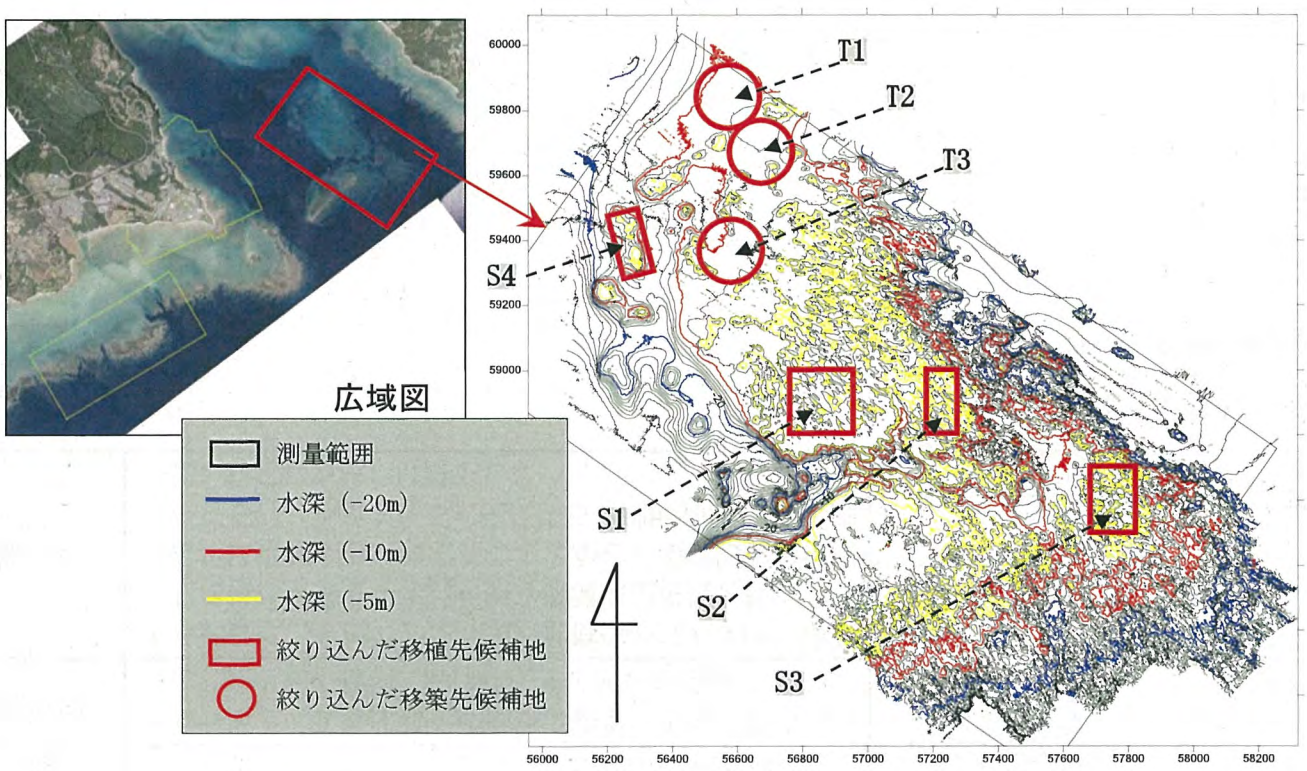

図-1.6.3　サンゴ類の移植・移築先候補地

表-1.6.5　事後調査の項目及び手法の概要（幼サンゴの加入状況）

区分	計画の概要
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とし、過去の調査において設置した調査地点。ただし、工事の進捗を勘案し、調査地点位置を適宜移動、除外する（図-1.6.4）。
調査時期・期間	・沖縄本島周辺の産卵盛期前に人工着床具を設置し、その後概ね3ヶ月ごとに2回程度人工着床具を回収
調査方法	・回収した人工着床具を顕微鏡で観察。着生が認められたサンゴ類の種類、群体数、サイズ等を記録
備　考	・本調査は、今後のサンゴ類の幼群体の加入状況を検討した後、事業者が実行可能な環境保全措置を検討するために実施するものであることから、環境影響の程度が著しいと判断される状況に係る「判断基準」及び「確認・対応の方法」は設定しない。

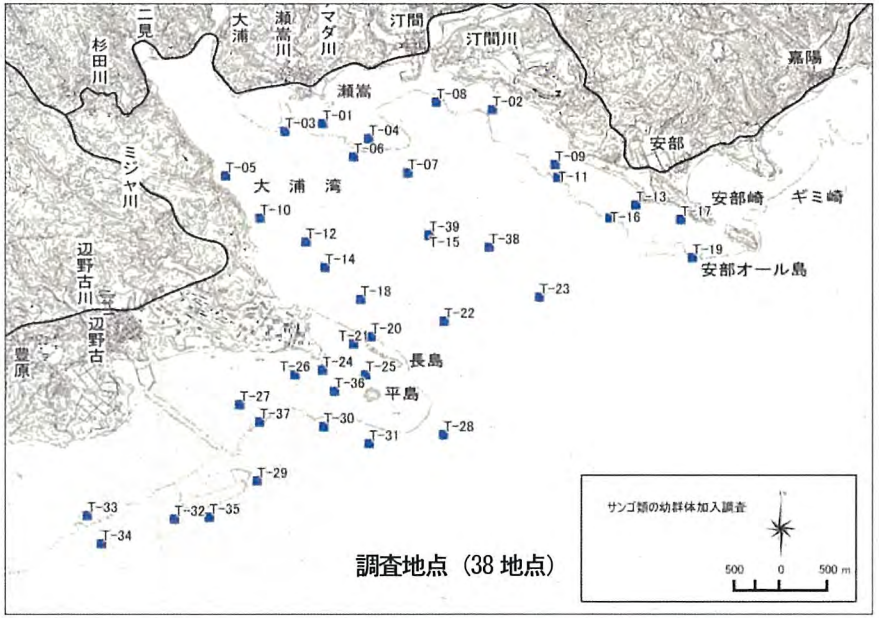

図-1.6.4　幼サンゴの加入状況の調査地点位置

注）T39 は台風の影響が懸念された地点の回避地点とした。

1.7 海藻草類

表-1.7.1　事後調査の項目及び手法の概要
（海藻草類）

区分	計画の概要
調査項目	・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 ・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	・海藻草類の調査はライン調査及びスポット調査によることとし、ライン調査は 64 測線、スポット調査は 102 地点において実施する。 ・クビレミドロの調査範囲は、二見地区においてこれまで生育が確認されている範囲とする。
調査時期・期間	・海藻草類は、海藻草類の繁茂期と衰退期の年 2 回実施。 ・クビレミドロは繁茂期である春季とし、干潟上の生育状況の把握に適した大潮期に 2 回実施。
調査方法	・海藻草類の調査は、ライン調査とスポット調査により実施する。ライン調査では、リーフ内からリーフ縁にかけて設定した調査測線上における海藻草類の生育状況等を潜水目視観察（水深 20m 以浅）と ROV 方式による水中ビデオ撮影により行う。スポット調査は、5m×5m の方形区における地形（水深）、底質の状況、海藻草類の出現種及び被度等を潜水目視観察で記録する。 ・クビレミドロの調査は、干潟上を踏査により目視観察し、生育範囲を高密度群、低密度群に分けて記録するとともに、生育環境(地盤高、底質)の状況を調査する。

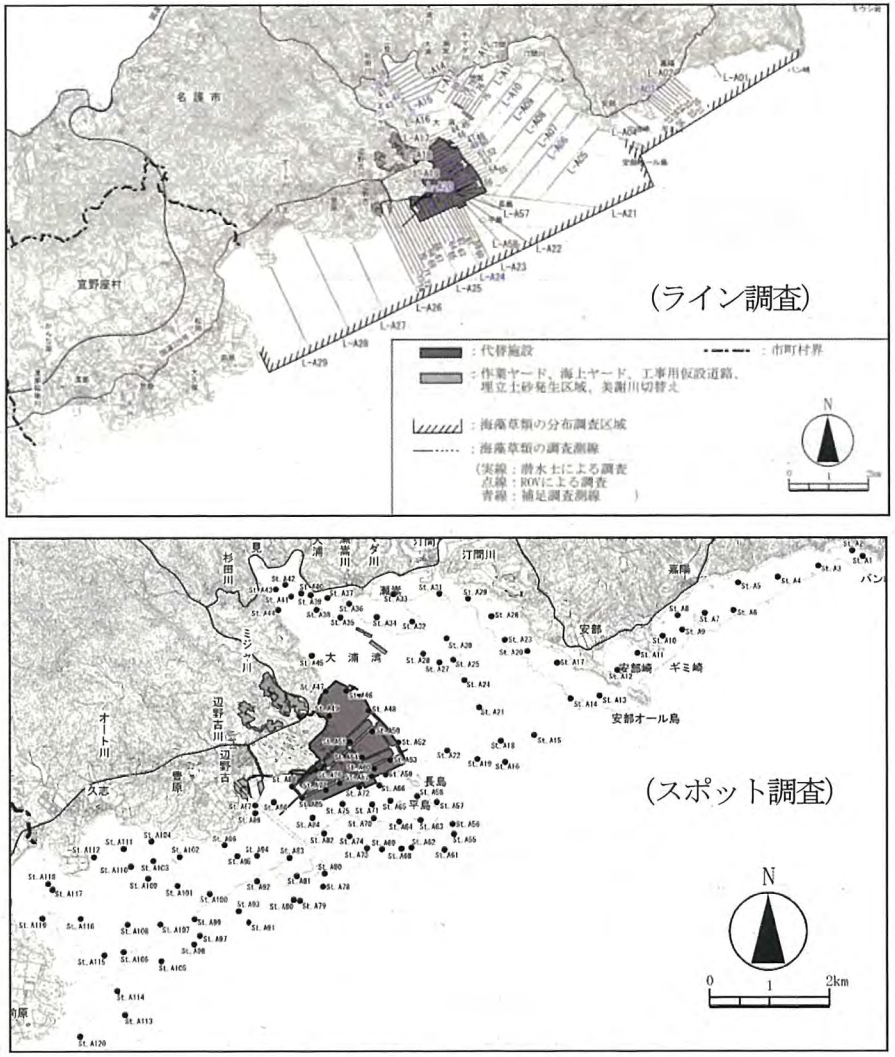

図-1.7.1　海藻草類の調査位置

注）環境影響評価における現地調査測線・地点のうち、工事によって実施できない箇所を除いた測線・地点において実施

表-1.7.2　環境影響の判断に係る確認・対応の方法
（海藻草類）

区分	計画の概要
判断基準	・海藻草類は、生育範囲・面積と生育被度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。生育範囲・面積の変動範囲は、平成19年度以降の海草藻場及びホンダワラ藻場の分布図の重ね合わせや、藻場面積の算定結果を整理することにより把握する。生育被度は、ライン調査及びスポット調査による生育被度の調査結果を測線別及び地点別に整理し、把握する。 ・クビレミドロは、二見地区の生育面積の推移を踏まえ、これまでの生育面積の下限値（46 ㎡）を下回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	・判断基準を超過した状態が確認された場合は、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。 ・影響の原因が工事によるものと判断された場合は、施工方法の見直しや必要な保全対策を講じる。また、工事の実施に伴い周辺海域の海草藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合には、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等を検討し、実施する。

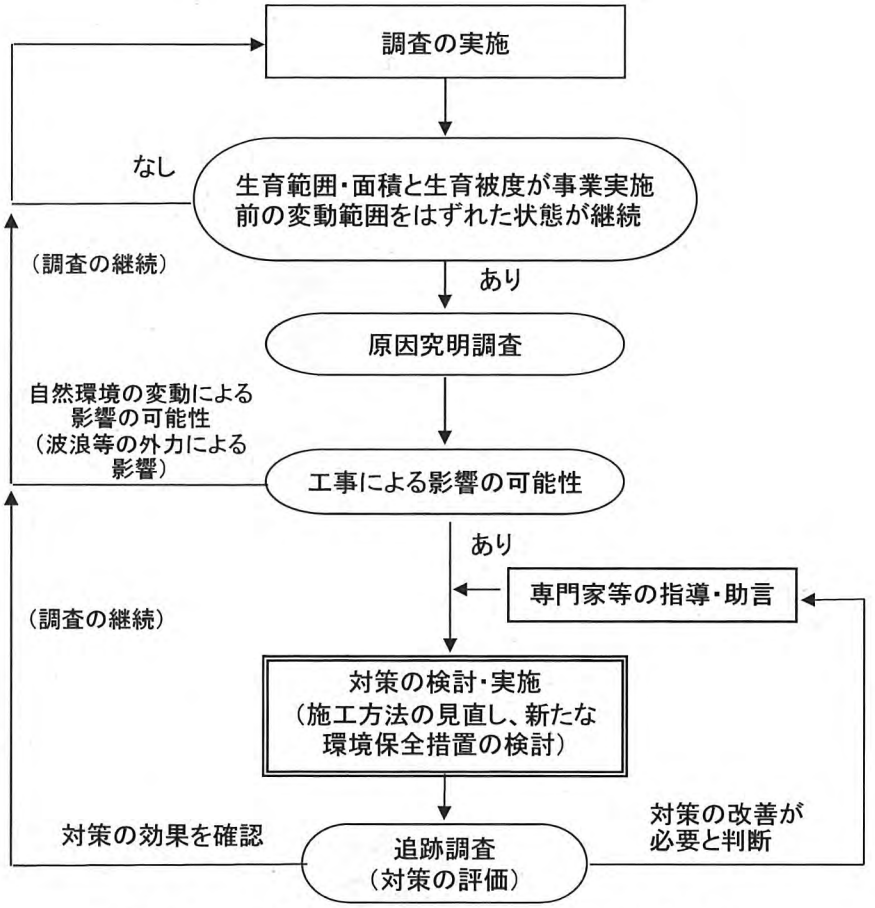

図-1.7.2　環境影響の判断に係る確認・対応フロー
（海藻草類）

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	・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。

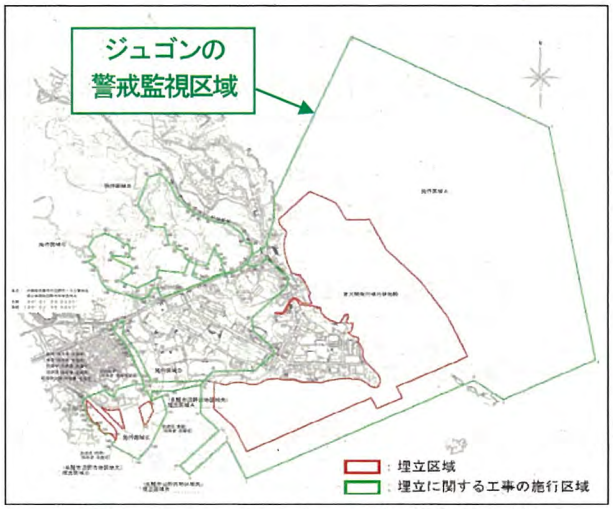

図-1.8.1　ジュゴンの警戒監視区域

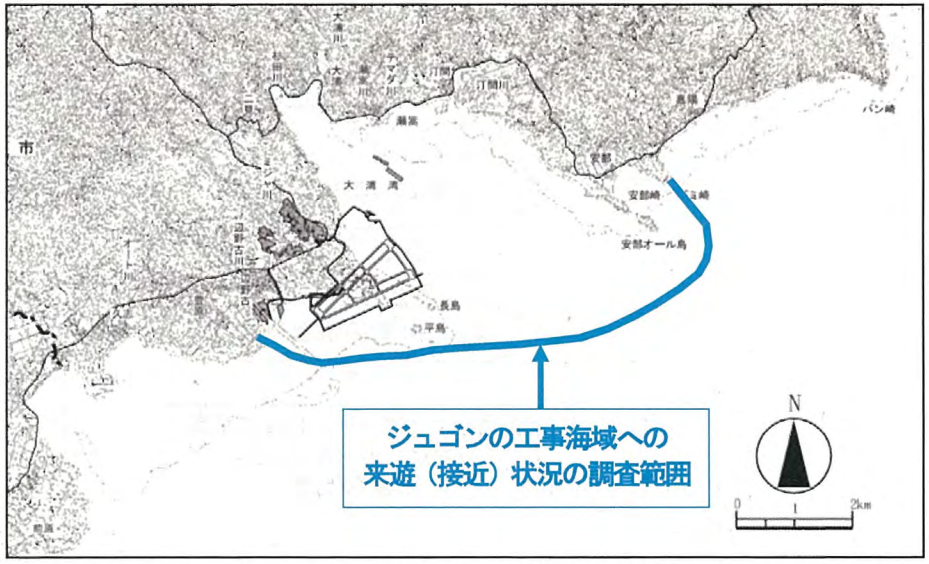

図-1.8.2　ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の調査範囲

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。

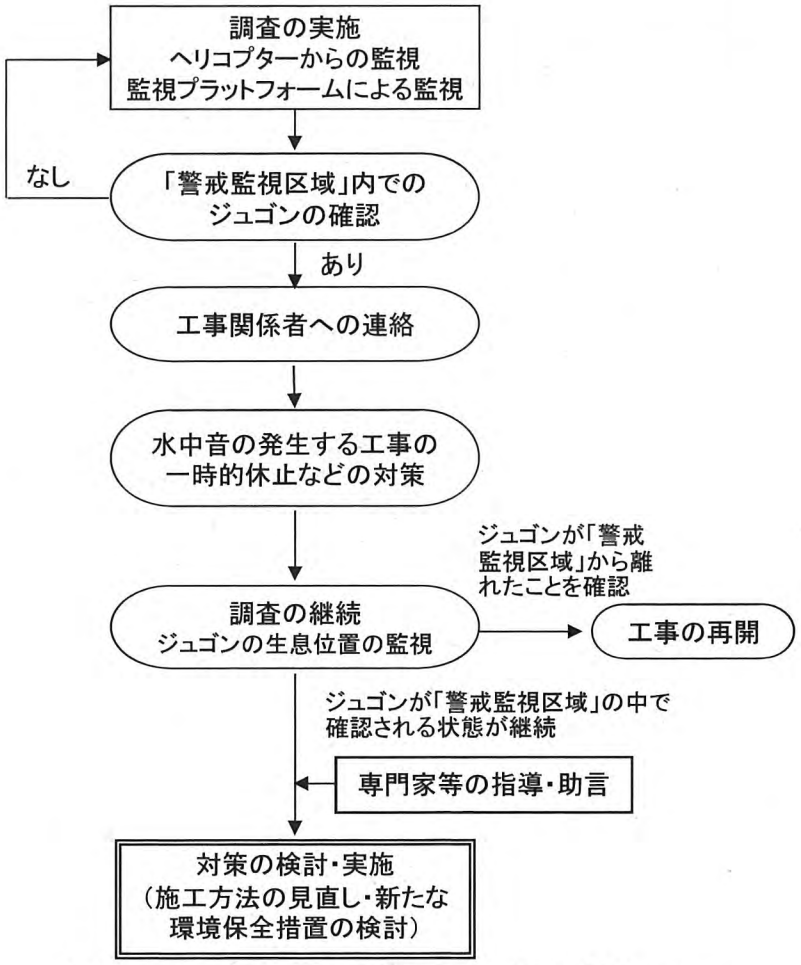

図-1.8.3　環境影響の判断に係る確認・対応フロー
（ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況）

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	・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	・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	・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	・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。

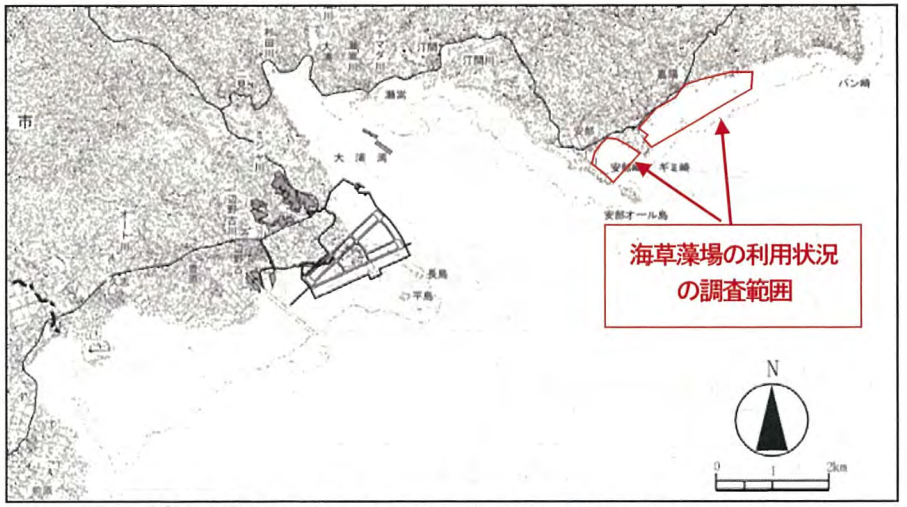

図-1.8.4　嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況の調査範囲

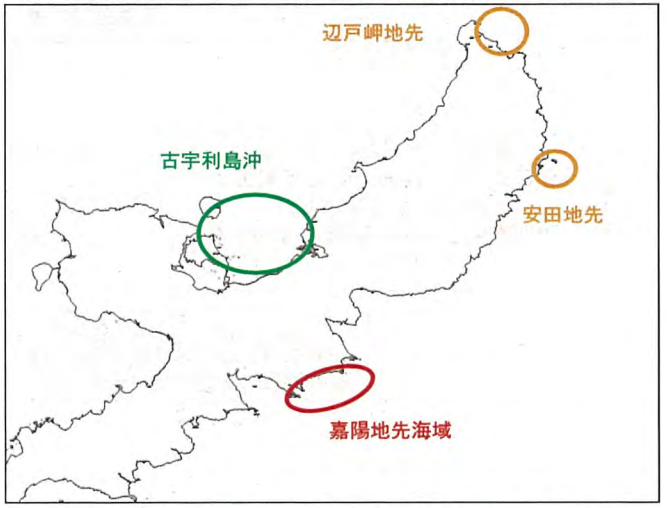

図-1.8.5　ジュゴンの生息状況の調査範囲

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	・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	・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。

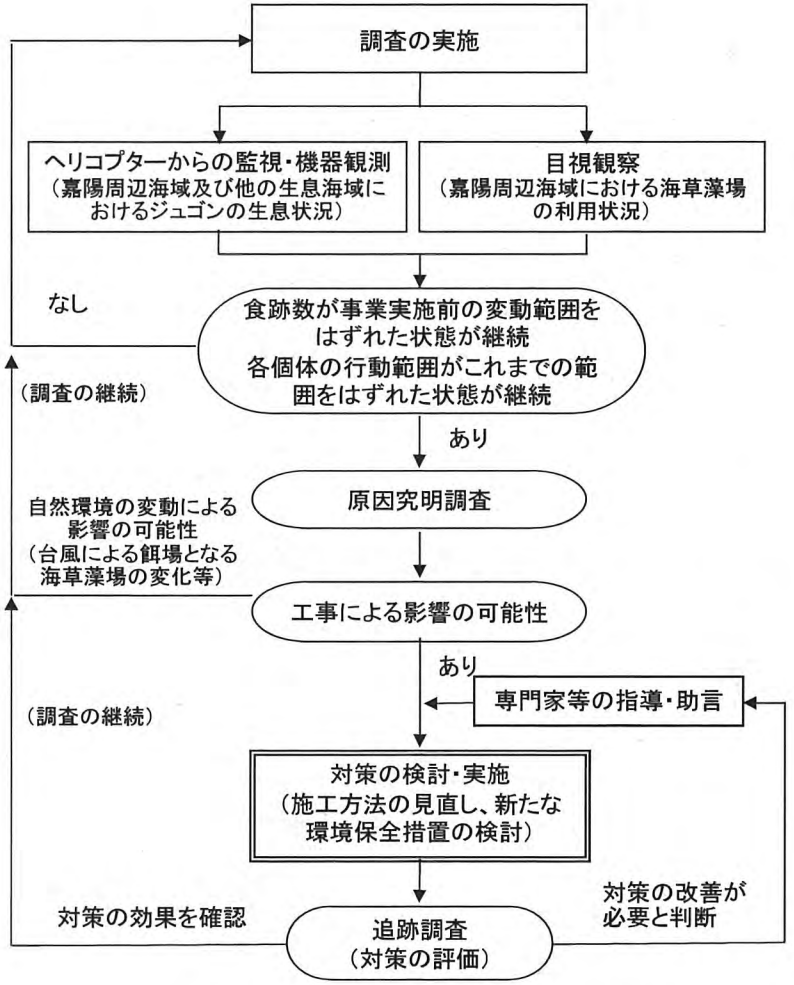

図-1.8.6　環境影響の判断に係る確認・対応フロー
（ジュゴンの生息状況）

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	―

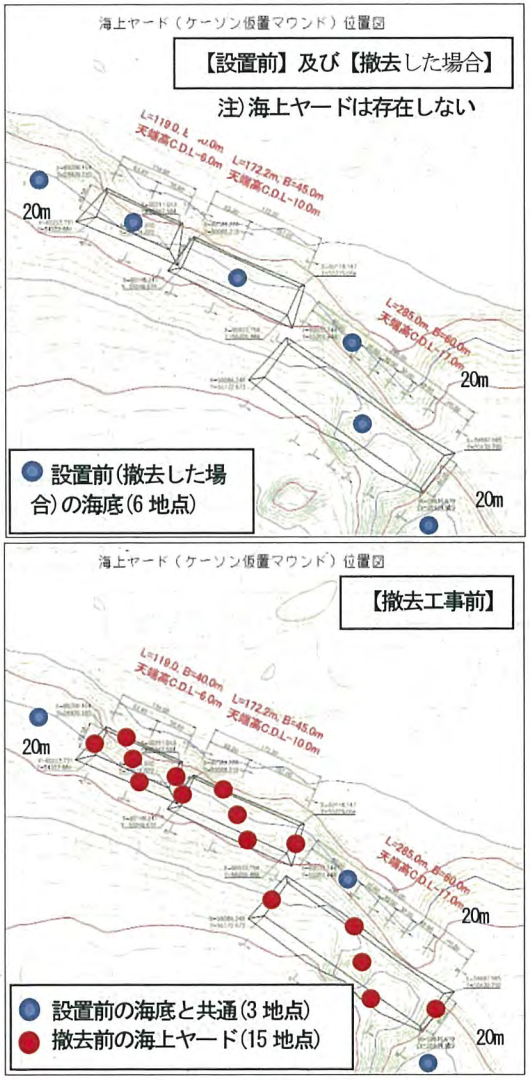

図-1.9.1　調査地点位置
（海域生物（海上ヤード周辺の海域生物））

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	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考えられると判断し、撤去工事の実施について検討を行う。 ・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蝟集
確認・対応の方法	・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	―

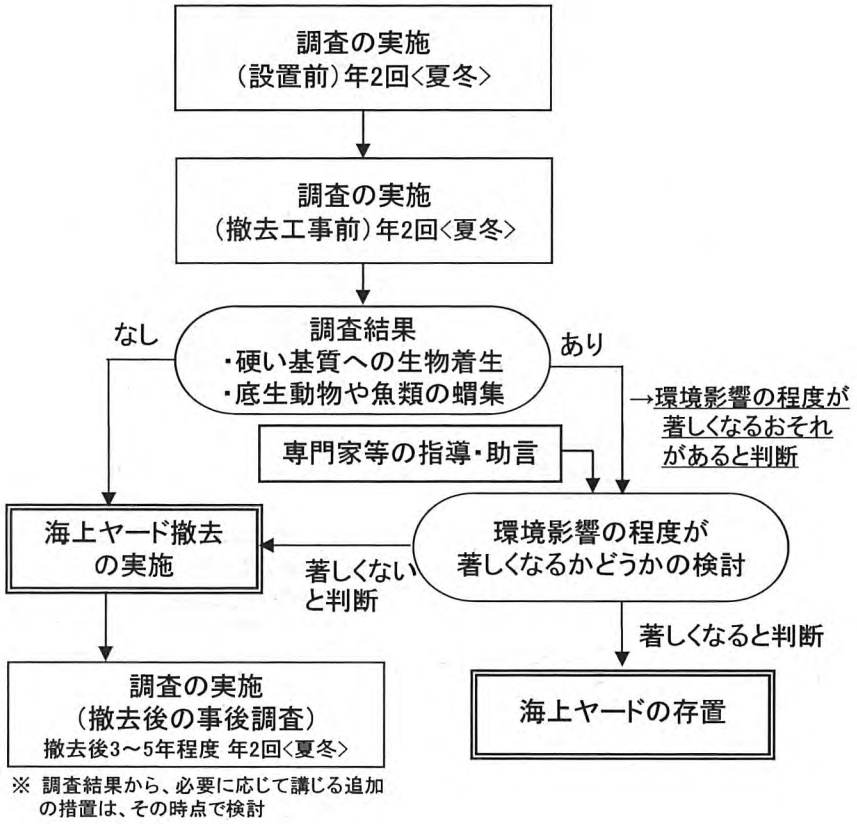

図-1.9.2　環境影響の判断に係る確認・対応フロー
（海域生物（海上ヤード周辺の海域生物））

1.10 海域生物（トカゲハゼ）

表-1.10.1(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、底質（粒度組成、地盤の軟らかさ）
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、成魚の生息状況は季節ごと（年4回）、着底幼稚魚の生息状況は着底期（5～7月）に月2回程度 ・底質は年1回（10地点程度）
調査方法	・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。 ・底質については、粒度組成は室内分析（JIS A 1204）、地盤の軟らかさ（貫入深度）の測定を行う。

表-1.10.1(2)　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
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。

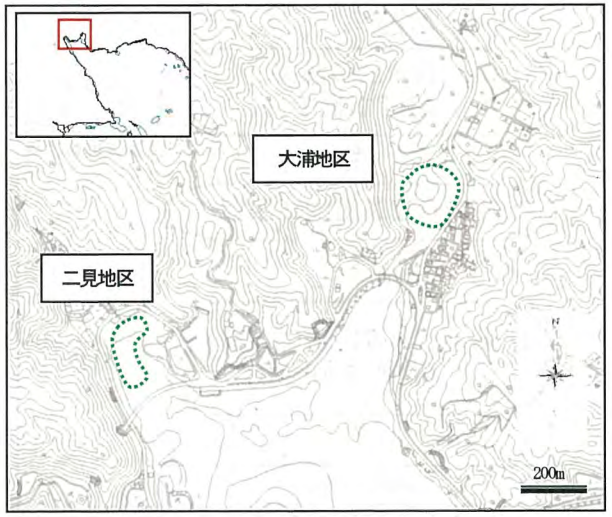

図-1.10.1　調査地点位置
（海域生物（トカゲハゼ））