

# 生物多様性および生態系サービスの評価

国土環境研究所 環境計画部 幸福 智、菊地 心

わが国における生物多様性および生態系サービスを定量的に評価し、変化傾向を把握しました。また、生態系サービスの評価を通じて、国民の生活における実質的な豊かさ(福利)に対する自然環境の貢献が過去50年間にわたり、どのように変化してきたかを明らかにしました。

※本業務は、環境省自然環境局からの請負業務として、(公財)地球環境戦略研究機関(IGES)と共同で実施しました。

## はじめに

私たちは、生物多様性を基盤とする生態系からさまざまな恵みを受容することにより、豊かな暮らしを営むことができています。これらの恵みは「生態系サービス」とよばれ、幸福や安全等、人間の福利に貢献しています。一方で、基盤となる生物多様性の質や量が変化していることが指摘されてきました。

本稿で紹介する「生物多様性及び生態系サービスの総合評価(JB02)」は、上記の背景を受け、「生物多様性国家戦略2012-2020」で位置づけられた総合評価として実施されたもので、過去50年間のわが国における生物多様性および生態系サービス等の状態や変化、さらにその要因等について評価し、取りまとめたものです。

## 評価の考え方

### (1) 評価の枠組み

生態系サービスを評価する際は、考え方の「枠組み」を示したうえで、複数の指標を設定し変化の傾向等を用いて評価する手法が一般的です。今回は2001～2005年に国際連合の提唱によって行われたミレニアム生態系評価(以下、MA)の概念枠組み(図1)で示された4つの機能のうち、国際的な動向を踏まえて、「基盤サービス」を除外し、「供給サービス」「調整サービス」「文化的サービス」の3つを評価の対象としました。

また、人間の福利に対する生態系サービスの貢献が重要な検討課題の一つであったことから、MAの概念枠組みを参考に、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」に類型化し、評価を行いました。

### (2) 評価の範囲・方法

評価は、既存のデータ等を活用しつつ、生態系サービスの定量評価、地図化、一部については経済評価を実施し、変化傾向を把握しました。範囲は日本全体と周辺海域を対象とし、対象期間は1960年代以降の50年間としました。

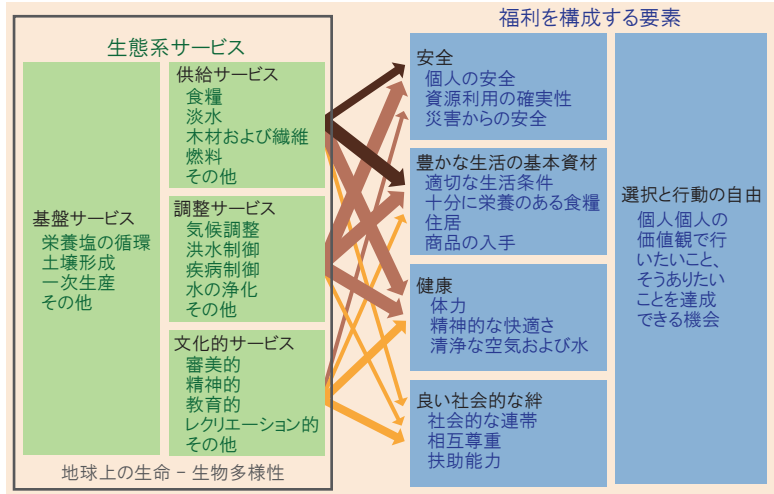


図1 ミレニアム生態系評価の概念枠組み<sup>1)</sup>

## 評価結果

以下に主な結論と評価結果(表1)を示します。

- 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等については質も変化してきた。
- 変化の要因としては供給側と需要側の双方が考えられ、前者としては過剰利用や生息地の破壊等が、後者としては食生活の変化や輸入増等による過少利用があげられる。
- 過少利用の背景には、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。また、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および技術も失われるおそれがある。
- 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、クマ等による負傷等のディスプレイサービスが増加している。
- 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、自然に根ざした地域ごとの彩り、即ち文化的サービスも失われつつある。

6. 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。子供の遊び等の日常的な自然とのふれあいは減少しているが、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。

表1 生態系サービスの評価結果<sup>2)</sup>

福利	サービス	評価項目	50~20年前	20年前~今		
豊かな暮らしの基盤	供給サービス	農産物	↓	↓		
		特用林産物	↔	↓		
		水産物	↔	↓		
		淡水	—	→		
		木材	↔	→		
		原材料	↔	↔		
	調整サービス	水の調節	—	↔		
自然とのふれあいと健康	調整サービス	土壌の調節	→	—		
		生物学的コントロール	—	↔		
		気候の調節	—	↔		
	調整サービス	大気の調節	—	→		
水の調節		—	↔			
文化的サービス		観光・レクリエーション	↔	↔		
暮らしの安全・安心	調整サービス	土壌の調節	→	—		
		災害の緩和	↔	↔		
自然とともにある暮らしと文化	ディサービス(負)	鳥獣被害	—	↔		
		文化的サービス	宗教・祭り	↓	↔	
			教育	↔	→	
			景観	—	↔	
			伝統芸能・伝統文化	↔	↔	
観光・レクリエーション	↔	↔				
評価対象		増加	やや増加	横ばい	やや減少	減少
享受しているサービスの量の傾向	定量評価結果	↑	↔	→	↔	↓
	定量評価に用いた情報が不十分な場合	↔	↔	↔	↔	↔

### 評価事例

代表的な評価事例を2点ご紹介します。

#### (1) 斜面崩壊防止

植生の根は表層土を固定し表層崩壊を防止する機能があります。森林がある場合の斜面崩壊からの安全率は無い場合に比べて大幅に高い値となりました。また、全国的には継時的に大きな変化はなく、20年前から現在では横ばいと評価されました(図2)。

#### (2) エコロジカル・フットプリント

エコロジカル・フットプリントは生態系に対する需要量を表す指標であり、人間による生態系サービスへの依存状況を評価することができます。わが国は国内で生産可能な量(バイオキャパシティ)を大きく超える生態系サービスを国外に依存しており、20年前から現在ではほぼ横ばいであることが分かりました(図3)。

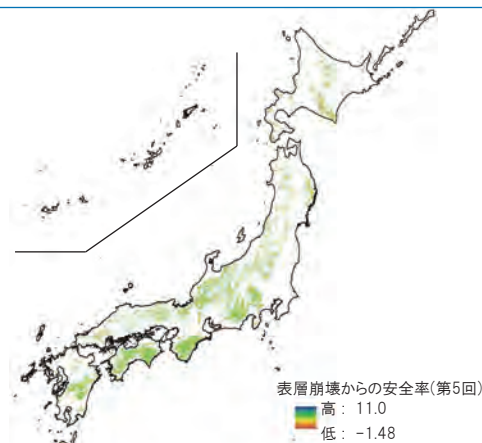


図2 森林による表層崩壊安全率の上昇(第5回自然環境保全基礎調査:1994~1998年)<sup>3)</sup>

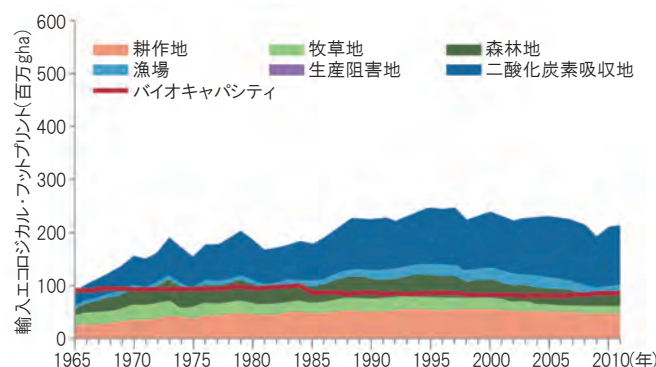


図3 エコロジカル・フットプリント(国外からの輸入分)<sup>4)</sup>

### おわりに

生態系サービスの評価は、生態系がもつ公益的な機能について定量的に把握することが可能であり、公共財としての自然環境を評価する手法の一つです。地方自治体等では、地図化等の見える化によって、地域の経営資本としての自然に改めて価値づけし、施策の検討や地域とのコミュニケーションに活用できます。また、民間企業においても、企業活動や社会貢献活動の再評価を生態系サービスと関連づけて行うことで、社内外に活動の価値を説明し、戦略的な活動の展開にも貢献できるでしょう。

当社は、JB02の実施において、業務の受託者として、技術的な面を中心に支援をさせていただきました。当社では、このほかにも都道府県や特定の湿地における生態系サービスの評価や地図化、あるいは公益的機能の評価に関する支援実績を多数有しています。また、民間企業における事業活動に係る負荷量や生物多様性保全の効果の算定実績等も有しています。今後、こうした生態系サービスの評価や地図化の技術をより一層高め、自然環境の保全や社会課題の解決に貢献してまいります。

[出典]

1)~4)環境省Webサイト「生物多様性及び生態系サービスの総合評価(JB02)」掲載資料を加工して作成(<http://www.env.go.jp/nature/biodic/jbo2.html>)