

# 第1回 新石垣空港建設工法検討委員会議事録

日時：平成13年11月30日（金）13:00～17:30

場所：石垣グランドホテル会議室

## 1. 開会

（事務局）定刻になりましたので、ただいまから「第1回新石垣空港建設工法検討委員会」を開催致します。私は本日の事務局を勤めさせていただきます、パシフィックコンサルタンツの竹内と申します。よろしくお願いいたします。それでは、事務局を紹介させていただきます。

沖縄県新石垣空港建設対策室 糸数 室長です。

同じく 根路銘 副参事です。

八重山支庁 鳩間 支庁長です

八重山支庁 新石垣空港建設課 安室 参事です。

以上よろしくお願いいたします。

〔資料の確認〕

## 2. 事業者挨拶

（事務局）それでは議事次第にしたがいまして、事業者を代表して糸数室長からご挨拶させていただきます。

（事務局）ただいまご紹介預かりました糸数でございます。ご挨拶を申し上げます。新石垣空港建設工法検討委員会の第1回目の委員会を開催することができて非常にうれしく思っております。委員の先生方には、就任をお願いしましたところ、ご多忙にも関わらず快くお引き受けいただきまして本当にありがとうございます。この新石垣空港につきましては、白保の海上案、カラ岳東、宮良という形で、位置を変えながら25年もの間、早期実現について八重山郡民の強い願いではありますが、やはり環境上の問題、それに農政上の問題等ではなかなか実現に至っておりません。昨年4月に、これは地元の皆さんが中心となった建設位置選定委員会において、4案の中からカラ岳陸上案を選定していただきました。その後、石垣市長を座長とします地元調整会議において、4回開催された会議で位置等について微調整をしていただきまして、現在の皆様のお手元に配布しているような計画に決まりました。県といたしましても地元の皆様方が決めて頂いた案で、計画を進めているところであります。現在、その計画に基づいて環境調査を実施しております。そして、計画面において、国の方と調整を進めているところでございます。環境面では、これまで、春、夏の環境調査を実施いたしましてデータが出ています。今月、第3回目の環境検討委員会を開催いたしまして、そのデータに基づいていろいろと意見を伺いました。今後は、秋、冬のデータを早期に整理し、次回の環境委員会において先生方から意見を聞こうと思っております。それから、国の方との計画面の調整は、需要予測の問題、施設の配置計画等

に係る調整が整ってきております。それから、特に新石垣空港建設事業では、赤土の問題を避けては通れません。そして、赤土の問題を中心とした環境面へ配慮した工事の方法と空港事業の工費縮減という問題も課題としてあります。事業者としては環境面への配慮をしながら工費縮減を図り、すばらしい新石垣空港を実現したいと思っております。先生の方には今日を含めまして、平成14年の10月頃までに約6回ほどの工法検討委員会を開催したいと考えております。この委員会で、工費縮減と環境面へ配慮した工法の検討、そして、施設の配置、施工方法等について、いろいろご意見等を賜りたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。今日は1回目でございますので、これから、事務局の方からいろいろ説明があるかと思いますが、まず、現地調査をして頂いて、その後、戻りまして議題等を予定しておりますので、それについての先生方のご意見を賜りたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。この第1回目の検討委員会にあたりまして、先生方のこの事業についてご協力が頂けまして、改めてお礼を申し上げたいと思っております。どうかよろしく願いいたします。

(事務局) どうもありがとうございます。次に本日のスケジュールでございますが、お手元の議事次第にありますように、各委員のご紹介をいたしまして、次に現地視察を行います。戻らましてから委員長の選出を行い、その後本日の審議に入りたいと思っております。

### 3. 出席者紹介

(事務局) それでは、着席順で各委員のご紹介をさせていただきます。

琉球大学名誉教授 上原 方成 様

琉球大学工学部教授 福島 駿介 様

琉球大学農学部教授 黒田 登美雄 様

財団法人 港湾空港建設技術サービスセンター常務理事 石山 范 様

なお、琉球大学農学部教授 渡嘉敷 義浩 様、及び琉球大学工学部助教授 仲座 栄三 様につきましては所用のため午後3時頃からの遅れての参加となります。以上6名の委員の方々により委員会を構成いたします。よろしく願いいたします。それでは、これから現地視察に移りたいと思っておりますので、委員の方々におかれましては、資料-2と3をお持ちの上移動をお願いいたします。

### 4. 現地視察

### 5. 委員長、副委員長選出

(事務局) それでは、当会場における議事を再開させていただきます。前半紹介できなかった2名の方のご紹介をさせていただきたいと思っております。琉球大学農学部教授 渡嘉敷 義浩

様、琉球大学工学部助教授 仲座 栄三 様。なお、大浜市長がいらしておりますので、大浜市長よりご挨拶をお願いいたします。

(大浜市長) それでは時間を頂戴いたしまして、一言お礼申し上げます。新石垣空港建設工法検討委

員会が第1回ということで、現地石垣で開催されますことを、全市民に変わらして歓迎申し上げるとともに、この委員会の果たす役割の重さを考えますと、先生方に心から感謝とお礼に絶えない次第であります。地元の上原先生も御出ででありますので、よくご覧のとおりであります。この新石垣空港の建設にかける住民の悲願というものはきわめて切実なものがありまして、これは石垣市民にとどまらずに、竹富町や与那国町を含めて、24年間の実に長い期間をかけて、ここまでようやく来れたということとなっております。この新石垣空港のことは、先生方は大変詳しくご存知のことではありますが、最初、西銘県政のときに白保の海上で案がありまして、自然保護団体の多くの反対運動にあいましてカラ岳の東に移ったり、そして、大田県政の時に宮良に移動しましたが、やはりそこでも農民の皆様方の農地を守る抵抗、反対運動に会いまして、とうとうそこでも実現できなかったという経緯があります。そのたびに住民は巻き込まれ、どこにするのだということで、市議員選挙、あるいは県議員選挙、市長選挙、県知事選挙とあらゆる選挙のたびに政争の具にされてきた経緯があります。しかし、それではいつまでも飛行場の場所が選べないということで、稲嶺県政の誕生とともに、これは県が決めるのではなくて、住民、あるいは関係者で決めてくださいということで、選定委員会が36名の委員で構成されまして、極めて民主的な手法を重ねて、カラ岳陸上に選定されたという経緯がございます。このことを私たちは大変喜んでおりまして、カラ岳陸上に場所が決まったときに、最も嬉しかったことは、もうこれ以上住民が2つに分かれて歪みあったり、争ったりすることはもうないんだということで、大変、喜びに満ち溢れたことでありました。そして地元でも、調整会議があったりしまして、そして環境委員会の立ち上がりもありまして、そして、今回、工法委員会ということで、ようやく私たちが、いよいよ待っていた委員会の誕生が、今日ここで実現されましたことは、心から喜んでいて次第でありまして、関わっている検討機関に対しても厚くお礼を申し上げる次第であります。そして、この新空港への私たちの熱い期待というものは、なんと申しましても2000mの滑走路をもって、不安な気持ちがなく、利用できる空港ということです。そして、2000m滑走路であれば、コンテナ輸送が出来まして、観光客や農産物、生産物の輸送が、今以上に有利な方法でできる。これは取りも直さず私たちが21世紀に自立をしていきたいと、もう国や県の世話にならなくても、この町で私たちは生きてゆくのだからということで、この島に運命を預けたいということで、このような強い願望を持っている次第であります。決して贅沢なものを要望しているとは思いません。なんと申しても、この町が自立していくためのその手段として、手法としてはなくてはならない、大変高度な公共施設としての新石垣空港の建設を望んでいるのみです。自然保護との兼ね合い等がありまして、大変難題ではありますけれども、如何にすれば自然も守りながら、この空港が選定されたカラ岳陸上で着工できるかということ、どうか先生方にご検討を心からお願い申し上げる次第であります。今日は、大変大きな喜びでこの委員会の第1回の開催を歓迎申し上げますとともに、先生方のご発足をこころから記念もうし上げまして、挨拶とさせていただきます。冒頭に時間をいただきましてありがとうございました。

(事務局) どうもありがとうございました。引き続きまして「新石垣空港建設工法検討委員会設置要綱」についてのご説明をいたします。

〔「新石垣空港建設工法検討委員会設置要綱」の説明〕

以上でございます。何かご質問等ございますでしょうか。無いようでしたら、引き続きまして、委員長、副委員長の選出に入りたいと思います。建設工法検討委員会の議事を進めるために、委員長、副委員長の選出が必要となります。委員長、副委員長の選出は、ただ今、ご説明させていただきました設置要綱の第2条により、委員の互選ということになっております。従いまして、委員長、副委員長の推薦等がございましたら、ご提案いただきたいと思っております。いかがでしょうか。

(委員) 今までの委員会でいろいろといっしょにさせていただいたり、前員会の委員長をされたということで、上原先生と福島先生にお願いしたいと思っておりますがいかがでしょうか。

(事務局) 委員、上原先生が委員長でございますでしょうか。はい、分りました。ただいま委員から、委員長に上原先生、副委員長に福島先生の名前が上がりました。いかがでしょうか。

〔意義なしの声〕

(事務局) 意義なしの声がありましたので、委員長に上原委員、副委員長に委員が選出されました。それでは、上原委員長、福島副委員長には委員長、副委員長の席に移っていただきたいと思っております。

## 6. 委員長挨拶

(事務局) それでは上原委員長より、ごあいさつお願いしたいと思います。

(委員長) ただいま皆様から推挙されました上原と申します。先ほど大浜市長からもお話がありましたように、石垣市民あるいは八重山圏民の待ちに待った新石垣空港が出来るということで、本当に大慶至極に存じます。私自身はここで生まれ育った為に、何かと石垣のことを前々からさせられております。また、この件につきましても、カラ岳東というところで、工法検討委員会の委員長等をさせていただきました。しかしその後、有為変転がありまして、私の方はあまりこれに出しゃばらないほうがよいのではないかとということで、手を引いておりましたけれども、このたびまた地元ということもありまして最後のご奉公をせよという皆様のご要望もありまして、委員の方に承諾させていただきました。また一方、年の功ということもありまして、私のほうが舵取り役をせよという皆様からのご要請がございましたので、まあ一先ず引き受けて。幸い、今回の工法検討委員会の皆様はそれぞれ専門の立場から、単なる理念とか理想論とか、あるいは遠大な問題とか、あるいは身近なすぐ目の前の問題と言うよりは、50年、100年後をスケールにした大きなプロジェクトでございますので、この辺につきまして各委員がいろいろと紳士にご意見をいただけるものと思っております。環境問題も非常に厳しいものがございますので、なかなか工法だけではいけないと思っておりますけれども、委員長としましては、空港の使命である防災・安全ということと、環境保全、土地保全、国土保全といったようなことを2本の柱にいたしまして、立派な石垣新空港が出来ますように、頑張ってお舵取りをさせていただきたいと思っております。ひ

とつ皆さんの忌憚りの無いご意見をいただき、また、場合によっては、いろんな方々のご意見もヒアリングしながら、あるいは、特に環境委員会の皆さんのご意見等も拝聴しながら、工法として立派なものを作り上げていければと思います。やはり八重山の代表する空港、特に南に向かう大きな空港だという意味合いも込めまして、頑張らせていただきたいと思います。よろしく、ご助言、ご指導、ご協力のほど、お願いいたします。また、事務局の方には大変ご苦労様でございますけど、いろいろとご注文、あるいは質問がございますから、それに応じていろいろと準備、回答、すぐに回答できないにしても勉強していただいて、この場でそういったものへの対応をぜひお願いしたいと思います。また、地元支庁はこれについての全面協力をよろしくお願いいたします。

(事務局) それでは委員長、議事の進行をお願いします。

## 7. 議事

(委員長) 先ほど現地を視察して参りまして、いろいろと現場でも、この場であるいは質問等々すべきものがあつたのかもしれませんが、かなり熱心な質疑等がございまして、思わず時間が過ぎてしまひまして、皆さんに大変ご迷惑をおかけしました。これから議事次第に従ひまして、事務局からの説明を受け、また皆々様のご意見等をいただきたいと思います。なお、この委員会規則にもありますように、公開を原則としております。従ひまして、皆々様には自由にお聞きいただきたいと思ひますけれども、審議の進行上、時間の問題もありますし、また、途中で疑義が入つてきまして、なかなかここではすぐ取り上げるという訳にはいきません。そういう意味で、一先ず静かにお聞きいただいて、ご意見等がございましたら、後日、ご意見をいただいて我々の参考にしたいと思ひます。この場でのやり取りとなりますと、なかなか進行しませんので、その辺をご了承いただきたく思ひます。決して無視をするという意味合いではありません。そういうご意見をいただきながら、是は是非は是非で、この審議を進めさせていただきたいと思ひます。よろしくお願いいたします。では、早速ですけれども、空港計画の概要について説明お願いしたいと思います。

(事務局) すみません。全体スケジュールの説明からさせていただきたいと思ひます。

〔全体スケジュールの説明〕

(委員長) ただいまのスケジュール、13年度はもうすぐですが、14年度はフルにかかるようでございます。議事の進行、あるいは事務局、行政側の対応の仕方によって、多少の進捗状況の変化はあるかもしれませんが、一先ずトータル6回程の審議を予定しているようです。日程につきましては、それぞれの状況に応じて決められると思ひますので、よろしく申し上げます。それでは、早速説明の方に入りたく思ひます。

(事務局) それでは、空港計画の概要から説明に入りたく思ひます。

〔空港計画の概要、計画地周辺の地形・地質等の概要の資料説明〕

### 7.1 空港計画の概要

(委員長) 以上、2件について説明がございましたが、これから質疑・審議に入りたく思ひます。

これだけ、沢山の資料、データがございますので、まずは第一番目に説明を得た事項についてご意見等を検討賜りたいと思います。それは空港計画の概要ということでございます。ちなみに資料 - 2の方に載ってございます。その辺の図をもう一度ご覧いただきながら、空港計画の概要についてご意見をいただきたいと思います。この辺につきましては、空港計画ということですので、いろいろな意味でそれぞれ空港を作るということに係わってこられた方々の意見を主体に、それぞれ別の専門のご意見を反映させていただきたいと思っておりますけれどもいかがでしょうか。この件につきまして、まず、委員あたりから口火を切っていただきましょうか。まあ、そうすればある程度話が進むかと思っております。この件についてであります。

(委員) 計画については、今までの位置の選定ですとか、最後の位置の確定という中で議論されてきたことがここに集約されているのだと思いますし、需要等の数値についてはこれから検討をきちっとしていくと聞いておりますから、中型ジェットを前提にした計器飛行、夜間飛行に供する施設としてはこのようなものでいいでしょうし、勾配等についてもそれぞれ障害物やら台地、高地に当らないようにしながら、また、環境上の配慮をする形の中でフォーメーションという勾配を決めておられますので、当面はこれをベースにして議論していけばよいと思います。あと、具体的な建設計画とか施工計画の段階で、細部について事務局のほうで別途つめているものと変更があればそのときにフィードバックしていただく、あるいは環境委員会のほうでの議論で何かあったらフィードバックしていただいて、こちらの建設計画なり、施工計画、赤土対策、地下水対策などが決まっていく段階で、<sup>ひょうそく</sup>平仄があっていく形で、これも平行していただけたらよいのではないかと、私は思います。

(委員長) どうも、貴重なご説明、ご意見をいただきました。そこで資料 - 2をもう一度開いていただいて、平面、断面というものがございます。今日の現地調査やあるいは午後の委員らもこれまで現場はご覧になっていただけたと思いますけど、現場におけるこういった平面、断面、地形について何かご意見等ございますでしょうか。土木的な分野、切盛土の分野、あるいは地形・地質との関わりがありますので、この辺について何かご意見をいただければと思います。どうぞ。

(委員) 今日、詳しい説明をしていただきましたが、これから2年にわたって6回の委員会ということですが、この中で検討する事項について箇条書きになっております。ただしそのなかで、2年間の全体の、箇条書きは良いのですが、大体どういう時点で検討事項が出てくるのか。3回、4回という順次は良いが、この2年間の。といいますのは、環境委員会との関連も往々に出てくるのではないかと思います。たとえばそういう時に、6回で検討委員会の結論を出すと、その時に、重要な問題が環境委員会から出てくるというときに、工法の検討がもう間に合わないとかいうことにならないように、要するに環境委員会との、それぞれ独立にあるようですが実際には関連しながらいきますので、そうなる調整できるようなタイムスケジュールでやっていったほうが良いのではと思います。それから、ご質問といいますか、位置選定委員会の中で最終的な位置が提案されて案として出た訳ですけども、微調整なくこの位置で検討されるのか、あるいは、この位置に決まった位置選定

委員会から現在の、多少簡単でよいのですが、現在に至る微調整があって、私だけが分らないだけかもしれませんが、切土量だけなのか、その他の要因があって現在までの微調整がされて、検討委員会のこの位置まで至っているのか。その当りの経緯を、位置選定終了から現在までの経緯を、簡単でよいのですが知りたいということです。

(委員長) 今、福島先生からありましたように、当然、環境問題というのは非常に重要だと、私も申し上げましたけれど、環境関係の進行状況というようなことも、この工法検討委員会のほうにある程度状況報告をしてもらいますし、また、幸いなことに環境委員会の方に所属しておられます委員が、この工法検討委員会にもおられますので、その辺の情報交換も可能だと思いますけど、場合によっては、合同あるいはお互いの交流委員会、審議会も必要なのかと思いますが、この辺も含めてお願いします。

(事務局) お答えいたします。確かに委員がおっしゃったように、当然、環境検討委員会との兼ね合いが非常に大事だと思います。ということは、お互い相互に連携をとりながら進めていかなければならない問題も結構あると思いますので、事務局の方としても、合同の委員会か、もしくは意見の交換会等をもつように考えております。ただ、環境検討委員会はこれまで3回開催されておりまして、夏場の調査までのデータを出しております。これから秋、冬のデータの整理をしまして、これについて環境検討委員会でいろいろ検討いただく予定です。その検討の中で、工法と関連する問題がでるだろうし、工法検討委員会の2回目の時に建設計画等のことを検討することとしていますが、これは、環境の方との関連も検討しなければならない問題だと考えています。先ほど委員長からも紹介がありましたように、御3名の先生が両方の委員をあわせておられますので、連携はとりやすいと思います。これから、来年の10月頃までを目途にして6回ほど開催しますが、環境検討委員会の検討の具合を見ながら、この委員会を運営していきたいと思っておりますのでよろしく願います。それから、位置の選定の経緯については、うちの根路銘の方から説明させていただきます。

(事務局) それでは、私のほうから位置の選定経緯をご説明します。福島先生におかれましては、平成11年度の位置選定委員会におかれまして、委員をなさっているという関係で、その後の経過ということでございましょうが、そういったことで、復習を兼ねて経過を説明させていただきます。まず、位置選定委員会では、今日ご説明しました概略平面図を見ますと、潮害の防潮林というものがございましたけれども、これに先端部分がかかった形で位置が選定されたということでございました。ただし、そのときの提言の中に、防潮林から最大限離してくれということがございました。それともうひとつは地域の振興策にも十分配慮するよにとの提言を受けまして、先ほど市長からもご挨拶の時にありました微調整をするために、地元調整会議を市長を議長としてやっております。そのときに、第3回地元調整会議の時に、潮害防備保安林にかからないように、180m南側にバックした形で位置を決めました。そのときは丁度、今の平面図で行きますと、空港のターミナルの位置が山側にあるような形で3回目の地元調整会議で決定しました。その後、地元の白保の公民館からいろいろ振興策について意見がございましたので、振興策をどうするかということで4

回目の地元調整会議を開きまして、そのときにご議論をいただきまして、ターミナルが海側、現在の東側に移ったという経緯でございます。これにつきましては、どうしても白保の方達の強い思い入れもございまして、やはり空港を造るためには地元の合意形成が県としても大事だということで、それを受け入れる形で、今現在の形の位置に決定した。そのために、ターミナルが西側にあるときには、滑走路が海側にあり誘導路が陸側にあったために、カラ岳の距離から多少離れていた。そのためにカラ岳の切削が14万m<sup>3</sup>を削る形でありましたが、ターミナルを東側に移したために滑走路が逆転しまして、そのために滑走路が85m逆にカラ岳側に平行移動しまして、カラ岳の切削量が若干増え、約倍に近い28万m<sup>3</sup>ということになりました。今日、現場でもご説明しましたけれども、カラ岳の切削につきましては、いずれにしても地元としては、それは特に大里公民館からの意見でありましたが、大里側から見た場合に山の形態が変わらなければ良いという意見がありまして、また切削量につきましても、概ねこの程度の切削であれば地元としても良いという了解をいただきました。最大限、我々が計画するコントロールポイントとしてはカラ岳の切削の問題と、防潮林にかからないということ、それから農地が大幅にかからないようにすることなど、いろいろコントロールポイントを調整して、今現在に決まったという経緯です。

(委員長)私ども、この経緯については十分承知しておらなかったもので、今勉強させてもらいました。これも含め、そのためにカラ岳の切削、あるいは土量の増減と言うことでもありましようし、切り盛りの問題も出てきたのかなというふうに理解しています。また、今の説明によりますと、このターミナルビルの移転によって、西側にあったときの切土盛土の良し悪し、あるいはコストの問題、将来の計画の問題といったことに何か関わりが出てきはしないかと、もちろんこれについて今すぐ、いろんな意味でも、質問の回答を得るということではありませんが、この辺につきましては、後日、本気本音でお話し合いをしたいなと思っております。何か、こういう事情で、こういう位置になりまして、また、カットする切り盛りの状況がこのようになりますという資料-2の部分について、何かご意見等ありましたらよろしく願います。黒田先生、現場を見ての意見がありましたらよろしく願います。

(委員)今回と、環境検討委員会の時にも見せていただいたのですが、基本的にこの工法検討委員会の意味は、赤土防止と、掘削に伴う景観であるとか、如何に切り盛りを少なくするような方法で空港を造っていくかということがテーマになるかと思えますけれども、資料-3の3ページ目で行きますと、轟川の流域の地域というのは盛りにかかっている、空港の大体7割近くが出来る地域は、一部切りで一部盛り。盛土対象地域というのは大半が琉球石灰岩が分布している地域と、琉球石灰岩の材料である砂というか沖積層が分布している地域に相当するかと思います。こらは、盛土の地域には透水性を変えないようにするのであれば、同じような堆積物を持ってきて盛土すれば然程影響がないと考えられると思うのですが。それで、先ほどの説明ですと、動水勾配が1/10~1/100ということでしたが、1/10というのはものすごく急な訳なんですね。そこで、動水勾配について、多分、琉球石灰岩の動水勾配はどのくらいか、沖積層の動水勾配はどのくらいか、不透水といわれているトムル層

の動水勾配はどのくらいか教えていただきたいのですが。ただ単に1/10～1/100というのではよく分らない。

(委員長) この件につきましては資料-3で出てきますが、先にお答えいただきましょう。

(事務局) 資料-3のご質問ということでもよろしいでしょうか。

(委員長) まあ、そういうことになりますので。ただし、計画等の絡みでそういう話が出てきたということで、そのように沿ってご説明をお願いします。

(事務局) 資料-3の8ページです。これのA-A'断面から、先ほどの動水勾配の話はされています。ちょうど、ボーリングの一番山手側、B-17からB-29、B-4、琉球石灰岩から名蔵礫層に移行するまでが比較的急な勾配で地下水が観測され、それを結んだ線が1/10という勾配です。B-4地点から沖積低地を通過して海岸に流出する区域が主にレベル状態で海岸に緩く傾斜して流れているという勾配です。この図を参考に、先ほどの動水勾配は説明されています。

(委員) 琉球石灰岩の動水勾配というのは透水性がよいので、そんなに急には、宮古だとかほかの地域でみると大体1/300とか、透水係数の方から見ると妥当ではないかと。あるいは10の2乗とか3乗であれば、1/10のような動水勾配を考えるのは、ちょっと腑に落ちないなと。もう少し調査が進んで行けば、ボーリングの点数が増えて、水位の観測がきちっとしていけば、詳しく分っていくかと思えます。

(委員長) 今の動水勾配については、土質力学的に、単に、 $I=L/H$ でやっているのでしょうか。石灰岩という岩層の中で、はたしてそういう風に、普通の土質地盤のように捕らえてよいかはちょっと問題がありますね。その辺、ご検討いただきたいと思えます。さて、資料-2の方に入りますが、何かご意見、渡嘉敷さん、あるいは、仲座さんをお願いします。

(委員) 先ほど黒田先生がおっしゃいましたように、大事な点は、この委員会で赤土砂流出対策をいかに完璧にやらなければならないかということだと思えます。今日の話の中では、これまでの経過をいろいろ踏まえてきて、大体、切土盛土がこのような状態になりますよということだと思えますけれど、できるだけ切土盛土量をお互いなるべく減らして、この限られた区域の中で処置できる、工法はないだろうかというところに持って行っていただけたらと思っております。これは、あと2回3回とやっていながら、この対策の基本条件の決定とか基本方針の決定となっておりますので、その過程の中で、今後検討していきながら、なるべく土取り場を減らして、よそに散らばっていかないように、なるべく短いところで、理想的には現場の中で切土と盛土をやっているのが一番いいと思うのですが、その中でいろいろ出てくると思えますので、現段階では、これまでの経過を踏まえた形でこのような状況になりますということで、良いのではないかと考えています。今後、またいろいろ意見を出させていただきたいと思えます。

(委員長) どうもありがとうございました。今日はあくまでも現場視察、概要報告と行ったことになりますけれど、やはり、いろいろと質疑を請い、次回でそれについてもう少し討論をするということになるかと思えます。赤土砂流出対策というのが、第2回でポンと出てきておりますので、ちょっと早すぎるのではないかというのが、私の実感として思うのですよ。

もっと工法の問題、地形地質等の概要に即した、微調整が出来るとすれば、位置とか多少の向きとか言うものを、工法の上で可能ならば、いま、委員が言われたことへの対応も可能かと思しますので、すぐこれに対する赤土砂の対策と来るには、ちょっと前段が少ないような気がします。この辺、ご検討いただきたいと思ひます。その辺につきまして、仲座さん、何かご意見ございますでしょうか。

(委員) 資料-3の部分でいろいろ。

(委員長) それでは、大体、資料-2については、どうぞ。

(委員) あまり、前に遡りたくはないのですけれども、一応、第1回ということで伺いたいのですが、ある程度、位置の選定については、こういうことかなと思ひました。それで、最近このような公共事業についてはご存知のように、公共事業評価とか費用便益の話がありまして、位置選定でも、特に市街地からの距離という議論があつて、最終的にはここに。先ほど伺つたら、ここまで14kmくらいというお話とか、周辺の農地が分断されるとか、農地が縮小される話とか、道路の付け替えがあるとか、いろいろ費用便益の話が入ってくるに、これは今日でなくていいのですけれども、これに対して、もちろん建設することによるメリットが多いという前提ではあるのですけれども、やはり周辺との関係で、費用便益に関して検討していただいて、教えていただければと思ひます。もうひとつは其中で、道路の話とか、あるいは農地の話であるとか、そういうことで各委員会のタイムスケジュール、タイムスパンを入れたフローを、その中に、たとえば道路取付位置、付け替え等、各部局間で調整されると思ひますが、大体どのくらいの目安で出来るのか、それに対して工法検討委員会はどこで具体的な検討をかけていくのか、先ほど環境検討委員会との絡みを話しましたが、絡みのところを次回の委員会で出していただければと思ひます。

(委員長) 確かに環境委員会の絡みでいろいろ赤土砂というのが全面に出てきておりまして、さあ工法が分からないのに赤土砂の対策が出るかということにもなりかねませんので、今、委員の言われたように、多少、第2回の前半ぐらいは、そういった動き、スケジュールを含めて、ぜひ検討した内容を報告していただければ、それに応じて赤土砂対策、切盛り対策が出てくる。その場合に、空港は工法を抜きにしては出来ませんので、その辺をお考えの上、ちょっと、地元、石垣市長との考えかた違うかもしれませんが、赤土砂、赤土砂となつてきますと、それは環境問題との絡みでぜひやらなければなりませんのでやりますけど、工法のほうもある程度コンセンサスを得て、それに対応して環境問題を考えていくことも必要かと思ひますので、その辺を部内で検討していただければと思ひます。

(委員) 標点の高さや滑走路両端の位置、勾配がくるくる動きますと、建設計画も施工計画も立案できないと思ひます。それで、冒頭申し上げましたのは、この台地の方の農地を削らないという条件があるのですよね、カラ岳に致命的な景観の損害を起こさないのですよね、潮害防備林を生かして緩衝ゾーンを作りますね、とそういうことを基本として滑走路の位置が決まって、標点の高さは出来るだけ、誰もが思ひますが土工量が少ないほうが良いわけですから、切盛土が少なく、出来ればバランスさせると。一方、航空法の方から滑走路の両端については0.8%という基準が決まっていますから、それを考えて盛土高さが20

mとか出てくるところがありますから、そうすると一定の勾配変化も考えないといけませんから、そうすると0.7%というのはリーズナブルかなと思います。そうすると後はこの中での排水系統をどういうふうに切っていくのか、降雨強度をどのようにとるのか、からは施設計画を詰めていく段階で決まっていくので、今日の段階では基本的なフォーメーションはこれでいいのではないかと思います。後は、これを切ったところがどういう状態なのか、どういう風に運土するのか、施工のシーズン性をどう配慮するのか等について詰めていく中で、排水系統をこういうふうに考えましたと出てくると思いますから。基本的な条件を押さえた上で微細な変更は施設計画の中で対応ができると思いますので、私は、そこは、その次以降の段階で、環境委員会の意見とか、施工計画とか、工程を引く中で少し議論をまとめていって、最終的な出口で歩調が合えばよいのかと思いましたので、ちょっと補足的に。

(委員長) 資料提供は、今の前段のところの話があまりなかったものですから、多分、皆さんの頭の中にはその辺のことが前提としてなかったということもあって、いまその話になってきた。最初に、空港行政の専門家からアドバイスを頂いたということも、ある程度そういう意味をもっていたのですけれども、今の話、いろいろ考えさせられるところもありますので、よろしくご検討いただいて、先ほどのご質問も含めて、資料-3の中身が関心の的になりますので、ご審議お願いしたいと思います。これは、排水の問題、赤土砂流出の問題、気象の問題といろいろなものがあります。もちろん、今日の段階では、確定した回答、対応策はないと思いますが、少なくとも、データ報告に対する疑義、質問ということでご意見いただければと思います。

## 7.2 計画地周辺の地形、地質等の概要

(委員長) 地形地質、地下水関連で何かご意見等ございますか。

(委員) 地形地質の方では、工事に伴って切土、盛土が出てくるわけですが、場所がここで決めたら、後は、盛土の場合は同じような土質定数を持ったものということになると、琉球石灰岩地域に盛土する場合は琉球石灰岩から持ってくる。それから、沖積層の中で琉球石灰岩由来の石灰質な砂を主とする堆積物、あるいは段丘がある場合は、そういうものをもってくることが一番現況に即したものだと思います。そのためには、早めに滑走路の標点の位置を決めて、それにあわせて現況の地下水なり透水性を確保できる形で、切盛りを妥協していくしかないと思うのです。場合によって、これは都合が悪いからということで、滑走路をもう少し海側に振れだとか、陸側に振れということになると、土工量の確定も難しくなるし、赤土対策も困難になると思います。その辺のところも含めて、事前の環境検討委員会の方との調査を踏まえて、地下水の調査なり、あるいはこれから予測される土取り場の調査なり、土取り場なら土取り場の赤土流失だとか環境対策も問題になってくると思っていますから、早く場所を決めて、土工量がどのくらいになるかということを決める必要があると思います。

(委員長) とすると、前もってその計画、次回の段階である程度そういう、先ほどもちょっといろいろ

るでましたけれども、確定的なところといえますか、その辺も後で論議するということでしょうか。

(委員)場所が大体決まった訳ですから、たとえば盛土であれば、盛土の材料がどのあたりにあるかということも前提において進めると。計画が全部決まってから、さあ、盛土材料はどこにあるのでしょうかでは遅いでしょうか、そういうことも視野に入れて進めた方が良いと思います。

(委員長)今回はデータ報告ということでありますから、ある程度それも含めて、次回にもう少し、その辺についてのご審議あるいは事務局の検討もお願いしたいと思います。具体的に今日の調査報告書の中で、たとえば地下水の状況とか地質の問題とか、あるいは気象の問題、そういったことについて何かお気が付きの点がありましたら、時間の関係がありますので、あれですけれども、ご指摘いただければありがたいと思います。

(委員)今の、委員のお話で、ようするに位置がどういう段階で決まるかということなんですけれども、私としては、もうひとつ、先ほど位置決定のプロセスの中で、土量の検討も多分されたり、これは暴風防潮林にかからないとかいろんな条件であれでしょうけども、たとえば、カラ岳の景観の話からいうと、地元の了解が得られていると、ある程度切削されても致し方ないと、ただやはり現地で見た段階で言いますと、出来るだけ少ないほうがいいという気持ちは皆さん変わらないと思うのですね。たとえばそういう土量等との中で、たとえば軸を振るとか、そういうことで土量の検討はされたのでしょうか。それから、洞窟とかいろいろありますので、そういう絡みでいろいろ位置というのは微妙に変わってくると思うのです。なかなか位置が決まりにくいのではないかと思います。

(事務局)委員長よろしいですか。今の件で答えします。先ほど委員からもありましたように、高さとか形状については、今決められた位置で行きたいと思っております。といいますのは、先ほどうちの根路銘が、第4回目の地元調整会議のときに、ターミナルを西側から東側に移したとき問題になりましたのは、南側の宮良台地との高さの問題、カラ岳をどの程度削らなければいけないかという問題、それと土工バランスの問題を非常に議論しまして、この辺を細かくチェックしまして、たとえば極端な話、当初位置選定委員会の頃から第3回の地元調整会議の時は、北側に滑走路の勾配を一定勾配にしておったのですが、滑走路が山側に移った関係で、そのままいくと、カラ岳の切削の問題、盛土量のバランスの問題が出てきた訳です。それで何案か作りまして、カラ岳の地元の皆さんからの強い意見は、頂上をいじらないでもらいたいという最低条件でした。それで、カラ岳も頂上にかからない範囲、それと、たとえば、標高を下げれば下げるほどカラ岳に影響があるわけですが、それをカラ岳にかからないようにするためには、標高を揚げなければいけない、その場合は盛土量が増えるという問題がありましたので、この辺を何案か作って検討した結果、今の高さ等になった訳です。そういうことで、我々は国土交通省と、安全性の問題、いろいろな面でチェックしていただいております。そういう面で、この高さの問題とか方位の問題については、今のところこの形で、運航上安全性の問題など指摘がなければ、今諸元で行きたいと思っております。それから、土取場の問題につきましては、第2回目くらいに

は、この場所から盛土材をもってきてみたいとか、具体的な提案をさせていただきたいと思っております。

(委員長)今の説明も含めて、工法検討委員会は、この計画をほぼ動かすことはしないというスタンスで、今後、議論を進めていきたいと思っております。ただ、まだ理解できない部分もあるので、その辺の補足説明を次回にもお願いしたいと思っております。さて、専門的なところで、地質とか地下水の問題、あるいは気象の問題、後のほうの自然環境とか社会特性など報告があります。時間の関係で急がせるようで申し訳ないのですが、順不同でよろしいので、何かご気付の点がありましたら。足りない分は、追って事務局のほうでヒアリングに回ると言うことで押さえたいと思っておりますので、何かご気付の点がありましたらよろしくお願い致します。たとえば海水との出会いということを現場で聞いたのですが、表面流出をしたほうが良いのか、地下に浸透させたほうが良いのか、表面水を上手く有効利用するというのであれば、その辺の地質を上手く処理した形で、浸透の問題と、海側の流出という問題も何かないかなと思っております。これはすぐに回答の出る問題ではないかなと思っておりますが、その辺が気が付いたところでございます。何か地下水の関係で、先ほどの黒田先生の地下水の話はあれでよろしいですか。

(委員)次回までによく調べていただいて、現況の地下水位をよく調べておけば、空港ができることによって、地下水位が下がるようなことがあれば、海の方から塩水浸入が起こることが考えられますから、できるだけ工事にかかる前に現況の地下水位を調べてほしい。また、水収支を行って、地表流出、蒸発発散、地下浸透がどのくらいということを押さえておいていただいて、工事に伴って現況の水収支がほとんど影響がない形で対策を考えれば、赤土流出も起こらなく、できるだけ防げると思っております。地質の方から見てみますと、盛土地域になっているところが透水性の良い石灰岩が分布しているということです。掘削対象となっている地域と盛土地域では、石灰岩だけで見ると、合わないような気がするのですが、その辺も考えていただきたいと思っております。

(委員長)仲座さん何かありますか。どうぞ。

(委員)私も環境委員の一人になっていて、どの場所で議論していいのかわからなく、黙っていたのですが、福島先生がおっしゃっていたのは、法線を若干振るということも検討されたかということもあったような気がしますので、そうすることでカラ岳の掘削が変わるという案がもしあったら示してほしいということをおっしゃっていたような気がしました。私が質問したいのは、赤土流出を防ぐということは非常に重要なこととなりますので、資料 - 3 の 4 ページの航空写真を見ていただきたいのですが、その中に河川ではなく排水路があって、海側に白く砂が飛び出したところがありますね。そこは普通は涸れているが、しかし降雨時には流れ出しているという、つまり、将来掘削した場合に赤土が流れ出だすということを十分示している。いま出てきた資料を見ると、この排水路に向かって流域が示されておらず、表面流出の実態が分っていないのかなという状態が心配である。工事の初期の段階では表面流出との戦いになりますので、きちっと把握する必要があるのかなというのが1つと、もう1つ地下水の話があって、排水溝の出口は地下水の出口にもなってい

るのかどうか。

(委員長) 黒段先生、その辺、現場でお気づきになった点はありませんか。

(委員) 地下水の出口と地表流出の出口は多分違っていると思います。基盤等高線図と地下水位が正しいという前提であればです。地下水は地盤等高線に直行する方向に流れるのが常識である。

(委員長) この辺は事務局の方で十分に検討されて、私も浸透させたほうが良いのかどうか、地表流水をどう処理したらよいかということと絡みがあって、今の委員の言われた排水溝からの航空写真を見ますと、ちょっと問題がありそうですので、地下水、地表水ということで検討していただいて、次回、対応策をお願いしたいと思います。

(事務局) 地下水の話をする前に、カラ岳を掘削しない形で方位を触れないかという質問に対して、説明が不足しておりましたので追加で説明をします。方位につきましても、現在の方位と、完全にカラ岳を半分くらい潰す方位、まったくカラ岳を切削しない方位の範囲の中で検討しました。カラ岳にまったくかけない方位とすると、方位が海側にずれてくる訳です。4ページの資料を見ていただきたいのですが、カラ岳を完全にさわらないということは、空港そのものを海側に寄せる以外はないのです。それと、海側に寄せて来ると防潮林に掛かりますし、そうしますと、掛かる分を南側にシフトしなければいけない、すると農地の方に食い込んできまして、逆に轟川の地形は轟側に対して緩くなっておりへこんでいますので、後ろにバックさせても土工量は更に増えると。そのような感じで、方位もいろいろ検討いたしまして、今の形の方位がよろしかろうということで決まりました。また、騒音の問題で、カラ岳をまったくかけないという形になりますと、大浜の部落の上空を進入して飛行機が飛んでくるといってもありまして、地元調整会議でも方位を含めて検討し、今の形になったということをご理解いただけたらと思います。

(委員長) そういう経緯が各委員に事前に知らされていれば、多少動かせるのかというようなあれがありまして、出口論議のようになってしまいましたが、一先ずそういう経緯を踏まえた形でこらからの議論をしていただければと思います。

(委員) 資料 - 3の3ページですが、基本的に掘削と盛土については図等で分るのですが、基本的に現在は、排水とか河川流というのは、河川の流速等をできるだけ制御して、分散排水をしていくという概念であるかと思いますが、この轟川流域のグリーンの囲み方は、非常に轟川自体に負荷をかけるような図になっていますよね。要するに河口がほとんど点で来ていますので、このような、将来的にはこの空港だけではなく、この地域の河川排水あるいは農業排水を将来的にどういう形で地域に負荷させるかということに対する資料はあるのでしょうか。この図だと、流域はこうなっているのですが、実際こういう形ですべての排水がトムル層に対しては全部こちら側に傾斜しているというお話がありましたけれども、こういう風な図は、ちょっと理解しにくいもので、将来的にこれでよいのかどうか、もう少し分散させた方が良いのではないかとか。

(委員) この図は地形的に分水嶺をもとに作成している訳ですね。人工的にこの流域を仕切っているわけではなくて、水は高いところから、低いところに流れますから、等高線図の地形に基

づいて作っていると思います。

(委員) おそらく、次の資料が必要なのではないかと思います。実際にどうなっているのか、分水嶺だけでなく、実はもっと分散して流出している可能性もあるので、本当にこれがどうか確認したい。

(委員長) 多少、専門も違うといろいろありますので、十分に理解を得るように事務局のほうで努力をお願いしたいとおもいます。ちょっと時間がありませんので、この程度とさせていただきます。

(委員) 次回のことを申し上げると恐縮なんですけど、次回検討するとき、こんなような資料があったほうが議論しやすいなと思いますのは、たとえば、黒田先生から先ほど話がありましたけど、現在の地表面がたとえば不透水層であると、それを、切ったところがどのようなものが基盤層として出てくるのか、そういうものが、図面があったほうが議論しやすいのかなと。それで、切った土が盛土として使えるもの、一時的に使う場合については配慮しなければならない土であるとか、そういうものを考えていただいて、足りない190万 $m^3$ と合わせて、黒田先生がおっしゃっておられたように、足りないところについては透水係数をできるだけ動かさないようにするのかというような話とか、そういうものをどういうふうに持って行きたいと考えているのか、そういった考え方の整理が議論できるような、せっかく地質図とか断面図があるわけですから、そういう風にさせていただきたいなと。それからもうひとつ、ものの考え方、判断が分かれる訳ですが、委員長がおっしゃられたように、地下浸透水の扱いなんですけど、たとえば今日見て参りましたら、結構、畑地がありまして、表面裸地の部分が結構ある訳ですね。それが浸透していったときに、海のほうにはジワジワ出ている、あるいは湧出しているとか、そういうようなことを調べておいていただければ、一応、表面が裸地であっても海にきれいな形で出て行っているということであれば、できるだけ今の生態系を壊さないようにすることが良い訳ですから、透水係数が同じようなレベルで盛土することが良いということになるので、そのようなことをジャッジする、ベースになるものを整理していただいて、議論ができるようにさせていただきたいと思っております。

(委員長) 貴重な御提言、大変良いことだと思います。何分、入り口のところでもたついているような状況ですので、資料の不足、事前説明が不足だったと、事務局のいろんな事情もあったかと思いますが、その辺のコンセンサスを得て、次回に向けての動きを速やかに進めていただきたいと思います。資料の報告を今日中にやらないといけないので、土壌関係、気象関係は何かありませんか。

(委員) 委員長もうひとつだけ良いでしょうか。もう一つ、現地を見ておりまして、畑地、ゴルフ場があるのですが、これから施工計画を立てていくときに、必ず工事のときに一定の裸地が出ることは止むをえない訳ですね。けれどもこの委員会としては、赤土対策に万全を期するということ、設置要綱に書いてあるとおりやらなければならない。そうすると沈降と言う形で一定の雨を貯める方法ももちろんあるのですが、既存の藪、ブッシュなどを生物スクリーンのような形で赤土流出の防止に使えるわけです。次回ということではありま

せんが、区分ゾーニングをしながら造成していくときに、これをなるべく残して使えるようなブッシュの地帯と、これは防ぎきれないなというような部分を選定していき、専門家の意見、今までのそのこの状態をよく知っている方に聞いたりして、選定していただいて、そういうものを活用しながら施工のゾーニングなどができるようにしていただきたいなと思います。

(委員長)ありがとうございます。まさにそのとおりでございますけど。今日はまさにフリートーチングのような形になりましたが、今後の事務局の進め方というものに対する注文が多かったように思います。渡嘉敷先生、何か土壌関係、気象関係で何かありますか。

(委員)これで結構だと思います。これから審議していく過程で気づいたことを申ししていきたいと思います。調査した資料に関しましては、既存のデータを活用したり、調査したデータをまとめていますので結構だと思います。

(委員長)その他に何か、データとしての問題ですね。今後、それをどうやって生かしていき、活用して討議に加わっていくかには、ちょっと先の話になりますので。最後の39、40ページの社会特性、自然特性について何か前もって、ご意見、アドバイスがありましたらよろしくお願ひします。そういうことで今日の会議は閉めて行きたいと思いますが、次回に向けての皆さんのアドバイスがありましたら、よろしいでしょうか。

(委員)社会的ではないのですが、雨のことでちょっと。雨滴の情報はありますか。それが赤土流出の算出に関わってきませんか。

(事務局)今のところその資料が入手できていないのですが、逆に、雨滴の大きさによって、赤土の状況が変わるようなものであれば調べる必要があると思います。ひとつ私どもで調べているのは、降雨強度とか、短時間の雨というものが、雨滴自身を表すわけではありませんが、短い時間にどれくらい雨が降ったかと言うことが、流出の量に関係するということをいろいろ文献で言っていますので、そのようなことを対象に整理しておりますが、雨滴については調べていません。もし、そのような情報がありましたら教えていただければと思います。

(委員長)土壌特性の侵食が専門ですけれども、雨滴とか何とかは、リル、ガリ発生論などあるので、可能な限り調べていただければと思います。もうひとつ継いでですけれども、防潮林とかありますので、これは仲座さんがいろいろやっておりますが、飛塩距離とか、塩害について、将来、空港の維持管理とも兼ね合いが出てくるかもしれませんので、位置は良いとしても、工法の問題で何か。飛塩等々で仲座さん何か。出来たらアドバイスを教えてください。研究をしておりますから。

(委員)委員会の6回の中で、第2回が建設計画の概要、第3回が施工計画の概要となっておりますが、違いが分りにくいので教えてください。建設計画の概要と施工計画の2つあるのですが、違いが分からないので。それから、建設計画と施工計画は同じような内容であるということで、特に建設計画の中で、委員がおっしゃったことはとても重要なことで、スクラップ・アンド・ビルドではないですけれども、造成して造るということではなくて、赤土流出が最大の課題という話の中で、敷地だけを視野に入れた工程だけでは赤土流出を防ぐことは

出来ない。新石垣空港ならではの新しい施工計画、建設計画が必要になってくるのではないかと思います。そういう意味で、2、3回の建設計画と施工計画の違いは何かということをお教えいただければと思います。

(事務局) ちょっと言葉の使い方が不適切であったかもしれませんが、建設計画の概要という部分では、新石垣空港全体の施工に絡む部分について考えられる案等を出していこうと考えております。施工計画の方では、より具体的な、実際の盛土部分に特化した形で議論を詰めていく資料を提供していこうと思います。赤土の議論に一気にいくことにはなりませんので、前段として全般の施工の話をお話し踏まえていく必要があると思います。この部分を建設計画の概要ということで押さえたいと思います。

(委員長) 時間が大分経過して申し訳ないのですが、今いろいろ議題になっております、今後のスケジュール、検討内容について、今日の論議を踏まえて、微調整、修正なりして、この委員会の資料が事前に十分に行き渡るようお願いしながら進めていきたいと思います。原則的には、このようにして6回ぐらいはやるということは良いと思いますけれども、今後の進め方、内容については、もう少しご検討、ご再考をお願いしたいと思います。大変、委員長の不手際で時間が経過してしまいましたけれども、いま一言ということがございませんでしたら、これで第1回の審議会は終わらせていただきたいと思います。多分、お疲れでもありますでしょうから、とりあえず2回からのご議論にご期待申し上げまして、身のある実のある、そういうことをお願いしたいと思いますけれども、よろしゅうございますか。一先ずこの議事はここで終わらしていただいて、事務局の方のその他ということで、日程のほうよろしくお願ひします。

### 7.3 その他

(事務局) 事務局の方から、次回の日程についてご説明させていただきます。次回の委員会は空港の基本設計がまとまる年明けの2月頃か3月頃の開催を予定しております。場所については委員の皆様のご都合もありますので、次回以降、原則的として那覇市で開催したいと思っておりますが、いかがでしょうか。

(委員長) 今日のいろいろな要望がありましたし、それまでのデータ準備ができるかどうかということもありませんから、とりあえず、今の事務局側の判断で2月頃ということであれば、特に差し支えは。大学どうですか、2月の忙しい時期をちょっと割いていただきたいと思うのですが。一番忙しい時期なんですよ、大学は。

(事務局) そのへんは配慮し、場所については追って連絡させていただくということでよろしいでしょうか。ひとつ事務連絡として、資料-3のP40、「7.2 自然特性」というところで「計画地の自然特性」という四角で囲んだ欄がございます。真中の部分ですね、“また、計画地近傍では、絶滅危惧 Bに指定されている、ヤエヤマコキクガシラコウモリ”、これ、カコクとなっていますが、コキクガシラコウモリの間違いでございます。申し訳ありません。訂正をお願いしたいと思います。以上を持ちまして、第1回新石垣空港建設工法検討委員会を終了いたします。本日は、どうもありがとうございました。

(委員長) どうも、ご苦労さまでした。