

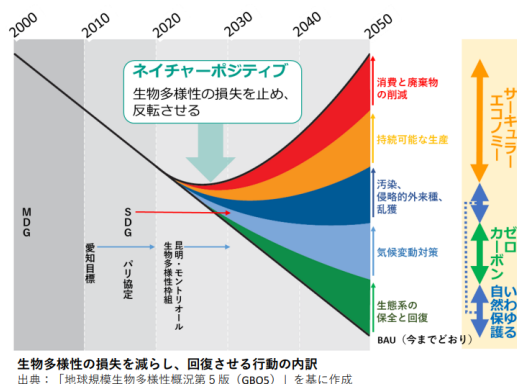
生物多様性情報学を基礎とした全国的なネイチャーポジティブ統合指標の開発

研究開発の背景

- 2030年までのいわゆるネイチャーポジティブの実現という目標に向けては、国内の生物多様性の状態の的確な評価と、それに基づく施策の展開が必要。
- JBO4 (※) 中間提言において、ネイチャーポジティブの評価に資する全国規模の指標データの収集・分析を行ったところ、特に「種の個体数・分布域」「生物種数・多様性」といった種レベルの状態にもとづいた統合的な評価指標の不足が指摘され、目標年である2030年に向け急ぎ研究開発が必要である。

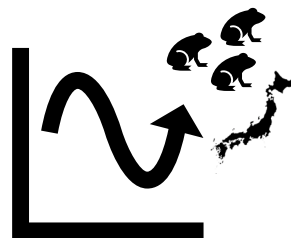
※ JBO4：生物多様性及び生態系サービスの総合評価第4版（Japan Biodiversity Outlook 4）

全国規模でのネイチャーポジティブの評価に向けて・・・



✕ 不足

種の個体数・分布域の評価指標



生物種数・多様性の評価指標



求める研究開発の成果

- **全国的な統合指標の開発**：モニタリングサイト1000等の全国規模のモニタリングデータ等をベースに、種レベルの状態にもとづいた、時間変化トレンドの追跡ができる統合指標を開発。
- **データ解析基盤の開発**：多様な主体の参加の下で収集される多岐にわたるモニタリングデータセットを効果的に統合し、観測から全国規模での指標算出に至る手順の迅速化と継続を支えるデータ解析基盤の開発。
- **他国で活用可能な全国的な統合指標の開発方法論**：日本と同様に自国でのモニタリングデータを保有している他国での活用を想定し、全国的な統合指標の開発方法論を一般化。

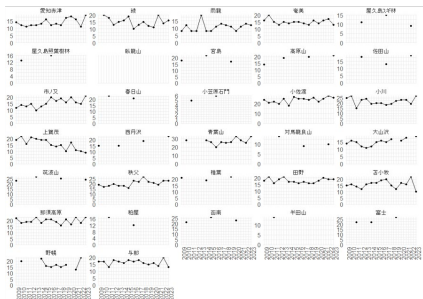
生物多様性情報学を基礎とした全国的なネイチャーポジティブ統合指標の開発

求める研究開発の成果

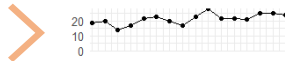
●全国的な統合指標の開発

統計学的に強固な方法論に基づく全国規模評価

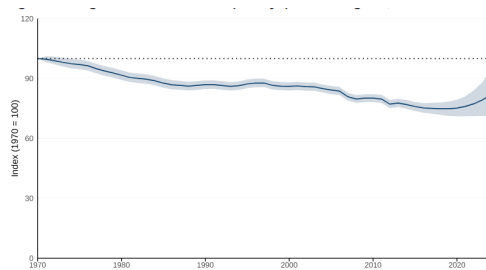
モニタリングサイト
1000等の全国規模の
モニタリングデータ等



統合指標化



- ・扱うモニタリングデータ自体のバイアス（調査サイトの特性・位置、調査努力量の偏り等）
- ・指標の代表性を確保する上で十分にカバーされていない分類群や地域等ギャップ等を考慮

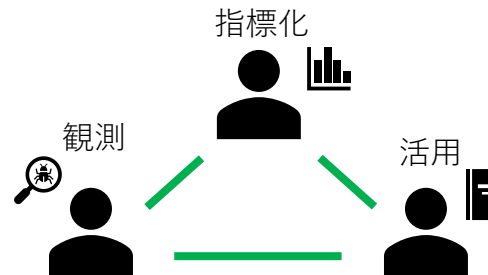


英国における優先種245種の分布変化(1970～2024年)

引用：[Status of priority species: distribution - GOV.UK](https://www.gov.uk/status-of-priority-species-distribution)

●データ解析基盤の開発

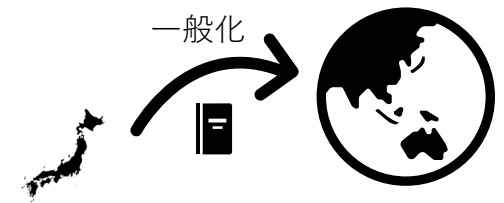
観測から全国規模での指標算出に至る
手順の迅速化と継続性確保



今後充実が期待される自然共生サイトでのモニタリングデータを含め、多様な主体の参加の下で収集される多岐にわたるモニタリングデータセットを効果的に統合

●他国で活用可能な全国的な統合指標の開発方法論

全国的な統合指標の開発方法論の一般化



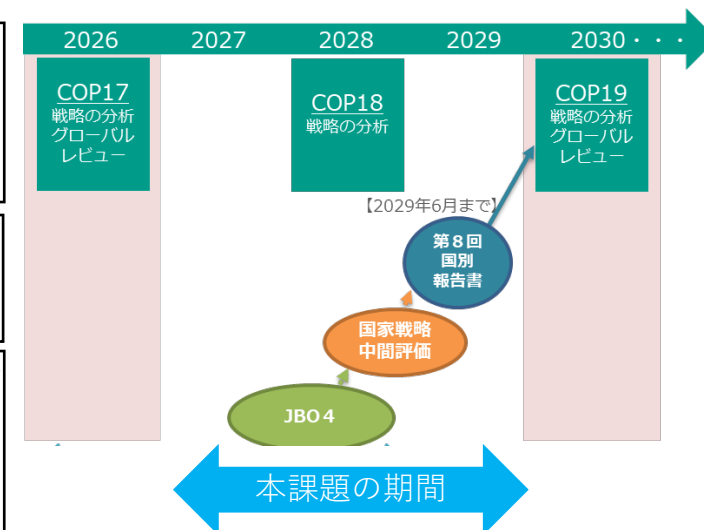
- ・日本と同様に自国でのモニタリングデータを保有している他国での活用を想定
- ・モニタリングにおける普遍的な課題（データのバイアスなど）を考慮

研究開発成果の活用方法

JBO4、昆明・モンテリオール生物多様性枠組の我が国における実施状況の最終報告等において活用

ネイチャーポジティブに関する国際的な指標枠組にインプットし、国際標準化

研究により特定されたバイアス・ギャップをもとにモニタリングサイト1000や自然共生サイト等のモニタリング体制の改善



世界自然遺産西表島の照葉樹林深部や急傾斜地等における 効率的なノヤギ防除手法の開発

研究開発の背景・必要性

- 西表島では、ノヤギによる下層植生減などの被害が指摘。
- 西表島特有のアクセス困難な森林深部にも侵入しており、特異的な防除手法の開発が急務。
- 世界遺産のモニタリング計画における中間評価結果：

近年では古見岳周辺を中心に世界遺産区域を含む森林内でノヤギが多数確認されており、**希少植物や森林生態系への影響の深刻化が懸念**されることから、モニタリング計画の改定に当たって**ノヤギの生息状況を新たな指標として設定**した。今後はこのモニタリングで得られた結果をノヤギの防除対策に繋げていくことが課題である。



西表島のノヤギ

求める研究開発の成果（科学的知見）

- 生息状況把握・誘引・駆除・混獲防止・死体処理・根絶確認等を含む**総合的な防除手法開発**。
※生息状況把握等の優先度の高いものに限定しても構わない。
- アクセス困難な**森林深部でも効率的に実施可能で、コストや実装可能性を考慮**した高度技術、新規技術を求める。

研究開発成果の活用方法

- **環境省や自治体**が実施する防除事業やモニタリング事業に**実装**し、世界的に価値を認められた世界自然遺産を保全する。

担当課室

自然環境局 自然環境計画課
沖縄奄美自然環境事務所

普通種を含む野生生物を指標とした生態系の健全性の向上に関する研究

研究開発の背景・必要性

- ・野生生物の生息状況等はその種が生息する生態系の指標として有効な場合がある。比較的個体数が多い「普通種」は生態系を構成する基盤である一方で、絶滅危惧種と比較して研究対象として注目されづらく、主な生態や普通種が生態系に果たす役割について明らかにされていないことが多い。
- ・「生物多様性国家戦略2023-2030」においても、「1-5-7 自然生態系の機能に着目した生物指標の検討」が掲げられており、絶滅危惧種に限らず普通種も含めた生物指標の検討が必要。

求める研究開発の成果

◎生態系毎の指標となる野生生物の種を選定し、それらの種を指標とした生態系の健全性評価が可能となる効率的・効果的なモニタリング調査手法を開発すること。

→特に普通種は、個体数が多く分布が広いといった特徴を持っているため、調査に係るコストや体制の課題を解決することが重要。

→また、対象とする種の生息地の改善などを通じて、生態系の健全性向上を進めるために効果的な生物指標を開発することを期待する。

研究開発成果の活用方法

◎野生生物の生息状況を一つの指標として活用し、対象とする生態系等の状態について効果的、効率的にモニタリングする。

- 絶滅危惧種については、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種を2030年までに700種指定することが目標となっているが、種数ありきではなく絶滅危惧種を通じた生態系の保全への政策転換を図っていく。
- 絶滅危惧種だけを指標とした場合、分布範囲が限定的で、情報の取扱いに注意が必要であるなど、保全活動を一般に普及しづらい面もあるため、身近な「普通種」に着目し多様な主体の連携による保全活動を推進していく。

北海道東部・根釧地域における自然草原の生物多様性及び 地域産業の持続可能性に関する研究



研究開発の背景

●北海道の根釧地域には、国内でも希有な広大な自然草原が残存し、台地上の自然草原を基盤として、沿岸域まで連続性の高い自然環境が特徴的である。

●当該地域は、酪農や漁業等の一次産業が広く営まれており、残存する自然草原と一次産業がモザイク状に隣接する地域構造を有している。

●一方で、近年はカーボンニュートラルの実現に向けた再生可能エネルギーの導入が進み、土地利用の変化に伴う自然草原への影響が懸念されている。

●また、当該地域では、2030年度の指定を目標として国定公園の新規指定が検討されており、すぐれた自然環境の保全と地域産業活動との両立を図る観点から、科学的根拠に基づく管理手法の確立についても検討を行う必要がある。

●そのためには、当該地域における、自然草原の現状およびその環境価値を把握するとともに、酪農等の一次産業及び再生可能エネルギーとの共存の在り方を明らかにすることが求められている。



歯舞湿原



酪農地

北海道東部・根釧地域における自然草原の生物多様性及び
地域産業の持続可能性に関する研究

環境省

求める研究開発の成果

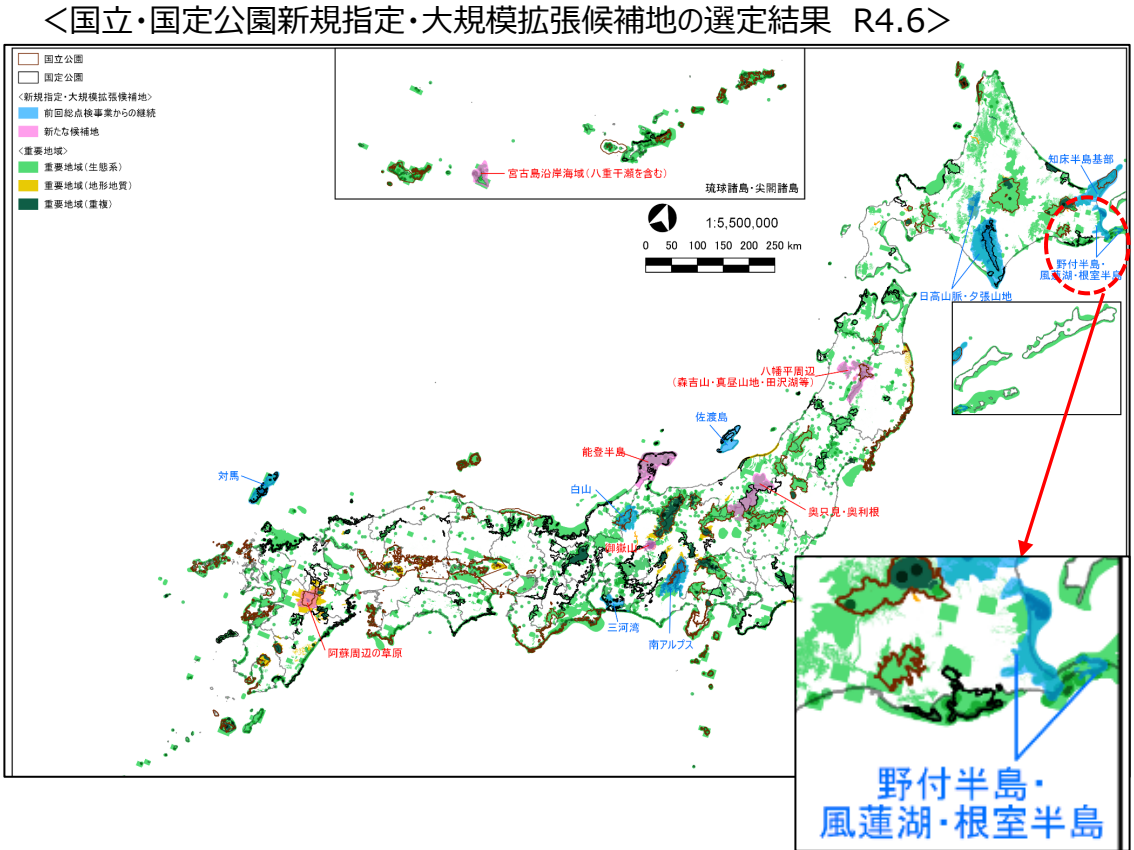
- 根釧地域における国定公園の新規指定候補地及びその周辺地域に分布する自然草原を中心に、酪農等の一次産業及びや再生可能エネルギーとの共生の在り方を検討するため、当該地域における自然草原が有する生態的特性や環境価値について、科学的に明らかにされることを期待する。
- 一次産業及び再生可能エネルギーの導入が自然草原に与える影響について、他地域の事例も踏まえ明らかにされることを期待する。

研究開発成果の活用方法

自然環境の保全と地域産業との共生を進める際のモデルケース



全国の国立・国定公園及びその周辺地域において活用



情報処理技術を活用した登山道荒廃対策に係る実用的なモニタリング技術開発

研究開発の背景

- 登山等は国立公園の主要な利用形態だが、気候変動に伴う集中豪雨や収容力を超える利用等による登山道の侵食や荒廃、周辺植生の破壊等が進行。
- 公園管理に多大な負担が生じている上、荒廃の進行に歯止めがかからない地域もあり、社会的関心が高まりつつある。
- 環境省では過去に、国立公園の登山道の侵食状況等を「歩道カルテ」として記録することを試みたが、山岳域における調査実施等に伴う作業負担や労力等が大きく一般化が図れず、登山道の管理で官民協働の取り組みが進む中、登山道や周辺植生、保全作業の成果の記録や評価の共有が更に重要。

研究開発の成果

- 情報処理技術等を活用した、微地形計測と時系列比較による変化を把握するモニタリング手法及び保全対策の評価の仕組み
- 特に計測者によって成果にばらつきが生じないよう、計測方法の簡易化、地域関係者の活用を前提とした一般化を目指し、全国的な登山道荒廃の実態調査、評価を行う際に活用できることを想定。
※情報処理技術の研究者と、登山道や植生等に精通した研究者が連携して取り組むのが望ましい。

研究開発成果の活用方法

- 全国的な調査が進んでいない登山道の荒廃状況の実態把握
- 今後の公園管理運営計画の具体的な対策の見直しや保全対策の優先順位付け等、登山環境保全を推進するに当たって重要な意思決定の基礎情報の整理
- 過去に実施した整備や保全のための維持管理行為に対する評価、当該評価を踏まえた各地の環境に応じた適切な施工方法の検討
- 入山料を活用した保全の取組の成果の公表等の活用

情報処理技術を活用した登山道荒廃対策に係る実用的なモニタリング技術開発



集中豪雨や利用集中等により荒廃が進行する登山道について、微地形計測と時系列比較による変化を把握するモニタリング手法を開発



近自然工法等により実施される登山道の荒廃対策を評価する仕組みを開発

小笠原諸島の遺産価値の再評価のための 島弧・大陸形成過程に関する実証的研究

研究開発の背景・必要性

- 2024年に改定された「世界自然遺産小笠原諸島管理計画」において、地形・地質に関する調査研究を推進し遺産価値の再評価を行うこととされた。（以下一部抜粋）

<長期目標>

保護制度を引き続き適切に運用するとともに、**遺産価値の再評価を進める。**

（基本的な考え方）

近年、噴火による西之島の拡大など、小笠原諸島を取り巻く状況にも変化が生じてきていることも鑑み、小笠原諸島の有する優れた自然環境を健全な状態で後世に引き継いでいくためにも、**遺産推薦時に登録を目指していた「クライテリア（viii）地形・地質」に関する知見の収集、分析、調査研究の推進等により、遺産価値の再評価を進める。**

- 近年、小笠原で得られた知見から、島弧の形成過程のみならず大陸地殻や海洋地殻の形成に関する新たな仮説が示されつつあるが、実証のための知見が不足している。
- 聟島・母島列島についての既往研究も限定されている。

求める研究開発の成果（科学的知見）

- 地球科学的な観点から小笠原の形成過程を分析し、世界的な価値を明らかにする。
- 小笠原で見られる大陸地殻形成過程と西之島の形成過程との関係性も明らかにすることが望ましい。



西之島

研究開発成果の活用方法

- 遺産価値の再評価に活用する。

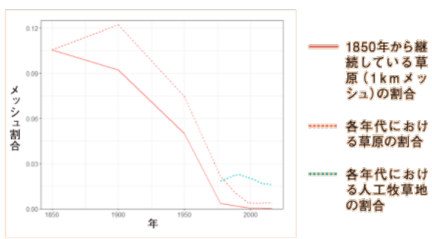
全国の半自然草原における生物多様性保全と気候変動対策の両立に向けた研究

研究開発の背景・必要性

- 我が国の半自然草原は、野焼き等の人為的管理により維持されてきた貴重な生態系であり、さらに、**100年以上維持されてきた歴史の古い草原は、極めて高い生物多様性や優れた炭素貯蓄機能を有することが先行研究により明らかになっている。**
- 放牧や野草資源の利用低下などの社会的な要因により半自然草原の管理が衰退し、**国土の約13%を占めていたと考えられている草原の面積はわずか1%未満までに減少。**
- 半自然草原の適切な維持・管理は、**生物多様性保全のみならず、気候変動緩和にも貢献する可能性が示唆されているが、科学的知見が国内外ともに不足。**

<参考：我が国の草原の現状>

1850～2016年に草原のほとんどが消失



1850～1900年頃には草原が国土の10%程度を占めていたが、この頃の草原のほとんどが現在までに継続せずに消失したことが明らかになった。

研究開発の成果（科学的知見）

- **草原の適切な維持・管理手法の検討**
管理手法や頻度の違いが生物多様性に与える影響を明らかにし、管理コストを低減した効果的な維持・管理手法を検討する。
- **草原の生物多様性の回復手法の解明**
管理放棄された草原における生物多様性の効果的な回復手法を明らかにする。
- **炭素固定機能に関する体系的評価**
気候条件や管理手法の違いによる条件と草原の炭素固定量について、体系的な知見を構築する。
- **効果的なモニタリング手法の開発**
衛星やドローンを用いた草原の状態や炭素蓄積の状況について、簡便かつ正確にモニタリングする手法を開発する。

開発成果の活用方法

- **草原の維持・管理、再生手法の改善**
自然再生事業地や自然共生サイト等の草原の維持・管理、再生に取り組む地域において、管理手法の改善に活用する。
- **保全・再生政策への活用**
歴史の古い草原を効果的に保全再生するための空間計画や優先順位を明らかにし、政策的な意思決定に活用する。
- **カーボンクレジットへの実装**
炭素固定機能の高い草原管理形態を対象として、ボランタリークレジット市場での認証・実装、中長期的には、Jクレジットへの実装も視野に入れる