕

2. 生物多様性の恵み

わたしたちの暮らしは、食料や水、気候の安定など、多様な生き物がかわりあう生態系から得ることのできる恵みによって支えられています。これらの恵みは「生態系サービス」と呼ばれています。

国連の主唱により行われた、地球規模での生物多様性および生態系の保全と持続可能な利用に関する科学的な総合評価であるミレニアム生態系評価報告書（コラム②参照）では、生態系サービスの豊かさが、わたしたち人間の福利（わたしたちの安全や健康、選択と行動の自由など）に大きな関係があることが示されています。そして、「生態系サービス」を「基盤サービス」「供給サービス」「調整サービス」「文化的サービス」の4つに分類し、生物多様性の意義について紹介しています。

<基盤サービス>

わたしたちが生きていくうえで必要な酸素は、植物の光合成により生みだされています。栄養豊かな土壌は、生き物の死骸や植物の葉が土中の微生物に分解されてつくられます。生命の維持に欠かせない水や、生き物の豊かな海に不可欠な窒素・リンなどの栄養塩も、自然の中を循環しています。

人間を含むすべての生命の生存基盤である環境は、こうした自然の物質循環を基礎として成り立っています。

「基盤サービス」は、「供給サービス」「調整サービス」「文化的サービス」の3つのサービスを支える役割であるとも位置づけられています。



<供給サービス>

わたしたちの暮らしの基礎となる食料や水、木材、繊維、医薬品の原料等の資源を提供する役割です。毎日の食卓を彩る野菜などの食料はもちろん、新聞や本などの紙製品や医薬品など、生き物の遺伝的な情報や機能、形態もわたしたちの生活の中で利用されています。

⇒本市の山地で生産される地域木材や市内で生産される農作物など、地域で生産された食料や水は、市民、そして市外の人々の生活を支えています。



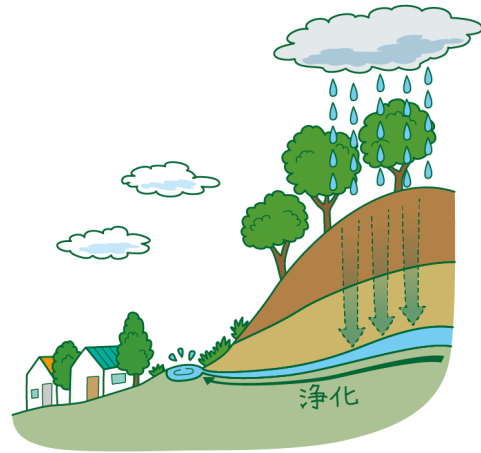
＜調整サービス＞

水質浄化や気候の調節、自然災害の防止や被害の軽減、天敵の存在による病害虫の抑制など、わたしたちの暮らしを守ってくれる役割です。豊かな森林や河川を保全することは、安全な水の確保や山地災害の軽減、土壌流出防止など、わたしたちが安心して暮らせる環境の確保につながります。

このように、豊かな森がある山地では、山の中に多くの水を溜め込むことができます。この働きは「水源かん養」と呼ばれています。

もし、水源かん養の機能がなかったら、降った雨は土砂とともに濁ったまま一気に川へと流れ込んでしまうため、急な河川の増水、水害などが発生するおそれが大きくなります。

⇒本市の山地に降った雨は、木々や草、落ち葉の中を、ゆっくり時間をかけながら山の地面にしみ込み、地下水となって、下流へと流れていきます。その過程で、地下水はろ過され、さまざまな土壌動物や水生生物、水辺の植物などによって浄化され、きれいな水となります。これらの水は、地表に湧水としてあらわれ、多摩川水系、荒川水系の川としてまとまりながら、下流へとその恵みを届けています。



＜文化的サービス＞

精神的・宗教的な価値や自然景観などの審美的な価値、レクリエーションの場の提供など、自然と共生してきた知恵と伝統、地域性豊かな文化の多様性を支える役割です。

地形、気候の変化に富む日本では、地域ごとに異なる自然と一体となって地域色豊かな伝統文化が育まれてきました。

⇒本市の市民、そして市を訪れる観光客は、御岳山の山岳信仰や歴史あるブナの社寺林に象徴される精神的・宗教的な価値、豊かな自然の中におけるハイキングやレクリエーションの場、多摩川や霞川における水辺の自然とのふれあいなど、豊かな文化的サービスを楽しんでいます。

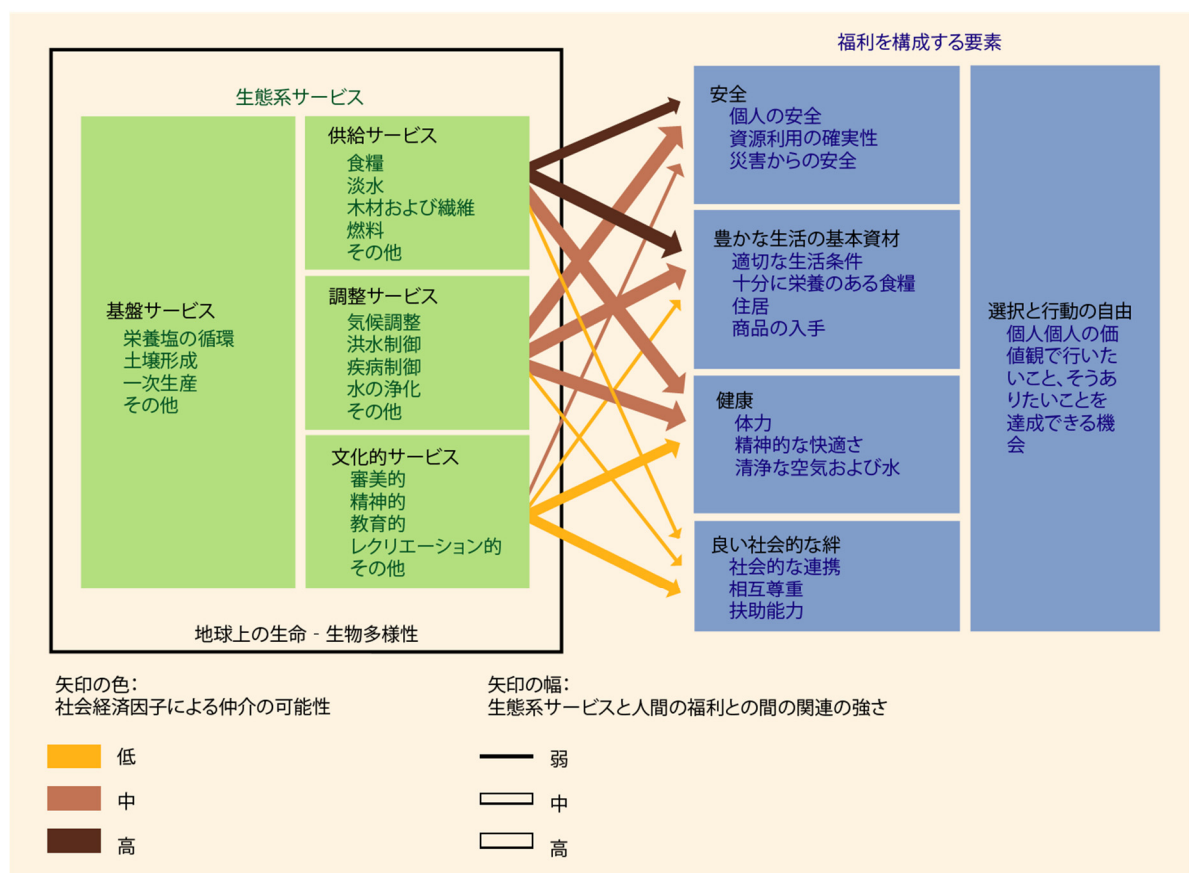


コラム② 「ミレニアム生態系評価」

地球規模での生物多様性および生態系の保全と持続可能な利用に関する科学的な総合評価として国連の主唱により行われた「ミレニアム生態系評価」では、生物多様性は生態系が提供する生態系サービスの基盤であり、生態系サービスの豊かさがわたしたち人間の福利（わたしたちの安全や健康、選択と行動の自由など）に大きな関係があることが示されました。

わたしたちの暮らしは、多様な生き物の存在により支えられており、生物多様性が損なわれることは、現在および将来のその生き物の資源としての利用可能性を失うことや、自然による環境制御の力が失われること、多くの地域固有の文化が失われてしまうことにもつながりかねません。

生態系サービスの中には、普段の暮らしの中では目にみえないものもたくさんありますが、ひとりひとりがその恩恵を感じていくことが大切です。



生態系サービスと人間の福利の関係

出典：ミレニアム生態系評価報告書

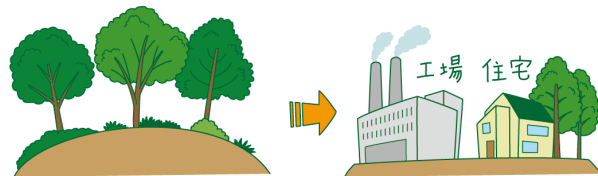
3. 生物多様性をとりまく危機

生物多様性はわたしたちに多くの恵みを与えていますが、その一方で、人間活動による影響を主な要因として、生物多様性をとりまく危機が進行しつつあります。「生物多様性国家戦略 2012-2020」では、日本の生物多様性をとりまく危機の構造を4つに分類しています。

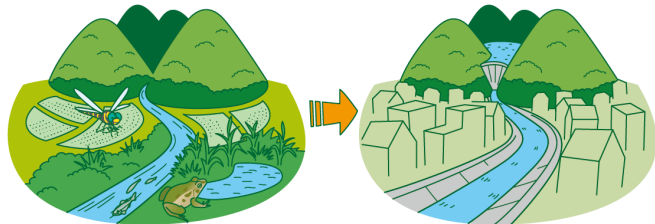
＜第1の危機：開発など人間活動による危機＞

- 人間活動による生き物の生息・生育環境の変化

人口増加や文明の発達に伴い、かつて森や草地などであった場所は、住宅や工場など人の利用する場所として開発され、生き物のすみかが減少する結果を招いています。



⇒多摩川をはじめとする河川では、かつては大雨で川の水があふれ出し、しばしば河川敷の樹木等が流されることにより、湿地や小石の河原など、氾濫原はんらんげんといわれる変化に富んだ環境が広がっていました。



現在では、水利用を目的とするダムや堰せき、周辺の市街地を洪水から守るための護岸などが整備され、安全で便利な生活が実現した一方、河川周辺の浸水が少なくなったことに伴い、変化に富んだ環境は減少し、水辺を好む生き物たちのすみかが減ったり、生き物たちが川の上下を行き来しにくくなったりしています。

- 意図的な行為による個体数の減少

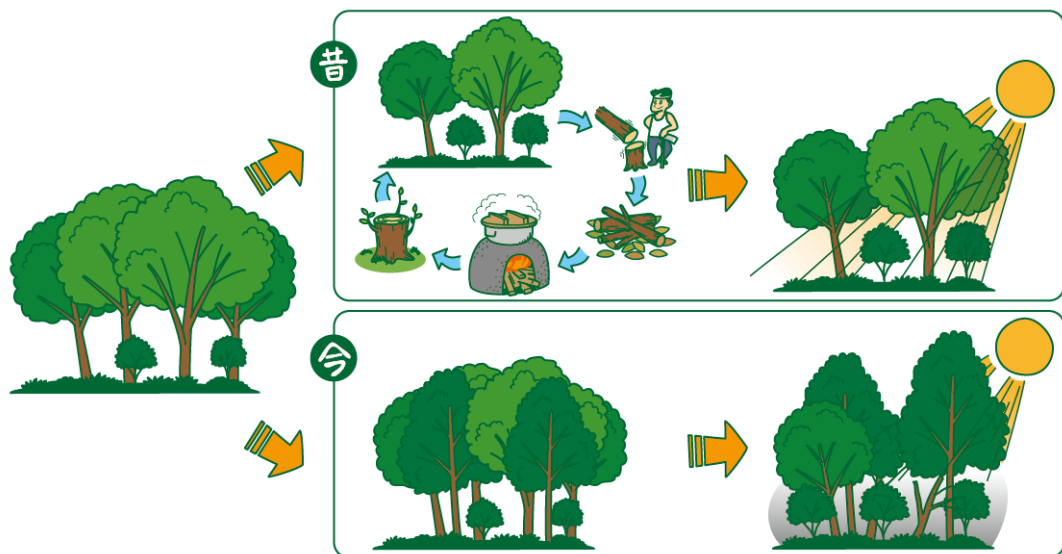
鑑賞や商業利用のための生き物の乱獲や盗掘、過剰な採取などにより、生き物の種類や個体数が減少しています。

⇒本市においても、ランの仲間など希少な植物の盗掘やトウキョウサンショウウオなどの希少な動物の乱獲が問題になっています。

＜第2の危機：自然に対する働きかけの縮小による危機＞

● 人による管理不足に伴う生き物の生息・生育環境の変化

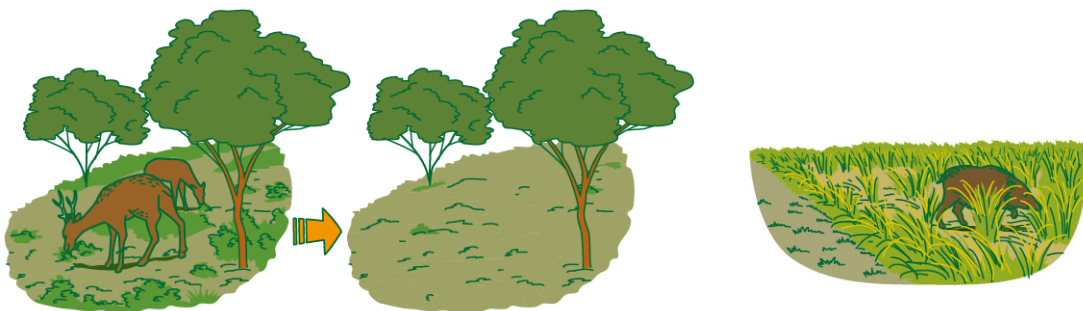
里地里山や採草地は、かつて、薪を使った料理や風呂焚き、茅葺き屋根の葺き替えなど、自然の恵みを人が利用することにより、維持されてきた場です。現代は、人々の生活様式が変化したため、里山や草地の資源を利用することは減多になってしまいました。そのことにより、伐採から再生へのサイクルが失われてしまい、明るい落葉広葉樹林や草原に生息する生き物たちのすみかといった里山らしい環境が失われつつあります。



また、人工林についても、林業の採算性の低下や担い手不足、高齢化などにより、間伐などの整備が十分に行われなくなると、本来、森林が有する「調整サービス」や「基盤サービス」などの生態系サービスが提供されにくくなります。

さらに、耕作放棄地や放置された里山林の拡大、狩猟者の減少などは、シカ・イノシシの個体数の増加や生息域の拡大につながり、深刻な農林業被害や生態系に影響をもたらしています。

⇒本市においても、シカの個体数増加に伴う林床植生の減少やイノシシによる農業被害などが起きています。

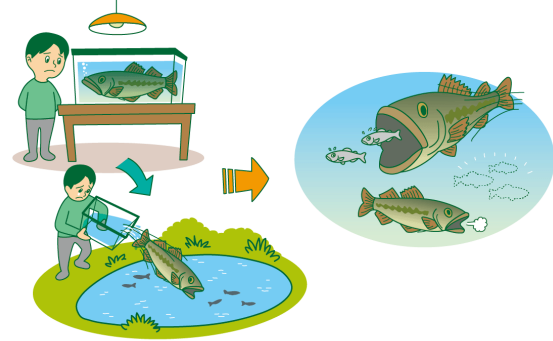


＜第3の危機：人間により持ち込まれたものによる危機＞

● 地域固有の生き物への新たな脅威の出現

アライグマ、オオクチバス（ブラックバス）など、外来種の人為的な導入(放流や放棄など)により、地域固有の生き物に大きな影響が生じています。野外に定着したこれらの生き物は、地域固有の生き物を捕食し、その生息場所を奪うことにより、地域にもともと生息していた生き物の種類や個体数を減少させます。また、地域固有の種と外来種との交雑による遺伝的な攪乱^{かくらん}の問題も起きています。

⇒本市においても、アライグマやハクビシン、オオクチバス（ブラックバス）、ミシシippアカミミガメなど、多くの種類の外来種が確認されています。



● 化学物質による生態系への影響

20世紀以降、人間生活をより便利にするために多くの化学物質が急速に開発され、普及しました。その中には生き物への有害性を有するものもあります。

例えば、人間活動により海洋に捨てられたプラスチックゴミが太陽光などで小さく分解された「マイクロプラスチック」の問題があります。海の小さな生き物たちがマイクロプラスチックを食べてしまうと、食物連鎖を通して、より大きな魚の体内へと有害物質が蓄積されていく可能性があります。海の生態系への影響や、わたしたちの食卓につながる漁業への影響が生じることが懸念され、国際的に問題になっています。

また、生態系への影響がいまだ明らかになっていない化学物質も多くあります。

＜第4の危機：地球環境の変化による危機＞

地球温暖化などの地球環境の変化により、気温や水温の上昇、降水量の変化などの気候変動が起き、生態系に深刻な影響を与えることが懸念されています。

また、地球温暖化により、地球上の多くの生き物の絶滅リスクが高まる可能性が高いと予測されています。日本においても、生き物の分布域や植物の開花結実時期などが変化し、食物連鎖や、昆虫による送受粉、鳥による種子散布など、生き物同士の相互関係に狂いが生じる可能性があります。さらに、気候の変化に伴う作物の生産適地の変化や害虫の発生状況の変化など、農業生産への影響も危惧されています。

