

二次的自然環境の保全と管理

1. 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの整理
2. 二次的自然環境（里地里山）の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況
3. 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状
4. 自立・分散型社会における二次的自然環境の活用と想定される生物多様性、生態系サービスへの影響（メリットと課題）
5. 二次的自然環境の保全と管理における課題、目標・指標（資料 2 - 2 の論点）

1 . 二次的自然環境（里地里山）の人への生態系サービスの整理

【基盤サービス】 栄養循環、土壌形成、気候調整など

二次的自然環境に特徴的な主なサービス

【供給サービス】

- ・ 米、農作物などの食料供給機能
- ・ 木材、バイオマス燃料、飼料、繊維、萱場などの供給機能
- ・ マイナーサブシステム（タケノコ、キノコ、山菜、果実など）の供給機能
- ・ 薬品や遺伝資源などの供給機能 など

【調整サービス】

- ・ 水源涵養機能（洪水緩和、水資源貯留・水質浄化機能（二次林、人工林、ため池、棚田など））
- ・ 自然災害の防御、低減機能（土壌浸食、表層崩壊等の防止）
- ・ 鳥獣と人との緩衝帯（棲み分けのためのゾーニング）としての機能
- ・ 生物種による花粉媒介や生物学的コントロール（益虫や害虫駆除など）の機能 など

【文化的サービス】

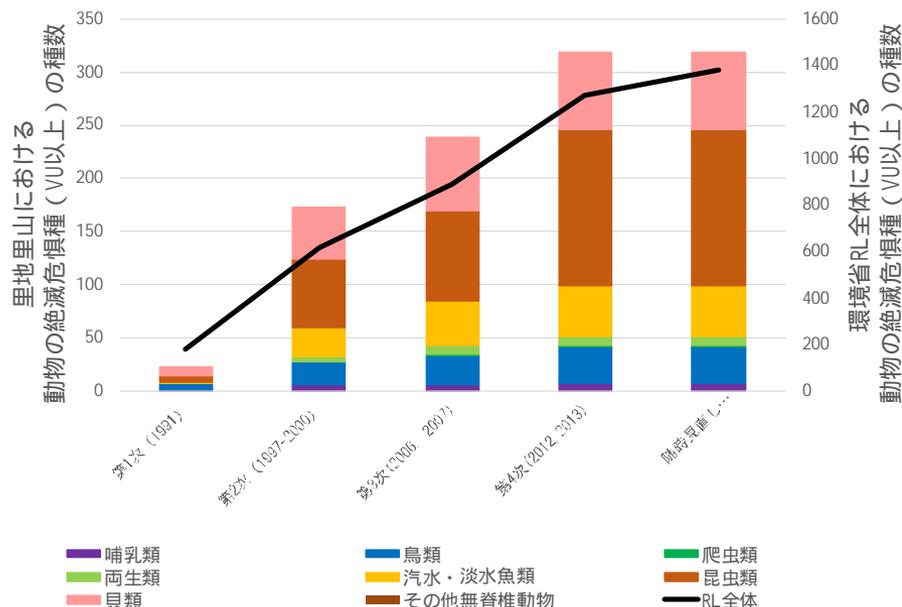
- ・ 憩い、癒し、ふれあい、病気への抵抗力増加などの健康・福祉に係る機能
- ・ 伝統文化、食文化伝承の場としての機能
- ・ 観光（エコツーリズム）、レジャーなどのサービス産業の場としての機能
- ・ 環境教育、地域コミュニティ創造の場としての機能（入会林や共通資源の利用ルール）など

2. 二次的自然環境(里地里山)の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況

【里地里山の種の減少・普通種の減少】

- 絶滅危惧種として環境省レッドリストに掲載された里地里山を生息地とする動物種は、1991年の第1次レッドリスト以降の30年ほどで11.4倍に増加。
- モニタリングサイト1000による過去10年間の調査結果からチョウ類の約4割の種で個体数が減少。

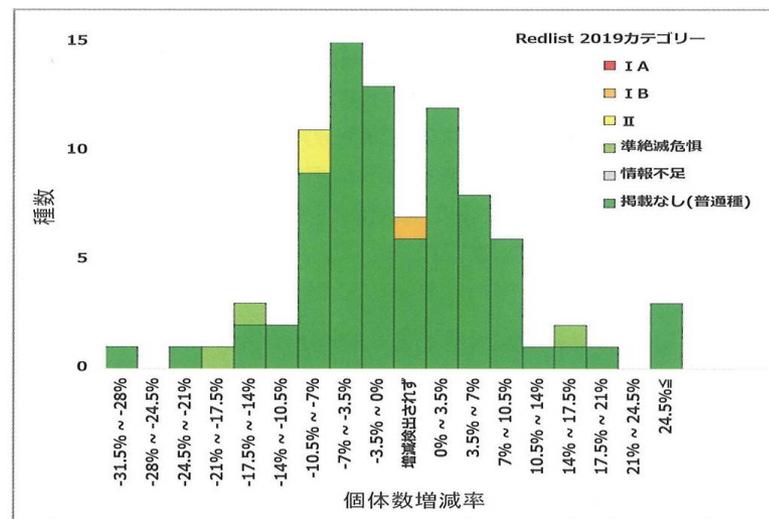
動物類全種における絶滅危惧種数の推移



環境省レッドリストより統計

年を経るごとに、
里地里山の絶滅危惧種数が増加

全国でよく見られるチョウ類87種の各種ごとの1年間の個体数増減率の内訳



全国でよく見られるチョウ類 87 種の各種ごとの
1 年間の個体数増減率の内訳

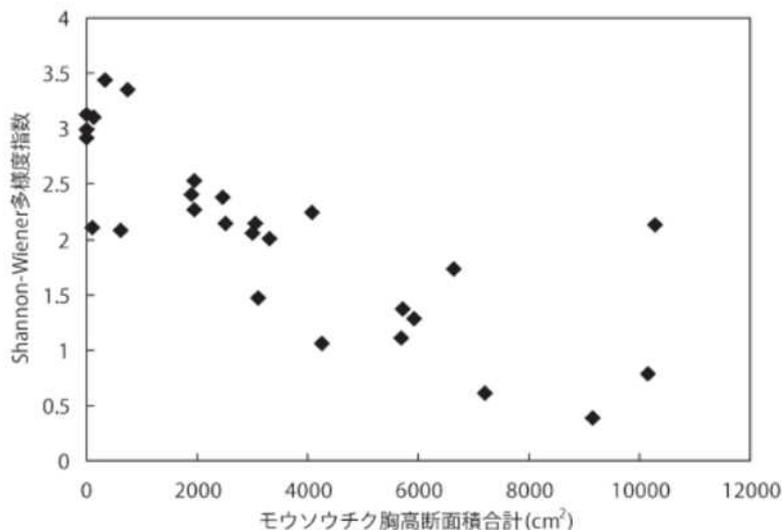
モニタリング10年間の調査の結果、チョウ類87種の半分以上が減少傾向があり、その中にはごく普通に見られていた種(オオムラサキ、ミヤマカラスアゲハ、ジャノメチョウ・イチモンジチョウ)が含まれていた。

2 . 二次的自然環境(里地里山)の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況

【二次林・人工林における種の多様性の低下】

管理放棄により、林内・林床が暗くなり林床植生が消失したり、樹種構成が変化。また、林縁部へのつる性植物やイバラ類の密生（マント群落の形成）が顕著になり、暗い林に移行。これらに伴い、種の多様性が低下。

植物の多様性とモウソウチクの胸高断面積との関係



広葉樹林へのモウソウチク侵入が顕著になるほど、植物の種の多様度が減少する

鈴木重雄 (2010) 竹林は植物の多様性が低いのか?. 森林科学, 58, 11-14.

ハチ類、チョウ類、甲虫類、ハナアブ類の種の多様性と間伐の関係

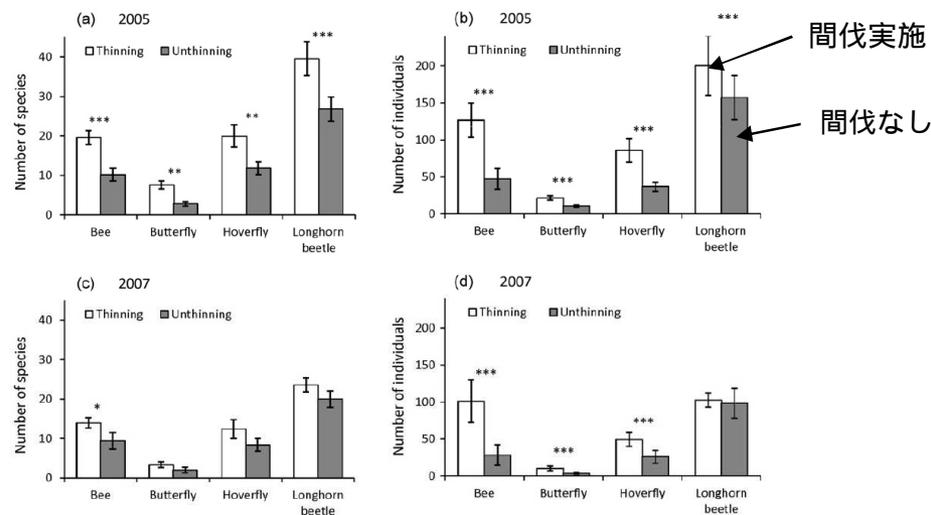


Fig. 3. Species richness (a and c) and abundance of individuals (b and d) of bees, butterflies, hoverflies, and longhorn beetles in relation to tree thinning. The tree thinning was carried out in 2004, so 2005 and 2007 indicate time points 1 and 3 years after treatment, respectively. Error bars represent standard errors. ***, **, and * represent P-values at significance levels of 0.001, 0.01, and 0.05, respectively.

Taki et al. (2010) Responses of community structure, diversity, and abundance of understory plants and insect assemblages to thinning in plantations. *Forest Ecology and Management*. 259(3):607-613.

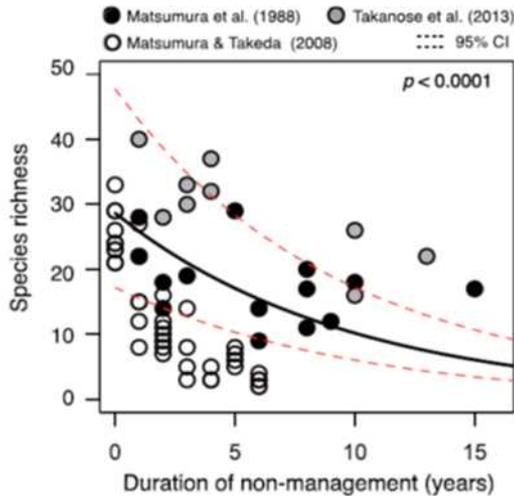
間伐を行った場所の方が、種の多様性は高くなる

2. 二次的自然環境(里地里山)の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況

【農地(水田、ため池)、河川・水辺、草地などにおける生物多様性の劣化】

耕作放棄地の増加、ため池の消失、河川・水辺の環境変化により、かつて当たり前のように見られた里地里山性の種が減少(絶滅危惧種へ移行)

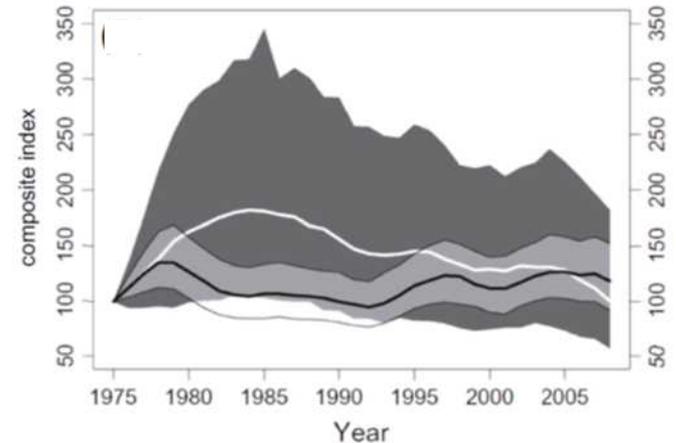
耕作放棄の年数と生物の種数の関係



←放棄年数の増加に伴い、種数が減少

水田の圃場整備による農業の集約化がシギ・チドリの個体数に影響→

秋季の渡りで日本を通過する水田を利用するシギ・チドリの個体数の傾向 (composite index)

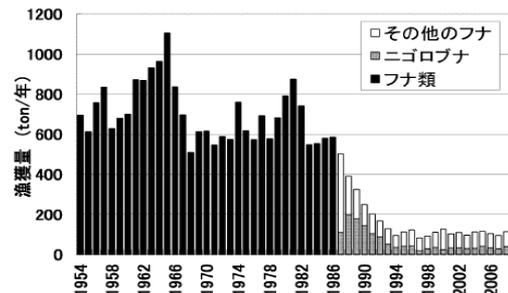
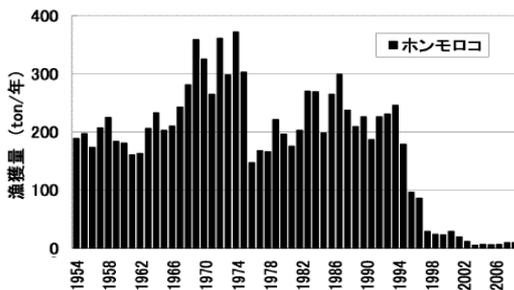


白線に濃いグレー：水田を利用する種
黒線に薄いグレー：海岸を利用する種

JBO2より

Koshida & Katayama (2018) A meta-analysis of the effects of rice-field abandonment on biodiversity in Japan. Conservation Biology. 32:1392-1402

琵琶湖におけるニゴロブナとホンモロコの漁獲量の減少



- ・減少要因の一つとして圃場整備による水路の連続性の喪失が指摘
- ・結果として、鮎ずしや湖魚料理といった伝統料理が衰退

藤岡康弘 (2013) 琵琶湖固有(亜)種ホンモロコおよびニゴロブナ・ゲンゴロウブナ激減の現状と回復への課題. 魚類学雑誌, 60(1), 57-63.

2 . 二次的自然環境(里地里山)の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況

【シカ、イノシシ、サルなどの特定の種の急激な増加】

有害鳥獣（シカ、イノシシ、サルなど）の増加と農林業被害の増加

シカの分布とその拡大予測

イノシシの分布とその拡大予測



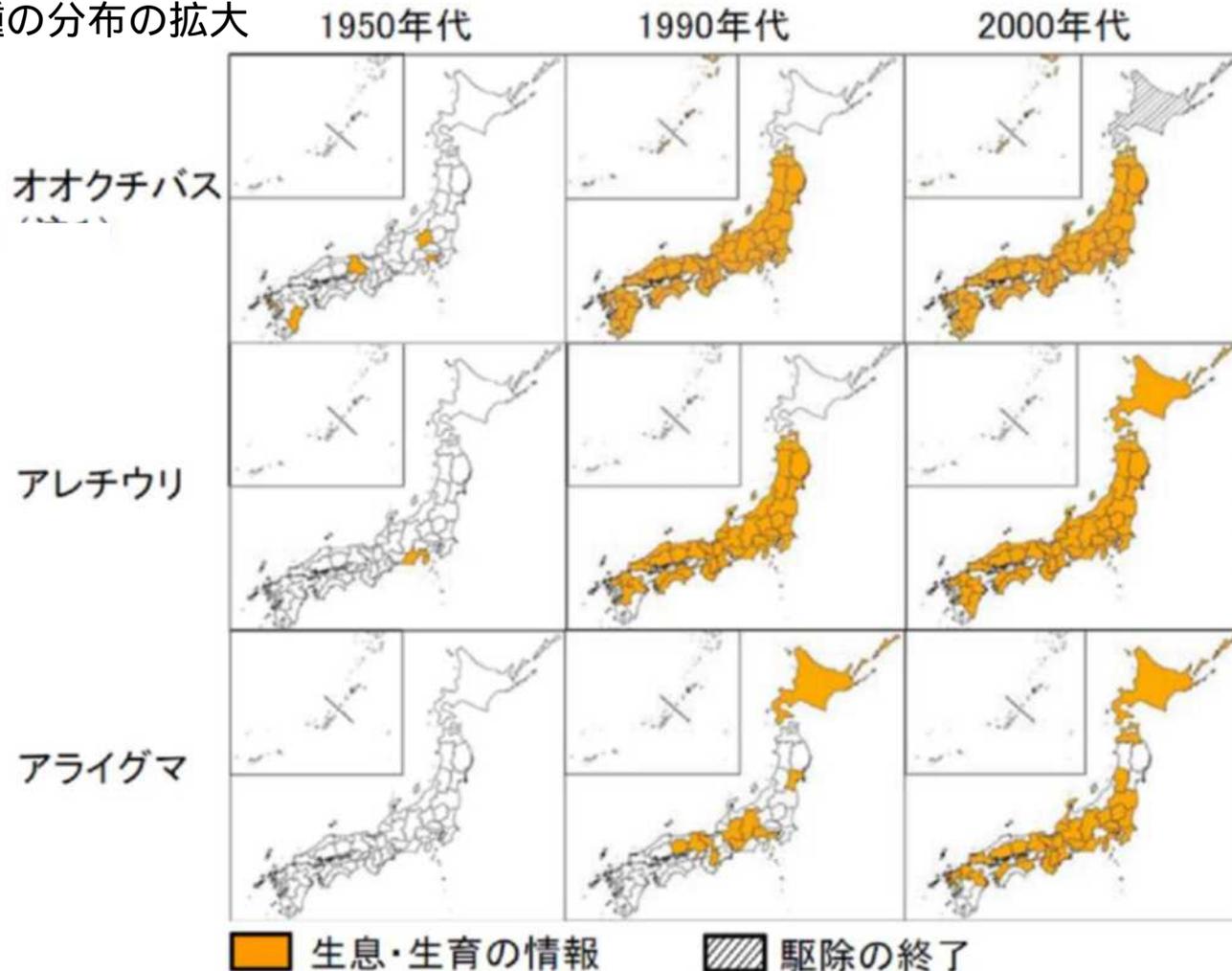
- ・シカ、イノシシともに年を経るごとに分布範囲が拡大
- ・両種ともに将来的に分布が拡大すると予測

2 . 二次的自然環境(里地里山)の管理放棄等による生物多様性の劣化の状況

【二次的自然環境への外来種の侵入、外来種の増加による在来種の減少】

外来種の増加と在来種や生態系への悪影響の懸念

侵略的外来種の分布の拡大



分布の拡大が顕著であり、在来種に大きな影響を与えている

3 . 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

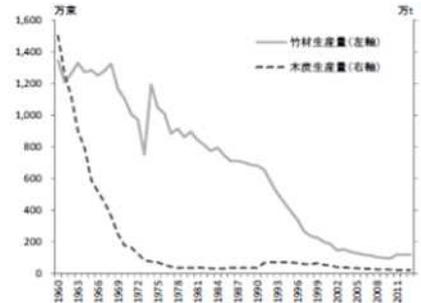
【供給サービス】

農地、二次林・人工林の利用の低下、管理不足、荒廃により各供給サービスが低下

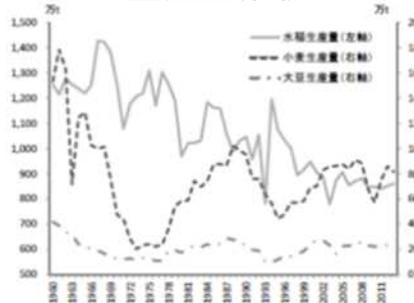
木材・薪炭の生産量推移



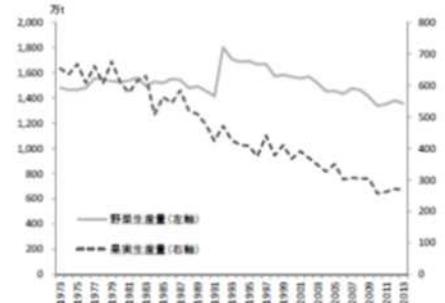
竹炭・木炭の生産量推移



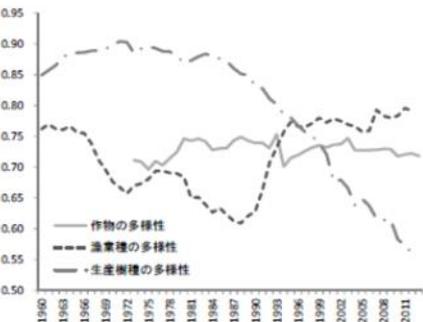
水稻・小麦・大豆の生産量推移



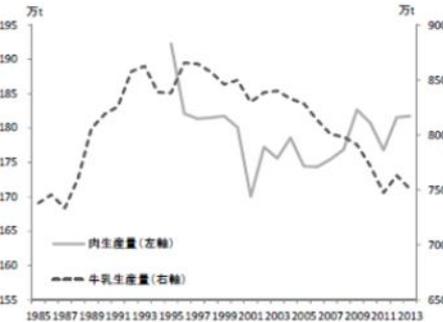
野菜・果実の生産量推移



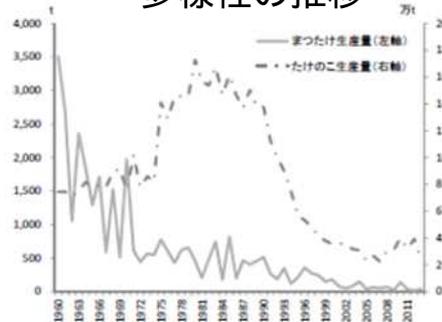
作物・漁業種・生産樹種の多様性の推移



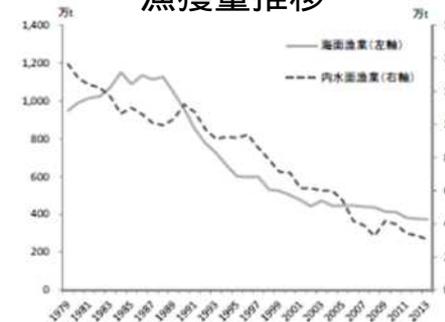
肉・牛乳の生産量推移



松茸・タケノコの多様性の推移



海面漁業・内水面漁業の漁獲量推移



多くの供給サービスが年を経るごとに低下

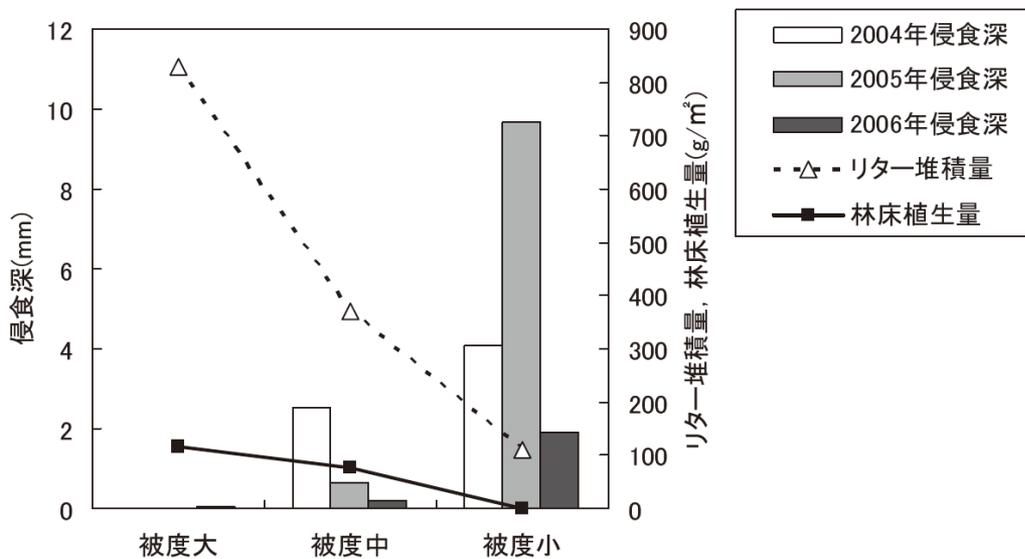
3. 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

【調整サービス】

二次林・人工林の荒廃による防災・減災機能の低下・劣化

森林飽和に伴う林床植物の消失、シカの増加による林床植物の除去、竹林・ナラ枯れの拡大等に伴う里山林の荒廃など様々な要因がある。

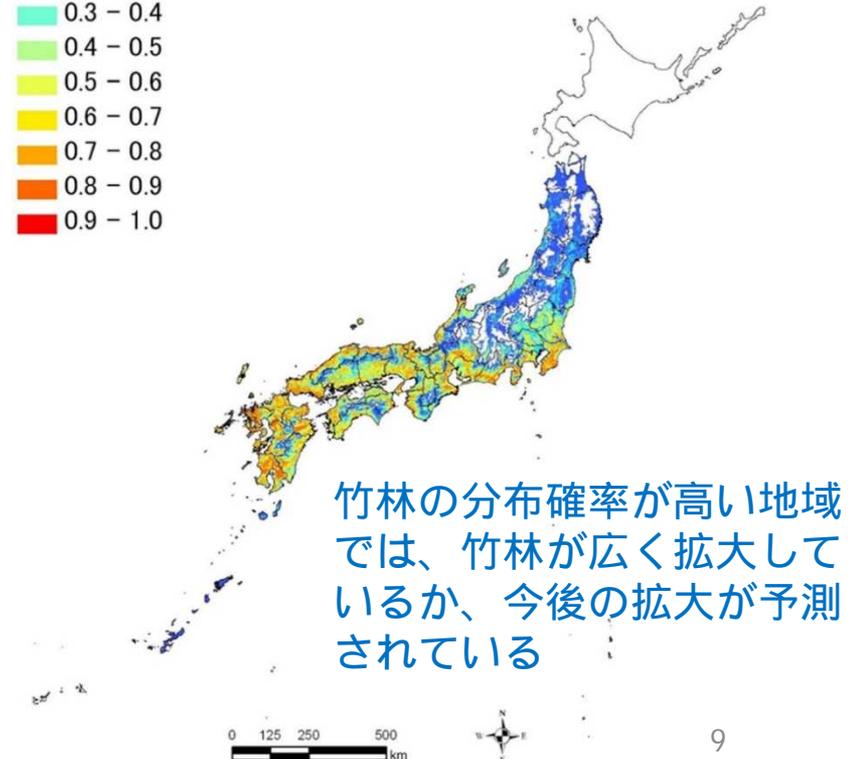
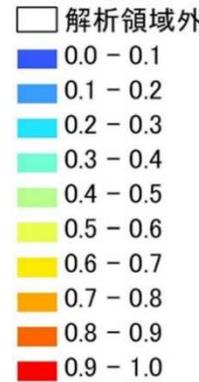
大・中・小の被度に設置された試験区画内のリター堆積量、林床植生量及び林床被度別の土壤侵食深



シカによる林床植物食害により林床植生が少なくなるとリター堆積量も少なく、土壤浸食量が大きくなる

若原妙子ほか(2008)ブナ林の林床植生衰退地におけるリター堆積量と土壤侵食量の季節変化。—丹沢山地堂平地区のシカによる影響—。日本森林学会誌, 90(6), 378-385.

凡例 竹林分布確率 竹林が分布する可能性の高い地域



3 . 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

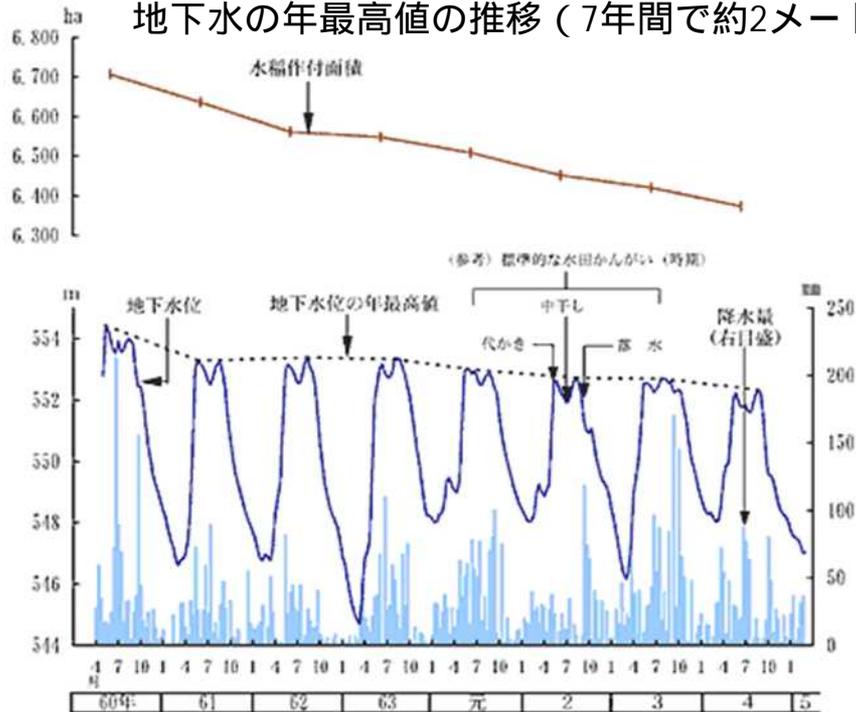
【調整サービス】

水田等の耕作放棄地増加、二次林・人工林管理不足による水源涵養機能の低下

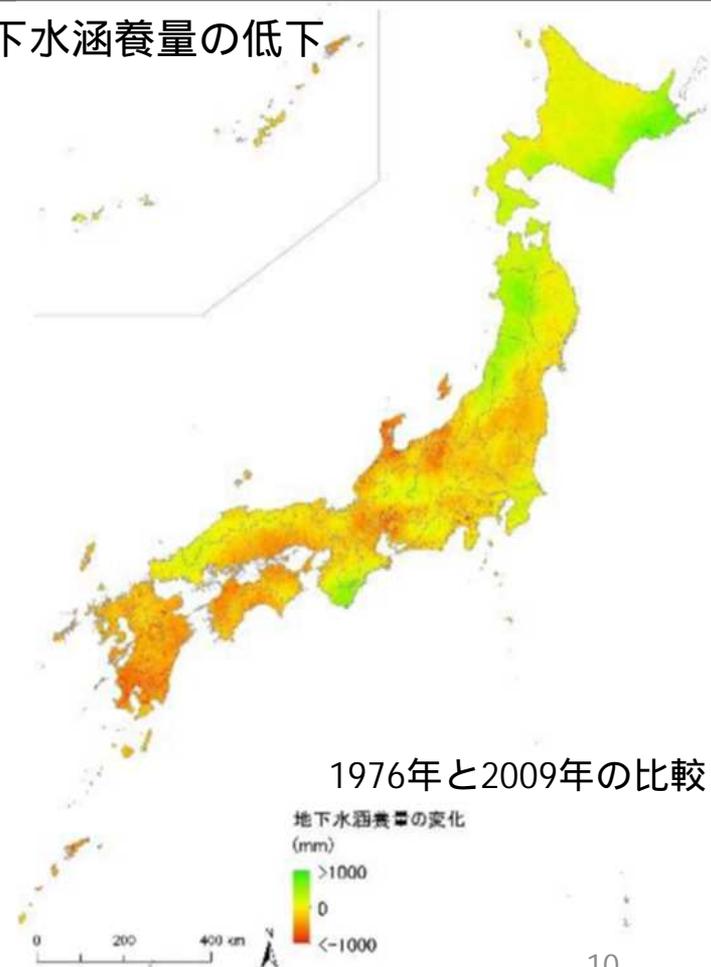
水田等の水は、地下に浸透して、地下水（浅い層）の涵養源となり、河川の水量調節の働きもしているが、水田等の耕作放棄の増加に伴ってその機能が低下している。

水稲作付面積の低下による地下水位の低下

水稲作付面積が6,700haから6,370haへと減少。それに伴い地下水の年最高値の推移（7年間で約2メートル低下



地下水涵養量の低下



1976年と2009年の比較

地下水涵養量の変化 (mm)
 >1000
 0
 <-1000

資料：農林水産省関東農政局調べ
 注：1) 水稲作付面積は、豊科町、穂高町、梓川村、三郷村及び堀全村の作付面積の合計値である。
 2) 地下水位（旬平均値）、降水量（旬合計値）は豊科町豊科南観測所の観測値である。
 3) 安曇野地域の標準的な水田かんがい（時期）は次のとおり。
 代かき：4月下旬から5月上旬
 中下し：6月下旬から7月上旬
 落水：9月10日前後

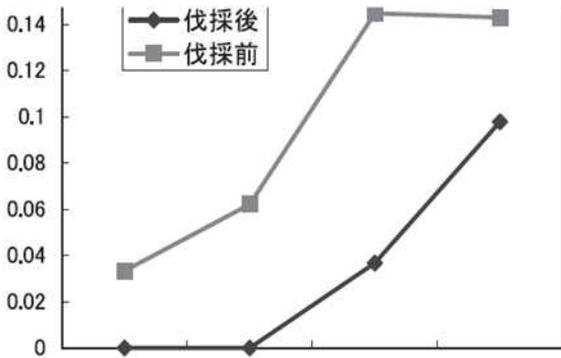
3 . 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

【調整サービス】

里地里山の緩衝帯としての役割の変化

緩衝帯（棲み分けのためのゾーニング）の消失による都市域、住宅地及び農地への鳥獣の進出、農業被害等の拡大が深刻化

集落周辺を伐採すると、サルの出現が低下



斉藤千映美ほか(2006) 実験的環境変化がニホンザル (*Macaca fuscata*) の行動圏利用に与える影響. 哺乳類科学, 46(1), 63-64.

イノシシの掘り起こしと泥浴びに水田放棄地は好適地

鳥根県浜田市及び金城町における1996年8月～1999年2月の痕跡調査での環境区分別イノシシ痕跡数. 泥浴び跡については痕跡数が少なかったため、検定を実施できたのは夏期のみであった.

a. 掘り起こし

季節	広葉樹林			針葉樹林			竹林			水田			水田放棄地		
	F ^a	E	b-test ^b	F	E	b-test	F	E	b-test	F	E	b-test	F	E	b-test
晩春期	17	70.1	-	33	90.7	-	287	67.7	+	0	144.9	-	120	83.6	+
夏期	32	81.3	-	61	126.0	-	453	119.3	+	21	289.7	-	184	134.8	+
秋期	10	14.9	-	7	28.5	-	54	19.1	-	0	47.9	-	64	24.6	+
冬期	35	77.7	-	30	98.5	-	315	88.8	+	33	190.0	-	132	90.0	+

b. 泥浴び跡

季節	広葉樹林			針葉樹林			竹林			水田			水田放棄地		
	F	E	b-test	F	E	b-test	F	E	b-test	F	E	b-test	F	E	b-test
晩春期	0	0.8	-	0	1.0	-	0	0.7	-	0	1.6	-	5	0.9	-
夏期	0	6.9	-	1	10.7	-	0	10.2	-	4	24.7	-	59	11.5	+
秋期	0	0.6	-	0	1.1	-	0	0.7	-	0	1.8	-	5	0.9	-
冬期	0	2.0	-	2	2.5	-	0	2.3	-	0	4.9	-	12	2.3	-

a Fは実測値、Eは期待値を示す。なお、期待値は季節毎の各痕跡数の合計と各環境区分の面積(表2)の割合より算出した。

b Bonferroni検定 ($p < 0.05$) により選択的に利用された環境(+)と忌避された環境(-)。

小寺祐二ほか(2013) 鳥根県石見地方におけるイノシシ (*Sus scrofa*) の食性. 哺乳類科学, 53(2), 279-287.

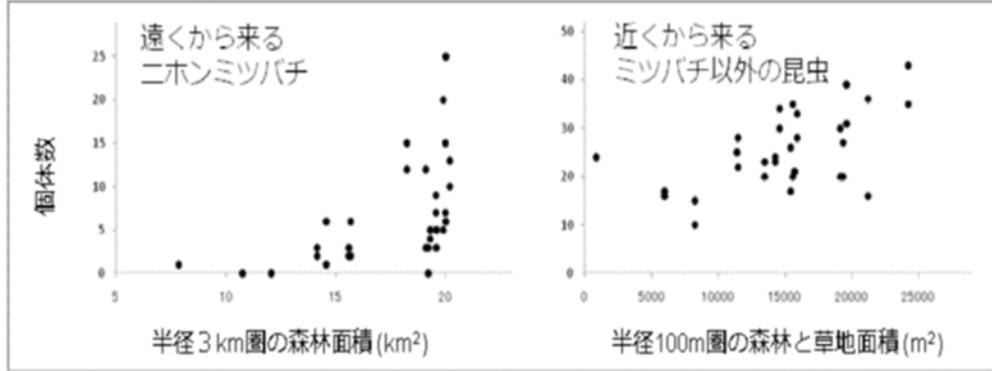
人口減少が進み、農地や中山間地域が果たしていた緩衝帯の機能が低下。イノシシ、シカ、サルなどが人をおそれることなく放棄された耕作地を利用・繁殖し、耕作放棄地以外の農地においても被害を与えるようになっている。また、新興住宅地が林地に近接して造成され、その結果、クマ・イノシシなどの野生鳥獣が直接市街地へ侵入する事例も報告されている。

3. 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

【調整サービス】

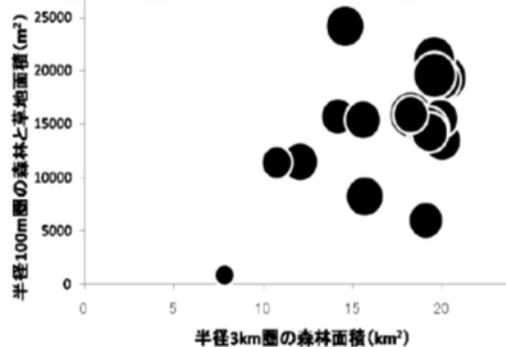
生物種による花粉媒介等の機能の劣化・消失

森林・草地の面積とニホンミツバチ等個体数の関係



ニホンミツバチはソバ畑の半径3km圏の森林面積が広いほど個体数が多くなり、ニホンミツバチ以外の昆虫は半径100m圏の森林と草地の面積が広いほど個体数が多くなる

農地周辺の森林・草地の面積と結実率

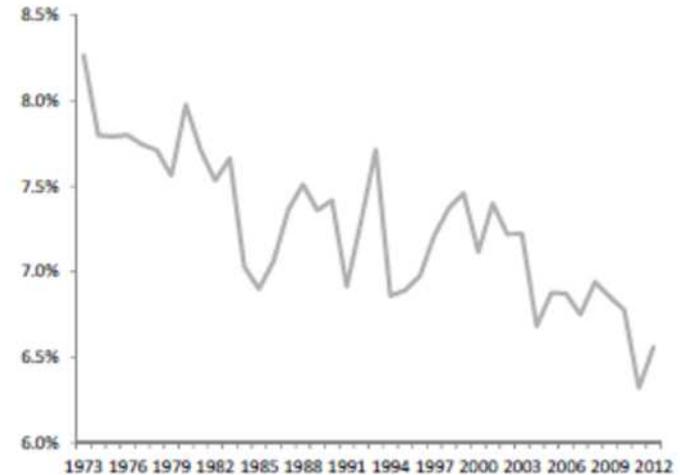


ソバ畑の結実率はニホンミツバチの移動距離内の森林の面積が広く（横軸）、かつニホンミツバチ以外の昆虫の移動距離内の森林と草地の面積が広いほど（縦軸）高くなる。黒丸の大きさ：結実率の高さを示す（黒丸小10%以下、黒丸中10～20%、黒丸大20%以上）

農地周辺に森林や草地など多様な植生があることで、花粉媒介のサービスをより多くうけることができる

森林総合研究所（2010）森林の生物多様性がソバの実りを豊かにする - 花粉を媒介する昆虫の多様性が結実率を高める - 森林総合研究所プレスリリース 平成20年度地球環境研究総合推進費（E-0801）

農業生産における花粉媒介種への依存度の推移



農産物生産量における花粉媒介種への依存度が、1970年代以降減少傾向にある。

花粉媒介種の絶滅リスクが増大したなどの生態学的な示唆は得られないが、少なくとも花粉媒介というサービスを受ける機会は減少していることがわかる。

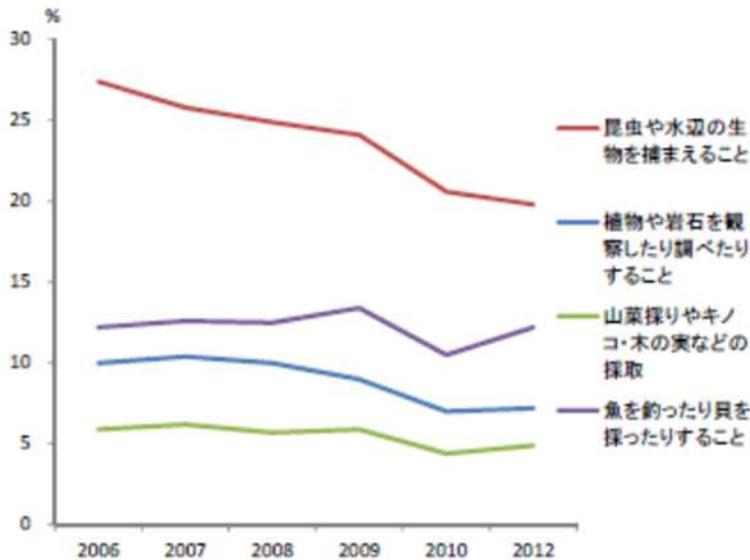
生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書（JBO2）より

3 . 二次的自然環境（里地里山）の生態系サービスの現状

【文化的サービス】

- 憩い、癒し、ふれあい（環境教育）の消失、人と自然の関係性の希薄化。
- 伝統文化、食文化の衰退。観光資源、レジャー資源の消失。
- 地域コミュニティの崩壊、入会林や共有資源の利用ルール等の消失。

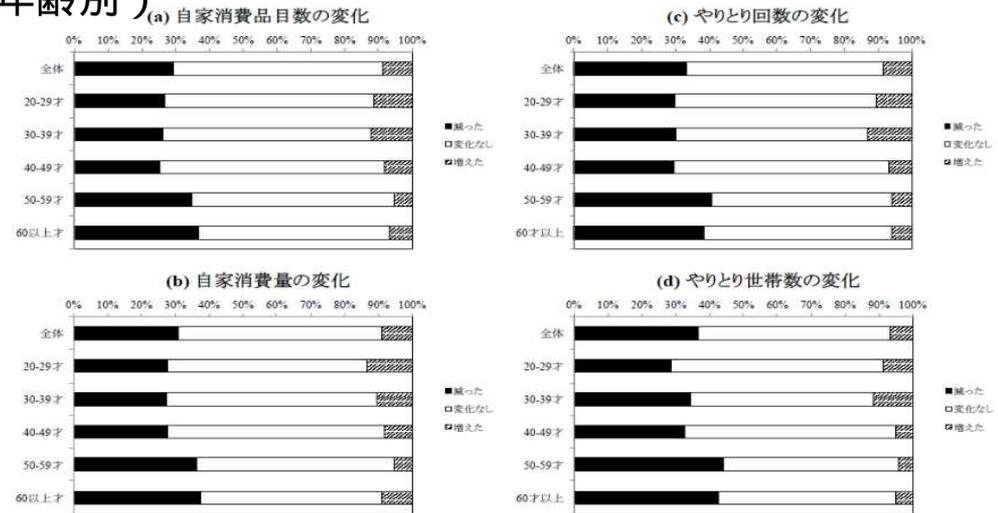
学校の授業や行事以外で対象活動を「何度もした」と答えた子供の割合



昆虫や水の生き物を捕まえることを「何度もした」と答えた子供の割合が減少

生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書（JBO2）より

能登における昔に対する今の自家消費の変化のアンケート（年齢別）



- 自家生産（または採集）物や近親者からのいただきものといった市場を介さない食料が減少（特に50代以上で顕著）。食生活のつながりといった豊かさの減少を示唆。
- 家庭あたりの自家消費品目数のうち、平均で約半数が「あげる」または「貰う」という行為による家庭外とつながり（社会的ネットワーク）が重要な要素であることが示唆。

4 . 自立・分散型社会における二次的自然環境の活用と想定される 生物多様性へのメリットと課題

自然資本の自立・分散型の社会を実現することで、地域の各生態系サービスの持続可能な利用が可能になると考えられるが、生物多様性にとってはメリットとそれに対する課題が想定される。

生物多様性におけるメリット

人による利用が促進されることで、攪乱等を受ける里地里山のような環境を生息基盤としている種の生息・生育地が確保され、**個体数が増加し、絶滅のおそれが回避できると考えられる。**

モザイク性のある里地里山の景観が回復するような管理を行うことで、多様な生息環境が生まれ、**種の多様性が増加すると考えられる。**また、**生態系のネットワークが確保でき、遺伝的多様性も保全されると考えられる。**

課題

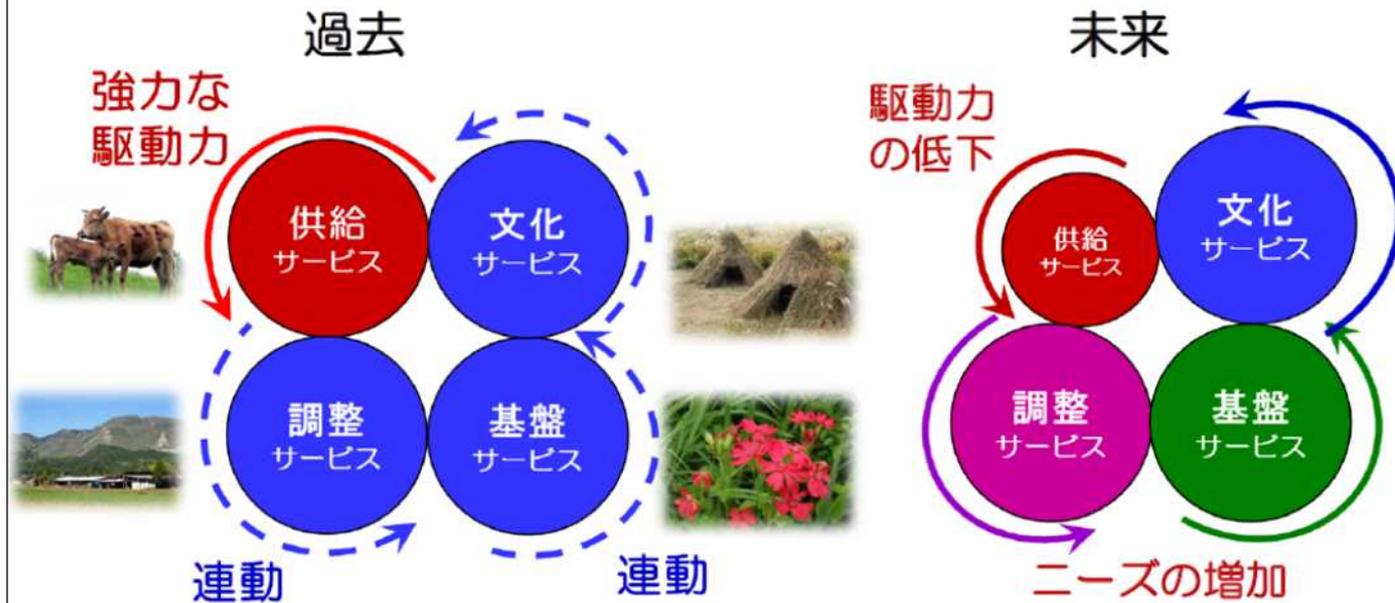
自立・分散型の社会であっても、自然資本利用が十分に行われなければ、あるいは利用方法によっては、効果は限定される。

生物多様性への配慮に欠けた持続可能でない利用が行われた場合は、生物多様性に負の影響を及ぼす可能性がある

- 経済性を重視した単一的な農地整備、森林整備等のアプローチの仕方による負の影響
- 不適切な農薬、肥料等の使用。
- 野生動植物の過度な利用(乱獲・皆伐等)
- 自然資源の大規模な利用などによる干潟・草原・森林などの開発等

西廣淳．防災や地域活性化活動の結果としての生物多様性保全．
日本造園学会全国大会ミニフォーラム資料．(2020)より

人為が加わることで守られる自然：里地里山の例



過去は食料・飼料・肥料などの供給サービス享受を主目的に管理
連動して（結果として）維持されてきた生物多様性や調整サービス
⇒ 現在 “供給サービス”のニーズの低下：生物多様性第二の危機
⇒ 未来 気候変動の進行等による調整サービスの重要性増加、
生物多様性保全（基盤）の重要性増加：新たな駆動力の必要性
何が駆動力となり得るか？

4. 自立・分散型社会における二次的自然環境の活用と想定される生態系サービスの状態（生態系サービスへのメリットと課題）

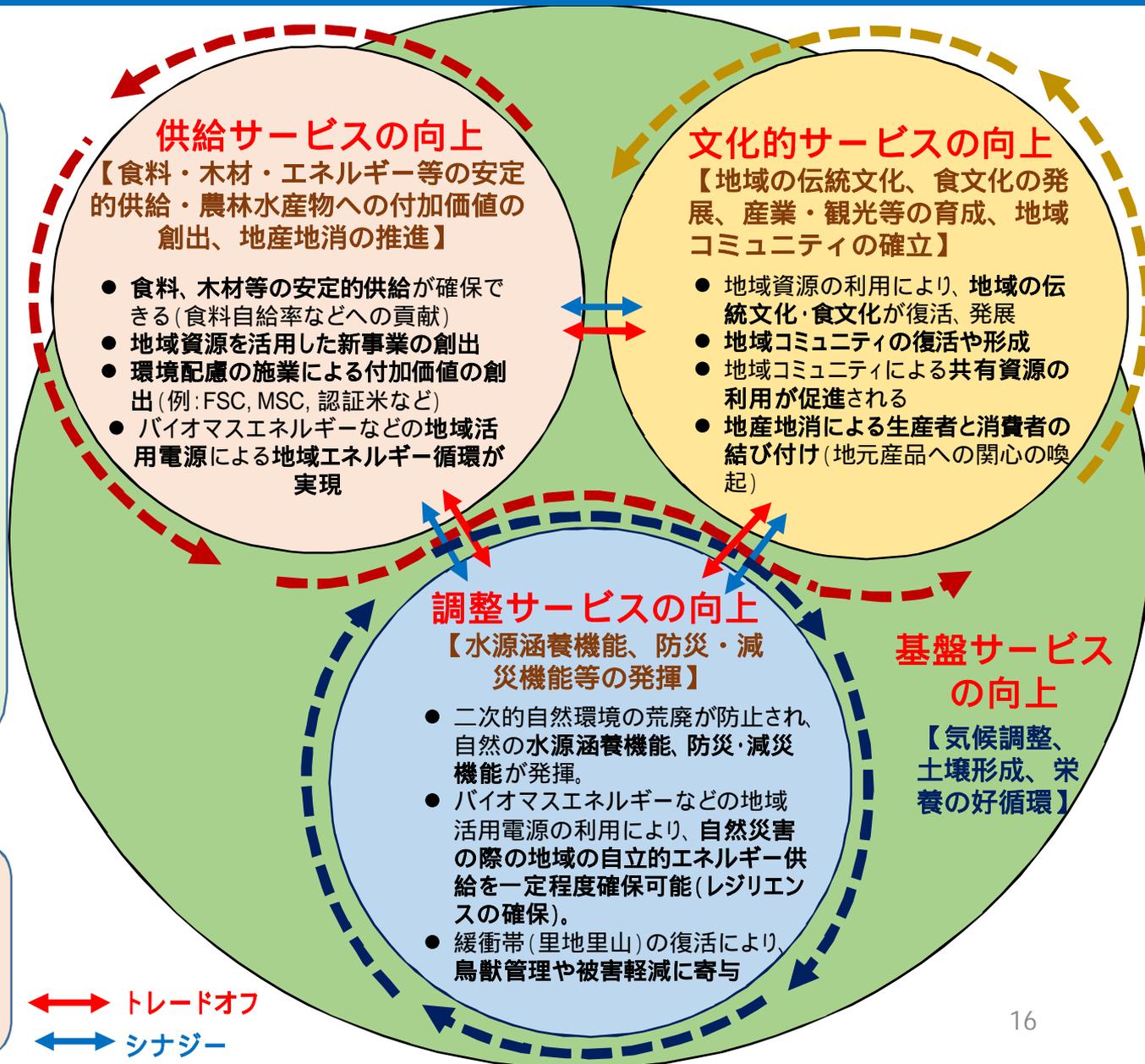
生態系サービスのメリット

- 自然資本の自立・分散型の社会を実現は、供給サービスを向上させる駆動力になる。
- 供給サービスの向上により水涵養・防災機能の発揮など調整サービスも向上し、気候変動の影響が増加する将来のレジリエンスの1つとなる。
- 地産地消などの供給サービスの向上は地域コミュニティの形成など文化的サービスの向上にもつながる。
- 文化的サービスの向上（コミュニティによる生産活動など）は、さらに供給サービスを向上させる駆動力になる（各サービス間のシナジー）。



課題

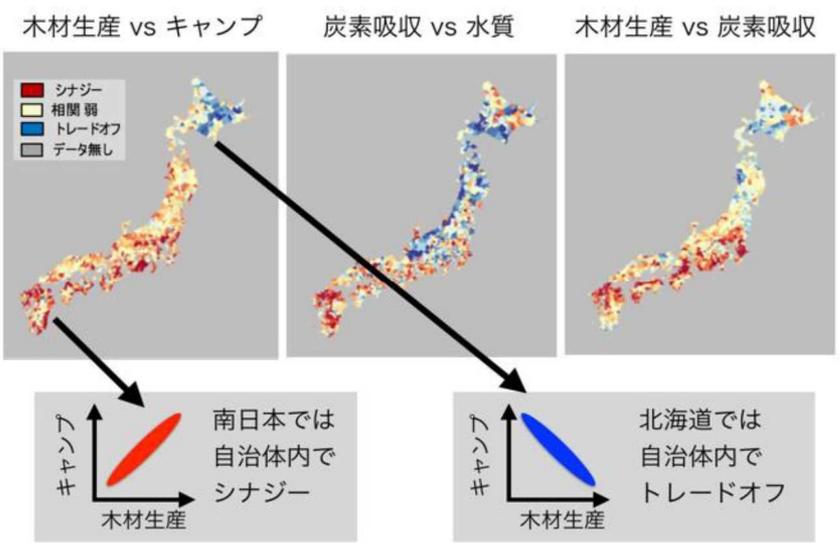
- 一方で、各サービス間にはトレードオフの関係がある。
- トレードオフの最小化を考慮しておく必要がある（次スライド）



4. 自立・分散型社会における二次的自然環境の活用と想定される生態系サービスの状態（考慮事項）

- 各生態系サービス間には、シナジーへ働く場合もあるが、トレードオフとなる場合もある。シナジーとトレードオフの関係を事前に把握しておく必要がある。
- 地域の地形、環境、気候等の諸条件により利用可能な資源、利用形態、市場経済への取込、管理の主体などが異なる。また、生態系サービスにも地域による差がある。

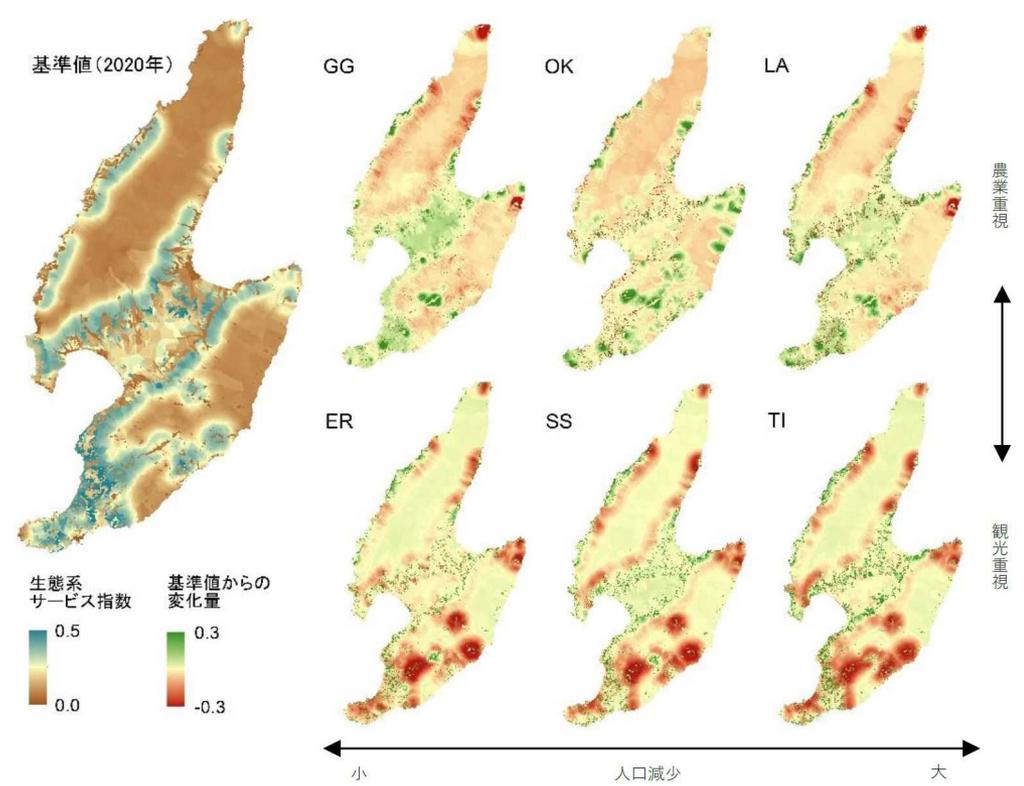
生態系サービス間の関係の自治体間比較



水稻生産、レタス生産、木材ストック、炭素吸収、水質、登山、キャンプ、教育の8つの生態系サービスを1kmグリッドで推定し、生態系サービス間の関係を検証した結果、サービスによっては地域でシナジーやトレードオフの関係が異なることが分かった。例えば、木材生産とキャンプ場立地の関係は、関東以南においては多くの自治体で正の相関を示す一方で、北海道では負の相関が卓越していた。

環境研究総合推進費 戦略的研究開発領域課題(S-15 : PANCES) ポリシーブリーフ2より

佐渡市の6つの将来シナリオに基づく生態系サービス指数の変化



- ・ 佐渡のシナリオ分析では観光重視より農業重視のシナリオの方が生態系サービスが高い
- ・ 局所的には生態系サービスが低い場所もある

5 . 二次的自然環境の保全と管理における課題（資料2 - 2の論点）

自立・分散型社会を目指していくなかで、二次的自然環境における生物多様性の保全をどうつなげていけばよいか？

各分野における将来に向けての方向性

- 今後の人口減少社会において、国土形成については「コンパクト+ネットワーク」（小さな拠点等）や「対流促進型国土」が、食料、木材、燃料など資源供給については、自給率向上や地域密着型・分散型エネルギーなどが志向されている（第1回、第2回研究会）。
- 第5次環境基本計画（2018年）は「地域循環共生圏」を提示し、都市と農山漁村の各域内において、地域ごとに異なる再生可能な資源（自然、物質、人材、資金等）が循環する「自立・分散型の社会」を形成するものとしている。

具体的課題

- 各分野の将来に向けての方向性は、地域循環共生圏において目指す「自立・分散型社会の形成」とシナジーがあると考えられるが、必ずしも自然資本を利用したものばかりではない。自然資本を持続可能に利用する仕組みをどのように組込むか。
- 地域におけるバイオマスの利用、食料・木材等の自給率向上、地産地消などが進んでいくにあたり、生物多様性に配慮した方法が必ずしも効率的とは限らない。生物多様性に配慮した二次的自然の管理手法や、生物多様性を活用した地域づくりをどのように主流化していくか。

自然資本利用を促すインセンティブ、そこに生物多様性保全を主流化する仕組み、それを担う地域コミュニティの形成が必要

社会実装

5 . 二次的自然環境の保全と管理における目標・指標（資料2 - 2の論点）

二次的自然環境の保全と持続可能な利用について、2050年の自然共生社会のイメージからバックキャストिंगして考えると、2030年の状態(2030ゴール)とその指標や数値目標として、例えば、現時点で以下のような具体化が考えられる。

自然共生社会の要素（資料1別添3を参照）

保全：地域に固有の動植物や生態系を地域の特性に応じて保全する。地域ごとの知恵や技術を活かしつつ保全する。

- 生態系の多様性の保全：ランドスケープのまとまりの考慮、国土レベルの生物多様性を維持・回復(ネットゲイン)する...
- 種の多様性の保全：種に絶滅のおそれが新たに生じない+ 個体数や生息・生育環境の積極的な維持・回復を図る...
- 遺伝的多様性の保全... など

生物多様性を減少させない方法により、世代を超えて、国土や自然資源の持続可能な利用を行うこと：

- 生物多様性からの貢献・多様な機能の発揮により我が国が直面する社会的課題に対応
- 地域の自然を資源として利用、アンダーユースの解消、海外の自然資源の利用に対する配慮(テレカップリング等)...
- 災害リスクなど国土のレジリエンスの確保...
- 新たな社会を支える生活の場の確保(アメニティの確保など)... など

生物多様性の主流化：保全と持続可能な利用の社会への組み込み

- 自然や生態系が社会・経済の基盤であることが認識されている(SDGsの理解)...
- 地球規模/国/地域社会/市民生活、適切な役割分担・ガバナンスが確立されている...
- 公共部門だけでなく民間部門の行動に生物多様性に関する認識が内部化されている... など

< 目標の相互関係等 >

- 保全()により持続可能な利用()が確保されるが、我が国では二次的自然の利用()により保全()が担保される側面も...
- ただし、保全()に資するだけでなく社会的課題の解決に資することが重要(同時解決)...
- また、 について、海外の資源利用に配慮する視点が重要...
- と の基盤として、様々なセクターの行動を喚起する主流化()、我が国の社会経済的な仕組みそのものが変革されることが不可欠...
- これらの目標が達成された姿は「自然共生圏」として認識され、適切な空間スケールでシナジーとトレードオフを考慮し施策展開する必要... など



以下に具体化

5 . 二次的自然環境の保全と管理における課題、目標・指標（資料2 - 2の論点）

2030年の状態の例

里地・里山・里海といった地域ごとの長期にわたる人と自然との関係により形成されてきた二次的自然環境において、生物多様性を損なうことなく、自立・分散的かつ持続可能な形で利用する仕組みが構築されることで、普通種が健全な生態系の基盤を形成し、攪乱環境に依存する絶滅危惧種の生息・生育数が安定し、自然の恵み豊かな地域に根差したランドスケープが維持・再生され、その恵みを地域住民が享受している。

2030年の状態(例) の抜粋	指標(例)	データ等	数値目 標
里地・里山・里海といっ た地域ごとの長期にわた る人と自然との関係によ り形成されてきた二次的 自然環境において、生物 多様性を損なうことなく、 自立・分散的かつ持続可 能な形で利用する仕組み が構築される	【指標例1】持続可能な 生産に関する経年変化	FM (Forest Management:森林管理) 認証取得者数	X人
		MSC漁業認証取得者数	X人
		ASC養殖場認証取得者数	X人
		CoC (Chain of Custody:加工流通過程の管理) 認証 取得者数	X人
	【指標例2】有機食品の 検査認証制度 (JAS制 度)	JAS認証の認定事業者数 有機ほ場の面積	X人 Xha
普通種が健全な生態系 の基盤を形成し、攪乱 環境に依存する絶滅危 惧種の生息・生育数が 安定	【指標例3】里地里山性 の種の絶滅危惧種の増 減、ランクの推移	レッドリスト掲載種数	X種
	【指標例4】里地里山を ハビタットとする特定 の種の個体数、分布の 変動	里地里山性のチョウ類の個体数 (モニタリングサイト1000)	-
		特定の指標種の個体数、分布 (モニタリングサイト1000)	-
【指標例5】里地里山の 土地利用のモザイク性	SATOYAMAインデックス (さとやま指数)	X (指数)	

5 . 二次的自然環境の保全と管理における課題、目標・指標（資料2 - 2の論点）

2030年の状態(例) の抜粋	指標(例)	データ等	数値 目標
その恵みを地域住民が享 受している	【指標例6】国内におけ る森林の多面的機能発揮 並びに林産物の供給・利 用の推進に関する目標	国産材の木材供給量（2025年目標は40百万m ³ ）	X万m ³
		育成複層林面積（2035年に200万ha）	X万ha
	【指標例7】食料・飼料 の国内生産量の増加（自 給率引き上げ）に関する 目標 （持続可能な生産・消費 による）	供給カロリーベースの総合食料自給率（2030年 度に45%）	X%
		生産額ベースの総合食料自給率（2030年度に 75%） 飼料自給率（2030年度に34%）	X% X%
【指標例8】食用魚介類 等の自給率に関する目標 （持続可能な生産・消費 による）	食料魚介類の自給率（2027年度に70%）	X%	
	魚介類全体の自給率（2027年度に64%）	X%	
	海藻類の自給率（2027年度に74%）	X%	
【指標例9】再生可能エ ネルギーの拡大・充実に 関する目標 （生物多様性を損なうこ となく進められる必要）	再生可能エネルギーの総電力発電量（2030年に 22～24%）	X%	
	バイオマス燃料によるエネルギー総電力発電量 （2030年に3.7～46%）	X%	
【指標例10】地域特有の 農産物等の生産、消費の 傾向（郷土料理を主体と する地元産業、レストラ ンなどの数）	現時点ではデータなし	X件	

5 . 二次的自然環境の保全と管理における課題、目標・指標（資料2 - 2の論点）

社会実装に向けた要素（ターゲット）（例）

二次的自然環境の保全と持続可能な利用の重要性が地方公共団体や地域の主体によって認識され、計画に位置づけられているとともに、二次的自然環境の保全と持続可能な利用に関する事業が実施されている。さらに、NGOや企業など社会を構成する幅広い主体が二次的自然環境の保全と持続可能な利用に参画し、地域コミュニティの再興・形成が促される。

社会実装に向けた要素(例)の抜粋	指標(例)	データ等	数値目標
二次的自然環境の保全と持続可能な利用の重要性が地方公共団体や地域の主体によって認識され、計画に位置づけられている	【指標例11】法令・制度に基づいた取組の推進（件数、種数、事業数など）	種の保存法に基づく国内希少野生動植物種数 現時点で里地里山の種に限ったデータはない	X種
		特定第2種国内希少野生動植物の指定の状況 現時点で里地里山の種に限ったデータはない	X種
		地方公共団体の条例等で保全施策が取られている種数 現時点で里地里山の種に限ったデータはない	X種
		里地里山の保全を目的とした自然再生事業の数 現時点ではデータなし	X事業
	【指標例12】二次的自然環境における第一次産業等の持続可能な利用を生物多様性地域戦略（または同様の計画）に位置づけている市町村数	生物多様性地域戦略	X市町村

5 . 二次的自然環境の保全と管理における課題、目標・指標（資料2 - 2の論点）

社会実装に向けた要素(例)の抜粋	指標(例)	データ等	数値目標
	【指標例13】生物多様性の重要性を認識する地方自治体の数	生物多様性自治体ネットワークへの登録数など	X件
二次的自然環境の保全と持続可能な利用に関する事業が実施されている	【指標例14】六次産業化・地産地消法等に基づいて行われる地産地消の推進のための取組の状況 (地産地消事業件数、地域複合アグリビジネス(農村レストラン・生産品のブランド化)の数、次世代ツーリズム(収穫体験、農家民宿、グリーンツーリズムなど)の数など)	現時点ではデータなし	X件
NGOや企業など社会を構成する幅広い主体が二次的自然環境の保全と持続可能な利用に参画し、地域コミュニティの再興・形成が促される。	【指標例15】民間企業や、NPO/ NGOによる里地里山の保全活動の推進(広がり、数)	民間企業や、NPO/ NGOによる里地里山保全活動の件数	X件
		SATOYAMAイニシアティブ推進ネットワークへの登録数	X件
	【指標例16】企業の参画の状況(ESG投資の金額、CSR活動で、里地里山の保全を行っている企業の数など)	現時点ではデータなし	X円、X団体
	【指標例17】里地里山保全等に係る個人的な活動の推進	MY行動宣言における里地里山に関する宣言数	X件

参画・行動を促す要素（ターゲット）

指標(例)	データ等	数値 目標

上記 ~ に関するエビデンスや事例

上記 ~ に関する生物多様性保全上の意義・程度

上記 ~ と気候変動対策やアフターコロナ社会との関係

参考1 関係する生物多様性国家戦略2012-2020の国別目標と指標

生物多様性国家戦略2012-2020には、戦略目標A-1の一部に二次的自然環境にかかわりうる主流化関係の指標が、戦略目標B国別目標B-2農林水産業の持続性、戦略目標D-1に生態系サービス関係の指標がまとめられている。

戦略目標A 国別目標A-1 遅くとも2020年までに、政府、地方自治体、事業者、民間団体、国民など多様な主体が、生物多様性の保全と持続可能な利用の重要性を認識し、それぞれの行動に自発的に反映する「生物多様性の社会における主流化」が達成され、生物多様性の損失の根本原因が多様な主体による行動により軽減されている

関連指標群（一部抜粋）	担当府省	担当部局・課室名	最新値
国内における、SGEC、FSCの森林認証面積 MEL ジャパン、MSC、JHEPの認証取得数	農林水産省	林野庁計画課	SGEC面積(約90万ha)
			FSC面積(約1億6233万ha)
	農林水産省	水産庁漁政部企画課	・MELの認証取得数 (生産段階 16件)
			(流通加工段階 46件)
自然保護地域や自然環境保全事業等を対象とした経済価値評価などによる生物多様性及び生態系サービスの可視化の実施数	環境省	自然環境局自然環境計画課 生物多様性施策推進室	JHEPの認証取得数(14)
	環境省	自然環境局自然環境計画課 生物多様性施策推進室	未把握
生物多様性の保全の取組や保全のための配慮事項が盛り込まれた国と地方自治体における戦略や計画(生物多様性地域戦略及び地域連携保全活動計画をはじめとした地方自治体の計画等)の策定数	環境省	自然環境局自然環境計画課 生物多様性地球戦略企画室	生物多様性国家戦略(1)
			生物多様性地域戦略(18都道府県、20市区町村)
		自然環境局自然環境計画課 生物多様性施策推進室	地域連携保全活動計画(0)
生態系サービスへの支払い税(森林環境税等)の導入自治体数	農林水産省	林野庁林政部企画課	エコツーリズム推進法に基づく全体構想(3)
生態系サービスへの支払い税(森林環境税等)の導入自治体数	農林水産省	林野庁林政部企画課	森林環境税 31県
生物多様性保全の取組に関する方針の設定と取組の実施状況(生物多様性分野における事業者による取組の実態調査)	環境省	自然環境局自然環境計画課 生物多様性施策推進室	生物多様性の保全と持続可能な利用に関する取組を実施しているか、実施する方向で検討している事業者の割合 57.2%(平成24年度調査)

戦略目標B 生態系を悪化させる人為的圧力等の最小化に向けた取組を進め、持続可能な利用を推進する
 国別目標B-2 2020年までに、生物多様性の保全を確保した農林水産業が持続的に実施される

関連指標群	担当府省	担当部局・課室名	最新値
農地・農業用水等の地域資源の保安全管理に係る地域共同活動への延べ参加者数	農林水産省	農地資源課農地・水保安全管理室	191万人・団体
エコファーマー累積新規認定件数	農林水産省	農業環境対策課	エコファーマー累積 新規認定件数： 278,540件
生態系のネットワークの保全に向けた整備箇所	農林水産省	設計課計画調整室	1595箇所
中山間地域等において減少を防止する農用地面積	農林水産省	中山間地域振興課中山間整備推進室	7.8万ha
森林計画対象面積	農林水産省	林野庁計画課	25百万ha
藻場・干潟の保全・創造面積	農林水産省	水産庁漁港漁場整備部計画課	738ha
漁場の堆積物除去面積	農林水産省	水産庁漁港漁場整備部計画課	3.6万ha
魚礁や増養殖場の整備面積	農林水産省	水産庁漁港漁場整備部計画課	2.3万ha
漁業集落排水処理を行う漁村の人口比率	農林水産省	水産庁漁港漁場整備部防災漁村課	49%
多国間漁業協定数	農林水産省	水産庁資源管理部国際課	52協定
わが国周辺水域の資源水準の状況（中位以上の系群の割合）	農林水産省	水産庁増殖推進部漁場資源課	58%
漁業者等による資源管理計画数	農林水産省	水産庁資源管理部管理課	1,705件
海面養殖生産に占める漁場改善計画対象水面生産割合	農林水産省	水産庁増殖推進部栽培養殖課	85.5%
里海づくりの取組箇所数	環境省	水・大気環境局 閉鎖性海域対策室	123

戦略目標D 生物多様性及び生態系サービスから得られる恩恵を強化する

国別目標D-1 2020年までに、生態系の保全と回復を通じ、生物多様性及び生態系サービスから得られる恩恵を、女性や地域社会などのニーズを考慮しつつ、国内外で強化する。特に里地里山における自然資源の持続可能な利用に関する重要性が認識され、各種取組が行われる

関連指標群	担当府省	担当部局・課室名	最新値
森林計画対象面積	農林水産省	林野庁計画課	25百万ha
農地・農業用水等の地域資源の保安全管理に係る地域共同活動への延べ参加者数	農林水産省	農地資源課農地・水保安全管理室	191万人・団体
SATOYAMA イニシアティブ国際パートナーシップの協力活動の数	環境省	自然環境局自然環境計画課 生物多様性地球戦略企画室	29
里海づくりの取組箇所数	環境省	水・大気環境局 閉鎖性海域対策室	123

参考2 関係するポスト2020枠組のターゲット案及び指標案等(ターゲット8の抜粋)

ターゲット案	対応する愛知目標	当該愛知目標等と関連するSDGターゲット	ターゲット案の指標案
<p>8 農業生態系及び他の管理された生態系における生産性、持続可能性及びレジリエンスを下支えするために、これらの生態系における生物多様性の保全と持続可能な利用を強化することにより、2030年までに関係する生産性の格差を少なくとも[50%]を縮小する。</p>	<p>7 2020年までに、農業、養殖業、林業が行われる地域が、生物多様性の保全を確保するよう持続的に管理される。</p> <p>13 2020年までに、社会的、文化的に貴重な種を含む作物、家畜及びその野生近縁種の遺伝子の多様性が維持され、また、その遺伝資源の流出を最小化し、遺伝子の多様性を保護するための戦略が策定され、実施される。</p>	<p>2.4 2030年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壌の質を改善させるような、持続可能な食料生産システムを確保し、強靱(レジリエント)な農業を実践する。</p> <p>12.2 2030年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する。</p> <p>14.4 水産資源を、実現可能な最短期間で少なくとも各資源の生物学的特性によって定められる最大持続生産量のレベルまで回復させるため、2020年までに、漁獲を効果的に規制し過剰漁業や違法・無報告・無規制(IUU)漁業及び破壊的な漁業慣行を終了し、科学的な管理計画を実施する。</p> <p>15.1 2020年までに、国際協定の下での義務に則って、森林、湿地、山地及び乾燥地をはじめとする陸域生態系と内陸淡水生態系及びそれらのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を確保する。</p> <p>15.2 2020年までに、あらゆる種類の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世界全体で新規植林及び再植林を大幅に増加させる。</p> <p>2.5 2020年までに、国、地域及び国際レベルで適正に管理及び多様化された種子・植物バンクなども通じて、種子、栽培植物、飼育・家畜化された動物及びこれらの近縁野生種の遺伝的多様性を維持し、国際的合意に基づき、遺伝資源及びこれに関連する伝統的な知識へのアクセス及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を促進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Red List Index (pollinator species). (AT14) • Pollination yield-gap* • Soil carbon* • Soil organic matter. • Soil rooting depth. • Application of integrated pest management. • Indicators used to assess progress towards target 15.2 of the Sustainable Development Goals maintained by FAO. (持続可能な森林経営) • Areas of agricultural land under conservation agriculture. (AT7) • Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture. (AT7; 2.4.1) • Number of plant genetic resources for food and agriculture secured in medium or long-term conservation facilities (AT13: 2.5.1a).