

環境省請負業務

平成 23 年度
生物多様性評価の地図化に関する
検討調査業務
報告書

平成 24 年 3 月

財団法人 自然環境研究センター

平成 23 年度生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務報告書

目次

第 1 章 検討の概要	2
第 2 章 生物多様性評価地図及びカルテの作成	
1. 評価地図作成の基本方針	9
2. 評価の手順	14
3. 生物多様性評価地図	16
4. カルテの作成	27
5. 今後の主な検討事項	44
巻末資料 1 : 生物多様性評価地図一覧	49
巻末資料 2 : 生物多様性評価の地図化に関する検討会の議事概要	156
巻末資料 3 : 有識者ヒアリング結果概要	173
巻末資料 4 : アンケートの回答	199
巻末資料 5 : 日本生態学会シンポジウム講演要旨	251

第1章 検討の概要

(1) 背景と目的

世界的に生物多様性の損失が進行しており、平成 22 年 5 月に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 (GBO 3)」では、「世界は生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という「2010 年目標」は達成されなかったと結論づけた。また、我が国においても、同年 5 月に公表された「生物多様性総合評価 (JBO)」において、「人間活動に伴う我が国の生物多様性の損失は全ての生態系に及んでおり、全体的に見れば損失は今も続いている」とされている。

こうした中、平成 22 年 10 月に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議 (COP10) では、2011 年以降の生物多様性に関する世界目標となる「愛知目標」が採択され、各締約国はこの目標の達成に向け、生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた取組の一層の進展が求められている。

国土の生物多様性の保全を効果的・効率的に進めていくためには、生物多様性の保全上重要な地域や生物多様性に関する地域ごとの課題を具体的に明らかにして、優先順位を考慮して対策を講じていくことが重要となる。このため、平成 22 年 3 月に閣議決定された「生物多様性国家戦略 2010」においては、「生物多様性の危機の状況を具体的に地図化し。危機に対する処方箋を示すための診断記録 (カルテ) として活用すると同時に、生物多様性の保全上重要な地域 (ホットスポット) を選定する」とされている。

こうしたことから、国土全体の生物多様性の状況をくまなく評価し、その結果を地図化するとともに、国土スケールからみた生物多様性保全の考え方をカルテとして整理し、提示することを目的として検討を行った。本検討は平成 22 年度より行っており、平成 22 年度は評価地図・カルテの作成手順及び項目の検討、評価に使用するデータの収集・整理を行った。今年度は、前年度の検討を踏まえ、合計 23 項目、49 枚の地図を作成し、地域ごとの生物多様性の現状と配慮事項を取りまとめたカルテを作成した。

なお、評価地図及びカルテの基本的な考え方や作成方法等については第 2 章に示した。また 59 枚の評価地図及びそれらの解説は巻末資料 1 に示した。

(2) 検討会の開催

生物多様性評価の地図化に係る検討を進めるため、生態学等の有識者 6 名からなる「生物多様性評価の地図化に関する検討会」(以下「検討会」という)を設置した。検討会では、生物多様性の状態や危機の状況等に関する全国評価地図の種類、地図化に用いるデータや

最新の知見に基づく評価の手法、結果の取りまとめや公表に係る課題等について検討いただいた。検討会の構成、検討事項及び開催状況は次のとおりである。

①検討会の構成（敬称略、五十音順）

一ノ瀬 友博 （慶應義塾大学環境情報学部准教授）
角谷 拓 （国立環境研究所生物圏環境研究領域研究員）
中静 透 （東北大学生命科学研究科教授）
座長：中村 太士 （北海道大学大学院農学研究院教授）
三橋 弘宗 （兵庫県立大学自然・環境科学研究所講師）
矢原 徹一 （九州大学理学研究院教授）

②検討会の開催状況

開催日時：

- ・第1回検討会：平成23年7月13日（水）15：05～18：40
- ・第2回検討会：平成23年9月1日（木）13：27～16：47
- ・第3回検討会：平成23年11月30日（木）14：30～17：30
- ・第4回検討会：平成24年1月13日（金）13：30～16：15

開催場所：4回とも財団法人自然環境研究センター9階会議室

第1回から第4回の検討会の概要及び議事要旨を**巻末資料2**に示した。これらの検討会における議論を踏まえて、生物多様性評価地図及びカルテの作成と修正を行った。

（3）有識者ヒアリングの実施

評価地図の取りまとめに先立ち、景観生態学や分類学、野生動物管理学等を含む、幅広い専門家10名を対象として、ヒアリングを実施した。評価地図の中間結果を提示して、取りまとめの方向性、留意点、達成できた点と課題等について、それぞれの立場から意見をいただいた。ヒアリング対象者及び実施状況は**表1-1**のとおりである。

表 1 - 1 ヒアリング対象者と実施状況（敬称略、五十音順）

	氏名	所属	職名	ヒアリング 年月日・日時	ヒアリング 場所
1	太田 英利	兵庫県立大学	教授	2011年11月24日 13:20~15:10	兵庫県立人と自然の博物館
2	梶 光一	東京農工大学	教授	2011年11月16日 13:30~15:10	東京農工大学
3	加藤 真	京都大学	教授	2012年1月23日 10:00~11:53	環境省
4	金子 正美	酪農学園大学	教授	2011年12月14日 9:55~11:35	環境省
5	鎌田 磨人	徳島大学	教授	2011年12月5日 13:10~15:20	環境省
6	高村 典子	国立環境 研究所	センタ ー長	2011年12月26日 14:58~16:38	国立環境研究所
7	中越 信和	広島大学	教授	2011年11月09日 12:10~13:20	平河町 VISIX
8	原 慶太郎	東京情報大学	教授	2011年12月9日 10:05~11:40	環境省
9	森本 幸裕	京都大学	教授	2011年11月29日 15:58~18:00	自然環境研究 センター
10	矢原 徹一	九州大学	教授	2011年8月25日(金) 16:10~17:10	自然環境研究 センター

個々のヒアリング結果については、**巻末資料 3**に示した。

（４）アンケートの実施

評価地図の活用及び公表時の留意点、今後の検討として望まれること等を把握するために、都道府県及び地域の有識者（生態学、分類学等の専門家、地域で生物保全に関わっている方など）に郵送アンケートを実施した。

<目的>

評価地図を国・地方公共団体の政策決定や各種計画策定等に活用できるものとするため

に、各都道府県の自然環境行政の担当者、各都道府県における生物多様性の情報に詳しい有識者、全国の自然史系博物館等を対象に、評価地図の活用方法や作成に当たっての考え方、今後のニーズなどについて広く意見を聞いた。

<対象と実施方法>

各種地図・カルテに関する資料を添付し、質問票および回答用紙を合計で 303 通郵送した。郵送先の内訳は以下の通りである。

- ・各都道府県の自然環境行政の担当者・・・・・・・・・・・・ 47 通
- ・各都道府県における生物多様性の情報に詳しい有識者・・・・ 186 通
- ・自然史系博物館・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55 通
- ・環境省地方環境事務所・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10 通
- ・環境省自然環境局の各課・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 通

9 月下旬に発送し、回答期間はおよそ 1 カ月とした。

アンケートの質問は以下の 8 項目である。

表 1-2 アンケートの質問項目一覧

問番号	質問項目
問1	現在作成中の評価地図のうち、活用したい地図について、該当する地図の番号を○で囲んでください。評価地図の番号は「別添資料 1 生物多様性評価地図について」を参照下さい。(複数回答可)
問2	問 1 で選択した地図について、具体的に想定される活用方法がありましたらご記入ください。
問3	現在検討中の評価地図以外に、あるとよい評価地図がありましたら、その活用方法も含め、ご記入ください。
問4	評価地図の考え方・使用するデータ・加工方法等について、ご意見・ご提案がありましたら、ご記入ください。
問5	その他評価地図についてご意見・ご提案等があれば自由にご記入下さい。
問6	現在作成中のカルテの項目のうち、活用したい項目について、該当するカルテ項目をご記入ください。また、想定される活用方法がありましたら、併せてご記入ください。なお、カルテの項目は「別添資料 2 カルテについて」を参照下さい。(複数回答可)
問7	現在検討中の項目以外に、あるとよい情報がありましたら、その活用方法も含め、ご記入下さい。
問8	その他カルテについてご意見・ご提案等があれば自由にご記入下さい。

なお、評価地図を自由に拡大・縮小できるようにするため、WEB サイト上から一部の評価地図を閲覧可能とした。また、WEB サイト上から回答用紙をダウンロードできるようにすることで、電子データでの回答を可能とした。

<結果>

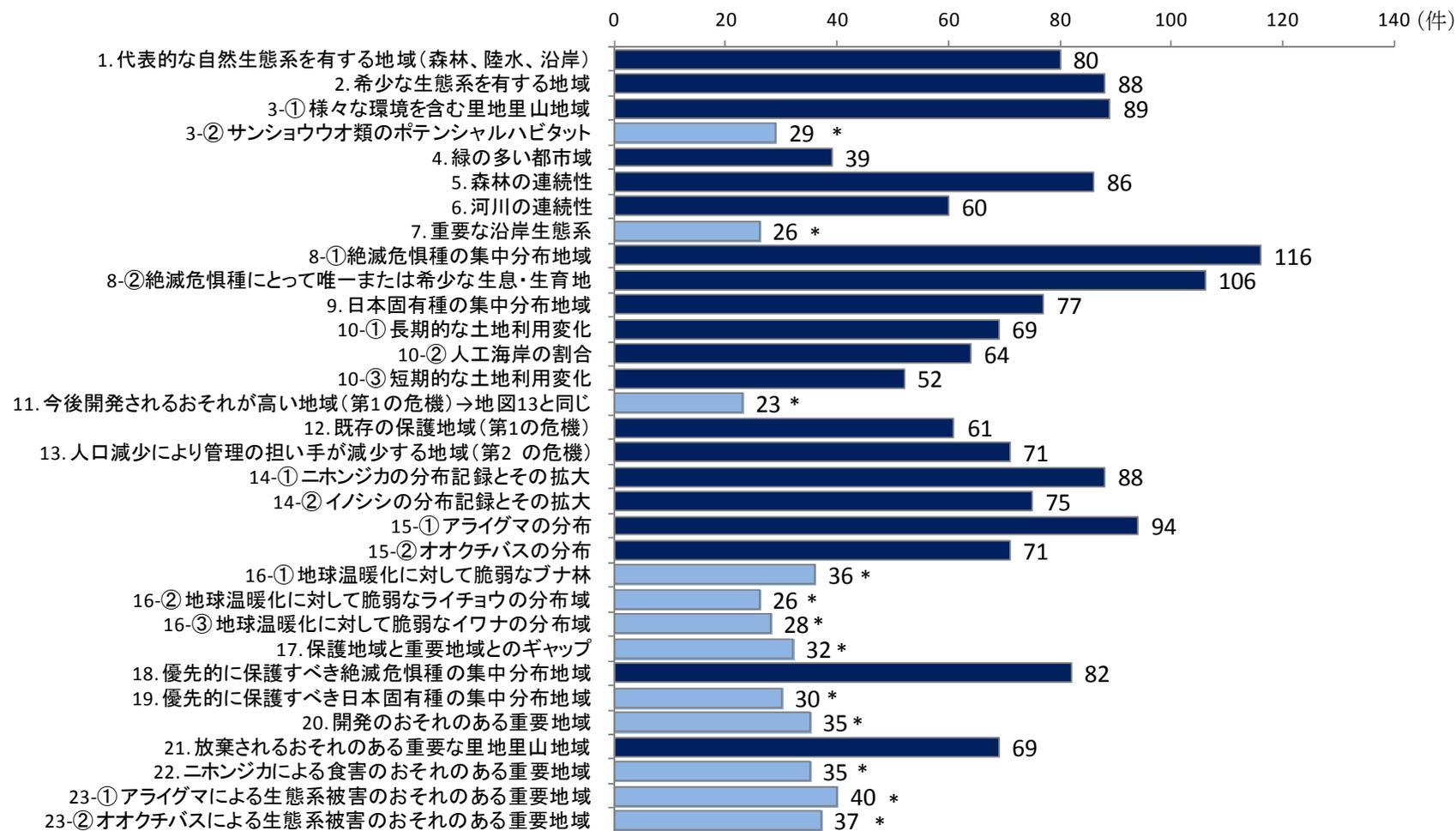
回答状況は以下の通りである。

表 1 - 3 アンケートの回答状況

	回答数	配布数	回答率 (%)
環境省	19	15	126.7
都道府県	40	47	85.1
有識者	75	186	40.3
博物館	30	55	54.5
合計	164	303	54.1

注：釧路地方環境事務所および長野県からそれぞれ 3 件、千葉県立中央博物館および栃木県立博物館からそれぞれ 2 件の回答があった。

問 1 の回答結果は次ページ以降の通りである。



注) *はアンケート時点で解析中などであり、地図を示すことができなかったものである。

図1-1 アンケートの問1(活用したい地図)に対する回答結果

- ・ 8 絶滅危惧種に係る評価地図は、都道府県、有識者、博物館のいずれにおいても、回答数が最も多かった。
- ・ 有識者については、8 絶滅危惧種に係る評価地図に次いで、14-① アライグマの分布、3-① 様々な環境を含む里地里山地域の回答が多かった。
- ・ 都道府県については、8 絶滅危惧種に係る評価地図に次いで、13-① ニホンジカの分布記録とその拡大、18. 優先的に保護すべき絶滅危惧種の集中分布地域、2. 小規模だが重要な生態系を有する地域の回答が多かった。
- ・ 博物館については、8 絶滅危惧種に係る評価地図に次いで、14-① アライグマの分布、9. 日本固有種の集中分布地域の回答が多かった。

※アンケートの際に評価地図案を示していないものについては、回答数が少なく比較できない（図 3-1 の網掛け部分）。

問 2 から問 8 の回答結果については、**巻末資料 4** に示した。

（5）シンポジウムの開催

評価地図を公表し、活用方法や課題等をより明確にするために、平成 24 年 3 月 21 日に龍谷大学で開催された日本生態学会第 59 回大会において、「生物多様性評価の地図化」に係るシンポジウムを開催し、生物多様性評価の地図化に関する検討会の検討委員 3 名を含む 5 名が発表した。シンポジウムでは、平成 22 年度から 2 ヶ年にわたる地図化業務の結果として、評価地図作成の必要性、手法、結果、今後の課題などを報告し、生物多様性保全の観点から議論をいただいた。各発表者の講演要旨については、**巻末資料 5** に示した。

開催日時：平成 24 年 3 月 21 日（水） 9:00～12:00

開催場所：龍谷大学瀬田キャンパス 2 号館（大津市瀬田大江町横谷 1 番 5）

タイトルと講演者：

「生物多様性評価の地図化」 Mapping of the JBO; Japan Biodiversity Outlook

①生物多様性評価の地図化の政策的・科学的意義

中村太士（北海道大学大学院農学研究院）

②生物分布データを用いたポテンシャルマップの作成

三橋宗弘（兵庫県立大学・自然・環境科学研究所）

③相補性解析を用いた保全優先度の指標作成

角谷 拓（国立環境研究所・生物圏環境研究領域）

④生態系ごとの生物多様性評価地図の作成

戸田光彦（自然環境研究センター）

⑤これからの環境政策における生物多様性評価地図の活用

奥田直久（環境省自然環境局）

第2章 生物多様性評価地図及びカルテの作成

1. 評価地図及びカルテの作成に関する基本方針

平成22年度、23年度の検討結果を踏まえ、評価地図及びカルテは次の方針の下で作成した。

- 評価対象は国土全体の陸域とし、空間精度は20万分の1程度を想定する。
- 評価に当たっては、全国を概ね同様の精度で悉皆的な評価を行うこととし、重要地域のみを抽出するための評価や特定の地域の詳細な評価を行うことを目的にはしない。そのため、使用するデータは全国ほぼ均一な精度で調査された既存の自然環境、生物分布、社会環境に関するものとする。
- 評価結果として、「全国評価地図」及び「カルテ」を作成する。
- 「全国評価地図」は次の4つのテーマ毎に、元データの調査単位及び精度に則して作成する。
 - ①生物多様性の状態に関わる地図
国土における生態系の構成要素の配置状況や、野生生物種の分布状況、生物多様性保全上重要な地域等を示したものの。
 - ②生物多様性の危機の状況を示す地図
生物多様性の損失をもたらす4つの危機が進行しつつある場所を示したものの。
 - ③対策及び取組の状況等を示す地図
保護地域や保全に向けた活動等を担う人的資源の状況を示したものの。
 - ④対策の優先度を示す地図
今後、優先的に保全することが望ましい場所や、重要でありながら危機の程度が大きい場所を示したものの。
- 「カルテ」は、土地分類基本調査の20万分の1地形分類図における「地形地域区分」（全国で約3,500ユニット；図2-1～4）ごと、及び市町村（全国で約1,700市町村）ごとに作成する。

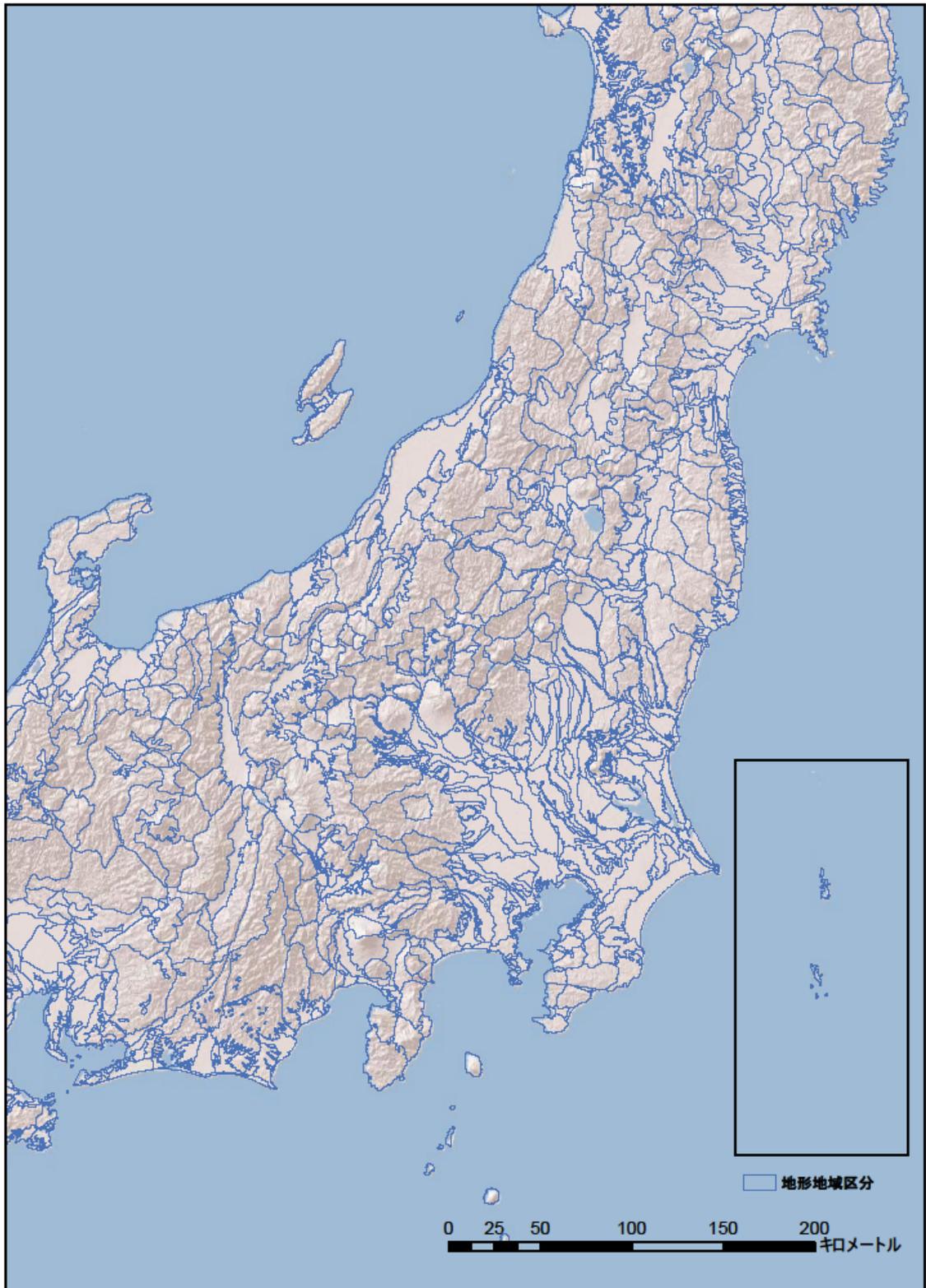


図 2 - 2 地形地域区分 (東日本)

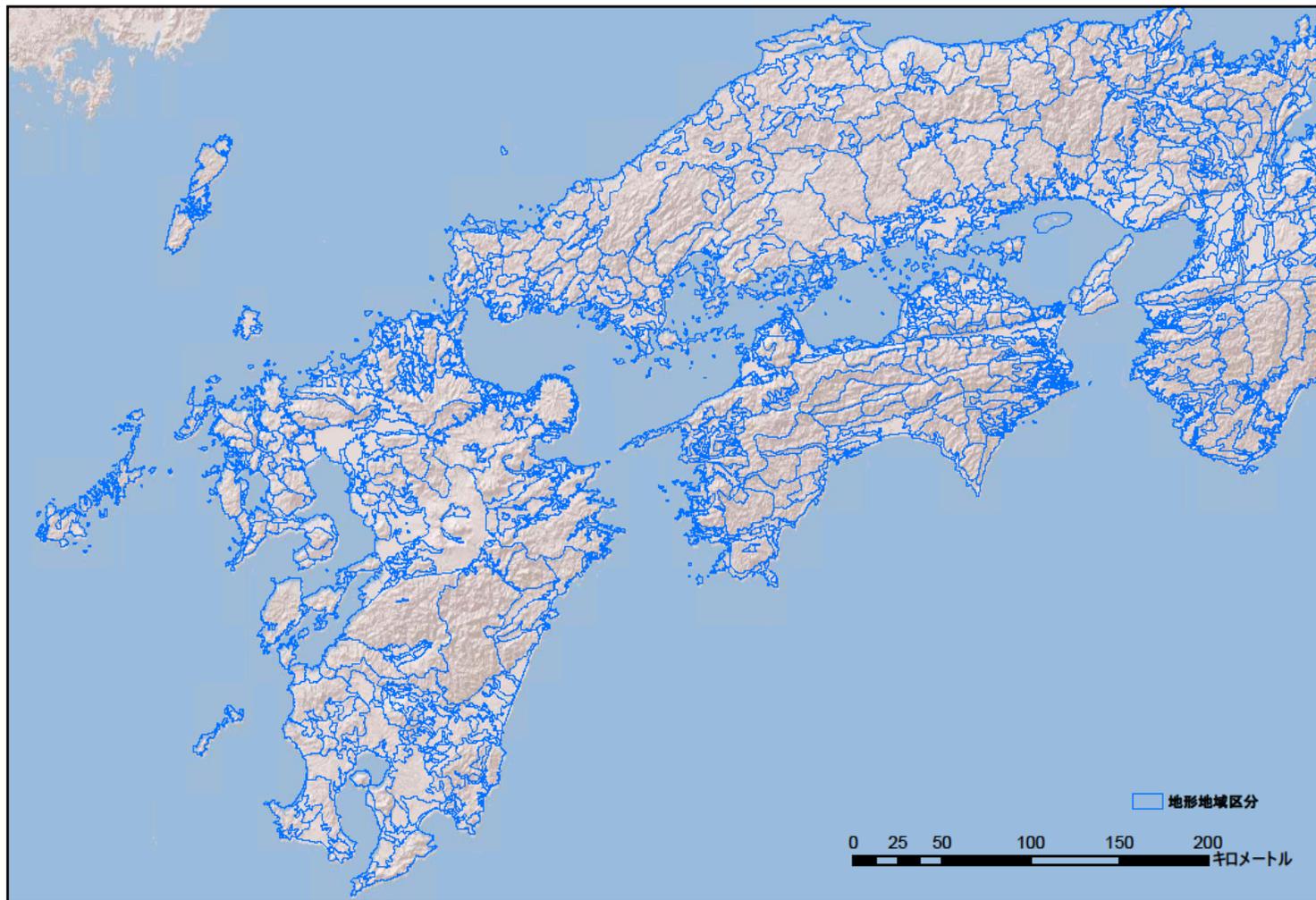


図 2 - 3 地形地域区分 (西日本)

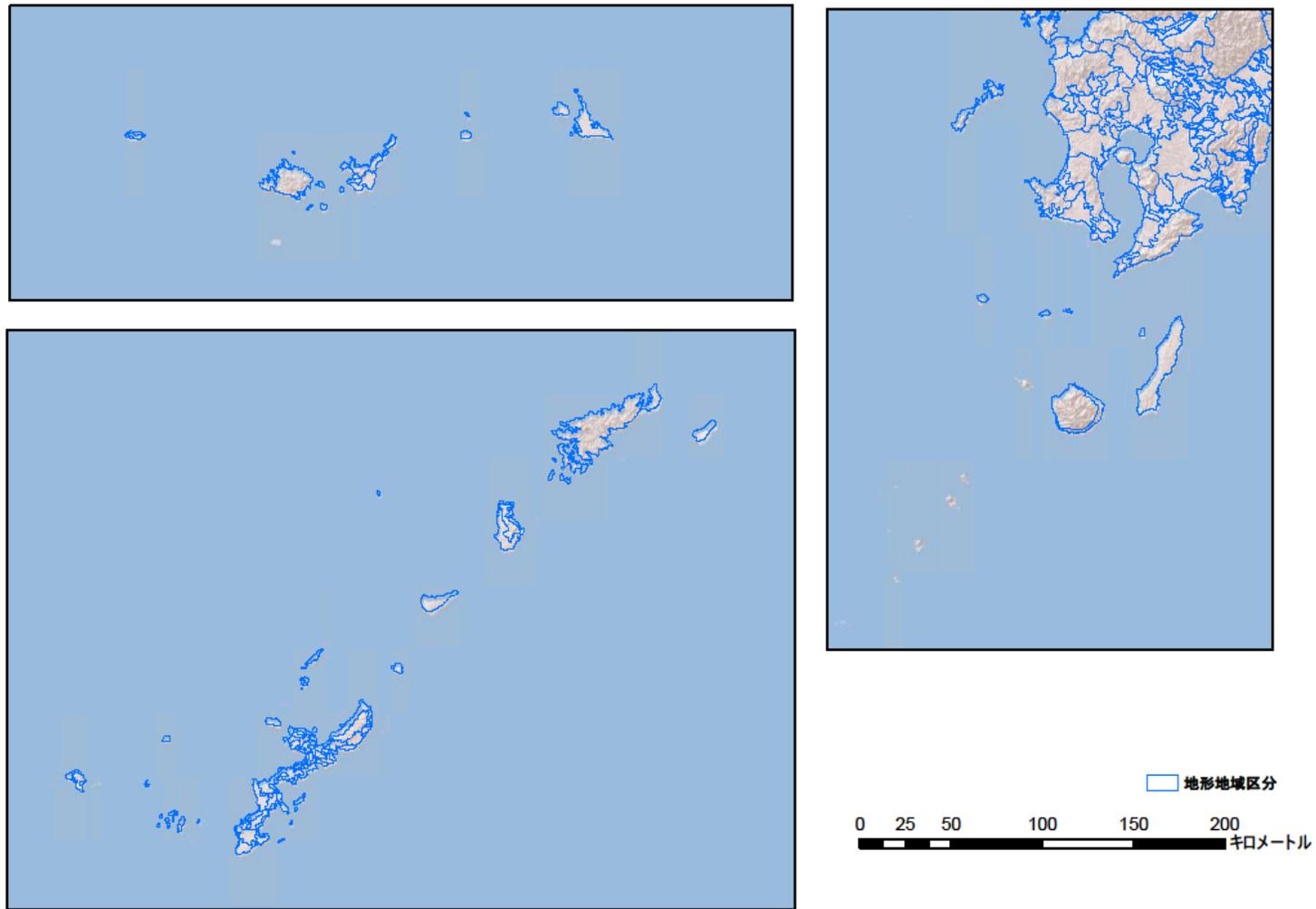


図 2 - 4 地形地域区分 (南西諸島)

○評価結果については、以下のような施策への活用を想定する。

①生物多様性の保全上重要な地域の保全

国土の生物多様性の保全上重要な地域を特定し、優先的な保護地域への指定や戦略的環境アセスメントにおける配慮等の検討に資する。

<重要地域の例>

- ・特定の生態系を代表する地域
- ・希少な生態系を有する地域
- ・重要な里地里山地域
- ・絶滅危惧種の集中分布地域
- ・固有種の集中分布地域

②「4つの危機」への対策

「4つの危機」への対策の必要性の高い地域を特定し、優先的な対策（自然再生や保全・管理等）の検討に資する。

<対策の例>

- ・保護地域への指定、戦略的環境アセスメントにおける配慮（第1の危機）
- ・里地里山の維持管理、シカ被害対策（第2の危機）
- ・外来種対策（第3の危機）
- ・適応策としての生態系ネットワークの形成（地球温暖化の危機）

③生物多様性国家戦略・地域戦略等への活用

生物多様性国家戦略及び地域戦略の策定に当たって、生物多様性の状況や施策の進捗状況を評価するための目標及び指標、ベースラインの設定等に関する基礎資料とする。

2. 評価の手順

前述の基本方針を踏まえ、具体的には以下の手順で評価を実施した（図2-5）。

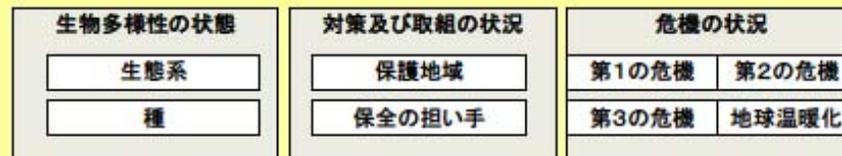
生物多様性評価の地図化の手順

データ整理

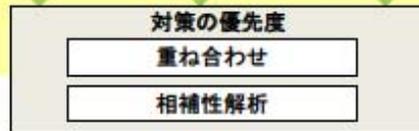
自然環境、社会環境、生物分布に関する既存データ

○生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報(環境省) ○重要湿地500(環境省) ○特定植物群落調査(環境省)
○海鳥集団繁殖地データ(環境省) ○浅海生態系調査(環境省) ○現存植生図(環境省) ○MODIS衛星画像データ ○人口集中地区データ(国土交通省) ○動物分布調査(環境省) ○河川水辺の国勢調査(国土交通省) など

評価



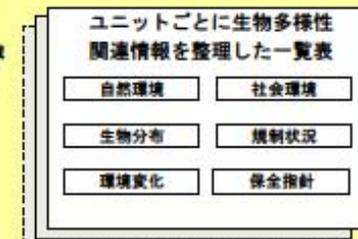
各データをユニット
(地形地域区分)
ごとに集計



全国評価地図



カルテ



各評価地図に
おける重要地域
の有無など

図 2 - 5 生物多様性評価の地図化の手順

3. 生物多様性評価地図

(1) 評価地図の構造

本業務においては、合計 23 項目、計 49 枚の評価地図を作成した。これらの構造を図 2-6 に示す。

①生物多様性の状態に関わる地図群

生物多様性の状態に関わる地図群は、DPSIR フレームワークにおける S (状態 : State) または I (影響 : Impacts) と関連する。これらの地図群の作成においては、平成 22 年 5 月に公表された「生物多様性総合評価 (JBO)」の生物多様性の状態の評価に従って、「生態系」及び「種」の観点から、合計 9 の評価項目 (地図 1~9) を設定した。

このうち、「生態系」の観点については、国土における各生態系の配置状況を示すもの 2 項目 (地図 1, 2)、概ね JBO における 6 つの生態系の区分 (森林生態系、農地生態系、都市生態系、陸水生態系、沿岸・海洋生態系、島嶼生態系) に沿った 5 項目 (地図 3~7) を設定した。島嶼生態系については、国土全体のスケールを対象とした評価を行うという観点から、個別の評価は行っていない。「種」の観点については、野生生物種の分布データを用いて 2 つの評価項目を設定した (地図 8, 9)。

②生物多様性の危機の状況を示す地図群

危機の状況を示す地図群は、DPSIR フレームワークにおける D (要因 : Driving forces) または P (負荷 : Pressures) と関連する。これらの地図群の作成においては、JBO の危機の要因の評価に従って、生物多様性国家戦略 2010 にある第 1 の危機 (人間活動や開発による危機)、第 2 の危機 (人間活動の縮小による危機)、第 3 の危機 (人間により持ち込まれたものによる危機)、地球温暖化による危機 (人間活動や開発による危機) を考慮しつつ、合計 7 つの評価項目を設定した。各々の危機の状況を示すものの他、野生生物種の分布データを用いて、減少要因別の絶滅危惧種の確認種数を示す地図も作成した (地図 10)。

③対策及び取組の状況等に関する地図群

対策及び取組の状況等に関する地図群は、DPSIR フレームワークにおける R (対策 : Responses) と関連する。これらの地図群としては、既存の保護地域 (地図 17) 及び自然保護団体数 (地図 18) を取り上げた。

④対策の優先度や効率性に資する地図群

今後の施策展開も視野に、個々の評価項目を相互に組み合わせた「対策の優先度や効率性」を評価対象とした。絶滅危惧種や日本固有種をより効率的に保全しうる地域（地図 19, 20）や、保全上重要な地域でありながら保護地域指定のない地域（地図 21）、また、今後、生物多様性の損失が予想される重要な地域（地図 22, 23）などの分布状況を示した。

以上、23 項目 49 枚の評価地図及びそれらの解説（概要、考え方、データ及び加工方法、地図により表現される生物多様性の状況等）については、**巻末資料 1** に示した。

なお、これら 49 枚の地図はいくつかのテーマ毎に関連しており、テーマ毎に、生物多様性の状態に関わる地図、危機の状況を示す地図、対策・取組の状況等に関する地図を適切に重ねることにより、巨視的にみた対策の優先度や効率性の検討に資する地図が作成される。

例えば、絶滅危惧種や日本固有種の保全等に関連した評価地図については、生物多様性の状態に関わる地図として絶滅危惧種の確認種数（地図 8）と日本固有種の確認種数（地図 9）が挙げられる。地図 8 のデータを用いて、レッドデータブックの記載に基づく「減少要因（開発や捕獲採取、外来種の影響など）」ごとに該当する種の分布データを重ね合わせると、絶滅危惧種の減少要因別の危機の状況を示す地図が作成される。また、地図 8 や地図 9 のもととなった分布データの相補性解析によって、全ての絶滅危惧種・日本固有種の効率的な保全に寄与する地域（地図 19・20）が作成される（**図 2-7**）。

同様に、里地里山の現状と危機等（**図 2-8**）や、ニホンジカによる生態系影響（**図 2-9**）、保護地域と重要地域のギャップ（**図 2-10**）等についても、一連の地図群が関連した構造を示すことができる。

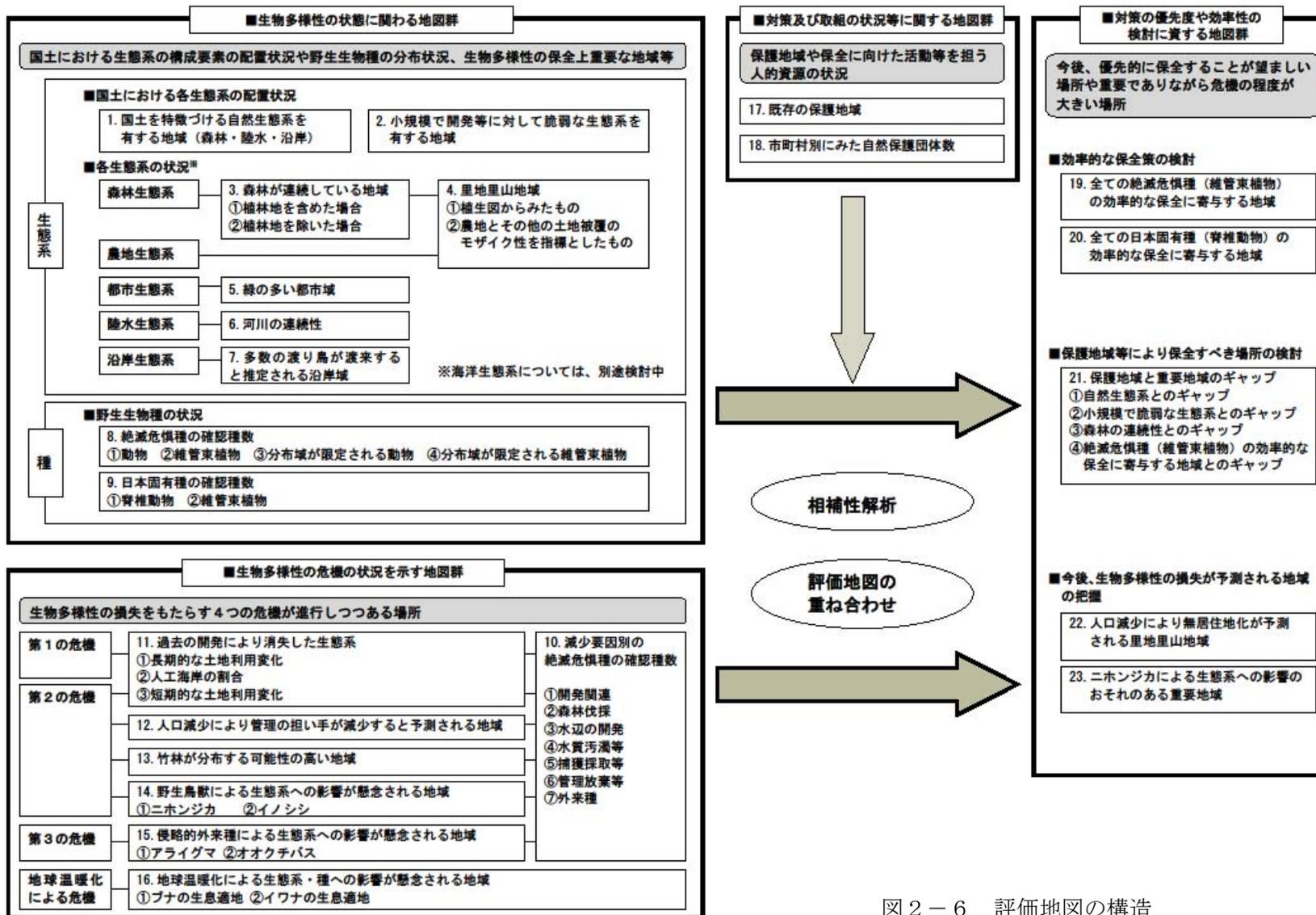


図2-6 評価地図の構造

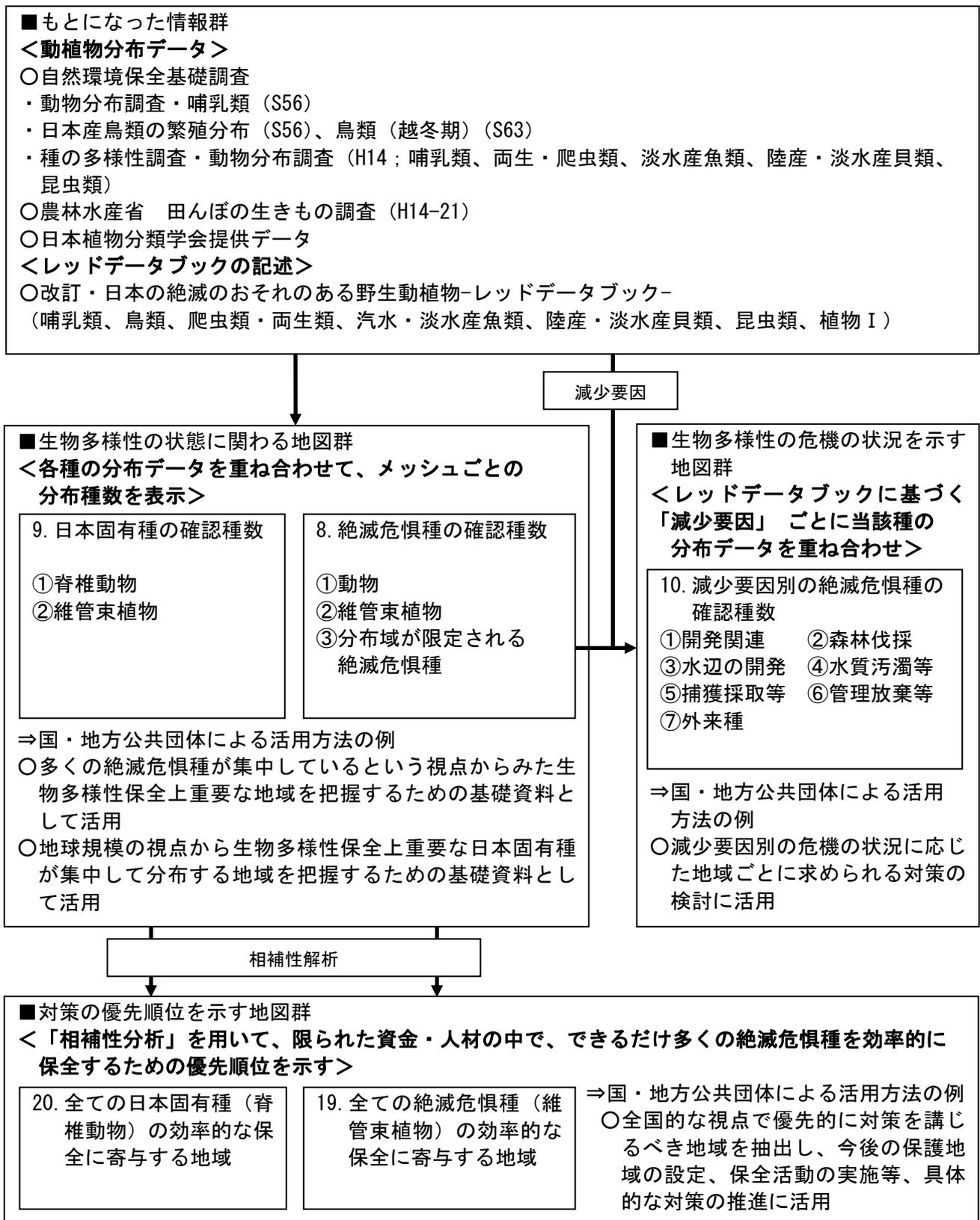


図 2-7 絶滅危惧種の保全等に関連した生物多様性評価地図の構造

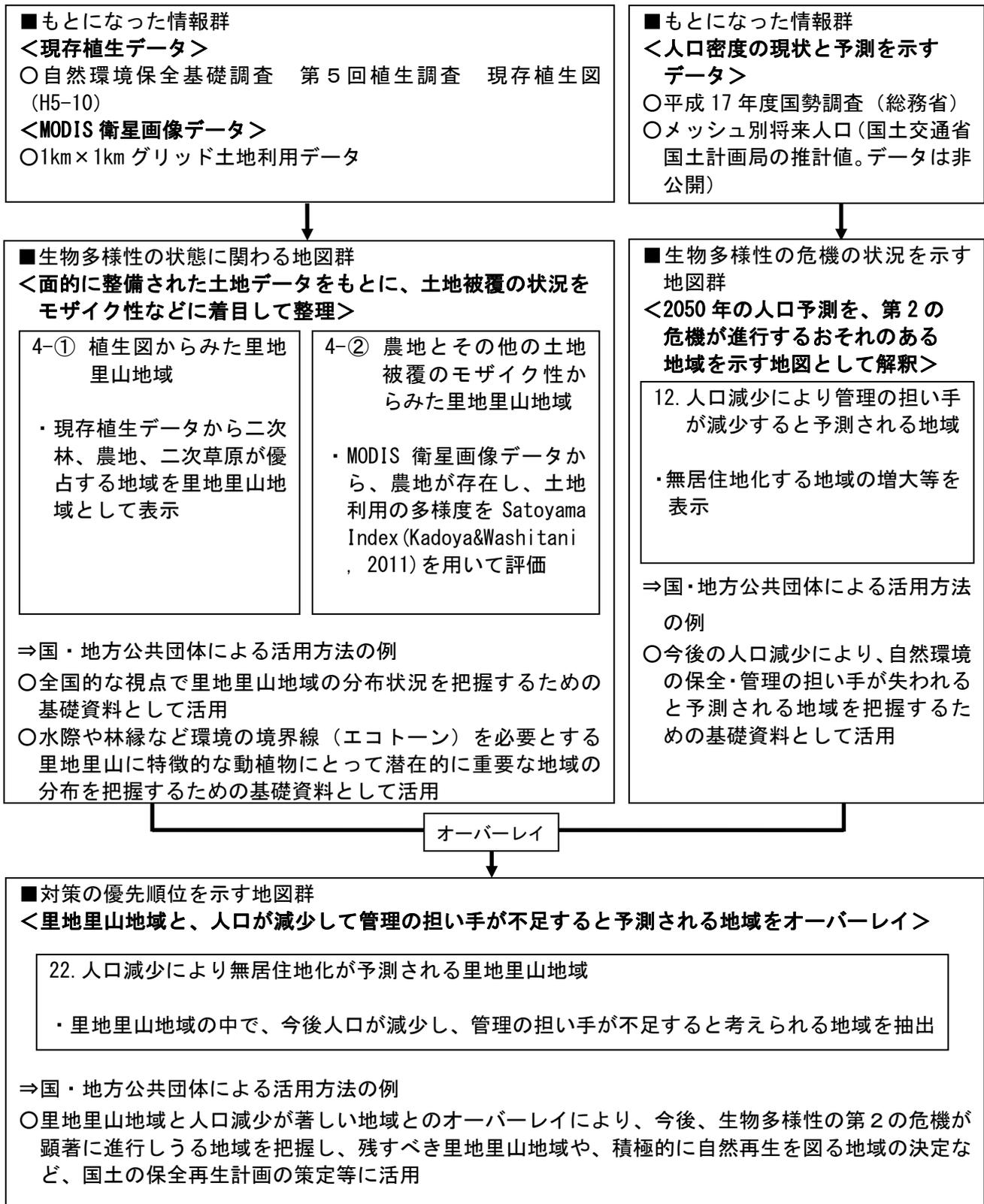


図2-8 里地里山の現状と危機等に関連した生物多様性評価地図の構造

■もともなった情報群
 <小規模で脆弱な植生等の位置等を示すデータ/シカが植生に及ぼす影響に関する参考データ>
 ○生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報 (H13・環境省)
 ○自然環境保全基礎調査 第2・3・5回特定植物群落調査 (S53-H10)
 ○植生学会企画委員会 (2011) ニホンジカによる日本の植生への影響-シカ影響アンケート調査 (2009-2010) 結果- 植生情報第15号.
 <絶滅危惧種(維管束植物)の分布を示すデータ>
 ○日本植物分類学会提供データ (H19)

■もともなった情報群
 <ニホンジカの分布を示すデータ>
 ○自然環境保全基礎調査 第2回動物分布調査 哺乳類 (S53)、第6回哺乳類分布調査 (H15)
 ○狩猟及び捕獲許可(有害鳥獣駆除及び特定鳥獣保護管理計画)による捕獲位置報告 (H19-21分)
 <ニホンジカの分布拡大予測に用いたデータ>
 ○自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 現存植生図 (H5-10)
 ○メッシュ気候値2000 (H14・気象庁)

■生物多様性の状態に関わる地図群
 <高密度化したニホンジカの採食や踏み付けによる被害が懸念される環境に着目して整理>

<p>2. 小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その場所の標高や地形・地質などの環境要因を反映した重要な生態系を表示 ・野生鳥獣による被害も受けやすいと推測 	<p>8-② 絶滅危惧種(維管束植物)の確認種数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レッドデータブック掲載種が集中分布している地域を表示 ・多くの種において、高密度化したニホンジカの被害が懸念
--	---

⇒国・地方公共団体による活用方法の例
 ○様々な視点から生物多様性保全上重要な地域を把握するための基礎資料として活用する。

■生物多様性の危機の状況を示す地図群
 <植生や希少植物に大きな被害を及ぼしつつあるニホンジカの分布状況を表示>

<p>14-① 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域(ニホンジカ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在の分布域と、今後の分布拡大が懸念される地域を合わせて表示

⇒国・地方公共団体による活用方法の例
 ○近い将来に分布拡大が懸念される地域に対して注意を喚起し、監視と早期対策を促すために活用

オーバーレイ

■対策の優先順位を示す地図群
 <植生、希少種の観点から重要かつ脆弱な地域とニホンジカの分布域、分布拡大が予測される地域とをオーバーレイ>

<p>23. ニホンジカによる生態系への影響のおそれのある重要地域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系に対する強い影響が懸念される重要地域 ・現在または近い将来に懸念される重要地域
--

⇒国・地方公共団体による活用方法の例
 ○近い将来にシカの分布拡大が懸念される、生物多様性保全上重要な地域に対して、注意を喚起し、監視と早期対策を促すために活用

図2-9 ニホンジカによる生態系影響に関連した生物多様性評価地図の構造



図2-10 保護地域と重要地域のギャップに関連した生物多様性評価地図の構造

(2) 評価地図と生物多様性総合評価 (JBO) との関係

JBO においては、要因の評価として 14 の指標を、状態の評価として 16 の指標を、それぞれ設定して、わが国の生物多様性について総合的な評価を行っている。要因の指標は生物多様性の 4 つの危機ごとの指標及び対策の基盤の指標に区分されている。また、状態の指標は森林生態系、都市生態系といった 6 つの生態系ごとに区分されている (生物多様性総合評価報告書の 8 ページ参照)。

JBO では地域を限定せずに全国一律の評価を行っているのに対し、本業務では生物多様性評価の分布状況を地図として示している。このように、JBO と本業務の枠組は異なりつつも相互に関連することから、今後の保全施策について検討する際、JBO の指標群と、本業務の評価地図の対応を整理しておくことは有意義であると考えられる。

よって、表 2-1 ~ 3 の通り、JBO の指標群と評価地図との対応関係をまとめた。

表 2-1 生物多様性総合評価における指標に関連する評価地図

生物多様性総合評価における指標		関連する地図番号	備考
第 1 の危機の指標	1 生態系の開発・改変	10,11	
	2 野生動物の直接的利用	10	
	3 水域の富栄養化	10	
	4 絶滅危惧種の減少要因	10,11	
	5 保護地域	17,21	
	6 捕獲・採取規制、保護増殖事業	—	
第 2 の危機の指標	7 里地里山の利用	10,12,13,14,22,23	
	8 野生鳥獣の科学的な保護管理	23	
第 3 の危機の指標	9 外来種の侵入と定着	10,15	
	10 化学物質による生物への影響	—	
	11 外来種の輸入規制、防除	—	
地球温暖化の危機の指標	12 地球温暖化による生物への影響	16	
対策の基盤の指標	13 生物多様性の認知度	—	
	14 海外への技術移転、資金供与	—	
森林生態系の指標	15 森林生態系の規模・質	1,2,5,21,22	
	16 森林生態系の連続性	3,21	
	17 森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布	8,9,19,20,21,23	
	18 人工林の利用と管理	12,22	
農地生態系の指標	19 農地生態系の規模・質	4,22	
	20 農地生態系に生息・生息する種の個体数・分布	8,9,19,20,21,22	
	21 農作物・家畜の多様性	—	
都市生態系の指標	22 都市緑地の規模	5	
	23 都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布	—	
陸水生態系の指標	24 陸水生態系の規模・質	1,2,21	
	25 河川・湖沼の連続性	6	
	26 陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布	6,8,9,19,20,21	
沿岸・海洋生態系の指標	27 沿岸生態系の規模・質	1,2,21	
	28 浅海域を利用する種の個体数・分布	7,8,9,19,20,21	
	29 有用魚種の資源の状況	—	海域については今回の検討では対象外とした。
島嶼生態系の指標	30 島嶼の固有種の個体数・分布	8,9,19,20,21	

—:該当する地図なし

表 2-2 評価地図に対応する生物多様性総合評価指標

評価の項目		評価地図	関連する指標
生物多様性の状態に関わる地図		1 国土を特徴づける自然生態系を有する地域(森林・陸水・沿岸)	15,24,27
		2 小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域	15,24,27
		3 森林が連続している地域	16
		4 里地里山地域	19
		5 緑の多い都市域	15,22
		6 河川の連続性(流域の分断と通し回遊魚の分布)	25,26
		7 潜在的に多数の渡り鳥が渡来する沿岸域	28
		8 絶滅危惧種の確認種数	17,20,26,28,30
		9 日本固有種の確認種数	17,20,26,28,30
生物多様性の危機の状況を示す地図	第1の危機	10 減少要因別の絶滅危惧種の種数分布(①開発関連、②森林伐採、③水辺の開発、④水質汚濁等、⑤捕獲採取等)	1,2,3,4
		11 過去の開発により消失した生態系	1,4
	第2の危機	10 減少要因別の絶滅危惧種の種数分布(⑥管理放棄等)	7,4,19
		12 人口減少により管理の担い手が減少すると予測される地域	7,18
		13 竹林が分布する可能性の高い地域	7
		14 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域	7
	第3の危機	10 減少要因別の絶滅危惧種の種数分布(⑦外来種による影響)	4,9
		15 侵略的外来種による生態系への影響が懸念される地域	9
	地球温暖化による危機	16 地球温暖化による生態系・種への影響が懸念される地域	12
	対策及び取組の状況等を示す地図	17 保護地域の指定状況	5
18 市町村別に見た自然保護団体数		該当なし	
対策の優先度や効率性の検討に資する地図	19 全ての絶滅危惧種(維管束植物)の効率的な保全に寄与する地域	17,20,26,28,30	
	20 全ての日本固有種(脊椎動物)の効率的な保全に寄与する地域	17,20,26,28,30	
	21 保護地域と重要地域のギャップ	5,15,16,17,20,24,26,27,28,30	
	22 人口減少により無居住地化が予測される里地里山地域	7,15,18,19	
	23 ニホンジカによる生態系への影響のおそれのある重要地域	7,8,17,20	

表2-3 生物多様性総合評価における指標と評価地図との対応関係

生物多様性総合評価における指標		評価地図の番号(各番号に対応するタイトルは表2-2の通り)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
第1の危機	1	生態系の開発・改変									○	○													
	2	野生動物の直接的利用									○														
	3	水域の富栄養化									○														
	4	絶滅危惧種の減少要因									○	○													
	5	保護地域																	○				○		
	6	捕獲・採取規制、保護増殖事業																							
第2の危機	7	里地里山の利用									○		○	○	○								○	○	
	8	野生鳥獣の科学的な保護管理																						○	
第3の危機	9	外来種の侵入と定着									○						○								
	10	化学物質による生物への影響																							
	11	外来種の輸入規制、防除																							
温暖化の危機	12	地球温暖化による生物への影響															○								
対策の基盤	13	生物多様性の認知度																							
	14	海外への技術移転、資金供与																							
森林生態系	15	森林生態系の規模・質	○	○			○																○	○	
	16	森林生態系の連続性			○																		○		
	17	森林生態系に生息・生育する種								○	○										○	○	○		○
	18	人工林の利用と管理												○										○	
農地生態系	19	農地生態系の規模・質				○																		○	
	20	農地生態系に生息・生息する種								○	○										○	○	○		○
	21	農作物・家畜の多様性																							
都市生態系	22	都市緑地の規模					○																		
	23	都市生態系に生息・生育する種																							
	24	陸水生態系の規模・質	○	○																				○	
陸水生態系	25	河川・湖沼の連続性						○																	
	26	陸水生態系に生息・生育する種						○		○	○										○	○	○		
	27	沿岸生態系の規模・質	○	○																				○	
沿岸・海洋生態系	28	浅海域を利用する種							○	○	○										○	○	○		
	29	有用魚種の資源の状況																							
島嶼生態系	30	島嶼の固有種の個体数・分布								○	○										○	○	○		

4. カルテの作成

(1) カルテの概要

地方公共団体において生物多様性地域戦略など各種計画の策定や保護地域の指定・見直し、環境影響評価の実施・審査などに活用することを目的として、一定の空間単位における生物多様性の状況や保全にあたっての配慮事項の例などを記載したデータベースを作成した。

(2) カルテの作成単位

①地形地域区分

「地形地域区分」(全国で約 3,500 ユニット)は、昭和 40 年代に、当時の経済企画庁総合開発局国土調査課(現在は国土交通省土地・水資源局国土調査課)が「土地分類基本調査」において作成した 20 万分の 1 地形分類図に掲載されている。近接する類似の自然地形(大起伏山地・大起伏丘陵地・三角州性低地など)をまとめた区分であり、地名+地形名を基本として命名されている。

地形地域区分は土地利用パターンや生態系の境界線ともよく対応しており、標準地域メッシュなど機械的な地域区分より場所のイメージを持ちやすく、また植生境界や市町村境界のように短期間での境界の変化がないというメリットがあることから、カルテの作成単位として採用することとした。

※参考 URL : <http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/index.html>

②市区町村

地方公共団体における利用を想定していることから、最小の行政単位である市町村(政令指定都市の場合は区)単位でもカルテを作成することとした。行政界は国土数値情報の行政界データにおける平成 22 年度時点での市区町村境界線を使用した(ただし市区町村コードの付かない境界未定地は集計から外した)。

※参考 URL : <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-N03.htm>

(3) カルテに記載する内容

①基礎情報(第 1 レベル・第 2 レベル)

ユニット内の生物多様性に関連する状態(土地利用や生物分布状況等)や、生物多様性への影響要因(人間活動など)の状況を概観するため、地形地域区分(ユニット)、市区町村の双方を単位としたカルテを作成した。カルテの情報が膨大にならないよう、ある程度を集約した値を掲載する第 1 レベルと、生データに近い第 2 レベルに分けてデータベースを作成した(表 2-4~7)。またカルテに記載した情報のメタデータについては表 2-8 に示す。

表2-4 ユニット別カルテ（基礎情報第1レベル）のリレーションシップ

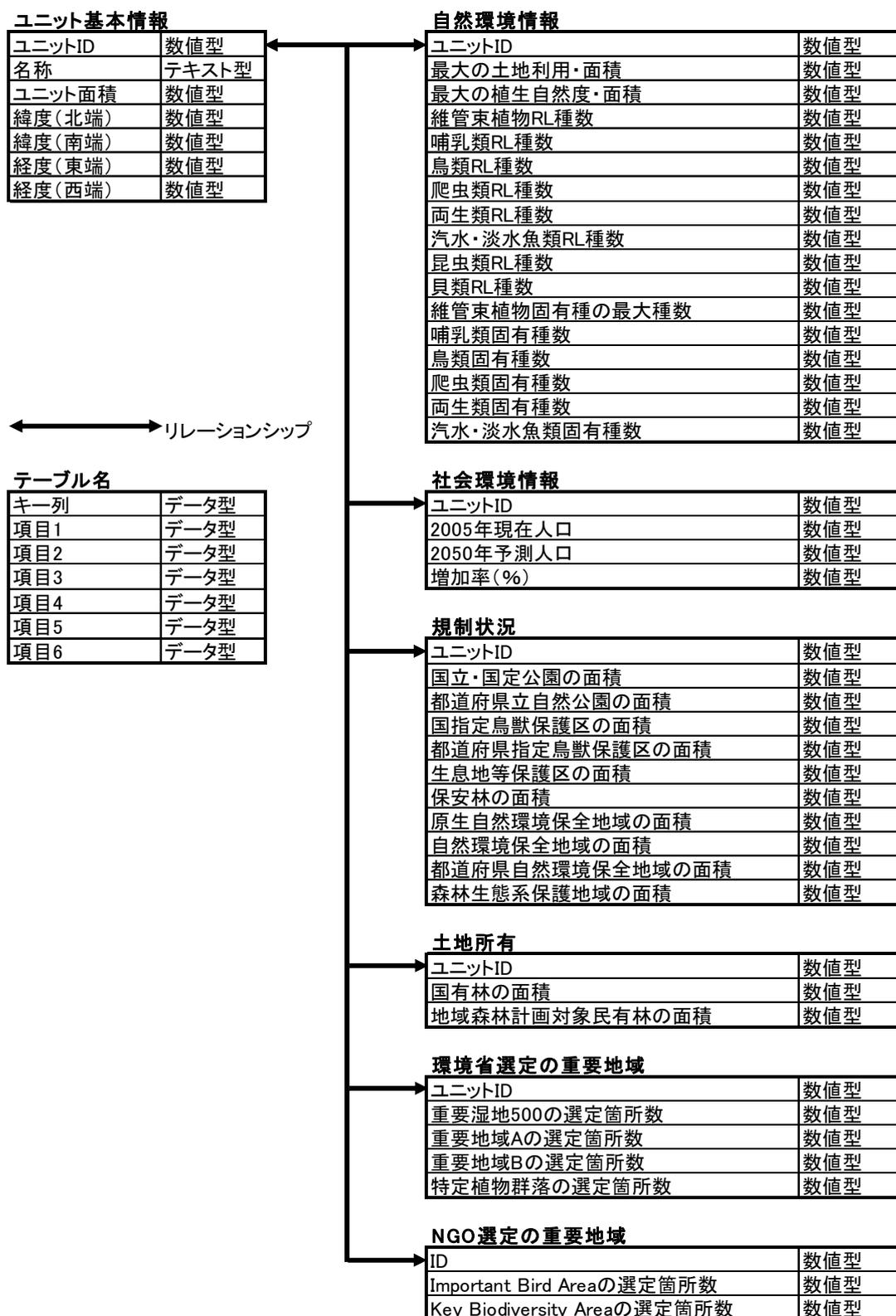


表2-5 ユニット別カルテ（基礎情報第2レベル）のリレーションシップ

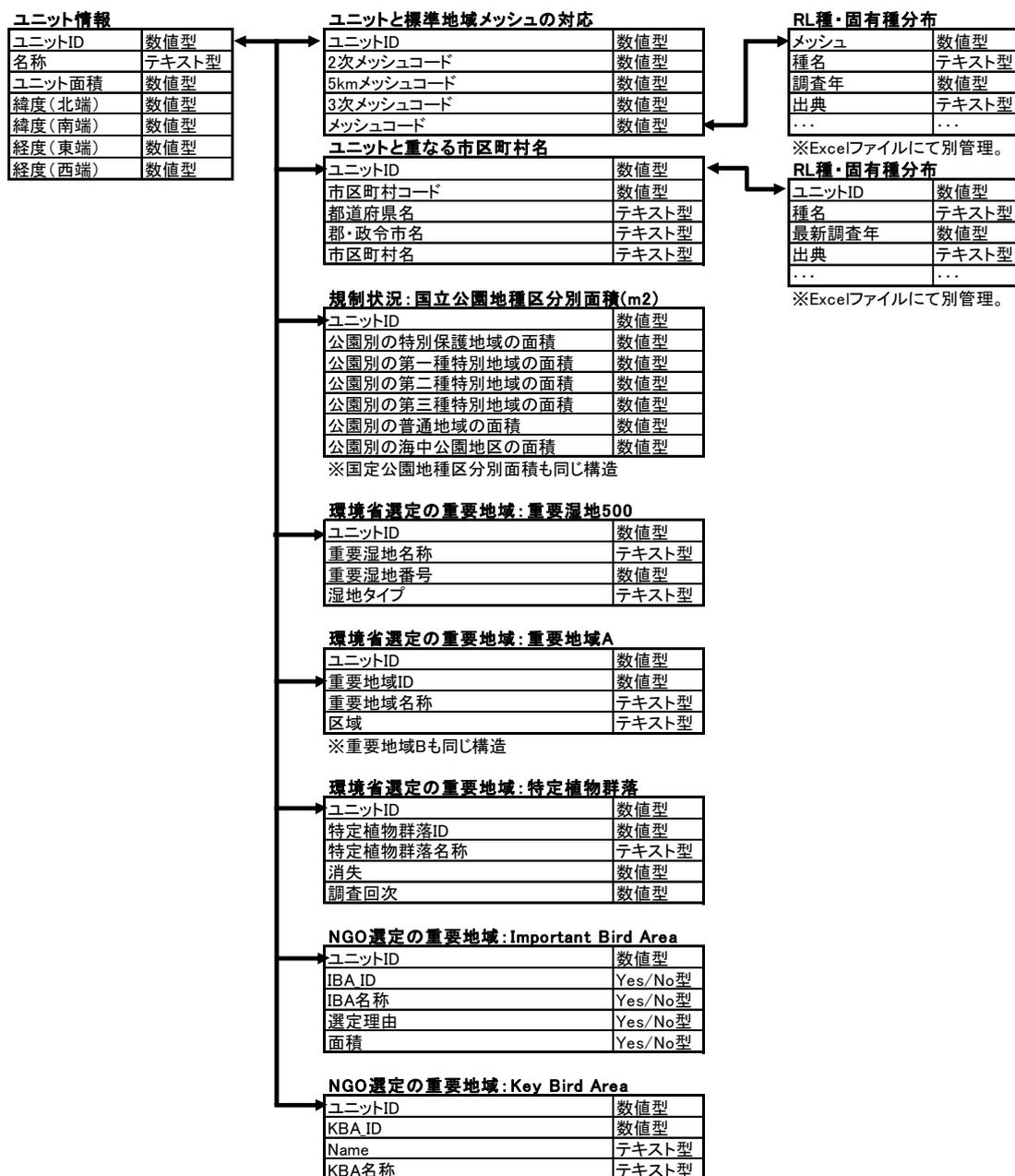


表2-6 市町村別カルテ（基礎情報第1レベル）のリレーションシップ

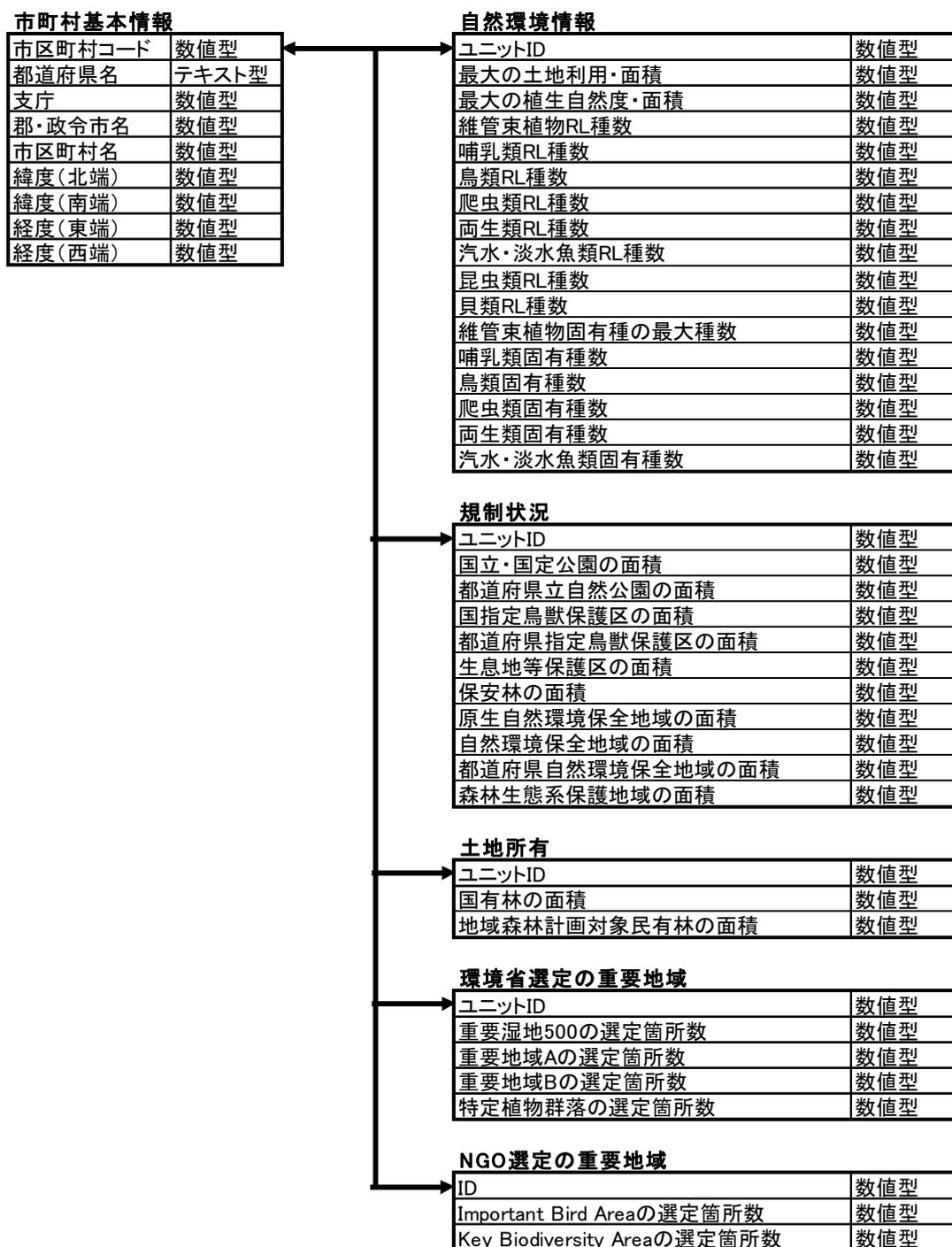


表2-7 市町村別カルテ（基礎情報第2レベル）のリレーションシップ

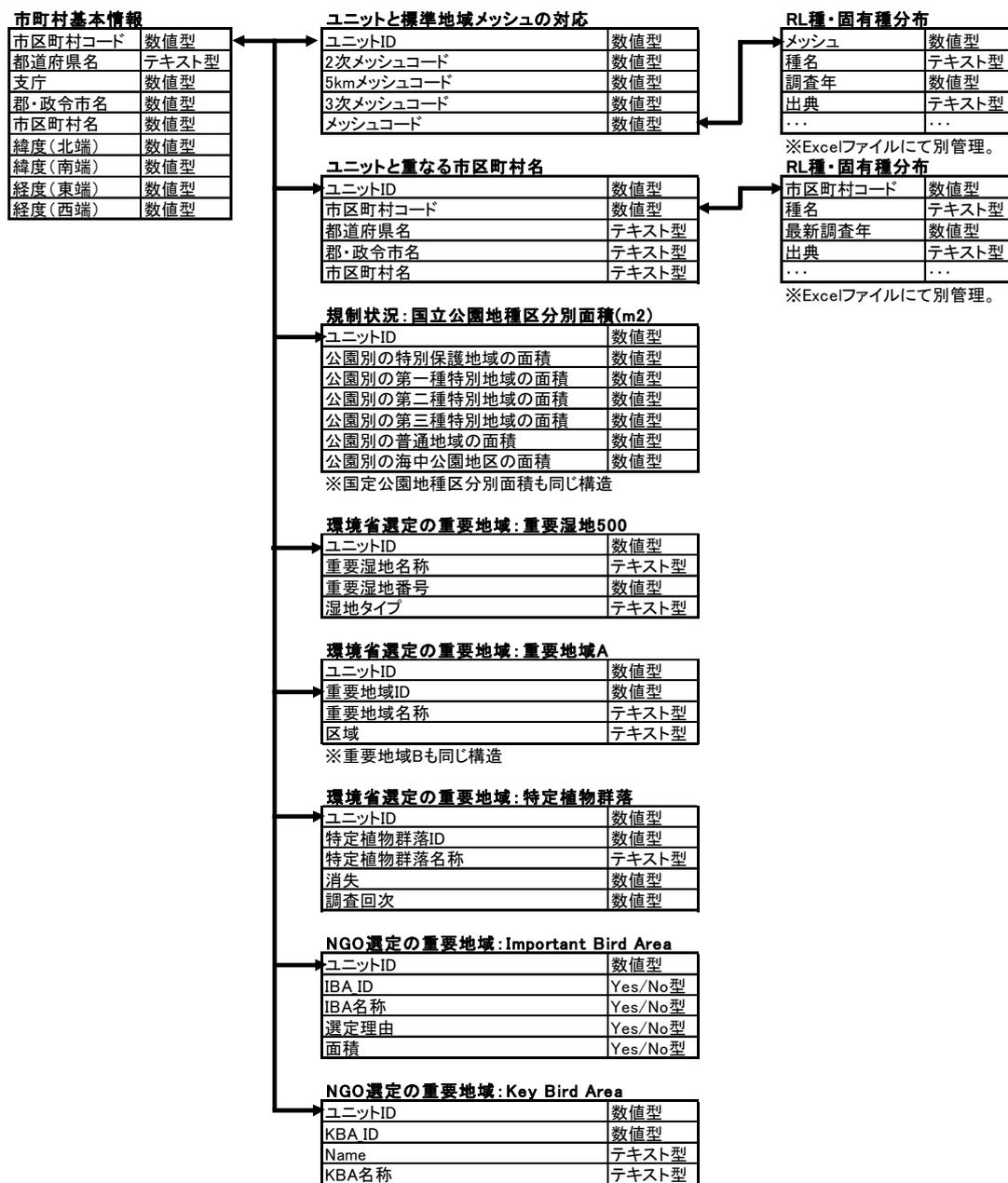


表2-8 ユニット別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
ユニット基本情報	ユニットID	ユニットID(本業務にて独自作成)	20万分の1土地分類基本調査のGISデータを使用	島根県の隠岐島後山地(ユニットID3538)隠岐島前山地(ユニットID3539)は元のGISデータから欠落していたため独自にポリゴンを追加。	ユニット基本情報.shp
	名称	20万分の1土地分類基本調査の地形地域区分名を使用	(http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/download/index.html)		
	ユニット面積	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位km ²)			
	緯度(北端)	ユニットのポリゴンから			
	緯度(南端)	演算式により座標値を			
	経度(東端)	取得(10進法)			
自然環境情報	最大の土地利用	ユニットのポリゴンおよび土地利用ラスタの	国土数値情報 土地利用細分メッシュ(URL: http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-L03-b.html)	-	土地利用細分メッシュ(ラスタデータ)
	最大の土地利用面積(km ²)	データから、ゾーン統計により集計。			
	最大の植生自然度	各ユニットのうち、最大のメッシュ数を示す植生自然度	環境省生物多様性センターの生物多様性情報システム(J-IBIS: http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html)の自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 3次メッシュ植生データを使用。	複数のユニット境界にまたがるメッシュは、それぞれのユニットで集計に含まれていることに注意。	植生3次メッシュ.mdb(メッシュデータのためshpは作成していない)
	最大の自然度面積(メッシュ数)	各ユニットのうち、最大のメッシュ数を示す植生自然度のメッシュ数。			
	維管束植物RL種数	各ユニットに重なるメッシュに出現する種リストを統合し、種数をカウントした。なお、メッシュサイズはできる限り詳細なメッシュを利用した。	環境省と日本植物分類学会がレッドリストの選定等のために収集した分布データ。一部データは生物多様性センターから公開されている。	・データ提供者との取り決めで保全上、公開ができない分布データを含む。そのため、 種の分布データの公開にあたっては調整が必要 。 ・2次メッシュ(約10km)~3次メッシュ(約1km)の分布データが混在する。特に2次メッシュでは、ユニット外の分布データも多く含まれることに留意。	【取扱注意】RL出現数.xls(メッシュデータのためshpは作成していない)
	哺乳類RL種数		環境省生物多様性センターの自然環境保全基礎調査、農水省 田んぼの生き物調査の各回の調査で調査されたデータ。詳しくは地図8の解説参照。		
	鳥類RL種数				
	爬虫類RL種数				
	両生類RL種数				
	汽水・淡水魚類RL種数				
	昆虫類RL種数				
	貝類RL種数				
	維管束植物固有種の最大種数	各ユニットに重なる2次メッシュ毎の出現数のうちの最大値。	国立科学博物館を中心とした自然史系博物館収蔵の維管束植物標本データベースから作成。詳しくは地図9の解説参照。	・他の分類群と算出方法が異なる点に留意すること。	
	哺乳類固有種数	各ユニットに重なるメッシュに出現する種リストを統合し、種数をカウントした。なお、メッシュサイズはできる限り詳細なメッシュを利用した。	環境省生物多様性センター 自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 各分類群で行われた調査データを用いた。	・データ提供者との取り決めで保全上、公開ができない分布データを含む。そのため、 種の分布データの公開にあたっては調整が必要 。 ・2次メッシュ(約10km)~3次メッシュ(約1km)の分布データが混在する。特に2次メッシュでは、ユニット外の分布データも多く含まれることに留意。	【取扱注意】固有種出現数.xlsx(メッシュデータのためshpは作成していない)
	鳥類固有種数				
爬虫類固有種数					
両生類固有種数					
汽水・淡水魚類固有種数					

表2-8 ユニット別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称	
社会環境情報	2005年現在人口	各ユニットと重なる3次メッシュの人口を合計 2005年現在人口を100としたときの2050年の人口を表したもの(50%=半減、100%=変化無し、200%=倍増)	2005年人口は平成17年度国勢調査3次メッシュ人口データを使用。2050年予測人口は国土交通省データ(非公開)を使用。	複数のユニットにまたがるメッシュがあるため、合計値は実際より多く推定されていることに注意。	人口3次メッシュ.mdb(メッシュデータのためshpは作成していない)	
	2050年予測人口					
	増加率(%)					
規制状況	国立公園の面積(km2)	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位は国立・国定公園がkm2、その他はm2)	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国立公園.shp	
	国定公園の面積(km2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国定公園.shp	
	都道府県立自然公園の面積(m2)		国土数値情報自然公園地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A10-v3.0.html)を使用	-	都道府県立自然公園.shp	
	国指定鳥獣保護区の面積(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	鳥獣保護区.shp	
	都道府県指定鳥獣保護区の面積(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-		
	都道府県指定鳥獣保護区のうち特別保護区の面積(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-		
	都道府県指定鳥獣保護区のうち休猟区の面積(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	-	-
	生息地等保護区の面積(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	-	生息地等保護区.shp
	保安林の面積(m2)		国土数値情報森林地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A13.html)を使用	-	-	保安林.shp
	国指定原生自然環境保全地域の面積(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	-	国指定原生・自然環境保全地域.shp
	国指定自然環境保全地域の面積(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	-	-
	都道府県指定自然環境保全地域の面積(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	-	都道府県指定自然環境保全地域.shp
	森林生態系保護地域の面積(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	-	森林生態系保護地域.shp
	土地所有		国有林の面積(m2)	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位はm2)	国土数値情報森林地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A13.html)を使用	-
地域森林計画対象民有林の面積(m2)		-	-			

表2-8 ユニット別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
環境省選定の重要地域	重要湿地500の選定箇所数	各ユニットと重なる重要湿地500の箇所数	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	ため池群など、複数の湿地を1つの重要湿地として大まかな分布範囲を囲んだものもあるため、箇所数はあくまで参考。また浅海域・藻場など陸域以外のみの重要湿地は削除してある。	重要湿地.shp
	重要地域Aの選定箇所数	各ユニットと重なる重要地域Aの箇所数	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域A.shp
	重要地域Bの選定箇所数	各ユニットと重なる重要地域Bの箇所数	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域B.shp
	特定植物群落の選定箇所数	各ユニットと重なる特定植物群落の箇所数	生物多様性情報システム(J-IBIS: www.biodic.go.jp/J-IBIS)で公開されている自然環境保全基礎調査特定植物群落調査(第2回、3回、5回)のデータを使用	名称は同じでもIDが異なるものは別物として集計している。	特定植物群落(面).shp 特定植物群落(点).shp
	特定植物群落の選定箇所数(丸秘含む)	各ユニットと重なる特定植物群落(丸秘群落を含む)の箇所数	上記特定植物群落調査データに、丸秘群落を追加したデータを使用(非公開)	丸秘群落が含まれるため公開するかどうか要検討	特定植物群落(面・丸秘).shp 特定植物群落(点・丸)
NGO選定の重要地域	Important Bird Areaの選定箇所数	各ユニットと重なるIBAの箇所数	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	IBA.shp
	Key Biodiversity Areaの選定箇所数		CIジャパンが公開するshpファイル(http://kba.conservation.or.jp/download.html)を使用。	-	KBA.shp

表2-8 ユニット別カルテ(基礎情報第2レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
ユニット基本情報	ユニットID	ユニークID(本業務にて独自作成)	20万分の1土地分類基本調査のGISデータを使用(URL: http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/download/index.html)	島根県の隠岐島後山地(ユニットID3538)隠岐島前山地(ユニットID3539)は元のGISデータから欠落していたため独自にポリゴンを追加。	ユニット基本情報.shp
	名称	20万分の1土地分類基本調査の地形地域区分名を使用			
	ユニット面積	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位km ²)			
	緯度(北端)	ユニットのポリゴンから			
	緯度(南端)	演算式により座標値を			
	経度(東端)	取得(10進法)			
経度(西端)					
ユニットと3次メッシュの対応	MESH3_ID	各ユニットと重なる3次メッシュコード	独自に作成した標準地域メッシュポリゴンを使用	-	3mesh.shp
ユニットと2次メッシュの対応	MESH2_ID	各ユニットと重なる2次メッシュコード			2mesh.shp
ユニットと5kmメッシュの対応	MESH5k_ID	各ユニットと重なる5倍地域メッシュ(5km)コード			5kmesh.shp
ユニットと上記3種のメッシュの対応	メッシュ	各ユニットと重なる3種のメッシュコード			-
ユニットと重なる市区町村名	市区町村コード	各ユニットと重なる市区町村のコード	国土数値情報の行政区域データ(H22年度作成分)を使用(URL: http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-N03.html)	-	市区町村(H22年度).shp
	都道府県名	各ユニットと重なる都道府県名			
	郡・政令市名	各ユニットと重なる市区町村名(郡名・政令指定都市名・東京23区名)			
	市区町村名	各ユニットと重なる市区町村名(市町村名)			
規制状況:国立公園地種区分別面積(m ²)	国立公園名+地種区分名	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位はm ²)	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国立公園.shp
規制状況:国定公園地種区分別面積(m ²)	国定公園名+地種区分名	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位はm ²)	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	列数が多すぎる(256列以上)ためテーブルを2つに分けてある。	国定公園.shp
環境省選定の重要地域:重要湿地500名称	重要湿地名称	各ユニットと重なる重要湿地の名称一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	ため池群など、複数の湿地を1つの重要湿地として大まかな分布範囲を困んだものもあるため、箇所数はあくまで参考。また浅海域・藻場など陸域以外のみの重要湿地は削除してある。	重要湿地.shp
	重要湿地番号	各ユニットと重なる重要湿地のID一覧			
	湿地タイプ	各ユニットと重なる重要湿地のタイプ			
環境省選定の重要地域:重要地域A名称	重要地域ID	各ユニットと重なる重要地域AのID一覧			

表2-8 ユニット別カルテ(基礎情報第2レベル)

	重要地域名称	各ユニットと重なる重要地域Aの名称一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域A.shp	
	区域	重要地域が選定された国土10区分の区域番号				
環境省選定の重要地域:重要地域B名称	重要地域ID	各ユニットと重なる重要地域BのID一覧				
	重要地域名称	各ユニットと重なる重要地域のB名称一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域B.shp	
	区域	重要地域が選定された国土10区分の区域番号				
環境省選定の重要地域:特定植物群落名称(丸秘除く)	特定植物群落ID	各ユニットと重なる特定植物群落のID				
	特定植物群落名称	各ユニットと重なる特定植物群落の名称	生物多様性情報システム(J-IBIS: www.biodic.go.jp/J-IBIS)で公開されている自然環境保全基礎調査特定植物群落調査(第2回、3回、5回)のデータを使用	-	特定植物群落(面).shp 特定植物群落(点).shp	
	消失	追跡調査で群落の消失が確認されたもの				
	調査回次	第2・3・5回のいずれの調査で確認されたか				
特定植物群落ID	各ユニットと重なる特定植物群落のID					
環境省選定の重要地域:特定植物群落名称(丸秘含む)	特定植物群落名称	各ユニットと重なる特定植物群落の名称	上記特定植物群落調査データに、丸秘群落を追加したデータを使用(非公開)	丸秘群落が含まれるため公開するかどうか要検討	特定植物群落(面・丸秘).shp 特定植物群落(点・丸秘).shp	
	消失	追跡調査で群落の消失が確認されたもの				
	調査回次	第2・3・5回のいずれの調査で確認されたか				
	特定植物群落ID	各ユニットと重なるIBAのID				
NGO選定の重要地域:Important Bird Area	IBA_ID	各ユニットと重なるIBAのID	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	IBA.shp	
	IBA名称	各ユニットと重なるIBAの名称一覧		-		
	選定理由	IBAの選定理由		-		
	面積	IBAの面積		面積はGISで集計したものではなく、日本野鳥の会の資料に基づ		
NGO選定の重要地域:Key Biodiversity Area	KBA_ID	各ユニットと重なるKBAのID	CJジャパンが公開するshpファイル(http://kba.conservation.or.jp/download.html)を使用。	-	KBA.shp	
	Name	各ユニットと重なるKBAの英語名称一覧				
	KBA名称	各ユニットと重なるKBAの日本語名称一覧				

表2-8 市町村別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
市区町村基本情報	市区町村コード	総務省地方公共団体コード	国土数値情報行政区域データ(URL: http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmpl-t-N03.html)	境界未定地のコードは0が入っている。なおこれ以外のテーブルでは境界未定地は集計から削除してあるため注意。	市区町村(H22年度).shp
	都道府県名	都道府県名			
	支庁	支庁名(北海道のみ)			
	郡・政令市名	郡名または政令指定都市名			
	市区町村名	市区町村名または政令指定都市の区名			
	緯度(北端)	ユニットのポリゴンから			
	緯度(南端)	演算式により座標値を			
	経度(東端)	取得(10進法)			
自然環境情報	最大の土地利用	ユニットのポリゴンおよび土地利用ラスターの	国土数値情報 土地利用細分メッシュ(URL: http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmpl-t-L03-b.html)	-	土地利用細分メッシュ(ラスターデータ)
	最大の土地利用面積(km2)	データから、ゾーン統計により集計。			
	最大の植生自然度	各市区町村のうち、最大のメッシュ数を示す植生自然度	環境省生物多様性センターの生物多様性情報システム(J-IBIS: http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html)の自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 3次メッシュ植生データを使用。	複数の市区町村境界にまたがるメッシュは、それぞれの市区町村で集計に含まれていることに注意。	shpは作成していない。
	最大の自然度面積(メッシュ数)	各市区町村のうち、最大のメッシュ数を示す植生自然度のメッシュ数。	環境省と日本植物分類学会がレッドリストの選定等のために収集した分布データ。一部データは生物多様性センターから公開されている。	・データ提供者との取り決めで保全上、公開ができない分布データを含む。そのため、 種の分布データの公開にあたっては調整が必要。	【取扱注意】RL出現数.xls(メッシュデータのためshpは作成していない)
	維管束植物RL種数	各市区町村に重なるメッシュに出現する種リストを統合し、種数をカウントした。なお、メッシュサイズはできる限り詳細なメッシュを利用した。	環境省生物多様性センターの自然環境保全基礎調査、農水省 田んぼの生き物調査の各回の調査で調査されたデータ。詳しくは地図8の解説参照。	・2次メッシュ(約10km)~3次メッシュ(約1km)の分布データが混在する。特に2次メッシュでは、ユニット外の分布データも多く含まれることに留意。	
	哺乳類RL種数				
	鳥類RL種数				
	爬虫類RL種数				
	両生類RL種数				
	汽水・淡水魚類RL種数				
	昆虫類RL種数				
	貝類RL種数				
	維管束植物固有種の最大種数	各市区町村に重なる2次メッシュ毎の出現数のうちの最大値。	国立科学博物館を中心とした自然史系博物館収蔵の維管束植物標本データベースから作成。詳しくは地図9の解説参照。	・他の分類群と算出方法が異なることに留意すること。	
	哺乳類固有種数				
鳥類固有種数	各市区町村に重なるメッシュに出現する種リストを統合し、種数をカウントした。なお、メッシュサイズはできる限り詳細なメッシュを利用した。	環境省生物多様性センター 自然環境保全基礎調査の以下の調査データを用いた。 ・動物分布調査報告書哺乳類(平成14年) ・鳥類繁殖分布調査(平成16年) ・動物分布調査報告書両生類・爬虫類(平成13年) ・動物分布調査報告書淡水魚類(平成14年)	・データ提供者との取り決めで保全上、公開ができない分布データを含む。そのため、 種の分布データの公開にあたっては調整が必要。 ・2次メッシュ(約10km)~3次メッシュ(約1km)の分布データが混在する。特に2次メッシュでは、ユニット外の分布データも多く含まれることに留意。	【取扱注意】固有種出現数.xlsx(メッシュデータのためshpは作成していない)	
爬虫類固有種数					
両生類固有種数					
汽水・淡水魚類固有種数					
規制状況	国立公園の面積(km2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国立公園.shp
	国定公園の面積(km2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国定公園.shp

表2-8 市町村別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
	都道府県立自然公園の面積(m2)	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)で算出(単位は国立・国定公園がkm2、その他はm2)	国土数値情報自然公園地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A10-v3.0.html)を使用	-	都道府県立自然公園.shp
	国指定鳥獣保護区の数		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	鳥獣保護区.shp
	都道府県指定鳥獣保護区の数(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	
	都道府県指定鳥獣保護区のうち特別保護区の数(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	
	都道府県指定鳥獣保護区のうち休猟区の数(m2)		国土数値情報鳥獣保護区データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A15.html)を使用	-	
	生息地等保護区の数(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	生息地等保護区.shp
	保安林の数(m2)		国土数値情報森林地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A13.html)を使用	-	保安林.shp
	国指定原生自然環境保全地域の数(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国指定原生・自然環境保全地域.shp
	国指定自然環境保全地域の数(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	都道府県指定自然環境保全地域.shp
	都道府県指定自然環境保全地域の数(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	
	森林生態系保護地域の数(m2)		平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	森林生態系保護地域.shp
土地所有	国有林の数(m2) 地域森林計画対象民有林の数(m2)	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area (ランベルト正積方位図法)	国土数値情報森林地域データ (http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A13.html)を使用	-	国有・民有林.shp
環境省選定の重要地域	重要湿地500の選定箇所数	各ユニットと重なる重要湿地500の箇所数	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	ため池群など、複数の湿地を1つの重要湿地として大まかな分布範囲を囲んだものもあるため、箇所数はあくまで参考。また浅海域・藻場など陸域以外のみの重要湿地は削除してある。	重要湿地.shp
	重要地域Aの選定箇所数	各ユニットと重なる重要地域Aの箇所数	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域A.shp
	重要地域Bの選定箇所数	各ユニットと重なる重要地域Bの箇所数	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域B.shp
	特定植物群落の選定箇所数	各ユニットと重なる特定植物群落の箇所数	生物多様性情報システム(J-IBIS: www.biodic.go.jp/J-IBIS)で公開されている自然環境保全基礎調査特定植物群落調査(第2回、3回、5回)のデータを使用	名称は同じでもIDが異なるものは別物として集計している。	特定植物群落(面).shp 特定植物群落(点).shp
	特定植物群落の選定箇所数(丸秘含む)	各ユニットと重なる特定植物群落(丸秘群落を含む)の箇所数	上記特定植物群落調査データに、丸秘群落を追加したデータを使用(非公開)	丸秘群落が含まれるため公開するかどうか要検討	特定植物群落(面・丸秘).shp 特定植物群落(点・丸秘).shp
NGO選定の重要地域	Important Bird Areaの選定箇所数	各ユニットと重なるIBAの箇所数	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	IBA.shp

表2-8 市町村別カルテ(基礎情報第1レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
	Key Biodiversity Areaの選定箇所の数	各ユニットと重なるKBAの箇所数	CIジャパンが公開するshpファイル (http://kba.conservation.or.jp/download.html)を使用。	-	KBA.shp

表2-8 市町村別カルテ(基礎情報第2レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
市区町村基本情報	市区町村コード	総務省地方公共団体コード	国土数値情報行政区域データ(URL: http://nftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmpl t-N03.html)	境界未定地のコードは0が入っている。なおこれ以外のテーブルでは境界未定地は集計から削除してあるため注意。	市区町村(H22年度).shp
	都道府県名	都道府県名			
	支庁	支庁名(北海道のみ)			
	郡・政令市名	郡名または政令指定都市名			
	市区町村名	市町村名または政令指定都市の区名			
	緯度(北端)	市区町村のポリゴンから演算式により座標値を取得(10進法)			
	緯度(南端)				
	経度(東端)				
経度(西端)					
市区町村と3次メッシュの対応	MESH3_ID	各市区町村と重なる3次メッシュコード	独自に作成した標準地域メッシュポリゴンを使用	-	3mesh.shp
市区町村と2次メッシュの対応	MESH2_ID	各市区町村と重なる2次メッシュコード			2mesh.shp
市区町村と5kmメッシュの対応	MESH5k_ID	各市区町村と重なる5kmメッシュコード			5kmesh.shp
市区町村と上記3種のメッシュの対応	メッシュ	各市区町村と重なる3種のメッシュコード			-
規制状況:国立公園地種区分別面積(m2)	国立公園名+地種区分名	North Pole Lambert Azimuthal Equal-Area	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	国立公園.shp
規制状況:国定公園地種区分別面積(m2)	国定公園名+地種区分名	(ランベルト正積方位図法)で算出(単位はm2)	平成19年度環境省生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	列数が多すぎる(256列以上)ためテーブルを2つに分けてある。	国定公園.shp
環境省選定の重要地域:重要湿地500名称	重要湿地名称	各市区町村と重なる重要湿地の名称一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	ため池群など、複数の湿地を1つの重要湿地として大まかな分布範囲を囲んだものもあるため、箇所数はあくまで参考。また浅海域・藻場など陸域以外のみの重要湿地は削除してある。	重要湿地.shp
	重要湿地番号	各市区町村と重なる重要湿地のID一覧			
	湿地タイプ	各市区町村と重なる重要湿地のタイプ			
環境省選定の重要地域:重要地域A名称	重要地域ID	各市区町村と重なる重要地域AのID一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域A.shp
	重要地域名称	各市区町村と重なる重要地域Aの名称一覧			
	区域	重要地域が選定された国土10区分の区域番号			
環境省選定の重要地域:重要地域B名称	重要地域ID	各市区町村と重なる重要地域BのID一覧	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	重要地域B.shp
	重要地域名称	各市区町村と重なる重要地域Bの名称一覧			
	区域	重要地域が選定された国土10区分の区域番号			

表2-8 市町村別カルテ(基礎情報第2レベル)

テーブル名	項目名	算出方法など	データソース	注記	GISデータ名称
環境省選定の重要地域:特定植物群落名称(丸秘除く)	特定植物群落ID	各市区町村と重なる特定植物群落のID	生物多様性情報システム(J-IBIS: www.biodic.go.jp/J-IBIS)で公開されている自然環境保全基礎調査特定植物群落調査(第2回、3回、5回)のデータを使用	-	特定植物群落(面).shp 特定植物群落(点).shp
	特定植物群落名称	各市区町村と重なる特定植物群落の名称			
	消失	追跡調査で群落の消失が確認されたもの			
	調査回次	第2・3・5回のいずれの調査で確認されたか			
環境省選定の重要地域:特定植物群落名称(丸秘含む)	特定植物群落ID	各市区町村と重なる特定植物群落のID	上記特定植物群落調査データに、丸秘群落を追加したデータを使用(非公開)	丸秘群落が含まれるため公開するかどうか要検討	特定植物群落(面・丸秘).shp 特定植物群落(点・丸秘).shp
	特定植物群落名称	各市区町村と重なる特定植物群落の名称			
	消失	追跡調査で群落の消失が確認されたもの			
	調査回次	第2・3・5回のいずれの調査で確認されたか			
NGO選定の重要地域:Important Bird Area	IBA_ID	各市区町村と重なるIBAのID	平成19年度生態系基盤情報整備業務で整備されたデータを使用(非公開)	-	IBA.shp
	IBA名称	各市区町村と重なるIBAの名称一覧			
	選定理由	IBAの選定理由			
	面積	IBAの面積			
NGO選定の重要地域:Key Biodiversity Area	KBA_ID	各市区町村と重なるKBAのID	GJジャパンが公開するshpファイル(http://kba.conservation.or.jp/download.html)を使用。	-	KBA.shp
	Name	各市区町村と重なるKBAの英語名称一覧			
	KBA名称	各市区町村と重なるKBAの日本語名称一覧			

②配慮事項

地方自治体での計画立案等に活用できるよう、様々な主体が生物多様性の保全に取り組む際に特に参考となる配慮事項を記載したカルテを試行的に作成した。

具体的には、今年度作成した評価地図のうち、我が国の生物多様性保全上の観点から、地方自治体職員等の利用者が特に留意すべき以下の2点について記述することとした（表2-9）。

a. ニホンジカによる生態系への影響のおそれ（地図14-①, 地図23）

現在はシカが分布していないが近い将来に分布拡大が懸念される地域、現状はごく低密度であるが、近い将来高密度に達する可能性があると考えられる地域において、監視と早期の対策を促す。

また特に希少な生態系や植物の絶滅危惧種が集中する地域等であって、シカの影響が懸念される地域において監視と早期の対策を促す。

b. 絶滅危惧種（維管束植物）の保全にとっての優先順位（地図18）

相補性解析の結果を受けて、絶滅危惧種の保全にとって優先順位が高いと考えられる地域について広く認識を促す。ただし地方自治体が具体的対策を講じるためには、解析の元になったデータ（当該地域に分布する絶滅危惧種のリスト）が必要であることから、将来的にカルテが公開される際には、当該地域に生育する維管束植物については、乱獲等の危険性の高い非公開種を除く種については基本的に公表することとする。

（4）公開方法

本年度は、公開に向けて Access データベースとして整理する。今後の公開方法（紙資料・Web サイト・電子データの配布等）については次年度の検討課題とする。

表 2-9 配慮事項の掲載例

項目	状況	記載例
ニホンジカによる生態系への影響のおそれ	<p>近い将来にシカの分布拡大が予測されるメッシュを含む市町村に対して</p> <p>※上記の中で、特に希少な生態系や絶滅危惧種（維管束植物）の集中分布域を擁する地域に対して</p>	<p>この地域ではシカの分布が確認されていないか、または確認されていてもごく低密度であるが、近隣の地域は分布拡大が顕著であり、近い将来、シカが分布を拡大して高密度に達する可能性がある。</p> <p>分布状況と生息密度に関する情報を集約して分布と生息に係る状況を監視し、高密度化の前兆が見られたら、被害防止やシカ个体群の管理等の対策を早めに講じられる体制を準備しておくことが望まれる。</p> <p>（上記の内容に加えて）</p> <p>この地域には特に希少な生態系（特定植物群落に指定された植物群落等）や植物の絶滅危惧種が集中した地域等が存在することから、シカの影響がこれらの希少な生態系等に及ばないように、十分な監視と対策が必要である。</p>
	シカが既に分布しており、希少な生態系や絶滅危惧種（維管束植物）の集中分布域を擁する市町村に対して	<p>この地域では既にシカの分布が確認されているが、生息密度等の情報を集約して、もし高密度化の前兆が見られたら、被害防止やシカ个体群の管理等の対策を早めに講じられる体制を準備しておくことが望まれる。</p> <p>この地域には希少な生態系（特定植物群落に指定された植物群落等）や植物の絶滅危惧種が集中した地域等が存在することから、シカの影響をできるだけ緩和することが望まれる。</p>
絶滅危惧種（維管束植物）の保全にとっての優先順位	相補性解析の結果、100回の試行で100回とも選択された2次メッシュを含む市町村に対して	<p>絶滅危惧種（レッドデータブックでVU以上）に指定されている維管束植物の分布データを用いて、全国的な視点から優先的に保全すべき地域を抽出した結果、この地域が抽出された。この地域は、限られた資源（資金・人材）で効率的に日本全体の生物相を効率的に保全する上で、優先順位が高い地域である可能性がある。</p> <p>絶滅危惧種の生育実態を把握し、開発等に際しては保全に配慮すること等が望まれる。</p>

5. 今後の主な検討事項

生物多様性評価の地図化に係る今後の課題は、概ね次の通りまとめられる。また、課題を踏まえた今後の方向性のイメージを図2-11に示した。

(1) 次年度の課題

①評価地図の今後の更新に係る検討

- ・ 愛知目標の達成に向け、評価地図を定期的に更新し、達成状況を把握しながら生物多様性の保全を進めていくことが望ましい。地図の更新の方法（データの取得方法・頻度、解析方法等）に係る検討が必要である。

②公表方法の検討及び課題の整理

- ・ 23タイトルの評価地図（約20万分の1スケールで全国を網羅）、及び地形地域区分による約3,500のユニット別のカルテ、1,700点を超える市町村別のカルテはそれぞれ分量が大きいことから、Web上で公表する。GISデータの提供等、利用しやすい公表方法について検討する。
- ・ 公表にあたっては、著作権やデータの二次利用等について整理する必要がある。
- ・ 地方自治体等が地図及びカルテを実際の保全活動及び計画策定に活用する際には、絶滅危惧種の分布など元データの情報が必要となるが、元データの提供については、データ提供者の意向確認も含め、あらかじめルールを明確にしておく必要がある。

③普及啓発用資料の作成

- ・ 評価地図及びカルテは、専門的な内容を含んでいることから、一般向けにも理解しやすく生物多様性の現状を伝えるパンフレット等、普及啓発媒体の作成が望まれる。
- ・ 必要があれば、平成24年10月にインドで開催される生物多様性条約第11回締約国会議を目指して、英語版の普及啓発媒体も作成する。

(2) 中期的な課題

①評価地図のさらなる充実

- ・ 生物多様性の状態及び危機の状況、保全対策の取組、対策の優先度を示すものとして、今年度の業務でカバーできなかったテーマが存在する。今後、愛知目標の達成に向け生物多様性の保全を進めていく上で、必要とされる評価地図を新たに追加していくことが望まれる。
- ・ モデルの適切な活用等、評価地図を作成する上で有用な手法についても引き続き検討を進め、より妥当な手法を採用していく。
- ・ 地方自治体が現場レベルでの対策に活用可能なより詳細な評価地図（2万5千分の1スケール植生図を基盤にしたもの等）の作成手法についても検討を行う。

②元データの更新

- ・ 今回作成した地図には10年以上前のデータが含まれるなど、必ずしも最新の生物多様性の状況を反映した内容とはなっていないため、評価地図の元となるデータの充実、更新が望まれる。

③統合データベースの構築に向けた検討

- ・ 関係省庁、地方自治体、研究機関等が保有・整備する生物多様性関連データを統合して迅速に利用できるよう、統合データベースや相互利用のためのシステム構築が望まれることから、これに向けた検討が必要である。

④その他の事項

- ・ これまで取り扱わなかった生態系サービスの地図化についても検討を進める。
- ・ 今後、国土における自然資本の算定等を検討していくためには、5～10年程度の期間で効率的に国土全体の自然環境の状況を把握するための手法等についても検討を行っていく必要がある。

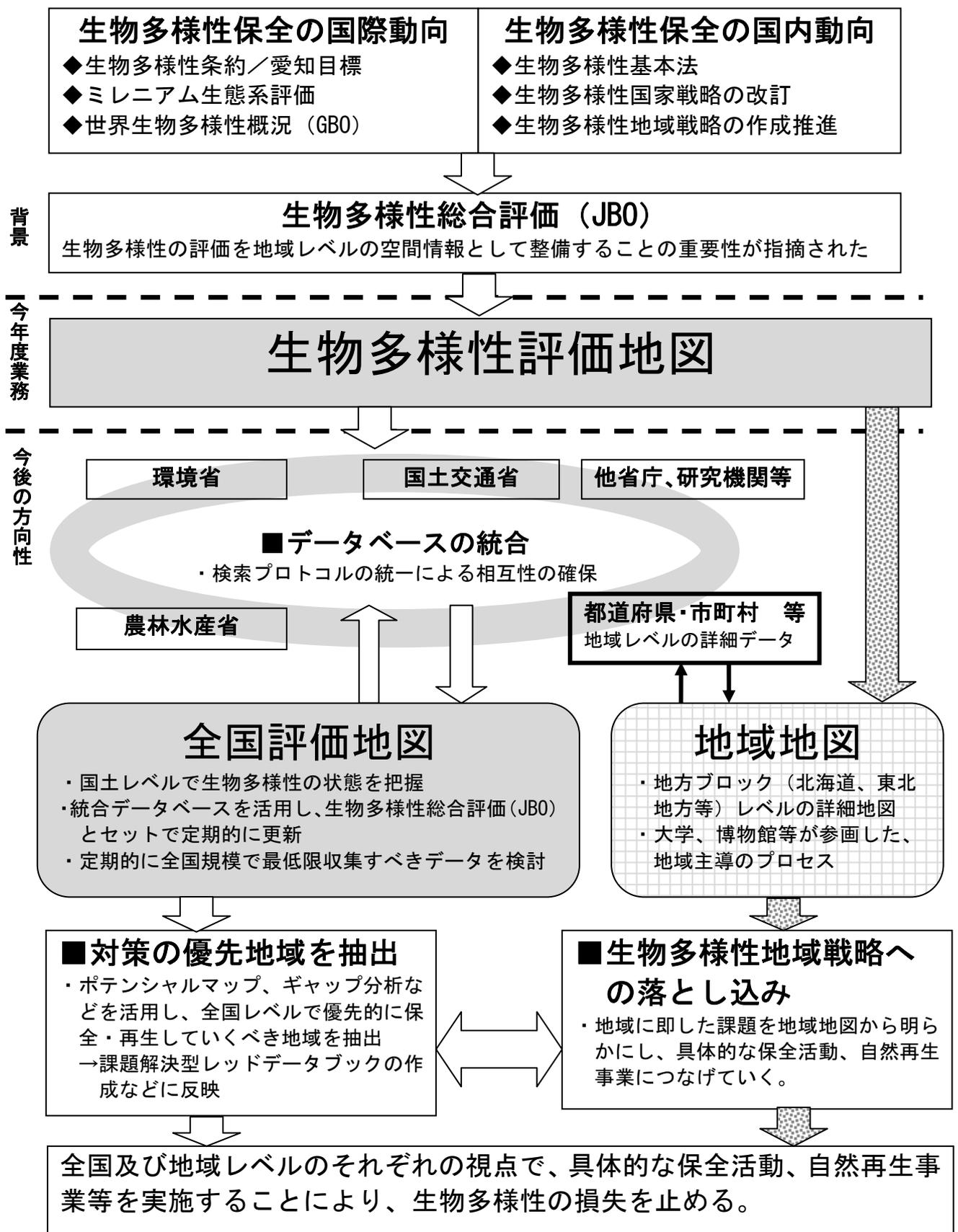


図 2-11 生物多様性評価地図の活用に向けた今後の方向性

巻末資料 1 : 生物多様性評価地図一覧

巻末資料 2 : 生物多様性評価の地図化に関する
検討会の概要

巻末資料 3 : 有識者ヒアリング結果概要

巻末資料 4 : アンケートの回答

巻末資料 5 : 日本生態学会シンポジウム講演要旨

卷末資料 1 : 生物多様性評価地図一覽

生物多様性評価地図一覧

地図作成に用いた情報の中には、実測データ（例えば動植物の分布地点をそのまま示したもの）、パラメータ推定データ（例えばある地域内の森林の割合を示すもの）、予測データ（例えば将来の分布の変化を予測したもの）などがある。地図のタイトルから、これらの属性がある程度読み取れるように留意した。

■生物多様性の状態に関わる地図

1. 国土を特徴づける自然生態系を有する地域（森林・陸水・沿岸）	53
2. 小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域	56
3. 森林が連続している地域	
3-① 森林の連続性（植林地を含めた場合）	59
3-② 森林の連続性（植林地を除いた場合）	60
4. 里地里山地域	
4-① 植生図から見た里地里山地域の分布	64
4-② 農地とその他の土地被覆のモザイク性を指標とした里地里山地域の分布	66
5. 緑の多い都市域	69
6. 河川の連続性（流域の分断と通し回遊魚の分布）	72
7. 潜在的に多数の渡り鳥が渡来する沿岸域	75
8. 絶滅危惧種の確認種数	
8-① 絶滅危惧種の確認種数（動物）	77
8-② 絶滅危惧種の確認種数（維管束植物）	78
8-③ 分布域が限定される絶滅危惧種の確認種数（動物）	80
8-④ 分布域が限定される絶滅危惧種の確認種数（維管束植物）	81
参考：塩性湿地を指標する絶滅危惧種（維管束植物）の確認種数	82
9. 日本固有種の確認種数	
9-① 日本固有種の確認種数（脊椎動物）	85
9-② 日本固有種の確認種数（維管束植物）	86
参考：「固有種指数」を用いた日本固有種の分布状況の推測（維管束植物）	87

■生物多様性の危機の状況を示す地図

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）	
10-① 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：開発関連	91
10-② 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：森林伐採	92
10-③ 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：水辺の開発	93
10-④ 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：水質汚濁等	94
10-⑤ 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：捕獲採取等	95
10-⑥ 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：管理放棄等	96
10-⑦ 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：外来種による影響	97

1 1. 過去の開発により消失した生態系（第1・第2の危機）	
11-① 長期的な土地利用変化	101
11-② 人工海岸の割合	103
11-③ 短期的な土地利用変化	105
1 2. 人口減少により管理の担い手が減少すると予測される地域（第2の危機）	108
参考：無居住地化が予測される地域	109
1 3. 竹林が分布する可能性の高い地域	111
1 4. 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（第2の危機）	
14-① ニホンジカの分布とその拡大予測	113
14-② イノシシの分布とその拡大予測	114
1 5. 侵略的外来種による生態系への影響が懸念される地域（第3の危機）	
15-① アライグマの分布とその拡大予測	118
15-② オオクチバスの分布	121
1 6. 地球温暖化による生態系・種への影響が懸念される地域（地球温暖化の危機）	
16-① 地球温暖化に伴うブナの生育適地の変化予測	123
16-② 地球温暖化に伴うイワナの生息適地の変化予測	126

■ 対策及び取組の状況等を示す地図

1 7. 保護地域の指定状況	130
1 8. 市町村別に見た自然保護団体数	132

■ 対策の優先度を示す地図

1 9. 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域	134
参考1 維管束植物レッドリスト掲載種の短期的保全指数（C指数）	135
参考2 維管束植物レッドリスト掲載種の長期的保全指数（D指数）	136
2 0. 全ての日本固有種（脊椎動物）の効率的な保全に寄与する地域	140
2 1. 保護地域と重要地域のギャップ	
21-① 保護地域と国土を特徴づける自然生態系とのギャップ	142
21-② 保護地域と小規模で開発等に対して脆弱な生態系とのギャップ	144
21-③ 保護地域と森林の連続性とのギャップ	146
21-④ 保護地域と全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域とのギャップ	149
2 2. 人口減少により無居住地化が予測される里地里山地域	151
参考：無居住地化が予測される地域と二次林との重ね合わせ	152
2 3. ニホンジカによる生態系への影響のおそれのある重要地域	154

■生物多様性の状態に関わる地図

1. 国土を特徴づける自然生態系を有する地域（森林・陸水・沿岸）

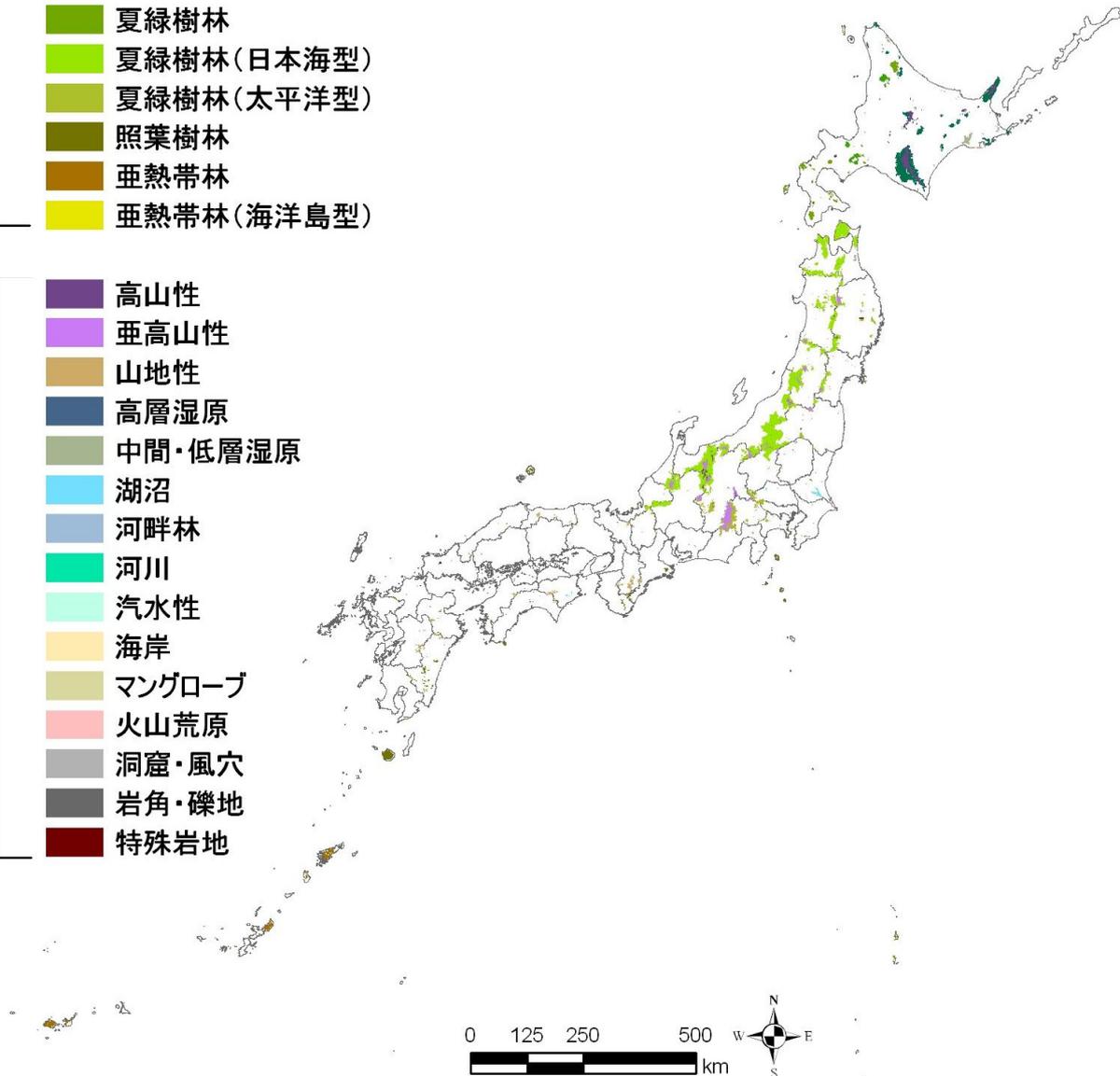
凡例

要件

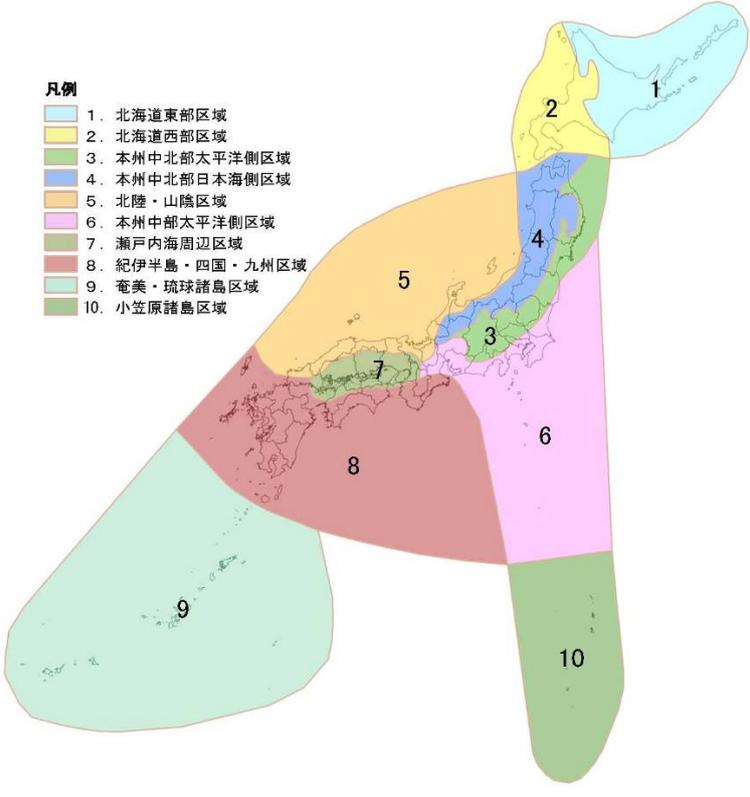
- ①
- 北方針葉樹林
 - 北方針広混交林
 - 夏緑樹林
 - 夏緑樹林(日本海型)
 - 夏緑樹林(太平洋型)
 - 照葉樹林
 - 亜熱帯林
 - 亜熱帯林(海洋島型)

要件

- ②
- 高山性
 - 亜高山性
 - 山地性
 - 高層湿原
 - 中間・低層湿原
 - 湖沼
 - 河畔林
 - 河川
 - 汽水性
 - 海岸
 - マングローブ
 - 火山荒原
 - 洞窟・風穴
 - 岩角・礫地
 - 特殊岩地



概要	地域ごとの生物学的な特性を示す自然生態系が、比較的大規模に残されている場所を示した地図。
考え方	<p>まとまった面積を持ち、その地域本来の自然環境を残している生態系は、我が国を代表する自然的特性を知る上で重要であるとともに、生物多様性保全上の核（コア）となる重要な地域といえる。</p> <p>この地図では、環境省が平成13年度に公表した「生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報」に基づき、まとまった面積を持つ重要地域を「代表的な自然生態系を有する地域」として整理した。</p> <p>こうした地域を残していくことにより、我が国における多様な自然生態系や動植物の生息・生育空間が保全され、国土全体の生物多様性の維持・向上に資することになる。</p>
データ及び加工方法	<p>生物多様性保全のための国土区分（下記参照）ごとに、下記の要件①に該当する地域および要件②に該当する地域のうち10ha以上の面積を持つ地域を抽出した。</p> <p>※要件①の地域はすべて10ha以上</p> <p>要件① 国土区分毎の生物学的特性を示す生態系 国土区分ごとの気候条件に応じて成立する植物群落が見られる地域、または、それぞれ国土区分の生物学的特性を示す動物相が存続できるまとまった面積を持つ地域。 例：北海道のエゾマツ・トドマツ等の針葉樹林、東北地方などのブナ・ミズナラ等の夏緑樹林、西日本や中部太平洋側のスダジイ・カシ等の照葉樹林など。</p> <p>要件② 環境要因の違いにより特徴付けられる重要な生態系 それぞれの国土区分の中での環境要因（垂直・気候条件、地形条件、水条件、地質・土壌条件またはそれらの複合条件）によりある程度のまとまりを持って成立している植物・動物群集が見られる地域。 例：高山植生、山地植生（西日本のブナ林等）、海浜植生、マングローブ林など。</p> <p><生物多様性保全のための国土区分> 日本列島の地史的成立経緯、生態系の基盤である植生に強く影響する気候要素といった特性に着目して国土を10の地域に区分した（次図）。この国土区分は、国土の生物相から見た地域のまとまりを概括的に把握しようとするもので、植物群集を主な指標として、生物分布の境界線、積算気温、年間降水量を用いて区分している。</p>

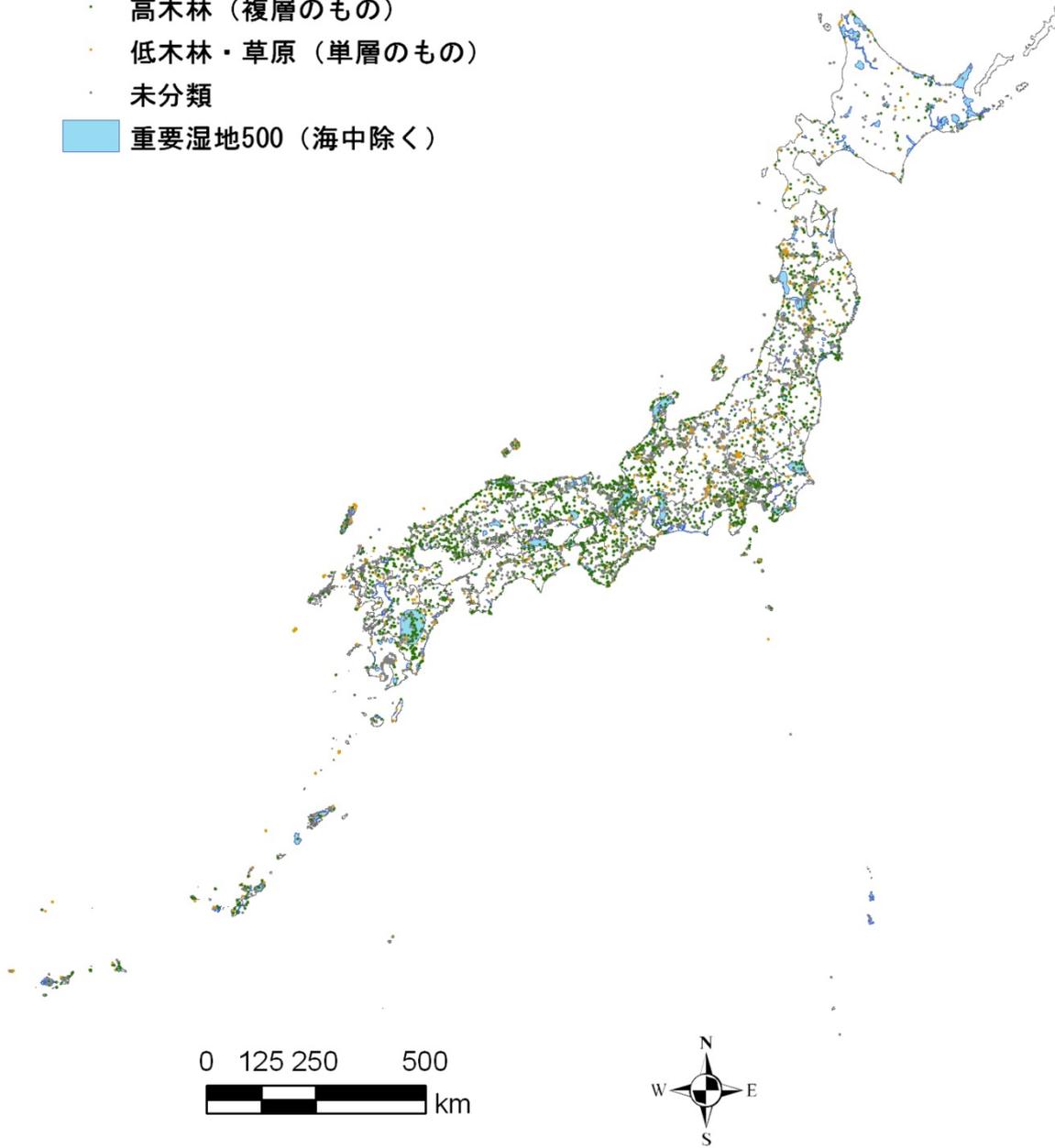
	<div data-bbox="379 152 1209 1025" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 北海道東部区域 2. 北海道西部区域 3. 本州中北部太平洋側区域 4. 本州中北部日本海側区域 5. 北陸・山陰区域 6. 本州中部太平洋側区域 7. 瀬戸内海周辺区域 8. 紀伊半島・四国・九州区域 9. 奄美・琉球諸島区域 10. 小笠原諸島区域  <p style="text-align: center;">生物多様性保全のための国土区分（国土10区分）</p> </div> <p>【データ】 ○生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報（平成13年、環境省）を引用</p>
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>国土10区分ごとの生物学的特性を示す生態系（要件①）では、北海道では北方針葉樹林生物群集が、本州中部以北では脊梁山脈を中心に夏緑樹林生物群集が大きく広がっている。また、南西諸島や小笠原諸島などでは照葉樹林や亜熱帯林の生物群集が比較的まとまった規模で残されている。本州中部以南では、比較的小規模な照葉樹林生物群集が点在している。</p> <p>国土10区分それぞれの中での環境要因の違いに応じて成立する重要な生態系（要件②）は、北海道の高山性の群集、本州中部山岳地帯の山地性の群集が比較的大規模に広がっている。その他の生態系については、比較的小規模なものが点在している。</p> <p>こうした地域は、我が国を代表する自然的特性を知る上で重要であるとともに、生物多様性保全上の核（コア）となる地域といえることから、保護地域に指定することなどにより、将来にわたって保全していく必要がある。</p>
<p>BOX</p>	<p>—</p>

2. 小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域

凡例

区分

- ・ 高木林（複層のもの）
- ・ 低木林・草原（単層のもの）
- ・ 未分類
- 重要湿地500（海中除く）



概要	<p>生物多様性の保全上の評価が高い生態系のうち、面積が小さい希少な生態系を示した地図。高山植生などの自然度の高い生態系だけでなく、農地や二次草原など二次的な自然における生態系を含んでいる。</p>
考え方	<p>標高や地形、土壌などの特異な環境要因を反映した生態系は、面積は小さいものの、希少種や固有種が見られるなど、生物多様性の保全上重要な地域となっている場合が多い。一方、こうした生態系は分布域が限られているか、あるいは開発等に対して脆弱であり、当該生態系が失われた場合、周囲には代わりとなる同質の生態系がないことから、その生態系に依存するさまざまな種が生息・生育できなくなる可能性がある。</p> <p>これらの地域を保全することで、地域固有の生態系が保全されるとともに、その生態系に特異的に依存する種の絶滅を防ぐことが可能となる。また、多様な生態系が維持されることで、国土全体の生物多様性の維持・向上にも資することが期待される。</p> <p>これまでに環境省によって行われた調査のうち、局所的な自然環境の特徴を示す希少な自然生態系や二次的自然地域を全国で抽出・選定した調査としては、主に植生帯の観点から選定された「生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報」（平成13年、環境省。地図1参照）、第2・3・5回自然環境保全基礎調査において植物群落の観点から選定された「特定植物群落」、湿地性・水生生物の観点から選定された「重要湿地500」などがある。</p> <p>この地図では、こうした比較的小面積で希少な生態系を選定した既存調査の情報を整理した。</p>
データ及び加工方法	<p>下記に挙げた調査において選定された群落等を地図に示した。その際、地理的に重なり同一の生態系であると考えられる場合には、1つに集約して示した。なお、生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報については、地図1「国土を特徴づける自然生態系を有する地域」に含まれない小規模な生態系（10ha未満）を抽出して使用した。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報（平成13年、環境省） ○重要湿地500（平成13年、環境省） ○自然環境保全基礎調査 第2・3・5回特定植物群落調査（昭和53年～平成10年、環境省） ○国立・国定公園総点検事業 海鳥集団繁殖地データ（平成20年、環境省） ○自然環境保全基礎調査 浅海域生態系調査（平成19年、環境省）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>小規模ではあるが、その場所の標高や地形・地質、土壌などの特異な環境要因を反映していると考えられる重要な生態系は全国に広く分布しており、特に本州以南にはまんべんなく見られる。高木林からなるものは全国に分布するが、関東平野や琵琶湖周辺、中国地方の一部、九州南部などに高密度に見られる。個々の凡例は示していないが、社寺林等の自然性の高い残存林や、溪流や崖地等の局所的な環境に成立した樹林が多い。</p> <p>一方、低木林・草原等の生態系は高木林のものよりも少なく、東北地方、中部地方、九州の一部などにまとまって見られる地域がある。これらの生態系は、高層湿原や雪田、石灰岩地や蛇紋岩地などの局所的な環境に成立するもの、人による火入れや火山噴火・洪水等の自然攪乱を絶えず受けているもの等が含まれる。</p> <p>地域ごとに見ると、北海道では高層湿原や海岸林が多く、西日本では農業用ため池や水路などの二次的自然地域が多く認められる。</p> <p>これらの小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域については、環境の変化をモニタリングしつつ、注意深く管理をしていく必要がある。特に、半自然草原な</p>

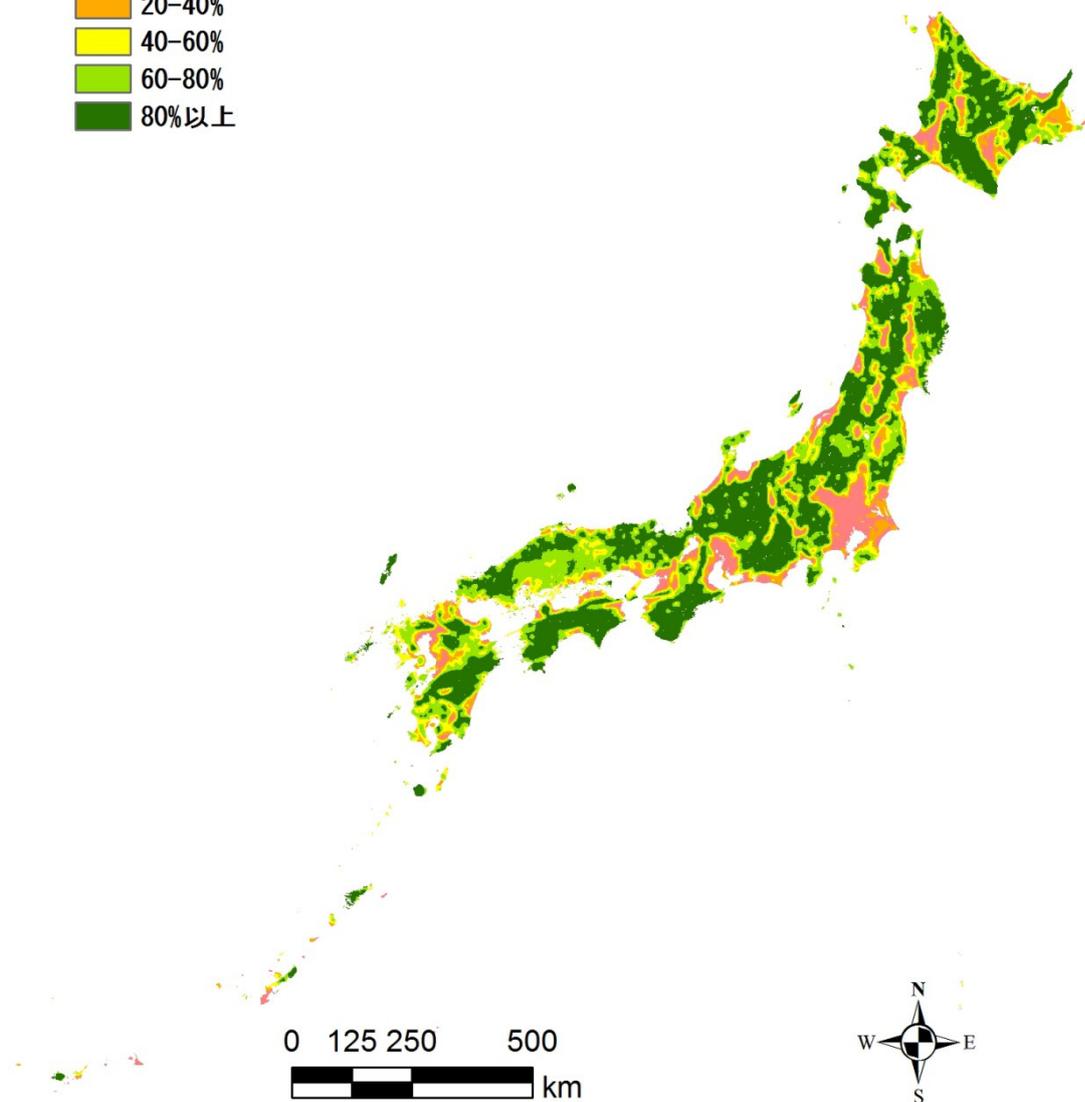
	ど人為的管理によって維持されている二次的自然地域では、過疎高齢化の進行に伴う利用・管理の縮小が深刻さの度合いを増していくと考えられる（地図 22 参照）ため、それぞれの地域にあった形での保全、管理、利用の検討が必要である。
BOX	—

3. 森林が連続している地域

3-① 森林の連続性(植林地を含めた場合)

凡例

森林率 (植林を含む)

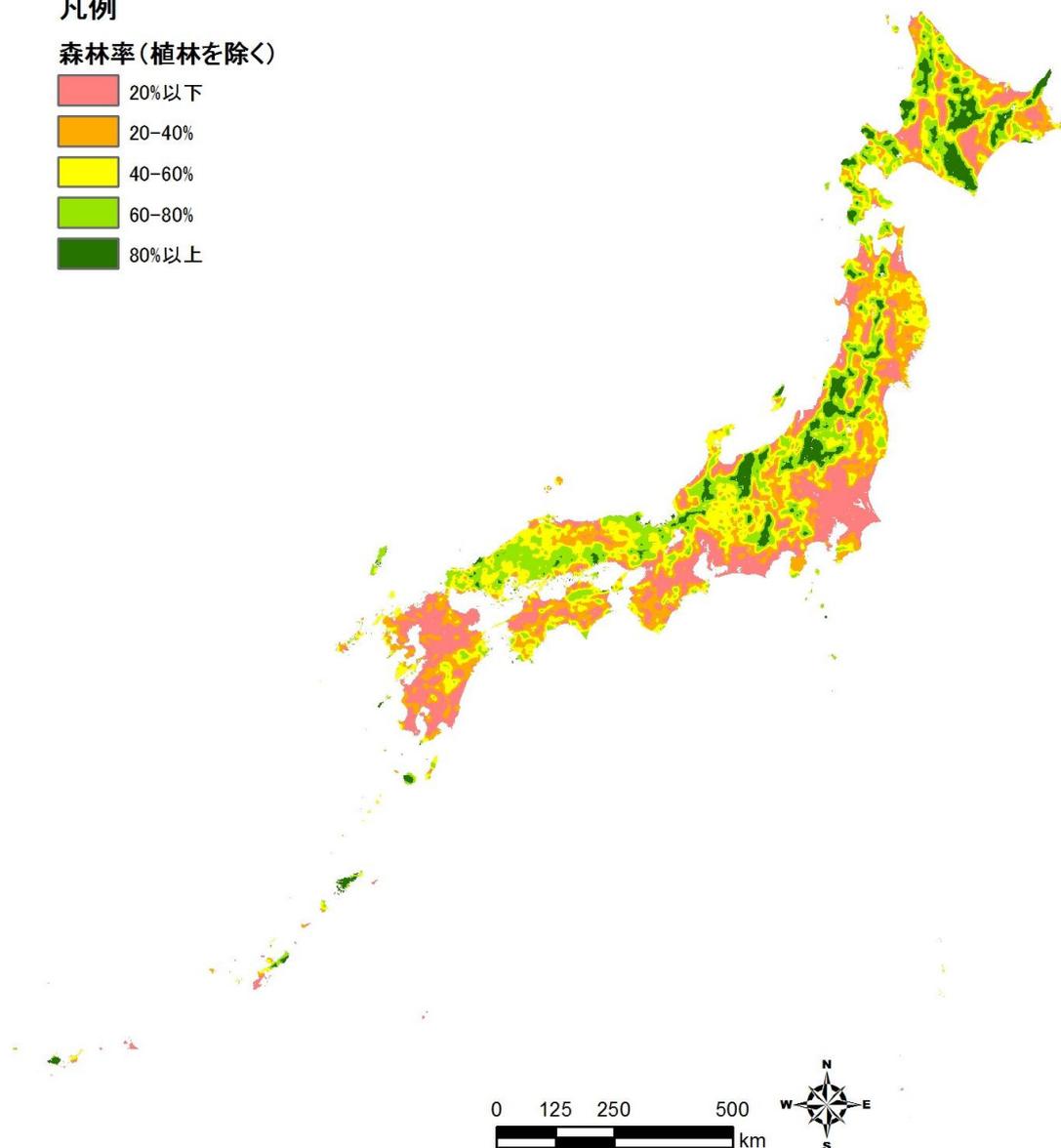
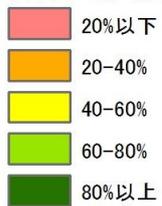


3. 森林が連続している地域

3-② 森林の連続性(植林地を除いた場合)

凡例

森林率(植林を除く)

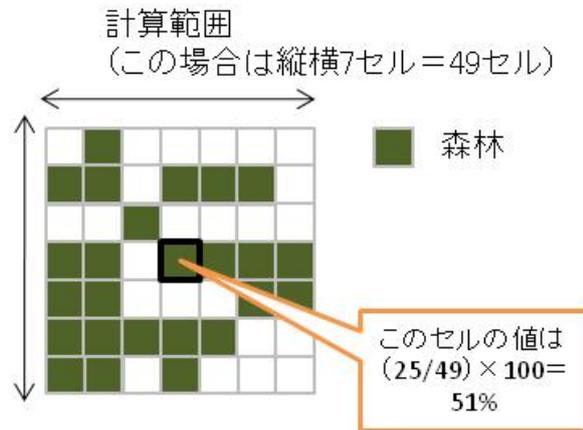


概要	森林がどの程度連続的に分布しているかを示した地図。植林地の有無により2種類で表現した。
考え方	<p>森林の分断化・孤立化にともない、そこに生息する個体群が分断化・孤立化されると、動物の個体群の存続に大きな影響を与えられている。クマなど一定以上の森林面積を必要とする種は、森林の分断化によって生息が困難になる。このため、広い行動圏を有する種、食物連鎖の上位に位置する種、大径木の樹洞など森林内にわずかしか存在しない環境要素を必要とする種などを含めて、広く連続した森林は多様な動物の生息環境を含んでおり、森林に生息する多くの動物にとって、森林はなるべく広く、連続して分布していることが望ましいと考えられる。</p> <p>生息に必要な連続性のレベル（生息に必要な最小面積や移動可能距離）は種によってさまざまであるが、この地図では「なるべく広い森林が隣接している地域」を抽出した。</p> <p>植林地は適切な管理がされない場合には、自然林などと比較して生息・生育する生物の種類や数が少ないと言われているが、対象の種や管理状況によっては評価が異なる。例えばクマ類等の大型獣の場合、移動経路としてであればほとんどの植林地は利用可能であると予想されるが、採食場としては実のなる木が少ない等の状況から一般に生息には適さないであろう。ただし、管理状況によってはキイチゴ類等の液果や昆虫が豊かでクマ類の採食場としても使用されることがあるなど、生物や管理状況によって植林地の生物多様性保全上の役割は異なる。このように、様々なケースが想定されるため、植林地の有無で2種類の地図を作成した。</p> <p>既存のモデル研究^{1) 2)}では、連続性には面積的な閾値が存在するとされており、一定範囲内において特定の土地利用が占める面積が一定の値（閾値）を下回ると、急激にその連続性が失われる。先行研究では約60%が連続性の閾値とされている（BOX参照）。</p> <p>以上のことから、この地図では、便宜的に下記の4段階を設けて評価を試みた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閾値を大幅に上回る森林率の地域（80%、地図の緑色の地域）：十分に連続性が保たれている地域 ・ 閾値を上回る地域（60%以上80%未満、地図の黄緑色の地域）：連続性が比較的保たれているが、これ以上森林率が下がると分断化が進む危険性が高い地域 ・ 閾値を下回る地域（40%以上60%未満、地図の黄色の地域）：既に連続性が失われつつあり、森林率の向上が求められる地域 ・ 閾値を大幅に下回る地域（40%未満、地図の橙色とピンク色の地域）：既に大きく連続性が損なわれている地域
データ及び加工方法	<p>地図3-①では自然環境保全基礎調査の現存植生図における植生自然度6～9の森林地域（植林地・自然林・二次林）を、地図3-②では植生自然度7～9の森林地域（自然林・二次林）を対象として、森林の連続性を評価した。</p> <p>現存植生図（ポリゴンデータ）を、最大面積法（グリッド内で森林が最大面積を占める場合にそのセルの値を森林とみなす）によって100mグリッドの森林地域の分布データに変換した。フォーカル解析（BOX参照）によって、それぞれのセルの周囲100×100セル（計10,000セル、10×10kmで、2次メッシュとほぼ同サイズ）における森林率を以下のとおり算出した。</p> $\text{森林率 (\%)} = (\text{森林のグリッド数} / \text{陸域*のグリッド数}) \times 100$ <p style="text-align: right;">※陸域は、海域と湖沼を除いた地域</p> <p>【データ】 ○自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 現存植生図（平成5～10年、環境省）</p>

<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>植林地を含む森林の連続性である地図 3-①をみると、脊梁山脈に沿って森林率 80%以上の地域（地図上の緑色）が概ね連続的に分布している。森林の連続性の低い地域は関東平野等の平野部が大部分であり、60%程度まで含めれば、国土の大部分で森林が連続している。国土がこれほど大規模な森林で広く覆われている国は少なく、連続した森林は、日本の高い生物多様性を支えていると考えられる。</p> <p>一方、植林地を除いた評価である地図 3-②をみると、森林率 80%以上（地図上の緑色）の地域は、北海道や東北・本州中部の山地沿いに広く分布している。こうした地域は、地図 1「国土を特徴づける自然生態系を有する地域」とも重なり、生物多様性保全上の核（コア）となる重要な地域と考えられる。また、上記の自然林の森林率の高い山地の周辺には、森林率 60-80%の連続性が比較的保たれている地域や、地図 3-①で見られる植林地も含めた森林が連続的に広がっている。こうした地域は、自然林どうしをつなぐ回廊（コリドー）や緩衝地域（バッファ）としての重要性を有する。</p> <p>一方、九州や四国、紀伊半島を中心に、中部地方の岐阜県から東北地方までの太平洋側の地域には、植林地を含む地図 3-①では森林率 80%以上（地図上の緑色）の地域が広がるが、植林地を除く評価である 3-②では 60%以下の地域が広がっている。こうした地域では、多くの森林が植林地であると考えられる。これらの地域では、植林地の適切な管理を進めるとともに、管理の担い手がいない場所については必要に応じて自然林に再生し、生物の生息・生育環境としての質を高めていくなど当該地域に応じた管理を行っていくことが望ましい。</p>
<p>BOX</p>	<p>連続性の閾値：</p> <p>連続性の閾値はパーコレーション理論（Percolation theory）で提唱されたものである。一定面積のグリッドマップ（セルに区分されたマップ）において、ある要素 A（ここでは森林）が全てのセルを占める場合は、セル同士は完全に連続し大きな 1 つのパッチとなる。ここから徐々に要素 A のセルをランダムに減少させていくと、徐々に小さいパッチに分断化していき、パッチ数も増えていく。そして、ある閾値を境にしてパッチ数は急激に増えることになる。この理論によって導き出された連続性が急激に低下する要素 A が全セルに占める割合 p の値（閾値）は $p_{0.59}$ である。</p> <p>この閾値は、地図の範囲（もしくはセルのサイズ）が変わると多少変動するが、地図の範囲が 100×100 セル以上であれば、閾値は $40 \sim 60\%$ ($p=0.4 \sim 0.6$) の間に収まるとされている。また地図の範囲を変えても、必ず閾値は存在する。</p> <p>参考文献：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gardner, R. H. B. T. Milne, M. G. Turner, and R. V. O'Neill (1987) Neutral models for the analysis of broad-scale landscape pattern. <i>Landscape Ecology</i> 1: 5-18. 2) S. M. Pearson and R. H. Gardner (1997) Neutral Models: Useful Tools for Understanding Landscape Pattern. In "Wildlife and Landscape Ecology, Effects of Pattern and Scale. Springer." 3) M. G. Turner, R. H. Gardner and R. V. O'Neill (2001) <i>Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process</i>. Springer-Verlag. <p>フォーカル解析：</p> <p>あるセルを対象に、その周囲の計算範囲を定義して、その内部における合計値や平均値などを計算する手法。例えば、下図では中心のセルの値を、周囲 49 セル (7×7)</p>

にある森林のセル（緑色のセル。以下の図では 25 セル）の占める割合で算出している。

（なお、下図では計算範囲の全てを母数としているが、地図での実際の計算では水域（海など）が含まれる場合があるため、母数は全計算範囲のうちの陸域が占める面積である）

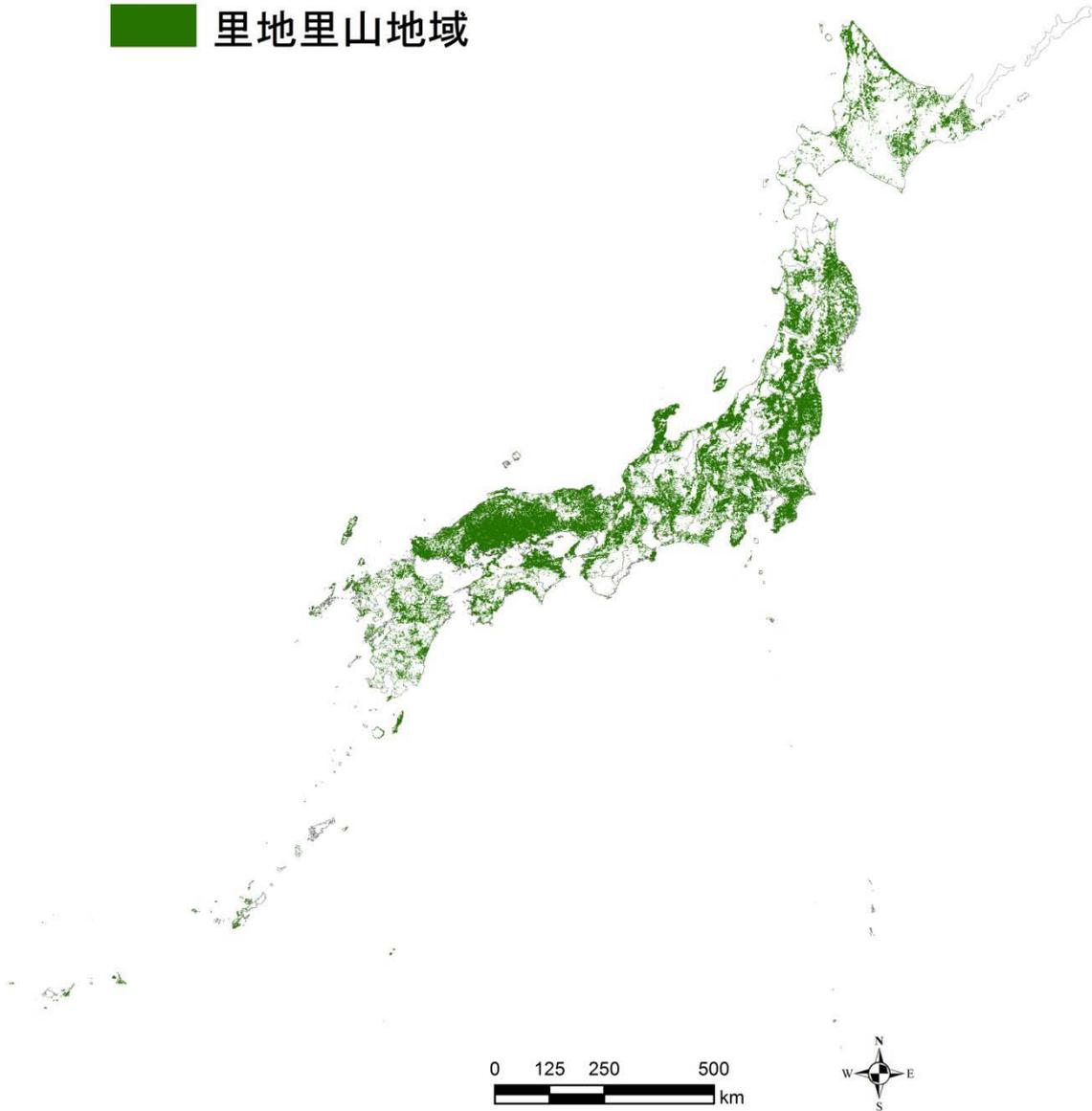


4. 里地里山地域

4-① 植生図から見た里地里山地域の分布

凡例

 里地里山地域



概要	現存植生図をもとに二次林、農地、二次草原を含む里地里山地域を示した地図。
考え方	<p>二次林、農地、二次草原などの様々な環境要素が複合的に存在するような地域は、水際や林縁など環境の境界線（エコトーン）を必要とする里地里山地域に特徴的な生物の生息・生育にとって重要な地域である。</p> <p>そこでこの地図では、環境省が作成した現存植生図から二次林、農地、二次草原が複合的に存在する地域を、「里地里山的環境を有する3次メッシュ（里地里山メッシュ）」として抽出した。</p>
データ及び加工方法	<p>現存植生図において、農耕地（植生自然度2・3）、二次草原（植生自然度4・5）、二次林（植生自然度7と、8のうちシイ・カシ萌芽林）の合計面積が45%以上を占めており、かつ、3つのうち少なくとも2つの要素を含む3次メッシュを「里地里山メッシュ」として抽出した。</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○環境省（2009）里地里山保全・活用検討会議 平成20年度第3回検討会議資料 (http://www.env.go.jp/nature/satoyama/conf_pu/03/mat02.pdf) より引用 ○自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 現存植生図（平成5～10年、環境省）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>里地里山メッシュは日本国土の約4割（39.4%）を占める。分布は北海道から沖縄まで全国に広く及んでおり、複合的な土地利用がなされている地域が全国に分布することが分かる。</p> <p>全国的に見ると、東北地方の太平洋岸から関東平野にかけての地域や、能登半島、東海地方、近畿から中国地方などにまとまった分布が見られる。逆に、森林が連続した脊梁山脈には里地里山地域が少なく、自然林が連続している北海道の中央部や東北地方から中部地方に至る山岳地域、植林地が多い紀伊半島、四国の山地などには分布が少ない。</p> <p>里地里山地域は都市近郊にも広がっている。関東地方の場合、東京都の区部にはほとんど見られないが、それを取り巻く多摩丘陵や埼玉県、千葉県などには広く分布している。名古屋圏、大阪圏などを含めて、全国スケールで見れば大都市は僅かであり、近郊には里地里山が広く分布している。都市近郊の里地里山は、森林が連続する奥山自然地域と都市域の中間に位置し、両者の緩衝帯の役割も果たしている。</p> <p>複合的な土地利用を反映して、里地里山地域は、林縁や水際など環境の境界部（いわゆるエコトーン）を利用するカエル類やトンボ類等の生物にとって潜在的な生息・生育地である。里地里山の中には、二次林が多いもの、水田を始めとした農耕地が多いもの、そして二次草原が優占するもの等が存在するが、それぞれ特徴的な生物が生息し、森林や陸水、沿岸などと並んで、我が国の生物多様性の拠り所となっていると考えられる。</p>

4. 里地里山地域

4-② 農地とその他の土地被覆のモザイク性を指標とした里地里山地域の分布

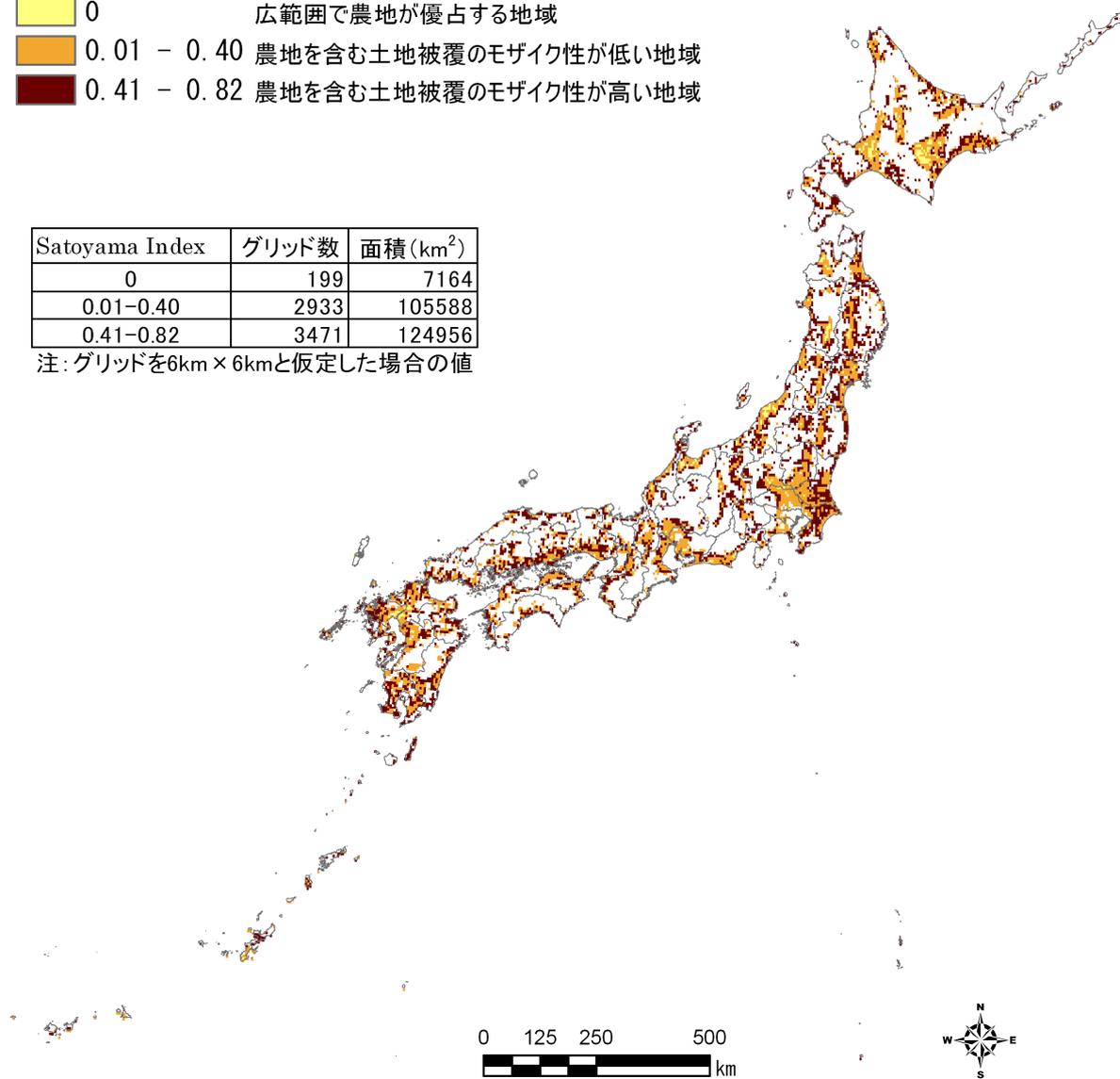
凡例

Satoyama Index

- 0 広範囲で農地が優占する地域
- 0.01 - 0.40 農地を含む土地被覆のモザイク性が低い地域
- 0.41 - 0.82 農地を含む土地被覆のモザイク性が高い地域

Satoyama Index	グリッド数	面積(km ²)
0	199	7164
0.01-0.40	2933	105588
0.41-0.82	3471	124956

注: グリッドを6km×6kmと仮定した場合の値

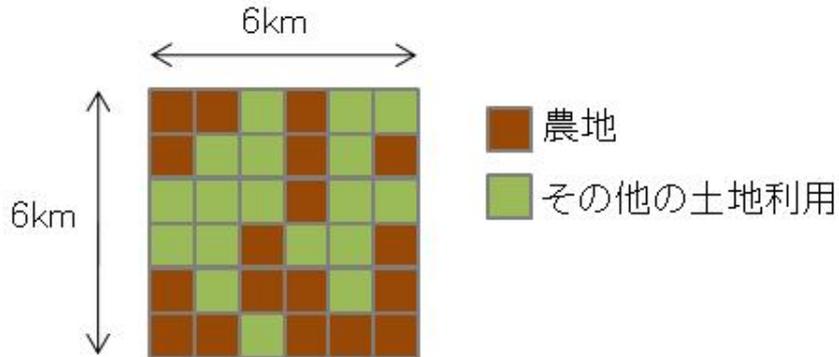


農地を含む土地被覆のモザイク性が高い地域は典型的な里地里山地域であり、農地を含む複数の環境を利用する生物にとって潜在的に重要な生育・生息地となることが既往研究から示唆されている。

概要	農地を中心としてさまざまな環境が入り交じる里地里山地域を、Satoyama Index という指標で示した地図。
考え方	<p>里地里山は、農地、ため池、二次林、草原などの環境がモザイク状に存在し、動的な土地利用が行われることによって、多様な動植物の生息・生育の場となっており、我が国の生物多様性保全上重要な地域となっている。里地里山を特徴づける重要な要素の一つであるモザイク性に注目した指標である Satoyama Index（詳しい算出方法は Box 参照）を用いて全国を評価した。Satoyama Index は農地とその周辺地域の土地被覆の多様度にもとづいた里地里山の指標であり、値が高いほど対象地域の土地利用のモザイク性が高いことを示す。</p> <p>Satoyama Index の値は、健全な里地里山を指標する両生類やイトトンボの種数との関係も見出されていることから、Satoyama Index の高い地域（0.4 以上。地図上の濃茶色の地域）は、里地里山を構成する特定の環境を利用したり、複数の環境を組み合わせて利用する動植物の潜在的な生息・生育地としても重要な地域を示していると考えられる。</p> <p>一方、Satoyama Index が低い（0.4 未満。地図上の橙色の地域）地域は大規模農地が多く、農地以外の環境が少ない均質な地域であると考えられる。特に Satoyama Index が 0 の地域（地図上の黄色の地域）は完全に農地で占められており、モザイク状の環境が必要な生物種の生息にはあまり適していないと考えられる。</p>
データ及び加工方法	<p>Satoyama Index は、日本全国を構成する約 6km×6km の空間単位の内、解像度を 1km とした時（計 36 グリッド）に 1 つ以上の農地（水田・畑地）グリッドが存在する空間単位を抽出し、空間単位内における農地と非農地の土地利用の多様度を算出したものである。多様度の計算には、Simpson の多様度指数を用い、計算の際には都市として分類されたセルは除いた。0（土地利用が均質）～1（非常に土地利用の多様性が高い）までの値で評価する（BOX 参照）。</p> <p>【データ引用元】</p> <p>○Taku Kadoya & Izumi Washitani(2011)The Satoyama Index: A biodiversity indicator for agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment. 140:20-26 .からの引用</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>東北、能登半島、新潟県、長野県、千葉県北部、瀬戸内海など広い範囲に Satoyama Index の高い地域が点在している。これらの地域では農地とその他の土地利用が均等に配置され、モザイク状の里地里山環境が残っている可能性が高い。こうした地域で今後も里地里山の生物多様性を保全していくためには、農地を適切に維持管理していくことに加え、農地以外の生物の生息環境（森林や水域）を積極的に維持管理していく必要がある。また、農地や二次的自然の管理にあたっては、当該地域の伝統的な管理や利用方法を踏まえ、人との関わりにより育まれた地域固有の生物を保全することにも配慮する。</p> <p>北海道の十勝平野、石狩平野、本州の新潟平野、関東平野など、大規模河川の河口付近に広がる広大な平野部では、大規模農地が多いため、Satoyama Index が低い、または 0 である。こうした地域は、農地を中心とした効率的な土地利用がされているものと考えられるが、生物多様性に配慮した農業を実践し、周辺環境との連続性を可能な限り確保するなど、生物の生息環境の向上に配慮する。</p>

Satoyama Index の算出方法：

Satoyama Index とは MODIS 衛星画像から作成した 1km×1km グリッドの土地利用データを使用し、6km×6km (計 36 グリッド) を 1 単位として、その内部における農地 (水田・畑地) とその他の土地利用 (都市を除く) の割合 (p) を、以下の Simpson の多様度指数を用いて計算した指数のことである。



Simpson の多様度指数 $= 1 - \sum_{i=1}^s p_i^2$

s=土地利用の数 (Satoyama Index では都市を除く農地と非農地)

pi=全グリッド内 (図では 36) で、ある土地利用 i (Satoyama Index では農地) が占める割合

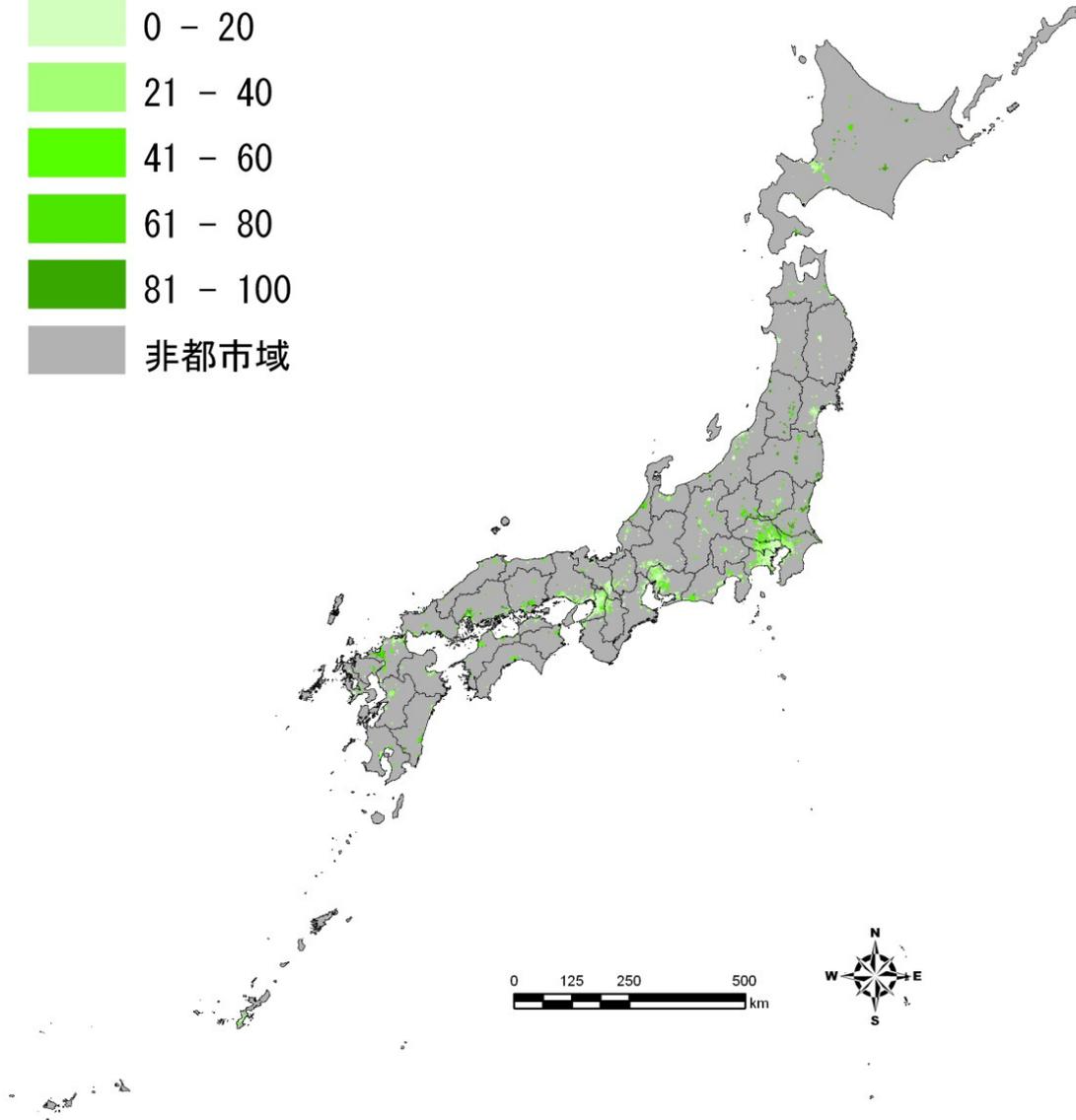
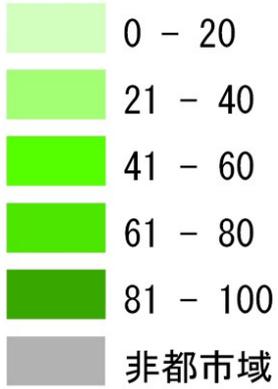
ただし、農地が存在しないグリッドは計算の対象としていない (地図では白色で示されている)。また、1km×1km の解像度では判別できない小規模な農地やその他の土地利用によって構成されている里地里山は表現できていないことに注意が必要である。

引用：Taku Kadoya & Izumi Washitani (2010) The Satoyama Index: A biodiversity indicator for agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment. (in Press).

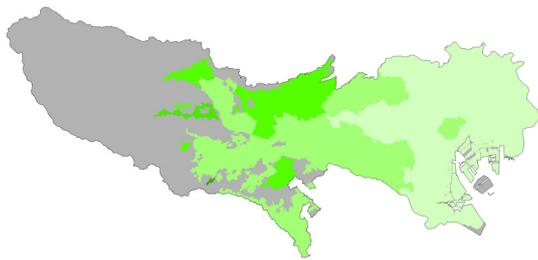
5. 緑の多い都市域

凡例

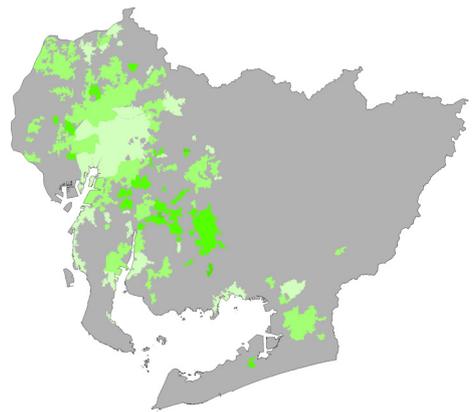
緑地の割合 (%)



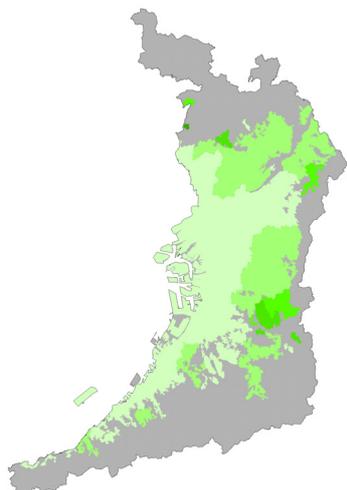
国勢調査の人口集中地区(人口密度が4,000人以上/km²が隣接し、かつ人口が5,000人以上となる地域。地域の単位は国勢調査の基本単位区)を都市域と定義し、その中にある緑地的機能を持つ土地利用を抽出し、人口集中地区ごとの緑地率を示した。



東京都



愛知県



大阪府

凡例

緑地の割合 (%)

- 0 - 20
- 21 - 40
- 41 - 60
- 61 - 80
- 81 - 100
- 非都市域

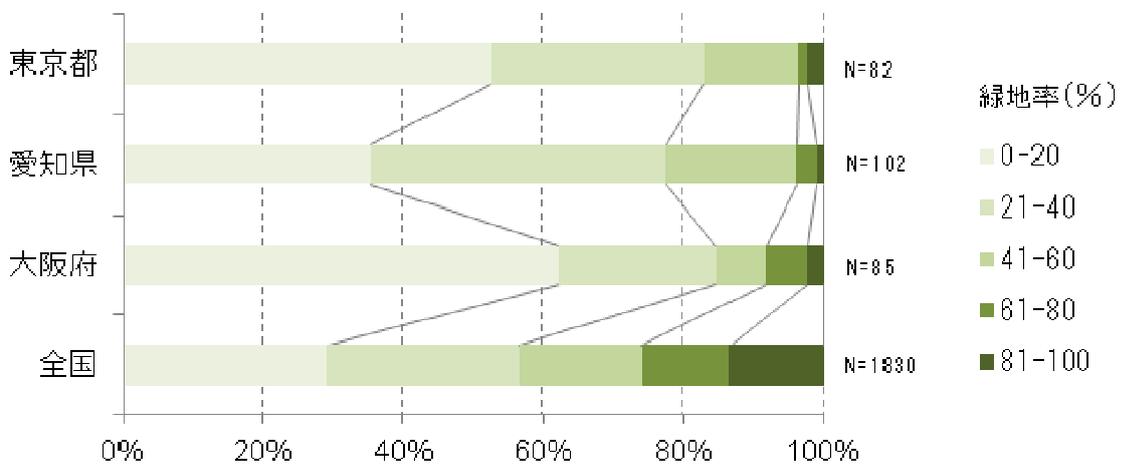


図1 都市域における緑地率の比較

概要	都市域内に占める緑地の割合（緑地率）を示した地図。
考え方	<p>都市における森林・農地・瘦地など緑地的機能を持つ土地利用は、都市に生息・生育する生物種にとって重要であり、周辺の森林生態系、農地生態系や陸水生態系などつながって、都市の生物相を支えている。</p> <p>この地図では、都市域にある緑地的機能を持つ土地利用を抽出し、緑地率を示した。</p>
データ及び加工方法	<p>国勢調査の人口集中地区（人口密度が4,000人以上/km²が隣接し、かつ、人口が5,000人以上となる地域。地域の単位は国勢調査の基本単位区。）を都市地域として定義し、地図化の対象範囲とした。</p> <p>対象範囲内にある緑地的機能を持つ土地利用として、自然環境保全基礎調査の現存植生図から森林・農地・草地・公園・緑の多い住宅地・樹苑等に該当する凡例を抽出し、人口集中地区ごとに緑地率を算出した。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国土数値情報 人口集中地区データ（平成17年、国土交通省） ○自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 現存植生図（平成5～10年、環境省）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>人口集中地区は太平洋ベルト地帯に多いため、抽出された都市地域も同地帯に集中している。その中で特筆すべき地域として、東京都、愛知県、大阪府の3大都市の地図を示した上で、3都府県および全国の緑地率を比較した（図1）。</p> <p>3都府県はいずれも人口が集中している地域であり、域内の緑地は他地域に比べて相対的に貴重な存在となっている。また他地域に比べ、今後新たに大規模な緑地を確保することは困難である。このため、既存の緑地を維持しつつ小面積の緑地を増やし、かつそれらが小動物等の生息地となるように連結させることを通して、都市生態系に生息・生育する野生生物の生息・生育環境を確保していくことが重要である。</p> <p>また、本州平野部の森林の連続性は低い（地図3を参照）が、都市域周辺の森林との連続性を意識し、都市域の緑地環境を整備することで、奥山・里地里山・都市域の緑地がネットワーク化され、都市域のみならず、その周辺の生物多様性の維持・向上が期待できる。</p>

6. 河川の連続性（流域の分断と通し回遊魚の分布）

凡例

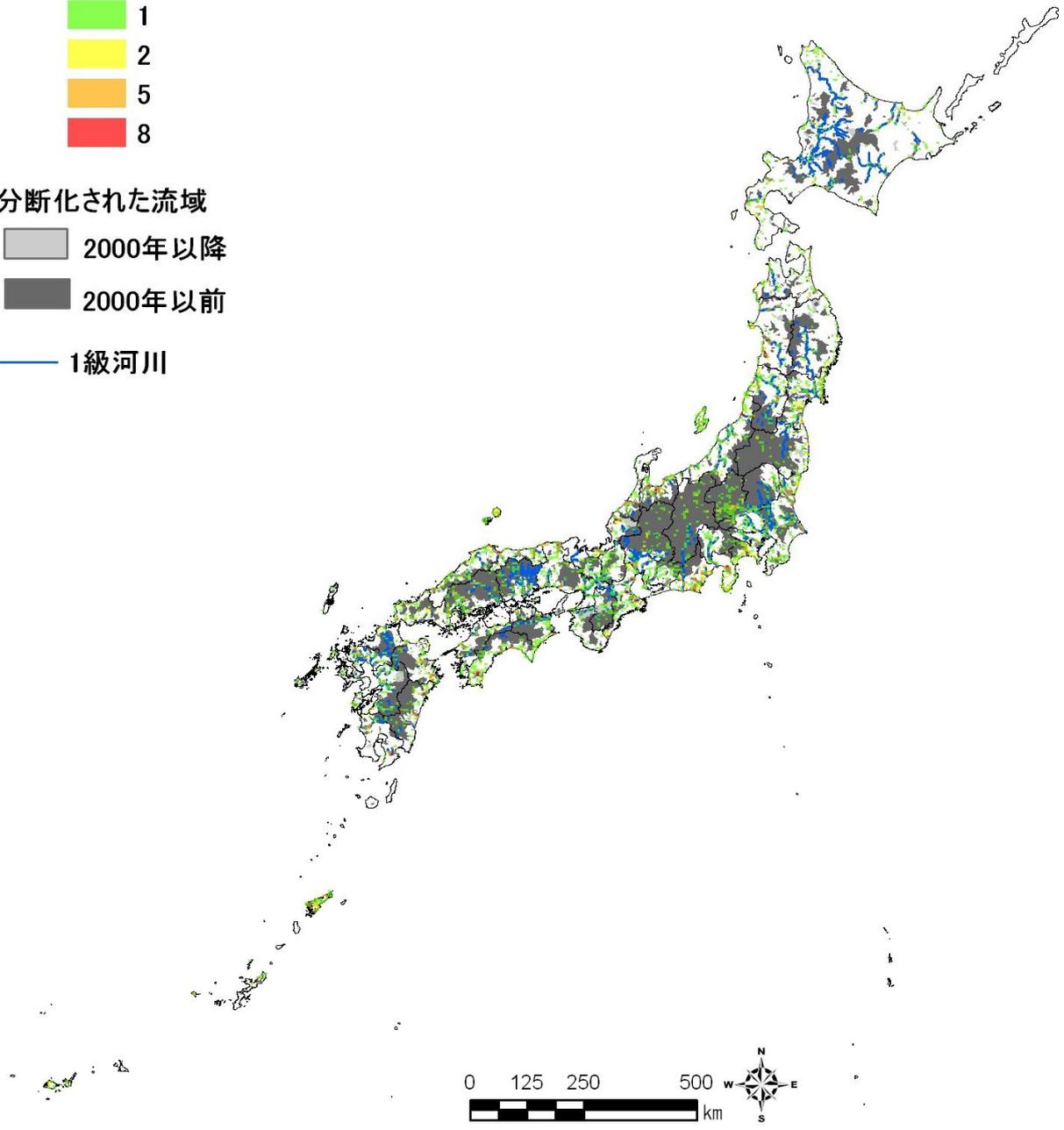
5kmメッシュ内の
通し回遊魚の種数



分断化された流域



— 1級河川

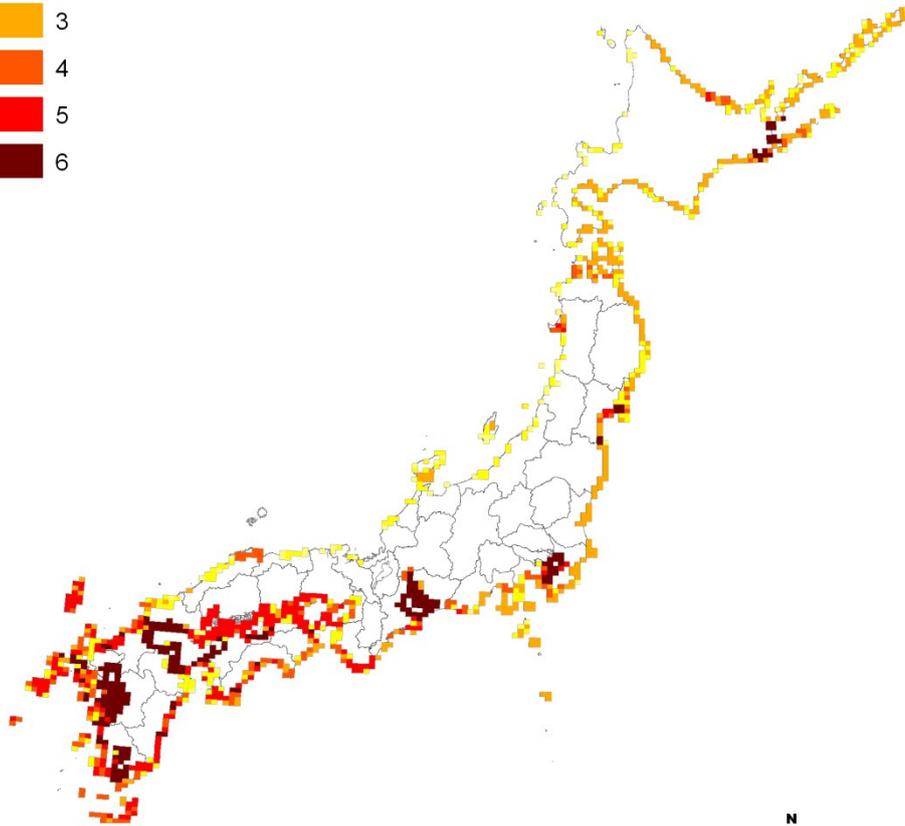


概要	上流から下流にかけての連続性が確保されている流域及び全国の通し回遊魚の分布状況を示した地図。
考え方	<p>ダムなどの大規模な河川横断構造物は、魚類等の上流・下流への移動を阻害する。通し回遊魚は、生涯に一度は海に下り、再び川に戻る回遊性の生活史を送っている種であり、これらは河川横断構造物によって移動を妨げられると、多くの場合、その場所よりも上流側に遡上できず、生活史を完結させることが出来ない。このため、通し回遊魚など移動性の水生動物の生息にとっては、河川が上流から下流まで連続し、遡上可能であることが重要である。</p> <p>通し回遊魚には、代表的なものとして知られるサケ類のほか、ウナギ、アユ、イトヨ、また多くのハゼ科や一部のカジカ科等の種が該当する。これらの通し回遊魚の生息は、河川が連続的につながっていることの指標となる。</p> <p>日本の山間部に見られる流域の大部分は、すでにダムによって分断されており、それらのダムの多くは、昭和以降に建設されたものである。</p> <p>この地図では、大規模な河川横断構造物として、全国的にデータが整備されている大規模ダムに着目して、ダムが建設されておらず河口から連続している流域を抽出し、河川の連続性の指標となる通し回遊魚の分布と重ね合わせた。</p>
データ及び加工方法	<p><流域分断図></p> <p>国立環境研究所において、国土数値情報のダム分布ポイントデータをもとに作成した、国土交通省が管理する約 3,100 基の高さ 15m 以上の大型のダムの構造物の位置などのデータと、「環境動態モデル用河道構造データベース（国立環境研究所）」の流域のネットワークデータ（水系のつながりのデータ）を重ね合わせることで、ダムによる上流域の分断化を地図で示したものの。</p> <p><5km メッシュ内の通し回遊魚の種数></p> <p>自然環境保全基礎調査の動物分布データ及び河川水辺の国勢調査のデータ（第 1～3 巡）から、通し回遊魚のみを抽出した。本解析では、海から河川の中・上流までを移動する種を対象とし、海から汽水域や下流までの狭い範囲しか回遊しない種は検討から除外した。また、ウグイやオオヨシノボリ等、湖やダム湖等に陸封される場合のある種は除外した。抽出した通し回遊魚の分布情報を 5km メッシュ単位で集計し、メッシュ内に生息する通し回遊魚の種数を地図に示した。地域により潜在的に分布する通し回遊魚の種数が異なるため、単純に種数だけで比較できるものではないことには注意が必要である^{注1)}。</p> <p>なお、本解析で扱った通し回遊魚は以下の 27 種^{注2)}である。</p> <p>カワヤツメ、ウナギ、マルタ、キュウリウオ、アユ、イトウ、カラフトマス、サケ、サツキマス、サクラマス、降海型イトヨ、イバラトミヨ、キタノトミヨ、テングヨウジ、イッセンヨウジ、カンキョウカジカ、カマキリ、回遊型カジカ、ゴマフエダイ、ユゴイ、オオクチュゴイ、シマウキゴリ、スミウキゴリ、ゴクラクハゼ、シマヨシノボリ、クロヨシノボリ、ボウズハゼ</p> <p>^{注1)} 例えば解析に用いた 27 種の内北海道では 15 種が分布するが、九州に分布するのは 14 種、沖縄に分布するのは 9 種である。</p> <p>^{注2)} 分布データの元になった自然環境保全基礎調査の名称に基づく。分類学的種に必ずしも該当しない。</p>

	<p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国立環境研究所 福島路生氏保有 の以下の関連内部資料 福島路生 (2010) 第 8 章 ダムの分断による淡水魚類の多様性低下 (谷田一三・村上哲生 編「ダム湖・ダム河川の生態系と管理」名古屋大学出版会, pp. 340) より引用 ○自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 淡水魚類 (平成 14 年、環境省) ○国土交通省 河川水辺の国勢調査 (平成 3～17 年、国土交通省)
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>分断化される地点より下流では上流より通し回遊魚の種数が多い傾向がある。大規模な河川横断構造物がなく、上流まで河川が連続している流域 (地図上の白) は、通し回遊魚などをはじめとする水生生物の個体群の維持のために重要な流域として、連続性を確保するように留意すべきである。</p> <p>また、現在横断構造物によって分断化されている流域 (地図上の灰位色の流域) では、魚道の設置などの対策により水生生物の移動路を確保することによって、上流への水生生物の移動を促進することが可能である。</p>

7. 潜在的に多数の渡り鳥が渡来する沿岸域

凡例
渡来する可能性のある種数



0 125 250 500
キロメートル

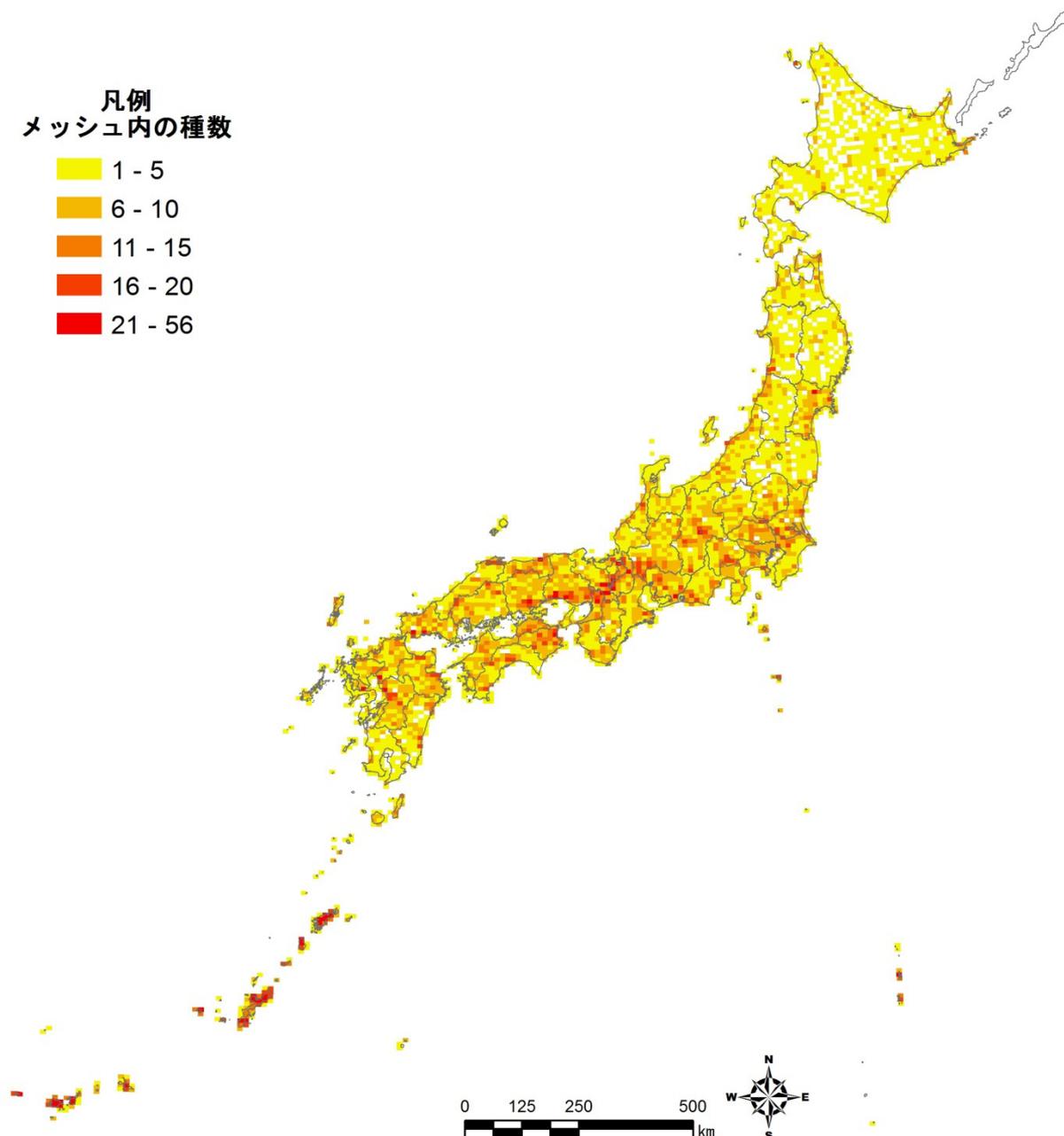


概要	潜在的に多数の渡り鳥（シギ・チドリ類）が渡来する沿岸域を示した地図。
考え方	<p>長距離を移動する渡り鳥であるシギ・チドリ類は、日本の底生生物などの生物相が豊かな干潟を中継地（採餌場所）として利用する。このため、シギ・チドリ類の生息可能性が高い干潟は、生物相が豊かな重要な干潟であると考えられ、こうした干潟は日本の生物多様性の保全上重要である。</p> <p>また、シギ・チドリ類にとっても、中継地である日本の干潟が失われると、たとえ海外の越冬地・繁殖地が豊かに残されていたとしても生息できなくなってしまうため、シギ・チドリ類の生息可能性が高い干潟を残すことは、日本だけでなく世界の鳥類を保全するうえでも重要である。</p> <p>この地図は、日本に飛来し主に潮間帯を利用する主要なシギ・チドリ類6種を対象に、それらの潜在生息域を推定した。</p>
データ及び加工方法	<p>WWF ジャパンや自然環境保全基礎調査（鳥類繁殖分布調査）などによる1999年から2008年までの鳥類センサスにおいて、100個体以上が記録されている潮間帯63箇所のシギ・チドリ6種（ハマシギ、トウネン、チュウシャクシギ、キアシシギ、シロチドリ、ダイゼン）の分布データを用いて、それぞれの地域の潜在生息種数を評価した。環境変数は湾の面積(m²)と浅海域の面積(m²)（それぞれ1km、3km、6kmのスケールで測定）、大潮差(cm)を評価し、寄与率の高いものを選択した。解析には、Maximum entropy modeling(Maxent: Phillips et al. 2006)を用いた。</p> <p>生息可能性は0.0~1.0の値をとり、それぞれの種について生息可能性が0.5より高いメッシュを潜在生息域とし、6種の潜在生息域を重ね合わせた。</p> <p>【データ引用元】</p> <p>○H. Arakida, H. Mitsunashi, M. Kamada, and K. Koyama (2011) Mapping the potential distribution of shorebirds in Japan: the importance of landscape-level coastal geomorphology. Aquatic Conservation: Marine and freshwater Ecosystems 21. 553-563. からの引用</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>北海道東部沿岸、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、周防灘、九州沿岸部（博多湾、有明海、八代海など）（地図上の濃茶色）は、6種全ての潜在生息域が重なる地域である。こうした地域は、広域的な観点から保全や再生の対象とすべき地域である。例えばこれらの地域には、最近の調査でもシギ・チドリ類の個体数が多いことが確認されている場所だけでなく、過去、河口堰の建設前には重要なハビタットとして記録されていた場所（周防灘北部、菊池川、諫早湾など）も含まれている。</p> <p>こうした潜在的に種が豊富な沿岸域では、積極的にモニタリングを行い、必要に応じて保全や再生の対策が必要である。最近でもシギ・チドリ類の個体数が多い北海土右党部沿岸などでは積極的に保全を行い、東京湾のように既にかなり改変されてはいるものの潜在生息域として抽出された場所では、積極的な潮間帯の再生を行うと効果が高いと考えられる。</p>

8. 絶滅危惧種の確認種数

8-① 絶滅危惧種の確認種数 (動物)

凡例
メッシュ内の種数

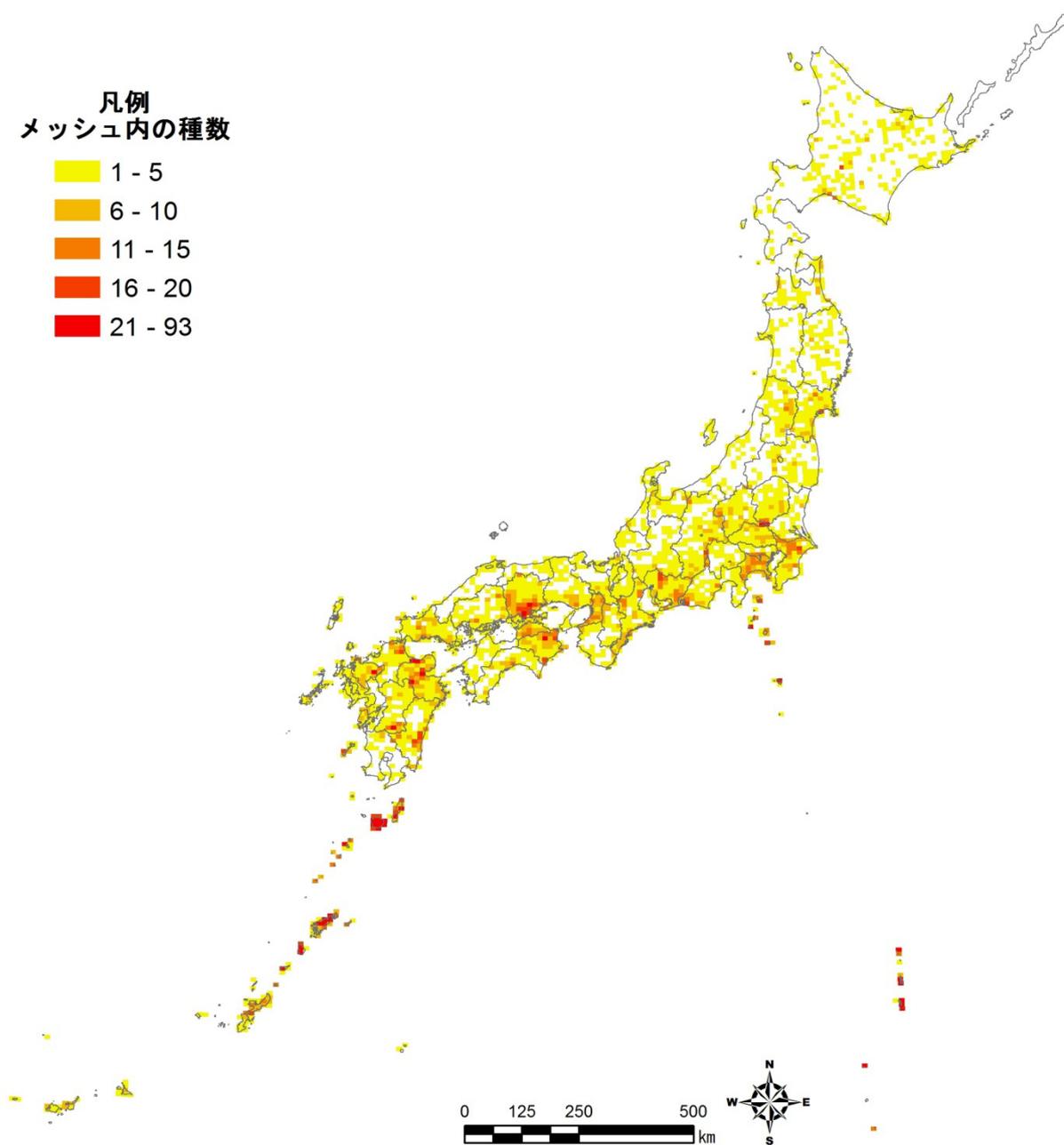


8. 絶滅危惧種の確認種数

8-② 絶滅危惧種の確認種数 (維管束植物)

凡例
メッシュ内の種数

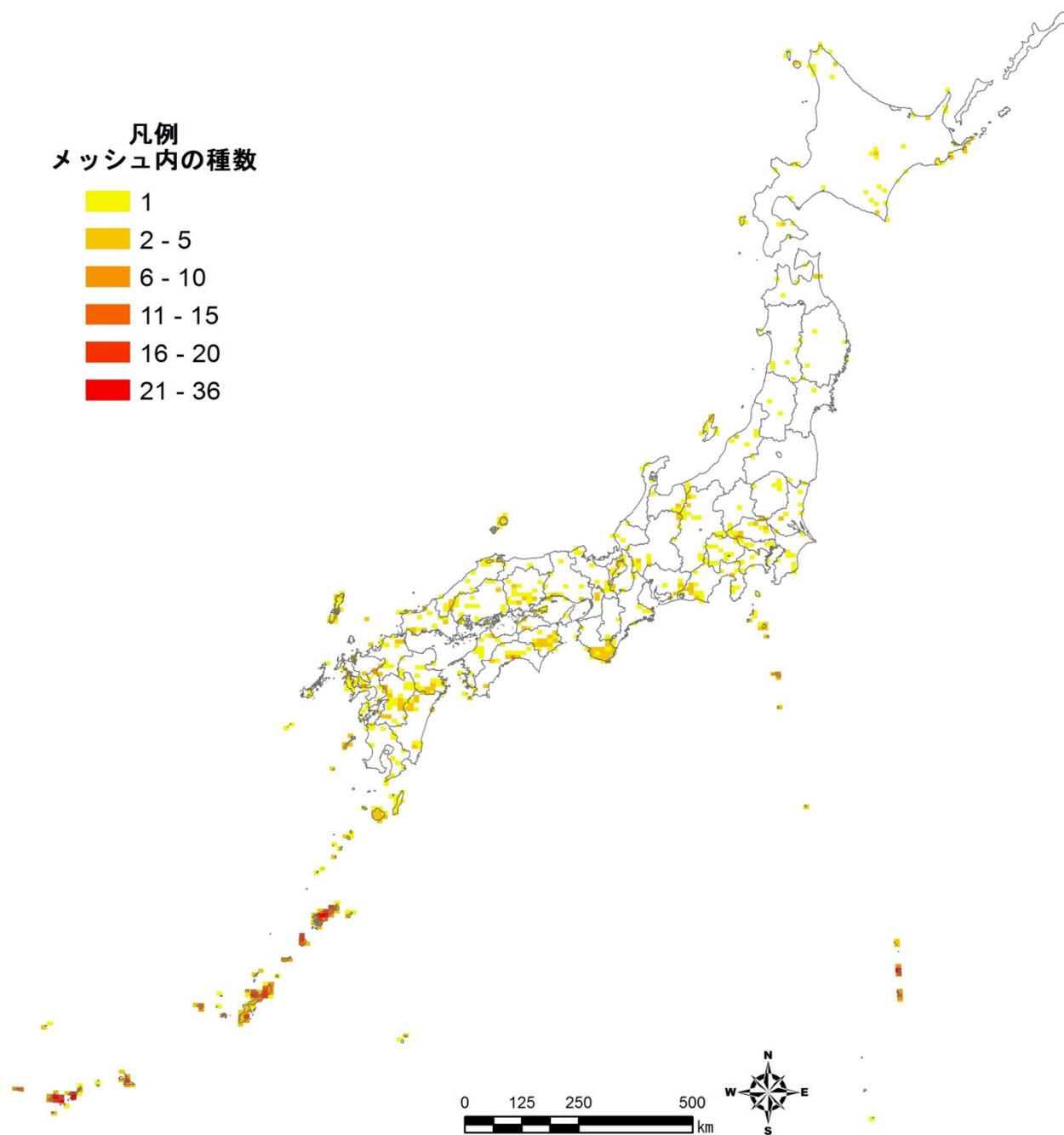
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 20
- 21 - 93



概要	環境省レッドリストに掲載されている日本の絶滅危惧種（絶滅危惧Ⅰ類及びⅡ類）の確認種数を示した地図。
考え方	種の絶滅を防止する観点から、より多くの絶滅危惧種が生息・生育する地域を保全することが効果的に種の絶滅を防ぐことにつながると考えられる。このことから、絶滅危惧種が多く分布する地域を動物と植物（維管束植物）に分けて評価した。
データ及び加工方法	<p>自然環境保全基礎調査の動植物分布データ、農水省の田んぼの生きもの調査等の全国ベースの生物分布データから、種の分類体系の変更等を考慮しながら該当する分布データの有無を整理し、分布記録が確認された動物 679 種、維管束植物 840 種（合計 1,519 種）の種数を 2 次メッシュ（約 10km 四方）単位で集計した。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査 哺乳類（昭和 56 年、環境庁） ○第 2 回自然環境保全基礎調査 日本産鳥類の繁殖分布（昭和 56 年、環境庁） ○第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査 鳥類（越冬期）（昭和 63 年、環境庁） ○第 5 回自然環境保全基礎調査（種の多様性調査）動植物分布調査（平成 14 年、環境省）の以下の分類群の調査結果 <ul style="list-style-type: none"> 哺乳類、両生・爬虫類、淡水産魚類、陸産・淡水産貝類、昆虫類 ○第 6 回自然環境保全基礎調査 哺乳類分布調査（平成 16 年、環境省） ○第 6 回自然環境保全基礎調査 鳥類繁殖分布調査（平成 16 年、環境省） ○農林水産省 田んぼの生きもの調査（平成 14～21 年、農林水産省） ○絶滅危惧種分布情報公開種 植物Ⅰ 維管束植物（環境省） <ul style="list-style-type: none"> 平成 12 年レッドデータブック刊行時 データ 平成 19 年レッドリスト選定時 データ ○日本植物分類学会提供データ（平成 19 年、植物分類学会）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>本州では、都市近郊の里地里山や水辺に、絶滅危惧種が集中している地域（地図上の赤色）が目立つ。これは都市化に伴う水辺や森林などの生息環境の劣化や、灌漑技術の発達に伴う圃場整備の進行やため池の消失、あるいは耕作放棄による遷移の進行など農地の利用方法の変化による生息・生育環境の改変・消失に伴い、多くの動植物が絶滅の危機に瀕してきたことを示しているものと考えられる。</p> <p>また、南西諸島や小笠原諸島には多くの固有種が生息・生育しているが、人間活動や外来種の影響等に対して脆弱であるため（地図 10-①～⑦参照）、絶滅の危機に瀕した動植物が多い地域となっている。</p> <p>こうした地域のうち、危機要因がある地域（地図 12, 14, 15 参照）や、優先的に保護すべき地域（地図 19 参照）では、生息・生育環境の保全または改善のための対策が課題である。</p> <p>なお、本解析には以下の課題が含まれるため、解釈にあたり注意が必要である。</p> <p>※本解析では、分布データの集計単位を 2 次メッシュ（約 10km 四方）としている。</p> <p>我が国では、森林・湿地・池沼といった生育・生息環境の空間単位が 10km より小さなスケールで構成されていることが多いが、このスケールで種数を集計した場合には、高山帯から海岸・湿地などといった多様な生育・生息環境が狭い範囲でモザイク状となっている 2 次メッシュでは、より多くの種数がカウントされる。</p> <p>※生育・生息環境の差以上に、本解析で使用した元データの調査努力量の地域差が表現されている場合も含まれる。</p>

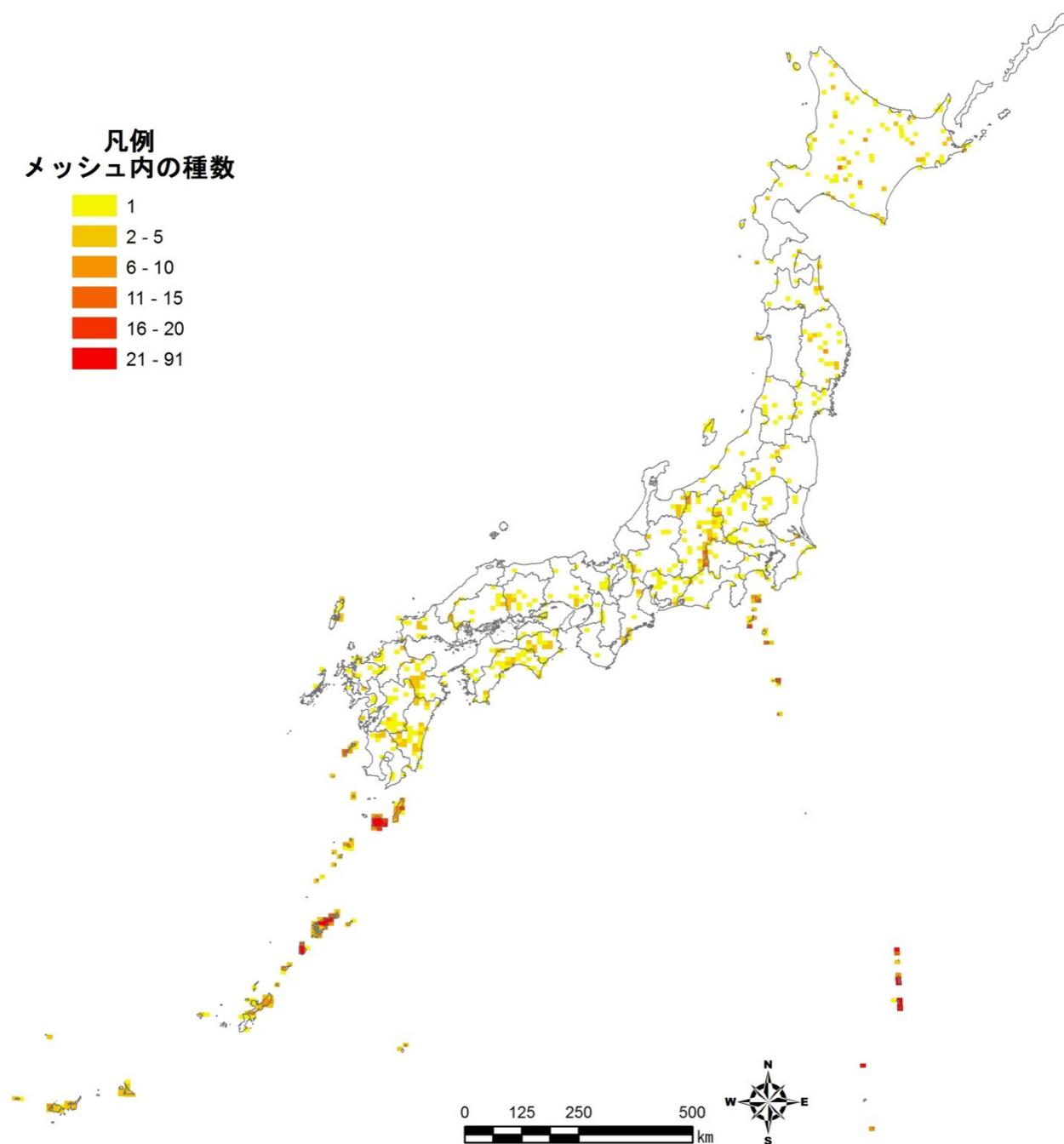
8. 絶滅危惧種の確認種数

8-③ 分布域が限定される絶滅危惧種の確認種数（動物）



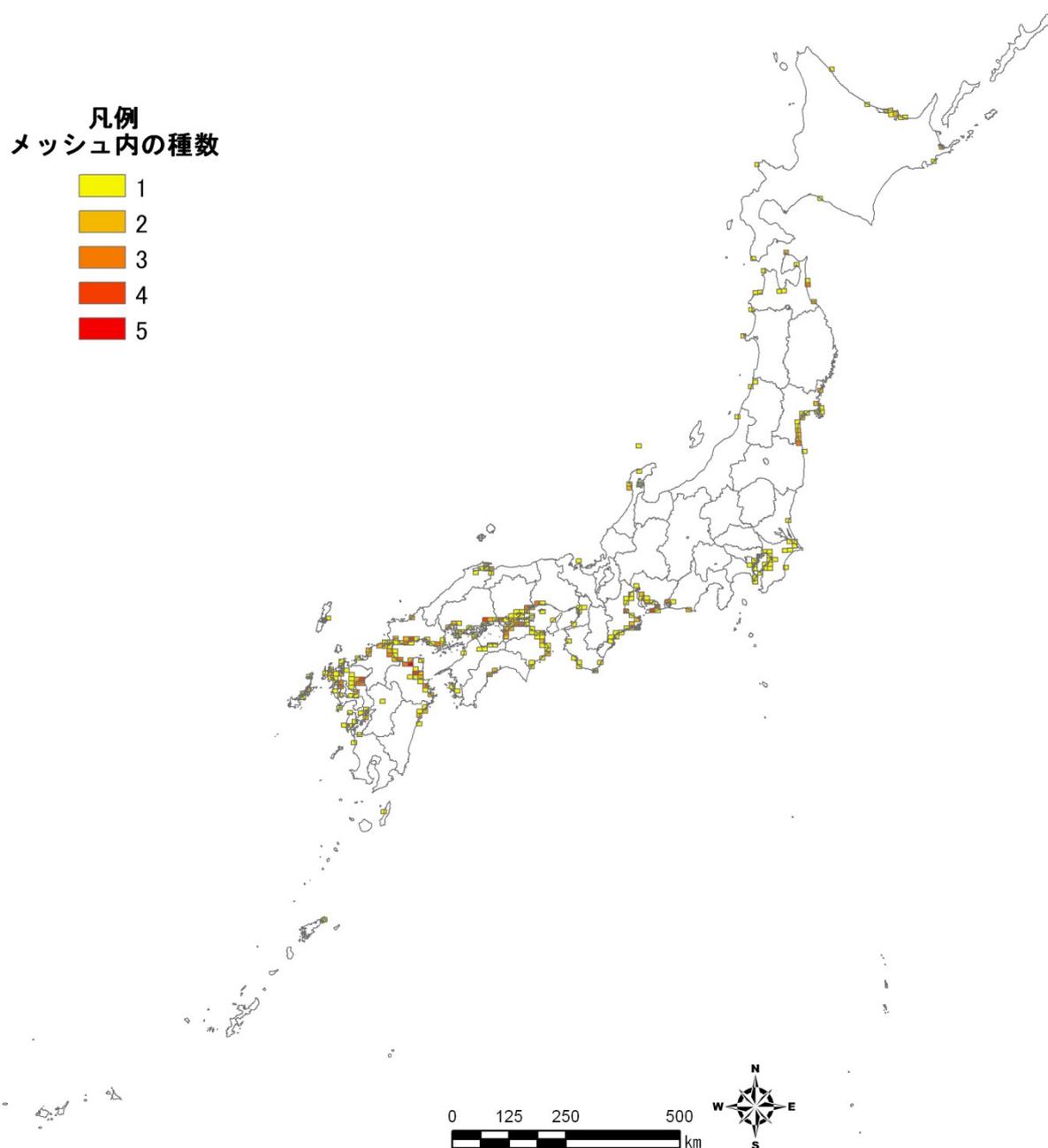
8. 絶滅危惧種の確認種数

8-④ 分布域が限定される絶滅危惧種の確認種数 (維管束植物)



8. 絶滅危惧種の確認種数

参考：塩性湿地を指標する絶滅危惧種（維管束植物）の確認種数



注)「塩生湿地」とは塩分が混じる水により湿潤な環境になっている湿地のこと。海岸部等に多い。

概要	環境省レッドリストに掲載されている日本の絶滅危惧種(絶滅危惧Ⅰ類及びⅡ類)のうち、分布域がごく狭い種の確認種数を示した地図。
考え方	<p>絶滅危惧種の中でも分布域が限られている種は、現在ある生育・生息地が失われることが、直ちに絶滅につながるおそれがある。種の絶滅を防止する観点からは、これらの種の生育・生息地を確実に保全することが特に重要となってくる。このため、この地図では、絶滅危惧種のうち分布域がごく狭い種(ここでは便宜的に、分布記録のある2次メッシュが10メッシュ(国土の約0.2%)以下に限られるもの)を対象として、それらの種が集中的に分布する地域を評価した。</p> <p><参考：塩生湿地を指標する絶滅危惧種(維管束植物)の確認種数></p> <p>生物相から見た総合的な地域の環境を把握する手法として、その環境を指標する種選定し、その分布状況から把握する手法がある。この指標種を用いる手法は気温等の環境条件を直接に測定することと異なり、その場所の過去からの連続的な状況を総合的に把握できること等の利点がある。しかしながら全国レベルの状況を指標種で評価することは地域毎の元々の生物相の違いや分布調査の精度差等、様々な要素が関係するため、評価が難しい。</p> <p>ここでは試行的に「塩生湿地」と呼ばれる満潮時に海水の影響を受ける湿地に生育する植物を指標として選択し、その分布状況から全国レベルの塩性湿地の評価を行った。こうした地域は海と陸との移行帯(エコトーン)として、生物多様性の保全上、重要視されている環境の1つである。</p>
データ及び加工方法	<p>地図8-①および②のデータから、国内の分布メッシュ数が2次メッシュで10メッシュ以下の動物429種、維管束植物629種(合計1,058種)を抽出し、分布種数を2次メッシュで分類群ごとに集計した。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査 哺乳類(昭和56年、環境庁) ○第2回自然環境保全基礎調査 日本産鳥類の繁殖分布(昭和56年、環境庁) ○第3回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査 鳥類(越冬期)(昭和63年、環境庁) ○第5回自然環境保全基礎調査(種の多様性調査)動植物分布調査(平成14年、環境省)の以下の分類群の調査結果 <ul style="list-style-type: none"> 哺乳類、両生・爬虫類、淡水産魚類、陸産・淡水産貝類、昆虫類、貝類 ○第6回自然環境保全基礎調査 哺乳類分布調査(平成16年、環境省) ○第6回自然環境保全基礎調査 鳥類繁殖分布調査(平成16年、環境省) ○農林水産省 田んぼの生きもの調査(平成14~21年、農林水産省) ○絶滅危惧種分布情報公開種 植物Ⅰ維管束植物(環境省) <ul style="list-style-type: none"> 平成12年レッドデータブック刊行時 データ 平成19年レッドリスト選定時 データ ○日本植物分類学会提供データ(平成19年、植物分類学会) <p>参考：塩生湿地を指標する絶滅危惧種(維管束植物)の確認種数</p> <p>以下の分布データの中から、塩生湿地の指標となる以下の10種の絶滅危惧種の分布データを抽出し、確認種数を集計した。なお、()内は環境省レッドリストでのランクである。</p> <p>アッケシソウ(VU)、シチメンソウ(VU)、ヒロハマツナ(VU)、ウラギク(VU)、</p>

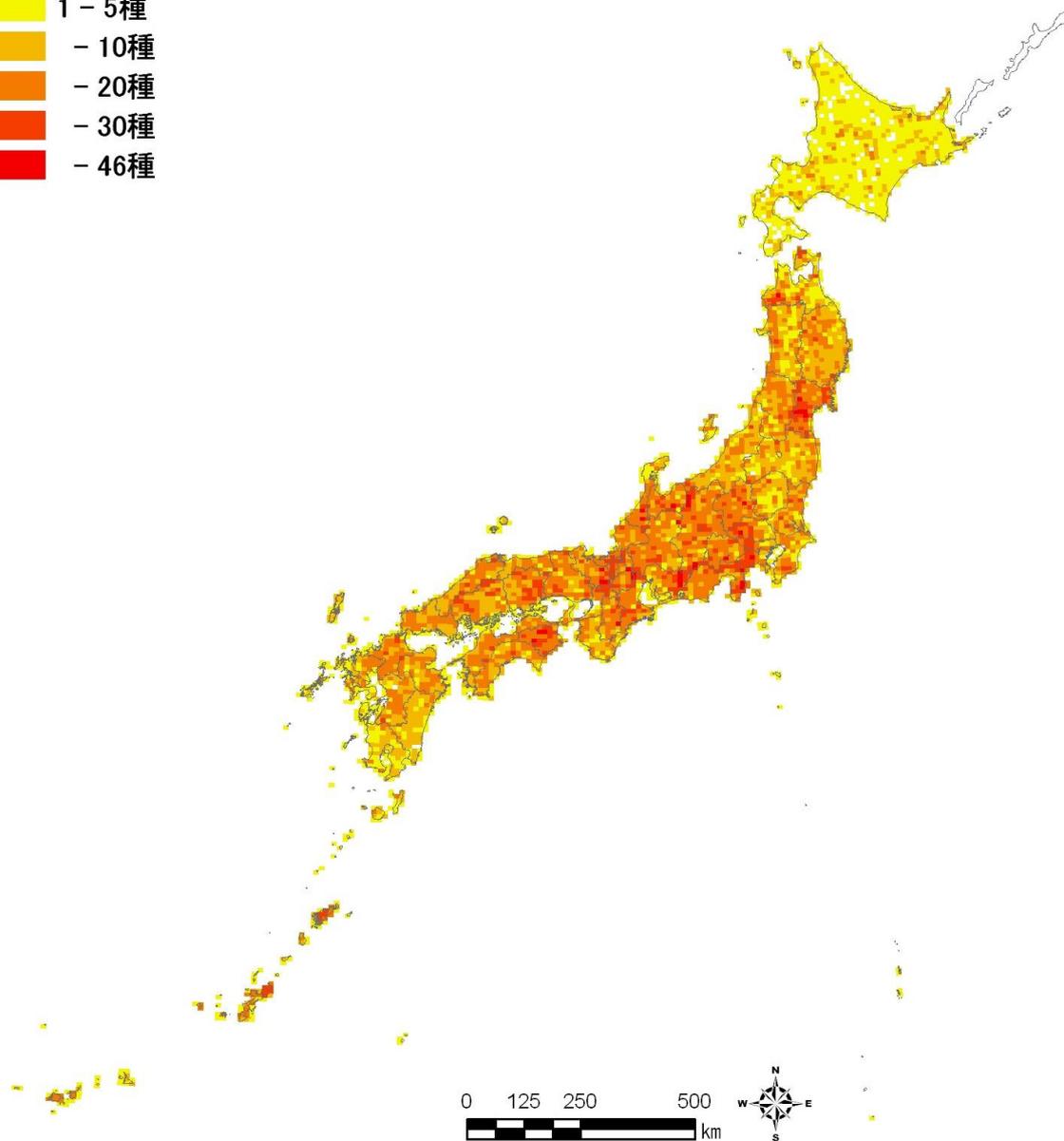
	<p>ハマサジ(NT)、フクド(NT)、シバナ(NT)、オオシバナ(NT)、オオクグ(NT)、ヒメウシオスゲ(NT)</p> <p>【データ】</p> <p>○絶滅危惧種分布情報公開種 植物 I 維管束植物 (環境省) 平成 12 年レッドデータブック刊行時 データ 平成 19 年レッドリスト選定時 データ</p> <p>○日本植物分類学会分類学会提供データ (平成 19 年、植物分類学会)</p>
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>南西諸島、小笠原諸島などの島嶼部は、地史的成立過程などによって特徴づけられる固有種が多いため、これらの地域は分布域の限定される絶滅危惧種が集中している。また、本州の南・北アルプス、北海道の大雪山や日高山脈等の高山帯にも、同様の理由で集中が見られる。動物においては奄美大島、沖縄島、石垣島、西表島などに、植物では南アルプス、屋久島、奄美大島などに、それぞれ顕著な集中が認められる。</p> <p>こうした地域のうち危機要因がある地域(地図 12, 14, 15 参照)では、危機要因に応じた適切な対策を講じることが必要である。</p> <p><参考：塩生湿地を指標する絶滅危惧種(維管束植物)の確認種数></p> <p>塩性湿地の指標種のみを抽出して評価を行うと、瀬戸内海沿岸(特に周防灘)、有明海や大村湾等の沿岸部に確認種数の多い地域が見られた。こうした地域は、全種での評価では出てこないが、保全上重要な地域である。</p>

9. 日本固有種の確認種数

9-①日本固有種の確認種数（脊椎動物）

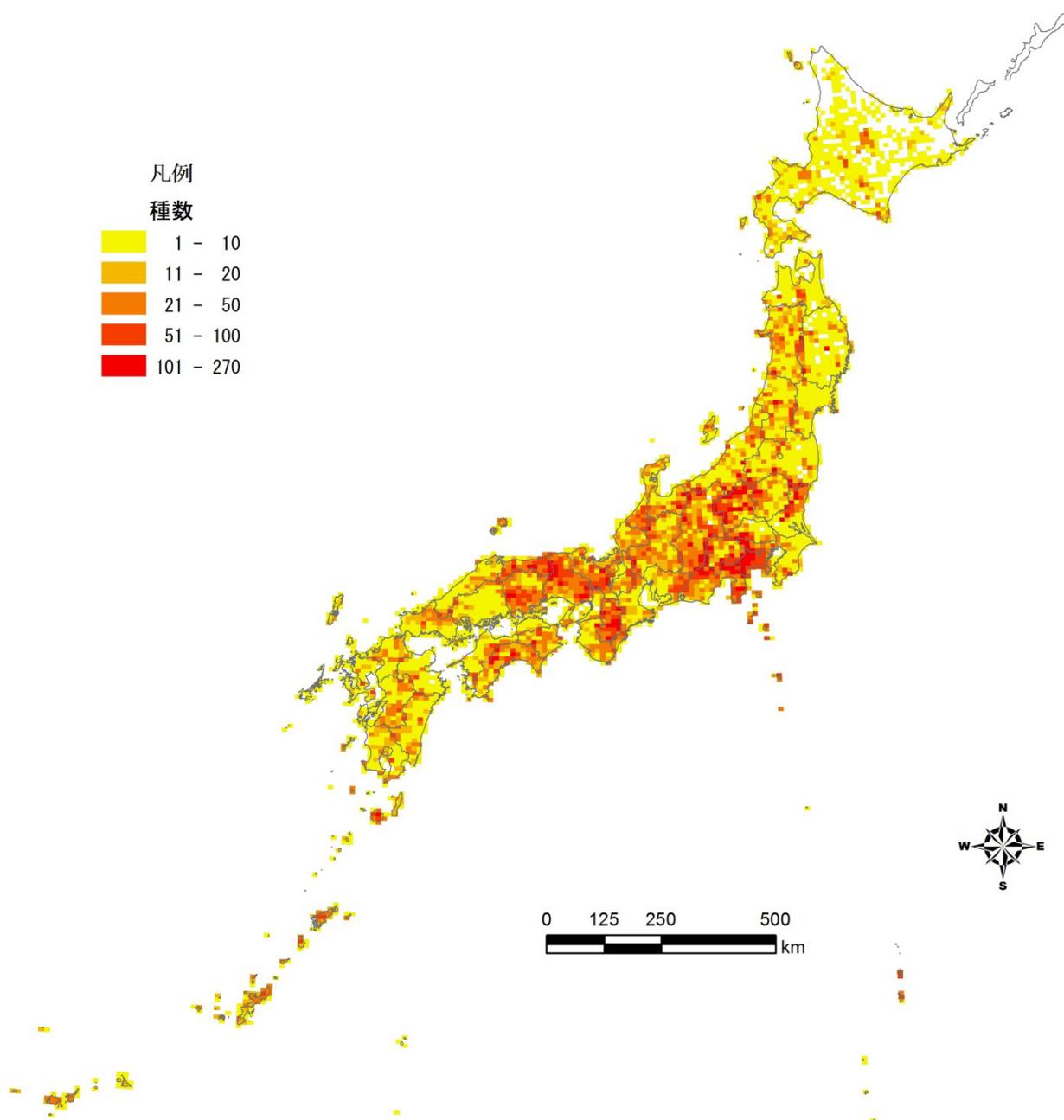
凡例

種数



9. 日本固有種の確認種数

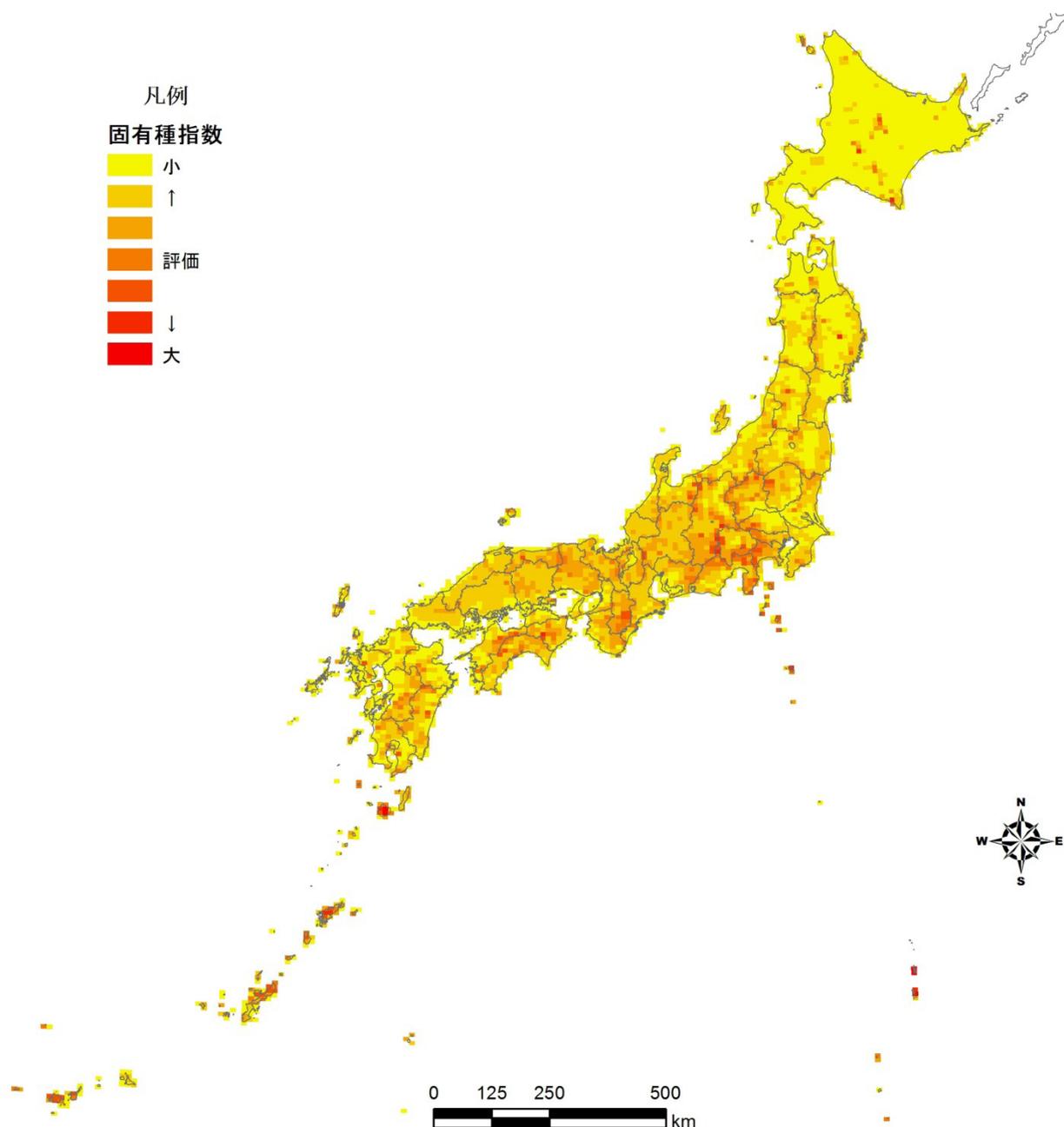
9-②日本固有種の確認種数（維管束植物）



注) 脊椎動物と同じく、種数を単純にカウントした。なお使用にあたっては関東・中部・近畿周辺等にある有名な標本採集地で種数が多い等の偏りが見られることに留意が必要。

9. 日本固有種の確認種数

参考：「固有種指数」を用いた日本固有種の分布状況の推測（維管束植物）

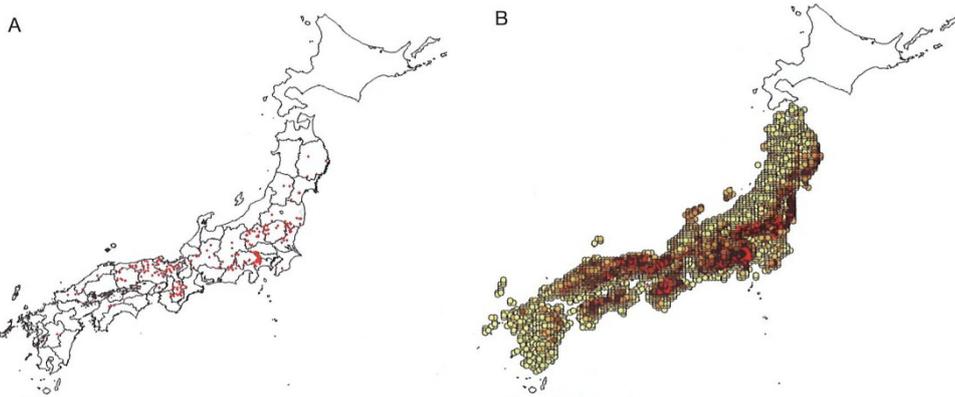


注) 「固有種指数」とは生態ニッチモデリングを用いて標本採集地のデータ数の偏りや分類学上の疑問点等を補正した指数。Box 参照。

概要	日本固有種の確認種数を示した地図。
考え方	<p>固有種が多く分布しており、生物多様性の保全上、世界的に重要な地域は「生物多様性ホットスポット」と呼ばれる。国際的な自然保護団体であるコンサベーション・インターナショナルは、マダガスカルやフィリピン諸島、チリ中部など世界中で34のホットスポットを選定しており、固有種、絶滅危惧種が集中している日本列島も、ホットスポットのひとつに挙げられている。</p> <p>このように、日本列島の固有種を保全することは地球規模での生物多様性の保全に貢献する。このため、この地図では日本固有種が多く分布する地域を評価した。</p> <p>なお、脊椎動物については種レベルの固有種のみを対象とした。亜種レベルでの固有性も重要であるが、亜種での確実な分布データが整備されていない種群があることから、この地図では対象としていない。</p> <p>一方、維管束植物については国立科学博物館作成の固有種目録で分布データが区別できたものについては、亜種レベル等も含まれる。</p>
データ及び加工方法	<p>【脊椎動物】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布データの以下のデータから、分布データの充実している哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、汽水・淡水魚類のうち日本固有種を抽出し、分布種数を2次メッシュ（約10km四方）で集計した。</p> <p>哺乳類 93種 鳥類 16種 爬虫類 37種 両生類 46種 汽水・淡水魚類 87種</p> <p>◆データ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 哺乳類（平成14年） ○自然環境保全基礎調査 鳥類繁殖分布調査（平成16年） ○自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 両生類・爬虫類（平成13年） ○自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 淡水魚類（平成14年） <p>【維管束植物】</p> <p>①固有種数の分布</p> <p>国立科学博物館を中心とした自然史系博物館収蔵の維管束植物標本データベースから、国立科学博物館作成の固有種目録を用いて固有種を抽出し、分布種数を2次メッシュで分類群ごとに集計した。</p> <p>②固有種指数を用いた分布</p> <p>①の単純集計で顕著に表れた元データの分布の偏りを除くために生態ニッチモデリングを用いた分布予測等を用いて補正した固有種指数を用いた。手法の詳細はBox参照。</p> <p>◆データ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国立科学博物館内部資料（加藤雅啓・海老原淳 編、国立科学博物館叢書11「日本の固有植物」（東海大学出版会・平成23年）収録の分布図基礎データ）

<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>【脊椎動物】</p> <p>全国的にみると本州、四国地方等の山地周辺部と沖縄・奄美地方の山間部に固有種の集中分布地域が見られるが、両地域の構成種は大きく異なる。</p> <p>本州・四国地方等においては、日本では広く分布する普通種であるが、世界的にみると日本固有種であるニホンザルやノウサギ、シマヘビ等の種が多数みられる。地球規模での生物多様性の保全を考えた場合、これらの種により、日本の動植物相が特徴づけられていると考えられる。</p> <p>一方、沖縄・奄美地方の山間部の森林地帯においては、本州と比較すると一つ一つの島の面積が小さいため、生息に大きな面積の必要な哺乳類や個体群が維持できるだけの流域面積を持った河川が必要な汽水・淡水性魚類の固有種はそれほど多くなく、主に両生爬虫類の多様性により特徴づけられている。</p> <p>なお、北海道地方は地史的な理由からシベリア等と共通する動物が多いため、固有種は全体に少ない。</p> <p>【維管束植物】</p> <p>①固有種数の分布</p> <p>固有種が多数分布する地域として、関東近辺の伊豆箱根富士地域や上信越、茨城県、南北アルプス、白山、紀伊半島南部や兵庫県・岡山県等の関東・中部・関西地方に目立った分布があるほか、四国地域や島嶼部や東北・北海道・九州等の山岳部にも高い地域が分布する。</p> <p>ただし、これらの地域はもともと固有種が多いということもあるが、データ提供機関となった博物館や大学等の組織の分布や歴史的に著名な採集サイトなどが分布することによる偏りも影響しているものと考えられる。</p> <p>②固有種指数を用いた分布</p> <p>固有種の集中分布地域として目立つ地域としては、まず南西諸島や小笠原・伊豆諸島等の南の島々が挙げられる。特に海洋島であり他地域と陸続きにならなかったことがない小笠原諸島、島内の標高差が大きく多様な環境のある屋久島などは固有種が多い。</p> <p>本州では南アルプスの北岳・赤石岳、八ヶ岳、北アルプスの白馬岳等の中部山岳地帯や岩手県の早池峰山等、北海道では大雪山・夕張岳・アポイ岳等の山々での固有種の多さが目立つ。これらの地域は高山植物といわれる草本性の植物が大半である。氷期に北方から侵入して取り残された遺存種が独自に分化したものが多く、北方のサハリン等に近縁種が見られるものが多い。また、夕張岳・アポイ岳・早池峰山等は蛇紋岩等の超塩基性の特殊な地質を持ち、その環境に特化した植物が生育することでも知られる。</p> <p>その他、フォッサマグナ地域と呼ばれる静岡県東部から山梨県・長野県東部・新潟県西部の地域、九州南部から四国・紀伊半島・東海地方南部の地域に固有なソハヤキ要素と呼ばれる種の見られる地域にも固有種の多い地域が見られる。</p> <p>出典) 加藤雅啓・海老原淳編 (2011) 国立科学博物館叢書 11「日本の固有植物」, 東海大学出版会.</p>
<p>Box</p>	<p>①維管束植物の固有種指数の算出について</p> <p>標本分布データの地域的なデータ数の偏りは、本来は追加調査を行ってデータを増やすことが望ましいが、短期間で新たな調査データを追加することは現実的には難しい。そのため、生態ニッチモデリングを用いた分布予測データで補正した「固有種指数」の事例を紹介する。</p> <p>下の左図 A はイヌブナ (<i>Fagus japonica</i>) の標本の分布である。こうした実際の分布記録と自然環境が同質の場所は分布する可能性が高いとして、気候や地形等の自然環境のデータを用いて予測した分布情報が右図 B である。この図では赤茶色の部分が分布の可能性が高いと</p>

予測された地域である。



ただしこうした予測した分布情報は、過去の自然や人為の歴史的な影響を受けている場合には、現在の自然環境だけを元にした予測とは実際の状況が大きく異なることがある。また元になる分布情報や生態・環境情報等が乏しい種や分類体系が定まっていない種についても予測が難しい。

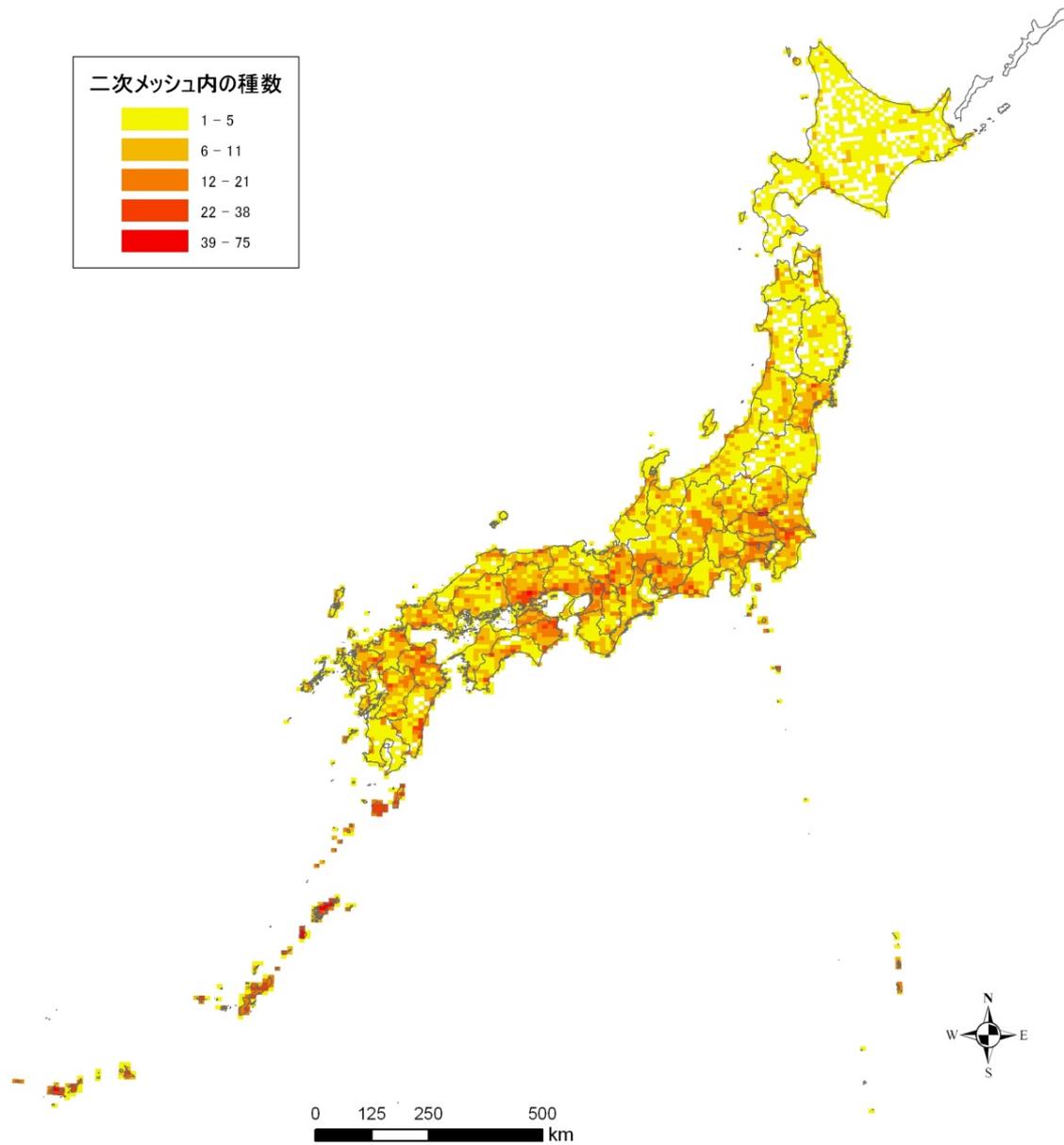
そのため、この事例ではこうした問題の少ない 274 分類群に限って予測された分布データを指数の集計に用いた。

出典) 加藤雅啓・海老原淳編 (2011) 国立科学博物館叢書 11 「日本の固有植物」, 東海大学出版会.

■生物多様性の危機の状況を示す地図

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-①減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：開発関連



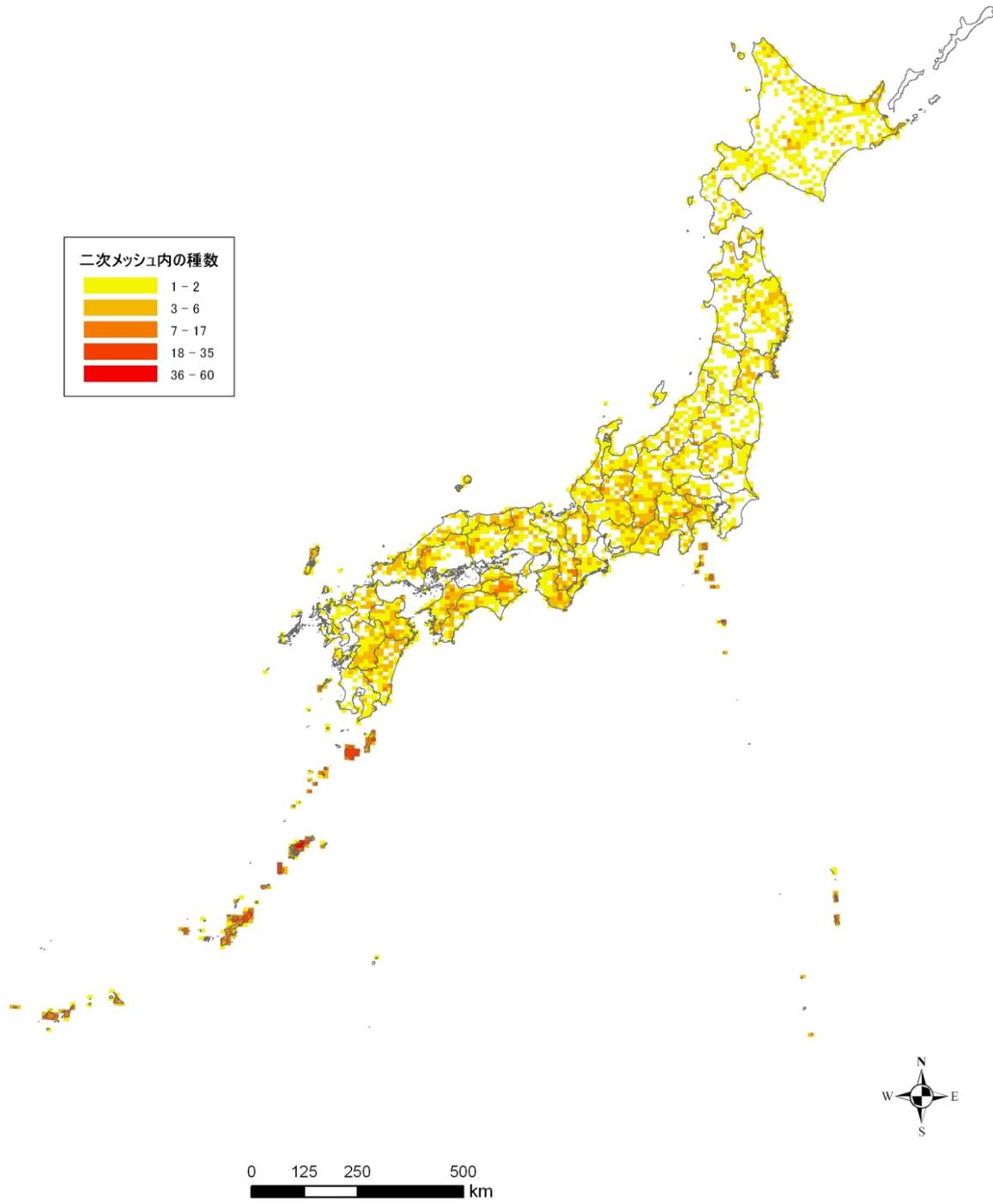
<採用した減少要因コード>

11森林伐採、12湖沼開発、13河川開発、14海岸開発、15湿地開発、16草地開発、17石灰採掘等
21ゴルフ場、22スキー場、23土地造成、24道路工事、25ダム建設

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。
それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-②減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：森林伐採

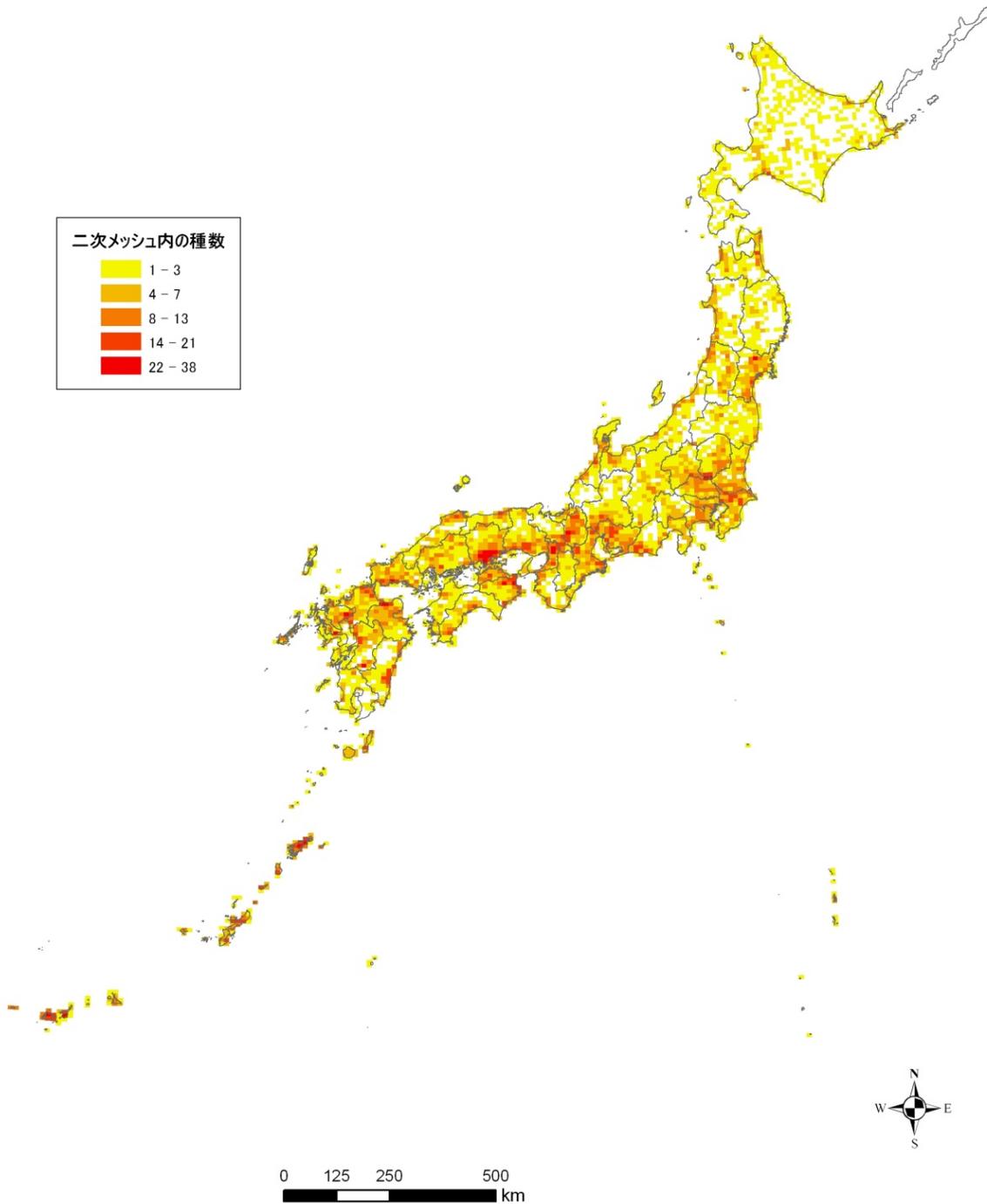


<採用した減少要因コード>
11森林伐採

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-③減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：水辺の開発

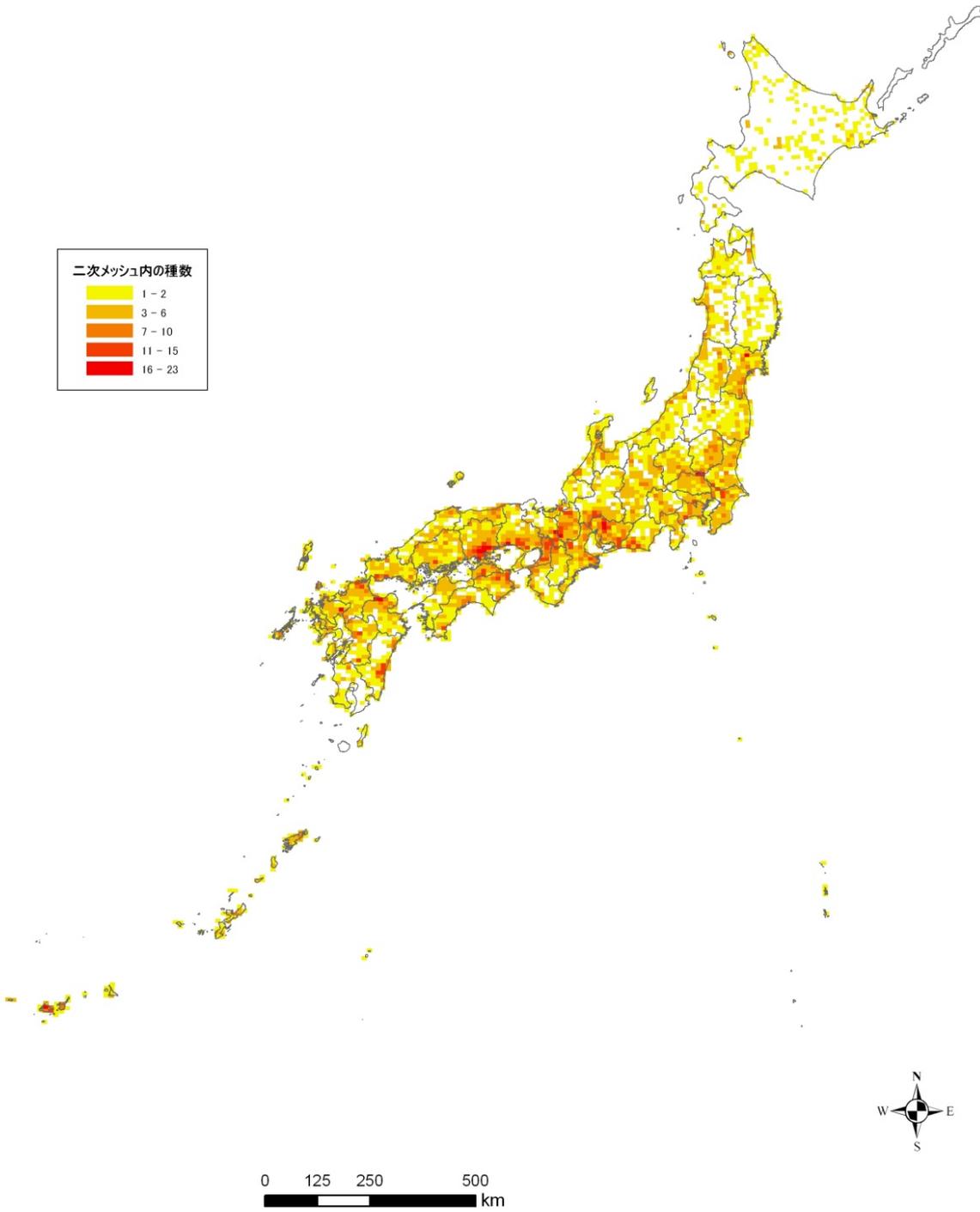


<採用した減少要因コード>
12湖沼開発、13河川開発、14海岸開発、15湿地開発

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-④減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：水質汚濁等

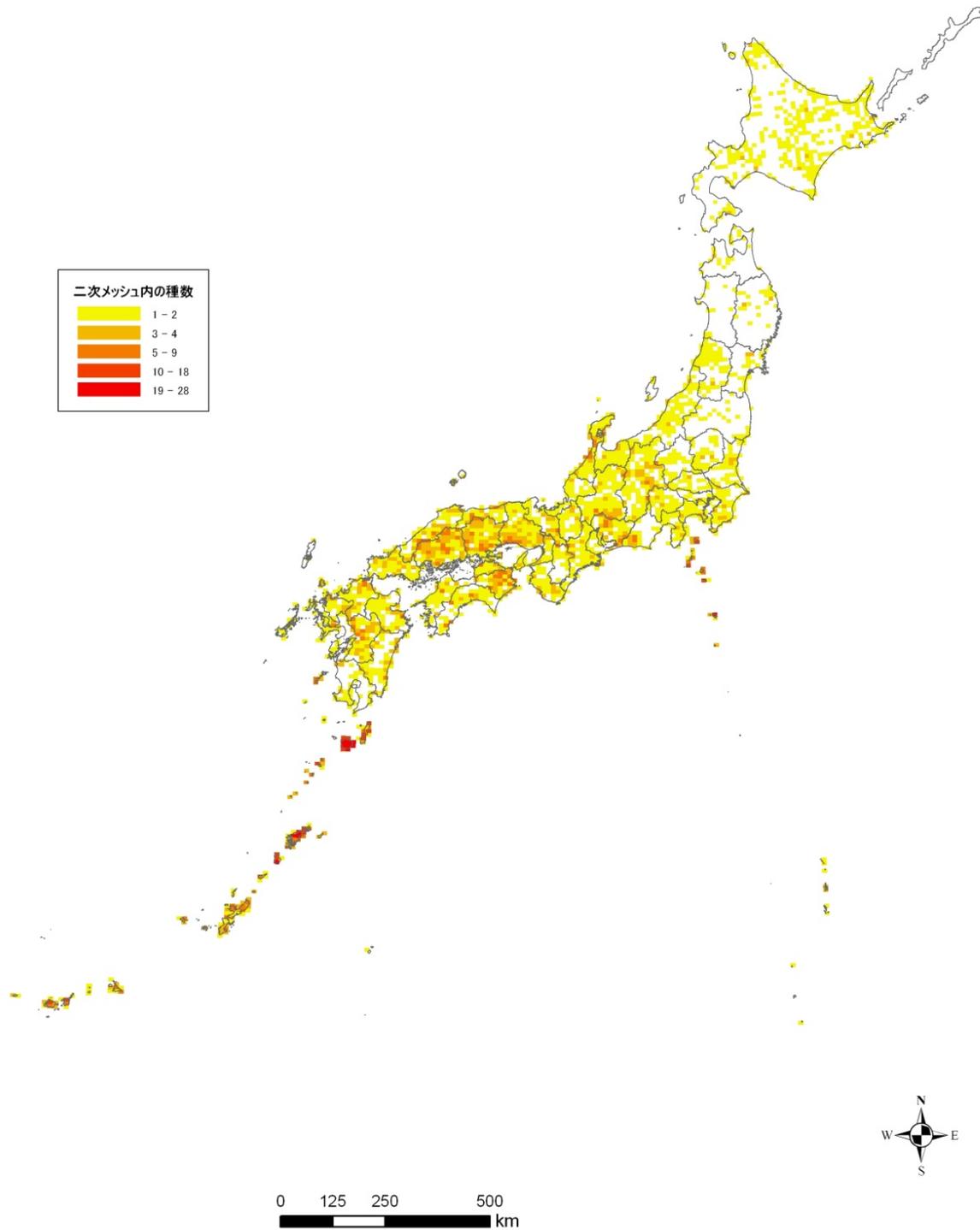


<採用した減少要因コード>
31水質汚濁、32農薬汚染

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-⑤減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：捕獲採取等



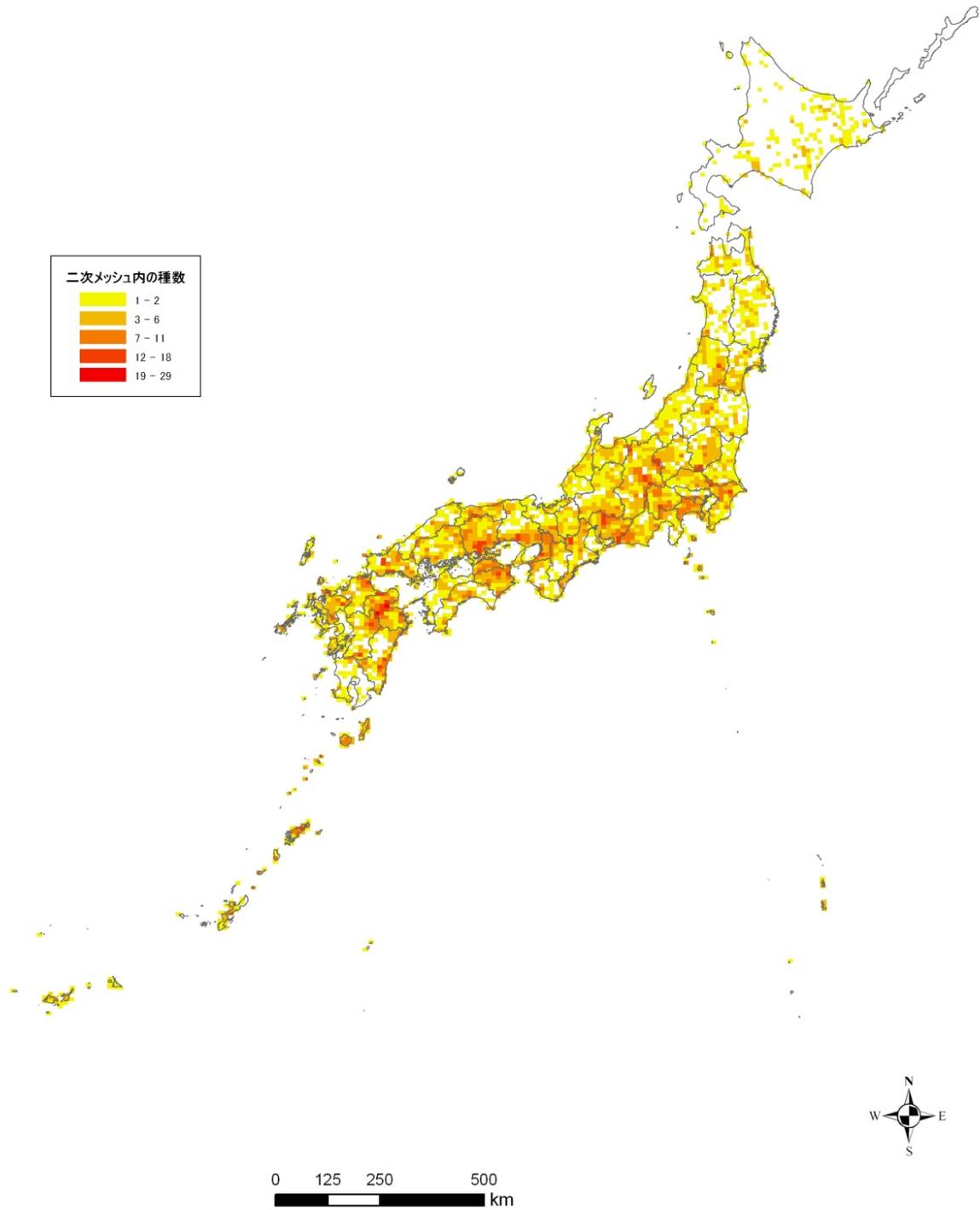
<採用した減少要因コード>

41園芸採取・狩猟等、42薬用採取、43その他不法採集等

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-⑥減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：管理放棄等

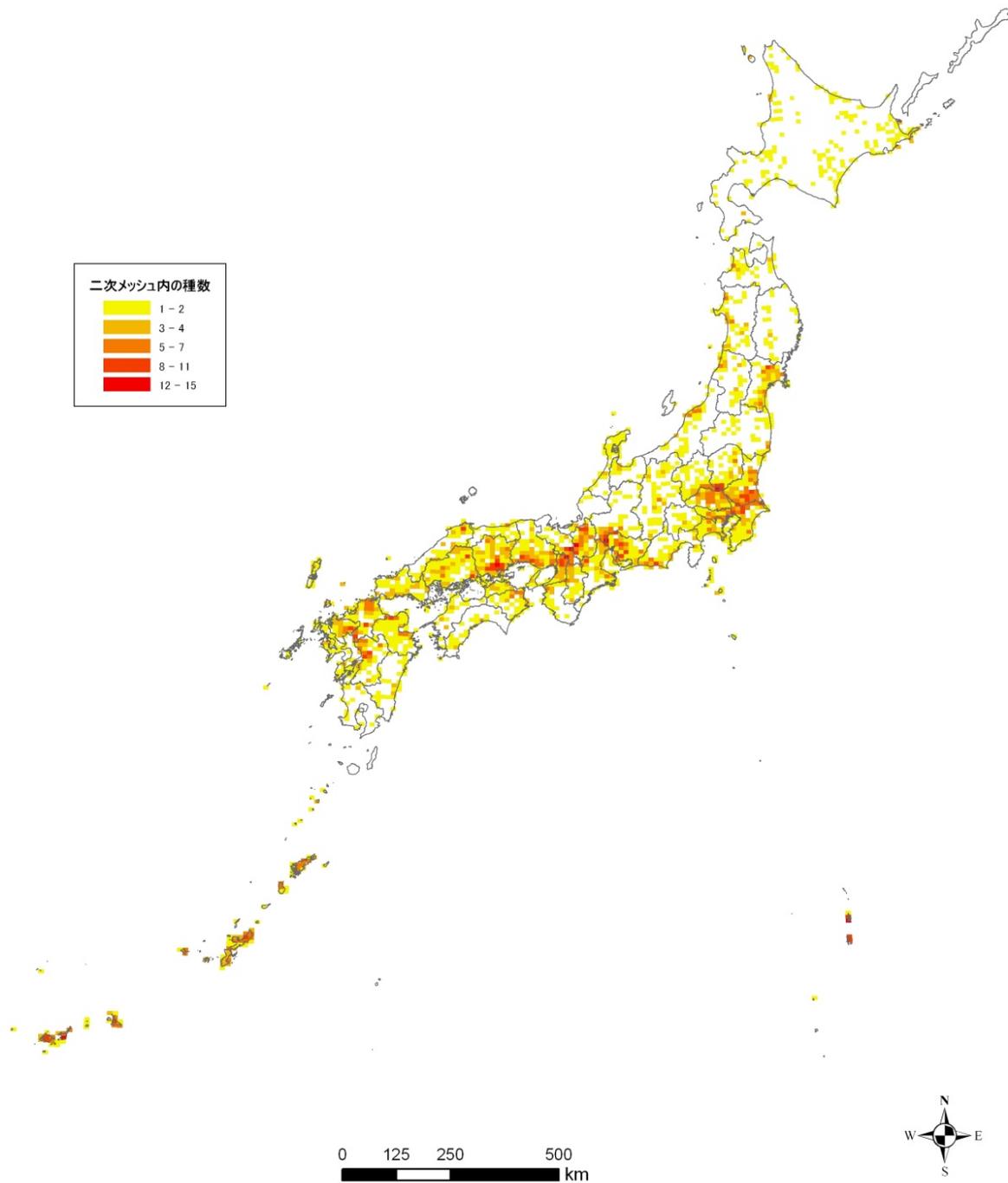


<採用した減少要因コード>
53管理放棄、54遷移進行

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

10. 減少要因別の絶滅危惧種の確認種数（危機の地図化）

10-⑦減少要因別の絶滅危惧種の確認種数：外来種による影響



<採用した減少要因コード>
52捕食者侵入・食害等、56帰化競合、57異種交雑

注) 本分布図はレッドデータブックに全国レベルの減少要因が記載されている種群の分布状況をもとに作成した。それぞれの地域レベルではそれぞれの種が実際にその減少要因で減少しているわけでは必ずしもないことに留意。

<p>概要</p>	<p>環境省レッドリストに掲載されている日本の絶滅危惧種（絶滅危惧Ⅰ類及びⅡ類）のうち、レッドデータブックの記述に基づく減少要因別に見た確認種数の分布を示した地図。</p>
<p>考え方</p>	<p>環境省編集のレッドデータブックでは、全国的な観点から見た絶滅危惧種の主な減少要因が定性的に記載されている。この減少要因をコード化し、それぞれの減少要因に該当する絶滅危惧種の分布状況を地図化することにより、絶滅危惧種の減少要因となっている危機が各地域でどのように進行しているのかを示す指標になり得る（危機の地図化）。</p> <p>生物多様性国家戦略 2010 では、「生物多様性の危機」を以下の「3つの危機」及び「地球温暖化の危機」に整理しており、この地図では「3つの危機」について地図化している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●第1の危機：人間活動ないし開発が直接的にもたらす種の減少、絶滅、あるいは生態系の破壊、分断、劣化を通じた生息・生育空間の縮小、消失 ●第2の危機：生活様式・産業構造の変化、人口減少など社会経済の変化に伴い、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里地里山などの環境の質の変化、種の減少ないし生息・生育環境の変化 ●第3の危機：外来種や化学物質など人為的に持ち込まれたものによる生態系の攪乱 <p>ただし、レッドデータブックにおける減少要因は、全国的な観点からそれぞれの絶滅危惧種について記述されている。このため、それぞれの地域毎に該当種の減少要因を見た場合、必ずしもレッドデータブックに記述されている減少要因で減少しているわけではない場合がある点に留意が必要である。</p>
<p>データ及び加工方法</p>	<p>地図 8-①及び 8-②で作成した環境省レッドリストに掲載されている日本の絶滅危惧種（絶滅危惧Ⅰ類・Ⅱ類）の分布データから、環境省が 2000 年～2006 年に発行した各分類群のレッドデータブック及び 2006～2007 年に改訂し、2010 年に発行した各分類群の「改訂レッドリスト付属説明資料」の「減少要因」等の項目中に記載されている、以下の減少要因に該当する種を選択して分布データを抽出し、2 次メッシュ毎に種数を集計して図化した。</p> <p>10-①開発関連： 11 森林伐採 12 湖沼開発 13 河川開発 14 海岸開発 15 湿地開発 16 草地開発 17 石灰採掘等 21 ゴルフ場 22 スキー場 23 土地造成 24 道路工事 25 ダム建設</p> <p>10-②森林伐採：11 森林伐採</p> <p>10-③水辺の開発：12 湖沼開発 13 河川開発 14 海岸開発 15 湿地開発</p> <p>10-④水質汚濁等：31 水質汚濁 32 農薬汚染</p> <p>10-⑤捕獲採取等：41 園芸採取・観賞用捕獲・狩猟 42 薬用採取 43 その他不法採集等</p> <p>10-⑥管理放棄・遷移進行等：53 管理放棄 54 遷移進行・植生変化</p> <p>10-⑦外来種による影響：52 捕食者侵入 56 帰化競合 57 異種交雑・放流</p>

	<p>【減少要因の出典】</p> <p>環境省野生生物課 編(2000-2006) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物の以下の各編</p> <p>哺乳類編、鳥類編、爬虫類・両生類編、汽水・淡水魚類編、昆虫類編、陸・淡水産貝類編、クモ形類・甲殻類等編、植物 I (維管束植物) 編</p> <p>環境省野生生物課 編(2010) 改訂レッドリスト付属説明資料 の以下の各編</p> <p>哺乳類編、鳥類編、爬虫類・両生類編、汽水・淡水魚類編、昆虫類編、陸・淡水産貝類編、クモ形類・甲殻類等編、植物 I (維管束植物) 編</p>
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>●第1の危機</p> <p>【①開発関連】：「第1の危機」の全体を示すもの。森林や陸水域、草原など、生物の生息・生育環境の全般的な開発の状況を示している。特に屋久島以南の南西諸島では、開発による危機が顕著であることが分かる。その他、関東平野、濃尾平野、瀬戸内海沿岸、九州の一部などの地域でも、比較的多くの種が第1の危機により減少している。</p> <p>【②森林伐採】：「第1の危機」のうち、森林伐採によるもの。森林伐採により減少している種は、相対的に西日本で多く、特に南西諸島で顕著である。</p> <p>【③水辺の開発】：「第1の危機」のうち、陸水域及び沿岸の開発によるもの。関東平野、琵琶湖・淀川水系、瀬戸内海沿岸、九州の一部及び南西諸島などで顕著である。</p> <p>【④水質汚濁等】：「第1の危機」のうち、水質汚濁等によるもの。水質汚濁により減少している種は北海道を除く全国に分布しており、関東平野、琵琶湖・淀川水系、瀬戸内海沿岸、九州の一部及び南西諸島などで顕著である。</p> <p>【⑤捕獲採取等】：「第1の危機」のうち、動物の捕獲や植物の採取等によるもの。捕獲及び採取により減少している種は、特に伊豆諸島と南西諸島の島嶼部で顕著である。</p> <p>●第2の危機</p> <p>【⑥管理放棄等】：管理の放棄や遷移の進行による「第2の危機」を示すもの。遷移が進行すると生育できなくなる草原性の草本植物や、それらに依存したチョウ類などが代表的である。関東平野、長野県、東海地方の一部、瀬戸内海沿岸、九州の一部で顕著であり、とりわけ九州の阿蘇山周辺では第2の危機による減少が顕著である。</p>

●第3の危機

【⑦外来種による影響】: 外来種による捕食、競合などの「第3の危機」を示すもの。外来生物にはさまざまなものがあり、陸水域や島嶼において特に深刻な被害が生じていることが示されている。関東地方、近畿地方、瀬戸内海沿岸、九州北部や小笠原諸島、南西諸島などの島嶼で特に顕著である。

これらの危機の要因に応じて各地域で対策を講じることが求められる。

1 1. 過去の開発により消失した生態系（第1・第2の危機）

11-①長期的な土地利用変化

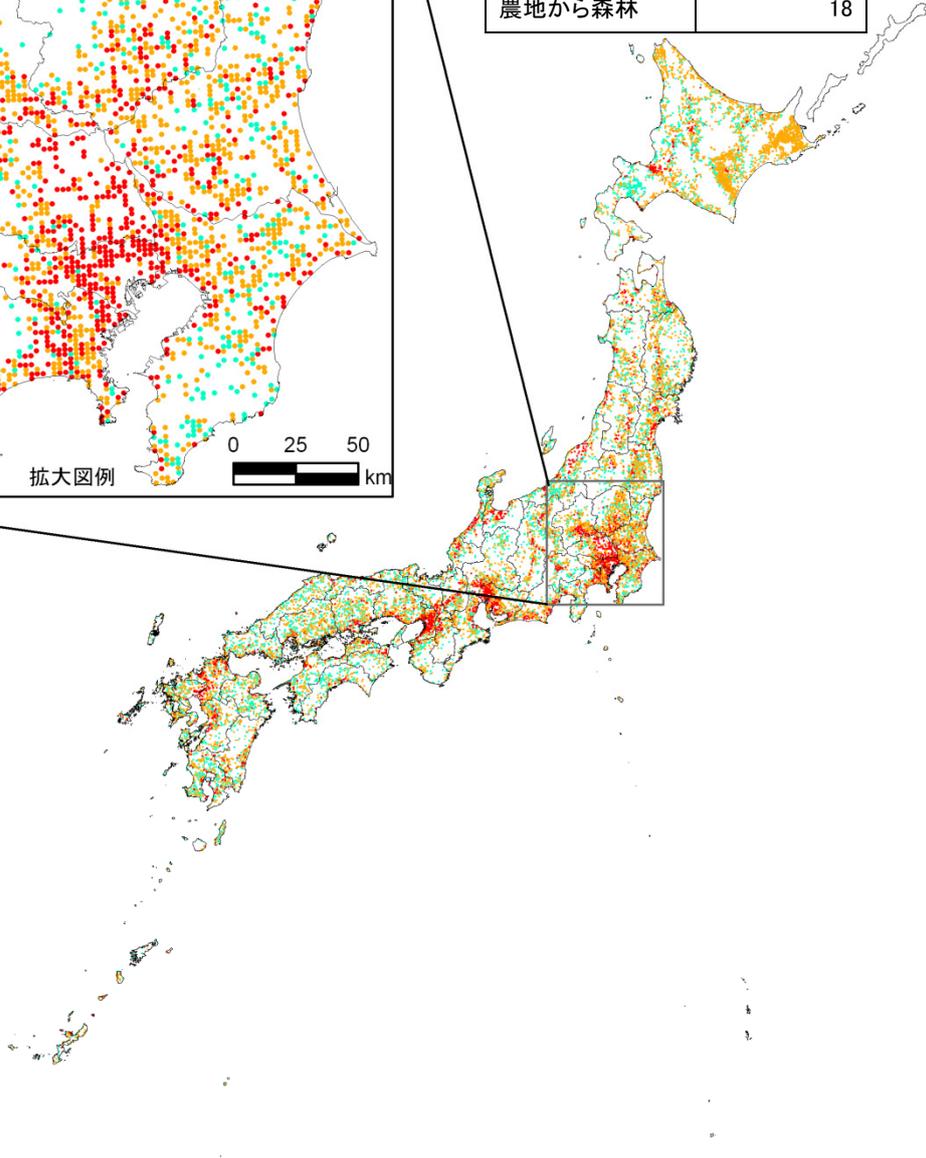
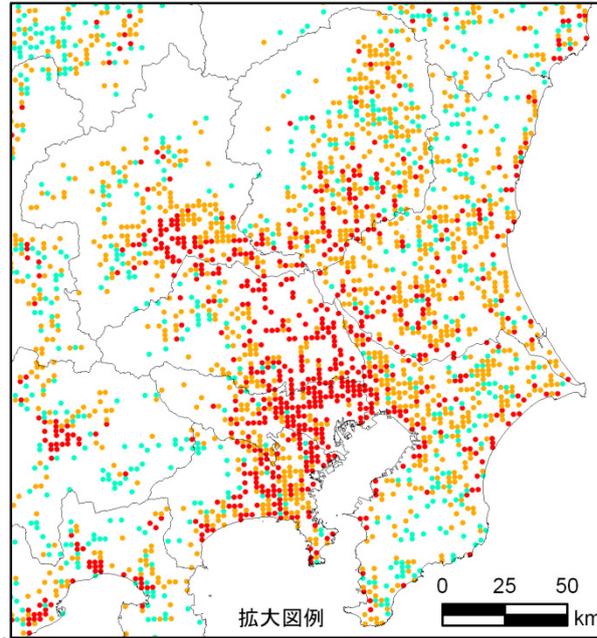
1900年頃から2006年の

土地利用の変化

凡例

- 森林から農地又は市街地へ変化
- 農地から市街地へ変化
- 農地から森林へ変化

土地利用の変化	面積(単位: 1,000km ²)
森林から市街地	7
森林から農地	26
農地から市街地	11
農地から森林	18



- 市街地：建物用地（住宅地・市街地等で建物が密集しているところ）
幹線交通用地（道路・鉄道・操車場などで、面的に捉えられるもの）
- 農地：田（湿田・乾田・沼田・蓮田及び田）
畑・果樹園・草地等（麦・陸稲・野菜・草地・芝地・りんご・梨・桃・ブドウ・茶・桐・はぜ・
こうぞ・しゅろ等を栽培する土地）
- 森林：多年生植物の密生している地域

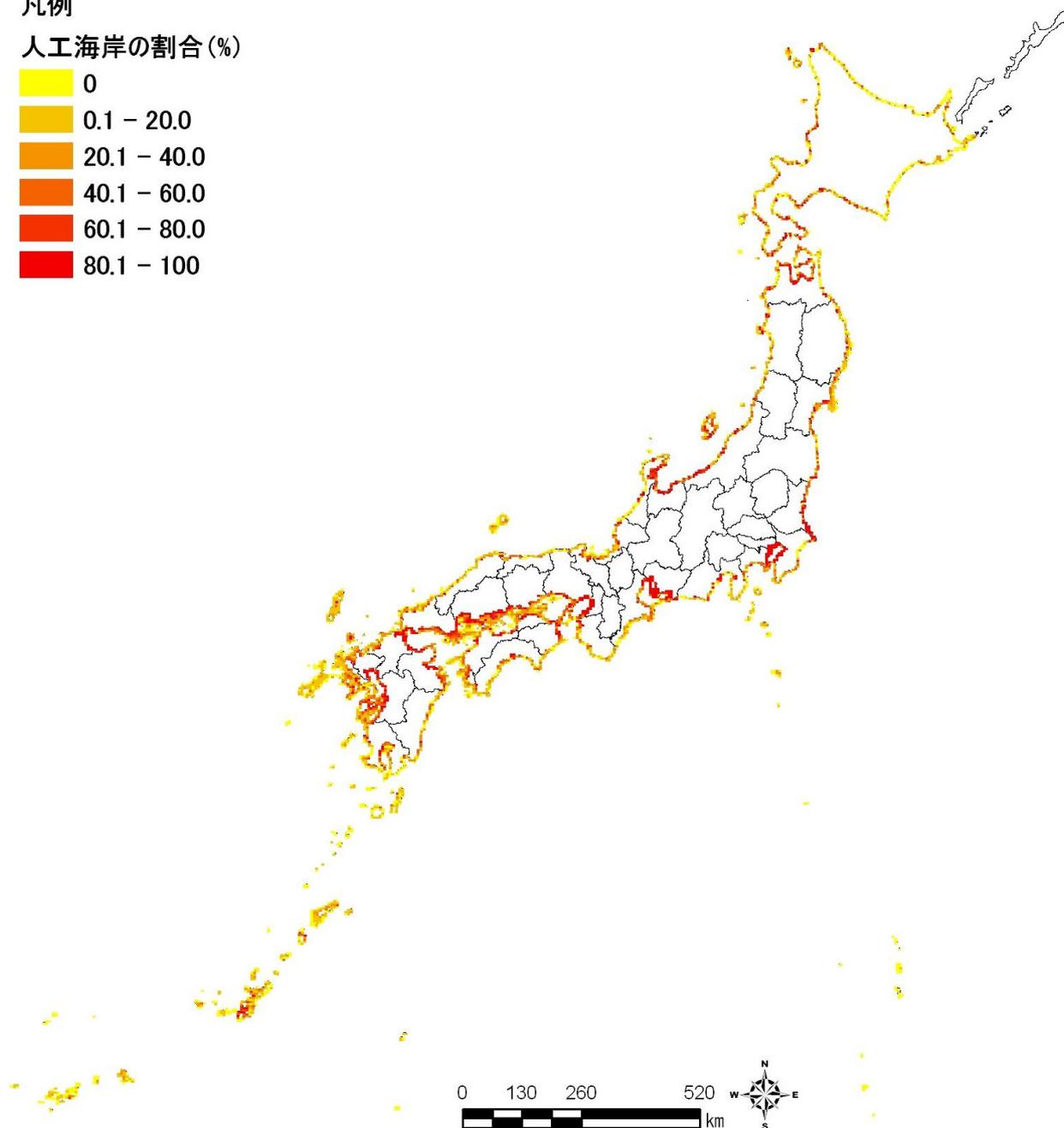
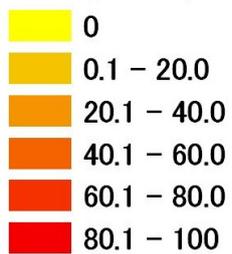
概要	過去約 100 年間に於ける土地利用（森林・農地・市街地）の変化の状況を示す地図。
考え方	<p>生物多様性の損失は土地利用の変化と深く関わっており、過去から現在までの土地利用の変化を把握することにより、過去にどこでどのような生物多様性の損失が起きてきたかを推測することができる。この地図では、過去約 100 年間で、生物多様性に最も大きな影響を及ぼしてきたと考えられる「第 1 の危機」の指標及び近年影響が顕在化している「第 2 の危機」の指標として次の 3 つの土地利用変化を示す。</p> <p><「第 1 の危機」の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ●森林から農地又は市街地への変化（森林が開発された地域：地図上の橙色） ●農地から市街地への変化（農地が宅地等に転換された地域：地図上の赤色） <p><「第 2 の危機」の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ●農地から森林への変化（農地が放棄または植林により森林化した地域：地図上の水色）
データ及び加工方法	<p><1900 年頃の土地利用状況></p> <p>明治期の 1900 年頃の全国の土地利用状況を示した資料として当時の陸軍が整備した地形図がある。文部省重点領域研究「近代化と環境変化」（平成 2-4 年度）土地利用変化研究班（代表：氷見山幸夫氏）はこの明治期の地形図から土地利用を 2km メッシュ単位で読み取りデータベース化した。</p> <p><現在（2006 年）の土地利用状況></p> <p>現在の土地利用状況を示すデータについては、国土交通省 国土数値情報の土地利用細分メッシュデータから 2006 年度のデータを選択した。このデータは、人工衛星（TERRA (Aster)、ALOS）を利用したリモートセンシングによる画像データについて、幾何補正や NDVI（正規化植生指標）算出等を行い、数値地図も用いて、土地分類基準に従い 2 次メッシュ単位の正規化座標で整備したものである。</p> <p>本地図は 1900 年と 2006 年の約 100 年間の森林・農地・市街地について、それぞれ土地利用の変化があった地点を抽出し、地図化した。土地利用については、1900 年頃の土地利用の凡例を国土数値情報と同じ凡例に読み替え、2km メッシュの北西角の地点のデータを用いた。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○北海道教育大学 氷見山幸夫氏データ ○国土数値情報 土地利用細分メッシュ（平成 18 年、国土交通省）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>過去約 100 年間に於いて、特に平野部を中心に、我が国の土地利用は大きく変化した。具体的には次の通りである。</p> <p>【森林が農地又は市街地として開発された地域】</p> <p>日本全国に広く見られる。特に、広い平野部である北海道東部や関東地方北部ではまとまった地域で農地化が起きている。</p> <p>【農地が市街地に転換された地域】</p> <p>関東、中部、近畿の三大都市圏で顕著であるほか、地方の中核都市でも見られる。</p> <p>【農地が放棄または植林地化された地域】</p> <p>北海道西部、中国、四国、九州地方等に多く存在する他や全国に広く点在する。</p>

11. 過去の開発により消失した生態系（第1・第2の危機）

11-②人工海岸の割合

凡例

人工海岸の割合(%)



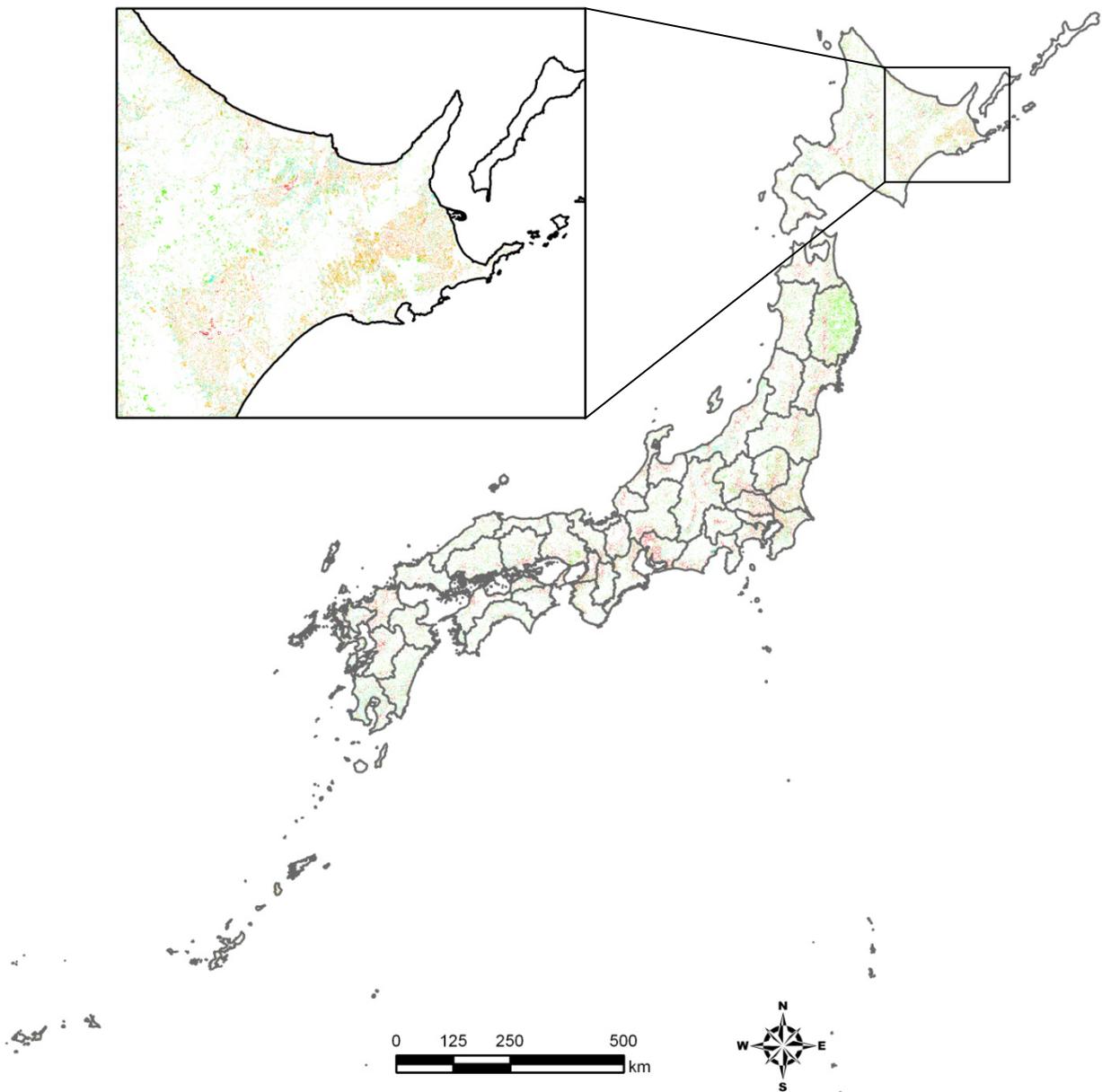
概要	日本列島の海岸線について人工海岸の割合を 5km メッシュで示した地図。
考え方	<p>総延長約 35,000km の長く複雑な日本列島の海岸線には、砂丘や断崖などその形状に応じて特有の動植物が見られる。陸域、陸水域、海域が接する水深の浅い沿岸域には、藻場、干潟、サンゴ礁など、海洋生物の繁殖、成育、採餌の場として重要な生態系が分布している。これらの生態系は水産資源の保全や水質浄化の観点からも重要性が高い。</p> <p>海岸線を挟んだ陸域から沿岸域はいわゆるエコトーン（生態学的遷移帯）であり、高潮線と低潮線の間であり、潮の干満により干出と冠水を繰り返す潮間帯には多くの動植物が生息・生育している。</p> <p>しかし、港湾の整備や高潮・津波などの災害防止等のための海岸の人工化（汀線とそれに隣接する陸や海における人工構造物の設置）が進み、自然海岸の規模が縮小し、海岸－海浜域－沿海域といった、陸域と海域との連続性が低下している場合が見られる。また、沿岸域の開発は、陸域における海岸地形の変化の他、浅海域の生態系の喪失、流況の変化等をもたらす。</p> <p>この地図では、海岸線の人工化の割合を示すことにより、過去に損失した海岸線の生態系の評価を行った。</p>
データ及び加工方法	<p>海岸が、港湾、埋立、浚渫、干拓等の土木工事により著しく人工的に改変された海岸（人によって造られた海岸）を人工海岸とした。ただし、人工海浜、人工干潟等は含んでいない。</p> <p>平成 7・8 年度に実施された第 5 回自然環境保全基礎調査海辺調査^{注)}より、5km メッシュごとに人工海岸化された距離を算出し、全海岸の長さに占める割合を算出した。</p> <p>【データ引用元】</p> <p>○環境庁，1994：第 4 回自然環境保全基礎調査，海岸調査報告書（平成 6 年/全国版）^{注)}。</p> <p>○環境庁，1998：第 5 回自然環境保全基礎調査，海辺調査 総合報告書(平成 10 年)。^{注)}第 5 回自然環境保全基礎調査において、兵庫県は阪神大震災のため調査を実施できずデータがない。そのため第 4 回自然環境保全基礎調査の結果を用いた。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>瀬戸内海（中国地方側）、大阪湾、富山湾、伊勢湾、東京湾などは人工海岸が多い。山陰地方、三陸地方など自然海岸が多く、豊かな自然環境を残している可能性が高い地域については、できる限り自然の状態を維持していくことが望ましい。</p> <p>全国的に見ると、堤防・護岸等が整備された海岸線の延長は、約 1 万 km に及び、全海岸延長の約 30%を占めている。また、汀線に人工構造物がない海岸を自然海岸とした場合、その延長は、1998 年には全海岸延長の約 50%となっている。自然海岸の延長は特に岩礁海岸よりも砂浜海岸において減少している傾向がある。</p>

11. 過去の開発により消失した生態系（第1・第2の危機）

11-③短期的な土地利用変化

凡例

-  特定植物群落の消失群落
-  自然環境保全基礎調査
第4・5回植生改変地
-  農地から市街地
-  森林から農地・市街地
-  農地から森林



概要	過去約 30 年間に於いて土地利用がどのように変化したかを示す地図。
考え方	<p>1970 年代から最近までの約 30 年の間に、高度成長を終えて開発等が鈍化し、過疎化・少子高齢化などの新たな課題が浮上してきた。この地図では、その間の土地利用の変化や植生の改変の状況等を把握することにより「第 1 の危機」及び「第 2 の危機」の進行を示す。</p> <p>< 「第 1 の危機」の指標となる土地利用変化 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ●森林から農地・市街地への変化（どこで森林が開発されたか：地図上の橙色） ●農地から市街地への変化（どこで農地が宅地等に転換されたか：地図上の赤色） <p>< 「第 2 の危機」の指標となる土地利用変化 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ●農地から森林への変化（どこで農地が放棄または植林されたか：地図上の水色） <p>< 特定植物群落の消失群落（図の緑色） ></p> <p>特定植物群落調査は、自然性の高い群落や分布の北限、南限のように特徴的な群落など学術的に貴重な群落を選定し、その状況を追跡した調査である。本調査で「消失」とされた群落の中には「第 1 の危機」にあたる直接的な開発に伴う伐採等による土地利用変化も「第 2 の危機」に該当する「管理の放棄」に伴う「遷移進行」や「他の植物の繁殖」による土地利用変化も両者ともが含まれる。</p> <p>< 自然環境保全基礎調査の第 4・5 回植生改変地（図の黄緑色） ></p> <p>植生調査により抽出した植生改変地では、その土地に生育していた植物相が大きく変化したことを示す。（変化の例：森林の伐採、植林、植物の繁茂等）</p>
データ及び加工方法	<p>< 土地利用変化について ></p> <p>「森林から農地・市街地」、「農地から市街地」、「農地から森林」の土地利用の変化については、国土交通省 国土数値情報の土地利用細分メッシュデータから作成した。このデータは国土地理院の 1/2.5 万地形図をもとに約 100m 四方のメッシュを単位にした土地利用データを作成したものである。</p> <p>この土地利用細分メッシュデータから 1976 年度及び 2006 年度のデータを選択し、その差分を抽出することで、「森林から農地・市街地」等に該当する土地利用の変化を抽出した。</p> <p>< 特定植物群落の消失群落 ></p> <p>1978 年度、1984-6 年度、1997-8 年度に調査が行われた環境省の自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査は、自然性の高い群落分布の北限、南限のように特徴的な群落など学術的に貴重な群落を選定し、その状況を追跡調査している。この調査で判明した消失群落を地図に表示した。</p> <p>< 自然環境保全基礎調査 第 4・5 回植生改変地 ></p> <p>環境省の第 4 回（1989-93 年度）・第 5 回（1994-8 年度）自然環境保全基礎調査 植生調査では人工衛星（ランドサット）画像を用いて過去の植生調査（1979-86 年度）で調査された植生から変化した植生改変地を抽出している。この調査で判明した植生改変地を地図に表示した。</p>

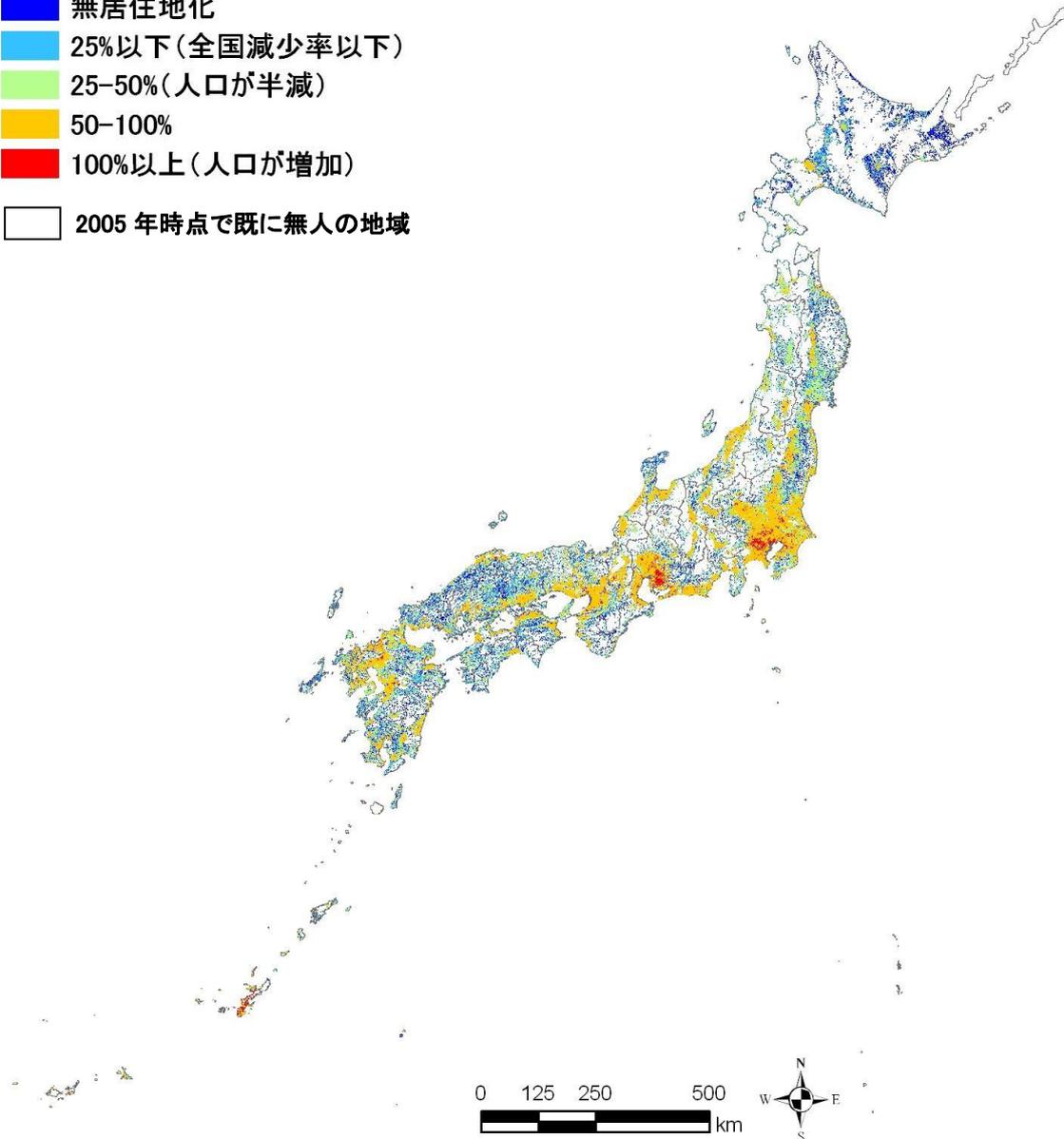
	<p>【データ】</p> <p>○自然環境保全基礎調査 第4・5回植生調査（平成元～10年、環境庁）</p> <p>○自然環境保全基礎調査 第2・3・5回特定植物群落調査（昭和53年～平成10年、環境庁）</p> <p>○国土数値情報 土地利用細分メッシュ（昭和51～平成18年、国土交通省）</p>
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p><第1の危機></p> <p>「農地から市街地への土地利用変化（地図上の赤色）」は三大都市圏や政令指定都市、県庁所在地等の主な都市の周辺の平地部に広く見られる。</p> <div data-bbox="995 389 1442 792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><第1の危機関連の土地利用変化></p> <p>農地→市街地へ改変 約 6,237km²</p> <p>森林→農地へ改変 約 6,485km²</p> <p>森林→市街地へ改変 約 2,155km²</p> <p>計 約 14,877km²</p> <p><第2の危機関連の土地利用変化></p> <p>農地→森林へ変化 約 5,024km²</p> </div> <p>「森林から農地・市街地への土地利用変化（地図上の橙色）」は「農地から市街地への土地利用変化（地図上の赤色）」の周辺部の丘陵地や山地と考えられる地域に多く見られる。これらは主に住宅地や工業・交通用地等になる都市化の進展に伴うものと考えられる。</p> <p>一方、北海道の中部・東部や阿武隈高地、奄美諸島の徳之島や沖永良部島、沖縄島、石垣島等では広く森林から農地への土地利用変化が見られる。</p> <p><第2の危機></p> <p>農地から森林への変化（地図上の水色）については、北海道の西部、新潟県南部、静岡市北部、鹿児島県・長崎県周辺にまとまりが見られるほか、全国の農山村が散在する中山間地と考えられる地域に広く見られる。</p> <p><特定植物群落の消失群落および植生改変地の分布></p> <p>「特定植物群落の消失群落（地図上の緑色）」は全国地図のスケールではあまり目立たないが、全国にまばらに分布している（361件）。</p> <p>「植生改変地（地図上の黄緑色）」は岩手県の北上山地や奥羽山地周辺に多数のまとまりが見られるほか、全国の中山間地に広く分布する。</p>

1 2. 人口減少により管理の担い手が減少すると予測される地域（第2の危機）

凡例

2050予測人口

- 無居住地化
- 25%以下(全国減少率以下)
- 25-50%(人口が半減)
- 50-100%
- 100%以上(人口が増加)
- 2005年時点で既に無人の地域



	メッシュ数	%
無居住地化	39,264	21.6
25%以下	37,012	20.4
25-50%	44,278	24.4
50-100%	57,713	31.8
増加	3,352	1.8
総計	181,619	-

1 2. 人口減少により管理の担い手が減少すると予測される地域（第2の危機）

参考：無居住地化が予測される地域

凡例

2050予測人口

■ 無居住地化

※地図 12 から無居住地化する地域のみを抽出



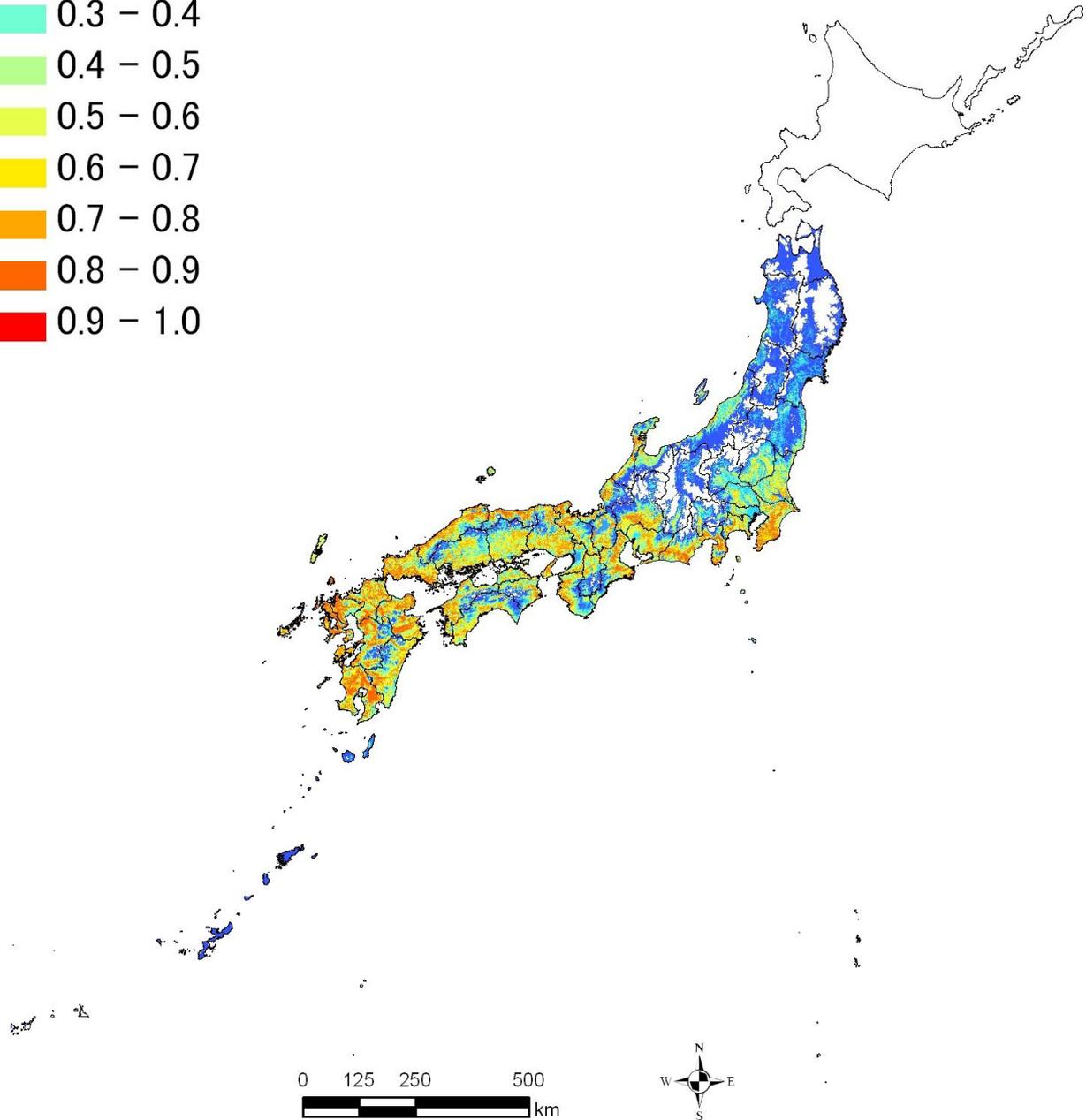
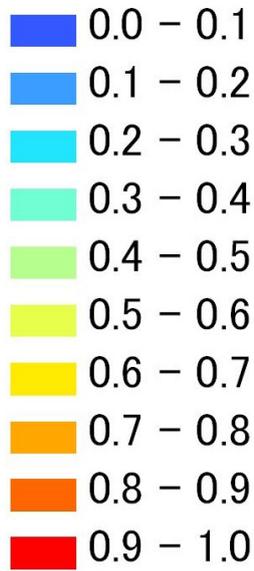
概要	今後人口が減少し、管理の担い手が不足すると予測される地域を示した地図。
考え方	<p>政府統計開始以来、2005年に初めて人口が減少に転じ、我が国は人口減少の時代に入った。このことから、平成22年5月に公表された生物多様性総合評価報告書(JBO)においても、「第2の危機」(管理放棄など)は深刻さの度合いを増すことが懸念されている。</p> <p>平成23年2月に公表された「国土の長期展望・中間とりまとめ」(国土交通省国土審議会・長期展望委員会)では、2050年までに現在の居住地域の約4割で無居住化もしくは人がほとんど住まなくなると予測されている。人口が少なくなる地域では、継続的な維持管理が必要な二次林や農地などの里地里山の管理の担い手が失われ、放棄されることになり、第2の危機が一層進行することが懸念される。</p> <p>この地図は、国土交通省が「国土の長期展望・中間とりまとめ」にて示した2050年の人口予測を、今後管理の担い手が減少し、第2の危機が進行するおそれのある地域を示した地図として解釈したものである。里地里山などの二次的自然環境の分布と重ね合わせることで、2050年には人口減少により維持することが難しくなると考えられる地域を抽出することができる。</p>
データ及び加工方法	<p>3次メッシュ(1km×1km)で作成された平成17年度(2005年)の国勢調査データによる人口と、国土交通省が作成した2050年の人口推計値と比較し、どの程度増減するかを示した。</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○平成17年度国勢調査(総務省) ○メッシュ別将来人口(国土交通省国土計画局の推計値。データ非公開)
地図により表現される生物多様性の状況	<p>全国的な人口減少率は約25.5%と予測されているが、それを下回る減少率を示す地域(25%以下および無居住地。地図上の薄青、青色の地域)は4割以上にのぼる。さらに人口が半分以下になる地域(地図上の黄緑色の地域)まで加えると、現在の居住地域の6割以上となる。</p> <p>全国的にまんべんなく顕著に人口減少する地域が見られるが、最も人口減少する地域が多いのは北海道で、その他には、東北地方、中国地方、四国地方、九州地方で大きく減少することが予測されている。こうした地域では、今後の管理放棄による影響が懸念される。</p>
BOX	—

1 3. 竹林が分布する可能性の高い地域

凡例

竹林分布確率

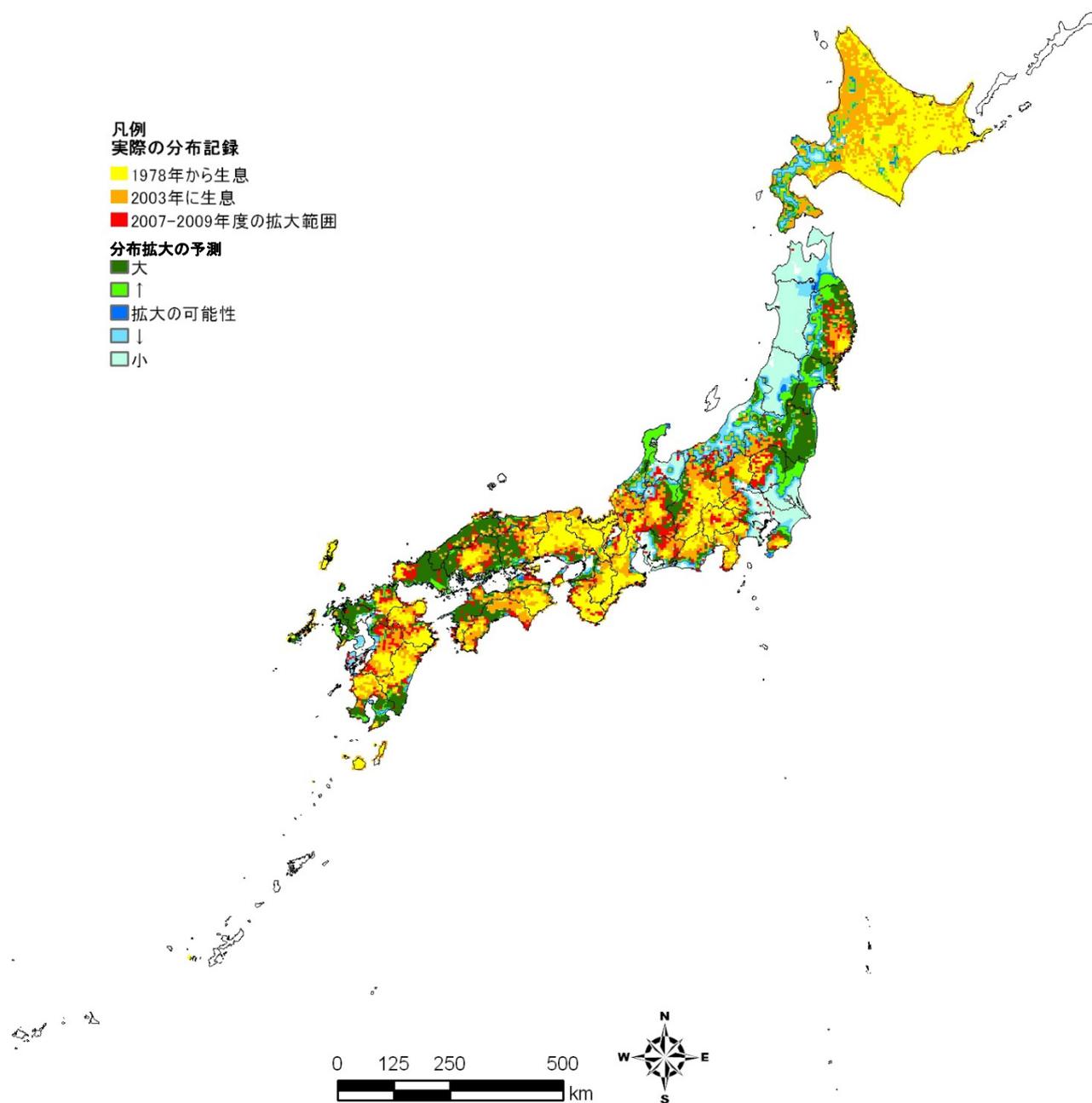
□ 解析領域外



概要	竹林が分布する可能性の高い地域を示した地図。
考え方	<p>タケ類は筍や竹材を得るための重要な植物であるが、近年、中国からの筍の輸入が増大し、里地里山の管理放棄と相まって、管理されていない竹林が増加している。タケ類は地下茎を伸ばして周囲の森林や畑に侵入し、筍は速やかに伸長して他の植物と置き換わり、竹林が拡大していく。放棄された竹林の拡大は、土砂災害の危険性や里地里山の生物多様性の低下などにつながりうる。</p> <p>竹林は比較的小面積のものが多く、竹林拡大が問題となっている一部の地方自治体を除くと、詳細な分布状況は把握されていない。また、自然環境保全基礎調査の第2～5回の植生調査では全国的に竹林の凡例が区分されているが、植生の最小判読単位は1haと比較的粗いため、各地で問題となっているような小規模な竹林は判読できていないと考えられる。</p> <p>そこでこの地図では、竹林分布の実態把握や今後の分布拡大防止への対策の基礎とするため、先行研究によって環境要因から推定された竹林が分布する可能性の高さを、竹林分布確率として表示した。</p>
データ及び加工方法	<p>環境省による自然環境保全基礎調査第5回植生図から、染谷ほか(2010)により、大型のタケ類(モウソウチク林、マダケ・ハチク林、マダケ林、ホテイチク林)が分布する3次メッシュを1、分布しない3次メッシュを0として、一般線形化モデル(GLM: Generalized Linier Model)を用いて、3次メッシュ単位での竹林分布確率を推定した。環境変数には、気象庁の気候値メッシュ(1974年)データ、国土交通省の土地分類・土地利用メッシュデータ、地形データなどを用いて算出した8つの環境要因(暖かさの指数(WI)、年間降水量、最深積雪量、表層地質、斜面傾斜角、森林率、農地率、宅地率)を使用している。</p> <p>染谷ほか(2010)によると、算出した竹林分布確率を1980～1990年代に作成された広島県の6地区における2万5千分の1の植生図から算出された竹林面積と比較して精度を検証したところ、竹林面積・竹年間拡大率と分布確率平均値にいずれも高い正の相関が見られる。このことから、分布確率は実際の竹林の分布や竹林拡大率を高い精度で反映していることが示唆されている。</p> <p>【データ引用元】 ○染谷貴・竹村紫苑・宮本駿・鎌田磨人(2010)自然環境情報GISと国土数値情報を用いた日本全域の竹林分布と環境要因の推定. 景観生態学 15(2) 41-54. からの引用</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>竹林が分布する可能の高い地域は西日本に多く(地図上の赤色の地域)、都道府県別の分布平均確率は長崎県、佐賀県、山口県、千葉県、福岡県、大分県、島根県、京都府、兵庫県、静岡県で高い。逆に大型タケ類の分布北限と考えられる北海道、東北各県では分布確率は低くなっている。これらの竹林の分布確率が高い地域では、竹林が広く拡大しているか、または今後の拡大が予測されることから、モニタリングや早めの拡大防止対策が必要である。特に、これまで自然環境保全基礎調査の植生図のレベルではほとんど竹林が記載されていなかった鳥取県、愛媛県、長崎県などにおいても、実際にはかなりの面積で竹林が分布していると考えられることから、特に注意が必要である。</p>
BOX	—

14. 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（第2の危機）

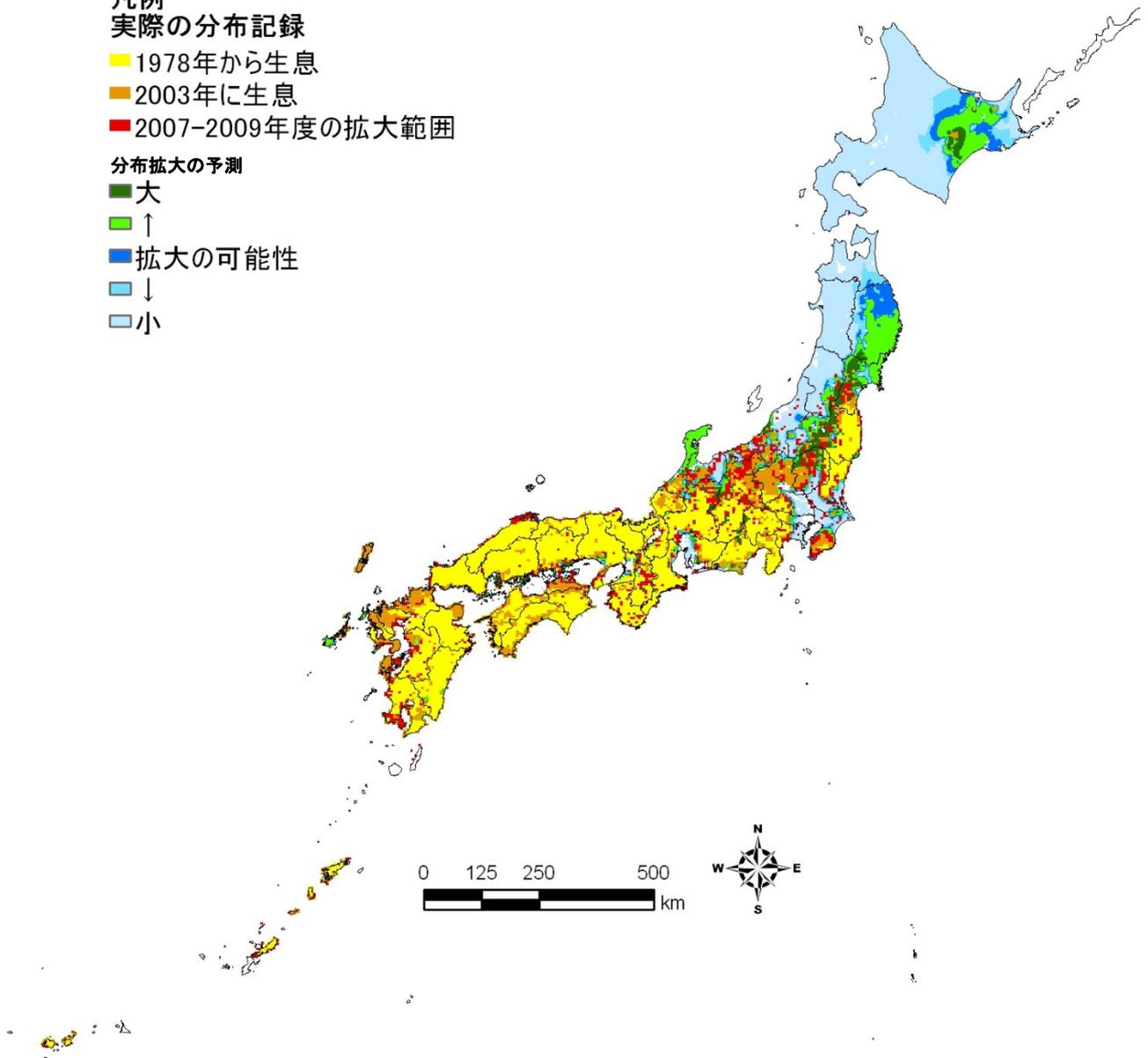
14-① ニホンジカの分布とその拡大予測



14. 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（第2の危機）

14-② イノシシの分布とその拡大予測

- 凡例
- 実際の分布記録
- 1978年から生息
 - 2003年に生息
 - 2007-2009年度の拡大範囲
- 分布拡大の予測
- 大
 - ↑
 - 拡大の可能性
 - ↓
 - 小



概要	農業及び生態系などへの被害をもたらすおそれのあるニホンジカ及びイノシシが現在分布している又は今後分布する可能性のある地域を示した地図。
考え方	<p>ニホンジカおよびイノシシは、高密度に生息して採食や踏みつけ等によって広く農業被害及び生態系被害等を及ぼしている。このため、現在分布が確認されている地域では、被害防止対策を実施する必要があるとともに、今後分布が拡大する可能性が高い地域については、将来の被害防止に備えた早期の対策が求められる。</p> <p>この地図では、実際の分布記録のデータにより、1978年以降に拡大傾向であることを示すとともに、森林率及び積雪を考慮した上で、今後の分布拡大の可能性を簡易に予測した。</p>
データ及び加工方法	<p>【実際の分布記録データ】 実際の分布記録は以下のデータを用いた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然環境保全基礎調査 第2回動物分布調査 哺乳類（1978、環境省） 2. 自然環境保全基礎調査 第6回哺乳類分布調査（2003、環境省） 3. 狩猟及び捕獲許可（有害鳥獣駆除および特定鳥獣保護管理計画）による捕獲位置報告 2007-2009年度分 <p>なお、狩猟及び捕獲許可による捕獲位置報告は、都道府県及び環境省地方環境事務所から報告のあった2007-2009年度の狩猟者等による捕獲位置のデータを使用している。このため、都道府県等により報告の程度に差が見られたり、一部に誤報告と考えられるデータ（例、関東平野の埼玉・東京・千葉県境、愛知県の半島部等のデータ）や生息するが報告のない地域（エゾジカの生息する北海道等）がある。このように、2007-2009年度の捕獲位置データについては精度にばらつきがあることに留意する必要がある。</p> <p>また、地図化にあたっては調査精度の異なる3つのデータから分布拡大の様子をとらえるため、以下の処理をした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比較的精度の高い自然環境保全基礎調査のデータについては、1978年・2003年ともに出現記録の見られる地域を黄色で示し、2003年にのみ出現記録のある地域を橙色で示した。なお、1978年のみ出現していた地域については、少数であること、この地図では拡大状況を把握することが主な目的であることから表示していない。 ・「2007-2009年度 狩猟及び捕獲許可」のデータについては、2003年に出現記録のない地域のみを出力し、「2007-9年度の拡大範囲」として赤色で示した。 <p>【分布拡大の予測】 分布の周辺地域では生息密度が小さく、分布記録を得にくいため過小評価となりがちである。こうした分布データの周辺部を補完し、分布記録は無いが現在生息している可能性が高い、または、近い将来に分布が拡大する可能性の高い地域を抽出するため、以下の評価を行った。</p> <p>直近のデータで調査精度の高いと考えられる2003年の自然環境保全基礎調査の分布データをもとに、動物の移動の困難さを考慮した移動距離（移動コスト）を算出し、既存分布データ周辺の分布拡大の可能性の高い地域を抽出した。</p>

	<p>移動の困難さのパラメータとして、ニホンジカ・イノシシ両種に共通してもっとも大きな制限要因となると考えられる森林率と最大積雪を用いて、森林の連続性に関する既存のモデル研究等^{注1)}や積雪の影響に関する知見等を参考にしながら、右表のとおり移動コストの値を設定した。</p> <p>森林率の算出には「地図 3. 森林が連続した地域」と同様の手順で自然環境保全基礎調査の現存植生図から作成した森林分布データを用いた。</p> <p>ただし、ここではニホンジカ・イノシシの移動経路・生息地としての評価のため、植生自然度 6~9 の凡例の地域（植林地も含む樹林）を「森林」と定義している。</p> <p>この森林分布データとニホンジカ・イノシシの分布記録に用いられている 5 倍地域メッシュ（約 5 km 四方）との重なりから森林率を算出した。</p> <p>一方、積雪については以下に収録された 3 次メッシュ（約 1 km 四方）毎の年間の最大積雪深の推定値（1970-2000 年の平年値を元に算出）を用いた。</p> <p>なお、イノシシ・ニホンジカの分布限界と積雪深との関係は過去から 1m、50cm、30cm 等の様々な議論がある（環境省 1978）。また近年、気候変動等の影響により、多雪地での積雪量が減少傾向と考えられることから、積雪による移動への影響も少なくなっている可能性もある。また、積雪の多い地域であっても、実際には針葉樹林などで雪を避けて生息することがあるため、針葉樹林が積雪の影響を緩和している場合もある。積雪の影響については、これらの影響も考慮すべきかとの議論もあるが、ここでは仮に前記の移動コストを利用している。</p> <p>こうして出力した分布拡大の可能性データのうち、2007-2009 年の出現地点の概ね 8 割をカバーするコストの範囲を（深）緑色で表現している。2007-2009 年の出現地点には精度のばらつきが見られるが、概ねこの範囲では近年生息している可能性が高い地域である。</p> <p>注1) 既存のモデル研究については「地図 3. 森林が連続している地域」の項目を参照。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自然環境保全基礎調査 第 5 回植生調査 現存植生図（平成 5~10 年、環境省） ○メッシュ気候値 2000（2002 年、気象庁） <p>参考）環境省（1978）動物分布調査報告書[哺乳類].</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>森林率</th> <th>移動コスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0%</td> <td>移動不可</td> </tr> <tr> <td>0-30%</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>30-60%</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60-100%</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	森林率	移動コスト	0%	移動不可	0-30%	100	30-60%	10	60-100%	1
	森林率	移動コスト										
	0%	移動不可										
	0-30%	100										
	30-60%	10										
	60-100%	1										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>最大積雪</th> <th>移動コスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100cm 以上</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>50-100cm</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0-50cm</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	最大積雪	移動コスト	100cm 以上	100	50-100cm	10	0-50cm	1		
	最大積雪	移動コスト										
	100cm 以上	100										
	50-100cm	10										
0-50cm	1											
地図により表現される生物多様性の状況	<p>【ニホンジカ】</p> <p>1978 年と 2003 年の分布を比較すると、1978 年に分布していた地域を中心にニホンジカの分布は大きく拡大しており、新潟県、福井県、石川県などこれまで分布が見られなかった地域にも広がっている。今後は、積雪の少ない西日本や東日本の太平洋側では、分布が拡大していく可能性が高いため、分布が拡大し生息密度が高くなる前に早急な対策を取っていくことが求められる。</p> <p>また、北海道東部から北陸地方にかけての日本海側の豪雪地域では、積雪が制限要因となってニホンジカが生息できないと考えられていたが、享保・元文諸国産物</p>											

帳の記録などによると、江戸時代には山形県や能登半島・茨城県等、現在は分布が見られない地域においても記録がある。現在は過去の狩猟・駆除等の影響で縮小した分布が回復していく過程にあるとも考えられる。このため、分布拡大の可能性が低い地域であっても注意が必要である。

【イノシシ】

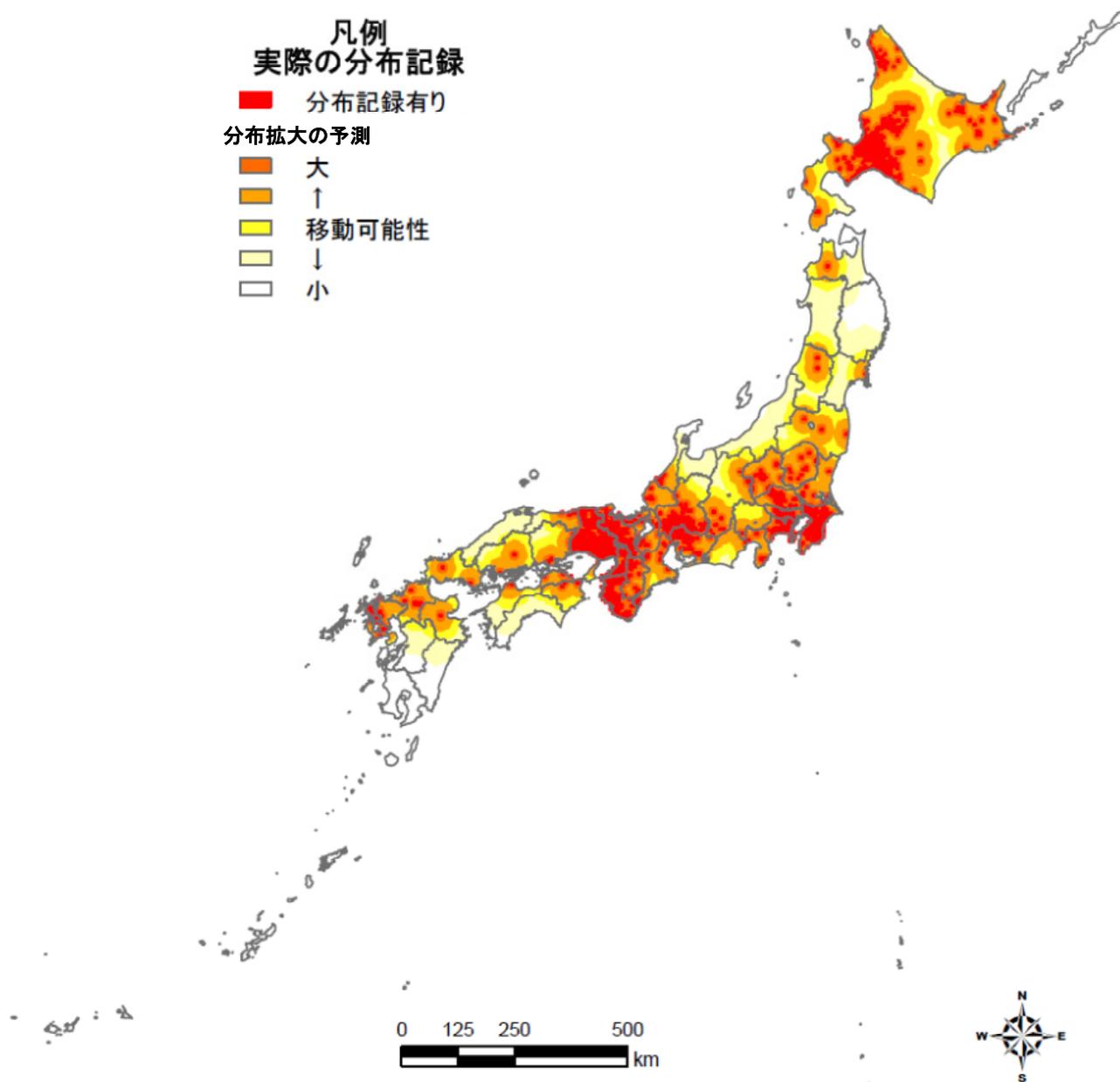
イノシシは既に西日本のほぼ全域に分布しており、1978年から2003年にかけて、栃木県、群馬県、新潟県、長野県などを中心に分布が拡大している。今後は、積雪の少ない東日本の太平洋側などを中心に分布が拡大していく可能性が高いため、分布が拡大し生息密度が高くなる前に早急な対策を取っていくことが求められる。

また、東北地方日本海側や北陸地方の豪雪地域では、積雪が制限要因となってイノシシが生息できないと考えられていたが、享保・元文諸国産物帳の記録などによると、江戸時代には山形県や岩手県北部等、現在は分布が見られない地域においても記録がある。現在は過去の狩猟・駆除等の影響で縮小した分布が回復していく過程にあるとも考えられる。このため、分布拡大の可能性が低い地域であっても注意が必要である。

なお、北海道にイノシシは自然分布しないが、1980年代に道東地域で飼育個体が放されて野生化し、各種の被害が生じたため駆除が行われている。現在、分布の拡大は止まっている模様であるが根絶はできていない。

15. 侵略的外来種による生態系への影響が懸念される地域（第3の危機）

15-① アライグマの分布とその拡大予測



概要	アライグマが生態系へ被害をもたらす可能性のある地域を示した地図。
考え方	<p>北米原産の外来生物であるアライグマは雑食性で、果実や野菜の他、小型哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫や甲殻類などを幅広く採食する。日本各地の森林、湿地、市街地などに定着し、広域にわたり生態系被害をおよぼしている侵略的外来生物として、外来生物法により特定外来生物に指定されている。生態系への被害に加えて、農業被害やアライグマ回虫症といった直接の人的被害も見られる。外来生物は、定着が確認されたのちに短時間で急速に生息数が拡大し大きな被害を与えることがため、分布の拡大を予測し、早期の発見と駆除等の対策を行うことが特に重要である。</p> <p>この地図では、アライグマの実際の分布記録のデータにより、現在の分布状況を示すとともに、今後の拡大の可能性を簡易に予測した。</p>
データ及び加工方法	<p>【実際の分布記録データ】 実際の分布記録は以下のデータを用いた。</p> <p>○平成 21 年度外来生物問題調査検討業務報告書 環境省野生生物課 外来生物対策室。 なお、同報告書のアライグマ分布データは以下のような様々な調査の分布データを収集して作成している。</p> <p><主なデータソース></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 18 年度自然環境保全基礎調査 アライグマ生息情報収集調査 ・平成 14 年度自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 哺乳類 ・国土交通省 河川水辺の国勢調査(平成 3～17 年度) <p>【分布拡大の予測】 本地図では既存の分布データをもとに、移動距離（移動コスト）を算出し、既存分布データ周辺の分布拡大の可能性の高い地域を抽出した。</p> <p>なお、アライグマは生息環境として、一般的には水辺に近い森林環境を好むとされる。しかしながら移入環境においては湿地帯から農耕地・海岸・都市環境等に広く適応しており、ヨーロッパでは都市公園に住み着いた事例もあり、広域レベルで明確に認識できる移動の制限要因は判明していない。そのため、ここでは陸上はすべて均一の移動コストとして、分布拡大の可能性を判定している。</p> <p>(参考文献) 阿部永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明(2005) 日本の哺乳類 改訂版 東海大学出版会。 池田透(1999)北海道における移入アライグマ問題の経過と課題、北海道大学文学部紀要』第 47 巻第 4 号。 日本生態学会編 村上興正他監修(2002) 外来種ハンドブック。 FUJITA, M., F. KOIKE and A. SAKAI. Role of birds in nutrient cycle in suburban landscape, Japan. (2004) The Ecological Society of America 89th Annual Meeting.</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>既存の分布データから、北海道、関東、中部、近畿の都市周辺に広く分布の記録があり、その他の地域においても、まばらに分布している。こうした地域に隣接する地域については、分布が拡大する可能性が高いと考えられ、近い将来に生態系や</p>

	農業への被害等が生じるおそれがあることから、関係者への警戒の呼びかけ、生息情報の一元的な集約体制の構築、侵入の早期発見と駆除体制の構築が重要である。
--	--

15. 侵略的外来種による生態系への影響が懸念される地域（第3の危機）

15-② オオクチバスの分布

凡例

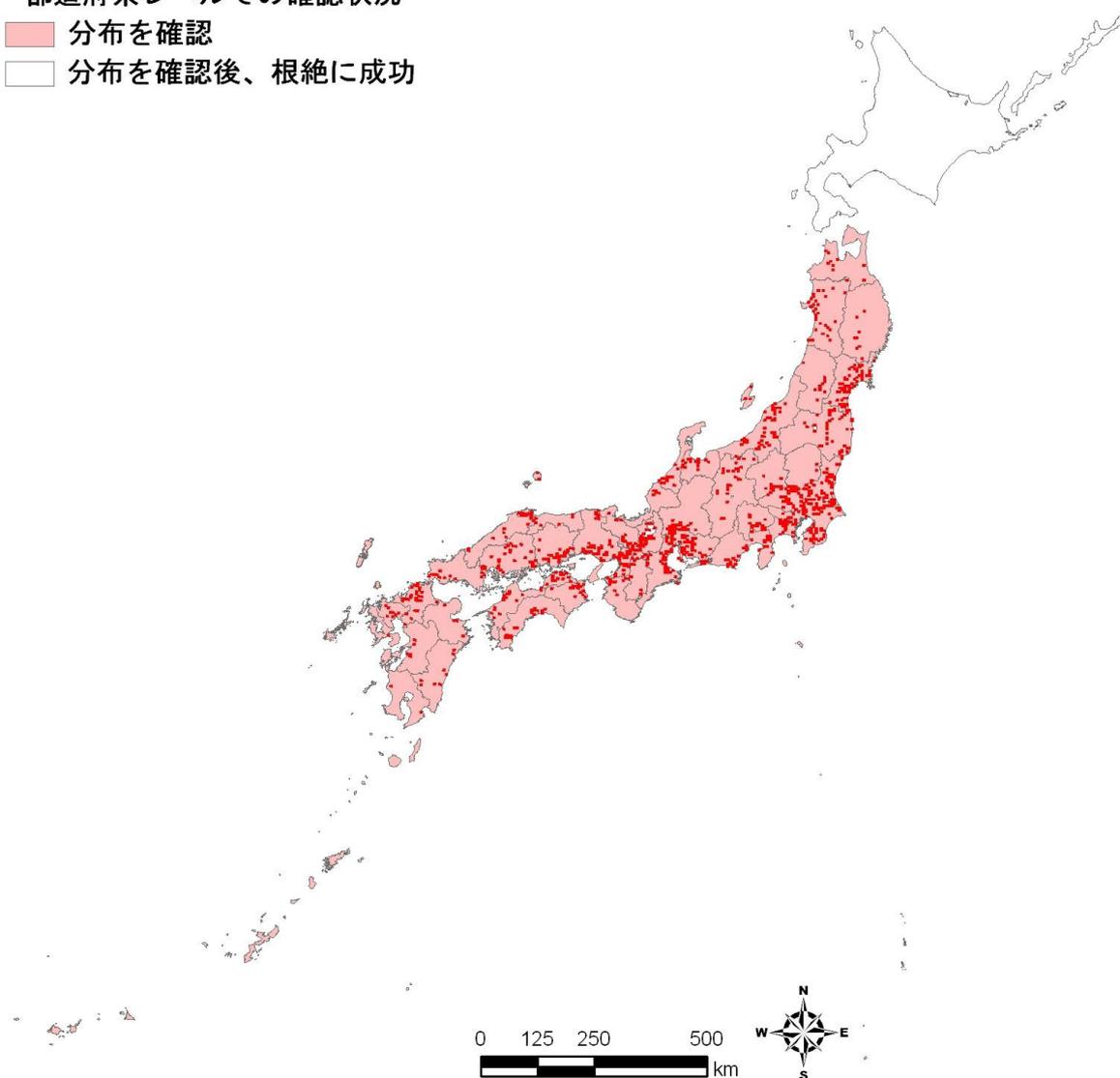
個別の調査地点

■ 分布確認地点

都道府県レベルでの確認状況

■ 分布を確認

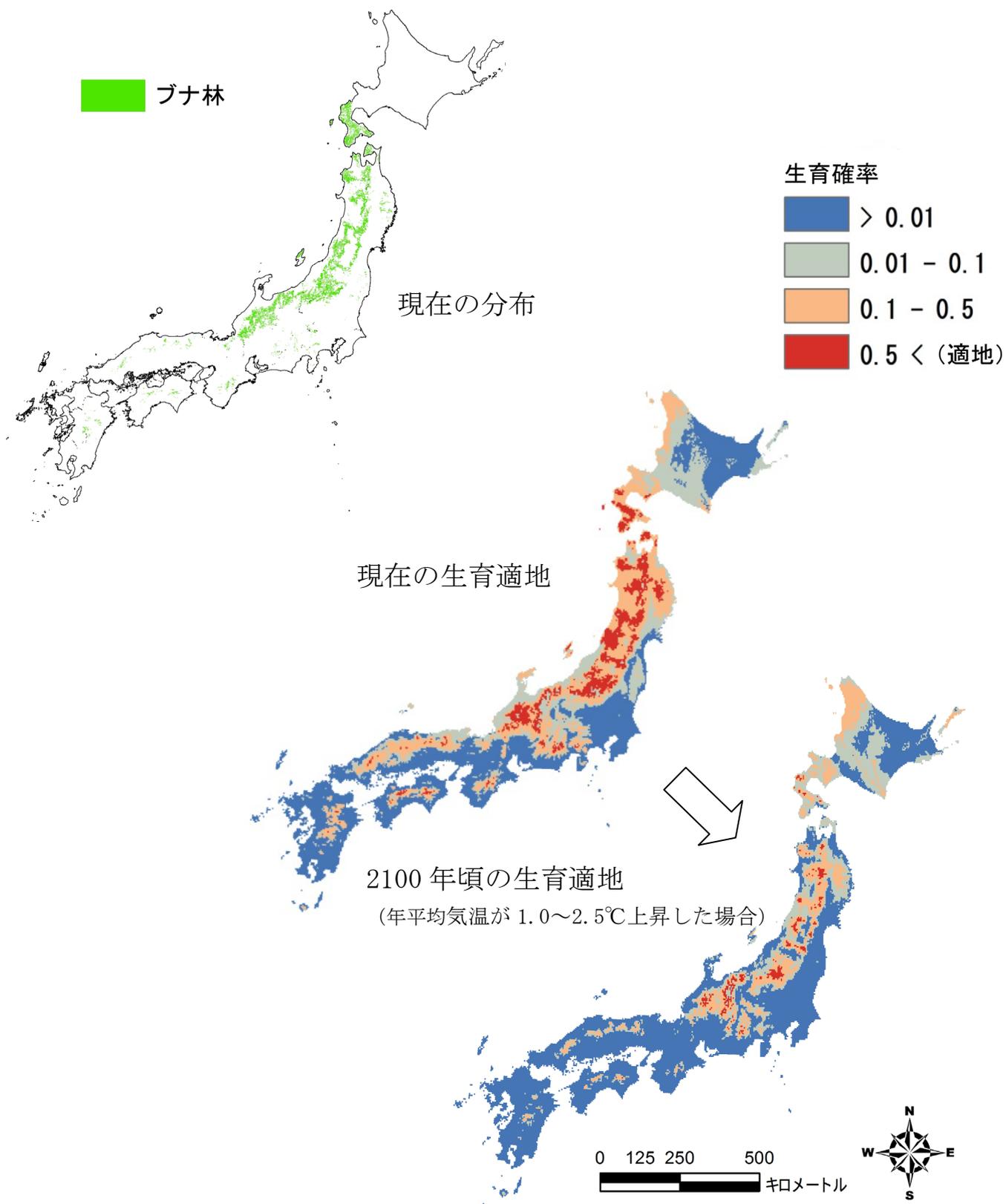
□ 分布を確認後、根絶に成功



概要	オオクチバスによる被害を受ける可能性の高い地域を示した地図。
考え方	<p>北米原産の外来生物オオクチバスは強い肉食性を示し、魚類、甲殻類の他、昆虫、両生類、水鳥の雛などを捕食する。全国各地の湖沼などに定着し、広域にわたり生態系被害を及ぼしている侵略的外来生物として、外来生物法により特定外来生物に指定されている。</p> <p>魚類であるオオクチバスは、人為の影響がなければ水系を越えての移動はできない。このため、本種が確認された地域の付近でも、他と隔離されている水系の池や河川ではオオクチバスが見られず、健全な生態系が維持されている場所もある。生息が確認されていない水域への人為的な移動の監視、生息が新しく確認された水系での生息状況・生態系への被害実態の把握、早期の駆除の体制の確立などが重要である。</p> <p>この地図では、実際の分布記録のデータから現在の分布確認地点を示すことにより、今後注意が必要な地域を示している。</p>
データ及び加工方法	<p>分布データの出典は以下の調査にもとづいている。</p> <p>【分布データ】</p> <p>○平成 21 年度外来生物問題調査検討業務報告書 環境省野生生物課 外来生物対策室.</p> <p>※なお、上記報告書のオオクチバスの分布確認地点は主に以下の調査の分布データを収集して作成している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 14 年度自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 淡水魚類 ・国土交通省 河川水辺の国勢調査(平成 3～17 年度) <p>なお、地図上の赤色の地点は、上記報告書において、国の全国レベルの調査で分布が確認された地点である。これらは一級河川を中心とした大規模河川やダム・湖沼が中心である。</p> <p>一方、その他にも個別の点データとしてはまとめられていないが、小規模な池や河川も含めて、各種の個別調査や報告で生息の情報が挙げられている。そのため補足として、それらを統合した都道府県レベルの確認状況を表記した。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>既存の全国調査では、北海道と沖縄を除く全ての都道府県で分布が確認されている。沖縄県では、全国調査としては分布確認地点が存在しないが、個別の報告等により、分布が確認されている。なお、北海道は一時期分布が確認されたが、その後根絶に成功したとされている。</p> <p>分布域は平野を中心として全国に広がっており、本種が既に広く定着していることが分かる。関東平野や濃尾平野など、既に広く生息している地域では被害の拡大防止に努める。未だ記録のない地域であっても、同水系で分布が確認されている場合は注意が必要である。分布が確認された場合は早期に駆除し根絶するといった対策を講じることが重要。</p>

16. 地球温暖化による生態系・種への影響が懸念される地域

16-① 地球温暖化によるブナの生育適地の変化予測



概要	地球温暖化に伴うブナ林の生育適地の変化を予測した地図。
考え方	<p>地球温暖化の進行により、生態系の攪乱や種の絶滅など、生物多様性に対して深刻な影響が生じることが危惧されている。</p> <p>わが国においても地球温暖化による生物多様性の危機が危惧されており、実際に地球温暖化が影響して生物の分布や生物季節（フェノロジー）に変化が生じていると考えられる事例が数多く報告されている。</p> <p>このような中、地球温暖化が生態系にどのような影響を及ぼすかを予測し、地球温暖化の影響への適応策を検討・実行することが重要である。</p> <p>このため、北海道から九州まで広く分布しているわが国の森林を代表する落葉広葉樹林であるブナ林について、地球温暖化により生育適地がどのように変化するかの予測を示した。</p>
データ及び加工方法	<p>【ブナ林の分布の出典】</p> <p>以下のデータを用いて、全国を対象にブナ林を抽出した。なお、近縁種であるイヌブナ林は解析対象外とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然環境保全基礎調査 第5回植生調査 現存植生図 (平成5～10年, 環境省) <p>【解析ソフト及び環境データ】</p> <p>上記の分布データを基に、Maxentを用いて分布適地の予測を行った。 参考) Maxent software for species habitat modeling http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/</p> <p>予測には、温度と植生の対応を示す指標、成長期の水分供給の指標、冬季の乾燥や積雪の指標、冬季の低温の極値の指標として、以下の4つの環境データを用いた。 (Matsui et al, 2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 温かさの指数……………温度と植生の対応を示す指標 ・ 夏期降水量（5～9月）……………成長期の水分供給の指標 ・ 冬期降水量（12～3月）……………冬期の乾燥や積雪の指標 ・ 2月（最寒月）の最低気温……………冬期の低温の極値の指標（注1） <p>現在の気候データは、WorldClimのデータを用いた。また、将来（2100年頃）の気候変化シナリオはCCM3を用いた。このシナリオでは日本付近では2100年頃に年平均気温で1.0～2.5℃上昇すると予測されている。これらのデータはWEB上で公開されており、http://www.worldclim.org/ からダウンロード可能である。</p> <p>本モデルの予測精度を表し、1に近いほど良い精度とされるAUCは0.914であった。地図では、生育確率が0.5以上である場合を適地とし、赤色で示した。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>現在のブナ林は、本州北部から中部地方にかけて分布の中心がある。また、北海道南部や中国地方、四国、九州の山岳地域にも分布している。</p> <p>2100年頃には、全国的にブナ林の生育適地が大幅に縮小すると推定される。特に東北地方太平洋側、中国地方、四国、九州においては、生育適地はほとんど消失してしまう。分布の中心である本州北部から中部地方にかけても、生育適地が大幅に縮小すると予想される。</p> <p>ブナ林が分布しており、かつ生育確率が低下する地域では、モニタリング体制を充</p>

実・強化するとともに、時間をかけて温暖化に適応し、変化に幅広く対応できるよう、生態系ネットワークの構築などの適応策を検討、実施することが重要である。

(引用・参考文献)

Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones and A. Jarvis, 2005.
Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas.
International Journal of Climatology 25: 1965-1978.

Matsui, T., Yagihashi, T., Nakaya, T., Tanaka, N., and Taoda, H. (2004) Climatic
controls on distribution of *Fagus crenata* in Japan. Journal of Vegetation
Science 15 : 57-66.

文部科学省・気象庁・環境省 (2009) 温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート
「日本の気候変動とその影響」

注1) Matsui et al (2004) は最寒月の日最低気温の月平均を用いているが、今回使用した気候データには日最低気温がないため、データのある最寒月の最低気温を用いた。

16. 地球温暖化による生態系・種への影響が懸念される地域

16-② 地球温暖化に伴うイワナ類の生息適地の変化予測

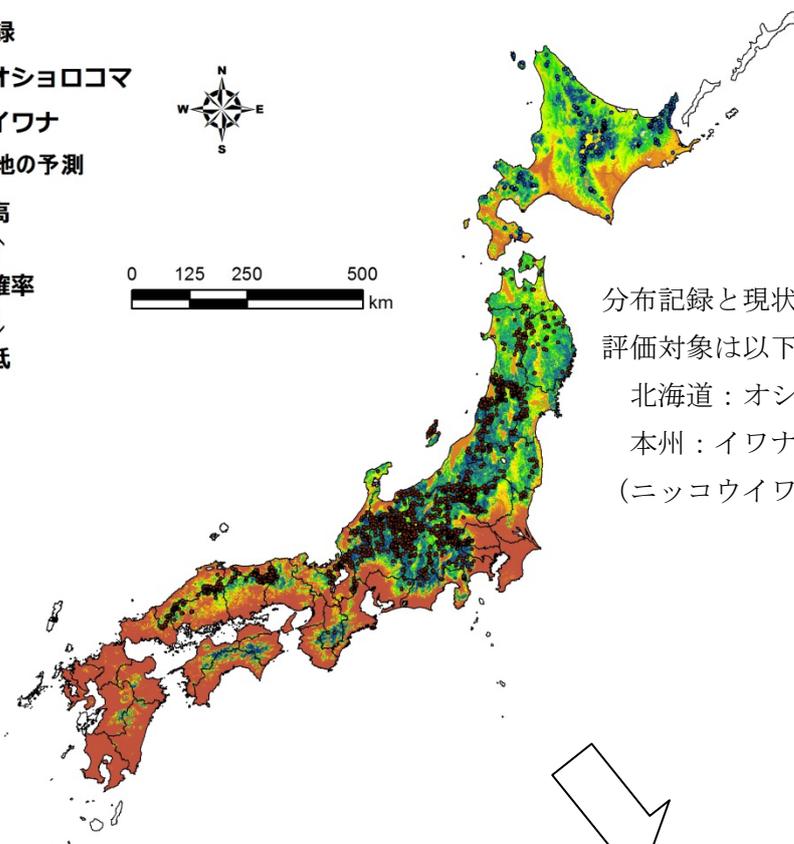
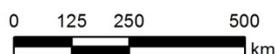
凡例

分布記録

- オショロコマ
- イワナ

生息適地の予測

- 高
- ↑
- 確率
- ↓
- 低



分布記録と現状の予測分布域

評価対象は以下の通り

北海道：オショロコマ

本州：イワナ類

(ニッコウイワナ・ヤマトイワナ等)



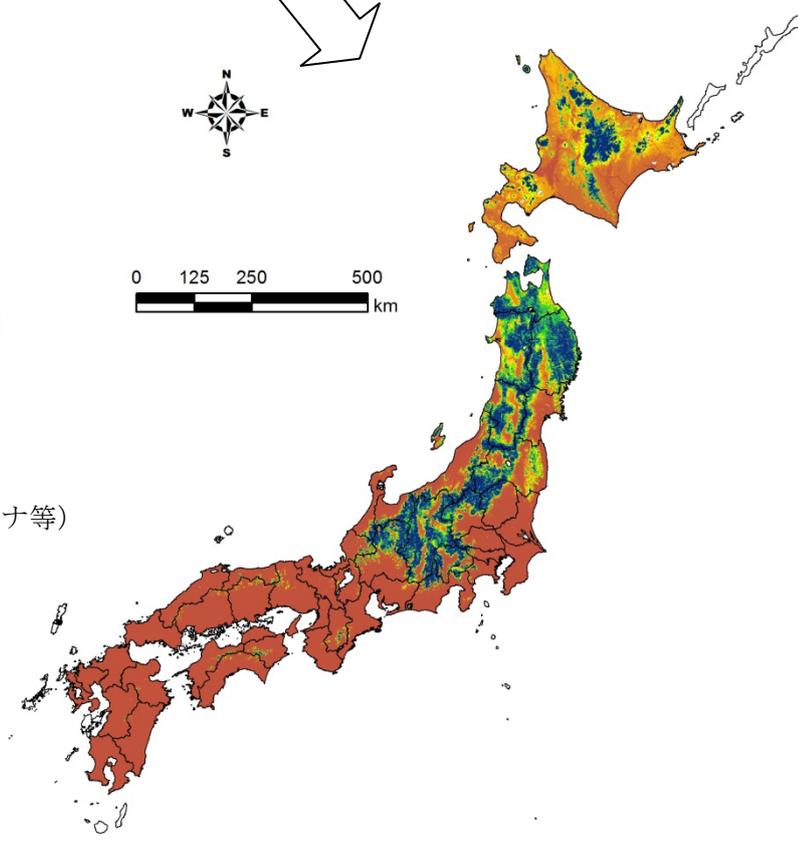
水温が3℃上がった場合の予測

評価対象は以下の通り

北海道：オショロコマ

本州・四国・九州：イワナ類

(ニッコウイワナ・ヤマトイワナ等)



概要	地球温暖化に伴うイワナ類の生息適地の変化を予測した地図。
考え方	<p>国内の代表的な溪流魚であるイワナ類は冷水域に生息する魚類であり、日本産のイワナは世界のイワナ類の中でも南限に分布する。</p> <p>河水残留型のイワナは、過去の氷河期の寒冷な時代に海と河川との間を往復する降海型であった個体群が、氷河期後の温暖化とともに水温の低い各河川の上流域に閉じ込められたと考えられる。そのため河川・支流毎に長い間、遺伝的な交流がなく、それぞれに独自に分化して多様な変異が認められる。</p> <p>イワナ類は溪流釣りの対象魚として人気があるため、捕獲圧が高いほか、河川の横断工作物による生息地の分断化や改修工事、他の河川から持ちこまれた個体や外来魚・養殖魚の放流等により交雑や競合を起し、個体群の縮小や純粋な地域型の個体が少なくなっている。そうした状況の元で温暖化の影響によって水温が上昇すると、生息に適する地域が減少し、地域個体群の絶滅リスクが高まる。</p> <p>本地図ではこうした状況にある日本産のイワナ類について、現存の分布記録を元に現在の環境下における生息域の予測モデルを作成し、気候変動に関する政府間パネル IPCC (2007) 等を参考に水温が3℃上昇すると生息適地がどのように変わるかを予測した。</p>
データ及び加工方法	<p>本地図ではイワナ類の分布を鑑み、本州以南と北海道の2つの地域に分けて予測を行った。</p> <p>●本州のイワナ類</p> <p>本州においては、ニッコウイワナ・ヤマトイワナ等の陸封性のイワナ (<i>Salvelinus leucomaenis</i>) を予測に用いた。降海型が混ざるアメマスは除いたほか、放流個体に由来すると考えられる個体群の分布データは除いている。例えば移入と考えられる九州・四国の個体群は除いて解析した。</p> <p>【イワナ類の分布記録の出典】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 淡水魚類 (平成14年、環境省) ・国土交通省 河川水辺の国勢調査 (平成4～17年、国土交通省) ・各種文献および観察記録 (兵庫県立人と自然の博物館所蔵) <p>【解析ソフトと環境データ】</p> <p>上記の分布記録を基に Maxent を用いて分布適地の予測を行った。</p> <p>参考) Maxent software for species habitat modeling http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/</p> <p>予測に用いた環境データは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水温の推測値 (標高と緯度を独立変数とした推定式を適用 (Nakano et. al 1996)) ・メッシュ気候値 2000 (気象庁) ・傾斜角度 (3次メッシュ内の平均値: 国土地理院・数値地図 50m メッ

	<p>シュから生成)</p> <p>【生息適地図の作成】 本モデルの予測精度を表し 1 に近いほど良い精度とされる AUC は 0.766 であった。このモデルの結果を元に現状の水温及び仮に 3℃水溫が上昇した場合の生息適地図を本州及び移入の可能性が高いが生息が確認されている四国・九州において作成した。</p> <p>●北海道のオショロコマ 北海道についてはオショロコマ (<i>Salvelinus malma</i>) を予測に用いた。分布記録においては識別が困難なため、放流だが再生産が確認されている地点を含んでいる。</p> <p>【オショロコマの分布記録の出典】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 淡水魚類 (平成 14 年、環境省) ・国土交通省 河川水辺の国勢調査 (平成 4~17 年、国土交通省) <p>【解析ソフトと環境データ】 上記の分布記録を基に Maxent を用いて評価を行った 予測に用いた環境データは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水温の推測値 (標高と緯度を独立変数とした推定式を適用 (Nakano et. al 1996)) ・傾斜角度 (3 次メッシュ内の平均値 : 国土地理院・数値地図 50m メッシュから生成) ・火山岩の有無 (産業技術総合研究所地質調査総合センター (編) (2010) 20 万分の 1 日本シームレス地質図データベース) <p>【生息適地図の作成】 本モデルの予測精度を表す AUC は 0.736 であった。このモデルの結果を元に現状の水溫及び仮に 3℃水溫が上昇した場合の生息適地図を北海道地域において作成した。</p> <p>(引用・参考文献) Nakano S., F. Kitano and K. Maekawa, 1996: Potential fragmentation and loss of thermal habitats for charrs in the Japanese archipelago due to climatic warming, <i>Freshwater Biology</i>, 36, 711-722. 産業技術総合研究所地質調査総合センター (編) (2010) 20 万分の 1 日本シームレス地質図データベース 2010 年 2 月 1 日版. 産業技術総合研究所研究情報公開データベース DB084, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.</p>
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>●本州・四国・九州のイワナ類 本州のイワナ類については現在、東北地方から中部地方までの山間部に広く生息好適地が存在するほか、中国地方や紀伊半島の高標高の溪流にも適地が存在する。仮に水溫が 3℃上昇すると中部山岳以西の西日本</p>

の好適地はほぼ無くなるほか、東日本においても生息適地は高標高地のみに限られる。

また四国・九州については、もともと自然分布の記録は無いが、現在は溪流釣りの対象魚として山間部の溪流で移入されている。これらも仮に3℃水温が上がる場合には生息適地がほとんど消失すると推定される。

●北海道のオショロコマ

現在の生息適地は石狩平野や十勝平野などの低標高の平野部を除き、北海道の全域に広く分布する。

仮に水温が3℃上昇すると石狩平野以西の好適地はほとんどなくなり、石狩以東の好適地も石狩山地、日高山地、知床半島等の高標高地に分断される。

イワナ類、オショロコマが分布しており、かつ水温の上昇により生息確率が低下する地域においては、イワナ類等の生息状況および水温のモニタリング体制を充実・強化するとともに、適応策を検討・実施する必要がある。

■ 対策及び取組の状況等を示す地図

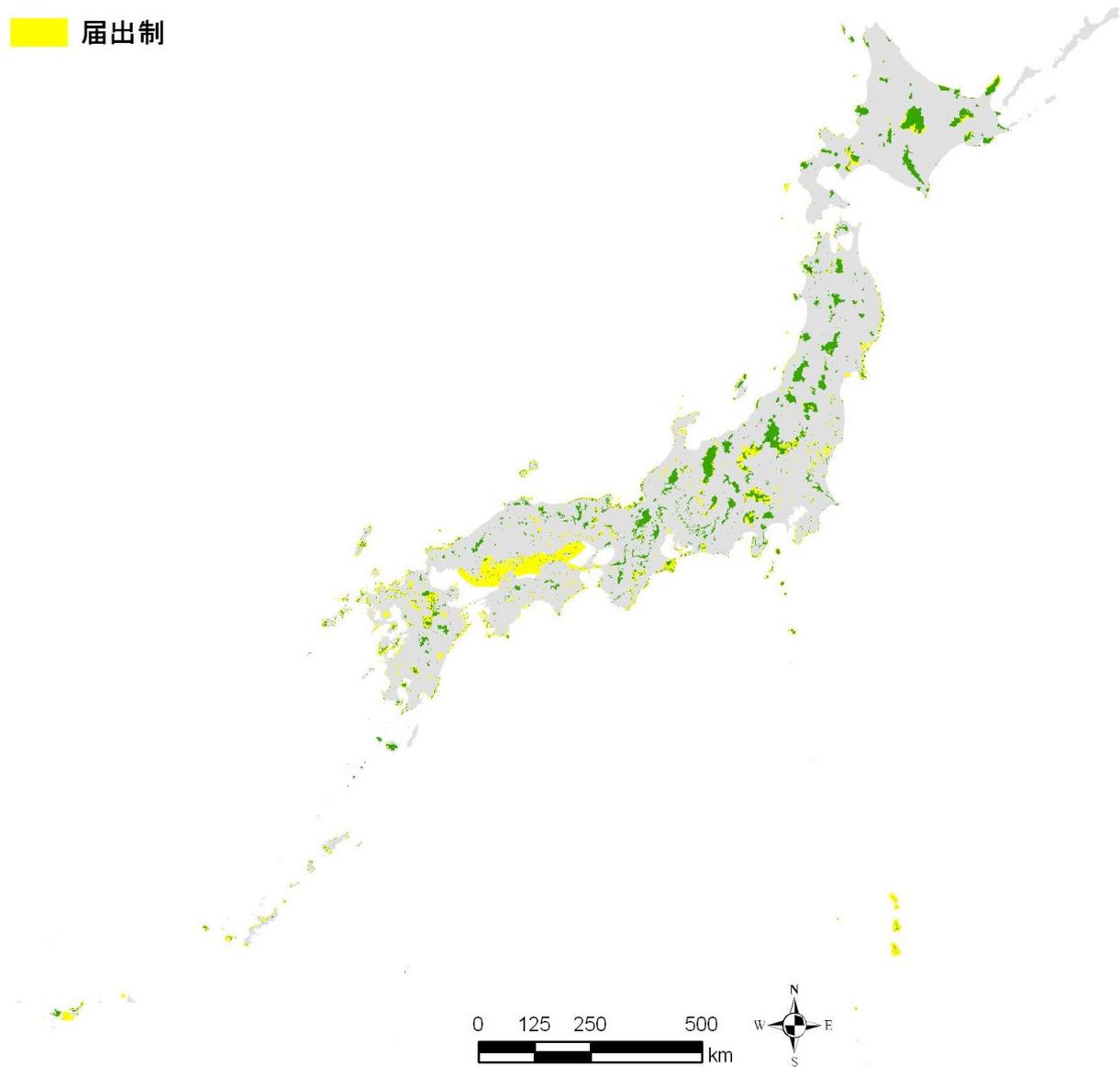
1 7. 保護地域の指定状況

凡例

保護地域における開発・捕獲規制

■ 開発・捕獲規制

■ 届出制



カテゴリー	自全環境保全地域 (国及び都道府県)	国立・国定公園	都道府県立 自然公園	鳥獣保護区 (国及び都道府県)	保護林
開発・捕獲 規制等	・原生自然環境保全地域 ・特別地区	・特別保護地区 ・特別地域	・特別地域	・特別保護地区	・森林生態系 保護地域
届出制	・普通地域	・普通地域	・普通地域		
開発規制なし				・鳥獣保護区	

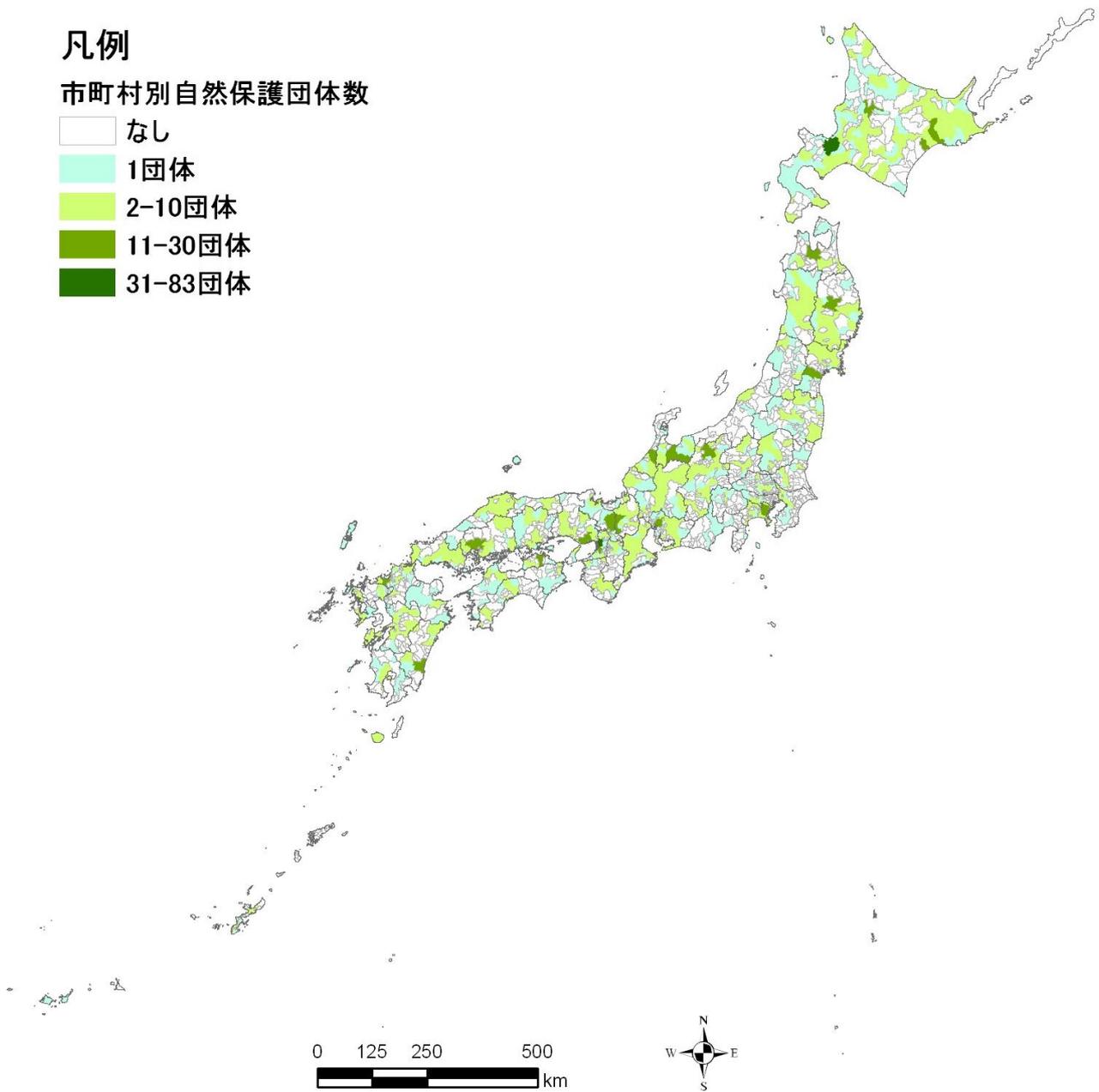
概要	各種の保護地域等に指定されている場所を示す地図。
考え方	<p>国立・国定公園など、法律に基づき一定の開発・捕獲規制等などの行為が制限されている保護地域等を抽出した。生物多様性の保全上重要な地域を示した他の地図と重ね合わせることで、重要だが保護されていない地域を抽出するギャップ分析に用いることができる。</p> <p>既存の保護地域等のうち、開発行為や動植物の捕獲採取が許可制等により規制されている区域（地図上の緑色）では、開発・捕獲等による影響を低減することが可能である。動植物の捕獲採取規制がない区域についても、開発規制により生育・生息地の保護は可能であることから、同じカテゴリーの保護地域等として整理している。なお、自然公園の普通地域など、届出制の区域（地図上の黄色）では、一定規模以上の開発行為のみが届出の対象とされ、捕獲採取規制がないことから、別のカテゴリーとして整理した。</p>
データ及び加工方法	<p>既存の保護地域等（原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、国立・国定公園、都道府県立自然公園、鳥獣保護区、森林生態系保護地域）について、地図下の表のとおり区分して地図化した。</p> <p>国立・国定公園の特別保護地区など、指定された地域では全ての動植物の採取・捕獲等が規制される地域のほか、国立・国定公園の特別地域のように地域内で指定された動植物のみの採取・捕獲等が規制される地域がある。しかし、こうした地域には基本的に開発行為の規制があり、制度上、種の指定によって捕獲採取規制も可能であることから、カテゴリーを分けずに同じ区分とした。</p> <p>【データ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○環境省生物多様性センター 自然環境情報 GIS 第2版（平成9年、環境省） ○国土数値情報（平成22年、国土交通省） ○環境省 生態系基盤情報整備業務（平成19年、環境省）
地図により表現される生物多様性の状況	—

18. 市町村別に見た自然保護団体数

凡例

市町村別自然保護団体数

- なし
- 1団体
- 2-10団体
- 11-30団体
- 31-83団体



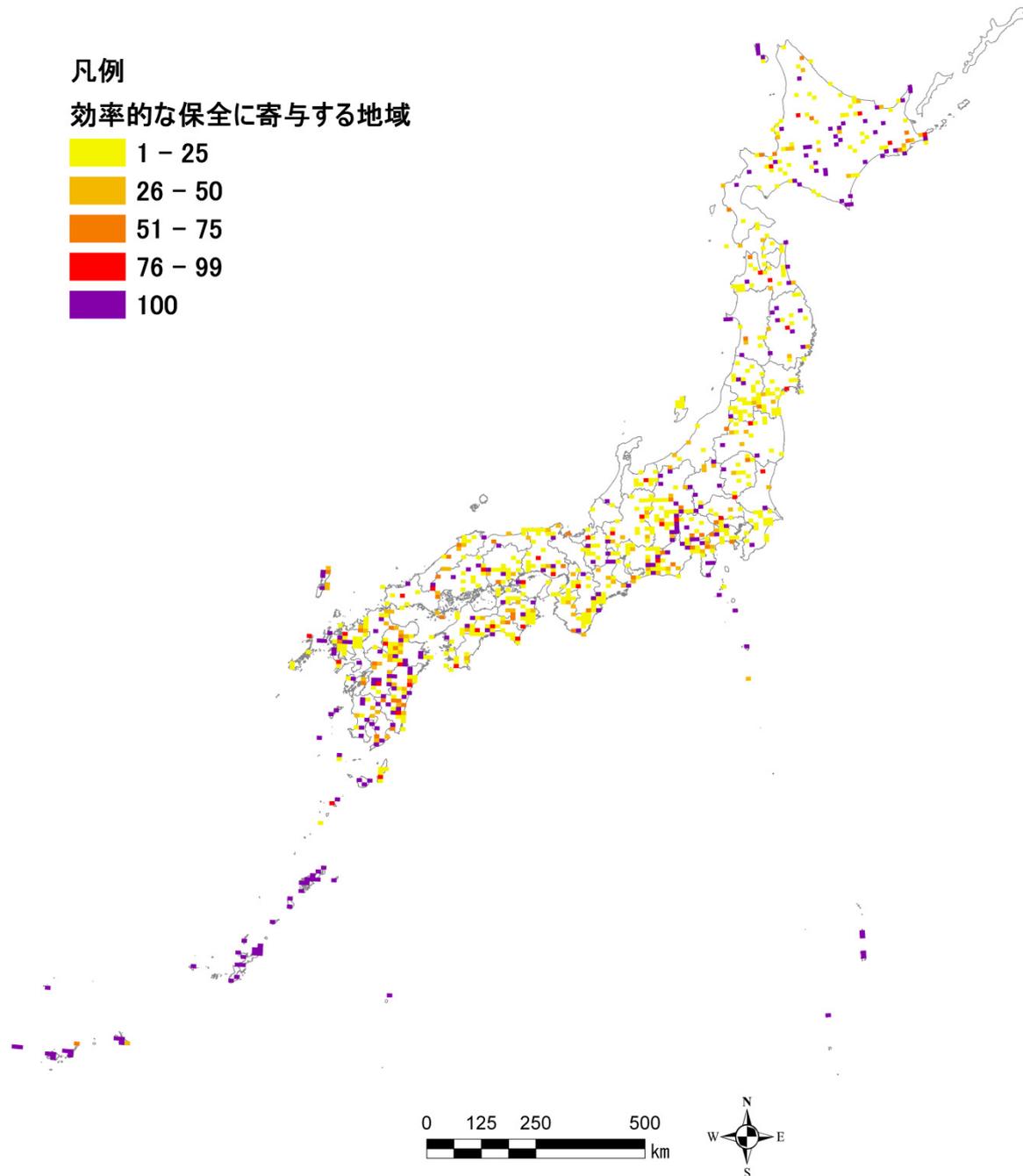
※平成 22 年度時点の市町単位で集計。

政令指定都市の各区は市単位に、東京 23 区は 1 つにまとめた。

概要	市町村ごとの自然保護団体の数を示した地図。
考え方	<p>日本各地で活動を行っている自然保護団体は、生物多様性保全の重要な担い手となっている。特に中山間地や自然地域における保全活動は、近くの都市部からの支援が重要となっている。</p> <p>そうした人的なポテンシャルを示すものとして、市町村ごとの自然保護団体の数を集計した。</p>
データ及び加工方法	<p>地球環境基金が作成した「環境 NGO・NPO 総覧オンラインデータベース」に情報が掲載されている団体のうち、活動分野が「森林保全・緑化」または「自然保護」である団体のうち、本部の所在地が掲載されている団体（1,858 団体）について、本拠地を置く市町村ごとの団体数を集計した。なお所在地が合併前の旧市町村名で掲載されている団体については、平成 22 年度時点の市町村名に変更して集計した。</p> <p>【データ】 環境 NGO・NPO 総覧オンラインデータベース： http://www.erca.go.jp/jfge/ngo/html/main.php</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>多くの自然保護団体の拠点が、東京・大阪・名古屋などの 3 大都市圏、および地方中核都市に集中しており、こうした地域の周辺は、自然環境の保全・管理の担い手が潜在的に多く存在すると考えられる。</p>

■対策の優先度を示す地図

19. 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域

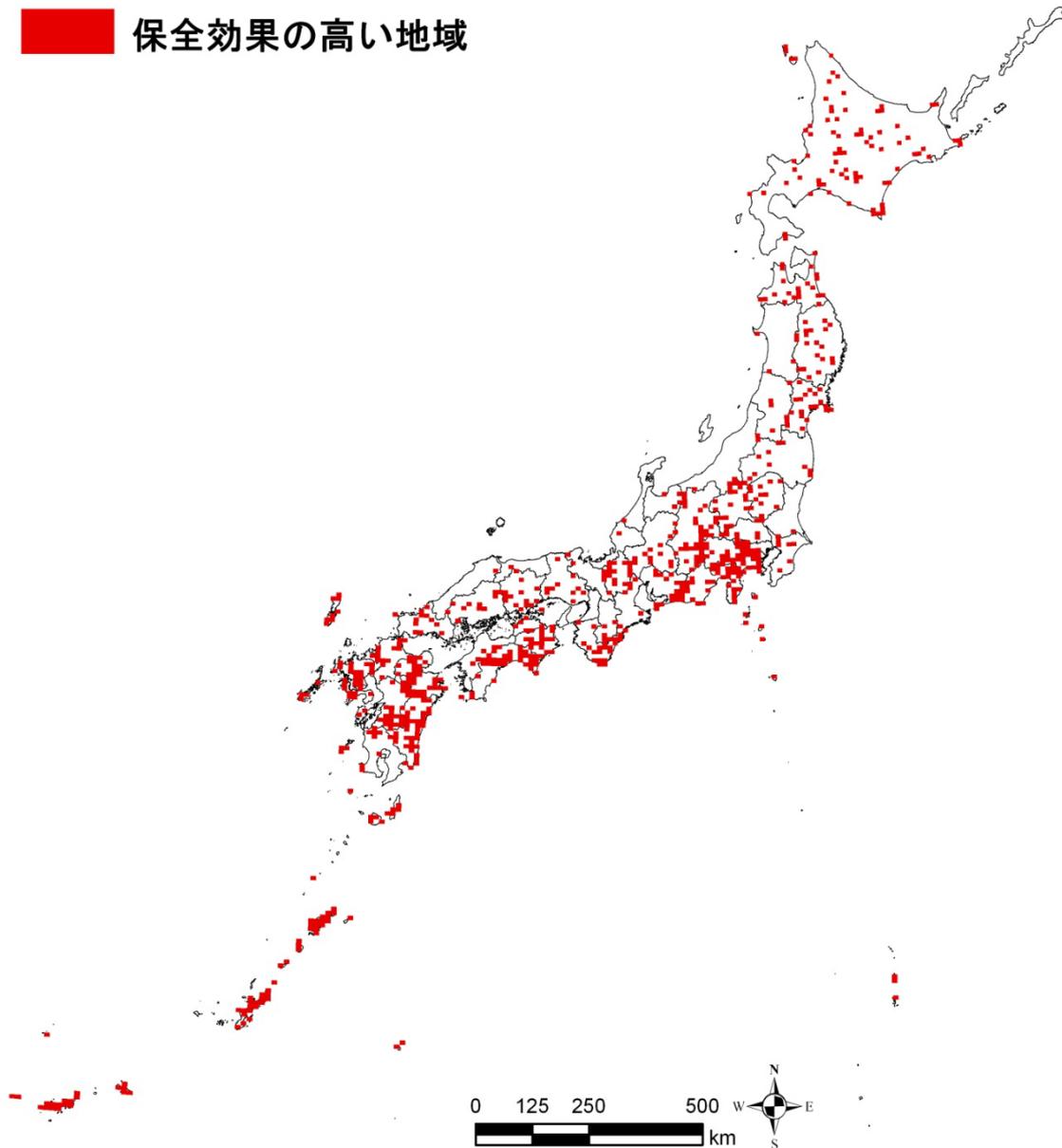


レッドリストに掲載されている維管束植物の内、1,219種について相補性解析を100回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として選ばれた回数。2次メッシュの値は100回中選ばれた回数を示しており、回数が多いほど、非代替性が高く、保全対象の効率的な保全を行う際の重要性が高い場所と考えられる。

19. 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域
参考1 維管束植物レッドリスト掲載種の短期的保全指数（C指数）

凡例

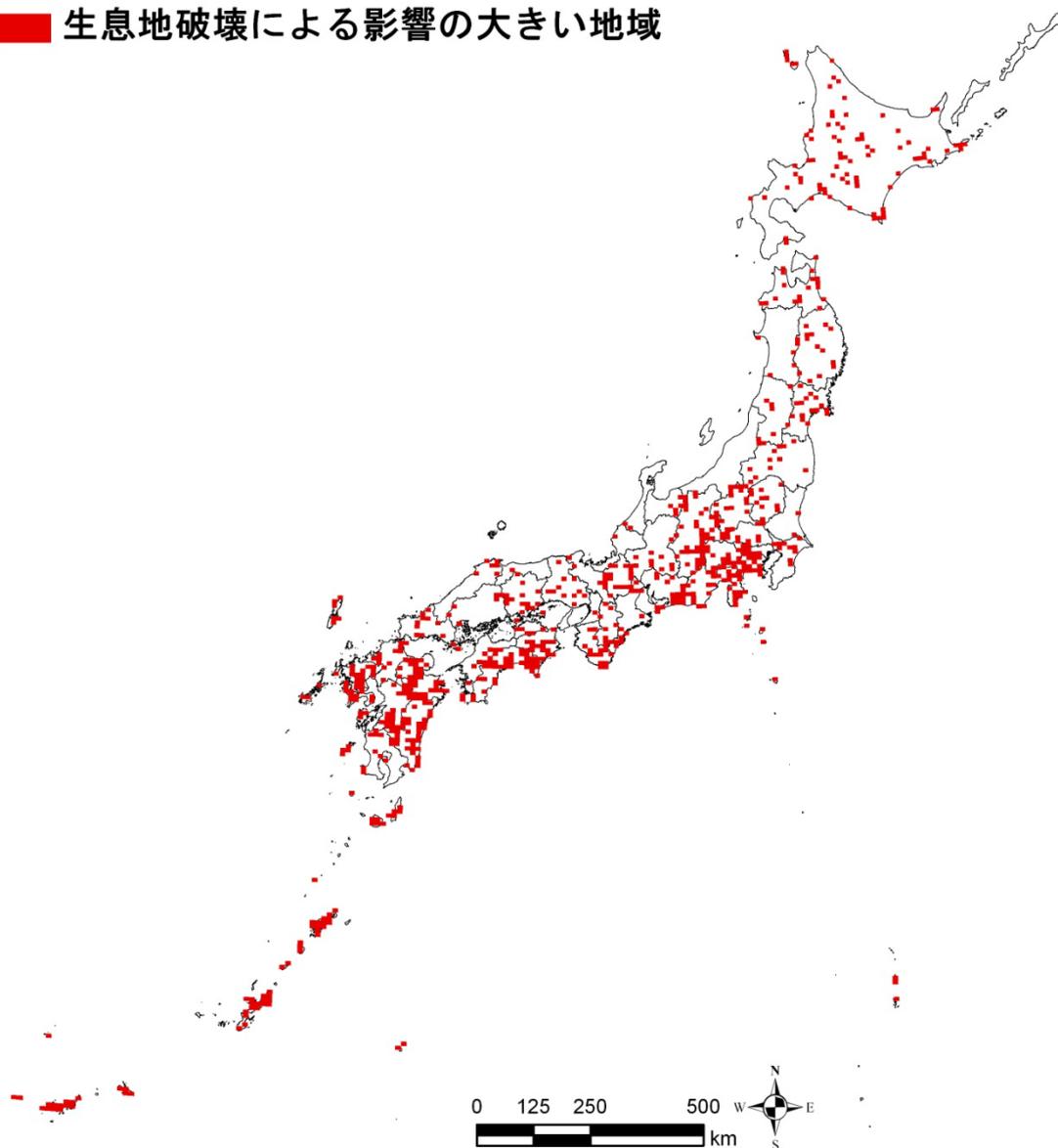
 保全効果の高い地域



19. 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域
参考2 維管束植物レッドリスト掲載種の長期的保全指数（D 指数）

凡例

■ 生息地破壊による影響の大きい地域



概要	限られた資源（資金・人材）の中でできるだけ多くの絶滅危惧種の効率的な保全に寄与する地域を示した地図。
考え方	<p>限られた資源（資金・人材）で効率的に日本全体の生物相の多様性を保全していくためには、保全効果が高い地域を抽出し、優先順位を付けた上で対策を講じる必要がある。このため、この地図では、保全の優先順位が高い地域を抽出する方法として、次の2つを実施した（詳細はBOX参照）。</p> <p>①相補性分析（Complementary Analysis） ②短期的保全指数（C指数：Conservation Index） 及び 長期的保全指数（D指数：Destruction Index）</p> <p>相補性分析は、「分析対象とする全ての種について一定面積を確実に保全する」という目標を、合計保全面積を出来るだけ小さくしながら達成する場合に、選択すべき場所を特定する分析である。</p> <p>C指数は、当該メッシュに分布する全ての種を保全することによって減少を止めた場合に、日本全体での絶滅リスクが緩和される度合いを示す。すなわち、急激に種が減っており、保全に急を要する場所を示している。D指数は、当該メッシュに分布する全ての種の個体群が完全に失われた場合に、日本全体での絶滅リスクが増大する度合いを示す。すなわち、破壊を防ぐべき良好な場所や貴重な場所を示している。</p> <p>なお、本地図の評価対象種は、保全対象の種の移動性や分布データの充実度の観点から維管束植物のみを対象としている。</p>
データ及び加工方法	<p>①相補性分析</p> <p>レッドリスト掲載の維管束植物 1,219 種を対象に 2 次メッシュ単位での分布の有無情報を用いた分析を行った。</p> <p>各種最低 1 メッシュで保護されることを目標として、相補性分析（BOX 参照）によってメッシュを選定した。この際、既存の保護区の設置状況は考慮せず、メッシュ内に出現する生物相に影響を与えるメッシュ内の海岸線の状況は考慮せず、すべてのメッシュ面積は一定（保全コスト一定）とみなした。</p> <p>目標の達成が可能な保全対象メッシュのセットは複数存在するため、図では 100 回の相補性分析を試行したうち、当該メッシュが保全対象地として選ばれる割合を非代替性の指標として示している。この割合（非代替性）が高いほど、効率的な保全を行う際の対象メッシュとしての相対的な重要性が高いことを示している。</p> <p>②C 指数、D 指数</p> <p>レッドリスト掲載の維管束植物 1,291 種を対象に 2 次メッシュ単位での分析を行った。2 次メッシュごとの対象種の分布個体数および 10 年間の減少率情報を用いた。愛知目標では、「少なくとも陸域及び内陸水域の 17%を保全する」という数値目標が掲げられているため、いずれの指数でも全メッシュ数の 17%に当たる 760 メッシュを、値の高い順に抽出し示した。</p>

	<p>【データ】</p> <p>○植物 I (維管束植物) レッドデータブック 公開種分布データ (平成 13 年、環境省)</p> <p>○植物 I (維管束植物) レッドデータブック 非公開種分布データ (植物分類学会・非公開)</p> <p>※相補性分析は赤坂宗光氏 (東京大学)・角谷拓氏 (国立環境研究所)、C 指数・D 指数の分析は矢原徹一氏 (九州大学) の研究に基づく。</p>																		
<p>地図により表現される生物多様性の状況</p>	<p>これらの解析により、維管束植物の絶滅を防止する観点から保護の効果の高い地域が示されている。</p> <p>①相補性解析</p> <p>100 回の試行で選択された、もともと非代替性の高い地域としては、屋久島から与那国島までの南西諸島の各島、小笠原諸島・伊豆諸島、対馬や甌島、利尻島や礼文島といった離島の島々である。これらの島々は島ごとに特徴的な種が多数みられるため、非代替性が高い地域となっている。</p> <p>北海道では大雪山、夕張、日高山脈、本州では早池峰山、月山、鳥海山、白馬岳、八ヶ岳、南アルプスや富士山周辺、伊吹山、鈴鹿、大台ヶ原周辺、九州では阿蘇、霧島等のそれぞれの地域の山岳部が選択されている。また、知床、襟裳岬、男鹿半島、伊豆半島、長崎等の半島部、釧路湿原や尾瀬、日光といった湿原、東海や瀬戸内、九州各地等に見られる湧水や湖沼・ため池に伴う湿地等の特徴的な生態系を持った地域が広く選択されている。これらの地域も離島と同様にそれぞれの環境に特徴的な種が分布するため、優先度が高い地域と考えられる。</p> <p>これらの地域は、絶滅危惧種となっている維管束植物を保護する上で効率的な地域であることを、今後の地域計画等に反映できるとよいだろう。</p> <p>②短期的保全指数 (C 指数)、長期的保全指数 (D 指数)</p> <p>今後、全国的な観点から維管束植物の絶滅を回避する方策をとる場合に、本解析地図が参考になると考えられる。C 指数においては、保全効果の高い地域が示されている。これらの地域は全国に分布するが、関東南西部から東海地方、紀伊半島、四国、九州、沖縄県の各島嶼などに比較的集中している。</p> <p>D 指数においては、開発等による破壊の影響が大きい地域が示されている。C 指数の分布とやや類似している。</p>																		
<p>BOX</p>	<p>①相補性分析 (Complementary Analysis)</p> <p>相補性分析は、対象となる全種の分布データを使用し、種の組成が重ならない (相補性の高い) 区画のセットを選ぶことで「全種を 1 ヶ所以上で保全する」といった保全目標を、できるだけ少ない保全面積で達成するための方法である。例えば、「全種を最低 1 ヶ所で保全」という目標の達成を以下の 3 つの区画の場合で考える：</p> <table border="1" data-bbox="427 1727 1193 1861"> <tr> <td>区画 A</td> <td>種 1</td> <td>種 2</td> <td>種 3</td> <td>種 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>区画 B</td> <td>種 1</td> <td>種 2</td> <td></td> <td>種 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>区画 C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>種 5 種 6</td> </tr> </table> <p>ここで、区画 A がすでに保全対象として選択されている場合、種数にのみ注目すれば区画 C よりも種数が多い区画 B が選択されるが、相補性解析においては、区画 A との種の重なりが少ない (相補性の高い) 区画 C が選択される。その結果、保全対象区画としては区画 A と区画 C が選択される。このような手順で、対象種ごとに最低保全すべき任意の区画数の目標をたて、その目標をできるだけ少ない総区画数</p>	区画 A	種 1	種 2	種 3	種 4		区画 B	種 1	種 2		種 4		区画 C					種 5 種 6
区画 A	種 1	種 2	種 3	種 4															
区画 B	種 1	種 2		種 4															
区画 C					種 5 種 6														

で実現するための区画セットを特定するのが相補性解析である。

相補性解析にはクイーンズランド大学の研究グループが開発している Marxan (<http://www.uq.edu.au/marxan/>) とよばれるソフトウェアを用いた。

多くの場合において、同じように目標を達成可能な区画セットは複数存在するため、相補性解析を何回も試行した場合に、選ばれる回数が多いほど、相対的な重要性（他の区画との代替ができない、非代替性）が高い区画であると見なされる。

②短期的保全指数（C 指数：Conservation Index）

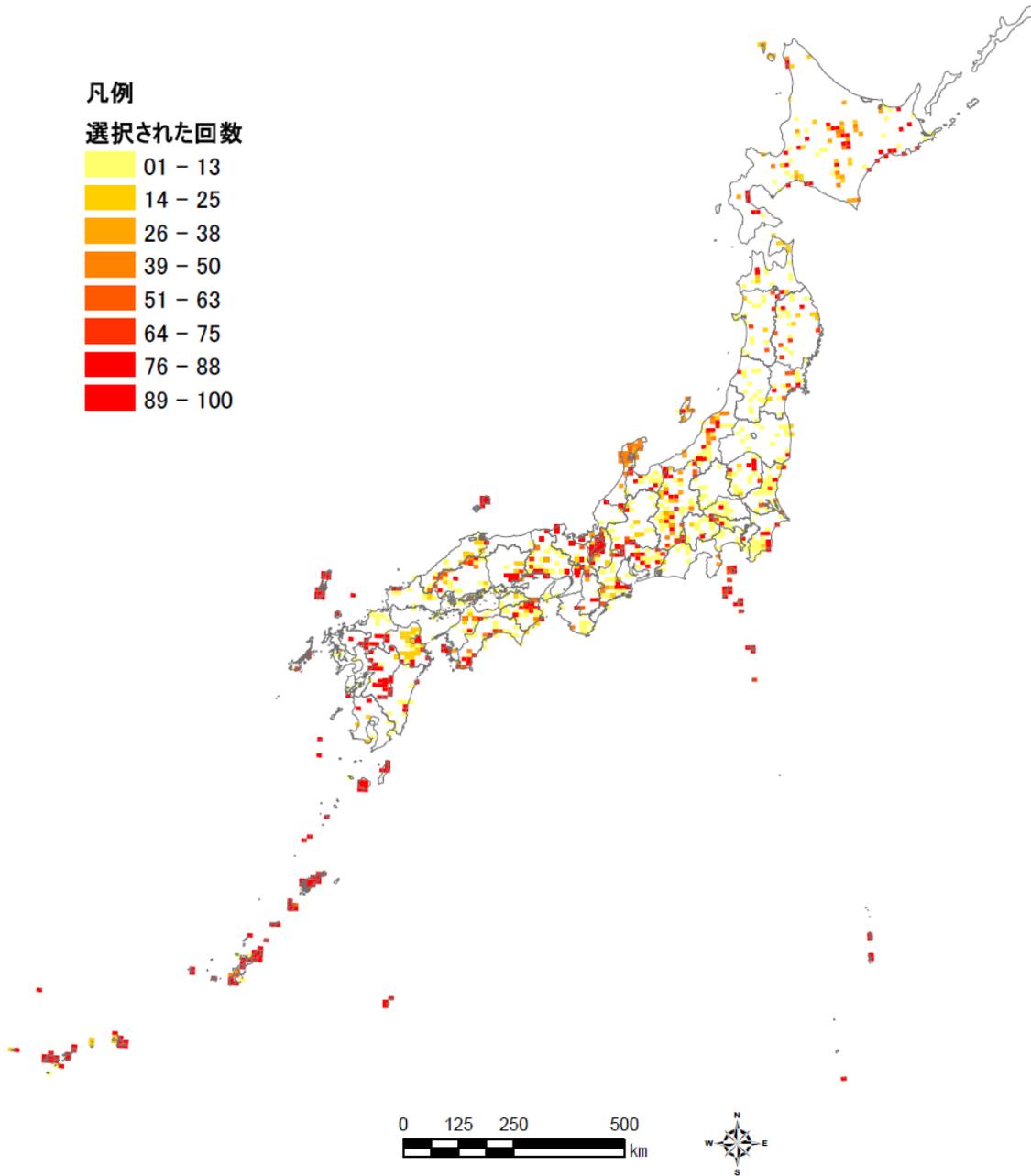
及び 長期的保全指数（D 指数：Destruction Index）

C 指数は、ある場所に生育するすべての絶滅危惧種について、将来 10 年間に減少が起きないように徹底して保全した場合に、全国的な絶滅リスクをどれだけ減らせるかを示す指数である。あるメッシュを 10 年間徹底して保全したとすれば、当該メッシュで当該種の絶滅確率が 50%に達するまでの年数が延びる。その延びを、そのメッシュに生育するすべての絶滅危惧種について足し合わせたものが C 指数である。

D 指数は、ある場所の全絶滅危惧種の自生地を破壊し、そのメッシュから消失させた場合に、全国的な絶滅リスクがどれだけ高まるかを示す指数である。あるメッシュの自生地を破壊したとすれば、当該メッシュで当該種の絶滅確率が 50%に達するまでの年数が縮まる。その縮まりを、そのメッシュに生育するすべての絶滅危惧種について足し合わせたものが D 指数である。

(Yahara et al. in press)

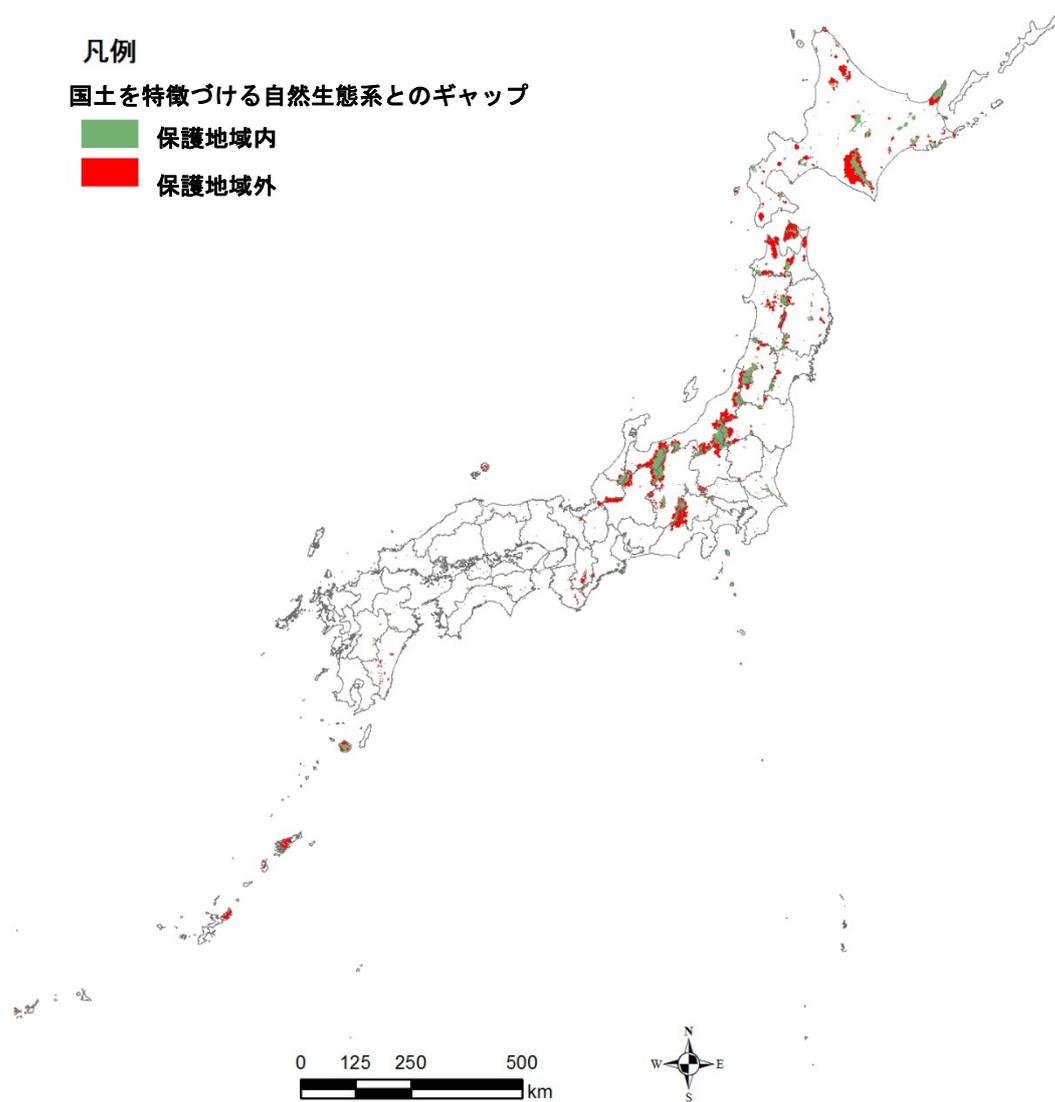
20. 全ての日本固有種（脊椎動物）の効率的な保全に寄与する地域



概要	限られた資源（資金・人材）の中で全ての日本固有種（脊椎動物）の効率的な保全に寄与する地域を示した地図。
考え方	限られた資源（資金・人材）で効率的に日本固有種を保全し、地球規模での生物多様性保全に貢献していくためには、保全効果が高い地域を抽出し、優先順位を付けた上で対策を講じていくことが考えられる。このため、この地図では、相補性分析により日本固有種の保全の優先順位が高い地域を抽出した。
データ及び加工方法	<p>地図9-①で作成した脊椎動物における日本固有種の2次メッシュ分布データを元に、相補性分析を行った（相補性分析については地図19のBOX参照）。</p> <p>脊椎動物は移動性があることを考慮して、各種とも最低10メッシュで保護されることを目標とした。また、地図19と同様、分析の際には既存の保護区や海岸は考慮せず、すべてのメッシュ面積は一定（保全コスト一定）とみなした。</p> <p>この地図では100回の相補性分析を試行したうち、当該メッシュが保全対象地として選ばれる割合を非代替性の指標として示している。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>全ての日本固有種の効率的な保全に寄与する地域は、日本固有種（脊椎動物）の確認種数の多い地域（地図9-①）とはやや異なった傾向が見られる。特に、北海道の東部及び大雪山等の脊梁山地、伊豆諸島、九州西部などは種数だけを考慮した分布図では目立たなかった優先順位の高い地域といえる。</p> <p>地球規模での生物多様性の保全を考え、国土全体の中で日本固有の脊椎動物を保全するには、これらの地域を優先的に保全していくことが効率的と考えられる。</p>

2 1. 保護地域と重要地域のギャップ

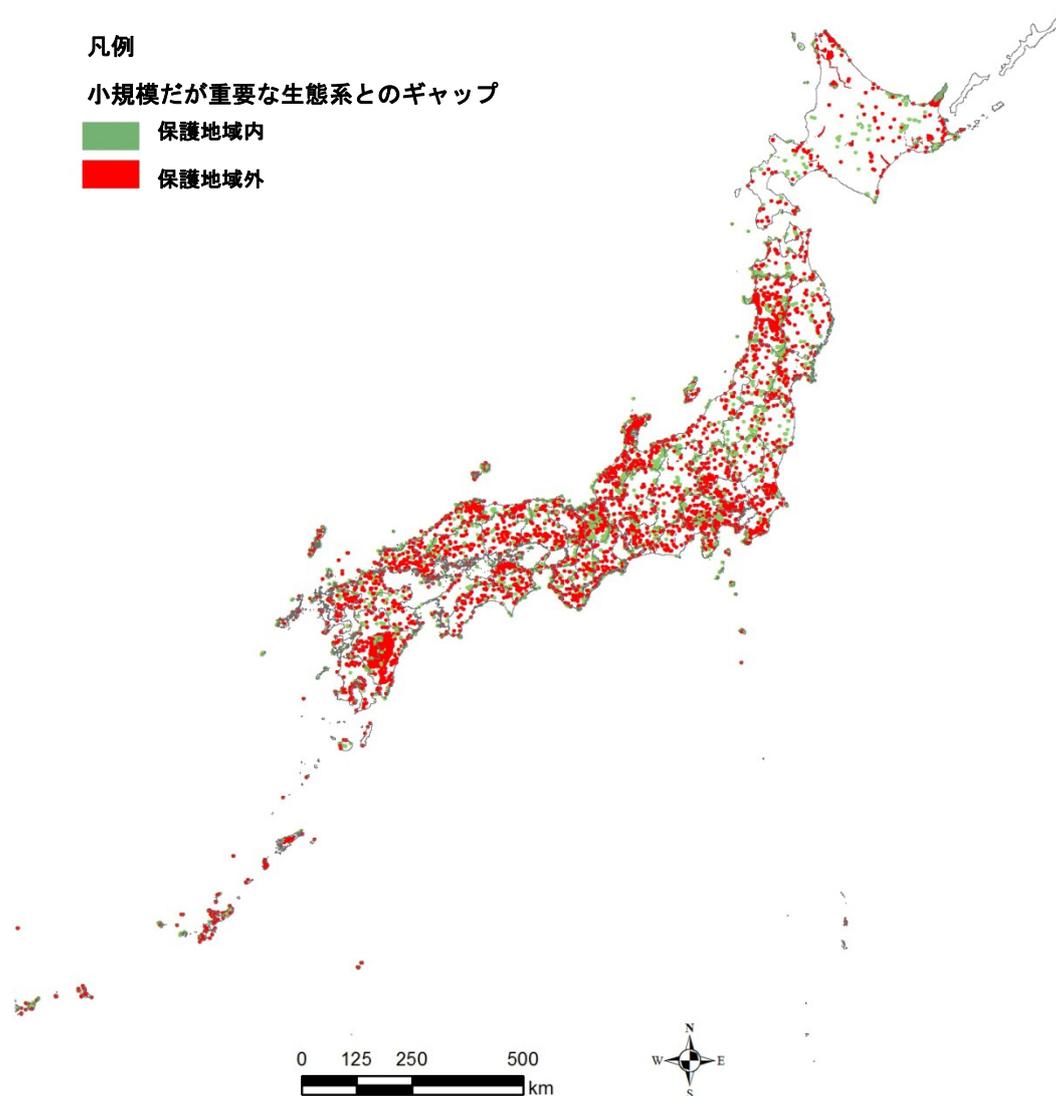
21-①保護地域と国土を特徴づける自然生態系とのギャップ



概要	国土を特徴付ける自然生態系を有する地域（地図 1）と既存の保護地域の指定状況（地図 17）の重複状況を示した地図。
考え方	<p>我が国では、第 1 の危機（人間活動や開発による危機）の影響により、これまでに多くの自然生態系が消失または劣化しており、我が国の自然環境を特徴づける代表的な自然生態系を保全することは、我が国の生物多様性保全上、極めて重要である。</p> <p>このため、国立公園など、法律等に基づき一定の開発行為等が規制等されている保護地域によって、代表的な自然生態系がどの程度カバーされているかを示した。</p>
データ及び加工方法	国土を特徴付ける自然生態系を有する地域（地図 1）と既存の保護地域の指定状況（地図 17）の各主題図を重ね合わせ、両地域が重複する地域を緑色で示し、代表的な自然生態系が既存の保護地域によってカバーされていない地域を赤色で示した。
地図により表現される生物多様性の状況	<p>国土を特徴付ける自然生態系は、全体の 5 割強が保護地域の中に含まれている。分布としては北海道から本州中部の脊梁山脈沿い、南西諸島に比較的まとまった面積で残っている。このうち、北海道から本州中部の脊梁山脈沿いは保護地域としてカバーされている地域が多いが、その周辺部にはカバーされていない地域があるため、このような地域を保護地域とする必要性を検討することが必要である。</p> <p>また、南西諸島のうち、屋久島は島中心部が保護地域となっているが、奄美群島、沖縄島北部は保護地域ではカバーされていない地域が多く見られる。これらの地域は照葉樹林が発達し、多くの希少野生生物が生息・生育する独特の生態系が見られる。平成 15 年には世界自然遺産の候補地の 1 つとして選定され、保護担保措置の強化が世界自然遺産への推薦に当たっての課題の 1 つとされている。</p> <p>このため、保護地域の指定・拡大に向けた取組を積極的に進めていくことが必要といえる。</p>

2 1. 保護地域と重要地域のギャップ

21-②保護地域と小規模で開発等に対して脆弱な生態系とのギャップ



概要	小規模だが重要な生態系を有する地域（地図 2）と、既存の保護地域（地図 17）の重複状況を示した地図。
考え方	<p>小規模だが重要な生態系は、標高や地形、土壌などの特異な環境要因を反映し、面積（規模）は必ずしも大きくないものの、希少種や固有種が見られるなど我が国の生物多様性の保全上、重要な地域である。こうした地域には、農地や二次草原など必ずしも保護地域により保全できない半自然地が含まれる。</p> <p>一方、湿地や特殊岩地など、開発に対して脆弱な生態系や分布が限定的な生態系は、失われやすい、あるいは、当該生態系が失われた場合、代わりとなる同質の生態系が少ないため、その生態系に依存する様々な種も重大な影響を受ける可能性が高い。</p> <p>このため、国立公園など、法律等に基づき一定の開発行為等が規制されている保護地域によって、希少な生態系を有する地域がどの程度カバーされているかを示した。</p>
データ及び加工方法	小規模だが重要な生態系を有する地域（地図 2）と既存の保護地域（地図 17）の各主題図を重ね合わせ、保護地域に含まれる小規模だが重要な生態系を緑色で示し、既存の保護地域でカバーされていない小規模だが重要な生態系を赤色で示した。
地図により表現される生物多様性の状況	<p>小規模だが重要な生態系を有する地域のうち、保護地域によってカバーされている地域は約 4 割である。このうち本州中部の高山帯等にあるものは既存の保護地域によってカバーされている地域が多いが、沿岸部や低地などの低標高域で比較的人口が集中している地域では、既存の保護地域によってカバーされていない地域が多く見られる。</p> <p>今後の人口減少、少子高齢化の進展に伴い、国土利用の再編が進むことが予想されるが、開発行為に対して脆弱な生態系については、保護地域としての保全の必要性を検討することが必要である。</p> <p>一方、人間活動の縮小により影響を受けている生態系については、自然的社会的条件の双方から今後の保全管理の方向性を検討することが必要である。</p>

2 1. 保護地域と重要地域のギャップ

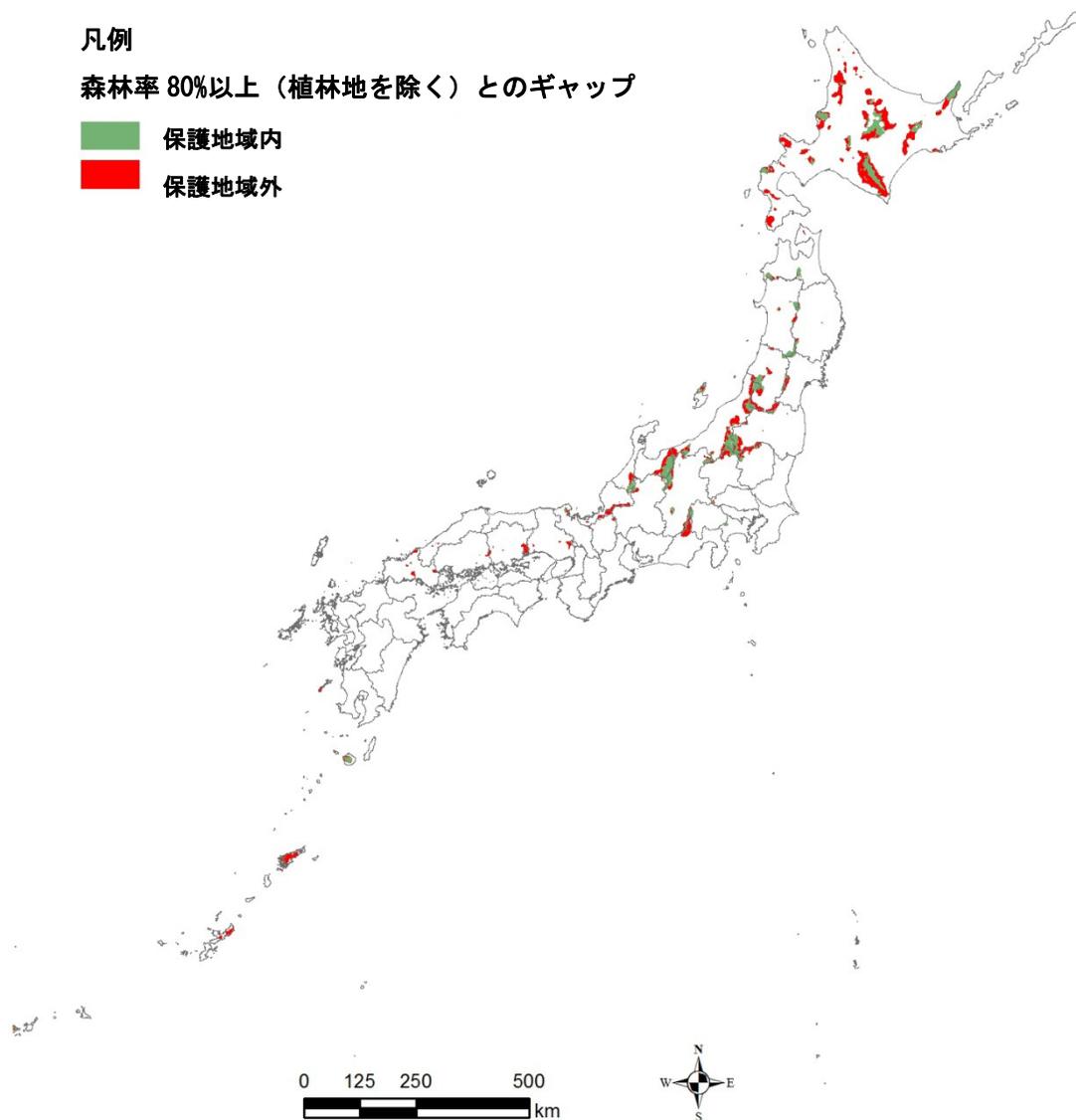
21-③保護地域と森林の連続性とのギャップ

凡例

森林率 80%以上（植林地を除く）とのギャップ

■ 保護地域内

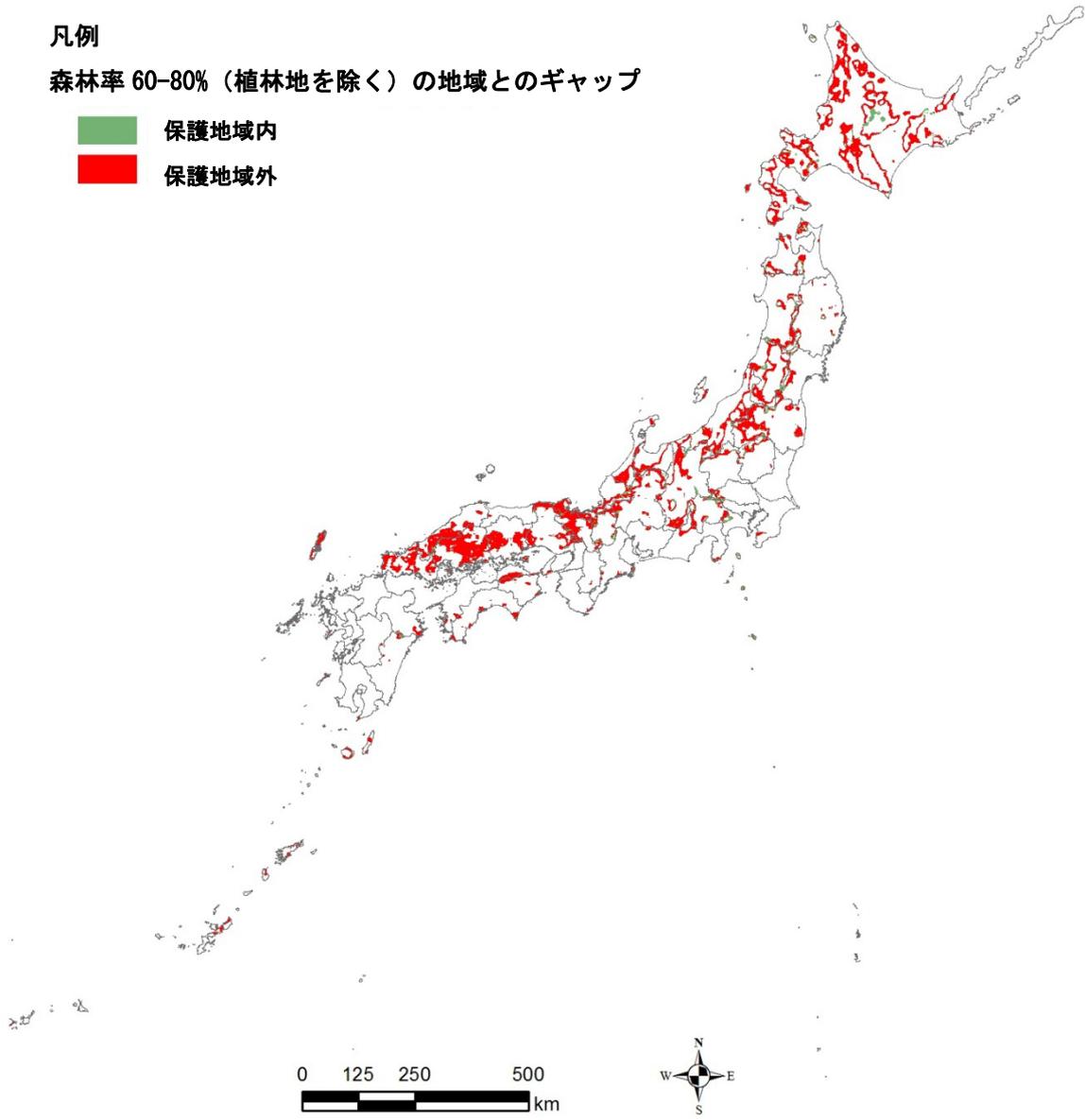
■ 保護地域外



凡例

森林率 60-80% (植林地を除く) の地域とのギャップ

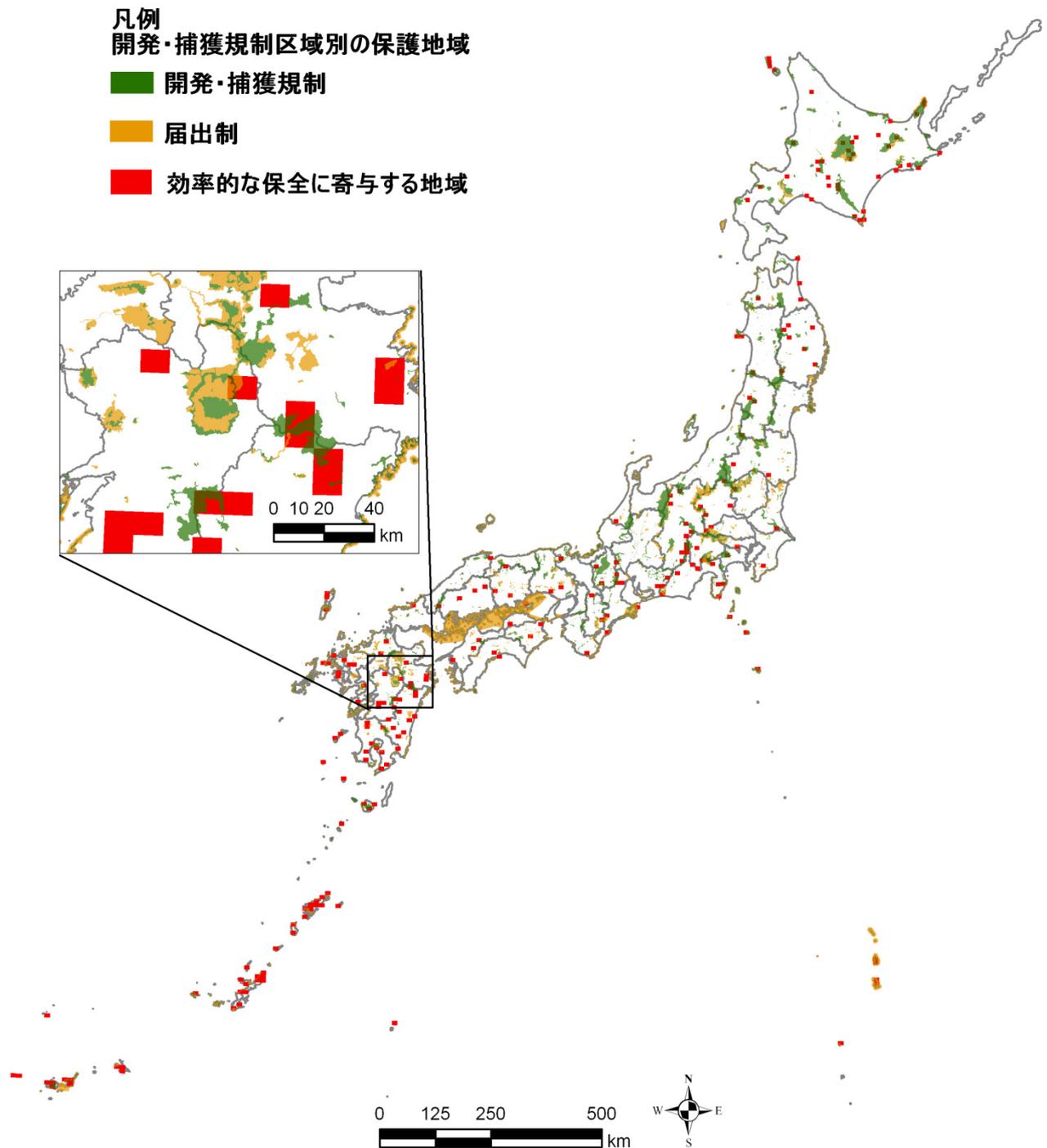
- 保護地域内
- 保護地域外



概要	森林の連続性の高い森林地域（地図 3）が、既存の保護地域（地図 17）の開発・規制地域に含まれるかどうかを示した地図。
考え方	<p>地図 3-①の森林の連続性の評価（植林を含まない）において、連続性の閾値（60%）を上回る森林率の地域のうち、既存の保護地域（カテゴリーは地図 17 参照）によって開発・捕獲の規制が行われていない場所（ギャップ）を示した。</p> <p>森林率 80%以上の地域は生物多様性保全上の核として、なるべく広く保全されるべき地域である。また連続性の閾値に近い森林率の地域（60%以上 80%未満）では、今は連続性が比較的保たれているが、これ以上森林率が下がると分断化が進む危険性が高いため、大きく開発や伐採などが進み分断化されないように注意する必要がある。</p>
データ及び加工方法	地図 3-①の閾値を大幅に上回る森林率の地域（80%以上）、および閾値を上回る地域（60%以上 80%未満）として挙げられている地域を、地図 17 の既存の保護地域における開発・捕獲規制地域（詳細は地図 17 を参照）に重ね合わせ、含まれている地域（地図上の緑色）と、含まれていない地域（地図上の赤色）を示した。
地図により表現される生物多様性の状況	主に北海道および本州脊梁部にある森林率 80%以上の地域は、全体の約 5 割と比較的開発・捕獲規制地域に含まれているが、規制地域の外にも広がっており、これらの地域も含めて保全していく必要がある。また一方で、森林率が 60%以上 80%未満の地域はほとんど規制地域に含まれておらず、大規模な伐採などによって分断化が進む危険性が高い地域であると考えられる。

2 1. 保護地域と重要地域のギャップ

21-④保護地域と全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域とのギャップ



「地図 19 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域」にて 100 回中 100 回選択された、もっとも非代替性の高い地域と「地図 17 保護地域の指定状況」との重ね合わせ状況。

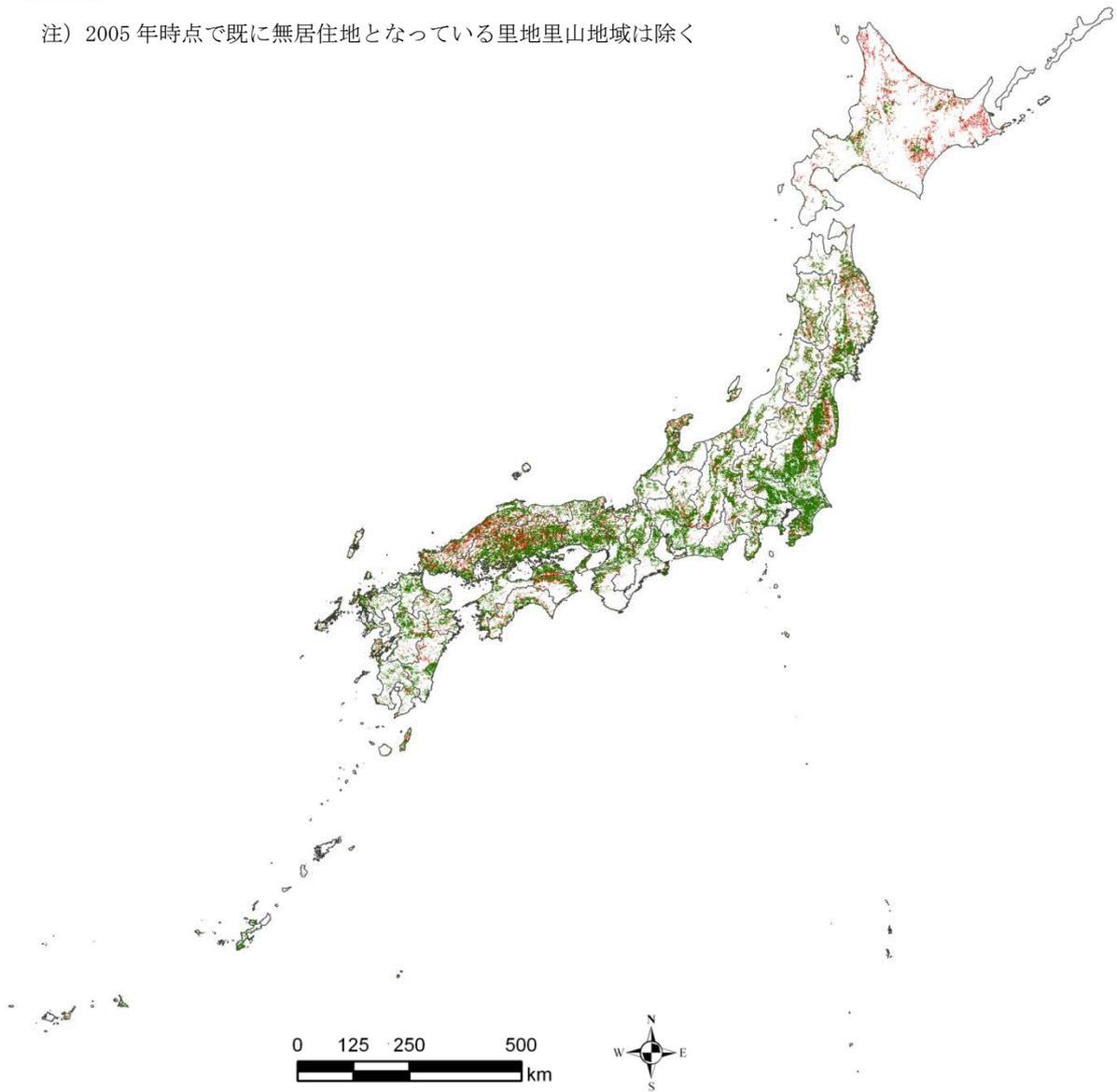
概要	<p>「地図 19 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域」にて、もっとも非代替性の高いと評価された地域と「地図 17 保護地域の指定状況」との重ね合わせた状況を示した地図</p>
考え方	<p>「地図 19 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域」で用いられた相補性分析は、同じ優先順位の条件の場所が複数存在する場合、次の対象地域はランダムで選択される。このため、通常は多数の試行を繰り返して、その選択数で相対的な重要度を判断する。この相補性分析で 100 回の試行中 100 回選択された地域は、もっとも非代替性が高く、効率的な保全をする際の相対的な重要度が高いと考えられる。</p> <p>本地図は維管束植物の絶滅危惧種を保全する観点で、このもっとも非代替性が高く、効率的な保全をする際の相対的な重要度が高い地域について、国立公園等の保護地域と重ね合わせ、保護の状況を示した地図である。</p>
データ及び加工方法	<p>「地図 19 全ての絶滅危惧種（維管束植物）の効率的な保全に寄与する地域」の相補性分析の結果、100 回の試行中 100 回選択された地域と、「地図 17 保護地域の指定状況」で示した保護地域を重ね合わせた。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>相補性分析の結果、100 回の試行中 100 回選択された地域（2 次メッシュ）は全国で 233 メッシュあり、全国 4,866 メッシュの約 4.8%を占めている。</p> <p>この 233 メッシュのうち、少しでも保護地域がかかるメッシュは全国で 221 メッシュ（95%）である。ただし、集計に用いた 2 次メッシュは 1 辺約 10km 四方の比較的大きな地域であるため、各メッシュ内で保護地域に該当する場所は実際にはごく一部である場合が多い。</p> <p>例えば南西諸島では、100 回選択された地域が集中しており、ほとんどのメッシュが保護地域と重複しているが、実際の保護地域は海岸沿いの一部の地域のみ指定であるなど、重要な地域が十分に保護されているとは言い難い状況にある。</p> <p>実際の現場では、絶滅危惧種の分布と保護地域とのギャップをより詳細に調査した上で活用することが重要である。</p>

2.2. 人口減少により無居住地化が予測される里地里山地域

凡例

- 無居住地化が予測される里地里山
- その他の里地里山

注) 2005年時点で既に無居住地となっている里地里山地域は除く



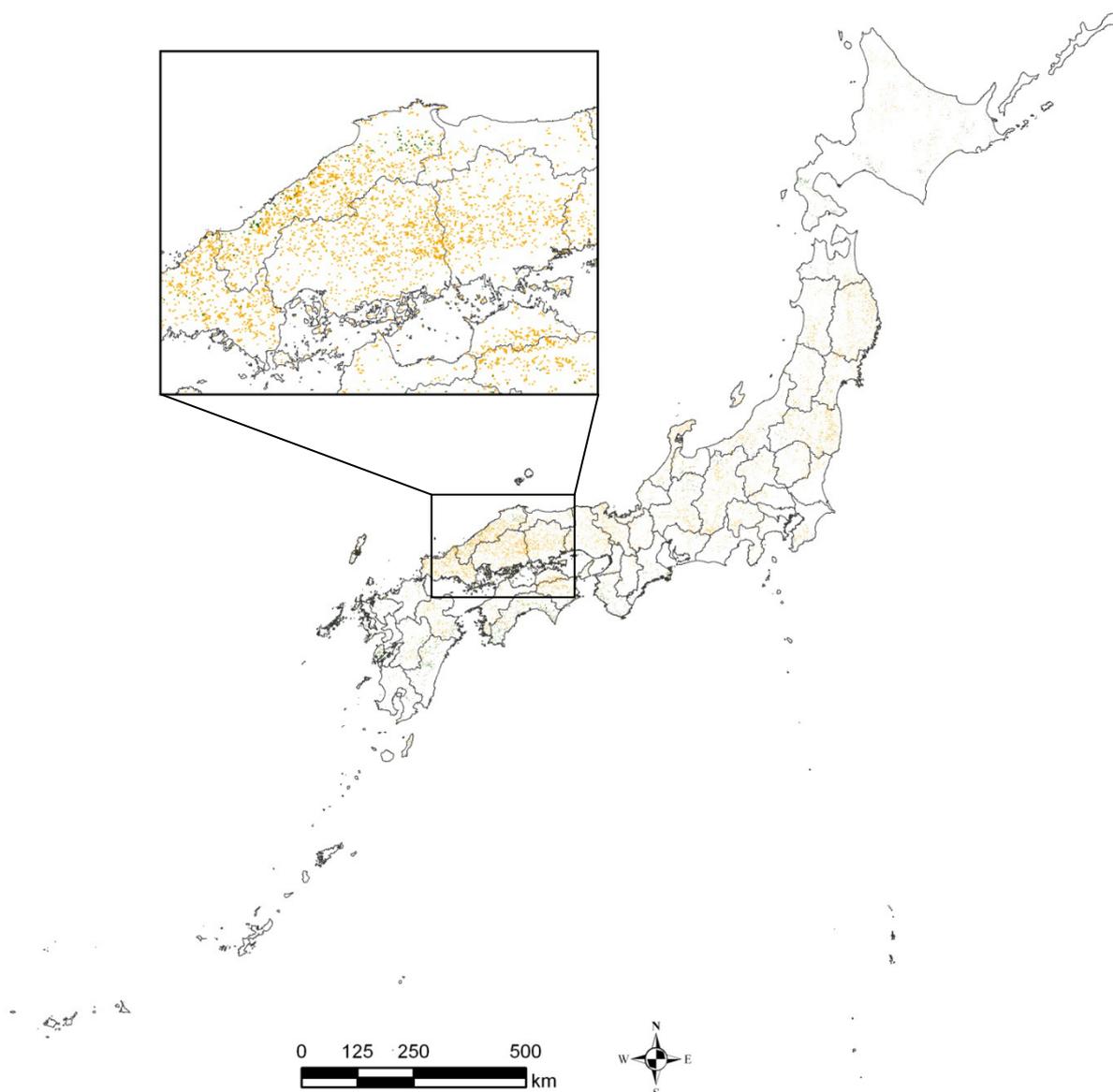
2 2. 人口減少により無居住地化が予測される里地里山地域
参考：無居住地化が予測される地域と二次林との重ね合わせ

凡例

2050年に無人化する地域

■ 植生自然度8

■ 植生自然度7



概要	今後の無居住地化に伴い、管理の担い手が不足することが予測される里地里山地域を示した地図。
考え方	<p>我が国では、人口減少及び少子高齢化が進展しており、「国土の長期展望 中間とりまとめ」（国土交通省 国土審議会 長期展望委員会）では、2050年までに現在の居住地域の約2割が無居住地化すると予測されている。これらの地域における二次林や農地などでは担い手が失われ、これまで継続的に行われてきた維持管理が困難となり、放棄される可能性がある。この結果、二次林や農地などといった里地里山環境そのものが失われるとともに、そこに生育・生育する多くの動植物への影響が懸念される。</p> <p>そこで本地図では、環境省が植生図から作成した里地里山3次メッシュのうち、今後無居住地化すると予測されている地域（地図12）を抽出した。</p>
データ及び加工方法	<p>現存植生図において、農耕地（植生自然度2・3）、二次草原（植生自然度4・5）、二次林（植生自然度7と、植生自然度8のうち、シイ・カシ萌芽林を抽出）の合計面積が45%以上を占めており、かつ、上記3つの植生区分のうち、少なくとも2つの植生区分を含む3次メッシュを里地里山メッシュとして抽出した。</p> <p>これらの里地里山3次メッシュについて、地図12において2050年の予測人口が0となる（2005年時点で既に無居住地となっている地域は除く）地域を抽出し、今後「無居住地化が予測される里地里山」として示した。</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○環境省（2009）里地里山保全・活用検討会議 平成20年度第3回検討会議資料（http://www.env.go.jp/nature/satoyama/conf_pu/03/mat02.pdf）より引用 ○平成17年度国勢調査（総務省） ○メッシュ別将来人口（国土交通省国土計画局の推計値。データ非公開）
地図により表現される生物多様性の状況	<p>里地里山メッシュのうち、およそ21%が2050年には無居住地化すると予測されている。特に北海道東部、東北地方太平洋側、中国地方では無居住地化する地域が極めて多い。また、東北地方の日本海側から北陸・甲信越地方の山間部、房総半島南部、近畿地方北部、四国山地、九州山地においても無居住地化する地域が見られる。こうした地域では、無居住地化することで農地や林地などでは管理放棄が進み、里地里山環境そのものが失われるとともに、そこに生育・生息する多くの動植物への影響が懸念される。このため、当該地域の社会的自然的条件等も踏まえ、今後の維持管理の方向性を検討するとともに、必要に応じて、都市住民や企業等との連携や経済的手法を活用した維持管理体制の整備などの対策を検討していくことが必要である。</p> <p>都市部周辺では、無居住地化する里地里山はほとんどないが、全体的には人口は減少に向かうと予測されている。全体的に無居住地化が予測される里地里山と比べ、人的資源を得やすい社会条件であることから、都市住民を巻き込んだ維持管理体制が比較的整備しやすいと考えられる。</p> <p>なお、今後、無居住地化するすべての地域において、新たな維持管理体制を構築し、現在の状態を維持していくことは極めて難しく、現実的ではない。そこで、場合によっては、植生自然度8のような自然林に近い二次林などの自然度が比較的高い地域については、積極的に自然植生への誘導を図ることも選択肢の1つとなりうる。例えば、北海道、青森県、新潟県、富山県、岐阜県の山地沿いや、房総半島南部、紀伊半島南部、四国南部、九州の一部などには植生自然度8（自然林に近い二次林）の地域が広がっており（参考地図の緑色）、こうした地域では上記のような選択肢も俎上に載せ、今後の維持管理の方向性を検討していくことが考えられる。</p>

2 3. ニホンジカによる生態系への影響のおそれのある重要地域

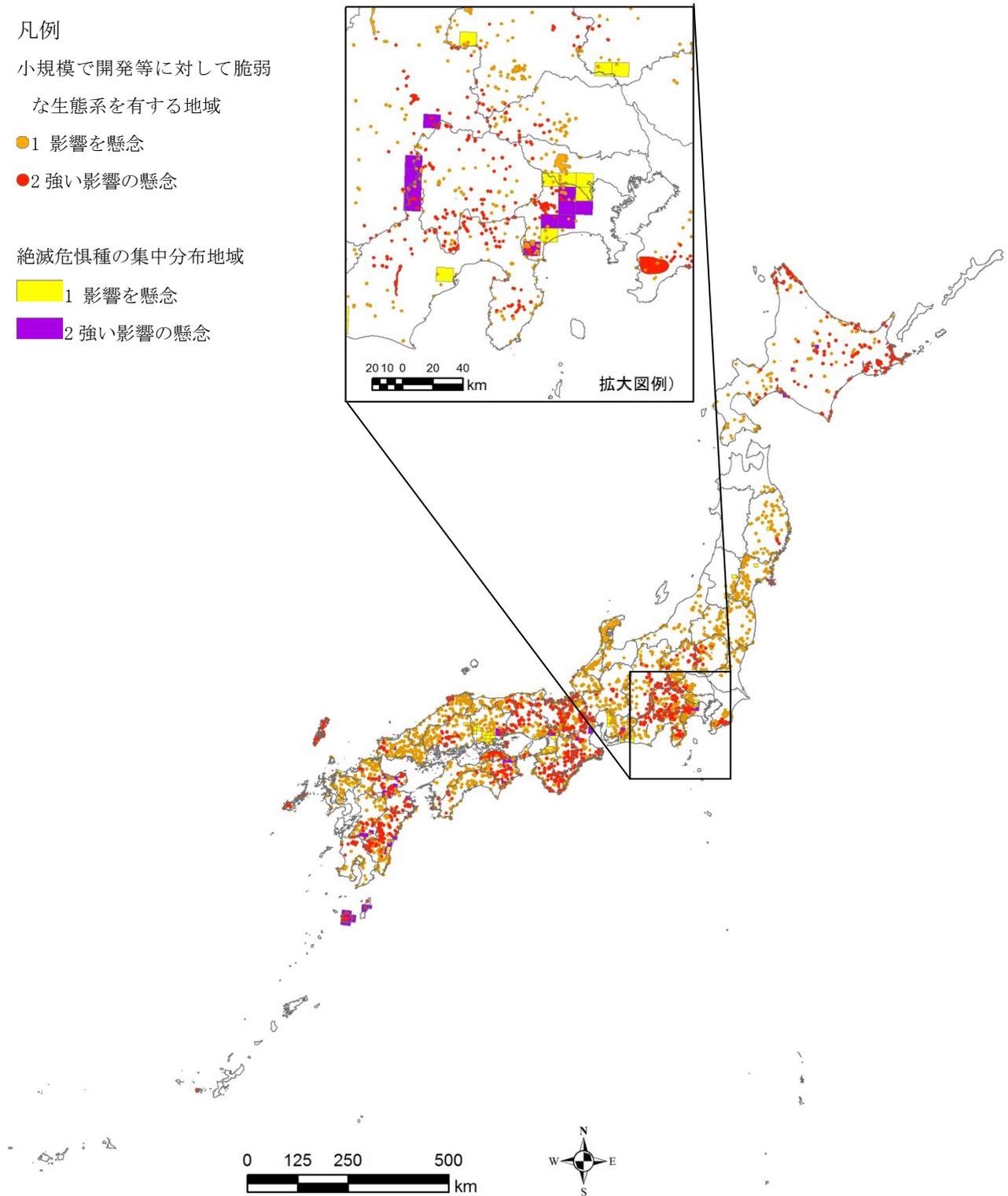
凡例

小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域

- 1 影響を懸念
- 2 強い影響の懸念

絶滅危惧種の集中分布地域

- 1 影響を懸念
- 2 強い影響の懸念



概要	ニホンジカの食害等により影響を受ける可能性のある脆弱な生態系や重要な地域を示した地図。
考え方	<p>ニホンジカは、我が国の野生鳥獣の中でも採食や踏みつけによる生態系への影響が特に大きい種の1つであり、生息密度が高くなると、植物の生育や植生等に大きな影響を与える。現在、ニホンジカは全国的に分布が拡大し、生息数も増えており、農林業被害や自然生態系への被害防止が喫緊の課題となっている。</p> <p>ここでは特にニホンジカの食害等により影響を受けるおそれの高い重要な生態系や地域を抽出するため、地図 14-①で作成したニホンジカの分布記録及び分布の拡大予測と、希少な生態系や重要な地域を重ね合わせた。これにより、現在既に「生態系に対して強い影響の懸念のある重要地域」と、現在または近い将来に「影響の懸念のある重要地域」を抽出した。</p>
データ及び加工方法	<p>2011年8月に公表された植生学会の全国のシカ影響のアンケートによると、環境省の分布調査において1978年と2003年で連続して出現記録のある地域では、植生被害が大きい傾向があるとされた。そうした地域では2003年に新たに確認された地域と比較して、ニホンジカの生息密度が相対的に高いことが大きな要因であると考えられる。また、1978年以降に分布が拡大した地域でも、植生へ影響を与えるまでの時間や被害程度はその周囲での生態系や対策状況により異なっていることが示されている。</p> <p>ここでは植生・生態系への影響のおそれのある地域として、以下の2つを表示した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1978年より分布確認されている地域を「強い影響の懸念のある地域」とした。 ・2003年に分布が確認されたもしくは「確認の可能性の高い地域（地図 14-①で緑色の地域）」を「影響が懸念される地域」とした。 <p>上記2つのそれぞれの地域に含まれる小規模で開発に対して脆弱な生態系（地図 2）、絶滅危惧種の集中分布地域（維管束植物）（地図 8-②）で10種以上の種数が確認された地域を選択し、地図に示した。</p> <p>なお、小規模で開発に対して脆弱な生態系のうち、シカの直接的な被害を想定しにくい環境（河川、干潟、藻場、サンゴ礁、浅海域、水路、洞窟・地下水系、池沼、ため池等）は除いた。</p> <p>【参考データ】 植生学会企画委員会（2011）ニホンジカによる日本の植生への影響 -シカ影響アンケート調査（2009～2010）結果、植生情報第15号。</p>
地図により表現される生物多様性の状況	<p>北海道の中部・東部、関東から日本海側を除く中部地方・近畿地方、四国東部、九州東部・南部、屋久島地域等でニホンジカの「強い影響の懸念のある重要地域（希少な生態系と絶滅危惧種の集中地域）」が多数みられる。これらの地域では、駆除等によるニホンジカの生息密度のコントロールに加え、重要地域の周囲に防鹿柵等を設置する等の保全対策の必要性を早急に検討することが必要である。</p> <p>一方、「影響が懸念される重要地域」は北海道から九州までの広い範囲で見られる。こうした地域では、ニホンジカの分布状況や重要地域の被害状況を確認または監視するとともに、必要に応じて、ニホンジカの生息密度のコントロール等の措置やそのための体制づくり等を進めていくことが必要である。</p>

巻末資料 2 : 生物多様性評価の地図化に関する 検討会の概要

1. 第1回検討会

出席委員：中村委員、中静委員、一ノ瀬委員、三橋委員、角谷委員

議事次第：

1. 開会
2. 議事
 - (1) 今年度の検討内容及びスケジュールについて（資料2）
 - (2) 生物多様性評価地図の検討（資料3、資料4）
 - (3) ユニット毎のカルテの作成方法について（資料5）
 - (4) アンケート調査実施方針について（資料6）
 - (5) その他
3. 閉会

配布資料一覧：

- 資料1 平成23年度生物多様性評価の地図化に関する検討会 設置要領（案）
- 資料2 今年度の検討内容及びスケジュール
- 資料3 生物多様性総合評価における指標と評価地図の対応表
- 資料4 生物多様性評価地図一覧
- 資料5 カルテの作成方法について（案）
- 資料6 アンケート調査実施方針（案）
- 資料7 本日の論点

議事概要：

<資料2について>

※検討内容とスケジュールについては意見無し。

- ・ 徳島県では地域戦略を策定中である。徳島大学の鎌田先生をヒアリング対象に追加してはどうか。（一ノ瀬委員）
- ・ 地図の信頼性を高めるため、分類学や生物地理の専門家にヒアリングをしてはどうか。例えば、兵庫県立大学の太田英利氏など。（三橋委員）

<資料3について>

- ・ 絶滅危惧種の減少要因について、メッシュごとに整理して地図化することは可能ではないか。（角谷委員）
→各種のレッドデータブックの減少要因と分布データから作成可能。（事務局）
- ・ 川や湖沼生態系において水質パラメータは必ず出てくるが、水質の富栄養化の地図はできないのか。（中村委員）

<資料4について>

地図1：代表的な生態系を有する地域

- ・ 重要地域 A・B を選定する際、生物地理的に国土を 10 地域に区分し、それぞれの区分で代表的な生態系を選んでいる。東北地方の日本海側ではブナ林、西日本ではシイ・カシが選ばれている。(事務局)
- ・ 全体に共通するが、データの精度(元データの縮尺等)を示す必要がある。(一ノ瀬委員)
- ・ (重要地域 A・B に関して) 植物群落については、大勢の研究者から意見をいただき重要なところを拾ったが、動物の生息地という観点では不足。(事務局)
- ・ この地図で評価されているのは二次植生ではなく、自然植生であることを明記した方がよい。(三橋委員、一ノ瀬委員)
- ・ 「重要地域 A と B」という言葉ではわからないので、一般の人が見てもわかる表現にした方がよい。(中村委員、中静委員)
- ・ 屋久島と東北では同じ色でも中身が違う。違いが分かる色分けにするとよい。(角谷委員)

地図2：希少な生態系を有する地域

- ・ 農地で希少な生態系とはどのようなものを言うのか。(中静委員)
→ため池や水路のこと。(事務局)

地図3：モザイク構造をもつ里地里山地域

- ・ Satoyama Index を、連続値として出すのか、閾値を決めて重要な場所を囲んだ方がよいのか、使い方についてご意見いただきたい。(事務局)
→トンボや両生類の種数との関係を見ると、閾値がある感じではない。0 より大きければ良いと示すことはできるが、あくまでも相対的な比較に使用するもの。(角谷委員)
→0.1 など低い閾値を設定し、閾値を超える場所の面積を目標設定や現状評価に活用できるとよい。(三橋委員)
→0 が閾値となるのではないか。Satoyama Index をそのまま出すのではなく、生物多様性保全の議論への使い方を考え、0 (閾値) を超えているかどうかを第一に考えていく。(中村委員)

地図4：重要な都市緑地

- ・ 人口集中地域(DID+1km バッファー)にある緑地を地図化するだけに留まっている。重要な都市緑地をどのように評価するか、そもそもこの地図を作成することに意味があるのか意見を伺いたい。(事務局)
- ・ 2.5 次メッシュ等の緑地率を出せば、低いところが顕在化するのではないか。(三橋委員)
- ・ 一定以上の人口のメッシュを抽出し、そのメッシュに含まれる緑地率ではどうか。緑地率の低い地域へのメッセージとなる。(中村委員)
- ・ 全国スケールで都市の生物多様性を評価することは難しいが、市町村ごとに緑被率を出すことは意味があるかもしれない。人口密度との関係をクロスして評価するとよい。(一ノ瀬委員)
- ・ 「重要性」をどう評価するか。パナソニックでは敷地内の生物多様性の質を評価してい

- る一方で、緑被率だけでは不十分ではないか。(中静委員)
- ・ 都市緑地は生物よりも、人間にとってのサービスとしての重要性が大きいため、今回は入れないという選択肢もある。(角谷委員)
→生物や生態学的な指標だけでなく、環境教育的な側面等で都市緑地を見直せばよい。(一ノ瀬委員)
 - ・ 都市緑地についてはペンディング。(中村委員)

地図 5：森林の連続性

- ・ 森林の連続性について大きな骨格は反映できており、ツキノワグマやモリアオガエルの分布とよく当てはまる。例えば、「60～80%のところでは高速道路を建設して分断化する際にはアニマルパスウェイなどが重要ではないか」といった対策を考える時に重要。森林等の連続性に関するフォーカル解析の論文が海外でもあるので、それも引用に入れるとよい。(三橋委員)
- ・ 高速道路を作るときに10km単位(2次メッシュ)だと粗すぎるので、細かいものを出した方がよい。(角谷委員)
- ・ 情報量が多い地図でよいと思う。(中静委員)
- ・ 植林地は含めずに評価したほうがよい。(中村委員)
- ・ 森林率の高い場所の面積をモニタリングし、地域戦略などに目標として盛り込めるとよい。(三橋委員)

地図 6：河川の連続性

6-① 日本全国流域分断マップ

(意見なし)

6-② 通し回遊魚の分布

- ・ 放流されたものも拾ってしまうことになるのではないか。(中村委員)
→内部で検討中なので、一度地図を出してからご検討いただきたい。通し回遊魚以外でご提案があればいただきたい。(事務局)

地図 7：重要な沿岸生態系

7-① 沿岸生態系

- ・ シギ・チドリ類のポテンシャルマップについては論文が受理されたので、データを事務局に送る。日本の重要な干潟の位置が落ちており、2次メッシュ単位で濃淡がついている。ただ、沿岸生態系の評価についてシギ・チドリ類のみで行うことについてはロジックの整理が必要。(三橋委員)

地図 8：集中分布地域

8-① 絶滅危惧種の集中分布地域

- ・ 単純な集計なので、調査努力量の濃淡が出ている。この地図のみで分析するものではないと認識。(事務局)

8-② 絶滅危惧種にとって唯一または希少な生息・生育地

- ・ 8-①で示した地図を、出現するメッシュが 10 メッシュ以下の種だけを抽出したもの。(事務局)
- ・ 分類群によって調査努力量が違うため、分類群毎に種数を出す必要がある。維管束植物や鳥類に関しては絶滅危惧種の種数の信頼性が高く、両生類も種によっては使えるが、例えば、トンボのように調査努力量の大きい首都圏ばかり種数が高くなるようなデータは出さない方がよいと思う。(角谷委員)
 - 都市域に集中してしまうものは、他の地域できちんと調べられていないということ。都市域にいるという情報だけでもあった方がよいのでは。(中村委員)
 - 分類群毎に分けて、(調査努力量の違いによる濃淡があるという)注釈を付けて地図を出せば誤解を招かない。(角谷委員)

地図 9：日本固有種の集中分布地域

- ・ 固有種リストを作成中。地図については次回お示しする。(事務局)

地図 10：過去の開発により消失した生態系

10-① 長期的な土地利用変化

- ・ この地図はどのように使うつもりか。(中村委員)
 - JBO では過去 50 年で第 1 の危機が最も深刻であったという結論となっており、それを視覚的に示すデータ。今後の第 1 の危機というよりは、過去 100 年間の土地利用変化をビジュアル的に示すことに意味があると考えている。(事務局)
 - 第 1 の危機が特にどこで生じたかがわかるので、このような地図化は有意義。(三橋委員)
 - 脊梁山脈は開発されていなくて、平野部の農地が市街地化し、森林が農地に変化したことが読み取れる。(事務局)
- ・ 人工海岸を地図に落とすことができないか。ラインデータはあるが全国地図では見えにくい。(事務局)
 - メッシュや 5km 単位で%に直して表示すれば十分見える。それは都市の状況とも非常にマッチングする。(三橋委員)
- ・ 人工林に変わったところが出せるとよい。1970 年代のデータを森林総研で作っていなかったか。(中静委員)
 - 1970 年代でも、地図記号からはマツ林とスギ植林の区別はわからないので、航空写真から無理やり判別していると思う。(三橋委員)
 - 国家森林資源データベースを使って分析したもので、非公開であろう。(角谷委員)
 - 資源度調査もあと 1・2 年で公開されると聞いた。(中静委員)
 - 一斉拡大造林は大きなインパクトなので何とか可視化したいが、このデータでは人工林の凡例は区別されていない。(事務局)
 - 単純に(現状の)スギヒノキの人工林はわかるのか。(中村委員)
 - 現存植生図でわかるが、昔の状態との比較はできない。(事務局)
 - 大部分が戦後の拡大造林でまず間違いないだろう。可能ならば人工林の部分だけ重ねるとよいかもしれない。(中村委員)
 - この地図(10-①)はかなり長期的な変化を示すものなので、どちらかと言えば短期的な土地利用変化の地図(10-②)のほうがよいか。(事務局)

10-② 短期的な土地利用変化

- ・ 国土数値情報の土地利用細分メッシュを元に作成。30年間の森林の変化、農地の変化がわかる。(事務局)
- ・ 30年というと、開発がほぼ終わってきた頃か。(中村委員)

地図 11： 今後開発されるおそれが高い地域

地図 13： 放棄されるおそれが高い農地

- ・ 昨年度の国交省国土計画局の長期展望委員会で、2050年までに現在の居住地域の2割で無居住化、さらに2割で人がほとんど住まなくなるとの予測が示された。Satoyama Index等とクロスした分析をすれば、かなり危機的な状況が浮かび上がるだろう。長期展望委員会では、都市住民がどこまで二次的自然の管理を手伝いに行けるかも解析した。例えば、自然保護活動している団体の数など、簡単に入手できるデータでアクティビティを見ておく必要がある。次の戦略にもつながるが、どこを絶対守るべきかを議論していくべき。(一ノ瀬委員)
- 私も同じ印象。道東は2035年に人口が40%減るらしい。人口が減ると湿地や森林に戻るところもあり、自然再生の議論にも使えそうである。(中村委員)
- ・ 耕作放棄地のデータでは、道東のほとんどが放棄しないことになっており、実態と合っていない。今後の予想は、人口動態の方がはっきり表されると思う。(中村委員)
- ・ 今後の第1の危機をどう考えるかが悩ましい。人口増加率と実際の開発との相関を示す根拠が必要。(事務局)
- 大規模開発の予定地を示した方が具体的でわかりやすい。(一ノ瀬委員)
- 今後は面的な開発ではなく、海岸などのエコトーンへの開発圧力が問題になってくると認識をしておいた方がよい。(事務局)

地図 12： 既存の保護地域

- ・ 全ての保護林は入っていないのか。(中村委員)
- GISデータのあるものしか入っていない。(事務局)

地図 14： 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域

- ・ バッファによる分布拡大の予測はしたのか。(中村委員)
- まだやっていない。どのような手法でやるかは決まっていない。(事務局)
- ・ 東大の奥村氏が同じデータセットを使って分布拡大を推定した研究があり、それを使えば外挿だが予測できる。シカ、サル、イノシシで、土地利用も加味し、日本全国でやっている。(角谷委員)
- ・ 広がっている、広がっていないを1・0にして、土地利用と積雪を要因としてモデルを作り、その重さでコストのバッファを発生させる。あるいはそこまでせずともバッファをひいただけでもよい気がする。(三橋委員)
- ・ 平均的に数メッシュ拡大すると仮定し、さらに森林の有無で拡大可能な場所かどうかを抽出する方法が一番単純。(事務局)
- ・ オレンジは25年間、赤は5・6年間の拡大を示しており、同じペースで拡大しているわけではなく、最近の拡大速度がとんでもないことを示す地図だと思う。(事務局)

- 赤色の部分は、林道や家の裏にちょっと出てきたものの報告ではないか。オレンジ色と赤色を少し含めたのが真実ではないか。(三橋委員)
- 赤色は見かけたというデータではなく、そこで撃ったというデータである。(事務局)
- ・ 奥村氏に聞いてみて、公開してもらえればそれを使う。(中村委員)

地図 15：侵略的外来種におり生態系への影響が懸念される地域

- ・ 野生生物課の持っている分布データを使用し、シカと同じ考え方（バッファー）で作成する予定。(事務局)

地図 16：温暖化に対して脆弱な地域

- ・ ブナは森林総研、ライチョウは信州大学のデータを使わせていただく予定。気温（イワナの場合は水温）がどれだけ上がると森林限界が何 m 上がって、分布域、生息域の面積がどれだけ減るかをみる。(事務局)

地図 17：保護地域と重要地域とのギャップ

- ・ 里山のように管理が必要な地域ではなく、保護が必要な地域を重ね合わせることを想定。(事務局)

地図 18：優先的に保護すべき絶滅危惧種の集中分布地域

- ・ 維管束植物の何%を保全するか、生息地をどの程度守れば保全したとするかなど、個々の種の保全目標や、国立公園等を既に保全されている場所とみなすかどうかを決める必要がある。(角谷委員)
- 環境省の方でどう考えるか。保全目標は決めてしまうしかないが、面積が広すぎるなど現実的でないものにならないようにする。(中村委員)
- 世界植物保全戦略では 75%という数字が示されている。どこかで決めるしかない。(事務局)
- 75%よりも数を増やせば、その分、保全に必要なメッシュ数が増えていくので、適当な数値をこちらで検討してみる。(角谷委員)
- 分かりやすい閾値があるか検討してもらい、その上で決めていくしかない。(中村座長)
- 提案をいただいた上で、最終的に環境省として決めたい。(環境省)
- ・ 矢原委員の C,D-Index はどう使うか。(角谷委員)
- 相補性解析の結果と、C,D-Index の結果を比較して示すという形でどうか。(事務局)
- それぞれの地図がもつ意味について、一般の人にもわかりやすく説明する必要がある。(環境省)
- 相補性解析は説明の BOX が必要になるだろう。一般の人に考え方を知ってもらうことが大切。(三橋委員)

地図 19：優先的に保護すべき日本固有種の集中分布地域

(意見なし)

地図 20：開発のおそれのある重要地域

- ・ 今後開発のおそれがある地域は想定しにくいですが、この地図を作成する必要があるかご意

見をいただきたい。(事務局)

- ・ 20 はあまりいらないかもしれない。(中静委員)

地図 21：放棄されるおそれのある重要な里地里山地域

- ・ 人が減っていく場所と、重要な里地里山地域の重なりを見る。(事務局)

地図 22：ニホンジカによる食害のおそれのある重要地域

地図 23：アライグマ及びオオクチバスによる生態系被害のおそれのある重要地域

- ・ ニホンジカの現在の分布域、分布拡大が予測される地域に重要地域があるかどうか、特に維管束植物への影響を対象としたい。アライグマとオオクチバスに関しては、陸水域に係わるもの、特に両生類や淡水魚がいる重要地域に限定する。(事務局)
- ・ 外来種はどこにでもいるので、地図からは広く全国で対応する必要があるということが読み取れるだけだろう。(三橋委員)

<資料 5 について>

- ・ 配慮事項について。地域戦略の作成等につながる記述や示し方が必要。生物多様性の保全活動の促進、戦略的アセスメントなどに活用されることを意識して必要な情報を提供する。(一ノ瀬委員)
 - 将来的にはそういう方向を目指す必要がある。今年度は 3,500 ユニットすべてを精査する時間はないが、今後もそのような視点を大事にして、今後も情報を積み重ねていきたい。(事務局)
- ・ 具体的な対策につなげるという意味では、レッドリストの種数ではなく、種名がわかる必要があるが、公開が可能か。(角谷委員)
 - 今回はユニットごとに集約して示されるため、位置情報の公表が問題になることはほとんどないと考える。(事務局)
- ・ 評価地図で示された値は見ることができるのか。ユニット毎の値が分からないと対策には使えない。(角谷委員)
 - Web ベースでどう公開するかという、システム設計の問題とも関係する。WebGIS はシステムが重くなるので、シェープファイルをダウンロードできるようにするのがよい。(三橋委員)
 - 今後、国家戦略で使いたい数字や、10 年後に比較したい数字は、カルテに表示しておいた方がよいのでは。(事務局)
- ・ 土地所有は、生物多様性の指標では使い途はないが、生物多様性保全活動促進法に沿って活動する時には非常に有用。そういう意味で保護地域として森林生態系保護地域しかないのは不十分。(中静委員)
 - 現在公表されている電子データは森林生態系保護地域のみである。
 - 横棒 (-) の項目は、カルテに入れる必要のないものと、将来的には入れたいが今はデータが無く入れられないものを分けておく。(中村委員)
- ・ カルテにラムサール条約登録湿地や生息地等保護区(種の保存法)が抜けている。(三橋委員)
- ・ ユニットの XY 座標の Minimum と Max の範囲が指定されていれば、GBIF のサイト

でその範囲を検索し標本リストが出てくるようにできる。(三橋委員)

<資料6について>

- ・ アンケートでは質の揃った情報は取れない。上がってきた情報を精査することも考えると、質問事項は限定的になる。一方で、地図化業務を周知する意味もあり、予備的な情報としては使えそう。(事務局)
- ・ 自然再生事業は県の環境課がやっている事業が多いが、担当が変わると情報が分からなくなることもある。県内で情報を保管しておくより、全国地図でアーカイブされたほうが良い。(三橋委員)
- ・ どこまでの範囲の事業を対象とするか、回答者側で判断するとバラつきが出る。こちらで求める情報を整理する必要があるが、イメージを教えていただきたい。(環境省)
→県、市町村が予算化して実施したものを対象とすればよい。(三橋委員)
→その場合、対象は都道府県だけにしてしまった方が情報の質が均等になる。(環境省)
- ・ 都道府県の担当者に、市町村でも全国で参考になる事例があれば記入してもらうようにすれば、熱心な市町村の事例を拾い上げることができ、県と市の連携の実態もよく分かる。(三橋委員)
- ・ 面積規模は別枠で書いてもらった方がよい。(角谷委員)
- ・ Satoyama Index や森林率などを見てもらって、実際は全然良くないのに値が高い所に×を付けてもらうことには意味がある。(角谷委員)
→全国スケールでの地図を作成しているので、ピンポイントでミクロな情報が集まっても反映することは難しい。(事務局)
- ・ 地方の有識者として、博物館を入れてはどうか。博物館でスクリーニングされた情報の方が事務局としては楽ではないか。(三橋委員)
→博物館ネットワークは使えると思うが、活用するかどうか事務局の判断に任せる。(中村委員)

以上

2. 第2回検討会

出席委員：中村委員、三橋委員、角谷委員

議事次第：

1. 開会
2. 議事
 - (1) 生物多様性評価地図の検討
 - (2) ユニット毎のカルテの作成について
 - (3) アンケート調査について
 - (4) その他
3. 閉会

配布資料一覧：

- 資料1 第2回生物多様性評価の地図化に関する検討会 論点整理
- 資料2 生物多様性評価地図

資料3 カルテのデータ構造

資料4 アンケート案

参考資料1 平成14年度里地自然の保全方策策定調査報告書抜粋

参考資料2 平成20年度重要里地里山選定等委託業務報告書抜粋

参考資料3 自然再生の推進に関する政策評価（平成20年4月総務省）抜粋

参考資料4 第1回生物多様性評価の地図化に関する検討会議事要旨

議事概要：

(1) 生物多様性評価地図の検討

地図2：希少な生態系を有する地域

- ・ 希少な生態系についてはタイプ分けをした方がよい。（中村座長）
→タイプの分け方については、事務局で検討する。（環境省）

地図3-①：様々な環境を含む里地里山地域

- ・ 地図3-①と以前に環境省が作成した里地里山の分布状況の地図（参考資料1）では、里地里山として抽出された地域が異なる。参考資料1では、二次林を中心とする地域についても里地里山として抽出しており、その点で主に農地を中心としてモザイク性を評価している地図3-①と大きく異なる。（環境省）
- ・ 地図3-①では、一般的によい里地里山と考えられている能登半島など評価対象から外れている。1km グリッドで農地が優先しないと農地として評価されないため、小さな農地を含めたい場合は、解像度を上げて解析するしかない。（角谷委員）
- ・ 地図3-①と参考資料1は、解析方法の違いについて説明した上で両方の地図を公表し、どちらを使うかは使う側に判断してもらうのがよい。（中村座長）
- ・ 凡例の数字に付記された説明書きが適切ではないため、書き方の工夫が必要である。（中村座長）

地図3-②：サンショウウオ類のポテンシャルハビタット

- ・ 種ごとに地図を作成するのは大変なので、止水性サンショウウオとしてまとめて表示した方がよい。（事務局）
- ・ 九州南部など、地史的に分布はしていないがポテンシャルとして抽出される地域については、評価対象から外した方がよい。（中村座長）
- ・ 公表にあたり精度や生息確率の濃淡の表現をどうするかについては、三橋委員と環境省で検討してほしい。（中村座長）
→精度については、多様性センターから公開されている分布図とも見比べて場所が特定できないよう、2次メッシュがよいと考えられる。（事務局）

地図4：緑の多い都市域

- ・ DID 単位の解析でも地域的な傾向が出ているので、メッシュ単位ではなく、DID 単位で問題ない。（中村座長）

地図6：河川の連続性

- ・ 元々分布する種数が少ない地域もあることから、[観察された種数/ポテンシャルの種数]で評価した方が河川の質を評価するには適当ではないか。（三橋委員）
- ・ 27種を淡水魚の生物地理区分をもとに分けるという方法もある。（中村座長）
→どこまでできるか検討する。（事務局）

地図10：過去の開発について

- ・ 過去の変化を評価した地図は、地方公共団体等に対してはどのようなメッセージとなるのか。(中村座長)
- 過去 50 年の生態系の変化を評価した JBO では、「生物多様性の損失は全ての生態系に及んでおり、全体的にみれば損失は今も続いている」と評価され、それがどこでどれだけ進行したかを図示したものと考えている。(事務局)
- ・ 地図 10 は 3 枚と多いが、全部使うかはペンディングとする。(中村座長)

地図 11：今後開発のおそれが高い地域

- ・ 地図 11 の情報は、地図 13 (人口減少により管理の担い手が減少する地域) で表現されているので、地図 11 として分けては作製しないこととする。(中村座長)

地図 14：野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域

- ・ 積雪の影響について指摘している論文が多数発表されているにも関わらず、積雪の影響が考慮されていないのは不十分ではないか。積雪の影響については、東京農工大の梶先生に聞いてみるのがよい。(三橋委員)
- ・ 実際には除雪した道路を通して多雪地帯にシカが侵入してくることはある。こうしたことを考慮して、森林だけでポテンシャルを出しているという説明はあり得る。(三橋委員)
- ・ 三浦慎吾先生へのヒアリング結果や、角谷委員より紹介のあった横浜国立大学の齋藤博士の研究結果を参考にし、積雪を考慮した解析の必要性について事務局で再度検討する。(環境省・事務局)

地図 16：地球温暖化に対して脆弱な地域

- ・ ブナ林に関しては、元データの提供を受けることができないため、暖かさの指数をもとにブナの分布を独自に計算し、地図を作成する。(事務局)
- ・ ライチョウに関しては、信州大学の中村浩志先生から、ナワバリの緯度経度及び標高のデータを借りて地図を作成する予定。(事務局)

地図 8：絶滅危惧種の集中分布地域

地図 18：優先的に保護すべき絶滅危惧種の集中分布地域

- ・ 地図 8-①は調査努力量に左右されるが、実データとしての重要性があるので載せる。(中村座長・三橋委員)
- ・ 地図 8-①と地図 8-②は、少なくとも動物と植物で分けた方がよい。(中村座長)
- ・ 公表する時には、実データに基づく地図と推定により作成した地図は分けて整理した方がよい。(三橋委員)
- ・ 植物のように対象種が多い場合は、保全の優先順位をつけるために CD 指数による解析や相補性解析を試みるのはよいが、鳥類のように守るべき対象種が少なく、保全すべき生息地がある程度はつきりしているものについては、その場所を保全していくことが基本ではないか。(事務局)
- 地図 18-①の鳥類については、ペンディングとする。(中村座長)
- ・ 地図 18-①や地図 18-②は、一般の人や都道府県に示す資料ではなくて、環境省の内部資料として手法をブラッシュアップしていき、今後、ラムサールや鳥獣保護区などの保護地域を選定する際に優先順位を考えるための材料として使った方がよいのではないか。(事務局)
- ・ 相補性解析により抽出された重要な場所が、どの程度保護区に含まれているかのギャップ分析をした方がよい。(中村座長)

(2) ユニット毎のカルテの作成について

- ・ 配慮事項に掲載する地図の選定をお願いしたい。(事務局)
 - 前半の地図(地図1~9)には、地域に生物多様性の状況の情報を知らせるという役割がある。一方、後半の地図(地図16~)には、情報を把握した上でどう対処するかを検討するための資料としての役割がある。この両方の特徴を考慮し地図を選定する必要がある。(中村座長)
 - 里地里山の地図(地図3)と希少種の集中分布の地図(地図8)は入れた方がよい。(三橋委員)
 - 森林の連続性の地図(地図5)を入れるとよい。(角谷委員)
 - さまざまな生態系タイプからバランス良く選ぶのがよい。(中村座長)
 - 事務局で案を作成し、次回の検討会で示したい。(事務局)

(3) アンケート調査について

- ・ 「希少な生態系に関する情報」に関する質問は、回答の質が担保できないこと、特定植物群落については生物多様性センターがフォローアップ調査を実施する可能性があることなどから、今回のアンケートには含めないこととしたい。(環境省)
- ・ 「自然再生事業に関する情報」に関する質問は、自然環境計画課が今年度実施予定の全国の事例調査の中で地図化に必要な情報を集めることにするため、今回のアンケートには含めないこととしたい。(環境省)
- ・ 自然再生事業の実施状況については、法定協議会で全体構想を策定しており、その中で自然再生の対象区域を明示している場合や、事業実施区域だけが示されている場合など様々な事例があると考えられる。(環境省)
 - 法定協議会については、対象区域と実施区域の両方とも聞くのがよい。(中村座長)
 - 事例収集の際には、対象区域と実施区域を分けて明示してもらうこととする。また、区域がわかるような地図を送ってもらう。(環境省)

(4) 今後の検討会について

- ・ 第3回は11月30日に開催。一ノ瀬委員の出欠が未定。アンケート結果を提示する予定。
- ・ 第4回は1月13日に開催。

以上

3. 第3回検討会

出席委員：中村委員、矢原委員、一ノ瀬委員、三橋委員、角谷委員

議事次第：

1. 開会
2. 議事
 - (1) アンケート調査の中間結果について
 - (2) 生物多様性評価地図の検討
 - (3) カルテの作成について
 - (4) その他
3. 閉会

配布資料一覧：

- 資料1 アンケート調査の中間結果
- 資料2 生物多様性評価地図
- 資料3 カルテ配慮事項への掲載項目(案)

資料4 本日の論点

参考資料1 第2回生物多様性評価の地図化に関する検討会議事要旨

参考資料2 有識者ヒアリング結果概要

議事概要：

(1) アンケート結果について

- ・ 自然保護団体はアンケート対象に加えれば違った意見も出るのではないか（一ノ瀬委員）

(2) 評価地図について

地図全般について

- ・ 全ての地図を同列に示すのではなく、実データを使ったものと、推定・評価したものは分けた方がよい。後者は応用編・活用編などとしてデータの活用事例を示す。（三橋委員）
- ・ （地図の枚数を限定するとすれば）紙媒体で公表するものと Web のみで公表するものに分けられればよい。作成したものはなるべく出すようにすべき。（矢原委員）
- ・ 推定・評価した図は、どのような評価軸で重要としたかを明示する。単に「重要な沿岸生態系」などとすると、それ以外は重要ではないのかと言われてしまう。（中村座長）
- ・ 地図の内容を反映したタイトルをよく考えた方がよい。例えば、「森林」の連続性というのではなく「自然度の高い森林」とするなど。（中村座長）
- ・ そもそも 31 ページまでの地図を「生物多様性の状態を示す地図」とまとめているが分かりにくい。ここでの地図は生物多様性が高いか低いかは示していない。単に環境の状態を表したものと、生物多様性の状態を表したものと 2 段階に分けた方がよい。（一ノ瀬委員）
- ・ それぞれの地図は（生物多様性の）一つの断面を表しているものである。そのため複数枚の地図を出す必要があるが、たくさん出すと混乱するので、そのトレードオフである。（中村座長）
- ・ 生物多様性の評価について、たくさんの指標を使うことの重要性を理解してもらうことが重要である。（矢原委員）
- ・ 重ね合わせ地図では、どういう理由で何と何を重ねたのかという診断法を整理する。診断法を公開すれば研究者にも改良してもらえる。また、あくまでも今は全国網羅的にそろっている粗い精度のデータを使っていることを明記し、地域レベルでより精度の高いデータがあるのであればそれを使ってより詳細な解析をしてもらえばよい。（一ノ瀬委員）
- ・ 活用編については、3 月末までで完成ではなく、今ある活用事例を示したうえで次のロードマップも示したほうがよい。（中村座長）

地図 4-①：様々な環境を含む里地里山地域

- ・ Satoyama Index と環境省の里山メッシュのどちらが正しいというのではなく里山の定義による。両方出すべき。Satoyama Index という名称は、それが里山を指標する唯一のものと捉えられてしまう恐れがある。（矢原委員）

地図 4-②：サンショウウオ類のポテンシャルハビタット

- ・ 近畿ではよく合致するが東北・北海道は合わず、全国地図として出すには時期尚早。ただしデータの使い方を示すために近畿の事例を出すことは可能。(三橋委員)

地図 5：緑の多い都市域

- ・ 東京は大阪に比べてはるかに緑が多く、大阪はもっと緑を増やさなければならないという意識に誘導するためには使える地図である。(矢原委員)
- ・ 凡例色を変更。無評価（現状は白であるがグレーにする）と緑地率が 0 の地域（現状は薄緑色であるが白にする）が明確に分かるようにする。(中村座長)

地図 6：森林の連続性

- ・ 植林を入れた地図も公表した方がよい。(矢原委員)

地図 7：重要な沿岸生態系

- ・ 結果的にシギ・チドリが多く飛来し重要と考えられている干潟は抽出されており実態と合っている。(三橋委員)
- ・ ここだけが重要な沿岸であると誤解されないよう、シギ・チドリの集中度という軸で抽出したものであることが分かるようにする。(中村座長・矢原委員)
- ・ Web 上では解析対象 6 種の実際に観察された情報もあわせて出した方がよい。(矢原委員)

地図 8：絶滅危惧種の集中分布地域

- ・ 植物と動物に分けたことで、抽出される地域の違いがはっきりして良い。(矢原委員)

地図 10：減少要因別の絶滅危惧種の種数分布

- ・ 要因ごとの母数が違うので地域間比較が難しい。危機ごとの比率にすると分かりやすくなる。(角谷委員)
- ・ 調査努力量の偏りと、南方に行くほど種数が多くなるというバイアスがあるため、扱いを慎重にすべき。(矢原委員)
- ・ 母数や調査努力量で補正してもよいが、複雑化する。これはこれで出すことには意味がある。(三橋委員)

地図 11：過去の開発により消失した生態系（第 1・2 の危機）

- ・ 長期的な土地利用変化の 1985 年のデータをアップデートできないか。(一ノ瀬委員)
- ・ 44 ページの「人工林あり」の地図を載せるか要検討。載せるなら意図（人工林の経年変化データがないため、現在の人工林の分布を重ねたこと）を書いておくべき。(中村座長)
- ・ 長期的な土地利用変化の注釈（凡例の説明）現代の人が読んでも分かるように修正した方がよい。(矢原委員)

地図 13：野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（第 2 の危機）

- ・ 1978 年のデータを基に予測したものと 2003 年の実際の分布を比較することで、時間

スケールを示せないか。(角谷委員)

- ・ 時間スケールがなくとも、黄色や赤に近い場所ほどすぐに分布が広がりそうであることは分かるため、予防的な対策が必要な場所を示す上では有用。(矢原委員)
- ・ 1978年と2003年のデータのヒストグラム等から移動コストの値を決めたなど、適当に決めたわけではないという説明ができる根拠は示せた方がよい。(三橋委員)

地図 15：地球温暖化の危機

- ・ イワナの解析結果は利用可能。ただしイワナでは北方の新たな生息適地も抽出されている。ブナと並列で示すなら、ブナと同様に温量指数で終わらせてもよい。(三橋委員)

地図 17：自然保護団体数

- ・ 都道府県毎の数値はあまり意味が無く、拠点の位置を落とし、場合によっては点の密度で示す方がよい。(一ノ瀬委員)

地図 20：保護地域と重要地域のギャップ

- ・ 86ページの拡大図が北にずれているので要修正。(矢原委員)
- ・ 保護されている地域だけではなく、届け出制も含めて全く規制から外れている2次メッシュを示すべき。そうすれば対策を促せる。(矢原委員)
- ・ 説明文に、簡単な結果を要約したグラフや表(何%が外れているか等)を追加すべき。(角谷委員)

地図 22：ニホンジカによる生態系への影響のおそれのある重要地域

- ・ 凡例がわかりにくいので要修正。また細かくて見えない図は、一部切り出しなどで拡大表示できるようにする。(中村座長)

その他

- ・ 竹林の評価地図を入れた方がよい。(矢原委員)
- ・ 竹林については第2・3回植生図だけでもよいので掲載する方向で検討。(中村座長)

(3) カルテについて

- ・ 現在の配慮事項は不十分。今のままなら敢えて出す必要性はない。(中村座長・矢原委員)
- ・ 少なくとも数字(例えばギャップ分析であれば、保護外の地域が何カ所ある等)くらいは示す必要がある。(矢原委員)
- ・ 全項目について書く必要はないが、重要地域がない場合に配慮しなくてよいと受け止められないよう注意。(中村座長)
- ・ 非常に重篤なところだけ指摘しており、書かれなかった所が問題ないわけではない、という旨を書いておく。(矢原委員)
- ・ 個々のユニットに対して一つ一つ配慮事項を書くのは3月末までには難しい。環境省で必要だと判断するのであれば、先延ばしにしてでも時間をかけて書き込んでいく方がよい。(中村座長)

- ・ 各地域からのボトムアップで、個別の地域の配慮事項を書き込めるようにすれば理想的。(三橋委員)

(4) 全般的な事項について

- ・ 将来的な地図の見直しスケジュールを踏まえ、地方で持っているデータをどこへどのように集約し、地図情報を更新・改訂する体制を構築するかを考えていく必要がある。(中村座長・矢原委員・三橋委員)
- ・ GBIF のダーウィンコアのように、国総研、農環研、生物多様性センターなどの各機関で検索プロトコルだけ統一しておけばデータの統合は困難ではない。(三橋委員)
- ・ データベースのスキームを作っても自動的に集まるわけではないので、10年に1回など定期的に最新の分布データを集約・整理する必要がある。(角谷委員)
- ・ 次は対策を意識した評価を行う必要がある。対策は大きく分けて保全、自然再生、生態系管理、温暖化対策がある。(矢原委員)
- ・ 今後押さえておくべき情報として、国立公園内の絶滅危惧種の分布がある。(矢原委員)
- ・ 必要なデータが何かという問題より前に、全体のスキームを構築すべき。すなわちこの地図をどう使っていくかの方針が必要。(三橋委員)
- ・ CBD 議長国としての国際的な責任上、小笠原と屋久島の保全は必須。地図でも抽出されているのでそのことにも触れておくべき。(矢原委員)

以上

4. 第4回検討会

出席委員：中村委員、矢原委員、中静委員（途中参加）、三橋委員、角谷委員

議事次第：

1. 開会
2. 議事
 - (1) アンケート調査及び有識者ヒアリングの結果
 - (2) 生物多様性評価地図の修正及びカルテの作成
 - (3) 生物多様性評価の地図化業務の全体像と今後の課題
 - (4) 日本生態学会のシンポジウムにおける発表
 - (5) その他
3. 閉会

配布資料一覧：

- 資料1 本日の論点
- 資料2 アンケート調査結果と指摘事項への対応の考え方
- 資料3 有識者ヒアリング結果
- 資料4 生物多様性評価地図<修正版>
- 資料5 カルテの作成及び配慮事項への掲載項目
- 資料6-1 生物多様性評価地図の構造
- 資料6-2 地図化を軸とした生物多様性保全のスキーム(例)
- 資料6-3 生物多様性評価の地図化業務・今後の課題(案)
- 資料7 日本生態学会のシンポジウムについて

議事概要：

(1) アンケート調査及び有識者ヒアリングの結果

- ・ 1 ページ目、シャジクモは藻類なので種子を孢子に修正 (矢原委員)
- ・ 地域にあるデータが今回反映されていない、また逆にこれらのデータを地域で使いたいときに地域に提供できるかなどについては、今後の課題の方向性のところで議論。(中村座長)

(2) 生物多様性評価地図の修正及びカルテの作成

1) 地図について

- ・ 実測・推測という言葉は紛らわしいのでやめる。狭い意味での実測と、通常の意味でのパラメータ推定、指標値、予測の4つのカテゴリーがよい。生データや植生図などは除き、推定や指標を使ったものについてだけ、地図のタイトルに「推定値」「指標値」などを入れる。(矢原委員)
- ・ 46 ページの減少要因別の絶滅危惧種の地図は、タイトルから誤解されやすいので、外来種との競合、などとする。(矢原委員)
- ・ 80, 81 ページの CD 指数は古いバージョンのデータなので差し替える(竹中氏に1月中を目処に作業していただく)。(矢原委員)
- ・ 85 ページの固有種の相補性解析は脊椎動物のデータであることを明示する。(角谷委員)
- ・ 40 ページ以降の減少要因別の種数の分布は、色の濃い場所で要因が働いていると誤解されないよう記述に配慮すべき。また北方など種がそもそも少ない場所はバイアスがかかるので、誤解を与えない配慮が必要。(竹中氏)

2) カルテについて

- ・ シカが拡大する「近い将来」というのはどのくらいの時間スケールで考えればいいのか。また、拡大する可能性が小さいと評価されている場所をどうとらえればよいか、使う側が誤解しないように説明や表現を配慮すべき。(宮下氏)
- (可能性「小」のところは) あまりこないとおそれてしまうおそれがあるので、自治体に文章を示すときに、「近い将来」ではよく分からない。もう少し自治体が対応できるような文章を事務局で検討して欲しい。(中村座長)
- ・ 配慮事項については、治水ハザードマップの書き方が参考になる。(三橋委員)
- ・ 全国のユニットで示すのはシカに絞ってよいが、代表的なところを選んで、将来的にボトムアップで書き込んでいく場合の例を示せるとよい。(角谷委員)
- ・ 今後の課題への対応として、環境省のロードマップが示されないと地域はどうすればよいか分からない。国レベルで続けていくことは難しく、ボトムアップの方向性で進めていく必要がある。(中村委員)
- ・ 絶滅危惧種は、公開種だけ種名を挙げておいて、その他は非公開とする。(矢原委員)

3) 全般について

- ・ 5年から10年で更新していくのであれば、次にアップデートするまでに心配しておくのはここだと示しておき、5年から10年経ったら次のデータで更新するのがよい。(竹中氏)
- ・ シカは林野と連携して毎年評価をしてほしい。対策の効果の検証も含めて、毎年新たに拡大しそうなところはここだというアナウンスは必要。(矢原委員)

(3) 生物多様性評価の地図化業務の全体像と今後の課題

- ・ 資料 6-1 の4つのテーマだけでなく、地図全体の構造の図が必要。(中村座長、角谷委

員)

- 国と地域（博物館など）のデータベースを1つのハードディスクに統合するのは難しいので、相互にプロトコルを統一するという方向にする。（中村座長、三橋委員）
- データだけでなく評価の手法や解析手法、その組み合わせなどのノウハウを普及啓発していくことも明示すべき。（角谷委員）
- データベースの問題は将来構想として持っておくべき話。どれだけ早くやるかは他の課題との天秤である。（三橋委員）
- 県や市町村の地位レベルのデータの方が、環境省よりも新しいデータを持っている場合が往々にしてある。その場合、古いデータを使った環境省の結果の方がオーソライズされているように見えないよう注意が必要。（中村座長）
- 環境省の成果をつかって、より上手に成果を出す都道府県が出てくれば、日本国内のパフォーマンスは向上する。福井県のように県の多様性センターで、カルテを作ってデータを統一しているような取組が増えれば大成功。（三橋委員）
- 国際対応について。2月28, 29日にイタリアで Key Biodiversity Valuable の選定に向けたワークショップが開かれるので、本地図化業務を紹介したい。日本で作っている指標が国際的な指標と整合性を持つように調整が必要。S-9も協力していきたい。（矢原委員）
- 地域の生態系サービスを使う社会インフラが弱いところでは、いくら恵まれた自然環境があってもその価値をうまく利用できない。そこをきちんと評価し良い方向に持って行くことを地図化の中でも考えていくべき課題である。（矢原委員）
- 希少植物に関する価値評価は、流通価格から価値換算し、栽培など持続的に使った効果などと比較して考えてやればよい。（矢原委員）
- ギャップ分析では、現在守られているところに加え、更に足すならどこがよいかという相補性分析の考え方があると、次の資源投資を考える材料になる。CD 指数も同様な解析が可能。地種区分を変えることの効果も分析可能。（竹中氏）
- ユーザガイドが必要。例えば国立公園を1つ追加するにはどうするか、放棄水田を生物多様性の保全に活用する、といった課題を挙げるなどしてイメージを示せるとよい。（三橋委員）

(4) 日本生態学会のシンポジウムにおける発表

- 最後の30分くらいは討論にしてはどうか。（矢原委員）
- 地図をA1のパネルで貼り、ポストイットでご意見を貼って頂いてはどうか。（三橋委員）

(5) その他

- 戦略的環境アセスメントではこうした文献データで複数案を出すので、そうした用途も充分意識して公開して頂きたい。（中静委員）
- 市町村が自分の地域を確認するときは、グリッドやポリゴンのデータは重ね合わせに必須である。また、GISデータを公開することでGISを使う動機になるので是非公開すべき。（三橋委員）

以上

巻末資料 3 : 有識者ヒアリング結果概要

1. 太田 英利氏 (兵庫県立大学教授)

- 日時 : 平成 23 年 11 月 24 日 13:20~15:10
- 場所 : 兵庫県立人と自然の博物館
- 対応者 : 自然環境研究センター (戸田)

(1) 絶滅危惧種の分布データ等を用いた地図 (地図 8 シリーズ) について

1) 南西諸島の重要地域選択業務の教訓

- ・ WWF ジャパンの業務として、南西諸島の重要地域の抽出に携わった。南西諸島はその中の諸島ごとに重要な要素があり、全体として高い多様性が保たれている。南西諸島の業務では、この点がなかなか事務局に理解してもらえなかった。
- ・ 例えば、宮古諸島は開発が進んでいてまとまった森林がなく、西表島ややんばる、奄美大島、徳之島などに比べて低く評価されがちである。そして、宮古島の地元自治体 (宮古島市) は、やんばるなどの自治体に比べて自然保護のモチベーションが低い状況である。
- ・ しかし、最近の研究では爬虫両生類の固有種が多く生息することが判明しており、しかも外来種 (イタチ、クジャク) の影響などによっていずれの固有種も激減している。こういう所が低く評価されるような基準では駄目である。
- ・ 南西諸島と同様、日本列島も南北に細長く、多様な環境を含み、全体を統一の基準で評価しにくいと考えられる。

2) 「重要であると判断されなかった地域」の扱い

- ・ 地図が公表された際に、弊害を生じかねない部分、ネガティブな部分がないかどうかの検証が重要であり、成果の公表の際にはそれを明記する必要がある。
- ・ 想定される弊害として、本当は重要であるのにそれが確認されていない地域に対して、「重要ではない」という開発のお墨付きを与えてしまう点が挙げられる。
- ・ 地図上に示された重要な地域について、「少なくともこの地域は重要である」ということはできるが、重要地域以外 (空白地域) を指して「その他の地域は重要ではない」ということはできない。重要であることが示されなかった地域については、「実際に多様性が低い地域 (low diversity)」と「データが不足しており判断できない地域 (data deficient)」が含まれる。
- ・ 今後、地図をリバイスしてゆく際には、空白地域のデータを充実させ、より正確な地図とすることが望まれる。
- ・ 地方行政に対してこれらの地図を示す際、重要地域を含む地域ではその結果を気にして実態把握や対策を講じる方向に向かえば、この地図の効果が認められたこととなる。しかし、空白地帯の自治体が地図を見て、自然保護の担当部署がやる気を削いでしまう危険がある。そうならないような工夫が必要である。

3) 今後の多様性評価地図の作成に向けて

- ・ 南西諸島でやったのと同様、国内を、複数ある明瞭な「固有性の中心 (center of endemism)」を反映させたいいくつかのブロックに区分し、各ブロック内であらためて、相対的に多様性の高いエリアを求めるような評価が望ましい。要は、全体的な多様性に目が行くあまり、固有種の割合が高い一方で多様性がそれほど高くない場所 (たとえば島嶼や孤立した山塊など) を過小評価しない仕組みの構築が重要である。
- ・ 固有性の中心の指標種としては、地表徘徊性の昆虫や分散能力の限定された植物など、移動性が小さく、地域的な種分化が進んだ生物群の分布データを用いるとよい。

(2) 個別の地図について

- 地図 9-①：脊椎動物の固有種集中分布
固有種の種数はさらに増えるはずである。これまで大陸と共通に分布すると言われながら、分子系統を調べてみると大陸のものと大きく異なることが判明した種が多い。例えばヤマカガシは日本、朝鮮半島、中国のものが亜種区分さえなされていないが、系統的にはかなり異なることが判明した。ヒバカリ、トノサマガエル、ツチガエルなどもそうである可能性が高い。
- 地図 14-①②：シカ・イノシシ分布拡大
兵庫でも両種の被害は甚大である。シカは丹波篠山、丹後半島などで増加して農作物への被害が大きい。全国的には高山帯への侵入が問題視されている。一方、イノシシは、瀬戸内海沿岸で高密度化して、食物不足からか、それまで分布していなかった島嶼に泳ぎ渡って分散している。夜釣りをしていて人がイノシシに襲われる事故が起きたりしている。イノシシのこれまでいかなかった島嶼への分散・高密度化は、シカの高山帯への侵入とならび生物多様性保全上からも、深刻な問題と見なされるべきであろう。
- 地図 15-①：アライグマ分布
この種の生態系への影響は甚大である。多殺性があり、食べ残しながら多くの獲物を捕殺する。サンショウウオやカエルが激減した事例が報告されている。まだ空白地帯の多い現時点での有効な除去策が強く望まれる。
- 地図 15-②：オオクチバス分布
侵略的な外来生物として、ブルーギルの分布図は出せるのではないか。
- 地図 18：C 指標・D 指標
本来、単に分布域を残すのではなく、その中の重みを考慮すべき。すなわち、解析対象とする植物のメタ個体群構造を考慮して、「ソース個体群（他の局所個体群に個体を提供している個体群）」を重視し、それらが残るようにすべき。
- 地図 10-③：30 年間の土地利用の変化／地図 21：人口減少と里地里山
今後の人口減少などに対して、国が大きい方針を出す必要があるだろう。兵庫県においても、たとえば博物館のキャラバン事業として、その土地ごとの「宝」（特異な景観、希少種を含む特徴的な自然物など）を抽出し、簡便な展示場所を設けるなどして限界集落の支援を行っているが、ひとつの県だけで解決できない部分が多い。
なお、里地里山と人口減少に関連して、全ての里山が高い生物多様性を維持している訳ではないであろう。原則として、里山はあくまでも代替の自然であり、それが変化して本来の環境に向かうのであれば、生物多様性の立場では、それはよいことと捉えられる。里地里山論を重視しすぎると、関係者の思考回路が過度に「自然は人が作るもの」となってしまうが、これはきわめて危険である。

(3) 全般について

- 以上、いろいろ辛口のコメントをしたが、事務局で準備した地図は国の行政の生物多様性施策に広く使えるものと思う。また、都道府県や市町村のレベルでは現状認識役立つ。地方自治体の場合、広域の中での自分の位置付けが明確になるメリットがある。
- 全般に、経年的な変化を取り入れることが重要となる。過去に遡っての地図はなかなか作れないが、これらの地図が、現時点でのスタートライン、ベースラインとして位置付けられるのではないか。例えば、今後、希少種が分布する地理的範囲やその中での相対的な生息密度が地球温暖化をはじめ人間活動の間接的・直接的影響を受けて変化していく状況などを表すベースの地図になると思う。
- 今後の地図作成について、正確を期するために時間をかけ過ぎるのはよくない。地図を作成している間に状況が変化してしまう。

2. 梶 光一氏（東京農工大学教授）

○日時：平成 23 年 11 月 16 日 13:30～15:10

○場所：東京農工大学

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（杉村、岩城）

（1）評価地図

1) シカ地図について

- ・ モデルの妥当性を検討する必要がある。1978 年データを元に解析し、2003 年のデータで検証するとよい。
- ・ 雪は最近になるほど分布に影響しなくなっている。
- ・ エゾシカでは森林を落葉広葉樹と針葉樹に分け解析した結果、針葉樹がエゾシカの分布に影響していたが（針葉樹の下は積雪量が少ないため）、今回は全国を対象にしており、西日本は常緑樹林のため、分けずに森林という括りで計算して問題ない。
- ・ 産物帳を元にした江戸時代の分布記録について、説明文に追記するとよい。

2) イノシシ地図について

- ・ 小スケールだと耕作放棄地がイノシシの分布に効いてくる。しかし、このスケールでは考慮が難しいので、現在の解析（森林の連続性と積雪を考慮）で問題ない。

3) シカの食害地図について

- ・ 国立国定公園とシカの分布を重ねるとよい。
- ・ 植生学会のシカ影響度マップとシカの分布を重ねるとよい。

4) その他

- ・ 福島原発事故に伴う避難地域でのシカやイノシシの被害拡大が懸念される。従来の狩猟者による駆除はできない。

（2）カルテ

- ・ 地形地域区分ではなく、市町村境界を表示する必要がある。地形地域区分ではぱっと見た時に、それがどの市町村にかかっているかがわからない。見たい市区町村を選択すると情報が表示される仕組みにした方がよい。

3. 加藤 真氏（京都大学教授）

○日時：平成 24 年 1 月 23 日 10:00～11:53

○場所：環境省

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（戸田、須藤、岩城）

（1）各評価地図について

- 地図 7：多数の渡り鳥が渡来すると推測される沿岸域
この地図で示されるのは、シギ・チドリの食物となるベントスの生物量をだけであり、干潟に生息する小動物の質的な観点から重要な地点を示すことが全くできていない。干潟の生態系の健全性の評価を、ぜひやるべき。
- 地図 11-②：人工海岸の割合
自然海岸として残っているのはほとんど磯である。また、調査時に陸域は見えていないため、砂浜の直上に護岸や道路があっても自然海岸になっている。この地図だけでは、保全上重要な場所をうまく示すことができない。

（2）エコトーンについて

- 日本の生物多様性で最も危機に瀕しているのは、複数の環境の境界（エコトーン）であり、とりわけ渚環境が重要である。海岸線だけでなく、藻場や浅海域も含めた沿岸海域の評価が抜け落ちている。
→海に関しては重要海域抽出業務の方で、浅海域や海岸線も対象にしている。（戸田）
→エコトーンを地図に落とす場合、2万5千分の1位のスケールでないといけないと考えている。（川越補佐）
→陸から海のエコトーンもあるし、干潟から砂浜というような沿岸に沿ったエコトーンもある。環境が海岸線に沿って分布しているため、面的な評価とは別の評価が必要なのは明らかである。
→ご指摘いただいた通り、ローカルな環境に対応できる地図になっていないので、そこを工夫していかないと考えている。エコトーンを地図に落とす場合、どのような点に注目して地図化すればよいのか。または、そのようなデータがあるのか。（川越補佐）
→陸から海まで護岸されていない、手付かずの海岸線を緊急に調べた方がよい。磯はたくさんあるが、砂浜や干潟の軟質海岸（特に内湾）で、陸から海まで連続して残っている所は少ない。その観点から重要な奄美群島の加計呂麻島や対馬の干潟などが、この評価では全然抽出されていない。陸から海の短いトランセクトに沿って環境が激変しているところの高潮帯から泥潮帯にかけて、そこにしかない種が連続して出現する。
- 絶滅危惧種の種数分布の地図があるが、生育環境毎に区分すればエコトーンを表現できるかもしれない。塩性湿地の植物で区分すれば、高潮帯のハビタットの指標になる。草原、低湿地（氾濫原含む）、河原の植物を抜き出すこともできる。海草は干潟や藻場の指標になる。全てをまとめた種数だけで表現すると、森林に生育する種が強くなる。湿地は一括りにするのではなく、タイプ毎に分けた方がよい。
→高層湿原は保護区の中にあることが多いため、あまり開発のおそれがない。氾濫原でいうと、関東では渡瀬遊水池が代表的。（戸田）
→津軽半島や下北半島の湖沼群は、極めて貴重な場所である。海草もやるべき。
→絶滅危惧種ではないアマモの分布データはない。（戸田）
→九州以北の干潟域に生育するアマモ類は、アマモ・コアマモ・ウミヒルモの3種程度。南西諸島では多様性が高く、辺野古周辺は多様性が特に高い。
→基礎調査の藻場調査で、アマモの分布のポリゴンデータと種組成があったかもしれない。ただし、かなり古い。（須藤）

(3) 重要な干潟について

- 干潟生態系を守るために、国がどういう指針を示すのかが問われている。はっきりとした指針を出さなくてはならない。黒潮と複雑な海岸線があるからこそ日本の生物多様性は高いのだが、内海に面していた干潟や砂浜や藻場をことごとく潰してきたため、自然海岸はほとんど残っていない。ここが大事だということを、はっきりと言うべきである。
- 秋穂、中津（山口県、大分県）は特にすばらしい干潟であり、ハマグリ、シャミセンガイ、ナメクジウオ等が生息している。このような場所は他になく、絶対に守るべき干潟である。

(4) 重要な海岸、浅海域について

- 礫浜環境は日本の特徴である。比較的若い山脈があり、海への礫の供給が続いているからこそ成立する環境である。ミミズハゼ類は日本に 30 種類位いるが、日本で適応放散した数少ない海生生物の 1 つである。ミミズハゼ類の種数が最も多いのが周防灘の長島であり、7 種が発見されている。砂利を掘って魚が出てくるのは、日本だけ。日本の海の生物多様性の極めて特徴的な点。
- 浅海のパラデータがない。ベントス学会も干潟しかやっていない。緊急にやらなくてはならない。
→浅海はどの程度深いところまで考えればよいか。（戸田）
→大体 20m。深くても 30m。潮流が海底をなぞる、砂底が形成される場所まで。それより深いところは泥底になる。

(5) 砂浜について

- 砂浜の生態系もあまり残っていない。遠州灘、日向灘、九十九里浜、吹上浜、種子島、増穂浦などが代表的。串間は砂浜生態系において、生物多様性が一番残っている場所。白砂青松の海岸であれば、これらの場所がリストアップされないといけない。
- 護岸や海砂採取などで砂がやせ細っている。クロマツ林の生態系とも連動している。クロマツは少し朝鮮半島に分布しているが、ほとんど日本固有種のようなもの。リュウキュウマツは沖縄固有種。これらの植物が作り出す景観は重要である。
- 砂浜の指標種を示してはどうか。スナビキソウ、ハギクソウ、砂浜性のハンミョウ類やウスバカゲロウ類、スナガニ、ウミガメの上陸など、海浜を代表する生物をピックアップするとよい。ベニガイやサクラガイなど貝のパラデータも有用である。

(6) 地下水について

- ムカシゲンゴロウの新種が（日本固有属）、大井川河口の深さ 5m 位の地下水から発見された。日本の地下水の生物多様性はきわめて高いが、そのほとんどが失われてしまった。
- 河口まで礫が堆積した玉石河原の地下水に、日本独自の生態系がある。
→今後の研究を待つところではないか。（戸田）
→これまでの研究があるからこそ、このようなことがわかる。日本の地下水生態系がかなり失われてしまっているのだから、これから研究が増えるというものでもない。地下水のくみ上げや汚染により、かなり劣化している。
- 日本の地下水生態系の固有種がどこにいるのかという、プロット地図はできる。ムカシゲンゴロウは今までに 10 カ所位で確認されているが、全て固有種で地下水生態系があったことを示している。メクラゲンゴロウ、地下水性のウズムシ類などもそうである。
→論文などの記載から位置を落としていくということか。（川越補佐）
→そうである。地下水生物の固有種が採取された場所のプロット図ということ。

→レッドデータブックに記述があるものが、かなりある。(戸田)

(7) 指標種について

- ・ 汽水性の貝類も重要である。イシマキガイがいるかどうかは、海と川の連続性の指標になる。カノコガイ類も含めるとより良い指標になる。
- ・ オカミミガイ科やカワザンショウガイ科などの高潮帯の貝類は、固有種もいて日本の南の方で多様性が高い。一つ護岸ができると絶滅するため、海から陸まで手付かずのところには残っていない。そのような指標を使うと、加計呂麻島の希少性がわかるだろう。ただし、十分な分布データがないかもしれない。
→日本全体の分布をとりまとめることは可能なのか。(戸田)
→ベントス学会が干潟のベントスの生息情報を集めている。ただし、メッシュデータではない。
- ・ ベニガイやビワガイは白砂青松の一番良い指標である。
- ・ 鳥類に関しても、森林に生息する種、低湿地に生息する種など、ハビタット毎に分けて表現すると、より意味のあるものになる。
- ・ 森林であれば大径木の有無が重要。クマゲラやシマフクロウ、オオチャイロハナムグリ等が生息できるかの指標となる。
- ・ 腐生ランは、菌根共生系が健全に保たれている森の指標になる。
- ・ コバネガ科は石清水のある環境でコケ類を食べている特異なガであり、白亜紀から一度も乾燥しなかった森の指標となる。日本だけで15種以上に分化しており、全て固有種である。分布データは私が出した論文しかない。サバノオ、トウゴクサバノオ、シロカネソウ等の、岩清水に生える植物を抽出するという方法もある。

(8) 重要地域について

- ・ ムサシトミオ、ミヤコタナゴ、アオギス、オガサワラシジミ、ジュゴン等、そこにしかない絶滅危惧種がたくさんおり、そこは代替不可能な場所であるので、そのような種の保護の緊急度が高い。そのような種で重み付けする必要がある。
→地図 8-③と 8-④(分布域が限定される絶滅危惧種の生息・生育地)が、10メッシュ以下にしか記録のない種の種数を、2次メッシュ毎に表している。(戸田)
→この地図は重要であるが、種のレベルで大事な場所を明らかにする必要がある。その種が残っているということは、その種がいる生態系の指標になる。地方自治体に提供することが目的の一つであるならば、生物の情報を最大限に生かすような形にする必要がある。この地図は重要であるが、この地図からは大事なところが見えない。
→当初、指標種をピックアップすることも検討したが、種の選定ができなかったので断念した経緯がある。(川越補佐)
→そのような場所はあまりにマイナーなので、そこをどう大事であると押し出すかが課題。(戸田)
→国から大事だと言われたら、地方では「地元こんな宝があったのか」と認識されるので、地方にとって説得力がある。
→そこにしかないというデータをどう集めればよいか。(川越補佐)
→植物であれば、植物学者に聞けば、すぐにリストアップできる。
→個別にヒアリングも有効か。(戸田)
→常に更新するシステムにすれば、都度足していけばよい。(川越補佐)
→詳しい人が一人でハビタット毎に分けると良い。人間環境大学の藤井伸二氏が良いだろう。
- ・ 日本で内湾の生態系が一番残っているのは周防灘である。カンムリウミスズメの生息地、スナメリの繁殖地、ナメクジウオの生息地である。
- ・ 沖縄島の羽地内海も多様性が高く、最優先で守るべきところの一つである。

- ・ 瀬戸内海も非常に大事。瀬戸内海の自然を守ろうとしたら、周防灘を守るべき。ここに全てが集中している。象徴的な動物はカサシヤミセンである。明治時代は三浦半島や淡路島でも捕れたが、上関だと潮下帯にたくさんいる。腕足動物は中生代のペースで生活している生物。二枚貝等に比べて1桁くらい濾過効率が悪いが、そのような生物が生息し続けることができるということは、その海域が清浄で汚濁・汚染がないことを意味している。
- ・ 宇部には世界でもここにしかいない、砂堆のみに生息するオオマテガイがおり、現在も漁ができる程生息している。ハマグリも健全である。このようなところを守らなければ、日本の生物多様性を守ったことにはならない。河口の塩性湿地や干潟、砂帯、藻場が隣接して残っているのはここ宇部と、長崎県の大村湾、佐世保のみである。宇部には世界で5000羽しかいない日本固有の海鳥であるカンムリウミスズメが生息、繁殖しており、スナメリが多く生息している。
- ・ 瀬戸内海は冷水性の海域である。冬の冷たい水が流入して薄まる。だからカンムリウミスズメが生き残った。イカナゴの世界最南端の個体群もここにある。景観も含め、瀬戸内海は別格である。そのような場所を貴重だと示せない評価は駄目である。

(9) 全体について

- ・ 地方自治体が生物多様性に配慮することをサポートするためのデータとするならば、守るべき生物多様性とそれを擁している生態系を、わかりやすく示した方がよい。連続性は哺乳類のコリドーを想定している。生物種が異なると連続性の意味合いが異なる。海は汚染が拡散するように、森林よりも海の方がはるかに連続した生態系である。ある海岸線を守ることも大事だが、ある海域を守るという視点をもつことが大事である。山口県、大分県、福岡県、愛媛県というような範囲での取り組みも必要である。
- ・ 手法を優先させることも大事だが、それで抜け落ちてしまうようなことを落とさずやってほしい。日本は、陸上の生物多様性は中国に劣っているが、海の生物多様性は中国にはるかに勝っている。日本が中国に勝っている資源は海の生物多様性だけ。しかし、守るための方策はお粗末である。

(10). その他

- ・ 地図化する上で面白いのは、近縁種で分布が相反となる種。例えばギフチョウとヒメギフチョウや、ヤマキチョウとスジボソヤマキチョウなど。繁殖干渉により同所的に生息できない。コバネガやタンポポもそう。ハビタットが分布を決めているのではなく、種間関係が分布を決めている。
- ・ 陸貝は日本に900種位いる。単位面積あたりの陸貝の種数は、ニュージーランドの次に多い。

4. 金子 正美氏（酪農学園大学教授）

○日時：平成 23 年 12 月 14 日 9:55～11:35

○場所：環境省

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（戸田、杉村、岩城）

（1）各評価地図について

- ・ 地図 3：森林の連続性／地図 13-①：シカの分布と拡大
森林をつなげるとシカが出てくる。つなぐところと切るところを考える必要がある。切るとは決してマイナスのことだけではない。高山帯の植生にシカがのぼらないようにするには、どうすべきかということを考える必要がある。人が住むところと鳥獣が棲むところを分けるような、ゾーニングの考え方を戦略に入れていかないとけない。
- ・ 地図 4-①：様々な環境を含む里地里山
SI の評価から北海道の牧草地が抜けている。牧草地も農地である。
- ・ 地図 6：河川の連続性
北海道で亀山氏が川に ID を付けて、その川の特徴がどうなのか、つまり川のカルテのようなものを作る試みがなされている。北海道では川ごとに魚の分布のデータベースを作成しており、フクシマ氏が持っている。データはアセス調査などを元にしてしているため、公開できない。川ごとの魚のデータはけっこうある。
- ・ 地図 7：重要な沿岸生態系
地質研究所の濱田さんが海岸線の脆弱度評価を行い、結果が公開されている。基礎調査の海岸調査が止まっているのは問題であり、沿岸域の体系的調査が必要。
- ・ 地図 8：絶滅危惧種の集中分布地域
調査密度に依存するので、調査密度の低い地域を出していく必要がある。北海道でも札幌周辺やウトナイ湖など、調査がよくされているところの絶滅危惧種が多くなり、北部や渡島半島などは何もないような結果となるが、実は調査がされていないだけである。
- ・ 地図 11-①：長期的な土地利用変化
伊能図などの古い地図はあるが、土地利用を空間的に比較できるのは、1920 年位に国土地理院が出した 5 万分の 1 地形図である。針葉樹、広葉樹、農地などのポイントが全部に付いている。北海道分は地図記号を拾って GIS データを作成したので、土地利用変化を比較できるし、川の蛇行がどう変わったか等がわかる。しかし、日本全域でやるとなると、作業量は膨大である。
多様性を考える時に、希少種の分布や潜在分布域に着目しがちだが、例えば湿原がどう変わったかがわかれば、野鳥の生息地がどう変わったかがわかるので、植生や土地利用の変化にもっと着目すべき。変化したところで何が起きているのか、土地利用のデザインをどうするかということを、戦略の中に入れる必要がある。その時に、時代のベースをどこに置くかに留意する必要がある。

（2）カルテについて

- ・ 地域地形区分で分けた 3,500 枚のカルテがあっても、市町村は使えないだろう。国レベルで概況を把握するというのであれば、意味はあるかもしれない。流域界や生態区分で区切る方法もある。自然生態系的に考えればこの区分に意味はあるが、使われ方を考えた時に、市町村の地域戦略策定を推進するのであれば、市町村ごとにカルテを作成した方がよい。地域地形区分だと、ポリゴンによって大きさがかなり異なるため、比較ができない。
- ・ 2 万 5 千分の 1 もしくは 5 万分の 1 地形図を背景図とし、その上に評価地図を重ねて

- いき、一方で Web 等で拡大縮小できるものを見てもらうとよいかもかもしれない。
- 現在の市町村単位は合併により大きくなったため、色々な環境が入りすぎて何を意味するのかわからないのではないかという意見が、検討会の中であった。(杉村)
- ユーザーを誰に設定するかが問題である。(川越補佐)
- 合併した市町村は、合併後のデータを持っていないことが多い。合併前後の市町村界データはあるので、合併前後の状況がどうなっているかを知らせることは重要である。

(3) 全体について

- 全国の土地利用の変遷を出すのは大変。地域戦略をどうするかは、実際に動いているところがあるのだから、そこでどのようなデータが使えるか検討し、そこをプロトタイプとして普及させるようにしないとイケない。国の戦略の下の方とは別に、地域戦略が具体で動いており、横の風通しが悪いのが現状である。
- 現在の評価地図は、日本全体を相観することにしか使えないかもしれない。具体的な対策に落とし込むにはもっとスケールを落とす必要があり、そこは実践編という形で、プロトタイプ等でやる方がよいかもかもしれない。(川越補佐)
- 市町村が使える地図を作成すると言ってしまうと、かなりつらい。20 万分の 1 は広域圏であり、県レベルの単位になる。ユーザーの設定を再考する必要がある。
- 市町村レベルで使うのは難しいと考えている。(川越補佐)
- このデータがあれば都道府県の戦略に 8 割程度はデータが提供できる。市町村では 4 割程度が使える。残りは自前で草の根研究者のデータや、現地調査しなくてはならないものになる。だが、ベースマップがあることは重要。
- データに色をつけて評価まで踏み込むと、他の省庁や地権者など利害関係者との調整がうまくいかず、データの共有化が進まない。データは一次加工程度に抑えておいて、評価をするのは別の部局という形にするとよい。
- 生データを提供しても、加工できる人が少ない。シナリオ（レシピ）を作ると良い。生データは生データでしっかり整備し、別の人が解析をする。足りないデータをどうするかは、解析する人が判断すればよい。
- 今回は評価まではやらない方がよいということか。(戸田)
- 目次で生データ（基盤データ構築）と評価を分けて整理した方がよい。
- 情報源データ、つまりどこの誰が持っているかというデータや、デジタル化されていなくても古地図として〇〇博物館にあるというデータ（0 次データ）も重要である。0 次データとしてのメタデータがあり、次に生データ、加工データ（オーバーレイ程度）、評価データがある。さらにその上に、普及公開用のデータが必要。普及公開用のデータは一般の人にわかりやすく、写真などをつけて公開する。対象によりデータの出し方を考える必要がある。
- 生データを提供して、研究者に使われたから良いでは駄目。市町村の地域戦略にどれだけ有効に使われたか、データを用いたパンフレットが発行され普及に使われたか等、段階ごとにデータの使われ方をモニタリングすることが重要。データを提供する際には、個人のお客様はこちら、法人のお客様はこちらという構成になっている HP のように、生データが欲しい人はこちら、パンフレットが欲しい人はこちらという仕組みにすると良いだろう。
- データベースはすぐに使われなくなる。更新をしないと 1 年使用されれば良い位である。更新することが重要である。
- 全体に言えることだが、時間軸をどこに設定するかが難しいところ。シカの分布拡大が問題になっているが、分布を回復している場所と、歴史上初めて進入した場所がある。北海道では、千歳のあたりでシカが増え、シカが西に拡大していることが問題となっているが、明治の初めには千歳に缶詰工場があり、そこに生息するシカが缶詰にされ、ヨーロッパに輸出されていた。狩猟や豪雪により分布域が東側に縮小し、現在

は元の分布域に戻っているだけの可能性があるが、シカが拡大していると問題になっている。どこが復元している場所で、どこが拡大している場所かを考える必要があり、そのためにはどの時点を基準とするかが重要。

(4). その他

- 各省庁で GIS データを持っているが、それらを組み合わせれば色々できる。林野庁の森林施業図が出てこないが、最近出す方向に動いている。
- 植物社会学的に作られた植生図の凡例を、どこまで細かく使うのか。景観的なものを解析する時は、バイオマスと樹高データが重要で、あとは針葉樹と広葉樹が分かればよいが、高さデータがない。林野庁の森林 GIS の更新履歴が使えれば、いつ植えたかや、蓄積量の情報が入っている。
- 国のデータを一元的に集約・管理・公開するセンターをつくらなくてはいけない。多様性センターは候補だが、政策機能を持たせずデータの管理のみを行う、データセンターとすべき。NGO の中には、自分たちのデータを環境省に預けて、知らないうちに担当者が変わり、公開されてしまうのが嫌だからデータを出さないという人が多くいる。第 3 セクターのような形で、10 年 20 年担当が変わらない組織が欲しい。アメリカでは政府系のデータセンターがあったり、TNC が巨大なデータベースを持っていて、政府機関がそこからデータを借りたりしている。地理院のようなニュートラルな機関が旗を振るべき。
- MODIS 等を使ったランドカバーの図は、アジア圏で作成されているのか。(川越補佐) → やろうと思えばできるが、MODIS の解析結果にはエラーが多い。ただし、100 m 細分メッシュの土地利用は森林という区分であるが、MODIS は針葉樹/広葉樹が分かっている。日本の中で使うのであれば、位置精度は 100m 細分メッシュを使い、凡例は MODIS を使うなど、合成すればよい。単体だと使い勝手が悪い。
- ここ 5~6 年の ALOS の画像を、一地域 2 シーン位ずつ全国分を整備して、それを 10km 区画毎に切り出し、背景図に使うようなデータが完成している。それがアジア航測にある。その扱いについて、多様性センターの職員と話したが、公開してしまおうという話題が出た。解像度は 2.5m なので市町村レベルではかなり使える。それに基本的なベースマップをのせて、一次データとしてダウンロードできるようにすると良い。
- 野鳥の会の観察会記録など地域に眠っているデータがたくさんあるが、地域戦略の策定ではそれらの活用が大事。そのようなデジタル化されていないデータや、公開されていないデータの掘り起こしが重要。

5. 鎌田 磨人氏（徳島大学教授）

○日時：平成 23 年 12 月 5 日 13:10～15:20

○場所：環境省

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（名取、岩城）

（1）評価地図

1) Satoyama Index について

- ・ 我々も作成しており、1km メッシュ内の農地、森林、宅地で多様度指数（Shannon-Wiener の多様度指数）を求め、日本全体の多様度地図を作成した。里山 100 選や里山モニタリングサイトの選好性と合わせると $H>0.6$ を里山地域として抽出できることがわかっている。農地だけよりはこちらの方が良い。（鎌田教授）
 - 元々は世界を対象に、二次的な自然がある場所を抽出する際に用いた手法を採用している。（川越補佐）
 - 里山イニシアティブでは、里山を宅地と農地と森林がモザイク状にあると定義している。その定義に従い構造から分析するのであれば、森林を入れた方がよい。（鎌田教授）
 - 現在の解析では 6km メッシュなので、谷戸のような場所が抜けてしまう。石川などの里山保全活動を頑張っていて有名な場所等、一般的に里山と言われる場所が抽出されていないという問題がある。各先生方にヒアリングした際にも、同様の指摘をされており、悩んでいる。しかし、1km メッシュだと解析が難しいという問題がある。（川越補佐）
 - 1km メッシュでも解析は可能である。土地利用は、国交省の 100m 細分メッシュを元にしていて、データを提供することはできる。（鎌田教授）
- ・ 里山地図がたくさん出ているので、これを機に環境省としての里地里山の定義を決めた方がよい。里山の定義も時代によって変わってきている。SATOYAMA イニシアティブが区切りだと思うので、これに合わせるような形で再整理する必要がある。（鎌田教授）

2) 無居住地化地図について

- ・ 流域単位で撤退できるのであれば、そこにある砂防ダム等の生態系過程を妨げる人工構造物を撤去した上で撤退すれば、生態系は自然の過程によって修復されるはず。課題はシカである。どのような影響が出るかわからない。（鎌田教授）

3) 重要な沿岸生態系について

- ・ 干潟から海に近いところがかかり抜けている。（川越補佐）
 - シギチを出しているが、それだけで良いのかという問題がある。（名取）
 - シギチが来るところがなぜ良いのかの、説明の仕方が重要。（川越補佐）
 - シギチがどのような環境を指標しているのかを、しっかり示す必要がある。また、その変化やポテンシャルが高いがいない場所の意味を見極め、修復する手法と目標を示す必要がある。ポテンシャルマップは今後どのような施策を取るべきか（保全か再生・修復か）を考えるための地図である（鎌田教授）
 - 熱心な企業は敷地に緑地を作ったりしているので、ポテンシャルマップは、どういった場所で再生をしたらよいか判断する材料になる（川越補佐）
 - 徳島は徳島ビオトーププランを作っている。自然林の距離が短く、連結しやすい場所などを示している。企業にとっては、そのような行政の方針を示した地図があった方が活動しやすい。（鎌田教授）

4) 絶滅危惧種関連の地図について

- ・ 調査努力量の問題がある。できればポテンシャル図にした方がよい。（鎌田教授）

- ・ 絶滅危惧種のⅠ類Ⅱ類が入っているが、全て同じ重みでよいのかという問題がある。
KBAは良い手法である。(鎌田教授)
→KBAと同じデータを使っている。KBAは植物が入っておらず、淡水魚に引っ張られる。
(名取)

5) シカについて

- ・ 出猟カレンダーのデータを元にするが良い。兵庫県や徳島県では、出猟カレンダーを元にモデルを作成している。(鎌田教授)
→時間スケールを入れた方がよいのか。(岩城)
→3時期のデータがあるが、場所によって拡大速度が異なる。(名取)
→細かいデータが必要となるので、地域で個別に作った方がよいだろう。(鎌田教授)

6) アライグマについて

- ・ このへんから対策をとらないといけないということを示している地図なので、移動可能性が大小という表現はよろしくない。これを見て自分のところは安心だと思われても困る。(鎌田教授)

(2) 竹林

- ・ 環境省の植生図を元にしていて、植生図では竹林が抽出されていないことがあり、島根では竹林が存在しないことになっている。モデルを作成してポテンシャルマップを作成したので、これであれば感覚的に合う。(鎌田教授)
- ・ 都市の人は竹林を切りたがっている。東京から伊豆まで切りに行っている団体がある位である。人手のある都市と人手のない地方とでは、竹林拡大への施策としての対応の仕方が異なる。徳島では誰も興味を持っていない。(鎌田教授)
- ・ 人口減少が著しい場所での、竹林拡大への対応は大変である。大分の竹灯りプロジェクトを行っているが、ボトムアップの対策が必要である。(鎌田教授)

(3) 窪地

- ・ 環境省の仕事で水草ポテンシャルマップを作った。RDBメッシュデータを使用し、10kmメッシュで解析した。分布メッシュが重なる種群をグループ化し、グループ毎に地形と気候条件をパラメータとして推定した。窪地(50mDEMデータから作成)がけっこう効いていた。窪地マップを作ると良い。(鎌田教授)
- ・ 東北大震災の津波の後に水浸しになった場所は、窪地マップとぴったり合っていた。生態系の調整サービスや防災計画を考慮し国土計画を作る必要があり、このような視点を徳島の戦略に取り込みたい。(鎌田教授)

(4) カルテ

- ・ Viewerソフトを一緒に提供できるとよいだろう。(鎌田教授)
- ・ 国有林と私有林を分けた方がよい。また、県の保護区もわかるようにした方がよい。色々な保護区があるが、どこまでを保護区とするかは整理が必要である。(鎌田教授)

(5) 全体

- ・ 国交省も生態系ネットワークに関する業務で同様の地図を作成している。国交省と連携して進めるべきである。(鎌田教授)
→国交省の担当には検討会に出席してもらっている。データや地図の更新を考えると環境省だけでは無理である。(川越補佐)
- ・ 地図を使うユーザーをどこに設定しているのか。(鎌田教授)
→環境省を主に考えている。自治体も想定しているが、このスケールだと難しい場合も

あるので、使えるものは使ってもらおうということを考えている。地域によっては細かいデータがあるので、地域に応じて考えてもらえば良い。徳島であればこういう特徴があるので、こういうものは守って欲しいということが見えてくれば良いと考えている。(川越補佐)

- True データと Estimate データについて分けてやった方がよいと考えている。完成度が不十分な Estimate データを示すか、True データだけを示すか悩んでいる。(川越補佐)
 - (Estimate データは) 公表されたところで使いようがない。今まとめられつつある報告書は、読み物として出すにはよいが、あまり実用的だとは思えない。(鎌田教授)
- ポテンシャルマップ作成を躊躇していた理由は、希少種の保護をする時に、分布が確認されていないがポテンシャルの高い場所に、保護の網をかけることはできないからである。再生を考える際にポテンシャル図を使用できると考えている。(名取)
 - ポテンシャルマップは再生・修復の効率化のために使用するべきもの。ポテンシャルが低い場所に再生の労力を投入すべきではない。またポテンシャルが低い場所を保護するというのはいはない。かつての状態がわからない場合が多いので、土地利用のパラメータを入れずにポテンシャル図を作成し、土地利用がパラメータに入った時に、リスクがどう上がるか比べられるような地図の方が使い勝手が良い。(鎌田教授)
 - ポテンシャルマップは、環境の指標性が高いものについて作成すべき。例えば生態系別(森林・里地・水辺など)ごとに指標種(群)を出して、そのポテンシャルマップを作成して生態系のモニタリングにつなげるのが適切。(鎌田教授)
- 国のデータは全てが同じ精度ではない。そこからあがってくるデータを演繹的に使えるようにするかが、情報の加工技術としては重要である。今までその手法がなかったが、新しいモデルができていたので、様々なことがわかるようになってきた。(鎌田教授)
- 生態系別に、指標性も含め環境と対応する種群を抽出した上で、分布マップをタイプ別に作成しないと、使う側としては困ってしまう。エコリージョン区分とそれを指標する希少生物群を対応づけることができれば、モニタリングにつながる。(鎌田教授)

(6) その他

- マングローブのポテンシャルマップを作成した。1970年代に中須賀先生が調べた分布データと環境省の分布データを元に、生育しやすい湾を抽出した。資料が見つからないため、後日送る。(鎌田教授)
- モニ 1000 や 2 万 5 千分の 1 植生図の使い方を示していく必要がある。(鎌田教授)
- 日本の湿地 500 は基礎データとして重要であり、ポリゴンデータをダウンロードできるようにすべきである。指定するだけでは駄目である。(鎌田教授)
- 自然環境データが多様性戦略にこう使われているというのを示す必要がある。(鎌田教授)

6. 高村 典子氏 (国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター長)

○日時：平成 23 年 12 月 26 日 14:58～16:38

○場所：環境省

○対応者：環境省 (川越室長補佐、笹渕係長)、自然環境研究センター (戸田、岩城)

(1) 各評価地図について

- ・ 地図 6：河川の連続性
凡例について、赤が良い状態を表しているというのはいかがか。逆ではないか。
- ・ 地図 7：重要な沿岸生態系
シギチチドリの元々の個体数に地域差があるのではないか。このへんは使っているということはわかるが、使っていないところは何かあるとは言えないだろう。
シギチチドリの他にも、沿岸生態系に関連した地図があればよい。
- ・ 地図 10：減少要因別の絶滅危惧種の種数分布
動物と植物を分ける必要があるだろう。構成によっては、どちらかに引っ張られるという問題がある。
- ・ 地図 10-⑦：減少要因別の絶滅危惧種の種数分布外来種
外来種は、陸の外来種と水辺の外来種ではどのような影響を及ぼすかが異なる。水辺の外来種だけを抽出した地図を見たい。
- ・ 全体
植生図はデータが古いので、タイムラグがあるのは課題。

(2) ため池・湖沼・湿地等について

- ・ 全国レベルで陸水域の多様性を評価することは難しい。
- ・ ため池の多様性の指標としてはトンボや水草がよい。トンボは種類が多く通年見なくてはいけないが、水草は 1～2 回程度行けばよいので、水草を指標にするとよい。現在、水草の情報を集めているところである。
- ・ 陸水の生き物情報は、データベースなどで体系的に整理されていない。生き物が調べられているのは、河川水辺の国勢調査くらいである。ため池の生き物情報もほとんどないが、兵庫県のため池でプランクトンやベントスを含め網羅的に調べ、水草情報を HP にアップした。
- ・ モニ 1000 の陸水では、水草がモニタリング対象になっていない。ヨシの開花時期を調べて、温暖化のモニタリングがされている。陸水のサイトは当初 20 カ所程度が予定されていたが、実際は琵琶湖や霞ヶ浦など 5 カ所しかやられていないのは問題である。
- ・ ため池の多様性を表す統合指標を角谷氏が作成し、今年論文を出している。絶滅危惧種の種数やトンボの種数と相関する。
- ・ ため池の多様性には、市街地や富栄養化、外来種が影響しているが、外来種が入りやすいかどうかを調べるのは大変であるので、外来種を外し、富栄養化と市街地、護岸率からどのため池がよいかを評価しようとしている。特に富栄養化が効いているため、衛星画像から富栄養化を把握できるか検討中であるが、解像度の問題があり湖のようにわからない。
- ・ 道路から近いため池ではブルーギルやブラックバスが多い。特にブルーギルが問題である。定置網で調べたが、もの凄く多様性に影響している。道路地図から評価できないかを検討中である。
- ・ ため池をどのように管理しているかは、多様性に非常に効いてくるが、全国に 20 万個あるため池でそれを調べることは困難。ため池を全国で評価する場合は、第一段階として集水域を単位として (まとまりとして)、どこにポテンシャルの高いため池があるかを表現できればよい。ため池の位置図に土地利用を重ねるとポテンシャルをある程度表現できるかもしれないが、どの程度の確率で多様性を反映するかはやってみない

とわからない。森林や水田は多様性にとってプラス要因だが、市街地や果樹園はマイナス要因である。

- ため池は 6km メッシュでは駄目。最悪でも 1km。200m がトンボ（の有無？種数？）を最も説明している。
- 湖沼は飛び飛びにあるので地図に馴染まない。陸水域で全国地図を作成できるのは、河川とため池だけである。ため池は西日本に多いので、県ごとにやるとよい。
- ため池台帳は 1989 年が最後であり、あまりに古い。兵庫県では 1989 年には 5 万個あったが、現在は 4 万個にまで減少している。現在のデータがあれば、どこで減ったのかがわかる。
- 兵庫県ではダムが 3 つあり、そこからため池に水をひいているが、ブルーギルが入ってくる。駆除作業を行っているが、毎年水を入れるためリセットされてしまうのが問題である。
- 農家の人にとって、ため池の生物多様性が高いことは嬉しいことなのか。（戸田）
→関係ないだろう。ため池は自分の庭だという意識のため、外来種を植えたりしている場合が多い。また、業者が絶滅危惧種の魚を売るために、ため池で飼っているようなケースもある。
- 兵庫県のある地域では、農家と新住民がため池を散歩の場所にしていて、クリーンキャンペーンを行ったりしている。地域住民が楽しみながらコミュニケーションを図る場として、ため池が活用されている。湖自体をどうにかするというのは、大きすぎて難しい。琵琶湖では、流域で活動している団体が多い。それが結果的に湖を綺麗することにつながっている。湖の中のことを自分たちで調べることは難しく行政が調べているが、ため池であれば自分たちでできる。
- 浅い湖の環境はどこもよくない。過去の情報を集める必要があるが、水草はわりと調べられている。湖沼の水草の情報を集めているところである。論文は少ないので、地方の報告書やコンサルの調査結果を収集している。
- 湖の生き物の多様性をため池で担保できるかもしれない（代替地としての役割）。湖の状態はかなり悪いので、そこで絶滅危惧種を守るということを考えない方がよいかもしれない。湖はベターな方向にもっていくに止め、生き物の保全はため池で行う方がよい。ただし、琵琶湖は古代湖でありホットスポットである。
- 湖の地図がない。自然環境保全基礎調査の湖沼調査のデータをいつも使っているが、かなり古い。自然環境保全基礎調査は良い調査なので、定期的実施すべきである。水草を抽出する時は、湿性植物を抜き出せばよい。
- 湿地の評価は、北海道で行っているところである。
- 河川の生き物の情報は、北海道や兵庫県等 4 つの県で、中村先生や三橋先生等に集めてもらっているところである。

(3) 水質について

- 水質の年平均値を用いて水質を地図化することはできるが、水質が多様性を直に表現しているわけではない。水質は多様性を評価するための要因の一つである。外来種、水位変動、護岸率も重要な要因である。それらの要因と水草などの生き物との関係を明らかにするとよい。
- ある程度富栄養化していた方が多様性は高いが、カルデラ湖のようなところは種数が少ないからといって、多様性から考えると意味がないというわけではない。湖は歴史性も重要である。
- 摩周湖は水が綺麗だが、外来種ばかりで多様性は低い。中禅寺湖には元々魚がいなかったが、導入している。

7. 中越 信和氏（広島大学教授）

○日時：平成 23 年 11 月 9 日 12:10～13:20

○場所：平河町 VISIX

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（名取、岩城）

（1）生物地理学について

- ・ 生物の種類や辿ってきた歴史、種分化してからの年数は地史に依存しているが、生物地理学の情報が少ない。地図 1 の国土区分は気候区である。（中越教授）
- ・ 危機的状況にある種が挙げられているが、元々希少な種や、日本であれば大事にしなければいけない生物（固有種）の情報が欠けており、環境省はそれらについてもおさえておく必要がある。（中越教授）
- ・ 以前、指定植物図鑑を出したが、動物も 1972 年の基礎調査の資料があるので、それをベースにすべき。（中越教授）
- ・ 生物地理区が担保されているかどうか重要。尾瀬など北関東が危ない。生物相（フロラ・ファウナ）を意識してほしい。（中越教授）
- ・ 生物地理区の生物については、既に地図になっている（植物なら北村先生）。（中越教授）
 - 種毎に地図になっているのか。（川越補佐）
 - 種ごとではなく、それぞれの地区を代表する種である。そこは自然生態系として担保しなくてはいけないということ言うべき。それが自然公園内にあるのかどうか重要。自然公園外にあるのであれば、何らかの対応をしなくてはならない。（中越教授）

（2）Satoyama Index (SI) について

- ・ 里山とは農地と二次林が組み合わさったものである。その他の土地利用の中に二次林が含まれてしまっているのはおかしい。4 辺のどこかに農地か二次林が隣接していれば里山とすべき。これでは「里地 Index」である。（中越教授）
- ・ この Index で言えることはこういうことだ、と説明して使うことには問題ない。しかし、それで里山を評価したものだという表現はよくない。グリッド内のその他の土地利用が細かく分析されていけばよいが、一つにまとめられてしまっている。
- ・ 里地が少なく（SI が小さく）、山林と隣接している中山間部が危機的である（にもかかわらず SI では拾われない）。サンショウウオやアカトンボは山がないと生きていけない（が SI では山林が拾われない）。（中越教授）
 - 環境省の別業務で里山地域を地図化した（以下、環境省里山地図と称す）、それと SI の地図を比較すると特に山間部でずれが出ている。また、スケールが小さいものが拾われていない。どう整理すべきか悩んでいる。（川越補佐）
 - 環境省里山地図の方が良いのではないか。（中越教授）
 - 環境省里山地図では里山の質を評価できていないが、SI ではモザイク性を評価しているので、両方紹介する方向で考えている。（笹渕係長）
 - 地図 3-①の地図が悪いわけではなく、地図 21（放棄されるおそれがある重要な里地里山地域）で SI を用いていることが問題である。（中越教授）
- ・ 環境省では別途、里地里山活用の委員会を開催しているが、今回の結果とそちらの保全目的とする地域が合わないのは問題である。（中越教授）

（3）川について

- ・ 川辺で問題になっているヌートリアを忘れてはいけない。温暖化により分布が拡大している。（中越教授）
 - 最新の分布状況はわかっているのか。（川越補佐）
 - 哺乳類学会に聞くとよい。（中越教授）

- 日本の川を類型化した論文があるが（井上・中越）、ダムと護岸が少ない川を類型化している。それ以来新しいダムができていないので、それを元に上流から下流まで一貫している川と、たくさん護岸されていて危機的な川の区別をするとよい。（中越教授）
→全国を対象にしているのか。（名取）
→1級河川のすべてを対象にしているので、全国地図で使える。（中越教授）

（4）アルゼンチンアリについて

- 里山のアリの多様性は高い。そこに団地等ができるとう都市型であるアルゼンチンアリの適地となり、進入して他のアリを皆殺しにする。人にも危害を加える。開発が懸念されている場所におけるアルゼンチンアリの侵入の問題について、気にしておくべきである。（中越教授）
- 国環研の五箇氏が研究しているので、データをもらおうと良い。（中越教授）

（5）草地について

- 草地はメッシュレベルの解析では拾われない。草地には絶滅危惧種がたくさんある。（中越教授）
- 高橋氏らが全国草原再生ネットワークを展開している（ので、そこからデータをもらおうとよい）。面的な地図にはならないが、ドットでよいので地図化する必要がある。（中越教授）
- 草地は毎年火入れする等して管理していかなくてははいけない。緊急の問題である。（中越教授）

（6）ため池について

- ため池がなくなると、そこに生息するシャジクモなどの水生植物がなくなる。（中越教授）
- ため池については角野先生が詳しい。（中越教授）
- メッシュでは拾えないので、ドットで場所を落とし全国の地図を作成すべき。（中越教授）
- メッシュでは拾えない希少なものに関しては、全国レベルの地図を示すべき。全部の点を落とす必要はない。項目として挙げておいて、例を示すようにするとよい（草原についても同様）。（中越教授）

（7）藻場について

- 海藻ではなく海草についての情報を出し、海岸との問題を言うべき。壊した後に植えてもうまくいかない。どの海岸に残っているか等を示す必要がある。（中越教授）
→海の中は今回はやらないが、縁の部分をどうするかはペンディングとなっている。（川越補佐）
→ジュゴンのこともあるので、多くの人が気にしている。（中越教授）
- モニ 1000などで藻場の動向を追ってはいる。それ以外では、かなり昔のデータがあるだけの状態である。（川越補佐）
→水産庁が調べている。何年の頃にこういう状態になっていたという示し方でよい。（中越教授）

（8）三陸海岸について

- 三陸海岸における津波の影響について、1つ位は挙げておく必要がある。現状のような全国地図だけでは、環境省はこの緊急事態に対応していないと言われてしまう。三陸海岸のダメージについて調べられていると思うので、それを転載し、ネットワークが切れていないかということを書いておく必要がある。（中越教授）

- ・ サイズは 5 万分の 1 万位でよい。全国のモニタリングサイトのうち、いくつ被害を受けたか等を入れる必要がある。(中越教授)
- 地理院などが津波の範囲を出しているので、別業務を立ててやるという形はある。(川越補佐)

(9) 森林の連続性について

- ・ 林野庁が森林の連続性についてやっていたと思うので、確認するとよい。(中越教授)
- ・ 植林を抜いた地図と含めた地図を作成した。(名取)
- 両方あった方がよい。野生生物の保護の問題、特にクマのことを考えると植林地以外の森林の連続性が大事である。(中越教授)
- 連続性があった方がよいかどうかに関しては動物によって微妙であり、連続性を確保するとシカが分布拡大する。(名取)
- 元々連続していたのであり、連続性を確保したからといってシカが増えてもそれは自然なことである。シカをコントロールできないことに問題がある。同じことはイノシシにも言えるが、イノシシは温暖化の問題が大きい。積雪が分布の大きな制限要因になっている。(中越教授)

(10) 温暖化影響について

- ・ 軟体動物(カワシンジュガイ)と高山性の昆虫が抜けている。(中越教授)
- ・ 高山性のチョウ(ウスバキチョウ)を選べば、高山帯全体のことを言っていることになる。(中越教授)

(11) 地図 13: 人口減少により管理の担い手が減少する地域 について

- ・ こうなってしまうというのを表現するだけでよいのか。(中越教授)
- 人がなくなっていく場所をどう管理すべきが考える時に、自然再生もしくは自然遷移にもとづく回復を図る地域として使用したいデータである。(川越補佐)
- ・ Biodiversity and Conservation に掲載されている論文(亀井・中越)で、人が少ないところには原生植生を復活させても構わないという議論をしている。(中越教授)
- ・ 自然度 8(ブナ・ミズナラ再生林など、代償植生であっても特に自然植生に近い地区)は元の自然林に戻しても良い可能性があるという議論をすべき。自然度 8 は元々自然度 9(ブナ群集など、自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区)だったところが劣化したところである。自然度 7(クリーミズナラ群落など、一般には二次林と呼ばれる代償植生地区)は希少種が存在する確率が高く、管理が必要である。(中越教授)
- ・ 環境省里山地図と重ねることで、管理すべき場所を絞り込める。(中越教授)

(12) NPO・ボランティアの活動拠点図について

- ・ 人脈マップがない。本拠地に点を打てばよい。ドイツは実施しており、点の増減を評価し競争させている。(中越教授)
- 環境省里山地図に、里山の活保全動の場所を落としている。(笹渕係長)
- 活動拠点に点を打っているが、モノではなくヒトの点が重要。ここは大事な場所が多いのに何もやっていないということがわかる。地図 13 は、そこに住んでいる人が担い手だということで地図を作成しているのだから、助けを出せる人がどれだけいるかの、人的なポテンシャル地図となる。遠くだと行くのが難しい。阿蘇にはたくさんあるが、くじゅうにはほとんどない。NPO は登録する必要があるなので、インターネットで住所や活動人数を調べられる。内容まではわからないが、あくまでポテンシャルを把握することが大事なので「環境」のレベルまでわかれば良い。(中越教授)

(13) カルテについて

- ・ 個人の情報を使用する場合は、オランダで実施しているように、個人名と情報の年数を入れると良い。入れることで使命感を感じさせることができる。使命感を感じると情報を更新してくれる。国民参加型で生物多様性を保護するという論理で進めていく必要がある。(中越教授)

→更新システムについては今後の課題である。(名取)

(14) その他

- ・ 最近は大規模的に捉えることをあまりやっていないので、今回の試みは良い。(中越教授)
- ・ 説明文を充実させる必要がある。(中越教授)
- ・ ストーリーは現状でも良いが、付録でこういう問題があるということを示すのは、環境省として重要なことである。(中越教授)
- ・ 今回の方法では、面的に大きなものはプロットできるが、エコトーンのように細長いものは20万分の1では拾えない。(中越教授)
- ・ 生物多様性保全に関し、地方自治体で良い事例があれば(〇〇が調べられている、条例がある等)、参考資料として紹介するとよい。地図があるかも評価すべき。最終的には地域で頑張ってもらうのが重要である。(中越教授)
- ・ NPOやボランティアに今回の情報を提供することで、活動プランを提案できる。何かをやりたいが何をやっていいかわからない場合がある。自然解説指導員などに、地元の生物多様性をどう守るかについて、情報提供する位でないといけない。(中越教授)

8. 原 慶太郎氏（東京情報大学教授）

○日時：平成 23 年 12 月 9 日 10:05～11:40

○場所：環境省

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（名取、岩城）

（1）全体

- ・ 目的により、使うデータやスケールが決まってくるが、日本全国で同じ基準でデータを統合し、多様性の状況を把握するのであれば、この位のスケールになるだろう。ただし、市町村が地域戦略を作る際には、もう少し細かい地図が欲しい場合もある。それは次の段階でやるべきだろう。関東では県毎にデータを整備する必要があるかは疑問であり（千葉、東京、埼玉でそれぞれデータがあっても仕様が異なる）、この位のスケールでデータが整備されているのは有益であるだろう。
 - 現在の地図は、具体的な対策につながるようなスケールにはなっていない。今回は、全国の生物多様性の状態を把握するためにやったという位置づけである。地域が持っている詳細なデータを統合して、対策につながる地図を作成するのは、次のステップだと考えている。（川越補佐）
- ・ 国家の大きな方針に係わる内容なので、地理院や農水省と一緒に地図化作業をやるべき。国交省は都市域の細かいデータを持っており、農水省も独自のデータを持っている。地理院などが主導し進めれば、大きな施策を進める上での基本地図ができるのではないか。
- ・ 今回の成果は、国家戦略の見直し等の、時代に即した施策に使ってほしい。東日本大震災の公園復興計画などに、このような成果がどの程度反映されるのかが重要である。植生図など、これまで環境省がやってきた様々な施策の成果を、これらの地図に集約したり、今回の成果を次の施策につなげたりする必要がある。
- ・ 緑の国勢調査等のデータは、データがなかなか揃わないという課題はあるが、生物多様性を表すには一番良いデータだと考えている。植物社会学的手法をとっているので、植生調査票の種のリストがついている。それを生物多様性の指標にできるようなポテンシャルはある。その結果を、どうやれば今回の地図を作成する際に生かせるか検討すべきである。
- ・ 植物があって初めて動物が生息できる。ギャップ分析も、植生があって、次に動物の分布があり、その上に保護区を重ねるなどして作る。日本では衛星画像ではなく現地調査と航空写真による植生図があるので、精密なモデル作成が可能である。
- ・ 多様性の保全は、長い目でみると持続可能な社会を実現する大きな要素となる。多様性から生まれる生態系サービスで農林水産業は成り立っている。多様性の地図とは、生態系サービスの基盤地図である。貴重な生き物を地図化するだけでは、国民が見た時に、生物多様性とはそういうものだと思われてしまう。確かに希少種は突破口にはなるが、それだけでは活動が広がらない。国や県の施策に反映できるような形にしてみたい。
- ・ クマどうこうも大事だが、中山間地域で生活している住民の農林業がどうなるかといったことに、このような地図がリンクすれば、生物多様性とはこういうことだったのかということになる。それがクマだけだと、クマが危ない、というだけで止まってしまう。しかし、第一ステップとして扱うには生き物が良いだろう。
 - 生態系サービスは指標がなかなか作れず難しい。（名取）
 - 金額に換算することがよいとは必ずしも考えていない。そうすると、森林がストックしている量を評価する、といったことだけになってしまう。（川越補佐）
 - 複雑なモデルを組んでも、それがどのような意味を持っているか理解してもらえないので、まずは簡単な手法で評価するという結論に至った。しかし総合的な指標があれば、使用したいとは考えている。（名取）

- 千葉であれば、希少種の生息する湿地として残っているところは抽出されているが、ちょっとした谷津の湧き水が出ているようなところは農地としてしか表現されていない。そのような（生息ポテンシャルのある）場所を地図化するの、次のステップ。
- 細かい土地利用や相観植生等と地形情報を合わせると、大分細かい情報がわかる。（名取）
- 農地に限ってだとは思いますが、農環研の山本氏らのグループが作成している。同じ谷津でも景観域の中のどこにあるかで違ってくるので、そこまで把握できれば良い。
- ・ 希少種に関しては、生息するポテンシャルがあるからそこを保護するというのは難しいので、ポテンシャルの地図は再生の際に使う地図となると考えている。（名取）
- まずはコアになる場所を保全し、その後再生という流れだろう。
- ・ ホットスポットでないところ（白地）は大事でないわけではないが、そこがうまく表現できていないのが課題である。（川越補佐）

（2）カルテ

- ・ 流域でやる方法もあるが、地上の生き物は流域を跨がって移動するので、地形地域区分でやった方がよいだろう。ただし、水の流れに関連するものや、流域圏での管理を考える時には流域をおさえる必要があるので、流域圏のポリゴンを持っていた方がよいだろう。

（3）ハビタットマップ

- ・ 個々の生き物の予測はできるが、それを多様性にどのようにしてつなげるかは課題である。ギルドなど、ある程度まとまった集団のハビタットを評価できるような環境側の地図ができれば、地域の多様性評価の一つの目安となる。良いハビタットがあれば、いなくなっても戻ってくる。千葉の一番の課題は湿地に生育する植物である。開発されたりしてダメージを受けている。元々の湿地の分布の地図等があれば、その湿地の性質がわかり、そこに生育・生息する動植物がパターン化される。そうすれば、湿地の評価ができる。
- 自然研の小林氏はハビタットマップの必要性を指摘している。植生図を相観で分け、それをベースに作成してはどうかと提案してもらっている。（川越補佐）
- イギリスではハビタット調査が実施されており、ハビタットが地図化されている。植生図も航空写真を元にして、相観レベルのものをベクターデータとして提供している。
- 航空写真や衛星写真を使えば、相観レベルの区分はできるのか。（川越補佐）
- どこまで細かく求めるかによる。ハビタットマップのプロジェクトを立ち上げるよりは、基礎調査の植生図をハビタットマップ作成に向けて軌道修正し、線だけでもよいので早急に引いて、その成果をもらおうという枠組みにした方がよいだろう。

（4）リモセン

1) 全般について

- ・ リモセンで全国一律のデータが揃っていると評価しやすい。同じ価値基準で全国一律のデータを揃えるのは大切である。
- ・ 近赤外光のセンサーがついている衛星の画像であれば、緑被率等は NDVI などを使って簡単に出来る。しかし、その中を落葉・常緑などに区分するのは難しい。
- ・ 衛星データは、草地は草地でも、荒地で草が生えているのか、農地で生えているのかはわからないので、土地利用区分はできない。把握できるのは土地被覆（ランドカバー）である。しかしランドカバーをしっかり抑えないと、多様性の基盤データにはならない。
- ・ 東京情報大学の原田研究員は、ランドカバーでも植生に視点を置き、常緑針葉樹、常緑広葉樹、落葉広葉樹、草地、農地レベルの相観での区分を、東アジア全体で試みて

いる。凡例を少なくして実施し、試作的にはできている。アルゴリズムを複雑にしては継続できない。

- 狭域は IKONOS のような高分解衛星データ、中域は LANDSAT、 広域は MODIS が適している。ホットスポットは IKONOS、県レベルは LANDSAT、全国は MODIS と三段階で基盤地図を整備すると良い。
- 衛星画像を利用するメリットは、凡例区分のアルゴリズムさえ決めておけば、解析する人によるばらつきが出ない。またアルゴリズムが改良されても、過去のデータも同じアルゴリズムを使えば修正が可能である。

2) MODIS について

- MODIS のデータは一番細かくて 250m 単位で、毎日データをとっている。精度にもよるが、農地、都市、森林くらいの区分はできる。とはいえあまり頻繁に植生図作成をしても大きくは変化しないので、5年くらいごとにやるとよいだろう。次のステップとして検討すると良い。
- 広域は MODIS が適している。ALOS は後継機のセンサーが異なるため同じデータが取れず継続的な利用ができないが、MODIS は後継も担保されているので、継続的に国土のモニターができるという点でも適している (1 km 単位で全地球の環境を把握するというミッションが実施されている)。LANDSAT は解像度が細かいが、(ある場所では夏のデータだか他の場所では秋のデータといったように) 撮影時期が異なるために切り貼りになる。
- MODIS のデータは無料なので、技術のノウハウがあれば、全国のランドカバーを把握することができる。
- データは生データ (センサーごとの反射光の波長の値) で提供される。通常は 250m のデータを海の研究者は 1km、陸域は 0.5km に統合している。

3) 米軍空中写真について

- 昔の状態を知る時に、戦後の米軍空中写真は自動判読できるのか。(川越補佐)
→技術的には可能だが、写真の状態による。区切り (田と森の境界線を引く等) は綺麗にできるが、その中身が何であるか (森林でも常緑樹なのか広葉樹なのか) 識別するには難しい。実際に目で見ないとわからない。一つ一つの写真のカバー範囲が小さいから、つなげるだけでも大変である。全国でやるのは極めて困難だろう。
- 実は戦後から 1960 年代までは、土地利用 (土地被覆?) はあまり変わっていない。急激に変わったのは 1970 年代からである。1970 年代からは航空写真が撮影されているので、それらを使えば過去の大きな変化は追えるのではないか。
- 過去の地形図の地図記号から、土地利用を区分していた研究もあった。
→「地図 11-②: 長期的な土地利用」は、明治の地図記号から土地利用区分をした氷見山先生のデータを使っている。(名取)
→最新の景観生態学会誌に氷見山先生のデータを使った論文が載っている (東京情報大の原田研究員ら)。最近のランドカバーは MODIS を利用しているので、参考にすると良い。

9. 森本 幸裕氏（京都大学教授）

○日時：平成 23 年 11 月 29 日 15:58～18:00

○場所：自然環境研究センター

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（戸田、岩城）

(1) 評価地図

1) Satoyama Index について

- ・ チョウ等、雑木林にいる種は、SI では雑木林が拾われない。SI だけで里地里山を表現するのは危険である。環境省作成の里山地図を同時に示す必要がある。

2) 森林の連続性について

- ・ 三橋氏や地域環境計画の伊勢氏らと、モリアオガエルのハビタットモデルを作成し、森林の連続性の評価をした。何を連続性と言えよいかは悩ましいところである。
- ・ 森林が連続していることは大事だという根拠が必要なため、森林の連続性がどのような生物に関係するか示す必要がある。クマ、クマタカ、モリアオガエル等を取り上げ、連続性が鍵となる種がいることを示すとよい。
 - クマタカは南方系の種であり、九州にはけっこういる。北海道には道東までいるがあまり多くはおおらず分布が離散的になっている。ツキノワグマやヒグマの方が、森林の連続性と当てはまりがよいだろう。（戸田）
 - 参考としてクマ等の既存の分布図と重ね合わせを試みしてみることはできる。（川越補佐）

3) 都市緑地について

- ・ 都市では、生物多様性と言えよ緑地が重要になる。どこでどのように頑張ればよいかの参考になる。

4) 河川の連続性について

- ・ （基礎から天端までの鉛直距離が）15m 以上のものがダムと定義されているが、15m よりも小さいものも影響していると考えられる。
 - 魚の専門家には、遡上能力の高い種と低い種がいるので、本当はそこも考慮しなくてはいけないと指摘されたことがある。（戸田）

5) 絶滅危惧種の集中分布地域について

- ・ 大阪府では、維管束植物の 84 種が絶滅した。半分以上が湿地性の植物である。絶滅した場所では、土壌シードバンクが残っているので、再生するポテンシャルがあるかもしれない。巨椋池では、掘るとシャジクモの種子が出てくる。

6) 長期的な土地利用について

- ・ 1900 年頃と 1985 年頃を比較しているが、1985 年から状況は変わっていると考える。（戸田）
 - マツ枯れがひどいので、森林の状況は大きく変わっているだろう。

7) オオクチバスについて

- ・ ブルーギルについても示した方がよい。ブルーギルはタナゴと競合（タナゴを捕食？）するため問題である。
 - ブルーギルは魚も植物も魚卵も食べるので問題であるが、あまり地図を増やしてもという問題があるが、一枚に示せるかもしれないので、検討する。（戸田）

8) 温暖化について

- 学生がオオシラビソの温暖化予測の研究をしたので、データがある。

(2) 全体

- 生物多様性が低いところをどうするか考える必要がある。インフラとしての自然環境を考える時に、ネットワークを作ろうという話に対しては、これらの地図では対応が難しい。コリドールのポテンシャルをどう評価するか。
 - 森林の連続性では、緑色でつながっている間に黄色が入っているような場所をつなげるという話しはできる。(川越補佐)
 - 水辺はコリドーになる。
 - 河川工作物による分断をみるという意味では、河川の連続性の地図において、大きなダムの有無で評価している。(川越補佐)
 - 干潟では、ベントスなどにとってはより細かいスケールの連続性が重要である。
- 取水、非取水のリズムや水位の変動等、プロセスがなくなっているが、このような解析からでは評価できない。地図で表現できることには限界があることを明確にする必要がある。
- パターン（配置）だけではなく、プロセス（時間スケールのこと。季節変動等）も重要である。このスケールでは表現できない。自然再生では、プロセス再生が大事。

10. 矢原 徹一氏（九州大学大学院教授）

○日時：平成 23 年 8 月 25 日 16:10～17:10

○場所：自然環境研究センター

○対応者：環境省（川越室長補佐、笹渕係長）、自然環境研究センター（戸田、名取、岩城）

（1）CD 指数について

- CD 指数と相補性解析はコンセプトが似通っており同じデータを用いるが、どのように比較して示せばよいか。（自然研）
→CD 指数の論文の原稿を角谷委員に渡してあり、地図の作成も角谷委員に頼んでいる。（矢原委員）
- 希少種の地図（地図 8-①）は動植物をひとまとめに種数を表示しているが問題ないか。（自然研）
→CD 指数の解析をやってみてわかったが、種数だけで解析すると、わりと広く分布するものもカウントする。一生懸命データを出してくれた県（の種数）が多くなるので、勤務評定になってしまう。CD 指数ではそのような影響は除かれ、バランスよく評価される。（矢原委員）
- 努力量が多いところは絶滅危惧種が増えるため、分布地点が多い種を省くという方法がある。ある程度分布が狭い種は、いくら探してもないところにはない。低湿地の植物は比較的広く分布し、調査すればあちこちに出てくるため、値を引っ張っている。（矢原委員）
→大事な場所を示すためには、分布地点が多い場所は重視しなくてもよいのか。（自然研）
→大事な場所がどういうところにもよるが、一生懸命調べたところだけ指数を濃くするというのは明らかにバランスが悪い。（矢原委員）
- 保全上重要な場所を正しく示しているのは、地図 8-①よりも地図 8-②であるのか。（自然研）
→保全努力の集中から考えると地図 8-②である。（矢原委員）
- 藤田卓氏が解析した内容（未公表）では、南西諸島、伊豆諸島、小笠原あたりの 40 メッシュ（2 次メッシュ）を守ることにより、絶滅危惧種の約半数を保全できるようだ。（矢原委員）
- 小笠原諸島が世界遺産となったが、次は琉球諸島。生物多様性のクライテリアで評価されるためには、琉球諸島に生息・生育する種を IUCN レッドリストに登録し、世界的に見ても生物多様性保全上重要な地域であることを示すなど、戦略的に進める必要がある。（矢原委員）
- 動物も植物と同様に分布の多い種を対象から外すとよいかもしれない。（自然研）
→何がカバーされるかによる。（矢原委員）
→分類群によってデータの充実度が異なる。貝の種数が多い。（自然研）
→動物全体を地図で表すのであれば、系統多様性の評価がよいかもしれない。同じ種数でも淡水貝類と両生類・は虫類を同等に扱ってはいけない。陸上植物であれば種多様性と系統多様性の相関は高い。古い種に重みづけをし、例えば小笠原の貝が 20 種いたとして、系統的に近ければ 1 にカウントするというやり方である。アマミノクロウサギは評価値が高くなる。動物の種を全部足す方法よりは筋が通っている。（矢原委員）

（2）シカによる影響について

- 九州・福岡周辺の分布状況は実感と合っている。（矢原委員）
- ニシノヤマタイミンガサなどのキク科が食べられている。（矢原委員）
- 林床植生ではスズタケが危機的である。そこにいる昆虫とか鳥まで影響があるが、えびのでは巣作りするスズタケが減ったことにより、外来種であるソウシチョウも減っ

ている。(矢原委員)

- ・九州では阿蘇地域に注意する必要がある。(矢原委員)

(3) イノシシによる影響について

- ・九大新キャンパスではナギランがイノシシの影響で減った。イノシシは(生態系被害とは異なり)農業被害や人への被害の方が深刻だろう。(矢原委員)

(4) アライグマの分布について

- ・アライグマと維管束植物の接点については、今のところわからない。(矢原委員)
- ・イギリスでは口蹄疫のキャリアであるアナグマが問題となっている。日本でも今後問題になっていくのでは。(矢原委員)

(5) 放棄されるおそれのある地域について

- ・既に放棄された場所が示されていない。人が住まなくなり放棄された農村が、既に日本各地にはたくさんある。(矢原委員)
- ・二次草原と本地図を重ねることを検討する。(自然研)
- ・集水域の上流が廃村になっている地域がどの程度あるか。(横浜国立大学の)松田先生は撤退論を展開しているが、撤退するとしたら下流域も含め考えなくてはならない。上流の村が放棄されれば、大雨時に下流の被害が拡大する可能性がある。国土管理や防災的な視点が重要になってくる。中山間地域の問題は、国土管理上の大きな問題となってきた。(矢原委員)
- ・河川のデータ、スギ林・竹林の分布、人口のデータを重ねることはできるのか。(環境省)
→技術的には可能ではあるが、スケール感が合うかの問題がある。(自然研)

(6) 森林の連続性

- ・中国地方の森林率が高いのは意外である。もともと草原で拡大造林の頃まで草原を維持していたが、近年放棄され森林が戻っているのではないか。(矢原委員)

(7) その他

- ・民有林がどの程度あるのかを考える必要がある。阿蘇などは民有林が多い。民有林が中国資本によりどんどん買われている。森林は林野庁、河川は国交省、生物は環境省と完全に縦割りで管理しており、統合して国土計画をつくる舞台がないが、これは非常に大きな問題である。(矢原委員)
→防災の視点も含めた国土管理のために一緒にやることがあってもよい。(環境省)
- ・被災地では復興予算の取り合いになっており、無計画な堤防の建設が進む恐れがある。国交省の河川局が、被災地の復興を計画的に進める(決壊した堤防をどこに作るか等)ための検討会を立ち上げ、九州大学の島谷幸宏先生が委員長となる。島谷先生は堤防を少し陸側に引いて、高潮域から低潮域の勾配を復活させた方が、防災の点および生態系の再生の点から良いと指摘している。(矢原委員)
- ・森林を含む生態系への影響と、過疎化という社会系への影響を評価する上で、「舗装された道路の密度」は重要な指標である(矢原委員:後日メールにて)。

巻末資料 4 : アンケートの回答

アンケート問 2 への回答

通番	回答者	活用方法
1	環境省	世界遺産、国立公園、鳥獣保護区の指定の際に、広域的な視点（島単位程度）でエリアの重要性を示すための説明資料として使える可能性がある。
2	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「地被」の調査。本来の自然環境を表しているので、講演の核（コア）の地域（特保や一特）の選定に用いることができる。
3	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「特殊景観、特殊植物」の調査。保護エリアの追加、拡張等の際に基礎的資料として活用することが想定される。
4	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「地被・農耕地」の調査。
5	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「地被」の調査。ツキノワグマ等大型獣の個体群の動向を推定するうえでの基礎的資料になる。
6	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「生物景観、野生動物植物」の調査。当所業務で保全を図っているアユモドキは回遊魚ではないが、それでも生息地周囲の水系が魚類の遡上等が可能（容易）な水系か否か＝魚類のハビタットとして好適かを知るうえで参考となる。
7	環境省	保護エリアの追加、拡張等の際に基礎的資料となりうる（8-①）。例えば、国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「生物景観、希少生物」の調査。 上記と同様の活用が見込まれるが、より優先して保護すべきエリアの抽出が容易になると思料（8-②）。
8	環境省	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の「生物景観、希少生物」の調査。
9	環境省	鳥獣保護区、国立公園等におけるシカ対策の必要性を判断するうえでの有用な資料となる。また、本マップをもとにシカの生息拡大エリアへ対策の早期着手を促す等、当所直轄事業外でも活用が期待できる。
10	環境省	鳥獣保護区、国立公園等におけるシカ対策の必要性を判断するうえでの有用な資料となる。また、本マップをもとにシカの生息拡大エリアへ対策の早期着手を促す等、当所直轄事業外でも活用が期待できる。
11	環境省	各地域におけるアライグマ防除の必要性を判断するうえでの有用な資料となる。特に中国地方は兵庫から岡山県に向けての侵入が予測され、現在も注意喚起と早期の防除着手を訴えているところであり、このような説得力を持った情報が自治体等に提示できるとなれば心強い。
12	環境省	国立公園、鳥獣保護区等の保護地域の検討。
13	環境省	侵略的外来種の分布実態の把握。
14	環境省	防除を優先的に実施する地域の抽出。
15	環境省	生態系維持回復事業の基礎資料。
16	環境省	地域住民等への普及啓発の素材として。
17	環境省	国立公園や鳥獣保護区等の拡張に関する参考情報とする。
18	環境省	放棄農地等について、自然再生事業の実施や、国立公園への編入・地種区分の格上げ等を検討する。
19	環境省	国立公園や鳥獣保護区等の拡張に関する参考情報とする。
20	環境省	国立公園や鳥獣保護区等の拡張に関する参考情報とする。

21	環境省	公園計画の点検等地域計画立案時に参考とする。
22	環境省	人口減少社会に対応した地域計画立案に参考とする。
23	環境省	シマフクロウの生息適地解析。
24	環境省	シマフクロウ減少要因の考察。
25	環境省	土地利用の変化がシマフクロウの生息環境回復につながる可能性の考察。
26	環境省	事務所における外来生物対策を計画する際の参考情報とする。
27	環境省	地図番号1や2・13・14と重ね合わせて利用することにより日本全体の里地里山の状態評価（現状評価）として活用。 →状態評価結果から国として日本の里地里山を将来的にどのようにしていくのか(ランドデザイン)についてや重点的にこ入れをすべき地域等についての検討を行うことなどに活用可能と考える。 *13との重なりについては21として地図化予定よりOK。
28	環境省	自然再生を実施する重要性・優先性の判断材料。
29	環境省	自然再生を実施する重要性・優先性の判断材料。
30	環境省	自然再生を実施する重要性・優先性の判断材料。
31	環境省	公園計画図と同じ（5万分の1）または2万5千分の1の縮尺で作成してもらいたい。公園計画の点検、見直しに活用できるかも。
32	環境省	パンフ等普及啓発資料。
33	環境省	保護地域と各種計画における対象区域との重複の確認。
34	都道府県	生態系保全のための保護区の効果的設定。
35	都道府県	ホットスポット及び希少種の保護の推進。
36	都道府県	生態的回廊の確保・構築。
37	都道府県	野生鳥獣の保護管理の推進。
38	都道府県	生物多様性地域戦略の策定。
39	都道府県	生物多様性地域戦略の策定のための基礎資料。
40	都道府県	国立公園、県立自然公園の再検討、点検のための基礎資料。
41	都道府県	鳥獣保護事業計画、特定鳥獣保護管理計画策定のための基礎資料。
42	都道府県	環境影響評価の実施、審査。
43	都道府県	希少種保護条例制定のための基礎資料。
44	都道府県	生物多様性地域戦略、環境基本計画の基礎資料として。
45	都道府県	景観計画の基礎資料として。
46	都道府県	河川関係の計画の基礎資料として。
47	都道府県	開発事業者への指導。
48	都道府県	特定計画の基礎資料として。
49	都道府県	外来種対策の基礎資料として。
50	都道府県	レッドデータブックの基礎資料として。
51	都道府県	希少野生生物調査の対象地選定、保護地域の指定。
52	都道府県	希少野生生物調査の対象地選定。
53	都道府県	生物多様性地域戦略策定のための基礎資料や施策及び指標の設定。
54	都道府県	希少野生生物調査の対象地選定、保護地域の指定、生物多様性地域戦略策定のための基礎資料、環境影響評価。
55	都道府県	生物多様性地域戦略策定のための基礎資料や施策及び指標の設定。
56	都道府県	希少野生生物調査の対象地選定、保護地域の指定、環境影響評価。
57	都道府県	代表的な自然生態系の保全について利害関係者にコンセンサスを得るための基礎資料。
58	都道府県	管理に生物多様性への配慮をもとめるため池等の選別。
59	都道府県	里地里山の保全について利害関係者にコンセンサスを得るための基礎資料。

60	都道府県	都市部で緑地率の低い箇所を選び、都市公園・学校・工場・屋上緑化などに在来種での緑化を促す。
61	都道府県	水系の分断の解消に向けての検討。
62	都道府県	開発する場合には、配慮をもとめる地区を選別。
63	都道府県	絶滅危惧種の国内における希少性の評価が可能となり、条例で保護対象種を指定する際の参考として活用できる。
64	都道府県	希少種の全国的な状況を把握でき、地域における希少種の減少予測やその予防策の検討に活用できる。
65	都道府県	生物多様性地域戦略を作成する上で、他部局との問題意識の共有化を図ることに活用できる。
66	都道府県	県の生物多様性評価資料。
67	都道府県	生物多様性地域戦略策定のための基礎資料。
68	都道府県	特定鳥獣保護管理計画の策定等。
69	都道府県	特定鳥獣保護管理計画の策定等。
70	都道府県	アライグマ被害防止対策。
71	都道府県	人工海岸が周辺のサンゴ礁生態系へ及ぼす影響の調査。
72	都道府県	休猟区の設定。
73	都道府県	「種の保存方法」等希少生物の保護、保全に関する法例により生息地等保護区を設定する場合。
74	都道府県	自然公園、自然環境保全地域指定に関する検討資料。 生物多様性地域戦略の資料。
75	都道府県	希少種保全対策、外来生物対策の検討資料。
76	都道府県	公共事業事前調査の検討資料。
77	都道府県	県内の生物多様性重要地域の選定。
78	都道府県	希少種の生息場所と開発に対する指導。
79	都道府県	特定外来生物の被害予測、効果的な駆除方法の検討。
80	都道府県	日本全国では大きすぎるため、現時点では具体的な活用法は想定していない。
81	都道府県	生物多様性地域戦略策定の基礎資料。
82	都道府県	普及啓発や行政計画等の参考資料としての活用。
83	都道府県	行政計画や施策を検討する際の検討資料としての活用。
84	都道府県	保護対象種選定の参考資料とする。
85	都道府県	保全上重要な地域や開発行為に対し脆弱とされる地域を、分かりやすく抽出が出来る。
86	都道府県	里地里山とされる地域を、指標により分かりやすく抽出、評価できる。
87	都道府県	特に自然環境の悪化、破壊が進行しているとされる地域を、指標により分かりやすく抽出できる。
88	都道府県	開発等行為に対し、特に保全対策を要するとされる地域を、指標により分かりやすく抽出できる。
89	都道府県	各行為規制を指導する上で、既存の法令等の規制の有無はまず確認される資料となる。
90	都道府県	近年生息数の増加から問題となっているニホンジカの管理を検討する上での基礎的データとなる。
91	都道府県	近年生息域の拡大が問題となっているアライグマの管理を検討する上での基礎的データとなる。
92	都道府県	在来種への食害等問題となっているブラックバスの分布状況を確認する上での基礎的データとなる。
93	都道府県	保全対策の優先度を説明する資料として、優先的に保護すべき地域を指標として分かりやすく抽出できる。

94	都道府県	世界農業遺産に認定された能登半島の生物多様性の参考資料として。
95	都道府県	石川県ツキノワグマ保護管理計画策定の基礎資料として。
96	都道府県	世界農業遺産に認定された能登半島の生物多様性の参考資料として。
97	都道府県	石川県ニホンジカ保護管理計画策定の基礎資料として。
98	都道府県	石川県イノシシ保護管理計画策定の基礎資料として。
99	都道府県	普及啓発。
100	都道府県	各地域における生物多様性の評価、群落・群集に関するレッドデータブックの作成、保全対策の検討等の資料として活用する。
101	都道府県	各地域における生物多様性の評価、群落・群集に関するレッドデータブックの作成、保全対策の検討等の資料として活用する。
102	都道府県	各地域における生物多様性の評価、群落・群集に関するレッドデータブックの作成、保全対策の検討等の資料として活用する。
103	都道府県	各地域における生物多様性の評価、群落・群集に関するレッドデータブックの作成、保全対策の検討等の資料として活用する。
104	都道府県	各地域における生物多様性の評価等の資料として活用する。
105	都道府県	各地域における生物多様性の評価、群落・群集に関するレッドデータブックの作成、保全対策の検討等の資料として活用する。
106	都道府県	野生鳥獣の分布拡大を府民説明用に。
107	都道府県	優先的に保護すべき場所の抽出と保護対策の検討。
108	都道府県	既存保護地域の見直し。
109	都道府県	優先的に保護すべき場所の抽出と保護対策の検討。
110	都道府県	優先的に保護すべき場所の抽出と保護対策の検討。
111	都道府県	優先的に対策を実施すべき地域の抽出。
112	都道府県	生物多様性地域戦略の策定または進行管理のための基礎資料。里地里山地域の生物多様性評価として興味深い。
113	都道府県	生物多様性地域戦略の策定または進行管理のための基礎資料。ただし、県レベルでの地域戦略に活用するためには、抽出メッシュにおける絶滅危惧種名の提示が必要と考えられる。
114	都道府県	・本県で作成している生態系レッドリストの見直し時の参考。 ・希少種条例に基づく指定種の選定、保護区の選定地の参考。
115	都道府県	農業農村整備事業の計画策定にあたり、環境配慮事項を検討するための基礎資料として利用。
116	都道府県	農業農村整備事業の計画策定の基礎資料として利用。
117	都道府県	野生鳥獣による植物の食害対策の検討に活用できる可能性。 (保全すべき地域の選択など)
118	都道府県	野生鳥獣被害対策のうち、重点的に捕獲対策を講ずべき地域の選択に活用できる可能性。
119	都道府県	農林業における野生鳥獣被害対策において、今後被害が増大する恐れがある地域を推定し、重点的な取組をしていく必要のある地域を選択するときに活用できる可能性。
120	都道府県	今後の法令規制や保全のための具体的方策の検討に活用。
121	都道府県	希少種の保護対策の基礎資料。
122	都道府県	野生動物保護管理対策の基礎資料。
123	都道府県	外来種対策の基礎資料。
124	都道府県	地図化の基礎資料とされている「自然環境保全基礎調査」は、本県において、環境影響評価を実施する際に活用しているため、その地図化されたデータがあると、より効率的に業務を遂行できると思われる。今回送付されていない地図についても、上記と同様の意見です。

125	都道府県	生物多様性保全に関する事業の企画立案、推進にあたって、その必要性や優先度の基礎情報。
126	都道府県	環境アセスメント、開発行為に対する意見。
127	都道府県	生物多様性地域戦略を策定する際に、全国における福井県の特徴を把握することができる。
128	都道府県	生物多様性地域戦略および環境基本計画を策定する際に、地球温暖化による具体的な影響を示し、二酸化炭素排出抑制を呼びかけることに役立つ。
129	都道府県	保護区域と重要地域とのギャップを把握することにより、法的整備や保護活動の推進体制の構築を検討する資料として参考になる。
130	都道府県	絶滅危惧種の分布地域を把握することにより、条例指定種および保護区制度を見直しする場合の検討する資料として参考になる。
131	都道府県	野生鳥獣に生息情報を把握することにより、野生生物保護管理対策を検討する資料として参考になる。
132	都道府県	外来生物の生息情報を把握することにより、県の取り組み方針を検討する資料として参考になる。
133	都道府県	生物多様性地域戦略を策定する上で、コリドーをゾーニングするさいの参考となる。
134	都道府県	地域戦略策定において河川生態系の連続性を判断する上で参考となる。
135	都道府県	地域戦略策定において開発が生態系に与えた影響を評価する上で参考となる。
136	都道府県	開発行為等に対する指導。
137	都道府県	自然保護に関する各種普及啓発。
138	都道府県	野生鳥獣の被害防止対策。
139	都道府県	外来種の防除計画。
140	都道府県	生物多様性地域戦略作成時における資料としたい。
141	都道府県	各種開発行為の指導・助言。
142	都道府県	生態系ネットワーク形成の際の基礎資料として。
143	都道府県	各種開発行為の指導・助言。
144	都道府県	生態系ネットワーク形成の際の基礎資料として。
145	都道府県	里地里山の管理の将来予測。
146	都道府県	許可事務に活用。
147	都道府県	特定鳥獣保護管理計画に活用。
148	都道府県	各種保護方針の検討。
149	都道府県	各種開発行為の対応・検討。
150	都道府県	特定鳥獣保護管理計画に活用。
151	都道府県	「ふくしま生物多様性推進計画」において目標とする指標に「自然公園の指定面積」を掲載しており、今後評価が必要になるための活用。
152	都道府県	「ふくしま生物多様性推進計画」において目標とする指標に「耕作放棄地の解消面積」を掲載しており、今後の評価が必要となるための活用。
153	都道府県	特定鳥獣保護管理計画の改訂時の評価に活用。
154	都道府県	「ふくしま生物多様性推進計画」の改訂時の評価に活用。
155	都道府県	希少野生動植物の保護施策検討に活用。
156	博物館	地方自治体に対する生物多様性保全地域の指定の提案に活用。保全活動の担い手となる市民団体の育成を重点的にすすめるべき地域の選定。
157	博物館	都市の緑地計画策定時の基礎資料として。生物多様性の保全を目的とした企業用地の緑地の活用を提案する基礎資料に。都市域の緑の連続性、緑の回廊形成の計画策定の基礎資料として。

158	博物館	生物多様性保全重点地域の選定や選定結果を行政や市民団体に提案する際の基礎資料として。
159	博物館	生物多様性地域戦略の目標値設定の際の基礎資料として。
160	博物館	獣害対策や植物群落保全のための予防策を検討する際の基礎資料として。
161	博物館	地域住民（教員、生徒を含む）への啓発活動の資料となる。
162	博物館	当地がちょうど地図中の拡大前線に位置し、行政では今後の対策などに有効利用できると考えられる。また視覚的に理解しやすい図のため、一般市民への啓蒙活動に利用できる。
163	博物館	生物多様性保全活動。
164	博物館	生物多様性保全活動。
165	博物館	生物多様性保全活動。
166	博物館	生物多様性保全活動。
167	博物館	生物多様性保全活動。
168	博物館	生物多様性保全活動。
169	博物館	野生生物の分布現況、特にレッドデータ種の調査を急ぐ必要のある地域として、優先的に取り組む指標とする。
170	博物館	生態系への影響の経年変化を比較する。
171	博物館	重点駆除対象地域の絞込みに利用。
172	博物館	生物の存続にある程度の面積と個体数が必要であることの説明に利用。
173	博物館	保護地域の選定に利用。開発者にとっては避けるべき場所の基準となる。
174	博物館	里山を生息環境として好む生物の把握と保護対策。
175	博物館	アライグマによる両生類などの食害対策の基礎データとして利用。
176	博物館	人間生活の変化と自然環境、生物多様性の変化との関連を示す資料。
177	博物館	地元の自然環境紹介の一環として市民や生徒・学生への普及講座等での紹介。
178	博物館	地元の自然環境紹介の一環として市民や生徒・学生への普及講座等での紹介。
179	博物館	野生鳥獣保護管理の参考資料として。
180	博物館	野生鳥獣保護管理の参考資料として。
181	博物館	野生鳥獣保護管理の参考資料として。
182	博物館	2012年3月より開催する「野焼きが植物を救うーレッドデータブックの植物たちー」展の展示物として利用したい。
183	博物館	茨城県自然博物館と茨城県環境政策課で、2008～2010年に行った筑波山のブナの毎木調査の資料として利用したい。
184	博物館	林業と保護区域を示す基準として里地・里山地域を示したい。
185	博物館	保護地区としての活用方法はある。しかし、絶滅危惧種に関しては大きなモザイクにしないと盗掘されるおそれあり。
186	博物館	保護区域として一般に知らしめるマップとして活用して行きたい。ただし、注意する点は8-①に記した通り。
187	博物館	保全活用として、自分の地域がどれくらい重要であるのかを示して行きたい。
188	博物館	全国的にも優先的に保護が求められていることを示す良いデータである。奄美においてもこのようなマップを活用したい。
189	博物館	・植物群落における昆虫相の確認。 ・気候要素と植生の関係。
190	博物館	森林の分断化が及ぼす森林性昆虫の影響。
191	博物館	・通し回遊魚がえさとする水生昆虫の生息状況調査。 ・ダム建設による通し回遊魚の陸封化調査。

192	博物館	・人工海岸ベントスに及ぼす影響。 ・人工海岸と海岸性植物との比較。 ・ウミガメ上陸状況との比較。
193	博物館	ニホンカモシカの分布との比較。
194	博物館	絶滅危惧種の現状把握。
195	博物館	RDB 調査における未調査区域、調査不十分地域の抽出。 環境モニタリングを必要とする地域の抽出。
196	博物館	県内及び周辺の RDB 種ホットスポット解析の基礎資料。
197	博物館	生物多様性保全事業を要する地域抽出のための基礎資料。
198	博物館	絶滅危惧植物の分布とその変動追跡のための基礎資料。
199	博物館	県の保護事業への提言のための基礎資料。
200	博物館	野生動物の生息環境把握、土地利用解析。
201	博物館	保全を要するエリアの把握。
202	博物館	野生動物の分布拡大傾向の把握。
203	博物館	ヒトの土地利用変化の把握。
204	博物館	特定野生動物の分布傾向の把握。
205	博物館	特定外来種の把握。
206	博物館	群集による生物相の違いの有無。
207	博物館	保全管理。
208	博物館	里山の保全管理。
209	博物館	都市に於ける緑地の保全。 緑地の確保の地域差がわかる。
210	博物館	哺乳類等の回廊の確保。
211	博物館	保護区域の設定。
212	博物館	基本的に本館は県内の中学1年生に五色台集団宿泊学習の際の野外体験の支援を行っている施設です。自然に触れ生命や自然に対する尊重の気持ち、環境の保全についての意識を生育していますが、1日の学習なので資料を提示して、簡単に説明、解説する程度しかできていません。
213	博物館	香川県の希少野生生物を紹介し、種の保全の意識を持たせる。
214	博物館	瀬戸内海は国立公園として、開発や捕獲に規制があること、しかし人口海岸の割合が高く、シオマネキ等の干潟のカニの減少等に触れられる。
215	博物館	五色台上には阿讃山脈からイノシシが入り、棲みつくようになり、遍路道がイノシシによって荒らされている。アライグマの出没情報もあり、外来種の被害と関連させながら、飼育の責任について触れることができる。
216	博物館	放棄された畑、山、塩田跡に入り込んだ生物との関連として扱うことができる。
217	博物館	当館で飼育している生物にも絶滅の恐れのある種がいるが、それらの生物をお客様に紹介・解説する際の資料として。
218	博物館	日本固有種の集中分布地域の地図によって、三重および周辺部の多様性について理解を得やすい図として活用できる。
219	博物館	人口海岸の割合によって、伊勢湾と熊野灘など多様な海岸線をもつ三重の海辺環境について、他地域との比較もふくめて理解を深める。
220	博物館	平野部の市街地化と、山間部の農地放棄地が増加。三重でも人がかかわる水田や畑に支えられていた多様性が加速度的に減少していることを理解しやすい。
221	博物館	10-③と共に示すことで、より変化を理解できる。 (人口増と市街地増のつながり、三重の北増南減のビジュアル的理解)

222	博物館	アライグマの分布について、三重は周辺にすでに分布がみられ、囲まれている状態となっている。今後の生態系保全について、方針を考える上で重要なデータである。
223	博物館	図は示されていないが、鈴鹿山脈、台高山地におけるシカ食害問題について、重要な資料と思われる、他地域の取組を参考にする際の基本資料として活用できる。
224	博物館	当県内の評価を利用できると同時に、他県との比較も可能。
225	博物館	帰化種の侵入圧力等を理解する上で参考になる。
226	博物館	保護管理上のポイントとして利用。
227	博物館	自然海岸の希少種、その景観の保全や動植物の保護の必要性を考える資料として不可欠。
228	博物館	アライグマに代表される侵略的外来生物の捕獲、除去に理解を得るために。
229	博物館	アライグマに代表される侵略的外来生物の捕獲、除去に理解を得るために。
230	博物館	山地性の土壌性昆虫類層による環境評価研究を行う上で、基礎データとなるとともに公表の手段になる。
231	博物館	農地環境を客観的に評価するツールがこれまであまりなかったので、生物多様性の面からこれを評価することができる。
232	博物館	いわゆるホットスポット的な位置付けとなる区域を判断でき保全のプライオリティを客観的に示すことができる。
233	博物館	外来種の分布図と重ね合わせることで、拡大要因などをつきとめることに役立つ。
234	博物館	外来種対策を広域的に考える上で予防、防除の面から有用。
235	博物館	森林、陸水、里山の環境と鳥類の生息状況を関連させて見ることができる（調査・研究）。絶滅危惧種の分布地域、消失した生態系などの情報は教育普及活動に利用することができる（展示、講座など）。
236	博物館	全国的にみた自分の県の現状の位置づけを理解。
237	博物館	甲賀市の自然館であることから、上記地図を地元の評価に利用したいのが基本的な考えにある。
238	博物館	地域個体群の生息・自生の理解。
239	博物館	里地里山の現状と分析。
240	博物館	街づくりにおける緑化の取組と自然再生。
241	博物館	絶滅危惧種の現状理解。
242	博物館	優先的に保護すべき種の資料・データ。
243	博物館	保護地域の設定の資料として必要と思われる。しかし、現地に行き、具体的な状況を把握することが不可欠。
244	博物館	近年注目を集めている項目である。しかし、個々の里山の状況が違うので、さらに詳細な吟味が必要であり、また、インデックスの説明が難しい。
245	博物館	大規模な行動域を持つほ乳類（侵略的種も）の生態、保護、管理に関する議論に有効と思われる。
246	博物館	保護地域の設定の資料として必要と思われるが、具体的な種名等を吟味しなくてはならない。
247	博物館	地図記載区域において開発計画がある場合、担当行政、地域住民との協議に活用。（生物・景観を保全・活用しながらの工法、保全を考える）
248	博物館	学校等での総合学習において、（温暖化などの）教材の1つとする。
249	博物館	外来種問題についての活動に利用。（学校、地域での外来種駆除活動）
250	博物館	近隣市町村の該当地域とその特性の認識、及び館利用者への発信、館周辺の身近な自然との比較など。

251	博物館	近隣市町村の該当地域とその特性の認識、及び館利用者への発信、館周辺の身近な自然との比較など。
252	博物館	近隣市町村の該当地域とその特性の認識、及び館利用者への発信、館周辺の身近な自然との比較など。同等な緑地率の他域と緑の質や昆虫の種多様性を比較。
253	博物館	近隣地域や展示昆虫の生息地における該当地域とその特性の認識。
254	博物館	昆虫調査活動・野外活動の際の参考資料として。
255	博物館	近隣地域における該当地域の認識及び館利用者への発信。
256	博物館	Satoyama Index の高いグリッドでの RL 種の詳細調査。
257	博物館	RL 種の詳細調査。
258	博物館	固有種の保全。
259	博物館	RL 種の詳細調査。
260	博物館	特に RL 種の動向調査。
261	博物館	RL 種の保全。
262	博物館	多様な生物種（RL 種に限定しない）の動向調査、保全。
263	博物館	多様性に関連した展示会、普及啓発活動に活用できる。
264	有識者	愛媛県内の保護上重要な群落の分布を知ることができるとともに全国的には重要群落が少ないこと、そのために現存する重要群落を保全する必要性が高いことが分かる。行政への説得用としても有効。
265	有識者	今後、里地里山の保全と復元が望まれているが、植林が 70% を占める本県では特に強く望まれていることである。この地図から県内の保護政策の区分設定にも有効である。
266	有識者	本県で「緑の回廊」計画の必要性を訴えるための基礎資料として有効である。
267	有識者	保護すべき種がどの地域に集中しているかを客観的に知る資料として有効である。
268	有識者	保護すべき種がどの地域に集中しているかを客観的に知る資料として有効である。
269	有識者	保護すべき種がどの地域に集中しているかを客観的に知る資料として有効である。
270	有識者	生物多様性えひめ戦略、RDB 改訂、環境影響評価。
271	有識者	松山市の将来都市像策定。
272	有識者	四国山地緑の回廊の再検討（四国森林管理局）。
273	有識者	イノシシ・ニホンジカ適正管理計画検討委員会（愛媛県）。
274	有識者	外来生物対策（愛媛県）。
275	有識者	生物多様性えひめ戦略、RDB 改訂、環境影響評価。
276	有識者	生物多様性えひめ戦略、イノシシ・ニホンジカ適正管理計画検討委員会（愛媛県）。
277	有識者	条例アセスにもかからない小規模の事業（道路造成や水田等の基盤整備事業など）に係わる環境影響評価のチェックデータとして利用。
278	有識者	里地に生息する希少動物の潜在的ハビタットを推定する。
279	有識者	魚類分布の動向を探るデータとしてだけでなく、河川の流程に伴う動物群集変化の要因解析として利用できる。
280	有識者	例えば、現在作成中の岩手県内における蝶類分布の年次の衰退のデータとこれらの地図を重ねて生息地破壊の要因を検討することができる。
281	有識者	里地動物群集の管理放棄による環境変化による衰退の地域を予測し、保護対策を立案できる。
282	有識者	岩手県ではシカの分布拡大による希少動植物への影響は深刻です。希少種の最近の衰退要因を解析するために使用。
283	有識者	生息魚類の種や種数との関係について調べる。

284	有識者	希少魚種の生息の有無との関係や、里地里山に依存する希少魚種の分布域の分断のようすを把握する。
285	有識者	生息魚類の種数と河川の連続性との関係について調べる。回遊魚の生息の有無と河川の連続性の関係について調べる。
286	有識者	今後の外来生物根絶に向けた対象地域（地点）の選定など。
287	有識者	今後の外来生物根絶に向けた対象地域（地点）の選定など。
288	有識者	ギャップ分析のための基礎データとして、実際に類似の地図情報を整理したことがある。
289	有識者	中国地方ではニホンジカは局所的な分布から、最近は著しく分布を拡げており、現状を訴えるのにわかりやすい。
290	有識者	一般の人への危険性を示す啓発資料として活用できる。
291	有識者	広島県では、ニホンジカの分布拡大によって、重要地域の植生被害が心配されており、必要な情報である。
292	有識者	詳細な調査地の選定、保全が必要な地域の選定。
293	有識者	優先して守るべき里山の選定（優先順位の決定）、生態系の多様性評価。
294	有識者	優先して守るべき地域の選定（優先順位の決定）、生物多様性地域戦略の基礎資料。
295	有識者	人間が自然環境をいかに改変し利用してきたか、どれだけの生物の生存に影響を与えてきたについて一般の方に問題提起するための基礎資料。
296	有識者	野生生物との共存を図っていくための基礎資料。予算要求に利用することで、早期の調査、被害対策（主に農作物）が可能となる可能性あり。
297	有識者	里地里山を管理していくことがいかに困難か、何らかの対策が必要であることをアピールするための基礎資料。
298	有識者	<p>・滋賀県は、県が実施する公共事業において、生物環境への配慮を促進し、公共事業の円滑な執行を図る目的で、滋賀県生物環境アドバイザー制度を定めている。アドバイザーは、生物科学に関する研究者、教員、専門家等 50 名以内で構成されており、県が実施する公共事業の計画段階から工事中、工事後のモニタリング調査による評価等について、調査法や計画変更、工事中の配慮事項、環境対策施工技術、さらには実施した工事の評価のためのモニタリング調査の調査法や調査結果の評価、解決困難な生物学的問題等に関連して、必要な指導・助言を行っている。</p> <p>したがって、この評価地図は、生物環境アドバイザーが県の実施する公共事業に対して、適切な指導・助言を行うための基礎資料として活用できるものと考えられる。</p> <p>・滋賀県は、平成 21 年 2 月に「滋賀県ビオトープネットワーク長期構想」を策定して、重要拠点区域の選定を行っている。そして、長期構想の点検・見直しを概ね 5 年おきに継続的・定期的に行うこととしているため、この評価地図を 5 年おきに実施したモニタリング調査結果とともに、評価・見直しのための基礎資料として活用が可能である。</p>
299	有識者	<p>・この評価図は、生物環境アドバイザーが県の実施する公共事業に対して、適切な指導・助言を行うための基礎資料として活用が可能である。</p> <p>・滋賀県は、平成 19 年 3 月に「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する基本計画」を策定している。そのなかで、希少野生動植物種の保護として「生息・生育地保護区の指定による生息・生育地の保護」を行ってきた。今後とも、毎年保護区の指定を行っていく計画であり、そのための基礎資料として、この評価図の活用が考えられる。</p>

300	有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・この評価図は、生物環境アドバイザーが県の実施する公共事業に対して、適切な指導・助言を行うための基礎資料として活用が可能である。 ・この評価図は、希少野生動植物種の保護のための生息・生育地保護区の指定の基礎資料としての活用が考えられる。
301	有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・この評価図は、生物環境アドバイザーが県の実施する公共事業に対して、適切な指導・助言を行うための基礎資料として活用が可能である。 ・この評価図は、希少野生動植物種の保護のための生息・生育地保護区の指定の基礎資料としての活用が考えられる。
302	有識者	「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する基本計画」のなかで野生鳥獣種による農林水産業等に係る被害の防止として、指定野生鳥獣種の種類ごとの対策を実施している。二ホンジカについては、「二ホンジカ特定鳥獣保護管理計画」を策定して、被害防除対策、個体数調整、生息環境の整備を組み合わせ、総合的に対策を進めながら計画の進捗状況の点検を行い、対策のさらなる改善を行うこととしているが、そうした点検や対策の改善にも有効活用が可能である。
303	有識者	「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する基本計画」のなかで野生鳥獣種による農林水産業等に係る被害の防止として、イノシシを指定野生鳥獣種として対策を実施している。しかし、科学的な生息数の把握方法も確立されていないため、この評価地図はイノシシによる農林水産業等に係る被害の防止対策の基礎資料として有効に活用できる。
304	有識者	「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する基本計画」のなかで外来種による生態系等に係る被害の防止として、「オオクチバス等防除実施計画」を策定して、漁具による捕獲や繁殖抑制等の対策を総合的に実施している。この評価図は、そうしたオオクチバスの防除対策の基礎資料として有効に活用できる。
305	有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・この評価図は、希少野生動植物種の保護のための生息・生育地保護区の指定の参考資料としての活用が考えられる。 ・この評価図は、「滋賀県ビオトープネットワーク長期構想」のなかで選定した重要拠点区域の評価・見直しのための参考資料として活用が可能である。
306	有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・この評価図は、希少野生動植物種の保護のための生息・生育地保護区の指定の参考資料としての活用が考えられる。 ・この評価図は、「滋賀県ビオトープネットワーク長期構想」のなかで選定した重要拠点区域の評価・見直しのための参考資料として活用が可能である。
307	有識者	講座・観察会・研修会・講演会の資料。
308	有識者	講演・都市計画の策定、公園区域・保護区域等ゾーニングの基礎資料。
309	有識者	問2-5に関しまして、それぞれにどう効率的に記述したらよいかの区分が難しく、重複して記述することを回避するため、まとめて問5の欄に自由記述させていただきました。申し訳ございません。
310	有識者	環境要因別における菌類の分布調査に活用。
311	有識者	希少な生態系における菌類のフロラ調査に活用。
312	有識者	海浜の砂地に発生する菌類の分布調査に活用。
313	有識者	標本採集における規制等の確認に活用。
314	有識者	ブナ林における菌類のフロラ調査に活用。
315	有識者	里山里地における優先的な菌類のフロラ調査に活用。
316	有識者	人里のクマの被害の多発に関して、主にブナ・ミズナラ林の実りが関係しているとされる。個人的に、低標高地への漂鳥の多数移動年との関連を、一地方の状況として調査中なので。
317	有識者	静岡県の一級3河川、二級2河川の魚類生息調査を個人的に年間を通して6年以上行っているため、比較資料として参考になる。

318	有識者	作成のもととなる調査資料がすでに古い（地図1では平成13年発表：おそらく調査年度料はもっと古いはず）ものが多く、そのような資料によって作成しても、正確さを欠くことになり、利用範囲は自ずから制限されてくる。
319	有識者	水域に着目して地図を眺めると、霞ヶ浦のみが地域としてアップされているように見える。湖沼で言えば琵琶湖その他多くの湖沼、河川でも北海道では石狩川、（釧路川ははいっている？）、東北では北上川、最上川、中部では信濃川、天竜川、木曾川、長良川、揖斐川など、近畿では淀川、紀ノ川、熊野川など、中国では旭川、江川、太田川など、四国では吉野川、四万十川など、九州では筑後川など多くの川がアップされるはずと思われるが、ほとんど示されていない。そもそもこの地図において①と②の κατηγοリーを同一地図に載せること自体が無理があるのではないか。
320	有識者	もっとも興味があり、引用したいものではあるが、上でも述べたとおり、用いた資料の最新性が問われる。環境庁の自然環境保全基礎調査の2、3、5回の調査実施年度がたいへん古いので、希少とした生態系のある地域がすでに変化をしているところも少なくないので、新しく同等の調査を実施する必要があるのではないか。とくに農業地域においては、農地整備に関連した圃場整備と用水と排水とを分離した水路整備が進行して、この水域ではダルマガエル、トノサマガエルといった両生類、ホトケドジョウやメダカといった魚類が壊滅状態に陥っているところも少なくない。
321	有識者	緑地率というのはたいへん問題の多い指標である。またここでは都市に住む人々が緑にどれだけ触れられるかという指標として示そうとしているのだが、地図は違和感を覚える。一見すれば、対象でない都市でない地域においては緑地が最も低くとらえられてしまうからである。また緑地はさまざまなものを含み、林地や公園緑地、河川敷、工場敷地や道路の法面なども含むのではないか。林地においても日本では私有林への立ち入りは基本的には許されていないはずなので、すぐ近くにいい林があっても、そこを緑地としてさまざまな恩恵に浴せない問題がある。たとえばスイスのように、木材以外の森林の機能は一般市民に共有されているのであれば、こういった緑地率は大きな意味を持つものとなると思われる。したがって、この地図で示そうとする目的が明確でないと云わざるを得ない。
322	有識者	森林の連続性は、近年も大きく変化しつつある。私は某県の森林審議会の委員として関わっているが、林地開発では森林率とか残置森林率とかの炊事をクリアすれば、森林の種類（伐採後の植林地まで含めるなど）や隣り合う林地との不連続性などは問題とされないのが現状で、このことが委員会で議論の対象となっても、開発を許可しない要件とはならない現状では、森林の連続性は年々失われていっているはずである。この地図の作成に当たっては、最新の森林の状況を細かく把握し直して作成しなければ、誤りの多い地図になってしまう危険性が高い。

323	有識者	<p>河川の連続性は淡水魚類に長らく関わってきた私にとってはきわめて興味があり、すぐれた地図の作成が期待される。</p> <p>ところで、魚は河川に線的に生息する。ダムなどによる分断も線的である。しかし、この地図の表示はメッシュで示されており、メッシュでは複数の水系が含まれることが大いにあり得る。</p> <p>河川の分断の表示であれば、面倒でも水系、河川ごとの線表示とし、分断の程度を見るのが適当である。</p> <p>またこの調査に用いられた資料でも、環境庁の自然環境保全基礎調査は古く、魚類の分類が当時と現在とでは異なるものが少なくない。ヨシノボリ類はこの調査ではたいていが種区分(当時は型区分)されていなかった。したがってヨシノボリの2種は区別されていなかった調査報告もあったはずである。</p> <p>また本地図作成のために選択された魚種であるが、本来こういう地図では、日本全国の共通種を選ぶのが比較のためには大切である。そうでなければ、あらかじめ南方の回遊性魚類のおい地域と、北方の少ない地域とを区別しておく必要がある。さらに、除外が汽水域や下流までを生息範囲としながら、イッセンヨウジ、テングヨウジ、ユゴイ、オオクチュゴイ、ゴマフエダイなどはあまり上流には溯上しない魚であり、魚種の選定に問題を残す上に、陸封されないとした魚の中にも、アユ、ゴクラクハゼのように一部のダム湖や池に陸封されるものも含んでいる。</p> <p>地図化のさいにはこういった基本的なところから吟味し直す必要がある。</p>
324	有識者	<p>絶滅危惧種の多さにより、地域にスポットライトを当てるやり方は、ホットスポットの考え方に通じる。しかし絶滅危惧種が多い地域が環境的に優れているという考えには同意しがたい。本来であれば、絶滅危惧種などそのような概念に当たる種は何も存在しないことが理想である。この観点から、さる中部地方の県の環境白書の環境指標からは絶滅危惧種の数が削除されている、なお、生息/生育種数も多く、しかも限定的で、かつ生息/生育数に減少傾向があるというような南西諸島においては、絶滅危惧種が集中するのは当然であり、むしろ生息・生育種数に対して絶滅危惧種の割合がどの程度であるかを示すことの方が自然保護的観点では重要と思われる。</p> <p>また、絶滅危惧種は国レベルだけではなく都道府県のレベルで見ること大切である。</p>
325	有識者	チョウ類群集による自然度や多様性指数との関連性に活用。
326	有識者	植生などのデータと組み合わせ危機的環境の割り出しに使う。
327	有識者	多様性保全・保護重点地域の特定に利用。
328	有識者	半自然草原などの希少種の分布変遷の要因解明に活用。
329	有識者	講義または一般向け講演にて紹介し、生物多様性の現状理解の助けとする。
330	有識者	保護区の拡充計画策定。
331	有識者	緑の回廊の設定計画策定。
332	有識者	渡良瀬遊水地の保全に活かす。
333	有識者	中山間地の農林業振興と生物多様性の保全に活かす。
334	有識者	一般市民向けの教養講座において、自然生態系(植生)の分布について理解を深める際に。
335	有識者	自然に関心を持つ市民向けの学習会において、RL種が人の生活圏の近くに多く存在することを視覚的に示す。
336	有識者	立山外来植物除去活動の重点区域設定のための一情報として利用できる。
337	有識者	特別展示などで、北海道の特徴を示す必要がある時に。
338	有識者	自然に関心を持つ市民向けの学習会あるいは、特別展示などで、富山県東部高山域の特徴を際立たせたいときに。
339	有識者	富山県に近づきつつある危険と総合的な対策の早期着手のために。

340	有識者	福島県の生物多様性保全地域戦略見直し、および野生生物保護管理事業。（各種モニタリング）
341	有識者	福島県内で将来的に企画される市町村単位における生物多様性保全戦略策定。
342	有識者	地方自治体が指定する保護区・地域の設定・見直し、および保護・保全事業方針の策定。
343	有識者	地方自治体および国交省河川事務局による野生生物の計画的駆除・管理のため、またその担い手の確保のために。
344	有識者	将来的な在来的生態系回復のための適地の選択、および在来的生態系のイメージ構築のための基礎資料。
345	有識者	土壌動物の中で人為的攪乱や自然生態系の規模縮小の影響を強く受けるグループの多様性の現状把握やその保全に活用。
346	有識者	里地里山を主な生息域とする陸生昆虫（止水性水生昆虫を含む）の生息地や生息範囲の現状把握やその保全に活用。また、21との組み合わせでその分布域や個体群密度の将来予測に活用。
347	有識者	流水域（河川）生息性の希少な水生生物（魚類以外）の分布域の推定や現状把握、その保全に活用。国土交通省と環境省が実施している全国水生生物調査の指導者への情報提供や河川水辺の国勢調査へのフィードバックなどに活用。
348	有識者	ニホンジカによる生態系破壊によって訪花性昆虫や植食性昆虫が受ける影響把握、そのような昆虫の保全に活用。
349	有識者	池沼・湖沼に生息する水生昆虫への影響把握とその保全に活用。
350	有識者	県内での森林環境教育推進のための基礎資料としたい。
351	有識者	福島県内特に、原発事故の影響で、人手が入らなくなる里山環境がどのように変化するか検討したい。
352	有識者	野生動物と人間との棲み分けを考える際に、野生動物が優先して利用できる森林がどこに分布しているのか考えたい。
353	有識者	これからの森林との共生を福島県内で考える際、過去の変化を見るために必要と思われる。
354	有識者	原発事故の影響が今後どのように里山を含めた森林の荒廃につながるか検討したい。
355	有識者	森林公園（県民の森）の施設管理や県鳥獣保護センターの管理に活かしたい。
356	有識者	原発事故の影響と森林の荒廃による生態系への影響を考えたい。
357	有識者	日本全体の全体像を把握するのに有効なので、教育場面で活用したい。
358	有識者	野生動物の生息地管理を考える上で、有用な資料となる。
359	有識者	土地利用の変遷と、野生動物の分布変化との関係を検討するために活用したい。
360	有識者	日本の現状を把握するのに有効なので、教育場面で活用したい。
361	有識者	環境省推進費（戦略課題）において、湿地の生物多様性劣化要因に関する現状分析、あるいは生物多様性の広域的評価研究等への活用が見込まれる。
362	有識者	里地環境の地理特性、及び人間活動と種の多様性との関係分析研究に活用可能と思われる。
363	有識者	野生動物の保護管理研究への活用が見込まれる。
364	有識者	動植物の生育する場所の自然生態系を知ることがまず基礎となる。
365	有識者	まず守らなければならない生態系を知る必要がある。
366	有識者	里地里山を考える場合にその地を知ることが重要である。
367	有識者	種の保存を考える場合に当地の状況を知ることが重要である。
368	有識者	種の保存を考える場合に当地の状況を知ることが重要である。
369	有識者	管理計画を考える場合に必要な情報である。
370	有識者	講義、講演、行政関係委員会。

371	有識者	・潜在自然植生と現存自然生態系との相関関係。 ・地史的環境変化を植生史的に検討するための資料。 ・人間活動の現状と自然生態系の変化が引き起こす諸現象検討資料。
372	有識者	保護し保全すべき地域の明確化により、行政としての各種対策・対応資料。（例、生物多様性地域戦略等他）（保全管理方面でも）
373	有識者	保護し保全すべき地域の明確化により、行政としての各種対策・対応資料。（例、生物多様性地域戦略等他）（保全管理方面でも）
374	有識者	景観条例等、都市（居住地）環境改善を目指し、計画策定の資料。
375	有識者	このような大縮尺では利用しにくいだが、生態系の保全・改善等をコリド一的に考える上での資料。
376	有識者	実際重要な資料となるものであるが、判読できれば、多自然（近自然）型の川づくりに、生態系の視点から重要な資料となる。
377	有識者	宮城県の Index が高いことから、その重要性を普及啓発する。
378	有識者	猛きん類の分布の連続性を知る。
379	有識者	絶滅危惧種が生息する地域の保全を行う。
380	有識者	シカの分布拡大を予測する。
381	有識者	イノシシの分布拡大を予測する。
382	有識者	オオクチバスの駆除対策の指針とする。
383	有識者	絶滅危惧種の保全対策。
384	有識者	流域の自然度の豊富なところの河口は、やはり生物多様性が高い状態で維持されている可能性が高い。また、外来種の侵入は流域単位で起こりうるので監視に利用可。
385	有識者	沿岸域は海域でのネットワークが成立しているが、そのネットワークも沿岸環境の人工化で劣化してきている。多様性の高いところの保全情報を得るのに有効。
386	有識者	地域版の RDB 情報を更新していくときの参考となる。
387	有識者	砂浜や海岸林の状況とセットで、エコトーンの一画の保全に有用。陸と海との連続性や砂浜のもつ浄化機能の評価にも参考となる。
388	有識者	地域（都道府県）での保護区設定に有用。
389	有識者	種の分布の規定要因の抽出。
390	有識者	水田性両生類の分布の解析。
391	有識者	オオサンショウウオの分布規定要因の解析。
392	有識者	種の分布の変遷の解析。
393	有識者	種の分布の変遷の解析。
394	有識者	各地図とも、熊本県における生物多様性戦略などの活動を実施する際に活用する。各地図の考え方・生物多様性の現状に述べられている目的を達成する参考資料となる。
395	有識者	希少な生態系の場所を知り、保全に役立てる。
396	有識者	まとめて保全できないかを考える。
397	有識者	どのようにして拡大していくかを知り、拡大を防ぐことを考える。
398	有識者	ブナは高温に弱いから下刈りなどしないようにする。
399	有識者	まとめて保護できないかを考える。
400	有識者	他への拡散防止と絶滅の方法を考える。
401	有識者	アユ、サツキマス等の通し回遊魚の動態が把握できる。
402	有識者	外来生物（オオクチバス）の全国的な分布等の把握ができる。
403	有識者	里山の分布状況と生物分布との関連を見る。
404	有識者	土地利用と生物の生息との関連を見る。
405	有識者	土地利用と生物の生息との関連を見る。
406	有識者	県の RDB 種選定の際に参考とする。
407	有識者	県の RDB 種選定の際に参考とする。

408	有識者	人口減少の著しい地域と生物多様性保全の関係を調査・研究する際の参考となる。
409	有識者	地方自治体の自然環境保全地域等の指定に際して参考となる。
410	有識者	ホットスポットを県・市町村レベルで指定する際に活用できる。その際、周辺域との比較が必要とされる時活用できる。
411	有識者	水田を利用する両生類の状況を知る時活用できる。
412	有識者	特に里地里山のサンショウウオ類の状況を知る時活用できる。ホットスポットなどにも。(里地、里山と関連させて)
413	有識者	河川の横断物の判定に利用。
414	有識者	ホットスポットの選定・抽出。
415	有識者	ヒトが手を入れて守れる生態系の存在。(里地、里山と関連させて)
416	有識者	オオクチバスの分布。
417	有識者	放棄される里地、里山に生息する希少種の生息、その保護対策について。
418	有識者	各生態系内の生物相を明らかにし、希少種などの保護を計るための指針を得る。
419	有識者	沿岸は特有な生物が多く、津波などの影響を受け易い上、人為的な改変も多いので、生態系の解明が重要である。
420	有識者	絶滅危惧種の保護管理上極めて重要である。
421	有識者	分布の拡大防止や駆除対策の上で有用である。
422	有識者	絶滅危惧種の保護環境を知る上で重要である。
423	有識者	駆除計画を推進する上で不可欠である。
424	有識者	ニホンジカの県内分布の拡大状況の把握に活用したい。
425	有識者	イノシシの県内分布の拡大状況の把握に活用したい。
426	有識者	アライグマの県内分布の拡大状況の把握に活用したい。
427	有識者	オオクチバスの県内分布の拡大状況の把握に活用したい。
428	有識者	添付されていない地図が何枚かあります。 利用する意思はほとんどありません。 問5に意見を書きました。
429	有識者	長野県内では、草原の喪失で、草原性の鳥類・蝶類・昆虫類の生息に変化が激しい。これらの変化を経時的にとらえる必要がある。
430	有識者	長野県内では、亜高山帯及び高山帯でのサンショウウオの生息が多く多い。まだその分布の実情がつかめていない。
431	有識者	長野県内では、ツキノワグマやニホンジカ、イノシシなどの大型哺乳類の生息分布は、移動によって決められている。分布や繁殖の連続性を確保する上で重要。
432	有識者	それぞれの危惧種の他の県の分布域との関連性をみていきたい。
433	有識者	長野県では、ブナ林の分布縮小による生物相の変化がみられており、その連続性を追う必要がある。また、マツ枯れとブナ林の変化をとらえておく必要がある。
434	有識者	博物館での展示資料として。自然生態系が、いかにわずかしか残っていないか提示する資料として良いと思われる。
435	有識者	中山間での獣害が顕著であるため、博物館での展示資料として良いと思われる。
436	有識者	当館でも外来生物を紹介するコーナーがあり、そこでの解説資料として有用と思われる。
437	有識者	中高生の教材(生物・地理学・日本学)。
438	有識者	中高生の教材(生物・地理学・日本学)。
439	有識者	中高生の教材(生物・地理学・日本学)。
440	有識者	コウモリ類の生物地理、分布の推定、保護施策策定。
441	有識者	ニホンジカによる食害の予防。

442	有識者	自治体等への保護区設定の働きかけ。
443	有識者	野生生物の保護、希少野生動植物種保存推進。
444	有識者	野生生物の保護、希少野生動植物種保存推進。
445	有識者	野生生物の保護、希少野生動植物種保存推進。
446	有識者	ニホンジカによる食害防除。
447	有識者	イノシシによる食害防除。
448	有識者	外来種の駆除。
449	有識者	県指定の自然保全地決定の資料としたい。
450	有識者	県指定の自然保全地決定の資料としたい。
451	有識者	県指定の自然保全地決定の資料としたい。
452	有識者	入力データが正確な入力不足につき（古い資料不足）あまり使用できない。 むしろ基礎調査の予算をつけるべきで利用方法。
453	有識者	岐阜、北海道、神奈川、九州と別々に分布していることから利用できる。
454	有識者	将来提供される地図は参考2にある拡大サンプルのレベルで提示されるのでしょうか？提示されるとして以下、記入します。
455	有識者	アセスメントを行う際には、自治体や民間事業者に地域の重要性の説明資料として活用。
456	有識者	地方自治体に地域の現状や今後のあり方としての提案資料として活用。
457	有識者	自治体や漁協、地域の方に河川の現状を説明する資料として活用。
458	有識者	地域住民に地域の重要性を説明する資料として活用。
459	有識者	行政とシカ対策について協議するにあたって、非常に重要な地図であり、大いに活用したい。
460	有識者	行政とシカ対策について協議するにあたって、非常に重要な地図であり、大いに活用したい。
461	有識者	日本の自然の全体構造を把握するために使用。
462	有識者	里山といわれる場所がどこに残っているか。
463	有識者	固有種の集中分布図はいままでに見たことがない。
464	有識者	シカ、イノシシの今後の問題を考えるため。
465	有識者	外来種の今後の問題を考えるため。
466	有識者	里地・里山の今後の問題を考えるため。
467	有識者	環境教育の教材、および、新潟県における生物多様性保全活動。
468	有識者	啓発活動の際に地域の自然について概要を示す。（ex. スライドにしてプレゼン）
469	有識者	保全のための人員配置・監視の対策に用する。
470	有識者	開発の制限対象地域を策定。 農地の大規模化・生物相の単純化・農薬害の影響等に考慮の要。
471	有識者	分布拡大を魚類に依存する淡水生貝類の分布に重要。 保全対象地域としての一資料。
472	有識者	国や自治体の政策に反映される。
473	有識者	乱開発を避けるため生態系の保全との関係で検討する。
474	有識者	気候変動による群集タイプの特性変化と推移状況。
475	有識者	開発、災害など地点をあらかじめ公表し、時に開発行為が行われないよう開発不可地域等と表現しておく。
476	有識者	山里は適度に、人の手が入らないと保護できない。各地域によって地域にあった人の管理手法の提示と利用方法の監視。
477	有識者	パッチ化を修正させる、コリドーの計画案の提示。
478	有識者	優先的に保護すべき地域と各自治に保護の義務化。

479	有識者	多様性維持のための駆除地域として提示。
480	有識者	水系ネットワークの生態学的健康診断・cf' 魚類学的水循環。
481	有識者	水田生物の消長と圃場整備事業との関連性の経時的解析。
482	有識者	水生昆虫への影響。
483	有識者	森林タイプ別の鳥類の生息状況の関係について。
484	有識者	緑地率と生息鳥類の関係について。
485	有識者	12、13 などとの重ね合わせなど、現状と懸念事項との重ね合わせによる評価。
486	有識者	ニホンジカの分布拡大が、今後どう広がるか予測できるかも知れない。
487	有識者	自然度にかわるものと考えられる。
488	有識者	地域の再点検、環境アセスのめやす。
489	有識者	環境アセスのめやす、ただし、データの質によって活用できない。
490	有識者	環境アセスのめやす、ただし、データの質によって活用できない。
491	有識者	自然保全のコアとして利用。
492	有識者	利用圧の評価、土砂崩壊の予測。
493	有識者	自然環境の劣化度の評価。
494	有識者	岐阜県東南部には湿地が点在し、ヒメヒカゲ、ヒメタイコウチなどの希少種が生息している。しかし、近年開発等で激減しているため湿地およびこれら希少種の現況把握。
495	有識者	岐阜県には絶滅危惧種が多いので、これらの種および生息地の環境把握。
496	有識者	緑の回廊の設定。
497	有識者	イヌワシ生息域の変化。
498	有識者	イヌワシ生息域の変化。
499	有識者	イヌワシ保護とシカ管理の両立方法。
500	有識者	富士山地域が日本全体の中でも絶滅危惧種が集中していることがわかる。
501	有識者	富士山および周辺地域（中部地方）に固有種が多いことがわかる。
502	有識者	分布の辺縁部で分布拡大が顕著だが、甲府盆地などでも拡大している。
503	有識者	アライグマの分布の現状と分布拡大予測。
504	有識者	10-③の拡大サンプルで富士山地域があれば活用したい。
505	有識者	面積の小さい水域の意義。タナゴ類、二枚貝との重要性、必要性、危険性。
506	有識者	実態の把握、問題性の検討。
507	有識者	実態の把握、問題性の検討。
508	有識者	各地域の自然環境の特性を把握するのに活用できる。地域の独自データを重ね合わせられる形式で提供されれば、市町村が策定する各種計画の参考資料として多様な活用が期待できる。
509	有識者	主に研究向けに、現在の生物相を説明し、将来の変化を予想する資料として活用できる。
510	有識者	鳥獣被害対策の検討に。
511	有識者	新たな保護区の設定を検討する際の論拠として。

アンケート問3への回答

通番	回答者	あるとよい評価地図	活用方法
1	環境省	ほ乳類、鳥類の多様度を示す評価図（できれば両生類、は虫類も）	保護区の設定等の検討。
2	環境省	既に整備された2万5千分の1の植生図を用いた植生自然度、植生の多様度を示す評価図	保護区の設定等の検討。
3	環境省	生物多様性保護の観点で風力発電に適さない場所の地図	自然エネルギーへの関心が高まっており、難しいかもしれませんが、全国レベルで風力発電に適さない場所を整理しておくことも必要ではないかと考えられます。
4	環境省	オオハンゴンソウの分布図	植物の外来生物の代表として、オオハンゴンソウの分布を把握する。（15、23の地図に追加する）
5	環境省	生態系サービスの経済価値を評価した地図	<ul style="list-style-type: none"> ・経済価値に置き換えて可視化することで、生態系サービスの重要性を多様なセクターに対して発信することができる。 ・国や自治体による自然再生事業や企業のCSR、市民団体による自然保護活動等を推進する上で、対象地を選択する上での重要な判断材料となる。 ・公共工事の対象地などにおいて、工事により得られる経済価値と対象地の生態系サービスを維持した場合に得られる経済価値を比較することができる。
6	環境省	地球気候変動に関連する植生の長期的変化	高標高の森林、ササ地やハイマツ帯の長期的変化を植生図等から抽出する。気候変動の評価や希少種の保全等に参考となる資料となる。
7	環境省	河川の小流域自然度	湿原の保全施策検討に重要な資料となる。
8	環境省	地図番号15、23のような侵略的外来種に関する地図	アライグマ、オオクチバス以外の特定外来生物の情報があれば、総合的な外来種対策を検討できる。
9	環境省	全国の里地里山保全活動団体の所在やエリアについての情報	生物多様性評価とは直接つながらないかもしれないが、全国の里地里山保全活動団体の所在やエリアについての情報があれば、問1で選定した地図との重なりにより問1で選定した地図における現象と保全活用団体の取組の有無等についての相関がわかる。
10	環境省	全国の動植物の分布状況	全国の動植物分布状況がわかる地図があれば問1で選定した地図における現象との相関や保全活動団体による活動の有無等との相関が把握できるとともに、その状態に見合った保全活動計画の策定が可能となる。
11	環境省	（広域的かつ生態系ネットワークの観点から）重要湿地等における渡り鳥の飛来数の過去と現在の変化（さらに、重要湿地等の関係性の変化まで分かると良い）	自然再生を実施する重要性・優先性の判断材料。
12	環境省	特定外来（植物）の分布	管内自治体への普及のために使用したい。

13	環境省	生物多様性の回復が進んでいる地域	生物多様性を維持または回復を行っている地域を知ることにより、たとえば、連続性が必要な対策に対して効率的な方策が取られているのかがわかり、個々の種による効率的な対応が可能では？
14	環境省	生態系サービスを金額に換算したものを色分けした図面	生物多様性保全を地域で推進する際に、推進する場合としない場合の費用対効果を見える化できたら良い。
15	環境省	13、21 を希少種の分布図(8)と重ね合わせ、管理が及ばないことにより影響がある種のみ選定を行い、地図化	第2の危機への対策を行うべき地域の洗い出し。
16	環境省	14と(分布図のある)絶滅危惧の維管束植物と重ね合わせ、集中地域の地図化	第2の危機への対策を行うべき地域の洗い出し。
17	環境省	18と12の重ね合わせをした地図	保護区を優先的に指定する地域の洗い出し。
18	都道府県	水鳥類の大規模越冬地及び渡りの中継地	感染症コントロールに活用。
19	都道府県	鳥類の渡り経路を示す資料(標識や発信器による各種調査で明らかになった情報を整理)	保護区の配置や風力発電施設の環境影響評価に活用。
20	都道府県	自然公園法及び自然環境保全法に規定された、「生態系維持回復事業」の実施地域	国立公園、県立自然公園の再検討、点検のための基礎資料。
21	都道府県	全国における、生物多様性保全推進事業等を活用した「希少種」等の保全活動地域や、都道府県等の独自の「希少種」保護活動地域	生物多様性地域戦略の策定のための基礎資料。 希少種保護条例制定のための基礎資料。
22	都道府県	侵略的外来種関係の地図にハクビシンを追加してほしい	ハクビシン対策。
23	都道府県	絶滅危惧種の内、渡りや長距離の移動をする鳥類及び昆虫類の重要な中継地、ルート	保護地域の指定、環境影響評価。
24	都道府県	希少種の生息生育地域	保全活動と生態系ネットワークの形成に活用。
25	都道府県	特定外来種の生息生育地域	防除計画および防除活動に活用
26	都道府県	ポテンシャルマップ(生息適地図)愛知方式	生態系ネットワークの形成に利用。
27	都道府県	それぞれの過去の評価地図	過去から現在の生物多様性の遷移が分かる。
28	都道府県	藻場、干潟の位置や消失状況がわかる地図	人工海岸の割合だけでなく、自然海岸から人工海岸へ変化している状況を把握する。
29	都道府県	特定外来生物の分布(アライグマ、ブラックバス以外の種)	府域における対策の検討資料。
30	都道府県	外来種の中でも分布を拡大しており、今後、日本の生態系に多大な影響を与えるリスクの高い種の分布動向	外来種対策を考える上での検討資料など。
31	都道府県	カモシカ生息・分布図	カモシカが広く生息・分布しており、既に特別天然記念物として保護する必要がないことを確認、説明する。

32	都道府県	耕作放棄地、竹林	野生鳥獣の被害防止対策の検討に活用する。
33	都道府県	河川における護岸等の整備状況	生物多様性の評価、希少生物の保全、外来生物の侵入リスク評価。
34	都道府県	竹林の分布拡大	森林生態系の脅威の一つである竹林の拡大についてのデータとして活用したい。
35	都道府県	都道府県境の連続性評価（都道府県境の線上で森林、河川等がつながっているか、分断されているかを示した図）	作成予定の図のアウトプットを変えるだけで、特に周辺県を意識した取組の必要性の有無を検討する基礎資料として活用。
36	都道府県	カワウ・ニホンザルの分布記録とその拡大	カワウ・ニホンザルの増加による環境の悪化を防止する資料とする。
37	都道府県	竹林の分布記録とその拡大	放置竹林の拡大による生物多様性の低下に対応する資料とする。
38	都道府県	地球温暖化によるオニヒトデ増加に対して脆弱なサンゴ分布域	オニヒトデの大量発生に備える資料とする。
39	都道府県	生態系サービス（供給・調整・文化・基盤）や生物多様性の経済効果の度合いを示した図	生物多様性の効果を地域に説明する資料とする。
40	都道府県	ニホンジカ、イノシシの捕獲頭数の多寡	農林業及び自然環境被害を軽減させるため、今後捕獲を強化すべき地域を検討するのに有効ではないか。
41	都道府県	特定外来（植物）の分布	管内自治体への普及のために使用したい。
42	都道府県	カワウの分布図 カワウの捕獲数推計	防除のめやす。 近県の捕獲効果の把握。
43	都道府県	特定外来生物の分布図 特定外来生物の捕獲数推移	防除のめやす。 近県の捕獲効果の把握。
44	都道府県	ツキノワグマ最新分布図	特定鳥獣管理計画に反映。
45	都道府県	野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（イノシシ、シカ以外の種も）	分布拡大等による様々な影響（農林被害等）を予め予測することにより迅速な対応が可能となる。
46	都道府県	オオキンケイギクの分布	外来種の駆除。
47	都道府県	ツキノワグマの分布	クマの保護管理。
48	都道府県	ブルーギルの分布	外来種の駆除。
49	都道府県	人工林の分布を示した地図	樹林の利用状況により既存の生物多様性についてある程度評価する基礎資料として活用できると考えられる。
50	都道府県	大口径樹木の分布図	アオバズクやコノハズクなど樹洞を利用する鳥類に関する生息可能性について判断する。
51	都道府県	ニホンザル、カモシカの分布域とその拡大	特定鳥獣保護管理計画や保護管理業務に係る市町村実施計画や被害防除対策に使用。
52	都道府県	ツキノワグマ、カワウの分布域とその拡大	被害防除対策等に使用。
53	都道府県	干潟面積の推移	生物多様性地域戦略での活用。
54	博物館	外来植物の大量植栽地の分布情報（造成緑地の分布）	外来植物の野外逸出、分布拡大の予測および、防除計画の策定に活用。
55	博物館	野生動物による農業被害状況	対策を実践すべき地域の優先順位の検討に活用。
56	博物館	河川人口護岸の割合	ホタルをはじめ、水性昆虫の分布推移との関係を探ることができるかも。

57	博物館	自然との生業	地域にとって独自の生業がある。そのような特徴を活かしたまちづくりに活用したい。
58	博物館	汽水域に存在する干潟（河口干潟、潟湖干潟、前浜干潟、河川干潟の分類別）	人工建造物がベントスに及ぼす影響に活用。
59	博物館	土地区画整理・圃場整備の進捗	水田域における絶滅危惧種探索のための基礎資料。
60	博物館	人工林の樹種分布図	動物分布との比較に使用。
61	博物館	放棄人工林分布図	生物多様性の低い放棄人工林と動物分布の相関関係を把握。
62	博物館	土壌図	土壌動物の把握。
63	博物館	石灰岩地その他特殊な地質とその実態	石灰岩の採掘は石灰岩地固有の種を追いやっている。少なくとも種を絶滅に追い込まないためにも、現状と保全について考える地図が欲しい。
64	博物館	外来種の増加、日本固有種の減少が顕著に見られる具体的なもので示したもの （例）カスミサンショウウオ イシガメ カジカ ハクセンシオマネキ アカミミガメ オオクチバス セイヨウタンポポ	外来種が日本固有種を駆逐しているようなものがあると、生物の持ち込み、持ち出しの問題に触れるような学習が可能になる。中学生にとって、理解しやすいもので、地図があると助かります。
65	博物館	南方系生物の分布変化（ミカドアゲハの北上）	地球温暖化における動植物の分布の脆弱に対して、逆に分布を拡大させるであろう生物のデータも活用したい。
66	博物館	干潟および汽水域の分布と消失	水質の安定化や多様な動植物を育む、干潟や汽水域が埋め立てや河口せきによってかなりの減少がみられる。これについて全国的なデータ（地図と面積など数値）が必要。
67	博物館	湿地の分布と消失	湿原、湿地は埋め立てなどによる消失が多い。湿地は遺存種など多様な動植物がみられる場所である。河川や河口などどこまで含めるか判断が難しいがデータは重要。
68	博物館	外来生物の分布拡大を経時的に示す分布図	モニタリングや除去を市民協働で行うための資料として。
69	博物館	気温や地温の変化を示すレイヤー	直接的に多様性に関係ないが、長期的な変動を他の地図に重ねて検討することができるため。
70	博物館	普通種を含めた生物相全体の多様度を推測する地図	シミュレーションとして地域の自然度の高さを把握できる。
71	博物館	普通種を含め、調査によって把握された実数による多様度	上と比較して、調査の頻度、密度、精度など明らかになる。地域格差も把握できる。
72	博物館	自然災害（豪雨、地震等）による危機を示す地図	短期的ではあっても、自然回復を望めない地域と重なれば、重大な危機要因であることがわかる。
73	博物館	湖沼の干拓の歴史の地図や開発した部分がわかる地図（ローカルな環境変化をとらえることのできる大スケールの地図）	手賀沼の鳥相との比較。

74	博物館	貴重種や外来種の詳しい種別分布図（3次メッシュ）	保護や駆除を優先すべき場所を特定する。
75	博物館	貴重種や外来種の増減の現状の分布図（3次メッシュ）	土地の生物多様性の悪化または回復の程度を理解する。
76	博物館	外来種について オオハンゴンソウ コクチバス アメリカナマズ ミンク	学校、ビジターセンター、地域での総合学習や外来種駆除活動時の資料として。
77	博物館	15に類するものでアレチウリやミズヒマワリ、ウシガエル等の動向が分かるもの	緑が失われてしまった土地で、新たな環境を人工的に創造していく場合の参照とするため。
78	博物館	潜在植生地図	緑が失われてしまった土地で、新たな環境を人工的に創造していく場合の参照とするため。
79	博物館	分類群別の在来種数（どの種がふくまれるかリストでわかるようにしてほしい）	さまざまな活用法がある。
80	有識者	それぞれの地図の県単位あるいは四国単位の地図	実際に使用する場合は全国地図と県別あるいは四国単位の地図の両方があるほうが便利。使い道は授業、講演、行政への説明資料などとして使用可能。その際には各凡例の面積とか面積比などの数値データが別添であればなお使いやすいでしょう。
81	有識者	猛禽類の分布地図	生物多様性えひめ戦略。 RDB改訂。 環境影響評価。
82	有識者	草原（ある程度大面積の自然草原や人工草地を植生別に類型化したもの）地域を地図化したもの	イヌワシの採餌域の推定や希少種が多い草原性昆虫の潜在的な生息地を探索するため。
83	有識者	最上位捕食者である猛禽類の分布集中地域	個別生態系の特性やローカル・ホットスポットとの関係を見るため。
84	有識者	河川横断構造物による湛水域の長さを示した地図	本来流れているはずの河川が人口構造物によって流れを止められている場合に、生息する魚種や種数にどのような影響があるのかを調べ、さらには河川全体が受けている影響を評価する。
85	有識者	圃場整備の実施年代	水田生態系はここ50年ほどで激変しているが、その要因として圃場整備は大きな影響を及ぼしている。圃場整備の仕方も土木工事技術の進歩により変化していると思われ、どの時代に工事が行われたかで生態系の改変の程度が異なっていることが経験的に推察できる。圃場整備の実施年代は、今の生物相を理解する上で重要な情報になると考えられる。
86	有識者	天然湖沼から水田など、人為作用が及ぶ前の環境と現在の土地利用との対比	RDB種の保全対策を行う場合の復元目標となる。 RDB種を探し出すための基礎資料となる。
87	有識者	今後優先的に生物調査を行うべき地域	国土の生物多様性を評価するには、データの量や質をできるだけ揃える必要がある。空白域を全国の研究者に伝え、積極的に調査を行ってもらう。
88	有識者	竹林の現況図	既存の生態系保全のための基礎データ。

89	有識者		問2-5に関しまして、それぞれにどう効率的に記述したらよいかの区分が難しく、重複して記述することを回避するため、まとめて問5の欄に自由記述させていただきました。申し訳ございません。
90	有識者	マツ科樹木の属別分布図	菌類の中にはマツ科の樹木と共生関係にあるものが多く、種によっては属レベルで限定されるものもある。近年のマツ枯れが菌根性の菌類の衰退に影響を及ぼしているが、菌類の分布と属レベルのマツ科樹木の分布との関係を調査し今後の影響を考察するために有効に活用される。
91	有識者	スギ科樹木（植林を含む）の分布図	スギ科の樹木は菌根性菌類と共生しないため、スギの植林の拡大は、里山二次林の衰退と菌根性菌類の衰退を招いているが、菌類の分布と植林の拡大の状況を詳細に把握するために活用される。
92	有識者	シイ・カシ林の分布図	ブナ林の分布図は予定されているようだが、ブナ林とシイ・カシ林における菌類のフロラを比較検討し、ブナ林の衰退が菌類に及ぼす影響を考察するために活用される。
93	有識者	湿原の詳細分布図	菌類の生育には広域な面積を必要としないことから、さらに詳細な分布図があれば、湿原の菌類のフロラ調査に活用される。
94	有識者	外来種に関する情報地図 特定外来種の分布状況、種数、生息/生育種数に対する外来種の割合など	外来種対策を講じる緊急度を示すことができる。
95	有識者	ツマグロヒョウモンなど南方系昆虫類の分布拡大地図	地球温暖化と生態系変化の評価に利用。
96	有識者	環境省の植生図調査に基づく植生自然度別の地図（すでにあるかもしれません）	講義、実習、研究調査地の選定、保全地域の選定。
97	有識者	動植物潜在的な生息可能性地図 (potential habitat map)	環境要因から推測して、特定の動物種（または種群）の生息の可能性のある区域を確率等で表現した地図のことです。これを作成することにより、「いた」「いない」だけでなく、「いる可能性が高い」場所が特定でき、保護地域の設定、戦略的環境影響評価などに活用できます。
98	有識者	3次元現存植生図 (3-D actual vegetation map)	評価図ではないが、有用な主題図として「3次元現存植生図」があげられる。これは、レーザープロファイラで取得したデータをもとに、まず階層別植生図を作成し、それをオーバーレイすることで作成される階層構造の情報を含んだ植生図のことである。動物の生息環境の評価などを行う上で、有用な植生図である。
99	有識者		10に関して、天然林から人工林への変化を示した地図。（難しいと思いますが）
100	有識者		地形地域区別に分布種数（哺乳類など分類群ごと）を示した地図。二次メッシュ単位で集計するには十分な情報がない種が多いと思われるので。
101	有識者	谷津田の分布、湿田の分布、溜池の分布、平地林の分布、	里地里山の健全性の評価に活かす。

102	有識者	南方系昆虫（ツマグロヒョウモン・アカボシゴマダラ・ヨコヅナサシガメ等）の分布域	地球温暖化の進行具合の指標として。
103	有識者	サシバの分布域	里地里山の健全性の指標として。
104	有識者	狩猟者密度分布図	野生生物の管理計画の立案。
105	有識者	登山利用者の密度分布図	山岳利用状況からの生態系への影響の予想、さらには管理計画の立案。
106	有識者	地域別の生態系サービス利用頻度の現状及び変化	・地域の生物多様性の潜在力を計る。・地域の生業形態・生活様式、生産・経済様式の変化を把握し地域毎の自然生態系保護、保全対策の基礎資料とする。・環境学習の重要な資料。
107	有識者	東日本大震災にかかる沿岸部の地盤沈下図	生物多様性と直接の関係はないが、今後大きく多様性に影響すると思われるため、図だけでも添付する。
108	有識者	東日本大震災にかかる沿岸部の津波到達図	生物多様性と直接の関係はないが、今後大きく多様性に影響すると思われるため、図だけでも添付する。
109	有識者	放射能汚染マップ	
110	有識者	生物多様性の高い地域の分布図	絶滅危惧にならないと保全ができないということでは保全は後手になる。多様性が高い地域の劣化をいち早くとらえて保全策をねることが重要。生物種のソースあるいはシーズとしての観点から保全していくことに有用。
111	有識者	海洋区分からみた代表的な生態系	国際的にも代表的な生態系を抽出してあれば、地域における保全すべきエリアの策定に有用。
112	有識者	干潟（塩性湿地やアマモ場を含む）	干潟等の立地環境は開発等で失われやすい。干潟相互の生物ネットワークを考慮して保全すべき場所の優先順位を考えるのに有用。
113	有識者	海岸林	大津波等において海岸林のあり方が重要である。海岸林をのぞましい形に整備していく上での情報源として重要。
114	有識者	ウシガエルの分布変遷	特定外来生物の侵略状況と合わせて、大衆にアピールする。
115	有識者	ミシシippアカミミガメの分布変遷	特定外来種になるべき種として、大衆にアピールする。
116	有識者	気候温暖化と結びつく可能性のある動物の分布変遷	ヌマガエル、ナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンなどの北上スピードの分析。
117	有識者	県指定のRDB種の数を段階的に示した地図	隣県同士での整合性を精査できる。
118	有識者	8-① 絶滅危惧種の集中分布 8-② 希少な生息生育地	種によって重みをつけてより明確にできる様なもの。たとえばⅠ類×3、Ⅱ類×2、準絶×1として、ホットスポットを決める。
119	有識者	有害外来種の分布地図	ウシガエル、アメリカザリガニ、アカミミガメなどの駆除。
120	有識者	津波による沿岸生態系の変化	沿岸生態の再生。
121	有識者	分類群ごと（主要な分類群）の日本固有種数	隠岐諸島など、諸島の固有性の高さを提示するための資料として活用したい。

122	有識者	生物多様性 総合評価地図	生物多様に関連した各評価地図の(概要版)?
123	有識者	生物の潜在的な生息域を示す図	重要な生物の生息地を回復するための指標となる地図。
124	有識者	オオサンショウウオの生息地図	河川環境の保全。
125	有識者	草原の分布図	生物多様性の保全。
126	有識者	過去の開発により消失した生態系	かつて、草原は全国面積の20%程度あったといわれている。それらがどのように変化したのかを示す地図がほしい。 活用：生物多様性の保全。
127	有識者	優先的に保護すべき絶滅危惧種の集中分布(各分類群別)	分類群によっておそらくその分布傾向が異なるので。
128	有識者	絶滅危惧種の分類群別集中分布地域	保全対策・策定に際し人選をしぼりやすくする。(対象分類群を明確にすることで)
129	有識者	ブルーギルの分布	オオクチバスの分布に準ずるもの。
130	有識者	特定外来種駆除実施地図 駆除率等の情報	多様性復元のための効果のデジタル化と各都道府県の達成率により競争させる。
131	有識者	侵略的外来種(植物) アカウキクサ	山口県では、ベッコウトンボの生息に悪影響を及ぼしている。
132	有識者	市町村・地域ごとの生物調査実施状況(フロラ、ファウナ)	全てのデータは調査に基づいているのか不明。分析が先攻しても大もとが重要。
133	有識者	特殊な地質・地形地の分布	RL種が多いので、地域判断が可能
134	有識者	林道、遊歩道等の分布	地域での外来生物など移入の可能性を把握できる。
135	有識者	場の地図	ある器の中に生物は生育・生息するので、その場を評価できる地図、土地利用・都市設計に利用。
136	有識者	⑤の森林の連続性mapに、 壮令以上の人工林を別の色で追加	緑の回廊設定。
137	有識者	人工草地、半自然草地、 自然草地の分布図	草地性生物の保護。
138	有識者	樹高2m以下の森林分布図	猛禽類の餌狩場の抽出。
139	有識者	里山の雑木林の現状がわかるような地図	全国的に里山環境の減少、変質が顕著である。質的な変化(手の加わり方や乾燥化)がわかる地図が出来ると特にどこが保全の対象として重要かわかってくると思う。
140	有識者	里山の湿地環境の現状がわかるような地図	全国的に里山環境の減少、変質が顕著である。質的な変化(手の加わり方や乾燥化)がわかる地図が出来ると特にどこが保全の対象として重要かわかってくると思う。
141	有識者	里山の草原環境の現状がわかるような地図	全国的に里山環境の減少、変質が顕著である。質的な変化(手の加わり方や乾燥化)がわかる地図が出来ると特にどこが保全の対象として重要かわかってくると思う。
142	有識者	ゼニタナゴの分布域推移	他のマップと重ね合わせ、減少した理由の推察。
143	有識者	ため池の1ha以上と以下の分布図	他のマップと重ね合わせ、減少した理由の推察。

アンケート問4への回答

通番	回答者	地図番号	意見・提案
1	環境省	8-①	同じ種数がカウントされたメッシュでも、もともと種分化が著しく地域性・固有性が高い陸産貝類が抽出数の大部分を占めるようなメッシュと、さまざまな分類群にわたる種が万遍なく出るメッシュとでは、とるべき保全対策、優先度ほか大きく異なってくる。地図化に際しては、どのような種が出たのかをリンクさせることが必要ではないか。また、使用しているデータの年次がS56～H19と幅がある。古い資料に生息情報があったとしても現在もそこにいるとは限らないのでは。古いデータと近年のデータと同等に扱うことが妥当か否か、検討が必要ではないか。
2	環境省	10-①	天然林→人工林の変化を示すデータもほしい。
3	環境省	12	エリア指定の天然記念物、特別名勝等の文化財保護法によるものも追記してほしい。特殊な植物群落や自然の景勝地、希少種の繁殖地など、優れた自然の素養を備えたものも多く指定されており、自然公園法等と同様、保護規制として機能している。
4	環境省	8-①, 8-②	絶滅危惧種の分布について、全体に加え、ほ乳類、と緩い、両生類、は虫類、昆虫、植物といった分類群ごとに作成してほしい。また、地図情報ばかりでなく、各メッシュの分布種名が分かるデータがあるとよい。
5	環境省	8-①, 8-②	日本固有種の分布についても同様。
6	環境省	1	太平洋側と西日本の凡例が非常に少ないですが、10haという面積要件は厳しすぎるのではないのでしょうか？
7	環境省	2	北海道の凡例が非常に少ないですが、調査員数等の要因で、偏りのある地図になっているのではないのでしょうか？もし、そうであれば、偏りの原因を地図に注記した方がよいと思います。
8	環境省	3	一部の都市域もモザイク性が高い地域になっているようです。「都市」と分類されたセルを除くことができているのではないのでしょうか？また、土地被覆のモザイク性から、里山地域の「重要性」を判断してしまっているのか疑問があります。「重要な里地里山地域」→「里地里山地域」と地図のタイトルを見直した方がよいのではないのでしょうか？
9	環境省	4	地図3で「重要な里山」とされた場所と「緑の多い都市域」の凡例が重複している箇所があるように見え、整合していないように思われます。地図3から都市域を削除する作業が必要なのではないかと思われます。
10	環境省	5	一般的に、「森林」という概念の中に「植林地」も含まれるように思います。「森林の連続性」→「自然林の連続性」とタイトルを変更した方がよいのではないのでしょうか？
11	環境省	6	数メートルの落差の小規模ダムであっても、種によっては生息地を分断されてしまいますので、高さ15m以上の大型ダムのデータのみで河川の連続性を示すのは無理があるのではないのでしょうか？可能であれば小規模のダムを含めて評価した方がよいと思います。
12	環境省	8	過疎地や山岳部は評価が低過ぎるように見えます。調査員の多寡によってバイアスがかかっていることを注記した方がよいのではないのでしょうか？また、生物多様性保全上のコアとなる「1. 代表的な自然生態系を有する地域」と「8. 絶滅危惧種の集中分布地域」があまり重ならないことについて、より詳しい説明をしておく必要があるのではないかと思います。

13	環境省	10	1900年以前に開発された土地多いですし、開発によって一切の生物が消えるわけではないので、「過去の開発により消失した生態系」というタイトルは適当でないのではと思います。農地→森林という凡例もありますので、「消失」というよりも、「変化」と言った方がよいのではないのでしょうか？ オレンジの凡例は「農地及び市街地」を一括りにしていますが、可能であればこれは分けた方がよいと思います。
14	環境省	10-③	三種類のデータを使って地図を作っているため、凡例の名称の並びを見ると不自然に感じられます。
15	環境省	12	種の保存法による生息地等保護区、文化財保護法による名勝・天然記念物も含めた方がよいのではないのでしょうか？
16	環境省	13	北海道の日高山麓や根釧地域は、人に管理されてきた本州の里山タイプの自然とは異なると思いますが、この地図だけを見ると人口減少によって第二の危機が著しく進行してしまう場所のように見え、誤解を招くおそれがあると思います。「21.放棄されるおそれのある重要な里地里山地域」の地図があれば、「13.人口減少により管理の担い手が減少する地域」の地図は不要ではないのでしょうか？
17	環境省	15, 23	外来種の分布と、8.絶滅危惧種、18.絶滅危惧種の集中分布地域、12.既存の保護地域の重ね合わせが用意できるようにしてほしい。
18	環境省	15, 23	15、23のデータをGISデータとして業務において別地図（例えば都道府県ごとの防除の実施状況図等）と重ね合わせるなど、活用できるようにしてほしい。
19	環境省	12	保護地域ごとに地種区分も含めて表示でき、大きい縮尺でも確認できると便利かと思います。
20	環境省	15	セイヨウオオマルハナバチ等、その他の外来種についても可能な限り地図化してあると便利かと思います。
21	環境省	2	重要湿地500のデータについて 地図2を見たところ、重要湿地500が面データとして使用されているように見受けられるが、重要湿地500は区域を明確に特定しているものではないので、地図利用者に誤解が生じないように十分な配慮をお願いしたい。 ※重要湿地500を紹介するウェブサイトでは、地図上にエリアが表示される場合があるが、これはあくまでも大体の位置を示す概念図であり、区域を特定しているものではない。
22	環境省	3-①	里地里山の定義は「1kmメッシュのうち農耕地、二次草原、二次林の合計面積が50%以上を占め、かつ少なくともその2つの要素を有するもの」となっていることから、Satoyama Indexが0という地域は基本的には里地里山に位置づけられないのではないか。
23	環境省	2	「希少な生態系」として選ばれた要因が分かると良いと思います。
24	環境省	8-①、8-②	・タイトルで環境省RL掲載種(VU以上3155種)とあるが、実際には分布データのある1521種のみであるため、括弧内をVU以上のうち分布データのある1521種としてはどうか。 ・3次メッシュのものは2次メッシュに変換して使用していると考えてよいか。(他の地図も同様)
25	環境省	6	ダムの基の高さを15m以上とした根拠が不明。既にほとんどの河川においてダム、砂防堰堤や恒久的なヤナにより、種によって回遊が阻害されているのではないか。
26	環境省	8, 9	凡例の色分けが不明瞭。
27	環境省	10-③	森林→ゴルフ場やスキー場に変化した地域も示す必要がある。

28	環境省	12	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥獣保護区については、捕獲規制はあっても開発規制は内ので色分けを設けるべき。また、鳥獣保護区は県指定も含めるのか。 ・生息地等保護区も含めた方が有用性が高くなるかもしれない。
29	環境省	13	凡例の 25%は人口減少率ではなく、人口比ではないか。(人口減少率では 75%のこと)
30	都道府県		メッシュから容易に元となるデータにアクセスできるような仕組みを希望。(希少種の存在がどの調査に基づくものなのか等。ただし希少種によっては生息情報の公開によって保護上の問題が生じるものもある)
31	都道府県		各地図とも、冊子のほか電子データでも提供してほしい。
32	都道府県	15, 23	アライグマのように急速に生息域を拡大しつつあるような外来種は、最新のデータで評価することが重要。
33	都道府県	全て	都道府県別、できれば市町村別に抽出表示できるようにして欲しい。また、出来る限りフリーソフト等で誰でも閲覧・加工できるようにして欲しい。
34	都道府県	すべて	5 万分の 1 程度の地図で提供いただいた方が使いやすい。(20 万分の 1 では都道府県レベルでは使いにくい)
35	都道府県	すべて	国で作成された地図に本府の情報を重ね合わせて独自の運用を検討したいので標準的な GIS ソフトで使用できる仕様で提供いただきたい。
36	都道府県	12	都道府県条例に基づく自然環境保全地域の情報を入れていただきたい。(いただいた資料では入っているのかいないのか判断が出来ない)
37	都道府県		各地図の重複検索による地域の生物多様性のレベルを評価することが可能なようにしていただきたい。
38	都道府県	全て	評価地図の考え方が明示されることが必要と考える。(地域戦略策定時の基礎資料として利用を想定することから、資料の根拠を整理する必要があるため)
39	都道府県	12, 17	既存の保護地域については環境省所管の自然公園のみならず、国交省所管の地域制緑地のデータの付加を検討してはどうか。
40	都道府県	全般	例えば、特定外来生物の分布状況のように都道府県や市町村でデータを公表しているものについては、それらとの整合性に留意すべきである。
41	都道府県	2	その地域での固有種や生息分布上特徴となる種(生息南限地等)が抽出できると有益かと思います。
42	都道府県		各地図について、加工前のデータも含め、GIS データとして入手できるようにしてほしい。各メッシュの値は、分類する前のものが使えるようにしてほしい。
43	都道府県		今後も旧測地系に基づく基準地域メッシュを用いるのか、新測地系のメッシュに移行するのか、方向性を示してほしい。
44	都道府県	10-①	<ul style="list-style-type: none"> ・1900～1985 年での土地利用であるが、より土地改変の多かった 1990 年代を反映することは出来ないか? ・1900 年の土地利用状況と、1985 年の土地利用状況のそれぞれ単体のデータも表示できないか?
45	都道府県	1	福岡県には該当地域がほとんどない評価地図となっているが、「重要地域」から面積要件 10ha 以上として抽出したものが「代表的な生態系を有する地域」であれば該当地域があると考えられる。加工方法等について詳細に明示していただければ幸いです。

46	都道府県	5	興味深い評価地図であるが、「非森林」として、人工林、農地、都市などを同一に取り扱っていることが、対策や施策に反映させるうえでの課題と考えられる。
47	都道府県	全体	あまりにも古い調査データでは貴重種情報等は信頼性がなくなるので、ある程度期間を区切ってデータ整理し、また何年後かに更新するようにしないと一度地図が出てしまうと、その地図だけが判断基準になる恐れがあり実態と乖離する場合がある。
48	都道府県	全体	環境省だけでなく各省庁の持つ調査データの反映や、都道府県データも反映し、なるべく新しいデータを用いて解析等行うことも重要であると考ええる。
49	都道府県	1, 2, 3, 5, 6, 7	兵庫県では全国初となる生態系レッドリストを2011年3月に作成している。整合がとれるように配慮いただきたい。
50	都道府県	全体	都道府県等の自治体が地図を利用する際には、簡素な手続きで無償で提供されることを希望する。
51	都道府県	共通	20万分の1よりも大縮尺で閲覧出来る様にした方が、活用しやすい。(精度を上げられないか?)
52	都道府県	3-①, 6	本県のように地形が小さく複雑に入り組んでいる場合、6kmグリッドや5kmメッシュだと有意な評価が出ないため、より小さな単位での評価地図も作ってほしい。
53	都道府県	全ての地図	Web上で拡大、縮小できる方法による閲覧、全国版および各県版単位でのPDF形式でのダウンロードを希望します。
54	都道府県	全般	各県で整備しているGIS(森林GIS等)と互換性があるようにしていただければ、様々な活用方法が期待できる。
55	都道府県	全部	データを更新し、最新情報を載せてほしい。
56	都道府県	全体	各都道府県等地域の施策等に活用したいので、より細やかなデータを掲載いただきたい。
57	博物館	18-②	(維管束植物)鹿児島県に(他に5県も)該当メッシュが無いが、維管束植物の保全において重要な霧島や稲尾岳・吹上浜が抜けているのではないかな?
58	博物館	18-①	(鳥類)集中分布とは、RDBにある種数が多い地域は対象となりやすいが、IA類であっても種数が少ない地域は対象とりにくいのではないかな?これは、1つの保護事業で多くの種を保護するという可能性はあるが、「優先的に保護すべき」は局所的に生息する希少種に対してであるべきで、意味合い的に語弊があるのではないかな。
59	博物館	1	白地域が多いが、未完成か代表的でないということか。
60	博物館	2	点が多く、また全体に散布されており、重要度の地域性がわかりにくい。
61	博物館	12	保護のレベルがもう少し色分けできるか。
62	博物館	8	絶滅危惧種については神経を使う。どこまで明らかにして良いのか。地域住民、業者等に対するマナーの問題もあるが、調査結果はマップに記さないで写真説明で地域の宝としての啓発活動が必要。そのための資料として使用できるものにして頂きたい。
63	博物館	14-①	ニホンジカ分布と植生破壊との関連性がわかるようなデータ加工方法があると良い。
64	博物館	9	特定の固有種の分布がわかる方がベター。
65	博物館	13	都市近郊にあっても耕作放棄の影響は大きく、単に人口の増減だけでは図れない側面があります。耕作放棄地率や離農率などの里山管理に直接的な影響のある指標が必要と思われれます。
66	博物館	13, 21	人口減少と放置農地、山野は、同じ分類の中に入れて資料として使い易くなる。

67	博物館	全ての地図	別紙都府県ごとの図については、県境ラインでデータを切るのではなく (p. 10 凡例のように)、できるだけ連続したデータを県境ライン外も示して欲しい。このことで県境の環境または取組の差についても理解が可能となり、県境というヒトが決めたラインに左右されない図となる。 上記の考えを含めた上で、各都道府県別の評価地図や市町村レベルの図をニーズに応じて得やすくすると活用がいろいろなレベルでやりやすくなる。
68	博物館	全般	オンラインで入手でき、拡大して利用できる様な体制と形式。
69	博物館	2	自然度の高い生態系と、人為の影響下で維持されている生態系を分離したものにできないか。人為下の環境について8、9や10、13と重ね合わせて見たい。
70	博物館	1, 5, 3	図化されている内容を、端的に示すタイトルとすべき。 ×「自然生態系」→「植生」または「群集タイプ」 ×「森林の連続性」→「自然性森林率」 ×「管理の担い手が減少する」→「将来予測人口」
71	博物館	3-①, 19	論拠がわかりにくい。政策決定者が理解できないものは現場対策にはつながらない。 「優先的(?)に保護すべき」「重要(?)な里地里山(?)」
72	博物館	18	どのくらいの拡大が可能かにもよるが、希少な種類、植物や昆虫などの食草(特に違法な採集につながる危険のあるもの)の場所特定につながらないようにしてほしい。
73	博物館		希少種を除き、各自治体関係者、地域で活動する自然保護関係者などに、各地域の情報が細かくわかるように地図を拡大できるなどして、各地域の様子がわかりやすく示されるようにお願いします。
74	博物館		上記各担当者からの問い合わせ、相談があった時、(例えば、希少種等の生息地が開発事業と重なった場合)関係市町村、県などに対し、保全を行いながらの工法について、あるいは保全について、アドバイス・助言をしていただけたらと助かります。
75	博物館	5, 10-①	・植林地を含めた森林の前属性を示した方が良い。 ・植林地には、樹齢等級も示した方が良い。 ・p. 26の図より、p. 27の図(人工林を含むもの)の方が良い。
76	有識者	1	わたしのパソコンの性能がよくないのかも知れませんが、解像度を上げるとよく分かります。
77	有識者	18-①	黄色よりハッキリした色彩が分かり易いです。
78	有識者	3-①	面白い試みだとは思いますが、この指数の検証調査が不足している。適用動物と空間単位の関係、指数の大きさの意味などについてももう少しデータを蓄積する必要があるのではないかと。
79	有識者	9	植物についてのデータからの地図化はできないか。
80	有識者	18	数値に基づく客観的な評価は、データの量や質に大きく左右されます。生のデータが、この評価方法で国土全体の評価を行うに耐えうるものなのか、現時点で地図化して公表すべきものなのか疑問が残ります。
81	有識者	5	表題が森林の連続性となっているが、植林地を入れていないので、意味が異なる。自然林(・二次林)の連続性と表記すべきではないか。 また、できれば、5-2として、自然度6の植林地をいたした本来の意味の森林の連続性の図も追加して作成していただきたい。
82	有識者		問5で意見を述べている。

83	有識者	3, 21	里山については定義付けが不明確。特に重要度も。また、もともと地域の人々の活動によって変質した自然環境であるので、地域の大きさによってスケールはかわり、山間地の里山等では1km四方では大きすぎる。また、里山は近年モウソウチク林が拡大しており、それも重要なと冠されることが不可解。
84	有識者	2	希少な生態系は湿地だけなのか。名称は希少な湿地生態系と限定すべきではないか。
85	有識者		問2-5に関しまして、それぞれにどう効率的に記述したらよいかの区分が難しく、重複して記述することを回避するため、まとめて問5の欄に自由記述させていただきました。申し訳ございません。
86	有識者	2	希少な生態系の環境要因別については、個々のデータと重ね合わせる必要があるのでしょうか。今回の分布図で主な環境要因が把握できれば便利なような気がします。
87	有識者	6	通し回遊魚の種類数を各河川ごとおよび流程の5kmの範囲ごとと比較できるものと思われたが、全国図としてはそうは見えないが。
88	有識者		すべて1のところ書き加えましたので省略します。
89	有識者	8-①	動植物を込みに行っているが、動物と植物など分類別に分けて示した方がより詳しく分析に利用できる。
90	有識者		個別ではなく、全体として問5に答えています。
91	有識者	10-①	「長期的な土地利用変化」の内容に、自然林⇒二次林、自然林⇒人工林、草原⇒森林、なども加えてほしい。これらの把握は、例えば、過去に自然林だったところで人工林化された場所をもとの自然林に戻す、自然再生事業を行う場所を特定するなどの際に有用と考えられる。また、草原は全国的に減少が著しく、その維持・再生も草原性植物とチョウ類の保全上不可欠であることから把握の必要性が高い。
92	有識者	10-②	海岸の改変状況が示されているが、これを岩石海岸と砂浜に区分して把握・集計・図化する必要がある。一般に、リアス式海岸などの岩浜は、開発がしにくく、また保護区に指定されているところも多いが、砂浜で原形を留めてる箇所は少ないと考えられる。そのため、砂浜を生息地とする植物や昆虫などの絶滅危惧種が多くなっている。そのため、たんに、「海岸」として一括するのではなく、岩石海岸と砂浜を区分した評価が必要である。
93	有識者	1	調査地の選定に用いる。夏緑樹林の説明にミズナラとあるが、二次植生も含まれるのか？
94	有識者	2	調査地の選定に用いる。それぞれの点がどのようなタイプの生態系か（あるいは元資料が何か）分かるようにしたほうがよい。元データ希少な生態系（面）は、広さから言って1の地図に含めたほうがよいのではないかと。
95	有識者	5	分布分析の際に要因の一つとして用いる。人工林も含めた森林の連続性を示した地図もあるとよい。
96	有識者	8	分類群別、環境選好性タイプ別の地図がほしい。また、絶滅危惧種以外の種も含めた種数分布地図がほしい。②についても、絶滅危惧種に限るのではなく、それ以外の狭分布種（分布域が〇平方キロ未満、あるいは〇メッシュ未満など）を含めた種数分布図があるとよい（Schipper et al., 2008, Science 322: 225-230 参照）。
97	有識者	6	河川との重ね合わせが必要である。
98	有識者	12	環境省や都道府県所管の保護地域だけでなく、他の省庁などの規制で担保されている地域も加える必要がある。
99	有識者	14	クマヤサルなどの分布記録や拡大も記載する必要がある。

100	有識者	14	「地図により表現される生物多様性の状況」欄で指摘されているが、ニホンジカやイノシシの分布拡大には冬季の積雪深（積雪量）が大きな影響を与えている可能性が高いと思われる。それらを考慮した加工方法も検討した方が良いのではないかと思う。
101	有識者	3	Satoyama Index は、指標の一つとしては理解できるが、その妥当性や有用性が現段階では不明である。空間スケールを変化させたときの指標の変化や、ほかの指標との相関など、もっと検討を重ねるべき。
102	有識者	5	動物種によっては、人工林は避暑地や避寒地として利用されており、生息環境の連続性という観点から人工林も含んだ連続性の図も作製してほしい。
103	有識者	8	分類群別の図も作製してほしい。
104	有識者	12	カテゴリー別の図も作製してほしい。
105	有識者	14	イノシシは生態系に大きな影響を与えないのでは。
106	有識者	14, 15	分布拡大の可能性が色分けされているが、どのような基準で分類されているかが不明であり、妥当性が判断できない。
107	有識者	2	「重要湿地 500」の属性データについて、ぜひ活用できるようにしてほしい。（他の地図についても、どれだけ属性情報が整備され、活用可能かが鍵）
108	有識者	5	併せて、元データとアルゴリズムを提供することが望まれる。
109	有識者	6, 8-①, 8-②, 9, 18 全て	属性データとして、種のリストも併せて必要。
110	有識者	15-②ほか	種の分布データに関しては、多くの種について、属性を伴った形で利用可能とすることが望ましい。
111	有識者	5	コリドウ（回廊）としての連続性が不明確なので、例えばメッシュ法で機械的に森林の連続性の率で塗りつぶす他に、高速道路や住宅地と道路による分断率的な地図が欲しい。（山地トンネルや大型の橋等は除く）
112	有識者	6	ほぼ、上の5と同じ。 大型ダムや砂防ダムの分布位置や数も欲しい。
113	有識者	6	15m以上の大型ダムの存在だけで、流域の分断をはかることに疑問を感じます。このようなダムを超えて遡上する魚がいないというのが設定の理由でしょうが、私個人としては、魚への遡上阻害の観点で見たいですので、横断工作物や滝などの標高や落差による「遡上等高線」のようなものの方がありがたいです。また、遡上阻害の観点からは、突進力が強く、遡上力の大きいアユ（放流もさかんである）は、除いた方が良いのではないかと思います。 なお、有明海沿岸河川では、遡上力の弱いヤマノカミを重視していますので、これがないのは、私には使い勝手が悪いです。遡上意欲がありながら遡上できないこうした魚を軽視して、遡上意欲が高いとは思えないヨウジウオが重視（または、ヨシノボリなどと同等に扱われる）されるのも違和感を感じます。
114	有識者	8-①, 8-②	貴重度合に「重み」を付けて、作図できるような地図。
115	有識者	9	上記でも書いたが、分類群ごとに表示できると良い。維管束植物については、国立科学博物館で作成しているはずであり、これらのデータも併用できる仕組みがあると良いのでは。
116	有識者	8	植物に関するデータが含まれていないようであるが。

117	有識者	1	広島県では臥龍山のブナ林（面積 140ha、特定植物群落、選定基準 A）などいくつかの群落が表示されていないようである。この図では表示できないのか？ 表現できないのでしたら、利用できません。
118	有識者	3	この地図では都市化された地域と森林地帯がインデックス 0 となっているようです。異なる環境がいずれも 0 となるのは、理解しにくい。 また、農地だけでなく、農家が利用してきた二次林（植生自然度 6 や 7）の森林も里山の項目に含め、評価の仕方を工夫すべきである。
119	有識者	18	D 指数を基に選定した結果で、岡山県西部と広島県東部のいわゆる阿哲植物区系（前川による）の地域が落ちている。また、広島県北西部が選ばれている。広島県の RDB 種を選定している者として、逆の結果になるのであれば判るのだが、この結果は理解できない。
120	有識者	1, 2 他	他の地図にも同様に言える事として、1 つの地図に複数の凡例がある地図は見分けにくい。凡例別に分解して示すことができるかと分かりやすい。たとえば、2. の地図（生態系（点）と（面）を（点）だけで見たり（面）だけで見ることができると見やすくなる。
121	有識者	6	特に回遊魚の種数の色分けと分断化された流域の地図は何処が何だか分からない。（ごちゃごちゃな感じ）（単純化が必要）
122	有識者	すべての地図	各都道府県版の作成と、レッドデータブックとリンクした資料の作製。
123	有識者		各都道府県版の作成と、レッドデータブックとリンクした資料の作製。
124	有識者	8-①, ②, 9	使用するデータを増やすなど現状の反映に対して充実を図れないか。 （絶滅危惧種や固有種などは、特に現状の認識ができるかどうか重要ではないかと思われます。）
125	有識者	2	重要湿地 500 など、それぞれ根拠にしているデータ毎の色分け。
126	有識者	4	都市域を先ず区別した上での緑化率の色分け。
127	有識者	3	「重要な」里地里山という表題ではなく「様々な環境が入り交じる」里地里山という表記に。
128	有識者	15	外来種の侵入・分布拡大の現況を反映できるよう、使用するデータを増やすなどできないか。
129	有識者	3-①, 3-②	拡大サンプル例をみても、どう活用できるのかイメージがわからない。 6~8 頁のどこに項目がある？
130	有識者	4	個人敷地にある緑をどのように把握できるのか。
131	有識者	10	第 4・5 回植生改変地は本当に植生が変化したのか不明。植生区分の変更によるものもあるので、精査が必要。
132	有識者	15	移動方向が見える図。
133	有識者	10	人工海岸の母材別図。
134	有識者	3-①	重要な里地里山地域をモザイク性を主とした Satoyama Index のみで評価は出来ないと思う。質の評価を含む Index がほしい。
135	有識者		考え方や使用データについては、詳細な説明と、概要説明の両方が必要。
136	有識者		加工方法については、全国のニーズが多様と考えられることから、いろいろなパターンで提供することが必要ではないか？

アンケート問5への主な回答

【本地図化業務について】

◆有用性

回答	対応
地図として示すことは、市民や行政への生物多様性の啓発、国全体の Hot Spot の抽出や俯瞰には有意義。	—
自然環境のデータが乏しく、福島県のように今回の震災・原発事故で将来予測が困難な地域にあっては復興のためにも有意義。	—
利用者層がまだ漠然としている。第一義的なユーザーとして研究者・技術者・国際全国 NGO が活用し、そこから要約された結果を行政・市民団体が活用すればよいのではないか。	第一義的なユーザーとしては国、地方公共団体を想定。ただし、研究者・技術者、国際全国 NGO が活用できるものは積極的に提供。
保全活動の基礎資料として使えるが、実際の保全計画は現地調査や利害関係者のコンセンサスを得て進めることが必要。	公表にあたっては「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。
この地図で概略の把握は可能なので博物館に対する行政や市民からの問い合わせでは利用できる。	—

◆データ・解析手法

元データそのものの課題（情報量が限られている、データが古い、地域的な調査努力量の差がある、調査精度（誤同定など）の問題等）。	公表にあたっては左記課題があることを「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。また、今後の課題として、データの更新方法についても検討。
地域によっては、この地図よりももっと詳細な情報があるので反映させる必要がある。各県での RDB の見直し作業などの結果も反映してほしい。	今後の課題として、左記データの活用方法や自治体レベルでの評価地図作成の促進や施策への反映方法について検討。
現場のイメージと地図とのギャップがある。公開にあたっては詳細な現地調査などで精度を検証する必要がある。	公表にあたっては「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。
生物の時間変動の把握が難しい。分布は短時間で変化していくので最新データが必要。	公表にあたっては「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。
データが更新されないと意味がないが、更新の予定はあるか。また誰がいつ行うのか。	定期的な更新（5～10年程度を想定）を目指す。なお、全国の評価地図は国が、地域地図は地方自治体での作成が進むよう体制を検討。
各都道府県に予算措置をして統一的な調査によりデータをとりまとめれば、より詳細で地方にも役立つ物になる。	要検討。
今後の地図の更新頻度はどうなるのか。継続的な更新をすべき。	定期的な更新（5～10年程度を想定）を目指す。

環境省地方事務所等での保護区の調査データの集約や、環境省の別業務（国立公園総点検など）との結果の整合性を検討してほしい。	使用目的によって評価の観点が異なるが、地方環境事務所等での調査データの集約については検討。
--	---

◆その他

評価の全体像、本評価の目的、JBO との関係性を明確にしてほしい。	検討会資料等を活用の上、公表にあたってはわかりやすく整理。
複数のマップを重ね合わせることでさらに具体的に活用性の高い情報になる。	—
評価地図上のエリア内での配慮事項について遵守の程度（努力義務か必須か）を明確にしてほしい。具体的にどこで何をすべきか提示してほしい。	配慮事項は参考情報としての提示になる。具体的にどこで何をすべきかは地域ごとに記述していく必要があり、その方法は検討が必要。
現状だけでなく、変化や成果が見えるシステムとしてほしい（例：モデル的な取り組みがされている地域があれば、そのエリアの解像度を高くし、数年後に成果が見えるなどの工夫）	継続的な更新により、時系列による変化が見られるものとしていくことを検討。ただし、解像度は使用するデータ等に左右されるものと思われる。
危機的な場所を示すのか、守るべき所を示すのかが不明瞭。	主題図によって異なるが、作成目的が明確に伝わるよう工夫。
生物多様性（種多様性）の高い地域が総合的に見られる地図がない。	評価方法の検討が必要。
陸上生態系に限っているのは片手落ち。海域の情報が必要。	今回の業務では陸域に限定して実施したことによるが、公表にあたっては、この点についても説明することを検討。なお、海域についても必要性は認識。

【都道府県での利用】

データだけでなく都道府県単位で評価結果（多様性診断結果のようなもの）をまとめて公表できないか。	今回の検討業務では難しい。
この地図をもとに国としての保全対策の優先順位を示されれば、自治体が貢献できる施策が明確になる。	相補性解析の結果を国としても施策に反映していくことができれば対応は可能。
この精度（2次メッシュ）や内容では、自治体による戦略・施策、地方環境事務所の業務には不十分もしくは参考程度。少なくとも5倍～3次メッシュ、5万分の1～2.5万分の1の地図が必要。	今回の検討業務では全国を悉皆的に把握することを目的として実施したため、左記指摘の通り。
外来生物等の今後の拡大予測への活用を検討したい。	—
県境を越えて県内に及ぼす影響がわかる地図は、有効活用できる。	—
地形地域区分ではなく都道府県・市町村別のほうが利用しやすいのではないか。	市町村別でも作成。
評価結果やカルテを各団体に積極的に周知する必要がある。	公表方法を工夫し、周知に努める。

【公表時の要望】

重要性や必要性の定義、元データの詳細(形式・精度)、解析の前提条件、アルゴリズムを十分に説明してほしい。	公表にあたっては再度内容を精査するなどして対応。
今の説明は素人には理解が難しい。分かりやすい地図表示、また評価地図の見方や活用の例が欲しい。利活用のためのわかりやすいマニュアル整備など。	公表にあたって工夫。
精度は高い方がよいが、外部に出したくない情報もあるので吟味してほしい。	データ提供者の承諾の有無も含め、整理。
検索しやすいHPにしてほしい。地図検索、地図からの絶滅危惧種の情報取得等。	今後の課題として検討。
画像だけではなく、加工しやすい生データ、GISデータが利用できるようにしてほしい。	公表にあたって利用方法を検討。
背景図(植生図、水系、河川、地形図、主要幹線道路など)を重ね合わせられるようにしてほしい。	今後の課題として検討。
研究者だけでなく市民団体など誰でも自由に参照・利用できるようにすべき。周知にも工夫が必要。	Webでの公表とする場合、誰でも利用可能。
表示エリアを選択して拡大できるようにしてほしい。	pdfを拡大して見てもらうかシェープファイルをダウンロードの上、GISを使えば拡大は可能。
公共工事等で参考にするためには絶滅危惧種の情報が必要。ただし影響が懸念される情報の扱いは慎重にほしい。	絶滅危惧種の情報提供にあたってはデータ提供者の承諾も含め、ルールの整理が必要。
Google Earthの衛星写真のように時系列表示をしてほしい。	今後の課題として検討。
そのまま印刷して教材に使えたり、一部を切り出して利用できるような形式にしてほしい。	公表の方法は検討。

【新たな地図の提案】

いくつかの評価地図をあわせたハビタットの多様性を表すようなもの（里山指数のようなもの）、複数の評価地図をさらに合わせた地図。	今回の検討業務では難しい。
専門家の不足や地域格差の実態を表した地図。	作成にあたってはデータ収集や評価方法等に関する検討が必要。
環境指標生物となる種・種群の地図化による質的な評価。	指標生物の設定方法を始めとした検討が必要。今回の検討業務では難しい。
人口流動、野生鳥獣、絶滅危惧種、日本固有種などについての経時的な変化、過去からの変遷を示す地図。	定期的な更新により、今後可能となるものもありうる。
マツ枯れやナラ枯れの拡大図。	作成にあたってはデータ収集が必要となるが、当省として整備すべき主題図かは検討が必要。
アメリカミンクの分布図。主要な特定外来生物については時系列での拡大予測（侵入しやすい場所）の地図。	データ入手が可能なものについては今後整備が可能。施策上の必要性等を勘案の上、検討。
希少種の保全活動、外来生物の駆除活動の実態が分かる地図。	データ入手が可能なものについては今後整備が可能。
浅海域の評価図。	作成にあたってはデータ収集や評価方法等に関する検討が必要。必要性は認識しているが、今回の検討業務では対象外として整理。
気候変動による植生、脆弱な生態系、希少動植物への影響。	作成にあたってはデータ収集や評価方法等に関する検討が必要。
希少になる以前の普通種の多様な地域の保全、予防的な施策に対応する地図。	作成にあたってはデータ収集や評価方法等に関する検討が必要。
東日本大震災で大きく攪乱された沿岸域（干潟等）の再生に使用できる地図。	作成にあたっては使用目的を明確にし、データ収集や評価方法等に関する検討が必要。

アンケート問6への回答

通番	回答者	カルテ項目名	想定できる活用方法
1	環境省	配慮事項等	保護区を設定する際の根拠説明の資料として使える可能性がある。
2	環境省	自然環境情報	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の調査。
3	環境省	規制状況	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の調査。
4	環境省	土地所有	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の調査。
5	環境省	環境省選定、NGO選定の重要地域	国立公園候補地の選定、公園計画の点検等の際の調査。
6	環境省	ユニット情報・自然環境情報	鳥獣保護区、生息地等保護区等の指定にかかる基礎情報として活用できる。
7	環境省	自然環境情報	種の保存法、鳥獣法等の許認可業務において、判断材料のひとつとして活用できる。
8	環境省	各RL種数、固有種数	保全策検討のための参考資料として。
9	環境省	規制状況	計画協議の際に、どのような保護地域と重複しているか。
10	環境省	重要地域	計画協議の際に、どのような保護地域と重複しているか。
11	都道府県		メッシュ単位の情報との使い分けがイメージできず、どのような活用方法が可能か判断できない。
12	都道府県	基礎情報全般及び配慮事項	生物多様性地域戦略の策定。
13	都道府県	全部	生物多様性地域戦略の策定のための基礎資料。
14	都道府県	全部	国立公園（法廷受託事務）、国定公園、県立自然公園の許認可事務の確認基礎資料。
15	都道府県	全部	鳥獣保護事業計画、特定鳥獣保護管理計画策定のための基礎資料。
16	都道府県	全部	環境影響評価の実施、審査。
17	都道府県	全部	自然環境系規制法以外の法令主務課等における許認可事務の確認基礎資料。（森林法、都市計画法、農振法、海岸法等）
18	都道府県	全て	生物多様性地域戦略、環境基本計画の基礎資料として。
19	都道府県	全ての項目	生物多様性地域戦略など自然環境に関連する計画策定、保護地域の指定、環境影響評価。
20	都道府県	NGO選定の重要地域	鳥獣保護区等の規制区域設定に当たっての参考として活用できる。
21	都道府県		県戦略の進捗状況評価。
22	都道府県	哺乳類RL種数等	地域毎の確認種数を把握し、生物多様性が保全されているかどうかを把握する。
23	都道府県	すべて	生物多様性地域戦略の資料、今後の保全活動を展開させるための基礎資料。
24	都道府県	自然環境情報	地域ごとの固有種情報を集約して、地域代表種を選定することを検討しているため。

25	都道府県	全般	自治体が作成する各種行政計画（緑の基本計画など）策定の際の参考資料。
26	都道府県	ユニットと標準地域メッシュの対応	3次メッシュ単位の生物種情報については、開発行為等の指導に参考となる。
27	都道府県	配慮事項全体	配慮すべき内容は各種施策検討の基礎資料として活用できる。
28	都道府県		生物多様性の状況を地域に説明するための資料として活用。
29	都道府県	基礎情報第2レベル：維管束植物及び動物メッシュコード	生物多様性地域戦略の策定及び県レッドデータブック改訂のための基礎資料。
30	都道府県	すべて	<ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性ひょうご戦略等での施策を重点的に行う地域の選定。 ・環境影響評価指針内への利用盛り込み等。
31	都道府県	自然環境情報（RL種リスト）	今後の法令規制や保全のための具体的方策の優先順位の検討に活用。
32	都道府県	自然環境情報規制情報	開発行為等に対する指導。
33	都道府県	自然環境情報規制情報	自然保護、生物多様性の保全に関する各種普及啓発。
34	都道府県	自然環境情報規制情報	自然保護、生物多様性を考慮した各種事業展開。
35	都道府県	自然環境情報	各種開発行為の指導・助言。
36	都道府県	重要地域	各種開発行為の指導・助言。
37	都道府県	土地所有	各種開発行為の指導・助言。
38	都道府県	ニホンジカ、イノシシの有無	特定鳥獣保護管理計画に係る市町村の実施計画や被害防除対策に使用。
39	都道府県	国指定鳥獣保護区の面積	鳥獣の捕獲許可事務で使用。
40	都道府県	都道府県指定鳥獣保護区 の面積	鳥獣の捕獲許可事務で使用。
41	都道府県	自然環境情報	本県のレッドデータブック改訂に向けて参考としたい。
42	都道府県	重要地域	本県のレッドデータブック改訂に向けて参考としたい。
43	博物館	基礎情報全般	生物多様性に関する様々な委員会における基礎資料として活用。 ただ基礎情報以上の役割を期待するのは難しい。
44	博物館	配慮事項	生物多様性地域戦略などの地域計画の策定の際の参考資料として活用。また全国からみた当該地域の生物多様性の特徴を把握する。
45	博物館	自然環境情報のすべて	
46	博物館	社会環境情報のすべて	
47	博物館	規制状況のすべて	
48	博物館	土地所有のすべて	
49	博物館	重要地域のすべて	
50	博物館	自然環境情報	生物多様性保全活動。

51	博物館	全体	開発事業者にとって、開発にあたり自然環境にどの程度の影響が想定されるか事前に把握しやすい。
52	博物館	自然環境情報	開発行為に対して、外部識者等による具体的なチェック、アドバイスが可能。
53	博物館	規制状況	開発行為に対して、外部識者等による具体的なチェック、アドバイスが可能。
54	博物館	環境省選定の重要地域のすべての項目	湿地調査に活用。（調査地の選定等）
55	博物館	維管束植物 RL 種数	ホットスポット解析・RDB 調査のための戦略的資料。
56	博物館	規制状況全般	法的規制がない保護すべき地点の抽出。
57	博物館	希少な生態系	ホットスポット解析・RDB 調査のための戦略的資料。
58	博物館	モザイク構造を持つ里地・里山	保全モデル地域、重要な里地・里山の抽出。
59	博物館	自然環境情報	
60	博物館	地図 1 代表的な生態系	野外学習の際に香川県の代表的な生態系を紹介したり、館内展示として提示したりする。
61	博物館	地図 2 希少な生態系	保全に関する具体的な方法があれば、私たちに組み入れる方法として紹介することができる。
62	博物館	自然環境情報	種名がわかれば、解説その他に使えるかも知れないが。
63	博物館	自然環境情報	三重県内におけるアセスメントでの基礎資料として、多様性を具体的に示して検討を行うことに用いることができる。
64	博物館	人口増加率 国立、国定公園の面積	現地調査、研究の基礎データとして。
65	博物館	自然環境情報第二レベル メッシュコードー植物・動物	生物相調査の不十分あるいは優先されるべき地域の洗い出し。
66	博物館	自然環境情報土地所有 (規制情報)	ある RL 種の全国的な生息状況調査の計画・実施・公開において、これらの情報を活用することが想定される。
67	博物館	規制状況 土地所有 重要地域	これらの情報は集約的に一覧化したものがあまりないため、調査活動や環境把握のためのツールとして有用。
68	博物館	自然環境情報	・鳥類生息状況との比較。（調査・研究） ・教育普及活動。（展示・講座など）
69	博物館	社会環境情報	・鳥類生息状況との比較。（調査・研究） ・教育普及活動。（展示・講座など）
70	博物館	規制状況	・鳥類生息状況との比較。（調査・研究） ・教育普及活動。（展示・講座など）
71	博物館	環境省選定の重要地域	・鳥類生息状況との比較。（調査・研究） ・教育普及活動。（展示・講座など）
72	博物館	NGO 選定の重要地域	・鳥類生息状況との比較。（調査・研究） ・教育普及活動。（展示・講座など）
73	博物館	全部	自然環境・生物多様性の保全・再生の必要性とその優先場所の客観的アピール。

74	博物館	自然環境情報 重要地域	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開発事業や各自自治体における公園整備。 ・ 保全域等作成の際の資料。 ・ 各県、市町村レベルでのレットデータ作成の際の資料として。
75	博物館	すべて	多様性に関連した展示会、普及啓発活動に活用できる。
76	有識者	基礎情報	生物多様性えひめ戦略。 RDB 改訂。 環境影響評価。
77	有識者	配慮事項	生物多様性えひめ戦略。 RDB 改訂。 環境影響評価。
78	有識者	規制状況の全項目	環境アセスの基礎資料および希少種や生態系保全対策を立案する際の参考資料として。
79	有識者	環境省選定の重要地域	環境アセスの基礎資料および希少種や生態系保全対策を立案する際の参考資料として。
80	有識者	全て	データが多くあって困ることはありません。この程度の量であれば問題ないと思います。
81	有識者	すべての項目	地域の自然環境・社会環境の概要を把握するとき。
82	有識者	すべての項目	都市計画・公園計画の立案。
83	有識者	哺乳類 RL 種数, 固有種数	ホットスポットエリアの絞り込み、遺伝的多様性評価とこれらのカルテ情報との対照など、様々な形で利用できると思います。
84	有識者	両生類 RL 種数, 固有種数	ホットスポットエリアの絞り込み、遺伝的多様性評価とこれらのカルテ情報との対照など、様々な形で利用できると思います。
85	有識者	淡水魚類 RL 種数, 固有種数	ホットスポットエリアの絞り込み、遺伝的多様性評価とこれらのカルテ情報との対照など、様々な形で利用できると思います。
86	有識者	昆虫類 RL 種数, 固有種数	ホットスポットエリアの絞り込み、遺伝的多様性評価とこれらのカルテ情報との対照など、様々な形で利用できると思います。
87	有識者	社会環境情報	人口密度・人口増加率、いずれのカルテも様々な動植物の分布動態などと関連付けながら考察する際に有用であると思われます。
88	有識者	規制状況	採集活動における規制地の把握に活用。
89	有識者	基礎情報の全項目	ユニットをポリゴン単位としてデータを取り込んで GIS マップに利用できる。
90	有識者	自然環境情報	環境アセスメント・生物多様性地域戦略の立案。
91	有識者	規制状況	環境アセスメント・生物多様性地域戦略の立案。
92	有識者	重要地域	環境アセスメント・生物多様性地域戦略の立案。
93	有識者	全てのカルテ	生物多様性保全地域戦略策定や見直しでの地域それぞれのプランニング。
94	有識者	自然環境情報 重要地域	地域生態系レベルでの希少性の判断基準。

95	有識者	規制状況	自然環境情報と組み合わせて活用することで、「規制」が生物多様性の保全に対して有効に働いているか否かの評価に利用できる。その結果は、パトロールやレンジャーの配置、法規制の見直しなどにも活用できるのではないだろうか。
96	有識者	規制状況	野生動物の生息地管理計画の設計。
97	有識者	土地所有	野生動物の生息地管理計画の設計。
98	有識者	すべての項目	県レベルもさることながら、市町村レベルにはまとまったデータがないため、ほとんどの地方自治体は、単独で地域の基礎情報が作れないし、住民への情報提供や行政指導等も手が付けられないので、全て欲しい内容である。
99	有識者	自然環境情報	地域の自然環境の重要性を評価できる。
100	有識者	規制情報 土地所有	保護すべき場所の指定等を、地方で考えていく場合に、こうした情報が一元化されていると基礎的資料として活用できる。
101	有識者	掲載されているすべての項目	熊本県の生物多様性保全計画などの立案や活動に活用する。
102	有識者	自然環境情報	
103	有識者	土地所有	
104	有識者	重要地域	
105	有識者	自然環境情報	絶滅危惧種の種数と保護する方策。
106	有識者	規制状況	どこどこになっているか、どのような規制があるか。
107	有識者	重要地域	実際を知り、守るべき所を決める。
108	有識者	自然環境情報淡水魚関連	全国的な情報の収集。
109	有識者	自然環境情報	ある地域の情報をまとめて評価するとき。
110	有識者	自然環境情報	RL種、固有種などの増減、変動の確認。
111	有識者	自然環境情報	希少野生生物の保護策定の判断因子として利用。
112	有識者	土地利用	希少野生生物の保護・管理計画を実行出来るかの策定因子として。
113	有識者	固有種数	地域の中で、特に島嶼部の固有性を示す上で良い。
114	有識者	RL種数	地域内でのホットスポットを示せるのではないかな。
115	有識者	第1レベル情報の全項目	コウモリ類の保護を考える。
116	有識者	第1レベル情報の全項目	生物情報でRLや固有種数情報のみではなく、各分類群の全種数もあわせて記すべきであろう。
117	有識者	自然環境情報	鳥類(RL)?を加えられるか。
118	有識者	自然環境情報	今後の分布の変遷を考えるため。
119	有識者	影響要因となる動物の分布	今後の分布の変遷を考えるため。
120	有識者	自然環境情報	継続調査地の選定、保全地域の指定に活用。
121	有識者	規制状況	継続調査地の選定、保全地域の指定に活用。

122	有識者	土地所有	継続調査地の選定、保全地域の指定に活用。
123	有識者	重要地域	啓発活動の資料制作の参考にする。
124	有識者	配慮事項	
125	有識者	自然環境情報	
126	有識者	自然環境情報	<p>生物の分布域を市町村等の行政区域で表すのは本来妥当ではなく、地形地域区分(ユニット)で示す方がより妥当です。その意味において、今後各県 RDB の改訂にあたって、希少動植物の生息域の拡大・減少の表記などに(盗掘や乱獲の可能性が予測される場合は除き)このユニット方式を活用できるかも知れません。</p> <p>県・市町村で開設している自然観察園や環境教育等の施設等で、それぞれ地域の自然を知る為の参考資料として、あるいは高校や大学での自然環境の講義用教材としても活用できるのではないのでしょうか。</p>
127	有識者	自然環境情報	都市設計など土地利用。
128	有識者	自然環境情報	現在策定中の市町村別森林計画に反映。SEA(戦略アセス)に活用。
129	有識者	特にどの項目を活用、というのではなく、全てのデータが常に最新の情報に更新されていれば、全体が活用されると思います。	

アンケート問7への回答

通番	回答者	あるとよい項目	活用方法
1	環境省	ユニット情報の中に、都道府県市町村名を追加（かつ図表に市町村界の線を表示）	管内情報を抽出する際に有効。
2	環境省	特定外来生物の分布数	当該地域にどのくらいの特特定外来生物が侵入しているか、生態系の保全の指標の一つになるのではないかと。
3	環境省	アライグマ、オオクチバス以外の外来種の分布	防除対策等の検討の際の参考資料として。
4	環境省	重要地域中	ラムサール条約湿地のように、国際的な重要地域もあると、有用かもしれません。
5	都道府県		メッシュ単位の情報との使い分けがイメージできず、どのような活用方法が可能か判断できない。
6	都道府県	指標種	生物多様性地域戦略など自然環境に関連する計画等を進行管理するための指標。
7	都道府県	地質状況	植生は基盤となる地質の状況によって変化するため、地質と植生の関係を把握する。
8	都道府県	私有地	新たな規制の適用の必要性和可否を検討する基礎資料として活用。
9	都道府県	都道府県 RL 種	今後の法令規制や保全のための具体的方策の優先順位の検討に活用。
10	都道府県	カモシカ、ニホンザルの有無	特定鳥獣保護管理計画に係る市町村の実施計画や被害防除対策に使用。
11	都道府県	ツキノワグマ、カワウの有無	被害防除対策等に使用。
12	博物館	生物多様性に関わる活動団体情報	保全事業のパートナーの探索。
13	博物館	生物多様性に関わる研究者情報	アドバイザーとして助言を仰ぐ人材の探索。
14	博物館	生物多様性ホットスポットの位置情報	RDB 種の集中分布するエリアを抽出し、保全計画の策定に活用。
15	博物館	人口林率	樹種転換などの生物多様性保全への取り組みの基礎資料。

16	博物館		私の住んでおります四国島は元来、ほとんどが広葉樹林帯であったと考えられています。杉・ヒノキの植林により林相は針葉樹林化し、私の専門であります陸貝は生息域が狭まっています。林道の開設が広葉樹の伐採・スギの植林に拍車をかけ、広葉樹林に適応していた陸貝はめっきり少なくなっております。自然植生と人工林とかも針葉樹林化して貝相は実に貧弱になっています。過去の自然植生が現在までにどのように変わってきたか、それによる生物相の変化がカルテによってわかるようになれば、原生林の伐採（ブナ林などの広葉樹林）による針葉樹の単純林が如何に生物多様性に影響を及ぼしているかがわかるかと思えます。具体的な方法についてはよくわかりませんが、1つの方法かと考えます。
17	博物館	外来生物の種数（特に植物）	客土や水の移動（用水など）による外来生物の分布拡大への対応が可能となる。
18	博物館	①全国の生物多様性のさまざまな専門性にかかわる人材分布（自然の医者）	市民やNPO、また行政が自然について診断・診察、そして治療してもらえる。
19	博物館	②生物多様性について「診察」「診断」してくれる機関の分布（自然の病院）	市民やNPO、また行政が自然について診断・診察、そして治療してもらえる。
20	博物館	自然環境情報の追加 ・蘚苔類 ・藻類（特に淡水性のもの） ・地衣類	
21	博物館	・菌類 ・変形菌類 ・甲殻類	
22	博物館	・土壌生物	
23	有識者	自然環境情報の中に猛禽類（繁殖している）に関するもの	生物多様性えひめ戦略。 RDB改訂。 環境影響評価。
24	有識者	下位レベルに土地利用の内容（割合などで）	動植物の生息環境の把握。
25	有識者	下位レベルに高自然度の理由（テキスト型）	環境アセスの基礎資料。
26	有識者	外来種に関する項目	特定・要注意外来生物、世界・日本の侵略的外来種ワースト100（IUCN、日本生態学会）などの項目があれば、RDB種や地域生態系の保全に迅速に対応できると思えます。

27	有識者		絶滅危惧種などの情報は時間とともに変化するものです。天災の多い国土では、行政の道路行政、宅地開拓、漁業との関連性など環境には負の部分をもどのように捉えるかを加味するためにも、少なくとも3年置きの調査結果が必要ではないか。国交省四国地方整備局河川・溪流環境アドバイザーとして、3年おきの調査を提案しているが、現在は年おきの調査になっている。生物の大発生を加味すると3年というのは理想的な調査ができるのではないかとと思われる。 検討すべき課題として、吉野川河川域ではヨコヤアナジャコがポンプにより乱獲されていて、個体数が激減しているが、徳島県ではその規制が行われていない。この種は、魚類、鳥類などの餌料として重要で、乱獲により事前環境を損なう恐れがある。
28	有識者		ユニットレベルでの環境要因に関する基礎資料が整理されますと活用できるように思われます。(e.g., 気温, 降水量など)
29	有識者	維管束植物以外 RL 種数	他の自然環境情報に同じ。
30	有識者	維管束植物以外固有種数	他の自然環境情報に同じ。
31	有識者	森林のマツ科、スギ科、ブナ科ごとの面積	ユニット内の菌類絶滅危惧種の種数との関係を把握するために活用。
32	有識者	社会環境情報 市街地面積の割合	大都市近郊の自然環境の変化を把握。
33	有識者	主要河川	流域や集水域と生きものの関わりを検討できる。
34	有識者	湿田と乾田の割合	里地里山の生きものの生息環境を考える場合に重要。 特に、冬期の生息環境を考える場合に重要。
35	有識者	東日本大震災による影響 (土地利用などの変化)	
36	有識者	原発事故による放射性物質の分布状況や線量分布	
37	有識者	民有林の内訳(公有林と私有林)	
38	有識者	土地利用	森林と非森林の区別や、森林の種別があると、野生動物の生息地管理計画の設計に役立つ。
39	有識者	基礎情報の第1レベルの中にも第2レベルの中にも「市町村選定の規制」や「重要地域」があるので、ある市町村だけでも良いのでその項目が欲しい。	市町村レベルの生物多様性地域戦略をたてる上での基礎資料。
40	有識者	規制状況	天然記念物の面積。
41	有識者	環境省指定の重要地域	ラムサール条約の登録箇所、重要湿地500に含まれていると思いますが、ラムサールという言葉はあった方がいいと思います。

42	有識者	基礎情報に保全対策がとり組まれている地域	自然再生推進法などに基づいて保全対策がなされている箇所数。
43	有識者	自然環境情報	RL種とか固有種数だけでなく、普通種を含めた全種の分布情報を入れなければ、分布変遷がつかめない。
44	有識者	県外の RED DATA BOOK のレッドリスト選定種	県外の情報を得る事により、保護対策に役立たせる。
45	有識者	環境要因となる動物の分布	ソウギョ・ハクレン・アメリカザリガニの有無。
46	有識者	ツキノワグマの有無	
47	有識者	自然環境情報 有害外来種とその密度	環境の自然度改善の指標とする。
48	有識者	ユニット情報 高度分布	標高の分布状況は生態系の特性を知る上で重要。
49	有識者	ため池数	ため池は希少な水生生物の生息地である可能性が高いため、そのポテンシャルを示すのに、用いることができるのでは？
50	有識者	外来植物	オオクチバスは情報としてあげられているが、代表的な外来植物の情報も有用と思われる。
51	有識者	特殊立地情報	湿地のみがあがっているが、その他海岸砂丘、断崖地、崖鍾、自然度の高い礫河原、風衝地、雪田、なだれ地など特殊生物の分布を知り、保護のための情報。
52	有識者	特定外来種の分布地図（数字が示してあると good）	駆除計画の立案。
53	有識者	外来生物種数（特定の要注意）	対策のため。（特に植物）
54	有識者	植生情報	自然環境保全の基礎資料。 生物種についてのカルテは必要であるが、生物種だけが重要なのではなく、それらの場としての情報が保全評価の基礎と思う。
55	有識者	P3 に鳥類 RL 種数を入れる	問 6 で使う。

アンケート問 8 への主な回答

【本カルテについて】

◆有用性

回答	対応
データ精度から、地形地域区分というスケールに耐えるカルテが作成できるか疑問。	要検討。
メッシュ情報とどう使い分けるのか、活用方法がイメージできない。	メッシュ情報から読み取れる留意点を提示。要検討。
全体像が分からないので概要を説明してほしい。	公表にあたっては「使い方」を解説。
より狭い範囲の生物種情報があると開発行為等に対する指導に役立てることが出来る。	地域地図の作成など、今後の課題として検討。
このような評価は過去に無く、カルテができることで保全施策も前進する。	—
ユニット単位の情報を得られるだけでなく、他のユニットの情報と比較して当該ユニットの特徴を理解できるので良い。	—
大まかな事前サーベイへの利用に限られ、その先の利用ができない。費用対効果が限定的。	今回の検討業務の目的から左記指摘への対応は難しいが、今後の課題として検討。
配慮事項が漠然としていて実用に耐えない。少なくとも根拠を明確にすべき。なぜ配慮が必要なのかの説明が必要。	要検討。

◆データの管理等

最新データへの更新・維持・管理の体制を明確にする必要がある。	今後の課題として検討。
具体的な現場での利用には生物情報の信頼性の担保（元記録の標本・文献・写真などを参照できる）が必要。国と地方との役割分担の明確化、カルテや元記録の一元的な管理も必要。	使用データにより情報源のアクセシビリティは異なると思われるが、使用データについては出典を明記するなどする。公表にあたっては、データの管方法等についても整理。
地域の自然情報に詳しい人の意見も取り入れ、実態と合うものにしてほしい。	公表にあたっては、「使用にあたっての留意点」として示すとともに、データ補正等の考え方についても検討。
生物分布に関しては調査が不十分な地域があるので、カルテの妥当性について地域の専門家などに検証してもらい、情報の少ないユニットは情報を集めるような体制を作るなどが必要。	今後の課題として検討。

◆ユニットについて

このユニットの区分は、行政界にとらわれない評価ができ、生物情報を扱う上で画期的。	－
人間の営みは流域圏によって異なるので、流域を意識した区分の方が活用しやすい。	今回の検討業務では対象としないが、データ提供により作成可能となるようデータ提供の方法は検討。
この 3500 ユニットをさらに細分化してデータベース化し、必要に応じてマージ（集約）していく方向であれば活用しやすい。	今回の検討業務では対象としないが、データ提供により作成可能となるようデータ提供の方法は検討。
大規模な開発が進んだ地域や河川・海岸で地形変化が見られるところでは、ユニットの更新も必要。	ユニットの取扱については、今後の更新方法と併せて検討。
ユニット区分の妥当性が疑問（細かい地域と粗い地域が見受けられる）。	公表にあたっては、既に公表されている既存ユニットを利用したものであることを説明。
ユニットが大きすぎる（例：島根県や広島県）。もう少し区分してほしい。	公表にあたっては、既に公表されている既存ユニットを利用したものであることを説明。
ユニットごとではイメージしにくく、一般に説明しにくい。	公表にあたっては、既に公表されている既存ユニットを利用している点を説明。

◆その他

今回のような地域（生態系）のカルテのほか、生物（種）カルテが必要。	今後の課題として検討。
文章で配慮事項が示されることは有り難い。	－
「カルテ」という用語が不適切。適切な日本語の採用をお願いします。	ここでは「診断記録」の意味で使用。
他省庁なども利用できるよう互換性についても想定しておくべき。特に国交省の河川水辺調査、農水省の田んぼの生きもの調査とのリンクの可能性の検討。	今後の課題として検討。

【都道府県での利用】

地域計画を策定するには有力なデータになる。	－
アセスのデータとしてはユニットが大きすぎ活用できない。	地域地図の作成促進等により対応。
県で保全対策を検討する際に、同様の特徴を有する地域を参照するといった活用を検討したい。	－
地形地域区分は地域計画にほとんど用いられていないので、行政単位、2次・3次メッシュ単位の集計があるとよい。地図上でユニットと行政区分と重ねられるだけでもイメージはつかめるかもしれない。	市町村単位で整理は今回の検討業務で実施。
地形が複雑で土地利用の小さい本県（長崎県）ではユニットが大きすぎ保護方策の検討には使えない。	今後の課題として検討。

当県（福井県）では既に環境カルテを整備している。既にこうした情報は行政単位で把握されている。	要検討。
--	------

【公表時の要望】

位置情報にリンクできるような仕組みがあるとよい。	今後の課題として検討。
元データ入手先の情報が分かるようにしてほしい。	公表にあたっては明記。
各項目がどういった生物・環境の状態を示すのか分からない。カルテの見方や具体的な活用方法のガイドがほしい。	公表にあたっては説明を行い、分かりやすいものとなるように努める。
捕獲採取の防止のため希少種情報の公開方法に留意してほしい。	左記指摘を踏まえ、公表方法は検討。
地域戦略の基礎資料として個別に加工しやすいデータ提供を望む。	公表にあたってデータ提供の方法、ルールを整理。
データの新鮮さによって配慮事項の有用性が変わるので、いつの時点のデータかも参考に付記してほしい。	公表にあたっては明記。
インターネットでの公開を希望する。	左記指摘を踏まえ、公表方法を検討。
Access だけでなく地図情報も提供してほしい。また汎用性から Access より Excel ファイルのほうが望ましい。	要検討。
一般の人にも周知が必要。	公表にあたって工夫。
地方自治体は自分の守備範囲のことに集中しがちなので、配慮事項では、国土全体をみてその地域が持つ相対的な重要性を示すべき。	左記指摘を踏まえ、公表にあたっては工夫。
今後、博物館での展示や講演に利用したい。	—
一般の人には、これが全てであると誤解されないように配慮すべき。	公表にあたっては「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。
評価地図で示された情報（希少な生態系の数や Satoyama Index の数値）はできるだけ示してほしい。	可能な限り対応。
第二レベルの情報を検索・取り込みできるようにしてほしい。	今後の課題として検討。
データベースの完成後に、項目を追加できるように設計されているとよい。	今後の課題として検討。
カルテのデータをユニットの地図に可視化（グラフや数値、文字データの表示）ができるとよい。また統計処理から言えるユニットごとの特徴についても表示されるとよい。	今後の課題として検討。ただし、技術的にはかなり高度な上、費用も必要。
年代指定でのデータ抽出、時系列での変化が分かるとよい。	今後の課題として検討。
生物情報が希少種数・固有種数で示されるため、数字が小さいユニットが価値が低いと見なされないか気になる。	公表にあたっては「利用にあたっての留意点」として示すことを検討。

【新たな項目の提案】

実際の NPO 等の保全活動内容を、各主体が個別に入力できるようなフォームがあればより利用価値がある。	技術的には可能であるが、作成については施策上の必要性等を勘案の上で検討。
---	--------------------------------------

ニホンジカ等だけでなく情報がある特定外来生物・要注意外来生物についても示して欲しい。	施策上の必要性等を勘案の上、検討。
配慮事項では優良事例（施工技術など）を併記してほしい。	技術的には可能であるが、作成については施策上の必要性等を勘案の上で検討。
絶滅危惧種数には都道府県 RDB も反映してほしい。	地域地図との役割分担に関する整理が必要。これらのデータ活用も含め、地域におけるデータの活用方法については今後の課題として検討。
クモ・多足類を追加してほしい。	作成については施策上の必要性等を勘案の上、検討。
希少種や固有種もない都市地域の評価や特性につながる情報も欲しい。	作成にあたってはデータ収集や評価方法等に関する検討が必要。
地形（標高や河川・山地・池沼の存在）や特徴的地質、大きな人工物の存在がわかるような項目がほしい。	今後の課題として検討。ただし、技術的にはかなり高度な上、費用も必要。
交通、土地利用、気象、地形などがあると便利。	地図情報はあり技術的には可能だが、今回の検討業務での対応しない。
面積が小さくても貴重な所が存在するので、そのような場所が拾えるような工夫が必要。またそうした小面積生息地の連続性の評価も必要。	重要地域 B 等をデータとして使用しているが、未収集情報への対応や評価方法等に関する検討が必要。
改訂された植生図から、代表的な植生区分割合や、二次植生率が示されると良い。	技術的には対応可能であるが、全国での評価図とする場合、植生図の全国整備が前提。
年平均降水量、年平均気温が必要。	地図情報はあり技術的には可能だが、今回の検討業務での対応しない。
天然記念物、1994 年に環境省が行った「全国の湿地調査」の項目が必要。	天然記念物の位置データは整備されていない可能性が高い。湿地調査の結果は重要湿地 500 の参考にされており、重要湿地 500 の情報が地図 No.2 用いられている。

巻末資料5：日本生態学会シンポジウム講演要旨

①生物多様性評価の地図化の政策的・科学的意義

中村太士（北海道大学大学院農学研究院）

我が国は、1993年に生物多様性条約を締結し、1995年から4次にわたり生物多様性国家戦略を策定してきた。また昨年は、生物多様性条約締約国会議（COP10）が名古屋で開催されるなど、生物多様性の保全に向けた取り組みが注目されるようになってきた。2010年、GBOの日本版であるJBO（日本生物多様性総合評価報告）が発表された。演者も、この作成委員会に参画したが、生態系別の評価結果の多くは「1950年代後半から現在に至る評価期間において生物多様性は大きく損なわれており、長期的には悪化する傾向で推移している。」というものであった。

こうした生物多様性の損失を緩和するため、生物多様性国家戦略2010において「生物多様性の危機の状況を具体的に地図化し、危機に対する処方箋を示すための診察記録（カルテ）として活用すると同時に、生物多様性の保全上重要な地域を選定すること」が示された。また、COP10において2010年以降の生物多様性の世界目標となる「ポスト2010年目標（愛知目標）」が採択され、各締約国はこの目標の達成に向け、生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた取組の一層の進展が求められている。

こうした背景を受け、生物多様性の地図化委員会が発足した。この目的は、日本の生物多様性の状況を様々な主体に広く認識してもらうこと、そして、環境行政における政策決定の判断材料を提供することである。近年、国土全体の生物相データも、不十分ではあるが徐々に整備されるようになってきた。GISと種の分布モデルなど、解析ツールも進歩し、ある程度の精度で、生態系評価が実施できるようになってきた。今回は、その成果の一部を披露し、保全施策への具体的な一歩を踏み出すために、実りある議論ができればと思う。

②生物分布データを用いたポテンシャルマップの作成

三橋宗弘（兵庫県立大学・自然・環境科学研究所）

生物多様性の地図化は、古くて新しい学際領域である。古くは、温量指数による植生区分や潜在自然植生の推定、汚水生物学による環境区分などの研究が行われてきた。かつても今もそうであるが、既知の不完全な情報から、ポテンシャルを類推する試みが続けられている。2000年以降には、膨大な空間データや高度な統計処理の技法を用いた Species Distribution Model(SDM)や Ecological niche model(ENM)として国際的に注目度の高い研究分野として発展し、景観生態学や進化学や保全生物学にも適用されるようになった。我が国においても、第3次生物多様性国家戦略において、生物多様性の地図化が目的化され、ポテンシャルマップを用いた保護区域の選定や気候変動応答、環境アセスメント、自然再生適地の推定が期待されている。本講演では、生物分布データを用いたポテンシャル推定についての課題と利点について総論し、国内外での解析事例や技術的な進展、施策への活用事例を解説する。次に、現在進行中の生物多様性総合評価(JBO)における地図化作業とポテンシャルマップの作成について紹介する。ここでは、日本列島スケールにおいて、新たな地形パラメーターをもとに沿岸干潟に生息するシギ・チドリ類および気候変動に対するイワナ属の応答特性などの例をあげて解説する。最後に、ポテンシャルマップの課題について取り上げ、特に不完全で偏りのある情報の扱い、モデルの信頼性や施策化への適・不適な状況について紹介する。生態系管理は、地図化自体が目的ではなく、むしろ出発点であることを具体的な事例をあげて説明し、全体フレームワークのなかでの位置づけが重要となることを論じる。

③相補性解析を用いた保全優先度の指標作成

角谷 拓（国立環境研究所・生物圏環境研究領域）

生物多様性条約 COP10 において合意された愛知目標の中では、陸域及び内陸水域の 17%、また沿岸域及び海域の 10%を保全対象域とするという数値目標が掲げられた。このような目標を効果的に達成するためには、どこに、どのくらいの、あるいはどのような保全努力を注ぐのが効率的であるかを定量的・客観的に明らかにする必要がある。

従来、このような空間的な保全の優先付けでは、種数など、特定の指標の値が高い順に優先付けを行う、スコアリングとよばれる考え方が採用されることが多かった。しかし、スコアの高い地域どうしは種の組成や環境条件という点で良く似たものを含むことが多いことから、「できるだけ多様な生物種を保全する」といった総体的な生物多様性の保全を目標とする場合に効率的でないという問題があった。このような欠点を補うため、近年では「相補性」とよばれる概念にもとづいた保全優先付け手法が用いられるようになってきている。たとえば相補性解析では、すでに選択した保全地域には生息しない種をなるべく多く含む（＝相補性が高い）地域を重視した優先付けがなされる。

本講演では、相補性解析の原理と手法を先行事例を交えて概説する。また、今回の生物多様性評価の地図化において実施された、絶滅危惧維管束植物を対象とした解析および地図化について解説を行う。日本全国スケールにおける定量的な保全地域の優先付けの結果が公表されるのは、演者の知る限り今回が初めての試みである。今後、保全のための効率的な戦略を明示的かつ分かりやすく示す地図化の手法が、さまざまな保全対象および国・都道府県・市区町村などのスケールにおいて活用されることが期待される。一方で、相補性解析は、十分な生物の分布情報が得られること、評価の空間単位が適切に設定されていることを前提としており、それらを満たさない場合の結果の利用には細心の注意が必要である。

④生態系ごとの生物多様性評価地図の作成

戸田光彦（自然環境研究センター）

生物多様性評価地図の評価対象は国土全体の陸域とし、空間精度は 20 万分の 1 程度を想定して作成した。評価に当たっては、全国を概ね同様の精度で悉皆的な評価を行うこととし、全国ほぼ均一な精度で調査された既存の自然環境、生物分布、社会環境に関するデータを使用して評価した。評価地図はその性格から 4 区分し、合計 23 タイトルを作成した。4 区分ごとの主な評価地図は次の通りである。

1. 生物多様性の状態を示す地図：森林の連続性、様々な環境を含む里地里山地域、緑の多い住宅地、河川の連続性、絶滅危惧種の集中分布地域、日本固有種の集中分布地域 等
2. 生物多様性の危機の状況を示す地図：減少要因別の絶滅危惧種の種数分布、過去の開発により消失した生態系、人口減少が予測される地域、ニホンジカの分布拡大による生態系への影響が懸念される地域、アライグマによる生態系への影響が懸念される地域 等
3. 保全に向けた対策及び取組の状況等を示す地図：既存の保護地域、自然保護団体の分布状況 等
4. 保全の優先順位を示す地図：効率よく保護しうる絶滅危惧種の集中分布地域、保護地域と絶滅危惧種の集中分布地域とのギャップ 等。

これらの地図は、巨視的にみた我が国の生物多様性の状況を示す基礎的な情報のひとつとして、自然環境行政における保全や普及啓発等への活用が期待される。一方で、元になるデータの情報量が限られており、更新年度が古いものがあること、地域的に整備されている詳細かつ最新のデータを取り込めていないこと、個別の開発に対応できる 2 万 5 千分の 1 程度のスケールには対応していないこと、各地域で求められる保全方策がストレートに表現されていないこと等の課題が残されている。

地図の作成と並行して、地域（市町村など）ごとの現状及び生物多様性を維持する上での配慮事項をまとめたカルテを作成し、評価地図とともに公表の予定である。

⑤これからの環境政策における生物多様性評価地図の活用

奥田直久（環境省自然環境局）

生物多様性評価地図は、昨年度公表した生物多様性総合評価を踏まえ、我が国の生物多様性の状態を空間的に把握することにより、生物多様性保全施策への幅広い応用が可能な基礎資料として環境省が作成したものである。本年 9 月を目処に行う生物多様性国家戦略の改定においても、国土の生物多様性の状況を把握し、今後目指すべき国土の姿を描いていくための資料として活用していくこととしている。

また、地方公共団体においても、国土全体からみた各地域の特性を把握し、地域の課題に即した生物多様性地域戦略の策定等に活用していくことが期待される。ただし、地域レベルではより詳細なデータを有する地域もあり、今後はこうしたデータを活用し、地域版の生物多様性評価地図を大学・博物館等の参画を得るなどして地域主導のプロセスで作成していくことが望まれる。

一方、昨年度公表した生物多様性総合評価及び今回の生物多様性評価地図の作成では今後の課題も明らかとなった。生物多様性総合評価及び生物多様性評価地図の作成にあたっては、国土全体を網羅的、継続的に調査したデータが不可欠であるが、生物やその基盤環境に直接関係するデータが少なく、更新もされていないものが多いため、地域間や時系列での比較・評価が難しい。このため、今後の定期的な更新を視野にいたった効率的なデータ収集の仕組みについて考えていくことが不可欠である。また、国土交通省や農林水産省などの環境省以外の国の行政機関が所有するデータの相互利用や、地方公共団体が管理するデータ等との共有を図り、生物多様性に関するデータベースの統合を図っていくことも必要である。

今後、評価に用いるデータや手法をさらに発展させ、全国レベルの広域的な視点で優先的に保全・再生を図っていくべき地域の抽出、生態系ネットワークの形成、広域的な野生鳥獣の管理など、具体的な保全活動等の実施につなげていきたい。

平成 23 年度
生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務 報告書

平成 24 年 3 月

業務発注者 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
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館
TEL: 03(3581)3351 (代)

業務受託者 財団法人 自然環境研究センター
〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10
TEL: 03(5824)0960