

令和元年度 第2回屋久島世界自然遺産地域科学委員会
(議事録)

日 時 : 令和2年2月16日(日) 9:00~12:00
場 所 : 宝山ホール(鹿児島県文化センター)2階 第3会議室

■ 委員会開催の挨拶

九州地方環境事務所 松永国立公園課長: 屋久島町は飛行機の関係で遅れております。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」を開催致します。委員の皆様、関係者の皆様には、大変お忙しい中、ご出席いただきまして、ありがとうございます。本日、進行を務めさせていただきます九州地方環境事務所国立公園課長の松永です。よろしくお願い致します。それではまず、皆さまのお手元の配付資料の確認をさせていただきます。

～資料確認～

本日、科学委員会にご出席いただいている委員は、お手元の出席者名簿のとおりです。日下田委員、八代田委員はご都合により欠席となっております。関係行政機関からの出席は事務局名簿のとおりでございます。時間の都合もございますので、出席者名簿及び配席図をご確認いただき、ご紹介に代えさせていただきます。よろしくお願い致します。それでは、開会にあたりまして、本年度の科学委員会事務局を代表いたしまして、九州地方環境事務所長の岡本よりご挨拶を申し上げます。

九州地方環境事務所 岡本所長: おはようございます。九州地方環境事務所の岡本です。本日はお足元の悪い中、ご多用の中お集りいただきましてありがとうございます。また、昨日のヤクシカ・ワーキンググループにおかれましてもご参加された委員の皆様、ありがとうございました。日頃から皆様方におかれましては調査研究や各種会議におかれまして屋久島に関わっていただきまして、改めて感謝申し上げます。そういった蓄積が屋久島の世界遺産としての管理に非常にプラスになっていると感じております。

今年は、うまくいけばではございますが、日本で5箇所目の世界自然遺産として奄美・沖縄の登録が予定されている年です。奄美や沖縄の関係者による屋久島への視察、取材も多くなっていると聞いております。屋久島の今までの取り組み、課題、今ご議論いただいているようなご努力、これが新しい世界自然遺産を目指す地域にとっての参考になればと思っております。

昨年、屋久島でも豪雨災害がありましたが、近年当たり前のように毎年各地で豪雨災害が起きております。こういった気候変動、また生物多様性の保全等、世界規模の環境問題をどのように解決していったら良いのか、また日本において確実に人口が減少していく中で、どのような暮らし、生き方を目指していけば良いのかということが、いま真剣に議論されております。環境省としても SDGs の地方創成版ということで、政府の戦略として3つの大き

な柱があります。

一つがICT・科学技術、もう一つが女性や若い方々の社会への進出、もう一つが地方地域の活性化、地方創生です。今三つ目に申し上げた地域の活性化、地方創生をSDGsとどう結びつけるかを環境省では地域循環共生圏という言葉で位置づけておられて、閣僚会議でもSDGsの地域版ということで打ち出しておられます。屋久島につきましては世界に誇る世界遺産ということと、昔ながらの暮らし、産業をどのように調和させていくかということで、先進的な取り組みの場でもあると思っております。

先日、鹿児島銀行、肥後銀行、大分銀行、宮崎銀行の、中南九州の4つの地方銀行と地方環境事務所とで、この地域循環共生圏にかかる連携協定を結ばせていただきました。これは民間あるいは企業の様々な取り組みに、今や持続可能性を外しては経済の活性化、地域経済は成り立たないということが、金融機関としても位置付けられているということです。

繰り返しになりますが、屋久島での世界遺産の様々な課題に対してどう取り組んでいくかということが、いろいろな意味で世界に発信していく取り組みになるかと確信しております。本日は忌憚のないご意見をいただければと思います。よろしくお願い致します。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：それでは、議事に入らせて頂きます。議事の進行については、設置要綱4条に基づきまして、本委員会の委員長である矢原委員長にお願い致します。矢原委員長よろしくお願い致します。

矢原 委員長：それでは私の方で議事を進行致します。私はこの3月で定年になりますが、もうしばらく委員長を務めていただきたいと要請がありましたのでもうしばらくお付き合いください。屋久島との関わりは、確か1981年に最初に訪れて以来で、ずいぶん長いです。またこの世界遺産委員会も10年を迎えるという節目です。(昨年)九州オープンユニバーシティ、一般社団法人なのですが、九州大学の子会社的な法人を設立しました。4月以降は、これから国立大学がどんどん縮小していく中、法人の民間でできる部分をユニバーシティという形で引き受けて特にSDGs対応を中心に、これまで通り社会連携に携わっていきますので、よろしくお願い致します。それでは早速議事に入ります。まず資料1、前回会議の整理について事務局より説明をお願いいたします。

■議事(1)前回会議の議論の整理について

◇ 資料1について

【資料説明】

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：資料1をご覧ください。議事ごとに会議のときに出た先生方からの主なご意見と、それに対する回答を整理しております。回答の方は、黒字で書いてあるものが会議の場に出た意見で、そして青字がその後に行政機関で記入した内容となります。そういった視点で簡単にご確認ください。

特に前回会議では豪雨災害の対応について様々なご意見がありました。整理の中でも P4 議事(9)に、いくつか追加的な回答を書かせていただいております。今回の会議でも議題(9)その他で特出しして議論の時間を設けておりますので、そちらの方でまたご意見等いただければと思います。簡単ですが、資料1の説明は以上です。

【質疑】

矢原 委員長：各自ご確認ください。今回の議論に関わる部分も多いですので、議論すべき点は今回の議論の中でできるだけ取り上げられればと思いますが、回答の部分でこうした方が良いのでは等、ご意見がございましたらお願い致します。

柴崎 委員：資料1の上から2番目、「管理計画の見直しに併せ、世界遺産登録地の拡張について具体的な見直しを知りたい」ということで、前回の回答では預らせてほしいとなっておりますが、もう一度確認です。これについては2009年の科学委員会の発足時から繰り返し申し上げています。「預らせてほしい」というのは一体どれくらいをイメージしているのかがさっぱり分かりません。

2020年の登録審査から1国1件の推薦ということで、もちろん事情は分かりますが、逆に言えば早くやればよかった話だと思うのです。引き伸ばした結果、今この状態に陥っています。準備をしておけば、事情が変わったときにすぐ提案できると思います。そういう状況の中で、「預らせてほしい」はもう12年になります。前回の管理計画の改定の際に、これは次の改定の際に検討させてほしいという回答が出ていました。矢原委員長からもそういう話があってそのときはまとまったと理解していますが、また同じようなことが今始まっているような印象があります。

科学委員会は助言機関だと言われたことがありますが、これについて少なくとも「2025年を目途に」とか、何かもう少し明確な方針がないと進まない気がします。これについて明確な回答をいただきたいのが個人的な意見です。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：この場で私の一存で言えない部分がありますが、関係機関で検討していきたいと思っております。

柴崎 委員：今日あえて強めに言いますが、それであるならば、青字であるべきです。青い部分は検討していて、黒字部分は客観的に見ると検討していないのと同じことです。私はその認識はよくないと思っております。IUCNからのリコメンデーションに対して答えておくことを、筋論としてはやっておくべきです。やはり他のヤクスギについても指定されるべきものがあるというリコメンデーションがあったと思いますので、この課題からは逃げられないと思います。そういうことをもう少し真剣に考えていただければありがたいです。その結果、ダメならダメで仕方ありませんが、検討しない黒字なのは非常に残念です。

矢原 委員長：それでは今の発言を議事録に起こしていただいて、検討していただければと思います。

土屋 委員：資料1のP3議事(8)に私の発言が取り上げられています。それに関連してその下に小野寺委員のご発言もありますが、これについては3年くらい前から地域連絡会議、科学委員会の構成の問題をこちらからこう考えた方が良いという考えを申し上げています。それに対して事務局からは「検討する」という回答がその時点ではあったと思います。

それについて確認、質問ですが、回答を見ますと特にそれに直接関係することは何も載っておりません。今回の議事にもそれが載っていないのですが、検討の結果、もしくは経過がどうなっているのかをお示しいただきたいです。今日議事に入っていないのであれば今どうなっているのか、ご説明いただきたいと思います。そうでないとこれはいつの間にかうやむやになってしまうと思います。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：土屋先生からご提案、問題提起いただいて、ここ数年議論していたと認識しております。検討は間違いなく進めています。今日の科学委員会が終わった後に、行政機関だけですが、まだ衣替えしていないメンバーで地域連絡会議を開く予定です。その場で少し詰めの議論をさせてもらう予定にしております。科学委員会へのご報告は次回になるかと思いますが、議論だけではなく改編も含めて考えていければと思っておりますので、もうしばらくお待ちください。

土屋 委員：今のご回答が、青字で資料1に書かれていればよかったと思います。

矢原 委員長：それでは議事(2)令和元年度世界遺産地域モニタリング調査等結果について、関係機関からご説明よろしくお願い致します。

■議事(2)令和元年度世界遺産地域モニタリング調査等結果(概要)について

◇ 資料2-1について

【資料説明】

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：まず生態系の保全関係、調査・モニタリングから順にご説明いたします。

屋久島自然保護官事務所 池田自然保護官補佐：まずモニタリングからご説明致します。資料2-1別紙1をご覧ください。気象データの測定について、お示ししております。まず地温計については、結露と野生動物によるコードの引き抜き、断線が発生しておりますので、機種の変更を検討しております。得られた過去のデータは公表しておりませんが、今回、一

日ごとの平均値を算出してグラフ化したものを別紙1のP2に掲載しました。

③雨量計は2019年12月に新高塚小屋付近に新設しました。1月時点でデータ未回収ですので、積雪状況に応じてデータ回収をしたいと考えております。まだ試験運用ということでまず1年間データを見て解析したいと考えております。

別紙2をご覧ください。主要山岳部における登山者数です。継続して計測しているのが、荒川登山口、淀川登山口、高塚避難小屋より少し上のところに設定している計測機器です。今年度から新規で3地点計測予定です。太忠岳の釈迦杉の奥、尾之間歩道の淀川登山口、龍神杉の3箇所です。こちらも順次設置中ですので、来年度以降データの公開ということで検討中です。

今年度は5月のゴールデンウィークが10連休ということもあつてか、縄文杉の登山ルートでの計測では1日当たり800人を超える日がなく、混雑日は分散しました。欠測が生じたものの、計測を始めてから400人を超える混雑日が最も少ない年となっております。全体の入込客数につきまして、P5に掲載予定でしたが、鹿児島県熊毛支庁総務企画課からの集計データが来週以降と連絡いただきましたので、これを更新したものをHP上に掲載予定です。以上です。

屋久島自然保護官事務所 木滑自然保護官：続いて別紙3をご覧ください。昨年度に引き続き、淀川登山口において、登山者に対して携帯トイレの携行率と使用率の調査を実施しております。今年度は加えて使用経験も聞いて、使用経験に基づく使用率の分類も行っているところ です。

P2実施結果の表から、携行率はここ数年横ばい状態で、使用率がやや上昇傾向となっております。2)不携行の理由ですが、携帯トイレを持っていないグループに理由を聞いたところ、存在を知らないという方はほとんどいなくて、多い回答が、登山口や小屋のトイレがあるということで、既存のトイレがあるので持つ必要がないのではと考えている方が多いようでした。淀川登山口からのルートは淀川小屋より先に常設トイレがないこともありますので、携帯トイレの所持推奨の周知というのをより一層強化していく必要があると考えられます。

使用経験に基づく携行率と使用率の分類を実施しました。結論を申し上げますと、携行率に差はなかったのですが、使用経験の有無と使用率の有無についてカイ2乗検定した結果、有意な関連が認められました。おそらく使用経験があるグループの方が、使用率が高いということが言えそうです。4)ガイドの有無による携帯トイレ携行率及び所持率の違いも昨年度と同様に算出しましたが、傾向は特に変わらないようです。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：もう一度表紙に戻っていただきまして、その他のご報告を致します。希少種の分布情報の把握について、昨年度確認できなかったヤクシマヒゴタイ等を確認しております。

またヤクシカ関係ですが、例年通り糞塊調査と糞粒調査、柵の内外調査を行っております。詳細の資料はワーキングの資料をご覧ください。事業関係については、ヤクシカのシャープシューティング体制による試験捕獲や、西部の対策をどうするかの見意見交換会を実施しておりますので、それにつきましてもワーキングの資料をご参考ください。

山岳部利用のあり方検討については議事（6）でご報告いたします。

P2 施設整備関係の事業について、今年度は、昨年度から継続して実施しておりました永田歩道の浸食防止対策工事が完成しまして、写真を掲載しております。登山道に水を流さないようにするために重要な水切工や、洗堀が進行してしまっているようなところについてはふとんかごを設置しております。もう一つ工事で、淀川登山口に休憩所を設置しました。建物自体はできましたが、換気工事が未施工で、まだ共用を開始しておりません。3月からまたシーズンに入るので、共用を開始できるようにしたいと考えております。運用につきましても掲載しましたが、関係機関とも調整中で、若干変更になる可能性もあることをご承知おきください。

P3 の最後について、淀川登山口から平石岩屋の宮之浦岳に登るルートにつきまして、浸食が進行しているところがありまして、そういった箇所的设计を現在実施しております。雪等の状況もありまして、完成が未定ですが、なるべく早く完成して工事に移りたいと考えております。以上です。

◇ 資料2-2について

【資料説明】

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官：九州森林管理局の江藤です。それでは資料 2-2 を説明させていただきます。

令和元年度世界遺産地域モニタリング調査では、①屋久島西部地域の垂直方向の植生モニタリング調査、②高層湿原の植生状況モニタリング調査及び保全対策の検討、③西部地域におけるヤクタネゴヨウ生育状況調査、④森林生態系における気候変動の影響のモニタリング調査を実施しました。このうち②の高層湿原については資料 6 でご説明して、④の気候変動については分析中ですので、ここでは①の垂直分布、③のヤクタネゴヨウについてご説明致します。

1 ページに、垂直分布の調査箇所の図を示しています。本年度は西部地域、国割岳から海岸林までの定点プロットです。2 ページ、3 ページは、標高ごとの結果です。種数については新規に確認した種と、今回確認できなかった種との相殺になります。詳しくは 4 ページの表 2 と表 3 に載せています。ここでひとつ訂正がございます。4 ページ、表 2 の 0m、新規確認種にございます「カワバタハチジョウシダ」は現在、再度確認中ですので「ハチジョウシダ sp」と訂正をお願いします。標高 0m は、高木層に衰退が目立ち、草本層はクワズイモ等のヤクシカの不嗜好植物が目立ってきて、林相が単純な状況に変化しています。このことから、ヤクシカの影響を大きく受けている地域といえます。標高 200m は、5 年前に比

べるとつる植物の侵入が目立っており、どの地域よりもつる植物が多くなっています。林床はホソバカナワラビ等の不嗜好植物の被度が高く、これは10年前からあまり変わっていません。標高400m～800mにかけては新規あるいは10年、15年ぶりの確認種が見られます。但し大半は崖地や岩石地を含むプロットに限定されています。尾根に近い、比較的傾斜の緩い斜面はほとんど裸地のように見えるので、その空間にパイオニア種が出ていますが、生長していくとヤクシカに食べられてしまうのではないかと思います。標高1000m～1300mは、ハイノキとサクラツツジが著しく増えており、林冠を構成するスギ、ツガ、アカガシの稚樹が高木層より下の階層に見当たらなかつたり、少なかつたりするため、更新が危惧されます。また標高1300mは乾燥も進んでおり、シダ類の減少が目立っていました。種数に変化はないものの、種構成が変わっています。これらを概括的にまとめたのがヤクシカの影響を示した表1と、植物種の消長を示した表2、表3になりますので、合わせてご覧下さい。

次にヤクタネゴヨウの調査結果になります。5ページに調査箇所を示しています。6ページ、表1にモニタリング木62本のうちの生立木の推移を示しています。5年前の枯死木3本はすべて幼齢木で、被圧によるものでしたが、本年度の枯死木3本はすべて大径木でした。枯死の原因は、腐朽やシロアリ食害と、それにより樹体の強度低下を招いたことによる倒木と推測されました。近年、屋久島南部の海岸沿いのクロマツに、マツ材線虫病による枯死木が目立っており、ヤクタネゴヨウにも伝播が懸念されますが、今のところモニタリング木では、マツ材線虫病によるとみられる松くい虫被害は確認されていません。

次に本年度の枯死木3本の状況です。7ページのタグNo.439だけ少しアングルが5年前と違いますが、木が裂けている様子がわかるように写したものです。樹幹内部は空洞で、もたれかかられた2本もダメージを受けていました。8ページの群落調査の結果は、標高560mを除いて低木層の本数が減少していました。草本層におけるヤクシカの食害が進行していることが考えられます。活力状況調査の結果は、5年前に比べて照葉樹の落葉の被覆率が上がったこと、根株腐朽やシロアリ穿入痕が新たに見つかったこと、シロアリは今回の調査で初めて生体を確認し、2種の加害であったこと等を載せていますが、その他詳しくは現在集計中です。9ページですが、ヤクタネゴヨウの実生調査の結果は表4、写真3、4のように、今回27個体を記録しています。見つかった場所は、照葉樹の落葉が被らないところという共通点がありました。説明は以上です。

【質疑】

矢原 委員長：以上の報告につきましてご意見、ご質問お願い致します。

土屋 委員：ご報告ありがとうございました。環境省の資料2-1について、携帯トイレの調査をかなり詳しくやっていただいて、具体的にいろいろ分かってきたかと思います。特に使用経験に基づく携行率・使用率も調べていただいたので、これからどうやれば良いか、ガイドも含めてこれからの戦略に使えるデータになってきたと思います。

質問ですが、使用率が令和元年度にかなり上がっています。調査グループ数がかかなり増えているので、それで正確になってきた気もしますが、ここで急に上がった要因、理由がもし分かりましたら教えてください。

屋久島自然保護官事務所 木滑自然保護官：まず調査グループ数が大幅に上がっているのは、これまでは入山する人と下山する人、両方に聞いていました。入山する方にも携帯トイレを普及啓発して、かつ携帯トイレをその場で売ったりもしていました。令和元年度からは下山者に絞っているため、調査グループ数が大幅に増えています。

使用率が若干上がった傾向にあるという理由はよく分かっていません。来年度またそういうところにも切り込めるような形を作っていけたらと思っています。

柴崎 委員：そういうことでしたら、時間が経ってしまうと分からなくなってしまうと思いますので、次回以降同じような資料を出すときに、平成 29,30 年度は入山者下山者の両方にアンケート調査を行って、令和元年度からは下山者のみに行った、と書いてあったほうが良いと思います。

またコメントになるかもしれませんが、ガイドの有無の携帯トイレの携行率を出していただきましてありがとうございました。資料 2-1 別紙 3 の P3、ガイドの有無に基づく携行率の分類を見ると、ガイドありが 82.4%、ガイド無しが 67.7%ということで、簡単に検定してみましたが、社会科学だと使えるかもしれないという有意水準 10%くらいですと帰無仮説が棄却される、つまり差があると見えてきています。一方で下のガイドの有無に基づく使用率の分類のほうは書いてあるとおりに大きな差はありませんでした。

これをどう解釈すべきかということになります。つまりガイドありの場合、携行率は高いけれども使用率を見るとガイドありとなしではあまり変わらなかったということです。一つのヒントとしては使用率を上げるためには、ガイドさんを通じたより積極的な使用に対する仕掛けづくりをすると、もっと上がっていくかなと思いますので、今後ご検討いただけたらと思います。

矢原 委員長：今の点をご検討いただくということによろしいですか。

柴崎 委員：はい、今後何かアイデアがあればお願い致します。

荒田 委員：グループというのは何人以上を指していますか。

屋久島自然保護官事務所 木滑自然保護官：何人以上とかではなくて、一人でも二人でも、来ている人たちのグループです。

湯本 委員：ガイドによっては非常に強く勧める人とあまり勧めない人がいると聞いています。その辺りの関係、ガイドに対するアンケートも重要かと思っていますがいかがでしょうか。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：ありがとうございます。今後アンケートの方法につきましては内部でも検討していきたいと思います。

矢原 委員長：他にございませんでしょうか。それでは議事（3）に入ります。来年度のモニタリング計画についてご説明をお願い致します。

■議事(3)令和2年度世界遺産地域モニタリング調査等計画について

◇ 資料3-1について

【資料説明】

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：資料3-1をご覧ください。調査モニタリングにつきましては、例年通りを考えております。また、利用関係につきましても今年度を踏襲しながら実施していきたいと考えております。以上です。

◇ 資料3-2について

【資料説明】

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官：資料3-2、令和2年度屋久島世界自然遺産地域等における森林生態系に関するモニタリング調査計画です。

まず一つ目、屋久島北部地域の垂直方向の植生モニタリング調査です。宮之浦川の標高0mから、高塚山山頂付近の標高1,400mまで、10箇所66プロットで、植生調査、群落配分図の作成、衰退樹木等調査、ヤクシカ生息密度調査を行うこととしております。過去の調査結果と比較して、分析、動態予測を行い評価することとしております。次に高層湿原の植生状況モニタリング調査及び保全対策を行います。これについては後ほどご説明させていただきます。次に天然スギ林の現状把握について、天然スギ分布状況の把握と分布状況図の作成、過去のデータとの比較、分析、評価を行うこととしております。添付図は、前回平成22年度に作成しました、平成21年度時点の判読データによる本数密度分布図です。次に森林生態系における気候変動の影響のモニタリング調査につきまして、気候変動による屋久島世界自然遺産地域への影響について、各機関のモニタリングデータの収集、気象庁アメダスによる気候変動等のデータの収集・分析を行い、動態予測及び脆弱性の評価をすることとしております。次に著名ヤクスギ樹勢診断につきまして、令和2年度は仁王杉と八本杉を考えております。これについては実行段階で変更もあり得ます。以上です。

【質疑】

矢原 委員長：今の計画につきましてご意見、ご質問ございますでしょうか。

井村 委員：2月に口永良部島がまた噴火しましたが、宮之浦辺りだと1m²当たり何グラムくらい降りましたでしょうか。2日後に別の用事で屋久島にいて、そのとき永田の辺りで一番降灰がひどかったということで行きましたが、1m²当たり数百グラム降っています。二日後に行ったのでだいぶ風に飛ばされていましたが、火山灰を顕微鏡で見ましたが間違いなく水蒸気爆発の噴出物でした。

いま単発で噴火しているのでそこまで影響はないかと思いますが、これがひと月のうちに数回となってくると影響がやはり出ると思います。実際に霧島ではえびの高原で単発の噴火でもその年に出た先端のところが枯れたりしています。いま一生懸命、生態系モニタリングについていろいろ上がってきておりますが、外からの環境かく乱の中に火山灰があるということも認識すべきだと思います。ずっとモニタリングしている必要はありませんが、降った時だけでもとらえられるような体制をとっておかないと、相当まずいと思います。

前にも言ったように、降った直後に葉の上の写真を撮るだけでおおよそ推定できます。今回の宮之浦の1m²あたり50グラムくらいというのも一般の方から寄せられた写真、車の上のボンネットに積もった火山灰の状況から推測したものです。データは桜島でいろいろ降っているところで実際に火山灰にこれくらい降ると、1m²当たり葉の上にこれくらいたまるというカタログは作っています。さらに山の上はもっと降っています。永田から宮之浦にかけては、そのライン上に降っていると思います。

降った時だけではなくて、当然何回も降れば雨で流されて、下に流れて影響も広がっていったというのが普通にある話なので、ずっとやるモニタリングではありませんが、それ以外の者に対してのこともきちんとやっていただきたいと思います。

屋久島森林生態系保全センター 黒木所長：プレートを設置している所については保全センターで確認に行っております。神之川と事務所のところは、雨と一緒に降っていたので、プレートの写真、周辺の植物の写真も撮りましたが、積もっている状況ではありませんでした。

また永田方面について、道路側はかなり降っていましたが、カンカケ林道とその終点に設置したプレートを確認しましたが、そこはほとんどありませんでした。葉やコケ、流れた後の排水溝も確認しましたが、特段カンカケ当たりの降灰はありませんでした。南の方は、ほとんど降っていなかったもので、降っているところについて写真と周辺の植物の写真は撮っておりますので、いつでも示せる状態にはなっております。

井村 委員：雨で流されるとどれだけ降ったかがもう分からなくなってしまいますので、プレートではなく、湯飲み茶わんが良いです。一つ置いて時間測って回収すれば、直径7cmの円形の茶わんの中にどれくらい降ったかはすぐに把握できますのでそうしていただくと本当にありがたいです。

役所だけがやるのではなくて、屋久島には多くの方が住んでいらっしゃいますので、普段からそういうことをお願いするのが大切です。皆さんがやろうとすると大変ですので、関わっている方だけでも良いので、自分の庭先、空が開いているところに置くだけでも違うので、そういう取り組みをやっていただきたいと思います。機械で測るだけではありません。

あとプレートは雨がふると流れてしまうので、きちんと受けないと降灰量を測定できないのでそういうことをしっかりとやっていただきたいと思います。

屋久島森林生態系保全センター 黒木所長：検討させていただきたいと思います。当日、5時半に噴火しました。特段ニュースにもなっていないくて、6時ころ暗い中車に乗ったら雪かなと思ってワイパーを動かしたら降灰でした。

井村 委員：それぐらいかなり気を付けておかないとできないことでもあります。途中で風向きが変わっているのでも南の方はかなり薄いけれども僕はずっと確認できました。栗生のあたりまでは確実に降っています。そういうのをしっかり確認できないといけません。単発ではいいですが、2回、3回降るとそれなりに溜まってきますので、1回どれくらい、2回どれくらい、3回どれくらい、そして1年間でどれくらいと、トータルとして効いてくる可能性があります。やはり注意した方が良いでしょう。

あとは火山灰の質です。軽石みたいのが降るのか、今回みたいな泥雨みたいに降るのかで生物への影響や沢から出てくる形とかも、すべて変わってきます。過去には、3,000年くらい前、屋久島に直撃すると口永良部島で4～5mくらいの軽石がありますので、30km離れたところでも20cm、30cm軽石がたまる可能性があるのが口永良部島ですので、考えておいた方が良いでしょう。

屋久島は完全に風下側ですので、ずっとモニタリングする必要はありませんが、頭にいておいてください。噴火したときにすぐに動ける体制を作っておいていただきたいと思います。

■議事(4)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について

◇ 資料4-1、資料4-2について

【資料説明】

矢原 委員長：重要なお指摘だと思いますので、ご検討よろしくお願い致します。ほかよろしいでしょうか。それでは議事(4)に入ります。昨日のヤクシカWGの議論の内容について資料4-1に簡単にまとめています。

ポイントの一つはヤクシカの生息状況ですが、平成29年に大きく減った年がありまして、その状況を見守る必要があるという議論をしましたが、その次の年には少し戻りましたが、やはりこのままより戻しがあるかと思いましたが、今年度はまたやや減っているという

状況です。ここ3年間の変化だけで結論は出せませんので、今後の推移を慎重に見ていこうという議論をしております。

今年度の取り組みについては、西部をどうするかということについて、先だって意見交換会を行いました。そのまとめについてガス抜きという印象を与えかねないというご意見もありまして、この意見交換会の議論の内容についてしっかりとまとめるとともに、今後西部でどういう形で管理を進めていくかということについて、森林生態系管理の目標と整合性のある計画をすべきだという議論をしました。

森林生態系管理目標については資料4-2にスライドで要約資料をつけております。管理目標を大きく4つ設定しております。屋久島は雨が非常に多くて山間部で年間1万mmという世界的に見ても最も雨が深い場所と言っていい場所です。それを反映して、世界的に見てシダ植物が多い、この林床被度を回復させるということと、世界遺産の選定理由にもなっている海岸から山頂までの植生垂直分布の多様性を回復させる、ヤクシカの嗜好性の種がしっかりと更新できるようにする、絶滅危惧種を守る、この4つについてそれぞれ指標を設定してモニタリング評価に挑んでいるところです。

一番目の点については、林野の方で東西南北の調査を2000年代からやられていますので、それに基づいて評価をすると、スライドのP6からになります。東部や西部では種数の減少が続いている状況です。一方で南部、北部、中央部では2000年当時に比べるとむしろ種数という点では増えているという状況です。多様性を種数という点だけで評価すると、目標は達成できているということになります。ヤクシカが好む種に注目して、種組成を見ますと、P10のとおり、南部、北部でもサンショウソウ、ヤクシマオナガカエデが確認されなくなっている、中央部でもサンショウソウが確認されなくなっているというように、種組成が変化して嗜好性の種が消失している状況にあります。

次に固有植物でみると依然として固有植物の消失が進んでいて、完全に消失したもの、前回から2割以上減ったもの、地点数が減ったものというリストがP13にあがっております。こういった点で依然として目標に到達しているとは言えない現状、評価をしております。

ともあれこういう形で指標が作られて、定量的な評価ができるようになってきて、今後ヤクシカの個体数管理の進行と合わせて、個体数管理の結果が森林生態系にどうフィードバックされているのか評価できる状況にはなってきたという議論をしております。以上のワーキンググループでの議論につきまして、大局的な観点からご意見、ご質問よろしくお願ひ致します。

【質疑】

鈴木 委員：P5 植生垂直分布の多様性の回復について、言葉の問題かと思いますが、植生垂直分布の多様性の回復ということであれば、例えば今ヤクシカに食べられて被害のあるところとないところもあります。植生の多様性という意味であれば、全体的に被害がないよりもあるところはあって、ないところでは植生が非常に豊富であれば多様性としてはそちら

の方が高いのではないかと思います。ここで言いたいのはそうではなくてそれぞれの植生を多様性の高い状態にしたいということかと思えます。この言葉だけをみるといろいろな被害の度合いが違うところがあれば、植生としては多様ではないかなと捉えることもできてしまいます。

またその下に植生種数に回復させるとありますが、植生種数ということばも植物の種数のことかなと思えます。植生のタイプの数であれば今言ったように被害があるところのないところがあると、かえってその方が多様だということにもなってしまいますので、言葉をもう少し工夫された方が良いと思えました。

矢原 委員長：これについては、要約資料として短くしたときに適切でない表現になっている部分もあるかと思えますので、事務局と相談してより適切な表現に改めたいと思えます。

柴崎 委員：昨日のワーキンググループの資料2－4別紙2アンケート調査の結果について教えてください。地域の方々に説明をするという意味で非常に意味のある意見交換会だと思いますが、結果として出されているのがアンケートの結果です。よく見るとその前の内容でプログラムは意見交換を2時間30分程度していると書いてあります。意見交換そのものの内容、どのような意見が出たか等はどこかに記載があるのでしょうか。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：昨日のWGでもご指摘がありました。議事録は作成しておりまして、ご参加の皆様にも見ていただいておりますが、WGに公表するという前提で見ていただいていたので、公表資料としては控えさせていただきました。このため、実施結果については、事務局で簡単にまとめものを書かせていただいている状況です。

柴崎 委員：分かりました。一番大事なポイントは、意見交換会の内容がどうであったかです。個人の情報として載せられない部分もあるかとは思いますが、匿名にして要点だけでも列記するなどしておいた方が良いと思えます。この資料の出し方としては当日発言できなかった方々から得たアンケート結果で、核心部分は当日の意見だと思います。当日の意見について個人が特定できない形で見せられる部分は見せても良いのかなと思えます。それはご検討いただければありがたいです。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：検討させていただきます。

矢原 委員長：昨日も議論がありましたが、論点整理を十分できていない部分があるかと思えます。議事録はできておりますが、そこでどのような論点で整理をしてヤクシカWGとしてどのように対応していくかを議論したうえでまたご紹介させていただければと思います。

柴崎 委員：何が当日議論されたかを、作業部会の上の科学委員会のメンバーで情報共有することに意味があると思います。論点整理できた後で構いませんので、情報を出していただけるとありがたいと思いました。

矢原 委員長：ほかにございませんでしょうか。それでは続きまして議事(5)に入ります。管理計画の見直しについて環境省からご説明お願い致します。

■議事(5)屋久島世界遺産地域管理計画の見直しについて

◇ 資料5について

【資料説明】

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：資料5をご覧ください。まず、後ろにある1枚紙で、世界自然遺産地域管理計画の構成を模式的に表しました。こちらで今の管理計画の構成をリマインドさせていただいて、その上で実際のヒアリングの内容をご紹介します。

管理計画の構成ですが、10年前に科学委員会が発足した当時の議題として、2、3年かけて議論して詰めていったという中身です。冒頭に遺産地域の概要があって、その次に一般的な遺産地域の概要等が書かれておりまして、その後に管理の基本方針として、管理目標、管理の現状、管理にあたって必要な視点として5つの視点を設けています。ア. 生態系当の統合的・順応的な管理、イ. 広域的、長期的な管理、ウ. 生態系や自然景観の保全を前提とした持続的な利用、エ. 森林と人とのかかわりの歴史を踏まえた管理、オ. 地域との連携協働という視点が位置付けられています。そのことを踏まえた上で、管理の方策として(1)生態系と自然景観の保全、(2)自然の適正な利用、(3)関係行政機関の体制、(4)調査研究・モニタリング及び巡視活動、(5)地域との連携・協働、(6)環境教育、情報の発信と普及啓発という構成になっています。

それでは資料5にうつります。管理計画だけではなくて、現在の屋久島の世界遺産としての管理の全般についてざっくりばらんにご意見をいただいた形となります。その中から主な意見を、まずは見直しの視点を抽出するという観点で整理いたしました。ヒアリングに関しては関係行政機関のほか、一部の先生にとどまっておりますが、今日ご紹介させていただく中で、その他不足している視点があればこの場でご意見、ご議論いただければと思います。

まず主な意見として、目的の部分で、基本的なコンセプトが不足しているのではとか、管理は島全体で考えた方が良くとか、期間の明記とか、そういったものをご意見としていただいておりますので、見直しの視点として抽出しています。具体的な管理の方策については、重要エリアの位置づけを記載したほうがよいのではないかという視点が得られてきております。

自然の適正な利用については、今年の豪雨災害等もタイムリーにあっておりますので、そういう面から安全管理、当時にはなかったような計画、ビジョンの検討も進んでおります。

で、そういうものを連動させて位置づけていくということでご意見いただいております。また全国的な話題として外国人の入込者も視野に入れておく、空港拡張も踏まえる必要があるのではないかとこの視点が得られています。

地域との連携・協働ですが、地域住民の参画という部分が視点としては考えられます。環境教育、情報の発信と普及啓発については、すでに多くのことに取り組まれておりますが、なかなかそれが管理計画的に位置づけられているわけではないので、そういった既存の重要な機関とか取り組みも位置付ける必要があるのではないのかということで、屋久島環境文化財団の存在や、小杉谷と林業遺産の関係の取り組みもキーワードとして挙げております。

また管理計画の見直しのプロセスやその他についてもご意見をいただいているところです。最後にモニタリング計画の見直しについても具体的なご意見をいただいております。これは見直しの視点というよりは具体的な意見になっておりますので、こういった意見を踏まえながら今後の見直しに反映していければと思っております。以上です。

【質疑】

矢原 委員長：ただ今のご説明について、ご意見ご質問よろしくお願ひ致します。

柴崎 委員：二つコメントあります。(6)のところで、「生活の痕跡等があるので保存も念頭におきながら活用したいと考えている」とあります。林業遺産を選定する際、またHPにも書いてありますが、保全を前提としつつの教育的な利用があります。これは少し活用に振られている意見が強いかないと思いましたが、「保全を前提とした」というのを強調した意見もあるので発言させていただきます。私はその立場をとりたいと思います。

また管理計画見直しのプロセス、その他のところで、二つ申し上げると、ここに地域の拡張の可能性について入れておくとか、世界遺産地域連絡協議会、山の利用のあり方検討会等と科学委員会とのガバナンスのあり方も少し変えていくような話を入れた方が良いという意見もあるかと思ひます。それが抜けていると思ひましたので発言させていただきます。

土屋 委員：これは資料5にあります概要、これを今後どう使うことになるかということについて質問です。見直しの視点というのがそれぞれ抽出されていますが、これについてこれから議論をしていくということですか。その場合それは誰がやるのでしょうか。もしくはこれは事務局、管理主体でこういう考えでいきますということですか。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：確定的ではないですが、科学委員会で議論する前に作業するような場を用意しなければいけないかと思ひます。まだどのような体制になるか分かりませんが、そういった場で最初の見直しの視点として提示をしながら、こういった部分に配慮しながら改定の素案、たたき台を作っていくイメージでいます。

私どもの方でまだ足りていないと思っているのは、科学委員会の先生方や行政機関からご意見をいただき、今日の間でもご意見をいただく機会がありますが、間接的にはなるかと思いますが、世界遺産に関わっている地域の方々の考えが抜けていると思います。

プロセスが大事だと思っておりますので、そういった考え方を地域の方々にも少しでも理解してもらいながら、改定の見直しの視点も抽出できれば抽出して実際の見直し作業に移っていくという流れを考えております。

土屋 委員：ありがとうございました。ということは、見直しの視点について次回の科学委員会で具体的な内容が出てくるような段階ではないということですか。見直しの視点をこれに絞っていいかということも引き続きやるということですか。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：はい。

松田 委員：質問ですが、知床ですと世界遺産委員会から色々な指摘事項があつてそれに追われているということがあります。それだけでないのは大いに結構だと思いますが、世界遺産委員会からの指摘が全くないような議論になっているのは気になりますがいかがでしょうか。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：これが見直しの視点の全てではないという事は理解しております。あくまでヒアリング結果の概要としてまとめたものです。ここから出てきたご意見はこういう形であつて、さらに今松田先生におっしゃっていただいたような世界遺産委員会からの指摘事項、科学委員会で普段から課題として挙げられているような事項も見直しのポイントになってくると認識しております。あわせてとりまとめていきたいと思っております。

矢原 委員長：今後、見直しに向けたポイントを行政で整理していただいて科学委員会で議論を経て詰めていくというプロセスでよろしいでしょうか。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：はい。

屋久島森林生態系保全センター 黒木所長：ヒアリングの結果概要のP2(6)の3ポツ目に「町内小学校教職員を対象に屋久島森の塾を開催した」とありますが、ヒアリング時点でお話したのは、森の塾は三年を一サイクルで開催しております、この開催したというのは30年度です。次年度は30年度の次年度ということで今年度です。今年度は先生方にもやりましたが、好評で先生方から生徒たちにもお願いしたいということがありましたので、生徒たちに対してもやったということでお話をさせていただいたということでご理解お願い致します。

す。

矢原 委員長:ほかにございませんでしょうか。それではここで休憩とさせていただきます。

【休憩】

矢原 委員長:それでは議事(6)高層湿原保全対策検討会についてご説明お願い致します。

■議事(6)令和元年度屋久島世界遺産地域における高層湿原保全対策検討会について

◇ 資料6について

【資料説明】

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官:それでは資料6 令和元年度世界遺産地域における高層湿原保全対策について概要を説明します。

1 ページ目をご覧ください。検討会と現地視察の開催状況です。

2 ページ目をご覧ください。2 令和元年度に実施した各種モニタリング調査および試行的保全対策(中間報告)になります。ここから1 2 ページまでが具体的な調査内容、試行的対策の報告になります。今年度から調査をはじめたばかりで、ここでは現時点で分かったことなど、中間報告とさせていただきます。

まず、1 つ目の調査としまして、2 ページ目(1) 小花之江河における植生保護柵設置後の植生回復調査結果になります。植生保護柵は平成29年10月に設置し、それ以降から柵内外にある調査プロット11箇所について、植生の回復状況を比較しています。図2-1が調査プロットの位置になります。図2-1の下に、本年度の中間報告を記載しております。柵内外で見ると、どの保護柵も柵内外とも1~3種の増減があり、新規参入種は柵内で1種のみと、大きな違いは見られませんでした。被度・群度で見ると柵内でハリコウガイゼキショウ、ヒメカカラ、スギゴケが範囲を広げる傾向が見られました。コケ類の増加が見られることは、コケスマレ等、高層湿原の植物の定着に寄与するためにも、今後も経過観察し、植生保護柵の効果を検証していくことを継続していきたいと考えております。

続きまして、3 ページをご覧ください。(2) 湿原における流入流出量および気象モニタリング調査です。表2-1には、具体的なモニタリング項目と調査地点です。4 ページ目、5 ページ目が具体の調査地点を図に示しております。それぞれのモニタリング機器の設置は景観に配慮し、厳しい気象条件下でも、流失しないように固定をしております。また、機器設置前には、観光協会ガイド部会へ本取り組みについて説明をしました。湿原歩道脇にも、湿原保全を目的としたモニタリングや試行的対策をしている旨を簡単に説明したプレートを設置して、一般登山客や同伴するガイド等への周知を行いました。6 ページ目をご覧ください。現地での調査・検討及び観測データ分析結果(中間報告)ですが、6 ページ下に、図2-4 花之江河の地表水における水位と降水量の変動の関係、表2-2 花之江河・小花之江河の

集水面積と降雨および水位の関係と、7ページと8ページに、現時点での湿原の流路図です。花之江河の地表水（流出）における水位と降水量の推移から、降雨があると集水面積が小さいので、即座に水位が増える関係になっています。また、湿原に入った水が一時滞留し、時間をかけて下流に流れ出るので、雨が止んでもすぐに水位が下がらないことがわかります。今後もこのようなデータを蓄積し、長期流出をみていくことで湿原の水文的な特徴を解析します。花之江河は、石塚方面からの集水面積よりも、黒味岳方面からの集水面積が圧倒的に大きいです。地表水は大雨時を除いて、黒味岳方面から湿原北東側に入るが、湿原内には入らずに、北西方面から出ていく。集水面積の小さい石塚方面から入ってきた水が湿原を潤していると考えられます。花之江河は、大きな流域からの雨水の流入がないため、水の供給量が少なく、湿原としてかなり厳しい状態にあると思われます。小花之江河への流入口はいくつかありますが、いずれも、集水面積が小さいです。

つづきまして、9ページ目をご覧ください。(3) 地質調査です。詳細の採取地点および採取方法を表2-3に示しております。

10ページ目ですが、現時点での調査検討およびサンプル土壌分析結果(中間報告)です。湿原内は同じ速さで堆積しておらず、土壌が堆積したり浸食されたり、水路が出現したり消滅したりと、小規模な堆積と浸食が繰り返されてきたと推測されます。泥炭中の砂含有量は全体的に多いことがわかりました。本来であれば土砂流入が継続すると富栄養化してしまうが、屋久島の土砂は貧栄養であるため、湿原の植生が維持されてきました。ある程度の土砂流入は湿原形成維持にとって非常に重要だということがわかってきました。常に土砂流入がありながらも高層湿原として維持されてきたことは、特殊だと思われます。維持されてきた要因として、土砂流入と流出が釣り合ってきたこと、湿原内の土砂がある程度、堆積していることで水はけが良く高層湿原らしい植生となっていることなど考えられます。花之江河の泥炭層には、ミズゴケ以外の蘚類が含まれており、現在湿原表面にあるミズゴケが常に生育してきたのではなく、ミズゴケ以外の蘚類が多い時期があったことがわかります。また、泥炭からは、イグサ属、ホシクサ属、アリノトウグサ、スマレ属などが継続して出現しており、イグサ、ホシクサなどが繁茂している状態が本来の環境なのかもしれません。花之江河において、鬼界アカホヤ二次堆積物は、土砂採取した全箇所を確認されているわけではなく、堆積しているところと、していないところもあります。

つづきまして、11ページ目をご覧ください。(4) ドローンによる湿原撮影です。湿原地表面の起伏を把握するため、簡易なドローン撮影を行い、オルソ画像、標高データ(3cmメッシュ)を作成しました。また、標高データから、植生の無い部分のみ等高線を作成しております。ドローンによる撮影は、平成29年度に小花之江河植生保護柵の位置を示す際に実施平成30年度にも保全センターで撮影を行っていますが、湿原内の標高データ取得は初めてであり、今後の経年変化を把握するための基礎データとすることを考えております。

次に、12ページをご覧ください。(5) 試行的保全対策の報告になります。図2-13は丸太木柵工を設置した箇所を示しています。花之江河木道から20m程北側の流路に3か所

設置しました。丸太編柵工の形状は、写真 2-1 に示しております。設置後の周知につきましては、ガイド部会への事前説明、木道脇のプレートで観光客やガイド等への周知を行っております。今後のモニタリングについては、年に数回程度行い、枝条の堆積の推移をみていきたいと思っております。

最後に、次年度のモニタリング項目です。検討会について、13 ページでご説明します。平成 18 年度から 5 年ごとに調査し、経年変化を把握して評価する項目を※1、第 2 回検討会において、令和元年度の調査結果（中間報告）を踏まえ、新たに調査が必要とされた項目を※2 で表記しております。調査項目などの全体スケジュールの見直しを行っているところですが、令和 2 年度のモニタリング調査については、調査項目が多くなっていること、予算が確定していないことなどから、予算状況を踏まえて、令和 2 年度にできない場合があることをご了承いただき、令和 3 年度以降へ回すなどで対応をさせていただきます。検討会委員の先生方と打合せながら進めてまいります。

また、次年度の検討会の予定を、下の表に記載しております。次年度は、検討会 1 回を予定しております。引き続き、委員、行政機関、地元関係機関の皆様には、ご協力いただきながら進めていきたいと考えております。説明は以上です。

【質疑】

寺岡 委員：ご説明ありがとうございました。令和 2 年度の予定に航空レーザー測量が入っていますが、これは屋久島国有林全体で行われる測量の一部を使うというイメージでしょうか。

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官：すべての基礎調査のデータとなる地形図という項目で、高層湿原周辺を含む微地形図を作成して、高層湿原の周囲の状況を取得することを予定しております。

寺岡 委員：以前も申し上げましたが、ドローンのレーザー測量の機械がありますので、そちらで測られた方が良いと思っております。鹿児島県内の業者も持っていますし、先ほどお見せいただいた 1 m のコンタ図でなだらかな水の流れが本当に分かるのかということを見ると、レーザーで測った方が良いのではないかと思います。グリーンレーザーで通すと、5m くらいの水深であれば下まで測れますので、水が張っているところでも、下の地形まで分かります。これくらいの範囲であればそういったものを使われた方が良いデータが取れるのではないかと思います。

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官：検討会の中でも 1～2 cm コンタの細かい微地形図の作成が必要と助言されております。それについては、予算等の関係がございしますが、前向きに検討したいと思っております。

土屋 委員：検討会が始まったときに提示されていたかもしれませんが、今認識していないのでご質問させてください。この検討会はいつまででどういうことが分かって、科学委員会なり地域連絡会議なりに提言、報告して終わるのでしょうか。今の話ですと令和3年度にもかかる可能性があるというお話もあったかと思いますが、帰着点が見えないということで質問させていただきます。

九州森林管理局計画課 江藤自然遺産保全調整官：検討会は発足当時、5年を目途に立ち上げております。今年度から調査を始めたばかりで、今回の地質調査結果を踏まえて、新たな調査が必要とのご意見もありますので、先生方に相談しながら進めていきたいと思っております。

柴崎 委員：P6、P7の下川委員のコメントについて、この調査で分かるのかどうか教えてください。P7の流路図をみると、「木道設置後流路が変わる」というコメントが2箇所入っております。パッとみたときに木道の設置によって影響が出ているかどうかというのが今回の調査で分かるのかどうかお教えいただきたい。もしかしたら隙間から下の方に流れているのがあるのかなと素人考えで思ってしまうのですが、この調査でそれが分かるのか気になりました。P6を見ると少なくとも下流域においては降雨があると水位の上下変動が激しいと書いてありますが、木道に近い部分でも同様な変化が見られるのかどうか分らなかったもので、そういうのを見ながら垂直方向に水が漏れているのかどうかをお伺いしたいです。

下川 委員：最初に土屋委員からこの調査の帰着点ということでしたが、一つは湿原の成立です。どうしてこの湿原ができたのか、そして現状はどうなのかを明確にしたいということです。もう一つは、湿原の水文的環境について検討することです。さらにそれを踏まえて、対応策を提案できればと考えております。

柴崎委員からのご質問ですが、木道設置後に流路が変わったのではということについて、今の段階で木道がこのような影響を与えていますと断定的に言うのは差し控えたいと思います。もう少し時間をいただければと思います。今の時点で考えられるのは、湿原すれすれに木道が置かれていて、水の流れをある程度阻害しているのではないかと考えています。もう少しそのあたりについて時間をかけながら、木道の影響について明確にできればと考えています。

柴崎 委員：GPS321のポイントで水位と降水量の変動を見ているかと思いますが、その他の地点での水位と降水量の変動を見ることで、木道の影響が見えたりするのでしょうか。GPS321がかなり下流の方ですが、もう少し上の方でも同様の調査をやられているのでしょうか。

下川 委員：上方の水位計は湿原の入り口の木道直下に設置しております。流路がしっかりと固定できていないので今回はデータを出せませんでした。P4の図で言えばGPS320で測っております。またこれは水位で表示しており、流量に換算していません。観測開始から1年後には流量で示したいと思います。また降水量は10分雨量です。水位は1時間ごとの測定値です。

井村 委員：補足ですが、P10に中間報告があります。花之江河の調査をして、皆さんがイメージされているような湿地環境がずっと保たれていたわけではありません。尾瀬とか想像されているような湿地ではなくて昔から土砂が流入しつつ湿地が保たれているような状況です。ミズゴケがありますが過去にはミズゴケではなくてもっとドライな環境であったこともおそらくあったということです。

年代測定、中間的な発表なので確定はしておりませんが、数百年程度の土壌しか得られていません。過去の研究ではもう少し奥の深いところで、1000年ぐらいにわたってのものがサンプリングされています。そう考えると常にずっとたまっているわけではなくて、今回私たちがやったのにはどこか不整合があります。不整合というのは、削られた時代があるということになります。そうすると今どんどん乾燥化して浸食されていると言われていますが、過去にもそういう時代があったということを考えると、今の環境を今のまま押し止めるのが、本当に自然の状況なのかどうか、そういう可能性もあるということです。それを調べるためにもう少し時間をとらせていただきたい。

答えはなるべく早く出したいのですが、今の調査だけでは、今後の目途というのは立てにくいです。可能性がいっぱいあって、それをいくつかつぶさないと、あるいはこれが一番最もらしいということをししないと、たくさんメニューあるなかで決め打ちしてしまうと本当に取り返しのつかないことになってしまうので、もっと絞って情報はとらないといけない状況です。頑張ってポイントを押さえたいとは思いますが、いつまでにというところだともう少しお時間くださいというのが現状です。スタートしたばかりですので、その辺りをご理解ください。

矢原 委員長：中間報告については私も大変驚きました。一般的に教科書に書かれている湿原の遷移のプロセスはまず池があって、そこに堆積して湿地になって乾燥していずれは森になってと書かれていますが、花之江河の場合はどうもそうではなくてかなり動的に土砂の流入・流出がある中で、湿原が成立するような水位がダイナミックに保たれてきたということです。今後この遷移が続いて、森になっていくというようなことではないという可能性が高いというのは朗報だとは思いますが、一方でかなりダイナミックに変動してきた歴史を考えると保全対策をとるうえでは今の状態を維持するのが必ずしも妥当でないかもしれないということで今の井村先生のご指摘、私も同じような感想を持っています。そのような

理解でよろしいでしょうか。ほかにごさいませんでしょうか。では、次に議題（7）山岳部利用のあり方検討会について説明をお願い致します。

■議事(7)令和元年度屋久島世界自然遺産・国立公園における山岳部利用のあり方検討会について

◇ 資料7-1、資料7-2について

【資料説明】

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：資料7-1をご覧ください。山岳部利用のあり方検討については平成28年度に、世界自然遺産地域・国立公園の山岳部の自然環境を保全するとともに、山岳部利用者に屋久島らしい質の高い利用体験を提供することを目指して、山岳部利用のビジョンを定め、施設の整備及び維持管理、利用者管理並びに情報提供等の適切な管理方策を検討するため、科学委員会の委員でもある土屋先生や柴崎先生にも委員になっていただきまして検討会を設置し、5年計画で検討を進めてきているところです。

今年度は4年目になります。平成29年度はビジョンをとりまとめまして、平成30年度は登山道の現況や魅力を整理して、適正利用のために登山道のルートごとのあるべき利用体験ランクとランクごとの目標・方針をとりまとめられているところです。

P3に今年度の検討の流れと成果の表を作りました。今年度も検討会を4回行いまして、委員の方々には時間をかけて議論していただいております。まず一昨年から議論を進めていた一言フレーズについて、議論を重ねて決定しました。また施設の整備と維持管理方針・方策作成については考え方の整理や、主要なルートについてはワークショップを行ったり、またトイレの関係の講演会を行ったり、情報共有などの実施をしながら施設利用のために登山道の区間ごとの施設の整備維持管理水準を具体的に設定してきました。さらに今年度は作業部会を設けまして、情報の提供について議論し、整理しました。

P4をご覧ください。一言フレーズは「山を畏れ 山に学び 山を楽しむ～山・里・海の魅力あふれる屋久島～」に決まりました。先ほど申し上げた施設の整備管理水準の設定につきましては、P5のA3資料を見ていただければと思います。真ん中に数字が5段階で記載しておりますが、それぞれの区間につきまして、整備水準を決めたところです。後ろのページは参考としまして、昨年度設定しました、整備管理の方針、あるべき利用体験ランクを付けております。P10,11,12は作業部会で検討してきた情報提供について整理したものです。ホームページ等の電子媒体での情報提供について、どのような内容の情報提供をしたらよいか、標識による情報提供をどのようにしていったらよいか等、整理してとりまとめました。今年度はこのような形でとりまとめたところです。

来年度は最終年度となりますので、とりまとめに向けて検討を進め、最後にシンポジウムの開催を考えております。資料7-2は未定稿ですが、こういった形で出すかどうかは未定ですが、とりまとめをして公表できるような冊子を作っていきたいと考えているところです。以上です。

【質疑】

矢原 委員長：以上のご説明につきましてご意見、ご質問お願い致します。

柴崎 委員：これについては土屋委員から補足説明していただいた方がよいかと思いますが、屋久島山岳ビジョン骨子イメージについてこれまで1～8までやってきて、来年度以降9、10をやろうとしているかと思いますが、10その他の管理体制や担い手確保のところで、森林鉄道や山岳地域全体の避難小屋の管理の体系や、携帯トイレを使うことなどを将来的に検討するのであれば、協働関係がどうしても必要になってきます。地域制公園なので様々な管理者が関わってきますが、それぞれが共同で管理するような仕組みづくりが必要なのではないかということ土屋委員から提案があったと思います。それは来年度少し議論になるかと思いますが、検討会の期間が限られているので、将来的にさらに抜本的な提案をしていくような仕掛けづくりが必要ではないかなと思いつつ始めています。あり方検討会で大まかなものは出しますが、これですべて終わりではないのかなというのが委員をやったの感想です。土屋委員から何かありましたらお願いします。

土屋 委員：今のご発言、ご説明のとおりで、骨子というか、こうやってこれから整備していくというのは今年度までにほとんどできました。今度はこれをどうやって実行していくのか、また継続していくのか、良い方向に持っていけるかが大事で、ある意味で来年度は正念場だと思っています。柴崎委員からもあったように、最終年度の来年度ですべて終わりとは到底思えません。未解決の問題や全体の方向性は見えただけでも、実際に関係者、環境省、林野庁、県、町、民間、ガイドや様々な方々がどう共同していくかはかなり時間がかかると思っています。引き続き検討できるような場が必要であると、検討会の委員の中でも言われているところです。

矢原 委員長：ほかにございませんでしょうか。私の方から、山岳ビジョンを拝見して気になった点を申し上げます。一つは「山を畏れ」について、「原生性と神聖性、人の一生よりはるかに長い時の流れ、生物や物質のつながりと循環、自然の恵みと厳しさが残る山(島)」を短縮したキャッチフレーズかと思いますが、この内容はむしろ山を敬うというのが中心で、畏れというのは昨年の豪雨災害、自然の驚異を強調した表現なので、畏れと敬いと両方あるかとは思いますが、むしろ敬う、リスペクトするという方が中心かなと思いました。ただ、それについては色々なお考えあるかと思いますが、ご検討いただければと思います。

また「山・里・海の魅力あふれる屋久島」というのは、気持ちとしてはよくわかりますが、あくまで山岳部ビジョンなのでここに海が出てくるのは違和感を覚えました。

自然のところの記述でプレートの説明の後にすぐに生物の説明になっていますが、例えば、地元でも地質のこともよく勉強して、ネイチャーツアーで地質の説明も取り入れられて

いる方もおりますので、地質の部分にも触れていただいた方が良いのかなと思いました。自然の説明のところは、先ほどの生態系管理目標について屋久島の植生の特徴を4つにまとめておりますので、そことの整合性をとっていただくと良いかなと思いました。

土屋 委員：「山を畏れ」については検討会の中でもかなり議論されました。ご提案のとおり「敬う」というご意見も強くありました。その中で最終的に「畏れ」になったのは、まさに昨年の5月の災害のときの対応も含めて考えると、やはり屋久島はもともと神聖性を持っているということと、環境もしくは気候という条件が時によってはかなり恐ろしいものとなりうるということのある程度認識して楽しむという思いが検討会の中では共有されて、その場合は、敬うよりも、山を上に見るとするか、畏れるという表現の方が特に屋久島ではふさわしいのではないかというのが我々の結論です。

山・里・海については、ご承知のとおり、もともと検討会は山岳部をやっていたわけですが、はじめのビジョンを作るあたりから、とはいっても下の里や海とも連続しているわけで、そのあたりも議論、想定しながら計画を作っていくとかなり偏ったものになるだろうということ、検討会で共有しているところです。山岳部を考える上では、山・里・海の連続性を考えていくことを協調したいという思いがあります。山岳部より少し踏み出したということになります。

地質については確におっしゃる通りで、森林生態系の目標についてはこれから加えていくことが重要だと思います。

矢原 委員長：他にございませんでしょうか。よろしいでしょうか。それでは議事（8）屋久島町エコツーリズム推進全体構想の検討状況について屋久島町からご説明お願い致します。

■議事(8)屋久島エコツーリズム推進全体構想について

◇ 資料8について

【資料説明】

屋久島町観光まちづくり課 竹之内課長：屋久島町観光まちづくり課の竹之内です。屋久島町エコツーリズム推進全体構想の検討状況について簡単にご説明させていただきます。過去に全体構想については、屋久島町エコツーリズム推進協議会において承認されましたが、町議会本会議において時期尚早ということで否決された過去がございます。その後少し時間は空くのですが、屋久島町が作成した屋久島町観光基本計画に、エコツーリズムによる世界自然遺産屋久島の価値の創造と観光立町を基本理念に位置付けておりますし、平成30年2月には、全国エコツーリズム推進大会が屋久島町で開催されました。これを契機に全体構想の策定の取り組みを行うということで決定したところです。時間がかかりましたが昨年9月30日の屋久島町エコツーリズム推進協議会総会において全体構想策定部会を再構成し

て、同年 12 月 5 日に第一回目の会議を開催したところです。

全体構想の策定にかかる経緯については、2004 年の屋久島地区エコツーリズム推進協議会の発足以降、2019 年 9 月の全体構想策定部会の再構成ということで進んできております。12 月に第一回の策定部会を開催いたしました。

第一回の策定部会の検討状況ですが、第一回ということで過去の平成 23 年度に承認された全体構想の説明を委員の皆様にしたところです。第一回会議では令和 2 年 11 月までに取りまとめる検討スケジュールを示しまして、規制だけでなく、観光利用にも重きを置いた計画を目指すこととしました。また特定自然観光資源の候補となりえる永田浜のウミガメについて、ウミガメ保護利用専門部会で利用調整案を検討することと等が決定されました。全体構想については第一回の会議で終わっておりますが、永田のウミガメの保護利用専門部会については、第二回の会議も終了しております。

エコツーリズム推進協議会全体構想策定部会の名簿は表に示しております。各行政機関をはじめ島内の各団体から幅広く意見をいただくということでメンバーを決定しております。令和 2 年の 11 月に向けて会議を重ねながら全体構想を取りまとめて屋久島の環境保全、観光振興に取り組んでいきたいと考えているところです。以上です。

矢原 委員長：ただいまの説明につきましてご意見ご質問ございませんでしょうか。では続きまして議事（9）その他について、まず松枯れ対策の実施について環境省よりご説明お願い致します。

■議事(9)その他

◇ 資料9について

【資料説明】

屋久島自然保護官事務所 木滑自然保護官：今年度環境省が予定する予定の松枯れ対策について資料 9 に基づきご説明いたします。今年度、屋久島島内全域でマツノザイセンチュウによる松枯れが進行しておりまして、そのうち世界遺産地域内でも松枯れが昨年度に引き続き確認されております。昨年度は図 1 で示した通り 8 本程度でしたが、今年度は世界遺産地域内で 100 本以上確認されておりました。例年行われている松枯れ対策協議会で役割分担した上で、対策を実施しておりますが、今年度は世界遺産地域周辺の対策を環境省がやることとなりましたので、対策についてご説明いたします。

現状は先ほど申し上げましたとおり、県道沿いから確認する限り 100 本程度あるということです。対策については県道沿いについては搬出可能ですので、伐倒し、搬出する予定です。搬出が困難な箇所については、新規的な防除手法ということで、図 2 に示した通り、伐倒したマツを玉切りにしてその上からビニールシートで覆う方法を予定しております。以上です。

矢原 委員長：今の説明につきましてご意見ご質問、よろしいでしょうか。それでは続きまして令和元年5月豪雨災害への対応状況について、環境省の方から説明をお願い致します。

■議事(9)その他

◇ 資料10について

【資料説明】

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：前回の科学委員会でもご議論いただきまして、あのような形で報道も多くされましたので、行政の中でもやはり重要な対応であるという認識をしております。前回、実際に被災を受けたガイド部会からも出席をいただいて論点がいくつか明確になっております。対応状況についてきれいな回答になっていない部分もありますが、その論点ごとの状況について簡単にまとめた資料になります。

例えば、山岳部における連絡体制の確保ですとか、県道の通行止めとシャトルバス運行の連動性を確保する必要があるのではないか、既存のシステムもあるので難しい部分がありますが、山岳部の雨量をリアルタイムで把握できた方が良いとか、あと登山道の危険箇所への対応、これについてはもう鹿児島県さんが実際に動いていただいていると聞いております。また、登山道の安全性に関する対外的な情報発信、さきほどの山岳部のあり方検討会に通じる部分もありますが、そういう部分が論点になっております。引き続きいろいろな検討の場で議論して、少しでも改善できるようにしていけたらと思います。私からのご紹介は以上になります。

【質疑】

矢原 委員長：今のご説明につきましてご意見、ご質問ございますでしょうか。

柴崎 委員：要望というか、やった方が良いのではないかとということでお願いします。5. 屋久島登山の安全性に関する対外的な情報発信 屋久島町という項目で、屋久島公認ガイドの利用を呼び掛けていくという記載がありますが、これは避難をするために使うものではなくて実際どうだったかを把握するためにも知っておいてほうが良いのではないかと思います。

実際にあの日に山に入って、戻れなくなった方と、事前に引き返した方がいらっしゃると思いますが、それは公認ガイド、認定ガイド、登録ガイドとそうでない人たちでどういう違いがあったかを把握しておく必要があると思います。もちろん登録・認定・公認ガイドからはずれている人を把握するのは難しいとは思いますが、ここに屋久島公認ガイドの利用を呼び掛けていくというのは安全性を担保するという意味でそのようにおっしゃっているのだと思います。ただ、公認ガイドが引き返すなどの事前の予防が実際できたのかどうか、もちろん山に入ってから守ったのは公認ガイドという意見もあると思います。解釈はいろいろできると思いますが、当日どう行動されたのかは、やはり今後の教訓としてデータをとっ

ておいた方が良いと思います。その上で、公認ガイドが万が一、山にむしろ連れて行ってしまったのであれば、今後の公認、認定、登録の中にもう少し安全性を強化する指標を入れるなどの対応ができるかと思います。

基本的な情報がまだない中、どこまで屋久島公認ガイド制度を信用していいのか、安全性に関してどこまで担保できるかがまだ見えてこないで、このような数値情報を後世のためにも残した方が良いのではないかというのが私からの強い要望です。山岳部のあり方検討会でも言うておりますが、なかなか出てこないで、ここでも申し上げます。将来的にシステムの改善のために必要だと思えます。

屋久島町観光まちづくり課 木原統括係長：実際に行ったガイド、引き返してきたガイド、取り残されたガイドの状況は、実際名前も明確に分かっておりますが、ご存じのとおりガイド部会等で、ガイドさんたちの対応についても検討されて状況報告も公表しております。先日の屋久島学ソサエティでもテーマにして、どうだったのかをガイドさんからの立場でその当時の思いも皆さんにご紹介いただく機会ももっております。データとして把握することは簡単ですが、ただちに制度改正が必要なかというところもあります。ガイドさんは当時、お客様のケアや、その後の救護対応にご努力されて、一定の評価は必要だと思っておりますので、ガイド部会とも連携しながら今後の制度の活用にも生かしていきたいと思っております。

柴崎 委員：これについては個人どうのこうのではなくて、システムとしてどういう課題があって、機能が働いたのか働かなかったのかを明らかにする意味で要望しました。少なくともここに屋久島公認ガイドの利用を呼び掛けていると書いてあるということは、屋久島公認ガイドはそういう機能があるという前提で議論しています。それを検証する意味でも、個人の名前は当然出ない形で、少なくとも三分類できるので状況を把握しておいて、今後のさらなるシステム改善につなげたらどうかと思って発言しました。

湯本 委員：屋久島学ソサエティのときにテーマセッションで3時間これについて議論しましたが、そのときにいくつか大切な部分がありました。ガイドといっても、ガイドとして自分の判断で行動できるガイドと、親方、事業主がいて、なかなか自分の判断で行動できないガイドがいるということはみんな言っていました。お客さんから、「あそこは行っているけどなんで私たちは行けないの」と言われるのが一番つらいとのことでした。そのときに、難しいかもしれませんが、一律の基準で公的に止めるというのがあったほうが、無理して行くことがなくなって良いという話がまず印象に残りました。

実際にあそこに泊まった方の7割はガイドなしでした。数字はうろ覚えなので、シンポジウムの内容をご確認いただきたいのですが、それが非常に印象的でした。ガイドといっても様々で、公認ガイドの中でもそれぞれの立場があるということで、いろいろな立場の方々が

安全な決断ができるという仕組みを考えるべきだと思いました。

下川 委員：今出ている議論と関わりますが、過去には屋久島で、沢登りで雨の時に亡くなられた方もいらっしゃいます。お伺いしたいのは、ガイドさんたちが島外から来られた方々を山に案内するときに、当日の気象、あるいは関係する日程の気象についてどこまで把握されているのでしょうか。公認ガイドの資格要件等についてお尋ねしたい。

屋久島町観光まちづくり課 木原統括係長：皆さん公認ガイドは屋久島での実務経験2年以上を要件にしております。屋久島の居住歴、過去の経験から屋久島の特異な気象状況の変化も把握していると認識しております。日本山岳ガイド協会の資格をとっておりまして、その中でも気象等の学についても要件になっているので、最低限そういうことについては把握されていると認識しております。

下川 委員：認識通りになっていけばいいのですが。气象台や気象専門家を招いて指導を仰ぐ、あるいはガイドの経験を蓄積し互いに交流するなど、山岳気象や山での安全確保に関するガイドの能力を向上させる組織的な取り組みが必要ではないでしょうか。

湯本 委員：私は屋久島の認定ガイドの試験も作ったところがありますが、私も以前から思っているのは、認定ガイドの上に、さらにもう一つ上級コース、救急法とか、天気図の読図とか天気図を書くなど、実務も含めたアドバンスコースもあった方が良いのかなと思います。今回も、実際にガイドが指導的な立場になって自衛隊が来るまで現場を指揮しました。そのときに指揮したガイドが「屋久島の認定ガイドはみんなできますよ」と言っていました。私はそうは思っておりません。そういうアドバンスコース、上級認定ガイドのようなものがあつた方がガイドの中でも励みになりますし、生きるかなと思います。

矢原 委員長：昨年の山岳豪雨は、今までに例がなかった規模で土石流や斜面崩壊も発生しています。その経験をきちんと多くのガイドさんや、我々も含めて学べるような資料を作成して、科学的な理解を共有するのが必要ではないかなと思います。山岳気象については、首都大学の松本先生が専門ですが、世界遺産地域の気候変動の下でのリスク評価について東京で会議をやったときに配っていただいていたいて、以前から屋久島の山岳気象についても研究されています。その方の意見も伺って、今回の経験について科学的な知識を学べる情報提供が一方で必要かなと思います。

土石流に関しては、今回は閉じ込められただけで、直接的な被害に遭わなかったのは、不幸中の幸いだと思っています。今後あの規模の山岳豪雨が発生した場合、登山客が土石流の被害に遭うことも想定しておいた方が良いと思います。

今回の豪雨の下での土石流に関しては鹿児島大学の地頭菌先生が研究されていると思

ますので、そういう調査データもまとめて、みんなが学べるようにしておくことが重要だと思います。そういう基礎的な知識のデータがない状態でガイドさんの判断を追究しても難しいところがあるのかなと思います。

井村 委員：災害の専門としてお話させていただきます。自然災害学会で今回のことについてご報告させていただきました。鹿児島県、屋久島町が地域防災計画を法律に基づいて作らなければならなくなっています。そういう中に、観光客の避難誘導をどうするのかということ、地域防災計画に入れることが一番大切なことだと思います。

地域防災計画は、基本的には住民のことしか考えられておりません。60条には住民及びその他の者、滞在者と書いてありますが、多くの場合、最近インバウンドも増えてきて、観光客の安全をどう守るのが、地域防災計画の中に入れるのは非常に重要な役割を持っています。法律に基づいてきちんと整理をしないと、ここでガイドさんがどうのこうのと言ったときに彼らを守ってやることができません。鹿児島県全体をどうするかという地域防災計画がまずあって、それに基づいて各市町村が地域防災計画の中に観光客をどうするのかということを入れて、その中にガイドの役割をしっかりと屋久島町として入れることが大事だと思います。

例えば自主防災の役割を入れることが大事だと思います。そういうことをしないでここは自主防災組織に任せよう、ここはガイドに任せようとしても、彼ら一生懸命にやっても巻き込まれたときに何のサポートも受けられないのです。最終的な判断が悪かったとなってしまう。法律に基づいて私たちは屋久島町からの委託で行動していたけれどもダメだったとなれば何かあったときにも後ろ盾がありますが、責任だけそこにいってしまうと、ガイドの質とかいう以前に、ゼロリスクはありません。どのようなトレーニングを受けていたとしても、我々でも山に入って事故に遭うことは考えられるわけです。そう考えるとやはり地域防災計画に基づいて、その中で豪雨災害への対応をしっかりとやるべきです。ですので、ここで、科学委員会なんだからもっとしっかりとやりましょうよと言っておきたいと思います。法律に基づいてしっかりとやるべきだと思います。

矢原 委員長：極めて正論かと思います。昨年の記憶が薄れつつあるかもしれませんが、今の気候変動の状況を考えると、同じような事態あるいは上回るような事態が次にあるということを想定して準備することが大切かと思います。基本的には屋久島町がこれについては責任を負うことになるかと思いますが、林野庁、環境省、鹿児島県、それぞれの機関でも連絡を密にさせていただいて今後の体制づくりをご検討いただければと思います。ほかにこの件に関して何かありますでしょうか。

荒田 委員：P1、「荒川登山口への道路が通行止めになっても、白谷雲水峡から縄文杉に入山できる。この点の整理も必要（ガイド部会）」と記載があります。一番の問題は、やはり

縄文杉一辺倒であるということかと思います。屋久島に行ったら縄文杉に行くという観光客が多く、そういう流れになっています。山でなくてもどこでも良いので、縄文杉と同等の魅力ある体験型のフィールドを作ってやることも考える必要があるかなと思います。

■その他

矢原 委員長：ほかにございませんでしょうか。よろしいでしょうか。以上で予定していた議題は終わりました。皆さんの方から何かこの場でご発言したいことがありましたらお願い致します。湯本委員から私にということでしたが、生態学会や日本植物分類学会等で、低地照葉樹林の保全に関する要望書を今準備しております。三月の生態学会、分類学会での議論を経て出てくると思います。私は要望書を一番初めに提起された会議にはおりましたが、私は要望書が出たときに受け取って行政にアドバイスする立場なので、要望書には関わらないということで最終的に文面がどうなっているのか見ていませんが、そういう文面が上がってきて、次回の科学委員会ではそういうことについて検討する流れになるかと思うので、情報提供です。

湯本 委員：スケジュール的なことですが、生態学会の場合は地区会から上がってくるのですが、自然保護委員会、専門委員会から理事会を経て3月上旬に生態学会の総会があるのでそこで可決されます。そうすると生態学会の会長名で、林野庁、環境省、県、町にそれを持っていくと思います。問題の重要性は共通認識としておいて、それぞれの学会の立場で、学会は学会、NGOはNGOなりの立ち位置がありますので、何を要望するのかという文面は少し違うと思いますが、NACS-Jや屋久島照葉樹林ネットワーク、2学会含め少なくとも四つの団体からはそういうものが出てくると今考えられています。

要望書は3月上旬にはできるので、三月中にはそれをそれぞれに持っていくことになると思います。私がこの3月から生態学会の会長なので、私が持っていくことになると思います。

矢原 委員長：先ほども申し上げた通り私は具体的にコミットしておりませんが、生態学会、分類学会の若手の研究者が屋久島低地照葉樹林のことをこんなに皆大事に思ってくれていたのねと思うくらい、熱心に文面の検討もされているので、要望書の文面が出てきたときには、ぜひご協力いただければと思います。よろしくお願い致します。

大山 委員：その他になりますが、昔はタヌキ、イヌ、ノネコが結構問題になっていました。その後、調査されているのかどうか、現状がどうなっているのでしょうか。タヌキも入ってわずか20,30年しか経っていない中で、どう拡大しているのか、データが全く出てきていないので、その辺をもう少し分かっていたら教えてください。

矢原 委員長：環境省で西部においてカメラのモニタリングをされている中で、タヌキはかなり写っていると聞いておりますが、ネコ等についてはいかがでしょうか。

大山 委員：最近タヌキがあちこちに出没しているという情報が入ってきます。ただ農作物への被害はあまり聞かれない、作物作り自体が減っているのが現状で、そういった意味で被害も出ませんが、タヌキが出て車の事故もあったと聞いています。一方でガイドが西部林道地区でサルに餌付けしているという話も出ています。そういう点でタヌキについても、これまでの経過、調査報告等あれば教えていただければと思います。

屋久島自然保護官事務所 柘植首席保護官：今それに特化した調査は行っておりませんが、先ほど矢原先生がおっしゃったように西部地域にヤクシカの調査を目的に設置したセンサーカメラにはタヌキも写っております。そのカメラにどの程度写っているかくらいだったら確認可能かもしれません。ただ設置したばかりなので過去と比べてどうかは分かりません。

矢原 委員長：過去、タヌキが侵入した初期のころに標高 1,000m くらいまでカメラをかけてモニタリングしたデータが環境省に残っているかと思しますのでそういうものと比較していただければ良いと思います。過去はタヌキよりもネコが写って衝撃を受けました。タヌキよりもネコの方が生態系にとって脅威は大きいと思います。奄美でネコ対策に環境省さんが一生懸命取り組まれていて、いろいろなコンフリクトがありますが、屋久島でもいづれネコはなんとかしなければいけない課題かなという気はしています。

湯本 委員：南の方、小瀬田とかに最近キノボリトカゲも入っているという話があります。特に土壌動物とか小型の昆虫には脅威なので、それについては独自に調査されている地元の方もいると思います。

柴崎 委員：要望です。山岳部利用のあり方検討会や科学委員会に関わって、10年近く経って見えてきたのが、抜本的な問題であればあるほど、様々な機関が協議して決めていかないとと思うのですが、そうなると合意まで時間がかかって、結果的に異動される方が多い中で、何も進まずにずっと続くという傾向がみられる気がします。研究者側からすると土屋委員からも話がありましたが、共同管理のようなあり方とかを提案していますが、その中にせつかく科学委員会の組織もありますので、学術的な専門家も少し関わって助言しながら抜本的な改善が難しい、例えば森林鉄道含めた軌道の管理、登山道の維持管理、トイレの問題、ヤクシカの話もそうかもしれませんが、共同型管理がどうしても必要となる場合は、行政だけでやろうとしては、それぞれの役割を強調して、何も話しが進まないまま2年3年経って異動されて、また話が一から戻るということが繰り返されるので、そこに対するブレイクス

ルー、新しいガバナンスのありかたを検討する時期がきているかと思います。

確かに科学委員会は助言するという立場ですが、もう少しそこに助言するあり方、例えば世界遺産地域連絡会議に、知床も確か入っていたかと思いますが、そこに助言する形でいれるとか、山岳部の検討会もヤクシカもそうですが、全体的に見直す時期にきているかと思います。松永課長がご検討されているかと思いますが、組織のガバナンスあり方の改善を図れたらなと思います。繰り返しになりますが10年くらい言っていて変わらないので、ただ言い続けると変わらないので今日も言いますが、改善がどうしても必要かなと思います。今日井村先生の話も伺っていて皆さん同じような問題があるということで、専門家がすべてではないですが、専門家や地元の方の意見が入ってそれがうまく仕組み変更につながって、そういう仕掛けづくりを屋久島から発信できれば日本全体に広がっていくのかなと思います。

松田 委員：ユネスコエコパークだと審査機関としてのユネスコ国内委員会のほかに、日本ではたまたまそうなりましたが、学者集団として支援委員会というのがあります。ユネスコエコパークの場合ボトムアップで申請するので、登録のための助言をする機関と、研究者集団と、審査する人が別になります。

今の話ですと、屋久島学ソサエティが非常に大きな役割を果たし得ると思います。この過程だけで、事務局方から来たミッションだけで進んでいるように見えますが、当然我々の中にはソサエティのメンバーとしてソサエティの中で屋久島の問題をむしろ地元目線に近い形で議論するというのも当然あって良いと思います。それは連動して科学委員会の議論に反映されていけば、いろいろできるのではないかと思います。

世界遺産は遺産条約によって締約国である日本政府が責任もって管理するという形ではどうしてもトップダウンになっています。その中で様々なものを拾いつつ、屋久島学ソサエティが屋久島にはありますのでそこが非常に大きな役割を果たし得ると思います。

下川 委員：先ほどのもう少し深く関わるということですが、例えば歩道の荒廃対策については、環境省から具体的に一緒に現地を歩いて見ていただきたいということで、そうした要請に応じておりそれなりに関わっているのではないかと思います。

矢原 委員長：この7年間、九州大学で決断プログラムなるものを作って社会の意思決定についての現場での研究等をやってきましたが、いろいろな現場を見て回った中で、屋久島はかなり先進的な事例だと思います。

一つは適応学習、順応学習といって関係者がエビデンスに基づいて次々に学んでいくということが大切であって、一つは共同管理という関係者がしっかりと連絡を取り合ってマネジメントしていくということが大切です。その両者が、科学委員会ということができたということで関係行政機関の連絡がとれていますし、科学者がエビデンスの提供に基づいて、関係者が学んでいくという仕組みもできております。

こういう仕組みができていいる所はかなり少なく、他のところでやろうとすると関係機関の調整とか、あるいは同じ市民の中でもいろいろな方がいますので、その方々の間の調整というものに仕組みがなく、労力がものすごくかかります。屋久島の場合にはそういう仕組みがあつて、課題はまだ多くありますが少しずつ改善していつているのではないかと思います。

その中で松田委員もおっしゃいましたが、屋久島学ソサエティという地域学会ができています。そこが違った形での学ぶ場になっていて、場合によっては高校生も参加できるような仕組みがあるというのは、屋久島と対馬で、屋久島に学んで対馬フォーラムというのができていますが、今のところこの二つかなと思います。最近三番目の地域学会作ろうとしているのですが、そういう仕組みは今後の地域の意思決定の中で、重要なかなと思います。

柴崎先生もいろいろまだ不足の点に目がいくとフラストレーション溜まるかもしれませんが、少しずつ改善されていつているかとは思いますがどうやって今後も改善をしていくかなというところがポイントかなと思います。

柴崎 委員：改善されていつている点はあるとは思いますが、私が認識しているのは、重要な問題ほど、なかなか進まない現状があるということです。具体的には登録地域の拡張問題については、対外的な現状はどうあれ科学者としては必要だと思うからいつ続けているのですが、10年間全然変わらないというのは問題かなと思います。

森林鉄道を含む軌道の管理の在り方をどうするか、5年おきに必ず問題が起きて収まって、その繰り返しですが、老朽化が進んでいくことは確実に何らかの対応をしなければなりません。もちろん進んでいるのは皆さんのご努力によってなされているのは確かですが、登山道は誰のものであつて、誰が管理していくのかということは完全には解決してありません。そういうところを無視してはいけません。私はそういう立場をとりたいと思います。

小野寺 委員：私は行政のにおいをかいだことがあります、5年10年かかってもできないというのは、一つは行政の役人がだらしなくてサボっているからということ、もう一つはやはり難しいからできないのです。ここの線引きをして、例えば私は今奄美の世界遺産にも関わつておりますが、30年かかるのです。最大の問題点は民有林4,000haをどう処理するかということで、財務省も県も含めて交渉して10年がかりでやつと辿り着いたということもあるのです。

難しさの根本は、生態系の保護、自然の保護とかいうことで、一枚岩で行政が成り立っているわけではないということです。他の価値観もあれば経済の問題もあれば生活の安全の問題もあればということで、時間をかけて調整していかなければならないのです。そこに時間がかかっているというのは、環境省の後輩をかばつて言えば、その問題があると思います。

前から思つておりましたが、行政と科学委員会も含めた専門家の役割分担をしっかりとしないといけないと思います。端的に言えば、いろいろな価値観を調整した結果、行政は判

断しなければならないということと同時に、もう一つは決断したことに対する責任は、民事も刑事も含めて行政が追わないといけないのです。科学委員会は法人格がないので、何かをやって何かの結果を引き起こしたときに、責任を負うべき主体、人格がないのです。ないから意見を言うてはいけないということではなくて、行政と専門家の会議というのは、そういう大きな役割の違いがあって、だからもっと活発にいろいろな意見を言うていただきたいとはもちろん思いますし、行政は行政でそれにちゃんと答えてやる必要があると思います。

もう一回、行政が林野庁も環境省も含めて自らの責任の中で何を求めていくのか、どう決断してそれにどう責任をとるかをもう一度考え直さないといけません。とりあえず言われてよく分からないけど聞きます検討しますとずるずる言うて、聞いたのか聞いてないのかよく分からないのが一番良くないと思います。できることは真剣にやるし、できないことはこういう理由でできないということを書いていかないと、議論が進みません、ということをお願いしたいと思います。

柴崎 委員：私も基本的な考えは同じです。もちろん我々が言うことすべて叶うとは思っておりませんが、真剣にぶつけているつもりだけれども、結局はオブラートに包まれて進んでしまうので、何ができて何ができないのかが分からなく進んでしまうところがあります。

行政の方々一生懸命打ち合わせ等されて、ご苦労されているのは分かりますが、膠着状態のときに、研究者が多角的な視点からコメントして何かうまく進むのであれば新しい仕掛けづくりをやってみたらどうかと思うのですが、なかなか進まないのが現状です。

山岳部利用のあり方検討会もそうですが、その中での意見もどう反映されるのか分からない状態が続いていますし、我々としても目に見える形で良い形での情報交換ができるような仕掛けづくり、ガバナンスがあると良いなというのはずっと思っていることです。

矢原 委員長：今の議論を踏まえて科学者側と行政がそれぞれでできることをしっかりと責任を負ってやっていくということが大切かと思えます。

松田 委員：先ほどの登録の拡大について、少しお話すれば論点が見えると思いますのでお時間ください。おそらくこれは世界遺産委員会からも言われているはずだと思います。四つくらい論点があると思います。

今の世界遺産地域と、国立公園でいう特別保護地区・第1種特別地域が完全に合致していません。むしろ特別保護地区・第1種特別地域はあとから拡張していると思います。その部分は本来であれば、手続きが再申請なみの大変さがあるから遅らせているのは分かりますがそれがなければ拡張しても良いのではないかなと思います。

それ以上の拡張が必要であれば、これはかなり大きな議論になります。

また口永良部島も入れるのかという議論もあり得るかと思いますが、世界遺産の OUV の考え方からすると私はそうはならないと思います。

4点目に筑波大学吉田正人さんが本に書いていますが、海域に拡大したらどうかということ。これも大きな問題になって本気で議論するならかなりの議論になると思います。やるなら科学委員会の中でやってもいいと思いますが、これでいきなり答えが出るかどうかは分かりません。このくらいの論点の整理くらいはできると思います。

矢原 委員長：まず論点整理をすることが重要かと思しますので、私も今の松田委員の意見をよく考えてみたいと思います。それでは、マイクを事務局にお返しします。

■閉会の挨拶

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：矢原委員長、長時間にわたり議事進行ありがとうございました。また委員の皆様におかれましても様々なご意見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関しましては、事務局で取りまとめて議事要旨等の形で皆様に確認させていただきたいと思います。それでは閉会にあたりまして九州森林管理局計画保全部長の井口様より閉会のご挨拶をお願い致します。

九州森林管理局 井口計画保全部長：委員の皆様お疲れ様でした。本日は長時間にわたりそれぞれのお立場から幅広く細かい点までご意見をいただきましてありがとうございました。いただいたご意見については、今後の屋久島の保全管理に生かしていきたいと考えております。また、今日の議論の中で、「委員会の中で助言しても検討されているのかどうか分からない、だからこそ管理体制のあり方についても見直すべきではないか」とのご意見もありました。これについては真摯に受け止めて、検討してまいりたいと思います。いずれにしても引き続き委員の皆様方にはご指導・ご協力いただくことをお願い申し上げて、閉会の挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

九州地方環境事務所 松永国立公園課長：これを持ちまして令和元年度第2回屋久島世界自然遺産地域科学委員会を閉会させていただきます。ありがとうございました。