

## 第 11 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 27 年 6 月 26 日（金） 14:00～15:30

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 11 回新石垣空港小型コウモリ類検討委員会」をはじめさせていただきます。本日は、議事次第での案内のとおり、14:00 から 15:30 までの 1 時間半の予定です。しばらくの間進行役を務めさせていただきます。

それでは、開会に当たり、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 添石 所長から挨拶させていただきます。

**事業者**：こんにちは。只今ご紹介いただきました、八重山土木事務所長を務めております添石と申します。よろしくお願いいたします。第 11 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まして一言ご挨拶申し上げます。本日は東委員長をはじめ各委員の先生方、午前中の日差しの強い猛暑の中現地調査をいただきまして、また午後は本委員会ということで大変お忙しい中貴重なお時間を割いていただきまして、心より感謝申し上げます。ご案内のとおり、新石垣空港は一昨年 3 月に開港以来、一年目の平成 25 年の入域観光客数は 94 万人、二年目となる昨年は 112 万人ということで、年を追うごとに観光客数も伸びてきているということで記録を更新しているわけであります。地域の振興策に大きく寄与しつつあるのではないかと考えております。新石垣空港の建設にあたりましては、自然環境保全には十分に配慮して実施してきたところでありまして、特に事業実施区域及びその周辺にある洞窟に生息する貴重な小型コウモリ類の保全については、国土交通大臣からもご意見をいただきまして、平成 18 年 9 月に本委員会を立ち上げて、これまで小型コウモリ類に関するモニタリング調査結果を踏まえた環境影響の回避・低減措置について、また昨年度からは開口部の事後調査結果についても報告を申し上げ、指導・助言をいただいていたところでもあります。昨年の調査結果において、特徴的なものとしまして、保全策として建設した人口道の生息環境が安定してきていまして、秋季には小型コウモリ類の集団利用が確認され、確認個体数が増えつつあるという報告もございます。これも含めまして、本日の委員会は新石垣空港開港後のモニタリング調査結果について 2 回目のご報告となりますが、これから昨年度のモニタリング結果のご報告を行いまして、それに対する評価及び今後の調査のあり方等についてご指導・助言をいただき、その後今年度のモニタリング調査計画につきましてご説明させていただきますので、どうぞ委員の先生方の闊達なご意見を賜りますようお願い申し上げます。簡単ではございますがご挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

### (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**：モニタリング調査も大詰めになってまいりました。そして、最初から小型コウモリ類の保全ということで、あちこちから文句やらいろいろありました。しかし、調査の結果、いろいろなデータをつけ合わせた結果、飛行機の騒音の影響はないということがはっきりデ

ータとして出てまいりました。その次の問題は餌です。これは昆虫なのです。オオコウモリは果実をよく食べるのですが、小型コウモリ類はどうなのかという問題もあったわけですが、糞を調査した結果、果実類は全然食べていなくて、そして昆虫であったということがはっきり分かりました。ではどういった昆虫かということで、調べてデータも出ております。ただ蝶々については、それがどういった蝶々なのかということは、まだはっきり分かっておりません。それで今回私が来たのは、その蝶々を採りたかったのです。しかし、風が強くて蝶々が飛んでいるのは、3匹しか見ませんでした。糞の中には脚しか残っていないのです。その3種類の脚の形態は全てわかっております。しかし、残りの蝶々の形態がまだ分かっておりません。それから、コウチュウ類も残っているのはだいたい羽とか脚の欠片ですね。コウチュウ類の脚の欠片はすぐわかります。実体顕微鏡で調べてすぐわかります。それで、今回は蝶々の脚を調べたいと思い、蝶々を採りたかったのですが、風が強くて採れませんでした。しかし、そのことは後々ずっと明らかになっていくだろうと思っております。それで、今回はそれぞれのことを踏まえて今後どうしたらよいかという点について、検討していただけたらと思います。いよいよ、最後の会議ということになりますが、大詰めになってまいりましたが、地元のほうからそれらのデータを非常に貴重だと。私もそう思って何らかの方法で残したいなということだったので。地元のほうでもそれらのデータを残していきたいということで、来年を目途にそれを印刷物にしたいということをお話しておられたので、その点も考慮して今回はそれらのことを検討していただけたらと思います。それでは、実際に会議の中身に入りたいと思いますが、まず調査結果について、資料にある1ページから事務局に大まかに説明していただけたらと思います。よろしくをお願いします。

#### (5) 資料1 事業実施概要の説明(事業者)

**委員長：**どうもありがとうございました。いろいろデータが出ておりますけど、まず調査項目について、それで良かったのかどうかという点を検討していただきたいと思います。調査項目は7項目あります。生息状況及び利用状況調査、洞内環境調査、移動状況調査、餌昆虫調査、人口洞調査、ロードキル状況等の情報収集、それから飛翔状況調査の7項目から成っておりますが、これで良かったのかどうかということですね。それは過去のことですから、よしと言えるのではないかなと思うのですが、どう思いますか。委員の方々。

**A 委員：**先生、これは去年の委員会ですって認めたものですよ。

**委員長：**はい。

**A 委員：**だから、良かったのかどうかということを使うのならば、結果を見てやらないと判断できないのではないかなと思うのですが。いきなりこれはできないです。先に後ろをやってからならば、これを検討できるのですけれども。

**委員長：**はい、ではそうします。それから次の2番の調査時期についても、その後のデータを見てからやりたいと思います。まず、調査地点ですけど、これは当然といえば当然の場所で調査しております。そして、人口洞についてもそれで良かったといえるだろうと思います。それから、4ページの各地における洞窟の利用状況ですね。これは冬季の休眠時期ですが、たくさん挙がっております。それについて、何かご意見等ございますか。4ページの冬季

の休眠時期の洞窟の利用状況ですけど、あちこちあります。これはたくさんの洞窟が利用されているということですよ。そして、それと同時に私たちが A・B・C といくつかの洞窟を特定して調べておりますけど、それとの関わりもこの図 3.1 で示されております。これで良かったらと思うんですけど、どうですか。

**B 委員：**これずっと見ていきまして、だいたい上手くいっていると言うんですけども。ちょっと、15 ページのカグラコウモリです。カグラコウモリについてが、移動期の減少、D 洞窟の減少というものが出ておりますから。25 年度には増えてはいますけれども。そういった意味では、全体的なものをもうちょっと見ないといけないのかなと思っております。これは先日もらった資料ですけども、そういった意味では全部が OK だというわけにはいかないと思っておりますが。いかがでしょうかね。

**A 委員：**議題が結果になっているのですが、よいのですか。

**委員長：**はい。

**A 委員：**わかりました。ごめんなさい、今何を言っていたのでしょうか。

**B 委員：**カグラコウモリ。15 ページの移動期の減少が気にかかったのだけど。これが、移動期だからということもあるけれども、そういった意味でどういう判断をしたらよいのかなということなのですか。A 洞窟については、まあまあですけどもですね。

**A 委員：**それについて、意見いいですか。

**委員長：**はい。

**A 委員：**たぶん移動期については、いつ調査するかによって、あるいはその年の気候で暖かいかどうかによって、集まったり移動する時期がずれたらこんな結果になるのではないかなと思います。

**B 委員：**これ 9 月ですよ。

**A 委員：**そんなに問題にしなくてもよいのではないかなと思います。むしろ、問題にするのだったら繁殖のときか冬眠のとき。それで、16 ページのカグラを見る限り、冬の A・B・C・D の利用する洞窟の数が減っている。これは何だろうか。どうしてこうなったのだろうかということ、ちょっと考えないといけないかもしれない。問題にしたほうがよいのではないかな。ずばって言うと、A・B・C・D の洞窟の環境が悪くなった、あるいは洞窟周辺の環境がかつてよりも悪くなったのかな。ところが、14 ページの繁殖時期を見る限りは。やっぱり、若干は減っているといえば、減っていますね。カグラに関して、今のところ少し減っている傾向があるかな。これどうしたらよいのでしょうか。何ででしょう。ただ、繁殖期の利用個体数は減っているけれど、幼獣の数は減っていないですよ。なぜか幼獣の数は減っていないということは、たとえば繁殖期の個体数がこの大きな 4 洞窟で若干減っているけども、生まれる数は変わらない。この場合に多いのは、繁殖に関係ないオスとか、妊娠していないメスがここにいる。でも最近になってくると、そういうのは利用しなくなっている。特に繁殖のやつだけが集まってきているから、こうなっていることで領けないことはないですよ。では何で、オスとかその他のメスは一緒にいなくなったのかな。そうなってくると、やっぱり何か環境がひょっとしておかしいのかな。いや一番類推で考えるとそれだけど、事実かどうかそれはわからない。

**B 委員：**16 ページの冬眠期でも、そういったことがちょっと見えますけどね。

**A 委員：**これはどうしますか。もうちょっと様子を見ますか。あるいは、この原因を追究することをやるか。やるといってもどうしたら良いのか、僕はちょっと思いつかないのだけれども。

**B 委員：**ちょっと追求というのは難しいかもね。

**委員長：**いや、これは難しいと思いますよ。まあ、気候ですね。すなわち台風とか乾燥とかによって、餌昆虫の個体数が違ってきます。そうなってくると、小型コウモリ類の個体数も変動すると思います。ですから、そういった面での検討も、総合的に考慮しないと、これは解決しないのではないかと思うのですが。

**A 委員：**それをいうなら、餌昆虫の調査をやっていますよね。コウモリの餌となる昆虫の調査で見る限り、特に最近では減っていないのか、若干回復しているのか。どうですか。それは関係あると思います。この結果として、個体数がいきなり減っているのが出てくると、今のことが言えるのだけれども。だから何のためにこの昆虫の調査をやっているかで。これで、何か今のことは言えるのだろうか。僕が見る限りわからないのだけれど。これで変化ないならば、理由はここに求められないですよ。何か他を考えつかないですけどね。餌昆虫のほうは、全体的にどうですか。今のことをまとめてみると。

**事務局：**補足いたします。餌昆虫の調査については、植栽した箇所がどうなっているかということ調べておりますが、元々は裸地だったところに植栽をしていますので、ここでの餌の量を経年的に見ていくのは、小型コウモリ類との個体数との関連付けはなかなか難しいだろうと思います。逆に、植栽をしていって森が茂っていく中で昆虫が増えていき、だんだん安定してきている、もしくは多様な昆虫類が集まってきているというような解析の仕方でございます。

**A 委員：**そうなってくると、洞窟の周辺のコウモリの餌となる昆虫は、個体数なり多様性が増えている。でも、コウモリは減っているというから、やっぱり理由としてはここに求められないですよ。

**B 委員：**餌だけじゃないということですよ。

**委員長：**ですから、台風の影響とかですね。そういった気候的な変動、そういったのも関わっているのではないかと。餌昆虫だけではないことは確かです。

**A 委員：**だけれど、徐々に何となくじり貧的に減っていないこともない。そう見えてしまうので、そうなってくると一過性の台風とかだったら、その年にダメージを受けるということになります。ただコウモリの場合は長生きなので、いっぺんに死んだり、増えたり減ったりしないので、ボディブローが効いているように徐々に個体数が減っているのも考えられないこともない。どうなのでしょう。

**B 委員：**それはちょっとないのではないですか。餌というよりか、たとえば16ページなんかでも冬季の休眠時期がぐっと落ちてきていますから。まあ26年度はD洞窟ぼんと増えていますけれども。25・26年度は出てきていますけど、今度はA洞窟が出てきていない。この辺をどう考えるかです。

**委員長：**これは、コウモリ自身の移動という性質によるものではないですか。ただ1つの洞窟に留まっているということではなくて、頻繁に洞窟を変えて移動していることを示しているのではないかと思います。

**B 委員**：冬眠動物というのは、ある程度の時期的にその洞窟を使うというのは、だいたい決まっています。何かの原因がないとこうやって減っていくということは、あまり考えられないのではないかと思います。それが何かというのは、ちょっとわかりません。たとえば、16ページの26年度はD洞窟で350匹ということであまり増えてはいますが、全体的な流れとして冬季の休眠時期の個体数の減少です。これは言われたように、散らばってどこかに行ったということになればまた話は別ですけども、定点観測した中で減少しているということは何らかの原因があると思いますし、もしよそへ散らばったとなると全島調査も必要になってくるということで、いろいろな面から可能性を論じることが必要になるかもしれません。この辺はどうですか。

**A 委員**：質問ですけど、昆虫の個体数は質・量ともに全体的に夏よりも冬が少ないと考えてよいですか。

**委員長**：そうです。

**A 委員**：そうなってくると、16ページを強引に僕は考えています。若干強引なのだけけれど、意見を言ってみると、夏は個体数があまり減っていないのは一定程度の餌がある。冬は餌が少なくなって、少し足りないか何かで他のところを利用している。

**B 委員**：他の洞窟という意味ですか。

**A 委員**：他の洞窟です。このA・B・C・Dじゃなくて。前は冬もここに餌がいたから個体数も多かったのだけれど、最近は特に冬は餌が少ない。だからこの個体数が少なくなっていると考えられないことはないですよ。もっと先に強引に言ってしまうと、そうなってくると、さっきの昆虫の量のところでも仰ってもらったのだけれど、植栽しているところが個体数は回復している。だけれど、まだまだ個体数の回復の仕方が少ない。あるいは、もっと他に裸地になったところで、もうちょっと樹木が茂ってくれば、ひょっとしてまた個体数が冬も戻るのかなと考えられる。それは臆目に見ているのであって、本当かどうかはわからない。

**B 委員**：ここに意見が書いてあります。他の洞窟に移動したことも考えられると書いてありますけれど、本当にそうなら移動場所によって島全体で変わらないのであれば問題ないですけどね。

**委員長**：16ページの図5.7を見ると、D洞窟やA洞窟、それからC洞窟などは、年によっていろいろ変動が大きいです。ですから、やはり利用する洞窟をいろいろ変えているということが、これで言えるのではないですか。

**B 委員**：実際にA洞窟が少なくて、21年度から増えて24年度まできて、25・26年度はない。ちょっと、極端と言えば極端ですから、よその洞窟に移動したといえないことはないでしょうけれど。その代わり22年度から24年度にはD洞窟がない。そして25・26年度にはD洞窟へ戻ってきたということですけど。移動することはあります。秋吉台でもそういうことはありますから一概には言えませんが、何でかなと。そして全体的に減っているということはちょっと疑問視です。だから島内全体にばらまかれて、全体的に個体数が平成14年度から18年度までと同じくらいいけば、問題ないのですけれど。なぜなのかなと、ちょっと疑問だったのです。

**A 委員**：あの21ページの繁殖期の出産・保育期を見る限り、当初から変化はないのです。問題は

冬だけで、次の 22 ページの上の表ですね。図 5.14(1)を見ると、何となく減っているのかなということで、これはどう考えたのかということで、さっき私の意見を言ったのです。だから、少なくとも他の時期は、どこかに行っているのは間違いない。でも、一応調査は同じようにやっていて、石垣島全体の洞窟ではこれなのですよ。

**委員長**：これは、やはり小型コウモリ類の移動というのは、とても激しくて。

**B 委員**：まあ一概には言えませんけど。

**委員長**：そして、A・B・C・D だけの個体数変動を見ては、厳密にはどうのこうのと言えないのではないかと。石垣島全体の洞窟を調べて初めて言えるものであって、A・B・C・D だけの調査では十分な個体は出てこないのではないかと思うのですけどね。

**A 委員**：でも、22 ページは全体の個体数ですよ。

**委員長**：はい。ですから、22 ページの全体の個体数ではそんなに変動ないですよ。

**A 委員**：よろしいですか。22 ページの上のグラフです。当初に比べると、8,770 とか 7,510 とか比べると、5,000 くらいなので減っているといえ減っていますよね。

**B 委員**：そうしたときには減っていますからね。

**A 委員**：しいて言えば、調査していない洞窟にいるのだということと言えないことはないのだけど、それは見つかってないですよ。だから、原因はそういうことかもしれない。去年か何か調査洞窟を増やしたのだけれど、その結果としても特に多くいるところはなくてこの結果なので、まだどこかに知らない洞窟があるのかということくらいしか言えないのですよね。

**C 委員**：委員長よろしいですか。確かに 16 ページのカグラの冬季の状況は、25・26 年度で 350 と減っていますが、長い目で見ると工事前には 4 年間調査しているわけですよ。工事中は 7 年間調査しているわけです。終了後はまだ 2 年目ですから、あとしばらく 3 年・4 年と調査してみて、数が戻るのかどうか。その辺で結論というのはおかしいのですけれども、わずか終了後の 2 年では今のところちょっと難しいのではないかなという個人的な意見です。あとしばらく 3 年・4 年経てば、カグラに関してはですけれども。他にコキクとかコビナガはすでにいますけれども、カグラに関して A 洞窟は全くゼロということではあるのですが、長い目で調査したほうが良いと思っています。

**委員長**：やはり 16 ページで言えることは、A・B・C・D 洞窟だけでは何とも言えなくて、石垣島全体の洞窟で調べない限り、その変動というのは議論できないということだと思います。ですから、A・B・C・D 洞窟のデータとしては、それなりに認めなければいけないのではないかと。そうしか言えないと思います。

**A 委員**：いいですか。

**委員長**：はい。

**A 委員**：今の意見によると、ひょっとしてもうあと何年かやると回復の可能性があるということですよ。

**C 委員**：はい。

**A 委員**：確かにそうなので、16 ページの下から 3 行目に意見として書いているように、今後もモニタリングを継続し、生息状況及び利用状況を把握していくこととするということで、もうちょっとやってみる。これでもまだ回復の兆しがなければ、そのときに考える。回復の

兆しがあれば、たぶん一時の工事の影響があったのが徐々に戻りつつあると言えるのですよね。だから、もうちょっと様子を見る必要があると結論付けたほうがいいのではないかなと思います。

**委員長：**とにかく、それらの小型コウモリ類がよく移動するという事は、データからはっきりしているわけですよね。その移動によって、限られたA・B・C・Dの洞窟の変動は何とも言えないということが、結論付けられるのではないかなと思います。

**事務局：**16ページについては、わかっている部分もありますので、少し補足いたします。文章には記載しておりますが、21年度まではA洞窟・D洞窟ともにいました。22年度から24年度までD洞窟からいなくなったことについては、D洞窟の近くで場外排水路の工事を11月から12月の冬季の時期に行ったせいでいなくなったのだろうと考えています。25年度にD洞窟に戻ってきたのは、逆に言うとA洞窟のものがD洞窟に行ったのだろうと考えております。26年度はわずかに個体数が回復していることもありますので、C委員が仰ったとおり、しばらく見ていくと回復していく兆しもあるのかなと考えます。それから、委員長が仰った石垣島全体で見なければいけないというお話については、22ページに同じように冬季のカグラコウモリの石垣島全体での個体数の変化ということで、工事前の7,510から8,770に対して今年度は4,820ということで、これが減少しているのか、このような個体数の推移をしているのかという判断はつきかねているという状態です。

**委員長：**動物も個体数変動というのは、単に餌だけじゃなくて、台風とか乾燥とか降雨とかによってもかなり変動するのです。ですから、それだけの変動というのは当然あり得ると見たほうがいいのではないかなと思います。

**A委員：**昆虫みたいに、単年とか複数年しか生きないのは別ですが、コウモリみたいに長くて10年も生きるのは、すぐに変動は起きないのです。だから、台風が来たからといって、コウモリが何千頭もいる洞窟が水没で全滅すれば別ですけども、そんなに一遍に個体数が増えたり減ったりしないのが一般です。昆虫とはちょっと違います。

**B委員：**台風が来たときは、気圧が下がると洞窟から出ないのです。秋吉台の場合は、もうほとんど出てこない。だから台風の影響はないと思いますが、いずれにしても何かの影響があるのは事実ですから、やっぱり経年を見てもみないとわからないですね。ただ、出産期においては、メスですけどちゃんとカグラも同等に出産していますからね。あまり一概には言えませんが。

**A委員：**むしろ増えているわけですよ。

**B委員：**なかなか小さな問題としては見にくいですよ。だから、もうちょっと経年をみてみないと仕方ないかもしれませんし、それがどうなるかもちょっとわかりませんからね。今後の問題としては、やっぱり考える必要があると思いますよ。

**委員長：**しかし、22ページの上の図は昆虫のものではなくて、小型コウモリ類の一般的な変動ではないかな。ゆっくりとした経時変化を示しているのですから、それが小型コウモリ類のいわゆる年間の変動と見たほうがよいのではないかなと思います。だから、減ったとか増えたとかいうことはあまり気にする必要がないということを示しているだろうと思います。

**C委員：**よろしいですか。

**委員長**：はい。

**C 委員**：県のほうにお伺いします。カグラコウモリが減ったということなのですが、空洞対策で作った大きな空間がありますよね。そこはコウモリが全く入る余地がないくらい構造的には密閉されていますか。もしかしたら、隙間から入っているのか、全く隙間がなくて密閉されているのかということをお伺いしたいです。もしかしたら、コウモリが空洞対策の穴にも入っているのかなという質問なのですが、どうでしょうか。

**事業者**：結果から言いますと、入っていることはないです。

**C 委員**：コウモリが入る余地がないくらい密閉されているということですね。

**事業者**：空気孔として洞窟とつながっているところはあるのですが、そこから通り抜けられる構造にはなっていないということですね。月 1 回空洞内の調査に入るのですが、コウモリは 1 匹も確認されていません。

**委員長**：やはり 22 ページの上の図は、コウモリ類の個体数の年次変化ではないかと思います。それには、台風とか乾燥とか餌動物とかいろいろな要因が加わって、そのような変動を作るのではないかと。そういったことは、今後ともずっと起こるだろうと思われれます。しかし、今後何年調べればよいかということになってくると、これは何とも言えないわけです。今まで十何年間調べてきたのです。だいたいそれくらいのデータをもって、こういった変動を示すのだということをお合点しなければならぬと思うのですが、どうですか。

**A 委員**：もうちょっとやっぱり様子を見ないと、そう結論付けられないのではないかな。さっきも話したように、工事が終わってまだ 2 年なので、もうちょっと見ないと。これが徐々に回復する兆しがあれば、また別ですよ。だから、一時の環境は工事の影響があって、利用する時々でコウモリの個体数は減っているのだけど、自然の状況に戻りつつあるとそれに伴ってまた増えつつあるというのが、もうちょっとすると見えてくるのではないかな。

**B 委員**：そう思いますね。

**A 委員**：そうなってくると喜んで止められるのだけれど、今のところどういうふう結論を出して終わってよいかわからない状態だと私は思います。

**B 委員**：A 委員、23 ページのリウキュウユビナガコウモリの冬季の休眠時期の減少ですが、先生はどう見ていらっしゃいますか。

**A 委員**：私は、ユビナガコウモリはあまりちゃんと考えていないというか、あまりに変動が大きいし繁殖もしていないので、繁殖している理由も分かっていないので、どう考えていけばよいかわからない。だからすごい年変動があっても不思議ではないと思って、どう評価してよいか、ユビナガについては意見がありません。ごめんなさい。

**委員長**：上の図は A 洞窟の場合のデータですよ。それから、下の図は A・C 洞窟の。いや上も下もそうですね。2 箇所だけのデータなのです。そしたら、2 つだけのデータでどうのこうのということは言えないだろうと思います。

**事業者**：こちらの調査結果は島内の調査結果で、上のグラフは A 洞窟とその他の洞窟、下の結果は A 洞窟・C 洞窟とその他の洞窟の結果を併せたものです。

**委員長**：その他の洞窟というのは全体ですか。

**事業者**：そうですね。石垣島全体の主要な洞窟の結果になっています。冬季の時期について、中村先生から変動を下回っているというお話があったのですが、19 ページは周辺 5 洞



窟の結果になっておりまして、こちらでは工事前と同程度と考えております。ただ A 委員も仰ったとおり、平成 23 年度や 24 年度に突出して確認されているという変動の大きい種のコウモリでありますので、評価としては難しいところかなと考えております。

**委員長：**あの 19 ページは A 洞窟と C 洞窟だけを示しているのですよね。そして 23 ページのものは全体を示しているのですから、それを比較することはむしろ不可能なのですよ。全体と 2 つだけとでは。ですから、それは何とも言えません。

**A 委員：**ユビナガは、比較的どちらかという集合性が強くて、何百や何千、あるいはそれ以上の群れを作る習性があります。だから、もっとメインの群れ、たとえば適当に言うてしまうと 5,000 くらいの群れがどこかにいて、それが時々あちこちにばらばらといるのを我々は端のほうしか把握していないのではないかと。だから、メインが見つかるこれが把握できるのだけど、メインの洞窟が石垣にあるのか西表にあるのか知りません。見つけないと、何とも評価できないのかなと思っています。だから、これは多くても 2,500 とかそんなものですよ。石垣島全体を見ても 1,700 とかそんなものなので、大きな群れからすると一番先のほうしか見てないのではないかと思います。だから、ユビナガコウモリをちゃんと評価するなら、もっと大きな群れを見つける努力をするのだけど。努力しているけどもそれが見つかってなくて、いま苦労しているわけです。そうしないと評価できないのかなと思っています。

**委員長：**生物学的には確かにそうです。ただこの委員会は、環境影響評価のモニタリング調査なのです。モニタリング調査は、3 年と決まっているのです。ですから、そのデータを今後利用して調べてもいいかもしれません。そうすると、よいデータが出てくるかもしれません。しかし、モニタリング調査としては 3 年間なので、委員会ができるのは 3 年間なのです。ですから、それ以外のことで生物学的にはいろいろ調べなければいけないことがあるのですけども、そのことは次の事業に任せて、委員会では 3 年間だけやりたいと思います。

**A 委員：**でも、保全対策をして、意見書を控えるということでは終われないですよ。今までやったこの委員会や保全対策は何だったのかというような評価に関わってくるわけですね。一定程度の結論を出さないと、終われないのではないかと私は思っています。法ではどうなっているのか知りませんが、では今までやった保全対策は何だったんだという評価になってしまうのを心配しているのですよ。

**B 委員：**問題はそこなのです。対策になっておかないと意味ないのですよ。

**委員長：**問題は、飛行機の騒音が小型コウモリ類の繁殖にどう影響をしているのかということなのです。それは、もう影響ないということが何年か前の会議で終わりました。ですから、その会議の本当の目的というのは、あの時点でだいたい終わりなのです。ですから、それ以後のものは、小型コウモリ類の生物学的な調査ということになっております。これは、今までのデータが示していることなのです。今後、この委員会ではもう県としても予算を出せるかどうかかわからないのです。3 年間の予算しか組まれていないはずなのです。

**事業者：**このモニタリング調査については、4 年目も引き続き継続を予定しています。委員会も 4 年目に 3 年分の調査結果が出ます。4 年目の委員会をもって 3 年間の調査を評価できるものについては評価してよいと思うのですけれども、いま特にカグラの休眠時期についてはこういった課題もありますので、そちらのほうの評価できるかどうかの問題だと思います。

少なくとも、事業者としては次年度の委員会の開催を予定しております。

**事務局**：もう一つ補足すると、事後調査については環境影響評価書の中では3年から5年ということになっていますので、3年のデータを最後に見て、つまり今年までのデータを見て一度判断していただいて、それより必要であれば4年目・5年目という判断を次回の委員会でしていただく方向かなと思っております。

**事業者**：あと冬季のカグラの調査を含めて、4年目の調査をするうえで何か検討事項、もしくは今年度の調査から特に冬季のカグラに対して何か上昇傾向がみられるような対策ができるような調査があれば、先生方にご検討いただけると事業者としては非常にありがたいと思っております。

**B 委員**：いま助け舟が出たと思えますけれど、私は最初に3年ないし5年というのは聞いています。今年の調査の結果は来年ですから、ここですぐに結論を出そうとは思っていません。やっぱり、一生懸命我々が影響評価をしてきて、そして石垣の皆さんとコウモリが共存共栄をすることを条件に私も委員を引き受けているのですよ。だから、どうも結論が出ないときには、2年くらい伸ばしてもらってはよいと思います。そして、それでも結論が出ないときには、そこで考えないといけません。せっかくここまでやってきて、結果的には影響があったじゃないかという評価が出たときには、大変なことなのです。この委員会は何だったのかということで、結論はそう簡単に急いではいけないのではないかと考えています。したがって、3年間経過した来年の委員会で再度きちんとした評価ができれば、それはよいと思います。しかし、これはおかしいということになると、やっぱりもう1年・2年は継続して、最初の3年から5年というのを守ってやってもよいのではないかと考えています。そうでないと、はっきり言って委員としての責任を持ってません。そういったことも合わせて委員を受けているのですから、今年で終わりと言われたらこれはもう何をかいわんやですね。だから、その辺はやっぱり慎重に検討しながら、もう1年・2年は様子を見る。それで今年の影響をもう1回見て、来年の6月の委員会で結論が出ればそれでよいと思いますよ。出なければ、まだもう1年か2年かわかりません。少なくとも、1年・2年は再度見たら結論も見えてくるかもわかりませんし、それから先のことは私もわかりませんがね。そう私は思っているのです。

**委員長**：はい。以前のデータで、飛行機の騒音が小型コウモリ類の行動に影響があるかどうかというデータが出ておりました。そのデータを見ると、騒音は影響がないということがわかったわけです。残っているのは、繁殖行動に影響があるかどうかということがまだ出ていないのです。ですから、そうしたことを調査するのでしたら、今年まで特に営巣時期について調べる。繁殖時期について調べて、それが出てれば幸いですと思います。とにかく、飛翔とか採餌とかの行動については、飛行機の騒音の影響がないということが過去のデータで示されております。けれど、繁殖に影響があるかどうかというデータは出ておりません。ですから、そのデータだけを集めるということでしたら、今後ともその点の調査はしないといけないのだろうと思います。

**A 委員**：飛行機の騒音ですけど、どれだけ洞窟の中で騒音があるのか、振動があるのかという調査をやって、実際のコウモリが止まっている動きを見て、影響がないだろうという結論なのですよ。そうなってくると、コウモリが止まっているということは、そこで赤ちゃん

を産んで子育てをするわけで、それも当然影響がないということでこれが始まっているのですよね。だから、それを分けては考えられないのではないかと思います。

**委員長：**普通の行動と育児という行動は、ちょっと違うのです。ですから、それは採餌とか他の行動に対しては影響がないというのがこのデータなのです。しかし、育児行動について影響があったかどうかというのはまだ出ていないのです。

**A 委員：**育児行動って何かというと、結局母乳を与えることですよね。それと、あとは母乳となる餌をとること。餌をとることに関しては、さっきの個体数を見る限り繁殖期の時は変わっていないのですよね。だから、影響はないと見るべきかなと思う。問題は冬のことです。冬は何でこうなのかってなっているのですよ。だから、繁殖の時期について問題あるとは、いまのデータでは出ていないのです。だから、他のことを考えたほうが良いような気がするのですけれども。

**B 委員：**来年まで待ってみましょう。

**委員長：**はい。わかりました。来年まで待ち続けましょう。

**B 委員：**そうですね。来年で丸3年ですよね。だから、最低3年間はやるということですから、来年の結果で少々ことはわかると思うのです。それで、あとのプラス2年については、来年の検討結果で決めるということによいのではないですか。これは、堂々巡りしてもあまり意味がないですからね。時間もあまりないから1点だけよいですか。

**委員長：**はい。

**B 委員：**実は先日のヒアリングの時にも言いましたけれども、コウモリを含めた石垣空港の自然に関する展示ブースを、去年もちょっと言っていますけれども設けてほしいと言って、最大限努力するというのを聞いています。まあ今回の開港には間に合わなかったのか、意識して退けたのかは県に聞いてみないとわかりませんが、今日の話では期間を決めてそういう方向付けをしたいという話がありました。個々では議事として載りませんから、最後に言うておきます。やっぱり、コウモリの委員会の中でも視点が違うこともありますけれども、石垣空港が生態あるいは自然を重視した飛行場であることを、PRするブースを常設展示でぜひ設けてほしいと思います。模型を作って何千万かけてということではなくて、A委員のところにも調査データ・写真がありますので、カエルも植物も鳥も両生類も含めたブースを。どこに置くのかはわかりませんが、自然にやさしい飛行場ということですので、ぜひとも恒久的な展示を。もし今回1ヶ月の展示をされるのなら、展示物もきちんとしたものを作っていただいて、もしかしたらこの後もどこかに展示ができる方向付けをぜひとも考えていただきたいと思います。これは、はっきりと言っておきます。皆さま方も、県の方々も、小型コウモリだけでなく生態調査などに金を使っておられますから、やっぱりそれだけのデータを常時展示する価値はあると思います。初めの頃にも言うておりますが、担当者が次から次へと変わっていきますので、強くは申しません。できたら良いというわけじゃなくて、作る時の原点に戻っていただいて。そういった経緯があるということも十分に知っていただいて、この素晴らしい新石垣空港が自然と共存共栄してできていることを、観光だけでなくPRする必要があると思います。これが一つのモデルケースになれば理想ですね。このPRについては、掲示板についてはぜひともお願いします。常設展示を行ってほしい。今回については1ヶ月でも構いませんけれども、それを考

えた上での展示方法を今後検討してください。これがあと2年で解散するか、1年で解散するかわかりませんが、その時にはよかったなという飛行場になってほしいのです。我々も応援した源は残しておきたいし、観光客の人にも知っていただきたいと思います。県の努力は相当ありますから、何億か何十億か知りませんが、使っていると思いますので、ぜひとも頑張ってくださいと思います。

**A 委員：**そのためにも、工事の影響はこれだけ出ました、ごめんなさい。では済まないのでもっと前向きに結論付けられるようにしたいなと私は思っています。

**委員長：**はい。コウモリの個体数変動には、餌も影響してきます。餌は昆虫類なのです。昆虫類が増えたらどうかということは、総重量とか目数とかで出していますけど、昆虫の繁殖の場所を把握するためには、多様度というものを言いにくいかもしれません。多様指数というのがあります。ですから、餌の多い少ないというのは、ただ重量だけじゃない。重量だけだと、コウチュウがいっぱい採れて、重量がぐんと増えることがあります。しかし、種類数はどうだったかということはわかりません。種類数とか個体数を把握するには、多様指数というのが重要です。その面からの検討をお願いしたいと思います。餌としての昆虫の面からは、そういった点ですね。以上です。

**A 委員：**議事進行についてなのですが、時間を考えて資料1についてはそのくらいにして、平成27年度モニタリング調査計画をやらないと今日の委員会は終わらないのでお願いします。

**委員長：**はい。

#### (6) 資料2 平成27年度モニタリング調査計画の説明(事業者)

**B 委員：**これでよいのではないですかね。継続調査ですから。

**委員長：**はい。

**B 委員：**先生は。

**A 委員：**私はとくに。

**委員長：**では、その計画で調査をお願いしたいと思います。だいたいそのあたりでいいですか。

**A 委員：**一つだけいいですか。

**委員長：**はい。

**A 委員：**去年はだめだったのですけれども、今まで調査をやらせてもらえなかった洞窟に、もう一回やらせてほしいという依頼をしていただけませんか。

**事業者：**検討いたします。

**委員長：**よいですか。では時間も参りましたので、このあたりで会合を閉じたいと思います。ありがとうございました。

**A 委員：**あの参考資料について、何か簡単にコメント等しなくていいですか。資料が付いているのですけれども。

**事務局：**はい。では参考資料のほうですね。平成26年度に人口洞、A洞窟、D洞窟からグアノを採取しまして、グアノにある昆虫類についてどのような種がいるのかというのを、委員長に同定をお願いしたというのが経緯でございます。その結果、種目等を表に載せておりますが、植樹帯のライトトラップで捕獲された昆虫類と多く採れた傾向が似通っているというのが、最後の考察に出ております。バツタ目、コウチュウ目、それからチョウ目という

ところが多く見られたという結果を示しております。これも新鮮なグアノを採ったり、毎年やっているわけではありませんが、一定の成果は出たと考えております。もし委員長のほうで補足があれば、よろしくお願いします。

**委員長：**はい、わかりました。とにかく、糞の解析はいくらでもできますので、よろしくお願いします。では、これで終わりたいと思います。

**事業者：**本日は、午前の現場調査から午後の本検討委員会まで、長い時間ありがとうございました。本日の委員会の結果を踏まえ、委員長並びに各委員と今後相談しながら、今後のモニタリング調査を進めたいと思っております。また調査中に何かありましたら、委員の皆様へご相談をさせていただきたいと思っております。結びになりますが、当委員会を今後も継続し、少なくとも来年の委員会までは行いたいと思っております。また来年の6月に委員会をやりますので、その時にご出席をよろしくお願いいたします。

**事務局：**それでは以上をもちまして、第11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。