

第8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18年3月23日

第8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18年3月23日（木）

13：00～15：00

場所：八重山支庁5階 研修室

（1）開会挨拶

事務局（齋藤）：定刻になりましたので、「第8回新石垣空港整備に係る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、議事次第でご案内のとおり、13:00から15:00までの2時間の予定です。私は事務局を務める国土環境株式会社の齋藤です。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、開会にあたり、事業者を代表しまして譜久島統括監から挨拶させていただきます。

譜久島参事監：皆さん、こんにちは。ただいまご紹介いただきました譜久島でございます。年度末の時節柄、大変お忙しい中、先生方におかれましては、全員ご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。今回は地元石垣市での開催となり、議題は人口洞窟の具体的な形状について検討いただくことになっておりますので、午前中には設置場所につきまして、現地におきまして確認していただきました。雨の中、大変ご苦労さまでございました。第7回検討委員会は那覇市において、去る12月17日に開催されております。その後、本日までの状況についてかいつまんでご報告したいと思います。昨年9月12日に申請しました飛行場設置につきましては、去る12月19日に国土交通大臣から許可されております。また、翌日の12月20日には国の平成18年度の予算が内示されました。用地取得費等を含めた事業費が内示されたところであり、県としましては新年度から事業用地の取得に取りかかるとしてあります。このように、さまざまな手続きがおおむね計画どおりに進んでいるところであります。これも先生方はじめ、多くの方々のご指導、ご支援のたまものであり、あらためて感謝を申し上げる次第でございます。さて、第7回検討委員会におきまして、事務局から人工洞窟の形状について、3案提案いたしましたところ、その案の一つを検討対象とすることが決まったところであります。事務局といたしましては、当該検討対象案につきましては、細部にわたりましていろいろな角度から検討するとともに、先生方にもヒアリングさせていただきまして、お手元にとりまとめた案をご提案しております。今回の検討委員会におきまして、人工洞窟の形状が決まりますと、早速構造計算の精査を行うなど、実施設計を行い、工事が実施できるように準備を進めてまいりたいと考えているところでございます。どうぞご審議のほどよろしく願いいたします。なお、前回の委員会におきましても少しふれましたけれども、事業実施区域及びその周辺の11洞窟の調査につきましても、昨年の10月と、今年の1月の調査結果がまとまっておりますので後ほどご報告させていただきます。最後になりますが、この第8回検討委員会が大きな成果を得られるように祈念いたしまして、開会の挨拶といたします。よろしく願いいたします。

(2) 資料確認

(3) 報告

事業実施区域及びその周辺で確認されているA～E洞窟以外の11洞窟における小型コウモリ類の利用状況

(4) 議事

委員長：今回で8回目になります。前回の7回目までである程度のめどをつけて、そして今日でだいたい締めてくることになるだろうと思います。そういうことで、特に今日は位置の確認ということで、現地視察、朝早くから行ってきました。その結果について、今日はいろいろ意見を出し合って、最後のつめをやりたいと思います。早速、議事に入りたいと思いますが、議事について事務局の方からお願いいたします。

第7回小型コウモリ類検討委員会の議事確認

人工洞の設計

事務局：資料説明(約27分)

委員長：事務局のほうから内容について説明していただきました。それらのことについて、何か疑問な点とか、それから、尋ねてみたいと思うようなことなどがありましたら、どうぞ意見を聞かせてください。

A委員：今朝ほど現地の視察をしまして、やっとイメージがわいてきてまして、本題は今後は構造については、今まで議論してほぼ出来上がったと思いますが、沖縄の植生だろうと思っているんです。見た感じでもですね。したがって、その植生について、やっぱりよく議論しておかないといけないかなと思ったんですが、特に高い木の関係が今、こちらの方に出ていますので、いろんなリストが出ておりますが、その中で、下の下草をあまり繁茂させないような高木、中木も含めて、そういったことを十分議論して、今日はA洞窟の入口も行きましたけど、あれほど繁茂していると、小型コウモリ類もなかなか大変じゃないかなと思うんですが、そういったことを十分検討していったらと思っております。簡単ですが以上です。

委員長：ちょっとお聞きしたいんですけど、このページ2の人工洞の右側、左側、それから、D洞窟のずっと右側、これに現在、芝生が生えているところだと思っておりますが、この部分についてはどうなるわけですか。

譜久島参事監：具体的にはまだ検討しておりませんが、できれば、樹林と樹林を結ぶような列状の植栽も考えてみたいなと思っています。先ほど説明がありましたように、カタフタ山方面に接続する樹林帯については50m幅の樹林をところどころに設置しますけれども、それ以外の区域につきましては、今後、植栽を列状にすることを検討していきたいなと思っています。残りの芝地につきましては、当面はそのままで自然に任せていきたいなと、そういうことで取り組んでいきたいと思っています。

委員長：大部分は植樹をします。造林をするということで、しかし、一部はまたそのままと言いますが、その一部の方を放ったらかしておくと、八重山では、いろいろな植物の種子が風に飛ばされてきたり、鳥のフンで種子をまいたりして、いろいろな木が出てくるんですよ。そういった場合、どうなるかということを考えると、ちょっと不安なんですけどね。今までのところ、畑を荒らしておくと、こっちはだいたいギンネムが

来るんですよ。そうすると、そのギンネムは他の植物、あまり生えさせないんです。
そういったことがありますので、その点はちょっと考慮していただきたいと思います。

譜久島参事監：わかりました。

B委員：今の緑化についてお聞きしたいんですけども、以前の緑化のときにも、いわゆる外来種問題を発言させてもらったんですけども、ここに挙がっている緑化用樹種案というのは、全部沖縄の在来種なんですか。私はよくわからないもので、その確認だけでいいんですけども。やはり、そこらははっきりしてやってもらいたいなと思っていますので。もし、外来種的なものを使うのであれば、それなりに理由が必要だと思うので、いろいろ種類がたくさんあると思いますけれども、これはどうなんですか。

委員長：コバフンギは、私はちょっとわからないんですが。

事務局：何番ですか。

委員長：一番上のほう、ニレ科。これは沖縄の樹種ではないんじゃないですか。方言名ですかね。ちょっとそれがわからないですけど、それ以外は全部、本来の樹種だと思います。

譜久島参事監：11ページの緑化用樹種案ということで70種類リストアップされておりますが、リストアップにあたりましては、東先生と立石先生のご意見を伺いましてリストアップさせていただいております。ただいま東先生からナンバー1の樹種の意味がわからないということですけども、立石先生からご指導いただいておりますが、基本的に在来種ということでリストアップしています。先ほど説明もありましたように、実施設計までにその在来種かどうかの確認もし、また、植栽の位置等についても確認をして、実施にあたっていきたいと思っています。

委員長：外来種も一応あるんです。しかし、それを外来種と言っていいかどうか。例えば、シマホロギク、これは100年以前に入っていると思うんです。ですから、これは在来種とみて間違いはないだろうと思います。ただ、問題はこの土壌で生育できるかどうか、そこが問題ですね。それから、センリョウがここに生えるかどうか、ちょっと疑問ですね。

C委員：センリョウは山の中にですよ。

委員長：いや土壌限定ですね。サンゴ石灰岩土壌でしょう。ですから、そういったところに生えるかどうかですね。

C委員：緑化につきましては、一度植えれば、その後、維持管理とか、草をはらうとか、そういうことはなくても、そのまま自然の状態にずっと置くわけですよ。

事務局：基本的には、工事期間中は管理をしようと思っています。要するに、あと6年ぐらいですか、それはうちの現場事務所がございまして、管理しようかと思っています。それ以降には、基本的には自然に任すというように考えています。それともう1点、樹種をこんなに挙げているんですが、詳細設計の中で先生方と相談しながら、現場で実際に植える木を決めると。というのは、現在、どこに、どれぐらいの量の木が、幼木があるのか、そういった調査もまだですので、そのへんも踏まえながら実施設計で決めていく。樹種はかなりの量を提案していただいて、その中から土壌に合うか、耐風性の問題とかを実施設計の中で検討していきたいと考えております。

C委員：結局、最終的には20年経ちますと、最終的にはその周辺の樹種と同じような状態にな

っていくと思うんですね。ですから、低木の中には太陽光線を好む植物がありますけども、その日陰をつくると、現在のようなクワズイモとか、ホウピカンジュですか、あのシダ、そういう形になっていくんじゃないかなと思っているんですけどね。

委員長：植物にも、いわゆる日なたを好む陽樹というやつと、それから日陰を好む陰樹という、大きく二つに分けているんですよ。ですから、その点も、これは入れておくといいんですけどね。それから半陰樹というのがあります。例えばグミモドキなどは半陰樹ですよ。それから、フカノキは半陰樹かな。コミノクロツグは陰樹ですね。マサキも半陰樹か。それから、テンニンカは石垣島にはないです。ノボタン、シマイズセンリョウ、これはまずいので削ってください。これは半陰樹で、ただ、植えても虫が付かないし。

C委員：33番のテンニンカというのは、ピンクの花の咲くやつですか。

委員長：石垣島にはとにかかないです。パンジロウみたいですけど。

C委員：前里岳の後ろの近辺に自生しているものがあるんですけども、ピンクの花、小さなかわいい花の咲くやつ。

委員長：いえいえ、白です。パンジロウによく似ているんです。葉っぱが小さくて、沖縄にも特定の場所にしかないです。

A委員：これは植栽のときには、種の吹き付けですか。草本類については、吹き付けなんですよ。

事務局：現在、考えているのは多種類を混ぜた吹き付けを一応、イメージしているというふうにご考えております。

委員長：しかし、それらは全部野生種ですよ。種子がそんなに得られるかどうかが問題です。

事務局：今、沖縄県の造園協会に空港全体の芝の、在来種で芝をつくれないう話とか、いろいろ研究していただいています。その中で利用可能なものが出てくるのか。そのへんも加味しながら、草本類については今後検討していきたいと思っています。

委員長：この設計図の中に芝と書いてあるんですけど、これはまずいんじゃないかと思うんです。9ページの緑化計画の表がありますね。地被、芝とありますが。

事務局：基本的に、これは断面パターン図を書いていますのは、これは別の道路関係の設計施工の基準みたいなもので、勾配が1:1.5のときには、地被とか芝で覆いましょうと。1:1.8ぐらいになりますと、地被と低木までこの法面に植えられます。今回、うちの盛土のサイドの勾配というのは、1:3になります。ですから、パターンの上から3番目、これらが適当ですよ。ですから、地被と低木と中木までが、この法面に植えられます。ですから、例の芝というのは、基本的に法面には植えるのは適当でないというような考えで、パターンとしては1:3のパターンを考えているということです。

委員長：この地被というのはどういったものですか。

事務局：すみません、私もあまり詳しくないんですが、地表をほうような植物だったと思います。

委員長：普通、芝といったら短いという感覚がありますよね。コウライシバなどは少し伸びるんですよ。これは野生種です。それから、豆科の植物でヤハズソウとか、といったちょっとツル性の、あまり大きくならない。ツル性の豆科植物があります。野生のやつですね。そういったやつだったらいいだろうと思います。

A委員：さっきの吹きつけの話なんですけど、おそらく、本土でいったら、この市販の土木工事専用の吹きつけなんですね。これにはいろんな種類が入ってしまっていて、もし、純石垣産の吹きつけというのは、おそらくできないと思うんですよ。自分たちで、だから、もうそのへんが吹きつけをやるのは、本当にいいのか、悪いのかというのは、ここで議論しないと。というのは、おそらく、今、土木建築協会なんかで心配されても、石垣特産の吹きつけの種はないと思います。おそらくない。だから、本来なら、吹きつけをやるのか。それとも、1年間自然の雑草が生えるのを待つのか。そういった考慮をしておかないと、なかなかよそから入ったものというのは、これもうちのところの例ですが、法面に吹きつけた中に、例えば熊本産があったり、四国の産があるんですよ。だから、本当なら、法面が崩れないんだったら、自然のままで1年間、放っておくほうが、地域のためになる植生になると思うんですね。いや、それは大丈夫です。石垣産の種を心配して、それを一定量努力されるというなら、また話は別ですが。

事務局：現在、空港の表面の芝の吹きつけ、地元産の在来種を地元で今、増殖のものをやっています。沖縄県の造園協会に委託しまして、これも島内で増殖させるというのを去年ぐらいからやっています、十分間に合うのではないかと考えています。在来種のもを種を取って増殖させて、吹きつけに間に合うようにしたいということで、今、動いていますので、それが使えるのではないかと。

A委員：それならば嬉しいです。これは最も好ましいですね。

譜久島参事監：この委員会の他に、環境検討委員会もございまして、この事業におきましては、外来種を持ち込まないというのが基本的な方針になっていますので、できることなら飛行場周辺での在来種を使うこととして、それでも足りなければ、石垣島内を対象にして、その在来種を集めて、徹底してそういう環境に対する配慮をしていきたいと思って取り組んでいます。

委員長：ちょっと気づいたんですけど、58番、カラムシ、これは栽培種です。ですから、除いてください。ノーカラムシたくさんありますから、気づいたところもたくさんありましたので、ノーカラムシでいいです。それから、問題は草本のほうで、1年性草本の場合は毎年やらないといけないわけですよ。そこが問題です。例えば、61番からみますと、リュウキュウトロアオイ、ポタンボウフウ、ハマボツスは1年性、ホウライカガミはずっとあります。イリオモテアザミ、シマホロギクは1年性、シマフジバカマ、クマノギク、ハマオモトは大丈夫ですね。イヌビユも1年性ですね。これを見て、マメ科がないんですよ。上にあるか。ハマセンナとクロヨナか。マメ科で草本もあるし、それから小さな低木もありますので、これはちょっと付け加えてください。ハマセンナはそんなに大きくならないです。これは中木です。

事務局：草本類とか、木については他の先生から一応、提案いただいていますけど、もうちょっと細かい点を木の専門の方、あるいは東先生みたいに昆虫が少ししかつかないかという専門的なお話、そのへんをもうちょっと実施設計に向けて集めていきたいと思っています。今後もまた東先生にも相談していくというふうに、資料をさらに集めていきたいと思っています。よろしくお願いします。

委員長：はい、わかりました。緑化の件は後々ずっと続くだろうと思います。

C委員：池の両サイドにイヌビワってあるんですけど、特にイヌビワと指定していた理由は何があるんですか。実がなって虫が付いたらという理由ですか。

事務局：失礼しました。イヌビワと書いていますけども、ちょっと委員会で出す資料としてはどうかと思いますけども、高木をイメージして高木を手前で覆うようなイメージでイヌビワを書いてしまったと。一応、高木で覆うという形で両サイドに高木を植栽して、ちょっと洞口を覆うようなイメージで書いています。イヌビワが高木なので、ちょっと名前を出してしまったというようなことです。

C委員：特にイヌビワにこだわっていないということですか。

事務局：こだわっていないということです。

委員長：イヌビワはむしろ低木ですよ。そして、冬はほとんど落葉するんです。ですから、これはハマイヌビワだったらいいんです。ハマを付けたらいいです。

事務局：わかりました。一応、基本的には高木ということイメージしています。このへんについても専門の先生方とご相談申し上げたいと思っています。

委員長：そして、ページ10の、入口Aの前に低木とありますね。ここはシマヤマヒハツあたりがいいだろうと思います。あまり高くないです。他に何かございますか。

B委員：植栽でなくていいですか。構造の方で。植栽についてはさっき言った外来種を使わないということで、その方向でやってもらいたいと思っています。一応、構造の方なんですけども、ページ3の人工洞平面図で、その前かな。洞口3番目のところ、通気孔開閉式となっていて、ふだんは閉めている予定だと思うんです。閉めていれば、それはいいようなものなんですけれども、開閉式ということは、人間の管理では開いたままになることもあるだろうし、長い年月では開くこともあるだろうし、私はちょっと天敵の侵入ということで考えるので、少しひさしみたいに、この仕切りを1mぐらい奥に入れることはできないものかなということなんですけれども、開口部、この図だとボックスカルバートの一番外側になっているように見たんですけれども、1mぐらい中に引っ込んだ状態のようなところにこの開口部をつけると。そうすることによって、その上のほうから、例えばハブとかが入りにくくなるんじゃないかなと思ったんですけれども、一番上に付けると屋根の下に付いたような感じになる。開口部が。

A委員：これは通気孔のところですか。

B委員：この通気孔のところですね。この四角い窓の部分の奥に1mぐらい引っ込める。

事務局：人工洞平面図の通気孔、これはI-I断面ってなりまして、ページ5ページの右端の上ですね。これがI-I断面になります。通気孔としては1m四方開くと。それに開閉式ドアを付けるというイメージになっています。先ほどの先生のお話は、それを1m程度奥に入れられないかということだと思います。これを緑化の平面図、ページ10、これで平面の右上の方に白抜きに開いてきています。そこの赤い部分の先端がボックスカルバートの先っぽになるという形になります。サイドは1：2の勾配の土盛りになるという形になります。先生がおっしゃった1m程度奥に入れるというのは、技術的には何の問題もございませんので、考えていいかと思います。

委員長：開閉式というと、ずっと人間が付いていないとだめですよ。何十年も。むしろ、そういう開閉式ではなくて、自然に通気できるような構造にもっていけないですか。

しかもハブが入らないように。図で見ると、下からちょっと余裕がありますよね。下側は何かコンクリートにするとか何かして。

事務局(上原主幹): 洞口3は開閉式というのは、洞口1~2があって、人が一応、調査のために入るとしても想定していますので、通気孔のためと、あとは非常用の人が入れるということで、一応、人が入れるぐらいの小さいドアは付けています。そういう意味で、一応、ドアは付けようと思っています。何かあったときに、要するに洞口が1カ所残るような形ということで考えております。通気孔についても何年か実験して、中の温度が高くなるようだったら、開けて空気が流れるように、反対側に通気用としてつくっているの、実際に何年かして、必要なければもちろん、通気の穴としては塞いでいくと思っていますので、実験しながらしか、穴がふさがるかどうかわからないと思います。今のところは。

B委員: 今の通気孔のことなんですけれども、私は基本的にはこれは要らないと思っていたんです、初めから。洞窟の奥の方はふさがっていて、奥のほうは空気の流通が悪いと、安定していると。入口の方は風も吹き込むだろうし、コウモリは奥の方と手前の方との適当な場所を季節によって住み分けるのではないかなと思っているんですよ。多分、いろんなほかの委員の先生方の意見もあって、この通気孔が多分できたと思うので、できればこの1m×1m四方と、この設計図ではそうなっていますけども、高さぐらいはせめて50cmぐらいにしてもらって、そういう通気孔の役目も果たすかどうか、技術的なことはよくわかりませんが、ふだんは閉め切っていて当たり前ではないかなという気がします。

委員長: Aさん、どうですか。

A委員: 通気孔というのは、初めから通気するということじゃなかったですか。

B委員: いや、貫通道においての話じゃなかったかな。

A委員: あえてなくても、別に、床に自然のあれが1m四角のものが有りますので、それでちょうど今日も委員長が言われましたように、50~60cmぐらい掘ったら、もうとにかく石灰岩ということなので、この自然の穴が開いておれば、通気が開いておれば、空気の出入りできますので、もし、なくても別に構いやしませんね、結果的には。

委員長: いや、沖縄の夏は洞窟の中は暑いですよ。今日も暑かったです。やはり、そういった通気孔があると、割合温度が安定するんです。

A委員: 洞窟なんかでもところどころ表面に自然の穴が出ていますから、そういう意味では、通気孔はあっても、ハブももちろん入らないような感じのものが良いです。コウモリが出入りすると、そこにハブが上がってきますので、それはないようにしたらどうですかね。ただ、単なる温度安定のための通気孔なら、わずかなものでいいということですよ。

委員長: ですから、今日実験、人工洞に行ったですよ。向こうで奥に行けば行くほど暑かったですよね。やはり奥のようにその通気孔があると夏も涼しくなるんです。西表の洞窟とか、南大東の洞窟など、幾つか入っているんですけど、やはり、ああいった通気孔みたいなものがあると、割合温度は安定しているんです。

C委員: 南大東の星野洞と言うんですか。

委員長：はい。

C委員：結構暑いですね。

委員長：はい。

B委員：だから、そのためにこそ入口近くにもすみかをつくってやって、奥のほうはあまり、空気の流通の悪いところと。前のほうはいろんな温度勾配も多分できると思うし、なかなかこちらの計算どおりにはいかないと思うので、奥のほうに通気孔をつくるということは、結局、洞窟の長さを短くするということになると思うんですよ。奥行きをとった意味がないような気がするんですよ。奥行きを取る意味というのは、奥の方はやはり、通気孔が、確かに実験的にやっている価値はあると思うんですけども、この案でもいいんですけども、この案というのは、この通気孔を設けることについては別にいいんですけども、やはり、この通気孔をもう少し小さくできないものか。先ほど1 mぐらい中に入れるということは、そういうような方向になりそうだということではないと思うんですけども、せっかくこれだけの奥行きの深い洞窟をつくっているのに、奥は完全に外気と遮断して、大きな鍾乳洞、自然洞的なものをつくってやった方が、コウモリが自由に選べるのではないかなと。だから、これにも小部屋が6つぐらいありますけれども、この小部屋がたくさんあることによって、彼らは自由に選択できると思うんです。

事務局(上原主幹)： B先生がちょっと誤解しているところもあるんですけど、通気孔を1 m四方ぐらいの穴ということであるんですけど、一応、格子状に、もちろん、そういうハブとか一般の人の出入りができないような形で格子状につくろうと。それも調整できるようなイメージを考えています。ですから、人工洞としてつくったときに、今言ったように、夏場に温度が想定している27~28とか、それを超えたら困るというのも一つあるので、まずは向こうの方にそういう通気孔という形をもっておいて、やっぱり、それが不必要なと言うんですか、すぐドアを閉めて温度が高くないというだったら、閉めていくという手法はあるので、今の段階で通気孔をなくすとなったときに、じゃ、温度が上がるときはまた穴を開けるということになるので、やっぱり、それはどういう温度になるかというのが、実験洞自体とまた大きさも全然違うと思うので、わからないので、まずはつくっておこうと。それをモニタリングしながら温度が上がらないとか、下がりすぎるとかになると、やっぱり閉めていくということを想定していますので、このとおり、やっていきたいと思っています。

委員長：やはり、最初でつくっておいて、必要なければもっと小さくするとか、閉めるとか、そうすればいいだろうと思います。それでいいですか。

B委員：いいですよ。だから、もしできるのであれば、もっと半分ぐらいの大きさでいいんじゃないかなと思っただけの話であって、要するにつくることに反対しているわけではありません。ただ、中に入れてもらえればよいような気がします。

委員長：洞窟の温度は特に干ばつ時、ここでは一月も続く場合があるんですよ。ああいったときには本当に暑いんですよ。地下水もだいたい下がるし、洞窟の中も乾燥してくるんです。ですから、干ばつときは温度は上がりっぱなしなんです。そういったところから必要だと思ったわけです。では、そういったことで、別にございますか。

B委員：もう一つ。この前、説明を聞いてだいたいわかっていたつもりなんですけども、もう1回確認ですけども、せっかく洞口1、2とコウモリの習性に応じて2種類つくったんですけど、1のほうは基本的に樹林中、2のほうは前が開けた空間になるということだと思ったんですけども、もう1回確認します。洞口から前のほうは何mぐらい開けた、植栽がない、木のないオープンスペースが出るんですか。

A委員：6mですね。さっきのユピナガが入るところを含めて6mという意味でしょう。これは、今は4ページ。

事務局：よろしいでしょうか。10ページの図面、これの下のほう、青いところが池になります。低木の白抜きのところで洞口になります。それから、平場がありまして、法面があって、その外側にフェンスがくる。上の方に幅が4,850という数字がありますが、これが4m85です。ですから、洞口からフェンスのところまで約10m近くあると。それより、さらに、さっきの白抜きのところは、今のところ、今日のA洞窟に入るところ、芝ではげていた部分、その部分もある。ただ、フェンスの高さは2mぐらいありますので、そのところまでは8~10mぐらいになります。そういう状況です。

B委員：この図の白抜きのところは植栽がないということですか。

事務局：いえ、植栽します。

B委員：わかりました。前だけではなくて、左右両サイドも木がないことになりますよね。

事務局：基本的には法面をつくりますので、地被類とか、小さい木は植えざるを得ないのかなと。法面と、そういったものは白抜きで、要するに低木とか、そういったものはないだろうと。法面がありますので、そこが1:2勾配ですので、何らかの植栽の対策はしないといけないのかなと思っています。

C委員：フェンスにつきましては、下からも上からも対策になっているわけですね。

事務局：フェンスについては、管理上の問題とかご指摘がありまして、洞口の前面部と上のほう、要するに盛り土の、10ページともう1つは4ページ、横断図というのがございます。人工洞の坑口、これの上のほうの左端ですか。池がありまして、洞口がありまして、石積みの周辺にまかれている、その上のほうにフェンスが来ると。平面的には10ページの赤い点線のラインで囲うという考え方です。

委員長：この入口の上の方の石積み、ここはぜひとも木の陰になるようにしてください。

C委員：フェンスの材質につきましては、スチールではなくて、沖縄仕様といいですか、八重山仕様といいですか、サビに強い。スチールですと必ず10年そこで錆びて用をたさなくなると思いますので、サビに強いものがないかなということで。

事務局：先ほど東先生から言われた石積みは、木の陰になるようにというお話、それとフェンスの材質、サビに強い、これは今後の詳細設計の段階で検討していく課題だと思っています。

C委員：どぶづけにするとか。

事務局：沖縄仕様で亜鉛の量を増やした材質とか、いろいろございますので、その中から、先ほどの要望がありましたサビに強い、おそらくこの洞窟、長い間、そのままの形で残ると思いますので、そういったものも考えながら詳細設計の中で検討していきます。

B委員：今、つくられようとしている人工洞窟は私の知っている範囲では、日本でもこれほど

立派なことをやるところは他にないと思うし、非常にすごいことではないかなと思っています。したがって、つくった以上はコウモリに利用してもらいたいし、利用した以上はそれを多くの人にぜひ知ってもらいたいということもあるわけです。それで、この図面、ページの10の図面を見た場合だと、例えば、この図面の下側に人が近づければフェンスごしに洞口の2番も1番も見れる。ここに木がなければ見通しできるようなイメージなので、どうかこのへんに人が行って、両方の洞口を双眼鏡なり、直接目で見てもいいんだけど、そういうふうな場所を確保するのを、1つこの附帯工事に入れてもらえないのかなという気がするんですけども、これはどうなんでしょうか。

事務局：設置後の管理、人工洞、今回の空港では樹林帯、グリーンベルト、あるいはピオトープは池とか自然のものをやると。これの設計に追われて、つくるのに追われているんですが、基本的には空港事業期間中は工事の中で管理していこうと。その後については、管理のあり方について今後検討していくというふうに、支庁としては考えております。今後、グリーンベルトがあり、ピオトープがあり、人工洞窟がある。こういった一体的なものを今後どのようにして管理していくのか。あるいは自然に放置していくのか。そのへんを今後、検討していくというふうに考えています。

譜久島参事監：もう一つ、前回の第7回委員会でも説明いたしましたけれども、この人工洞窟に生息が確認されれば、できるだけあずまや的な、ちょっとした小屋をつくっていく。それはまた今後検討します。この出口の付近にですね。コウモリの飛翔に邪魔にならないような形であずまや的なものを、大規模ではなくて、そういったものも考えていきたいと思っています。そういうことで、できるだけ洞口から出入りするコウモリを学習できるような仕組みを考えていきたい。

委員長：私からちょっと聞きたいんですけども、8ページの洞窟、周壁の断熱対策の方ですけども、天然木材と書いてありますね。これは材木は決まっているんですか。

事務局：材木については、今後の詳細設計で考えていきたいと。基本的には木材を使うと、これぐらいの熱伝導率ですよ。発泡ポリスチレンだとまだいいんですが、ちょっと化学物質を使うのはどうかということ、2番目に熱伝導率の低い天然木材でいきたいと。樹種については、今後、課題とします。樹種の選定、腐りにくいのかどうか、というのがあと思います。それについては今後、詳細設計の中で考えていきたいと思っています。

委員長：このコンクリートの壁の中にシロアリなどが入る心配はないんですか。

事務局：基本的には外部と遮断されます。厚みが、図面の中には25cmぐらいサイドに厚みがある。その中に閉じこめられてしまう形になります。ですから、シロアリというのはコンクリートもちょっと食うという話があるんですが、それぐらいの厚さのものになると、基本的には大丈夫かなと思っています。通常のもの、例えばコンクリート部材で、中に型枠を残してしまっている場合もあります。これはだれもその後見ていないので、腐れているかどうかわからないんですが、そのへんも含めて詳細の設計の中で考えていきたいと思っています。

委員長：何かそういった例があるんだったらいいんですけど、大丈夫ですかね。

A委員：空間がなかったら。竹材なんかありますね。昔、戦時中に鉄筋がないもので、竹を埋

め込んでいろんな構造物をつくっているんですよ。うちも先日、ばらしたセメントから竹がそのまま出てくるんです。ぜんぜん腐っていません。60年ぐらい経っていますけど。

委員長：だけど木材よりは竹の方が強いでしょうね。ただ、八重山に太い竹がないんですよ。

C委員：先ほど、B先生の意見なんですけども、コウモリ見学、私は個人的にどうかと思っていますんですけども、そういったあずまやも含めて必要ないんじゃないかなと考えます。というのは、コウモリに優しいということであれば、一切コウモリにかかわらないで、自然のままに人間がかかわらないでコウモリが自由に出入りがいいと思うんですけども、そこにあえて人間が行って見学した場合に、コウモリがどう思うかわかりませんが、そういった学校、子供たちの見学ということなんですけども、現在、うちの地域に洞窟があって、戦争遺跡も含めて洞窟があって、そこに現在もコウモリが住んでいます。そのことに対して、あえて、今現在、総合学習なり含めて、学校の先生が子供たちを引率して、そこに行ってみ学するという事はまったくやっていないんですよ。ですから、ここに人工洞ができれば、じゃ、そこに行こうかということが、実際、現実的に学校がやってくれるかどうかということが疑問でありまして、あずまやをつくるということになると、まだあずまやに行く誘導路も必要になるわけですよ。ですから、現実問題として、そこに人工洞があって、コウモリが出入りするから、そこに行こうということが起きるかどうかですね。そのへんは私はちょっと疑問に思っています。ですから、あえて見学のための施設というか、のぞき穴というのは必要はないんじゃないかなと考えます。以上です。

譜久島参事監：まず、小型コウモリ類が生息していることを確認した上で、そういうことを考えていきたいと思っていますけれども、コウモリの出入りを見学できるような方法を考えると、そういった非常に小さなもの、最小限の、そういったことは将来考えて検討したいなと思っています。それは、これから何年か後にそういったことを検討することになると思いますけども、そこまでもいろいろ勉強はしていきたいと思っています。

C委員：コウモリが見えてくるのは夕方、暗くなりかけてからの話ですよ。ですから、そのときにということがあるもので、私はそう思ったんですけど。

委員長：私が洞窟に入ってコウモリを見たのは高校時代なんです。小中学生が洞窟の中に入るとか、そういったことはしないだろうと思うんですよ。そして、これは小型コウモリですけど、見てわかるかどうかということも、ただ住んでいる場所というのは、そういった中だということぐらいしか知らされないんじゃないかと思うんです。沖縄ではオオコウモリがいるので、夏はあちこちで観察できるんですよ。それで、コウモリというと、オオコウモリのことしか頭にないはずですよ。ですから、そういった小中学校で小型コウモリ類の教育というのがあるのかどうかですね。

B委員：環境教育の話にちょっといってしまったようなんですけども、やはり、これからは環境教育というのは非常に大事なことで、その中でコウモリも扱われるべきだと、私は生態系の一員としてコウモリも扱われるべきだと思っています。今、戦争遺跡の問題もありましたけれども、戦争遺跡のところにコウモリがいる、戦争遺跡とコウモリ

というようなシンポジウムもかつて何年前だか、どこかであったような気がしたんですけれども、そういうところに子供たちがコウモリの生態にある程度知識のある人間がつかないで、ずかずかと近づくのがコウモリにとっては非常によくないことですよ。ただ、この場合は20mぐらいのフェンスで離れていますから、この中に入るのはよくないんですけど、そこから出るのを見るのは非常にいい環境だろうと思っています。これからは必要だと思うし、またこれだけ多くの税金を投入してやっているのですから、その成果を多くの人に知ってもらおうということは、非常に大事で、またあちらこちらダムなんかでもそうですけれども、ピオトープなり、そのようなことで、自然に配慮した工事をやったということはPRしているところでもあるし、この飛行場でもそれは必要な業務だと私は思っています。したがって、あずまやと言わず、ベンチも含めてもっと立派なものをつくってほしいというのが私の考えですが、でも、いろいろなことがあるでしょうから、そこまでは言いませんけれども、ただ、そういう方向性はこれから絶対必要なことではないかなと考えています。

事務局：支庁のほうでは、今後、グリーンベルト、ピオトープ、今回の人工洞を含めて管理をどのようにしてやっていくのか。自然に任すという手もあります。それと、これだけのものをお金をかけてやるわけですから、それをPRしたいんですけど、基本的にピオトープも希少種の保全措置としてここで飼う、それをPRするとまた荒らされないかなと、なので、今後いろいろな検討が必要かと思っています。ですから、管理所とか、どのような人を置くのか、置かないのかとか、細かい話が出てきますので、今回は要望として受け止めて今後の課題とさせていただきたいと思います。

A委員： B先生と C先生の、どちらの意見も正しいと思いますけども、秋芳でも子供たちの洞窟探検はものすごく盛んなんですよ。やっぱり、洞窟探検する中で、コウモリ、あるいは虫、自然の生態系を見ながら、いろんなお話を私たちも経験していますけど、やると非常に子供たちは喜びますし、ここの場合は洞窟探検はできませんから、今、ちょっと言われたように、やっぱり、ある程度はここのよさ、だから、最初の人工洞の中にコウモリが棲み着くまでは我慢していただいて、それ以降、完全に棲み着いた後で、そういった教育的配慮や観察などはやっても私は構わないと思うんです。だから、それまでに早くコウモリが棲み着く方法を考えてやる必要があるのではないかと思います。その後、やっぱり、私はあずまやはあってもいいと思います。観察洞があってもいいと思います。入口まで。現に陰清洞なんかも観光洞ですし、大正洞もそうですし、秋芳洞もそうです。観光洞の中にコウモリがたくさんいて、みんなが見て喜んで帰ります。お産をするところもあります。だから、それは高いんですけど、5～6mぐらいですけど、やっぱり、子供は、一般の人は全然見ませんが、修学旅行は案内するには、どうしてもここにコウモリはちょうどお産のシーズンですけど、そこに来ますから、ガイドさんが案内をやっていきますけども、やっぱり、これはあんまりようけやらんようにということは言いますが、やっぱり、子供たちは日ごろコウモリを見ることないですから、非常に感動してくれます。そして、プラスうちの博物館に来て、こんな生態の展示もしたということで、やっぱり、いいこともあります。だから、どんどん増えて、あまりにも増えたら困りますけども、ちょっとした観察程

度なら配慮すべきではないかなと、私に言わせていただければ、このくらい1mのセメントの道があっても思いますよ。根が入らないように。舗装だったら根が入りませんから。そういったセメントだからって、秋芳洞も入りますし、どこの洞窟も入りますから、ほかの洞窟もたくさん入りますけど、セメントというところはたくさんありますから。とにかく、コウモリたちに完全に棲み着いてからの後の事業として考えていただけたら、これはまたいろいろ検討していただいて結構だと思います。これは私の意見です。それともう一つ、せっかくですから、これは新年度中にできる予定ですよ。一応、目標としては、問題はちょっと D先生にもお聞きしたいんですけど、B先生の話ですが、この洞窟にコウモリを早く住み着かせるための方策ですよ。ただ、今、つくったばかりでセメントの段階ですから、セメントの臭いというのは非常に強烈なもので、それをどうにかコウモリになじませる方法があればと、私もいろいろなことを考えていますが、皆さん方がそれはいいかどうかはわかりませんが、今はちょっと言いませんけども、そういう方向付けもやって考えていくべきではないかと思うんですが、いかがでしょうか。

D委員：早く住み着かせたいという気持ちで、せっかくつくったのであるんですが、別に来なくても、そんなにあせる必要がないわけですよ。何年間か余裕があるので、例えば2年とか、だから、その間に何となくコンクリートの臭いは消えるんじゃないかなという気で楽天的に思っています。だから、それについては今まで意見を述べなかったんですが、基本的にはこれでこの設計は結構なんですけど、それよりも樹林帯を周りを早くつくって一定程度、樹木が生えてくれないとという問題が大きく、そっちのほうを急いでほしいと思っています。それとともに、実際に工事が始まってくると、ひょっとしてディスターブが一定程度起きるかもしれない。そうすると利用するかもしれないという程度で今のところは思っています。

B委員：早く利用してもらいたいという気持ちは私もそのとおりなんですけれども、実は、同じようなことというか、規模はまったく沖縄と比べると小さいんですけども、青森県の津軽ダムでも新年度中にクビナガコウモリに移住施設がボックスカルバートを使ってできます。秋田県ではモモジロコウモリ用のお産の場所ができます。そういうのをコンクリートでつくる予定なんですけども、確かにいかにコンクリートの臭いを早く消すかというのに、いい方法は浮かんでないんですけども、なんか送風の扇風機をずっと回しておくとか、いろんなことを試行錯誤はやっぱりやってみる価値はあると思うんですよ。以前もやっているように、今、できてすぐ来年から入ってもらわないといけないというせば詰まったことではないように思いますから、そういうふうなことをいろいろやってみて、あと、コウモリの糞を塗るというのは、私自身はよく東北ではやっていますが、果たして嗅覚が本当に効果はあるのかどうかは、私は自信がないんですけども、しないよりはいいだろうと思って、コウモリの糞をこういふところにつくった後には入れています。ただ、それが効果があるかどうかは自信がまったくありません。一応、そういうこともやって、自然な状態に早くなじませるといふふうなことは、これはなかなか実験できないことなので、やったから効果があるかどうかはわかりにくいんですけども、やってみる価値はあるのではないかなと私は考

えています。

D委員：1年経っても臭いがかなり強ければ、それこそ先ほどの通気孔、こういうときこそ利用できるわけで、そこから吸引すれば、かなり入れ替わりますので、だから、今はっと思ったんだけど、通気孔はこういうときに利用できるなど、逆に言うならば、必要なくなってしまうば取ってしまえばいいわけで、だから、2～3カ月ではあれだけど、1年ぐらい待ってみて、どうしても中のコンクリート臭が強いならば、強制的に空気を抜く手もあるなどという。逆に通気孔は利用できるかなと、今ふっと思いました。

委員長：私もそれを考えていたんですよ。抜くというよりも、入り口から空気を吹き込めば自然に出るんですよ。しかし、抜くというのは難しいんですよ、出口を開けるとするのは。ですから、やはり、そういった点で通気孔はいいだろうとそう考えたんです。それと、羽地ダムをつくるのに、その人工洞窟をつくったんですけど、そして最初の1年間は入らないと言うんですよ。それで私はコウモリの糞を入れたらと。そして翌年から入っているんですよ。効果があったかどうかはわかりませんが、そういったことも考えられるわけですよ。

A委員：やっぱり、泥とそれから、これは期間の問題もありますからあれなんですけど、ゆっくり待ってもいいんですけども、泥と、それからグアノ混ぜたものを全面にばーんと吹き付けるとい言葉で言いますが、吹き付けて、落ちる、落ちないは関係ないですから、とにかく早く洞窟らしさを出すという方法を全面に、取れたら、ちょっとおもしろい効果になるんじゃないかなと。だから、もしこれも実験なら、流れていますから、2本に分かれていればやりますけども、吹き付けた洞窟と吹き付けない洞窟ができますけど、全面にそれを薄くでも吹き付けてみたら、泥とグアノと合わせて、その中で、やっぱりコンクリート臭が消えれば、これは最高になると。よそでコウモリの糞を入れたら、たまたまかどうかわかりませんが、これは私ではありませんけど、そういう可能性は大いにあると思います。やっぱり、洞窟というのはセメントの、原料はやっぱり科学的に変化を起こさせていますので、やっぱり、泥とグアノは非常に効果はあると思います。もし、できるならば、そういう吹き付け方法も考えていただいたらと思うんですよ。

委員長：だいぶ煮詰まってきましたけれども、別にこの点について問題点ないですかね。それから、ボックスカルバートをつくって、その下、どれぐらいの深さで地下水が流れるんですかね。

事務局：確かなことは今、私もわかっていません。ただ、A洞窟を今日ご覧いただきました。その下に水が、水流があったかと思えます。A洞窟の流れがあれぐらいの深さです。あれからだんだん勾配をもって海側に流れている絵になっているわけです。今、A洞窟というのがあの中から、あの洞窟に沿って下流側に流れているというイメージなので、地下水としてもだいたいそのオーダーかなと。全体的に石灰岩も入っていますので、その水位のオーダーかなと。高さ的には、今のボックスから幾らかと言われると、ちょっとわからないんですが、5～6m以上はあるのかなというイメージです。

譜久島参事監：今日2回目に確認した場所はこちらですね。ここが法面になっていまして、4～5mぐらい下がったところに地下水が流れて、同じような形で流れているでしょ

うから、このあたりにつきましては、もっと深いか、今日見たところでは、そのぐらいの深さで地下水が洞窟、地層を移動しているのではないかと思います。

A委員：石灰岩のところまで掘ると言われましたね。そして、石灰岩の一部はむき出しにするところまで掘られるんですか。

事務局：はい。

A委員：それで以前、ちょっと記憶に定かではないんですけど、その掘った表面の上は泥をかぶせるんですか。それともバラスでも引くんですか。意味はわかりますか。

事務局：はい。基本的には掘って、そのまま石灰岩は残させるというイメージです。そのまま掘りますね。そのままの形で残するという形です。

A委員：そして、その上にセメントを打つと。そのままベタ打ちですか。

事務局：そうです。理想的には1m四方は何も打たないで残すという形です。

A委員：それで、後でずっと考えて、この前、私は30cmだと勘違いしてしまいましたのであれですが、1mの話となると例えば30cmぐらいせっかく打たれるなら、ずっとその長さほど引いていただいて、バラスの上にセメントを打ってほしいんですけど、これは技術的には難しいんでしょうね。30cmぐらいの幅でいいですけど。意味はわかりますかね。

事務局：はい。図面の5ページ、これが断面図になっています。例えば、左端からAA断面、BB断面とございます。まず、BB断面で説明させていただきます。その一番掘った先が、先の上に10cmの基礎砕石というのを引きます。その後流しコンクリートを打って、その上に型枠をする、あるいはプレキャストのものを置くという形のもので、下の石灰岩層を出して基礎採石で面をならします。その後流しコンクリートを打って、そこからちゃんとしたコンクリートで型枠をつくって打っていくと。1m幅についてはノキ型枠と申しまして、間はコンクリートを打たないような形でやるという形。ですから、琉球石灰岩の上に置きますと言いましたけども、実は採石が10cmほどつめていたような状況になっています。

A委員：この砕石は私のイメージどおりなんですよ。だけど、問題はその砕石の上の1mの空きの間のところに流しコンクリートが入るもので、この前ちょっと言ったのは、1mの間のところの分だけ流しコンクリートがのけられないものかな。つまり、岩盤の上に採石が入って、そのまま土を置いて穴が開けられないかなど。

事務局：流しコンクリートもございません。そのバツェンがついていますね。バツェンのラインが流しコンクリートのところまで来ていますので、流しコンクリートのところは打たないということです。

A委員：では、バラスの上はそのままですよ。

事務局：そのままです。

A委員：大歓迎です。これを言ったつもりなんです。これは何も言うことはありません。洞窟そのまま。そしたら、早く洞窟の臭いも消えると思います。なおさら、もし余裕があれば、その吹き付けをすれば最高の洞窟になると思います。それならいいです。これは最高ですよ。

B委員：以前も言ったこともあるんですけども、この空港建設において、コウモリへの配慮、また、今の人工洞窟以外にも、他の新しく造られる施設がかなりあるようなので、こ

れはやっぱりすばらしいことだと思うんです。また、そういうふうな配慮したとしても、やっぱり、私は個人的には空港建設の影響は出てくるだろうと思います。それで以前から言っているんですけども、やはり、ここの付近の樹林帯だけでは、どうしてもこれだけの数千のコウモリを賄えるだけの樹林ではないと思う。現実には国道を越えて上の西のほうへ飛んでいるわけですから、この人工洞にもたくさんのコウモリが住み着くであろうことを予測して、こういうコウモリたちがどこで餌をとっても、今度は恒久的に生活できるようなこともぜひ考慮に入れて検討してもらいたいというのが私の考えです。また、具体的には、この国道下のボックスカルバートなり、国道の横切り方などを少し検討して、以前もちょっと検討して、この資料にもあったことがあったんですけど、最近では全然資料に出てこないもので、ちょっと不安に感じていますので、ひとつぜひそこらへんもお願いしたいなと思っています。

譜久島参事監：この件につきまして、大変熱心に B 先生が提案しておりまして、そのことにつきまして、その都度、議事録に載っていますので、それでそれだけ、今日資料がないからといって、話も何も検討しないということではありませんので、今後は検討しながら、いろいろこの提案については十分検討していきたいと思います。

A 委員：この A 洞窟のテレメもやっていますか。

事務局（田村さん）：はい。

A 委員：何キロぐらいやったんですか。

事務局（田村さん）：A 洞でコキクとカグラと付けた個体は、だいたい、一番遠くに行ったのは 2 km ぐらい、意外と遠くに行って、タキ山、カタフタ山、あと水岳あたりまで行く個体がありました。

A 委員：それは半径ですよ。

事務局（田村さん）：はい。それだと、南側だと、轟川の河口ぐらいまで行っているのが、一応、記録はとれています。そんなに遠くまで行ってはいなかったんですが。

A 委員：ユビナガはやっていますか？

事務局（田村さん）：ユビナガは、一応、カラ岳の周辺でとれたりとか、カタフタ山の周辺でとれているのがいて、あとはどこかに行ってしまって、とれていないというのもあります。あと、かなり意外とカラ岳なんかでとれているやつというのは、そこで固定して一晩中そこにおいて、ずっとそこに行っているという感じの個体ですね。

委員長：あまり遠くまで行ってないと、2 km ぐらいまでということですけど、それはその地域に餌がたくさんあるということとは関係ないですか。草があるためじゃないかということですか。

事務局（田村さん）：それはあると思います。タキ山とカタフタ山で個体が餌をとっているということだと思います。

A 委員：於茂登岳のあたりはまだ調べてないんですか。電波が届かないんですか。

事務局（田村さん）：やっているときに、一応、真栄里ダムだとか、ずっと奥のほうに行けるところはずっとアンテナを振りながら回っていて、この周辺からまた個体が入らないかどうかやっちはいるんですけども、あっちの方でとれているというのは今までの例はないです。あと、調査をやったときにも、ずっとゴルフ場、予定地から遠くに遠くに離れてい

って、今のところでポイントをとっていますけども、タキ山以降ぐらいで大きな経路というのは見つけきれませんでした。カタフタ山の向こうに何匹か農道を渡っているのを見たりするんですけども、こっちの国道みたいに頻りに渡っているというのは、見つかっていません。

A委員：わかりました。ありがとうございました。

D委員：今のことと、多分、このあたりにいる個体数の問題と関係があるんじゃないかと思うんですよ。冬は例えばユビナガにしても比較的近くに大きな群れがありますが、夏になると減る。それからカグラコウモリもこのゴルフ場周辺に来るのは冬が多いんだけど、動かないときに来るというわけね。動くときは、どこかに移動した。多分、それこそ於茂登岳周辺の洞窟に行って、そこで採餌していると。だから、餌のキャパシティの問題と個体数の問題が結びついて、その克明な分析というのは、今、私が言った程度に思う、想像するぐらいしかできないんですけど、そのあたりがわかると、もうちょっとこの問題、絶対にこれだというのが考えられない、そこまでいかないのはそんなことです。

委員長：やはり、コウモリが早く棲み着けるようにするというためには、まず餌を早くつくることは重要だと思うんですね。そして、やはりたくさん住み着けるようにするためにも樹種を考えていくということが大切だと思うんです。その点、早めに植栽をするような計画をやっていただきたいと思います。他にございますか。11ページの植物のページ、ちょっとまた訂正してほしいと思うんですけど、アダン、23番、これは虫はあまりつかないので、やめたほうがいいたらと思うんです。それから、コミノクロツグも、これは植物自体にはほとんど虫がつかないんです。ただ、果実はできて、この果実が落下した後、ハエが集まることはあるんです。しかし、果実をつけるまでには5年以上かかるだろうと思うんですよ。そして、それは鳥等が自然に運んで来て、種子をばらまくので強いてやらなくてもいいだろうと思います。それから50番、ナワシロイチゴというのがありますけど、これは低木とあるんですけど、むしろ草本に近いんですよ。そして、これは木の下にはほとんど生えません。完全な陽性ですから。

A委員：石垣は竹やぶはなかったですよ。

委員長：小さい竹やぶはあるかもしれないですけど、本格的なものはない。ただ、於茂登岳のリユウキュウチク、小さいやつはあります。

A委員：この辺りは川ではないんですね。

委員長：轟川ぐらいですね。そして、北に行くとトゥール川があるし。

A委員：そこは虫が湧くというタイプの川ではないですか、その轟川は。浅いんですか。

委員長：はい。川の上流あたりはいろいろ植物は多いんですけど。

D委員：定住性の昆虫、いわゆる向こうみたいに定住性の昆虫はほとんどいないんです。

A委員：いないんですか。

D委員：量は少ないです。だから、あのイメージでいくと全然違います。

委員長：カワゲラとか、トビケラ、ああいったのは少ないです。本土ではそのカワゲラあたりが大発生している問題になる場合もありますけど、そういったことは全然ないです。そんなに資料は多くないものですから、私は最初、水性昆虫というのはほとんど

やってなかったんですよ。ちょっとやりたいなと思ったら、1年では全部わかります。だいたい、意見は言い尽くされたいと思います。その後、実施設計に移られるだろうと思いますけど、今日の方も含めてすばらしい実施設計をつくっていただくようお願いします。一応、今日はこのあたりで検討会を閉じたいと思います。それで、事務局のほうに返します。

(5) その他

石垣参事：八重山支庁の石垣と申します。本日は長時間のご指導ありがとうございました。人工洞の設計にあたっては、本日を含め、これまでいただいたご指導とご助言をもとに、今後、詳細設計を進めてまいります。来年度は用地買収後、秋以降に人工洞の設置工事を行う予定としております。平成16年10月から本日まで、長い間、お忙しい中をわざわざ遠く当地まで何度もおいでされました。熱心にご審議くださいました。これもひとえに先生方の自然環境保全に対する強い熱意からだと思い、心から敬意を表しております。当地は自然に恵まれた豊かな島だと思っております。今後は先生方の意思と熱心な審議を踏まえ、自然環境保全についても立派な事業としたいと思っております。本当にありがとうございました。当委員会は当初の目的を達したことから、本日で閉めさせていただきますが、今後とも機会あるたびにご指導をよろしく願い申し上げます。最後に、先生方のますますのご活躍を祈念申し上げます。本日は本当にありがとうございました。

事務局(斎藤)：それでは、以上をもちまして、第8回新石垣空港整備に係る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。