

## 平成 21 年度第 2 回屋久島世界遺産地域科学委員会議事録

### 【開会】

**事務局（岡野）：**第 2 回屋久島世界遺産地域科学委員会を開催いたします。委員の皆様には、年末のお忙しいところお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。本日は全員に御出席をいただいております。どうもありがとうございます。

本日、司会進行を努めさせていただきます九州地方環境事務所の岡野と申します。今年度の科学委員会の事務局を担当させていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、会議に入ります前に配布資料の確認をさせていただきます。御座席の方にクリップ留めの資料をお配りいたしております。「資料 1-1」『議事次第』、続いて「資料 1-2」『委員の名簿』と『事務局の名簿』が裏表でございます。それから「資料 2-1」『第 1 回屋久島世界遺産地域科学委員会の主な意見』、「資料 2-2」『世界遺産としての屋久島の価値』、「資料 3」『屋久島世界遺産地域管理計画の基本方針に盛り込む事項について』、「資料 4」は A3 の横長の資料ですが、『継続的に実施すべきと考えられるモニタリング項目案と現在までの実施状況』、「資料 5」といたしまして、『順応的保全管理対策の構築に向けた検討事項と今後のスケジュール』がございます。続いて参考資料でございますが、前回の議事概要。それから世界遺産地域管理計画、これは現行の管理計画の文書のみのものでございます。それから、カラーで 1 枚、下川先生に途中で御報告いただきますけれども、パワーポイントの打ち出しの資料。それから、環境省ヤクシカ対策事業について。それから、九州森林管理局さんの資料ですけれども、屋久島におけるシカ対策事業について。以上が本日の配布させていただいている資料でございます。過不足等ございましたら事務局の方までお知らせ願います。

それでは、開会にあたりまして本年度科学委員会の事務局を担当させていただいております九州地方環境事務所所長の神田より一言御挨拶申し上げます。

**事務局（神田）：**九州地方環境事務所所長の神田でございます。4 月に、前任、第 1 回の時に出席いたしました浅野の後任としてまいりました。九州における勤務は初めてなわけでございますけれども、前職は国立公園課長ということで、屋久島につきましても関わってまいりました。また、私事ではありますけれども、比較的屋久島には縁が深うございまして、役所に入りました 30 年以上前に、最初に関わった仕事が MAB の地域の登録という手続きでございまして、その時に屋久島を始め 4 地域の登録の手続きをやったというような記憶がございます。また、世界遺産条約に我が国が批准しました平成 4 年から 5 年の屋久島の登録に至りましたその期間につきましては、屋久島の推薦書の作成等の担当もしておりました。そういうことでございます。どうぞよろしくお願いを申し上げたいと思います。

本日は、本当に師走の 12 月という大変お忙しい時期に、このようにお集まりいただきまして誠にありがとうございます。

これは前回にも御説明をすでにしてあるところでございますけれども、世界遺産登録、平成5年12月の登録から16年という期間が経っております。その間、いろいろ情勢が変わっております。自然の情勢、社会情勢も変わっております。そのような状況を含めまして、平成24年に予定されております定期報告を視野に、遺産地域の管理状況について必要な見直しを行うという中で、必要となります科学データに基づいた順応的管理に関しまして、御助言をいただくことということが本科学委員会をお願いしている内容かというふうに承知しております。この順応的管理というものに関しましては、実は今年の2月に私も関わっておりましたけれども、中央環境審議会から自然公園法関係の答申をいただいております。同答申によりまして、今後講ずべき必要な措置といたしまして、海域の保全の他に、予防的順応的手法による生態系管理の充実というのが指摘されたところでございます。その中でもモニタリングの結果に基づく生態系の維持、回復等の管理のための適切な計画の基に、国を始め、地方公共団体、NPO等の幅広い主体の参画を得て、総合的に管理を実施することが必要ということが指摘されているところでございます。まさに本委員会で目指す屋久島世界自然遺産の管理の充実というのは、その具体的なモデルケース、構築というものになるのかなというふうに理解しておるところでございます。

また、年明けまして来年は御案内の通り、国連の定める世界生物多様性年ということでございます。10月には生物多様性条約の第10回締約国会議、いわゆる「COP10」が開催されるわけでございます。それに向けまして生物多様性、あるいは自然環境の保全に関する注目が集まるということが期待されているわけでございますけれども、その中で我が国の生物多様性の屋台骨を成します屋久島におきましても、その価値を再認識すると共に、その恵を将来に向け持続可能な形で享受し得るような管理を充実していきたいと、そして、それを国内外に発信していくことが大切というふうにも考えておるところでもございます。

今回の会議につきましては、今後の世界遺産屋久島を管理していく上での、基本方針についての御議論をいただくということでございます。どうぞ本日はよろしくお祈りを申し上げます。ありがとうございました。

**事務局（岡野）：**それでは、設置要綱に基づきまして、議事の進行につきましては矢原委員長をお願いしたいと思います。よろしくお祈りいたします。

#### **【議事1：現在における世界遺産としての屋久島の価値の確認】**

**矢原：**九州大学の矢原です。私が司会を務めさせていただきたいと思います。

それでは、早速ですけれども議事に従って議論を進めたいと思います。

まず、議題の1番目。現在における世界遺産としての屋久島の価値の確認に入らせていただきますけれども、前回の科学委員会でいただいた意見をまずおさらいした上で議論をしたいと思っております。「資料2-1」と「資料2-2」が該当する資料でございますので、最初にこれについて事務局の方から御説明を頂いた上で、関連する方々から御意見等をいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

事務局（岡野）：前回の科学委員会の議事でございますけれども、別に「参考資料 1」で議事概要を付けさせていただいております。こちらにつきましては、時系列順に発言を順次掲載しているものでございます。「資料 2-1」につきましては、その中から項目に分けた形で少し整理したもので、主な意見としてまとめさせていただいておりますので、こちらの方で御説明をさせていただきます。

「資料 2-1」でございます。前回の科学委員会でいただきました主な意見を簡単に御紹介させていただきます。前回、世界遺産地域の管理の方針についていろいろな御意見をいただいております。屋久島全体という広域的な視点をもって遺産地域を保全する考え方が必要であるということで、科学委員会で遺産地域の管理方針を議論していくということになってございます。その中で、いくつかキーワードをいただいております、一つがボトムアップによる管理。遺産地域の管理にあたっては、屋久島の人達と課題や管理の考え方の情報共有が非常に重要であると。また、同じ世界遺産である知床におきましては、地域コミュニティーや関係者の参画を通じたボトムアップアプローチによる管理手法が IUCN により称賛をされているということ。

また、モニタリング調査に加えて予算や経費、そういったものを含めて地域との情報の共有が必要といった御意見をいただいております。また、科学的知見に基づく管理ということで、屋久島全域で行われているモニタリング調査研究地点やその内容などを、効率的、効果的に共有し、科学的に分析を行うために GIS を使った管理が重要という御意見をいただいております。

また、広域的な視点をもった管理ということでございますが、遺産地域に限らずやはり遺産地域を守るためには周辺の管理も必要だということの御意見をいただいております。その中で「MAB 計画」との連携、そういったものが必要であるということ。緩衝地点を含めた管理政策やモニタリングの実行など、トータルな管理方策を作っていくことが重要であるという御意見をいただいております。

また、遺産地域の生態系と共通性や連続性を有する遺産地域の隣接地では、森林の利用が行われてきた区域があり、管理の視点としては照葉樹林文化の一つの見本という位置付けも可能ではないかという御意見をいただいております。

それから続いて捲っていただきますと、世界遺産としての屋久島と屋久島全体の保全の考え方という形で書かせていただいておりますけれども、前回の委員会の中では、IUCN に認められているクライテリアを守ることと、屋久島が全体でもっている価値を守っていくということの議論について、いろいろ御意見をいただいております。その中でやはり世界遺産として認められている部分と、島を包含するような価値というのは 2 つに分けて議論すべきであるという御意見をいただいております。IUCN に対しては、これを認めろと、あれを認めろというのではなくて、きちんと認められているようなものをまずしっかり守って、それに加えて地域としての文化も含めたところで守っていくというようなことを考えていくことが必要ではないかという御意見をいただいております。

続いて、世界遺産の価値についてでございますけれども、IUCN のクライテリアで認められた国際的な屋久島の価値について、きちんと応えていく専門家集団とし

ての委員会が屋久島の科学的、技術的な見方にどのような考え方をもって望むかということが問われているというような全体の話がありまして、個別に自然景観の部分では、屋久島の場合は杉の原生林が森林の景観としてカリフォルニアのセコイアデンドロン林などに匹敵するような価値があるといった評価を受けているということ。

それに関連して、情報提供という話に絡んでくるんですけれども、縄文杉がただ1本あるだけというのではなくて、他にも千年を超えるような杉がたくさんあるという景観全体が評価されているということ。それから、千尋の滝を含む屋久島の自然美が世界遺産の価値に相当するという認識で対応していく必要がある。

また、水は屋久島の自然を特徴付ける大きな要因であるというような御意見をいただいております。

続きまして、生態系でございますけれども、温帯域の島で、2000メートルの垂直の勾配があって、そこに亜熱帯林から温帯までの植生分布が見られるというのが、非常に学說的価値が高いと評価がおかれているということ。

また、生態系に関しての課題としまして、海岸から頂上までの連続性という点では、西部では確保しているが、西部、東部では雨量も全然違い、植生も違うことから、南部や東部の植生の連続性の確保が必要ではないかという御意見をいただいております。

また、屋久島の価値の維持には島民が非常に関わっており、この人と自然との関わり、森林利用など幅広く保全の考え方に入れていくことが必要ではないかという御意見をいただいております。

また、IUCN に認められていない生物多様性というクライテリアですけれども、絶滅危惧種のホットスポットの屋久島もその一つであるということで、平成24年の再評価にあたっては、生物多様性についてもきちんとした資料を出して、評価を得ることが必要ではないかという御意見をいただいております。

最後に、モニタリングの基本方針ということでまとめさせていただいておりますけれども、管理計画案の全体に基本的に科学委員会として屋久島全域を考える時に、特に世界遺産の評価を考える時に、どういったモニタリングが重要かという基本方針がまず必要であるという御意見。それから、屋久島原生自然環境保全地域の調査のような誘導的、あるいは目的意識をもう少し鮮明にしたような大きな研究プロジェクトやレビューといったものが必要ではないか。そういった御意見をいただいております。

以上の御意見を踏まえまして、「資料2-2」の方に過去の推薦理由書、IUCN 評価書に掲げられ記載されている屋久島の価値に加えて、先日いただきました価値に関する意見を追加いたしております。なお、今、主な意見で紹介しました課題、あるいは今後進めていくべき管理の方向性につきましては、次の「資料3」管理計画の基本方針に盛り込む方向で今整理をしておりますので、その旨をお伝えいたしておきます。

以上、「資料2-1」と「資料2-2」の説明をさせていただきました。よろしくお願いたします。

矢原：議論に入ります前に、吉良先生の方から先だっの講演会の時のアンケート、シンポジウムのアンケートの集計結果について、まとめていただいておりますので、副委員長の吉良先生から説明をお願いいたします。

吉良：6月に行いました講演会、シンポジウムに関するアンケートの集計結果が出ています。それで、ここでは重ならない部分だけを御紹介させていただきたいと思います。一つは、屋久島には人工林が24%あり、この人工林について、島民の意識レベルの向上を図って、醸成した環境意識を高揚していく必要があるのではないのかという意見をいただいています。

それから、もう一つには海の問題ですが、今日御発表もありましたけれどもサンゴ礁、魚もそうですが、非常に海の生物相が豊かだと。これはやはり海に少し目を向けていただきたいという意見であり、特に島の文化としても、大変重要だというような意見をいただいています。

それから、世界遺産登録の理由として、それを保全しようとするのですが、それに対する島に住んでいる人達の意識の高揚に向けてこれからどうPRしていくかという、大きな課題ではないですかというような、3点ほど。たくさんの意見をいただいています、3点だけちょっと御紹介をさせていただきたいと思います。以上です。

矢原：どうもありがとうございました。

以上の吉良先生の御説明を含めて、屋久島の世界遺産としての価値に関しまして、御意見、御質問等ございましたらよろしくをお願いいたします。

荒田：前回言いそびれてですね、他の人はいろいろあったので、言いたかったことを何点か挙げてよろしいですか。

矢原：はい。

荒田：花之江河の関係で、植生がかなりシカにより人により荒廃してきているということで、花之江河の植生保全について、シカも含めた中で何とかして欲しいということです。

それから、昨日も吉良先生が、今さっきも申し上げたんですが、世界遺産の中を歩くにあたって、特に一番観光客の多い小杉谷地区ですけれども、あの地域の人工林の森林整備をどうしていくのかと。観光客の方は、あの中も世界遺産だと思って歩いているはずですから、そこら辺もちゃんと見本になるようなスギ林というふうにしていただきたいということです。

それから、愛子岳周辺の天然林、杉林と、それとあとコアゾーンが非常に小さいというのは、毎回指摘を受けておりますのでそれについての検討。

それともう一つですね、宮之浦の後ろに控えている羽神岳（はがみだけ、事務局注解追加：216、217、220林班境）の後ろの部分から、縄文杉に続く間の220林班、100林班、214林班、これにかなり大きな原生林が残っておりまして、これの取り扱いを私としては世界遺産の中に盛り込んで含んでほしいと思います。以上です。

矢原：個別エリアをどうしていくかということの議論は、少し先にさせていただいて、ここではIUCNの方で自然景観と生態系という2つのクライテリアで、世界的に見て人類全体の遺産の一つとして数えられるというか、評価をしているわけですね

ども、そういうその世界的な視点と、それから島の人達から見てもすごく大事だと思うところがあるので、その2つの視点をうまく組み合わせて世界遺産としての価値を整理していこうというのが、前回の議論の基本だったと思うんですけども、そういう前回の議論でまずやったことを確認させていただいて、その上でここが大きく視点として落ちているんじゃないかということがございましたら、ご発言をお願いします。

今の荒田さんの御指摘は、視点としてはすでに入っていて、あとそういう視点を具体化していく上でどこに優先順位をおくかとか、エリア設定をどうするかという議論だと思いますので、それはちょっと先送りさせていただきたいと思います。基本的な考え方について、ご意見等ございますか。

**柴崎**：岩手大学の柴崎ですが、言葉の確認をちょっとしたいんですけども、ボトムアップによる管理の所の「・」の上から3つ目ですが、直接的な住民参加の他、間接的な方法としては地域住民による各種、各部のネットワークを取り込んで幅広く仕掛け作りが必要と書いてあるんですが、ここでいう直接的と間接的というのが、ちょっとイメージしづらいので、お考えをちょっと聞きたいというか、確認をしたいというのがあります。

**矢原**：じゃあ、事務局の方から補足をお願いします。

**事務局（岡野）**：前回の意見の所をちょっと集約した形になりますが、直接的なというのはもちろん会議の中に直接入っていただくという方法。間接的なというのは、すでにいろいろ活動されているネットワーク、あるいは地域の団体でまとめられた意見を提言といったような形を我々の中に取り込んでいくというような考え方でございます。

**矢原**：よろしいでしょうか。

**柴崎**：分かりました。私の理解したところだと、確か前回ちょっと言った意見では、いずれ将来的には管理計画の承認、会のメンバーに入ることはもちろんそうですが、管理計画そのものの承認についても、何らかのそういうプロセスが必要じゃないかということを確認発言した記憶がありますので、そういう直接的な住民参加というところに管理計画の策定にも住民が関わるといふ、そういう位置付けにさせていただければというのが個人的な感想ですね。

**事務局（岡野）**：今後の管理計画の作成のプロセスになるかと思えますけれども、前例になります知床の管理計画とのパブリックコメントとなっておりますので、そういう機会を設けていきたいと思っております。

**柴崎**：それにつきましてなんですが、参加というのも非常に程度がありまして、要するに合意形成論の中で言うと、パブリックコメントというのは形式的な参加というそういうレベルに入ってしまうんですが、私が申し上げているのは、今回はともかくとしても、将来的には実質的な住民参加という意味になります。具体的に申しますと、管理計画を承認するのは誰かと言った時に、例えば評議員というものを地元から選出して、かつ専門家も入って、評議員の票によって管理計画を承認するなんてことは欧米各国でやっていることなので、やはり屋久島でもそういった管理計画の承認に関してのプロセスをいづれは入れていただければなというのが希望であります。

前回の議事録にちょっとコメントしなければいけないのですが、私としての概念はそういう意味です。ですから、形式的な参加はもちろんのこと、実質的な参加についても計画段階から入れてほしいというそういう意向です。

**矢原：**それは管理計画の策定の仕方の視点として、記録に留めておいていただいて、今後検討させていただければと思います。

もう一回確認になりますけれども、多分ここで価値を確認しておかなければいけない理由は、IUCN に対して再評価という手続きをするプロセスがあって、これが3年後か4年後だったかと思うんですけども、再評価の時の課題というのは、まずIUCNが自然景観と生態系とこの2つのクライテリアで、人類的な価値があると認めているわけですね。それに対してどういうふうに管理計画をちゃんと立てて、しっかり管理してるかという観点で、93年の時に評価された価値というのが失われていないかどうかということが、一つ再評価の重要なポイントになる。それがまず優先課題で、それをやっていないことには話にならなくて、それにプラスして生物多様性というのは、1993年の時の評価対象にならなかったわけですけども、島の多くの方、あるいは関係者の多くの方が、ここも大事だと思っていらっしゃると思いますので、それを再評価の時に取り上げてもらえるような形で、どうやったら提案していけるかというのがもう一つの課題で、あと実際の管理のあり方っていうのも知床等でもボトムアップ的なやり方というのが賞賛された経緯がありますので、そこはそういう価値を再評価を受けるまでのプロセスというのが重要だろうと。そこに対する一つの重要な提案だというふうに受け取らせていただきました。そういう点でご意見があれば。

**下川：**内容的な意見ではありませんが、皆さんは御存知なのかもしれませんが、ちょっと私にとっては先ほどから簡単にIUCNだとか、MAB計画だとか、あるいはクライテリアだとか、何となく分かりますが、こういう言葉っていうのは特に、例えばボトムアップという管理を非常に重要な視点であるということからすると、ちょっともう少し解説なりが必要。しかもこれは島民はもとより、広く国民の皆さんの目に触れる機会があるんだろうと思うんですね。そういう意味で、もう少しそういう配慮したまとめ方をすべきではないかなというふうに思うんですが。特にここは科学委員会だということで、こういうかなり専門的な用語が使われるのか、それともその辺はいかがなんでしょうか。ちょっと私も分かりづらい用語が随分目に受けるのですがいかがでしょうか。

**事務局（岡野）：**今後その点については、ちょっと注意をしていきたいと思っています。

**矢原：**やはりここで国際的に認められている価値というのを、島のいろんな方々がよく理解して今後の取り組みに活かすというのは大変重要だと思いますので、この間のシンポジウムも一つの取り組みだと思うんですけども、基本的な解説文書のようなものがあつた方がよいかという気がしますので、地元にいると例えばスギというものの価値、世界的に見た時の価値とかなかなかピンとこないところがあると思うんですが、スギ自体がかつては広く分布していたものが、今では日本と中国の天目山という所しかないということがIUCNでも非常に高く評価しているところだろうと思いますけれども、そういう分布図を示すとか、前回申し上げましたけれども、

地区全体を見渡した時に、この屋久島ぐらゐの緯度のゾーンで、高い山をもつ島というのはフロリダには全然なくてですね、ヨーロッパの方に行くとカナリー諸島というのがアフリカの北にありますけれども、そこはどちらかというところと亜熱帯域になってしまうので、雨がなくてこれだけ森林に覆われた島は世界的に見て、高層地域で温帯域だということしかない。そういう世界的な位置付けとか、そういうのを分かりやすく示した資料が是非欲しいなという御意見かと思ひます。

**吉良：**モニタリングをやっておりまして、一番変化の大きいのは高層湿原ですね。高層湿原の花之江河が非常に傷めつけられている。最初は登山者、そして今はシカに植生が傷めつけられています。やはり屋久島の価値としては、高層湿原というのはどうしても自然景観、あるいは生態系でも重要な所でございますから、この前御意見を申し上げてなくて、追加させていただくのは恐縮ですけれども、一つ視野の中に入れておいていただきたいと思ひます。

**矢原：**どうもありがとうございました。荒田さんの指摘とも共通する点だと思ひますので、科学委員会における価値に関する意見の生態系の所に 2000 メートルの垂直の勾配があつて、亜熱帯林から温帯まで（高層湿原含む）とかいうように書いていただくとよいと思ひます。よろしいでしょうか。

**日下田：**前回出たことと一部重なるような気もするんですが、ここで生態系のところで森林施業が行われてきた地域をどう考えられるのか。これは近代林業におけるというニュアンスがこの場合あるのかなという気がするんですが、それ以上にこの間、吉田先生の報告にもありましたように、世界遺産地域の相当な部分が伐採というプロセスを経ているということ。そういう人為を飲み込んだ現況がある。あるいはそういう飲み込んだ中で持続があるというふうなことの評価の仕方なんですけれども、つまり世界自然遺産のクライテリアの中には、人為を飲み込んだ評価という文言がないような気がするんですね。そういう意味では、これは逆に屋久島の大きな特徴だろうと思ひます。それをこれからこの委員会がどういう形の文書を作っていくのか、どういう機会にアピールしていくのか、私も読みきれていないんですが、クライテリアとしてはないのかもしれないけれども、言ってみればヒューマンファクターを含んだ生態のありようについての評価の位置付けといひますか、やはり考えることは非常に重要なことだと思ひているところなのであえて申し上げました。やはり吉田先生のお話を聞いて、大変私自身目の当たりにしていることと重ならせて、大変大きな要因だと、要素だというふうに思つたところです。

**矢原：**ありがとうございました。そこは IUCN が世界的に認めている部分と、それから屋久島側から発信していく部分とのすり合わせの中で一番ポイントになる課題かなと思ひます。よろしいでしょうか。

**大山：**今の件なんですけれども、一つは複合遺産という見方が出てくるんですね。だけどそこまでは多分いなくて、屋久島自然遺産という形での登録になりますから、多分そういうのがこの中に価値として書き込めるのかどうか、かなり厳しいところがあるのかなと思ひたりもするんですが、もう一つは先ほど出ておりますように海のことですよね。いわゆる生物多様性の中に、やはり海岸から山頂までという形の多様性を、特に水系を使うと大きな循環になりますので、その辺も入れてやはり考え

て、逆に言うと、世界遺産の方にこっちからちゃんと加えて申請をするという。そうしてやった方がいいのかなという感じがしますね。

**矢原**：前回もちょっと申しあげましたけれども、元々IUCNの世界遺産の考え方には手付かずの自然という原生的な環境ですね、世界の遺産、ヘリテージとして残していくということが基本にあって、ですからそういう枠組みの中で認められているという部分に関しては、そこにその人間の利用と入れていくのはなかなか難しい面があるのですけれども、人間の利用ということに関しては、MAB というのがですね、むしろそこに焦点をあてた計画として国際的に推進されていて、屋久島はそのMABの地域にも指定されていますので、むしろMABとの連携を図っていくという中で、森の人の利用の歴史というのを特色として打ち出していくというのが、基本的な方法としてはよいのかなという気がします。

以上で価値のところのおさらいとしたいと思います。

**鈴木**：「資料2-2」の自然環境の所で、科学委員会における価値に関する意見で、スギの原生林は世界自然景観として、例えばカリフォルニアセコイアデンドロンの林とかに匹敵するような価値があるというふうな書き方がありますがけれども、これは非常に感覚的な表現だと思うんですね。これは一応科学委員会の意見として出る場合には、例えば匹敵するというのであれば、もうちょっと根拠というのが、例えば原生林がどうであるとか、いわゆる樹齢がどうであるとかいったようなのがないと、一応科学委員会であればもう少し科学的な意見というか、そういうのがないとちょっとおかしいんじゃないかという感じがするんですけれども。

**矢原**：ここはおそらくIUCNの理解としては、針葉樹の原生林が、しかも樹齢が非常に長くて樹高としても大きなものが、非常にまとまった規模で残されているのは貴重だという理解だと思うんです。そういう点では、他に比べるところがあるとしたら、カリフォルニアのセコイアデンドロンの林、これが針葉樹の樹齢も重ねた高木のよく保存された林ということで比較できるのではないかと、そういう判断じゃないかと思うんですけれども。

**鈴木**：僕は実は1回目を欠席したので、ちょっとその部分はよく分からないんですけれども、多分そういうことだと思うんですが、その辺をもう少し客観的なものがあつたら。

**矢原**：なぜ匹敵するかというところの説明をちょっと加えていただくということをお願いしてもよろしいでしょうか。

**井村**：鹿児島大学の井村と申します。「資料2-2」の所で、地形地質の所が真っ白になっていて、多分僕がここにいる意味というのは、ここに何か科学委員会として入るといいなということで多分ここに参加させていただいていると思うのですが、推薦理由書の中なんかには、地形地質の項目には何もなかった。何もなかったからIUCNの評価書にはなかったわけですが、一方で上の自然景観の所で、小さな島の中に山岳地帯と海岸部があるのだ、というのは、これは地形そのものなわけですね。日本がここから推薦書を出す時に、このクライテリアについて何も書かなかったから、IUCNはむしろここに入れてくれたんだと僕は理解します。だから、ちゃんと地学的な価値、地形地質の価値をここに今度書き込むことができれば、新たな部分で評

価値が得られるんじゃないかなと実は思っております。その時に、先ほどから議論が挙がってますけど、やはり海の問題というのが僕は非常に大きいというふうに考えていて、世界遺産の登録地もですね、山の上から海岸までというのは西部しかなくて、実際には段丘がある所ですね、昨日お話しをしましたけれども、昨日話があった田川さんの植物の分布なんかも、実はその段丘の上に非常にきれいに分布しているような植物もたくさんあるので、やはりここを埋めるような方向でいってほしいな。それが多分生態系とか多様性にも全部多分絡んでくる。景観ももちろんそうですけれども、絡んでくる部分ですので何とかここを埋めるような方向で進んでいくといいのかなというふうに思っています。ただ、地形とか地質というのは、地形も少し変化はしているんですけども、モニターというところから少し外れるのかもしれない。だから、2、3年かけてきっちりとした調査をやって、また数年後にきっちりとした調査をやるというような動き方をすると、屋久島の特色がもうちょっと出てくるのかなと。結局、生態系だとかをいろいろモニタリングしていても、結局、もしそれが地形とか地質に環境的に由来するものであれば、その時にはもう一回調査をしなければいけなくなってしまうことがあるかもしれないですね。そういうことからすると、やはりこの部分を少し埋めるような努力を今後していく必要があるのかなというふうに思っております。以上です。

**松田 :** 今にも関係するんですけども、世界遺産としての評価とそれから地元の中での価値は分けて考える。今議論しているのは、世界遺産としての価値。そういう意味では、世界にここにしかないという所があるならば、小さな 500 平方キロメートルの島で 2000 メートルを超える山岳地帯から海岸部までという所が他にないというのであれば、これは当然書き込むというのが大事になると思いますし、そのような意味では、科学委員の価値に対する意見として書く。そういう意味と、上の世界のデンドロンに匹敵する。こういう書き方はちょっと弱いと思うんですよね。むしろそうではなくて、私の感触ですけれども、カリフォルニアに行っても、立派な巨木がいっぱいあるけれども、多分ほとんど同じ姿をしている。屋久島のスギは 1 本 1 本みんな違う形をしていて、みんな多分かなり覚えていらっしゃると思いますし、名前も付いているようなものがいっぱいあるんです。そういうのがむしろ非常に大きな価値ではないかというふうに書き込んでもいいんじゃないかと思います。

**矢原 :** ちょっと地形の部分は私も専門ではないので分かりませんが、例えば世界中の島の面積と標高とかいう関係を図にした時に、屋久島はこういう点で一番なんだとか、一番じゃないけれども、世界遺産になっていることと匹敵するんだとかいうようなことが言えるといいんだろうと思いますけれども。

**井村 :** 多分そういうデータが元々まだないんだと思います。きっちりここで作りあげることが多分重要だと思います。

**矢原 :** それでは次回までに井村さんの方からちょっと御資料を御検討いただくということをお願いできないでしょうか。よろしくお願ひします。

**下川 :** そういうわけではなくてですね、世界遺産の価値に匹敵するかどうかについては、世界的にもそうだと思います。けれども、全くやっていないのではなくて、それなりに資料はある。今日もちょっと紹介させていただきたいと思いますが、そういう

ことが果たして、それなりにここに盛り込むべきことかどうか、盛り込むべきということであれば、皆さんの御意見をいただいて、さらにこれまでの結果は紹介させていただきます。それで不十分であれば引き続きまたデータを収集すればいいんじゃないかなというふうに思います。

矢原：今の井村さんの御意見を伺って思ったんですけども、屋久島の山間部の雨量は9000ミリから10000ミリに達するわけなんですけれども、これはコンゴの熱帯雨林並みの雨量で、島のモンスーン気候の下でこれだけ世界トップクラスの雨量をもってつくられた地形というのはここしかないという言い方はひょっとしてできるのかなと今思いました。そういう地形、地質の点での評価の工夫というのも今後の検討課題として考えさせていただきたいと思います。次回までにもう少しよい知恵をいただければと思います。

時間もちょっと、後の議題もいろいろ控えておりますので、価値の点については以上にさせていただいて、こういう価値を念頭においた上で管理計画の基本方針にどのような事項を盛り込むかという点に関して、議題の2番の提案を事務局の方からお願いいたします。

#### 【議事2：屋久島世界遺産地域管理計画の基本方針に盛り込む事項について】

事務局（岡野）：それでは、説明をさせていただきます。「資料3」でございます。「参考資料2」の方に現在の地域管理計画をお配りしておりますけれども、現行の屋久島世界遺産地域管理計画では、管理の基本的な方針については、「3 管理の枠組み（1）基本的な考え方」。それから、「（4）管理方策（1）基本方針」に記載されております。これを今後引き継ぐような形、更に発展する形でどんな考え方を盛り込んでいったらいいかというようなことを、「資料3」にまとめさせていただいております。主に前回いただいた意見を反映しながら盛り込んでいきたいなと思っております。そのように資料は作成しております。

新たな基本方針、矢印の二つ目になりますけれども、新たな基本方針については遺産地域の原生的な自然環境を後世に引き継ぐと共に、世界遺産としての価値を将来にわたって維持をすることを目標とし、原生的な保護を図る。ここまでが現在の管理計画に記載されている事項でございます。今後これに加えて、現在取り組みを進めているヤクシカの対策、あるいは著名木の樹勢回復など能動的な管理、積極的に手を加えながら管理をしていくということを盛り込みたいと。その管理を行うにあたっては、科学的な知見を踏まえて順応的に行うということを記述させていただきたいというふうに考えております。特に、その価値を維持管理するため、世界遺産委員会で評価されているクライテリアの記述を追加したいというふうに考えております。

「資料3」を1枚捲っていただきますと、「2 基本方針の構成案」というのを出示させていただいておりますけれども、実際に管理計画を書くと、こんなふうを書くかなというふうなざっとした書き方でございますけれども、管理の目標という部分で今の基本的な考えと、それからクライテリアを改めて記述するというような書き

方ができればというふうに考えております。

1 枚目に戻っていただきまして、更にもその管理を行う際に踏まえていくべき視点といたしまして、先ほどもいろいろと御意見をいただいておりますけれども、地域との連携・協働というキーワード。それから順応的管理。利用と自然環境の保全の両立。地球レベルでの調査、研究、モニタリング。広域的な視点による管理。森林との関わりの歴史を踏まえた管理。というようなキーワードを追加して記述をしたいというふうに考えております。各個別の内容でございますけれども、地域との連携・協働には、関係行政機関はすでにあります屋久島世界遺産地域連絡会議により、相互に連携を図ると共に、その他屋久島山岳部利用対策協議会や屋久島町エコツーリズム推進協議会と、様々な機会を活用して地域住民や関係団体からの意見や提案を幅広く聞くというようなことを記述できればというふうに考えております。順応的管理の部分では、世界遺産として価値が維持されているか、損なわれているかを把握するために、関係機関及び団体が連携して継続的なモニタリングを実施し、科学委員会の助言を受けつつ、評価を受けながらモニタリング方法や管理方策を柔軟に見直すというようなことを記述させていただければというふうに考えております。

続いて、利用と自然環境の保全の両立でございますけれども、一部地域への入り込み施設の増大による遺産地域の自然環境に与える影響が懸念されることから、利用のコントロールを含むエコツーリズムの推進を図ることとし、それに応じた施設整備を適切に行う旨を記載するというふうに記述させていただきたいと思っております。エコツーリズムの方については、町が今中心となりまして全体構想を議論されておりますけれども、そういった、どういうふうに利用させるかという考え方があった上で、それに必要な施設、それに応じた施設をつくっていくというような書き方で整理をさせていただければと思っております。

続いて、地球レベルの調査、研究、モニタリングの部分でございますけれども、世界遺産委員会で議論された気候変動による世界遺産への影響に関する施策文書というものがございまして、世界遺産地域はモニタリング緩和及び適応の対策を実施し、試験し、改善する実験上としての機能を果たすと共に、このような象徴的な地域の活動は注目を集めることから、結果として他地域の管理改善に大きな影響を与えるというふうにされております。そういったことを踏まえて、垂直分布を有する屋久島は、地球レベルでの調査研究、あるいはモニタリングフィールドとしても貴重な存在である。そういった視点に立ちながら、関係行政機関は各種研究機関と連携協力しながら、効果的な調査、研究、モニタリングを実施していくというようなことを記述させていただければと思っております。

それから、広域的な視点による管理でございますけれども、先ほども御意見をいただきましたけれども、遺産地域とその周辺の連続性を有する周辺の地域も視野に入れて管理を行うということで、人間と生物圏、MAB、バイオスフィアリザーブに指定されておりますけれども、MAB 計画も踏まえた管理を行うというようなことを書いていきたいと思っております。

それから、これも先ほど御意見をいただいておりますけれども、人の手が関わってきたということで、森林との関わりの歴史を踏まえた管理ということで、管理に

あたっては屋久島の森林は、江戸時代の半世、あるいはそれ以前から行われてきた伐採の影響を受けつつ成立しているというようなことを視点として書きたいというようなことで整理をさせていただいております。

資料の作り方としては管理計画の基本方針に盛り込むという書き方になっておりますけれども、実際今後この地域をどういうふうに管理していくかというふうな考え方と踏まえるべき視点ということで、このような形で今事務局としては案として考えておるところでございます。御議論、よろしくお願いいたします。

**矢原**：ここは今後の会議のマスタープランの基本になる部分ですので、できるだけ多くの委員から御意見をいただいて、骨組みを固めていきたいと思いますが、お一人5分話されるとそれだけで1時間かかってしまいますので、要領よく御意見をいただければと思います。

**福山**：最初の方の策定の考え方にはシカ害のシカに対する対策が書いてあるんですけども、いわゆる基本方針の管理の目標の中に、それがちょっと見えていないですけども、やはりその辺が見えるようにした方がいいんじゃないかと思うんですね。森林との関わりの歴史を踏まえた管理みたいな形で、やはり野生動物との関わりを考えた管理というものを考えていかなければいけないのは、やはり相当重要なポイントじゃないかというふうに思いました。

**矢原**：ここは事務局の方で記述するというふうに基本方針の考え方に書いてあるので、どこかに書くおつもりなんだと思うんですが。

**事務局(岡野)**：まだ全体に管理計画の全体的な構成をちょっとまだお示しできていないので、どこでどう書くかというのはあるんですけども、シカの問題は重要な課題として別に管理でどういうことをやっていくかというようなどころの実際的な取組の所に、しっかり書き込んでいきたいと思っております。それに向けた議論を今後は是非お願いしたいと思っております。

**松田**：今まで出てきた議論ですけども、海をどうするかという、やはりちょっと軸足を定めてから議論をした方がいいと思います。つまり、本当に海まで登録地に入れるという要請をするつもりで準備するか、やはりちょっとそれはあれなので、海も大事だということで、実質的に何か含むような形でやると。いろんなスタンスがあり得ると思うんですけども、ちょっとその軸足を決めてからでないと、ここで今、海書いていないんですけども、その辺も含めてちょっと決めたいような気がするんですが。

**事務局(岡野)**：前回はその点いろいろと御議論いただいております。前回の御議論の中でも、まず世界遺産として認められた価値について守っていくというのは最低限にする。それについてしっかりやるということでございますので、当面それを目標に今回24年の定期評価、あるいは管理計画については策定をしていきたいと思っております。ただ、併せてそれに収まらない様々な価値がございますけれども、そういった部分は管理計画の自然環境の概要やそういった所に書き込むことによって、ちゃんとそこも認識していますよというようなことで示していくような形で、今後につなげていければというふうに考えております。

**大山**：世界遺産委員会の方からは、以前の指摘でいわゆる境界線がはっきりしない。もう

少し境界線を幅広く保護すべきだとかという意見も追加されてきているわけですね。ですから、今回の答申の中で、いわゆる範囲を拡張するのかどうかという、世界遺産の範囲をもう少し、例えばウィルソン株周辺まで入れた形にやりかえるのかどうか、その範囲の問題。それから、そういう中に海の問題まで入れてどう考えていくのか。現状のままでやっていくのか、それとももう少し幅を入れた形で考えていくのか、その辺はどうなのでしょう。

**事務局（岡野）：**遺産地域の区域につきましては、その申請当時もいろいろな自然環境の状況等を踏まえて決めてきた線でございます。それをすぐに見直すというのはなかなか難しいというふうに考えております。そういった意味では、広域的な視点による管理といったようなことで、今後遺産地域の周辺部分をどういうふうに管理していくかというような取組の流れの先に、そういった議論が出てくるのではないかと考えているところで、現時点では当面この区域で進めていきたいというふうに考えているところです。

**大山：**一応そういうことになると、結局海の問題は書かないということになってしまうわけですね、考えなくていいということになってしまうんですけど、それでいいのかどうか。

**矢原：**二つ問題を分けた方がいいと思うんですけども、具体的に世界遺産区域をエリア設定として見直すかどうかということになると手続きもいるし、関係機関との調整という問題が生じてきて、とりあえず再評価の IUCN との関係では、今設定されている所できちんとやっているかどうかというのが課題となるので、まずは今設定されている所での管理というのを最優先課題として取り組むというのが、一つの科学委員会のミッションだろうと思います。

ただ、前回も議論があって、ここで広域的な視点による管理というのが盛り込まれているのは、単に今世界遺産区域として設定されている所だけきちんと管理すれば、そこが守れるというものではなくて、当然その周辺からの影響がありますから、だからエリア設定をすぐに修正はしないにしても、隣接する地域で特に世界遺産に含めて考えられる、あるいは世界遺産と非常に密接に関係付けられる部分については、広域的な視点による管理という範囲に含めて考えていくというのが、科学委員会の基本的なスタンスと理解していますけど、それでよろしいですね。

**事務局（岡野）：**お願いできればと思っております。

**松田：**確か、前回 IUCN 自身のコメントに境界を拡張するというサジェストがあったはずですね。そうすると、それを今すぐとらないという理由も書かなければいけないと思います。

**大山：**できればやはり将来的にはそういうエリアの拡張とか範囲の拡張も考えながら、現時点では、現時点に付加した形でそういう意見書を付けていくみたいな形が一番いいんじゃないかなという感じがするんですよね。

**矢原：**あと海の問題に関しては、午前中の保全協議会で海の生き物についての具体的な紹介があって、非常に私も認識を新たにした部分もあります。例えば、黒潮の流れを考えても、奄美と繋がってなくて、むしろ台湾との繋がりが深いとかですね、そういう部分が一方であって、もう一方で海は気温の上昇以上に酸性化の影響を強く受

けることが予測されていますので、地球レベルでのモニタリングという点では非常に重要な部分にあたります。それで、海をすぐに取り込むということは考えないにせよ、広域的な視点による管理という中に含めて、仮に酸性化の影響も含めて視野に入れていくということは必要かなと思いました。他の点に関しまして、はい、立澤さん、どうぞ。

**立澤**：4点、意見として言わせていただきます。能動的管理に関しては、これはかなりアピールできる点だと思います。知床でもその辺が IUCN で評価されていますので、これは項目として独立させるとかして、かなり強調していいというふうに考えます。

それから、最後の3点についてですけれども、地球レベルの調査、研究、モニタリングという所については、午前中の多様性協議会でも報告しましたけれども、屋久島ではかなり市民参加とか、市民主体でいくつものモニタリング活動が行われていますので、そういうものと連携するとか、まさしく先ほど説明にあったように、そういうネットワークを取り込むということも記述するとアピールするかなと思いました。

広域的な視点による管理という所では、多少私も不勉強で、昨日林野庁の方に教えていただいたんですけれども、屋久島の国有林の半分以上は基本的に天然林再生の方向で管理が行われているということです。そういう意味では来年度でしたか、国有林の管理計画の見直しがあるというふうに聞いておりますので、国有林の管理計画と世界遺産地域の保全がどう連携するかということも具体的に、かなり例えばシカの管理という意味では低密度化を図ることとも関係しますので、書けばよいのではないかと思います。

それから、これは前回確か松田先生も指摘されたと思うんですけれども、MAB 計画の場合には緩衝地帯を明記するようになっていっていると思うんですけれども、そういう所を世界遺産の管理計画の中でどう位置付けるかということは、それを書き込むかどうかは別として、やはりきちんと意識しておく必要があると思います。

最後の森林との関わりの歴史を踏まえた管理についてですが、これは伐採の影響というふうに言うと、一般の方はすぐマイナスに評価しがちですけれども、単に伐採の影響を受けて成立してきたということだけではなく、ずっと利用し続けてきた、シカを獲ったり、あとモチノキですかね、ずっと島民は利用してきたわけですし、そういう利用してきたということを更に書き加えると、先ほどの利用ということを入れ込んだ評価というところにも繋がっていくのではないかと思います。以上です。

**矢原**：コメントということで、記録に残せばよろしいですね。他に御意見ございませんでしょうか。はい、下川さん。

**下川**：特に付け加えるということではありませんが、1 ページの一番下のモニタリングですが、地球レベルの調査、研究、モニタリングと、あるいは気候変動による世界遺産への影響の施策文書というふうになって、世界遺産地域の関わりでモニターをきちんとやるということなんですが、実は気象関係ですとか、かなり難しい。観測自体がなかなか確認ももちろんなされているわけですが、全体としてこの気象状態はどうなのか、なかなか分からないのもございまして、ましてや温暖化とどういふ

うに果たして影響しているのかどうかというの、そういうことまで含めてここで評価するというのは非常に難しいというふうに思います。それで簡単にできますよというふうにかかれたら、これは大変なことになりますので、難しいということを前提に、何ができるのか。これは調査費用だとかたくさん掛かりますので、関わりについてはそれなりにそういったことに配慮しなから記述をしないといけないのではないかなというふうに思います。それから、最後の森林との関わりということなんですが、ずっと先ほどから御指摘のように、すでに長期に亘って森林は利用されておりますし、屋久島では産業、特に水産業との関わり、以前は例えば鱈節製造等も随分行われてきた。そのために森林は相当、里山に近い所の森林は相当使われています。あるいはおそらく今後も先ほど吉良先生の方からそういうような説明がございましたが、人工林も随分ありますので、こういったものについては引き続き、むしろ積極的に利用していかなければいけないという視点に立って、記述をしておくということが必要なんだろうというふうに思います。以上です。

**柴崎**：基本方針策定の考えの所で、ヤクシカ対策や著名木の樹勢回復等能動的な管理と書いてあるんですが、もし可能であればやはり持続可能な利用といいますか、レクリエーション、観光利用の持続的な利用に向けた管理の取り組みというのやはり入れていただいた方が、やはりいいんじゃないか。それはやはりエコツーリズムの今事業をやっておりますけれども、それはやはり定期的にチェックする必要があるだろうというのが私の考えです。

それから2点目が、地域との連携協働の所なんですが、意見を吸い上げるだけではなくて、それをやはり情報開示するなり、きちんと往復するという作業が必要かなというのが2点目のコメントです。聞くだけではなくて、相互作用的なものがやはり必要ではないかというのが2点目です。

それから、3点目のちょっと順応的管理というのが一番気になるんですが、世界遺産としての価値が維持されているか損なわれているかということ議論するためには、どの状態が望ましいかということ、やはり根本的な議論というのがあった上で、それに近付けるためにアダプティブに変えるというのが、そもそも順応的な管理という発想なんです、私の感覚からいくと、この屋久島はどの状態がよくて、そのためにどういう管理をしていくのかという、どの状態がよくてというのは、まだ何か合意がないといえますか。例えば、観光利用にしても世界遺産登録前の水準がいいという意見も当然あるでしょうし、ところが実際今の段階、今の状況をどちらかというとはして話が進んでいるような気がするんですけども、そういう本当の根本的な議論を例えばワーキング等を開いて議論した上で、アダプティブにやっついていかないと、理念なきアダプティブ管理というのは、順応的管理はあり得ないんじゃないかというのが個人的な意見です。

それから4点目のエコツーリズムの件なんですが、もし可能であればこのエコツーリズムの前に、持続可能なというのを入れた方がいいんじゃないかというのが、個人的な感想です。エコツーリズムでも商業を重視した形でのエコツーリズムも行われておりますので、千差万別ですので、サステナブルツーリズム＝エコツーリズムではないので、その辺りが要望です。

矢原：最初のポイントに関しては、利用と自然環境の保全の両立の所で触れてはありますので、そこに持続可能なエコツーリズムというふうを書くということでもよろしいですね。あと情報開示とフィードバックをするというのは重要なポイントだと思いますので、加えていただければと思います。その他、ございませんでしょうか。

柴崎：順応的管理というのは入れた方がいいんですか。もちろん受けはいいんですけど、本当に順応的管理になっているのかと言うのが個人的には疑問なんですけど。

矢原：だから順応的管理という考え方は問題なくて、ただ何を目標とするか、それからどういうふうの評価するか、そこをしっかりとしなければいけないというそういう話です。だから順応的管理というのは、あくまでも現状認識をしっかりと、管理目標を設けて、その管理目標に対してオプションがいくつかある時には、まずはこれをやってくれということを決めて、それでその予測される事態が本当に的確に当初の計画通りいっているのかどうかをモニタリングして、何かまずいことが起きたら弾力的に変えていくというそういう考え方だと思うんですけども。

柴崎：最初の状態を把握しているのか、こういう状態がいいなという話が十分されているのかというところが気になっている。

事務局（岡野）：その点につきましては、次の「資料4」の所で、モニタリング調査の中に評価基準ですとか、評価に係る課題とかということで、目指していくとかそういうことを目指したいというふうに事務局としても考えております。今後先ほどシカの管理につきましても、どこが適正密度なのかというようところは、やはりこういった科学的な科学委員会も含めて議論していただいて、ちゃんと目標というか、理想とするところはここにしましょうということで、それについて実施をして、それでモニタリングしながらそれからそういう状態になっているかどうか確認していくということを目指しているということで、現時点で何を目標にするかっていうのは定まっていない部分もあるかと思いますが、そういったところもこういった場で議論を深めて、是非御提言いただければというふうに考えております。

矢原：よろしいでしょうか。順応的管理では価値が維持されているか損なわれているかを把握するためにというのがまず入っていますので、現状認識の明確化の部分からきちんとやるということが、一応文面としては書き込まれているとは思いますが。

吉良：最後の森林との関わりの歴史的、歴史の踏まえた管理。この記述はあまりにも直接的であるので、管理にあたっては屋久島の森林は人為的あるいは天然のかく乱後に成立している調査研究の成果を踏まえて、これから持続的な森林の作業について記述をしていくという。これでいきますと、一般論、皆伐をイメージするんですね。しかし、皆伐面積というのはそれほどあるわけではなくて、択伐をずっとしてきていますので、この辺のところはちょっと吉田先生と御相談して、うまい表現にいただければと思います。今、私はそういう人為と自然のかく乱によって成立してきている森林がやっぱり屋久島の特徴なんですね。人工林が特徴ではありませんので、その辺のところをやはり強調して書いていただく必要があるだろうと思いますので、文章については吉田先生が御専門ですから、御相談して書いて下さい。

事務局（岡野）：吉田先生、よろしくお願いたします。

矢原：私の方から1点あるんですけども、ここの考え方は基本的にはこの科学委員会で

相談してやっていこうということに基づいていると思うんですけども、国際的なレビューみたいなプロセスは IUCN の再度評価までいかないのかって言うと、私はあった方がいいと思うんです。ですから今、2 つのクライテリアで評価されているわけですけども、先ほどの地形とそれから生物多様性のこの 2 つについても、屋久島の価値というのは非常に高いと思いますし、それから従来の 2 つのクライテリアの評価についても、もう少し国際的な視野で見直して屋久島の価値を世界的に再認識していくというプロセスがあった方がいいと思いますので、予算的なこととかいろいろ課題はあるとは思いますが、基本方針策定の視点として、もう一つ国際的視野での評価というようなことを加えておいた方が良くないかなという気がいたします。

**松田**：先ほど柴崎さんが言われたボトムアップとも関係するんですけども、前は科学委員会関係図というのが配られて、遺産地域管理機関と科学委員会とそれから利用の適正化の 3 つの連携協力がある。要するに、この中に地域住民とかそういうものが、多分本来書き込まれるということになるんだろうと思います。私はその時には MAB との関係性をここにに入れてほしいというふうに申し上げたんですが、これは本来は科学委員会関係図ではなくて、管理計画の中のステークホルダーの関係図というものがきつとあってしかるべきで、それが多分こういう絵になるんだろうなと思っていますけれども、一番多分住民とかをボトムアップ入れやすいのは、むしろ科学委員会と連携する形ですね。科学的知見及び何か住民との知見とか、そんなローカルナレッジでもいいですけども、そういうところで合意形成を図っていくというのがいいのかもしれないですし、あと利用の適正化の所で今エコツーリズムとか山岳部だけ書いてありますけれども、そこに例えばもうちょっと別の、例えば農業の話とかを入れていくというのがいいのかもしれないかもしれませんが、その辺をちょっと決めた方がいいんじゃないかと思います。

**矢原**：事務局の方、いかがでしょうか。ちょっとここですぐを決めるというのは、なかなか難しいかと思うんですが、基本方針に盛り込む事項の考え方のところで、どのように具体的に書き込んだらいいかということについて、何かもう少し突っ込んだ提案はないでしょうか、松田さん。

**松田**：それは柴崎さんが、地域との連携・協働で入れたってことですよ。先ほど言ったように、パブリックコメントだけじゃないということは、この幅広く聞く旨を記述するという部分だってことですよ。

**矢原**：ここはですから、情報開示のフィードバックを含めるような形で文章を考えていただくということがいいと思いますね。

**松田**：それでいいです。

**矢原**：多分、「参考資料 2」の所に現行の管理計画がありますけれども、この現行の管理計画を改定していくにあたっての基本方針というものをまず作るということですね。その基本文書の前段の議論を今しているということですので、次回は今の議論を踏まえてもう少し構成を練った上で、ある程度成文化したものを御提案いただいて、そこでもう一回議論するという手順を踏んでいくという理解でよろしいでしょうか。

**事務局（岡野）**：その予定でお願いできればと思います。

矢原：今の出た議論を基に、できるだけ早く成文化案をいただいて、事前に少しやりとりして提案する前の段階で、何人かの方の御意見をいただいて、たたき台。次回は成文化された基本方針というものを提案させていただきたいと思いますが、そういうことでよろしいでしょうか。

基本方針について、まだできていない段階でモニタリングを考えるのも、ちょっと無理な面もあるんですが、続いて、継続的に実施すべきモニタリング項目の議論をしたいと思います。事務局の方で案を用意されておりますので、まずこれを御説明いただければと思いますが、ここでの基本的な考え方は、まず現状認識を明確にする上で、このぐらいのモニタリングはしなきゃいけないよという、ある程度理想的なものをまず考えてみて、現実になかなか難しい部分も、予算等様々な制約の中であるかもしれませんが、優先順位を付けるとか、予算をどうするかというのはとりあえず脇において、本来ならばこのぐらいやるべきということを考えていただいているんだろうと思います。そういう点で事務局の説明を聞いていただければと思います。よろしくお願ひします。

### 【議事 3：既存の調査研究等の整理結果について】

事務局（岡野）：それでは、「資料 4」について説明をさせていただきたいと思います。「資料 4」一つでございますけれども、内容については、今先ほど委員長の方からお話しいただきました継続的に実施すべきと考えられるモニタリング項目という、ある程度理想的なもの、こんなものが必要ではないかというものと、そこから見て今何をやっているかというような 2 つのことが示されている資料になっております。

その実施すべきと考えられるモニタリング項目については、表の左側の管理目標、評価項目、モニタリング項目、調査内容。そのモニタリング調査という辺りがこういうのをやるべきではないかというようなことになろうかと思ひます。それ以降の所は、実際に今はこんなことをやっていますよというようなのが参考にまで入っているというふうに考えていただければと思ひております。

大きく管理目標といたしましては、4 つに区分しております。1 つが基礎的な環境状況が把握されていること。2 つ目、ローマ数字で「Ⅰ」となっておりますけれども、ヤクスギに代表される特異な自然景観が維持されていること。これはクライテリアのⅠに該当する部分かというふうに考えております。

捲っていただきまして、「Ⅱ 垂直分布に代表される貴重な生態系が維持されていること」。こちらもクライテリアとして認められているものがちゃんとなっているかというものを管理目標にするということです。それから、ローマ数字の「Ⅲ」としまして、先ほどからも御指摘いただいておりますように、「観光客等による利用及び人為的活動が世界遺産登録地の価値を損なっていないこと」というようなことが、一つ大きな形での管理目標として掲げさせていただいております。

それらが実際にどうなっているかということの評価する項目として、その一つ右に評価項目として掲げさせていただいております、基礎的な環境条件に把握されていることには、気象大気環境の変化を把握するということの評価目標というか評

価項目としております。ヤクスギに代表される特異な自然景観が維持されていることというのは、ヤクスギが適切に保護管理されていること、ヤクスギが持続的に世代交代すること、その他特異な自然景観資源が適切に保護管理されていること、そういったものが評価項目になるのではないかというふうに掲げさせていただいております。

生態系の部分に関わる部分では、評価項目として植生の垂直分布が維持されていること。続いて生物多様性が維持されていることと大きく掲げております。

それから、「Ⅲ観光客等による利用及び人為的活動」部分については、観光客による利用が適正に管理されていること、地域社会との共存がなされていること、そういったことを評価項目として書かせていただいて、それぞれの中でモニタリングすべき項目として更に環境条件を把握されていることの中には、気象であるとか、大気環境、水環境、景観の部分では現状把握です。ヤクスギ林の動態把握。それから、自然景観資源の現状把握。垂直分布の部分については、垂直分布の動態把握。それから、生物多様性の中で先ほどから議論に出ておりますヤクシカの部分につきましては、ヤクシカの動態把握及び被害実態調査。それから希少種、固有種の保護状況の把握。先ほども御発言いただきましたけれども、花之江河などの高層湿原の動態把握。それから外来種による生態系の影響調査。そういったものが挙げられるのではないかというふうに考えております。

観光客等による影響の部分につきましては、利用状況の把握、利用による影響把握、地域社会の現状把握といったようなことで、こういった項目についてそれぞれ調査内容を定め、評価すべき指標を定め、先ほどありました評価基準ですね、こうなったらいい悪いというのをある程度の目標を示すというような形になるかと思えますけれども、そういったものを定めていければというふうに考えております。なかなかその評価基準というのを定めるのは、先ほどもお話しがありましたが、かなり難しく、その部分についてはなかなか今すぐに出ない部分もあるかと思えますので、そういったところについて評価に係る課題といったようなところで、今後こういうふうな形で調査研究を進めて評価の基準、あるいは評価の指標を定めていくといったことを整理できればというふうに考えております。まずは、この辺りのところで科学委員会として、こういうものをモニタリングとしてやっていくべきではないか、評価項目、評価管理目標、そういったものはどういうふうにすべきかというようなところを、是非御議論をいただければと思っております。

続いて現在行われている調査についての整理状況について御報告をさせていただきたいと思えます。少しパワーポイントを使わせていただきます。

現在、前回も御意見いただいておりますけれども、GISの整備を進めております。その中でこれまでの調査の調査地点等についても全て整理をするような方向でやっております。少しちょっと時間の関係がございまして、ざっとの説明になりますけれども、気象の関係につきましては九州森林管理局さんが、屋久島の広い地域について継続的に降水量等の把握をされております。それから気象庁、鹿児島県、屋久島町さんの降水量の把握はこういった地点で行われているというものでございます。それから、大気環境、水環境の部分でございまして、環境省の方で酸

性モニタリング調査というものを一部でやっております。すいません。マークの見方でございますけれども、□が環境省、○が九州森林管理局、▽が鹿児島県、☆が屋久島町となっております、継続的に調査を実施しているものについて黄色を、かつて調査をしている、継続についてはっきりとしていないものについては赤色で示しております。

続いて、ヤクスギ、特異な自然景観では、著名木の実態調査というのが生物多様性センターの方で巨樹、巨木の調査をされております。あと九州森林管理局の方では縄文杉について継続的に実態調査が行われております。

それから垂直分布の植生の動態把握でございますけれども、こちら九州森林管理局の方の森林生態系モニタリングで調査されている場所でございます。こういった地点につきまして、5年毎に継続して調査をするということで、これは継続してということが明確に位置付けられている調査でございます。

環境省の方で去年までの3カ年に調査をやっております、その時の調査区がこの位置でございます。これについては、まだはっきり継続というわけではないんですけど、こういう科学委員会の議論を踏まえて継続していくべきか、そういったところも御助言いただければと考えているところでございます。

それから、矢原委員長がやられていたプロジェクトでの調査地点をこういった形になってございます。こういったラインでもお調べになっているという状況です。

続いてヤクシカの動態把握及び被害実態調査で、個体数のモニタリングでございますけれども、環境省の方が糞塊法を用いてこういった地点で個体数の推計をしております。それから、糞粒法を用いてかつてやっております、ライトセンサスは矢原先生のプロジェクトで立澤先生がやられていたラインでございます。昨年、生物多様性センターの委託を受けて鹿児島県が実施した糞粒法の調査地点がこういった状況になってございます。

それから、ヤクシカの生息域における植生被害というようなことですが、これは先ほどの示している所と結構ダブっているんですけど、こういった地点で調査が行われております。併せて防鹿柵による植生回復状況の調査でございますけれども、環境省の方で小杉谷と西部地域という形でやっておりますけれども、併せて矢原委員長のプロジェクトで、ヤクスギランド周辺、それから小杉谷周辺部分を継続して矢原先生の所でモニタリングをさせていただいているところでございます。

それから、希少種、固有種の保護の状況ということで、特定植物群落として環境省が継続的に調査しているもの、それからヤクタネゴヨウの群落で九州森林管理局さんが調査されている所、それからハベマメシジミの調査地点がこちらになっております。これは先ほど出てきましたが、矢原先生のプロジェクトでございます。

花之江河の高層湿原の動態把握ということで、こちら九州森林管理局さんの方で継続的なモニタリングが実施されているところでございます。

それからタヌキ、外来種の部分でタヌキの動態把握をかつて環境省の方でこういった形でやっておったという状況です。

参考までに、現在のGISデータ、GISの構築を検討しておりますけれども、その構成状況について簡単に御報告させていただきたいと思っております。ベースマップと

しましては、2万5000分の1の地形図を用いまして、赤色立体図、これは傾斜が見やすいようにちょっと整理をしたような図でございます。それにイコノスの衛星画像を加えております。主要主題図としまして地質図、土壌分類図、現存植生図、林班図。こちらは九州森林管理局さんが整備されます森林GISのデータを活用させていただいております。現在こういったような状況で重ね合わせ作業をしております、今後GISの運用の仕方も含めて御議論をお願いしたいというふうに考えております。

繰り返しになりますが、御議論いただきたいというのは、一つは継続的に実施すべきというふうに考えている、考えられるモニタリング項目について。併せて今把握しているものにつきまして、更に先生方がやられている研究、あるいはその他でこういったものをやられているのを知っているよというようなものがあれば、そういったものを追加していきたいというようなことでございます。併せてこの表で評価を今後していこうと思っているんですけども、必要だといわれるものでまだできていないものについては、新規にやるべきであろうと。それからすでに実施されているモニタリングについては、そのまま継続するものについては継続、こういった視点を踏まえて改善すべきというものがあれば改善、それからかつてやって、もう一度今やればもっとこんなことが分かるんじゃないかといったような再開すべきような調査、そういったものを科学委員会として御助言いただければというふうに考えております。先ほど委員長の方からもお話しがありましたけれども、当然ながら限られた予算と人員ということで全て対応できるわけではございませんが、科学委員会としてこのようなものをすべきだというふうな御助言をいただければ、それを踏まえて関係機関で努力してまいりたいと思っておりますので、是非御議論をお願いしたいと思っております。よろしく申し上げます。

**矢原：**どうもありがとうございました。まず、継続的に実施すべきと考えられるモニタリング項目は、「資料4」につきまして御意見いただければと思いますがいかがでしょうか。

**松田：**これは知床世界遺産でも議論になったんですけども、こういうモニタリングというか調査項目の中には、先ほどの順応的管理に役立つもの。つまりあるこういう望ましい状況というものがあって、それを満たしているかどうかを継続的に見ながら、満たしていないと分かった時に何か対策をとっていく。そのために役立つようなものと、それから屋久島の自然というものはどういうものか、先ほどの話で言えば、基礎認識を明確にする。つまり屋久島の価値を分からせるというような2種類があって、必ずしも明確に分かれていないように思います。基本認識を明確にするというのは、ある意味で永久にやる必要はないわけで、何年後までに分かったらそこで一応終わるとかというふうなものであってしかるべきだと思うんですね。それをまず分けるということが結構大事になるんですけども、多分順応的管理のためのものというのはそんなに多くない方がむしろ明確になるのではないかなと思っております。

**矢原：**最初に申しましたように、この中からどういうふうに優先順位を付けていくかというのは次の課題として、まず考えられる項目及び現在やられていることを整理して

みようというのがこの表の提案です。

**福山**：ちょっと質問も兼ねてなんですが、この GIS の整備というのは、これは何年か毎にリセットして、またつくっていくという。例えば、イコノスのような画像、衛星画像とか空中写真とか、そういうものを整備していくんですか。

**事務局（岡野）**：とりあえず今年度できる範囲のことで整備を進めておりまして、GIS をつくったらそれをずっと使っていくというのが基本的なことですので、それはその関係機関と共有しながらうまく使えるようなシステムを、今後検討させていただきたいと思ひますし、その時点、時点で新たな何か入手すべきものが出てくれば、それはできる範囲で重ねていくということになるかと思ひます。

**福山**：多分世界遺産地域というのは、今後も例えば拡大されたり、いろいろ変更があることが考えると、要するに衛星画像がいいか、空中写真がいいか分からないんですが、オルソフォトみたいなものを、ある程度定期的に撮っておくということは、過去に遡れるので、何かあった時に、何年前はこうだったということができると思うんですよ。毎年は必要ないと思うんですけれども。今、世界の森林現象についても連動のような形でどう把握するかということについては、最終的には衛星画像に頼らざるをえないかなということもありまして、今はかなりこの辺の技術が進んでいるので、ある程度の方策で定期的にとにかく屋久島については、きっちりしたものをつくっておけば、後々いろいろな役に立つのではないかなというような気がいたします。予算はそれなりに掛かりますけれども。

**矢原**：モニタリング項目の中に、衛星画像によるモニタリングというものを加えておくというのが必要だろうと思ひます。

**福山**：それともう一つなんですけれども、実は今回生物多様性については屋久島はそれほど重要視されていない部分もあると思うんですけれども、例えばスギに依存している昆虫とかいろんな生物がいて、それが実は本州に今広がっていて、害虫になったり別の形でどんどん移動しているんですね。そういう面で言うと、屋久島というのは実はスギの故郷で、スギに依存している生き物の故郷でもあるんですね。そういう点で言うと、昆虫をどうするかというところが私もちょっと悩んでいて、これをうっかり言うと昆虫を調べろという話にもなりかねないので、これは大変な話なんですよね。ただし、スギに依存している昆虫みたいに限定すれば、意外とこれは調査自体はできる可能性はあるのかなという気がしています。この辺は予算等の兼ね合いもあると思ひます。

**矢原**：昆虫に関しては私のプロジェクトの時に、昆虫生態の研究室の方で調査をある程度していただいて、今後継続して調査できるという考え方では、植物ほど分布地点はかせげていませんけれども、ちゃんと GIS で落とした地点で吸汁性の昆虫のヨコバエ等の調査をライトトラップでやっています。その方法でもう一回やり直せば、スギに依存しているものもその中に含まれていますので、変化というのを追える形にはなっているかと思ひます。それが一番継続していくという点では現実的なやり方かなと思ひます。

**吉良**：今の御意見と関連するんですが、地中ですね、菌類です。特にヤクタネゴヨウは共生菌が大きく関わっているんですね。それでまずは共生菌との関わり合いが非常に

高いというのは皆さん御承知と思いますが、ヤクタネゴヨウも鹿大の馬田先生が、鹿児島大学の共同プロジェクトの時に、絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの菌根の解剖学的研究というのをやまして、これは高隈演習林、学内、それから苗畑等で解析しているんですが、大変多くの菌根菌が見つかっているんです。これは大きく関わっているということで、昨日からヤクタネゴヨウの話が次々に出てくるんですが、地上の部分というのはかなり議論されています。しかし土壌と菌類というところがやっぱり少し弱いということで、「2-3」の「8」の所にヤクタネゴヨウの樹形、樹勢調査、土壌、根茎、ここに菌根というのをちょっと加えておいていただくとよろしいかと思います。鹿児島大学に専門家がいらっしゃいますので、専門家に分析してもらえばいいと思います。その結果、馬田先生は演習林の非常に肥沃な所に成立しているヤクタネゴヨウと、環境の厳しい屋久島に成立しているヤクタネゴヨウでは大きく違うだろうし、だから菌根もおそらく、関わる菌根が違うんじゃないかというのを指摘されていますので、大変興味をもっておられますから、是非どこかの段階でそういう調査をお願いできたらと思っております。

**矢原**：どうもありがとうございました。

**大山**：菌根だけではなくて、菌類だけではなくて土壌昆虫がほとんど昔やられたままで、ほとんど後やられていないというのがあるんですね。是非土壌昆虫なんかもやってほしいかなと思うんですね。それと同時に、一つはいろんな気象とか結構いろんなデータが出ているんですね。残念ながら、前も言ったと思うんですが地温が出ていないんですね。

**矢原**：地温は項目の中に今回入れてあります。

**大山**：地温がこれまでなかったものですから、やはり土壌分解とかそれに大きく関わってきますので。

**荒田**：気象の項目で、現在気温、降水量、日照量まで総合的にできている箇所が、島の東部と南部地区だけなんですよね。北部と西部が完全に抜けておりまして、降水量だけになっていたり、いろんなことになっていて、この3点が計れることによって、ものすごく基本的なデータになっていくと思います。できれば山の山岳部の高い位置にもそういう地点が1ヶ所でもあって、あと3ヶ所設けるような何か方策はないかなと。それがあって、この科学委員会のデータにも役立ちますし、もちろんそれを利用することによって地域住民の農業とか林業とかそういうものにも役立つ可能性もありますので、いろんな多方面で役に立ちますので御検討をいただければと思います。

**立澤**：「2-7」のヤクシカの項目ですけれども、これだけたくさんいろいろやられていて、まだ加える気かと言われるかもしれませんが、猟友会による捕獲頭数というのはこれはもちろん記録されておりますけれども、これの捕獲個体を用いた個体群解析というのは必要だと思います。実は前回も私が多分発言していたかと思うんですけれども、狩猟であれば各個人の持ち物になりますけれども、公的に行われている有害捕獲によって得られる個体を有効利用するという意味でも、その死体からサンプリングして個体群解析することが必要ですね。特に動態のシミュレーションには性齢構成と妊娠率が不可欠です。それから島民の方から昨日も意見が出ていたんですけ

れども、胃の内容物からは食性が直接分かります。この3点（性齢構成・妊娠率・食性）に絞り込んで、これは別に毎年やる必要はないので、例えば5年に1回300頭みたいなことを目標にしてやることで随分具体的なヤクシカの動態が見えてくるんじゃないかというふうに思います。捕獲頭数に関しては、実は屋久島町として一つになって、逆に危惧されている点があります。今までは2つの町で別々に記録が残っておりましてので、例えば、県とか国にデータが上がってきた時点で、少なくともどっちの町でとられたか、島の北でとられたか、南でとられたかというのが分かっていたんですけども、現状では逆に島のどこで捕獲されたかがわからなくなるおそれもある。下手をすると5年以上経つとデータの詳細が失われる可能性が高く、屋久島でとられた数としてしか分からなくなる。最近までそうだったように、熊毛郡、つまり種子島と屋久島と合わせた頭数しか残っていないという事態もありうるので、ここはかなり科学委員会としては具体的にどこでとったということの記録が後々残るような形をお願いしたいと思います。

あと糞粒法、糞塊法はかなり様々な所で、環境省さんや林野庁さんの方で事業で調査が行われておりますけれども、そろそろこれはモニタリングとしては場所を絞り込む必要があると思います。それでうまく両方で共同していただいて、効率的にモニタリングポイントを決めて、あとは数年毎にそこで調査していただきたい。同じ場所で調査して比較するのがモニタリングの基本だと思いますけれども、そういう方向で（地点や時期を）絞り込んでいていただければと思います。

テレメトリーシステムについては、これは実は実際にこれデータを管理に活かそうとしたら、やはり数が必要ですけども、今のところ環境省さんで2台で、林野庁さんの方でも今後検討されるということですので、私は個人的に2台付けようと思っておりますけれども、足しても十分とは言えない。そこで何とか同じようなデータがとれるような、要するに一緒にして解析できるような方向で調整していただければと思います。

それから最後にタヌキについてですが、今のところはもう何も行われていないということですけども、これはやっぱり明らかな外来種ですから、何らかの対応が必要と思います。

**矢原：**今は細かな実施計画についての議論はちょっとおかせていただいてですね、項目としてこれでいいかどうかという所をお願いしたいと思います。

**立澤：**項目についてですね、分かりました。それでは個体群解析とそのためのサンプリングを入れていただきたいということでお願いします。

**井村：**項目というのもあるんですけども、GISに載せる時にやはりベースとなるマップ、先ほどもお話がありましたけれども、できれば今レーザープロファイラーでやると数十センチオーダーでの地形が分かりますので、そういうものを、これは多分今50メートルメッシュをベースにされていると思うんですけども、多分屋久島全体のスケールで見ると時には多分これで問題はないと思うんですが、できれば最新の技術で数十センチオーダーで地形がとれるような形で、環境省さんあまりお金がないのは分かっているんですが、やっていただけると将来的に土壌の流出量だとかも、それぐらいのレベルだと確認できる可能性がありますので、できればちょっと

頑張ってもらっていただけると嬉しいなというふうに思います。

昨日までのいろいろな発表を聞いていて、GISで緯度経度を落してというのがありますけれども、それがもっとも精度よく表現できるようになると思いますので、そのベースマップを全体の中で整備していただくとありがたいなというふうに思います。

**矢原：**関連して下川先生の方で地表動態についてのパワーポイントを用意していただいていると伺っておりますので、下川先生から簡単に御説明をいただければと思います。

**下川：**時間が限られておりますので、ごくごく簡単に。お手元にカラー版のやつがあると思います。今日、紹介させていただいて感謝申し上げます。

モニタリングと言えるのか、こういう資料も必要だということで用意させていただきました。1枚目は2ヶ所あります西部林道、いわゆる西部林道沿いの最近の崩壊、崩壊にもたくさんありますが、ここでは時間がありませんので。1枚目の裏面の方をご覧くださいければと思います。これは最近の写真撮影、定期的に撮影されておりますので、それで判読した、その撮影時点で比較的新しい斜面崩壊。大部分はいわゆる表層のはく離、表層崩壊が大部分ですが、こういう分布をしまして、少し2004年ちょっと増えているような感じがいたします。それからその下は地形図ですね。上と重ならせていただくと、大体同じ縮尺、少し下の方が大きいでしょうか。かなり急傾斜な部分で起きているということになります。

次のページですが、これは崩壊面積の分布ということで、大部分は小さいもので、しかし大きなものもあると。例えば77年ですと、50%ぐらい1000平方メートルを超えるようなものもある。2004年は特に少し大きなものが増えていると。それから下に雨量データですが、これは平地の測候所のデータですので、1999年から2004年の、つまり撮影の期間のこの間の雨量を整理しますと、少し大きなものが増えているということですが、これは山岳地の雨量を表しているわけではありませんので、そういう目でご覧いただければと思います。

次のページを、次は小楊子川でして、3ページ目になりましょうかね。これは傾斜の分布図ですから、さっと見て、そして下は写真から判読された比較的新しい伐採跡地と。面積は最近小さくなっておりますが、こういう実績があります。

次のページ、最後のページですが、同じく77、90、2004と、これは小楊子川の下の方から、真ん中辺りがいずれも崩壊が少し少なめに出ていますが、1977年、それから1990年、2004年とこの下の方で500メートルよりもちょっと下の低い所で少し崩壊が生じているのは、やはり伐採した所で少し増えていると。それから、真ん中はちょっと少なく1500から1000を挟んで、ちょっとそれよりも高い所までいずれの期間とも少なく、一番上が多いんですね。一番上が何で多いかと言いますと、これは土壌が砂っぽい土壌ですので崩れやすいということがありますが、特にこれは人為的なかく乱はここには至っていないということから考えれば、ここは特に自然的に元々多いと。土壌条件、土壌の性質とも関わって多いということがありまして、特に先ほど温暖化で最近大規模な雨が多いというようなこともあります。特に大きくそういう温暖化の影響を受けているとかというようなことは、一切分かりません。ただ、自然的に、あるいはちょっと海拔の低い所では少し伐採の影

響が少し出ているのかなという気がいたします。元々こういう侵食の進み具合が、いずれの年代にも見られるということで、以前花山については、1980年代に調査をしたことがあります。大体1000年に1回同じ斜面が崩れるというようなことの結果が出ておまして、そうすると例えばヤクスギ、スギで言えば、同じように大きな樹齢の高いヤクスギ、スギも残っておりますが、斜面のかなりきつい所には確かにスギそのものは分布しておりますが、樹齢がかなり制限されているのではないかなというようなそういう解釈をしておまして、そういういわば浸食条件、植生をコントロールする浸食条件として、こういったことを引き続きモニターしていくことは重要ではないかなということで、今日紹介させていただきます。どうもありがとうございます。

**矢原：**衛星ではなくて航空写真の解析ですよね。それは航空写真の画像を過去に撮られたものがあれば、集積しておくというのは変化を見るのに非常に重要だと思いますので、その点も、岡野さんの方で是非記録に残していただければと思います。

**吉田：**それに関してはおそらく林野庁さんの方で過去のやつを持っているはずなので、その辺を出していただければよろしいんじゃないかというふうに思います。

それから、1990年が温暖化の関連で日本全国のオルソフォトができていないはずなので、そういうものは簡単に手に入ると思います。どちらにしても、過去のものは写真しかありません、一番いいと思いますので、それを集められた方がいいと思います。

**矢原：**評価項目の所に衛星画像に加えて、航空写真というのを加えておいていただくのがよいかと思います。

**下川：**ちょっと補足ですが、この中で土壌、先ほど井村先生、地質地形条件、あまり入っていないように思うんですが、例えば土壌条件について言えばですね、屋久島、先ほど土壌図が出てきましたが、あれは地形から見た土壌ですので、土壌調査を踏まえて分類した結果ではないんですよ。ですから、現地で土壌断面をきちんと掘ってトレンチを掘って調査したデータは、多分我々が過去にやったぐらいしかないと思います。それでしかもそれは、500から1000数百メートルぐらいの間しかありません。それでも、4、50の断面しかないと思います。それで写真は残っておりますが、まとめておくというのであれば提供させていただきたいと思いますが、植生の下から上まで見るという意味では、やはり随分違います。上の方は本当に砂っぽいです。下の方はより熟している。真ん中はその中間だという。土壌自身もこういう標高に応じて違った形態を、もちろん尾根と斜面ではバリエーションがあります。ですから、それも一つ大事な調査項目じゃないかと思います。

**矢原：**いつ再調査をするかは別として、そういうデータがすでにあるというのは大変貴重なことです。

**井村：**多分、下川先生達がやられたやつだと、多分花崗岩の風化したやつと、山の上に行くと本当に火口岩が風化したやつとせいぜいアカホヤとその上の土壌ぐらいしかないんですよ。すごく溜まっている所でも。ところが、平地の方に行くと9万年ぐらい前の火山灰があったりとかってというようなことがあって、もう少し本当に垂直分布、上の方は侵食されてないわけですよ。でも下の方にそれが溜まっていたり

するわけですから、そういう所の調査というのが今後展開していくと、本当にいいデータになっていくと思います。

**矢原**：モニタリング項目の所で土壌断面というの追加。他にいろいろあると思うんですが、時間も限りがありますので、手短にお願いします。

**柴崎**：利用に関してなんですが、入り込み地点における観光客の利用動向調査ということで、今ヤクスギランド、白谷雲水峡と書いてあるんですが、実は正直なことを言うと、正確な観光客数に関する統計がありません。入り込み数だけはあるんですが、その内観光客が何人いるかという統計はありませんので、これはヤクスギランドと白谷雲水峡だけではなくて、きちんといわゆる入り込みする場所、空港、港で観光客等にアンケート調査をしっかりとする必要あるんじゃないか、そこから正確な観光客数を推計していく。更に経済効果がどれぐらいあるとか、各種ルールに対する意向とか、そういったものも把握するためにそういう空港、港。山岳に特化した場合については、入山の用途をアンケートをきちんととらないと、この統計で今出ている利用者数だけでは十分ではないというふうに思います。

**松田**：根本的なことを言いますけれども、クライテリアに則してやっていると思うんですが、Ⅱには生態系が維持されていることと、評価項目が生物多様性が維持されていることと、これはごっちゃになっていますね。これは仕分けして、先ほどの議論ではクライテリアに世界遺産に認められていないことでも重要と思われることはやるというので、生物多様性は別に設けるというふうに仕分けが必要だと。地域についても海が全くないですけれども、サンゴ礁とか本当はあった方がいいというふうに思います。

**立澤**：植生に関してなんですけれども、下層植生の現存量というのが何かの形で把握できないかというふうに思います。技術的に私はよく知りませんが、鳥とか昆虫とかの無脊椎動物の生息地としても重要ですし、シカの食物量としてもやはり評価できますので、レーザープロファイラーという話も先ほどありましたけれども、昨日ちょっと伺ったら、それで低木層ぐらいまでは現存量を見られるということでしたので、検討をしていただければと思います。

**矢原**：他にもいろいろ思いつかれることはあるかと思いますが、まずこういう項目がもっと必要じゃないかという御意見を、この後またずるずると忘れてしまいますので、1週間ぐらいの内に、岡野さんの方にお伝えいただきませんか。私の方もまだいくつかコメントはあるんですけれども、時間の関係で控えさせていただきます。

#### 【議事 4：その他】

**矢原**：モニタリングに関しては以上にさせていただきました、議題 4 その他ですけれども、各機関で今年度様々な事業を取り組まれておりますので、その状況について事務局の方から説明をお願いいたします。

**事務局（岡野）**：先ほどモニタリングの件で、先ほど委員長がお話しされましたように是非追加で御意見をいただければと思っております。

いろいろ今の御議論を聞いていて、じゃあ何をモニタリングするのか、評価基準とかいろいろ悩ましいところが多くて、是非先生方もいろいろ研究の中でこれをこう見たらいいとか、こういうふうなものが基準になるんじゃないかというのを是非薦めていただいて御提言いただければと思っております。

それからいろいろ他の所でやられている調査とか、こういう表に載せた方がいいというものがあれば、併せてお知らせいただければと思っておりますのでよろしくお願いします。

それでは、時間の関係で簡単に御報告をさせていただきますけれども、環境省のヤクシカ対策事業についてという資料で御説明させていただきます。本年度環境省の方でヤクシカの適正管理方策に向けた検討業務を行っております。業務の内容は大きく3つでございます。先ほどから議論になっております何を基準にするのかという意味で、適正密度はどのようなのかというのを設定の方法の考え方を検討したい。それからそれがモニタリングするのに一番簡易な、あるいは継続できるモニタリング方法は何かというのを検討したいということが1点。それから、シカの管理をする場合に、じゃあシカがどれぐらい移動しているのか。提案されていますブロックでの管理というのが可能なのかどうかというようなことを踏まえて、移動が何によって阻害されているか、何によって移動が容易化されているか、そういったような把握をしたいと思っております。それから管理に向けた効果的な捕獲手法の検討が3番目でございます。そういった調査を進めたいと思っております。

今年度すでに取り組んでいるものとしましては、昨年度の全域の個体数を推定する糞粒調査で足りなかった山頂部付近について、追加で調査をしております。その結果を解析したのが一番最後の4ページでございます。分布密度のコンター図でございますけれども、御承知のように西部林道周辺で非常に高い個体数になっております。また小瀬田、屋久島空港付近でも高くなっておりまして、中腹部では若干個体数が少ない。今回調べたところ、山頂部で個体数が高くなっているというような結果になっております。

続いて林野庁の方からです。

**事務局（石神）：**九州森林管理局の指導普及課の石神と申します。

それでは、私の方から九州森林管理局で取り組んでおりますシカ対策事業について、御説明申し上げます。屋久島におけるシカ対策事業についてという資料でございますけれども、今年度から5年程度かけまして、野生鳥獣との共存に向けて生息環境と整備調査ということで、これは屋久島地域とあと九州中央山地を対象といたしまして実施することにしております。事業の目的でございますけれども、この2番目の下の2行辺りに書いてございますけれども、森林生態系保全のための頭数管理、シカの頭数管理を含めた総合的な対策を検討して、またそれを実践していくための調査ということを目指しております。調査対象区域につきましては、3番目に書いてございますけれども、5年間に亘りまして屋久島全島を調査する予定でございますけれども、本年度につきましては西部林道周辺の地域を対象にしたいというふうに考えております。それから4番目の調査内容と手法でございますけれども、文献等によりまして生息状況ですとか、食害の状況、それから気象等、基礎的な情報

を集めるということにしております。それから、全体の調査実施計画の策定ということでございますけれども、これは5年間に亘りましてやりますので、今年度は西部地域を主体にやりますけれども、五月雨的に前年度の状況も見ながら南部地域、あるいは北東部の地域の調査ということで進めていきたいというふうに考えております。

それから返していただきまして、(4)の所で今年度の調査ということでございます。先ほど環境省さんの方でもGPSを使ってということでございましたけれども、私共の方でもこれとあと糞粒調査、ルートセンサスを加えまして、生息密度の方を調査したいというふうに考えております。それから、(4)の5番目でございますけれども、先ほど申しあげました頭数管理手法の開発にあたりまして、様々な方面から捕獲の実態ですとか、そういったものの聞き取り等を行いまして、またやはり国有林と民有林と連携しなければ頭数管理、効率的な捕獲というものは成し得ませんので、そこら辺の連携のあり方についても実施する、調査するというにしております。

それから5番目でございますけれども、検討委員会の設置ということで、今年度2回ほど検討委員会の開催を予定しておりますけれども、専門的な立場から御助言をいただくということで、こちらの科学委員会のメンバーの方々を中心に検討委員会を組織させていただきまして、いろいろと御助言をいただきたいというふうに考えております。

それから、こちらで開発されました、検討されました捕獲方法の手法ですとか、あるいは植生の保護柵の設置等につきましては、別途予算を確保しておりますので今後町ですとか県ですとか、あるいは環境省さんと連携を図りながら進めていきたいというふうに考えております。以上でございます。

**矢原：**どうもありがとうございました。

ヤクシカ対策につきましては、今年度中に2回の検討委員会が予定されておまして、町の方での動きもありますので、そういう計画も踏まえた上で次回の科学委員会で今後の方向について議論させていただきたいと思っております。よろしくお願ひします。

最後に、「資料5」の今後の科学委員会のスケジュールについて、事務局の方から説明をお願いします。

**事務局（岡野）：**「資料5」でございます。順応的保全管理体制の構築に向けた検討事項と今後のスケジュールということで、前回お示しした議論の流れの資料に、2番目に基本方針の検討ということを追加しております。前回の委員会の中で、まず基本方針について検討すべきだという御議論をいただいておりますので、そのように順番に入れております。それを踏まえて本日御議論をいただいたという状況でございます。

裏を捲っていただいて今後のスケジュールでございますけれども、次年度も2回の科学委員会を予定しております。できれば今年と同じように、6月と12月に実施できればと思っております。前に書かせていただいております検討事項に従って順次議論を進めていきたいというふうに考えております。平成24年の7月にアジ

ア地域の定期報告がありますので、それに向けて準備を進めていきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

**矢原**：6月までに基本方針の整理等を行うわけですが、今年度中は皆さんも相当お忙しくてなかなか時間がないと思いますが、4月、年度明けた時点ぐらいで一回数人で、この基本計画、基本方針とか、次の科学委員会に出す案を煮詰める場をもった方がよくはないかなという気がしておりますが、いかがでしょうか。

**事務局（岡野）**：また個別に御相談をさせていただきながら・・・。

**矢原**：少なくとも、私とそれから事務局も環境省から林野庁に交代されるんですよね。4月の時点で、できるだけ早い時期に6月の方向性について議論する場をもたせていただき、1回メールでも投げてフィードバックするプロセスがあった方がいいかなという気がします。

**事務局（岡野）**：分かりました。じゃあその方向で準備をさせていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

**矢原**：最後、少し急ぎ足になりましたが、以上で予定されていた議題は全て終了しましたので、進行を事務局の方にお返しいたします。

#### 【閉会】

**事務局（岡野）**：ありがとうございました。それでは本日いただきました御意見を踏まえまして、先ほど委員長からも提案ありましたように、基本方針について検討を進めて、次回の委員会では成文化したもので御議論をいただければと思っております。また、モニタリング表、それから既存の調査の整理、それからGISの整備も順次進めてまいりたいと思っておりますので、御意見いただければと思っておりますし、また別途、御時間が許せばヒアリング等もさせていただきたいと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

次回、科学委員会は来年の6月頃を予定しております。日程が近づきましたら、改めて事務局より御連絡をいたしたいと思っております。なお、次年度事務局は九州森林管理局になりますのでよろしくお願い申し上げます。

それでは、閉会にあたりまして、九州森林管理局の宮城計画部長より一言御挨拶を申し上げます。

**事務局（宮城）**：九州森林管理局の宮城でございます。大変お忙しい中、2時間という短い時間でございますけれども、非常に中身の濃い議論をしていただきました。本当にありがとうございます。次回は6月ということで、来年度は九州森林管理局が担当ということになりますので、今回の議論も踏まえまして次回に向けて準備を進めていきたいというふうに思っておりますので、一つよろしくお願い申し上げます。以上です。

**事務局（岡野）**：それでは、これをもちまして第2回科学委員会を終了させていただきます。皆様、本日はお忙しいところありがとうございました。