

第 I 章 戦略策定にあたって

1. 生物多様性とは

地球上には 3,000 万種ともいわれる様々な生きものが生息・生育しています。これらの生きものたちはお互いつながり合い、支え合って生きてきました。もちろん、私たち人間もこのつながりの一部になっています。生物多様性とは、この生きものや生態系の豊かさを表す言葉です。「生物の多様性に関する条約（生物多様性条約）」によれば、「生物多様性」を「すべての生きものの中に違いがあること」と定義し、「生態系の多様性」「種の多様性」「遺伝子の多様性」の 3 つの多様性があるとしています。

(1) 生態系の多様性

一定の地域に住んでいる生きものたちや環境は影響し合っています。この一定の地域における生きものたちや環境の関係は一つのかたまりのように見えるので、これを生態系と呼びます。

どのような地域や環境であってもその場所に適応した生態系が形成され、環境ごとに様々な生きものが生態系に参加します。「生態系の多様性」とは、森林、里地里山、河川、ため池、湿原、干潟、サンゴ礁など多種多様な自然環境があることをいいます。

本県にも、森林、里地里山、河川、ため池などに適応した生きものが生活するさまざまなタイプの生態系が存在しています。

生態系の多様性
～多種多様な自然環境があること～



(2) 種の多様性

地球上にはたくさんの生きものが存在しています。この生きものたちを分類する基本的な単位を種といいます。

生態系は様々な種から構成されており、それぞれの種が生態系を支えています。「種の多様性」とは、生態系がどれくらいの種類の生きもので構成されているのかを表しています。種の多様性が大きければ、その生態系の柔軟性は高まると考えられます。これは生態系を支える種が多ければ、一部の種が減少したとしても、他の種によって穴埋めされることで生態系全体の機能は大きく損なわれずに維持されるためです。

本県では1万種以上の生きものがいることが確認されています。これら全ての生きものが生態系を支えています。

種の多様性
～たくさんの生きものがいること～



(3) 遺伝子の多様性

同じ種の生きものであっても個体ごとに微妙な違いがあります。例えば、個体ごとに体形や顔が違っていることがあれば、暑さや病気に強いといった違いもあります。この違いの原因が個体ごとの遺伝子の違いです。このように遺伝子が違っていれば、急な環境の変化があっても、その変化に対応できる遺伝子を持った個体は生き残ることができるようになります。つまり、遺伝子が多様であることは、種として環境の変化に強くなることにつながります。

遺伝子の多様性
～たくさんの個性があること～



ナミテントウの模様には、さまざまなタイプがある。

2. 生物多様性の重要性

私たちの「いのち」「暮らし」は、生きものや生態系が人間にもたらしてくれるさまざまな「自然の恵み」（生態系から得ることのできる便益・公益的機能）によって成り立っています。私たちが将来に向かって持続的な社会を築いていくためには、生物多様性の保全が必要不可欠です。この「自然の恵み」のことを「生態系サービス」といい、次の4つのサービスに分類しています。「生態系サービス」の“サービス”は経済学の用語を借りたもので、無形の財（恩恵）のことを示しています。



西大台天然檜



大台ヶ原 雲海



日出ヶ岳山頂の紅葉



大台ヶ原 夕焼け



稲渚の棚田



吉野山

(1) 供給サービス：食料、水、木材、繊維、薬品、燃料など私たちの生活そのものを支えるもの



(2) 調整サービス：気候の安定や水質の浄化、災害防止など生活環境を調整するもの

グリーンインフラ、Eco-DRR（生態系を活用した防災・減災）



(3) 文化的サービス：レクリエーションや精神的な恩恵を与えてくれるもの



(4) 基盤サービス：水の循環、光合成による酸素の生産など他の生態系サービスの基盤となるもの



(1) 供給サービス

私たちの暮らしを支えている食べものは生物多様性の恵みによりもたらされています。それだけでなく、木材から削り出された家具や住宅、絹や綿を編んだ衣服、薬草から作られる医薬品など、私たちの豊かなくらしを支えているものの多くは生物多様性からの恩恵であり、この恵みこそが生物多様性の供給サービスです。また、私たちは、自然界にある形態や機能の模倣やそこからヒントを得ることにより、人間の抱える問題の解決や画期的な技術革新を起こしてきました。例えば、野生ゴボウの実のトゲから面ファスナーを開発し、ハチの巣の形から軽量で強度が高いハニカム構造が、カワセミのくちばしの形から空気抵抗の小さい新幹線 500 系先端部のデザインが生み出され、フナクイムシの摂食行動からヒントを得てトンネルのシールド工法が開発されました。これらも生物多様性の供給サービスと言えます。

陀羅尼助

大峰登山者の土産物として有名な陀羅尼助は、7世紀末に疫病が大流行した際、大峯山中で修行していた役行者が大衆を救うために作った薬が始まりとされ、キハダという木の皮を原材料に作られています。

ちなみに陀羅尼助はとても苦いことでも知られており、その苦さは江戸時代には「だらすけは腹よりもまず顔にきき」とうたわれるほどでした。その苦さにもかかわらず県民に愛されている薬で、今でも天川村などで製造されています。



陀羅尼助の丸薬

(2) 調整サービス

私たちのくらしは、生物多様性によって守られています。例えば、台風などの天災が起きたとき、健全な森林生態系が維持されていれば、山地崩壊や土砂流出などによる被害を軽減することができます。また、地中の微生物が有機物を吸収し分解することで水を浄化することや、植物が光合成によって新鮮な空気を発生させることで、衛生的でくらしやすい環境が整えられ、結果的に多くの疾病を防ぐことができます。これも生物多様性が私たちのくらしを守っている一例です。

近年、持続可能な地域づくりのために、自然環境の有する生態系サービスを利用する「グリーンインフラ」や、「生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR; Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)」という考え方に注目が集まっています。実際に本県の大和川流域において、大雨の際に、森林生態系が雨水を吸収してゆっくりと下流に流すように、田んぼなどの農地や河川周辺の湿地を保全することによって、雨水を一時的にため込む「田んぼダム」、洪水の前に河川の水を流す「遊水池」として活用するといった、水害のリスクを軽減する「流域治水」という取組が行われています。

(3) 文化的サービス

私たちの祖先は、長い間、多様な生きものと共に生きてきました。その中で、自然や資源を大切にするという文化を築いてきました。日本には、自然と文化が一体となった「風土」という言葉があります。

本県の風土は、それぞれの地域固有の生物多様性と密接に関係し、柿の葉寿司や大和の茶がゆなどの食文化、吉野杉、大和茶などの特産品、奈良筆や生駒市高山の茶せんなどの工芸品を育んできました。

食べ物の歴史も古く、吉野くずでつくられるごま豆腐、桜井市が発祥の地といわれている素麺、奈良市の正暦寺が発祥といわれる日本酒（清酒）などを生み出してきました。

そういったことから、奈良では子どもの頃から身近な自然とふれあうことで、自然や人や生きものを大切にする豊かな心が育まれています。豊かな自然に接し学ぶ機会を子どもたちに提供することが、次世代を担う子どもたちの健全な成長のために必要とされています。



ヤマトタマムシ

(4) 基盤サービス

私たち人間を含む動物などが生息・生育していくためには、酸素が必要です。この酸素は樹木を中心とする多様な植物の数十億年にわたる光合成により生み出されたものです。また、多くの生きものを育む栄養豊かな土壌は、多種多様な生きものの排泄物・死がいや植物体が分解されることによって形成されています。そして生命に欠かせない水は、豊かな森林生態系などの水源かん養の働きによって維持、供給されています。

このように、地球上の生命の維持基盤である物質循環は、生物多様性が健全に保全されることにより成り立っています。

3. 生物多様性の危機

豊かな生物多様性に支えられた生態系は、私たちの良質な生活を支えています。しかし、「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム (IPBES)」が 2019 年に公表した「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書」によれば、“人類にとって欠かすことのできない生物圏は、あらゆる空間規模で、これまでにない程に改変されている。生物多様性、すなわち同一種内の (遺伝的) 多様性、種の多様性、生態系の多様性は、人類史上これまでにない速度で減少している。”と指摘されています。また、“過去 50 年の間、人類史上かつてない速度で地球全体の自然が変化している。この変化の直接要因は、影響が大きい順に、土地と海の利用の変化、生物の直接採取 (漁獲、狩猟含む)、気候変動、汚染、外来種の侵入である。”さらに同報告書では、“自然の保全と持続可能な利用、および持続可能な社会の実現に向けた目標は、このままでは達成できない。”、“目標の達成に向けて、経済、社会、政治、技術すべてにおける変革 (transformative change) が求められる。”つまり、生物多様性の損失を止め、回復させるためには、経済、社会、政治、技術全てにおける横断的な「社会変革」が必要だとされています。

科学技術が発達した現在でも、一度絶滅してしまった種は元に戻せないため、このまま絶滅する種が増えると、生態系が自己回復できる限界値「転換点 (tipping point)」を越え、将来世代に対して取り返しがつかない事態になるといわれています。生物多様性と人間の福利との関係が科学的に明らかになっていないことを言い訳に、今までのまま「何もしない」ことを続け、取り返しがつかないことが分かったときには手遅れで、私たちの力ではどうすることもできなくなっているかもしれません。絶滅の危険性を低くするための早めの行動は、遅れてからの絶滅を防ぐ行動よりもはるかに有効で費用も小さくなります。「まず、予防的な取組 (予防原則) を実行し新たな科学的知見が分かれば方針を見直す」という順応的な行動が合理的で経済的です。

本節では、本県の生物多様性を損失させる要因について、「生物多様性国家戦略 2023-2030 ~ネイチャーポジティブ実現に向けたロードマップ~」に準じて、次の 4 つの危機に分類しました。

(1) 開発など人間活動による危機

開発に伴う生物の生息・生育空間の縮小や希少野生動植物の過剰な捕獲・採取等による危機

(2) 自然に対する働きかけの縮小による危機

生活様式の変化等により、里地里山の放置や人工林の管理不足等、自然に対する人間の働きかけが縮小することによる危機

(3) 人間に持ち込まれたものによる危機

人間により国内外から持ち込まれた外来種等による生態系のかく乱や農薬・化学物質等による危機

(4) 地球環境の変化による危機

地球温暖化や降水量の変化による地球環境の変化に適応できない種の絶滅リスクが高まる等の危機

(1) 第1の危機（開発など人間活動による危機）

第1の危機は、人間の活動を原因とした生物多様性への負の影響です。例えば、森林伐採や埋め立てなどによる開発行為は、そこに住んでいた生きものたちの生息・生育環境の悪化や破壊を引き起こします。高度経済成長期以降、大規模な開発が各地で行われ、生物多様性に大きな損失を与えました。近年は大規模な開発は少なくなっていますが、失われた生物多様性は容易に取り戻すことはできません。加えて、小規模な開発は依然として行われており、生態系に影響を与えています。開発以外にも、観賞用や商業用に野生の動植物を過剰に乱獲することも生息・生育地における個体数の減少につながります。実際に環境省レッドリストや奈良県版レッドデータブックに記載されている生きものの減少要因に開発や乱獲の影響は大きいとされています。

本県でも、ヤマトサンショウウオ（旧名称カスミサンショウウオ）は、かつては本県内各地の里山に広く分布していました。しかし、開発などによって多くの生息場所が失われ、今では生息地の確認が難しいほどに減少しています。また、花が美しいキレンゲショウマも、園芸目的のために採取され、さらにニホンジカの食圧もあり、生育地での個体数が激減しています。これらの問題に対しては、保全対象の特性に応じて人間活動や開発に伴う影響を適切に回避、低減していく対応が必要です。さらに、既に消失、劣化した生態系については、科学的な知見に基づいてその再生を積極的に進めることが大切です。



キレンゲショウマ



ヤマトサンショウウオ

(2) 第2の危機（自然に対する働きかけの縮小による危機）

第2の危機は、第1の危機とは逆に、自然に対する人間の働きかけの縮小・撤退を原因とする生物多様性への負の影響です。

かつて里地里山と呼ばれる場所が日本各地に存在していました。里地里山は原生的な自然と都市の中間に位置し、人間の住む集落とそれを取り巻く農地や水路、ため池、薪炭林などの里山林、採草・放牧地などの草原などで構成される地域です。里地里山の環境は人間が農林業や日常生活を行うために里山などに手を入れていたことで維持されており、特有の生態系が形成されていました。しかし、里地里山では過疎化・高齢化が進んでおり、人間が働きかけていたことで維持されてきた環境が崩れつつあります。これにより、ホタルやキキョウなど、里地里山に生息・生育していた生きものたちが急激に減少しつつあることが報告されています。

その一方で、イノシシやシカなどの一部の野生鳥獣は増加しています。これは農地や里山林が放棄されたことで雑草が生えるようになり、野生鳥獣は雑草に身を隠しながらエサの豊富な農地に近づけるようになったこと、狩猟者の減少に伴い狩猟される個体が減少したことなどが原因として考

えられます。近年は捕獲対策の強化により、野生鳥獣の個体数は減少傾向となっていますが、分布域は依然として拡大しており、食害による生態系への影響や農林業被害が発生しています。

これらの問題に対しては、現在の社会経済状況のもとで、対象地域の自然的・社会的特性に応じた、より効果的な保全・管理の仕組みづくりを進めていくことが必要です。保全・管理には時間と人手が重要となっていることから、都市と農村の新しい関係をつくり上げていくことなどによって、生物資源の新しい共同管理の仕組みにつなげていくことが課題となっています。

(3) 第3の危機（人間に持ち込まれたものによる危機）

第3の危機は、外来種の侵入や化学物質による汚染など、人間によって持ち込まれたものを原因とする生物多様性への負の影響です。

生きものが、本来の移動能力を超えて、人の手によって国内外の他の地域から持ち込まれた結果、地域固有の生態系を改変し、絶滅危惧種を含めた在来種に大きな影響を与えています。

例えば、オオクチバスに捕食されることによる在来魚の減少、アライグマに生息地を奪われる在来のタヌキなどの問題、クビアカツヤカミキリによるサクラやモモなどの枯死、外来種と在来種の雑種が発生することによる地域固有遺伝子の消失などが懸念されています。

また、日常生活や生産活動に伴って環境中に排出されている化学物質による汚染も生態系に影響を与えていると指摘されています。分解されにくい化学物質は、食物連鎖を通して生きものの体内に蓄積されていくと考えられています。また、近年ではマイクロプラスチックなどによる生態系への影響が世界的に懸念されています。

上記のような問題に対応するため、人間や生態系に著しい影響を与える外来種については、防除や管理する必要があります。また、引き続き化学物質の環境影響の低減に向けた取組や生態系への影響についてリスク管理を進めていくことが大切です。

(4) 第4の危機（地球環境の変化による危機）

第4の危機は、地球温暖化や降水量の変化などの気候変動、海洋の酸性化など地球環境の変化による生物多様性への負の影響です。

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が2022年に公表した「第6次評価報告書第2作業部会報告書」では、人為起源の気候変動は、自然や人間に対する広範囲にわたる悪影響とそれに関連した損失と損害について、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こされていると評価しています。今後、島嶼、沿岸、亜高山・高山地帯など、環境の変化に対して弱い地域を中心に、我が国の生物多様性に深刻な負の影響が生じることは避けられないとされています。

本県でも地球温暖化が原因とみられる影響が出始めており、奈良地方気象台のデータによれば、本県の平均気温は50年で約1℃上昇したことや熱帯夜や猛暑日の発生日数は1990年代以降に特に増加していることが報告されています。また、近畿地方における1時間あたり50mm以上の降水が発生した回数も近年増加傾向にあると報告されています。1954年以降、サクラの開花日は10年あたり1.3日の変化率で早くなっており、カエデの紅葉・黄葉日は10年あたり3.0日の変化率で遅くなっていることも報告されています。

このまま地球温暖化が進行した場合、本県の生きものや生態系にどのような影響が生じるか、正

確に予測することは困難ですが、南部山地の八経ヶ岳のシラビソ林や大台ヶ原のトウヒ林など、いわゆる亜高山帯の植生への影響が懸念されています。また、全国的にブナ林の分布適地が減少するという予測があり、紀伊半島のブナ林は今世紀中に消失することが危惧されています。

このように、地球温暖化により本県の生物多様性に深刻な影響が生じていると考えられます。本県でも温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」の達成に向け、再生可能エネルギーの利活用の推進、二酸化炭素の吸収源となる森林の適切な整備・保全などの取組を進めていく必要があります。

4. 戦略策定の背景

(1) 生物多様性保全に関する世界と日本の動き

1992年ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境開発会議（地球サミット）において、「気候変動枠組条約」と合わせて、生きもの全般の保全に関する国際的な取り決めとなる「生物多様性条約」が採択されました。同条約では、「生物多様性の保全」「その持続可能な利用」および「遺伝資源から得られる利益の公平かつ衡平な配分」の3つの目的が掲げられ、締約国には生物多様性の保全と持続可能な利用を目的とした国家戦略を策定することが求められました。締約国は2年に1回程度の周期で生物多様性条約締約国会議（COP：Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity）を開催しており、世界規模での生物多様性保全などに関する議論が行われてきました。2022年に開催された第15回会議では、新たな生物多様性に関する世界目標である「昆明・モンリオール生物多様性枠組」が採択されました。この枠組では2050年に「自然と共生する世界」の実現を目指すため、4つの状態目標が設定されました。また、2030年ミッションとして、自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる「ネイチャーポジティブ（自然再興）」が掲げられるとともに、陸と海の30%以上を保全する「30by30」などの2030年までの行動目標となる23個のターゲットが設定されました（巻末資料参照）。

日本では、1993年5月に18番目の締約国として「生物多様性条約」を批准し、同年条約が発効されました。これを受けて、「生物多様性国家戦略」が1995年に策定されました。さらに2008年には、生物多様性の保全と持続可能な利用を総合的・計画的に推進するために「生物多様性基本法」を施行しました。この基本法では「都道府県や市町村が区域内における生物の多様性の保全および持続可能な利用に関する基本的な計画（以下「生物多様性地域戦略」という。）を策定するように努めなければならない」ことなどが規定されました。また、「昆明・モンリオール生物多様性枠組」を踏まえ、2023年に最新の国家戦略である「生物多様性国家戦略2023-2030 ～ネイチャーポジティブ実現に向けたロードマップ～」が閣議決定されました。この国家戦略では「2030年ネイチャーポジティブ」の実現のために、5つの基本戦略と25の行動目標を掲げています（巻末資料参照）。

(2) 生物多様性保全に関する県の動き

県では、2003年から本県内に生息・生育する野生動植物の現況を調査し、貴重な野生動植物種を選定・評価することにより、地域の自然特性を明らかにし、県民の郷土愛の高揚や自然保護思想の

普及啓発を図る目的で、「大切にしたい奈良県の野生動植物—奈良県版レッドデータブック—」の作成に着手し、2006年と2008年に脊椎動物編と植物・昆虫類編をそれぞれ公表しました。公表から10年となる2016年には最新の情報へと更新した改訂版レッドデータブックの公表を行いました。さらに、同年に本県内の外来種をまとめた「奈良県外来種リスト」、2017年に本県内に生息・生育が確認された野生動植物をまとめた「奈良県野生生物目録」をそれぞれ公表しました。今後、公表から10年となる2026年度を目処に奈良県版レッドデータブックおよび奈良県野生生物目録、奈良県外来種リストの改訂を行う予定です。

また、2009年には、希少な野生動植物を保護することで、生物の多様性が確保された良好な自然環境を保全するために「奈良県希少野生動植物の保護に関する条例」を制定しました。これまでに11種の野生動植物を特に保護の必要がある「特定希少野生動植物」に指定しました。これらについては、生きた個体の捕獲や採取を禁止して保護を図ると共に、保護管理計画を策定し積極的な保護活動に取り組んでいます。

また、保護活動を推進する上で、県民などの理解と協働が不可欠であることから、識見と熱意を有する希少野生動植物保護専門員の委嘱や地域住民などによる保護活動を積極的に推進するため希少野生動植物保護巡視団体の認定などを行ってきました。

(3) 「生物多様性なら戦略」の位置づけ

「生物多様性なら戦略」は、生物多様性基本法に基づく生物多様性地域戦略であり、本県の地域特性を踏まえて2013年に初めて策定されました。今回、10年目の見直しを行い、改定しました。

本戦略は、本県において環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本計画として策定された「奈良県環境総合計画（2021-2025）」における「生物多様性の保全」の項目について、その具体的な戦略を示すものであり、生物多様性に関する新たな動向そして本県内における生物多様性保全の取組の現状を踏まえながら、各種施策を効果的かつ効率的に推進するとともに、本県の自然環境を総合的に保全するため、県民や市町村、各種団体、企業、教育・研究機関などの多様な主体が、生物多様性をはじめ自然環境の保全に取り組む際の羅針盤的な役割を果たすものです。

生物多様性飛鳥地域戦略

生物多様性基本法に基づく生物多様性地域戦略は、市町村が作成することもできます。本県にも、橿原市・高取町・明日香村が共同で策定した生物多様性地域戦略、「人と自然がともに生きるあすか地域プラン 《生物多様性飛鳥地域戦略》」があります。

生物多様性飛鳥地域戦略をもとに「人と自然の調和を紡ぐはじまりの地飛鳥」を生物多様性ビジョンに掲げ、「万葉集が詠まれた頃からの豊かな自然の回復・再生」や「自然のめぐみを活用した地域産業の主要産業への成長」などを基本目標に生物多様性の保全に取り組んでいます。



生物多様性飛鳥地域戦略
（「生物多様性飛鳥地域保全活動推進協議会 HP」より）