

令和元年度 第2回 屋久島世界遺産地域科学委員会
ヤクシカ・ワーキンググループ及び特定鳥獣保護管理検討委員会合同会議
議事録

日時：令和2年2月15日(土) 14:00～17:00

場所：宝山ホール（鹿児島県文化センター）2階 第3会議室

九州森林管理局 橋口野生鳥獣管理指導官：定刻となりましたので、ただ今より「令和元年度第2回屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ・ワーキンググループ及び特定鳥獣保護管理検討委員会合同会議」を開催いたします。委員の皆様、それから関係者の皆様におかれましては、大変お忙しい中、ご出席頂きまして誠にありがとうございます。本日の進行を担当いたします九州森林管理局の橋口と申します。よろしくお願い致します。まず、皆さまのお手元の配付資料のご確認をさせていただきます。

（中略：資料名の読み上げ等）

それでは、開会にあたりまして、九州森林管理局井口計画保全部長よりご挨拶を申し上げます。

九州森林管理局 井口計画保全部長：皆様こんにちは、九州森林管理局の井口です。本日は年度末のご多忙の中、土曜日というお休みの日にご参加いただきありがとうございます。委員の皆様方には、ヤクシカ被害対策の検討・実施にあたってさまざまな助言やご協力をいただいておりますことに対して、改めて御礼を申し上げます。

さて、ヤクシカ被害の対策の基本はまずは捕獲、そして保護柵などによる防護、この2つをいかにうまく組み合わせて実施をしていくかということが重要です。このうち保護柵のような防護については、言うまでもなく対処療法でしかないので、シカの数減らない、そういった意味で、今のシカの植生被害状況を見る限りにおいては、当面の間捕獲を続けていく必要があると考えています。

一方、シカの捕獲をしたくてもそれに従事する方が不足していることが前回の会議で少し話題になりました。この対策として私ども国レベルでは人材育成として各種研修の実施、あるいは地域レベルの取組に対して補助金を出しているといったことに加えまして、鳥獣被害防止特措法に基づいて、市町村が鳥獣被害実施隊を設置した場合には、狩猟税の免除であるとか、特別交付税措置、さらには補助金のかさ上げ、こういった形で直接的間接的支援をしていく仕組みがあります。これらが有効に活用されるように、これまで以上に関係者と連携して取り組んでまいりたいと考えています。

また、捕獲作業を軽減する観点からは、ひとつは罠の見回り負担の軽減、もうひとつは捕獲した鳥獣を埋設する負担を軽減することが重要です。前者については、最近一部のメーカーで通報装置付きの罠が製品化されているので、これがより使いやすくなるように改

良を進めるということが普及のポイントになります。そして後者につきましては、屋久島のようにあまり林道がない地域、アクセスが困難な地域においては避けて通れない課題だと思っています。これにつきましては、例えば県知事が策定をする指定管理鳥獣捕獲事業実施計画において、一定の要件を満たせば捕獲した鳥獣を放置できるという仕組みがございますので、こういった制度をうまく活用するというのがカギになっていくのではと思っています。

本日の会議ではまず私どもの方からシカの生息状況や今年度の取組についてご報告申し上げたあと、今後の取組について皆様方からご意見をいただきたく思います。また、最後の議事にあります森林生態系の管理目標につきましては、昨年度の会議の中で大きな4つの目標については合意をいただいて、今回その目標の達成状況を把握するための指標、さらには把握の仕方について前回の会議でいただいたご意見、その後現地調査をした結果を踏まえて再整理しましたので、今回その確定に向けまして活発な議論をいただきたいと思っています。

本日も長丁場になりますが、忌憚のないご意見をいただくことを期待申し上げまして冒頭のあいさつといたします。本日はどうぞよろしくお願い致します。

橋口指導官：ここで、委員の皆様のご紹介をさせていただくところでございますが、時間等の都合もございますので、お手元の出席者名簿及び座席表をもってご紹介に代えさせていただきます。

名簿に記載がありますように、科学委員会委員兼務の森林総合研究所関西支所 主任研究員の八代田委員、ヤクシカ・ワーキンググループ特別委員・特定鳥獣保護管理検討委員の手塚委員、特定鳥獣保護管理検討委員の牧委員につきましては、本日、ご都合がつかず欠席となっております。関係者につきましても、「関係行政機関名簿」により、紹介に代えさせていただきます。

それでは、議事に入らせていただきます。議事の進行につきましては、科学委員会の設置要綱と同様に取り扱うこととしておりますので、科学委員会の矢原委員長にお願いいたします。矢原先生、よろしくお願いいたします。

矢原座長：早速ですが議事次第に基づいて進行していきます。議事 1 ヤクシカ生息状況について屋久島町から説明をお願いいたします。

屋久島町 鶴田産業振興課長：資料につきましては右上に資料 1-①と書いてある A4 用紙 1 枚紙になります。数字が並んでいますが被害状況につきましてはほぼ横ばい状態ということで、前年度面積にしましても金額にしましてもトータルでは変わっておりません。ただ、被害面積の中でぼんかん・たんかんが若干増えております。これにつきましてはやはり新芽を食べるということもありますが、最近は樹皮を剥かれて木が枯れてしまうという被害が

増えていますので、いざ枯れてしまうと次に作物が芽をつけるまで年間がかかるということで農家は苦慮しております。

金額につきましては横ばいになっております。平成 29 年から 30 年にかけて面積が極端に減っておりますが、被害面積の推定の仕方、面積の取り方が変わっておりますので、こういう形で面積がかなり減った数字になっています。

被害の様相として下に表がありますが、その中でタヌキが、農作物への被害は見ておりませんが、毎月捕獲をした頭数の確認ですが、その中で捕獲される頭数が増えておりますので、今後被害がどうなるのか予測ができない状況です。一番下は被害額をグラフにしたものです。以上です。

矢原座長：続いて九州地方環境事務所からお願いします。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席自然保護官：資料 1-②をご覧ください。例年通り糞塊法および糞粒法の調査を実施しました。糞粒法につきましては鹿児島県に取りまとめでいただいておりますので糞塊法による調査結果についてご報告いたします。

P5 図 4 をご覧ください。調査メッシュの糞塊密度について、温度補正を行い、内挿法によりまして屋久島全域の糞塊密度の分布を作成し、平成 26 年度からの結果を比較したものです。一番下が今年度の結果です。引き続き西部から南西部にかけて高い傾向を示す結果になっています。

次のページですが、前回ご意見をいただき追加しました前年度との増減比較をしたものです。青色が減少、赤くなるほど増えています。次のページですが、糞粒法と糞塊法の相関関係の検証を行ったものですが、これまで同様、相関が高いとはいいいがたい結果となっております。

P8 ですが、ご意見をいただきたい検討事項を記載しています。糞塊法による調査は平成 26 年度から開始して 6 年が経過しており、アクセスルートの林道が使われなくなって藪になったり、踏査ルートの植生が変化したりするなどして、アクセスが困難になっている場所が出てきており、次年度以降の調査実施ルートを変更したいと考えております。1 箇所目が宮之浦林道の奥のほうで、図に示したように標高が 500m から 1000m 程度の箇所です。アクセスルートが藪になり歩行でも通行が困難で、調査ルートも移動が困難なために、同一の河川界区分内で標高が同じ程度の、図 8 の右下に移動することを検討しております。もう一か所変更を考えているのが P9 になります。志戸子という場所の付近になりますが、調査ルートの歩行が困難となっております。困難な部分のみ若干ずらすことを考えております。ルートを変更することにおいてご助言いただければと思います。

資料 1-③に移ります。平成 30 年度の捕獲状況について、屋久島町、鹿児島県、林野庁の各機関より資料を提供いただいて、特に位置関係について 1km メッシュで整理したものです。これまで同様捕獲が実施されている箇所は島の周辺部がほとんどで、西部地域や中

標高以上での実施はされていない状況です。

最後のページですが、これまでの累積捕獲数と糞塊密度の増減の図を比較した図になっています。低標高の島の周辺部については概ね捕獲が行われている地域で糞塊密度は減少しており、捕獲が行われていない西部では糞塊密度が増加する結果になっています。高標高地域については捕獲が行われていないが糞塊密度は減少しているというかたちになっています。ただ、一番初めに比較している平成 26 年度の調査結果と言うのが山小屋のあるメッシュで非常に高い糞塊密度を示しておりまして、当時踏査時の目撃頭数などから生息密度はそれほど高くなく、山小屋に執着している個体がいたために、糞塊密度の結果に影響していることが考えられます。そこで平成 26 年度を抜いて糞塊密度の増減を比較したものが一番下の図です。高標高地域についてはそれほど変化をしていない結果となっております。

資料 1-④の結果についてご報告します。環境省では植生保護柵の内外のモニタリングにつきまして、順にローテーションで実施しておりますが、今年度は希少種の保護のために設置した小杉谷の 4 箇所と、標高ごと植生の回復状況を見るために設置した花山歩道などの 5 箇所の柵で実施しました。植生保護柵の内外の種数で、嗜好性植物の割合などを、過年度の調査結果とともにまとめたのが P3 以降になります。

種数については小杉谷の 700m のもの以外は柵外より柵内が多く、過年度と比較をすると柵内は横ばいか若干増加しているのに対して、柵外は増減が見られるような結果になっています。株数ですが、柵外よりも柵内が多い結果となっております。最後に希少種だけ抜き出した結果を整理しています。環境省からは以上です。

矢原座長：続いて鹿児島県からお願いします。

鹿児島県 臼井技術専門員：資料は 1-⑤です。令和元年度ヤクシカの生息状況についてです。環境省と林野庁のモニタリング地点、鹿児島県が設置している調査地点の 35 地点で糞粒法による調査を実施しました。糞粒法による密度推定を行ったのちそれぞれの個体数推定を行っています。

P2 をご覧ください。表 1 が各地点の推定密度を表しています。減少した部分がほとんどでした。推定密度 20 頭以上のところが 12 地点、前年度 17 地点、50 頭以上のところが 4 地点、前年度 6 地点、100 頭以上のところが 1 地点、前年度 2 地点でした。前年度と比較した場合、推定密度が減少したところは 25 地点、増加した地点が 9 地点、増減のない地点は 1 地点ありました。推定密度が減少した地点のうち、調査地点（環）27-1 西部地域ですが、そこで前年度から 112 頭減少、調査地点（環）27-15 南西部は前年度から約 80 頭減少しております。増加した地点のうち調査地点（環）27-6 宮之浦、そこで前年度から 17 頭増加するという結果になりました。表 2 から 3 についてはそれぞれの機関が調査した結果を掲載してあります。

P5 をご覧ください。これらの調査結果を基に内挿法により密度分布を示したものが図 2 になります。前回委員からご指摘ありまして、前年度との比較を行ったのが P6 図 4 です。0 が増減なしになります。赤い表示が 0 になり、薄いピンクに行くにしたがって増加した状況です。減少した場合、オレンジから黄色、緑、青色にかわるということに表示しております。過年度と比較したのが図 5 になります。密度の低い黒い部分が徐々に増えて、全体的に密度が減少していると言えると思います。河川界区分 5、7、8、9、西部から南西部については密度が 50 頭以上と高くなっております。

P8 をご覧ください。結果を基に個体数の推定を行ったものです。河川界区分ごとに平均値及び 95% の上限値ということで示しています。令和元年度の結果について全体で言うと 9,640 頭から 14,690 頭となっており、前年度と比較した場合減少しているという結果になっています。参考として P9 にグラフ化したものを掲載しておりますので参考にいただければと思います。説明は以上で終わります。

矢原座長：では続いて九州森林管理局からお願いします。

橋口指導官：資料 1-⑥について説明します。ページ数はありませんが、最初のページが令和元年度の 4 月から 11 月までの捕獲状況、P2 が昨年度の捕獲状況、P3 が平成 24 年度から 30 年度の捕獲数の推移という資料になっております。

令和元年度 11 月末までの実績についてご説明します。下段の合計を見ますと、11 月末までに 1,850 頭が捕獲されております。内訳はオスが 993 頭、メスが 857 頭となっています。昨年度と比較しますと令和元年度の捕獲頭数は 105% とやや多くなっています。全体の内訳をみますと最上段の上屋久猟友会につきましては 901 頭となっており、内訳はオスが 452 頭、メスが 449 頭となっています。そのうち銃猟によりオス 3 頭が捕獲されております。

屋久町猟友会につきましては 840 頭捕獲されております。内訳はオス 476 頭、メス 364 頭のうち銃猟がオス 9 頭、メス 10 頭の 19 頭が捕獲されています。

一方、国有林内では 109 頭捕獲されております。内訳はオス 65 頭、メス 44 頭となっています。9 月までの捕獲数が少ないのは、現場職員が 2 名と少ないということもありますが、外注による捕獲が、全国一律に積算方法等の見直しがございまして発注が 3 か月ほど遅れました。昨年度は 7 月に捕獲が始まったのですが、今年度は 10 月からということで時期が後ろにスライドしています。10 月～11 月が昨年度から比べて増加しているのは、昨年度同じ時期の 41 頭から 96 頭と、約 2 倍の捕獲数となっております。

森林管理署については、主に捕獲を行っている現場職員が今年度末で退職になるため、職員数の減少となりますが、捕獲の工夫が必要になってきます。冒頭、井口部長のあいさつにもありましたように、見回り軽減のための捕獲通報システム、ICT 機器を活用したり、捕獲の効率の悪い場所を休止したりするなどして場所を移動する対策を進めることとしております。全体の捕獲数は、屋久島町から説明あると思いますが、猟友会の会員数が 20 数

名増えておりますので、それらが加味された関係もあってか、昨年度に比べて 105%と 5%ほど増加しております。

P2 の、平成 30 年度の業務については今年度第 1 回のワーキングでもお示ししておりますが、下の方の赤字で 2、3 と記載しておりますが、数量を計上しておりませんでしたのでその分を計上しております。

P3 は平成 24 年度から 30 年度の捕獲実績の推移になりますが、平成 30 年度の実績で申し上げたとおり、平成 28 年度以前は許可捕獲しか計上しておりませんでしたので、今回過去のデータを入れまして全体の捕獲数の表を作っております。赤字が変更した箇所です。九州森林管理局からの説明は以上です。

矢原座長：ありがとうございます。ただいまのひととおりの説明に関して発言をお願いします。科学委員会から調査ルートについてご意見いただきたい事項がありましたけれども、その前に全体の状況認識を確認した方が良いかと思います。

鹿児島県の資料 1-⑤P9 に河川界全体、河川界区分ごとの推定個体数の変化が書いてあります。平成 29 年に大きく減った年があって、この時は小杉谷で死体がかかり見られたので何らかの自然原因あったという風に考えられますが、昨年度ぶり返したのでこれから増えるかもと危惧しておりましたが、今年度は増えているところもあるのですが、全体としては河川界全体減っていて、増えている状況ではないという傾向かなと思います。まずヤクシカ個体数の状況について皆様のご意見お願い致します。

松田委員：平成 29 年度に減ったのは死体も見えて自然減もあり、ある程度理由がつく話です。増えたようでまた減ったということで。本当に増えてからまた減ったのか、信頼幅もありますのでもう少し慎重に考えていいのではないかという気がします。平成 29 年度と変わらないぐらいになっているという認識だと思いますので、もう少し見ないと今後も減り続けるかは分からないと僕は思います。

矢原座長：資料 1-⑤P2 に細かいデータがありますが、特徴的な場所としては小杉谷、区分 3 です。平成 28 年の 11.8 から平成 29 年に 8.2 に減って、ずいぶん減ったなと思ったら平成 30 年度に 20.5 戻って、本年度はまた 6.9 という風に、小杉谷は値の経年変動が大きいです。

目立つ場所としてはヤクスギランドですが、ここは平成 28 年度 22.5、平成 29 年度 22.1、平成 30 年度 24.8、今年度は若干増えて 30.3 という数字になっていますし、大川奥でも平成 28 年度 13.1、平成 29 年度 11.1、平成 30 年度 40.5、今年度 47.8 と推移していて、現場の感覚としては増えているのではと伺っています。

ローカルに増えている場所と減っている場所があって、全体としては平成 29 年度と変わらないぐらい増えています。今後については推移をみないと現時点での判断は難しいと私

もと思いますが、他の皆様はいかがでしょうか。

濱崎委員：今鹿児島県から結果の発表がありました。くくりわなによる捕獲効率を考えると全体的に低下してきているという判断をしてもいいと思っています。捕獲数が落ち込んで低い水準で推移しているのが気になっているのと、糞粒密度の結果で言うと、私の印象では西部で低い、もっと高く出ても良い気がしています。

資料 1－⑤P7 でいうと平成 25 年度の密度の分布パターンが、イメージとしてはこれぐらい東部で低くて西部で高いです。そこから西部では捕獲を進めていないにもかかわらず低い状況が気になっているところです。捕獲を、地元の猟友会のご協力・ご尽力で捕獲がかなり進んで減ってきているというのは、そういう判断でいいと思いますが、捕獲を進めてきたことによって「スレジカ」までとは言えませんが、捕獲効率が密度の低下よりももっと取りにくくなってくるという状況も考えられることから、CPUE が下がっているからと言って、それがそのまま生息数の低下に考えても良いというところも少し考慮しなければいけないと考えると、今回の糞粒法で出た、下が 9,000 頭とそれぐらいの値が出ていますが、慎重に推移を見ていったほうがよいと思います。

杉浦委員：西部の話がありましたが、毎年夏に西部の世界遺産地域内を歩いてシカのカウントをするということをしているのですが、ここ 5 年くらい減少傾向にあります。特に(環) 27－1 に近いところです。理由はよくわかりませんが減少しています。

このため、私は西部の糞粒が減っているというのは割と自分の見ている調査と合っています。理由はよくわかりません。かつてはものすごくいしましたが、歩いてみても減っているという感じはあります。

矢原座長：他にございませんか。

荒田委員：資料 1－⑤河川界区分 5 の中間林道と南部林道、あの中間あたりはものすごく山の中は増えています。この図で言うと地点（県）3、地点 20 の中間ちょっと、ものすごく増えています。その辺をどう考慮するかです。ほとんど西部と変わらないような状況になっておりまして、林野庁の方で希少種の保護柵をやっていただいておりますが、かなり影響を受けていましてもう少し欲しいなと考えるところです。

矢原座長：捕獲全体にかけているので、捕獲圧がかからないところに高密度化したスポットができている可能性はあるかもしれません。情報を集めて局所的なところに注目した方が良いかもしれません。猟友会の方から率直な捕獲にあたる実感をご紹介いただければと思います。

笠井委員：我々の猟友会の猟の仕方ですがほとんど民有地です。月に集計をしておりますが、ほとんど 80 頭くらいの捕獲があります。今月、1 月に 70 頭くらいだったと思います。シカは捕れないと言いながら 100 頭近くを捕獲している状況です。

矢原座長：捕獲場所、罾をかける場所の工夫はされているのですか。

笠井委員：それは個人個人ですので、その部分はあちこち場所を変えていると思います。あるところにしていけば宮之浦から永田までかけている人もいるし、県道沿い、まとめて山の地域にかけている人もいるし、色々です。

大堀委員：私は屋久町猟友会ですが、くくり罾の設置について、畑に罾を設置すると、自分で気づくのか分からない部分もありますが、あまりとって逃がしたということもありますが、罾を設置すると警戒するという部分もありますから、全体的にもくくり罾での捕獲はされにくくなっているのかなという気はしています。設置を移動したり、工夫したりしておりますが、シカも警戒して動いています。国有地の方は入っていないから何とも言えませんが、民有地の特に農作物を作る近くでは被害を受けますが、罾を設置するとそこで見ることがなくなって違う場所で捕獲されるということはありません。だんだん捕獲数は減っているという状況です。

矢原座長：ありがとうございました。他にございますか。

臼井専門員：あとからご報告することになっておりますが、今年度の指定管理鳥獣捕獲事業は鹿児島県環境技術協会が請け負っているので、そのあたりの感触をご報告いただいてよろしいですか。

鹿児島県環境技術協会 稲留主任：指定管理鳥獣捕獲事業屋久島地域業務を請け負っており、現場を担当して上屋久猟友会の方に捕獲従事者として一湊林道に入らせていただいております。現在 12 月下旬からスタートしております、約 30 頭、31 頭、31 頭の捕獲の報告までいただいているところです。

従事者のかたは鹿児島県指定管理鳥獣捕獲事業に限らず、九州森林管理局の捕獲事業でも現地作業をされている方なのですが、現地作業をされている方の話ですと、かなりシカがすれていて、餌付けをしながら捕獲される方なのですが、餌を置いて食べはするけれど次に罾を入れると来なくなる、捕獲が困難になっていることを度々話として聞いております。その中でどの地域でも捕獲はしていただいておりますが、かなり腕の良い方でないと、すれが進んでいる状況だと密度としてはいるけれども捕獲ができなくて見た目上は減ったのではないかという印象をされる、といった状況が生じているかと思われます。以上です。

荒田委員：今日の資料 1-①の屋久島町の被害実態についてです。人工林のスギの単価が上がっておりまして伐採が進んでくると思います。伐採が終わった地域について新たに植林されると思いますが、植林されたスギの被害をこの中に位置づけるような策をやっていたらと思います。森林を放っておくわけにはいかないと思いますので、森林組合、林野等と話し合いをしてやっていただければと思います。

矢原座長：これは管轄としてどこに対応していただくのでしょうか。

臼井専門員：民有林では、町有林含めて県で被害をとりまとめていると思いますので、国有林の状況と合わせればデータはできるかと思います。

橋口指導官：国有林のほうも毎年度被害状況についてはとりまとめておりますので、分かるかと思います。

矢原座長：次回までの宿題とさせていただいて、今後注視していくということでお願い致します。その他ございませんでしょうか。

環境省のほうから具体的に検討依頼がありました。P8、P9に地図がありまして、これまでの糞塊調査のルートが藪になって調査が困難になったということです。少なくともこの調査エリアについてはシカの生息密度が下がって、従来シカが植生を食べて移動していたルートが藪になってしまったということだと思います。藪になったところをシカは歩きませんので、そこを無理して歩いて踏査しても有用な結果が得られるとは思いません。人間が歩きやすいルートはシカも歩くので、そういうルートに変更する方が私としては妥当ではないかと思います。それでよろしいでしょうか。では、そのような方向でお願いいたします。

その他ございませんか。最後にとったのですが、少し時間がありますので、私の研究室でやっている、遺伝マーカーを使ったヤクシカの集団間の移住とか、遺伝的に見た集団について、最新の結果をホワイトボードで説明させていただきます。

大雑把な地図で恐縮ですが、小楊枝、栗生、安房、この辺のサンプルが遺伝的によく似ています。シカの個体数 95 個体について DNA を取って、ゲノム全体の 13 万か所を次世代シーケンサーで調べて、それぞれの個体が持っている血液型なり、変異を使って、どれとどれが似ているかを判断するのですが、安房、栗生、小楊枝がかなり似ていて、一湊から小瀬田、宮之浦がかなり似ています。そして永田がこちら側（安房、栗生、小楊枝）からの遺伝子と、こちら側（一湊から小瀬田、宮之浦）の遺伝子がかなり混ざって雑種的になっているような状態です。今の結果から言えそうなことで、永田はどっちに入れるかで遺伝子の流れの方向が変わってしまいます。永田のデータをよく見るとこちらの性質とこ

ちらの性質がかなり交じっています。これが雑種的になっているのではと今いえそうです。

もう一つは、昔大きな集団があって、戦前から戦中に捕獲して減ってしまったと考えられるので、減ってしまったというモデルを立てて、集団のサイズを推定することができます。これまで調べた 95 個体から持っている遺伝子から推定できる最低の個体数が 5 千ぐらいで、これは子供を産むメスの個体数と思ってください。昔これが数万いた。ここは 7 万という推定値がでてくるのですが推定の幅が広いので数万と思ってよい。数万いたのが一番少なくなった時期で 5 千ぐらいに減って、今また数万に増えていますが、増えても突然変異はすぐに統計されないので、遺伝的には 5 千ぐらいの個体であったと。逆に言うと 5 千ぐらいまで減らしても今の遺伝が減ってしまうことはないという結果が得られています。まだ暫定値なので、正確に詰めた時点で次回資料としてご紹介したいと思います。園田くん今の説明で間違いはないですか。

園田氏：大丈夫です。

矢原座長：ご質問、アドバイス等ございませんか。

船越委員：興味深い結果ありがとうございます。東側のバリアは何なのでしょう。やはり人的なものを含めて交流を妨げているのか、そのあたり説明をお願いします。

矢原座長：仮に分けて計算しましたが、島全体がランダムにかき混ぜられているというモデルが一番よくて、無理して分ければ二つということです。二つ分けるときに永田をどちらに出るかと言えば難しい判断で、3つで計算してみるとこういう結果になったということで、そこまで大きな違いはありません。弱い違いがあるので、安房川とか大きな川がある程度制限となった可能性があります。

大堀委員：聞いたことですが、宮之浦にデイリーという会社がニホンジカを飼育されていて、デイリーが撤退するときに放したということで、大きいシカをあちこちで見えるようになったのですが、そのあたりの遺伝子というのはまだ出ないのかなというのが気になるのですがいかがでしょうか。

矢原座長：何個体くらい放されたのですか。

大堀委員：おそらく 20～30 頭程度だと思います。

矢原座長：それくらいでしたらそれを検出するのはかなり難しいです。本土のシカを含めた分析もやっているのですが、そことヤクシカははっきり違うので、それが混じったかど

うか検出するのはかなり難しいと思います。

笠井委員：デイリー牧場で飼育されていたシカですが、ほとんど捕獲したと思われます。ものすごく大きなシカで、小瀬田あたりではかなり銃猟で捕獲されました。宮之浦あたりでも毛色が違うシカをかなり捕獲しています。今は森林管理書との協定によって小瀬田、愛子岳に罠をしかけているのですが、ほとんど数は見られないです。はっきりしたことはわかりませんが、昔デイリーにいたシカはほとんど捕獲されたのではと思っております。

荒田委員：毛の色は明るい茶色です。ヤクシカみたいに濃い茶色ではありません。

濱崎委員：今回使用された捕獲個体の、捕獲地点の最も高い標高はどのくらいですか。

園田：小楊子林道のサンプルも使用しておりますが、標高のデータまではいただいております。ただ、小楊子林道のサンプルを使っていることは確かです。

矢原座長：小楊子は環境省からいただいたサンプルです。いずれにしても国有林外の低地なので高いところのサンプルはほしいところです。高いところに遺伝的な変異がある可能性があるので、そのサンプルはぜひほしいです。では、ここで 10 分間休憩取らせていただきます。

～休憩～

矢原座長：それでは議事（2）令和元年度及び令和2年度 of 取組について、まず屋久島町からご説明お願い致します。

鶴田産業振興課長：資料2－①令和元年度屋久島町における鳥獣被害防止対策についてご説明致します。対策として真新しいものはありませんが、国の補助事業を活用しまして、捕獲を中心に取り組んでいるところです。これは町にとってはお金にならない、ただお金をつぎ込んでいる事業で、これがなかなか減ってくれないと町の財政的には厳しいところです。年間 3,000 万円前後の対策費がかかっておりますので、非常に頭の痛いところです。

担い手につきましても、銃については、試験を受けに島外に出なければいけない、筆記試験の後の実地の訓練も島外に行って、クレーン射撃の練習をしなければなりません。ですので、銃の許可をとろうという方は最近ほとんどいません。ほとんどの方はくくり罠の免許をとっている人たちです。殺生するということに対して抵抗があるかなと思います。

サル・シカの侵入防止柵について実施予定ないとなっておりますが、個別で町が単独でやっている事業がないということでして、集落全体を囲むような大きな事業を中山間整備

事業という県営の事業がありまして、そちらで取り組んでおります。個別で補助をしても、経費的にかなりかかりますので、集落全体と囲んでいこうということです。南部地区で取り組んで成果が出ておりますので、それに取り組んで、防除柵は設置しております。

補助金につきましては、国の緊急対策事業にかかる部分と、町の単独部分とあって、それぞれ対応しております。

被害状況調査については、調査員を北部と南部に1名ずつ配置しまして、調査を行っていただいております。その報告の中では、若干ではありますが少なくなった感じは受けるという報告をいただいております。ただやはり偏っておりまして被害を受けているところは毎年被害を受けているという状況です。

安全対策については防災無線を呼び掛けて猟友会の方々にも安全対策第一ということでお願いして、実施しております。あとは関係機関と協力をしているというところで、資料2-①の説明は以上です。

資料2-②については細かい数字を載せてあります。一番下に「整備なし」とありますが、ここもまた今中山間の事業も実施中ですので、それが終わった段階で数字を入れていく予定です。

資料2-③につきましては動物ごとの捕獲頭数を載せてあります。最初に申しましたようにタヌキの捕獲頭数が増えていますので、気になるところです。以上です。

柘植首席自然保護官：資料2-④をご覧ください。今年度の取組概要としまして調査モニタリングにつきましては、先ほどご説明したので省略します。(2)計画捕獲の実施に向けた捕獲体制及び手法ということで、次のページからご説明いたします。

別紙1をご覧ください。シャープシューティング体制によるヤクシカの試験捕獲を平成29年から3年間、実施してきております。試験捕獲につきましては、屋久島国立公園等保護地域における生態系管理のために屋久島の林道等においてシャープシューティング体制による捕獲の導入、捕獲が可能かどうかというのを、実施体制の構築と実弾の発砲等によるヤクシカの反応を見るということ、その適否を判断することを目的に実施しました。

試験捕獲を実施した結果としては、P1の下に概要を書いておりますが、3年間をかけたOJTとして射手等も含めた様々な役割を徐々に地元猟友会の有志の方等に移行させつつ、体制をつくることで、行政主体でありながらかつ地元の方々がPDCAに関わるような地域自立型体制を構築することができました。また屋久島の照葉樹林帯や針広混交林といった環境でも、しっかりと誘引し適切な準備と体制を整えれば、安全にSS体制による捕獲が可能であることが確認できたと考えております。

その詳細、結果についてはP2に以降に記載しております。P2の3.試験捕獲実施計画を記載していますが、この事業につきましては、安全面などもしっかりとして、PDCAを重視して、細かな実施計画を作成して実施しております。補足資料に今年度の実施計画を付けておりますので、後ほど見ていただければと思います。目的や場所、期間、実施内容

については特に日ごとの役割、それぞれの配置、タイムスケジュール、作業手順、細かなルール、リスクの予測、回避方法、緊急時の対応、評価の方法など、今年度は無線のシナリオなども作りまして、細かに定めております。この計画については実施前に捕獲のメンバーも含めてしっかりと打ち合わせて共有した上で実施しまして、実施後は改善点を話し合いその都度改善してきたものです。

各年度の実施結果の説明は割愛させていただきますので後ほどご覧ください。P4に3年間の結果としてまとめております。実施体制の構築として、事業全体の実施体制につきましては、平成28年度の現地検討会、平成29年度以降の試験捕獲、今年度も関係者への報告会も行い関係者のコンセンサスが概ねできまして、関係機関の協力、捕獲従事者と一体となった体制により、安全管理を含む計画・準備・捕獲実施・評価・改善のサイクルを円滑に実施できるようになりました。準備や実施にあたっての労力は依然大きいですが、継続することで体制がより整い、より円滑に実施できると考えております。ただ関係機関がそれぞれ捕獲事業を行っておりますが、実施する上で相互に助け補い合い、情報共有や協力体制については、もっと連携できたらと考えております。

実際の捕獲実施体制についてですが、先ほど申し上げた通り、単なる捕獲手法の試験ではなくて、従事者の捕獲体制構築を目的としたOJTとして位置づけまして、3年間を通して地元猟友会有志が経験を積むことができるように徐々に役割に重みと幅を持たせるようなプログラムとしてきました。例えば最初の年は、捕獲個体の回収係、運転手だったものが、だんだん記録係、観測手、射手みたいな形で行ってまいりました。結果、PDCAに関われるような人材となってきました。

毎年、事業実施前に本事業の趣旨や必要とされる体制等について認識を共有しまして、現地下見や捕獲実施前後の打ち合わせにおいて、企画、注意点・反省点の確認や改善点の検討などを事業主体等と一緒に行うことで、事業者の全体が共通認識のもとに安全にチームワーク良く実施することができました。これによりまして、地元の人材による捕獲チームを編成できる見通しがたったところです。これは、「行政主導による地域自立型野生動物管理体制」のモデルケースみたいなものになっていくのではないかなと自負しているところです。ただ現在人員の余裕がなく、交代のほとんどが利かない体制であることから、今後、安定性・継続性に課題が残りますが、OJTを主体とした実施により、人材育成ができるのではないかと考えています。

捕獲手法ですが、屋久島の照葉樹林帯や針広混交林においても、しっかりと計画を立てて、きちんと誘引し適切な準備と体制を整えれば、安全に捕獲が可能であることが確認されました。実際に捕獲、発砲を行っても、直後から1週間程度後のヤクシカの反応に大きな変化は見られず、同じ場所での捕獲も実際に行いました。罠による捕獲効率の話が先ほど出ましたが、シャープシューティング体制によるこういった方法を場所によって組み合わせながら柔軟に適切な捕獲手法を選定していくことが必要と考えております。

今後の進め方ですが、試験捕獲によりまして、シャープシューティング体制が整いまし

たので引き続きこのような形で計画捕獲を実施していくことを考えております。この計画捕獲の実施計画につきましては、「第二種特定鳥獣管理計画」の「計画捕獲に関する実施計画」及び自然公園法に基づく「生態系維持回復事業計画」の「実施計画」として位置づけて実施していきたいと考えております。関係機関がそれぞれ捕獲事業を行っておりますが、各機関とも連携しながら今後とも進めていきたいと考えております。シャープシューティング報告は以上です。

補足資料は飛ばして、別紙2「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の実施結果」になります。

一昨年の平成30年度、ヤクシカ・ワーキンググループで、西部地域のヤクシカ対策の計画について提示させていただきましたが、もう少し合意形成が必要ではないかというご意見をいただきまして、平成29年度にも意見交換会を実施しましたが、今年度、第二弾を実施致しました。日時や参加者、プログラムは記載のとおりです。

P2に（5）実施結果を記載しました。結果としては、西部地域の目指すべき森林生態系はどうあるべきか、ヤクシカ対策をどうしていくかというのをテーマに、参加者が自由に意見を述べる形をとりました。テーマとは少しずれた捕獲そのものの是非のようなものに議論が集中してしまいまして、意見が集約されることはありませんでした。ただ、参加者の考えの相違を明らかにすることができたと考えております。

また実施後にアンケートをとりまして、意見交換会開催自体に評価をいただいたのと、当日発言できなかった方々もいらっしゃったので、そういった方々の意見を得ることを目的に事後アンケートを行いましたのでその結果を記載しております。この説明は省略します。

別紙3 屋久島西部地域におけるヤクシカ管理実施計画（修正案）についてです。一昨年提示した計画を、今回の意見交換会を受けて修正した計画の案になります。

西部地域の現状の認識として前段はこれまでとほとんど変わりませんが、一番下の段落を加えたのが大きな変更点です。「西部地域では、古くから研究者によるヤクシマザルの行動生態等の研究が行われているほか、野生のヤクシマザルやヤクシカを近距離で観察できる国内でも稀有な環境が育まれていることから、現在では、観光客による野生動物観察等の利用も見られます。このため、一部の研究者や地元関係者の中には、ヤクシカの捕獲はせずに、生態系の推移を見守るべきという考え方も存在する」と記載しました。これを受けてP2、「異なる多様な考えを尊重して、西部地域をゾーニングし、一部のみにヤクシカの個体数調整を導入し、その管理を行うことで、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する」としました。この計画も先ほど申し上げたとおり、第二種特定鳥獣管理計画や、屋久島生態系維持回復事業計画の実施計画に位置付けて実施していく予定です。

そのゾーニングについては、P3をご覧ください。個体数管理区として、南部、西部地域の世界遺産地域の最南端になりますが、瀬切川右岸を選定しました。前回の計画では川原

で捕獲する計画となっておりました。瀬切川右岸を選んだ理由としては、沢の環境を基盤としまして、世界遺産の価値を担う多様な植生の回復が期待できるとともに、ヤクシカの個体数密度の高い保護地域の外縁部に位置することから、ヤクシカの全島的な個体数管理にあたって、保護地域外への個体の流出防止の観点から重要な位置づけにあることを踏まえて、選定をしております。

その対照区としまして、個体数管理区から可能な限り距離をとった半山、永田エリアを設定しました。また、個体数管理の影響を受ける可能性のあるバッファーとして、川原、瀬切川左岸を隣接区に設定しております。

実施のスケジュールとしては5年間を目安に実施する計画です。

実施体制は、関係機関の協力の下、環境省が主体となって実施します。

個体数管理の実施方法ですが、過年度からの検討を踏まえまして、高い捕獲効率の継続や警戒心の強いシカの出現予防、動物福祉等を実現するための科学的配慮を行いつつ、複数の手法を組み合わせる計画としております。内容としては、これまで検討してきた囲い罠、シャープシューティングで培われた銃を組み合わせる実施をしていく計画としております。

順応的管理を行うことを前提として、モニタリングを実施しながら行います。モニタリングの実施方法につきましては、基本的には関係機関が既に実施をしている各種モニタリングを活用させていただくとともに、図4のとおり自動撮影カメラを満遍なく置くような調査も実施する計画としております。個体数管理の効果については、モニタリングの結果によって、ヤクシカの生息密度、分布の変化、それに伴う植生の状況変化の観点から評価をしていきたいと考えております。

課題としてはP7に書かせていただきましたが、関係機関と連携していくことや、島民、観光客への普及啓発、配慮、研究活動との調整などが挙げられますが、そういったところの理解促進に努めることが重要と考えております。

最後の説明になります。別紙4 高標高域に生息するヤクシカの行動圏の把握ということですが、昨年度、2頭にGPSを取り付けましたが、1頭は死亡したと思われることから、残りの1頭について継続して発信器からのデータを取得しております。この結果についてご報告します。

GPSをとりつけたのは、平成30年の11月、1～2歳くらいのメスです。P2が取り付けたい位置になります。北側のものが今回継続してデータを取っているものになります。

P3の図がGPSを取り付けてから令和元年12月の累積の結果になります。次のページ以降が期間を分割したのになりますので順次見ていただければと思いますが、取り付けから三月くらいまでは、ほとんど捕獲したところから移動せず1km程度内にいましたが、夏くらいから行動範囲が広がってきまして、南の方に少し3kmほど移動しているのが確認されました。

最後のページに、連続してデータが取れた9月のものを載せています。9月4日に捕獲さ

れた周辺の平石を出発しまして、9月7日くらいには最大の範囲で動いて、南の中島の頭の辺りまで移動しています。来てすぐ翌日には平石に向けて戻っていくような行動を示しました。冬もそうですが、季節的な移動は今のところ特段確認されていない状況です。夏には行動範囲が広がっているのかなという推測となっております。

以上が今年度の事業の取組の説明になります。はじめの表紙に戻っていただきまして、来年度の予定ですが、来年度については調査モニタリングを例年通り行います。計画捕獲の実施に向けた取組としましては、シャープシューティング体制による捕獲を実施します。また西部につきまして、先ほどの計画を踏まえまして、今回ご意見等いただいて若干修正もあるかと思いますが、調整、確定していきまして一部実施できたらと考えております。

臼井専門員：資料2-⑤です。先ほど少しご説明させていただきましたが、今年度も引き続き指定管理鳥獣捕獲等事業を行っております。場所につきましては、一湊林道地区ということで、昨年度の調査結果を基に比較的密度の高い地域で、従事者が確保できる観点から、選定しております。

先ほど触れたかと思いますが、捕獲方法については罠でやっております、2月7日時点で27頭を捕獲しております。来年度も関係機関集まって、捕獲については、どこがどのような地区でやるかと検討した上で場所については選定したいと考えております。以上です。

橋口指導官：それでは資料2-⑥、今年度の九州森林管理局の調査事業の概要について説明いたします。

本年度取り組んだ内容は、1ページにありますようにヤクシカの生息密度のモニタリング調査、ヤクシカの移動状況等調査、植生の保護・再生手法の検討、森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価及び指標案の作成、高層湿原におけるヤクシカの生態調査等です。2ページに、本年度の調査箇所を示しています。丸の大きさと色で分けています。

3ページは生息密度の状況です。本年度の糞粒調査地点は、グラフ左から一湊林道、宮之浦林道、愛子東、尾之間下、大川林道奥です。昨年度と比較して増加傾向を示したのは大川林道奥と尾之間下で、愛子東、宮之浦林道、一湊林道では減少傾向でした。捕獲をしても増加傾向にある大川林道奥は、警戒心の強い個体の繁殖や出入が起きていることが考えられます。

4ページ、国有林の林道別のヤクシカの捕獲数と捕獲効率（CPUE）の推移については後の資料2-⑦で説明致します。

5ページはヤクシカの移動状況等調査です。本年度GPS首輪を取り付けた西部地域のメスシカ1頭について調査しました。6ページにシカの行動圏、7ページに食害状況等調査箇所を示してあります。この個体は、日中は西部林道からの上の急傾斜地にいることもありますが、主に林道下の緩傾斜地、半山集落の跡地で活動しています。8ページの調査結果で

すが、食害が進む中でも食べるものを選択していることや、首輪を装着した個体の子連れであることなどがわかりました。

9 ページは、植生の保護・再生手法の検討についてです。保護柵内外の植生調査ですが、表に示したとおり、下から 2 つの愛子 200m などの柵内外ではあまり変化が見られなくなっています。定期的に捕獲が行われている地域では、柵外の植生の回復が見られていることが考えられます。10 ページは不嗜好植物についてですが、柵内で増加傾向にあります。今後もこうした傾向が続いていくのか、経過を見ていく必要があると考えています。

11 ページ、森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価及び指標案の作成については後の資料 3 で説明致します。

12 ページ、高層湿原におけるヤクシカの生態調査ですが、各湿原に 5 台ずつ仕掛けた自動撮影カメラのポイントになります。10 月 18 日までの前半の画像データは集計済みですが、10 月 19 日以降の後半部分は現在、集計中です。13 ページに、これまでに撮影された画像を載せています。詳細版にはありますが、花之江河ではあまり見られなかった休息する様子や、深い水路を飛び越える様子をカメラが捉えています。また小花之江河では湿地の中でも特に水路を歩行する様子が目立ちました。一昨年度まで確認されてきたノイヌ、昨年度確認されたタヌキ、コイタチは、前半の画像では確認されませんでした。（詳細版の表＝昨年度確認したタヌキ、コイタチは 30 年度に確認されているが、本表は 30 年度との比較のため、ノイヌは表にはない。）

14 ページは糞塊調査結果ですが、自動撮影カメラ設置時の 8 月と、これまで調査記録のない 11 月に行ないました。これまで同様、花之江河のほうが小花之江河よりも糞塊数が多くなりましたが、8 月は昨年度に比べると両湿原とも大幅に減少しています。8 月の調査を行ったのは台風 10 号が最接近した後であり、糞塊が流出した可能性があります。また 11 月の調査では花之江河で過去最高を記録しました。10 月 21 日に接近した台風 20 号の後、天候が安定し、糞塊の流出が抑えられたことが考えられます。九州森林管理局による調査事業の結果報告は以上になります。

日林協 福田：続きまして資料 2-⑦の説明を致します。国有林で実施されているわな猟の延べわな数やわな掛け期間、雌雄親子別の捕獲数等をベースに捕獲効率（CPUE）を算出しています。

2 ページ目、表 1 に国有林内のわな猟の延べわな数、雌雄親子別捕獲状況の月別推移を示しています。河川界区分別捕獲数が多かったのは、河川界区分 No.9 の 68 頭(CPUE:0.0206)、河川界区分 No.7 の 42 頭(CPUE:0.0318)、河川界区分 No.10 の 20 頭(CPUE:0.0129)で、全体的には 10 月から 12 月の秋から冬に捕獲数が多く、これは大川林道、宮之浦林道、白谷林道で屋久島森林管理署の誘引捕獲事業が行われていた時期が反映されたものと考えられます。CPUE が高かったのも 10 月～12 月で、繁殖期後半に活発に動いていた雄の成獣の捕獲比率が高いことが影響したと考えられます。

3 ページ目、表 2 は平成 22 年度から令和元年度 12 月までの国有林における捕獲数と延べわな数の表です。本年度は 12 月末までの捕獲数を記載しています。昨年度は 211 頭となっていますが 12 月までの捕獲数では 178 頭、それと比較すると 153 頭とやや減少しています。それでも大川林道、宮之浦林道は昨年度とほぼ同数、捕獲していますが、九州局委託事業の糞粒調査では、宮之浦林道、一湊林道、愛子東で昨年度より生息密度が減少、大川林道奥で増加という結果となっています。3 箇所は捕獲結果と比例してきていますが、大川林道では、警戒心の強い個体が増えている可能性が考えられます。

4 ページと 5 ページの図 1 に、国有林における年度別の延べわな数と捕獲数の関係を示しています。これによりますと、延べわな数に対する捕獲数の割合（CPUE）は、平成 22 年度及び 23 年度は小さく、平成 24 年度以降は大きくなり、平成 27 年度以降は再び減少してきています。本年度は 12 月までですが、最も減少した昨年度からわずかに増加しています。

6 ページ目、図 2 は、年度別、林道別の CPUE との関係を示したものです。ほとんどの林道で平成 24 年度又は 25 年度にかけて CPUE が増加しましたが、その後減少して、近年は概ね当初の水準で推移しています。この理由としては、わな掛け技術の向上により CPUE が上がったものの、警戒心の強いシカの増加や生息数の減少により低下したことが考えられます。本年度は小楊子林道、大川林道、宮之浦林道で少し増加が見られています。

警戒心の強い個体の対策として、捕獲場所の休止と再開の組み合わせが挙げられます。表 2 を再度ご覧下さい。平成 26 年、27 年以降から捕獲が行われていない林道が所々出てきます。これらの林道は捕獲を止めた年度で成果が上がっていませんが、3 年以上経過し、状況の変化が起きていることが推測されます。このような林道で捕獲を再開し、現在捕獲効率の悪い林道を休止するなどのローテーションを行なうことも、対策の一つと考えられます。

7 ページ、8 ページ目は平成 24 年度から本年度の林道別の CPUE を図にしていますのでご参照下さい。以上です。

矢原座長：以上の説明につきましてご意見、ご質問よろしくお願い致します。

湯本委員：資料 2-④について質問です。別紙 2 についてですが、2 日間にわたってディスカッションしましたが、その中身が書かれていなくて、そのとき言えなかったことについてアンケート結果、自由記述が記載されていて、ディスカッションの中身が全くないという非常に不思議な資料となっています。これでは何を話し合ったか分かりません。

そうすると、グラフで「満足」「やや満足」等、示されておりますが、結局この満足は、これまでこのような機会がなかったのに、こういう機会を作っていただいたことに関する満足だと私は考えております。

その次に別紙 3 修正案がありまして、ロジカルには別紙 2 の意見交換会を踏まえて修正案が出たと思いますが、本当にそうなのかと言われると、別紙 2 に意見交換会の中身が記

載されていないので、説明できません。つまり実際に意見交換会の中身が書かれていなくて、それがどう反映されたのかが分からないし、言ってみれば意見交換会は単なるガス抜きだったのねという印象しか持てません。

結論がどうこうということではありません。提示されている資料の作り方がおかしくはなかろうかということです。別紙3として修正案を出していただくと、それは当然意見交換会の出席者に対して、意見交換会を踏まえてこうしましたとフィードバックするものではないのでしょうか。

柘植首席自然保護官：ありがとうございます。おっしゃるとおりです。フィードバックはさせていただきたいと思っております。意見交換会の中身について、議事録は皆さんにも見ていただいて作成しておりますが、ヤクシカ・ワーキンググループに出すという前提では確認させていただいていなかったのもあって、そのまま出せずざっくりとした結果概要となっていました。計画の修正案は参加者にもフィードバックしていきたいと考えております。

井口計画保全部長：今の件に関しまして、例えば西部地区における来年度の特に捕獲に関する取組について、資料2-④の表紙だけを見るとシャープシューティングはやるけれども、それ以外のわな猟については、実施せずに検討だけなのかなと読み取れます。一方で別紙3を見るとシャープシューティングに限定せずに個体数調整、捕獲をやると読み取れます。実際、やるのかやらないのかがよく分かりませんが、いかがでしょうか。

林野庁の立場からすれば、国有林を預かっている立場なので被害を抑制するためには、対策を早く講じるべき、要は捕獲推進の立場ですが、最初の点について確認させてください。

柘植首席自然保護官：P1(2)②のタイトルを「検討」にしてしまったので分かりにくくなってしまいましたが、中身としては計画を検討して調整をして、その上で実施することを考えております。

杉浦委員：南の方で捕獲を考えているというか、捕獲するということで良いですか。瀬切川では捕獲をもうスタートするということですか。

柘植首席自然保護官：そう考えております。

杉浦委員：頭数をどこまで下げるとか、どのエリアをどの程度下げるとか、植生がどうなるようにするとか、目標はありますか。いまひとつ目標が見えてきません。

柘植首席自然保護官：今自動撮影カメラのモニタリングも始めたところで、結果の集計中ということもありまして、そういう結果や今回皆さんからご提示いただいたモニタリングの結果も踏まえまして検討させていただいて、何頭取るかという目標になるかどうかも含めて細かな計画についてはこれから検討していきたいと考えております。

杉浦委員：とりあえず密度を操作してみるということになるのでしょうか。

柘植首席自然保護官：評価というところに書かせていただきましたが、まずは減らすということを考えております。

杉浦委員：どうしたらいいのか、この前の報告でも西部の北側で減っているというデータが、糞粒調査でも私たちの調査でも出ています。捕らなくても勝手にだいぶ減っているので、このあたりをどうするのでしょうか。ということも同時に起こっていて、比較になるかどうかよく分かりませんが、その辺りがよく私も分からないところです。

柘植首席自然保護官：西部地域は、糞粒調査や杉浦先生の調査で減っていると言いつつも密度は高い状態は続いていますし、糞塊法の調査ではそこまで減っているという結果でなく、今解析を進めているカメラの結果でも密度が低い状態ではないと認識しております。

鈴木委員：私自身も後のアンケートで書かせていただきましたが、あのときに知床を思い出しまして、減らすか減らさないかという二者択一ではなくて、知床でも現状に任せるという考え方を尊重しながらも、現実問題として植生の衰退が既に起こっているということで捕獲を持ち込んでいます。

この計画の中でエリアを三つに分けたのは、実験をやりながら、どういうところが望ましいのかとか、アンケートや意見交換会で出た様々な考えをまずは入れてみて、その中でいくつかのオプションを示す形となっておりますので、私自身はあまり違和感ありません。むしろこういう形で合意形成をとっていく、様々な研究者の意見を統合していくという方法は、私個人としてはありだと思います。

モニタリングについて、実は岐阜大学の教員が来てアドバイスしました。別紙3のP6の図で、カメラが一律に入っています。情報交換会で出たデータは林道沿いで、必ずしも全体を反映していない生息状況でした。糞塊は、言葉は悪いですが大雑把な方法なので、ランダムにカメラを仕掛けて、最近実用が進んできたレストモデルという方法でモニタリングをする形になっています。捕獲の効果検証もこれまで以上にしっかりできるという体制は組まれているのではと私自身は考えております。

個人的には、ヤクシカの生息密度が本当に減っているのか分からない中で、放っておいていいというのは研究者として無責任だと思いますので、これはしっかりと進めることが

良いと思います。その中でモニタリングをしながらやっていくという方向でやっていく必要があると思います。

もちろん湯本先生がおっしゃった不思議な感覚は否めませんが、今後の方向性は一つ示されたのかなというのが私の印象です。

濱崎委員：私がこの会議で前から西部での捕獲は進めるべきという立場で発言してきました。環境省のこれまでの取組でいくと、慎重に合意形成を図る努力をされて進めてきておられて、これまでの経緯を踏まえすと落ち着くべきところに、計画としては落ち着いているのかなと考えております。捕獲がこれまで進んできて、全島の生息数もそれなりに低下してきているという傾向が出ているわけですが、これまで捕獲がかなり民有林中心あるいは、国有林の一部、ある程度決まったところで捕獲がずっと進められていて、その中で限界が見えてきているところが実際あると思います。次のステージに向かって色々な取組を始めていく必要があると思っております。ぜひこういった取組を進めていただければと思います。

矢原座長：意見交換会に関しましては、西部の望ましいあり方についてご意見を伺いたいという設定だったかと思います。望ましいあり方というのは価値観の問題なので、そもそも手をつけずに森林の回復の中でシカとサルと森がどのように推移していくかを見守りたいという価値観と、あまりにも森の林床が荒れ果てているので柵を作って林床豊かな森にしたいという価値観があります。これはどちらが正しいというものではありません。望ましい在り方について話し合いましょうといっても、そもそも違う価値観の間で折り合いをつけるのは非常に難しいと思います。

科学委員会、ヤクシカ・ワーキンググループでは、森林生態系管理目標を作って、それぞれのエリアで森林生態系を再生させていくかを議論しているので、それを基本に据えて、生態系管理全体の中で、西部でもこのような管理が必要ではないかという提案をして、それについて議論をしないと、価値観について伺いますというのは設定として無理があったと思います。もちろん価値観の違いをフランクに議論する場を持って、ある程度意見が違う人の中で信頼関係を築くことも大切ですが、シカを減らすことを目標としているわけではありません。

屋久島の中で森林生態系管理については4つの目標を立てましたが、世界遺産ということ意識して維持管理していくという大きな目標の中で西部をどうするかを議論しないと意見言いたい放題になってしまいます。まず屋久島の森林生態系管理目標全体について合意するステップがあって、その中で個別の問題を調整すると組み立てるべきではないかなと思います。

また西部の瀬切でまず捕りますというのも、4つの目標としている再生の中で、瀬切はこういう位置にあるのでここから優先していくという組み立てが必要です。西部の中で瀬

切が植物多様性も豊かで、絶滅危惧種も多いので、私の判断基準としては妥当かと思いません。そういう説明がなくて反対が強いから瀬切で妥協したとも聞こえるのでその辺りのロジックの整理が必要かなという気がします。

松田委員：知床との比較という話がありましたが、知床でもかなり議論がありました。自然植生に不可逆的な影響あるかもしれない、そうでないかもしれないといったときに、不可逆的な影響があったら困るからということで捕るということになりました。知床では知床岬という世界遺産の最深部でやって、劇的に個体数減らして自然植生が回復してきつつあるという話になっています。自然植生が回復するならば、ということで、今は進んでいます。むしろ捕るべきでなかったという意見が今はほとんど聞かれなくなっていると私は思います。

それと比較したときに気になるのは、空間スケールが少し狭い気がします。本当にこの範囲で比較検証ができるのかが私は気になります。

矢原座長：何の比較検証でしょうか。

松田委員：ここで捕ってここで捕らないからと言って、メリハリが出るほど、空間的に遠い気はしません。いくらでも移動して、そういう違いが見えなくなる気がしますがいかがでしょうか。

矢原座長：絶滅危惧種、林床植生、屋久島に特徴的なシダ植物群落からすると、前から申し上げておりますが、西部は優先順位が高くなく、世界遺産地域の標高の高いところ、非常に景観的にも絶滅危惧種にも重要性が高いのですが未だに劣化が進んでいます。環境省の説明にもありましたが、尾根筋を移動して、絶滅危惧種を食べ続けています。そこへの対策が最優先だと思います。

西部地域は世界遺産として海岸から頂上までの自然植生分布が見られる場所として位置づけられていて重要性があります。西部の低標高地の植生を屋久島のシダ植物があって維持されるような状態に持っていくのは必須だと思います。

そういう点からすると植物相が豊かで絶滅危惧種や固有種も比較的、西部地域で最も多い場所が瀬切です。その植生分布を海拔 0m から標高の高いところまでまず回復させるということが一番優先順位高い目標であると思っております。

シカの影響が及ぶエリアとしてこのスケールで良いかというご指摘ですが、瀬切で捕ることが、川原や半山の個体群にも影響する範囲だろうと思います。先ほど紹介したデータからして、移住が相当あると見た方がよいので、瀬切で捕ることで半山や川原当たりの密度も下がっていくと理解しています。その点は予測しているというのを外部向けにもオープンにして、議論していった方がよいと思います。

柘植首席自然保護官：移動するのではないかというご指摘について、先ほどの矢原先生からのお話もありましたので、移動が全くないとは思っておりませんが、ヤクシカの行動範囲がそれほど大きくはないということがこれまでの調査で分かってきております。移動距離としてはエゾシカより大きくないですし、瀬切と対照区との距離はもちろんスケールとしてはそれほど大きくはないですが、捕ることに意味がないとは考えております。

松田委員：お二人の認識が少し違う気がしましたが、では何頭捕るのかということが実は重要で、瀬切にいる個体数を見て、それをかなり減らすだけで良いのか、周辺まで含めて、要するに捕ったら戻ってくることも含めて考えて、捕る目標を決めるのかによって考え方が変わります。先ほどから何頭捕るという話はほとんど出てきておりません。何を目標にするのか、何頭捕るのか、自然植生をどうするのかという、目標設定の仕方は色々ありますが、目標を決めないといけないと思います。それは今日決めるのですか。資料では今年度と読めてしまいましたがどうでしょうか。

柘植首席自然保護官：今の想定では来年度中にも調整をしつつ、終わりくらいに捕獲というスケジュールを考えています。次回のワーキングでは今年度のモニタリング結果等も出てくると思いますので、目標もこちらで検討しつつ、ご意見を伺うような形はできるかなと思っております。

湯本委員：湯妻先生のデータではメスが動かないというのがありますが、周りにそういう多少テリトリアルなものがあるからこそ、そういうところにいるのであって、やはり捕るとそこは空白になるので、移動を誘発すると思います。おっしゃったように最初に何頭くらい捕って影響をとってみるのか、その数が出てこないことには何とも言い難いところがあります。

矢原座長：そこに関しては目標を最初に決める議論をしたときに、当時はほとんど食われていなかった南部の頭数が一つ目安になるのではないかとあります。その後あちこちで捕獲されて、いま低密度化して一番植生回復の傾向がはっきり見えているのが小瀬田かと思います。小瀬田は今 Km 当たり数頭レベルかと思います。そのくらいに下げれば確実に林床植生は回復してくる状況があるので、それが一つ目安になるのではないかなと思います。かつての南部もそのレベルです。

湯本委員：捕っても捕っても、周りから補給されることを考えると、空間的なスケールが出てきて、単にこの面積で頭数がこうだからという計算、もちろん最初の仮説として、そこをベースとしてやってみたというところから始めるのは仕方ないですが、その影響は分

かるかなと思います。そういう意味では実験的な価値はあり得るかなという気もします。

荒田委員：三分割で捕るというのは、非常に先進的で良いと思います。これをやってみてどう変わっていくかをまず見ながら検証していくということは、これからの他の地域の林床植生の回復につながるかと思います。とりあえずやりながら、最低限生息密度をどの程度にするのかについては実施しながら検討していくということで良いと思っています。

今の話と少し変わりますが、シカの高標高地域の移動について、9月にはかなりの範囲を移動しておりまして、10月のデータがないのが残念ですが、11,12月があまり動いていないという状態です。メスで繁殖との関係があるのではないかなと思っています。2年3年ともう少し見る必要があると思いますのでよろしくお願い致します。

矢原座長：高標高地域の行動圏のデータは初めて出てきたので貴重かと思いますが、何かご意見ありましたらお願い致します。

濱崎委員：今回、結構雪のある時期でも、上に定着しているということで、移動は低標高地域のシカと比べて、比較的月による行動の場所が変わっているということと、行動域は比較的大きいのだなと、何かの要因によって季節によって使っている場所が変わっているということが分かったのは非常に大きいことだと思います。

ただやはり個体差が行動にはあります。基本的にはメスを追跡していけば良いと思いますが、今後、中央部での捕獲は困難ですが、避けられない課題になってくると私は思います。是非もう少し複数の個体数のデータを蓄積していただくようお願いしたいです。

矢原座長：私はこのデータを見て、高いところのシカは植物学者と同じようなところを歩くのだなと思いました。登山道はありませんが、結構面白い植物があるルートで、そういう点で被害を受け続けているのだなと思います。こういうルートを歩いて調査するというのも考えてみたいなと思います。ほかにありますでしょうか。

杉浦委員：西部の話に戻りますが、私もスケールの問題が気になります。もし実際される場合はかなり検討していただきたいと思います。例えばカメラがグリッド状に並んでいるのは良いと思いますが、捕獲の影響がどこまでの範囲まで及んでいるのか、捕獲する範囲が実際には結構狭い範囲になるかと思いますが、そうすると影響がどのくらいのスケールで入るのがよく分かりません。

別紙3P6の図4についてお話していますが、このスケールで良いのかどうかは、もっと細かくないと分かりません。経験上、カメラは場所によって相当ばらつきが大きいので、増やすことでばらつきがだいぶ減ります。屋久島の狭いスケールで考えてデザインしていく、特に捕ることについてはそういうことを考えた方が良いでしょう。

また植生も一見、全部自然植生のように思われるかもしれませんが、瀬切は強度の伐採をかけた所と、ほとんど手の入っていない所がありますので、その辺りをどうするか、空間的にどのくらいのものにするのかを考えていただきたい、どうするかと思いました。

鈴木委員：今のご指摘は非常に重要かと思います。この方法でやると、撮影頻度の濃淡が出て、マッピングができます。すなわち捕獲の影響がどの範囲に及んだかが見えてくるので、杉浦先生おっしゃったようなところは逆にこれをやっていくと見えてくると思います。ランダムにカメラを仕掛けておかないと、逆にマッピングが不正確になってきてしまうので注意が必要です。どのくらいの密度でかけるかどうかは非常に重要なところですが、このやり方でいくと濃淡を示す等高線上のマッピングがとれる、捕獲によってそれがどう変わっていくかが見えてくる方法ということで、少し補足させていただきます。

荒田委員：カメラの件で、一か所だけ追加してほしいのが、瀬切川の橋のところ。橋をわたって移動してくるシカがどれくらいいるのかを見たいのです。鹿児島県に 1.5km くらいの橋がありますが、その橋をシカとイノシシが平気で渡ってくる状況ですので、もちろんこの橋は長さ 50m もない橋ですので、この左岸から入ってくると思います。瀬切川は急流ですので、わたってくるとは考えられません、いることはいると思いますが、一番の流入経路としては橋を通ってきますので、これについて一か所参考程度に見るということで設置していただければと思います。

矢原座長：車道の橋ですね。

荒田委員：そうです。

柘植首席自然保護官：車等も写ってしまいますし、体制上のチェックも含めて、申し訳ございませんが難しいと思います。

荒田委員：ビデオカメラでも良いです。昔、林野庁が、ビデオを西部に設置して餌付けして捕獲の施行をやっておりました。その時はメモリー式のビデオカメラで 24 時間撮り続けて、バッテリーを 2 週間ごとに交換してやっておりました。メモリーは 12GB でした。何かの方法があるかと思いますので、よろしくお願い致します。

矢原座長：方法の検討が必要だと思いますので、これは私も預らせてください。検討します。

鈴木委員：環境省からの報告に携わった身として少し補足させていただきます。前回のヤ

クシカ・ワーキンググループで、罠で CPUE 0 だった箇所で、シャープシューティング体制で誘引捕獲をやって捕れたので効率が高いということでしたが、ではシャープシューティング体制で誘引捕獲をやると捕れるのかということ、それは違うと思います。その証拠が環境省の資料で非常によく出ています。例えば資料 2-④別紙 1 補足資料②です。これなんとなん今までの話でも餌付けをしたらやってきて食べたというそれだけの話ですが、実はこれ餌付けをしたらどれだけ食べたかということで、完食したかどれだけ残したかが分かります。シカがどれだけ執着しているかが定量化されています。そのようなことも取れています。また、何時に出てきているのかが全部このグラフに書かれています。

さらにもっと重要なのは、別紙 1 補足資料①です。P21 に無線連絡でドライバーがどういう指示をしているのかが出てきています。要は餌をどれだけ食べているのか、何時頃に出ているのかというデータを基にして、ドライバーが射手に向かって、ここは何時の方向に、どういう個体が出ています、準備してくださいということを全部指示した上でやっているということです。はっきり言ってしまうと、ここまでやらないと警戒心の上がったシカは捕れません。単純にこの体制でこの誘引捕獲をやったら捕れると早まってほしくないもので、敢えて補足させていただきました。これほどきめ細かなことをやっているということをご理解いただければと思います。

先ほど稲留さんからお話がありましたが、せっかく指定管理事業でやっておられます。単純に誘引してではなく、我々も今やり始めていますが、一つの給餌場の周辺に 3 つ 4 つ罠を仕掛けて、集中して捕獲すると効率が上がるということがあります。多くの場合、一つの給餌場に一つの罠とやっておりますが、実際どうやられているか分かりませんが、そのようなきめの細かな方法をあちこちで導入されておりますので、特に指定管理でやるようなときは従事者に指示できますので、色々なところでやられている情報を基にきめの細かな捕獲、指示を進めていただければと思います。以上です。

濱崎委員：今の鈴木委員の話の延長線上での質問になりますが、今回もいろいろなところでやられていて、既に警戒心が高くなっている個体が増えている中で、日没前、日没後しか、なかなか出てこない地域もあります。今後、夜間銃猟というのでも検討していく必要があるのかなと思いますが、現時点でそのような検討はされておりませんか。

柘植首席自然保護官：今のところはまだ検討段階です。今年度実施した林道においては割と夕方に出る傾向があったので、そのときに今後考える必要があるかなという話は出ましたが、まだ具体的な検討にまでは至っておりません。

矢原座長：ほかよろしいでしょうか。続いて議事 3 森林生態系の管理目標について九州森林管理局からご説明お願い致します。

橋口指導官：それでは九州森林管理局から森林生態系の管理目標についてご説明致します。説明につきましてはこの事業を受託している日林協にお願い致します。

日林協 中村：それでは、森林生態系管理目標について説明致します。こちらはパワーポイントを印刷したものの方で、説明しますが、必要に応じて別紙の詳細版の方もご覧頂ければと思います。まず、資料 3 パワーポイントの方の 1 頁をご覧ください。令和元年度の取組ですが、平成 30 年度に設定した森林生態系管理目標につきまして、第 1 回 WG では現状把握を一部行い、各目標に対する具体的な指標案と目標達成状況の把握方法案を提案しました。第 2 回 WG では、新たに行った現状把握も含め、改めて評価を行い、頂いたご意見を踏まえて再度、指標と目標達成状況の把握方法を提示いたします。今回で指標と把握方法については、確定できればと思います。もちろん今後も更新や部分的な修正は可能なものとしてと考えております。また、現状把握と評価については、実際にその指標と把握方法を用いて基本的には行っていますので、その結果も踏まえてご確認・ご意見頂ければと思います。なお、前回から大きく修正・追加した部分は赤字を示しています。

それでは、2 頁になりますが、まず 1 つ目の目標、「屋久島の多雨環境を反映したシダ植物の林床被度の回復」についてです。指標案は「植生保護柵外のシダ植物の被度を柵内の被度の 50%を目安として回復させる」としています。こちらは変更ございません。目標達成状況の把握方法については、ブラン・ブランケの方法では定量的な比較が難しいという意見を踏まえ、「植生保護柵内外の植生調査においてシダ植物の被度を百分率で記録し、柵内外の違いを定量的に比較する」、としています。把握地域については変更ないです。

そして、実際にここに提示した指標案と把握方法案を用いて現状把握、評価した結果を次の 3 頁以降に示しています。まず環境省事業で行っている小杉谷の結果です。この調査は、ブラン・ブランケの調査のため、被度区分の比較となりますが、柵内被度に対する柵外被度の割合がわからない部分もありますが、柵内より柵外で被度が低いものが多く、いずれの柵でも柵内で確認されているのに柵外で確認されていないコドラートが多く含まれていますので、この地域の現状としては、「目標となる回復状況には至っていないと考えられる」としています。

次に九州局の事業で行っている愛子、中間、カンカケ等の植生保護柵の結果です。調査は 2010 年～2019 年の間、いずれかの柵で行われていますが、「現状」の把握・評価ということで、2015 年以降に調査された植生保護柵の結果を示しています。

その結果、愛子については、標高 200m の柵でコバノカナワラビ、標高 400m の柵でオニクマガゴケ等 3 種が目標に至っていない状況でした。尾之間についてもオオカグマ等 3 種が目標に至っていない状況でしたが、逆に柵外の方が多くなっている種もありました。そのうち、カツモウイノデについてはヤクシカの嗜好植物なので、嗜好性植物が減ったため出てきている可能性も考えられます。中間前岳については、確認されたもののうち多くの種の柵外被度が柵内被度の半分未満となっており、全体的に目標に至っていない状況

でした。続いて4頁、中間ですが、中間1、中間4、中間6の植生保護柵で近年調査がされており、こちらも全体的に目標に至っていない状況でした。カンノンではホソバカナワラビ等、2種が目標には至っていない状況でした。カンカケについては、標高200m、400mの柵については全体的に目標に至っていない状況で、標高700mの柵では、ホゴザキベニシダ等、2種が目標に至っていない状況でした。

以上この目標に関しては、いずれの地域においても目標に至っていない種が存在し、特に小杉谷、中間前岳、中間、カンカケでは全体的に目標となる状況には至っていないとの現状評価になります。また、課題として、現状把握に用いた植生保護柵の分布が小杉谷を除いて屋久島の周縁部に多く、分布に偏りがあることが挙げられます。

続いて5頁、2つ目の目標、「屋久島世界自然遺産の顕著な普遍的価値である植生垂直分布の多様性の回復」についてです。指標案は、「各標高帯において2000年代の植生種数に回復させる」としています。こちらについては、2000年代では既に健全な環境ではなく、2000年代というのが一人歩きするのは避けたいというご意見を頂いておりますので、あくまで指標ということを念頭に置き、この目標については考えたいと思います。ただ、現状として2000年代以前の十分なデータがない状況ですので、こちらも指標自体は変更ございません。目標達成状況の把握方法については、「各標高帯の植物種名・種数を抽出して2000年代の状況と比較する」としています。目標達成状況の把握地域については植生垂直分布の5路線で変更はないです。

6頁目からこの指標案と把握方法案を用いた地域ごとの現状把握・評価になりますが、種数だけでなく種組成も見る必要があるですとか減少理由がヤクシカなのか他の植物との競合等、他の理由なのかかわかるとよいとの意見を頂いておりますので、別紙詳細版の10頁の方には、消失した種、回復した種、新規確認種について種名を挙げ、ヤクシカの嗜好性があるかどうかについて示しています。

現状評価は地域別に示していますが、まず東部については、2001年と2016年の確認種数を比較すると、全標高帯において種数が減少し、現状では目標に至っていない状況でした。消失種等については詳細版をご覧頂ければと思います。なお、消失種ですが、この地域から完全にいなくなったという意味ではなく、調査対象の詳細調査プロットからなくなったというだけで、他のプロットやプロット外には生育している場合もあります。

続いて西部について、2004年と2019年の確認種数を比較すると、こちらも全標高帯において種数が減少し、現状では目標に至っていない状況でした。

7頁、南部について、2008年と2018年の確認種数を比較すると、標高1400mで少し減っているのを除き、横ばいか増加傾向にあるため、南部地域については種数の点からはほぼ目標を達している状況と考えられました。

北部については、2005年と2015年の確認種数を比較すると、標高100mで減少している以外は変わらないか増加傾向にあるため、北部地域も種数の点からはほぼ目標に達している状況と考えられました。

8 頁、中央部についても、2002 年と 2017 年の確認種数を比較すると、標高 1200m で少し減少しているのを除き、増加傾向にあるため、中央部地域も種数の点からはほぼ目標に達している状況と考えられました。

以上、この目標に関しては、東部と西部は近年も種数が減少傾向にあり、目標となる状況には至っていないとの現状評価となり、南部、北部、中央部については、種数が概ね各標高帯で増加しているため、目標は概ね達しているとの評価になります。但し、詳細版の方に示しましたが、南部、北部、中央部とも種数は増加していますが、新規確認種が多い関係で、消失種も多く存在し、希少種も含まれていたため、今後は消失種、特に希少な消失種の回復に注視していく必要があると考えます。

続きまして 9 頁、3 つ目の目標、「ヤクシカの嗜好性植物種の更新」についてです。指標案は、「ヤクシカの嗜好性植物種の確認種数、被度を過年度から維持増加させる」としています。こちらは変更ございません。目標達成状況の把握方法については、「嗜好性植物種について生育の更新状況を把握しやすい草本層の出現状況及び被度の経年的な変化を確認する」、としています。書き方は少し変更していますが、こちらも内容には変更ございません。目標達成状況の把握地域についても、2 つ目の目標と同じ地域で変更はないです。

そして、この指標案と把握方法案を用いて現状把握・現状評価した結果を次の 10 頁以降に地域別に示しています。まず、東部については、確認種数が標高 200m、400m、600m、1000m で減少しています。これらの標高帯については目標に至っていない状況と考えられます。

次に、西部については、各標高帯において減少傾向にある嗜好性植物種が多く認められ、確認種数については、全体的に目標となる回復には至っていない状況と考えられます。続いて南部については、特に標高 200m～1200m では、嗜好性植物種の半数程度の被度が減少傾向にあり、これらの標高帯では目標となる回復には至っていない状況と考えられます。

次に 11 頁、北部については、標高 0m～800m において嗜好性植物種の種数と半数以上の被度が減少傾向にあり、これらの標高帯では目標となる回復には至っていない状況と考えられます。

続いて中央部ですが、嗜好性種のサンショウソウが確認されたのが標高 1200m と 1400m のみですが、いずれも 2012 年以降、確認されていないため、目標となる回復には至っていない状況と考えられます。

以上、この目標に関しては、各地域とも多くの標高帯において被度や種数が近年減少傾向にあり、目標となる状況には至っていないとの現状評価となります。このため、目標に向けて被度や種数を回復させる必要があると考えます。

最後に 12 頁、4 つ目の目標、絶滅のおそれのある固有植物種等の保全についてです。指標案は、「既往調査地において絶滅のおそれのある固有植物種等の生育確認箇所数・生育個体数を過年度から維持・増加させる」としています。こちらは変更ございません。目標達

成状況の把握方法については、「環境省事業で調査対象種として選定された絶滅のおそれのある固有植物種等 267 種のうち、既往調査で確認されている 91 種を指標種とし、当該事業の調査結果から指標種の確認地点数・確認個体数について経年的な変化を確認する」、としています。書き方は少し変更していますが、こちらも内容には変更ございません。目標達成状況の把握地域についても、環境省のモニタリングサイト等の既往調査地で変更ございません。

そして、この指標案と把握方法案を用いて現状把握・評価した結果を次の 13 頁に示しています。全体で 62 種が確認され、消失した種が 5 種あり、確認個体数が 2 割以上減少した種が 12 種、確認地点数が減少した種が 14 種あるため、目標となる状況には至っていないとの現状評価になります。このため、目標に向けて減少が認められた種の確認地点数や個体数を回復させる必要があると考えます。

続きまして、今後のスケジュールです。令和 2 年度以降は目標を達成するための課題・対策の抽出、例えば確認地域の偏り等の課題ですとか、現状の対策の不十分な点、必要な対策を抽出していきたいと考えています。それから対策優先地域の検討、森林生態系管理目標の新規目標項目の追加等のブラッシュアップを行うことを予定しています。説明は以上になります。

矢原座長：ありがとうございました。ご意見ご質問お願い致します。

松田委員：詳細な分析ありがとうございます。表現として、「回復に至っていない状況」と書いてある箇所と「目標となる状況には至っていない」という箇所と、「ほぼ目標を達成している」という表現があります。回復に至っていないというのは、改善はしているのだが目標には達していないということでしょうか。

日林協 中村：その表現は特に統一しておりませんでした。「目標に至っていない状況である」と読み替えていただければと思います。「回復に」という言葉が余計だったかと思います。

松田委員：ただ、それなりに改善傾向にあるけれども目標に達成していないというのもありそうな気がしますでしょうか。

日林協 中村：部分的にはそういうものもありますが、統一はしていませんでした。

松田委員：読んでいてそれが分かれば良いと思いました。もう一つは、目標がほぼ達成されているという素晴らしい表現が 3 箇所ほど出ていて、南部、北部、中央部は種数の点からはほぼ目標を達成しているということでした。つまり南部、北部、中央部は良く、顕著

な普遍的価値の垂直分布が回復しているという素晴らしい結果が出ていて、東部、西部はそうっていないという認識に見えます。そうであるとする、逆に言うと我々が何を重点的に守るべきかという先着が実は変わってしまうほど、これが大きな評価に見えます。

矢原座長：これに関してはあくまで種数について、データのある 2000 年代と比較してみようとしていて、種数の点では私も意外でしたが、中央部、南部では経験的には絶滅危惧種もどんどん減っていて被害が続いているという場所で、種数自体はむしろ回復しているということでした。ですので、種の入替わりが起きていて、その入れ替わりの中身が 3, 4 で評価されているということになっています。

環境省に伺いたいのですが、西部地域でいろいろとやられていて、生態系管理目標は森林管理局で決めています、環境省では西部の計画にあまり落とし込まれていないと思いますが、その対応をどのようにお考えでしょうか。

柘植首席自然保護官：これは屋久島全体の目標と認識しておりますので、この辺りは連携して進めていきたいと考えております。

矢原座長：今後瀬切で捕獲したときの評価として、柵の内外でどのくらい違いがあるかが、ここで決めている指標となりますので、いくつか柵を作っていただいて、柵の中で回復しているのに比べて柵外でどうかを評価できるようにしていただくことがポイントかなと思います。ほかにございませんでしょうか。

日林協 中村：指標案と現状把握方法案については、これで良いという認識でよろしいでしょうか。

矢原座長：私は、評価できる指標ができて、きちんと評価が進んでいると認識しておりますが、いかがでしょうか。

松田委員：私が指摘したことは、改善傾向に向かっているものとそうでないものをもう少し分かりやすくしていただきたいと思います。

日林協 中村：承知致しました。現状評価については書き方を分かりやすくします。

矢原座長：シカの密度を下げた効果がこういう形で評価できるようになってきたことは前進かなと思います。ただ種数では回復しているけれどもその中身をみるとシカの嗜好性植物や絶滅危惧種が回復しておらず、むしろ減ってきているというのが現状です。

井口計画保全部長：先ほど矢原先生から、調査対象箇所を増やすことについて環境省にどうかというご発言がありました。環境省、林野庁がということではありませんが、とりあえず西部の方では増やしたらどうかということでしたが、それ以外にプロットを増やしたらどうかということはありますでしょうか。行政の立場からすると増やせと言われてもすぐに対応できない状況ですが、お考えをお伺いしたいです。

矢原座長：それは当然、柵はまだ足りていません。屋久島の絶滅危惧種や希少種が、どこか一か所で囲まれているという状況にはなっていません。まだ柵による保護が全然行われていなくてシカの摂食による減少が続いている種はまだかなりあります。少なくとも1箇所で囲われている状況にさせていただくことが非常に重要かなと思います。他の方からこの件についてご意見あればお願い致します。

屋久島全島である程度ヤクシカの生息密度が下がってきているとはいえ、先ほどの高いところのヤクシカの移動ルートを見ると、小型の植物を食べ続けています。糞から何を食べているか調べたデータをまたご紹介できればと思いますが、主に高木を食べています。高木から落ちた新鮮な葉が重要な食糧源で約8割、それ以外は小型の植物を食べるのが現状です。小型の植物に与える影響はかなり深刻な状況が続いています。これを影響がないレベルまでシカの密度を下げるのは並大抵ではなくて、餌不足の状態で食べ続けている状態ですので、ある程度柵で囲って守った上で、どこかの時点で柵を開けるという対策をしていかないと、元の状態に戻すのは極めて困難だと思います。

松田委員：西部においては、個体数調査の効果を見るために、柵内外を比較するための柵がいるということだったかと思いますが、今おっしゃっているのは絶滅危惧種を守るための柵が全然足りていないというお話で、それは少し違う話で、それは両方必要だと思います。絶滅危惧種を守るための柵はどのくらいあればいいのか、全然足りていないというのは、少しでもあった方が良くということですね。

矢原座長：前から申し上げているように奥岳地域が屋久島の植物の固有種、絶滅危惧種という点では最優先すべき地域です。そこが対策とられないまま推移しています。そこは早急に改善していただきたいといつも申し上げます。

井口計画保全部長：管理目標の達成状況を把握する上で、調査対象地点を増やした方が良く決まっているのかと思いますが、その点からみて現状の調査対象点数はどのように認識されているのでしょうか。

矢原座長：(4) 絶滅のおそれのある固有植物種等の保全という点では、現在も作られている柵に限らず、モニタリングしていくという理解でいました。

日林協 中村：基本的には環境省が設定しているモニタリングサイト 107 地点が屋久島全域にありますので、その中ということにしています。これについては柵内外ということではなく、モニタリングサイトの調査範囲になります。

矢原座長：モニタリングサイトでかなりの絶滅危惧種がカバーされておりますが、すべてではありません。全くモニタリングされていない絶滅危惧種もまだ相当数あります。

杉浦委員：この会議の主題からはずれるかもしれませんが、情報共有です。困ったことがいくつか起こっています。

一つは、1 週間前の日曜日、西部林道の世界遺産地域のすぐ北側にくくり罠が設置されていました。世界遺産地域外なので違法ではありませんが、そこで長年見ているサルの群れの一頭が捕まっていました。調査中の方が教えてくれたのですが、当然サルにとっては境界関係なく越えていきますので、そういったことが起きています。そのサル、群れについては、農地までは至ってなくて西部側、保護地域内にいますが、時々境界外に出て、捕まっている状況です。長年見ているサルが捕まるのはなかなか辛いものがあります。

もう一つはその誘引にミカン類が使われていたらしくて、西部にミカンは基本的にないので、農作物を誘引に使っているのは問題があると思います。あるいはシカを狙っているのか分かりませんが、不適切なものを誘引に使っているということがありますので、まずは情報提供致します。

もう一つは、西部でサルが餌をもらっているということがあります。テレビで 2 回ほど報道されたようですが、これについても困っていて、かなり地道にやり続けないと誰かがやってしまうものなのですが、何らかの対策をしていただきたいと思います。餌やりは全て県道で起こっていることですので、できれば県の方にもご協力いただいて、看板の設置ですとか、ご検討いただけるとありがたいです。シカにもやりかねないと思います。シカも餌やり続ければ餌もらえるのかとなりますので、情報共有させていただきます。

矢原座長：この点については環境省でも情報収集の上、ご検討ください。

笠井委員：今の話について私も昨日聞きました。永田灯台の道路脇だったという話を聞いております。そこは民地の山で、私たちは有害駆除の許可をもらって、被害をもたらすサル対策、捕獲をしています。札がなかったという話を聞いておりますが、獲物がかかると札も移動される場合があります。札がなかったという言い方は少し認識不足ではないかと私は考えます。

かかっている罠がないということでしたが、その人が罠をはずしたのかどうか、その辺がはっきり分かりません。許可のない人たちが罠を扱うのは違法です。罠についても 1 基

8,000 円で購入しているのです。その人は相当お怒りです。その罨はどうしたのでしょうか、今どこにあるのでしょうか。サル足を外した、それはどういうわけで外したのでしょうか。その前にどうしてその人に連絡をしなかったのでしょうか。自分勝手なことをされては困ります。

杉浦委員：私が聞いている範囲では、鳥獣保護員の方にまず相談したということです。そこで「札がなかったら外して良い」と言われたので、そのときは札がなかったので外したと聞いております。

笠井委員：鳥獣員が言ったとしても、罨は鳥獣員のものではありません。狩猟している人、その許可を持っている人の罨なので、鳥獣員であろうと警察であろうとそれはできないことです。サルを逃がすために、罨のシャックルを外したのではないですか。それでサルは罨を付けて逃げているのではないですか。そうすると問題があります。それを扱うということ自体に問題があります。罨の許可を出しているのは屋久島町なので、そこに連絡をするのが当たり前ではないのですか。私もこう言いますが、本人はもっと怒っています。

矢原座長：これ以上はここで議論する問題ではありません。両者とも冷静にまず事情を把握して、今後このようなトラブルが起きないようにするためにはどうすれば良いかという方向で、建設的に議論していただければと思います。

笠井委員：私もこの後でその方と話し合いをしたく、この場で言いたくはなかったのですが、せっかくこういう話が出たので私も言わせていただきました。どうもすみませんでした。

矢原座長：それでは事務局にお返しします。

橋口指導官：矢原座長におかれましては、長時間の議事進行ありがとうございました。本日いただきましたご意見・ご助言につきましては議事要旨等にとりまとめた上で、メール等でご確認させていただきたいと思いますので、よろしくお願い致します。

それでは閉会に当たりまして、鹿児島県自然保護課、課長の羽井佐様よりご挨拶お願い致します。

鹿児島県 羽井佐自然保護課長：本日は3時間にわたる熱心なご議論ありがとうございました。休日にも関わらず多くの方々にご参加いただきましたことを、この場で感謝申し上げます。どうもありがとうございました。

この数年間にわたる皆様からのご助言を踏まえて、行政サイドになりますが、環境省、

林野庁、森林生態系管理目標の設定、西部のシカの捕獲の検討等を一緒に進めてきておりまして、私から一言申し上げたいのは、捕獲という行為がどのように世界遺産地域の価値の保全につながるかということを確認される体制、仕組みを構築して下さったことに対して、非常にありがたく思っております。

今後、捕獲という努力が実際に保全にどう反映されていくのか、見ていくことができるのを楽しみにしております。引き続き皆様からのご助言をよろしくお願い致します。今日はどうもありがとうございました。

橋口指導官：ありがとうございました。

(中略：事務連絡)

それではこれもちまして、令和元年度第2回世界遺産地域科学委員会ヤクシカ・ワーキンググループ及び特定鳥獣保護管理検討委員会合同会議を閉会致します。長時間どうもありがとうございました。