



本ウェブシステムでは、生態系の基盤分類群である維管束植物(木本・草本・シダ類)と沿岸に分布するイシサンゴ類、および生態系のアンブレラ分類群である脊椎動物(哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・淡水魚類・沿岸魚類)を対象に、種ごとの地理分布を網羅的に収集しました。そして、各種の分布データを機械学習によって分析し、日本全土 1 km × 1 kmのメッシュ毎※に、それぞれの種が分布するか分布しないのか、いわゆる在・不在を判定しました※※。そして、種ごとの分布地図を重ね合わせて、生物多様性の様々な側面について、地図化しました。

※ イシサンゴ類では10 km × 10 km、沿岸魚類では20 km × 20 km

※※ J-BMPに掲載されている種分布は、機械学習で在不在を判定した”実際の種分布を表す地図”です。分布予測を投影したポテンシャルマップや生息適地地図ではありません。なお、シカ、クマ(ツキノワグマやヒグマ)、イノシシ、ニホンザルは、野生生物管理の観点から生息適地適性度の地図を示しています。



在来種

Native species

生物種はある場所で種分化して、その起源地から、移動分散して分布域を拡大します。また、生物の移動分散は地理的要因(海峡のようなギャップ)や気候環境(寒さや氷点下の気温など)によって制限されます。したがって、種の地理的な分布域は、その生物の進化生態学的な履歴を表しています。さらに、種の地理分布は静的ではなく、環境変化に応答してダイナミックに変動します。ここで重要な点は、生物種の移動分散と分布域の動態は、人間社会が設定した国境や行政区域に全く制限されないことです。ですので、日本産の生物種を定義する場合にも、ある程度、主観的な基準で、在来種と外来種を区別することになります。本ウェブシステムでは、日本国外から日本国内に侵入した外来種の情報を基にして、日本在来種を定義しました。具体的には、国立環境研究所の”侵入生物データベース”に基づいて外来種を識別して、それを基に日本に本来分布していた在来種を特定しました。現在の日本に分布している生物種のうち、国外外来種(史前帰化種を含む)とみなされる種以外を、全て在来種としました。

レッドデータブック記載種

Species in Red Data Book

生物多様性の保全では希少種が注目され、人為影響や環境変化で絶滅が心配される種は「絶滅危惧種」と呼ばれます。環境省は日本に生息する野生生物について、様々な生物分類群について個々の種の絶滅の危険度を評価し、レッドリストとしてまとめています。レッドリスト種は保全計画を考える上で、特に配慮する必要があります。本ウェブシステムでは環境省のレッドデータブックに記載されている種を抽出して、その分布を地図化しました。さらに、各都道府県が独自に編纂しているレッドリスト種の情報も分析して、地域ごとのレッドデータブック事業の検証も行いました。

進化的特異性

Evolutionary distinctiveness

生物種の進化的な系統は様々です。ある種の絶滅は「その種の進化や起源に要した膨大な時間を失うのに等しい」と解釈することができます。本ウェブシステムでは、日本の全在来種について、それぞれの種の進化的な履歴が遺伝的にどれほど特異的(ユニーク)であるかを、分子系統樹情報を用いて数値化しました(Isaac et al. 2007)。そして、日本全土で1 km × 1 kmの地域ごとに、そこに分布している種の進化的特異性の平均値を算出し、地図上に可視化しました。この進化的特異性を指標にして、日本のどの地域が進化的多様性が高いのかを把握することができます。生物の種数地図は、進化の産物(帰結)を表し、一方、進化的特異性の地図は、進化の履歴(種数という産物をもたらす過程)を表しているとも言えます。

情報充足度

Sampling coverage

本ウェブシステムでは、様々な情報源(文献や標本情報や電子媒体)を網羅的に探索して、日本に分布する生物種の観測地点の緯度・経度情報をデータベース化しました。生物分布の地点データの豊富さは、生物分類群や生物種によって大きく異なります。発見しやすい生物もあれば、見つけにくい生物もいます。また、研究者の人数も生物分類群によって違うので、たくさんの地点情報が集積されている分類群もあれば、情報が十分でない分類群もあります。また、地域によっても生物分布の情報量は異なります。アクセスしにくい地域は調査が困難なので、生物分布情報が限られます。このような、生物分類群や生物種あるいは地域の間で情報量の不均一性は、生物種の分布推定の精度に影響します。私たちは、情報が不足している分類群や地域において、網羅的な情報収集とデータベース化を継続しています。しかしながら、基礎研究や記載研究が盛んでない生物分類群や十分な調査が実施されていない地域では、情報量は依然として不足しており、生物多様性研究の重要課題となっています。

そこで、本ウェブシステムでは、生物多様性推定理論に基づいた分布情報の充足度(カバレッジ)を地図化しました。これにより、どの生物分類群の情報が不足しているのか、どの地域の調査が不足しているのか、すなわち、生物多様性情報の不十分性(ショートフォール)が一目で把握できます。

■ 関連リンク ■

Isaac et al. 2007による進化的特異性の数値化

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0000296>

観察データの収集および整備手法

<https://note.com/thinknature/n/nb55d57c48b95>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=42&v=XaPFb_Gzvhs&feature=emb_logo

種の分布推定手法

<https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320057906>

<https://note.com/thinknature/n/n80c933e68777>

