

1. 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

生物多様性は、地球上に生命が誕生して以来、40億年もの長い歴史を経て形成されてきました。しかしながら、近年、人間活動の拡大によって劣化の一途をたどっています。このため、平成4年ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された地球サミット（国連環境開発会議）において「気候変動枠組条約」とあわせて、「生物の多様性に関する条約」（以下「生物多様性条約」という。）が採択され、生きもの全般の保全に関する国際的な取り決めがされました。日本は平成5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、同年条約が発効しました。

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正かつ衡平な配分」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ています。これを受けて日本では、平成7年に最初の「生物多様性国家戦略」を策定、平成14年にはその国家戦略を大きく見直した「新・生物多様性国家戦略」が策定され、さらに、平成19年には「新・生物多様性国家戦略」を全面的に見直し、「第三次生物多様性国家戦略」が策定されました。また、平成20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」が施行されました。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ています。平成22年の3月には「生物多様性国家戦略2010」が策定され、同年10月に生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が約190の国と地域の参集のもと愛知県名古屋市で開催されました。さらに平成24年9月には、「生物多様性国家戦略2010-2020 ～豊かな自然共生社会の実現に向けたロードマップ～」が策定されています。

(2) 生物多様性保全に関する奈良県の動き

奈良県においては、平成15年度から県内に生息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－」の作成に着手しました。その結果、平成18年3月に、哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・魚類の脊椎動物編を、平成20年3月には植物・昆虫類編を公表しました。また、「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－」に掲

載された種・群落のうち150の種・群落を取り上げ、写真と分かりやすい解説文でまとめた普及版を発刊しました。

平成21年3月には、希少な野生動植物の保護を図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「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。平成22年4月からの本格施行にあわせて、特に保護を図る必要があると認められる希少な野生動植物を特定希少野生動植物に指定し、生きている個体の捕獲や採取などを禁止しています。現在、特定希少野生動植物は動物5種、植物7種の12種で、そのうちニッポンバラタナゴについては、平成23年3月に保護管理事業計画を策定し積極的な保護活動に取り組むとともに、残りの種についても順次保護管理事業計画の策定を予定しています。さらに、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を行っています。

(3) 「生物多様性なら戦略」の位置づけ

生物多様性の恵みを将来の世代に引き継いでいくためには「生物多様性の保全と創出」「生態系サービスの持続可能な利用」「生物多様性を活用した地域の活性化」および「生物多様性を支える基盤づくり」の取組を中・長期的な視点に立って計画的に推進していく必要があります。

このため、生物多様性に関する新たな動向そして奈良県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、奈良県の自然環境を総合的に保全します。そこで県では、県民や市町村、団体（NPO法人など）、企業、大学・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んでいく際の羅針盤的な役割を果たす「生物多様性なら戦略」を策定することにしました。

「生物多様性なら戦略」は、生物多様性基本法第13条に定める「生物多様性地域戦略」であり、奈良県の自然的・社会的特性に基づいた生物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です。また、本戦略は、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中の「新奈良県環境総合計画（改訂版）」（案）における「生物多様性の保全」の項目の具体的な戦略を示したものです。

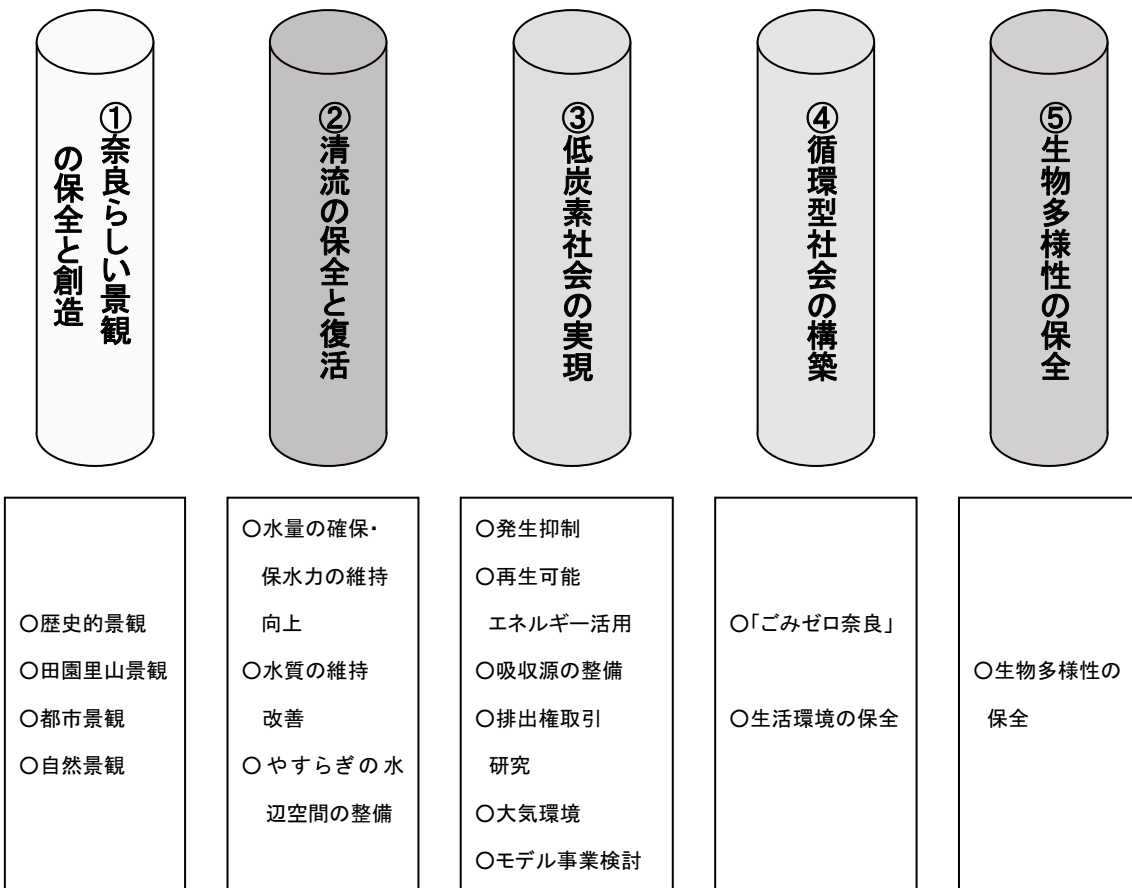
【新奈良県環境総合計画（改訂版）】（案）

「新奈良県環境総合計画」は、「豊かな自然と優れた歴史との共生、美しい景観と持続可能なくらしの創生」を基本理念とし、次の5つの柱を基本目標として施策を展開していきます。

- ① 「奈良らしい景観の保全と創造」
- ② 「清流の保全と復活」
- ③ 「低炭素社会の実現」
- ④ 「循環型社会の構築」
- ⑤ 「生物多様性の保全」

○この計画は奈良県環境基本条例に基づく県環境行政の基本となる計画です。

○取組期間は平成23年度から27年度の5年間です。



2. 生物多様性とは

生物多様性とは、生きものや生態系の豊かさを表す言葉です。「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（在来種）の多様性」「種内（遺伝子）の多様性」の3つのレベルでの多様性があるとしています。「生物多様性」とは、「さまざまな生態系に、さまざまな在来の種が、さまざまな遺伝子を有して生きていること」です。生きものは、長い進化の歴史を経て、お互いにつながり合い、支え合ってきました。私たち人間もそのつながりのほんの一部です。

（1）生態系の多様性

生態系の多様性とは、森林、草地、河川、ため池など、さまざまなタイプの自然があることです。奈良県にも、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。



森林の生態系：大台ヶ原（上北山村）



里地の生態系（大和郡山市）



河川の生態系：吉野川（五條市）

（2）種（在来種）の多様性

動物や植物を分類する基本的な単位を種といいます。地球上には、ニホンカモシカ・ニホンジカ・イノシシ・ヒトなどの哺乳類から、ミジンコやゾウリムシ・アメーバーや細菌などの微生物まで約3,000万種ともいわれる多種多様な生きものが生息・生育し、奈良県でも、約9,000種の脊椎動物・昆虫類・維管束植物が確認されています。



ニホンカモシカ（吉野郡）
（昭和30年に国の特別天然記念物）



コマドリ
（大峰山系・台高山系・伯母子山系）
（昭和41年に県の鳥に指定）



トガサワラ（川上村三之公）
（昭和4年に国の天然記念物の指定）

(3) 種内 (遺伝子) の多様性

私たち人間が一人ひとり違うように、同じ種の動物や植物でもよく観察すると微妙な違いがあります。例えば、同じゲンジボタルでも、東日本は4秒周期で西日本では2秒周期と発光の間隔が異なることが知られています。一番よく分かるのは体形や顔の違いで、サルではこれらの違いを利用して個々に名前をつけて行動などの研究がされています。乾燥や暑さに強い個体、病気に強い個体など、種の中にも個体差があります。遺伝子が多様であることは、種全体としては環境変化への適応力が高まることとなります。



私たちは「ヒト」という一つの種ですが、遺伝子レベルでの違いにより、一人ひとりが違います。



ナミテントウの模様は、個体によってさまざまです。

3. 生物多様性の重要性

私たちの「いのち」と「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ができる便益・公益的機能）によって成り立っていて、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、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。



(1) 供給サービス（暮らしの基礎）

私たちの暮らしを支えている食べ物、住宅や家具の材料となる木材、衣服の素材の絹や綿などの天然繊維、医薬品などの多くが生物多様性の恵みによるものです。このサービスを間接的に利用することによって、農作物の品種改良や医薬品への応用など、私たちの豊かなくらしにつながる価値をつくり出しています。また、バイオミミクリー（例えば、野生ゴボウの実のトゲから面ファスナー、ハチの巣の形からハニカム構造、カワセミのくちばしの形から新幹線の500系先端部のデザイン、フナクイムシからトンネルのシールド工法など）という自然界にある形態や機能を模倣したり、そこからヒントを得ることで、人間の抱える問題を解決したり、画期的な技術革新が起こっています。

～和薬の元祖といわれている陀羅尼助～



大峰登山者の土産物としてよく知られる陀羅尼助は、役行者がその製法を熟知していて、吉野山・洞川に伝えたとされます。原料ははぎとったキハダの樹皮を日光で乾燥させ、押切で切り、釜で煮たものであったとのこと。現在では大峰山系のキハダは少なくなりましたが、かつては豊富にあったそうです。

(2) 調整サービス（生物多様性に守られる私たちの暮らし）

私たちの暮らしは、健全な生態系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。平成16年12月のスマトラ沖地震により発生したインド洋の津波の際に、マングローブ林が被害の軽減に役立ったという報告があります。

都市部の貴重な生物多様性の場である緑地は、真夏のヒートアイランド現象を緩和させる効果があることが分かっています。

また、地中の微生物が有機物を吸収し分解することで水が浄化され、安全な飲み水が確保できます。生物多様性がもたらす新鮮な空気や浄化された水の確保により、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になっています。

(3) 文化的サービス（生きものと文化の多様性）

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が、奈良県の風土は、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筌などの工芸品をはぐくんできました。また食べ物の歴史も古く、桜井市が発祥の地といわれている素麺、吉野くずでつくられるごま豆腐、奈良市正暦寺が発祥といわれる日本酒（清酒）や味噌・醤油などの発酵食品などを生み出してきました。法隆寺にある国宝「玉虫厨子」は、日本に生息するタマムシ科の中で最も美しいといわれるタマムシ（ヤマトタマムシ）の上翅を装飾に用いています。

また、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はぐくまれています。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。



ヤマトタママシ（「榎原・明日香フィールドブック」より）

（4）基盤サービス（生きものが生み出す大気と水）

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、多くの生きものをはぐくむ栄養が豊かな土壌は、生きものの排泄物・死骸や植物体が分解することにより形成されています。生命に欠かせない水や生きものが生活するために必要な窒素・リンなどの栄養塩の循環は、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、地球上の生命維持基盤は、自然の中で物質循環を基礎とする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。

4. 生物多様性の危機

私たちは生物多様性からさまざまな恩恵を受けて生きていますが、この数十年の間に、急速に生物多様性が失われているといわれています。種の絶滅は自然現象の一つです。確かに、これまでの生命の歴史を振り返ってみると、人類が誕生する前から、恐竜など多くの種が絶滅しています。しかし、「ミレニアム生態系評価*」によれば、人類は過去の平均的な絶滅スピードを、およそ100～1,000倍に加速させていると試算されています。

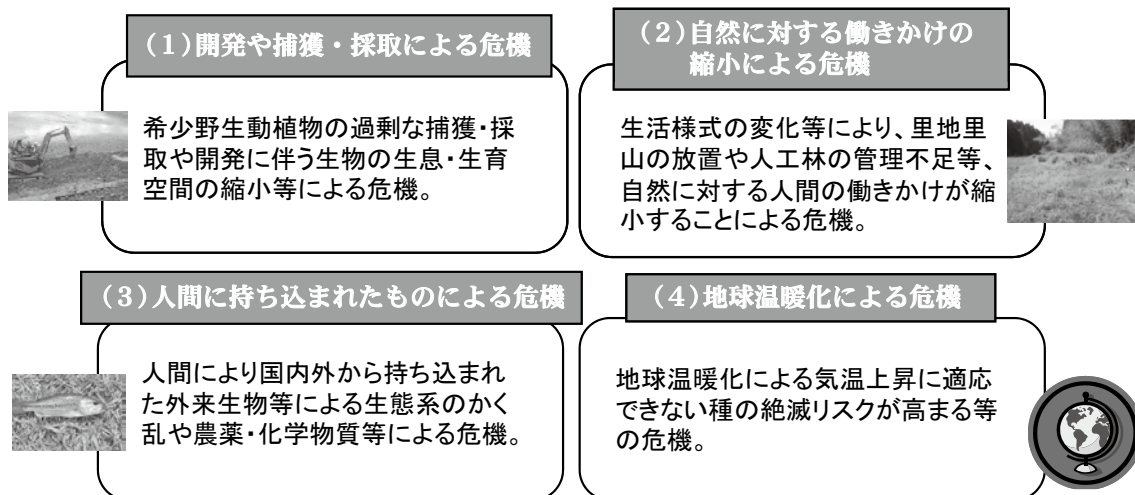
科学技術が発達した現在でも、一度絶滅してしまった種は元には戻せないため、このまま絶滅する種が増えると、生態系が自己回復できる限界値「転換点(tipping point)」を越え、将来世代に対して取り返しがつかない事態になるといわれています。生物多様性と人間の福利との関係が科学的に明らかになっていないことを言い訳に、今までのまま「何もしない」ことを続け、取り返しがつかないことが分かったときには手遅れで、私たちの力ではどうすることもできなくなっているかもしれません。絶滅の危険性を低くするための早めの行動は、遅れてからの絶滅を防ぐ行動よりもはるかに有効で費用も小さくなります。「まず、予防的な取組（予防原則）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、奈良県の生物多様性を脅かす要因を「生物多様性国家戦略2010-2020 ～豊かな自然共生社会の実現に向けたロードマップ～」に準じて、次のとおり4つの危機に分類しました。

* 「ミレニアム生態系評価」とは、国連の提唱により2001年から2005年に行われた地球規模の生態系に関する評価。これによりあまり明確でなかった生物多様性と人間生活の関係が分かりやすく示されました。

奈良県の生物多様性の危機

自然環境に恵まれた奈良県においても、生物多様性の危機が進行しています。



(1) 第1の危機（開発や捕獲・採取による危機）

第1の危機の要因としては、森林を伐採して土地造成をするなど、開発行為による生息・生育地の改変や破壊があげられます。高度経済成長期などにおける開発・改変は、過去50年間で最大の生物多様性の損失の要因となっています。現在、大規模な開発は少なくなっていますが、小規模な地域的な開発は依然としてあります。さまざまな対策が講じられていますが、過去に生じた大きな損失は回復していません。また、観賞用や商業的利用による業者や愛好家による野生動植物の過剰な捕獲・採取も要因の一つです。

奈良県では、ナゴヤダルマガエルはかつて奈良盆地や大和高原などに広く分布していたと考えられますが、宅地開発や圃場整備による乾田化などで生息環境が消失し、生息地は数か所に限られ、絶滅が危惧されています。また、花が美しいキレンゲショウマが山野草栽培用に採取され、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、重要性に応じて、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も大切です。



キレンゲショウマ
(絶滅寸前種)

(2) 第2の危機（自然に対する働きかけの縮小による危機）

かつて里山は、薪や堆肥を得る場所として利用されてきました。里地里山では、水田、畑、二次林、ため池などがモザイク状に分布し、人が適切に手を入れることによって多様な野生動植物が生息・生育していました。燃料は薪から石油や電気に置き換わり、人口は1次産業主体の農山村から2次3次産業主体の都市部にシフトし、農業の機械化・集約化が進み、農山村では過疎・高齢化により、県内各地で効率の悪い農地から耕作が放棄され、人の手が入らなくなった森林が増加しています。持続的な農林業を促進する取組などが始まっていますが、抜本的な取組は簡単ではありません。これらのことにより、ホタルやキキョウなど、里地里山に生息・生育する身近な生きものが、見られなくなっています。

一方、農地や森林の管理水準の低下、狩猟者数の減少などが要因で、ニホンジカやイノシシの生息分布域が拡大しました。農林作物の被害が深刻化するとともに、ニホンジカの食害により里地里山の植生が変わるなど生態系への影響も出ています。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（人間により持ち込まれたものによる危機）

近年、アライグマやオオクチバスなどの外来種が本来の移動能力を超えて、人の手により国内外のほかの地域から導入された結果、導入された地域の生物相や生態系にさまざま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、タイリクバラタナゴとの交雑によるニッポンバラタナゴの雑種化などがあげられます。「特定外来生物による生態系などに係る被害の防止に関する法律」（以下「外来生物法」という。）により外来種の輸入や飼育・栽培に対する規制がされましたが、すでに定着した侵略的外来種は急速に分布を拡大しています。

また、農薬・化学肥料・工場排水などの形で環境中に排出されている化学物質も、生態系に影響を与えているとの指摘があります。主にごみの焼却により発生するダイオキシンは、なかなか分解されず食物連鎖を通して生体内に蓄積されていくと考えられています。生体外から取り込まれた化学物質が生体内のホルモンの働きを乱す内分泌かく乱作用は、未解明な点が多いものの、日本では貝類への影響の事例があります。

外来種の問題に対しては、人間や生態系に著しい影響を与える外来種を防除・管理する

必要があります。また、化学物質による問題については、自然界で分解されにくい化学物質の使用を少なくするなどの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（地球温暖化による危機）

近年、人間活動による温室効果ガス濃度の増加によって、地球温暖化はかつてないスピードで進行していると危惧されています。最近のゲリラ豪雨や大型台風のような極端な豪雨や長雨、長期の干ばつや積雪の減少が、たびたび起こるようになってきました。このような気象の変動の幅が広がる傾向は、温暖化による影響だといわれています。温暖化による環境変化のスピードに適応できない高山や孤立した島の生きものは、絶滅するおそれがあります。

奈良地方気象台のデータによると、奈良県の平均気温は、過去50年間に約1℃の上昇が見られます。また、ソメイヨシノの開花が約6日早まり、イロハカエデの紅葉が約19日遅くなっています。また、チョウ類では南方系のナガサキアゲハが北上していることが確認されており、ほかの種類の子シガケチョウやクロコノマチョウについても北上の傾向があるようです。このように、私たちの身近な自然にも影響が出始めています。

このまま地球温暖化が進行した場合に、奈良県の生きものや生態系にどのような影響が生じるかの予測は十分ではありませんが、南部山地における八経ヶ岳はつきょうのシラビソ林、大台ヶ原のトウヒ林に代表される、いわゆる垂高山帯の植生が失われる要因となっています。また、世界最南端のイワナ個体群である県指定天然記念物ヤマトイワナ（キリクチ）の減少については、もちろん山地の荒廃やニッコウイワナとの雑種化による影響が大きいのですが、温暖化による影響も無視できないと考えられます。

このように、地球温暖化により奈良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。原因になっている温室効果ガスの排出量を減らすために奈良県でも太陽光、風力、水力、バイオマスなどの「自然エネルギー」をもっと活かして、エネルギー構造を切り替えていく必要があります。