

屋久島における希少植物の保全とヤクシカ対策の状況並びに 西部地域の取組についての情報交換会概要

1. 目的

屋久島における森林生態系や希少植物の保全を目的としたヤクシカ対策については、世界遺産地域科学委員会ヤクシカワーキンググループにおける科学的知見に基づく助言を踏まえて、関係行政機関が連携して対策を進めている。令和3年度には、第二種特定鳥獣（ヤクシカ）管理計画が改訂され、令和4年4月から5カ年間の新たな計画の運用が開始されたところである。

西部地域は、海岸部から高標高域まで自然植生が垂直的に連続して分布し、世界自然遺産のOUV（顕著な普遍的価値）を象徴する場所であり、ヤクシマザルやヤクシカ等の野生動物の研究フィールドとして長年活用されてきた歴史がある。一方で、ヤクシカが島内でも著しく高密度に生息しており、植物種数や植被率の減少や土壌流出、森林更新への影響などが指摘され、屋久島国立公園及び世界自然遺産としての価値が損なわれることが懸念されていた。これに対して、屋久島学ソサエティや現地意見交換会などでは様々な意見が交わされたところであるが、それらの異なる多様な考えを尊重して、屋久島の世界遺産地域で唯一残された海岸部から高標高域まで連続した植生の垂直分布の保全を図ることを目的として、西部地域をゾーニングし、瀬切川右岸の一部エリアにヤクシカの個体数管理区を設定し、各種モニタリングと合わせて、ヤクシカの管理を行っていくという方針が令和2年第1回ヤクシカワーキングで決定し、同年12月からヤクシカの管理捕獲が開始された。

今回の情報交換会は、屋久島の全島的な希少植物等の保全やヤクシカ対策の状況、屋久島の植物とヤクシカに関する新たな知見等を踏まえて、西部地域における対策の状況について情報交換及び意見交換を行ったものである。

2. 日時および場所

- (1) 日時 令和4年12月15日（木）13:00～15:30
- (2) 場所 屋久島環境文化村センター／オンライン併用

3. 出席者

(1) 有識者

- 荒田 洋一（樹木医）
- 松田 裕之（横浜国立大学環境情報研究員 教授）
- 矢原 徹一（九州オープンユニバーシティ 研究部長）
- 八代田 千鶴（森林総合研究所関西支所 主任研究員）
- 湯本 貴和（京都大学 名誉教授）
- 杉浦 秀樹（京都大学野生動物研究センター 准教授）
- 鈴木 正嗣（岐阜大学応用生物科学部 教授）

手塚 賢至（ヤクタネゴヨウ調査隊 代表）
濱崎 伸一郎（野生動物保護管理事務所 代表取締役）
揚妻 直樹（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 教授）

(3) 地元関係者

岡 誠（鳥獣保護管理員）
小原 比呂志（社団法人屋久島アカデミー 代表理事）
牧瀬 一郎（上屋久猟友会）

(4) 行政機関

林野庁九州森林管理局、屋久島森林管理署、屋久島森林生態系保全センター
鹿児島県環境林務部自然保護課、熊毛支庁屋久島事務所農林普及課・総務企画課
屋久島町産業振興課、観光まちづくり課
環境省九州地方環境事務所、屋久島自然保護官事務所

4. 議事概要

(1) 屋久島におけるヤクシカ対策の現状について（環境省）

環境省より今年度第1回ヤクシカWGの資料等を用い以下の項目について説明。

- ・糞粒法、糞塊法による推定個体数及び密度
- ・ヤクシカの捕獲頭数
- ・ヤクシカによる植生への影響調査

【意見等】

- ・九州森林管理局による植生調査のデータは大変貴重。南部は植生が衰退した状況から調査が始まっているので回復傾向に見えるが必ずしも元に戻ったとは言えない。中央部は回復傾向。希少種では調査開始時点で確認できなかった種がモニタリング対象種から漏れている。（矢原）
- ・個体数の抑制の効果がみられる地域があるのは大きな成果。今後シカをどのくらい減らせば植生が回復するのかという情報の整理も必要。（濱崎）

(2) 西部地域におけるヤクシカ対策について（環境省）

環境省よりこれまでの西部地域における環境省の取組をスライドにより説明。

- ・ヤクシカ対策の背景及び経緯、管理実施計画、西部地域のゾーニング
- ・囲い罠による捕獲
- ・自動撮影カメラによるモニタリング
- ・植生モニタリング

【意見等】

- ・自動撮影モニタリングは頭数以外にもいろいろなデータが得られるので重要。（鈴木）
- ・なぜ静止画に変えたのか。動画でないと正しい情報は得られない。（湯本）
→撮影回数が多くバッテリー切れになる場合があること、解析に多大な労力がかかることから変更した。（環境省）

- ・感覚的にはシカは 2000 年代に増加、その後減少し最近少し増えているという印象。3 年前の意見交換でも議論が出ていたが、その後なんとなく捕獲が始まった。どのくらい捕獲すればどういう結果がでると考えているのか。(小原)
→目的は捕獲ではなく植生の回復。どうしてもタイムラグがあるので、植生調査を続けながら捕獲を継続していく。捕獲の始まった経緯も、令和 2 年の科学委員会でゾーニング案を示しオーソライズされた経緯がある。そのときの有識者からの条件は、中途半端にはやらないことと、しっかり密度を落として植生回復を達成することであった。
- ・元の状態が分からない中、植生の復元をどう評価するのか(小原)
→半山、川原で捕獲以前から植生保護柵を設置し、植生が回復してきたエリアもあるので、そういったエリアを参考に WG などで議論しながら目標設定できれば。
- ・植生モニタリングしている一部の地域は過去に皆伐してクスノキばかり植えたと思われる特殊なところ。シカの影響が小さくなった場合にどうなるのか、今後どうしていくかは難しい問題。(杉浦)
- ・私は必ずしも西部での捕獲を推進している訳ではないが、やるとしたらどういうやり方が良いかをアドバイスする立場。シカの効果と植生遷移の効果は柵の内外で評価できる。西部で自然再生をするというよりも、高密度地域でシカの密度をどのくらい下げたときに、植生がどのくらい回復するかを評価する実験という認識。(矢原)

(3)西部地域におけるヤクシカの個体群動態について(揚妻氏)

- ・西部地域は過去 50~60 年間動物も森林も手付かずのまま維持されてきた希有な地域。捕獲圧を受けないまま維持できてきた場所だが、2020 から環境省の捕獲が始まった。
- ・半山・川原で調査ルートを歩き発見頭数を数える調査を実施。25 年間のデータでは最初は増加、2014 年から急速に減少し 90 年代と同程度になっている。捕獲圧がかかっている状態で減るのは日本では観測されていない。他の方法でも確認したが同じ減少傾向。
- ・駆除を行っている地域への流出が減少の原因だとすれば、この地域の 3 割くらいが流出しているはずだが、19 頭を 4 年間追跡した結果、ほとんど流出はなかった。
- ・遺伝子でも個体の移動を調査したが、ほとんど移動していないことがわかった。これらのことから、域内で減少していると考えられる。
- ・増加期、停滞期、減少期に分け生存率、出生率を調査。メス成体の生存率が減少期には有意に低下。停滞期の繁殖成功度が増加期と比較して有意に低下。
- ・減少している、自然制御されている可能性のある個体群を環境省はどう保護管理するのか。駆除も行わずに減っていく特異な個体群を環境省はどう保護管理していくのか、問われることになると思う。
- ・人間の影響で自然が変わっていくのであれば、人間活動を制限しなければならない。一般的にシカ問題ではシカに対して保全対策がとられているが、人間活動がシカを通じて間接的に影響しているので人間活動に関する対策がとられないといけないが、その

話は今日も無かったし前回から進んでいない。

- ・西部の個体群動態についても分からないことが多いなか、未知のものに手を出すには慎重にすべき。過去に人がシカを捕ることで低密度を維持してきたという仮説も証明されていない。

【意見等】

- ・揚妻さんのことは以前からよく知っているが、捕獲圧はかけるべきと考えている。西部については、以前は密猟の話もあったし野犬による捕食もあり、縄文時代から人とイヌとシカは関わり合ってきた。(牧瀬)
→まず被害対策と原生自然を保全する地域でのシカの管理は分けて考えるべき。シカと人の関わり合いが続いてきたことと、個体数が激減するほど手を加えることは別。(揚妻)
- ・特異な挙動を示す個体群とのことだが、自然に個体数が減少した事例は他にもある。(濱崎)
→クラッシュ（一気に個体数が減少）する例はあるが、だらだらと何年もかけて減少するというのは他では知らない。(揚妻)
- ・北の方では寒冷な気候の影響でクラッシュするが、南の方では密度の高い状態を放置していた例がほとんどないので、そういう場合にこういう減り方をするのだということを示す事例だと考えられる(濱崎)
→屋久島全体でのシカの減少についても、捕獲圧だけが原因で起きているのかは考えなければならない。(揚妻)
- ・20年前の自然観で話をされている。今は、人間を自然の外におかないということは普通に生物多様性条約で議論されている。(松田)
- ・西部で密度が下がっている理由は是非知りたい。餌不足ではないので、それ以外で何かあれば。(矢原)
→餌不足も調査しているが結果が出るかは不明。感染症も主要因とは考えにくいので、わからない。(揚妻)

(4)ヤクシカの集団遺伝構造と餌植物組成について(矢原氏)

- ・シカの管理、捕獲が進み、遺伝的多様性の保全を考えなければならないことから、集団遺伝構造の仕事を始めた。マイクロサテライトの遺伝子座を調べたところ、屋久島のシカは大きく二つに分かれている。その境界は永田とその北、安房とその南。
- ・ストラクチャー分析では屋久島全体が1集団であることが支持されるが、2つにはかなり顕著に分かれている。主成分分析でも安房・栗生・小楊子と北部・東部でそれぞれまとまるが、永田は変異が多い。
- ・永田と南部、北部の3集団で遺伝子から見た移住を推定すると、北部集団と南部集団から永田に向かって一方方向的な移住があった。
- ・ゲノム中の突然変異の数から過去の個体数を推定すると、3万年前くらいに少し減ってずっと減り続け、1万年前くらいに増えて、最近まで横ばい。解釈としては、3万年ほ

ど前、人間が侵入し狩猟がはじまり減少が続き、その後農耕、定住生活を始めると狩猟の肉への依存度が減り捕獲圧が減って増えたという可能性。

- ・データとしては足りない。誰か調べてくれれば。ただ過去 1,000 年、2,000 年で大きく減ったようなことは多分なかった。江戸時代くらいまでかなり高密度が維持され、明治以降減ったのではないか。
- ・何を食べているのか調べるために、糞の中の植物 DNA を分析。宮之浦登山路、安房林道（高、低標高域）、白谷林道、西部林道。
- ・西部ではアコウとタブノキ、白谷はブナ科とタブノキ、安房林道の低いところはブナ科とスギ、安房林道の高いところはユズリハ、ハリギリ、宮之浦登山路はユズリハ、スギが多い。
- ・上位を占める高木（ハリギリ、ブナ科等）は届かないので、落ちたものを食べている。
- ・主成分分析で安房林道（高、低）を特徴付けるのかヒメスギゴケ、イネなど。西部ではクマノミズキやハゼノキのようなパイオニアの落葉樹の落ち葉を食べている。
- ・高木が主食で、餌不足にはなっていない。常に 10 位、15 位以内に小型の草本があり、若い小さな芽を丁寧に食べている（「副食効果」を提唱）。
- ・副食で林床植生に影響を与えてしまっている。シカ密度が下がっても副食の影響はあるのでどのくらい密度を下げれば植生が回復するかは慎重に判断する必要。
- ・（論文の紹介）ヤクシカ密度のデータ等を掲載した論文が公表された。IUCN の評価なども見据えて、エビデンスになるもの。

（5）意見交換

- ・屋久島は 60%がスギだが、多いところでも食料の 2 割というのは少なく感じる。（岡）
→元から照葉樹が優先していたところでは照葉樹の落ち葉が主食になっていると思う。（矢原）
- ・高木性の食べ物はサルが落とす影響か。（鈴木）
→アコウなどは春先に大量に葉を落とすのでそれを食べている。それほどサルの影響はないのでは（矢原）
→サルの群れがアコウに上るとシカが集まってきて食べ続けたりするので、影響はあると思う。（揚妻）
→サルの糞も食べている。サルが食べたものを二次的にたべていることもある。（湯本）
- ・安房には水田がほぼないので、イネを食べているのは驚いた（小原）
→農家が畑にマルチとして敷いた藁かもしれない。（荒田）
- ・西部はサルやシカの研究フィールドとしても重要。間近にサルを見られる観光資源になっていることも念頭に、どのように利用していくか話し合っていくことが大事。（矢原）
- ・人慣れは人の悪影響ではなく、人を警戒しない、人がサルに悪影響を与えなかった原始の姿であると感じる。（小原、湯本）