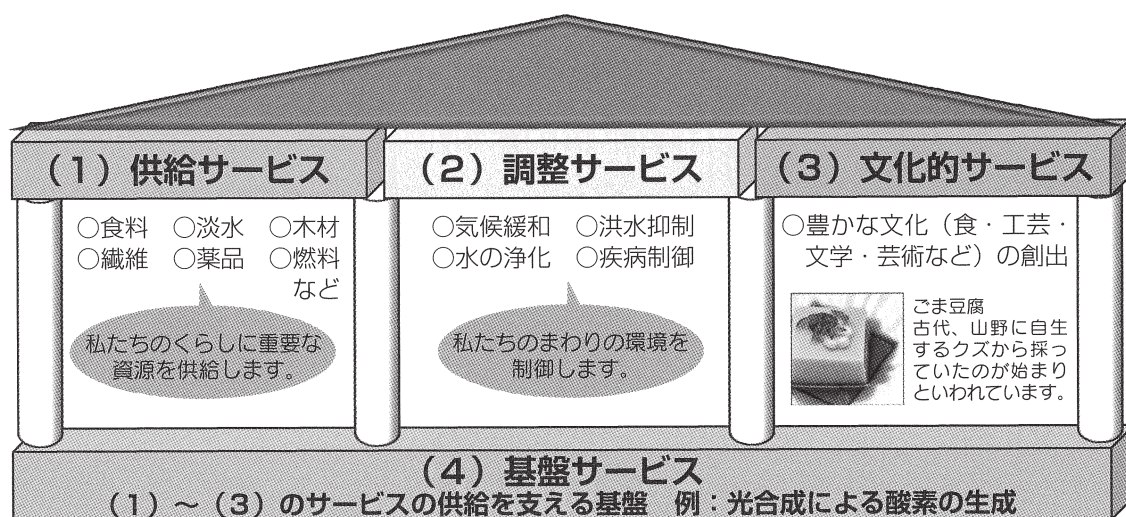


3. 生物多様性の重要性

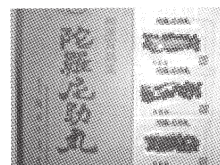
私たちの「いのち」と「暮らし」は、生きものや生態系が人間にもたらしてくれるさまざまな「自然の恵み」（生態系から得ることができる便益・公益的機能）によって成り立っていて、将来に向かって持続的な社会を築いていくためには、生物多様性の保全が必要不可欠です。この「自然の恵み」のことを「生態系サービス」といい、4つのサービスに分類しています。「生態系サービス」の“サービス”は経済学の用語を借りたもので、無形の財（恩恵）のことを示しています。



(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^{だらにすけ}～



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くらし）

私たちのくらしは、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^{ちやせん}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^{しょうりゃくじ}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^{たまむしのすし}」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^{じょうし}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。



ヤマトタマムシ（「檀原・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。

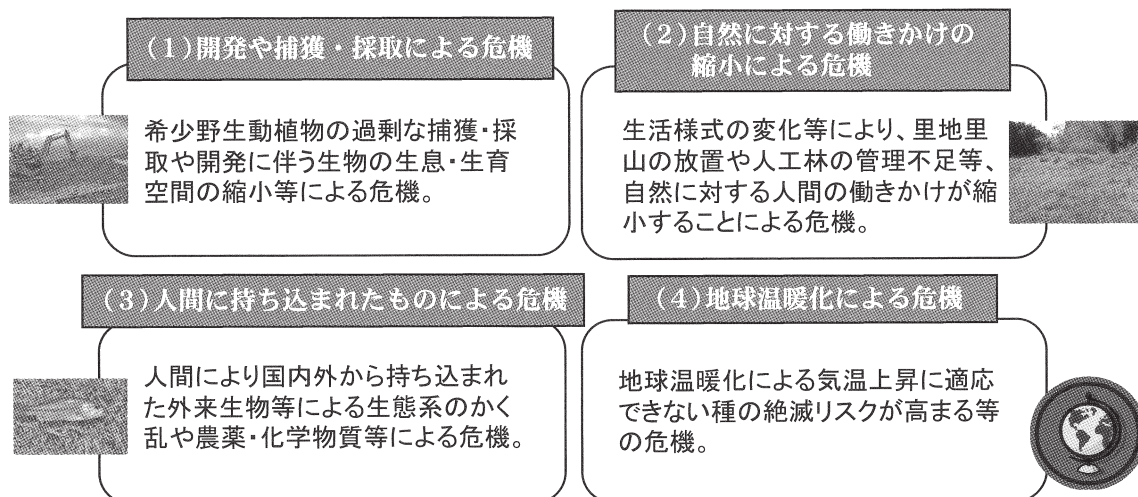
科学技術が発達した現在でも、一度絶滅してしまった種は元には戻せないため、このまま絶滅する種が増えると、生態系が自己回復できる限界値「転換点(tipping point)」を越え、将来世代に対して取り返しがつかない事態になるといわれています。生物多様性と人間の福利との関係が科学的に明らかになっていないことを言い訳に、今までのまま「何もしない」ことを続け、取り返しがつかないことが分かったときには手遅れで、私たちの力ではどうすることもできなくなっているかもしれません。絶滅の危険性を低くするための早めの行動は、遅れてからの絶滅を防ぐ行動よりもはるかに有効で費用も小さくなります。「まず、予防的な取組（予防原則）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いて、ほかの種類のイ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^{はつきょう}八経ヶ岳のシラビソ林、大台ヶ原のトウヒ林に代表される、いわゆる亜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。