

1.8 ジュゴン

表-1.8.1 事後調査の項目及び手法の概要
(ジュゴンの工事海域への来遊 (接近) 状況)

区分	計画の概要
調査項目	・ジュゴンの工事海域への来遊 (接近) 状況
調査地点・ 範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・工事中は、ジュゴンが工事施工区域周辺で確認された場合に工事を延期または休止する区域を「警戒監視区域」として設定し、その区域へのジュゴンの立ち入り及び接近状況を監視する。 ・「警戒監視区域」へのジュゴンの来遊 (接近) 状況を監視するためには、大浦湾全域及び嘉陽地先西側海域を含む海域を調査範囲とする。
調査時期・ 期間	・ヘリコプターからの監視を毎月3～4回、監視プラットフォームによる監視を毎日行う。
調査方法	・ヘリコプターと受動的音響監視装置等を装備した監視用プラットフォームによる監視によりジュゴンの存在を確認する。



図-1.8.1 ジュゴンの警戒監視区域

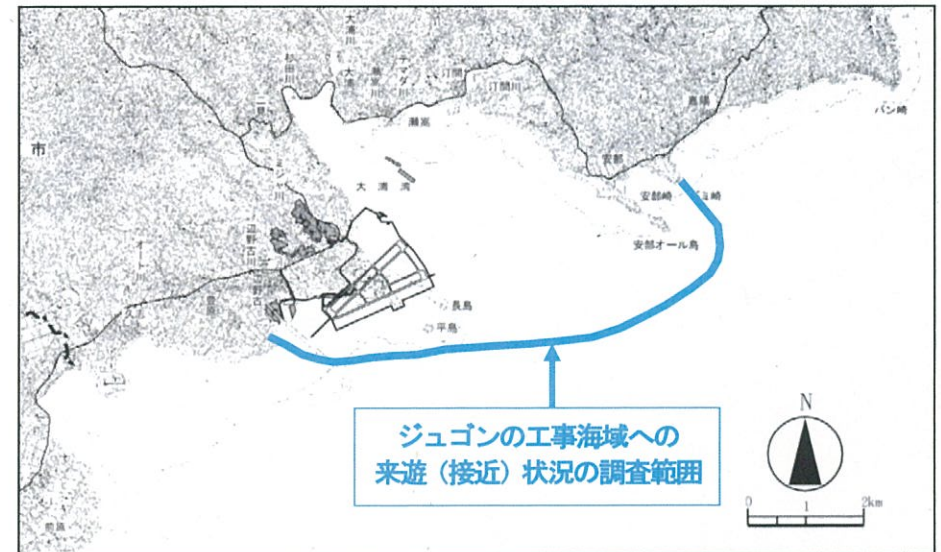


図-1.8.2 ジュゴンの工事海域への来遊 (接近) 状況の調査範囲

表-1.8.2 環境影響の判断に係る確認・対応の方法
(ジュゴンの工事海域への来遊(接近)状況)

区分	計画の概要
判断基準	・「警戒監視区域」の中でジュゴンが確認される状態が継続しているかを判断基準とする。
確認・対応の方法	・工事開始前にジュゴンが「警戒監視区域」内で確認された場合は、ジュゴンが「警戒監視区域」から離れたことを確認したのち、工事に着手する。また、工事開始後にジュゴンが「警戒監視区域」内で確認された場合は、水中音の発する工事を一時的に休止するなどの対策を講じる。ジュゴンが「警戒監視区域」の中で確認される状態が継続している場合は、施工方法の見直しや新たな環境保全措置の検討などを行う。

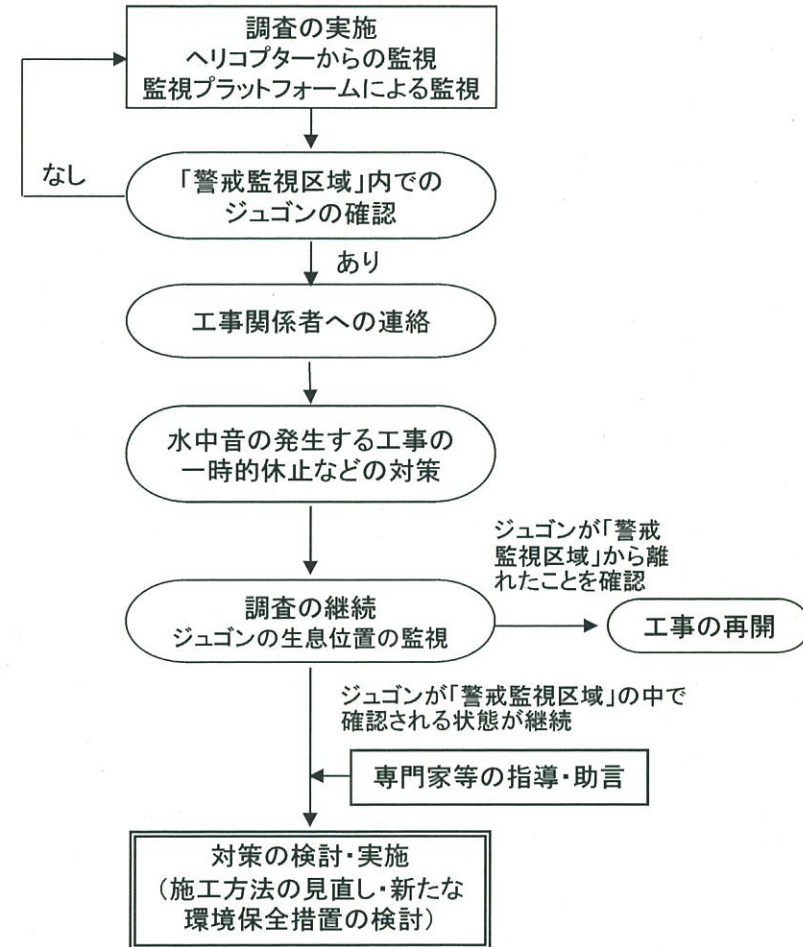


図-1.8.3 環境影響の判断に係る確認・対応フロー
(ジュゴンの工事海域への来遊(接近)状況)

表-1.8.3 事後調査の項目及び手法の概要
(ジュゴンの生息状況)

区分	計画の概要
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況 ・嘉陽地先海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況
調査地点・範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況は、嘉陽地先の海草藻場を調査範囲とする。 ・嘉陽地先海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況は、ジュゴンがこれまで頻繁に生息が確認されている嘉陽地先海域及び古宇利島沖を調査範囲にするとともに、それらの海域の移動経路にあたりこれまで移動が確認されている辺戸岬及び安田地先海域を調査範囲とする。
調査時期・期間	<ul style="list-style-type: none"> ・嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況は、毎月1～2回行う。 ・嘉陽地先海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況については、ヘリコプターからの監視を毎月3～4回、機器観測による存在確認を毎日行う。
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・嘉陽周辺海域の海草藻場の利用状況は、マンタ法によりジュゴンの食跡の位置や数を把握する。 ・嘉陽地先海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況は、ヘリコプターからの監視と水中録音装置による存在確認により行う。



図-1.8.4 嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況の調査範囲



図-1.8.5 ジュゴンの生息状況の調査範囲

表-1.8.4 環境影響の判断に係る確認・対応の方法
(ジュゴンの生息状況)

区分	計画の概要
判断基準	<ul style="list-style-type: none"> ・嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況は、食跡数が事業実施前の変動範囲をはずれた状態が継続しているかを判断基準とする。 ・ジュゴンの生息状況の判断基準は、ジュゴンの各個体の行動範囲がこれまでの範囲をはずれた状態が継続しているかを判断基準とする。
確認・対応の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ジュゴンの生息状況について、影響の判断基準を超過した状態が確認された場合は、工事中の水の濁り、海草藻場の分布状況等の事後調査結果及び気象・海象等のデータを収集し、判断基準を超過した原因が工事の実施に伴う環境変化によるものか、あるいは自然環境の変動によるものか（台風による餌場となる海草藻場の変化等）について検討する。影響の原因が工事によるものと判断された場合は、原因と考えられる施工方法の見直しや新たな環境保全措置の検討を行う。

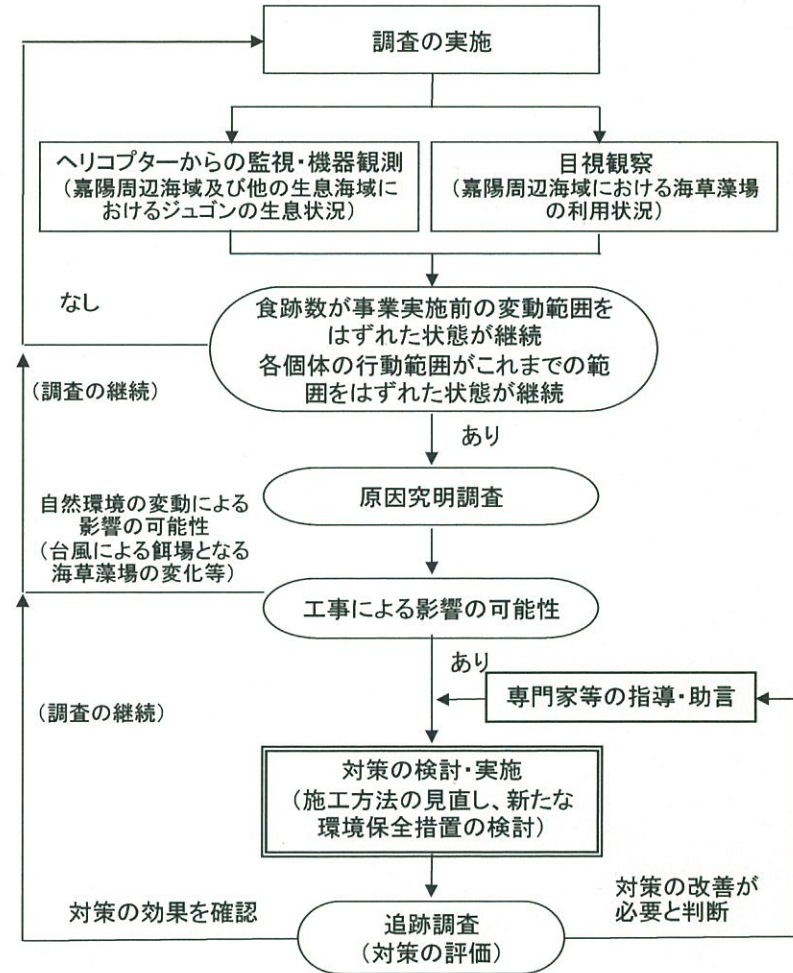


図-1.8.6 環境影響の判断に係る確認・対応フロー
(ジュゴンの生息状況)

1.9 海域生物（海上ヤード周辺の海域生物）

表-1.9.1 事後調査の項目及び手法の概要
（海域生物（海上ヤード周辺の海域生物））

区分	計画の概要
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	【設置前】及び【撤去した場合】 ・海上ヤードの位置及び周辺の海底（6地点） 【撤去工事前】 ・海上ヤード（15地点）及び周辺の海底（3地点）
調査時期・ 期間	【設置前】 ・平成26年度の2回（夏季、冬季） 【撤去工事前】 ・利用終了から撤去工事開始までの間の2回 【撤去した場合】 ・撤去後の3～5年程度、年2回（夏季、冬季）
調査方法	・1地点あたり30分を基本とし海底及び捨石表面における海域生物の生息生育の状況について潜水目視観察 ・観察対象とする海域生物は、底生動物、サンゴ類、魚類、海藻草類 ・観察された海域生物は、種名と、種ごとの生息生育数をランクとして記録 ・海底、捨石表面の状況及び観察された海域生物について、水中写真による記録
備考	—

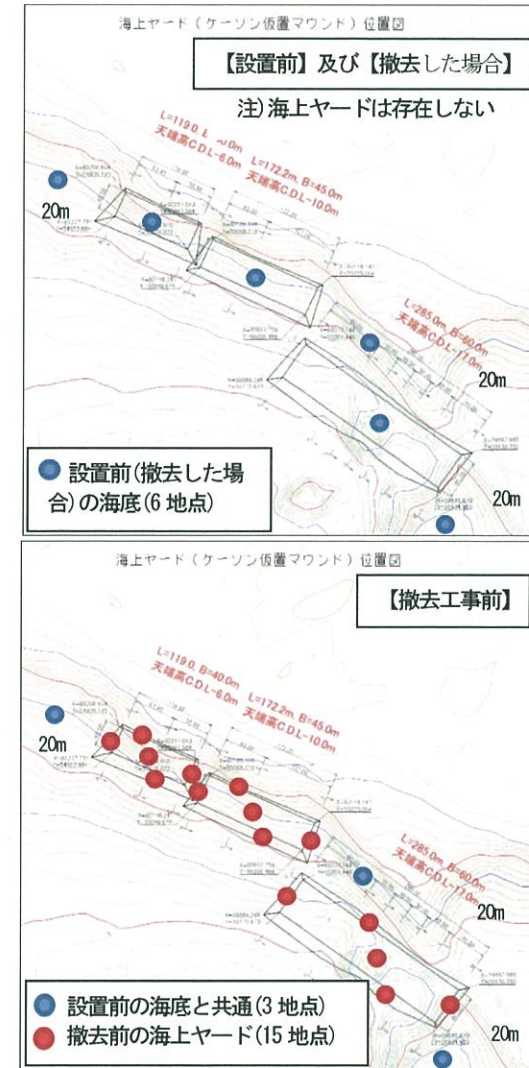


図-1.9.1 調査地点位置
（海域生物（海上ヤード周辺の海域生物））

表-1.9.2 環境影響の判断に係る確認・対応の方法
(海域生物 (海上ヤード周辺の海域生物))

区分	計画の概要
判断基準	<p>以下の海域生物及び生息生育の状況が確認された場合は、「海上ヤード撤去」による環境影響の程度が著しくなるおそれがあると判断し、撤去工事の実施について検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 硬い基盤に着生する底生動物、サンゴ類及び海藻類の、捨石表面への着生 ・ 魚礁で見られるような、構造物や捨石間の空隙等を利用する魚介類の蛸集
確認・対応の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設置前及び撤去工事前の調査結果を比較検討した結果、上記の判断基準に達し、撤去による環境影響の程度が著しくなるおそれがあると判断した場合は、海上ヤードの撤去に伴う環境へのインパクトを総合的に検討することとし、「撤去するのか」もしくは「生物の生息場として存置するのか」について、専門家等の指導・助言を踏まえて判断する。 ・ 海上ヤードの撤去を実施する場合は、撤去後の事後調査を実施し、調査結果から必要に応じて追加の環境保全措置を検討する。
備考	—

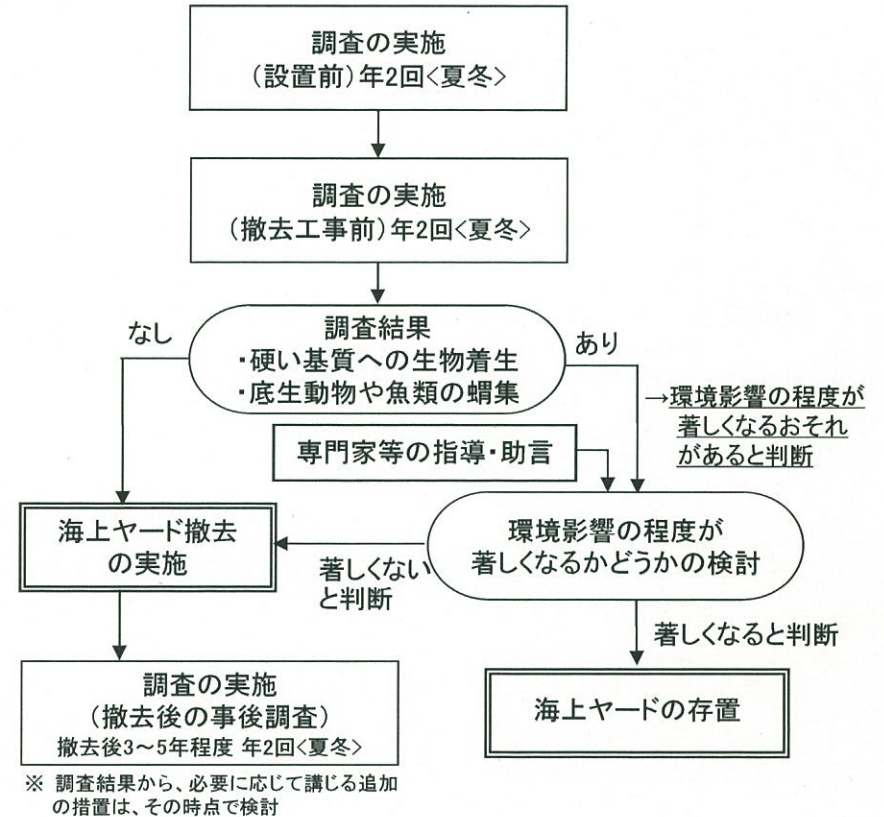


図-1.9.2 環境影響の判断に係る確認・対応フロー
(海域生物 (海上ヤード周辺の海域生物))

1.10 海域生物（トカゲハゼ）

表-1.10.1 事後調査の項目及び手法の概要
(海域生物（トカゲハゼ）)

区分	計画の概要
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 ・季節ごと（年4回）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・日中の干潮時に成魚及び着底幼稚魚の個体数並びに生息面積を調査 ・成魚については、双眼鏡を用いて干潟上に出現した個体数を数え、干潟上を踏査して巣穴（生息孔）確認 ・着底幼稚魚については、干潟上を踏査し、目視により出現個体数を記録 ・これらの確認位置をGPSを用いて記録し、地図上で生息面積を求める
備考	・降雨や低気温などの悪天候時には底質中の巣穴から干潟上へ出現しない場合もあるため、個体が確認できなかった場合は、その季節のうちに複数回の観察を追加実施

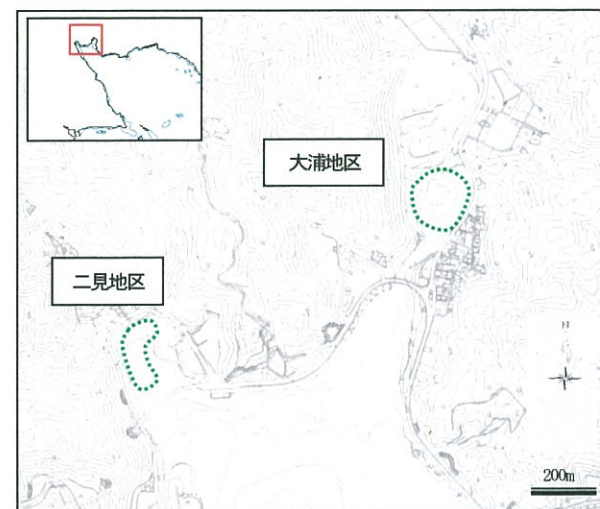


図-1.10.1 調査地点位置
(海域生物（トカゲハゼ）)

表-1.10.2 環境影響の判断に係る確認・対応の方法
(海域生物 (トカゲハゼ))

区分	計画の概要
判断基準	・大浦湾奥部において、成魚が連続して1年間(4季)を超えて記録されなかった場合
確認・対応の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・判断基準を超過した状況が確認された場合は、原因究明調査及び検討を行い、工事の実施による影響の可能性があるかどうかについて検討する。 ・工事の実施による影響の可能性があると考えられた場合は、環境影響の程度が著しいと判断し、専門家等の指導・助言を得て、施工方法の見直しや環境保全措置の改善を図ることとする。
備考	—

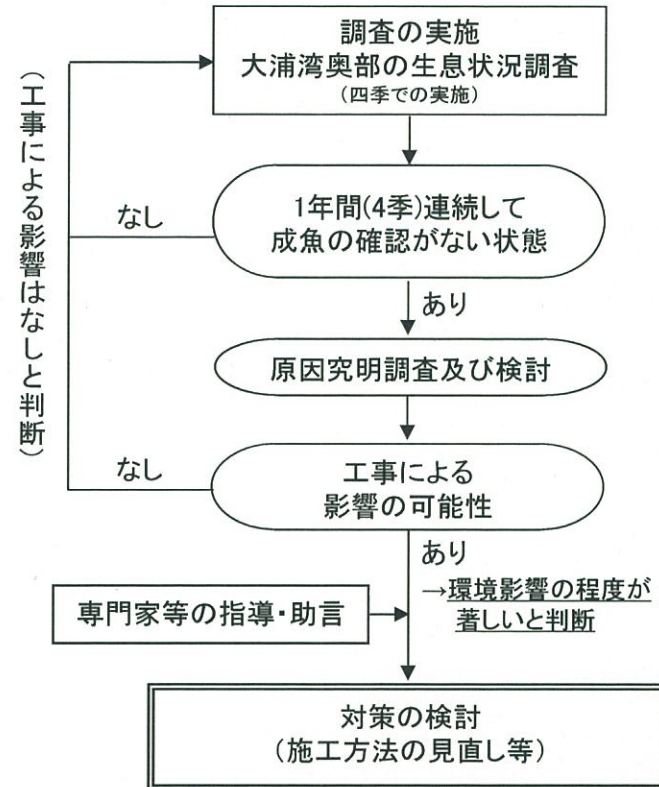


図-1.10.2 環境影響の判断に係る確認・対応フロー
(海域生物 (トカゲハゼ))

1.11 陸域動物（陸生動物）

表-1.11.1(1) 事後調査の項目及び手法の概要
(陸域動物（陸生動物）)

区分	計画の概要
調査項目	・重要な動物種の移動
調査地点・ 範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改変区域内（伐採前の改変予定地）、移動先候補地のうち、移動を図った場所及びその周辺域とする。 ・ 移動対象種は、樹林性・湿地性の種（鳥類のカラスバト^{※1}、爬虫類のオキナワキノボリトカゲ、地表徘徊性の陸産貝類のリュウキュウゴマガイ等の計 17 種）、海岸性の種（オカヤドカリ類・オカガニ類の計 5 種^{※2}） ・ 移動先候補地は、現地踏査を踏まえ選定した、樹林性・湿地性の種を対象とした 73 箇所、海岸性の種を対象とした 19 箇所の計 92 箇所。
調査時期・ 期間	・ 工事着手前に 1 回
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改変区域内での目視確認及び任意採集法、トラップ法により捕獲を実施（普通種も可能な範囲で移動） ・ うち、移動性が強い種など自力移動の対象種は、伐採手法の工夫等で追い出しによる移動を促す ・ 移動先は候補地から類似環境及び近傍の場所を選定 ・ 種別に適切な捕獲・移動の方法により移動を実施（個体密度が極端に増加しないよう分散させる） ・ 外来種は適切な手法で処分

※1 成鳥は自力移動、営巣時は工事調整等で保全する。

※2 陸域生態系の子測対象種であるが、陸生動物で併せて検討した。

表-1.11.1(2) 事後調査の項目及び手法の概要
(陸域動物（陸生動物）)

区分	計画の概要
調査項目	・重要な動物種の移動後の生息状況
調査地点・ 範囲	・移動先候補地 92 箇所のうち、移動先とした場所及びその周辺域
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	・調査地点内を踏査し、移動を実施した陸生動物（普通種を除く）について目視、石・倒木下や樹中等の探索、タモ網を用いた任意採集及びトラップによる確認調査を実施

表-1.11.1(3) 事後調査の項目及び手法の概要
(陸域動物 (陸生動物))

区分	計画の概要
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 ・周辺域は現地で状況を把握した上で間接的な影響が及ぶと考えられる範囲
調査時期・期間	・工事着手前に1回、工事期間中は繁殖期(4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	・調査地点内を踏査し、望遠鏡及び双眼鏡を併用して営巣状況等を記録

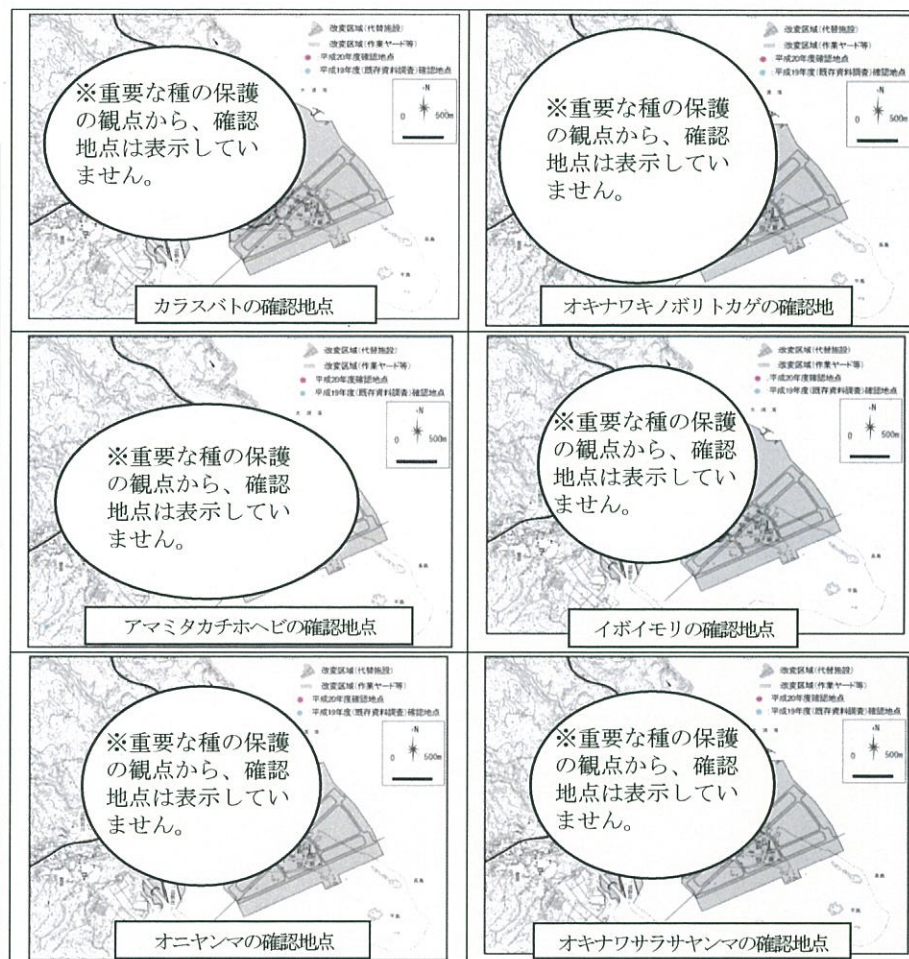


図-1.11.1(1) 調査地点位置 (重要な動物種の移動)

表-1.11.1(4) 事後調査の項目及び手法の概要
(陸域動物 (陸生動物))

区分	計画の概要
調査項目	・進入防止柵の設置効果
調査地点・範囲	・工事用仮設道路及び柵(小動物進入防止柵)の周辺
調査時期・期間	・工事期間中、年度毎に年4回(4季) ・各回3日間程度、車両の通行状況や気象条件も考慮したうえで、調査日は分散して設定。
調査方法	・調査地点内を踏査し、目視確認により進入防止柵内及び柵周辺の個体を記録 ・多発地点についても記録