

## 7.2. 調査、予測及び評価の手法及び結果

本事業に係る調査、予測及び評価の手法は、技術指針及び「千葉県環境影響評価技術細目」（令和3年3月改正 千葉県）（以下「技術細目」という）に定める参考手法を踏まえ、事業特性及び地域特性を勘案し、選定した。

### 7.2.1. 大気質

#### 工事の実施

1. 樹木の伐採、切土又は盛土、仮設工事、基礎工事及び施設の設置工事に伴う建設機械の稼働による大気質

#### 1) 調査

##### ① 調査すべき情報

##### ア. 大気質（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）の状況

大気質の状況については、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を予測及び評価項目とすることから、現況把握を目的として窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質の濃度を測定した。

##### イ. 気象（風向、風速）の状況

大気質の移流・拡散の状況を予測する基礎資料として、地上気象の状況（風向・風速）を調査した。

##### ウ. 土地利用の状況

大気質の保全対象の状況を把握するため、周辺の土地利用を調査した。

##### エ. 発生源の状況

大気質の発生源の状況を把握するため、周辺の主な発生源の状況を調査した。

##### オ. 地形の状況

大気質の拡散に影響を及ぼす地形の有無を確認するため、地形の状況を調査した。

##### カ. 法令による基準等

環境影響の評価に用いる法令による基準等について調査した。

## ② 調査地域

調査地域は、工事に用いる建設機械の排出源高さが 1m～3m 程度であり、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の広範囲への拡散はないと考えられることから、「千葉県環境影響評価技術指針に係る参考資料」の記載を参考に、都市計画対象事業実施区域から約 1km の範囲及びその周辺とした。ただし、文献その他の資料調査については、都市計画対象事業実施区域周辺に存在する大気環境常時監視測定局（一般局）である東金堀上測定局を含む範囲とした。

## ③ 調査地点

### ア. 大気質の状況

#### ア) 文献その他の資料調査

大気質に係る文献その他の資料調査は、都市計画対象事業実施区域周辺に存在する大気環境常時監視測定局の一般局（東金堀上測定局）の測定結果を用いた。一般局の位置は図 7.2.1-1 に示すとおりである。

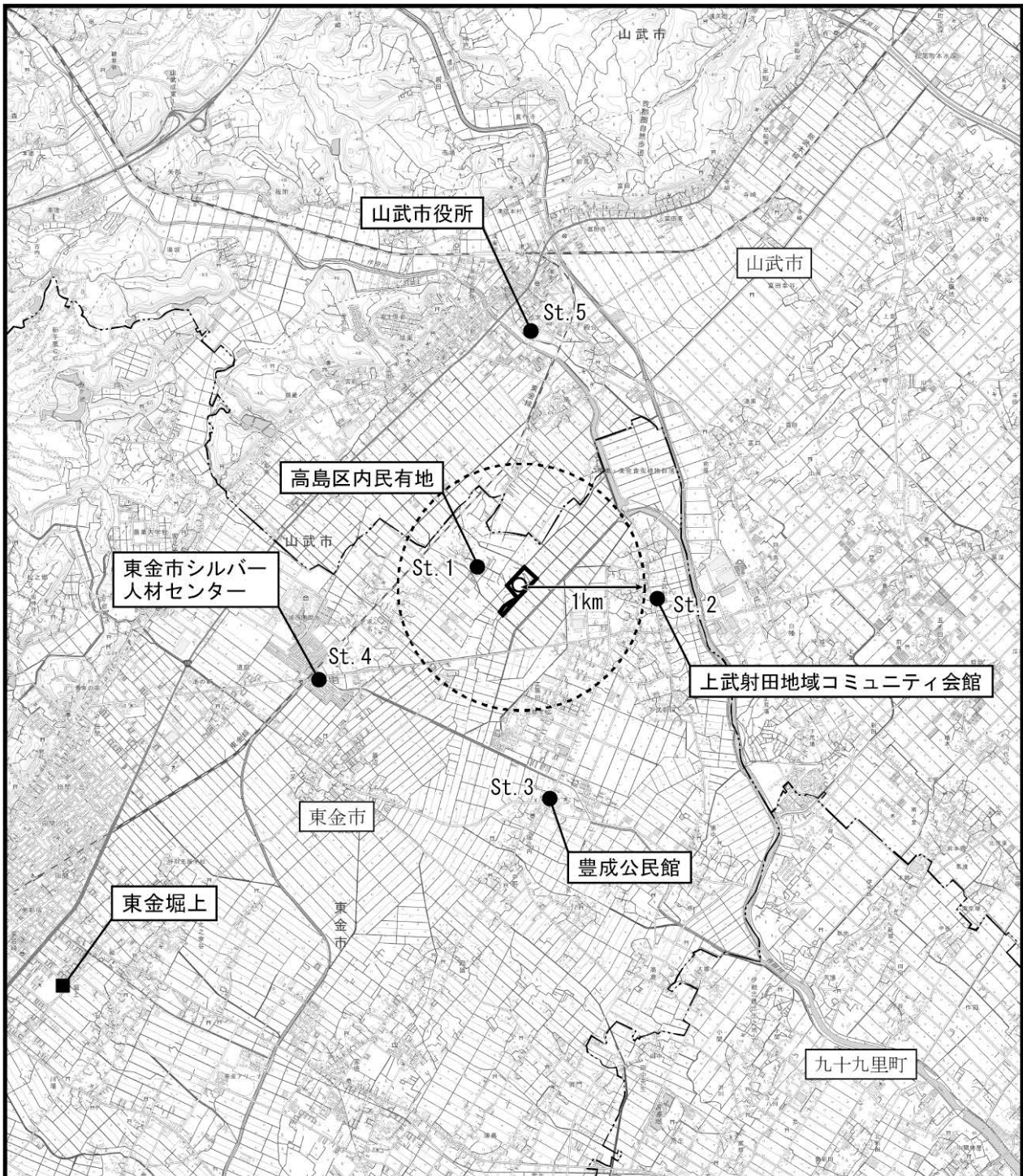
#### イ) 現地調査

現地調査は、一般局（東金堀上測定局）における卓越風及び都市計画対象事業実施区域周辺の集落等の分布状況を考慮し、都市計画対象事業実施区域近傍 1 地点及びその周辺の東西南北方向における主要な住居等の分布する地域を代表する 4 地点とした。

現地調査地点は表 7.2.1-1、位置図は図 7.2.1-1 に示すとおりである。

表 7.2.1-1 建設機械の稼働による大気質の現地調査地点

調査事項	調査項目	調査地点
大気質	窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）、浮遊粒子状物質	St.1 高島区内民有地
		St.2 上武射田地域コミュニティ会館
		St.3 豊成公民館
		St.4 東金市シルバー人材センター
		St.5 山武市役所



凡例 図 7.2.1-1 大気質調査地域及び現地調査地点位置図 (建設機械の稼働)

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- : 調査地域
- : 大気質・気象 (風向・風速) 調査地点
- : 気象 (地上気象・上層気象) 調査地点
- : 大気環境常時監視測定局 (一般局)



この地図は、国土地理院発行の電子地形図 2 万 5 千分の 1 を使用したものである。

## 1. 気象の状況

### ア) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査は、都市計画対象事業実施区域周辺の地域気象観測所の1地点とした。

なお、大気質に係る文献その他の資料調査のうち、気象の異常年検定には、最寄りの東金堀上測定局が令和4年2月～3月の期間、支柱更新により風向・風速の観測を停止していたことから、近傍の横芝光横芝測定局の観測結果を用いた（資料編「2.1. 気象の異常年検定結果」（P.資 2.1-1 参照））。

### イ) 現地調査

現地調査は、都市計画対象事業実施区域内の1地点において実施した。また、大気質調査地点と同じ4地点（都市計画対象事業実施区域に近い St.1 高島区内民有地を除く。）において、風向・風速の調査を実施した。

## ④ 調査の基本的な手法

### ア. 大気質の状況

#### ア) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査は、都市計画対象事業実施区域周辺の大気環境常時測定局における測定データを収集することにより行った。

#### イ) 現地調査

現地調査手法は、表 7.2.1-2 に示すとおりである。

表 7.2.1-2 大気質の現地調査手法

調査事項	調査項目	調査方法
大気質	窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）に定める方法
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）に定める方法

#### ウ) 情報の整理及び解析

##### a. 環境基準等の達成状況

調査結果を大気汚染に係る環境基準及び千葉県環境目標値と比較して達成状況を把握した。

#### b. 濃度及びその変動の把握

大気質濃度の経年変化や季節変化等を調査し、その特性を把握した。

### イ. 気象の状況

#### ア) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査は、都市計画対象事業実施区域周辺の地域気象観測所の観測結果を収集することにより行った。

#### イ) 現地調査

気象の現地調査手法は、表 7.2.1-3 に示すとおりである。

表 7.2.1-3 気象の現地調査手法

調査事項	調査項目	調査方法
気象	地上気象 (風向、風速、日射量、放射収支量)	「地上気象観測指針」(平成14年3月 気象庁)に定める方法に準拠 風向・風速観測高さ： 都市計画対象事業実施区域内：地上10m St.2～St.5：地上 4m

#### ウ) 情報の整理及び解析

地上気象観測結果及びパスキルの大気安定度分類に基づき、風向別、風速階級別及び大気安定度別の風の出現状況を整理した。また、気象観測を行った1年間のデータを、過去10年間のデータと比較して風向・風速の異常年検定を行った。

### ウ. 土地利用の状況

土地利用現況図、地形図等の資料及び現地踏査により、土地利用の状況を調査し、保全対象となる住居等の分布状況を把握した。

### イ. 発生源の状況

文献その他の資料及び現地踏査により、大気汚染に係る主な発生源の状況を調査した。

### オ. 地形の状況

地形図等の資料及び現地踏査により、地形の状況を調査し、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の拡散に影響を及ぼす地形の有無等を把握した。

## カ. 法令による基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・「環境基本法」に基づく大気汚染に係る環境基準
- ・二酸化窒素に係る千葉県環境目標値

## ⑤ 調査期間等

### ア. 文献その他の資料調査

文献その他の資料の調査期間は、過去5年間とした。ただし、異常年検定に用いる情報については、検定年を含む11年間とした。

## イ. 現地調査

現地調査の調査期間・頻度は、表 7.2.1-4 に示すとおりである。

表 7.2.1-4 現地調査の調査期間・頻度

調査事項	調査地点	調査期間・頻度
大気質	St.1 高島区内民有地	春季：令和3年5月23日～5月29日
	St.2 上武射田地域コミュニティ会館	夏季：令和3年7月24日～7月30日
	St.3 豊成公民館	秋季：令和3年10月21日～10月27日
	St.4 東金市シルバー人材センター	冬季：令和4年1月14日～1月20日
	St.5 山武市役所	※St.1は、春季：令和4年3月23日～3月29日
地上気象	都市計画対象事業実施区域内	令和3年6月1日～令和4年5月31日
	St.2 上武射田地域コミュニティ会館	春季：令和3年5月23日～5月29日
	St.3 豊成公民館	夏季：令和3年7月24日～7月30日
	St.4 東金市シルバー人材センター	秋季：令和3年10月21日～10月27日
	St.5 山武市役所	冬季：令和4年1月14日～1月20日

## ⑥ 調査結果

### ア. 大気質の状況

#### ア) 文献その他資料調査

大気質の状況の文献その他資料の調査結果は、「3.1.1. 大気質の状況」(P.3-3～3-13 参照) に示したとおりである。

#### イ) 現地調査

##### ア. 窒素酸化物

窒素酸化物(二酸化窒素、一酸化窒素)の現地調査結果は、表 7.2.1-5 に示すとおりである。

各地点における二酸化窒素の日平均値の年間の最高値は 0.009ppm～0.015ppm であり、測定期間中は環境基準(日平均値が 0.04ppm～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下)の値、千葉県環境目標値(日平均値が 0.04ppm 以下)を下回っていた。

表 7.2.1-5(1) 窒素酸化物の調査結果（二酸化窒素）

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm)	1時間値の最高値(ppm)	日平均値の最高値(ppm)	環境基準	千葉県環境目標値
St.1	春季	7	168	0.004	0.015	0.005	0.04ppmから 0.06ppmまでの ゾーン内又はそ れ以下	0.04ppm以 下
	夏季	7	168	0.002	0.006	0.002		
	秋季	7	168	0.002	0.005	0.002		
	冬季	7	168	0.005	0.018	0.009		
	年間	28	672	0.003	0.018	0.009		
St.2	春季	7	168	0.004	0.010	0.006		
	夏季	7	168	0.002	0.007	0.002		
	秋季	7	168	0.003	0.016	0.005		
	冬季	7	168	0.006	0.018	0.010		
	年間	28	672	0.004	0.018	0.010		
St.3	春季	7	168	0.003	0.008	0.004		
	夏季	7	168	0.002	0.007	0.003		
	秋季	7	168	0.005	0.021	0.007		
	冬季	7	168	0.008	0.024	0.014		
	年間	28	672	0.005	0.024	0.014		
St.4	春季	7	168	0.004	0.007	0.004		
	夏季	7	168	0.002	0.007	0.003		
	秋季	7	168	0.005	0.016	0.007		
	冬季	7	168	0.008	0.024	0.012		
	年間	28	672	0.005	0.024	0.012		
St.5	春季	7	168	0.005	0.016	0.008		
	夏季	7	168	0.002	0.014	0.004		
	秋季	7	168	0.006	0.025	0.009		
	冬季	7	168	0.009	0.027	0.015		
	年間	28	672	0.006	0.027	0.015		

表 7.2.1-5(2) 窒素酸化物の調査結果（一酸化窒素）

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm)	1時間値の最高値(ppm)	日平均値の最高値(ppm)
St.1	春季	7	168	0.002	0.014	0.003
	夏季	7	168	0.001	0.006	0.003
	秋季	7	168	0.001	0.004	0.002
	冬季	7	168	0.001	0.014	0.003
	年間	28	672	0.001	0.014	0.003
St.2	春季	7	168	0.003	0.007	0.003
	夏季	7	168	0.001	0.005	0.002
	秋季	7	168	0.002	0.009	0.003
	冬季	7	168	0.002	0.014	0.003
	年間	28	672	0.002	0.014	0.003
St.3	春季	7	168	0.002	0.011	0.003
	夏季	7	168	0.004	0.016	0.005
	秋季	7	168	0.004	0.014	0.005
	冬季	7	168	0.003	0.021	0.004
	年間	28	672	0.003	0.021	0.005
St.4	春季	7	168	0.003	0.004	0.003
	夏季	7	168	0.001	0.008	0.003
	秋季	7	168	0.002	0.004	0.002
	冬季	7	168	0.002	0.023	0.004
	年間	28	672	0.002	0.023	0.004
St.5	春季	7	168	0.009	0.025	0.011
	夏季	7	168	0.003	0.012	0.004
	秋季	7	168	0.003	0.009	0.006
	冬季	7	168	0.006	0.026	0.009
	年間	28	672	0.005	0.026	0.011

表 7.2.1-5(3) 窒素酸化物の調査結果 (窒素酸化物)

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm)	1時間値の最高値(ppm)	日平均値の最高値(ppm)
St.1	春季	7	168	0.005	0.029	0.008
	夏季	7	168	0.003	0.011	0.004
	秋季	7	168	0.003	0.009	0.004
	冬季	7	168	0.007	0.030	0.012
	年間	28	672	0.005	0.030	0.012
St.2	春季	7	168	0.007	0.013	0.009
	夏季	7	168	0.003	0.012	0.003
	秋季	7	168	0.005	0.023	0.007
	冬季	7	168	0.007	0.029	0.013
	年間	28	672	0.006	0.029	0.013
St.3	春季	7	168	0.005	0.018	0.007
	夏季	7	168	0.006	0.021	0.008
	秋季	7	168	0.009	0.026	0.012
	冬季	7	168	0.011	0.044	0.020
	年間	28	672	0.008	0.044	0.020
St.4	春季	7	168	0.007	0.010	0.007
	夏季	7	168	0.003	0.011	0.004
	秋季	7	168	0.006	0.020	0.009
	冬季	7	168	0.010	0.040	0.016
	年間	28	672	0.007	0.040	0.016
St.5	春季	7	168	0.014	0.035	0.016
	夏季	7	168	0.005	0.026	0.007
	秋季	7	168	0.010	0.028	0.014
	冬季	7	168	0.015	0.047	0.024
	年間	28	672	0.011	0.047	0.024

b. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 7.2.1-6 に示すとおりである。

各地点における浮遊粒子状物質の日平均値の年間の最高値は 0.028mg/m<sup>3</sup>～0.044mg/m<sup>3</sup> であり、測定期間中は環境基準（日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> 以下）の値を下回っていた。

また、1 時間値の年間の最高値は 0.048mg/m<sup>3</sup>～0.123mg/m<sup>3</sup> であり、測定期間中は環境基準（1 時間値が 0.20mg/m<sup>3</sup> 以下）を満足していた。

表 7.2.1-6 大気質の調査結果（浮遊粒子状物質）

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(mg/m <sup>3</sup> )	1時間値の最高値(mg/m <sup>3</sup> )	日平均値の最高値(mg/m <sup>3</sup> )	環境基準
St.1	春季	7	168	0.011	0.042	0.016	日平均値： 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 1時間値： 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下
	夏季	7	168	0.024	0.102	0.032	
	秋季	7	168	0.017	0.058	0.022	
	冬季	7	168	0.013	0.048	0.022	
	年間	28	672	0.018	0.102	0.032	
St.2	春季	7	168	0.017	0.035	0.022	
	夏季	7	168	0.021	0.048	0.028	
	秋季	7	168	0.019	0.039	0.021	
	冬季	7	168	0.011	0.036	0.020	
	年間	28	672	0.017	0.048	0.028	
St.3	春季	7	168	0.022	0.051	0.028	
	夏季	7	168	0.027	0.103	0.035	
	秋季	7	168	0.015	0.045	0.018	
	冬季	7	168	0.030	0.078	0.039	
	年間	28	672	0.024	0.103	0.039	
St.4	春季	7	168	0.024	0.054	0.029	
	夏季	7	168	0.018	0.053	0.022	
	秋季	7	168	0.018	0.068	0.021	
	冬季	7	168	0.017	0.080	0.024	
	年間	28	672	0.019	0.080	0.029	
St.5	春季	7	168	0.028	0.123	0.034	
	夏季	7	168	0.034	0.099	0.044	
	秋季	7	168	0.011	0.034	0.014	
	冬季	7	168	0.011	0.038	0.021	
	年間	28	672	0.021	0.123	0.044	

## 1. 気象の状況

### ア) 文献その他資料調査

気象の状況の文献その他資料の調査結果は、「3.1.2. 気象の状況」(P.3-14～3-19 参照) に示したとおりである。

また、横芝光横芝測定局の過去 10 年間の気象データ(風向・風速)を使用して、令和 3 年度の気象データ(風向・風速)の異常年検定を行った。異常年検定の結果は、資料編「2.1. 気象の異常年検定結果」(P.資 2.1-1～資 2.1-2 参照) に示したとおり、現地調査実施時期の令和 3 年 6 月～令和 4 年 5 月の気象は、異常でなかったと考えられる。

### イ) 現地調査

都市計画対象事業実施区域の風向、風速の現地調査結果は、表 7.2.1-7 に示すとおりである。

都市計画対象事業実施区域の年平均風速は 2.0m/s、最多風向は北北西であり、その出現率は 12.7%であった。

都市計画対象事業実施区域内における風速階級別風向出現頻度は表 7.2.1-8、年間及び季節別の風配図は図 7.2.1-2 に、それぞれ示すとおりである。

表 7.2.1-7 風向、風速調査結果(都市計画対象事業実施区域)

調査時期	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	風速 (m/s)				最多風向 と出現率		静穏率 (%)	
			1時間値		日平均値		(16方位)	(%)		
			平均	最高	最高	最低				
令和 3年	6月	30	720	1.5	7.2	4.1	0.7	南東	11.9	12.8
	7月	31	744	1.5	5.2	3.3	0.7	東南東	10.3	12.5
	8月	31	744	1.9	8.7	5.7	0.8	北北東,南	8.9	9.3
	9月	30	720	1.9	5.5	3.3	0.9	北北東	22.6	6.7
	10月	31	744	2.0	10.4	6.3	0.7	北	16.3	11.0
	11月	30	720	1.8	6.2	3.3	0.8	北	17.5	5.0
令和 4年	1月	31	744	2.2	8.0	4.8	1.0	北北西	30.1	5.0
	2月	28	672	2.3	8.3	4.7	1.2	北北西	25.9	5.4
	3月	31	744	2.3	6.8	4.3	1.3	北北東	16.0	1.9
	4月	30	720	2.4	7.3	3.9	1.1	北北東	18.1	4.2
	5月	31	744	1.7	5.4	2.5	0.7	南南東	15.7	7.1
年間	365	8,760	2.0	10.4	6.3	0.7	北北西	12.7	7.9	

注) 静穏率：風速0.4m/s以下の出現頻度

表 7.2.1-8 風速階級別風向出現頻度（都市計画対象事業実施区域）

風向 (%) 風速 階級 (m/s)	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏	合計
0.4以下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.9	7.9
0.5～1.4	3.4	3.0	1.7	1.3	1.7	2.3	2.3	1.7	1.7	1.3	1.2	1.2	2.0	1.9	3.6	3.8	—	34.2
1.5～2.4	3.0	2.0	1.2	1.4	1.8	1.1	1.9	1.5	1.2	0.8	0.7	0.7	0.8	1.9	4.5	4.3	—	28.8
2.5～3.4	2.4	1.7	0.7	0.5	0.5	0.1	0.9	1.1	0.6	0.7	0.5	0.2	0.4	1.1	2.4	1.8	—	15.4
3.5～4.4	1.7	0.8	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.1	0.2	0.8	1.4	0.7	—	7.9
4.5以上	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.4	0.4	0.1	0.2	0.8	0.9	0.6	—	5.8
合計	11.6	7.8	3.8	3.4	4.1	3.5	5.3	5.4	4.1	3.7	3.2	2.2	3.5	6.5	12.7	11.3	7.9	100.0

注) 静穏：風速0.4m/s以下

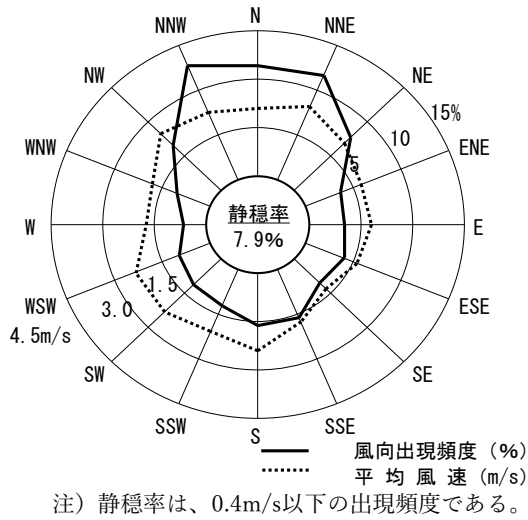
また、都市計画対象事業実施区域の周辺の現地調査地点における風向、風速の現地調査結果は、表 7.2.1-9 に示すとおりである。

各地点の平均風速は 0.3～2.1m/s、最大風速は 1.8～5.9m/s であり、最多風向は地点によって異なっていた。

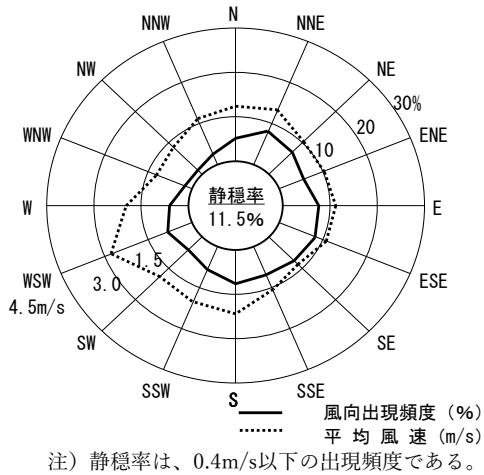
表 7.2.1-9 風向、風速調査結果（現地調査地点）

調査地点	調査時期	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	平均風速 (m/s)	最大風速 (m/s)	最多風向
St.2	春季	7	168	0.7	2.4	東南東
	夏季	7	168	0.7	2.5	東
	秋季	7	168	0.3	1.9	東
	冬季	7	168	0.4	1.8	北北西
St.3	春季	7	168	0.7	3.4	南南西
	夏季	7	168	0.7	2.1	南南西
	秋季	7	168	0.9	2.8	北西
	冬季	7	168	0.8	3.3	北北西
St.4	春季	7	168	1.1	2.7	東北東
	夏季	7	168	1.3	3.7	東南東
	秋季	7	168	1.0	3.9	北西
	冬季	7	168	0.9	3.7	北西
St.5	春季	7	168	1.9	4.5	南西
	夏季	7	168	2.1	5.9	南南東
	秋季	7	168	1.3	4.8	北北東
	冬季	7	168	1.4	4.1	北北西

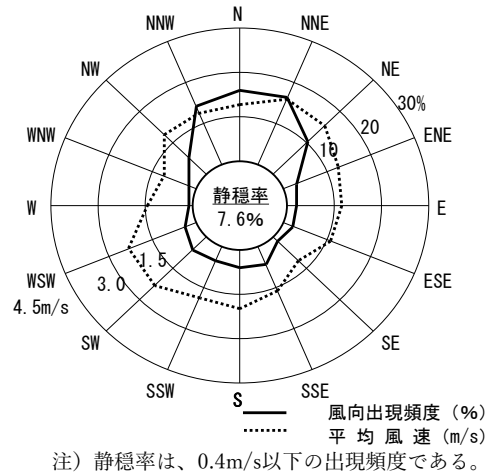
年間



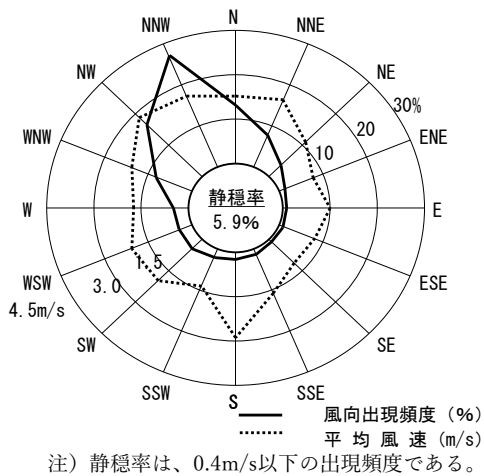
夏季



秋季



冬季



春季

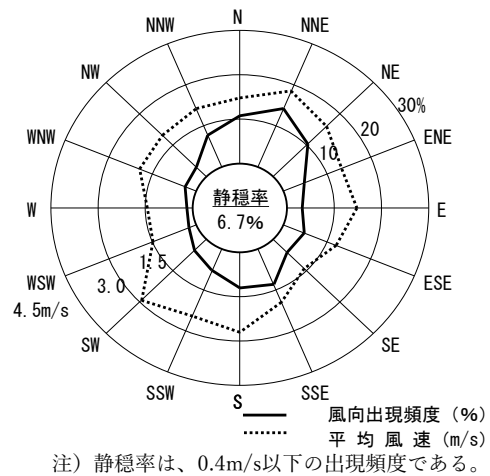


図 7.2.1-2 風配図 (都市計画対象事業実施区域)

## ウ.土地利用の状況

都市計画対象事業実施区域及びその周辺の主な土地利用状況は、田、その他農用地となっている。

都市計画対象事業実施区域には住宅はなく、まとまった住宅地が存在する最寄りの地区は北西に位置する高島地区である。

## イ.発生源の状況

都市計画対象事業実施区域及びその周辺における大気質に係る主な発生源としては、県道 124 号緑海東金線等の道路がある。

## オ.地形の状況

都市計画対象事業実施区域は、千葉県ほぼ中央に位置する東金市の北東端付近に位置しており、なだらかな起伏の両総台地の東側に広がる平坦な九十九里平野にある。

都市計画対象事業実施区域は低地の砂州に属し、都市計画対象事業実施区域の南側・東側一帯は低地の砂州間低地に属している。

なお、周囲には、特に大気質の拡散に影響を与える地形は存在しない。

## カ.法令による基準等

### ア)環境基本法に基づく環境基準

環境基本法に基づく環境基準は、「3.2.8. 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域、その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3.2-17(1) (P.3-126 参照)) に示したとおりである。

### イ)二酸化窒素に係る千葉県環境目標値

二酸化窒素に係る千葉県環境目標値は、以下のとおりである。なお、現地調査地点は二酸化窒素に係る千葉県環境目標値が適用される。

- ・二酸化窒素：日平均値の年間 98%値が 0.04ppm 以下であること。

## 2) 予測

### ① 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

### ② 予測地点

予測地点は、最大着地濃度出現地点及び現地調査地点とした。

### ③ 予測の基本的な手法

#### ア. 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度とした。

#### イ. 予測手順

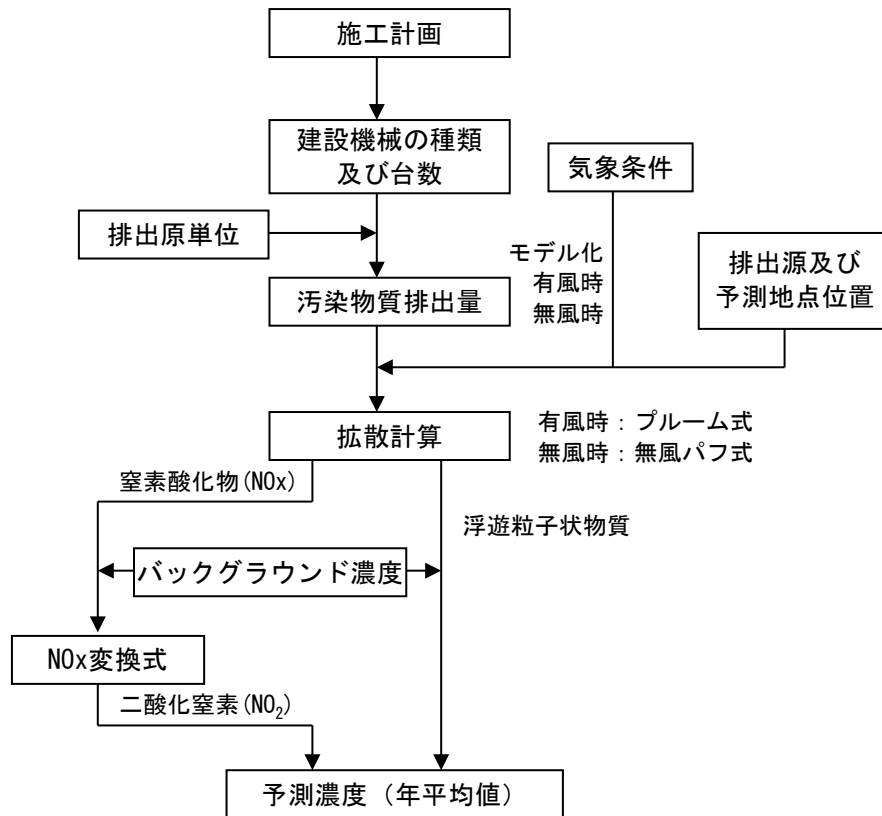


図 7.2.1-3 予測手順

ウ. 予測式

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」（平成 12 年 12 月 公害研究対策センター窒素酸化物検討委員会）に基づく大気拡散式（有風時：プルーム式、無風時：パフ式）とした。なお、予測高さは地上 1.5m とした。

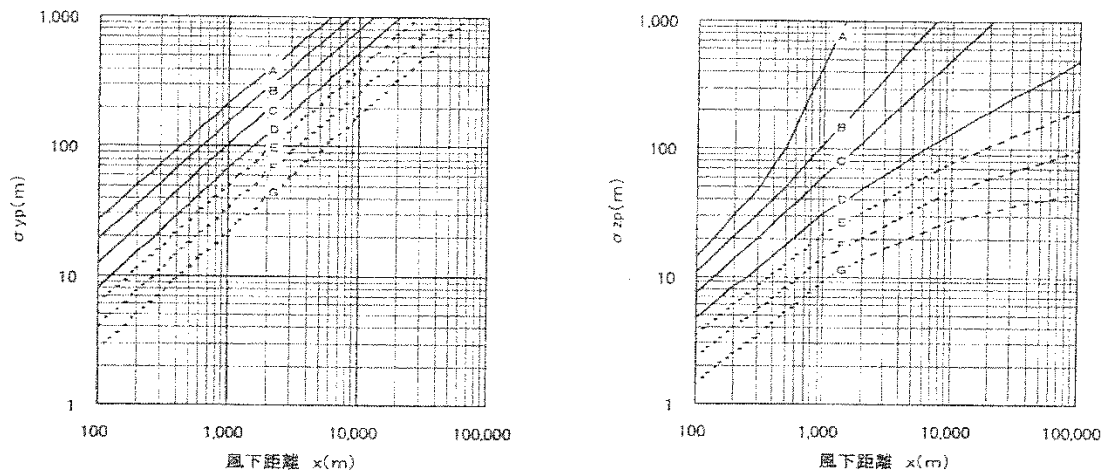
拡散式は、表 7.2.1-10 に示すとおりである。

表 7.2.1-10 点煙源拡散式（建設機械の稼働）

風速区分	拡散式
有風時 風速 1.0m/s 超	<p>プルーム式：</p> $C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \times \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[ \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$
弱風時 風速 1.0m/s 以下	<p>パフ式：</p> $C(R,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{1/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H)^2} \right\}$
記号説明	<p> <math>C(x,y,z)</math> : (x,y,z) 地点における濃度 (ppm 又は mg/m<sup>3</sup>)  <math>C(R,z)</math> : 排出源からの直線距離 R の地点における濃度 (ppm 又は mg/m<sup>3</sup>)  <math>\sigma_y, \sigma_z</math> : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m) (図 7.2.1-4 参照)  <math>Q</math> : 排出強度 (ml/s 又は mg/s)  <math>x</math> : 風向に沿った風下距離 (m)  <math>y</math> : x 軸に直角な水平距離 (m)  <math>z</math> : x 軸に直角な鉛直距離 (m)  <math>u</math> : 風速 (m/s)  <math>\alpha</math> : 水平方向の拡散係数 (表 7.2.1-11 参照)  <math>\gamma</math> : 鉛直方向の拡散係数 (表 7.2.1-11 参照)  <math>H</math> : 建設機械の排出源の高さ (m)         </p>

ア) プルームモデル（有風時（ $u \geq 1\text{m/s}$ ））で使用した拡散係数

有風時における拡散係数については、図 7.2.1-4 に示すパスキル-ギフォード図を用いた。



(a) 水平方向拡散幅 $\sigma_y$

(b) 鉛直方向拡散幅 $\sigma_z$

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」（平成12年12月 公害研究対策センター）

図 7.2.1-4 パスキル-ギフォードによる拡散係数（ $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ ）

イ) パフモデル（弱風時（ $1.0\text{m/s} \geq u$ ））の拡散係数

弱風時における水平及び鉛直方向の拡散係数については、表 7.2.1-11 に示すとおりである。

表 7.2.1-11 弱風時に係る拡散係数（ $\alpha$ 、 $\gamma$ ）

大気安定度 〔パスキルの分類〕	弱風時（ $\leq 1.0\text{m/s}$ ）	
	$\alpha$	$\gamma$
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）

#### ④ 予測条件

##### ア. 建設機械の種類及び排出係数

予測に用いた建設機械の種類及び排出係数は、表 7.2.1-12 に示すとおりである。

表 7.2.1-12 建設機械の種類及び排出係数

建設機械		定格出力 (kW)	排出係数 (g/h)	
種類	規格		窒素酸化物	粒子状物質
バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	41	167	11
バックホウ	0.5m <sup>3</sup>	64	273	12
バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	104	444	19
ブルドーザ	21t	152	638	25
ダンプトラック	4t	135	159	6
ラフタークレーン	25t	193	466	19
クローラクレーン	100t	184	384	15
杭打機	90t	105	249	11
SMW機	クローラ式	265	552	22
アースドリル	2,000m	124	316	13
コンクリートポンプ車	50m <sup>3</sup> /h	127	272	11

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）

「令和4年度版建設機械等損料表」（令和4年5月 一般社団法人日本建設機械施工協会）

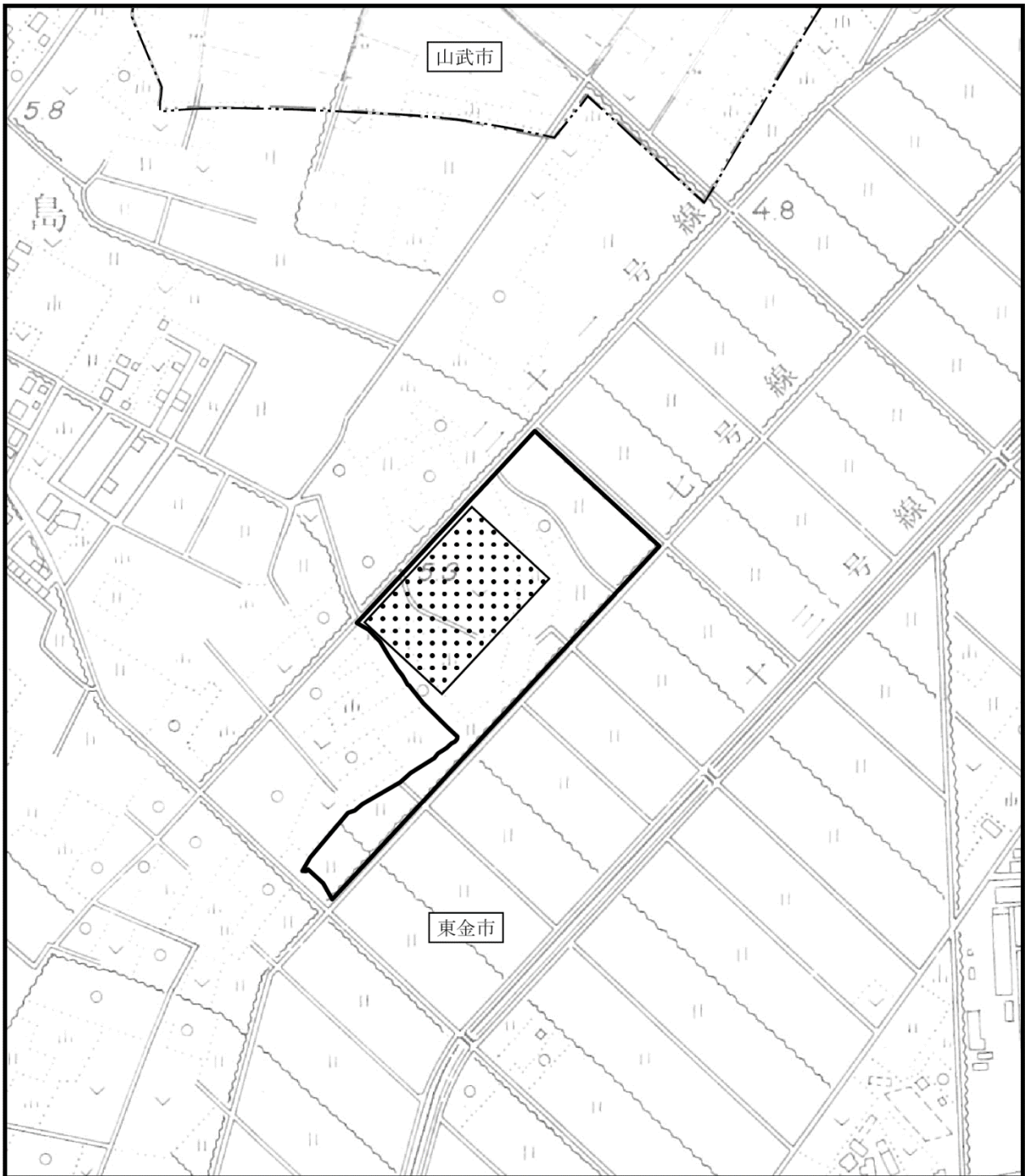
##### イ. 煙源位置

排出源は、建設機械の移動等を考慮して、予測対象工種の施工範囲を面煙源と見立て、拡散計算上では点煙源を格子状に約 10m 間隔で配置した。配置した煙源位置は、図 7.2.1-5 に示すとおりである。

また、排出源の高さは、仮囲いの高さ 3m を考慮して 4m とした。





##### ウ. 稼働日数、稼働時間

建設機械の月間の稼働日数は 20 日とし、稼働時間は 8 時間（8 時～12 時、13 時～17 時）とした。



凡 例

図 7.2.1-5 煙源配置図

-  : 都市計画対象事業実施区域
-  : 行政界
-  : 煙源位置
-  : 施工範囲



## I. 気象条件

予測に用いた気象条件（風向、風速、日射量及び放射収支量）は、都市計画対象事業実施区域内における1年間（令和3年6月～令和4年5月）の調査結果に基づき、施工時間帯（8時～12時、13時～17時）における大気安定度別の風向、風速を設定した。表 7.2.1-13 に示すパスキル安定度階級分類表によって分類した大気安定度の出現頻度は、表 7.2.1-14 に示すとおりである。

表 7.2.1-13 パスキル安定度階級分類表

風速 (U) (m/s)	日射量 (T) kW/m <sup>2</sup>				放射収支量 (Q) kW/m <sup>2</sup>		
	T≧0.60	0.60>T ≧0.30	0.30>T ≧0.15	0.15>T	Q≧-0.020	-0.020> Q≧-0.040	-0.040>Q
U<2	A	A-B	B	D	D	G	G
2≦U<3	A-B	B	C	D	D	E	F
3≦U<4	B	B-C	C	D	D	D	E
4≦U<6	C	C-D	D	D	D	D	D
6≦U	C	D	D	D	D	D	D

出典：「窒素氧化物総量規制マニュアル [新版]」（平成12年12月 公害研究対策センター）

表 7.2.1-14 大気安定度別風向出現頻度（施工時間帯、地上4m）

単位：出現頻度%、平均風速m/s

大気安定度 ・項目		風向																
		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	弱風
A	出現頻度	0.1	0.4	0.5	0.4	1.0	1.7	0.9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	2.5
	平均風速	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.4	1.6	1.5	—
A-B	出現頻度	0.6	1.3	0.8	1.4	2.1	1.6	2.3	1.1	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.8	0.6	5.5
	平均風速	1.5	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.6	1.7	1.5	1.8	1.7	1.7	1.5	1.5	1.7	1.4	—
B	出現頻度	1.4	2.0	1.0	1.0	1.4	0.5	1.9	1.1	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	1.2	1.5	1.5	3.3
	平均風速	2.2	2.1	1.9	1.9	1.7	1.4	1.9	2.2	2.2	2.3	2.0	2.1	1.9	1.9	1.8	2.0	—
B-C	出現頻度	0.9	0.9	0.2	0.1	0.2	0.0	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.8	0.4	0.0
	平均風速	2.8	2.8	2.7	2.9	2.8	0.0	2.6	2.8	2.8	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	—
C	出現頻度	2.0	1.6	0.4	0.4	0.7	0.1	0.4	0.9	0.5	0.7	0.7	0.1	0.2	0.9	1.7	1.1	0.0
	平均風速	2.6	2.9	2.2	2.2	2.1	1.8	2.3	2.8	3.3	2.9	3.8	3.4	3.3	3.5	3.0	2.2	—
C-D	出現頻度	0.6	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.0	0.1	0.9	1.1	0.3	0.0
	平均風速	3.7	3.7	0.0	3.5	0.0	0.0	3.7	4.0	4.0	4.0	4.0	0.0	4.7	4.0	4.0	3.8	—
D	出現頻度	4.9	1.7	0.7	0.5	0.4	0.2	0.9	1.3	0.4	1.0	0.2	0.1	0.5	1.9	3.7	3.4	5.5
	平均風速	3.0	2.2	2.0	1.7	1.5	1.4	1.9	3.2	2.5	2.8	2.8	2.1	3.0	3.2	2.2	2.6	—

注1) 施工時間帯が昼間であるため、大気安定度 E、F 及び G の出現頻度は、すべて 0% である。

注2) 弱風は、風速 1.0m/s 以下の出現割合である。

風速については、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示される以下のべき乗則の式により、排出源の高さに風速を推定し用いた。

$$U = U_0 \times \left( \frac{H}{H_0} \right)^P$$

U : 高度 Hm における推計風速 (m/s)

U<sub>0</sub> : 基準高さ H<sub>0</sub> の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

H<sub>0</sub> : 基準とする高さ (m)

P : べき指数 (郊外 : 1/5)

#### オ.バックグラウンド濃度の設定

予測に用いたバックグラウンド濃度は、表 7.2.1-15 に示すとおりである。

バックグラウンド濃度は、現地調査結果の 4 季平均値により設定し、最大着地濃度出現地点については St.1～St.5 の 5 地点の平均値とし、現地調査地点については各地点の 4 季平均値とした。

なお、コンター図の窒素酸化物のバックグラウンド濃度は、面的に二酸化窒素の予測を行うことから、St.1～St.5 の 5 地点の平均値とした。

表 7.2.1-15 バックグラウンド濃度

予測地点	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )
最大着地濃度出現地点	0.007	0.005	0.020
St.1 高島区内民有地	0.005	0.003	0.018
St.2 上武射田地域コミュニティ会館	0.006	0.004	0.017
St.3 豊成公民館	0.008	0.005	0.024
St.4 東金市シルバー人材センター	0.007	0.005	0.019
St.5 山武市役所	0.011	0.006	0.021

## カ. 二酸化窒素変換式

窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換方法は、統計モデルによるものとし、千葉県内の大気環境常時測定局のうち、九十九里地域の一般環境大気測定局（匝瑳椿、横芝光横芝、八街市八街、東金堀上）における過去10年間の測定値（平成25年度～令和4年度）を用いて、以下のとおり変換式を設定した（資料編「2.4. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式」（P.資 2.4-1 参照））。

なお、八街市八街測定局は、令和4年度より、窒素酸化物の測定を行っていない。

$$[\text{NO}_2] = 0.3497 \times [\text{NO}_x]^{0.821}$$

$[\text{NO}_2]$  : バックグラウンド濃度を含む二酸化窒素濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]$  : バックグラウンド濃度を含む窒素酸化物濃度 (ppm)

## キ. 日平均値の年間98%値又は日平均値の2%除外値への変換

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境基準は、日平均値の年間98%値若しくは日平均値の2%除外値で設定されていることから、大気拡散計算により得られた年平均値を、日平均値の年間98%値又は日平均値の2%除外値へ変換した。

変換方法は統計モデルによるものとし、千葉県内の大気環境常時測定局のうち、九十九里地域の一般環境大気測定局（匝瑳椿、横芝光横芝、八街市八街、東金堀上）における過去10年間の測定値（平成25年度～令和4年度）を用いて、以下のとおり変換式を設定した（資料編「2.5. 年平均値から日平均値の年間98%値（または2%除外値）への変換式」（P.資 2.5-1～資 2.5-3 参照））。

なお、八街市八街測定局は、令和4年度より、窒素酸化物の測定を行っていない。

### 【二酸化窒素】

$$[\text{NO}_2]_{98\%} = 2.3736 \times [\text{NO}_2] + 0.0022$$

$[\text{NO}_2]_{98\%}$  : 二酸化窒素の日平均値の年間98%値 (ppm)

$[\text{NO}_2]$  : 予測された二酸化窒素の年平均値 (ppm)

### 【浮遊粒子状物質】

$$[\text{SPM}]_{2\%} = 2.3719 \times [\text{SPM}] + 0.0035$$

$[\text{SPM}]_{2\%}$  : 浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値 (mg/m<sup>3</sup>)

$[\text{SPM}]$  : 予測された浮遊粒子状物質の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)

## ⑤ 予測結果の整理

予測項目ごとに年平均値をコンター図で示すとともに、最大着地濃度、現地調査地点における濃度及び最大着地濃度出現地点を整理した。

⑥ 予測対象時期

予測対象時期は、施工計画をもとに、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が最大となると想定される工事開始後 16 ヶ月目の建設機械の種類及び台数の条件が、1 年間継続すると想定して設定した（資料編「2.3. 建設機械の稼働による大気質の予測時期選定の考え方」(P.資 2.3-1 参照)）。

建設機械の年間稼働台数は、表 7.2.1-16 に示すとおりである。

表 7.2.1-16 建設機械の年間稼働台数

建設機械	規格	年間稼働台数 (台/年)
バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	480
バックホウ	0.5m <sup>3</sup>	1,440
バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	1,440
ブルドーザ	21t	240
ダンプトラック	4t	480
ラフタークレーン	25t	240
クローラクレーン	100t	480
杭打機	90t	480
SMW機	クローラ式	240
アースドリル	2,000m	240
コンクリートポンプ車	50m <sup>3</sup> /h	240
合計		6,000

建設機械の稼働に伴う汚染物質排出量は、工事中に使用する建設機械の種類、台数及び排出係数等をもとに、表 7.2.1-17 に示すとおり設定した。

表 7.2.1-17 汚染物質排出量

窒素酸化物	粒子状物質
12,402kg/年	525kg/年

⑦ 予測結果

ア. 年平均値

建設機械の稼働による予測結果は表 7.2.1-18 及び図 7.2.1-6 に示すとおりである。

建設機械の稼働による寄与濃度（年平均値）は、二酸化窒素が 0.00001ppm～0.00785ppm（寄与率：0.3%～61.1%）、浮遊粒子状物質が 0.000001mg/m<sup>3</sup>～0.001012mg/m<sup>3</sup>（寄与率：0.01%～4.82%）である。

表 7.2.1-18(1) 建設機械の稼働による大気質の予測結果（二酸化窒素、年平均値）

単位：ppm

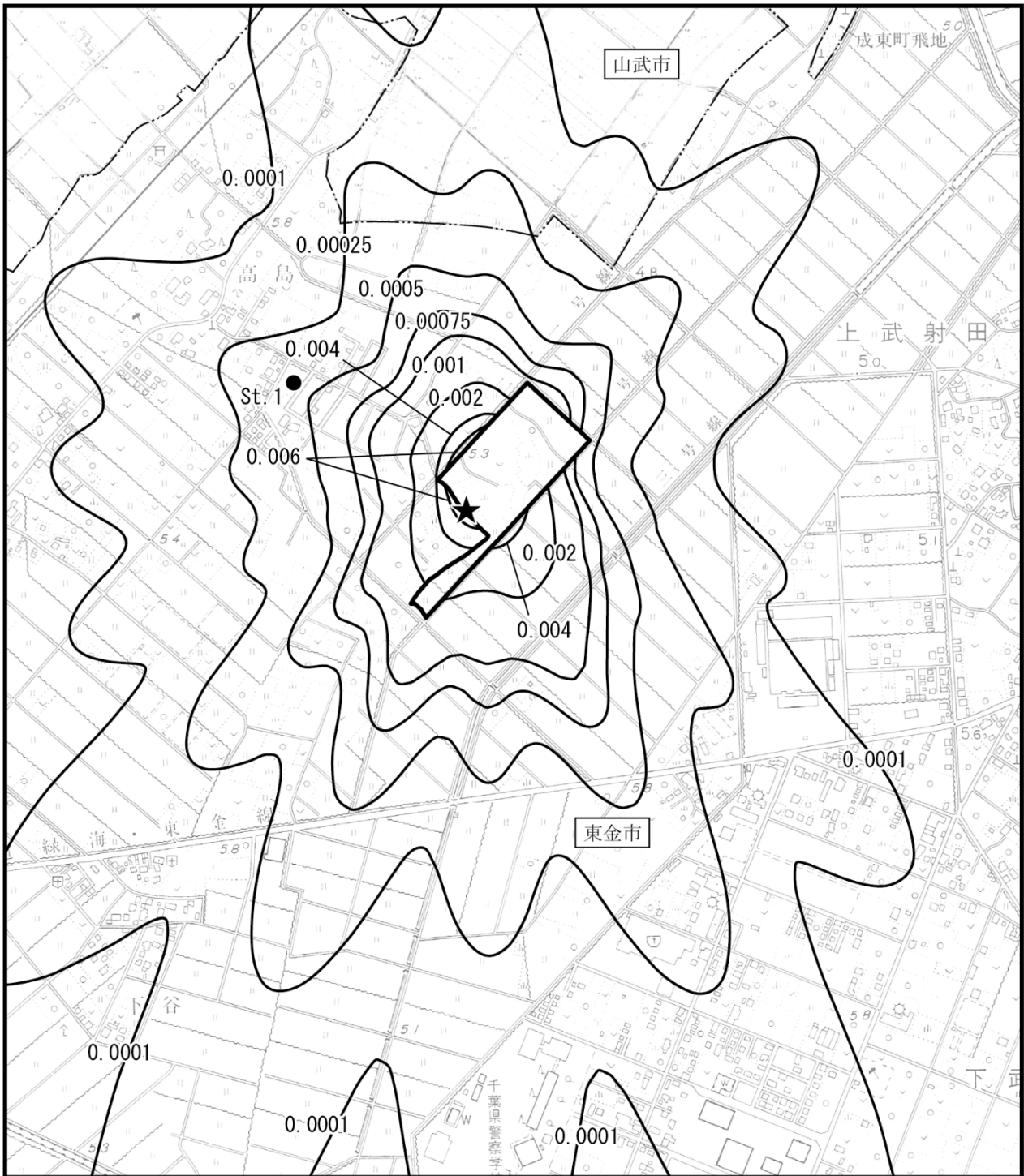
予測地点	建設機械の稼働 寄与濃度 ① (=③-②)	バックグラウンド 濃度 ②	環境濃度 ③	寄与率 (%) (①/③×100)
最大着地濃度出現地点 (敷地境界上)	0.00785	0.005	0.01285	61.1
St.1	0.00047	0.003	0.00347	13.4
St.2	0.00001	0.004	0.00401	0.3
St.3	0.00003	0.005	0.00503	0.7
St.4	0.00002	0.005	0.00502	0.3
St.5	0.00002	0.006	0.00602	0.3

注) St.1の二酸化窒素寄与濃度と、コンター図の二酸化窒素濃度（図 7.2.1-6(1)参照）では、計算に用いた窒素酸化物バックグラウンド濃度が異なる（表 7.2.1-15参照）ため、濃度に差がある。

表 7.2.1-18(2) 建設機械の稼働による大気質の予測結果（浮遊粒子状物質、年平均値）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	建設機械の稼働 寄与濃度 ①	バックグラウンド 濃度 ②	環境濃度 ③ (=①+②)	寄与率 (%) (①/③×100)
最大着地濃度出現地点 (敷地境界上)	0.001012	0.020	0.02101	4.82
St.1	0.000051	0.018	0.01805	0.29
St.2	0.000001	0.017	0.01700	0.01
St.3	0.000004	0.024	0.02400	0.02
St.4	0.000002	0.019	0.01900	0.01
St.5	0.000002	0.021	0.02100	0.01



凡 例

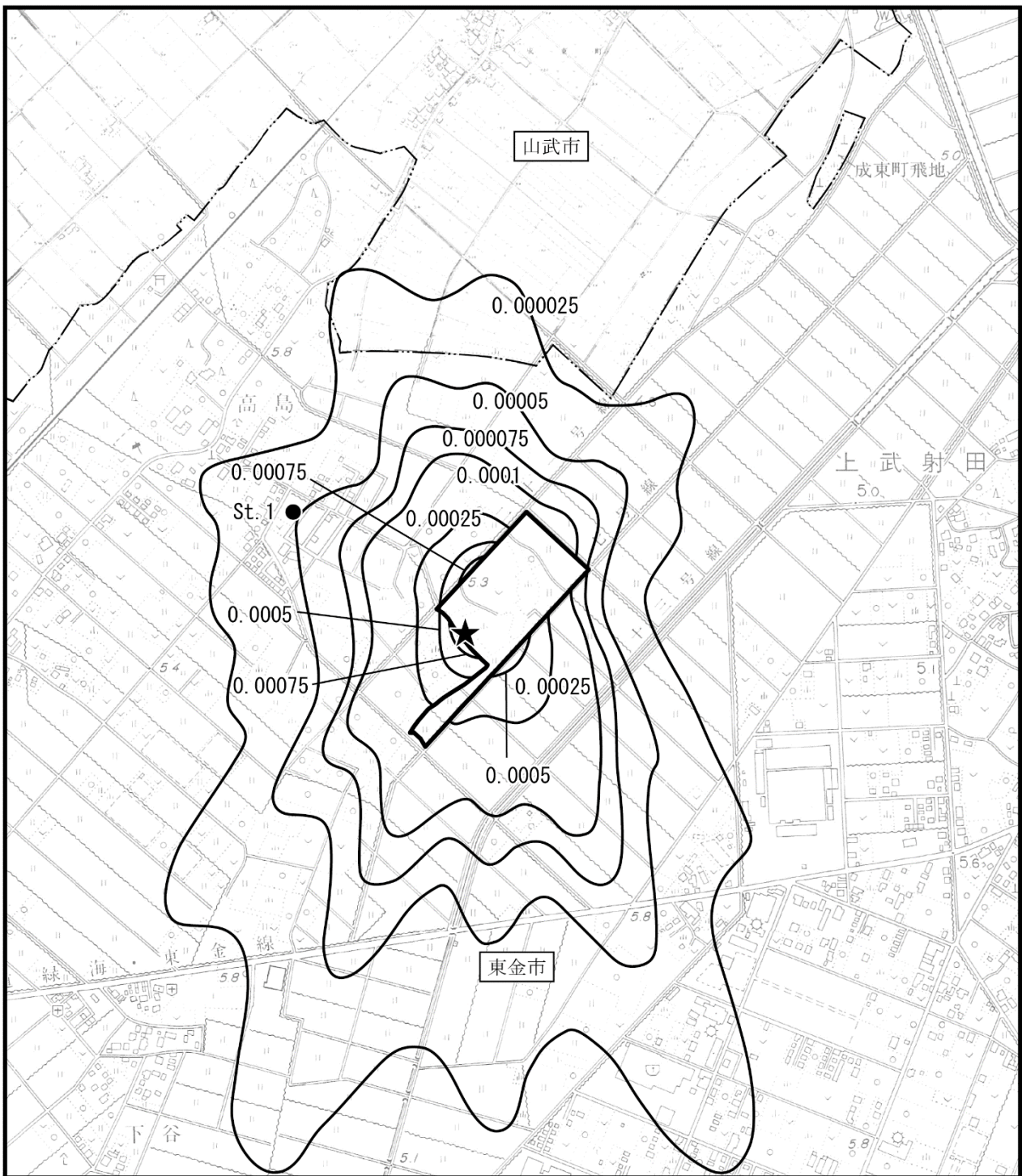
図 7.2.1-6(1) 大気質予測結果 (寄与濃度、二酸化窒素)

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- : 等濃度線 (単位 : ppm)
- ★ : 最大着地濃度出現地点 (0.00785ppm)
- : 現地調査地点  
St. 1 高島区内民有地



**1:10,000**

0 250 500m



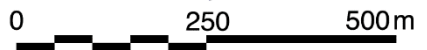
凡 例

図 7.2.1-6(2) 大気質予測結果 (寄与濃度、浮遊粒子状物質)

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- : 等濃度線 (単位 :  $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- ★ : 最大着地濃度出現地点 ( $0.00101\text{mg}/\text{m}^3$ )
- : 現地調査地点  
St.1 高島区内民有地



**1:10,000**



#### 1. 日平均値の年間 98%値（又は 2%除外値）

建設機械の稼働による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は、表 7.2.1-19 に示すとおりである。

建設機械の稼働による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値の最大値は 0.033ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値の最大値は 0.060mg/m<sup>3</sup> であり、環境基準及び千葉県環境目標値を満足する。

表 7.2.1-19(1) 建設機械の稼働による大気質の予測結果（二酸化窒素、日平均値の年間 98%値）

単位：ppm

予測地点	予測結果	環境基準	千葉県環境目標値
最大着地濃度出現地点 (敷地境界上)	0.033	0.04ppmから0.06ppmの ゾーン内又はそれ以下	0.04ppm以下
St.1	0.010		
St.2	0.012		
St.3	0.014		
St.4	0.014		
St.5	0.016		

表 7.2.1-19(2) 建設機械の稼働による大気質の予測結果（浮遊粒子状物質、日平均値の 2%除外値）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測結果	環境基準
最大着地濃度出現地点 (敷地境界上)	0.053	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
St.1	0.046	
St.2	0.044	
St.3	0.060	
St.4	0.049	
St.5	0.053	

#### 3) 環境保全措置

本事業では、建設機械の稼働による大気質の影響を低減するために、以下に示す環境保全措置を講じる計画である。

##### 【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・造成工事、土木建築工事及びプラント工事の実施にあたっては、都市計画対象事業実施区域周囲に高さ 3m の仮囲いを設置する。
- ・排出ガス対策型の建設機械を使用する。

##### 【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・工事工程の平準化及び効率的な建設機械の稼働を行い、建設機械の稼働台数の低減に努める。
- ・工事現場内において、環境保全のための措置の実施状況を定期的に確認・指導する。

#### 4) 評価

##### ① 評価の手法

###### ア. 環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

大気質に係る環境の保全が適切に図られているかどうかに関し、環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討その他の適切な検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避され、または低減されているかどうかを検証することにより評価した。

###### イ. 環境基準等と予測結果とを比較し検討する手法

二酸化窒素については日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値の予測結果を、環境基準又は千葉県環境目標値と比較して評価を行った。

各項目の環境基準等は、表 7.2.1-20 に示すとおりである。

表 7.2.1-20 環境基準等

項目	環境基準等	備考
二酸化窒素	0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	環境基準（日平均値の年間98%値）
	0.04ppm以下	千葉県環境目標値（日平均値の年間98%値）
浮遊粒子状物質	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	環境基準（日平均値の2%除外値）

##### ② 評価の結果

###### ア. 環境の保全が適切に図られているかの評価

工事の実施にあたっては、「3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

###### イ. 基準等と予測結果との比較による評価

建設機械の稼働による大気質の予測結果は、二酸化窒素が 0.033ppm、浮遊粒子状物質が 0.060mg/m<sup>3</sup>であり、基準等（環境基準及び千葉県環境目標値）を満足するものと評価する。

## 2. 樹木の伐採、切土又は盛土、仮設工事、基礎工事及び施設の設置工事に伴う粉じん（降下ばいじん量）

### 1) 調査

#### ① 調査すべき情報

##### ア. 大気質（粉じん（降下ばいじん量））の状況

大気質の状況については、降下ばいじん量（粉じんを含む）を予測及び評価項目とすることから、現況把握を目的として降下ばいじん量を測定した。

##### イ. 気象（風向、風速）の状況

大気質の移流・拡散の状況を予測する基礎資料として、地上気象の状況（風向・風速）を調査した。

##### ウ. 土地利用の状況

大気質の保全対象の状況を把握するため、周辺の土地利用を調査した。

##### エ. 発生源の状況

大気質の発生源の状況を把握するため、周辺の主な発生源の状況を調査した。

##### オ. 地形の状況

大気質の拡散に影響を及ぼす地形の有無を確認するため、地形の状況を調査した。

#### ② 調査地域

調査地域は、図 7.2.1-7 に示すとおり、粉じん（降下ばいじん量）の拡散特性を踏まえ、影響を受けるおそれのある地域として都市計画対象事業実施区域から約 1km の範囲及びその周辺とした。

### ③ 調査地点

#### ア. 大気質の状況

粉じん（降下ばいじん量）の調査地点は、都市計画対象事業実施区域周辺の集落等の分布状況を考慮し、都市計画対象事業実施区域近傍 1 地点及びその周辺の東西南北方向における主要な住居等の分布する地域を代表する 4 地点とした。

現地調査地点は表 7.2.1-21 に、位置図は図 7.2.1-7 に示すとおりである。

表 7.2.1-21 樹木の伐採、切土又は盛土、仮設工事、基礎工事及び施設の設置工事に伴う粉じん（降下ばいじん量）の現地調査地点

調査事項	調査項目	調査地点
大気質	粉じん（降下ばいじん量）	St.1 高島区内民有地
		St.2 上武射田地域コミュニティ会館
		St.3 豊成公民館
		St.4 東金市シルバー人材センター
		St.5 山武市役所

#### イ. 気象の状況

調査地点は、都市計画対象事業実施区域内の 1 地点とした（図 7.2.1-7 参照）。

### ④ 調査の基本的な手法

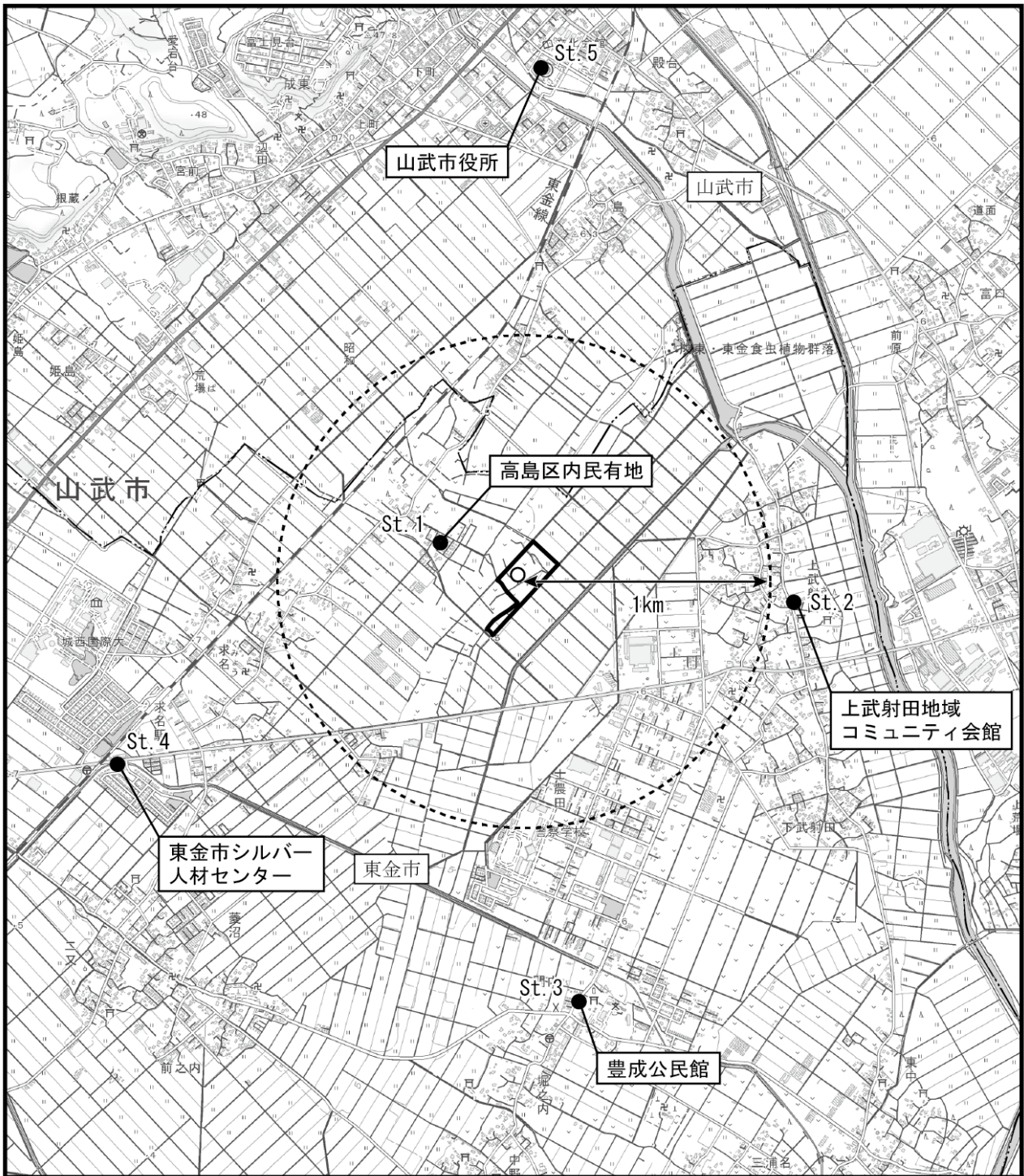
#### ア. 大気質の状況

##### ア) 現地調査

粉じん（降下ばいじん量）の現地調査は、ダストジャーにより採取する手法とした。

##### イ) 情報の整理及び解析

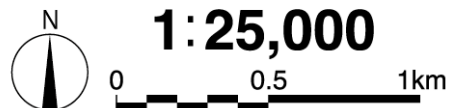
調査結果の整理・解析は、「衛生試験法・注解 2015」（平成 27 年 日本薬学会編）に基づく方法により、粉じん（降下ばいじん量）を季節別に把握した。



凡 例

図 7.2.1-7 粉じん（降下ばいじん量）調査地域及び調査地点

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- : 調査地域
- : 降下ばいじん量調査地点
- : 地上気象調査地点



この地図は、国土地理院発行の電子地形図2万5千分の1を使用したものである。

## イ. 気象の状況

### ア) 現地調査

気象の現地調査手法は、「地上気象観測指針」(平成14年3月 気象庁)に定める方法に準拠(風向・風速計による観測)した。

### イ) 情報の整理及び解析

地上気象観測結果をもとに、年間の季節別の風向・風速を把握した。あわせて、風速階級別の風向の出現状況として整理した。

## ウ. 土地利用の状況

土地利用現況図、地形図等の資料及び現地踏査により、土地利用の状況を調査し、保全対象となる住居等の分布状況を把握した。

## エ. 発生源の状況

文献その他の資料及び現地踏査により、大気汚染に係る主な発生源の状況を調査した。

## オ. 地形の状況

地形図等の資料及び現地踏査により、地形の状況を調査し、粉じん(降下ばいじん量)の飛散に影響を与える地形の有無等を把握した。

## ⑤ 調査期間等

現地調査の調査期間・頻度は、表 7.2.1-22 に示すとおりである。

粉じん(降下ばいじん量)は4季の調査とし、地上気象は1年間連続の調査とした。

表 7.2.1-22 現地調査の調査期間・頻度

調査事項	調査項目	調査地点	調査期間・頻度
大気質	粉じん(降下ばいじん量)	St.1 高島区内民有地	春季：令和3年5月11日～6月10日
		St.2 上武射田地域コミュニティ会館	夏季：令和3年7月20日～8月20日
		St.3 豊成公民館	秋季：令和3年10月19日～11月19日
		St.4 東金市シルバー人材センター	冬季：令和4年1月12日～2月10日
		St.5 山武市役所	※St.1は、春季：令和4年3月16日～4月15日、冬季：令和4年12月1日～12月28日
気象	地上気象(風向、風速)	都市計画対象事業実施区域内	令和3年6月1日～令和4年5月31日

注) St.2～St.5 の夏季～冬季の調査開始日は、調査地点により異なる(資料編「2.9. 粉じんの調査期間」(P.資2.9-1 参照))。調査期間が1ヶ月(30日)に満たない場合は、衛生試験法に基づく式により、調査結果を補正した。

⑥ 調査結果

ア. 大気質の状況

降下ばいじん量の現地調査結果は、表 7.2.1-23 に示すとおりである。

都市計画対象事業実施区域の降下ばいじん量は 1.6t/km<sup>2</sup>/月～9.3t/km<sup>2</sup>/月であり、すべての地点及び季節において降下ばいじんのバックグラウンド濃度が比較的高い地域の値（10t/km<sup>2</sup>/月）（出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月 建設省））を下回っていた。

表 7.2.1-23 降下ばいじん量の調査結果

単位：t/km<sup>2</sup>/月

調査地点	調査時期	降下ばいじん量		
			溶解性物質質量	不溶解性物質質量
St.1	春季	2.5	1.7	0.8
	夏季	1.8	1.6	0.2
	秋季	8.2	7.8	0.4
	冬季	3.4	3.2	0.2
St.2	春季	1.9	1.0	0.9
	夏季	2.6	1.6	1.0
	秋季	4.2	3.4	0.8
	冬季	3.3	0.1未満	3.3
St.3	春季	2.3	1.1	1.2
	夏季	4.2	3.3	0.9
	秋季	6.4	5.6	0.8
	冬季	2.1	0.2	1.9
St.4	春季	1.6	1.2	0.4
	夏季	4.8	3.5	1.4
	秋季	9.3	8.9	0.4
	冬季	1.6	0.8	0.8
St.5	春季	2.5	2.1	0.4
	夏季	2.9	2.4	0.5
	秋季	3.4	2.8	0.6
	冬季	2.4	0.1未満	2.4

## 1. 気象の状況

風向、風速の現地調査結果は、表 7.2.1-24 に示すとおりである。

都市計画対象事業実施区域の年平均風速は 2.0m/s、最多風向は北北西であり、その出現率は 12.7%であった。

都市計画対象事業実施区域内における風速階級別風向出現頻度は表 7.2.1-25、年間及び季節別の風配図は図 7.2.1-8 に、それぞれ示すとおりである。

表 7.2.1-24 風向、風速調査結果（都市計画対象事業実施区域）

調査時期	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	風速 (m/s)				最多風向 と出現率		静穏率 (%)	
			1時間値		日平均値		(16方位)	(%)		
			平均	最高	最高	最低				
令和 3年	6月	30	720	1.5	7.2	4.1	0.7	南東	11.9	12.8
	7月	31	744	1.5	5.2	3.3	0.7	東南東	10.3	12.5
	8月	31	744	1.9	8.7	5.7	0.8	北北東,南	8.9	9.3
	9月	30	720	1.9	5.5	3.3	0.9	北北東	22.6	6.7
	10月	31	744	2.0	10.4	6.3	0.7	北	16.3	11.0
	11月	30	720	1.8	6.2	3.3	0.8	北	17.5	5.0
	12月	31	744	2.2	8.7	5.0	0.9	北北西	25.1	7.4
令和 4年	1月	31	744	2.2	8.0	4.8	1.0	北北西	30.1	5.0
	2月	28	672	2.3	8.3	4.7	1.2	北北西	25.9	5.4
	3月	31	744	2.3	6.8	4.3	1.3	北北東	16.0	1.9
	4月	30	720	2.4	7.3	3.9	1.1	北北東	18.1	4.2
	5月	31	744	1.7	5.4	2.5	0.7	南南東	15.7	7.1
年間	365	8,760	2.0	10.4	6.3	0.7	北北西	12.7	7.9	

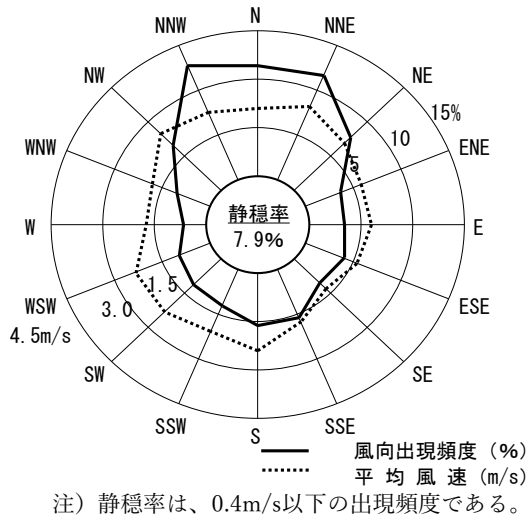
注) 静穏率：風速0.4m/s以下の出現頻度

表 7.2.1-25 ビューフォート風力階級別風向出現頻度（都市計画対象事業実施区域）

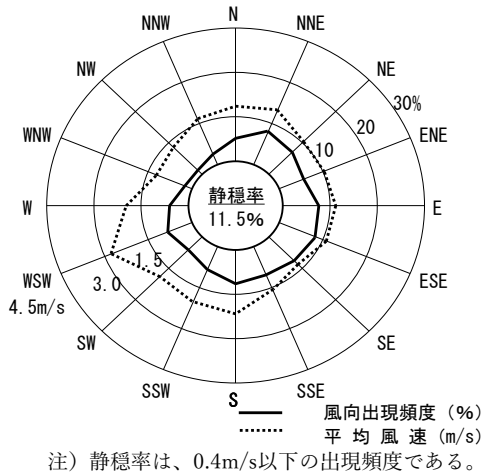
風力 階級	風速 階級 (m/s)	風向 (%)																静 穏	合 計	
		北 北 東	北 東	東 北 東	東	東 南 東	南 東	南 南 東	南	南 南 西	南 西	西 南 西	西	西 北 西	北 西	北 北 西	北			
風力0	0.2以下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.7	3.7
風力1	0.3～1.5	3.7	3.3	1.9	1.5	1.9	2.6	2.4	1.9	1.9	1.5	1.3	1.3	2.1	2.2	4.0	4.4	4.2	41.9	
風力2	1.6～3.3	4.9	3.3	1.7	1.7	2.1	1.0	2.6	2.4	1.5	1.3	1.0	0.8	1.0	2.6	6.2	5.5	—	39.6	
風力3	3.4～5.4	2.8	1.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.8	0.7	0.7	0.7	0.1	0.3	1.3	2.2	1.2	—	12.8	
風力4	5.5～7.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	—	1.7	
風力5	8.0以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	—	0.2	
合計		11.6	7.8	3.8	3.4	4.1	3.5	5.3	5.4	4.1	3.7	3.2	2.2	3.5	6.5	12.7	11.3	7.9	100.0	

注) 静穏：風速0.4m/s以下

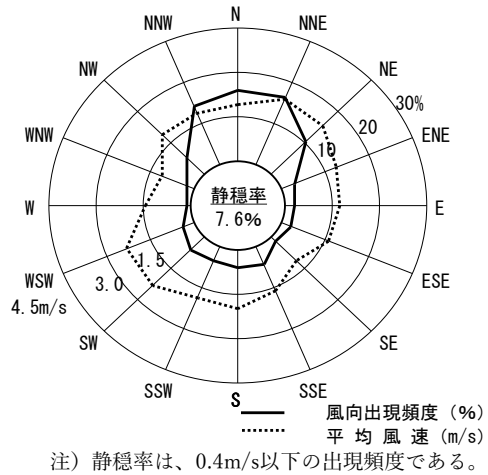
年間



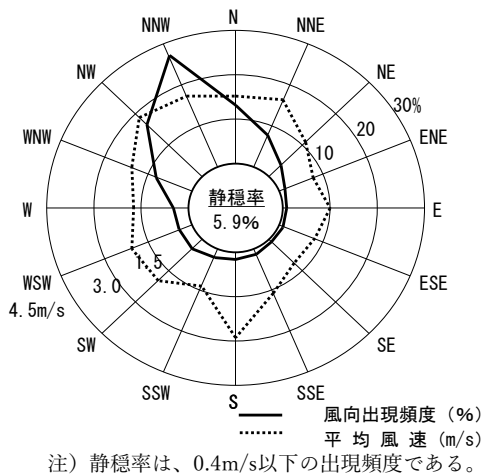
夏季



秋季



冬季



春季

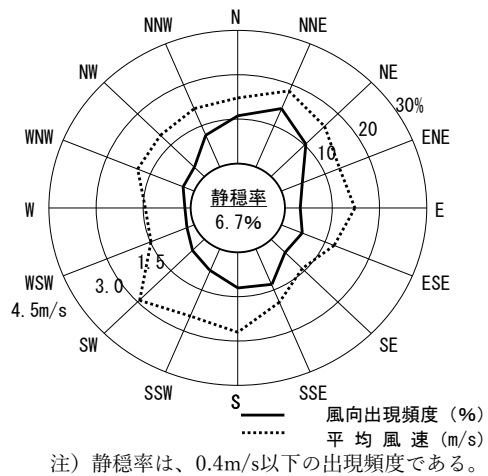


図 7.2.1-8 風配図 (都市計画対象事業実施区域)

#### ウ. 土地利用の状況

都市計画対象事業実施区域及びその周辺の主な土地利用状況は、田、その他農用地となっている。

都市計画対象事業実施区域には住宅はなく、まとまった住宅地が存在する最寄りの地区は北西に位置する高島地区である。

#### イ. 発生源の状況

都市計画対象事業実施区域及びその周辺における大気質に係る主な発生源としては、県道124号緑海東金線等の道路がある。

#### オ. 地形の状況

都市計画対象事業実施区域は、千葉県ほぼ中央に位置する東金市の北東端付近に位置しており、なだらかな起伏の両総台地の東側に広がる平坦な九十九里平野にある。

都市計画対象事業実施区域は低地の砂州に属し、都市計画対象事業実施区域の南側・東側一帯は低地の砂州間低地に属している。

なお、周囲には、特に粉じんの飛散に影響を与える地形は存在しない。

## 2) 予測

### ① 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

### ② 予測地点

予測地点は、現地調査地点と同じとし、予測地点の高さは地上 1.5m とした。

### ③ 予測の基本的な手法

#### ア. 予測項目

予測項目は、造成工事に伴う粉じん（降下ばいじん量）とした。

#### イ. 予測手順

予測手順は、図 7.2.1-9 に示すとおりとし、季節別の粉じん（降下ばいじん量）を予測した。予測は、発生源の条件として、工事の種類、ユニット数（ユニットとは、予測対象となる工事の種類において、使用される建設機器の組み合わせ）、施工範囲、平均月間工事日数を設定し、季節別気象条件を用いて、季節別風向別の粉じん（降下ばいじん量）の予測計算を行った。

季節別の粉じん（降下ばいじん量）は、施工範囲と予測地点の位置関係から関連する季節別風向別の粉じん（降下ばいじん量）を合成することにより算出した。

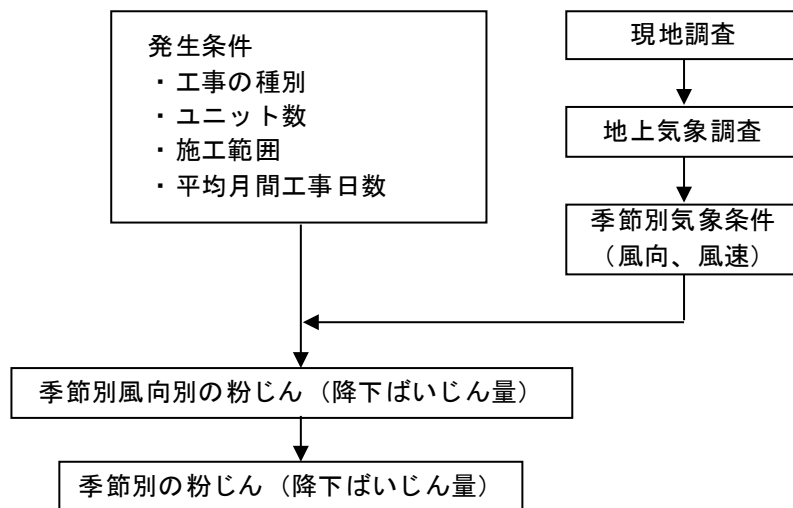


図 7.2.1-9 季節別の粉じん（降下ばいじん量）の予測手順

## ウ. 予測式

予測方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月 建設省）に示す方法を参考に、拡散計算により、季節別の粉じん（降下ばいじん量）を予測した。予測式は以下のとおりである。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot \left(\frac{u_s}{u_0}\right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_0}\right)^{-c} x dx d\theta / A$$

$R_{ds}$  : 風向別の粉じん（降下ばいじん量）(t/km<sup>2</sup>/月)、添字 s は風向（16 方位）を示す。

$N_u$  : ユニット数

$N_d$  : 季節別の平均月間工事日数（日/月）

$u_s$  : 季節別風向別平均風速（m/s）、( $u_s < 1\text{m/s}$  の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$  とした。)

$x_1$  : 予測地点から季節別の施工範囲手前側の敷地境界線までの距離（m）

$x_2$  : 予測地点から季節別の施工範囲奥側の敷地境界線までの距離（m）  
( $x_1, x_2 < 1\text{m}$  の場合は、 $x_1, x_2 = 1\text{m}$  とした。)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット)  
(表に示す基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの 1 日当たりの降下ばいじん量)

$u_0$  : 基準風速 ( $u_0 = 1\text{m/s}$ )

b : 風速の影響を表す係数 (b=1)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

$x_0$  : 基準距離 (m)、( $x_0 = 1\text{m}$ )

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数 (表 7.2.1-26 参照)

A : 季節別の施工範囲の面積 (m<sup>2</sup>)

[季節別降下ばいじん量]

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

$C_d$  : 季節別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)

n : 方位 (=16)

$f_{ws}$  : 季節別風向出現割合。なお、s は風向（16 方位）を示す。

#### ④ 予測条件

##### ア. 建設機械のユニット数及び係数等

建設機械のユニット数、基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は、それぞれ表 7.2.1-26 に示すとおりである。

月間の工事日数は 20 日とし、施工時間は 8 時間（8 時～12 時、13 時～17 時）とした。

表 7.2.1-26 建設機械のユニット及び係数等

工種	ユニット	ユニット数	係数※		工事日数 (日/月)
			基準降下 ばいじん量a	降下ばいじんの 拡散を表す係数c	
造成工事 土木建築工事	土砂掘削	6	1,500	1.7	20

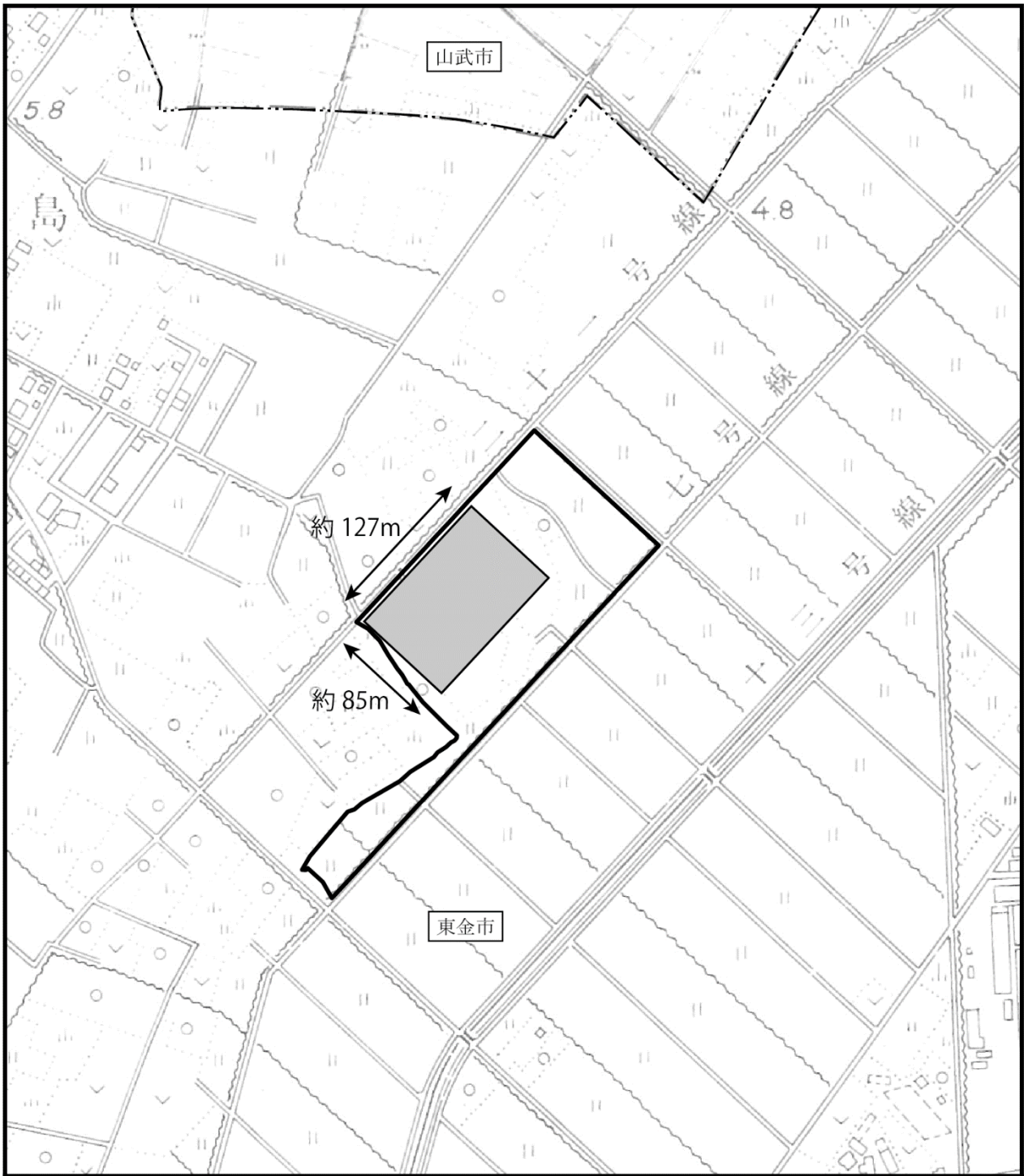
※：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年11月 建設省）

##### イ. 降下ばいじんの発生源の面積

降下ばいじんの発生源の面積は、表 7.2.1-27 に示すとおりであり、都市計画対象事業実施区域のうち、予測対象工種の施工範囲とした（図 7.2.1-10 参照）。

表 7.2.1-27 降下ばいじんの発生源の面積

工種	ユニット	発生源の面積 (m <sup>2</sup> )	備考
造成工事 土木建築工事	土砂掘削	約10,800	都市計画対象事業実施区域のうち、 予測対象工種の施工範囲



凡 例




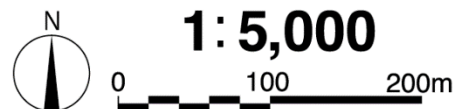
-  : 都市計画対象事業実施区域
-  : 行政界
-  : 施工範囲

図 7.2.1-10 降下ばいじんの発生源の範囲



## ウ. 気象条件

予測に用いた気象条件（風向、風速）は、表 7.2.1-28 に示すとおりである。

都市計画対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づき、施工時間帯（8時～12時、13時～17時）における季節別の風向、風速を設定した。

表 7.2.1-28 風速階級別風向出現頻度（施工時間帯）

単位：出現頻度%、平均風速m/s

季節 ・項目		風向																
		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
春季	出現頻度	14.4	10.2	3.9	3.0	6.7	6.1	15.1	8.8	4.1	3.8	1.2	1.0	1.1	3.0	4.5	6.3	6.9
	平均風速	3.4	2.8	2.2	3.0	2.3	1.7	2.3	3.2	2.9	3.8	2.5	2.5	2.3	2.8	2.8	2.5	—
夏季	出現頻度	5.3	6.0	6.7	10.7	13.9	11.4	6.9	7.7	4.2	3.1	3.7	1.4	0.3	0.7	1.1	4.4	12.6
	平均風速	2.8	2.4	2.0	2.0	1.9	1.5	2.0	3.0	3.2	2.8	3.5	2.1	1.5	3.2	2.6	2.9	—
秋季	出現頻度	15.7	16.5	3.9	2.3	3.4	1.5	5.5	4.1	2.3	4.8	3.2	0.4	1.1	3.4	9.5	9.6	12.8
	平均風速	3.2	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.9	2.6	2.5	3.3	3.3	2.0	1.9	2.7	2.3	2.7	—
冬季	出現頻度	7.6	2.5	0.7	1.3	1.3	1.7	1.8	1.5	1.3	2.8	3.8	2.4	6.4	16.8	25.8	11.7	10.8
	平均風速	3.4	2.5	1.9	2.0	1.8	1.5	1.9	2.6	2.1	2.5	3.0	2.9	3.1	3.7	3.1	2.8	—

### ⑤ 予測結果の整理

予測結果は、季節別に粉じん（降下ばいじん量）を整理した。

### ⑥ 予測対象時期

建設機械による粉じん（降下ばいじん量）の影響が最大となると想定される造成工事及び土木建築工事を対象とし、予測対象時期は、工事開始後16ヶ月目以降の1年間とした。

⑦ 予測結果

工事に伴う粉じん（降下ばいじん量）の予測結果は、表 7.2.1-29 及び図 7.2.1-11 に示すとおりである。

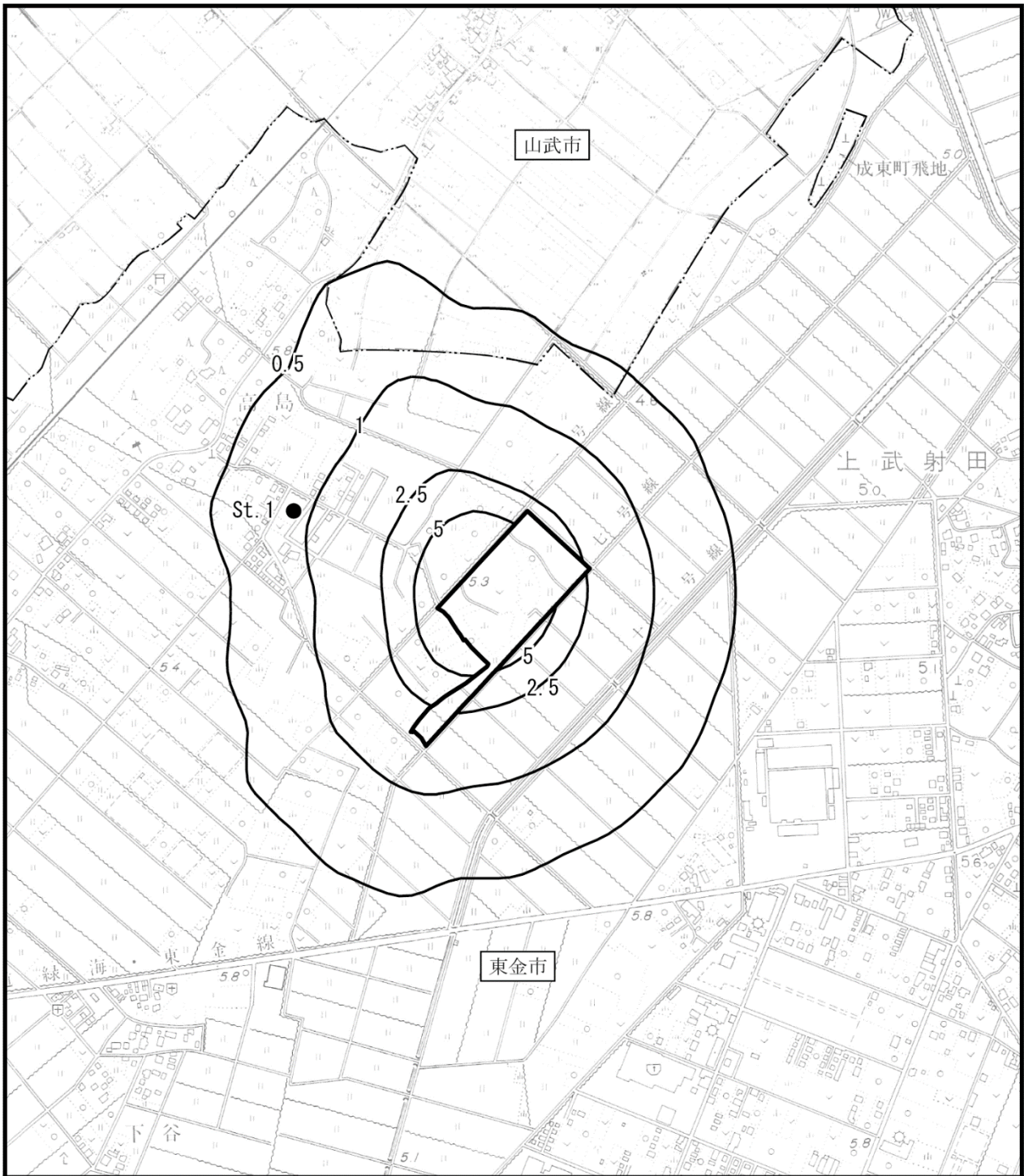
降下ばいじん量の季節別の最大値は 1.8t/km<sup>2</sup>/月（St.1、夏季）であり、降下ばいじんに係る参考値を満足する。

表 7.2.1-29 工事に伴う粉じん（降下ばいじん量）の予測結果

単位：t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	粉じん（降下ばいじん量）				参考値 <sup>注)</sup>
	春季	夏季	秋季	冬季	
St.1	0.9	1.8	1.3	1.1	10以下
St.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
St.3	0.1	0.1	0.1	0.1	
St.4	0.1未満	0.1	0.1	0.1	
St.5	0.1未満	0.1	0.1	0.1未満	

注) 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年11月 建設省）に示された降下ばいじんに係る参考値



凡例

: 都市計画対象事業実施区域

: 行政界

: 等濃度線 (単位 : t/km<sup>2</sup>/月)

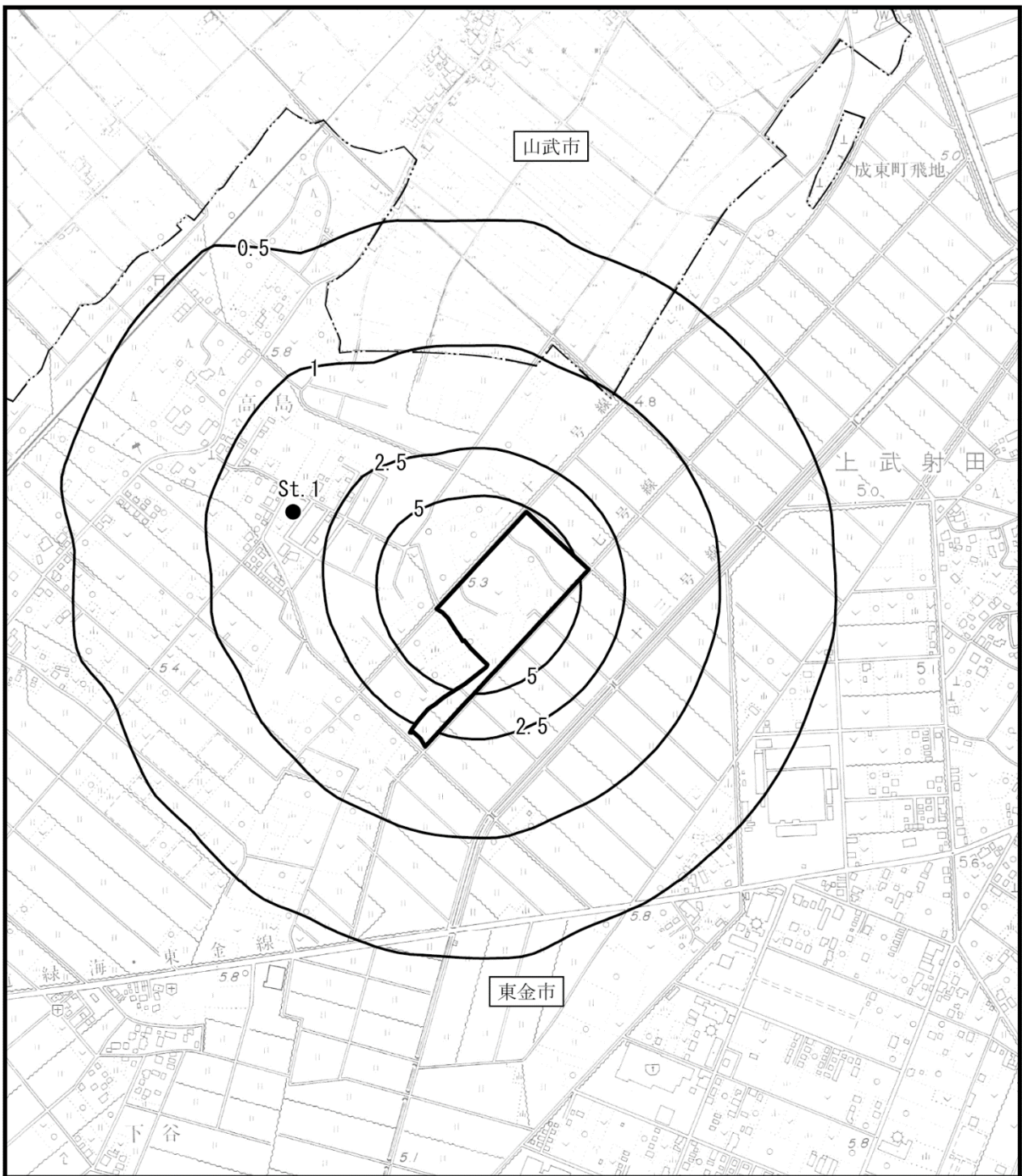
: 現地調査地点  
St.1 高島区内民有地

図 7.2.1-11(1) 粉じん予測結果 (春季)



1:10,000

0 250 500m



凡 例

: 都市計画対象事業実施区域

: 行政界

: 等濃度線 (単位 : t/km<sup>2</sup>/月)

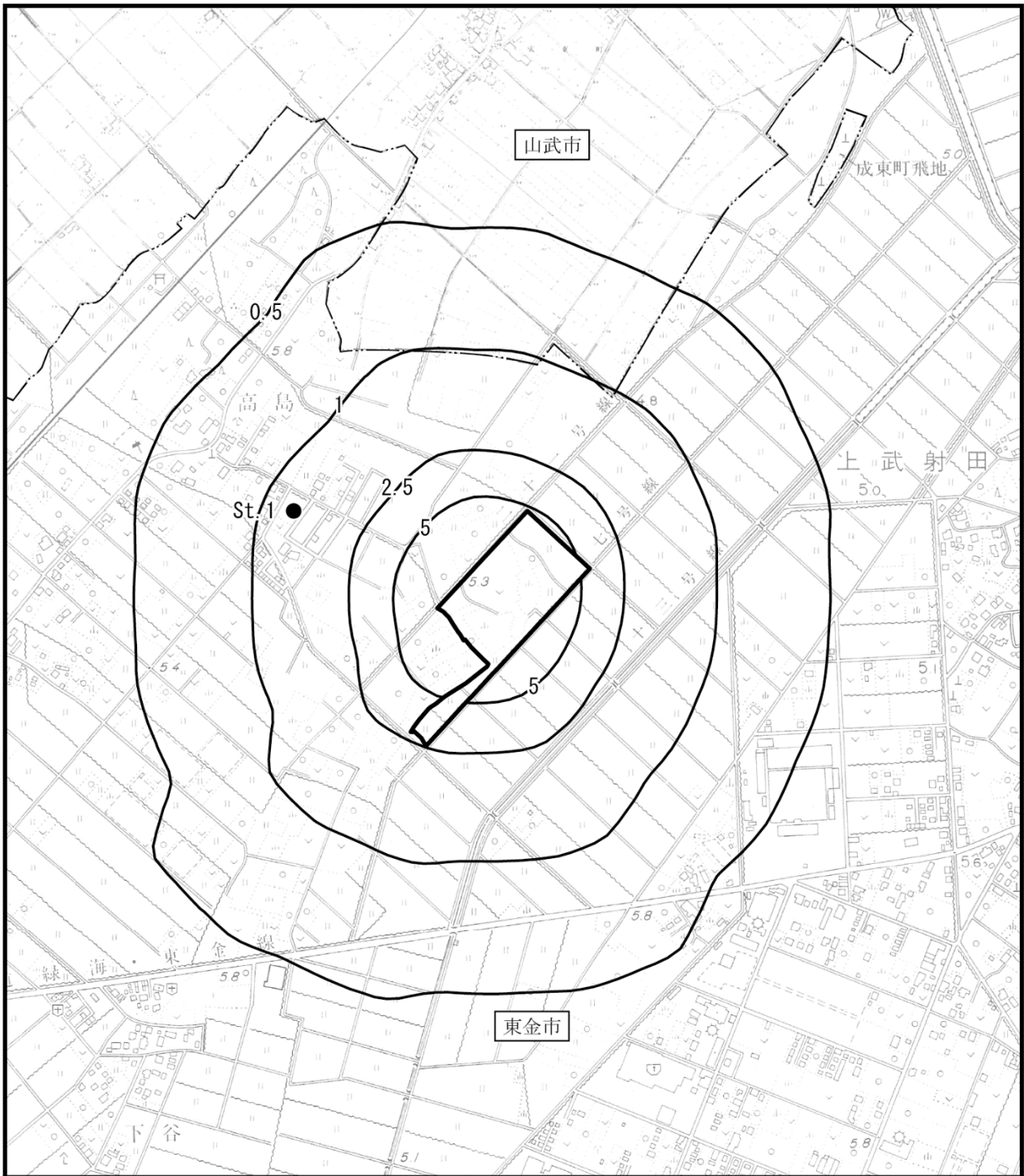
: 現地調査地点  
St.1 高島区内民有地

図 7.2.1-11(2) 粉じん予測結果 (夏季)



1:10,000

0 250 500m



凡 例

: 都市計画対象事業実施区域

: 行政界

: 等濃度線 (単位 : t/km<sup>2</sup>/月)

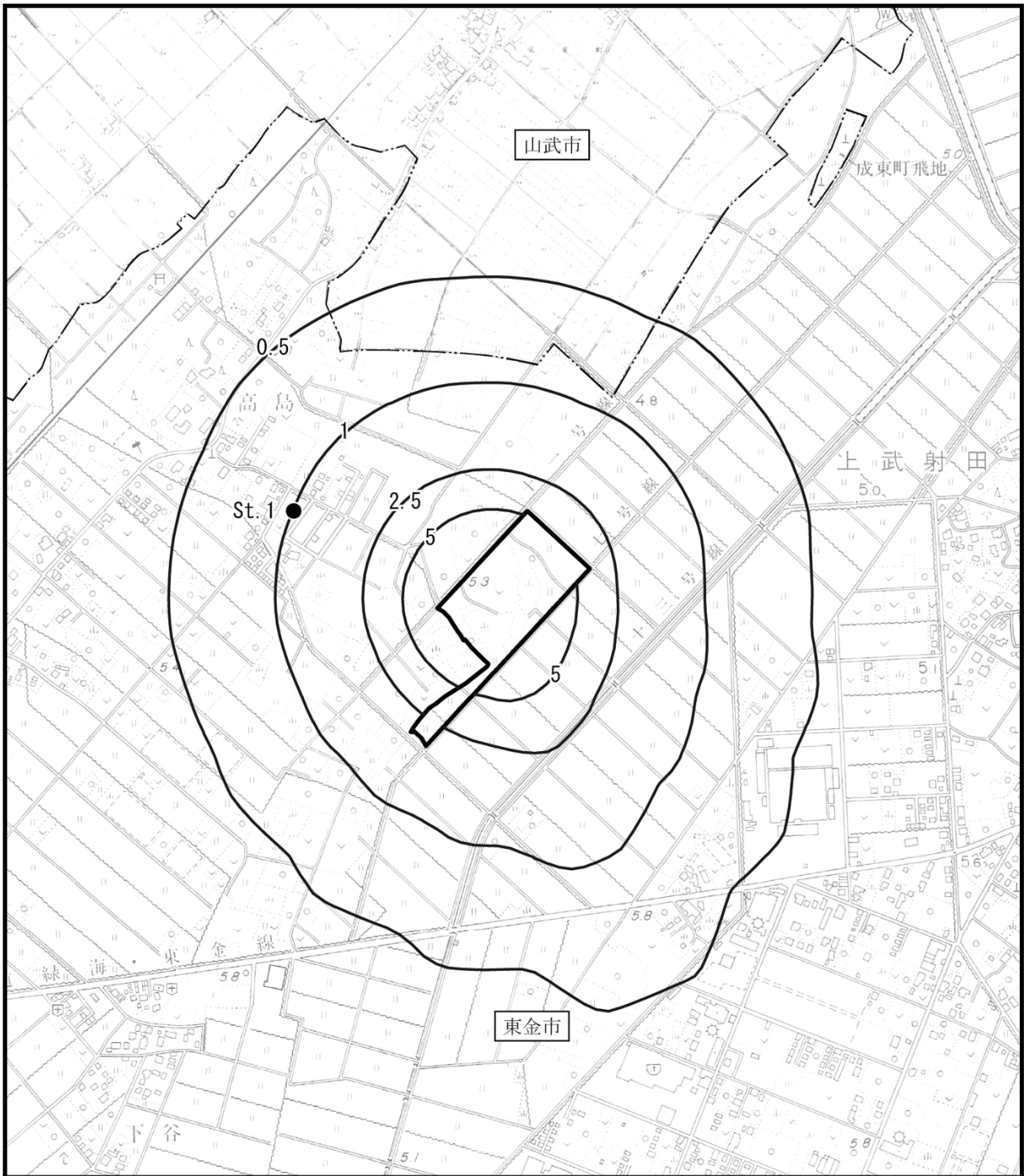
: 現地調査地点  
St.1 高島区内民有地

図 7.2.1-11(3) 粉じん予測結果 (秋季)





**1:10,000**

0 250 500m



凡 例

 : 都市計画対象事業実施区域

 : 行政界

 : 等濃度線 (単位 : t/km<sup>2</sup>/月)


 : 現地調査地点  
St.1 高島区内民有地

図 7.2.1-11(4) 粉じん予測結果 (冬季)



1:10,000

0 250 500m

### 3) 環境保全措置

本事業では、建設機械の稼働による粉じんの影響を低減するために、以下に示す環境保全措置を講じる計画である。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・フェンス等の仮囲いを設置し、造成工事等に伴う土砂の飛散を防止する。
- ・適宜場内の散水を行うとともに、掘削土を長期間仮置きする場合はシート等により養生を行い、粉じんの飛散を防止する。
- ・工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。
- ・工事用車両は、都市計画対象事業実施区域内で車輪・車体等に付着した土砂の除去もしくは洗車を行った上で、退出させる。

### 4) 評価

#### ① 評価の手法

##### ア. 環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

大気質に係る環境の保全が適切に図られているかどうかに関し、環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討その他の適切な検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避され、または低減されているかどうかを検証することにより評価した。

##### イ. 基準等と予測結果とを比較し検討する手法

粉じん（降下ばいじん量）については、環境基準が設定されていないことから、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月 建設省）に示す降下ばいじんに係る参考値「10t/km<sup>2</sup>/月以下」と予測結果を比較して評価した。

#### ② 評価の結果

##### ア. 環境の保全が適切に図られているかの評価

工事の実施にあたっては、「3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

##### イ. 基準等と予測結果との比較による評価

建設機械稼働による降下ばいじん量の予測結果は 1.8t/km<sup>2</sup>/月であり、基準等（10t/km<sup>2</sup>/月以下）を満足するものと評価する。

### 3. 資材又は機械の運搬に伴う工事用車両の走行による沿道大気質

#### 1) 調査

##### ① 調査すべき情報

##### ア. 大気質（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）の状況

大気質の状況については、窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）、浮遊粒子状物質を調査した。

##### イ. 気象（風向、風速）の状況

大気質の移流・拡散の状況を予測する基礎資料として、地上気象の状況（風向・風速）を調査した。

##### ウ. 土地利用の状況

大気質の保全対象の状況を把握するため、周辺の土地利用を調査した。

##### エ. 道路及び交通の状況

大気質（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）の発生源となる道路及び自動車交通の状況について周辺の状況を調査した。

##### オ. 発生源の状況

大気質の発生源の状況を把握するため、周辺の主な発生源の状況を調査した。

##### カ. 地形の状況

大気質の拡散に影響を及ぼす地形の有無を確認するため、地形の状況を調査した。

##### キ. 法令による基準等

環境影響の評価に用いる法令による基準等について調査した。

##### ② 調査地域

調査地域は、工事用車両の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、工事用車両の主要な走行ルート沿道とした（図 7.2.1-12 参照）。

### ③ 調査地点

#### ア. 大気質の状況

調査地点は、工事用車両の主要な走行ルートである県道 124 号緑海東金線を対象に、沿道の主要な住居等の分布を考慮した代表的な 2 地点とした（図 7.2.1-12 参照）。

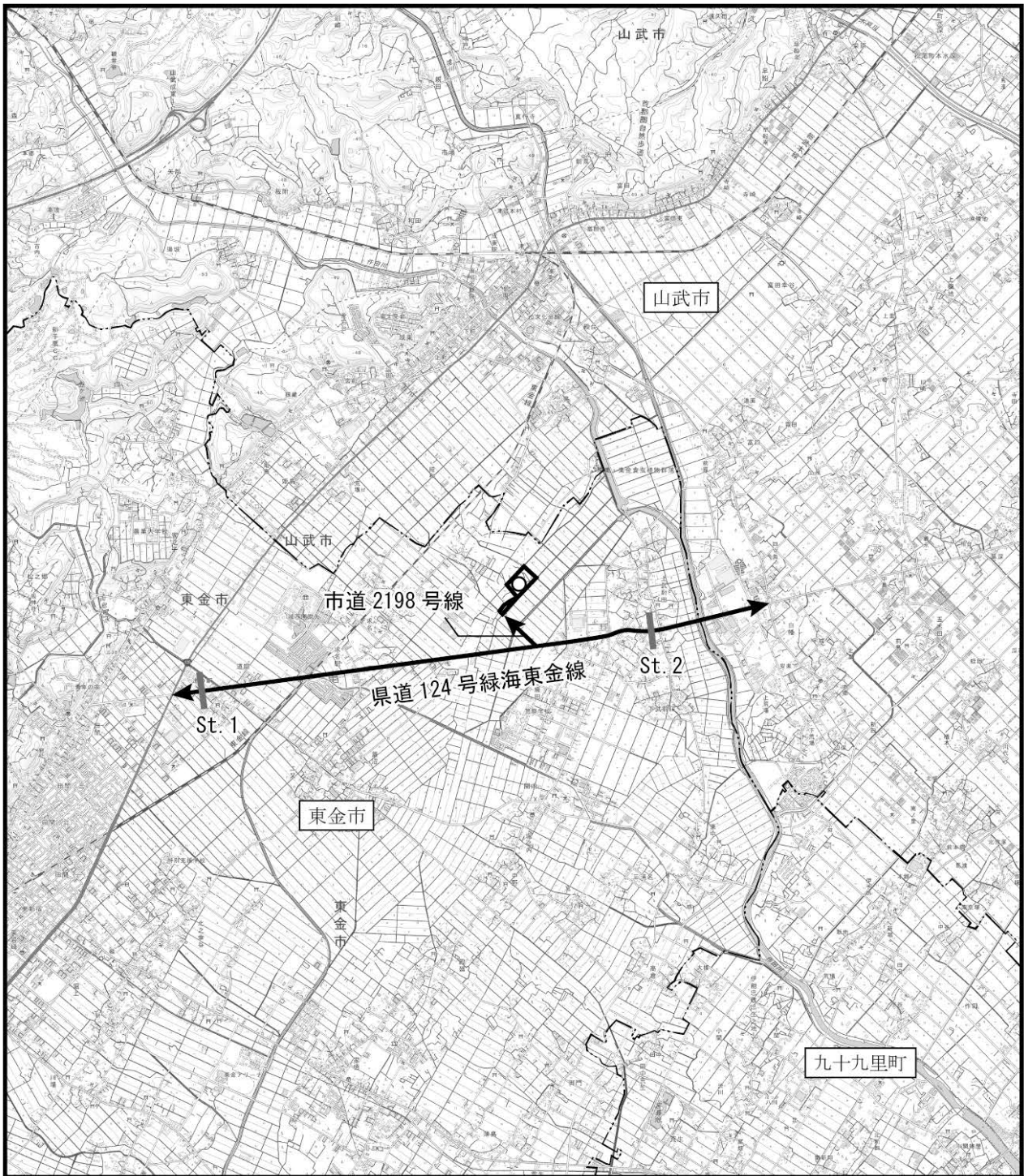
#### イ. 気象の状況

調査地点は、都市計画対象事業実施区域内の 1 地点とした（図 7.2.1-12 参照）。

なお、大気質調査地点においても、風向・風速の調査を実施した。

#### ウ. 道路及び交通の状況

調査地点は、大気質の状況と同じ、県道 124 号緑海東金線沿いの 2 地点とした（図 7.2.1-12 参照）。



凡 例

- : 都市計画対象事業実施区域
- : 行政界
- ↔ : 工事用車両の主要な走行ルート
- ┃ : 沿道大気質・交通量調査地点
- : 地上気象調査地点

図 7.2.1-12 沿道大気質調査地点（工事用車両の走行）



この地図は、国土地理院発行の電子地形図2万5千分の1を使用したものである。

#### ④ 調査の基本的な手法

##### ア. 大気質の状況

###### ア) 現地調査

大気質の現地調査手法は、表 7.2.1-30 に示すとおりである。

表 7.2.1-30 大気質の現地調査手法

調査事項	調査項目	調査方法
大気質	窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）	「二酸化窒素に係る環境基準について（昭和53年環境庁告示第38号）」に定める方法
	浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について（昭和48年環境庁告示第25号）」に定める方法

###### イ) 情報の整理及び解析

###### ア. 環境基準等の達成状況

調査結果を大気汚染に係る環境基準及び千葉県環境目標値と比較して達成状況を把握した。

###### イ. 濃度及びその変動の把握

大気質濃度の経年変化や季節変化等を調査し、その特性を把握した。

##### イ. 気象の状況

###### ア) 文献その他の資料調査

「7.2.1. 1. 樹木の伐採、切土又は盛土、仮設工事、基礎工事及び施設の設置工事に伴う建設機械の稼働による大気質」と同様とした。

###### イ) 現地調査

気象の現地調査手法は、表 7.2.1-31 に示すとおりである。

表 7.2.1-31 気象の現地調査手法

調査事項	調査項目	調査方法
気象	地上気象 (風向、風速)	「地上気象観測指針」(平成14年3月 気象庁)に定める方法に準拠

###### ウ) 情報の整理及び解析

地上気象観測結果に基づき、有風時・弱風時の年間の時間別出現割合、年平均時間別風向出現割合、年平均時間別風向別平均風速を整理した。

#### ウ. 土地利用の状況

土地利用現況図、地形図等の資料及び現地踏査により、土地利用の状況を調査し、道路沿道の保全対象となる住居等の分布状況を把握した。

#### エ. 道路及び交通の状況

道路の状況として、道路の形状や横断面構成、車線数、規制速度等を調査した。

交通の状況として、自動車交通量及び走行速度を調査した。交通量調査は、図7.2.1-12に示す2地点で実施した。

#### オ. 発生源の状況

文献その他の資料及び現地踏査により、大気汚染に係る主な発生源の状況を調査した。

#### カ. 地形の状況

地形図等の資料及び現地踏査により、地形の起伏の状況を調査した。拡散に影響を及ぼす地形の有無や、道路の勾配等を把握した。

#### キ. 法令による基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・「環境基本法」に基づく大気汚染に係る環境基準
- ・二酸化窒素に係る千葉県環境目標値

⑤ 調査期間等

ア. 文献その他の資料調査

文献その他の資料の調査期間は、過去5年間とした。

イ. 現地調査

現地調査の調査期間・頻度は、表 7.2.1-32 に示すとおりである。大気質については4季、地上気象については通年の調査とした。

なお、都市計画対象事業実施区域周辺では、夏季に海水浴客等の車両による交通混雑が発生することから、交通の状況については、この時期を含めた3回（平日、休日、夏季）調査を実施した。

表 7.2.1-32 現地調査の調査期間・頻度

調査事項	調査項目	調査地点	調査期間・頻度
大気質	窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素） 浮遊粒子状物質	県道124号緑海東金線沿道 2地点（St.1、St.2）	春季：令和3年5月23日～5月29日 夏季：令和3年7月24日～7月30日 秋季：令和3年10月21日～10月27日 冬季：令和4年1月14日～1月20日 ※St.2は、春季：令和4年3月23日～3月29日
気象	地上気象 （風向、風速）	都市計画対象事業実施区域内	令和3年6月1日～令和4年5月31日
		県道124号緑海東金線沿道 2地点（St.1、St.2）	春季：令和3年5月23日～5月29日 夏季：令和3年7月24日～7月30日 秋季：令和3年10月21日～10月27日 冬季：令和4年1月14日～1月20日 ※St.2は、春季：令和4年3月23日～3月29日
交通	自動車交通量、走行速度	県道124号緑海東金線沿道 2地点（St.1、St.2）	平日：2021年5月18日～5月19日 休日：2021年5月22日～5月23日 夏季：2021年8月21日～8月22日 （24時間）

⑥ 調査結果

ア. 大気質の状況

ア) 窒素酸化物

窒素酸化物（二酸化窒素、一酸化窒素）の調査結果は、表 7.2.1-33 に示すとおりである。

各地点における二酸化窒素の日平均値の年間の最高値は 0.015ppm～0.016ppm であり、測定期間中は環境基準（日平均値が 0.04ppm～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）の値、千葉県環境目標値（日平均値が 0.04ppm 以下）を下回っていた。

表 7.2.1-33(1) 窒素酸化物の調査結果（二酸化窒素）

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm)	1時間値の最高値(ppm)	日平均値の最高値(ppm)	環境基準	千葉県環境目標値
St.1	春季	7	168	0.006	0.013	0.007	0.04ppmから 0.06ppmまで のゾーン内又 はそれ以下	0.04ppm 以下
	夏季	7	168	0.005	0.012	0.006		
	秋季	7	168	0.006	0.015	0.008		
	冬季	7	168	0.010	0.035	0.016		
	年間	28	672	0.007	0.035	0.016		
St.2	春季	7	168	0.006	0.018	0.010		
	夏季	7	168	0.002	0.007	0.003		
	秋季	7	168	0.004	0.019	0.007		
	冬季	7	168	0.009	0.034	0.015		
	年間	28	672	0.005	0.034	0.015		

表 7.2.1-33(2) 窒素酸化物の調査結果（一酸化窒素）

調査地点	調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm)	1時間値の最高値(ppm)	日平均値の最高値(ppm)
St.1	春季	7	168	0.005	0.019	0.007
	夏季	7	168	0.006	0.092	0.010
	秋季	7	168	0.002	0.017	0.004
	冬季	7	168	0.006	0.051	0.012
	年間	28	672	0.005	0.092	0.012
St.2	春季	7	168	0.004	0.026	0.008
	夏季	7	168	0.004	0.016	0.006
	秋季	7	168	0.004	0.022	0.006
	冬季	7	168	0.006	0.064	0.011
	年間	28	672	0.005	0.064	0.011

表 7.2.1-33(3) 窒素酸化物の調査結果（窒素酸化物）

調査地点	調査時期	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm)	1時間値の 最高値 (ppm)	日平均値の 最高値 (ppm)
St.1	春季	7	168	0.011	0.029	0.014
	夏季	7	168	0.011	0.098	0.015
	秋季	7	168	0.008	0.032	0.011
	冬季	7	168	0.016	0.086	0.028
	年間	28	672	0.012	0.098	0.028
St.2	春季	7	168	0.010	0.062	0.027
	夏季	7	168	0.006	0.021	0.009
	秋季	7	168	0.009	0.035	0.013
	冬季	7	168	0.015	0.094	0.024
	年間	28	672	0.010	0.094	0.027

1) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 7.2.1-34 に示すとおりである。

各地点における浮遊粒子状物質の日平均値の年間の最高値は 0.032mg/m<sup>3</sup>~0.071mg/m<sup>3</sup> であり、測定期間中は環境基準（日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> 以下）の値を下回っていた。

また、1時間値の年間の最高値は 0.092mg/m<sup>3</sup>~0.140mg/m<sup>3</sup> であり、測定期間中は環境基準（1時間値が 0.20mg/m<sup>3</sup> 以下）を満足していた。

表 7.2.1-34 浮遊粒子状物質の調査結果

調査地点	調査時期	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	期間 平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	1時間値 の最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均値 の最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準
St.1	春季	7	168	0.017	0.061	0.025	日平均値： 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 1時間値： 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下
	夏季	7	168	0.027	0.092	0.032	
	秋季	7	168	0.017	0.053	0.022	
	冬季	7	168	0.012	0.034	0.018	
	年間	28	672	0.018	0.092	0.032	
St.2	春季	7	168	0.022	0.062	0.027	
	夏季	7	168	0.063	0.140	0.071	
	秋季	7	168	0.020	0.087	0.026	
	冬季	7	168	0.016	0.080	0.024	
	年間	28	672	0.031	0.140	0.071	

## 1. 気象の状況

風向、風速の現地調査結果は、表 7.2.1-35 に示すとおりである。

都市計画対象事業実施区域の年平均風速は 2.0m/s、最多風向は北北西であり、その出現率は 12.7%であった。

都市計画対象事業実施区域内における風速階級別風向出現頻度は表 7.2.1-36、年間及び季節別の風配図は図 7.2.1-13 に、それぞれ示すとおりである。

表 7.2.1-35 風向、風速調査結果（都市計画対象事業実施区域）

調査時期	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	風速 (m/s)				最多風向 と出現率		静穏率 (%)	
			1時間値		日平均値		(16方位)	(%)		
			平均	最高	最高	最低				
令和 3年	6月	30	720	1.5	7.2	4.1	0.7	南東	11.9	12.8
	7月	31	744	1.5	5.2	3.3	0.7	東南東	10.3	12.5
	8月	31	744	1.9	8.7	5.7	0.8	北北東,南	8.9	9.3
	9月	30	720	1.9	5.5	3.3	0.9	北北東	22.6	6.7
	10月	31	744	2.0	10.4	6.3	0.7	北	16.3	11.0
	11月	30	720	1.8	6.2	3.3	0.8	北	17.5	5.0
	12月	31	744	2.2	8.7	5.0	0.9	北北西	25.1	7.4
令和 4年	1月	31	744	2.2	8.0	4.8	1.0	北北西	30.1	5.0
	2月	28	672	2.3	8.3	4.7	1.2	北北西	25.9	5.4
	3月	31	744	2.3	6.8	4.3	1.3	北北東	16.0	1.9
	4月	30	720	2.4	7.3	3.9	1.1	北北東	18.1	4.2
	5月	31	744	1.7	5.4	2.5	0.7	南南東	15.7	7.1
年間	365	8,760	2.0	10.4	6.3	0.7	北北西	12.7	7.9	

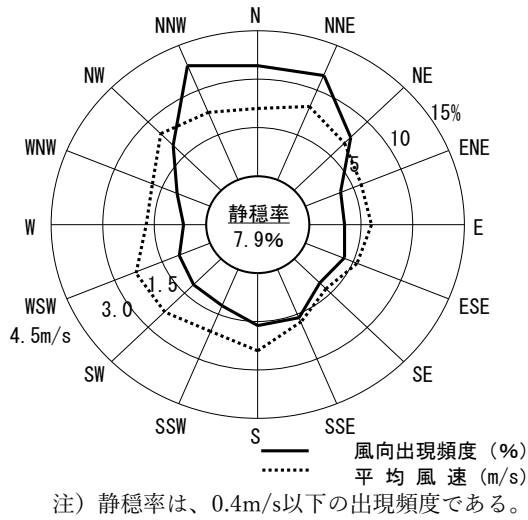
注) 静穏率：風速0.4m/s以下の出現頻度

表 7.2.1-36 風速階級別風向出現頻度（都市計画対象事業実施区域）

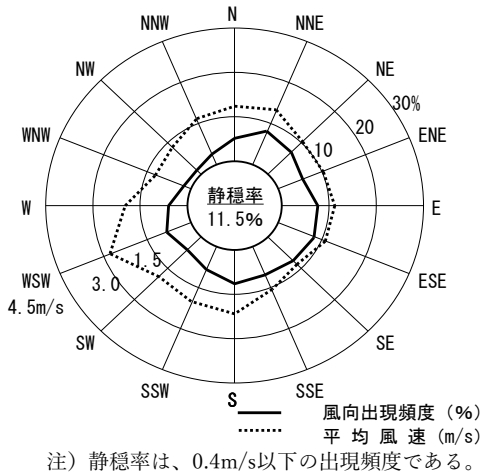
風向 (%) 風速 階級 (m/s)	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏	合計
0.4以下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.9	7.9
0.5～1.4	3.4	3.0	1.7	1.3	1.7	2.3	2.3	1.7	1.7	1.3	1.2	1.2	2.0	1.9	3.6	3.8	—	34.2
1.5～2.4	3.0	2.0	1.2	1.4	1.8	1.1	1.9	1.5	1.2	0.8	0.7	0.7	0.8	1.9	4.5	4.3	—	28.8
2.5～3.4	2.4	1.7	0.7	0.5	0.5	0.1	0.9	1.1	0.6	0.7	0.5	0.2	0.4	1.1	2.4	1.8	—	15.4
3.5～4.4	1.7	0.8	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.1	0.2	0.8	1.4	0.7	—	7.9
4.5以上	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.4	0.4	0.1	0.2	0.8	0.9	0.6	—	5.8
合計	11.6	7.8	3.8	3.4	4.1	3.5	5.3	5.4	4.1	3.7	3.2	2.2	3.5	6.5	12.7	11.3	7.9	100.0

注) 静穏：風速0.4m/s以下

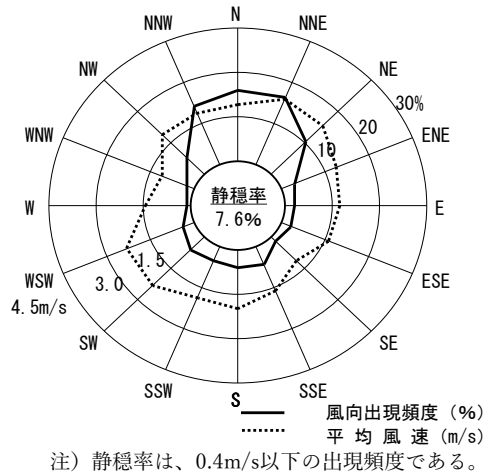
年間



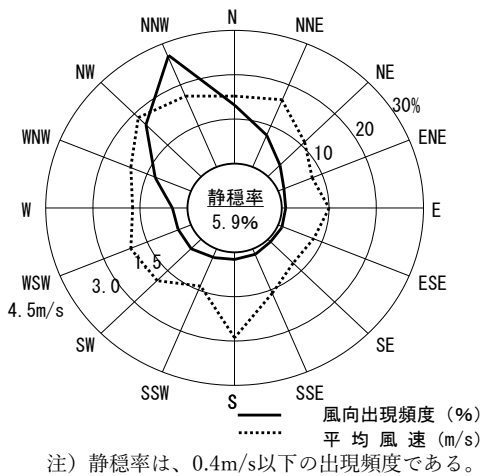
夏季



秋季



冬季



春季

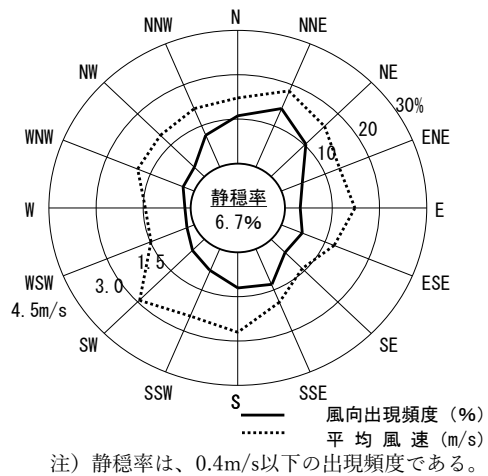


図 7.2.1-13 風配図 (都市計画対象事業実施区域)

また、大気質の現地調査地点における風向、風速の現地調査結果は、表 7.2.1-37 に示すとおりである。

各地点の平均風速は 1.4~3.6m/s、最大風速は 2.5~5.9m/s であり、最多風向は地点によって異なっていた。

表 7.2.1-37 風向、風速調査結果（現地調査地点）

調査地点	調査時期	測定日数 (日)	測定時間 (時間)	平均風速 (m/s)	最大風速 (m/s)	最多風向
St.1	春季	7	168	1.4	3.2	南南西
	夏季	7	168	1.8	2.9	北北西
	秋季	7	168	2.1	4.0	北北東
	冬季	7	168	3.6	5.9	北西
St.2	春季	7	168	1.5	2.5	北西
	夏季	7	168	1.9	3.4	東南東
	秋季	7	168	1.5	3.3	北
	冬季	7	168	3.1	5.3	北北西

#### ウ. 土地利用の状況

工事用車両の主な走行ルートである県道 124 号緑海東金線の沿道の土地利用としては、田、その他の農用地、建物用地が点在している。

#### イ. 発生源の状況

工事用車両の主な走行ルートである県道 124 号緑海東金線の沿道における大気質に係る主な発生源としては、白幡工業団地がある。

#### オ. 地形の状況

工事用車両の主な走行ルートである県道 124 号緑海東金線の沿道は、九十九里平野の平坦な地形となっており、大気質の拡散に影響を与える地形は存在しない。

予測の対象となる道路については、概ね平坦である。

## カ. 道路及び交通の状況

### ア) 道路の状況

道路横断面構成の調査結果は、図 7.2.1-14 に示すとおりである。

St.1 は、都市計画対象事業実施区域の西側に位置する県道 124 号緑海東金線沿いの地点であり、2 車線、規制速度 40km/h である。

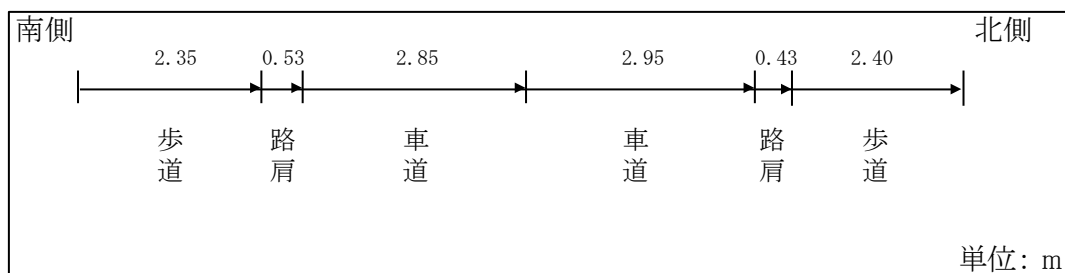


図 7.2.1-14(1) 道路横断面構成 (St.1)

St.2 は、都市計画対象事業実施区域の東側に位置する県道 124 号緑海東金線沿いの地点であり、2 車線、規制速度 40km/h である。

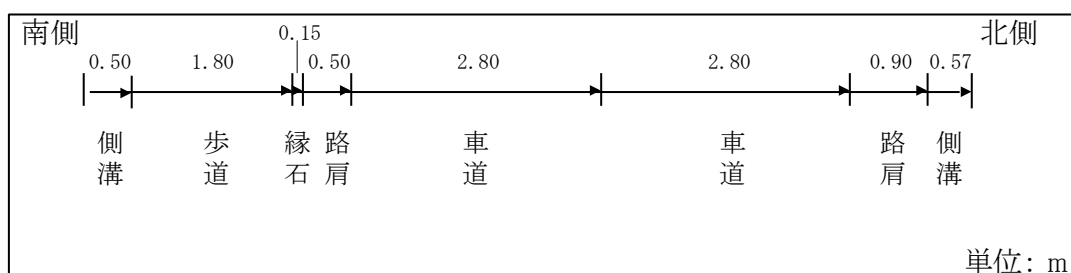


図 7.2.1-14(2) 道路横断面構成 (St.2)

### イ) 交通の状況

自動車交通量の調査結果は、表 7.2.1-38 に示すとおりである。

自動車交通量は、St.1 で平日 11,819 台/24 時間、休日 11,427 台/24 時間、夏季 10,261 台/24 時間、St.2 で平日 10,014 台/24 時間、休日 8,911 台/24 時間、夏季 9,109 台/24 時間であった。ピーク時間帯は 7 時台であった。

車速は、平日・夏季の St.1 の東行の大型車、休日の St.1 の東行の小型車・大型車及び西行の大型車が、規制速度 40km/h より遅い状況であった。また、St.1 よりも、St.2 の方が、速度が速い傾向であった。

なお、交通の調査結果の詳細は、資料編「2.2. 交通現地調査結果」(P.資 2.2-1～資 2.2-12 参照) に示す。

表 7.2.1-38(1) 交通の調査結果（自動車交通量）

調査時期	調査地点	24時間交通量					ピーク時間交通量	
		小型車 (台)	大型車 (台)	廃棄物 運搬車両 (台)	合計 (台)	大型車 混入率 (%)	時間帯	交通量 (台)
平日	St.1	11,819	1,171	28	11,819	9.9	7時台	501
	St.2	8,850	1,129	35	10,014	11.3	7時台	406
休日	St.1	10,710	690	27	11,427	6.0	7時台	323
	St.2	8,339	550	22	8,911	6.2	7時台	199
夏季	St.1	10,629	607	25	10,261	5.4	7時台	325
	St.2	9,109	542	17	9,109	6.0	7時台	266

表 7.2.1-38(2) 交通の調査結果（車速）

単位：km/h

調査時期	調査地点	昼間				夜間			
		東行		西行		東行		西行	
		小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
平日	St.1	41	33	47	42	45	42	50	44
	St.2	55	51	55	49	58	55	57	54
休日	St.1	37	28	43	38	45	42	48	46
	St.2	56	49	58	53	56	48	63	54
夏季	St.1	40	36	48	42	46	46	50	48
	St.2	54	51	56	52	57	52	59	57

注) 昼間（7時～19時）、夜間（19時～7時）の平均値である。

### ホ. 法令による基準等

#### ア) 環境基本法に基づく環境基準

環境基本法に基づく環境基準は、「3.2.8. 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域、その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3.2-17(1)（P.3-126 参照））に示したとおりである。

#### イ) 二酸化窒素に係る千葉県環境目標値

二酸化窒素に係る千葉県環境目標値は、以下のとおりである。なお、現地調査地点は二酸化窒素に係る千葉県環境目標値が適用される。

- ・二酸化窒素：日平均値の年間 98%値が 0.04ppm 以下であること。

## 2) 予測

### ① 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

### ② 予測地点

予測地点は、現地調査地点とし、各予測地点の高さは地上 1.5mとした。

### ③ 予測の基本的な手法

#### ア. 予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度とした。

#### イ. 予測手順

工事用車両による沿道大気質の予測手順は、図 7.2.1-15 に示すとおりである。

予測は、「現況」又は「現況＋工事用車両」の交通量について、それぞれ大気汚染物質排出量を算定し、道路条件及び年間の気象条件を用いて、拡散式により対象道路からの大気質の年平均寄与濃度を求めた。対象道路からの年平均寄与濃度にバックグラウンド濃度を加算し、予測地点の年平均濃度とした。

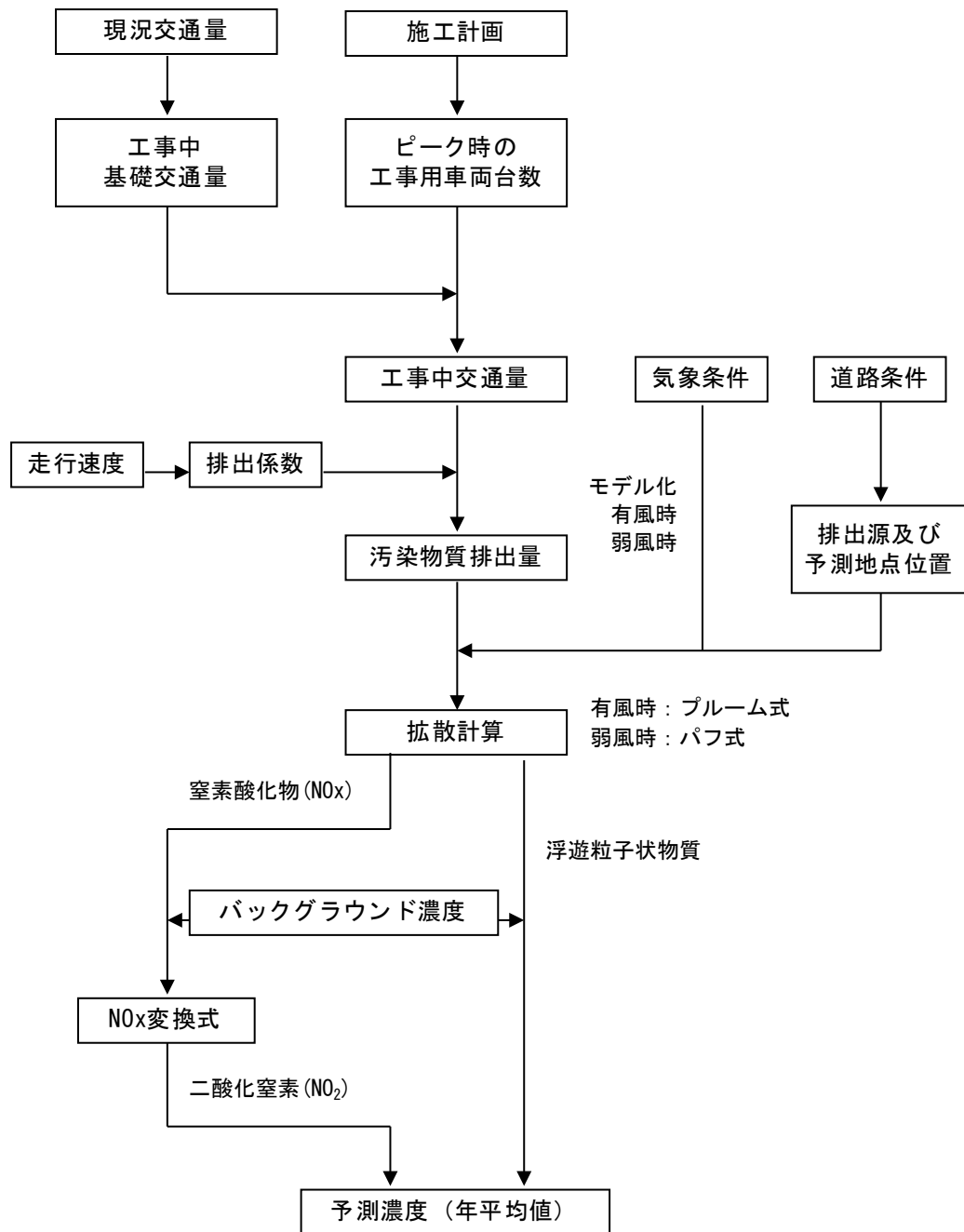


図 7.2.1-15 工事用車両による沿道大気質の予測手順

## ウ. 予測式

予測方法は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示される拡散式を用いた。予測高さは地上 1.5m とした。

### ア) プルーフモデル（有風時（ $u > 1\text{m/s}$ ））

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left[-\frac{y^2}{2 \cdot \sigma_y^2}\right] \left[ \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

ここで、

$C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$  地点における濃度 (ppm 又は  $\text{mg/m}^3$ )

$Q$  : 排出強度 ( $\text{ml/s}$  又は  $\text{mg/s}$ )

$u$  : 風速 ( $\text{m/s}$ )

$H$  : 排出源の高さ (m)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 水平 ( $y$ )、鉛直 ( $z$ ) 方向の拡散幅 (m)

$x$  : 風向に沿った風下距離 (m)

$y$  :  $x$  軸に直角な水平距離 (m)

$z$  :  $x$  軸に直角な鉛直距離 (m)

#### a. 水平方向の拡散幅 ( $\sigma_y$ )

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81}$$

ここで、

$L$  : 車道部端からの距離 ( $L = x - W/2$ ) (m)

$x$  : 風向に沿った風下距離 (m)

$W$  : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$  の場合は  $\sigma_y = W/2$  とする。

#### b. 鉛直方向の拡散幅 ( $\sigma_z$ )

$$\sigma_z = 1.5 + 0.31 \cdot L^{0.83}$$

なお、 $x < W/2$  の場合は  $\sigma_z = 1.5$  とする。

1) パフモデル (弱風時 ( $u \leq 1.0\text{m/s}$ ))

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left[ \frac{1 - \exp\left(-\frac{\ell}{t_0^2}\right)}{2\ell} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right]$$

$$\ell = \frac{1}{2} \left[ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right]$$

$$m = \frac{1}{2} \left[ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right]$$

ここで、

$C(x,y,z)$  :  $(x,y,z)$  地点における濃度 (ppm 又は  $\text{mg/m}^3$ )

$Q$  : 排出強度 ( $\text{mL/s}$  又は  $\text{mg/s}$ )

$H$  : 排出源の高さ (m)

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間 (s)  $t_0 = \frac{W}{2\alpha}$

$W$  : 車道部幅員 (m)

$\alpha$  : 拡散幅に関する係数 0.3

$\gamma$  : 拡散幅に関する係数

$$\begin{cases} 0.18(\text{昼間 :7時} \sim \text{19時}) \\ 0.09(\text{夜間 :19時} \sim \text{7時}) \end{cases}$$

#### ④ 予測条件

##### ア. 予測時間帯

沿道大気質の予測は年平均値を予測することから、予測時間帯は 24 時間とした。

##### イ. 交通量

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づく交通量を現況交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 7.2.1-39 に示すとおり工事中交通量を設定した。なお、現況交通量は交通量が多い平日の交通量とした。

工事用車両の交通量は、工事用車両の台数が最大となる工事開始後 17 ヶ月目の条件が、1 年間継続すると想定し、設定した。

年平均値を算出するための大型車 (工事用車両) の 1 日あたりの車両台数は、年間発生台数 (往復 83,520 台)、年間工事日数 240 日より、往復 229 台/日と設定し、施工時間 (8 時~12 時、13 時~17 時) に概ね均等に配分した。

また、小型車 (工事関係者の通勤車両) の 1 日あたりの車両台数は、年間発生台数 (往復 7,200 台)、年間工事日数 240 日より、往復 20 台/日と設定し、通勤時間帯である 6 時~8 時、17 時~19 時に概ね均等に配分した。

なお、予測地点ごとの工事用車両の台数は、発生する工事用車両の全台数が走行すると想定し、配分を行わずに設定した。

表 7.2.1-39(1) 予測に用いる交通量 (St.1)

時間帯	現況交通量 (台)			工事用車両 (台)			工事中交通量 (台)		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
7~8	61	831	892	0	5	5	61	836	897
8~9	82	820	902	28	0	28	111	820	931
9~10	104	571	675	29	0	29	133	571	704
10~11	85	653	738	29	0	29	114	653	767
11~12	102	685	787	29	0	29	131	685	816
12~13	113	595	708	0	0	0	113	595	708
13~14	82	600	682	29	0	29	111	600	711
14~15	90	627	717	29	0	29	119	627	746
15~16	79	646	725	28	0	28	108	646	754
16~17	67	656	723	28	0	28	96	656	752
17~18	44	784	828	0	5	5	44	789	833
18~19	29	790	819	0	5	5	29	795	824
19~20	13	585	598	0	0	0	13	585	598
20~21	9	364	373	0	0	0	9	364	373
21~22	15	243	258	0	0	0	15	243	258
22~23	6	150	156	0	0	0	6	150	156
23~24	8	81	89	0	0	0	8	81	89
0~1	3	50	53	0	0	0	3	50	53
1~2	10	36	46	0	0	0	10	36	46
2~3	12	25	37	0	0	0	12	25	37
3~4	16	60	76	0	0	0	16	60	76
4~5	43	96	139	0	0	0	43	96	139
5~6	54	215	269	0	0	0	54	215	269
6~7	72	457	529	0	5	5	72	462	534
合計	1,199	10,620	11,819	229	20	249	1,428	10,640	12,068

表 7.2.1-39(2) 予測に用いる交通量 (St.2)

時間帯	現況交通量 (台)			工事用車両 (台)			工事中交通量 (台)		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
7~8	69	817	886	0	5	5	69	822	891
8~9	83	811	894	28	0	28	112	811	923
9~10	109	508	617	29	0	29	138	508	646
10~11	82	490	572	29	0	29	111	490	601
11~12	96	514	610	29	0	29	125	514	639
12~13	118	512	630	0	0	0	118	512	630
13~14	83	447	530	29	0	29	112	447	559
14~15	75	483	558	29	0	29	104	483	587
15~16	76	523	599	28	0	28	105	523	628
16~17	60	545	605	28	0	28	89	545	634
17~18	47	796	843	0	5	5	47	801	848
18~19	32	597	629	0	5	5	32	602	634
19~20	21	415	436	0	0	0	21	415	436
20~21	12	291	303	0	0	0	12	291	303
21~22	14	187	201	0	0	0	14	187	201
22~23	6	96	102	0	0	0	6	96	102
23~24	8	47	55	0	0	0	8	47	55
0~1	4	38	42	0	0	0	4	38	42
1~2	11	29	40	0	0	0	11	29	40
2~3	9	20	29	0	0	0	9	20	29
3~4	14	36	50	0	0	0	14	36	50
4~5	40	80	120	0	0	0	40	80	120
5~6	41	172	213	0	0	0	41	172	213
6~7	54	396	450	0	5	5	54	401	455
合計	1,164	8,850	10,014	229	20	249	1,393	8,870	10,263

#### ウ. 走行速度

走行速度は、予測対象道路の規制速度である 40 km/h とした。

## I. 道路断面

予測地点の道路断面、煙源及び予測位置は、図 7.2.1-16 に示すとおりである。  
煙源高さは路面上 1.0m の高さとし、予測高さは道路端の地上 1.5m とした。

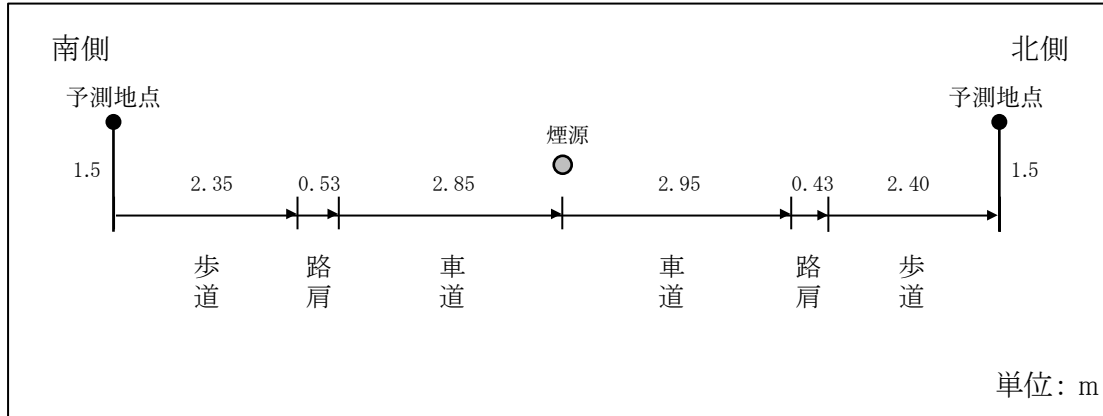


図 7.2.1-16(1) 道路横断面構成 (St.1)

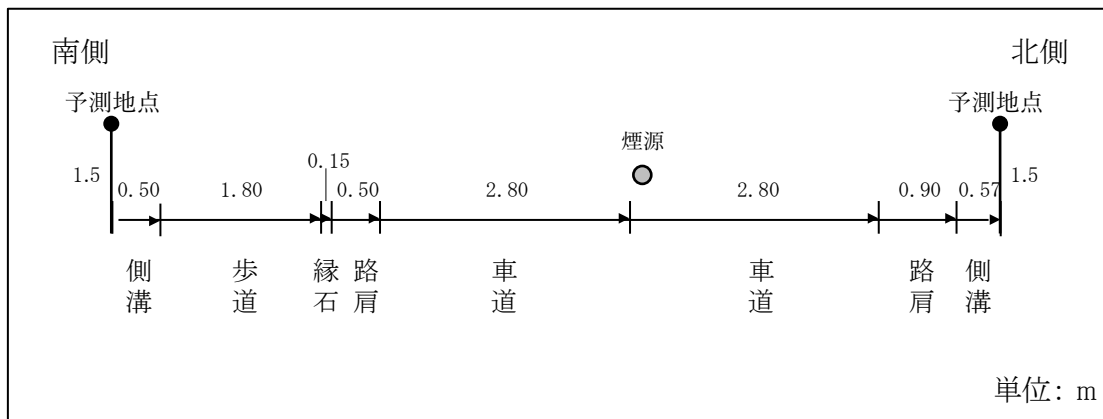


図 7.2.1-16(2) 道路横断面構成 (St.2)

### オ. 煙源位置

煙源は、図 7.2.1-17 に示すとおり、車道部の中央に予測断面を中心に前後合わせて 400m の区間に配置し、煙源の間隔は、予測断面の前後 20m の区間で 2m 間隔、その両側それぞれ 180m の区間で 10m 間隔とした。

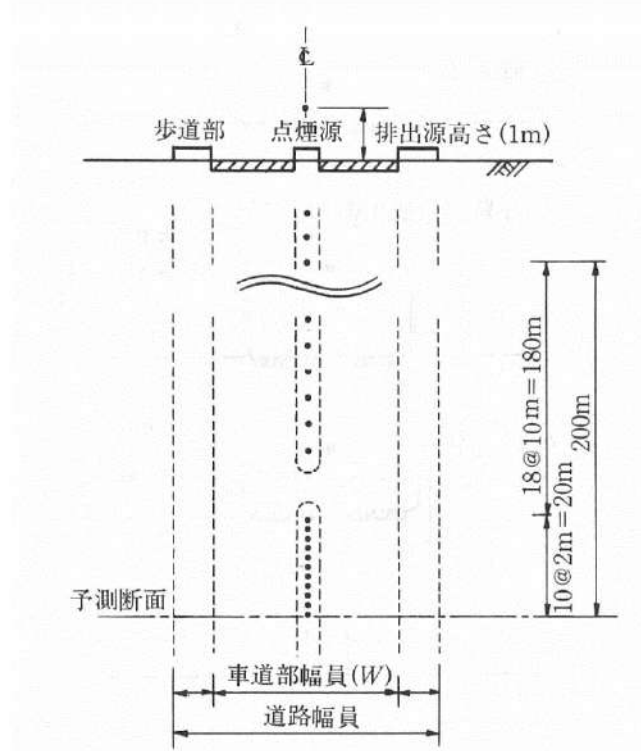


図 7.2.1-17 煙源位置

### カ. 排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の車種別排出係数は、表 7.2.1-40 に示すとおりである。

排出係数は、「国土技術政策総合研究所資料第 671 号道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月 国土交通省国土技術政策総合研究所）の 2025 年次の排出係数から令和 7 年の排出係数を設定した。

また、走行速度は、予測対象道路の規制速度である 40km/h とした。

表 7.2.1-40 車種別排出係数（令和 7 年）

予測地点	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)			
		窒素酸化物		浮遊粒子状物質	
		小型車	大型車	小型車	大型車
St.1	40	0.049	0.432	0.000548	0.006985
St.2	40	0.049	0.432	0.000548	0.006985

## キ. 気象条件

風向及び風速は、都市計画対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づき設定した。

なお、風速については、以下に示すべき乗則の式により、排出源の高さにおける風速を推定し用いた。

$$U = U_0 \times \left( \frac{H}{H_0} \right)^P$$

U : 高度 Hm における推計風速 (m/s)

U<sub>0</sub> : 基準高さ H<sub>0</sub> の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

H<sub>0</sub> : 基準とする高さ (m)

P : べき指数 (郊外 : 1/5)

## ク. バックグラウンド濃度の設定

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、予測地点の最寄りの沿道環境の影響を受けない一般環境大気質の現地調査地点における調査結果より、表 7.2.1-41 に示すとおりとした。

表 7.2.1-41 バックグラウンド濃度

予測地点	窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラウンド濃度として 適用した一般環境大気質現地調査地点
St.1	0.007	0.005	0.019	St.4 東金市シルバー人材センター
St.2	0.006	0.004	0.017	St.2 上武射田地域コミュニティ会館

## ケ. 二酸化窒素変換式

拡散計算で得られた窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換を行った。

変換式は、「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所) に基づき、以下の式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0714 [NO_x]_R^{0.438} (1 - [NO_x]_{BG} / [NO_x]_T)^{0.801}$$

[NO<sub>x</sub>]<sub>R</sub> : 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO<sub>2</sub>]<sub>R</sub> : 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO<sub>x</sub>]<sub>BG</sub> : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

[NO<sub>x</sub>]<sub>T</sub> : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm)

$$([NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG})$$

## 1. 日平均値の年間 98%値又は日平均値の 2%除外値への変換

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境基準は、日平均値の年間 98%値又は日平均値の 2%除外値で設定されていることから、大気拡散計算により得られた年平均値を、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示される統計的な関係式により、日平均値の年間 98%値又は日平均値の 2%除外値へ変換した。

### 【二酸化窒素（年間 98%値）】

$$[\text{年間 98\%値}] = a ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}}/[\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$  : 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[\text{NO}_2]_{\text{BG}}$  : 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

### 【浮遊粒子状物質（2%除外値）】

$$[2\% \text{除外値}] = a ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}}/[\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$  : 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$  : 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

## ⑤ 予測結果の整理

予測結果は、予測項目ごとに車両からの寄与濃度とバックグラウンド濃度を足し合わせ、道路境界における濃度（年平均値）とした。

## ⑥ 予測対象時期

予測対象時期は、工事用車両の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が最大となると想定される時期（1 年間）とした。

工事用車両の交通量は、工事用車両の台数が最大となる工事開始後 17 ヶ月目の条件が、1 年間継続すると想定し、設定した。

なお、予測対象時期の考え方は、資料編「2.6. 工事用車両の走行による大気質の予測時期選定の考え方」（P.資 2.6-1 参照）に示す。

⑦ 予測結果

ア. 年平均値

工事用車両の走行による予測結果は、表 7.2.1-42 に示すとおりである。

工事用車両の走行による寄与濃度（年平均値）は、二酸化窒素が 0.000064ppm～0.000083ppm（寄与率：1.1%～1.6%）、浮遊粒子状物質が 0.0000029mg/m<sup>3</sup>～0.0000034mg/m<sup>3</sup>（寄与率：0.01%～0.02%）である。

表 7.2.1-42(1) 工事用車両の走行による予測結果（二酸化窒素、年平均値）

単位：ppm

予測地点	工事用車両 寄与濃度 ① (=(④-③)÷ NOx寄与率)	一般車両 寄与濃度 ② (=(④-③)÷ NOx寄与率)	バックグラ ウンド濃度 ③	環境濃度 ④	寄与率 (%) (①/④×100)
St.1	0.000064	0.000882	0.005	0.00595	1.1
St.2	0.000083	0.000968	0.004	0.00505	1.6

注) 予測は、対象道路の両側について行い、寄与濃度が最大となる結果を示した。

表 7.2.1-42(2) 工事用車両の走行による予測結果（浮遊粒子状物質、平均値）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	工事用車両 寄与濃度 ①	一般車両 寄与濃度 ②	バックグラ ウンド濃度 ③	環境濃度 ④ (=①+②+③)	寄与率 (%) (①/④×100)
St.1	0.0000029	0.0000336	0.019	0.019036	0.01
St.2	0.0000034	0.0000337	0.017	0.017037	0.02

注) 予測は、対象道路の両側について行い、寄与濃度が最大となる結果を示した。

#### イ. 日平均値の年間 98%値（又は 2%除外値）

工事用車両の走行による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は、表 7.2.1-43 に示すとおりである。

工事用車両の走行による二酸化窒素の日平均値の年間 98%値の最大値は 0.017ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値の最大値は 0.047mg/m<sup>3</sup> であり、環境基準及び千葉県環境目標値を満足する。

表 7.2.1-43(1) 工事用車両の走行による予測結果（二酸化窒素、日平均値の年間 98%値）

単位：ppm

予測地点	予測結果	環境基準	千葉県環境目標値
St.1	0.017	0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	0.04ppm以下
St.2	0.015		

表 7.2.1-43(2) 工事用車両の走行による予測結果（浮遊粒子状物質、日平均値の 2%除外値）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測結果	環境基準
St.1	0.047	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
St.2	0.043	

#### 3) 環境保全措置

本事業では、工事用車両の走行による大気質の影響を低減するために、以下に示す環境保全措置を講じる計画である。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・工事用車両の通行は一般車両の多い通勤時間帯などを避けるように努める。
- ・工事用車両は、できるだけ低排出ガス車や低燃費車を使用することとし、エコドライブやアイドリングストップの実施を徹底する。
- ・工事用車両の走行が集中しないよう、工事計画の管理、調整を行う。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。

#### 4) 評価

##### ① 評価の手法

###### ア. 環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

大気質に係る環境の保全が適切に図られているかどうかに関し、環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討その他の適切な検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避され、または低減されているかどうかを検証することにより評価した。

###### イ. 環境基準等と予測結果を比較し検討する手法

二酸化窒素については日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値の予測結果を、大気汚染に係る環境基準又は千葉県環境目標値と比較して評価を行った。

各項目の環境基準等は、表 7.2.1-44 に示すとおりである。

表 7.2.1-44 環境基準等

項目	環境基準等	備考
二酸化窒素	0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	環境基準（日平均値の年間98%値）
	0.04ppm以下	千葉県環境目標値（日平均値の年間98%値）
浮遊粒子状物質	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	環境基準（日平均値の2%除外値）

##### ② 評価の結果

###### ア. 環境の保全が適切に図られているかの評価

工事用車両の走行にあたっては、「3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

###### イ. 基準等と予測結果との比較による評価

工事用車両の走行による大気質の予測結果は、二酸化窒素の最大値で 0.017ppm、浮遊粒子状物質の最大値で 0.047mg/m<sup>3</sup>であり、基準等（環境基準及び千葉県環境目標値）を満足するものと評価する。