

表-5. 3. 12(1) 調査及び予測の手法(水象)

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水象	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその施設の存在	調査すべき情報	1) 水域の状況(流域及び河川流量等の状況) 2) 気象の状況(降水量等) 3) 地形及び地質の状況 4) 流れの状況 5) 波浪の状況
		調査の基本的な手法	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 [文献その他の資料調査] 1) 水域の状況(流域及び河川流量等の状況) 「沖縄本島中北部地域利水現況図1、2」(昭和63年3月、沖縄県)及び現地踏査による情報を整理・解析しました。 2) 気象の状況(降水量等) 名護特別地域気象観測所等における風向・風速等の気象観測記録等の情報を整理・解析しました。 3) 地形及び地質の状況 別途実施される地質調査結果及び文献その他の資料調査の結果等の情報を整理・解析しました。 4) 流れの状況 平成9年実施「シュワブ沖海象調査」(平成9年10月、那覇防衛施設局)等による調査結果等の情報を整理・解析しました。 5) 波浪の状況 平成9年実施「シュワブ沖海象調査」(平成9年10月、那覇防衛施設局)等による調査結果等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 水域の状況(流域及び河川流量等の状況) 埋立土砂発生区域内の辺野古ダムに流入する排水路・湧水及び美謝川における河川流量等の状況を把握するために、季節毎に平常時及び降雨時における流量を測定しました。 2) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの状況の調査に同じとしました。 3) 波浪の状況 「地形・地質」における波浪の状況の調査に同じとしました。
		調査地域	水域の特性及び流況変化や波浪変化の影響が及ぶ可能性のある範囲を踏まえて、水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として安部崎周辺から宜野座までの地先海域としました。
		調査地点	水域の特性及び水象の変化の特性を踏まえて調査地域における水象に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握する地点としました。 なお、具体的な地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 水域の状況(流域及び河川流量の状況) 平常時:美謝川1地点を配置しました(図-6.9.1.1参照)。 降雨時:平常時の地点に加え、辺野古ダム上流域において平常時に表流水がなく、降雨時に地表流出を伴う排水路・湧水の調査地点として、5地点を配置しました(図-6.9.1.1参照)。 2) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの状況の調査に同じとしました。 3) 波浪の状況 「地形・地質」における波浪の状況の調査に同じとしました。

表-5. 3. 12(2) 調査及び予測の手法(水象)

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水象	<p>[工事中] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の工事</li> <li>・埋立ての工事(飛行場)</li> <li>・造成等の施工による一時的な影響</li> </ul> <p>[存在時] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在(飛行場)</li> <li>・飛行場及びその施設の存在</li> </ul>	調査期間等	<p>水域の特性及び水象の変化の特性を踏まえて調査地域における水象に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期としました。</p> <p>なお、具体的な期間等については以下に示すとおりとしました。</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 水域の状況(流域及び河川流量等の状況)</p> <p>季節毎の平常時の状況と降雨時の状況を把握するため、下記の時期に実施しました。</p> <p>(a) 平常時 春、夏、秋、冬の4季に実施しました。</p> <p>(b) 降雨時 台風時を含む2月～11月までの期間を基本として3回としました。</p> <p>2) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの状況の調査に同じとしました。</p> <p>3) 波浪の状況 「地形・地質」における波浪の状況の調査に同じとしました。</p>

表-5. 3. 12(3) 調査及び予測の手法(水象)

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予測の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水象	<p>[工事中] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の工事</li> <li>・埋立ての工事(飛行場)</li> <li>・造成等の施工による一時的な影響</li> </ul> <p>[存在時] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在(飛行場)</li> <li>・飛行場及びその施設の存在</li> </ul>	予測の基本的な手法	<p>埋立工事の影響については、気象観測及び河川流量調査結果や土地利用変化を踏まえ、埋立土砂発生区域における土砂採取により、流域の変化や水源涵養林としての山林の消失に伴う水収支の変化による地下水を含む水象の変化を予測しました。</p> <p>飛行場及びその施設の存在による流れの変化及び波浪の変化の状況を、数値シミュレーションにより予測しました。</p> <p>なお、予測にあたっては、当該地域の水深等の状況、代替施設本体、作業ヤード、海上ヤード及び切替え後の美謝川による潮流の変化、風況等を考慮し、予測モデルの領域の設定、数値モデルの人工境界条件、格子間隔、現状再現性等を十分に検討しました。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、水域の特性及び水象の変化の特性を踏まえて水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。</p>
		予測地点	<p>水域の特性及び水象の変化の特性を踏まえて予測地域における水象に係る環境影響を的確に把握できる地点としました。</p>
		予測対象時期等	<p>水象の特性及び水象の変化の特性を踏まえて水象に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p>

表-5. 3. 13(1) 調査及び予測の手法(地形・地質)

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
地形・地質	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその施設の存在	調査すべき情報	1) 地形及び地質の概況 2) 重要な地形・地質の分布、状態及び特性 3) 流れ及び波浪の状況
		調査の基本的な手法	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 [文献その他の資料調査] 1) 地形・地質の概況 海域については、平成17年までに撮影された国土地理院等の空中写真、旧版地形図、平成17年までに撮影された海上保安庁水路部の海底地形図、平成9年実施の「地形、生物分布等の状況について」(防衛庁)における深淺測量結果等の情報を整理・解析しました。また、陸域については、地形分類図等の情報を整理・解析しました。 2) 流れ及び波浪の状況 平成9年実施の「シュワブ沖海象調査」(平成9年10月、那覇防衛施設局)等による調査結果の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 重要な地形・地質の分布、状態及び特性 (a) 砂浜の分布、形状 一定期間毎に汀線測量を行いました。 (b) 地盤高、底質分布 a) 深淺測量 音響測深機を用いた深淺測量を行いました。 b) 底質調査 海域の各調査地点において採泥器により底質を採取し、粒度組成の分析を行いました。 (c) 海域の現存土砂量 音響探査等による堆積厚計測を行い海域の現存土砂量を算出しました。また、海域起源の土砂の主成分が炭酸カルシウムであることを利用し、炭酸カルシウム含有量調査を行い、陸域を起源とする土砂量と海域を起源とする土砂量に区分しました。 (d) 陸域からの供給土砂量 河川から供給される土砂量について、降雨時に河川水を採取してSS濃度と粒径分布を測定し、同時に観測された流量を基に、供給土砂量を粒径別に算出しました。 さらに、海蝕崖から供給される土砂量について、定点で断面測量を行い後退量を計測し、空中写真の解析結果と併せて後退速度を設定し、海蝕崖の高低差と延長から供給量を算出しました。 (e) 漂砂量 漂砂量について、捕砂器による観測を行いました。また、濁度計を流向・流速計と併設して2層で観測しました。 (f) 陸域及び海岸域における重要な地形・地質 目視により重要な地形・地質の分布状況を観察しました。 (g) サンゴ礁等の海底における地形・地質 深淺測量やサンゴ類に係る現地調査など海底における他の調査の機会を利用して把握しました。

表-5. 3. 13(2) 調査及び予測の手法(地形・地質)

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
地形・地質	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその施設の存在	調査の基本的な手法	(h) 土壌 土砂発生区域において土砂を採取し、「水の汚れ」における溶出試験項目(33項目)と同様の分析を行いました。 2) 流れ及び波浪の状況 (a) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの状況の調査に同じとしました。 (b) 波浪の状況 波高・波向計を設置し、波高・波向を測定しました。
		調査地域	名護市辺野古沿岸域周辺として、大浦湾から前原地先に至る範囲の海岸、リーフ周辺及び土砂供給の可能性のある河川及び海蝕崖としました。
		調査地点	地形・地質の特性を踏まえて調査地域における重要な地形・地質に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、下記のように設定しました。 [現地調査] 1) 重要な地形・地質の分布、状態及び特性 (a) 砂浜の分布と形状 名護市辺野古沿岸域及び大浦湾沿岸部の海岸 (b) 地盤高、底質分布 深浅測量:名護市辺野古沿岸域及び大浦湾沿岸部のリーフ内 底質調査:名護市辺野古沿岸域のリーフ内40地点、リーフ外及び大浦湾に40地点、さらに、美謝川切替えに伴う大浦湾の底質への影響及び大浦湾西岸海域の作業ヤードを考慮して13地点を配置しました(図-5. 3. 9(2)参照)。 (c) 海域の現存土砂量 堆積厚調査(音響探査):名護市辺野古沿岸域及び大浦湾沿岸部のリーフ内 海陸起源推定のための調査(炭酸カルシウム含有量調査): 辺野古漁港から大浦湾湾口部の砂浜5地点及びリーフ内の5地点及び大浦湾沿岸部の砂浜・海底3地点を配置しました。(図-5. 3. 9(1)参照) (d) 陸域からの供給土砂量 河川:「土砂による水の濁り」と同じ 海蝕崖:豊原地先、大浦湾沿岸部の2点、さらに、ウミガメ上陸跡確認地点と杉田川の間に1地点を配置しました(図-5. 3. 9(1)参照)。 (e) 漂砂量 名護市辺野古沿岸域のリーフ内の5地点及び大浦湾内の4地点の計9地点としました。さらに、代替施設及び作業ヤードの影響を考慮して、辺野古リーフ内に3地点、大浦湾西岸海域の作業ヤード付近に1地点、汀間川河口域に1地点、ウミガメ上陸跡確認地点付近の海域に1地点、辺野古集落から久志集落沖の海岸地形を踏まえて3地点、計9地点を配置しました(図-5. 3. 5(2)参照)。 (f) 陸域及び海岸域における重要な地形・地質 陸域においては宜野座村前原から名護市安部オール島までの範囲(陸域動植物調査範囲と同じ)とし、海岸域においては名護市豊原から安部までの海岸域としました。 (g) サンゴ礁等の海底における地形・地質 深浅測量やサンゴ類調査と同じとしました。 (h) 土壌 土砂発生区域内の5地点としました(図-5. 3. 9(2)参照)。

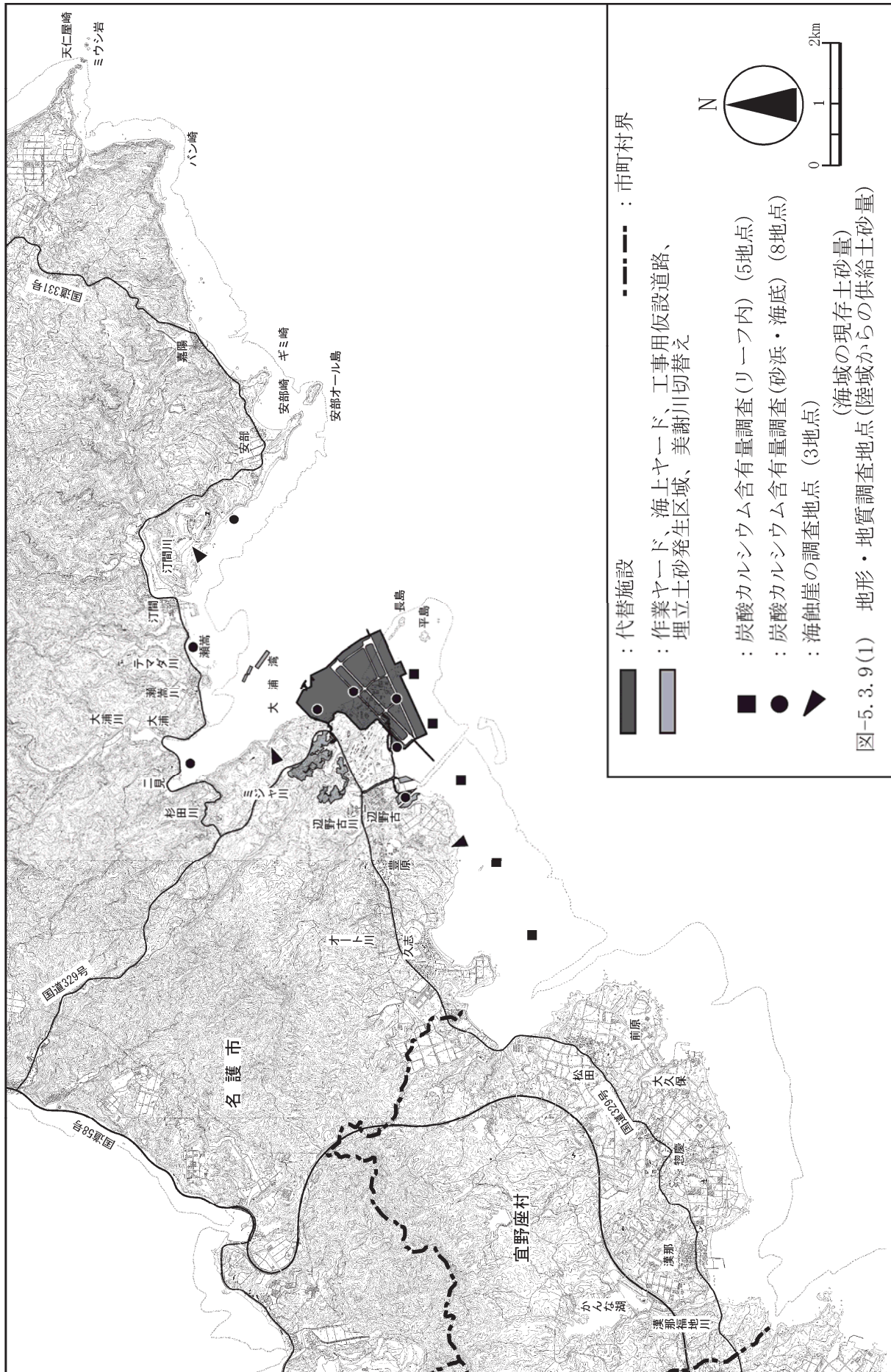
表-5. 3. 13(3) 調査及び予測の手法(地形・地質)

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
地形・地質	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその施設の存在	調査地点	2) 流れ及び波浪の状況 (a) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの状況の調査に同じとしました。 (b) 波浪の状況 名護市辺野古沿岸域及び大浦湾の波浪の特性が把握できるような地点に配置することとし、名護市辺野古沿岸域のリーフ外に1地点、リーフ内に5地点、大浦湾内に10地点の計16地点としました。さらに、潮流の調査を追加した安部オール島周辺に2地点、代替施設本体の形状や辺野古集落から久志集落沖の海岸地形を踏まえて4地点、漂砂量の調査地点のうち、汀間川の河口域に1地点を配置しました(図-5. 3. 5(2)参照)。
		調査期間等	地形・地質の特性を踏まえて調査地域における重要な地形・地質に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期として、下記のように設定しました。 [現地調査] 1) 重要な地形・地質の分布、状態及び特性 (a) 砂浜の分布と形状 汀線測量は、台風期を含め季節ごとに計5回としました。 (b) 地盤高、底質 深浅測量及び底質調査は台風期前後及び台風期の数ヶ月後の3回実施しました。 ただし、リーフ外の底質調査は1回としました。 (c) 海域の現存土砂量 (a) 及び(b)の実施期間中に1回実施しました。 (d) 陸域からの供給土砂量 河川は「土砂による水の濁り」と同じとしました。 海蝕崖は、台風などによる変化が捉えられるような時期を考慮して2回実施しました。 (e) 漂砂量 濁度計による観測は、流れ及び波浪の状況の調査と同時期に実施しました。 捕砂器による観測は、1季(台風期)に1回実施しました。 (f) 陸域及び海岸域における重要な地形・地質 1回実施しました。 (g) サンゴ礁等の海底における地形・地質 深浅測量やサンゴ類調査と同じとしました。 (h) 土壌 1回実施しました。  2) 流れ及び波浪の状況 (a) 流れの状況 「水の汚れ」における流れの調査に同じとしました。 (b) 波浪の状況 季節毎の状況を把握するため、春、夏、秋、冬の4季(各1ヶ月間)に実施しました。 なお、台風時の状況を把握するため、夏は2ヶ月程度としました。

表-5. 3. 13(4) 調査及び予測の手法(地形・地質)

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法	
環境要素 の区分	影響要因 の区分		
地形・地質	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその 施設の存在	予測の基本 的な手法	<p>海域における重要な地形・地質について、埋立地並びに飛行場及びその施設の存在による周辺海域の海岸線、海底地形及び底質の変化を下記の方法により予測しました。</p> <p>海岸線の変化及び海底地形の変化は数値シミュレーションにより予測することとし、海岸線の変化は1次元汀線変化モデル(1-lineまたはn-lineモデル)、海底地形の変化は3次元海浜変形モデルを用いました。</p> <p>なお、予測モデルについては、現況再現性を十分に検証し、サンゴ礁地形における適用性及び当該モデルの精度を明らかにしました。</p> <p>また、埋立地の存在による流れと波浪の変化に伴う底質(粒度組成)の変化については、流れ及び波浪の数値シミュレーション結果から底面摩擦応力の変化を予測し、それと現況の底質分布特性から定性的に予測しました。</p> <p>さらに、サンゴ礁、岩礁、ビーチロック等の海岸域における重要な地形・地質について、分布または成立環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により予測しました。</p> <p>埋立土砂発生区域における土砂採取や飛行場区域の造成による影響については、土砂を採取する範囲や造成の範囲及びその深さを明らかにし、予測・評価を行いました。また、当該事業実施区域周辺における断層の影響により成立した特異な構造地形について、代替施設等の設置による影響についても予測しました。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、地形及び地質の特性を踏まえて重要な地形・地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。</p>
		予測対象時 期等	<p>地形・地質の特性を踏まえて重要な地形・地質に係る環境影響を的確に把握できる時期として、下記のように設定しました。</p> <p>[工事中]</p> <p>1)サンゴ礁、岩礁、ビーチロック等の海岸域における重要な地形・地質 地形・地質の特性を踏まえて重要な地形・地質に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p> <p>[存在・供用時]</p> <p>1)海岸線の変化 埋立地完成後、地形が概ね安定するまでとしました。</p> <p>2)海底地形の変化 埋立地完成後5年程度を目安として、地形変化は複雑かつ長期にわたる現象であることを考慮して設定しました。</p> <p>3)底質(粒度組成)の変化 埋立地の出現時点から一定期間を経て、環境が安定した時点までを対象としました。</p> <p>4)埋立土砂発生区域の存在による陸域地形の変化 改変後の地形に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p> <p>5)代替施設等の存在に伴う特異な構造地形への影響 改変後の地形に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p>



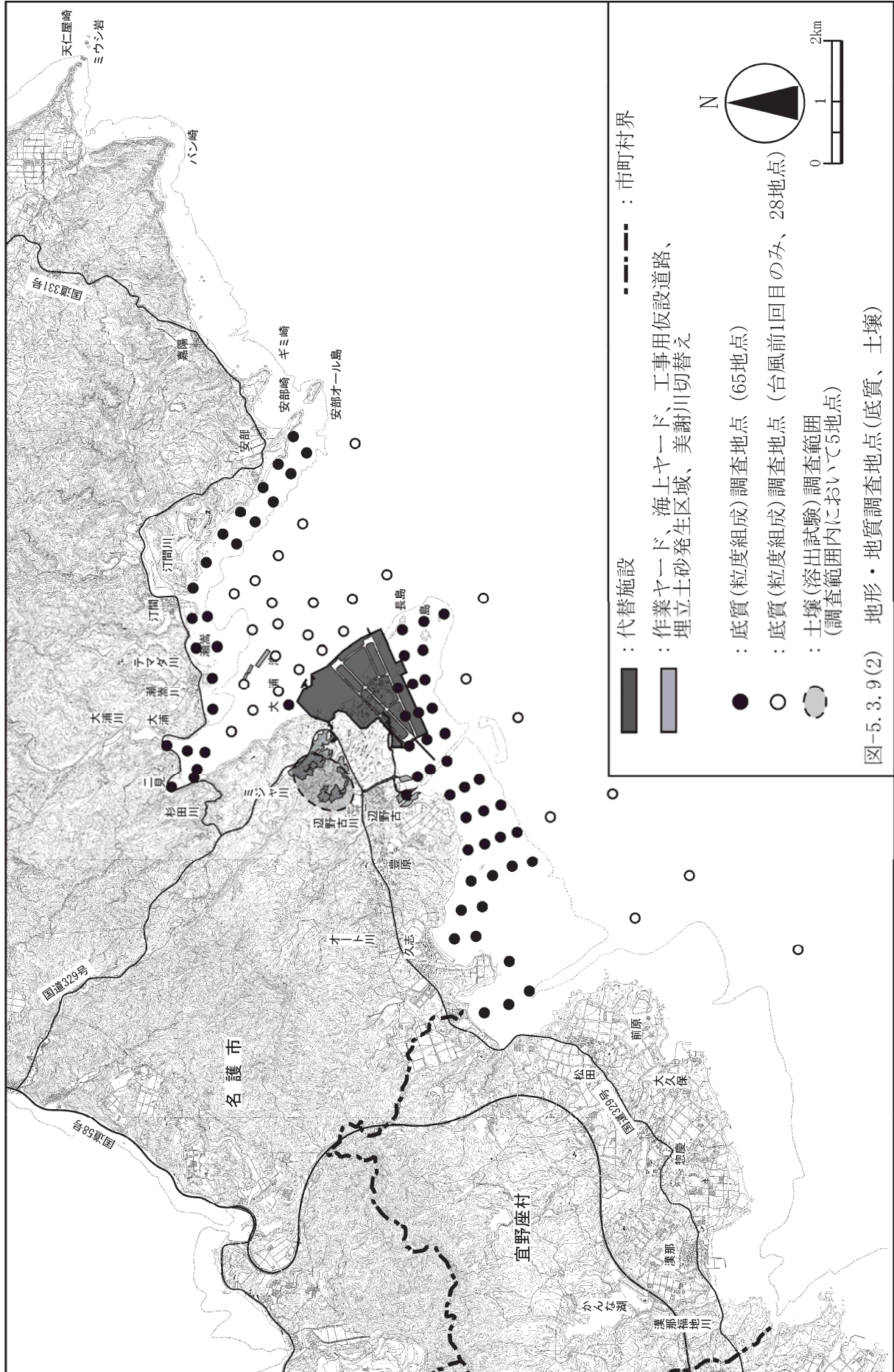


図-5.3.9(2) 地形・地質調査地点(底質、土壌)



表-5. 3. 14(1) 調査及び予測の手法(塩害)

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
塩害	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・造成等の施工 による一時的な影響  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	調査すべき情報	1) 飛来塩分量 2) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査 3) 気象の状況
		調査の基本的な手法	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 [文献その他の資料調査] 1) 飛来塩分量 「海岸付近の空中塩素量に関する研究(2)」(琉球大学農学部学術報告第22号、1975年12月)、「海岸保全の見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(琉球大学農学部学術報告第25号、1978年12月)等による飛来塩分量に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。 2) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査 塩分付着量は「研究報告No. 37 平成6年度」(沖縄県林業試験場)等、活力度は「平成4年度 生態系総合モニタリング調査」(沖縄県)等による飛来塩分量、植物の活力度に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。 3) 気象の状況 気象観測所の風向・風速等の観測記録の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 飛来塩分量 ダストジャーにより海水塩分降下量(降下ばいじん中に含まれる海水塩分量)を継続的に観測しました。 2) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査 塩分付着量は採取した植物の葉を蒸留水に浸し、溶出した塩分濃度を電気伝導度計で計測し、単位葉面積当たりの塩分量に換算しました。活力度は「沖縄道路緑化技術指針」((財)沖縄建設弘済会)に基づき視覚的な生育状態、部位の生育状態等について把握し、その際には複数種の農作物も選定しました。 3) 気象の状況 ダストジャーに隣接して小型風速計を設置し、風向・風速を測定しました。
		調査地域	塩分の飛散の特性を踏まえて塩害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。 なお、具体的な調査地域は以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 代替施設周辺一帯の沿岸域としました。(図-5. 3. 10参照)
		調査地点	塩分の飛散の特性を踏まえて調査地域における塩害に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。 なお、具体的な調査地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 飛来塩分量 名護市の辺野古(キャンプ・シュワブ内)、豊原、汀間、瀬嵩、大浦、二見、安部、カヌチャベイリゾート及び宜野座村松田集落内の13地点としました(図-5. 3. 10参照)。 2) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査 名護市の辺野古(キャンプ・シュワブ内)、豊原、汀間、瀬嵩、大浦及び二見の沿岸域での7ラインとし、辺野古区を通るラインについては辺野古岳前面の尾根付近までとしました(図-5. 3. 10参照)。 3) 気象の状況 「1)の飛来塩分量」に同じとしました。

表-5. 3. 14(2) 調査及び予測の手法(塩害)

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
塩害	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	調査期間等	塩分の飛散の特性を踏まえて調査地域における塩害に係る環境影響を予測及び評価するために、1年をとおしての測定を行うこととして、必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期、時間帯としました。

表-5. 3. 14(3) 調査及び予測の手法(塩害)

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予測の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
塩害	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	予測の基本的な手法	事例の引用又は解析する方法により行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりですが、塩害により植物が影響を受けると考えられる場合は、動物への影響についても検討を行いました。 1) 現況の飛来塩分量の変化 「文献その他の資料」及び「現地調査結果」を基に、飛来塩分量の変化の有無及びその程度について予測しました。 2) 農作物並びに植物への塩害の可能性及びその程度 「文献その他の資料」及び「現地調査結果」を基に、塩害発生の可能性の有無及びその程度について予測しました。
		予測地域	調査地域のうち、塩分の飛散の特性を踏まえて塩害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。
		予測地点	塩分の飛散の特性を踏まえて予測地域における塩害に係る環境影響を的確に把握できる地点としました。 なお、具体的な予測地点については以下に示すとおりとしました。 [工事中及び存在・供用時] 1) 飛来塩分量の変化 名護市の辺野古(キャンプ・シュワブ内)、豊原、汀間、瀬嵩、大浦、二見、安部、カヌチャベイリゾート及び宜野座村松田集落内の地点としました。 2) 農作物並びに植物への塩害の可能性及びその程度 名護市の辺野古(キャンプ・シュワブ内)、豊原、汀間、瀬嵩、大浦及び二見の沿岸域としました。
		予測対象時期等	作業ヤード等や埋立地の存在による塩害に係る環境影響が最大となる時期として、台風等の気象状況及び荒天等の海象状況、現地調査結果を考慮し、1年をとおして飛来塩分量が多くなると想定される時期としました。

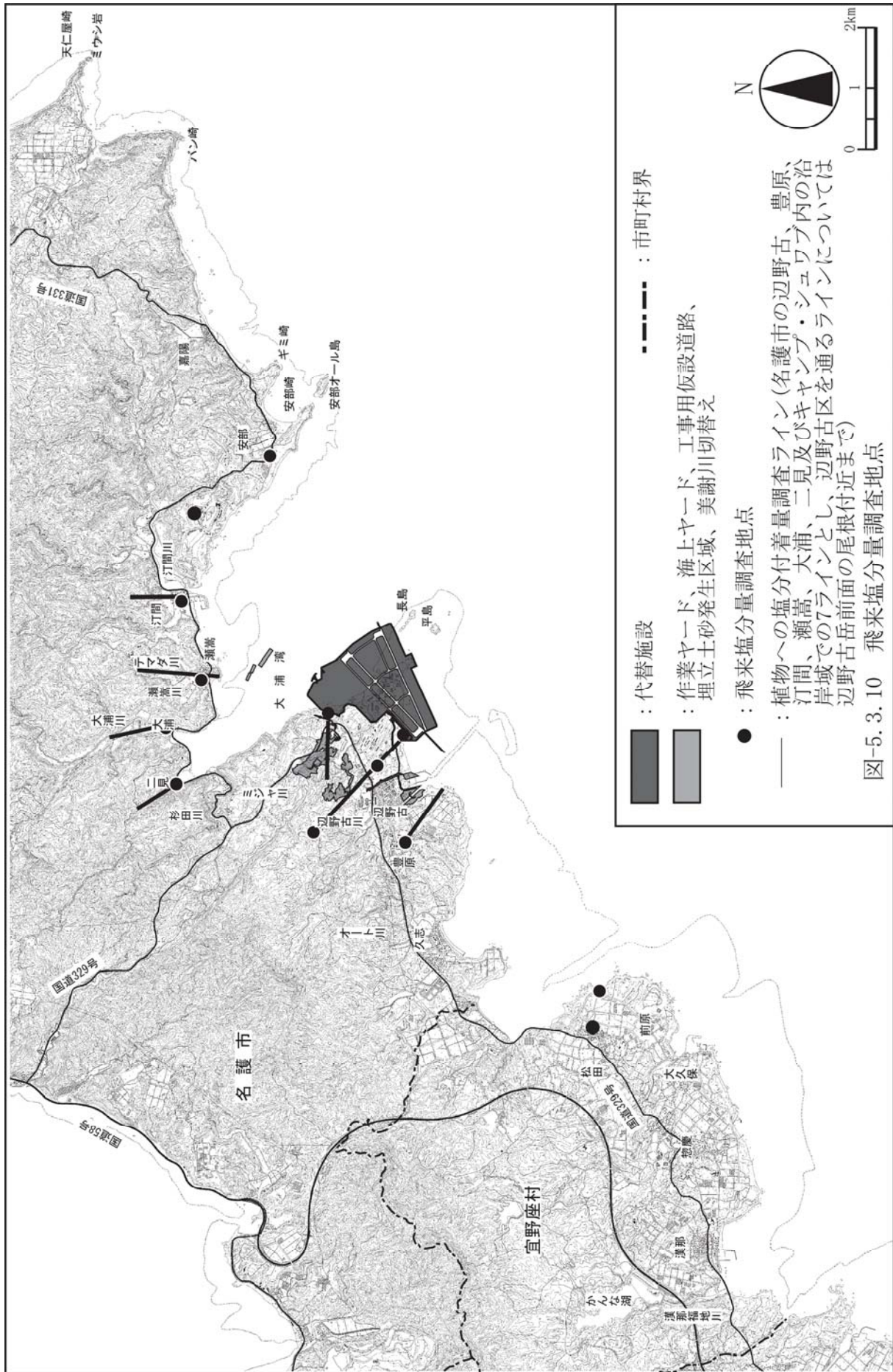


図-5.3.10 飛来塩分量調査地点

表-5. 3. 15(1) 調査及び予測の手法(電波障害)

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
電波障害	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	調査すべき情報	1) テレビ電波の受信状況 テレビ受信画質及びテレビ電波の強度の状況等のテレビ電波の受信形態 2) 無線インターネットの電波状況 無線インターネットの電波受信強度(受信信号レベル)等の電波状況 3) その他必要事項 電波障害に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況
		調査の基本的な手法	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) テレビ電波の受信状況 テレビ電波の受信画像は「建築物によるテレビ受信障害の調査と対策」(電波障害防止協議会平成7年増補改訂版)に準拠する方法により行いました。また、テレビ電波の強度の調査は、電波測定車等を使用する路上調査により行いました。 2) 無線インターネットの電波状況 無線基地局(アクセスポイント)からの電波を受信し、スペクトラムアナライザーにより電波受信強度(受信信号レベル)を測定しました。 3) その他必要事項 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行いました。
		調査地域	テレビ電波の特性を踏まえて、電波障害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。 なお、具体的には以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) テレビ電波の受信状況 名護市安部から宜野座村前原に至る地域で、代替施設周辺の陸域としました(図-5. 3. 11(1)参照)。 2) 無線インターネットの電波状況 平成20年9月よりインターネットサービスを提供開始している宜野座村全域を対象に調査実施しました(図-5. 3. 11(2)参照)。
		調査地点	調査地域における電波障害に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。
		調査期間等	調査地域における電波障害に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯としました。

表-5. 3. 15(2) 調査及び予測の手法(電波障害)

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法	
環境要素の 区分	影響要因 の区分		
電波障害	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	予測の基本的な手法	<p>テレビ電波(デジタル放送)の受信状況の予測は、航空機又はヘリコプターの飛行によるフラッター障害について、文献その他の資料及び現地調査結果から定性的な方法により行いました。</p> <p>無線インターネットの電波状況の予測は、航空機又はヘリコプターの飛行による通信障害について、通信方法や現地調査結果から定性的な方法により行いました。</p>
		予測地域	<p>テレビ電波(デジタル放送)の受信状況は、テレビ電波の特性を踏まえ、電波障害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、名護市安部から宜野座村前原に至る地域で代替施設周辺の陸域としました(図-5. 3. 11(1)参照)。</p> <p>無線インターネットの電波状況は、その電波特性を踏まえ、電波障害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、宜野座村全域としました(図-5. 3. 11(2)参照)。</p>
		予測地点	<p>テレビ電波及び無線インターネット電波の特性を踏まえ、予測地域における電波障害に係る環境影響を的確に把握できる地点としました。</p>
		予測対象時期等	<p>テレビ電波及び無線インターネット電波の特性を踏まえ、供用開始後の定常状態で適切に予測できる時期としました。</p>

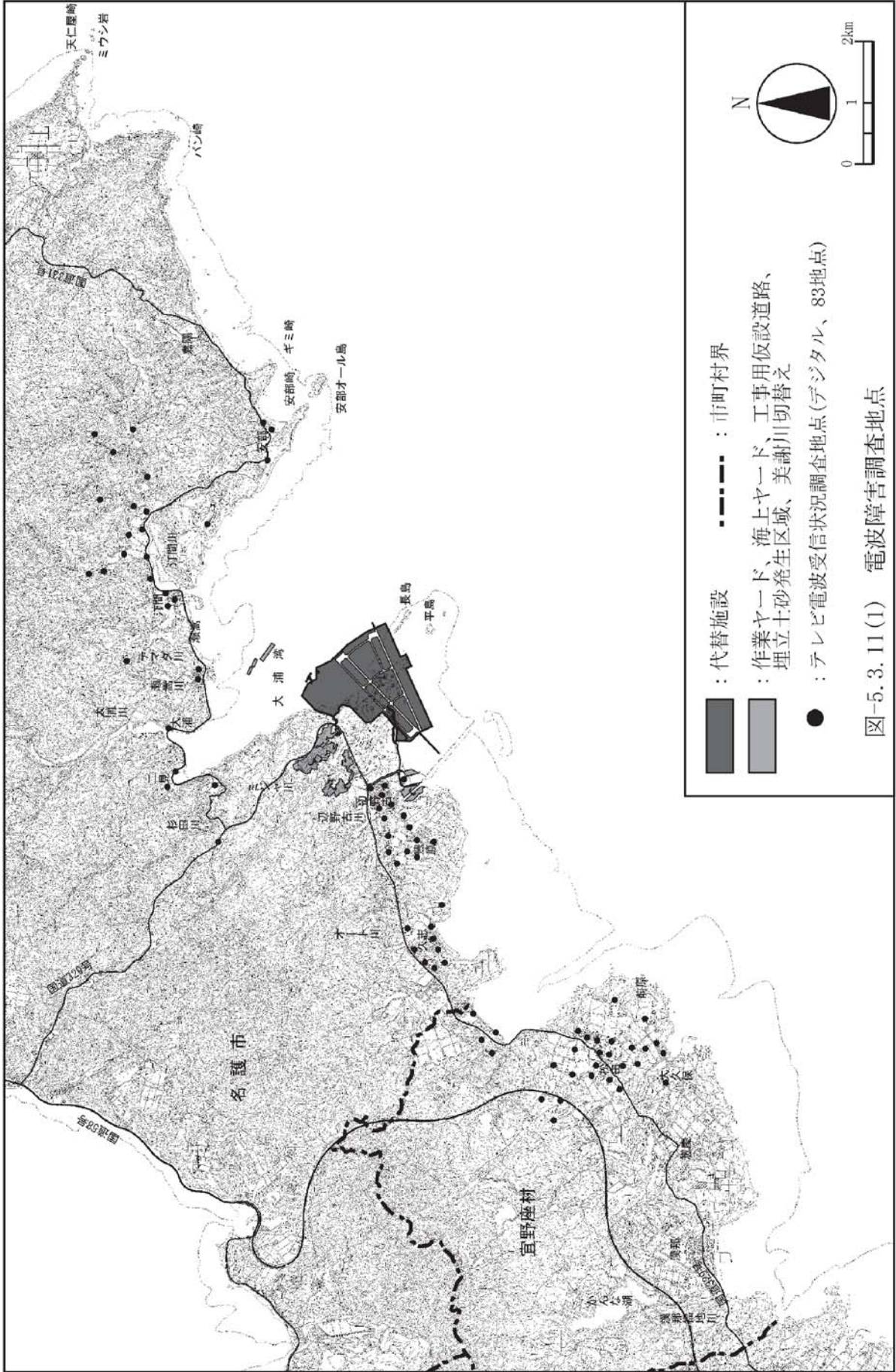


図-5.3.11(1) 電波障害調査地点

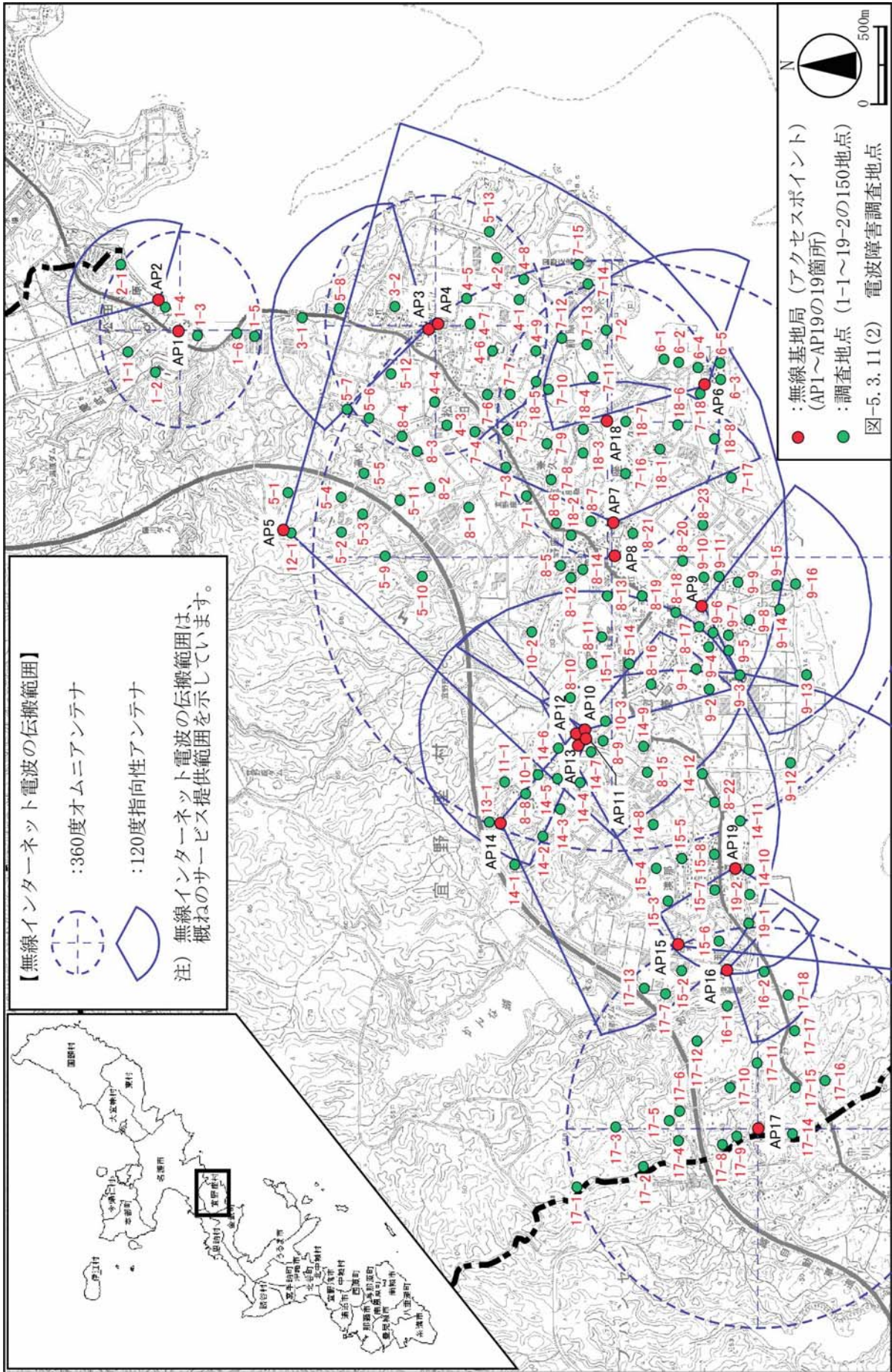


表-5. 3. 16(1) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物))

(1)調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」 (動物) 重要な種及び注目すべき生息地 (植物) 重要な種及び群落	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響	調査すべき情報	<p>1) 主な海域生物に係る生物相の状況</p> <p>2) 海域生物の重要な種の分布、生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況</p> <p>3) 注目すべき生息・生育地の分布及び当該生息・生育地が注目される理由である海域生物の種の生息・生育の状況並びに生息・生育環境の状況</p> <p>※サンゴ類、海藻草類、ジュゴンについては別項目に記載。</p>
	[存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在(飛行場) ・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	<p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。</p> <p>[文献その他の資料調査]</p> <p>「第4回 自然環境保全基礎調査」(環境庁)及びその他調査結果、学会誌等による情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査]</p> <p>調査項目は名護市辺野古沿岸域周辺の海域に生息する生物相を把握するため以下に示す1)～9)とし、調査方法は「沿岸環境調査マニュアル(底質・生物編)」(昭和61年、日本海洋学会)、「海洋調査技術マニュアル(海洋生物編)」(平成10年、(社)海洋調査協会)等に準拠して行いました。なお、採取・捕獲した個体のサイズを記録し、新しい世代の加入状況の把握に努めるとともに、可能な限り「種」のレベルまで同定するよう努め、同定が困難な個体が確認された場合には、専門家等に同定を依頼するなど十分な解析を行いました。なお、同定に使用した貴重種等については、標本等で保存するとともに、調査によって得られた情報を適切に整理するよう努めました。</p> <p>1) 植物プランクトン</p> <p>採水法:満潮時前後に海面下0.5m層で5L程度採水し、固定したのち沈殿凝縮あるいは分離濃縮し、同定及び細胞数の計数を行いました。</p> <p>また、クロロフィル量について、「水の汚れ」におけるクロロフィル量調査結果を利用し、把握しました。</p> <p>2) 動物プランクトン</p> <p>ネット法:満潮時前後にネット(NXX13、網目幅0.1mm)で鉛直曳き(リーフ内:底上～表層、リーフ外:底上～海面下10m及び海面下10m～表層の2層)を行い、固定したのち同定、個体数の計数を行いました。</p> <p>3) 魚卵・稚仔</p> <p>ネット法:満潮時前後にネット(口径45cm、NGG54、網目幅0.3mm)を2連で、約2ノット10分間の水平曳きを行い、固定したのち同定、個体数の計数を行いました。</p> <p>また、大浦湾の魚卵・稚仔魚の特殊性を考慮して、魚卵・稚仔魚の種組成や量の昼夜の変化を把握するため、大浦湾で魚卵・稚仔魚の夜間調査を実施しました。なお、魚卵・稚仔魚の調査においては、種の同定が困難なことが考えられることから、飼育等の方法により同定することにも努めました。</p> <p>4) 底生動物</p> <p>堆積物採取法:スミスマッキンタイヤ型採泥器により表層堆積物を採取し、マクロベントス及びメイオベントスを固定したのち、同定、個体数及び湿重量(マクロベントスのみ)の計数を行いました。なお、スミスマッキンタイヤ型採泥器による採取が困難な底質性状の場合には、潜水士が同じ採泥面積の手動型採泥器を用いて採取しました。</p> <p>また、メガロベントスについては、インベントリー調査により生息する種を把握するとともに、サンゴ類のライン及びスポット調査時に、出現種及びその概数を記録しました。</p>



表-5.3.16(2) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物))

環境影響評価の項目		調査の手法
環境要素の区分	影響要因の区分	
「海域生物」 (動物) 重要な種及び注目すべき生息地 (植物) 重要な種及び群落	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在(飛行場) ・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法  5) 魚類 目視観察法:潜水目視観察と同時に水中ビデオ撮影を30分間行い、30分あたりの出現種及びその概数を記録しました。 なお、特に魚類については、潜水による目視観察法により重点的に調査を行い、確認数量の定性的記録なども行いました。 6) 潮間帯生物 目視観察法:潮上帯から潮下帯にかけてベルトトランセクト法の目視観察により地形変化と出現種を記録し、地形断面に沿った生物の出現状況図と出現種リストを作成しました。 坪刈り法もしくは堆積物採取法:各測線の代表位置2箇所(潮位に対し上層及び下層)に30cm×30cm方形枠を設定し、付着生物の刈り取りあるいは砂礫・転石地の生物を海底表層(約5cm厚)での堆積物採取法により採取し、篩をかけ、固定したのち同定しました。植物は湿重量、動物は個体数及び湿重量の計数を行いました。 7) 干潟生物 ライン調査(目視観察)法:干潟上の調査ラインをベルトトランセクト法の目視調査により出現種を記録し、出現種リスト及び断面図を作成しました。なお、調査ラインについては、陸域境界部まで適切に設定しました。 堆積物採取法:各調査ラインの代表位置を箇所(潮上帯から平均低潮面にかけて)設定し、1箇所につき30cm×30cm方形枠を4点設置し、方形枠内の泥・砂質性生物を海底表層(約20cm厚)での堆積物採取法により採取し、篩をかけ、固定した後に同定しました。植物は湿重量、動物は個体数及び湿重量の計数を行いました。 スポット調査法:調査ライン間を補完するように5m×5mの範囲での生物出現状況、底質状況についてスポット調査を行いました。ライン調査及びスポット調査の結果から底質・干潟生物相を把握し、平面分布図を作成しました。なお、トカゲハゼの調査については、上記の調査に加え、成魚及び着底幼稚魚の計数並びに生息地面積も調査しました。 8) ウミガメ類 上陸調査:海浜部においてウミガメ類が産卵のため上陸しているかについて、目視観察により上陸足跡やボディーピットの有無及び孵化後の殻を確認しました。また、ウミガメ類の上陸・産卵状況について、ヒアリングによる調査を行いました。 生息分布調査:ジュゴンの航空調査時に上空からの目視観察で海面に浮遊しているウミガメ類を確認しました。 採餌及び回遊の状況:ジュゴンの航空調査等により把握しました。また、ウミガメ類の採餌、産卵に適した場所の環境条件を調査するとともに、そのような場所が代替施設周辺にどの程度存在するかについて調査しました。 9) 生息・生育環境の状況 海域生物の生息・生育環境を把握するため、海域の水質、地形・地質、照度、騒音の状況を整理しました。 水質、地形・地質(海域)については、地形、水環境等の調査結果を活用し、照度については、照度計による調査、騒音については、騒音計による水中及び空中の騒音の測定を行いました。
	調査地域	名護市辺野古沿岸域周辺の区域としました。 なお、具体的な地域については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 名護市辺野古の前面海域及び大浦湾を中心に、サンゴ礁の発達状況や流入河川の位置を考慮し、安部崎から前原地先にかけての海浜部を含めた海域にて現地調査を行いました。

表-5. 3. 16(3) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物))

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」 (動物) 重要な種及び注目すべき生息地 (植物) 重要な種及び群落	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在 (飛行場) ・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用	調査地点	海域生物の生息・生育の特性を踏まえて調査地域における重要な種及び注目すべき生息・生育地に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。 なお、具体的な地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 動植物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生動物、魚類 代替施設を中心として、生息・生育環境との関連を考慮し、水質・底質調査と同一の地点(ただし、辺野古川河口域、平島と長島の間、平島の東及び沖合海域の5地点を除く)の28地点としました。さらに、汀間川との関連性を考慮して汀間川の河口付近に1地点を配置するとともに、「水の汚れ」において追加した水質・底質の調査地点のうち、代替施設の周辺の4地点、海上ヤード付近の1地点、切替え後の美謝川の河口域の1地点、計7地点を配置しました。さらに、ウミガメ類上陸跡確認地点から杉田川にかけての海域において、転石や泥質などの特徴的な地形を考慮して底生動物の調査地点を2地点配置するとともにサンゴ類のライン調査の実施時にメガロベントスの出現種及びその概数を記録しました。また、魚卵・稚仔魚の夜間調査を実施する地点を大浦湾に8地点配置しました(図-5. 3. 12. 1(1)参照)。 2) 潮間帯生物 代替施設の周辺、代替施設の沖側外縁に位置するリーフ上、平島、長島、大浦湾の海岸域への配置を考慮し、既存調査位置の再現を含む12地点としました(図-5. 3. 12. 1(1)参照)。 3) 干潟生物 4区域の干潟とし、干潟生物相の把握と分布図の作成に必要な調査区域内に12測線及び50地点程度としました(4区域については図-5. 3. 12. 1(1)参照)。 4) ウミガメ類上陸調査 図-5. 3. 12. 1(2)に示す調査区域内でウミガメの産卵が考えられる砂浜域を調査しました。 5) 生息・生育環境の状況(照度、騒音) 照度は代替施設設置予定地周辺の4地点、騒音は3地点としました。
	調査期間等	海域生物の生息・生育の特性を踏まえて、調査地域における重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯としました。 なお、具体的な期間等については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 動植物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生動物、魚類、潮間帯生物、干潟生物、生息・生育環境の状況(照度・騒音) 年間の季節的な変動等を考慮した、高水温期(夏季)及び低水温期(冬季)を含め、春、夏、秋、冬の4季に調査を行いました。 2) ウミガメ類上陸調査 ウミガメ類の上陸時期を考慮し、春季から秋季にかけて調査を行いました。	

表-5.3.16(4) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物))

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」 (動物) 重要な種及び注目すべき生息地 (植物) 重要な種及び群落	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響	予測の基本的な手法	<p>海域生物の重要な種及び注目すべき生息地・生育地について、分布又は生息・生育環境の改変の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施等が海域生物に及ぼす影響を定性的に予測しました。</p> <p>なお、ウミガメ類については、代替施設の工事中における進入灯や燃料棧橋の設置工事、供用時における航空機騒音、低周波音、夜間照明による影響及び代替施設の存在により、潮流変化に伴う海岸の地形変化によるウミガメ類の産卵場への影響についても予測しました。</p>
	[存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在(飛行場)	予測地域	<p>調査地域のうち、海域生物の生息・生育の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種及び注目すべき生息・生育地に係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域としました。</p>
	・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用	予測対象時期等	<p>海域生物の生息・生育の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p> <p>なお、工事中及び存在・供用時の予測対象時期は以下に示すとおりとしました。</p> <p>[工事中] 1) 護岸・埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響 工事による水の濁りや騒音等の発生量が最大となる時期としました。</p> <p>[存在・供用時] 2) 飛行場の存在 造成面積が最大となる工事完成時期としました。 3) 飛行場の施設の供用 施設の供用が定常状態となり、利用により発生する負荷量等の影響が的確に把握できる時期としました。</p>

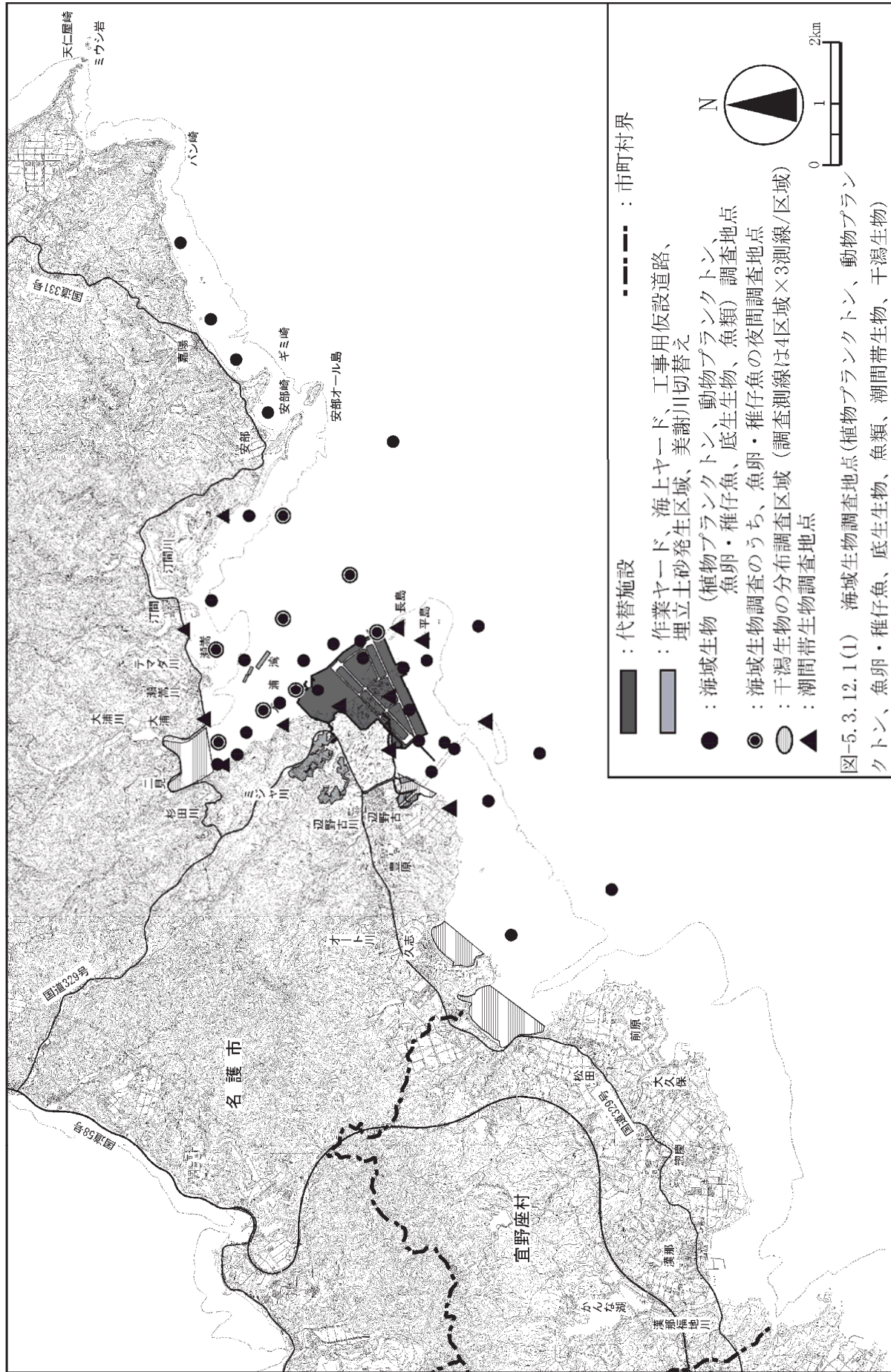


図-5.3.12.1(1) 海域生物調査地点(植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚子魚、底生生物、魚類、潮間帯生物、干潟生物)

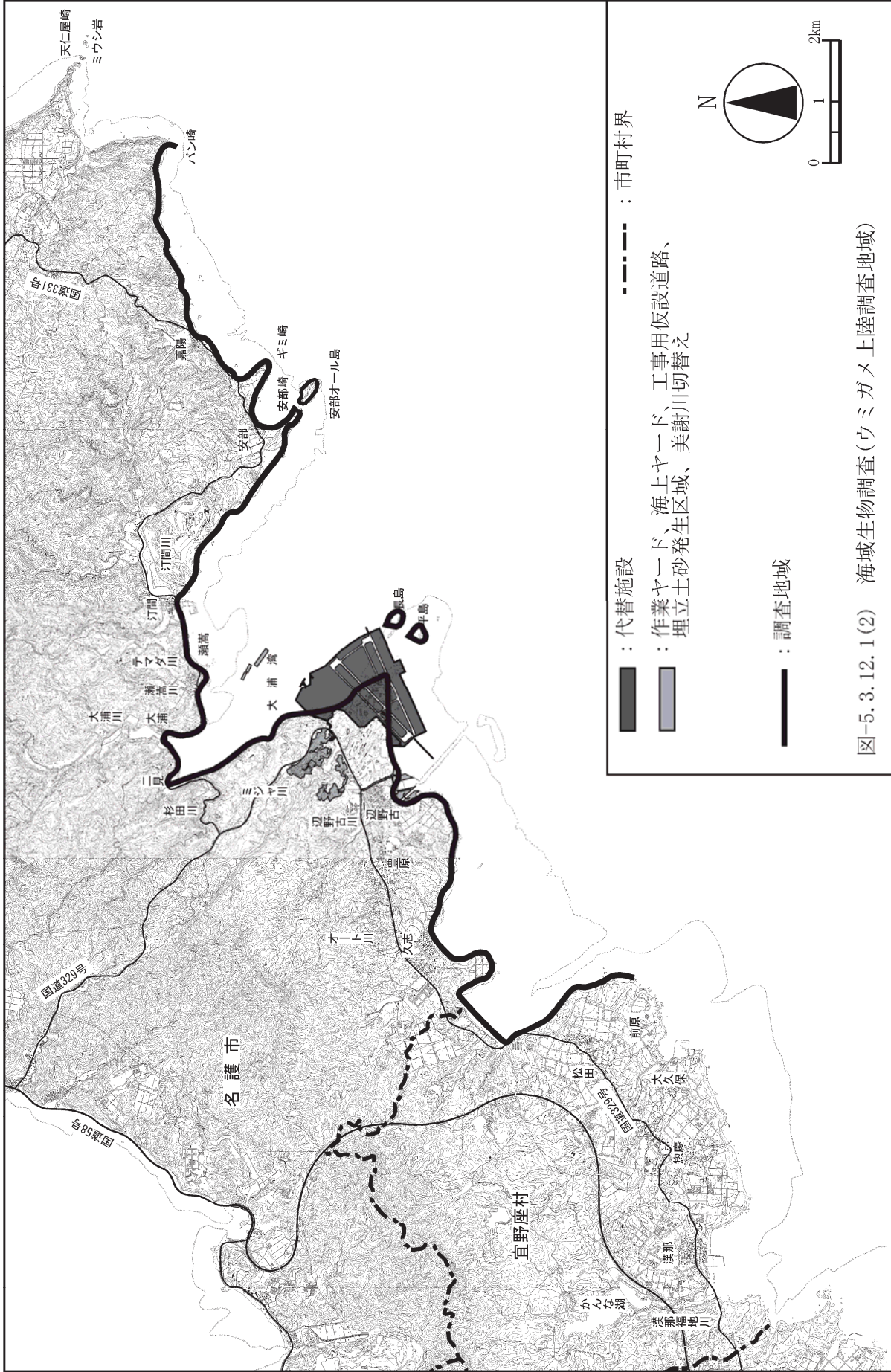


図-5.3.12.1(2) 海域生物調査(ウミガメ上陸調査地域)

表-5. 3. 17(1) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物(サンゴ類)))

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」(サンゴ類) 重要な種及び注目すべき生息地	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響	調査すべき情報	1) サンゴ類の生息分布状況(サンゴ分布図作成) 2) 注目すべきサンゴ群生の生息状況及び生息環境の状況 3) サンゴ類の白化現象、オニヒトデ等による食害、サンゴ類の病気、サンゴ類への藻類の付着状況、赤土の堆積、波浪や人為的なものによる攪乱状況等現在サンゴ類の生息に影響を及ぼしていると考えられる要因とその状況
	[存在・供用時] ・埋立地の存在 ・飛行場及びその施設 ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 [文献その他の資料調査] 「第4回 自然環境保全基礎調査」(環境庁)及びその他調査結果、学会誌等の情報を整理・解析しました。 また、名護市辺野古沿岸域周辺の沿岸域の航空写真からサンゴ類の分布状況を整理・解析しました。 [現地調査] サンゴ類についての「沿岸環境調査マニュアル(底質・生物編)」(昭和61年、日本海洋学会)、「海洋調査技術マニュアル(海洋生物編)」(平成10年、(社)海洋調査協会)等に準拠して現地調査を行いました。 同定が困難な個体が確認された場合には、専門家等に同定を依頼するなどして、可能な限り「種」のレベルまで同定するよう努めました。なお、同定に使用した貴重種等については、標本等で保存するとともに、調査によって得られた情報を適切に整理するよう努めました。 1) サンゴ類の生息分布状況(サンゴ分布図作成) (a) ライン調査法 リーフ内からリーフ縁にかけての調査ライン(水深20m程度まで)で潜水目視観察等によりソフトコーラルを含むサンゴ類の出現種、被度を記録し、出現状況を示した断面図を作成しました。ラインの調査範囲は幅10m、距離10m毎で行い、底質や水深の変化と出現種及び被度を整理するとともに、調査時の周辺状況、出現種については可能な限り写真撮影による記録も行いました。なお、サンゴ類の出現種については採捕を行わず、写真から可能な限りの同定によって出現種リストを作成しました。 (b) マンタ調査法 サンゴ分布域の外周や主要な群生の位置を確認するために、マンタ法による概査を行いました。 (c) スポット調査法 サンゴ分布図作成にあたり、調査ライン間を補完するため、5m×5mの範囲でのスポット調査を多数の地点で行いました。スポット調査ではサンゴ類の生息状況について潜水目視観察等により出現種、被度を記録し、写真撮影を行いました。 また、詳細な状況を把握するための定点観察地点を上記の調査地点から10箇所程度選定し、5m×5mの方形区の範囲においてサンゴ類の生息状況をスケッチするとともに、群体数、群体の大きさについて記録しました。 この定点観察地点は事後調査でのモニタリング観察を考慮した代表的な地点としました。 また、水深20mを超えるような場所ではダイバーによる潜水目視観察、もしくはそれが困難な場合にはROV※方式による水中ビデオ撮影によりサンゴ類等の生息状況を可能な範囲で調査し、分布状況について補足しました。

※ROV: Remotely Operated Vehicle(遠隔操作無人探査機)の略。船上から水中ビデオカメラを搭載したROVを遠隔操作し、人が潜水するには危険な深度でのサンゴや藻場などを調査できます。

表-5.3.17(2) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物(サンゴ類)))

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」(サンゴ類)重要な種及び注目すべき生息地	<p>[工事中](埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の工事</li> <li>・埋立ての工事(飛行場)</li> <li>・造成等の施工による一時的な影響</li> </ul> <p>[存在・供用時]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在</li> <li>・飛行場及びその施設の存在</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	調査の基本的な手法	<p>(d)潜水観察法</p> <p>サンゴ類の分布範囲内における魚類、大型底生動物の出現状況を把握するため、各調査地点において、その出現種及びその概数を記録しました。</p> <p>なお、飛行場設置場所及び作業ヤード設置場所を考慮し、調査の重点化を図りました。</p> <p>2)注目すべきサンゴ群生の生息状況及び生息環境の状況</p> <p>生息分布状況の調査の中で確認された注目すべき「規模」、「構成種」を有するサンゴ群生について、情報を整理するとともに生息条件である環境要素を地形・水環境等の調査結果から抽出しました。さらに、アオサンゴやユビエダハマサンゴ等の群落については、サンゴ群生としての調査を実施するとともに、大浦湾奥部周辺におけるスイショウガイに付着したキクメイシモドキが生息する環境の分布についても調査を行いました。</p> <p>アオサンゴやユビエダハマサンゴ等の群落については、潜水目視観察により対象とする群生の分布範囲(規模)、主要構成種及び混生する種、周辺の水深、底質状況を記録し、写真撮影を行いました。また、スイショウガイに付着したキクメイシモドキが生息する環境の分布については、潜水目視観察により5m×5mを基本とした方形区内においてスイショウガイの有無、密度、成体か幼体かの区別、キクメイシモドキの被覆の程度、付着したキクメイシモドキの数、大きさ及び水深を記録するとともに、底質(粒度組成、強熱減量等)を分析し、それらの結果から同様の底質環境の広がりを取りまとめました。なお、方形区のサイズ(5m×5m)、箇所数や位置については、生息分布状況を勘案して設定しました。</p> <p>注目すべきサンゴ群生の生息状況については、サンゴ類の無性生殖にも着目し、5m×5mの永久方形区を複数設定し、台風後にその区内における生きたサンゴ類の状況、破片の分布状況を記録しました。なお、永久方形区の箇所数や位置については、生息分布状況を勘案して設定しました。</p> <p>また、幼群体加入状況について、ライン調査及びスポット調査による生息状況調査のほか、補足的な調査として、連結式サンゴ着床具を設置して付着したサンゴ幼群体の群体数・大きさを記録し、サンゴ類幼群体加入状況についてとりまとめました。なお、連結式サンゴ着床具のメンテナンス等については、台風の襲来による避難等を含め、適切な情報を得ることに支障のないようにするとともに、付着したサンゴ類の取り扱いについても、調査の状況を踏まえ、適切に対応しました。</p> <p>3)サンゴ類の白化現象、オニヒトデ等による食害、サンゴ類の病気、サンゴ類への藻類の付着状況、赤土の堆積、波浪による攪乱状況等現在サンゴ類の生息に影響を及ぼしていると考えられる要因とその状況</p> <p>サンゴ類の白化現象、オニヒトデ等による食害、腫瘍等の病気の状況、サンゴ類への藻類の付着状況、赤土の堆積厚、波浪による攪乱状況等を整理し、既存資料や水環境の現地調査の結果からこれらの事象に関連する水温変化、赤土流出、周辺海域の事例等についてとりまとめました。</p>

表-5. 3. 17(3) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物(サンゴ類)))

環境影響評価の項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」(サンゴ類) 重要な種及び注目すべき生息地	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] ・埋立地の存在 ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	調査地域	<p>名護市辺野古沿岸域周辺の区域とします。 なお、具体的な地域については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 名護市辺野古の前面海域及び大浦湾を中心に、既存のサンゴ分布調査結果やサンゴ礁の発達状況、海底地形、流入河川の位置を考慮し、バン崎から前原地先にかけてのリーフ内とリーフ外の岩礁域において現地調査を行いました。</p>
		調査地点	<p>サンゴ類の生息の特性を踏まえて調査地域における注目すべきサンゴ群生に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。 なお、具体的な地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 既存調査における調査ラインの位置を考慮した上で調査ラインを配置し、さらに、サンゴ分布図を作成するため、工事区域との位置関係、被度、構成種を勘案して調査範囲内に29測線及び120地点程度のスポット調査点(詳細定点観察地点を含む)としました。さらに、改変区域及び改変区域と同程度の水深で一定の広がりをもつ場所を詳細に把握するため、辺野古崎周辺に31測線、大浦湾奥に6測線、嘉陽地区に8測線、海上ヤード付近に6測線、計51測線を配置しました。なお、リーフが存在する辺野古沿岸域の測線については、リーフエッジまで測線を延長しました(図-5. 3. 12. 2(1)参照)。 サンゴ類の白化現象やオニヒトデ等の状況については、ライン調査測線から6測線程度及びスポット調査地点から22地点程度をそれぞれ選定しました。群体数や群体の大きさについては20地点程度で行いました。また、補足的な調査として行う連結式サンゴ着床具については、名護市辺野古の前面海域から大浦湾におけるサンゴ類の分布状況を考慮し、サンゴ類の被度が種々の状況にある箇所等に専門家等の指導・助言を受けて、サンゴ類の被度が低い海域から高い海域までの範囲に42箇所設置しました(図-5. 3. 12. 2(2)参照)。</p>
		調査期間等	<p>サンゴ類の生息の特性を踏まえて調査地域における注目すべきサンゴ群生に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期として以下のよう設定しました。 [現地調査] 季節変動の少ないサンゴ類の生息状況を把握するため、夏季に「調査の基本的な手法」1)及び2)に示した調査方法でサンゴ類の生息分布状況等の調査を行いました。なお、スイショウガイに付着したキクメイシモドキが生息する環境の分布についての調査は、4季に行いました(図-5. 3. 12. 2(3)参照)。 サンゴ類の白化現象や食害を及ぼすオニヒトデ等の大規模な発生を確認するために、「調査の基本的な手法」3)の調査を4季において行いました。 連結式サンゴ着床具は、サンゴ類の種ごと産卵期が異なることを踏まえ、各種の加入状況が把握できるよう、調査時期、期間を設定しました。</p>



表-5.3.17(4) 調査及び予測の手法(動物・植物(海域生物(サンゴ類)))

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
「海域生物」(サンゴ類) 重要な種及び注目すべき生息地	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・造成等の施工による一時的な影響  [存在・供用時] ・埋立地の存在 ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	予測の基本的手法	<p>注目すべきサンゴ群生に関する情報と対象事業の特性に基づき、分布域または生息地や生息環境に及ぼす改変の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施等がサンゴ類に及ぼす影響を定性的に予測しました。</p> <p>また、流れの変化の予測結果をもとに、台風による海底に堆積した懸濁物質の沖合への拡散効果及び海水温上昇の低減効果の変化についても検討しました。</p> <p>なお、対象事業に伴うサンゴ類の消失量については、埋立てや施設の設置による生息海域の消失面積を算定し、被度分布状況から可能な限り定量的に予測しました。</p> <p>また、サンゴ類の予測にあたっては、文献、その他の資料及び現地調査による情報をもとに、健全な頃のサンゴ類の生息状態について調査するとともに、健全な頃の生息状態に関する情報が得られた場合は、その調査結果も参考として予測しました。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、サンゴ類の生息特性を踏まえ、影響要因毎に注目すべきサンゴ群生に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。</p>
		予測対象時期等	<p>サンゴ類の生息の特性を踏まえて注目すべきサンゴ群生に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。</p> <p>なお、工事中及び存在・供用時の予測対象時期は以下に示すとおりとしました。</p> <p>[工事中] 1) 護岸・埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響 工事による水の濁り等の発生量が最大となる時期及び土砂の堆積による影響を考慮して、影響が的確に把握できる時期としました。</p> <p>[存在・供用時] 2) 埋立地・飛行場の存在 造成面積が最大となる工事完成時期としました。 3) 飛行場の施設の供用 施設の供用が定常状態となり、利用により発生する負荷量等の影響が的確に把握できる時期としました。</p>

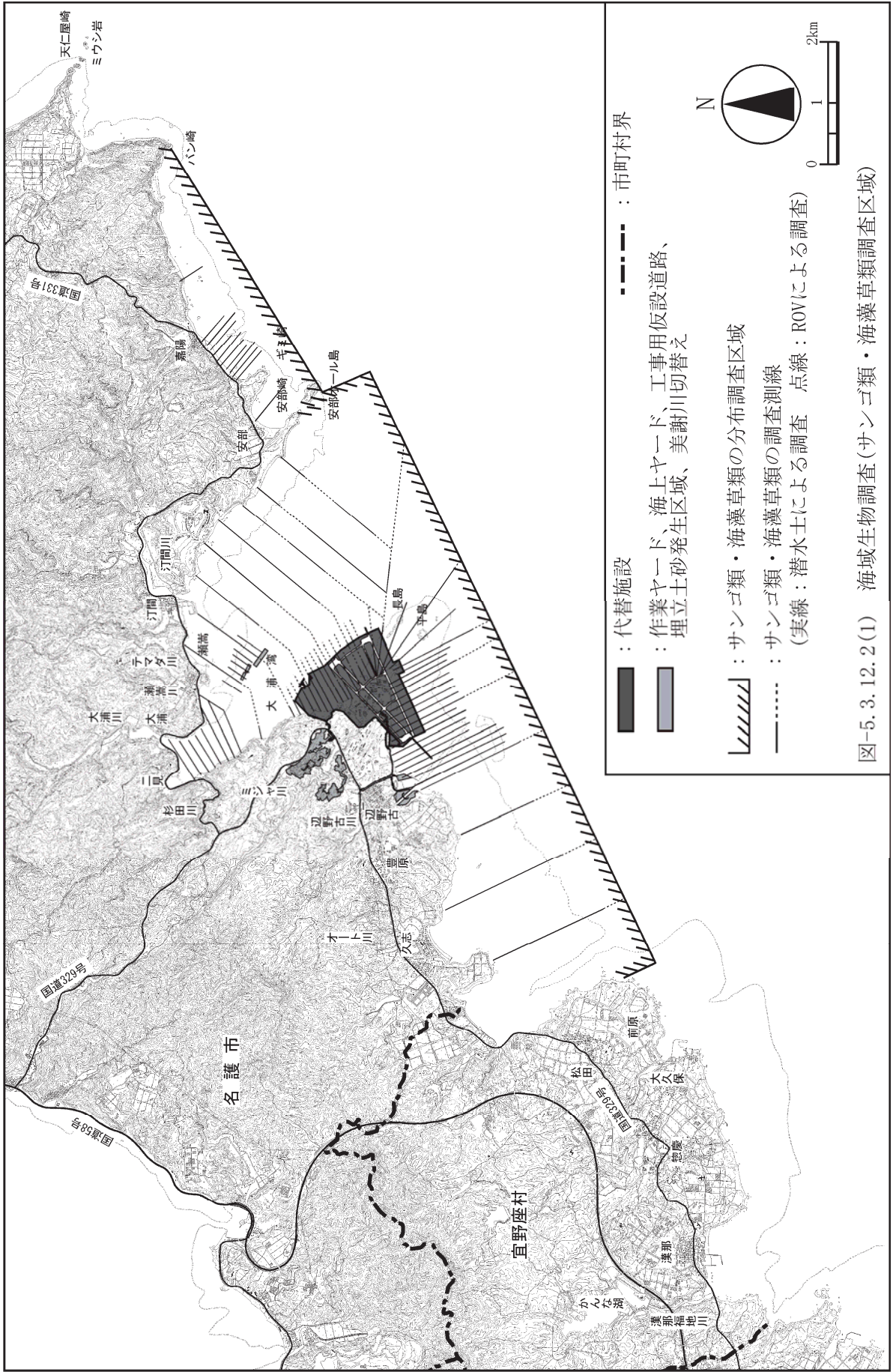


図-5.3.12.2(1) 海域生物調査(サンゴ類・海藻草類調査区域)