



第3章

生物多様性の危機と私たちの暮らし

—未来につなぐ地球のいのち—

第1節 加速する生物多様性の損失

国連の**ミレニアム生態系評価**によると、現在の生物の絶滅速度は、過去の絶滅速度と比べ、100～1,000倍に達し、**生態系サービス**（人々が生態系から得ることのできる便益）の状態を示すほとんどの指標が悪化傾向にあります。生物多様性の損失が私たちの暮らしに

与える影響（農林漁業からの産物の減少）、生態系サービスが低下することによる経済的損失などについて取り上げ、生物多様性の損失を止め、生物多様性を向上させる必要性を訴えます。

コラム 生物多様性とは

「生物多様性」とは、一言でいうと「深海から高地まで、地球上のさまざまな環境に適応したたくさんの生きものが暮らしていること」です。この言葉の中には次の3つの側面が含まれています。森林、河川、湿原、**干潟**、サンゴ礁、海洋といった多様なタイプの生態系があることを「生態系の多様性」、このような生態系の中にいろいろな種類の生きものがいることを「種の多様性」、同じ種の中でも体の大きさや模様が異なったり、疾病への抵抗力に違いがあったりするなど、さまざまな遺伝的な差異があることを「遺伝子の多様性」といいます。

この3つの側面についてももう少し掘り下げてみましょう。

生態系の多様性とは、地球上のさまざまな循環によって、多様な環境がつけられていることを指します。例えば、降雨が地面にしみ込み草木から蒸散して雲となり雨を降らせるという水の循環。食物連鎖によって消費者を巡った有機物が、最後は分解者によって無機物に戻り、再び生産者が有機物をつくり出すという物質の循環。私たちの経済活動も含め、地球上の生きものの活動に伴って排出される二酸化炭素を森林が吸収し、酸素を生み出すという大気の循環。これらのさまざまな循環が、例えば、特定の池や林という小さい単位から、それらが集まった流域という単位、いくつもの流域からなる列島や大陸という単位、さらに地球全体というように切れ目なくつながって地球の生態系が成り立っていて、全く同じ生態系は存在しま

せん。それが、生態系の多様性ということです。

種の多様性とは、地球上のさまざまな環境にあわせて生きものが進化した結果、未知の生物も含め、現在約3,000万種ともいわれる多様な生物が暮らしていることを指します。また、生きものの種類が多様だと、生きもの相互の作用も多様になります。食べる・食べられる、寄生する・住み場所を提供する、資源をめぐる競争する、死んだ生きものを分解するなど、直接・間接のさまざまな相互の作用が生じます。例えば、食べる・食べられるという関係において、食べられるものは何でも餌にするという利用の仕方であれば、この昆虫はこの種類の草の葉っぱだけを食るといったように特定の種同士が強く結びついている関係もあります。生態系がつくり出すさまざまな物理環境が存在すること、生きものと物理環境との関係や生きもの同士の関係といったさまざまな相互作用によって種の自然な淘汰が起きること、進化を引き起こすような遺伝的な差異があること、これらによって種の多様性が生まれているといえます。

遺伝子の多様性とは、生物が個体として生命を維持したり、繁殖により次の世代を残したりするなど、存続しようとする存在であることを念頭にその意味を考える必要があります。現在、私たちが見ている多様な生きものは、長い進化の過程を経て生み出されてきたものです。生物の個体の間に遺伝的な差異があり、その差が生存や繁殖に影響するとき、まさにそこで進化が起きます。少しでも生き残りやすい性質が次の世代として広がっ



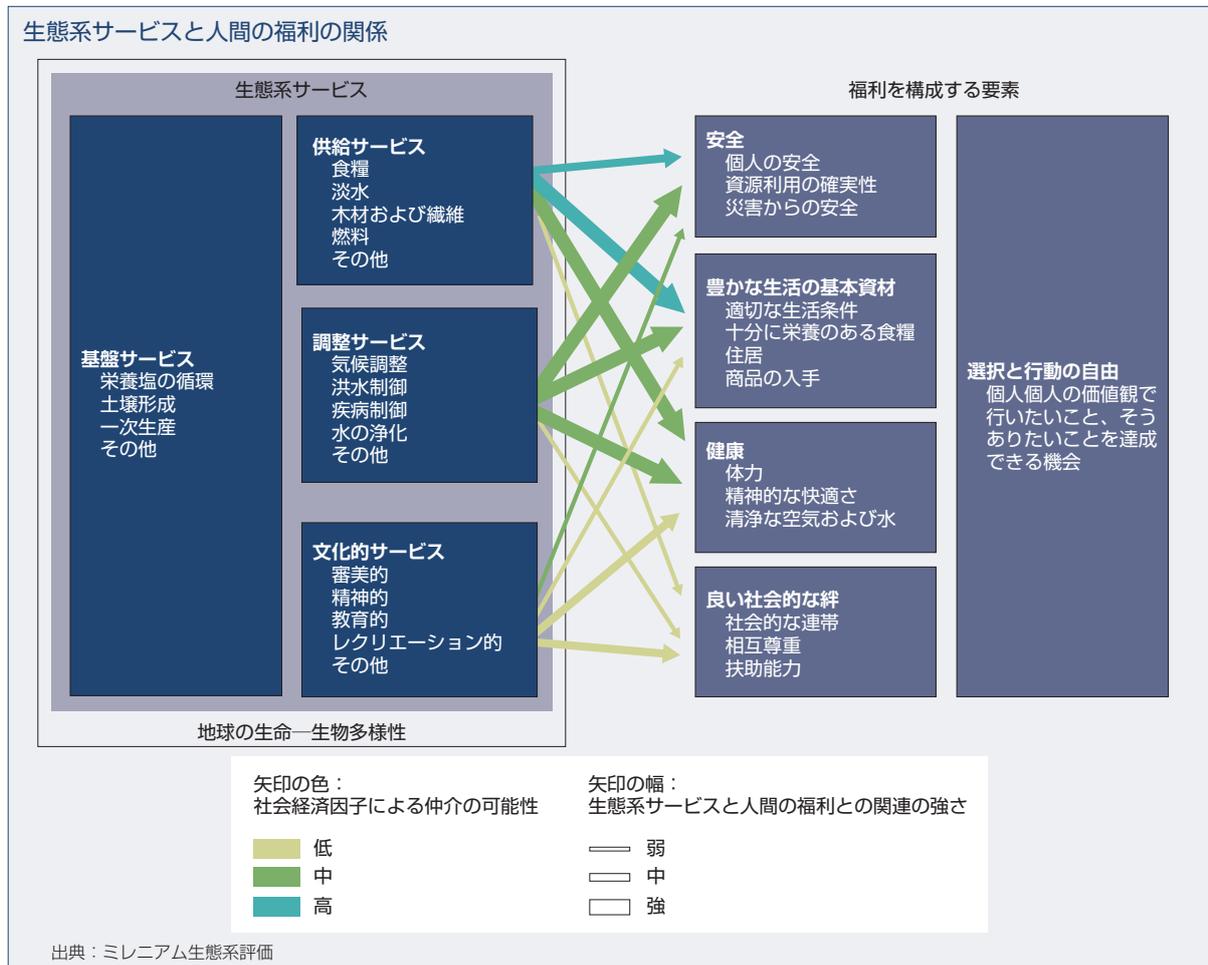
ていきます。どのような性質が生き残りやすいかは、生きものの周囲の環境に左右されます。違う環境の下では、違った性質が進化します。すなわち生物(個体)の間に存在する遺伝的な多様性(差異)は、生物の進化の源であり、今私たちが目にして生物多様性は、遺伝的な多様性があるこそ生まれたものといえます。

では、生物多様性によって、私たち人間はどのような恩恵を受けているのでしょうか。生態系の多様性があることで、森林が光合成によって酸素を生み出したり、水源をかん養したりすること、河川が肥沃な土壌をもたらしてくれること、干潟が汚れた水を浄化してくれること、サンゴ礁が多く種の産卵、成育、採餌の場であって豊富な魚介類をもたらしてくれることなど、さまざまな恩恵があります。人間はこのような環境のなかで進化し、文明を築いてきました。種の多様性があることで、人間は、これらの多様な生きものの中から利用できるものを探し、穀物や野菜、家畜など食料を大量に生産できる方法を生み出し、食料の確保を容易にするといった恩恵を受けました。さらに、遺伝子の多様性は、「生物多様性があること」

の全体を支えており、人間も含めた地球の生物にとって欠くことのできないものであると認識しなくてはなりません。

私たち人間が生態系から得ている恩恵をより具体的に見てみると、生態系は、動物や植物が再生産される仕組みを内在しており、この仕組みのおかげで、人間は食料や水、木材や燃料といった生存に必要なものを得ることができています。また、生態系は、気候変動や洪水の緩和、水の浄化、病気や害虫の抑制など生物の生息環境を安定させる調整機能もあります。さらに、私たちの精神や文化にも生態系の要素が深くかかわっています。例えば、自然に対して畏敬の念を抱くことや、レジャーとして風景を觀賞したり、動植物を觀察したりすること、絵画や俳句の対象として自然物が使われることなどが挙げられます。こうしたさまざまな生態系の恩恵を人間が享受するときに、その総体を「生態系サービス」といいます。

では、生物多様性とそれを基盤とする生態系サービスの劣化はどのような形で現れているのでしょうか。まず、私たちが日常的に口にするものほとんどは、植物や動物といった生きものに由来



するものです。そうでないものは、水と塩ぐらいです。自然の中の生きものを直接利用することもあれば、自然に暮らしている生きものを排除して人間にとって有用な穀物や家畜を育てることもあります。人間による環境の汚染によって生活の場所を失ってしまった生きものも少なくありません。さらに、人口の増加やライフスタイルの変化に伴って、その負荷は増加し続け、あまりにも大きくなりました。例えば、地球上の森林は人間の活動によって、その影響が広がる以前に存在していた面積の半分が消失し、漁業資源は過剰利用している割合が増え続けています。このように、自然に負荷をかけていることは明らかです。**生物多様性条約事務局が公表した地球規模生物多様性概況第3版では、生態系サービスの変化について分析しており、その結果からも分かります。食料に関する世界的な動向は、穀物や家畜、水産養殖のサービスは増加しているものの、漁獲、野生下の食物のサービスは低下しています。(図1-5-2)。忘れてはならないことは、生物多様性とそれを基盤とする生態系サービスは、およそ40億年という長い進化の歴史を経て形成されてきたものであり、工場で作られる製品のように人の手でつくり出せるものではなく、一度失ってしまえば容易には元に戻らないということです。**

生物多様性や生態系サービスを良好な状態に保ち、将来の世代にも引き継いでいくために私たち

は何ができるでしょうか。環境に対して影響を及ぼしているという観点から人間の活動は非常に大きいものであり、生態系サービスに依存する社会全体としての取組が必要です。例えば、生物資源に依存する製造業や建設業において、原材料の選択や加工、廃棄などの各工程を生物多様性に配慮した持続可能なものに転換することや、市民を含めたさまざまな主体による生態系サービスへの適切な支払いによって、人類共通の財産として管理していくことなどが挙げられます。また、私たち個人ができることも積極的に取り組むべきでしょう。昔の人たちは、来年も収穫や漁獲が得られるかに気を配って生活していました。大半の人が自ら生産活動を行わなくなった現代では、直接こうしたことに配慮する場面は少なくなりました。しかし、日々ののちをいただいて生きていることを感じ、食べものを大切に無駄にしないこと、都会であっても街路樹の新緑や紅葉、タンポポや桜の開花、季節ごとに移り変わる鳥のさえずりや虫の鳴き声に気付くことはできるはずで、こうした日常の感覚をもち、もったいないと思う気持ち、いのちの恵みに感謝する気持ちを基本に行動することが大切です。社会全体から個人まで、生物多様性に配慮し、生態系サービスを維持する取組を進めれば、この地球上で上手に生きていくことができるでしょう。

1 急速に失われる地球上の生物多様性

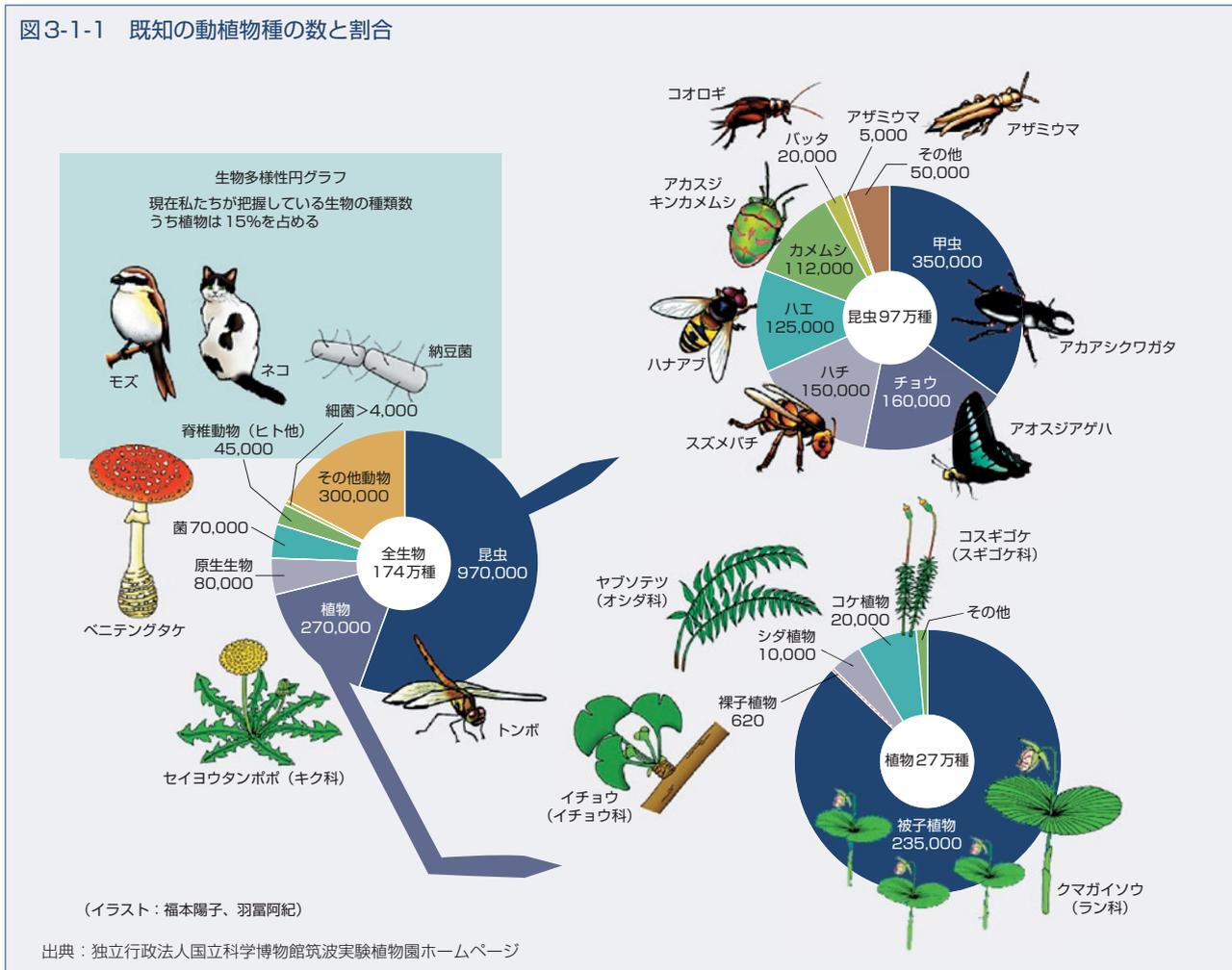
生物多様性を理解する上で、「種」は最も基本的な単位です。地球上の生物は、およそ40億年の進化の歴史の中でさまざまな環境に適応してきました。進化の結果として、未知の生物も含めると、現在3,000万種とも推定される数多くの生物が存在しています。そのうち、私たちの知っている種数は約175万種であり、全体のほんのわずかにすぎません(図3-1-1)。生命の誕生以降、私たちを取り巻く地球の生態系は、地球上で生物が活動を続けてきた長い歴史の上に成立しているものです。一度失ってしまえば、その回復には気の遠くなる時間が必要になることは想像に難くありません。生物の生存に不可欠な酸素は植物によってつくられていること、穀物や野菜、果物といった農作物は野生の植物を改良したものであり、生物多様性があるからこそ生み出されていること、生物の種が生き残るためには、気候の変化や病気の蔓延などが原因で絶滅しないように、さまざまな環境変化に適応できる遺伝的多様性が必要であることなどからも生物多様性が私

たちの生存に不可欠であることが分かります。

過去に地球上で起きた生物の大量絶滅は5回あったといわれていますが、これらの自然状態での絶滅は数万年～数十万年の時間がかかっており、平均すると一年間に0.001種程度であったと考えられています。一方で、人間活動によって引き起こされている現在の生物の絶滅は、過去とは桁違いの速さで進んでいることが問題です。1975年以降は、一年間に4万種程度が絶滅しているといわれ、実際、人間は、あっという間に生物を絶滅させてしまう力をもっています(図3-1-2)。

また、2009年(平成21年)11月に**国際自然保護連合(IUCN)**が発表した**IUCN レッドリスト**によると、評価対象の47,662種のうち17,285種が絶滅危惧種とされ、前年の結果よりも363種増加していました(図3-1-3)。絶滅の危機に迫りやる要因は、生息地の破壊が最も大きく、そのほか、狩猟や採集、**外来種**の持ち込み、水や土壌の汚染など多岐にわたります。評価を

図3-1-1 既知の動植物種の数と割合

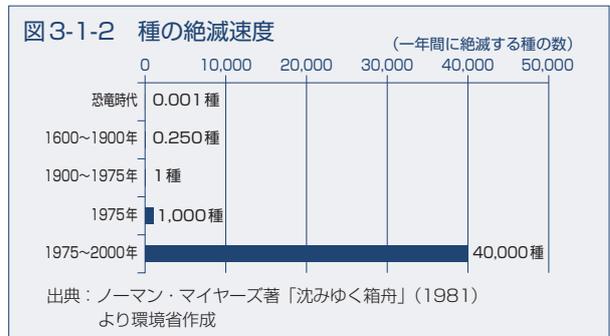


行った哺乳類 (5,490 種) のうち 21%、両生類 (6,285 種) のうち 30%、鳥類 (9,998 種) のうち 12%、爬虫類 (1,677 種) のうち 28%、魚類 (4,443 種) のうち 32%、植物 (12,151 種) のうち 70%、無脊椎動物 (7,615 種) のうち 35%が、絶滅の危機にさらされていることが分かりました。私たちは、生物がもつ未知の遺伝子という有益な財産を急速に失っていることとなります。

生物の過剰な乱獲や密猟は、生物多様性に影響を与えていますが、希少な動植物の取引に対する国際的な取決めとしてワシントン条約（正式名：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」）があります。ワシントン条約は、野生動植物の特定の種が過度に国際取引に利用されることのないようこれらの種を保護することを目的とした条約で、1975年（昭和 50 年）に発効し、日本は 1980 年（昭和 55 年）に加盟しました。同条約への加盟国数は、1975 年（昭和 50 年）の 18 か国から平成 22 年 2 月時点で 175 か国へと増加してきています（図 3-1-4）。

実際に生物多様性の劣化が、各地で観察されるようになってきました。野生のトラは、ベンガルトラ、アムールトラなど 9 つの亜種が知られていますが、すでに 3 亜種は絶滅してしまいました（写真 3-1-1）。世界自然保護基金（WWF）の調べによると、21 世紀までの 100 年間で生息数が 10 万頭から約 3,400~5,100 頭にま

図3-1-2 種の絶滅速度



で減少したと推定されています。原因は、美しい毛皮や漢方薬の原料を目当てにした密猟、農地開発による生息地の破壊などが挙げられます。

国内では、沖縄のサンゴの被度の減少や、東京湾の底棲魚類の動態の変化、尾瀬でのシカ食害による高山植物の減少などが顕著な例として挙げられます。サンゴは、海水温の上昇、オニヒトデの急増、赤土や栄養塩の流入など、さまざまなストレスにさらされています。現地調査と航空写真の解析結果からは、2003 年には 1980 年と比べて、被度が 50% 以上の高被度域がわずか 18% 程度に減少してしまったことが分かっています（図 3-1-5）。

東京湾では、30 年間以上（1977 年～現在）にわたって内湾部の 20 定点における長期モニタリングが同

じ手法で続けられており、世界的に見ても貴重な知見が蓄積されています。人間活動の影響を強く受ける沿岸海域において、底棲魚介類群集全体の個体数、重量、種数を調査しています。これによると、東京湾では、1970年代～1980年代後半にかけて、水質の改善などから個体数、重量ともに増加傾向を見せたものの、1980年代終わり～1990年代にかけて、個体数、重量ともに激減し、2000年代に入ってから、個体数は低水準のままで、魚類の重量だけが増加し、それまで普通に見られたシャコ、マコガレイ、ハタタテヌメリといった種類が減り大型魚類が増えるなど、生物相が変化したと考えられる状況になっています（図3-1-6）。原因は明らかになっていませんが、**貧酸素水塊**の出現、埋立てによる浅海域の減少等繁殖環境の何

らかの変化等が想定され、それらの問題を解決しない限り、資源の回復は見込めないと考えられます。

平成19年に新たに誕生した尾瀬国立公園では、1990年代半ばにニホンジカの生息が確認されてからは、湿原などの植生が食害によってかく乱されています。生息数調査の結果、20年には10年前の3.4倍となる305頭のニホンジカが生息していると推定されており、これまでニホンジカの影響を全く受けてこなかった生態系に回復不可能な影響が及ぶおそれがあります。長い歴史の中で成り立ってきた生態系が壊れてしまうことはもちろんのこと、景観や学術調査の対象といった文化的な価値が損なわれたり、景観の悪化が国立公園を採勝する利用客の減少を招き、地域の経済への損失につながったりする可能性があります。

図3-1-3 分類群別にみた世界の絶滅のおそれのある動物種数

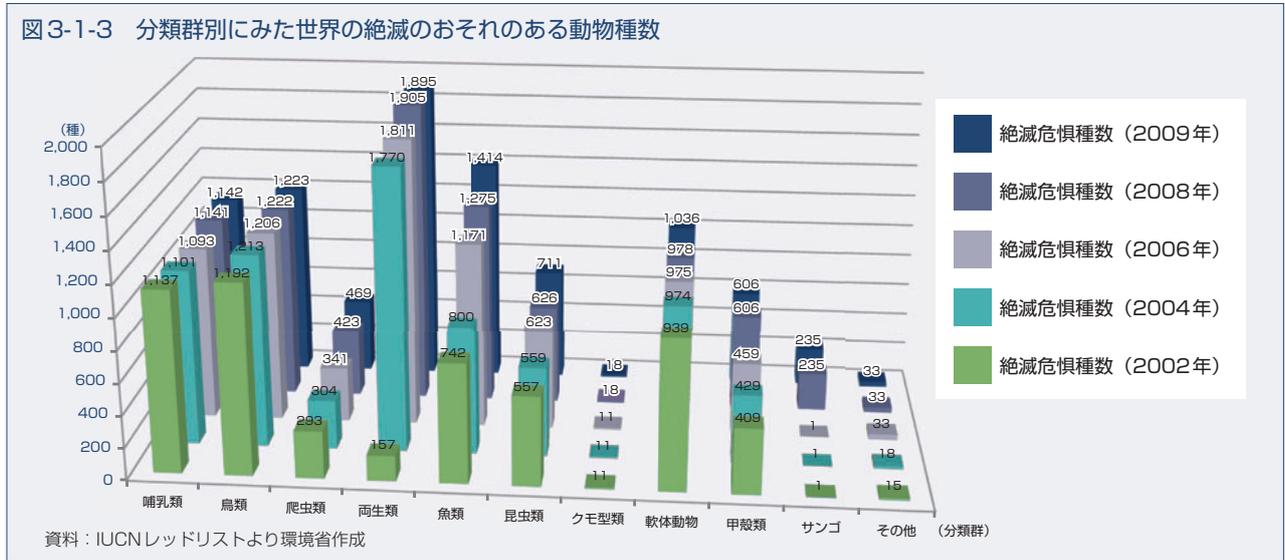


図3-1-4 ワシントン条約締約国数の推移

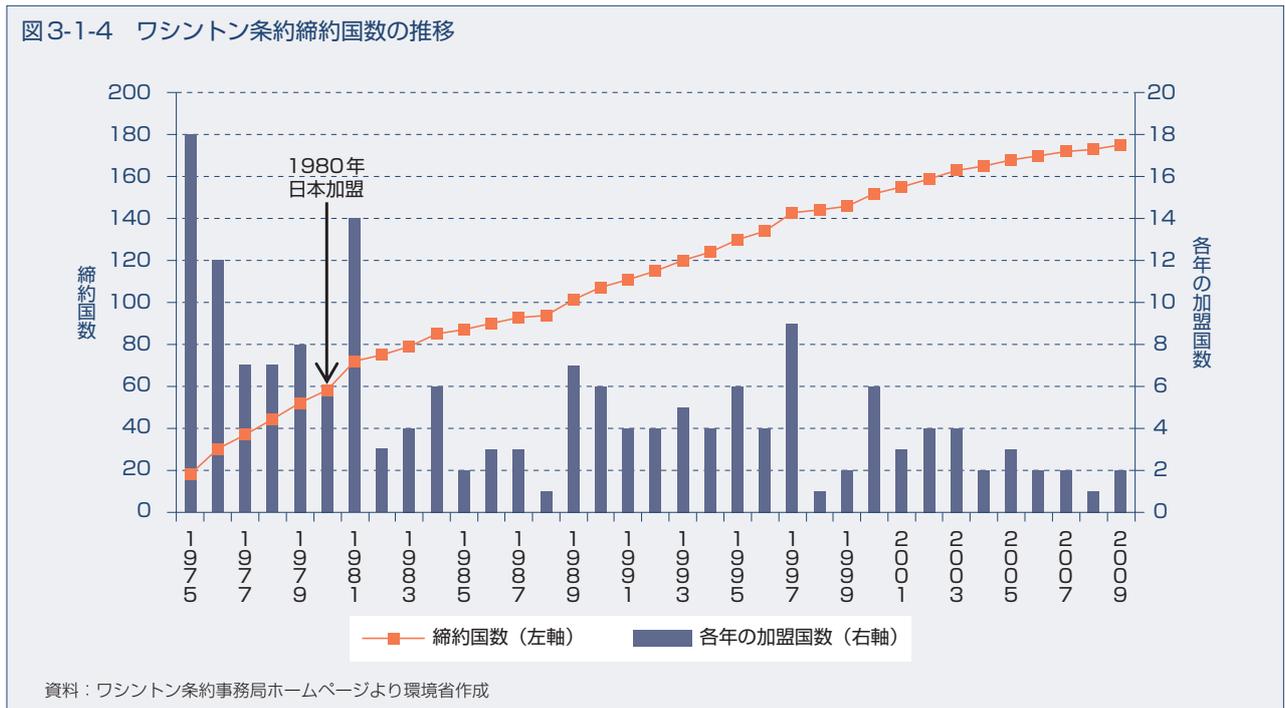
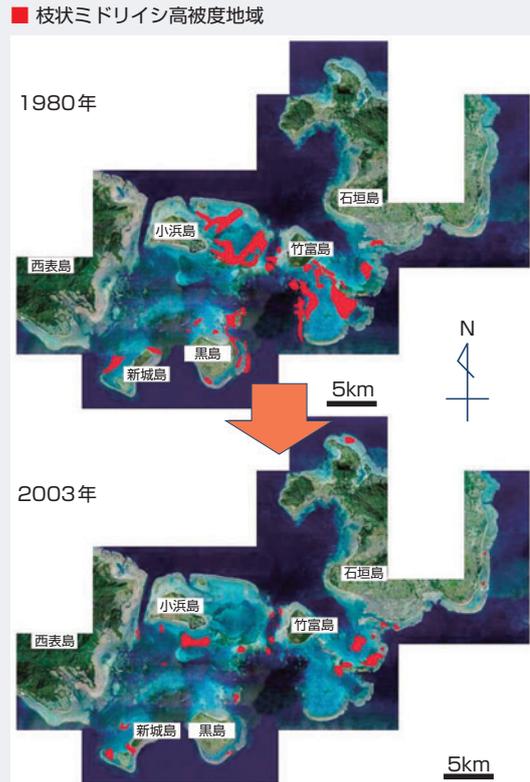


写真3-1-1 ベンガルトラ



出典：Hollingsworth, John and Karen / アメリカ魚類野生生物局

図3-1-5 石西礁湖におけるサンゴ被度の変化



資料：環境省



2 生物多様性の損失と私たちの暮らしとの関係

2001年から2005年にかけて行われた国連の**ミレニアム生態系評価**では、過去50年間で人間活動により生物多様性に大規模で不可逆的な変化が発生していると指摘しています。また、21世紀の前半にはさらに**生態系サービスの低下**が進行し、加速度的かつ不可逆的な変化が生じるリスクも増加すると指摘しており、これに貧困の悪化が加わり、解決に向かわない場合は将来世代が受ける利益が大幅に減少すると結論付けています。

生物多様性を劣化させる主な原因としては、森林の減少、生物資源の過剰利用などがあり、いずれによる生物多様性への負荷も継続しているか、増大していることが分かります。世界の森林面積は、1990年には40億7,728万haありましたが、1990年～2000年間の森林の減少は年間890万ha（-0.22%）、2000年～2005年間の森林の減少は年間730万ha（-0.18%）と、減少率が鈍化しているものの、この減少分は、植林、植生の復元、森林の自然回復等による増加分を差し引いたものであり、依然として年間約730万haもの広大な森林が減少していることは大きな問題です（図3-1-7、8）。特に、アフリカやラテンアメリカでは森

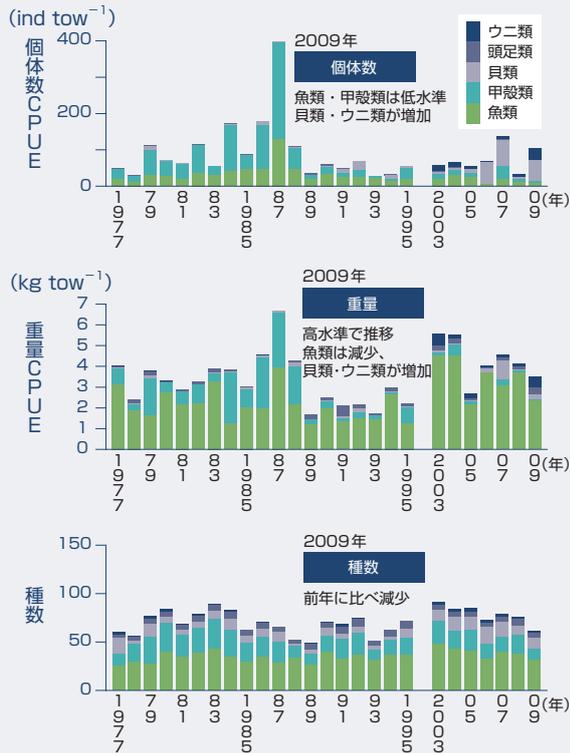
林の減少に歯止めがかかっていないことが分かります。

一方で、世界の木材需要は、今後年率1%あまりの増加が予測されています（図3-1-9）。生産力の高い人工林の面積も増加していることから、木材需要のひっ迫が長期的に生じることはないかと予測されていますが、引き続き、持続可能な森林経営に向けた取組を進めていくことが必要です。

また、世界の漁業生産量は、1950年から2000年の50年間で6倍以上に達しており、人口が同時期に約2.4倍になったのを遙かに超える伸びであり、過剰利用の割合も増加しています（図3-1-10、11）。

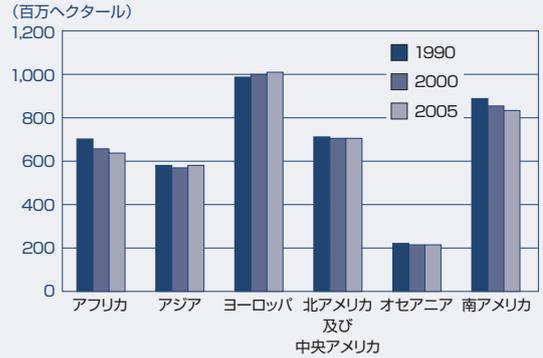
将来必要とされる魚介類の資源量は、今後も需要が伸びると推計されており、資源が回復する範囲内で利用しなければ、早晚私たちの暮らしに影響がでるものと考えられます（表3-1-1）。平成21年12月の中部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）では、中西部太平洋のクロマグロ漁について、2002年～2004年の漁船数や操業日数より増加させないことが決定され、2010年から規制されます。同11月には、大西洋産の漁獲量削減も決定されており、中長期的な資源維持に向けた取組が始まっています。

図3-1-6 東京湾における漁獲量（個体数・重量）及び種数の経年変化



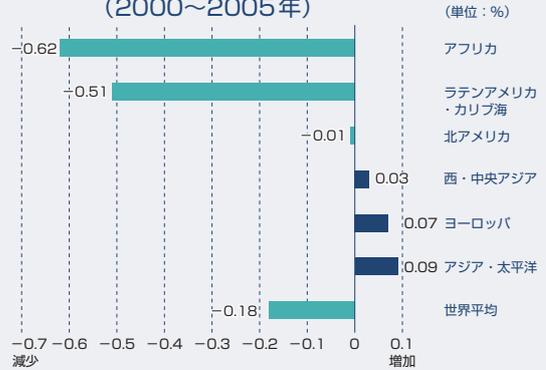
出典：東京大学大学院農学生命科学研究科水産資源学研究室、独立行政法人国立環境研究所

図3-1-7 地域別森林面積の推移（1990～2005年）



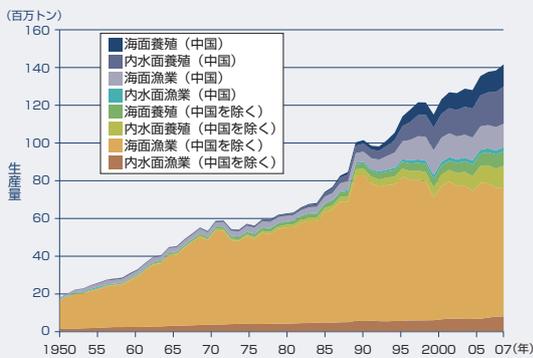
資料：FAO「Global Forest Resources Assessment 2005」より
環境省作成

図3-1-8 森林地域の年間実質変化率（2000～2005年）



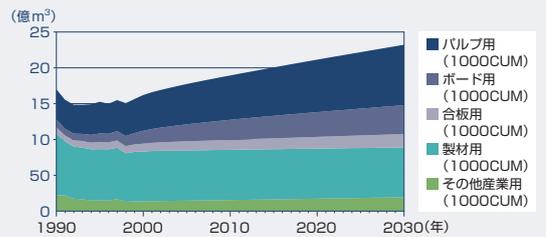
資料：FAO「Global Forest Resources Assessment 2005」より
環境省作成

図3-1-10 世界の漁業生産量の推移



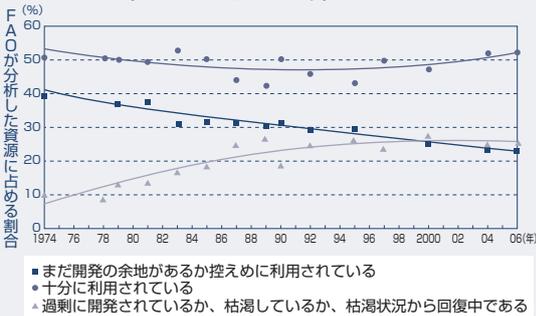
注：水産植物、水産哺乳類、雑多な水産物を除く
資料：FAOSTATデータベースより環境省作成

図3-1-9 産業用丸太の用途別需要量（世界合計）の実績と将来推計



注1：1961～1999年：実績に基づく推定
2：2000年～モデルによる計算値
出典：独立行政法人森林総合研究所
平成18年度研究成果選集（平成19年）

図3-1-11 世界の漁業資源の利用状況（1974～2006年）



出典：FAO「世界漁業・養殖業白書」2006年

表3-1-1 水産物需要の将来予測

	1人1年当たり 食用魚介類消費量	世界総需要量 A	世界総生産量 B	需要量－生産量 A－B
1999 / 2001年	16.1kg	133百万トン	129百万トン	▲4百万トン
2015年	19.1kg	183百万トン	172百万トン	▲11百万トン

注：世界総需要量、世界総生産量は非食用魚介類を含む
出典：水産庁資料

3 生態系サービスの劣化による経済的損失

生物多様性の損失が私たちの暮らしに与える影響を客観的に把握するため、**生態系サービス**の経済的な価値を把握する取組がなされています。生態系サービスにはさまざまな種類があり、中にはサービスの特性から経済的な評価が困難なものがあるものの、貨幣価値に換算することが可能な範囲で試算がなされたものとして、世界的には、これまで表3-1-2に示すような例が報告されています。

このように、経済的な価値を把握しようとする動きが盛んですが、生態系サービスの経済的評価の対象と

なる自然環境は一つとして同じものではなく、地球温暖化対策において二酸化炭素の排出量に価格を付けるといったような単一の尺度による評価が非常に困難であるため、経済的な評価の検討に当たっては、この点に十分留意する必要があります。

自然環境の価値を評価するに当たっては、その価値の多様性を踏まえ、利用価値と非利用価値に分け、さらに細かく価値を設定して評価する方法が考えられます。例えば、図3-1-12のような分類が考えられますが、さらにそれぞれの価値の中には、次の2つの評価軸が

表3-1-2 生態系サービスの貨幣価値の評価事例

項目	生態系サービスの貨幣価値	試算者
地球全体	年間約33兆ドル	米メリーランド大学ロバート・コスタンザ博士、1997年 英科学誌ネイチャー
花粉媒介昆虫の働き	年間約24兆円	フランス国立農業研究所、2008年 米科学誌エコロジカル・エコノミクス
熱帯雨林	年平均で1ha当たり約54万円、 全世界で約982兆円	国際自然保護連合、2009年
森林生態系の劣化	2050年には、約220兆円～500兆円の 経済的な損失が生じる	生態系と生物多様性の経済学 (TEEB) 中間報告、2008年
マングローブ林	ベトナムのマングローブ林の保護や植樹の コスト110万ドルが、堤防の維持費用 730万ドルの節約になっている	生態系と生物多様性の経済学 (TEEB) D1 (政策決定者向け)、 2009年
世界の保護地域の保全	年間約450億ドルを要するが、この自然が 果たす機能 (二酸化炭素の吸収、飲料水の 保全、洪水防止等) の価値は、年間5兆ド ルに達する	生態系と生物多様性の経済学 (TEEB) D1 (政策決定者向け)、 2009年

図3-1-12 自然環境の価値とサンゴ礁に帰する経済価値



出典：Barton (1994)



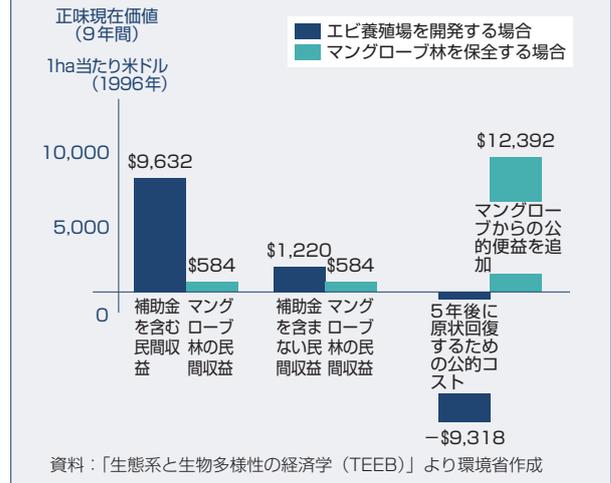
あることを意識して行う必要があります。

- ① 自然科学的評価：自然がどのような状態であるか、どのような問題にさらされているのかを調べて示すこと
- ② 社会科学的評価：人間にとってどのような意味があるのか、どのような価値をもたらしているのかを示すこと

また、自然環境のもつ価値をすでに市場価格を有するものに置き換えて評価する手法として、生産高評価法、防止支出法、損害費用法、代替法等がありますが、置き換えることができる市場財がなければ評価することはできません。貨幣換算できない価値は、定性的評価にならざるを得ず、例えば、景観や生態系保全の機能には、置き換えることができる市場財が存在しないため、これらの方法では評価ができません。

生態系と生物多様性の経済学 (TEEB) D1 (政策決定者向け) によると、地域の開発案件がある場合、往々にして民間部門の利益が重視され、**生態系サービス**が過小に評価されるため、開発行為がビジネスとしても成立するとの判断をもたらす傾向があります。しかし、政府からの補助金を除いたり、利用後の復元に要する費用などを考慮したりすると、生態系サービスが予想以上に大きく、開発しない方が開発するよりも利益が上回ると分析しています。例えば、マングローブ林を伐採してエビ養殖場を設ける場合、開発者が得られる収益という面からのみ評価されることがほとんどです。エビ養殖場のもたらす経済効果とマングローブのもたらす便益が比較され、前者が相当大きいと判断されます(図3-1-13の左のグラフ)。しかし、エビ養殖場の開発には政府の補助金が入っており、この支援を除いた場合は、開発による経済効果が8分の1程度に減少します(同図の真ん中)。さらに、開発者が得られる収益だけでなく、例えば、5年後にエビ養殖場を原状回復してマングローブ林の機能を蘇らせる場合に必要な公的コストとマングローブ林を残した場合にもたらされる公的便益も含めて開発と保全のどちらがよいか比較すると、保全する方の便益が開発する場合を上回

図3-1-13 エビ養殖場の開発による便益とマングローブ林のもつ公的便益の関係



る結果となりました(同図の右)。

一方、わが国においても生態系サービスを経済的に評価する取組が行われています。例えば、ガンカモ類の国内有数の飛来地である蕪栗沼(宮城県大崎市、**ラムサール条約**湿地)を対象地として、周辺で行われている環境保全型農業などによって保護された生態系サービス(現在のガンカモ類の飛来数(7万羽)を維持する)の経済的価値が分析されています。この分析は、複数の環境保全策の案を回答者に示して、その好ましさを尋ねることで環境の価値を分析するコンジョイント法で行われました。全国規模のアンケート調査をインターネットで行った結果、6日間で3,257名の回答(回答率21.6%)が得られました。その結果、各世帯の平均支払い意志額は1世帯当たり年間1,007円、全国の世帯数5,288万世帯(平成21年3月現在)に広げた場合の合計額は532億円と試算されました(環境経済の政策研究 馬奈木准教授、栗山教授より)。

このように生態系サービスの経済価値を貨幣価値に換算することで、開発して得られる経済的価値と保全することで保たれる経済的価値や両者に係るコストの比較が行えるようになります。

コラム サンゴとカニの相利共生の世界

カニ、エビ、巻貝、小魚といったさまざまな生きものがサンゴの枝の間をすみかとして利用しています。ハナヤサイサンゴとサンゴガニ類の関係について研究が進んでいますので、その相利共生（共生していることで、双方にとって利点があること）の関係について紹介します。

サンゴガニ類は、サンゴがつくる粘液を餌にしています。これがサンゴと共生する利点です。一方で、サンゴはサンゴガニ類に天敵であるオニヒトデから守ってもらっています。サンゴを食べにきたオニヒトデに対して、管足を切ったり、棘をつかんだり、切ったりして撃退する様子が観察されています。沖縄のサンゴ礁で確認されている10種類以上のサンゴガニ類は、すべてこのような行動をします。

一方で、まだ解明されていないこととして、同一のサンゴ群体の中に同属の複数種類のサンゴガニ類がともに暮らしている場合があり、「生態の似た種は同じ場所には生息しないという原則」に当てはまらないことが挙げられます。一つの仮説として、次のような説の解明が進められています。「サンゴガニ類がサンゴと共生する関係においては、オニヒトデの存在が関係し、オニヒトデがいるとサンゴガニ類はサンゴを守るために多くの種が集まり、オニヒトデがいないとそれを追い払う努力がいらないので、サンゴガニ類の種同士が争い、強い種がサンゴに残るのではないか。さらに、残った種の中で個体同士の争いが起き、大きな雌雄のペアが一つの群体を占拠する状態になる。」とい

う説です。

このことが解明されるとサンゴをオニヒトデから守るヒントが得られるかも知れません。この例に限らず、生態系の仕組みについてはまだまだ未解明なことがたくさんあります。それすら知らないまま計り知れない恩恵をもたらしてくれる生物多様性を損なっていくことは、人間を含めた地球上のすべての生きものにとって大きな損失となるでしょう。

同一サンゴ群体で確認された複数種類のサンゴガニ類



写真提供：琉球大学理学部教授 土屋誠

第2節 生物多様性と地球温暖化

IPCC 第4次評価報告書によると、全球平均気温の上昇の程度に応じて種の絶滅リスクが高まると予測されています。また、温暖化に伴う干ばつや森林火災の増加により、食料生産や生態系が脅かされる状況にあ

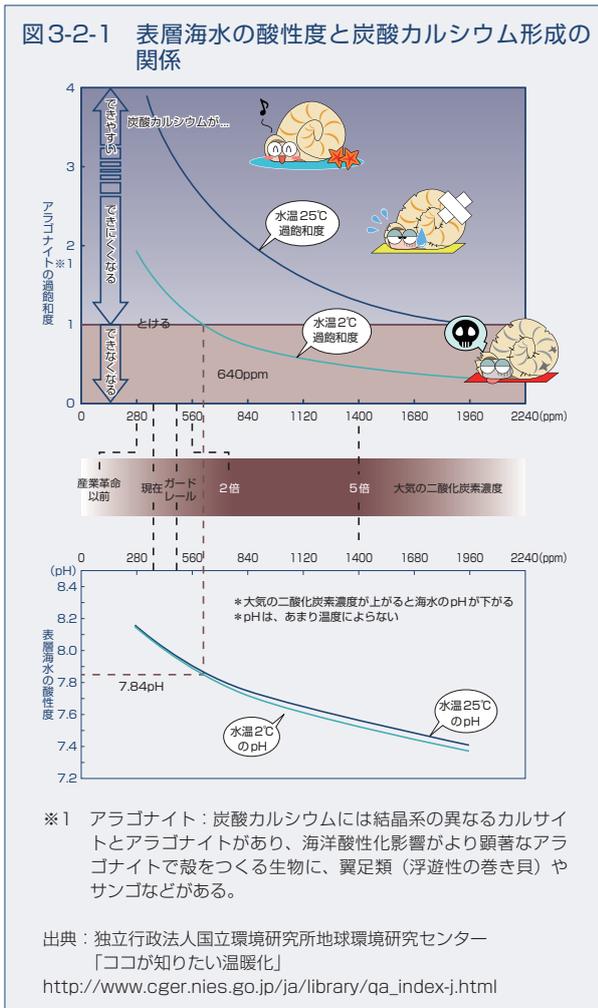
り、森林の減少といった生物多様性の劣化が地球温暖化を加速させる面もあります。したがって、生物多様性保全と地球温暖化対策の両方は関連付けて進める必要があります。

1 地球温暖化による生物多様性への影響

IPCC 第4次評価報告書では、北極の年平均海水面積は10年当たりで2.7 [2.1~3.3] %縮小し、特に夏季においては、10年当たり7.4 [5.0~9.8] %と大きくなる傾向にあります（[]の中の数字は最良の評価を挟んだ90%の信頼区間）。アメリカの魚類野生生物

局は、海水の変化が予測どおり進むと、21世紀中頃までに、全世界のホッキョクグマの生息数の3分の2が失われると推測しています。また、IPCC 同報告書では、約1~3℃の海面水温の上昇は、熱に対するサンゴの適応や順応がない限り、より頻繁なサンゴの白

図3-2-1 表層海水の酸性度と炭酸カルシウム形成の関係



化現象と広範な死滅をもたらすと予測されています。

さらに、生物の生息にとって欠かせない基盤である海洋や森林にも変化が起きています。産業革命以前、大気中の二酸化炭素濃度が280ppmであった頃の表面海水はpH8.17程度でしたが、二酸化炭素濃度が380ppmに達した現在、pHはすでに8.06程度にまで低下しています（図3-2-1）。海洋には、炭酸カルシウムの殻や骨格をもつ生物が多くいます。例えば、貝は防御のために殻をつくり、魚はからだのバランスを保つ耳石に炭酸カルシウムを利用します。サンゴは炭酸カルシウムの骨格を残して次の世代を育てます。しかし、大気から溶け込み海水の二酸化炭素濃度が高まると二酸化炭素から生ずる酸（H⁺）によって、炭酸カルシウムの原料である炭酸イオン（CO₃²⁻）が中和されて濃度が下がり、炭酸カルシウムの生成が難しくなります。ドイツの科学者評議会によると、炭酸カルシウムの殻をつくる海洋生物への決定的影響を避けるに

は、産業革命以前からのpH低下は0.2を超えるべきでないと言われました。一方で、気温の上昇を2℃以内に抑えるには、二酸化炭素濃度は450ppmを超えないようにしなくてはならないといわれています。二酸化炭素濃度が450ppmならば、海水のpH低下は0.17程度ですみ、海洋生物への決定的な影響を避けるpH低下の目安である0.2にかろうじて収まります。くしくも、気候変動が大きな影響をもたらす気温上昇の目安の2℃と海洋生物への決定的影響回避の目安とが、同じ二酸化炭素濃度目標450ppmに相当するのです。

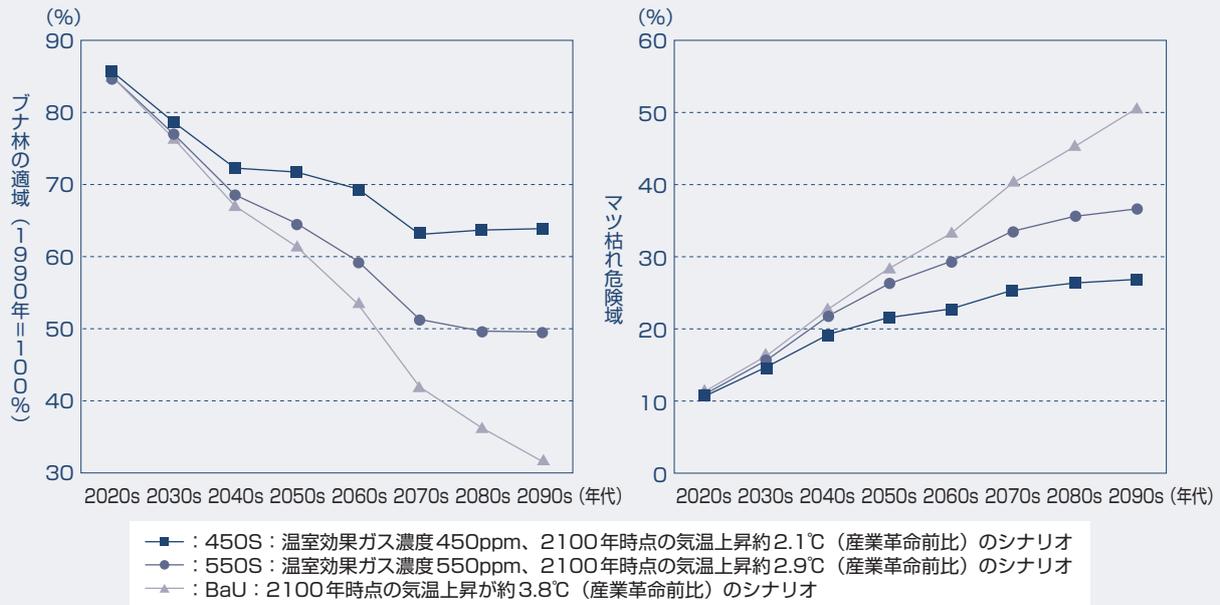
また、森林火災に関するカリフォルニア大学等の研究では、アメリカ西部において1970年代以降に春から夏にかけて気温が2℃程度高くなる年が増加しているとの結果が示されています。このため、1980年代半ばから森林火災が急増しており、1970年～1986年の平均と比べて、火災の頻度が約4倍、焼失面積が6.7倍以上となっていることが分かっています。生態系全体への影響としては、IPCC第4次評価報告書において、世界平均気温の上昇が1.5～2.5℃を超えた場合、これまで評価された植物及び動物種の約20～30%は絶滅リスクが増加する可能性が高いと予測されています。

転じて、日本国内での生態系に関連する影響として、**地球環境研究総合推進費**による戦略的研究開発プロジェクト「温暖化の危険な水準及び**温室効果ガス**安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究（以下「温暖化影響総合予測プロジェクト」という。）」では、ブナ林の適域の減少や、マツ枯れ危険域の拡大が予測されており、温室効果ガスの厳しい安定化レベルである450ppmに抑えた場合、影響・被害も相当程度に減少すると見込まれるが、一定の被害が生じることは避けられないと予測されています（図3-2-2）。

また、生物多様性の劣化が地球温暖化に影響を及ぼす側面もあります。地球全体が1年間で自然吸収する二酸化炭素の量は、約31億炭素トンであり、そのうち陸上の生態系（森林や草原、農地など）は約18億炭素トンを吸収しているとされています。第1節で見たとおり、森林面積の減少は止まっておらず、二酸化炭素を吸収する能力は徐々に下がっています。森林生態系の減少や劣化が地球温暖化を加速させることになります。また、大気中の二酸化炭素濃度が高まれば、地球上で排出される二酸化炭素の25%を吸収している海洋は、酸性化がさらに進み、海洋生態系に重大な影響を及ぼす可能性があります。



図3-2-2 地球温暖化によるブナ林の適域、マツ枯れ危険域の変化の推移



出典：温暖化影響総合予測プロジェクトチーム2009

2 生物多様性の保全と地球温暖化対策は車の両輪

以上のように、生物多様性と地球温暖化は密接に関連するものであり、これらに対する取組についても、双方に資するものを行うことが効果的といえます。気候変動が経済に及ぼす影響を示した「スターン・レビュー」では、森林減少の抑制が、「温室効果ガス排出量の削減における費用対効果の非常に高い方法である。」と述べているほか、生物多様性の保全等にもつながると指摘しています。

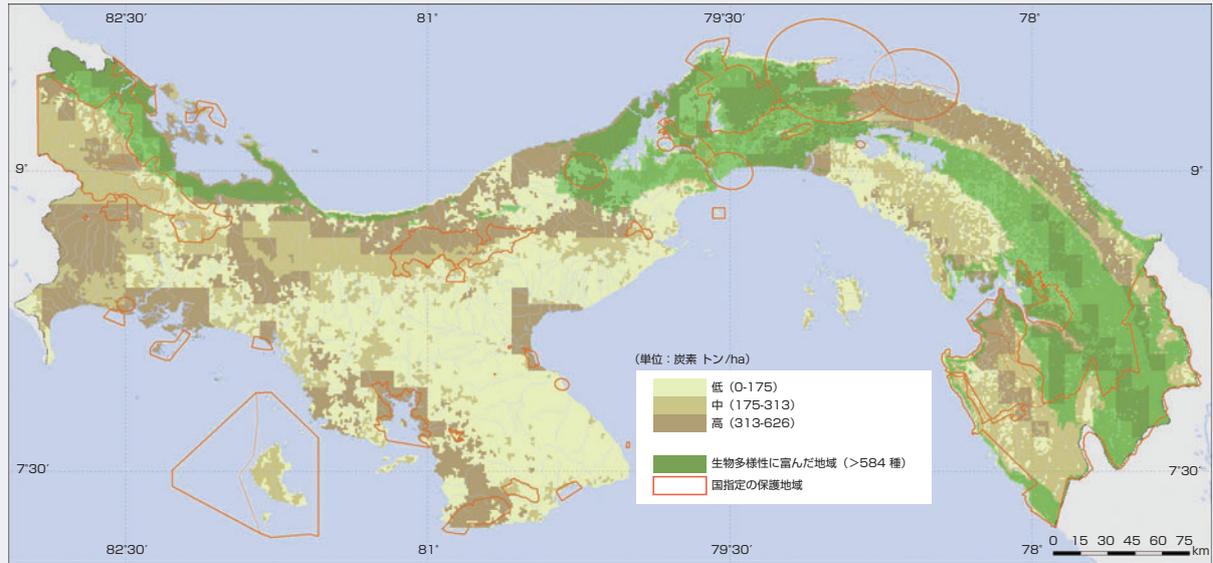
世界の温室効果ガス総排出量の約2割は、途上国の森林の減少や劣化などによるものとされています。こうした中、気候変動枠組条約の下では、途上国における森林減少や劣化を食い止める取組に経済的インセンティブを付与する「REDD (Reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries、森林の劣化・減少による排出削減)」と呼ばれるメカニズムについての検討が進められています。さらに、近年では、REDDに、生物多様性保全にも資する森林保全や持続可能な森林経営といった観点も念頭とした「REDDプラス」と呼ばれる仕組みについても議論が行われており、2009年(平成21年)12月にコペンハーゲン(デンマーク)で開催された気候変動枠組条約第15回締結国会議で取りまとめられたコペンハーゲン合意では、REDDプラスも含めた、必要な資金確保のためのメカニズムの創設が盛り込まれました。また、REDDを生物多様性保全及び地球温暖化対策の双方から効果的に進めるため、**国連環境**

計画 (UNEP) の世界自然保全モニタリングセンターでは、熱帯地域の6か国について、炭素貯留の能力が高い地域と生物多様性上重要な地域の両方が分かる地図を作成しています。パナマの国土を示す図3-2-3では、パナマの排出量全体の20%の炭素が、炭素貯留能力が高く、かつ、生物多様性の高い地域に貯留されると見積もられています。このような取組は、REDDを行うべき地域の優先度を客観的に把握することに貢献すると考えられます。

また、例えば、水源の確保のための水源林のかん養等、**生態系サービス**を維持するための手法である「**生態系サービスへの支払い制度 (PES (Payment for Ecosystem Services))**」は、その結果として森林が適切に保全されれば、二酸化炭素吸収源としての機能も果たすものと期待されます。例えば、マダガスカルを例に、次のような地図がつくられています。左の図で色が付けられている区域は、森と湿地の二つの生態系サービスの共通部分を示しています。右の図の赤色の区域は、生態系サービスと支払いのコストにかんがみて、どこの地域が支払いに適しているかを示しています(図3-2-4)。

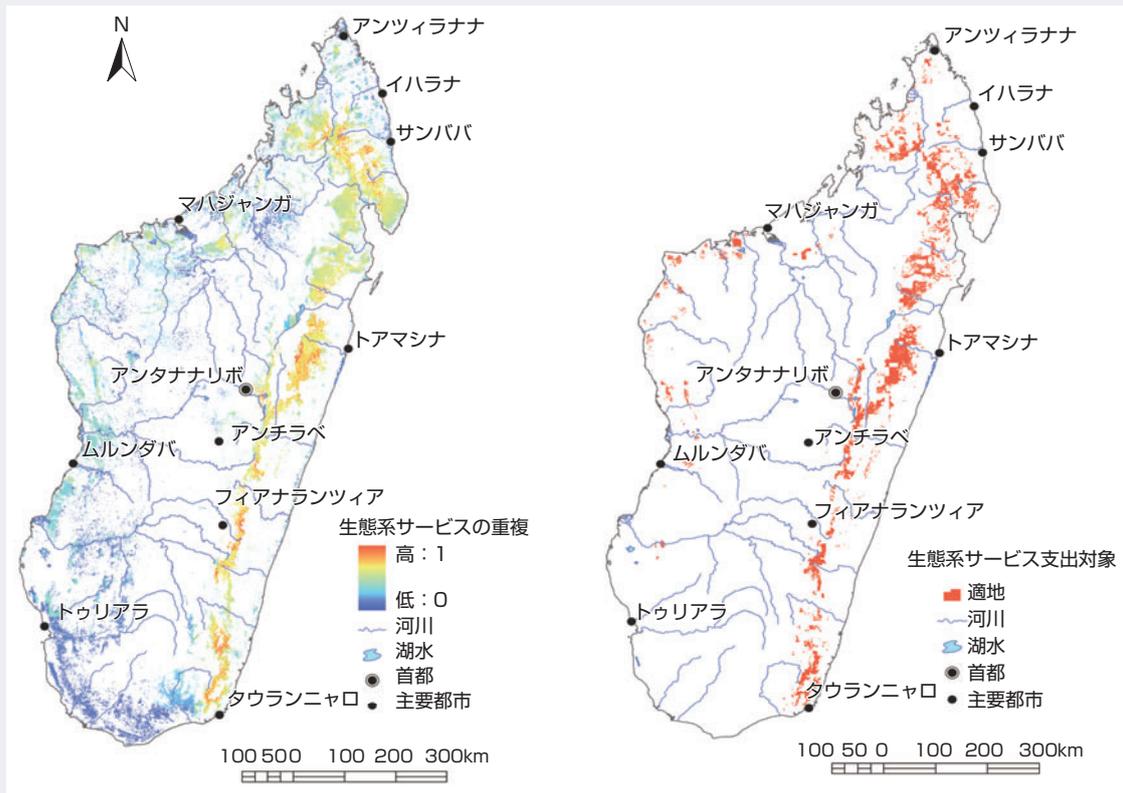
このように、生物多様性保全と地球温暖化対策は、一方の取組が別の相乗効果や付加価値をもたらすことにつながるため、両者を関連付けて取り組むことが効果的といえます。

図3-2-3 国連環境計画世界自然保全モニタリングセンター（UNEP WCMC）の全国地図の一例（パナマ）



出典：カボス他（2008）

図3-2-4 マダガスカルにおける生態系サービスの支出対象



出典：ウェンドランド他より（2009）

第3節 生物多様性に配慮した社会経済への転換（生物多様性の主流化）

人と自然の共生を実現し、生物多様性に配慮した社会経済への転換を図るためには、生物多様性の保全と持続可能な利用を、地球規模から身近な市民生活のレ

ベルまで、さまざまな社会経済活動の中に組み込む（生物多様性の主流化）必要があります。

このため、これまでかかわりが薄いと考えられてき

た企業活動や都市と生物多様性との関係を明らかにするとともに、生物多様性に配慮したライフスタイルへ

の転換の必要性や、主流化に向けた各主体のすぐれた事例を示します。

1 生物多様性とビジネス

生物多様性とビジネスに関する国際的な動きは、2006年（平成18年）にブラジルのクリチバで開催された**生物多様性条約 COP8**で、民間事業者の参画の重要性に関する決議が初めて採択されたことに始まります。生物多様性に関する民間事業者の参画の遅れを指摘しつつ、①生物多様性に大きな影響力をもつ民間事業者が模範的な実践を採択・促進していくことは、生物多様性の損失防止に相当な貢献ができること、②政治及び世論に対する影響力が大きい民間事業者は、生物多様性の保全と持続可能な利用を広める鍵となること、③生物多様性に関する知識・技術の蓄積及びより全般的なマネジメント・研究開発・コミュニケーションの能力が民間事業者にはあり、生物多様性の保全と持続可能な利用の実践面での活躍が期待できること、といった民間事業者が果たし得る貢献への期待が決議に盛り込まれました。

また、2008年（平成20年）のCOP9（ドイツ・ボン）の閣僚級会合では、生物多様性条約の目的達成に民間企業の関与をさらに高めるため、ドイツ政府が主導する「ビジネスと生物多様性イニシアティブ（B&Bイニシアティブ）」の「リーダーシップ宣言」の署名式が行われました。この宣言は、生物多様性条約の3つの目的に同意し、これを支持し、経営目標に生物多様

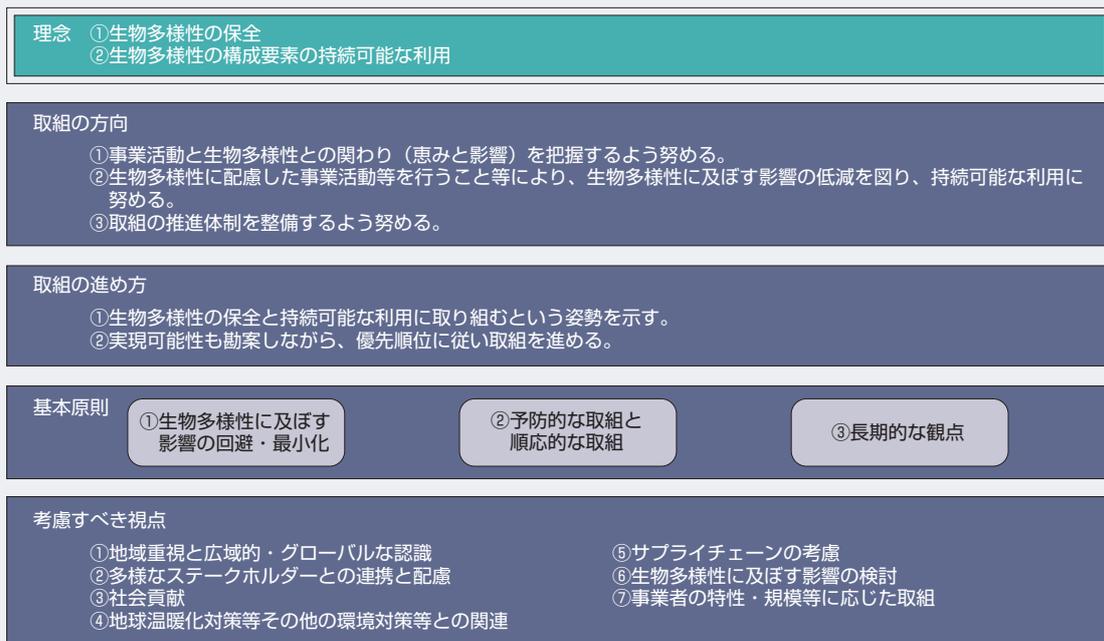
性への配慮を組み込み、企業活動に反映させるというもので、日本企業9社を含む全34社が参加しました。さらに、2007年（平成19年）、2008年（平成20年）、2009年（平成21年）の**G8環境大臣会合**などにおいても、生物多様性が重要議題となり、産業界を巻き込む政策の強化、生物多様性の損失に伴う経済的影響を検討する必要性などが示されました。

一方、国内では、上記のような国際的な動向を踏まえ、平成19年に策定された「第三次**生物多様性国家戦略**」において、企業の自主的な活動の指針となるガイドラインを策定することが示されました。また、20年に施行された**生物多様性基本法**（平成20年法律第58号）では、事業者や国民などの責務が規定されたほか、国の施策の一つとして生物多様性に配慮した事業活動の促進が規定されました。さらに、21年8月には、事業者が自主的に生物多様性の保全と持続可能な利用に取り組む際の指針となる「生物多様性民間参画ガイドライン」を環境省が発表しました。ガイドラインでは、事業者が生物多様性に配慮した取組を自主的に行うに当たっての理念、取組の方向や進め方、基本原則などを記述しています（図3-3-1）。

こうした中、経済界の取組も始まっています。平成21年3月には、（社）日本経済団体連合会が「日本経



図3-3-1 生物多様性民間参画ガイドラインの概要



注：予防的な取組／不確実な事柄について、科学的な証拠が完全でなくても、予防的に対策を講じる取組
 順応的な取組／不確実な事柄について、当初の予測がはずれることを考慮して、モニタリングを行いながらその結果にあわせて対応を変える取組

出典：環境省「生物多様性民間参画ガイドライン」

写真3-3-1 ボルネオ島（マレーシア領）での熱帯林再生実験プロジェクト



写真提供：三菱商事株式会社

写真3-3-3 荒廃した森林での植林（インドネシア、東ジャワ州）



写真提供：住友林業株式会社

写真3-3-2 タイのラノーンにおけるマングローブの植林



写真提供：東京海上日動火災保険株式会社

団連生物多様性宣言」を発表し、生物多様性に積極的に取り組んでいく決意と具体的な行動に取り組む際の指針を示しています。また、20年4月には、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する学習などを目的とした日本企業による「企業と生物多様性イニシアティブ（JBIB）」が設立されました。さらに、21年4月には、滋賀経済同友会が、企業活動を通じた生物多様性保全のモデル構築を目指し、「最低1種類もしくは1か所の生息地の保全に責任を持ちます」などの10項目の宣言文からなる「琵琶湖いきものイニシアティブ」を公表するなど、さまざまな取組が始まっています。

また、生物多様性のための取組が意識される以前から、本業あるいはCSR活動の一環として生物多様性保全につながる活動を行っている企業もあります。

例えば、ある総合商社が、ボルネオ島のマレーシア領で実施している、危機的状況にある熱帯林の生態系を早期に限りなく自然林に近い状態に再生する実験プロジェクトは、社員と専門家や地域の人々が連携して

取り組み、平成2年から20年間も続けられています（写真3-3-1）。

ある損害保険会社は、平成19年度に、自然エネルギーの利用や植林したマングローブによる二酸化炭素吸収・削減効果によって、国内事業所から排出される二酸化炭素を相殺するカーボンニュートラルを実現しています。同社がNGOとのパートナーシップの下、10年間行ってきたマングローブの植林は、インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、ミャンマーとフィジー諸島で約5,900haにも及んでいます（写真3-3-2）。また、契約者との契約更新時に発行する約款を、紙ではなく、ウェブサイト上で閲覧することに賛同してくれた契約1件につきマングローブ2本の植林に相当する金額を同社が寄付するプロジェクトも始まっています。

ある林業会社では、国内の社有林による平成20年度の二酸化炭素吸収量は11万6,000トンであり、同年に同社が販売した木造住宅に使用された木材に固定されている二酸化炭素は21万トンになるとしています。このように本業で環境保全に貢献している企業もあります。また、林業は、二酸化炭素吸収の面だけではなく、生物多様性保全にも貢献するものです。同社はすでに18年に社有林全てが、『緑の循環』認証会議（SGEC）から適切に管理されている森林と認証されています。これをきっかけに、皆伐地を中心に動植物の生息、生育状況をモニタリングする調査を開始しています。また、同社はインドネシアで年間190万haもの森林減少が起きていることへの対策として、22年以降の5年間で国立公園の保護林300haと保護林以外の荒廃地に1,200haの植林を行うことを決めました（写真3-3-3）。

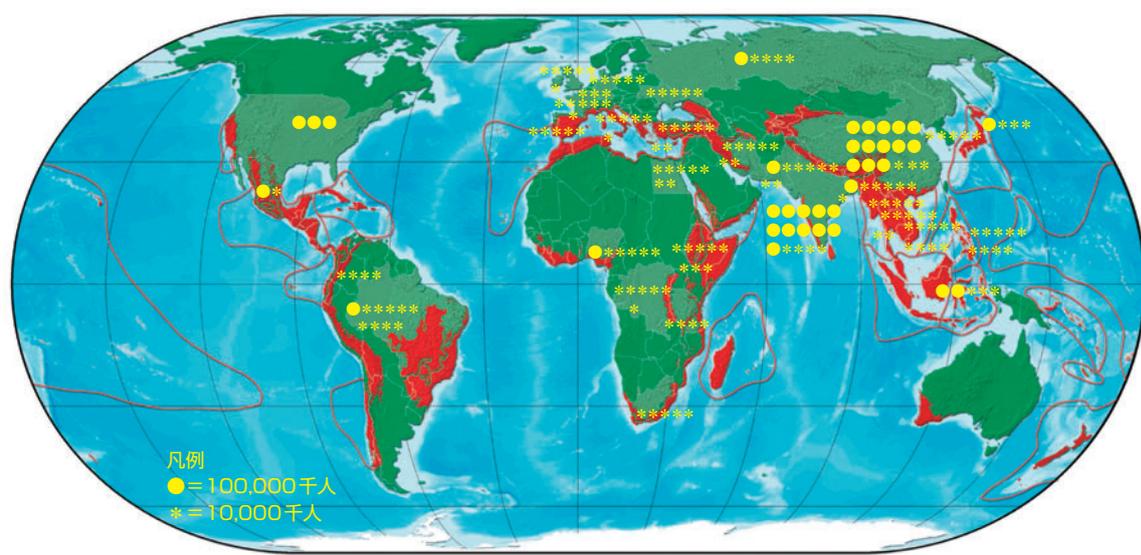
このように、国内外で生物多様性に配慮した企業活動が盛んになってきています。

2 都市と生物多様性

1988年（昭和63年）に保全生物学者のノーマン・

マイヤーズが提唱した「生物多様性ホットスポット」

図3-3-2 ホットスポットと人口集中地域



注：人口集中地域／世界の人口上位30か国（中国、インド、アメリカ、インドネシア、ブラジル、パキスタン、バングラデシュ、ナイジェリア、ロシア、日本、メキシコ、フィリピン、ベトナム、ドイツ、エジプト、エチオピア、トルコ、イラン、タイ、コンゴ、フランス、英国、イタリア、ミャンマー、南アフリカ、韓国、ウクライナ、スペイン、コロンビア、タンザニア）

資料：コンサベーション・インターナショナル資料（www.conservation.or.jp）より環境省作成

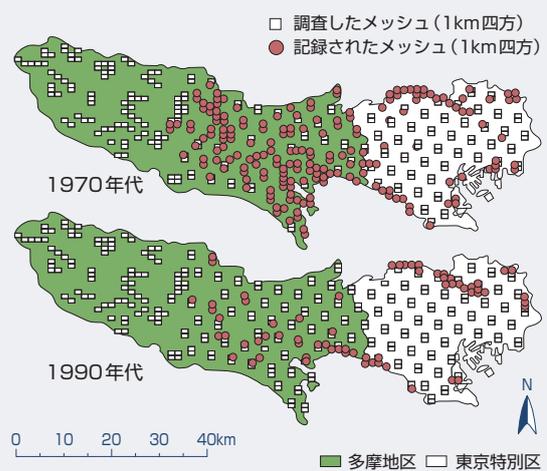
という言葉は、その地域に維管束植物の固有種が1,500種以上生育し、高い生物多様性を有する一方で、自然植生が70%以上損なわれていて破壊の危機に瀕している地域を指します。世界で34の地域が指定されており、わが国もその一つに入っています。ホットスポットは、地球の表面積のわずか2.3%であり、人口が集中する地域を多く含むことから、開発の圧力が高いことがうかがえます（図3-3-2）。

また、序章でみたとおり、今や世界人口の半分は都市で生活しており、面積的には地球のたった2.8%の土地に住んでいる状況です。都市の人口は増加を続け、2050年には世界人口の2/3が都市で生活すると予測されています。都市の住民と経済活動は、人類が使用する資源の75%を消費しており、都市は、周辺からもたらされる生物多様性の恩恵（生態系サービス）にかなり依存しているといえるでしょう。実際に、農林水産省が発表している各都道府県の平成19年度の食料自給率をみると、東京都1%、大阪府2%、神奈川県3%といったように、大都市はその地域内で食料を賅っていない実態が明らかです。

しかし、都市の成り立ちはさまざまであり、土地の利用形態、市街化の程度、経済・社会・文化といった背景も異なります。また、図3-3-3や第2部図5-1-5のように生物の分布が都市の発達に応じて、後退している場合と拡大している場合があるため、それぞれの都市に合った生物多様性との関係の構築が必要と考えられます。

平成21年11月には、国内103の地方自治体が参加して「生物多様性自治体会議2009（主催：愛知県、名古屋市長、COP10支援実行委員会）」が愛知県名古屋市で開催されました。COP10にあわせて開催予定の

図3-3-3 東京都におけるヒバリの分布の変化



出典：東京都「東京都鳥類繁殖状況調査報告書」及び「東京都鳥類繁殖調査報告書」より環境省作成

「生物多様性国際自治体会議」に向けて、国内の地方自治体共通の課題を抽出し、生物多様性保全の取組に関する情報交換を行いました。会議総括では、「生物多様性」という総合的視点、循環共生の知恵など、今後地方自治体が取組を進める上で重要と思われる事項が確認されました。

こうした地方自治体の連携は、世界的にも展開されており、すでに平成2年に43か国200以上の自治体がニューヨークの国連に集まって開催した「持続可能な未来のための自治体世界会議」で持続可能性を目指す自治体協議会（ICLEI（International Council for Local Environmental Initiatives））が発足しています。平成21年12月現在、世界で68か国、1,100以上の自治体が参加しています。同協議会は、気候変動防止、



図3-3-4 再開発事業における生物多様性への取組

虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業における生物多様性への取組

当事業は、以下の点において生物多様性の保全や回復に貢献しています。

1. 在来種・潜在自然植生をベースとした緑地：計画地の地域植生を再生する
※主な在来種：スダジイ、タブノキ、アラカシ、エゴノキ、ヤマボウシ ほか
2. まとまりのある緑地：緑化効果を高め周囲と結ぶ
3. 緑被ボリュームの高い立体的な緑地：生きものの住みやすさに貢献する
4. 特殊な環境要素：枯れ木・樹洞・落ち葉といった環境要素への配慮



出典：森ビル株式会社

総合的な水管理、生物多様性の保全、持続可能な地域社会づくり、持続可能性の管理といったテーマで自治体間の連携を行い、地域でつくられた施策が、地域、国家、世界全体の持続可能性を実現する費用対効果の高い方法であるという考え方で活動しています。また、20年に開催されたCOP9では、都市及び地方自治体の参加促進に関する初の決議が採択され、**生物多様性条約**の下で都市や地方自治体の果たす役割が認識されました。

都市と生物多様性に関する取組では、国内で新しい試みが検討されています。名古屋市では、都心部の建築物について容積率を緩和することと引き替えに、市の郊外で民有地の森林を保全（都市計画制度の運用）する仕組みを検討中です。

国内の民間事業者では、例えば、都市再開発における緑地計画で、現況調査や文献調査をもとに在来種や

潜在自然植生に配慮し、自然の再生を目指す取組が日本で初めて行われました。この再開発では、JHEPという第三者機関による客観的な定量評価が行われ、最高ランクを取得しています（図3-3-4）。JHEPとは、1980年代にアメリカ内務省で開発された、ハビタット（野生生物の生息地）の観点から自然環境を定量的に評価する方法である「ハビタット評価認証（HEP）」の日本版として新たに構築されたものです。HEPは、客観性や再現性にすぐれ、分かりやすさなど合意形成のツールとしてもすぐれている点が評価され、アメリカでは環境アセスメントや自然再生事業でも広く使われています。また、企業などが積極的に保全・活用に取り組む優良な緑地を認定する「社会・環境貢献緑地評価システム（SEGES）」により、平成22年3月末現在、33サイトが認定されており、緑地保全に関する活動の意欲の向上や取組の強化に役立っています。

3 生物多様性に配慮したライフスタイル

(1) 製品や食品の選択による生物多様性への配慮

これまで見てきたとおり、人間の衣食住に不可欠な資源や原料は、大半が生態系からもたらされる**生態系サービス**として供給されています。ここでは、消費者の立場として、私たちがができることを述べていきます。まず、基本的なことは、生態系サービスは、再生可能なものとして自然のサイクルの中で生み出されることから、その再生産の機能を損なわない持続可能な形で生態系サービスを得ていくことが必要となります。内閣府が平成21年に行った世論調査によれば、生物多様性に配慮した生活のためのこれまでの取組として、「環境に配慮した製品を優先的に購入している」と答えた人の割合は26%にとどまっており、今後、さら

に生物多様性に配慮した製品の普及を促進していく必要があります（図3-3-5）。次に、木材、漁業資源、農産物について、持続可能な生産を行っている取組と、私たち消費者が選択できることを紹介していきます。

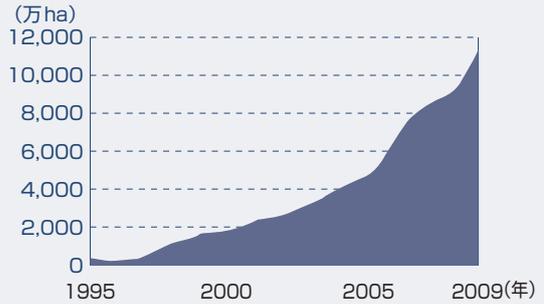
平成20年の国内の木材需要量（用材）は7,797万㎡ですが、わが国はそのうち約76%を輸入に頼っています。輸入先は、主に北アメリカ、東南アジア、ロシア、ヨーロッパ、オーストラリアとなっていますが、例えば、インドネシアでは、森林火災や違法伐採により年間約190万ha（四国の面積に相当）の森林が失われています。違法伐採を減らして、原産国の生物多様性を維持するために私たちがができることの一つとして、合法性・持続可能性の証明された木材・木材製品を購入することが挙げられます。政府は平成18年から「**グリーン購入法**」に基づき、合法性・持続可能性

図3-3-5 生物多様性に配慮した生活のためのこれまでの取組



出典：内閣府「環境問題に関する世論調査」

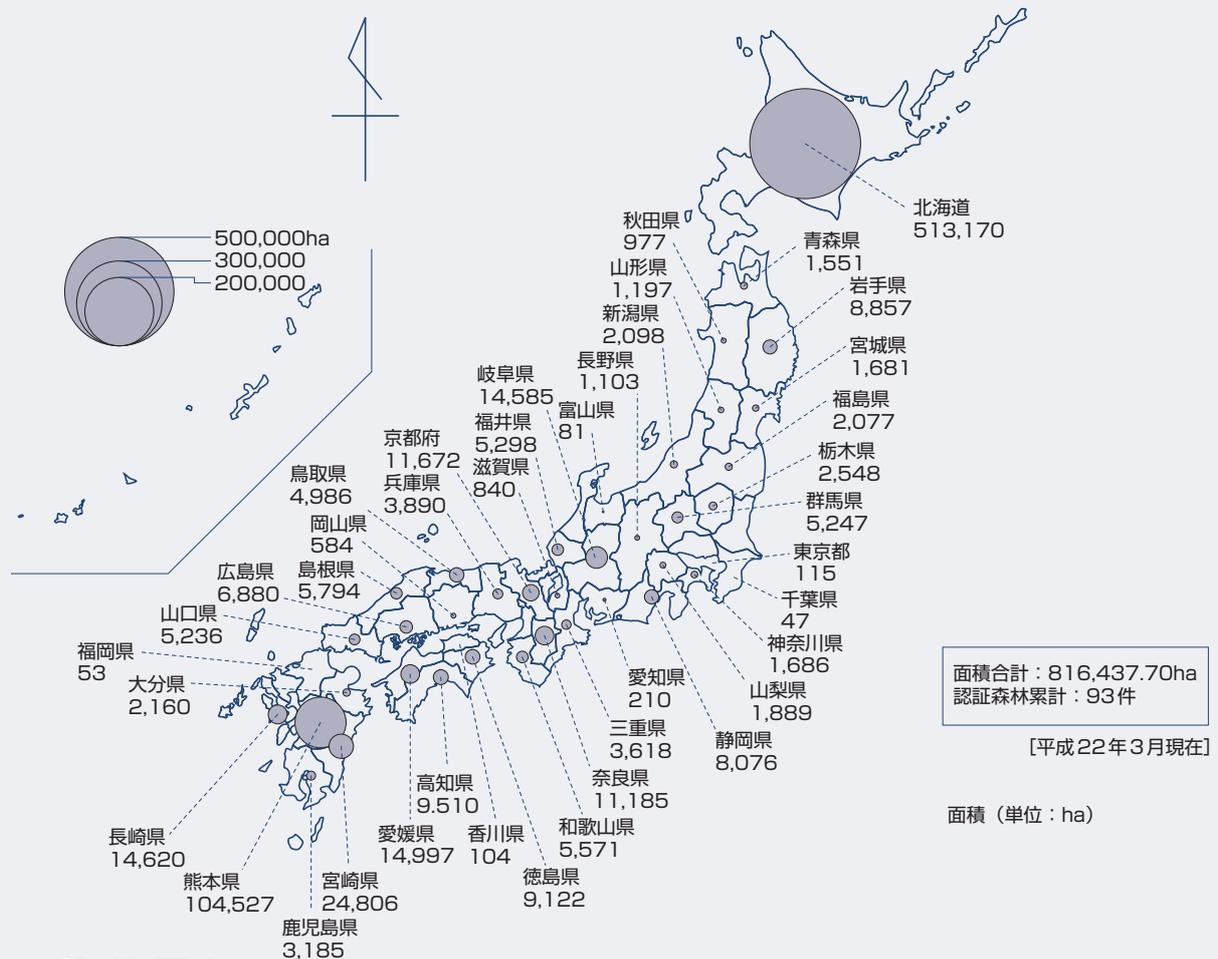
図3-3-6 世界のFSC認証森林の面積



出典：FSC国際本部

の証明された木材を政府調達の対象としています。また、持続可能な森林運営を推進するため、わが国が利用を推進する木材・木材製品が備えるべき要件をガイドラインとして国内外に示してきました。こうした取組により、全国で合法性・持続可能性の証明された木材・木材製品の調達が可能となっています。消費者は、木材だけでなく、家具や文具、生活雑貨、紙といった木を原料とする製品を購入する際、こうした製品を選ぶことで、生物多様性の保全と持続可能な利用に貢献することができます。合法性・持続性の証明された木材を選ぶ際に参考になるのが森林認証です。森林認証

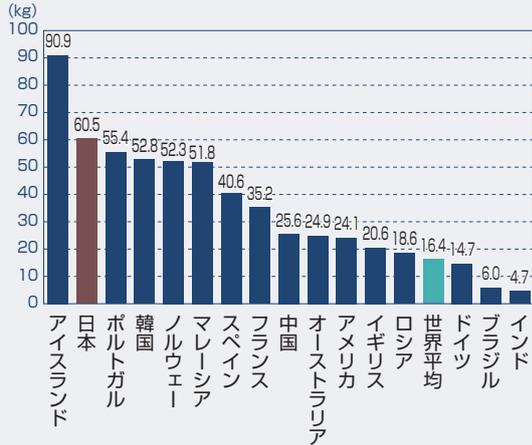
図3-3-7 日本のSGEC認証森林分布図（都道府県別）



出典：「緑の循環」認証会議

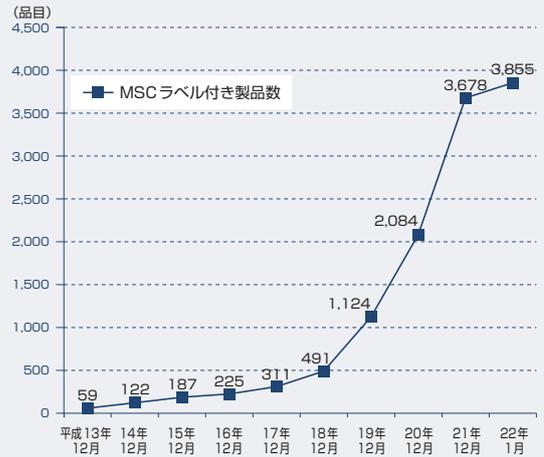


図3-3-8 主な国の1人当たりの年間水産物消費量 (2005年)



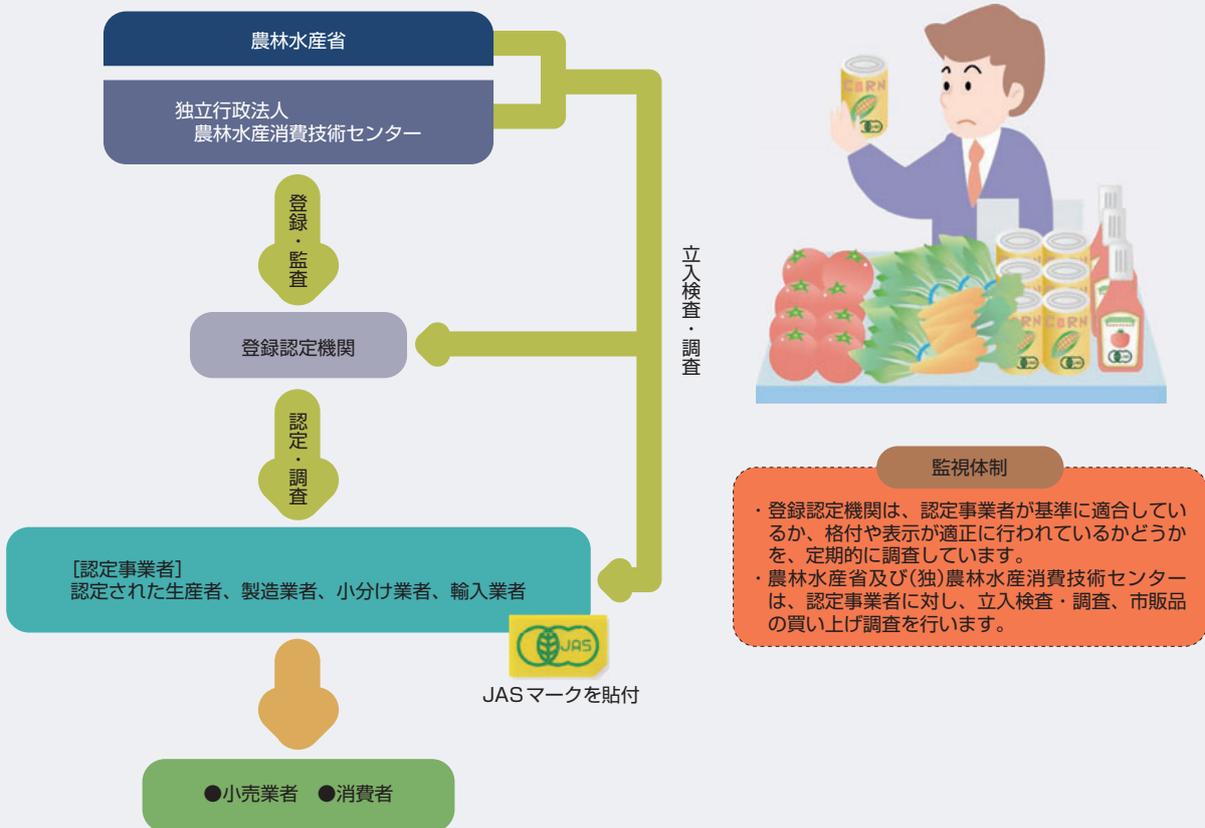
資料：FAOSTATより環境省作成

図3-3-9 MSCラベル付き製品数の推移



出典：MSC日本事務所

図3-3-10 有機食品検査認証制度の概要



出典：農林水産省パンフレット「有機食品っていいね」

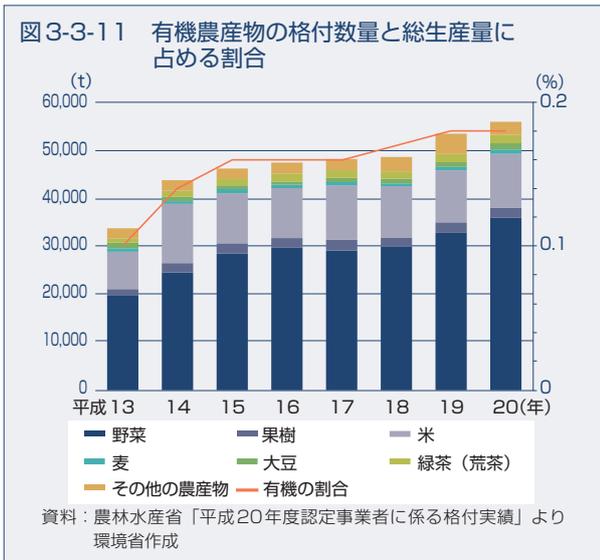
とは、「法律や国際的な取決めを守っているか」、「多くの生物がすむ豊かな森であるか」などの観点から、森林が適切に管理されているかを第三者機関が認証し、その森林から産出される木材を区別して管理し、ラベル表示を付けて流通させる民間主体の制度です。森林認証制度には、森林認証プログラム (PEFC)、森林管理協議会 (FSC)、『緑の循環』認証会議 (SGEC) などがあります。FSC の認証を受けた森林の面積は世界中で増加しており (図 3-3-6)、SGEC の認証を受

けた国内の森林は、平成 22 年 3 月現在で 93 件、面積にして 816,438ha に広がっています (図 3-3-7)。

日本人の 1 人当たりの水産物消費量は、世界第 3 位で、世界平均の 4 倍程度もあります (図 3-3-8)。豊富な水産資源を安定して得るためには、それを供給する生物多様性が保全されている必要があります。持続可能な漁業を行うためには漁獲量や種類、期間、漁法などに一定のルールを決め、漁業資源を枯渇させない取組が必要です。こうした取組を行っている漁業に対し



図3-3-11 有機農産物の格付数量と総生産量に占める割合



て第三者機関による認証を与える制度として、海洋管理協議会(MSC)やマリン・エコラベル・ジャパン(MELジャパン)などの認証制度があります。MSCラベルの製品は世界で販売を拡大しており、平成22年1月には、3,855品目に達しています(図3-3-9)。また、国内では、21年6月現在で約170の製品が流通しています。

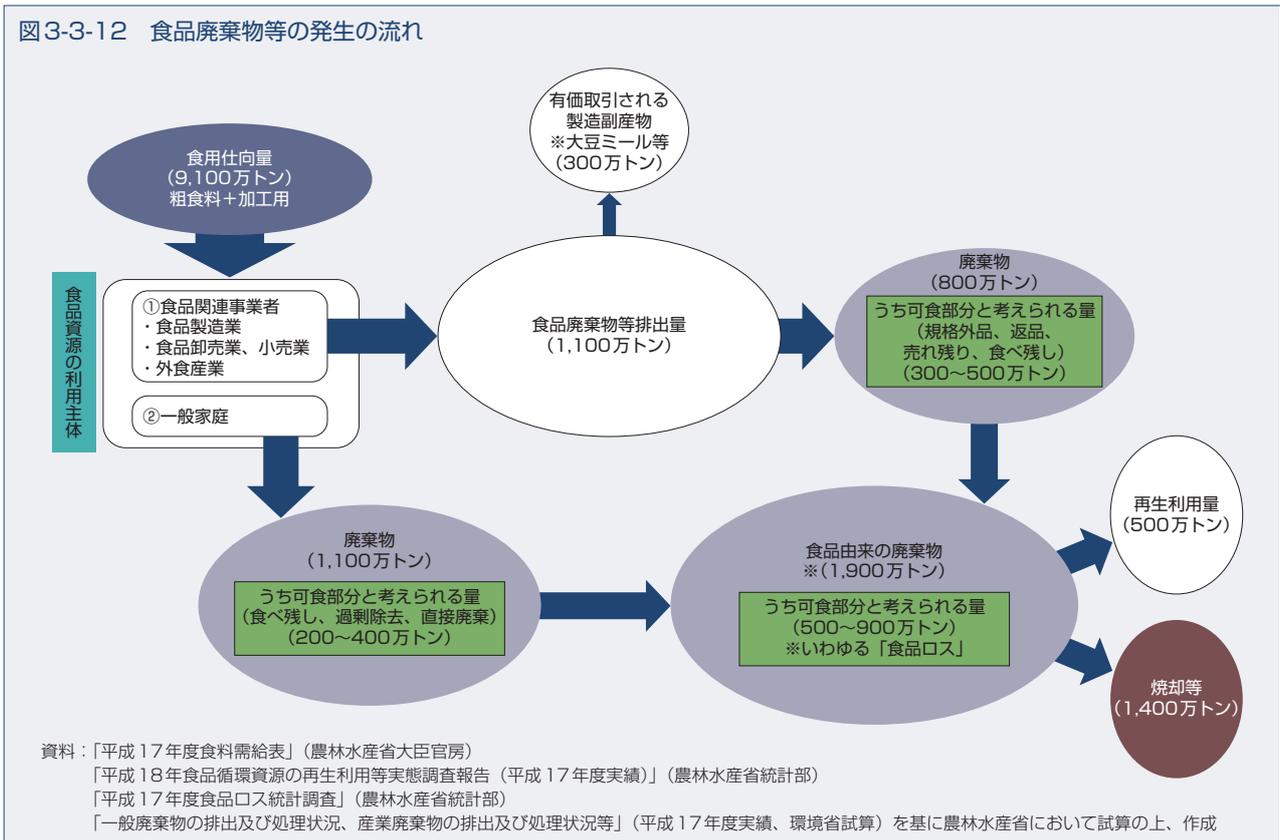
有機農産物の生産は、平成13年4月から施行された農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(昭和25年法律第175号)に基づき、統一したルールの下で行われています。これは、有機JAS規格を満たす農産物について、認定事業者が格付け表示の

認定を行い、その農産物に有機JASマークを付けることができる制度です(図3-3-10)。有機農産物の生産方法の基準は、①堆肥等による土づくりを行い、原則として(播種・植付け前2年以上及び栽培中に)化学肥料及び農薬は使用せず土壌の性質由来する農地の生産力を発揮させること、②農業生産由来する環境への負荷をできる限り低減した栽培管理方法を採用したほ場において生産されること、③遺伝子組換え種苗は使用しないこととされており、これにより農業の自然循環機能の維持増進を目的としています。私たちが、有機JASマークの農産物を購入することで、農薬による生物への影響といった環境負荷の少ない農業が促進され、生物多様性の保全につながります。実際、13年~20年の間に、国内の格付け数量は、33,734トンから55,928トンへと約1.7倍増加しています(図3-3-11)。総生産量に占める有機格付けの割合は、まだ低い状況であり、有機農産物の普及のためには、私たちの賢い選択が必要です。

(2) 食品廃棄物の削減による生物多様性への配慮

わが国では、年間約1,900万トンの食品廃棄物が排出されており、そのうち、本来食べられるにもかかわらず廃棄されている、いわゆる「食品ロス」が約500~900万トンあると推計されています(図3-3-12)。食品関連事業者が排出する食品廃棄物のうち、焼却・埋立処分されたとみなされる量は、年々減少傾向にあり、

図3-3-12 食品廃棄物等の発生の流れ



6割程度になっています(図3-3-13)。一方で、一般家庭からの排出量のうち、**再生利用**されている量は約64万トンであり、残りの94%が焼却・埋立処分されている状況です(第2部 表3-2-4)。

FAOによると、2009年の栄養不足人口は、世界で10億2,000万人にも達し、初めて10億人を超えたと推定されています。わが国は、カロリーベースでみると、平均2,473kcal/人・日(平成20年度)に相当する食料が供給されています(図3-3-14)。国民全体(1億2,769万人、平成20年10月1日現在)では、約315,777百万kcalとなります。供給熱量と摂取熱量の差が食料の廃棄や食べ残しの目安といわれており、わが国では、この差が国民1人1日あたり708kcal(平成19年度)であることから、国民全体で90,405百万

kcalが1日で無駄になっていると考えられます。成人が栄養不足にならない最低限といわれる2,200kcal/人・日で割ると、約4,193万人分の栄養に相当します。世界には十分に食料を得られない人々がいる中で、**生態系サービス**からもたらされる食料を効果的に行き渡らせる必要があります。

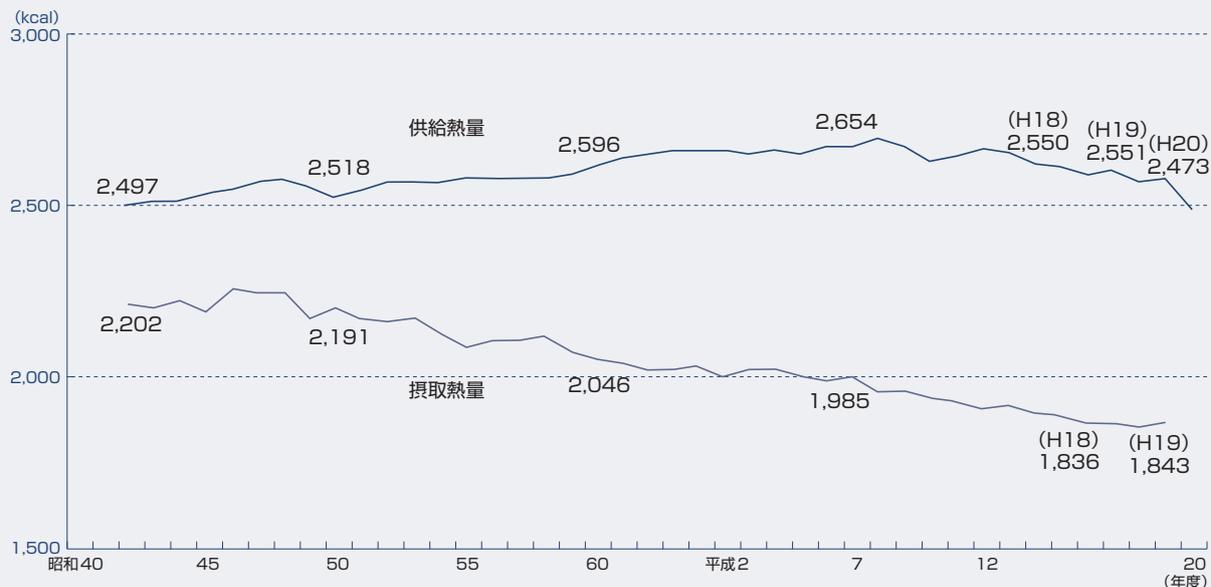
近年、米飯給食の促進や地域の農作物を給食で用いるなど、食育が盛んになってきていますが、その目指すところは、食べものへの感謝の心を大切にして、「残さず食べる」「感謝の心をもつ」といった基本的な習慣を身につけることにあります。その基本は、家庭で食品の廃棄を減らす場合でも同じです。個人ですぐにできることは、例えば、賞味期限や消費期限の意味を正しく理解し、賞味期限を過ぎてもすぐに食べられな

図3-3-13 食品廃棄物の発生及び処理状況(平成12年度～19年度)



注：1 四捨五入しているため合計があわない場合がある
 2 食品廃棄物の発生量については、一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成19年度実績)産業廃棄物の排出及び処理状況等(平成19年度実績)より環境省試算。
 3 家庭系一般廃棄物の再生利用量については、同様に環境省試算。
 4 事業系一般廃棄物及び産業廃棄物の再生利用量(内訳を含む)については、農林水産省「平成20年食品循環資源の再生利用等実態調査結果」より試算。
 資料：農林水産省、環境省

図3-3-14 供給熱量(食料需給表)と摂取熱量(国民健康・栄養調査)の推移



注：1 酒類を含まない。
 2 両熱量は、統計の調査方法及び熱量の算出方法が全く異なり、単純には比較できないため、両熱量の差はあくまで食べ残し・廃棄の目安として位置付け
 資料：農林水産省「食料需給表」、厚生労働省「国民健康・栄養調査」

くなる訳ではないので、きちんと食品を使い切るようにすること、食品を買いすぎないために買い物の前に冷蔵庫にある食品の種類や量を確認すること、日頃から賞味期限や消費期限を確認して順番に使い切るなどが挙げられます。

(3) 事業者の取組における生物多様性への配慮

事業者は、製品やサービスを通じて、生物多様性の恵みを広く社会に供給する重要な役割を担っています。平成21年6月の内閣府の世論調査では、生物多様性に配慮した企業活動を評価するとした人が82%に上ります。事業者の活動は、消費者の意識に支えられており、国民一人ひとりの消費行動に応じて変わらなければならないと同時に、その活動をより一層生物多様性に配慮したものにし、生物多様性に配慮した製品やサービスを提供することを通じて、消費者のライフスタイルの転換を促していくことも期待されています。

また、事業者の活動は、さまざまな場面で生物多様性に影響を与えたり、その恩恵を受けたりしています。例えば、食料、木材、紙、繊維、燃料、水などは、事業活動に不可欠です。多様な遺伝子は、医薬品の開発、品種改良などに役立ちます。物質の供給以外にも、気候の安定、がけ崩れや洪水等の自然災害の防止も、安定的な事業活動に必要なものです。さらに、自然界の形態や機能からヒントを得て、技術革新につながることがあります。これは生きものの真似という意味で「バイオミクリー」と呼ばれ、カワセミのくちばしをまねた、空気抵抗の少ない新幹線の先頭車両のデザインなどが有名です。

一方、鉄などの鉱物資源、石油などの化石燃料などの開発・利用は、土地の改変や地球温暖化などにより、生物多様性に影響を及ぼします。また、廃棄物の処分、排水の処理、事業所や工場の建設などは、その過程で、生物多様性に影響を与えることがあります。さらには、こうした経済活動への投融資や社会貢献活動などを通じて、生物多様性にかかわることもあります。

このように、農林水産業、建設業、製造業、そして小売業や金融業、マスメディアなどであっても、生物資源の利用、サプライチェーン、投融資などを通じて、生物多様性に影響を与えたり、その恵みに依存したりしています。また、このような恵みや影響は、国内外を問いません。特に、天然資源に乏しいわが国は、その多くを海外に依存しており、海外の生態系サービスを利用することで、現在の私たちの生活が成り立っているということを忘れてはいけません。

これまでの事業者の取組は、どちらかという**CSR**活動が中心でしたが、これからは、本業の中でも、生物多様性に取り組んでいくことが重要となります。「生物多様性民間参画ガイドライン」では、それぞれの事業者の取組の方向として、①事業活動と生物多様性とのかかわり（恵みと影響）を把握すること、②生

表3-3-1 事業者の活動によるリスクとチャンスの例

分類	リスクとチャンスの例	
操業関連	リスク	・生物資源の減少による、原材料の不足又は原材料調達コストの増大 ・生物資源の調達量の減少による、生産量又は生産性の低下、業務の中断
	チャンス	・生物資源の持続可能な使用や使用量の削減策による、生物資源の減少等の影響を受けにくい生産プロセスの構築 ・サプライヤーの取組の促進によるサプライチェーンの強化
規制・法律関連	リスク	・生物多様性保全に関連する法規制違反による、罰金の支払い、許可又は免許の停止・棄却、訴訟等 ・生物資源の使用割当量の減少、あるいは使用料金の発生
	チャンス	・生物多様性に配慮することによる、操業拡大の正式な許可の取得 ・生物多様性に関する新たな規制等に適合した新製品の開発・販売
世評関連	リスク	・生物多様性への悪影響の顕在化による、ブランドや企業イメージへの被害や、社会的「操業許可」の危機
	チャンス	・生物多様性への配慮を明示することによる、ブランドイメージの向上、消費者へのアピールや同業他社との差別化 ・生物多様性に配慮することで、地域住民等のステークホルダーの理解を得、関係を強化
市場・製品関連	リスク	・公共部門や民間部門におけるグリーン調達への推進による顧客の減少 ・環境品質の劣位による製品・サービスの市場競争力の低下
	チャンス	・生物多様性に配慮した新製品やサービス、認証製品等の市場の開拓 ・生物多様性の保全と持続可能な利用を促進する新技術や製品等の開発 ・企業や製品等の環境配慮に敏感な倫理観の強い消費者へのアピール
財務関連	リスク	・金融機関の融資条件の厳格化による、融資が受けられない可能性
	チャンス	・社会的責任を重視する投資家へのアピール
社会関連	リスク	・従業員の士気の低下
	チャンス	・従業員の士気の向上

出典：環境省「生物多様性民間参画ガイドライン」

物多様性に及ぼす影響の低減を図り、持続可能な利用に努めること、③取組の推進体制等を整備することを挙げています。生物多様性とのかかわりは、それぞれの事業者の業態や規模などによって異なっており、まずは自らの事業活動と生物多様性とのかかわりを把握し、実現可能性も考慮しながら、優先順位に従い取組を進めていくことが重要です。

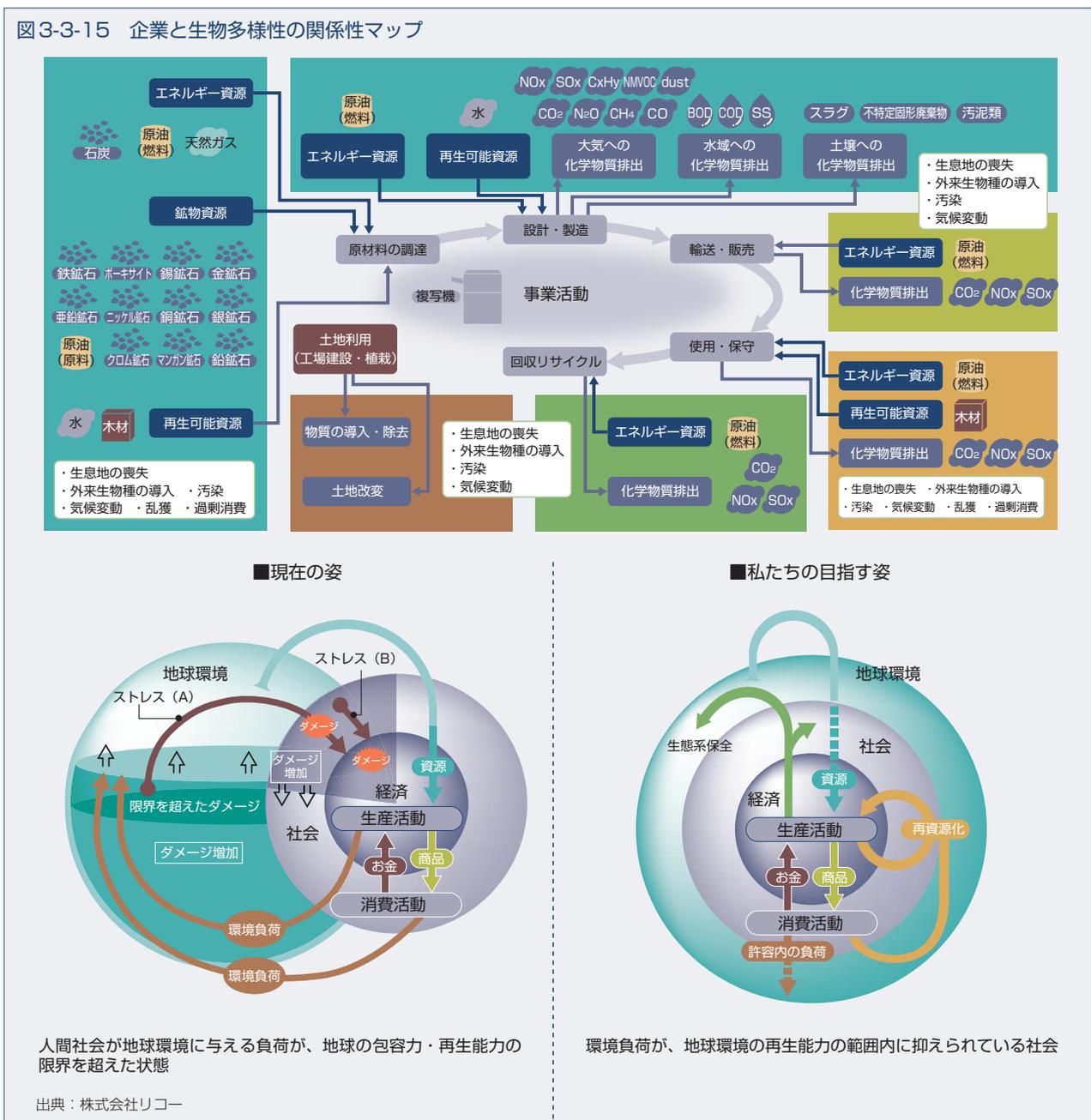
事業者が生物多様性に取り組むことには、リスクとチャンスが存在しています（表3-3-1）。例えば、原材料調達は生物多様性の観点から洗い直す作業には追加的なコストが必要となりますが、原材料調達に係るリスクの低減により、経営の安定化が期待されます。日本は、食料の約6割、木材の約8割、鉱物資源や化石燃料のほとんどを海外に依存しており、その意味で生物多様性に関する取組は、資源戦略としても重要だといえます。

以上のように、事業者が、消費者を含めた多様な主体と連携しながら、生物多様性に取り組むことは、社会全体の動きを自然共生社会の実現に向けて加速させるだけでなく、自らの事業を将来にわたって継続していくためにも必要なことなのです。

例えば、あるオフィス機器メーカーでは、原材料の調達、設計・製造、輸送・販売、使用・保守、回収・



図3-3-15 企業と生物多様性の関係性マップ



リサイクルという一連の事業活動全体で、それぞれの段階において生物多様性との関係を把握し、事業活動による負荷を減らしていく取組を進めています。事業活動による生態系への影響としては、複写機事業を例にすると、紙パルプや金属資源などの原材料の調達、生産時に利用する水資源などが大きいことが分かりました。また、このメーカーでは、資源を投入して製品を製造し、最終的には環境中に廃棄する直線的な事業活動ではなく、地球環境の再生能力に収まる事業活動のあり方を目指しています（図3-3-15）。

ある家電メーカーは、平成20年10月から、WWFが進める地球環境保護施策の一つである「北極圏プロジェクト」を支援することにより、生物多様性保全の取組を始めています。WWFのプロジェクトは、以下の4つの手法によって北極圏への理解を促進し、生態系を管理することを目指しています。

1. 北極圏の気候変動が地球全体に与える影響について伝える
2. 北極生物圏が新たな二酸化炭素の排出源にならないことを確認する
3. 生態系を壊すような乱獲により引き起こされる環境上の負荷を取り除く
4. 北極圏の生態系や生物を将来にわたって保護する体制を確立する

このメーカーは、「地球環境との共生」を事業活動の指針としており、「北極圏における環境破壊の脅威を取り除き、地球温暖化に大きな影響を与える北極圏一帯の環境を保全する」ことへの貢献は、まさに事業活動の目的に合致したものとなっています。支援は、主に資金援助の形で行われ、3年間に47万ユーロの支援が計画されています。双方の協力により、北極圏の環境分析・調査やホッキョクグマを頂点とする生態

系を維持する取組が進められています。

コラム フードバンク活動

近年「フードバンク」という活動が広がりを見せています。フードバンクとは、包装材の破損や印字ミスなど、食品としての品質には問題がないものの、通常の流通ルートでは支障がある食品や食材を、食品メーカーや小売店等から無償で寄付を受け、支援を必要とする福祉施設や団体に無償で寄贈するシステムで多くのボランティア活動で支えられています。アメリカでは約40年の実績(全米に220団体、年間取扱総量200万t)がある活動で、世界18カ国が加盟する国際組織も存在します。日本では、この国際組織にも加盟しているセカンドハーベスト・ジャパン（特定非営利活動法人2002年設立：東京都台東区）の活動が最も規模が大きいものとなっており、平成20年の年間取扱量は850トン、金額換算で約5億1千万円、食品提供企

業の廃棄経費削減額の見込みが約9,200万円という実績を上げています。

同団体へ食品を提供する支援企業は、累計で約500社、このほか物流企業の協力など支援の輪が広がっており、企業のCSR活動の一環ともなっていると考えられます。扱う食品も主食（米、パン、麺類ほか）、副食類、嗜好品（菓子、飲料）、調味料、生鮮食品、冷蔵冷凍食品、インスタント食品、防災備蓄品など多岐にわたります。近年、全国に十数団体が設立され、都市部から地方へと活動の輪も広がっています。支援企業側と支援を受ける施設や団体の双方にメリットがある仕組みであり、また、食品を大切にするという本来の目的からも、さらなる広がりが期待されます。

フードバンク活動の実績

年	取扱量 (t)	福祉貢献度 (万円)	寄付乗数	企業貢献度 (万円)
2006	255	15,300	10.0	2,766
2007	370	22,200	8.0	3,900
2008	850	51,000	14.0	9,200
2009	560	33,000	11.4	5,600

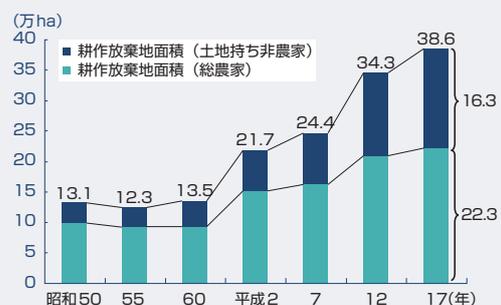
出典：特定非営利活動法人セカンドハーベスト・ジャパン事務局



コラム 耕作放棄地の活用

全国には、平成17年度時点で約39万haの耕作放棄地があります。耕作放棄地とは、「過去1年以上作物を栽培せず、しかも、この数年の間に再び耕作するはっきりした考えのない土地」のことであり、昭和60年には13.5万haでしたが、20年間で約2.5倍にも増加しています。耕作放棄地を再生・利用していく目的としては、中長期的な世界の食料需給のひっ迫が見込まれる中、食料の安定供給を図る必要があること、国土の保全、水源のかん養、病虫害・鳥獣被害の防止や中山間地の適切な管理による生物多様性の保全といったさまざまな機能を確保する必要があることなどが挙げられます。

耕作放棄地面積の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」



4 「主流化」に向けた芽生え

生物多様性に配慮した社会経済活動の取組は、すでにさまざまな主体によって始まっています。ここでは、地方公共団体や企業、NGOなどによる取組を、平成21年6月に、環境省と(財)イオン環境財団が生物多様性の保全と持続可能な利用の推進を目的に創設した「生物多様性 日本アワード」の第1回優秀賞に選ばれた取組を中心に紹介します。

(1) 地方公共団体による取組

都道府県や市町村では、従来から、自然公園などの保護地域の保全、野生鳥獣の保護管理、希少な野生生物の保護、都市緑地の保全・再生、**外来種**対策など生物多様性の保全に関するさまざまな取組を進めています。例えば、希少な野生生物の保護では、平成17年までにすべての都道府県で**レッドデータブック**や**レッドリスト**が作成されており、21年度までに27都道府県で希少な野生生物の保護のための条例が制定されています。また、森林や、水源の保全を目的とした、森林環境税などの制度が21年度までに30県で導入され、これらを財源とした取組が進められています。

こうした取組に加え、地域の自然的社会的な特性に応じて、生物多様性の保全と持続可能な利用を総合的かつ計画的に進めていくため、**生物多様性基本法**に基づく生物多様性地域戦略の策定が進んでいます。平成22年3月末現在、埼玉県、千葉県、愛知県、滋賀県、兵庫県、長崎県、流山市、名古屋市、高山市などが策定済みのほか、多くの地方公共団体で策定に向けた検討が進んでいます。

(2) 企業による取組

ある建設会社では、関係機関と共同で、従来のエコロジカルネットワークに関する先行研究を発展させ、都市開発事業が地域生態系へ与える影響を分かりやすく評価するシステムを開発し、病院や業務ビルなどの実際の建設プロジェクトに適用しています。また、在来種であるニホンミツバチを飼育し、都市環境の指標種として、飛行経路や距離、蜜源植物などのデータを収集・解析し、生物多様性に配慮した都市づくりに役立っています。

ある住宅メーカーでは、持続可能な木材利用を可能にするため、木材供給事業者やNGOと協働し、平成19年に、調達木材の合法性だけでなく、生物多様性の保全や伐採地の住民の暮らし、国内林業の活性化など、幅広い視野をもった10の調達指針からなる「木材調達ガイドライン」を制定し、調達方針ごとの評価点の合計で木材を4つのランクに分類したうえで、より生物多様性に配慮した木材の割合を増やす取組を行

っています。こうした取組は、供給事業者側にとっても、客観的な基準に沿って自主的に木材を変更できるといった利点もあります。

ある信用金庫では、地元・愛知県名古屋市で開催される**COP10**への関心を高め、生物多様性の重要性への理解を深めるため、「生物多様性について考えてみませんか定期」を販売し、約2万人を超える顧客一人ひとりと職員が面談し、相互に生物多様性の重要性やCOP10についての理解と関心を深める活動を行いました。この商品は、当初の予定よりも2か月早く完売し、4,164件(約3,400人)、30億7,600万円の契約があり、預入金額の0.01%がCOP10支援実行委員会に寄付されました。

ある洗剤メーカーでは、ヤシノミ洗剤の売上げの1%をマレーシア政府認可の「ボルネオ保全トラスト」に支援することで、熱帯雨林回復のための土地購入や、生息地を追われたボルネオゾウなどの保全活動に取り組んでいます。また、資金援助だけでなく、消費者を対象にしたボルネオ視察エコツアーを実施し、環境保全意識を高めるための普及啓発活動も行っています。こうした取組は、消費者からも大きな支持を集めています。

(3) NGOなどによる取組

(財)知床財団は、世界自然遺産の知床半島のヒグマ、エゾシカ、海棲哺乳類、オジロワシなどの大型野生動物の生息状況に関する長期モニタリングや生態調査、遺伝的多様性に関する調査を行ってきました。また、それらの成果を活用した環境教育や体験型教育プログラムを通じて、地域住民や来訪者に対して、知床の自然と生物多様性の重要性を伝える活動を行っています。さらに、設立者である斜里町・羅臼町からの委託を受けて、ヒグマなどの野生動物の保護管理、わが国のナショナルトラスト運動の先駆けの一つである「しれとこ100平方メートル運動」など、多岐にわたる継続的な取組を通じて、地域の生物多様性保全に貢献しています。

特定非営利活動法人農と自然の研究所は、平成13年の設立以来、害虫でも益虫でもない「ただの虫」が水田環境を形成しているという視点に立ち、水田の動植物5,470種類を網羅する目録や生息分布の調査リストを作成し、研究機関に提出しています。また、水田の生物多様性を評価するため、動物植物それぞれ230種類を指標化する取組を行っています。さらに、無農薬栽培における水田と畦の生物種の調査分析を実施し、それらを活用した農業技術を開発し、その評価手法を提案しています。こうした研究成果を、農家、自然保護団体、環境教育関係者などに普及しています。

(4) 企業やNGOなどが連携した取組

特定非営利活動法人アサザ基金は、霞ヶ浦の水源地である谷津田を再生し、平成20年から地域の酒造会社の協力により、再生された谷津田で生産された酒米を用いて日本酒を製造しています。販売に当たっては、地域の小売販売店との連携により大きな効果が得られており、売上げの一部は、谷津田の再生のために活用されています。また、同様の企業やボランティアとの協働による谷津田再生の取組を流域全体で展開しています。

兵庫県豊岡市では、野生復帰したコウノトリのエサ場となる生物多様性が豊かな水田を確保するため、JAたじま、コウノトリ湿地ネット、豊岡市、兵庫県

豊岡農業改良普及センターなどが連携し、減農薬・無農薬で、安全・安心なお米と多様な生きものを同時に育む「コウノトリ育む農法」に取り組んでいます。また、農家自らが実施できる調査手法を確立し、市民や消費者と連携しながら水田の生きもの調査を実施しています。この方法で作付される「コウノトリ育むお米」の売上代金の一部は、豊岡市コウノトリ基金に寄付され、コウノトリのエサ場づくりなど生息環境の整備に利用されています。価格は、通常のお米と比べて無農薬米で5割、減農薬米で2割ほど高くなっていますが、販売は好調で、生産に取り組む農家も年々増加しており、平成20年産で520t（約200ヘクタール）、約1.7億円を売り上げています。

第4節 地球のいのちの行方を決める生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）

人類の生存基盤を健全に保つためには、地球温暖化対策だけではなく、生物多様性の保全と持続可能な利用が欠かせません。このため、達成に失敗した**2010年目標**の経験を踏まえ、2010年以降の新たな目標の

設定に向け、国際社会は大きく動き出しています。議長国として、COP10を成功させ、**生態系サービス**を持続的に利用していくための取組を推進していきます。

1 大きな転換期を迎えた国際社会

COP9の閣僚級会合において発表された「**生態系と生物多様性の経済学（TEEB）**」の前書きでは、人間の社会では、人的資本、社会的資本、自然的資本といったいくつかの概念で価値をとらえようとしており、これらの資本が有する価値が何であるかを長年追求しているとしています。人的資本は、労働に対する対価

の支払いで価値付けされ、社会的資本は、提供されるサービスへの支払いによって価値付けされている一方、自然的資本については、生態系サービスのごく一部は価格が付けられて売買されていますが、大半の**生態系サービス**は、無償で利用され、価値付けは行われてき

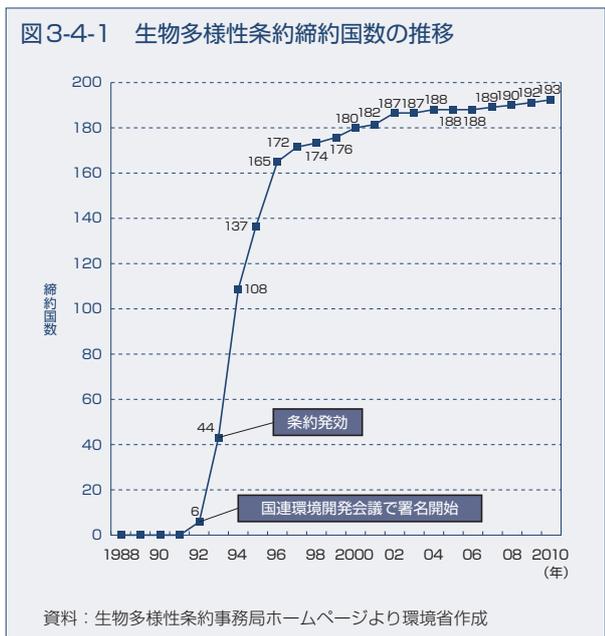


図3-4-2 国際的な取組の経緯と動向

1993年	生物多様性条約 発効 (目的) ・生物多様性の保全 ・生物多様性の構成要素の持続可能な利用 ・遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ 衡平な配分
2002年 (COP6)	生物多様性条約戦略計画 採択 2010年目標：生物多様性の損失速度を2010年 までに顕著に減少させる
2006年 (COP8)	地球規模生物多様性概況第2版（GB02）発表 生物多様性の損失が依然進行
2007年	G8環境大臣会合（ドイツ）で生物多様性が 初めて主要議題に
2008年 (COP9)	生物多様性条約COP10の愛知県名古屋市での 開催決定
2010年 (COP10)	地球規模生物多様性概況第3版（GB03）発表 2010年目標の達成に失敗

資料：環境省



ませんでした。この価値付けの欠如が生物多様性の損失と生態系の劣化の根本的な原因の一つと考えられます。この原因を取り除いていくことが生態系サービスを持続的に利用するうえで必要としています。

生物多様性条約は、1992年（平成4年）に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）**で気候変動枠組条約とともに署名が開始されました。そのため、この2つの条約は双子の条約ともいわれます。現在、生物多様性条約には193の国と地域が、気候変動枠組条約には192の国と地域が、それぞれ加盟しています。この2つの条約には地球上のほとんどの国が参加していることとなり、国際的な関心の高さが分かります。条約の締約国には**生物多様性国家戦略**を定めることが義務付けられており、現在170の国が国家戦略を策定しています（図3-4-1）。このように生物多様性の喪失に対する危機感を共有する国々が増えてきており、今後の各国の対策、国際的な取組が一層進展することが期待されます。

1993年（平成5年）に生物多様性条約が発効して

以降、図3-4-2のように国際社会での取組が進んできました。「対話から行動へ」をテーマに2002年（平成14年）にオランダのハーグで開催された生物多様性条約**COP6**では、「生物多様性の損失速度を2010年までに顕著に減少させる」という「**2010年目標**」を含む「**生物多様性条約戦略計画**」が採択されました。COP10で2010年目標の達成状況を評価するため、2010（平成22年）年5月に条約事務局が公表した「**地球規模生物多様性概況第3版（GBO3）**」では、世界の生物多様性の状況を表す15の指標のうち9の指標で悪化傾向であることが示されるなど（図1-5-2）、「2010年目標は達成されず、生物多様性は引き続き減少している」と評価されています。

このまま生物多様性の劣化が止まらなければ、生態系サービスを大きく損ない深刻な事態になりかねないという危機感が高まっています。その一方で、生物多様性の科学的な把握、評価はいまだ不十分であり、手法の確立とともに生物多様性のモニタリング体制の整備なども世界的に進めていく必要があります。

2 2010年と生物多様性条約COP10の意義

2010年（平成22年）に開催されるCOP10では、2010年目標を評価するとともに、それをもとに2010年以降の生物多様性に関する新たな世界目標、いわゆる「**ポスト2010年目標**」が議論されます（図3-4-3）。

また、2006年（平成18年）の国連総会で、2010年（平成22年）を「**国際生物多様性年（IYB：International Year of Biodiversity）**」とすることが決定されました。生物多様性条約事務局が国際生物多様性年の担当機関とされており、生物多様性条約の3つの目的（①生物多様性の保全、②生物多様性の構成要素の持続可能な利用、③遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分）とポスト2010年目標を達成するための認識を高めることや、国家的な委員会を設置して国際生物多様性年の式典を挙行することなどを締約国に求めています。条約事務局が決定したロゴマーク（図3-4-4）とスローガン「**生物多様性、それはいのち 生物多様性、それは私たちの暮らし**」の下、2010年（平成22年）には世界各地でさまざまな活動が展開されます。さらに、同年9月には国連総会で生

物多様性に関する首脳級のハイレベル会合が予定されています。この国際的にも大きな節目となる年に、今後の世界の生物多様性の行く末を決定する国際会議が日本で開催されることとなります。

COP10では、ポスト2010年目標以外にも重要な議題が予定されています。COP10までに国際的な枠組みの検討を完了するとされている遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS：Access and Benefit Sharing）もその一つです。生物多様性条約では、各国は、自国の天然資源に対して主権的権利を有するものと認められ、遺伝資源の利用から生ずる利益を公正かつ衡平に配分することが条約の第3の目的とされています。ABSとは、遺伝資源の利用から生じた利益が生物多様性の保全と持続可能な利用に資するものとなるよう、遺伝資源の利用者が円滑に提供国の遺伝資源にアクセスできる仕組みを整え、同時に利用者がその遺伝資源から得た利益を、提供国に対しても公正かつ衡平に配分することを目指すものです。

ABSの国際的な枠組みが、遺伝資源への円滑なアクセスを確保し、遺伝資源から開発された医薬品等に

図3-4-3 COP10で議論が予定される主なテーマ

- 2010年目標の評価と2010年以降の次期目標（ポスト2010年目標）の採択
- ABS（遺伝資源へのアクセスと利益配分）に関する国際的枠組みの検討完了
- 生物多様性の持続可能な利用、保護地域、ビジネスと生物多様性、広報普及啓発、国際生物多様性年 など

資料：環境省

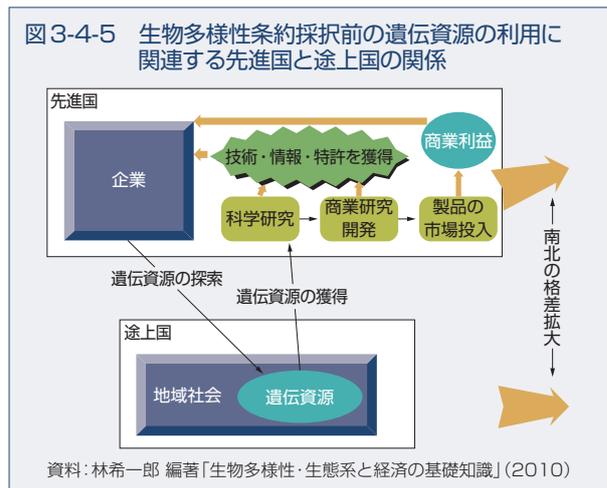
図3-4-4 国際生物多様性年ロゴマーク



出典：生物多様性条約事務局

よる人類の福利への貢献と、得られた利益の適切な配分による世界的な生物多様性の保全の推進に資する仕組みとなることが重要です（図3-4-5）。現在、生物多様性条約の下で関係国が検討を進めており、COP10の議長国であるわが国は、交渉の進展に向けてリーダーシップを発揮していくことが求められています。

そのほかにも、生物多様性の持続可能な利用、保護地域、ビジネスと生物多様性、広報普及啓発及び国際生物多様性年等が主な議題として予定されています。COP10は、生物多様性条約の3つの目標に対応した国際的な枠組みや取組に道筋を付ける重要な場となります。



3 議長国としての日本の責任

(1) 日本の経験を踏まえた国際貢献

COP10は、今後の世界の生物多様性の方向性を議論するたいへん重要な会議です。わが国は議長国としてCOP10を成功させるだけでなく、日本の経験を踏まえた提案を行うことなどを通じ、会議の成果を実りあるものとしていく必要があります。COP10の主要議題であるポスト2010年目標の設定に関連して、こ

れまでの2010年目標は、目標自体が抽象的で明確さに欠け、客観的・数値的な評価を行える手法がなく、危機意識をもって緊急の対策を行うことへの理解が得られないものであったという点が指摘されています。こうしたこともあり、生物多様性を損失させる開発や気候変動、森林の減少や過剰な漁獲などへの対策は、これらの問題を解決するうえで十分なものではありませんでした。COP9では、ポスト2010年目標について、

図3-4-6 生物多様性条約ポスト2010年目標に関する日本提案

中長期目標（2050年）

人と自然の共生を世界中で広く実現させ、生物多様性の状態を現状以上に豊かなものとするとともに、人類が享受する生態系サービスの恩恵を持続的に拡大させていく。

短期目標（2020年）

生物多様性の損失を止めるために、2020年までに

- ①生物多様性の状態を科学的知見に基づき地球規模で分析・把握する。生態系サービスの恩恵に対する理解を社会に浸透させる。
- ②生物多様性の保全に向けた活動の拡大を図る。将来世代にわたる持続可能な利用の具体策を広く普及させる。人間活動の生物多様性への悪影響を減少させる手法を構築する。
- ③生物多様性の主流化、多様な主体の参画を図り、各主体が新たな活動を実践する。

個別目標

- (1) 生物多様性への影響が間接的で広範な主体に関連する目標
個別目標1：生物多様性の保全と持続可能な利用に対する多様な主体の参加を促進する。
個別目標2：開発事業、貧困対策と生態系の保全を調和させるための手法を普及・確立させる。
- (2) 生物多様性への影響が直接的で対象が限定される目標
個別目標3：生物資源を用いる農林水産業などの活動において、持続可能な方法による生産の比率を高める。
個別目標4：生物多様性への脅威に対する対策を速やかに講じる。
- (3) 生物多様性の状態それ自体を改善するための目標
個別目標5：生物種を保全する活動を拡充し、生態系が保全される面積を拡大する。
- (4) 生物多様性が人間にもたらす恩恵に関する目標
個別目標6：生態系サービスの恩恵を持続的に享受するための仕組みを整備し、人類の福利向上への貢献を図る。
- (5) 上記の目標を効果的に実現するための目標
個別目標7：伝統的知識の保護とABS（遺伝資源へのアクセスと利益配分）の取組を促進するための体制を整備する。
個別目標8：地球規模で、生物多様性及び生態系サービスの状態を的確に把握し、その結果を科学的知見に基づき分析評価するとともに、それに対する認識を広め、理解を促進する。
個別目標9：生物多様性の保全と持続可能な利用を達成するための資金的、人的、科学的、技術的な能力を向上させる。

資料：環境省



意欲的かつ現実的で、計測可能な目標として2020年までの短期目標と2050年までの中長期目標を設定し、分かりやすく行動指向的なものとするのが決議されています。これらを踏まえ、平成22年1月に、わが国の経験を踏まえた「ポスト2010年目標に関する日本提案」を条約事務局へ提出しました(図3-4-6)。日本提案では、2050年までに自然との共生を実現し生物多様性の状況を現状以上に豊かなものとする中長期目標(Vision)と、生物多様性の損失を止めるために、2020年までに行う行動を示した短期目標(Mission)を提案しています。短期目標の下に9つの個別目標(Sub-Target)を提示し、その下の34の具体的な達成手法(Means)を多くの具体的な例示とともに示し、可能なものについては数値指標を提案しています。条約事務局では、日本をはじめとする各国からの提案を踏まえポスト2010年目標案を作成し、それをもとにCOP10で最終的な議論がなされます。わが国は日本提案をもとに、より良い目標となるよう議論に貢献していきます。

また、後述するように、COP10で議論が予定されるテーマである「生物多様性の持続可能な利用」に関連して、自然資源の持続可能な利用・管理を推進するため、わが国において自然資源を持続可能な形で利用する伝統的な場である里山の名を冠した「SATOYAMAイニシアティブ」を提案していくこととしています。

(2) 国際的な動向の国内施策への反映と加速

日本政府は生物多様性条約に基づき、これまで平成7年、14年、19年と3次にわたり生物多様性国家戦略を策定してきました。その後、20年6月に施行された生物多様性基本法では、政府が生物多様性国家戦略を策定することを国内の法律で義務付けました。さらに、22年3月には、生物多様性基本法に基づく初の生物多様性国家戦略となる「生物多様性国家戦略

2010」を策定しました(図3-4-7、8)。

この生物多様性国家戦略2010では、平成22年1月に生物多様性条約事務局に提出したポスト2010年目標に対する日本提案の考え方を盛り込み、COP10で目指す成果を視野に政府として取り組む事項を追加しています。

生物多様性国家戦略2010は大きく2部構成となっています。第1部は戦略本体と呼ぶべき部分で、生物多様性とは何か、その重要性などの現状認識を確認した後、わが国の生物多様性に影響を与えている課題として4つの危機を整理し、おおむね平成24年度までに重点的に取り組むべき施策の大きな方向性となる4つの基本戦略などを整理しています。平成19年に策定した第三次生物多様性国家戦略では、この4つの基本戦略を実施していく際の、長期的視点として自然生態系の回復する時間を踏まえ100年先を見通した共通ビジョンである生物多様性から見たランドデザインを整理しました。今回、ポスト2010年目標の日本提案を盛り込んだことから、おおむね2012年度(平成24年度)、2020年、2050年、2110年と段階的かつ長期的に戦略を進めていく道筋ができました(図3-4-9)。

第2部は戦略を実現していくための具体的な行動計画として各種の施策を体系的に記述しており、実施省庁を明記した具体的な施策の数は、第三次生物多様性国家戦略の約660から約720に、数値目標の数は34から35にそれぞれ増加しています。わが国は生物多様性国家戦略2010に盛り込まれたこれらの施策を着実に実行することで、COP10に向けて国内外の施策を推進していきます。

また、COP10終了後に、COP10でのポスト2010年目標の議論を反映させ生物多様性国家戦略2010を見直ししていく予定となっています。

(3) 国、地方、民間、市民、あらゆる主体の参画と連携

生物多様性国家戦略2010の4つの基本戦略の一つ「生物多様性を社会に浸透させる」で述べているように、自然の恵み豊かな国土を将来世代に引き継いでいくためにも、私たち一人ひとりの日常の暮らしにとどまらず、社会全体で生物多様性について考えたり、意識したりすることが必要です。そのため、生物多様性の保全の重要性が地方公共団体、事業者、国民などにとって常識となり、それぞれの行動に反映される、いわば「生物多様性の社会における主流化」が実現されるように、多様な主体に呼びかけ、それぞれの主体に応じた取組を推進していくことが必要です。第3節では、さまざまな主体による先進的な取組事例を紹介しました。これらさまざまな主体の参画や連携を促し、自主的な取組を支援するため、生物多様性地域戦略策定の手引き、生物多様性民間参画ガイドライン、地域生物

図3-4-7 生物多様性国家戦略の策定経緯

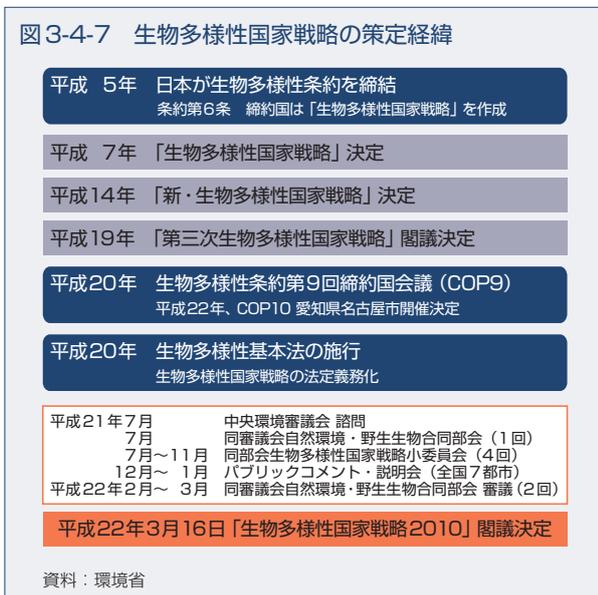


図3-4-9 生物多様性の回復イメージ

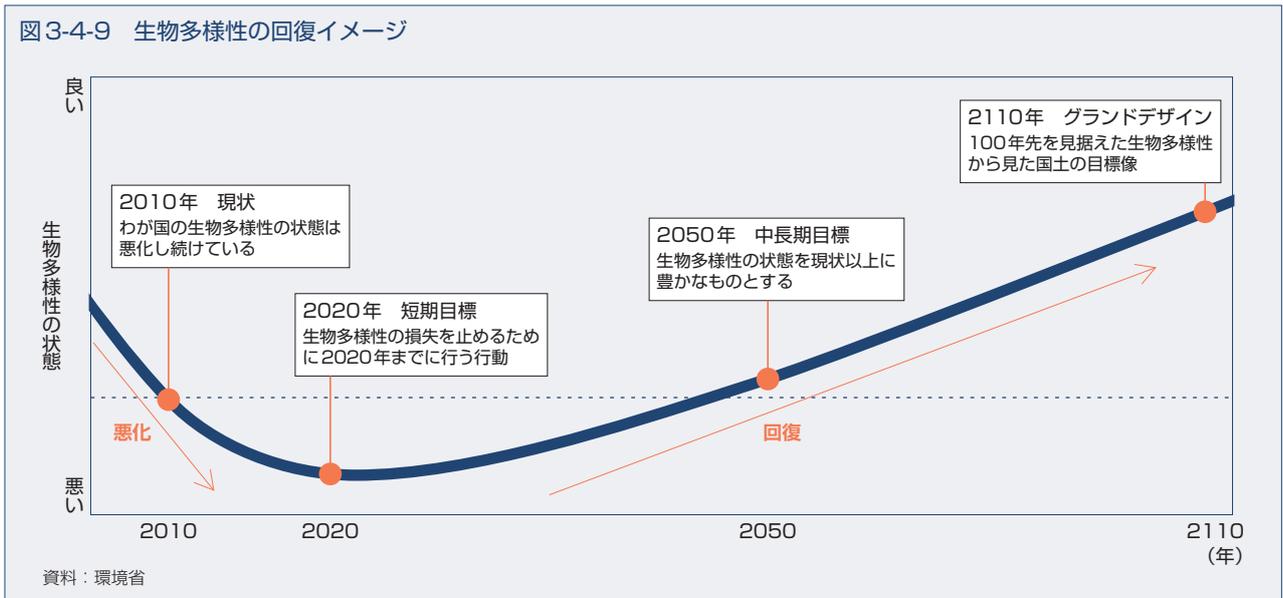
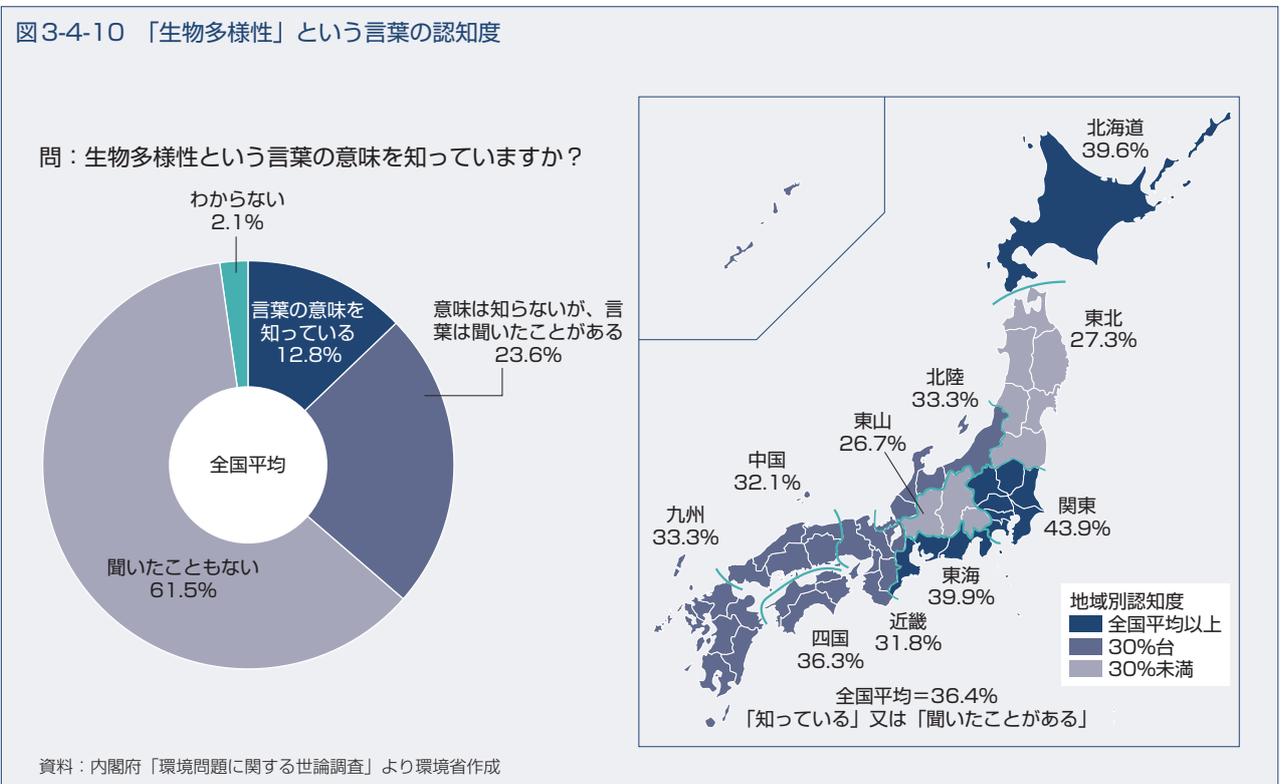


図3-4-10 「生物多様性」という言葉の認知度



果が出ています。5年前の16年に環境省が同様の調査を行った結果(30.2%)に比べやや増加していますが、引き続き認知度を上げていく必要があります(図3-4-10)。

COP10はわが国で開催される生物多様性に関する初の大規模な国際会議となります。1997年(平成9年)に気候変動枠組条約第3回締約国会議が京都で開催されたことをきっかけに、国内での地球温暖化問題に対する認知度や取組は大きく前進しました。生物多様性条約のCOP10も、生物多様性に対する認知度の向上とともに、生物多様性の社会における主流化を推進する絶好のチャンスとなります。

環境省は、「国際生物多様性年国内委員会」を平成

22年1月に設立しました。国内委員会の中に設置した学識者、経済界、マスコミ、文化人、NGO等で構成する「地球生きもの委員会」で記念行事や活動等の方針を検討していきます(図3-4-11)。検討結果をもとに、国際生物多様性年や国際生物多様性の日に関する記念行事等、個別事業毎に各事業主体からなる実施組織「個別事業プロジェクトチーム」を立ち上げ各種事業を実施していきます。また、主流化をより効率的に推進していくために、関連事業を自主的に行う団体、関連する活動に協賛、協力する団体などを「地球生きものサポーター」として登録して、より裾野の広い活動につなげていきます。

図3-4-11 生物多様性を社会に浸透させる取組について

		2010年											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		国際生物多様性年 キックオフ		国際生物多様性の日				環境月間 環境の日（国連）		COP10			
		← 国際生物多様性年 →											
(1) 生物多様性の普及・広報		■：政府 ○：地方公共団体 ★：企業・NGO等（環境省連携）											
広く一般の方	○国際生物多様性年オープニング記念行事（名古屋） ★CBD市民ネット設立1周年総会記念シンポ（名古屋） ■国際生物多様性年キックオフシンポ（三重） ■エコライフフェア（東京） ■新宿御苑みどりフェスタ2010（東京）	■自然公園 ふれあい 全国大会 （鹿児島）											
生物多様性に 興味がある方	■地球いきもの応援団による活動 ★日本生態学会公開講演会（東京） ★大哺乳類展（東京） ■「みどりの日」自然環境功労者表彰 ★全国野鳥保護のつどい（石川） ■国際生物多様性の日イベント（東京） ■白書を読む会（全国11か所）												
若者・学生	★全国学校ビオトープコンクール（東京） ★グリーンウェイブ2010（全国）	★生物多様性国際 ユース会議（愛知）											
メディア	■地球いきもの応援団宣言式（東京） ■地球いきもの応援団による活動												
(2) 生物多様性に配慮した活動		●：事業活動の推進 ○：ライフスタイルの促進											
事業者・ 消費者	●企業の森づくりフェア（東京） ●企業の森づくりフェア（福岡） ●アースウォッチ国際シンポ（東京） ○国際生物多様性年記念IR3S 国際シンポ（東京） ●FSCジャパンフォーラム（東京） ●企業の森づくりフェア（大阪） ●いきものにぎわい企業活動 コンテスト（東京） ●○生物多様性EXPO2010 in 福岡（福岡） ●○生物多様性EXPO2010 in 大阪（大阪） ○政府公報TV	○エコライフフェア（東京） COP・MOP5（愛知） 国際生物多様性年クロージングイベント（石川）											
(3) 生物多様性地域戦略策定の促進		■：政府 ★：NGO等（環境省連携）											
地方公共団体	■生物多様性地域戦略策定の手引き説明会 （全国7か所程度）												
(4) 多様な主体の連携・参画（NGO、企業、学術など）													
全国レベル	■国際生物多様性年国内委員会設置・活動開始 国際生物多様性の日（グリーンウェイブ2010） ■生物多様性保全推進支援事業・地域生物多様性保全活動支援事業（全国） ■円卓会議	■円卓会議											
地域レベル	■生物多様性国内対話（福岡、徳島、仙台）												

注1 環境省が直接実施又は連携等を予定している主な取組のみを記載（2010年2月現在）
注2 網掛け部分は実施期間を表示

資料：環境省



コラム

地球のいのち、つないでいこう「地球いきもの応援団」



私たちの暮らしは、生物多様性の恵みなくしては成り立ちません。しかし、生物多様性という言葉の認知度は低く、生物多様性への理解が進んでいるとはいえません。このため環境省では、平成20年11月に著名人からなる「地球いきもの応援団」を発足し、さまざまな機会に、幅広い国民の方々へ生物多様性に関するメッセージを発信していただいています。

この「地球いきもの応援団」の皆様から、自らが生物多様性にどう取り組んでいくかを宣言する「My行動宣言」をいただきましたので、ご紹介いたします。

さかなクン 東京海洋大学客員准教授 / お魚らいふ・コーディネーター

吉本多香美 女優

あん・まくだなるど エッセイスト

すべてのお魚たち
そのいのちの力を
お伝えします

次の世代の子供達に、何れ環境を破壊するかが、何れ環境破壊が父の代に伝えてきたか!!
環境健康 吉本多香美
2010.1.25
「生きもの見せ!」の大切さ 辺野由 田浦ルミカ/スズメ/白保明子

2010.1.25 吉本多香美
地球いきもの応援団は「生物多様性」を応援します
未来へいのちつなぐ、サトウマツリ
里山・里海 から SATOYAMA SATOUMI!
2010年は国連の国際生物多様性十年10年を以て COP10開催 日本の誇る里山 里海を世界へ発信(しん)

大桃美代子 タレント/キャスター

松本志のぶ フリーアナウンサー

中嶋朋子 女優

今森光彦 写真家

田んぼに住む生き物の大切さ、地球に生き物としての意識を高めたいです。
2007.2.26 大桃美代子

自然の恵みに感謝し、私たちの生活が豊かに暮らせるよう未来に残していきたいです!
松本志のぶ

いきものとしての視点を持つ
2010.1.25 中嶋朋子

里山のいきもの生き物を伝えます。
2010.1.25 今森光彦

イルカ シンガー/ソングライター

真珠まりこ イラストレーター

養老孟司 生物学者/東京大学名誉教授

地球は ひとつの大きな生き物!!
だから 私たち 動物も、植物も、菌類も みんな 細胞同士!!
2532m/0. IUCN 国際自然保護連合 報道大使 イルカ

もったいないばあさんのメッセージに生きものながら、命の大切さを伝えてまいります。
2010年1月25日 真珠まりこ

人も生きものも 元気な世界をつくる
2009.Feb.24 養老孟司

土屋アンナ 女優/モデル/シンガー

福岡伸一 生物学者

滝川クリステル フリーキャスター

草野満代 フリーアナウンサー

命あるものを感謝。命無きものを感謝。
2010.1.25 土屋アンナ

環境は やわらかなサイクル 生物は 循環をまわすプレーヤーだから 多様性が大切 生物学者 福岡伸一 2010.1.25

メディア、報道を通して 生物多様性の重要性を分かりやすく、より多くの人に伝える役目を責任を持って 担いたいと思っています。 滝川クリステル

里山にできる限り足と運に自然と触れ合え、暮らし体験し、その魅力を一人ひとりに伝える。
2009.11.12 フリーアナウンサー 草野満代

根本美緒 フリーアナウンサー/気象予報士

江戸家猫八 演芸家

ジョン・ギャラント 農学博士/タレント/コラムニスト/エコロジー/空間プロデューサー

気候の変化による生態系の崩れ 現状をより多くの人に伝えられよう様活動します!
2010.1.25 根本美緒

地球のために 生き物たちのために 僕にもできることがある!!
2010.1.25 四代目 江戸家猫八

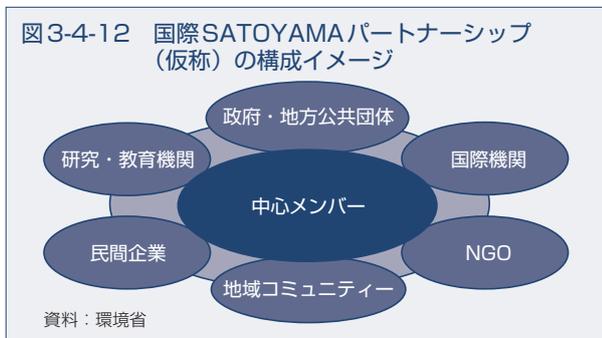
木本は多くの生きものに目撃され、生き物も木本に目撃される。世界中の森の大切さを伝えたい。 2010.01.25 ジョン・ギャラント

(順不同 敬称略)

4 世界へ広げる自然共生の知恵と心

生物多様性の保全にとっては、原始的な姿で維持されてきた自然だけでなく、長い年月にわたる持続可能な農林業などの人間の営みを通じ形成・維持されてきた二次的な自然が果たす役割も同じく重要です。しかしながら、これらの二次的な自然は、そこから得られる生態系サービスと合わせ、都市化や産業の発展、地方人口の急激な変化や高齢化など近年発生しているさまざまな事情により、その持続性が危ぶまれ、もしくはすでに失われてしまったところも多くあります。こうした地域は世界各地に存在し、例えば、フィリピンではムヨン（muyong）やウマ（uma）、パヨ（payoh）、韓国ではマウル（mauel）、スペインではデヘサ（dehesa）、フランスではテロワール（terroirs）、マラウイやザンビアではチテメネ（chitemene）、日本では里地里山と呼ばれていますが、地域の気候、地形、文化、社会経済などの条件により、その特徴はさまざまです。これらの地域において生物多様性の保全やその持続可能な利用を進めていくためには、二次的な自然の価値を認め、その維持保全を図ることの重要性を世界的に共有しつつ、それぞれの地域の特性に則した対策を講じることにより、自然共生社会を実現していくことが重要です。

具体的には、各地域における持続可能な生物資源の利用・管理の方法、直面する問題とその克服の方法を世界的に共有、分析しあうとともに、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する既存の諸原則を踏まえて、地方政府、国際機関、NGOの間での連携による関係者の能力向上や二国間や多国間のODAプロジェクトの実施が有効です。これをわが国はSATOYAMAイニシアティブとして提唱しており、COP10を契機に多様な主体の参加によるパートナーシップを立ち上げるなど国際的な連携の強化、取組の拡大を呼びかけ、取組を推進していくこととしています（図3-4-12）。



一方、国内では、SATOYAMAイニシアティブ推進事業の一環として次のような取組を進めています。

- ① 特徴的な取組を行う里地里山の調査・分析と情報発信
- ② 環境教育・エコツーリズムの場や、バイオマスの

利用など、里山の新たな利活用方策の試行と社会実験

- ③ 多様な主体が共有の資源として持続的に里山を管理・利用するルールや枠組みの構築
- ④ 里地里山に対する国民の関心及び理解を促し、多様な主体による保全活用の取組を全国各地で国民運動として展開する「里地里山保全活用行動計画」の策定

わが国は、歴史的にも、食材などは身の回りから調達する「四里四方」という考え方に代表されるように、比較的限られた生活圏の中で自然との共生を模索した暮らしが営まれていました。生物多様性に限らず気候変動、3Rなど、今日、人類が直面するさまざまな問題を解決するには、地球という閉じた世界でどの様に生活をするべきかが問われているともいえます。日本の里地里山に代表されるような地域の自然と調和した暮らし方は、その問題解決の一つの可能性です。しかし、我々日本人自身も今日の便利な生活を変えることは容易ではありませんし、日本という枠にとらわれずグローバルな視点をもつ必要があります。循環型社会に向けた考え方の一つに、3R（リデュース・リユース・リサイクル）に根ざしたライフスタイルやビジネススタイルへの変換「Re-style（リ・スタイル）」があります。自然共生社会を実現するためには、現代の社会経済状況に応じたり・スタイルが必要です。

COP10のロゴマークは、折り紙をモチーフにデザインされました（図3-4-13）。折り紙は日本の智恵と文化を象徴しています。中央に人間を配置することにより、人類と多様な生きものとの共生を表現しています。また、人間の親子は、豊かな生物多様性を未来に引き継いでいこうという思いを表現しています。生物多様性を含む今後の地球環境を考えるには、わが国が

図3-4-13 COP10ロゴマーク



ポスト2010年目標の中長期目標で提案したように、自然との共生を世界中で広く実現させるという考え方が重要です。そのためには、このロゴマークを掲げる

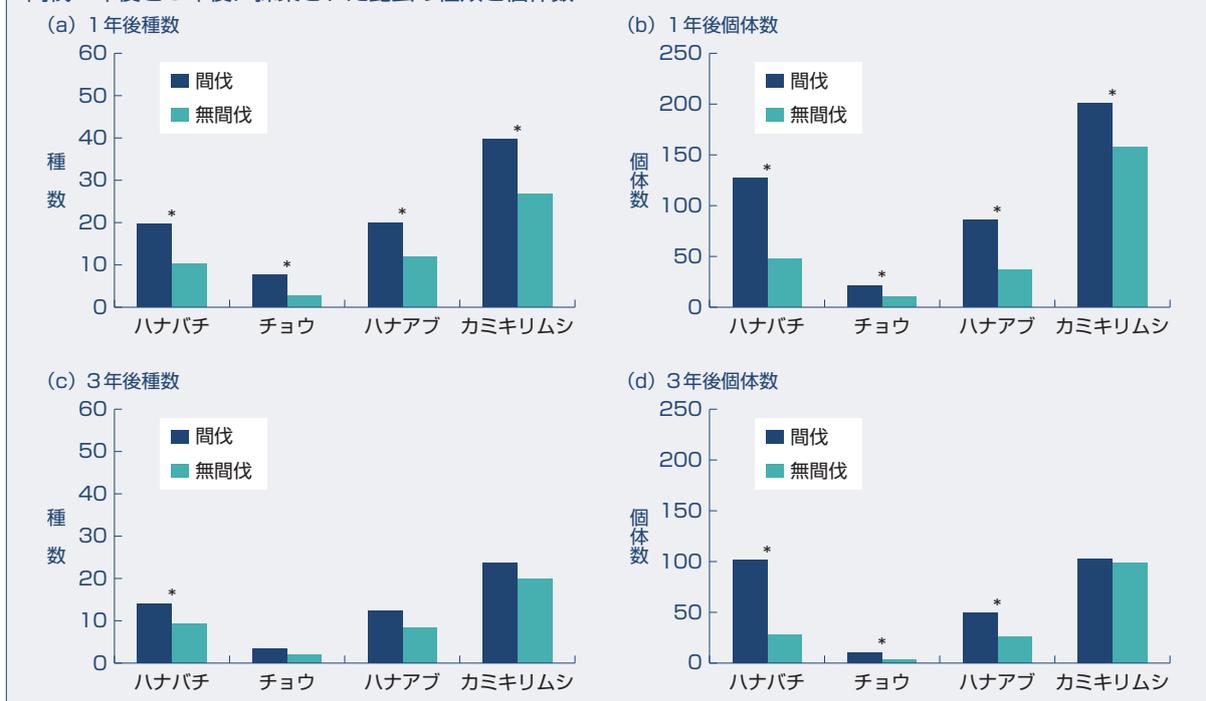
COP10においてSATOYAMAイニシアティブを広く世界に発信するとともに、COP10をきっかけに国内における取組を推進していきます。

コラム 里山の管理と生物多様性の関係

里山で行われる管理方法の1つである森林の間伐が実際に生物多様性の保全や向上に資するかどうかを調べた(独)森林総合研究所の研究によると、スギの人工林で本数が約1/2、木の体積が約1/3になる間伐を行い、無間伐の林と比較したところ、1年後にハナバチ、チョウ、ハナアブ、カミキリムシは、無間伐の林に比べて間伐した方が種数は多く、

個体数についてもいずれの種も間伐の方が多い結果となりました。3年後には、無間伐の林との差はなくなる傾向になりましたが、里山の管理としての人工林の間伐が、林床の植物の種構成を変え、短期的には、一部の昆虫の種数と個体数を増加させて森林の生物多様性を高めることが明らかとなりました。

間伐1年後と3年後に採集された昆虫の種類と個体数



まとめ

第3章では、本年10月にわが国で開催されるCOP10を控え、議長国としてのわが国の責任や生物多様性に配慮した社会経済への転換の必要性を示しました。生物多様性は通常わたしたちが考えているよりもはるかに大きなスケールで、多方面に及ぶ便益を人類に与えてくれています。その一方で、かけがえのない生物多様性が地球規模で急速に失われつつあり、生態系から提供されるサービスを将来にわたり持続的に享受することが困難になってきています。また、生態系を保全することで得られる便益の大きさは、一度損なった生態系を回復させるコストより大きいことも分かかってきており、開発行為や自然資源の利用に当たっては、こうした費用効果分析を的確に行ったうえで進

めていくことが大切です。

わが国は多くの資源を海外に依存することで、世界の生物多様性に大きな影響を及ぼしており、人類の存続基盤である生物多様性を保全し、持続的に利用していくために、企業活動から私たちのライフスタイルまで、生物多様性に配慮した社会経済への転換を率先して進めていく必要があります。COP10は、2010年以降の新たな世界目標の検討など、世界の生物多様性の将来を左右する重要な会議です。わが国は議長国として、自然資源の持続可能な利用や管理を進める「SATOYAMAイニシアティブ」を世界に広げるなど、地球規模で人と自然の共生を実現するため、先導的な役割を果たしていく必要があります。

