

前回委員会における指摘事項とその対応方針

平成27年1月6日

沖縄防衛局

1. 工事中の事後調査及び環境監視調査の計画について（資料1、2）

項目		指摘事項	対応方針
水の汚れ、土砂による水の濁り	連続観測の実施について	<ul style="list-style-type: none"> 調査頻度に関する基本的なスペックはこれで良いと思うが、海域の pH と濁りの測定については、潮位や降雨、あるいは工事の影響で急激に変動することがあるため、計測機器を設置して連続観測データも取得しておくべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> pH についてはケーソン護岸前面の 1 地点に、濁度については事後調査地点を踏まえて工事箇所周辺、海草藻場（辺野古前面）及びサンゴ類（大浦湾奥部）に、観測機器を設置して連続観測を行う。
	採水試料の保管について	<ul style="list-style-type: none"> pH の採水分析においては、pH の変化に対して生物がどのような影響を受けているかということ、例えば採水した試料中のプランクトン等を必要に応じて後で確認できるよう、試料を定期的に保管しておいてはどうか。 原因究明をする場合に、指標生物を確認することは重要となる。プランクトンの例が出たが、特にバクテリアを確認することで pH や重金属等の環境変化が分かる。少ない量で構わないので、分析に使用した試料は、何かあった時にチェックできるよう、すぐに凍結して保管しておくことが有効である。 	<ul style="list-style-type: none"> プランクトンについては、水の汚れ (pH) についての事後調査期間中、年 4 回の頻度で、pH の採水分析とともに試料の採取及び分析を行う。 バクテリアを確認するための試料は一部保管する方針とし、具体的な保管方法については今後、委員の指導・助言を得て検討する。
サンゴ類	コントロールの地点について	<ul style="list-style-type: none"> 工事は長期に渡るので、例えば白化などで沖縄のサンゴが広域で死滅してしまうような可能性も十分あり得る。工事区域内のサンゴが全部死んでしまった場合に、それが工事の影響なのか、工事以外の影響なのかを知る上ではコントロールが少ない気がした。工事の影響が確実に及ばないような所や離れた所、もう少し深い所などにも調査地点を設けておくと良い。 	<ul style="list-style-type: none"> コントロール地点として、スポット調査の詳細調査地点を 2 地点（嘉陽地先、久志沖）追加した。 (修正案 p. 20 参照)

項目		指摘事項	対応方針
ジュゴン	餌場となる藻場の造成について	<ul style="list-style-type: none"> ・ジュゴンが事業実施区域になるべく近づかないための対策として、嘉陽地先に藻場を造成することを始めたら良いのではないかと。事業実施区域に近づかなくても餌はあるという状況を作っておくことが有効と考えられるので検討いただきたい。ヤシマット等を用いてリュウキュウスガモを植えて、それが根付いて地盤が硬くなればウミヒルモが続いて生えてくるという水産庁による取組事例もあるので、そうした技術を駆使して取り組んでみてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価書では消失する海草藻場に関する措置として、海草類の移植や生育基盤の改善により海草類の生育範囲の拡大を図る対策を講じることであり、嘉陽地先も造成候補地を含めて検討する。
トカゲハゼ、クビレミドロ	自然変動要因と工事影響の判別について	<ul style="list-style-type: none"> ・トカゲハゼやクビレミドロについては、その生息・生育域である大浦湾の湾奥部が、陸域からの影響等で生物量がかなり変動することが想定される場所であることから、そうした変動要因と工事の影響を適切に判別できるような調査、確認・対応の方法や判断基準を検討していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・トカゲハゼに対する影響を検討するための補足調査項目として「底質」を追加し、年1回程度の頻度で、粒度組成の分析と地盤の軟らかさ（貫入深度）の測定を行うこととした。 （修正案 p. 32 参照） ・確認・対応の方法については、「判断基準を超過した状況が確認された場合には、その原因が工事の実施に伴う環境変化によるものか、気象・海象等の自然環境の変動によるものかについて検討する」旨を追記した。 （修正案 p. 33 参照）
陸域動物	陸域動物の移動後の調査範囲について	<ul style="list-style-type: none"> ・陸域動物は移動させてもまた元の場所に戻るといったことはあるのか。調査範囲は移動先だけでなく、移動元も加える必要があるのではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・陸域動物の移動後、改変区域に再進入する生息個体の確認、再捕獲のために、移動元である改変区域についても調査する旨を追記した。 （修正案 p. 34 参照）

項 目		指 摘 事 項	対 応 方 針
大気質、騒音・振動、低周波音	測定点について	<ul style="list-style-type: none"> 大気質、騒音・振動、低周波音の4つの環境項目は、同じ測定点で同時に測定をした方が効率的・効果的なデータが取得できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 資機材運搬車両等の走行に係る調査は、4項目を同じ調査地点で同時に行うこととし、大気質の調査地点に世富慶集落（TN-10）を追加した。 （修正案 p. 56、57 参照） 建設機械の稼働に係る調査は、大気質以外の3項目は同じ調査地点で同時に行うが、大気質については、予測結果を検証できるよう地点配置を見直し、周辺集落等に調査地点を配置することとした。 （修正案 p. 54、55 参照）
全般	専門家等の位置付けと本委員会の役割について	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響の判断の確認・対応フローの図中の「専門家の指導・助言」はこの委員会であるとの発言があったが、この委員会が全部の内容について指導・助言するということが間違いないのか確認したい。今回ご参加の委員でも学術的に対応しきれない項目もあるのではないかと。また、この調査の計画が内容的に妥当と判断するのがこの委員会であって、結果の評価もこの委員会が行うとなると、審査側と評価側が同じになり、問題ではないか。結果の評価は、利益相反しない第三の機関が行うべきではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> 本委員会においては、事後調査等の計画策定に加えて、結果の評価及び環境保全措置に関する指導・助言も行っていたと考えており、このことを「基本的な考え方」を追記して整理した。 （修正案 p. 3、4 参照）
	調査時期・期間について	<ul style="list-style-type: none"> 全般的なことであるが、調査時期・期間については、例えば「年4回」としているところを「年4回以上」と記載しておく方が、フレキシブルな対応ができるのではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> 「基本的な考え方」を追記し、「大型台風来襲等の気象・海象状況に伴い、状況把握等のための追加調査が必要となった場合には、時期を考慮して調査を追加する」ことを示した。 （修正案 p. 1 参照）

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
全般	<p>環境影響の判断に係る確認・対応フロー、プロトコールについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物に関しては研究が行われていない分野もある中で、監視結果を判断するためのプロトコールが重要になる。特に、確認・対応フローにおいて、どの時点で「影響あり」と判断し、その場合にどう対応するのが重要となる。 ・例えば、サンゴが白化した場合、専門家に聞いても原因を特定できないことも想定され、そのような場合には対策も検討できない。工事による影響の可能性の判断は誰がするのか、可能性があった場合に誰が指導・助言するのかというPDCAを明確にしておく必要があると感じている。 ・そのためには、判断基準はこの委員会で設定するのであれば、工事による影響の判断は第三者的なオーソリティーが行うというスタイルが必要になる。その場合にデータがなく調査・研究が必要となれば、その資金も必要になってくる。こうした仕組みが新しくできれば良いと考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本委員会においては、事後調査等の計画策定に加えて、結果の評価及び環境保全措置に関する指導・助言も行っていたと考えており、このことを「基本的な考え方」を追記して整理した。 (修正案 p. 3、4 参照)
	<p>教育や科学分野への貢献について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移植に関しては、病気等の問題で移植ができないような場合に、種の保全の観点から、施設で保管・飼育してそれを教育に活用することができれば、少しでもプラスの効果があるのではないかと考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置として実施する「移動・移植」の具体的な検討結果を踏まえて、事業者として実施可能な内容、方法について、今後、委員の指導・助言を得て検討する。