

令和 2 年度 第 1 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 6 月 25 日(木) 14：00～16：30

場所：WEB 会議方式

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 2 年度第 1 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。

(中略：注意事項の説明、資料名の読み上げ等)

それでは、開会にあたりまして、九州森林管理局の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ございます。どうぞよろしくお願い致します。事務局を代表して一言ご挨拶を申し上げます。まずは本日大変ご多用の中、ご参加を頂きましてありがとうございます。委員の皆様方には様々なご協力、ご理解をいただき改めて感謝申し上げます。先ほど司会から話がありましたが、屋久島町では、コロナウイルスの感染症の全国的な拡大を受けて、来島自粛という町長のメッセージが発せられておりました。町では今月一杯、島外からの入島について非常に慎重な姿勢を見せておりますので、事務局といたしましてもこれを重く受け止めて今回 WEB 方式の会議とさせていただきます。さて、ヤクシカの生息状況については、前回のヤクシカ WG でもご報告したとおり、多くの地域で平成 29 年度に一旦減少しましたが、平成 30 年度に増加して、再び令和元年度に減少したという推定結果が得られました。一方、捕獲従事者の皆様からは、里山や林道沿線では捕獲しにくくなったとの声が聞かれますが、いずれにしても、個体数が本当に減少したのか、一時的な自然減なのか、環境変化による影響なのか、単にスレジカが増えたということなのか、モニタリングを実施することで検証していきたいと考えています。

また、西部地域における個体数管理につきましては、昨年度の意見交換会、ヤクシカ WG での会議において、大変多くの意見をいただきました。これらの会議でいただいた意見を踏まえ、管理実施計画の見直しを行い、今回改めて環境省からご説明いたしますので、皆様どうか活発なご議論をいただきますよう、よろしくお願い致します。

最後の議事であります森林生態系の管理目標については、前回の WG 会議において、目標達成状況についての指標、その把握方法について合意をいただきました。今後は引き続き

現状の把握と評価を行って、目標の達成状況を把握していくということになりますが、併せて、データの積み重ねを通じて指標の妥当性を検証していく必要があると考えます。

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お願い申し上げまして開催にあたっての挨拶といたします。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、出席者名簿をご確認いただき、ご紹介に代えさせていただきます。なお、鹿児島県特定鳥獣保護管理検討委員の岩川様につきましては、本日ご都合がつかず欠席となっております。また、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。なお、先日送付いたしました名簿に鹿児島県屋久島事務所宮下農林普及課長様が出席とありますが、本日都合によりご欠席です。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をお願いいたします。矢原委員長、よろしくお願い致します。

矢原座長：それでは、矢原の方で議事を進めさせていただきます。今回初めてのWEB会議になります。事務局の各方でご準備いただきありがとうございます。打合せの時に少し不具合はありましたが、本会議は無事皆様スタートできたようで安心しています。大学教員の方々については、会議や講義は全てWEB方式になっているので、慣れているかと思いますが、本日、業者の方々含めご経験いただければわかるかと思いますが、資料を画面に表示して全員で見ながら議論するというのは、かなり効率が良い面があります。資料も細かく見れます。一方で手元に資料を別で置きながら検討するということは教員の方では慣れているかと思いますがスムーズにいくかと思いますが。旅費を使わずに議論できることとなりますので、今後のWGあり方や開催頻度についても、この経験を踏まえて新しい形を追究していければと思います。本日最後の方で、研究情報の紹介ということで、遺伝学的なマーカーについてヤクシカの島内での分化や遺伝的多様性から見た有効個体群サイズ等について、後ほど紹介させていただきます。このため、実際にそれらの研究をしている大学院生2名もオブザーバーで参加しています。ご了承ください。それでは、議事次第に基づいて進行して参ります。それでは議事1 ヤクシカの生息状況等について、資料1-①を屋久島町から説明をお願いいたします。

屋久島町 川崎産業振興係長：皆様お疲れ様です。屋久島町産業振興課の川崎と申します。資料1-①屋久島町における鳥獣被害の実態につきましてご説明します。表1が作物別被害面積の推移です。横方向が平成22年度から令和元年度までの推移、縦方向が被害のあった農作物の種類になります。令和元年度につきましては、ヒヨドリの渡り年となっていましたので被害が甚大でした。右側を見ていただくと、黒枠の部分が令和元年度の実態です。一番

大きいのがタンカンの被害面積で 159.2ha になります。次に馬鈴薯の被害面積が多く、全体で 222.5ha の被害がありました。次が表 2 になります。こちらは作物別被害金額の推移を示しています。令和元年度は馬鈴薯が 7,819 千円、タンカンが 56,482 千円と非常に大きな被害でした。合計で 68,647 千円になります。続いて表 3 になります。鳥獣別の被害金額の推移になります。先ほど申し上げたように令和元年度はヒヨドリによる被害金額が 60,404 千円にもなり、昨年度は特別な年となりました。今回ヤクシカ WG ということで、ヤクシカによる被害金額につきましては 3,941 千円となっております。平成 22 年度の 2,348 万円からみるとかなりの減少傾向となっております。次に表 4 鳥獣別被害の様相になります。ヤクシカの被害については果樹の新芽、樹皮を剥ぐ被害のほか、これまであまり見られなかった野菜類の食害が見られました。後は住民の生活圏内での家庭菜園でも被害が発生しています。畜産については牧草地での食害や、シカに寄生するヒルやダニが牛についたりする被害も発生しています。そうした新たな被害も含め、引き続き注意していきたいと考えます。屋久島町からは以上です。

矢原座長：どうもありがとうございました。続いて鹿児島県から説明をお願いします。

鹿児島県 内村技術主査：鹿児島県の内村です。よろしくお願いいたします。私の方から資料 1-②令和元年度ヤクシカの生息状況について説明いたします。まず、生育状況調査として密度推定調査を令和元年 11 月から 12 月に行っております。調査地点は 35 地点設定し、糞粒法による調査を実施しました。ヤクシカの分布密度に関するデータを整理しまして、河川区分による地域区分別の分布密度と個体数推定結果を報告します。P2 をご覧ください。令和元年度の推定密度が、平成 30 年度と比較してどうだったのかをご説明します。推定密度 20 頭/km²以上の地点が前年度 17 地点だったのが 12 地点。50 頭/km²以上の地点が前年度 6 地点だったのが 4 地点。100 頭/km²以上の地点が前年度 2 地点だったのが 1 地点となっております。また推定密度が減少した地点が 25 地点、増加した地点が 9 地点となっております。これが前年度との比較です。次に屋久島全体の分布状況について、その推移も含めて令和元年度どうだったかということについて説明させていただきます。P7 の図 5 をご覧ください。一番上の左のものが令和元年度ですが、過去のデータから含めてどのような分布パターンを示したかを表しております。これを見ると全体的に密度が、前年度と比較しても減少していることがわかります。但し、河川界区分の 5、7、8、及び 9 の部分において、北西部または南西部、西部については、全体的に減少したとはいえ、特に高い密度となっているところです。続きましては、このような分布状況ですが、昨年度、5km メッシュ区分で見たときにどのようなところでどのくらい捕獲されていたのかを示したものが P8 の図 6 になります。図 6 は南西部、南部での捕獲が多く、次いで北西部及び北部の捕獲が多いという結果となっております。ここは分布密度を見ても多い所なのでその結果が反映されていると思います。現時点でこ

うした地域での捕獲が多く西部や中央部ではほとんど捕獲が行われていないという状況になっています。このため中央部地域および西部地域での捕獲が今後の課題となるとみられます。続いて P9 になります。個体数の推定値を河川界区分ごとに整理したものを載せています。平成 30 年度と比較して令和元年度を見ると、すべての河川界区分で個体数が減少するという結果になっており、全体として平成 30 年度は平均値が 13,390 頭だったものが、令和元年度は 9,640 頭となり、全体として 4,000 頭近く減少しているという結果になっております。鹿児島県の方からの説明は以上になります。

矢原座長：ありがとうございます。では続いて九州森林管理局からの説明をお願いします。

橋口指導官：九州森林管理局保全課の橋口です。資料 1－③の説明を致します。資料につきましては、令和元年度の捕獲状況、平成 30 年度の捕獲実績、平成 25 年度から令和元年度までの捕獲実績推移の 3 ページ分となります。

まず、令和元年度の実績についてご説明します。下段の合計欄を見ていただきますと、総合計で 2,536 頭捕獲され、内訳はオス 1,344 頭、メス 1,192 頭となっております。昨年度と比較しますと、令和元年度の捕獲数は 91%と 1 割程度減少しております。内訳を見ますと、最上段の上屋久猟友会につきましては、1,217 頭捕獲され、内訳は、オス：603 頭、メス：614 頭となっており、そのうち、銃猟による捕獲は、オス：3 頭、メス 1 頭、計 4 頭となっております。その下の段の屋久町猟友会につきましては、1,135 頭捕獲され、内訳は、オス：643 頭、メス：492 頭で、そのうち、銃猟による捕獲は、オス：11 頭、メス：17 頭の計 28 頭となっております。

一方、国有林内では 173 頭捕獲しており、内訳はオス：92 頭、メス：81 頭となっております。森林管理署については、職員数の減少等がありますので、捕獲方法の工夫として、前年度末に導入しました、シカ捕獲通報装置の活用による見回りの軽減等や委託事業による捕獲のカバーなどを実施していくこととしています。2 ページ目は、平成 30 年度、昨年度の捕獲状況になります。3 ページ目は、平成 25 年度から令和元年度までの 7 年間の捕獲実績の推移になります。下の方に合計捕獲頭数の推移をグラフ化しておりますが、平成 26 年度、平成 27 年度がピークの 5 千頭強以降、漸減傾向で昨年度は 2,500 頭あまりとなりました。捕獲数の減少につきましては、猟友会の会員数の減少も少し影響があるかもしれませんが、冒頭、井口部長の挨拶にもありましたように、捕獲される方のお話では、林道のある位置、場所にもよるが、林道より離れているところはシカがまだいるようだが、わな設置の多い林道沿いや里山周辺は、シカをあまり見かけなくなり、捕獲されにくくなったというような声も聞かれます。令和元年度の捕獲状況からも見ても言えますが、前回の WG でもご意見がありましたように、捕獲の悪い箇所の休止や場所を移動するなどの方策を進めていくことが重要ではと考えております。令和元年度ヤクシカの捕獲状況については、以上になります。

続きまして、資料 1-④について説明いたします。集計は、平成 27 年度から令和元年度までの 5 ヶ年間になりますが、国有林では伐採後にシカ防護ネットを必ず設置しているため、被害はほとんどありません。平成 27 年度に若干被害を受けていますが、剥皮であり食害は発生しておりません。なお、国有林の伐採については、大部分が分収林の契約満了に伴う伐採です。民有林につきましては、近年あまり伐採は行われていない現状ですが、平成 30 年度に町有林を 3ha 伐採、令和元年度に 0.20ha 伐採しております。町有林 3ha の植栽は今後行われるということです。また、令和元年度 0.20ha の伐採は、鹿児島県の採穂園の伐採です。資料 1-④については、以上になります。

矢原座長：ありがとうございました。では、ただいまのひととおりの説明に関してご質問、ご意見をお願いします。どなたかございませんでしょうか。では、私から鹿児島県にお伺いしたいのですが、ヤクシカの密度の推定の令和元年度の図を見ると、永田はかなり低い方になっていますが、捕獲数が多いように思います。永田の場合、少なくなっているところでもかなり工夫して取られているという理解でよろしいでしょうか。

内村技術主査：鹿児島県環境技術協会の塩谷さんから説明させていただきます。

塩谷参事：環境技術協会の塩谷です。一つは永田の方ですが、これは伐採地※がありまして、そこが急激に膨らんでおります。増加しているところが捕獲しているところよりも、要は林道よりも上の部分ですので、捕獲はされているのですが、その上の方で密度が高い状況となっているところなんです。

※（一湊における林道開設に伴う支障木伐採であることを WG 会議後に確認。）

矢原座長：後で紹介するデータでは、一湊や西部林道から永田にシカが流れ込んでいる可能性があり、一方で西部林道では、若干減り気味になっています。シカがあまり移動しないとおっしゃる方もいますが、永田への周辺からの流入が考えられないかなということで質問させて頂きました。

塩谷対策監：はい、それはあると思います。推定頭数から見ると、ずっと、捕獲が鈍っているといってもとれていて、どこからか供給されている可能性を感じるころはあります。個別にデータを見ていかないとはっきりしたことは言えませんが、そうした可能性は考えられます。

矢原座長：ありがとうございました。他にありますか。ここで長い議論を予定しておりましたが、特にご意見ないようでしたら、議事を先に進めたいと思います。議事 2 令和元年度及び令和 2 年度の取組について、資料 2-①から資料 2-③について屋久島町からご

説明お願い致します。

川崎産業振興係長：では資料 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。まず(1) 鳥獣被害防止対策として、国の緊急捕獲活動支援事業で集中的な捕獲活動を実施しました。(2) 担い手育成支援については、狩猟者の減少・高齢化が進んでいることから、新規狩猟免許取得者への取得費の助成を実施しました。こうしたバックアップもあり 6 名の方が新規に狩猟免許を取得しております。(3) 猟友会による捕獲強化ということで、各集落の公民館長から被害報告があった場合は、被害発生の実を確認し、猟友会に捕獲依頼をして銃器を使った集中捕獲を実施しております。(4) 被害防除の取組ですが、こちらにつきましては平成 29 年度、ある程度要望が高かったのですが、侵入防止柵の申請・補助についての令和元年度の実績を示しています。(5) 捕獲補助金については、①に有害鳥獣捕獲対策事業(町単事業)を示しています。②の緊急捕獲活動支援事業については、ヤクシカの例ですと、埋設の場合が 7,000 円/頭、搬入の場合が 9,000 円/頭と①と値段の差をつけることで、活用を促し、捕獲強化を図っています。(6) 被害状況調査については、屋久島環境文化財団からの支援金を活用し、北部地区、南部地区にそれぞれ 1 名を調査員として配置して被害調査を行い、今後の被害対策のための情報収集を行いました。(7) 安全対策については、集落内の集中捕獲について町の防災無線及び集落内放送により注意喚起を行い、安全対策を講じたほか、捕獲従事者に対しては、捕獲活動における法令遵守や安全確保等について指導を行いました。(8) 捕獲後の適正処理については、適正に埋設処理を行っております。また、町内にある 2 食肉処理施設と連携し、シカのジビエ利用への推進に努め、現在埋設されているシカを出来る限り有用資源とするため、今後も関係機関と連携していく予定です。最後の(9) 関係機関一体となった取組については、「屋久島国有林内におけるシカ対策推進協定」に基づき、4 者で連携して国有林内及び民国境での捕獲強化に取り組んでおります。今後も事故の防止のための安全対策の徹底を図りながら、国・県・町・集落が一体となった対策を実施いたします。

次に資料 2-②屋久島町における鳥獣被害の対応になります。表 1 ですが、令和元年度はサルについては 753 頭、シカについては 3,043 頭、タヌキが 346 頭、ヒヨドリについてはと被害は大きかったのですが捕獲は 0 羽となっており、カラスについては 90 羽となっております。表 2、捕獲器の導入については、平成 24 年度を最後に大きな実績はないです。猟友会の方から機材の重量があって使いにくい等の意見がありました。先日の猟友会との話では、箱ワナで対応したい部分もあるというお話を伺っています。表 3 が猟友会の年齢別の構成です。令和元年度は 30 才未満が 0 となっております。一方、60 歳以上が 35 名、70 歳以上が 24 名となっており、全体の約 7 割近くが高齢となっております。ただ、この件については、年齢が高いからといって捕獲ができないということはなく、逆に年配の方の方が経験がありまして、たくさん捕獲されているという事実もあります。表 4 については捕獲の実績になります。町の方で捕獲対策に支払いした部分が約 1,000 万、国の支援事業の方が約

2,000 万となっています。表 4-③が捕獲計画頭数です。ヤクシカの捕獲計画頭数は 5,500 頭、実際の捕獲数は 3,043 頭となっており、計画に及ばない部分もありましたが、毎週のよう有害捕獲をしています。表 5 ヒヨドリについては、令和元年度の被害は大きかったのですが、近年ヒヨドリによる被害があまりなかったため、予算がなく令和元年度は 0 となっております。その他参考資料としまして先ほど申し上げたようにシカ柵について、令和元年度は整備なしとなっております。

最後に資料 2-③有害鳥獣総捕獲頭数について説明します。こちらの一番上が口永良部島での捕獲を含んだ形でヤクシカの捕獲頭数を整理しています。上屋久猟友会の方で 1,908 頭、屋久町猟友会の方で 1,135 頭、合計 3,043 頭となっております。このうち 2,953 頭は緊急捕獲となっており、その中の 900 何頭かはジビエという形で利用され、全体 31%が鹿肉として活用されたことになります。屋久島町からは以上です。

矢原座長：どうもありがとうございました。引き続き鹿児島県から資料 2-④について説明をお願いします。

内村技術主査：それでは、資料 2-④鹿児島県のヤクシカ対策について説明させていただきます。密度推定調査については先ほどご説明しました。次にヤクシカ保護管理計画の検証についてということで、農林業被害の推移について説明します。鹿児島県としては、令和元年度の被害額、被害量についてはまだ推計途中でしたが、先ほど屋久島町さんからご説明がありました。被害額について概要を示しますと、平成 23 年度に 41,968 千円となり、このときがピークでしたが、いったん減少しまして、平成 26 年に 10,725 千円に再び増加しました。平成 27 年度以降は減少しまして、平成 30 年度は 4,031 千円となっています。令和元年度につきましては、先ほどの屋久島町さんからの報告ですと、3,941 千円と報告いただきましたので、前年度と概ね同程度の被害額になります。農業被害について作物別に見るとタンカン及びボンカンが占める割合が多くなっております。P2 をご覧ください。先ほどご説明させていただきましたが、捕獲頭数の推移及びメッシュ別捕獲実績というのをまた説明させていただきます。捕獲数としましては平成 21 年度の 480 頭から年々増加しておりまして、平成 26 年度、27 年度には 5,000 頭を超える結果となっております。その後、捕獲数が減少し、平成 29 年度以降は 2,500 頭前後で推移しておりまして、令和元年度は 2,536 頭でした。なお、屋久島町では年間を通じて有害捕獲を実施しているので、全捕獲頭数の 98%が有害捕獲を含む許可捕獲となっています。メッシュ別の捕獲実績を P3 の図 2 に示していますが、島の北部のメッシュ 426、429、南部のメッシュ 444、450 は依然として捕獲頭数が多いという結果となっております。捕獲実績としては前年度から見ると少し減少しているところですが、メッシュ別に見ると、増加したメッシュが 11 メッシュありまして、減少したメッシュが 8 メッシュであり、捕獲頭数が増加したメッシュの方が多くなっています。続きまして P4 です。捕獲シミュレーションの結果を載せています。環境省と農林水産省で抜

本的な鳥獣捕獲対策を共同でとりはじめて、ニホンジカ、イノシシの個体数を、平成 25 年から 10 年後、つまり令和 5 年までに、半減させることを捕獲目標としています。これは、全国レベルの話です。この全国レベルの半減目標に沿ってヤクシカの個体数が令和 5 年までに半減するような捕獲シミュレーションを行っています。その結果、令和 2 年度以降の捕獲シミュレーションについては表 4 のとおりとなっております。令和 2 年度～4 年度は 3,000 頭位、令和 5 年度は 2,600 頭位捕獲していけば、半減目標は達成するというシミュレーションになっています。続きまして P5 をご覧ください。表 5 は河川界区分別の捕獲シミュレーションとなっております。河川界区分別に見てみますと、南西部の河川界区分の 5、北西部の河川界区分 9 については、依然として捕獲を比較的頑張っていかなければいけない状況となっております。鹿児島県で実施している指定管理鳥獣捕獲事業の実施状況についてご説明します。事業概要としては今回の資料に載せているところですが、令和元年度については一湊地区で実施しており、ワナ捕獲で 35 頭捕獲しているところです。続きまして P6 に令和 2 年度を取組を示していますが、令和 2 年度についても、屋久島全域を対象としたヤクシカのモニタリング調査を関係機関と連携して実施します。また、指定管理鳥獣捕獲の実施も検討しているところです。指定管理鳥獣捕獲の実施については令和 2 年秋以降、捕獲も秋以降と考えております。捕獲の場所につきましては関係機関と調整した上で実施していきたいと考えているところです。以上になります。

矢原座長：ありがとうございました。続いて、九州地方環境事務所から資料 2-⑤についてご説明をお願いします。

柘植国立公園保護管理企画官：屋久島自然保護官事務所の柘植です。資料 2-⑤についてご説明します。昨年度、令和元年度で報告したものは省略いたします。(2) の②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関する意見交換会の実施について議論の中身がわからない、意見交換会を踏まえた修正案は出席者にフィードバックすべきとの指摘がございましたので、意見交換会の参加者に議事録を公開し、今回資料 2-⑤別紙 1 に実施結果と議事概要、別紙 1 別添に議事録を掲載しておりますのでご確認お願いいたします。それから (3) その他ですが、令和元年度に絶滅危惧種保護を主目的として西部林道周辺に植生保護柵を 4 基ほど設置しました。このうち半山 3、4 の保護柵については、西部林道を通行する観光客等に植生保護柵内外の相違を観察してもらうために設置しています。次に本年度の取組ですが、モニタリングは例年どおり実施予定です。また計画捕獲の実施に向けた取組ですが、シャープシューティング体制による捕獲を実施いたします。昨年度までは試験捕獲として実施しておりましたが、今年度からは計画捕獲としての実施を予定しています。資料 2 の別紙 3 に計画の概要を添付しておりますが、試験捕獲を踏まえて構築してきた行政主導による地域自立型野生動物管理体制で実施していきます。実施方法としてはほとんど

ど変更ありませけれども、実施時期は、これまで12月頃実施してきましたが、少し早めて10月頃から給餌を開始し、11月頃捕獲を予定しております。これまで同様、周知ですとか安全管理をしっかりと行って実施していきます。続きまして別紙4をご覧ください。屋久島西部地域におけるヤクシカ管理実施計画（修正案）についてになります。昨年度WGにおいてご意見、ご指摘をいただきました。ご指摘いただいた中で、目標設定を必要性というのがございましたのでその部分を追加しました。P4になります。P4の3.6西部地域の管理目標について、前回WGで矢原先生からご助言いただきましたように、屋久島全体の森林生態系管理目標を準用しています。それから、次のP5に移りまして、3.7(1)で目標の捕獲頭数を決めております。最初に個体数管理区のヤクシカの生息目標密度を過去の論文を参考に5年後に16頭～20頭と設定し、この場所周辺の令和元年度の推定生息密度が50頭前後であることを踏まえまして、捕獲初年度、20頭の捕獲目標としております。この数値は他地域からの個体の移出入の考慮はせず、一定の増加率のもと、連年捕獲による捕獲効率の低下を考慮して算出しております。次年度以降はモニタリング結果を踏まえまして、また目標の捕獲頭数を決定することとします。それから、西部の実施計画については、5年計画で作成をしています。現段階では5年かけて植生を回復させるために生息密度として16～20頭まで下げるという設定になっておりますけれども、このように管理目標を植生回復させるというところまでもっていくと、捕獲目標頭数をもっと高めに設定しなければならないというのは理解しております。このあたりのアドバイスを後ほどいただければと思います。資料2-⑤別紙4（別添）になります。新しく調査を始めた、自動撮影カメラの現時点でのモニタリングについての参考資料としてお配りしております。P3の図3～6を見ていただきたいのですが、大きく分かったこととしては、各月とも地域的な偏りを示していることが挙げられます。局所的に高い撮影頻度を示した一方で0に近い値を示した地域もありました。特に北側の地域については、永田地区の捕獲の影響もあるのではと考えられるような結果となっています。また、標高が上がると撮影頻度は低下をしていました。今後のモニタリングについては、まず今年度の捕獲を想定して詳細なデータをとることにつとめてきましたが、欠損のあることもありましたので、カメラの設定も再検討しながら年間を通じて継続的にモニタリングできるようにしていきたいと考えています。以上で環境省の説明を終わります。

矢原座長：ありがとうございます。続いて資料2-⑥について九州森林管理局よりご説明よろしくお願い致します。

橋口指導官：それでは、資料2-⑥令和2年度林野庁九州森林管理局による調査事業の概要をご説明致します。

1 ページに事業の目的と本年度の調査項目を載せています。

本年度は、生息密度調査、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、高層湿原におけるヤクシカの生態調査の 5 項目になります。2 ページに本年度の調査箇所を示しております。赤丸の糞粒調査箇所については、特に捕獲との関連性をみるため捕獲実施箇所を考慮して決定しています。糞粒調査地点は北東部で愛子東、南部で尾之間下。この地域はそれぞれ官民界協定捕獲と有害鳥獣捕獲が行われています。西部は大川林道奥、ここは 5 年連続で誘引捕獲が行われています。北部は一湊林道、ここは昨年度、12 月に指定管理鳥獣捕獲が行われています。中央部では、毎年捕獲が行われている宮之浦林道で行います。今年度も 5 地点の糞粒調査のデータを基にそれぞれの生息頭数を推定して、過年度と比較し、まとめていきたいと考えております。

ピンクの丸のヤクシカの移動状況調査については、西部地域は昨年度 GPS 首輪を装着して分析に残っている 1 月分と、本年度は自動撮影カメラ調査が行われている中央部の花之江河付近で調査捕獲し、GPS 首輪を装着する予定です。場所は、実際に現地に入って状況の調査などの結果を見てからになります。

次に、植生の保護・再生手法の検討ですが、青丸の植生保護柵の内外 4 箇所と茶色の丸の萌芽枝保護柵内外 2 箇所の調査になります。

図の左側の西部地域のカンカケ 550m は、昨年度に予定していた箇所ですが、都合により 700m のプロット設定調査に差し換えたことで、本年度改めて行います。

緑色の丸の植生及び被害度のライン調査 5 箇所は、生息密度調査との関連性をみるため糞粒調査地点と同様になっております。

黄色の丸、森林生態系管理目標の現状把握・評価のシダ植物の林床被度の回復調査の 6 箇所のうち、図の右下の方のハサ嶽国有林 69 い 5、その左下の波砂岳国有林 48 ち 2 の 2 箇所は新規の地点になります。3 ページは過年度からの実施状況と、4 ページには各調査の場所を示しています。続いて、5 ページから 11 ページの図 6 までは、今申し上げた調査のもう少し詳細の情報になりますので、またお手元の資料を含めてご覧いただければと思います。また、11 ページの (4) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価につきましては、議題 3 で報告致します。

次に、12 ページの高層湿原等におけるヤクシカの生態調査について、今年度のカメラ設置位置、台数、撮影の設定等は、経年変化を観察するために昨年度と同様に行います。昨年度第 2 回目の WG に、カメラを設置した 8 月 21 日～10 月 19 日までの前半分のご報告をしましたので、今回は、その後の 10 月 19 日～翌年 1 月 26 日までの後半分をご報告致します。13 ページの表 5 に示した花之江河の調査結果になります。カメラ No.ごとの上段で夏季～秋季、下段で秋季～冬季と記載していますが、表右端の 1 日当たりの頭数をご覧いただくと、平成 30 年度と同様に、全般的に夏季～秋季の方が秋季～冬季より多い結果となっています。

一方、14 ページの表 6 に示した小花之江河の調査結果では、カメラ No.2、3、4 で夏季～秋季と同等か、秋季～冬季の方が多くなっています。小花之江河では水路を歩行したり、採餌場として利用する個体が次第に増加したため、このような結果になったことが考えら

れます。資料 2-⑥につきましては以上になります。

矢原座長：どうもありがとうございました。今回、特に皆さんにご意見を伺いたいのは、環境省の方から説明ございました西部地域でいよいよ捕獲を行いたいということで、瀬切川の右岸で、環境省の提案では目標 20 頭で捕獲をしたいということについてです。この目標設定が妥当かどうかということで、ぜひ委員の皆様方からご意見いただきたいと思いますが、当初予定していた休憩時間を少し過ぎてしまいましたのでここで 10 分ほど休憩を取らせていただきます。

～休憩～

矢原座長：10 分経過しましたので議事を再開します。先ほど議事 2 に関して各関係機関からご説明ありましたが、今年度の提案について委員の皆様からぜひご意見をいただきたいと思います。

鈴木委員：屋久島町の資料 2-②になります。コメントですが、猟友会の年齢構成で、70 才以上の方について高齢だからといって獲れていないわけではないとの説明がありましたが、本当にご苦労されて捕獲していただいていると思います。ただ、年齢については、現在獲れる獲れないだけでなく、将来的に例えば 5 年後、10 年度に今のようにご活躍できるかというところもあります。このため、今どうなのかということと、将来的なところも含めた所の検討というか認識も必要かなと思いました。コメントです。続きまして、鹿児島県の資料 2-④になります。指定管理捕獲事業の実績として 35 頭と P5 に書かれているのですが、目標数が何頭だったのかということと、目標を達成したのかしなかったのかという点を教えてください。

矢原座長：今の鈴木先生のご質問についてご回答をお願いします。

鹿児島県 内村技術主査：目標頭数について資料を持ち合わせていないので、少し確認の時間をいただき、改めてご説明させていただいてもよろしいでしょうか。資料が揃いましたらチャットの方でご連絡させていただきます。

（その後、チャットにより捕獲目標は 25 頭に設定し、目標は達成されたことと、目標数は雌雄別には設定していないことを説明。）

鈴木委員：ありがとうございます。指定管理の事業は色々な面で管理、監督しながらできる事業です。何がよくて何がまずかったのかをしっかりと検討して PDCA サイクルを回すことができる性質のものでありますのでよろしくお願い致します。以上です。

矢原座長：他にございませんでしょうか。

荒田委員：資料 2-③の令和元年度頭数、有効活用できたのが 31%で埋設が 69%となっておりますが、猟友会の方はかなり自家消費もしているイメージがありますので、全体の 69%である 2,046 頭のうち何割かは持って帰って自家消費されているのではないかと思います。その点を調べて頂きたいと思います。以上です。

矢原座長：埋設となっても、実態として自家消費されている場合もかなりあるので表現を正確にした方がよいとのご意見と理解しましたが、屋久島町の方でそのような対応は可能でしょうか。

屋久島町 川崎産業振興係長：今のご質問のとおり、確かに埋設とされている中に自家消費されているものも含んでいます。これをどのように調査するかは、猟友会と屋久島町でもう少し詰めて少しでも正確な資料として出せないか検討していきたいと思います。

矢原座長：埋設となっていたら全部埋めているのかと誤解されると事実とは異なると思いますので、実態に即した表現になるように検討をお願いします。

松田委員：今の件については、実態がわからなければ、とりあえずは「搬入」と「それ以外」でもいい気がしています。資料 2-⑤別紙 4 の捕獲目標頭数について、計算方法が私はまだわかっていないのですが、生息面積がどこに書いてあるか分らないです。生息面積×16%と計算したということでしょうか。20 頭という数字の算出の仕方がそもそも私にはまだ理解できていません。

平木専門員：捕獲を行う場所の周辺 1 km²にヤクシカが 50 頭生息しているということを仮定して、5 年間で 16～20 頭/km²に生息密度を下げるということを計算したときに、初年度は 20 頭程度を捕獲すれば、5 年後にはおおよそ目標に達成できるだろうと考えました。

松田委員：はい。すぐにはその計算でよいか分らないのでこちらで計算してみます。

矢原座長：私の方からも質問ですが、初年度 20 頭というのは、20 頭/km²という理解でよろしいですか。

平木専門員：はい。そのとおりです。

松田委員：全体が 1 km²しかないという意味ですね。

平木専門員：はい、そのように仮定しています。

矢原座長：この点については、私も事前に意見を言わせていただきましたが、そもそも生息密度を 16～20 頭/km²にするということ自体が高すぎると思います。この目標は、個体数を減らすということよりも、西部地域の海岸から高標高域にかけての植生の連続分布を再生するという点であり、林床植生の回復が重要な目標であると思います。その点からすると科学委員会がスタートした時点でどのくらいの頭数が望ましいか検討した議事録が残っているかと思います。当時、尾之間では 10 頭未満、平方キロメートルあたり数頭レベルでした。本当はそこまで下げた方がよいが、当面 20 頭で、数字を一人歩きさせないという議論をした経緯があります。林床植生を回復させようとするのであれば、20 頭では到底回復しないと思います。数頭レベルに下げないと、とても植生回復の効果は期待できないと考えます。西部地域での管理の場合、やはり目標をしっかりと設定して達成しないと、むやみにとって結局目標も達成できていない、植生も回復できていないではないかと批判を招くことになるので、やるのであればきちんと成果が出るようにやっていただきたいというのが私の意見です。松田委員からもこの意見にコメントいただければと思いますが如何でしょうか。

松田委員：まず計算の仕方は何となくわかりました。要するに今 50 頭いて 4 割とれば捕獲数は 20 頭であると。16%増えると $50 \times 1.16 = 58$ とすると 1 年目は 38 頭となり、また増加率 1.16 のまま 4 割捕獲するのを繰り返すと 5 年目に 16.7 頭になると。それは今、矢原座長がいわれたとおり、目標設定自体がどうなのかということと、別に 5 年かけてじわーっとそうなる必要性もないことがあります。むしろいろいろと不確実性もありますので、20 頭と遠慮せずにある程度減らしてみても効果を見るほうがいいのではないかと思います。新型コロナでも一時期 8 割という話も出ましたが、今みたいな計算のやり方では 6 割という数字が出たはずで。以上です。

矢原座長：はい。私もほぼ同じ意見です。他の委員の先生からこれについて何かございませんでしょうか。湯本委員いかがですか。

湯本委員：私も大体同じ意見です。とったけれども効果がないというのが一番最悪なので、できるだけ頑張って捕獲する方がよいと思います。以上です。

濱崎委員：私も松田委員から出た捕獲目標頭数の対象地域について質問するつもりでしたが、1 km²が対象地域ということで理解しました。先ほど委員の先生方からご意見があったように、この 5 年間で植生の回復をみるためには初年度からかなりの捕獲圧をかけてかなり

の低密度にしないと効果を確認することができないと思っておりますので、目標捕獲頭数については少し見直していただきたいと思います。また、今年度は無理でも来年度にむけて捕獲圧をより強化するということを検討いただきたいと思います。実現するための捕獲方策として、大型罠い罠、小型罠い罠、狙撃が捕獲方法として挙げられておりますが、捕獲圧を強化する、捕獲能力を強化するには、くくり罠の使用も方法の一つに入れた方がよいと思います。くくり罠の場合、安全性の面での懸念もありますが、くくり罠も検討に入れていただけるとよいと思っております。

矢原座長：どうもありがとうございました。手塚委員から発言をお願いします。

手塚委員：屋久島の手塚です。皆様お久しぶりです。せっかく西部の話になっているのに話の腰を折るようで申し訳ないのですが、資料 2-②の屋久島町の鳥獣被害についての対応のところで数字について教えてください。資料 2-②と資料 1-①を参照したいのですが、資料 2-②の有害捕獲の実績というところで、シカの令和元年度の 3,043 頭というのは屋久島町だけでなく口永良部島も含まれている数字と理解してよろしいでしょうか。そうであれば屋久島の正確な捕獲頭数をお教えてください。

屋久島町 川崎産業振興係長：ご質問の件ですが、口永良部島も含まれております。689 頭捕獲されていますので、差し引いて、屋久島では 2,354 頭が捕獲されていることとなります。

手塚委員：ありがとうございます。口永良部島のデータも合算されているわけですね。できれば屋久島と口永良部島を分けて屋久島での捕獲頭数の個別の表記をこれからお願いできればと思います。それと、資料 1-①の表 3 に鳥獣別被害金額の推移が示されており、平成 22 年、ちょうどこの WG が始まった時からすると 10 年を経て、非常に被害額が少なくなっているのが分かります。国と県と町と集落、猟友会、WG の議論などが一体となった取り組みの成果があがっているのがよくわかります。大きな意味のある数字だと思います。これらの資料を毎年私が見ていて、シカとサルが毎年捕獲されているのがわかっていたのですが、サルの捕獲数も相当な頭数、結構捕っているんだと思うのが実感です。例えば令和元年で 753 頭となっています。これは被害の実態と捕獲が整合性の取れた数値なのか慎重に検討する必要を感じます。もちろんシカについては、ヤクシカ WG で検討されて生態系への被害や農業被害等の経済的な被害から捕獲されているのですが、サルもシカとならぶ屋久島の代表的な貴重な野生動物でもあります。これまでヤクシカの被害と管理についてこの場では議論しています。サルの場合はシカのような生態系被害の側面はないのですが、せめて生息頭数の把握など基礎的な情報収集は必要ではないか。シカの被害が顕在化する以前はサルによる農業被害が頻発してサル、ヒト戦争の様相でしたが広域の電気柵の設置などによ

り今は落ちついた状態だと思います。世界遺産、ユネスコエコパーク登録地としての屋久島のヒトと野生動物の共存する島づくりという観点からもサルの生態、動向などがモニタリングできれば必要以上に捕獲する必要はないのですから科学委員会の検討事項として、例えばこのワーキングも「シカ・サルワーキング」に移行するなどが検討できると良いと思います。10年間に及ぶシカWGにおいては相応の成果を得られています。今後はサルも含めた野生動物の保護と管理のWGの在り方を提案します。サルの被害状況についてもう少し屋久島町から説明していただけないでしょうか。それからサルの捕獲頭数が随分増えたり減ったりしていますが、その辺りについて補足説明をお願いします。

屋久島町 川崎産業振興係長：サルの被害についても、依然としてありますが、資料1-①にもありましたとおり、サルによる農作物被害は若干減少傾向にあります。というのは資料2-②にありますように、捕獲については平成22年度からいかに対策に力を入れてきたかが分かります。かなり勢力的に捕獲をしてきました。その効果があり農作物被害は減少してきたのですが、やはりどうしてもとりきれないところがあり、農業被害は継続してあります。これにつきましては民家周辺に出てくるため、生活被害が出たり、通学路、小学校、そういったところでサルが悪さをするという問題があります。屋久島町としては、人命が一番です。そういうこともありまして、サルにつきましては、猟友会に被害が発生したらすぐに行ってもらおうよう対応しています。また、平成27年くらいから徐々に減ってきているのですが、一定以上とった時の子どもの世代のサルが出没しているというのも被害が継続している要因と思いますが、その点について猟友会の方からももしご意見いただければお願いします。

上屋久猟友会 笠井委員：有害鳥獣捕獲について、私たちの猟友会としての捕獲の状況を説明します。もちろん農業被害、特にサツマイモ、トウモロコシの被害が目立ちます。農家からはサルの被害が出ているだとか、シカが来て荒らしていると集落の区長さんや役場の方に連絡してもらっています。そうしますと、役場の方から私たち猟友会の方に要請が来るといふふうになっています。そういう場合に、一応銃器で対応する場合はなかなか手続きに手間がいらいますので、被害が出てから3日、銃器の場合はほとんど土日祝日に実施するようになっているのもありますので、下手したら1週間くらい遅れるという現状があります。だいたい銃をもって犬を連れて行ってもなかなかサルやシカは捕れるものではないです。ほとんど永田ですが、1頭か、よくとれても2頭くらいのもんです。サルはめったに捕獲できないといっても過言ではない。サルは農家の作物を荒らした終わったあとに捕獲することになりますのでなかなか捕獲はできません。犬を連れて人がわいわい山林のなかに入ると、サルが遠ざかるわけです。そのため、巡視業務で行ってもほとんど捕ったためしがありません。要するに捕獲ができるのは罠になります。サルもシカも罠によって捕獲されます。というのが今の捕獲の現状です。ほとんどが罠です。銃器の場合は、そーっと近くまで行けず、なかなか捕獲できない状況です。いまとってるのはほとんど罠です。先ほど荒田さんからご指摘

がありましたが、猟友会で捕獲した後は、新しいものであれば丁寧に運ぶわけですが、例えば罠にかかるとうしても立木で打撲したりして、食べられないです。その場合には、自分たちで処理をして、後はウジがわいたりしますので埋設です。ほとんど自分の土地で穴を掘って埋設しています。ただ心配なのはよそから入ってきた方が捕獲した場合、なかなか埋設にも苦労しているようだということです。町の方で小瀬田の牧場に埋設していますのでそこに運び込むようにということでやっています。

手塚委員：ありがとうございます。なぜこの話をしたかということ、屋久島のサルもシカもそもそも固有亜種として貴重な野生動物です。しかし時としていろんな環境要因に起因して生態系や農業、換金作物への被害も起きています。特に経済的影響が強い農業被害について、一体全体シカやサルをどこまで減らせばいいのか、どこまで捕ったらいのかという目標については、シカに関してはある程度フィードバックによる管理設定ができるようになりました。ヤクシカ WG を 10 年行ってきたシカに関する情報は相当蓄積されてきている実績があります。数々のモニタリングによって動向を知ることができて対策方法もわかってきました。今後も注意深くシカ WG の検討は必要だと思いますが、保全と管理の観点から必要以上に捕らない、減らさないことも念頭に置いてサルに関しても検討材料に含めてはどうかと改めて提案したいと思います。

矢原座長：サルについても目標を設定して管理をした方がよいというご提案だったと思いますが、霊長類研究所理事長兼所長の湯本委員いかがでしょうか。

湯本委員：サルの場合は増加率が全然違うので、いったん減ってしまえば個体数が回復するのが難しい点があります。少しシカとは違う特性を持った生きものなので中々難しいと思います。難しいところですよ。以上です。

矢原座長：サルについて、かつてはどのくらい捕獲しているかもわからなかったわけですが、シカの管理をするようになってからサルの捕獲データも数字として出てきています。一度過去からのサルの捕獲のデータを整理して、屋久島全島ではサルはシカのようにどんどん増えている状況ではないと考えていますが、そのあたりも含めて科学的な判断ができるように用意した方がいいかなとは思っています。

湯本委員：よろしいですか。これはごく最近、うちの研究所の半谷さんが、過去の屋久島各地のポイントセンサスのデータを 20 年間で比較していて、どこでどのように減っていて、その要因を考察している論文が最近でています。

矢原座長：それは、勉強しないといかんですね。

松田委員：サルを世界遺産の WG の取組としてどう位置付けるかは、幾つか考えなければいけない点があると思います。つまり、自然植生被害はないということです。いろいろ各地での管理の事例を見ると、「群れ管理」というのをされていて、要するに人慣れしているかどうかということでサルの群れごとに評価をしています。サルの場合は、むしろ人慣れしているサルの群れの方が増加率が高いというデータも地域によっては出ていますよね。サルの管理をもしやるのであれば、そのへんも含めてやってしまうという考え方もあります。逆に言えば世界遺産なので人慣れしていないサルがいるべきという見方もできるわけです。そういうやり方であればいろいろなやり方が考えられると思います。もし本気でやるならむしろそうした感じでやってみたいという気があります。

矢原座長：昨年だったと思いますが、西部でサルに餌をあげている人が確認されて、霊長類の研究者からそれは絶対にやめてくれということで声掛けがあったと記憶しています。以前は西部や安房林道で行けばすぐによってくるようなおねだりザルがいたのですが、今は人から餌をねだる行為はなくなっています。ただ、西部では人との距離がかなり近いです。相当近づいても逃げないようになっていて、そういう状況が好ましいのかどうかということを含めて世界遺産の中でのサルについてはいずれ考えなければならない問題かと思います。

松田委員：そこに農業被害を起こすサルについては捕獲対象に入れるという考えはありえると思います。

矢原座長：この点は半谷さんの論文も見て、宿題にさせていただき、引き続き念頭には置いておくということでしょうか。西部の方にも戻りたいと思います。出席している委員は全員 20 頭というある意味中途半端な目標設定するよりも、もっと思い切って下げて植生回復の効果が出るようにしたいという意見と考えておりますが、環境省いかがでしょうか。

笠井委員：今のサルの農業被害についてですが、私たち猟友会は農業被害防止のための捕獲をしているわけですが、サルはサツマイモ等食べるわけですが、サルが農家の畑に入ったら全滅なのです。今も旧役場の上にサルが出てきて罾をかけていますが、幸い今のところは被害が出ていないです。ここ 3 年は、せっかくサツマイモを植えた畑が全部やられているのです。そういうところのお宅に出ているわけです。今も民間の家の屋根に上ってわちゃわちゃしている問題もあります。

矢原座長：どうもありがとうございました。ヤクザルについては湯本さんから紹介頂いた論

文のリンクを貼りましたので、委員の皆様はぜひそれをダウンロードしていただいて。次回以降に引き続き考える場を持てればと思っております。西部の瀬切の捕獲計画について環境省の方からご回答頂けないでしょうか。

松永国立公園課長：今、矢原座長や湯本委員含めて皆さんから中途半端に捕獲を行って何も効果がないのが一番良くないというご意見でした。矢原先生からは 16～20 頭/km²の密度を目指すのではなくて、数頭レベルを目指すべきではないかというご意見でした。目標頭数の書きぶりが分かりにくくて恐縮ですが、対象範囲を約 1 km²として、目標密度を 1 km²あたり 5 頭、他の地域でも目安とする数字でもありますので、ヤクシカ WG の先生方の異論がなければ、そこを目指すという形をとればと思います。初年度については、一方で初めての場所での捕獲ということでもありますので、目標密度の実現を目指して可能な限り多くの頭数の捕獲を行うという形にさせていただければと思います。慣れない場所での囲いわなでの捕獲になろうかと思しますので、いきなり数十頭というレベルで獲れるかは不安ではあります。なるべく多くとれるように努力していきたいと思いますが、如何でしょうか。

松田委員：同じ計算で 5 頭にもっていくには 6 割獲るということになります。初年度 30 頭上限みたいな感じになると思います。ただ、おっしゃるように捕る方も最初から 30 頭捕らねばいけないということはできないと思いますので、目安として 30 頭でよいかと思ひます。気になるのは雌雄別で、雄でも雌でもよいというよりかはもうちょっと、雌何頭以上というのがあってもいい気がします。

矢原座長：松田委員のご意見を私なりに解釈すると、例えば初年度は雌 15 頭以上を捕獲目標とするというようなことかと思ひます。15 だったら「以上」をつけなくても良いのかも知れませんが。

松田委員：それでもいいと思ひます。

矢原座長：目標の 1 km²あたり 5 頭というのは全国で使われている数字で、科学委員会がスタートした時点での尾之間がそのレベルだったと記憶しています。過去の議事録をご確認いただければと思ひますが、過去の尾之間のデータを一つの根拠にして、全国と合わせて平方キロあたり 5 頭にするというのが現実的な判断かと思ひます。如何でしょうか。

濱崎委員：適正な頭数の観点で捕獲目標にすることが多いのですが、植生の回復を考えた時には、その地域の現在の餌資源量というのが、回復のためには大きな要素になると思ひます。平方キロあたり 5 頭という数については、今の瀬切の植生の状況はかなり餌資源が少ない状況ですので、もっと頭数を落とさないと、少しずつ回復してくる植生を残ったシカが食べ

尽くしてしまうという状況を懸念します。このため、最大 5 頭、5 頭未満に減らすということを目指すべきで、それを 5 年間の中で順応的に管理していく、というよう形がよいと考えております。

矢原座長：どうもありがとうございます。他の先生方如何でしょうか。

八代田委員：情報提供ですが、今の議論に関連して、アメリカでローカライズドマネジメントという概念がありまして、ある特定の地域に捕獲圧をかけて空白地帯を作り、植生の回復などを図る取組があります。その結果から、今いる個体群密度の 3 割以下に落とさないと空白地帯を維持できないことが報告されています。環境省からのご提案だと 5 年かけてということでしたが、他の委員の意見と同じように、初年度にできるだけ捕獲圧をかけて 3 割以下に落とした上で、その低密度を維持するようにした方がよいと思います。今回このご提案をするもう一つの理由として、捕獲し始めると同じ場所での捕獲がだんだん難しくなってくることも考えられますので、初年度が勝負だと思います。もちろん捕獲目標頭数は目安として挙げなければいけないですが、それに拘らずなるべく多く捕獲に取り組んでいただければと思います。

矢原座長：委員の意見はほぼ一致していると思います。多分捕獲を始めるのは年度後半になりますので、考え方としては今年度 30 頭くらい獲って、来年度前半にさらに 30 頭くらい獲って、できるだけターゲットエリアの低密度化を図る。場合によってはそのエリアほぼ 0 に近づけても私は構わないのではないかと私は思います。そのくらいやらないと植生の回復はかなり難しいと思います。対象地の光条件がよければですが、かなり回復は速いのですが、私が知る限り瀬切近辺で、林床が明るくて回復しそうな場所は、下の方の人手が入った場所は一部ありますが、林道より上はないんじゃないかと思いますので、かなり低密度化しないと植生回復は厳しいと考えます。私自身も来月に屋久島で調査に入った時に環境省さんと一緒に瀬切に行って林床植生の調査も含めて対応したいと思っています。柘植さんから発言をお願いします。

柘植国立公園保護管理企画官：ありがとうございます。皆様のご助言参考にさせていただきます。目標設定をして、捕獲に取り組んでいきたいと思います。

矢原座長：よろしいでしょうか。どうもありがとうございます。もう一点、今回の資料で県の半減までの捕獲計画がグラフで出ておりましたが、その目標に沿って行くと、今年度 3,000 頭レベルで獲っていかないといけない。捕獲実績は令和元年度が 2,536 頭ですので、かなりまだ足りていない状況と思いますが、このシミュレーションについて、この計画でいかどうか、その実現可能性についてどなたかご意見いただけないでしょうか。

松田委員：大体どこでもこういうシミュレーションやるのですが、本当は一定の数や比率でやっても実は絵に描いた餅なんです。いつも水産学者はこういうのをやらないみたいなことを言うのです。不確実性がある中で、あるシミュレーションを動かしてみても、様々な不確実性や乱数を入れたシミュレーションをして、目標達成確率というのを出します。今のところはそうっていないので、どうなるかはこれ見てもよく分かりませんが、最初の個体数推定値も一年ごとにがくがくしている。去年は状態空間モデルも考慮して、もうちょっとスムーズな推定ができるような方法で全体像を見たらよいのではないかという話があったと思います。同じようにやっても、一年ごとの一喜一憂は別にして、全体として中期的には減っているのではないかという認識になっていると思います。後は実際に何年でどこまで解決するのかというところです。西部の狭い範囲で思い切って獲ってみて効果を見て、という話があるのならば本当は屋久島全体でも同じようなことが言えて然るべきだろうとは思いますが、それはどこまで実行部隊ができるか、ということにも関わっている、ということなのではないか、としか今のところ言いようがありません。

矢原座長：他の方からこれに関してご意見ございませんでしょうか。特になければ引き続き推移をみて、減っていることは間違いないと思いますが、どの程度減っているのか、これで達成できるのか、ということに関してはもう少し分析が必要かと思います。他にご意見なければ、議事 3 に移りたいと思いますがよろしいでしょうか。では次に議事 3 の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、資料 3 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価について令和 2 年度の実施内容を説明いたします。本年度は、表 1 の左の列に示しました森林生態系の管理目標について今年度調査結果から現状の把握と評価を行います。表 1 の右の列は、それぞれの管理目標ごとの今年度の現状評価予定地域を示しています。それでは、それぞれの管理目標について今年度の実施予定内容を具体的に説明します。

まず、①の目標の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きましては、図 1 に示す箇所にある植生保護柵内外においてシダ植物の被度を調べ、柵内外の違いを定量的に比較して現状を把握し、目標達成状況を評価します。また、現地調査箇所のうち、過年度の記録のある箇所、ここではカンカケと中間の 4 箇所ですが、この 4 箇所については、昨年度の WG 委員からの助言を踏まえ、仮に目標となる状況に至っていない場合であっても、過年度からの変化傾向から目標に向かっているのかどうかを示すようにいたします。

次に②の目標の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を形成する植物種の多様性の回復です。こちら目標については、赤字の部分は最初はなく付け足したもので、元は植生垂直分布の多様性の回復という書き方でした。この部分は昨年度第2回科学委員会でのWG結果の概要報告で科学委員から「植生垂直分布の多様性」だとヤクシカに食害を受けた箇所、食害の強弱等も多様性の一部として受け取れてしまうとの指摘がございましたので、目標としては少し長い文になってしまいましたが、植生垂直分布「を形成する植物種」の多様性としました。また指標についても以前「植生種数」と書いていましたが「確認植物種数」に修正しています。このように表現の修正については適宜対応していきたいと思います。また、この修正でよろしいか確認頂ければと思います。

それでこちらの目標については、図2の赤いルートで示した九州森林管理局計画課の事業において実施予定の屋久島北部地域の植生垂直分布調査結果を活用し、本目標の現状について評価を更新します。また、①の目標と同様、現状評価箇所のうち、過年度の記録のある箇所については、目標となる状況に至っていない場合でも、過年度からの変化傾向から目標に向かっているのかどうかを示します。

続いて③の目標のヤクシカの嗜好性植物種の更新です。この目標につきましては、②の目標と同様、九州森林管理局計画課の事業において実施予定の屋久島北部地域の植生垂直分布調査結果から表2に示しました嗜好性植物種を抽出して、経年的な変化を確認し、屋久島北部地域の本目標の現状について評価を更新します。また、①の目標と同様、過年度の記録のある箇所については、目標となる状況に至っていない場合でも、過年度からの変化傾向から目標に向かっているのかどうかを示します。

最後に④の目標の絶滅のおそれのある固有植物種等の保全です。この目標につきましては、本年度、環境省事業において実施予定の絶滅のおそれのある固有植物種等の調査結果を活用して、本目標の現状について評価を更新する予定です。

なお、今後の取組予定ですが、調査結果が得られ次第、データを整理し、令和2年度第2回WGで各目標の現状把握と評価結果について報告します。また、現状評価結果から、目標達成のための課題や森林生態系管理を行ううえで特に重要な地域を検討したいと考えています。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。今の説明についてご意見ご質問お願い致します。ございませんでしょうか。私の方からは事前にコメントさせていただいていますので、特にご意見なければこの方針で進めてみて、状況を皆さんにご検討いただく、とさせていただきます。

次に、新しい試みですが、議事4その他について、ということで、私から情報提供させていただきます。皆さんの方に資料が既に配布されているかと思いますが、今後、各委員の皆さんからこのような情報共有をいただいて、行政機関からの報告だけでなく、科学的な理解を共有しながら進めていくことができればということで、試みとして大学院生のデータを紹介させていただきます。ひとはヤクシカの島内で遺伝的分化がどの位あるのか、以前から気にな

っていましたが、ゲノム全体のかなりたくさんのマーカーを使った分析ができましたので、その結果を図にしたのがこのグラフです。K=2、3、4 というのは屋久島が仮に 2 つの遺伝的に分かれた集団に分化していたとした場合に、その二つの集団に特徴的なゲノムがそれぞれのサンプルされた個体にどのくらい入っているかのもっともらしさの計算をしたグラフです。K=2 の場合だと、小楊子、栗生、安房、この辺はかなり似た性質を持っていて、薄い青色のゲノムの性質を持っていて、それ以外の吉田、一湊、志戸子、宮之浦、小瀬田あたりがまた別の性質を持っています。仮に島内が 3 つに分かれていると考えた場合に、この赤いクラスターが地理的にまとまりなくあちこちに入ってきます。色々な、どのくらい分けるのが最適かというのは、いくつかの評価方法があるのですが、そういう評価方法から屋久島全体が 1 個かに 2 個に分かれているというぐらいが現実的な判断ではないかと考えています。2 個に分かれていると考えた場合に永田がちょうど濃い青と薄い青が入り混じっている状態になっていることを記憶して下さい。こちらはゲノム全体の家系の情報を主成分分析で展開したグラフですが、先程の結果と整合的で、吉田、一湊、志戸子或いは宮之浦、小瀬田、長峰のサンプルが、1 つの丸が 1 個体ですね。こちら側に集まっていて、こちら側に栗生、小楊子、安房がこちらに入ってきます。全体としてヤクシカの遺伝構造は、安房川から南部、西部にかけての集団と、安房川より北、小瀬田あたりから一湊あたりにかけての集団に分かれていて、永田が両方に跨っているという状況になります。次に屋久島の集団を 2 つに分けた場合に、集団の間の遺伝的な交流・移住がどのくらいあるかというのを推定しました。その結果は、永田をどちらに入れるかによって変わります。永田を一湊にくっつけた場合には、安房、栗生、小楊子の方から永田に遺伝子が流れている。逆に永田を安房、栗生、小楊子の方にくっつけた場合は、吉田、一湊から永田の方に遺伝子が流れている。いずれにしても永田が遺伝子を吸い込むシンクのような場所になっている。永田だけ別の集団とみなして 3 集団で遺伝的な交流・移住の推定をするとやはり屋久島の二つの大きな集団から永田に流れ込んでいるという結果になります。先程塩谷さんと議論させていただきましたけれども永田はかなり低密度化しているにも関わらず獲り続けてかなりの数が捕れている、ということから判断して永田に向かって西部からの移住と一湊の方からの移住というのがある可能性が高いと考えています。こういう遺伝的な情報を使って、ヤクシカの有効集団サイズ、集団遺伝学では基本的な概念ですが、直感的には分かりにくいですが、遺伝的な多様性を保つ上での有効なサイズということなので雄は含まれません、雌の数です。それから子供をたくさん産む個体や、少なく産む個体があった場合、少なく産む個体の効果がかなり影響します。そうしたばらつきも含まれるので実際の個体数と必ずしも一致しませんが、一つの推定によると 200 頭前後、雌が 200、或いはばらつきがあるので、数百個体まで過去に減ったことがあるという結果で、数千ではなさそうだという結果になりました。これはそんなにありえない話ではないかと思います。ただし、これは推定の方法もさらに検討する必要があります。それから関連して、ヤクシカの糞から植物の DNA を増やして、何を食べているか、というのを東君が集計してしまして、合わせて紹介したいのですが。白谷、

安房の低地、西部、安房の高地、宮之浦岳すべてを通じて糞の中からたくさん出てくる植物は高木です。ブナ科、タブノキといったクスノキ科、スギ、ユズリハがたくさん出てきます。ヤクシカ個体群が維持されている大きな要因は、高木の落ち葉が季節を通じて常に供給されていて、かなり新鮮な落ち葉が多いというのが屋久島の特徴だと思います。台風が来たら枝ごと落ちてきますし、台風の時期でなくとも強風で落ちてきてそれを食べる。そういうものに相当、依存しています。あとは高木からかなりの種子が供給されていて、その種子を食べている場合もあるし、種子から出てくる芽生も食べている。そうしたことで高木が主要な餌になっています。高木で個体群を維持しながらも小型の草本も1～2割どこでも食べていて、高木で高密度化しつつ、小型の植物に摂食圧をかけて減らしているというのが実情ということが分かってきました。以上、大学院生の研究ですが、最新の情報を共有させていただきました。以上の結果について何かご質問あれば、実際に研究を行なった大学院生がオブザーバーで参加しておりますので私よりも正確に答えられるかと思います。

松田委員：ありがとうございます。有効集団サイズの説明が紛らわしかったので、後で議事録を見ていただきたいと思います。この場合、有効集団サイズ 200 頭というのは、今が数千頭いるけれども 200 頭分しかないという意味ではなくて過去の変動ですね。普通、有効集団サイズは長期的な個体数の調和平均みたいな言われ方をするのですが、これはミトコンドリアで調べたのですか？

矢原座長：核です。核のマーカーを使っています。

松田委員：これ、200 頭というのは、雌の数ではないという気がします。これはご本人に確認していただきたいと思います。

矢原座長：雌の数ではないです。繁殖を通じて次世代に遺伝子を供給するジーンプールのサイズということになります。

松田委員：ですから過去に減った時期もあり、調和平均は過去のかかなり低い時の値に引っ張られるので 200 頭になっているという理解かと私は思いました。

矢原座長：そのとおりです。他にございませんでしょうか。

濱崎委員：この移住についてですが、分析に用いたサンプルには、雌雄両方とも含まれているという理解でよろしいのでしょうか。

九大大学院生園田さん：どちらも含まれております。

矢原座長：大体半分くらいですかね？

濱崎委員：そうすると雄と雌の差は移住率には差は出てこないもののでしょうか

矢原座長：私が理解している限り、雌雄を分けて推定する方法は、集団遺伝学的にはないと思います。

濱崎委員：わかりました。シカの場合、雄の分散が移動については影響すると思ったので質問しました。

矢原座長：そうですね。雄についても移動して交配すれば遺伝子が動くので、雄の方が移住に大きく貢献しているだろうと私も思います。

濱崎委員：分かりました。ありがとうございます。

矢原座長：他にございませんでしょうか。以上で予定していた議題はすべて終了なのですが、皆さんのほうから何かご意見等ございませんでしょうか。

鈴木委員：コメントです。西部林道のところで指定管理による放置という言葉もありました。「捕獲した個体を食用として利用しているのかどうか」を重視する意見もあります。放置の是非は、日本では十分議論し尽くされていない部分もありますので、環境省でしっかりと理論武装しておいていただければと思います。以上です。

矢原座長：瀬切で捕獲した個体の措置は環境省さん、どのように考えていますか。

柘植国立公園保護管理企画官：今のところは捕獲したものは埋設をメインで考えています。他の方法も検討してご相談しながら実施していければと考えています。

矢原座長：私は可能な限り胃内容物や腎脂肪等、そういうデータも取って、単に殺しているのではなくて科学的なデータを取ることに活用していると考えた方が良く、それがさらに食肉に活用されとなればもっと説明しやすいとは思いますが、少なくともいろいろな個体群データや栄養状態等のデータを取ることをお考えいただいた方がよろしいかと思います。

柘植国立公園保護管理企画官：はい。データは取る予定でおります。

矢原座長：分かりました。鈴木委員よろしいでしょうか。

鈴木委員：はい、結構です。

矢原座長：他の先生方から何かございませんでしょうか。なければ時間となりましたので、それでは事務局にお返しします。宜しくお願い致します。

橋口指導官：矢原座長には、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、ご助言等につきましては、議事概要等に取りまとめた上で、メール等でご報告させていただきます。また、次回のワーキング・グループ合同会議の日程調整につきましては、できるだけ早く行いたいと思っておりますので、引き続きご協力をお願い致します。それでは、閉会にあたりまして、鹿児島県自然保護課の羽井佐課長様よりご挨拶をお願い致します。

鹿児島県 羽井佐自然保護課長：皆様、鹿児島県の羽井佐です。本日はどうもありがとうございました。皆様、ビデオを切られているので結局音声での会議のようになってしまいましたけれども、新しい形式での開催についてご提案いただきまして、各機関で対応大変だったかと思いますがどうもありがとうございました。モニタリングの結果を踏まえた数字目標を立てて、それを達成していけるかどうかを見守っていくことの大切さというものがあるというのがわかりました。数字を立てることで専門家の皆様のご助言を得やすくなるのだと考えております。今日の特に西部におけるシカの捕獲の議論について、鹿児島県で指定管理鳥獣捕獲事業をやっておりますが、数字の考え方については共通する部分があるかなと思いましたので、こちらの事業にどう生かしていけるのか考えたいと思っております。また大学院生の研究成果についても発表ありがとうございました。この様な形の新しい形式で科学委員会、ヤクシカ WG を進めていくことができればと思っておりますので、引き続きよろしくお願い致します。皆様感染防止に留意しながらお過ごし下さい。本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。これをもちまして「令和2年度第1回屋久島世界遺産地域科学員会ヤクシカ・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」を終了させていただきます。お忙しい中、ありがとうございました。

柘植国立公園保護管理企画官：(7月1日付での異動の連絡、ご挨拶)