

第3章 生活環境影響調査の結果

3.1 大気質

3.1.1 埋立作業による影響

1) 調査対象地域

施設の稼働による調査対象地域は、対象施設周辺の人家等が存在する地域とした(図 3.1-1 参照)。

2) 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を、表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 現況把握項目

現況把握項目	具体的な調査項目
大気汚染の状況	粉じん(降下ばいじん)
気象の状況(地上気象)	風向、風速
自然的及び社会的条件	土地利用、人家等、関係法令等

(2) 現況把握方法

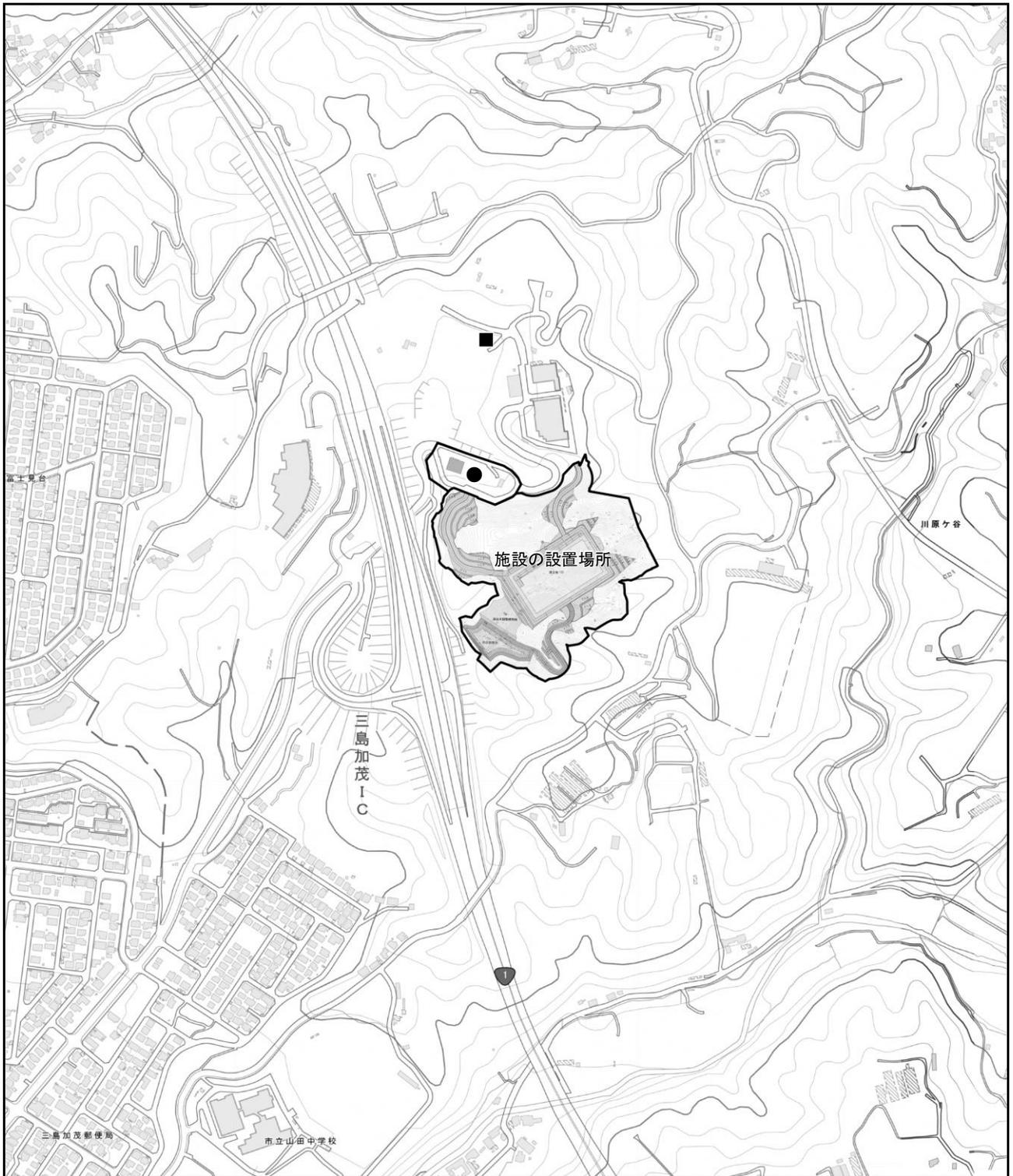
大気汚染の状況、気象の状況については現地調査、自然的及び社会的条件については、既存文献、資料によるものとした。

a) 調査地点

調査地点を、表 3.1-2 及び図 3.1-1 に示す。

表 3.1-2 調査地点

現況把握項目	調査の区分	調査地点
大気汚染の状況(粉じん(降下ばいじん))	現地調査	図 3.1-1 に示す施設の設置場所付近の 1 地点
気象の状況(風向、風速)	現地調査	図 3.1-1 に示す施設の設置場所付近の 1 地点
自然的、社会的条件	土地利用、人家等、主要な発生源、関係法令等 既存文献、資料	施設の設置場所及びその周辺地域



凡例

- : 大気汚染の状況(粉じん)調査地点
- : 気象の状況(風向、風速)調査地点

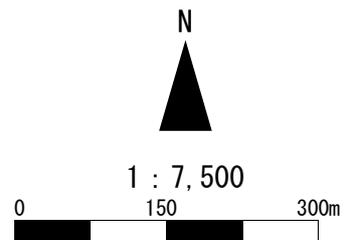


図 3.1-1 現地調査地点

b) 調査時期

調査時期を、表 3.1-3 に示す。

表 3.1-3 調査時期

現況把握項目		調査区分	調査時期
大気汚染の状況		現地調査	冬季：令和3年1月29日～3月1日 ^{注1)} 夏季：令和3年7月9日～8月11日 ^{注1)}
気象の状況		現地調査	冬季：令和3年1月30日～2月28日(30日) 夏季：令和3年7月10日～8月8日(30日)
自然的 社会的 条件	土地利用、人家 等、発生源の状 況、 関係法令等	既存文献、 資料	適宜実施。

注1) 調査期間は30日を超えるものもあるが、調査結果は30日間分の換算値とする。

c) 現地調査方法

現地調査方法を、表 3.1-4 に示す。

表 3.1-4 現地調査方法

現況把握項目		調査方法
大気汚染の状況	粉じん (降下ばいじん)	ダストジャーによる方法
気象の状況	風向、風速	「地上気象観測指針」(平成14年、気象庁) に定める方法

(3) 現況把握の結果

a) 大気汚染の状況

大気汚染の状況(粉じん(降下ばいじん))の現況把握の結果を表 3.1-5 に示す。
各季ともに 1.9 t/km²/月であり、基準等(参考値)を満足する結果であった。

表 3.1-5 現況把握の結果(大気汚染の状況：粉じん(降下ばいじん))

単位：t/km²/月

測定項目	測定結果		基準等 (参考値) ^{注1)}
	冬季	夏季	
降下ばいじん	1.9	1.9	10

注1) 基準等(参考値)は「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(2013年、国土交通省)に示されている降下ばいじんの基準又は目標の参考値を当てはめた。

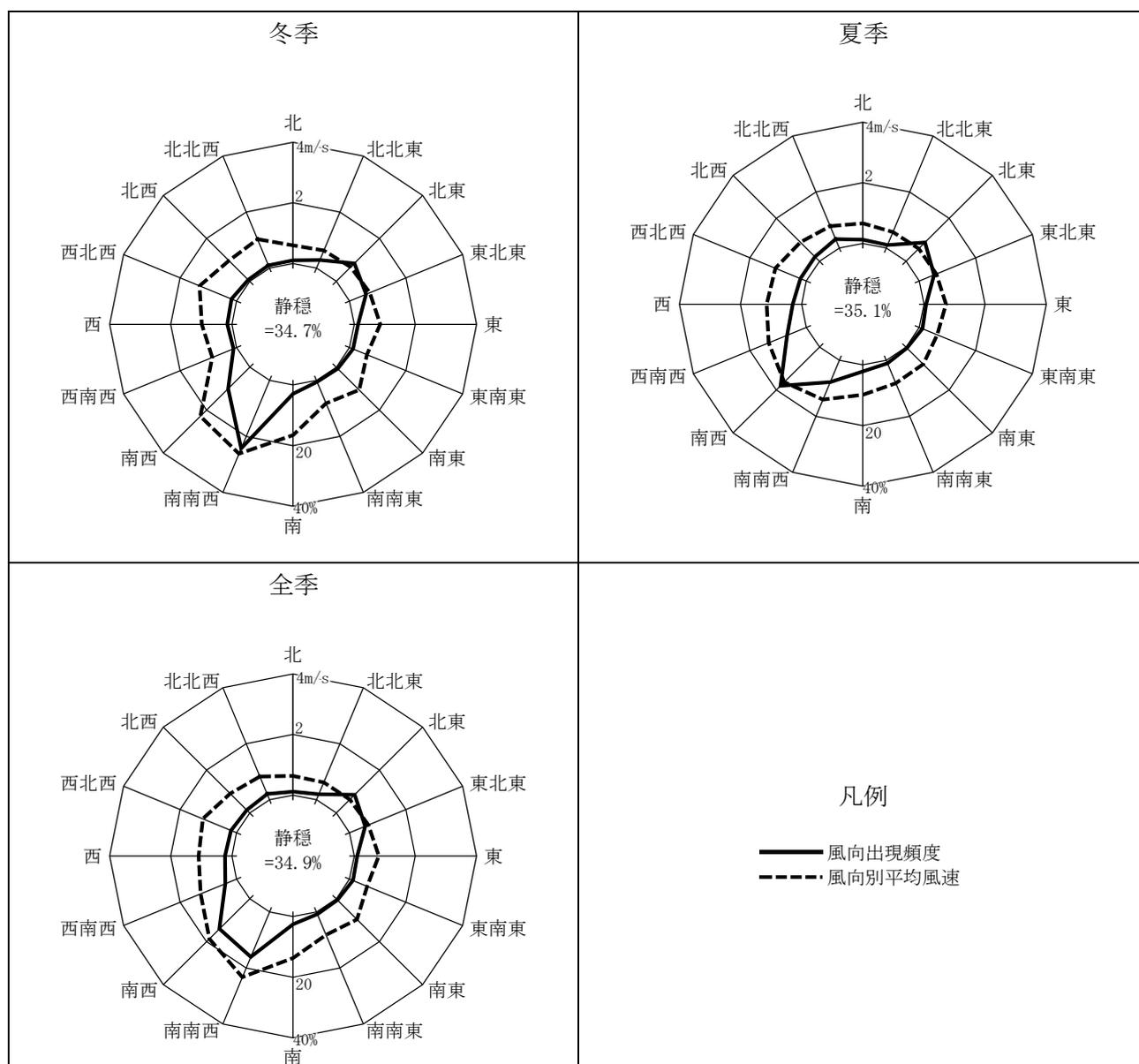
b) 気象の状況

気象の状況(風向、風速)の現況把握の結果を、表 3.1-6 に示す。また、風配図を、図 3.1-2 に示す。

表 3.1-6 現況把握の結果(気象の状況：風向、風速)

調査時期	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	風速(m/s)					最多風向及び出現率		静穏率(%)
			1時間値			日平均値		(方位)	(%)	
			平均	最高	最低	最高	最低			
冬季	30	720	1.2	6.3	0.0	4.7	0.3	南南西	24.3	34.7
夏季	30	720	0.8	3.7	0.0	1.3	0.4	南西	18.1	35.1
全季	60	1,440	1.0	6.3	0.0	4.7	0.3	南南西	16.0	34.9

注1) 静穏率は風速 0.4m/s 以下の出現率を示している。



注1) 静穏は風速 0.4m/s 以下とした。

図 3.1-2 現況把握の結果(気象の状況：風配図)

c) 自然的社会的条件

(a) 土地利用

計画地及びその周辺地域の都市計画用途地域の指定状況を、図 3.1-3 に示す。

施設の設置場所は、市街化調整区域であり、西側約 500m、南西側に約 400m 離れた位置では第一種低層住居専用地域となっている。

施設の設置場所及び周囲は概ね林地となっており、北側には廃棄物処理施設(三島市清掃センター)が隣接している。

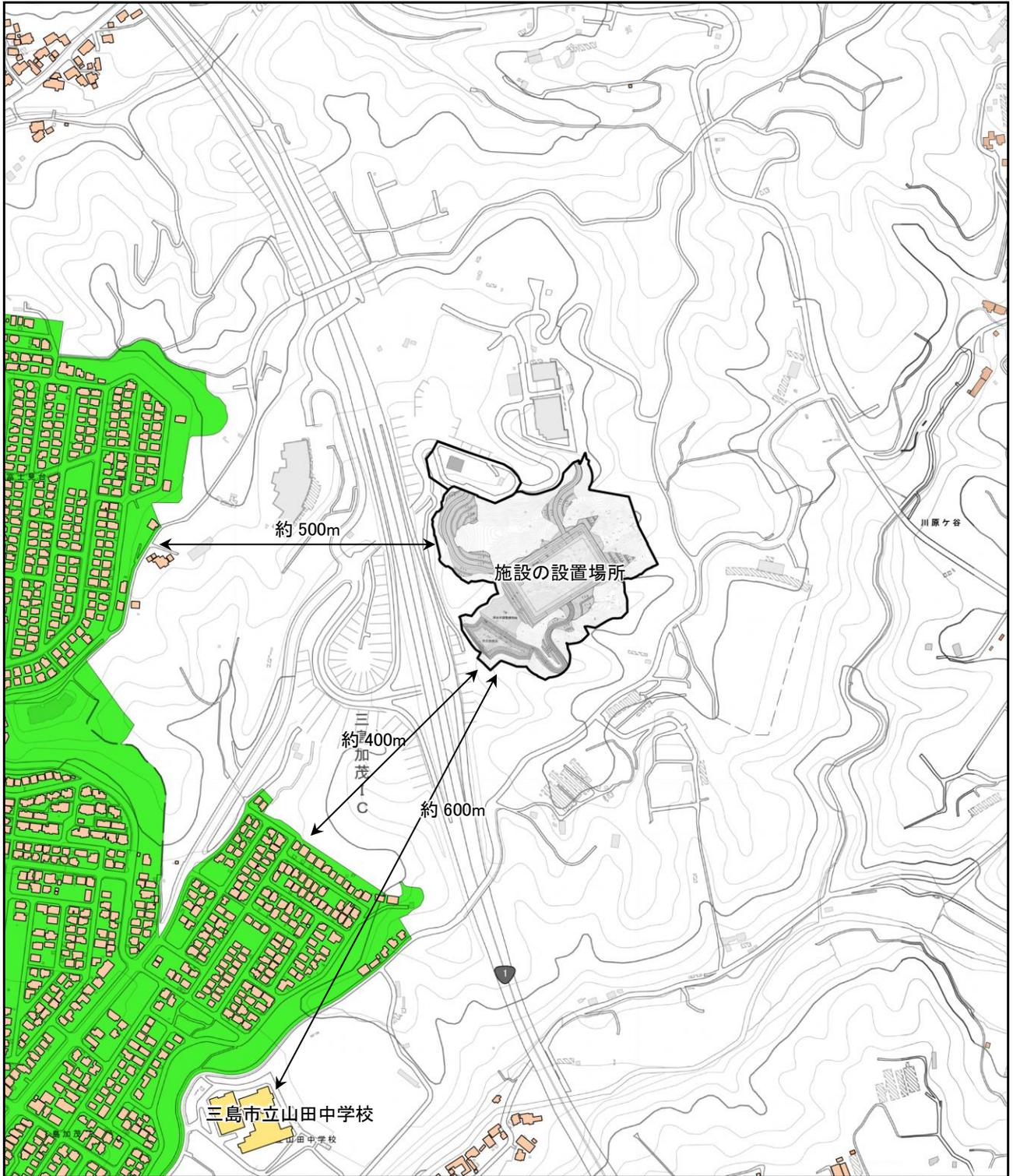
(b) 人家等

施設の設置場所及びその周辺の人家等を図 3.1-3 に示す。

人家は、施設の設置場所の西側約 500m、南西側に約 400m 離れた位置に存在している。また、約 600m 離れた位置には学校(三島市立山田中学校)が存在している。

(c) 関係法令等

粉じんについては環境関連法令等で基準値等は定められていない。



凡例

- : 第一種低層住居専用地域
- : 住居
- : 学校

注1) 色無しは市街化調整区域
 資料: 「住宅地図」(ゼンリン)等を参考に作成



1 : 7,500



図 3.1-3 用途地域指定及び人家等の状況

3) 予測

(1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となる時期とした。

(2) 予測項目

予測項目は粉じんとした。

(3) 予測方法

a) 予測地点、範囲

予測地点、範囲は、粉じんによる影響が想定される範囲とした。

b) 予測手法

ビューフォートの風力階級を用いた風速階級別出現頻度による予測とした。

予測手法は、ビューフォート風力階級に基づき、「砂ほこりが立ち、紙片が舞い上がる」という状況から、粉じんが発生する風速を 5.5m/s 以上と設定し、現況把握による風速データから、粉じんの発生する出現割合を集計し予測した。

c) 予測条件

(a) 事業計画の条件

計画施設においては、表 3.1-7 に示す粉じん対策を講じる計画である。

表 3.1-7 粉じん対策

粉じん対策
◎埋立地において、重機による廃棄物・覆土の敷均し・転圧を行い、粉じんの飛散を防止する。
◎被覆型埋立地とすることで、粉じんの飛散を防止する。
◎埋立地では定期的に場内散水を行い、粉じんの飛散を防止する。
◎廃棄物運搬車両の荷台にシート等をかけ、粉じんの飛散を防止する。
◎廃棄物運搬車両は、施設からの退出の際に洗車を行い、粉じんの飛散を防止する。

(b) 気象条件

粉じんの飛散は乾燥・強風時に発生しやすく、表 3.1-8 に示す気象庁風力階級表(ビューフォート風力階級表)における風力階級 4 の風速 5.5m/s 以上になると砂埃がたち、粉じんが飛散することが予測される。したがって、現地調査による風向・風速の観測結果から風速 5.5m/s を超過する風速出現頻度を求めることにより粉じんの発生状況を予測する。なお、施設の稼働時間及び天候による条件を考慮し、次の条件を満たす測定結果を予測対象とする。

- ・埋立作業時間を考慮し、8時から17時までの測定結果
- ・風速 5.5m/s 以上の出現状況(ビューフォート風力階級表より)

表 3.1-8 気象庁風力階級表(ビューフォート風力階級表)

風力階級	風速 (m/s)	説明
0	0.0～0.2	静穏、煙はまっすぐに昇る。
1	0.3～1.5	風向は、煙がなびくのでわかるが風見には感じない。
2	1.6～3.3	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。
3	3.4～5.4	木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽く旗が開く。
4	5.5～7.9	砂埃がたち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0～10.7	葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波頭がたつ。
6	10.8～13.8	大枝が動く。電線が鳴る。傘はさしにくい。
7	13.9～17.1	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。
8	17.2～20.7	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8～24.4	人家にわずかの損害がおこる。
10	24.5～28.4	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。
11	28.5～32.6	めったにおこらない広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7～	—

出典：「地上気象観測指針」(2002年、気象庁)

d) 予測結果

現地調査における 8:00～17:00 の風力階級別の出現率を、表 3.1-9 示す。

風速 5.5m/s 以上の風が吹く割合は 0.4% と低い値であった。また、計画施設では表 3.1-7 に示す粉じん対策を講じる。したがって、埋立作業による粉じんについては、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(2013 年、国土交通省)に示されている降下ばいじんの基準又は目標の参考値である 10t/km²/月を満足するものと予測する。

表 3.1-9 稼働時間(8:00～17:00)までの風力階級別出現率

風力階級	風速 (m/s)	出現率 (%)
0	0.0 ～ 0.2	18.1
1	0.3 ～ 1.5	61.7
2	1.6 ～ 3.3	14.6
3	3.4 ～ 5.4	5.2
4 以上	5.5 ～	0.4

4) 影響の分析

(1) 分析の方法

a) 影響の回避または低減に係る分析

影響の回避または低減に係る分析は、適切な粉じん対策が採用されているか否かについて検討することにより行った。

b) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標は、表 3.1-10 に示す生活環境の保全上の目標と予測結果を対比することにより行った。

表 3.1-10 生活環境の保全上の目標(大気質:施設の稼働による影響)

項目	生活環境の保全上の目標	目標の設定方法等
降下ばいじん	10 t/km ² /月以下	「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(2013 年、国土交通省)に示されている降下ばいじんの基準又は目標の参考値をもとに設定

(2) 分析の結果

a) 影響の回避または低減に係る分析

表 3.1-7 に示す適切な粉じん対策を採用することから、大気環境への影響が実行可能な範囲で低減されているものと分析する。

b) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

予測結果より、埋立作業による降下ばいじんは 10t/km²/月を満足するものであった。

したがって、予測結果と生活環境の保全上の目標との整合性は図られているものと分析する。

3.1.2 廃棄物運搬車両による影響

1) 調査対象地域

調査対象地域は、搬入道路沿道とし、図 3.1-4 に示す施設の設置場所及びその周辺とした。

2) 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を、表 3.1-11 に示す。

表 3.1-11 現況把握項目

現況把握項目	具体的な調査項目
大気汚染の状況	二酸化窒素、浮遊粒子状物質
気象の状況(地上気象)	風向、風速
自然的及び社会的条件	土地利用、人家等、交通量の状況、関係法令等

(2) 現況把握方法

現況把握方法は、現況把握項目のうち、大気汚染の状況については、既存文献、資料及び現地調査、気象の状況については現地調査、自然的及び社会的条件については、既存文献、資料及び現地調査によるものとした。

a) 調査地点

調査地点を、表 3.1-12 及び図 3.1-4 に示す。

表 3.1-12 調査地点

現況把握項目		調査の区分	調査地点
大気汚染の状況		既存文献、資料	施設の設置場所及びその周辺地域
		現地調査	図 3.1-4 に示す廃棄物運搬車両の走行ルート近傍道路沿いの 1 地点 ^{注 1)}
気象の状況	地上気象	現地調査	図 3.1-4 に示す施設の設置場所近傍の 1 地点
自然的社会的条件	土地利用、人家等、関係法令等	既存文献、資料	施設の設置場所及びその周辺地域
	交通量の状況	現地調査	図 3.1-4 に示す廃棄物運搬車両の走行ルート近傍道路沿いの 1 地点 ^{注 1)}

注 1) 廃棄物運搬車両走行ルートは現況では存在しないため、近傍道路の沿道の状況を把握した。

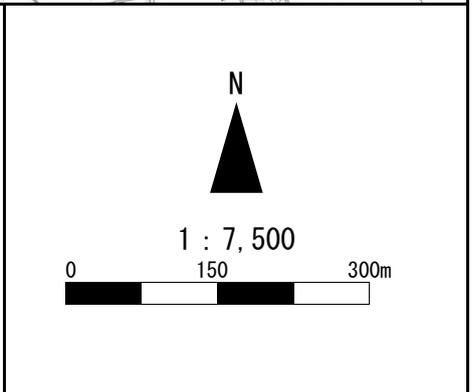
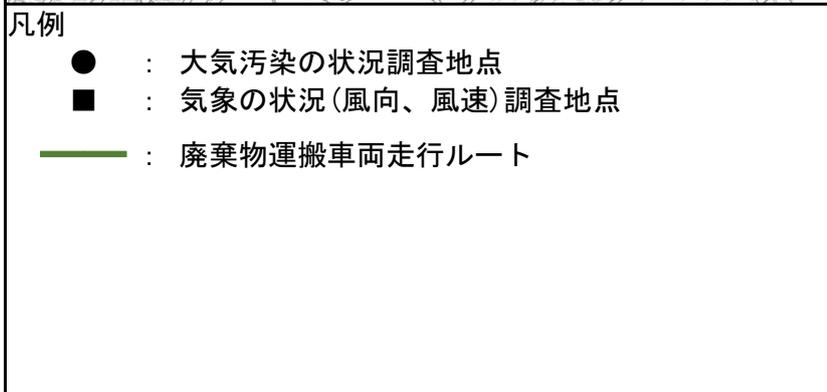


図 3.1-4 現地調査地点

b) 調査時期

調査時期を、表 3.1-13 に示す。

表 3.1-13 調査時期

現況把握項目		調査区分	調査時期
大気汚染の状況		既存文献、資料	適宜実施。
		現地調査	2021年1月30日～2月5日 (7日間連続測定)
気象の状況	地上気象	現地調査	冬季：令和3年1月29日～2月28日(7日) 夏季：令和3年7月29日～8月4日(7日)
自然的社会的条件	土地利用、人家等、関係法令等	既存文献、資料	適宜実施。
	交通量の状況	現地調査	2021年2月8日12:00～9日12:00 (24時間連続測定)

c) 調査方法

現地調査方法を、表 3.1-14 に示す。

表 3.1-14 現地調査方法

現況把握項目		調査方法
大気汚染の状況	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
気象の状況	風向、風速	「地上気象観測指針」(平成14年、気象庁)に定める方法に準拠
交通量の状況	交通量	交通量については、方向別・車種別(大型車・小型車)・時間別にハンドカウンターにより直接計測

(3) 現況把握の結果

a) 大気汚染の状況

二酸化窒素の現地調査結果を、表 3.1-15 に示す。

二酸化窒素の 1 日平均値の最高値は、0.008ppm であり環境基準(0.04~0.06ppm のゾーン内またはそれ以下)を満足していた。また、1 時間値の最高値は、0.030ppm であり短期暴露指針値(0.1~0.2ppm 以下)を満足していた。

浮遊粒子状物質の 1 日平均値の最高値は、0.019mg/m³ であり環境基準(0.10mg/m³ 以下)を満足していた。また、1 時間値の最高値は、0.051mg/m³ であり環境基準(0.20mg/m³ 以下)を満足していた。

表 3.1-15 大気汚染の状況の現地調査結果

調査項目	調査時期	期間平均値	1 日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準等
二酸化窒素 (ppm)	冬季	0.006	0.008	0.030	1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06 のゾーン内またはそれ以下、1 時間値が 0.1~0.2 以下 <small>注 1)</small>
	夏季	0.004	0.005	0.012	
	全季	0.005	0.008	0.030	
一酸化窒素 (ppm)	冬季	0.002	0.005	0.047	—
	夏季	0.002	0.004	0.023	
	全季	0.002	0.005	0.047	
窒素酸化物 (ppm)	冬季	0.009	0.013	0.077	—
	夏季	0.006	0.008	0.028	
	全季	0.008	0.013	0.077	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	冬季	0.006	0.008	0.033	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 以下、1 時間値が 0.20 以下
	夏季	0.017	0.019	0.051	
	全季	0.012	0.019	0.051	

注 1) 1 時間値は環境基準の定めはないが、「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(昭和 53 年、中央公害対策審議会)により短期暴露指針値が示されているため、その値を参考基準とした。

なお、大気汚染の状況について、一般環境常時監視測定局である三島市役所において公表されている最新年度(2020年度)の測定結果を表3.1-16に示す。

また、2016年度～2020年度の年平均値の推移を、表3.1-17及び図3.1-5にそれぞれ示す。これによると、過去5年間は概ね横ばい傾向であるといえる。

表 3.1-16 大気汚染状況(2020年度：三島市役所)

測定局	年平均値	1日平均値の98%値 (または2%除外値)	1時間値の 最高値	環境基準等 との比較
二酸化窒素 (ppm)	0.009	0.015 [0.04~0.06以下]	0.031 [0.1~0.2以下]	○
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.021	0.042 [0.10以下]	0.098 [0.020以下]	○

注1) []内の数字は環境基準を示す。二酸化窒素の1時間値は環境基準の定めはないが、「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(昭和53年、中央公害対策審議会)により短期暴露指針値が示されているため、その値を参考基準とした。

出典：「静岡県大気常時監視システム」(静岡県)

表 3.1-17 大気汚染状況の経年変化(年平均値：三島市役所)

測定局	年平均値(ppm)				
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
二酸化窒素 (ppm)	0.010	0.010	0.009	0.008	0.009
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.023	0.022	0.022	0.020	0.021

出典：「静岡県大気常時監視システム」(静岡県)

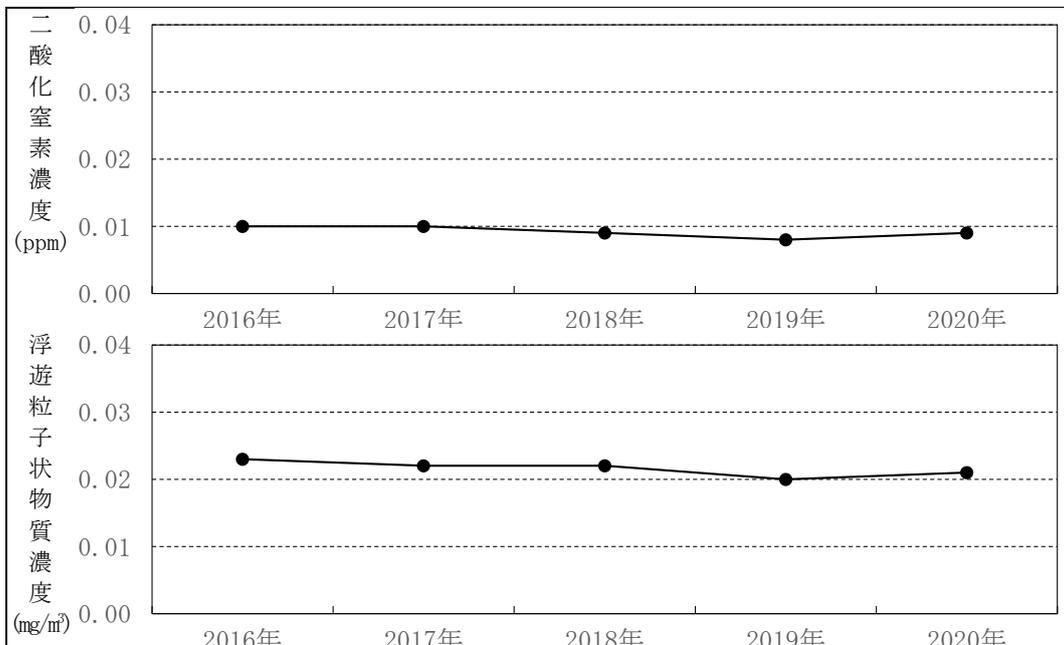


図 3.1-5 大気汚染状況の経年変化(年平均値：三島市役所)

b) 気象の状況

気象の状況は、「3.1.1 埋立作業による影響 2) 現況把握 (3) 現況把握の結果 b) 気象の状況」に示すとおりである。

c) 自然的条件及び社会的条件

(a) 土地利用

土地利用は「3.1.1 埋立作業による影響 2) 現況把握 (3) 現況把握の結果 c) 自然的社会的条件 (a) 土地利用」に示す。

(b) 人家等

人家等は「3.1.1 埋立作業による影響 2) 現況把握 (3) 現況把握の結果 c) 自然的社会的条件 (b) 人家等」に示す。

(c) 交通量の状況

交通量の状況の現地調査結果を、表 3.1-18 に示す。

各調査地点の交通量は 24 時間合計で 623 台であり、大型車混入率は 0.0~52.5%であった。交通量が最大となるのは 10 時台で 70 台であり、大型車混入率は 40.0%であった。

表 3.1-18 交通量の状況の現地調査結果

時間帯	自動車交通量(台)			大型車混入率(%)
	大型車	小型車	合計	
0 時台	0	0	0	-
1 時台	0	0	0	-
2 時台	0	0	0	-
3 時台	0	0	0	-
4 時台	0	0	0	-
5 時台	0	1	1	0.0
6 時台	0	13	13	0.0
7 時台	1	36	37	2.7
8 時台	25	38	63	39.7
9 時台	32	29	61	52.5
10 時台	28	42	70	40.0
11 時台	22	31	53	41.5
12 時台	13	29	42	31.0
13 時台	20	43	63	31.7
14 時台	21	45	66	31.8
15 時台	18	49	67	26.9
16 時台	3	44	47	6.4
17 時台	2	26	28	7.1
18 時台	0	9	9	0.0
19 時台	0	2	2	0.0
20 時台	0	1	1	0.0
21 時台	0	0	0	-
22 時台	0	0	0	-
23 時台	0	0	0	-
合計	185	438	623	29.7

注 1) 大型車、小型車の分類は「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年版」(2013 年、国土交通省)に基づき、以下の方法とした

大型車：プレート番号が 1・10~19・100~199 [=普通貨物車類]、8・80~89・800~899・9・90~99・900~999・0・00~09・000~099 [=特殊車]、2・20~29・200~299 [=バス]

小型車：プレート番号が 50~59 (黄又は黒)・3^s・33^s・8^s・88^s [=軽乗用車]、3・30~39・300~399・5・50~59・500~599・7・70~79・700~799 [=乗用車]、40~49 (黄又は黒) 3^s・33^s・6^s・66^s [=軽貨物車]、4・40~49・400~499・6・60~69・600~699 [=小型貨物車 (貨客車含む)] (添字の s は小型プレートを意味する)

(d) 関係法令等

環境基本法に基づく大気汚染に係る環境基準を、表 3.1-19 に示す。

表 3.1-19 大気汚染に係る環境基準(環境基本法)

項目	環境基準
二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
一酸化炭素	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。
微小粒子状物質	1 年平均値が 15 μg/m ³ 以下であり、かつ、1 日平均値が 35 μg/m ³ 以下であること。
光化学オキシダント	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。

3) 予測

(1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働と廃棄物の運搬が定常的な状態となる時期とした。

(2) 予測項目

予測項目は以下のとおりとした。

- ・ 二酸化窒素
- ・ 浮遊粒子状物質

(3) 予測方法

a) 予測地点、範囲

予測地点は廃棄物運搬車両走行ルートにおける、住居に近接する側の道路端位置とした(図 3.1-6 参照)。



凡例

- : 大気汚染の状況の予測地点
- : 廃棄物運搬車両走行ルート

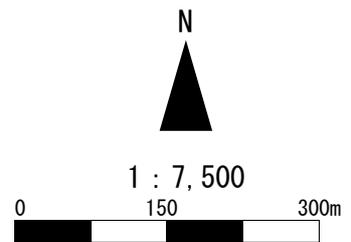


図 3.1-6 予測地点(大気質:廃棄物運搬車両による影響)

b) 予測手法

廃棄物運搬車両の走行による濃度の予測は、拡散計算式により行う。さらに、二酸化窒素の予測にあたっては、拡散計算式により得られる窒素酸化物濃度を二酸化窒素濃度へ変換した。

予測手順を、図 3.1-7 に示す。

また、これにより求めた廃棄物運搬車両による濃度及び一般交通による濃度を、地域の将来における環境濃度(バックグラウンド濃度)と重合して将来濃度を予測した。

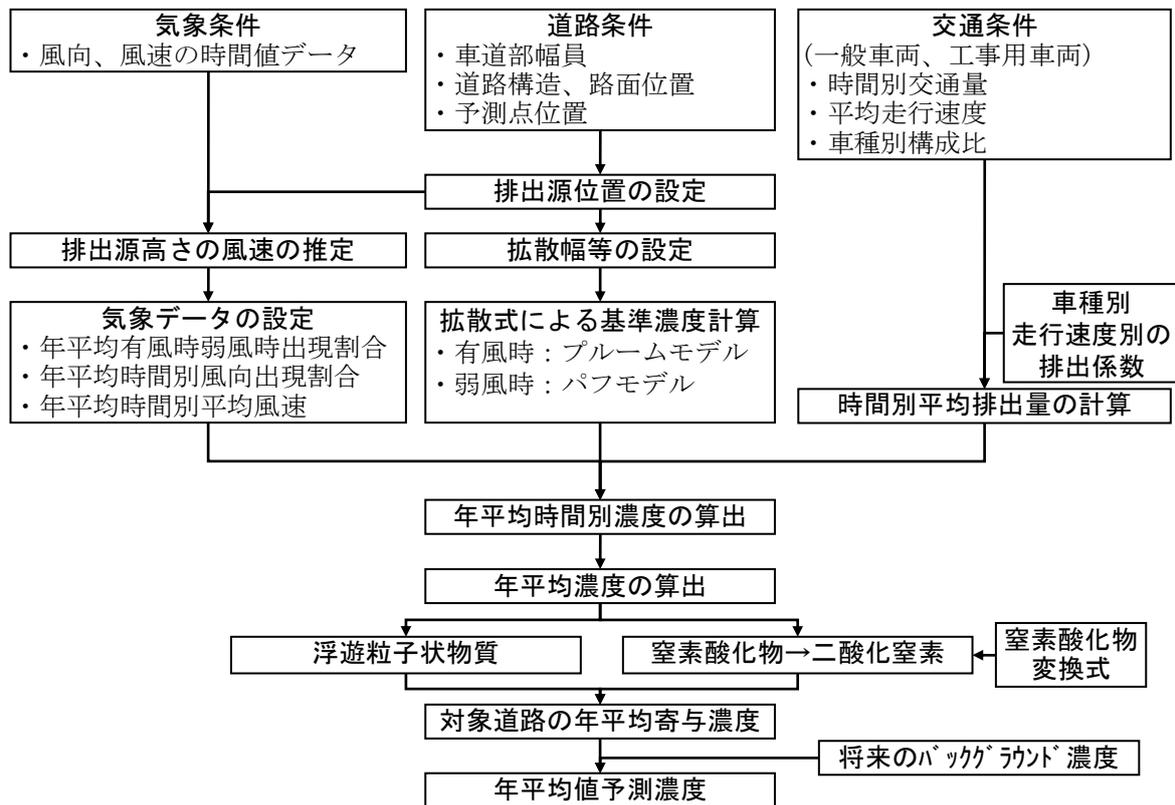


図 3.1-7 予測手順(大気質:廃棄物運搬車両による影響)

(a) 拡散計算式

拡散計算式を以下に示す。

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省)に示される式とした。予測式は以下のとおりである。

●有風時(風速 1.0m/s を超える場合)：ブルーム式

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における濃度(ppm または mg/m³)

Q : 点煙源の排出強度(mL/s または mg/s)

u : 平均風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

σ_y, σ_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)

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量(mL/m・s 又は mg/m・s)

E_i : 車種別排出係数(g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量(台/h)

V_w : 換算係数(mL/g 又は mg/g)

{ 窒素酸化物 : 20°C、1 気圧で 523mL/g
浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 \cdot L^{0.83}$$

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 $\sigma_{z0} = 1.5$ (m)

L : 道路端からの距離($L = x - W/2$)

x : 風向に沿った風下距離(m)

W : 車道部幅員(m)

$x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z0}$

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

なお、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$ とした。

●弱風時(風速 1.0m/s 以下) : パフ式

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間(s)

α, γ : 拡散幅に関する係数

$$t_0 = \frac{W}{2\alpha}$$

W : 車道幅員(m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数(m/s)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間}) \\ 0.09 & (\text{夜間}) \end{cases}$$

昼間 : 7時~19時まで、夜間 : 19時~翌日7時まで

その他 : プルーム式と同じ。

●重合計算式

$$C_a = \sum_{t=1}^{24} C_{at}$$

$$C_{at} = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (R_{ws}/u_{wts}) \times f_{wts} \} + R_{cdn} \times f_{ct} \right] Q_t$$

C_a : 年平均濃度(ppm 又は mg/m³)

C_{at} : 時刻 t における年平均濃度(ppm 又は mg/m³)

R_{ws} : プルーム式により求められた風向別基準濃度(m⁻¹)

f_{wts} : 年平均時間別風向出現割合

u_{wts} : 年平均時間別風向別平均風速(m/s)

R_{cdn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度(s/m²)

f_{ct} : 年平均時間別弱風時出現割合

Q_t : 年平均時間別平均排出量(mL/m³・s、mg/m³・s)

(b) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省)に示す以下の式とした。

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

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度(ppm)

$[NO_x]_R$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度(ppm)

$[NO_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度(ppm)

$[NO_x]_T$: 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)

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

(c) 予測条件

① 交通条件

予測に用いた交通量を、表 3.1-20 に示す。

廃棄物運搬車両交通量は、事業計画で想定している日平均運搬車両台数(片道 4 台、往復 8 台)とし、作業時間帯の中で概ね均等に走行するものとした。

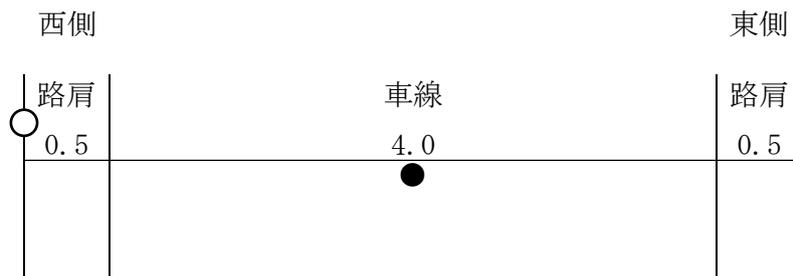
なお、走行速度は、設計速度である 20km/h とした。

表 3.1-20 予測に用いた交通量

時間帯	廃棄物運搬車両交通量
	大型車
0 時台	0
1 時台	0
2 時台	0
3 時台	0
4 時台	0
5 時台	0
6 時台	0
7 時台	0
8 時台	0
9 時台	2
10 時台	0
11 時台	2
12 時台	0
13 時台	2
14 時台	0
15 時台	2
16 時台	0
17 時台	0
18 時台	0
19 時台	0
20 時台	0
21 時台	0
22 時台	0
23 時台	0
合計	8

② 道路条件

予測に用いた道路条件を、図 3.1-8 に示す。



単位:m

● : 煙源位置(路面から 1m)

○ : 予測地点(地上 1.5m)

図 3.1-8 予測に用いた道路条件

③ 気象条件

気象条件は、現況把握により得られた地上気象調査結果を用いることとし、風向、風速を整理して予測条件とした。時間帯別の風向出現頻度及び平均風速を表 3.1-22 に示す。

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。

$$U=U_0 \cdot (H/H_0)^P$$

U : 高さ Hm における推計風速(m/s)

U₀ : 基準高さ H₀ の風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

H₀ : 基準とする高さ(m)

P : べき指数(郊外 : 1/5)

④ 排出係数

廃棄物運搬車両及び一般交通の走行に伴って排出される、大気汚染物質排出原単位(排出係数 : g/台・km)を、表 3.1-21 に示す。

「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、国土交通省 国土技術政策総合研究所)に示されている、走行速度 20km/h の排出係数を用いた。排出係数の年次は安全側(予測結果が目標に対し厳しくなる側)の観点から、最も現在に近い 2020 年次とした。

表 3.1-21 予測に用いた排出係数

窒素酸化物排出係数	浮遊粒子状物質排出係数
大型車	大型車
1.224 (g/km・台)	0.023852 (g/km・台)

注 1) 排出係数は「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、国土交通省 国土技術政策総合研究所)に将来の排出係数について 2030 年次まで 5 年毎に示されているが、年次が大きくなる(将来へ進む)に連れて排出係数は小さくなる傾向にある。本予測では安全側(予測結果が目標に対し厳しくなる側)の観点から、最も現在に近い(現在以降で最も排出係数大きい)2020 年次に排出係数を予測に用いた。

表 3.1-22 時間帯別の風向出現頻度及び平均風速

時間	項目	方位															弱風時 出現 頻度	
		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
1	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	3.0
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.9	1.3	0.0	1.4	1.3	0.0	0.0	
2	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.0
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.5	1.2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	
5	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.7	1.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.3
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.4	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	
7	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.1	1.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	1.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.8	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.5
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	
12	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.3
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	1.8	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	
13	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.1
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	2.1	1.6	1.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	
14	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.3	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
17	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
18	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	3.1
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.7	1.6	0.0	1.3	1.0	0.0	0.0	0.0	
20	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
21	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
22	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
23	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.7
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.6	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	
24	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
全	頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	9.2	7.7	1.2	0.4	0.6	0.0	0.1	0.0	79.9
	風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	2.1	1.6	1.2	1.2	1.2	0.0	1.1	0.0	

注 1) 観測高さ 10m の風速から、排出源高さ 1m を推定して集計

注 2) 弱風時=1m/s 以下

⑤ 将来濃度(バックグラウンド濃度の設定)

廃棄物運搬車両による濃度と一般交通による濃度を、将来の一般環境の濃度(バックグラウンド濃度)に重合して、将来濃度を予測した。

予測に用いたバックグラウンド濃度を、表 3.1-23 に示す。

バックグラウンド濃度は、現地調査結果の期間平均値とした。

表 3.1-23 バックグラウンド濃度

項目	単位	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	ppm	0.005
窒素酸化物	ppm	0.008
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.012

(4) 予測結果

予測結果(年平均濃度)を、表 3.1-24 に示す。

二酸化窒素の将来濃度(年平均値)は 0.00500022ppm、浮遊粒子状物質の将来濃度(年平均値)は 0.01200006mg/m³と予測された。

表 3.1-24 予測結果(大気質:廃棄物運搬車両による影響)

予測項目	廃棄物運搬車両による濃度	バックグラウンド濃度	将来濃度(年平均値)
	①	②	③(①+②)
二酸化窒素(ppm)	0.00000022	0.005	0.00500022
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.00000006	0.012	0.01200006

4) 影響の分析

(1) 分析の方法

a) 影響の回避または低減に係る分析

影響の回避または低減に係る分析は、適切な大気汚染防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行った。

b) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標は、長期平均濃度及び短期平均濃度について、表 3.1-25 に示す生活環境の保全上の目標と予測結果を対比することにより行った。

表 3.1-25 生活環境の保全上の目標

項目	生活環境の保全上の目標	目標の設定方法等
二酸化窒素	1日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	環境基準以下とする。
浮遊粒子状物質	1日平均値が0.10mg/m ³ 以下	

なお、予測結果は年平均値であるが、環境保全目標(環境基準)を1日平均値で設定しており、その評価にあたって浮遊粒子状物質は1日平均値の年間2%除外値、二酸化硫黄については1日平均値の年間98%値としている。よって、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年、国土交通省)に示す以下の換算式を用いて、年平均値を1日平均値の年間98%値(又は1日平均値の年間2%除外値)に換算して分析を行った。

【二酸化窒素(年間98%値)】

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

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

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

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

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

【浮遊粒子状物質(2%除外値)】

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

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

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

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m³)

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値(mg/m³)

(2) 分析の結果

a) 影響の回避または低減に係る分析

以下に示す適切な大気汚染防止対策を採用することから、大気環境への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものと分析する。

◎廃棄物運搬車両等は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。

◎廃棄物運搬車両等の運転者には、無駄な空ぶかしやアイドリングを行わないように徹底する。

b) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析の結果を、表 3.1-26 に示す。

予測結果と生活環境の保全上の目標との整合性は図られているものと分析する。

表 3.1-26 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果

項目	生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析			
	予測結果	予測結果 (1日平均値 ^{注1})	生活環境の 保全上の目標	分析 結果
二酸化窒素 (ppm)	0.00500022	0.015	0.04~0.06 以下	○
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.01200006	0.033	0.10 以下	○

注1) 1日平均値：二酸化窒素については、1日平均値の年間98%値、浮遊粒子状物質については、1日平均値の年間2%除外値。