

シカ個体群による照葉樹林の生態系レジームシフト： 植生動態の解析と生物多様性の保全

Ecological regime shift of the warm temperate evergreen forest by sika deer high-population: Analysis of vegetation dynamics and the conservation of biodiversity

前迫 ゆり（MAESAKO Yuri）

はじめに

本研究は、シカ個体群による長期的攪乱および台風による大規模自然攪乱によって、生態系レジームシフトが生じている世界遺産春日山原始林（前迫，2013）を研究のコアサイトとして、2020年度から大阪産業大学分野別研究助成によって遂行されている研究成果の報告である。2022年度までに実施された研究成果の一部は、2023年に書籍または学術論文として公表することができた（本頁末）。大阪産業大学に感謝したい。

本報告では、主要な2点の研究成果について報告する。ひとつは、照葉樹林を対象にNMDS解析した結果を、もうひとつはシカが採食しないことによって、拡散している攪乱依存性のナチシダ（暖帯域では常緑性であるが、本研究で実施した奈良市の照葉樹林の最寒期には落葉する大型シダ植物）の分布について、今後、照葉樹林におけるシカの採食圧と温暖化に寄与すると考えられるため報告する。

研究概要

1) 奈良市に位置する春日山原始林（特別天然記念物）トランセクト調査（200m毎にコードラート設置；20mx20m；30プロット）を行い（図1）、種の共存機構を解析した。植物において近縁種間の繁殖相互作用は、同属種の共存を阻害することが知られている。春日山原始林（200ha）において、比較的小さな空間的スケールでの同属の共存は少ないという先行研究をもとに仮説をたてて調査を行った。

組成資料を非計量多次元尺度法（NMDS）で解析した結果、我々の予想に反して同属の樹種は高い空間的スケールで共存し、著しく排他的な分布は検出されなかった（図2）。全種および木本種において、顕著な共存性を示した。

なお本研究は前迫の分野別研究および科研費によって、渡部俊太郎氏（鹿児島大）との共同研究としてスタートさせたものである。

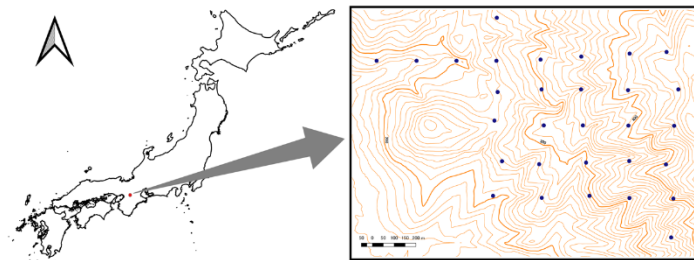


図1. 生物多様性を把握するコードラート設定。春日山照葉樹林の種組成を把握するために、200mメッシュに区切って、コードラートを設定した。

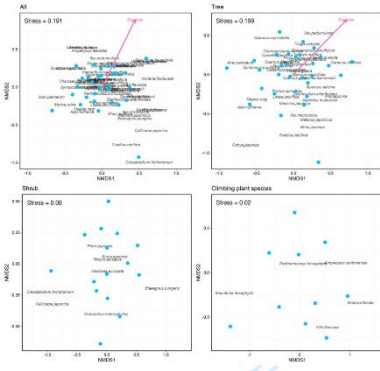


図 2. 非計量多次元尺度法 (NMDS)を用いた種組成の比較. 全種 (ALL) および木本種 (Tree) はとくに顕著な共存性を示した.

2) 春日山照葉樹林の種多様性は数十年間にわたる森林のギャップ面積の増大 (前迫 2010) や高密度状態のシカ (鳥居ほか 2007; 前迫ほか 2018a) の採食圧によって、減少している. その一方で春日山照葉樹林のナチシダはシカに採食されず、競争相手となる他の植物はシカの採食影響を受けて排除されることも反映して、低標高のギャップ下や湿度条件が高い谷部でとくに繁茂していることが本調査から明らかにされた. 現段階では高標高地で分布確率が低くなる傾向が見られる. その一方、ギャップの分布が標高や斜面方位の影響を受けていたことから、高標高の場所であっても谷部のような適湿条件とギャップのような林冠条件が揃えば、本種は生育する傾向が高くなる. そのため、春日山原始林においては森林攪乱によって今後さらに本種の分布が拡大する可能性がある.

本研究は今後の森林動態および長期的なシカの動態をモニタリングするうえで重要な基礎資料になると考えられる. さらに長年のシカの影響以外に、近年のナラ枯れ (前迫 2013) や大型台風の頻繁な到来による森林攪乱がナチシダの分布に影響していると考えられる. 本種は様々な環境要因を反映しているギャップ下で有意に分布する傾向を示したことから、シカの影響および森林動態を指標する環境指標種としての有効性が示唆された. (2023 年発刊の植生学会誌に掲載、文献 4)

研究成果

書籍

- 1) 前迫ゆり. 2023. 文化を育む照葉樹林とシカの葛藤. 「愛しの生態系 研究者とまもる『陸の豊かさ』」 (前迫ゆり責任編集; 植生学会編). 142-147. 文一総合出版、東京.
- 2) 前迫ゆり. 2023. 森は動くー社叢の順応的管理ー. 2023. 「鎮守の森の過去・現在・未来. そこが知りたい社叢学」. (社叢学会編). 神社新報社, 東京.
- 3) 前迫ゆり. 2023. ツクバネガシ. 「日本樹木誌二」 (日本樹木誌編集委員会). 391-411. 日本林業調査会, 東京.

学術論文 (原著)

- 4) 前迫ゆりほか. 2023. 春日山原始林における暖帯性シダ植物ナチシダ *Pteris wallichiana* J. Agardh の分布と環境要因の解析. 植生学会誌, 40:1-7.
- 5) 前迫ゆりほか. 2023. 天然記念物ウツクシマツの遺伝構造と自生地保全. 保全生態学研究 (J STAGE Advance published date: September 8, 2023)