

第5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 6 月 13 日

## 第5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6月13日(月)

13:30~15:30

場所：沖縄県庁 11F 第1・第2会議室

### (1) 開会挨拶

皆さんこんにちは。司会からご紹介がありました、新石垣空港統括官の譜久島でございます。本日は大変お忙しい中、ご出席いただき、真にありがとうございます。本日は全員出席の予定でありましたけれども、石垣地方が、1便の出発時刻ごろに豪雨がありまして、D委員が欠席ということでございます。

第4回委員会は、5月13日に石垣市において開催されました。小型コウモリ類の利用状況把握調査と、人工洞の設置の検討等について審議をいただきました。その後5月27日付で、国土交通大臣から新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書に対する環境保全見地からの意見が送付されております。小型コウモリ類に関する国土交通大臣の意見は、環境大臣から国土交通大臣が送付されたものと同様の内容でございました。私どもは、国土交通大臣意見等を踏まえて、現在、評価書の補正に取り組んでいるところでございます。早急に、この作業を完了させていきたいと考えているところでございます。

第4回検討委員会におきましては、国土交通大臣意見が環境大臣意見と同様なものになるであろうということを想定のもとに、先ほど申しましたようなことにつきまして審議をいただきましたので、今回の第5回委員会におきましても、そのように進めていくことに致しました。今回の審議内容は、11洞窟における小型コウモリ類の利用状況の調査結果についての報告と、それから事業実施区域及びその周辺洞窟の保全の考え方と、5つの議題について審議をいただくことになっております。第5回委員会がスムーズに進みますよう祈念致しまして、簡単ではありますが、開会にあたりましての挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願い致します。

### (2) 検討委員会資料の確認

### (3) 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

委員長：皆さんこんにちは。今回は、石垣市において現場視察を行い、そして引き続いて周辺の洞窟の今後の調査方法とか方針について検討致しました。そして、わずかな時間ではありましたが、人工洞窟についての意見を、一応出し合いました。今回は、こういったことにもとづいて、先月現地において調査した結果を説明していただき、すなわち、小洞窟のいわゆる周辺洞窟の状況について話していただきたいと思っております。そして、ここにも議題が載っていますが、後4つのことについて検討したいと思っております。中には、とてもややこしいこともございますが、その件については引き続いてやることにして、今日は二時間あまりですけれども、できる限り多くの意見を出し合い、そして検討していきたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。D委員は、天候の都合で飛行機が飛ばなくて欠席となっております。その点、ご了承いただきたいと思っております。それから、今日は傍聴席にかなり多数の方がお見えになっております。後ろ側、それから両側に掲示してあるように、議事進行中はご静粛をお願いしたいと思います。よろしくお願い致します。

では、早速議事に入りたいと思っておりますが、まず最初に、「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」これは先だって申しましたように、まだ調べる必要があるということで、先月末調査していただきました。それについて事務局のほうから説明していただきたいと思っております。よろしくお願い致します。

事務局：(資料1「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」についての説明)

委員長：事務局のほうから今回調査した結果について説明していただきました。最初の表を見ますと、これで洞窟と言えるかどうかというようなものも幾つかあります。そして個体数も少ない、糞も見当たらないという洞窟がほとんど占めております。それらについて、どうしたらいいのかということについて、ご意見がありましたら、ひとつよろしくお願い致します。

A委員：この前のときに再三申し上げましたけど、この前ちょっと見て歩いたんですが、洞窟というよりは、横穴、洞穴みたいな感じの巣があったんですが、ああいうところでは巣もほとんど利用してないんじゃないかと思うんですけども、我々は秋吉台では洞窟というのは5m以上ということで定義づけしているんですが、洞窟の登録を400ぐらいやっていますからね。沖縄ではわかりませんが、やっぱり横行きに掘った穴というのは、あれは穴であって洞窟ではないんですね。

そういったことを、やっぱりきちっと資料としては、洞窟は洞窟、穴は穴という感じでやって、あまり意味のない洞窟まで含めるのはどうかと思いますけどね。3mというのはちょっと休息的には利用されるかもわからないけど。

委員長：そうですね。1mとか、4mとか、5mとか、高さが1m、幅1mというふうな、洞窟と言えるかどうかというようなものもいろいろ含まれております。

A委員：ただ、その中に棲んでいるのは、生活圏の、つまり生息という言葉は、生活圏の中ですからね。ただ、ナイトルースト的に、ぱっと軒下にとまるような感じでとまるのはちょっと意味が違いますからね。そのへんはやっぱり区分けして、生活様式の中の生息という言葉の中に入れないと、何もかもごっちゃにしてしまうとおかしくなるようなことになりますね。これは私の考えですけど、現地を見てから、特にそう思ったんですね。

委員長：糞があるにしても、ここで生息しているということは言えない場合があるんですね。確かに、何個体か、いわゆる群れとして存在するといった場合に、初めて生息という定義が成り立っていくだろうと思います。1個体が偶然見つかったというだけで、生息ということは言えないはずですよ。

そこで、平成14年、15年、そして今年度、3回のデータが出ておりますけど、その3回とも、糞も、いわゆるその成長も確認されなかったという点が多い。しかし、2つの洞窟ですか、このほうでは糞も1個体とか、8個体とかいうのが見つかっております。そういったことで、これらについては、やはりもう1回ぐらい調べる必要があるんじゃないかなと思います。

ただ、ここで、この表でちょっとわからないのがあるんですけど、事務局に聞きたいんですが、大きさ、奥行きとか、幅とか、そういったところ、マークのところにはd e fというのがありますね。その説明がないんです。

それから、 、 、 ですか。 もそうなんですけど、幅のところは横線になっているんですけど、それはどういった意味ですか。

事務局：幅のところですが、 、 、 も、この洞窟は、他はある程度直線的な洞窟でしたので、幅という意味で簡単に入れたんですが、特に 番洞窟なんかというのは、ちゃんとした測量をやっていたので、平均的に大体何mというのを入れています。 番、 番、 番は、直線的な洞窟ではなくてホール状の洞窟でしたので、幅といったときに、この5ページの図を見ていただくとわかるように、幅というのを出すのもあまり意味がないので、あえて幅は示さないで、洞口から一番奥までの奥行きだけで記しました。 番なんかでも、幅はかなり場所によって全然違いました。

委員長：そういった場合には、狭いところと広いところと幅を用いて書いたほうがいいんですよ。1mないし4mとか、そうしないと、洞窟のイメージがわいてこないんですよ。

事務局：説明不足でした。

事務局：洞窟のd e fとなっている記載ですけども、a b cの間違いです。申し分ございません。

B委員：確かに、この11洞窟については多くのものは現在利用されていない。これからも利用の可能性はないような感じは私もしますけども、ただ、この結果の3ページの 、 、 、 「洞口を改善すること等で今後、小型コウモリ類の利用が考えられる洞窟」これはこの中に私もあると思います。

以前の委員会でも申し上げたんですけども、今後事業が進展するに従って、私は影響があると思っているので、コウモリたちの避難先としてはなるべく多くの場所を確保していく必要があるんじゃないか。コウモリの選択の広さを確保する必要があるんじゃないかと思いますね。

だが、それについては2番目の議事にあるのかなと思ったんですけど、2番目はこれについてはあまり書いていないようなので、ここで言いたいんですけども、やはり、この11のうちの一部については、コウモリの利用が認められるような、ちょっと手を加えて緊急避難先として保全できるような方向を示してほしいと思うんですよ。

その上で、あまり今後、調査する必要がないという意見であれば、それは賛成いたしますけれども、何か、ただ、いじらないから保全されるんじゃないなくて、少し手を加えて、コウモリのためになるような改良を加えられるところは、多くの予算をかけなくてもできそうな気が私はしているので、そういう方向を示してほしいなと思っています。以上です。

委員長：先ほども、もう1回調査するという話をしておられました。そういったことから、今回でもって、各洞窟について、その処理をどうするかということは決められないだろうと思います。もう1回のデータまで併せて、それで検討したいと思います。ただ、今、Bさんがおっしゃったように、やはりコウモリに対して避難場所とか、一時的な休息場所がそうです。いいものをできるだけ多岐にわたって提供するというので、先ほどの意見は大切だと思います。

Cさん、どうですか。

C委員：私は基本的には前から同じ意見なんですけど、おそらく今までこの小さい洞窟については、見つけた時点でやる必要がないということで、今まで調査が行われてなかったということなんですけど、環境省からの意見として、もうちょっとやったほうがいい、結論づけるには早すぎるんじゃないかということで、今回調査になったわけです。

だから、基本的には一番最初にコウモリの調査をやった時点の結果と同じなわけですが、どうしてもこれが利用されている可能性があるかどうかを、疑問を持つ人があるならば、もう一度ぐらいやっぱりやったほうがいいんじゃないかなとは思っています。

基本的には、私はこれよりももっと別な調査をやったほうがいいんじゃないかなというような考えは前から言っているとおりなんですけど、もっと他にやることというのはあるのじゃないか、これよりもという意見なんですけど、でも疑問を解くためには、やっぱりもう一度ぐらいはと思っています。

委員長：先だって調査したときも、例えば戦争中「たこ壺」と呼んでいたようなものもあるわけですよ。そういったのはわずかな時間で早く調査することはできますので、やはりもう一遍は調査して、ただ、1回、2回、3回だけの調査だけでは、まだ結論づけられないような面もあるので、もう1回まで調査して、その結果に基づいて処置をどうするかを決めたいと思います。それでいいですか。

A委員：私も40年間、秋吉台でコウモリの生態をやっていますけど、やっぱりコウモリというのは、棲む洞窟と棲まない洞窟と決めているんですよ、ある程度は。だから動物に関しては何でも同じことが言えるんですけど、やっぱりそれは大体見たらわかります。この前、見ていて「ばかな」と言い方は失礼ですけど、ただ、防空壕の穴とか、割れ目とか、あまり意味はなさないと思いますね。だから、やっぱり洞窟という、100%と言ったらそれは難しいんですけども、普通の経験観測からいうと、なかなか棲まない洞窟と、棲めない洞窟と、棲める洞窟があるんですよ。それが沖縄の場合はどうかと言われたらあれですけど、この前見た範囲では、こんなところでのいうのはありますね。

ただ、ナイトルースト的にちょっととまることはないとは言えません。それから、先ほどB先生が言われましたように、つぶれる洞窟ではないので、つぶれないところはそういった方向で残していいと思いますね。今後彼らは、今後そこを求めてくれば、緊急避難的に、今先生が言われたことはできるとは思いますがね。棲む洞窟、棲まない洞窟って、やっぱり彼らだっただけでも穴があれば行くつもりはないですからね。

委員長：それは雨降りの場合、緊急避難的に寄ってくるというのもあるようです。今までの調査データをあれこれ見てみますと、そういった場合もかなり知られているようですので、そういったことも考えて、それと区別する意味において、もう一度調査していただきたいと思います。

#### 事業実施区域及びその周辺洞窟の保全

委員長：次へ進みたいと思います。2番目に「事業実施区域及びその周辺洞窟の保全」についてということで、AとDは以前から保全していくと、実施区域外なので、しかし実施区域内にあるB、C、Eについてどうしようかということでこの前から問題が出ておりますが、その件について、事務局からいわゆる計画、意見が出ておりますので、それについて説明していただきたいと思います。

事務局：(資料2「事業実施区域及びその周辺洞窟の保全」についての説明)

委員長：B、C、Eの保全対策、それからそれ以外の洞窟についての保全の方針などについて説明がありま

した。そのうちB洞窟については、その洞窟は洞口がかなり施設とかち合って、洞口がかなり開けてしまうと、そういったところから、その洞口とは反対の方向に新しく洞口をつくって、これは敷地外にありますけど、洞口をつくって、そのB洞窟が利用できるようにしようということです。ですから、現在の洞口についてはふれていないんですけど、新しく洞口をつくって、これがうまく利用できるよということ。それからC洞窟のほう、これはかなり埋まってしまいます。しかし、浸透ゾーン、右のほうにボックスカルバートで水を流すようにして、そのボックスカルバートをコウモリが棲めるような状態にもっていきたいというふうなことです。それからE洞窟、これは全部埋まってしまいます。それで、その途中に水たまりが生じて、コウモリがそれ以上奥へ進めないという状態が続くよう。そういったことで、この水はけを行うために、施設外にボックスカルバートでトンネルをつくり、そしてそのトンネルも利用できるよにしたいということ。

そして、のほうはゴルフ場残地にあるので保全されると。それから と は水はけをするためのボックスカルバートを設置して、それがコウモリに利用されるよにしよう。それから、は、土地は私有地であると。地形的条件からこれは保全されるだろうと予想しておりますが、しかし、それはこちらでどうのこうのということとは不可能です。そして と の洞窟は水はけが中心です。しかしボックスカルバートの部分に大きなホールを造って、そのホールが利用されるよにしたいと、そういった考えで事業を進めたいということ。

そして、滑走路の北側に、以前からの水路があるわけですが、その水路もうまく利用したいというふうなことです。以上のことについて何か質問がございますか。

B委員：質問というよりも意見なんですけれども、これは前回の委員会でも申し上げたつもりですけれども、AとD洞窟が保全されるということが前提なんですけれども、これは要するに、洞口が形として残るというわけであって、つまり工事の進展において、もろもろのいろいろな周りの環境変化がどういうふうに影響するかということに、予測がちょっとつきにくいと思うんですよ。

私はそれはかなり影響はあると見ているわけで、そのために後に出てくる人工洞窟なんかも必要だと思うんです。ここでは、だから、形としては保全かもしれないけれども、大臣意見の4番目に、ドレーン層がA洞窟の上にはできるわけだし、これについては大臣意見でもちゃんと評価書に記載すること等明記されていますし、だから、洞窟の入り口は形として残ったから保全されるということにはならないと思うんです。その上で万全のコウモリの対策が必要だと考えます。

そこで、B、C、E洞窟、それとボックスカルバートについては、これは非常に高く評価します。これだけのことをやるということは、非常にいいことだと思って、全国の模範になるよなことだと高く評価します。

ただ一つ、前回から申し上げているんですけども、大臣意見にもあるように、この餌場への移動経路、餌場を確保することについての保全の方向がこの中には見えていない。どこかにあるのであれば教えてもらいたいし、1000～3000の各種コウモリがこの中にいるわけですので、それがどこで餌を捕っているか、いかに洞窟を確保してやったとしても、餌を捕るところが大事です。これには経路が非常に大事で、それへの保証というのが、この保全措置の中に必要じゃないかなと思うんですよ。その点をちょっと、まず、とりあえず質問です。

委員長：今回は議題に挙がっていないんですよ。それは次回に回そうということですか。

事務局：カタフタ山、国道を越えて西側に大きな樹林帯がございますけれども、それからそのほかに海岸林がございます。それは餌場につなぐよな樹林や洞窟の創出につきまして、1回から4回までの委員会に、絵をもって示しているところがございます。これは洞窟を創出し、またつなぎをよくしながら、コウモリが移動をスムーズにし、また餌が捕りやすいよなことを考えておまして、それはこれまでに説明した通りにしっかりとしていきたいなと思っています。

委員長：いや、その件は5番の議題とも関係するんですよ。人工洞をどこにつくるかということ。その場合、餌場が競合しないよに十分考慮しないとだめなんです。ですから、その5番の人工洞の設置場所と、そして現在のAとDの餌場をどういうふう確保していくかということも十分やらなければいけないと思います。

B委員：今のはちょっと不満なので、もう少し追加させてください。

大臣意見によれば評価書に記載することになっているんですけども、確かにB、C、Eについての評価書に記載、多分、このような方法でここに記載することは、私は非常に高く評価するんですけども、先ほどもう1回、餌場の確保なり、移動経路の確保についてはどういふふうに評価書に記載されるのでしょうか。

事務局：前回の参考資料の1に、これは評価書の抜粋ですけども、7-59ページ。

事業実施区域は、ちょっと見づらいいんですけども、黄色の線のところが事業実施区域です。

上のほうにゴルフ場残地があって、あと下のほうにも、この残地につきまして、環境保全対策のために、できるだけ確保したいと考えています。問題はここですけども、ここに海岸沿いの幅50m以上の樹林が島でつながっているわけです。AとDの洞窟はこのあたりにあるわけですけども、それから海岸樹林帯につなぐような幅50mの緑地帯を考えております。緑地帯は、できるだけコウモリが移動しやすいような形をつくってまいります。また、樹種につきましても、できるだけコウモリ類の餌となるような昆虫類がつくような、そういったもので、島に自生するような地元の樹木を使っていきたいというふうに思っております。そういうことで、移動を図っていきたい。

それから、樹林帯につきましては、現在、ゴルフ場の中に列状にあったり、それから塊であったりということが現状でございまして、そのつながりをもっとよくするために、大きな幅50mぐらいのつながりをするとか、それから、ゴルフ場内におきましても、できるだけそういった樹林帯と樹林帯の間をつなぐとか、そういうことによって、できるだけ移動しやすいように、また餌となるような昆虫が育つように、努力をしていきたいというふうに思っているところでございます。そういうことを総合的に考えながら、次に出てくる5番目の議題になります。

委員長：評価書を見ると、やはり説明が不十分だったんですね。例えば、表とか図を挙げて、それについて解釈はいくらでもできるような表とか図が出ているんです。ですから、環境省は環境省なりの考えでもって、いろいろな意見を出してきたらと思うんです。

しかし、我々の考え方を、沖縄県の考え方をちゃんと、表、図を取り出して記載しないとだめなんです。それで環境省はそういうふうに書いてきたらと思うんですけど、今回は、この前から申し上げているように、ちゃんと書いていただきたいと思います。

コウモリ類はこの前も申し上げたように、いわゆる人工洞でも生息が可能であるということがちゃんとしたデータがあるわけですね。そのために、人工洞をつくらうということになったわけです。それと同時に、あいった洞窟というのは、自然洞というのは、大水時とかいろいろなことで崩壊するということがよくあります。

しかし、幸いなことに、コウモリ類は移動という戦略を、いわゆる自分の子孫の繁栄とか、生き長らえるための戦略として重要なものを持っているわけですね。我々生物は、各生物すべてが戦略をもって、それで生命を維持しているんです。コウモリ類も、移動という戦略でもって今まで生き長らえてきたわけです。それを利用してやっと生き延びてきたと。そして、そのことを考えると、やはりいろいろな選択肢をつくってやるのが重要だと思っただけです。

ですから、その餌場ということなどもその中に含めてやらなければいけないと。ですから、その餌場の設計、それから樹種の選定ということなど、いわゆるコウモリが食べる昆虫の食べる植物ということになるわけですけど、その点を十分データも集めて、私もたくさん書いてありますので、そういったのを集めてきて、知恵を絞って、餌場をきれいなものにしていきたいと考えております。ですから、事務局のほうでもちゃんとやっていただければと思います。

B委員：くどいようですが、もう少し言わせてください。私の言いたいのは、このB、C、Eの保全策はすごくお金がかかるような気がするんです。これを実施する方法というのは高く評価するし、見上げたものだと思うんです。それと同じような熱意でもって、今言った餌場の確保と餌場の移動経路の保全、確保、もしくは新たな創出と言うんですか、そのようなものが今回の資料に見えてないような気がするんですよ。

具体的に言うと、国道をいかに横切るのかというのは以前から大事だと思っているんですけども、残念ながら私の意見はなかなか採用してもらえないようです。

委員長：いや、その点はまだ検討してないわけです。

B委員：あ、そうですか。B、C、Eの保全策と比べたら、非常に安いんじゃないかなと思うんですけど、それは、その件は今置きます。

先ほどの新しく見つかったというか、調査対象になった、大臣意見にあった13洞窟の中の、例えば、  
、は、洞口を改善することによって今後利用が考えられる。だからこれはちょっと手を加えれば、避難場所として有効に使えるものだと思うんですよ。それも、この案ではただ保全されると書いてあるだけであって、具体的にどのように避難場所として利用できるようにするかという、そこまで示すべきじゃないか、また示してほしいというのが私の考えですよ。

事務局：二通りの考え方があると思うんですね。できるだけ現況を触らずにすむところは、そのままにしておきたいという気持ちもございます。それからB先生がおっしゃったように、少し改善すればもっといいものができるんじゃないかという考え方もございます。

そういうことで、いろいろ考えてみたいと思います。どういうふうに変えたほうがよろしいのか、そのへんをもうちょっと勉強させていただきたいと思います。

委員長：これはやはり一つ一つ、各洞窟ごとに、これはどういうふうに変えようと、1はどうする、2はどうするということによってちゃんと決めてやらないとだめだと思います。そういったふうに変えようと地形的条件から保全されるということじゃ、環境省は納得いかないと思いますので。

やはり前の環境評価書ですが、それで見ると、先ほどB先生がおっしゃったように、もしも空港をつくらうとした場合、それが伐採などされた場合、それがAとかD洞窟にどんな影響を及ぼすものかという、その評価の仕方が不十分だったんじゃないかなと私自身考えております。その点も気にとめておいていただきたいと思います。

A委員：さっきから自然のまま放置するというのがありましたけれども、やっぱりコウモリを棲まわそうと思ったら、やっぱり拡大と言いますか、長さを例えば残る分で自然に置いておきたいけれども、そこは少し掘り込んでいくと、あるいはもうちょっと高さを足すとか、そういった方法があるかと思えますね。

B先生が言われたように、やっぱり規模の拡大、これはある程度試行されるどころ、  
、はだめでしょうから、それ以外のところで短いところは少しは拡大していく。これはあまり金がかからないと思いますので、金のことは心配じゃないんでしょうけど、そういった規模の拡大というのは、やっぱり対策上必要じゃないかと思うんですよ。

ただ、それをやっておけば、5mが10m、10mが20mになれば、それ相応のコウモリも棲んでくるし、緊急避難プラス、ひょっとしたら永住になるかもわかりませんから、あまり浅いのは永住にならんとしますので、そういった意味では深く掘っていくことが、やっぱり挙げられるべきかもわかりませんね。

これは、緊急避難から永住へという方向づけをするためには、規模の拡大と、それはまた後の話になりましようからね。

委員長：Cさん、何かありますか。

C委員：人工洞をつくるのか、今あるのを再利用するかということで、どちらかがいいと思うんですけど、それとあと、棲むところが増えるということは、餌場の確保も、場所もまた増やすという、だから現状の林を見て、どれだけコウモリが利用しているかのもとに、どれだけ林を創造するかということをやっていますので、それが狂うとまた狂うということになります。

A委員：個体数が増えることは、いいことではないですからね。我々もやっていますが、個体数がどんどん増えていくということは、結局また減ることなんですよ。淘汰されて。だから、必ずしもそれがプラスにならないけれども、やっぱり恒常的な巣を守るという意味では、今回の飛行機の問題があるから、それに対応するというので、人工洞は別としまして、B先生の緊急避難ということから考えれば、ちょっと応急措置である。それはたまたま永住したということになれば最高ですが、おそらくそういうことはないと思いますね。だから、そういった意味での拡大。

C委員：それも、いずれにしても含めて。

A委員：含めてね。だから簡単にできる方法で長く延ばせれば、簡単に重機で掘れると思いますよ。そして緊急避難にも対応できるんじゃないかと思いますがね。そのへんはまだ検討の余地はあると思いますがね。

委員長：議題2については、一応、意見の意見が出てまいりました。おおよそそういった方法でいいだろう

と考えられます。しかし問題は設計のやり方です。本当にそれでコウモリ類は新しくつくったところを利用するのかどうか。これはつくり方ひとつですので、よく考えてやっていただきたいと思います。そういったときに、委員の方とも十分相談して設計していただきたいと思います。

#### 工事中の騒音・振動に対する小型コウモリ類の保全対策

委員長：次に進めたいと思います。

議題 「工事中の騒音・振動に対する小型コウモリ類の保全対策」について、工事中、いろいろな騒音とか振動などが出てきます。小型コウモリ類は採餌の場所とか、それから哺育場所、方向の決定などはすべて超音波などでもって行っております。ですから、何らかの影響があるだろうということが考えられますので、その影響をできるだけ少なくするためにということで実験も行ったようですが、それについての対策として、ここに挙がってきておりますので、ひとつ説明していただきたいと思います。

事務局：(資料3「工事中の騒音・振動に対する小型コウモリ類の保全対策」についての説明)

委員長：4ページの(ウ)のところの、小型コウモリ類の保全対策の考え方、これはいい考え方だと思います。そして保全対策として、5ページの(エ)のところも挙げてあります。それらのこともいい考え方だと考えます。

ただし問題は、現場で仕事をする人たちが、それを遵守できるかどうかということです。ですからその場合、監視員などを設けてやらないとだめなんですよ。そして、これは実際にやるためには監視員を設けるということをちゃんと記述してもらいたいと思います。そうしないと絶対に守りません。労働者というのは自分らの都合のいいようにやるのが多いので、その点はよく気をつけて、十分に守れるようにやっていただきたいと思います。

保全の考え方について、それでいいですか。

A委員：ちょっとこれはお聞きしたいんですが、あそこは爆破発破はやりません。

事務局：いたしません。

A委員：パワー発破ですね。

事務局：重機で行います。

A委員：夜中発破はやりませんか。

事務局：ですから、発破は一切使いません。

委員長：大型ブレイカーはかなり使うんですか。

事務局：大型ブレイカーはかなりと言いますか、少し掘削の部分がございまして、そこにきたときに、そのブレイカーを使います。

委員長：空港の北側ですね。

事務局：いや、中央付近。

委員長：中央付近ですか。

A委員：発破が一番大きい影響を与えるんですよ。秋吉台の場合でも、やっぱり発破でちょっといろいろ失敗してますからね。

事務局：A洞、それからD洞窟付近は、盛土区間になりますので、ブレイカーではなくて、今度は転圧する機械、そういうことになります。

委員長：E洞窟のあたりもそうですね。

事務局：そうです。

委員長：盛土ですよ。

事務局：盛土になります。

委員長：Cのほうもですね。

事務局：Cのほうは切土分じゃないですかね。

委員長：ちょっとはかかりますかね。

事務局：はい。

委員長：そうすると、A、Dについてはそんな大きな影響は出ないかもしれないということですね。

B委員：この件についても、私はその対策でいいのではないかなと思うんですよ。ただ、相手はコウモリで

非常にデリケートなもので、なかなか予測がつかないことがあるので、先ほど何回も緊急避難を使ってまで大事にしているわけなんですけども、その点で考えると、やはり計算上は騒音とかのデシベルで言うといいでしょうけども、それとは言わない要因が絡み合って影響が出てくるかもわからないので、それで考えて、やはりモニタリングというのを丁寧に行って、工事が始まった場合とか始まって1カ月ぐらい経ってとか、そういうモニタリングによって、コウモリの行動なり出洞するなりに影響があるか、ないかというのを、常に把握できるような体制は組んでもらいたいと思います。

それに関連して、現況把握というのが非常に私は大事だと思うんですけども、先ほどのねぐらから餌場への移動とか、または周辺の利用状況とかの現況把握が、私がつかんでいる範囲内ではまだまだ不十分だと思います。

というのは、1000から2000、3000の集団がどういうふうな動きをしているのかというようなものの現況把握が非常に不十分じゃないかなと。今回の議題にはないんですけども、今後、今年度、例えば調査が行われるんだったら、そういうふうな調査の方法の仕方、現況把握に関する調査のテーマと言うんですか、あり方というのをもひとつ考えてもらいたいというか、私なりの考えもいろいろあるんですけども、それが大事じゃないかなと思っています。

委員長：ここに何デシベルとかいろいろ書いてありますけど、生物の場合、気候とかいろいろな条件によってそういったのがかなり狂う場合があるんですね。ですから、そういった点も考えて、ある程度余裕をもってやるということですね。

それとやはり、Bさんがおっしゃったように、行動というものをもう少し、私自身も行動に関するデータがちょっと足りないかなと思いました。それについて、やはり細かく、例えば1時間なり、一晚なりに、行動パターンを幾つかの個体についてやってみるといったことなども重要だろうと思います。そういった行動パターンについての詳しいデータが十分には得られていない感じがします。

Cさん、何かありますか。

C委員：いや、特別これについてはないです。

委員長：じゃ、この件についてはいろいろと、もちろん問題点もあります。それで、その点をちゃんと評価書にも書いていただいて、そのとおりできるように体制を整えていただきたいと思います。また、その件は後ほども出てくるだろうと思いますが、今日のところはこれで終わりたいと思います。

#### 新たな洞窟が確認された場合の調査計画

委員長：そして4番に移りたいと思います。「新たな洞窟が確認された場合の調査計画」について。これについては一応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：(資料4「新たな洞窟が確認された場合の調査計画」についての説明)

委員長：これはぜひ必要ですよ。それと、先ほどBさんがおっしゃったようなモニタリング調査と、どういうふうに組み合わせてやっていくかということも、考慮していただきたいと思います。

それともう1点は、調査をいつまでをめぐりにしてやるか、いつまでやって、それからこれが終了ということにするのか、その点もやはりちゃんと決めておいてもらいたいと思います。

A委員：C先生、まだ新しい洞窟が確認されるような感じはありますか。

C委員：周辺、どこまでかなんだけども、少なくとも工事の予定地内はまずない。

A委員：ないでしょうね。

C委員：だから、あれだけの洞窟を洞窟として調べたから。

A委員：無意味な調査は金使うだけもったいないですからね。あまり無理なことはやらないで、まだカラ岳とか向こうのほうで、石灰岩でないところは別ですけど、その石灰岩の範囲で、どれぐらいの洞窟がまだあるかというのは、まだ詳しい、飛行場の向こう側ですけど、あまり詳しい調査は、この前でさせたあの分ですかね。あれしかないんですかね。

委員長：77洞窟だったですか。

C委員：石垣島全体はまだまだありそうですよ。

A委員：もう少し大きな洞窟でもどんどんあれば別ですが。

C委員：むしろそっちのほうが重要。

A委員：はい、私はそのほうが重要だと思うんですよ。今、これは飛行場の検討委員会だから飛行場を中心にしていきますけど、秋吉台から言いますと、今のところよりかは、それ以外の何百m先の洞窟の分布図が必要なんです。彼らは秋吉台の例で言いますと、洞窟の半分ぐらいをとっていますけども、そこにあった洞窟は全部分散しているんですよ。それは、秋吉台の場合は全部で400ですか、なくなったのは70～80ありますから、それ以外の洞窟で分散しているんですよ。だから、その分散するような洞窟が飛行場以外にあれば、全部そっちに行くと思うんですよ。だから、それもちょっと調査してもらおうといいなと思っているんですよ。

やっぱり人工洞も確かに必要ですけど、緊急避難的に必要ですけども、もうちょっとほかの場所の洞窟に大きいものがどんどんあったら、おそらく適用していくと思うんですよ。ただそういった調査もあわせてやってほしいと思いますね。新たな洞窟と言いますと、そういう意味の、大きな洞窟を石垣全部で検索できるものならしたほうが良い。

事務局：去年までのアセス調査の中で、石垣島の全域も対象に入れて、ほかの洞窟も併せてやっていまして、ある程度は調査をしています。それで、その結果で70～80ぐらいの洞窟が見つかって、ちょっといそぎなところで、コウモリが使っているところで、また新たに見つかったというのは、今回の調査で新たに地形図なんかでドリーネがあるところ、後はその地元で主にDさんなんか聞き取りをして、後また地元で住民の方に聞き取りをして、あそこに洞窟があるよということで探してみる。後、逆に中を調査して探して、かなりの数の洞窟を見つけています。

先ほどおっしゃったように、カラ岳の北側の、そこは石灰岩地帯があるんですけども、そこは大きな鉱山になっていて、1回探してもらったんですけど、大体メインの石灰岩が大きいところ、その穴のところはつぶれていて、大きいところは見つからなかったです。

あと、空港の南側なんかもある程度は探してはいますが、大きな洞窟というのは見つかったのは、今のところないです。小さい穴、小さい洞窟は何個かあるんですけど、コウモリが使っている洞窟というのはありません。

A委員：だから、そういった洞窟のほうがいい必要なんですよね。かえってそれに対応していく、適応していくと思うんですよ。それを、もうちょっと、手がかかりますが、石垣全体の範囲の洞窟を調べると、おそらくそちらに移住していくと思うんですよ。

それで、その、例えばうんと遠いところの洞窟があれば、その調査もやっていくと。今、移住していくかどうかわかりませんが、将来はそれが200にも300にもなる可能性があるんですよ。秋吉台の場合はそういうことがありますから。だから、一部が壊されると次へ分散していきますから、やっぱりそういったところの調査もひとつやって。予算的にもあるでしょうからね、調査ですから。あるでしょうけど、そういったことも含めて石垣島全体としてのコウモリの考え方にしないと、ただここだけに固執したら、これが大事だからいいかと固執したら、木を見て森を見ずという感じで、石垣島全体のコウモリの把握として、やっぱり調査していかないと。ただ飛行場を中心にやったら、ひょっとしたら間違いを起こすかも知れないですね。いい意味での間違い。たくさんつくったから、さぁ行きましよう。でもコウモリにとっては、できれば離れたいわけだから、そういった大きな石垣全体の洞窟の把握をして、その調査を今後、何年間続けていくと、予算がかかることですけど、その洞窟がどれだけ遠くの500mも1kmも先の洞窟から、いかにまた利用されていくのかということもありますし、そしてそのうち、飛行場ができて、あとカルバートとかいろんな人工洞窟ができれば、そっちに帰ってくる可能性も十分あるんですから、だからそういった意味では全体的な調査を、これから、これは飛行場とは関係なしに、ほかの洞窟の穴の調査、それを継続しておかれると、いろんな意味で生態系がつかめていいんじゃないかと思います。

これは飛行場に関わらないことだから予算がつかないかもしれませんが、そのへんは何とも言えませんけど、でもそれは石垣島全体を考えると意味でやっておいたら、だからここだけの洞窟で、この間見つけた、あそこで見つけた、そんなことは細かい話ですよ。石垣島全体を見て、やっぱりコウモリを見ないと、そこだけ見たら、どれくらい金をかけて、どれくらい効果がなかったとなる可能性はあるんですよ。

だから石垣島全体の影響調査、それは影響というのはそこに棲んでいる動物が、コウモリが今後どう

いうふうに移動したかというのを調べるためには、一番いいことですからね。ここは最高の基地になると思うんですよ。生態調査でもですね。だから、それが飛行場に関係ないから調査できないと言われたらどうにもなりませんけども、地域全体、石垣島、八重山のコウモリの全体のことを考えれば、島から外れたらいいですから、せめて石垣島の中を、今後ずっと、この飛行場とは関係なく、関係ないことといったらなんですが、関係あって、関係のないところを調査してもらおうと、おそらく個体数の移動とか、そういったものが把握できると思います。

B委員：今の意見には賛成です。私は先ほどの委員長の移動という点からでも非常に賛成で、これまで私が教えられたというか、資料として出されたこと、私なりに理解した範囲で言えば、例えばコピナガコウモリの繁殖場所が見つかっていないとか、まだまだどうしても解明しなければいけないことがあるんですよ。この空港のコウモリの保全のために。それと、今出ている話だと、ただ何となく洞窟と洞窟の移動のような気がしたんですけど、そこじゃなくて、私は先ほどから何回も、以前から何回も言っているように、現在、この空港予定地内に生息している数千のコウモリが年間を通して、春・夏・秋・冬、年間通してどこへ、どういうふう、ここはあまり冬眠らしい冬眠は本州みたいにはやっていないようなので、年間を通してどこでどういうふう、ダイナミックに動いて生活しているかという、そういう現況把握のデータがあまりにも不足しているというか、私には理解できない点が非常に多いので、そういうふうな調査をぜひ早急にやってもらって、またそのデータをこの委員会に示してもらいたいし、その上でかなりまた保全という考えも自信をもってやっていけるような気がするんですよ。

少なくとも今の時期というか、いわゆる活動期に数千のコウモリがどこで、どういうふうな生活をしているか、これはテレメトリー調査なんかしかかかないと思うんですけども、そのようなことを徹底的にやってもらって、私が関係している青森なんかでは、高速道路なんかでは、かなりそのようなことを徹底してやっているつもりだし、できないことじゃないと思うんですよ。私は石垣島のこの地形的なことを考えると、非常にそのようなダイナミックな動きをつかまえやすいような地形、ひとつ、島という限定された空間でもあるし、その熟練された調査員によって方法をちゃんとやれば、かなり空港予定地のコウモリはどのような生活をしているのかというのがもっとももっとつかめたような気がするんです。

そういう点をぜひお願いして、ただ、今の点については、新たな洞窟が発見された場合だから、これはこれで非常にこの案で文句なしと言えばOKなんですけど、これはこれでいいんですけども、そういう方向でぜひ今後やってもらいたい。

A委員：広い範囲で、その八重山の皆さんがやってもらえれば。

B委員：だから、その点はぜひ事業者にもそういう方向を示してもらいたいんですよ。

事務局：おっしゃるとおりだと思います。平成13年度から今日まで、石垣島の全体のコウモリの生息する洞窟の調査をやってきました。相当のことが把握できております。それから、どういう形で移動するかということもかなりわかってまいりました。

しかし、飛行場周辺につきましては、特に詳細に調査して、と言いますが、そういうことでAからEまでのA、B、C、D、Eの洞窟の規模も、生息地でもすべてやっております。11洞窟につきましても、先ほどからいただいている洞窟につきましても、小さい穴までも、洞窟までもしらみつぶしに調べてきておりまして、その実態等について、先ほどから説明させていただいていると思います。

C先生からもお話がありましたように、この飛行場周辺で大規模な洞窟が見つかるということはほとんどないんじゃないでしょうか。先ほどの全体の話に戻りますけども、できるだけ島全体の実態がわかるように、予算の関係もありますけども、可能な限り調査していきたいなと思っています。

A委員：今後のことを考えたら、石垣島全体、飛行場のことはこれでいいですよ。これだけだね。これまでの調査でいいですけど、今後ずっと長い目を見たときに、これは琉大がやってもどこでやってもいいです。研究の上でやってもらって結構ですから、やっぱりそういった意味で、長い目見たら、今度何かあるときに、こんなにあわてないですむんですよ。はっきり言ったら。

C委員：一言だけ。先ほど、おそらく工事区域の周辺ではおそらくまずないだろうと。ところが石垣島全体からすると、まだおそらく抜けているところがあるだろうということを使ったんですが、結局、コピナガコウモリの冬眠のころには見つからないだけ繁殖期のころには見つからないと B先生が言われましたが、それについてひょっとすると、さっき石垣島はなという話をしましたが石垣島

以外で繁殖してこっちに来るといことも考えないとだめかなと、もうちょっとやってみないとだめなんです、もうちょっと調べて、そういう大きな、ユビナガコウモリは大きな群れで繁殖しますので、そういう洞窟は意外と目立つかな、いろんな情報が見えるはずなんです。

ところが、それが何年もやっているのに見えてこないということは、場合によってはひょっとして石垣島内におさまらないかなというのも、ちょっとちらっと頭に今入っているんですが、だからちょっとそのあたりはどう考えていいかわからないですね。

A 委員：うちでも、秋吉台でも1万頭のユビナガ、冬眠のころには見つけているんですよ。バンディングもしますが、出産場所が全く見つからない。海触洞とか、ちょっと山口県を外れたところかもわからない。錦町のほうでも今、数千頭のコウモリの出産場所がありますけど、そういったことはありますので、特にユビナガは時速70~80、120km出しますので、相当距離、一晩に飛びますから。やっぱり場所は離れたところというのは十分あります。

委員長：一応、以前から石垣島の個体群は一つの個体群だと。そういったところから、我々が空港に関してコウモリの保護ということは、とにかく石垣島全体のコウモリの保護について何らかの影響がないようにすることだと思うんですよ。ですからやはり石垣島全体のことを把握しておくことは空港周辺のコウモリの保全ということに密接につながっているんですよ。ですから、やはりこういった小さなことをやるよりも、全体として調査をやっておいたほうが勝ちだと思います。

これはやはり生物学的にも重要な課題なんですよ。そして、コウモリの移動とか、そういったことについてはまだまだ世界的にもデータがそんなにありません。ですから、その点をもう少し深まっていたきたいと思います。

B 委員：もうちょっといいですか、すみません。もう1回だけ言わせてください。

さっき、例えばユビナガコウモリについて言うならば、ここで本当に C 先生がおっしゃったように、他からこれは来ているかもしれません。それはそれでおもしろいことだと思うし、可能性は非常に高いと思うんですけども、であるならば、例えば、ここで今ほど捕まえたのが、標識してあるのが、全部オスであるのか、それとも出産、メスはいないのか、メスであれば出産の兆候はあるのか、ないのかとか、そこらのようなことをもう少し丁寧にとやると、かなりの情報がわかってくるし、例えばここにあるのに、もっと多く標識をつけてやれば、ほかの島外の繁殖洞がわかっているところに、それが見つかるのか、見つからないのかとか、いろんなことがまだわかるような気がする。やはり私は、テレメトリーも含めてこの現況把握がまだまだ不十分な気がして、ぜひ相当のお金が使われていると聞いているので、だからそういうことがきちんと把握してほしいというのが私の希望なんですよ。

A 委員：だから全体的には、やっぱり全体的な把握は必要だと思いますよ。空港とは関係なく、それはそれとして、今後の影響調査ということもあるから、そういったことも含めてやる必要があると思う。

委員長：やはりモニタリング調査をちゃんとやらないとだめです。その件もやはり評価書に書いていただきたいと思います。

これでこの件は終わりたいと思います。

事務局：おっしゃることはよくわかります。それで石垣島全体のことは大変重要なことと認識しておりますけれども、西表まで広げるのは。

A 委員：我々言ってるのは、そんなこと言ってませんよ。今回の飛行場とは関係なく、今後の調査として、そういった琉大を含めて調査をしておく、今回みたいにばたばたしないですむよということを、今後のことです。飛行場とは別個に今後のことも含めてですね。

事務局：関係部局とよく相談していきたい。

A 委員：今回は今回でさっきの11の問題。

委員長：ですから、生物学的にも重要だと言ったのは、そういった点ですよ。

A 委員：そういった全体から見ると、飛行場とはちょっと外れたことを言いましたけどね。

#### 人工洞の設置の検討

委員長：5番目の議題、人工洞の設置に関する検討です。まず最初に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：(資料5「人工洞の設置の検討」についての説明)

委員長：この件については、以前より少し具体的に書き込まれてきております。一応説明がありましたけど、それについて何か聞きたいのがありますか。

B委員：前回の委員会でちょっとたたき台のたたき台かな、案が出ていたよりはずっと良好なイメージ図だと思います。ただ、私はこういう人工洞をつくる場合に、一つ大事なことは、これからせつかく造るんですから、総合教育ということをぜひ頭に入れてもらいたい。そこで設置場所もその点で考えると、例えばこの空港事務所が管理しやすい場所というのも、一つの大きな要素になると思うんですよ。

ここで予定地が空港管理者が管理しやすい場所であるかどうかというのも一つ教えてもらいたいし、これは大事な選定要件で、それからどうせ人工的な樹林を造るんですから、それほど広い面積ではないので、タキ山、カタフタ山のほうへ行けるような、何回も言っていますが、国道を横切る保障措置をぜひ、今あるボックスカルバートの改良も含めて、そこらをちゃんと具体的に明記すべきだと思っていますけども。この人工洞はそういう点で何か総合教育にできるような、利用できるような、そのことがこの空港事業のPRにもなるし、日本全体、例えば世界全体についてもこの事業を高める非常に効果的なものじゃないかなと考えています。

その上、例えば具体的にもう少し人工洞のイメージと具体的に言ったら、急に難しいんですけど、私は二つ造るよりは、一つ立派なものを、がっしりしたものを造るほうがずっといいと思っています。中の環境をいろいろと変えてやれば、3種とも利用できると思うんですよ。だから、その点では一つしっかりしたものを、がっしりしたものを造らないといけないと思うんですよ。

あと、細かいことになるといういろいろあるんですけども、例えばバットゲートですか、6ページにありますけれども、これは確かに人が出入りするという状況ではこれが有効だけれども、管理が十分で人が出入りしなければ、こういうものはないほうがコウモリにとっていいことは明らかなので、私はそれをなるべく早く利用してもらうためには、例えばこういうものは設置しないで、周りを柵で覆うとか、どうしても設置が必要であれば下半分だけ設置して、上半分は大きな穴を、開口部をつくってやるとか、上半分は観音開きにしてやるとか、何かそのようなことで、もう少し利用促進を図る必要があると思いますね。

また今回のデータに出ていますけども、沖縄は暖かいものですから温度環境は大事ではなくて、むしろ温度をいかに下げるかのほうが大事なことで、冬眠の場合はあまり温度が高くないほうが彼らにとってはいいはずなので、そういういろんな多様な温度環境をつくるためにはどういう構造がいいかというのは、もうちょっとイメージ図も不足、考えなければいけない。これもいいと思うんですよ。ちょっと考える時間が必要かと思います。

A委員：この5ページに提示されている人工洞窟ですか、これは人工洞窟は我々がつくる人工洞窟ですから何とも言えませんが、コウモリにとってどれがいいというのは、これは全くやってみなければわかりませんので、とりあえずは検討して、あまり検討したってコウモリのことはわかりませんが、やっぱりいい方法は、我々が考える範囲で一番いい方法を考えなければいけない。

ついでにですが、デザインのことで6ページにありますけど、これをやったからといって、この窓をつくったらコウモリがヘビの、アオダイショウの格好の餌になる。だから、これは何メートルの高さか知りませんが、これは登ってきますから。さっき B先生が言われたように、入り口全体に人が入れないように囲ったほうがいいと思いますよ。この構造だったら必ずヘビが来ます。2～3匹は。コウモリも食べますからね。これは秋吉台でも例がありますからね。入り口で待っているんです。我々がこっちも捕まえようとしても、我々の手をぱくっと食いつきますよね、あれつくったら。そういう事例もあるし、これは丈夫になっていますよね。そういうことがありますので、これはあまり感心しませんね。

だからさっき言われたように、周りを囲んで自由に出入りする。特にユビナガコウモリはこんなことではだめです。上を開けるだけでいいですからね。これは広さもありますけど、ホバーリングができるコウモリは、コキクガシラの仲間がいいですけど、ユビナガなんかはちょっと無理だと思うんですよ。ぱあーといきますからね。

C委員：リュウキュウユビナガとユビナガは、こっちのは小型でしょう。だから、向こうのユビナガよりは

相当細かいところをいきます。

事務局：北部のほうで一応、人工洞があるんですけども、コキク、ユビナガがいるところ、沖縄本島のほうで、北部のほうで入り口に柵があると、あれは確か北部だったと思うんですけども、そういうところで一応出ているところはあるので。

A委員：形態があっちこっち違うんですね。

事務局：本土にいるコウモリよりは小回りがきく。

A委員：それじゃ問題ないですけど、ヘビの餌にはなるでしょう。

事務局：餌なんかはちょっと注意しないとけない。

A委員：ヘビの餌に確実になりますから、それはよく検討されたほうがいいと思います。

事務局：やっぱり話題になると、勝手に入ってくる人がいる。それに対してはちゃんとしないとけない。

委員長：まず第一に、設置場所の考え方ですけど、餌場との位置関係、それから環境に即した視点から設置場所を決定する。2ページです。それで問題は、それを考えるときの問題点は、じゃ、その人工洞を造った場合、それをどこにいたコウモリがこちらに来るのか、そしてそのA洞窟、D洞窟の小個体群と競合しないのか、餌場が競合しないのか、そういった点なども考慮しないとだめなんです。それで、この位置で、今示された位置でどうか。

そして先ほどBさんがおっしゃったように、一つの教育の場としてするのか。それとも、それは考えないで、ただコウモリの保護という1点だけでやっていくのか、その点はちょっと検討していただきたいのですが。

A委員：バンディングは何頭ぐらいつけていますか？

事務局：カグラで900個体、コキクで700か、ユビナガは500ぐらいです。

A委員：それだったら少々のことはわかります。再捕獲すればわかりますから。全部捕まえるのは不可能ですから、秋吉台でも1割つけませんからね。今まで4万頭ぐらいつけますけど、それは全部つけるということはディスターブもするし、そんなむちゃなことはできませんよ。ただ一部、今ぐらいの範囲だったら、おそらくいいと思いますよ。大体バンディングについてはOKで、これから先はあと、よそでも再捕獲したら、ここからちょっとずつわかりますからね。できた後もね。継続性は必要でしょうけど、もうここは大丈夫です。

委員長：マーキングは一日で何頭ぐらいできる？

A委員：あまりやると危ないから、ディスターブするから。1割というと難しいでしょうね。

事務局：カグラコウモリで、D洞窟ですと、自分たちがやっているの、うまく捕れて50ぐらいとか、あまりたくさん捕りすぎるということで、カグラですと、100個体も捕ると、中でのたれ死んでしまいますので、10個体、20個体、1回ではだめだと思う。数個体ずつ捕って、大きな袋に入れてやるんですけど、そういう意味でもせいぜい20~30個体、50個体ぐらいが限度で、それ以上やると、やっぱり互いにかみ合ったりします。

後2回、3回で捕りに入ると、それだけでコウモリがすごい嫌がりますので、コキクガシラは逆に奥にいてあまり捕りにくいです。

B委員：ちょっといいですか。かみ合うというのは私もたくさんバンディングをやっていたので経験してるんですが、それは要するに、それにあたる人間が少ないだけの話であって、1人でやるか、1組でやるか、幾ら予算があるのか知りませんが、2組でやるか、3組でやるかの違いであって、標識はそれとどんどんやっていかないと、どんどん年々半分ぐらいずつ死んでいくんじゃないかと思うんですよ。

ずっと残っているのは、ある程度1年目越したらかなり長生きするだけであって、どんどん消耗していくはずだし、どんどん新しくつけていかないと、その数は維持できないと思うんですよ。

A委員：コキクガシラで20年。

B委員：それも最長寿命ですよ。

A委員：24年が最長です。

B委員：だから、最長寿命がそうだって、平均寿命はもっと少ないはずだし、実際にバンディングをやると、大体私もよくバンディングをやっているんだけど、つまり、つけたものの半分ぐらいは翌年はい

なくなるというか、付近にもいなくなる、かなり死んでいく率が高いです。このつける時期にもよるんですけども、だからそういうことを考えると、やっぱり標識はもう少し大きくやらないと、先ほど言ったように、例えば西表まで調査範囲をしなくても今、コウモリをやっている人はいろんな人がいるので、ここでつけたやつが西表で見つかるかもしれないし、つまり、事業者の予算の範囲外でもそういうふうな発見の可能性は非常に高いわけですので、やはりそういうふうな調査は、調査の基礎はちゃんとつくっておく必要があると思う。

これは空港敷地内、予定地内で行えることだし、また、しないといけないことだと思っています。そのくらい基礎的なデータだと思うんです。だから、私はもっと、先ほど A 先生が大体標識の数そのへんはいいんじゃないかと、それはちょっと私は疑問で、あそこで継続して毎年毎年そういうことを継続しなければ。

A 委員：毎年というのはあれですよ。今までの範囲ではそれで十分だと。これから、できた後の話になると、またそれは継続性も必要でしょうけど、今の範囲だったら、大体わかる。例えば人工洞をいつごろ造るか、来年だったですね、造るのは。そのときにすぐ調べられますからね。これはちょっと難しいんですよ。

C 委員：私もそれが少ないと思っていたことがありまして、いつかコメントしたことがあります。それに対して答えはこうです。中で捕ればたくさん捕れます、が、翌日に行っていないということになってしまいます。だから、そうではなくて、洞窟の入り口で採餌が帰ってくるのをかすみで捕まえてやっているから時間がかかるということもありますので、どうしてもディスターブのことを考えないと、調査は何のためにやっているか、いなくなっていくなら簡単なんだけど、だからその兼ね合いのもとに今までの数があると思います。

委員長：時間のかかる仕事なんですよ。私もマーキングして1000個体放して、それが実際に捕れたやつは4～5頭しか捕れなかったという例があるんですよ。何日間もやってですね。

B 委員：調査方法についていろいろ話が出ているんですけども、先ほどから私も何回か、以前もそうなんですけど、調査方法について意見は出しているつもりなんですけども、そういう調査方法が例えば今年度の調査に反映されるのか、事業者はそういうことを解明しようとして、調査委託会社に注文を出しているのかどうかというのはどうなんでしょう。

事務局：今年、冬に捕獲して再度標識はつける予定です。あと前に B 先生にも言われたように、テレメトリー調査を夏に1回やる予定ではあります。

B 委員：私はまだ16年度の報告書を見せてもらってない、この前も見せてくださいと言ったら断られたんですけども、なんで断られないといけないのか疑問なんですけども、今までの調査は15年度までですか。16年度のはまだ見せてもらっていないので、それで私はあまり現況把握が非常に不十分のような気がして、私自身の疑問というのは、先ほどから何回も言っていることが、私自身がよく理解できていないので、ぜひそれらを私の予想がもし当たれば、私の言っている保全策はもっともっと強く発言したいんですけども、だから、そういうようことがわかるような調査方向を示してもらいたいんですよ。

委員長：そうすると、今年度中にテレメトリーもやる。それからバンディングもやるということを決めてあるわけですか。

事務局：はい。計画は出しています。

A 委員：経過ということですよ。

B 委員：15年度についてもやっぱり報告はきちんと教えてもらいたいですね。

A 委員：経過ということですよ。

B 委員：本当は会議の前に見たかったんですけども、私としては、この前、対策室に電話したんですけども、断られましたので。

事務局：準備できていると思いますので、報告書は見ていただけたと思います。

それから、調査につきまして、テレメトリーにつきまして、今年度予定しています。もっと具体的に先生の意見も尊重しながら、していきたいと思います。

B 委員：これはどうするんですか、人工洞はどうするんですか、今後。

委員長：問題は、教育の場としても利用するかどうかということですよ。そうじゃなければこれでどん

ん進めていけるんですけど、県の方向としてはどういうふうを考えていらっしゃるんですか。

事務局：洞窟は、A、Dは保全しながら、またB、C、Eにつきましても先ほど保全策を示しました。またボックスカルバートにつきましても保全したいということを示しておりますが、総合学習の視点から、考えて欲しいということですが、空港管理者だけでもできないと思いますので、また石垣市自然文化環境部の関係なりとどうにかしてできないか、できるかどうか考えてみたい。できるだけ、これだけの保全策を考えていますので、できるだけたくさんの方々に見ていただくことは大変意義のあることだと思っております。

委員長：西表の場合には、向こうの洞窟は割合利用しやすいんですね。小学生でもいて観察することができるんですね。しかし石垣島にはそういったのはないんですね。石垣島では大コウモリはよく観察されます。しかし、そういった小型コウモリ類はめったに見られないんですね。夜、山に行かない限り見られないんですね。そういったことはないし、ですから、あってもいいんじゃないかと思うんですけども。

C委員：コウモリについても、いわゆるエコツーリズムというのがありまして、その観点からすると、エコツーリズムで、基本的には洞窟の中に子供なり一般の人を連れて入るのはだめだと。どうしてもディスターブになるから。入り口で出るのはいいけど、というようなことです。

ただし、専門家がずっと調べてあって、この時期ならいいよとわかっている洞窟については、一定の数については限りではない。入ってもいいということになるんですが、基本的にはだめだということを行っています。西表についても同じようなことを指導しています、今のところ。だから、ちょっとそのあたり、B先生が言っているのは多分違うと思うんですね。

B委員：それはもちろん。

C委員：やり方がね、おそらく中に入っているのは、別に測道から見るとか、そういうようなイメージだったと思うんです。中に入っていくということじゃないんですね。

B委員：もちろん、コウモリにディスターブを与えないような総合教育です。それは当たり前のことだと思うんです。

C委員：だから、そういうことだと思うんです。だから入るということについてはさっき言ったことで。

A委員：コウモリにもよりますからね。例えば、私ももだったら、この天井の1.5倍ぐらいの高さのところでもノレンコウモリがお産していますけど、ちょうどそのころが修学旅行のシーズンで、その洞窟の管理者は、ここの洞窟で今お産していますから、修学旅行のみんなと電気をつけて見ますので、全部勝手に見えていますからね。そういうところは秋吉台でもありますからね。あそこは15mのところですけど、ここのコウモリの慣れにもよりますよね。

だけど、この人工洞の場合には、これはどこで、どういう案でどう出たかわかりませんが、最良の案というのは私はわかりませんが、私が考えている最良の案は、大きくて長いというのなんです。ああいうトンネルの大きさで長かったら、3種混合でいくらでも棲むと。これでも少なくとも、さっきあったE洞窟が3つが棲んでいるという話なので、沖縄の場合は困っても3種混合棲んでいますから、そんなに問題ないと思いますね。

だから山口県でもトンネルの跡に数千頭のコビナガの出産コロニーもありますから、いろんな例がありますので、場所によっても違うので、これは何とも言えないんですけど、できる限り大きいのがいいんじゃないかというぐらいですよ。

B先生、この前論文見せてもらったんですけど、一番初めの頃、これがついていたでしょう。4回目ですかね、青森のも結構大きいですよ。長さもそのために造ったんですか。

B委員：青森ではまだ人工洞はできていないです。

A委員：人工洞じゃない、ダム。

B委員：ダム案ですね。

A委員：あれは案ですか。

B委員：ちょっと見ないとわかりません。

A委員：大きなトンネルだったからね。

B委員：幾つかのダムの排水路を改良したのはコウモリが利用していますね。ただ、今のところ総合教育ま

で考えたのは実現していません。

委員長：そうすると、総合教育というものを取り入れるには、まだ問題点が多いということになりますかね。

C委員：もし問題がなければ、イメージ図がありますが、これはどういった形で観察するかですね。もしこのイメージ図をもうちょっとこれに観察できる場所をつくるということをやれば、できないことはないですよ。

B委員：これは今、大体方向を出してしまわなければいけないのは、この委員会以外いつあるか。例えば、それまで考える時間があるのか。今はぱっと出てきたものだから、ちょっとうまく言えないんですよ。

A委員：来年度から、もうかかるんでしょう、人工洞は。18年度からは。

事務局：人工洞につきましては、今年中に確か図面を早いうちに、この予算との兼ね合いもありますけども、できるだけ早く、現地に行って設置できるように進めていきたいと考えています。ですから、もっと具体的に形を示していけるような、この委員会を開催したいと思っている。

委員長：一応、ここに案が出ておりますけど、その案について、大体認められるかどうか、ある程度のことは決めておいて、より具体的な案については次回にやるということにしましょうか。

B委員：次回に例えば、細かく言うと、先ほど言ったバットゲートもそうなんだけども、今、C先生とも話してた、天敵の防止策とかがこれには不十分だと、先ほどのヘビも含めて、沖縄にはマングースとか、今後多分、野猫とか、野犬はちょっとあんまり心配ないにしても、そのような野猫というのはかなり、ひょっとするとこれから重要な天敵になるんじゃないかなと思うし、今後、変な人が本土からイタチでも持ってきて放せば、それも十分な天敵になり得るし、天敵防止策というのはこれにはちょっと見えないので、細かい点についてはいろいろまだ、私なりに提案していることは他ではあるので、森吉ダムとかでやっている例があるので、できればそれは反映してもらいたいと思っているし、今これで、ぱっと言うのは難しいんですよ。

時間がもう3時半過ぎていてまだやっているわけで、私はその前について、これについてもそうなんだけど、委員長にはぜひお願いして、先ほどの13洞窟だかについての結論がどうなったのか、これをまとめてもらいたい。

委員長：13洞窟についてはもう1回調査するということですので、その結果を踏まえて決めたいということです。

B委員：いや、以前聞いたことによると、事業者の方が、かなりこれについての結論は急いでいるようだったので、それでいいのかなということをやちょっと確認したかったんですよ。

委員長：これはほとんどの洞窟で痕跡も確認されなかった点があるので、そんなに重要な事例とはならないと思いますので。そのことを早く決めなければいけないという理由も見出せないで、次回で決定したいと思います。

それでいいですね。

この人工洞については設置場所とか、規模、構造とか、それから餌場との関係など、それらについてはもう少し個人個人が、各委員が検討して、次回にまた事務局のほうでもまだいいことが、いい考えが生まれた場合には、これも書いて、それで検討していきたいと思います。このことについて、人工洞窟に、さっきちょっと話しましたが、どういったところからコウモリが来るか、これはなかなかわかりにくいことですが、ある程度想定して、そして競合がないか、餌場の競合がないのかどうかと、そういったことも考えていかなければいけないだろうと思います。

議題は多かったんですが、時間もそんなになかったんで、走りっぱなしの状態でもいましたけど、一応審議はこのあたりで終わりたいと思います。

B委員：ちょっとお願いがあるんですけども、大臣意見に言われれば、いろいろ大臣意見に出ていて、その結果を補正評価書とか何かそれに記載することとなっています。多分、記載されるんでしょうけども、例えば、きょうの委員会の結果はそれにどう反映するのか、評価書の案なんていうものは見せてもらえるんでしょうか。

普通だと、私はいろんな委員会に出ていますけども、評価書(案)というのが前もって見せられて、こういうのを出しますけども不満はありませんか、不満があっても我慢してくださいとか、いいですかとって、仕方ないとか、とにかく相談があって、こちらが出すわけではないので、そうなるんですけ

ども、沖縄県の場合は、以前のこの評価書もどういふ評価書が出たかというの、僕らは見せてもらってないわけだし、これはコウモリの委員会ですから、コウモリに関する部分だけ抜き刷りみたいな感じでも見せてもらえるのか、それともこの縦覧を見るしかないのか。これはどうなんでしょうか。

委員長：やはり案を見せていただきたいと思うんですよ。そして、前の評価書は私たちの意が汲み取られていない部分がたくさんあるんです。それで、その点を前から話しているように、十分記述してやっていきたいと。図表など、我々の考えが十分盛られている図表などがたくさんあるんですけど、それが全然説明されていないというのが多いんですが、ですからその点もありますので、案の段階で見せていただけたらと思います。ぜひお願いしたいと思います。

いいですね。

事務局：国土交通大臣からコウモリに関する意見が10項目あって。だいたい4回、5回の委員会において10項目についての考え方を示しています。まだ残っていると思うんですけど、その国土交通大臣の意見の、規定についての、そういう形で評価書をまとめますということについて、できるだけ案の段階でお見せしたいと思います。

実はここで国土交通大臣の意見を越えて、議論されているものもありますけども、それについてはまた別個の話で、実施段階でいろいろとまた、実際にやる段階でまた細かい話については対応していつ、分けて考えておりますので、ぜひご理解をいただきたいと思います。

委員長：はい、わかりました。

じゃ、きょうはこれでおしまいにしたいと思います。どうもありがとうございました。

#### (4) その他

事務局：第5回新石垣空港整備にかかる小型コウモリ類委員会を終了したいと思います。ただ、次回以降の話がありますので。

事務局：次回は6月の第1週のあたりから、また6月の調査が始まりますので、その結果をご報告して、それから空港周辺の洞窟の保全対策について、1回から今回の5回まで、個別でいろいろ提案をしておりますが、それをわかりやすく、空港全体の保全計画をまた整理して、またわかりやすく説明したいと思います。A洞窟の保全だとか、B、C洞窟の保全、そういうことをわかりやすくまとめて説明したいと思います。

傍聴者：次回はいつですか。

事務局：次回はまた先生方のほうに日程をお聞きしながら、来月にやりたいと思います。

B委員：もし来月だったら、大体日程を今日決めてもらいたいほうがいいけれどもね。

(日程調整)

事務局：一応、19日午後と、また1時半からぐらいで考えていますが、追って連絡のほう、詳しい時間は連絡させていただきたいと思います。

本日は長時間にわたりまして、どうもありがとうございました。次回以降、またよろしくお願ひしたいと思っております。どうもありがとうございました。