

## 第 5 章

### 環境影響評価の項目 並びに調査、予測及び評価の手法

## 第 5 章 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については、「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 6 月 12 日 農林水産省、運輸省、建設省令第 1 号)」(以下「主務省令」という。)の参考項目及び参考手法を勘案し、沖縄県環境影響評価条例(平成 12 年 12 月 27 日 沖縄県条例第 77 号)第 4 条第 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 10 月 2 日 沖縄県告示第 678 号)」(以下「沖縄県技術指針」という。)の参考手法を基本とし、以下のように行いました。

## 5.1 影響要因及び環境要素の抽出

対象事業の実施により、事業実施区域及びその周辺の環境へ及ぼす影響を把握するために、事業計画の内容を整理し、地域特性を勘案した上で、環境へ及ぼす影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を抽出しました。本事業に伴う影響要因を表-5.1.1に示します。

表-5.1.1 本事業に伴う影響要因

区 分		影響要因	
公有水面の埋立て	工事の実施	護岸の工事	代替施設本体の護岸工事
			作業ヤードの工事
			海上ヤードの工事
			工事用仮設道路の工事
			(浚渫の工事) ※2
		埋立ての工事	代替施設本体の埋立工事
			埋立土砂発生区域における土砂の採取
			工事用仮設道路の工事
	土地又は工作物の存在	埋立地の存在	代替施設の存在
			切替え後の美謝川の存在
			埋立土砂発生区域の存在
			作業ヤードの存在
			海上ヤードの存在
			(浚渫区域の存在) ※2
			飛行場及びその施設の設置※1
進入灯の工事			
建設機械の稼働			
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			
施設等の存在及び供用	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		

注) 1. 「飛行場及びその施設」には進入灯及び燃料栈橋を含む。

2. 「浚渫の工事」及び「浚渫区域の存在」については、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を方法書段階で計画し、環境調査を始めましたが、調査の結果、貴重な動植物が確認されたことなどから、その計画は取り止めました。したがって、方法書に基づく調査計画策定時にはその計画が予定されており、調査地点を配置しているため、ここでは、影響要因の欄に(カ)書きで残しました。

なお、表-5.1.1に示した影響要因のうち、「浚渫の工事」及び「浚渫区域の存在」については、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を方法書段階で計画し、環境調査を始めましたが、調査の結果、当該海域にはトカゲハゼ、クビレミドロ、ユビエダハマサンゴといった貴重な動植物が確認され、当該動植物に対する影響の低減や環境保全措置を講じることが困難なことから、その計画は取り止めました。したがって、方法書に基づく調査計画策定時にはその計画が予定されており、調査地点を配置しているため、ここでは、影響要因の欄に（カコ）書きで残しました。

また、本事業に伴う影響要因により影響を受けるおそれがある環境要素は、表-5.1.2、環境要素の抽出は表-5.1.3のとおりです。

表-5.1.2 影響を受けるおそれがある環境要素

区 分	環境要素
環境の自然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(窒素酸化物、粉じん等、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物)、騒音、振動、低周波音、水質(水の汚れ、土砂による水の濁り)、地下水の水質、水象、地形・地質、塩害、電波障害、土壤汚染、悪臭
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(海域生物、陸域動物)、植物(陸域植物)、生態系(海域生態系、陸域生態系)
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予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等

表-5.1.3(1) 影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素の抽出  
(公有水面の埋立て)

区 分	影響要因	環境要素
公有水面 の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事)	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
		振動
水質(水の汚れ、土砂による水の濁り(赤土等))		
水象		
地形・地質		
塩害		
動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)		
植物(陸域植物)		
生態系(海域生態系、陸域生態系)		
景観		
人と自然との触れ合いの活動の場		
	廃棄物等	
	埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	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
		振動
		水質(水の汚れ、土砂による水の濁り(赤土等))
		地下水の水質
		水象
		地形・地質
		塩害
		動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)
		植物(陸域植物)
		生態系(海域生態系、陸域生態系)
		景観
	人と自然との触れ合いの活動の場	
	廃棄物等	
土地又は 工作物の 存在	埋立地の存在 ・代替施設存在 ・切替え後の美謝川存在 ・埋立土砂発生区域存在 ・作業ヤード存在 ・海上ヤード存在 (・浚渫区域存在)	水質(水の汚れ)
		地下水の水質
		水象
		地形・地質
		塩害
		動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)
		植物(陸域植物)
		生態系(海域生態系、陸域生態系)
		景観
		人と自然との触れ合いの活動の場

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.1.1の脚注2.を参照。

表-5.1.3(2) 影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素の抽出  
(飛行場及びその施設の設置)

区 分		影響要因	環境要素		
飛行場及びその施設の設置	工事の実施	造成等の施工による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工 ・進入灯の工事	大気質(粉じん等)		
			水質(水の汚れ、土砂による水の濁り(赤土等))		
			水象		
			塩害		
			動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)		
			植物(陸域植物)		
			生態系(海域生態系、陸域生態系)		
			景観		
			人と自然との触れ合いの活動の場		
			歴史的・文化的環境		
			廃棄物等		
			土壌汚染		
			建設機械の稼働	建設機械の稼働	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				
	振動				
	動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)				
	植物(陸域植物)				
	生態系(海域生態系、陸域生態系)				
	人と自然との触れ合いの活動の場				
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			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
					振動
					動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)
					植物(陸域植物)
					生態系(海域生態系、陸域生態系)
			人と自然との触れ合いの活動の場		
	歴史的・文化的環境				

表-5. 1. 3 (3) 影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素の抽出  
(飛行場及びその施設の設置)

区 分		影響要因	環境要素	
飛行場及びその施設の設置	施設等の存在及び供用	飛行場及びその施設の存在	水象	
			地形・地質	
			動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)	
			植物(陸域植物)	
			生態系(海域生態系、陸域生態系)	
			景観	
			人と自然との触れ合いの活動の場	
			歴史的・文化的環境	
			航空機の運航	大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物)
				騒音
	低周波音			
	電波障害			
	動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)			
	植物(陸域植物)			
	生態系(海域生態系、陸域生態系)			
	景観			
	悪臭			
	飛行場の施設の供用	大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物)		
		騒音		
		振動		
		水質(水の汚れ)		
		動物(海域生物、海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)、陸域動物)		
		植物(陸域植物)		
		生態系(海域生態系、陸域生態系)		
		景観		
		人と自然との触れ合いの活動の場		
	廃棄物等			

## 5.2 環境影響評価の項目の選定

### 5.2.1 環境影響評価の項目

環境影響評価を行う項目は、前項で抽出した本事業に伴う影響要因により影響を受けるおそれがある環境要素を踏まえて検討を行った結果、表-5.2.1に示すとおり選定しました。



表-5.2.1 環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分			工事の実施										施設等の存在及び供用					
			公有水面の埋立て					飛行場及びその施設の設置					公有水面の埋立て			飛行場及びその施設の設置		
			護岸の工事			埋立ての工事		造成等の施工による一時的な影響等の施工	進入灯の工事	建設機械の稼働	運材及び機械の運搬に用いる車両の	埋立地の存在			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	
			代替施設本体の護岸工事	作業ヤードの工事	海上ヤードの工事	工事用仮設道路の工事	(浚渫の工事)					代替施設本体の埋立工事	埋立土砂発生区域における土砂の採取	工事用仮設道路の工事				美謝川の切替え工事
環境の自然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		○						○							○	
		振動		○						○							○	
	水環境	水質	水の汚れ	◇	◇			◇			○						○	
			土砂による水の濁り(赤土等含む)		○						○							
		地下水の水質				◇						◇						
		水象	◇	◇								◇					○	
	土壌に係る環境	土壌汚染							○									
		地形・地質 重要な地形・地質	◇	◇								○					○	
	その他の環境	塩害	◇	◇				◇				◇		◇				
		電波障害															○	
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	海域生物											○					
		海域生物(サンゴ類、海藻草類、ジュゴン)		○					○	◇	◇	○		○		○	◇	
	陸域動物												○					
	植物	陸域植物		○					○	◇	◇	○				○	◇	
生態系	海域生態系		○					○	◇	◇	○					○	◇	
	陸域生態系																	
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	○	◇				○										
		廃棄物															○	

注) 1. ○：主務省令による参考項目及び改定前沖縄県技術指針(平成13年10月)による標準項目を参考に選定。  
 ◇：主務省令による参考項目及び改定前沖縄県技術指針(平成13年10月)による標準項目ではないが、本事業に伴う影響要因から影響を受けるおそれのあるものとして選定。  
 2. 「飛行場及びその施設」には進入灯及び燃料棧橋を含む。  
 3. 「浚渫の工事」及び「浚渫区域の存在」については、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を方法書段階で計画し、環境調査を始めましたが、調査の結果、貴重な動植物が確認されたことなどから、その計画は取り止めました。したがって、方法書に基づく調査計画策定時にはその計画が予定されており、調査地点を配置しているため、ここでは、影響要因の欄に(カッ)書きで残しました。  
 4. 悪臭及び土壌汚染は、沖縄県知事意見を踏まえ追加した項目。

## 5.2.2 選定理由

環境影響評価の項目の選定理由は、表-5.2.2～表-5.2.17に示すとおりです。

表-5.2.2 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由			
環境要素の区分		影響要因の区分			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	工事中	公有水面の埋立て		護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 （・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事
				飛行場及びその施設の設置	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	飛行場及びその施設の建設工事に用いる建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により窒素酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により窒素酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
					飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用により窒素酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.3 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目					環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	粉じん等	工事中	公有水面の埋立て 護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に用いる作業船及び建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により粉じん等が発生すると共に、埋立ての工事中の裸地面から粉じん等が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				飛行場及びその施設の設置 造成等の施工による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工	代替施設本体における造成等の施工に伴い裸地面から粉じん等が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	飛行場及びその施設の建設工事に用いる建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行に伴い粉じん等が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.4 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由				
環境要素の区分		影響要因の区分					
大気環境	大気質	浮遊粒子状物質	工事中	公有水面の埋立て		護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事前仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事前仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事前仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に用いる作業船及び建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により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ことが考えられるため選定しました。
				飛行場及びその施設の設置	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	飛行場及びその施設の建設工事に用いる建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により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ことが考えられるため選定しました。	
				供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	
					飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用により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ことが考えられるため選定しました。	

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.5 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目					環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分				
大気環境	大気質	硫黄酸化物	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に用いる作業船及び建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により硫黄酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				飛行場及びその施設の設置	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	
			供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により硫黄酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
					飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用により硫黄酸化物が発生し、周辺の大気環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.6 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目				環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
大気 環境	騒音	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に用いる作業船及び建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により建設作業騒音及び道路交通騒音が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	
		供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により航空機騒音が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用により、道路交通騒音が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.7 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目				環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
大気環境	振動	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に用いる建設機械の稼働、並びに資機材の運搬に用いる車両の運行により建設作業振動及び道路交通振動が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	
		供用	飛行場及びその施設の設置	飛行場の施設の供用	
	低周波音	供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により低周波音が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	悪臭	供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により悪臭原因物質が発生し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) 1. (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

2. 悪臭は沖縄県知事意見を踏まえ追加した項目。

表-5.2.8 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目						環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分			影響要因の区分			
水環境	水質	水の汚れ	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事中用仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事中用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事中用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により周辺の水環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
					飛行場及びその施設の設置	
			存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在 ・代替施設本体の存在 ・切替え後の美謝川の存在 ・埋立土砂発生区域の存在 ・作業ヤードの存在 ・海上ヤードの存在（・浚渫区域の存在）	代替施設本体の存在、埋立土砂発生区域の存在、切替え後の美謝川の存在、作業ヤードの存在、海上ヤードの存在及び浚渫区域の存在による地形変化により流れが変化し、それにより周辺の水環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			供用	飛行場及びその施設の設置	飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用により周辺の水環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		水の濁り	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事中用仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事中用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事中用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により濁りが発生し、周辺の水環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
					飛行場及びその施設の設置	

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。



表-5.2.9 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目					環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分			
水環境	地下水の水質	工事中	公有水面の埋立て	埋立ての工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取	埋立土砂発生区域における土砂の採取により、地下水の水質に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在 ・埋立土砂発生区域の存在	埋立土砂発生区域の存在により、地下水の水質に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	水象	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事前仮設道路の工事 (・浚渫の工事)	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事前仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により、水象に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事前仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	
		存在	飛行場及びその施設の設置	造成等の施工による一時的な影響 ・進入灯の工事	進入灯の工事により、水象に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
				埋立地の存在 ・代替施設の存在 ・切替え後の美謝川の存在 ・埋立土砂発生区域の存在 ・作業ヤードの存在 ・海上ヤードの存在 (・浚渫区域の存在)	代替施設の存在、切替え後の美謝川の存在、埋立土砂発生区域の存在、作業ヤードの存在、海上ヤードの存在及び浚渫区域の存在により、水象に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設 の存在	飛行場及び施設の存在による地形変化により流れや波浪が変化し、それにより周辺の水象に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。			

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.10 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目					環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分			
土壌に係る環境	土壌汚染	工事中	飛行場及びその施設の設置	造成等の施工による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工	建設工事により、現況施設からの燃料油等の発生が考えられるため選定しました。
	地形・地質	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により、重要な地形・地質に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在 ・代替施設の存在 ・切替え後の美謝川の存在 ・埋立土砂発生区域の存在 ・作業ヤードの存在 ・海上ヤードの存在（・浚渫区域の存在）	代替施設の存在、切替え後の美謝川の存在、埋立土砂発生区域の存在、作業ヤードの存在、海上ヤードの存在及び浚渫区域の存在による流れ・波浪の変化により、陸域地形、海岸地形及び海底地形が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設 の存在	飛行場に関連して設置される進入灯等の存在による流れの変化により海底地形が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) 1. (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

2. 土壌汚染は沖縄県知事意見を踏まえ追加した項目。

表-5.2.11 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目				環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分			
その他の環境	塩害	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事前仮設道路の工事（・浚渫の工事） 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事前仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事前仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事において、強風時に海水飛沫が発生・飛散し、周辺の農作物に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	造成等の施工による一時的な影響 ・進入灯の工事	
		存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在 ・代替施設の存在 ・作業ヤードの存在	
	電波障害	供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運行	航空機の運航により電波障害が発生することが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.12 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
動物 ・海域生物 ・海域生物 (サンゴ類、海藻草類、ジュゴン) ・陸域動物	工事中	公有水面の埋立て 護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事による粉じん等、騒音が周辺の陸域動物の生息環境に影響を及ぼすと共に、水の濁りや騒音等により周辺の海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置 造成等の施工による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工 ・進入灯の工事	代替施設本体における造成等の施工及び進入灯の工事中における水の濁りにより周辺の海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	建設機械の稼働、資機材の運搬に用いる車両の運行による騒音等により動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	存在	公有水面の埋立て 埋立地の存在 ・代替施設存在 ・切替え後の美謝川存在 ・埋立土砂発生区域存在 ・作業ヤード存在 ・海上ヤード存在 (・浚渫区域存在)	代替施設存在、切替え後の美謝川存在、埋立土砂発生区域存在及び作業ヤード存在による生息域の変化により、周辺の鳥類の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるとともに、海上ヤード及び浚渫区域存在による生息域の変化及び流れ・波浪の変化等により周辺の海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置 飛行場及びその施設存在	飛行場に関連して設置される進入灯等の存在による生息域の変化により周辺の鳥類等の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるとともに、周辺の海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	供用	飛行場及びその施設の設置 航空機の運航	航空機の運航による騒音により周辺の陸域動物及び海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用による水の汚れ等により周辺の海域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.13 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目				環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
植物 ・陸域植物	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事前仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事前仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事前仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により事業実施区域及びその周辺の陸域植物の生育環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	
		建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	建設機械の稼働、資機材の運搬に用いる車両の運行による粉じん等により周辺の陸域植物の生育環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	
植物 ・陸域植物	存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在 ・代替施設本体の存在 ・切替え後の美謝川の存在 ・埋立土砂発生区域の存在 ・作業ヤードの存在	代替施設本体の存在、切替え後の美謝川の存在、埋立土砂発生区域の存在及び作業ヤードの存在による地形の変化により周辺の植物の生育環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	
	供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航により、周辺の大気環境が変化し、周辺の植物の生育に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
飛行場の施設の供用			飛行場の施設の供用による夜間照明により周辺の植物の生育環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.14 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
生態系 ・海域生態系 ・陸域生態系	工事中	公有水面の埋立て	<p>護岸の工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の護岸工事</li> <li>・作業ヤードの工事</li> <li>・海上ヤードの工事</li> <li>・工事用仮設道路の工事（・浚渫の工事）</li> </ul> <p>埋立ての工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の埋立工事</li> <li>・埋立土砂発生区域における土砂の採取</li> <li>・工事用仮設道路の工事</li> <li>・美謝川の切替え工事</li> </ul>	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事による粉じん等、騒音が地域を特徴づける陸域生態系に影響を及ぼすことが考えられるとともに、水の濁りや騒音等により地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体における造成等の施工</li> <li>・進入灯の工事</li> </ul>	代替施設本体における造成等の施工及び進入灯の工事中における水の濁りにより、地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		建設機械の稼働 資材及び機械の運搬 に用いる車両の運行	建設機械の稼働、資機材の運搬に用いる車両の運行による騒音、粉じん等により周辺の生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	
	存在	公有水面の埋立て	<p>埋立地の存在</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設存在</li> <li>・切替え後の美謝側の存在</li> <li>・埋立土砂発生区域の存在</li> <li>・作業ヤードの存在</li> <li>・海上ヤードの存在</li> <li>（・浚渫区域の存在）</li> </ul>	代替施設存在、切替え後の美謝川存在及び作業ヤード存在による海岸地形の変化や埋立土砂発生区域存在により、地域を特徴づける陸域生態系に影響を及ぼすことが考えられるとともに、海上ヤード存在及び浚渫区域存在による地形変化及び流れ・波浪の変化等により地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設存在	飛行場に関連して設置される進入灯等の存在による生息域の変化により地域を特徴づける陸域生態系に影響を及ぼすことが考えられるとともに、進入灯等の存在による地形変化及び流れ・波浪の変化等により地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	供用	飛行場及びその施設の設置	航空機の運航	航空機の運航による騒音により地域を特徴づける陸域生態系及び海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
飛行場の施設の供用			飛行場の施設の供用による水の汚れ等により地域を特徴づける海域生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.15 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
景観	工事中	公有水面の埋立て	<p>護岸の工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の護岸工事</li> <li>・作業ヤードの工事</li> <li>・海上ヤードの工事</li> <li>・工所用仮設道路の工事（・浚渫の工事）</li> </ul> <p>埋立ての工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の埋立工事</li> <li>・埋立土砂発生区域における土砂の採取</li> <li>・工所用仮設道路の工事</li> <li>・美謝川の切替え工事</li> </ul>	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工所用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事により景観が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体における造成等の施工</li> <li>・進入灯の工事</li> </ul>	代替施設本体における造成等の施工により、降雨時に裸地面からの濁水の発生や、進入灯の工事により周辺の景観に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	存在	公有水面の埋立て	<p>埋立地の存在</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設の存在</li> <li>・切替え後の美謝川の存在</li> <li>・埋立土砂発生区域の存在</li> <li>・作業ヤードの存在</li> <li>・海上ヤードの存在</li> <li>（・浚渫区域の存在）</li> </ul>	代替施設の存在、切替え後の美謝川の存在、埋立土砂発生区域の存在、作業ヤードの存在、海上ヤードの存在及び浚渫区域の存在により景観が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
		飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設の存在	飛行場及びその施設の存在により景観が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			航空機の運航	航空機の飛行により景観が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用	飛行場に関連して設置される進入灯等の夜間照明により景観が変化し、周辺の環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

表-5.2.16 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目			環境影響評価の項目の選定理由		
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	工事中	公有水面の埋立て	<p>護岸の工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の護岸工事</li> <li>・作業ヤードの工事</li> <li>・海上ヤードの工事</li> <li>・工所用仮設道路の工事（・浚渫の工事）</li> </ul> <p>埋立ての工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体の埋立工事</li> <li>・埋立土砂発生区域における土砂の採取</li> <li>・工所用仮設道路の工事</li> <li>・美謝川の切替え工事</li> </ul>	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工所用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事の建設機械等の稼働に伴い発生する騒音及び振動により人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。	
		飛行場及びその施設の設置	造成等の施工による一時的な影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設本体における造成等の施工</li> <li>・進入灯の工事</li> </ul>	代替施設本体における造成等の施工及び進入灯の工事により、一時的に立ち入り制限区域等が生じ、人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			建設機械の稼働 資材及び機械の運搬 に用いる車両の運行		建設機械の稼働により建設作業騒音が発生し、また、資材の運搬に用いる車両の運行により、人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	存在	公有水面の埋立て	埋立地の存在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替施設が存在</li> <li>・切替え後の美謝川が存在</li> <li>・埋立土砂発生区域の存在</li> <li>・作業ヤードの存在</li> <li>・海上ヤードの存在（・浚渫区域の存在）</li> </ul>	代替施設が存在、切替え後の美謝川の存在、埋立土砂発生区域の存在、作業ヤードの存在、海上ヤードの存在及び浚渫区域の存在により人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設 の存在	飛行場に関連して設置される進入灯等の存在により人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			飛行場の施設の供用		飛行場の施設の供用に伴い、制限水域及び制限空域により人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。



表-5.2.17 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価の項目				環境影響評価の項目の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
歴史的・文化的環境	工事中	飛行場及びその施設の設置	造成等の施行による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工	代替施設本体における造成等の施工により、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	資機材の運搬に用いる車両の運行により、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
	存在	飛行場及びその施設の設置	飛行場及びその施設が存在	飛行場及び施設の存在に伴い、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定しました。
廃棄物等	工事中	公有水面の埋立て	護岸の工事 ・代替施設本体の護岸工事 ・作業ヤードの工事 ・海上ヤードの工事 ・工事用仮設道路の工事 (・浚渫の工事) 埋立ての工事 ・代替施設本体の埋立工事 ・埋立土砂発生区域における土砂の採取 ・工事用仮設道路の工事 ・美謝川の切替え工事	代替施設本体の護岸・埋立ての工事、作業ヤード・海上ヤードの工事、工事用仮設道路の工事、浚渫の工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取及び美謝川の切替え工事に伴い副産物の発生が考えられ、その発生量を把握するため選定しました。
			飛行場及びその施設の設置	造成等の施工による一時的な影響 ・代替施設本体における造成等の施工 ・進入灯の工事
	供用	飛行場及びその施設の設置	飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用時において飛行場の施設からゴミ等の発生が考えられ、その発生量を把握するため選定しました。

注) (カッコ) 書きの影響要因については、表-5.2.1の脚注3.を参照。

### 5.2.3 調査及び予測の手法の重点化

選定した項目のうち、地域特性及び事業特性を踏まえて、環境保全上、特に配慮が必要な重要な項目については、航空機の運航に伴う騒音等の発生、代替施設の存在による動植物への影響等です。そこで、当該項目に係る調査及び予測の手法を重点化しました。

- (1) サンゴ類、ジュゴン及びジュゴンの餌場とされる海草藻場に係る海藻草類については、海域生物のうち、「重要な種」として各々個別に選定しております。
- (2) サンゴ類、海藻草類については、方法書に対する知事意見を勘案のうえ、ライン調査の測線間隔をさらに密に設定するなど、詳細な調査を行い、それぞれ、流れの変化の予測に基づく検討及び底質状況・水質の変化等による予測も行いました。
- (3) ジュゴンについては、事業実施区域のみならず沖縄島周辺海域を生息状況調査範囲とし、海草藻場の利用状況については、金武湾から嘉陽地先にかけての海域において重点調査区域を設定しました。さらには、補足的な調査として、調査機器を複数設置し、海草藻場周辺へのジュゴンの来遊状況を確認しました。また、騒音、低周波音、夜間照明による影響などについても予測しました。
- (4) 陸域生物調査については、事業による影響が大きいと考えられる地域として、埋立土砂発生区域を含む事業実施区域周辺を重点調査範囲とし、より密に調査を実施しました。

なお、調査の実施に当たっては、ジュゴン、藻場・サンゴ類を含む環境に十分配慮し、環境への影響を可能な限り低減するように十分配慮しました。

### 5.3 調査及び予測の手法の選定

環境影響評価の項目ごとの調査及び予測の手法は、主務省令の参考手法を勘案するとともに、沖縄県環境影響評価技術指針の参考手法を基本とし、事業特性及び地域特性を踏まえて選定しました。

選定した調査及び予測の手法は表-5.3.1～表-5.3.29に示すとおりです。

表-5.3.1(1) 調査及び予測の手法(大気質(窒素酸化物・浮遊粒子状物質・硫黄酸化物))

(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		
窒素酸化物 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	<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>・建設機械の稼働</li> <li>・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行</li> </ul> <p>[存在・供用時] (飛行場)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・航空機の運航</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	<p>調査すべき情報</p> <p>調査の基本的な手法</p>	<p>1) 気象の状況</p> <p>2) 二酸化窒素等大気質の濃度の状況</p> <p>3) その他必要事項</p> <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。 [文献その他の資料調査]</p> <p>1) 気象の状況 名護特別地域気象観測所等における最新の10年間の風向・風速等の気象観測記録等の情報を整理・解析しました。</p> <p>2) 二酸化窒素等大気質の濃度の状況 最新5年間の「環境白書」(沖縄県)に記載されている一般環境大気測定局の大気質の測定結果等の情報を整理・解析しました。</p> <p>3) その他必要事項</p> <p>(a) 主要な発生源の状況 最新5年間の「環境白書」(沖縄県)に記載されている発生源状況等を整理・解析しました。</p> <p>(b) 道路網の状況 最新年の「沖縄県の道路」(沖縄県土木建築部)に記載されている道路網の状況等を整理・解析しました。</p> <p>(c) 交通量の状況 最新年の「道路交通センサス」(沖縄総合事務局)に記載されている交通量等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査]</p> <p>○二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速、船舶の航行状況及び日射量・放射収支量・気圧の状況 予測評価を行う項目の他、現況の把握に必要と考えられる項目について、以下のとおり調査を行いました。</p> <p>a) 二酸化窒素 JIS B 7953に基づくオゾンを用いる化学発光法に基づきました。</p> <p>b) 二酸化硫黄 JIS B 7952に基づく紫外線蛍光法に基づきました。</p> <p>c) 一酸化炭素 JIS B 7951に基づく非分散型赤外線分析計を用いる方法に基づきました。</p> <p>d) 浮遊粒子状物質 JIS B 7954に基づくベータ線吸収法に基づきました。</p> <p>e) 光化学オキシダント JIS B 7957に基づくエチレンを用いる紫外線吸光法に基づきました。</p> <p>f) 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 キャニスター若しくは捕集管に採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析法により測定を行いました。</p> <p>g) ダイオキシン類 ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法により測定を行いました。</p> <p>h) 風向・風速 風向・風速の観測は、大気汚染物質の測定と並行して風向風速計及び気温・湿度計による連続測定を行いました。</p> <p>i) 船舶の航行状況 目視観測及びレーダ観測により行いました。</p> <p>j) 日射量・放射収支量・気圧・降雨量 日射量・放射収支量・気圧・降雨量の観測は、日射計、放射計及び気圧計、雨量計による観測を行いました。</p>

表-5. 3. 1(2) 調査及び予測の手法(大気質(窒素酸化物・浮遊粒子状物質・硫黄酸化物))

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		
窒素酸化物 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	<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>・建設機械の稼働</li> <li>・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行</li> </ul> <p>[存在・供用時] (飛行場)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・航空機の運航</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	調査地域	窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物の拡散の特性を踏まえて窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物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。
		調査地点	<p>窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物の拡散の特性を踏まえて調査地域における窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物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。</p> <p>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。</p> <p>[現地調査]</p> <p>○二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速、船舶の航行状況及び日射量・放射収支量・気圧の状況</p> <p>大気質の濃度は代替施設に近い名護市辺野古集落内(2地点)、辺野古漁港、大浦集落内、カヌチャベイリゾート、二見集落、埋立土砂発生区域内、埋立土砂発生区域背後の標高の高い地点の計8地点としました。</p> <p>風向・風速は名護市安部、辺野古集落内(2地点)、辺野古漁港、大浦、長島、キャンプ・シュワブ内、宜野座村前原集落内、埋立土砂発生区域内、埋立土砂発生区域背後の標高の高い地点、久志集落内、二見集落内、カヌチャベイリゾートの計13地点としました。</p> <p>船舶の航行状況については、名護市辺野古の沖合10kmの範囲内において目視及びレーダにより観測しました。</p> <p>日射量、放射収支量及び気圧については、キャンプ・シュワブ内の1地点において日射計、放射計及び気圧計により観測しました。</p> <p>なお、降雨量については、キャンプ・シュワブ、カヌチャベイリゾート、埋立土砂発生区域、宜野座村久志の4地点で実施しました。(図-5. 3. 1. 1参照)。</p>
		調査期間等	<p>窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物の拡散の特性を踏まえて調査地域における窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物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、具体的な調査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>○二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速、船舶の航行状況及び日射量・放射収支量・気圧の状況</p> <p>大気質の濃度及び気象(風向・風速、気温・湿度)の測定は春季、夏季、秋季、冬季の4季(各7日間連続測定)としました。風向・風速は1年間の連続観測としました。</p> <p>また、船舶の航行状況は、夏季から秋季にかけて2回(1回あたり24時間連続調査)としました。</p> <p>なお、日射量・放射収支量・気圧・降雨量は1年間の連続観測としました。</p>

表-5. 3. 1 (3) 調査及び予測の手法(大気質(窒素酸化物・浮遊粒子状物質・硫黄酸化物))

(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		
窒素酸化物 浮遊粒子状 物質 硫黄酸化物	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の 運搬に用いる車 両の運行  [存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航 ・飛行場の施設の 供用	予測の基本 的な手法	事例の引用、または解析(大気拡散式等)により行いました。 具体的には、一般的なブルーム式及びパフ式を用いた計算により行い、拡散予測を行う際にはブルーム式及びパフ式の適用性を確認しました。 また、予測を行う場合の気象条件において、既存の気象観測所等の情報と当該事業実施区域周辺の気象の代表性について検証を行う場合には、それぞれの測定場所の地形条件や測定高さ等を考慮して調査を行い、風況の解析に当たっては、時間帯ごとの風向・風速の予測条件についても解析しました。 なお、大気汚染物質の予測を行う際の排出原単位については、所要の原単位の収集に努めるなど、適切な予測が行えるようにしました。
		予測地域	調査地域のうち窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物の拡散の特性を踏まえて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	窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物の拡散の特性を踏まえて予測地域における窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物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] 護岸及び埋立ての工事箇所、建設機械の稼働位置、資機材の運搬車両の走行経路及び集落の分布状況等を考慮して設定しました。 [存在・供用時] 航空機の運航、飛行場の施設の供用時における発生源の状況及び集落の分布状況等を考慮して設定しました。
		予測対象 時期等	建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物に係る環境影響が最大となる時期及び飛行場の施設の供用が定常状態であり、適切に予測できる時期としました。 なお、具体的な予測対象時期等については以下に示すとおりとしました。 [工事中] 護岸の工事、埋立ての工事については工事計画に伴う環境影響が的確に把握できる時期としました。また、建設機械の稼働については燃料消費量が最大となる時期としました。さらに、資機材の運搬車両の運行については運搬車両台数が最大となる時期としました。 [存在・供用時] 航空機の運航、飛行場の施設の供用が定常状態であり、適切に予測できる時期としました。

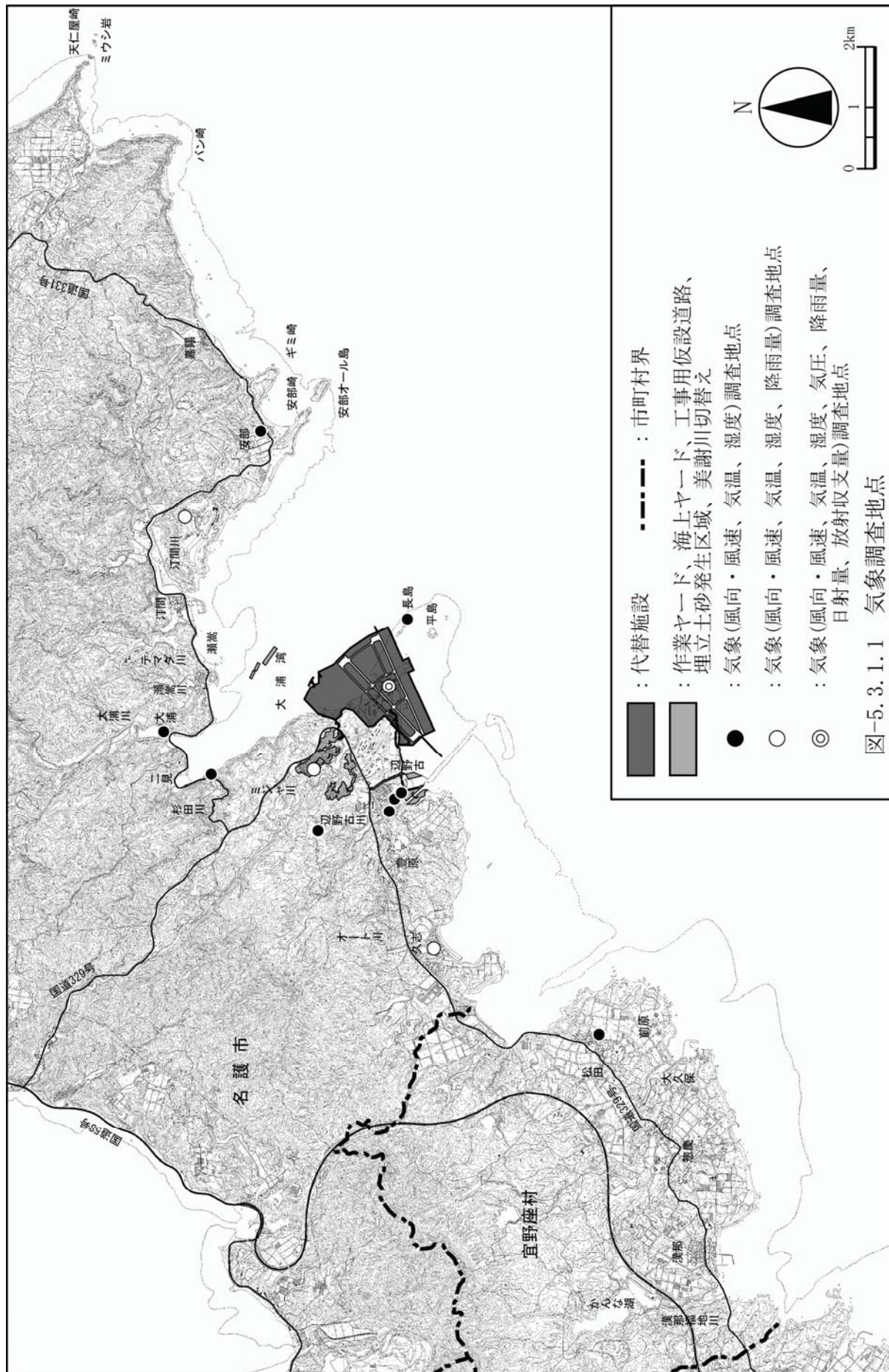


図-5.3.1.1 気象調査地点

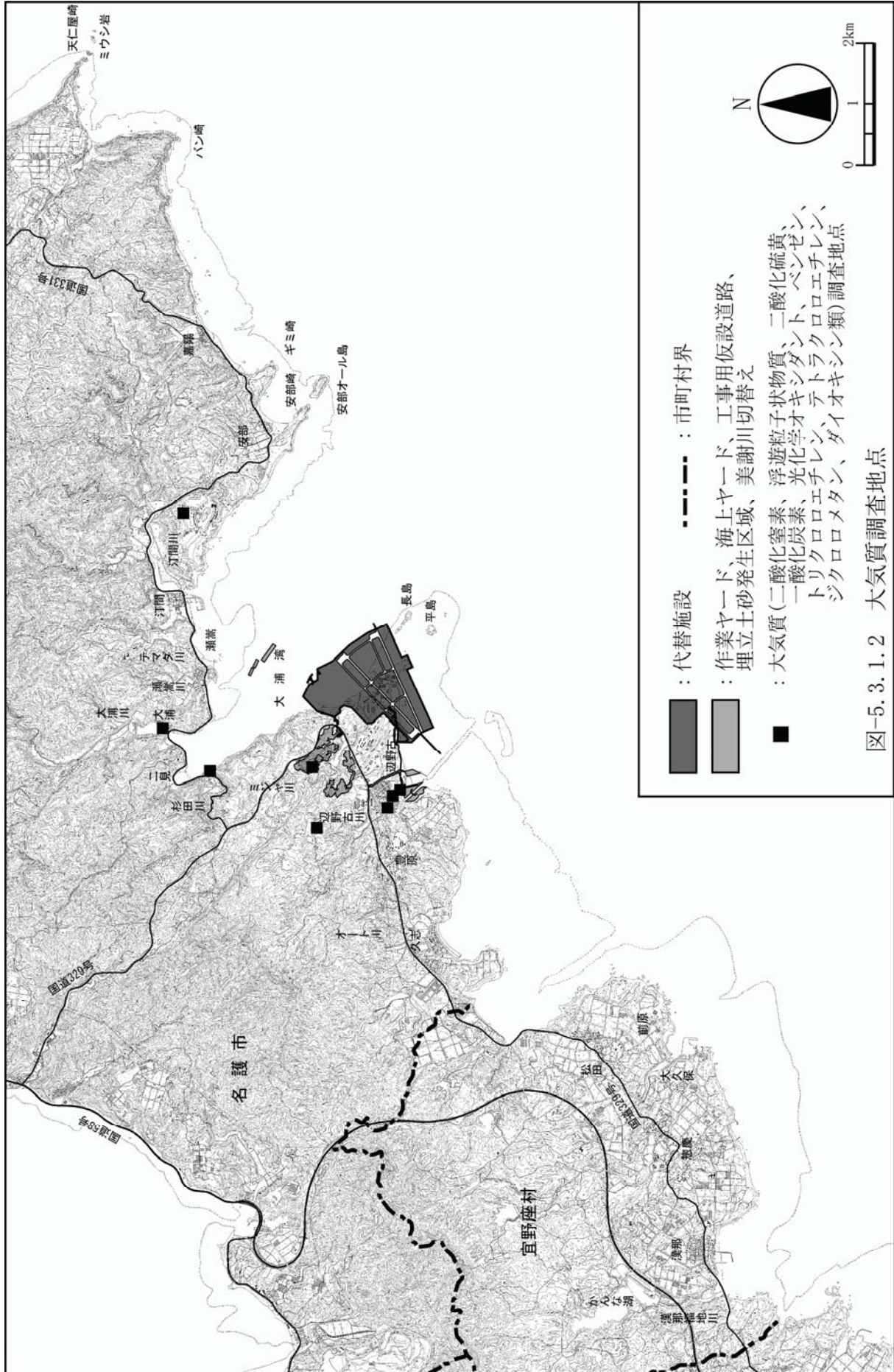


図-5.3.1.2 大気質調査地点



表-5.3.2(1) 調査及び予測の手法(大気質(粉じん等))

(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		
粉じん等	[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 ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	調査すべき情報	1) 気象の状況 2) 粉じん等の状況
		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] ○気象の状況 「窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物」の項における1) 気象の状況」と同じとしました。 [現地調査] 1) 気象の状況 「二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速及び日射量・放射収支量・気圧の状況」と同じとしました。 2) 粉じん等の状況 降下ばいじん計(ダストジャー法)により粉じん等を採用し測定を行いました。
		調査地域	粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん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としました。
		調査地点	粉じん等の拡散の特性を踏まえて調査地域における粉じん等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) 気象の状況 「二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速、船舶の航行状況及び日射量・放射収支量・気圧の状況」の調査地点と同じ(図-5.3.1.1参照)。 2) 粉じん等の状況 辺野古、大浦、カヌチャベイリゾート、二見集落、埋立土砂発生区域内、久志集落の計6地点としました(図-5.3.1.3参照)。
		調査期間等	粉じん等の拡散の特性を踏まえて調査地域における粉じん等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、具体的な調査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) 気象の状況 「二酸化窒素等大気質の濃度、風向・風速及び日射量・放射収支量・気圧・降雨量の状況」の調査期間と同じ。 2) 粉じん等の状況 1年間の連続測定としました。

表-5.3.2(2) 調査及び予測の手法(大気質(粉じん等))

(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		
粉じん等	[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 ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	予測の基本的な手法	事例の引用又は解析により行うものとし、具体的には事例の解析により得られた経験式により行いました。 なお、予測に当たっては、経験式等の当該事業への適用性について十分検討しました。
		予測地域	調査地域のうち、粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん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としました。
		予測地点	粉じん等の拡散の特性を踏まえて予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点として、護岸及び埋立ての工事箇所、建設機械の稼働位置、資機材の運搬車両の走行経路、集落の分布状況等を考慮して設定しました。
		予測対象時期等	護岸の工事、埋立ての工事、造成等の施工、建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期、並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による環境影響が最大となる時期としました。 なお、具体的な予測対象時期等については以下に示すとおりとしました。 [工事中] 護岸の工事、埋立ての工事、造成等の施工及び建設機械の稼働については造成面積(裸地面)の面積が最大となる時期若しくは建設機械の稼働台数が最大となる時期としました。 また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行については、運搬車両台数が最大となる時期としました。

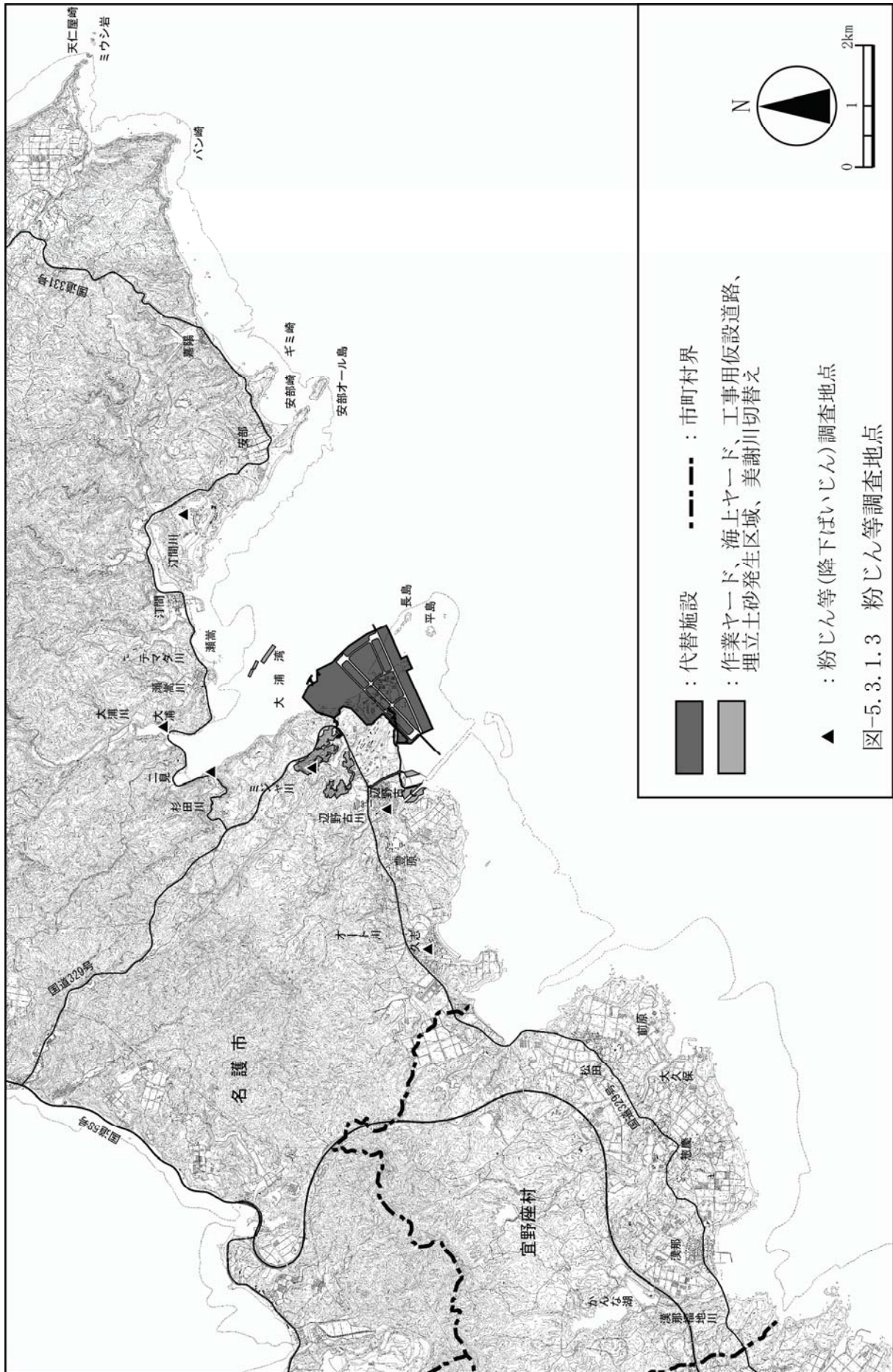


図-5.3.1.3 粉じん等調査地点

表-5.3.3(1) 調査及び予測の手法(騒音(建設作業騒音))

(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		
騒音 (建設作業騒音)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・建設機械の稼働	調査すべき情報	1) 騒音(環境騒音)の状況 2) 地表面の状況
		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) 騒音(環境騒音)の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における環境騒音の調査結果等の情報を整理・解析しました。 2) 地表面の状況 「沖縄県土地利用現況図北部地域」(平成12年3月、沖縄県)に記載されている名護市辺野古沿岸域周辺における土地利用の状況等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 騒音(環境騒音)の状況 騒音の測定に関する方法(JIS Z 8731)に基づき、名護市辺野古沿岸域周辺の集落等内で、交通騒音の影響を受けない箇所に地上1.2mの高さに騒音計を設置して測定を行いました。また、騒音と同地点で気象(風向・風速)も測定しました。
		調査地域	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としました。
		調査地点	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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) 騒音(環境騒音)の状況 名護市辺野古(2地点)、豊原、久志、瀬嵩、安部、汀間、大浦、二見集落及び宜野座村松田の集落内並びにキャンプ・シュワブ内、国立沖縄工業高等専門学校、辺野古漁港、長島、カヌチャベイリゾート、宜野座村内のIT企業予定地、埋立土砂発生区域背後の標高の高い地点の計17地点と、海上及び海中での状況把握のため辺野古海域沖合の2地点、嘉陽海域沖合の2地点を含む合計21地点としました。(図-5.3.2.1参照)
		調査期間等	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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、具体的な調査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) 騒音(環境騒音)の状況 春季、夏季、秋季、冬季の4季(平日、休日の各1回、00:00~24:00間の24時間)としました。また、気象(風向・風速)も合わせて、同様な期間で実施しました。 なお、海上及び海中の騒音測定は、4季、各1日(平日)、転流時と最強時の2回としました。

表-5.3.3(2) 調査及び予測の手法(騒音(建設作業騒音))

(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		
騒音 (建設作業 騒音)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・建設機械の稼働	予測の基本的な手法	音の伝搬理論に基づく予測式による計算を行いました。その際には、地形の起伏による騒音の変動を考慮して予測しました。
		予測地域	調査地域のうち、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とし、周辺の土地利用状況を考慮して、集落等が含まれる地域としました。
		予測地点	音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音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。 近傍集落の工事施工区域側端、工事施工区域の敷地境界としました。
		予測対象 時期等	建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期として、護岸の工事、埋立ての工事、建設機械の稼働により発生する騒音レベルを検討し、集落側で工事が実施される時期等、工事計画に伴う環境影響を的確に把握できる時期としました。

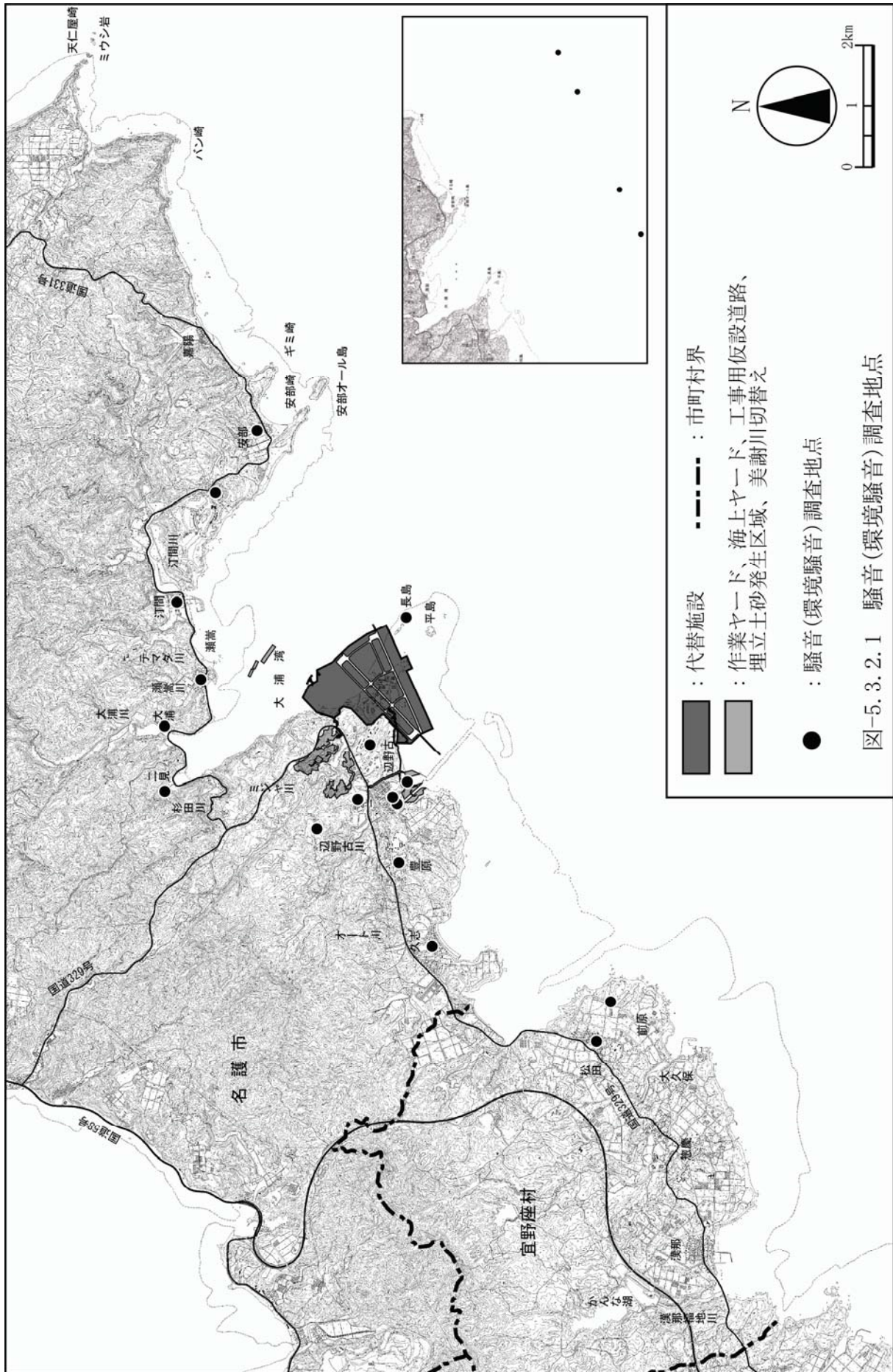


表-5.3.4(1) 調査及び予測の手法(騒音(道路交通騒音))

(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		
騒音 (道路交通騒音)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行  [存在・供用時] (飛行場) ・飛行場の施設の供用	調査すべき情報	1)騒音(道路交通騒音)の状況 2)資材及び機械の運搬等に用いる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	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)騒音(道路交通騒音)の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における道路交通騒音の調査結果等の情報を整理・解析しました。 2)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道の状況 (a)交通量の状況 最新年の「道路交通センサス」(沖縄総合事務局)により名護市辺野古沿岸域周辺における情報を整理・解析しました。 (b)騒音規制法(昭和43年法律第98号)等関係法令等の規制状況 沖縄県告示第247号、第249号(平成18年3月)による規制地域の指定状況等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1)騒音(道路交通騒音)の状況 騒音の測定に関する方法(JIS Z 8731)に基づき名護市辺野古沿岸域周辺への主要な運搬等経路を対象に道路端地上1.2mの高さに騒音計を設置して測定を行いました。また、同地点で大型、小型、二輪車の車種別、上下線方向別に交通量を調査しました。
		調査地域	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としました。
		調査地点	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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)騒音(道路交通騒音)の状況 宜野座村松田の国道329号道路端、名護市豊原の久辺中学校前の国道329号道路端、名護市世富慶の国道329号の道路端、名護市辺野古の国立沖縄工業高等専門学校前の国道329号の道路端、名護市汀間の国道331号の道路端、名護市久志の県道13号線の2地点(入口と出口付近)の道路端、大浦川沿付近県道18号線の1地点の道路端、名護市二見の国道331号の道路端、名護市二見丁字路、辺野古漁港の計11地点としました(図-5.3.2.2参照)。
		調査期間等	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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、具体的な調査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)騒音(道路交通騒音)の状況 春季、夏季、秋季、冬季の4季(平日、休日の各1回、00:00～24:00間の24時間)としました。

表-5.3.4(2) 調査及び予測の手法(騒音(道路交通騒音))

(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		
騒音 (道路交通 騒音)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・資材及び機械 の運搬に用い る車両の運行  [存在・供用時] (飛行場) ・飛行場の施 設の供用	予測の基本 的な手法	音の伝搬理論に基づく予測式による計算により行いました。 なお、予測に際しての走行車両の種類・台数などの必要条件は、 施設利用計画等を踏まえ適切に設定しました。
		予測地域	調査地域のうち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として、周辺の土地利 用状況を考慮し、集落が含まれる地域としました。
		予測地点	音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境 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] 名護市辺野古沿岸域周辺の集落等の分布状況及び資機材運 搬車両等の走行経路を考慮して設定しました。 [存在・供用時] 名護市辺野古沿岸域周辺の集落等の分布状況及び代替施設 の利用車両等のアクセス経路を考慮して設定しました。
		予測対象 時期等	資材及び機材の運搬に用いる車両の運行による騒音につい ては車両の運行による騒音に係る環境影響が最大となる時期、飛行 場の施設の供用による騒音については、飛行場の利用車両等によ る環境影響が最大となる時期としました。 なお、具体的な予測対象時期等については以下に示すとおりと しました。 [工事中] 資機材運搬車両等の運行台数が最大となる時期としました。 [存在・供用時] 飛行場の利用車両等による環境影響が最大となる時期とし ました。



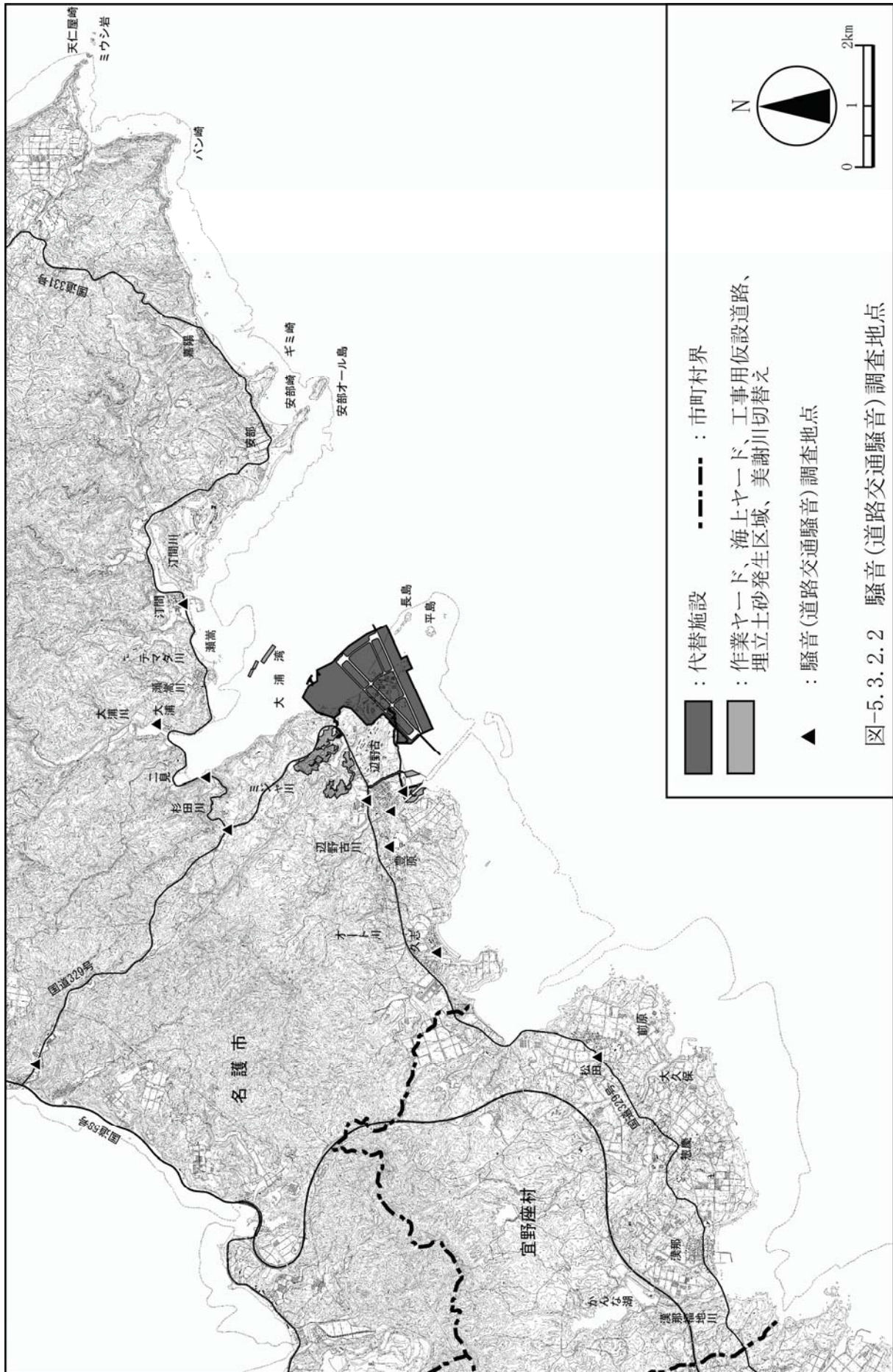


図-5.3.2.2 騒音(道路交通騒音)調査地点

表-5.3.5(1) 調査及び予測の手法(騒音(航空機騒音))

(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		
騒音 (航空機騒音)	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	調査すべき情報	騒音(航空機騒音)の状況
		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。</p> <p>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>1) 騒音(航空機騒音)の状況</p> <p>「環境白書」(沖縄県)等によるデータの収集整理を行いました。</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 騒音(環境騒音)の状況</p> <p>建設作業騒音に係る「騒音(環境騒音)の状況」の測定結果を活用しました。</p> <p>なお、騒音レベルは等価騒音レベル(LAeq)についても把握しました。</p> <p>2) 実機飛行(エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時)による航空機騒音の状況</p> <p>航空機の騒音については、防衛省として、航空機騒音の大きさを評価するために必要な客観的データを保持しており、このデータに基づき、騒音の影響について評価できると考えていますが、エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時における航空機騒音を普天間飛行場、米国において測定しました。</p>
		調査地域	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としました。
		調査地点	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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(図-6.3.1.7~図-6.3.1.8参照)。
	調査期間等	音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音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-5.3.5(2) 調査及び予測の手法(騒音(航空機騒音))

(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		
騒音 (航空機騒音)	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	予測の基本的な手法	<p>代替施設周辺に係る航空機騒音の予測は、「防衛施設周辺の生活環境の整備に関する法律施行規則」第1条に規定する算定方法としました。</p> <p>参考までに、平成19年12月17日付「航空機に係る環境基準について」の一部改正告示を踏まえ、WECPNLによる予測だけではなく、時間帯補正等価騒音レベルやピーク騒音レベルも予測しました。さらに飛行条件、エンジンテスト時に発生する騒音やホバリング時に発生する騒音については、騒音基礎データの収集も含めて、可能な限り予測しました。</p> <p>航空機騒音の予測にあたっては、飛行経路のバラツキの程度を考慮し、一般的な手法として用いられている平均的な中心コースとその左右のバラツキの幅を設定した手法を用いて予測を行いました。</p>
		予測地域	<p>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とし、名護市辺野古沿岸域周辺の土地利用状況を考慮して、周辺の集落等が含まれる地域としました。</p>
		予測対象時期等	<p>飛行場施設の供用後、部隊の人員、航空機等が配置され、通常の運用が開始されている時期としました。</p>

表-5.3.6(1) 調査及び予測の手法(振動(建設作業振動))

(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		
振動 (建設作業振動)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・建設機械の稼働	調査すべき情報	1) 振動(環境振動)の状況 2) 地盤の状況
		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) 振動の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における環境振動の調査結果等の情報を整理・解析しました。 2) 地盤の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における地形・地質、地盤等の調査結果を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 振動(環境振動)の状況 振動レベル測定方法(JIS Z 8735)に基づき名護市辺野古沿岸域周辺における集落等内で、交通振動の影響を受けない箇所に振動計を平坦な地面に設置して測定を行いました。
		調査地域	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としました。
		調査地点	振動の伝搬の特性を踏まえて調査地域における振動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) 振動(環境振動)の状況 名護市辺野古(2地点)、豊原、久志、瀬嵩、安部、汀間、大浦及び二見集落及び宜野座村松田の集落内並びにキャンプ・シュワブ内、国立沖縄工業高等専門学校、辺野古漁港、長島、カヌチャベイリゾート、宜野座村内のIT企業予定地、埋立土砂発生区域背後の標高の高い地点の計17地点としました。(図-5.3.3.1参照)。
		調査期間等	振動の伝搬の特性を踏まえて調査地域における振動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。 なお、具体的な調査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) 振動(環境振動)の状況 春季、夏季、秋季、冬季の4季(平日、休日の各1回、00:00～24:00間の24時間)としました。

表-5.3.6(2) 調査及び予測の手法(振動(建設作業振動))

(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		
振動 (建設作業 振動)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・建設機械の稼働	予測の基本的な手法	事例の引用又は解析により行うものとし、具体的には距離減衰の理論式による計算により行いました。
		予測地域	調査地域のうち、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として、周辺の土地利用状況を考慮し、集落等が含まれる地域としました。
		予測地点	振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動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。 近傍集落の工事施工区域側端、工事施工区域の敷地境界としました。
		予測対象時期等	建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期として、護岸の工事、埋立ての工事、建設機械の稼働により発生する振動レベルを検討し、集落側で工事が実施される時期等、工事計画に伴う環境影響を的確に把握できる時期としました。

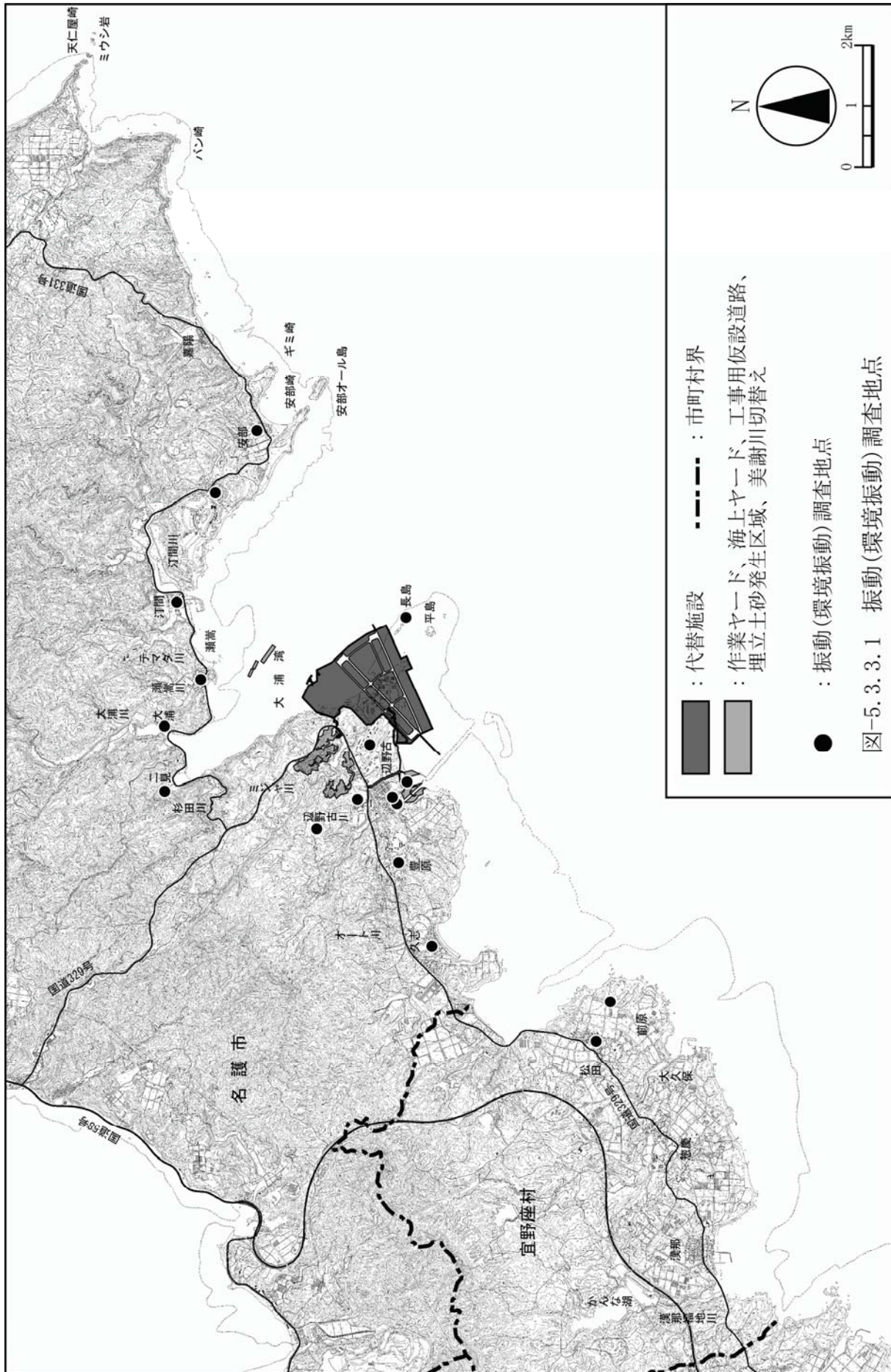


図-5.3.3.1 振動(環境振動)調査地点

表-5.3.7(1) 調査及び予測の手法(振動(道路交通振動))

(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		
振動 (道路交通振動)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事(飛行場) ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行  [存在・供用時] (飛行場) ・飛行場の施設の供用	調査すべき情報	1) 振動(道路交通振動)の状況 2) 地盤の状況
		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) 振動(道路交通振動)の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における道路交通振動の調査結果等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 振動(道路交通振動)の状況 振動レベル測定方法(JIS Z 8735)に基づき名護市辺野古沿岸域周辺への主要な運搬等経路を対象にし、その道路端に振動計を設置して測定を行いました。 2) 地盤の状況(地盤卓越振動数の把握) 地盤卓越振動数は1/3オクターブバンド分析器を用いて振動加速度レベルが最大となる周波数帯域の中心周波数を測定しました。
		調査地域	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としました。
		調査地点	振動の伝搬の特性を踏まえて現地調査における振動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) 振動(道路交通振動)の状況 宜野座村松田の国道329号道路端、名護市豊原の久辺中学校前の国道329号道路端、名護市世富慶の国道329号の道路端、名護市辺野古の国立沖縄工業高等専門学校前の国道329号の道路端、名護市汀間の国道331号の道路端、名護市久志の県道13号線の2地点(入口と出口付近)の道路端、大浦川沿付近県道18号線の1地点の道路端、名護市二見の国道331号の道路端、名護市二見丁字路、辺野古漁港の計11地点としました。(図-5.3.3.2参照)。 2) 地盤の状況(地盤卓越振動数の把握) 「振動(道路交通振動)の状況」と同じとしました。
		調査期間等	振動の伝搬の特性を踏まえて現地調査における振動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、具体的な調査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) 振動(道路交通振動)の状況 春季、夏季、秋季、冬季の4季(平日、休日の各1回、00:00～24:00間の24時間)としました。 2) 地盤の状況(地盤卓越振動数の把握) 平日の1回、00:00～24:00間の24時間としました。

表-5.3.7(2) 調査及び予測の手法(振動(道路交通振動))

(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		
振動 (道路交通 振動)	[工事中] (埋立て) ・護岸の工事 ・埋立ての工事 (飛行場) ・資材及び機械の 運搬に用いる車 両の運行  [存在・供用時] (飛行場) ・飛行場の施設の 供用	予測の基本 的な手法	振動レベルの80パーセントレンジの上端値を予測するための式を用いた計算により行いました。
		予測地域	調査地域のうち、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として、周辺の土地利用状況を考慮し、集落が含まれる地域としました。
		予測地点	振動の特性を踏まえて予測地域における振動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] 名護市辺野古沿岸域周辺の集落等の分布状況及び資機材運搬車両等の走行経路を考慮して設定しました。 [存在・供用時] 名護市辺野古沿岸域周辺の集落等の分布状況及び代替施設の利用車両等のアクセス経路を考慮して設定しました。
	予測対象 時期等	資材及び機材の運搬に用いる車両の運行による振動については車両の運行による振動に係る環境影響が最大となる時期、飛行場の施設の供用による振動については、飛行場の利用車両等による環境影響が最大となる時期としました。 なお、具体的な予測対象時期等については以下に示すとおりとしました。 [工事中] 資機材運搬車両等の運行台数が最大となる時期としました。 [存在・供用時] 飛行場の利用車両等による環境影響が最大となる時期としました。	



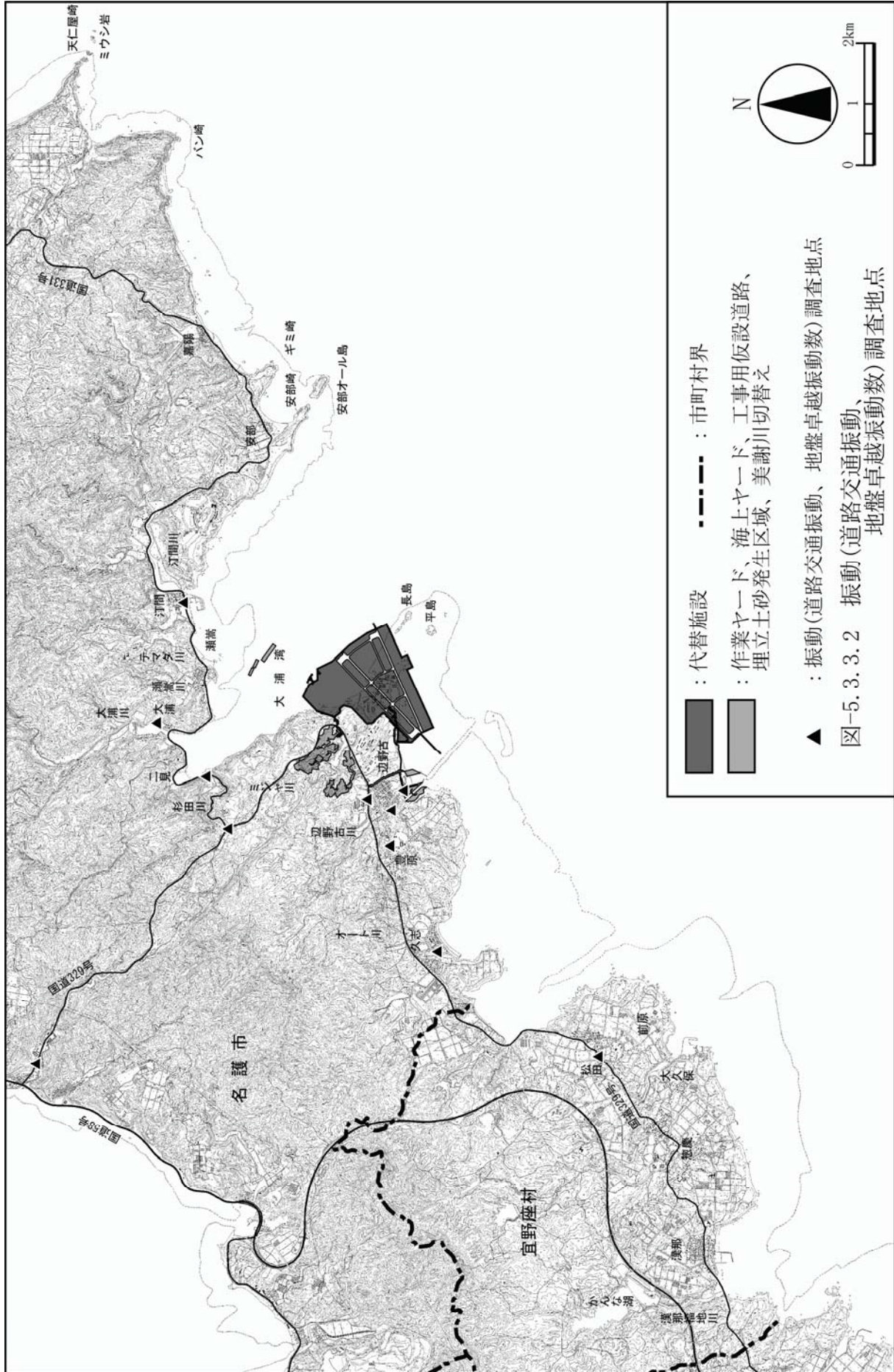


表-5.3.8(1) 調査及び予測の手法(低周波音)

(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		
低周波音	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	調査すべき情報	1)低周波音の状況 2)その他必要事項
		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)低周波音の状況 「平成12年度環境省委託業務結果報告書(低周波音測定調査)」(平成13年3月、沖縄県)等の調査結果等の情報を整理・解析しました。 2)その他必要事項 土地利用の状況 「沖縄県土地利用現況図北部地域」(平成12年3月、沖縄県)に記載されている名護市及び宜野座村の土地利用の状況等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1)低周波音の状況 「低周波音測定マニュアル」(環境省)に基づき、実時間周波数分析器等を用いて、1/3オクターブバンド中心周波数1~80Hzの1/3オクターブバンド音圧レベルの測定を行いました。 2)航空機(エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時)の低周波音の状況 航空機の運航に伴う基礎データを収集するために、エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時における低周波音を普天間飛行場、米国、自衛隊施設において測定しました。
		調査地域	低周波音の伝搬の特性を踏まえて低周波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としました。
		調査地点	低周波音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における低周波音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、具体的な調査地点は以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1)低周波音の状況 名護市辺野古(2地点)、豊原、久志、瀬嵩、安部、汀間、大浦、二見集落及び宜野座村松田の集落内並びにキャンプ・シュワブ内、国立沖縄工業高等専門学校、辺野古漁港、長島、カヌチャベイリゾート、宜野座村内のIT企業予定地、埋立土砂発生区域背後の標高の高い地点の計17地点と辺野古海域沖合の2地点、嘉陽海域沖合の2地点を含む合計21地点としました。(図-5.3.4参照) 2)航空機(エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時)の低周波音の状況 普天間飛行場及びその周辺、米国、自衛隊施設としました。(図-6.5.1.5~図-6.5.1.6参照)

表-5.3.8(2) 調査及び予測の手法(低周波音)

(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		
低周波音	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	調査期間等	<p>低周波音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における低周波音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、具体的な調査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) 低周波音の状況 騒音・振動の調査期間との関連も考慮し、春季、夏季、秋季、冬季の4季(平日、休日の各1回、00:00~24:00間の24時間)としました。 なお、海上及び海中の低周波音の測定は、4季、各1日(平日)、転流時と最強時の2回としました。</p> <p>2) 航空機(エンジンテスト、ホバリング時及び飛行時)の低周波音の状況 平成20年12月18日、平成23年9月20日、平成24年11月9日、10日</p>

表-5.3.8(3) 調査及び予測の手法(低周波音)

(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		
低周波音	[存在・供用時] (飛行場) ・航空機の運航	予測の基本的な手法	<p>航空機の飛行に伴う予測は、伝搬理論計算式による方法等により行いました。 また、低周波騒音の予測にあたっては、飛行経路のバラツキの程度を考慮し、一般的な手法として用いられている平均的な中心コースとその左右のバラツキの幅を設定した手法を用いました。 さらに、ホバリング時やエンジンテスト時については、基礎データの収集も含め、可能な限り予測しました。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、低周波音の伝搬の特性を踏まえて低周波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とし、名護市辺野古沿岸域周辺の土地利用状況を考慮して、周辺の集落等が含まれる地域としました。</p>
		予測地点	<p>低周波音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における低周波音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、具体的な予測地点は以下に示すとおりとしました。 名護市安部、カヌチャリゾート、国立沖縄工業高等専門学校、辺野古高台、辺野古漁港、辺野古、豊原及び宜野座村松田、宜野座村内のIT企業立地予定地、児童福祉施設などの集落等としました。</p>
		予測対象時期等	<p>飛行場施設の供用後、部隊の人員、航空機等が配置され、通常の運用が開始されている時期としました。</p>

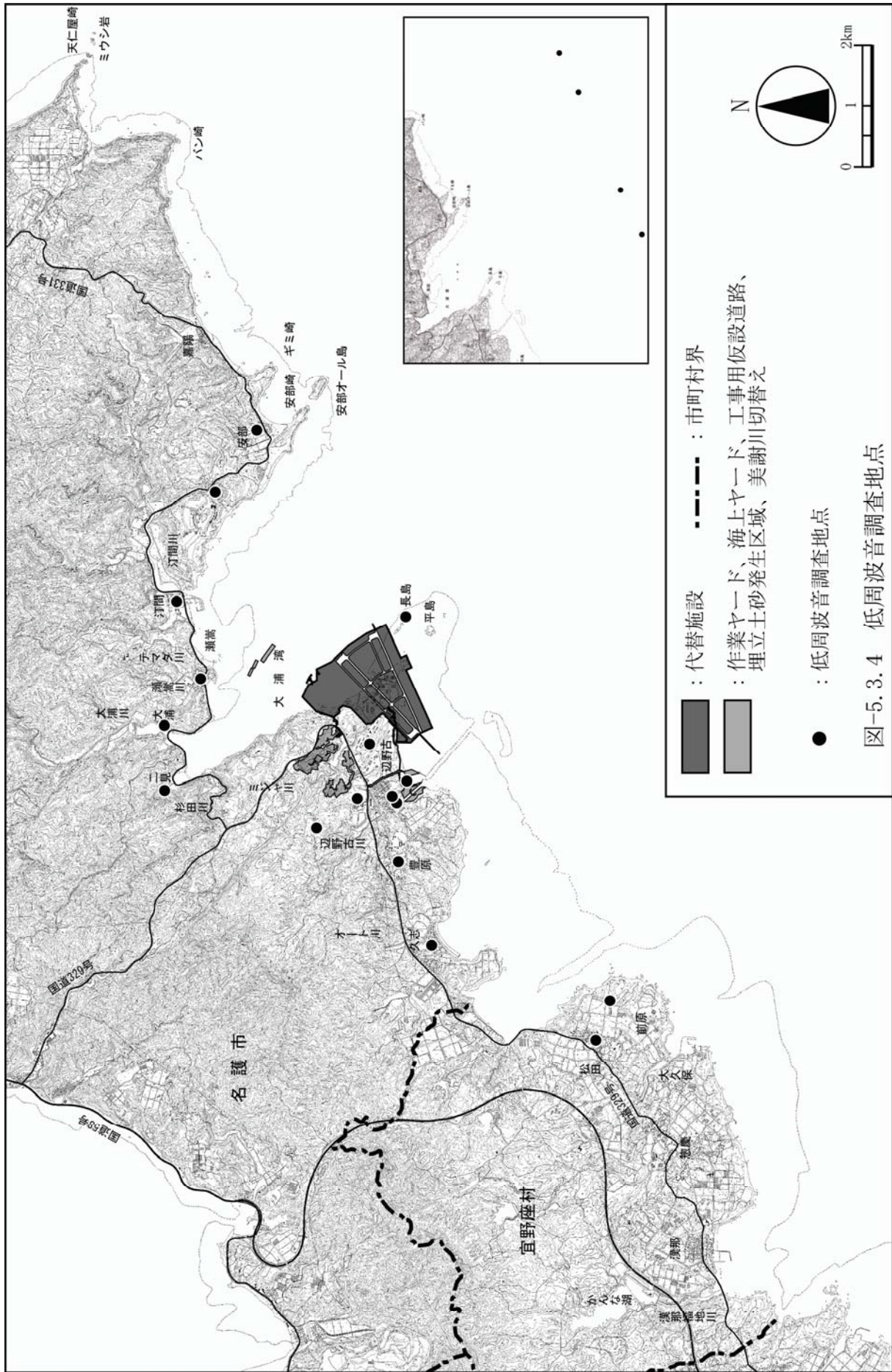


図-5.3.4 低周波音調査地点

表-5.3.9(1) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

(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																													
水の汚れ	[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) ・飛行場の施設の供用	調査すべき情報	1) 水の汚れ(化学的酸素要求量及びその他項目)の状況 2) 底質の状況 3) 流れの状況 4) 国又は地方公共団体による水質に係る規制等の状況																											
		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) 水の汚れの状況 平成9年実施の「シュワブ沖現地現況調査(その1)」(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。 2) 底質の状況 平成9年実施の「シュワブ沖現地現況調査(その1)」(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。 3) 流れの状況 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)等による調査結果等の情報を整理・解析しました。 4) 国又は地方公共団体による水質に係る規制等の状況 最新年の「環境白書」(沖縄県)等による情報の収集及び当該情報の整理を行いました。 [現地調査] 予測・評価を行う項目のほか、現況把握に必要と考える項目について、以下のとおり調査を行いました。 1) 水の汚れの状況 海域の水質の状況、流入河川及びダム湖の水質の状況を把握するため、海域及び河川・排水路・ダム湖の各調査地点より採水し、水質の分析を行いました。 なお、河川の調査にあたっては、代替施設周辺の河川の河口閉塞の状況についても調査しました。 採水層は、海域は表層と底層の2層(ただし、辺野古川河口等水深の浅い地点は1層)、河川・ダム湖は表層の1層としました。 測定項目は、環境基準に定められている項目と、その他水の性状を表す基礎的な項目及び海域の内部生産量の指標となる項目等としました。 (a) 海域 a) 環境基準に定められている項目 a)-1 生活環境項目(8項目)																											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水素イオン濃度(pH)</td> <td>JIS K 0102-12.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>化学的酸素要求量(COD)</td> <td>JIS K 0102-17</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>溶存酸素量(DO)</td> <td>JIS K 0102-32.1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>大腸菌群数</td> <td>最確数による定量法</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>n-ヘキサン抽出物質</td> <td>環境庁告示第59号付表10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>全窒素</td> <td>JIS K 0102-45.4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>全磷</td> <td>JIS K 0102-46.3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>全亜鉛</td> <td>JIS K 0102-53</td> </tr> </tbody> </table> 環境庁告示第59号(昭和46年12月28日) 最終改正 環境省告示第123号(平成15年11月5日)	No.	項目	試験方法	1	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102-12.1	2	化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102-17	3	溶存酸素量(DO)	JIS K 0102-32.1	4	大腸菌群数	最確数による定量法	5	n-ヘキサン抽出物質	環境庁告示第59号付表10	6	全窒素	JIS K 0102-45.4	7	全磷	JIS K 0102-46.3	8	全亜鉛	JIS K 0102-53
No.	項目	試験方法																												
1	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102-12.1																												
2	化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102-17																												
3	溶存酸素量(DO)	JIS K 0102-32.1																												
4	大腸菌群数	最確数による定量法																												
5	n-ヘキサン抽出物質	環境庁告示第59号付表10																												
6	全窒素	JIS K 0102-45.4																												
7	全磷	JIS K 0102-46.3																												
8	全亜鉛	JIS K 0102-53																												

表-5.3.9(2) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

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																							
水の汚れ	[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) ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	b)その他の項目																					
			b)-1 水の性状を表す基礎的な項目(3項目)																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水温</td> <td>JIS K 0102-7.2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>塩分</td> <td>海洋観測指針(1999年版) 5.3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>透明度</td> <td>海洋観測指針(1990年版) 4.1</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	水温	JIS K 0102-7.2	2	塩分	海洋観測指針(1999年版) 5.3	3	透明度	海洋観測指針(1990年版) 4.1									
			No.	項目	試験方法																			
			1	水温	JIS K 0102-7.2																			
			2	塩分	海洋観測指針(1999年版) 5.3																			
			3	透明度	海洋観測指針(1990年版) 4.1																			
			b)-2 海域の内部生産量の指標となる項目(1項目)																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>クロロフィル a</td> <td>海洋観測指針 9.6.1</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	クロロフィル a	海洋観測指針 9.6.1															
			No.	項目	試験方法																			
			1	クロロフィル a	海洋観測指針 9.6.1																			
			(b)河川・ダム湖																					
			a)環境基準に定められている項目																					
			a)-1 生活環境項目(5項目)																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水素イオン濃度(pH)</td> <td>JIS K 0102-12.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生物化学的酸素要求量(BOD)</td> <td>JIS K 0102-21</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>溶存酸素量(DO)</td> <td>JIS K 0102-32.1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>大腸菌群数</td> <td>最確数による定量法</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>全亜鉛</td> <td>JIS K 0102-53</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102-12.1	2	生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K 0102-21	3	溶存酸素量(DO)	JIS K 0102-32.1	4	大腸菌群数	最確数による定量法	5	全亜鉛	JIS K 0102-53			
			No.	項目	試験方法																			
			1	水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102-12.1																			
			2	生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K 0102-21																			
			3	溶存酸素量(DO)	JIS K 0102-32.1																			
			4	大腸菌群数	最確数による定量法																			
5	全亜鉛	JIS K 0102-53																						
b)その他の項目																								
b)-1 水の性状を表す基礎的な項目(1項目)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水温</td> <td>JIS K 0102-7.2</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	水温	JIS K 0102-7.2																		
No.	項目	試験方法																						
1	水温	JIS K 0102-7.2																						
b)-2 予測に必要な項目(1項目)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>化学的酸素要求量(COD)</td> <td>JIS K 0102-17</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102-17																		
No.	項目	試験方法																						
1	化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102-17																						
b)-3 栄養塩類に関する項目(2項目)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>全窒素</td> <td>JIS K 0102-45.4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>全磷</td> <td>JIS K 0102-46.3</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	全窒素	JIS K 0102-45.4	2	全磷	JIS K 0102-46.3															
No.	項目	試験方法																						
1	全窒素	JIS K 0102-45.4																						
2	全磷	JIS K 0102-46.3																						
2)底質の状況																								
海域及び河川・ダム湖の各調査地点における底質を採泥器により採取し、以下に示す測定方法に基づき分析しました。																								
(a)海域																								
a) 現場測定項目(3項目)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>泥温</td> <td>水銀温度計</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>泥色(泥臭)</td> <td>土色帳(泥臭の有無)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>酸化還元電位</td> <td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	泥温	水銀温度計	2	泥色(泥臭)	土色帳(泥臭の有無)	3	酸化還元電位	昭和63年環水管第127号底質調査方法												
No.	項目	試験方法																						
1	泥温	水銀温度計																						
2	泥色(泥臭)	土色帳(泥臭の有無)																						
3	酸化還元電位	昭和63年環水管第127号底質調査方法																						
b)一般項目(7項目)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>粒度組成</td> <td>JIS A 1204</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>含水比</td> <td>JIS A 1203</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>密度</td> <td>JIS A 1202</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>化学的酸素要求量</td> <td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>強熱減量</td> <td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>硫化物</td> <td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>赤土の状況(SPSS)</td> <td>赤土流出防止対策の手引き(1991年)</td> </tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	粒度組成	JIS A 1204	2	含水比	JIS A 1203	3	密度	JIS A 1202	4	化学的酸素要求量	昭和63年環水管第127号底質調査方法	5	強熱減量	昭和63年環水管第127号底質調査方法	6	硫化物	昭和63年環水管第127号底質調査方法	7	赤土の状況(SPSS)	赤土流出防止対策の手引き(1991年)
No.	項目	試験方法																						
1	粒度組成	JIS A 1204																						
2	含水比	JIS A 1203																						
3	密度	JIS A 1202																						
4	化学的酸素要求量	昭和63年環水管第127号底質調査方法																						
5	強熱減量	昭和63年環水管第127号底質調査方法																						
6	硫化物	昭和63年環水管第127号底質調査方法																						
7	赤土の状況(SPSS)	赤土流出防止対策の手引き(1991年)																						

表-5.3.9(3) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

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																																																																																																									
水の汚れ	[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) ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	c) 溶出試験項目(33項目)																																																																																																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>アルキル水銀化合物</td><td>昭和46年 環告第59号 付表2</td></tr> <tr><td>2</td><td>水銀又はその化合物</td><td>昭和46年 環告第59号 付表1</td></tr> <tr><td>3</td><td>カドミウム又はその化合物</td><td>JIS K 0102-55</td></tr> <tr><td>4</td><td>鉛又はその化合物</td><td>JIS K 0102-54</td></tr> <tr><td>5</td><td>有機りん化合物</td><td>JIS K 0102-31.1</td></tr> <tr><td>6</td><td>六価クロム化合物</td><td>JIS K 0102-65</td></tr> <tr><td>7</td><td>ひ素又はその化合物</td><td>JIS K 0102-61</td></tr> <tr><td>8</td><td>シアン化合物</td><td>JIS K 0102-38</td></tr> <tr><td>9</td><td>PCB</td><td>JIS K0093</td></tr> <tr><td>10</td><td>有機塩素化合物</td><td>昭和48年環告14 別表1</td></tr> <tr><td>11</td><td>銅又はその化合物</td><td>JIS K 0102-52</td></tr> <tr><td>12</td><td>亜鉛又はその化合物</td><td>JIS K 0102-53</td></tr> <tr><td>13</td><td>ふっ化物</td><td>JIS K 0102-34</td></tr> <tr><td>14</td><td>トリクロロエチレン</td><td>昭和48年環告14 別表2</td></tr> <tr><td>15</td><td>テトラクロロエチレン</td><td>昭和48年環告14 別表2</td></tr> <tr><td>16</td><td>ベリリウム又はその化合物</td><td>昭和48年環告13 別表7</td></tr> <tr><td>17</td><td>クロム又はその化合物</td><td>JIS K 0102-65.1</td></tr> <tr><td>18</td><td>ニッケル又はその化合物</td><td>JIS K 0102-59</td></tr> <tr><td>19</td><td>バナジウム又はその化合物</td><td>JIS K 0102-70</td></tr> <tr><td>20</td><td>ジクロロメタン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>21</td><td>四塩化炭素</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>22</td><td>1・2-ジクロロエタン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>23</td><td>1・1-ジクロロエチレン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>24</td><td>シス-1・2-ジクロロエチレン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>25</td><td>1・1・1-トリクロロエタン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>26</td><td>1・1・2-トリクロロエタン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>27</td><td>1・3-ジクロロプロペン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>28</td><td>チウラム</td><td>昭和46年環告59 付表4</td></tr> <tr><td>29</td><td>シマジン</td><td>昭和46年環告59 付表5</td></tr> <tr><td>30</td><td>チオベンカルブ</td><td>昭和46年環告59 付表5</td></tr> <tr><td>31</td><td>ベンゼン</td><td>JIS K 0125-5.1</td></tr> <tr><td>32</td><td>セレン</td><td>JIS K 0102-67</td></tr> <tr><td>33</td><td>ダイオキシン類</td><td>平成4年厚告192 別表1</td></tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	アルキル水銀化合物	昭和46年 環告第59号 付表2	2	水銀又はその化合物	昭和46年 環告第59号 付表1	3	カドミウム又はその化合物	JIS K 0102-55	4	鉛又はその化合物	JIS K 0102-54	5	有機りん化合物	JIS K 0102-31.1	6	六価クロム化合物	JIS K 0102-65	7	ひ素又はその化合物	JIS K 0102-61	8	シアン化合物	JIS K 0102-38	9	PCB	JIS K0093	10	有機塩素化合物	昭和48年環告14 別表1	11	銅又はその化合物	JIS K 0102-52	12	亜鉛又はその化合物	JIS K 0102-53	13	ふっ化物	JIS K 0102-34	14	トリクロロエチレン	昭和48年環告14 別表2	15	テトラクロロエチレン	昭和48年環告14 別表2	16	ベリリウム又はその化合物	昭和48年環告13 別表7	17	クロム又はその化合物	JIS K 0102-65.1	18	ニッケル又はその化合物	JIS K 0102-59	19	バナジウム又はその化合物	JIS K 0102-70	20	ジクロロメタン	JIS K 0125-5.1	21	四塩化炭素	JIS K 0125-5.1	22	1・2-ジクロロエタン	JIS K 0125-5.1	23	1・1-ジクロロエチレン	JIS K 0125-5.1	24	シス-1・2-ジクロロエチレン	JIS K 0125-5.1	25	1・1・1-トリクロロエタン	JIS K 0125-5.1	26	1・1・2-トリクロロエタン	JIS K 0125-5.1	27	1・3-ジクロロプロペン	JIS K 0125-5.1	28	チウラム	昭和46年環告59 付表4	29	シマジン	昭和46年環告59 付表5	30	チオベンカルブ	昭和46年環告59 付表5	31	ベンゼン	JIS K 0125-5.1	32	セレン	JIS K 0102-67	33	ダイオキシン類	平成4年厚告192 別表1	
			No.	項目	試験方法																																																																																																					
1	アルキル水銀化合物	昭和46年 環告第59号 付表2																																																																																																								
2	水銀又はその化合物	昭和46年 環告第59号 付表1																																																																																																								
3	カドミウム又はその化合物	JIS K 0102-55																																																																																																								
4	鉛又はその化合物	JIS K 0102-54																																																																																																								
5	有機りん化合物	JIS K 0102-31.1																																																																																																								
6	六価クロム化合物	JIS K 0102-65																																																																																																								
7	ひ素又はその化合物	JIS K 0102-61																																																																																																								
8	シアン化合物	JIS K 0102-38																																																																																																								
9	PCB	JIS K0093																																																																																																								
10	有機塩素化合物	昭和48年環告14 別表1																																																																																																								
11	銅又はその化合物	JIS K 0102-52																																																																																																								
12	亜鉛又はその化合物	JIS K 0102-53																																																																																																								
13	ふっ化物	JIS K 0102-34																																																																																																								
14	トリクロロエチレン	昭和48年環告14 別表2																																																																																																								
15	テトラクロロエチレン	昭和48年環告14 別表2																																																																																																								
16	ベリリウム又はその化合物	昭和48年環告13 別表7																																																																																																								
17	クロム又はその化合物	JIS K 0102-65.1																																																																																																								
18	ニッケル又はその化合物	JIS K 0102-59																																																																																																								
19	バナジウム又はその化合物	JIS K 0102-70																																																																																																								
20	ジクロロメタン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
21	四塩化炭素	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
22	1・2-ジクロロエタン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
23	1・1-ジクロロエチレン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
24	シス-1・2-ジクロロエチレン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
25	1・1・1-トリクロロエタン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
26	1・1・2-トリクロロエタン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
27	1・3-ジクロロプロペン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
28	チウラム	昭和46年環告59 付表4																																																																																																								
29	シマジン	昭和46年環告59 付表5																																																																																																								
30	チオベンカルブ	昭和46年環告59 付表5																																																																																																								
31	ベンゼン	JIS K 0125-5.1																																																																																																								
32	セレン	JIS K 0102-67																																																																																																								
33	ダイオキシン類	平成4年厚告192 別表1																																																																																																								
			(b) 河川・ダム湖																																																																																																							
			a) 現場測定項目(2項目)																																																																																																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>泥温</td><td>水銀温度計</td></tr> <tr><td>2</td><td>泥色(泥臭)</td><td>土色帳(泥臭の有無)</td></tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	泥温	水銀温度計	2	泥色(泥臭)	土色帳(泥臭の有無)																																																																																														
No.	項目	試験方法																																																																																																								
1	泥温	水銀温度計																																																																																																								
2	泥色(泥臭)	土色帳(泥臭の有無)																																																																																																								
			b) 一般項目(7項目)																																																																																																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>項目</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>粒度組成</td><td>JIS A 1204</td></tr> <tr><td>2</td><td>含水比</td><td>JIS A 1203</td></tr> <tr><td>3</td><td>密度</td><td>JIS A 1202</td></tr> <tr><td>4</td><td>化学的酸素要求量</td><td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td></tr> <tr><td>5</td><td>強熱減量</td><td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td></tr> <tr><td>6</td><td>硫化物</td><td>昭和63年環水管第127号底質調査方法</td></tr> <tr><td>7</td><td>赤土の状況(SPRS)</td><td>赤土流出防止対策の手引き(1991年)</td></tr> </tbody> </table>	No.	項目	試験方法	1	粒度組成	JIS A 1204	2	含水比	JIS A 1203	3	密度	JIS A 1202	4	化学的酸素要求量	昭和63年環水管第127号底質調査方法	5	強熱減量	昭和63年環水管第127号底質調査方法	6	硫化物	昭和63年環水管第127号底質調査方法	7	赤土の状況(SPRS)	赤土流出防止対策の手引き(1991年)																																																																															
No.	項目	試験方法																																																																																																								
1	粒度組成	JIS A 1204																																																																																																								
2	含水比	JIS A 1203																																																																																																								
3	密度	JIS A 1202																																																																																																								
4	化学的酸素要求量	昭和63年環水管第127号底質調査方法																																																																																																								
5	強熱減量	昭和63年環水管第127号底質調査方法																																																																																																								
6	硫化物	昭和63年環水管第127号底質調査方法																																																																																																								
7	赤土の状況(SPRS)	赤土流出防止対策の手引き(1991年)																																																																																																								

表-5.3.9(4) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

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		
水の汚れ	<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] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在(飛行場)</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	調査の基本的な手法	<p>3) 流れの状況</p> <p>流向流速計を設置し、潮流の流向・流速を測定しました。流向・流速の測定は、リーフ内をはじめとした調査地点では、電磁式流向流速計を水深1/2m層に設置して行い、リーフ外及び大浦湾の多くの調査地点では、超音波流速計を設置し、多層で測定しました。</p> <p>なお、流れの測定点に水温・塩分計を設置し、水温、塩分を同時に測定しました。</p>
		調査地域	<p>水域の特性及び水の汚れの変化の特性並びに埋立地の存在に伴う流況の変化が及ぶ可能性のある範囲を踏まえて、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として安部崎周辺から宜野座までの地先海域及び海域に流入する河川としました。</p>
		調査地点	<p>水域の特性及び水の汚れの変化の特性を踏まえて調査地域における水の汚れ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。</p> <p>なお、具体的な地点については以下に示すとおりとします。</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 水の汚れの状況</p> <p>海域においては、代替施設となる工区内に4地点、名護市辺野古沿岸域のリーフ内に8地点、沖側のリーフ外に10地点、大浦湾に10地点、嘉陽沿岸域のリーフ内に4地点及び名護市辺野古の沖合10km範囲内の海域に2地点の計38地点を配置しました。さらに、代替施設からの排水の影響を考慮して代替施設の周辺に4地点、大浦湾西岸海域の作業ヤードを考慮して3地点、海上ヤードを考慮して海上ヤード付近に1地点、美謝川の切替えを考慮して切替え後の美謝川の河口域に1地点、海域生物の調査地点の追加に合わせて汀間川の河口付近に1地点、計10地点を配置しました。</p> <p>河川においては名護市辺野古沿岸域周辺に流入する辺野古川、オート川、汀間川等の15河川に計16地点を配置しました。さらに、大浦湾西岸海域の作業ヤードの存在による水質・底質への影響を考慮し、楚久川下流域に1地点を配置し、夏季からは宜野座福地川上流にも1地点を追加しました。また、河口閉塞の状況の調査地点は、代替施設周辺の汀間川、大浦川、杉田川、美謝川、辺野古川及びオート川の6地点としました(図-5.3.5(1)参照)。</p> <p>辺野古ダムにおいては、流入部、湖心及び堤体付近の3地点を配置しました。</p> <p>2) 底質の状況</p> <p>「水の汚れの状況」と同一地点としました(ただし、沖合の6地点除く)。</p> <p>海域42地点、河川18地点、辺野古ダム3地点(図-5.3.5(1)参照)。</p> <p>なお、溶出試験は、大浦湾の2地点で実施しました。</p> <p>3) 流れの状況</p> <p>名護市辺野古沿岸のリーフ内に7地点、沖側のリーフ外に8地点及び隣接する大浦湾に10地点の計25地点を配置しました。さらに、代替施設からの排水の影響、燃料棧橋、進入灯、海上ヤード及び美謝川の切替えを考慮して6地点、大浦湾への黒潮の流れを考慮して安部オール島付近に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3地点を配置しました。(図-5.3.5(2)参照)</p>



表-5.3.9(5) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

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		
水の汚れ	<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] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在(飛行場)</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	調査期間等	<p>水域の特性及び水の汚れの変化の特性を踏まえて調査地域における水の汚れ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) 水の汚れの状況 季節毎の状況を把握するため、春、夏、秋、冬の4季に実施しました。</p> <p>2) 底質の状況 外力との関係を把握するため、夏、冬の2季に実施しました。</p> <p>3) 流れの状況 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。</p> <p>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。</p>

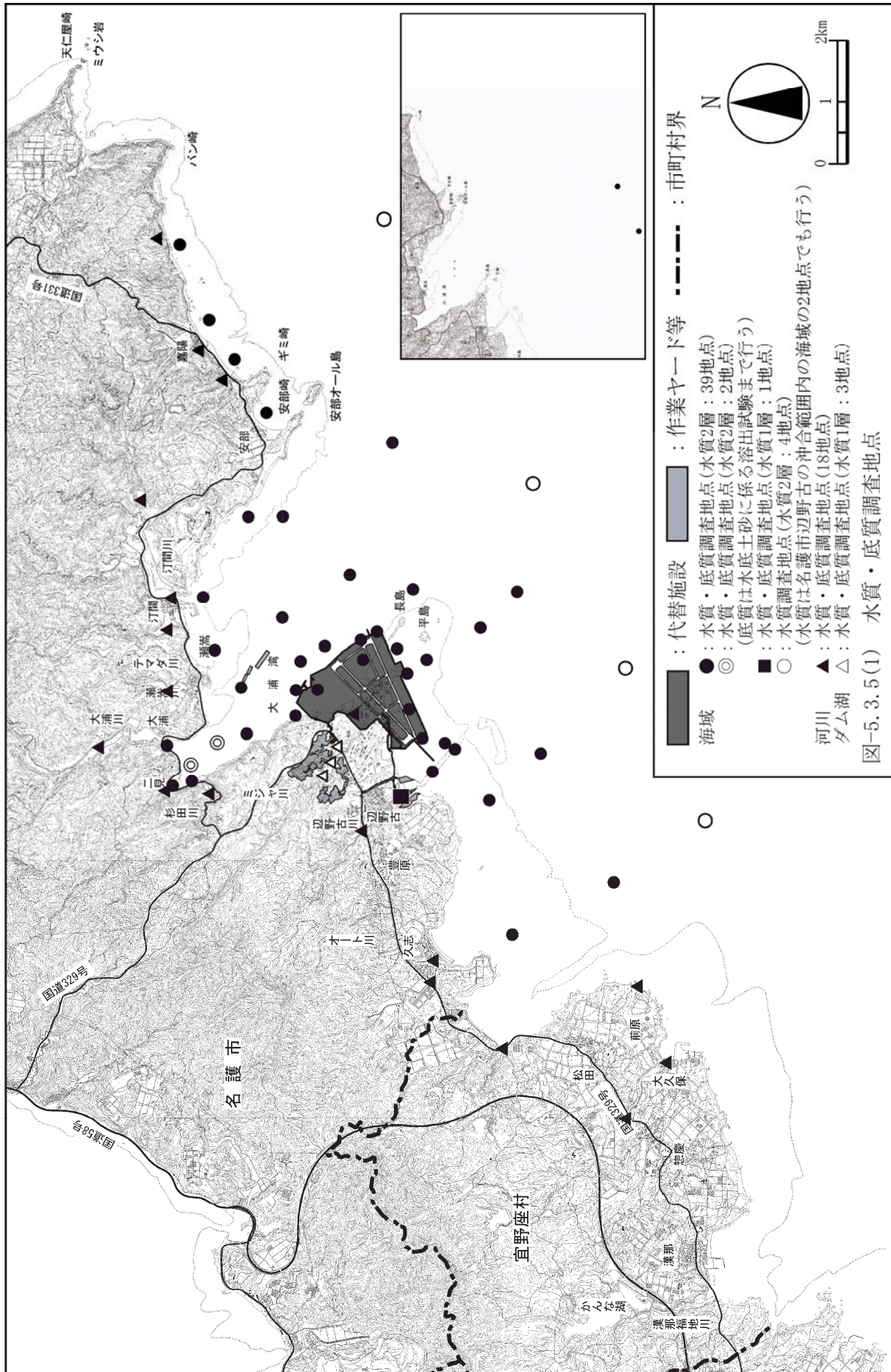
表-5.3.9(6) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

(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		
水の汚れ	<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] (埋立て)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地の存在(飛行場)</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	予測の基本的な手法	<p>水の汚れについて、工事中のアルカリ排水に伴う水質変化、工事に伴う底質の巻き上げによる影響及び埋立地の存在による流れの変化及び飛行場施設の供用による水質変化を予測しました。</p> <p>工事中のアルカリ排水による水質変化は、pHの変化を数値シミュレーションにより予測しました。なお、pHの予測にあたっては、海水中の溶存イオンとの反応についても考慮しました。</p> <p>底質の巻き上げによる影響については、底質の状況に関する調査の結果をもとに予測しました。</p> <p>埋立地の存在及び飛行場の施設の供用による水質変化は、化学的酸素要求量(COD)の物質の収支に関する数値シミュレーションにより予測しました。</p> <p>なお、水の汚れの予測にあたっては、水の収支を明らかにするとともに、施設からの排水の処理工程ごとの水質及び水量を明らかにしました。また、辺野古地先水面の作業ヤードの存在による河川水の滞留、流出による水質、底質への影響及び美謝川の切替えによる河川水の海域への流入位置が変わることによる水の汚れや塩分の変化などの水質への影響及び水質や潮流の変化に伴う底質への影響についても予測しました。なお、浚渫の工事については、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を方法書段階で計画し、環境調査を始めましたが、調査の結果、当該海域にはトカゲハゼ、クビレミドロ、ユビエダハマサングといった貴重な動植物が確認され、当該動植物に対する影響の低減や環境保全措置が講じることが困難なことから、その計画は取り止めました。したがって、浚渫後の低酸素水塊に関する検討は必要なくなり、行っていません。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、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としました。</p>

表-5.3.9(7) 調査及び予測の手法(水の汚れ)

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		
水の汚れ	[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) ・飛行場の施設の 供用	予測地点	水域の特性及び水の汚れの変化の特性を踏まえて予測地域における水の汚れに係る環境影響を的確に把握できる地点としました。
		予測対象時期等	[工事中] 工事中のアルカリ排水による水質変化については工事計画をもとに、環境影響が適切に予測できる時期としました。 [存在・供用時] 埋立地の存在による水の汚れについては護岸の工事及び埋立ての工事が竣工した時期とし、飛行場の施設の供用による水の汚れについては飛行場の施設の供用が定常状態であり、適切に予測できる時期としました。



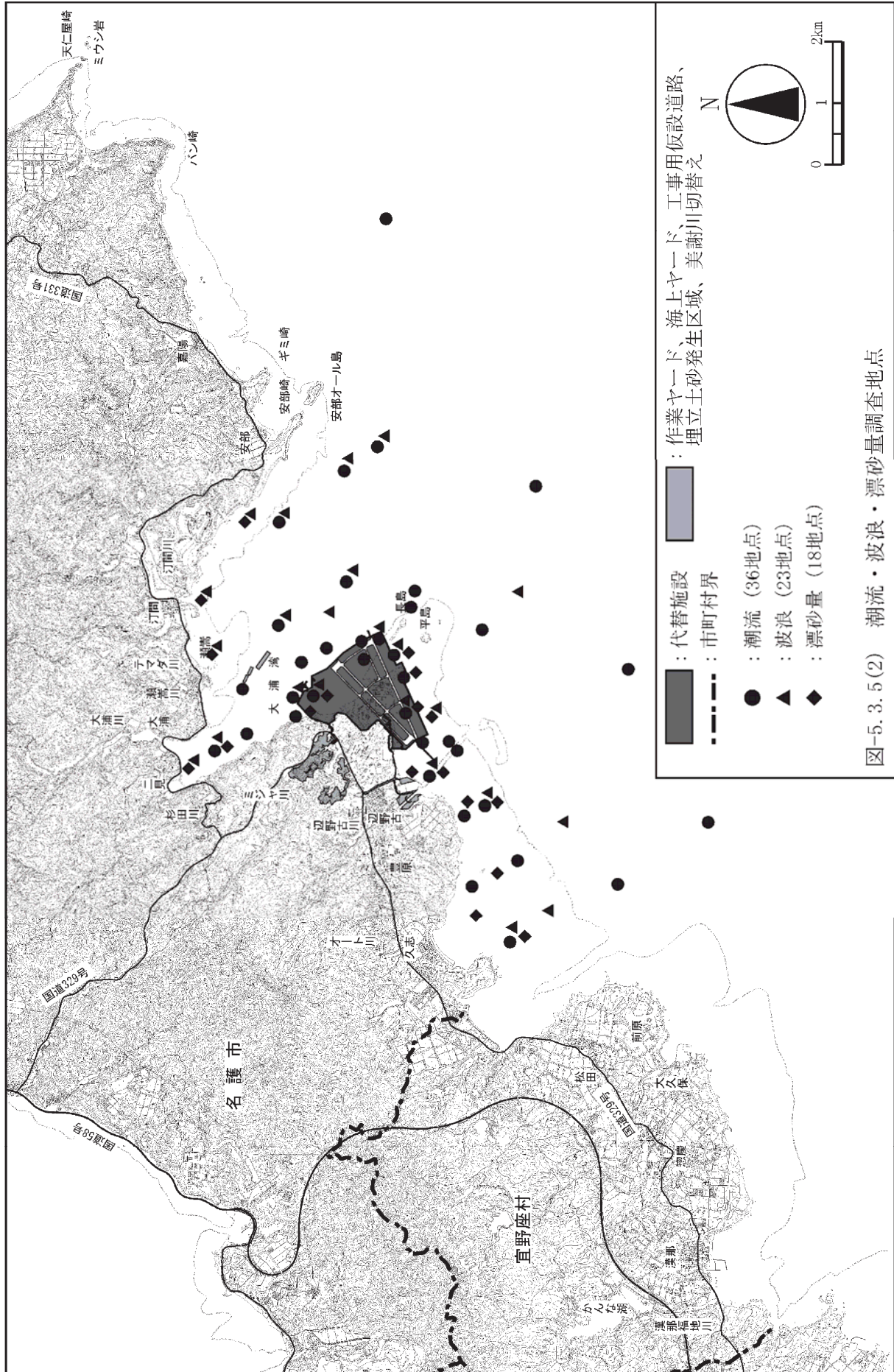


図-5.3.5(2) 潮流・波浪・漂砂量調査地点

表-5. 3. 10(1) 調査及び予測の手法(土砂による水の濁り)

(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		
土砂による水の濁り	[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) 浮遊物質量の状況 2) 流れの状況 3) 土質の状況 4) 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) 浮遊物質量の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における浮遊物質量に関する情報を整理・解析しました。 2) 流れの状況 名護市辺野古沿岸域周辺における流れに関する情報を整理・解析しました。 3) 気象の状況 名護特別地域気象観測所における最新の10年間の風向・風速等の気象観測記録等の情報を整理・解析しました。 [現地調査] 1) 浮遊物質量の状況 名護市辺野古沿岸域周辺における浮遊物質量の状況及び河川・排水路から海域に流入する浮遊物質量の状況を把握するために、季節毎の平常時及び降雨時に、海域及び河川・排水路の各調査地点で採水し、水質汚濁の環境基準に規定する測定方法(JIS K 0102-14. 1)に基づき、浮遊物質量(SS)を分析しました。また、辺野古ダムにおいては、浮遊物質量(SS)の調査を行いました。海域については、JIS K 0102-14. 4. 1に準じた手法により、揮発性懸濁物質量(VSS)の分析を行うとともに、濁度の調査を行いました。 また、降雨後の海域における土砂の拡散状況について、航空写真による調査を実施しました。 また、河川・排水路においては、採水時に流量観測を行いました。流量は、河川用流速計を用いた測定方法(JIS K 0094-8)に基づき一定区間の河川・排水路断面の流速を測定した後、各断面の流速と断面積の積により求めました。さらに、降雨時には降雨量を測定し、汀間川、大浦川、杉田川及び辺野古川について、SS、河川流量の連続測定(1時間毎)を行うとともに、周辺の農地や排水溝から濁水が流入していないかを把握しました。降雨時における調査は、美謝川においても実施しました。 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。 なお、流れの測定点に水温・塩分計を設置し、水温、塩分を同時に測定しました。 3) 土質の状況 名護市辺野古沿岸域周辺の海域及び河川の土砂を採取し、海水中での沈降試験による土砂の沈降特性(沈降速度)の分析と粒度組成の分析を行いました。沈降試験はJIS M 0201-12、粒度組成はJIS A 1204に基づき行いました。また、河川の土砂については、淡水中での沈降特性の分析も行いました。 また、赤土の状況について、「水の汚れ」の赤土の状況(SPRS、SPSS)の調査結果を利用し、把握しました。

表-5. 3. 10(2) 調査及び予測の手法(土砂による水の濁り)

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		
土砂による水の濁り	[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	調査地域	<p>名護市辺野古沿岸域周辺及び海域に流入する河川・排水路としました。</p> <p>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。</p> <p>水域の特性並びに工事の実施が周辺に影響を及ぼすと考えられる地域として、安部崎周辺から大浦湾を含み宜野座までの地先海域及び海域に流入する河川・ダム湖としました。</p>
		調査地点	<p>水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調査地域における土砂による水の濁り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。</p> <p>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。</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 浮遊物質量の状況</p> <p>平常時: 海域48地点、河川18地点(春季は河川17地点)、ダム湖3地点としました(図-5. 3. 5(1)参照)。</p> <p>降雨時: 平常時の地点に加え、平常時に表流水がなく、降雨時に地表流出を伴う調査地点として、4地点を追加しました。なお、降雨量はキャンプ・シュワブ内、久志、カヌチャリゾート及び埋立土砂発生区域の計4地点としました。</p> <p>2) 流れの状況</p> <p>「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) 土質の状況</p> <p>河川については、「水の汚れ」における河川の水質・底質調査の18地点のうち、宜野座福地川上流の1地点を除く16河川の17地点、海域については16河川の河口部沖の16地点を配置しました(図-5. 3. 5(1)参照)。</p>
		調査期間等	<p>水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調査地域における土砂による水の濁り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す。</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) 浮遊物質量の状況</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</p> <p>春、夏、秋、冬の4季に実施しました。</p> <p>(b) 降雨時</p> <p>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</p> <p>「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) 土質の状況</p> <p>夏季に1回実施しました。</p>

表-5. 3. 10(3) 調査及び予測の手法(土砂による水の濁り)

(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		
土砂による 水の濁り	[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>土砂による水の濁りの拡散及び堆積の状況を、浮遊物質の物質の収支に関する数値シミュレーションにより予測しました。</p> <p>水の濁りの予測にあたっては、工事に伴う底質の巻き上げ、工 事用仮設道路の設置工事、美謝川の切替え工事、陸域における新 たな改変に伴う水の濁りの拡散及び堆積状況、辺野古地先水面の 作業ヤードの存在による濁水の滞留、流出及び赤土等の堆積につ いても予測しました。</p> <p>なお、予測には3次元モデル(多層モデル)を用い、予測モデルの 領域の設定、数値モデルの人工境界条件、格子間隔等を十分に検 討し、当該海域の流況が十分に再現でき、濁水の拡散状況と堆積 状況が予測できるモデルとしました。</p> <p>また、海域の工事に伴う水の濁りについては、工種毎の工事の 範囲、工法を明らかにして予測するとともに、工事用仮設道路、 美謝川切替え、飛行場施設の設置のための造成等の施工や、陸域 における新たな改変に伴う水の濁りについても工事の内容、赤土 等流出防止対策施設の濁水最終処理装置からの排水地点及び潮流 の状況を考慮して、適切に予測しました。なお、赤土等流出防止 対策の検討に当たって対象とする降雨強度等については、これま での観測結果だけでなく、近年の降雨強度等の状況についても考 慮しました。</p>
		予測地域	<p>調査地域のうち、水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としました。</p>
		予測地点	<p>水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予 測地域における土砂による水の濁り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>護岸の工事及び埋立ての工事による水の濁りに係る環境影響が 最大となる時期及び造成等の施工による土砂による水の濁りに係 る環境影響が最大となる時期としました。</p>

表-5.3.11(1) 調査及び予測の手法(地下水の水質)

(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		
地下水の水質	[工事中] (埋立て) ・埋立ての工事 [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	調査すべき情報	1) 地下水の水質の状況 2) 地下水の水位の状況 3) 地下水の利用状況 4) 地質及び土壌の状況 5) 湧水の状況
		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) 地下水の水質の状況 「沖縄県主要水系調査書」(沖縄県企画開発部)等から、名護市辺野古沿岸域周辺における地下水の水質の調査結果等の情報を整理・解析しました。 2) 地下水の水位の状況 「地下水の水質の状況」に同じとしました。 3) 地下水の利用状況 「地下水の水質の状況」に同じとしました。 4) 地質及び土壌の状況 地形分類図等の情報を整理・解析しました。 5) 湧水の状況 「地下水の水質の状況」に同じとしました。 [現地調査] 1) 地下水の水質 (a) 一般項目 水温、透視度、水色、臭気、水素イオン濃度、電気伝導度、塩素イオン、硫酸イオン、リン酸イオン、カリウム、シリカ (b) 健康項目(26項目) 全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (c) 水道水項目(40項目) 一般細菌、大腸菌、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物及び塩化アン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、亜鉛及びその化合物、アルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物、ナトリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、塩化物イオン、カルシウム、マグネシウム等(硬度)、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、ジェオスミン、2-メチルホルムアル、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度 (d) ダイオキシン類 2) 地下水の水位の状況 (a) 地質ボーリング 地下水位の分布、地下水の流動方向等を明らかにするため基盤までの地質ボーリングを実施しました。 (b) 電気探査等 地質ボーリング地点相互の空白地帯を補完し、水理地質構造(不透水層基盤と帯水層の境界条件)を明らかにするため探査深度の電気探査や多点温度検層、地下水流向流速測定等必要な調査を実施しました。 (c) 地下水位観測 地質ボーリング孔を利用し、地下水位変動を観測しました。 3) 地質及び土壌の状況 地質ボーリング調査結果から把握しました。 4) 湧水の状況 埋立土砂発生区域及びその周辺域を踏査し、湧水箇所の把握を行いました。



表-5. 3. 11(2) 調査及び予測の手法(地下水の水質)

(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		
地下水の水質	[工事中] (埋立て) ・埋立ての工事 [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	調査地域	地質の特性を踏まえて、地下水の水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て、埋立土砂発生区域及びその周辺域としました。
		調査地点	調査地域における地下水の水質や水位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) 地下水の水質 埋立土砂発生区域内のボーリング地点としました。なお、調査地点については、現地を踏査し、地形状況等を踏まえ適切な位置を設定しました。 2) 地下水の水位の状況 「地下水の水質」に同じとしました。 3) 地質及び土壌の状況 「地下水の水質」に同じとしました。 4) 湧水の状況 埋立土砂発生区域及びその周辺域としました。(図-5. 3. 7参照)
		調査期間等	調査地域における地下水の水質や水位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。 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) 地下水の水質 (a) 一般項目 春季～夏季及び秋季～冬季にかけて実施しました。 (b) 健康項目 春季～夏季及び秋季～冬季にかけて実施しました。 (c) 水道水項目 1回実施しました。 (d) ぐんぐん類 1回実施しました。 2) 地下水の水位の状況 (a) 電気探査等 流向・流速等の状況を把握するため、春季～夏季及び秋季～冬季にかけて実施しました。 (b) 地下水位観測 春季～夏季及び秋季～冬季にかけて観測しました。 3) 地質及び土壌の状況 1回実施しました。 4) 湧水の状況 「地下水の水質」に同じとしました。

表-5. 3. 11(3) 調査及び予測の手法(地下水の水質)

(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		
地下水の水質	[工事中] (埋立て) ・埋立ての工事 [存在・供用時] (埋立て) ・埋立地の存在	予測の基本的な手法	ボーリング調査結果、地下水位観測結果、水質結果等を踏まえて地下水質・水位にあたる影響を定性的に予測しました。
		予測地域	調査地域のうち、地質の特性及び地下水質の変化の特性を踏まえ、地下水の水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て、埋立土砂発生区域及びその周辺域としました。
		予測地点	地質の特性及び地下水質の変化の特性を踏まえ、予測地域における地下水の水質に係る環境影響を的確に把握できる地点としました。
		予測対象時期等	地質の特性及び地下水質の変化の特性を踏まえ、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。

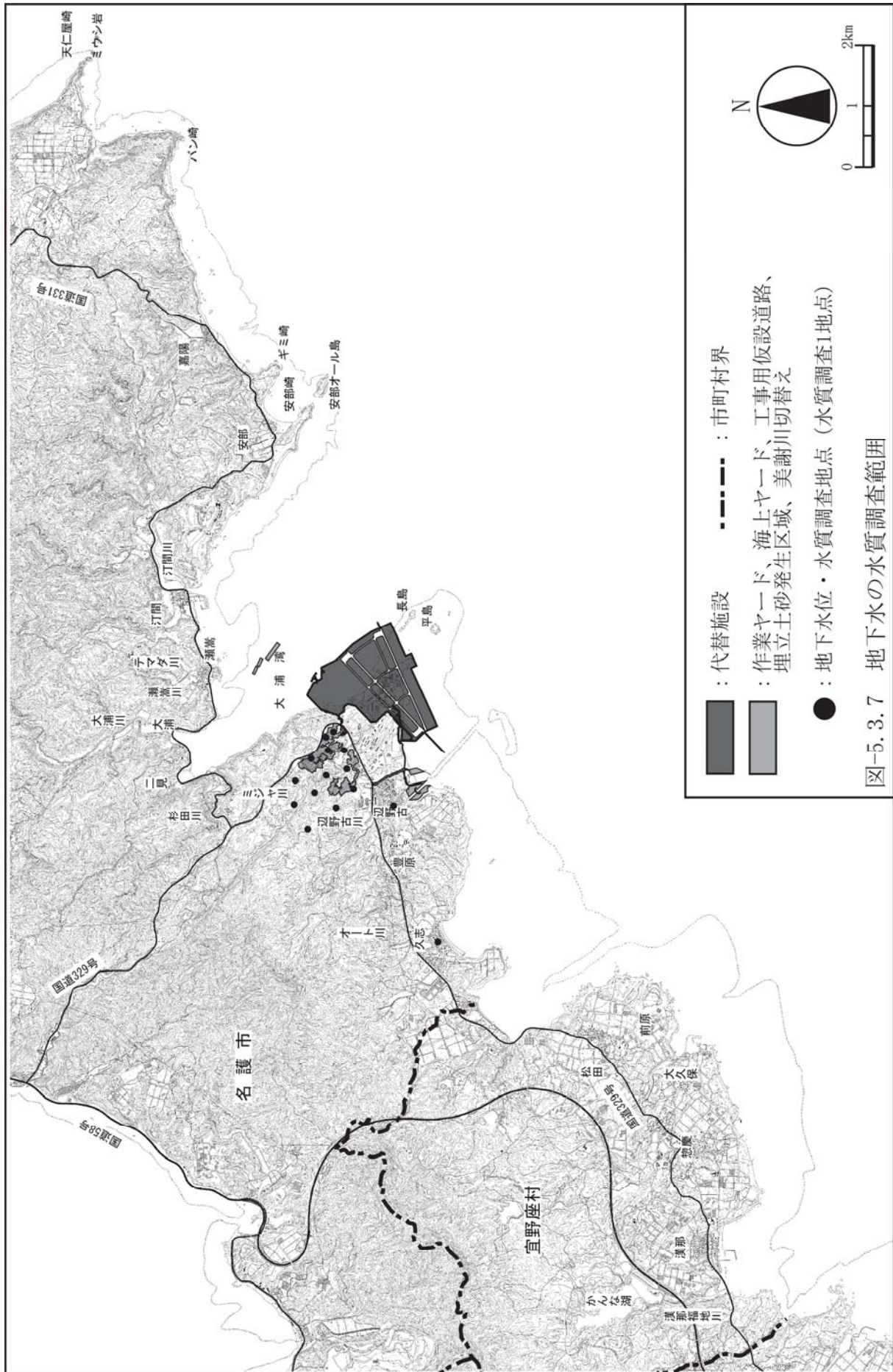


図-5.3.7 地下水の水質調査範囲