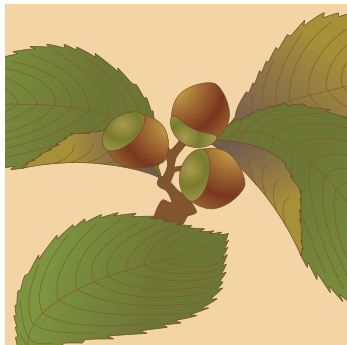


JB02

生物多様性及び生態系サービスの総合評価
～自然は人々の幸せにどう関わっているか～



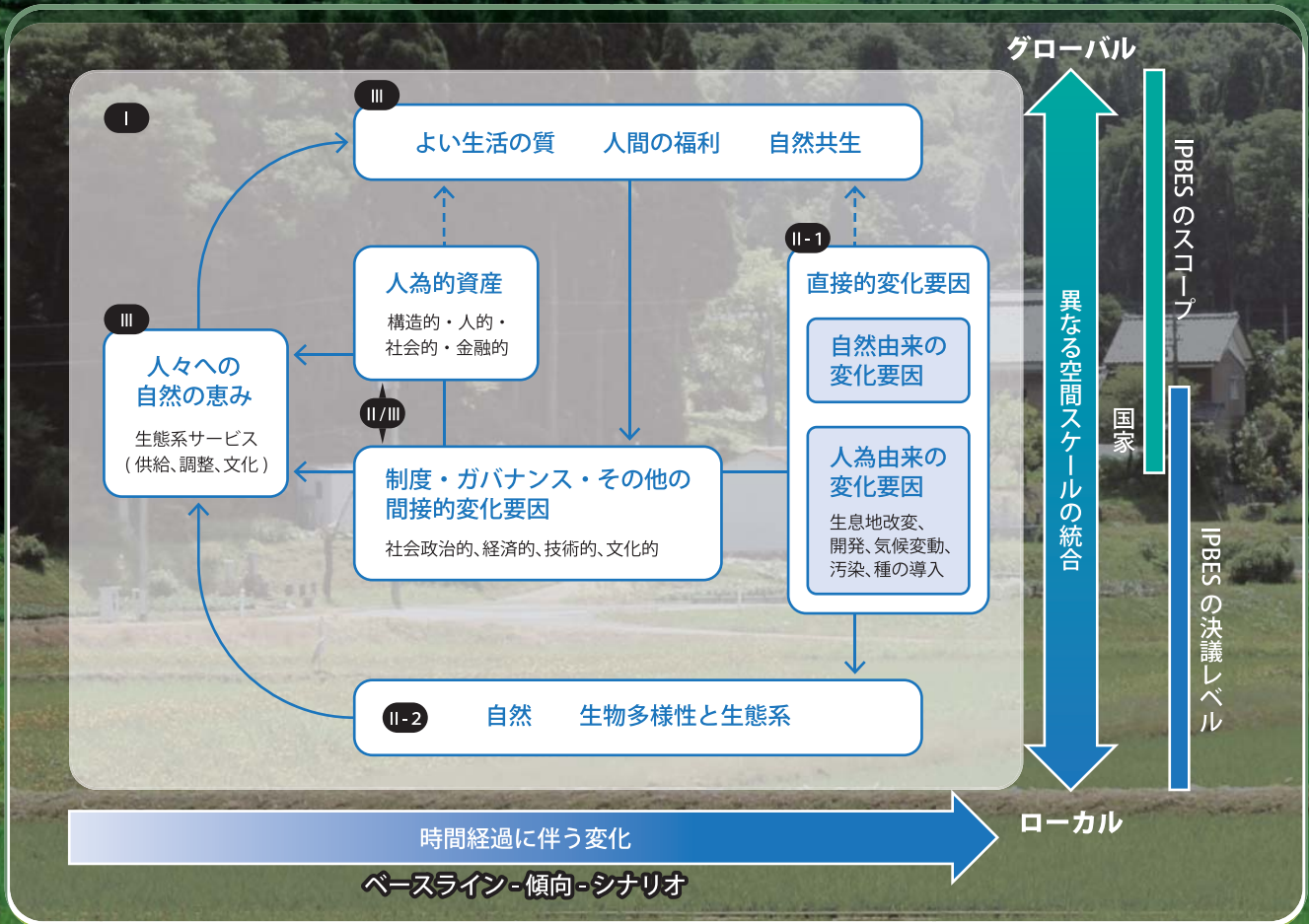
生物多様性及び生態系サービスの総合評価

2010年5月に公表された「生物多様性総合評価報告書(JBO)」では、生物多様性の損失の状態や要因について評価された一方で、生態系サービスの評価等の課題が残されていました。

2010年10月、愛知県名古屋市中で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)において、これ以上生物多様性が失われないようにするための具体的な行動目標である「愛知目標」が採択されました。愛知目標の達成には、生物多様性及び生態系サービスの、現状や変化を科学的に評価し、それを的確に政策に反映させていくことが不可欠です。このため、世界中の研究成果を基に政策提言を行う政府間組織として「生物多様性及び生態系サービスに関する政府

間科学 - 政策プラットフォーム(IPBES)」が、2012年4月に設立されました。

このような経緯のもと、環境省が設置した生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会(座長:中静透東北大学大学院教授)は、120名の有識者の協力を得て、2014年度から2カ年にわたって「生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書(JBO2: Japan Biodiversity Outlook 2)」をとりまとめて、2016年3月に公表しました。JBO2は、IPBESの概念枠組みを参考に、「生物多様性の損失の要因」、「生物多様性の損失への対策」、「生物多様性の損失の状態」、「人間の福利と生態系サービスの変化」を対象として扱いました。



IPBES 概念枠組み及び本評価の構成

I 第1章「わが国の自然環境と社会経済」で、自然環境の概要と社会環境の変化について概説した。

II-1 第2章、第1節「生物多様性の損失の要因の評価」で記述。損失の要因を第1～第4まで4つの危機に区分し、それぞれに対して指標を設定し、評価した。

II-2 第2章、第2節「生物多様性の損失の状態の評価」で記述。森林生態系、農地生態系、都市生態系、陸水生生態系、沿岸・海洋生態系、島嶼(とうしょ)生態系の6つの生態系に対し、生物多様性の損失の状態について、指標を設定し、評価した。

II/III 第2章、第3章で関連する対策について随所記述し、他の項目と同様に可能な場合には指標を設定し、評価した。

III 第3章「人間の福利及び生態系サービスの変化の評価」で記述。人間の福利を、「豊かな暮らしの基盤」、「自然とのふれあいと健康」、「暮らしの安全・安心」、「自然とともにある暮らしと文化」に区分し、それぞれに関連する生態系サービスがどのように変化しているか、指標を設定し、評価した。

本評価で得られた主要な結論

1

生物多様性の概況については、前回評価時点である 2010 年から大きな変化はなく、依然として長期的には生物多様性の状態は悪化している傾向にある。その主要因についても、前回と変わらず、「第 1 の危機(開発・改変、直接的利用、水質汚濁)」、「第 2 の危機(里地里山等の利用・管理の縮小)」、「第 3 の危機(外来種、化学物質)」及び「第 4 の危機(地球規模で生じる気候変動)」が挙げられる。

2

2010 年に比べ情報が揃いつつあることから、第 4 の危機のうち、「気候変動による生物の分布の変化や生態系への影響」が起きている確度は高いと評価を改めた。今後も気候変動が拡大すると予測されており、現在、なお影響が進む傾向にあると考えられる。

3

私たちの生活や文化は、生物多様性がもたらす生態系サービスによって支えられている。しかし、この国内における生態系サービスの多くは過去と比較して減少又は横ばいで推移している。

4

国内における供給サービスの多くは過去と比較して減少しており、とりわけ、農産物や水産物、木材等の中には過去と比較して大きく減少しているものもある。林業で生産される樹種の多様性も低下しており、供給サービスの質も変化してきた。

5

供給サービスの減少には、供給側と需要側の双方の要因が考えられ、前者としては過剰利用(オーバーユース)や生息地の破壊等による資源状態の劣化等が、後者としては食生活の変化や食料・資源の海外からの輸入の増加等による資源の過少利用(アンダーユース)が挙げられる。

6

アンダーユースの背景には、食料・資源の海外依存の程度が国際的に見ても高いことがある。こうした海外依存は、海外の生物多様性に対して影響を与えるだけでなく、輸送に伴う二酸化炭素の排出量を増加させているおそれがある。また、国内での食料・資源の生産減少に伴い、耕作放棄地等が増加している。経済構造の変化に伴う地方から都市への人口移動により、農林水産業の従事者は減少し、自然から恵みを引き出すための知識及び技術も失われるおそれがある。

7

人工林の手入れ不足等の増加により、土壌流出防止機能を含む調整サービスが十分に発揮されない場合がある。また、里地里山での人間活動の衰退により、野生動物との軋轢が生じ、クマ類による負傷等のディスプレイサービスが増加している。

8

全国的に地域間の食の多様性は低下する方向に進んでいる。また、モザイク的な景観の多様度も低下している。このため、自然に根ざした地域毎の彩り、即ち文化的サービスも失われつつあることが示唆される。

9

自然とのふれあいは健康の維持増進に有用であり、精神的・身体的に正の影響を与える。このような効果は森林浴からも得られるとされ、近年では森林セラピーの取組も進められている。都市化の進展により、子供の遊び等の日常的な自然との触れあいが減少している一方で、現在でも多くの人々が自然に対する関心を抱いており、近年ではエコツーリズム等、新たな形で自然や農山村との繋がりを取り戻す動きが増えている。

生物多様性の評価結果

高度経済成長期やバブル経済期と比べると、開発・改変による圧力は低下していますが、小規模な開発・改変や一部の動植物の捕獲・採取は継続しており、すでに生息地・生育地が縮小している種ではその影響がより大きい可能性があります。自然性の高い森林、農地、湿原、干潟といった生態系の規模が著しく縮小し、人為的に改変されていない植生は国土の約20%に達していません。干潟の面積の約40%が主に高度経済成長期に消滅しました。一方、自然に対する人間の働きかけが縮小することによる影響は、増大する方向で推移しています。近年の耕作放棄地面積は1975年の約3倍です。

外来種の影響も増大する方向で推移しています。生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種として429種が選定されています。特に爬虫類への影響が大きく、爬虫類の絶滅危惧種の減少要因の約70%は外来種です。また、気候変動による生物多様性への影響は、より明確に現れてきています。高山植物とマルハナバチ類のフェノロジー（生物活動周期と季節との関係）の同調性は崩壊しており、沖縄本島周辺のサンゴ被度が2009年に7.5%まで減少したこと、またハイマツが少なくとも過去20年間で約60%も伸長速度を増やしていることが最近の調査・研究で指摘されています。

		損失の要因										
		第1の危機			第2の危機			第3の危機			第4の危機	
		生態系の開発改変	水域の富栄養化	絶滅危惧種の減少要因(第1の危機)	里地里山の管理・利用の縮小	野生動物の直接的利用の減少	絶滅危惧種の減少要因(第2の危機)	外来種の侵入と定着	化学物質による生物への影響	絶滅危惧種の減少要因(第3の危機)	気候変動による生物への影響	絶滅危惧種の減少要因(第4の危機)
影響力の長期的傾向	過去50年～20年の間	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	過去20年～現在の傾向	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
影響力の大きさと現在の傾向		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

注：表中の語句については以下のとおり。
 ・第1の危機は、開発や乱獲等人が引き起こす負の影響要因による生物多様性への影響である。具体的には開発・改変、直接的利用、水質汚濁による影響を含む。
 ・第2の危機は、第1の危機とは逆に、自然に対する人間の働きかけが縮小撤退することによる影響である。里地里山等の利用・管理の縮小が該当する。
 ・第3の危機は、外来種や化学物質等人間が近代的な生活を送るようになったことにより持ち込まれたものによる危機である。
 ・第4の危機は、気候変動等地球環境の変化による生物多様性への影響である。地球温暖化の他、強い台風の頻度増加や降水量の変化等の気候変動、海洋の一次生産の減少及び酸性化等の地球環境の変化を含む。

凡例	要因		
	評価期間における影響力の大きさ	影響力の長期的傾向及び現在の傾向	
弱い	○	減少	↘
中程度	●	横ばい	→
強い	●	増大	↗
非常に強い	●	急速な増大	⬆

注：視覚記号による表記に当たり捨象される要素があることに注意が必要である。
 注：評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

生態系サービスの評価結果

国内における生物多様性によってもたらされる生態系サービスの多くは減少又は横ばい傾向であり、とりわけ農産物や水産物の供給サービスは減少しています。海面漁業の漁獲量はピーク時の 30% 程度、内水面漁業の漁獲量は 20% 程度にまで現在低下しています。このような漁業資源の劣化は干潟や藻場等の生息環境の劣化の影響が指摘されるとともに、有職者向けアンケート調査結果によると、オーバーユースも影響していると示唆されました。

一方で、国内での食料生産の減少や資源利用の低下に伴い、耕作放棄地が増加し、2010 年時点での耕作放棄地率は 7.9% に上ります。また、人手不足や管

理放棄等から必要な整備が行われていない森林も存在しています。公益的機能の発揮が強く期待される育成林のうち、機能が良好に保たれている森林の割合は 2014 年度において 73% となっていますが、計画的な整備を実施しない場合には、この割合が 56% に低下すると見込まれます。このように農産物及び林産物についてはアンダーユースであることが示唆されました。

また、中山間地域での人間活動の衰退により、野生生物との軋轢が生じ、クマ類によって負傷する人が最近 30 年間で約 10 倍となる年もあるなどディスプレイサービスが増加しています。

		評価結果		
		過去 50 年～ 20 年の間	過去 20 年～ 現在の間	オーバーユース アンダーユース*
供給サービス	農産物	↓	↘	アンダーユース (データより)
	特用林産物	↗	↘	アンダーユース (アンケートより)
	水産物	↗	↘	オーバーユース (データより)
	淡水	—	→	オーバーユース (アンケートより)
	木材	↘	→	アンダーユース (データより)
	原材料	↘	↘	アンダーユース (データより)
調整サービス	気候の調節	—	↘	—
	大気の調節	—	→	—
	水の調節	—	↘	—
	土壌の調節	→	—	—
	災害の緩和	↗	→	—
	生物学的コントロール	—	↘	—
文化的サービス	宗教・祭り	↓	↘	—
	教育	↘	→	—
	景観	—	↘	—
	伝統芸能・伝統工芸	↘	↘	—
	観光・レクリエーション	↗	↘	—
ディスプレイサービス	鳥獣被害	—	↗	—

享受している量の傾向	
定量評価結果	
増加	↑
やや増加	↗
横ばい	→
やや減少	↘
減少	↓
定量評価に用いた情報が不十分である場合	
増加	↑
やや増加	↗
横ばい	→
やや減少	↘
減少	↓

注：表中の語句については以下のとおり。

- ・供給サービスとは、食料、燃料、木材、繊維、薬品、水等、農林水産業等を通じてもたらされている人間の生活に重要な資源を供給するサービスである。
- ・調整サービスとは、森林があることによって気候が緩和されたり、洪水が起こりにくくなったり、水が浄化されたりといった、環境を制御するサービスである。
- ・文化的サービスとは、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等を与えるサービスである。

※：今次総合評価による有識者向けアンケート調査結果も考慮し、定量的な評価結果の妥当性を検討した。

注：視覚記号による表記に当たり捨象される要素があることに注意が必要である。

注：矢印を破線で四角囲みしてある項目は評価に用いた情報が不十分であることを示す。

生態系サービスの海外依存及び社会構造の変化

自然資源の流通拡大と海外依存

地産地消が基本であった昔と比べ、現代の日本においては、全国的に地域間の食の多様性は低下し、全体で均一化が進んでいます。時間軸に沿ってこれらの産物の多様性の推移を評価した場合は、生産樹種については多様度が低下していることが明らかとなりました。

また、生態系サービスのオーバーユース及びアンダーユースの問題に加え、食料や資源の国際間の流通拡大に伴う問題も起こっています。わが国における海外の生態系への依存度の高さは国際的に見ても顕著です。人間活動により消費される資源量や排出される二酸化炭素量を、資源生産や二酸化炭素吸収するために必要な土地面積に換算して分析・評価する指標であるエコロジカル・フットプリントにより分析すると、国内で持続可能な形で負担できる量の約2.4倍の負荷を、海外の生態系に与えていることがわかります。また、農産物や工業製品の消費の際に、それらの生産過程で使われた水も消費したと（仮想的に）考える指標であるバーチャルウォーターにより、我が国における「消費のための水資源の国外依存度」を見ると、日本は、第2位の英国(712%)を大きく

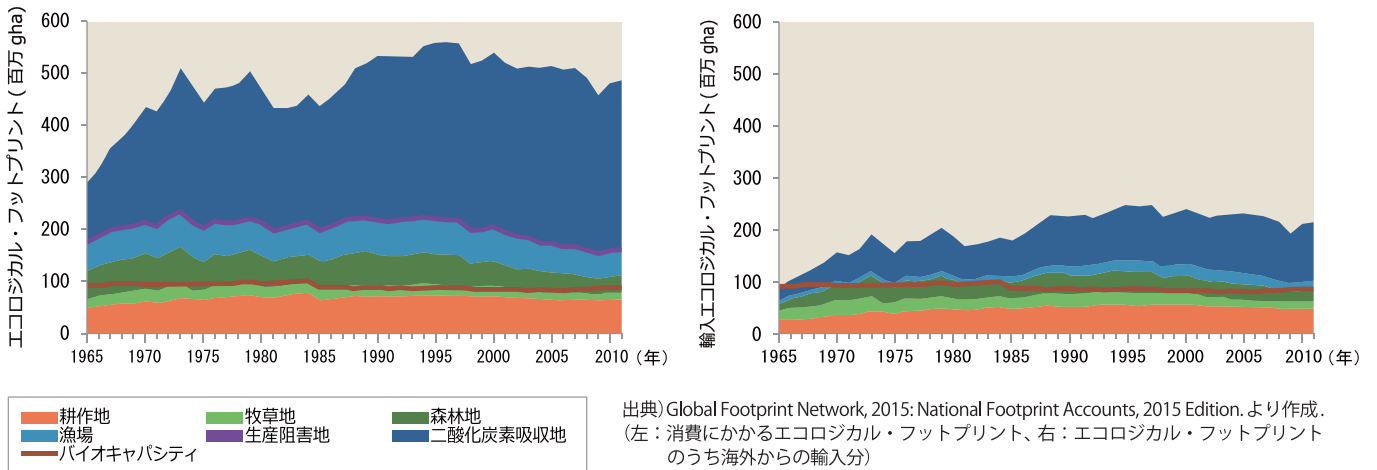
引き離して、1,000%を超えています。こうした資源や水等の海外依存は、輸送に伴う二酸化炭素の排出量を増加させるおそれがあります。

社会構造の変化

産業構造が変化し、農林水産業から工業・商業へと経済の中心がシフトするに連れて、人々も農村から都市へ移動し、東京等都市圏への人口集中が進んできました。農林水産業の従事者は減少の一途を辿り、現在の従事者はピーク時の18%に過ぎません。また、地場産業を特徴付けるひとつの伝統工芸品の従業者数も大幅に減少しています。

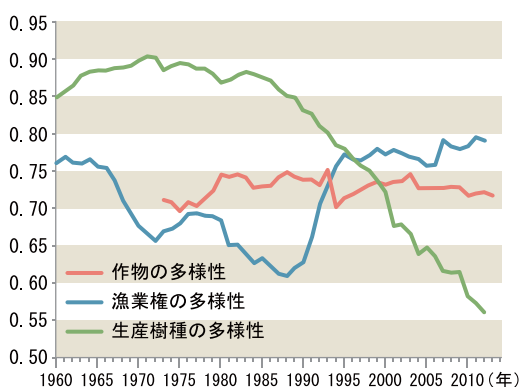
また、都市化の進展は子どもたちの遊び場や自然体験の機会を減少させてきています。最近の子どもたちの体験活動に関する調査においても、学校の授業や行事以外で野生の動植物と関係する活動を「何度もした」と答えた子どもの割合は年々低下しています。一方で、現在でも9割近い人々が自然に対する関心を抱いており、近年はエコツーリズムやグリーン・ツーリズム、二地域居住等、新たな形で自然や農山村との繋がりを取り戻そうとする動きが増えています。

日本のエコロジカル・フットプリント

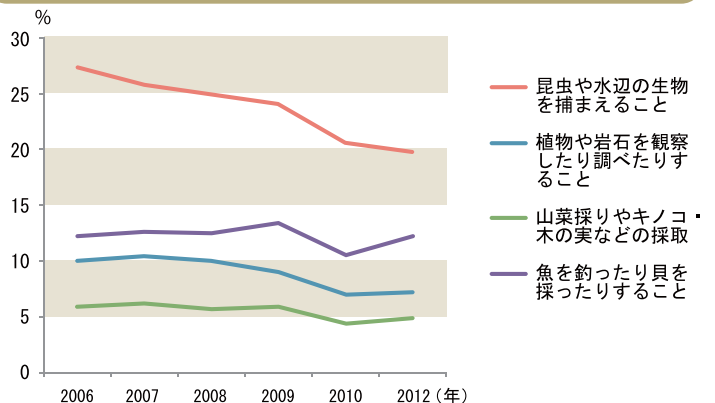


出典) Global Footprint Network, 2015: National Footprint Accounts, 2015 Edition. より作成。
(左: 消費にかかるエコロジカル・フットプリント、右: エコロジカル・フットプリントのうち海外からの輸入分)

作物・漁業種・生産樹種の多様度の推移



学校の授業や行事以外で対象活動を「何度もした」と答えた子供の割合



出典) 独立行政法人 国立青少年教育振興機構, 青少年の体験活動等に関する実態調査より作成。

評価から行動へー2050年に向けて

■ 結論のキーマッセージ

生物多様性の状態は依然として悪化傾向にあり、その主要因(第1～4の危機)も前回評価と変わらない

気候変動による生物の分布の変化や生態系への影響が起きている確度が高いと評価を改めた

国内における生態系サービスの多くは過去と比較して減少又は横ばいで推移している

国内における供給サービスの多くは過去と比較して減少している

オーバーユースや生息地の破壊等とアンダーユースが供給サービスの減少に起因している

食料・資源の海外依存及び国内での食料・資源の生産減少がアンダーユースの背景にある

人間活動の衰退等による調整サービスの低下及びディスプレイサービスの増加が起きている

自然に根ざした地域毎の文化的サービスが失われつつある

日常的な自然とのふれあいが減少する一方、エコツーリズム等を通じた自然との繋がりを取り戻す動きも増えている

■ 課題

生物多様性に関する理解と行動を促すための生物多様性の主流化の強化

分野横断的な取組を実施する担い手及び関連主体間の連携の確保

「地域循環共生圏」を認識し、生物多様性及び生態系サービスの持続的利用と管理を支援するメカニズムの構築

人口減少等を踏まえた人と国土の適切なあり方の再構築

科学的知見の充実及び伝統知に根差した生態系の利用・管理及びガバナンスの取組の促進

計画的かつバランスのとれた国内資源の利用の推進

持続可能な消費のための社会的支援

健康増進への生態系サービスの効果的な活用

各種計画における生態系サービスの実装

■ 求められる行動

国の役割

評価を踏まえて調査や施策を重点化するとともに、全国スケールで目標を示して生物多様性の損失を緩和・回復するため各主体の行動を促す。

例) 多様な主体と協力して、「地域循環共生圏」の概念を全国に広める。

研究者・NGOの役割

生物多様性の観測の充実や生態系サービスと福利についての知見の蓄積等を通じて評価に関与・貢献する。

例) 生態系サービスのポテンシャル(潜在的供給可能量)の評価

本評価の結果を踏まえて、さまざまな立場からこれらのような行動が求められます。

事業者の役割

自らの経済活動が生物多様性に与える影響を把握し、評価して、影響を軽減する方策を考え、実施に取り組む。

例) 生物多様性保全の観点からのサプライチェーンの見直し

地方公共団体の役割

地域における生物多様性を評価し、生物多様性地域戦略及び関連施策の策定及び継続的な実施に取り組む。

例) 森林環境税等の制度を導入するなど、生態系サービスを社会経済的な仕組みの中に組み込んでいく取組を進める。

国民の役割

生物多様性の保全と持続可能な利用に向けて、ライフスタイルを見直すとともに、国、地方公共団体、事業者、地域での合意形成と行動に関わる。

例) My 行動宣言の実施



本パンフレットは「生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書」(JBO2)を要約したものです。
報告書の全文など詳しい情報は環境省のホームページを参照して下さい。

<http://www.biodic.go.jp/biodiversity/>

なお、「求められる行動」については、環境省が加筆したものです。



タヨちゃんサトくんなかまたち

生物多様性キャラクター

©環境省

編集・発行 ◆ 環境省自然環境局

E-mail : NBSAP@env.go.jp

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1丁目2番2号

デザイン：八千代エンジニアリング株式会社

© Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment, Government of Japan 2016

平成28年3月発行