



環政第1592号
令和4年3月31日

沖縄防衛局長
小野 功雄 殿

沖縄県知事
玉城 康裕



令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について

令和3年9月30日付け沖防第5443号で送付されたみだしの事後調査報告書等について、沖縄県環境影響評価条例（平成12年沖縄県条例第77号）第39条第1項及び第49条第2項において読み替えて準用する第39条第1項の規定により、別添のとおり環境の保全について適正な配慮がなされるための措置を講ずるよう求めます。

令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等に対する環境保全措置要求

普天間飛行場代替施設建設事業（以下「本事業」という。）が実施されている名護市辺野古沿岸海域は、造礁サンゴが分布するサンゴ礁地形が発達しており、白化現象等の事象によりサンゴ類の被度が低下しているものの、潜在的には良好なサンゴ生息域と考えられ、本県が策定した「自然環境の保全に関する指針」において、健全で多様な生態系が維持されている沿岸域として、「自然環境の厳正な保護を図る区域」である評価ランクⅠに位置付けられている。

事業実施区域に隣接する大浦湾においては、クビレミドロ、ユビエダハマサンゴ群落及び大規模なアオサンゴ群落などが確認されており、また、同湾に流れ込む大浦川及びその河口部は、熱帯、亜熱帯地域特有のマングローブ林が広がり、トカゲハゼの生息地があるなど、その生態系の種の多様性の高さから、環境省が「日本の重要湿地500」として選定した場所でもある。

日本生態学会をはじめとした19の学会による共同声明（平成26年11月）でも「大浦湾一帯は、世界の生物の多様性のホットスポットのひとつと認識されている我が国の中でも極めて生物多様性の高い地域であり、防衛省の環境影響評価書では5,300種も海域から記録されています。そこには262種もの絶滅危惧種が含まれています」とされ、また、海外のNGO団体も辺野古・大浦湾を中心とした天仁屋から松田までの44.5平方キロメートルの海域を日本で初めてのホープスポットに認定するなど、その重要性が認められている。

さらに、辺野古沿岸海域及び大浦湾は世界の分布の北限と考えられるジュゴンの生息域であり、その餌場となる海草藻場の規模も沖縄島でも有数のものである。国指定天然記念物であるジュゴンは、平成19年8月に環境省において絶滅危惧ⅠA類に追加され、令和元年12月に公表された国際自然保護連合のレッドリストにおいて、南西諸島に生息する地域個体群が絶滅危惧ⅠA類と評価されている。本県においても、令和3年10月12日にジュゴンを沖縄県希少野生動植物保護条例（令和元年沖縄県条例第46号）に基づく指定希少野生動植物種に指定し、保全に取り組んでいるところである。

このような自然環境が豊かな場所で実施される事業であることから、事業者である沖縄防衛局（以下、「事業者」という。）は、本事業の実施に伴う環境負荷を可能な限り低減するとともに、事業実施区域及びその周辺域において事業による環境影響が生じていないかを把握するため適切に事後調査を実施する必要がある。

令和2年度は、平成29年4月から実施されてきた護岸工事が引き続き行われ、また、平成30年12月より埋立区域への土砂投入も継続しているなか、周辺海域では環境の変化がみられており、事業実施に伴う影響が懸念される。

平成30年度以降、事業実施区域周辺海域に生息していた2頭のジュゴンが確認されなくなり、水の濁りについても、事業者が設定した基準の超過がたびたび確認され、また、SPSSの上昇傾向が確認される箇所があるなど、工事の実施に伴う濁りの発生のみならず、護岸や汚濁防止膜の存在に伴う流況変化が陸域からの濁りを滞留させている等、事業による影響の可能性が考えられる。

については、下記に掲げる事項に基づき、環境影響評価結果と事後調査結果の比較を十分に行い、予測の不確実性やそれに基づく環境保全措置の効果を検証する等により、事業の実施による影響を把握し、必要な措置を講じること。

記

1 全般的事項

- (1) 公有水面埋立変更承認申請書（平成26年9月18日付け沖防第3508号）に附された環境保全に関し講じる措置を記載した書類（以下「環境保全図書」という。）から工事工程等を変更して工事を実施していることについて、令和3年9月29日付け環政第794号の環境保全措置要求（以下「前回環境保全措置要求」という。）において、「変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等を示し、環境負荷が増加していないか予測・評価すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月11日付け沖防第80号「普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について（回答）」（以下「令和4年1月回答」という。）において、「平成30年度及び令和元年度に実施した工事については、平成30年度及び令和元年度事後調査報告書に記載しています」、「事後調査及び環境監視調査において、大気質、騒音、振動等の調査項目について測定を行った結果、実際に行った工事に伴う船舶・建設機械の稼働により環境負荷が増加していないことを確認しており、それらを事後調査報告書及び環境監視調査報告書にも記載しています」として、変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等や変更後の環境負荷の増減についての予測・評価結果を当該回答において示していない。

上記が示されなければ、事業者が実施している環境保全措置が適切なものか確認できないことから、環境保全図書から工事工程等を変更して工事を実施する場合又は実施している場合には、変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等を示し、また、環境負荷が増加していないか予測・評価し、示すこと。

なお、工事工程表において、各環境保全措置の具体的な実施時期も示すこと。

- (2) これまで環境保全措置要求で沖縄県環境影響評価技術指針（平成13年10月2日沖縄県告示第678号）に基づき、環境保全措置や事後調査の検討及び実施、事後調査報告書の作成等を求めたが、十分な対応がなされていない。

については、以下の事項を実施すること。

ア 沖縄県環境影響評価技術指針第4の15の(1)では、「専門家の助言を受けた場合はその内容及び専門分野等」を事後調査報告書に記載することとしていることから、事後調査の調査地点や調査期間、総合評価について及び環境保全措置要求に対する対応状況について聴取した環境監視等委員会委員の意見及び専門分野等を事後調査報告書に記載すること。

イ 沖縄県環境影響評価技術指針第4の15の(2)では、事後調査報告書の作成に当たっての留意事項として、「評価書に記載した環境保全措置を変更して実施した場合にあっては、その変更の内容及び理由を明らかにするとともに、変更内容の前後の内容を対比することにより、変更部分を明らかにすること」とし、また、その検討結果を明らかにすることとしている。

については、追加で実施した又は環境保全図書の記載内容から変更して実施した環境保全措置の内容及びその検討結果を示すこと。

2 土砂による水の濁り

- (1) 事業者は、令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書（以下「令和2年度事後調査報告書」という。）において、水の濁りについて環境影響の程度が著しいと判断する基準（以下「判断基準」という。）を超過した主な原因として、「降雨等による河川等からの流入濁水の影響」や「高波浪による底泥の巻き上げの影響」を挙げ、「自然要因であると考えられました」とし、また、令和4年1月回答において「河川等から濁水が海域に流入した場合に、海域における濁水の分布は時間経過に伴い変化するものであり、必ずしも河口に

近い調査地点のSSの方が河口から離れた調査地点のSSよりも常に高い値となるわけではない」等としている。

しかしながら、例えば、令和2年6月22日の調査地点C6における判断基準の超過は、原因が「降雨等による河川等からの流入濁水の影響」とされているが、C6より河口に近い調査地点K4-9の方がSSが低く、C6が埋立区域内の仮排水路の排水口からの影響を受けている可能性があるなど、事業の影響が考えられるものがある。

また、環境影響評価書において、護岸の存在による潮流や波浪の変化により、降雨時の河川からの流入濁水の拡散やそれに伴う土砂の堆積の状況が変化することが予測されている。

以上のことから、水の濁りの影響については、工事に伴う濁りの発生や仮排水路からの流出状況について詳細に確認し、また、護岸や仮設道路、汚濁防止膜の存在による潮流や波浪の変化も踏まえて事業の影響や堆積している底泥の巻き上げによる拡散状況を考察すること。

また、護岸等の存在による潮流や波浪の変化に伴い、対象事業実施区域周辺における河川等からの流入濁水の影響や底泥の巻き上げによる水の濁りの拡散、SPSSの状況が変化することが想定される場合は、その状況を明らかにし、必要な環境保全措置を実施すること。

なお、事業者は、C1において、工事箇所の周辺において基準を超過する濁りが確認されていない時にも基準を超過する濁りが確認されていることについて、これらの基準超過は主に水深15m以深で確認されており、当該地点は海底に浮泥の堆積が著しい地点であることや、工事箇所から離れた大浦湾奥部に位置していることから、「工事とは関連性のないものと考えられたため、基準を超過した日数からは除外」しているが、上記のとおり、工事に伴う濁りの発生のみならず、護岸等の存在に伴う影響も考えられることから、濁りが判断基準を超過した主要因の整理に当たっては、調査地点C1についても判断基準超過を示した上で、上記のとおり対応すること。

- (2) 工事実施後に調査地点C7のSPSSランクが悪化していることから、前回環境保全措置要求において、「工事や護岸、仮設道路の存在に伴う影響が生じていないか考察すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答において「SPSSは、その地点の地形、潮流及び河川からの流入等による底泥の移動等によって変動するため、その数値のみから工事による影響を評価することは困難」、「SPSSの変動は、SSと同様に、自然的要因及び本事業に関わるものだけではなく様々な人為的要因が複合的に影響しているもので、その要因を特定することは困難」としながら、C7地点は「自然の気象・海象要因によって底質の変化が起りやすい地点であること」、「これまでに工事の影響による濁りと認められるものは確認されていないこと」から、「SPSSの変動も本事業の工事による影響ではないと考えています」としており、護岸の存在に伴う影響を考慮していない。

護岸近くに設定されている調査地点C7は、工事前は概ねランク5a～6だったのに対して、工事中は概ねランク5b～6となり、令和2年度は更にSPSSランクが悪化し、12月にはランク8となっていることから、護岸の存在に伴う影響が生じていないか考察すること。

また、調査地点C1についても、令和2年度事後調査報告書p7-7の図-7.2.1.1(1)でSPSSの値の上昇傾向が確認できるが、当該調査地点は護岸の存在に伴う影響に加えて、汚濁防止膜の存在に伴う影響も考えられることから、護岸及び汚濁防止膜の存在に伴う影響について考察すること。

上記考察の結果、護岸及び汚濁防止膜の存在に伴う影響が生じていることが考えられる場合は、必要な環境保全措置を実施すること。

3 ウミガメ類

平成29年度以降、ウミガメ類の上陸状況の調査結果が平年と比較して低い水準にあった安部崎（大浦湾側）の上陸数は、令和2年度の結果は平年並みとなっているが、第35回環境監視等委員会資料7のp7によると、令和3年度のウミガメ類の上陸状況の調査結果は、上陸数が過年度と比較して減少しており、安部崎（大浦湾側）の上陸数は1箇所、また、バン崎の上陸数も工事前の変動範囲（10～68箇所）を下回る7箇所となっている。

令和3年度における調査区域全域の上陸数の低下及びバン崎の上陸数が工事前の変動範囲を下回っている要因について考察すること。

なお、低下要因の考察に当たっては必要に応じて原因究明のための調査を実施し、その結果を示すこと。

また、考察の結果、事業の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置を実施すること。

4 サンゴ類

(1) 前回環境保全措置要求で、事業の影響等をより正確に把握するために、対象事業実施区域周辺や濁りの拡散が予測されている地点を中心としたサンゴの詳細観察地点の追加の検討を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「現在の詳細観察地点は、埋立工事が実施された場合の濁りの予測結果も踏まえて、事業の影響を十分に把握できる地点を適切に選定しているため、追加は考えておりません」としている。

本事業に係るサンゴ類の調査は広範囲で実施されているところ、現在の詳細観察地点は、大浦湾口部には設定されていないなど、事業の影響を的確に把握するためには不足していると考えられることから、詳細観察地点の追加を改めて検討すること。

(2) 前回環境保全措置要求において、注目すべきサンゴ群生である大浦湾のユビエダハマサンゴ群生の生息場所（調査地点C1）において実施している水の濁りの調査では判断基準の超過が頻繁に確認されており、ユビエダハマサンゴ群生の生息に影響が生じている可能性があることから、当該サンゴ群生の生息場所において、詳細観察調査を実施し、その結果を示すことを求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「C1における基準値の超過は、下層付近において確認されており、潮流等による底質の巻き上げによるものであり、工事区域から離れていることから、工事とは関連性のないもの」としているが、上記2の(2)のとおりC1でSPSSの値の上昇傾向が確認でき、ユビエダハマサンゴ群生の生息に影響が生じている可能性がある。

については、ユビエダハマサンゴ群生の生息場所において、詳細観察調査を実施し、その結果を示すこと。

(3) 前回環境保全措置要求において、詳細観察地点St. C64における事業の影響の有無について考察を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「St. C64においては、詳細観察地点により一部の群体において部分死や死亡が確認されていますが、部分死等は他の調査地点においても広く確認されているところですので」としている。

しかしながら、同じように令和元年度に一部の群体において部分死や死亡が確認されているSt. C35やSt. C105などが、工事中の造礁サンゴの面積が増加傾向又は現状維持にあるのに対し、辺野古側の埋立区域近傍に設置されているSt. C64では、令和2年度事後調査報告書において、造礁サンゴの面積は、工事開始後減少傾向にあることから、当該詳細観察地点において、改めて事業の影響が生じていないか考察すること。

5 海藻草類

スポット調査における出現種数について、平成29年度から令和元年度の調査結果において冬季

の種類数が工事前の変動範囲を下回っている状況が継続していたことから、沖縄県は事業者に、前回環境保全措置要求により、工事前に確認されていた種で、工事後に確認されなくなった種（濁りへの耐性、水温変化への耐性など）を整理し、事業の影響について考察するよう求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積については、平成19年度以降の調査期間全体をみると、調査範囲全域において減少傾向にあると考えています。特に、海草藻場の高被度の分布面積は明らかです。海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けるところ、減少傾向は調査範囲全域で工前から続いており、その要因が工事の影響によるものとは言えないため、工事後に確認されなくなった種（濁りへの耐性、水温変化への耐性など）を踏まえた考察の必要はないものと考えます。」としている。

しかしながら、海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積の減少と異なり、スポット調査における出現種数の減少傾向が確認できるのは、代替施設本体の護岸工事が開始されるなど工事が本格化した平成29年度頃からとなっている。

以上のことから、代替施設本体の護岸工事や汚濁防止膜の展張箇所等の近傍におけるスポット調査地点において工事前に確認されていた種（環境省レッドリスト、沖縄県レッドデータブックに掲載されている等の希少な種に限る。）で、工事後に確認されなくなった種（濁りへの耐性、水温変化への耐性など）を海域別で整理し、事業の影響について考察すること。また、事業による影響が考えられる場合は、必要な措置を講じること。

6 ジュゴン

(1) 事業者は、小型航空機による調査範囲を見直し、令和2年度には金武湾から嘉陽にかけての海域を重点的に調査し、令和3年度も継続しているが、ジュゴンの姿を確認できていない。

沖縄島周辺のジュゴン個体Aは平成30年9月、個体Cは平成27年6月を最後に生息が確認されておらず事業の影響が懸念されることから、当面の間、金武湾から嘉陽にかけての海域における調査を継続するとともに、調査範囲の更なる拡大を検討し、ジュゴンの生息状況の把握に努めること。

(2) 前回環境保全措置要求のとおり、過年度のヘリコプター等による調査結果を確認すると、ジュゴン個体Aの確認位置は工事实施後に変化していると考えられ、また、嘉陽地先海域に設置されている録音装置より、令和2年2月から6月及び8月にジュゴンのものである可能性が高い鳴音が複数回確認されたとしているが、その多くが休日や工事時間帯以外、工事中断期間中となっており、海中土木工事や作業船の航行による水中音の影響が懸念されることから、以下の事項を実施すること。

ア 嘉陽地先海域における海中土木工事や作業船の航行による水中音の測定及び当該測定結果を踏まえた工事の影響の考察、並びに工事や作業船の航行による水中音の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置の実施。

イ 船舶自動識別装置（AIS）を搭載している土運搬船にあっては、実際の航行ルートを図示。実際の航行ルートを図示が困難な場合は、土運搬航行の際に記録した所定ポイント通過時の座標を図示。

7 トカゲハゼ

事業者は、トカゲハゼの生息状況については、大浦湾奥部（大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟）において、成魚が確認されない季節が1年間を超えて継続しないことを環境影響の判断基準としており、大浦湾奥部では令和2年度は7月の1回を除く全ての時期の調査において成魚が確認されたことから、トカゲハゼの生息状況に大きな変化がみられなかったとし、また、二見地

区地先干潟で平成19年度から令和元年度まで継続して確認されていたトカゲハゼが令和2年度は確認されなかったことについては、令和4年1月20日付け沖防第242号「沖縄県環境影響評価条例第56条の規定に基づく報告について」（以下「令和4年1月報告」という。）において、その背景として令和元年度の幼稚魚の確認数が6月の2個体のみと少なかったことを挙げ、令和元年度に同干潟において幼稚魚がほとんど確認されなかった要因を「生息環境に大きな変化は生じていないこと」及び「同干潟が工事実施箇所から遠く離れていること」から、工事の影響ではなく幼稚魚の加入個体数の減少によるものとしている。

しかしながら、事業者は環境影響評価書において、汚濁防止膜の展張は浮遊仔魚期の移動が変化するおそれがあると予測しており、また、浮遊仔魚の移動の変化は直接把握できないため、平成29年度事後調査報告書の資料編に掲載されている「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」（平成27年7月 沖縄防衛局）において、干潟域に着底した幼稚魚を確認するための事後調査を実施するとしていることから、「幼稚魚の加入個体数の減少」は、事業の影響によるものである可能性があると考えべきであり、その点を踏まえた考察を行う必要がある。

これまでの調査において、二見地区地先干潟は大浦川河口干潟と比べてトカゲハゼの確認数が多く、また、大浦川河口干潟と異なり、平成19年から令和元年度までの間、トカゲハゼが1年を通して確認されない年がなかったことから、二見地区地先干潟でトカゲハゼが確認できないこと、同干潟で着底幼稚魚が確認できなかったことは、大浦湾奥部に生息するトカゲハゼに対して、汚濁防止膜の展張等の事業の深刻な影響が生じている可能性も考えられる。

については、二見地区地先干潟に生息するトカゲハゼに対する事業の影響に関して、速やかに適切な環境保全措置を講じること。

なお、事業者において、二見地区地先干潟への幼稚魚の加入個体数の減少について、本事業の影響ではないとするのであれば、その理由及び根拠を具体的に示すこと。

8 陸域動物（河川水生動物）

事業者は、基地内小河川2において、令和3年1月に河川水生動物の移動を実施しているが、令和2年度事後調査報告書には移動後の河川水生動物の生息状況についての調査結果は記載されていない。

「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」では、移動後の河川水生動物の生息状況に係る事後調査は、「工事期間中、年度ごとに移動後年4回（4季）」とあるが、調査が実施されていないことから、当該計画に基づき、移動後の河川水生動物の生息状況について調査を実施し、その結果を事後調査報告書に記載すること。

9 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）

(1) 前回環境保全措置要求で、「調査区域の特性に応じて事業の影響を強く受けると考えられる種を指標種として設定し、当該指標種についての確認状況と確認個体数を工事前の変動範囲と比較し、事業の影響について、評価すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答において「動物相の調査については、調査地域全域の種構成を把握するという観点で行う」として環境保全措置要求への対応はなされず、また、対応しない理由も示されていない。

事業の実施による動物相への影響について把握するためには、調査範囲全域の種数の比較のみでは不十分であることから、調査区域の特性に応じて事業の影響を強く受けると考えられる種を指標種として設定し、当該指標種についての確認状況と確認個体数を工事前の変動範囲と比較し、事業の影響について、評価すること。

(2) 前回環境保全措置要求で、「工事前に確認されていた種で工事後に確認されなくなった種を

分類群別に整理させるなど種構成の変化を把握させ、変化した要因を考察すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で、工事前の確認されていた種で工事後に確認されなくなった種（重要な種を含む）を分類群毎に整理して示した上で、「陸上部において埋立土砂の採取といった土地の大規模な改変を伴う工事は実施していない」ことをもって「陸域における確認種数の変化が工事による影響とは考えがたい」として、対応していない。

しかしながら、「埋立土砂の採取といった土地の大規模な改変を伴う工事」を実施せずとも、埋立区域内で建設機械が稼働し、また、資機材運搬車両が走行しているなどによる事業の影響が考えられることから、埋立区域周辺及び資機材運搬車両経路周辺の調査対象範囲において工事前に確認されていた重要種で工事後に確認されなくなった種を調査対象区域ごとに分類群別に整理するなど種構成の変化を把握し、変化した要因を考察すること。

なお、要因の考察に当たっては、工事実施による植生の減少等に伴う影響を踏まえる必要があることから、ウミガメ類の産卵場の創出や美謝川の切り替え工事等、改変されている箇所、改変が予定されている箇所等の現在の植生の状況を把握するなど、基盤環境の変化を踏まえること。

- (3) 上記「7 トカゲハゼ」で述べたとおり、事業者は環境影響評価書において、汚濁防止膜の展張は浮遊仔魚期の移動が変化するおそれがあると予測しており、また、トカゲハゼの「幼稚魚の加入個体数の減少」は、事業の影響によるものである可能性があることから、トカゲハゼ以外の魚類についても、汚濁防止膜の展張等の事業の影響が生じている可能性がある。

については、両側回遊性魚類のうち、重要な種について、種ごとの確認個体数の経年変化を河川ごとに示すこと。

10 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）

- (1) 建設作業騒音によるコアジサシの繁殖行動への影響について、事業者は「影響はないものと考えられる」としているが、繁殖地となっている埋立地内での事業者の建設作業騒音の測定の結果、70dB以上の建設作業騒音が頻繁に確認されており、また、営巣地の近くを航行する作業船については距離の制限もなく、作業員を乗せた小型船舶が営巣地近くを航行した際に、コアジサシが一時的に飛び立って警戒する様子も確認されている状況の中で、確認されたコアジサシの巣（56巣）のうち、7巣で営巣又は抱卵の放棄が確認されている。

鳥類の繁殖行動への影響については、建設作業騒音や付近を航行する船舶等による影響が懸念されることから、営巣又は抱卵の放棄について要因を考察し、その結果、事業の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置を検討し、実施すること。

- (2) アジサシ類の延べ確認個体数が工事前の変動範囲を下回っていることから、事業実施による影響が懸念される。

については、事業実施による直接的影響（採餌場所や餌資源量の減少など）や間接的影響（建設作業や資機材運搬による騒音、水の濁りによる餌生物への影響など）について、各調査地域毎に考察すること。