

西部地域の目指すべき森林生態系とヤクシカ対策に関する意見交換会 実施結果

1 意見交換会実施概要

人類の普遍的な価値として生態系の素晴らしさが認められ世界遺産となっている西部地域（過去に人為的な影響を受けた経緯のある、低標高のエリアの海岸林から常緑照葉樹林帯）について、今後の世界自然遺産（西部地域）の森林生態系の保安全管理やヤクシカ個体群の保護管理の推進に資することを目的として、世界自然遺産として今後目指すべき森林生態系の目標設定とその対策について意見交換を行った。

(1) 日 時 令和元年 9 月 28 日（土）13:30 ～ 9 月 29 日（日）12:00

(2) 場 所 屋久島西部地域及び屋久島町役場安房出張所

(3) 参加者 （1 日目 29 名、2 日目 32 名）

※五十音順。敬称略。

（ヤクシカ WG・科学委員会委員）

荒田 洋一（樹木医）

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）

矢原 徹一（九州大学大学院理学研究院 教授）※総合討論座長

八代田 千鶴（森林総合研究所関西支所生物多様性研究グループ主任研究員）

湯本 貴和（京都大学霊長類研究所長）

（有識者）

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 苫小牧研究林・檜山研究林 林長・准教授）

岡 誠（鳥獣保護管理員）

小原 比呂志（屋久島学ソサエティ 理事）

幸田 良介（大阪府立環境農林水産総合研究所生物多様性センター 研究員）

持田 浩治（慶應義塾大学 生物学教室 助教）

藤田 志歩（鹿児島大学総合教育機構共通教育センター 准教授）

牧瀬 一郎（上屋久猟友会）

山下 大明（写真家）

（オブザーバー）

手塚 田津子（ヤクタネゴヨウ調査隊）

（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

環境省九州地方環境事務所、屋久島自然保護官事務所

(4) プログラム

9月28日(土) 【1日目】

13:30-14:00 開会、趣旨説明、現地踏査場所の概要説明
14:00-15:00 移動(安房→西部地域(瀬切及び川原地区))
15:00-16:50 現地踏査(瀬切川右岸・川原地区道上・川原地区道下)
16:50-18:10 移動(西部地域→安房)
18:10 安房解散

9月29日(日) 【2日目】

09:00-12:00 総合討論(安房)
・モニタリング及び調査結果の共有(30分程度)
・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ついて意見交換
(現地踏査ふりかえり含。2時間30分程度)
12:00 閉会

(5) 実施結果

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をテーマに、参加者が自由に意見を述べる形を取ったが、テーマとは少し離れた捕獲そのものの是非などに議論が集中した。

結果として、意見が集約されることはなかったが、参加者毎の考えの相違が明らかになった。

(議事録：別添参照)

2 アンケート実施概要

意見交換会后、参加者らを対象に意見交換会の評価、及び当日に発言できなかった方々から意見を得ることを目的に、事後アンケートを実施した。

(1) 実施方法

意見交換会実施後に、メールで配布し、FAX及びメールによって回収した。アンケートは、以下の5項目を設定した。

- ①現地踏査について(4段階択一式・満足点及び不満点に関する自由記述)
- ②調査結果共有について(4段階択一式・満足点及び不満点に関する自由記述)
- ③意見交換について(4段階択一式・満足点及び不満点に関する自由記述)
- ④意見交換会で伝えられなかったこと(自由記述)
- ⑤その他意見感想など(自由記述)

アンケートは参加者26人(環境省・環境省事業請負者を除く)に配布し、11人から回収した(回収率：42%)。自由記述は、原文のまま記載したが固有名詞の標記誤りのみ一部訂正した。また、氏名公開を希望する者のみ、文末に氏名を記載した。

(2) 結果

① 現地踏査について

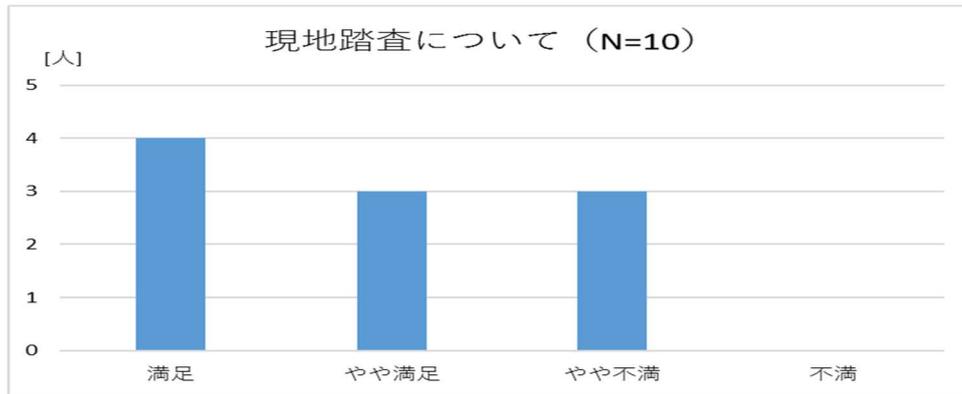


図 1 現地踏査について

・自由記述まとめ

満足した点

- ・ヤクシカ被害の現状がよくわかり、説明もしっかりしていた。
- ・ヤクシカ被害の現状については、参加者全員が共通の認識を共有することができたと思う。
- ・会議の場では、現場で起きている現象を、喋るだけで説明することが多いですが、これはないなか説明しきれないところがあります。聞いている方も、現場をよほど知っていないとよく理解できていないでしょうし、知っていても、誤解している場合があります。こういったことを解消し、理解を進めるのに有効だと感じました。例えば
 - ・2つの地点でのシカ柵の様子を見て、かなり違いが見てとれた
 - ・川原の沢沿いの植物の減少という話があったが、具体的な地点が分かった（話を聞いただけの時は、別の場所を想像していた）。現地を見るということとは、直接関係しないかもしれませんが、現場を見ながら話すことで、活発な意見が出るという効果もあるように感じました。また、ヤクシカ WG の委員以外の方の意見を聞いたのも良かったとおもいます。（杉浦）
- ・柵内外の植生の繁茂状況の違いがわかり、各説明者から説明を受けられたこと。
- ・満足した点は、現場の状況を関係者と一緒に確認できたことです。
- ・複数の踏査場所がバランス良く選択されており、「研究目的の柵」と「植生保護を目的とする柵」とを区別して説明して頂いたため、それぞれの共通点と相違点についての理解が深まりました。（鈴木）
- ・初めて西部地域を踏査し、現状がよくわかった。

不満だった点

- ・見るべきポイントが今一つ明確でないところがあったと感じました。瀬切は自分で紹介したものの、何を見るかが、今一つ、はっきりしていなかったと思いました。（杉浦）
- ・不満だったこととして、現状評価についての認識や理解があまり共有できなかったように思います。
- ・世界遺産地域の緩衝地域として重要な遺産地域の隣接地を視察しなかった。（揚妻）
- ・当日になってから、終了時刻の変更が周知されたこと。
- ・踏査地点囲いを作った場所の選定が確かだったか？

②調査結果共有について

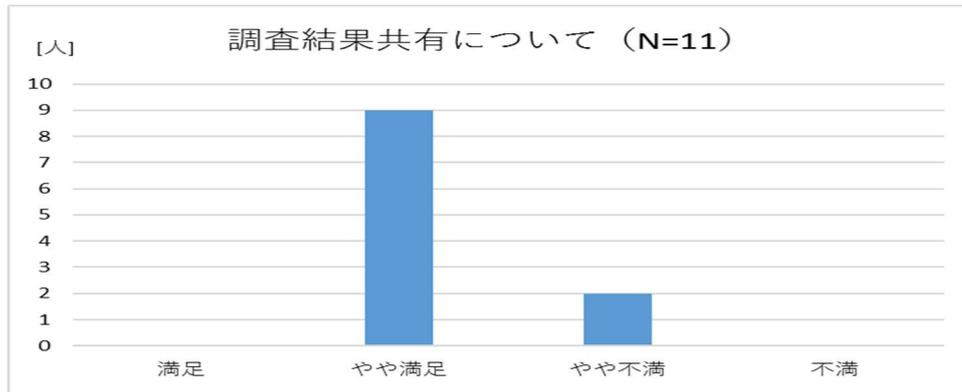


図 2 調査結果共有について

自由記述まとめ

満足した点

- ・持ち得るデータにより分析がなされた。今後も調査を続け、データ収集し判断材料とすべきである。
- ・それぞれの立場での調査結果を聴くことができ、参考になった。
- ・異なる立場で調査されている方々から情報を得ることができ、おおよその現状把握ができた。(持田)
- ・定例のヤクシカ WG では、基本的には行政機関が行っている、モニタリング調査の結果が多くなります(たいてい継続調査の結果のアップデートなので、新しい視点の調査結果がどんどん出てくる訳ではありません)。今回は、定例の会議ではあまり目にする事のない調査結果について、調査されたご本人から聞くことができました。結果に基づいた解釈・見方という部分も含めて、調査されている方からお話を伺うことは意義があると思いました。私自身は認識を新たにした点がいくつもありました。(杉浦)
- ・各行政機関の調査結果を見ることができたこと。
- ・満足した点は、最新の調査結果を知ることができたことです。
- ・過去からの経緯等の説明もあり、情報の共有が図られた。
- ・ご自身の主張に沿うような様々調査結果を、各委員などから拝聴することができて満足しました。

不満だった点

- ・これまでの経緯を十分に把握できていない出席者にとって(関連する会議に初めて出席する)、内容が掴みにくい発表が見られた。(持田)
- ・もう少し詳細な結果が見たかったこと。
- ・不満だった点は、時間が短かったことです。データの発表と意見交換は別の日とするか、事前に資料をいただくとよかったです。
- ・新しい情報はあまり聞けなかったように感じた。十分な時間が無く情報提供できなかったことが多かった。(揚妻)
- ・報告された調査結果や情報には、やや吟味不足のものが混在しているように感じました。センサーカメラによる解析法は急速に進歩しており、今後は「洗練された手法」にもとづく解析結果を提示すべきと考えます。(鈴木)

③意見交換について

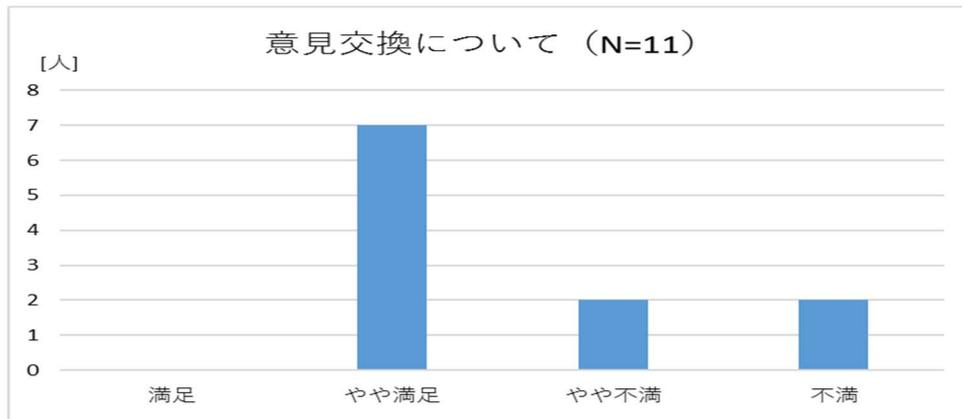


図 3 意見交換について

自由記述まとめ

満足した点

- ・参加者の意見が述べられ、考えが分かった。
- ・各委員それぞれの立場での意見を聴くことができ、参考になったとともに、各委員の考え方が把握できた。
- ・定例のヤクシカ WG の会議には参加されていない方のご意見や、参加されていても発言の機会の少ない方から、様々なご意見を伺えたのは良かったと思います。複雑な自然を対象としていますので、さまざまな視点から検討することが重要だと思います。私自身も少し考えが深まったという感触があります。
- ・シカ管理や表土流出対策等に反対する方の考え方が何となくわかったこと。
- ・満足した点は、この問題に対して様々な意見を実際に聞くことができ、また、意見を述べる機会が与えられたことです。
- ・時間不足であったことは否めませんが、論点や主張の論拠等が明確化された意義は大きいと感じています。今後の意見交換に生かせるのではないのでしょうか。(鈴木)
- ・様々な意見があることが理解できた。

不満だった点

- ・意見交換で終わり、進展がなかった。
- ・調査結果に関連する質問や意見で時間が消費され、ただでさえ少ない会議時間で、低標高のエリアの海岸林から常緑照葉樹林帯の今後目指すべき森林生態系とヤクシカ対策について意見交換がなされたとは思えない。(持田)
- ・会の位置づけ・目的が今一つ不明瞭、ないしは、参加者のあいだで十分に共有されていなかったように感じました。西部の「目指すべき姿」を議論するのが目的だと思いますが、「シカの捕獲の是非」についての意見・議論に向かいがちで、気楽に様々な意見を交換するという雰囲気になりにくかったと思いました。捕獲の是非ということになると、お互いの意見を牽制しあうということになることもり、アイデアや意見をのびのびと交換するというのは難しくなると思いました。せっかく、多くの方に集まっていたので、もっといろいろな意見を聞いたり、新しいアイデアを出していくことに重きを置いても良かったかもしれないと思いました。(杉浦)
- ・意見の異なる者同士の歩み寄りが見られなかったこと。
- ・不満だった点は、意見の共有で終わり、議論の着地点が見いだせなかったことです。ま

た、この会で出された意見がこの後どのように合意形成に活かされるのか、作業手続きが示されなかったことです。

- ・前回同様に議論が深まらなかった。(揚妻)
- ・手塚氏、矢原氏などの3分割案や2分割案、柘植さんの駆除する覚悟があります、など最初から鹿の駆除ありきで話が進んでいる。土砂流出が鹿が引き起こしたものなのか検証が必要。

④意見交換会で伝えきれなかったこと

自由記述まとめ

・今後目指すべき森林生態系として、絶滅危惧種を保護しなければいけないという意見、また絶滅危惧種の保護や土壌流出を防ぐために、すでに効果が既知の施策を取るべきであり、これから施策の実効性を確かめるような提案はナンセンスであるという意見に大いに賛同する。(下層植生を増やし土壌流出を防ぐために)新たに効果を確かめるような施策が必要であれば、日本全国で行われているシカの頭数管理よりは、林床を明るくするために樹高の高い樹木伐採を試してもらいたい。西部の低標高エリアには、明らかに人が植林した樹木林もあり、また、今後数十年続くであろう労働に対する効果も見込めるように思える。(持田)

・西部地域ないしは世界遺産地域の「理想的な」あるべき姿については、少なくとも短いスパンでは合意形成は難しいと感じました。むしろ「このような状態になることは避けたい」という最低ラインを明確にしていく、という方向で考えるがいいのかもしいかなと思いました。例えば、「不可逆的な変化は避けたい」ということになるのかなと思います。ただし、これでは漠然としすぎているので、観測可能な具体的な現象にまで落とし込んで行くことが必要なのではないでしょうか。(杉浦)

・短期目標や長期目標について皆で良い目標は何か議論し、その後、目標に到達するための管理方策等の方法を検討するという順番が良いのではないかと思います。西部地域が世界自然遺産地域であることに着目し、遺産地域の視点からは顕著な普遍的価値である多様な植生が織りなす垂直分布を保全することが重要ということを示し、皆で共有できる目標は作れないかと感じます。

・世界遺産地域は、「自然とは何か」という根源的な問いに答える場所であってよいのではないのでしょうか。西部地域は、生態系の動態を観察できる、日本でも数少ない貴重な場所だと思います。現在の状況は、かつて人が暮らし、人為的影響が大きかった時代から、それがなくなった後の自然の変化と考えられます。生態系保全を長期的に考えるのであれば、「人為的影響が少ない自然」を残すことが大事ではないかと思います。西部地域では、シカの密度が減少傾向にあるというデータもあり、自然回復が不可能なほど生態系の劣化が進んでいるとは感じられませんでした。価値観を判断基準にするとコンセンサスは得られないと思いますので、遺産地域の管理を目指すのであれば、管理方法(捕獲が必要かどうか)ではなく、まず、その目的、目標を明確にすべきではないかと思います。

- ・時間が無くてコメントできなかった点のうち、二つに絞って補足説明します。

1 過去のヤクシカ生息状況に関する文献資料について

指摘があった通り、文献情報に誇張表現がある可能性について注意が必要です。しかし、屋久島の自然が大規模に攪乱される前の状況を示すそれらの資料は、ヤクシカの保護

管理を検討する際に最大限に活用されなくてはなりません。

文献内の情報としては研究者が実際に観察した事実と島民への聞き取り情報にわけられます。研究者の観察については客観的なものとして扱えます。例えば、奈良公園のシカを研究していた川村がヤクシカの「糞の散乱状態がほとんど奈良公園に匹敵」と表現したのは、誇張ではなく実際にそのような状況であったと考えて良いでしょう。

聞き取り情報において、特に昭和何年頃というような年代が示されていない場合には、聞き取り時点よりも、だいぶ以前の状態を示している可能性があることに注意が必要です。資料には聞き取った年を記入しておきましたが、その年の状況を示しているとは限らないのです。

聞き取り情報には正確でない部分もあるでしょう。しかし、複数の情報源と突き合わせることで、ある程度は補正できます。例えば、徳田（1933 調査）は屋久島の猟師の数は 5-6 人としていますが、他の文献では 30 名（白井 1950 調査）、各集落に 1 名は居る（つまり 30 名近く）などとあります。さらに川村ノートにある猟師たちからの聞き取り情報からも、猟師が数名しかいなかったことはないだろうと伺っています。つまり、徳田の聞き取りの後、急速に猟師数が増加したのでもない限り、徳田の聞き取りが十分ではなかったと考えることができるわけです。このように複数の情報源によって、情報の確度を上げることができます。

2 ヒトがヤクシカを低密度に維持していたために植物が豊富だった仮説

屋久島の自然生態系を保全する目的で人間がシカの数をコントロールするべき理由として、唯一提案されているのがこの仮説です。従って、この仮説は詳細に吟味していく必要があります。

この仮説の根拠は、屋久島が九州と離れた時にはヒトが日本に到達していたであろうこと以外にあるのか私には解りません。また、ヒトがいればシカ密度を低く保ち続けていたと必ずしも言えるわけではありません。さらに、どの程度の個体数に保ってきたのかも具体的に推定する必要があります。

この説を裏付けるためには、いくつも解決しなければならない問題点があります。エサ動物が捕食者に対抗するためには、大型化し、四肢も発達するように進化すると考えられています。また、シカのエサが豊富な環境であれば、成長が早く、繁殖率も高くなるはずですが。これらの形質は高い捕食（捕獲）圧への適応としても必要です。しかしながら、実際のヤクシカは逆の進化を遂げています。

どれだけの人が屋久島に住んでいて、どのようにシカを捕獲していたのかについても検証が必要です。縄文早期～前期および弥生時代直前の縄文晩期の日本の総人口は数万と考えられており、しかも人口密度は東日本が高く、西日本は低かったとされています。そのため何か特別な事情でもない限り、屋久島の人口は数十人以下だったと考えられます。それだけの人口で本当にシカを長期間、低密度に保てるのか検討する必要があります。

現実の屋久島では低地から上部までシカが高密度で生息できています。つまり、植物が豊富な状況では、屋久島全域でうまい具合に捕獲圧がかかり続けられない限り、シカを低密度に維持できません。どこか捕獲圧のかからない地域があれば、そこで高密度化してしまいます。しかし、数十名の人口で、捕獲条件の悪いところを含め屋久島全域に捕獲圧をかけ続けてきたとは考えにくいでしょう。

さらに、当時のヒトの社会は必ずしも安定していなかったことも考慮しなくてはなり

ません。自然災害、伝染病や戦争などの理由でまともにシカを捕獲できない年が2年も続けば、シカは急速に増加し、ヒトはシカを低密度に維持できなくなったと考えられます。1万年近い間に、そのような事態が1度も起きなかったと想定するのは難しいと思います。また、当時のヒトにとってシカが非常に多い状況は好ましいこそあれ、困った状況ではありません。むしろ、シカが多い状況をなるべく維持しようとしたはずで

江戸期や1950年頃のヤクシカの記述からも屋久島ではシカが多かったことが示されており、ヒトが低密度に制御し続けていたとは考えにくいです。さらに、人間が数mまで近付かないと逃げ出さないほど、人間を恐れないシカが居たことも解っています。シカがそのような反応を示すようになるには、少なくとも数十年以上、ヒトに脅かされていないことが条件となるでしょう。つまり、そのようなシカが居た地域では長期間、捕獲圧がかかっていなかったと考えられます。

以上のように、ヒトによるシカ低密度維持仮説には解決しなければならない問題点が多く残されています。(揚妻)

・知床世界自然遺産地域の関連で、参考までに以下を補足させていただきます(記憶が曖昧だったため、当日は発言を控えました)。

↓

「世界遺産については人為を加えるべきものではない」とのコメントがありましたが、この考え方は尊重されつつも、金科玉条とも言いきれません(もちろん適切なモニタリングの実施が前提となります)。

知床においては、下記2点のユネスコの見解が示されています。屋久島においても「シカの食害が遺産地域の生物多様性や生態系に受容できない影響を与えている」ことは否めず、むしろ同様な考え方を適用すべきかもしれません。なお、上段の文書には「遺産地域内における、エゾシカ個体群の抑制措置(個体数調整)については、全て、注意深く、人道的な点から、また、慎重に実施されること」とあります。したがって、今後のモニタリングでは、アニマルウェルフェアに関する事項にもご留意ください。

◎調査団は、知床半島におけるシカ管理計画の進捗について概観し、遺産地域内のシカについて適度な個体数密度を定めるための取組を確認した。遺産地域内の核心地域における種の管理は、可能な限り、人の関与無しで起こる自然にプロセスを許容することを基本とすべきであると調査団は考える。しかしながら、シカの食害が遺産地域の生物多様性や生態系に受容できない影響を与えているときには、シカの個体群の調整は行うべきであるとも考える。自然の推移に委ね、介入を行わなければ、遺産地域の植生に対し、シカが不可逆的な悪い影響を与える可能性がある。鍵となる挑戦は、シカの影響が、許容可能なものか許容できないものかの限界点を明らかにすることと、実行された調整対策の影響の効果的なモニタリングを確実に行うことである。

http://shiretoko-whc.com/data/process/200805/report_j.pdf

◎エゾシカの食圧が高く自然植生に影響を与えているかもしれないことが懸念されており、エゾシカ個体群の適切な管理は当該遺産の自然生態系および生物多様性の保全の上できわめて重要である。このため管理計画が策定、実施されているが、生態系およびエゾシカ個体群への影響をどちらも注意深くモニターし、管理方法はそれに合わせて順応させる必要がある。

http://shiretoko-whc.com/data/process/200807/sagyou_j.pdf

(鈴木)

・今まで西部地域は保護地区で永い間守って来ました。それを壊す事の必要性が思い浮かびません。

⑤その他意見感想など

自由記述まとめ

・参加者の意見に違いがあるが、方向性を決める時期ではないか。

・九州森林管理局と鹿児島県からは、専門官が出席していたが、主催の環境省からはなかった。せめて、専門官か補佐クラスは出席すべきではないかと感じた。

・調整など難しかったと思いますが、もう少し早い対応をお願いしたい。教務などを調整するのが難しい。(持田)

・いろいろと、不満な点も書いてしまいましたが、開催していただいてよかったと思います。定例のヤクシカワーキンググループの会議以外に、メンバー以外の方にも入っていただき、多様な意見を出せる場があることは重要だと思います。現場を見るというのは、基本的にはやって良かったと思っています。やり出すと、会議室での意見交換にせよ、現地視察にせよ、やり出すと時間が足りなくなってしまうのが、悩ましいところです。(杉浦)

・西部地区にとっての良い自然環境とは何かについて意見の違いはあるものの、西部地区の自然環境を良くしたいという気持ちは皆持っているように感じました。

・参加させていただき、様々な意見を聞くことができたことはよかったです。この意見交換会が今後の計画や方針の決定においてどのように位置づけられるのかが気になります。引き続き、議論をオープンにしていただけると幸いです。また、今回の会の趣旨とは異なりますが、広く一般市民(島民の方々)の意見を聞く機会(しかけ)があるとよいのではないかと思います。

・今回、環境省が提案したシカ密度操作実験計画は、前回の意見交換会やその後に島民向けに開かれたシンポジウム(屋久島学ソサエティ)での意見・議論が参考にされて作られたようには考えられませんでした。何のために意見交換会やシンポを開いたのか疑問が残っています。(揚妻)

・同じ世界遺産地域として、「シカと植生」という共通する課題をもつ「知床世界自然遺産地域」と情報共有しつつ議論を進めるのも一つの方向性と思われます。(鈴木)

・シカ捕獲に関して、正反対の意見等もあり取りまとめは難しいかも知れないが、方向性を決めないといけないと思う。

・いろいろな立場の方から異なる主張があり、まとめるのは大変だと思いますが、矢原先生がおっしゃったようにまとめる作業は必要だと思います。その際、個々の研究目的ではなく、屋久島にとってどうあるべきかを十分に検討する必要があると思います。勝手ながら、地方環境事務所からもしかるべき立場の方が出席してまとめに入るべきと考えます。

・鹿を駆除する前に土砂流出が鹿によるものである事の証明、西部の鹿の個体数の確定、西部地区の生育限界数の推定など、まだまだやらなければならないと思います。