

第 2 回 平成 26 年度 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

生物多様性及び生態系サービスの総合評価の試行結果

以下の生態系サービスおよび人間の福利について評価を試行した。最右欄の傾向は指標の増減の傾向を示したものである。

	中項目	小項目	指標	傾向
1-1	供給 サービス	米	収穫量（一人あたり）	↓
1-2			収穫量（10aあたり）	↑
2		海面漁業・水産物	漁獲量（一人あたり）	↓
3			輸入量（一人あたり）	↓
4		淡水	取水量	↓
5		木材	生産量	↓
6	立木蓄積量		↑	
7	調整 サービス	大気浄化	NO2 吸収量	↓
8		気候調節	炭素固定量	↑
9		水量調整	地下水涵養量	↓
10		土壌侵食制御（農地・林地）	土壌流出防止量	↓
11		花粉媒介	そば作付面積	→
12		洪水制御	流量調節量	↑
13	文化 サービス	宗教	地域の神様の報告数	↓
14		教育	環境教育 NGO 数	→
15-1		観光・レクリエーション	ピクニック・ハイキング参加者数	↓
15-2			登山参加者数	→
15-3			釣り参加者数	↓
15-4			ダイビング参加者数	↑
16	国外依存	フットプリント	エコロジカル・フットプリント	↓
17-1	豊かな生 活の基本	食糧・水	米の消費量（一人あたり）	↓
17-2			水産物の消費量（一人あたり）	→
18	資材	食糧・水	生活用水使用量	↓
19	健康	清浄な空気および水	水質（硝酸性窒素・亜硝酸性窒素）	↑

【評価の試行から判明した評価実施上の主な論点】

- 同項目に属する指標の傾向が異なる時、その項目の傾向をどのように評価するか。
- 指標の設定において特定の生物種の扱いをどのようにするか（畑作物・林産物・水産物など）。
- 現在の生産量（消費量）と可能生産量（消費量）のどちらを重視するか。
- 他の正の社会的要因により生態系サービスが減少している場合（特にシンク機能）、これをどのように評価するか。
- 指標の妥当性（特に文化サービス）をどのように判断するか。
- 表現の仕方（需給を並べて提示など）をどのように工夫するか。
- 統計でないモデルを用いた生態系サービスの評価の検証をどのように行うか。

1. 供給サービス米

1-1. 指標：収穫量（一人あたり）

評価年：1960～2014年

考え方

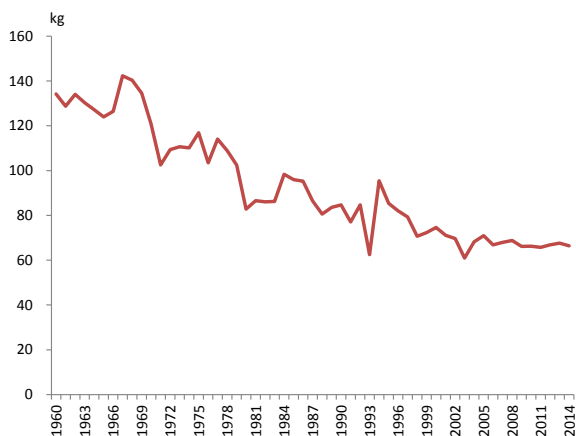
人口一人あたりの収量を全国平均で評価。

手法・データ

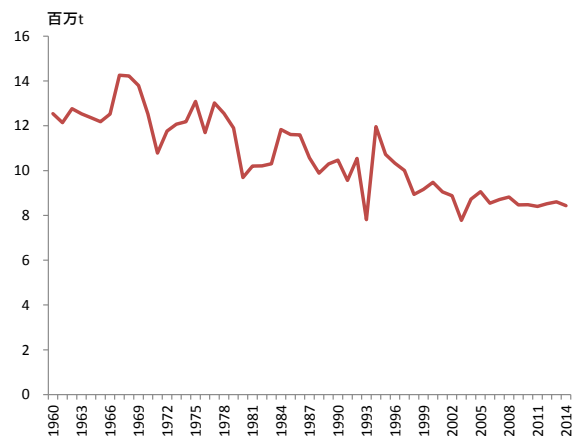
作物統計調査より累年の収穫量を取得するとともに、人口推計より得られた総人口で割ることで一人あたりの収量を算出。

評価結果の概要

この期間において総人口が増加するとともに、収穫量の総量が減少していることから、全体として一人あたりの収量は減少傾向にある。



一人あたり



総量

出典

作物統計調査

人口推計

1. 供給サービス—米

1-2. 指標：収穫量（10aあたり）

評価年：1960～2014年

考え方

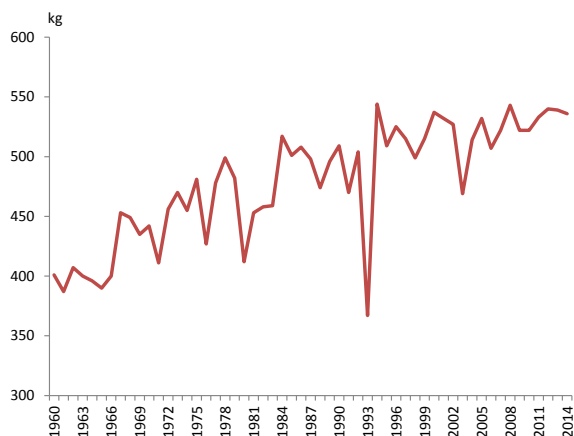
10アールあたりの収量を全国平均で評価。

手法・データ

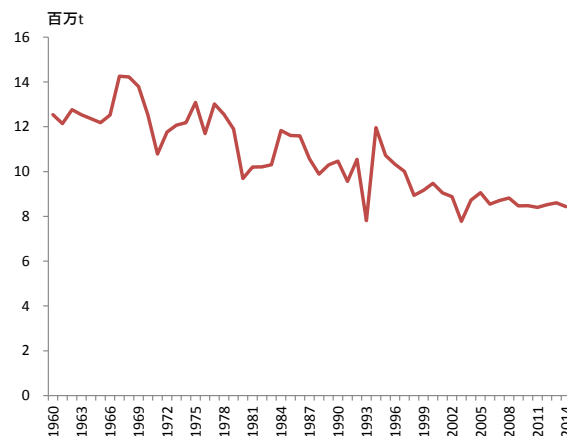
作物統計調査より累年の値を取得。

評価結果の概要

年次によるばらつきは見られるものの長期的には増加傾向にある。ただし、収穫量自体は年々減少傾向にある。



10aあたり



総量

出典・参考資料

作物統計調査

2. 供給サービスー海面漁業・水産物

指標：漁獲量（一人あたり）

評価年：1960～2013年

考え方

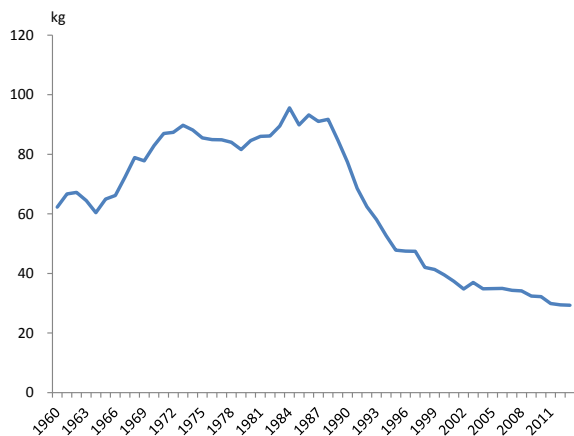
全国の漁獲量を経年で評価。魚類・えび類・かに類・おきあみ類・貝類・いか類・たこ類・うに類・なまこ類・海産哺乳類・その他の水産動物類・海草類をすべて含む。

手法・データ

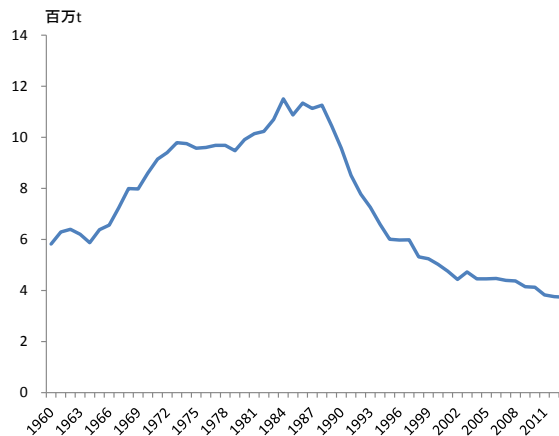
海面漁業生産統計調査より統計を取得。

評価結果の概要

1980年代をピークとして減少傾向にあり、近年の漁獲量は1960年代を下回る水準にある。



一人あたり



総量

出典・参考資料

海面漁業生産統計調査

3. 供給サービスー海面漁業・水産物

指標：輸入量（一人あたり）

評価年：1989～2013年

考え方

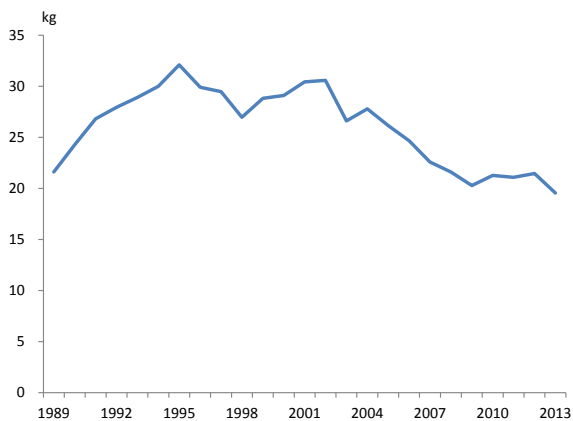
海産物の輸入量を経年で評価。

手法・データ

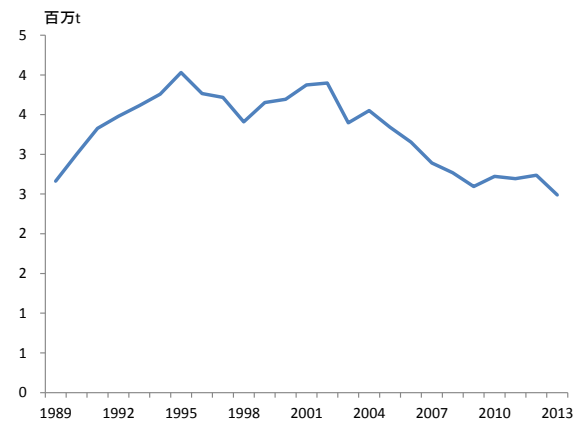
農林水産物輸出入統計より値を取得。1989～2005年について財務省貿易統計に掲載されている個別の水産物輸入量を合計する一方、2005～2013年について農林水産物輸出入概況に示された水産物計の値を取得したところ、両者の品目には相違が見られ、両者の数字が得られる2005年の値に大きな差が生じたことから、ここでは2005年の両者の比に応じて1989～2005年の値を補正した。

評価結果の概要

1990年代前半に輸入量は上昇したものの、1995年頃をピークとして近年は減少傾向にある。



一人あたり



総量

出典・参考資料

農林水産物輸出入統計

4. 供給サービスー淡水

指標：取水量

評価年：1975～2011年

考え方

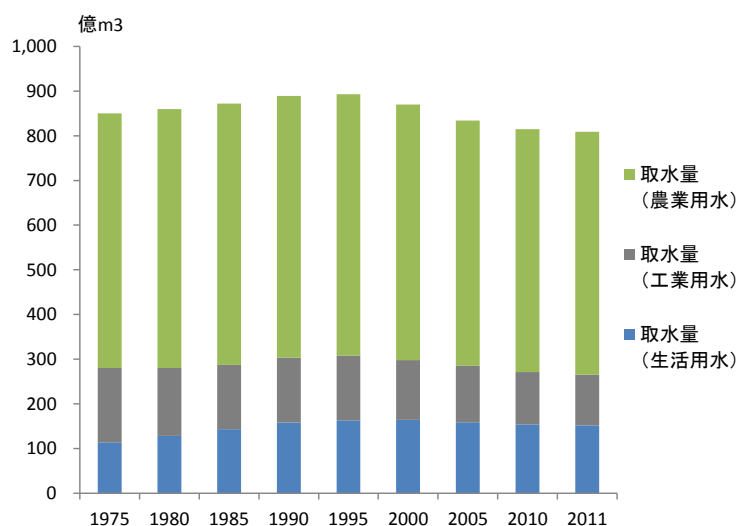
全国を取水量ベースの水消費量を利用区分別（生活用水・工業用水・農業用水）に評価。

手法・データ

国土交通省（2014、64頁）より値を取得。

評価結果の概要

1995年頃を境に取水量は減少傾向にある。1970年代に比較して人口が増加していることに鑑みると、全国の一人あたりの水消費量も減少していると考えられる。また、1985年頃を境に生活用水が工業用水の消費量を上回る傾向にある。



出典・参考資料

国土交通省（2014）「平成 26 年版日本の水資源について～幅を持った水システムの構築<次世代水政策の方向性>～」

5. 供給サービス—木材

指標：生産量

評価年：1960～2013年

考え方

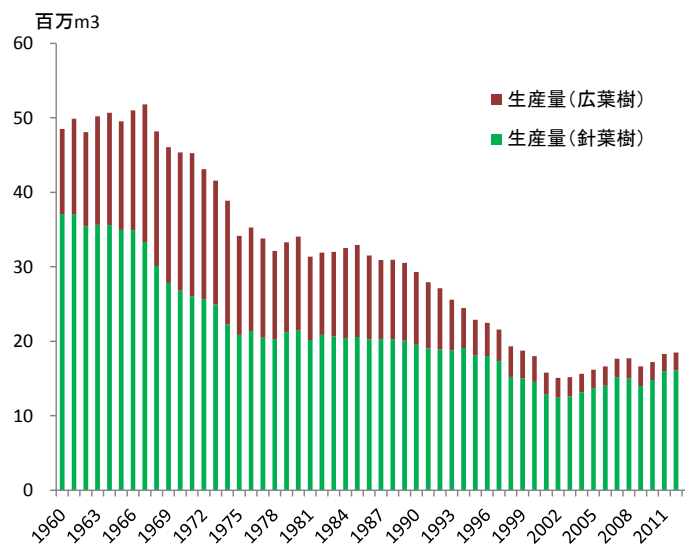
全国の木材生産量を針葉樹・広葉樹別に評価。

手法・データ

木材統計調査より累年の値を取得。

評価結果の概要

全国的に木材生産量は大きく減少しており、とりわけ生産量に占める広葉樹の割合は1970年代をピークに減少が著しい。



出典・参考資料

木材統計調査

6. 供給サービス—木材

指標：立木蓄積量

評価年：1992～2013年

考え方

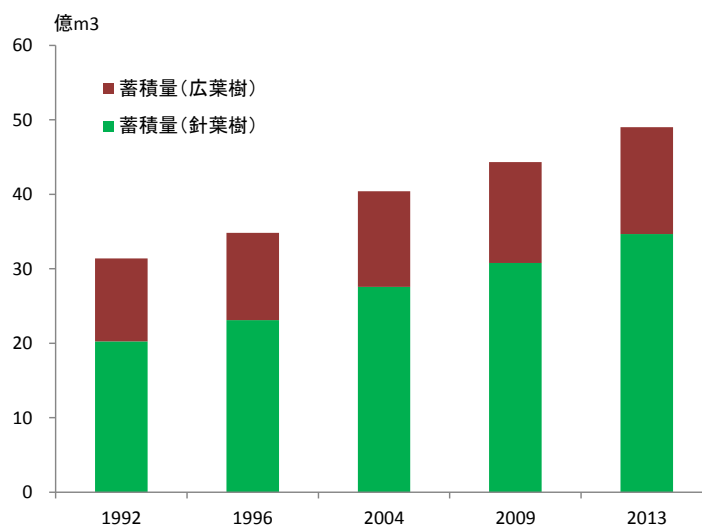
全国の立木蓄積量を針葉樹・広葉樹別に評価。

手法・データ

林業統計要覧および森林・林業統計要覧より値を取得。ただし、複数年に亘り同じ値が用いられているため、ここでは数値が変化した年のみの値を採用する。

評価結果の概要

蓄積量は針葉樹・広葉樹ともに増加傾向にある。



出典・参考資料

森林・林業統計要覧

林業統計要覧

7. 調整サービス—大気浄化

指標：NO₂ 吸収量

評価年：2000年・2010年

考え方

植物には CO₂ と合わせて大気汚染物質を葉から吸収する機能がある。ここでは工場や車両から発生した窒素化合物 (NO_x) が大気中で変化した二酸化窒素 (NO₂) の吸収量を評価する。

手法・データ

環境再生保全機構 (2014、58 頁) に示された以下の推定式を用いて、植物による NO₂ の吸収量を評価する。

$$U_{NO_2} = 13.9 \times C_{NO_2} \times P_g$$

ここで、 U_{NO_2} : NO₂ 吸収量 (t/年)、 C_{NO_2} : NO₂ 濃度 ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)、 P_g : 一次総生産量 (t-C/ha/年) を表す。NO₂ 濃度については環境数値データベースより、一次総生産量については Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) よりそれぞれデータを取得する。

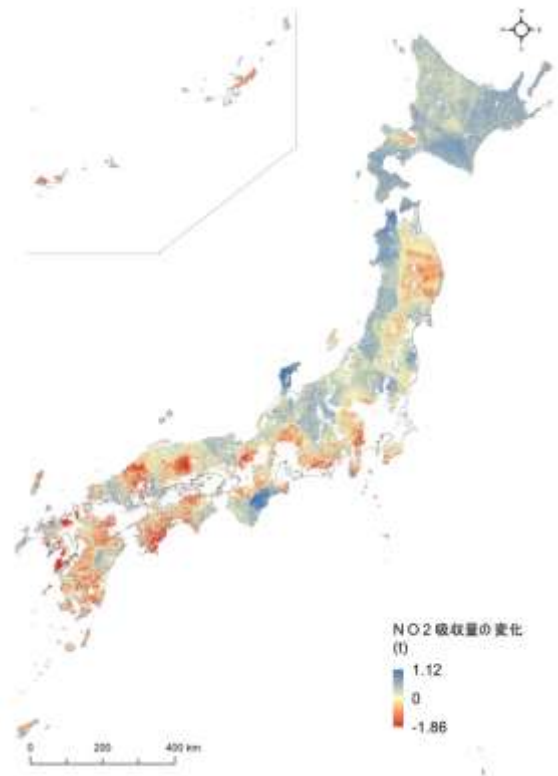
評価結果の概要

評価地点の平均値および全国合計値は以下の表のように推計された。なお、一次総生産量は増加傾向にあるが、NO₂ 濃度は減少傾向にあることには留意が必要である。

年次	全国平均値 (t/km ²)	全国合計値 (万 t)
2000	0.59	18.7
2010	0.42	13.1



2010年



2000年からの変化

出典・参考資料

環境再生保全機構（2014）『大気浄化植樹マニュアルー2014年度改訂版』

環境数値データベース

Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)

8. 調整サービス—気候調節

指標：炭素固定量

評価年：1996～2013年

考え方

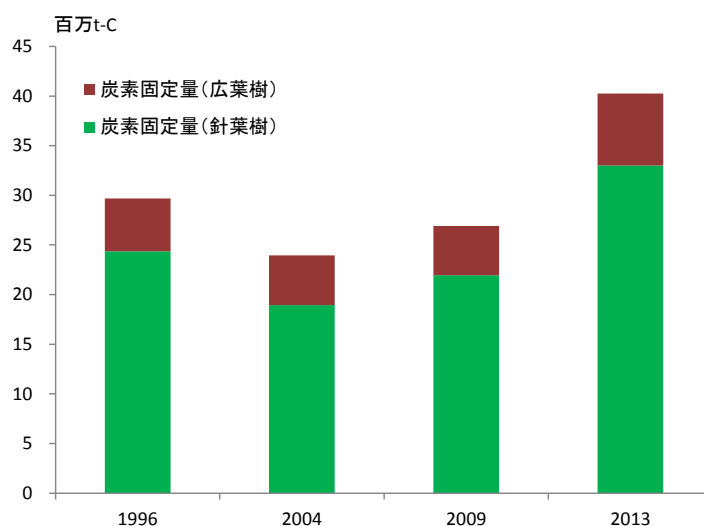
森林が固定する炭素量を評価。

手法・データ

森林蓄積量の変化から単年度あたりの成長量を算出し、温室効果ガスインベントリオフィス（2013、7.9頁）の方法を用いて炭素固定量を推定する。なお、ここでは林齢はすべて21歳以上であるものと仮定する。

評価結果の概要

1990年代後半から2010年代にかけてU字型を描いており、傾向としては増加傾向にあると言える。



出典・参考資料

温室効果ガスインベントリオフィス編（2013）『日本国温室効果ガスインベントリ報告書』国立環境研究所

森林・林業統計要覧

9. 調整サービスー水量調整

指標：地下水涵養量

評価年：1976年・2009年

考え方

森林などの生態系には、降水を地下へと浸透させるなどして緩やかに流下させる機能がある。ここでは、その一部である地下水への涵養を評価する。

手法・データ

国土交通省（2010）に示された以下の簡便式を用いて評価する。

$$G = P - ET - R_{surf} - R_{sub}$$

$$ET = a_1 \times \exp(b_1 \cdot (i \times P \times T))$$

$$R_{surf} = a_2 \times \exp(b_2 \cdot (1 - i))$$

$$R_{sub} = a_3 \times (i \times \beta)^{-b_3}$$

ここで、G：地下水涵養量（mm/年）、P：降水量（mm/年）、ET：蒸発散量（mm/年）、 R_{surf} ：表面流出量（mm/年）、 R_{sub} ：中間流出量（mm/年）、T：年平均気温（摂氏）、i：浸透面積率、 β ：斜面の垂直距離に対する水平距離（m）であり、また a、b は表層土壌の飽和透水係数に応じた係数である。

蒸発散量はこの方法だと過大になることがあるため、ここでは Lu et al.（2005）に示されている以下のハモン式により可能蒸発散量を推計する。

$$PET = 0.1651 \times L_d \times V_d$$

$$V_d = 216.7 \times V_p / (T + 273.3)$$

$$V_p = 6.108 \times \exp(17.26939 \times T / (T + 237.3))$$

ここで、PET：可能蒸発散量（mm/日）、 L_d ：12 時間単位での可照時間、 V_d ：飽和蒸気密度（ g/m^3 ）、 V_p ：飽和蒸気圧（mb）、T：気温（摂氏）である¹。さらに、蒸発散係数を Soil and Water Laboratory（2003）から取得し、国土数値情報の土地利用細分メッシュを再分類した本分析の土地利用に合わせて設定して、この可能蒸発散量に乗じることで実蒸発散量を得る²。

簡便法に用いるデータに関し、降水量および気温については全国の気象庁観測所の過去のデータを取得し、クリギング法により全国に内挿する。浸透面積率については高木他（2001）から土地利用毎の値を取得し、本分析の土地利用に合わせて設定する。また、斜面の垂直距離に対する水平距離は国土数値情報の標高 5 次メッシュより GIS で計算する。表層土壌の飽和透水係数に関しては、土地分類基本調査の土壌図の大分類毎に GeoNetwork の Soil Map of the World と Natural Resources Conservation Service (NRCS) の Soil Texture Calculator を用いて土質を設定し、FAO（1998）より透水係数を算定する。

¹ Lu et al.（2005）ではキャリブレーションのためにこの式に 1.2 という係数を乗じているが、本分析では採用しない。

² 都市では蒸発散がほぼないものと考え、Tallis et al.（2011、264 頁）を参照して 0.001 という値を採用する。

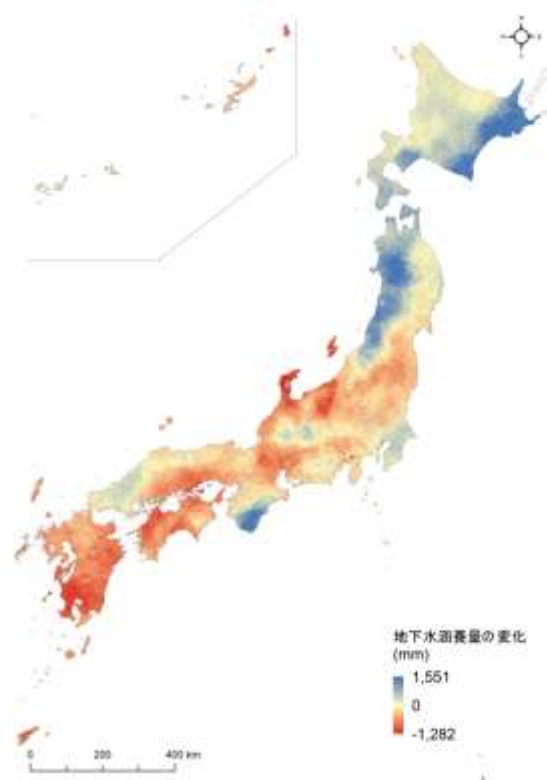
評価結果の概要

評価地点の平均値および全国合計値は以下の表のように推計された。これより、地下水涵養量は低下傾向にあることがわかる。

年次	全国平均値 (万 m ³ /km ²)	全国合計値 (億 m ³)
1976	95.9	3,574
2009	90.3	3,378



2009年



1976年からの変化

出典・参考資料

気象庁気象データ

国土交通省 (2010) 『雨水浸透施設の整備促進に関する手引き (案)』

国土数値情報 (土地利用細分メッシュ・標高5次メッシュ)

高木康行・羽田野琢磨・中村茂・Herath, S. (2001) 「グリッド型水循環系解析における不浸透面積率の決定手法について」『土木学会第56回年次学術講演会』(2001年10月)

土地分類基本調査 (土壌図)

FAO (1998) FAO Training Series: Simple methods for aquaculture. Soil Chapter 9

Lu, J., Sun, G., McNulty, S.G. and Amatya, D.M. (2005) "A comparison of six potential evapotranspiration methods for regional use in the Southeastern United States", Journal of The American Water Resources Association, Vol. 41, No. 3, pp. 621-633.

Soil and Water Laboratory (2003) The Soil Moisture Distribution and Routing Model
Documentation Version 2.0

Soil Map of the World

Soil Texture Calculator

Tallis, H.T., Ricketts, T., Guerry, A.D., Wood, S.A., Sharp, R., Nelson, F., Ennaanay, D., Wolny, S.,
Olwero, N., Vigerstol, K., Pennington, D., Mendoza, G., Aukema, J., Foster, J., Forrest, J.,
Cameron, D., Arkema, K., Lonsdorf, E., Kennedy, C., Verutes, G., Kim, C.K., Guannel, G.,
Papenfus, M., Toft, J., Marsik, M. and Bernhardt, J. (2011) InVEST 2.4.4 User's Guide, Stanford:
The Natural Capital Project.

10. 調整サービースー土壤侵食制御（農地・林地）

指標：土壤流出防止量

評価年：1976年・2009年

考え方

植物は根により土壤を保持する機能を有することから、森林や農地の持つ土壤流出防止量を評価する。

手法・データ

土壤流出を検討する際に広く用いられている下の一般土壤流出式（USLE）により、土壤流出量を推定する。

$$E=R \times K \times L \times S \times C \times P$$

ここで、**E**：土壤流出量（t/年）、**R**：降雨係数（tf×m²/ha×h）、**K**：土壤係数（h/m²）、**L**：斜面長係数、**S**：傾斜係数、**C**：作物係数、**P**：保全係数を表す。降雨係数は今井・石渡（2006）に示された式を用いて降雨量から算出し、土壤係数に関しては同じく今井・石渡（2006）の土壤群毎の平均値を土地分類調査における土壤図の大分類に当てはめる。斜面長係数および傾斜係数を合成した傾斜長係数については、神山他（2012）に示された式を利用し、国土数値情報の標高5次メッシュから計算した傾斜角より算出する。作物係数および保全係数に関しては自然環境研究センター（2006）より値を取得し、国土数値情報の土地利用細分メッシュを再分類した本分析の土地利用に合わせて設定する。

以上を用いて土壤流出量を推定するとともに、これより求められた流出量をベースとし、森林や農地がすべて裸地であるとしたシナリオにおける流出量と比較することで、土壤流出防止量を推定する。

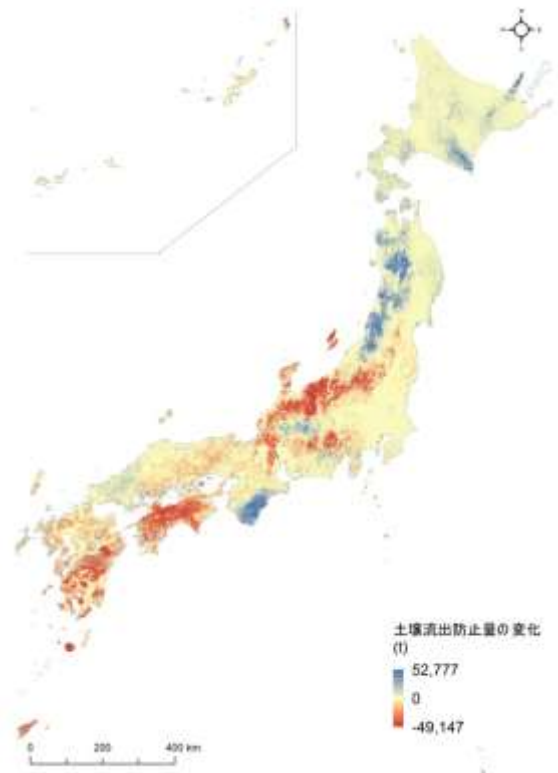
評価結果の概要

評価地点の平均値および全国合計値は以下の表のように推計された。これより、土壤流出防止機能は低下傾向にあることがわかる。ただし、降雨量が二時点で異なることには留意が必要。

年次	全国平均値 (t/km ²)	全国合計値 (億 t)
1976	2,752	10.3
2009	2,456	9.2



2009年



1976年からの変化

出典・参考資料

今井啓・石渡輝夫（2006）「統計資料等を用いて整理した北海道における土壤侵食因子の地域性について」『寒地土木研究所月報』、第 640 号、40-45 頁

神山和則・谷山一郎・大倉利明・中井信（2012）「土壤侵食量推定のための 1km メッシュデータの作成」『インベントリー』第 10 号、3-9 頁

国土数値情報（土地利用細分メッシュ・標高 5 次メッシュ）

自然環境研究センター（2006）『平成 17 年度自然公園等施設整備委託 情報整備調査報告書』
土地分類基本調査（土壤図）

Renard, K.G. and Freimund, J.R. (1994) "Using monthly precipitation data to estimate the R-factor in the revised USLE", *Journal of Hydrology*, Vol. 157, pp. 287-306

11. 調整サービス－花粉媒介

指標：そば作付面積

評価年：1960～2013年

考え方

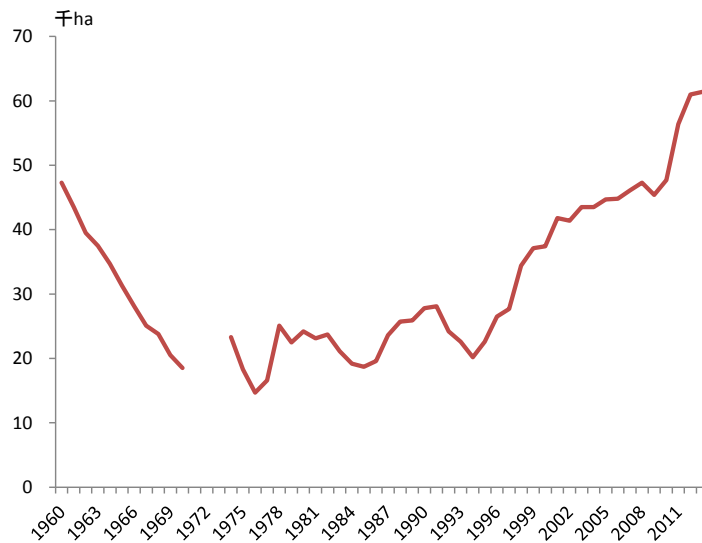
近年は農家自身による受粉作業で育成される作物が多いが、そばは花粉媒介種による自然受粉への依存度が比較的高いため（たとえば Taki et al., 2010）、ここではそばの作付面積を花粉媒介の代替指標として評価する。

手法・データ

作物統計調査より作付面積の累年の値を取得。

評価結果の概要

高度経済成長期～バブル期を通じて作付面積は低い水準が維持されたが、1990年代後半から徐々に増加し、近年は1950年代と同じ水準にある。



出典・参考資料

作物統計調査

Taki, H., Okabe, K., Yamaura, Y., Matsuura, T., Sueyoshi, M., Makino, S. I., & Maeto, K. (2010). Effects of landscape metrics on Apis and non-Apis pollinators and seed set in common buckwheat. *Basic and Applied Ecology*, 11(7), 594-602.

12. 調整サービス—洪水制御

指標：流量調節量

評価年：1976年・2009年

考え方

森林や農地には樹冠や土壌を通じて降雨を緩やかに流下させる機能があることから、任意の降雨強度における流出調節量を評価する。

手法・データ

まず、任意地点の洪水ピーク流量を簡易に算出することができる以下の合理式を用いてピーク流出量を推定する。

$$Q = \frac{1}{3.6} \times f \times r \times A$$

ここで、 Q ：ピーク流出量（ m^3/s ）、 f ：流出係数、 r ：降雨強度（ mm/h ）、 A ：流域面積（ km^2 ）である。ただし、合理式の適用範囲は 50km^2 未満の流域とされており（中小河川計画検討会、1999）、ここで分析する流域が必ずしもこの基準に当てはまるものばかりではないことに留意が必要となる。また、簡略化のため堤防等の人工物の存在については考慮していない。

この分析では各流域における最長河川の設定が困難を極めたため、既存の河川図および流域図を用いずに、国土数値情報の標高図から GIS を用いて流路長や標高差を計算するとともに、流域を設定する。洪水到達時間については、流入時間を一律 20 分と仮定し、流下時間を以下のクラーク式に基づいて計算する（国土交通省・寒地土木研究所、2013）。

$$t = \frac{1}{60} \times \frac{L}{W}$$

ここで、 t ：流下時間（分）、 L ：流下距離（ m ）、 W ：洪水伝播速度（ m/s ）である。本分析では流路長および上流端と下流端の標高差から流路勾配を計算し、国土交通省・寒地土木研究所（2013、25 頁）に従い、洪水伝播速度および流下時間を算定する。

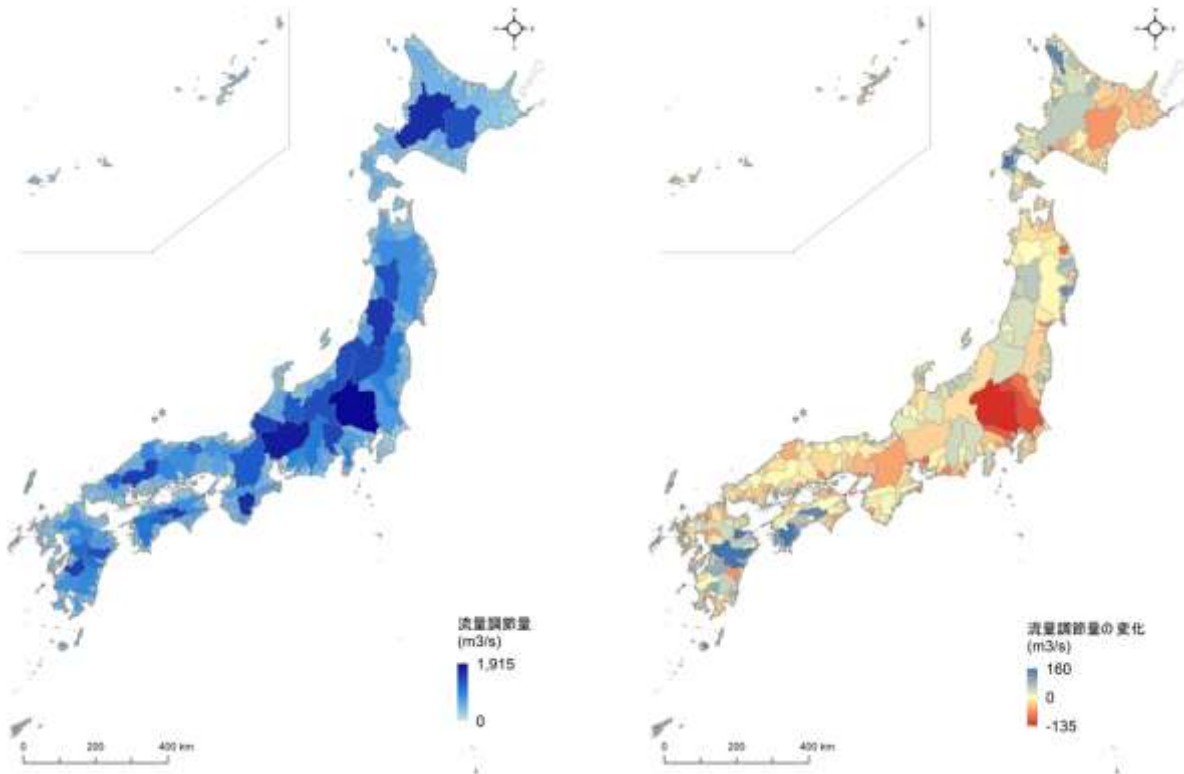
降雨強度については石黒（1959）等で示されている計算式を用いることとし、計算基準とする 30 年確率 60 分間降雨強度については土木研究所のアメダス降雨確率解析プログラムから計算した上で、クリギング法を用いて全国に内挿する。流出係数については、林野庁（2011、75 頁）の値を参照し、国土数値情報の土地利用タイプ毎に設定する。

以上を用いて洪水流量を推定するとともに、これより求められた流量をベースとし、森林や農地がすべて裸地であるとしたシナリオにおける流量と比較することで、洪水流量の緩和量を推定する。

評価結果の概要

評価地点の平均値および全国合計値は以下の表のように推計された。これより、流量調節機能は全体として上昇傾向にあると評価できる。

年次	全国平均値 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	全国合計値 (万 m^3/s)
1976	1.03	37.4
2009	1.05	38.2



2009年

1976年からの変化

出典・参考資料

- 石黒政儀（1959）「日本主要都市の確率降雨強度式について」『土木学会論文集』第64巻、21-27頁
- 国土交通省・寒地土木研究所（2013）『市町村防災担当者が自ら作成する中小河川ハザードマップの手引き（素案）』
- 中小河川計画検討会（1999）『中小河川計画の手引き（案）～洪水防御計画を中心として～』
- 林野庁（2011）『林道技術基準』

13. 文化サービスー宗教

指標：地域の神様の報告数

評価年：年次不明

考え方

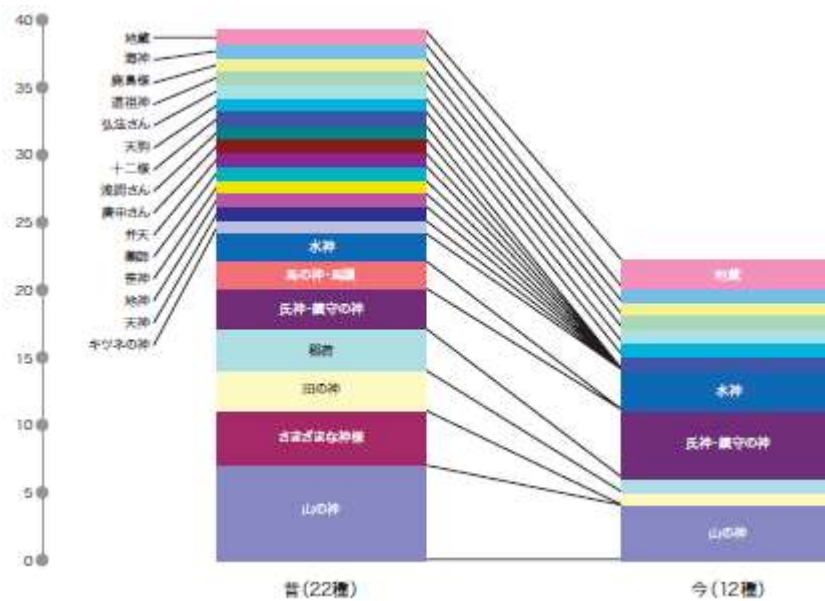
我が国では古来より自然を祀り奉る宗教が発達しており、山の神や田の神など様々な神が存在したが、近年は自然との付き合い方が変化し、人々が大切にしている神様の数も変化してきている。

手法・データ

NACS-J 生物多様性の道プロジェクト生態系サービスモニタリングチーム（2010）の報告書から、地域の神様についての報告数を取得する。

評価結果の概要

「昔」と「今」と大きな時間的区分けであるが、人々から報告される神様の数は減少している。



出典・参考資料

NACS-J 生物多様性の道プロジェクト生態系サービスモニタリングチーム（2010）『日本の生物多様性「身近な自然」とともに生きるー市民が五感でとらえた地域の「生物多様性」と「生態系サービス」モニタリングレポート 2010』日本自然保護協会

14. 文化サービス教育

指標：環境教育 NGO 数

評価年：1995～2012 年

考え方

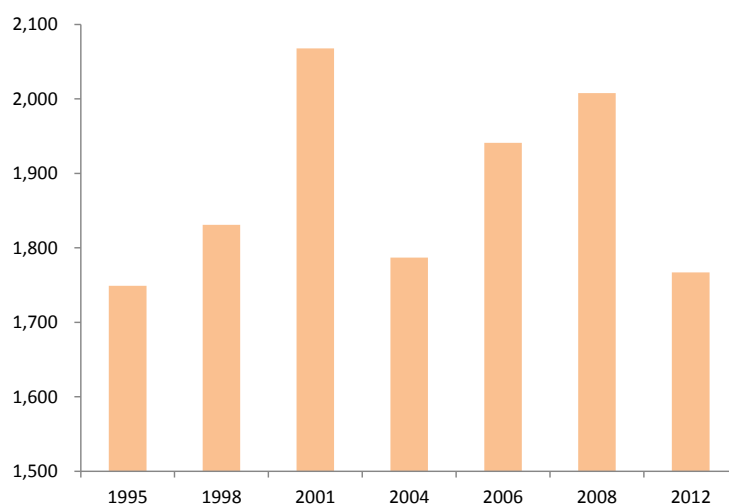
自然は生態学や生物学に関する学習や研究の機会を与えるのみならず、野生生物との遭遇や樹木との触れ合いなどを通じて、学問以外の知恵や生活に資する知識を習得する機会を提供する。このような教育の機会自体を定量化することは困難であるため、次善策として環境教育を受けた人数を指標とすることが考えられるが、そのような統計がないことから、ここでは環境教育に携わる NGO の数を以て評価を行う。

手法・データ

環境 NGO 総覧および環境 NGO・NPO 総覧オンラインデータベースをまとめた環境統計集の環境 NGO の中から、環境教育に携わる団体の数を抽出する³。

評価結果の概要

この期間中に大きな上下があり、2012 年の値は 1995 年のものと近い値である。



出典・参考資料

環境 NGO 総覧

環境統計集

³ アンケートにおいて複数回答可という条件の下、活動の分野において環境教育と回答した団体の数である。

15. 文化サービス—観光・レクリエーション

15-1. 指標：ピクニック・ハイキング参加者数

評価年：1988～2013年

考え方

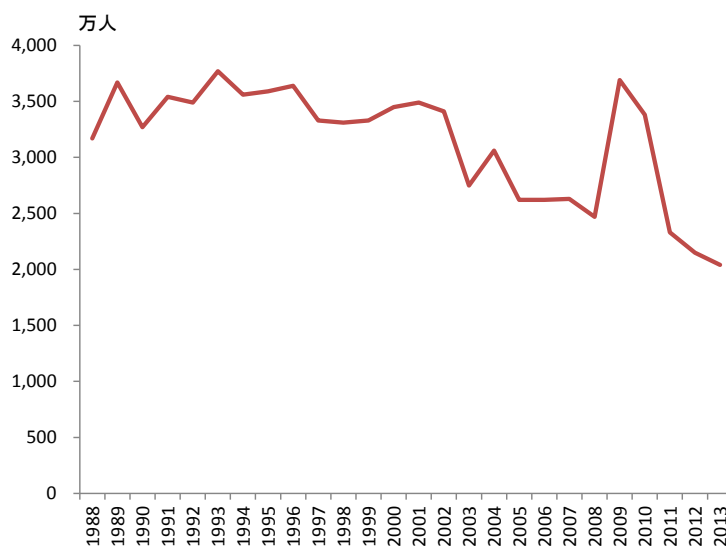
レジャー白書において観光に分類されるピクニック・ハイキングの機会は、生態系により提供されているものと考え、その参加者数を評価する。

手法・データ

レジャー白書よりピクニック・ハイキング・野外散歩の参加者数を取得。

評価結果の概要

2009～2010年頃に参加者数は一時的に増加しているものの、全体として減少傾向にある。



出典・参考資料

レジャー白書

15. 文化サービス—観光・レクリエーション

15-2. 指標：登山参加者数

評価年：1988～2013年

考え方

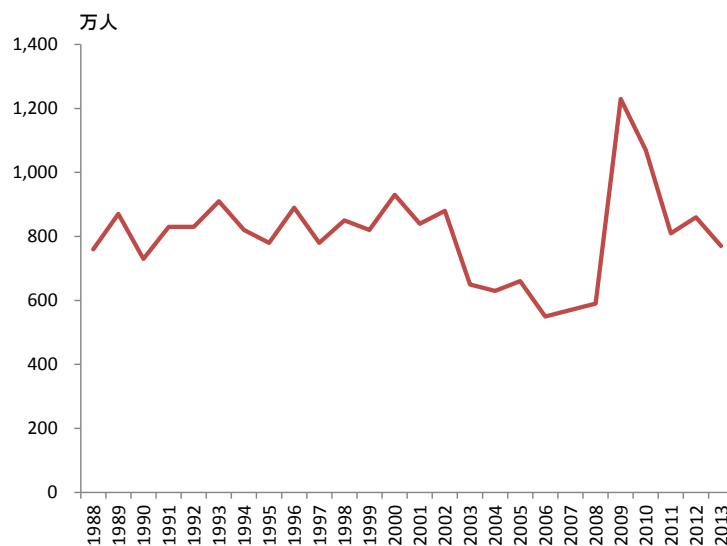
レジャー白書において観光に分類される登山の機会は、生態系により提供されているものと考え、その参加者数を評価する。

手法・データ

レジャー白書よりピクニック・ハイキング・野外散歩の参加者数を取得。なお、1988～1990年の間はキャンプの参加者数も含んだ値である。

評価結果の概要

2000年代に増減は見られるものの、全体として横ばいの傾向が見られる。



出典・参考資料

レジャー白書

15. 文化サービス—観光・レクリエーション

15-3. 指標：釣り参加者数

評価年：1988～2013年

考え方

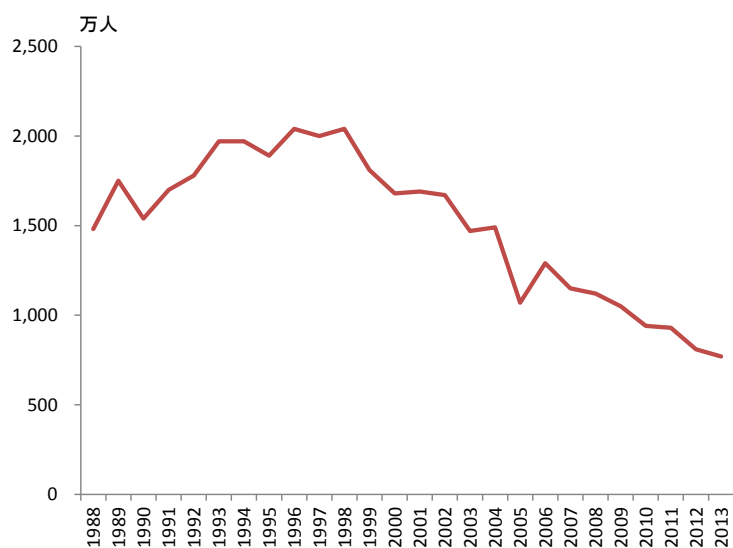
釣りを生態系によるレクリエーションの機会と捉え、その参加者数を評価する。

手法・データ

レジャー白書より釣りの参加者数を取得。

評価結果の概要

1990年代をピークとして参加者数は減少傾向にある。



出典・参考資料

レジャー白書

15. 文化サービス—観光・レクリエーション

15-4. 指標：ダイビング参加者数

評価年：1988～2013年

考え方

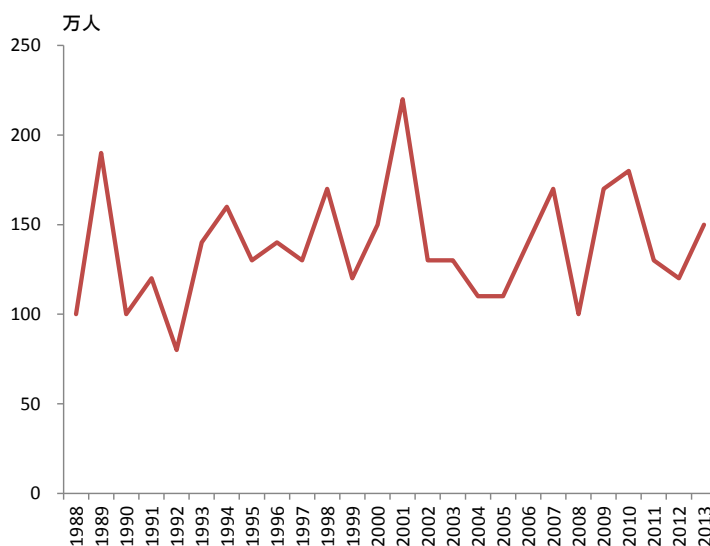
ダイビングを生態系によるレクリエーションの機会と捉え、その参加者数を評価する。

手法・データ

レジャー白書より釣りの参加者数を取得。なお、1988～1990年の間はヨットおよびサーフィンの参加者数を含んだ値である。

評価結果の概要

年次によりばらつきは見られるが、期間全体では増加傾向にある。



出典・参考資料

レジャー白書

16. 国外依存ーフットプリント

指標：エコロジカル・フットプリント

評価年：1961～2010年

考え方

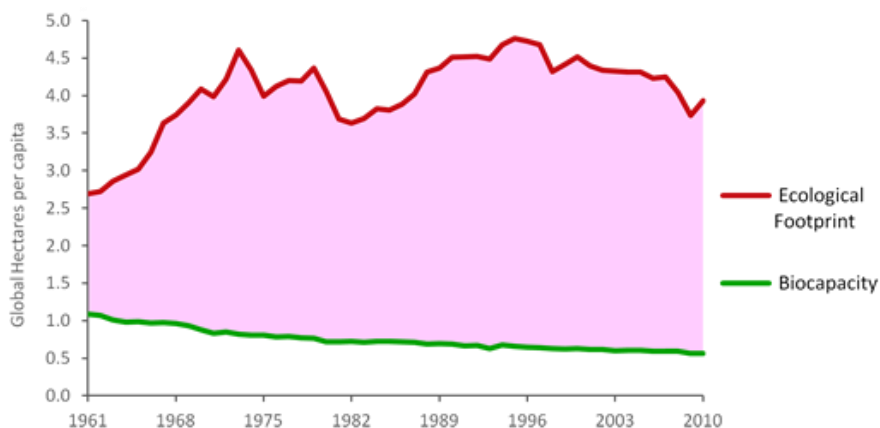
生産阻害地・漁場・森林地・牧草地・耕作地・二酸化炭素吸収地に関し、グローバル・フットプリント・ネットワークが提唱するエコロジカル・フットプリントと生物生産力と比較することで、生態系サービスの海外への依存度を評価。

手法・データ

グローバル・フットプリント・ネットワークのホームページより、日本の時系列でのエコロジカル・フットプリントと生物生産力の図を取得。

評価結果の概要

高度経済成長の時期を通じて上昇したエコロジカル・フットプリントは、近年においても依然として高止まりしており、減少している生物生産力に鑑みると、海外への依存度は高まる傾向にあると言える。



出典) グローバル・フットプリント・ネットワーク

出典・参考資料

グローバル・フットプリント・ネットワーク

17. 豊かな生活の基本資材－食糧・水

18-1. 指標：米の消費量（一人あたり）

評価年：1960～2013年

考え方

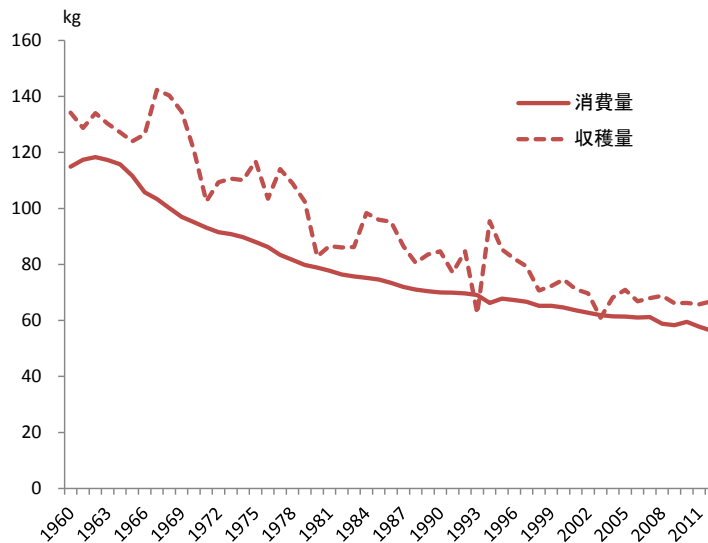
生活に必須の主食としての米の消費量を一人あたりで評価。

手法・データ

食糧需給表より、輸入量を踏まえた一人あたり消費量の値を取得。なお、食糧需給表では正確には「1人あたり供給」と示されているが、農林水産省のホームページではこれを「1人あたり消費量」と呼称しているため、これに従うこととする。

評価結果の概要

米の消費量は収穫量と同様に長期的な減少傾向にある。なお、一人あたり収穫量は「1.供給サービス米」を参考までに再掲したもの。



出典・参考資料

食糧需給表

18. 豊かな生活の基本資材－食糧・水

18-2. 指標：水産物の消費量（一人あたり）

評価年：1960～2013年

考え方

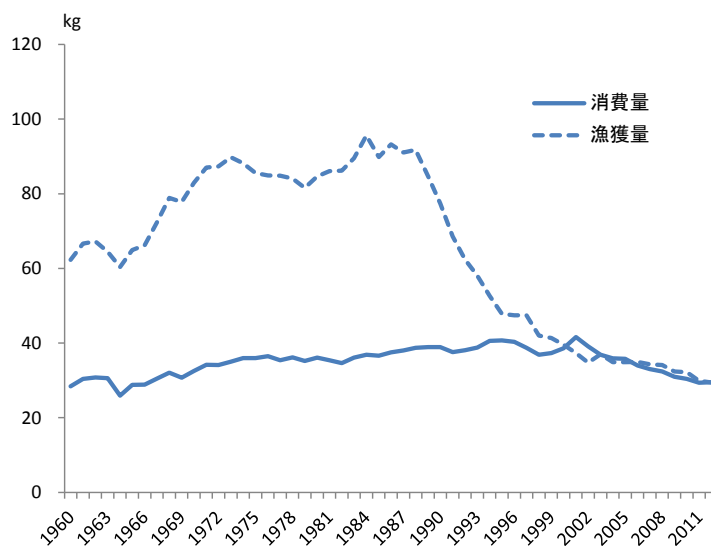
食糧としての水産物の一人あたり消費量を評価。

手法・データ

食糧需給表より、魚介類および海藻類の値を取得し、双方を加算。留意事項については上述の「19.豊かな生活の基本資材－食糧・水」と同じ。

評価結果の概要

国内の漁獲量の傾向と異なり、水産物の消費量はほぼ横ばいの傾向にある。なお、一人あたり漁獲量は「2.供給サービス－海面漁業・水産物」を参考までに再掲したもの。



出典・参考資料

食糧需給表

18. 豊かな生活の基本資材－食糧・水

指標：生活用水使用量

評価年：2000年・2010年

考え方

人々の生活に欠かせない生活用水使用量について有効水量ベースで全国的に評価。

手法・データ

国勢調査より1kmメッシュ毎の人口統計を取得し、国土交通省（2014、200頁）に示された地域別の一日一人あたり生活用水使用量（有効水量ベース）を乗じて算出。

評価結果の概要

有効水量ベースでの全国の年間生活用水使用量は、2000年の約155億 m^3 から2010年の約145億 m^3 へと減少している。



2010年

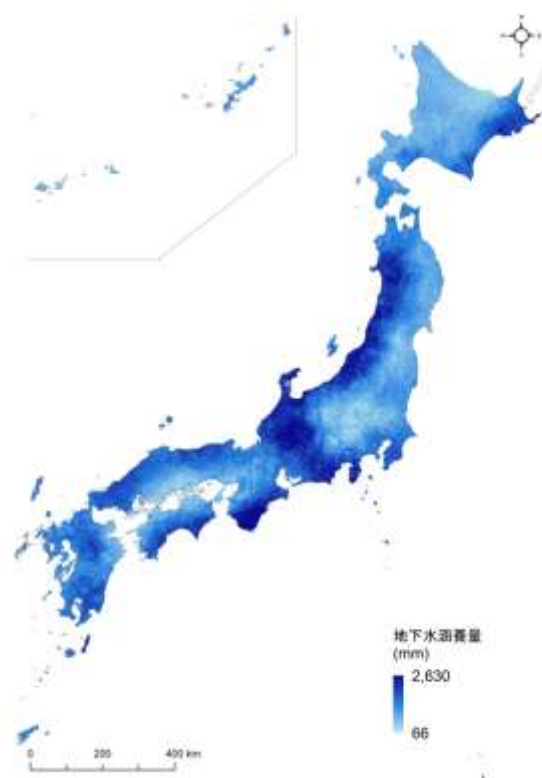


2000年からの変化

(参考：地下水涵養量 (「9.調整サービス-水量調整」の再掲))



2010年



2009年の地下水涵養量

出典・参考資料

国勢調査

国土交通省 (2014) 「平成 26 年版日本の水資源について～幅を持った水システムの構築<次世代水政策の方向性>～」

19. 健康—清浄な空気および水

指標：水質（硝酸性窒素・亜硝酸性窒素）

評価年：1999～2009年

考え方

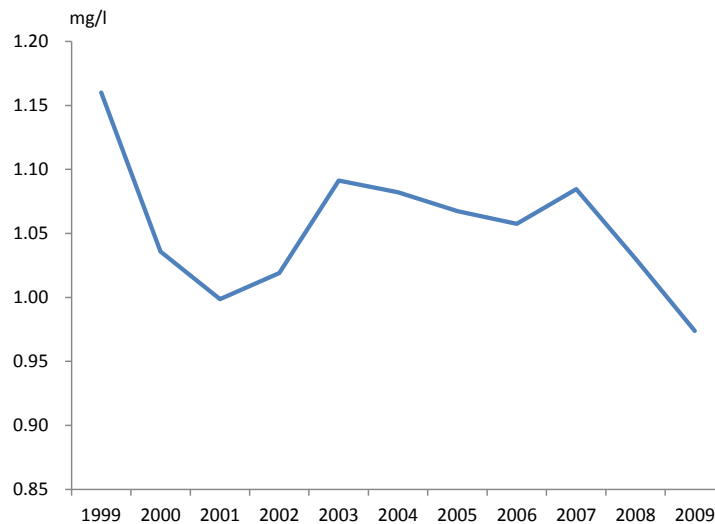
水質の劣化は様々な病気を引き起こす原因となり得る。ここでは健康に係る水質の指標であり、かつ生態系により分解が可能である硝酸性窒素・亜硝酸性窒素濃度の全国的な平均値を評価する。

手法・データ

環境数値データベースより値を取得し、全国の平均値を算出。

評価結果の概要

期間を通じて硝酸性窒素・亜硝酸性窒素の濃度は減少傾向にある。



出典・参考資料

環境数値データベース