第６章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

第6章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

本事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法は、「公有水面の埋立て又は干拓の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成 10 年、農林水産省、運輸省、建設省令第 1 号)」（以下「主務省令」という。）に基づき、環境影響評価項目については、一般的な事業の内容と事業特性の相違を把握したうえで、これらの事業特性と地域特性を把握し、主務省令別表の参考項目を基本に選定し、環境影響評価項目ごとの調査及び予測の手法については、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、主務省令第 23 条第 1 項の参考手法を勘案して選定し、環境影響評価項目ごとの評価の手法については、主務省令第 26 条の事項に留意して選定した。なお、選定に際しては、沖縄県環境影響評価条例（平成 12 年、沖縄県条例第 77 号）第 4 条 1 項の規定に基づき、環境影響評価等が適切に行われるために必要な技術的事項を定めた「沖縄県環境影響評価技術指針（平成 13 年、沖縄県告示第 678 号)」（以下「技術指針」という。）の参考手法や「那覇港（浦添ふ頭地区）港湾整備に伴う海域環境保全マニュアル（平成 18 年、那覇港管理組合)」についても勘案した。

6.1 対象事業に係る環境影響評価の項目

6.1.1 計画段階配慮事項の検討の経緯等並びに事業特性及び地域特性の概要

本事業に係る環境影響評価の項目の選定に当たって、計画段階配慮事項の検討の経緯等の概要は表 6.1.1-1 に、第 2 章、第 3 章で把握した事業特性及び地域特性（社会的状況、自然的状況）の概要は表 6.1.1-2 にそれぞれ示すとおりである。

表 6.1.1-1　計画段階配慮事項の検討の経緯等

計画段階配慮事項の検討の経緯等	・対象とする影響要因は、主務省令に基づき「土地又は工作物の存在」とし、計画段階配慮事項は、主務省令第 5 条第 1 項の規定に基づき、事業特性等を踏まえて選定した。 ・計画段階配慮事項として、「水質」、「水底の底質」、「地下水の水質及び水位」、「地形及び地質」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」の 9 項目を選定した。 ・調査は、国や地方公共団体等の既存資料を収集、整理、解析する手法とした。 ・予測は、事業特性及び地域特性を勘案し、環境の状況の変化を定性的に把握する手法とした。 ・評価は、計画段階配慮事項の検討に係る予測の結果を基に、計画段階配慮事項ごとの重大な影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価する手法とした。 ・予測の結果、各項目について、事業実施に伴う影響が生じる可能性が考えられたが、今後の環境影響評価手続において、適切に影響の予測、評価、環境保全措置の検討を行うことにより、事業実施に伴う重大な影響は、実行可能な範囲内で回避又は低減できる可能性が高いと評価された。

表 6.1.1-2　事業特性及び地域特性の概要

<table>
<tr><td>事業特性</td><td colspan="2">・公有水面の埋立て　約 64ha：代替施設　約 49ha
作業ヤード（埋立て）　約 15ha 注1
・付帯施設（橋梁）
・浚渫(泊地)
・浦添第 1 防波堤（既設及び既に事業化されている防波堤部分を除く）　約 3,900m
・浦添第 2 防波堤　約 500m
・作業ヤード（海中仮置き）注2
注 1：那覇港港湾計画（令和 5 年 3 月改訂、那覇港管理組合）において埋立てにより土地造成を行うことが計画されている用地のうち、約 15ha の用地を埋め立てて使用することを想定しており、関係機関と調整中。
注 2：製作したコンクリートブロック等を仮置きするために、過去の防波堤工事で使用された既存の海中仮置きヤード等の活用を想定しており、関係機関と調整中。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地域特性</td><td>自然的状況</td><td>・30 年間（平成 3 年～令和 2 年）の月別平均気温の平年値は 17.3～29.1℃であり、温暖な気候である。那覇における台風の接近数は 30 年間（平成 7 年～令和 6 年）で、年平均 3.9 回である。
・対象事業実施区域及びその周辺の地形は、さんご礁（干瀬、イノー礁池）が分布し、沖に向かって広がるイノー礁池の礁縁に沿って干瀬が堤防状に形成されている。
・対象事業実施区域及びその周辺の地質は、主に沖積層、琉球層群琉球石灰岩となっている。
・対象事業実施区域及びその周辺には、214 種の重要な動物が生息している可能性がある。
・対象事業実施区域及びその周辺には、86 種の重要な植物が生育している可能性がある。
・対象事業実施区域及びその周辺の浅海域には藻場が分布し、一部に被度 30～50%、50%以上の範囲が分布する。干潟も対象事業実施区域の一部に分布する。サンゴ礁は、対象事業実施区域の北東側は被度 5%未満、一部に 30～50%、50%以上の範囲が分布する。対象事業実施区域の南西側は礁縁部に 30～50%の範囲が分布しているほか、礁池内に被度 50%以上の範囲が分布している。</td></tr>
<tr><td>社会的状況</td><td>・対象事業実施区域は浦添市の宮城地先に位置し、周辺には宜野湾市及び那覇市が位置する。
・3 市とも人口は増加傾向にあり、第 3 次産業を中心とした産業構造であり、卸売業・小売業、医療・福祉、サービス業（他に分類されないもの）に従事する人の割合が高い。
・3 市ともに宅地の割合が多く、主な土地利用は、防衛施設（牧港補給地区）、商業地区、業務地区、運輸流通施設、供給処理施設、工業地区となっている。
・3 市ともに、広い範囲が人口集中地区（DID 地区）となっている。
・対象事業実施区域周辺には、二級河川が 8 河川（牧港川、小湾川、宇地泊川、潮渡川、久茂地川、真嘉比川、安里川、安謝川）存在する。
・対象事業実施区域及びその周辺には、重要港湾に指定されている那覇港、地方港湾の宜野湾港があり、3 つの漁港（牧港、宜野湾、泊）が存在する。漁業権は、那覇市沿岸漁業協同組合、那覇地区漁業協同組合及び浦添宜野湾漁業協同組合を漁業権者とする共同漁業権の共同第 15 号が設定されている。・対象事業実施区域周辺の主要道路として、一般国道 58 号、一般国道 330 号があり、それぞれ *51,571*～64,508 台/24h、*33,049*～*70,296* 台/24h の交通量がある（斜体で示した交通量は推計値である。）。
・対象事業実施区域の沿岸域は、「自然環境の保全に関する指針」（平成 10 年、沖縄県）では、評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）、Ⅲ（自然環境の保全を図る区域）、Ⅳ（自然環境の創造を図る区域）となっている。</td></tr>
</table>

6.1.2 影響要因及び環境要素の抽出

本事業に伴う影響要因は、表 6.1.2-1 に示すとおりである。

また、本事業に伴う影響要因に係る環境要素は、表 6.1.2-2 に示す。

表 6.1.2-1　本事業に伴う影響要因

影響要因	影響要因の区分
工事の実施	・護岸の工事（代替施設、作業ヤード） ・埋立ての工事（代替施設、作業ヤード） ・付帯施設（橋梁）の工事 ・浚渫の工事 ・防波堤の工事
土地又は工作物の存在	・埋立地（代替施設）の存在 ・付帯施設（橋梁）の存在 ・浚渫区域の存在 ・防波堤の存在

表 6.1.2-2　環境要素

区分	環境要素
環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気質、騒音、振動、水質、水底の底質、水象、地形及び地質
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物、植物、生態系
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観、人と自然との触れ合い活動の場、歴史的・文化的環境
環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等、温室効果ガス等

6.1.3 対象事業に係る環境影響評価の項目の選定

本事業に係る環境影響評価項目の選定に当たっては、主務省令第 21 条第 2 項において、一般的な事業の内容と事業特性との相違を把握するとされており、表 6.1.3-1 のとおり把握した。また、事業特性、地域特性及び表 6.1.2-1～表 6.1.2-2 で抽出した本事業に伴う影響要因と環境要素の関係、周辺で実施される他事例を踏まえ、表 6.1.3-2 に示すとおり環境影響評価項目を選定した。

表 6.1.3-1　一般的な事業の内容と本事業との環境影響評価項目の選定における相違

影響要因の区分		一般的な事業の内容	本事業の内容	比較の結果
工事の実施	護岸の工事	建設機械又は作業船を使用し、護岸の築造を行う。	建設機械又は作業船を使用し、護岸の築造を行う。	一般的な事業の内容と相違なし。
	埋立ての工事	道路を経由し、又は船舶を利用して資材等の搬出入を行い、当該搬入された資材等を使用して土地の造成を行う。	道路を経由し、又は船舶を利用して資材等の搬出入を行い、当該搬入された資材等を使用して土地の造成を行う。	一般的な事業の内容と相違なし。
	付帯施設（橋梁）の工事	一般的な事業では行われない。	建設機械又は作業船を使用し、橋梁の建設を行う。	付帯施設（橋梁）の工事、浚渫の工事、防波堤の工事を行う。
	浚渫の工事		建設機械又は作業船を使用し、泊地部分の浚渫を行う。	
	防波堤の工事		建設機械又は作業船を使用し、防波堤の建設を行う。	
土地又は工作物の存在	埋立地（代替施設）の存在	工事の完了後、当該事業の目的である施設が存在する 。	工事の完了後、当該事業の目的である施設が存在する。	一般的な事業の内容と相違なし。
	付帯施設（橋梁）の存在	一般的な事業では存在しない。	工事の完了後、付帯施設（橋梁）が存在する。	付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤が存在する。
	浚渫区域の存在		工事の完了後、浚渫区域が存在する。	
	防波堤の存在		工事の完了後、防波堤が存在する。	

表 6.1.3-2　環境影響評価項目の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施					土地又は工作物の存在			
				護岸の工事	埋立ての工事	付帯施設（橋梁）の工事	浚渫の工事	防波堤の工事	埋立地（代替施設）の存在	付帯施設（橋梁）の存在	浚渫区域の存在	防波堤の存在
環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	●		◇	◇	●				
			粉じん等	◎●		◇	◇	●				
			浮遊粒子状物質	●		◇	◇	●				
			硫黄酸化物	●		◇	◇	●				
		騒音	建設作業騒音	◎●		◇	◇	●				
			道路交通騒音	◎●		◇		●				
		振動	建設作業振動	◎●		◇						
			道路交通振動	◎●		◇		●				
	水環境	水質	水の汚れ						◎●	◇	◇	●
			土砂による水の濁り（赤土等も含む）	◎●		◇	◇	●				
		水底の底質		●		◇	◇	●	●	◇	◇	●
		水象							●	◇	◇	●
	土壌に係る環境	地形及び地質	重要な地形及び地質						◎●	◇	◇	●
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	陸域動物	重要な種及び注目すべき生息地	◎●		◇	◇	●	◎●	◇		●
		海域動物	重要な種及び注目すべき生息地	◎●		◇	◇	●	◎●	◇	◇	●
	植物	陸域植物	重要な種及び群落	◎●		◇			◎●	◇		
		海域植物	重要な種及び群落	◎●		◇	◇	●	◎●	◇	◇	●
	生態系	陸域生態系	地域を特徴づける生態系	◎●		◇	◇	●	◎●	◇		●
		海域生態系	地域を特徴づける生態系	◎●		◇	◇	●	◎●	◇	◇	●
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						◎●	◇		●
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	◎●		◇	◇	●	◎●	◇	◇	●
	歴史的・文化的環境			●		◇			●	◇		
環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		建設工事に伴う副産物	◎●	●	◇	◇	●				
	温室効果ガス等			●		◇	◇	●				
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量[注3]											

注 1：◎は主務省令の参考項目を、●は「沖縄県環境影響評価技術指針」（平成 13 年、沖縄県告示第 678 号）を参考とし、評価項目として選定したことを示す。

注 2：◇は主務省令による参考項目及び「沖縄県環境影響評価技術指針」に示されるものではないが、本事業に伴う環境要因から影響を受けるおそれのあるものとし、評価項目として選定したことを示す。

注 3：放射線の量については、主務省令の参考項目として掲げられているが、本事業において放射性物質が相当程度拡散・流出するおそれがないことから選定しなかった。

6.1.4 選定理由

環境影響評価の項目の選定理由は、表 6.1.4-1～表 6.1.4-2 に示すとおりである。なお、放射線の量については本事業で放射線を発生させる施設はないことから、非選定とした。

表 6.1.4-1(1)　環境影響評価項目の選定（工事の実施）

環境要素の区分			環境影響評価の項目の選定理由
大気環境	大気質	窒素酸化物	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下「資機材運搬車両」という。）の運行等）、窒素酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
		粉じん等	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い（建設機械の稼働、資機材運搬車両の運行等）、粉じん等が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
		浮遊粒子状物質	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い（建設機械の稼働、資機材運搬車両の運行等）、浮遊粒子状物質が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
		硫黄酸化物	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い（建設機械の稼働、資機材運搬車両の運行等）、硫黄酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
	騒音	建設作業騒音	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い、建設作業騒音が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
		道路交通騒音	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、防波堤の工事に伴い、道路交通騒音が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
	振動	建設作業振動	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）の工事に伴い、建設作業振動が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
		道路交通振動	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、防波堤の工事に伴い、道路交通振動が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
水環境	水質	土砂による水の濁り（赤土等も含む）	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い、水の濁り等が発生し、周辺の水環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
	水底の底質		
動物	陸域動物	重要な種及び注目すべき生息地	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴う海岸域の改変による生息範囲の縮小、資機材運搬車両の運行による騒音の発生等により、陸域動物の重要な種及び注目すべき生息地に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域動物	重要な種及び注目すべき生息地	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴う海域の改変による生息範囲の縮小、建設機械の稼働による水の濁りの発生等により、海域動物の重要な種及び注目すべき生息地に影響を及ぼすおそれがあるため。
植物	陸域植物	重要な種及び群落	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）の工事に伴う海岸域の改変による生育範囲の縮小、建設機械の稼働による粉じんの発生等により、陸域植物の重要な種及び群落に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域植物	重要な種及び群落	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴う海域の改変による生育範囲の縮小、建設機械の稼働による水の濁りの発生等により、海域植物の重要な種及び群落に影響を及ぼすおそれがあるため。

表 6.1.4-1(2)　環境影響評価項目の選定（工事の実施）

環境要素の区分			環境影響評価の項目の選定理由
生態系	陸域生態系	地域を特徴づける生態系	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴う海岸域の改変による動植物の生息・生育範囲の縮小等、資機材運搬車両の運行による騒音の発生等により、地域を特徴づける陸域生態系に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域生態系	地域を特徴づける生態系	護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴う海域の改変による動植物の生息・生育範囲の縮小等、建設機械の稼働による水の濁りの発生等により、地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすおそれがあるため。
人と自然との触れ合いの活動の場			護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い、人と自然との触れ合いの活動の場に影響を及ぼすおそれがあるため。
歴史的・文化的環境			護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）の工事に伴い、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
廃棄物等			護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い、建設副産物の発生が想定されるため。
温室効果ガス等			護岸、埋立て、付帯施設（橋梁）、浚渫、防波堤の工事に伴い（建設機械の稼働、資機材運搬車両の運行等）、温室効果ガス等が発生し、環境への負荷が想定されるため。

表 6.1.4-2　環境影響評価項目の選定（土地又は工作物の存在）

環境要素の区分			環境影響評価の項目の選定理由
水環境	水質	水の汚れ	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う潮流の変化により、水の汚れ等が発生し、周辺の水環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
	水底の底質		
	水象		埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う潮流の変化により、周辺の水環境に影響を及ぼすおそれがあるため。
土壌に係る環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う重要な地形及び地質の消滅・縮小等の影響を及ぼすおそれがあるため。
動物	陸域動物	重要な種及び注目すべき生息地	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、防波堤の存在による生息域の変化等により、陸域動物の重要な種及び注目すべき生息地に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域動物	重要な種及び注目すべき生息地	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う生息範囲の縮小、潮流変化に伴う水質の変化により、海域動物の重要な種及び注目すべき生息地に影響を及ぼすおそれがあるため。
植物	陸域植物	重要な種及び群落	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）の存在による生育範囲の変化等により、陸域植物の重要な種及び群落に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域植物	重要な種及び群落	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う生育範囲の縮小、潮流変化に伴う水質の変化等により、海域植物の重要な種及び群落に影響を及ぼすおそれがあるため。
生態系	陸域生態系	地域を特徴づける生態系	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、防波堤の存在による動植物の生息・生育範囲の変化等により、地域を特徴づける陸域生態系に影響を及ぼすおそれがあるため。
	海域生態系	地域を特徴づける生態系	埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴う動植物の生息・生育範囲の縮小、水の濁りの発生等により、地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすおそれがあるため。
景観			埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、防波堤の存在に伴い、眺望景観等に影響を及ぼすおそれがあるため。
人と自然との触れ合いの活動の場			埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）、浚渫区域、防波堤の存在に伴い、人と自然との触れ合いの活動の場に影響を及ぼすおそれがあるため。
歴史的・文化的環境			埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）の存在に伴い、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすおそれがあるため。

6.2 対象事業に係る環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の項目ごとの調査及び予測の手法は、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、主務省令第23条第1項の参考手法を勘案するなどして選定した。

環境影響評価の項目ごとの評価の手法は、調査及び予測の結果並びに環境保全措置を検討した場合においてはその結果を踏まえ、対象事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。また、国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策によって、選定項目に係る環境要素に関して基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

選定した調査、予測及び評価の手法は、表 6.2.1-1～表 6.2.19-1に、調査及び予測の地点・範囲等は、図 6.2.1-1～図 6.2.16-1に示すとおりである。

なお、第2章で示したように、作業ヤード（埋立て）は、「那覇港港湾計画」（令和5年3月改訂、那覇港管理組合）において埋立てにより土地造成を行うことが計画されている用地のうち、約15haの用地を埋め立てて使用することを想定しており、関係機関と調整中である。また、作業ヤード（海中仮置き）は、製作したコンクリートブロック等を仮置きするために、過去の防波堤工事で使用された既存の海中仮置きヤード等の活用を想定しており、関係機関と調整中である。関係機関との調整を踏まえ、必要に応じて、調査地点等を変更する可能性がある。

6.2.1 大気質

表 6.2.1-1(1)　調査、予測及び評価の手法（大気質）

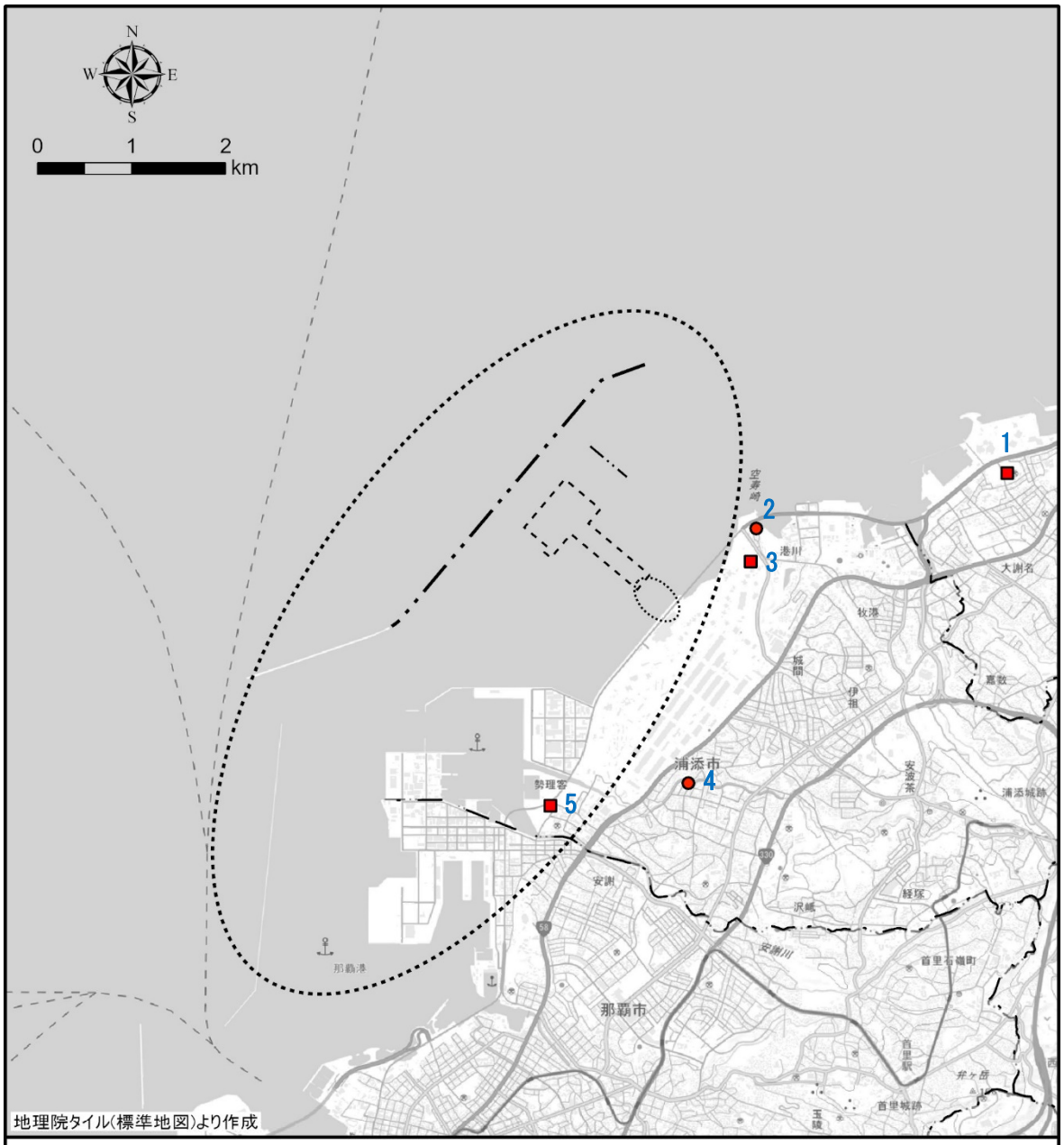
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
窒素酸化物 粉じん等 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)気象の状況 2)大気質の状況 3)主要な発生源の状況等
		調査の基本的な手法	1)気象の状況 〔文献等資料調査〕 気象観測所の風向・風速等の情報の収集並びに整理及び解析 〔現地調査〕 風向・風速を測定
			2)大気質の状況 〔文献等資料調査〕 一般環境大気測定局（那覇局）及び自動車排出ガス測定局（牧港局、松尾局）の最新5年間の大気質測定結果等の情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 調査内容は、「大気汚染に係る環境基準」（昭和48年、環境庁告示第25号）等に規定された方法により、二酸化窒素、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、微小粒子状物質、ダイオキシンを測定 粉じん等については、ダストジャー法により降下ばいじんを測定
			3)主要な発生源の状況等 〔文献等資料調査〕 環境白書等の文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析
		調査地域	1)気象の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
			2)大気質の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
			3)主要な発生源の状況等 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市
		調査地点	1)気象の状況 〔文献等資料調査〕那覇気象観測所1地点 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺5地点
			2)大気質の状況 〔文献等資料調査〕 ・一般環境大気測定局1地点 ・自動車排出ガス測定局2地点 ・ダイオキシン類常時監視地点1地点 ・有害大気汚染物質測定地点2地点 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺5地点[注] 注：気象状況・大気質・粉じん等：2地点（一般環境） 気象状況・大気質：3地点（道路沿道）
			3)主要な発生源の状況等 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市

表 6.2.1-1(2)　調査、予測及び評価の手法（大気質）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
窒素酸化物 粉じん等 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査期間等	1)気象の状況 〔文献等資料調査〕至近の気象観測結果 〔現地調査〕四季の年4回 2)大気質の状況 〔文献等資料調査〕至近の大気質調査結果 〔現地調査〕四季の年4回 3)主要な発生源の状況等 〔文献等資料調査〕至近の調査結果
		予測項目	1)大気汚染物質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄） 2)粉じん等
		予測の基本的な手法	1)大気汚染物質 建設機械の稼働及び資機材運搬車両の運行については、「道路環境影響評価の技術手法」（平成25年3月、国土交通省）に準拠してプルーム式及びパフ式により予測 2)粉じん等 「道路環境影響評価の技術手法」（平成25年3月、国土交通省）に準拠して季節別降下ばいじん量を予測
		予測地域	1)大気汚染物質、2)粉じん等 ・建設機械の稼働については、対象事業実施区域及びその周辺 ・資機材運搬車両の運行については、対象事業実施区域及びその周辺のうち資機材運搬車両の運行ルートの沿道
		予測地点	1)大気汚染物質、2)粉じん等 大気汚染物質及び粉じん等の拡散の特性を踏まえて予測地域における大気汚染物質及び粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点
		予測対象時期等	1)大気汚染物質 ・建設機械の稼働については、建設機械による影響が最大となる時期 ・資機材運搬車両の運行台数が最大となる時期 2)粉じん等 工事による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「大気汚染に係る環境基準」、「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）等と予測結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.1-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
1	気象状況、大気質（道路沿道）	想定される資機材運搬車両の運行ルート（宜野湾バイパス）の沿道に設定
2	気象状況、大気質、粉じん等（一般環境）	対象事業実施区域に最も近い保全対象（住居）を対象に設定
3	気象状況、大気質（道路沿道）	想定される資機材運搬車両の運行ルート（港川道路）の沿道に設定
4	気象状況、大気質、粉じん等（一般環境）	対象事業実施区域に近い住居の代表地点として一般国道 58 号沿いに設定
5	気象状況、大気質（道路沿道）	想定される資機材運搬車両の運行ルート（沖縄西海岸道路）の沿道に設定



凡例

- 対象事業実施区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- 気象状況、大気質、粉じん等(一般環境)調査地点
- 気象状況、大気質(道路沿道)調査地点

図 6.2.1-1　大気質の調査地点

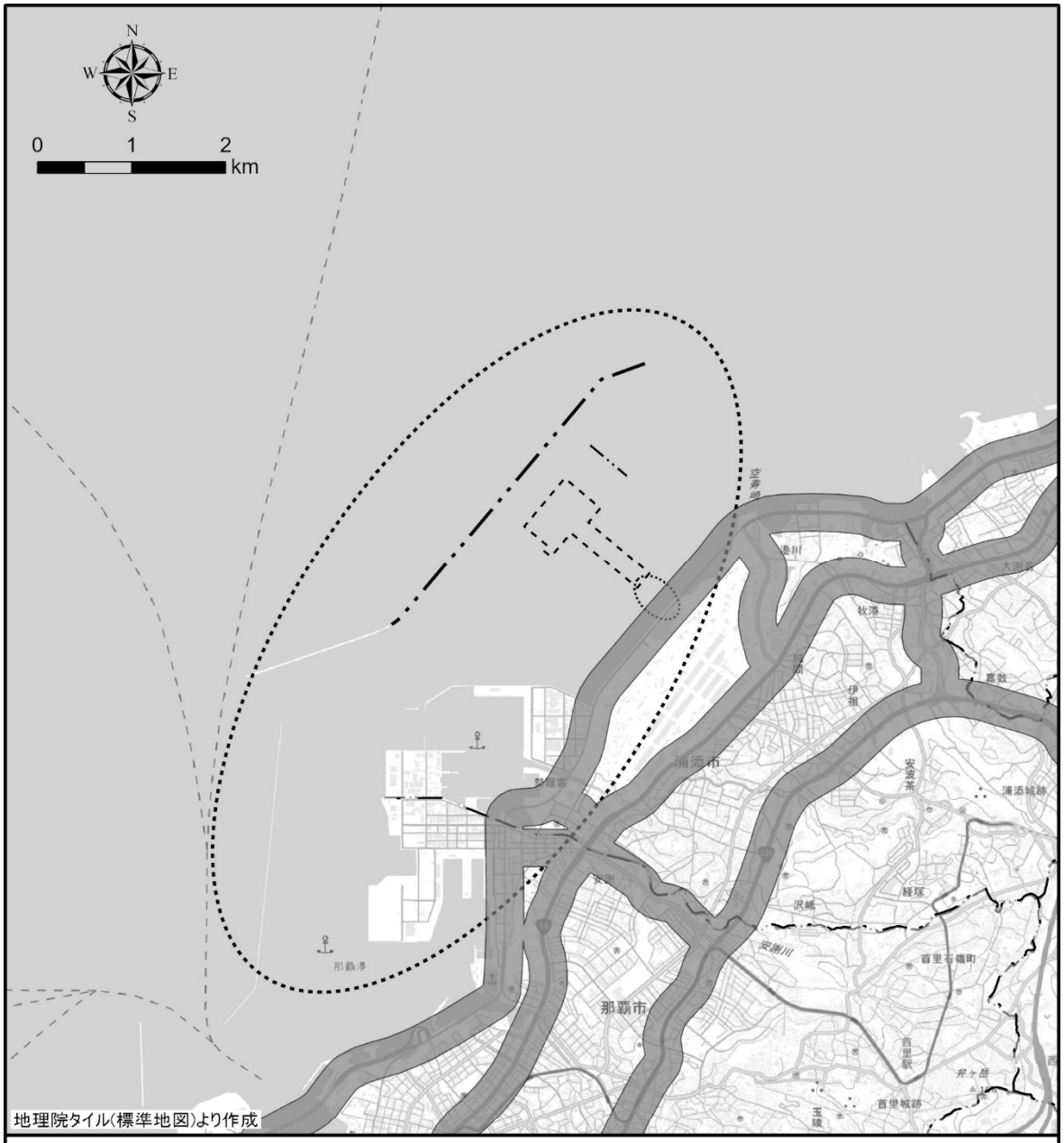


図 6.2.1-2　大気質の予測地域（資機材運搬車両の運行）

6.2.2 騒音

表 6.2.2-1(1)　調査、予測及び評価の手法（騒音）

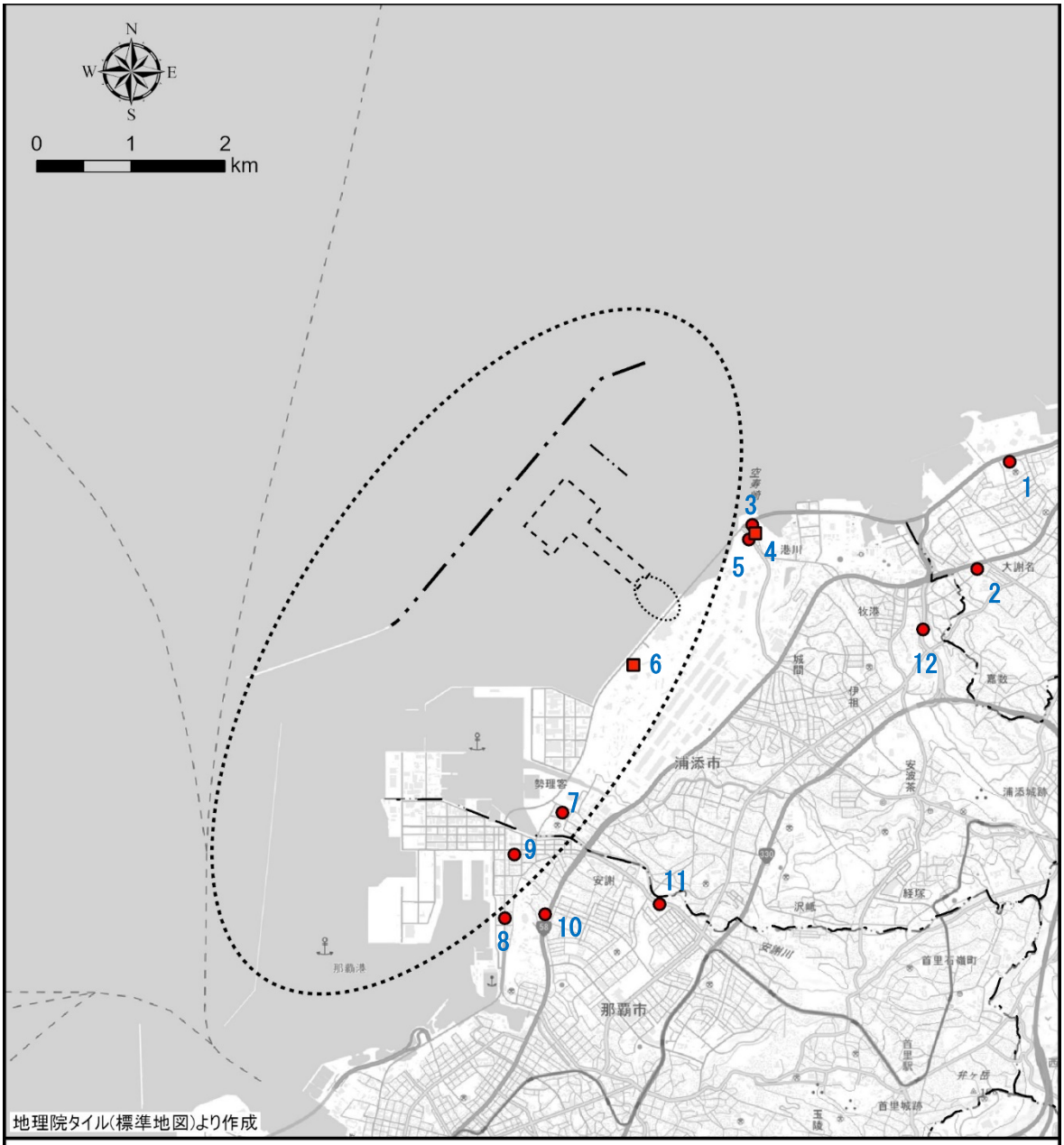
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
建設作業騒音 道路交通騒音	［工事の実施］ （建設作業騒音） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 （道路交通騒音） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)騒音の状況 2)地表面の状況 3)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道の状況
		調査の基本的な手法	1)騒音の状況 ①環境騒音 〔現地調査〕 「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日、環境庁告示第64号、〈最終改正〉平成24年3月30日）に規定する騒音の測定方法に準拠して、対象事業実施区域周辺の集落において環境騒音を測定 ②道路交通騒音及び交通量 〔文献等資料調査①〕 道路交通騒音の調査結果、道路交通センサス調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 「騒音に係る環境基準について」に規定する騒音の測定方法に準拠して、資機材運搬車両の運行が想定される道路の官民境界の高さ1.2mにおいて道路交通騒音を測定 交通量は大型車類、小型車類、二輪車の車種別、上下線方向別に毎時間の交通量を計測
			2)地表面の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕騒音伝搬に影響を及ぼす地表面の状況の把握
			3)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕道路の構造、法令等による地域指定の状況等の把握
		調査地域	1)騒音の状況、2)地表面の状況、3)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道の状況 〔文献等資料調査①〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕音の伝搬の特性を踏まえて騒音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
		調査地点	1)騒音の状況 ①環境騒音 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺2地点
			1)騒音の状況 ②道路交通騒音及び交通量、3)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道の状況 〔文献等資料調査①〕対象事業実施区域及びその周辺9地点 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺10地点 〔現地調査〕資機材運搬車両の運行が想定される10地点

表 6.2.2-1(2)　調査、予測及び評価の手法（騒音）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
建設作業騒音 道路交通騒音	［工事の実施］ （建設作業騒音） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 （道路交通騒音） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 防波堤の工事	調査期間等	1)騒音の状況、2)地表面の状況、3)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道の状況 〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 令和3年11月16、18日（2日間かけて10地点を調査） 〔現地調査〕四季の平日・休日各1日
		予測項目	1)建設作業騒音、2)道路交通騒音
		予測の基本的な手法	1)建設作業騒音 社団法人日本音響学会が提案した建設工事騒音計算式「ASJ CN-Model2007」により予測
			2)道路交通騒音 社団法人日本音響学会が提案した道路交通騒音計算式「ASJ RTN-Model2023」により予測
		予測地域	1)建設作業騒音 建設機械の稼働については、対象事業実施区域及びその周辺
			2)道路交通騒音 資機材運搬車両の運行が想定される対象事業実施区域及びその周辺の道路沿道
		予測地点	1)建設作業騒音 対象事業実施区域の敷地境界付近の2地点に設定
			2)道路交通騒音 資機材運搬車両の運行が想定される10地点に設定
		予測対象時期等	1)建設作業騒音 建設機械の稼働に伴って発生する騒音レベルが最大となる時期
			2)道路交通騒音 工事中の資機材運搬車両の運行台数が最大となる時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「騒音に係る環境基準について」、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年11月27日、厚生省・建設省告示第1号、〈改正〉平成27年4月20日）及び「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.2-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
1	道路交通騒音・振動 交通量	資機材運搬車両の運行が想定される道路の沿道に設定
2		
3		
4	環境騒音・振動	対象事業実施区域から至近に存在する住居を対象に設定
5	道路交通騒音・振動 交通量	資機材運搬車両の運行が想定される道路の沿道に設定
6	環境騒音・振動	対象事業実施区域から至近に存在する商業施設等を対象に設定
7	道路交通騒音・振動 交通量	資機材運搬車両の運行が想定される道路の沿道に設定
8		
9		
10		
11		
12		



凡例

- 対象事業実施区域
  ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- 道路交通騒音・振動、交通量調査地点
- 環境騒音・振動調査地点

図 6.2.2-1　騒音・振動調査地点

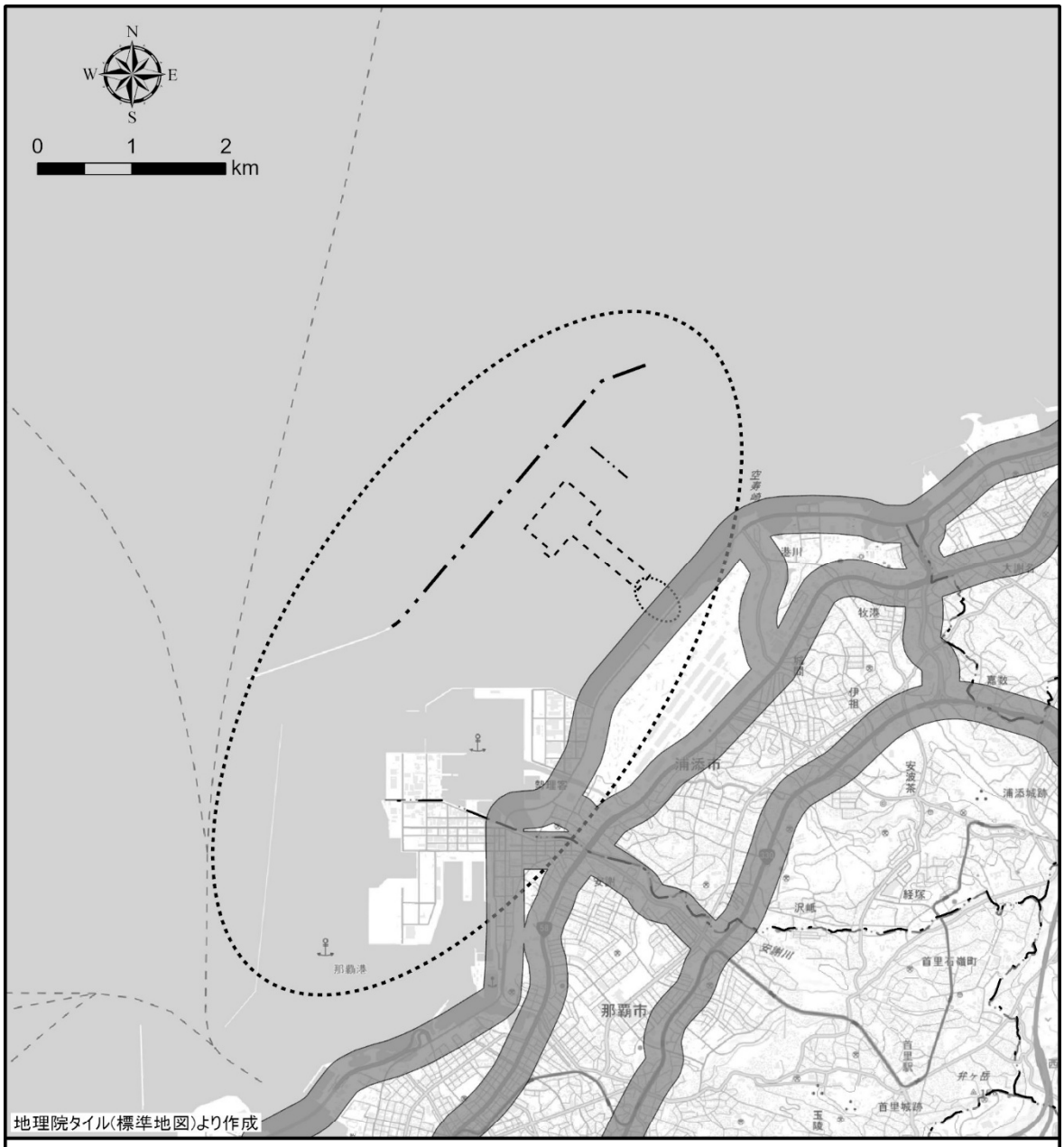


図 6.2.2-2　騒音・振動の予測地域（資機材運搬車両の運行）

6.2.3 振動

表 6.2.3-1(1)　調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
建設作業振動 道路交通振動	［工事の実施］ （建設作業振動） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 （道路交通振動） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況 2)地盤の状況
		調査の基本的な手法	1)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況 ①環境振動 〔現地調査〕 「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日、総理府令第58号、〈最終改正〉令和3年3月25日）に規定する振動の測定方法を準拠して平坦な地面にて測定 ②道路交通振動、③地盤卓越振動数 〔文献等資料調査〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 「振動規制法施行規則」に規定する振動の測定方法により平坦な地面に設置して測定 大型車の単独運行を対象に地盤振動を1/3オクターブバンド分析器により周波数分析して把握
			2)地盤の状況 振動の伝搬に及ぼす地盤の状況として土質条件等について、既存資料の収集、整理及び解析
		調査地域	1)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況 2)地盤の状況 〔文献等資料調査〕 対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 振動の伝搬の特性を踏まえて振動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
		調査地点	1)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況 ①環境振動 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺2地点 ②道路交通振動、③地盤卓越振動数 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域及びその周辺10地点 〔現地調査〕資機材運搬車両の運行が想定される10地点
		調査期間等	1)工事用の資機材運搬車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況 2)地盤の状況 〔文献等資料調査〕 令和3年11月16、18日（2日間かけて10地点を調査） 〔現地調査〕四季の平日・休日各1日

表 6.2.3-1(2)　調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
建設作業振動 道路交通振動	［工事の実施］ （建設作業振動） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 （道路交通振動） 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 防波堤の工事	予測項目	1)建設作業振動 2)道路交通振動
		予測の基本的な手法	1)建設作業振動、2)道路交通振動 「道路環境影響評価の技術手法」（平成25年3月、国土交通省）に準拠して振動の伝搬理論式に基づく予測
		予測地域	1)建設作業振動 対象事業実施区域及びその周辺 2)道路交通振動 資機材運搬車両の運行が想定される対象事業実施区域及びその周辺の道路
		予測地点	1)建設作業振動 対象事業実施区域の敷地境界付近の2地点に設定 2)道路交通振動 資機材運搬車両の運行が想定される10地点に設定
		予測対象時期等	1)建設作業振動 建設機械の稼働に伴って発生する振動レベルが最大となる時期 2)道路交通振動 資機材運搬車両の運行台数が最大となる時期
		評価の手法	状況に〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」（昭和43年11月27日、厚生省・建設省告示第1号、〈改正〉平成27年4月20日）及び「道路交通振動の要請限度」と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。		

6.2.4 水質（水の汚れ）

表 6.2.4-1(1)　調査、予測及び評価の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水の汚れ	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)河川の生物化学的酸素要求量の状況 2)海域の化学的酸素要求量の状況 3)流れの状況
		調査の基本的な手法	1)河川の生物化学的酸素要求量の状況 〔文献等資料調査①〕 「令和5年度水質測定結果（公共用水及び地下水）」（令和6年10月、沖縄県環境部）の調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 調査内容は、「水質調査方法」（昭和46年9月30日、環境庁）に基づき、水深の2割程度の深さより採水するとともに、水深、水温等を観測。「平成14年度版水文観測」（平成14年、国土交通省監修、独立行政法人土木研究所）に基づき流量を電磁流速計や浮子により測定。試料は、JIS等の定められた公定法により分析 2)海域の化学的酸素要求量の状況 〔文献等資料調査①〕 「令和5年度水質測定結果（公共用水及び地下水）」（令和6年10月、沖縄県環境部）の調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 調査内容は、「水質調査方法」（昭和46年9月30日、環境庁）及び「海洋調査技術マニュアル-水質・底質調査編-」（平成20年4月、社団法人海洋調査協会）を参考に、採水器等を用いて、表層（海面直下0.5m層）より採水するとともに、水深、水温等を観測。機器による水温、塩分、濁度、DO、クロロフィルaの鉛直測定も実施。試料は、JIS等の定められた公定法により分析 3)流れの状況 〔文献等資料調査③〕 「沖縄県主要水系調査書（沖縄本島中南部地域）」（平成元年3月、沖縄県企画開発部）の調査結果等の情報の収集、整理及び解析
		調査地域	1)河川の生物化学的酸素要求量の状況 2)海域の化学的酸素要求量の状況 3)流れの状況 〔文献等資料調査①〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 水域の特性及び水の汚れの変化の特性を踏まえて、水の汚れ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

表 6.2.4-1(2)　調査、予測及び評価の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水の汚れ	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査地点	1)河川の生物化学的酸素要求量の状況 〔文献等資料調査①〕 浦添市、宜野湾市、那覇市の主要な河川16地点 〔文献等資料調査②〕 対象事業実施区域及びその周辺6地点 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺の平常時は8地点、降雨影響時は12地点
			2)海域の化学的酸素要求量の状況 〔文献等資料調査①〕 那覇港等海域10地点 〔文献等資料調査②〕 対象事業実施区域及びその周辺14地点 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺19地点
			3)流れの状況 〔文献等資料調査③〕 浦添市、宜野湾市、那覇市の主要河川、那覇港等海域
		調査期間等	1)河川の生物化学的酸素要求量の状況 2)海域の化学的酸素要求量の状況 〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 夏季：平成30年、令和3年 冬季：令和2年、令和4年 〔現地調査〕 平常時：四季の年4回 降雨時：梅雨、台風期、冬季の年3回
			3)流れの状況 〔文献等資料調査③〕至近の調査結果

表 6.2.4-1(3)　調査、予測及び評価の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水の汚れ	［土地又は工作物の存在］ 埋立地(代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測項目	1)化学的酸素要求量（COD） 2)全窒素（T-N） 3)全リン（T-P）
		予測の基本的な手法	潮流シミュレーションにより流動予測を行い、その後にCOD、T-N及びT-Pの拡散シミュレーションにより予測 対象事業実施区域周辺の主な河川からの流入負荷量も考慮
		予測地域	潮流の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められ、水の汚れの影響を的確に把握できる海域
		予測対象時期等	埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月28日、環境庁告示第59号、〈最終改正〉令和7年3月、環境省告示第35号）、「第3次沖縄県環境基本計画」(令和5年3月、沖縄県）と予測結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	土地又は工作物の存在にあたっては、特殊な構造ではなく一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.4-2(1)　調査地点の設定根拠（海域）

地点	項目	設定根拠
1	水質調査	沖合の状況を把握するために設定
2		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
3		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
4		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
5		
6		港内での状況を把握するために設定
7		リーフ内での状況を把握するために設定
8		
9		港内での状況を把握するために設定
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		沖合の状況を把握するために設置
19		

表 6.2.4-2(2)　調査地点の設定根拠（河川）

地点	項目	設定根拠
1	水質調査	対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む河川に設定
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む排水路に設定（降雨影響時のみ）
10		
11		
12		

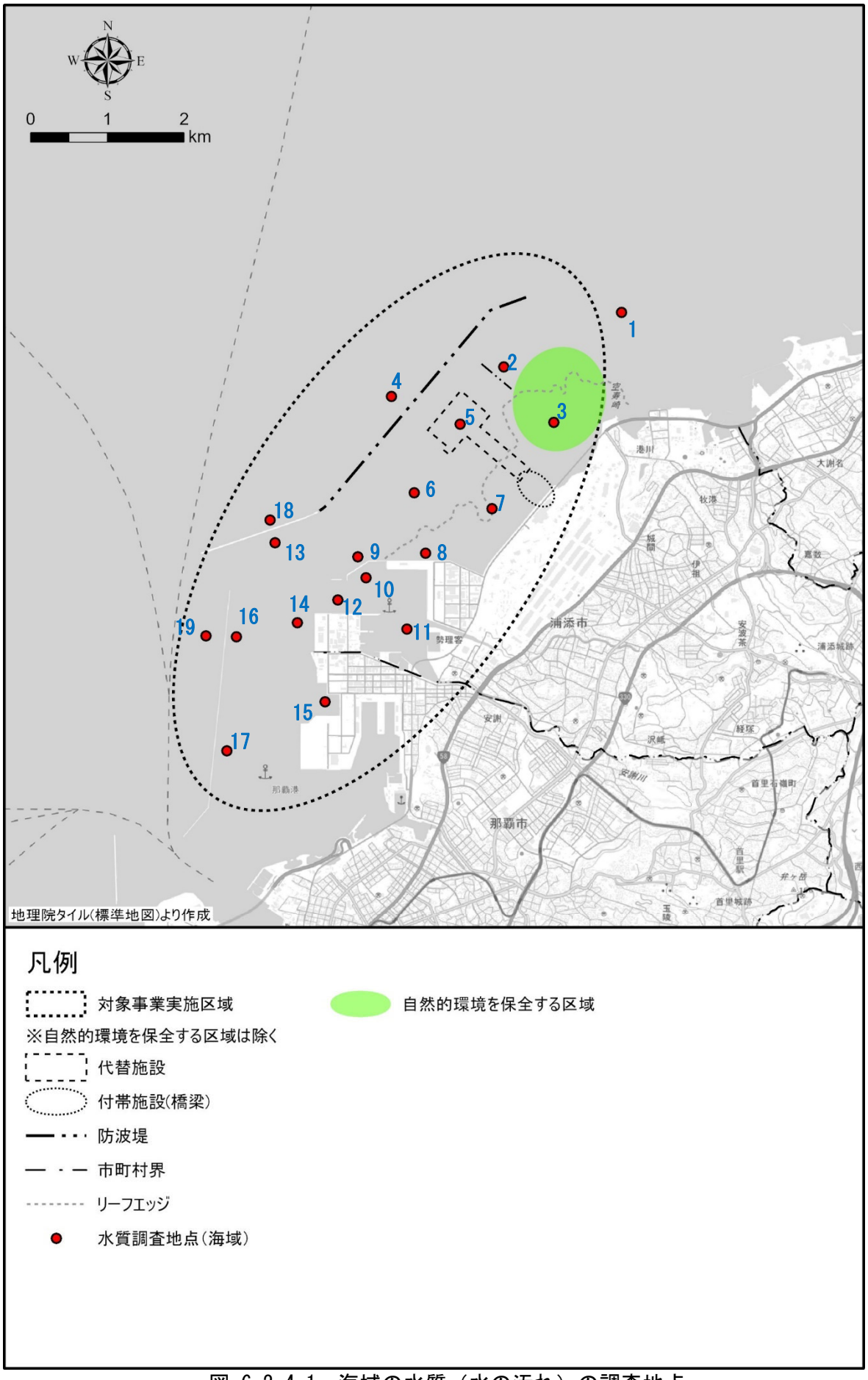


図 6.2.4-1　海域の水質（水の汚れ）の調査地点



図 6.2.4-2　河川の水質（水の汚れ）の調査地点

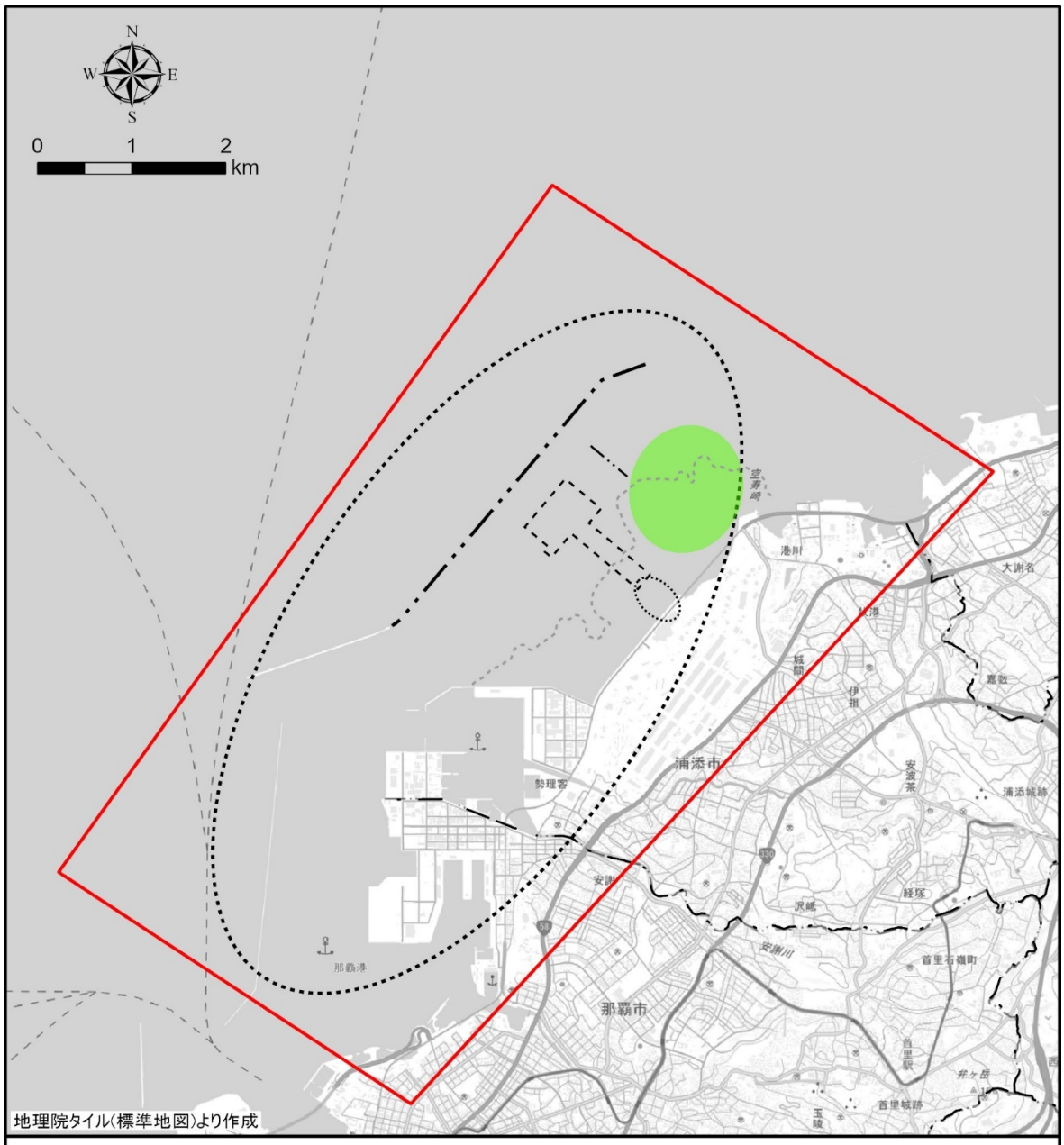


図 6.2.4-3　水質（水の汚れ）の予測地域

6.2.5 水質（土砂による水の濁り（赤土等も含む））

表 6.2.5-1(1) 調査、予測及び評価の手法（土砂による水の濁り（赤土等も含む））

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
土砂による水の濁り（赤土等も含む）	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)海域の濁りの状況（浮遊物質量（SS）、濁度、透明度、潮流） 2)河川等の濁りの状況（浮遊物質量（SS）、濁度、流量）
		調査の基本的な手法	1)海域の濁りの状況 〔文献等資料調査①〕 「令和5年度水質測定結果（公共用水及び地下水）」（令和6年10月、沖縄県環境部）の調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 調査内容は、「水質調査方法」（昭和 46 年 9 月 30 日、環境庁）及び「海洋調査技術マニュアル−水質・底質調査編−」（平成 20 年 4 月、社団法人海洋調査協会）を参考に、採水器等を用いて、表層（海面直下 0.5m 層）より採水するとともに、水深、水温等を観測。試料は、JIS 等の定められた公定法により SS、濁度、透明度を分析 2)河川等の濁りの状況 〔文献等資料調査①〕 「令和5年度水質測定結果（公共用水及び地下水）」（令和6年10月、沖縄県環境部）の調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 調査内容は、「水質調査方法」（昭和46年9月30日、環境庁）に基づき、水深の2割程度の深さより採水するとともに、水深、水温等を観測 「平成14年度版水文観測」（平成14年、国土交通省監修、独立行政法人土木研究所）に基づき流量を電磁流速計や浮子による流量観測等により観測 試料は、JIS等の定められた公定法によりSS、濁度を分析
		調査地域	〔文献等資料調査①〕 浦添市、宜野湾市、那覇市の海域・河川 〔文献等資料調査②〕 対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 地域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて、土砂による水の濁り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
		調査地点	1)海域の水の濁りの状況 〔文献等資料調査①〕那覇港等海域10地点 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺14地点 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺19地点 2)河川等の水の濁りの状況 〔文献等資料調査①〕 浦添市、宜野湾市、那覇市の主要な河川16地点 〔文献等資料調査②〕 対象事業実施区域及びその周辺10地点

表 6.2.5-1(2)　調査、予測及び評価の手法（土砂による水の濁り（赤土等も含む））

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
土砂による水の濁り（赤土等も含む）	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査地点	〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺の平常時は8地点、降雨時は12地点
		調査期間等	1)海域の濁りの状況、2)河川等の濁りの状況 〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 夏季：平成 30 年、令和 3 年 冬季：令和 2 年、令和 4 年 〔現地調査〕 平常時：四季の年 4 回 降雨時：梅雨、台風、冬季の年 3 回
		予測項目	浮遊物質量（SS）
		予測の基本的な手法	潮流シミュレーションにより流動予測を行い、工事により発生するSSの拡散シミュレーションにより予測 対象事業実施区域周辺の主な河川からの流入負荷量も考慮
		予測地域	潮流の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められ、適切な格子幅に区分して数値計算を行い、濁りの影響を的確に把握できる地域
		予測対象時期等	護岸、埋立て及び防波堤等の工事に伴う一時的な影響による水の濁りの発生量が最大となる時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性〕 「沖縄県赤土等流出防止条例」（平成7年10月、沖縄県）、「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）、「水産用水基準（2018年版）」（平成30年8月、公益社団法人日本水産資源保護協会）と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船を使用するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.5-2(1)　調査地点の設定根拠（海域）

地点	項目	設定根拠
1	水質調査	沖合の状況を把握するために設定
2		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
3		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
4		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
5		
6		港内での状況を把握するために設定
7		リーフ内での状況を把握するために設定
8		
9		港内での状況を把握するために設定
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		沖合の状況を把握するために設置
19		

表 6.2.5-2(2)　調査地点の設定根拠（河川）

地点	項目	設定根拠
1	水質調査	対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む河川に設定
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む排水路に設定（降雨影響時のみ）
10		
11		
12		

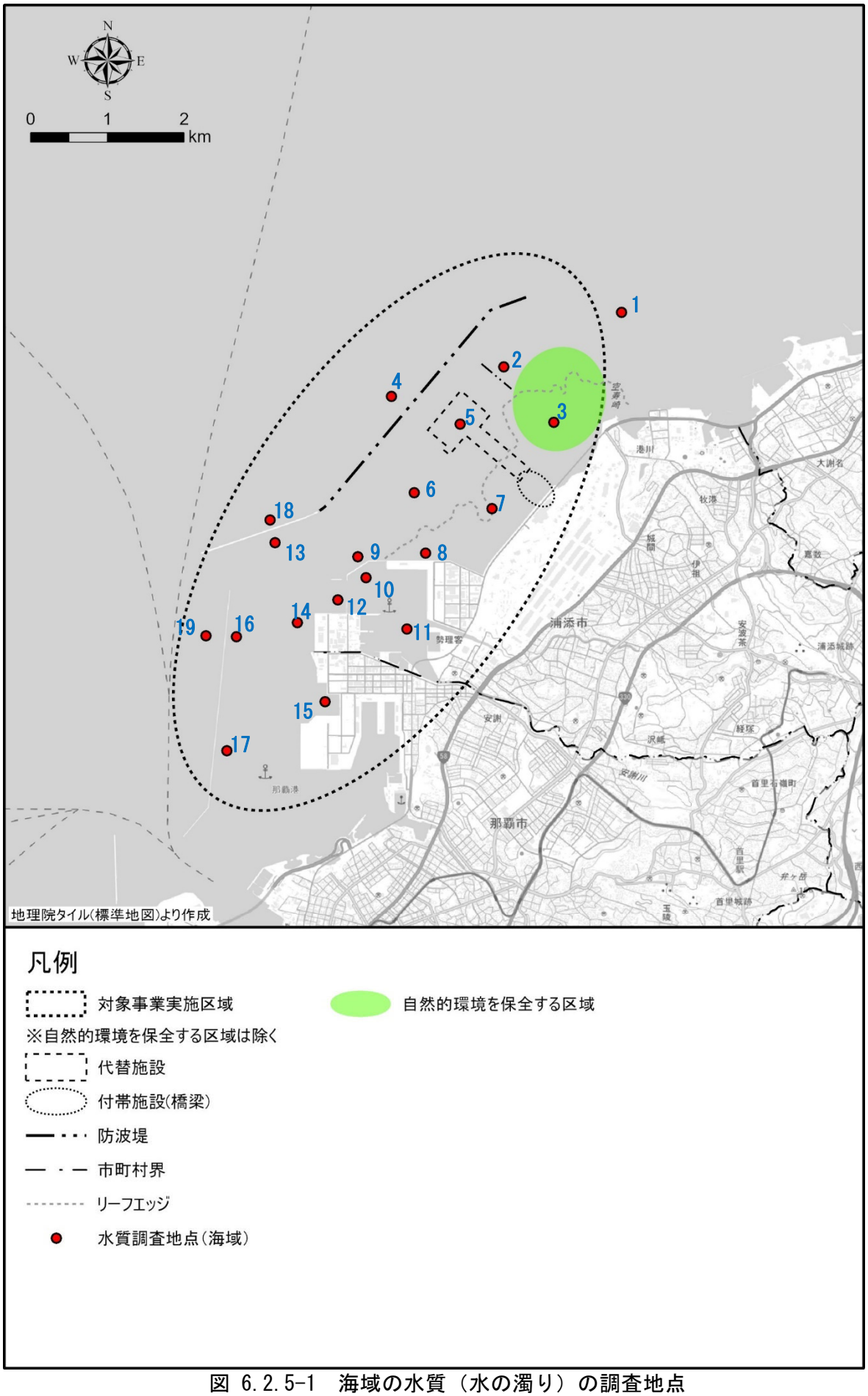


図 6.2.5-1　海域の水質（水の濁り）の調査地点



図 6.2.5-2　河川の水質（水の濁り）の調査地点

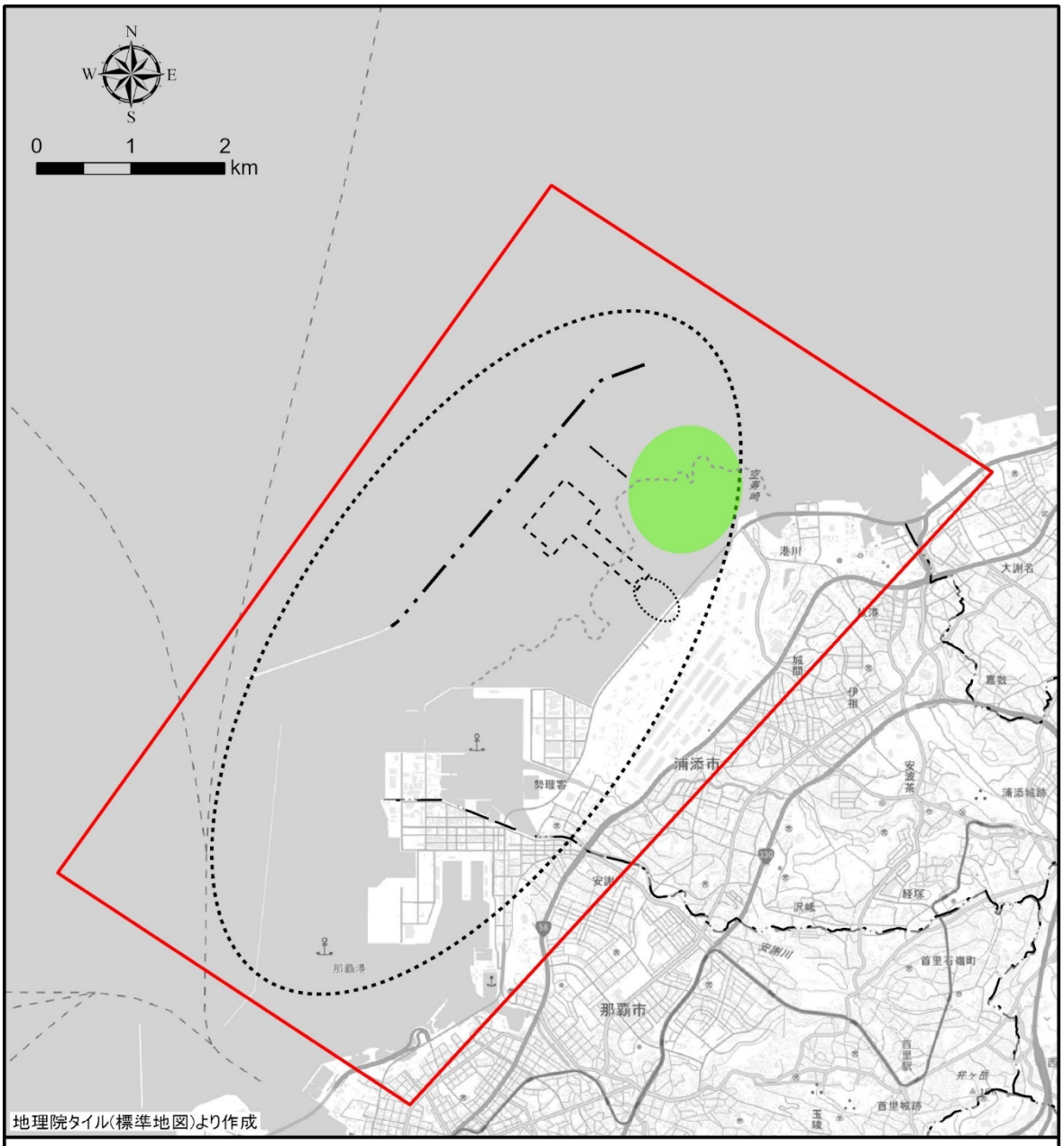


図 6.2.5-3　水質（水の濁り）の予測地域

6.2.6 水底の底質

表 6.2.6-1(1)　調査、予測及び評価の手法（水底の底質）

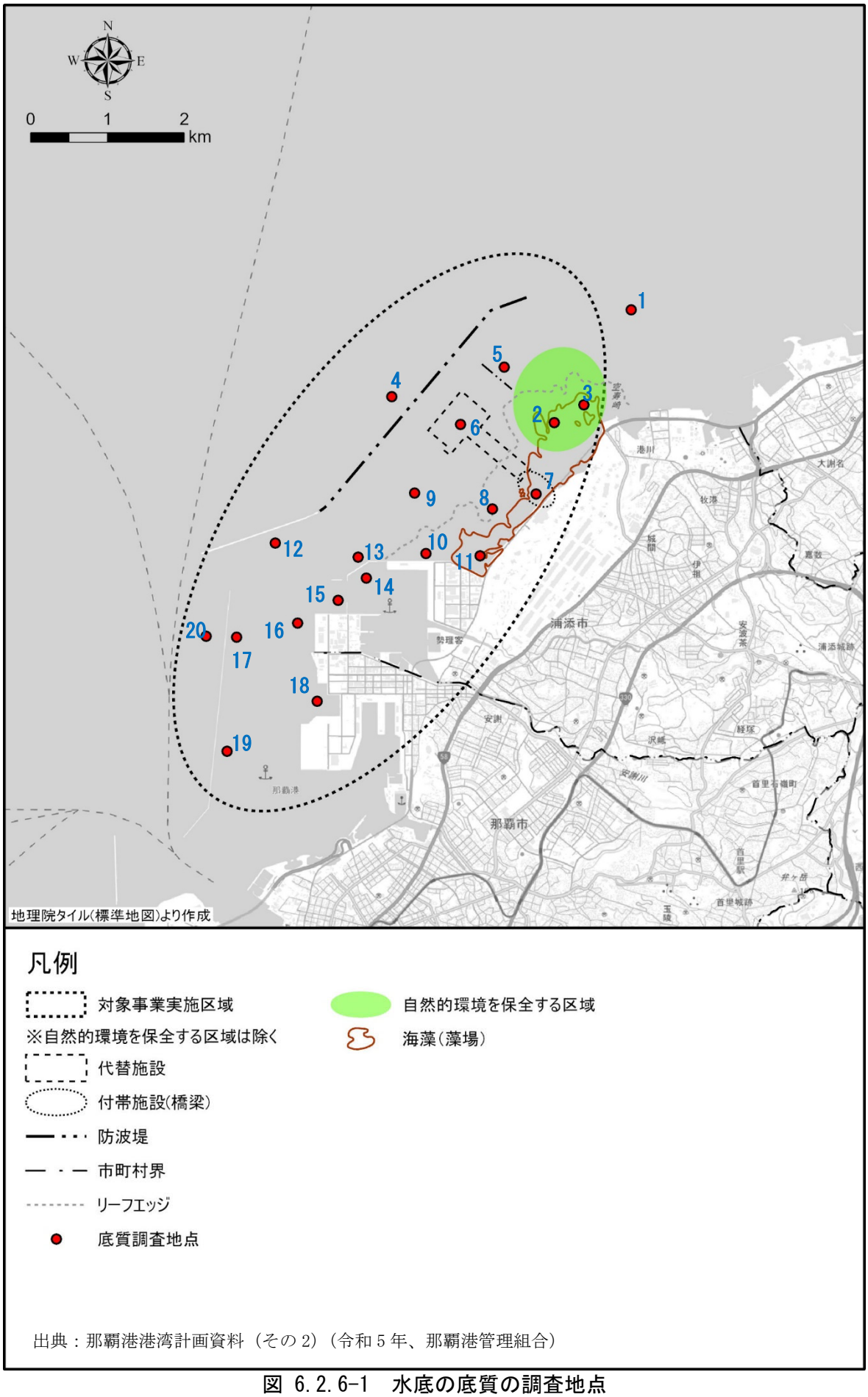
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水底の底質	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)有害物質に係る底質の状況 2)底土の状況 3)底質中の懸濁物質量等の状況
		調査の基本的な手法	〔文献等資料調査①〕 「令和5年度水質測定結果（公共用水及び地下水）」（令和6年10月、沖縄県環境部）における調査結果等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 「底質調査方法」（平成24年8月、環境省）、「赤土等流出防止対策ハンドブック」（平成21年3月、沖縄県文化環境部）及び「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」（令和4年3月、環境省）に基づき、エクマンバージ型採泥器もしくはダイバーによる直接採泥を行う。試料は、「底質調査方法」（平成24年8月、環境省）、JIS等に定められた公定法により分析を行う。
		調査地域	〔文献等資料調査①〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 底質の特性を踏まえて底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
		調査地点	〔文献等資料調査①〕那覇港海域1地点 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺15地点 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺20地点
		調査期間等	〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 夏季：平成30年、令和3年 冬季：平成31年、令和2年、令和4年 〔現地調査〕 1)有害物質に係る底質の状況 夏季の年1回 2)底土の状況、3)底質中の懸濁物質量等の状況 四季の年4回

表 6.2.6-1(2)　調査、予測及び評価の手法（水底の底質）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水底の底質	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測項目	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 底質の状況等
		予測の基本的な手法	［工事の実施］ 「土砂による水の濁り」等の予測結果を基に、事業実施によるSSの堆積厚の変化や潮流の変化による底質の変化を定性的に予測 ［土地又は工作物の存在］ 水象、水の汚れ等の予測結果を基に、底質の変化を定性的に予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 水質、底質、潮流の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められる地域
		予測地点	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 対象事業実施区域及びその周辺の底質の変化を的確に把握できる地点
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事による水の濁りの発生が最大となる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）、防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で、「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目において、「水生生物や野鳥等の貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械及び作業船を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.6-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
1	底質調査	沖合の状況を把握するために設定
2		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定 藻場での状況を把握するために設定
3		
4		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
5		
6		
7		
8		リーフ内での状況を把握するために設定
9		港内での状況を把握するために設定
10		リーフ内での状況を把握するために設定
11		リーフ内での状況を把握するために設定 藻場での状況を把握するために設定
12		港内での状況を把握するために設定
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		沖合の状況を把握するために設定



出典：那覇港港湾計画資料（その 2）（令和 5 年、那覇港管理組合）

図 6.2.6-1　水底の底質の調査地点

6.2.7 水象

表 6.2.7-1(1)　調査、予測及び評価の手法（水象）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水象	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)潮流 2)波浪 3)河川等流量 4)沿岸の湧水位置
		調査の基本的な手法	1)潮流 〔文献等資料調査〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 海底に流速計を設置して、現地潮流データを取得 水深が深いところでは、表層から海底付近において多層で観測 リーフ内などの水深が浅いところでは、表層の1層で観測
			2)波浪 〔文献等資料調査〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 海底に波高計を設置し、現地波浪データを取得
			3)河川等流量 〔文献等資料調査〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 流速計及び水位計を設置し、1層で観測
			4)沿岸の湧水位置 〔現地調査〕 調査員が踏査し、水温・塩分計を用いた測定を行うことで実施
		調査地域	1)潮流、2)波浪、3)河川等流量、4)沿岸の湧水位置 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 水域、気象、地形・地質等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
		調査地点	1)潮流 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域周辺 7 地点 〔現地調査〕対象事業実施区域9地点
			2)波浪 〔現地調査〕対象事業実施区域5地点
			3)河川等流量 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域周辺の河川10地点 〔現地調査〕対象事業実施区域周辺の河川4地点
			4)沿岸の湧水位置 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺1区域

表 6.2.7-1(2)　調査、予測及び評価の手法（水象）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水象	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査期間等	1)潮流、2)波浪、3)河川等流量 〔文献等資料調査〕夏季、冬季の2季 〔現地調査〕夏季、冬季の2季 4)沿岸の湧水位置 〔現地調査〕夏季、冬季の2季
		予測項目	1)流向・流速 2)波高・波向 3)沿岸の湧水
		予測の基本的な手法	1)流向・流速、2)波高・波向 水象は、潮汐流、吹送流、海浜流、リーフの干出及び淡水の流入を考慮できる数値シミュレーションにより予測 3)沿岸の湧水 湧水の位置と事業計画との重ね合わせにより予測
		予測地域	1)流向・流速、2)波高・波向 水象の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められ、水象を的確に把握できる地域 3)沿岸の湧水 調査地域のうち、湧水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
		予測対象時期等	1)流向・流速、2)波高・波向、3)沿岸の湧水 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目において「水質の悪化や生物への影響を低減するため、埋立地、堤防等の位置や形状は、潮流が大きく変化することのないよう配慮する。」との環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.7-2(1)　調査地点の設定根拠（潮流及び波浪）

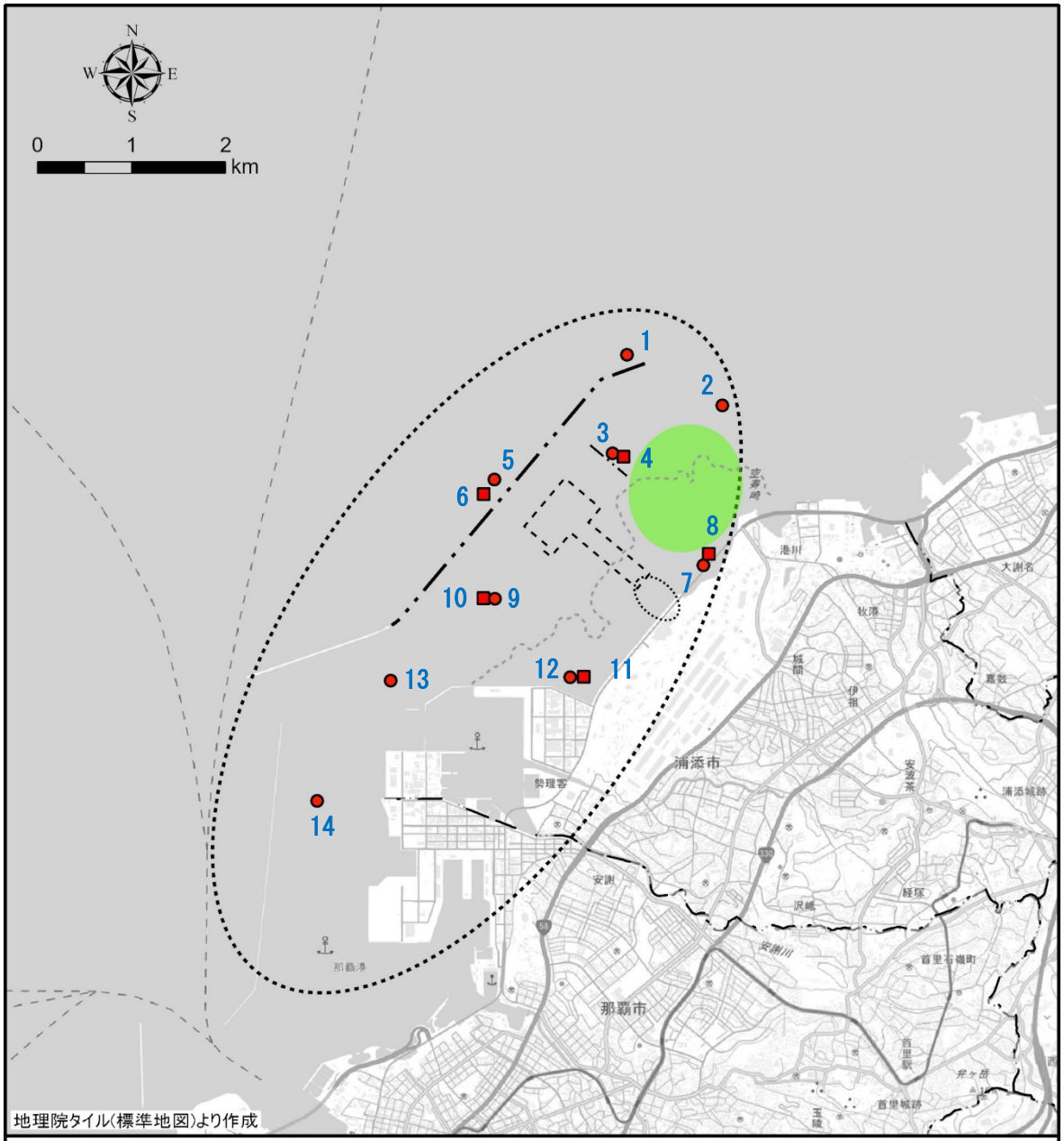
地点	項目	設定根拠
1	潮流	沖合の状況を把握するために設定
2		
3		リーフ外の状況を把握するために設定
4	波浪	
5	潮流	沖合の状況を把握するために設定
6	波浪	
7	潮流	リーフ内の状況を把握するために設定
8	波浪	
9	潮流	リーフ外の状況を把握するために設定
10	波浪	
11		リーフ内の状況を把握するために設定
12	潮流	
13		港内の流れを把握するために設定
14		

表 6.2.7-2(2)　調査地点の設定根拠（河川等流量）

地点	項目	設定根拠
1	河川等流量	対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む河川に設定
2		
3		
4		

表 6.2.7-2(3)　調査地点の設定根拠（沿岸の湧水）

地点	項目	設定根拠
-	沿岸の湧水	地下水が湧出していると想定される沿岸の海域を設定



凡例

- 対象事業実施区域
- 自然的環境を保全する区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- リーフエッジ
- 潮流調査地点
- 波高調査地点

図 6.2.7-1　潮流及び波浪の調査地点



図 6.2.7-2　河川等流量の調査地点

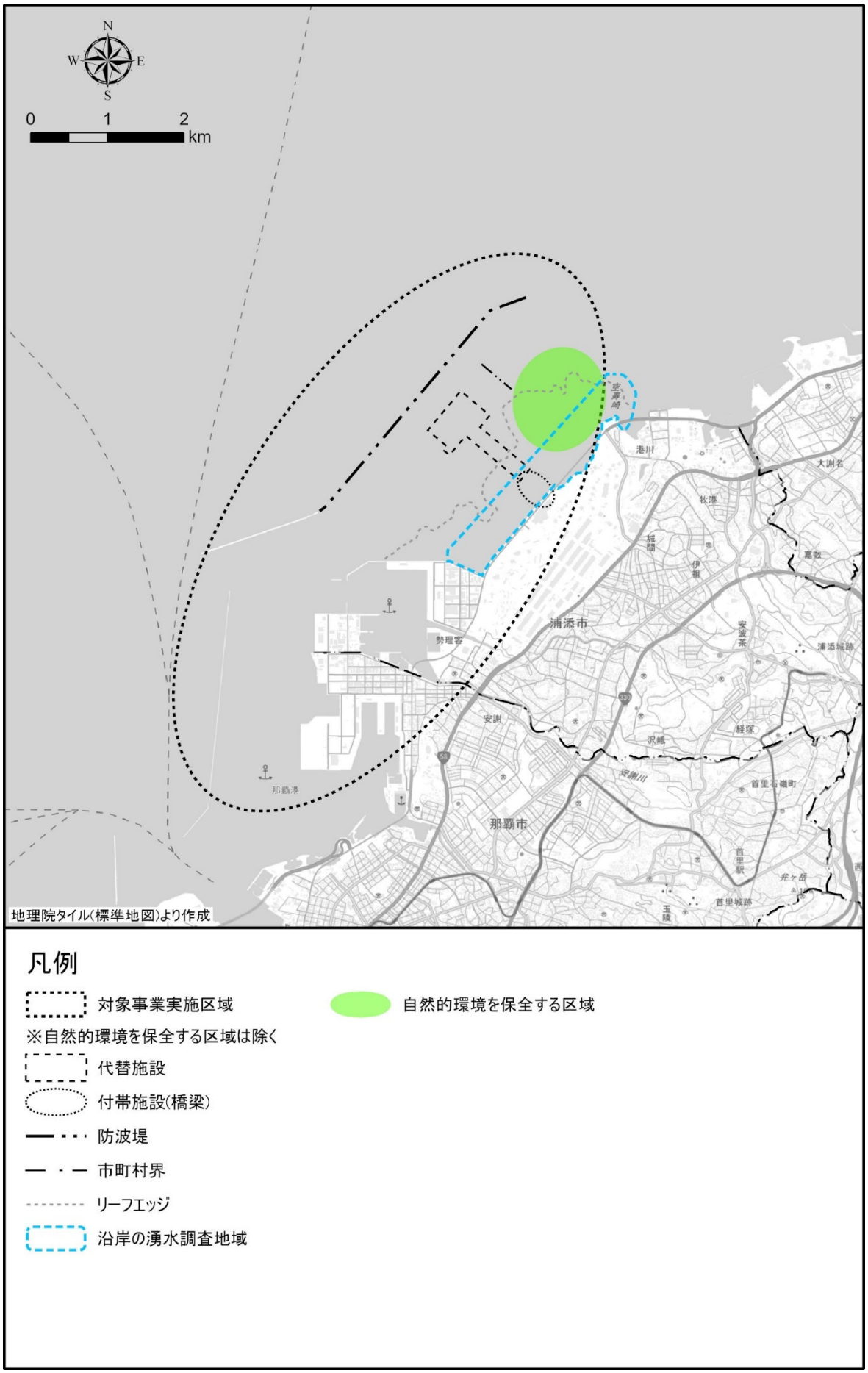


図 6.2.7-3　沿岸の湧水位置の調査地域



図 6.2.7-4　水象の予測地域

6.2.8 地形及び地質

表 6.2.8-1(1)　調査、予測及び評価の手法（地形及び地質）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
重要な地形及び地質	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)地形及び地質の概況 2)重要な地形及び地質の分布、状態及び特性
		調査の基本的な手法	1)地形及び地質の概況　①外観調査 〔文献等資料調査〕 「土地分類基本調査　沖縄県本島中南部地域『那覇』『沖縄市南部』『糸満』『久高島』5万分の1」（昭和58年3月、沖縄県企画部）、「中城湾（海底地形図）」（昭和60年3月、海上保安庁）等の情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺において、干潮時における岩礁の露出状況等について踏査をして記録 1)地形及び地質の概況　②測量調査 〔現地調査〕 縦断測量、横断測量を実施し、縦断面、横断面及び地盤高平面図（地盤高等高線図）について整理 また、物質の性状（粒径、礫種、岩種等）についても把握
			2)重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 〔文献等資料調査〕 「第3回自然環境保全基礎調査　沖縄県自然環境情報図」(平成元年、環境庁）等の情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 ビーチロック、波食棚及びノッチ等の分布状況を踏査して記録
		調査地域	1)地形及び地質の概況、2)重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺において、重要な地形として、ビーチロック、波食棚及びノッチ等が分布すると想定される干出域
		調査地点	1)地形及び地質の概況、2)重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
		調査期間等	1)地形及び地質の概況　①外観調査 2)重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 〔文献等資料調査〕至近の調査結果 〔現地調査〕干潮時に1回
			1)地形及び地質の概況　②測量調査 春季１回、秋季１回、冬季１回

表 6.2.8-1(2)　調査、予測及び評価の手法（地形及び地質）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
重要な地形及び地質	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測項目	1)地形及び地質の変化 2)重要な地形及び地質の状況
		予測の基本的な手法	土地又は工作物の存在による地形及び地質の変化、重要な地形及び地質の変化の程度について事例等を用いて定量又は定性的に予測
		予測地域	対象事業実施区域及びその周辺
		予測対象時期等	埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合にはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で、「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目において、「水生生物や野鳥等の貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.8-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
－	重要な地形及び地質	干潮時に海底が干出する沿岸部の海域を設定

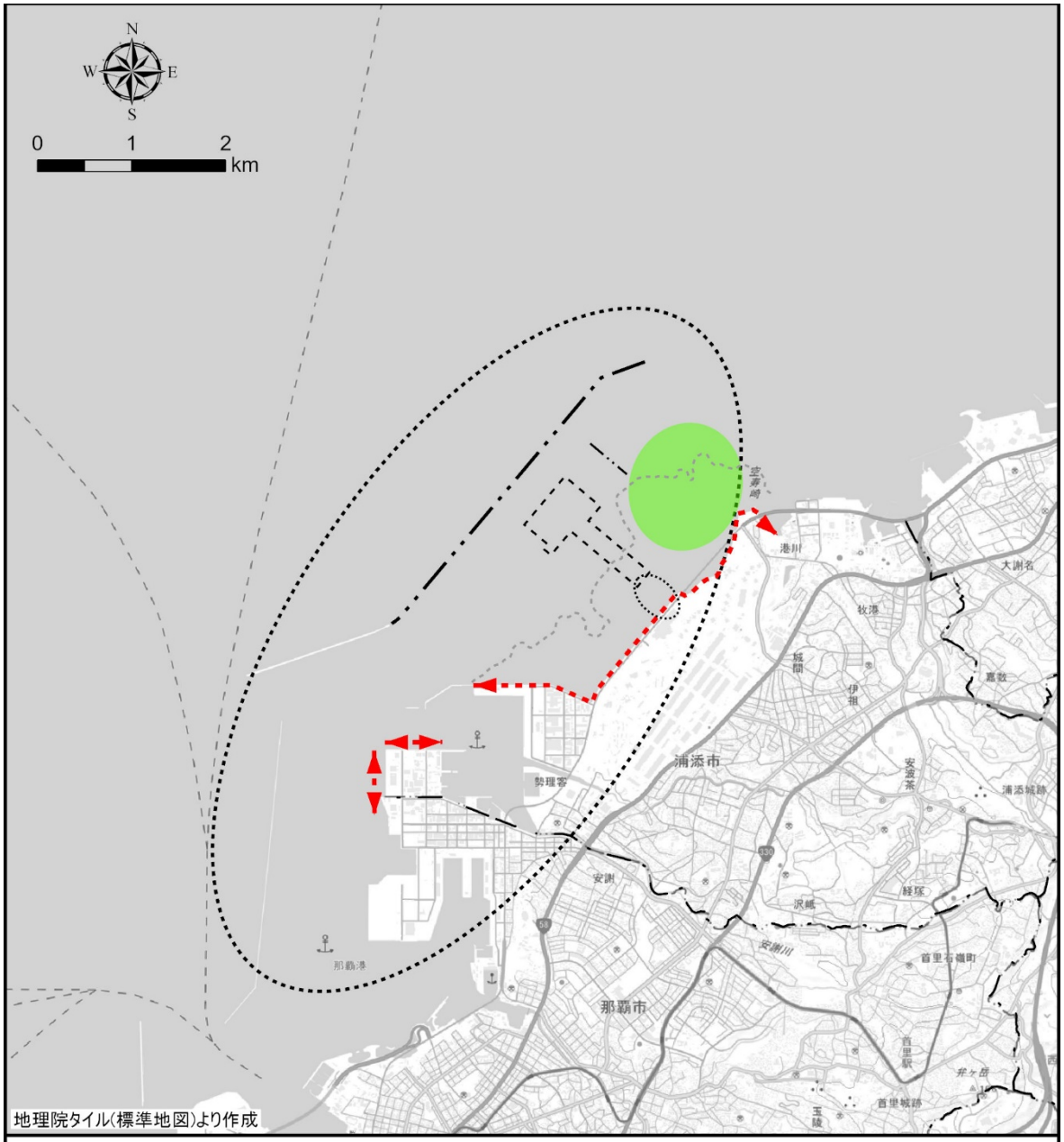


図 6.2.8-1　地形及び地質の調査地域

6.2.9 動物（陸域動物）

表 6.2.9-1(1)　調査、予測及び評価の手法（陸域動物）

<table>
<tr><th colspan="2">環境影響評価の項目</th><th colspan="2" rowspan="2">調査、予測及び評価の手法</th></tr>
<tr><th>環境要素の区分</th><th>影響要因の区分</th></tr>
<tr><td rowspan="2">陸域動物</td><td rowspan="2">［工事の実施］
護岸の工事
埋立ての工事
付帯施設（橋梁）の工事
浚渫の工事
防波堤の工事

［土地又は工作物の存在］
埋立地（代替施設）の存在
付帯施設（橋梁）の存在
防波堤の存在</td><td>調査すべき情報</td><td>1)動物の状況
①主な陸生動物に係る動物相の状況（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、オカヤドカリ・オカガニ類、水生生物（魚類・甲殻類、底生生物））
②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況
③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況</td></tr>
<tr><td>調査の基本的な手法</td><td>1)動物の状況
①主な陸生動物に係る動物相の状況〔文献等資料調査〕
「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析
②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況
〔文献等資料調査〕
「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）の調査結果を基に、環境省及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な動物種の出現状況を整理
③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況
〔文献等資料調査〕
「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析

1)動物の状況　①主な陸生動物に係る動物相の状況
〔現地調査〕
a)哺乳類
調査地域において、目撃法、フィールドサイン法、無人撮影法、トラップ法による調査を行い、出現する哺乳類を記録
夜行性の哺乳類（コウモリ類）については、オオコウモリ類は夜間目視観察、小型コウモリ類はバットディテクターによる確認調査を実施
〈フィールドサイン法〉動物の痕跡（糞や足跡等）により特定される哺乳類を記録
〈無人撮影法〉目撃法やフィールドサイン法では確認が困難な哺乳類を対象に、赤外線センサーで動物を検知し無人で撮影するカメラを設置し、撮影された哺乳類を記録
〈トラップ法〉目撃法やフィールドサイン法では確認が困難な小型哺乳類を対象に小型のシャーマントラップ等を設置し、捕獲された哺乳類を記録
b)鳥類
調査地域において、目撃法、定点観察法、ラインセンサス法による調査を行い、出現する鳥類を記録
〈定点観察法〉見晴らしの良い場所に定点を設定し、干潮時及び満潮時を含む3時間ごと（1日4回）を早朝から夕方にかけて1地点30分間観察し、出現する鳥類の種別個体数、利用状況及び繁殖行動等を記録
調査は、8～10倍の双眼鏡、20～60倍の望遠鏡を使用
〈ラインセンサス法〉設定したラインにおいて、時速1.5～2.5km程度で歩きながら、目視観察、又は鳴き声等によって確認された鳥類の種類、個体数、出現環境及び行動等を記録
調査は、8～10倍の双眼鏡を用いて早朝に実施
c)爬虫類
調査地域において、目撃法、見つけ採り法及びフィールドサイン法による調査を行い、出現する爬虫類を記録</td></tr>
</table>

表 6.2.9-1(2)　調査、予測及び評価の手法（陸域動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	調査の基本的な手法	d)両生類 調査地域において、目撃法、見つけ採り法及び鳴き声の確認による調査を行い、出現する両生類を記録 e)昆虫類 調査地域において、目撃法、捕虫網による採集法、ベイトトラップ法及びライトトラップ法による調査を行い、出現する昆虫類を記録 現地で同定が困難な場合は、室内にて同定し記録 〈ベイトトラップ法〉誘引餌を入れた容器を地面に埋め、落ちた昆虫類を記録 〈ライトトラップ法〉夜行性の昆虫類を対象として、夜間に光源と採集容器が一体となったトラップを設置し、集まってきた昆虫類を記録 f)陸産貝類 調査地域において、目撃法及び見つけ採り法による調査を行い、出現する陸産貝類を記録 g)オカヤドカリ・オカガニ類 調査地域において、目撃法による調査を行い、出現するオカヤドカリ・オカガニ類を記録 h)水生生物 調査地域の河川に定点を設け、定点内に出現する水生生物を記録 ・魚類・甲殻類 たも網、投網、ワナ等により採取した魚類、甲殻類を記録 現地で同定が困難な場合は、室内にて同定し記録 ・底生生物（水生昆虫類、貝類等） コドラートを設置し、コドラート内の底質を篩でこし、篩に残った生物をサンプルとし室内にて同定し記録 たも網により採取した底生生物を記録
			1)動物の状況　②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 上記の調査結果を基に、環境省のレッドリスト及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な動物種の出現状況を整理 1)動物の状況　③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 上記の調査結果を基に、調査地域で注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息の環境を把握
		調査地域	1)動物の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺
		調査地点	1)動物の状況 〔文献等資料調査〕 ①主な陸生動物に係る動物相の状況 対象事業実施区域及びその周辺6地点 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況　①の全区域を含む 〔現地調査〕 ①　主な陸生動物に係る動物相の状況b)鳥類 対象事業実施区域及びその周辺7地点及び3ライン a)哺乳類、c)爬虫類、d)両生類、e)昆虫類、f)陸産貝類、 g)オカヤドカリ・オカガニ類 対象事業実施区域及びその周辺1区域 h)水生生物 対象事業実施区域周辺の河川8地点 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況　①の全区域を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全区域を含む

表 6.2.9-1(3)　調査、予測及び評価の手法（陸域動物）

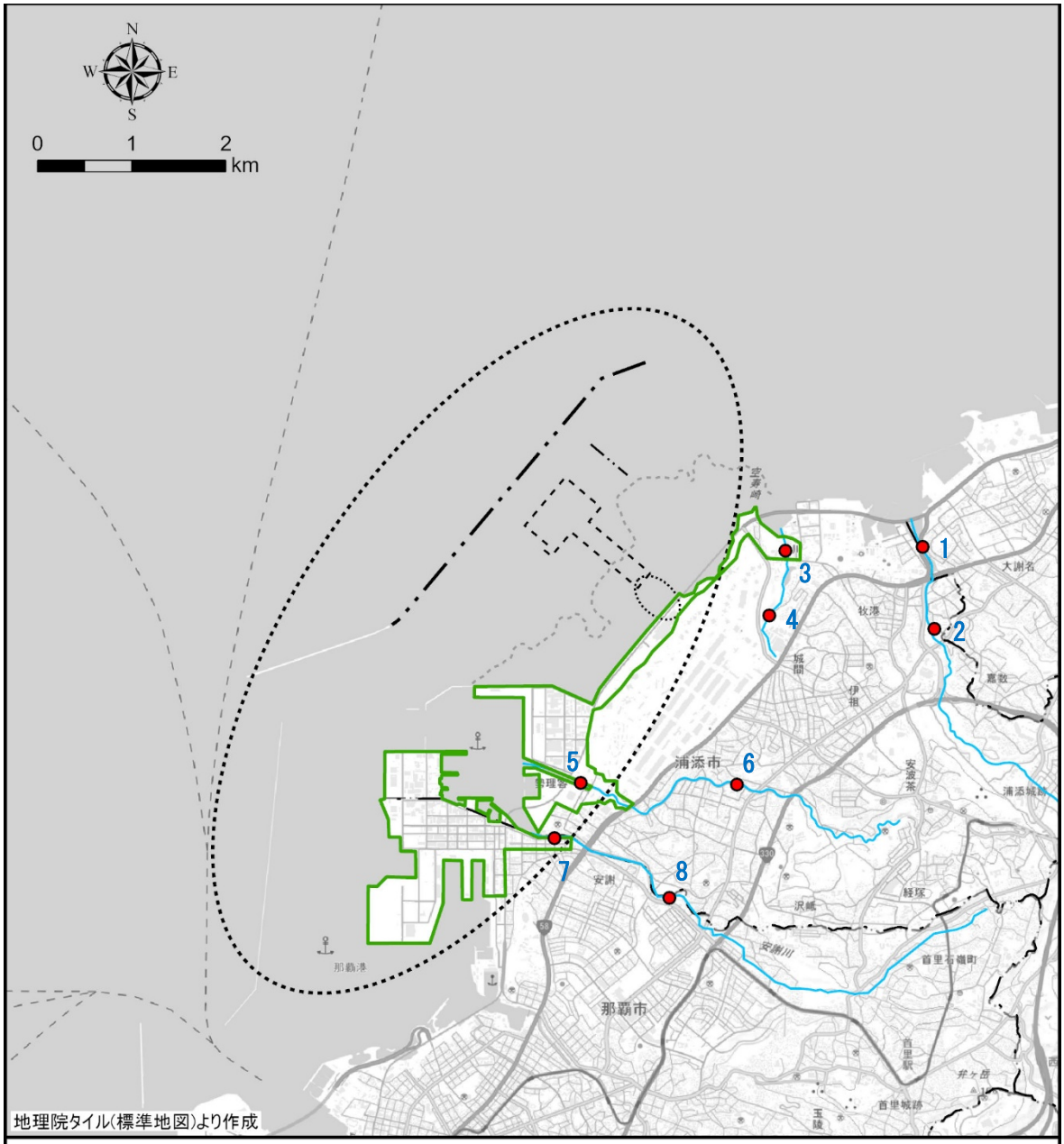
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	調査期間等	〔文献等資料調査〕 ①主な陸域動物に係る動物相の状況 b)鳥類 夏季：令和3年、令和4年　秋季：令和3年 冬季：令和4年　　春季：令和4年 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む 〔現地調査〕 ①主な陸域動物に係る動物相の状況 a)哺乳類、b)鳥類、c)爬虫類、d)両生類、e)昆虫類、f)陸産貝類、g)オカヤドカリ・オカガニ類、h)水生生物 四季の年4回 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む
		予測項目	本事業の実施による動物生息環境の改変の程度及び重要な動物種の生息状況への影響
		予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 事業計画と動物の生息状況の重ね合わせにより、可能な限り定量的に予測 また、生息環境の変化及びそれに伴う動物への影響について予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて、影響要因ごとに重要な種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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事による影響が最大となる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該項目選定に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.9-2(1)　調査地点の設定根拠（鳥類以外）

地点	項目	設定根拠
1	水生生物 （魚類・甲殻類、底生生物）	対象事業実施区域及びその周辺に流れ込む河川に設定
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
－	哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、オカヤドカリ・オカガニ類	対象事業実施区域内及びその周辺の沿岸部を設定

表 6.2.9-2(2)　調査地点の設定根拠（鳥類）

地点	項目	設定根拠
－	鳥類	対象事業実施区域内及びその周辺の沿岸部を設定



凡例

- 対象事業実施区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- リーフエッジ
- 河川
- 哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、陸産貝類、オカヤドカリ・オカガニ類調査地域
- 水生生物調査地点

図 6.2.9-1　陸域動物（鳥類以外）の調査地点

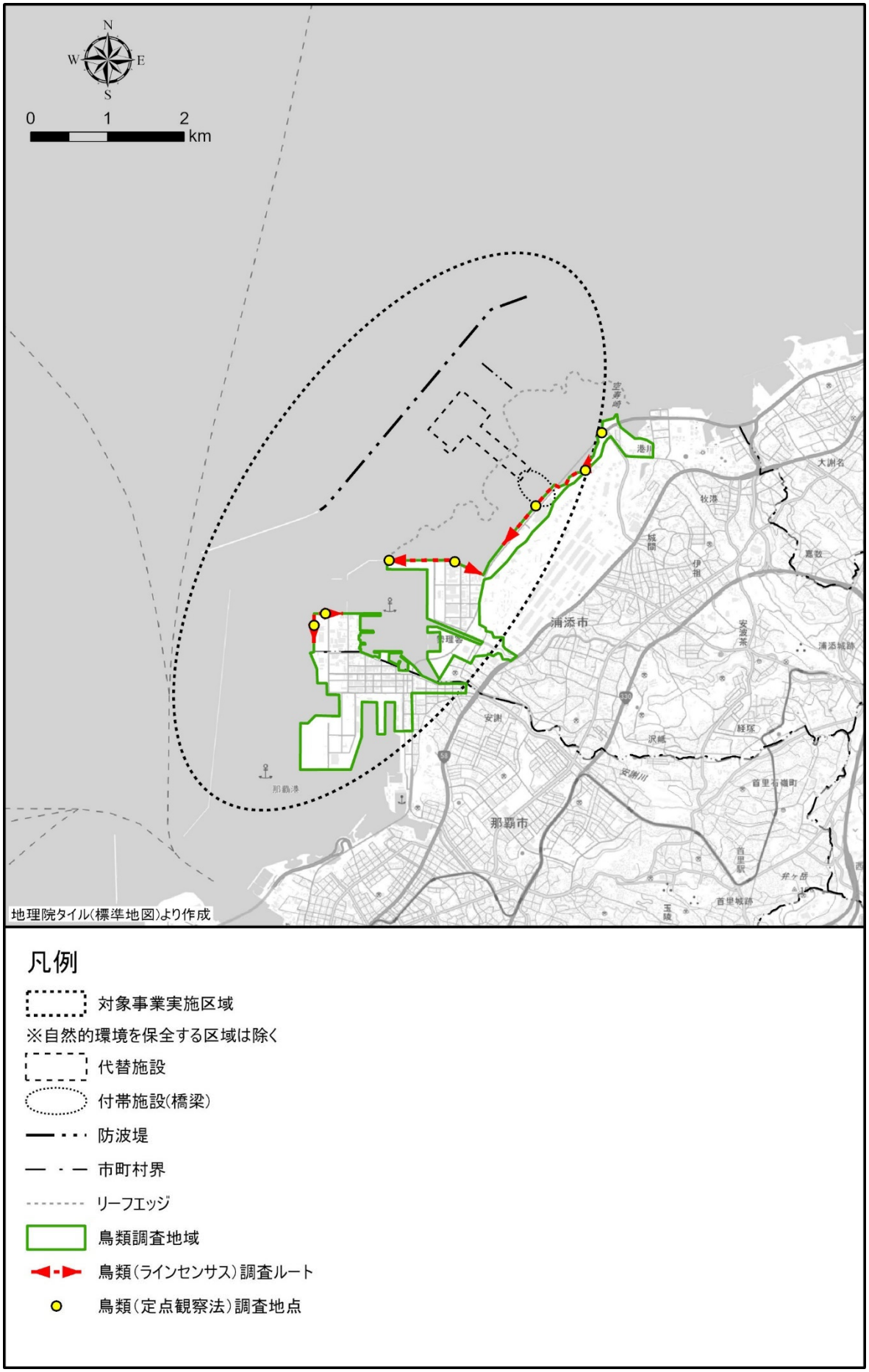


図 6.2.9-2　陸域動物（鳥類）の調査地点

6.2.10 動物（海域動物）

表 6.2.10-1(1)　調査、予測及び評価の手法（海域動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)動物の状況 ①主な海域動物に係る動物相の状況（動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、魚類、底生生物、サンゴ類、ウミガメ類、海産哺乳類） ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況
		調査の基本的な手法	1)動物の状況 ①主な海域動物に係る動物相の状況、②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況、③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 〔文献等資料調査①〕 「第4回自然環境保全基礎調査　海域生物環境調査　サンゴ礁分布図その2　沖縄島ほか」（平成8年、環境庁）、「平成21年度　サンゴ礁資源情報整備事業サンゴ礁資源調査事業［沖縄島周辺］報告書」（平成22年3月、沖縄県文化環境部自然保護課）、その他調査対象地域に関する学術調査報告書等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2）」（令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 1)動物の状況　①主な海域動物に係る動物相の状況 〔現地調査〕 a)動物プランクトン 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」(平成18年3月、社団法人海洋調査協会）等に基づき、北原式定量ネットで鉛直引きにより採取し、試料を固定後、同定及び計数を行い、種類及び個体数を記録 b)魚卵・稚仔魚 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」(平成18年3月、社団法人海洋調査協会）等に基づき、船上より稚魚ネットを用いて、約2ノット程度で10分間、表層を水平曳きにより採集し、試料を固定後、同定及び計数を行い、種類及び個体数を記録 c)魚類 定点調査:1定点30分間の潜水目視観察で、種類及び個体数(CR法により概略的に把握）を記録 d)底生生物（マクロベントス） 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」(平成18年3月、社団法人海洋調査協会）等に基づき、潜水士によりスミス・マッキンタイヤ型採泥器のバケット部を用いて2回採泥し、採泥した底質を1.0㎜目の篩でこし、篩に残ったものを試料として固定後、同定及び計数を行い、種類及び個体数を記録

表 6.2.10-1(2)　調査、予測及び評価の手法（海域動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査の基本的な手法	e)底生生物（メガロベントス） 調査員が踏査もしくは潜水士が目視観察することにより、出現する底生生物（メガロベントス）を記録 2m×2mのコドラートを設置し、その中に出現する底生生物（メガロベントス）を観察するとともに、コドラート周辺を任意に観察し記録 f)サンゴ類 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」（平成18年3月、社団法人海洋調査協会）等に基づき、以下の調査を実施 〈分布調査〉水深が浅い場所では箱メガネを用いた船上からの観察又はマンタ法、水深が深い等の理由で海面から海底の状況が確認できない場所ではスポット法により、サンゴ類の主な出現種及び被度等を記録し、サンゴ類の被度別分布図を作成 〈定点調査〉5m×5mのコドラートを設置し、潜水目視観察によりサンゴ類の種類、被度及び底質の概観等を記録 サンゴ類の白化、オニヒトデ等による食害、サンゴ類の病気、波浪による攪乱状況等、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についても記録 調査時は、周辺状況や出現種を可能な限り撮影 〈測線調査〉測線上を潜水目視観察し、10m毎にサンゴ類の種類、被度、水深、底質の概観等について記録し、底質や水深の変化とサンゴ類の出現種及び被度を整理し、断面図を作成 〈補足調査〉無人潜水機（ROV）により撮影した画像を基に、水深が深い場所におけるサンゴ類の生息状況を記録 〈既存防波堤の調査〉分布状況の補足として、既存防波堤のサンゴ類の保全対策箇所における生息状況について可能な限り記録 〈産卵調査〉サンゴの産卵状況について調査し記録 〈対照海域調査〉事業の影響が及ばないと想定される海域において、サンゴ類の種類、被度及び底質の概観等を記録 g)ウミガメ類 海岸線を任意に踏査し、上陸跡や産卵跡を記録 他の調査時にウミガメ類を確認した際には、確認時の状況を記録 h)海産哺乳類 文献等資料調査と併せてヒアリングを実施
			1)動物の状況　②動物の重要な種の分布及び注目すべき生息地の分布 上記①の調査結果を基に、環境省のレッドリスト及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な動物種の出現状況を整理 1)動物の状況　③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 上記の調査結果を基に、調査地域で注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息の環境を把握
		調査地域	1)動物の状況 〔文献等資料調査①〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔文献等資料調査②〕、〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺

表 6.2.10-1(3)　調査、予測及び評価の手法（海域動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査地点	1)動物の状況 〔文献等資料調査①〕対象事業実施区域及びその周辺 〔文献等資料調査②〕 ①主な海域動物に係る動物相の状況 a)動物プランクトン、b)魚卵・稚仔魚 対象事業実施区域及びその周辺14地点 c)魚類、d)底生生物（マクロベントス） 対象事業実施区域及びその周辺15地点 e)底生生物（メガロベントス） 対象事業実施区域及びその周辺9地点 f)サンゴ類 対象事業実施区域及びその周辺12地点及び1地域 〔現地調査〕 ①主な海域動物に係る動物相の状況 a)動物プランクトン、b)魚卵・稚仔魚 対象事業実施区域及びその周辺12地点 c)魚類、d)底生生物（マクロベントス） 対象事業実施区域及びその周辺18地点 e)底生生物（メガロベントス） 対象事業実施区域及びその周辺6地域 f)サンゴ類 対象事業実施区域及びその周辺3地域、対照海域2地域 g)ウミガメ類 対象事業実施区域及びその周辺1地域 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ①の全区域を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全区域を含む
		調査期間等	1)動物の状況 〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 ①主な海域動物に係る動物相の状況 a)動物プランクトン、b)魚卵・稚仔魚、c)魚類、d)底生生物（マクロベントス）、e)底生生物（メガロベントス） 夏季：平成30年、令和3年 冬季：令和2年、令和4年 f)サンゴ類 夏季：平成30年、令和3年 冬季：令和2年、令和3年、令和4年 ②動物の重要な種の分布及び注目すべき生息地の分布　①の全期間を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む 〔現地調査〕 ①主な海域動物に係る動物相の状況 a)動物プランクトン、b)魚卵・稚仔魚、c)魚類、d)底生生物（マクロベントス）、e)底生生物（メガロベントス） 四季の年4回 f)サンゴ類 四季の年4回 既存防波堤調査は1回 産卵調査は2年のうち産卵期に各1回 対照海域調査は2回（夏・冬）

表 6.2.10-1(4)　調査、予測及び評価の手法（海域動物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域動物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査期間等	g)ウミガメ類 5～9月（産卵期）に各月4回 ②動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ①の全期間を含む ③注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況　①の全期間を含む
		予測項目	本事業の実施による動物生息環境の改変の程度、重要な動物種の生息状況への影響
		予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 事業計画と動物の生息状況の重ね合わせにより、可能な限り定量的に予測 また、生息環境の変化と、それに伴う動物への影響について予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえ、影響要因ごとに重要な種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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事の実施による環境影響が最大になる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械及び作業船を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.10-2(1)　調査地点の設定根拠（動物プランクトン、魚卵・稚仔魚）

地点	項目	設定根拠
1	動物プランクトン、魚卵・稚仔魚	施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
2		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
3		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
4		
5		港内の状況を把握するために設定
6		リーフ内の状況を把握するために設定
7		港内の状況を把握するために設定
8		
9		
10		
11		沖合の状況を把握するために設定
12		

表 6.2.10-2(2)　調査地点の設定根拠（魚類）

地点	項目	設定根拠
1	魚類	リーフ外の状況を把握するために設定
2		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
3		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
4		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
5		
6		リーフ外の状況を把握するために設定
7		リーフ内の状況を把握するために設定
8		
9		リーフ外の状況を把握するために設定
10		港内の状況を把握するために設定
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		沖合の状況を把握するために設定
18		

表 6.2.10-2(3)　調査地点の設定根拠（底生生物（マクロベントス））

地点	項目	設定根拠
1	底生生物（マクロベントス）	沖合の状況を把握するために設定
2		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
3		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
4		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
5		
6		
7		港内の状況を把握するために設定
8		リーフ内の状況を把握するために設定
9		
10		港内の状況を把握するために設定
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		沖合の状況を把握するために設定

表 6.2.10-2(4)　調査地点の設定根拠（底生生物（メガロベントス））

地点	項目	設定根拠
-	底生生物（メガロベントス）	対象事業実施区域内及びその周辺を把握できる海域を設定

表 6.2.10-2(5)　調査地点の設定根拠（サンゴ類）

地点	項目	設定根拠
-	サンゴ類	対象事業実施区域内及びその周辺を把握できる海域を設定

表 6.2.10-2(6)　調査地点の設定根拠（ウミガメ類）

地点	項目	設定根拠
-	ウミガメ類	対象事業実施区域内及びその周辺の砂浜を設定

表 6.2.10-2(7)　対照海域調査地点の設定根拠（サンゴ類）

地点	項目	設定根拠
慶良間諸島 那覇空港周辺	サンゴ類	工事の実施、土地又は工作物の存在の影響を受けない区域であり、比較的サンゴの生息被度が高いと考えられる海域を設定

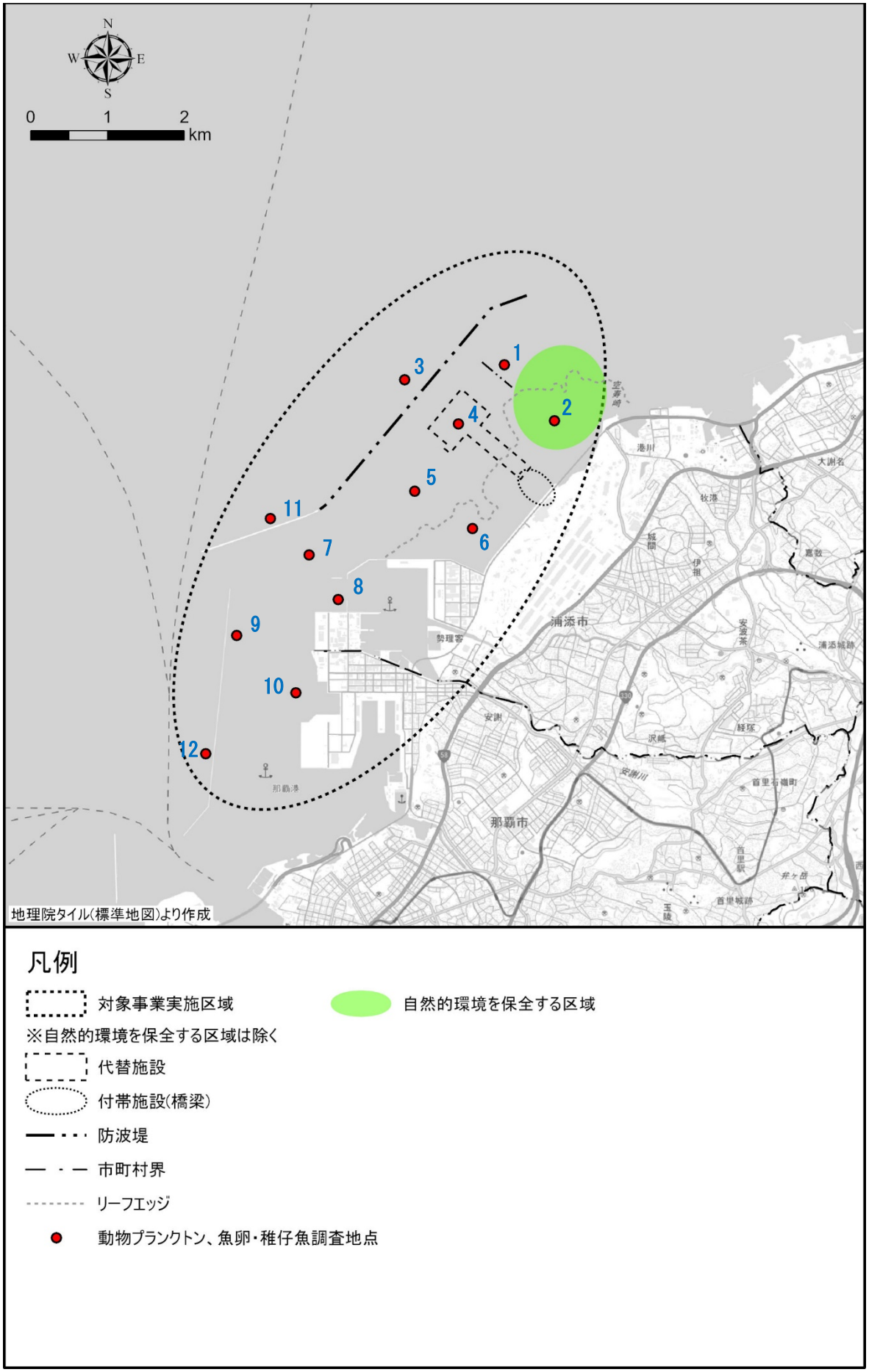


図 6.2.10-1　海域動物（動物プランクトン、魚卵・稚仔魚）の調査地点

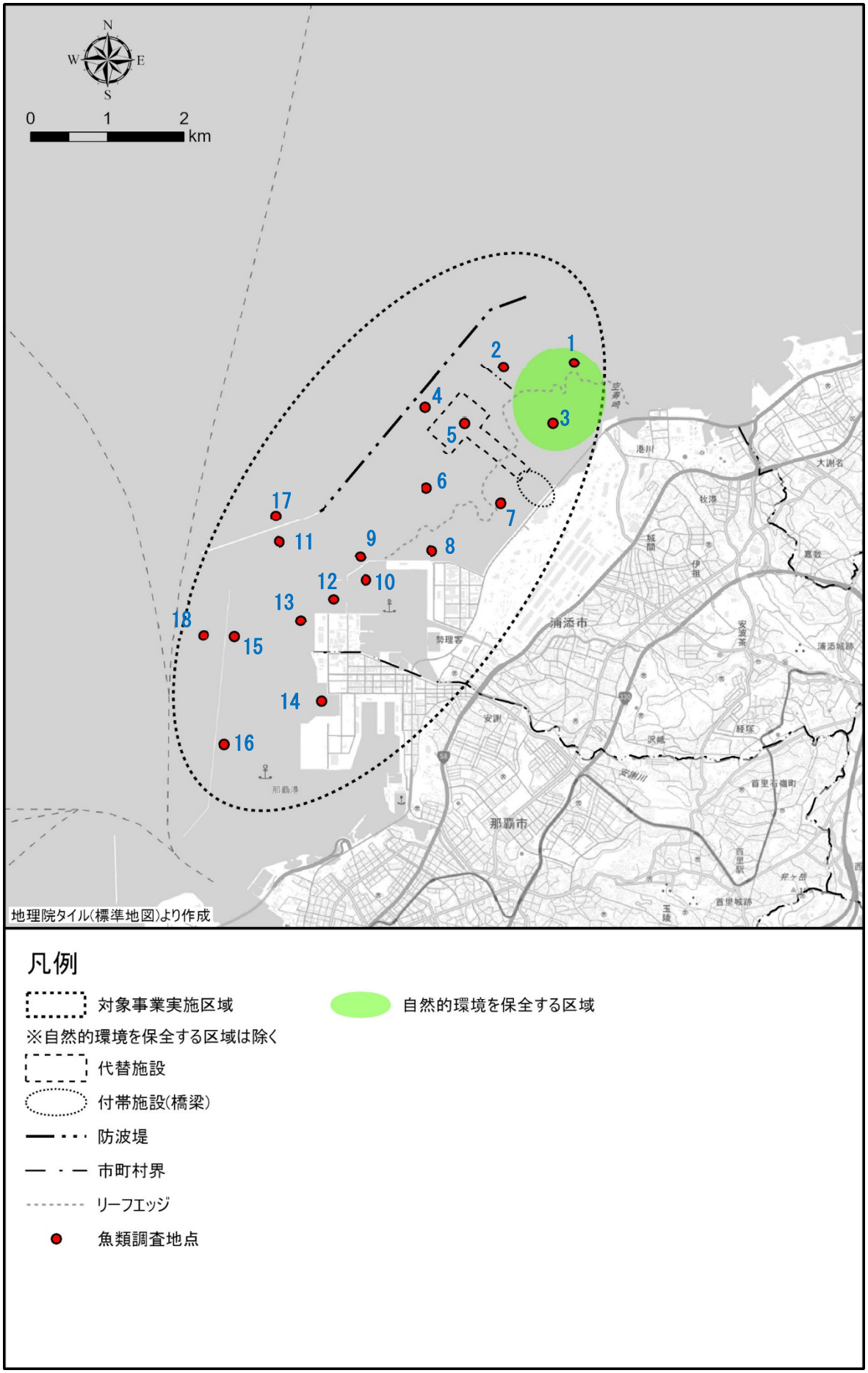
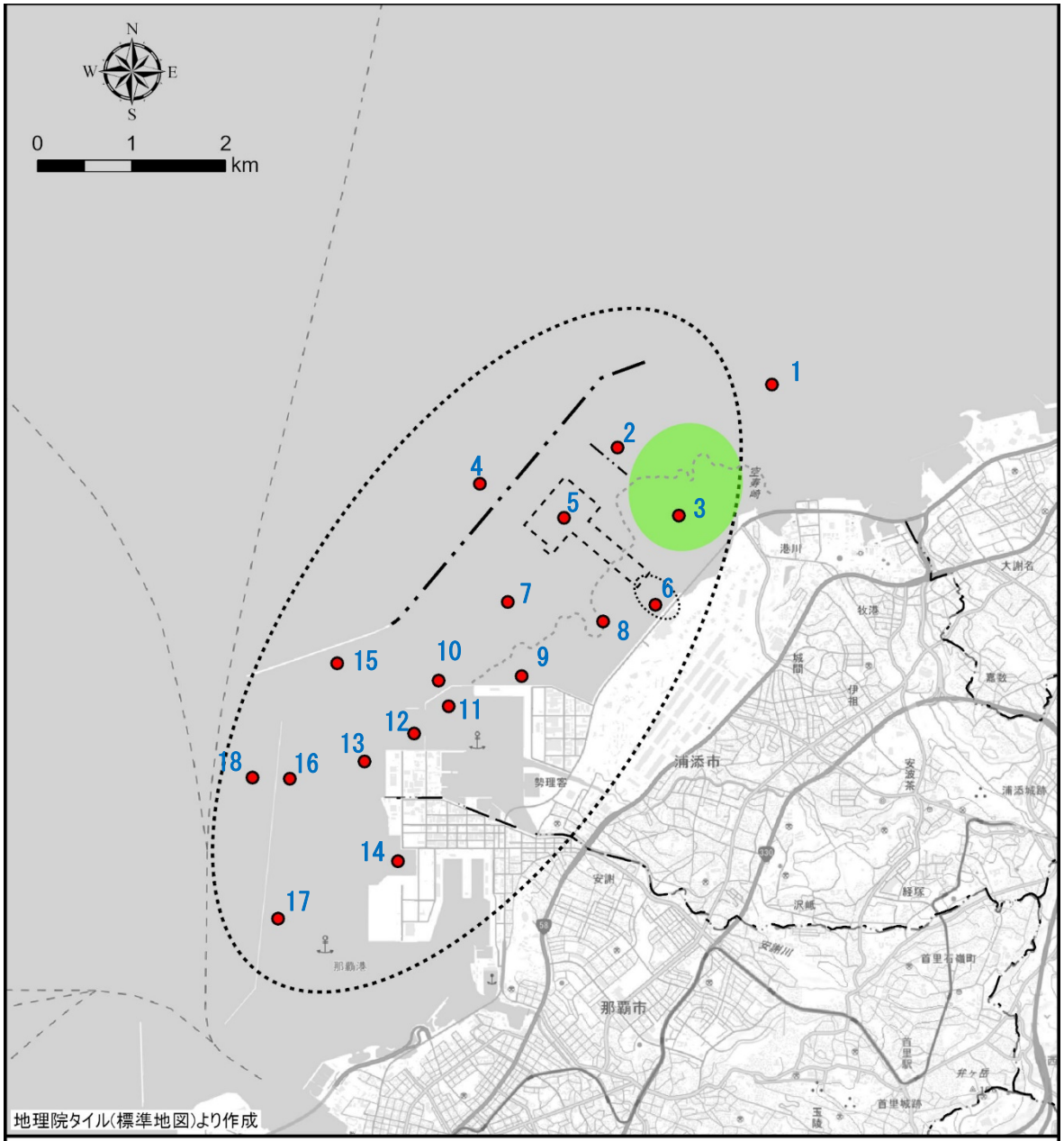


図 6.2.10-2　海域動物（魚類）の調査地点



凡例

- 対象事業実施区域
- 自然的環境を保全する区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- リーフエッジ
- 底生生物(マクロベントス)調査地点

図 6.2.10-3　海域動物（底生生物（マクロベントス））の調査地点

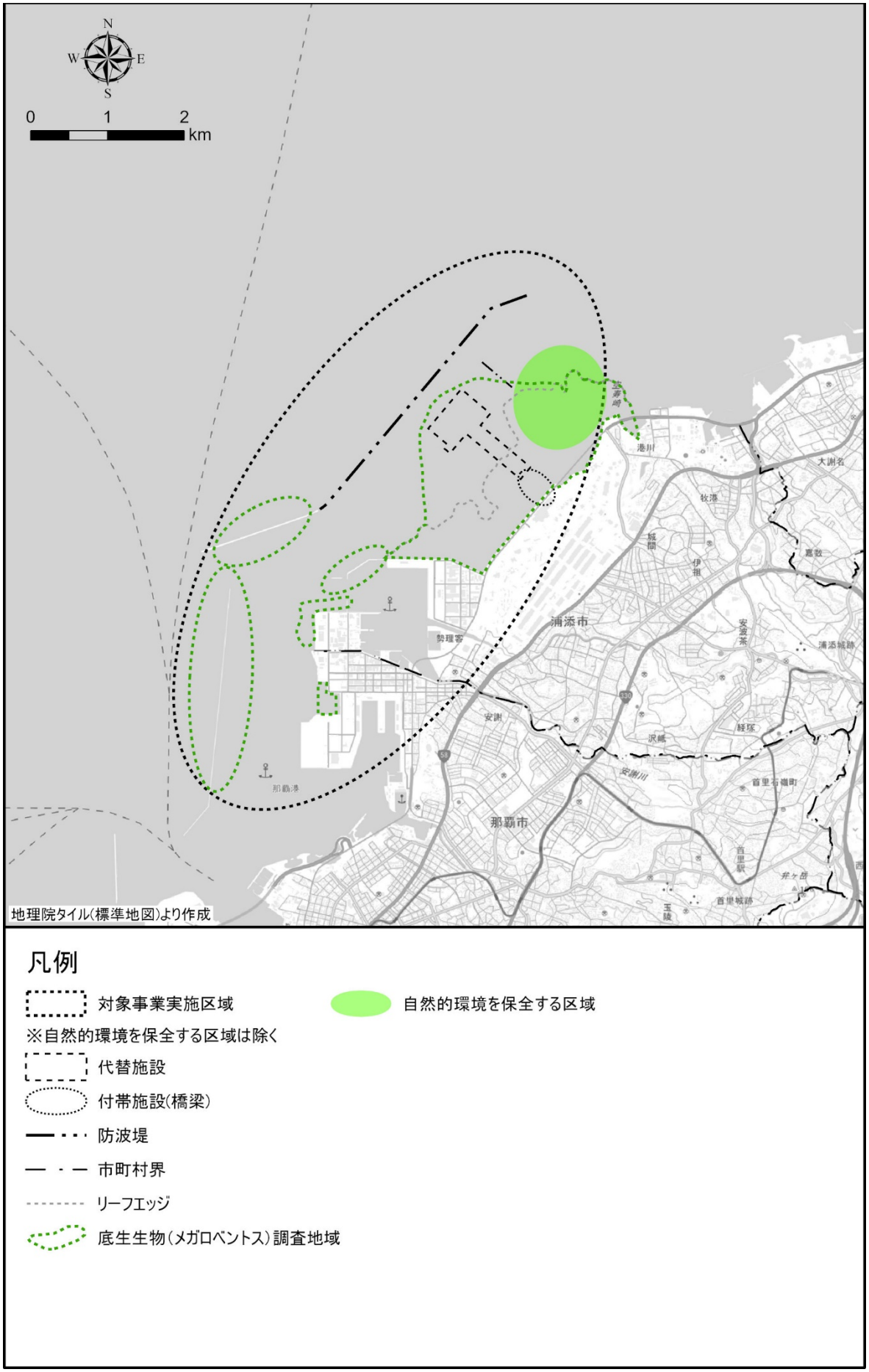


図 6.2.10-4　海域動物（底生生物（メガロベントス））の調査地域

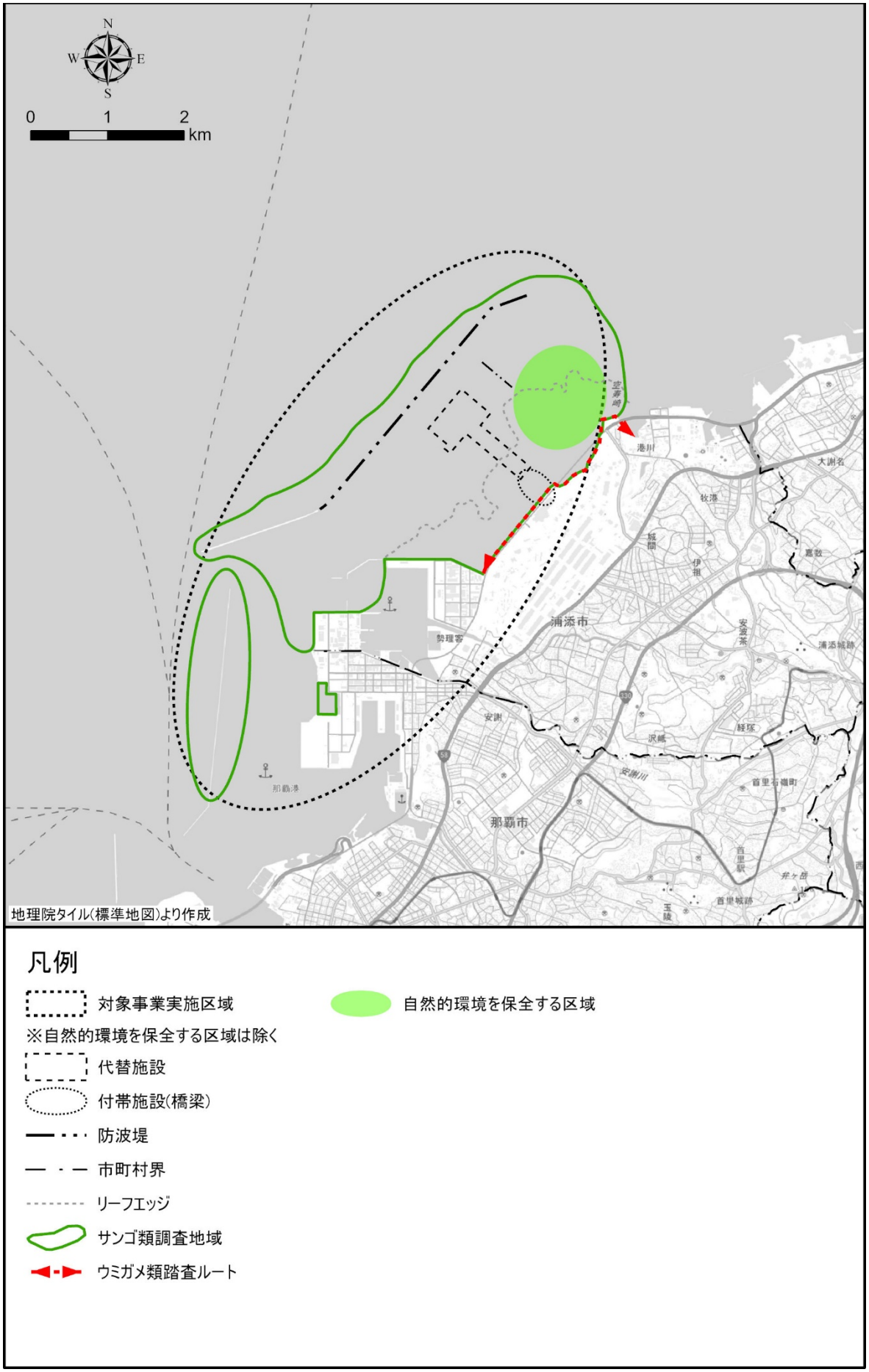


図 6.2.10-5　海域動物（サンゴ類、ウミガメ類）の調査地域

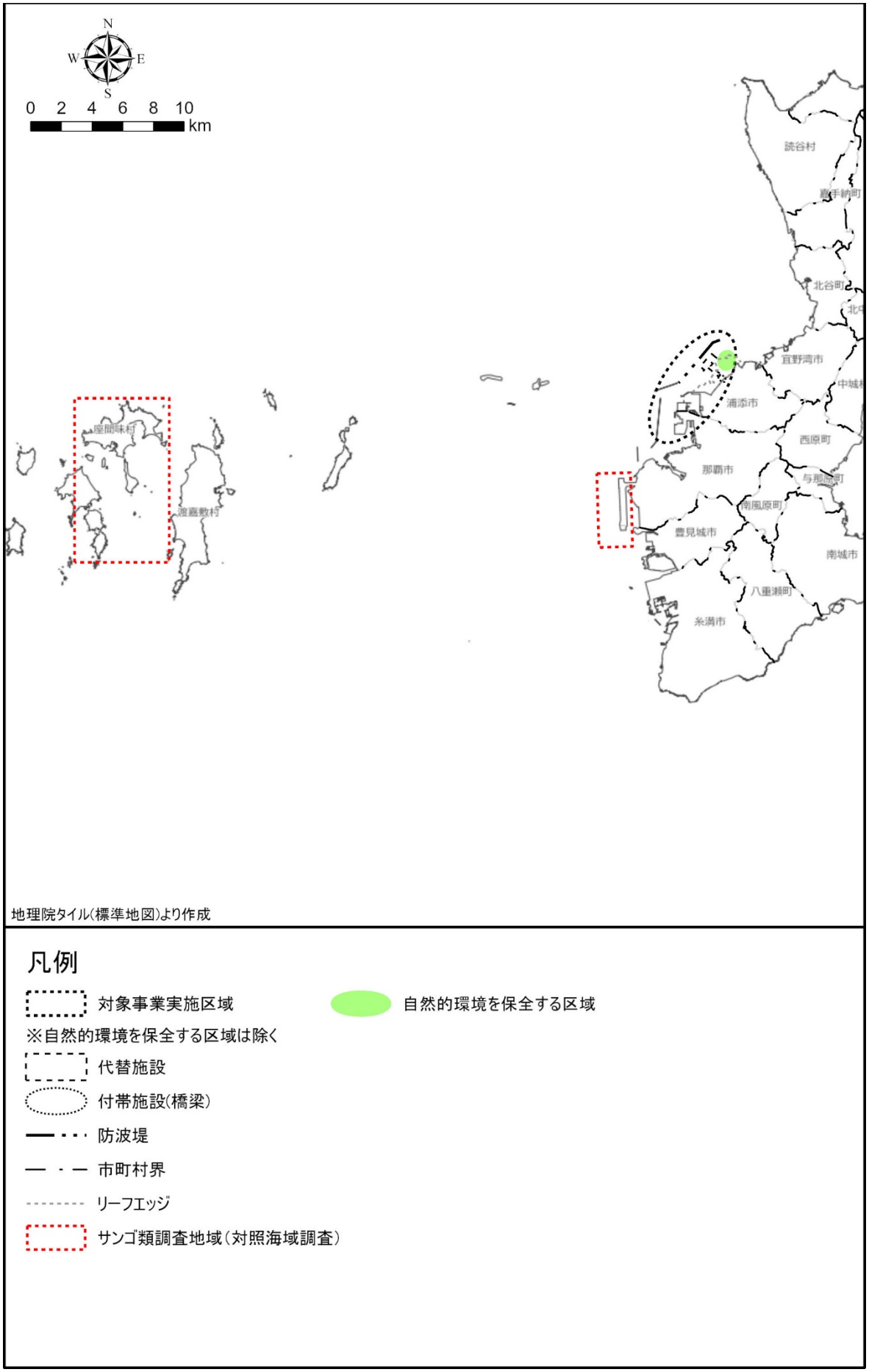


図 6.2.10-6　海域動物（サンゴ類）の調査地域（対照海域調査）

6.2.11 植物（陸域植物）

表 6.2.11-1(1)　調査、予測及び評価の手法（陸域植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域植物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在	調査すべき情報	1)植物の状況 ①植物相の状況 ②植生の状況 ③重要な植物種及び植物群落の分布
		調査の基本的な手法	1)植物の状況 〔文献等資料調査〕 「第6回自然環境保全基礎調査・沖縄県現存植生図」（平成13年度、環境省）、「第5回自然環境保全基礎調査　特定植物群落調査報告書」（平成12年、環境省）等の学術調査報告書の情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 ①植物相の状況 調査地域に生育する植物の生育環境や地形等を考慮しながら目視によって確認した維管束植物を記録 重要な植物種が確認された場合は、位置及び生育状況等を記録 ②植生の状況 現地において空中写真や地形図を参考に相観による植物群落の区分を行い、植物群落の特徴をよく表す地点で、植物社会学的手法（Braun-Blanquet法）による群落調査を行い、現存植生図（1/2,500程度）を作成 ③重要な植物種及び植物群落の分布 上記の調査結果を基に、環境省のレッドリスト及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な植物種及び重要な植物群落の出現状況を整理
		調査地域	1)植物の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
		調査地点	1)植物の状況 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
		調査期間等	1)植物の状況 〔現地調査〕 ①植物相の状況　四季の年4回 ②植生の状況　四季の年4回 ③重要な植物種及び重要な植物群落の分布　①、②の全期間を含む
		予測項目	本事業の実施による植物の生育環境の改変の程度、重要な植物種の生育状況への影響
		予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 事業計画と植物の生育状況の重ね合わせにより、可能な限り定量的に予測 また、生育環境の変化と、それに伴う植物への影響について予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、植物の生育及び植生の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種及び群落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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸及び埋立て等の工事の実施による環境影響が最大になる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び付帯施設（橋梁）が存在する時期

表 6.2.11-1(2)　調査、予測及び評価の手法（陸域植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域植物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在	評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、埋立地（代替施設）及び付帯施設（橋梁）を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.11-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
-	陸域植物	対象事業実施区域内及びその周辺を把握できる陸域を設定

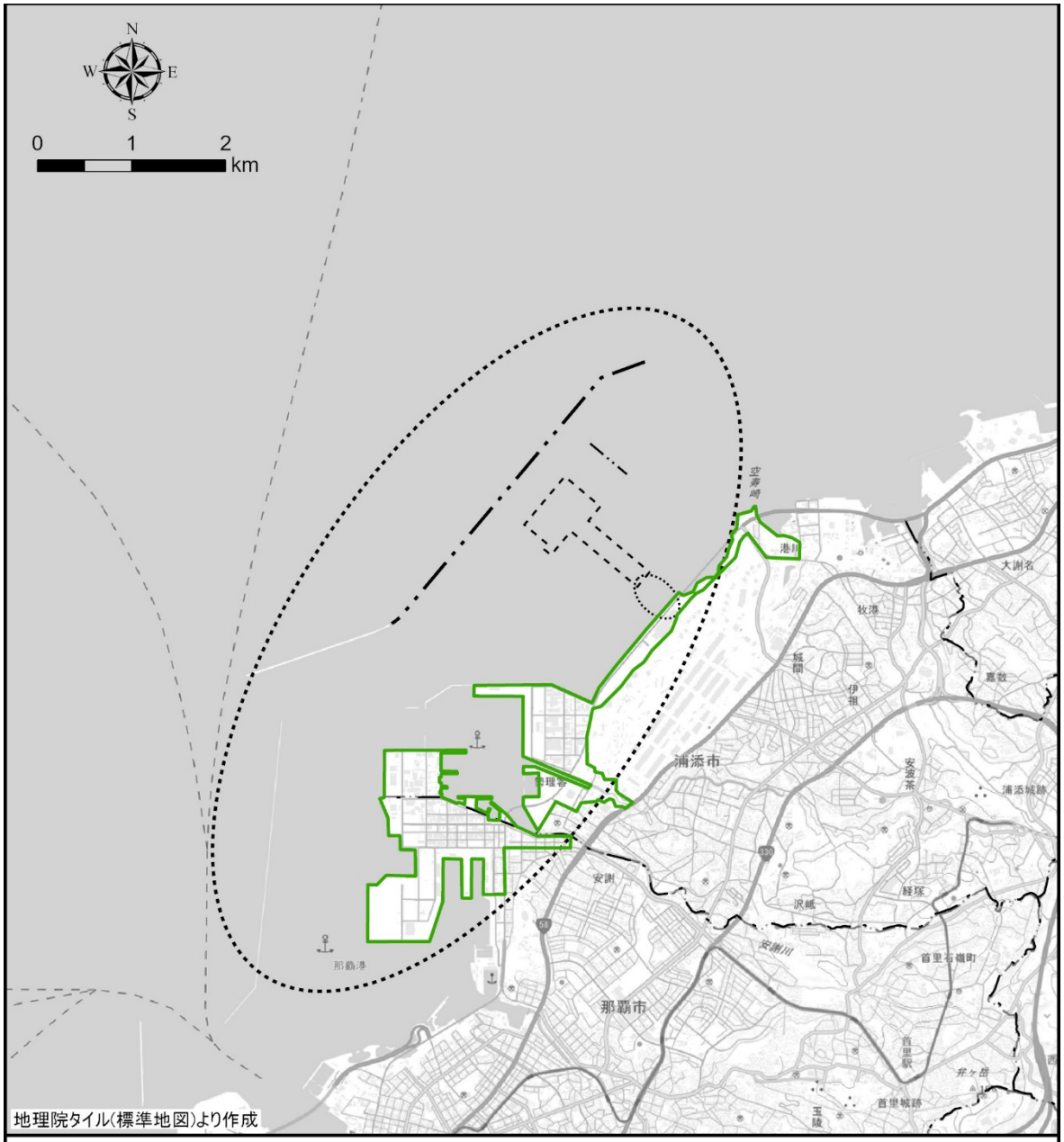


図 6.2.11-1　陸域植物の調査地域

6.2.12 植物（海域植物）

表 6.2.12-1(1)　調査、予測及び評価の手法（海域植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域植物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)植物の状況 ①植物相の状況（植物プランクトン、海藻草類、カサノリ類） ②重要な植物種の分布、生育の状況
		調査の基本的な手法	1)植物の状況 〔文献等資料調査①〕 「藻場調査（2018～2020）」（平成30～令和2年度、環境省）、その他調査対象地域に関する学術調査報告書等の情報の収集、整理及び解析 〔文献等資料調査②〕 「那覇港港湾計画資料（その2)」(令和5年3月、那覇港管理組合）における現地調査結果の収集、整理及び解析 ①植物相の状況 a)植物プランクトン、b)海藻草類、c)カサノリ類 ②重要な植物種の分布、生育の状況 〔現地調査〕 ①植物相の状況 a)植物プランクトン 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」（平成18年3月、（社）海洋調査協会）等に基づき、海面下0.5m層で5L採水し、試料を固定後、同定及び計数を行い、種類及び細胞数を記録 b)海藻草類 「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」（平成18年3月、（社）海洋調査協会）に基づき、以下の調査を実施 <分布調査>マンタ法により海藻草類の分布状況、主な出現種及び被度について記録 <定点調査>5m×5mのコドラートを設置し、潜水目視観察により海藻草類の種類、被度及び底質の概観等について記録 <測線調査>測線上を潜水目視観察し、10m毎に海藻草類の種類、被度、水深及び底質の概観等について記録 c)カサノリ類 <分布状況>潜水目視観察または箱メガネ等による観察により、カサノリ類の分布状況を記録 <定点調査>2m×2mのコドラートを設置し、潜水目視観察によりカサノリ類の分布状況を記録 ②重要な植物種の分布、生育の状況 上記の調査結果を基に、環境省のレッドリスト及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な植物種の出現状況を整理
		調査地域	1)植物の状況 〔文献等資料調査①〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔文献等資料調査②〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺

表 6.2.12-1(2)　調査、予測及び評価の手法（海域植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域植物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査地点	1)植物の状況 〔文献等資料調査①〕対象事業実施区域及びその周辺 〔文献等資料調査②〕 ①植物相の状況 a)植物プランクトン 対象事業実施区域及びその周辺14地点 b)海藻草類 対象事業実施区域及びその周辺12地点及び1地域 c)カサノリ類 対象事業実施区域及びその周辺1地域 ②重要な植物種の分布、生育の状況　①の全区域を含む 〔現地調査〕 ①植物相の状況、②重要な植物種の分布 a)植物プランクトン 対象事業実施区域及びその周辺12地点 b)海藻草類 対象事業実施区域及びその周辺3地域 c)カサノリ類 対象事業実施区域及びその周辺1地域
		調査期間等	1)植物の状況 〔文献等資料調査①〕至近の調査結果 〔文献等資料調査②〕 ①植物相の状況 a)植物プランクトン 夏季：平成30年、令和3年 冬季：令和2年、令和4年 b)海藻草類 夏季：平成30年、令和3年 冬季：令和2年、令和3年、令和4年 c)カサノリ類 冬季：令和3年、令和4年 ②重要な植物種の分布、生育の状況　①の全期間を含む 〔現地調査〕 ①植物相の状況 a)植物プランクトン　四季の年4回 b)海藻草類　四季の年4回 c)カサノリ類　冬季の1回

表 6.2.12-1(3)　調査、予測及び評価の手法（海域植物）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域植物	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測項目	本事業の実施による植物生育環境の改変の程度、重要な植物種の生育状況への影響
		予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 事業計画と植物の生育状況の重ね合わせにより、可能な限り定量的に予測 また、生育環境の変化について予測し、それに伴う植物への影響について予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、植物の生育の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事の実施による環境影響が最大になる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.12-2(1)　調査地点の設定根拠（植物プランクトン）

地点	項目	設定根拠
1	植物プランクトン	施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
2		自然的環境を保全する区域の状況を把握するために設定
3		施設が建設される箇所及びその周辺の状況を把握するために設定
4		
5		港内の状況を把握するために設定
6		リーフ内の状況を把握するために設定
7		港内の状況を把握するために設定
8		
9		
10		
11		沖合の状況を把握するために設定
12		

表 6.2.12-2(2)　調査地点の設定根拠（海藻草類、カサノリ類）

地点	項目	設定根拠
-	海藻草類、カサノリ類	対象事業実施区域内及びその周辺を把握できる海域を設定

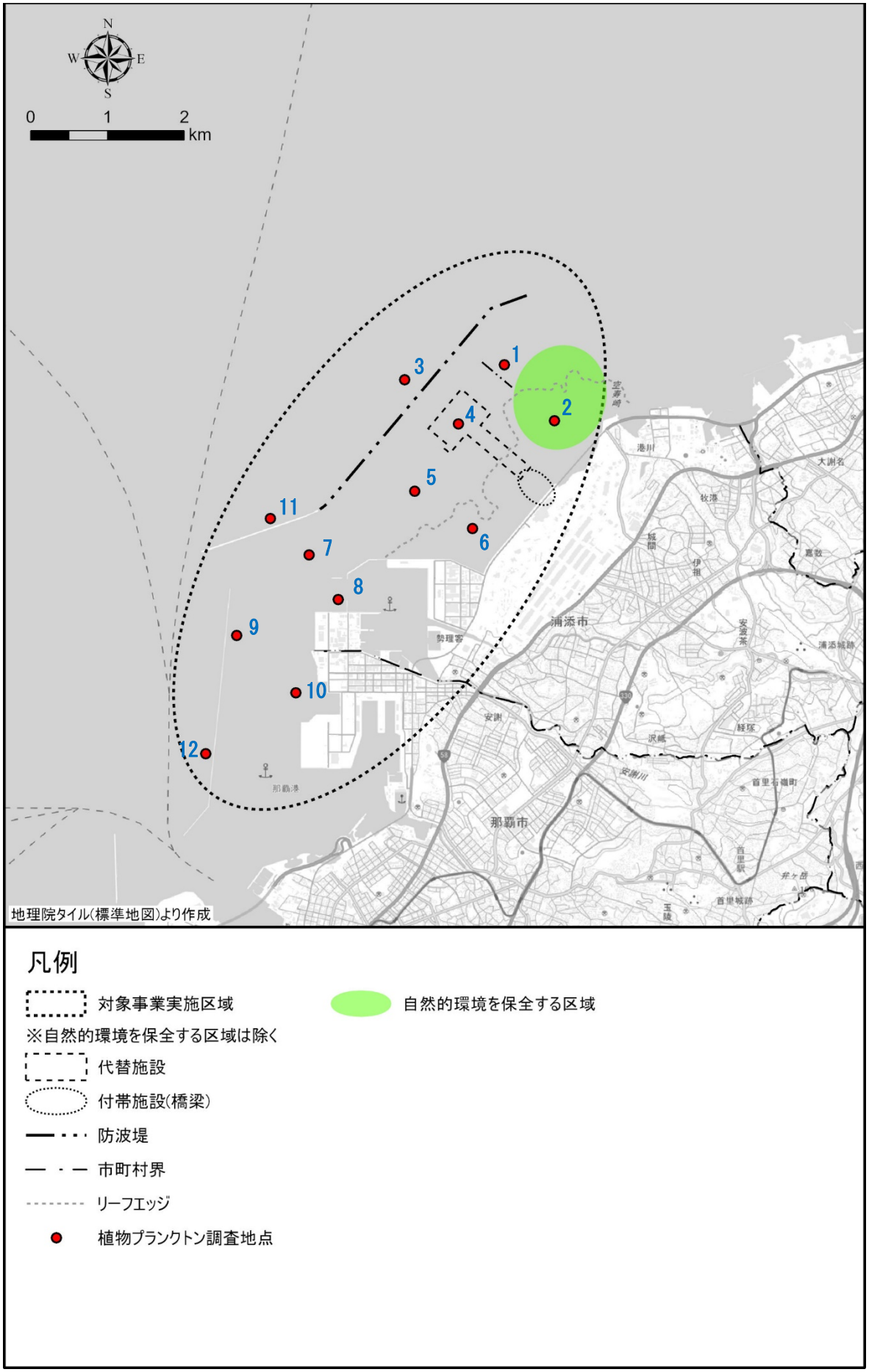


図 6.2.12-1　海域植物（植物プランクトン）の調査地点

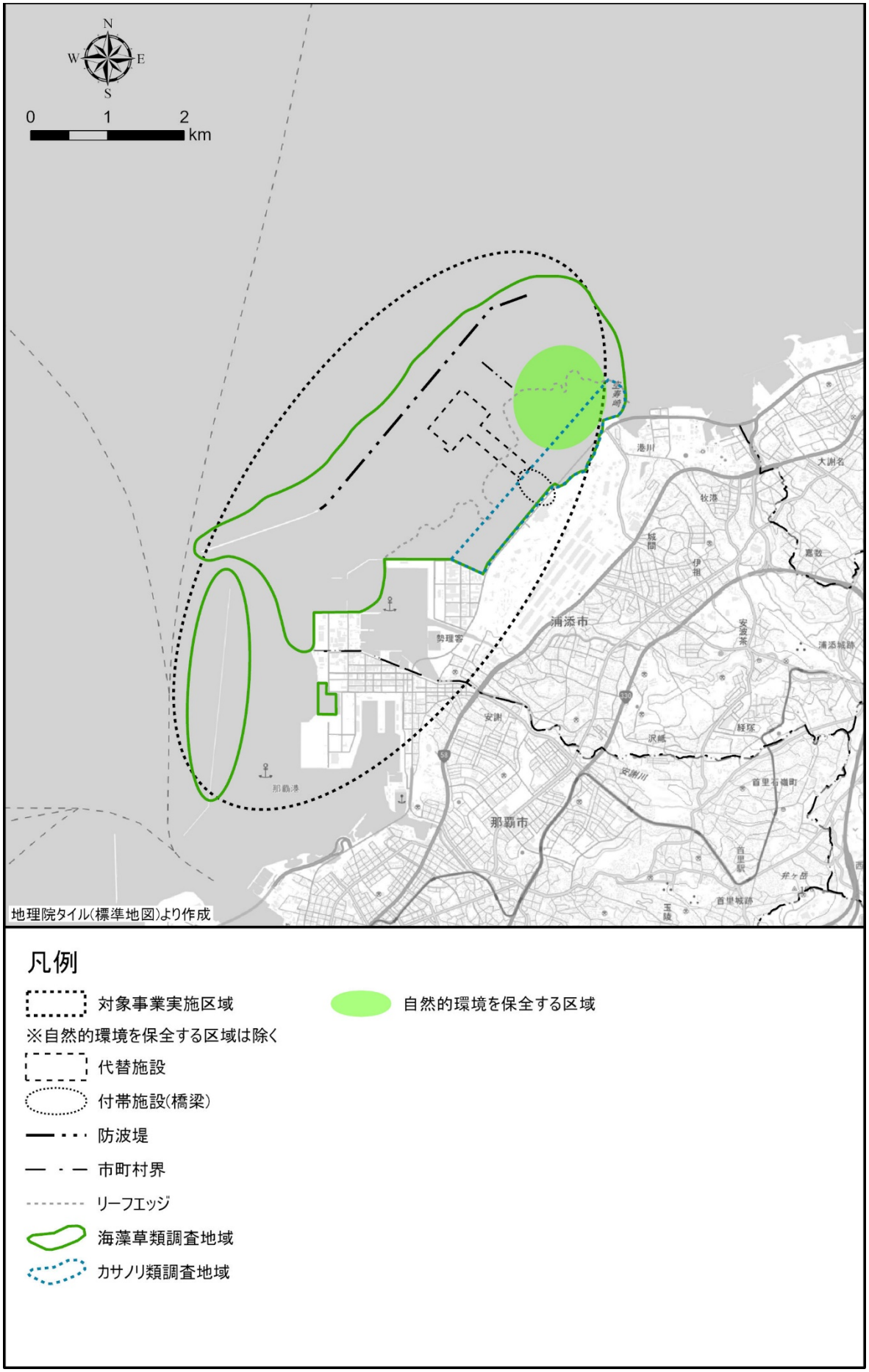


図 6.2.12-2　海域植物（海藻草類、カサノリ類）の調査地域

6.2.13 陸域生態系

表 6.2.13-1(1)　調査、予測及び評価の手法（陸域生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域生態系	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況
		調査の基本的な手法	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 動物、植物等で整理した文献等資料調査、既存の調査結果及び現地調査による情報の収集より、調査地域の基盤環境、基盤環境と生物群集との関係、陸域生態系の構造、陸域生態系の機能等について留意し、整理及び解析 注目種については、上位性、典型性、特殊性の観点から種又は環境を選定し、上記の調査結果を基に整理及び解析
		調査地域	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺
		調査地点	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 動物及び植物の調査地点及び生物の生息・生育環境として水環境の調査地点等
		調査期間等	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 動物及び植物の調査期間及び生物の生息・生育環境として水環境の調査期間等

表 6.2.13-1(2)　調査、予測及び評価の手法（陸域生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域生態系	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	予測項目	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 注目種等について分布、生息環境又は生育環境への影響並びに対象地域の生態系への影響
		予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 生態系に関する環境影響は、調査結果による地域を特徴づける生態系に応じた注目種等の生息・生育地に関する情報と事業特性に基づき、その生息・生育地や生息・生育環境の改変の程度を推定し、類似例の引用又は解析、予測地域の分布等調査結果の引用又は解析、生物的特性等の知見の引用又は解析等により定性的に予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、陸域生態系の特性及び注目種等の生息状況等を踏まえ、影響要因ごとに注目種等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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事の実施による環境影響が最大になる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

6.2.14 海域生態系

表 6.2.14-1(1)　調査、予測及び評価の手法（海域生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域生態系	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況
		調査の基本的な手法	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔文献等資料調査〕、〔現地調査〕 水質、底質、水象、動物、植物等で整理した文献等資料調査、既存の調査結果及び現地調査による情報の収集、整理及び解析
		調査地域	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺
		調査地点	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔現地調査〕 動物及び植物の調査地点及び生物の生息・生育環境として水環境の調査地点等
		調査期間等	1)動植物その他の自然環境に係る概況 2)複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 〔現地調査〕 動物及び植物の調査期間及び生物の生息・生育環境として水環境の調査期間等
		予測項目	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 注目種等について分布、生息環境又は生育環境への影響並びに対象地域の生態系への影響

表 6.2.14-1(2)　調査、予測及び評価の手法（海域生態系）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域生態系	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 生態系に関する環境影響は、調査結果による地域を特徴づける生態系に応じた注目種等の生息・生育地に関する情報と事業特性に基づき、その生息・生育地や生息・生育環境の改変の程度を推定し、類似例の引用又は解析、予測地域の分布等調査結果の引用又は解析、生物的特性等の知見の引用又は解析等により定性的に予測する。
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、海域生態系の特性及び注目種等の生息状況等を踏まえ、影響要因毎に注目種等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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事の実施による環境影響が最大になる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）における「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目や「第2期浦添市環境基本計画」（令和2年3月、浦添市）の「事業分野ごとの主な行動指針（建設業）」において「動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめるよう努める」などと示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「生物多様性及び自然の循環に着目し、里浜の貴重な自然環境の保全及び回復を図ること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

6.2.15 景観

表 6.2.15-1(1)　調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
景観	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)眺望景観の状況 ①主要な眺望点の状況 ②景観資源の状況 ③主要な眺望景観の状況 ④眺望景観の価値の把握
			2)囲繞景観の状況 ①景観区の区分 ②景観区ごとの状態 ③囲繞景観の価値の把握
		調査の基本的な手法	1)眺望景観の状況 〔文献等資料調査〕 文献その他の資料を収集し、主要な眺望点の状況及び景観資源の状況並びに主要な眺望景観の状況について調査 〔現地調査〕 現地調査は、写真撮影や目視確認等を行い、対象事業実施区域から視認できる可能性の有無等により、主要な眺望点及び景観資源を抽出し、その分布と選定理由及び主要な眺望景観の状況について景観特性や景観資源の見え方を整理 また、眺望景観の普遍価値（自然性、眺望性等）と固有価値（固有性、歴史性等）に含まれる認識項目の中から、重要と思われる認識項目を設定し、眺望景観の価値を把握
			2)囲繞景観の状況 〔文献等資料調査〕 ①景観区の区分、②景観区ごとの状態、③囲繞景観の価値の把握 土地利用、植生等の景観の基盤となる状況を文献その他の資料等の情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 ①景観区の区分 地形、植生及び視認性や現地踏査結果等を基に、景観的均質性や一体性を目安として、囲繞景観を把握する空間単位として区分 ②景観区ごとの状態 各景観区の現地踏査及び写真撮影結果等を基に場の状態、利用の状態及び眺めの状態を把握 ③囲繞景観の価値の把握 囲繞景観の普遍価値（自然性、視認性等）と固有価値（固有性、歴史性等）に含まれる認識項目の中から、重要と思われる認識項目を設定し、囲繞景観の価値を把握

表 6.2.15-1(2)　調査、予測及び評価の手法（景観）

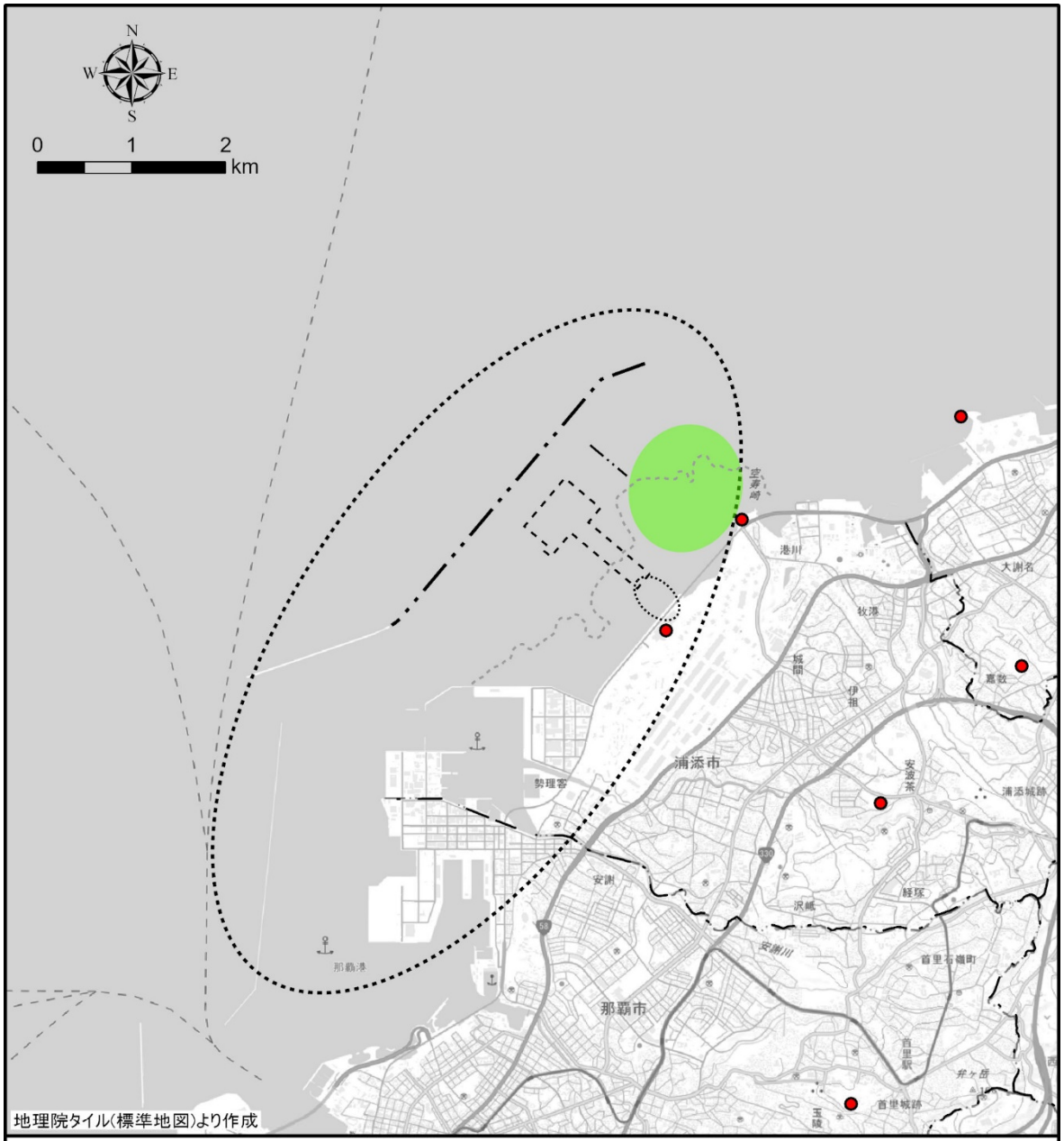
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
景観	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	調査地域	1)眺望景観の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕 主要な眺望景観の視覚的変化の可能性のある地域として、対象事業実施区域の眺望が可能な範囲
			2)囲繞景観の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、那覇市 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺
		調査地点	1)眺望景観の状況 〔文献等資料調査〕主要な眺望点及び景観資源 〔現地調査〕 景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観を適切かつ効果的に把握できる6地点
			2)囲繞景観の状況 〔文献等資料調査〕対象事業実施区域及びその周辺 〔現地調査〕 対象事業実施区域及びその周辺で土地利用、底質、植生等で区分
		調査期間等	1)眺望景観の状況 〔文献等資料調査〕至近の調査結果 〔現地調査〕四季の年4回
			2)囲繞景観の状況 〔文献等資料調査〕至近の調査結果 〔現地調査〕四季の年4回
		予測項目	1)眺望景観の状況 2)囲繞景観の状況
		予測の基本的な手法	1)眺望景観の状況 主要な眺望点及び景観資源の分布状況と対象事業実施区域を重ね合わせ、主要な眺望点及び景観資源の分布の改変の程度を推定 主要な眺望景観に与える影響については、フォトモンタージュ法等の視覚的な表現方法により予測
			2)囲繞景観の状況 景観区の区分と対象事業実施区域を重ね合わせ、囲繞景観の状態が変化する景観区を抽出した上で、直接改変による改変率や景観区の場、利用、眺めの状態の変化を示すことにより予測
		予測地域	調査地域と同様
		予測地点	1)眺望景観の状況、2)囲繞景観の状況 景観の特性を踏まえ、予測地域における景観に係る環境影響を的確に把握できる地点

表 6.2.15-1(3)　調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
景観	［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 防波堤の存在	予測対象時期等	埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行う場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で、「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目において、「護岸については、周辺景観との調和に配慮するとともに、親水性の高い水辺の形成に努める。」と示されており、また、「浦添市景観まちづくり計画」（令和4年3月、浦添市）で、当該エリアの景観形成方針として「海・空への眺望景観及び貴重な自然環境を保全し、自然景観と調和させることで、新たな顔となるウォーターフロントの創出及び、賑わいのある景観形成に努めます。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.15-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
－	景観	対象事業実施区域を眺望出来る地点を選定



凡例

- 対象事業実施区域
- 自然的環境を保全する区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- リーフエッジ
- 主要な眺望点

図 6.2.15-1　景観の調査地域

6.2.16 人と自然との触れ合いの活動の場

表 6.2.16-1(1)　調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

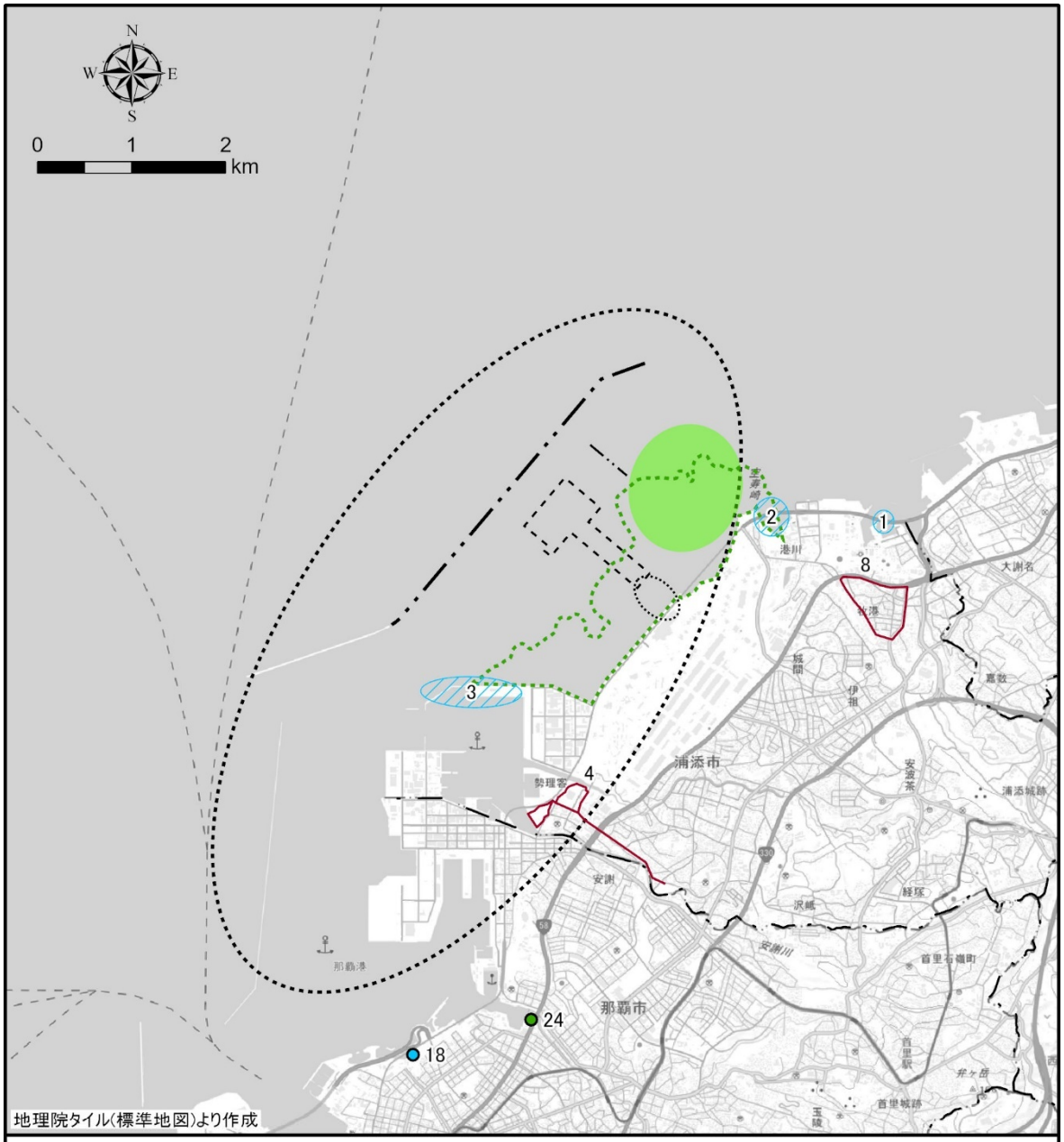
環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	調査すべき情報	1)人と自然との触れ合いの活動の場の概況 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況
		調査の基本的な手法	1)人と自然との触れ合いの活動の場の概況 〔文献等資料調査〕 人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況を文献その他の資料等からの情報の収集、整理及び解析 〔現地調査〕 現地踏査での写真撮影等により触れ合い活動の場として適した場所を選定し、場の概況を把握 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 〔現地調査〕 触れ合い活動の場の分布を把握した上で、カウント調査、写真撮影等により利用状況及び利用環境を把握
		調査地点	1)人と自然との触れ合いの活動の場の概況 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市 〔現地調査〕対象事業実施区域及びその周辺
		調査期間等	1)人と自然との触れ合いの活動の場の概況 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 〔現地調査〕四季の平日・休日1日
		予測項目	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 1)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の変化

表 6.2.16-1(2)　調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
人と自然との触れ合いの活動の場	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在 浚渫区域の存在 防波堤の存在	予測の基本的な手法	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 1)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度 対象事業実施区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布を重ね合わせ、影響の有無及び程度について予測 2)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の変化 事業による騒音、水質、動植物及び景観の変化により利用の状況や利用環境の変化について予測
		予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 調査地域のうち、人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場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
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸、埋立て及び防波堤等の工事による影響が最大となる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）及び防波堤等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で、「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「埋立及び干拓の事業」の項目において、「水生生物や野鳥等の貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と示されており、また、「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「里浜における環境保全に配慮し、人と自然とのふれあいを確保すること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物の存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）、付帯施設（橋梁）及び防波堤を建設するため、標準的な手法を選定した。		

表 6.2.16-2　調査地点の設定根拠

地点	項目	設定根拠
-	人と自然との触れ合いの活動の場	対象事業実施区域及び想定される資機材運搬車両の運行ルートの影響を受けるおそれのある人と自然との触れ合いの場を選定



凡例

- 対象事業実施区域
- ※自然的環境を保全する区域は除く
- 代替施設
- 付帯施設(橋梁)
- 防波堤
- 市町村界
- リーフエッジ
- 人と自然との触れ合いの活動の場
- 自然的環境を保全する区域
- 釣り・浜遊び
- 散策
- 浜遊び
- 散策・自然観察

番号	名称
1	牧港漁港
2	牧港海岸、空寿崎、カーミージー
3	西洲
4	シーサー通りを通るコース
8	58 号線と鳳凰木の並木道コース
18	波の上ビーチ
24	泊港

注：図中の番号は表 3.1.8-2 に対応しており、これらについても調査を実施する。これらは、対象事業実施区域内及び資機材運搬車両の運行ルートに近接するため選定した。

図 6.2.16-1　人と自然との触れ合いの活動の場の調査地域

6.2.17 歴史的・文化的環境

表 6.2.17-1(1)　調査、予測及び評価の手法（歴史的・文化的環境）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
歴史的・文化的環境	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在	調査すべき情報	1)文化財等の状況 2)埋蔵文化財包蔵地の状況 3)御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の概要
		調査の基本的な手法	1)文化財等の状況 〔文献等資料調査〕 文献その他の資料による情報の収集、整理及び解析 2)埋蔵文化財包蔵地の状況 〔文献等資料調査〕 文献その他の資料による情報の収集、整理及び解析 3)御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の概要 〔文献等資料調査〕 文献その他の資料及びヒアリング等による情報の収集、整理及び解析
		調査地点	1)文化財等の状況 2)埋蔵文化財包蔵地の状況 3)御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の概要 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市
		調査期間	1)文化財等の状況 2)埋蔵文化財包蔵地の状況 3)御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の概要 〔文献等資料調査〕 情報を適切かつ効果的に把握できる時期
		予測項目	1)対象事業の実施による文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の現状変更、損傷、改変等の程度 2)対象事業の実施による御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の現状変更、損傷、改変等の程度
		予測の基本的な手法	1)対象事業の実施による文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の現状変更、損傷、改変等の程度 対象事業実施区域と文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の分布を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について予測 2)対象事業の実施による御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の現状変更、損傷、改変等の程度 対象事業実施区域と御嶽や拝所等の風土･伝統的行事及び祭礼等の場の分布を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について予測

表 6.2.17-1(2)　調査、予測及び評価の手法（歴史的・文化的環境）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
歴史的・文化的環境	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）の存在 付帯施設（橋梁）の存在	予測地域	［工事の実施］、［土地又は工作物の存在］ 対象事業実施区域及びその周辺
		予測対象時期等	［工事の実施］ 護岸及び埋立て等の工事による影響が最大となる時期 ［土地又は工作物の存在］ 埋立地（代替施設）等が存在する時期
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「浦添市里浜の保全及び活用の促進に関する条例」（平成29年12月20日、浦添市）において「市民参加を主体とした里浜の歴史及び文化の学習及び伝承の場として活用すること。」と示されている。これらの環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。 土地又は工作物存在にあたっては、一般的な埋立地（代替施設）及び付帯施設（橋梁）を建設するため、標準的な手法を選定した。		

6.2.18 廃棄物等

表 6.2.18-1　調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
廃棄物等	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況
		調査の基本的な手法	1)廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況 〔文献等資料調査〕 文献その他資料による情報の収集、整理及び解析
		調査地点	1)廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市
		調査期間等	1)廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況 〔文献等資料調査〕 至近の調査結果
		予測項目	建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況
		予測の基本的な手法	建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況の把握
		予測地域	対象事業実施区域
		予測対象時期等	工事期間
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第3次沖縄県環境基本計画」（令和5年3月、沖縄県）で、「廃棄物の適正処理・再生利用」を促進するとされていること、「各種事業の実施における環境配慮指針」のうち「共通事項」の項目において「建設資材への再生資源の利用に努めるとともに、建設廃棄物の再利用、再資源化を進める」と示されている環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。		

6.2.19 温室効果ガス等

表 6.2.19-1　調査、予測及び評価の手法（温室効果ガス等）

環境影響評価の項目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		
温室効果ガス等	［工事の実施］ 護岸の工事 埋立ての工事 付帯施設（橋梁）の工事 浚渫の工事 防波堤の工事	調査すべき情報	1)温室効果ガスの排出量
		調査の基本的な手法	1)温室効果ガスの排出量 〔文献等資料調査〕 温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量等についての文献その他の資料による情報の収集、整理及び解析
		調査地点	1)温室効果ガスの排出量 〔文献等資料調査〕浦添市、宜野湾市、那覇市
		調査期間等	1)温室効果ガスの排出量 〔文献等資料調査〕至近の調査結果
		予測項目	建設工事に伴う温室効果ガスの排出量の程度及びそれらの削減の程度
		予測の基本的な手法	建設工事に伴う温室効果ガスの排出量を算出
		予測地域	対象事業実施区域及びその周辺
		予測対象時期等	工事期間
		評価の手法	〔回避又は低減に係る評価〕 調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合においてはその結果を踏まえ、当該環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。 〔国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策による基準又は目標との整合性〕 「第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画（改定版）」（令和5年3月、沖縄県）で「再生可能エネルギーの利用促進等」として「建設工事における省エネルギー、省資源に配慮した、工法や機械等の選定を促進します。」と示されている環境保全の目標と予測の結果を比較することにより、当該基準又は目標との整合が図られているかについて評価する。
選定理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船及び資機材運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定した。		

6.3 専門家等による技術的助言

環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法の選定にあたり、専門家等に技術的助言を受けた。

専門家等の専門分野、所属及び技術的助言の内容は、表 6.3-1 に示すとおりである。

表 6.3-1(1)　技術的助言の内容

専門分野	所属	技術的助言の内容
水環境 （水質、底質）	研究機関職員	・表面的な水質の悪化についてだけではなく、生物の生息場としての水質の悪化についても調査を実施すべきである。土砂による水の濁りについては、表層と底層を測っておいた方が良いだろう。水の汚れについては、水温、塩分、濁度、DO、クロロフィルａについて鉛直分布を測定するのであれば、問題ない。 ・開放系の海域が閉鎖的な海域になるので、土砂による水の濁りが発生した際に、同海域に濁りが留まる可能性がある。これらを評価するための調査データを取得しておいた方が良い。 ・境界条件として外洋の流れは、季節によっても異なるし、生物の影響を予測する上でも考慮が必要になる可能性がある。 ・水質、底質について、対照区として位置づけるとまでいかないが、もう少し事業の影響をあまり受けないと予想されるところにも調査地点を設定した方が良いのではないか。具体的には防波堤の外側も必要と考える。 ・全体的に西側の既存港湾やその防波堤周辺の調査地点が多いようにみえる。逆にカーミージより東側の調査地点が手薄になっているのではないか。 ・底質について、藻場エリアの調査地点が少ないと考える。事業の実施により底質は変化することが想定されるので、事後調査のためにも地点を増やす方が良い。ただし、全ての調査項目を調査するのではなく、粒度組成、強熱減量、SPSS、泥温、臭気、土色、外観で十分と考える。 ・藻場エリアの底質については、沖縄総合事務局が過年度に実施した面的に把握するような調査（3 章参照）を実施すると、変化がみえやすくなると考えるため、現況調査及び事後調査でも実施した方が良い。 ・水象の予測地域については、もう少し東側（牧港川河口部）が含まれるようにすると良いのではないか。 ・対象事業実施区域は、サンゴの生息被度が高い等、良好な環境が残された場所となっている。埋立てによる環境への影響はゼロにはならないが、残される環境はしっかりと保全出来るよう配慮してほしい。特にサンゴは水質の変化による影響を受けやすい種になるため、構造物ができることによる水の流れには留意して、対策を検討して欲しい。サンゴ分布域である浅場の流れを確保することが肝要である。

表 6.3-1(2)　技術的助言の内容

専門分野	所属	技術的助言の内容
海域動物	大学教員	・対照海域の選定について、外洋の影響を受けやすいところや農業地域は避けた方が良く、対象事業実施区域と類似した都市地域を対照海域として検討した方が良いと考える。 ・防波堤が新たな生物の生息場となってくると思われるところ、1 ラインでも良いので、水深を含めて三次元的に調査データを取得することは可能か。リーフの内側、外側の生態系の重要性について把握しておく必要がある。内側のサンゴが白化しても、外側から供給されるという現象があれば外側が重要だという根拠となる。 ・造礁サンゴが残っている良い場所なので、事業によるサンゴへのマイナスの影響だけではなく、プラスの効果も把握できるように留意してほしい。 ・植物プランクトンは、水温や栄養塩の状況によってその細胞数が変わってくると思うので、留意してほしい。 ・沖縄では護岸工事が多く、砂浜の状況が変わっている。海と砂浜と陸の繋がりで生態系が出来上がっているので、オカヤドカリ類などへの影響については、そうした連続性を意識して可能な範囲で配慮していただきたい。 ・設置する構造物は、可能な範囲で生物がなじむようなものを検討してほしい。
海域動物	大学教員	・工事中の土砂による水の濁りがサンゴにとって一番影響する。工事中に濁りを出さないことが大事である。 ・SPSS の測定は、年 4 回、最低でも年 2 回は実施してほしい。同じ場所で測っても、梅雨の時期と季節風のある時期とでは数値の変動幅がかなり変わってくる場合がある。工事で浚渫する際の水の濁りには粒子の細かい懸濁物質が含まれているので、工事中でも SPSS の測定は有効な方法と考えている。 ・潮流が速い方がサンゴが白化しにくいというデータもあり、潮流の情報はサンゴに関して参考になると思われる。 ・サンゴの対照海域にあまり良い場所を選んでしまうと、コントロールになるのか疑問である。
海域動物 海域生態系	大学教員	・工事区域及びその北側と南側、少なくとも 3 か所は岸沖方向にラインを取って調査しておいた方が良いのではないか。事業の実施による変化を捉えるためのデータになるので、重要と思われる。 ・ライン調査では、いずれかの場所において、物理環境や生物相など異なる調査項目について、同一地点での調査を実施した方が良い。 ・ウミガメは、食草（海草）の生育範囲を出入りすることを繰り返すので、その生息状況を把握するために、砂浜を踏査して調査するだけではなく、ドローンによる調査が考えられるのではないか。自然的な藻場の減少要因として、ウミガメと海草の関係性を見ておいた方が良い。

表 6.3-1(3)　技術的助言の内容

専門分野	所属	技術的助言の内容
海域動物 海域生態系	大学教員	・新たに埋立てを行い、既存の生態系を恒久的に失うことは避けるべきであり、そうした対応は望ましいとは言えない。作業ヤードの必要性及び代替案については、環境負荷が最小となるよう、科学的かつ透明性のある検討が求められる。 ・各調査項目について、可能な限り同一地点で調査を実施した方が良いと考えられる。 ・水質調査など、可能であれば防波堤の外でも実施した方が良い。 ・港内のどこかで調査を実施した方が良い。水質の良い場所だけではなく、悪い場所での調査も検討してほしい。 ・サンゴ調査の対照海域としてサンゴの生態が本島と異なっているところを検討するのは良いと思う。 ・サンゴ産卵調査は、海水温上昇による白化や大型台風の影響を受ける場合もあるので、そのような状況を記録するとともに、状況に応じて複数年実施出来れば、より良いと考える。 ・イシサンゴの産卵時期は、満月から数日間と言われているが、種によっても異なるので、その目安や傾向をいうのは難しい。ミドリイシの産卵時期は、年にもよるが、5 月頃が一般的である。ミドリイシは調査のターゲットにしやすい。今年（令和 7 年）は昨年（令和 6 年）の白化の影響を受けて、産卵が少ないか、全く行われない可能性もある。月の満ち欠けの状況と海水温を見ながら、満月の 1～2 週間前に海に入って卵の状況を確認し、産卵のタイミングを判断していくことになる。
海域植物 海域生態系	研究機関理事長	・調査地点を検討する際には環境基準点も参考にすると良い。評価の際に環境基準点の結果も利用できる。 ・降雨時の水質調査の扱いや評価の手法を含め、工事の影響かどうか判断するための調査手法、評価基準を明確にしておくべきと考えている。 ・流況について、藻場の中に予測地点を設けて予測することが困難である場合、藻場の外に予測地点を設けて藻場周辺エリアを含む海域全体で予測を行えば、予測の手法として問題ないであろう。 ・水質、サンゴ及び藻場のリファレンス（対照海域）は、出来るだけ長く、広く調査しておいた方が良い。