

第5回 新石垣空港事後調査委員会 議事録

日時：平成22年8月12日（木）

14：00～16：30

場所：八重山合同庁舎2階 大会議室

（1）開会挨拶

事務局：それでは予定より30分程過ぎておりますが、只今から「第5回 新石垣空港事後調査委員会」を始めさせていただきます。本日は、議事次第のご案内は、13:30 から16:00 までですが、14:00 から16:30 までの2時間半の予定で進めさせていただきます。私は事務局を務めさせていただきます、いであ株式会社の田端と申します。よろしくお願いいたします。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、開会に当りまして、事業者を代表致しまして、沖縄県 土木建築部 新石垣空港建設事務所 喜屋武所長よりご挨拶をさせていただきます。

事業者：皆さん、こんにちは、新石垣空港建設事務所 喜屋武でございます。第5回 新石垣空港事後調査委員会を開催するに当たり、ご挨拶申し上げます。委員の先生方におかれましては、大変お忙しい中、本日の午前中の現場視察、午後の本委員会にご出席賜り、心から感謝申し上げます。ありがとうございます。本日の午前中の現場視察、別パーティーもあったものですので、遅れましたことを悪しからずご了承下さい。開会の時間が14:00 ということですが、ひとつよろしくお願い致します。

さて、新石垣空港整備事業につきましては、平成17年度から事業に着手し、本年度で6か年目を迎え、昨年度末における事業費ベースの進捗率は約65%、本年度末には約78%を予定しております。また、土地収用法に基づき手続きを進めておりました空港反対派の共有地、2件の未買収用地につきまして、去る6月に収用裁決を受けたところであり、本年の12月までには、用地取得できる予定でございます。現地をご覧頂きましてお分かりのとおり、新石垣空港の形がほぼ見えてきたところでありまして、本年度末には用地造成工事を完了する予定でございます。お陰さまで順調に事業を進捗しているところでございます。新聞報道等で、ご承知のことと存じますが、事業地内ではありますが、空港本体外側の白保竿根田原洞窟から、これまでの文化財の調査により、約2万年前の人骨が発見されており、県教育庁では、発掘調査委員会を設置し、詳細な調査を今月から3カ月程度実施しているところでございます。事業者としましては、その調査等による全体工事工程への特段の変更はないものと考えております。新空港の整備に当りましては、赤土等流出防止対策・

小型コウモリ類の保全対策・貴重動植物の保全対策等、豊かな自然環境の保全を図ることが極めて重要な課題でございます。県としましては、本委員会におきまして、適切な環境保全措置や環境影響への回避・低減措置等に関する、先生方のご指導、ご助言を頂き、引き続き、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ながら工事を実施してまいりたいと考えております。本日の会議では、昨年度の工事実績及び今年度の予定の工事概要をご説明させて頂くとともに、昨年度のモニタリング調査結果の報告及び今年度のモニタリング調査内容について、ご確認させていただきます。今後ともよろしくお願い申し上げます。本日はよろしくお願い致します。

(2) 配布資料の確認

(3) 委員紹介

(4) 委員長挨拶

委員長：こんにちは。お忙しい中、委員の皆様には朝早くから、大変短い時間の中で、足早に視察をして参りました。この委員会は1年に1回ということで、現場を視察して大分、空港らしさというのが目に見えてきたかと思います。そんな中、考えなければならぬ点もいくつか残されているかと思います。各委員の皆様には、忌憚無く、どういったことが今後残された問題なのかということも話をして頂くと有難いと思います。

早速ですが、本日の議事に入りますが、事務局の方から資料について説明を頂きたいと思っております。よろしくお願い致します。

(5) 議事

資料1 事業実施概要の説明

委員長：只今、平成21年度の事業実施概要と平成22年度の事業計画についてご説明頂きましたが、何かお聞きしたいことございますか。

特にないようでしたら、資料2の平成21年度調査の結果概要について説明を頂きたいと思っております。よろしくお願い致します。

資料2 平成21年度調査の結果概要、平成22年度モニタリング調査計画の説明

委員長：ご説明どうもありがとうございました。それでは、委員の方々からご意見を頂きたいと思
います。平成 21 年度のモニタリング調査結果の陸上の植物の方から、検討して頂きたい
点などございましたら、お願い致します。

委員：移植した植物については概ね良好な生育状況であったと思います。ただし、滑走路に植え
たツルメヒシバの生育が良くないとありましたけれど、むしろマメ科のハイマキエハギ、
ホウズキハギ等の地表を這って生育するような植物の方が良いのではないかと思います。
そちらを活かすような方法を考えてみてはいかがでしょうか。

ビオトープに関しては、カエルとの関係で植栽を急いだ方が良いのではないかと現地で
お話がありましたが、そうであれば、例えばシマグワ、オオバイヌビワ、オオバキといっ
たような鳥が種を食べて散布してくれるような種で、かつ生育の早い種を重点的に植栽し
て、なるべく早く高木層ができることを考えて実施すると良いと思います。

委員長：ご検討よろしくお願ひします。その外の委員の方でお気づきの点があった方はどうぞ。

委員：ビオトープについてですが、第1ビオトープを見て、立ち木が生えていないところにタニ
ワタリ類があつて、枯れかかっています。順序としては、高木ができてから、影に入る
ような種を植えていくべきだと思います。それは地域の人達からも、こういうやり方では、
上手くいかないのではないかと意見が出ています。

また、昨年から高木の活着率が悪く、葉が生えないとありましたが、今年、グリーンベ
ルトの方が、良くなっている印象を受けましたが、やはりビオトープの方は生育状況が悪
いので、その原因や植栽方法について再検討して、中間的にまとめて、戦略を立てること
が必要だと思いました。

委員長：ご検討よろしくお願ひします。その外なければ、次に移りたいと思います。

委員：カンムリワシの繁殖行動について、調査の手法等十分に成されていて、新たな繁殖行動
等が分かったということは良かったと思います。リュウキュウツミについては、最近、
重要視されている猛禽類であり、調査手法等について、もう少し考慮できないかと思つて
おります。ズグロミゾゴイについては、十分過ぎるほど、調査されています。

リュウキュウキンバトについて、重要な種にも係らず、また、繁殖の適地でもおかしく
ない場所であっても発見されておらず、記載がないので、調査不足ではないかと思ひます。
これについては、今からでも調査できますので、期待したいと思ひます。

事業者：p110 にリュウキュウツミの結果が記載されています。平成 21 年は、鳴き声から営巣をし
ていると考えています。カンムリワシ等と比べて、リュウキュウツミは、林内での採餌生

態のため、確認が困難であるということがございますが、今年度は確認できるよう注意しながら、調査を継続していきたいと思っております。

リュウキュウキンバトについては、p71 に結果が記載されており、動物相調査の一環として調査を行っています。平成19年度は4羽、平成20年度は8羽、平成21年度は4羽と毎年確認されております。

委員：この結果は、目視による調査だと思います。したがって、繁殖行動などの生態的調査も併せて努力してください。

委員長：そのほか、ご意見等ございますか。それでは、次の河川水生生物について、何かお気づきの点ございますか。

委員：ビオトープについては、特にハナサキガエル類を残すということで、大きな議論ではあるのですが、生態系の上位であり、移動してしまうカエルに対し、人為的に環境条件を整えてビオトープに留まらせることは、非常に難しいという話を以前にしてきました。その時に、それでもビオトープをきちんと創れば、意義はあると思いますと言いました。仮に最悪、カエルが定着しなくても、そこに従来あったような自然環境を整えれば、水生昆虫等の本来いた生物の隠れ家になる、そういったものが空港の傍にあるということは大変すばらしいと思います。

カエルをどうやって定着させるかについては、考える必要があるのは、水生生物一般にとって棲める場所であるという視点で行うことだと思います。極端にいうと（今がそうだとということではなく）、水場だけ提供して、在来の環境ではない状況で遷移のままにしておくと、外来種（外来の雑草やシロアゴガエル等）の巣窟になってしまう可能性があります。

そうなるならビオトープを止めて、そのかわり、動植物は全て標本にして空港に展示の方が長い目でみれば効果的だと思います。そこをよく考えて、中途半端にならないようにしてください。

事業者：外来種については特に気をつけているところです。繁殖等で拡大しないように駆除しているところです。

委員：問題は将来的な効果で、何年か経った時に結局、そうなってしまった場合、折角お金をかけても、言い方が悪いかもしれませんが、自己満足になってしまいますので、そうならないよう少し長い視野で考える必要があると思います。

委員長：それでは、小型コウモリ類について、ご意見よろしくお願いします。

委員：改変すべき箇所は殆ど改変されて、工事の影響がでるのであれば、深刻な状況になって

いる場合もあるのですが、調査結果からは殆ど影響がないようにみえます。ただし、気になることが2つあります。

1つは、p145 頁、カグラコウモリの出産・哺育期の最大個体数変化という表がありますが、例えばD洞窟をみますと、工事前と違って明らかに個体数が減っています。ところが、幼獣の個体数をみると、工事前と工事中ではそれほど変わっていない。親の数が減っているのは、おそらくオスがこの場所を利用しないで外に行っているということではないかと思います。しかし、その理由はよく分からない。本当はなぜ、オスがなくなったのかを調べなくてはいけないのですが、それができていない。結果的には幼獣が減っていないので良いかとなってしまっています。

2つ目は、p153 頁、石垣島島内全体のカグラコウモリの冬期の個体数変化が示してあります。個体数全体で減少傾向にあると言えるかもしれません。また、同様にp152 頁ですが、これも減っていると言えるかもしれません。こういうことが起きている理由のひとつに、おそらく調べている洞窟の限界があって、調べていない洞窟に行っている可能性があるということです。そこが気になるところです。以上です。

事業者：小型コウモリ類につきましては、事業実施区域内の5つと、全島のうち 25 箇所を調査を行っています。アセスの時には80～90 箇所ありまして、その中から抽出して 25 箇所で行っていますが、それ以外の洞窟に行っている可能性もありますので、本年度の状況もみながら、今後、全島調査も考えていきたいと思っています。

委員長：オス、メスの識別は直ぐできるものですか。

委員：西表島の大富洞でも同様の変化がみられますので、D洞窟でも今までなかった変化が行われ始めたのかもしれませんが。冬期の個体数をみると、D洞窟はそれほど減っていません。ところが、繁殖時期になると減っているのは、おそらくどこかへ行っていると思います。それがどういう意味かは分かりませんが、表面的にはそういうことが起き出したということです。

委員長：この件については、委員ともよく相談して、方法等をご検討頂きたいと思っています。そのほか何かございますか。なければ、次に p175 頁、人工洞の利用状況についてお気づきの点よろしくお願ひします。

委員：別に人工洞を利用しなくても、コウモリが生息できているということだと思います。余程困ってくれば、利用せざるを得なくなってくるのですが、そこまでいっていないということがひとつと、今まで人工洞上に植栽した樹木が上手く成長しなくて、洞内の温度が思う

ように下がっていなかったということが利用しなかった原因のひとつかと思います。ところが、視察時に温度計を見ましたが、洞内に水を引いたこと、植栽が伸びたことで洞内の温度が下がってくると今後は、利用する可能性はあると思います。

委員長：期待に応じてくれると良いと思います。

委員：小型コウモリ類が、困らないと人工洞を利用しないので、外に行くところがなくなれば、入ってくると思います。

委員長：ありがとうございます、それではp179 頁の地下水についてご意見をお願いします。

委員：地下水に関して 186 ページにまとめられています。孔番 16B-1 の地下水水位変動図ですが、これはゴルフ場内の芝生に散水するために、汲み上げていた水が地下水を維持していたことを示していると思います。しかし、ゴルフ場の運用がなくなってからは、雨が降っても地下水水位が回復しなくなっていると思います。降雨により水位が上がっていても、動植物等の周辺環境への影響があるかどうかについてお聞きしたいと思います。

もうひとつ、197 ページの孔番 18B-1 の電気伝導度の値が上がった場所というのは、カラ岳周辺のトムル層が分布している地域です。その場所は、もともと、上流域から海の方へ流れていく地下水の量が少なく、また、雨が少ない時期と高潮位が重なったために、その場所に海水が”塩水くさび”として浸入したために電気伝導度が上がったと原因と考えられます。同じくその時期に水質分析試料を採水した結果、海水の成分であるナトリウム等の測定値が高い値を示していることから、塩水くさびによる影響を裏付けていると思います。ゴルフ場の運営がなくなってから、芝生の手入れをしていないため、面積も減っていることが考えられます。また、地下水位も下がったままの状態、草本類だとか昆虫等に影響がでているかどうかということです。

事業者：地点は p180 に 16B-1 に示してあります。動物関係は動物相調査で行っておりますが、経年でみましても変化はありません。植物につきましては、16B-1 周辺に重要な種を移植しております、生育状況は良好ですので、特に問題はないと考えております。

委員長：もちろん、重要な種だけでなく、周辺地域で全体的にどうかということだと思いますが、具体的に調査は行っていないのですか。

事業者：調査項目としてはありませんが、場所がちょうどグリーンベルトの箇所です、本日見て頂いたとおり、特に影響はないと考えています。

委員長：周辺環境についても念頭においた方が良いでしょうのでよろしくお願いします。

副委員長：18B-1 については、海水の浸入ということで、成分をみてもほぼそう思います。そうい

う現象は、過去の変動をみても外の場所でも起きているかと思えます。ですから、p195の14B-3でもみられますようにやはり海岸近くでみられると思えます。

委員長：そのほか地下水に関し、何かありますか。なければ、次に p200 の海域生物についてご意見をお願いします。

委員：サンゴですが、白化もあって白保全体で長期的に減っている傾向にあるということだと思えますので、工事による影響は出にくいと思えます。調査については、従来通り行えば良いと思えます。海域関係でひとつ疑問がございまして、p247 の SS の連続観測ですが、S3 で河川よりも SS の値が高いのですが、河川から堆積物が流れてきて海域に拡がるかと思えますが、これがなぜかということ。

事業者：海域の SS につきましては、今回はじめて、大きな値が観測されました。理由については明らかではありません。

委員：p224 のサンゴ・藻場のスポット調査ですが、サンゴについては H19～21 と経年変化で結果が示されていますが、海草藻場についても同様に示して頂きたい。

委員長：海藻藻場についても、まとめをよろしくお願いします。

委員：最近、鍾乳洞の研究者が、裁判の証言で、空港周辺に降った雨水が、地下に浸透して地下水となって海に流れ込んで、地下水の水温が高いために白化現象が起きていると言っています。私は、地下水の温度は、その地域の年平均気温に近い値と考えられています。白保地域の海水温は、地下水の温度によって左右されて、それが原因で白化現象が起きているのでしょうか。

委員：白保海域の海水温については分かりませんが、地下水によって栄養塩濃度が上がっているという研究はあります。

委員：私は地下水によって海水温が上がるという事例を、今まで聞いたことがないし、そういうデータも持ち合わせていません。果たして、暖かい日が続いた場合、その影響で暖かい地下水が流入したという証拠はあるのですか。

委員：そういったデータは持ち合わせていません。

委員：地下水の浸透する速度は非常に遅いので、その地域の平均気温くらいを考えれば良いのではないかと思っていますが、(鍾乳洞の研究者は) 空港をつくることによって、地下水の水温が高くなると主張されています。

委員長：そういった文献等で調査方法がどうかを確認できますか。

委員：海水の温度が白化に起因するのは分かりませんが、地下水の温度が白化に関係あるかどうか

は分かりません。海水温や気温に比べて、地下水の水温はほぼ一定で、その地域の年平均気温に近いと考えられています。そのため、空港工事による影響が直ちに地下水位温に及ぶとは考えられませんが。

委員長：最近では、白化の原因はバクテリアの繁殖も関係があるというようなことを新聞で読みました。

委員：少し話が空港建設と関係なくなってきましたが、地下水温の上昇を指摘する人がいるのであれば、やはりそれに応えられるようなデータを取っておく方が良いと思います。地下水が温まっているのか、それがサンゴ礁に流れ込んで、海水温を上げているのかを調査された方が良いと思います。

副委員長：地下水温のデータはありますが、実際、海域の温度も上がっているのですか。また、空港をつくることによって地下水が大量に流れる、地下水の影響が強くなるという可能性があるということではないですか。

委員：地下水の量は変わらないです。

委員長：浸透させるわけですから、それは変わらないと思います。

委員：地下水の水温変化は、その地域の年平均気温に近いのであまり変わらないと思います。

委員長：もし、そういった情報があれば集めて頂きたいと思います。

事業者：地下水の温度については、p189 に示しています。地下に行けば行くほど、水温は下がりますので、温かい水がサンゴ海域に流れ込むということはないと思います。ただし、18B-1 については、流域が狭く、地下水が少ないかと思います。

委員長：現在、白保の海域や海岸で地下水が出ている箇所は分かれますか。

事業者：白保の海岸部で地下水が浸出していることは、環境影響評価書でも確認されていますが、海域においては分かりません。

委員長：湧水の温度を計ってみてはどうですか。

委員：地下水温というのは、ほとんどその地域の年平均気温に等しいですから、空港ができて、地下水が白化現象に影響を及ぼすことはないと思いますが。

委員長：検討事項として、念頭において下さい。そのほかございますか。

委員：水中で地下水が噴出しているような箇所では塩分濃度を計ってみてはいかがでしょうか。

委員：大量に出ているのであれば、採水すれば塩分濃度で分かると思いますが、広い範囲にわたって湧出しているはずですから、それをキャッチするのは難しいと思います。おそらく、地下水が湧出している場所に集まる生物や海藻等を探すほかはないと思います。

副委員長：おそらく、地下水はいろいろなところから、出ていると思います。例えば読谷でも地下水が出ているという現象がかつてあったと思います。あれもどこから出てくるかよく分からないけれども、現象としてはあります。私も WWF さんと一緒に農業関係を計っていますが、濃度は低いですが、岸の方だけでなく沖の方でも確認されます。だから、それは河川を通じてだけではなくて、どこか浸み出しのような感じで出ていると思います。ただそれは、常に出ている場所と、頻度は低いけれども出る場所もあります。

委員長：時間が迫ってきていますので、これは別途検討するとして、外に何かございますか。

委員：調査項目に海と川とを行き来する魚介類ということですが、ベースとして河川環境の変化があったのかなかったのかお教え下さい。

それから、藻場の調査が8月の後半ということで、現存量としては非常に少なくなっている時期だと思っておりますので、よく分からないところもありますが、最近リーフフラットでよく見かけるマット状に繁茂する緑藻類が白保の海域でも見られたのか見られなかったのかの2点について教えて頂きたいと思っております。

事務局：現場の調査では、台風時期等に配慮して、通常の水量であるという時期に調査しております。これからも測量等で水位を測りながら調査を行っていきたいと思っております。

サンゴ礁生態系ということで、どうしてもサンゴ類を中心にスポットを設定し、白化等を考慮しますと夏季調査となってしまいます。マット状に繁茂する緑藻ですが、リーフエッジにはモニタリング調査として地点は設定しておりません。

委員長：緑藻類とは具体的にどういったものですか。

委員：ヒトエグサやアオサ類です、最近では石垣島の海岸でも繁茂してきています。

委員長：そういうのは、やはり地下水の豊富な箇所に繁茂しますね。沖縄で代表されるのは糸満市の米須海岸です。あそこはかなり湧水がでています。

委員長：全体的に何かございますか。

委員：人類化石についてですが、石灰岩の堆積物がある島というのは、重要な化石がある可能性が高いので、本日説明のあった洞窟の堆積物にもかなり重要な歴史的情報があると思っております。宮古島でも調査がされているところです。それに対し八重山諸島は、その研究が手薄な場所、おぎなりの調査でどんどん返還されてしまっている。確かに人類の調査というのはそれなりに意味があると思っておりますが、それ以外の化石についても同時に入っているはずですので、それは学術的には非常に重要なものであり、空港ができてしまえば、二度と調べることはできなくなってしまいます。そういった状況でなんらかの緊急調査をやるべ

きではないかと思います。石垣島の調査は必要であり、どこでも簡単にできる調査ではないので、ぜひお願いしたいと思います。

香村委員長：事務局の方で何かありますか。

事業者：現在、事業者としてC1洞につきましては、今年8月2日から調査が入っております。文化課の方で総合発掘調査委員会を設けまして、いろいろな先生方を委員にむかえまして、最適な調査方法等を話しながら調査を実施しています。およそ3カ月をかけて調査をする予定になっておりますが、もちろん、その中で発見されたものは洗い流しをしながら、出てくるものについては全て保存して分類する方向で進めていきたいと考えております。今後ともこのように万全を期していきたいと考えておりますので、今後ともよろしく願い致します。

委員長：これについては、この委員会でもそのような要望があったということを伝えて頂きたいと思います。

事業者：はい、文化課の方に伝えたいと思います。

委員：それでいいと思いますが、主に人類化石の方々が委員にいらっしゃるようですので、それ以外の分野についても委員に入って頂く様なことも申し添えて頂くとありがたいです。

事業者：はい、分かりました。

委員長：動物等の化石を専門に行っている方も委員に入れて頂きたいということだとも思いますので、コミュニケーションをとりながら提案等をしていってください。

事業者：はい、分かりました。

委員長：次にH22年度のモニタリング計画について何かあればご意見お願いします。説明は頂きましたが、サシバの調査も追加されるということでした。

委員：サシバの渡り調査ですが、空港ができることで、バードストライクの懸念について新しく調査をされるといことだと思っております。調査の方法ですが、飛行コースを見渡せるカラ岳の定点調査を行うということですが、ねぐら入りだけでなく、ねぐら立ちも行って頂きたいと思います。夕方、早朝とも入念に行う際には、1人では難しいかと思っておりますので、よろしくをお願いします。

事業者：調査については、複数人で行うことを検討したいと思っております。

委員長：これについては、ガイドライン等があると思っておりますし、ほかとの比較をする際にも調査方法は重要ですので、相談しながらお願いします。

委員：サシバの調査については、WWFの調査では、カラ岳の北側、南側、国道で3名以上で行っ

ていますので、少なくともカラ岳の北と南で確認を行うということと、観察者がトランシーバーで連絡を取り合うようにするのが良いと思います。

委員：ビオトープを使って生物を維持するということは、例えば、植生の遷移をどこかで止めてその状態を常に維持していくわけですが、とても人工的な作業だし、維持するのはとても大変だということです。私は、なんでもかんでもではなく、あるところではハナサキガエルなど目的を決めて、そのために必要な条件を徹底的に追求するというようにして頂きたいと思います。そうしながら、今後、10年、20年も維持していくためには、いかに省力でそれができるかという方法を考えて頂きたい。ともかくそこで何を維持するのかを決めて手間をなるべくかけずに必要なことをすることを考えてほしいと思います。

事業者：第1ビオトープは、サキシマヌマエビなどの川と海を行き来する生物をメインに考えております。第3ビオトープでは、ハナサキガエル、ハンゲショウなどが生きていけるように、第2ビオトープでは、タイワンアシカキが繁茂しておりますので、種を選定していきたいと思っております。供用後のビオトープの管理については、環境管理計画を検討していますので、そのなかで管理者や管理方法を決めていきたいと思っております。

委員長：委員と相談しながら、十分検討してください。

委員：供用後のことを考えて、もう少し検討して頂きたいと思っております。例えば、適切な植栽の時期ですとか、さらに検討してやっていく方が良いと思っております。

委員：海藻が少ない時期だけでなく、将来的には、アセスの時と同じ時期にも調査を行うですとか、魚についても適当な時期に調べて頂く方が良いと思っております。

委員：地下水ですが、赤土が入り込んでいるのではないかという意見がありますので、地下水の動きをもう少し調査して頂きたいのと、供用後についてもビオトープなどの管理計画についても具体的にまたご報告頂ければと思います。

事業者：長時間のご指導ありがとうございました。本日のご指導、ご助言を元に、委員長、副委員長と相談しながらモニタリング調査を進めて行きたいと思っております。調査中になにかありましたら、委員のみなさんに相談させて頂きたいと思っておりますので、引き続きご指導をよろしく願いいたします。次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8月頃を予定していますので、改めて連絡させて頂きたいと思っております。

事務局：それでは以上を持ちまして、第5回 新石垣空港事後調査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。