

屋久島世界遺産地域でヤクシカが減少している！

～従来の定説を覆す，生態系による制御の可能性を示唆～

ポイント

- ・屋久島の世界自然遺産地域でニホンジカの固有亜種・ヤクシカの数が増加していることが判明。
- ・捕獲圧がかかっていない地域のニホンジカが減少し続ける事例は非常に稀。
- ・自然生態系がシカの数を実際よりもコントロールしている可能性を示唆。

概要

北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの揚妻直樹准教授らの研究グループは、屋久島西部の世界自然遺産地域内に生息するニホンジカの固有亜種・ヤクシカの個体群が、2014年以降、減少傾向にあることを明らかにしました。全国的にシカの急増が伝えられている中で、人間による捕獲や駆除がないにも関わらず、シカが継続的に減少することがわかったのは初めてです。

屋久島には、もともとオオカミなどの中・大型肉食動物が分布しておらず、ヤクシカは天敵が不在のまま進化してきました。また、西部の世界遺産地域は、過去およそ50年間シカの捕獲が行われていないため、自然なシカの生態を知ることができる日本に残された希少な場所となっています。

この地域のシカ数は調査を開始した2001年から2014年まで年率9%で増加していました。ところが、それ以降は、年率マイナス15%で減少し始めました。この地域のシカが地域外へ移出する割合は多めに見積もっても年3.5%であったことから、シカ数が増加から減少に転じた原因は、移出ではなく自然要因による死亡率の増加だと考えられました。これらの結果は自然生態系がシカ個体群を調節している可能性を示すものです。ただし、シカ個体群の変動を理解するには数十年単位の継続データが必要であり、現在の減少傾向もいつまで続くのかわかりません。今後も捕獲することなく、注意深く見守り調査することで、この希少なシカ個体群の理解へと繋げていくことが重要です。

現在、屋久島の世界自然遺産地域では、生態系保護を目的として、駆除によるシカの個体数調整が行われています。しかし、本研究は、自然生態系の調節機能を活かした、人為によらないシカ管理の可能性とその必要性を示唆するものといえます。

なお、本研究成果は、「保全生態学研究」に掲載予定で、2021年4月20日（火）にオンラインで早期公開されました。



調査地で暮らすヤクシカの成体メス。

ヤクシカは、ニホンジカの亜種の中で最も小型で、体重は最大亜種エゾシカの数分の一しかない。落ち葉や落ちた果実などを主食としている。

【背景】

全国的にニホンジカが増加し、自然生態系への影響が懸念されています。これまでニホンジカの個体数は自然生態系によって調節されることはなく、人間が駆除して減らさない限り、増え続けてしまうと考えられてきました。そのため、生態系を守る目的で、全国各地で個体数調整のためのシカ駆除が実施されています。

ところが、野生のシカ個体群がどのように変動するのか、十分に解明されているわけではありません。それは、シカ個体群を捕獲せずに長期間継続して観察した事例が少ないからです。さらにニホンジカは、国内だけでも北海道から沖縄まで、多様な生態系に様々な体サイズの亜種が生息しています。各地域に生息するシカ個体群の変動パターンにどれだけのバリエーションがあるのかについても、全容が把握できているとは言い難い状況です。

屋久島にはもともとオオカミなどの中・大型の肉食動物が分布してこなかったため、ニホンジカの亜種ヤクシカは天敵不在の中で独自の進化を遂げました。そのため、ヤクシカ個体群は他の地域とは異なる性質を持っている可能性があります。野生生物や自然生態系の保全は、それぞれの特徴に応じた方法で適切に行う必要があることから、独自の進化を遂げたヤクシカの特徴を様々な角度から解明していくことは非常に重要です。

【研究手法】

屋久島西部の世界自然遺産地域では、過去およそ 50 年もの間シカの捕獲が行われてきませんでした。日本のほとんどのシカ個体群が捕獲圧にさらされている現状にあって、この地域は自然状態のシカの生態が残されている稀有な地域となっています。揚妻准教授らの研究チームは世界自然遺産地域の半山地区と川原地区に調査地を設け（各約 80ha）、2001 年から 2018 年まで毎年夏に踏査によってシカの個体数を数える調査を継続してきました。そして、シカ生息密度の指数として調査路 1km あたりの発見個体数を算出しました。さらに、半山地区では 19 頭のシカをマーキングなどで識別し、シカが減り始めた 2014 年以降、この地区に留まっていたか、地区外へ移動（移出）したかを 4 年間に渡って追跡調査しました。

【研究成果】

これまで、ニホンジカの個体数が自然に減少する場合としては、冬から春先の数か月間で一気に個体数が半減する大量死（クラッシュ）が報告されています。ただ、大量死の後はずぐに個体数を急増させ、もとの数あるいはそれ以上に増えるため、個体数の減少はごく一時的なものに過ぎないと考えられてきました。ところが、屋久島西部の世界自然遺産地域のシカは、2014 年から 2018 年まで年率マイナス 15.2%で減少しつづけていることが明らかとなりました（図 1）。また、この地域のシカは地域内に留まったままで（図 2）、地域外への移出率は多く見積もっても年 3.5%に過ぎませんでした。このことから、2014 年以降の継続的な個体数の減少は、沢山のシカが他の地域へ移動したために引き起こされたわけではないと考えられました。調査地では 2016 年以降、起立不全となり死亡するシカの不審死がたびたび観察されるようになっていきます（図 3）。森の各所でシカの腐臭が漂い、複数の新しい死体を発見することも増えていきます。これらのことから、調査地におけるシカ個体数の減少は、何らかの自然要因によってシカの死亡数が増加し、それが継続しているためだと考えられます。同様のシカ個体数の自然減少は、屋久島中央部の山岳部・縄文杉登山ルート周辺（標高 700~1,300m）でも起きている可能性が示唆されています。

全国的にシカの急増が伝えられている一方で、ニホンジカ個体群が継続的に自然減少していく過程

が記録されたのは、今回が初めてです。同時に、ニホンジカが自然生態系によって調節（ナチュラル・レギュレーション）されている可能性も初めて示唆されました。

【今後への期待】

ニホンジカの個体数は自然調節されないという前提のもと、全国的に駆除によるシカ管理事業（個体数調整）が実施されています。しかし、シカ密度をどの程度に設定し、それによってどのような生態系にすれば本来の自然といえるか、科学的に決めることは困難です。そのため、シカ管理の目標は、ある意味、恣意的に決めざるを得ないのが現状です。一方で、シカが自然調節されているのであれば、そこに実現される生態系が自然状態と考えることができます。日本ではシカに関係する生態系管理の手法として、駆除による個体数調整が中心に据えられてきました。これに対し、アメリカの国立公園などでは、かなり前から人為的に生態系を管理するのではなく、自然生態系の調節機能を活かした管理手法（ナチュラル・レギュレーション）も適用されています。日本でも個々の個体群の特徴をよく理解し、この管理方法を取り入れる必要があるでしょう。

論文情報

論文名	捕獲圧のない地域におけるヤクシカ密度指標の 18 年間の増減：屋久島世界遺産地域・照葉樹林の事例 (Increase and decline in the density index of Japanese sika deer (<i>Cervus nippon</i>) over 18 years in an evergreen broad-leaved forest with no hunting pressure in the Natural World Heritage Area of Yakushima, Japan)
著者名	揚妻直樹 ¹ , 揚妻-柳原芳美 ² , 杉浦秀樹 ³ (¹ 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター, ² Waku Doki サイエンス工房, ³ 京都大学野生動物研究センター)
雑誌名	保全生態学研究 (保全生物学の専門誌)
DOI	https://doi.org/10.18960/hozen.1923
公表日	2021 年 4 月 20 日 (オンライン早期公開)

お問い合わせ先

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 准教授 揚妻直樹 (あげつまなおき)

T E L 0144-33-2171 F A X 0144-33-2173 メール agetsuma@fsc.hokudai.ac.jp

U R L <http://forest.fsc.hokudai.ac.jp/member/Agetsuma/>

配信元

北海道大学総務企画部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北 8 条西 5 丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【参考図】

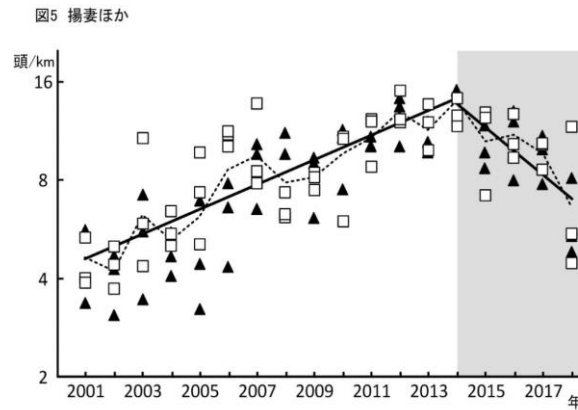


図 1.2001 年から 2018 年までの屋久島西部・世界自然遺産地域内のヤクシカ個体数指数の変化。センサスルート 1km あたりのシカ発見頭数（生息密度指数）によって示している（▲が半山地区，□が川原地区）。点線は年平均生息密度指数，実線は回帰直線。生息密度指数は 2014 年をピークに減少傾向となった。なお，その後の継続調査により，減少傾向は 2020 年夏時点でも続いていることが確認され，2021 年 3 月に開かれた第 68 回日本生態学会において報告されている。



図 2.屋久島西部・世界自然遺産地域の半山地区に生まれ，2019 年に地区内で死亡した 8 歳オスのヤクシカ識別個体。この個体は一生涯，この地区から出ることがなかった。死亡原因は不明。



図 3.屋久島西部・世界自然遺産地域の調査地区にて起立不全となった（立つことができなくなった）後に死亡したメスのヤクシカ。体は痩せておらず，感染症が疑われるが原因は未解明のまま。