

第 8 章

事 後 調 査

第 8 章 事後調査

当該事業の環境影響評価に係る選定項目としたもののうち、予測の不確実性の程度が大きい場合、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じる場合等において、環境への影響の重大性に応じ、工事中及び供用後の環境の状態を把握するための調査（以下、「事後調査」という。）を行います。また、「事後調査」の対象にしなかったものについても、事業者が事業の実施による周辺環境への影響の程度を把握し、その結果に基づいて適切な環境保全措置を講じることを目的に、工事中及び供用時に自主的に実施する「環境監視調査」を行います。

これら事後調査と環境監視調査を併せて、ここでは「事後調査等」と呼びます。

これらの調査は、専門家による環境保全措置や事後調査等の検討委員会を設置した監視体制の基に行うこととします（図-8.1）。

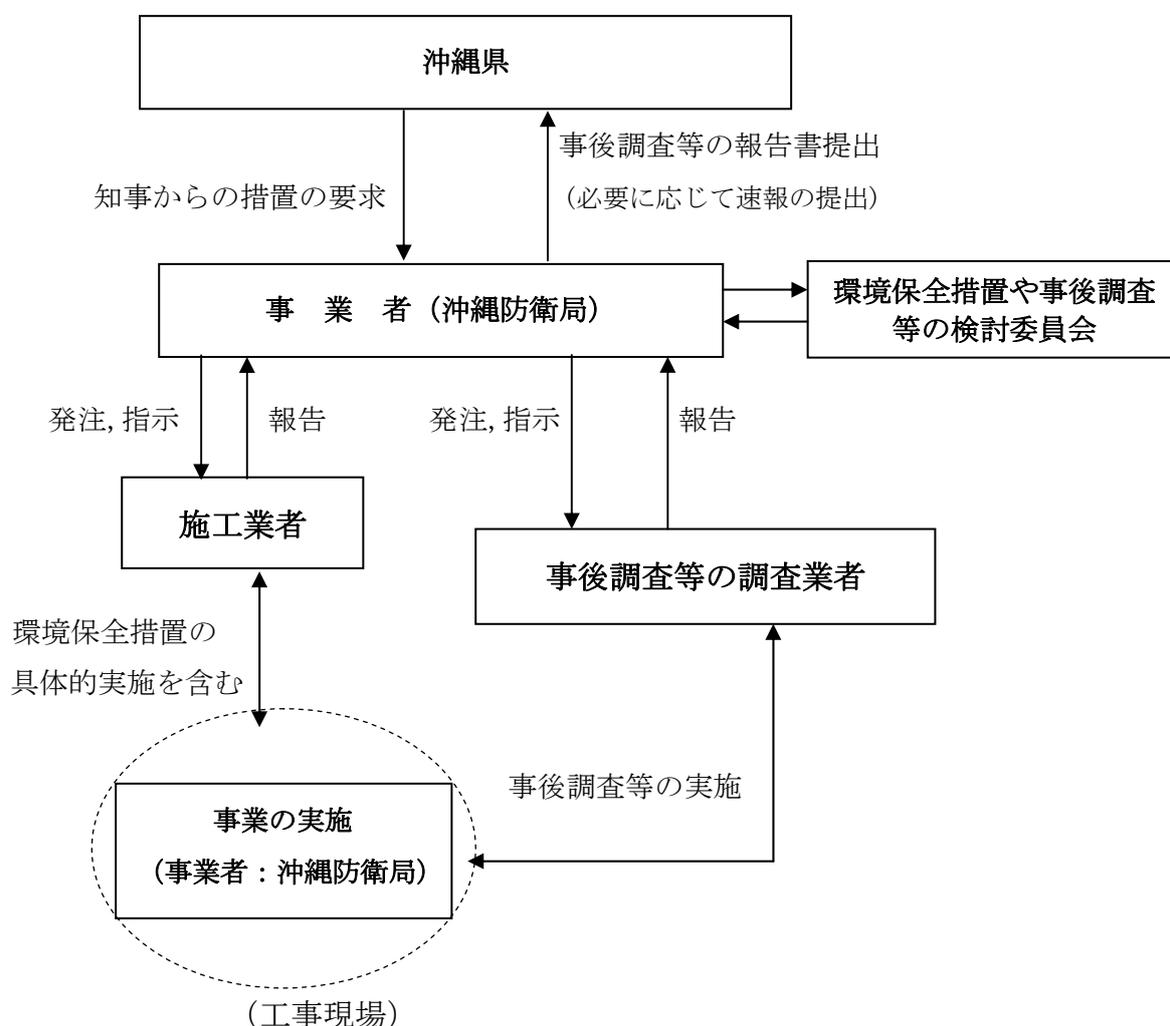


図-8.1 事後調査等（環境監視調査を含む）における監視体制

- 注) 1. 事後調査等の報告書は、当該年度実施分をまとめて翌年度の上半期に沖縄県へ提出することとします。
2. 完成後の存在及び供用に係る監視体制については、今後関係機関と協議の上、決定します。

8.1 事後調査

実施する項目及び事後調査の内容等は以下のとおりです。

8.1.1 事後調査の内容

(1) 低周波音

1) 事後調査を行うこととした理由

航空機の運航に伴い発生する低周波音については、環境基準等がなく、低周波音の影響の程度について不確実性が伴うことから、供用開始後、事後調査を行い、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 航空機の低周波音 |
| 調査地点・範囲 | 飛行場及び飛行経路近傍の集落内（安部、辺野古、豊原、久志、松田） |
| 調査時期・期間 | 普天間飛行場代替施設の供用後 3～5 年程度 |
| 調査方法 | 低周波音計を用いて測定及び聞き取り調査を実施 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が明らかになった場合の対応の方針

航空機の運航に伴い発生する低周波音により、圧迫感や振動感による不快感などの心理的影響及び生理的影響、建具のがたつきや置物の振動といった物的影響の問題が生じた場合には、その状況を把握するとともに、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。

(2) 水の汚れ

1) 事後調査を行うこととした理由

コンクリートブロックの養生水、コンクリートプラントからの洗浄水、飛行場の舗装面の養生水等のアルカリ排水については、海域に流出させないように配慮し、海域における水中コンクリートの打設に伴うアルカリ負荷による水質変化の程度はごく小さいと予測しましたが、実際の工事に用いる資材の種類によっては予測結果を上回る可能性を全て否定することはできず、予測の不確実性の程度が高いと考えられるため、水の汚れ(pH)については事後調査を行い、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。

また、供用後の水の汚れについても事後調査を行い、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 海水の pH、栄養塩類、注入塩素等 |
| 調査地点・範囲 | 工事中：コンクリート打設に伴うアルカリ負荷による水質変化のおそれのある海域及びその周辺で 5 地点各 3 層程度 供用後：施設排水口付近及び周辺海域、5 地点各 3 層程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中：月 1 回。ただし、コンクリート打設量が多くなる時期には週 1 回 工事開始前にもバックグラウンドを把握するため、月 1 回程度実施 供用後：月 1 回 |
| 調査方法 | 現場測定及び採水分析 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・事業実施前における pH データの変動範囲をはずれた状態の継続
- ・コンクリート打設工事区域周辺における pH データが、周辺に比べて明らかに高い場合

これらの状況が生じた場合は、必要に応じて専門家等の指導・助言を受けて、施工方法の見直しや環境保全措置の改善を図ります。

(3) 土砂による水の濁り

1) 事後調査を行うこととした理由

土砂による水の濁り（陸域）については、赤土等流出防止対策を講じるとする環境保全措置を予測の前提として検討した結果、濁水を SS 25mg/L 以下にして放流することは可能であると予測しましたが、施工区域から流出する濁水の SS 濃度の予測において、不確実性を伴うことから、濁水の SS 濃度及び放流水質については事後調査を行い、その結果を踏まえて必要な措置を講じます。

また、海域の水の濁りについても、同様に事後調査として監視します。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

○陸域

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 浮遊物質量 (SS) 及び濁度 |
| 調査地点・範囲 | 浮遊物質量 (SS) は、濁水処理プラントの放流口 濁度は、美謝川及び切替え後の美謝川の各下流域の代表点 |
| 調査時期・期間 | 工事期間 (赤土等流出防止対策の施工期間) 中の濁水処理水放流時。濁度は連続測定 |
| 調査方法 | SS 濃度は、調査地点で採水後に室内分析 濁度は、1 年間の連続測定 |

○海域

①埋立てに関する工事中の浮遊物質量調査

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 浮遊物質量 (SS) 及び濁度 |
| 調査地点・範囲 | 埋立てに関する工事の施工区域の周辺 7 地点各 3 層程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、月 1 回。ただし、浚渫期間中は、浮遊物質量 (SS) は週 1 回、濁度は毎日。 |
| 調査方法 | SS 濃度について、調査地点で採水後に室内分析 濁度は、調査地点で濁度計を用いて測定 |

②海上ヤード撤去の工事中の浮遊物質量調査

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 浮遊物質量 (SS) 及び濁度 |
| 調査地点・範囲 | 撤去する海上ヤードの周辺 5 地点各 3 層程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、週 1 回、濁度は毎日。 |
| 調査方法 | SS 濃度について、調査地点で採水後に室内分析 濁度は、調査地点で濁度計を用いて測定 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・工事期間 (赤土等流出防止対策の施工期間) 中の濁水処理水放流時の SS 濃度が 25mg/L を超過
- ・放流先河川の河川水質が SS25mg/L を超過
- ・海域の濁りが対照地点に比べて SS2mg/L 以上となる場合

これらの状況が生じた場合は、必要に応じて専門家等の指導・助言を受けて、施工方法の見直しや環境保全措置の改善を図ります。

(4) 地下水の水質

1) 事後調査を行うこととした理由

地下水の水質については、環境影響の低減に係る環境保全措置を講じるものの、その効果に係る知見が必ずしも十分ではなく、効果が発揮されない場合には、環境影響が生じるおそれがあるため、事後調査を行い、その結果を踏まえて必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 地下水の水位及び水質 |
| 調査地点・範囲 | ボーリング孔代表 1 地点及び下流域の代表 1 地点（井戸） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中の豊水期、渇水期の 2 回/年 |
| 調査方法 | ボーリング孔及び井戸を利用した水位観測。水位に変動があった場合、水質について室内分析を実施 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・事業実施前における各種調査データの変動範囲をはずれた状態の継続

これらの状況が生じた場合は、専門家等の指導・助言を受けて、環境保全措置の改善を図ります。

(5) 電波障害

1) 事後調査を行うこととした理由

普天間飛行場代替施設の航空機の運航による電波障害については、予測結果に不確実性が伴うこと、供用開始後、航空機の運航によるフラッター障害が発生した場合は、環境影響の程度が著しいと考えられることから事後調査を行い、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

○テレビ電波の受信状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | テレビ電波の受信状況 |
| 調査地点・範囲 | 名護市安部から宜野座村前原に至る地域の集落、学校及び事業所等のテレビ視聴地域 |
| 調査時期・期間 | 供用後適宜 |
| 調査方法 | 電波測定車等を使用する路上調査 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

航空機の運航により電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、航空機の運航が原因であることが判明した場合には、障害の状況に応じて、テレビ電波（デジタル放送）は共同受信施設や個別受信アンテナまたはケーブルテレビ等の設置による措置を講じます。

(6) 海域生物、海域生態系

1) 事後調査を行うこととした理由

ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン及び海域生物（海上ヤード周辺及び大浦湾奥部干潟）については、環境影響の回避・低減に係る措置を講じるものの、その効果に係る知見が必ずしも十分ではなく、効果が発揮されない場合には、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるため、事後調査を行い、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

(a) 工事の実施に係るもの

○ウミガメ類

①上陸状況

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 調査項目 | 工事中の夜間照明による上陸産卵忌避影響 |
| 調査地点・範囲 | 工事施工海域及びその周辺（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に4月～10月の上陸・産卵期に毎月2回程度の踏査 |
| 調査方法 | 調査員による砂浜目視調査 |

②工事海域への来遊（接近）状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況 （工事施工海域への接近を監視する） |
| 調査地点・範囲 | 工事海域及びその周辺（豊原地先～安部崎地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、毎日調査 |
| 調査方法 | 工事実施時間帯に監視船を出し、船上からの目視調査（ジュゴンと併せて実施） |

○サンゴ類

①分布状況

| | |
|---------|---------------------------|
| 調査項目 | サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、夏季～秋季及び冬季～春季の年2回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察（測線、地点を固定したモニタリング） |

②移植サンゴの生息状況

| | |
|---------|---------------------------------|
| 調査項目 | 消失するサンゴ群集の移植先での生息状況、成長度合 |
| 調査地点・範囲 | 消失域のサンゴ類の移植先（大浦湾内で波浪の影響の少ない区域） |
| 調査時期・期間 | 移植後概ね3ヶ月毎 |
| 調査方法 | 移植先水域における移植群生及び既生息群生について、潜水目視観察 |

③幼サンゴの加入状況

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 幼サンゴの着床及び成長度合 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域周辺の海域 |
| 調査時期・期間 | 設置後概ね3ヶ月毎 |
| 調査方法 | 人工着床具への幼サンゴの着床及び成長度合いについて、潜水目視観察 |

○海藻草類

①分布状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | ①代替施設周辺海域に残存する海藻草類（クビレミドロを含む）の生育被度、生育状況等の生育状況 ②上記①の状況を踏まえ、専門家等の指導・助言を得て必要に応じて行う事項として、供用後に想定される海草類の生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する環境要因等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、繁茂期、衰退期の年2回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察及び干潟の目視観察 |

②生育範囲の拡大方策に係る海草藻場の生育状況

| | |
|---------|--------------------------|
| 調査項目 | 生育範囲の拡大方策による海草藻場の生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 生育範囲の拡大対象海域 |
| 調査時期・期間 | 生育範囲の拡大方策実施後3～5年程度 |
| 調査方法 | 潜水目視観察（測線、定点を固定したモニタリング） |

○ジュゴン

①ヘリコプターからの監視

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 調査項目 | ジュゴンの生息状況、工事海域への来遊（接近）状況 |
| 調査地点・範囲 | 工事海域周辺（辺野古地先～安部地先）及び他の生息海域（古宇利島沖） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、毎月3～4回 |
| 調査方法 | 工事实施時間帯にヘリコプターからの目視調査 |

②監視プラットフォームによる監視

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況（工事海域への接近を監視する） |
| 調査地点・範囲 | 工事海域及びその周辺（大浦湾内） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、毎日調査 |
| 調査方法 | 船舶を利用した監視プラットフォームに水中録音装置、スキャニングソナー及び見張り櫓を装備し、機器観測による存在確認及び目視調査（ウミガメ類と併せて実施） |

③嘉陽周辺海域及び他の生息海域における生息状況

a. 目視調査

| | |
|---------|---------------------|
| 調査項目 | 嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 安部及び嘉陽地先の海草藻場 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、毎月1～2回調査 |
| 調査方法 | 潜水目視観察（マンタ法）による食跡記録 |

b. 機器観測

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 調査項目 | 嘉陽周辺海域及び他の生息海域（古宇利島沖など）におけるジュゴンの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | サンゴ礁礁縁を中心とした海域 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、毎日調査 |
| 調査方法 | 水中録音装置による来遊記録 |

○海域生物

①海上ヤード周辺の海域生物の生息・生育状況

| | |
|---------|---------------------------|
| 調査項目 | 海上ヤード周辺の海域生物の生息・生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 海上ヤード工事区域とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 海上ヤード設置及び撤去工事前の各2回（夏季、冬季） |
| 調査方法 | 潜水目視観察による周辺環境との比較、状況の記録等 |

②トカゲハゼの生息状況

| | |
|---------|--------------------------|
| 調査項目 | トカゲハゼの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 大浦湾奥部（大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中 年4回 |
| 調査方法 | 目視観察による個体数計数、巣穴の確認 |

(b) 施設の存在・供用に係るもの

○ウミガメ類

①行動状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 航空機の運用による騒音の発生による行動範囲の変化 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。 4月～10月の上陸・産卵期に毎月2回程度の踏査 |
| 調査方法 | 調査員による砂浜目視調査 |

②上陸・産卵のための砂浜造成に関する調査

a. 造成に関する事前検討

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 地形測量その他環境条件 |
| 調査地点・範囲 | 辺野古弾薬庫下砂浜(詳細は有識者等の助言によって決定) |
| 調査時期・期間 | 造成のための調査等(測量、環境整備等) |
| 調査方法 | 地形測量及び現地踏査により環境条件を把握し、検討委員会を経て、環境整備工(樹木伐採、養浜等) |

b. 上陸・産卵状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 上陸・産卵数 |
| 調査地点・範囲 | 辺野古弾薬庫下砂浜(詳細は有識者等の助言によって決定) |
| 調査時期・期間 | 造成後3~5年程度、生息状況の安定確認後に終了する。 4月~10月の上陸・産卵期に毎月2回程度の踏査 |
| 調査方法 | 調査員による砂浜目視調査 |

○サンゴ類(工事中に引き続き実施)

①分布状況

| | |
|---------|----------------------------|
| 調査項目 | サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域(松田地先~嘉陽地先) |
| 調査時期・期間 | 供用後3~5年程度、夏季~秋季及び冬季~春季の年2回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察(測線、地点を固定したモニタリング) |

②移植サンゴの生息状況

| | |
|---------|---------------------------------|
| 調査項目 | 消失するサンゴ群集の移植先での生息状況、成長度合 |
| 調査地点・範囲 | 消失域のサンゴ類の移植先(大浦湾内で波浪の影響の少ない区域) |
| 調査時期・期間 | 移植後概ね3ヶ月毎 |
| 調査方法 | 移植先水域における移植群生及び既生息群生について、潜水目視観察 |

③幼サンゴの加入状況

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 幼サンゴの着床及び成長度合 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域周辺の海域 |
| 調査時期・期間 | 設置後概ね3ヶ月毎 |
| 調査方法 | 人工着床具への幼サンゴの着床及び成長度合いについて、潜水目視観察 |

○海藻草類（工事中に引き続き実施）

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | ①代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況 ②上記①の状況を踏まえ、専門家等の指導・助言を得て必要に応じて行う事項として、海草類の生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する環境要因等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 繁茂期、衰退期の年2回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察等（測線、地点を固定したモニタリング） |

○ジュゴン（工事中に引き続き実施）

①目視調査

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 安部及び嘉陽地先の海草藻場 |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。毎月1～2回調査 |
| 調査方法 | 潜水目視観察（マンタ法）による食跡記録 |

②機器観測

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 嘉陽周辺海域及び他の生息海域（古宇利島沖など）におけるジュゴンの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | サンゴ礁礁縁を中心とした海域 |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。毎日調査 |
| 調査方法 | 水中録音装置による来遊記録 |

○海域生物

①海上ヤード周辺の海域生物の生息・生育状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 海上ヤード撤去後の海域生物の生息生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 撤去後の海上ヤード跡地とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 撤去後3～5年程度行い、生息生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 年2回（夏季、冬季） |
| 調査方法 | 潜水目視観察による周辺環境との比較、状況の記録等。 設置工事前及び撤去工事前の記録との状況の比較 |

②トカゲハゼの生息状況

| | |
|---------|--------------------------|
| 調査項目 | トカゲハゼの生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 大浦湾奥部（大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟） |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度 年 4 回 |
| 調査方法 | 目視観察による個体数計数、巣穴の確認 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・事業実施前における各種調査データの変動範囲をはずれた状態の継続
- ・移植・移築先における移植・移築対象生物種の顕著な減少

これらの状況が生じた場合は、専門家等の指導・助言を受けて、環境保全措置の改善を図ります。

(7) 陸域動物

1) 事後調査を行うこととした理由

改変区域において確認された重要な陸域動物種のうち、個体が消失することにより事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる種については、類似環境への移動、あるいは生息環境の創出を行うこととしています。このほか、環境影響の低減に係る各種措置を講じるものの、その効果に係る知見が必ずしも十分ではなく、効果が発揮されない場合には環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるため、事後調査を行い、その結果を踏まえて必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

(a) 工事の実施に係るもの

○陸生動物

①重要な動物種の移動

| | |
|---------|-------------------------------|
| 調査項目 | 重要な動物種の移動 |
| 調査地点・範囲 | 改変区域、移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事着手前に 1 回 |
| 調査方法 | 事前確認をふまえ、目視確認等による捕獲移動、または追い出し |

②重要な動物種の移動後の生息状況

| | |
|---------|----------------------|
| 調査項目 | 移動後の生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に移動後年4回（4季） |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲 |

③鳥類の営巣状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 鳥類の営巣状況 |
| 調査地点・範囲 | 改変区域とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事着手前に1回、工事期間中は繁殖期（四季）に各季1～2回程度（主に造巣前や造巣初期の時期を考慮）。 |
| 調査方法 | 改変地及びその周辺での事前確認をふまえ、工事中も継続して営巣を把握 |

④進入防止柵の設置効果

| | |
|---------|-------------------|
| 調査項目 | 進入防止柵の設置効果 |
| 調査地点・範囲 | 工事用仮設道路 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に年4回（4季） |
| 調査方法 | 工事用仮設道路の踏査 |

○河川水生動物

①美謝川及び周辺の消失地点の沢の河川動物の移動

| | |
|---------|--------------------------|
| 調査項目 | 美謝川及び周辺の消失地点の沢の河川動物の移動 |
| 調査地点・範囲 | 改変区域、移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事着手前に1回 |
| 調査方法 | 事前確認をふまえ、目視確認、タモ網等での捕獲移動 |

②移動後の河川動物の生息状況

| | |
|---------|----------------------|
| 調査項目 | 移動後の河川動物の生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその流域 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に移動後年4回（4季） |
| 調査方法 | 目視確認、タモ網等での捕獲 |

③辺野古川での河川水生動物の生息状況

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 調査項目 | 河川水生動物の生息状況、作業ヤード周辺の水質・底質 |
| 調査地点・範囲 | 辺野古川河口の作業ヤード周辺～上流 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に年4回（4季） |
| 調査方法 | 目視観察やタモ網等による河川生物の捕獲。作業ヤード周辺で水質・底質の調査 |

(b) 施設の存在・供用に係るもの

○陸生動物

①移動後の生息状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 移動後の生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその周辺（バッファゾーンを考慮し周辺地域を含める） |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年4回（4季）。 |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲 |

②事業実施区域周辺の生息状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 事業実施区域周辺の生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域とその周辺（バッファゾーンを考慮し周辺地域を含める） |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、動物相の状況が安定したことを確認した後に終了する。年4回（4季） |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲 |

○河川水生動物

①移動後の生息状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 移動後の河川動物の生息状況 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその流域 |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。 年2回以上（魚類や甲殻類の多い初夏から夏を含む） |
| 調査方法 | 目視確認、タモ網等での捕獲 |

②移動後の生息状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 河川水生動物の生息状況、作業ヤード周辺の水質・底質 |
| 調査地点・範囲 | 辺野古川河口の作業ヤード周辺～上流 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年 2 回以上 |
| 調査方法 | 目視確認やタモ網等による河川生物の捕獲。作業ヤード周辺での水質・底質調査 |

③魚道の機能

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 遡上する生物種の状況把握等 |
| 調査地点・範囲 | 辺野古ダムの魚道 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。初年度は年 2 回以上。その後は年 1 回以上（遡上の活発な春～夏頃） |
| 調査方法 | 捕獲カゴ設置による 24 時間の毎時記録 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・ 移動先における移動対象種の顕著な減少
- ・ 辺野古川の生物相の単純化
- ・ 魚道において遡上生物が確認されないこと

これらの状況が生じた場合は、専門家等の指導・助言を受けて、環境影響の低減措置の改善を図ります。なお、生物相の劣化や水質等において環境基準値の超過が確認された場合は、その地点と周辺環境の状況等を調査し、改善等の対策を検討します。また、魚道については、遡上阻害の要因を解析し、必要に応じて改善策を検討します。

(8) 陸域植物

1) 事後調査を行うこととした理由

改変区域において確認された重要な陸域植物種のうち、個体が消失することにより事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる種については、類似環境への移植、あるいは生育環境の保全に努めることとしています。

このほか、環境影響の低減に係る各種措置を講じるものの、その効果に係る知見が必ずしも十分ではなく、効果が発揮されない場合には、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるため、事後調査を行い、その結果を踏まえて必要な

措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

(a) 工事の実施に係るもの

○重要な植物種の移植

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 調査項目 | 重要な植物種の移植 |
| 調査地点・範囲 | 改変区域、移植先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事着工直前 |
| 調査方法 | 個体識別プレート付け、類似環境への移植を実施。併せて生育環境も把握 |

○移植後の生育状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 移植後の生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 移植先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に、1年目は移植後1ヶ月は5回（1、3、7、14、30日目）。その後、11ヶ月は月1回。2年目以降は年2回程度。 |
| 調査方法 | 目視や各部計測、生育環境の把握 |

○切替え後の美謝川の植生状況

| | |
|---------|----------------|
| 調査項目 | 切替え後の美謝川の植生状況 |
| 調査地点・範囲 | 美謝川切替え水路及びその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に年2回 |
| 調査方法 | 植生状況の把握 |

(b) 施設の存在・供用に係るもの

○移植後の生育状況

| | |
|---------|-------------------------------------|
| 調査項目 | 移植後の生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 移植先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 |
| 調査方法 | 目視や各部計測、生育環境の把握 |

○マント群落・ソデ群落の生育状況

| | |
|---------|---------------------------------------|
| 調査項目 | マント群落・ソデ群落の生育状況 |
| 調査地点・範囲 | 埋立土砂発生区域の跡地林縁 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 |
| 調査方法 | 目視や各部計測による生育状況の把握 |

○切替え後の美謝川の植生状況

| | |
|---------|---------------------------------------|
| 調査項目 | 切替え後の美謝川の植生状況 |
| 調査地点・範囲 | 美謝川切替え水路及びその周辺 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 |
| 調査方法 | 植生状況の把握 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・ 移植対象種の顕著な生育不良または移植地周辺植生の攪乱
- ・ 切替え後の美謝川河岸における植生の形成不良
- ・ 埋立土砂発生区域跡地の林縁におけるマント群落及びソデ群落の形成不良

これらの状況が生じた場合は、専門家等の指導・助言等を受けて、環境影響の回避・低減措置の強化や改善を図ります。なお、上記に示した移植個体の衰弱や植生の攪乱等が確認された場合は、原因解明に努めるとともに新たな対策（再移植等）を検討します。

(9) 陸域生態系

1) 事後調査を行うこととした理由

建設機械の稼働や航空機の運航による騒音影響について、70dB を超えると予測された地点及びその近傍などでは鳥類の繁殖状況の把握を行うこととしています。

このほか、環境影響の低減に係る各種措置を講じるものの、その効果に係る知見が必ずしも十分ではなく、効果が発揮されない場合には、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるため、事後調査を行い、その結果を踏まえて必要な措置を講じます。

2) 事後調査の項目及び手法

事後調査の項目及び手法は以下のとおりです。

(a) 工事の実施に係るもの

○基盤環境、生態系の機能と構造

①動物相の状況

| | |
|---------|-------------------|
| 調査項目 | 動物相の状況 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域周辺の調査範囲全域 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年度毎に年4回(4季) |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲 |

②植生の状況

| | |
|---------|-------------------------|
| 調査項目 | 植生の状況(現存植生図の作成) |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域及びその周辺(詳細植生図と同範囲) |
| 調査時期・期間 | 工事前1回 |
| 調査方法 | 航空写真からの読み取りや、目視により作成 |

○地域を特徴づける注目種

①建設作業騒音の測定と注目種、重要な哺乳類及び鳥類の繁殖・行動状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 建設作業騒音の測定と注目種、重要な哺乳類及び鳥類の繁殖状況や行動状況 |
| 調査地点・範囲 | 建設作業騒音が70dBを超過すると予測される箇所とその周辺における注目種、重要な哺乳類及び鳥類の繁殖地や営巣地及びそれらの周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事直前から工事期間中の繁殖期間(主に春～夏) |
| 調査方法 | 工事前の事前踏査を踏まえ、繁殖や営巣が確認された場合、その繁殖状況や行動を目視記録。同時に騒音レベルを測定 |

②ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況 |
| 調査地点・範囲 | 調査地域の生息地、繁殖地 |
| 調査時期・期間 | 工事初年度は年4回(4季)。アジサシ類は飛来期間(春～夏)。工事2年目以降は種毎の生態を考慮して、各種の繁殖時期にそれぞれ1～2回 |
| 調査方法 | 目視確認による |

③オカヤドカリ類・オカガニ類の移動

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | オカヤドカリ類・オカガニ類の移動 |
| 調査地点・範囲 | 海岸の改変区域と移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事着手前に1回 |
| 調査方法 | 移動先の事前踏査を踏まえ、目視確認、トラップ等での捕獲移動。移動先の環境把握 |

④オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路

| | |
|---------|------------------------------|
| 調査項目 | オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、繁殖期の夏季に4回程度実施 |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲。移動先の環境把握 |

(b) 施設の存在・供用に係るもの

○基盤環境、生態系の機能と構造

①動物相の状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 動物相の状況 |
| 調査地点・範囲 | 調査範囲全域 |
| 調査時期・期間 | 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年4回(4季) |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲 |

②植生の状況

| | |
|---------|-------------------------|
| 調査項目 | 現存植生図 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域及びその周辺(詳細植生図と同範囲) |
| 調査時期・期間 | 施設の供用直後に1回 |
| 調査方法 | 航空写真からの読み取りや、目視により作成 |

○地域を特徴づける注目種

①航空機騒音の測定と注目種、重要な哺乳類及び鳥類等の繁殖・行動状況

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | 航空機騒音の測定と注目種、重要な哺乳類及び鳥類等の繁殖状況や行動状況 |
| 調査地点・範囲 | 航空機騒音が 70dB を超過すると予測される箇所とその周辺における注目種、重要な哺乳類及び鳥類の繁殖地や営巣地及びそれらの周辺 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。繁殖期間（主に春～夏） |
| 調査方法 | 繁殖や営巣が確認された場合、繁殖状況や行動を目視記録。同時に騒音レベルを測定 |

②ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況 |
| 調査地点・範囲 | 調査地域の生息地、繁殖地 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。 年 4 回（4 季）。アジサシ類は飛来期間（春～夏） |
| 調査方法 | 目視確認による |

③オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路

| | |
|---------|--|
| 調査項目 | オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路 |
| 調査地点・範囲 | 移動先とその周辺 |
| 調査時期・期間 | 供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。 繁殖期である夏季の満潮時に 4 回程度実施 |
| 調査方法 | 目視確認、トラップ等での捕獲。移動先の環境把握 |

3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査で環境影響の程度が著しいと判断する基準は以下のとおりです。

- ・ミサゴの生息状況に減少傾向が認められた場合、及び繁殖行動（営巣地等）が確認された場合
- ・ツミの繁殖状況に減少傾向が認められた場合
- ・アジサシ類、シロチドリの個体数に減少傾向が認められた場合
- ・移動先におけるオカヤドカリ類・オカガニ類の個体数に減少傾向が認められ

た場合

- ・上記の注目種を含めた、生物群集の生息状況や機能と構造に大きな変化が確認された場合
- ・工事の実施時の建設作業騒音や供用後の航空機騒音が80～85dBを超える範囲内で確認された鳥類の繁殖状況や行動について、騒音による回避行動が頻繁に認められた場合

これらの状況が生じた場合は、専門家等の指導・助言を受けて、環境影響の回避・低減措置の強化や改善を図ります。なお、上記に示した種の生息・繁殖状況の顕著な変化が確認された場合は、原因の解明に努めるとともに、周辺環境の状況等を調査し、改善等の対策を検討します。

8.1.2 事後調査の結果の公表の方法

事後調査の結果は、年次毎に報告書にとりまとめ、沖縄防衛局、沖縄県庁、名護市役所、宜野座村役場等において公表します。

8.2 環境監視調査

事後調査とは別に、事業の実施による周辺環境への影響の程度を把握し、その結果に基づいて適切な対策を講じるための環境監視調査を実施するものです。

環境監視調査を実施する項目及び内容等は以下のとおりで、環境監視調査の結果は、環境保全措置の検討等のために、必要に応じて専門家等の指導・助言を受けることとします。

なお、環境監視調査の結果は、事後調査と同様の方法で公表することとします。

(1) 大気質

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○建設機械の稼働に伴う大気汚染物質

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄 |
| 調査地点・範囲 | 工事箇所の近傍住宅地3地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年4回程度、各連続1週間測定 |
| 調査方法 | 大気環境測定装置による大気汚染物質調査 |

○資機材運搬車両等の運行に伴う大気汚染物質

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄 |
| 調査地点・範囲 | 資機材運搬車両等の走行ルート沿いの住宅地近傍3地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年4回程度、各連続1週間測定 |
| 調査方法 | 大気環境測定装置による大気汚染物質調査 |

(2) 騒音

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○航空機騒音

| | |
|---------|----------------------------------|
| 調査項目 | 航空機騒音（WECPNL値） |
| 調査地点・範囲 | 飛行場及び飛行経路近傍の集落内（安部、辺野古、豊原、久志、松田） |
| 調査時期・期間 | 普天間飛行場代替施設の供用後3～5年程度 |
| 調査方法 | 航空機騒音自動観測装置による騒音調査 |

○道路交通騒音

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 調査項目 | 道路交通騒音、交通量 |
| 調査地点・範囲 | 資機材運搬車両等の走行ルート沿いの住宅地近傍 5 地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年 4 回程度、24 時間測定 |
| 調査方法 | 騒音計、カウンターを用いて測定 |

○建設作業騒音

| | |
|---------|--------------------------------|
| 調査項目 | 建設作業騒音 |
| 調査地点・範囲 | 工事箇所の近傍住宅地 3 地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年 4 回程度、昼夜測定 |
| 調査方法 | 騒音計を用いて測定 |

(3) 振動

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○道路交通振動

| | |
|---------|-----------------------------------|
| 調査項目 | 道路交通振動 |
| 調査地点・範囲 | 資機材運搬車両等の走行ルート沿いの住宅地近傍 5 地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年 4 回程度、24 時間測定 |
| 調査方法 | 振動計を用いて測定 |

○建設作業振動

| | |
|---------|--------------------------------|
| 調査項目 | 建設作業振動 |
| 調査地点・範囲 | 工事箇所の近傍住宅地 3 地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年 4 回程度、昼夜測定 |
| 調査方法 | 振動計を用いて測定 |

(4) 低周波音

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○建設機械・船舶、資機材運搬車両等の低周波音

| | |
|---------|---|
| 調査項目 | 建設機械・船舶、資機材運搬車両等の低周波音 |
| 調査地点・範囲 | 建設機械、船舶については、工事箇所の近傍住宅地 3 地点程度、資機材運搬車両等については、走行ルート沿いの住宅地近傍 5 地点程度 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年 4 回程度とし、建設機械、船舶については昼夜、資機材運搬車両等については 24 時間測定 |
| 調査方法 | 低周波音計を用いて測定 |

(5) 地下水の水質

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

| | |
|---------|---------------|
| 調査項目 | 地下水の水位及び水質 |
| 調査地点・範囲 | 埋立土砂発生区域全域 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中 |
| 調査方法 | 地下水の湧出状況を目視調査 |

(6) 海域生物、海域生態系

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○サンゴ類（全域の状況監視）

| | |
|---------|---------------------------|
| 調査項目 | サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、夏季～秋季及び冬季～春季の年 2 回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察等による定性的調査 |

○海藻草類（全域の状況監視）

| | |
|---------|----------------------------|
| 調査項目 | 海藻草類（クビレミドロを含む）の生育被度、生育状況等 |
| 調査地点・範囲 | 環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先） |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、海藻草類の繁茂期及び衰退期の年 2 回 |
| 調査方法 | 潜水目視観察及び干潟の目視観察等による定性的調査 |

(7) 陸域動物

環境監視調査の概要は以下に示すとおりです。

○鳥類等

| | |
|---------|------------------------------|
| 調査項目 | 鳥類等の営巣状況の確認 |
| 調査地点・範囲 | 事業実施区域及び直近で営巣を確認した箇所 |
| 調査時期・期間 | 工事期間中、営巣時において週1回 |
| 調査方法 | 双眼鏡や望遠鏡（スポッティングスコープ）を用いた目視観察 |