

8. 選定項目ごとの調査，予測，評価の手法及び
結果並びに環境の保全及び創造のための措置

8.1. 大気質

8. 選定項目ごとの調査、予測、評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置

8.1. 大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質・粉じん）

8.1.1. 現況調査

(1) 調査内容

大気質の調査内容は、表 8.1-1 に示すとおり、「大気質濃度」、「気象」及び「交通量等」の把握とした。

表 8.1-1 調査内容（大気質）

| 調査内容 | |
|------|---|
| 大気質 | 大気質濃度 ・二酸化窒素濃度 ・浮遊粒子状物質濃度 気象 ・風向・風速、気温、日射量及び雲量等 交通量等 ・車種別交通量、道路構造、走行速度等 |

(2) 調査方法

ア 既存資料調査

調査方法は、表 8.1-2 に示すとおりとした。

表 8.1-2 調査方法（大気質：既存資料調査）

| 調査内容 | 調査方法 |
|-----------------------------|--|
| 大気質濃度 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 | 調査方法は、下記の一般環境測定局の調査結果の整理・解析によるものとした。 ・一般環境測定局七郷測定局：二酸化窒素、浮遊粒子状物質 |
| 気象 ・風向・風速、気温、日射量及び雲量等 | 調査方法は、下記の一般環境測定局及び気象台の既存文献調査により、整理・解析を行うものとした。 ・一般環境測定局七郷測定局：風向・風速 ・仙台管区気象台：日射量及び雲量等 |
| 交通量等 ・車種別交通量、道路構造等 | 調査方法は、下記の既存文献調査により、整理・解析を行う。 ・「道路交通量調査総括表（宮城県）」 ・「仙台市道路交通等現況調査（仙台市）」 |

イ 現地調査

調査方法は、表 8.1-3 に示すとおりとした。

表 8.1-3 調査方法（大気質：現地調査）

| 調査項目 | 調査方法 |
|------------------------------------|---|
| 交通量等 ・車種別交通量 ・道路構造等 ・走行速度 | ・方向別、車種別（大型車、小型車）に交通量を現地調査するものとした。なお、復旧関連車両を目視により可能な限り区別することで、一般車両台数を可能な範囲で把握した。 ・道路構造、車線数、幅員、横断形状を現地調査で把握するものとした。 |

(3) 調査地域及び調査地点

ア 既存資料調査

調査地域は、「5.関係地域の範囲等 5.2 地域概況における調査範囲」と同様とした。

調査地点は、表 8.1-4 に示す事業予定地周辺に位置する七郷測定局及び仙台管区気象台とした。

調査地点は、「6.1.1 大気環境」の図 6.1.1-1 (p.6-3) 及び図 8.1-1 に示すとおりである。

表 8.1-4 調査地点（大気質：既存資料調査）

| 調査項目 | 測定局種別 | 測定局名 | 調査項目のうち測定している項目 | 位置図 |
|-----------------------------|--------|---------|------------------|-----------|
| 大気質濃度 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 | 一般環境大気 | 七郷測定局 | 二酸化窒素 浮遊粒子状物質 | 図 8.1-1 |
| 気象 ・風向・風速 | 一般環境大気 | 七郷測定局 | 風向 風速 | |
| ・日射量及び雲量等 | 気象台 | 仙台管区気象台 | 日射量 雲量等 | 図 6.1.1-1 |

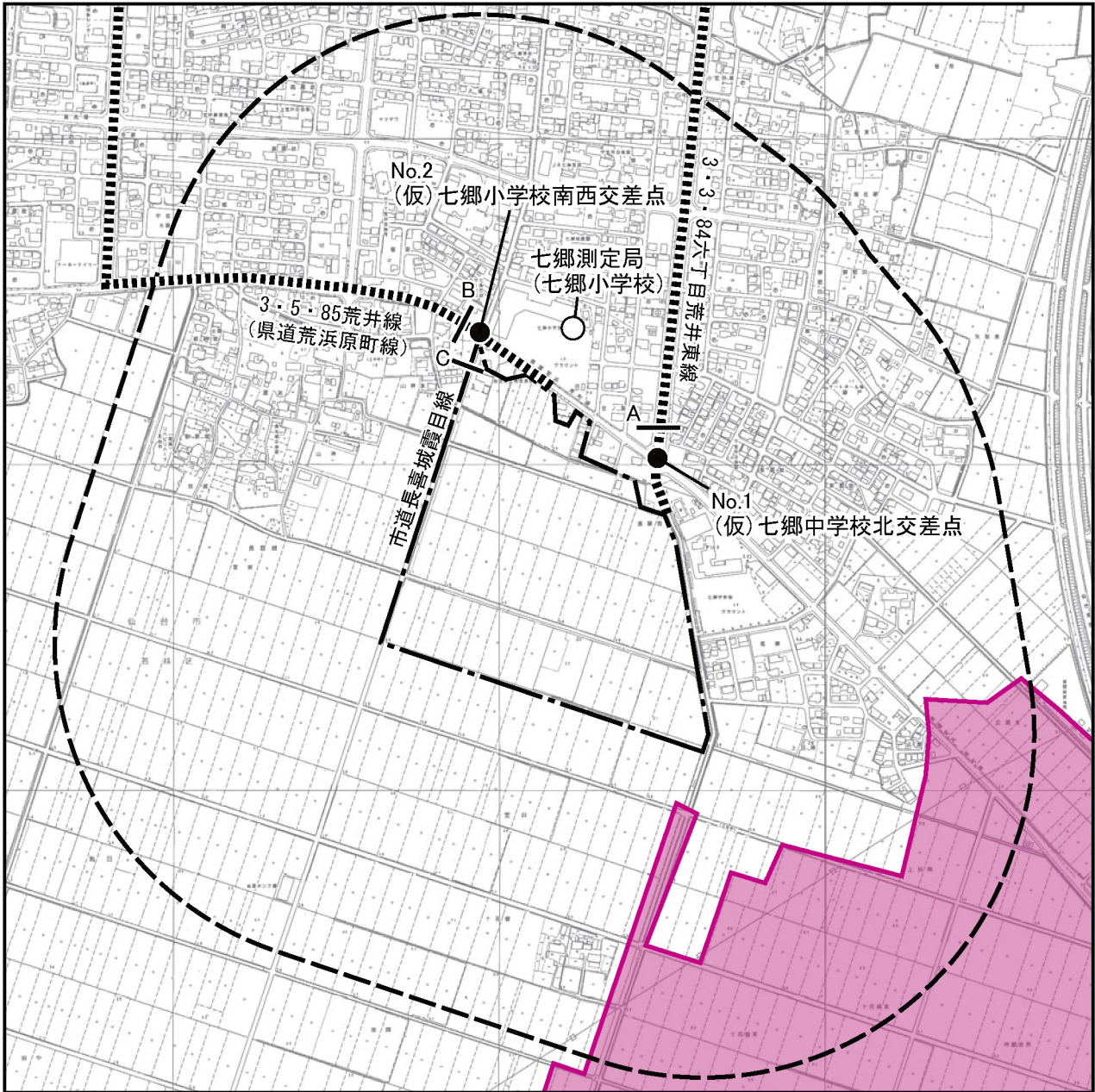
イ 現地調査

調査地域は、事業の実施に伴い大気質の変化が想定される地域として、事業予定地境界より 500m の範囲とした。


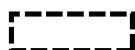





工事中の工事用車両及び供用後の施設関連車両の走行による影響が想定される道路の交通量等の状況を把握するため、表 8.1-5 及び図 8.1-1 に示す(仮)七郷小学校南西交差点及び(仮)七郷中学校北交差点の 2 地点において、交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）を調査した。

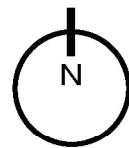
表 8.1-5 調査地域及び調査地点（大気質：現地調査）

| 調査項目 | 地点番号 | 断面番号 | 調査地点 | 所在地 |
|------|------|------|---------------|----------------------------|
| 交通量等 | 1 | A | (仮)七郷中学校北交差点 | 県道荒浜原町線と (仮)六丁目荒井東線の交差点 |
| | | B | (仮)七郷小学校南西交差点 | 県道荒浜原町線と 市道長喜城霞目線の交差点 |
| | C | | | |



凡 例

-  事業予定地
-  調査地域
-  既存資料調査地点（大気質及び気象）
-  現地調査地点（交通量）
-  交通量調査断面
-  工事用車両ルート
-  浸水区域



縮尺 1/10,000



図 8.1-1 調査地点位置図

(4) 調査期間等

ア 既存資料調査

調査期間は、表 8.1-6 に示すとおりである。

表 8.1-6 調査期間等（大気質：既存文献調査）

| 調査項目 | 調査期間等 |
|-------------------------------|---|
| 大気質濃度 ・ 二酸化窒素 ・ 浮遊粒子状物質 | 調査期間は、調査実施時より過去 5 カ年とした。 (平成 18 年度～平成 22 年度) |
| 気象 ・ 風向・風速、気温、 日射量及び雲量等 | 調査期間は、調査実施時より過去 11 カ年とした。 (平成 12 年度～平成 22 年度) |
| 交通量等 ・ 車種別交通量 | 調査期間は以下のとおりとした。 「道路交通量調査総括表(宮城県)」：平成 17 年度調査、平成 22 年度調査 「仙台市道路交通等状況調査(仙台市)」：平成 17 年度調査、平成 20 年度調査 |

イ 現地調査

交通量等の調査時期は、可能な範囲で調査時期を遅らせ、周辺の復旧作業が定常化する時期に調査を実施した。なお、調査は、平日の代表的な日及び休日の代表的な日を選定し、両日とも 24 時間調査とした。交通量等の調査期間は、表 8.1-7 に示すとおりである。

表 8.1-7 調査期間等（大気質：現地調査）

| 調査項目 | 調査期間等 |
|---------------------------------------|--|
| 交通量等 ・ 車種別交通量 ・ 走行速度 ・ 道路構造等 | 平日：平成 23 年 10 月 26 日(水) 12 時～ 平成 23 年 10 月 27 日(木) 12 時 休日：平成 23 年 11 月 12 日(土) 12 時～ 平成 23 年 11 月 13 日(日) 12 時 |

(5) 調査結果

ア 既存資料調査

(ア) 大気質

七郷測定局における平成 18 年度～22 年度（5 年間）の測定結果を、表 8.1-8 に示す。

表 8.1-8 大気質測定結果（七郷測定局：平成 18 年度～22 年度）

| 測定項目 | | 年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 |
|-------------------------------------|-----------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 二酸化窒素 (ppm) | 年平均値 | | 0.015 | 0.016 | 0.014 | 0.014 | 0.013 |
| | 日平均の 年間98%値 | | 0.033 | 0.033 | 0.029 | 0.029 | 0.028 |
| 窒素酸化物 (ppm) | 年平均値 | | 0.025 | 0.024 | 0.020 | 0.018 | 0.017 |
| 浮遊粒子状 物質 (mg/m ³) | 年平均値 | | 0.018 | 0.021 | 0.019 | 0.020 | 0.021 |
| | 日平均の 年間2%除外値 | | 0.048 | 0.052 | 0.054 | 0.048 | 0.050 |

出典：「公害関係資料集 平成 23 年版」（平成 23 年 10 月、仙台市環境局）

事業予定地周辺地域は、平成 23 年 3 月に、東北地方太平洋沖地震に伴って発生した津波により冠水した。その後の土壤の乾燥により、粉じんの増加の可能性が考えられるため、平成 18 年 4 月～平成 24 年 2 月（震災前 5 カ年と震災後 11 ヶ月）の浮遊粒子状物質の月平均値の変化について検討した。

平成 23 年 3 月以降の浮遊粒子状物質の月平均値は、図 8.1-2 に示すとおり、春季から夏季にかけて上昇し、秋季・冬季にかけては減少している。この傾向は、震災前の 5 カ年と比較して著しい差異はないと考える。また、月平均値が前年と比較して著しく増加したような傾向もみとめられないことから、七郷測定局の浮遊粒子状物質のデータの検討からは、土壤の乾燥による粉じんの増加の影響は小さいと考えられる。

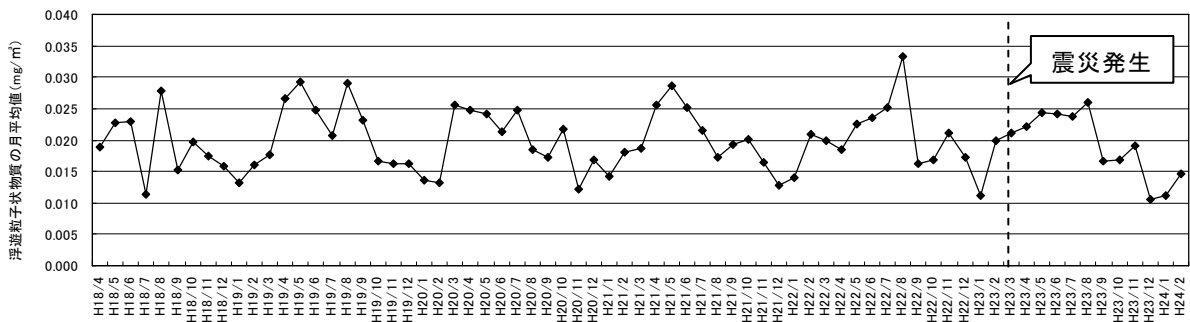


図 8.1-2 浮遊粒子状物質の月平均値の変化（七郷測定局：平成 18 年 4 月～平成 24 年 2 月）

(イ) 気象（風向・風速）

七郷測定局における平成 12 年度～22 年度(11 年間)の風速測定結果は表 8.1-9 に、年間風配図を図 8.1-3 に示す。

七郷測定局における平成 12 年度～22 年度(11 年間)の年間平均風速は 1.8～2.1m/s、最大出現風向は N（北）または NNW（北北西）である。

表 8.1-9 風向・風速測定結果（七郷測定局：平成 12 年度～22 年度）

| 測定項目 | 平成 12年度 | 平成 13年度 | 平成 14年度 | 平成 15年度 | 平成 16年度 | 平成 17年度 | 平成 18年度 | 平成 19年度 | 平成 20年度 | 平成 21年度 | 平成 22年度 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 平均風速 (m/s) | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.8 |
| 最大出現 風向 | N | NNW | N | NNW | NNW | N | N | N | N | N | N |

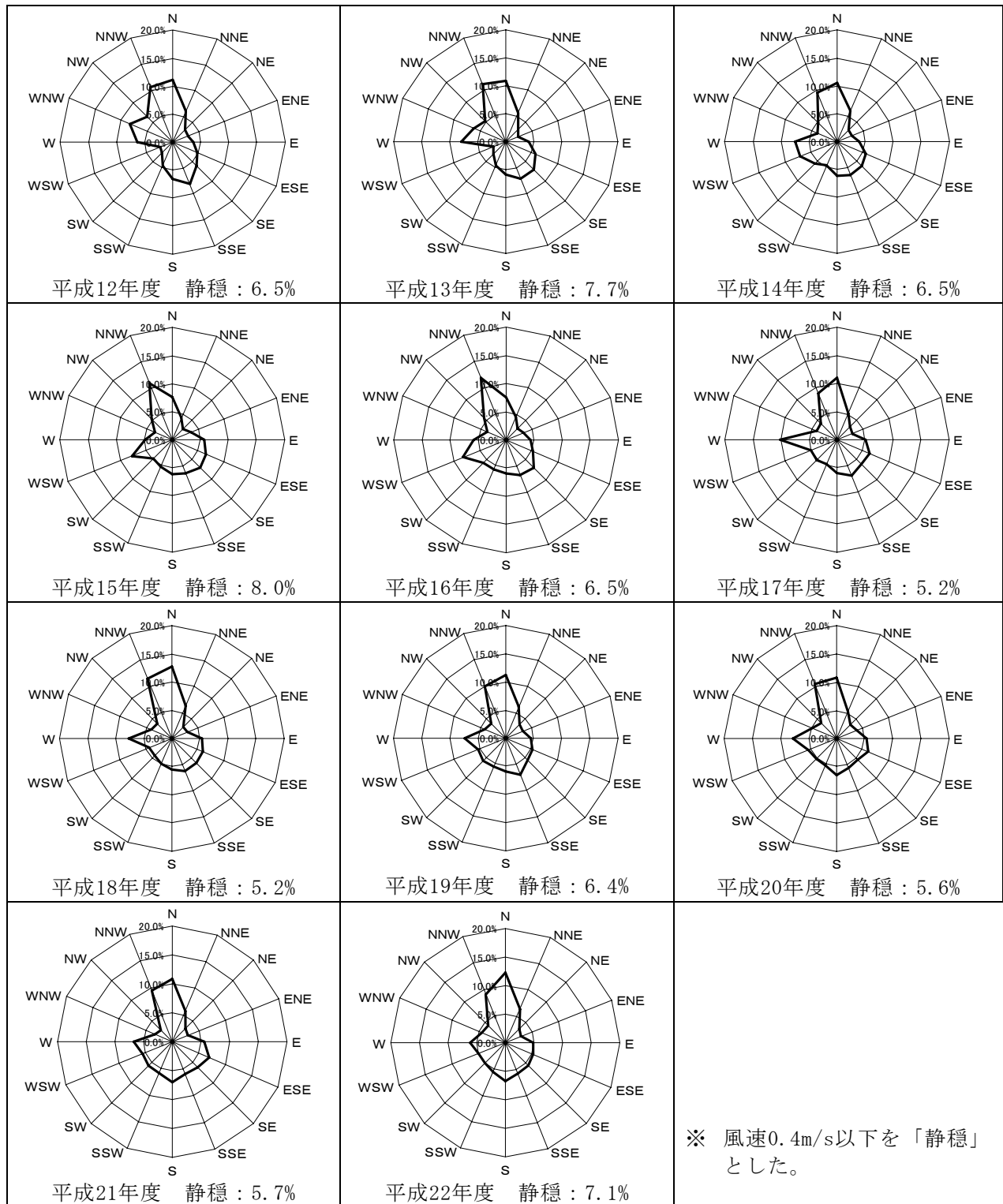


図 8.1-3 年間風配図（七郷測定局：平成12年度～22年度）

(ウ) 交通量

交通量の状況は、「6.地域の概況 6.2 社会的状況等 6.2.4 社会資本整備」に示すとおりである。

イ 現地調査

(ア) 交通量等（車種別断面交通量、走行速度、道路断面）

各調査地点の平均車速は、表 8.1-10 に示すとおり、概ね制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であった。

また、各断面の交通量は、表 8.1-11(1)～(2)に示すとおりである（詳細は、資料編 p.2.1-1～17 参照）。

(仮)六丁目荒井東線断面（A 断面）では、平日、休日を通じて 4,835～6,967 台であり、うち 227～544 台（4.7～8.0%）が復興関連車両等であった。県道荒浜原町線断面（B 断面）では 4,667～5,445 台であり、うち 174～342 台（3.7～6.3%）が復興関連車両等であった。市道長喜城霞目線断面（C 断面）では 5,401～6,681 台であり、うち 31～58 台（0.6～0.9%）が復興関連車両等であった。

表 8.1-10 平均車速

| 地点 番号 | 調査地点 | 対象道路断面 | 制限 速度 | 走行速度 | | 舗装状況/ 周辺の地表面の状況 |
|----------|-------------------|------------------|----------|----------|----------|-----------------------|
| | | | | 平日 | 休日 | |
| 1 | (仮)七郷中学校北 交差点 | (仮)六丁目荒井東線 断面 | 40km/h | 40.5km/h | 47.7km/h | 密粒アスファルト 舗装 市街地 |
| 2 | (仮)七郷小学校南西 交差点 | 県道荒浜原町線 断面 | 40km/h | 40.8km/h | 41.7km/h | 密粒アスファルト 舗装 市街地 |
| | | 市道長喜城霞目線 断面 | 40km/h | 40.9km/h | 48.5km/h | 密粒アスファルト 舗装 水田 |

表 8.1-11(1) 断面交通量の調査結果（平日 24 時間）

| 調査断面 (路線名) | | | 方向別交通量 (全車両) | | | 方向別交通量 (復興関連車両等) | | | | 方向別交通量 (復興関連車両除く) | | | |
|---------------|--------------|-----|-----------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|----------------------|--------------|-------------|-----------|
| | | | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 割合 | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 割合 |
| | | | ① | ② | ③=①+② | ④ | ⑤ | ⑥=④+⑤ | ⑦=⑥/③×100 | ⑧ | ⑨ | ⑩=⑧+⑨ | ⑪=⑩/③×100 |
| A | (仮)六丁目荒井東線断面 | 南方面 | 726 | 2,938 | 3,664 | 177 | 40 | 217 | 5.9% | 549 | 2,898 | 3,447 | 94.1% |
| | | 北方面 | 915 | 2,388 | 3,303 | 316 | 11 | 327 | 9.9% | 599 | 2,377 | 2,976 | 90.1% |
| B | 県道荒浜原町線断面 | 東方面 | 356 | 2,268 | 2,624 | 149 | 39 | 188 | 7.2% | 207 | 2,229 | 2,436 | 92.8% |
| | | 西方面 | 266 | 2,555 | 2,821 | 129 | 25 | 154 | 5.5% | 137 | 2,530 | 2,667 | 94.5% |
| C | 市道長喜城霞目線断面 | 北方面 | 144 | 2,890 | 3,034 | 13 | 9 | 22 | 0.7% | 131 | 2,881 | 3,012 | 99.3% |
| | | 南方面 | 183 | 3,464 | 3,647 | 24 | 12 | 36 | 1.0% | 159 | 3,452 | 3,611 | 99.0% |

※ 断面 A~C の位置は図 8.1-1 参照。

※ 調査期間：平成 23 年 10 月 26 日(水) 12 時~平成 23 年 10 月 27 日(木) 12 時 (連続 24 時間)

表 8.1-11(2) 断面交通量の調査結果（休日 24 時間）

| 調査地点 (路線名) | | | 方向別交通量 (全車両) | | | 方向別交通量 (復興関連車両等) | | | | 方向別交通量 (復興関連車両除く) | | | |
|---------------|--------------|-----|-----------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|----------------------|--------------|-------------|-----------|
| | | | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 割合 | 大型車 (台/日) | 小型車 (台/日) | 合計 (台/日) | 割合 |
| | | | ① | ② | ③=①+② | ④ | ⑤ | ⑥=④+⑤ | ⑦=⑥/③×100 | ⑧ | ⑨ | ⑩=⑧+⑨ | ⑪=⑩/③×100 |
| A | (仮)六丁目荒井東線断面 | 南方面 | 287 | 2,302 | 2,589 | 108 | 11 | 119 | 4.6% | 179 | 2,291 | 2,470 | 95.4% |
| | | 北方面 | 369 | 1,877 | 2,246 | 97 | 11 | 108 | 4.8% | 272 | 1,866 | 2,138 | 95.2% |
| B | 県道荒浜原町線断面 | 東方面 | 155 | 1,998 | 2,153 | 66 | 14 | 80 | 3.7% | 89 | 1,984 | 2,073 | 96.3% |
| | | 西方面 | 173 | 2,341 | 2,514 | 84 | 10 | 94 | 3.7% | 89 | 2,331 | 2,420 | 96.3% |
| C | 市道長喜城霞目線断面 | 北方面 | 121 | 2,424 | 2,545 | 10 | 1 | 11 | 0.4% | 111 | 2,423 | 2,534 | 99.6% |
| | | 南方面 | 77 | 2,779 | 2,856 | 17 | 3 | 20 | 0.7% | 60 | 2,776 | 2,836 | 99.3% |

※ ※断面 A~C の位置は図 8.1-1 参照。

※ 調査期間：平成 23 年 11 月 12 日(土) 12 時~平成 23 年 11 月 13 日(日) 12 時 (連続 24 時間)

8.1.2. 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

ア 予測内容

資材等の運搬による大気中のガス濃度（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）について予測した。

道路交通による大気中のガス濃度を算出し、道路断面での距離減衰濃度を予測した。

イ 予測地域及び予測地点

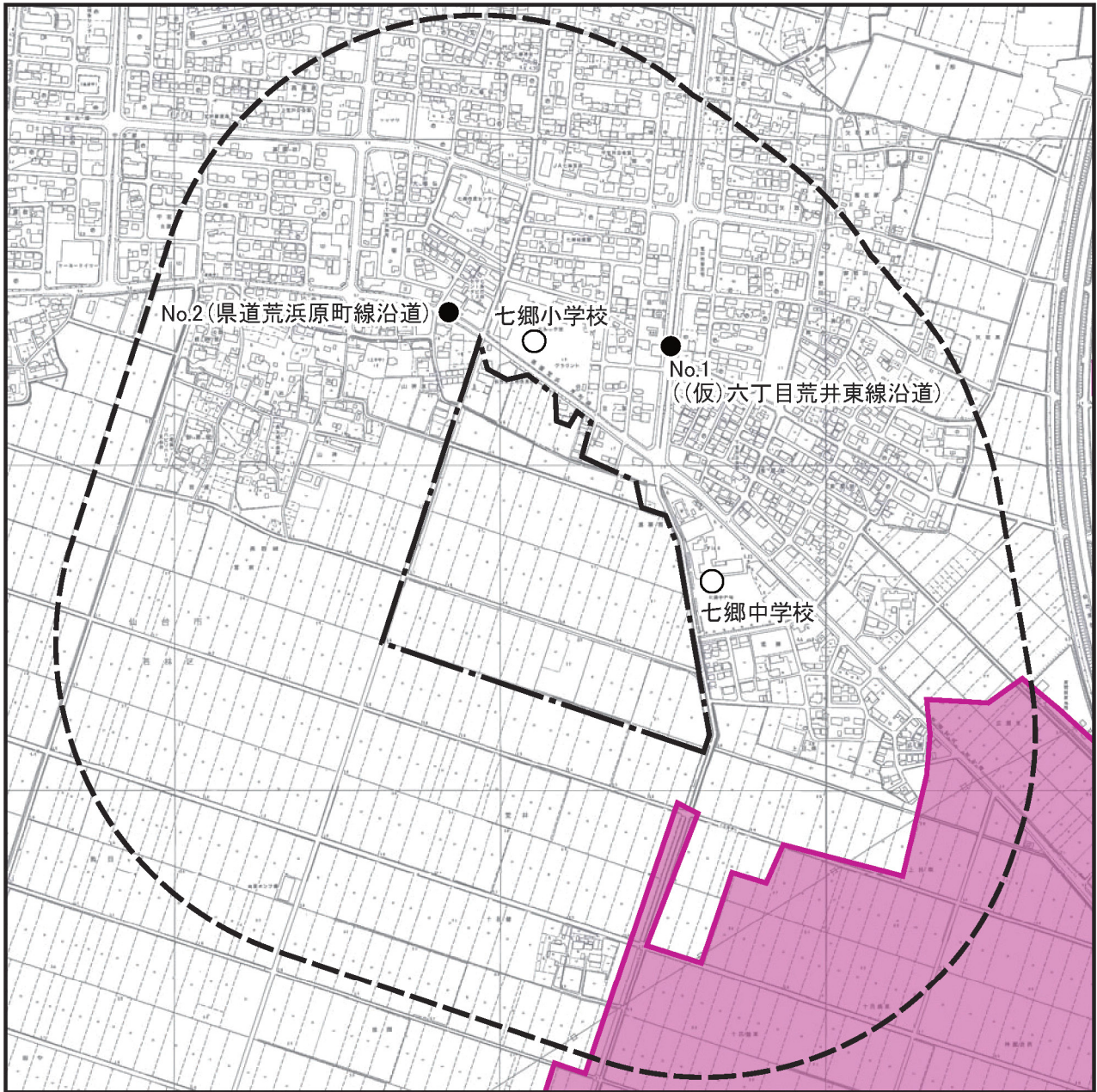
予測地点は、事業予定地周辺において工事用車両が走行するルート上とし、表 8.1-12 及び図 8.1-4 に示す、(仮)六丁目荒井東線及び県道荒浜原町線沿道の 2 断面を選定した。

表 8.1-12 予測地点（大気質：工事による影響（資材等の運搬））






| 地点番号 | 予測地点（路線名） |
|------|--------------|
| 1 | (仮)六丁目荒井東線沿道 |
| 2 | 県道荒浜原町線沿道 |

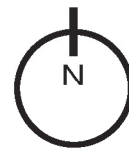
ウ 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行による大気質への影響が最大になる時期とし、工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 16 ヶ月目のピーク日の工事用車両の走行が 1 年間続くものとした。



凡例

-  事業予定地
-  予測地域
-  予測地点（道路沿道）
（資材等の運搬、供用による影響）
-  予測地点（特に配慮が必要な施設）
（重機の稼働、粉じん）
-  浸水区域



縮尺 1/10,000



図 8.1-4 予測地点位置図

エ 予測方法

(ア) 予測フロー

工事車両の走行に伴う大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」（平成19年9月（財）道路環境研究所）に基づき、図 8.1-5 に示すフローに従い実施した。

車両からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式を、弱風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値（98%値または2%除外値）を求めた。

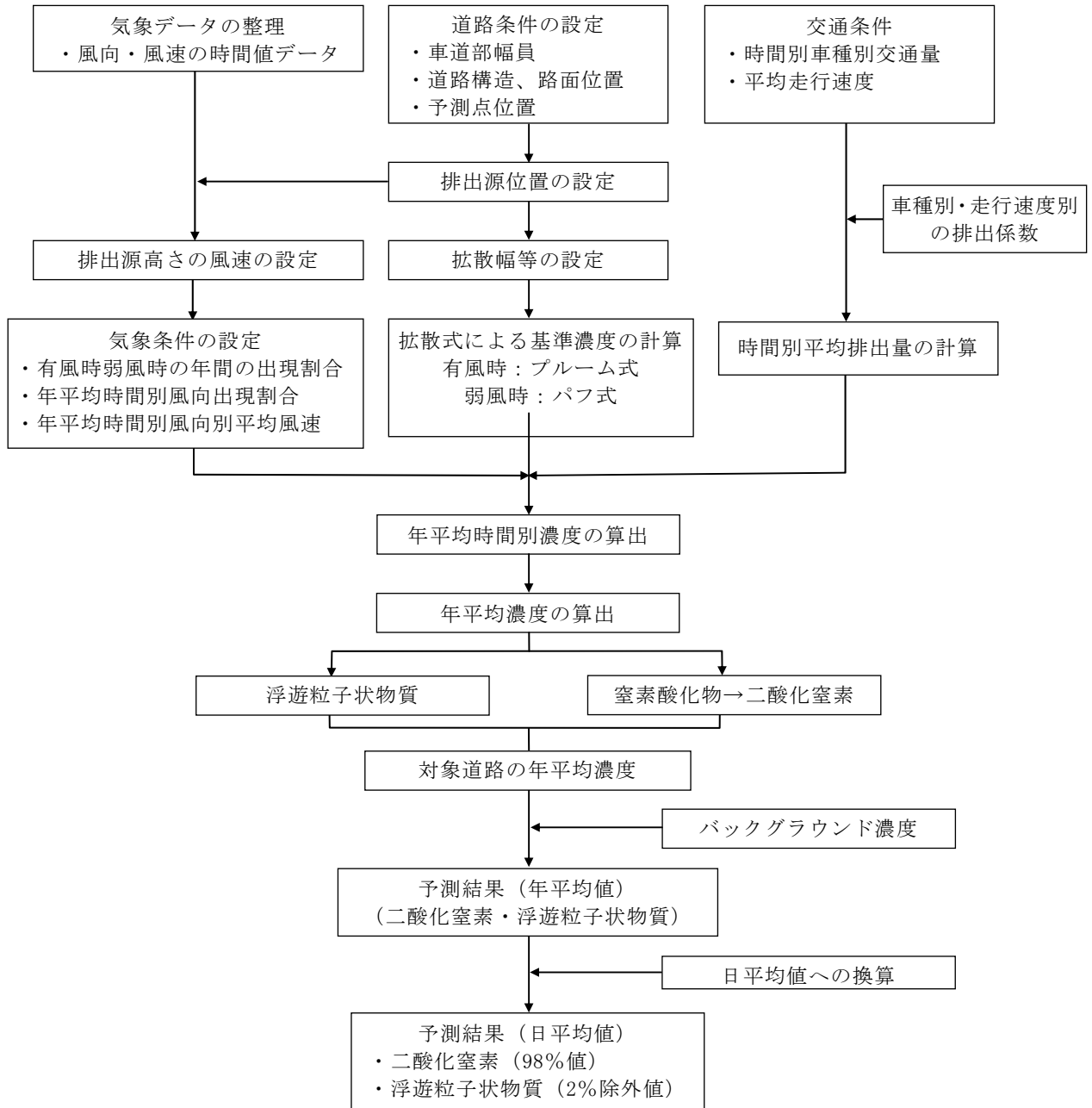


図 8.1-5 車両の走行に伴う大気質の予測フロー

(イ) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年9月(財)道路環境研究所)に基づき、有風時にはブルーム式を、弱風時にはパフ式を用いた。

①ブルーム式(有風時)

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

$C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)
または浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³)

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (mL/s) または浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s)

u : 平均風速(m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y), 垂直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向きに沿った風化距離 (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)

②パフ式(弱風時)

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

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

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

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

(ウ) 拡散幅、係数等の設定

拡散幅、係数等の設定は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年9月(財)道路環境研究所)に基づき、下記のとおりとした。

①ブルーム式(有風時)

【鉛直方向拡散幅】

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

- σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)
遮音壁がない場合・・・ $\sigma_{z0}=1.5$
遮音壁(高さ3m以上)がある場合・・・ $\sigma_{z0}=4.0$
 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 $\sigma_z = 1.5$ とした。

【水平方向拡散幅】

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

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

②パフ式(弱風時)

【初期拡散幅に相当する時間】

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

- W : 車道部幅員 (m)
 α : 以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数】

- α : 0.3
 γ : 0.18 (昼間: 午前7時から午後7時まで)
0.09 (夜間: 午後7時から午前7時まで)

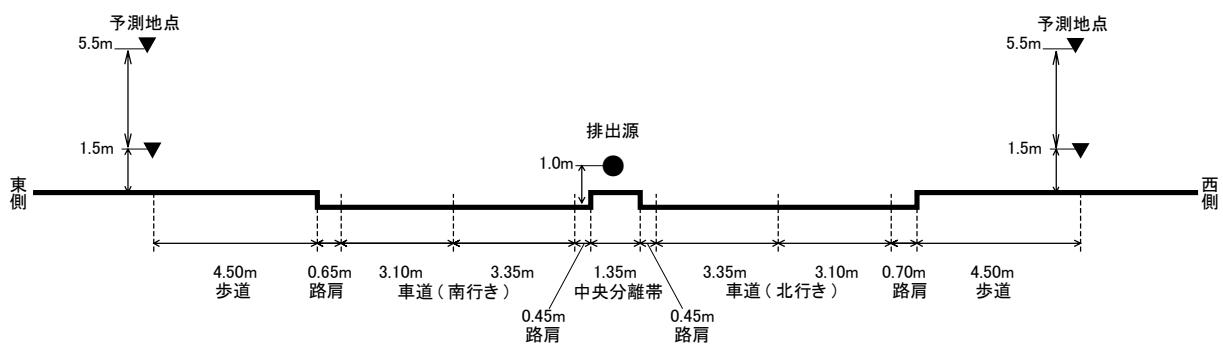
オ 予測条件

(ア) 道路条件

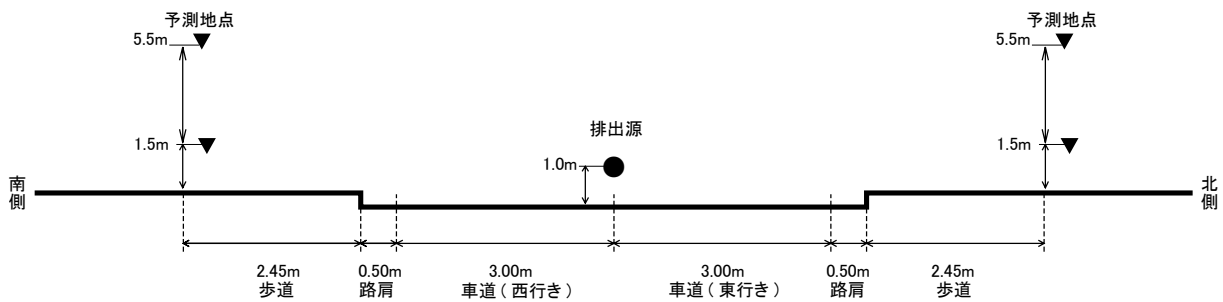
予測地点の道路条件を表 8.1-13 に示す。また、予測地点の道路断面を図 8.1-6 に示す。

表 8.1-13 予測地点の道路条件

| 地点番号 | 路線名 | 道路構造 |
|------|------------|------|
| 1 | (仮)六丁目荒井東線 | 平面 |
| 2 | 県道荒浜原町線沿道 | 平面 |



地点 1 ((仮)六丁目荒井東線)



地点 2 (県道荒浜原町線沿道)

図 8.1-6 予測地点の道路断面

(イ) 排出源の位置

排出源の位置を図 8.1-6 に示す。

排出源位置の標準的な断面及び平面図は、図 8.1-7 に示すとおりである。

排出源は連続した点煙源とし、車道部中央に、予測断面を中心に前後合わせて 400m の区間で配置し、予測断面の前後 20m の区間で 2m 間隔、その両側 180m の区間で 10m 間隔とした。また、排出源の高さは路面高+1m とした。

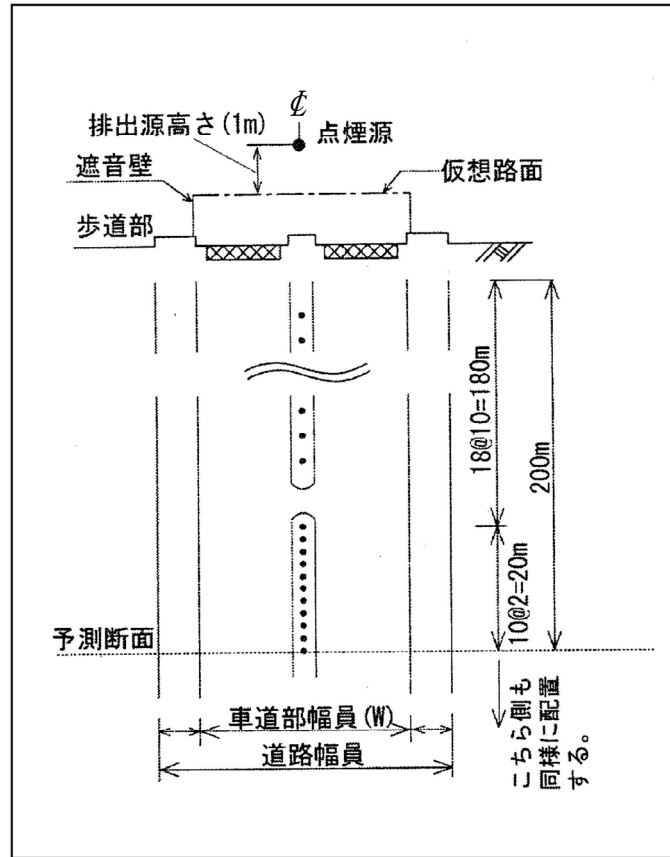


図 8.1-7 排出源の標準的な断面及び平面図

(ウ) 予測高さ

予測高さは、地上 1.5m (1 階相当) 及び 5.5m (七郷小学校及び七郷中学校の 2 階相当) とした。

(エ) 将来交通量

工事期間中の将来的な交通量の伸び率については、既存資料調査の結果（第6章 地域の概況 6.2.4 社会資本整備 (1)交通 表 6.2.4-1 (p.6-138) 参照)、事業予定地周辺の交通量としては同等若しくは減少傾向にあったことから「1.00(変化なし)」とした。

なお、本事業で実施した平成23年10月26日(水)12時～27日(木)12時の現地調査結果には、荒井東土地区画整理事業の工事用車両及び仙台東部道路東側の復興関連車両が含まれており、本事業の工事実施時期にはこれらの車両の走行台数はほとんどないと考えられるが、代わりに現在施行検討が行われている荒井駅北土地区画整理事業、荒井西土地区画整理事業の工事用車両の走行が想定される。これら2事業の付加交通量は、現時点で見込むことが出来ないため、現況交通量（荒井東土地区画整理事業の工事用車両及び仙台東部道路東側の復興関連車両を含む）の現地調査結果（p.8.1-9）を工事中基礎交通量として扱うことで、安全側の交通量とした。

工事中の将来交通量は表 8.1-14 に示すとおり、将来基礎交通量に工事用車両の発生台数が最大となる工事着手後16ヶ月目のピーク比の工事用車両台数を加えて設定した。また、工事用車両台数の設定は表 8.1-15 に示すとおり、工事用車両の運行計画を元に工事用車両最大走行台数に入出流割合を乗じて設定した（詳細は、資料編 p.2.1-18～19 参照）。

表 8.1-14 工事中の将来交通量

| 予測地点 (路線名) | 車種分類 | 現況交通量 ① (台/日) | 工事中 伸び率 ② | 将来基礎 交通量 ③=①×② (台/日) | 工事用 車両台数 ④ (台/日) | 将来 交通量 ③+④ (台/日) |
|---------------------|------|---------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 地点1 ((仮)六丁目荒井東線) | 大型車類 | 1,641 | 1.00 | 1,641 | 60 | 1,701 |
| | 小型車類 | 5,326 | | 5,326 | 0 | 5,326 |
| | 計 | 6,967 | | 6,967 | 60 | 7,027 |
| 地点2 (県道荒浜原町線沿道) | 大型車類 | 622 | | 622 | 60 | 682 |
| | 小型車類 | 4,823 | | 4,823 | 0 | 4,823 |
| | 計 | 5,445 | | 5,445 | 60 | 5,505 |

表 8.1-15 工事用車両台数の設定

| 予測地点 (路線名) | 工事用車両の運行計画 | | | 工事用車両 最大走行台数 ④ (台/日) | 予測条件に 用いた工事用 車両台数* ⑤ (台/日) |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--|
| | 流入 割合 ① (%) | 流出 割合 ② (%) | 合計 割合 ③=①+② (%) | | |
| 地点1 ((仮)六丁目荒井東線) | 25 | 25 | 50 | 大型車類 120台/日 | 60 0 |
| 地点2 (県道荒浜原町線沿道) | 25 | 25 | 50 | 小型車類 0台/日 | 60 0 |

※ 表 8.1-14 の④ (上段：大型車類、下段：小型車類)

(オ) 走行速度

現地調査によると、予測断面における平日の平均走行速度は、表 8.1-16 に示すとおり、制限速度をわずかに上回る程度であった。

自動車の走行速度が遅いほど、排出ガス量は多くなる傾向であることから、予測条件の走行速度は、制限速度である 40km/h とした。

表 8.1-16 平均走行速度（平日）

| 予測地点 | 路線名 | 制限速度 | 平日平均走行速度 |
|------|------------|---------|-----------|
| 6 | (仮)六丁目荒井東線 | 40 km/h | 44.5 km/h |
| 7 | 県道荒浜原町線沿道 | 40 km/h | 40.8 km/h |

(カ) 排出係数

排出係数は、予測断面の平均走行速度を踏まえ、表 8.1-17 に示す「道路環境影響評価の技術手法」（平成 19 年 9 月（財）道路環境研究所）に示される車種別、走行速度別の排出係数を用いることとした。

表 8.1-17 予測に用いる排出係数

| 項目 | | 窒素酸化物 (NO _x) | | 浮遊粒子状物質 (SPM) | |
|---------------|----|--------------------------|------|---------------|-------|
| 車種 | | 小型車類 | 大型車類 | 小型車類 | 大型車類 |
| 平均走行速度 (km/h) | 40 | 0.077 | 1.35 | 0.004 | 0.071 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法」（平成 19 年 9 月（財）道路環境研究所）

(キ) 気象条件

車両の走行に伴う大気質の予測にあたっては、風向・風速は事業予定地近傍で経年的に観測を行っている七郷測定局のデータを用いた。気象条件の設定にあたっては、過去 11 年間（平成 12 年度～平成 22 年度）の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」による異常年検定を行い、異常年ではないと判断されたため、平成 22 年度の気象データを用いることとした(資料編 p.2.1-24 参照)。

風速区分は、有風時（風速 1m/s を超える場合）、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）の 2 種に分類し、16 方向別の出現頻度を求めた。

排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて推定した。

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

- U : 排出源高さの風速 (m/s)
- U_0 : 基準高さ H_0 の風速 (m/s)
- H : 排出源高さ (m)
- H_0 : 基準とする高さ（七郷測定局観測高さ 10.0m）
- P : べき乗数（表 8.1-18 参照 郊外：1/5）

表 8.1-18 土地利用の状況に対するべき指数 P の目安

| 土地利用の状況 | べき指数 |
|-----------|------|
| 市街地 | 1/3 |
| 郊外 | 1/5 |
| 障害物のない平坦地 | 1/7 |

出典：「道路環境影響評価の技術手法」（平成 19 年 9 月（財）道路環境研究所）

(ク) 二酸化窒素変換モデル

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換においては、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月 (財) 道路環境研究所) に示される、以下の変換式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0683 [NO_x]_R^{0.499} (1 - [NO_x]_{BG} / [NO_x]_T)^{0.507}$$

$[NO_x]_R$: 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度 (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寄与濃度の合計値 (ppm)

($[NO_x]_T = [NO_2]_R + [NO_x]_{BG}$)

(ケ) バックグラウンド濃度

事業予定地近傍の一般環境大気測定局である七郷測定局の過去 5 年間 (平成 18 ~ 22 年度) の年平均値は表 8.1-19 に示すとおりであり、二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質は、いずれも横ばい傾向を示していた。

そのため、二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、過去 5 年間 (平成 18 年度 ~ 22 年度) の年平均値の平均値を用いた。

表 8.1-19 七郷測定局の過去 5 年間の年平均値とバックグラウンド濃度採用値

| 項目 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 | 平成 20 年度 | 平成 21 年度 | 平成 22 年度 | 平均 | バックグラウンド 濃度採用値 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------------------|
| 二酸化窒素 (ppm) | 0.015 | 0.016 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.014 | 0.014 |
| 窒素酸化物 (ppm) | 0.025 | 0.024 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.021 | 0.021 |
| 浮遊粒子状物質 (mg/m ³) | 0.018 | 0.021 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.020 |

(コ) 日平均値計算式

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値、浮遊粒子状物質の年平均値から年間 2% 除外値への変換は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月(財) 道路環境研究所) に示される、次式を用いた。

① 二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値

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

$$a = 1.10 + 0.56 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$$

$$b = 0.0098 - 0.0036 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$$

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

$[\text{NO}_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度の年平均値 (ppm)

② 浮遊粒子状物質の年間 2% 除外値

$$[\text{年間2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{BG} + [\text{SPM}_2]_R) + b$$

$$a = 2.12 + 0.10 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_R / [\text{SPM}]_{BG})$$

$$b = -0.0155 + 0.0213 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_R / [\text{SPM}]_{BG})$$

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

$[\text{SPM}]_R$: 浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値 (ppm)

カ 予測結果

(ア) 二酸化窒素

工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-20 及び表 8.1-21 に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度は 0.000013~0.000033ppm であり、工事中の将来二酸化窒素濃度は 0.014332~0.014872ppm になり、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与濃度は 0.1~0.2%と予測する。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.0299~0.0306ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-20 工事用車両の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

| 予測地点 (路線名) | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 将来基礎 交通量による 寄与濃度 ① (ppm) | 工事用車両 に伴う 寄与濃度 ② (ppm) | バック グラウンド 濃度 ③ (ppm) | 工事中の 将来濃度 ④=①+②+③ (ppm) | 工事用車両 による 寄与率 ②/④ (%) |
|----------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 地点 1 ((仮)六丁目荒井東線) | 東側 | 1.5 | 0.000759 | 0.000018 | 0.014 | 0.014777 | 0.1 |
| | | 5.5 | 0.000536 | 0.000013 | | 0.014549 | 0.1 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000850 | 0.000022 | | 0.014872 | 0.1 |
| | | 5.5 | 0.000575 | 0.000015 | | 0.014590 | 0.1 |
| 地点 2 (県道荒浜原町線沿道) | 北側 | 1.5 | 0.000588 | 0.000033 | | 0.014621 | 0.2 |
| | | 5.5 | 0.000314 | 0.000018 | | 0.014332 | 0.1 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000639 | 0.000033 | | 0.014672 | 0.2 |
| | | 5.5 | 0.000318 | 0.000017 | | 0.014335 | 0.1 |

※道路端から 50m 離れた地点までの工事中交通量による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-25 参照

表 8.1-21 工事用車両の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値の年間 98%値）

| 予測地点 (路線名) | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 年間 98%値 (ppm) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|----------------------|--------------|-----------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 地点 1 ((仮)六丁目荒井東線) | 東側 | 1.5 | 0.0305 | 0.04~0.06ppm 又はそれ以下 | 0.04ppm 以下 |
| | | 5.5 | 0.0302 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0306 | | |
| | | 5.5 | 0.0302 | | |
| 地点 2 (県道荒浜原町線沿道) | 北側 | 1.5 | 0.0303 | | |
| | | 5.5 | 0.0299 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0303 | | |
| | | 5.5 | 0.0299 | | |

(イ) 浮遊粒子状物質

工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-22 及び表 8.1-23 に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000003~0.000008mg/m³、工事中の将来浮遊粒子状物質濃度は 0.020073~0.020196mg/m³になり、工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与率は、0.1%未満と予測する。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0503~0.0504mg/m³であり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-22 工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

| 予測地点 (路線名) | 予測点 道路境 界 | 予測 高さ (m) | 将来基礎 交通量による 寄与濃度 ① (mg/m ³) | 工事用車両 に伴う 寄与濃度 ② (mg/m ³) | バック グラウンド 濃度 ③ (mg/m ³) | 工事中の 将来濃度 ④=①+②+③ (mg/m ³) | 工事用車両 による 寄与率 ②/④ (%) |
|----------------------|-----------------|-----------------|--|--|--|---|--------------------------------|
| 地点 1 ((仮)六丁目荒井東線) | 東側 | 1.5 | 0.000170 | 0.000004 | 0.020 | 0.020174 | 0.02 |
| | | 5.5 | 0.000119 | 0.000003 | | 0.020122 | 0.01 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000191 | 0.000005 | | 0.020196 | 0.02 |
| | | 5.5 | 0.000128 | 0.000003 | | 0.020131 | 0.01 |
| 地点 2 (県道荒浜原町線沿道) | 北側 | 1.5 | 0.000130 | 0.000008 | | 0.020138 | 0.04 |
| | | 5.5 | 0.000069 | 0.000004 | | 0.020073 | 0.02 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000142 | 0.000007 | | 0.020149 | 0.03 |
| | | 5.5 | 0.000079 | 0.000004 | | 0.020083 | 0.02 |

※道路端から 50m 離れた地点までの工事中交通量による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-26 参照

表 8.1-23 工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の 2%除外値）

| 予測地点 (路線名) | 予測点 道路境 界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 2%除外値 (mg/m ³) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|----------------------|-----------------|-----------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 地点 1 ((仮)六丁目荒井東線) | 東側 | 1.5 | 0.0504 | 0.10mg/m ³ 以下 | 0.10mg/m ³ 以下 |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0504 | | |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| 地点 2 (県道荒浜原町線沿道) | 北側 | 1.5 | 0.0503 | | |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0504 | | |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |

(2) 工事による影響（重機の稼働）

ア 予測内容

重機の稼働による大気中のガス濃度（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）について予測した。

重機の稼働による大気中のガス濃度を算出し、濃度分布図を作成した。

また、特に配慮が必要な施設等における資材等の運搬と重機の稼働による両方の影響について、影響が最大となる地点を推定し、それぞれを合成し予測した。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、大気の変化を把握できる範囲とし、図 8.1-4 に示す事業予定地境界より 500m の範囲とした。

予測地点は、特に配慮が必要な施設等として、表 8.1-24 及び図 8.1-4 (p.8.1-11) に示す、七郷小学校、七郷中学校の 2 地点を選定した。

表 8.1-24 予測地点

| 予測地点 | 図 |
|-------|---------|
| 七郷小学校 | 図 8.1-4 |
| 七郷中学校 | 図 8.1-4 |

ウ 予測時期

予測時期は、重機の稼働に伴う大気汚染物質の排出量が最大と想定される期間（1 年間）とした（詳細は、資料編 p.2.1-23 参照）。

エ 予測方法

(ア) 予測フロー

重機の稼働に伴う大気質の予測は、「窒素酸化物総量規制マニュアル」（平成12年12月 公害対策研究センター）に準じて図8.1-8に示すフローに従い実施した。

重機からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式、無風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値（98%値または2%除外値）を求めた。

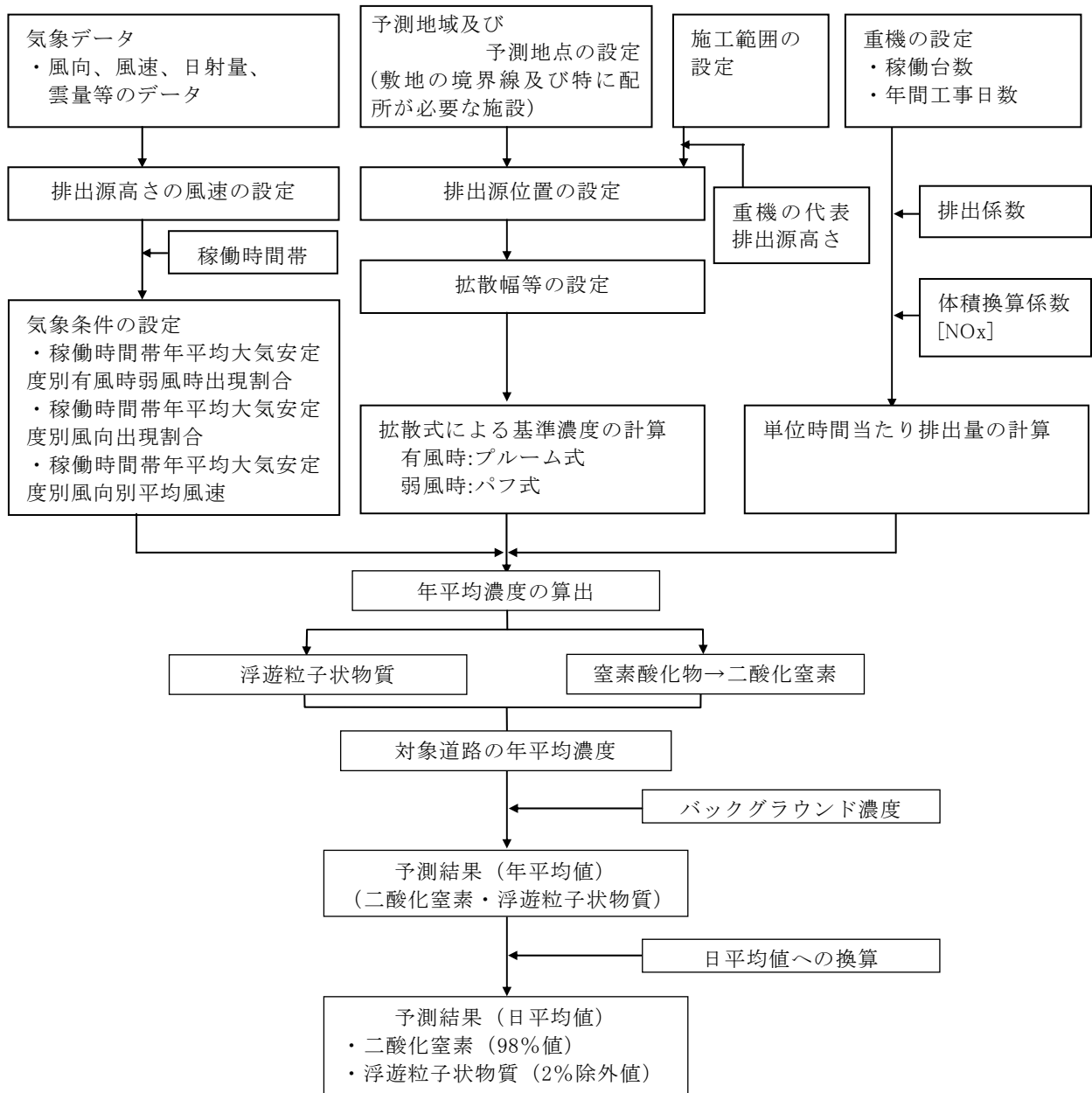


図 8.1-8 重機の稼働に伴う大気質の予測フロー

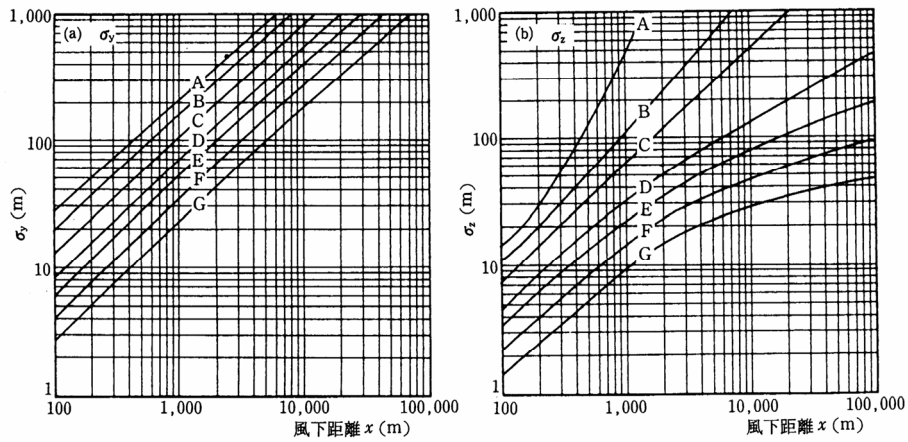
(イ) 予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル」（平成12年12月 公害対策研究センター）に基づき、有風時（風速1m/s以上）にはプルーム式を、弱風時（0.5～0.9m/s）及び無風時（0.4m/s以下）にはパフ式を用いた。

① プルーム式（有風時：風速1m/s以上）

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

- $C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における濃度 (NO_x : ppm SPM : mg/m³)
- Q_p : 汚染物質排出量 (NO_x : mL/s SPM : mg/s)
- u : 平均風速(m/s)
- H_e : 排出源の高さ (m)
- σ_y, σ_z : 水平 (y), 垂直 (z) 方向の拡散幅 (m) (図8.1-9参照)
- x : 風向きに沿った風下距離 (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)



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

図8.1-9 パスキューギフォードによる拡散係数

②パフ式（弱風時：0.5～0.9m/s）

$$C(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8}\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right]$$

③パフ式（無風時：0.4m/s 以下）

$$C(x, y, z) = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \cdot \frac{Q_p}{\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} + \frac{1}{\eta_+^2} \right]$$

$$\eta_-^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H_e)^2$$

- $C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における濃度 (NO_x : ppm SPM : mg/m³)
 Q_p : 汚染物質排出量 (NO_x : mL/s SPM : mg/s)
 u : 平均風速(m/s)
 H : 排出源の高さ (m)
 α_x, α_z : 水平 (y), 垂直 (z) 方向の拡散幅 (m)
 x : 風向きに沿った風下距離 (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)
 α, γ : 拡散幅に関する係数 (表 8.1-25 参照)

表 8.1-25 弱風時、無風時にかかる拡散パラメータ

| 大気安定度 (パスキル分類) | 弱風時 (0.5～0.9m/s) | | 無風時 (0.4m/s 以下) | |
|-------------------|---------------------|----------|--------------------|----------|
| | α | γ | α | γ |
| A | 0.748 | 1.569 | 0.948 | 1.569 |
| A-B | 0.659 | 0.862 | 0.859 | 0.862 |
| B | 0.581 | 0.474 | 0.781 | 0.474 |
| B-C | 0.502 | 0.314 | 0.702 | 0.314 |
| C | 0.435 | 0.208 | 0.635 | 0.208 |
| C-D | 0.342 | 0.153 | 0.542 | 0.153 |
| D | 0.270 | 0.113 | 0.47 | 0.113 |

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）

オ 予測条件

(ア) 重機の稼働台数

予測対象時期（工事期間の1年間）における重機の種類及び台数は、表 8.1-26 に示すとおりである。なお、重機の稼働時間は8～17時（昼1時間を除く）の8時間とした。なお、重機の延べ稼働台数の内訳は、表 8.1-27 に示すとおりであり、年間の稼働台数が最大となる工事着手後11ヶ月から22ヶ月の1年間の稼働台数を用いた。

また、国土交通省報道発表資料において排出ガス対策型の指定を受けている機種がある重機に対して排出ガス対策型の基準を適用した。

表 8.1-26 重機の種類及び台数（工事着手後11ヶ月～22ヶ月目）

| 重機 | 定格出力※1 (kW) | 1時間 当たりの 燃料 消費率※2 (g/kW-h) | 排出ガス対策 型の基準※3 | 単位排出量 | | のべ 稼働 台数 (台/年) | 稼働率 (%) |
|------------------------------|----------------|--|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------|
| | | | | NOx 排出量 (g/台) | SPM 排出量 (g/台) | | |
| バックホウ (0.8 m ³) | 104 | 234 | 二次対策型 | 1400.0 | 57.0 | 504 | 50 |
| バックホウ (0.45 m ³) | 60 | 234 | 二次対策型 | 807.7 | 32.9 | 201 | 50 |
| ダンプトラック | 246 | 237 | 普通ディーゼル | 3390.7 | 99.3 | 260 | 70 |
| ラフタークレーン | 193 | 229 | 二次対策型 | 1533.6 | 43.4 | 143 | 50 |
| ブルドーザ | 152 | 229 | 二次対策型 | 2052.1 | 58.1 | 466 | 50 |
| 振動ローラ | 21 | 265 | 二次対策型 | 186.3 | 13.5 | 23 | 40 |
| タイヤローラ | 71 | 234 | 二次対策型 | 436.9 | 17.8 | 14 | 40 |
| アスファルトフィニッシャ | 70 | 234 | 二次対策型 | 654.8 | 26.7 | 15 | 40 |

※1：「建設機械等損料算定表（平成21年度版）」（平成21年5月 （社）日本建設機械協会）を参考とした。

※2：「建設機械等損料算定表（平成21年度版）」（平成21年5月 （社）日本建設機械協会）を参考とし、燃料1L=0.83kg（軽油相当値）として算出した。

※3：国土交通省報道発表資料において排出ガス対策型の指定を受けている機種がある重機に対して排出ガス対策型の基準を適用した。

表 8.1-27 重機の延べ稼働台数の内訳（工事着手後11ヶ月～22ヶ月目）

| 重機 | 工事着手後（延月） | | | | | | | | | | | | 延べ稼働 台数 (台/年) |
|------------------------------|-----------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| | ← | 12ヶ月 | | | | | | | | | | → | |
| バックホウ (0.8 m ³) | 51 | 72 | 31 | 0 | 0 | 10 | 46 | 75 | 64 | 46 | 54 | 55 | 504 |
| バックホウ (0.45 m ³) | 0 | 0 | 42 | 84 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 7 | 201 |
| ダンプトラック | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 0 | 0 | 26 | 26 | 26 | 260 |
| ラフタークレーン | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 7 | 143 |
| ブルドーザ | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 42 | 10 | 42 | 42 | 0 | 45 | 45 | 466 |
| 振動ローラ | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 23 |
| タイヤローラ | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| アスファルトフィニッシャ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 15 |

※全体工事工程表より抜粋した。

(イ) 汚染物質排出量

予測対象時点の汚染物質排出量は、重機の種類及び台数、単位排出量から、表 8.1-28 に示すとおり設定した。

表 8.1-28 重機からの汚染物質排出量

| 重機の種類 | 窒素酸化物 ($\text{m}^3/\text{年}$) | 浮遊粒子状物質 ($\text{kg}/\text{年}$) |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| バックホウ (0.8 m^3) | 675 | 14.4 |
| バックホウ (0.45 m^3) | 155 | 3.3 |
| ダンプトラック | 1,180 | 18.1 |
| ラフタークレーン | 914 | 13.5 |
| ブルドーザ | 210 | 3.1 |
| 振動ローラ | 5 | 0.1 |
| タイヤローラ | 3 | 0.1 |
| アスファルトフィニッシャ | 8 | 0.2 |
| 合 計 | 3,150 | 52.8 |

(ウ) 排出源位置及び高さ

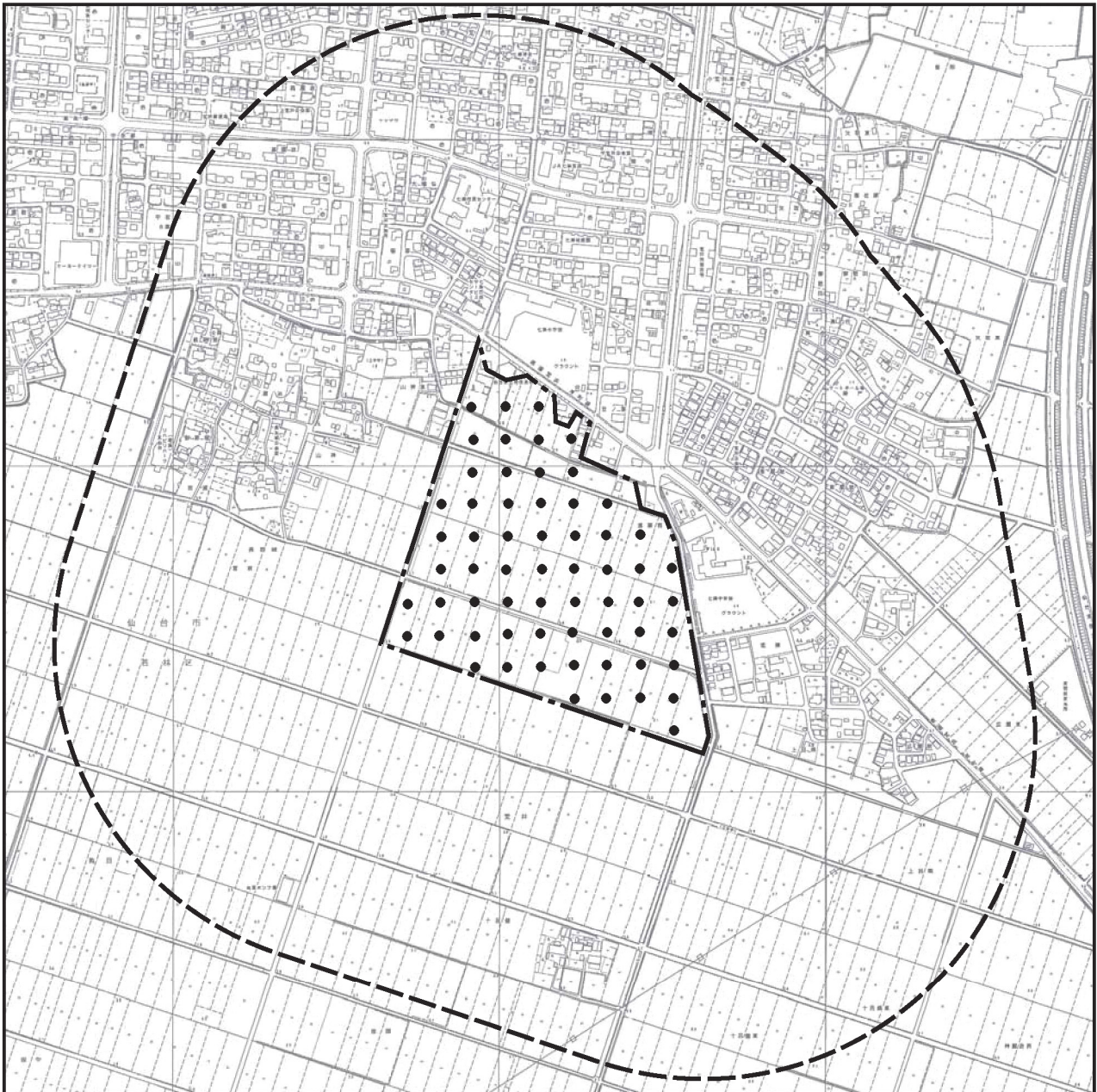
予測時期（工事着手後 11～22 ヶ月目）における排出源の位置は、1 年間の重機の稼働範囲を想定し図 8.1-10 に示すとおりとした。

工事計画から重機等の事業予定地内での移動を考慮して、排出源を事業予定地内で均等配置した。




また、排出源高は仮囲いの高さを考慮して、地上高 3.0m とした。

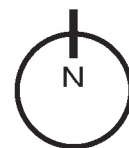
(エ) 予測高さ

予測高さは、地上 1.5m（1 階相当）及び 5.5m（七郷小学校及び七郷中学校の 2 階相当）とした。



凡 例

-  事業予定地
-  予測地域
-  大気汚染物質排出源



縮尺 1/10,000



図 8.1-10 大気汚染物質排出源配置図
(工事着手後11~22ヶ月目)

(オ) 気象条件

重機の稼働に伴う大気質の予測にあたっては、風向、風速については「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

また、雲量、日射量は事業予定地近傍で経年的に観測を行っている仙台管区気象台のデータを用いた。

大気安定度の分類は、表 8.1-29 に示すパスキル (Pasquill) の分類に基づき区分した。

表 8.1-29 パスキル大気安定度階級分類表 (日本式、1959)

| 風速 (地上 10m) m/s | 日射量 cal/cm ² ・h | | | 本曇 (8~10) (日中・夜間) | 夜間 | |
|-----------------------|-------------------------------|-------|-----|-------------------------|-------------------------|-------------|
| | ≥50 | 49~25 | ≤24 | | 上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7) | 雲量 (0~4) |
| < 2 | A | A-B | B | D | (G) | (G) |
| 2~ 3 | A-B | B | C | D | E | F |
| 3~ 4 | B | B-C | C | D | D | E |
| 4~ 6 | C | C-D | D | D | D | D |
| 6< | C | D | D | D | D | D |

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

注1) 日射量については原文は定性的であるので、これに相当する量を推定して定量化した。

注2) 夜間は日の入り前 1 時間から日の出後 1 時間の間を指す。

注3) 日中、夜間とも本曇 (8~10) のときは風速のいかんにかかわらず中立状態 D とする。

注4) 夜間 (注 2) の前後 1 時間は雲の状態いかんにかかわらず中立状態 D とする。

(カ) 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

(キ) バックグラウンド濃度

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、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

(ク) 日平均値換算式

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の 2% 除外値への変換は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

カ 予測結果

(ア) 二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果は、表 8.1-30、表 8.1-31、図 8.1-11、図 8.1-12 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、予測地域における最大濃度着地地点(事業予定地敷地境界(南側))の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.001769ppm、将来濃度は 0.015769ppm、寄与率は 11.2%、日平均値の年間 98%値は 0.0318ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

また、特に配慮が必要な施設である七郷小学校の敷地の最大着地濃度は、予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000786ppm、将来濃度は 0.014786ppm、寄与率は 5.3%、日平均値の年間 98%値は 0.0305ppm、七郷中学校の敷地の最大着地濃度は、予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000879ppm、将来濃度は 0.014879ppm、寄与率は 5.9%、日平均値の年間 98%値は 0.0306ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-30 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果 (年平均値)

| 予測地点 | 予測高さ | 建設機械による寄与濃度 (ppm) | バックグラウンド濃度 (ppm) | 年平均値 (ppm) | 付加率 (%) |
|--------------------|------|-------------------|------------------|------------|---------|
| 予測地域 (最大濃度着地地点) | 1.5m | 0.001769 | 0.014 | 0.015769 | 11.2 |
| | 5.5m | 0.001458 | | 0.015458 | 9.4 |
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.000786 | | 0.014786 | 5.3 |
| | 5.5m | 0.000719 | | 0.014719 | 4.9 |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.000879 | | 0.014879 | 5.9 |
| | 5.5m | 0.000774 | | 0.014774 | 5.2 |

表 8.1-31 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果 (日平均値の年間 98%値)

| 予測地点 | 予測高さ | 日平均値の年間 98%値 (ppm) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|--------------------|------|--------------------|------------------------|---------------------|
| 予測地域 (最大濃度着地地点) | 1.5m | 0.0318 | 0.04~0.06ppm 又はそれ以下 | 0.04ppm 以下 |
| | 5.5m | 0.0314 | | |
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.0305 | | |
| | 5.5m | 0.0304 | | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.0306 | | |
| | 5.5m | 0.0305 | | |



凡 例



事業予定地



予測地域



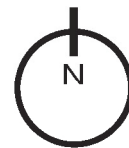
最大濃度着地地点(寄与濃度0.001769ppm)



特に配慮が必要な施設における最大濃度着地地点



浸水区域



縮尺 1/10,000



図 8.1-11 重機の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度(予測高さ1.5m)



凡 例



事業予定地



予測地域



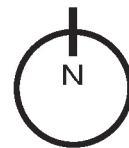
最大濃度着地地点(寄与濃度0.001458ppm)



特に配慮が必要な施設における最大濃度着地地点



浸水区域



縮尺 1/10,000



図 8.1-12 重機の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度
(予測高さ5.5m)

(イ) 浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果は、表 8.1-32、表 8.1-33、図 8.1-13、図 8.1-14 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、予測地域における最大濃度着地地点（事業予定地敷地境界（南側））の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000069mg/m³、将来濃度は 0.020069mg/m³、寄与率は 0.3%、日平均値の 2% 除外値は 0.0503mg/m³ となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

また、特に配慮が必要な施設である七郷小学校の敷地の最大着地濃度は、予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000030mg/m³、将来濃度は 0.020030mg/m³、寄与率は 0.1%、日平均値の 2% 除外値は 0.0502mg/m³、七郷中学校の敷地の最大着地濃度は、予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000033mg/m³、将来濃度は 0.020033mg/m³、寄与率は 0.2%、日平均値の 2% 除外値は 0.0502mg/m³ となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-32 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

| 予測地点 | 予測高さ | 建設機械による寄与濃度 (mg/m ³) | バックグラウンド濃度 (mg/m ³) | 年平均値 (mg/m ³) | 付加率 (%) |
|--------------------|------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------|
| 予測地域 (最大濃度着地地点) | 1.5m | 0.000069 | 0.020 | 0.020069 | 0.3 |
| | 5.5m | 0.000056 | | 0.020056 | 0.3 |
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.000030 | | 0.020030 | 0.1 |
| | 5.5m | 0.000025 | | 0.020025 | 0.1 |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.000033 | | 0.020033 | 0.2 |
| | 5.5m | 0.000029 | | 0.020029 | 0.1 |

表 8.1-33 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の年間 2% 除外値）

| 予測地点 | 予測高さ | 日平均値の年間 2% 除外値 (mg/m ³) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|--------------------|------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 予測地域 (最大濃度着地地点) | 1.5m | 0.0503 | 0.10mg/m ³ 以下 | 0.10mg/m ³ 以下 |
| | 5.5m | 0.0503 | | |
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.0502 | | |
| | 5.5m | 0.0502 | | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.0502 | | |
| | 5.5m | 0.0502 | | |

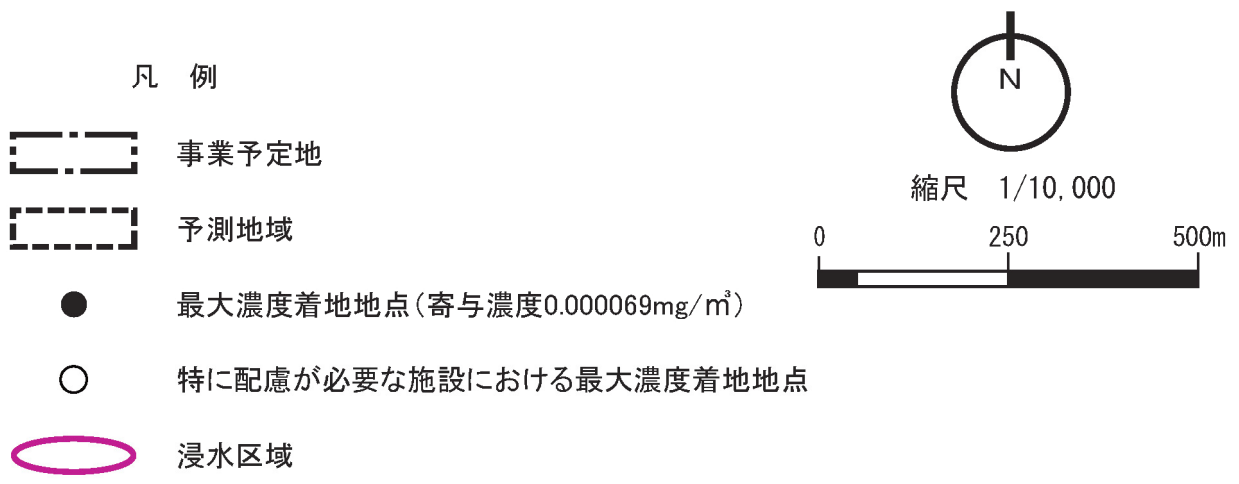
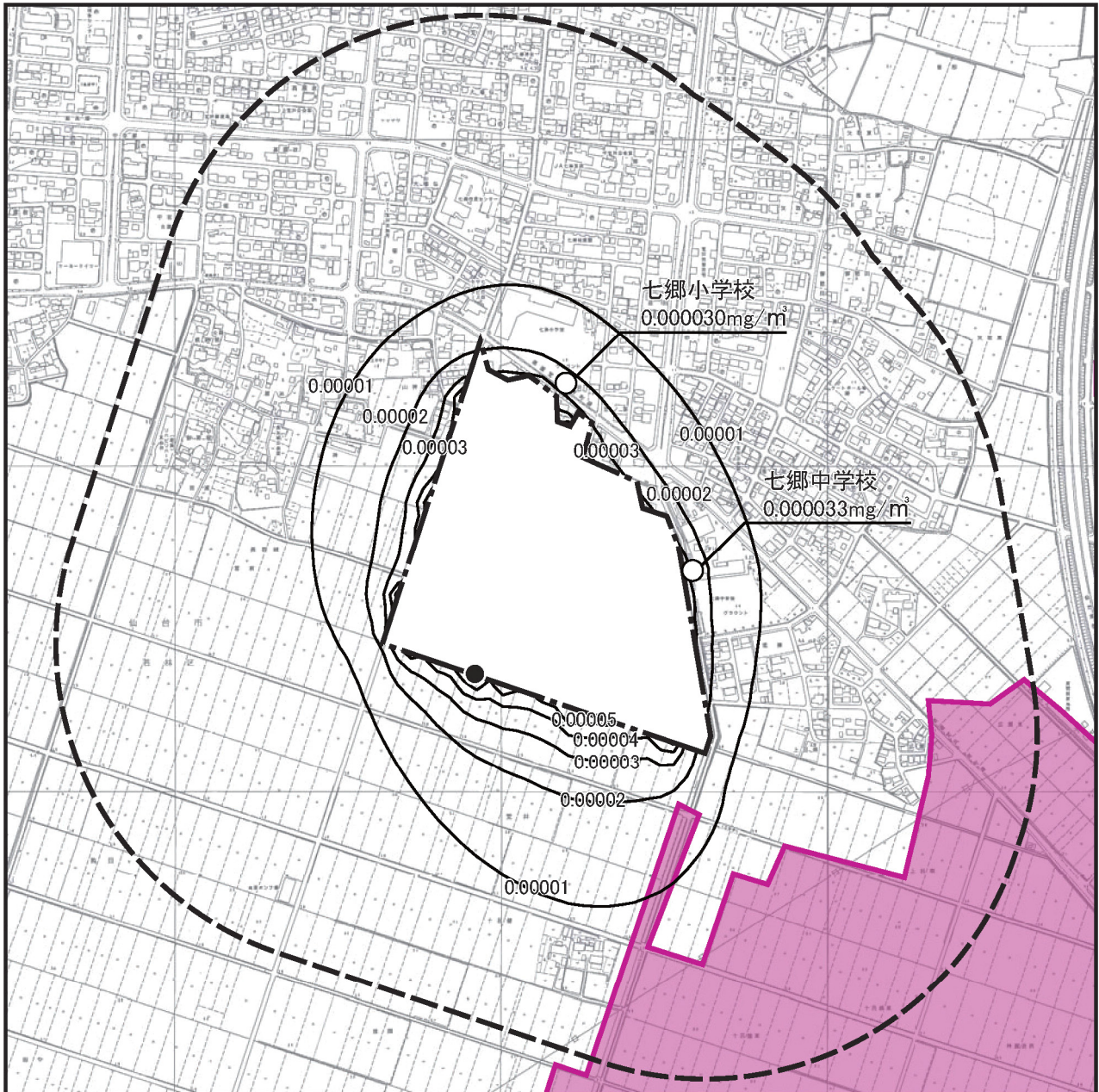


図 8.1-13 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度 (予測高さ1.5m)



凡 例



事業予定地



予測地域



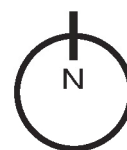
最大濃度着地地点(寄与濃度 $0.000056\text{mg}/\text{m}^3$)



特に配慮が必要な施設における最大濃度着地地点



浸水区域



縮尺 1/10,000



図 8.1-14 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度
(予測高さ5.5m)

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」及び「8.1.2 予測 (2) 工事による影響 (重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点 (以下、合成予測地点) は、事業予定地周辺において特に配慮が必要な施設である 2 地点とし、表 8.1-34(1)~(2)及び図 8.1-4 (p.8.1-11) に示すとおりである。

表 8.1-34(1) 合成予測地点と合成に適用する予測結果 (二酸化窒素)

| 予測地点 | 予測高さ | 建設機械による寄与濃度① (ppm) | 工事中基礎交通量による寄与濃度② (ppm) | 工事中用車両による寄与濃度③ (ppm) | バックグラウンド濃度④ (ppm) |
|-------|------|--------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.000786 | 0.000588 | 0.000033 | 0.014 |
| | 5.5m | 0.000719 | 0.000314 | 0.000018 | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.000879 | 0.000759 | 0.000018 | |
| | 5.5m | 0.000774 | 0.000536 | 0.000013 | |

※1：資材等の運搬の予測結果は、道路境界における予測結果であり、合成予測地点と異なるが、工事による影響が最大となるよう道路境界における予測結果を用いた (七郷小学校：県道荒浜原町線、七郷中学校：(仮)六丁目荒井東線)。

表 8.1-34(2) 合成予測地点と合成に適用する予測結果 (浮遊粒子状物質)

| 予測地点 | 予測高さ | 建設機械による寄与濃度 (A) (mg/m ³) | 工事中基礎交通量による寄与濃度 (B) (mg/m ³) | 工事中用車両による寄与濃度 (C) (mg/m ³) | バックグラウンド濃度 (D) (mg/m ³) |
|-------|------|--------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.000030 | 0.000130 | 0.000008 | 0.020 |
| | 5.5m | 0.000025 | 0.000069 | 0.000004 | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.000033 | 0.000170 | 0.000004 | |
| | 5.5m | 0.000029 | 0.000119 | 0.000003 | |

※1：資材等の運搬の予測結果は、道路境界における予測結果であり、合成予測地点と異なるが、工事による影響が最大となるよう道路境界における予測結果を用いた (七郷小学校：県道荒浜原町線、七郷中学校：(仮)六丁目荒井東線)。

ア 二酸化窒素

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の合成結果は、表 8.1-35 に示すとおりである。

工事による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.0308～0.0316ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-35 工事中の二酸化窒素濃度の合成予測結果

| 予測地点 | 予測高さ | 年平均値 ①+②+③+④ (ppm) | 日平均値の 年間 98%値 (ppm) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|-------|------|--------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.015407 | 0.0313 | 0.04～0.06ppm 又はそれ以下 | 0.04ppm 以下 |
| | 5.5m | 0.015051 | 0.0308 | | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.015656 | 0.0316 | | |
| | 5.5m | 0.015323 | 0.0312 | | |

※①～④：表 8.1-34(1)に示した「合成に適用する予測結果」。

イ 浮遊粒子状物質

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成結果は表 8.1-36 に示すとおりである。

工事による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は 0.0503～0.0504mg/m³となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-36 工事中の浮遊粒子状物質濃度の合成予測結果

| 予測地点 | 予測高さ | 年平均値 (A) + (B) + (C) + (D) (mg/m ³) | 日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|-------|------|---|---|--------------------------|--------------------------|
| 七郷小学校 | 1.5m | 0.020168 | 0.0504 | 0.10mg/m ³ 以下 | 0.10mg/m ³ 以下 |
| | 5.5m | 0.020098 | 0.0503 | | |
| 七郷中学校 | 1.5m | 0.020207 | 0.0504 | | |
| | 5.5m | 0.020151 | 0.0504 | | |

※(A)～(D)：表 8.1-34(2)に示した「合成に適用する予測結果」。

(4) 工事による影響（粉じん）（重機の稼働、切土・盛土・掘削等）

ア 予測内容

造成工事に伴い発生する粉じんの飛散状況とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、大気の変化、粉じんの飛散が想定される範囲として事業予定地境界より 500m の範囲とする。

予測地点は、「工事による影響（重機の稼働）」と同様に、特に配慮が必要な施設等として、表 8.1-16 及び図 8.1-4(p.8.1-11) に示した七郷小学校、七郷中学校の 2 地点を選定した。

ウ 予測時期

本事業は、事業予定地内を工区分けして段階的な造成を行う。

そのため、予測時期は、工事区域面積が最大となる時期とした。

エ 予測方法

予測は、表 8.1-37 に示すビューフォート風力階級と、事業予定地近傍に位置する七郷測定局における地上 10m における風速の出現頻度を推定し、周辺地域に対する影響の程度を定性的に予測した。

また、造成工事時に実施する粉じんの飛散防止措置は、工事計画に基づき、以下のとおりとし、これらを予測の前提条件とした。

- ・粉じんの発生及び飛散が考えられる造成工事時には、適宜散水を行う。
- ・工事実施区域には、仮囲い（高さ 3m）を設置する。
- ・盛土材の搬入時においては、工事用車両の荷台に防塵のための覆いを行う。

表 8.1-37 ビューフォート風力階級表

| 風力階級 | 開けた平らな地面から 10m の高さにおける相当風速 | 陸上での状況説明 |
|------|----------------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0.3m/s 未満 | 静穏 煙はまっすぐに昇る。 |
| 1 | 0.3m/s 以上 1.6m/s 未満 | 風向は、煙がなびくのでわかるが風見には感じない。 |
| 2 | 1.6m/s 以上 3.4m/s 未満 | 顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。 |
| 3 | 3.4m/s 以上 5.5m/s 未満 | 木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。 |
| 4 | 5.5m/s 以上 8.0m/s 未満 | 砂ほこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。 |
| 5 | 8.0m/s 以上 10.8m/s 未満 | 葉のあるかん木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。 |
| 6 | 10.8m/s 以上 13.9m/s 未満 | 大枝が動く。電線がなる。かさは、さしにくい。 |
| 7 | 13.9m/s 以上 17.2m/s 未満 | 樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。 |
| 8 | 17.2m/s 以上 20.8m/s 未満 | 小枝が折れる。風に向かっては歩けない。 |
| 9 | 20.8m/s 以上 24.5m/s 未満 | 人家にわずかの損害がおこる。(煙突が倒れ、かわらがはがれる。) |
| 10 | 24.5m/s 以上 28.5m/s 未満 | 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 | 28.5m/s 以上 32.7m/s 未満 | めったにおこらない。広い範囲の破壊を伴う。 |
| 12 | 32.7m/s 以上 | — |

出典：昭和 28 年運輸省告示第 58 号（気象庁風力階級表等）

オ 予測結果

ビューフォート風力階級に分類した地上風速調査結果は、表 8.1-38 に示すとおりであり、土壌が飛散する可能性がある風力階級 4 以上の風速（高さ 10m における風速 5.5m/s 以上）の発生頻度は年間 1% 程度と少ないと予測する。

造成工事に伴い発生する粉じんは、適宜散水を行い、工事用車両の荷台に防塵覆いを行い、また、工事区域の外周には高さ 3m の仮囲いを設置することにより、粉じんの飛散を最小限に抑えられると予測する。

表 8.1-38 風力階級別の風速出現頻度予測結果（通期）

| 風力階級 | 風速 | 風速出現頻度（通期） | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
| 0 | WS < 0.3 | CALM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3 ≤ WS < 1.6 | 4.5 | 3.2 | 2.3 | 2.1 | 2.6 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 2.6 | 3.0 | 3.2 | 2.3 | 1.7 | 1.7 | 2.4 | 3.9 |
| 2 | 1.6 ≤ WS < 3.4 | 6.4 | 2.9 | 1.0 | 0.8 | 1.9 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 1.9 | 1.2 | 1.7 | 1.9 | 1.7 | 1.5 | 4.3 |
| 3 | 3.4 ≤ WS < 5.5 | 1.3 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.3 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 2.1 | 0.9 | 0.2 | 1.0 |
| 4 | 5.5 ≤ WS < 8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.0 ≤ WS < 10.8 | 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 | 0.0 |

※開けた平らな地面から 10m の高さにおける相当風速と指す。七郷測定局の風速観測高さは 10m である。

※風速 0.4m/s 以下（CALM）は風速出現頻度に含まれていない。

※WS：風速

表 8.1-39 風力階級別の風速出現頻度予測結果（春季）

| 風力階級 | 風速 | 風速出現頻度（通期） | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
| 0 | WS < 0.3 | CALM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3 ≤ WS < 1.6 | 4.1 | 3.1 | 2.2 | 1.7 | 2.8 | 1.6 | 2.0 | 2.1 | 1.5 | 2.4 | 2.0 | 1.5 | 1.7 | 1.2 | 2.4 | 2.9 |
| 2 | 1.6 ≤ WS < 3.4 | 5.7 | 4.1 | 1.6 | 1.0 | 2.2 | 4.5 | 3.2 | 3.0 | 2.7 | 2.2 | 0.6 | 1.2 | 2.6 | 2.9 | 2.1 | 4.0 |
| 3 | 3.4 ≤ WS < 5.5 | 1.6 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 1.1 | 0.7 | 0.5 | 1.1 | 0.8 | 0.2 | 1.0 | 2.5 | 1.3 | 0.5 | 1.0 |
| 4 | 5.5 ≤ WS < 8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.0 ≤ WS < 10.8 | 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 | 0.0 |

※開けた平らな地面から 10m の高さにおける相当風速と指す。七郷測定局の風速観測高さは 10m である。

※風速 0.4m/s 以下（CALM）は風速出現頻度に含まれていない。

※WS：風速

表 8.1-40 風力階級別の風速出現頻度予測結果（夏季）

| 風力階級 | 風速 | 風速出現頻度（通期） | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
| 0 | WS<0.3 | CALM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3≦WS<1.6 | 3.1 | 2.9 | 2.6 | 3.8 | 4.9 | 2.9 | 3.6 | 4.4 | 5.4 | 4.9 | 3.9 | 1.5 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 2.1 |
| 2 | 1.6≦WS<3.4 | 2.1 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 3.6 | 6.3 | 6.3 | 7.1 | 7.3 | 2.2 | 0.7 | 0.3 | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 1.3 |
| 3 | 3.4≦WS<5.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 1.4 | 0.6 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 5.5≦WS<8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.0≦WS<10.8 | 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 | 0.0 |

※開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速と指す。七郷測定局の風速観測高さは10mである。

※風速0.4m/s以下（CALM）は風速出現頻度に含まれていない。

※WS：風速

表 8.1-41 風力階級別の風速出現頻度予測結果（秋季）

| 風力階級 | 風速 | 風速出現頻度（通期） | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
| 0 | WS<0.3 | CALM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3≦WS<1.6 | 5.4 | 2.8 | 2.4 | 1.5 | 1.5 | 0.8 | 1.5 | 1.5 | 2.6 | 3.5 | 3.7 | 3.2 | 2.0 | 2.2 | 3.6 | 6.0 |
| 2 | 1.6≦WS<3.4 | 8.5 | 2.5 | 1.0 | 0.6 | 1.6 | 2.2 | 2.6 | 2.1 | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.1 | 0.7 | 1.3 | 8.2 |
| 3 | 3.4≦WS<5.5 | 1.3 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 1.1 | 1.0 | 0.1 | 0.1 | 1.6 |
| 4 | 5.5≦WS<8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.0≦WS<10.8 | 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 | 0.0 |

※開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速と指す。七郷測定局の風速観測高さは10mである。

※風速0.4m/s以下（CALM）は風速出現頻度に含まれていない。

※WS：風速

表 8.1-42 風力階級別の風速出現頻度予測結果（冬季）

| 風力階級 | 風速 | 風速出現頻度（通期） | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW |
| 0 | WS<0.3 | CALM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.3≦WS<1.6 | 5.2 | 4.0 | 2.2 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 3.4 | 2.9 | 2.5 | 2.6 | 2.4 | 4.4 |
| 2 | 1.6≦WS<3.4 | 9.6 | 4.4 | 0.9 | 0.6 | 0.3 | 0.4 | 1.3 | 1.3 | 1.1 | 1.5 | 1.8 | 3.3 | 3.6 | 3.0 | 2.5 | 3.8 |
| 3 | 3.4≦WS<5.5 | 2.3 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 1.3 | 1.7 | 4.8 | 2.3 | 0.3 | 1.1 |
| 4 | 5.5≦WS<8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 0.8 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 8.0≦WS<10.8 | 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 | 0.0 |

※開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速と指す。七郷測定局の風速観測高さは10mである。

※風速0.4m/s以下（CALM）は風速出現頻度に含まれていない。

※WS：風速

(5) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 予測内容

自動車走行による大気中のガス濃度（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）を算出し、予測地点における道路断面での距離減衰濃度を予測することとした。

イ 予測地域及び予測地点

自動車の走行による大気中のガス濃度（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の影響の予測地点として、表 8.1-43 に示す地点を選定した。

なお、選定した予測地点は「工事による影響（資材等の運搬）」と同様である。

表 8.1-43 予測地点（大気質：供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送））

| 地点番号 | 予測地点 | 図 |
|------|------------|---------|
| 1 | (仮)六丁目荒井東線 | 図 8.1-4 |
| 2 | 県道荒浜原町線 | 図 8.1-4 |

ウ 予測時期

予測時期は、竣工後、住宅及び商業店舗等が立地し、事業活動が定常状態に達した時期とした。なお、事業予定地周辺の震災復旧は概ね完了しているものとした。

エ 予測方法

予測方法は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

オ 予測条件

(ア) 道路条件

道路条件は、事業計画では発生集中交通量、想定走行ルート、走行時間配分、排出係数等とし、環境条件は気象状況、地形状況、配慮すべき施設等とした。

(イ) 排出源の位置

排出源の位置は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

(ウ) 予測高さ

予測高さは、地上 1.5m（1 階相当）及び 5.5m（七郷小学校及び七郷中学校の 2 階相当）とした。

(エ) 気象条件

気象条件は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

(オ) 将来交通量

供用後の将来交通量は、表 8.1-44 に示すとおりである。

将来交通量は、本事業の施設関連車両の他、事業予定地周辺の将来基礎交通量及びその他の開発事業による発生集中交通量を考慮して設定した（詳細は、資料編 p.2.1-20～22 参照）。

なお、将来基礎交通量の基礎となる仙台市将来交通推計は、事業予定地周辺の将来像を見据えて広域的な交通流の配分検討がなされており、事業予定地周辺で施行中である荒井東土地区画整理事業のほか、現在施行検討が行われている荒井駅北土地区画整理事業及び荒井西土地区画整理事業の発生集中交通量も含まれている。

表 8.1-44 将来交通量

| 予測地点 (対象路線) | 平日 | | | 休日 | | |
|-------------|-----|--------|--------|-----|-------|-------|
| | 大型車 | 小型車 | 計 | 大型車 | 小型車 | 計 |
| (仮)六丁目荒井東線 | 915 | 11,023 | 11,938 | 656 | 7,908 | 8,564 |
| 県道荒浜原町線 | 146 | 2,996 | 3,142 | 129 | 2,638 | 2,767 |

(カ) 走行速度

現地調査によると、予測断面における平日及び休日の平均走行速度は、表 8.1-45 に示すとおり、制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であった。

自動車の走行速度が遅いほど、排出ガス量は多くなる傾向であることから、予測条件の走行速度は、対象道路の制限速度である 40km/h とした。

表 8.1-45 走行速度 (平日・休日)

| 予測地点 | 路線名 | 制限速度 | 平日平均走行速度 | 休日平均走行速度 |
|------|------------|--------|----------|----------|
| 1 | (仮)六丁目荒井東線 | 40km/h | 40.5km/h | 47.7km/h |
| 2 | 県道荒浜原町線 | 40km/h | 40.8km/h | 41.7km/h |

(キ) 排出係数

排出係数は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

(ク) 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

(ケ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

(コ) 日平均値換算式

日平均値換算式は、「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

カ 予測結果

(ア) 二酸化窒素

供用後の自動車の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-46(1)～(2)及び表 8.1-47(1)～(2)に示すとおりである。

供用後の二酸化窒素濃度は、平日で 0.014119～0.014715ppm、休日で 0.014100～0.014544ppm となり、自動車走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与率は、平日で 0.8～4.9%、休日で 0.7～3.7%と予測する。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、平日で 0.0296～0.304ppm、休日で 0.0296～0.0302ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-46(1) 自動車の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（平日：年平均値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 将来交通量 に伴う 寄与濃度 ① (ppm) | バック グラウンド 濃度 ② (ppm) | 供用時の 将来濃度 ③=①+② (ppm) | 将来交通量 による 寄与率 ①/③ (%) |
|------|--------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.000661 | 0.014 | 0.014661 | 4.5 |
| | | 5.5 | 0.000467 | | 0.014467 | 3.2 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000715 | | 0.014715 | 4.9 |
| | | 5.5 | 0.000490 | | 0.014490 | 3.4 |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.000226 | | 0.014226 | 1.6 |
| | | 5.5 | 0.000119 | | 0.014119 | 0.8 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000255 | | 0.014255 | 1.8 |
| | | 5.5 | 0.000123 | | 0.014123 | 0.9 |

※ 道路端から 50m 離れた地点までの自動車の走行による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-27 参照

表 8.1-46(2) 自動車の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（休日：年平均値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 将来交通量 に伴う 寄与濃度 ① (ppm) | バック グラウンド 濃度 ② (ppm) | 供用時の 将来濃度 ③=①+② (ppm) | 将来交通量 による 寄与率 ①/③ (%) |
|------|--------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.000503 | 0.014 | 0.014503 | 3.5 |
| | | 5.5 | 0.000347 | | 0.014347 | 2.4 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000544 | | 0.014544 | 3.7 |
| | | 5.5 | 0.000367 | | 0.014367 | 2.6 |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.000196 | | 0.014196 | 1.4 |
| | | 5.5 | 0.000100 | | 0.014100 | 0.7 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000217 | | 0.014217 | 1.5 |
| | | 5.5 | 0.000102 | | 0.014102 | 0.7 |

※ 道路端から 50m 離れた地点までの自動車の走行による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-28 参照

表 8.1-47(1) 自動車の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（平日：日平均値の年間 98%値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 年間 98%値 (ppm) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|------|--------------|-----------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.0303 | 0.04~0.06ppm 又はそれ以下 | 0.04ppm 以下 |
| | | 5.5 | 0.0301 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0304 | | |
| | | 5.5 | 0.0301 | | |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.0297 | | |
| | | 5.5 | 0.0296 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0298 | | |
| | | 5.5 | 0.0296 | | |

表 8.1-47(2) 自動車の走行に伴う二酸化窒素の予測結果（休日：日平均値の年間 98%値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 年間 98%値 (ppm) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|------|--------------|-----------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.0301 | 0.04~0.06ppm 又はそれ以下 | 0.04ppm 以下 |
| | | 5.5 | 0.0299 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0302 | | |
| | | 5.5 | 0.0299 | | |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.0297 | | |
| | | 5.5 | 0.0296 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0297 | | |
| | | 5.5 | 0.0296 | | |

(イ) 浮遊粒子状物質

供用後の自動車の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-48(1)～(2)及び表 8.1-49(1)～(2)に示すとおりである。

供用後の浮遊粒子状物質濃度は、平日で 0.020026～0.020159mg/m³、休日で 0.020022～0.020120mg/m³となり、自動車走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与率は、平日で 0.1～0.7%、休日で 0.1～0.6%と予測する。

また、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 2%除外値は、平日で 0.0502～0.0504mg/m³、休日で 0.0502～0.0503mg/m³となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測する。

表 8.1-48(1) 自動車の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（平日：年平均値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 将来交通量 に伴う 寄与濃度 ② (mg/m ³) | バック グラウンド 濃度 ③ (mg/m ³) | 供用時の 将来濃度 ④=②+③ (mg/m ³) | 将来交通量 による 寄与率 ②/④ (%) |
|------|--------------|-----------------|--|--|---|--------------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.000147 | 0.020 | 0.020147 | 0.7 |
| | | 5.5 | 0.000103 | | 0.020103 | 0.5 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000159 | | 0.020159 | 0.8 |
| | | 5.5 | 0.000108 | | 0.020108 | 0.5 |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.000049 | | 0.020049 | 0.2 |
| | | 5.5 | 0.000026 | | 0.020026 | 0.1 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000056 | | 0.020056 | 0.3 |
| | | 5.5 | 0.000027 | | 0.020027 | 0.1 |

※ 道路端から 50m 離れた地点までの自動車の走行による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-28 参照

表 8.1-48(2) 自動車の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（休日：年平均値）

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 将来交通量 に伴う 寄与濃度 ① (mg/m ³) | バック グラウンド 濃度 ② (mg/m ³) | 供用時の 将来濃度 ③=①+② (mg/m ³) | 将来交通量 による 寄与率 ①/③ (%) |
|------|--------------|-----------------|--|--|---|--------------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.000111 | 0.020 | 0.020111 | 0.6 |
| | | 5.5 | 0.000076 | | 0.020076 | 0.4 |
| | 西側 | 1.5 | 0.000120 | | 0.020120 | 0.6 |
| | | 5.5 | 0.000081 | | 0.020081 | 0.4 |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.000043 | | 0.020043 | 0.2 |
| | | 5.5 | 0.000022 | | 0.020022 | 0.1 |
| | 南側 | 1.5 | 0.000047 | | 0.020047 | 0.2 |
| | | 5.5 | 0.000022 | | 0.020022 | 0.1 |

※ 道路端から 50m 離れた地点までの自動車の走行による寄与濃度の距離減衰は、資料編 p.2.1-29 参照

表 8.1-49(1) 自動車の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果
(平日：日平均値の2%除外値)

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 年間2%除外値 (mg/m ³) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|------|--------------|-----------------|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.0504 | 0.10mg/m ³ 以下 | 0.10mg/m ³ 以下 |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0504 | | |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.0503 | | |
| | | 5.5 | 0.0502 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0503 | | |
| | | 5.5 | 0.0502 | | |

表 8.1-49(2) 自動車の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果
(休日：日平均値の2%除外値)

| 予測地点 | 予測地点 道路境界 | 予測 高さ (m) | 日平均値の 年間2%除外値 (mg/m ³) | 環境基準 | 仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画) |
|------|--------------|-----------------|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 東側 | 1.5 | 0.0503 | 0.10mg/m ³ 以下 | 0.10mg/m ³ 以下 |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| | 西側 | 1.5 | 0.0503 | | |
| | | 5.5 | 0.0503 | | |
| 2 | 北側 | 1.5 | 0.0502 | | |
| | | 5.5 | 0.0502 | | |
| | 南側 | 1.5 | 0.0503 | | |
| | | 5.5 | 0.0502 | | |

8.1.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

ア 保全方針の検討

工事用車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測したが、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う大気質の影響を可能な限り最小限にするために、「発生源からの大気汚染物質排出量の低減」を保全方針とする。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の工事期間中において資材等の運搬に伴う大気汚染に対し、実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～③に示すとおりである。

また、その実施期間、実施主体及びその効果等については表 8.1-50 に示すとおりである。

① 工事の平準化等

- ・ 工事計画の策定にあたっては、工事用車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う。
- ・ 工事用車両の点検・整備を十分に行う。
- ・ 工事用車両については、低排出ガス認定自動車の採用に努める。

② 作業員教育

- ・ 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。

③ 交通誘導

- ・ 工事用車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。

表 8.1-50 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 工事の平準化等 | 作業員教育 | 交通誘導 |
|--------|----------------------------------|--------|----------------|
| 実施期間 | 工事中 | | |
| 実施位置 | 事業予定地内及び工事用車両ルート全線 | 事業予定地内 | 事業予定地の出入口ゲート付近 |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる。 | | |
| 実行可能性 | 可能 | | |
| 副次的な影響 | なし | | |

(2) 工事による影響（重機の稼働）

ア 保全方針の検討

重機等の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測したが、本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う大気質の影響を可能な限り最小限にするために、「発生源からの大気汚染物質排出量の低減」を保全方針とする。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の工事期間中において重機の稼働に伴う大気汚染に対し、実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～③に示すとおりである。

また、その実施期間、実施主体及びその効果等については表 8.1-51 に示すとおりである。

①工事の平準化等

- ・工事計画の策定にあたっては、重機等の集中稼働を行わないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的に作業を行う。
- ・工事の規模に応じた適切な建設機械を使用し、保全対象に近い位置で不必要に大きな建設機械での作業を行わない。
- ・重機等の使用に際しては点検・整備を十分に行う。

②作業員教育

- ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機等のアイドリングストップや高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。

③排出ガス対策型建設機械の採用

- ・可能な限り排出ガス対策型建設機械の採用に努める。

表 8.1-51 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 工事の平準化等 | 作業員教育 | 排出ガス対策型建設機械の採用 |
|--------|---------------------------------|-------|----------------|
| 実施期間 | 工事中 | | |
| 実施位置 | 事業予定地内 | | |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる | | |
| 実行可能性 | 可能 | | |
| 副次的な影響 | なし | | |

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

ア 保全方針の検討

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による大気質の影響の合成予測の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測したが、本事業の実施にあたっては、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響を可能な限り最小限にするために、「発生源からの大気汚染物質排出量の低減」を保全方針とし、上記(1)、(2)の環境保全措置を講ずることとする。

(4) 工事による影響（粉じん）（重機の稼働、切土・盛土・掘削等）

ア 保全方針の検討

造成工事に伴い発生する粉じんの飛散状況を予測した結果、土壌が飛散する可能性がある風速の発生頻度は少ないと予測したが、本事業の実施にあたっては、造成工事に伴い発生する粉じんの飛散による影響を可能な限り最小限にするために、「粉じんの飛散の防止」を保全方針とする。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の工事期間中において造成工事に伴い発生する粉じんの飛散に対し、実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～③に示すとおりである。

また、その実施期間、実施主体及びその効果等については表 8.1-52 に示すとおりである。

①工事の平準化等

- ・各工事区域の工事を段階的に実施し、広大な裸地部が出現しないよう工程管理を実施する。
- ・造成裸地は早期緑化等に努める。必要に応じて防塵シート等を覆うことで粉じんの飛散を防止する。

②作業の管理等

- ・盛土材を一時保管する場合には、必要に応じて防塵シート等をかぶせ、粉じんの飛散を防止する。
- ・工事用車両出入口ゲートにはタイヤ洗浄装置を設置し、工事用車両の出入りによる粉じんの飛散防止に努める。
- ・造成工事の作業中においては、適宜散水を行い、粉じんの発生の抑制に努める。

表 8.1-52 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | 工事の平準化等 | 作業の管理等 |
|--------|---------------------------------|--------|
| 実施期間 | 工事中 | |
| 実施位置 | 事業予定地内 | |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる | |
| 実行可能性 | 可能 | |
| 副次的な影響 | なし | |

(5) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 保全方針の検討

供用後の自動車の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測したが、本事業の実施にあたっては、自動車の走行に伴う大気質の影響を可能な限り最小限にするために「発生源からの大気汚染物質排出量の低減」を保全方針とする。

イ 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の供用後において資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気汚染に対し、実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～②に示すとおりである。

また、その実施期間、実施主体及びその効果等については表 8.1-53 に示すとおりである。

①エコドライブの実施

- ・居住者に対し、エコドライブの実施を促す。

②公共交通機関の利用

- ・通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促す。

表 8.1-53 環境の保全のための措置の検討結果整理

| 環境保全措置 | エコドライブの実施 | 公共交通機関の利用 |
|--------|---------------------------------|-----------|
| 実施期間 | 供用時 | |
| 実施位置 | 事業予定地内 | |
| 効果及び変化 | 効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる | |
| 実行可能性 | 可能 | |
| 副次的な影響 | なし | |

8.1.4. 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

ア 回避低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、保全対策に対する著しい影響、濃度の変化の程度等が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを判断する。

(イ) 評価結果

環境保全措置として、工事用車両の点検・整備、低排出ガス認定自動車の採用、工事の平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導等、排出ガスの抑制を図ることから、工事用車両の走行に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減できるものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

(ア) 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が以下に示す基準又は、目標との整合性が図られているか否かについて判断する。

- ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日 環境庁告示第38号）
（日平均値：0.04～0.06ppm又はそれ以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（二酸化窒素）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.04ppm以下）
- ・「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日 環境庁告示第25号）
（浮遊粒子状物質：日平均値：0.10mg/m³以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（浮遊粒子状物質）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.10mg/m³以下）

(イ) 評価結果

①二酸化窒素

工事用車両の走行に伴う周辺沿道の工事中の二酸化窒素濃度は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

②浮遊粒子状物質

工事用車両の走行に伴う周辺沿道の工事中の浮遊粒子状物質濃度は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

ア 回避低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、保全対策に対する著しい影響、濃度の変化の程度等が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを判断する。

(イ) 評価結果

環境保全措置として、重機の十分な点検・整備の実施、排出ガス対策型の重機等の採用、工事の平準化、重機のアイドルリングストップ等の指導・教育等、排出ガスの抑制を図ることから、重機の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減できるものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

(ア) 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が以下に示す基準又は、目標との整合性が図られているか否かについて判断する。

- ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日 環境庁告示第38号）
（日平均値：0.04～0.06ppm又はそれ以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（二酸化窒素）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.04ppm以下）
- ・「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日 環境庁告示第25号）
（浮遊粒子状物質：日平均値：0.10mg/m³以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（浮遊粒子状物質）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.10mg/m³以下）

(イ) 評価結果

①二酸化窒素

重機の稼働に伴う工事中の二酸化窒素濃度は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

②浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う工事中の浮遊粒子状物質濃度は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

ア 回避低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、保全対策に対する著しい影響、濃度の変化の程度等が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを判断する。

(イ) 評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、重機の十分な点検・整備の実施、排出ガス対策型の重機等の採用、工事の平準化、重機のアイドリングストップ等の指導・教育等、排出ガスの抑制を図るとともに、重機の稼働に関しては、工事用車両の点検・整備、低排出ガス認定自動車の採用、工事の平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導等、排出ガスの抑制を図ることから、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な大気質への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、実行可能な範囲で回避・低減できるものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

(ア) 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が以下に示す基準又は、目標との整合性が図られているか否かについて判断する。

- ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日 環境庁告示第38号）
（日平均値：0.04～0.06ppm又はそれ以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（二酸化窒素）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.04ppm以下）
- ・「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日 環境庁告示第25号）
（浮遊粒子状物質：日平均値：0.10mg/m³以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（浮遊粒子状物質）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.10mg/m³以下）

(イ) 評価結果

①二酸化窒素

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の合成予測結果は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

②浮遊粒子状物質

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成予測結果は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合を図ることができるものと評価する。

(4) 工事による影響（粉じん）（重機の稼働、切土・盛土・掘削等）

ア 回避低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、保全対策に対する著しい影響、濃度の変化の程度等が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを判断する。

(イ) 評価結果

造成工事に伴い発生する粉じんは、土壌が飛散する可能性のある風速の出現頻度が年間 1%と少なく、散水の実施、仮囲いの設置等により、最小限に抑えられることから工事の実施に伴う粉じん等の影響は少ないと予測した。

工事の実施にあたっては、盛土材の一時保管を行う場合には必要に応じて防塵シートで覆い、造成裸地には早期緑化等の環境の保全のための措置を講じることにより、造成工事による粉じん等の環境への影響は、実行可能な範囲で回避・低減できるものと評価する。

(5) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 回避低減に係る評価

(ア) 評価方法

調査及び予測の結果並びに保全対策を踏まえ、保全対策に対する著しい影響、濃度の変化の程度等が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かを判断する。

(イ) 評価結果

環境の保全のための措置として、居住者に対してエコドライブの実施や公共交通機関の利用を促すなど、排出ガスの抑制を図ることから、施設関連車両の走行に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減されるものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

(ア) 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が以下に示す基準又は、目標との整合性が図られているか否かについて判断する。

- ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日 環境庁告示第38号）
（日平均値：0.04～0.06ppm又はそれ以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（二酸化窒素）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.04ppm以下）
- ・「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日 環境庁告示第25号）
（浮遊粒子状物質：日平均値：0.10mg/m³以下）
- ・「仙台市環境基本計画」における定量目標（浮遊粒子状物質）（平成9年 仙台市）
（日平均値：0.10mg/m³以下）

(イ) 評価結果

①二酸化窒素

施設関連車両の走行に伴う周辺沿道の供用後の二酸化窒素濃度は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合が図られているものと評価する。

②浮遊粒子状物質

施設関連車両の走行に伴う周辺沿道の供用後の浮遊粒子状物質は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足することから、「大気汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」と整合が図られているものと評価する。

(6) 東日本大震災からの復旧に係る評価

ア 評価方法

復旧は長期にわたるため、その詳細な内容、進捗等については未知数である。そのため、予測評価を行う時点で、明確になっている事項や確実に想定できる事項については、必要に応じて予測条件に盛り込み、定性的に予測・評価した。

イ 評価結果

震目雨水幹線の東側に隣接する農耕地には海水の浸水があったが、震災前後の七郷測定局における浮遊粒子状物質の月平均値の変化を確認したところ、震災前と比較して著しい傾向の変化はみられなかった（図 8.1-2（p.8.1-5）参照）。

これらのことから、事業予定地周辺一帯における震災復旧による粉じんの影響は小さいと考えられる。

なお、仙台東部道路の東側の海岸地域の被害は甚大であり、周辺の主要な幹線道路では、復旧関連の工事車両等の大型車の走行量が震災前よりも増加している。

しかし、それらの工事車両等は、事業予定地北側に接する県道荒浜原町線やさらに北側の県道仙台塩釜線を主に通行していること、県道荒浜原町線における復旧関連の車両を含めた予測結果は、環境基準及び「仙台市環境基本計画」における定量目標を満足する（表 8.1-21（p.8.1-21）及び表 8.1-23（p.8.1-22）参照）ことから、震災復旧に係る大気質への影響は小さいと評価する。