

## 6.2 大気質

## 資料編 6.2 大気質 目次

1. 大気質モデルの検証…………… 資 6-2-1
2. 規制速度で走行した場合の大気質の予測…………… 資 6-2-5
3. 辺野古集落内を走行する資機材運搬車両等に伴う大気質の予測…………… 資 6-2-7



## 6.2 大気質

### 6.2.1 大気質モデルの検証

大気質予測モデルとして、一般的にプルームパフモデルが用いられています。事業実施区域周辺は、海岸低地から標高 200m程度の丘陵地を有しており、上記モデルと3次元モデルとの比較検討を行いました。

#### (1) 検証方法

3次元モデルとしてランダムウォークモデルを用い、その結果をプルームパフモデルの結果と比較しました。

#### (2) 予測対象物質

窒素酸化物

#### (3) 予測条件

予測条件は表-6.2.1.1及び図-6.2.1.1～3に示したとおりです。

表-6.2.1.1 計算条件

項目	内容
計算対象物質	窒素酸化物
計算範囲	3.5km×3.5km
計算メッシュ幅	35m
入力地形	「数値地図50メッシュ」（国土地理院）
風向	①プルームモデル : 東 ②ランダムウォーク : 境界上で東
風速	①プルームモデル : 2.0m/s ②ランダムウォーク : 境界上で東
安定度	D
排出量	2.84 Nm <sup>3</sup> /h

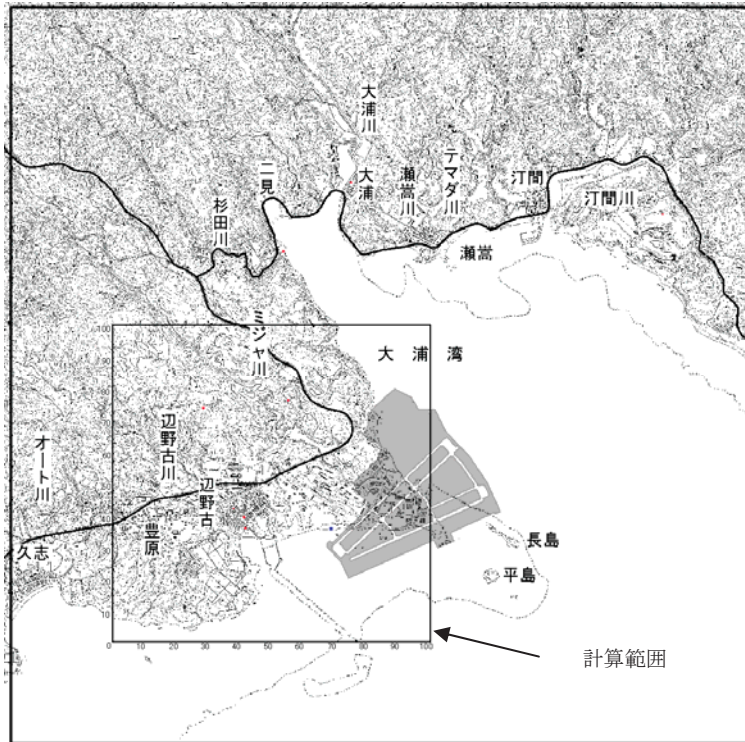


図-6.2.1.1 計算範囲

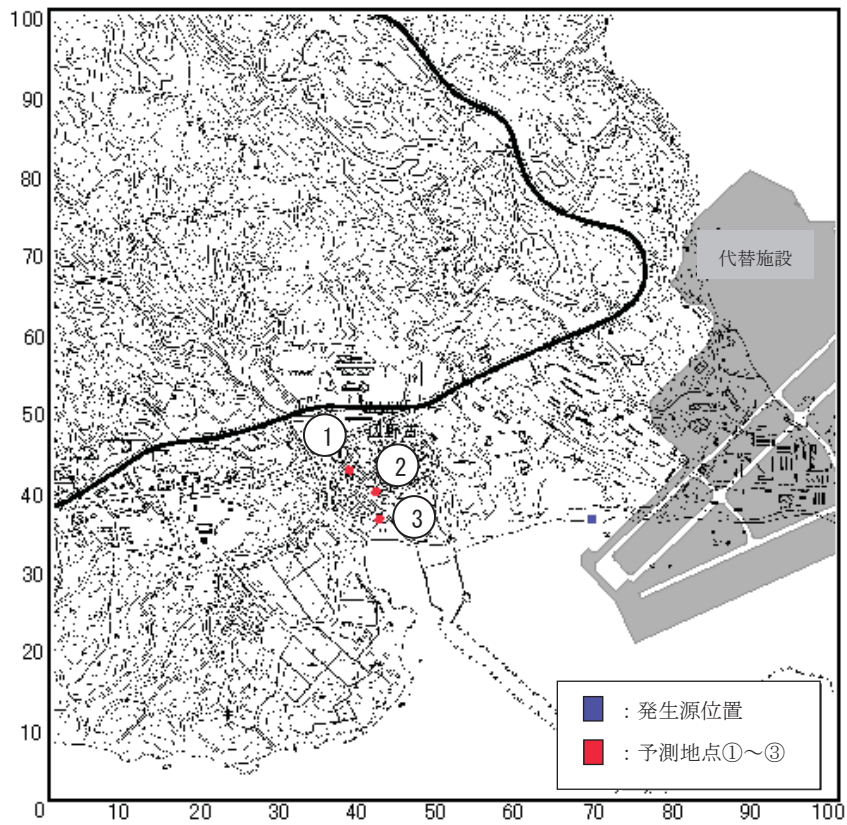


図-6.2.1.2 発生源及び予測点位置

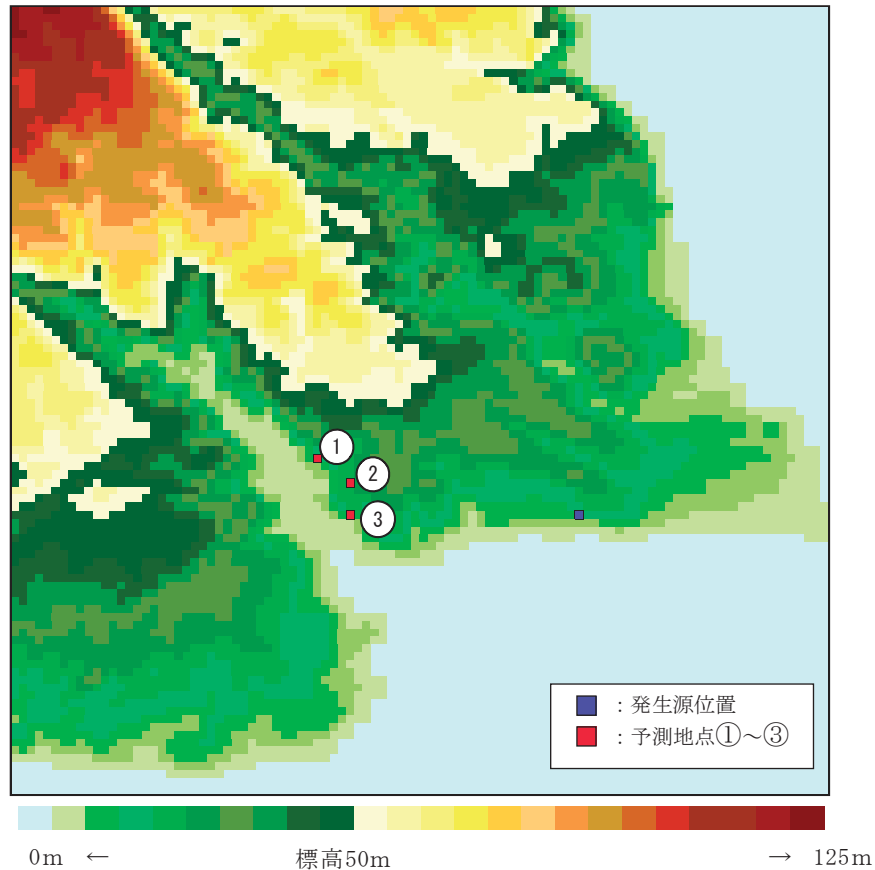


図-6.2.1.3 計算範囲の地形の状況

#### (4) 計算結果

##### 1) 予測点における結果

計算結果を表-6.2.1.2 に示しました。図-6.2.1.2 に示した予測点①～③における濃度はプルームパフが 6.8～30.8ppb であるのに対して、ランダムウォークモデルでは 3.8～9.0ppb となり、プルームパフによる結果の 0.3～0.6 倍程度となりました。

表-6.2.1.2 計算結果（窒素酸化物濃度）

項目	プルームパフA (地形考慮)	ランダム ウォーク法B (地形考慮)	比較 (B/A)
最大着地濃度 (ppb)	203.4	266.4	1.3
最大着地濃度位置の発生源からの距離 (m)	212.9	78.3	0.4
予測地点① (ppb)	6.8	3.8	0.6
予測地点② (ppb)	21.5	5.8	0.3
予測地点③ (ppb)	30.8	9.0	0.3

## 2) 濃度分布の状況

プルームパフ及びランダムウォークモデルを用いた場合の濃度コンターを  
図-6.2.1.4及び5に示しました。

今回の計算ケースでは、発生源から風下方向に距離約 500mの範囲ではランダム  
ウォークモデルが高濃度を示しました。一方、500mを超えると、広範囲に拡散す  
るプルームパフの方が濃度は高くなりました。

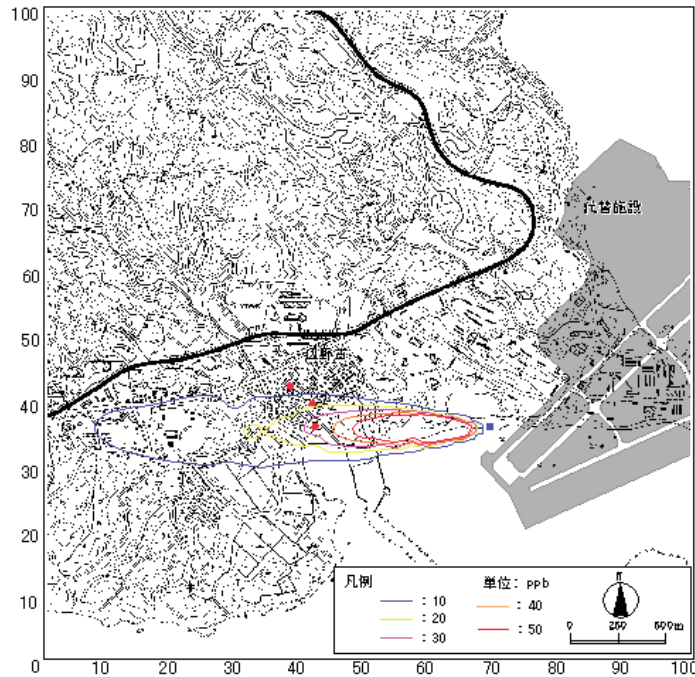


図-6.2.1.4 濃度分布の状況

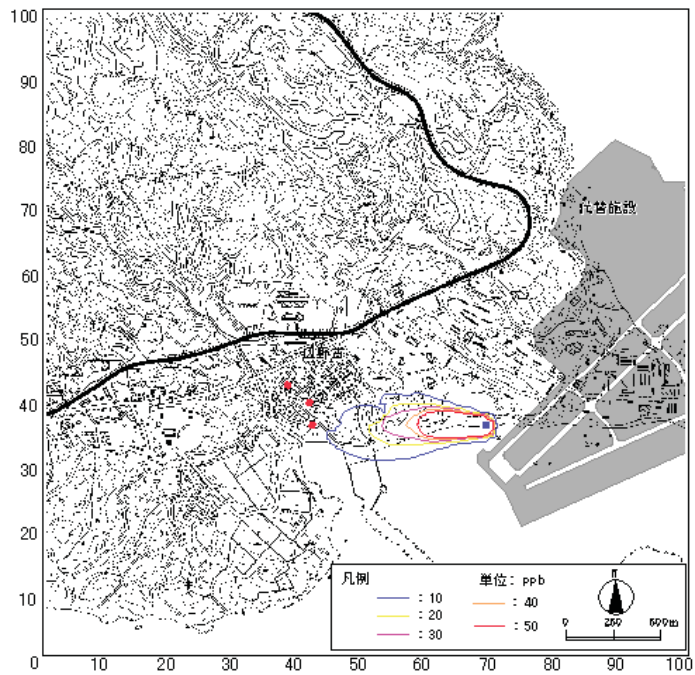


図-6.2.1.5 濃度分布の状況

## 6.2.2 規制速度で走行した場合の大気質の予測

走行車両から発生する騒音の環境保全対策の1つが「規制速度の遵守」となっています。騒音の環境保全対策を行うことによる大気質への影響について、名護市世富慶の国道329号における大気汚染物質濃度の変化を予測しました。

### (1) 排出係数

走行車両が現地平均走行速度49km/h走行時及び規制速度40km/h走行時の窒素酸化物の排出係数は表-6.2.2.1のとおりです。

表-6.2.2.1 排出係数（窒素酸化物）

汚染物質名	車種	排出係数 (g/km/台)		増加分 (%)
		49km/h 走行時	40km/h 走行時	
窒素酸化物	小型車類	0.065	0.077	19.6%
	大型車類	1.164	1.348	15.8%
浮遊粒子状物質	小型車類	0.004	0.004	23.5%
	大型車類	0.061	0.071	16.1%
硫黄酸化物	小型車類	0.008	0.009	9.6%
	大型車類	0.022	0.024	9.3%

### (2) 交通量条件

交通量条件は、評価書と同様に工事開始後1年次8ヶ月目としました。

### (3) 予測結果

予測結果を表-6.2.2.2に示しました。走行速度が49km/hから規制速度の40km/hになることで、大気汚染物質の排出係数は増加するため、大気質濃度は増加しますが、その程度は、二酸化窒素が約20%の排出係数増加（小型車で0.065から0.077g/km/台、大型車で1.164から1.348g/km/台）で予測結果は、年平均値2~3%、日平均値1~2%の増加となります。また、浮遊粒子状物質では約20%の排出係数増加（小型車で0.004から0.004g/km/台、大型車で0.061から0.071g/km/台）で予測結果は、年平均値0.1~0.2%、日平均値0.0~0.1%の増加となり、二酸化硫黄については約9%の排出係数増加（小型車で0.008から0.009g/km/台、大型車で0.022から0.024g/km/台）で予測結果は、年平均値2%、日平均値0.4%の増加となりました。



表-6. 2. 2. 2 車速 49km/h 及び 40km/h 時の大気汚染物質濃度の比較

予測項目	予測地点	車速		比較	増加 (%)		
		49km/h A	40km/h B	B/A			
二酸化窒素 (ppm)	年平均値	寄与濃度	下り	0.00085	0.00099	1.165	16.5%
			上り	0.00132	0.00152	1.152	15.2%
		バックグラウンド 濃度	下り	0.00500	0.00500	-	-
			上り				
	予測濃度	下り	0.00585	0.00599	1.024	2.4%	
		上り	0.00632	0.00652	1.032	3.2%	
	日平均値	下り	0.01597	0.01618	1.013	1.3%	
		上り	0.01671	0.01701	1.018	1.8%	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	年平均値	寄与濃度	下り	0.00013	0.00015	1.154	15.4%
			上り	0.00020	0.00024	1.200	20.0%
		バックグラウンド 濃度	下り	0.01900	0.01900	-	-
			上り				
	予測濃度	下り	0.01913	0.01915	1.001	0.1%	
		上り	0.01920	0.01924	1.002	0.2%	
	日平均値	下り	0.04811	0.04813	1.000	0.0%	
		上り	0.04818	0.04822	1.001	0.1%	
二酸化硫黄 (ppm)	年平均値	寄与濃度	下り	0.00003	0.00004	1.333	33.3%
			上り	0.00005	0.00006	1.200	20.0%
		バックグラウンド 濃度	下り	0.00040	0.00040	-	-
			上り				
	予測濃度	下り	0.00043	0.00044	1.023	2.3%	
		上り	0.00045	0.00046	1.022	2.2%	
	日平均値	下り	0.00199	0.00199	1.004	0.4%	
		上り	0.00200	0.00201	1.004	0.4%	

### 6.2.3 辺野古集落内を走行する資機材運搬車両等に伴う大気質の予測

工事用仮設道路の整備工事が終了するまでの2ヶ月間は、辺野古地先水面作業ヤードの造成工事に伴って、辺野古集落内を資機材運搬車両等が運行する計画としています。この時期における大気質濃度を予測しました。

#### (1) 予測条件

辺野古地先水面作業ヤードの造成工事に伴い運行する資機材運搬車両等の台数は表-6.2.3.1に示すとおりです。

予測に用いた走行速度は30km/hとしました。

表-6.2.3.1 資機材運搬車両の運行台数

工区	建設機械	規格	1ヶ月	2ヶ月
辺野古漁港西側対岸傾斜堤護岸	ダンプトラック	10t	302	302
辺野古漁港西側傾斜堤護岸			305	305
辺野古漁港東側傾斜堤護岸			305	305
辺野古漁港西側対岸傾斜堤護岸	コンクリート ミキサー車	4.4m <sup>3</sup>	9	9
辺野古漁港西側傾斜堤護岸			8	8
辺野古漁港東側傾斜堤護岸			8	8
合計 (台/月)			937	937

#### (2) 予測結果

辺野古地先水面作業ヤードの造成工事において資機材運搬車両等の運行に伴い発生する大気質の予測結果は表-6.2.3.2に示すとおりです。

辺野古集落内における大気汚染物質の予測結果は、日平均値で二酸化窒素が0.00973ppm、浮遊粒子状物質が0.06796mg/m<sup>3</sup>、二酸化硫黄が0.00311ppmとなりました。

表-6.2.3.2 予測結果

項目	年平均値			日平均値
	寄与濃度	バック グラウンド 濃度	予測濃度	
二酸化窒素 (ppm)	0.00005	0.002	0.002	0.00973
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00000	0.030	0.030	0.06796
二酸化硫黄 (ppm)	0.00000	0.000	0.000	0.00311