

令和元年6月26日現在

機関番号：12605

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21027

研究課題名(和文) 保護区による生物多様性保全の有効性評価と改善すべき社会特性を推定する枠組みの構築

研究課題名(英文) Development of a framework for conservation effectiveness evaluation on protected areas and identification of social attributes for improving conservation outcome

研究代表者

赤坂 宗光 (Akasaka, Munemitsu)

東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・准教授

研究者番号：70446384

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：自然保護区は生物多様性保全の要である。代表的な自然保護区である国立・国定公園に注目し、その保全有効性の評価と、保全有効性を効果的に向上させる各公園の社会特性の特定に取り組んだ。絶滅危惧植物の局所絶滅率を保全有効性の指標とし、各自然公園の保全有効性の程度を定量化し、国立・国定公園全体としての保全有効性と併せて、公園により有効性の程度が大きく異なることを確認した。自然公園の社会特性を収集した。これらから保全有効性の程度と関連する特性の抽出を試みたものの有効な特性は抽出できなかった。将来の情報拡充を見据え、効率的に保全有効性を強化する際に改善することが望ましい特性を特定する枠組みを検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

設置した自然保護区での保全有効性の評価および保全有効性の改善は、生物多様性保全上重要な課題であるだけでなく、愛知目標12や世界植物保全戦略目標7の達成評価、およびポスト愛知目標を検討する上で重要な役割を果たす。本課題は、国内で殆ど取り組みのない国立・国定公園の保全有効性の評価を実施した点に大きな社会的・保全科学的意義がある。

研究成果の概要(英文)：Protected areas are the crux of biodiversity conservation when managed effectively. Focusing on threatened plants, this project evaluated conservation effectiveness of national and quasi-national natural parks, the core protected area system of Japan, and tried to identify social attributes of the parks which could effectively enhance the conservation effectiveness. Focal parks are on average effective in reducing local extinction rate of threatened plant species, while the effectiveness differ greatly among the parks. Although multiple social attributes of the parks are considered, neither of the collected attribute was significantly associated with the conservation effectiveness.

研究分野：保全科学

キーワード：自然公園 生物多様性保全 保全生態学

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

自然保護区は進行し続ける生物多様性の減少を抑制する上での要である。自然保護区による保全効果を最大化するには保護区を高度に機能させる管理が必須となる。保護区による生物多様性の保全は全体として有効とされているが、Leveringtonら⁶が対象とした世界中の3184評価事例のうち明らかに有効とされたものは22%に留まったように保護区の有効性は改善の余地が大きい。保護区を高度に機能させることは、生物多様性の減少を抑制させ、愛知目標の目標12^aや世界植物保全戦略目標7^bを達成する上で欠かせない。また、国内では代表的な自然保護区である国立公園をはじめ、その有効性を評価した事例は殆どない。これらのことから有効性の現状評価と、その有効性を規定する管理主体の社会特性の把握、強化が望まれる社会特性の特定はそれぞれ社会的要請の高い課題である。

^a2020年までに、既知の絶滅危惧種の絶滅及び減少が防止され、また特に減少している種に対する保全状況の維持や改善が達成される

^b2020年までに絶滅危惧植物の75%を生息域内において保全する

2. 研究の目的

本課題では、1. に述べた背景を受けて、(1) 個々の保護区の保全有効性の国スケールでの評価、(2) 文理融合アプローチによる保護区の保全有効性を左右する社会的特性の特定、(3) 効率的な強化策を客観的に検討する枠組みの構築を行った。

本課題の対象は、自然保護区については課題(1)については国内において代表的な自然保護区である自然公園のうち国が指定・管理を行う国立公園、および国が指定を行い都道府県が管理を行う国定公園とし、課題(2)については情報収集の実現性から主に国立公園を対象とし、情報収集が可能な特性のみ国定公園についても対象とした。生物多様性の要素としては、絶滅危惧植物を選定した。この理由は植物が他生物の生息基盤となるため、および愛知目標や世界植物保全戦略において国際目標が掲げられており社会的な貢献が期待できるためである。

3. 研究の方法

(1) 個々の国立・国定公園の保全有効性の国スケール評価

絶滅危惧植物の分布情報は、日本植物分類学会絶滅危惧種問題専門委員会が整備した空間分布情報のうち約1600種について利用の許諾を得て使用した。保全有効性の指標としては、二次レッドリスト(1994)と四次レッドリスト(2010)の分布状況を活用し、分布する絶滅危惧植物の15年間の局所絶滅率を用いた。また統計解析における空間解像度は、絶滅危惧植物の分布情報と同じ第2次地域区画(二次メッシュ:約10km四方)とした。

各国立・国定公園の保全有効性の評価は、公園区域外での局所絶滅率を基準として、各絶滅危惧植物種の局所絶滅のしやすさ、および各二次地域区画の標高および市街化の影響等を調整した階層ベイズモデルを用いて実施した。

(2) 各公園の保全有効性を左右する社会的特性

国立公園・国定公園のそれぞれについて、公開されている資料に基づき基本的な公園の特性を収集した。併せて国立公園については、環境省の管理担当部署から借用した資料にも基づいて各公園の特性を収集した。ただし、最も重要な社会的特性であることを想定していた各公園に配置された職員数については、情報を得ることができなかった。

(3) 効率的な強化策を客観的に検討する理論枠組み

各国立公園の保全有効性の程度および社会特性の実態に基づき、効率的に保全有効性を強化する際に改善することが望ましい特性を特定する枠組みを検討した。

(4) 発展的な取り組み

課題(1)の発展的な取り組みとして、国内の国立・国定公園が絶滅危惧植物の脅威を緩和する程度についても各脅威について定量化した(課題(4)-1)。併せて、課題(4)-1では情報の精度から詳細な実態把握が困難であった外来植物の侵入について、特に訪問者の導入実態を簡便に定量化するための手法の検討と、実地での評価を行った。

4. 研究成果

(1) 個々の国立・国定公園の保全有効性の国スケール評価

国内の国立公園・国定公園は全体としては、局所絶滅率を半分以上に低減させる効果が認められた。しかし、公園ごとの保全有効性には10倍以上の差異があることが確認できた。阿蘇くじゅう国立公園および、西海国立公園は特に保全有効性が高いことが確かめられた。

(2) 各公園の保全有効性を左右する社会的特性

検討した各公園の社会特性から、課題(1)で算出した各公園の保全有効性と統計上有意味な相関がみられる特性を抽出することができなかった。この結果は、収集した社会特性の情報の精度の他、国内の国立公園が地域制制度をとっていることで多様な主体の取り組みがなされているこ

とに起因すると考えられる。

(3) 効率的な強化策を客観的に検討する理論枠組み

当初は課題(2)で有意に関係する社会特性を複数抽出できることを想定していたものの、上述の通り現時点では、該当する社会特性を抽出できていない。そのため、将来的な社会特性情報の充実および重要な社会特性が抽出できることを見越して、効率的な強化策を客観的に検討する理論枠組みを検討した。

(4) 発展的な取り組み

課題(1)の成果で述べた通り、国内の国立・国定公園は全体としては、局所絶滅率の低減に貢献していたものの、脅威により低減効果には、差異が認められた。また、外来植物の導入については、訪問者の靴に付着する土壌の量によりある程度の評価が可能であることが確認できた。また、実地調査から少くない量の種子が実際に利用者により国立公園内に持ち込まれている実態を確認することができた。これらについては、今後各公園での有効な管理策の検討が必要であることが示唆された。

<引用文献>

Leverington F., Costa K.L., Pavese H., Lisle A., Hockings M. 2010 A Global Analysis of Protected Area Management Effectiveness. *Environmental Management* 46(5) 685-698
DOI 10.1007/s00267-010-9564-5

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

Munemitsu Akasaka, Taku Kadoya, Fumiko Ishihama, Taku Fujita and Richard A. Fuller (2017) Smart protected area placement decelerates biodiversity loss: A Representation extinction feedback leads rare species to extinction. *Conservation letters* 10(5) Pages 539-546 <https://doi.org/10.1111/conl.12302>
査読有、オープンアクセス可

[学会発表](計 3 件)

赤坂宗光, 石濱史子, 藤田卓, 角谷拓 国立公園の保全有効性評価: 複合的な脅威の下での管理を考える第66回日本生態学会大会 2019 於 神戸国際展示場

西澤文華, 久保雄広, 小山明日香, 赤坂宗光 人と登山する種子: 靴を介した高山域への種子持ち込み実態と持ち込む人の特性・心理 2019 於 神戸国際展示場

Munemitsu Akasaka, Taku Fujita, Fumiko Ishihama, Taku Kadoya MEASURING PROTECTED AREA EFFECTIVENESS IN PERSISTING THREATENED PLANTS. *International Congress for Conservation Biology 2017* 於 Cartagena, Colombia

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:

種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

プレスリリース 1件 分布が狭い植物ほど、自然保護区で守れない!?～無計画な保護区設置が導く絶滅への悪循環～ (2016年11月7日) 東京農工大・国立環境研究所・日本自然保護協会

https://www.tuat.ac.jp/outline/disclosure/pressrelease/2016/20161107_01.html

成果紹介記事 自然保護区が生み出す「絶滅への悪循環」を調査 大学ジャーナル online
<https://univ-journal.jp/10507/>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：該当なし

ローマ字氏名：該当なし

所属研究機関名：該当なし

部局名：該当なし

職名：該当なし

研究者番号(8桁)：該当なし

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：該当なし

ローマ字氏名：該当なし

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。