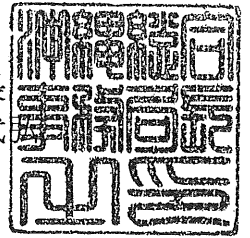


日本トランスオーシャン航空株式会社  
代表取締役社長 大森 徹 殿

内閣府沖縄総合事務局長  
福井 武



土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取について

平成19年7月31日付けで土地収用法第18条の規定に基づき事業認定の申請がありました新石垣空港整備事業、これに伴う附帯工事並びに一般国道390号及び農業用道路付替工事に関し、下記の事項についてご意見を書面にて賜りますようご依頼申し上げます。

記

起業者沖縄県は、新石垣空港周辺の乱気流発生状況を把握して航空機への影響を評価しています。その結果、揺れに関して、新空港周辺地域における乱気流を空間的に把握し、地形変化等により比較的強い乱気流は見られたが、飛行経路において、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとされている。

また、空力特性に関しては乱気流の最悪条件下においても、航空機の運航へはほぼ支障無いとされている。

したがって、実際に運航するエアーラインとして、以下について、実態運航はどのように対応しているのかをご教示下さい。

1. 新石垣空港の北西に位置するカラ岳の存在が運航に障害を与えるのか。
2. 沖縄県は、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとしているが、運航上に乱気流発生した場合の実態運航はどのようにされているのか。
3. 沖縄県は、揺れ及び空力特性に関して運航へはほぼ支障無いとされているが、これについて安全といえるのか。

参考資料「新石垣空港における乱気流気象調査報告書平成13年6月」

2008 年 3 月 19 日  
JTA BAZ07-108 号

内閣府沖縄総合事務局  
局 長 福 井 武 弘 殿

日本トランス・オシャン航空株式会社  
代表取締役社長 大 森 徹



土地収用法第 22 条の規定に基づく意見聴取について（回答）

拝啓

平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成 20 年 3 月 10 日付けにて意見照会がございました標件に関し、弊社回答を以下の通り行います。

敬具

記

（回答 1）

新石垣空港とカラ岳との位置関係より、運航上の制限を要する可能性があるかと思われますが、弊社の就航する他空港においても同様な環境下で運航しているケースもあり、カラ岳の存在が運航に影響を与える決定的な要素にはならないと考えております。

（回答 2）

公的機関からの通報等により飛行経路上において比較的強い乱気流が認められる場合、離着陸を見合わせたり、当該エリアの飛行を回逃する等の手段を講じることになります。

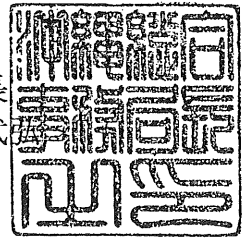
（回答 3）

乱気流の専門家による新石垣空港の航空機の揺れに関する乱気流影響調査、及び空力特性に関する評価結果をもととした沖縄県の見解に対し、航空会社として意見を述べる立場にございません。

以 上

全日本空輸株式会社  
代表取締役社長 山元 峯生 殿

内閣府沖縄総合事務局長  
福井 武



### 土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取について

平成19年7月31日付けで土地収用法第18条の規定に基づき事業認定の申請がありました新石垣空港整備事業、これに伴う附帯工事並びに一般国道390号及び農業用道路付替工事に関し、下記の事項についてご意見を書面にて賜りますようお願い申し上げます。

#### 記

起業者沖縄県は、新石垣空港周辺の乱気流発生状況を把握して航空機への影響を評価しています。その結果、揺れに関して、新空港周辺地域における乱気流を空間的に把握し、地形変化等により比較的強い乱気流は見られたが、飛行経路において、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとされている。

また、空力特性に関しては乱気流の最悪条件下においても、航空機の運航へはほぼ支障無いとされている。

したがって、実際に運航するエアラインとして、以下について、実態運航はどのように対応しているのかをご教示下さい。

1. 新石垣空港の北西に位置するカラ岳の存在が運航に障害を与えるのか。
2. 沖縄県は、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとしているが、運航上に乱気流発生した場合の実態運航はどのようにされているのか。
3. 沖縄県は、揺れ及び空力特性に関して運航へはほぼ支障無いとされているが、これについて安全といえるのか。

参考資料「新石垣空港における乱気流気象調査報告書平成13年6月」

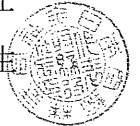


ANA施設第19-154号

平成20年3月21日

内閣府沖縄総合事務局  
事務局長 福井 武弘 様

全日本空輸株式会社  
代表取締役社長 山元 峯生



土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取へのご回答について

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます

平素より弊社業務につきまして格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます

さて、平成20年3月10日付 府開収調第2号「土地収用法第22条の規定に基づく  
意見聴取について」によりご依頼頂きました件につきましては、別紙の通りご回答申し上げ  
ますので、ご査収方お願い申し上げます

敬 具

(別 紙) 土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取へのご回答について

( 別 紙 )

土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取へのご回答について

**質問1** 新石垣空港の北西に位置するカラ岳の存在が運航に障害を与えるのか。

回答1 最終的には供用開始前のフライトチェックの結果等を参考に判断致しますが、空港周辺地形が新石垣空港と類似した空港での就航実績、経験からすれば、カラ岳の存在が運航に障害を与えることは少ないと考えます。

**質問2** 沖縄県は航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとしているが、運航上に乱気流が発生した場合の実態運航はどのようにされているのか。

回答2 空港周辺地形により乱気流の発生が予想される場合、パイロットの訓練教材に乱気流について記述し注意を促すとともに、必要に応じて規程等に風速制限を付加し、その範囲内で運航致します。また突発的な乱気流に対応できるよう、訓練も行っております。

新石垣空港においても、供用開始前のフライトチェックの結果、更には運航開始後の実態等を参考にし、必要に応じて処置を図っていく所存です。

**質問3** 沖縄県は揺れ及び空力特性に関して運航へはほぼ支障無いとされているが、これについて安全といえるのか。

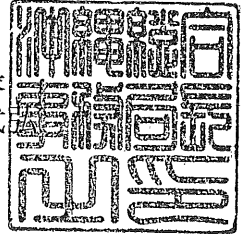
(参考資料「新石垣空港における乱気流気象調査報告書平成13年6月」)

回答3 運航する側にとって乱気流で最も関心があるのは離着陸時の風の変化ですが、前述の通り規程に風速制限を定めており、その制限外であれば離着陸を見合わせる運用を行っています。従って、例え乱気流が発生した場合でも、それが制限内であれば運航に影響を及ぼすものでは無いと考えます。今後、供用開始前のフライトチェックの結果を参考にし、更には運航開始後の実態をモニターしつつ、必要であれば規程等に制限を設けて安全を確保していく所存です。

府開収調第 2 号  
平成20年3月10日

琉球エアークommuter株式会社  
代表取締役社長 神山 正實 殿

内閣府沖縄総合事務局長  
福井 武



### 土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取について

平成19年7月31日付けで土地収用法第18条の規定に基づき事業認定の申請がありました新石垣空港整備事業、これに伴う附帯工事並びに一般国道390号及び農業用道路付替工事に関し、下記の事項についてご意見を書面にて賜りますようお願い申し上げます。

### 記

起業者沖縄県は、新石垣空港周辺の乱気流発生状況を把握して航空機への影響を評価しています。その結果、揺れに関して、新空港周辺地域における乱気流を空間的に把握し、地形変化等により比較的強い乱気流は見られたが、飛行経路において、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとされている。

また、空力特性に関しては乱気流の最悪条件下においても、航空機の運航へはほぼ支障無いとされている。

したがって、実際に運航するエアラインとして、以下について、実態運航はどのように対応しているのかをご教示下さい。

1. 新石垣空港の北西に位置するカラ岳の存在が運航に障害を与えるのか。
2. 沖縄県は、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとしているが、運航上に乱気流発生した場合の実態運航はどのようにされているのか。
3. 沖縄県は、揺れ及び空力特性に関して運航へはほぼ支障無いとされているが、これについて安全といえるのか。

参考資料「新石垣空港における乱気流気象調査報告書平成13年6月」

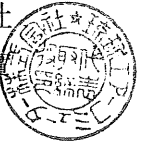
平成 20 年 3 月 26 日

内閣府沖縄総合事務局

局長 福井 武弘 殿

琉球エアーコミューター株式会社

代表取締役社長 神山 正 實



土地収用法第 22 条の規定に基づく意見聴取について (回答)

謹啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

平素は弊社業務に対し格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、平成 20 年 3 月 10 日付、府開収調第 2 号にてご依頼のございました標記の件につきまして、以下のとおり回答致します。

敬具

記

1. 質問事項

- (1) 新石垣空港の北西に位置するカラ岳の存在が運航に障害を与えるのか。
- (2) 沖縄県は、航空機の運航上の問題となるような乱気流は見られなかったとしているが、運航上に乱気流発生した場合の実態運航はどのようにされているのか。
- (3) 沖縄県は、揺れ及び空力特性に関して運航へはほぼ支障無いとされているが、これについて安全といえるのか。

2. 回答

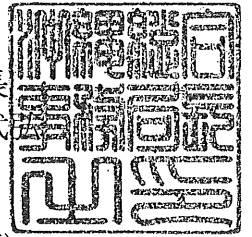
- (1) 新石垣空港とカラ岳との位置関係より、運航上の制限を要する可能性があると思われるが、当社の就航する他空港においても同様な環境下で運航しているケースもあり、カラ岳の存在が運航に影響を与える決定的な要素にはならないと考えている。
- (2) 公的機関からの通報等により飛行経路上において比較的強い乱気流が認められる場合、離着陸を見合わせたり、当該エリアの飛行を回避する等の手段を講じることにより運航に支障がないと考えられる。
- (3) 乱気流の専門家による新石垣空港の航空機の揺れに関する乱気流影響調査、及び空力特性に関する評価結果をもととした沖縄県の見解に対し、航空会社として意見を述べる立場にございません。

以上

府開収調第 2 号  
平成20年2月 25日

風穴コウモリ研究者  
阿部 勇治 殿

内閣府沖縄総合事務局長  
福井 武



土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取について（依頼）

内閣府沖縄総合事務局では、沖縄県知事から平成19年7月31日付けで土地収用法第18条の規定に基づき事業認定の申請がありました「新石垣空港整備事業、これに伴う附帯工事並びに一般国道390号及び農業用道路付替工事」に関し、事業計画の公益性を判断するにあたり、土地収用法第22条の規定に基づき、専門家のご意見を求めることになりました。

つきましては、下記の事項についてご意見を書面にて賜りますようお願い申し上げます。

#### 記

##### 1. 建設機械の稼動に伴う騒音及び振動について

建設機械の稼動に伴う騒音及び振動が、A、D洞窟に生息する小型コウモリ類に与える影響について、構造や形質が異なる洞窟で行った騒音・振動試験の調査結果等を参考にした環境保全措置は適切かつ有効でないと指摘している。

これについてご見解をお示し願いたい。

##### 2. 航空機の離発着に伴う騒音・振動について

航空機の離発着に伴う騒音・振動が、A及びD洞窟に生息する小型コウモリ類に与える影響について、洞窟内の音の伝播は、洞口からの距離だけでなく、各洞窟の内部構造によっても変わってくるものであり、それらの調査をすることもなく結論を出した予測評価は適切なものとはいえないと指摘している。

これについてご見解をお示し願いたい。

##### 3. 地域個体群の減少について

B、C、E洞窟の消失により選択幅の減少さらに環境収容力の低下が生じ、それらを利用する地域個体群は減少すると指摘している。

また、新石垣空港建設予定地内の洞窟群に生息するコウモリ類が、工事及び工事による周辺環境の劣化等により激減していると指摘している。については、新石垣空港整備事業の実施による、石垣島における小型コウモリ類への影響について、ご見解をお示し願いたい。

#### 【添付資料】

- ・ 石垣島内生息状況推移表 (平成15年～平成19年 起業者調査)



平成20年3月11日

内閣府沖縄総合事務局  
事務局長 福井武弘 様

阿部勇治



### 土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取に係る回答

平成20年2月25日付け文書(府開収調第2号)にて依頼のありました「新石垣空港整備事業、これに伴う附帯工事並びに一般国道390号及び農業用道路付替工事」に係る土地収用法第22条の規定に基づく意見聴取について、下記の通り回答いたします。

#### 1. 意見を求められた項目

##### 項目1: 建設機械の稼動に伴う騒音及び振動について

建設機械の稼動に伴う騒音及び振動が、A、D洞窟に生息する小型コウモリ類に与える影響について、構造や形質が異なる洞窟で行った騒音・振動試験の調査結果等を参考にした環境保全措置は適切かつ有効でないとの指摘している。これについてご見解をお示し願いたい。

##### 項目2: 航空機の離発着に伴う騒音・振動について

航空機の離発着に伴う騒音・振動が、A及びD洞窟に生息する小型コウモリ類に与える影響について、洞窟内の音の伝播は、洞口からの距離だけでなく、各洞窟の内部構造によっても変わってくるものであり、それらの調査をすることもなく結論を出した予測評価は適切なものとはいえないとの指摘している。これについてご見解をお示し願いたい。

##### 項目3: 地域個体群の減少について

B、C、E 洞窟の消失により選択幅の減少さらに環境収容力の低下が生じ、それらを利用する地域個体群は減少すると指摘している。

また、新石垣空港建設予定地内の洞窟群に生息するコウモリ類が、工事及び工事による周辺環境の劣化等により激減していると指摘している。ついては、新石垣空港整備事業の実施による、石垣島における小型コウモリ類への影響について、ご見解をお示し願いたい。

#### 添付資料

石垣島内生息状況推移表(平成15年～平成19年 起業者調査)

## 2. 各項目に対する意見

### 項目1および項目2について

これらの項目は、音・振動がコウモリに対して直接与える影響についての問題であると理解いたしました。

この問題を科学者としての立場で判断するには、客観的かつ実証的なデータに基づいて検討する必要があります。しかし、音や振動に対するコウモリの感受性(忌避性)についての研究例を私は知りません。多分、具体的なデータを伴った音・振動のコウモリへの影響(野外での)を論じた報告はこれまでに無いのではと思います。コウモリの音・振動に対する感受性についての知見が十分でなければ、その伝播パターンがどうかを議論したところであまり意味が無いように思います。

また、「影響の評価が、構造・形状の異なる洞窟での観測データに基づいているのは適切ではない」という点ですが、指摘はもっともで、議論の対象となっている洞窟そのものの観測データで検討したほうがベターなのは言うまでもありません。しかし、調査のため意図的に騒音や振動を発生させると、それ自体がコウモリに悪影響を及ぼしてしまう可能性も考えられます。それでは本末転倒なので、似たセッティングの洞窟で観測されたデータから推定するという方法をとる場合もあるわけですし、その推定が決定的に的外れであるとは言いきれないと思います。もちろん、推定が妥当であるという裏づけを示すためには、複数の洞窟でデータを取り、その結果が推定と調和的である事を示す必要があるでしょう。反対に、「構造や形質が異なる別の洞窟のデータは無意味である」「各洞窟の内部構造で音の伝播様式は異なる」と主張するのであれば、その根拠となる観測データを示す必要があるはずで、なお、洞窟の形態や石灰岩の物性を工学的に解析すれば、音・振動の伝播についてのシミュレーションが可能かもしれません。

音や振動がコウモリに多大な影響を与える恐れは十分考えられますが、項目1・2での指摘は、主張している方の経験に基づいた主観的な意見であるように感じます。参考までに、私自身の経験に基づいて洞窟内での音の伝播パターンやコウモリの音・振動への感受性について私見を申し上げますと次のようになりますが、これらもまた科学的なデータがよりどころになっているわけではありません。

私は、調査やケービングで頻繁に洞窟に入っていますが、人間の耳に聞こえる可聴音は洞窟内ではかなり短い距離しか伝わらないと感じています。ホールのような巨大空間は別ですが、滝で大音量の水音があっても、またどんなに大声を上げて叫んでも、屈曲した洞内では数十mで聞き取れないくらいの程度の音量に減衰してしまいます。また、コウモリの音・振動の感受性については、割りと鈍感であるように感じています。採石場が近くにあり頻繁に発破の音・振動が伝わるようなセッティングの洞窟でもコウモリの越冬集団が形成されているのを確認していますし、道路の直下にある

洞窟(複数箇所)で百頭単位のコウモリが越冬しているのも観察しています。しかも、こうした集団は観察をはじめてから何年にもわたって安定して形成され続けています。

### 項目3について

この項目は、工事による環境改変がコウモリの個体数変化に及ぼす影響についての問題と理解いたしました。

私自身が調査した滋賀県の洞窟での経験から申しますと、洞窟内でカウントしたコウモリの個体数は、それ自体の合計がダイレクトに周辺エリアに生息しているコウモリの総数を示しているわけではありません。人間が侵入困難な洞内の狭い場所に沢山のコウモリがいる事はよくありますし、いつもよく利用している洞窟からほかの洞窟へ移動してそこに留まる場合がある事も翼帯を装着した個体の観察から確認しています。この場合、観察もれが生じて実際より少なくカウントしていることになります。また、一方、石垣島のような狭いエリアでの調査となると、頻繁にねぐらを変えている可能性も排除できないのでダブルカウントも無いとは言いきれなくなります。この場合は、実際より多くカウントしてしまっている恐れがあります。提示されたデータがどのように調査を行なった結果なのか詳細を伺っていないので判断できませんが、25ヶ所にもものぼる洞窟全てを、毎月同じ日に狭い場所まで見落とし無くパーフェクトに調査したわけでは無いのではないかと想像します。もしそうなら、観察もれやダブルカウントによる数のぶれは考慮されていないことになり、確認した個体数の変化はノイズのかかった物であることをふまえて考える必要があるはずです。こうしたことから、グラフは確かに確認個体数が変化している事を示していますが、その増減が石垣島に生息しているコウモリの総数の変化を示しているとは断定できないと考えます。かなり振幅のあるデータですから、それだけノイズが大きいと見るのがむしろ適当ではないでしょうか。コウモリが特定の洞窟の特定の場所を利用しなくなった(観察されなくなった)場合は、①その洞窟を利用しなくなった②同じ洞窟を利用してはいるが、利用場所を変えたので確認できなくなった③その洞窟周辺の個体数が減少した といったようにいくつかの可能性があり、実際にどのような事が起きてその原因が何であったのか検討するためには長期にわたり調査を継続する事が必要不可欠です。また、洞窟内と周辺の環境が安定していても、これまで洞窟を利用してきた集団が突然確認できなくなる事もありますので、そうした原因を明らかにするのはとても困難であるといえます。

洞窟の消失は、ねぐらの選択幅を狭めコウモリの生息環境が悪化する事にほかなりません。しかし、その石垣島全体のコウモリの生息状況を踏まえて考えれば、採餌場となる森林の減少を食い止め各洞窟間の移動のルートを保全して局所的集団の交流を確保しメタ個体群の維持を図る事がより重要と思います。ねぐらだけ確保されていても、採餌場の確保や遺伝的多様度の維持がされていなければ無意味です。も

し、工事によって餌場になるような森林が失われるのなら、その面積以上の森林を再生させ餌場を確保すべきではと考えます。もし、飛行場の建設によってコウモリの移動ルートが影響を受ける可能性があるのなら、コリドーを設け移動を阻害しないように配慮すべきと考えます。私見としましては、ねぐらとなる洞窟の消失よりも、こうした問題がコウモリの個体数維持にあたってより影響の大きい問題であります。