

第9回 那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会 議事概要

1. 開催日時

平成30年2月15日（木）13：00～15：40

2. 開催場所

サンパレス球陽館

3. 出席者（敬称略）

(1) 委員 (○印 委員長)

大城 浩	豊見城市役所 市民健康部長
大森 保	琉球大学 名誉教授
岡田 知也	国土交通省 国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 海洋環境研究室長
岡田 光正	放送大学 理事・副学長
香村 真徳	琉球大学 名誉教授
桑江 朝比呂	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所沿岸環境研究領域 沿岸環境研究グループ長
○ 土屋 誠	琉球大学 名誉教授
仲村 一郎	琉球大学 農学部 助教
山里 祥二	NPO法人 コーラル沖縄 代表

(2) 関係者

坂 克人	内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部長
森 弘継	内閣府 沖縄総合事務局 港湾空港指導官
坂井 功	内閣府 沖縄総合事務局 那覇港湾・空港整備事務所長
村田 雅康	国土交通省 大阪航空局 空港部 次長
細田 一成	国土交通省 大阪航空局 那覇空港事務所長

4. 議題

- (1) 第8回委員会の指摘事項と対応方針について
- (2) 平成29～30年度の工事内容について
- (3) 事後調査及び環境監視調査の結果について
- (4) 海域生物の移植(サンゴ類)について
- (5) サンゴ類の白化について

5. 議事概要

- (1) 議事 (1) 第8回委員会の指摘事項と対応方針について、事務局が説明し、報告内容について確認が得られた。
- (2) 議事 (2) 平成29~30年度の工事内容について、事務局が説明し、報告内容について確認が得られた。
- (3) 議事 (3) 事後調査及び環境監視調査の結果について、事務局の説明後に質疑・応答がなされた。主な意見は以下のとおりであり、報告内容について確認が得られた。
- (ア) グンバイヒルガオ群落の消失原因の一つとして、荒天時の波風との記述があるが、そもそもグンバイヒルガオは耐塩性が高いので、波風の影響は考えにくいのではないか。
- (イ) クサトベラはグンバイヒルガオよりも高所に生育するので、砂が堆積している可能性がある。
- (回答) グンバイヒルガオはもともと小さい群落であったため、隣接したクサトベラの生長が主な要因だと考えている。その他の要因については、ご意見を参考に考察する。
- (ウ) 過年度報告があったカワツルモは現在どうなっているのか。今後調査する予定はあるのか。
- (回答) 平成27年度に大嶺崎周辺のため池で確認されたため、一年間その生育状況を確認した。その後もヒメガマ群落調査時に、カワツルモの有無を確認しているが、昨年度は確認されなかった。休眠種子がある可能性もあるので、今後もヒメガマ群落調査時に合わせて確認する。
- (エ) 付着生物の項について、今後の調査結果は表やグラフを用いて定量的に評価されるのか。
- 生物と合わせて堆積物（浮泥等）がどの程度か確認してほしい。
- (回答) 出現数等については広範囲にコドラー調査を行っているので、今後、コドラート数を選定した上で、定量的な評価を試みる。調査時には周辺の堆積物の状況等も併せて観察を行う。
- (オ) 評価書の中で付着生物の定義はどうなっているのか。ヒメクワノミカニモリやニシキウズ等の底生動物は付着生物には含まれない。専門用語を使う際には誤解されないような工夫が必要である。
- (回答) 付着生物調査では、護岸を利用する生物として、サンゴ類、底生動物、その他の生物を対象としている。表記についてはご指摘を参考に検討する。
- (カ) 海草藻場の分布面積の変化について、過去、改変区域内にあった海草藻場の分布面積はデータに含まれているのか。
- (回答) データで示している面積の中に埋立てで消失した藻場の分布面積は含まれていな

い。今後は表記を工夫する。

(キ) 海草藻場の定点調査における St. S1 では、平成 23 年度の台風の影響を受けた後、地下茎はないのか。砂が堆積している様子もないのか。

(回答) 地下茎はみられていない。砂もほとんど回復していない。

(ク) クビレミドロ調査における浮泥の堆積状況写真について、浮泥は夏季の台風等の高波浪時でふきとばされるのか、継続して堆積している状況なのか。

(回答) クビレミドロの調査は冬季～春季に行っているので、夏の堆積状況は確認していないが、生育地がすり鉢状になっていることから、工事前から浮泥が溜まりやすい状況にあったと考えている。

(ケ) 海域生物の生息・生育環境(底質)のうち強熱減量について、St8、12 に限らず、全体的に平成 29 年度春季・夏季は高い傾向がある。しかし COD 値は変化がみられていない。短期的な底質の変化を比較する際には、スミス・マッキンタイヤで厚く採泥するのではなく、表層 2cm 程度を採取する方が適切ではないか。モニタリングの調査方法を変えることは難しいと考えるが、注視しなければならないような地点では調査方法を工夫するのも一案である。

(回答) サンプリングや解析方法についてはご意見を参考に検討を進める。

(コ) 海域生物の生息・生育環境(底質)のうち粒度組成の経年変化をみると閉鎖性海域外の St. 12 について、粗粒分が減少し、細粒分が増加している。閉鎖性海域外の地点についても今後注視する必要がある。

(サ) 奄美沖で座礁したタンカーからの油流出問題について、廃油ボールが沖縄本島にも漂着し始めている。今後、仮に那覇空港周辺にも廃油ボールが漂着した場合、生物への影響が懸念される。対策等を実施する予定はあるのか。

(回答) 今のところ那覇空港周辺で漂着は確認されていない。工事とは別であるが今後注視しながら対応を検討する。

(シ) 海域生物の生息・生育環境(水質)について本編(p3-170)では、St. 8 は他の地点と異なり水温が気温より高いため、大気以外に熱の供給源がある可能性がある。鉛直分布図が示されているが、水塊等の状況がわかるような解析をするのも一案である。

(回答) St. 8 はすり鉢状の地形で深くなっている場所があり、滞留し昇温している可能性もあるため、今後も注視する。

(ス) 植物プランクトンの項で、付着性珪藻と表記があるが、付着していた珪藻が剥がれたという理解で良いのか。また、マクロベントス、メガロベントスの区別方法が、専門家の認識とは異なっている。資料全体に言えることだが、出現した種名や手法について丁寧な記述が必要である。

(回答) 付着性珪藻については、羽状目のことをしており、全て付着性が高い訳ではないが、そのうち付着性が高い種が出現していた。まとめた表現ではなく、理解しやすい種名等を示すよう、表記の方法について、ご指摘を参考にする。

(4) 議事 (4) 海域生物の移植(サンゴ類)について、事務局の説明後に質疑・応答がなされた。主な意見は以下のとおりであり、報告内容について確認が得られた。

(ア) 有性生殖移植試験のまとめに記述される採苗率について、那覇空港海域と他の海域の採苗の方法に違いはあるのか。

(回答) 有性生殖移植法について、基本的な調査方法に違いはない。

(イ) 枝サンゴ群集について、グラフ中の出現種類数について内容を確認したい。

(回答) 主にユビエダハマサンゴを移植したが、モニタリング枠内の全てのサンゴ出現種類数を示している。

(ウ) 移植サンゴの産卵確認の項で、産卵とバンドルという用語が混在している。用語を統一する等、誤解を招かないよう表記に注意が必要である。

(回答) ご指摘を踏まえて修正する。

(エ) 移植サンゴの付近の魚類と大型底生動物の概況について、資料中の波線部分が強調されてしまい、サンゴの移植に伴う魚類や大型底生動物相の変化は小さいと捉えられてしまう。説明と表記の仕方を工夫する必要がある。

(回答) ご指摘を踏まえて表記を検討する。

(オ) 有性生殖移植試験のまとめについて、平成 29 年度の採苗率の向上は無かったが、大規模白化の翌年は通常、着床数が減ることは予見された。補足説明も含めて考察すると良い。

(回答) ご指摘を踏まえて表記を検討する。

(カ) 有性生殖移植試験のまとめとして、「当該海域では有性生殖移植法による大規模な移植の有効性が低い」と記載がある。しかし、有性生殖移植法には複数の方法があることから、当該海域で実施した「こま型の着床具を使用した有性生殖移植法による有効性は低い」など表記に注意が必要である。

(回答) ご指摘を踏まえて表記を検討する。

(キ) 移植サンゴ類の成育状況写真をみると、成長して大きくなっている様子が良く分かる。有性生殖移植試験のまとめでは、現在までの移植サンゴの生残数量を整理しているが、バイオマスに着目した解析を行うのも一案である。移植サンゴの増大も考察できるかもしれない。

(回答) モニタリングデータから、堆積換算等のバイオマスを算定するのは困難と考えるが、ご指摘を踏まえて検討する。

(ク) アオサンゴは被度が上昇しているが、ミドリイシでは同様の現象はみられていない。その違いの要因についてどのように考えているか。また、被度を算出する上で母数は何であるか。

(回答) ミドリイシは台風時に流出しているので、被度の増加はみられていない。アオサンゴは台風による流出も少なく、水平方向への成長により、被度が増加したと考えている。被度は、移植範囲の全面積に対するサンゴの投影面積である。

(ケ) サンゴ移植事業の総括について、事実を示すだけでなく、この事実から得られた情報等を丁寧に整理する必要がある。また、評価書における移植に対する国交省大臣及び県知事意見に対する回答についても併せて整理すると良い。

(回答) ご指摘を踏まえて、次回の委員会で総括を示す。有性生殖移植試験のまとめとして、当該海域における加入状況についても整理する。

(5) 議事 (5) サンゴ類の白化について、事務局の説明後に質疑・応答がなされた。主な意見は以下のとおりであり、報告内容について確認が得られた。

(ア) 2016年と比べると2017年の方が白化は顕著だった。空港周辺海域における白化率も、本島のほかの地域と同程度だと聞いている。何か事象が起きた場合は、迅速な速報体制をとってほしい。

サンゴに限らず速報体制はあるのか。

(回答) 今年度の白化については昨年度同様に周辺情報等から白化時期を予測し、事前に調査準備を行うなど対処した。海域の状況に変化があった場合は、それが工事の影響か否か把握できる調査を計画することが重要と考える。

(イ) 今年度の水温と白化の関係をどのように確認するのか。調査データを取得しているならば活用すべきである。

(回答) 水温データについては、空港の北側と南側の2箇所で測定している。白化の程度が大きい南側では水温が高かった。資料のとりまとめについては、ご指摘を踏まえて検討する。

(ウ) 2年連続で白化が生じた場合、2年目に確認した生息サンゴは、1年目の白化で生存した‘高水温に耐性の高いサンゴ’である可能性もある。当該海域で2年間にどのようなことが生じ、どのような結果が得られたか等の総合的かつ長期的な評価をしてほしい。

(回答) ご指摘を踏まえ、今後検討していく。

-以上-