資料2

東京都生物多様性地域戦略改定

中間のまとめ第１・２章(たたき台)

令和３年２月８日

第1章 生物多様性とは
1. 急速に失われる地球上の生物多様性 3
2. 3つのレベルの生物多様性 4
3. 生物多様性の恵み 5
4. 生物多様性の4つの危機 6
5. 生物多様性に関する最近の動向 7
(1) 国際的な動き 7
(2) お金の流れが変える企業活動 9
(3) 国の動き 10
(4) 東京都の動き 11
(5) ポストコロナ社会と生物多様性 12
第2章 東京における生物多様性の現状と課題
1. 東京における生物多様性の恵み(生態系サービス) 14
(1) 供給サービス 14
ア 都内の生物多様性の恵み 14
イ 都外からの生物多様性の恵み 15
(2) 調整サービス 17
ア 都内の生物多様性の恵み 17
イ 都外からの生物多様性の恵み 18
(3) 文化的サービス 19
ア 都内の生物多様性の恵み 19
イ 都外からの生物多様性の恵み 22
(4) 基盤サービス 23
2. 東京における生物多様性の特徴 24
(1) 東京の生物多様性の概要 24
ア 東京の生態系 24
イ 東京の地形区分とその特徴 25
ウ 東京の自然環境 26
エ 東京のレッドリスト掲載種 27
(2) 世界における東京の生物多様性 28
ア 国際的に認められた東京の生物多様性の価値 28
イ 渡り鳥の世界的な移動経路や中継地点としての重要性 29

ウ 回遊性のクジラ類の繁殖場所としての重要性 30
(3) 国内における東京の生物多様性 31
ア 東京の地名を冠した生きもの 31
イ 国内的に重要な地域 32
3. 人が生物多様性に及ぼす影響 35
(1) 東京における第1の危機（開発など人間活動による影響） 35
(2) 東京における第2の危機（自然に対する働きかけの縮小による影響） 37
(3) 東京における第3の危機（人間により持ち込まれたものによる影響） 38
(4) 東京における第4の危機（地球環境の変化による影響） 40

はじめに

- 東京は世界的な大都市でありながら大変豊かな自然を有しています。一方、多くの人口や企業を抱えていることから、世界中の生物資源を大量に消費する都市でもあります。

- 生物多様性は、生きものの生息・生育基盤であるとともに、人間が生活する上で欠かすことのできない重要な基盤であり、各地の多様な文化も支えています。しかし、今、この生物多様性が世界的にも危機的な状況にあり、生物多様性の課題解決に向けた社会変革が必要であると指摘されています。

- 都は現在、生物多様性基本法に基づく都の生物多様性地域戦略[1]（以下「地域戦略」という。）の改定に向けた検討を進めており、このたび、東京の特徴を捉えた生物多様性の現状と課題、目指すべき将来像案などを「中間のまとめ」として整理しました。

- この「中間のまとめ」は、都民、企業、市民団体、大学、関係自治体など、あらゆる関係者・年代の皆様にご覧いただくことで、東京の生物多様性への理解を深め、関心を高めていただけるよう、情報量の絞り込みと可能な限り平易な表現で作成しています。

- 今後皆様からいただいた御意見を参考に、より良い地域戦略の策定につなげるとともに、「中間のまとめ」をきっかけに生物多様性に関する議論が深まることで、あらゆる関係者の皆様による自主的な取組につなげていきたいと考えています

東京の都心に広がる皇居の緑

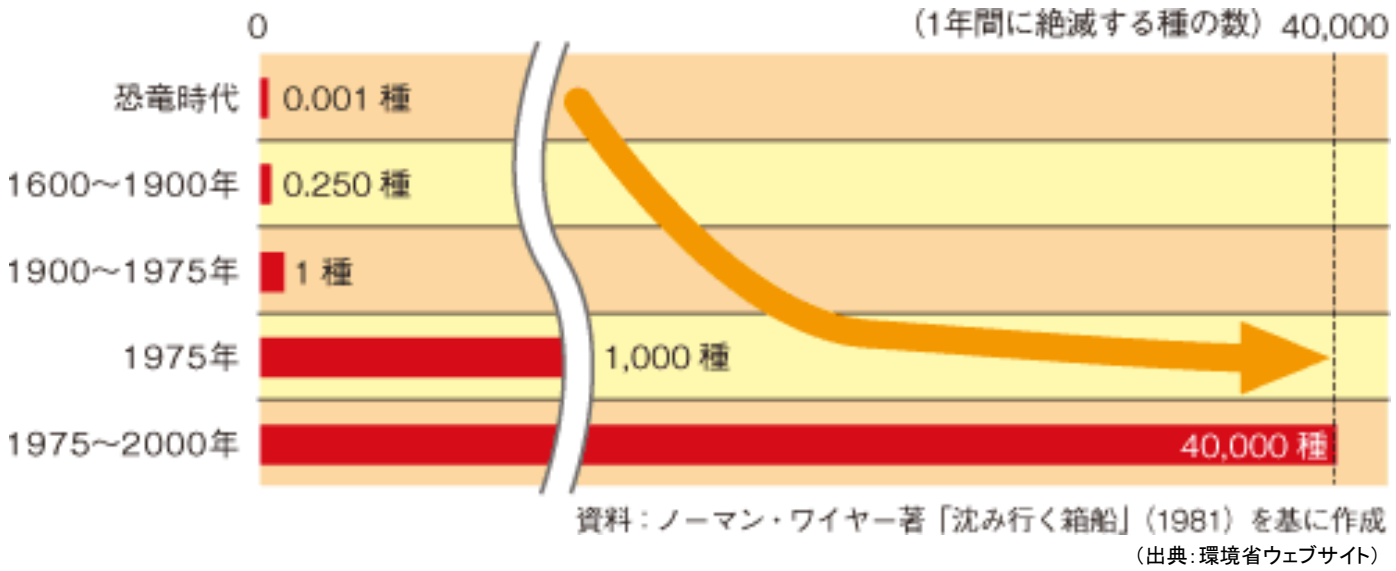
[1] 都は平成 24（2012）年 5 月、地域戦略に位置付けた「緑施策の新展開～生物多様性の保全に向けた基本戦略～」を策定しました。その後、最新の国内外の情勢の変化や東京の現状を踏まえる必要があることなどから、令和元（2019）年 12 月、地域戦略の改定について、東京都自然環境保全審議会に諮問し、具体的な検討が進められています。

第1章　生物多様性とは

1．急速に失われる地球上の生物多様性

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大量に絶滅している時代といわれています。絶滅だけでなく、生物資源を生み出す源となる生態系の劣化も急速に進んでいます。

人間は科学技術を発達させ、より大きな力を獲得してきました。しかし、現代の科学技術によっても、自然の世界は人間にとって未知なことが多く、生きものの絶滅や生態系の劣化を食い止めることはできていません。加えて、1970 年代に 40 億人であった世界の人口は、現在 77 億人に到達し、国連の将来人口推計によれば、2050 年には 97 億人に到達すると予測されております。東京は約 1,400 万人が暮らす世界的な大都市であり、生物資源を含む多くの資源を他の地域に頼っています。このまま危機的状況が進めば、都市に必要な様々な資源や基盤が失われて、得られなくなるおそれがあります。



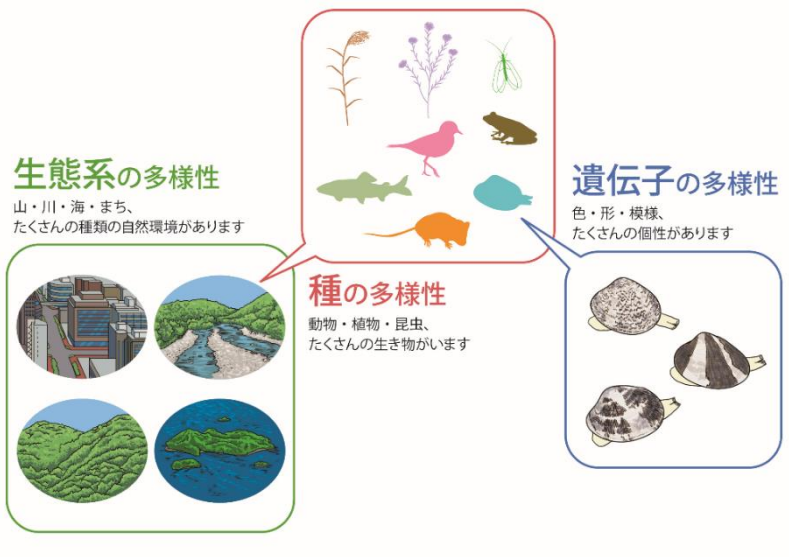
種の絶滅速度

2．３つのレベルの生物多様性

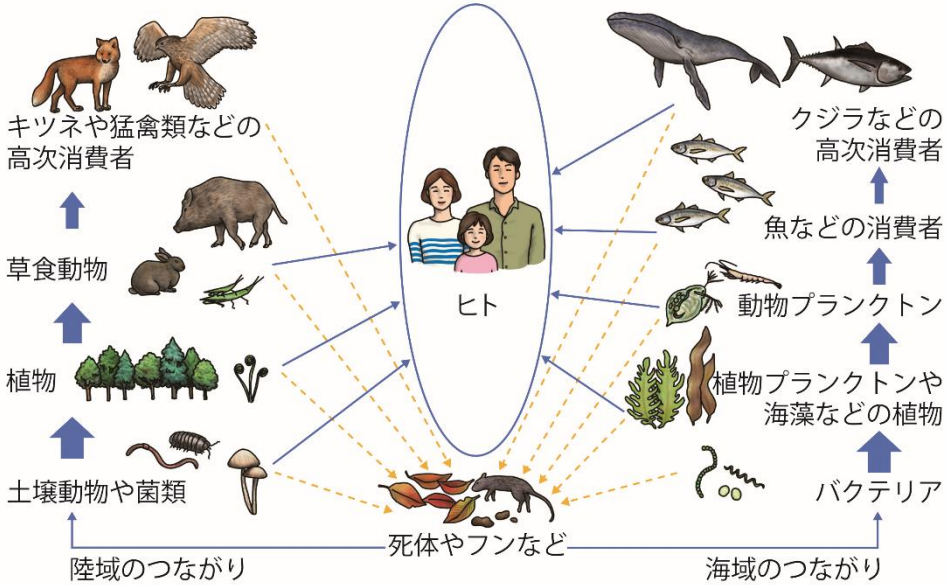
生物多様性とは、様々な「自然」があり、そこに特有の「個性」を持つ生きものがいて、それぞれの命がつながりあっていることをいいます。
以下に示す3つのレベルの生物多様性があるとされています。

① 山地、河川、干潟、島しょなどにそれぞれ固有の自然環境があることを示す**「生態系の多様性」**
② 植物や動物、細菌などの多くの生きものの種が存在することを示す**「種の多様性」**
③ 同じ種であっても、例えばアサリの貝殻の模様が一つ一つ異なっていることなど、同じ種の中の遺伝子が様々であることを示す**「遺伝子の多様性」**

これら3つのレベルの生物多様性が維持されていることで、私たちは様々な恵みを得ています。



3つのレベルの生物多様性



生きもののつながり

３．生物多様性の恵み

生物多様性は、地球上の人間を含む多様な生命の長い歴史の中でつくられたかけがえのないもので、私たちの生活に欠かせない恵みを与えてくれます。

世界的な大都市である東京においても、豊かな都市生活を送る上で、またビジネスをする上で必要となる、大量の食料、エネルギーや物資などは、都内のみならず国内外の生物多様性の恵みに頼っています。

これらの生物多様性の恵みは、「生態系サービス」と呼ばれることもあります。生態系サービスは、下図に示すように、供給サービス、調整サービス、文化的サービス、基盤サービスの4つのサービスに分類されています。

4つの生態系サービス

４．生物多様性の４つの危機

私たちが生きていく上で必要不可欠である生態系サービスは、生物多様性を源としています。ところが、様々な要因により、生物多様性の劣化が進みつつあります。

生物多様性の劣化とは、生きものが生息・生育する場所や生きものの種類が減少することです。また、同じ種であっても、他の地域から持ち込まれた個体と交雑することなどにより、その地域特有である遺伝子の多様性が損なわれることも問題になっています。

生物多様性の専門家が参加する政府間組織は、「今後数十年で約百万種の生きものが絶滅する」と世界に警鐘を鳴らしています[2]。このまま生物多様性の劣化が進むと、私たち人間は様々な生物多様性の恵みを受けることができなくなります。

このような生物多様性の劣化は右図のとおり、4つの危機が原因となって生じています。

第1の危機
開発や乱獲による種の減少・絶滅、生息・生育地の減少
私たち人間が、道路や工場、ビルや家などをつくるために、木を切ったり海を埋めたりすることで、生きもののすみかをうばってしまいます。
また、漁業や狩猟などによって生きものを取りすぎることにより、絶滅の危機が生じたり生態系のバランスがこわれたりしています。

第2の危機
自然に対する働きかけの縮小による危機
人間が間伐や草刈りなどの手を入れることで保たれていた里山が、生活様式の変化により手入れされずに荒れてきています。それにより植生が変化したり、イノシシやニホンジカなどが増え、生きもののすみかとなる生態系に影響を与えています。

シカによる樹皮剥ぎや下草のなくなった林床（出典：環境省ウェブサイト）

第3の危機
外来種などの持ち込みによる生態系のかく乱
人の手によって、他の地域などからもともといなかった持ち込まれた生きものを外来種といいます。外来種の中には、そこにもともといた生きものを食べたり、すみかを奪っているものがいます。
また、人間活動により自然に存在しない化学物質が排出され、空気、水、土などが汚され、生きものがいなくなっています。

北米原産のオオクチバス（出典：環境省ウェブサイト）

第4の危機
地球環境の変化による危機
私たちの暮らしから出る二酸化炭素などにより、地球の温度が上昇する地球温暖化が進み気候が変化しています。
この気候変化により生きものの生息に大きな影響が出ています。

温暖化に伴うサンゴの白化現象

生物多様性4つの危機

[2] IPBES(Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)「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」

5．生物多様性に関する最近の動向

(1) 国際的な動き

生物多様性は人類の生存を支え、様々な恵みをもたらすものです。生物に国境はなく、世界全体でこの問題に取り組むことが重要です。このため、1992 年に「**生物多様性条約**」がつくられました。

平成 22(2010)年に愛知県名古屋市で行われた生物多様性条約の第 10 回締約国会議(COP10)で、令和 2(2020)年に達成することを目指した生物多様性の損失を止めるために、**愛知目標**として 20 の個別目標が決まりました。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ており、令和2年9月に発表された地球規模生物多様性概況第5版(GBO5)では、愛知目標について、下表に示すとおり 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。

このような状況を踏まえ、令和 3(2021)年に第 15 回締約国会議(COP15)が中国で開催される予定であり、その後の 2050 年を目指した新しい目標(**ポスト愛知目標**)が採択される予定です。

1	人々が生物多様性の価値と行動を認識する	未達成	11	陸域の17%、海域の10%が保護地域等により保全される	部分的に達成
2	生物多様性の価値が国と地方の計画などに統合され、 適切な場合に国家勘定、報告制度に組み込まれる	未達成	12	絶滅危惧種の絶滅・減少が防止される	未達成
3	生物多様性に有害な補助金を含む奨励措置が廃止、又は改革され、正の奨励措置が策定・適用される	未達成	13	作物・家畜の遺伝子の多様性が維持され、損失が最小化される	未達成
4	すべての関係者が持続可能な生産・消費のための計画 を実施する	未達成	14	自然の恵みが提供され、回復・保全される	未達成
5	森林を含む自然生息地の損失速度が少なくとも半減、可能な場合にはゼロに近づき、その劣化と分断化が顕著に減少する	未達成	15	劣化した生態系の少なくとも15%以上の回復を通じ気候変動の緩和と適応に貢献する	未達成
6	水産資源が持続的に漁獲される	未達成	16	ABS（遺伝資源へのアクセス）と利益配分に関する名古屋議定書が施行、運用される	部分的に達成
7	農業・養殖業・林業が持続可能に管理される	未達成	17	締約国が効果的で参加型の国家戦略を策定し、実施する	部分的に達成
8	汚染が有害でない水準まで抑えられる	未達成	18	伝統的知識が尊重され、主流化される	未達成
9	侵略的外来種が制御され、根絶される	部分的に達成	19	生物多様性に関連する知識・科学技術が改善される	部分的に達成
10	サンゴ礁等気候変動や海洋酸性化に影響を受ける脆弱な生態系への悪影響を最小化する	未達成	20	戦略計画の効果的な実施のための資金資源が現在のレベルから顕著に増加する	部分的に達成

GBO5 による愛知目標の達成状況

平成27(2015)年には、国連総会で、人間活動が原因で生じる問題に国際社会が取り組むために「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。これは、すべての国が取り組むべき目標とされたものですが、この中で「**持続可能な開発目標(SDGs)**」として 2030 年までの17 の目標(ゴール)と 169 のターゲットが設定されています。SDGs の目標はそれぞれが関連しているため、一つの課題解決の行動により、複数の課題解決を目指すことが可能です。

現在の生物多様性の悪化は、貧困、飢餓、健康、水、都市、気候、海洋、陸地に関連する目標(目標1、2、3、6、11、13、14、15)の 80%(44のうち 35)のターゲットの達成を妨げています[3]。下記の「SDGs ウェディングケーキモデル[4]」は、SDGs の概念を表す構造モデルで、自然の豊かさを示す生物多様性が、都民の生活や経済活動を下支えしていることを端的に示しています。

このように、生物多様性は私たちの生活に深く関係していることから、生物多様性のみの解決ではなく、経済や社会とのつながりを考え、様々な課題をともに解決していく視点が重要です。

（Stockholm Resilience Centre 作成の図を基に東京都加工）

持続可能な開発目標(SDGs)の 17 のゴール

[3] IPBES(Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)「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」

[4] スウェーデンにあるレジリエンス研究所の所長ヨハン・ロックストローム博士が考案した“SDGs の概念”を表す構造モデル。SDGs の 17 目標はそれぞれ大きく 3 つの階層から成り、それらが密接に関わっていることを、ウェディングケーキの形になぞらえて表しています。

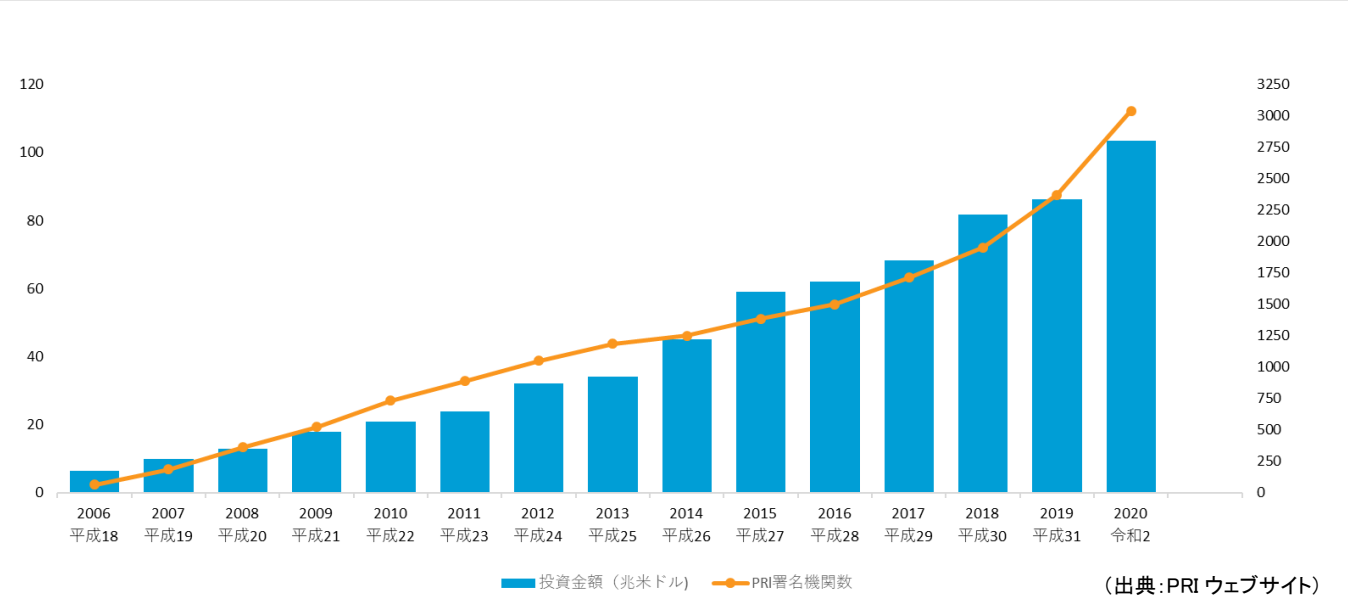
(2) お金の流れが変える企業活動

SDGs の動きと相まって、持続可能性への配慮の視点から、世界中の企業活動が大きく変化しつつあります。

企業活動は、金融機関からの活動資金により様々なプロジェクトが実施されます。通常、投資家は企業の財務情報で投資を判断しますが、近年では企業経営の持続可能性を考慮することで投資リスクを軽減する ESG 投資が広がっています。

ESG 投資の E は環境(Environment)を示しており、環境に負荷を与える企業は将来的に持続可能ではないという判断から投資が控えられ、環境に配慮する企業に投資が流れる傾向にあります。例えば、諸外国においては、地球温暖化の原因となる CO_2を大量に排出する石炭火力発電所の建設が中止となる事例なども出ているほか、生物多様性に与える影響を評価して投資する動きも始まっています。

下図のとおり、ESG 投資に賛同する投資家は年々増加しており、日本においてもこの流れが加速しています。



責任投資原則(PRI[5])に基づく ESG 投資の成長

[5] 投資家に対し、企業分析・評価を行う際に長期的な視点を重視し、ESG 情報(環境・社会・ガバナンス)を考慮した投資行動をとることなどを求めるもの。

(3) 国の動き

日本では、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し、地球環境の保全に寄与するために生物多様性基本法が平成 20(2008)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。

現在、平成 24(2012)年に策定された「生物多様性国家戦略 2012-2020」の**次期生物多様性国家戦略**の検討が進められています。次期国家戦略は生物多様性条約の**ポスト愛知目標**を踏まえて策定されます。東京の生物多様性地域戦略は、この次期国家戦略を基に改定します。

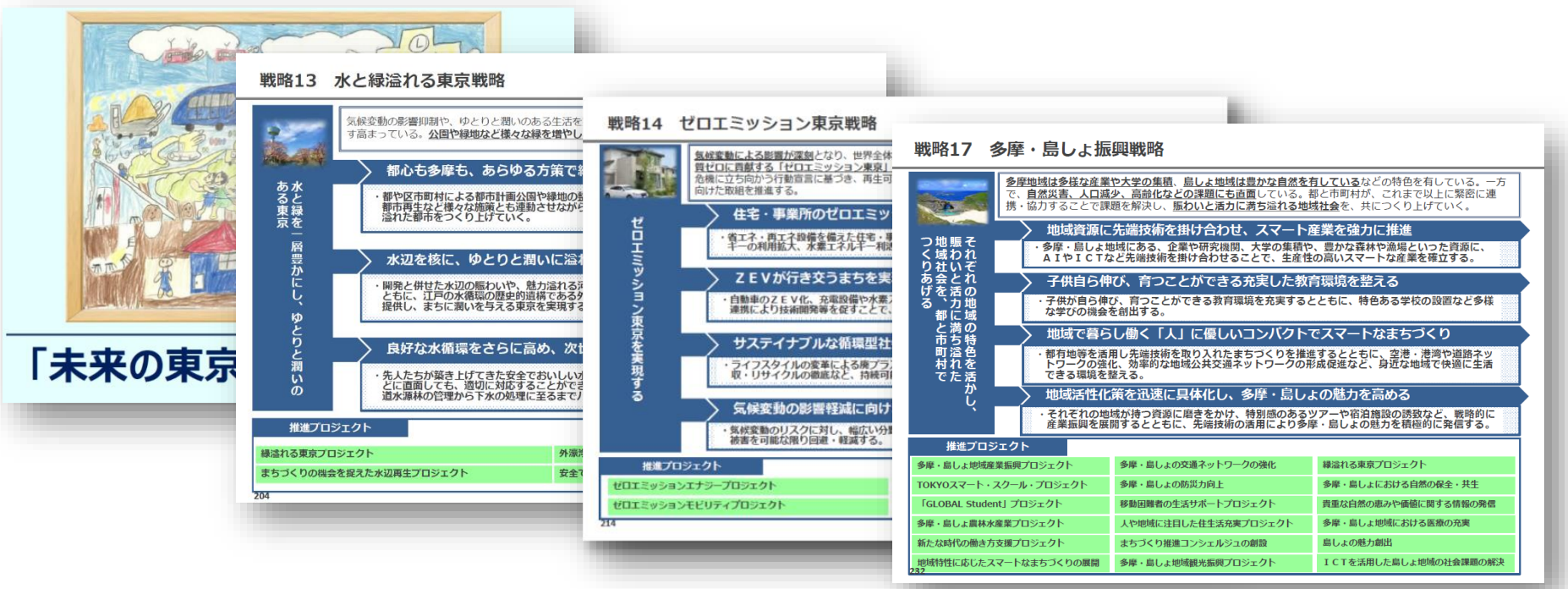
生物多様性国家戦略 2012－2020 のパンフレット

(4) 東京都の動き

都は、平成 24 年(2012 年)5月に生物多様性基本法に基づく地域戦略として「緑施策の新展開～生物多様性の保全に向けた基本戦略～」を策定しました。

また、平成 28(2016)年3月に策定した東京都環境基本計画では、東京で開催されるオリンピック・パラリンピック競技大会とその先を見据えて、将来にわたって存続・発展する「世界一の環境先進都市・東京」を目指すとしています。東京都環境基本計画では、生物多様性の保全を含む環境施策を総合的に展開していくことを示しています。

令和元(2019)年には、令和 12(2030)年に向けた「未来の東京」戦略ビジョンを策定し、戦略 13、戦略 14、戦略 17 などで自然環境に関わる方針を示しています。



「未来の東京」戦略ビジョン

(5) ポストコロナ社会と生物多様性

国連の報告書[6]では、新型コロナウイルスは野生生物を由来とする人獣共通感染症の可能性が指摘されており、こうした野生生物由来の感染症によるパンデミックが、今後も拡大傾向にあるとされています。こうした傾向の背景として、人間による自然破壊が一因とされており、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必要で、コロナ禍からの復興においては、持続可能な社会の構築が求められています。

パンデミックを防ぐため注目されている考え方にワンヘルスアプローチという考え方があります。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あり、これらの健康が保たれれば人への感染症を減らすことができるというものです。この考え方からも、自然環境の保全が一層重要であると理解できます。

また、東京は外国からの生物多様性の恵みに大きく頼っており、パンデミックによりサプライチェーンが寸断されると、これらの恵みを十分に得られなくなるおそれがあります。そのため、無駄を減らしたり、自給率を上げたりすることで自立を目指し、リスクを軽減することが必要と考えられます。

さらに、感染防止のために行動が制限されることで生じるストレスも課題となっています。このような状況では、公園や緑地などの自然豊かな屋外空間で活動することで、心の健康を保つことができると考えられます。このような観点からも身近な自然環境の保全はますます重要になってきています。

（出典：国連環境計画ウェブサイト）

人の健康が動物や環境と一体であるというワンヘルスアプローチ

[6] 国連環境計画（2020）PREVENTING THE NEXT PANDEMIC Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission

第2章　東京における
生物多様性の現状と課題

１．東京における生物多様性の恵み（生態系サービス）

私たちの生活は生物多様性の恵みにより成り立っています。この恵みを①都内から受けるサービスと②都外の日本と海外から受けるサービスの二つに分けて説明します。

(1) 供給サービス

供給サービスは、私たちの日々の暮らしに必要となる食べ物、木材、水、薬品などを供給する生態系の役割のことです。

ア 都内の生物多様性の恵み

東京の地域ブランドとなっている食材など都内にも多くの貴重な生物多様性の恵みがあります。例えば、コマツナやアシタバ、豚肉のブランドであるトウキョウ X など、これらの農産物は島しょ部を含む東京特有のものです。東京湾からの江戸前の魚、アサリなどの貝類や伊豆諸島や小笠原諸島を含む広大な海からの水産物、多摩川などの川魚の恵みもあります。スギやヒノキの木材も多摩産材として供給されています。奥多摩の森林に降った雨は、多摩川に流れ出し、水道の原水となり、また、水力発電により電気に変換されています。

コマツナ

アシタバ

多摩産材

トウキョウX（豚）

江戸前のアサリ

伊豆諸島での水揚げ

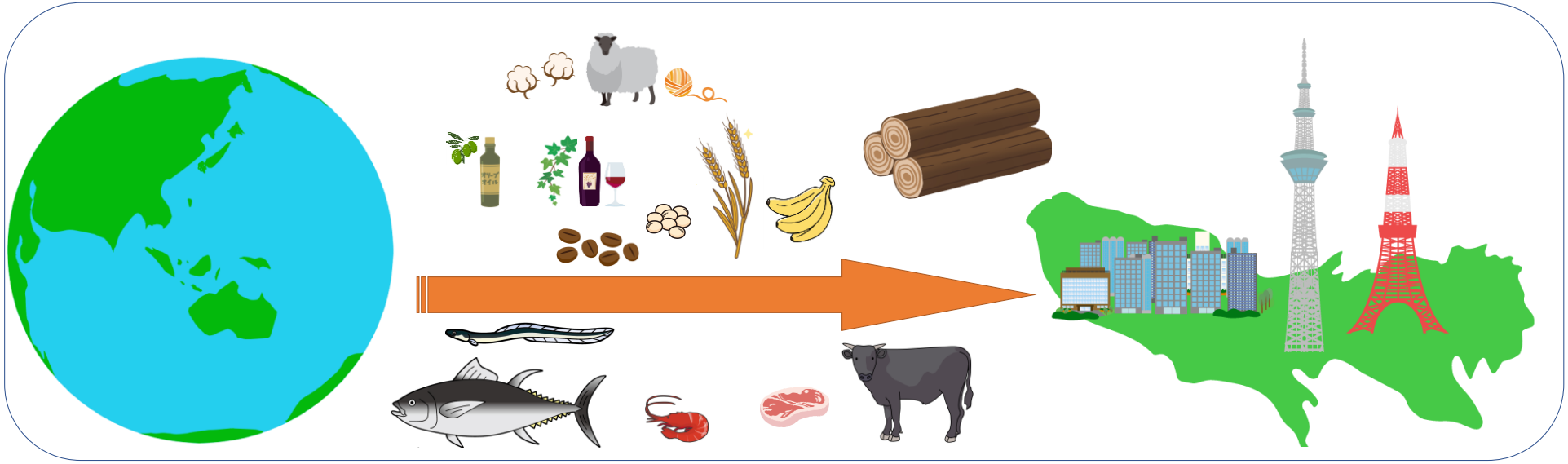
奥多摩に降った雨は森林にかん養され多摩川に流れ出し、水力発電で電気エネルギーに変換されます

都内から供給される様々な生物多様性の恵み

イ 都外からの生物多様性の恵み

現在の社会では、様々なモノを自分で作るのではなく、店舗やインターネットで購入することが多くなり、都市の便利な生活が生物多様性の恵みから成り立っていることを忘れがちです。東京は約 1,400 万人の都民が生活する大都市であり、東京の外の国内外からの生物多様性の恵みなしには成り立ちません。

例えば、米や麦、大豆などの穀物、野菜、果物、肉や魚などの食料、綿花や羊毛などの衣料は生物そのものであり生物多様性の恵みの最たるものです。これら農産物や水産物などに関する東京の食料自給率はわずか 1%（カロリーベース）で、99%は都外からの生物多様性の恵みに頼っています。



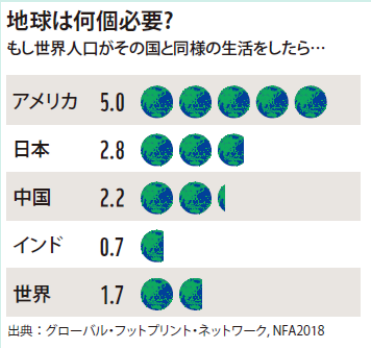
都外から供給される様々な生物多様性の恵み

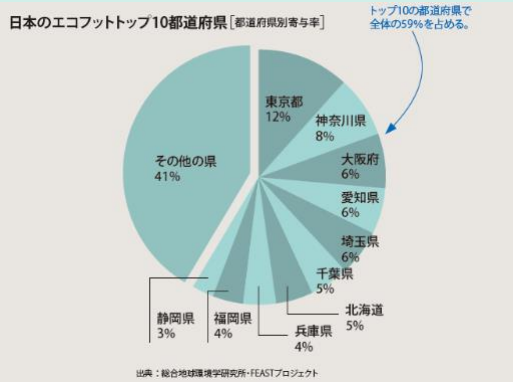
コラム　エコロジカルフットプリント

私たちの生活は、図に示すように様々な自然資源に支えられていますが、日常生活の中でそのつながりを意識できる機会はあまり多くありません。そのため、地球温暖化、廃プラスチックによる海洋汚染、水質汚染、食糧危機などの問題は、地球規模のことと思われがちですが、その原因のほとんどは、私たち一人ひとりの消費生活の積み重ねから起きています。

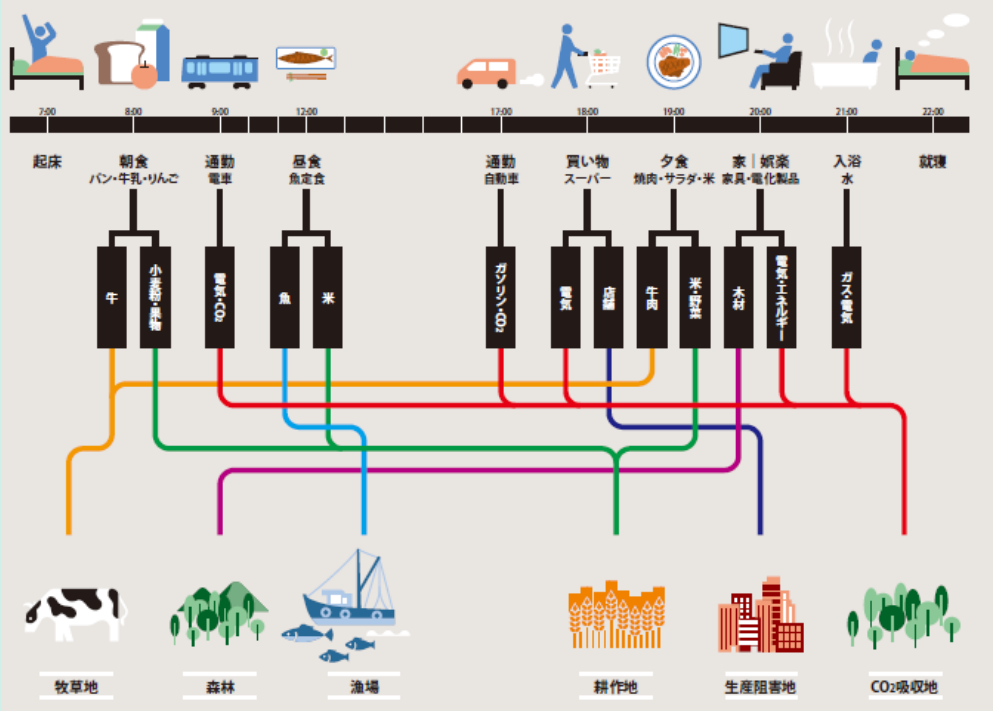
私たちの消費生活が環境に与える負荷を可視化し、数値化する方法として、エコロジカル・フットプリント[7]（以下「エコフットという。）があります。エコフットを使えば、地球規模、国規模、自治体規模の消費行動が、地球が生産できる自然資源量をどれくらい超過しているか、数値で表すことができます。2014 年、世界の人々の生活を保つには、地球 1.7 個分必要でしたが、もし、世界中の人々が日本の生活レベルと同じ場合、地球 2.8 個分、東京都の生活レベルと同じ場合、地球 3.1 個分が必要です。

私たちの生活レベルは、地球が生産できる自然資源量を大きく超過していることを理解し、行動することが必要です。





日本のエコフットトップ 10 都道府県



生活のどんなところで自然資源を使っているのか

[7] エコロジカル・フットプリントとは、「生態系を踏みつけている足跡」という意味です。

（出典：WWF ジャパンウェブサイト（https://www.wwf.or.jp））

(2) 調整サービス

調整サービスは、健康で安全に生活するために必要となる気候の調整や河川の流量の調整、水質の浄化などの環境を調整する生態系の役割のことです。

ア 都内の生物多様性の恵み

都内の森林は水源かん養や土砂流出の防止などに大きな役割を担っています。皇居や日比谷公園などの都市部の緑地は、ヒートアイランド現象の緩和などに貢献しています。また、樹木などの植物によって、大気汚染や騒音が低下します。東京では少なくなっていますが、干潟やヨシ原などの水生生物は水質を浄化する作用を持っています。

このように、生物多様性は自然環境を調整する多様な機能を担っていますが、このような機能を人工的に生み出そうとすると膨大なコストがかかります。そのため、最近では自然環境が有する多様な機能を活用し、地域の魅力や居住環境の向上、防災・減災などの多様な効果を得ようとするグリーンインフラという考え方や、生態系を活用した防災・減災を図る Eco-DRR[8]という考え方が取り入れられつつあります。

明治神宮（渋谷区）

葛西海浜公園東なぎさ（江戸川区）

都心の緑地による気象の緩和、ヨシ原や干潟などの水質浄化などの調整サービス

[8] Ecosystem-based disaster risk reduction

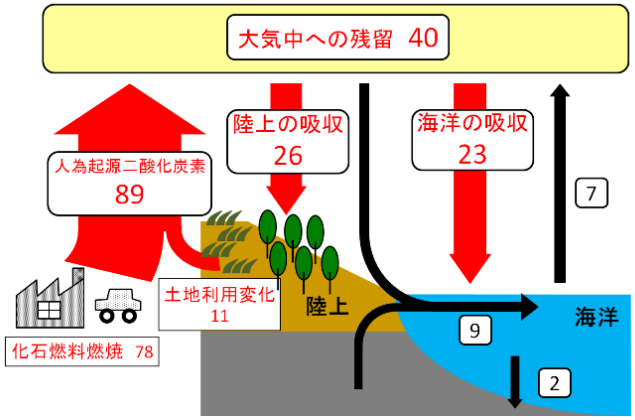
イ　都外からの生物多様性の恵み

環境を調整する生態系の機能についても、東京の外からの生物多様性の恵みなしには成り立ちません。

例えば、都の水源となっている多摩川の源流は山梨県であり、都が所有する水道水源林は多摩川上流域の水源かん養や土砂流出の防止などに大きな役割を果たしています。

世界中の広大な植生や海洋のプランクトンは二酸化炭素を吸収して地球温暖化を調整しており、東京はその恩恵の一部を受けています。

また、昆虫などによる植物の花粉の媒介は、国内外の農産物の生産に大きく貢献しており、多くの食料を都外に頼る東京にとって、重要な調整サービスの一つです。



図中の数字は炭素収支（億トン炭素）で、黒は産業革命前、赤は 2000 年代を示す　　（出典：気象庁ウェブサイト）

二酸化炭素の吸収模式図

山梨県にまで広がる東京の水道水源林　（出典：東京都水道局ウェブサイト）

ニホンミツバチによる花粉の媒介

(3) 文化的サービス

文化的サービスは、生きものや地域の風土などの自然環境から宗教、芸術的・文化的なひらめき（インスピレーション）、レクリエーションや観光、教育的効果や心身の安らぎがもたらされるなど、人間が自然に触れ合う機会を提供し、その結果としてインスピレーションをもたらすなどの生態系の役割です。

ア 都内の生物多様性の恵み

現在の文化のみならず、古（いにしえ）から長きにわたって続く東京における文化の営みに生物多様性が関わっています。例えば、高尾山は修験道（しゅげんどう）の山であり、高尾山の自然そのものを修行の場としています。

また、各地の河川や公園などの身近な自然は都民や小中学生などに貴重な環境教育の場を提供しています。都内には世界自然遺産である小笠原諸島をはじめ、多くの自然公園、都立公園などがあり、登山、散策、キャンプ、自然景観の鑑賞、自然観察、写真撮影、釣り、森林浴など、多様な活動の場や観光資源となっています。

主に江戸時代以降に東京で育まれた文化には、生きものそのものの恵みだけでなく、自然が与える芸術的なひらめきから生み出されたものが多くありました。例えば、江戸和竿（えどわざお）、東京染小紋（そめこもん）、黄八丈（きはちじょう）などの伝統工芸、鷹狩（たかがり）、鴨猟（かもりょう）などの伝統文化、深川めしや佃煮（つくだに）、多摩島しょの酒造などの食文化、大名庭園からつづく庭園文化や桜のソメイヨシノなどを生み出した園芸などが有名です。また、西多摩の神楽（かぐら）をはじめ各地の伝統芸能、歌舞伎や落語などは、生きものや自然を起源や題材としたものが多くあります。

多くの文学や童謡なども東京の生きものと自然から生み出されています。現代では、有名なアニメ映画「となりのトトロ」(スタジオジブリ,1988)は狭山丘陵の自然が題材とされています。

ホエールウォッチング（小笠原）

里山地域での体験活動

深川めし

黄八丈と染料となるコブナグサ

都内の自然による様々な文化的サービス

コラム　江戸の浮世絵のモチーフとなった生きものたち

浮世絵は、花鳥画をはじめ、自然や生きものをモチーフとしているものが多くあります。

右の絵は有名な江戸時代の浮世絵師の歌川広重による名所江戸百景の中の傑作「深川州崎十万坪」です。手前に江戸湾、深川の湿地が広がり、遠くに筑波山が見えています。ヨシかカヤの草原とクロマツの松原が描写され、飛んでいるのは、猛禽類のイヌワシと思われます。イヌワシは世界に広く分布しており、草地を必要とする猛禽類です。日本では、山地でしか見ることができないイヌワシですが、江戸時代には深川の辺りに一面の草地が広がりイヌワシが生息していたのだと想像されます。

浮世絵は当時の海岸線が深川近辺であった証拠でもあり、芸術的な価値だけでなく、江戸時代の自然の状況も描写されています。

このように、江戸時代から多くの伝統工芸などで生きものからインスピレーション（ひらめき）を得たと思われる作品が多数あります。

これもまた、生物多様性の恵みなのです。

（出典：東京都立中央図書館特別文庫室所蔵）

歌川広重の浮世絵：深川州崎十万坪

コラム　ニホンオオカミを祀る武蔵御嶽神社

武蔵御嶽神社は、青梅市の御岳山929mの山頂にあります。

日本書記によれば、日本武尊が東征時、この地で雲霧にまかれ道に迷った際に、白狼に導かれたと記されています。白狼は「おいぬ様」として、御嶽神社に今も盗難除け・魔除けの神として厚く信仰されています。普通、お社の守りを固める狛犬といえば、阿吽の対になっている唐獅子が多いのですが、御岳山の本殿の狛犬は狼をかたどっています。また、本殿の奥にある大口真神社の狛犬も狼をかたどっています。

御岳山では、一昔前まで狼たちと人は共存して暮らしていたといわれます。狼は恐ろしい動物でしたが、畑を荒らす害獣を食べてくれる有り難い存在でもありました。ニホンオオカミは残念ながら絶滅してしまいましたが、その名残は今も生き続けています。これも生態系の文化的サービスの一つといえるでしょう。

（参考：御嶽神社ウェブサイト）

武蔵御嶽神社本殿の狼をかたどった狛犬

大口真神社の狼をかたどった狛犬

イ　都外からの生物多様性の恵み

世界各国や日本全国において、それぞれの地域固有の文化や宗教は、その地域に固有の生物多様性に根ざしているものが一般的です。

例えば、このような自然そのものや自然を基盤にした文化を楽しむために海外や国内の旅行に出かけたり、絵画や彫刻をはじめとする様々な芸術や、自然を基盤とした地域の文化を鑑賞したりすることは、都外の生態系の文化的サービスを受けているといえます。また、海外や国内の食材が江戸東京に集まり、独特の食文化を発展させてきたという歴史もあります。これもまた、都外の生態系の文化的サービスです。

コラム　江戸に集まった各地の野菜

東京は江戸時代、参勤交代の影響で大名が国元（くにもと）の野菜の種を江戸に持ち込み栽培するようになりました。その他にも、全国から様々な種が持ち込まれ、多くの野菜が江戸の気候風土の中で発展しました。これは江戸での急激な人口増加によって不足する野菜を補い、自給する意味合いもありました。東京は江戸時代から諸国の生物多様性の恵みを受けていたともいえます。

これらの野菜は今もなお東京に根付き、伝統的な江戸東京野菜となっているものもあります。

練馬ダイコン	マクワウリ
5代将軍・徳川綱吉（つなよし）が練馬での滞在中に百姓の生活を垣間見、百姓の生活が楽になるよう、尾張（おわり）から種を取り寄せ作らせた。火山灰土（かざんばいど）が深く積もった柔らかい土壌や江戸の気候風土の中で大きく育った練馬ダイコンは評判となり、江戸土産として国元に持ち帰られるようになった。現在も各地に練馬ダイコンがルーツとされるダイコンが見られる。 （下：練馬ダイコン）	鳴子（なるこ）ウリ、府中御用（ごよう）ウリはメロンの元祖ともいえるマクワウリのことで、甘い物が少なかった江戸時代には「水菓子」と呼ばれて珍重された。家康らは良品の産地だった美濃国真桑村（みののくにまくわむら）（現、岐阜県本巣市）から農民を呼び寄せて栽培にあたらせた。現在の北新宿と府中市のあたりに御用畑があった。

（出典：「江戸東京野菜の物語」大竹道茂）

(4) 基盤サービス

基盤サービスは、国内外、東京を問わず、全ての生態系サービスの基盤となるもので、光合成による酸素の生成、土壌形成、栄養循環など、人間を含めた生きものが生育・生息する上で必要な環境を整える機能です。

植物の光合成による酸素の生成

栄養（窒素）循環に重要な役割を果たすマメ科の植物

土壌形成に重要な役割を果たすミミズなどの土壌動物及びキノコなどの分解者

２．東京における生物多様性の特徴

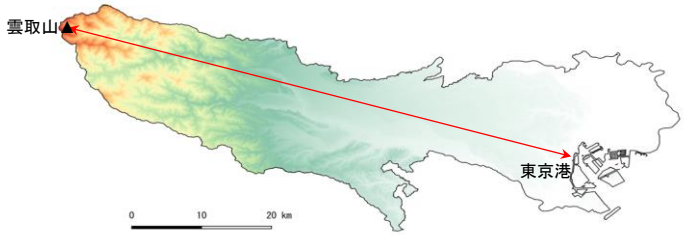
(1) 東京の生物多様性の概要

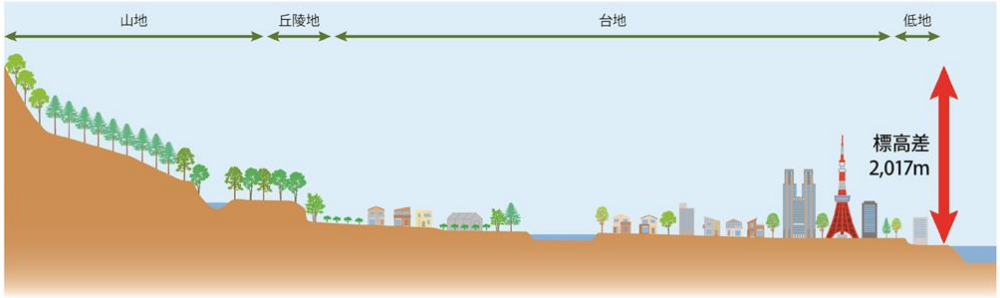
ア 東京の生態系

東京は、本州の陸地の本土部と、太平洋に浮かぶ島しょ部を含み、地理的に広く、東西長約 1,600km、南北長約 1,700km と都道府県の中でどちらも 1 位の距離を誇っています。

標高の範囲も広く、海岸沿いの海抜 0m から亜高山帯の雲取山の約 2,017m まで高度差は 2,000m 以上あります。また、東京湾や島しょ周辺などの海域も含まれることから、気候帯は、亜寒帯（本土部の山地亜高山帯）から、亜熱帯（小笠原諸島）・熱帯（沖ノ鳥島）におよびます。

この地理的、気候的な多様性により、東京には多様な生態系が存在しています。





雲取山から東京港までの模式断面図

東京の平面的な広がりと垂直方向の広がり

イ 東京の地形区分とその特徴

東京の地形は大きく山地、丘陵地、台地、低地及び島しょ部に区分されます。

台地
東部を中心に高度に都市化が進んでいますが、西部には農地も残っており、用水や崖線沿いの緑地がエコロジカルネットワークを形成しています。また、大規模な湧水地が公園として保全されており、生きものの貴重な生息・生育の場となっています。

山地
高標高域にはブナやシオジなどの原生林が残り、それより低い地域では自然植生とスギ、ヒノキなどの人工林が混じり、ツキノワグマなどの大型哺乳類や猛禽類などが生息しています。

丘陵地
都市化が進んでいるものの、里地・里山、丘陵地の樹林を中心に、農業をはじめ、人の暮らしとの関わりの中で生態系が成立しています。

低地
高度な都市機能が集約する中、水元公園や浜離宮庭園などの大規模緑地、市街地に点在する農地・樹林地・屋敷林、臨海部には保全、創出された干潟や砂浜が、生きものの貴重な生息・生育の場となっています。

伊豆諸島
緑地が残されており、固有の種（亜種）や、伊豆諸島を希少な繁殖地として利用する種が存在します。

小笠原諸島
他の島々や陸地から独立した海洋島で、偶発的に運ばれた生きものの子孫が、隔離された状態で長期間かけて固有種に進化したことなどから、希少種が多数存在しています。

東京の地形区分と特徴

ウ 東京の自然環境

西の山地や丘陵地に緑が広く分布し、東部では都市化が進んでいますが、皇居周辺エリアを中心に大きな島状の緑や、河川沿いに線状の緑が分布しています。また、市街地に残された緑は生きものの貴重な生息空間になるなど、東京の生物多様性の重要な場となっています。平成30年の調査で、東京のみどり率[9]は東京都本土部全域で52.5%（平成25年と比べて0.5ポイント減）となっています。

【天然林】

【屋敷林】

【都市農地】

【社寺林】

【街路樹】

【人工林】

【企業緑地】

【湧水】

【河川】

【干潟】

【谷戸】

【崖線】

【都市公園】

【海上公園】

[9] みどり率：緑が地表を覆う部分に公園区域・水面を加えた面積が、地域全体に占める割合

エ　東京のレッドリスト掲載種

調整中

(2) 世界における東京の生物多様性

ア 国際的に認められた東京の生物多様性の価値

小笠原諸島は平成 23(2011)年に国連教育科学文化機関(UNESCO)により世界自然遺産に登録されています。東洋のガラパゴスとも呼ばれ、大陸と一度も陸続きになったことがない海洋島のため、世界中で小笠原にしかいない固有の生きものの割合が高く、世界的な価値を持つことが認められました。

小笠原諸島

固有種メグロ(特別天然記念物)

固有種の陸産貝類

(オガサワラオカモノアラガイ・天然記念物)

葛西海浜公園は、毎年、多くの渡り鳥が飛来するとともに準絶滅危惧(きぐ)種のトビハゼを含む多種多様な生きものが生息しています。スズガモやカンムリカイツブリをはじめ、水鳥などの生息地として国際的にも重要であることから、湿地の保全と、生態系に配慮した持続可能な利用を目的としたラムサール条約湿地に都内で初めて登録されました。

スズガモ

カンムリカイツブリ

葛西海浜公園(江戸川区)

イ 渡り鳥の世界的な移動経路や中継地点としての重要性

東京港野鳥公園は、東京湾が日本の渡り鳥の中継地点として貴重であることから、昭和 53（1978）年に東京都がサンクチュアリ（野鳥の保護区域）として埋立地に整備した公園です。平成 12（2000）年のメダイチドリの飛来数が参加基準を満たしたことから、国際的な重要性を踏まえ「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ[10]」の参加地となっています。

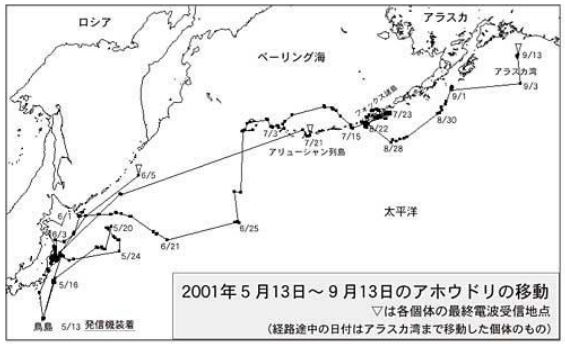
（提供：日本野鳥の会）

東京港野鳥公園

メダイチドリ

鳥島には、特別天然記念物であるアホウドリが繁殖しています。しかし、噴火のリスクがあることから、アホウドリを確実に復活させるため、2008 年～2012 年に、鳥島のアホウドリの一部をかつての繁殖地だった小笠原諸島の聟島（むこじま）に分散させるヒナの移送が試みられています。

鳥島のアホウドリのコロニー（集団営巣地）



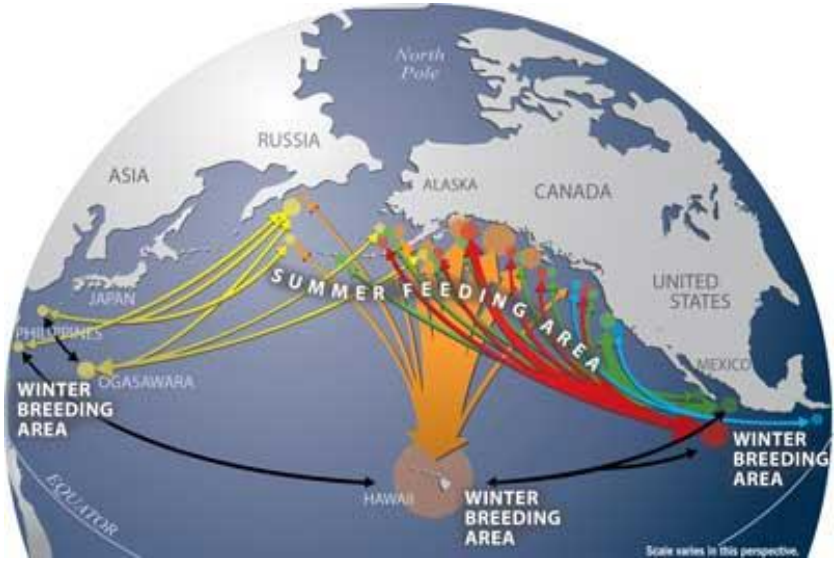
（出典：公益財団法人山階鳥類研究所ウェブサイト）

アホウドリの移動経路

[10] 東アジア・オーストラリア地域において、渡り鳥の保全に関わる様々な主体の国際的な連携・協力のための枠組みを提供することにより、鳥類の渡りにおける重要生息地の国際的なネットワークを構築するために締結されました。平成 12（2000）年当時は、旧名称「東アジア・オーストラリア地域シギ・チドリ類重要生息地ネットワーク」でしたが、平成 18（2006）年 11 月「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ」発足に伴い、発展的に解消され、東京港野鳥公園を含む参加湿地は、新たなパートナーシップに基づく重要生息地ネットワークに移行されました。

ウ　回遊性のクジラ類の繁殖場所としての重要性

ザトウクジラは広い範囲を移動する水生哺乳類（すいせいほにゅうるい）で、北太平洋で夏を過ごし、冬になると繁殖のために低緯度地帯に移動します。小笠原諸島は、ザトウクジラの繁殖場所であり、交尾と子育てが行われます。夏にはアリューシャン列島、カムチャッカ沖に回遊し、最大で約 6,000 kmを移動することが知られています。近年では八丈島（はちじょうじま）でも見られるようになりました。



（出典:アメリカ海洋大気庁ウェブサイト）

北太平洋におけるザトウクジラの回遊ルート

(3) 国内における東京の生物多様性

ア 東京の地名を冠した生きもの

東京にはトウキョウ、エド、ムサシ、タマ、タカオ、オガサワラなどの東京に縁のある地名を冠(かん)した生きものが多く存在します。これらの種は、東京に固有であったり、分布の中心が東京であったり、東京で採集された標本を基に新種として記載された生きものが多く含まれます。

これらの中には、絶滅のおそれのある種として東京都レッドリスト[11]に記載されている種が多くあり、下に示す生きものはいずれも絶滅が危惧されています。

タマノカンアオイ

タカオスミレ

ムサシノキスゲ

トウキョウダルマガエル

トウキョウサンショウウオ

（出典：（公財）東京動物園協会ウェブサイト）

エドハゼ

（出典：環境省ウェブサイト）

オガサワラトンボ

[11]「東京都レッドリスト」については P27 参照

イ 国内的に重要な地域

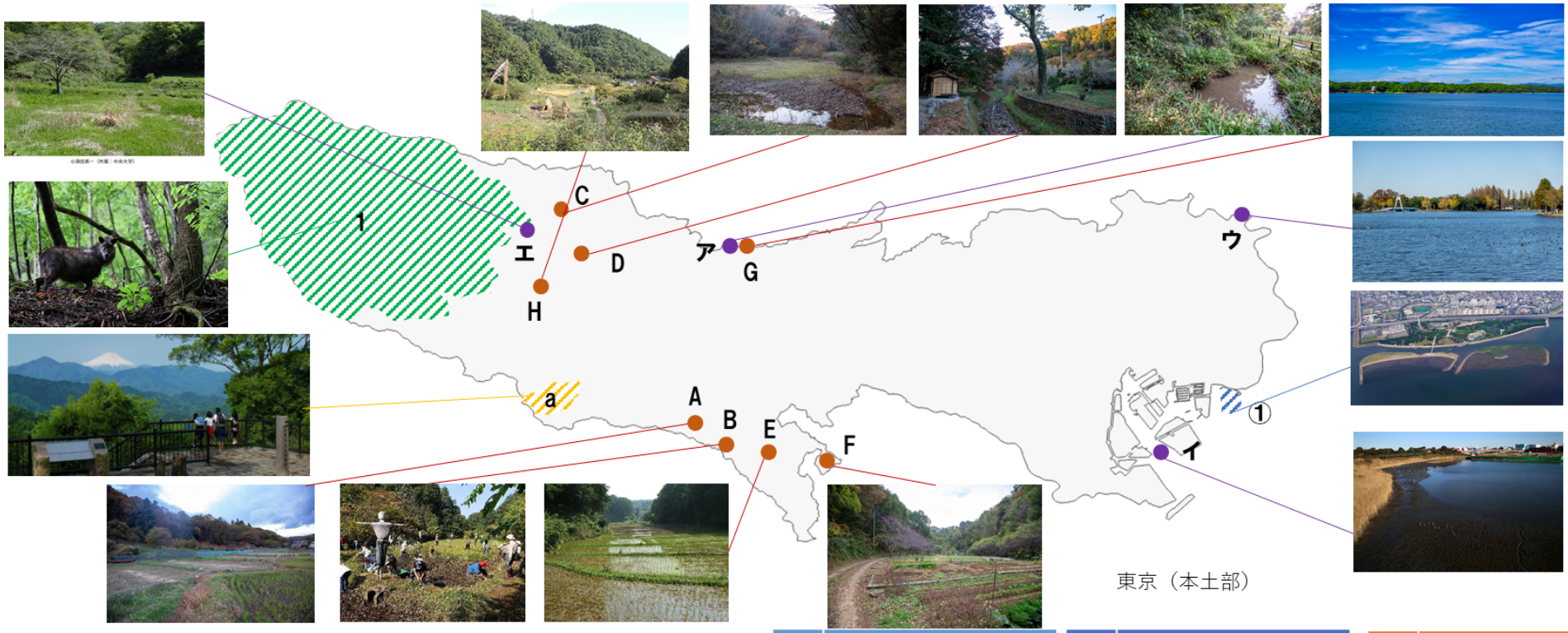
「原生自然環境保全地域」は、人の活動によって影響を受けることなく原生状態を維持している地域が指定され、日本の自然保護地域制度の中で最も厳しい保護規制が行われています。原生自然環境保全地域に指定されている南硫黄島(いおうとう)は過去から現在に至るまで無人島であり、人為的な影響から隔絶された地域です。日本全国でも、原生自然環境保全地域は5カ所しかありません。また、南硫黄島は、文化財保護法による天然保護区域にも指定されており、貴重な原生自然です。平成 29(2017)年に都と首都大学東京(名称は当時)が行った科学的な調査により、植物や陸産貝類(りくさんかいるい)で新種が発見されるなど、改めてその貴重性が明らかになりました。

「国立公園」は、日本を代表するすぐれた自然の風景地として自然公園法に基づき、全国で 34 カ所が指定されています。明治の森高尾国定公園と、都立自然公園の 6 カ所を加えると、東京の面積の約 36%が自然公園に指定されており、面積割合は全国で第 2 位となっています。

「鳥獣保護区」は、鳥獣の保護のため、鳥獣保護管理法に基づき指定されます。鳥獣保護区内においては、狩猟が認められないほか、特別保護地区内においては、一定の開発行為が規制されます。国が指定する鳥獣保護区は、全国で 86 カ所ありますが、東京では、8 カ所が国指定鳥獣保護区に指定されています。

「日本の重要湿地 500」は、環境省により、湿原・干潟などの湿地の減少や劣化に対する国民的な関心の高まりなどを受けて、ラムサール条約登録に向けた礎(いしずえ)とすることや生物多様性の観点から重要な湿地を保全することを目的に平成 13(2001)年に選定されています。東京では、8 カ所が選定されています。

「生物多様性保全上重要な里地里山」は、環境省により、国土の生物多様性保全の観点から重要な里地里山を明らかにし、多様な主体による保全活用の取組が促進されることを目的として平成 27(2015)年に選定されています。東京では、8 カ所が選定されています。



国立公園

国定公園

国指定鳥獣保護区

重要湿地500

重要里山

	国立公園
1	秩父多摩甲斐国立公園
2	富士箱根伊豆国立公園
3	小笠原国立公園

	国定公園
a	明治の森高尾国定公園

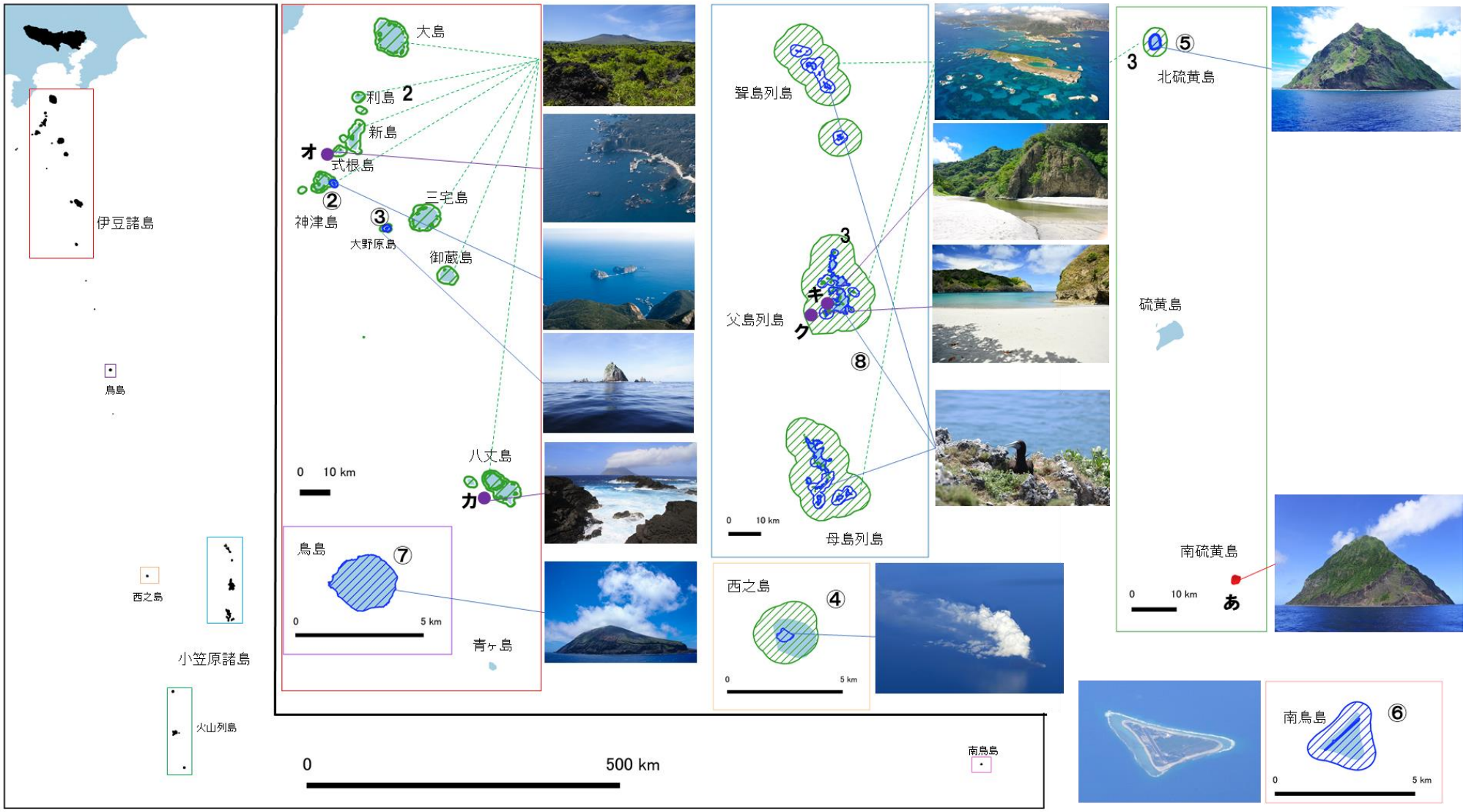
	原生自然環境保全地域
あ	南硫黄島

	国指定鳥獣保護区
①	葛西沖三枚洲
②	祇苗島
③	大野原島
④	西之島
⑤	北硫黄島
⑥	南鳥島
⑦	鳥島
⑧	小笠原群島

	重要湿地500
ア	狭山丘陵周辺の湿地
イ	東京湾の干潟・浅瀬
ウ	水元小合溜
エ	多摩丘陵地帯の湧水湿地
オ	式根島港周辺
カ	八丈島周辺沿岸
キ	小笠原諸島陸水域
ク	小笠原諸島周辺の砂浜海岸および周辺浅海域

	重要里山
A	多摩丘陵（由木地区）
B	長池公園
C	青梅の森
D	大荷田（長淵丘陵）
E	図師小野路歴史環境保全地域及び奈良ばい谷戸
F	三輪町の森
G	狭山丘陵全体
H	横沢入里山自然環境保全地域

東京における国内的に重要な地域（本土部）



東京における国内的に重要な地域（島しょ部）

３.人が生物多様性に及ぼす影響

人が生物多様性に及ぼす影響として以下の 4 つの危機が挙げられます。また、これらの危機の背景の一つとして、人と自然の関係の希薄化や、自然の価値、魅力とその恵みに対する認識不足などがあり、結果としてこれらの危機を解決するための自然に配慮した行動が不十分となってしまうという問題もあります。

(1) 東京における第１の危機（開発など人間活動による影響）

第1の危機とは、開発や乱獲、過剰利用による生きものの生息・生育地の減少、種の減少・絶滅のことをいいます。開発による森林伐採、水田・畑地などの減少、干潟・浅場（あさば）の減少などは、東京の生物多様性に大きな影響を及ぼしてきました。それらの影響は主に高度経済成長期に顕著であり、その後影響は鈍化したものの、現在もまだ続いています。大気汚染や水質汚濁などの公害による生息・生育環境の悪化も高度経済成長期に顕著でしたが、その後は大気質や水質が劇的に改善され、アユが多摩川に復活するなど、回復傾向がみられる種もあります。希少野生動植物の生息・生育環境の改変、個体の過剰採取・盗掘などは現在まで続いています。

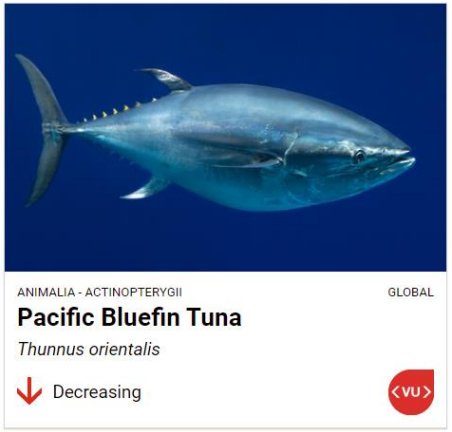
練馬区谷原交差点付近の景観の変化
左：昭和 25（1950）年（写真提供：練馬区）
右：令和 2（2020）年

高度経済成長期の開発で大きく変化した武蔵野

第 1 の危機における東京の特徴として、世界的な大都市であるがゆえに、消費・調達を通じて、都民の生活や企業活動が生物多様性に与えている影響を無視できません。特に、木材や食料は多くを輸入に頼っています。例えば、エビは東南アジア諸国のマングローブ林を伐採して養殖されているものがあります。食用や洗剤・石鹸（せっけん）の原料にもなっているパーム油を生産するため、生態系豊かな熱帯雨林が環境に配慮されずに伐採されることで、オランウータンなどの野生動物の生息地や CO_2 吸収源の減少などの影響が指摘されています。加えて、国内外のマグロやウナギの乱獲は水産資源の枯渇だけでなく、これらの種の絶滅の危機に繋がっています。

（出典: 環境省ウェブサイト）

マレーシアのボルネオ島で拡大するアブラヤシのプランテーション



（出典: IUCN レッドリストウェブサイト）

ニホンウナギ　　**クロマグロ**

国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストに掲載されたウナギやマグロ類

（2）東京における第２の危機（自然に対する働きかけの縮小による影響）

第 2 の危機とは、自然に対する働きかけの減少により自然の質が低下することをいいます。

例えば、雑木林で薪炭（しんたん）の需要の低下に伴う管理放棄が進み、落葉樹林がうっそうとした常緑樹林に置き換わって生態系が変化し、カタクリなど明るい林床（りんしょう）を好む植物や昆虫類が減少しました。また、谷戸田での農耕が放棄され、樹林化や乾燥化により、それらを生息・生育環境とするトウキョウサンショウウオなどの両生類や水生昆虫などが減少しました。

また、狩猟者の減少などにより、ニホンジカ、イノシシなどの野生動物が山地や丘陵地で増加し、農作物や樹木の食害など様々な影響が出ています。特にシカによって、樹木、高山植物、林床植物が過剰に食べられ、希少な高山植物の減少のみならず、樹林の枯死（こし）、生きものの生息・生育環境の劣化、土砂災害緩和機能の低下などが深刻な問題になっています。

放棄された谷戸田（町田市）

人里に下りて来たイノシシの群れ（八王子市）

シカによる食害
（中央の柵の右側・三頭山）

(3) 東京における第３の危機（人間により持ち込まれたものによる影響）

第 3 の危機とは、国内外から外来種や化学物質などを持ち込むことによる影響のことをいいます。

外来種による在来種の補食や生息・生育場所の奪取、在来種との交雑による遺伝的な汚染の発生、化学物質による生態系への影響などがあげられます。

例えば、ペットとして飼われていたアライグマが野生化し、在来種であるトウキョウサンショウウオが捕食されるなどの問題や、河川では、ブラックバスなどの外来種が放流されることで、在来種が食べられ、減少するなどの問題があります。さらに、ヒアリ、アカカミアリなどは東京港などから輸入資材とともに侵入し、在来の生態系への影響だけでなく、人体に危険を及ぼすおそれがあります。

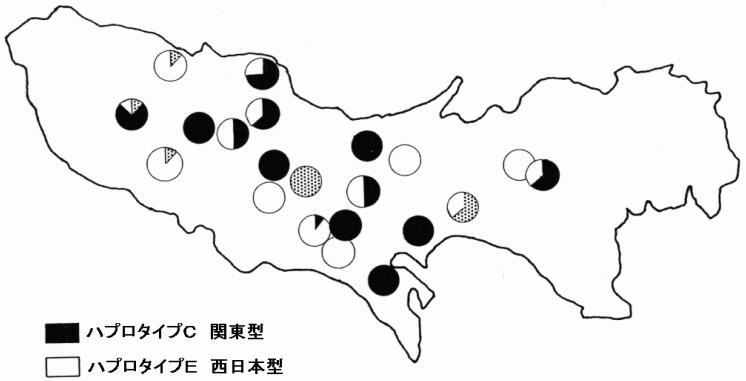
島しょ部は、狭い面積に多くの固有種が生息・生育し、天敵となる捕食者がもともと少ないなどの特性があります。これは島しょ生態系と呼ばれ、外来種の侵入に対して大変弱く、問題が深刻になります。代表的なものとしては、伊豆諸島の御蔵島（みくらじま）でのノネコによるオオミズナギドリの食害、小笠原諸島でのノヤギなどによる植物の食害、グリーンアノールなどによるオガサワラシジミなど固有種の食害などがあり、緊急性が高い問題です。

アライグマとアライグマに捕食された
トウキョウサンショウウオ

（出典: 環境省パンフレット「小笠原に持ち込まれた生きものたち」）

グリーンアノールによる固有種や在来種への食害

海外からの外来種の移入だけでなく、国内の別の地域からの人による移入により遺伝子汚染が生じることがあります。例えば、都内では、西日本などからのゲンジボタルの人による移入により、発光の間隔が変化するなど遺伝的な変化に伴う生態の変化が生じています。



（出典：ホタルの保護 復元における移植の三原則
−東京都におけるゲンジボタルの遺伝子調査の結果を踏まえて−2001,佐藤浩文）

東京におけるゲンジボタルのハプロタイプ（遺伝子の型の一種）分布

農薬等の化学物質が昆虫に与える影響が懸念されています。

また、プラスチックごみの河川や海洋への流出に伴い、漁網（ぎょもう）への絡まりや餌と間違えて摂取するなど、海洋生物への直接的な影響が報告されています。加えて、プラスチックに含まれる化学物質や海洋中でプラスチックに吸着する化学物質が海鳥や魚類などの生きものの体内に蓄積することが懸念されています。

（出典：プラスチックの持続可能な利用に向けた
施策のあり方について（東京都廃棄物審議会））

荒川河口付近の川岸のプラスチックを含む散乱ゴミ

（4）東京における第４の危機（地球環境の変化による影響）

第4の危機とは、地球温暖化をはじめ、酸性雨やオゾン層破壊など地球環境の変化による影響のことをいいます。特に地球温暖化は、2℃の気温上昇で世界中の 5%の生物種が絶滅リスクにさらされるほか、世界のサンゴ礁の 99%が死滅すると予測[12]され、生態系に大きな影響をもたらすと言われています。地球温暖化による様々な気候変動は、生態系への直接的な影響に加え、作物生産量や漁獲量の減少など、供給サービスにも大きな影響を及ぼします。この気候変動に伴う影響は今後数十年でますます顕著になると予測されています。

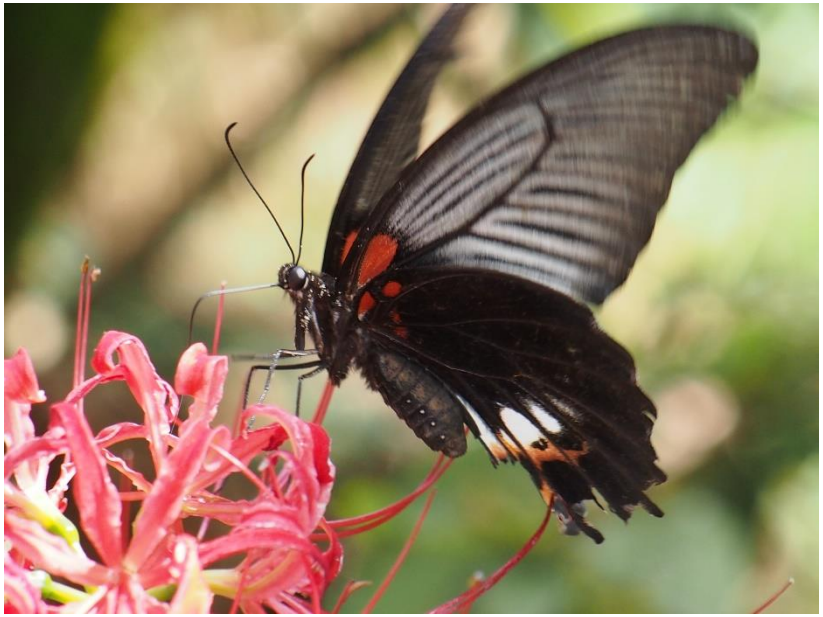
白化するサンゴ

干ばつによる作物生産量の減少

[12] IPBES「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」、IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)「1.5℃特別報告書」

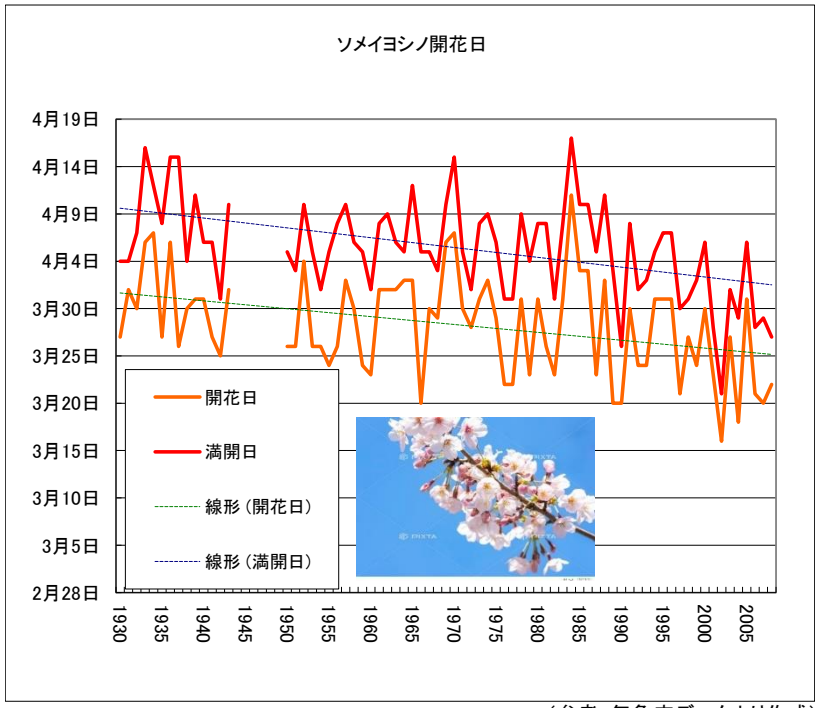
東京においても、南方の生きものの進出や、花の咲く時期や渡り鳥の飛来の時期などの生きものの季節の変化などがみられています。

例えば、元々は東京より南に生息し、人により持ち込まれた昆虫のクマゼミやナガサキアゲハが温暖化により定着できるようになったり、水温の上昇によるサンゴ類の白化が起こったり、ソメイヨシノの開花が早くなったりするなど、温暖化が原因とみられる変化が確認されており、今後、思いもよらぬ生態系の変化を引き起こす可能性があります。



（撮影：粕谷和夫）

ナガサキアゲハ



（参考：気象庁データより作成）

東京におけるソメイヨシノ開花日の変化