

第4回 新石垣空港整備に係る
小型コウモリ類検討委員会

議 事 録

平成 17 年 5 月 16 日

第4回 新石垣空港整備に係る小型コウモリ類検討委員会 議事録

日時：平成17年5月16日(月)

9:30~12:00

場所：八重山支庁 4F 第1・第2会議室

(1) 開会挨拶

(2) 検討会資料の確認

(3) 委員会開催趣旨と環境影響評価書に対する環境大臣意見

委員長：東です。昨年度は一応、方針を決定いたしました。しかし各委員が思っているとおり、これは実際に向けてのただの方針であって、具体的な事業を進めていくためには、もっとそのやり方といわゆる方法を設定しなければいけないということなどが話し合われましたけど、そのことが環境大臣に直接繋がったかどうかは分かりませんが、とにかく環境大臣から大きな意見書というのが出て参りました。

そこで、それを私は読みましたら、先ほど事務局に読んでいただきましたが、10項目中8項目に評価書に記述することということになっております。それは、評価書の記述が不十分だったということの意味していると思います。確かに、先だって評価書を、いわゆる抜粋をいただいて、これを読みました。そうすると、明らかに記述が不十分だと思われるところ、それから生態学的意義が変えられて、変な書き方になっているという点などもあっちこち見当たりました。

ですからその修正環境評価書、そういったことについては今後、我々としても評価書の作成までついでいかなければならないのかなということもつくづく感じております。

それはともあれ、今回、環境大臣が指摘された点について、もっと可能な限り、その意見を評価できるようなことを考えていきたい、そういったことで、今年もその委員会を立ち上げたというような次第でございます。それで、ことしは昨年と比べて、もう少し具体的な件について検討していただければと思います。

(4) 議事

事業実施区域及びその周辺の洞窟における小型コウモリ類の利用状況把握調査について

委員長：そこでまず第一に、事業実施区域及びその周辺の洞窟における小型コウモリ類の利用状況把握について、その議題を取り上げていきたいと思っております。そのことについては、まず最初に事務局のほうから説明していただければと思います。

事務局：(小型コウモリ類の利用状況把握調査計画についての説明)

委員長：資料1の方について、事務局のほうから説明がございました。それで検討に入りたいと思っておりますが、検討に入る前に、どうして環境相がそういった意見を出してきたのかどうかという点も念頭に置いて検討していただきたいと思っております。その調査については、以前からなされております。幾つかの洞窟が浮かび上がっております。その洞窟にも実際に生息している洞窟があるし、痕跡しか見られない洞窟もいろいろあります。

そういった洞窟を今後どういうふうにして調査する必要があるのか、それからどういうふうにして保全の範囲内に入れていくかどうか、そういった点、いろいろございますが、まず最初に、事務局から挙げられました調査対象とする洞窟と調査計画、それについて何かご意見がございませうか。

Aさん、いかがですか。

A委員：一応、昨日見ていただいた ~ の比較的小さい洞窟がありまして、ここに痕跡がありというようなこと、洞内の糞の有無というのがありますが、その糞もコウモリがやるわけではなくて、点々とあるのを1個でもあればあるという形で書いてあります。だから、そういう点を考慮して、私自身としては、もうこれ以上調査をやる必要はないんじゃないかということを考えていたわけなんです。

ところが、やっぱりその書き方だけでは不十分だと見えまして、環境相から意見をいただいたということだと思います。したがって、やっぱり何度かはやったほうがいいんじゃないかという、ここは一応、計画としては2回ぐらいになっていますので、これぐらいやれば納得していただけるんじゃないかなと思っています。それについてのコメントについてはそんなところです。

通常、コウモリは例えば1年に1回しか、1匹が利用しない洞窟もあります。そういうのもチェックして、全部保護しなければだめかどうかという問題は大きな問題なのですが、それについてはとりあえず、私自身の考えとしては、それは無視し得る洞窟じゃないかなと私自身は思っています。ただ、その1頭が非常に重要な意義を持つんだというのがどこかで出てくればまた別なのですが、今のところは私自身はそんなふうに思っています。

委員長：ほかの先生方。

B委員： Bと申しますが、昨日現地調査した結果、明らかにこれは洞窟じゃないなというのが結構あるんですよ。それで、これはいつもながら、秋吉台の例を出していきたいと思いますが、やっぱり洞窟というものにはある程度定義的なものがあるって、ただ凹みがあれば洞窟かと、そんなものじゃないと思うんですよ。それで、糞がある、なしもあると思いますけれども、これは例えば、外灯だって夜とまったときには糞をしますから、凹みはみんなありますし、それから建物のペランダの下にも糞をしますし、そういった意味で、それを洞窟と言え、みんな全部になってしまいますので、明らかに意味のない洞窟もありますことをちょっと、昨日の調査から何番、何番と、これは言っているのかどうかわかりませんが、明らかに 番、番は、これは洞窟じゃないですね。石灰岩の割れ目があれば洞窟かということがあるんですけども、やっぱり5m、せめて5m以上ぐらいいないと、これは8番なんかを昨日見ましたら、これは人工洞で、これは洞窟じゃないですね。明らかに石灰岩ではありません。

それから6番も、これは割れ目であって、奥は少し広くはなっていますけれども、コウモリが、果たして適当な、棲むには値する洞窟かということとそうでもないと思いますし、そういった洞窟が結構ありますので、それと洞窟とつながった洞窟がありますね。番とか、それから 番ですか。つまり、どう言ったらいいのかな、明らかに本洞に繋がった小さな支洞の穴ですね。こういうのは使うのは使いますけれども、このラインだと、こんな小さな穴で調査するためにのけた石がありますよね。

だから、そういったのを果たして洞窟として認めるのか、いろいろ御議論があると思いますけれども、ちょっと広げればまた話は別ですけども、用地を広げれば話は別ですが、やっぱり洞窟だという、はっきりした定義をもってやらないと、変な誤解を与えちゃうと思うんですよ。それが1点あると思います。

委員長：糞が見つかったということで、ここに生息しているとは言えないというふうに考えます。ですから、生息というものをどういうふうにとらえるかということも問題です。例えば、食べるということは、ただ、1回とらえただけで、その食物としてとらえていいかどうかですね。ずっと食べているんだったら、もちろん食物としてとらえられるかもしれないんですけども、1回観察しただけで「これも食べているあれも食べている」と、そう言われたんじゃ、これはミスを起こす場合があります。その食べるというのは、明らかに健康上よくて、そして子孫ができるような体になっていくというための糧を食物から食べるということで、食物という定義もちゃんとしております。

しかし、そのコウモリの洞窟の、いわゆる“すみか”というものの、それはどういうふうにとらえるかと、いろいろ考え方に違いがあるようです。だから、その点もやはり十分に検討して、この中には確かに、ただ、人間が言う雨宿りの、それからそういった状況でちょっと入って休憩して、それから出ていくというふうな洞窟もあるだろうと思われま。それで、私自身としては、やはり1回限りのことではどうにもならない点もあるんじゃないかと、それで少なくとも2～3回調査して、そしてその結果、全然痕跡などが見当たらない場合には除外してしまうということも考えていくべきじゃないかと思うんですけど、 Cさん、どうですか。

C委員： ちょっと今の考えというか、そこのところはちょっと違うような気がするんですけども、この環境大臣の意見書のところをよく読んでみると、AないしE洞窟以外に確認されている洞窟と、その場所は事業実施区域及びその周辺でと、この周辺の取り扱い方の問題だと思うんですよ。昨日案内してもらったところは、確かに洞窟の定義に当てはまらないような洞窟もあるんじゃないかなと私自身もそう思いました。

だから、そのようなやつは除外してもいいような気がするんですけども、例えば以前案内してもらったやつだと、A洞窟の近くの国道のこっち側とか、いい防空壕だとかがあったような気がして、タキ山付近ではかなりのコウモリが利用しているものもあるし、そのような洞窟をこの中に含むかどうかというのは、ちょっとこの文章ではよくわからないところもあるんですけども、大体この事業実施区域の周辺、私は周辺じゃないかなと思ったわけです。

だから、それらは良好な穴になっているし、また昨日見せてもらった穴であっても、直感的に私は使えるんじゃないかなと思えるような穴が幾つかあったような気がします。現時点ではありません。先ほ

ど B委員が言ったように、明らかに使わないようなものもあるかと思うんですけど、そのようなものは事業実施の過程で、不測の事態が起きるといふか、野生ですから、コウモリの場合、ちょっと予測がつかない行動をとることがあるので、そのようなものが緊急避難的に利用できるかもしれない。

人工洞窟をつくるという話もありますけれども、人工洞窟をつくるのとは別個に、そういうふうなものが緊急避難的に利用できる場所を確保してやるのが、いわゆる万全の措置じゃないかなと私は考えています。

だから、従いまして、例えば昨日見たように、番号で言えなくすみませんけれども、幾つかはちょっと入り口の草を刈りはらってやるとか、入り口を、お金をかけないでもちょっと工夫してやれば、コウモリにとって良好なのかどうかは別として、ある程度緊急避難的なものとしては、十分価値あるような場所が何カ所かあったような気がするんです。そういう措置を講ずるのは、これからの野生生物に対する配慮として、あって然るべきじゃないかなと思うし、昨日見せてもらったもの以外には、先ほど言ったように国道のこっち側の山のところとか幾つか良好な穴があるようなので、それらの保全というのを十分考えてやるべきじゃないかなと思います。以上です。

B委員：ちょっと誤解されたと思うんですが、私が申し上げたのは、穴でないような穴でも、今の滑走路の、あるいはエリアの外側にあるものについてはそのままでも結構だと思います。それを云々するつもりはありません。ただ、エリア内にある、例えば 番、番ですね。番、番なんかは、これはもう明らかに人工洞で、つぶれる可能性のある穴ですよ。だから、こういった穴をこれは5mぐらいの穴ですけども、論議していくのはどうかと思う観点で言ったわけです。

だから例えば、それ以外のB洞窟の ですよ。これはちょっと行かなかったところなんですけど、そういったところのものは明らかにそのまま進められると。番はB洞窟の上ですから、これはそのままでもいいと思いますけど、それ以外の穴で、明らかに滑走路とか、そういったエリア内にあるものについては考えていく必要があるのかなと。

それからさっき C先生が言われましたように、エリア外で小さな、昨日見たような人工洞ですよ。これなんかは、今度は反対に深く掘り進めていくことも重要ではないかなと思っております。これは今言われたような観点からですね。

だから、ケース・バイ・ケースになってくるので、その中で、今この13項目を挙げられて大臣意見があったように、全部調べてみるよということなんですけど、一応全部調べてみたけれども、だめなものやっぱりだめなので、いいものはいいので、明らかにこれはだめなようだけど、エリア外の場合は深く掘り進んでいって人工洞にもされているという場所もあるんじゃないかと思うんですよ。

だから、そういった詳しい中身の検討は、これからやっぱりしていけないといけないと思うんです。だから、明らかに昨日見た範囲での話でありますので、ちょっとあれだったらと思って申し上げます。

委員長：昨日の13カ所のうち、1カ所を除いて全部入ってみました。やはりこれじゃ棲めないなと、じゃ、どうして棲めないのかという理由づけをしないといけないわけですよ。それでは棲めないはずだと、その理由づけをして、それでそのことは、今後の整備から外していくと、そういった理由づけは絶対必要になります。

それでその理由づけをするためには、そこの洞窟の立地条件と言いますが、特に岩石が何からできているのか、第三紀の石灰岩だったら可能性はあるんですけど、昨日あっちで見た洞窟2つは、あれは凝灰岩じゃないですか？何岩ですか？凝灰岩だと思うんですけど.....石灰岩じゃなかった洞窟が2カ所あったですね。

事務局：石灰岩ではございません。緑色偏岩です。

委員長：緑色偏岩？ 一種の凝灰岩ですね。

事務局：先ほど C先生から、事業実施区域の、ということの話がございましたけれども、事業実施区域周辺について、国道をまたいだる範囲も含めた考えもあると思うんですけども、私どもとしましては、現在のところ、この事業実施区域周辺としましては、13洞窟の範囲が適切じゃないのかなと思っております。環境大臣の意見にもございますように、カタフタ山は確かに念頭に置いて意見が出されていると思いますが、そこの保全等については、石垣市とも連携をとった上で、その中にある洞窟、あるいはその奥のほうについても保全が図られるようにとの環境大臣の意見でございますので、そういう方向で石垣市をお願いをしていきたいと考えております。

委員長：環境大臣の意見を出す際の考えとして、この洞窟すべてがその周辺におけるコウモリ類の生息と何らかの関係があって、やはりそれを保全すべきだというふうな考え方だろうと思うんですよ。しかし、

我々は前回までに石垣島の個体群というのは一つの個体群であると。ただ、評価書の抜粋を見ると、一つの個体群であると書いて、さらに二つの個体群に分かれると書いてあるんですけど、それは生態学な意味においては全然間違っています。小個体群と書くのか、しかしそのデータを見る限り、10ないし20個体の移動というも考えられるわけなんです。そうすると、小、小と並べていくには使い方がまずいので、むしろ群集としたほうがいいと思います。二つの群集から成ると。そして、その群集はさらに、大きさは全然別ですけど、いろいろな群集から成り立っているというふうな考え方をもってやっていかないとまずいだろうと思うんです。

ですから、そういった一つの個体群であり、二つ、三つの群集から成っていると。そしてそれらは季節的に、または洞窟によって移動していると。これが一つの集団内での洞窟の移動というデータは前回も出ていたんですけど、しかし群集間の移動というデータは示されなかったような気がします。

ですから、これは今後やはり調べる必要があると思います。そうしないと、人工洞をつくる理由が不十分になってくるし、それからE洞窟をどうしようということなどにも影響してきますので、集団、石垣島の一つの、1種類は2集団、それからある種類は3集団というふうに分かれているんですけど、その集団間の移動というものを、やはり十分つかんでやっていけば、その小さな洞窟の利用ということについても十分考慮できるだろうと思いますので、そういったことをまずはやってほしいと思うんです。

そこで、その現在のデータでもって、それら13洞窟のうち、幾つかまず除外して考えてもいいというのがございますか。それとも、もう1回ぐらい調べて、それから除外するのか。ただ、除外する場合、やはりこの立体図とか、それからさっき申し上げた岩石の質とか、そういったものが記述されていないと十分な検討はできないわけです。評価書にもそういった理由づけなどがあまりなされていないので、環境相は勝手に解釈しただろうと思うんです。

どう思いますか。除外していいと思われる洞窟があるか。

A委員：二つコメントがあります。一つは理由づけの件なんですけど、完璧に、どういう洞窟だったらコウモリは利用する、どういう洞窟だから利用しないというデータが完璧に取れていません。調査にはここで取れているばかりではなくて、世界的に見ても取れてないんです。だから大体こんなものじゃないかなというような感じで、今のところやっています、世界的にもね。

だから、もしそれがわかれば、どういう人工洞をつくれれば完璧に入るというのが言えるんですけど、今のところ、いろんなデータをたくさんとってみても、そこまで明確に言えないんですね。というのは、そこまでコウモリの生態というのは完璧に、世界的に分かっていないということも一つあります。

だから、例えばこの洞窟だったら、さっき C先生と「入るかな」という話もしたんですけど、逆に入らないかもしれないということもありますので、完璧にまずその洞窟は絶対利用しないから入らないというのは、なかなか言えない側面があります。

それは例えば10年単位で調査やってみてという、結果的にだから今利用しているかどうか、糞はどうしているかということから判断してやるしかないという現状が一つです。

それとあと群集の件なんですけど、群集としての移動と、例えばD洞窟に冬が割にたくさん集まってきて、夏にいななく、夏は一部が残って繁殖するということになります。これを完璧に押さえようと思うと、すごいディスターブになります。できないことはない、全部捕まえてやればいいんですけど、その影響がどのくらい出るかということがありますので、今のところ調査が限界です。だから、10年とか20年計画で1回ディスターブしてもいいかなと、全部捕獲して全部標識をつけると、本当の群集としての動きをとらえるということなんです。

委員長：それは到底不可能だと思います。

A委員：だから、そのあたりが現在の調査のやり方なり、方法論の限界みたいなことで、結果になっているということなんです。やりたいのはやまやまなんですけど、実際考えてやると、ああいうことになってしまいますということなんです。

D委員：私も、昨日は実施区域周辺の洞窟を回りました。私もこれまでアウトドアの経験から、自然洞窟61カ所、それから人工洞窟、石垣島ですけれども、39カ所回っていて、その中で意外な場所にいたり、いなかたりするんですよね。そしてある時期はコウモリが見えるけども、またある時期は、同じ洞窟ですけれども、また見えないというのものもあるんですよね。そういう意味では使われていない洞窟は別として、使われている洞窟の再調査が必要と思われる。

ただ、またこの中に、先ほど Bさんが言われましたように、フィッシャーといいますが、亀裂になっているものがあって、そういったところは除外すべきかなというのが何カ所はありますね。以上です。

委員長：やはり、それぞれの実態を把握するには、長年のたくさんの時間を費やして調査をしないと不可能だということと言えます。ただ、例えば、抜粋の6-12-168ページ、これはコキクガシラコウモリのコロニー、いわゆる集団ですけど、集団のあり方を示しております。これですね、赤い集団とグリーンの集団がありますね。今までのデータを見ると、いわゆる工事実施地域の周辺でしかやってないわけです。それで、移動することはわかったわけですけど、しかし、赤い地域とグリーンの地域の間で、2～3個体でも移動しているという事実がつかめれば、これはもっと根拠になるだろうと思うんです。ですから、それくらいの調査はできないかというのが私の意見です。

B委員：今、A先生も言われましたけど、私たちも長年生態調査を何十年とやっていますけど、「生息」という言葉と、そこに「いた」という言葉は違うんですよね。だから、「いた」を含めれば、民家の軒先もいたんですから、私の長屋にもいますから、コキクガシラが。いるというのは一時期来ているんですから、だから生息というのはやはり繁殖を含めた、四季を通して棲める洞窟と考えたほうがいいと思うんですよ。かといって、さっき先生が言われましたように、じゃ、小さな洞窟は全部のけるかということ、やはり、そうもいかないこともあると思うんですよ。

だから、この評価書の上での、この一番までの洞窟については、私はさっきいらないと言いましたけれども、Bも入ればいらないとは言えないことになりますので、これはあまり大した影響はないとか、そういった文字で、からぼっぼと削っていくのは、さっき先生が言われたように、ちょっと問題があるかなと今、思いつつあるんです。

だから、一応残しておいても、これは生息はしていない、ただ、何かのときに使うということはあるかもわかりませんから、全部のけるというのは抵抗があるんじゃないかなと思うんですよね。ちょっと今そう思いましたので。

委員長：確かにそうですね。

それで、環境相の意見でありますように、可能な限り、影響を回避又は軽減する必要があるというふうに考えた場合に、そこにおける洞窟もできるだけ修理、あれこれして、整備して利用できるようにするという目標はやはり掲げて、それに向けて調査していく必要があるだろうと思うんですよね。

B委員：だから、さっき言いましたように、一番と一番のように、エリア内で人工洞で、これはつぶれたからといって、あまり影響はないという洞窟もありますので、そのへんは十分やはり検討していかないと、いろいろな問題があると思います。

委員長：やはり、すぐ削ってもいいというふうな洞窟も幾つかあるだろうと思います。それで、今回、直ちにどの洞窟は削っていいと、そして調査予定が今月の下旬と来月に予定されているので、そのデータまで見て、除外するのは除外する。そして、いわゆる整備して利用するようにするのは、そうするというふうに決めたほうがいいんじゃないかと私は考えたんですが。

A委員：これまで調査でおそらく利用しないだろうというようなことで、今までやったわけですよね。それで、とりあえずそれじゃ不十分じゃないかと言われておりますので、少なくとももう1回やってみて、その中でも1回しか調査してないのもあります。本当は1回で判断しても、もう90%ぐらい間違いないんだけど、念のためもう1回か2回調査やって、そのもとでもう1回検討するというをやらないと、その方がやはりいいんじゃないかということです。ここまで疑惑をまねいた以上、本当はもっとイントロを、そういうふうな、コウモリとはこういうものだということをずっとイントロを書いてやればよかったんだけど、それがいってないから、おそらく誤解を招いていると思うんですよね。だから、やっぱりそれも今削るんじゃなくて、もう1回やってみようということですよ。

B委員：ちゃんとしたデータをとってみて、これもおそらく環境相の机上の論理だと思いますよ。だから机上の論議に対して、あくまでもバサッとやるのではなくて、今言われたように何回か調査してみて、そして考えたほうが誠意ある回答じゃないかと思います。

委員長：そして、そのことを評価書にちゃんと記述しないといけないですから。環境相は、後ろで図表の説明が不十分で、読む人によってどんなにも解釈できるようなものがたくさんあるんです。向こうなりに解釈して、そのような注文をつけてきたらと思うんです。ですから、説明というものをやはり十分やっていかなければいけないだろうと思うんですよね。記述ということは、十分やるべきだと思います。

C委員：昨日はだから、半日で13だががずっと回れたんですから、僕らであつても、割と私みたいな年配な者でも回れたんだから、利用状況の有無というのは比較的簡単な調査ではないかなと思うんですよね。だからそれと、ここに書いてあるように、2回ぐらいは調査としてはもう簡単な部類ではないんじゃないかなと思うんですよね、利用状況。ただ、委員長の言われたように、空の状態とかを詳しくという、

ちょっと時間がかかるかもわかりませんが、だからやはり先ほど言われたように、何回かやってみて、これはとても洞窟じゃないような洞窟だからいいという、そういうふうなちゃんと理由づけてやるんだったら賛成です。

委員長：ただ、それだけではやはり理由づけが難しいだろうと思うんです。ですから2回か3回のデータがあれば、科学的にはオミットしていいというふうな結果が出てくるだろうと思うんです。1回だけではどうしようもないですね。ですからやはりあと1～2回くらい調査して、次の会合で削る、整備して利用する、両方に分けていきたいと思いますが、それでいいですか。

C委員：賛成。

B委員：はい。

委員長：では、そのようにしたいと思います。

事務局にちょっと聞きたいんですけど、資料-1の5～6ページに洞窟の写真がありますね。この写真が抜けているのがありますよね。 が抜けているし、三つほど抜けているんですけど、それは何か理由があるんですか。

事務局(田村)：何個か抜けているのは、突然撮ったので洞口の写真をいまいちきれいに撮っている写真が見つけれなかったというのが、 番はそれで、両方(洞口と内部)の資料が見つけれなくて、ただ 番のほうはE洞窟だったので前に出したあれをここでは省略しています。

委員長：ああ、E洞窟、そうですね、はい。

事務局(田村)：それと 番と 番に関しては、両方のちゃんとうまく映っているんですけど、中からうまくやなくて、なかったので載せてありません。

委員長：ではほかの先生方、そのほかについて何かありますか。

C委員：先ほど説明がありました、今年度調査計画というところについてちょっと意見があるんですけども、今の13洞窟については先ほどの委員長見解で納得ですけども。

A委員：ちょっとその前に13洞窟でいいですが、もう一言すみません。D洞窟のすぐそばにあった小さい洞窟がありましたよね。草で覆われたところを今日は取ってありますが、ああいうのはどうしたらいいんでしょうかねという、もともと草で覆われたい、皆さんに見えやすいようにと、草を刈ったんですよね。だから、ああいうのはそのまま草があったままにしといたほうがいいのかというのは、今のところは調査としては、だからあれを今、開けたからまた入るかもしれない、とかありますよね。

だから、自然の状態ではもう草に覆われていたんですよね。だから草に復元するの、調査やるの、とかどうしたらいいんでしょうね。ああいうのはちょっとよくわからないんですよ。

事務局(田村)： 番洞窟は、実はあの辺は一番始めに見つけたときは、あそこまで草に覆われていて、そして入って、その次に少し草に覆われて、今回はしばらくしてから、また草に覆われていました。

A委員：季節が？

事務局(田村)：季節というか、そのまま前の草刈りをこうするかとかどうするかとか、あと草取りをしたときに、そこらへんのほうに草をほかしたりなんかもあるわけで、何かしょっちゅうあそこは洞口の感じとして草をのせたり、また上にしたりとかは別にしなくても大丈夫なのかなと。草はあるかな、自分があくまで調査をしている感覚ですが、草がある、ないからすぐに生えるとかというたぐいではないんじゃないかなという気がしました。

B委員：あの入り口が藪でしたらコウモリとしては入りにくいですね。かといって、しっかり刈ることを保護してやれば、それは入ると思いますね。それは果たしていつも刈れるかということ、それはできませんからね。それは自然のままで、刈らないとかき分けて入る。

A委員：今回、皆さんが行きやすいように全部ルートもつけてくださいましたよね。非常にありがたかったんですが、逆にあれでよかったかなと思います。

B委員：いや、大体わかりますよ。状況を見たらね。

C委員：今のことなんですけど、先ほど言ったように、私はやはり事業をやっていく過程で不測の事態というのは、やはりコウモリの場合は想定して、なるべく配慮してやるのが本当だと思うんです。だから、どっちみち事業実施過程でつぶれていく場所だったら、そういう草刈りは必要ない、保全は必要ないと思うんですよ。ただ、事業実施後も残るような場所であれば、できるならばやはり避難的にも利用できる場所を、人工洞窟以外にもつくってやって、事業を進めるのが本当じゃないかなと思っています。

A委員：それはそうです。僕が今言ったのは、調査の時にどうしたらいいのか、放っておいていいのか、ちょっと気になったものですから。

委員長：やはり、それらの個体群は移動しあってやっているの、この地域の集団がいなくなっても、石垣島全体の個体群に大きな打撃を与えるということはないだろうと思うんです。だから、その点は環境相は全く考えていないような気がするんです。それはただ一つの個体群であるというふうに書いて、移動ということはほとんど書いてないです。

しかし、そのコウモリは移動という戦略をとることによって、個体のレベルを維持しているんです。いわゆる個体群という定義に、まず広がりがある。ある一定の広がりがある、分布域がある。遺伝的に、大体同種の集団である。それから、年々個体群の数というのは違うんだけど、ある一定レベルがあるという三つの条件がついているのが個体群なんです。ですから、その個体群のレベルを一定にしているのが移動という戦略なんです。ですから、その移動戦略があるということは全然触れていないので、環境相は自分勝手に解釈しただろうと思うんです。その点は修正評価書は、絶対書き漏れのないようにしていただきたいと思います。

そこで7ページ目、調査の対象とする洞窟の調査計画、調査目的はそれなりにあるとして、対象地域はそのとおりでいいかどうかですね。さっきの意見を聞くと、次の回までは一応調査してもらって、それでいいわけですね。そして調査時期が5月下旬、6月下旬の2回、それでいいと。それから調査方法はそれでいいかどうかですね。

B委員：これは秋をもう1カ所入れるといいと思います。A先生、秋期から、つまり、私はいつもは秋吉台は毎年はやってないんですけども、これは10、11、12はどうですかね。

A委員：私は基本的にはこれはやらないでいいと、本当は思っているんです。私の考えはですよ、今の見ていて。だけど、一応、意見書が出ているから、もう1回か2回かはやったほうがいいというので、2回ぐらいやったほうがいいんじゃないかという考えです。

だけど、それよりもちゃんといるところを注目してやらないと、逆にいうと、枝葉末節のことにエネルギーを注ぐよりもというのが私の考え、私はそう思うんですが、大切なところをもっと調べて、保全のためにいろんなデータを得てということもエネルギーを注いだほうがいいような気がします。

だから、やればいいのは、そのとおりに1年やればいいんだけど、だからどこにエネルギーを注ぐかというので、やっぱり石垣島のコウモリ全体の保全を考えるならば、どこにエネルギーを注ぐかということを考えたら、ちょっと無理してそこまでしないまでもいけるんじゃないかなという、納得してもらえないんじゃないかなと、少なくともちょっと今まで第1回だけですので、今度のやるときにコウモリ全体こういうふうな生息の仕方をしていきますよというので、だから通常は逆に言うならば、糞がほとんどないとか、1個ぐらい、2～3個ぐらいだったら無視するのが本当なんです、念のためにやってみましょうということをやりましたとか、ちょっとそのあたりを書かないと、それを書かなかったことが、ちょっと評価書に書いていなかったのがまずかったかなという反省がありますので、やはりもう1回、やってということですね。私が考えているのはですね。

委員長：餌の面からすると、5～6月、それは一番多い時期なんですよ。その次の多い時期が9月なんですよ。これは2回あればもう完全になったわけです。5月下旬、6月下旬と、そういうふうになっているんですけど、5月下旬のやつを9月にもっていったら、むしろそのほうが餌の面からは都合がいいんじゃないか、そう思うんですよ。

B委員：5月、6月に2回やるよりか、もう1回秋にですね。

委員長：そういった小型コウモリ類は昆虫を食べるわけですけど、昆虫の発生ピークが沖縄では年2回あるんです。一番ピークのころが5～6月ごろです。そして次のピークが、夏はぐんと落ちて、そして9月から10月上旬ぐらいにかけてですね。そういったのがありますのでね。

C委員：先ほどの件、これは利用の有無だけであれば、簡単な調査じゃないですか。

委員長：そうですね。

C委員：つまり、優秀な調査員によって、半日あれば13だったらすぐ回れる、13というか、は外すはずですから、簡単なことじゃないですか。だから、秋1回追加すれば、ほとんど問題ないじゃないですか。2回よりも3回のほうがずっと環境大臣の意見書は重みがあると思うんですよ、やはりそれなりの。それに対して十分なうちの誠意、誠意と言ったらおかしいんだけど、さっきD委員の言ったように、ほんとは冬眠期も使ってないということを証明したほうがいいと思うんですよ。多分、冬眠には使っていないと思いますが、こういう点で。

だから、それもやれば一番いいと。とりあえず、こっちは冬眠しないんですよ、失礼。それもやれば文句ないと思うんですよ。それほどの、私が穴にもぐるわけではないんですけども、大きな負担では

ないような気がするんですけど、私は。

委員長： Aさん、沖縄でコウモリ類が冬眠するというのを、何かありますか。

A委員：カグラコウモリは、少なくとも西表では12月の初めにはまだ動くことはあるんですが、半ば過ぎてから3月のはじめごろまでは、まず人がディスターブしない限りは動きません。写真を撮ってみると同じところはずっととまっています。だから、あとコキクはもちろん石垣でやっても、寒いときとかは動かないみたいです。だけど、基本的には暖かいと採餌には出ている。

だからそれは冬眠の定義によるんですが、少なくとも冬季に、夏みたいに活発に動かないことがあるかもしれませんが、それが冬眠の定義にあたるかどうか、ちょっとわからない。少なくとも、全く冬の間は動かないということではないです。

委員長：昆虫の場合でもいろいろやってみたんんですけど、これ調査というのは難しいんですよね。それで昆虫の場合には軽い休眠する虫もいるということにはわかってきたんですけど、しかし、いわゆる繁殖休眠というのもあるということで、これも沖縄からできあがってきた熟語なんですけど、繁殖はしない。ずっと冬の間休眠、休んでいるという時期があるということなど、これは沖縄でわかりだした事実なんです。コウモリ類もそのように難しいだろうなと思いますけどね。

A委員：例えば、西表の例でいきますと、12月の半ば過ぎ、はじめからでもいいんですが、何回かいろんな時期に、2月の終わりごろにかけて、何回も入ったことがある、例えば西表もほとんど入ったことがあります。カグラコウモリは入っても、少なくとも捕まえたりとか、変なことをしない限りじっとしています。

ところが、コキクとユビナガはすぐ飛びます。ということは、そんな体温を下げるような、いわゆる一般的な冬眠のときに見られるような態勢ではないんじゃないかと。ただし、外が寒くて、虫が飛ばないような寒いときは、やっぱり出ないというのは大いに考えられますよね。

委員長：やはり晴れた日には飛び立つというような形ですね。

A委員：ええ。餌取りが可能なおきには出るんですけど、出ても、エネルギーのロスばかりして多分出ないんじゃないかな。それはおそらく石垣でもあると思います。

C委員：私はさっき A先生が言ったような、このことにはあまり、この会に時間を使うのがちょっともったいないような気がしているんですけども、この今の件についてですね。これはあまり、私が緊急避難的なものとしては意義があると思うんですけど、あまり利用、このコウモリの個体群の維持という点についていうと、あまり意味がないような、例えば、そうはいつでも環境大臣の意見はやはり重みがあるので、先ほど A先生も言ったように、誠意をもってやるためには、私は本州のコウモリを中心にいえば、出産期と冬眠期と、春と秋の移動期、この4時期、各時期1回ぐらいは行って見て、そしてこれはあまり保全の価値がないとか、ちょっと工夫すれば保全して利用できるだろうとか、その判断をしてやるのがいいのではないかなと思いますけれどもね。

幸いにも昨日午後歩いた範囲では、それほどエネルギーを投入しなければいけないようなところではないような気がしたので、そのぐらいの努力してやったほうがいいんじゃないかというのが私の考えです。

委員長：やはり一応、前にある程度決めたように、何回か調査して、そして決めた方がよろしいかと思いません。

事務局(吉村):とりあえず、事務局としては、先ほど議論の前にございましたが、5月に出入りの調査を行いますので、そのときに有無、また状況の有無については前回の調査と併せてご報告したいと考えております。有無というだけの調査であれば、今後も継続してやる必要はあるかとは思いますが、それは本調査のときと併せて、見るだけだったらできますので、やはりむしろ、先ほど先生方がおっしゃったように、そこについては保全ということのほうにつなげていくことが重要だというふうに考えますから、そういった保全の観点から調査していくということで、やはり有無だけについては、5月の下旬に調査の結果をみて、検討させていただいて、ちょっとご議論いただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

委員長：わかりました。

そのような形で進めていただきたいと思うんですが、それでいいですか。

C委員：はい。

委員長：それでは1の議題はこれで終わりたいと思います

C委員：いや、先ほどから、今年の調査計画についてはちょっと意見があるんですけども、今年の、本年度参考なんですけど、本年度調査計画の中で、幾つかあります。利用実態調査、これは今までと同じようなことだな。標識装着調査、これは先ほど委員長も言われたように、私は標識の移動調査が少なすぎるような感じを受けています。この個体群、石垣島全体の個体群の中で、互いの集団がどういふふうに移動しているかというのは、もう少し標識調査を徹底してやるべきじゃないかな。先ほど A先生も言われたように、あまりやるとディスターブになるということもあります。でも、現在わかっていることというのは、少なすぎるような気がしています。

それともう一つ、採餌域調査というのがありますけども、これはテレメトリー調査だと思うんですけども、これも環境大臣が意見しているのは、採餌域というところがありましたけれども、その点で私は不十分じゃないかなと思います。これは参考資料-1のほうに関連します。参考資料-1でこれまでわかったことというのが載っているんですけど、例えば具体的に言いますと、ページで6-12-175の図を見ると、これは超音波受信場所ということだと思うんですけども、これを見るとタキ山周辺とか、あと、空港の事業区域内、そこらだけを利用しているように、非常にまとまっているように見えるんです。

しかし、これと次の181ページ、これはテレメによる調査なので、これを見ると、水岳のほうとか、カタフタ山の上のほうへもこれは行っているわけです。だから、普通であれば、ここでもバットディテクターによる超音波受信だと思うんですけども、これは受信されるはずなんですね。

だから、そうして、調査方法が詳しくないのでよくわからないところがあるんですけども、そこでもう1回、また先ほどの175ページに戻りますと、この付近だけで、ちょっとこれを見るとコウモリが行動しているような印象になるんですけども、実際にはずっと遠方まで行っているはずなんです。だから、そういう点の把握が不十分じゃないか。

だから、そのように176ページには大体コウモリの数が載っています。大体2,000以上の個体群が、ここで最大でA洞窟をはじめ、Eまでの間で確認されているわけです。2,000から3,000近い、最大で数えるとそういう数になると思います。そういう個体群が、そういう集団がいるんだけど、それが多分、この付近だけで採餌しているとは思えないんです、私には。

それを裏づけるものと、裏づけるわけではないけど、テレメだとかなり遠くまで行っているわけですね。テレメの数も、この前も行動圏みたいに見える、この囲っているところが同一個体なのか、日にちごとに同じ個体が3日やったら、3日があっちこっち行っているのか、そういうような詳細がわからないので、ちょっと分析しかねるんですけども、以前の報告書を見せてもらった段階では、夜を通してやっているような状態ではなかったと記憶しているので、だからそういう点では先ほどのバンディングによる移動調査もちょっと少ないと思うし、テレメトリー調査が非常に少ないのではないかと。やっぱり個体ごとに見ないと、同一個体を行ったり来たりするのは、バットディテクターによる超音波の受信だけで同じ個体を何回もカウントすることになりかねないし、それともう一つは、ここは調査したときにいなかったというのがないと、どこまで調査範囲だったのか、多分カタフタ山まで人が行っていたのかどうか、多分行っていないんじゃないかと思うんですよ、この場合。こちからバットディテクターから超音波の受信がなかったということは、ないというか、この記録に載っていないということは、だから、普通であれば遠くのほうへ行くに従って、ばらばらっと少なくなって、いなくなるのが普通じゃないかなと思うんです。それが集中してぱっと終わるといふのは、だからここは調査地点として選んでやっているのがそれだけの話であって、実際はもっと広い範囲じゃないかと思う。

そういう面で、一般論ですけども、2,000から3,000いる個体群が、どこで、どういうふうに行動しているかもなかなか難しいと思うんです。難しいと思うんですけども、かなりの額の調査費用が使われているということを知っていますので、そういう点を中心に、今年度の調査をきちんとやってほしいなという気がします。以上です。

B委員：そうですね、東側でも3～4kmという距離を移動しますので、特に2kmは採餌の範囲に入りますから、これははっきりしています。だから、この空港周辺だったら、これを今の175のこれを見たら、「あや、ここに飛行場をつくっちゃまずい」とかってあるんですけど、これを見たら、でもコウモリというのは相当範囲で移動していますので、そういった感じでみると、やっぱり多様性をもっていますので、その今の調査は、やっぱり移動的には難しいかもわかりませんが、最低2km前後の範囲は、今カタフタ山が直線で10kmちょっとですか、ですから1km強ですか、約1.2kmになりますかね。結構広く動いていると思うんですよ。そういった状態で追加が必要になるんじゃないか。

C委員：もうちょっと先生、補足してもらえば、石垣島を車でいろいろ案内してもらって、見てもらって

る感じでは、本州の例えば青森でも、今10日間ぶっ続けて、2週間ぶっ続けてやりますけれども、これを2週間ぶっ続けてテレメトリー調査をやっていましたけれども、向こうと比べると非常に土地的にやりやすいような場所じゃないかなという、あっちこっち道があって、見通しがいいと言いますか、やりやすいような場所で、そうすると、その気になって、例えば普通だと八重洲の2メーターの機械を使っていると思うので、あれはチャンネルが10ありますから、10個体は簡単に受信できるはずですから、それまでやると、かなりもっとおもしろい結果が、この実態を把握したデータが得られるんじゃないかなと思います。だから、今年度はそういう面をちょっと重点的にやってほしいなという気はします。

A委員：だから、これは出てきた方向を聞いたら、先に。例えば6-12-178のバットディテクター調査をどういうふうにしたのかとか、発信機の調査結果を聞いてからと思っていますけど。

事務局(田村)：6-12-175ページのバットディテクター調査のものは、これはまずコウモリの調査としては、コウモリ類が高地上で採餌をしているのか、それとも森林の中なのか、そういうことで、環境別にどこで採餌をするかというのを、これは書いたもので、こういう状態です。とりあえず、ある程度低地の周りに限られて、あまり低地から離れてしまうと、バットディテクターですので、先ほどC先生も言われましたように、個体がわかりませんから、他の個体も混ざってしまって、結果がすごくあやふやになってしまいますので、それでとりあえず周りである程度かためてやる。あとは環境別にどういう環境を使っているかというのを調べてやって。

こっちの発信機をつけているのは、これはまさに洞口の、洞口から出ていく個体というのはどうしても・・・例えば、その後、できるだけそっちの方向に追いかけて、そこから電波を飛ばして受信できるかって言う場所で、このときは特に調査範囲というのは定められていなくて、僕らがチョイス、言ってしまうば、石垣島全体というか、ここまで僕はとれませんでしたが、こんな遠くではとれていませんけど、うちは真栄里ダムとか、ある程度、かなりできる範囲を自分の車で走って、上のほうはちょうど伊原間のほうへ上がって行って、ちょっとほとんどの個体、何個体かがやっぱり、全く電波が入らなくなってしまう個体もいましたけども、多くは今、記している範囲内でとれました。

委員長：やはり、そういう移動の実態を把握するということは、それはきわめて重要なことです。私は評価書では、本当に移動のことは前に出てきたデータを載せていないのがあるんですね。むしろ、どの洞窟からどの洞窟に移ったという、幾つかの例を挙げてあるんですけど、前みたいにA洞窟から、石垣島の南東部まで行ったというデータなど、直線的な図表があったんですね。あれを載せていないんです。

とにかく移動という戦略は、このコウモリの個体群維持にとって重要なことですので、これはぜひやっていただきたいと思います。

事務局(田村)：今言われた洞窟間の移動ということですね、我々が言うのは、6-12-163,164、165に標識調査の結果が6-12-163ページから165ページのことなんですが、種類ごとに5洞窟の中で分析したものが、それ以外にも再捕獲したものが図示してあるんですけども、これの中の緑の矢印が移動を示しています。

委員長：緑の部分ですか。

事務局(田村)：はい。例えば、コキクガシラコウモリは163ページで、この5洞窟から38の1とか事業実施区域とかこれらは図示してはあります。

委員長：これは夜読んだので、緑に気づかなかったな。

事務局(田村)：すみません、見づらくて。

委員長：そのマークした個体が、例えば空港周辺だけではなくて、石垣島の南から飛ばして、どこに行っているかということですね。例えばまた伊原間あたりからやって、これがどこに行っているか。そういえば、赤の集団と緑の集団との交差点のようなところ、ああいったところに設けるといいんじゃないかと思うんです。

事務局：5洞窟のところにつけるのではなく、それ以外の場所につけて、そこで放してということですね。

委員長：はい、だから、移動ということでの理由づけですね。

事務局(田村)：それは、まず10個体、手法的な問題とか法律の問題があってですね、それは10個体とれるというものではなくて、100個体とか200個体つけて、その中の数個体、10個体程度、要するに何割、何パーセントとか、捕獲できるか、できないかで、その確率のような問題になってしまいますので、このある場所をつけて、それを放して、それがどこの洞窟へ行って、例えばその場合、おそらく数個体ぐらいになると思うので、そういうものをつけて、ほかのところとれるかどうか調べるというのは、手法的にも難しいと思います。

A委員：今のコメントしますと、今のところ、調査地域、飛行場予定地でつけて放しているという理由については、こういうこともあるんです。よそでつけて放しますよね。よそでつけて放すと、いると体を必ず捕まえないとだめになります。どこから来ているかわからないから。そうすると、かなりのディスターブになります。

ところが、調査対象地域、空港予定地域でつけたやつについては、そこまでも考えて、とにかく1匹でも標識いたら捕る努力をしまして、確認するというをやります。とにかく、どこでもつけると全部捕らなくてはならなくなります。そうするとすごいディスターブになるんです。そのディスターブの考えのもとに一番ディスターブが少ないやり方ということで、こういうことをやっています。だからその結果として、あっちこっちの移動があんまり押さえられてないというようなことがあるんです。だからちょっとそこまでやるとしても不可能ではないんですが、あとのディスターブを考えたら、ちょっとできないということです。

委員長：昆虫の場合でも、リキャプチャーしたということはよくやっているんですけどね。しかし、昆虫の場合には、特別じゃない限り、殺していいんですよ。個体数が多いので。ですから、実際に個体群のディスターブになるということは、私自身、あんまり考えなかったんですけどね。クモの場合はそういったことがあるんですけどね。

A委員：だから、それなりの極力、この地域もそうなんですけど、ディスターブを考えてという調査を確立してやっているということで、だから、やればいいのかというのはいっぱいあるんですよ。

委員長：ただ、さっき話した、赤の集団と緑の集団の移動がなされているかどうかということで、1件でもいいですから把握していただきたいですね。

それぐらいでいいですか。

C委員：もう少し。先ほど来、私のほうでもよく理解できなかった面もあって、175ページの超音波受信場所というのは、林地と林地以外との利用、植生の違いによる利用を調べたものだということがわかりました。そうすると、多分、これは林地を使っているという結果だと思うんです。

それでいいと思うので、では林地を使っているんだったらどのぐらいかということ、その179ページに、この値がいいかどうかは別としても、ある程度数値が出ています。これは1haあたりではないのかな。0.4ha当たりの値だから、もう何個体かというのは出ていますけども、これで単純計算すると、この事業実施区域の内、もしくはこれから創出しようとする林地内で、この1,000、2,000とか3,000個体が、この付近に採餌できるのかどうかというような、ほんとにラフなむちゃな計算だと思うんですけども、それで、ちょっと私はやったことがないというか、林地の面積がわからないのでやってないんですけども。いや、私の言いたいのは多分遠くまで行っているのか、遠くを大事にしたいということをお願いだけでも、多分、この付近だけでは間に合わないと思うんですよ。そのようなことは私には計算できないので、何とかできないでしょうか、これは希望です。あまり、それが根拠ある数字になっているかどうかわかりませんが、大ざっぱなこと。

A委員：この小林地で何個体が利用しているかという最大の問題点は、立体が把握できないということです。だから、要するに樹高が高い林と低い林が一緒になっていますよね。だから、それはコウモリの空間利用がどうかというのはうまく押さえられないから、それは何も無いよりは、これで一つの過程としてやればできるよというのでやったのが、この例なんですね。だから、それでちょっとクリアできなくて、本当は立体までも、このぐらいの立体の、例えば50m立方の空間を、コウモリが何個体利用できるだけ餌があるかという問題と結びつけてやれば一番いいんですが、ちょっといくらなんでも、コウモリで最先端はそこまでいっていませんので、これでもかなり最先端をいっているつもりなんですけど、調査限界です、今のところ。それがわかると、もうちょっとね。

B委員：だから、コビナガなんかは、こんな高い、飛ぶようになりますので、相当広範囲、おそらく石垣全島の周囲を飛び回るぐらい採餌していると思うんですよ。秋吉台の例で言えばですね。したがって、コキクガシラ、ここではカグラのことも増えているんですが、コキクなんかは相当森林の中をばたばたやっていますので、やはり行動半径はより狭まりますよね。餌場なんていうのも、それはすごい行動範囲ですからね。

委員長：はい、わかりました。その件はまた後ほど時間がきてやるだろうと思いますので、次の議題に移りたいと思います。時間もきています。その間、5分間ぐらいちょっと休憩したいと思います。

(休憩)

人工洞の設置に検討方針について

委員長：次の議題に移りたいと思います。次の議題は、人工洞の設置の検討方針についてです。その件については、まず事務局のほうから説明していただきたいと思います。

事務局(斉藤):(人工洞の設置の検討方針についての説明)

委員長：人工洞の設置の検討方針について、検討のデータが一応示されております。そのことについて、そういう考え方でやっていいのか、その点を検討していただきたいと思います。

C委員：どういうふうな規模の人工洞窟が可能か、予算的な面もあると思うんですけども、例えば私の個人的な考えですけども、一番いいのは山の斜面に穴を開けて掘るのがいいと思うんですよ、土盛りなんかしなくても。そのような、これはかなり工法的にすごくお金がかかると思うんです。それがだめだったら、例えば今あるどこかの自然洞なり、人工洞窟をさらに改良して使わせるかどうか、それはいくらか安くなるか知らないけど、でも相当な金がかかると思うんですよ。ボックスカルバートを置いて、そのへんに土盛りをするというのは、確かにこれは安く終わると思うんですよ。そのような選択肢が可能なのかどうか。

でも、いろんな財政規模もあるでしょうから、人工洞窟をつくったからすぐ入るというものでもないし、税金のむだ遣いという批判も、へたすれば受けるかもしれないことなので、慎重にやらざるを得ないわけであって、そのへんがどうなのか、もう1回言いますと、私が一番いいのは、斜面と山腹に穴を開けるのがいいと思います。

A委員：前に聞いたら、1m100万円と言われていますが、この件ではなくて、別の件で、それをちょっと検討してもらったんだけど、ちょっとこれは。とにかく10mつくって1,000万円ですよ。

C委員：だから以前、それは実は青森県でもその話がありまして、峡谷に穴を掘る話があったんだけど、道をつくって重機入れてやるとすごいお金がかかったので、結局ボックスカルバートになりそうなんですけども、保安全用にトンネル、人工トンネルというのをつくることになっているんです。

B委員：つくったからって入るものでもないしね、そのへんが難しいですね。それは生息環境、自然の洞窟に対して人工洞をつくって生息環境に合わせるというのは神業ですよ、はっきり言って。彼らはそういう場所を選ぶのであって、何回か入るうちに「あ、ここはいいな」そしてそこで生息していくんですから、むやみに、それこそ今、Cさんが言われたように、金があれば掘るのは一番いい。それはおそらく不可能でしょう。だから、さっきちょっと言いましたけども、さっきカラ岳とか、あのあたりに防空壕なんかがあれば、それをもうちょっと追加して掘ってやるとか、それも真つすぐじゃなくてちょっとねじって掘ってやるとか、やっぱり地温というのが一番重要でしょうから、やはりボックスカルバートはさっき言われたように1mぐらいではとてもじゃないけど、外気とあれですから・・・地温の深さを考えると、今、A先生、この石垣島に防空壕がどのぐらいあるんですか。

D委員：私が調べた範囲なんですけども、39カ所、これから見たら と と が入っていませんので、39にプラス3をすればいいですね。これは大小を入れてですよ。

委員長：人工洞として数えているかもしれないですけど、ここは敷地にありますので、これも問題があります。

D委員：平均の洞窟が、事業のトンネルが一応目測ですけど、入り口から出口が大体130mぐらいあるんですかね。入り口も5カ所ぐらいあったんですけども、地主が埋めてしまって、1カ所は最初から埋めなかったんですけど、一番東の中ほどはいったん埋めたんですけど、また水が流れているうちはできないものもあるんですけど、一番大きい規模のもので120~130mですね。

B委員：その120~130m規模というのは何個ぐらいあるんですか。

D委員：一番大きいのは120~130が1個、そのほかに、また隣にあります。

B委員：100m前後のはどのぐらいありますか。

D委員：100m前後が1カ所ぐらいあります

A委員：あと、於茂登のはどのぐらいありますか。

D委員：50mくらい。

B委員：天井は2～3mくらいですか。

D委員：ヘギナのは、結構高いですよ。ジャンプしても届きませんからね。高さは3mくらいありますね。

B委員：120～130mくらいあればね、おそらく、それは山の中腹ですか。

D委員：ヘギナの場合は山ではなくて、砂岩段丘と言いますか。

A委員：昨日一番最初に行きましたね。向こう見た砂岩段丘のもとに入った。

委員長：温度、湿度条件ですけど、主としては大体年中一定だと思うんですよね。だけど、種によってはちょっと違うんですよね。だから、そのことも考えないといけないんです。そのことを考えると、洞窟をどういった構造にもっていったほうがいいのか。カルバートでいいのかですね。そうすると、やはりそういった段丘とか、高台のところトンネルをつくったほうがいいのか、その点もちょっと考えてほしいんですけど。

A委員：今、温度のことについて、具体的な例をちょっと挙げておきます。例えば、石垣ではないんですけど、西表は3種とも年中コウモリが大富洞にはいます。年中3種がいるんですよね。あそこの温度が24～25くらいです。ということは、ここに書いてあるように、石垣では冬季はいずれも低いところに、20以下まで下がるけど、いるんですよね。これはどう考えたらいいのかというと、私が実はさっき冬もまれによく動くよと言ったのは、西表の例で言ったんですね。だから、西表は常に温度が高いから動くのかもしれない。石垣はあまり冬は動かないときが、ひょっとしてこの低いために多いのかもしれないかというの、ちょっと比較検討しないとだめな問題だと思います。

6ページに書いてある、ヤエヤマコキクは今までの洞窟、いつも洞窟での測定結果ですと、20以下まで低下すると書いてあって、温度の変化の幅が1前後と書いてありますね。

それから、カグラコウモリも19～24で変動幅が3程度。それから、ユビナガコウモリは16～19以下に低下している。これは1カ所しか例がないんですが、そういうような測定値が挙がっています。

ところが、ちょっと西表の様子は違います。だから、それは違うのは暖かいから年中飛んでいるのかもしれないですね。だから、そのあたりもちょっと考えて比較しないと難しいですね。

それであと、温度、これだけ低く保とうと思うとどうするのか、逆に高くしようと思うとどうしたら、人工室人工洞としてやるのならどうしたらできるのかということも考えて、だからどっち方式を利用するのかとか、おそらく高くても一定程度やっていける可能性があるんだけど、たまたまここであがって、たまたま調べた結果だから、石垣ではこうだということかもしれない。ちょっとそのあたりも考えないとだめだなという課題だと思うんですけど。

B委員：これは今、先生が言われたような防空壕が相当数あるんですが、短いのも勘定に入れてありますけれども、これの深さと、あまり浅いのは意味ないんですけど、何メートル深いかといたら難しいんですけど、環境調査、温度と湿度の調査ができるといいんですよね。

A委員：こんなのを例えば6ページのカグラが利用している洞窟の、ちゃんとこの中で人工洞はあるんじゃないんですか？

B委員：何ページですか。

事務局(田村)：5ページのほうで、これは一応、中にデータロガーを置いて、2～3年間そのままほっといてばらつきがあるのは当たり前で、中に1年間のデータログを含めた温度をはかっている洞窟です。その中の丸印のやつが鍾乳洞で、三角印の方が人工洞です。6ページ以降では、各種類が使っている洞窟をこの中から選び出して、夏に使っているのか、冬に使っているのかというので色分けをして表わしている。

A委員：十分、人工洞についても中には、まとめた中にはそれが入っているということです。

事務局(田村)：コキクで言いますと、人工洞は11番と62番が人工洞、11番のほうは先ほどD先生が言われました大きい、62番はダムのところの排水路。先ほどA先生が言われたように、20以下まで低下している、この青いところでやったというのは、コキク、冬、この11、61のE洞とか、C洞とかは冬に入りますと中でかなりしっかり寝ているような状態です。

B委員：これは標高的なものはとっているんですか。

事務局(田村)：洞窟のあるところとっています。

B委員：入り口の標高。高さはどのくらいある？例えば独自にはわかりますけど、この人工洞で8というのがありますよね。

事務局(田村): 海拔の値とか、そういうものは調べれば分かります。

事務局(吉村): 今のデータでとっているのが、図でも示しているような、気温とか湿度を入れた人工洞というか、とっているんですけども、この人工洞を設置していくにあたって、各種人工洞の中で書いてございますように、どういう生息環境を用意すればいいのかが、どういう規模にすればいいのかが、どこらへんをこういうふうにすればいいのかというのは、先生もおっしゃったような飛行高度とかをどこにするかとか、いろいろ条件になるのがあるのかどうか。

B委員: 高さによって温度は違いますよね。

事務局(吉村): そのあたりで、今はどうしても必要とする必要がある情報と考えますと、やはり他洞窟の規模を、今後はちょっと把握していったって、そういったデータをお示しいただきながら、先生方にご議論いただいたり、人工洞についても、平均面とか気温・湿度もやっていきたいと考えているんですけど、他に何かここに書いてある中で、こんなこともやってあげばいいんじゃないかというようなこともございましたら、ちょっといただきたいんですけど。

事務局: 標高の高い人工洞は5ページの8ですよね。椶海於茂登が477mですから、そこから20~30ぐらい下がりますから、450前後です。

A委員: さっきの、どういうふうな環境を調べたらいいのかという、私が気になっているのは、風の動きが気になっているんですけど、どんなのがいいか気になっているだけで、今までなかなかとうとうとしたんですけど、上手くとれなくて、結構活動していないところで繁殖したりもするんですよね。だから一概に言えないですね。難しいんですよね。

委員長: 西表の場合は全然違いますからね。

A委員: あそこは全然安定していますので、大富の第2洞も変化は激しい。最低は14 ぐらい下がったり、それもあります。だから、あそこは今は全く利用していないんですよね。夏の繁殖のときだけ、かつてはコキクが利用していたということです。だから、それを本州の例も踏まえてみると、結局すごい数です。なんでこんなところに子供産むのというところにいたりするんですよね。だから、ちょっとどう把握したらいいかが、皆目見当つかなくて困っている状態です。だから総体的なものかもしれないんです。いいところがあればいいところへ行けるんですけど、しょうがないからここになるかというのもあるので、一番いいのは何かというのをどんなして調べたものかと思うんですよね。

B委員: それは洞窟によって、例えば同じコキクガシラが洞窟の入り口から4~5mとか、天井も私たちは竿で足りますから、5~6mですか、そんなところにもいるんです。かといって、ずっと奥にもいるんですよね。それでは彼らが何を根拠に選ぶかといったら、それは私らにはわかりませんのでね。

D委員: 人工洞の話ですよね。先ほど、42カ所ということですけども、私がこれまで見た範囲の中で、人工洞の中にコウモリがいるという、コウモリがたくさん生息しているという洞窟の特徴なんですけども、出口、要するに貫通洞、入り口が一つじゃなくて貫通洞、出口があって、そして今、支洞があるという洞窟には大体いるんですよ。それでねぐらもそうですけども、新川の前勢岳とか川平の山川御嶽の山の上にもあるんですが、於茂登の山麓と、大体8カ所、もちろん、別の穴にもいますけど、よく見るのはその8カ所で、そして出口がある、要するに貫通洞には大体生息しているんですよね。

要するに出入り、逃げ場があると言うんですかね、コウモリを、人工洞を調査して入っていったらコウモリがいるんですよね。コウモリが飛んで逃げて行って、その出口から山に逃げていくんですよね。ですから、そういう意味では貫通洞、出口のある洞窟には大体よくいるということと、そして、この特徴がタキ山ですか、タキ山で、グスクムリと言うんですけど、一応タキ山のほうにも出口のある人工洞があって、そこは結構いるんです。

委員長: これは何番ですかね。

D委員: これには出てないですね。2ページの最初の議題の1の2というのがありますが、2ページというのがありますよね。 の左手の方に山があって、100mの印、標高線100mがありますよね。そのちょっと下の方に人工洞があるんです。

事務局(田村): 5ページの76-1のほうがタキ山の人工洞になります。

D委員: あそことしては、ちょっと5ページは見づらいようです。

事務局(田村): やはり、76-1は今、 Dさんが言われるとおりです。

D委員: どうしても場所説明に2ページの話も出ます。

委員長: 要はカタフタですか。

D委員: 1が、これはタキ山のほうの洞窟なんです。

5ページの76がタキ山の洞窟ということですがけれども、2ページにちょっと戻って、先ほどの、B洞窟上層というのがありますよね。その左手のほうに山の印がありまして、標高線100の数字がありますよね。その下のほうにあって、そこに貫通洞、通り抜ける洞なんですけども、カグラコウモリは結構いるんですよ。

B委員：何メートルぐらいありますか。

D委員：入り口から出口まで30m前後ですか。支洞が大体10mぐらいあるんですが、そしてその標高線100の上のほうにいったら、これは73.2ですか。ちょっとコピーつぶれていますが、この近くにまで人工洞があるんですけど、そこには全くなくて、隣近所ですけど、そこは貫通洞ではなくて、一本ぼつんと、そこにはないんですよ。ですから、そこまでずっと調べてみたら、通り抜け、貫通洞にはよくいるということですから、もし実験洞も含めて人工洞をつくる場合には、通り抜けできるような洞がいいかなということです。

事務局(田村)：番、番にしても、貫通洞をカグラは使っているんですが、夏の時期には使っていますが、冬季になると、使ってないですね。

冬季になると、別にタキ山洞窟のところでは洞口は三つぐらいあるんですが、8番なんかは貫通で真っすぐ放射状で風が吹き抜けているんですが、いますけども、それがときどき1個体、2個体になる。ほかの洞窟、カタフタなんかはときどきいるんですが、そういうところで真っすぐ貫通しているわけではなくて、曲がっていて、何とか洞口があるというような感じ、カグラにしてはこういう感じのところが、あと、コキクもいることがある。

A委員：それと、一番高いところですので、本州のイメージをちょっと変えて考える必要がありますよね。具体的にもっと言いますね。与那国島は、オーバーハングのところでカグラが繁殖していますよ。完璧に太陽が当たるんですよ。オーバーハングして、そこでいっぱい集まって繁殖しているという例もあります。あれを見たときに愕然として、どう考えていいかわからなくなりました。何を考えればいいのかという、そういうのもあるということだけです。それは一例なんだけど。

B委員：高さは？

A委員：高さは結構こんなところで、ほんとにオーバーハングしているだけ。こんなひさしのところで繁殖している。

委員長：与那国にはああいったところがありますね。

A委員：ありますね。だから、もちろんそれは林の中ですよ。林の中だけど、非常にひらけているところではないんですけど、何でここで、ちゃんと鍾乳洞があるのにここでというのがわからない。

B委員：コキクガシラでも、オーバーハングした後でそういうようなところで繁殖がありますけども。多くは鍾乳洞です。

A委員：だから、本当の理由はつかみきれない。だから、大多数をとるしかないんじゃないかなと思っていますけども。

B委員：これは昔の国鉄の廃線のトンネルの中に結構いるんですよ。

委員長：一応、どの場所に設ける、どういった形を設けるといって、いろいろ審議しないといけないんですが、まず位置としてはどのあたりが適当か、まず皆様の考えを聞いておきたいと思うんですけど。

まず、私の場合、敷地内と山地のほうの、むしろ山地に近いところのほうがいいと、敷地に近いところではなくて、山地に近いほうがいいと、そういうふうを考えるんですけど、敷地からちょっと離す。

この資料-2の1ページには、人工洞の設置予定場所とありますが、これはちょっと空港に近いんじゃないか、それよりも先ほど、タキ山洞窟ですか、向こうあたりはむしろいいんじゃないかと、そういうふう考えるんです。

C委員：人工洞の場所の件なんですけども、今の人工洞の目的が、この施設建設にあたって、万が一の場合に、避難してそこに定着してもらうということが目的だと思うので、あまり離れたところは目的から外れる可能性が、目的側まで行かせない可能性があるような気がする。と同時に、AからEのコウモリが移ってもらうために、基本的にはこのAからEが一番近いほうがいいわけですよ。移ってもらうためには、ただ先ほど私が言ったように、例えば斜面に穴を掘るようなことはまず不可能だと言うんだったら、ボックスカルバートということにいけば、この事務局提案の場所的なものもいいような気がしたんです。

というのは、理由は敷地内で管理できるということですよ。全く他人様の土地というか、管理者が

だれかによって、一般の人が絶対に行けないようなところ、ただ、私は基本的には総合教育などに使えるようなことも、ぜひ考えてもらいたいと思っているので、観察のしやすさも必要だと思うんですよ。総合教育という点を、私はぜひこういう機会ですので、そこらも考えてやってほしいなと、そうすれば、やはりこの空港の管理者が管理できるようなところで、AからEに近いというと、よくわからないんだけど、このへんで妥当であるような気がする。同じ人工洞窟をつくるのであれば、

そして、そこからいかにして、私はいつもカタフタ山とか、向こうのほうが大事だと思っているんですよ。そちらへいかに誘導して、採餌場へもっていけるかという、そこも一緒に創出してやると、そこらに大いに工夫すべきじゃないかなと思う。だから、カタフタ山にもあるような、今ある穴を改良するのも一つはいいと思うんですけど、それはそれで別個の問題のような気がします。

委員長：カタフタ山の洞窟というわけじゃないんです。

C委員：ええ。

委員長：これは500mぐらいしか離れていないですね、今の予定地は。おそらく、飛翔距離というのは1kmないし2kmは十分だと。飛翔しているということなので、1～2kmの間に、そして山手に近いというところというのが、私が考えた地点なんですけど。

B委員：今の人工洞の話なんですけれども、例えば、この予定地、C先生の基本的な考え方には賛成なんですけれども、この周辺に棲んでいるコウモリを、ここに1カ所に集めることは不可能ですよ。洞窟は人工洞は1個でしょう？

事務局(吉村)：そのへんについても候補地の選定も含めて、今後、そういう点はちょっと具体的に、これからこの委員会の中で、先生方のご意見とかも含めて考えていきたいと思っております。ここで即結論ということではなくて、やはり後ろに3ページのスケジュールが載っていますが、まず最初はそういった、どこに位置したらいいかといったような議論をするために必要なデータは当然必要だと思いますので。

B委員：とりあえずの人工洞なのか、そして、これがばらけていくための元の家なのか、あるいはさっきもちょっと言ったけれども、カタフタ山ですか、そういうふうに分かれていくところにも人工洞をつくるのか。あるいはさっき言われたように、防空壕なんかを利用して、そういった方法なのか、基本的に今、人工洞設置予定場所の目的が、そういったどこに置いているのかな、数も違うし、場所も変わってくるし、今後の検討課題も変わってくると思うんですよ。

委員長：一応、C洞窟はもうなくなるわけですよ。だから、そのC洞窟の集団を呼び寄せるということ。それとE洞窟の場合、これは将来どうなるかわからない。区域外に穴を掘って、その入り口のあたりを造ってやっていくのか、しかしこれを実際に棲みつけるかどうか、まだ確定していないので、E洞窟の分もある程度収集しなければいけない。ですから、それらの集団を収容できるような洞窟と、幸いにしてこのデータでも、日本のデータでもって、人工洞窟でも十分棲みつけるんだというデータが出たわけですよ。さっき渡された意見書の中に、人工洞でいいのかどうかという質問が出たんですけど、県から出された資料を見ていないので、そういった質問になったのだらうと思いますけど、十分棲めるんですよ。それは一つの証拠になっているんです。

ただ、問題はいつごろから棲めるのが問題です。ですから、その点はやはり理論づけして評価書に盛り込まないといけないうらう。人工洞は造ってどれぐらいから利用されているんだと例を挙げて、幾つか示してもらわないといけないうらうと思っています。

それから、まず羽地の例が、大体できてすぐ2年以内には棲みついている例があるんですよ。そういった例など、それらは於茂登の例ですか、そういったのがあります。これは1年か2年かわかりませんが、この例も何年ごろから棲みついたということもちゃんと拾って資料をつくっていただきたいと思っています。

そういったことを考えますと、やはりCとEに近くて、しかもその林の近くのほうがいいということから、この1ページの図にあるところの人工洞の設置予定場所の「人」という字がありますね。向こうあたりでしたらいいんじゃないかと。そうすると空港の騒音からもある程度影響が避けられる。そしてC、Eの行動半径も、C、Eの集団の行動半径もこの間に入りますので、そしてすぐ近くにはいい採餌場があるという面で、このほうがいいんじゃないかと私は考えたわけです。

B委員：ちょっと元に戻りますけど、C洞窟は残す方向で検討するんですか。

委員長：いえ、これはなくなるはずですよ。

事務局(譜久島): B洞窟とC洞窟とE洞窟について、可能な限り保全するように、との環境大臣の意見が初めに紹介されました。難しいことではございますけれども、次回の検討委員会でご提示させていただいて、こんな形であれば可能な限り残せるのかなと、あるいは難しいのかなということについて、議論していただきたいと思っております。

先ほどは人工洞窟の位置についてご議論がございましたが、私どもとしましては、C先生もおっしゃっているんですが、できるだけゴルフ場の残地につきましては残して、そこにはA洞窟、D洞窟、またB1洞窟というのがございまして、その保全をやって、人工洞窟もその場所に、そのエリアに設置をして、いずれにしろ、空港管理者としてしっかり管理していく。そして、人工洞の位置を挙げていきますけど、費用の問題等もございまして、山の中腹に穴を開けるというのは、あるいはそこで本当に100%生息するかどうかはわからないという中で、なかなか踏み切れないところがありますが、少なくともそのゴルフ場残地のことについては、全力を挙げて、既存の人工洞の生息環境を何とか人工洞の、そういうデータがとれておりますので、そういったことを駆使して、どういう形がいいのか、どの長さがいいのか、しっかりやっていきたいと思っておりますが、先ほど委員長からご提案がありました、人工洞窟の文字のところの範囲であれば、特に場所を変えて、位置を検討していても全然支障はないところでありますので、そこであれば十分対応できる、また設置後にもいろいろほかの先生からいろいろいただいたものもありますが、そういったことにも一応対応できるエリアだなと思っております。

委員長: その点も一応考慮して、次回までにある程度具体的な案をつくっていただきたいと思うんですが、先生方、いいですか。

A委員: 先生、人工洞はここでもいいんですが、ちょっとだけタイムラグが、林をつくりますよね。木が大きくなるまでは、ひょっとして使われにくいかなという問題点があります。ただ、緊急避難とか、それからあれですから、基本的にはAとDが残るだろうということですので、それだったらいいんですが、そのことをすぐ使うかどうかというのを別にすれば、どこでもいいと思うんですが、もしすぐ使う場所がほしいというならば、ひょっとしてタキ山のあたりがどうかという、ただ、当然そういう問題がありますから言えないんだけど、ということも考えないとだめなんだけど、という、だから、ここにつくった場合、すぐ利用するというのを求められると、ちょっと難しいですから、それでもいいということならば、ここで十分だと思いますけれども。

委員長: ただ、その間、一部はタキ山の洞窟も利用してもらおうと。そして、その通り道として、仮にそれがあると、むしろ早く棲みつくんじゃないかなという考えもあるわけですよね。

A委員: 今まで、私はいろんな試みをやったことがありまして、例えば、この工事のためにつぶれるからどうしようもないという洞窟で、ディスターブ覚悟でコキクにたくさん標識をつけました。そして翌日に3kmぐらいある洞窟に、ほとんど移っているという経緯もあります。だから2~3kmなら一晩で、そういうのがおそらく日ごろの採餌域になっていると思うんですよ。だからどこにあってはかわかるから、まさか一晩で移るとは思わなかったんですけどもという、移っている例もありますので、この範囲ならば、おそらく嫌なら一晩でどこかに移るということをやると思います。

C委員: 人工洞の設置の意味なんですけれども、B、Cがなくなるから、それを吸収するというより、私はAとDが洞口が残るから安全だという、その前提がちょっと、それについて疑問をもっているわけであって、AとDが洞口が残っているから、AとDを使っているゴウモリが安全、影響がないということを前提に、この評価書もできているような文章を読んだんですけども、それはちょっと不安な感じがします。

だから、その人工洞の目的、だからAとDのやつも含めるような吸収できるような、つまり各種3種類を最大3,000頭も収容できるようなものを目指すべきで、私はボックスカルバートであっても、工夫してしっかりしたものをつくれれば、しっかりしているものをつくってやれば利用すると思っています。ただ、すぐ利用するかどうかはわかりませんが、AとDが安心して使えれば、今後使えればそれで問題ないし、AとDが使えなくなったときはどうするかということ、このために先ほど環境大臣の意見にもあったように、周辺の使えそうな穴は使えるような格好で保全しておいて、彼らにいろんな選択肢を残してやるのが大事なことじゃないかなと思うんですよ。やはり将来的には、私は人工洞もちゃんと利用すると思っています。

だから、それを子供たちの総合教育ができるように、この前あたりに駐車場を用意して、子供たちが学校単位で見学に来れるような、私はそういうのがいいんじゃないかなと思っているんですけども、そういう場所も、それを視野に入れてどうせやるんだったら、多くの税金を使う以上はやるべき

だと思えます。以上です。

委員長：AとDのことが心配だと、そうおっしゃいましたけども、私はもちろん何とも言えないわけですが、大浜の滑走路の北側にある洞窟、これは以前からいるんです。空港ができた後もいるんです。ですから、そんなにまでは心配する必要はないと、ある程度保証されると、そう思って、そして前提でもってそれを考えて進めているわけです。ですから、たまには人工洞に来る場合もあるでしょうと。それとまた、もとのAとかDに帰るだろうと、そういったことも想定して、そして人工洞の「人」のところあたりに設けて、そしてそこからすぐ山に行けると、いわゆる通過道に造っておこうと。

そして、それも先ほど Dさんがおっしゃったように、いわゆる抜け穴が存在するという点から、それが多いいほうがいいということになるので、いわゆるT字型あたりに、L字ではなくて、T字型にしてやっていけば、そして3カ所とも入り口をつくっておくと、そういうふうな形にしていけば、早く棲みつけるんじゃないか、そういったことも考えたんですけどね。

C委員：もし構造について、ここで今、議論するんだったら、ちょっと私もいろいろ言いたいことはいっぱいあるんですけども、ちょっと少ない時間では、どういう構造がいいかということについては難しいというか、短い時間ではちょっといい切れません。

委員長：それは一つの案として出しておきたいと思って、時間があまりないので。

事務局(吉村)：やはり、人工洞につきましては議論、いっぱいいいものをつくっていきたくとももちろん考えておりますので、やはり、それなりのお時間をとって、3ページにお示ししていますスケジュールでいうと、実際の設計にかかれるようなデータの取得というところまで今年度で出していきたいと。

ですから、その中での議論の一般としての構造、目的、確かに目的についてもご指導を伺いますので、そういったことを整理しながら、ご指導を仰ぐ、来年度の設計に向けての委員会の最終結論としてのデータを渡して設計していきたいと考えていますから、ですから、この1年間ぐらいでそういったところを、ちょっと深めたいので、ご指導いただきたいというふうに考えております。

C委員：データ取得でお願いがあるんですけども、いいですか。簡単に終わります。今までの繁殖している場所とか、冬眠している場所の温度範囲とか数字が出ていましたけども、それは実際にコウモリがいる集団のすぐ近くでとっているのか、例えば天井にとまっているんだけども、その低いところ、つまり胸高直径ではなくて、目の高さぐらいでとっているのか、そこらへんがよくわからないんだけど、もし今後集めるのであれば、私は真栄里ダムも含めて、なるべく近くでデータロガーを置いて、繁殖している場所のすぐ近くとか、冬眠している場所のすぐ近くでのデータを集めて、この次の機会にでも、その範囲とかのを提示してもらいたいなと思っています。

事務局(田村)：おっしゃるとおり、なるべく天井に近い位置でとっています。温度計とか湿度もデータロガーでしているんですが、なるべく伸ばして、天井のほうにやるようにしています。

委員長：4ページに写真が載っていますね。

C委員：その周辺の使っていない場所、その周辺、500mとかつかない範囲、例えば真栄里ダムであれば、使っている場所を中心に洞口近くは多分使っていないと思うんですけども、使っていないところと、使っているところの差がもし出るかどうか、本州ではすぐ出るんですけども、こっちは全部気温が高いものだから、ちょっと出ないかもしれせん。

事務局(田村)：何カ所かに関しては、洞内で 番の洞窟と 番、そしてあと真栄里ダムの9カ所ですとったりしているんですけど。

事務局(吉村)：同じ洞窟か別の洞窟かということですか。

C委員：1本の洞窟の中で使っているところの温度・湿度はどうで、使っていないところの温度・湿度はどうかというのは、一方の洞窟の洞口近く、真ん中あたりは使っているところ、また使っていない、もし貫通しているのであれば、そういうふうな感じで、何カ所かはとってもらいたいなということです。

事務局(田村)：全部の洞窟、何カ所もとっているというわけではないので、一部の洞窟、評価書の場合はわかりやすいように示してないんですが、何カ所かで、2～3カ所にロガーを置いてデータをとっているところもあります。

事務局(吉村)：そういう面につきましては、次回の検討委員会の中で今までどういった展開であったか、具体的に場所をどうだとか、具体的な生息環境などの動向について、具体的に提示していきたいと思えますので、その間にまたご指導いただきたいと思えます。

A委員：そのときに、もしあれば、地面のほうと上の天井とのデータがあれば、多分、長い洞窟は下が水が流れていると思うんです。私がつた例なんですけど、だから、それもあれば、一目瞭然でどこ

で測ったらいいか出ますので。

委員長：3ページのほうに今、今年度は必要なデータの取得というのがあります。その中で、先ほど Dさんがおっしゃったように、抜け穴があるというのが条件じゃないかという意見が出てきましたけど、やはりあるところと、ないところのデータをちゃんと整理しておかないと、まずいと思います。これはぜひ、データをとっておいてください。

A委員：1回それはまとめてあるんだよね、条件については。だから、どういうのがいいというのが出ている。今まで、いるところと、いないところで、どういう技術を使っているからと、その環境はどうか、さっき田村君が言った、カーブが位置しているところとか、そういうのが出ているはずですよ。あともう1回言えばわかりやすい、提示してもらえれば。

委員長：では、大体それぐらい、今回はこれぐらいでいいですかね。人工洞については、またさらに煮詰めないといけないわけですが、時間の都合上、大体このあたりで今回は打ち切りたいと思います。いいですか。

事業者(勝士)：事業者ですけれども、1点ご質問と、それから確認を兼ねて。前半で随分ご議論いただきました11洞の追加調査の件でございます。11洞の追加調査については、少なくともその間に追加調査をしたほうがいいたろうと、こういう部分であったかと思えます。ただ、その時期についてはさまざまなご意見があったものですから、事業者としてこんなふうに考えさせていただいてよろしいかどうかという確認なんですけど、まず5月中、今月中、1度の追加調査をいたします。その結果をもって次回の検討委員会、6月に予定してございますけれども、6月の委員会に報告をさせていただきます。その上で、複数回ということでございますから、2回目について、どのような時期に行えばいいか、ご審議をいただいて、そこで結論をいただきたい、こんなふうに考えさせていただいてよろしいかどうか、確認をさせていただきます。

と申しますのも、実はこの追加調査の結果については環境影響評価書の補正に直接関わってくるわけでございますので、この件との関連もございまして、そういった意味で、次回もこの委員会でもって2回目の時期について確認させていただくと、そんなことでよろしいかどうか、ちょっとお尋ねさせていただきます。いいですか。

委員長：必要上、それをやらなければいけないようですので、それはこのように解釈していいんじゃないですか。いいですね。

C委員：次回委員会を決めてもらえませんか。

委員長：一応、議事はそれで終わりたいと思います。よろしいですか。

それで打ち切りたいと思います。以後は、事務局のほうにお任せしたいと思います。

(5) その他

事務局(吉村)：どうもありがとうございました。

次回の検討会の日程につきまして、5月下旬に調査を報告しながら、ご議論いただいたということで、6月ぐらいで考えたいと思うんですが、6月15日ぐらいまでをめぐりに、6月前後をめぐりに考えていきたいと思っておりますので、そのあたりで、先生方はどのようにお考えでしょうか。

今回は11洞窟現地確認ということを重要視させていただきましたので、石垣で開催させていただきましたが、次回はデータの説明等がありますので、那覇で予定しています。

(日程調整)

事務局：すみませんが、6月13日月曜日午後1時半に那覇でということをお願いします。

本日は、どうも長時間ご審議ありがとうございました。