

予備解析テーマと収集すべきデータ（案）

- 予備解析は、総合解析（R5年度～）に先立ち解析の実現可能性を検討すること（技術的観点）、および重要性・緊急性が高い施策課題に関するテーマを対象に試行すること（施策の観点）が主な目的。
- 上述の**技術的観点**と**施策の観点**の2つを踏まえ、**7つのテーマ**を選定した。
- 各テーマにおける技術的課題に対するご意見、関連手法等の既存研究についての情報提供をいただきたい。

技術的観点

- 手法の適用可能性が未確認のもの（これまで取り入れたことがない手法）
- 手法は既出だが、新たなデータ（過去の基礎調査データの発掘、他主体の持つデータの利用など）を追加する想定解析（データ利用可否の確認）

施策の観点（重要性・緊急性）

- 令和5年度までに何らかの情報が必要、もしくはあると活用可能性が広がるもの（OECM、再エネアセス等）
- 他テーマにも幅広く応用される想定テーマ（重要地域、ホットスポット等）

- (1) 重要地域の特定（5～7）
- (2) 生物多様性ホットスポット（8,9）
- (3) ハビタットの連結性の機能を有する生態系の分布（10）
【OECM選定・管理のためのデータ提供（新規③）】
- (4) 鳥獣害防止のためのゾーニング等（新規⑤）【ニホンジカ、イノシシの分布変遷（新規①）、捕獲状況（新規②）】
- (5) 保護地域の指定状況（25）
- (6) 重要地域の保全（保護担保・取組等）の状況【過去または新たに選定された重要地域（31）及び生物多様性ホットスポット（32）】
- (7) 再生可能エネルギー施設適地と重要地域や絶滅危惧種の分布（36）【都市開発以外の要因による生態系の消失（19）】

※予備解析で明らかになった課題（解析に必要な調査精度、データギャップ等）は、令和4年度の第2・3回基礎調査マスタープラン検討部会（計画部会）へ情報提供する。

テーマ案 (1) テーマ名 (テーマ番号) 【関連するテーマ (テーマ番号)】

<p>選定理由</p>	<p>1ページ目の【<u>技術的観点</u>】【<u>施策の観点</u>】のいずれに該当するかを記述。</p>
<p>想定されるアウトプット</p>	<p><u>本解析において</u> (一般向け資料/政策決定者向け資料の中で) どのように使う想定かを記述。</p>
<p>予備解析で扱う範囲</p>	<p><u>予備解析において、扱うデータの範囲</u> (過去データを発掘するか、他主体の持つデータが使用可能か検証するか)、<u>扱う対象</u> (本解析での対象 (種、分類群、生態系) のうち、どの範囲を扱うか)、<u>解析する地理的範囲</u> (一部地域か、全国か) などを記述。</p>
<p>予備解析の手法</p>	<p><u>予備解析における解析内容を記述</u> (最終的な解析内容は参考資料4参照)。解像度、データの期間、使用するモデル、既存の解析ツールなど。生物多様性評価地図の更新を含む場合はその旨も記述。</p>
<p>予備解析において収集するデータ (※赤字は他主体、青字は既出テーマ)</p>	<p><u>予備解析において収集するデータ</u> (令和5年度以降に集める想定 of データは参考資料4に記述)。 基礎調査および関連調査 (モニタリングサイト1000、いきものログ等) は黒字。 他主体による調査は赤字 (環境省他局・他課室の調査、業務統計、他省庁、企業、市民団体、研究者等)、既出テーマは青字で示す。</p>
<p>参考資料</p>	<p>元文献 (論文・サイト) など。生物多様性評価地図の更新を含む場合はその番号・地図名称を記述。</p>
<p>解析上の課題</p>	<p>データや手法、入手の可否など、現時点で想定される課題 (データに関する課題は計画部会への議論にもインプットを想定)</p>

テーマ案（1）重要地域の特定（5～7）

選定理由	<p>【技術的観点】他主体（環境省他課室、林野庁、国立環境研究所等）の持つデータの追加が想定される。</p> <p>【施策の観点】今後複数の解析テーマで必要になると考えられることから、優先して着手する必要がある。</p>
想定されるアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 一般向け資料において、重要な自然の種別や分布の観点から日本の自然環境の特徴を解説する。 政策決定者向け資料において、既存の保護地域やOECMとのギャップ分析、調査や対策の実施状況、再エネ等の新たな課題の状況を分析する。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 基礎調査およびモニタリングサイト1000の過去データを発掘して解析に使用可能か検証する。 他主体の持つデータを試験的に収集・分析し本解析に使用可能か検証する。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性評価地図（1,2）で使われたデータについて、2015年以降に行われた調査（湿地・藻場・モニタリングサイト1000関連）に基づいて情報を更新する。 過去に選定した重要地域の概念には含まれていないが、最近重要性が認識された生態系（陸域では里地里山など）、最近の重要地域選定事例（重要海域など）について、位置情報と属性情報を整理。 全データを重ね合わせ、位置情報が重複するものを抽出し、消失・縮小・拡大などの変化状況を個別に精査する。
予備解析において収集するデータ （※赤字は他主体）	<p>湿地調査（第5回）、藻場調査（2018～2020年度）、モニタリングサイト1000のサイト位置情報および生物観測データ（高山帯、森林・草原、里地、陸水域、沿岸域、砂浜、サンゴ礁、小島嶼）（2003年～）</p> <p>里地里山メッシュ（環境省, 2009）、重要里地里山（環境省, 2015）、重要湿地（環境省, 2016）重要海域（環境省, 2016）、里海ネット（環境省）、日本全国さとやま指数メッシュデータ（国立環境研究所, 2014）</p>
参考資料	<p>生物多様性評価地図（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）、2.小規模で開発等に対して脆弱な生態系を有する地域）（環境省, 2012）</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> 位置情報はベクターデータ（ポリゴン・ライン・ポイント）を基本とするが、メッシュデータで作成されているものもあるため、重ね合わせの方法は要検討。 モニタリングサイト1000里地調査、砂浜調査は非公開情報であり利用制限がある。

テーマ案（2）生物多様性ホットスポット（8, 9）

選定理由	<p>【技術的観点】他主体（環境省他課室、他省庁、NPO等）の持つデータの追加が想定される。</p> <p>【施策の観点】今後複数の解析テーマで必要になると考えられることから、優先して着手する必要がある。</p>
想定されるアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 一般向け資料において、日本の自然環境の特徴を、重要な自然の種別や分布をもとに解説する。 政策決定者向け資料において、既存の保護地域やOECMとのギャップ分析、調査や対策の実施状況、再エネ等の新たな課題の状況を分析する。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 基礎調査およびモニタリングサイト1000の過去データを発掘して解析に使用可能か検証する。 他主体の持つデータを試験的に収集・分析し本解析に使用可能か検証する。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性評価地図（8-1,2. 絶滅危惧種数）について、レッドリスト（以下RL）の評価変更や固有種など保全上重要な種を選んで情報を更新し、それらの種が集中する場所を抽出する。 位置情報は3次メッシュで集約。3次メッシュより精度が粗い場合は、代替値（メッシュ数に応じた種数の換算値等）での利用を検討。 他主体によるホットスポット的な事例では抽出されているが、分布データからでは抽出できなかった範囲を追加的スポット（データギャップ）として示す。
予備解析において収集するデータ （※赤字は他主体）	<p>動植物分布調査（第5回）、全国鳥類繁殖分布調査（第2, 6回, 2016-2021調査）、絶滅危惧種分布情報公開種、いきものログ(2012年～)、ガンカモ類の生息調査（1970年～）、モニタリングサイト1000の生物観測データ（高山帯、森林・草原、里地、陸水域、沿岸域、砂浜、サンゴ礁、小島嶼）（2003年～）</p> <p>絶滅危惧種分布に関する資料（野生生物課、非公開）、鳥獣保護管理法に関連する捕獲位置情報（野生生物課、非公開）、田んぼの生き物調査（農林水産省, 2003-2009）、河川水辺の国勢調査（国土交通省, 1991年～5年ごと）、GBIF（随時）、サイエンスミュージアムネット（随時）、日本のKBA（コンサベーションインターナショナル, 2011）、重要野鳥生息地IBA（バードライフインターナショナル, 2003）生物多様性ホットスポット（琉球大学理学部久保田研究室）、生物多様性ホットスポット（国立科学博物館）</p>
参考資料	<p>生物多様性評価地図（8-1,2絶滅危惧種数）（環境省, 2012）</p> <p>絶滅のおそれのある野生生物の保全に関する点検について（環境省, 2012）</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングサイト1000里地調査、砂浜調査は非公開情報であり利用制限がある。 環境省および他主体のデータについても入手交渉が必要であったり、目的外利用に制限が加わる分布データが存在。 各種の精度上の課題（調査努力量の偏り、地名ベースの位置精度の問題。分布データのシノニム、現存しない古い分布データの扱いなど）。 生物多様性評価地図で利用した相補性解析、C指数・D指数やポテンシャルマップなど単純な種数でなく、他の手法があるか要検討。

テーマ案（3）ハビタットの連結性の機能を有する生態系の分布（10）
 【OECM選定・管理のためのデータ提供（新規③）】

<p>選定理由</p>	<p>【技術的観点】既出の手法については新たなデータを追加した結果の検証、および新たな手法の適用可能性を検討する必要がある。 【施策の観点】OECM検討、再エネのアセス等の施策としての緊急性のある案件に利用が見込まれる。また、生態系ネットワークの維持・形成に関する施策の指標として利用が見込まれる。</p>
<p>想定されるアウトプット</p>	<ul style="list-style-type: none"> 政策決定者向け資料において、生態系の連続性を詳細なスケールで可視化することで、連続性を考慮した場の保全が可能となるような情報を示す。また更新が早い公開データを用いた解析手法を示すことで、今後の各自治体等でのデータの利活用を促進する。
<p>予備解析で扱う範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一部の生態系（森林、湿地、草原）を対象に、一部の地域において解析を試行し、その他の地域や生態系への適用可能性を検討する。 他主体の持つデータを試験的に収集・分析し本解析に使用可能か検証する。
<p>予備解析の手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> 以下の生態系において、100mメッシュ単位でフォーカル解析（近隣に存在する同じ生態系面積の数値化）を行う。また、以下の生態系を全てまとめて自然的土地利用全体の連続性の解析も行う。 <ul style="list-style-type: none"> 森林：生物多様性評価地図（3.森林が連続している地域）を、現存植生図、国土数値情報土地利用細分メッシュなどを用いて更新。 湿地（水田、河川湖沼など）：主要な使用データは現存植生図、水田に関しては国土数値情報（土地利用細分メッシュなど）あるいは筆界ポリゴンデータ。 草原（畑地、草原等）：主要な使用データは現存植生図、畑地に関しては国土数値情報（土地利用細分メッシュなど）あるいは筆界ポリゴンデータ。
<p>予備解析において収集するデータ（※赤字は他主体）</p>	<p>植生調査（現存植生図の第6・7回） 国土数値情報 土地利用細分メッシュ・詳細メッシュデータ（国土地理院）、筆界ポリゴンデータ（農林水産省）</p>
<p>参考資料</p>	<p>生物多様性評価地図（3.森林が連続している地域）（環境省, 2012） 草地性鳥類のハビタット評価と保全優先度指数による保護区選定（今井ら, 2014） 樹林性両生類の繁殖期における非樹林地への移動距離の推定（大澤ら, 2006）</p>
<p>解析上の課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 特に湿地や草原の生態系に関して、農地等二次的自然も含んだ予備解析に適した地域等はあるか。 小面積でパッチ状に存在する生息地（都市域の畑地等）をメッシュデータに変換する際、最大面積では拾えない可能性があるため、それ以外の方法はあるか（例えばメッシュ内で25%以上畑地があるものを抽出）、過大評価の可能性なども含めて要検討。 フォーカル解析の範囲（「近隣」の定義）をどう設定すべきか。（森林の場合は10km×10km） 自治体ごとに各生態系の連続性を数値化して目標値にする、などは可能か。 生物多様性評価地図の6.河川の連続性（流域の分断と通し回遊魚の分布）はダムデータが更新されていないため更新不可。

テーマ案（４）鳥獣害防止のためのゾーニング等（新規⑤） 【ニホンジカ、イノシシの分布変遷（新規①）、捕獲状況（新規②）】

選定理由	<p>【施策の観点】今後もニホンジカ、イノシシと人間との軋轢はさらに深刻化すると予想され、最新の分布状況と変遷の把握、人口との関係性、個体数管理のうえで中心的な対策である捕獲状況の把握は、いずれも施策としての重要性・緊急性が高い。</p>
想定されるアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 政策決定者向け資料として、最新のニホンジカ、イノシシの分布状況と変遷、人口の変遷を重ね合わせた図、捕獲数の分布を図示する。また自治体における捕獲管理に向けて、既存データの活用方法や解析の手順などをわかりやすく示す。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 全国において、ニホンジカ、イノシシを対象とする。 他主体による捕獲データが充実している地域を対象に、更に詳細な解像度での解析可能性を検討する。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 分布および捕獲状況について、過去からの変遷を5kmメッシュ単位の全国図で示す。 人口や捕獲状況（累積捕獲数など）を重ね合わせ、5kmメッシュ単位で捕獲効果の検証が可能か検討する。 <p>→捕獲効果の検証は自治体への普及を見据えるため、実用的なスケールで行う必要がある。5kmメッシュ単位の解析が困難な場合は、捕獲データが充実している地域（例：房総半島など）のデータを使用して、更に詳細な単位での分布・個体数・累積捕獲数などを重ね合わせ、捕獲による個体数抑制・分布拡大抑制などの効果検証を試みる。</p>
予備解析において収集するデータ (※赤字は他主体)	<p>動物分布調査（第2、6回）、モニタリングサイト1000里地調査の生物観測データ（中大型哺乳類）（2003年～）</p> <p style="color: red;">全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定及び生息分布調査（環境省, 2021）、鳥獣関係統計 捕獲位置情報（環境省, 1998～2017）、各自治体が把握する捕獲位置情報（要検討）</p>
参考資料	<p>生物多様性評価地図（14. 野生鳥獣による生態系への影響が懸念される地域（ニホンジカ及びイノシシ））（環境省, 2012）</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> 他主体（特に地方自治体）における詳細な捕獲情報を確認の上、地域を設定する。把握している範囲では、ニホンジカは千葉県で2004年以降管理ユニット（市町村より細かい単位）で捕獲数を記録しており、同単位で個体数の推定と将来予測を実施。イノシシは茨城県で最近10年程度に字レベルで捕獲位置記録。

テーマ案（5）保護地域の指定状況（25）

選定理由	<p>【技術的観点】他主体（環境省他課室、林野庁、国立環境研究所等）の持つデータの追加が想定される。</p> <p>【施策の観点】今後複数の解析テーマで必要になると考えられることから、優先して着手する必要がある。</p>
想定されるアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 一般向け資料において保護地域の分布状況など保全施策の現状を示すのに使用する。 政策決定者向け資料において、ギャップ分析（過去または新たに選定された重要地域（31）、生物多様性ホットスポット（32））など行い、課題となる地域を抽出する。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 他主体の持つデータを試験的に収集・分析し本解析に使用可能か検証する。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性評価地図（17. 保護地域の指定状況）や30by30等で使用（予定）の保護地域のGISデータについて最新の保護地域情報を入手する。 入手したGISデータについて、必要な精度等があるか確認。 「捕獲が禁止されている保護地域」「開発規制のある保護地域」等の保全目的別に地種区分レベルで読み替えての解析を行う場合は、必要な地種区分情報の整理。 位置情報はベクターデータ（ポリゴン）を基本とする。
予備解析において収集するデータ （※赤字は他主体）	<p>自然環境調査Web-GIS（国立・国定公園、国指定鳥獣保護区） 環境アセスメントデータベース”EADAS”（環境省, 随時更新）世界保護地域データベース”WDPA”（環境省が国内分を取りまとめてUNEPに報告）（UNEP-WDPA, 随時更新）、国土数値情報自然公園、自然保全地域、鳥獣保護区（国土交通省, 随時更新）</p>
参考資料	<p>生物多様性評価地図（17. 保護地域の指定状況）（環境省, 2012）</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> 各データベースで2022年度末に公開されている最新情報を利用。掲載されているデータはおおむね数年以内に更新されたものが多いと想定されるが、データごとに確認が必要。 入手可能な保護地域のGISデータにはエラー（属性の誤り等）が含まれる場合があるため、検証が必要。 最新データが無い場合や、公開データが必要な精度に足りない場合、管理主体などに確認しデータ入手（電子データがない場合は入力）が必要。特に都道府県条例レベルの保護地域はGISデータがない場合が多い。 保護地域に関する関係部署で収集作業が進行している可能性があるため、事前調整が必要。

テーマ案（6）重要地域の保全（保護担保・取組等）の状況 【過去または新たに選定された重要地域（31）及び生物多様性ホットスポット（32）】

選定理由	<p>【技術的観点】解析結果をフィードバックすることで、元データとなる予備解析テーマ（1）（2）について本解析時に手法の改善が見込まれる。</p> <p>【施策の観点】OECM検討、再エネのアセス等の、施策としての緊急性のある案件に利用が見込まれる。</p>
想定されるアウト プット	<ul style="list-style-type: none"> 政策決定者向け資料において、既存の保護地域やOECMとのギャップ分析、調査や対策の実施状況、再エネ等の新たな課題の状況を分析する。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 予備解析テーマ案（1）（2）に挙げた重要地域・ホットスポットの結果と、予備解析テーマ案（5）に挙げた既存の保護地域を重ね合わせる。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 予備解析テーマ案（1）（2）に挙げた重要地域・ホットスポットの結果と、予備解析テーマ案（5）に挙げた既存の保護地域を重ね合わせ、今後、保全上の課題となる地域を抽出。（生物多様性評価地図 21. 保護地域とのギャップの更新も含む）
予備解析において収 集するデータ （※赤字は他主体、 青字は既出テーマ）	<p>予備解析テーマ（1）重要地域の特定（5-7）</p> <p>予備解析テーマ（2）生物多様性ホットスポット（8,9）</p> <p>予備解析テーマ（3）保護地域の指定状況（25）</p>
参考資料	<p>生物多様性評価地図（21. 保護地域とのギャップ）（環境省, 2012）</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> 重要地域と保護地域はベクターデータ（ポリゴン）のため微細な重ね合わせ誤差の排除が必要。 ホットスポットは3次メッシュデータであるため、ベクターデータである保護地域と重ね合わせた際の重複の判断基準（一部でもかかった場合等）は要検討。

テーマ案（7）再生可能エネルギー施設適地と重要地域や絶滅危惧種の分布（36） 【都市開発以外の要因による生態系の消失（19）】

選定理由	<p>【技術的観点】他主体（他省庁）の持つデータの追加が想定される。</p> <p>【施策の観点】再エネのアセス等、施策としての緊急性のある案件に利用が見込まれる。</p>
想定されるアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 政策決定者向け資料として、市町村による地域脱炭素化促進事業に係る促進区域の検討や、事業者による事業地選びの際の参考となるような、環境に配慮すべき地域を詳細に示す。
予備解析で扱う範囲	<ul style="list-style-type: none"> 全国において、太陽光発電による影響（主として里地里山地域）を対象とする。
予備解析の手法	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー施設には、太陽光、陸上風力、洋上風力、地熱、小水力などがあり、それぞれ施設建設による動植物の生息・生育地の消失やバードストライクなど生態系への影響が考えられる。これらの施設のうち、予備解析では、環境省算出の再エネ導入ポテンシャルにおいて約7割を占める太陽光発電の導入適地を対象として、重要な生態系との重ね合わせを想定。 REPOSにおいて公開している太陽光発電導入ポテンシャルマップの精度は都道府県単位のため、ポテンシャルマップにおける導入量計算に用いられたGISデータ（農地、耕作放棄地、日射量、傾斜率等）を用いて導入可能性がある地域を具体化する。（最大50mメッシュ精度） 重要な生態系には、重要里地里山、重要湿地など既存の重要地域の他、里地里山など開発されやすい地域に生育する絶滅危惧種のハビタットを、植生図凡例を用いて抽出。
予備解析において収集するデータ （※赤字は他主体、青字は既出テーマ）	<p>予備解析テーマ（1）重要地域の特定（5-7） 予備解析テーマ（2）生物多様性ホットスポット（8,9） 予備解析テーマ（5）保護地域の指定状況（25）</p> <p>※里地里山等で追加すべき生態系については、植生調査（現存植生図の第2・3,6・7回）、特定植物群落調査（第2,3,5回）から抽出。</p> <p>再生可能エネルギーポテンシャルマップ（REPOS, 2019など）に活用されたデータ：国土数値情報土地利用細分メッシュデータ（国土交通省）、国土数値情報農業地域ポリゴン（国土交通省）、地域別発電量係数あるいは地域別日射量情報（環境省）、など</p>
参考資料	<p>令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書（環境省, 2020）</p> <p>Kimら（2021）, Current site planning of medium to large solar power systems accelerates the loss of the remaining semi-natural and agricultural habitats, Science of the Total Environment</p> <p>地域脱炭素に向けた改正地球温暖化対策推進法の施行に関する検討会とりまとめ（地域脱炭素に向けた改正地球温暖化対策推進法の施行に関する検討会、2021） https://www.env.go.jp/policy/council/51ontai-sekou/ref_1-1-1.pdf</p>
解析上の課題	<ul style="list-style-type: none"> 解像度の詳細化（分布情報の粗さ解消方法）。 絶滅危惧種の分布情報の扱いや、分布情報の新しさの観点も重要。