

第 4 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は、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、最終改正：令和元年 10 月 31 日条例第 46 号）第 4 条第 1 項の規定に基づき、本事業に係る環境影響評価及び事後調査が適切に行われるために必要な事項を定めた、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、最終改正：平成 30 年 9 月 21 日沖縄県告示第 368 号）に準拠し、以下のように設定した。

4.1 環境影響評価の項目

4.1.1 事業特性と地域特性

第 2 章、第 3 章で把握した事業特性及び地域特性として社会的状況、自然的状況の概要は、表 4.1.1 に示すとおりである。

表 4.1.1 事業特性及び地域特性

事業特性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公有水面埋立事業（埋立区域の面積：約 32.2ha）である。 ・ マリーナの航路、泊地として、約 4.9ha 浚渫を行う。 ・ 捨石、被覆石等の投入均しによる護岸工事を行う。 ・ 土砂等（海砂、建設発生土、浚渫土砂等）の投入による埋立工事を行う。 ・ 工事中は、建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行等がある。 ・ 供用時は、交流厚生用地での宿泊施設、商業施設、駐車場、マリーナ用地、海洋緑地等が配置される。
地域特性	<p>自然的状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 埋立事業実施区域は、亜熱帯性気候に属する沖縄本島中部の浦添市西海岸地先の公有水面である。 ・ 埋立事業実施区域周辺の海岸域は海岸低地で、地質は沖積層、琉球石灰岩となっている。 ・ 埋立事業実施区域の南側及び浦添ふ頭地区中ほどまで既設の埋立地で、それより北側の空寿崎にかけての範囲の多くが自然海岸である。 ・ 埋立事業実施区域及びその周辺の海域には、生態系の構成要素として重要なサンゴ類、藻場、干潟が分布している。また、既存の環境省、沖縄県のレッドデータブックで絶滅危惧Ⅰ類、準絶滅危惧とされる海藻類であるホソエガサ及びカサノリの生育が確認されている。 ・ 埋立事業実施区域の北側海域は、那覇港港湾計画において「自然的環境を保全する区域」である。 ・ 埋立事業実施区域及びその周辺の陸域は「自然環境の保全に関する指針（平成 10 年 2 月、沖縄県）」の評価ランクⅣ（身近な自然環境の保全を図る区域）に、海域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）となっている。 ・ 埋立事業実施区域の陸域は、米軍基地の牧港補給地区があり、植生区分でギンネム群落の他、芝地、路傍・空地雑草群落等が分布している。
社会的状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 埋立事業実施区域は浦添市の地先に位置し、周辺に那覇市及び宜野湾市が位置する。 ・ 関係 3 市とも、人口、世帯数は増加傾向にあり、産業別就業者数は第三次産業の占める割合が多く、中でも卸売・小売業が最も多く、次いでサービス業が多くなっている。 ・ 埋立事業実施区域周辺の主要幹線道路として国道 58 号があり、5.3～6.4 万台/日の交通量がある。 ・ 土地利用については、都市計画に基づく用途地域の指定状況をみると、3 市とも住居系が最も広く、次いで浦添市では工業系が、那覇市及び宜野湾市では商業系が広がっている。 ・ 埋立事業実施区域周辺には、河川（牧港川、小湾川及び安謝川）がある。 ・ 埋立事業実施区域には、共同第 15 号の漁業権が設定されており、埋立事業実施区域及びその前面海域には、特定区画漁業権等は設定されていない。

4.1.2 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 4.1.2 に示すとおり、工事中は、護岸の工事及び埋立ての工事とし、施設等の存在及び供用は、埋立地の存在とした。

また、本事業に伴う影響要因から影響を受けるおそれがある環境要素としては、表 4.1.3 に示すとおり、大気質、騒音、振動、水象、水の汚れ、赤土等による水の濁り、底質、地形・地質、陸域生物、海域生物、生態系、景観、人と自然との触れ合い活動の場、歴史的・文化的環境、廃棄物等及び温室効果ガス等とした。

表 4.1.2 本事業に伴う影響要因

区 分	影響要因
工事中	護岸の工事 埋立ての工事
施設等の存在及び供用	埋立地の存在

表 4.1.3 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、騒音、振動、水象、水の汚れ、赤土等による水の濁り、底質、地形・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	陸域生物、海域生物、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

4.1.3 環境影響評価の項目の選定

環境影響評価を行う項目の選定に当たっては、事業特性、地域特性及び前項 4.1.2 で抽出した本事業に伴う影響要因と環境要素の関係を踏まえて、表 4.1.4 に示すとおり選定した。

表 4.1.4 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		工事中		施設等の存在及び供用
				護岸の工事	埋立ての工事	埋立地の存在
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		○		
		騒音		○		
		振動		○		
	水環境	水象				○
		水の汚れ				○
		赤土等による水の濁り		○		
		底質	○			○
土壤に係る環境	地形・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	陸域生物			○		○
	海域生物			○		○
	海域生態系			○		○
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			○		

注：○は、環境影響評価項目として選定したものを示す。

4.1.4 選定理由

(1) 環境影響評価の項目の選定理由

環境影響評価項目の選定理由は、表 4.1.5 に示すとおりである。

表 4.1.5(1) 環境影響評価の項目の選定（工事中）

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	護岸及び埋立ての工事に伴い、大気汚染物質（二酸化硫黄（SO ₂ ）、浮遊粒子状物質（SPM）、二酸化窒素（NO ₂ ））が発生し、大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。また、護岸・埋立ての工事により粉じんが発生し、大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
	騒音	護岸及び埋立ての工事に伴い、道路交通騒音及び建設作業騒音が発生し、大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
	振動	護岸及び埋立ての工事に伴い、道路交通振動及び建設作業振動が発生し、大気環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
水環境	赤土等による水の濁り	護岸及び埋立ての工事に伴い濁りが発生し、水環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
	底質	護岸の工事に伴い濁りが発生し、水環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
陸域生物		護岸及び埋立ての工事に伴い、陸域生物の生育及び生息環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
海域生物		護岸及び埋立ての工事に伴い、海域生物の生育及び生息環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
海域生態系		護岸及び埋立ての工事に伴い、海域生態系に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
人と自然との触れ合い活動の場		護岸及び埋立ての工事に伴い、人と自然との触れ合い活動の場に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
歴史的・文化的環境		護岸及び埋立ての工事に伴い、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
廃棄物等		護岸及び埋立ての工事に伴い、建設副産物等の廃棄物の発生が考えられることから選定する。
温室効果ガス等		護岸及び埋立ての工事に伴い、温室効果ガスの発生が考えられることから選定する。

表 4.1.5(2) 環境影響評価の項目の選定（施設等の存在及び供用）

環境要素の区分		環境影響評価の項目の選定理由
水環境	水象	埋立地の存在に伴い、海水の流れに影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
	水の汚れ	埋立地の存在による海水の流れの変化に伴い、水の汚れの分布状況が変化し、水環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
	底質	水の汚れの分布状況の変化に伴い、底質に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
土壌に係る環境	地形・地質	埋立地の存在に伴い、重要な地形・地質、海岸線を改変するため選定する。
陸域生物		埋立地の存在に伴い、陸域生物の生育・生息環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
海域生物		埋立地の存在に伴い、海域生物の生育・生息環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
海域生態系		埋立地の存在に伴い、生態系に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
景観		埋立地の存在に伴い、景観の変化が考えられるため選定する。
人と自然との触れ合い活動の場		埋立地の存在に伴い、人と自然との触れ合い活動の場の利用状況に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。
歴史的・文化的環境		埋立地の存在に伴い、歴史的・文化的環境に影響を及ぼすおそれがあるため選定する。

(2) 調査手法の重点化

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、特に配慮が必要な項目については、海域生物、海域生態系への影響であると考えられることから、下記に示すとおり、当該項目に係る調査の手法を重点化した。

- ・埋立事業実施区域及びその周辺の調査地点を基盤環境に応じた地点配置
- ・漁獲物・胃内容物調査の実施
- ・魚卵・仔稚魚調査における砕波帯ネットによる調査の実施

(3) 予測手法の重点化

水象、水の汚れ、赤土等による水の濁り、底質の予測手法については、埋立事業実施区域及びその周辺における変化の程度をより詳細に把握するため、小さな格子間隔（16.7m）を設定する。

4.2 調査及び予測の手法

調査及び予測の手法は、表 4.2.1～表 4.2.32 に、調査及び予測の地点・範囲等は、図 4.2.1～図 4.2.21 に示すとおりである。

4.2.1 大気質

表 4.2.1 調査の手法（大気質）

環境影響評価の項目	環境要素の区分	窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等
	影響要因の区分	[工事中]護岸及び埋立ての工事
調査すべき情報	1) 気象の状況 2) 大気質の状況 3) 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・風速等の気象観測記録の情報の収集、当該情報の整理・解析
	既存の現地調査	風向・風速、気温・湿度の整理
	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並びに当該情報の整理及び解析
	既存の現地調査	「那覇港浦添ふ頭コースタルリゾート地区環境影響評価調査(現地調査)業務委託報告書」における現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析。 調査内容は、「大気質測定方法」(JIS- B-7951, 7952, 7953, 7954等)及び「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」に基づき、二酸化窒素、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、キシレント、ベンゼン、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、ジクロロメタン、微小粒子状物質、ダイオキシン類を測定
3) 発生源の状況等		
	文献等資料調査	主要な発生源の状況、法令の状況等
調査地域	1) 気象の状況	
	文献等資料調査	浦添市、那覇市
	既存の現地調査	埋立事業実施区域周辺
	2) 大気質の状況	
	文献等資料調査	宜野湾市、浦添市、那覇市
	既存の現地調査	埋立事業実施区域周辺
3) 発生源の状況等		
	文献等資料調査	宜野湾市、浦添市、那覇市
調査地点等	1) 気象の状況	
	文献等資料調査	沖縄気象台1地点
	既存の現地調査	埋立事業実施区域周辺1地点
	2) 大気質の状況	
	文献等資料調査	・有害大気汚染物質測定地点2地点 ・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
	既存の現地調査	埋立事業実施区域周辺の3地点
3) 発生源の状況等		
	文献等資料調査	宜野湾市、浦添市、那覇市
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
	既存の現地調査	平成26年において四季の年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
	既存の現地調査	平成26年において四季の年4回
3) 発生源の状況等		
	文献等資料調査	至近(最新5年間)の調査結果
選定の理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定	

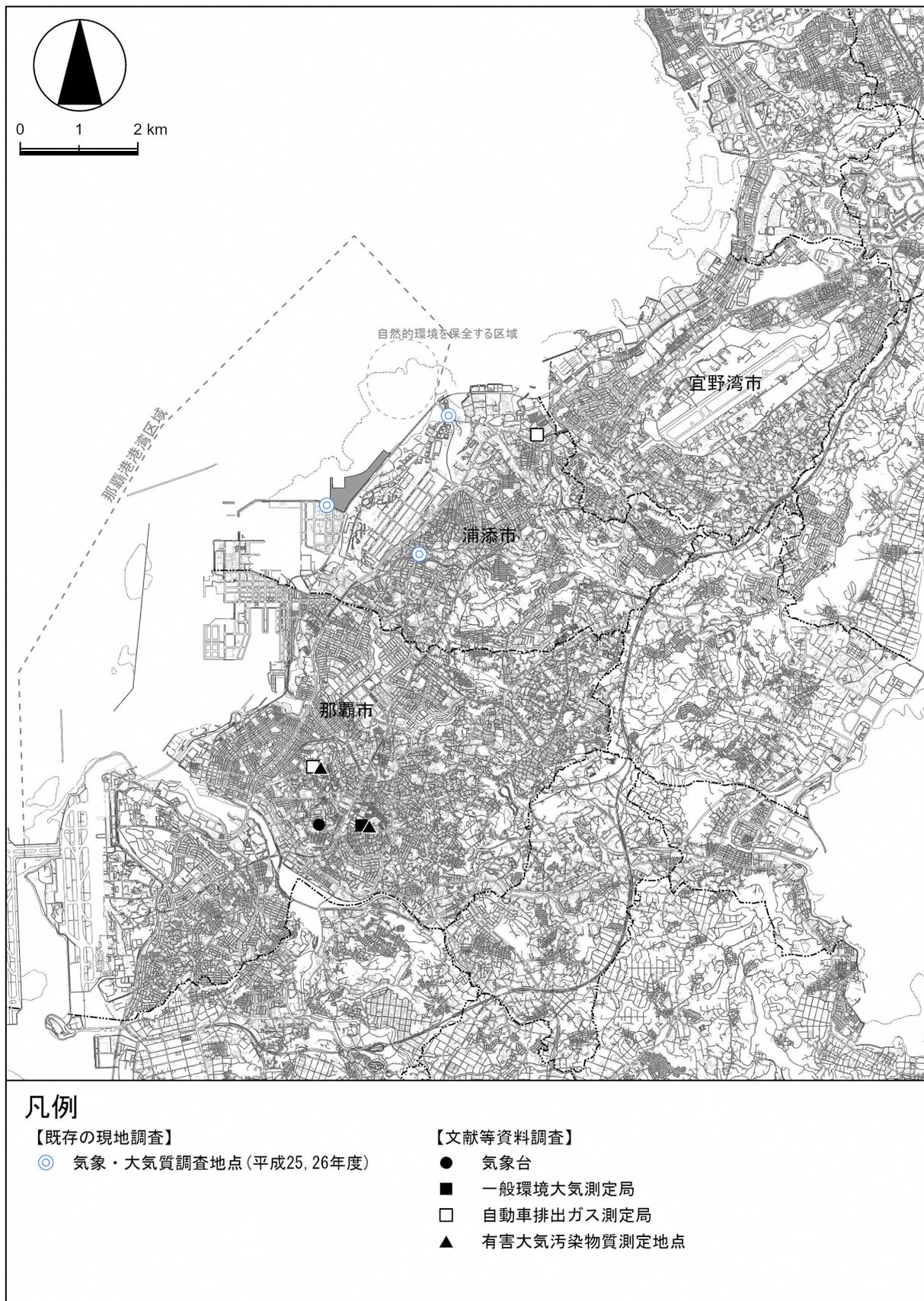


図 4.2.1 大気質の調査地点

表 4.2.2 予測の手法（大気質）

環境影響評価の項目	環境要素の区分	窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等	
	影響要因の区分	[工事中]護岸及び埋立ての工事	
予測項目	[工事中] 1) 大気汚染物質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 2) 粉じん等		
予測方法	[工事中]		
	1) 大気汚染物質	護岸及び埋立ての工事	建設機械の稼働については、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に準拠してプルーム式・パフ式による予測。この際、風速については、高濃度条件となる低風速時についても解析を実施。資機材の運搬車両の走行については、「道路環境影響評価の技術手法」に準拠してプルーム式・パフ式による予測。
	2) 粉じん等	護岸及び埋立ての工事	「道路環境影響評価の技術手法」に準拠して予測。
予測地域	[工事中]		
	1) 大気汚染物質 2) 粉じん等	護岸及び埋立ての工事	建設機械の稼働については、埋立事業実施区域及びその周辺。資機材の運搬車両の走行については、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートを検討して、埋立地周辺の道路。
予測地点等	[工事中]		
	1) 大気汚染物質 2) 粉じん等	護岸及び埋立ての工事	建設機械の稼働については、予測地域の全域について予測濃度分布図を作成し、最大濃度地点を表示 資機材の運搬車両の走行については、走行ルート上の地点
予測対象時期等	[工事中]		
	1) 大気汚染物質	護岸及び埋立ての工事	建設機械の稼働については、建設機械の燃料消費量が最大となる時期 資機材の運搬車両の走行については、工事用車両の走行台数が最大となる時期
	2) 粉じん等	護岸及び埋立ての工事	工事による粉じん等の影響が最大となる時期
選定の理由	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定。		

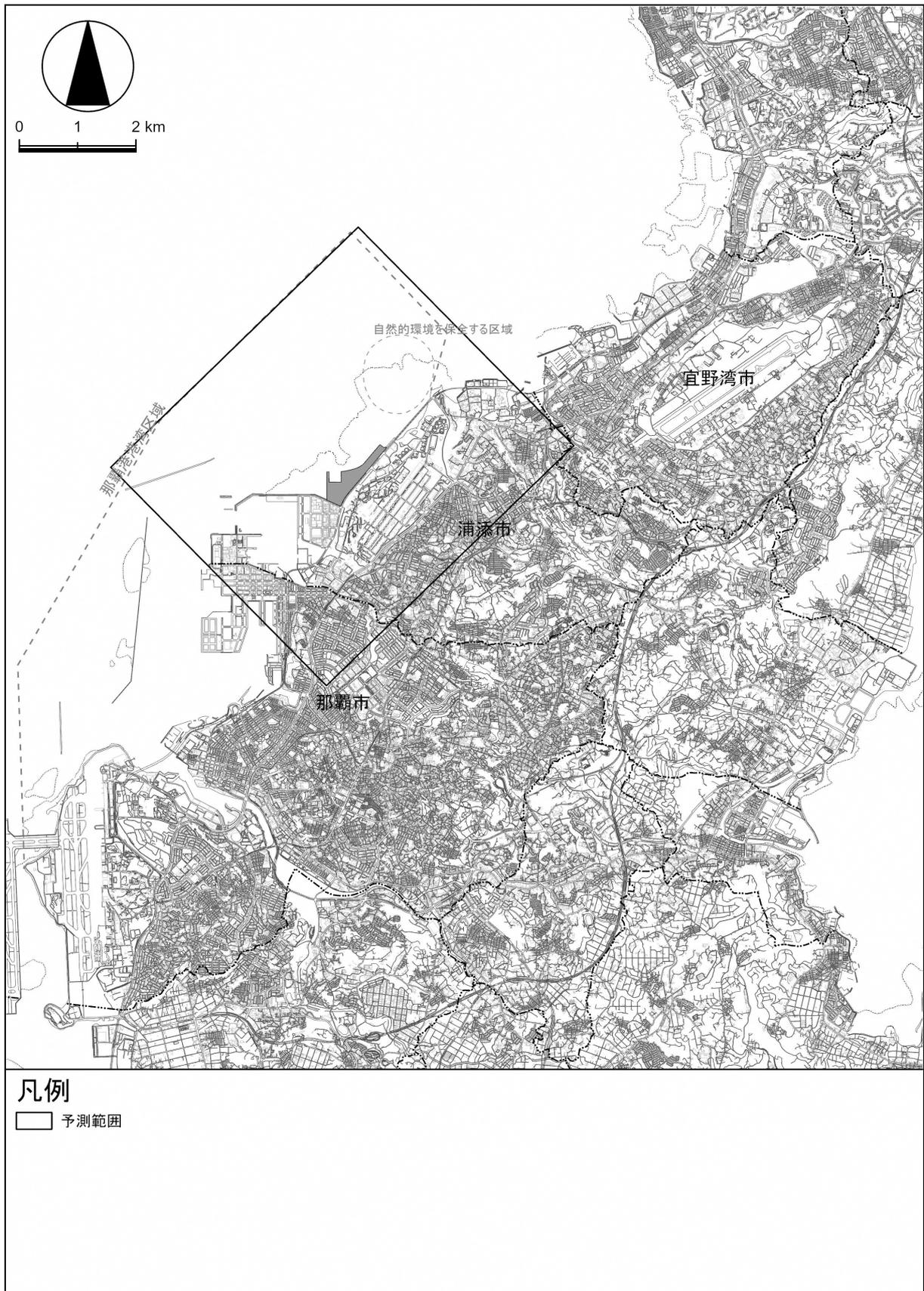


図 4.2.2 大気質の予測範囲