

第11回 新石垣空港環境検討委員会

議 事 録

平成16年3月2日(火)

石垣グランドホテル会議室

第11回新石垣空港環境検討委員会 議事録

日時：平成16年3月2日（火）

13：30～17：00

場所：石垣グランドホテル会議室

（1）開会挨拶

事務局：それでは定刻でございますので、また、本日まで出席の皆さんおそろいでございますので、「第11回 新石垣空港環境検討委員会」を始めさせていただきます。本日は、渡嘉敷委員、酒井委員、太田委員、仲座委員、前田委員、5名の先生方ご欠席でございますが、ご専門の分野につきまして事前にヒヤリング等を行い先生方に助言をいただいておりますので、申し添えさせていただきます。それから、事業者側でございますが、沖縄県の土木建築部の傍士参事に本日はご出席いただいておりますので、合わせて紹介させておきます。では、開会にあたりまして事業者を代表して室長からご挨拶させていただきます。

室長：今日は、先生方には3月、学年末の学生の卒論の発表会や卒業式の忙しいなか、「第11回環境検討委員会」に御出席いただきまして、ありがとうございます。

会計年度の15年度もあと30日を残すだけになりましたが、1日でも早い整備が待ち望まれている新空港計画を進めるなかで、県内外様々な意見があります。整備に当たっては、先生方の御指導、御助言を得て環境影響評価の手続きを進め、自然環境と調和した新空港を計画していくこととしております。今年度事業の大きなテーマの1つであります、環境影響評価の手続きにおける準備書の作成は、公告・縦覧の開始を今月末を目途に作成作業を行っており、職員一同頑張っておりまして、県は、今月は準備書作成の区切りだととらえております。先生方におきましては、2週連続の開催でお時間を拘束することになりますが、第12回の次回委員会を来週の9日火曜日に予定しております。ご迷惑をおかけいたしますが、よろしく願いいたします。本日の第11回の環境検討委員会の検討事項は、主に整備に伴う環境保全上の諸対策、同じく整備に伴う陸域環境の変化と、水域環境の変化についての3項目となっております。先生方のご指導、ご助言宜しくお願い致します。

（2）資料確認

事務局：本日の資料と議事の確認をお願いしたいと思います。先生方には、緑のファイルでお配りしております。初めが議事次第で本日の会議は1時半から4時の予定です。資料1、資料2、資料3、第10回議事録（案）、第9回議事録、参考資料が綴じてあります。それからカラーで1枚航空写真の上に主要な生物の分布域を入れたものを用意しております。

それでは、議事次第にしたがって、報告事項に移らせて頂きます。報告につきましては事業者の方からさせていただきます。

（3）報告

事業者：参考資料1で説明します。この資料は、新石垣空港事業計画であります。これまで何度か説明してきましたが、準備書に関わる重要なことを説明させていただきます。

（参考資料1 資料説明）

事務局：今の報告につきまして、ご質問等ございますでしょうか。

それでは、議事の方に移らせて頂きます。本日検討事項として用意しているのが、空港建設に伴う環境負荷のうち、人の生活に密接に関わる項目、大気、騒音、振動、水質というような問題です。これを中心にご議論頂ければと思います。委員会につきましては、来週の3月9日にも開催を予定させて頂いております。この委員会で本日のご議論も踏まえまして自然環境、特

に生物、生態系に関するご検討をお願いしたいと考えております。

それでは、これからの議事の進行につきましては委員長をお願いしたいと思います。

(4) 議事 第10回環境検討委員会の議事確認

委員長：今回の委員会では5名の委員の欠席ということですが、ご出席の委員にはお忙しいところどうもありがとうございます。前は、この委員会の重要な議題である、陸域、海域生物への影響予測と保全措置、赤土等の問題について、前はいろいろと議論がなされたこととございます。今回は、準備書に対しては沢山の議論をしなければいけない問題がありまして、2つのパートに分けると言うことになっています。その一つは、事務局から話しがありましたように、人との関わりのある大気から水域を含めたことが今回の検討事項となっております。皆様方には、お忙しいところをご出席いただきまして、数少ない委員ではございますが、ヒヤリング等も含めまして後から事務局の方からも色々とお話があるかと思っております。今回、3件につきまして忌憚のないご意見あるいは質問等がありましたら、宜しくお願ひしたいと思います。それから、傍聴席の皆さん方には、委員会をスムーズに進める上で、ご静粛をお願いしたいと思いますので、ご協力をお願いします。それでは、事務局の方から今日の議題として、第10回環境検討委員会議事録の確認をお願いします。

事務局：1月に開催した第10回委員会の議事録を作成しました。先生方には事前に配布させて頂き、個別にご発言内容について補足等をいただきましたので、それを修正させていただいております。事前にみて頂いているかと思っておりますので、個別の内容につきましては省略させていただきます。

委員長：何名かの先生からは修正の連絡があったようですが、その他訂正するようなことがありますでしょうか。何かありましたら、事務局の方に連絡をお願いします。

(4) 議事 環境検討委員会への要望・意見等

委員長：議事の2番の委員会への要望・意見などについて事務局の方に何かございますでしょうか。

事務局：事務局並びに事業者の方には委員会に対してのペーパー等は来ておりません。

委員長：委員の方には何かありましたでしょうか。私のところや副委員長のところにも無かったようなので、これで終わらせて頂きます。

(4) 議事 検討事項

委員長：議事の3番目として、本日の本題である検討事項に入りたいと思います。空港整備事業に伴う環境保全上の諸対策について事務局から説明をお願いします。

事務局：空港整備事業に伴う環境保全上の諸対策につきましては、様々なものがございます。資料1を使って説明させていただきます。この中で空港建設事業では用地造成に伴い生息域を失う動植物について移植・移動といった保全対策を実施いたしますが、生物に関する保全策については生物・生態系に関する予測とも密接に関わりますので本日はその概要、メニューということで、詳しい説明は次回の委員会に譲らせていただきたいと思います。資料1ですが、スライドに用意しております。

[資料1] 資料説明(パワーポイント)

委員長：ただいま、様々な保全対策について事務局の方から説明がありましたが、ご意見、ご質問等がありましたら一つ宜しくお願ひします。

委員：駐車場以降の照明に関して、例えば、低圧ナトリウムランプということが記載されていますけど、この低圧ナトリウムランプはどういったものになるのか。また、これを使うとどういうふうに影響が少ないのか。

事務局：今、具体的な資料は持ち合わせていないんですが、一般的に生物に優しいとか、あるいは遠くまで光源が届かないとか、というようなことでスポット的に使えるというようなことがあるう

かと思えます。

委員：1ページ目の水質のところですね。主に中水利用を図るといふ、その中水とはどんな意味でしょうか。

事務局：基本的には、上水と下水に分かれるわけですが、上水を利用したものにつままして、一定の処理をして、上水利用は再循環できないんですが、水洗トイレを流す水とか、というものにつまましては、更に再利用を図ろうということなんです。

委員長：よろしゅうございますか。何かそのほか。

委員：環境保全措置について今回は主に大気質、水質、地下水が主であるということで、動植物は来週に回されるわけですね。そこで、ちょっとお聞きしたいんですが、2ページ目の工事中、供用時について、カンムリワシ、セッカ、小型コウモリ、サンゴ礁、藻場等の生殖状況について、モニタリングを行う。そのセッカを環境の典型的な生物として、調査を行ってらるわけですね。ところがセッカの生息地というのは、いわゆる牧草地な訳です。皆さん、ご承知のとおり、非常に牧畜は盛んで、いろんな牧草が植えられているわけですが、成長は早いという特性があるわけですね。ですから、年に4回ないし5回刈り取りになって、ですからそれを1つの典型種の種として選定するのは、もちろんこれはいろんな計算式があるわけですが、それともう一つ、キジバトも加えたらどうだろうかという提案も以前に私が載せてあります。それは、多分認めてもらえたと思うんですが、それに、キジバトの生息状況がこれに入っていないというのは、これは調査を行っていないということなんでしょうか。

事務局：前回・前々回のときに、ご指摘いただいてキジバトについても、ゴルフ場内でどのように繁殖しているのか、それから改変区域でどのように、どう行動してるのか、ということにつきましては、実際に調査を実施してございます。ここに書いてあるのは、基本的に保全対策としては、このようなことということで、来週9日には細かいそれ以外も含めてですね、いろんな予測結果とそれに対する保全対策は次回に提示したいと考えております。調査をしてないということではございません。

委員長：よろしゅうございますか。はい、どうぞ。

委員：緑化にあたっては可能な限り在来の植物を利用するという文章がありますけど、これが不可能な場合には、移入種を使うというという解釈もできる訳ですよ。この部分は、前回相当議論になったと思うんですけど、この可能な限りというふうに表現してある、その意味を確認させていただきたい。

事務局：まだ、検討途中でございますけども、先生方から色々ご指導いただきまして、基本的には、ある場所と同じものでも別の場所から持っていった時には、違うんじゃないかということもご指摘いただいておりますので。今回伐採するにあたって、保存できるものとできないものに、間引きしてとって行って、それを活用できるものでしたらできるだけ活用していきたい。ということなんです。実際どれぐらい伐採して、どれぐらいの本数が減るかとかということは検討中でございますので、基本的には、あるものを活用していきたい。という考えであります。

委員長：よろしゅうございますか。在来種というのは芝生とかも含めてですよ。委員が気にしていたのは、外来種を持ってきた場合に、他の種子が混入してそれが在来種に影響及ぼすんじゃないかっていうこと。それを一番気にしていたかと思えますけどね。そういったことでは芝生でいろいろあるかと思うんですよ。そのことについてはどうお考えなのか。

事業者：空港の緑化は、着陸帯の中の芝と法面、他に駐車場の緑化ということが考えられますけども、芝関係については通常は播種あるいは全面貼りがありますが、播種については、従来は混合種を使っているが、ここでは在来種の種子、例えばゴルフ場の芝を使うという場合に、これは在来種じゃないから使うなということも考えられるわけですね。現在地域にあるものを基本的に使うんですけれども、この地域にあるもので在来種あるいは外来種がある場合もそれをどうするかということも検討して、先生方の指導も仰ぎながら選定したいと思えます。

委員長：現在沖縄で開発された外来種、芝生について何かございます。情報としては。

委員：芝生について、在来種とか外来種とかってというのが議論されてると思うんですけど、私的には現在有るゴルフ場なんかで20年近く、ある程度の面積もって定着してるような芝っていうのは

全部無くすと、現在、そこに住み着いて生態系を作っている動植物だとか昆虫への影響も有るから、厳密な意味での石垣島古来のものじゃなくても、広く20年とか30年くらい石垣島に定着して、ある程度市民権を得たようなものを全部抹殺するというのは、また環境への負荷だと思いますので、その辺の新たなものをやるのは困るんですけど、現状のものについて石垣島のゴルフ場の芝生のようなものを全く無くすというのは、熱収支とかいろんな面で問題があるように私は思います。以上です。

事務局：まず、事業者側としての基本的な考えですが、盛土面、切土面という場所があります。その場所に適した材料を選ぶ場合には、まず第1に現場産のものを考える。それからそこに無ければ石垣島内という選択肢が出てくると思います。まず、一次的には現場に有るものが盛土の部分に適しているのかどうか、どの部分に適しているのかどうかを検討して使っていく、ということを考えております。

委員長：これについては、確か道路工事の際の法面に、成長の早いものを植えますよね。それがやっぱり一番問題になっているのでは。市民権を得たものが外来かどうかっていうのは、また私自身は知りませんが、そのことについて何かございましたらひとつどうぞ。

委員：黒田先生がおっしゃったことに、私も まあ基本的にはそれでいいのではないかなという風に思います。一番問題なのは、外来種あるいは元々日本産のものっていう、ただ そういうふうに機械的にどうのということではなくて、石垣島の外から、植物に限らないですけど、その生物を持ち込むということが、やっぱり一番問題なんだろうという風に思うんですね。ですから、もう既にそのゴルフ場に植えられてるものを、今更外国のものだから排除しようって、長期的にはそういう物を少しずつ減らしていくってのは、出来れば考えていきたいという風に思いますけれど、即座にですね、工事の時にそれを全部大地にするというのはちょっと、行き過ぎといえますか、かえってその弊害というのはずっと大きいという風に思います。ですから、それを有効に使いながら、なるだけ持ち込まないという風なことを考えていただきたい。それで、今有るものあるいは石垣の島内に有るものをなるだけ使う研究をですね、是非していただきたい、ということなんですね。あんまりこの辺はいろいろ混合種だとかなんだかという、いろいろ有ることには有るんですけど。あんまり、何と言いますか、基本的な研究の積み重ねの上にそういうことが使われているわけじゃ有りませんから。あんまり調べられずにやってるということのほうが多いので、これも本当に何回も言ってるんですけど、この際ですね、どういう方法があるかわからないものを使ったら石垣のそういう緑化で一番有効なのかということをして是非研究していただきたい。とそういう希望なんです。

委員長：どうもありがとうございました。 はいどうぞ。

委員：空港用地の買収に関わることについて、ちょっとお聞きしたいことがあります。造成にあたって当然生物に負荷がかかってくるわけですね。それについて工事に際して近くに移植ないし移動をするという風な配慮を行うという風になっています。今日は前田先生が御欠席なので本来でしたら、前田先生にもお聞きしたいところなんですけど、確かゴルフ場の東北の位置にあたるA洞窟があってそこにコキクガシラコウモリとか、コウモリの集団繁殖地が集団生息場所が有ることが分かっております。ところが、そのA洞窟は空港予定地外になっておりますね。それはぜんぜん関係無いっていうことになってるわけですけども、しかし、そこで非常に集団繁殖地である、貴重な生物がいるわけですから、そこまで含めてその空港用地として購入できないかっていうようなことを考えるわけです。もちろん人工的な洞窟もコウモリは利用することは確かなんですけどもせつかくある洞窟をですね、もし、他の用途にあるいは人工構築物、建物などができてしまうと、これはもう無くなってしまいうわけですから、自然保護という立場からでもそこまで含めて、全体から考えたらそんなに大きな面積にはならないと思うんですが、そこまで考慮に入れてもらえないのか。

事務局：今先生がおっしゃっているのは、このあたりのゴルフ場のことになるんだと思います。

事務局：先生がおっしゃってるのはゴルフ場の残地になる部分の話、それともA洞窟の入り口辺りのお話ですか。

委員：これ、造成地外に有るんじゃないですか

事務局：造成地外です。

委員：つまり、そうするとここまでは買収しないということになるんじゃないですか。

事務局：空港事業としての区域を外れますので、空港事業でできないんですが、現在その周辺の土地利用について地元の石垣市も一緒になって検討を行っております。どんな手法で残せるか、このコウモリの住んでいる部分については、自然保護の観点からある程度配慮が必要だろうと思っています。その辺の周辺土地利用についての検討会を市も含めて現在やっており、その中でどんな事業でどんな手法でのこせるかを検討していきます。

委員長：是非それについては努力していただきたいと思います。その他何かございませんでしょうか。もし何か有りましたらまた最後の時で一つまた宜しくお願ひしたいと思います。次に陸域環境の変化について説明お願ひします。

事務局：[資料2] 資料説明(パワーポイント)

委員長：陸域における環境の変化について予測をしてもらいましたが、何かその他ございますか。まず、大気質からお願いします。無いようなので私から。騒音とも関係するかもしれませんが、あそこの道路の勾配とかはどうなってますか。というのは予測は速度50km/hならその値で行っていますか。

事務局：法定速度で走行するとしています。現地調査でも、速度ぎりぎりで行っている車が結構いるので現実にあっています。勾配については、細かい予測する際には必要になりますが、今回は法定速度で行っています。

委員：p27で航空機のピーク騒音レベルとありますが、どうして近くなるのに騒音が少なくなるのか理由を教えてください。

事務局：航空機の予測は、便数とか飛行ルートを基に予測しています。場所によっては高度が高くなっている分によるもので宮良の値が小さくなっています。

委員：いろいろ理由はあるのですが、そうすると近いからと行って騒音が大きくなるとは限らない。そうすると近いところだけを予測しても仕方ないのではないかと思いますか。

事務局：p27の図面を見てもらうとわかるのですが、磯辺の横に現空港があり、宮良、白保が飛行ルートになることがある。新空港については、集落の距離も離れることになり、高度も高くなり、ルートを磯辺、宮良の間を通るように予測をかけたので値が小さくなっています。

事務局：表は、離陸が北向きの時に北側の集落が影響を受けています。着陸の時にも磯辺で影響を受けてその実測値が入っています。新空港では、位置選定委員会で決められた磯部と宮良の間のルートを通ってきます。着陸は低くなるので影響を受けるのは南側になりますが、dBで示しているので聞こえた音そのものとなります。離陸も南側の時は南側で影響がでますが、北側はすぐ海に抜けるのでほとんど影響がないこととなります。

委員長：わかりましたが、これを誰が責任を持って操作するのか。

事務局：飛行ルートは航空局が出しているものがあるが、パイロットの判断が大きい。そこで、エアラインに対してはこのルートを飛んで欲しいとの申し入れをしていきます。

委員：騒音のところでは環境基準の70とか、振動の基準値65というのは実際どのぐらいの音とか振動なんですか。そのへんちょっと教えてほしいんです。

事務局：60というのは、うるさい事務所とかくらいです。70というのは繁華街の交差点で、沖縄で言うと国際通りの交差点とかで大体70くらいです。振動については基準がございませんので人間の感覚レベルの話はないんですが、環境基準としての設定だけしかございません。

委員長：委員よろしいですか。

委員：はい。

委員：航路に関してなんですけども、p20で離発着するラインが書いてあるんですけども、有視界飛行による進入が南から廻ってくるものだけ点線でかかれていますが、北からのもの、つまり南風が吹いている時に北から進入するものが書かれていないのはなぜか、ということと。ラインが

04 というものと22 というものと2種類ありますよね。数字の意味を教えてください。

事務局：数字の意味ですけれども、方位は360度ありますよね。その中の22は、220度から進入するという意味です。04というのは、40度から進入するという意味です。滑走路に04だとか、書かれている文字がございますね。それを表しております。それから、有視界点線についてはですね、これから、新空港ではILSを使うんですけれども先ほども言いましたように、天気の良いときは滑走路が見えます。非常に天気の良い時にパイロットの判断で有視界飛行をするという場合が非常に多いということで、有視界飛行にするとこうなるんじゃないかということです。北はですね、北の有視界というのは、北から進入するのに対しては、飛行機というのは、VOR/DMEという施設がありますので、それに向かって飛行機がくるわけです。それで、滑走路が見えたところで、すぐ進入するというので、これについては点線じゃなくてほぼ実線のVOR/DME進入の形になる、という状況になります。

委員：データ使って入る時、南から入るラインっていうのもないです。矢印の方向としては明示されてないんですが、それで一緒だと考えて良いんですか。

事務局：直線進入の所の矢印と教えてください。

委員：北から廻ってくるライン、カーブって言うのは下に書いてある。南側のカーブだけは右に向かって矢印の矢が書いてありますよね。ですからこのラインを通過して着陸も、離陸のラインもこう使うと、いう風に考えてよろしいですか。

事務局：直線進入の場合は、ほぼ、そうですね。

委員：わかりました。

委員長：その他何か。どうぞ。

委員：今の同じ図について、もう少しちょっと確かめていいですか。出発の経路しか書いてないと思ったんですが、着陸の航路も入ってるんですね。それで、そのパーセントを全部足せばそれぞれ100%になるという計算なんですか、

事務局：そういうことです。

委員：わかりました。もう一つお伺いしたいんですが。その予測値というのは、あくまでピークですよ。そうすると、離陸するにせよ着陸するにせよ、頻度の多いってことではなくて、頻度が例えば2%だとか少なくとも、どちらかが騒音が激しいという風に予測される場合は、そちらの方の数字を示してあるということですよ。よろしいですね。

事務局：はい。

委員長：その他、何かございませんでしょうか。何かこう生物との関わり、次の会議で出てくるかと思うんですが、今回は人との関わりってというのが、主になって示されてると思うんですが、それではなくてカタフタ山ですか、そういった所に居るタカとの関係でもう一点予測が出来ないものですか。これはもう次の生態系に含まれているんでしょうか。

事務局：はい、次回に生息域と、一番近い工事の影響の部分で同じような形で離陸着陸それぞれのパワーレベルを重ねております。

委員長：わかりました。どうぞ。

委員：次回、わかりやすいように数字でデシベルだとか、先ほど説明なさいましたね。国際通りの交差点の大きさだとか、具体的にわかるような何か参考になるような資料も添えていただくと、非常にわかりやすい。

事務局：わかりました。そういうのはございますので、騒音についてはご提示いたします。

委員：できたら、振動も欲しいんですけど。

事務局：ちょっと探してみます。

事務局：先ほどの件で、ここで振動30デシベル以下って言う数字ございますが、機械で測っても30以下は良くわからないと思います。機械がようやくわかる程度です。人体が感じる振動というのは通常40デシベルで、要するに40以下であれば、機械は反応しますが人間は全く感じない。人体として感じるのは限度として40デシベルでしょう。というふうな数字が今出ています。60デシベルくらいで振動してるなというのがわかる。50以上くらいですと人がようやくわかるというレベルになります。以上です。

委員長：どうもありがとうございます。何かその他ございませんでしょうか。

委員：次回にですね、例えば今カムリワシの高度利用地域、水岳、カタフタ山、タキ山。水岳の後ろの通りですね。そこを、工事車両が通行が予想されるわけですけれども。そういう風な、いわゆる造成現場での工事用道路はもう決まってるんですか。もし、わかっているならば教えていただきたいし、まだでしたら次回までに出来ればいい。

事務局：p4に工事関係車両のルートがあります。これは、カタクタ山のカムリワシの影響が無いように、それを避けたルートでこのルート以外は工事関係車両は通りません。

委員：これは、もう確定なんですね。

委員：カラーの写真で航空写真に機材進入ルートとかって書いてある、これを参考に考えればいいってことですね。

事務局：全部は入れてないんですけど、基本的にこのルートです。

委員長：何かそのほかございませんでしょうか。地質のことについて先生一つ何か、ご説明願いますよとかね。もし、解説をしていただくとありがたいんですが。

委員：地質の中でですね、p33で一番下にビーチロックっていうのが、空港の沖合いにあります。ビーチロックは空港の影響外だと説明があったんですけど、ビーチロックというのは地下水がないとできないと考えられています。だから、もし空港で地下水への影響があればビーチロックへの影響も出るということです。空港の区域外は区域外なんですけど地下水は空港の地下、建設予定地の地下辺りを流れた水が、この海底を經由して、ビーチロックの周辺に出てきてるということですから、影響が無いというわけではなくて、影響があるということで、これをビーチロックに影響が無いような工法、工事をやっていただきたい、ということです。

委員：ビーチロックって何ですか。

委員：ビーチロックというのはですね。石灰岩地域から流れてきた石灰の水が、海の中で海水と混じり合った時に、普通は地下水の中に溶けてる石灰なんかっていうのは、沈澱はなかなかしないんですけど、海に入ってきてpHが弱アルカリ性になった時に、地下水に含んでいた石灰分が沈着して、砂だとか小石を着けるといことです。海岸の中にはコーラのビンなんか、ちっちゃな砂の中にかたまって出来てて、コーラっていうのは明らかに新しい物ですね。そういうような物が入ってきたようなことからですね、非常に新しい時代にできた岩石というかそういうイメージです。そういう物は、地下水と海水との共同作業で出来ていると考えられます。

委員長：その他黒色土が貴重なものだっていうことについて何か。

委員：35ページのところの黒色土と言われてる物、このカラ岳周辺に分布している。見た目には黒い色をしてるんですけど、で土壤層が非常に35ページの下のところの赤いグラフが書いてあって非常に少ないっていうのは、黒色土というものの遷移と、それからカラ岳のところに出て来るのは、緑色片岩が地質現象で、力が加わったりすると、黒色片岩のような形になって、黒色片岩って言うのは酸化された状態ではない岩石です。還元状態の非常に強いような状態と考えてよろしいかと思います。考えられることとしたら、黒色片岩の中に入ってる鉱物と大気中との反応でもってなんか、可能性があるかもしれない。そういうことも十分配慮して、多分工事は進めれると思ってます。

委員長：何かその他ございませんでしょうか。ではここで休憩にしたいと思います。5分間休憩にしたいと思います。

事務局：[資料2] 補足説明

委員長：何かございますか。

委員：わかりました。これとは別なんですけど、やはりその関連することをお伺いしたいんですが、離陸の時の航路はわかりましたし、どこで測っているかもわかりましたが、例えば緊急時とか何かの時に、航路が山側になるということは全くないんでしょうか。

事務局：いわゆる予測の条件下ではないですが、それは運行の話になってしまいます。

事務局：山側については定期便の話ですけども、緊急の場合だけでほとんどないと思います。陸側につ

いてはバナナ岳とか空港周辺の山とかありまして空域からは外れるということになるので、事故が発生したとかそういうことでない限り外れないと思います。

委員長：ようございますか。もし何でしたらまた時間を取りたいとおもいますので、次に水質環境の変化について事務局ご説明おねがいします。

事務局：[資料3] 資料説明（パワーポイント）

委員：他に質問がないようなので私が質問いたします。前回は質問をしたと思うんですけども、こういう拡散過程のシミュレーションにおいては、普通は流速というのはほとんど密度くらいにしか考えていない、p16、17に書いてあるのは、轟川の河口からどのように動いていっているかという、ソフトを使って計算するとこういうふうになる。それに対して、p20のところにてているのは、これは多分チェックされていると思うんですけども、轟川の河口のところ、ピンクになっていて、それから離れて北のようなところに堆積物が集中しているような図が書かれています。これチェックされる場合にはどういふことをやるかということ、今日説明がありましたようにp6にあるような沈降速度、物が沈殿するにはものすごく時間がかかり、粘土なんかは、懸濁状態になるためには秒速にすると20cm以上の流速を与えないと泥は巻き上がりません。今度は泥が沈降するというのは流れで運ばれて沈降する。流速は何によって考えるかということ、普通のソフトでやると密度の違い、淡水が海水に入っていくとそれが拡散するとき、生ずるいわゆる密度流、そういうものに基づいて多分シミュレーションしていると思います。ところが実際にはそれを詳しくしようとすると、流速を測定する、で多分微流速計でやっても実際に潮の流れというのは、台風時を除くと普通は多分5cmとか10cm以下ですね。5cm以下になると微流速計というようなものを使わないと、なかなか測定できないと思います。今回のものは、その沈降実験の結果とそれから平均の水深と物が流れがない場合に、何時間後に粘土粒子は下に溜まるかということをやまず計算します。それがこのp20にあるような、かなり北のほうにずれている、その距離を求めて、実測した海流の流れですよね。それを初期値として計算して、沈降速度から仮定して、初速としての流速から計算して、北側に溜まる時間が妥当なものであれば、それはこの轟川の河口から出たものが北側に濃集しているということが実証できると思います。これが観測している流速と全然かけ離れた結果であるとか、あるいは沈降試験の結果ともまるっきりかけ離れているということであればですね、多分この分布の説明にはならないかと思えます。多分粘土粒子なんかだったら、粒度分析する場合は20cm沈降するのに、温度によっても違うんですけど、数時間ぐらいですからその時に潮流の流れを秒速5cmとか3cmとかで計算してこういうところに濃集するということが出ればですね、それは調査している、予測の仮設だとか、調査に観測したデータの信頼性が上がるという風に思えます。以上の点で、ちょっと濃集の過程というものを検証してみてください。何もわからないときはプログラムをパカチオン式に走らすとですね、轟川の河口のところには全部物が溜まったみたいになるんですけど、実際にはそんな溜まってないということです。仲座先生などから指摘があったとおり、実際に海流とかの潮流の影響があるということですね。その潮流の影響は実際に実測値で測る以外ないです。その実測値で測った結果と、実際に分布しているものと、沈降試験の結果から予測できるものとが整合性があれば、ここで予測しているのはより精度が高いということになるかと思えます。昨日説明にこられて、私概算で計算したらだいたい満足できるような値が得られたということも付け加えておきます。

事務局：ありがとうございます。おっしゃられたとおり、結局水平に動くというものと、鉛直的に沈むという、その時間的なポイントがどこにくるかということだけの単純な話なんですけど、ただ轟川の河口付近はですね、おっしゃられるとおり、どこまで観測しても完全になかなかできないものですから、計算上は非常に流れが弱くなってしまふ部分がありますので河口付近で沈降しているという現象がどうしても計算上出てくると、で実際に現場で見ると、やはり河口付近も比較的開放的ですから、あまり堆積がなくて、実際の分析した結果では亀岩付近に集積するポイントがどうもありそうだなと、ということが現場の調査からわかっています。

委員：だから前回私が指摘したと思うんですけど、こういうシミュレーションソフトというのは流速とか流向はあまり考慮しないで密度流というようなことで、理論的に計算すると河口域に集中するようになる、それがそのとおり物が溜まっていればいいですけど、そうでないという事になれば、仲座先生がおっしゃったように、微流速とかあるいは台風時の影響だとかというようなものを考慮しないといけないということですね。微流速で測定したならば、初速として秒速3cmとか4cmとかだいたい5cm以下位のものが観測されるという話を昨日聞いたものですから、それで計算するとだいたい計算上は矛盾はないということです。

委員長：どうぞ

委員：よくわからないんですけど、そもそも意味が良くわからないのですが、これはようするに影響評価ということでやっているわけですよ。だから現状というか昨年の5日の降雨時でこうだったという結果というか、それがどういうふうに沈降していくかとシミュレーションした結果だということはわかるんですが、それが空港の工事とどう関係があるのか、つまり空港を造ることによってどういう風になるのかということがやっぱり一番観点だと思うんですが、そこがなんか説明させていただくと、工事のときに出ないということを前提にやっているんですけど、もし万が一どれくらいの量が出たときにそれがどういうところまで広がるとかといったようなことをですね、示していただくと話がわかるのかなというふうに思うのですが。

事務局：先生がおっしゃるようにまず、濁水処理をしなければならない。というのは降雨確率の高い時ですので、基本的にはそれらの降雨に対しては地下浸透なりで工事区域から濁りは出ないというのが前提でございます。どうしても濁水処理をして出さなきゃいけないときに、どういう濁りになるかというのは先にお示したように25mg/lまで処理をして出しますので、そのプラス分というのは、轟川河口周辺で、なおかつ濃度は0.1とか0.2mg/lとかという非常に小さい数字です。というのが万が一やむを得ず出したときということなんですけど、そういうときに実際に轟川はどうなっているんだらうというのが今日の2番目のご報告でございまして、実測値がある平成7年6月の轟川の出水時をシミュレーションしてみると、轟川の中では10mg/lでございますが、最大で500mg/lを超えるようなSS濃度になります。処理水が25mg/lに対して500mg/lですから20倍くらいになるということ、それからそれらの濁りを海域で実際に測るとp12のような分布になっていると、すなわちp12のほうで拡散初期等では海域のでも場合によっては3ケタに近い数字が出てきているというようなことです。こういう現実がなかなか好天時、あるいは雨の瞬間値でございますのでなかなか再現できないものですので、これを計算を使ってどういうふうに轟川から出水がでたときに濁りが海に広がっているのか、特に轟川の河口南北両方向には、サンゴ、藻場が有りますのでそういったものとの分布とどいったように重なるんだらうと、今現在有ります周辺域はどうなっているんだらうかということで整理したものが、p16以降のいわゆるモデル解析というものです。実際には海あるいは川ではこういう濁りが出ております。こういうときに追加的にどうかやむを得ず25mg/lに処理したものが出るとということで、前回は先生からのご指摘ありましてとおりある意味希釈するような水になってしまうということで、負荷としてはちゃんと扱いますけれども、むしろ海域の環境をどう決めるかということは、今の轟川の現況から出てくる濁りというものをきちんとおさえていかないと理解できないなということでやったというのが主旨でございます。

委員長：理解できましたでしょうか。確かに現在実質的には轟川からこれだけの降雨時なんかには流出している、それを前回からこういった話がいろいろ出ているかと思いますが、赤土対策というもの陸域でやってくれというようなことが、ひとつのことかと思うんですね。石垣市にしてもまた県においてもその対策というものを十分にやって欲しい、ひとつお尻を叩いているようなことかと思うんですね。そういったことでご理解が得られるかと考えてはいるんですが、何かその他ございますでしょうか。

委員：出水時の1時間ごとの細かなデータが有りますけども、これサンプリングはその時々の上層で採ったと考えてよろしいですか

事務局：シミュレーションの結果でございますので、今、手本にしました平成7年の出水のときの時間ごとの、轟川からの量と濃度ですねこれを計算機でどんどん与えつづけます。1時間毎に。海

側で水平拡散、鉛直沈降を加えて拡散していった結果を表層レベルで切り取って図示したというものです。

委員：そうするとここで色塗りで出ているものは計算で出されたものですか。

事務局：色塗りで出されているのは計算の結果です。

委員：これ実際にサンプリングはなさいましたか。

事務局：いえサンプリングの方は、p12の方にございまして、平成7年6月9日に11時ごろをはさんで拡散を捉えた結果、そのあと翌日の7時ごろ、さらに10日の午後という事で3回調査の結果が有りますので、これをどう再現できるか、あるいはこれとどれくらい違うのかみたいところが、いわゆる実態でございます。

委員：わかりました。

委員長：その他何かございますでしょうか。

事務局：先生方、今の資料3の件ですが、p6にありますように、海域における処理水の挙動につきましては、上から3行目の濁水を工事区域外へは流出させないよう対策を講じる計画であるというのが事業者の考え方でありまして、そこで先ほどからいろいろ議論されているp10からの事に関しましては、平成7年5月8日から9日に日降水量123.1mm、時間最大降水量28.5mmの降雨が轟川に出水した時点でこの事例を、シミュレーションした結果が色塗りした部分となっておりますので、ご理解していただきたいと思っております。以上です。

委員長：その他ございますでしょうか。私の方から少し質問したいと思うんですが、現状でこのようなシミュレーションで拡散というのがわかってきたんですが、もしプラスの工事による影響、処理ができなくて出て行ってしまったという、プラスというのとは解析ができるんでしょうかね。それでないとなら誰が犯人だと特定するのは難しいんじゃないかなと思います。

事務局：まず、まったくの想定形成はどうかと思っておりますが、工法の方でいろいろ検討して頂いた結果、基本的には濁りは出ない、出さないということなんです、仮にそれが機能しなかった、あるいは予想以上だったという時を、私なりに今想像しますとですね、基本的には流域を変えないということですので、現在の轟川、ですから今回想定しております、平成7年のような濁りはやはり出るであろうと、要は空港造成によって特段濁りが増えるというようなことではなくて、今空港が含まれている流域については、万が一の場合は処理するとかですね、そうでない時は今は処理していないですから、今のものが出てくるみたいな事になるのかなという気がします。ただそれも相当な量降らないとということ、実際にはもっと轟川の場合は上流の方から濁りが出てきておりますので、そのあたり先生の方がお詳しいかもしれないですが、浸透の非常に高いところですので、空港造成によってあまり濁りが出るということは、あまり考えなくていいのかなと思います。

委員長：はい。わかりました。他に何かございませんでしょうか。それではだいたいご意見、あるいは審議等がないようですので、最後にその他がございまして、それについて事務局から何かございますか。

事務局：はい。冒頭にも申し上げましたが、来週の9日にも委員会を予定させて頂いております。時間は一緒ですが、本日はどちらかというと、人の生活に密接に関わる項目ということで取り上げさせて頂きましたが、次回は陸域の動植物あるいは水域の動植物あるいは合わせて生態系というところでいろいろ報告させて頂きたいと思っておりますので、今日の結果もベースになるのかなと思っておりますのでまた宜しくお願ひしたいと思います。

委員長：どうもありがとうございます。次回の9日の検討委員会で陸域の特に動植物といった陸域の生態系、それから海域の生態系、水域ですか、そういったことについて特にディスカッションなされるわけですが、それについてはいろんな意見がいろいろな角度から出てくることと思っております。皆様方も委員の方にお願ひしたいわけですが、今後特に生物に対してっていうことで山ほど出てくると思っておりますが、ひとつご意見をまとめて頂いてスムーズに進行できるように宜しくお願ひしたいと思います。それでは事業者への要望として一番大きかったのは、買い上げできるかという問題がひとつあるかと思うんですが、委員からも場所をできるだけ保全地域、そういったものに出来ないかという要望がありますので、ひとつ事業者の方も石垣市とよくご相談

なさって頂いて、そういうふうな方向に向けて頂きたいなと思っております。それではこれで本日の検討委員会を終了させていただきます。それでは事務局の方にマイクをお返しいたします。ありがとうございました。

事務局：ありがとうございました。それでは事務局の方から重ねてですが、次回の委員会の方のご連絡をしたいと思います。

事務局：本日は忙しい中、第11回の環境検討委員会に参加していただき大変ありがとうございました。次回は3月9日八重山支庁で13時30分から行いたいと思います。室長からも作業日程の説明がありましたけれども、今月末を目標に準備書作成を進めております。準備書については3月9日が最後の意見をいただく場と考えております。それを準備書の形に取りまとめていきたいと思っております。今回は前提となる工事の範囲とか概略、工事車両、それから一部供用後の航空機の運航まで来ましたが、それらをもとに生態系の予測評価、あるいは保全対策等に入ってまいります。準備書としては次回は最後になりますので、少し長くなるかもしれませんが、ご専門の立場からご意見をいただきたいと思っております。宜しくお願いします。今回一部を振り分けて一週間前にということでご案内し、ご都合のつかない先生方もおられましたけれども、ヒアリング等を行ってご説明はしておりますので、次回は全員の先生方がお集まりになるかと思っておりますので、そこでまた議論を宜しくお願いしたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

事務局：それでは以上を持ちまして、第11回新石垣空港環境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。