

平成 26 年度 第 2 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び屋久島世界遺産地域科学委員会

第 10 回ヤクシカ・ワーキンググループ合同会議 議事録

日時 : 平成 27 年 2 月 25 日 (火) (14:00~17:00)

場所 : 鹿児島県庁 7 階 7-A-2 会議室

1. 開会

中西 : 皆様、お疲れ様です。予定の時刻より少々早いですが皆様お集まりのようですので、これから平成 26 年度第 2 回目の特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議を、ただ今から開催いたします。

委員の皆様におかれましては、年度末のお忙しい中ご出席いただき誠にありがとうございます。本日の司会進行を担当いたします、九州森林管理局の中西と申します。よろしくお願いたします。

皆様、お手元の配付資料の確認をさせていただきます。まず議事次第、配付資料一覧、合同会議委員名簿。こちらの委員名簿ですけれども、学識経験者の矢部恒晶先生の「晶」の字が「明るい」になっておりますけれども、正しくは結晶の「晶」でございます。大変申し訳ございませんでした。訂正させていただきます。

続きまして、資料 1、資料 2-①、資料 2-②、資料 2-③、資料 2-③別紙、資料 3-①、資料 3-②、資料 3-③、資料 3-③別紙、資料 3-④、資料 3-④別紙、資料 4-①、資料 4-②。資料に過不足等ございましたらお知らせください。皆様、おそろいでしょうか。

それでは開会にあたりまして、九州森林管理局の中山計画保全部長よりご挨拶をお願いいたします。

2. 挨拶

中山 : 九州森林管理局計画保全部長の中山でございます。本日は委員の先生方、また関係の皆様方、年度末の大変お忙しい中第 2 回の当合同会議にご出席いただきまして誠にありがとうございます。

さて、ご案内のとおり鳥獣被害対策につきましては、平成 25 年 12 月の環境省・農林水産省で出されました抜本的な鳥獣捕獲強化対策策定以降、制度面では鳥獣保護法の改正ですとか鳥獣被害防止措置法の一部改正。

予算面で申しますと、農林水産省の鳥獣被害防止総合対策交付金に加えまして、今年度より林野庁では森林鳥獣の技術高度化実証事業、公共事業におけるシカの捕獲の拡充といったことも実施されております。

また、来年度からは環境省で指定管理鳥獣捕獲等事業が実施されることとなっております。こういったことで国としての対策についても充実してきているところだと考えております。

今回の会合でご議論いただきます世界遺産地域を含めた屋久島全体のヤクシカ管理計画につきましては、抜本的な鳥獣捕獲強化対策にも合致した計画になるものと考えてございます。

前回に引き続き今回の会合におきましても、科学委員会のヤクシカ・ワーキンググループと鹿児島県特定鳥獣保護管理検討委員会の合同というかたちでご審議いただくこととさせていただきます。

私ども事務局といたしましても世界遺産としての屋久島の生態系をより良いかたちで次の世代に引き継いでいく、このためには委員の皆様方の科学的知見に基づく助言を得つつ今後の対策に反映し、屋久島にかかわる関係機関等が連携協力して順応的に取り組みを進めていくことが極めて重要であると考えております。

本日は限られた時間ではございますが、活発なご議論をいただきますようお願い申し上げます。そして会議の開催にあたってのご挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

3. 委員紹介

中西：ありがとうございます。

次に、委員の紹介でございます。お手元の資料「特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議委員名簿」を配付してございますのでご覧ください。また、裏面にございます「関係機関行政名簿」により関係者のご紹介に代えさせていただきますと存じます。

本日、西橋委員につきましては、都合が付かず欠席されますことをご承知おきください。座長、副座長につきましては前回同様、矢原先生、湯本先生にお願いしたいと考えておりますが、ご承認よろしいでしょうか。

それでは、議事に入らせていただきます。これからの議事進行は座長の矢原先生にお願いいたします。矢原座長、よろしくお願いいたします。

4. 議事

(1) 第1回合同会議における主な意見等について(確認)

矢原: それでは早速ですが議事1から入らせていただきます。「第1回合同会議における主な意見」について、事務局のほうから説明をお願いします。

迫口: お疲れ様です。九州森林管理局の保全課長をやっております迫口と申します。私のほうから、資料1に基づきましてご説明させていただきます。

第1回の合同会議の議事概要(案)というものでございます。全てを読み上げませんけれども、まず1点目が「生息数の確認」というところでは調査点数の少ない糞粒法では年ごとの誤差が多く出るので、誤差の少ない方法を検討していただきたいというようなご意見等ございました。

2点目の「被害の把握」につきましては、農業被害というものは減少している状況にあるけれども森林の被害や畜産関係の被害、こちらも多く見られるので、それを反映するようにしていただきたいというご意見があったところです。

また、耕作放棄地等やシカ対策の施設についても十分把握していただきたいというご意見がございました。

3番目の「捕獲」に関して、農地周辺につきましては目撃が減ってきているということで効果が出てきているのかなど。しかしながら、それ以外については依然として多いだろうというご意見です。生態を把握して地域ごとに集中した捕獲をやる必要があるのではないかと。

下の行になりますけれども、報償金というものが大きなインセンティブになっているということで、将来的にこれは何らかの措置が必要であろうというご意見が出たところでございます。

4番目の「モニタリング」につきましては、メスジカの行動圏を把握することが非常に重要

であると。また、生息数を推計するにあたり増加率を把握する必要がある。それと妊娠率のデータ等を蓄積する体制作りが必要であろうと。

それと各機関がモニタリングをやっておりますけれども、連携した情報共有をすることが必要であるというようなご意見でございました。

5点目「生態系管理目標」、こちらにつきましてはこんなふうに書いてありますけれども、各地域での回復可能性等を見ながら管理目標の設定を行うことが必要である。

最後に「第2種特定鳥獣管理計画」につきましては素案、ちょっと遅くなりましたけれども委員の方には送付させていただいたというような状況でございます。再度ご確認いただきたいと思っております。以上です。

矢原：以上の前回の議論のまとめについて何かご質問、ご意見はございますか。特にないようでしたら、時間の都合もございますので次の議題に進ませていただきます。

(2) 平成26年度ヤクシカの現状について

矢原：議事2「平成26年度ヤクシカの現状について」でございます。まず、事務局からヤクシカの生息状況について説明をお願いいたします。

迫口：屋久島の生息状況につきましては2-①でご説明させていただきますけれども、具体の説明につきましては鹿児島県さんのほうからよろしくをお願いいたします。

田所：鹿児島県自然保護課の田所です。資料2-①の、鹿児島県からは2番「ブロック別推定個体数」について説明させていただきます。

まず表についてなのですが、平成20年度が左側からありまして24・25・26年度ということで、26年度の結果が一番右側になっております。今年度の推計についてはこれまでと同じ方法で積み上げ方式で書いてまいります。

今年度は28,392頭となっておりますが、これまでの違いとしまして24・25年度につきましては環境省のデータと鹿児島県のデータと合わせて糞粒地点数は50点近くあったわけなのですが、今年度環境省さんのほうでの調査は糞塊のほうの調査がメインとなっております、その分環境省さんから頂いた糞粒のデータが若干少なくなっております。

その関係でこの表の一番下の米印の2番目に書いてあるのですが、平成25年度までの推計値と比べまして北東部・北部・南部の個体数の推定においては若干過小評価になっている。西部については過大評価になっているという可能性がちょっと見受けられるかというかたちになっております。

昨年度までと比べるとだいぶ地点数が少ないので、今年度は参考程度なのかという感じでここに載せております。以上です。

矢原：この図について全体の報告を伺ってから議論したほうがいいのかと思うのですが、特に今質問をしておきたいということはいかがでしょうか。よろしいですか。

続いて、被害状況の説明をお願いします。

田所：続きまして、次の資料に基づきまして屋久島町さんからご説明をお願いいたします。

鎌田：屋久島町農林水産課の鎌田と申します。よろしく申し上げます。

資料2-②に基づきまして説明させていただきます。先程出ましたように、被害面積は減少しているものの作物全般に加害している状況であります。

住民からの目撃情報は減少しているという話を伺っております。県道沿い、住宅地周辺では減っているものの、一部地域に頻繁に目撃するという情報が出ております。

一部地域と申しますのは、屋久島町は広域基幹林道南部線がまもなく完成しますが、関係する集落の区長さんの話では林道周辺で群れをよく目撃するようになったという情報も聞いております。

あるいは栗生、中間という地区におきましても果樹園等の廃園化にともないましてサル等、シカ等がだいぶ里地近くまで下がってきている状況があるということで、有害駆除の実施回数もだいぶ増えてきております。

先程も出ましたが調査方法の再検討を行うこととしておりまして、一番下に示しております被害状況につきましては誠に申し訳ございませんが、これはシカ以外のサル・ヒヨドリ等の被害も全て含めた額となっております。被害面積は1,459アールに対しましてシカが約4割程度の面積を占めております。

簡単ではありますが、以上です。

矢原：昨年までは細かく分けた資料が出ていたと思うのですがけれども、その資料はあるけれども今回提出されていないということなのか、それともまだまとめが間に合わなかったということなのでしょうか。

鎌田：すみません。まだまとめが済んでおりません。この状況につきましても今、1月末現在ということで、今後詳しく調査をしたいというふうに思います。

矢原：いろいろ課題はあると思うのですがけれども経年変化も見たいところですので、資料がまとまりましたら委員のほうにご提示いただければと思います。

では、続いてヤクシカの捕獲状況についての報告をお願いします。

中西：続きまして、ヤクシカの捕獲状況につきまして資料2-③に基づいて説明いたします。こちらのヤクシカの捕獲状況ですけれども、許可捕獲のものについて取りまとめております、1月末の累計です。

まず、簡単に説明いたします。合計ですけれども、1月末合計が4,387頭です。昨年度の同時期と比べますと115%の増加となっております。

国有林につきましては職員の捕獲というものはあまりほとんど変わっていないのですがけれども、昨年度から始めました協定・官民界への捕獲というものが相当増えておりまして、かなり増加しております。

続きまして、別紙のほうで国有林の地域別の捕獲数と捕獲効率についてまとめております。まず表1を見てみますと、全体的に捕獲効率が高いまま推移していることが分かります。ただし、12・1月と少し捕獲効率自体は下がっております。

地域別に見ますと捕獲数、捕獲効率ともに宮之浦林道や一湊林道のある9番、こちらのほうの場所での捕獲というものが多くなってございます。

次のページの表2は年度別の実績ですけれども、やはり宮之浦林道の捕獲数が多くなっているのが分かります。

捕獲効率の推移を見ますと24年度以降は若干落ちております。理由としては林道周辺のヤクシカの生息数の減少、スレジカの増加ということも考えられますけれども検証が必要というふうに考えます。

簡単ですけれども以上、捕獲の状況について説明を終わります。

矢原：私のほうから補足も兼ねて確認をさせていただきたいのですが、3ページ目の図1というのは私がこういうまとめをしてくださいたいのですが、横軸が延べわなの設置数で縦が捕獲数です。

これを見ると、平成22・23年度というのが傾きが低かったのですがけれども、恐らくこれは集

計のやり方が不十分だった点があって、24年度は緑の三角です。25年度は掛け印、26年度は赤丸、この辺は信用していいのかと思うのですが、この傾きがほとんど変わっていないので基本的には捕獲効率は変わっていない、同じ日数わなを置けば同じだけ捕れる状況にあるというふうに判断していいのかと思います。

図3が個々の林道の年度別の捕獲効率の変化で、これを見ると神之川林道、小楊子林道はちょっと下がっているというふうにも見られるのですが、24・25・26の上がったり下がったりというのは確率的な変動の範囲と統計的には見られるものかなと思いますので、この個々の林道での数字にあまり一喜一憂してもしょうがないのかなというのが図1を見る限りでの私の判断です。

ただ、聴き取り調査とか、実際に宮之浦林道とか神之川林道を行ってみた印象としては局所的にわなを集中的に置いているようなところではやっぱり少し低くなっているのかなという印象はあります。そのような理解でよろしいでしょうか。

基本的な結論として、5,000頭レベルを捕っているわけですがそれでも捕れ方が変わっていないということでございます。他に、皆さんのほうから何か質問、ご意見等はございませんでしょうか。

今、生息状況・被害状況・捕獲状況についてそれぞれのところからご説明いただいたのですが、現状の評価というところで全体として質問、ご意見等はございましたらよろしくお願ひします。よろしいですか。

対策のところでもまた具体的な数字が出てきますので、対策のほうに移らせていただいて、そこで現状についても議論を深めたいと思います。

(3) 関係機関の平成26年度取組状況について

矢原：では、「関係機関の26年度取組状況」を、まず環境省のほうから説明をお願いします。

加藤：環境省屋久島自然保護管理事務所の加藤です。平成26年度の環境省のヤクシカ対策について資料3-①を説明させていただきます。

平成26年度につきましては主に4つの項目、糞塊法による生息状況の把握、植生調査、未捕獲地域での捕獲手法の検討、植生保護柵の設計・設置、この4つを行っています。

まず糞塊法による生息状況の把握についてご説明します。島内を1キロメッシュで区分して、105メッシュを調査しました。各メッシュの中を2km程度踏査しまして、その道の左右1mの糞塊数を計数しています。

調査結果については図1、それから表があるのですが、表1が糞塊調査の結果になっています。これは全部105メッシュの糞塊の数になります。平均糞塊密度は、塊というのが1km当たり26.9塊あったということになります。

全島について推定した糞塊の密度分布については図2になります。こちらについては島の中央部、西部から南部にかけて糞塊密度が高いということが結果として出てきました。

ただ、中央部については避難小屋周辺に居着いているシカがいて、もしかしたらその影響で高い値になっているのかもしれないということです。実際調査をされたときにそのポイントまでアクセスをするときには、シカをほとんど見なかったけれども、そのメッシュでかなり多くの糞塊があったということなので、ここは避難小屋周辺のシカの影響というのも考えられます。

同時に、糞塊を調査するときに目視でシカ道の有無というのを確認しているのですが、

この調査結果については図4に示しています。赤いところになりますが、南西部辺りでシカ道が多く確認されたということです。

図3については昨年度の業務で、糞粒法で推定しました生息密度の分布になっています。図2と図3を比較していただくために、今回は図3ということで昨年の業務の結果も載せているところです。

糞塊法による調査では、同じく昨年度まで行っていました糞粒との関係というのをちょっと見てみようということで、糞粒法による生息密度の推定結果と糞塊密度の関係を見てみたのですが、なかなか相関関係というのは得られなかったということで、単純に糞塊密度を糞粒法による推定された生息密度というふうにするにはできないのかというように思います。

昨年度も業務として糞粒法をやって、今年度から糞塊法にしたわけですが、やはり糞粒法の場合だと地点間の年度ごとに数値が変わってきてしまうという地点間のばらつきが大きいということが分かったので、そういう結果は今回も出てきたということになります。

植生調査についてなのですが、こちらは「広域的な植生調査」と「植生保護柵内外の植生調査」というのを行っています。

「広域的な植生調査」というのは、糞塊調査をしたメッシュの踏査ライン上に6カ所標本木という木を定めて、その木の食害の状況とか、その木の周辺の植生の状況というのを調べています。つまり105メッシュの中で、合計で630カ所の植生の調査をしたということになります。

図6が標本木の食害の度合いですが、標高の低い地域で高くなっていて北部、南西部で被害が高いという傾向が確認されました。

標本木周辺の植生の被度については全島で低い傾向にあつて、特に南西部で低い傾向が確認されました。ただし、これは全てシカの影響によるものかどうかということとは分からないのですが、全体の傾向としてはそういう傾向にあったということです。

植生保護柵内外の調査については現在、環境省で14地点植生保護柵を設置しているのですが、1,000㎡以下の植生保護柵が9地点ありまして、それは今までずっと調査をしてきたポイントですので、例年と同様の調査を行いました。

もう一方で、1,000㎡以上の大きな植生保護柵というのを5地点西部地域に作ってきまして、こちらについては毎木調査、萌芽の状況、下層植生の調査を行っています。

小さいサイズ、1,000㎡以下の9地点の植生保護柵については、確認種数は柵内外で増加する傾向というのが確認されました。種数はどちらも増えているのですが、確認株数は柵内のほうが若干増加している傾向が得られたということで図8、図9で示しています。

この9つの植生保護柵のうち2地点については明確に絶滅危惧種の保全を目的にした柵ということで、WGでもご報告をさせていただいて設置をしている柵でして、この柵内外を比較すると柵内で株がよく保存されているということが確認されました。

よく保存されているという書き方をしているのは、対象となっているコモチイノデについては柵内で増加していることが確認されたのですが、ツルランについては柵内外でどちらも減少していたなかで、柵内のほうが減少する数が少なかったということです。

続いて、未捕獲地域での捕獲手法の検討についてです。こちらにつきましては鈴木委員にも参画いただきましていろいろ先生方からヒアリングを行い、シカの生息状況に応じたスマートディアーを発生させないような捕獲方法というのを整理いたしました。

これは図10になります。こんな感じで整理をして、実際屋久島でやる場合にどういったところで、どういったやり方がいいのだろうかということも検討しました。餌でシカを誘引した上で流し猟式のシャープシューティングを行う、または囲いわなで捕獲をするということがいい

のではないかということで、図 10 にも具体的に地域を書いていますけれども、こういった地域だとこういう捕り方がいいんじゃないかということを整理させていただきました。

シャープシューティングについては、流し猟式ということで車に乗りながらシャープシューティングをする方法なのですが、あまり一般の人が入っていない国有林内の林道を実施する場所として想定しました。囲いわなについては、林道からアクセスがしやすく比較的平坦な地域となると、西部地域とか伐採跡地での実施を想定しました。

その想定をして、実際どこでやるかというのはこれからの話なのですが、まず餌で誘引するというのが大事になってきますので、今年度業務の中で宮之浦林道、神之川林道、西部林道の 3 地点で餌によるシカの誘引調査を行いました。

それぞれの林道を選んだ理由ですが、宮之浦林道については林野庁によるくくりわなの捕獲というのが入っている捕獲圧の高い地域として選定し、神之川林道については半年以上捕獲が入っていない地域ということで捕獲が入っていたけれどしばらく捕獲がされていない地域として、西部林道については捕獲がないということで、それぞれ捕獲圧の異なる林道 3 つを調査区域にして餌を仕掛けてみました。

その結果が表 6、図 1 ということですが、くくりわなによる捕獲が実施されてからの期間が短いほど餌付きにくく、シカの出没が夜間になる傾向が明らかになりました。

宮之浦林道ですと、餌に餌付いても出てくるのが夜中、また餌付くまでの時間もかかりまして、今回調査をした時間の中では餌付かないケースも見られました。神之川林道だと餌付くまでの時間も短いだけでなく、日中でも若干出てきていました。更に、西部林道だと日中にも平気で出てきているというような傾向がありました。

このことも踏まえて、くくりわなが入っていないような地域でシャープシューティングをしていくことを今後計画していく必要があると考えています。

今年度は、実際ライフルを用いたシャープシューティングを実施するという事は行わなかったのですが、シャープシューティングを行う際には、射手だけではなくしっかりとした体制を組んでやらなければいけないので、シャープシューティングを想定した実施体制を組んでモデルガンを使った模擬捕獲実験というのを宮之浦林道と神之川林道で行いました。

この結果が表 7 になるのですが、短期間だったのですが、神之川林道では捕獲もできそうだとことが確認できたので、林道でのシャープシューティング、そういう捕獲方法による捕獲の可能性ということは明らかになったのかと考えています。

最後は、植生保護柵の設計・設置についてです。今年度はまだ設置はできていないのですが、前回の会議でご紹介しました絶滅危惧種の保全を目的とした植生保護柵について 3 か所植生保護柵の設置を検討しております。

図 12 になりますが小瀬田林道のところと安房県道の下、尾之間歩道の上のほう、ということになっています。それぞれ絶滅危惧種の対象種がありまして、小瀬田林道の辺りだとヤクシマラン、安房県道の辺りだとヤクシマカナワラビ、尾之間歩道の上部だとカンランということになっています。これらの種類の植物を保全するために植生保護柵を設置しようとしているところです。以上です。

矢原：以上の説明についてのご質問、ご意見をいただきたいのですが。

特に今年、環境省の調査の仕方を糞粒法から糞塊法に変えたわけですが、これにあたっては以前のヤクシカワーキングで同じ方法で継続することが重要だという点と、もう一方で今までの糞粒法では地点数が少なくて誤差が大きくて、数字が変化しても本当にそれが増えているのか減っているのかを判断しづらいという点があるのですね。

今年度については糞塊法をやってみて、一方で糞粒についてもゼロにせずに関係を見るということにしたわけですが、

先程現状のところの説明がありましたように、糞粒についての評価は地点数が減ったこともあって、全体では25年度が1万7,307トンだったのが今年は2万8,392トンというかなり大幅に増えた数字になっているのですが、これは糞粒の調査地点数を減らしたということで、特に西部なんかは過大推定が起きている可能性が

でも糞塊法のデータを見ると、糞塊密度に関しては西部は確かに高いのは高いのですが、全域で突出して高いという状況にはなっていない。この辺を勘案すると、糞粒法が西部に関しては地点数も少ないこともあって過大推定になっているのかと思うのですが、

そういう現状を踏まえて今後、次年度以降に向けて糞粒、糞塊法をそれぞれどういうふうに位置付けて、どのぐらいの調査努力を掛けていくかということについてぜひ皆様のご意見を伺いたいのです。松田さん。

松田：まず、この図2の糞塊法、この図1が生データなんですね。図2がそれから調査していないところも外挿して全域の密度の絵を見せている。この見せ方が僕には、ここでどんな計算をしたのか分からないというのは一点ですが、

そもそもデータが少ないからと言うのだったら糞粒法のデータ数を増やすという方法もあったわけで、なぜそこで糞塊法になって。結局、糞塊法になってどういう推定になったかが、ちょっとよく分からない。

例えば、北海道でも今年度から神奈川でもしていますけれど、大体1年ごとに独立して推定するなんていうことは北海道ではどうにやめておまして、過去との比較で常にやっていると。つまりどこの地点が何%上がり、どこの地点が何%下がったということを見ても推計する。

更に、それと捕獲数、個体群動態モデルを合わせて、最も今までの調査点に整合性のあるデータの推定を行うということをしているわけです。

そういう意味では、ここだって糞粒法のデータも糞塊法のデータも両方使って個体群動態モデルに放り込んで推計するというのも可能なわけです。

そういうことを今回はしていないのですが、今後どうするつもりなのかというのが私の質問です。

矢原：松田さんのご意見、ご質問に対する質問というかたちになりますけれども。糞塊密度も個体群モデルに放り込んでという場合、糞塊密度の経年データというのが必要になりますよね。

松田：そうです。

矢原：今年は1回目のデータしかないの、今年データを放り込むというわけにはいかないのかなと思うのです。

だから今後、糞塊についても継続してデータを採って、その変化を個体群モデルに放り込んで状態空間モデルとかいうそれを使って推定していくというのが出るというご判断ですか？

松田：それならば糞粒法はいくらデータが少なくなっても今、今年のも本当はできるわけですね。

そもそもこういうふうにデータ数が少なく、データ数が減ったときに何が起るかということ普通やるには去年、おとしでもいいのですがこういうふうにデータがたくさんあるときに、わざと半分データを使わないで推定するというのをやるわけです。

つまりデータが2倍あったら、どこまで精度が上がるかは2倍のデータを採らない限り分からないのですが、データが半分しかなかったらどのぐらい精度が荒くなったかは、実は過去のデータで分かるのです。そういう試算を本来はやるべきなのですね。そういうことです。

加藤：昨年度糞粒法から糞塊法に変えたのですけれども、データの個数とかそれぞれがどうなのかということだけではなくて、やっぱり調査の方法からして実際調査をする面積の問題、それがどれだけデータとして現状を把握したものになっているのかというところの観点から変更を判断しました。あとはもう一つ糞粒法と糞塊法に掛かる調査コストがあります。

どれだけ実際に調査できるのかという観点から、糞塊法のほうが広い面積を実際歩いて糞塊の密度を調査できるので、広い範囲を対象に網羅的に生息状況を把握していくという観点からは、糞塊法のほうがやはりいいんじゃないかというふうに判断したところです。

糞粒法の場合だと調査地点を増やせばいいということなのですが、なかなかそれが難しいです。一個、一個の地点で面積にして110㎡の中の糞粒を調査するのですが、これはなかなか大変な労力が掛かる仕事でして、そんな単純に調査地点数が増やせられないということがあります。

それから、それぞれの調査地点の選択の仕方で、これは糞塊法も同じように課題はあるのですが、糞粒法の場合は歩いている距離が短くなってしまいう分、糞がいっぱいあるところを歩くのか、そうじゃないところかということで、一地点、一地点の揺らぎがでかくなってきてしまう部分があるので、網羅的に把握するという観点から糞塊法で生息状況の増減を把握したほうが良いと判断をさせていただきました。

計画捕獲を考えると、これからも生息頭数は出していかなければいけないということはあるのですが、生態系管理として何頭になるということを目標にするのか、それとも個体数が減少傾向にあって、かつその傾向が続いて生態系の状態の回復傾向が確認できるということを目標にしていくのかということにもかかってきます。生態系の回復を目指すということ考えると、生息頭数という推定値の数に左右されずに、やはり生息状況をしっかり把握して行って生態系管理をやっていくというほうが良いのではないのかというのが一方ではあって、糞塊法でやっていったほうが良いんじゃないかというふうに判断をさせていただいたところです。

松田：ちなみに北海道では屋久島と全然面積が違うことはお分かりだと思いますが、せいぜい200もないと思います、調査は。

いわゆる合併前の旧市町村全体が一個、一個道路を10キロぐらい走って、実はそういう目視調査を屋久島でもやっていたことはありますけれども、走ってそのカウント数だけから推計しています。こういう糞塊法、糞粒法は使っておりません。

どちらがそういう傾向が出るかということ、経年変化があれば一貫した方法でやればそれなりに出るというふうに私は思っております。

矢原：今後どうするかにもかかわるのですけれども、今までの糞粒法でも西部は一貫して高いとか、栗生とか永田できれいに増えてきたとか。小瀬田の牧場の近くとかは一時期非常に高密度だったのが1回下がってまたちょっと高いのが出たとか、そういう変化自体は把握できていたのです。

南部のほうが非常に低かったのがちょっと高くなってきて、尾之間歩道の絶滅危惧種が相当食われたというような変化を把握できてはいたので。

糞塊法に変えてそういう把握がどのぐらい正確になるかというのが一つのポイントだったと思うのですが、図1を見る限りそんなに印象と合う結果が得られていないというのは正直なところで。

中央部は多分小屋に付いている密度が高いところを調べたために、ちょっと過大推定になっているのかなと思いますけれど。逆に、西部は2キロぐらい歩いても調査ルートを取り方というのがちょっと出ているのかなと思うのですが、

湯本さんにご意見を伺いたいのですが、実際西部を見て糞粒の密度とか実際の個体数から受ける印象に比べるとちょっと低く出ているのかなという気がします、西部林道ですね。逆に、栗生に近いほうが高くなっているということです。その辺をどう見るかなのですけれども、思ったほど糞塊に変えたからよく分かるようになったという印象はないかなという気がしますけれど、いかがでしょう。

湯本：おっしゃるとおり、やっぱりちょっと印象に合わない気がしますね、どちらかというところ。

今、隣に図3の25年度の糞粒法というのが出ていますけれども、印象としてはこちらのほうがまだ印象に近いかなという気がしますけれど。それはちゃんと調査をしたわけじゃないのであれですけれども。

矢原：印象なので。

湯本：印象なのでね。もちろん、それは印象でものを言っちゃいけないのですけれども、当然ながら。

加藤：難しいですね。これは印象の話なのであれですけれども。

湯本：難しいですね。

加藤：実際に調査をされている業者の方も会場にいらっしゃるので話をちょっと伺いたいのですが、調査された中で印象はどうだったのですか？

矢原：西部が実際見ている個体数とか数字もちょっと低く出ているかなという気がするのですが、その辺に関して実際に調査をされた立場からコメントをお願いします。

河内：西部のほうはやっぱりちょっと平らな地形が多いというところで、下の利用場所も広がりがあるって糞塊が他の地域と比べるとばらけているのかなと。そういった地形的な要因が少し絡んでいるのかもしれない。

ただ、糞粒で見た生息数よりは糞塊で出したほうが目視、実際歩いて見ている数を見ていると糞塊のほうが我々としては合っているんじゃないかというふうな印象は受けております。ここは実際に今後どういうルートを取ればいいのかとか、平らなところについては少し検討したほうがもしかしたらいいのかもしれないと思っております。

荒田：すみません。

矢原：はい。

荒田：西部地域のシカの個体の大きさにもよるんじゃないかと思うのです。糞塊でするとシカ自体がかなり小さいので糞自体も相当小さいです、見てみると。

そして他の地域みたいに塊でござつとするようなこともほとんどないし、バラバラして歩くような糞の出し方をやっていますので、西部地域で糞塊で推定するのはなかなか体の大きさから言って難しいんじゃないかと思えます。

中央部ですが、中央部は極端に濃くなっていますけれども、多分小屋付きのやつだろうと思えます。

一つおかしいなと思うのは、下層植生等と比較した場合に被度あたりが極端にこれだけ赤くなっておけば相当悪くなるはずなのですが、まあ、まあ残っているという状態ですから、そこら辺は修正が必要じゃないかなと一応考えております。

もう一つ、シャープシューティングじゃないけれどもシカの餌付けの件でひとつ聞きたいのですが、餌付けの餌に私も一度見たのですがトウモロコシ圧ペンを一応使っています。トウモロコシ圧ペンだとサル、ハトとかいろいろな者がやって来ると思うのですが、どういうのが見えたかちょっと教えていただきたいと思えます。

加藤：ベントコーンです。トウモロコシ圧ペンについては、西部地域ではサルが餌付く可能性が

あるので使ってはいません。他の宮之浦林道と神之川林道についてはベントコーンを使ったのですけれども、タヌキ・カラス・サルが来ていたのですけれども、ほとんど餌付いていないです。カラスだけですかね。シカは餌付いたのですけれども、タヌキ・サルも来てはいたけれども餌付いていないという状況で、カラスが若干餌付いたという状況になります。

杉浦：図 5 が単純によく分からないというか、まだ飲み込めないのですけれども、どう考えたらいいのかというのをちょっと教えていただきたいのですけれども。

これはもしかしたら糞粒法があまりよくない可能性もあるし、糞塊法のほうがよくない可能性も。もうちょっと。つまり相関が出るだろうと私も思っていたのですけれども、これだけ出ないのでどっちかが正しくないのかみたいなことをちょっと思っちゃうのですけれども、いかがでしょう。

加藤：どっちが正しいかというのは、難しいです。それは、濱崎先生の専門なのですけれども、お答えがあればお願いしたいのですが。

濱崎：相関の取り方、使っているデータを何で使っているかということなのですけれども。糞塊密度調査については、1キロの全体のデータで求められたデータを使っているわけです。

糞粒のデータというのは糞塊密度調査のルートと位置関係というのはどういうものを使われているのですか？ 同じ1キロメッシュの中の、例えば2つあったら2つのデータを平均しているのか。

通常、我々が相関を取るときには、糞粒を調査した地点に非常に近接した部分だけの糞塊密度を2キロのデータではなくて、その近接した部分のデータだけを抜き取って相関を取るのですけれども。

それを全体にしてしまうと局所と全体ということなので、それは相関が取れなくてもしょうがないというようなことになる。どういったデータを使っているかということが問題なのだと思います。ちょっとそこを確認させていただきたいと思います。

加藤：環境省で調査した7地点はメッシュと同じところで、調査メッシュ内の糞粒調査です。他の地点についても全部同じメッシュです。

濱崎：糞塊も。

加藤：同じところですよ。

濱崎：糞塊も全体ということで。

加藤：20地点全て、糞塊調査をしたメッシュになります。

濱崎：同じメッシュでも場所によって糞粒密度にはかなりばらつきがあるわけですから、それではなかなか相関が得られにくいと考えられます。糞粒法をやったところに近接した限られた部分での糞塊密度を抽出して相関を取る必要があると思います。

杉浦：ただ、やっぱりメッシュの代表値みたいなことを考えると、代表値が全然違うということなので。

つまり一生懸命糞粒法は大変なご努力でされてきて密度も出していただくのですが、これを素直に糞粒法は正しいと考えていいのかみたいなことがちょっとなんだか揺らぐなという気がしちゃって、この辺をどう考えたらいいか教えていただくと有り難いのですけれども。

矢原：ある意味そこは科学委員会の出番で、行政に聞くことじゃなくて。我々の中でどういうふうに考えていったらいいかという判断をしてアドバイスをしなきゃいけないのかと思うのですが。松田さん。

松田：要するに、この図3が糞粒ですね。これは一個、一個の点はその地点のものなのです。

ところが、この面で等高線図を書いていますよね。これをやる時に一個、一個の点のここ

ろの密度はこの糞粒法のデータで誤差なく、まさにその地点を代表してその場所が推定できているという前提でこれを書いているのですよね。

だから、例えばちょっと密度の違うところはまさに気象の等圧線図みたいにぐるぐると、こう高いところから下がったりするわけですね。

でも、本当はそうじゃなくて、もうちょっと。それぞれの点も、そのときはたまたまこういう値だったけれど、本当はもうちょっと面的な密度としてはこの値が本当に代表しているのか分からないと思いながら推定しなきゃいけない。これはいわゆるクリギング法だと思うのですが、図3はそれをやっている。

ただ、それはこのデータを使っていろんなやり方はできるわけです。まだ、この糞粒法という生データの使い方はこれだけじゃないのです。それは糞塊法も多分同じなのです。糞塊法はどういうふうにその後を外挿したのか僕はまだ聞いていないのだけれども、多分似たようなことをやっているのだと思うのです。

今の話だと多分この1キロのメッシュの中では広域に調べているので、1キロのメッシュの中より平均されているだろうというふうにはやっているだろうけれども、結局その後の外挿の仕方はひょっとしたら変わらないかもしれないわけです。

だから、その辺を本当はもっと全ての情報を使ってその中で一番合理的な方法を推定するというふうにやればいいわけで、どっちが正しいかと言っても多分どっちも不正確なのです。

濱崎：すみません。よろしいですか。

矢原：はい。

濱崎：シカの密度推定として、北海道のライトセンサスは除いて、シカの糞粒密度あるいは糞塊密度2つの方法が主に採用されています。

糞粒法で十分な調査地点数があれば年変化も結構追えると思うのですが、通常県域レベルでやられている糞粒法でいきますとかなり年度によるばらつきがあって傾向が見えないということが経験的に知られています。

それはやはりサンプルサイズがなかなか予算に制限を受けて十分取れないということが原因だと思われています。

屋久島でも糞粒法は、これをもう少し調査地点数を、どれぐらいのサンプルサイズが必要かということの検討も含めて必要なのだと思うのですが、

経年変化を追うということで、なおかつコストを抑えてということ考えると糞塊密度調査のほうが経年変化を追えるという判断で環境省のほうでもスイッチされたということなのだと思います。

もう一点、西部がちょっと低く出ているのではないかということにつきましては、これを調査している場所が比較的屋久島の中では地形がなだらかでシカが面的に利用する地域で、これよりもう少し標高の高いところ、上を調査すればもう少し高くなるのではないかというふうには思います。

ですから今のこの調査地点、調査メッシュが地域間の比較をするのに適当かということ、そこはちょっとまた検討が必要なのかと思います。

矢原：今後どうしていくか、次年度に向けての議論をちょっとしたいと思うのですが。

その前にもう少し西部の評価の、私自身ちょっとよく分からないので伺いたいのなのですが、西部林道の中部から北部にかけては糞塊のデータだとかなり低くて、入り口のところはかなり高くなっている。糞粒のデータだと逆だったのですよね。

西部の中ではそんなに地形は変わらないと思いますので、今は地形でご説明されたのですけれど

ども、ここが逆転しちゃっているというあたりがなぜ生じているのかというのはもうちょっと詰めておきたいと思うのですけれど。

実際調査された方のほうで、どうして糞粒のほうと逆転が生じたのか何かヒント、手掛かりをお持ちではないでしょうか。

河内:その辺は非常に難しく、私にはそこまでのご回答をする知恵は持っていないのですが、やっぱり調査ルートと糞粒のルートの設定方法が影響しているのかなというふうには思っております。

もうちょっと糞粒の地点の距離を延ばして、ラインを4本とか6本、そういうふうにして面的にもうちょっと糞粒の調査のラインを増やせば、その辺が多少誤差は少なくなるのかなと。その辺がちょっと25・26年度やってみてそういうふうには思っております。

湯本:ちょっといいですか。

矢原:はい。

湯本:糞粒のほうは西部の北のほうは447、下が206になっていますが、私の印象だとこれは逆だと思います。ここでカメラトラップを最近掛けているのですが、川原の平たいところのほうがよく映ります。だからここは多分、特に川原が非常によく映るので、川原のほう密度は高いんじゃないかという気はしています。

荒田:糞塊と糞粒の差で、西部で今は問題になっていますけれども、5年か6年前に日林協さんからお願いされて糞塊を西部でやったのですが、そのときのデータは相関関係が出てかなり糞粒も糞塊も近い計数が出たのです。

やっぱりやり方の手法がどうなのかなと、今回の場合。そこら辺ももうちょっと検証する必要があるんじゃないかと思っております。

矢原:西部に関しては、今年の糞粒と調査地点は1地点になった理解で。これは基本ですね。

加藤:西部地域については西部林道、西部林道2というのが2つありまして、一応2地点採ってはいます。

矢原:2地点採って。

加藤:場所も青いところが鹿児島県で、赤いところが環境省なので、ここで同じところをそのまま採っています。

矢原:そうなのですか。

加藤:26年度も採っています。

矢原:そうすると。

加藤:そうすると、26年度については南側の鹿児島県のほうの206.9頭/㎥というところが。ここは数値がずれていますね。後に多分、推定の仕方が変わっているのですかね。すみません。

表2のほうで平成25年度の推定生息密度になっているところ、西部林道、西部林道2というのがあるのですけれども、西部林道については環境省で推定をしていて447.6頭/㎥になっています。

これは図3についてもそのままになっていますけれども、図3のほうで206.9頭/㎥になっているものは、あらためて県のほうで多分推定し直されているのですかね。114.9頭/㎥に推定し直されています。値がずれてしまっています。

矢原:206は114.何?

加藤:114.9になっているのですね。

矢原:それは去年で、今年は何?

加藤:今年環境省のほうで214.4頭/㎥で、県のほうで239.8頭/㎥ということで、図3で言う

と青色のほうが若干数が増えているということになります。

矢原：表2で見ると西部林道2地点について1のほうでは半分ぐらい出ている、2のほうでは倍以上に増えている。

ただ、トータルで見るとそんなに、ちょっと減っているぐらいなのですけども、先程報告いただいた資料2-①のブロック別推定個体数のところでは西部が3,989から1万3,354に増えている。それは地点数が減ったから過大評価されているという説明だったのですが、地点数は変わっていない。

加藤：ここは変わっていないです。

矢原：そうすると、全体の個体数はむしろ減っているのに推定個体数が3倍ぐらいになっちゃっているのは、これは推定の仕方が変わったという。

塩谷：よろしいですか。

矢原：お願いします。

塩谷：空間分析の積み上げですので、西部にある地点だけではなくて西部の周辺の地点の数によって西部の個体数が変わってまいりますので、数が少なければもうその西部の大きいのでドカーンと大きな山ができて、数が3倍ぐらいになっているという意味でございますので、西部だけの地点数で決まるわけではございませんので。そういうところでご説明されています。

矢原：それは分かりました。

その推定法自体を工夫する余地がありますね。今後、次年度以降ですけれども現状ではどちらからか。例えば糞粒法に戻すとか、あるいは糞塊法だけにするという判断はしばらくのような気がしますし。糞塊密度について1年だけのデータでは変化を追えないので、次年度に向けてはもう一回このやり方でやって糞塊密度の変化を考慮して糞塊、糞粒という複数のデータがある場合の個体数モデルをつくって推定する方法もあるので、それを使って評価をすると、そういう方向で考えて。

松田：多分、皆さんは今年の糞塊法と糞粒法が大体同じような空間分布になると。だから今まで糞粒法で使っていたデータをちょっと読み替えれば、次の糞塊法のデータと何か結び付けられてできるという前提なら今の話でいいんですよ。

でも、そうじゃないのなら、糞塊法で今度経年変化を追うためには多分数年ぐらいないと定量的な評価はできないと思います。これは非常に厳しいと僕は思います。

矢原：そうすると、もう糞粒だけにしたほうがいいと？

松田：これだったらそうせざるを得ない。

逆に言うと、もうそういう経年変化、つまり去年から減ったとか増えたという議論はやめちゃって今年のデータだけを信じて何頭と出す。もうそれに割り切っちゃおうと。私は反対ですけどね。そうやるならそれも有りですけど、何で今年の糞塊法からの推定個体数が出ていないかも僕にはよく分かりません。

矢原：今年、単年度の糞塊のデータで個体数を推定するモデルってあるのですか。それは糞塊と糞粒の相関は前提にしないと。

塩谷：はい。通常私の習った糞塊法だと、糞塊を採るときに糞粒の地点を糞塊の中に入れて込んでおいて、それでリファレンスをちゃんと取れよと。取っていないのか、取っていないなら採れるはずないぞと言われるものなのです。

そういう意味では糞塊であらかじめ個体数を出そうとするならば、そこまでのフォーマットになっていないと。あとはもうそれこそ数年採って松田先生の階層サイズで持っていくという方法しか、多分自分は手が無いなと思っていました。

割と近くでも調査をしておられたので、その辺がきちんと出てくればそれはそれで使えるかなと思ったことがあったのですけれども、ちょっとやっぱりその辺はうまくいかなかったのかなという。

矢原：そのデータは採っていないのですか？ 前、議論をしたときに糞粒と糞塊の関係をちゃんと評価できるように、糞粒のデータは採るといふ議論はした記憶があるのですけれども、それは採っていないのですか？

北橋：それが一応、その図5です。

塩谷：図5になっている。

矢原：じゃあ、合わない。

北橋：思ったより合わなかった、ということです。

矢原：これは先程スケールが違うという話でしたよね。だからスケールを合わせた評価はできないのですか？

塩谷：少しお話をさせていただいて。

糞粒に関しては今 220 メートル間ということになりまして、これは岩本先生が統計的に追い込んでコストと兼ね合いをやっているものなのですから。

糞粒はいろんな方法がありまして 500 メーター引つ張るのもありますし。林野庁さんが今採用されている 400 メートルで 110 メッシュというのが割と距離も長いですしそれなりに出るんじゃないかというふうに、私はそちらのほうのお仕事を、分析をちょっと見させていただいてそういうふう感じておりますので、そういう流れで修正をしていくということ。

あとはやっぱりコスト面だと思うのです。1 日何人にして、どうやってやったらサンプルが得られるかということがまず論議として出てきていないと。極端なことを言うとやる側の企業努力でいくらでも調査地点って増やせますから。あるいはもうやらないと決めたらやれなくなりますので、その辺も含めて論議をいただかないと、うまくコストも含めた論議にならないんじゃないかと思っています。

「やっていないのですか」というふうに矢原先生のおっしゃっているとおりなのですが。それは基本的にはそういう地点での相関自体をどういうふうに見るかということで、今回の試みではうまく出なかったというふうに。だから、やっていないわけじゃなくてその辺の流れじゃないかと思います。すみません。

則久：よろしいですか。

矢原：はい。

則久：来年どうするかということで県のほうの予定を申し上げますと、もう去年予算で指定管理鳥獣の新しい国の政府のお金を頂いてきて、全県的にシカの生息率をもう一回ちゃんと調べようと考えています。

大体 5 年に一回の見直しのタイミングごとに結構たくさん地点を置いて調べて、途中の 4 年間は地点数がガクッと予算の関係で減ってしまうという、何分の一かになってしまうのですが。

次が 29 年度から新しい計画になりますので、27 年度に全県的にかなりのポイントを糞粒法に入れてみて調べてやってみようと思っています。

屋久島も相当数、まだ地点数は聞いていないのですけれども県のほうで糞粒法での調査は行うことができる。これはもう全県比較なのでできますので、場合によっては糞粒法と糞塊法を来年も継続してやってみて、更に相関を見比べていくような部分を研究していくという手もなくはないかと思いました。

矢原：すみません。引き続き県のほうの取り組み状況の説明をいただけますか。

田所：鹿児島県のほうということで、資料3-②です。

「平成26年の取組状況」ということで毎年行っています植生と植物被害調査ということで屋久島と同じの4地点を抽出してやっております。4点のうち2点が、捕獲実績が上がっていない西部地域を中心に2点。それから割と捕獲実績の上がっている2点を抽出して植生の調査を行っております。

調査結果は6番から書いてございますが、めくっていただいてページ数を打っていないのですが、表1のほうに25・26年度の調査結果のほうをまとめたものがあります。

左側から調査地点1・2が西部地域のほうですが、25・26年に比べて大きくそんなに変化はなかったかと思えます。減っている感じもなければ増えている感じもないと。

種ごとに見るとなくなったもの、新たに出現したこともあります、相対的にはあまり変わらないのかなと。

調査地点3・4については1枚前のカラーの部分に調査地点があります。調査地点3が永田、調査地点4が永久保のほうです。割と捕獲の進んでいるところではないかと思われそうですが、25・26年に比べますとそこは若干、合計の株数を見ると両方とも増えているのかなと。

これが捕獲の効果かどうかと言われると、そこまではちょっとまだ分からないところではないかと思えますが、各種ごとに見ても増えているもののほうが若干多いのではないかと思います。

めくっていただいて、表2のほうにその地点ごとに見られましてレッドデータブックに載っている種が有るか無いかということで表にしてあります。

次に、2番で推定密度調査ということで今議論いただいておりますが、鹿児島県では25年度から5地点です。24年度までは4地点だったので5地点のほうを糞粒調査を行っております。

このページの下の方の表3のほうに、各地点の調査結果のほうを載せております。平成26年度は表の右側のほうに書いてありますが、糞粒を26年の推定密度を地点ごとに見ると調査地点ナンバー2の西部のほうで若干下がってはいますが、結果としては他の調査地点では全て前年度に比べると密度が高くなっているというかたちになっているかと思えます。

めくっていただいて次のページに先程の資料2で説明したものが下の表4のほうに書いてあります。この環境省さんと林野庁さんのほうの糞粒のデータを頂いて、それを基に環境技術協会のほうで密度の転写を行い分布図のほうを書いていたのがこの表の上の図2になっております。

めくっていただいて3番「捕獲シミュレーション」ですが、捕獲シミュレーションについては私のほうからはなかなか説明が難しいので、請負業者さんになります環境技術協会のほうから説明させていただきたいと思えます。

塩谷：環境技術協会の塩谷でございます。

捕獲シミュレーションは毎年やっております。これは今特定計画は全国を見渡しますとベイズでやっているところと、この堀野さんの「Simbambi」というプログラムです。これはいわゆる個性的なレスリー行列シミュレーションという、そのほうでやった結果でございます。

過去の資料にも同じように出ておりますけれども、増加率の問題が一つ出てまいりまして。レスリーでやる場合は年齢構成自体、何年まで生きていて寿命はどのぐらいでというようなざっくりしたデータがないとなかなかつらいものがあるのですけれども。一応年齢構成のほうのデータをフィードバックしまして、ある程度の年齢構成みたいなものをざっくり決めまして、それで計算をしております。

ただ、結果としては平均増加率をどれぐらいに設定するかということで計算をしております

ので、結果としてそのところの数字は合わせてあるというふうにお考えいただければいいと思います。

表を見ていただきますと、最初に平成 25 年度の捕獲推定頭数がそれぞれごとに算出してございまして、その横が平成 26・27・28 年分の増加率が 1.1~1.22 です。これは場所によって増加率の設定を変えておりまして、北部・北東部では 1.22 ということで、南東部・南部・西部・中央部では 1.1 というところで増加率を決めて計算をしていると。

横の増加率 1.3 ですけれども、この 1.3 を増加率にしたということでもございますが、一応文献をいろいろ当たりまして最大値として出てくる数値として 1.3 というのが割と頻出しますのと、非公式ですけれども幾つかの屋久島の推定増加率について知見が出ておりました。

それはまだ公的には出ていないようなのですけれども、その上限値でその辺りに収まるということなので、思い切り増えた場合はどれぐらいだということ、一応参考値として出させていただいております。

それに対して毎年度のブロックごとの捕獲頭数を計算して、最終的には何頭になるかというような数字の計算になっております。

ご覧いただければ分かりますけれども南東部・南部では過去もそうなのですが、捕っていくと一応ゼロになってしまうというような現象が起きます。これは恐らく実際には、他の地域で分析でもよくあるのですけれども、捕った分だけまた毎年、翌年測る場所は同じ数になっているということがございまして。

今の捕獲の方法ですと、例えば非常に短期間、1 カ月ぐらいでドバツと捕ってしまうわけではなくてちょこちょこ捕っているわけです。そうすると周辺で増加したものがおはじき状に回り込んできて多分補填していくというような流れで変わっていないんじゃないかと思うのですけれども。

そういうようなところで、ここに存在する頭数以上のものを捕れているのですけれども、そういう状況じゃないかというふうに考えております。

それぞれが島モデルですので移入、移出のところを考慮した、そこまで高度なものは作ってございませぬのでこういう矛盾が生じますが、当然種別がうまく係っているかどうかということの目安にはある程度なるかというふうに考えておりますので、ご検討用に参考にいただければと思います。以上でございます。

矢原：一応、報告につきまして質問はございますか。

小泉：密度分布のほうは今までの流れで先に論議すべきかもしれませんが、今の捕獲シミュレーションについて分からないところがありましたので教えてください。

まず、レスリー行列を使ったということですから当然、固有値が出て、それが増加率になりますので、増加率は幾らであるかどうかよく分かりませぬというようなことにはならないと思います。

それから、4 行目の周辺部からの移入がおはじき式に生じているということが、どういうイメージなのかがちょっとよく分かりませぬでした。

シミュレーションなのですが、要するにレスリーでもよく分かるように齢と性を別々にして 1 つのレスリー行列を作れば、雄をたくさん捕った場合、雌をたくさん捕った場合に数がどういうふうに変化するかというのがシミュレーションできると思うのですが。現実に合わせて雄をどういうふうに捕った、雌をどういうふうに捕ったというふうにしてシミュレーションしているか。

減らない原因というのは、数は捕っているけれども子供しか捕っていないということで減って

いないということもあり得ますので、ちょっとその辺を教えてください。

塩谷：すみません。最後の捕獲頭数をどういうふうを設定したかという話からしておきますと、これは前年度実績をそのまま採用して、その後同じように増えていった場合というところで計算をしています。

おっしゃったように、恐らく捕獲効率がそんなに変わっているようには思えないところというのは、要するにくくりわなに掛かる幼獣を捕っている可能性はあるのですけれども、捕獲に関してこの区分だけで計算しておりますので、そういうところの問題はあるかなというふうに思っています。

それからパラメータがかっちり決まって、それだったらもう自動的にむしろ増加率を決定するというお話どおりだったのですけれども、パラメータ自体は一応過去の南九州のシカの幾つかの個体群からのパラメータを採用して、それをある程度下駄を履かせるようなかたちで修正せざるを得ないということで行っております。

そこのところが若干、簡単な話ではないのですっきりしないところで私も少し気にはなっているところですが、最終的には増加率を取りあえず合わせざるを得ないというような非常にざっくりしたものになっております。

それから、2番目は何でしたっけ。

小泉：おはじき。

塩谷：おはじきについては、これは誰も見た者がいないのでイメージです。

単純に言いますと、例えばブロックの中央部からブロックの北東部にポンと移動するというような動きよりも、増加しているところから局所で一生懸命個体を落としているわけなので。

そのキャパシティは、要するに利用性は上がっているわけなので、そこへはめ込むようなかたちでずれてくるというような、そういうイメージとしておはじきというのを使いました。

それが正しいかどうかはちょっと分かりません。本当にポンと飛んで入ってくるようなことも移動距離から考えると、テレメのデータなどを考えるとそういうのが頻繁に起きているとはなかなか思いにくかったものですから、それでちょっとおはじきという言葉を使っているのです。

小泉：この辺はシカの社会構造と密接に関連してくると思います。特に生息密度と雌のホームレンジの大きさというのが関係してきて、必ずしもおはじきにならないケースというのも出てくると思いますので、一概に減らない原因をおはじき式の移入というところに求めていくのは今の時点ではよくない。じゃあ、どうすればいいかというところを調べましょうというふうになると思います。

矢原：町と森林管理局のほうからの報告もいただいた上で、次年度どうしていくかという議論を展開していただければと思います。屋久島町のほうから取組状況のご報告をお願いします。

鎌田：26年度、屋久島町の取組状況を説明させていただきます。資料3-③でございます。屋久島町では有害鳥獣の捕獲と侵入防止柵の設置で被害防止対策を進めております。捕獲対策につきましては年度当初は捕獲計画を4,000頭としておりましたが、1月末は4,003頭になったことから捕獲計画を目標5,500にしております。昨年度と同数程度が捕れた場合に5,000近くまでいきますし、また増加しますと5,000を超えるという状況があったことによります。

防除対策としましては電気柵を設置しましてサル・シカの侵入防止を図っております。今年は3,758メートルの設置が完了しております。

併せまして、農作物の被害の防除のためにシカ用の侵入防止ネットの購入助成を行っております。最終的にはサル・シカを合わせまして30万程度の補助の実績になるかと思っております。

す。この点につきましては先程説明したとおりでございます。同じでございます。以上です。
矢原：直接のご質問はございませんでしょうか。よろしいですか。

では、引き続き森林管理局から取組状況についての報告をお願いします。

中西：続きまして、「国有林におけるヤクシカ対策について」を資料3-④で説明させていただきます。まず1番目ですけれども「野性鳥獣との生存に向けた生息環境等整備調査事業」委託調査になります。こちらの概要につきましては別紙のほうでまとめております。別紙をご覧ください。

今回調査した場所におきましては1ページ目の図にございますように、これらの地点で行いました。調査といたしましては生息密度調査・GPS テレメトリー調査・植生調査・捕獲検証調査ということで実施しております。

1枚めくってください。まだ細かな実績ができていなくてどういう調査をしたか、どういう場所でどういうかたちをしたかぐらいしか、すみません、まだまとまってございません。

今年度、GPS の調査につきましては中央部と中間地域というところで、今まで少し調査が手薄かったところで実施しております。

また、捕獲の手法による調査ということで、屋久島ですとなかなか中央部に向かって行けば距離が遠かったりするので、いかにそこで見回りとかを楽にできるかということで自動通報システムというものを使った調査のほうを実施いたしました。

捕獲した際の連絡というものは結構取れたのですがけれども誤報が多かったり、電池が切れてしまったりと、まだまだ実用化するには少し調査が必要かという結果になっております。

最後になりますけれども埋設穴の検討ということで、埋設した場合にタヌキが来るのではないかというふうに言われていたのですがけれども、実際そちらのほうはビデオを撮ってみますと埋設した後にはタヌキが来たりということは確認がされております。簡単ですがけれども、委託調査の概要は終わります。

続きまして、2番「ヤクシカの鳥獣捕獲等による取組」ということで、先程の資料2-③のところも簡単に説明いたしましたけれども、平成27年1月末の捕獲実績は526頭になります。こちらのほうにつきましては屋久島町、猟友会と連携した取り組みによって捕獲実績は相当増加したものでございます。

3番目の「国有林内のヤクシカ対策の関係者間の連携」ですけれども、こちらは官民界の国有林における屋久島町のわなによる有害捕獲というものを実施していただき、成果も上げております。

また、今年度は環境省による効果的なヤクシカ捕獲に資する調査というものが行われております。今後は有害捕獲との調整を図りつつ計画捕獲への協力、連携をしてみたいと思っております。以上で説明を終わります。

矢原：タヌキが捕れているところに関して動画があります。せっかく用意頂いているのでちょっと見せていただければと思います。

(ビデオ上映)

関根：一番深いところで2メートルぐらいのところなのですが、既に何頭か埋設していて、その上に捕獲したものを埋設し20～30センチ土をかぶせた状態で、今の深さが1メートル30～40ぐらいなのですがけれども、横の壁をタヌキが崩してどんどん出入りをして捕獲個体を掘り起こしているという状況です。

杉浦：場所はどこですか。

関根：これは宮之浦林道の近傍です。

矢原：森林管理局からの説明につきましてご質問、ご意見等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

小泉：全ての捕獲に通じることなのですが、森林管理局さんのほうから出された資料に典型的な例がありますので、ここでちょっと発言をさせていただきます。べつに管理局さんをやり玉に挙げているわけではありませんので、ご了解ください。

資料 3-④のところです。2「ヤクシカの有害鳥獣捕獲等による取組」というところは、「捕獲等による取組」ではなくて「屋久島の雌の捕獲等に対する取組」というふうに考えていただきたいと思います。

シカの個体数調整の基本的な考え方は数をたくさん捕るのではなくて、雌をきちっと捕り切って取り除いてしまうということが原則です。これに併せて捕獲手法のほうも考えていただきたいというふうに思います。

といいますのは、資料 2-③別紙のほうに戻りますけれども、合計で 501 頭捕っているのですが、その内容を見せていただきますと雌親というのが 148 です。従って 360 ぐらいは雄と子供ですよ。こういうような捕獲を続けていきますと、これはくくりわなですので特に子供と一緒にお母さん、雌の親が付いているわけです。子供が先に行ってくくりわなに掛かるわけです。

お母さんはそこにくくりわながあるというのは分かります。それとくくりわなというものがどういうものなのかというのを理解してしまいます。そうすると 2 回掛からなくなってしまうと思うのです。子供は 2 回掛かったとしてもお母さんは二度とその場に足を踏み入れなくなってしまう。

これは管理局さん、九州本島のほうでもくくりわなの捕獲をやっている、この辺はよく事例として報告されていることだと思いますので、こうならないように捕獲を進めていただきたい。

どういうことかという、くくりわなだけで押していくのには限界があるので、幾つかの方法を併せて個体数管理として持っていかなければいけないところだと思います。

9・10 番に関しては雌親は結構捕れましたので、ひよっとするとここにちょっとくくりわなの掛け方のヒントがあるかもしれませんけれども、その他のところは雌親は数頭しか捕れなくて他はもう子供と雄という状態ですので、これですと個体数調整にほとんど効果がありません。これは冒頭にも言いましたように管理局さんだけではなく、全ての事業体で注意して進めていただきたいと思います。以上です。

矢原：この点に関して何か管理局さんのほうからコメントはございますか、特によろしいですか？

中西：いただいたご意見を参考に検討させていただきます。

矢原：以前は雄と雌と大体同じぐらい捕れたように思うのですがけれども、今年データを見ると確かに雄が 203 で雌が 148 なので、親で見るとちょっと雌が少ないかなというふうには思いますけれども。ちょっと雄雌分けた集計、経年変化を見てみたほうがいいかもしれません。

笠井：ちょっといいですか。今の雄雌の件です。猟友会ですけど、大体奥地に行くと管理所がしている林道ですよ。奥地に行くと大体雄が多い。自分たちの山にシカを捕獲する経験から言って、奥地に行くほど雄が多い。

雌がないというわけじゃないのだけれど、雄がほとんど多いと。それで里地のほうが雌が多い。中央のは管理を受けていますよね。はっきりしたことは言えないのですが、そういうことが考えられるような気がします。

矢原：わなを掛けていて、わなを覚えて掛かりにくくなっているというような感触はございますか、今のところそういう状況ではない？

笠井：今、シカもなかなかお利口さんになって、うじ掛けにするのですけれど、もうわなを知ってしまって避けて通ると。

さっき雌ジカと子ジカの、親ジカの捕り方を言ったのですけれど、親ジカが掛かれば子ジカは大体1週間近くはその周りにいるわけです。目には付かなくてもいるわけ、やぶの中に。

そうした場合に、罾をうじ掛けよりも別のうじにポンポンポンとこう仕掛けると子ジカも、逆に子ジカが掛かったら親ジカも捕るという感じでやって。

小泉：銃で捕るのも同じです。雌親から捕った場合には子供は雌親が撃たれた、倒れた場所から、その場で逃げたとしてもまた戻ってくる。

笠井：そうです。

小泉：ところが、逆に子供から撃っちゃうと雌親は絶対そこには戻ってこないのです。

矢原：その辺は林野のほうで掛ける場合も、今のご意見を参考にさせていただければと思います。

則久：よろしいですか。

矢原：はい。

則久：これは捕獲の方法の話ですから後かもしれないのですけれども、今くくりわなが話題になりましたので。

ちょっと気になっているのが、国際的に見ると動物福祉の観点から割と否定的にくくりわなによる捕獲って捉えられていて。今日本の現状でくくりわなを否定すると何も進まないと思うのですけれど、世界遺産地域の中で捕獲の方法としてくくりわながベースですと言うのはちょっとどうなのかなというのは、実は管理者の悩みとしては。

完全にアウトというわけじゃないのですけれど、人によっては「もうそのうち禁止になるよ」と言う人もいるぐらいで、そこは実際どうしていくのかというのが現実の問題として出てくるのではないかという。

小泉：銃で捕るのが基本だと思います。銃でターゲットをきちっと選択して、無用の苦痛を長時間与えないというふうに捕獲するのが基本だと思います。

笠井：さっき言った、雌ジカを大量に捕ってくださいという話がある。それは私らは無理ですね。銃でそれは手分けして。

矢原：現実には猟友会のほうではわな猟がこの間増えていて、銃による捕獲が減っているんですね。

だから今ご指摘のようにわな猟に関しては多分シカにとってはかなり痛みを継続してともなう捕り方ですし、また捕れた後の止め撃ちも職員の方にとってもかなりつらい作業になりますので、銃による管理体制というのをもう少ししっかり考えていく必要があるというのはご指摘のとおりだと思います。

小泉：やはり今、則久課長からあった指摘というのはとても重たいものなので、ここのシカの管理というのは要するに一般の地域での被害対策としてのシカの管理ではなく、その背景に世界遺産という世界が注目している場所で、なおかつ在来の動物をコントロールしなきゃいけないということで始まっているわけですから、その重みというのはやはり他の地域とは違うものがあってしかるべきではないかと思います。

矢原：一方での問題として、以前誤射事件で亡くなられた方がいらっしゃるということと、エコツアーも含めて利用客が非常に多い場所で安全性の確保をどうするかというバランスの中で考えていかななくてはいけないと思うのですが。

先程、環境省のほうからの説明でも生息状況に応じた効果的な捕獲方法について一応整理は

されてきていますので、この方向で具体的に今後ある程度地域、例えば西部ではどうするか、高いところではどうするというようなことを詰めていくという段階だと思っています。

手塚さんのほうから愛子岳山麓のシカ管理について一言発言したいという要望があると伺っていますが、手短にお願いします。

手塚：これから、この後に屋久島地域のヤクシカの管理計画の話題もありますので、それに付随してちょっと話題提供といいますか、問題提起というのですか。特に、森林の施業とシカの管理についてに関連するんじゃないかと思ひまして、今日はあえて時間を取っていただきました。私がこのところ見聞していることを皆さんにお知らせして問題提起をさせていただきたいと思ひます。

「愛子岳山麓のシカ管理」と書いてありますけれども、左側の地図のピンクの部分の世界遺産の登録地域で、黄色ないし朱色の部分が国立公園等も含めたところです。

愛子岳の山頂がここ、これは森林管理署の計画図を基にして私どもが屋久島に残る150年以上伐採されていない原生森林を表した地図を作製したものです。世界遺産の登録地域内はちょっと濃い緑のほうで、愛子岳の尾根の部分海側へどんどん山頂から下りていくところです。

この世界遺産登録地を挟むように左隣に榊川という川が流れていまして緑色のちょっと薄い緑、ライトグリーンの淡い緑のほうから、実は150年以上も原始的な森林と私は呼んでいるのですけれども、原始的な森林が残っているところをちょっと淡いグリーンで示しています。

愛子岳のこの山頂から海岸へ向かって下りてきている、世界遺産の登録地域の北側のこの榊川という川は、榊川の集落の間近まで県道のすぐ近くまで榊川の両側の森林は非常に原始的な屋久島の低地の照葉樹林の姿を典型的に多く残してずっと海側まで延びている非常に貴重な森林の生態系だと思っています。

それとこの南側にある女川、これがまた世界遺産の登録地域を挟むようにしてちょっと東側のほうで海側まで続いている地域です。そこの今日はタイトルを伐採地と生態系保全としましたが次の写真にいきましょうか。

今日お話をするのはここにちょっと赤い部分が見えている、このエリアです。世界遺産の登録地域も非常に近いし、今申しました榊川の両側の森林の原始的な状況が残っているという、この隣接地域に伐採地を見ましたので、それとシカの管理を含めて話をさせていただきます。

ここに榊川が流れていて、これが右岸側、向こう側が左岸側の様子です。こういうふうにして皆伐をされていまして、恐らくここはスギの人工林の分収育林のエリアで。ここは去年伐採された場所じゃないかと思うのですけれども、そういうところにどんどんこういう作業道、すなわちキャタピラー車が入っていきける道で伐採が行われています。

ここはスギの人工林ですが、恐らくスギを搬出されたのだと思いますけれど、その作業に伴って、こういう作業道かズンズン入っているわけです。

この両側には素晴らしい景観の照葉樹林が残されていて、愛子岳の尾根部が世界遺産登録地になっていますけれども、その両側にある女川ないしは榊川の沢沿いにも素晴らしい照葉樹林が残されていて、その素晴らしさというのは、行ってみるとどなたも感動されると思います。

これは見づらいかもかもしれませんが、ここが右岸の森の中で、向こうにちょっと白っぽく写っているのはさっきの皆伐地です。その皆伐地に隣接してこういう森がまだ残っていて、川の両側には非常に大木ないしは高木がうっそうと茂っています。

ここは特に着生の植物が非常に多いという特色があります。それも貴重な着生植物がまだ本当にいい状態で残っています。それと林床植生も非常にいい状態でまだ残っていらして、今の時期になるとヒメフタバランが咲いていたり、ツルランやトクサラン、ヒメトケンランとか、

まだ森の林床もそんなにシカに荒らされていないような良好な状態が残っていると思います。

この写真は梶川の上流のほうなのですが、この後の写真でちょっとここに白っぽい部分がありますけれど、このすぐ脇に治山ダムが今造られていまして、治山ダムについてはまた後程お話しますが、ご覧のとおりこの梶川の両側の流域というのはこういう鬱蒼とした、そしてある面積を保った貴重な森林が残されています。

実はこういうところというのは、今や屋久島の中でも低地には本当に少なくなっているのです。非常に貴重な森林だと思っています。まさに世界遺産に隣接した地域の、ゆくゆくは世界遺産の登録エリアにしてもいいぐらいの、そういうポテンシャルを持っている森じゃないかと思っていますが、こういう森の貴重さを強く認識する必要があると思います。

次をお願いします。さっきの梶川の両側の森なのですが、作業道という施業するにあたっての路網ですが、こういうのが林内に縦横無尽に入っています。

これは恐らく一番新しい伐採地で、こちらはその前年の伐採地で、もうすごく緑がたくさん復活しているような状態ですけれども、私はここの部分がやっぱりシカの餌場になっていくんじゃないかと非常に危惧、懸念しています。

といいますのは、今日最初の冒頭のほうで屋久島町の農林水産課被害状況の中で報告がありましたけれども南部林道が開設されて、そこに非常にシカが目撃例が多い。南部林道では、シカの群れのたくさんが目撃例があり、一日中見られるというような話がありましたけれども、こういう林道を造ったり、作業道が入っていったり等の路網ができたりするということで、ここがシカの繁殖場所になっていく、その変化に非常に大きな懸念があります。

もちろん林業、林道の施業というのは必要でしょうけれども、そういうものとシカの管理も併せた管理計画というものを作っていくと、一方ではシカの管理計画を作りながら一方ではこういう特に世界遺産登録地域に隣接しているようなところでこういうところが増えていくと、これから先、恐らくスギの人工林も伐期が来てどんどん木を切っていくというようなことに時期的にもなっていくと思いますので整合性を持った計画が求められると思います。

そういうことと森林の施業と、それプラス生態系の管理、特にこのシカの管理についてはしっかり意識して取り組んでいく必要があるんじゃないかということを感じます。もう1枚で終わりです。

それと先程言いました、女川の流域の件ですけれども、ここは世界遺産登録地にはなっていませんけれども両岸に素晴らしい森が沢沿いに広がっているわけです。そこにこの治山ダムが造られています。2基作られています。

そこに行く道、間にずっとこういう治山林道というのですが、延びています。これが上のほうから下のほうまで延びて行って、上のほうにこの治山ダムが作られているのですけれど、これがここの部分です。ここで出た土砂を、こういう谷間に埋め立てていっている。ここもそうですし、非常に広大な面積を埋め立ててあるのですが、そういうことがあって現場に立ってみると本当に驚いてしまいます。

ここから海が見えています。飛行場がこの右側なのですけれど、去年飛行機に乗って空から見たら何か非常に広い部分が白く見えて、あれは何だろうと私は非常に不思議に思っていてみたら、こういうような状態で土砂が埋め立てられていました。

よくよく見ると、近くにこういう林道や治山ダムが出来ていてこれはここで出た土砂をここに埋めているんだなというのが、これは私の印象ですけれども、そういうふう実感できました。

特にこの一帯、愛子岳の場合は世界遺産のエリアと非常に隣接した地域ですし、そういうこ

とも含めてこういうような結構広い面積の裸地をつくっていくというのはシカの管理上、本当にきちんと注意していかなきゃならないところじゃないかと思います。

今日は委員として地元において日々屋久島の自然環境を見ていまして、これは科学委員会、特にシカWGの議題として重要と感じましたので問題提起させていただきたいと思います。

もう一度最初の地図に戻って、先程ご覧いただいたこの赤い部分が梶川の右岸側の皆伐地です。この緑の濃いところが、これが世界遺産の登録地域で、この薄い緑が原生的な照葉樹林がしっかり残っている所です。女川のダムエリアというのはちょうどここです。梶川の治山ダムを造っているのはここなのです。

ということで、これからヤクシカの管理計画を立てていくにあたっては、こういう森林伐採と併せてシカの管理というものを十分注意を払った、意識したものが必要なんじゃないかというふうに思いまして今日発表させていただきました。以上です。

矢原：初めて伺ったのですけれども、2つ大きな問題があると思うのです。一つは伐採をともなう作業にあたってシカの管理と併せてやっていただきたいという点で。これは確かにご指摘のとおりでして、伐採地はシカの餌場になるのは確実ですので、シカの管理上からもそういうところで集中的に捕獲をするというようなことと併せてお考えになる。

もう一つは、前々から私も気になっているところなのですけれども、世界遺産地域以外。世界遺産地域って西部を除けば本当に標高が高いところですので。低地照葉樹林で絶滅危惧種がかなり集中的に残っている場所があるのですけれども、それはほとんど低いところの国有林なので、そういうところでどこが保全で大事かというのを多分林野のほうとしても把握されていないのでいろんな問題が起きるのだと思いますので。どこが屋久島の中で低地の照葉樹林でしっかり今後守っていかなくちゃいけないところかというのを、行政の人のほうと確認して計画を立てていくのが必要だと思いました。基本的にそういう方向かなと思うのですけれども、よろしいですか。

そうしたら時間も押していますけれども、大きなポイントとして先程の糞塊法と糞粒法の組み合わせをどうしていくかということなのですけれども。現状としては一回やってみてすぐにやめちゃうという判断は難しいと私は思うのですけれども、もう一回、もう1年糞塊法に基づく結果を見て判断することかと思うのですけれど。

北橋：いかがですか。糞塊法と糞粒法とのデータが来年やってみても合わなかったとして、ただ、やはりその場合であっても糞塊法による傾向の把握というのはそれはそれで重要度があるんじゃないかと思うのですけれども、いかがでしょう。

矢原：よろしいですか。

矢部：これまでのお話で糞塊法と糞粒法それぞれがもうばらつき含んでいるものであって、それを今年は無理やり相関を取ろうとしたと思うのですが、これはむしろ相関にこだわることにあまり意味があるのではなくて双方のトレンドを見るための相対的な指標としてどうなのかというのを見ていくことが大事なのではないかと思うのです。

また、糞塊法が出てきた事情というのが、やはり管理をするにあたって持続可能でなければならぬ。それは労力とか制度をいろいろ勘案した上で将来的にどの方向を選択していくのかというのを少し長期的に考えなければいけないと思うのです。

ですから、最終的に何かの方向がいいとなって収斂して切り替えていくにしても、そこには時間とコストが掛かるものだとことを認識しておかなければいけないのではないかと思います。

ですから、まだ1~2年で結論は出ないかもしれないと思うのですが、付随でというか他のデ

一タを使った解析とかいろいろなことが考えられるというお話が今日も出ました。

例えば、糞塊だけではなくてもどこかの目撃情報とか何か別のデータとの突き合わせが可能かもしれませんし、その辺を少し検討しながらしばらく継続したほうがいいのかなどというふうに思います。

矢原：他にご意見はございますか。局所的な密度の推定法としては糞粒法というのはそれなりに洗練された歴史のある方法だと思うのですが、それがなかなか屋久島全体で個体数推定をするだけの地点数が採れないし、採ろうとするとコストが掛かるということで糞塊法という選択肢が出てきたのだと思います。

一方で、糞塊法で個体数推定が今のところできていないということと、糞塊法で継続していったときに屋久島の場合は特に地形の問題もあるので、本当に同じ場所で同じ方法できちっと比較できるようなかたちのデータが出てくるのかというのは、先程の西部の話なんかを聴くとちょっと心配なところがあって。ですから、もう1年ちょっとやってみて判断するというのかという気はします。

則久：この後の議題のほうはヤクシカの特定計画なのですけれども、今回この後お諮りする案の趣旨としては、今回鳥獣保護法改正にともなって第一に検討しなきゃいけないところが一点ございます。

従来、鹿児島県だけで作っていたのですけれど、今回は行政4者が合同策定ということで今回から切り替える。

それから5キロメッシュの単位で組み合わせをやっておりましたが6ブロックにしていたのを1キロメッシュに区切り河川界単位に切り替えていると。そういった観点で目標とかいろんなものが出てくるのですが。

ただ、残念ながら1キロメッシュ単位でのまだ捕獲データは集まっておりませんので、今回改定はするのですけれども実質的に全面改定はこの次の計画から。ですから第2期の計画ということになりますと、平成29年度からなるかと思えます。

27年度については県のほうに予算が取れましたので糞粒法と環境省の糞塊法を継続してやりながらトレンドとか相関をしっかりと整理して。それを28年度にまたご議論いただいて、その時期の本格的な計画を作るというかたちになると思いますので。そういった流れでやらせていただくのが、なんとなくいいのかなというふうに聴いて思っております。

糞粒、糞塊ともそれぞれメリット、デメリットはあると思うのですけれども、一方でこれだけずっと継続してやってきたということと、県の立場からしますと全県との比較という意味で見ますと、これはやっぱり捨てるものがありますし。

一方、長期的なコストで見ますと、今通常のコストだと県では5カ所しかできませんので。なかなかそうすると単独では難しいですから環境省、林野庁それぞれにもやっていただかないと糞粒ポイントも十分に取れないというのは現実としてありますので。

ただ、来年に関して言うと幸い予算が取れましたので、かなり多くの地点を計測すると思えますから、それと糞塊法のトレンド見ていただくようなことをちょっとできないかなと思って。

矢原：あとは糞粒と糞塊のデータが出ているわけですから、それをどういうふうに生かすかというところに関しては研究的な面が少し入ってくるとは思うのですけれども。松田さんのアドバイスもいただきながら、もうちょっと詰めていこうと思います。

地形の影響を考えるのであれば、地形を考慮に入れたモデルみたいなものをもう一方で組み合わせていくということはかなり重要かと思えますので。今のはそういうモデルみたいなのは入れずに全部クリニングでやっちゃっているのですけれども、その問題点というはちょっと

出てきているかという感じなので、その辺を今後の検討課題にさせてください。

調査方法としては当面糞粒と糞塊を併用して、特に糞塊については今年1回目ですので、次年度の結果と比較して評価をすることかと思えます。

それでは、ちょっとここで休憩を取らせていただいて、4時から特定管理計画のほうの議論に入らせていただきます。4時まで休憩いたします。

(4) 第2種特定鳥獣管理計画について

矢原：時間になりましたので再開したいと思います。席のほうをお願いします。

それでは第2種特定鳥獣管理計画について事務局から説明をお願いします。

田所：では、資料4-①で今度来年度策定いたします管理計画について簡単に説明させていただきます。

まず、基本的な考え方としましては前回のこの場で説明をさせていただきましたので、それに基づきまして九州地方環境事務所・九州森林管理局・屋久島町・鹿児島県でそれぞれ項目を分けたりしながら記載のほうを進めていきました。

基本的な考え方としましては、めくっていただいて1ページのほうに策定の背景と目的ということで。これは前回説明をしましたが、これまで鹿児島県が作ってきました特定鳥獣保護管理計画、世界遺産でのヤクシカの管理という観点から、先程うちの則久課長のほうから説明がありましたとおり、今後は島全体でヤクシカの管理を進めていかないといけないという観点から4者共同で計画のほうを策定していくというかたちで作っております。

「計画策定の背景と目的」については書いてありますので後ほどまたお目通しのほうをお願いしたいと思っています。

「保護管理すべき鳥獣の種類」ということで、屋久島に生息するヤクシカというふうに書いております。

「計画期間」ですが、これにつきましては法律の改正の施行日が平成27年5月29日からというふうになっておりますので、これ以降になるかとは思いますが。

ただ、今後のスケジュール的に考えますと、この特定計画において来年度の狩猟期間に与える影響というのを考えると遅くとも10月までには策定というふうなかたちになるのかなと。

また、今後は今日この後の皆さんからのご意見をいただいた後、また更にもう一度会を開いて最終的なご了承をいただいた上での策定。

それから県のほうの都合でいきますと、特定鳥獣保護管理計画を策定するにあたって県の審議会のほうに答申、審議をしていただかないといけないということも考えると、この場での議論というのは夏までにはどうにか終わればいいのかというふうに考えております。

計画の終期ですが一応前回の、現特定鳥獣保護管理計画が平成29年3月31日までとなっております。これというのが法律のほうの上位計画であります鳥獣保護事業管理計画と今後なるのですが、これの計画期間のほうが今の5年間をそのまま継続して変更というかたちで対応するという流れになっておまして、基本的にはその計画期間と併せないといけないというものがありますので、一旦は平成29年3月31日というふうなかたちでさせていただきたいと考えております。

当然そうすると来年度、再来年度にはまたすぐこの計画の内容というのを見直さなければいけないというかたちになるかと思っております。

「地域区分」についてですが、これまで今の現計画だと6区分というかたちになっておりまし

たけれども、10ページの図1にありますとおり、これに関しましてはこれまでもワーキング等で議論いただいていたのですけれども、今後この計画においてはこれまでの6区分からこの1キロメッシュに応じた流域界ごとの区分ということで、そういう区分で管理のほうを行っていくというかたちの計画にしております。

戻っていただいて2ページからです。「管理の目標」ということで現状なのですが、「生息環境」「生息及び捕獲の状況」「被害及び被害防除状況」ということでそれぞれ記載しております。細かい内容については、またお目通しのほうをお願いしたいと思います。

3ページの(2)「基本理念」ですが、一応この計画が世界遺産地域でのヤクシカの管理を含んでいるということで、そこら辺をきちんと整理するという意味で基本理念というのを今回は設けております。内容については、すみませんけれどもお目通しのほうをよろしく願いいたします。

②番「島全体の管理の実施に対する基本的考え方」ということで、ここについても先程の基本理念を踏襲した感じでの内容を記載しております。

めくっていただいて4ページのほうに本計画での「管理の目標」というのを記載しております。これまで特定計画の中では管理の目標ということでキロ平方メートル当たり20頭というのを暫定的に設けて、あとは管理区分ごと、これまでは6地域ですが、6地域ごとにそれぞれモニタリングをしながらするというようなかたちで書いてございました。

今回は世界遺産地域を島全体で管理していくということで3つに区分しまして、まず「世界遺産地域の管理目標」ということで、生態系に関する目標を含めて書いてあるもの。それから2番目の「島全体での管理目標」ということで、屋久島全体でのヤクシカの管理、被害に対する目標というのを記載しております。

今回はヤクシカを捕獲等によって管理するということがありますので、個体数管理に関する部分ということで管理に関する目標というのも掲げてございます。それぞれの内容については時間の都合もございまして、お目通しのほうをお願いいたします。

4ページ下のほうの(4)番「目標を達成するための施策の基本的な考え方」ということで、先程の管理の目標3つを達成するために、個体群管理・被害防除対策・生息環境等の管理というのを組み合わせて実施するというかたちをこのほうに記載してあります。

5ページ、6番ですが「ヤクシカの数の調整に関する事項」ということで、この計画においてヤクシカの個体数調整に関する部分をこのほうに記載しております。

具体的な内容としましては(1)「計画捕獲に関する事項」ということで、これに関しては今度の法改正で指定管理鳥獣等捕獲事業というのが国のほうで創設されまして、国、県のほうが個体数調整に関する事業を実施することができるという位置付けになったということで。

そういう事業を実施する場合には特定計画のほうにその事業に関する事項をうたわなければならないというふうになっておりますので、それを受けて屋久島のほうで個体数管理をするための計画捕獲を実施する内容としてここにうたってあります。

それぞれ「必要性」「実施期間」「実施区域」「目標」「実施方法」「実施結果の把握・評価」「実施者」というのはこのほうに書いてあります。

実際この事業で捕獲をする際には、ここに書いてあることを基本的に踏襲しながら実施計画というものを実施主体が作って、その実施計画に基づいて事業を実施することになりますので、この特定計画とは別にもう1つ事業の実施計画というのがまた出てきます。

これに関しては、また策定した時点でこのワーキンググループと特定鳥獣保護管理検討委員会のほうで皆さんのご意見を伺うというかたちになるかと思っております。

個体数調整に関する事項では、(2) というところで「有害鳥獣捕獲の実施に関する事項」「狩猟に関する事項」というのが出てきております。

先程(2) 番の有害鳥獣の捕獲に関することはこれまで国有林、九州森林管理局、町のほうで行ってありました有害鳥獣捕獲の方法を実施する。それにあたって実施する内容のほうを記載してあるということになっております。

(3) 番「狩猟に関する事項」ですが、特定鳥獣保護管理計画によって国のほうで規定されている基本的な狩猟に関する事項について地域に応じたかたちでいろんな緩和措置ができることになっておりますので、その部分についてこの「狩猟に関する事項」で書いてあります。

①番目の狩猟期間になるのですが、基本的には国の決まった狩猟期間というのが11月15日から翌年2月15日までとなっておりますのでありますけれども、今の現計画だと11月15日からヤクシカに関しては3月15日までというかたちになっているのですが、今後はより個体数調整、内地のほうもそうなのでありますけれどもシカの被害が多く、今後狩猟による捕獲圧を前より高めていきたいということもありまして、狩猟期間を今回から11月1日から3月15日に延長したいと考えております。②、③番のわなの制限に関してはこれまでどおりとなっております。

7ページの7番のほうで「ヤクシカの生息地の保護及び整備に関する事項」ということで生息環境の保護、生息環境の整備について記載しております。

8番のほうに「ヤクシカの被害防除に関する事項」ということで「侵入防止柵の設置」に関すること、「農地等での被害防除対策」について記載しております。一つずつ説明すると時間がないので、細かい内容についてはお目通しのほうをよろしくお願いいたします。

9番のほうに「モニタリングに関する事項」ということで生息状況・捕獲情報・被害発生状況に関するモニタリング方法ということで、めくっていただいて8ページのほうに①番「生息状況のモニタリング」、②番「捕獲状況のモニタリング」、③番「被害発生状況のモニタリング」ということで、この計画上においてモニタリングする事項を記載しております。

先程から議論いただいております生息状況に関するモニタリング事項、モニタリングに関することについてはここに出てくるわけですが、今のところ糞塊法によるモニタリングと記載してありますので、これについてはちょっと記載の方法をまた今後こちらのほうで検討しながら、ある程度まとまった段階で再度皆さんにご意見をいただければというふうに考えております。捕獲状況のモニタリングですが、これも前々から会のほうで説明しておりますとおり、これまで5キロメッシュでの捕獲状況のデータ収集というものを行ってきましたが、この計画をもって一応1キロメッシュごとに捕獲の位置情報を収集するなどというものが書かれております。被害発生状況のモニタリングなのですが、これも冒頭のほうに屋久島町さんからの被害報告があったのですが、これに加えていろんな農業被害とか林業被害以外の生態系被害、生活環境被害等についても極力把握をしていくというかたちで記載しております。

(2) 番「個体数シミュレーションの実施」ということで、シミュレーションに関する事項を記載しております。シミュレーションの内容につきましては、これまで鹿児島県が実施しておりました内容をこの計画そのものに載せると膨大な量になってしまいますので、もともとの今後の計画に載せる生息頭数をどの数字にするかというのを決めた上で、それに基づいてシミュレーションしたものを参考資料として載せていければと考えております。

それから、その他の事項ということで「計画の実施体制と評価」、次のページの「情報公開と合意形成」「普及啓発」「計画の見直し」という事項を記載しておりますので、申し訳ありませんけれども、細かい内容についてはお目通しのほうをよろしくお願いいたします。

10ページからはずっと11・12ページに各図を載せてございます、13ページまで。14ページ

も図で、15 ページのほうに各評価が載っているというような構成で作っております。細かい内容を説明したいところなのですが時間の関係というのがありますのと、事前に時間はあまりなかったかもしれませんが見ていただいているというのを前提にして説明とかをやらせていただきます。

矢原：以上の説明につきましてご意見、ご質問等はございませんでしょうか。

松田：どうもありがとうございます。

最近、私は感じるのですけれど、結構ヤクシカの有効利用がある程度目に見えてきたなという気が私はしております。

ヤクシカの場合は管理目的のところに「有効利用」「資源」ということは書いていない。これを直ちにそういうふう書き換えるべきだと私は思っているのではありませんけれども、有効利用がされているならそういう統計ぐらいはもし可能であれば載せていただくと大変有り難いのではないかと思います。

これもすぐというわけではなくて時機をにらんでのことですけれども、そういう意味ではこの文言、計画の中に「ユネスコエコパーク」という言葉がまだないと思いますので、ぜひ次ぐらいのときからはそういう中で利用と保全の調和を図るというほうがむしろしっくりいくのではないかと思います。以上です。

矢原：この点に関してはいかがでしょう。

田所：すみません。じゃあ、私のほうから。

利用に関しましては一応焼き肉屋さんのほうでされているものを、ちょっとお話をさせていただいて、できる限り情報をいただいて。今回のにどれだけ載せられるかはちょっと分からないですけれども、また 29 年度の分に反映させられるようなかたちでちょっと連携を取ればというふうに考えています。

ユネスコエコパークについては屋久島町さんのほうがされておりますので、また世界遺産との関係もありますので、そこら辺の考え方というか、そのリンクされたかたちで内容も変えられればというふうに思っております。すみません、抽象的で。

矢原：基本的な考え方としてやっぱり、もともとはシカの肉を利用していたのが全然利用しなくなったことで増えているという面が全国的にありますので、全国的なシカ管理の基本的方向として、管理という面と併せて有効利用というかたちを図っていくというのを、基本的な考え方を何らかのかたちで書き込んでいただいたほうがいいのかという気が私もいたします。

他にございませんでしょうか。

鈴木：今のお話とちょっとつながるのですけれど。これは前も言ったのですけれど、有効利用できるものって非常に限られていて。今、農水のほうでも有効利用と言っていたのですけれどちょっと戻って出口管理、出口対策という言葉を使うようにして、その中の一環として有効利用という位置付けになってきているので。その有効利用を書くこと自体は私も非常に大賛成なのですけれども、出口対策という言葉の下に位置付けるというスタンスがちょっと必要かなという気がします。

矢原：他にございませんでしょうか。

則久：よろしいでしょうか。

矢原：はい。

小泉：3 点あります。

1 つは 5 ページに書いてある指定管理鳥獣捕獲等事業ですが、これは屋久島全体がこの対象になるという理解でよろしいですか。

2 点目は、指定管理鳥獣捕獲等事業と並んで認定鳥獣捕獲等事業者というのが今回新しくつくられているわけですが、人がかかわる部分ですので微妙であればお答えいただかなくても結構ですが、お答えできるようにでしたら鹿児島県のほうは認定事業者をどのように考えているかをお話しいただきたい。

それから、特別な体制で管理を進めようとしているところに、6 ページの「狩猟に関する事項」で3月まで猟期を延ばすということのメリットをどういうふうに判断されたのか。

私はむしろ猟期はこのまま、ないしは一般で捕れる部分というのは短くて、その代わりきちんとした捕獲に携わってもらいましょうという人たちの活動期間がこういった一般狩猟とぶつからないように。なおかつ長く活動できるというふうにしたほうがいいのではないかと感じました。以上です。

則久：狩猟期間のほうからお答えいたしますと、後ろは今3月15日になっておりまして、今回前倒しを2週間いたしました。

これは実は県本土のほうで宮崎、熊本も前倒しになっておりまして、それにともなって県境付近で同じ時期に始めたいという強いご要望があったということもありまして、今回は全県的にそろえようかと考えております。

ただ、実施の区域なのですが、今狩猟者の方々が狩猟されている地域と恐らくこの指定管理鳥獣の事業だけでしっかりと、基本的に扱うところは多分ゾーニング的に違ってくるのだらうと思っています。具体的な国有林のかなり中のほうですとか、世界遺産地域の中などは指定管理鳥獣でしっかりやりながら。

猟友会の方々が狩猟としてやっていただく部分はむしろ里の近くですとか、場合によっては国有林のほうで少し入れるようになっていいのかもしれないけれども、そういったところで空間的な住み分けがひとつ図れるのかと思っています。

県本土ですとかかなり同所的に両方が交ざる可能性があるのですが、ちょっと工夫で今悩んでいるところなのですけれども、屋久島は場所で割と住み分けができるかという気はしております。

それから認定捕獲事業者という、この計画に書く内容ではなければ別途認定をどうしていくかということなのけれども、県のほうでは実は一昨年に「鳥獣管理の将来ビジョン」というのを作って、そのときに専門的捕獲従事者による捕獲体制が必要であるとか科学的、順応的にやっていきたいと思いますとか、そういう大きな考え方をちょっと打ち出しました。

それに基づいて何人かの方に誘引狙撃（シャープシューティング）の勉強をしていただくということもしているのですが、今回国の法改正は個人認定ではなくて法人として認定をするという仕組みになってきたので。

県で当初想定していたのは個人としてそういう人を育てていこうということだったのですけれども、それが法人じゃなきゃいけないということになったところで、法改正を提案して要望して実現はしたのですけれども若干違ったかたちの改正があったのですが、一応そういうところを県内でも現れていただけるように、いろいろ働き掛けを行っていきたいと思っています。

今回、国のほうから頂いた予算。すみません。先程私は予算を取れたと言いましたが、実は県議会でまだ議決していませんので、フライングな発言だったので取り消したいと思っておりますけれども。予算が頂けましたら、結構大きな金額でやっていきたいと思うのですが。

ただ、それについては取りあえず今年度の補正分と来年度の当初分の予算が付いて。補正分は認定事業者じゃなくても、もう着手してよろしいということになっておりますので、それを動きながら認定事業者のほうも、こう。多分待っていても現れてこないと思っておりますので、県内でも育成したいと思っております。

それから法律の趣旨からしますと、他県で認定を受けた方でも鹿児島に参入してくれるという規定になっていますので、どういう仕組みになっていくのか、あるいはどのぐらい現れるのかというのは今後の状況を見守りたいと思っております。

小泉：人数とか要件はいろいろありますね。ありがとうございます。

矢原：他にございませんでしょうか。いいですか。

鈴木：先程ウェルフェアの話が出てきていたのですけれども、これは多分県レベルだと言えないと思うのですが、もしこの計画が屋久島に限定して、かつ計画捕獲という部分があるのならば、重要性があるのであればもうここに「ウェルフェアに留意する」とか、そんな一言を入れると将来的にちょっと使えるかなという気はしました。まず、それが一点です。

それから13ページの「捕獲方法の定義」というところがあるのですけれども、これはちょっと各論になるのですけれども、「シャープシューティングによる流し猟」というふうには書いてある。「忍び猟」も結構あっさりとして書いてあるのですけれども、これは前提となるのがシャープシューティングということで、その体制を書いた上でその下というちょっと二段構えにしたほうが誤解がないかなという気がいたします。

忍び猟に関しても単純に歩いて捕獲する忍び猟と、富士山の国有林なんかでやられている本当に厳密な忍び猟とは全然違うものなので、もうちょっとこの忍び猟のあたりももう少しだけ詳しくしたほうがいいのではないかと感じました。

矢原：他にございませんでしょうか。

濱崎：今回、指定管理鳥獣捕獲等事業が計画捕獲という枠組みの中で位置付けられているのですけれども、ここがかなりこれから捕獲数として大きくなっていくところなのですが。

一つ確認させていただきたいのが、実施方法、捕獲目標頭数については個体数シミュレーションにより決定するとあります。これはなんとなく理解できるのですけれども、実施結果について捕獲成果とその効果を個体数シミュレーションにより検証するというところがイメージできないのでちょっと説明をお願いします。どういうふうな手順でこれを実施するのかというところを確認させていただきたいと思います。

それに関連すると8ページの(2)「個体数シミュレーションの実施」のところ、計画捕獲の実施法、つまりこの指定管理鳥獣捕獲等事業による捕獲を実施した後は実施区域における糞粒調査を再度実施して生息密度を推定し直すということなのですが、これが同じ年度の中で実施されるものなのかどうかについても説明をお願いします。

加藤：すみません。私が書いたので答えます。

実は先程から議論になっている、糞塊法と糞粒法の調査の仕方というところもすごくいろいろ考えて書いていた部分があります。全島的な生息状況が増加なのか、減少なのか、変わっていないのかというトレンドを把握するという観点で言うと、コストパフォーマンス的にも糞塊法で全島調査をするほうがいいとは思っています。

一方で、計画捕獲をやっていくためには、指定管理鳥獣等捕獲事業の計画を作らなければいけないのですけれども、その中で捕獲目標を出さなければいけません。そうすると、生息密度が分かっていなければ捕獲目標が出せないということでありまして、そこでやはりどういうふうには計画捕獲をやっていくかということなのですけれども、今10の河川界区分に分けたので、例えば河川界ごとに詳細な、今は河川界区分ごとに数地点しかないようなものを、河川界部分の中だけで50~60地点とか糞粒を調査してみて生息密度を算出して、何頭を目標密度にするかはまた議論が必要なのですけれども、その目標密度を実現させるために必要な捕獲頭数というのを定めて、それを捕獲目標として設定して捕獲を実施するというのを考えました。

なので、その目標設定をするまでに1年間かかると思うのですけれども調査してみて、捕獲を実施するというのが2年目で、3年目にもう一回糞粒法で同じように調査してみて、目標頭数を捕れたかどうかは実施した2年目で分かるのですけれども、じゃあ密度が本当に目標とした密度になっているかどうかというのは3年目に見てみるというプロセスを想定しました。そういう意味で、効果をシミュレーションで見えてみるというようなイメージで、この流れはつくっているところですよ。

濱崎：分かりました。単年度で全て効果測定まで実施するという事ではないということですね。

加藤：私はそう考えています。単年度で目標達成の評価までするのは、多分難しいと思います。目標数が捕れたかどうかは単年度で分かると思うのですけれども、目標頭数を捕ることが本当の目標なのかどうかということがあるので。

例えば、密度を定めるのであれば目標密度になっていることが、計画捕獲としての目標達成部分になりますよね。

ただ、管理計画自体の目標としてはここもなかなかその設定が難しいところなのですけれども、ヤクシカの個体群が今の状況で生態系にも被害を与えている状況だという前提の上で考えるならば、今の生息状況よりも生息状況が減少傾向になって、かつ植生の状態とか絶滅危惧種の保全状況が改善していくというようなところまで持っていくのがこの管理計画としての目標なのだと考えています。

そこの管理計画としての目標達成と計画捕獲の目標達成と、ちょっと分けて考えないといけないと思っていますのですけれども、計画捕獲についてはそのような少なくとも3ステップの想定を、私はしているところです。

濱崎：指定管理鳥獣捕獲等事業の中では、いつも何らか事前調査、効果測定で密度を調べていくということになると思う。それが全体のモニタリングにうまくつながればいいと思うのですけれども、単年度事業の中で効果測定をしなきゃいけないということになると、例えば糞粒法にこだわらず富士山のほうでやられているカメラトラップを使った密度の比較、捕獲前と捕獲後に。そういったこともありますので、そのあたりを今後また科学委員会ヤクシカ・ワーキングの中でも検討していく必要があるのかと思います。

この計画捕獲はだいぶ大きな枠になってくると思いますので、その調査体制というのは非常に重要かと思います。

矢原：あとはどの地域に重点を置いてやるかという判断はある程度せざるを得ないと思うのですけれども、島全島について同じ努力でやるというのは現実的ではないと思うのですが、その辺についてはどのようにお考えですか。

加藤：こちらについても今年度の環境省業務で流し猟式のシャープシューティング、囲いわなが現実的なんじゃないかという提案をしましたが、実際流し猟式のシャープシューティングをすることができるのは林道、大型の囲いわなを設置して効果があるようなところというのは具体的にはもう西部地域であるとか限られていると思います。

生息状況を糞塊法、糞粒法にしよ、どちらで見たにしても西部地域とか南部地域というのが多くなってきているというのが現状ではあるので、そうしたところで対策をしていくことになってくるのかと思っているのですけれども、具体的にどこでどういうやり方を、どういう体制でということに関しては、もう少し検討をちゃんとしていかないと、そこも見えてこないのかなというような気がします。

併せてそれぞれの地域で、どこで、どうしてその地域でやるのかというところはしっかりロジックを組み立てておかないと、いざ捕獲に踏み出すというときに説明ができなくなってく

と思うので、その辺の検討もこれから必要になってくるのかなとは思っています。

矢原：今回資料は間に合わなかったですけども、私の研究室の大学院生と屋久島の斎藤さんの協力で、尾之間温泉のところから宮之浦岳を越えて永田歩道の入り口までを10年前にトランセクト調査をやっているのですけれど、その再調査をしました。

100メートルのトランセクトが全部で40ぐらいあるのですか。それを全部再調査した結果、尾之間の南斜面での絶滅危惧種を含む種の減少が極めて顕著で、それ以外にも淀川小屋から宮之浦岳に行く途中でもかなり顕著に減っているという結果です。

その辺は世界遺産地域としてもかなりコアエリアだし、絶滅危惧種ももともと集中しているのが分かっているエリアなので、そこを全く手を付けないというわけにもいかないかという気はしています。

以前から申し上げていますが安房林道沿いというのが、絶滅危惧種が非常に多い場所です。それは理由はかなりはっきりしていて、ご存じのとおり島の東側というのが雨が非常に多いわけですね。

ですからもともと東側のほうに種の多様性が高いエリアがあって、宮之浦流域と安房流域というのが大きな流域なわけですけども、宮之浦側のほうはかなり伐採が入って、その影響も大きく受けているというのがあるのかなと。

それから北斜面になりますので、それだけやっぱりちょっと種の耐性が低い点があるのですけれども。安房流域は比較的枝沢の植生とかがよく残っていて、雨量も多いし温暖だというのが多分多様性に利いているのだと思います。

そこで小杉谷を含めてかなり防護柵を設けて外のモニタリングをやって、外ではどんどんなくなっていったという結果も出ているので、その辺の管理も考えた上でどの場所から捕っていくかということ。捕りやすさという面と絶滅危惧種への対策とその効果という、両面から重点的に捕る地域というのを判断していく必要があるかと思っております。

松田：そういう意味ではうちの大学院生もそういう計算を今して、まだ論文を投稿中ですが高橋さんにも手伝ってもらって、植物をどれだけ守れるかという視点で6つのゾーニングですね。この間、「屋久島学ソサエティ」で、ポスターで発表させていただきましたけれど。

もしそういう多様性を考えるのであれば、今多様性が植物種が多く残っているところになると、今回の分類では分かりませんが中央部がかなり残っている。西部は逆に既に固有種はあまり残っていないとなると優先度が落ちちゃうとか、そういう計算が今実際できつつあります。

当然のことながら、全体をもう確実に全域を減らせるというぐらい捕るのであればいろんなやり方ができるわけですが、そうでなければ優先度を付けたほうがいだろうということは当然あって。その場合にはやはり今増えている、しかもまだ植物の耐性が残っているところ、これはかなり重点をとということになります。

捕りやすいところという話が実はあまり今いいデータがなくて、いろいろわな掛けとかを見ていると山岳地帯でもそれなりに捕れているような話になって、その検出ができていないところがちょっと困っているのですけれども。そういうのを見られれば、そういうデータがあればそれも使うことができるというふうに思います。以上です。

矢原：他にございませんでしょうか。

そうしたら関連しますので、生態系管理目標にいきたいと思います。管理目標の設定について事務局から説明をお願いします。

迫口：資料4-②でご説明させていただきます。具体的な説明につきましては日本森林技術協会か

らさせていただきます。

関根：日林協の関根です。資料4-②に沿って簡単に説明させていただきます。

今いろいろお話のあった中で河川界というものを一つの区分にしながら、どういうふうに順応的に管理していくかというのが非常に大きな課題になっております。

資料4-②の13ページ、一番最後のページを最初にちょっと開いていただきたいのですけれども、13ページの一番下に表8というものがあまして、まず河川界ごとにきちっと状態を常にリアルタイムに見ていくことは一つ整理しなければいけないということで、河川界の概況とか生態系への被害の状況、この中に稀少植物とか生物多様性ということも加わってくると思います。それと先程来、議論している生息密度の話とか、どういう捕獲が行われているか。

こういう河川界区分ごとによく監視して、管理していく一つの重要なファクターとして屋久島の場合は標高による植生の違いがあるんじゃないかということを含めて今まで議論してきた中で、標高界別にこれらの河川界で見えていったらどうかということが今までの中でありました。

そこでまた1ページに戻っていただきたいのですけれども、そのように河川界の標高別にその中の状況を判断するために見ていくために、例えば項目ごとに何か指標があったほうがいいのか、あるいはこういうものがなくてもなんとなくやれるのかということも議論にはなりますけれども。

まず指標を暫定的なものですけれども案として、これは西部地域の800メートル以下のようなものを印象、イメージして作っていますけれども、例えば下層植生だったらどうか、あるいは稀少植物だったらどんなものが、かつてはあったが今シカの立ち寄れるところでは見られないというようなものを活用したらどうかということで案を示しています。

更に萌芽更新とか天然下種更新。更には剥皮、これは西部地域ですと希少種への剥皮であればヤクタネゴヨウへの剥皮というのも数字を押さえていますけれども、そういうような剥皮、あるいはスギ人工林への剥皮というのは前回も議論にはなりましたが非常に多いと。

ただ、スギ人工林への剥皮は剥皮をされたスギからどんどん間伐の対象木になっていって、それらが切られていて跡が残らないということも一つの課題ではあります。

それと、このワーキングでもずっと調べていた土砂流出。これは非常に南部と西部で幾つか調べていく中でシカの密度の高いところは雨に対する土砂流出量が多いということが分かってきました。

また、林道の法面のシカ道、いわゆる獣道の数と土砂流出量というのを測定しましたら、結構相関関係があつて。それだったら獣道の数をモニタリングしていけば土砂流出の多少というのも分かるのかということでイメージしています。

これらのイメージした数字の中で特に下層植生とか稀少植物種、先程来の生物多様性に関連する項目につきましては非常に重要な項目です。というのは、屋久島は世界遺産の価値にかかわる議論がここで行われますので、そういうものをまずきちんと整理していこうと思っています。

整理をした上でそういうものを公開して、皆様でそういうものをたたき台にしながらこういうこと、イメージしながら議論をしていく必要があるのかなど。

それでまず取り始めとして、例えば矢原先生の矢原プロジェクトのデータあるいは環境省さんの花山歩道の植生垂直分布のデータという非常に貴重なデータがそろっておりまして。

そういうデータに併せるかたちで林野庁のほうで過去に調べてきたものをきちんとデータベースにした上で公開をして、皆さんでそういうものも一つの価値を決める、いわゆる判断をするための指標、ものになればいいのかと思ってこの冊子を作っています。

3 ページに、林野庁の平成 11 年度以降の植生に関する調査地点があります。青い丸が植生の垂直分布の調査地点です。緑色の丸が植生保護柵の柵内外で調査をしているものです。

茶色いラインが実はこの植生の被害ライン調査。糞粒の調査ラインにも重なっていますので、そういうものも一つデータを整理したらいいのかなと思います。

4 ページ以降、それらの過去のデータをこんなふうにデータベースにしたら皆さんが使いやすいんじゃないかと。それから、こんなことがいえるんじゃないかというのを簡単に示しています。

4～5 ページは今回まず西部地域を一つのモデルにしてデータベースの作成例を作ってみました。5 ページには西部地域、川原から国割岳の山頂近くまでの標高別の植生の垂直分布の調査が平成 11 年度から行われています。

ただ、被度・群度の調査というのは平成 16 年度からでして、平成 11 年度以降、11 年度はまだ本数しか調べていませんでした。被度・群度を 11 年度以降 21 年で、今年度、26 年度はここを調査していきまして、明日科学委員会で少し報告させていただきますけれども、そういう過去のデータを横並びにしてどういうふうに変化しているかというのをデータベースとして提示したらいいのかなと思います。

データ量が多いので全部は示していませんけれども、例えばスダジイとかタブノキの被度が落ちていたりとか。あるいはここには示していませんけれども低木の本数調査の結果ですと、もう完全にイヌビワとかボチョウジの数が平成 11～16 年の間にすごく減ってしまったと。16～21 年の間は減ってしまったまま推移してきたというのも出ていますので、そういうイメージで作っています。

6 ページはそういうデータベースとは別に、今度は植生保護柵の内外のモニタリングデータをデータベース化したらどうかというのが 6 ページの例です。

例えば、これは西部地域のカンノンの場所の植生保護柵の中と外側にそれぞれ少プロットを 4 つずつ設けております。

それらの少プロットに平成 22・23・24 年度ごとに出てきた種ごとの被度・群度を示していきまして、こういうものを見ていくことによって、まだこれは 22 年度に柵を作って最初の調査をして 23・24 と調査をしていますけれども、こういうものが時間を経るに従って何か見えてくるものがあると。鹿児島県さんの調査でもだいたい比較して見ると結果が本数とかで出ていますので、同じようなことをやってみたいと思っています。

8 ページに今の植生保護柵内外の種ごとの被度+1・2・3 それぞれに対して少プロットがそれぞれ柵内 4 つ、柵外 4 つありますけれども、幾つの少プロットで出てきて出現しており、それらの被度がどこなのかというのを、経年変化を見やすいようにちょっと工夫してみました。

種については、実は九州森林管理局と生態系保全センターさんのほうで 23 年度にヤクシカの好き嫌い凶鑑、嗜好性をランク付けした文献がありますので、それで想像してみてもいい。例えばタブノキ、ボチョウジとか、この地域における嗜好性の高いものが今後どう変化していくかというのを示しています。たった 3 年間のデータですけども、多少の動きが見えてきております。

9 ページには植生の被害ラインでして、これは 1,000 メートルのラインを設けまして、その出だしの部分から真ん中ぐらまでは糞粒のラインと併せているのですが、そのラインの両側 1 メートルの中に出てくる低木、草本等の本数を数えていて、その本数の被害の有る無しをカウントしています。

表 6 の例ですと、平成 24 年度は合計 581 個体出てきておりました。ところが、平成 26 年度、今年度に全く同じルートを同じように歩いて当時の要点、要点で写真撮影をしていますので、

それを見ながら歩いてきて、今度は190本にまで減少しています。

これの原因は、例えば減少している種を見るとイヌビワ・カラスザンショウ・フカノキ・タブノキとか嗜好性の高いものがもう消滅してなくなっていると。希少種ではないのですけれどもこういうものが食べられているということ。

以前、九州森林管理局に報告させてもらったのですが、西部地域の昭和30年代の航空写真と現在の航空写真を判読して、ほとんどの地域が当時伐採が入っていて現在二次林で非常に植生、高木層の構成自体が発達段階が変わってきていて、非常に林内が最近暗くなってきているということ。

柵の内外の調査では天空写真等も記録している中で、樹冠が閉鎖していく中で下層の低木とかが少なくなっているというのがありますけれども。ただ、少なくなっている種を見ていくと、どうも嗜好性の高いものが多く食べられているというようなことです。

11ページは、実は屋久島の東部と西部を比べると、東部のデータはここには示していないのですが、非常に出現する種数が西部は少ないと。11ページのほうで、例えば先程のラインの中で合計10本以上出てきた種を表7で比べておりますけれども、以前はたくさんでもないのですが8~9種類10本以上出てきていたのが、現在ではアリドオシ・イヌガシ・ヒサカキ・センリョウの4種だけに減ってきてしまっている。

それらについて「Ivlev」の選択性指数で見ると、西部地域の場合もともと嗜好性の高い植物自体が少ないという中で、嗜好性の植物を食べていたケースが非常に高かったのですけれども、それがどんどん進んでいるのかなという印象を持っています。

12ページは、今度は植物とは違う、植物に関連するものもありますが違う項目として。去年、土砂流出を今までずっと現地観測してきた中で、かなり手間等が掛かるということで、もっと簡単にそういう生態系の土砂流出等はまた別の一面で非常に重要なものですから、そういうものを測るものがないかということで簡易モニタリングの調査をしました。

その中で、例えば先程言った道路法面のシカの獣道の本数を500メートルの林道の範囲内を歩いて本数を数えることによって、なんとなく土砂流出量との相関が取れそうとか、あるいはプロットを設けた簡単な剥皮被害調査をすれば、そういうものをここに示しています。

そんなものを取りあえず今年度の目的としては、まず分析の前の皆さんに検討してもらうための基礎になるデータベースをきちんと作成することかと思っています。その中で出てくるものがあれば少しずつコメントしていきたいと。

こういう林野庁のデータが出てくれば、例えば矢原先生あるいは生物多様性保全協議会等でも希少種の調査を世界中行っていますので。あるいは花山歩道のデータですとか他の関係機関、関係者、研究者たちのデータと併せながら管理をしていく基礎になるのかと考えております。以上です。

矢原：以上のご説明についてご質問、ご意見はございますか。これは今回で承認するというよりも、もう少し時間をかけてまとめるということですね。

関連する調査は私の研究室でもやっています、一つは愛子岳で林野さんのほうで設置されたサンプルを使わせていただいて、柵の中と外で一番食べられているヤブニッケイと、それに準ずるイヌガシについて成長とか生存のデータを採って、それを基に個体ベースのシミュレーションをやって100年後ヤブニッケイがなくなるかどうかとやったのです。

結論として、かなり食われてほとんどマイナス成長して死亡率も高いのですが、そういう状況でも100年ではなくなる。森林の更新のタイムスパンがかなり長いので、今後シミュレーションをもう少しと延ばしてやる予定ですが、多分500年ではなくなるかどうか、

1,000年スケールの話になってくるのかなという気はします、高木の更新に関しては。

ですから、森林の更新への影響という評価はかなり長期間の課題かという気がしています。ですから、もう少しヤクシマアジサイとか、そういう屋久島固有の低木への影響というものと、被度自体への評価というのがポイントになるのかなと。

被度自体への評価という点では、林床植生がなくなると昆虫が激減しますので、そういう評価も昆虫の人の助けもちょっと借りてやるほうがいいかと思っています。

以前ちょっと採ったデータではやっぱりピットフォールでやっても虫の数が激減するというのが分かっていますので、そういう部分を入れていかないと樹木の更新だけに注目するとなかなか影響の評価が難しいというのが今までの結果で分かりつつあります。

絶滅危惧種に関してはかなりデータがありますので、危ない程度みたいなものをリスクも評価できますので、リスクの高いものについては種名を列記して個別に目標設定をするということも必要じゃないかという気がいたします。

他に、湯本さんはいかがですか。

湯本：今の地表性の昆虫というのは、それは非常にやっぱり影響しているのが分かっています。そうすると地表性の昆虫を食ったり、地表のブッシュを隠れ家にしていて鳥にも非常に大きな影響があるというのも一応示されているところが、屋久島ではありませんけれどもよそではあるのです。そういうのも大変は大変なのですけれども、生態系管理と言う限りはその辺まで何らかのかたちで、それほどたくさんはできないかもしれませんが、できる限りで。

特に、昆虫の場合は昆虫を全般的に採るのは非常に難しいのですけれどもピットフォール、先程おっしゃったような、もうそれは一番使うのは簡単ですし何らかの指標にはなるだろうという気がします。

矢原：昆虫の方で以前を知っていらっしゃる方に聞くと、もう今はスーピング調査ができなくなっていると嘆いておられます。その影響というのは中にはあるのだと思うのですけれども。

他にございませんでしょうか。

牧：いいですか。その他でいいですか。

矢原：はい。

牧：私は森林組合ですが、今日は屋久島におけるシカの被害を最小限度に抑えるために屋久島のシカの個体数はどのぐらいがいいのかというようなことにつきまして、専門の先生方に一生懸命研究をしてくわして議論していただいていますことに、まずは感謝申し上げたいと思っています。

私ども、私の立場では木を切って生計を立てている組織、グループでありますので。特に、また先程からも林業被害はあまりないように出ているのですが、確かに被害が出ている木はほとんど間伐をしているという関係もあります。

以前は間伐をした木はもう山に放置してきたということでしたけれども、今は盛んに出していますので、そういった意味では林業の被害もたくさんあると。

更にまた、鹿児島県でもこれからは積極的に木は切って新しい林相に変えていくと、植林を積極的に進めましょうというようなことなものですから、当然山の木がなくなって新しい木を植えていくとなると雑草地が多くなりますので、それにつきましてもシカの害がこれから心配されているわけです。

そういったことで、屋久島では世界自然遺産地域あるいは国有林、民有林、いろいろ線引きをされていますので、そこら辺も配慮いただきながら、ぜひ今後も屋久島における適正なシカの頭数につきましてぜひ皆さん方のご指導をお願いしたいということで、お願いをしておきた

いと思います。今日はありがとうございました。

矢原：あと時間も僅かです。

加藤：すみません。ヤクシカ管理計画について補足です。

まず先程 1 キロメッシュでの捕獲情報の話がありましたけれども、1 キロメッシュでの捕獲状況については猟友会の皆さん、町の協力というのが不可欠になってきます。

昨年 11 月には、狩猟者の免許を交付する際の説明会に、県と町に配慮頂いて私も出席させていただきました。上屋久猟友会と屋久町猟友会の方々に 5 キロメッシュの地図に 1 キロメッシュの区分けをしめた図面をお渡しして、できる限り記録を付けてみてくださいということをお願いをしたところです。次年度以降については、有害鳥獣捕獲の報告を出すときの報告書様式の中に 1 キロメッシュを記入する欄を追加して頂いて、皆さんで情報を集めていただくということをお願いしたので、そういうことになるのかと思っています。

また、この管理計画の中では、計画捕獲が重要だというような話が重点的になっているような印象が強いかもしれませんが、既存の有害鳥獣捕獲が里でやられていて、里地で 5,000 頭、皆さんの努力のお陰で捕られているということが前提になって、なかなか手が入られないような厳しい環境のところは専門家に入ってもらって計画捕獲として関係行政間でやっという話になります。

島全体で、先程牧さんのお話にありましたけれども、ヤクシカと共生する社会をつくっていくということを実現するためには、やはり関係行政機関だけではなくて、島でまさにヤクシカ問題と対峙されている猟友会の方々や屋久島町の役割と責任というものは、なかなか大きいものがありますので、そういったものも含めてうまい具合にこの計画の下で連携しながらやっければと思っています。

それから、対策の必要性の優先度の話がちょっと出たのですが、確かに絶滅危惧種のリスクが高い場所で優先的に対策を打つというのはもちろん一つ重要な指標だと思うのですが、昨年度、西部地域に環境省のほうで植生保護柵を設置させていただいたのはほとんど何もないといわれているようなところで植生保護柵を作ったらどうなるかということで手塚委員のほうで努力されて、実際希少種がまた生えてきたということが確認され、今年度の調査報告としてお示ししましたけれども、柵を作ったことによって明らかに下層植生や萌芽が増えてきているということがあります。また、食害率が減っているということが結果として出てきています。そうした今ぱっと見はもう何もないように見えるけれども、まだ回復力が実はあるかもしれない、そういうところに手を打っていくというのも、優先度という意味ではそういう基準の優先度もあっていいのかと思いますので、そういうことも含めて、どこで対策をしていくかを考えられたらいいのかと思います。

矢原：他にございませんでしょうか。

(5) その他

矢原：最後に議題の「その他」のほうで、今後の日程について事務局からお願いします。

中西：今後のスケジュールにつきまして説明させていただきます。

次回のワーキンググループにつきまして時期のほうは未定ですが、できましたら今回のように特定鳥獣保護管理検討委員会との合同会議として開催したいと考えております。できるだけ早く日程調整を行いますので、どうかよろしくお願いたします。以上です。

矢原：よろしいでしょうか。今ご説明がありましたけれども、できるだけ早くというのはいつ頃ま

でに決めていただける。

一同：(笑)。

矢原：4月に入ると次々に予定が入ってきますので、できるだけ4月、遅くとも4月中ぐらいには決めていただければ。難しいですか？

中西：環境省とも相談しながら、できるだけ早くそこは決めたいと思います。申し訳ございませんが、できるだけ早くやろうと思います。

矢原：よろしくお願いします。

中西：よろしくお願いいたします。

矢原：では時間になりましたので、議事進行は事務局のほうにお返しします。

中西：矢原座長には議事進行、ありがとうございました。本日いただきましたご意見を踏まえ、次回の委員会までに整理して報告をいたします。

それでは閉会にあたりまして、九州森林管理局の中山計画保全部長より一言ご挨拶をお願いします。

中山：本当に、今日は長時間に及び活発な議論をいただきましてありがとうございます。いろいろいただきましたご意見につきましてしっかりとまた事務局で検討させていただいて、また次回開催までにいろいろとご相談もしながらより良いものをつくっていききたいというふうに考えておりますので、今後ともご指導のほどよろしくお願いします。

本日はどうもありがとうございました。

5. 閉会

中西：これをもちまして、「特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議」を終了させていただきます。

皆様、本日はお忙しい中、ありがとうございました。

以上