

序章 生物多様性とは

1 生物多様性とは

生物多様性とは、生きものたちの豊かな個性とつながりのことです。地球上の生きものは40億年という長い歴史の中で、様々な環境に適応して進化し、多様な生きものが生まれました。これらの生命は一つ一つに個性があり、全て直接的にあるいは間接的に支えあって生きています。

生物多様性条約[※]では、生物多様性をすべての生物の間の変異性と定義し、「生態系の多様性」、「種の多様性」、「遺伝子の多様性」という3つのレベルでの多様性があるとしています（図1）。この3つのレベルの多様性を保全するためには、それぞれの地域で特徴的な生態系や生物相[※]の違いを保全していくことが重要となります。

生態系の多様性

様々な生きものを中心に、大気、水、土壌といった環境要素が相互に関わりながら、森林や里山、河川、海といった、1つのシステムとして機能する環境のまとまり（生態系）が多様に存在することを指します。



種の多様性

生態系を構成する種について、動植物から菌類、バクテリアに至るまで様々な生きものが存在し、気候などの環境条件や生きもの同士によって多種多様な生きものが育まれることを指します。



遺伝子の多様性

同じ種であっても地域ごとに見られる個体の形や模様、生態が異なるなど、遺伝子のレベルで多様な違いがあることを指します。

遺伝子の多様性は、環境への適応や種の分化といった生きものの進化に関わるものであり、その多様性の低下は、近親交配を招き環境の変化へ適応できなくなるなど、地域個体群の絶滅の可能性を高め、ひいては種の絶滅の危険性が高まることを意味します。



図1 生物多様性の3つのレベル

コラム1

メダカの地域個体群

日本に分布する“メダカ”は、キタノメダカとミナミメダカの2種類あり、神奈川県に生息する個体群はミナミメダカ（東日本型）に属します。この2種のなかでも、地域によって遺伝的な違いがあり、複数の地域集団に分類されていますが、県内では生息環境の悪化や消失により、従来の地域集団が維持されている生息地は酒匂川水系の一部だけになってしまいました。

近年、同一水系内に遺伝的になく乱をもたらす外来のミナミメダカが放流されているだけでなく、保全地にオオクチバスが放流されるなど、その存続が危ぶまれています。

本県では、総合教育センターや水産技術センター内水面試験場において、県内産のミナミメダカを系統別に飼育しているほか、保全団体と協力して生息地復元活動を行っています。



酒匂川水系のミナミメダカ（東日本型）



ミナミメダカの水系別の系統保存
(県水産技術センター内水面試験場)

2 生物多様性に支えられる私たちの暮らし

生物多様性は、私たちの暮らしを支える基盤となっています。

例えば、私たちの生存に欠かせない酸素は、植物の光合成により生成されたものです。また、植物による二酸化炭素の吸収や蒸散は、気温・湿度の調節にも寄与しています。

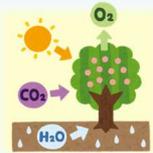
さらに、野菜や米などの農産物の多くは、野生の植物を品種改良したものであり、魚などの水産物は、海などから得られます。森林は、洪水を緩和し良質な水を育む水源かん養の働き、山の侵食を防ぎ土砂災害を軽減する働きを持っています。

これらの生物多様性が私たちの暮らしに与えてくれる恵みは「生態系サービス」と呼ばれ、ミレニアム生態系評価^{*}において、「基盤サービス」、「供給サービス」、「調整サービス」及び「文化的サービス」の4つに分類されています（図2）。

基盤サービス

生態系サービスである、供給・調整・文化的サービスを支えるサービス。

例えば、光合成による酸素の供給、土壌形成、栄養循環、水循環などがこれに当たります。



光合成による酸素供給



ミミズによる土壌形成



菌類による有機物の分解



昆虫による受粉

供給サービス

食料、燃料、木材、繊維、薬品、水など、人間の生活に重要な資源を供給するサービス。

このサービスにおける生物多様性は、有用資源の利用可能性という意味で極めて重要です。

現に経済的取引の対象となっている生物由来資源から、現時点では発見されていない有用な資源まで、ある生物を失うことは、現在及び将来のその生物の資源としての利用可能性を失うこととなります。



食料



繊維



木材



医薬品

調整サービス

森林があることで気候が緩和されたり、洪水が起りにくくなったり、水が浄化されたりといった、環境を制御するサービス。

これらを人工的に実施しようとする、膨大なコストがかかります。

このサービスの観点からは、生物多様性が高いことは、病気や害虫の発生、気象の変化等の外部からのかく乱要因や不測の事態に対する安定性や回復性を高めることにつながると言えます。



水源かん養



病害虫の抑制



水生植物による水質浄化



根粒菌による窒素固定

文化的サービス

精神的充足、美的な楽しみ、宗教・社会制度の基盤、レクリエーションの機会などを与えるサービス。

多くの地域固有の文化・宗教はその地域に固有の生態系・生物相によって支えられており、生物多様性はこうした文化の基盤と言えます。ある生物が失われることは、その地域の文化そのものを失ってしまうことにもつながりかねません。



登山・ハイキング（丹沢）
一社 栗野市観光協会



伝統行事（相模国府祭）
相模国府社 六所神社

図2 4つの生態系サービス

コラム2

神奈川県地域文化を育む生物多様性

地域固有の生物多様性は、食文化、レジャー、伝統工芸など様々な地域文化を育んでいます。

県内では、温暖な気候を利用した横浜キャベツ、三浦大根、湘南ゴールドなどの農産物、高座豚、足柄牛などの畜産物、さらに相模湾からマアジ、シラスなどの新鮮な水産物がもたらされています。本県の特徴はこれらの自然の恵みが大都市の近くにあることで、新鮮な味覚を求めて多くの観光客が訪れるほか、釣りなどのレジャーも盛んです。また、鎌倉彫、箱根寄木細工、小田原漆器などの伝統工芸品は、本県の自然や歴史文化から発祥し、今に息づいているものです。

本県の魅力は、このような豊かな自然や風土からもたらされたものであり、生物多様性はそれらを支えています。



三浦大根



湘南ゴールド

県内農産物の例

[令和5年度版「わたしたちのくらしと神奈川の農林水産業」]



県内水産資源を生かしたイベント

「小田原アジ・地魚まつり」では、早朝に水揚げされた新鮮な地魚を買えるイベントとして多くの方が訪れます。

3 生物多様性の危機

生命が地球に誕生して以来、現代は主に人間活動による影響で、生きものが最も速く絶滅している時代「第6の大量絶滅時代」と言われています。実際に、人間活動による影響が主な要因で、地球上の種の絶滅のスピードは自然状態を大きく逸脱し、たくさんの生きものたちが危機に瀕しています。

国際自然保護連合（IUCN）が2017（平成29）年に公表したレッドリスト[※]によると、哺乳類の2割、鳥類の1割、両生類の3割が絶滅の危機にあるとされています。

生きものの絶滅等によって引き起こされる生物多様性の劣化や消失は、生物多様性国家戦略2023-2030で「4つの危機」として整理されています（図3）。

また、その背景には、これらの危機をもたらす間接的な要因として社会経済の変化が指摘されています。さらに、それら全体には国民の社会的な価値観や行動が影響を与えています。

生物多様性の損失を止め、回復に向かわせるためには、生物多様性が直面している「4つの危機」に対処することと同時に、この「4つの危機」を引き起こす社会の価値観と行動を変えなければなりません。そのためには、社会を構成する一人一人が生物多様性の重要性を理解し行動するとともに、企業による事業活動等に生物多様性や自然資本[※]の考え方が組み込まれるなど、様々な主体の活動において、生物多様性への配慮が基本事項とされる必要があります。

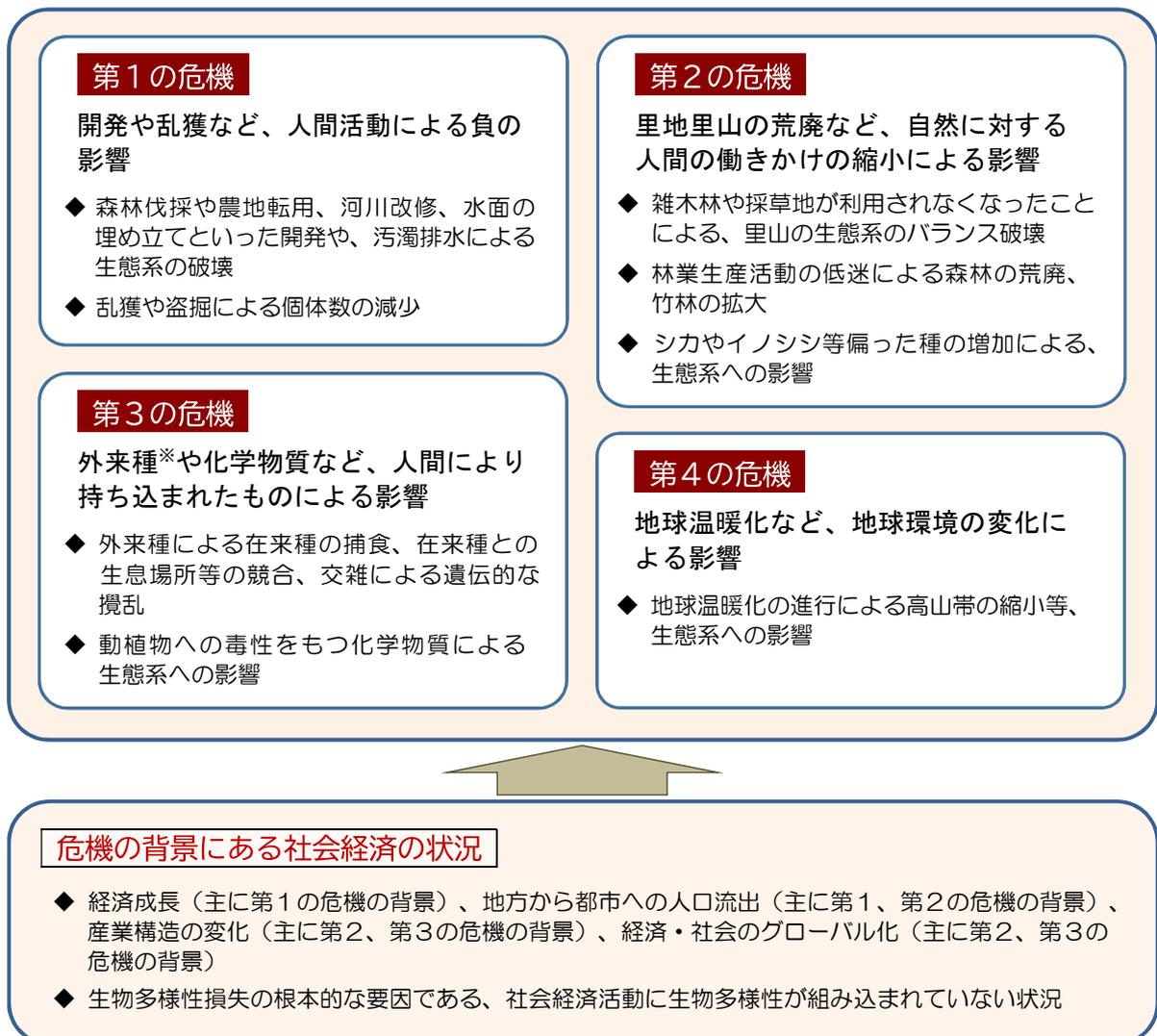


図3 生物多様性の4つの危機

コラム3

生物多様性と気候変動の関係

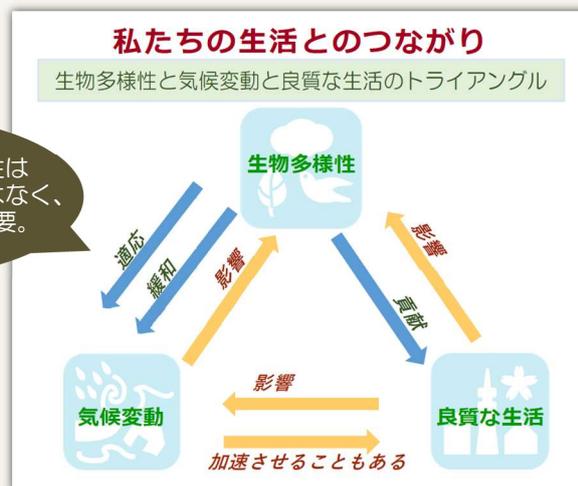
気候と生物多様性は相互に関連しており、生態系の保護、持続可能な管理と再生のための対策が気候変動の緩和、気候変動への適応に相乗効果をもたらすこと、さらに、気候、生物多様性と人間社会を一体的なシステムとして扱うことが相乗効果の最大化やトレードオフ（一方を尊重すると他方が成り立たない状態）の最小化に効果的であると指摘されています。

例えば、森林による炭素吸収のほか、藻場、干潟等の炭素を固定する機能がブルーカーボン生態系として注目され、また、湿地による洪水緩和や、緑地による雨水浸透などの機能は気候変動への適応において重要な役割を果たします。

一方、再生可能エネルギー発電設備の導入による森林伐採などの周辺の自然環境の改変や、バードストライク等により生物多様性に悪影響が生じるなど、気候変動対策と生物多様性保全の間にトレードオフが生じる場合もあります。

（引用：環境省、『令和5年版生物多様性白書』を一部加筆）

気候変動と生物多様性は一方のみを考えた対策ではなく、両方を考えた対策が必要。



気候変動と生物多様性との関係

4 生物多様性の保全をめぐる動向

(1) 国際社会の動向

1992（平成4）年に開催された地球サミットで、気候変動枠組条約とともに生物多様性条約が採択され、地球規模の環境問題や生態系の価値が強く認識されました。

生物多様性条約は、生物多様性の保全やその持続可能な利用などを目的としており、1993（平成5）年に発効し、日本も同年に条約を締結しています。

2010（平成22）年には、愛知県で生物多様性条約第10回締約国会議（以下「COP10」という。）が開催され、「自然と共生する世界」の実現に向け、2020（令和2）年までに「生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する」ことを目標とした戦略計画2011－2020（愛知目標）が採択されました。

しかし、世界の生物多様性は人類史上これまでにない速度で減少し、2020（令和2）年9月に生物多様性条約事務局が発表した地球規模生物多様性概況第5版では、20の個別目標のうち完全に達成できたものはないという厳しい結果が示されました。

愛知目標の後継となる、2030年を目標年次とした国際目標は、「ポスト2020生物多様性枠組」と呼ばれ検討されていました。

2021（令和3）年10～11月に開催された国連気候変動枠組条約第26回締約国会議では、気候変動の緩和・適応に生態系の保全等が重要な役割を果たすとする「グラスゴー気候合意」が採択され、2021（令和3）年6月に開催されたG7コーンウォール・サミットでは、人間と動物の健康と環境の健全性の達成に統合的に取り組む考え方である、ワンヘルス[※]・アプローチの強化が合意されるなど、近年では様々な社会課題の解決に自然を活用する考え方が注目されています。このような考え方は「自然を活用した解決策（NbS[※]）」と呼ばれます。

こうした中、2022（令和4）年12月にカナダ・モントリオールで開催された、生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）第二部において、「昆明-モント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、2030（令和12）年までに「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こと。」という、いわゆるネイチャーポジティブ[※]（図4）が掲げられ、2030年までに陸域、内陸水域、沿岸域及び海域の少なくとも30%を効果的に保全する30by30目標などが設定されました。

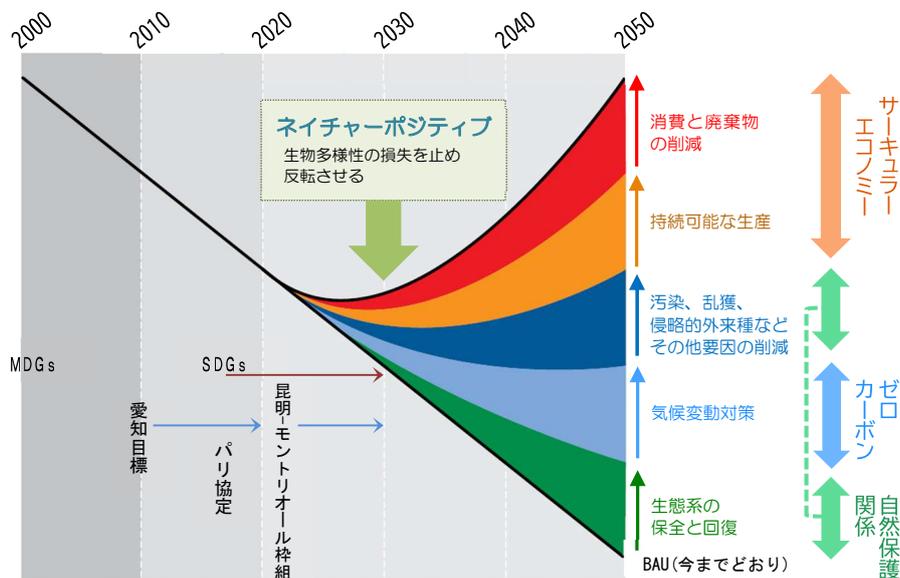


図4 生物多様性の損失を減らし、回復させる行動の内訳

[地球規模生物多様性概況第5版（2021年3月 環境省）の図を基に神奈川県加工]

(2) 国内の動向 ～生物多様性国家戦略による取組の推進～

我が国では、豊かな生物多様性を保全し、その恵みを将来にわたって享受できる自然と共生する社会を実現するために、生物多様性基本法が2008（平成20）年に施行されました。この法律に基づいて、国は生物多様性国家戦略を策定しています。

2012（平成24）年には「生物多様性国家戦略 2012-2020」を策定し、その後、生物多様性条約の世界目標「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」に対応した新たな国家戦略として、生物多様性国家戦略 2023-2030 が、2023（令和5）年3月に閣議決定されました。

生物多様性国家戦略 2023-2030 は、2050年ビジョンを「自然と共生する社会」とし、2030年に向けた目標「ネイチャーポジティブ（自然再興）の実現」を目指し、生物多様性・自然資本（＝地球の持続可能性の土台・人間の安全保障の根幹）を守り活用するための戦略として策定されました。

この戦略は、2030年までに、陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全又は保護することを目指す「30by30 目標」を含め、自然資本を守り活用するための行動を、全ての国民と実行していくための戦略と行動計画を具体的に示すもので、ネイチャーポジティブの実現に向けて、5つの基本戦略に沿って取り組んでいくとされています（図5）。

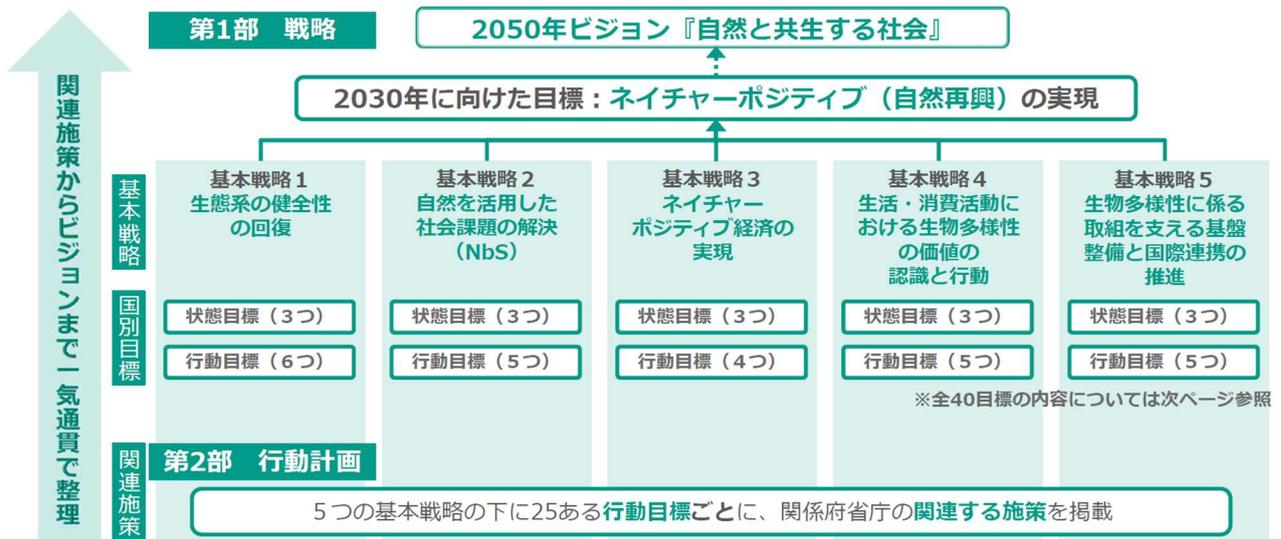


図5 生物多様性国家戦略 2023-2030 の骨格 [環境省]

コラム4

ワンヘルスという考え方

ワンヘルス(One Health)とは、‘人と動物の健康と環境の健全性は一つ’と捉え、これらを一体的に守ろうという考え方で、世界的にその取組が進められています。

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)、BSE、新型インフルエンザなどは人と動物双方に感染する「人獣共通感染症」です。

元来野生動物が持っていた病原体が、様々なプロセスを経て人にも感染するようになったものと考えられていますが、その原因は、人口増加、森林開発や農地化等の土地利用の変化、これらに伴う生態系の劣化や気候変動等によって人と動物との距離や関係性が変化したためと考えられています。人の健康は、家畜を含む動物の健康や健全な自然環境と一体で考える必要があり、感染症を減らし人の健康を守るためにも、自然環境の保全が一層重要であると理解できます。ポストコロナ社会では、こうした人と自然との関係を見直すことが求められています。

