

1.2.3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

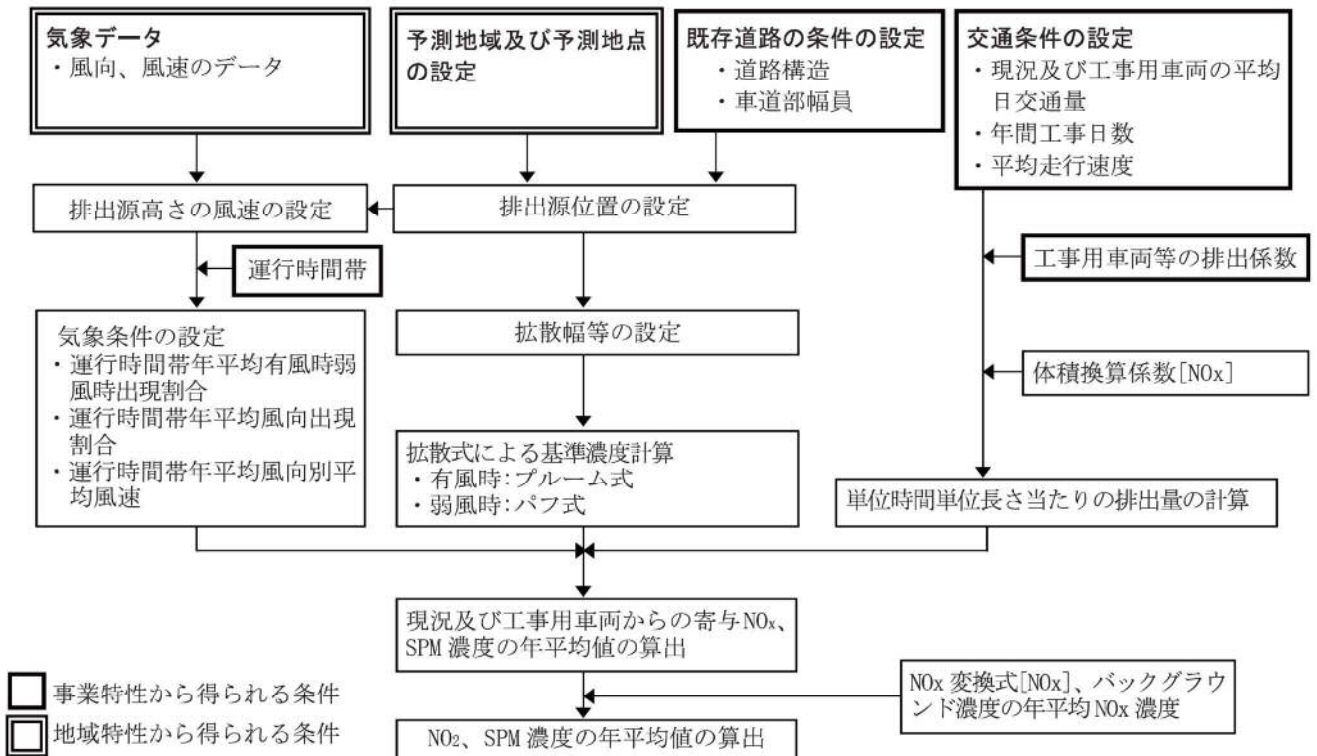
1) 予測

(1) 予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両（以下「工事用車両」という。）の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法2007改訂版」（平成19年、財団法人 道路環境研究所）に基づき行った。

① 予測手法

予測手順は図8-1-12に示すとおりであり、拡散式（プルーム式及びパフ式）を用い、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均値を予測した。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年、財団法人 道路環境研究所）

図 8-1-12 工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測手順

予測式は、プルーム式（有風時：風速1m/sを超える場合）及びパフ式（弱風時：風速1m/s以下の場合）を用いた。

プルーム式及びパフ式は、「第8章第1節大気質 1.2.1建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様である。

a) 拡散幅等

(a) プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）に使用する拡散幅

- ・鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

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

ただし、

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合： $\sigma_{z0} = 1.5$

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 $\sigma_z = \sigma_{z0}$ とする。

ここで、工事用車両が運行する既存道路には遮音壁がないため、 σ_{z0} は遮音壁がない場合の 1.5 を用いた。

- ・水平方向の拡散幅 (σ_y)

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

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

(b) パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）に使用する拡散幅

- ・初期拡散幅に相当する時間 (t_0)

$$t_0 = W/2\alpha$$

ここで、

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

- ・拡散幅に関する係数 (α 、 γ)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)}、0.09 \text{ (夜間)}$$

ただし、昼間は 7 時から 19 時まで、夜間は 19 時から 7 時までとした。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、環境影響が考えられる範囲内に住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、表8-1-34及び図8-1-13に示すとおり、その地域を代表する地点であり、工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が的確に把握できる地点とし、工事用車両が運行する既存道路の官民境界の地上1.5mとした。

[予測地点選定の基本的な考え方]

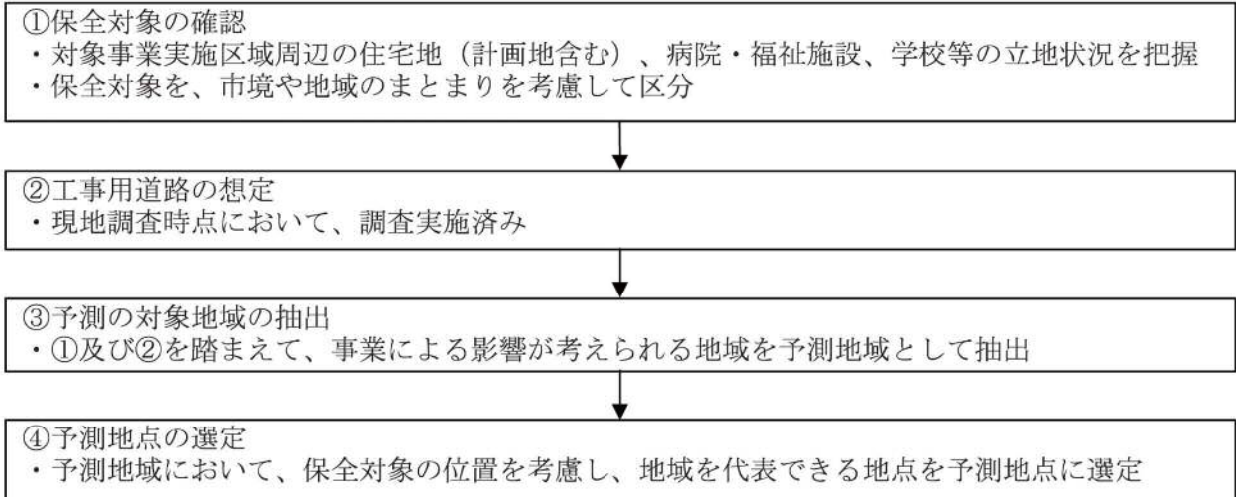


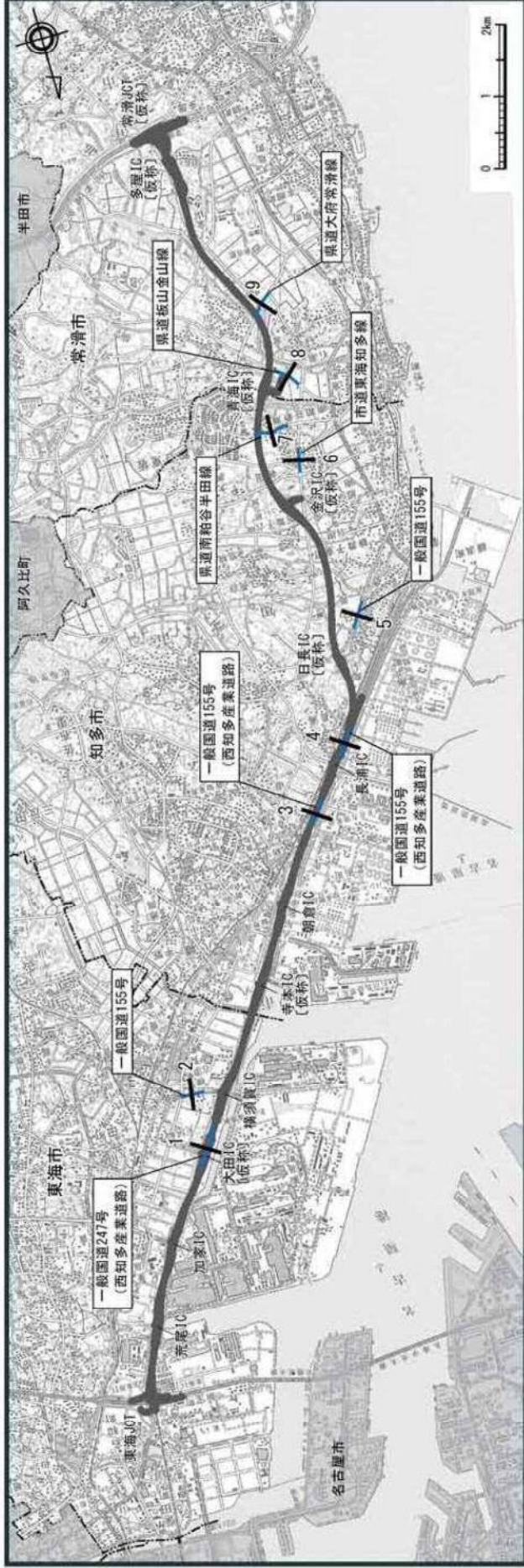
表8-1-34 予測地点

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測道路
東海市	1	東海市大田町	一般国道 247 号（西知多産業道路）
	2	東海市横須賀町	一般国道 155 号
知多市	3	知多市新知	一般国道 155 号（西知多産業道路）
	4	知多市長浦	一般国道 155 号（西知多産業道路）
	5	知多市日長	一般国道 155 号
	6	知多市南粕谷本町 1	市道東海知多線
	7	知多市南粕谷本町 2	県道南粕谷半田線
常滑市	8	常滑市大塚町	県道板山金山線
	9	常滑市金山	県道大府常滑線

注) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

③ 予測対象時期等

工事用車両の運行による影響が最も大きくなる（工事用車両の平均日交通量が最大となる）ことが予想される時期とした。



凡例		名称	予測道路
予測地点 予測道路	1	東海市大田町	一般国道247号(西知多産業道路)
	2	東海市横須賀町	一般国道155号
	3	知多市新知	一般国道155号(西知多産業道路)
	4	知多市長湊	一般国道155号(西知多産業道路)
	5	知多市日長	一般国道155号
	6	知多市南粕谷本町1	市道東海知多線
	7	知多市南粕谷本町2	県道南粕谷半田線
	8	常滑市大塚町	県道板山金山線
	9	常滑市金山	県道大府常滑線

凡例	
——	都市計画対象道路事業実施区域
-----	行政区界

図 8-1-13 工所用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点位置図

④ 予測条件

a) 予測断面

予測地点の断面模式図は図8-1-14に示すとおりである。

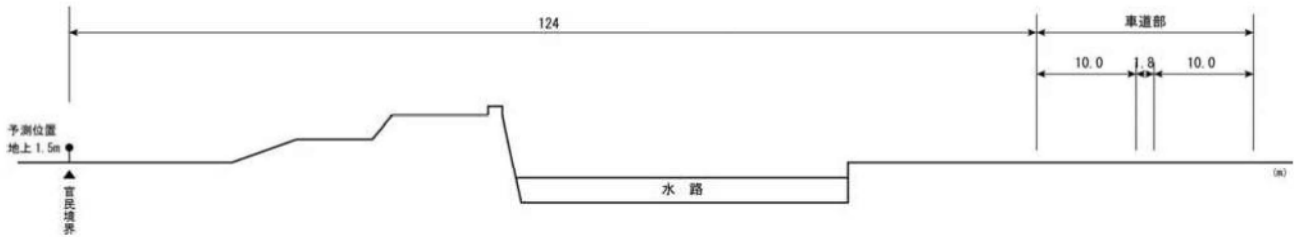


図 8-1-14(1) 予測断面模式図（予測地点 1 東海市大田町（一般国道 247 号（西知多産業道路）））

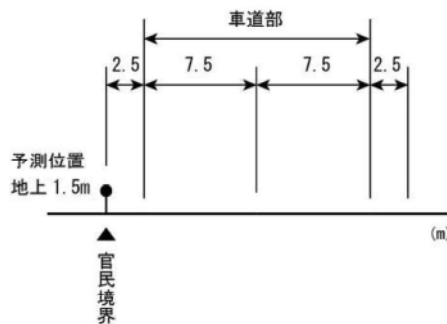


図 8-1-14(2) 予測断面模式図（予測地点 2 東海市横須賀町（一般国道 155 号））

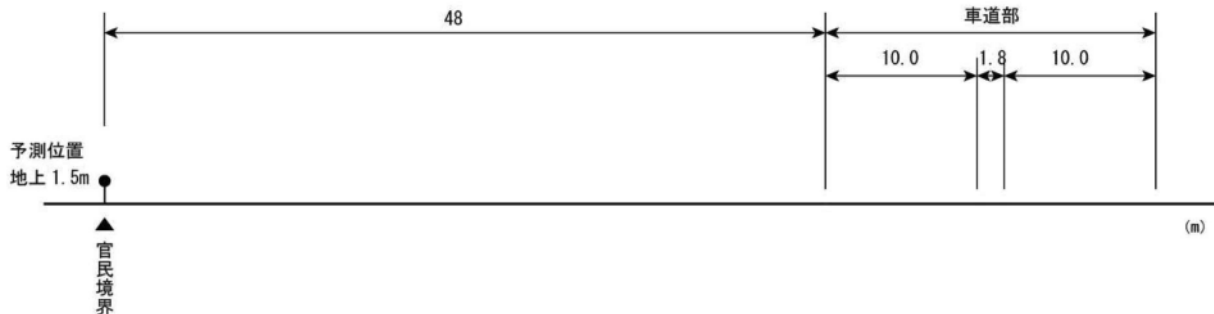


図 8-1-14(3) 予測断面模式図（予測地点 3 知多市新知（一般国道 155 号（西知多産業道路）））

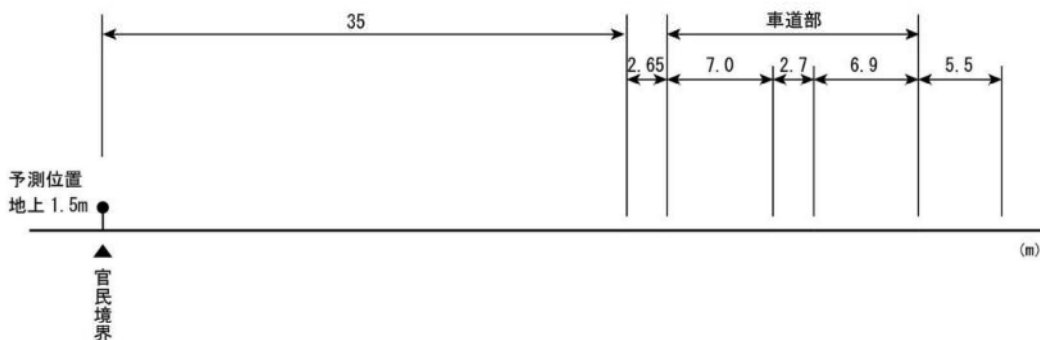


図 8-1-14(4) 予測断面模式図（予測地点 4 知多市長浦（一般国道 155 号（西知多産業道路）））

注) 予測地点は図 8-1-13 に対応している。

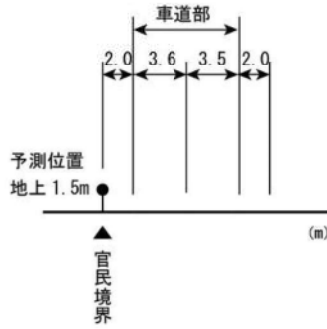


図 8-1-14(5) 予測断面模式図（予測地点 5：知多市日長（一般国道 155 号））

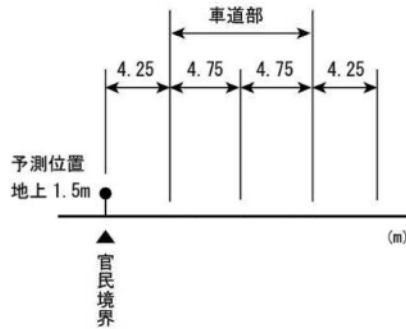


図 8-1-14(6) 予測断面模式図（予測地点 6 知多市南粕谷本町 1（市道東海知多線））

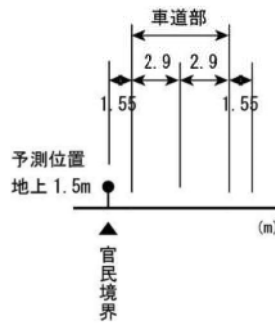


図 8-1-14(7) 予測断面模式図（予測地点 7 知多市南粕谷本町 2（県道南粕谷半田線））

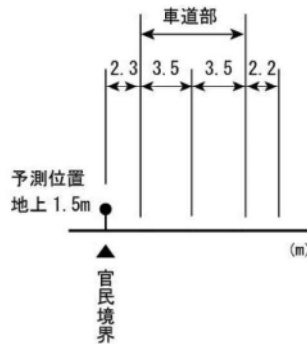


図 8-1-14(8) 予測断面模式図（予測地点 8 常滑市大塚町（県道板山金山線））

注) 予測地点は図 8-1-13 に対応している。

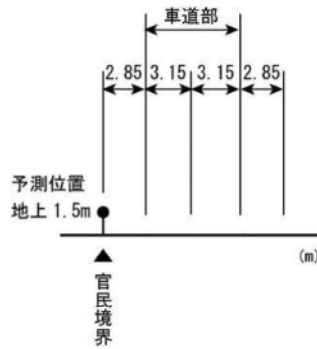


図 8-1-14(9) 予測断面模式図（予測地点 9 常滑市金山（県道大府常滑線））

注) 予測地点は図 8-1-13 に対応している。

b) 交通条件

(a) 現況交通量

工用車両の運行が予想される主な道路の交通量は、現地で調査した現況交通量を用いた。走行速度は各道路の規制速度とした。

現況交通量は表8-1-35に示すとおりである。

表8-1-35 現況交通量

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測道路	現況交通量 (台/日)	規制速度 (km/h)
東海市	1	東海市大田町	一般国道 247 号 (西知多産業道路)	62,674 (26.5)	70
	2	東海市横須賀町	一般国道 155 号	20,801 (14.7)	50
知多市	3	知多市新知	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	45,402 (19.7)	70
	4	知多市長浦	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	28,954 (15.3)	70
	5	知多市日長	一般国道 155 号	5,390 (4.3)	40
	6	知多市南粕谷本町 1	市道東海知多線	5,065 (4.7)	50
	7	知多市南粕谷本町 2	県道南粕谷半田線	2,804 (6.3)	40
常滑市	8	常滑市大塚町	県道板山金山線	8,437 (19.0)	50
	9	常滑市金山	県道大府常滑線	5,202 (3.3)	50

注 1) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

2) 表中の現況交通量の () 内の数値は大型車混入率 (%) を示す。

(b) 工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事用車両の1年間の平均日交通量が最大となる時期の日交通量とした。工事用車両の日交通量は表8-1-36に示すとおりであり、走行速度は現況の規制速度とした。

表8-1-36 工事用車両の交通条件

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測道路	工事用車両交通量(台/日)	工事用車両走行速度(km/h)
東海市	1	東海市大田町	一般国道 247 号 (西知多産業道路)	1,690	70
	2	東海市横須賀町	一般国道 155 号	310	50
知多市	3	知多市新知	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	1,290	70
	4	知多市長浦	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	1,130	70
	5	知多市日長	一般国道 155 号	260	40
	6	知多市南粕谷本町 1	市道東海知多線	360	50
	7	知多市南粕谷本町 2	県道南粕谷半田線	130	40
常滑市	8	常滑市大塚町	県道板山金山線	540	50
	9	常滑市金山	県道大府常滑線	60	50

注 1) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

2) 工事用車両交通量は大型車の往復台数を示す。

(c) 工事用車両の運行時間及び運行日数

工事用車両が運行する時間は、8時～12時、13時～17時の8時間とした。

また、平均月間運行日数は、作業不能日（日降雨量10mm以上、土曜・日曜、祝日等の休日）を考慮して算出し、18日とした。このうち、日降雨量については、東海地域気象観測所の平成14年～平成23年の10年間の降雨記録から、日数を計上した。

c) 気象条件

(a) 予測に用いる気象データ

予測に用いる気象データは、平成23年1月1日～平成23年12月31日における現地調査結果及び既存資料調査結果（予測地点近傍における東海地域気象観測所の測定結果）とした。

予測に用いる気象データは、表8-1-37に示すとおりである。

予測地点1（東海市大田町）～予測地点4（知多市長浦）の風速については、現地の状況に合わせるため、東海地域気象観測所と現地調査と同一時期の風速データの単相関分析により得られた回帰式を用いて、東海地域気象観測所の風速データを補正した。

表8-1-37 予測に用いる気象データ

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測に用いる気象データ		
			調査地点	調査区分	回帰式
東海市	1	東海市大田町	東海地域気象観測所 (調査地点2(東海市横須賀町)との回帰式により風速を補正)	既存資料調査及び現地調査	$y=1.1709x+0.5993$ y:補正後の風速(m/s) x:東海地域気象観測所の風速(m/s)
	2	東海市横須賀町			
知多市	3	知多市新知	調査地点3 知多市金沢	現地調査	-
	4	知多市長浦			
	5	知多市日長			
	6	知多市南粕谷本町1			
	7	知多市南粕谷本町2			
常滑市	8	常滑市大塚町	調査地点4 常滑市金山	現地調査	-
	9	常滑市金山			

注) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

(b) 気象条件

工事用車両が運行する時間帯(8時～12時、13時～17時)における風向出現頻度及び平均風速は表8-1-38に示すとおりである。

表8-1-38(1) 工事用車両が運行する時間帯における風向出現頻度及び平均風速(東海地域気象観測所)

項目	風向																弱風時
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
出現頻度(%)	4.9	0.4	0.2	0.4	0.9	2.4	5.1	4.5	3.5	2.3	4.0	10.4	4.3	2.6	6.6	6.2	41.2
平均風速(m/s)	1.5	1.2	1.1	1.4	1.9	2.3	2.2	1.9	1.6	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.6	1.6	-

- 注1) 風速は、調査地点2(東海市横須賀町)との回帰式により補正したものである。
2) 弱風時は風速1.0m/s以下を示す。
3) 四捨五入により、出現頻度の合計は100%にならない場合がある。

表8-1-38(2) 工事用車両が運行する時間帯における風向出現頻度及び平均風速(調査地点3 知多市金沢)

項目	風向																弱風時
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
出現頻度(%)	4.9	0.4	0.2	0.4	0.9	2.4	5.1	4.5	3.5	2.3	4.0	10.4	4.3	2.6	6.6	6.2	41.2
平均風速(m/s)	1.5	1.2	1.1	1.4	1.9	2.3	2.2	1.9	1.6	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.6	1.6	-

- 注1) 弱風時は風速1.0m/s以下を示す。
2) 四捨五入により、出現頻度の合計は100%にならない場合がある。

表8-1-38(3) 工事用車両が運行する時間帯における風向出現頻度及び平均風速(調査地点4 常滑市金山)

項目	風向																弱風時
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
出現頻度(%)	2.5	0.8	0.7	0.3	0.7	2.6	10.7	5.5	3.4	0.6	0.4	3.0	5.8	9.6	23.6	14.9	14.8
平均風速(m/s)	1.8	1.3	1.3	1.7	2.1	2.8	2.8	2.0	1.5	1.2	1.3	1.4	1.9	2.6	3.4	2.9	-

- 注1) 弱風時は風速1.0m/s以下を示す。
2) 四捨五入により、出現頻度の合計は100%にならない場合がある。

d) 排出源高さの風速設定

排出源高さの風速設定は、「第8章第1節大気質 1.2.1建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

e) 排出源の位置

工事用車両の運行における排出源の位置は、平面道路の排出源の設定方法に基づき、車道中央の地上1.0mとした。

f) 排出係数

予測対象時期における工事用車両の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、工事の実施時期が未定であることから、表8-1-39に示すとおり現時点において想定される最大の値を用いることとした。

表8-1-39 排出係数（2015年次）

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測道路	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)			
					NOx		SPM	
					小型車	大型車	小型車	大型車
東海市	1	東海市大田町	一般国道 247 号 (西知多産業道路)	70	0.055	1.152	0.001758	0.036331
	2	東海市横須賀町	一般国道 155 号	50	0.058	1.138	0.001594	0.041184
知多市	3	知多市新知	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	70	0.055	1.152	0.001758	0.036331
	4	知多市長浦	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	70	0.055	1.152	0.001758	0.036331
	5	知多市日長	一般国道 155 号	40	0.069	1.344	0.002019	0.048968
	6	知多市南粕谷本町1	市道東海知多線	50	0.058	1.138	0.001594	0.041184
	7	知多市南粕谷本町2	県道南粕谷半田線	40	0.069	1.344	0.002019	0.048968
常滑市	8	常滑市大塚町	県道板山金山線	50	0.058	1.138	0.001594	0.041184
	9	常滑市金山	県道大府常滑線	50	0.058	1.138	0.001594	0.041184

注) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

出典：「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、国土技術政策総合研究所）

g) 年平均値の算出

窒素酸化物又は浮遊粒子状物質の単位時間単位長さあたり排出量は、以下の式より求めた。

ここで、

$$Ca = \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_s \times fw_s}{u_s} + R \times f_c \right) \times Q$$

- Ca : 年平均濃度 (ppm又はmg/m³)
- Rw_s : プルーム式によって求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)
- R : パフ式によって求められた基準濃度 (s/m²)
- fw_s : 運行時間帯における年平均風向出現割合
- u_s : 運行時間帯における年平均風向別平均風速 (m/s)
- f_c : 運行時間帯における年平均弱風時出現割合
- Q : 単位時間単位長さあたり排出量 (ml/m・s又mg/m・s)
- s : 風向 (16方位) の添字

また、 Q は次式により求めた。

$$Q = V_w \times N_{HC} \times \frac{1}{3600 \times 24} \times \frac{1}{1000} \times \frac{N_d}{365} \times E$$

ここで、

- V_w : 体積換算係数 (ml/g又はmg/g)
窒素酸化物の場合：20℃、1気圧で、523ml/g
浮遊粒子状物質の場合：1,000mg/g
- N_{HC} : 工事用車両平均日交通量 (台/日)
- N_d : 年間工事日数 (日)
- E : 工事用車両の排出係数 (g/km・台)

なお、年間工事日数は、1ヶ月当りの工事日数 (18日) を考慮した年間の工事日数を設定した。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」 (平成 19 年、財団法人 道路環境研究所)

h) バックグラウンド濃度

予測対象時期における二酸化窒素等及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、予測地点近傍における一般環境大気測定局における平成23年度の年平均値に基づく推計値とした。その設定は、一般環境大気測定局と現地調査の同一時期の濃度データの単相関分析による回帰式を用いて、一般環境大気測定局の年平均値から各予測地点の年平均値を推計し、これをバックグラウンド濃度とした。なお、近傍に一般環境大気測定局が存在する予測地点3～4については、一般環境大気測定局 (知多市役所) の年平均値をバックグラウンド濃度とした。

二酸化窒素等及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、表8-1-40に示すとおりである。

表8-1-40(1) 予測に用いるバックグラウンド濃度（二酸化窒素等）

対象地域	予測地点番号	予測地点	バックグラウンド濃度		推計方法		
			窒素酸化物 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	一般環境大気測定局	現地調査地点	回帰式
東海市	1	東海市大田町	0.038	0.022	東海市横須賀小学校	東海市横須賀町	[窒素酸化物] $y=1.2108x+0.0050$
	2	東海市横須賀町					[二酸化窒素] $y=1.0349x+0.0024$
知多市	3	知多市新知	0.026	0.017	知多市役所	-	一般環境大気測定局における年平均値をバックグラウンド濃度とした
	4	知多市長浦					
	5	知多市日長	0.019	0.012	旭東児童遊園地	知多市金沢	[窒素酸化物] $y=1.0719x+0.0009$
	6	知多市南粕谷本町1					[二酸化窒素] $y=0.9471x+0.0016$
	7	知多市南粕谷本町2					
常滑市	8	常滑市大塚町	0.018	0.012	常滑東小学校	常滑市金山	[窒素酸化物] $y=0.8540x+0.0039$
	9	常滑市金山					[二酸化窒素] $y=0.8503x+0.0022$

注1) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

2) 回帰式のyは推計したバックグラウンド濃度年平均値、xは一般環境大気測定局における年平均値を示す。

表8-1-40(2) 予測に用いるバックグラウンド濃度（浮遊粒子状物質）

対象地域	予測地点番号	予測地点	バックグラウンド濃度	推計方法		
			浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	一般環境大気測定局	現地調査地点	回帰式
東海市	1	東海市大田町	0.033	東海市横須賀小学校	東海市横須賀町	$y=0.9665x+0.0073$
	2	東海市横須賀町				
知多市	3	知多市新知	0.022	知多市役所	-	一般環境大気測定局における年平均値をバックグラウンド濃度とした
	4	知多市長浦				
	5	知多市日長	0.023	旭東児童遊園地	知多市金沢	$y=0.8264x+0.0039$
	6	知多市南粕谷本町1				
	7	知多市南粕谷本町2				
常滑市	8	常滑市大塚町	0.030	常滑東小学校	常滑市金山	$y=1.0708x+0.0065$
	9	常滑市金山				

注1) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

2) 回帰式のyは推計したバックグラウンド濃度年平均値、xは一般環境大気測定局における年平均値を示す。

出典：「平成23年度大気汚染調査結果について」（愛知県）

知多市生活環境部環境政策課資料

常滑市環境経済部生活環境課資料

i) NO_x変換式

NO_x変換式は、「第8章第1節大気質 1.2.1建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

j) 年平均値から日平均値の年間98%値、年間2%除外値への換算

年平均値から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年間2%除外値への換算式は、「第8章第1節大気質 1.2.1建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

(2) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表 8-1-41 に示すとおりである。

予測の結果、工事用車両の運行に係る二酸化窒素の寄与濃度の年平均値は 0.0000 (0.00002) ppm ~ 0.0003ppm、現況交通寄与濃度の年平均値及びバックグラウンド濃度を含めた年平均値は 0.0122ppm ~ 0.0237ppm と予測され、合成した年平均値をもとに換算した日平均値の年間 98%値は 0.026ppm ~ 0.045ppm である。

浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値は 0.00000 (0.000003) mg/m³ ~ 0.00004mg/m³、現況交通寄与濃度の年平均値及びバックグラウンド濃度を含めた年平均値は 0.02211mg/m³ ~ 0.03332mg/m³ と予測され、合成した年平均値をもとに換算した日平均値の年間 2%除外値は 0.055mg/m³ ~ 0.080mg/m³ である。

表8-1-41 (1) 工事用車両の運行に係る二酸化窒素の予測結果

[単位：ppm]

対象地域	予測地点番号	予測地点	年平均値				日平均値の年間 98%値
			工事用車両寄与濃度	現況交通寄与濃度	バックグラウンド濃度	合計	
東海市	1	東海市大田町	0.0001	0.0016	0.022	0.0237	0.045
	2	東海市横須賀町	0.0001	0.0012	0.022	0.0233	0.044
知多市	3	知多市新知	0.0001	0.0011	0.017	0.0182	0.036
	4	知多市長浦	0.0001	0.0006	0.017	0.0177	0.035
	5	知多市日長	0.0002	0.0005	0.012	0.0127	0.027
	6	知多市南粕谷本町 1	0.0003	0.0004	0.012	0.0127	0.027
	7	知多市南粕谷本町 2	0.0001	0.0004	0.012	0.0125	0.027
常滑市	8	常滑市大塚町	0.0003	0.0011	0.012	0.0134	0.028
	9	常滑市金山	0.0000	0.0002	0.012	0.0122	0.026

注) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

表8-1-41 (2) 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測結果

[単位：mg/m³]

対象地域	予測地点番号	予測地点	年平均値				日平均値の年間 2%除外値
			工事用車両寄与濃度	現況交通寄与濃度	バックグラウンド濃度	合計	
東海市	1	東海市大田町	0.00002	0.00030	0.033	0.03332	0.080
	2	東海市横須賀町	0.00002	0.00024	0.033	0.03326	0.079
知多市	3	知多市新知	0.00002	0.00016	0.022	0.02218	0.055
	4	知多市長浦	0.00002	0.00009	0.022	0.02211	0.055
	5	知多市日長	0.00003	0.00006	0.023	0.02309	0.057
	6	知多市南粕谷本町 1	0.00004	0.00005	0.023	0.02309	0.057
	7	知多市南粕谷本町 2	0.00002	0.00005	0.023	0.02307	0.057
常滑市	8	常滑市大塚町	0.00004	0.00015	0.023	0.02319	0.057
	9	常滑市金山	0.00000	0.00002	0.030	0.03002	0.072

注) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

2) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

予測結果は、「3) 評価」に示すとおり、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「大気汚染に係る環境基準について」による環境基準以下となり、影響は極めて小さいと考えられることから、環境保全措置の検討は行わないこととした。

なお、対象道路の計画にあたっては、沿線住民等に対する生活環境への影響を極力回避・低減するため、文教・公共施設や既存集落等との離隔に十分配慮している。

また、事業実施段階においては以下の事項に配慮する。

- ・工事用道路は、対象道路の区域内を極力利用する計画とし、保全対象との離隔に配慮する。
- ・工事用車両の運行ルートの設定にあたっては、できる限り環境に影響の少ないルート設定に努めるとともに、工事用車両の集中を避ける運行計画とする。
- ・作業者に対し、アイドリングストップの励行や法定速度の遵守、規定積載量の遵守、整備・点検の実施等の運行方法に対する指導を行う。

3) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図るべき基準等との整合性の検討については、予測結果を表8-1-42に示す「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「大気汚染に係る環境基準について」による環境基準と比較することにより行った。

表8-1-42 整合を図るべき基準又は目標

項目	整合を図るべき基準又は目標	
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7月11日環境庁告示第38号)による環境基準	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	「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)による環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は、沿線住民等に対する生活環境への影響を極力回避・低減するため、文教・公共施設や既存集落等との離隔に十分配慮している。

また、事業実施段階において、前述（「2）環境保全措置の検討（1）環境保全措置の検討の状況」）した事項について配慮する。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られているものと評価する。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図るべき基準等との整合性に係る評価は、表8-1-43に示すとおりであり、全ての予測地点において基準又は目標以下となる。

したがって、工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表8-1-43(1) 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果（二酸化窒素）

[単位：ppm]

対象地域	予測地点番号	予測地点	年平均値	日平均値の年間98%値	基準又は目標
東海市	1	東海市大田町	0.0237	0.045	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。
	2	東海市横須賀町	0.0233	0.044	
知多市	3	知多市新知	0.0182	0.036	
	4	知多市長浦	0.0177	0.035	
	5	知多市日長	0.0127	0.027	
	6	知多市南粕谷本町1	0.0127	0.027	
	7	知多市南粕谷本町2	0.0125	0.027	
常滑市	8	常滑市大塚町	0.0134	0.028	
	9	常滑市金山	0.0122	0.026	

注) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

表8-1-43(2) 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

対象地域	予測地点番号	予測地点	年平均値	日平均値の年間2%除外値	基準又は目標
東海市	1	東海市大田町	0.03332	0.080	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。
	2	東海市横須賀町	0.03326	0.079	
知多市	3	知多市新知	0.02218	0.055	
	4	知多市長浦	0.02211	0.055	
	5	知多市日長	0.02309	0.057	
	6	知多市南粕谷本町1	0.02309	0.057	
	7	知多市南粕谷本町2	0.02307	0.057	
常滑市	8	常滑市大塚町	0.02319	0.057	
	9	常滑市金山	0.03002	0.072	

注) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

1.2.4 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等

1) 予測

(1) 予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両（以下「工事用車両」という。）の運行に係る粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法2007改訂版」（平成19年、財団法人 道路環境研究所）に基づき行った。

① 予測手法

予測手順は図8-1-15に示すとおりであり、事例の引用又は解析により季節別の降下ばいじん量を予測した。

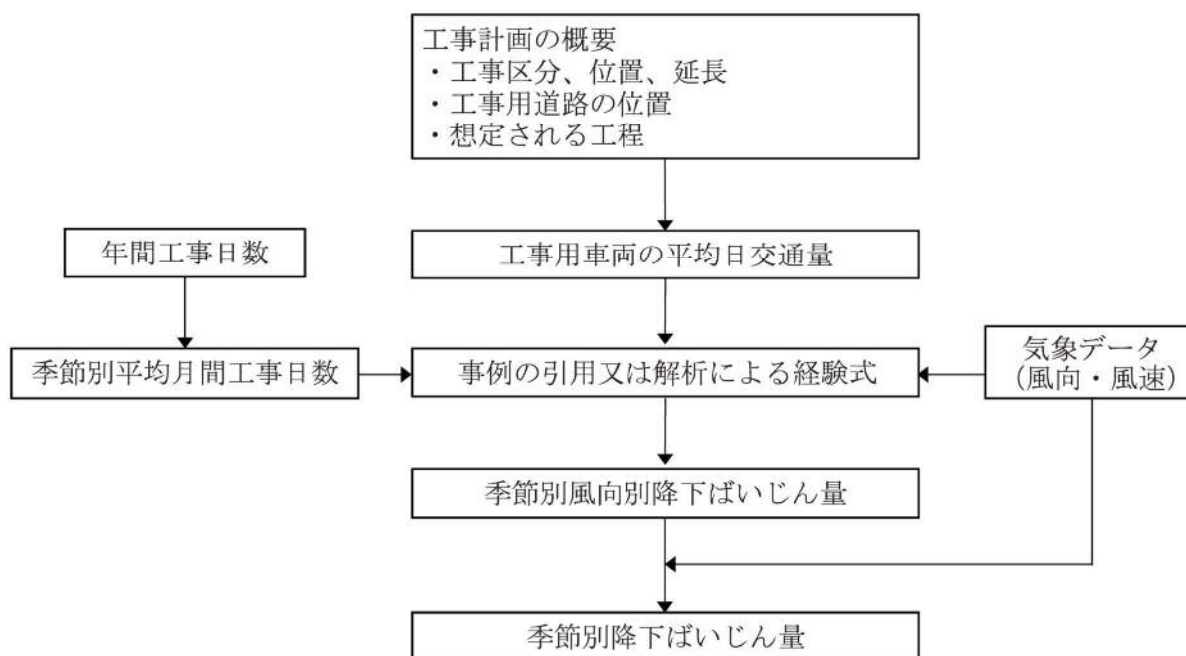


図 8-1-15 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

予測式は、次式を用いた。

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} (x/x_0)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$: 工事用車両 1 台の運行により発生源 1m²から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x (m)の地上 1.5mに堆積する 1日当たりの降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)
(基準風速時の基準距離における工事用車両 1台当たりの発生源 1m²からの降下ばいじん量)

u : 平均風速 (m/s)

u_0 : 基準風速 (m/s) ($u_0=1$)

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) ($x_0=1$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

a) 風向別降下ばいじん量の計算式

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

ここで、

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月)。なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示す。

N_{HC} : 工事用車両の平均日交通量 (台/日)

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) ($u_s < 1$ の場合は、 $u_s=1$ とする。)

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

($x_1, x_2 < 1$ の場合は $x_1, x_2=1$ とする。)

なお、年間工事日数は、予測上 1ヶ月当りの工事日数 (18日) を考慮した年間の工事日数を設定した。

b) 季節別降下ばいじん量の計算式

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

ここで、

C_d : 季節別降下ばいじん量 (t/km²/月)

n : 方位 (=16)

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

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年、財団法人 道路環境研究所)

② 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、「第8章第1節大気質 1.2.3資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

③ 予測対象時期等

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなる（工事用車両の平均日交通量が最大となる）ことが予想される時期とした。

④ 予測条件

a) 予測断面

「第8章第1節大気質 1.2.3資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

b) 交通条件

(a) 工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事用車両の3ヶ月間の平均日交通量が最大となる時期の日交通量とした。工事用車両の日交通量は表8-1-44に示すとおりである。

表 8-1-44 工事用車両の交通条件

対象地域	予測地点番号	予測地点	予測道路	工事用車両交通量(台/日)
東海市	1	東海市大田町	一般国道 247 号 (西知多産業道路)	2,110
	2	東海市横須賀町	一般国道 155 号	520
知多市	3	知多市新知	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	1,700
	4	知多市長浦	一般国道 155 号 (西知多産業道路)	1,400
	5	知多市日長	一般国道 155 号	280
	6	知多市南粕谷本町 1	市道東海知多線	480
	7	知多市南粕谷本町 2	県道南粕谷半田線	130
常滑市	8	常滑市大塚町	県道板山金山線	550
	9	常滑市金山	県道大府常滑線	60

注 1) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

注 2) 工事用車両交通量は 8 時～12 時、13 時～17 時の大型車の往復台数を示す。

(b) 工事用車両の運行時間及び運行日数

工事用車両が運行する時間は、8時～12時、13時～17時の8時間とした。

また、平均月間運行日数は、作業不能日（日降雨量10mm以上、土曜・日曜、祝日等の休日）を考慮して算出し、18日とした。このうち、日降雨量については、東海地域気象観測所の平成14年～平成23年の10年間の降雨記録から、日数を計上した。

c) 気象条件

(a) 予測に用いる気象データ

「第8章第1節大気質 1.2.3資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様とした。

(b) 季節別気象条件

「第8章第1節大気質 1.2.2建設機械の稼働に係る粉じん等」と同様とした。

d) 基準降下ばいじん量等

工事用車両の基準降下ばいじん量 [a] 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 [c] は表8-1-45に示すとおりである。

表8-1-45 工事用車両の基準降下ばいじん量 [a] ・降下ばいじんの拡散を表す [c]

工事用道路の状況	a (t/km ² /m ² /台)	c
現場内運搬 (舗装路)	0.0140	2.0

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」 (平成 19 年、財団法人 道路環境研究所)

(2) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表8-1-46に示すとおりである。

予測の結果、工事用車両の運行に係る季節別の降下ばいじん量は、0.6t/km²/月～8.4t/km²/月となる。

表8-1-46 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

対象地域	予測地点番号	予測地点	降下ばいじん量			
			春	夏	秋	冬
東海市	1	東海市大田町	3.5	3.7	4.1	3.8
	2	東海市横須賀町	3.5	5.4	4.4	4.6
知多市	3	知多市新知	2.3	2.4	2.7	2.6
	4	知多市長浦	2.5	2.6	2.9	2.8
	5	知多市日長	3.6	5.0	7.1	8.3
	6	知多市南粕谷本町1	3.9	5.9	7.3	8.4
	7	知多市南粕谷本町2	1.7	4.4	2.8	3.4
常滑市	8	常滑市大塚町	4.7	7.6	4.6	4.4
	9	常滑市金山	0.6	1.0	0.6	0.6

注1) 表中の予測地点番号は図8-1-13に対応している。

2) 道路の両側で予測を行い、予測地点2、7及び9については、季節ごとに高い方の値を示している。

2) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

予測結果は、「3) 評価」に示すとおり、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として設定された降下ばいじんの参考値以下となり、影響は極めて小さいと考えられることから、環境保全措置の検討は行わないこととした。

なお、対象道路の計画にあたっては、沿線住民等に対する生活環境への影響を極力回避・低減するため、文教・公共施設や既存集落等との離隔に十分配慮している。

また、事業実施段階においては以下の事項に配慮する。

- ・工事用道路は、対象道路の区域内を極力利用する計画とし、保全対象との離隔に配慮する。
- ・工事用車両の運行ルートの設定にあたっては、できる限り環境に影響の少ないルート設定に努めるとともに、工事用車両の集中を避ける運行計画とする。
- ・保全対象に近接する工事用道路において、必要に応じて工事用車両のタイヤ洗浄を行う。
- ・作業員に対し、法定速度の遵守等の運行方法に対する指導を行う。

3) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に係る粉じん等の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図るべき基準等との整合性の検討については、粉じん等に係る環境基準等が設定されていないことから、予測結果を表8-1-47に示す降下ばいじんの参考値と比較することにより行った。

表8-1-47 整合を図るべき基準又は目標

項目	整合を図るべき基準又は目標	
粉じん等	降下ばいじんの参考値	環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした20t/km ² /月が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km ² /月である。評価においては建設機械の稼働による寄与を対象とすることから、これらの差である10t/km ² /月を参考となる値とした。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は、沿線住民等に対する生活環境への影響を極力回避・低減するため、文教・公共施設や既存集落等との離隔に十分配慮している。

また、事業実施段階において、前述（「2）環境保全措置の検討（1）環境保全措置の検討の状況」）した事項について配慮する。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、低減が図られているものと評価する。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図るべき基準等との整合性に係る評価は、表8-1-48に示すとおりであり、全ての予測地点において基準又は目標以下となる。

したがって、工事用車両の運行に係る粉じん等は、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表 8-1-48 工事用車両の運行に係る粉じん等の評価結果

[単位：t/km²/月]

対象地域	予測地点番号	予測地点	降下ばいじん量				基準又は目標
			春	夏	秋	冬	
東海市	1	東海市大田町	3.5	3.7	4.1	3.8	10
	2	東海市横須賀町	3.5	5.4	4.4	4.6	
知多市	3	知多市新知	2.3	2.4	2.7	2.6	
	4	知多市長浦	2.5	2.6	2.9	2.8	
	5	知多市日長	3.6	5.0	7.1	8.3	
	6	知多市南粕谷本町1	3.9	5.9	7.3	8.4	
	7	知多市南粕谷本町2	1.7	4.4	2.8	3.4	
常滑市	8	常滑市大塚町	4.7	7.6	4.6	4.4	
	9	常滑市金山	0.6	1.0	0.6	0.6	

注1) 表中の予測地点番号は図 8-1-13 に対応している。

2) 道路の両側で予測を行い、予測地点2、7及び9については、季節ごとに高い方の値を示している。