

## 屋久島西部地域の目指すべき森林生態系とヤクシカ対策に係る意見交換会

## 総合討議 議事録

日時：令和元年9月29日(日) 10:00~12:00

場所：屋久島町役場安房出張所

## 【開会】

環境省 本日の意見交換会のテーマは、「目指すべき森林生態系と目標設定」としているため、これ  
柘植 に沿って議論を進めていただきたい。

議論を始める前に、9月28日の現地視察時の議論を受け、皆様の考えをいくつかすり合わせしておきたい。一つ目は、過去のことは本日の議論のためには重要であるが、本日の意見交換会では目指すべき将来を議論するための判断材料としていただきたい。過去がどうであったか等を追求して明らかにする場ではないと考えているため、ご協力をお願いしたい。2つ目は、「ヤクシカも屋久島の構成員である」ということである。本日はヤクシカを含めた森林生態系について議論していただくことを前提でお願いしたい。

また、意見交換会で発言をするにあたりいくつかルールを設けたい。この場は、専門分野の方、地元の方、業者等様々な方がご出席されている。このため、「なるべく専門用語を使用しない」ということにご協力いただきたい。さらに、これは当然のことかもしれないが、「みんなが知恵と意見を出し合い、きちんと意見を聞く」ということにも留意しながら進めさせていただきたい。

本日は様々な分野の方々のご出席されている。様々な立場から西部地域の目指すべき姿について議論していただくことにより、認識の共通点あるいは相違点を明かし理解を深めたり、歩み寄ったりすることに意義があると考えている。本日は忌憚のないご意見をお願いしたい。

## 【発表】

モニタリング及び調査結果の共有等

- ・環境省：モニタリング結果 (8分)
- ・揚妻先生：ルートセンサスと植生回復の調査結果 (20分)
- ・手塚先生：林床状態と柵内外の調査結果 (20分)
- ・矢原先生：トランセクトデータと柵内外の調査 (5分)

## 【総合討議】

請負者 それでは、総合討議を始めたいと思う。総合議事進行は屋久島世界遺産科学委員会ヤクシカワーキンググループ座長の矢原氏をお願いしたいと考えているが、異論はないか。

(異論なし)

それでは、これより矢原氏に議事進行をお願いする。

矢原 議事進行を務めさせていただく。

最初にご意見を述べたい方はいるか。

なければ、私からまず問題提起をさせていただきたい。科学で正しいか間違っているかは問題ではなく、どのような選択肢が良いか悪いかという点が問題である。これは価値観が伴う問題であり、この点についてまず確認をしておいたほうが良いと考えている。例えば、科学は絶滅危惧種を保護するという価値観があり、屋久島では貴重な種がこれだけ確認されていることから、これらを保護するにはどのようにしたら良いかという設定がなされれば、それに対し良い方法を判断できる。価値観というものは、科学の前提としてなければならないものである。屋久島のこの問題の出発点は、絶滅危惧種が次々にシカによって捕食され、絶滅する種が出てくるのではないかということが、2000年の環境省のレッドデータブックで判明した。これが植物分類学会で大きな議論となった。植物分類学会はそれまで生態学会とは異なり、要望書等は出したことがなかったが、当時は要望書を作成し提出した。要望書では、屋久島だけでなく南九州等複数の場所で、これだけの種がシカの被害にあっているため、対策をとるよう要望したもので、これが出発点である。そして2005年頃に3年間調査を実施し、シカの増加及びこれに伴う影響で絶滅危惧種が減少していることを確認した。その後、屋久島世界遺産地域科学委員会が設置された経緯がある。これは、屋久島におけるシカの絶滅を目指そうとするものではない。西部林道でシカやサル等が見られる点は、屋久島の魅力の一つである。このような屋久島の魅力と、絶滅危惧種を守るということと、農業被害の軽減等、様々な課題の中でどの様にバランスをとっていかかが、問題であると考えている。このことをまず確認させていただきたい。

杉浦 情報共有に近いが私の視点をお話しさせていただきたい。まず、「西部」と聞いた際に、どのあたりをイメージされるか確認したい。例えば、先ほど手塚氏が発表で色分けされた道下の地図を示されたが、「西部」と言ったときに指しているのは、ほとんどの場合、道から下の細長い海までの部分ではないかと思う。この辺りは一番、人が伐採をしてきた場所で、人為的な影響が非常に強い場所である。このため、植生は二次林になっており、おそらくシカにとっての食べ物は豊富であると思われる。この結果、シカの生息が高密度化している。一方で、道上に上がると伐採していない地域に入る。場所によって異なるが、標高約250mから約300mまで上がると、伐採していない森林がある。なお、道は標高約150mから約200mの場所を通っていることが多い。標高約400mの地点でカメラトラップの調査を行っているが、道下の低地と比べるとシカの生息密度が低い。また、あきらかに道上の方が道下より下層植生が多い。このため、少し標高が高い場所に視点を向けると、そこまでひどい状況には見えない。この点についても視野に入れて考えるべきであると思っている。

私はサルの調査を実施しているが、サルの生息密度だけを見ても川原と半山で差が大きくみられる。半山のサルは激減しており、川原のサルはずっと増えている。同じ西部内の近い場所でもサルの生息密度の差が大きい。これは森の状態の違いが影響していると考えられ、この違いは人がどれくらい攪乱したかによると考えられる。同じ西部内でも、道より下と道よ

り上で、人が使った歴史もかなり異なり、森の状態も異なる。また、動物がどれくらい生息するかも違う。道上の状況も見ながらこれらの違いも視野に入れつつ、考えた方が良いと思っている。

矢原 一点、事実確認をしたい。道上の絶滅危惧種に対する被害は、道下より深刻である。このため、環境省へは西部の標高が高い地域の保護をお願いしているところである。

杉浦 標高が高い地域とは、例えばどのあたりか。

矢原 宮之浦岳の付近が深刻である。西部においても、標高が高い地域に上がっていくと、固有種の数が増えてくるが、これらの固有種に対する被害が顕在化している。標高が低い地域については、西部では道上下に関わらず9月28日(土)に現地視察で訪れた2号沢のような沢筋に、絶滅危惧種がもともと生育していた。こういった場所での被害が大きい。

手塚 「西部」と聞いた際にどのあたりをイメージされるかという質問について、9月28日(土)の現地視察時に環境省が資料中に示した地域であると認識している。また、先程見ていただいた裸地図については半山まで作成できているが、もっと高標高地についても調査し、裸地図を作成できたらよいと考えている。しかし、マンパワーが足りない状況で道下の裸地地図を作成した経緯がある。行政もこういった場にデータを示し持ってきて、これらのデータを踏まえ議論する方がよい。

湯本 絶滅危惧種の保護対策で一番有効なのは、柵で囲うことである。西部だけでなく他の地域において、柵で囲った場所もそうでない場所も、柵の外ではシカの生息密度が減少しているにもかかわらず、林床植物が増えない状況が見られる。必ずしもシカの減少で柵外の林床植物の増加はまだ見られていない。シカの捕獲がまだ足りないという意見はあるが、今のところ示されたデータは、絶滅危惧種を保護するのに一番有効な方法は柵で囲うことを示していると考える。

山下 西部林道の道下の裸地図を見させていただいたが、なぜ我々が本地域について集中的に議論しているかということ、目に見えて裸地化がひどいからである。我々は西部林道の道上を歩いていないわけではない。今日この後、西部林道の道上を歩いても見られると思うが、道上も同様に裸地がある。2年前にも同じような席で現地視察に参加した際に、半山とその上流を歩いた。その際にも裸地化が起こっている場所を確認している。揚妻氏の発表で「植生が一度は戻った」という場所について、20年かけて植生が戻っているわけだが、「生態系は戻っているのか」という点に疑問がある。裸地化又は既に裸地になっている場所が今後どのように推移していくのか、どのように対応していくのかという点についてお聞きしたい。

手塚 西部林道は世界自然遺産登録地域である。屋久島は照葉樹林及び広葉樹林が多く残っているため、生態系の観点からの評価が高い。そういった中で、屋久島で垂直分布が唯一残っている場所が西側の地域である。本地域の平地の熱帯性照葉樹林における世界遺産の管理は、今

どのようなことが求められているのかと考えながら現状を見ると、これが世界遺産としてふさわしいのか、という疑問がある。

揚妻氏の発表について1点質問がある。揚妻氏は、西部地域のホトケ谷の植生回復状況を紫尾山の1999年の植生回復状況のデータと比較されていた。2019年7月にホトケ谷に調査に入る機会があった。本地域ではシカの生息密度が非常に高く、西部の道下と同じ状況になっており、林床植生及び種数が激減しているのを確認した。シカは警戒心が強く姿は見えなかったが、一方でシカの糞粒が多く確認された。また、本日の発表に含めていないが、我々はベルトトランセクト調査もホトケ谷で実施している。発表で示した半山の1号沢や2号沢とは状況が異なり、種数が多く特に草本が非常に多く確認された。ただし、木本については不嗜好植物が多く、偏りが見られた。本地域は、斜面が崩れ落ちて覆いかぶさっていた木がなくなり、日照条件が良くなった場所があることに加え、水分条件も良い環境である。こういった河川流域は、種が多くなる傾向がある。しかし、20年経過したにも関わらず種数がこれだけなのかというのが私の印象で、種の構成が非常に貧弱である。

揚妻 私調査は土砂崩れ跡地で土壌が流された地域で植生がどのように回復するかについて調査を行った。もし手塚氏が紫尾山の古い森林で調査されたのであれば、条件が異なる。土壌ごとなくなった紫尾山に関して、調査を実施した松本氏に問い合わせたところ、当時の紫尾山ではシカの痕跡及び糞をほぼ見たことがないとのことである。このことから、シカの影響がほとんどゼロの状態でも20年経過した植生の回復速度とを考えていただきたい。現在の紫尾山ではシカが増えてきたという点は認識しているが、シカがほとんどいなかった頃の、明るくなった土石流跡地のデータを今回は示している。西部地域では、がけ崩れや土砂が出ている場所を懸念されているが、これらの場所は日照条件がまだ不十分であると考えている。ホトケ谷くらい日照条件がよくなると、実際に植生は再生している。シカの採食圧に対し日照条件がどのように影響するか、という実験は多く行われている。これらの実験から、林内が明るくなるとシカの採食圧が緩和されることが判明しており、種数が増えることも分かっている。このため、西部では全体的に森が発達して暗くなってきていることに加え、シカの採食圧が加わり現状のようになっていると考えている。9月28日の現地視察時に手塚氏が設置した柵で、柵内に木が多く生育しているのを視察したが、若い森林であるため柵内外の植生の状況の差が顕著になっているものと思われる。一方で、視察した古い森林の場合、柵内外の植生の回復状況には顕著な差が見られなくなっている。継続的に同じように柵を維持したからと言って、約10年後に若い森林の柵内の植生がそのままかどうかという点に関してはわからない。

矢原 研究者の理解に関する確認をしたい。発表内で揚妻氏は「従来では、シカは自然に減ることはなく、クラッシュすると考えられてきた」と述べていた。しかし、高槻氏(2009)の論文では、「北部ではそのような傾向が見られるが、南部の餌条件が良い地域ではそうならないのではないか」という旨を述べられている。これはシカの研究者の間でほぼコンセンサスを得られている理解であると思う。黒岩氏と私でヤクシカの胃の内容物を調べ、脂肪の蓄積状況等の調査を行ったことがある。その結果、非常に高密度化している地域のシカですら、胃内に食物が詰まっており、腎脂肪の蓄積も起きていた。これは、高密度下のシカでも、栄養

を十分取れていることを示している。この結果は、高槻氏の見解を支持するものであると、記載している。このような点から、「従来は、シカは自然に減ることはない」という見解は理解が違うと考える。

揚妻 梶氏の総説では、「シカは増え続けることから、個体数管理が必要である」と明確に述べている。このため、矢原氏の指摘について関係者全体のコンセンサスが得られているとは、私は考えていない

湯本 梶氏の総説ではそのように記載されているが、このような場でデータを示すことはないと思う。このため、シカが増え続けることについて可能性はあるが、同じ方法で10年収集したデータ等は聞いたことがない。

揚妻 個体数動態を見るためには、最低20年が必要と言われている。20年以上捕獲圧がかからない状況下で、きちんとした調査方法を用いてシカの個体数動態に関する研究された事例はほとんどない。私の研究と金華山の研究くらいである。洞爺湖や知床でも20年を待たずシカの捕獲圧をかけている。つまり、捕獲圧をかけないとどうなるかということは、実はあまり知られていない。今まで研究例が少ないのは単に人間が待てずにシカを捕獲したからである。捕獲圧がかかっている場所でシカの個体数動態のデータを収集しても、捕獲の影響があるので、本当の所はよくわからない結果になってしまっていると思う。

常緑樹林ではシカの個体数動態が安定化するという事例を矢原氏が紹介されたが、ケラマジカの一例もあげさせていただきたい。ケラマジカは天然記念物であるため、捕獲されていない。ケラマジカの生息数は、最初は指数関数的に爆発的に増加を示していたが、その後個体数が減少した。大量死したのか、一定の期間を経ながら急激に減少したのかは、きちんとした調査が入っていないため不明であるが、生息数がピークの何分の1に減り、現在は生息数が安定しているとのことである。シカの個体数動態としては、自然なままでは資源にさえ制約を受けないと言われたこともあり、このため捕獲が必要という論調があった。少なくとも常緑広葉樹林帯では自然による制御がきいている様子であると、矢原氏の話聞いていても強く思った。

矢原 高槻氏は論文で「南部では餌が豊富であることからクラッシュが起きないのではないかと」明確に述べられている。こういった先行見解があるにも関わらず、それを無視して「従来では、シカは自然に減ることはなく、クラッシュすると考えられてきた」といった表現は適切ではなく、バランスの取れた説明が必要と考える。

揚妻 「シカは自然に減ることはない」というのは、今般の個体数管理が導入される前提とされてきた理論である。そのような意味ではその前提を考え直さなければならない状況になっているという理解でよいか。

矢原 屋久島で実施されている個体数管理の大きな背景の一つは、絶滅危惧種の減少の顕在化である。このため、「シカが増え続けるから管理しなければならない」ということは一切考えていない。「絶滅危惧種への影響をいかに避けるか又は緩和するか」という点で議論を進める

べきである。揚妻氏には是非絶滅危惧種に対してどのような対策を取ればよいのかという点についてお考えいただきたい。

八代田 これまでの話を伺い、出席者の多くがシカの個体数管理に引っ張られているように感じる。本意見交換会では、「西部地域に限らず屋久島の森林をどうしていくか」ということについて議論することとなっている。もちろん、個体群動態をきちんと調査し、どのように推移するかを推定しながら考えていくことは重要である。しかし、まずは現在の森林をどのようにしていくか、西部地域の森林をどうしていくか、ということに対してご議論した方が良いと考える。また、絶滅危惧種に目が行ってしまいがちになるが、それは一つの象徴であり、そのような影響が森林に対してあるということを明らかにしていることに過ぎないと思う。さらに、大型の動物にも目が行ってしまいがちになるが、森林には様々な動物が生息している。特に、手塚氏の発表にあったように裸地化しているということは、土壌が非常に貧弱になっており、土壌動物がかなり減ってきているということが、現状にあると思われる。こういった部分については、屋久島では調査がなされていないため、今後はこういった部分もモニタリング項目に入れていただきたい。これらの結果を踏まえながら森林をどうしていくのか、ということもシカも含めて検討していくことが望ましいと考える。

揚妻 私の整理としては、絶滅危惧種の絶滅回避の話と規模の大きい森林をどうしていくかという話については、一緒に対策を行うということは難しいと考える。八代田委員のご発言の通り現状をきちんと把握し検討していくということもあると思うが、私が指摘した通り現状の問題に至った原因が何か、と言った議論が全く抜けている。本来管理すべきものが何もわからないまま「現状がこうだからこのように変えていこう」という議論ばかりが先行している。本質的に何を管理しなければならないか、という視点の分析と対策がなされていない。屋久島全体を考えるうえでも、10年以上経過しているこの問題に対して、先程述べた視点の分析と対策を集中的に行わないといけない時期に来ていると考えている。それができなければ、問題は永久に解決しないと考える。

矢原 保全生態学というのは、臨床研究のようなものだと思う。保全生態学は「絶滅危惧種の保全」という目標の下、様々な研究を行っている。医学であれば、「患者の病気を治療する」ということが目的である。そのときに、患者の病気の根本原因を理解することは重要であるが、一方で根本原因がわからない段階でも症状に対する対策をとっていかないといけない。対処療法の対策とより深い原因を理解したうえで検討する対策は、別々ではなく両方行わなければならない。根本原因がわからないから対策を講じないということにはならないと考える。

揚妻 発表でも述べた通り、根本原因をうまくコントロールできるまでの間に対処療法が必要であり、これを否定しているものではない。しかし、対処療法だけ行っても永久に管理が必要になる。それは自然の管理あるいは保全の観点からすると良い状態ではない。理想かもしれないが、最終的には、「根本原因をどのようになくしていくのか」をゴールに設定すべきである。もちろん、その間の対処療法は行うべきである。

湯本 この10年あまり対処療法としての対策を行ってきた西部地域におけるシカの生息数が減少した。しかし、このような状況でも柵外における絶滅危惧種の生育が非常に乏しいということが実情であり、これまでの結果から判明している。この結果をまず見るべきである。先程の土壌の流出の話については非常に深刻な問題であるが、絶滅危惧種の保全に特化させるということであれば、シカの個体数調整よりも柵で囲うのが最良の対策であるということが実証されたと思う。一方で、シカの個体数調整の対策は柵で囲う対策ほどの効果は見られなかったという結果が得られている。

矢原 私は絶滅危惧種のみを保全すべきであるとは考えていない。国際的には様々な議論があるが、少なくとも現在把握している絶滅危惧種の消失回避を国際目標にした経緯がある。しかし、それは絶滅危惧種のみを保全すればよいということではなく、少なくとも絶滅危惧種の消失を食い止め生態系の決定的な劣化を防ぐ、ということが確保できたうえで、次にどのような生態系がより良いかということを探求すべき、という立場である。西部地域の場合、絶滅危惧種が非常に少なかったが、手塚氏の努力により絶滅危惧種が多く発見され、柵で囲えば保全できることも分かった。そういった中で、絶滅危惧種を一つの指標にしながら西部地域の今後の生態系管理のあり方を検討していきたい。林床の根がむき出しになり、落ち葉も蓄積しないような状況になっているというのは、森林を見慣れている人間からすると異常としか思えない。土壌流出と絶滅危惧種の問題は無関係ではない。いずれもシカの接触により起きている現象である。このことから、西部地域においてもどこかで一定レベルのシカの管理が必要であるということが屋久島世界遺産地域科学委員会でのおおよその見解である。以前、西部地域全域は範囲が広いため、場所を選定し2分割にし、管理を行う区域と行わない区域を分けることを提案したさせていただいたが、その時点ではご支持頂けなかった。私は落とすどころしてはそういうところしかないと思う。一切管理をしないというのは、世界遺産地域の生態系管理のあり方としては無理がある。一方で、揚妻氏がおっしゃるように捕獲圧をかけていない個体群を調査できるメリットがある。また、私は本来の自然の姿とは思わないが、西部林道沿いでシカやサルが見られる点については、エコツアー関係者にとっては非常に大きな魅力になっている。それをなくしてしまうというのは、行き過ぎであると考えている。その中で、どこで折り合いをつけるかということを考える必要であると思う。

揚妻 この問題については、西部地域だけでなく屋久島全域を俯瞰すべきである。個体数管理を行い、自然を「保全していく」と言えば保全なのかもしれないが、保全目標を人が決めて自然を「作っていく」という意味である。西部地域に問題が回ってきたのは、屋久島でシカの駆除ができそうなところから順にやってきて、西部地域だけ駆除できそうなのに駆除しておらず、そこだけ手を付けずにはいられない、というような経緯で来たと理解している。それを考えると、もう西部地域以外では「人間が作った自然」しか残っていないと言える。日本全国のほとんどの地域がそのようになりつつある。「自然が作った自然」はほとんど残されなくなりつつある。その中で少なくとも一定規模の「自然が作った自然」というものをきっちりと確保していくということは重要であると思う。「人が作った自然」では、植物や木々がなぜそこに生育しているのかという問いに対して、人がそうなるように管理したからという答えになる。それでは、自然から何も学べなくなる。それでは、「自然が作った自然」ではど

うなるのかと問われても、全部人間が自然に手を付けてしまった後では、どうにも答えられない。そういう意味で、「自然が作った自然」が必要である。手を付けない「自然が作った自然」と「人が作った自然」を比較していくことで検証が可能になる。例えば、絶滅危惧種が絶滅しそうであるから人が手をかけて保全する一方で、「自然が作った自然」の中で同様の絶滅危惧種が継続して生き残っていることが後に判明すれば、その植物がこれまで生き残ってきた生態を理解することができるかもしれない。それが解れば、現在過保護に守っている植物を、将来開放し自然にゆだねてみる、という判断もできうる。そういう意味でも、私は国立公園の半分ぐらいは、本来であれば「自然が作った自然」を維持していかないとはいえないと考えている。しかし、東部地域や南部地域でそれをやろうとすると、絶滅危惧種の絶滅リスクが非常に懸念されることもあると思う。これを踏まえ、今から屋久島でどこを「自然が作った自然」として保全できるかとなったときに、屋久島には西部地域しかもう残っていない。それ以外の地域では人間がすでに手を付けている。西部地域には植物学的に重要な種が生育しているかもしれないが、他地域と比べると保全の優先度が他地域より高くないと言える。また、仮に浸食や災害が起きても、幸い西部地域は人が住んでいない地域なので社会的影響は少ない。むしろ自然が回復する過程を見ることができると可能性すらある。西部地域で深刻視されている裸地化した場所がどうなるのかは推移を見ていかないと分からないが、林内が明るくなれば植物が生えることは既に分かってきている。このことから、まだ木が上に生えている状況で林床が裸地化している場所では、今後、木々が倒れて広いギャップができれば、そこから植生の再生が始まる可能性も否定できない。そういった推移を検証できる場所は、必ず残していかないとはいけない。ではどこにそういった場所を残すのか、ということを考えていただきたい。日本全国を見ても「自然が作った自然」という場所がなくなっていく中で、屋久島できっちりそういった地域を確保しているということは、世界遺産地域としての意味合いが強いと思う。

荒田 揚妻氏が「自然が作った自然」について述べられたが、南極やヒマラヤ等の極地を除き、世界中の世界自然遺産地域において、「自然が作った自然」が残っている地域はないと思う。西部地域では、東西の少し手前の地域にあるミカン園の海岸部から弥生式土器が出る。いわゆる半山や川原等のもっと平らな地域で遺跡調査を行えば、土器等が見つかると思う。さらにこれらの地域では、戦前あるいは戦後から現在にかけて人が入り攪乱している。以上のことから、西部地域は「自然が作った自然」とは言えないと思う。一番重要なことは、「自然が作った自然」を残すことではなく、今をどうするかである。今、土壌流出は現実に起きており、雨の度に海岸部の魚類や海藻やサンゴ等に相当な影響が出る。このため、今をどうするのかについても少しお考えいただきたい。研究を続けたいのであれば、研究を実施している地域だけ残し、その他の地域で土壌流出を止めるための対策を講じる方法も考えられる。以前手塚氏が提案した、地域を「残す場所」、「緩衝地帯」、「シカを排除する場所」に分ける3分割案があった。このような考え方もあり得ると思う。

揚妻 「自然が作った自然」に誤解があるようだが、過度の攪乱があったらそこは「自然が作った自然」ではないというわけではない。私が考える「自然が作った自然」とは、人為的な干渉がなく、今の自然の条件（気候、土壌、地形等）の中で成り立った自然である。これは、あ



る意味自然が出した答えで、“山の神様”が出した答えである。その答えがおかしいとか、間違っているとかについては、私は簡単には述べられない。そういう意味では、過去の攪乱であろうがなかろうが、今の条件で自然がどのような答え又はどのような形を選択したのか、ということをしかりと見守る必要がある。

矢原 1点確認させていただきたい。自然と人間の関係性には様々なものがあるが、揚妻氏の立場としては、人為による影響を極力少なくして自然がどう推移するか、ということの研究する場所を設定すべきだという理解でよろしいか。

揚妻 研究目的ではない。「自然が作った自然」をみんなのために残しておくべき、ということである。

矢原 「残すべきだ」という主張があると、価値観の問題があり、そのように思う人とそうでない人がいる。このため、どこで折り合いをつけるかという話になる。

揚妻 発表で述べたように、目標設定がある。例えば、屋久島の森林を2000年のレベルにするとか、あるいは私が発表で提案したヤクシカの生息状態を1950年レベルにするとか、そのような目標と同じように、人為のかからない状態で自然が出した答えだけを目標にするということもあり得る。以前述べたことがあるが、屋久島は一様ではない。場所ごとに役割を変えて、管理の仕方を検討すべきである。鹿児島県の保護管理計画でヤクシカの捕獲管理を実施し全島を管理する旨が記述されていることから、現時点では一様に全島を管理する考えのようである。しかし、実際は場所毎に役割が異なり、役割毎に管理目標や管理手法の設定が変わってくるであろうと思う。

矢原 管理目標に関しては、すでに屋久島では区分ごとに分けて考えるべきであると議論している。揚妻氏の考えを誤解していたようだが、「人為が一切かかわらない場所を残すべき」という主張になると無理ではないか、又はそうすべきでないといった意見を多数が占めることになると思われ、難しい議論になる。科学のアプローチとして自然を理解するうえで人為を排して推移を見る場所が必要である、という議論であれば私は科学者として支持できると考えていた。原生自然環境保全地域とは、まさにそのようなコンセプトである。できる限り人為を排除してどのような推移が見られるかを見る場所は屋久島の中では必要であり、西部地域においてもそのような場所が必要であると考え。しかし、人間が管理する生態系の目標として、一切人間が手を引いた自然こそが本来の姿であり、それを作るべきであるという主張になると、支持し難いと考え。

湯本 他に発言したい方からご意見を聞いてはいかがか。

矢原 発言されたい方から一言ずついただきたい。

鈴木 先程矢原氏が述べた診断治療の話に関連して、自動撮影カメラのデータや踏査のデータをい

くつか出されていたが、これまでの議論を聞いていて思ったことがある。そもそもの原因療法の前に、きちんとした統一的な調査が行われていないのではないかと、という印象を受けた。例えば、自動撮影カメラの場合は均一に設定しなければならない等、いくつか条件があるが、それが無い状態でそれぞれが自らの調査結果に基づき主張しているように感じた。診断治療の例で言うと、医者がたまたま自ら採用した検査の結果に基づき治療方針を議論する、そんな印象である。矢原氏が述べたように、人為を排した場所と排していない場所を作ったなら、そこできっちりと調査方法等を統一しながらモニタリングを行っていく体制づくりが必要ではないか。超越した議論になるかもしれないが、このモニタリング体制に関するコンセンサスが得られれば、それで済む気がする。

1点指摘したい。これは、以前の調査がいい加減だという意味ではないが、資料中のヤクシカに係る文献情報について、これは相当間引いて考えないとまずいと思う。少なくとも現在の定量的な個体群動態の手法は用いられておらず、言い換えれば「印象」が記述されている。もちろん正しい部分はあると思うが、この文献情報を鵜呑みにするのは危険である。

八代田 先程も少し述べたが、出席者の多くが個体数管理の議論に集中していると思う。しかし、個体数管理は目的ではない。「森林生態系をどうしていくか」という観点で考えると、先程荒田氏が述べたように「人為的な手が入っていない場所はないと考えられる」ということは、逆に言えば「人はずっと自然と関わりながら暮らしてきた」ということである。個体数管理だけに引っ張られずに、「今後どのように森林と向き合っていくのか」ということを議論していただきたいと思う。

荒田 文献情報について、かなり勘のようなもので書いていることが多い。例えば、私の同世代に当たる1961年のヤクシカに関して、「宮之浦川下流までシカが現れる」、「年に何十匹も宮之浦中をシカが飛び回る」といった記述がある。しかし、私が小さかった頃、このようなことは一度もなかった。4年から5年に1頭見れば多い方で、この1頭が現れたら大騒ぎしたものである。そのくらい珍しいことであった。このことから、文献情報については、かなり割り引いて考える必要がある。相当大げさに記述していることがあり、あまり参考にならないと思う。

幸田 今回テーマになっている今後目指すべき森林生態系とは何かについて考えていたが、矢原氏が述べたように価値観によって変わってしまうところがあると前々から思っている。一つに決められないと思ったときに、「回避すべき状態」についてならもう少し合意形成がしやすいのではないかと考える。まずは自分の理想は置いておき、どのような状態を回避すべきかと考えたときに、やはり森でなくなってしまうことを避けるべきであると思う。そのような意味では、土壌が流れるいわゆる不可逆の状況はよくない。9月28日に現地視察した柵外はここ数年同じような状態を維持はされているようである。柵で囲えば植生が回復するということも見せていただいた。まだ植生の回復力があるということと、西部地域ではシカの生息数が減ってきているということ踏まえ、絶対に今何か手を打たないといけない不可逆な状況にあるのかどうかを考えると、わからないというのが、正直な感想である。価値観の問題になるのかもしれないが、現地視察時に見た柵外の状況を見たときに、このままではい

けない、すでにどうしようもない状態、あるいはまだ耐えられると思うのか、こういった部分により判断が変わってしまう。

持田 9月28日の現地視察には参加できなかったが、データを見させていただくと長期にわたり細かく調査をされてきたことと思う。私の印象は揚妻氏、手塚氏、環境省にしても基本的なデータはこの10年でおおよそ変わっていないと思われる。西部地域のシカは他地域と比べて多く、ほとんど変わらないもしくは若干減っている。植生に関してもそこまで大きく変わっていない印象を受けている。私がやっている両生類や爬虫類の場合は、かなり人が手を入れることで一気に多様性が上がっていく。特に両生類は人が田んぼを作ってやっとな増えていく。そのような環境を日本各地で多様性を上げるために明け暮れているわけだが、屋久島の自然遺産の中にそこまでする必要があるのか。例えば、今回のシカをレギュレーションすることで生態系の保全又は管理を行う等の人の手を加える劇的な変化のリスクをもう少し検討したほうが良いと考える。森林はもともと人との関わりがある中で、どのくらい手を加えてきたかということはかなり重要である。例えば、揚妻氏の資料にもあったような森林を一気に伐採するような、劇的な人の手の加え方をした時と、普段から人が関与しているということは全く別物である。今回シカをかなり頭数制御するということは、これまでの人と森との関わりとは異なると思う。この影響については、慎重に検討していただきたい。

藤田 この意見交換会のテーマが「屋久島の生態系がどうあるべきか」ということだが、矢原氏が述べたように価値観が絡むことである。自分の価値観によるところがあることを考えながら発言させていただきたい。これまで人の手が加わらなかった自然は日本にほとんど残されていない点については、その通りだと思う。だからといって、この先も人の手を加え続けなければいけないというのは、本当にそうなのであろうかと感じている。対処療法と根本的な原因解明をしたうえでの対策はもちろん必要である。対処療法については、きちんとした方法を選定しないとイケない。今が大切であるが、今手をかけたことに対する影響が今後どのように表れるのかを考えながら慎重に選択肢を考えていく必要があると思う。現在は捕獲をするのかしないのか、という点に議論が集中しているが様々な選択肢を検討する必要があると考える。

もう一つ、土壌流出について問題視されている点について、私はサルの研究をしているが、屋久島の比較として大隅半島の南の方の照葉樹林で調査を行っている。そこはまだ比較的若い森林でシカがほとんどいないが、大雨がある毎に土砂災害が発生している。屋久島で見られている土壌流出は、確かにシカによる部分も多いと思うが、本当にそれが原因なのかというところももう一度分析する必要があるのではないかと考える。

山下 森林の生態系と言ったときに、土壌を含めて生態系であると私は考えている。今後の西部林道の道下及び道上が土壌崩壊していくのであれば、世界遺産登録を抹消される可能性を考えなければならないことになる。これをどうするのかということについて環境省、林野庁、鹿児島県、屋久島町には、ご自分のことのように考えていただきたい。私はそれに尽きると思う。

小原 (今回の議題に関する意見の相違により) 友情を失いかねないため、この場でうかつな発言をするのは危険だなという印象がある。山下氏は私のことは(西部地域への考え方を別にして、一人の人間として)嫌いでしょうか。

山下 大好きである。

小原 私も山下氏を(一人の人間として)信頼し、好意を持っている。なぜかという、山下氏がこれまでにされてきた仕事や人となりを私なりに理解しているからである。異なる意見を持っているからと言ってどうということは全くない。インターネットでうかつなことを書いて、矢原氏に叱られたとしても、矢原氏への尊敬と好意は変わらない。このため、この場で全く違う意見を述べても嫌わないでほしい。

まず、今回の意見交換会でエコツーリズム関係の会議に出席したことがある出席者はいないと思う。我々はガイドであるため、例えばシカを観光客に見せているとか、研究されたことを聞きかじって紹介しているのだろう、などと思われているかもしれないが、実際はそうではない。我々は、屋久島であれば屋久島について様々な視点から理解し咀嚼したうえで、主に島外の人々や島内の子供たちに伝えていく仕事をしている。どのようなことを解説対象とするのかという、主に地質地形、生物、民族歴史である。例えば、山に行ったときに地形や植生があり、そこに様々な生き物がいて、これらを人がどのように利用してきたか等、すべてが解説対象となる。それらを紡いでいくことにより、屋久島の全貌に近づき、それを人に提供することが我々の仕事だと思っている。

ここまでの議論の中でわからないのは、屋久島地域の固有亜種であるヤクシカをあんなに殺してよいのか、ということである。ここ10年間で、ヤクシカを少なくとも2万数千頭ぐらいを、駆除、殺す、又は間引いている。このうち、食べているのは1割程度である。これは、ヤクニク屋の努力で流通しているものである。一方で、残り9割は殺してただ埋設している。世界遺産の屋久島を訪れた人々にこの事実を説明する術がない。なぜそんなに固有亜種を殺してよいのか、ということをお聞きしたい。

もう一つ、9月28日の現地視察時から「悪化した」、「この状態はひどい」、「絶滅する危険がある」等と言われているが、目指すべき将来に関して今を見て話すべきであると注文したい。過去の経緯があり、今があり、将来がある。今に関してコメントさせていただくと、9月28日に視察した状況は、異常ではなく普通ではないか、という気がする。小笠原諸島の南にある北硫黄島と南硫黄島の比較の話がある。北硫黄島は、無人島で森林があり下層植生が非常に豊かだと言われている。南硫黄島も北硫黄島と同様に森林があるが、下層植生が非常に後退している。なお、南硫黄島は原生自然環境保全地域として指定されている。なぜ北硫黄島は植生のパラダイスになっているのに、南硫黄島は荒廃しきった状態になっているのかというと、地面に営巣する鳥類であるオオミズナギドリの生息の有無によるものとされている。北硫黄島にはオオミズナギドリは生息していないが、南硫黄島には本種が多く生息している。なぜ北硫黄島にオオミズナギドリが生息していないかというと、人によって持ち込まれた

ネズミが巣を食い尽くしてしまい、営巣地としては非常に貧弱になってしまったからである。北硫黄島と南硫黄島どちらが原生自然かというと、南硫黄島である。しかし、北硫黄島の方が植物の多様性が非常に高い。先程、矢原氏より「価値観の選択」について話があったが、西部をそもそもどのようにとらえるのかという問題について疑問がある。妥協して折り合いをつけるという話であれば、それは西部地域について考えるのではなく、屋久島全体で見たときに西部地域は、人の手を入れないでどの様に推移するのかを見られる唯一の場所ではないかと常々思っていた。昔の森林はよかった等と述べられていたが、50年前ははげ山だったと思う。40年前の写真でススキの草原になっていた記録が残っている。その時と現在を比較すると、今の方が森林は明らかに回復している。その過程でシカがどのように働くかを見られるチャンスである。それをシカが多いのはよくないから捕ってしまうというのは、あの場所の使い方として、間違っていると思う。私は西部地域におけるシカの駆除は基本的にすべきではないと考えている。

牧瀬 私はシカを捕獲すべきだと思う。確かに「自然が作った自然」を手つかずのままおいて見ていこう、という考え方について理解はできる。しかし、西部地域の森林だけでなく昭和50年頃から鳥獣保護区になり、狩猟ができなくなった。それからシカが増えたことにより裸地が増える等、森の変化があったと思う。雨の多い屋久島で土壌が流れ出し、海の魚類や海藻類にかなりの影響があると思う。「管理捕獲」というのは、捕獲して検証するフィードバック方式に基づくものである。様々な意見を持てる研究者等と連携し結果を一回ずつ検証していくやり方で、私は捕獲を実施すべきだと思う。

岡 例えば、西部林道地域で環境省がシカの生息数を現在5000頭ほどであるが2000頭にする、といった場合3000頭を駆除することとなる。その3000頭を駆除したことで西部地域の植生が豊かになり、栄養源が豊富になればまたシカが増加することが想定される。こうなると、また次年度も捕獲をしなければならなくなり、これはこの先ずっと続いていくことになる。目標設定をして決めるのはよいことだが、この先ずっと毎年シカを駆除する覚悟が環境省にあるのか、といことを考えていただきたい。

杉浦 西部地域の森林がこうあってほしいという考えを述べさせていただく。遷移が進み森林内が暗くなり生育種も変わっていく。もちろん標高が低い場所と同じにはならないだろうが、西部地域で伐採されていない300m以上高い場所の環境に近づいていけばよいと思っている。川原では戦後すぐ頃に皆伐が行われ、当時は何も木がない場所だった。その時から見れば、確実に森林は大きくなっている。私が研究を始めた当初は、川原に行くとも明らかに半山よりも木の樹高が低く圧迫感があったが、近年は樹高が大分高くなっている。そのような意味で大雑把に言えば、森ははげ山から大きくなっているし、樹種も徐々に変わっていったと思う。

もう一つは、一次林等に行くと、シカは少なくはないが半山の道下ほどの密度ではない。おそらく、現在は二次林でシカが非常に多くいる状況であると思う。近年はシカが少し減ってきたという報告があることも踏まえると、遷移が進んでいくことによりシカもある程度減ってくるのではないかと思う。西部地域がどうあってほしいかという点に関しては、遷移が進

みシカも落ち着いてうまく回ればよいと考えている。私はサルを研究しているが、川原に関しては昔人が伐採した影響があり現在はサルにとって非常に住みやすい環境になっている。それが研究のやりにくさにつながっているが、ある意味特殊な状況を見ていると思っている。川原でももう少し遷移が進むとサルにとっても住みにくい環境になり、生息数等が落ち着いた状態になってくると思われる。

林野庁 国有林では保護林等の自然を残そうとしている地域にもシカが入ってきており、生態系が心配される状況となっている。そういった場所では、保護柵を設置するなどして種の保存を図っている。シカの増加に関しては、戦後に皆伐を行ったことによりシカにとっての餌が増えたということも一つの要因であると思われる。現在も農作物や林業に被害が及んでいるため、柵で囲むなどの対応を行っているが、これによりコストの高い山になっている所がある。私は、人工林等の人が入れたものはずっと人が管理するものだと考えている。例えば林業の場合であれば、ヒノキ人工林の林床に植生がないところでは間伐を行って、光を入れてやれば、また植生が回復する。しかし、屋久島は世界自然遺産地域に登録されているため、そういったことはできない。どのように対応していくかについては、おっしゃる通り希少種であれば柵で囲ったりシカの個体数を調整したりする等、現在可能な方法で実施するのではと考えている。西部地域におけるモニタリングについては、平成16年、平成21年、平成26年に植生の垂直分布の調査を実施しているが、令和元年においても本調査を実施することとしている。調査結果が出たらご報告していきたい。

林野庁 私が思っているのは、森が元気であればよいということである。このためには、やはり植物・橋口 動物を含めた生態系の調和を図っていけることと、災害がないことが一番であると考えている。現在ヤクシカワーキンググループでは、森林生態系の管理目標等について議論していただいている。今後ご助言をいただきながら進めていきたい。

林野庁 学識研究者や地元研究者の方々から多種多様なご意見をいただき、私自身このような考え方があるのだと感じた。9月28日の現地視察時に、裸地化に関してはほっておくと基岩が出るとの話があった。そういう状況になる前に対策を講じないといけないと思っている。西

林野庁 国有林の使命は、国土の保全や水源のかん養といった公益機能の維持である。この他、木材黒木 の持続的供給もあげられる。当然、伐採した地域は植栽を行ったり、天然更新したりすることが当たり前だと思っている。豊かな自然というのは、台風によって木が倒れたり、寿命を迎えて枯れたり、松くい虫の被害にあったりした後に、自然に更新していくとともに、下層に植生があり、稚樹がある状況であると考えている。9月28日に視察した基岩が出ている場所については異常ではないかと感じた。

鹿児島 特に手塚氏や八代田氏が述べられていたように、世界自然遺産としてどうあるべきか、屋久島 島の森林をどうしていくか、あるいは今後どのような目標を定めて管理していくか、という白井 のは必要になってくるだろうと思った。そういった中で、柵で囲ったら植生増えるとか、ギャップがあれば植生は増えていくのではないかといった意見もあった。シカの捕獲だけに頼

るのではなく、植生を回復させながらシカの管理も行っていく必要があると、今回の意見交換会を通して感じた。

屋久島 私が担当としているのは、農作物被害防止等のための捕獲対策である。今回の意見交換会で町話を聞いてみて、現状に関してはシカの食害も原因の一つであると思う。捕獲の実施の有無について、シカの捕獲も一つの対策案としてあるのではないかと感じている。一方で土壤動物についても話があった。先程から話に出ているが、どのような対策が必要なのかについて検討するために、統一した目標が必要であると感じた。

環境省 私から特別意見は述べられないが、今回の意見交換会を通して皆様からご意見をお聞きできてよかったと思う。  
松坂

環境省 先程、岡氏から「環境省として目標を定めシカを捕獲する場合、この先もずっと捕獲をしていく覚悟があるか」というご質問をいただいた。この質問に関して、目標を達成するために捕獲をすると決まった場合は、環境省はずっと捕獲を実施していく覚悟がある、とご回答させていただく。なお、捕獲を実施する際は関係各機関と連携しながら実施していきたい。

小原 先程の私の質問に対して、どなたかご回答いただけるか。

矢原 小原氏が提起された「屋久島の固有亜種であるヤクシカを駆除について人々にどのように説明するのか」という質問について私の理解では6万年前に人がアフリカを出てから地球に広がって以降、人は動物を狩猟し続けてきた。人は移動初期にマンモスを含め100種類以上の哺乳類を滅ぼしている。おそらくその頃動物は人を見て逃げるといった習性がなかったと思われる。もちろん、オオカミに常に追われている動物はオオカミを見て逃げるといった習性があったと思われるが、人間を見て逃げたかどうかは怪しい。実際、それまで捕食者がいなかった島に生息していたドードー等は簡単に捕獲され、大航海時代に滅んだ。人が大型の動物を一通り滅ぼしてしまった後に、日本ではバイソンやヘラジカ等の大型の哺乳類が滅びた。さらにその後、シカやイノシシ等を捕獲するようになった。このため、シカやイノシシは人間を見るとたちどころに逃げるといった習性を進化させたものと思われる。人が日本列島に住み着いたのは約4万年前で、氷河期以前である。これは、朝鮮半島が陸続きになり現在のキュウシュウジカの集団が入ってくる以前である。その頃から人間がシカやイノシシを狩り続けて今に至る。揚妻氏がおっしゃるシカが増えた根本原因について、様々な考え方があると思うが、私は生態系のトッププレデター（頂点捕食者）であるハンターだった人がほとんど野生鳥獣を捕獲しなくなったことが問題の大きな背景にあると思う。例えば、北海道ではヒグマが増えており札幌市付近にも高密度化した集団が見られている。屋久島の場合、私が生態系被害の視点から訴えてもなかなか動かなかった。しかし農業被害が非常に激しくなり、一時期は屋久島空港にまでシカが出てきて飛行機が降りられなくなったりする事態になった。これを受け、シカを駆除しなければならないということになった。以上のことから、一切捕獲しない状態の方が私は不自然ではないかと考えている。一方で、捕獲個体を埋設している問題は重く、この問題は解決しなければならない。行政としては出口を「利用」と「管

理」にされると非常にやりにくいと思うが、可能な限り食べる等の利用を拡大していかないと、幅広い市民の理解を得ることは難しいと思う。

小原 もう一つの「土壌が流出して岩や山などが崩れていく現状は異常なのか普通なのか」に関する質問についてもお答えいただきたい。

矢原 異常かどうかについては、人の価値観によるところがあり、生態学で決められるものではない。様々なケースが自然界ではありうる。どれが自然界で正常で、どれが異常なのかということについては、科学的な判断はできない。

小原 9月28日の現地視察時は、「現状は異常である」という論調があった。私は、異常ではないのではないかと考えている。つまり私は裸地化した状態は普通なのではないかと思っているが、それは価値観によるものであるということか。

矢原 どちらを関係者として望ましいと考えるかによる問題であると思う。

小原 人がトッププレデターとして働いたという話に関連して、結局人為が入り荒廃又は変化してしまい、取り返しがつかない状況になってしまった例の方が多い。西部地域は人為を排除できる貴重な地域であるといった揚妻氏の話は非常に説得力があると思う。

矢原 一方で私がシカと同じくらい愛している植物が減少し、このままだといくつかの種は絶滅するかもしれない状況にもある。

小原 もう一点質問したい。現在シカが遺伝的なボトルネックに瀕しているという可能性はあるか。

矢原 その点については、ヤクシカワーキンググループで管理目標を設定する際に植物の目標だけでなく、ヤクシカに関する目標も設定している。現在、DNA 関連の最新技術である次世代シーケンサーを使用しシカの遺伝的多様性を調べている。シカが一番減少した時期の効果が現在の遺伝的多様性に残っている。この多様性以下にシカを減らしてしまうことは避けなければならないと考えている。本調査は、現在進行中であるため令和2年2月頃にはもう少し詳しくお話しできると思うが、現状の捕獲圧では遺伝的多様性を減らすような効果には至っていない。

手塚 シカの話になると様々な意見が出てくることが、今回の意見交換会で分かった。農業被害は非常に重要な問題であるが、生態系被害となると被害としてなかなか認められなかった中で、生態系被害に関する理解が少しずつ出てきたのは新しい発見である。私は植物愛又は森林愛の人間である。西部地域の森林に行くと、植物の悲鳴が聞こえる。森が泣いているとさえ思える。それは極端であると言えばそうなのかもしれないが、私はそれでも西部の森は人が作った自然だと思う。世界自然遺産地域に指定されている西部地域には西部林道があり、



森林の伐採も行われてきた。

少し話は変わるが、西部林道は過去に拡幅工事が行われようとした経緯がある。1986年に西部林道の拡幅工事が計画され、屋久島が世界自然遺産地域に登録された1993年に工事計画が発表されたが、結果的に1997年に白紙に戻され現在に至る。この歴史を見たときに思い出すのは、研究者たちが力を合わせて西部林道の拡幅工事計画を白紙に戻された。自然をそのまま残していくこととし、それが屋久島の将来的に向かってエコツーリズムの推進や、西部林道の拡幅工事はすべきでないという提案が非常に説得力を持ち、最終的に林道の拡幅工事が白紙に戻ったものである。ただ反対するのではなく、研究者たちの声に大義があると感じ私も同調し関わった経緯がある。揚妻氏は2017年に1回とそれ以前に1回要望書を提出されている。2017年の要望書では、西部地域に手を付けるべきでないという結論を持っておられ、研究者23名とともに連名で出されている。私は、それは大義があるのかと思う。例えば、私は西部地域の森を見ていて、シカ柵を設置する等の対策を行わなくても自然の推移に任せた森林になってほしいと思っている。そうすると、どうしてもシカ問題にあたらざるを得ない。「西部地域でもある程度シカの捕獲は必要ではないか」と発言すると激しい苦情の電話が来ることが実際にある。そうではなく、西部地域を大切にすべき森であると考えるのであれば、西部地域の森の状況を自分の目で見たうえで、シカの捕獲も考えなければならぬのではないかという思いがある。

ヤクシカワーキンググループでは、西部には希少種は少ないため、もっと東の部分で検証ができる形でシカの捕獲を行うということになり後回しになっていた経緯がある。矢原氏は西部地域の2分割案を出されていたが、私は3分割案を提案してきた。人が手を付けずに残しておく地域、シカ柵を設置する等して森林の回復を促す地域、シカの捕獲の検証を行う地域(例：瀬切)に分割して取り組んでいってもよいと思う。

小原 今の話は、私の質問に答えていただけていない。まず、トッププレデターとしての3万年の行動が完遂して、人為を排して次世代のために世界的に対応するのが世界自然遺産であると思う。しかし、先程人為を排してと言いつつ、人為的な理想の森を目指したいという話をされていた。それはおかしくないか。良い森にしたいというのは、自分の理想とする植物豊かな森である。しかし、西部地域の自然がそうならないように今動いているのではないか、というのが私の疑問である。シカのワーキンググループの話に関連しても、農業被害の話もあり、実際にシカは増えている。屋久島全体の話に関しては仕方がないと思っていたが、世界自然遺産地域内の話になると別の話である。繰り返しの話になるが、価値観というものがある。原生自然に置かれて遷移の中にあるという捉え方をするのか、その人が気に入るようにシカを捕獲して改変していきたいとするのか、価値観の対立になっていると感じている。

矢原 時間も迫ってきているので、まとめたい。今回の意見交換会で価値観の違いというものがあったと思う。私は、これは価値観の問題であると考えているが、一般的な議論をするのではなく、この問題に折り合いをつけて落としどころを具体的に探る努力が必要である。屋久島でもこれと似たことがある。屋久島の場合、絶滅が危惧される植物種、屋久島固有の

種、又は屋久島で特徴的な林床植生等がある。それらを屋久島全体のなかである程度バランスをとっていく基本的なプロセスがあると思う。そういう中で、西部地域でどういう対策を環境省として考えるかを具体的に出していただき、それについてこの対策をとったときどのような効果が期待でき、一方でどのような問題あるかについての細かい具体的な議論をすることが望ましい。そのうえで、最終的に効果がないからこの対策はやめよう、という話になるかもしれない。

分割案については私も以前から述べているが、広域でシカの捕獲を行う場合、大変なコストがかかる。実際にそんなに効果が表れるとは思えない。かなり限定的な場所で捕獲を行う場合は柵なども併用し、効果が出るような計画を立てないといけない。効果があるからといって、すぐに土壌流出が止まるとか、林床組織が回復するとか、そういう問題ではないと思う。効果が期待できるようなやり方をもう少し具体的に出して、それでも効果がないからやめようということもあるかもしれない。または、そのぐらいの効果であれば西部地域に手を付けない価値を大きく損ねることをやめようということになるかもしれない。そういった議論するのが次のステップであると思う。

湯本 価値観の違いというものに抵抗がある。先程から私が申し上げているのは、対策の有効性である。絶滅危惧種を保全するのであれば、囲った方が圧倒的によい。これは岡氏のご意見に近いが、西部地域において土壌流出が深刻で斜面崩壊が懸念されるなら、囲ってしまえばよい。柵の限界を知らないわけではないが、しっかりとした柵を設置した方がシカの密度を下げる対策よりダイレクトな効果が期待できる。初めにも述べたが、対策の有効性について考えるべきである。

杉浦 三分割案について、できれば世界自然遺産の外についても考えていただきたい。世界自然遺産の屋久島にはバッファゾーンがない。コアの外縁がすぐにむき出しの状態、民有地になっていたりする。例えば、ずっとモニタリングしていたサルが世界自然遺産地域外に出た途端に捕獲されてしまったことがある。屋久島では様々な経緯があり現在のよう地域設定になっているため一步外に出ると世界自然遺産地域でなくなってしまう状況というのは仕方ないのかもしれない。しかし、もう少しバッファゾーンのような場所があればよいと常々思っている。瀬切から栗生の間までの地域は今現在、人が何かに使っているわけでもなく、かなりシカの捕獲も実施されている地域である。実際に効果を見るのであれば、そちらにも目を向けていただきたい。例えば、シカを捕獲している場所で柵を設置して効果を見るといったことができないものかと思っている。その時に、バッファゾーンのような考え方を採用してやっていくことが、これから世界自然遺産の管理を考えるうえでもよいことではないかと思う。

小原 屋久島世界遺産地域科学委員会で、「世界自然遺産地域の区域を広げるべき」だという意見は出ていないのか。ないことを嘆くよりも、今新たに貴重な場所がたくさん発見されてきている。言い換えれば、これはゾーニングの失敗ではないか。利用してもよい地域としていたら、実はダメだったとなっている。これは線引きの見直しをするべきではないか。飛び地で

あると世界自然遺産にならないと思うが、いわゆる国立公園の特別保護地区に設定したり、特別天然記念物に設定したり、そういった手をまず打つことは非常に重要ではないかと思う。

矢原 時間が過ぎたので、ここで終わりとさせていただきたい。それでは、事務局に進行を戻らせていただく。

#### 【閉会】

請負者 本日の議論は後日整理しご報告させていただく。それでは、最後に柘植氏より閉会の挨拶をお願いしたい。

環境省 お忙しい中、現地視察及び総合討論にご参加いただき感謝申し上げます。本日の意見交換会を通して、「西部地域の森は異常なのか」「人が手を加えるべきではない」というご意見がある一方で、「土壌が流れる状態はよくない」「更新できる森であってほしい」とお考えのご出席者も多かったと受け止めている。また、「シカの捕獲をする又はしない」の話も出てきたが、慎重に検討しなければならないということは、全体が思っていることである。分割案のように一部で実施し、この結果を見ながら今後どのようにしていくのか、ということを考える方向性はありうるのではと思った。先程矢原氏から具体的な案を、と話があった。今回の意見交換会を踏まえ、世界遺産管理者として関係機関とともに案を検討していきたい。