

第9回 新石垣空港小型コウモリ類検討委員会 議事録

日時：平成25年9月6日（金）

14：00～16：00

場所：八重山合同庁舎2階 大会議室

(1) 開会挨拶

事務局：定刻になりましたので「第9回 新石垣空港小型コウモリ類検討委員会」を始めさせていただきます。本日は議事次第でのご案内のとおり14:00～16:00までの2時間の予定です。しばらくの間ご役を務めます。それでは開会にあたり事業者を代表しまして沖縄県土木建築部八重山土木事務所長からご挨拶させていただきます。

事業者：すでにご存知かと思いますが、前回までに委員としてご尽力頂きましたD先生が残念ながら平成24年11月に不慮の事故によりお亡くなりになりました。この場をお借りしまして、謹んで哀悼の意を表したいと思っております。それでは、第9回 新石垣空港小型コウモリ類検討委員会の開催にあたりご挨拶申し上げます。委員の先生方におかれましてはたいへんお忙しい中、本日の委員会にご出席を賜わりまして、心から感謝申し上げます。さて、これまでを振り返りますと、新石垣空港の建設にあたっては、環境問題がクローズアップされたこともありまして、赤土等流出防止対策の徹底など自然環境の保全に十分配慮してきたところでございます。特に事業地及びその周辺地にある5つの洞窟において、3種類の貴重な小型コウモリの生息が確認されており環境影響評価の手続きにおいて、国土交通大臣よりその保全等に万全を期すようにというご意見をいただきました。このため、事業推進にあたりましては、平成18年9月に当委員会を設置しまして、小型コウモリ類に関するモニタリング調査の結果を踏まえた環境影響の回避、低減措置について委員会のご指導、助言を得ながら事業を実施してきてまいりました。このような経過の中で、新石垣空港は今年3月7日にお蔭様をもちまして、無事開港することができました。ちなみに開港後の4月、5月、6月、7月の4か月間というのは過去の各月数の最高値の入域観光客数がカウントされています。特に7月の入域観光客数がこれまで超えたことのない、10万人の大台に達しております。石垣市が目指しております、これまで超えたことのない、80万人はもとより、ややともすると、100万人まで近づくのではないのかなと思っております。これもひとえに当委員会、先生方のご支援、ご協力の賜だと心より感謝申し上げます。引き続きまして、本日の委員会におかれましても、空港開港後の小型コウモリ類に対する環境影響の回避、低減について、ご指導、助言をいただくために、昨年度工事の施工実績や小型コウモリ類に関するモニタリング調査結果の報告を行い、今年度のモニタリング調査計画についてご説明させていただきます。つきましては先生方の闊達なご意見を賜りますようお願いを申しあげまして、簡単ではございますがご挨拶とさせていただきます。よろしくお願い致します。

(2) 配布資料の確認

(3) 委員及び事業者の紹介

(4) 委員長挨拶

委員長：時間の許す限り、いろいろ提案し、問題点を拾い上げて、会議が無事終了するようにお願いして、私の挨拶とさせていただきます。

まず、資料1 事業実施概要の説明をして頂きます。よろしくお願ひします。

(5) 資料1 事業実施概要の説明 (事業者)

委員長：ありがとうございます、ただ今の説明について、聞き洩らしてしまったとかもう少し詳しく聞きたいとか疑問な点がございましたらどうぞよろしくお願ひします。

C委員：p7の採餌場・移動経路のグリーンベルトについて、現地を見ましたが、台風7号の被害ですか、フクギを残してほとんどみんな枯れているような状況でして、1年保障で、また植えるということですが、私が認めたすべてのイヌマキやイスノキなど、山の森林を造る場合、最初二次林が生えて、その後一次林になると思いますが、いきなり一次林を植えているような状況がみられましたが、オオバイヌビワなど二次林から植えていって、後に一次林が良いかなとは思っていたのですが、それをいきなり森林を形成する一次林を選んで植えているような状態でしたから、これはどうかと思ったのですが、オオバイヌビワやショウロウクサギなど、荒地や一旦開発した所に生えてくる、成長の早い植物があると思います。そういったのを先に植えるべきだったのかなと思っているのですが、いかがでしょうか。

事業者：確かに活着状況が悪く、枯れているものの方が多いという状況がありますので、植え直しというのが必要となってくると思いますので、その辺も含めて検討しながら再度、植栽のやり方を考えていこうと思います。

委員長：p7の枯れたような木がたくさんあります。その樹種は何ですか。

事業者：p7の図の方に枯れているようなというのは、植えてまだ1か月も経たない状態なので、見えているのはおそらく、支柱が枯れているように見えているかと思いますが、植えた種としては、ホルトノキ、タブノキ、イヌマキ、イスノキ、ガジュマル、フクギ、これを購入木で、670本余り植えております。

委員長：分かりました。木ですけどね、ホルトノキやガジュマルも良いのですが、その他に、いわゆるフィカスやイチジクの仲間、ハマイヌビワやオオバイヌビワなども入れたらどうかと思います。それとシマグワ、周辺ではだいぶシマグワが見当たりました。そういったものも育つのではないかと思います。

事業者：こちらの樹種も島内にて入手が可能かどうかといったこともあって、可能でなければ、島外から持って来るとも考えないといけないものですから、その辺も踏まえながら考えていきたいと思っています。

委員長：シマグワですが、実からでも大概いくらかでも育ちますので、その点は考えていただければと思います。

C委員：このエリアだけ島外から特別な植物を植えるのではなくて、その周辺に生えている在来の植物で良いかと思っています。外から持ってきた特別な植物は、在来が、そのうち押されて無くなっていくのが怖いので、カラ岳周辺、もしくは人工洞の周辺に生えている植物で良いのではないかと思います。ですから、その中にシマグワも入っているので、先程も言っていましたオオバイヌビアやハマイヌビアなど、そういったものであれば、それが生えて、その後、徐々に一次林がその間から時間をかけて徐々に生えてくると思います。

委員長：植樹は、小型コウモリ類の餌となる昆虫がよく付く木を植えないといけないので、その点は考慮していただきたいです。フィカスの仲間、ハマイヌビアとかガジュマルもそう

ですけども、それに比べてホルトノキなどはあまり虫が付かないです。その点も念頭におかれると良いかと思います。何か別になければ、資料2に入りたいと思います。平成24年度のモニタリング調査結果となっております。説明をお願いします。

(6) 資料2 平成24年度 モニタリング調査結果の説明 (事業者)

委員長：資料2についてご検討お願いしたいと思います。何か聞きたいことはございますか。

B委員：p17のD洞窟ですが、幼獣数はあまり変わっていないようですが、全体的に雌が少なくなったということでしょうか。幼獣数が変わっていないのであれば、あまり気にはとめていませんけども、工事前と工事中で親の個体数が少ないのかなと思います。

事務局：出産・哺育期に捕獲をしていないので、性別は分からないのですが、出産・哺育期ですので、概ね雌だと考えています。平成22年度に比べ23、24年度の個体数は減っていますが、調査に入った時期が多少違うということで、おそらく個体数にばらつきがあるのだと思います。

B委員：分かりました。全体的に、5洞窟以外の洞窟の個体数は、ある程度バンディングした分があちこち飛散しているということはあるですか。

事務局：ユビナガについては飛翔能力が高いため、35km離れた洞窟、カグラコウモリ、コキクガシラコウモリについては、北は米原、伊野田辺りまで移動してしまっていて、南西の方は、前勢岳までは約10～12kmまでは移動を確認しております。

B委員：種によっては、いろいろな洞窟で適応していると考えて良いですか。

事業者：そう考えております。

C委員：前回の検討委員会でも話しましたが、人工洞での利用状況ですが、勿論、中に入って調査しないと気温とか糞の数とかコウモリの数とか数字が出てきませんが、この人工洞に入って調査する回数はどれくらいですか。

事業者：委託している調査については、年4回入っています。出産・哺育期、移動期と冬の休眠時期、それとは別に事業者の方で、気温・室温調査ということで前までは毎月入っていたのですが、最近は小型コウモリ類が生息しつつあるということもありまして、頻度を下げて3か月に1回程度入洞しています。

C委員：そのことに関して前回、この際中に入るのを遠慮して、一月なり、三か月なり、半年なり、場合によっては一年間遠のいたら良いのではないかと話したと思います。なぜかというところ、ヘギナーにかなり大きな戦争遺跡がありますが、その戦争遺跡の中で当初、コキクもカグラもカウントできないくらいたくさんいました。その後、終戦50年ということで、ヘギナー洞窟を平和学習で利用するようになりました。私も平真小学校の子供たちを連れて行きますが、人が入り出して、徐々にコウモリの数が減ってきています。そういう意味で人工洞も入る回数を減らせば、カグラもコキクも入ってきて安全な場所だなということで入ってくるのではないかと思います。

委員長：私も去年と一昨年よりも、人工洞において個体数が増加しているというように解釈されますが、そういった傾向がありますか。

事業者：はい、糞粒の数が多く確認されているので、利用頻度は高くなっているように思われます。

委員長：それから糞の写真が載っていましたが、人工洞は水が流れていないのですか。

事業者：定期的な大きな雨の時にたくさん入って、一旦引いてというのを繰り返しているかと思っています。

委員長：毎年、総個体数について報告してもらっています。ご存じのとおり何年間も我々は審議してまいりましたが、個体数というものは、いろいろな洞窟があります。それを移動して生存している。移動ということはどういった意味なのか、何とも言えないですけども、餌の状況だとか、季節の状況とか、季節による洞窟内の温度差、いろいろ考えられるわけですが、変動が大きい、小さいというのは何か分かりますか。

事務局：石垣島全体でいうと、その変動数というのは、p26 にありますカグラコウモリの冬季の休眠時期について、工事前と比べると、工事中から、減っているかもしれないというご報告は今までしてまいりました。他のコキクガシラコウモリ、リュウキュウユビナガコウモリについては石垣島全体としてみると、個体数の変動は小さいと考えております。

委員長：分かりました。それと移動して生活しているわけですけども、移動の理由ということ、何らかの形で把握できるのかどうかをその点はどう思われますか。

A委員：特に理由を突き止めないとおそらく分からない。例えば、冬季、繁殖する時、子育てする温度条件の好みの違いというので変わってくるかと思えます。それと、この位の大きさの島であれば、餌がこの時期どこが多いかというのではそんなに移動しないと思いますが、明確にいえるのは、冬季の、特にカグラコウモリは冬に冬眠しますので、若干低い温度が良いので、低い温度条件をもった洞窟に移動するということは分かると思いますが、その他は細かく理由を突き止めないと分からないと思えます。

委員長：ありがとうございます。何かご意見はございますか。

B委員：今の移動の件ですが、秋吉台でも同じことですが、毎年そこで一定数が確保されるということはないです。年によってやはり移動が変わります。ある時には1、2年来なかったけど、何年かしたら戻っていたということがありますので、なぜそうなったかというのは、調査する前に誰かが入ったとか、そういうことがあるかもしれませんが、なかなか原因というのは分からないと思えます。

委員長：野生の動物ですから、なかなか把握できない点もございますが、できるかぎり実態に近いような調査というものができるようになると良いと思っています。それと、p 39 に餌昆虫の写真があります。グループ事に分けた写真ですが、種について検討しましたか。

事務局：現在、餌昆虫の評価としては、目レベルの評価ということで種に対しての評価というものは行っておりませんが、その年その年に大発生した昆虫がいるとか、そういったことがありましたら、その種については種名をご報告しています。

委員長：いつかはですね、どういった目の昆虫が一番好まれているというような結果を出しておくと、将来の為に役立つと思えますが、そういったことは考えていませんか。

事業者：小型コウモリ類への影響は、コウモリの個体数で評価していきたいという点もありますので、しばらくはこの目レベルで把握していくことを考えています。

事務局：補足しますと、八重山の小型コウモリ類が好む昆虫の種類というのは文献等でもなかなか見当たりません。本調査では、糞分析から目に分類しています。

A委員：これまでの調査で、コウモリが何を食べているかという分析を糞から行ってはいますが、糞からみる限り、目で分けるのがやっとでした。もし特定の種について例えば DNA の分析

等行えば、出ないことはないと思いますが、それだけですごく膨大な仕事になってしまうので、そこまでやる必要もないということでやっていません。今のところ、石垣の3種のコウモリについては、この季節には主にどのコウモリが昆虫を食べているかということくらいしか研究がありません。

委員長：日本では研究されていないということも、皆さん理解していると思いますが、ぜひ一度は種まで分類して頂きたい。糞の場合でも欠片があれば、種が同定できますし、種でできなくても属までおとすことができます。私もお手伝いしますので、何かあれば、聞きにきて頂ければと思います。

A委員：大きな破片等が出る場合は、種まで同定できるものもありますが、基本的に何百種もある破片を同定するのはほとんど不可能ということで、コウモリの研究者はギブアップの状態です。だから昆虫の研究者がそこは努力してやって下さるのであればできないことはないと思います。一度、糞を拾って先生にお預けしてみても、それができれば、これから喜んで先生のところをお願いしたいと思います。

委員長：本島の場合は、島の面積が広いですが、石垣島というのは小さな島ですから、面積が広がれば広いほど、これだけある動物グループの種数が多くなる。小さければ少なくなる。ですから本島と比較して、石垣島の方がやり易いと思います。

A委員：ぜひとも試みて下さい。よろしくお願いします。

委員長：分かりました。

A委員：先ほど言っていた戦争遺跡の洞窟で、コウモリの個体数が減っているようだという話ですが、例えば、どういう時期にどれくらい的人数が、石垣の遺跡に入っているというデータはありますか。例えば、一般的にコウモリの研究者に相談すると、繁殖期には入っていないとか、そういうことを必ず言われます。そういうのを聞いて、コウモリに影響ない時期に入っているとか、そういうことがあるのかどうか、それでも個体数が減っているのかどうか、今までそんなこと気にしないで入っていたよというならば、人がどんどん入ることによって、コウモリの個体数が減っていくという可能性はあると思います。そのあたりはどうですか。

C委員：平真小学校の場合、案内する場合には、6月中旬頃、要するに6月というのは沖縄県という終戦記念、6月23日を境にして沖縄の戦争終わっていますので、6月は戦争に関する平和学習が多いです。ですから、戦争遺跡の場所では、以前6月に入って結構、コウモリがいたけれど、最近の6月は少なくなっているということです。

A委員：やはりどちらかという、影響を受けやすい時期ですので、その可能性はあると思います。

委員長：しかし、人工洞とか、個体数が多く確認されている洞窟には見学に行くのは、少ないのではないですか。

C委員：コウモリを見に行くのではなく、戦争遺跡を見に行きますので、以前に戦争遺跡を見に行った時には結構コウモリがいたけど、最近ほとんど見えなくなったということです。

事業者：今のお話ですが、事業の調査対象となっている洞窟の中に、こういった戦争遺跡、以前の防空壕があって、そちらに平和学習に行った時に減っているというお話だったと思いますが、そういった事実もあるかと思います。事業で調査する場所に限ってはディスターブ

にならないよう最新の注意を払いながら実施していますので、こういった平和学習等で利用する方には、これから、こういった情報を市の教育委員会等に提供していこうと考えています。

委員長：どうもありがとうございました。

C委員：p 39、糞分析から確認されたものがありますが、この分類群の中に、蚊はどこに入っていますか。コキクは、竹富島では蚊を食べる、ガジャンクエーと呼ばれていますが、蚊は小さいから完全に消化されて、分析に出てこないのかと思いました。糞の中に蚊の残骸らしきものは含まれていないから p 39、上の方に 5.12 の表には出てこないということの解釈でよろしいでしょうか。

A委員：蚊はハエ目に入っています。

委員長：体表のキチン質が発達していないものは、普通消化されてしまうはずですが、ですからヌカ蚊やユスリ蚊といういわゆる蚊というような貧弱な昆虫は、全部消化されるかもしれませんが、しかし、それ以外の昆虫はだいたい分かります。

A委員：たぶん小さなものでも残っています。何か分からないだけだと思います。一度、他のコウモリの研究で、糞の分析を昆虫の分類をしている人に見てもらったことがあります。そうすると、たまたま分類をやっている蚊の仲間だということが分かって、数を数えてもらったことがありました。だから、おそらく種は分からないけど、ハエ目として、キチン質は分解されないで残っているはずですが。

委員長：難しい昆虫もいるかもしれませんが、だいたいの昆虫はキチン質が発達しておりますので、それは糞の中に残っているということが考えられます。

B委員：現場視察の際に、樹高の制限があると聞きましたが、どのように高さは決まっているのでしょうか。

事業者：角度で決まっています。

B委員：滑走路中心から 50m ぐらい離れたグリーンベルトのところに網がありましたが、あのあたりは何mですか。

事業者：具体的な高さは即答できませんが、飛行場開港前に制限表面とか転移表面という制限の面があるものから、それから木が飛び出さないようにすべて切っていますので、現地にある木の高さを目安となるように、それより下であれば問題はないです。

B委員：例えば、グリーンベルトのあたりで、視察していた場所の高さが 3m ぐらいの桑の木がありました、あれぐらいの高さくらいまででしょうか。

事業者：1m ぐらいの余裕を持って切っています。

事業者：今日、現場で見てもらった場所は、空港の盛土の高さより一旦下がっているところで、どちらかというと余裕がある方です。

B委員：滑走路と樹高の角度、距離や比率で、そういった法的根拠がありますか。

事業者：あります。滑走路の横がだいたい 1/7 勾配ということで上がっています。

委員長：外側も制限がありますか。

事業者：進入路にある進入表面と、横は転移表面ということで空港周辺すべてにあります。緊急で着陸をやりなおす場合、逃げるようなスペースを確保しないといけないという決まりがありますので、すべて制限はかかっています。

委員長：例えばD洞窟のあたりは制限に関わらないと思いますが。

事業者：はい。高さに余裕はあります。実際、木を切りましたが、伐採というより、飛び出している枝を何本か切ったようなレベルです。

委員長：コウモリもあまり高い木の昆虫を食べないはずですから、そんなに心配するようなことはないです。

B委員：今植えてあるのが、高木の木が植えてあるのか、低木の木が植えてあるのか。今後の管理も低木だったら必要ないということになりますから、再度、植える時はそういった樹種を選んではいかがでしょうか。

事業者：そういった点も踏まえながら考えていこうと思います。

B委員：飛行場の誘導灯や駐車場の街灯がたくさんあると思いますが、その昆虫はみられたか。

事業者：街灯に集まる昆虫は調査はしておりません。

B委員：外灯に集まってくる昆虫にコウモリの飛翔が見られるとか、確認はないですか。

事業者：調査の中では確認はしておりません。

B委員：できれば、何箇所かバットディテクターで調査してはいかがでしょうか。

委員長：夜間採集している時に蛾が飛んできて、それをコウモリが捕まえるのを何度も確認していますから、観察だけでもやってみてはいかがでしょうか。

事業者：注意してみたいと思います。

委員長：リュウキュウマツやモクマオウという高い樹木はないですね。

事業者：モクマオウについて、人工洞に行く道の両サイドにいくらかあります。

委員長：これは後々切らないといけないですか。

事業者：はい、一度切ったこともあります。管理対象にはなりません。

委員長：p 49 の写真にヤシ類がありますが、これは高くならないですね。

事業者：人工洞の近くだと、先程の話でもありました 1/7 勾配ですので、それほど心配しなくてよいと思います。

委員長：p 49 の St.2 のモクマオウはいかがでしょうか。

事業者：管理していくと思います。

委員長：p 55、ロードキル状況等の情報収集とありますが、このコウモリは本当にロードキルでしょうか。

事業者：ロードキル等ということで実際、車にひかれたものではなくて、死骸の発見事例がありましたという報告になります。

委員長：分かりました。

事務局：写真では糸が絡まっているのが分かると思います。おそらく、ロードキルではないと思っています。

A委員：サンプルを見せていただきましたが、何か糸が絡まって、羽に食い込んで、おそらく羽が動かなくなって死んだと思いますが、何でこうなったのか、このヒモが何なのか分かりません。

C委員：石垣で、ヤエヤマオオコウモリがビローの葉っぱが裂けて細かく糸状になって、それに絡まってそのまま宙づりになって長い間ぶら下がって死んでいたということが所々ありま

す。そういうことも考えられませんか。

A委員：見る限りこれは人が作った糸のようです。

委員長：オオコモウリとカグラコウモリみたいな小さなコウモリとでは行動が違いますから。

(休憩)

B委員：2点ほどお願いします。1つは、人工洞の入口の樹木の伐採の件ですけども、向かって左側の洞口が木の枝がたくさん出ていまして、コキクが入るのに少し苦勞するかなと思っていました。それから、それほど人が来ないようになら、全部ではなく、コキクが飛べる範囲の入口の網を半分かひとマスほどコキクが通りやすいようにするとよいと思っています。

それからもう一点が、何年か前にも言ったと思いますが、以前、県の方も考えたいと言われましたが、せっかくこれまでお金をかけて、コウモリ調査やってきました。今までいろいろなパネルや模型等作っておられるので、それをどこか、飛行場の中のどこかブースを設けて、ぜひとも展示をしていただきたいと思っています。これはそういったコウモリについての生態も含めた展示からここで関わってきた背景を、ぜひとも、展示という言葉が良いかどうかは分かりませんが、ぜひやってほしいと思います。来年また、いるかどうか分かりませんので、近いうちにやってほしいと思います。せっかくこういう保全対策をやっているのですから、前に言いましたとおり、自然を大切に作る飛行場として、そのシボルのなものにしていきたい、してほしいと言いましたし、県もしたいということも返答されておりますので、ぜひとも検討していただきたいと思っています。以上です。

事業者：おっしゃるとおりだと思います。空港の管理は、私どもの方で管理していることではないものですから、ビル会社で管理しておりますので、調整させていただいて、できるかぎりご要望に答えたいなと思っております。

B委員：調査も一生懸命やっておりますので、そういったことも含めて、ぜひとも残してほしいと思っています。

事業者：期待に答えられるようにしたいと思いますので、よろしく申し上げます。

事業者：洞窟入口の伐採、あるいは金網の撤去の話があったかと思いますが、木の伐採は、これはやるということで考えたいと思いますが、空港周辺、人工洞までいく間に人骨が見つかった箇所がありまして、こちらについては市の教育委員会、県の教育委員会が、一般市民に向けてですね、見学会をやるという話もあって、人がその付近まで行くことがでてくる状況ですので、そういうこともあって、しばらく金網は、人が入れないようにやっていた方がよろしいのかなと思っております。取っ払ってですね、何も知らない方がむやみに入るような状況があると、またコウモリが逃げていくというようなことも少し考えられるので、段階的にはまず木の伐採をして、様子をみながら金網の撤去を行うということも考えていく方向でやらせていただきたいなと思っております。

B委員：分かりました。金網の撤去はですね、全面撤去ではなく、3段に分かれていましたので、ひと窓ほど開けてもらったらコキクは十分入りますから、それは何年か後にやっていただいて、木は、ぜひとも除けていただいて出入りができやすいようにお願いしたいと思いません。

委員長：木の方は、コウモリが入りにくいって点があると思いますが、しかし入口は陰にしないといけないですから、洞窟の入り口の上側ですか、右側の上の方にハマイヌビワとか

が大きくなってくれば、下の方の灌木は良いのではないかと思います。それから、看板を作ると、見学ということで返って洞窟が荒らされるのではないかと心配もあるわけですから、その点はよく考えてやらないといけないと思います。人骨のところは、教育的にやると思いますが、コウモリがいる場には、離れた所に看板を立てて置くというのは良いかもしれませんが、場所の問題だと思います。よく考慮していただきたいと思います。

B委員：人工洞について、場所は表示しない方がよいです。

委員長：それから、事前説明の時には、航空機が降りたり、飛んだり、着陸したり、離陸したりする時のコウモリの行動について、身震いとかですね、飛び立ちとか、分けて書いてあるデータがありましたが、この資料にはないですか。

事業者：事前に説明の際には、生データを参考資料としてお付けしておりましたが、本資料ではとりまとめて図で示しております。

事務局：図の上に、数字がありますので対応しています。行動の分け方については、凡例にあるとおり、飛翔、羽繕い、静止等で区分しております。見にくい小さい凡例で申し訳ありませんでした。

委員長：分かりました。植樹していますが、それが落ち着いたかどうかということは、昆虫の多様度で示すことができると思います。多様度というのは、種のレベル、科のレベル、目のレベルといろいろありますが、種のレベルだと計算が割合簡単で分かりやすいですから、お願いしたいと思います。

事業者：検討したいと思います。ありがとうございます。

委員長：資料2は済んでいいですかね。では資料3の方に移りたいと思いなす。

事務局：資料3の説明

委員長：ありがとうございました。ただ今の件について、委員の方、何かご意見ございますか。

B委員：カグラコウモリの冬期については、やはり部分的には、減少傾向になっていることはあるので、やはり石垣島の主な何点かの洞窟については標識もしてあると思いますので、再捕獲をして、移動状況が分かれば、より一層どのような移動経路かが分かると思います。コウモリは適応して移動しますから、実際、どこへどのように移動したのかということが更に詳しく分かると、万事よいと思います。そういった石垣島とその中の多い洞窟を中心に継続して調査してほしいと思います。よろしくお願いします。

委員長：たくさん洞窟ありますよね。これを全部調べるといのは大変な作業だろうと思います。だからといって、洞窟を選択して、いくつかに絞って調査するということはコウモリの全体の動きが出てこないと思います。どのようにして動いているかをきちんと見ないといけないわけですから、全体を調べて、やっとコウモリの動きというものが分かるわけですから、行動圏を把握するという点では、全体調べないと分からないですけど、それは大変な時間が必要です。その点、実際調査にあたる人はどう考えているか、その点お伺いしたいです。

事務局：この調査の目的というのは、3種のコウモリの島全体として、個体群が維持されているかということですので、本来、できるならば島全体の洞窟をみて個体数を計数するのがやるべきことではありますが、その中でも、メインの洞窟をこれまでデータの中で選んで、選択的にやった集数で判断していくという結果も重要とっております。その中で

は約10年単位で、利用している洞窟が少し変わってきているのではないかという指摘を受けまして、今年度は、今まで調査していなかった洞窟、アセスの時には調査をして、モニタリングの時に調査していない洞窟もこれから検討しまして、対象洞窟を広げて島全体として、10年単位でどのように移動しているか、その中で全体の個体数はどうなっているか、そういう部分についてこれから検討していきたいと思っております。

委員長：これは本当に歯がゆいですね。

B委員：島全体ではコウモリはいるというのは良いです。しかし、飛行場を作ったために、どこかへ行った。でもどこかにいるだろうではいけません。ある程度、大きい集団はこの辺りに来ているだろうという、つまり適応をもって広がったということをそれで裏付ける必要があります。それで、何年かかるか分かりませんが、それをきちんとやっておくということがとても大切なことだと思います。ある洞窟が、全部ではなく、数箇所選んで今までやっている調査洞窟にプラスして、ある洞窟に大分移動したなということが裏付けられたらそれで良いと思います。そうしたら、石垣島全体で適応して、このコウモリはいついるのかということが、100%でなくても証明できるわけですから、何年とはいいませんけど、それをお願いしたい。

A委員：今、説明があったのは石垣島全体でと言ったのは、もしかして一時的に飛行場の地域で少し減っても石垣島全体で個体数がまた戻ってくるだろうということのために全体でやりましょうというだけで、石垣島全体にいればよいという話ではないと思います。説明を省略したと思います。

事業者：そういった意味もありまして、今年度の計画の中で、冬期に調査洞窟を増やすことで対応していくことを考えています。ありがとうございます。

委員長：p40の写真、p6の説明に、林縁はヤマグワと書いてありますが、このヤマグワとはシマグワとは別ですか。

事業者：お答えします。シマグワとは同じ種として記載しております。

B委員：順調にいつているということですね。

委員長：コウモリについてはだいたいのは分かってきたらと思います。餌昆虫、植物がどうなっているかっていうことが今後の問題になってくると思いますので、その点少し力を入れていただきたいと思います。

B委員：カグラコウモリの飛翔の高さというのはどのくらいでしょうか。

A委員：どこを飛翔するかによって違うと思います。

B委員：樹木の高によって変わってくるということですか。

A委員：状況によって変わってくると思います。基本的にはコキクが一番低い所を飛んで、それからカグラで、ユビナガはどちらかというと開けたところを飛びやすい。樹間の上を飛ぶとか、そういうようなところがだいたい一般的なパターンですが、周りの状況によっておそらく変わってくる。だから基本的なことを言うと、コキクが一番小回りが利く。スピードは出せないけれども小回りが利くから少々隙間でも飛んでいく。ユビナガコウモリは長距離で持続的に飛べるけれども、小回りが利かないから邪魔ものがない、どちらかといえば開けたところ。カグラコウモリは、比較的ユビナガに近いですが、コキクみたいに細かい所は飛べないという型、飛翔タイプだと思っているので、それがどうしても飛ばな

くてはいけないとなればそれはうまく使い分けて飛翔するということだと思います。

B委員：キクガシラに似ていますか。

A委員：おそらく、キクよりも、スピードをもって飛ぶのではないかという気がしています。キクと思ってもよいと思いますが、多分、キクよりもユビナガに近いかもしれません。西表で調べた限りでは、比較的遠くまで飛んでいきます。

B委員：わかりました。ありがとうございます。

A委員：補足しますと、多分、キクガシラだったら、洞窟があって、餌場があるところ、例えば10kmくらい飛んで餌場を探すということをやらないと思います。カグラは少しそういうことをやります。

委員長：何か他にございますか。

C委員：このモニタリング調査はいつ、あと何年くらいまで継続しますか。

事業者：環境影響評価書の中ではですね、3年から5年ということで、少なくともあと2年はあります。

A委員：影響がないようならば、多分このままいくとそうなるかもしれません。何か影響が出るということになったら考えなければいけないと思います。

委員長：何かあった場合にはもちろん、延期ということもあると思います。審議はすべて終わりました。今日の検討委員会はそれで修了したいと思います。どうも皆様ありがとうございました。

事業者：長い時間ありがとうございました。次回の第10回の委員会については、今年度の調査結果を整理したうえで、来年6月頃を予定しています。改めて連絡させていただきますのでよろしくをお願いします。

事務局：それでは以上をもちまして、第9回新石垣空港小型コウモリ類検討委員会を終了したいと思います。長時間ありがとうございました。