

1.5 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) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査手法

「第8章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

「第8章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の調査地域と同様としました。

④ 調査地点

「第8章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査地点と同様としました。

⑤ 調査期間等

「第8章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査期間等と同様としました。

(2) 調査の結果

「第8章 第1節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象の状況の調査の結果と同様です。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測は、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量^{注)}を求めることにより行いました。

予測手順を図 8-1-38 に示します。

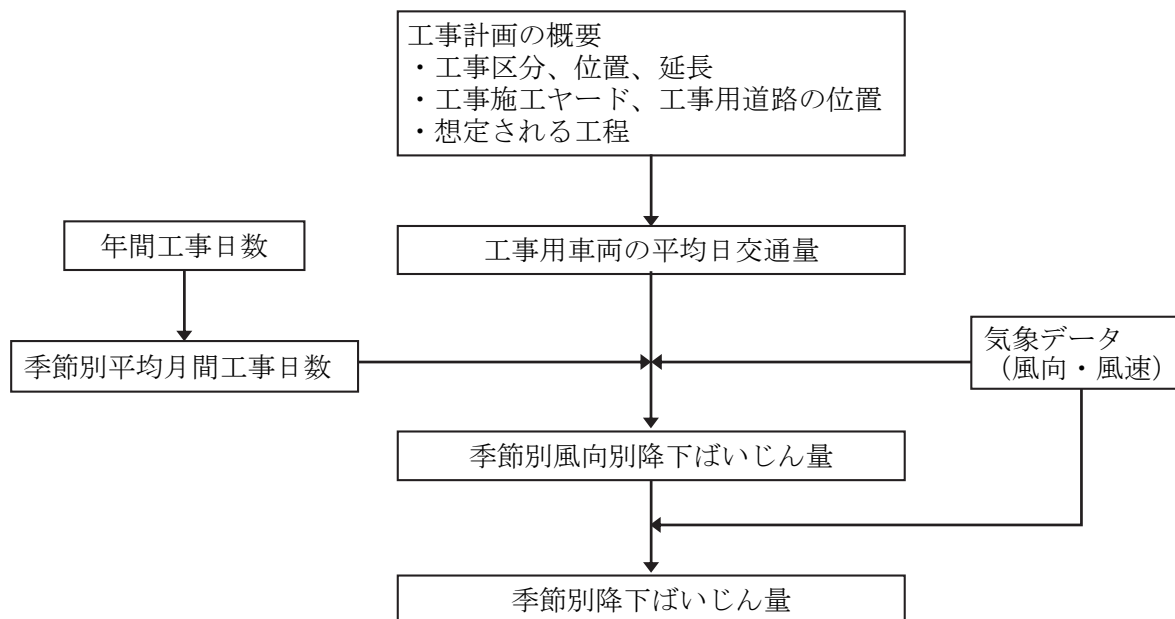


図 8-1-38 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

注) 工事用車両の運行に係る粉じん等において、予測・評価対象を季節別降下ばいじん量としたのは、次のように考えたためです。粉じん等は、保全対象からみた場合は大きく空気中に浮遊する浮遊粉じんと地表面に降下し堆積する降下ばいじんに分類されます。浮遊粉じんについては、工事用車両の運行による降下ばいじん量はその評価に関する参考値を算出する上で参考とした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 (20t/km²/月) 以下であれば、不快感の目安 (0.6mg/m³) を大きく下回ることが実測結果から得られています。したがって、予測は、工事用車両の運行時の季節別降下ばいじん量を対象に行うこととしました。

<引用>道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) (平成 25 年 3 月、国総研資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号)

予測の基本的な手法は、予測を行う季節において予測地点における1ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量に当該季節別風向出現割合を乗じ、全風向について足し合わせるにより当該季節の降下ばいじん量を計算しました。

ここで、1ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式による1日あたりの降下ばいじん量を基に計算しました。

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

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 の地点の地上1.5mに堆積する降下ばいじん量 (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台あたりの発生源1m²からの降下ばいじん量)
- u : 平均風速 (m/s)
- u_0 : 基準風速 ($u_0=1$ m/s)
- b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x_0 : 基準距離 ($x_0=1$ m)
- 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

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式をもとに「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方は図8-1-39に示すとおりです。

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

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) を示します。
- 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、 $u_s=1$ とします。)
- x_1 : 予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離 (m)
- x_2 : 予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離 (m)
($x_1, x_2 < 1$ の場合は $x_1, x_2=1$ とします。)
- W : 工事用車両通行帯の幅員 (m)。基本的に3.5mとします。

なお、平均月間工事日数は21日としました。

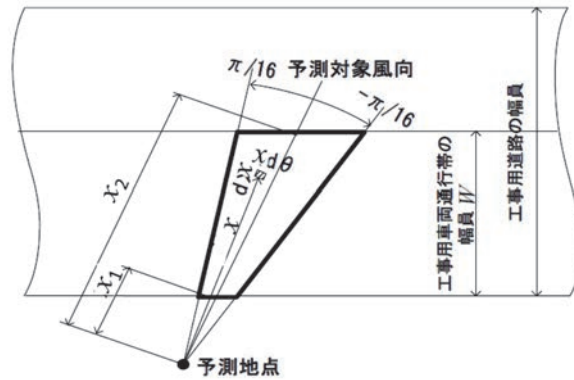


図 8-1-39 風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

b) 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、次式により求めました。

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

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、 s は風向 (16 方位) を示します。

② 予測地域

(仮称)豊崎 IC 側の工事施工ヤード内外を往復する工事用車両は、施工ヤード内の工事用道路（工事用車両の通行帯）を走行し、淀川左岸線（地下式）又は大阪市道北区第 2009 号線を通行する計画としています。門真 JCT 側の工事施工ヤード内外を往復する工事用車両は、大阪市道鶴見区 9001 号線、主要地方道八尾茨木線及び主要地方道大阪中央環状線を通行する計画としています。

予測地域は、粉じん等の拡散の特性を踏まえて、工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を受けるおそれがある地域として、工事用車両の運行を予定している施工ヤード内に設けた通行帯及び既存道路周辺において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

想定される主な工事用車両の運行ルート及び予測地域を表 8-1-81 及び図 8-1-40 に示します。なお、図 8-1-40 中の工事用車両の運行ルートは、主要な道路と交差・分岐する地点までを示しています。

③ 予測地点

予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえて、予測地域における工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している施工ヤード及び既存道路の敷地の境界線の地上 1.5m としました。

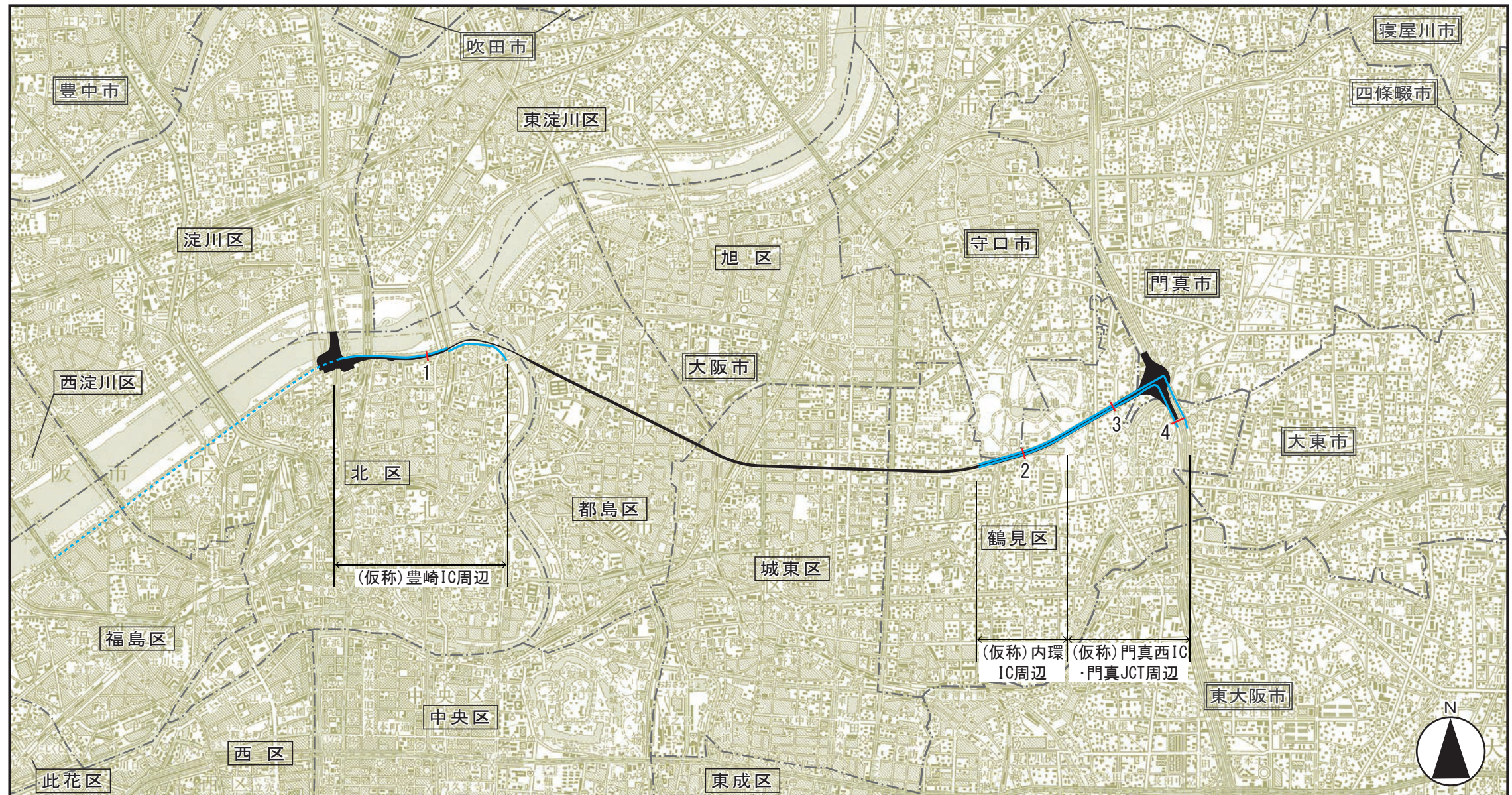
予測地点を表 8-1-81、図 8-1-40 及び図 8-1-41 (1)～(4) に示します。

表 8-1-81 予測地域及び予測地点

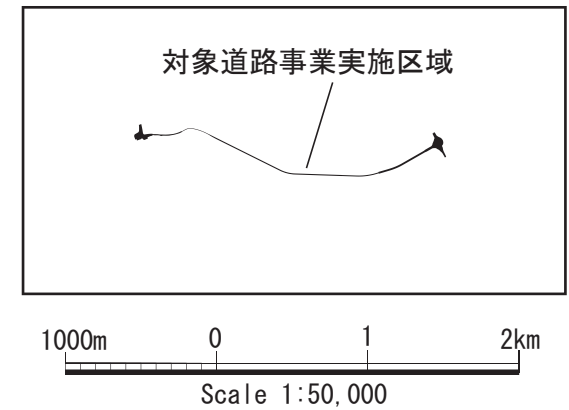
予測地域	予測地点番号	予測地点	工事用車両の運行を予定している道路
(仮称)豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目	施工ヤード内に設けた工事用車両の通行帯
(仮称)内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	大阪市道鶴見区第 9001 号線
(仮称)門真西 IC ・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区浜 4 丁目	大阪市道鶴見区第 9001 号線
	4	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	主要地方道大阪中央環状線（側道）

④ 予測対象時期等

「第 8 章 第 1 節 1.2 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」の予測対象時期等と同様としました。



凡 例		
記号	番号	名 称
	1	大阪市北区本庄東3丁目
	2	大阪市鶴見区諸口6丁目
	3	大阪市鶴見区浜4丁目
	4	大阪市鶴見区茨田大宮1丁目
—		工事用車両運行ルート



注1) 工事用車両運行ルートは、主要な道路と交差・分岐する地点までを示しています。
 注2) 破線はトンネル内を走行することを示します。

図名

図8-1-40 粉じん等の予測地域・予測地点位置図

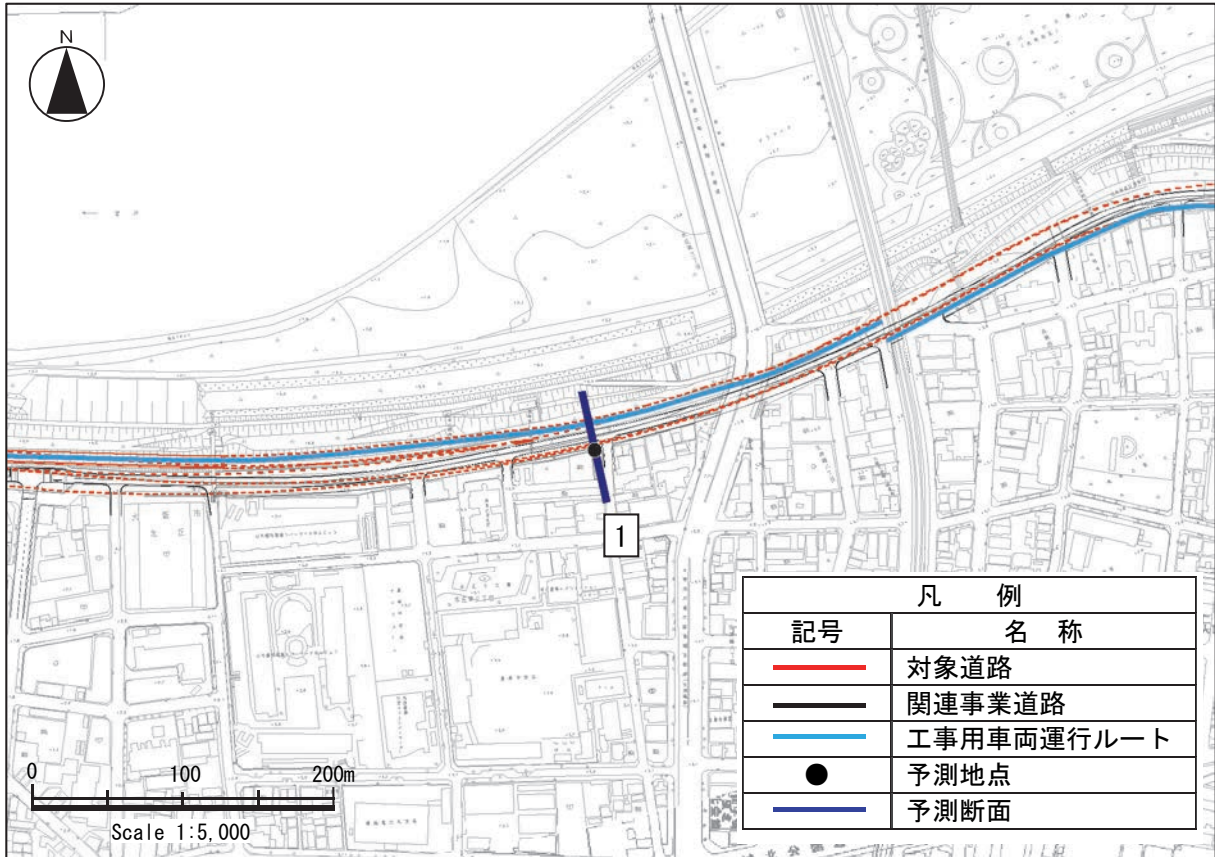


図 8-1-41 (1) 予測地点詳細位置図

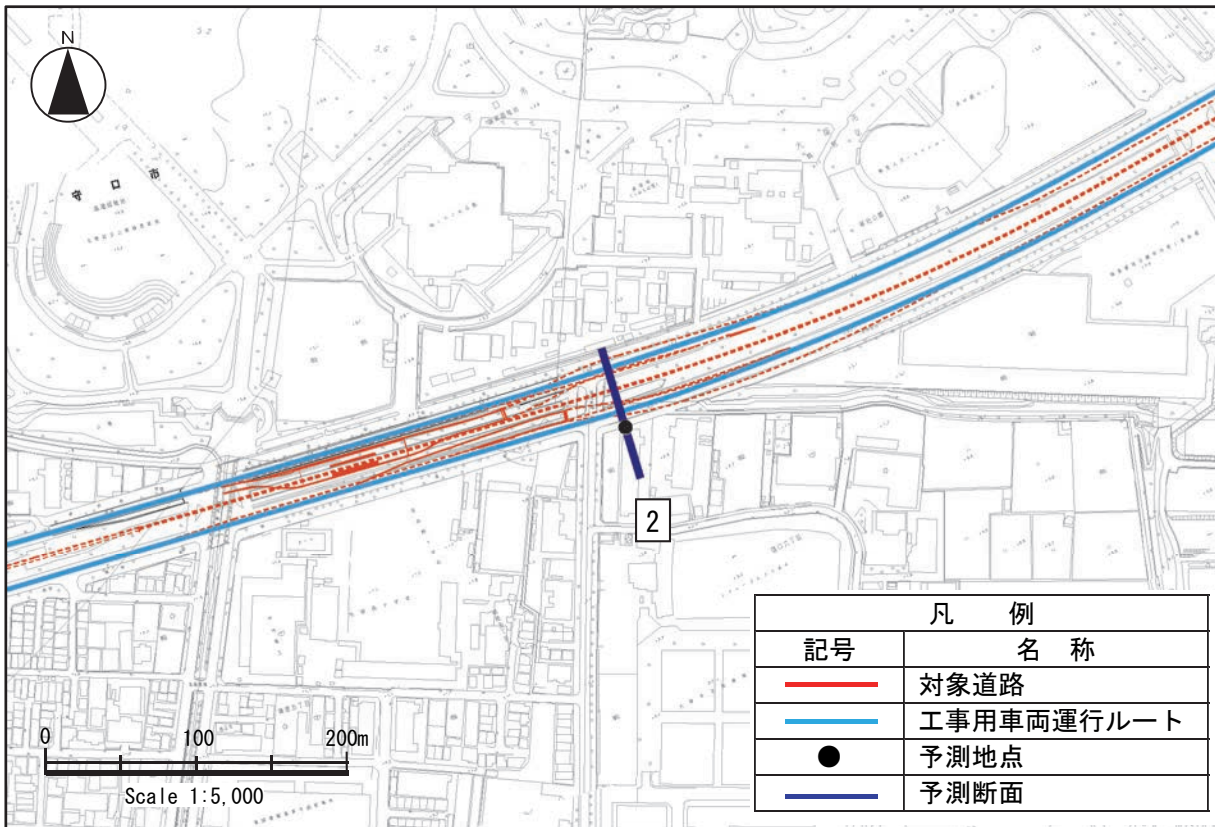


図 8-1-41 (2) 予測地点詳細位置図

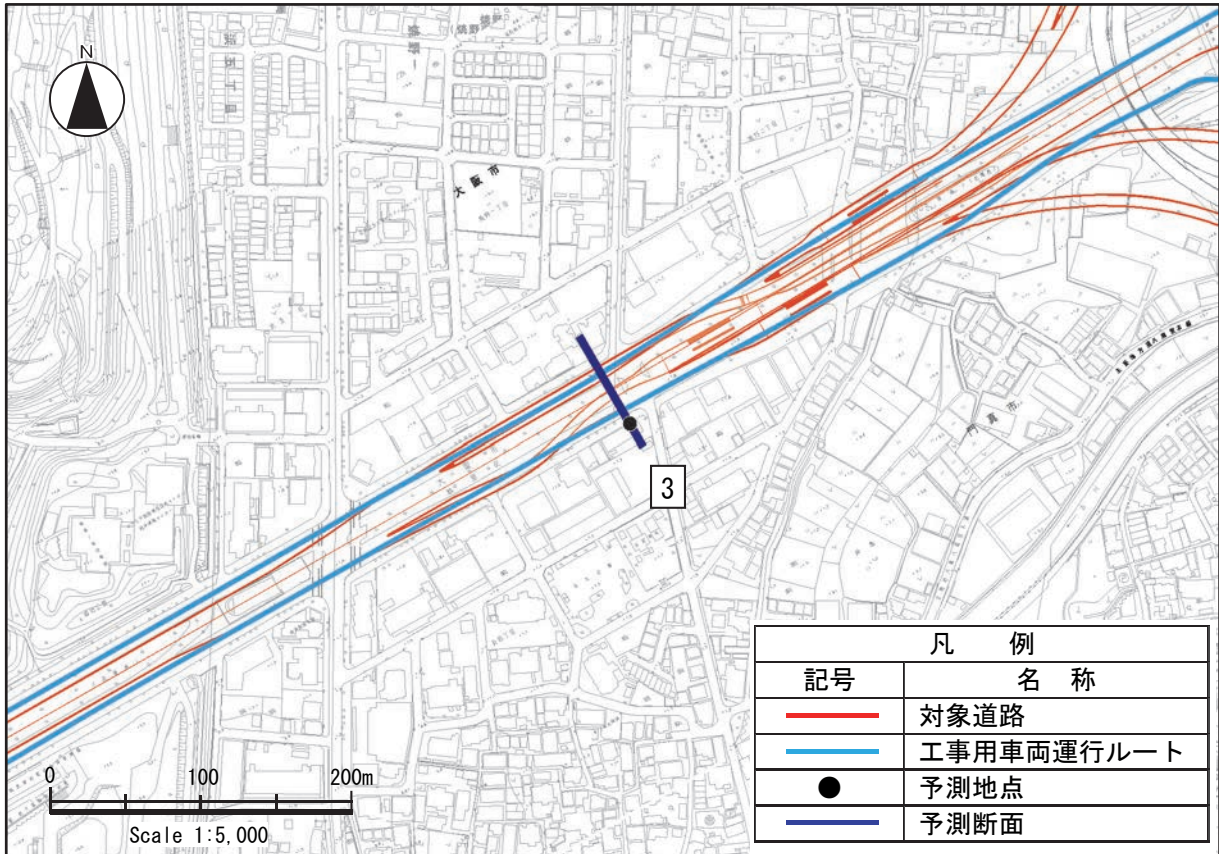


図 8-1-41 (3) 予測地点詳細位置図

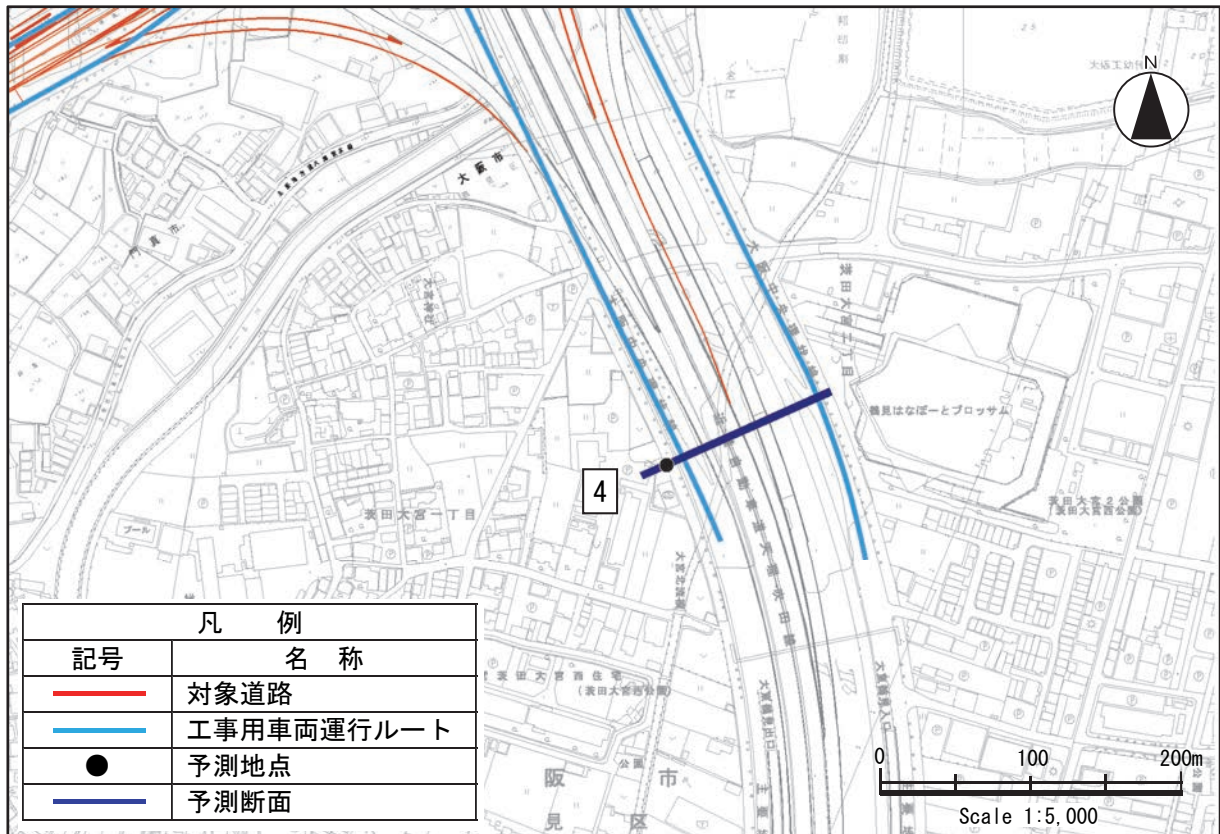


図 8-1-41 (4) 予測地点詳細位置図

⑤ 予測条件

a) 予測断面

予測地点の断面図を図 8-1-42(1)～(4)に示します。

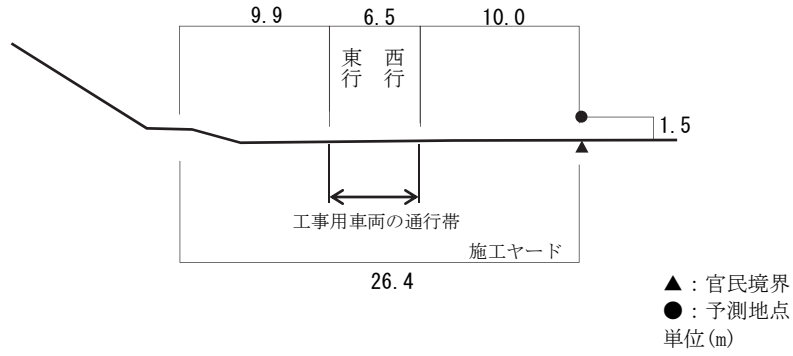


図 8-1-42(1) 予測断面図 (予測地点 1 大阪市北区本庄東 3 丁目)

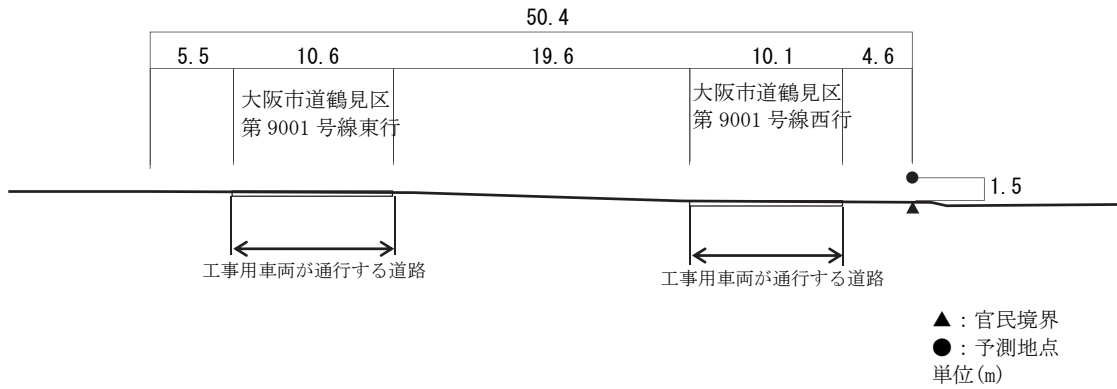


図 8-1-42(2) 予測断面図 (予測地点 2 大阪市鶴見区諸口 6 丁目)

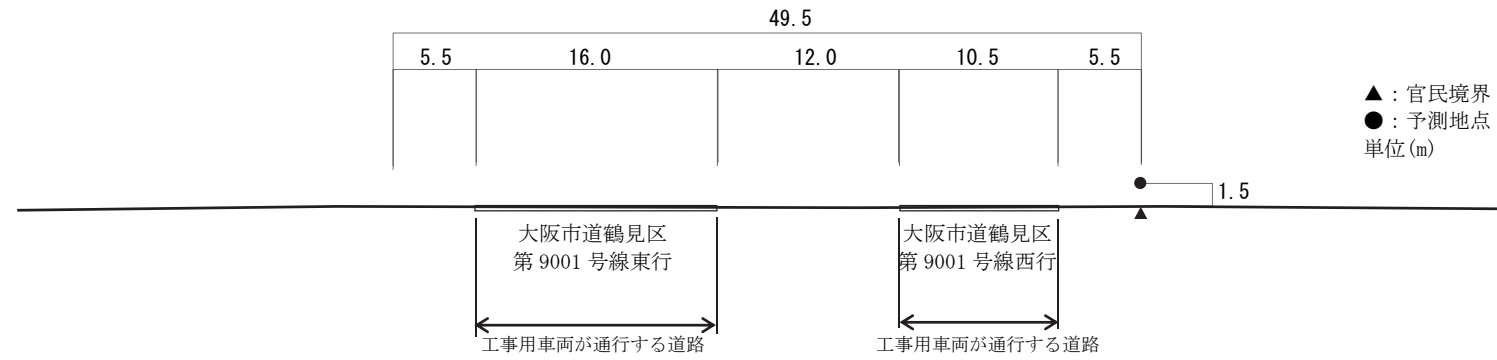


図 8-1-42(3) 予測断面図 (予測地点 3 大阪市鶴見区浜 4 丁目)

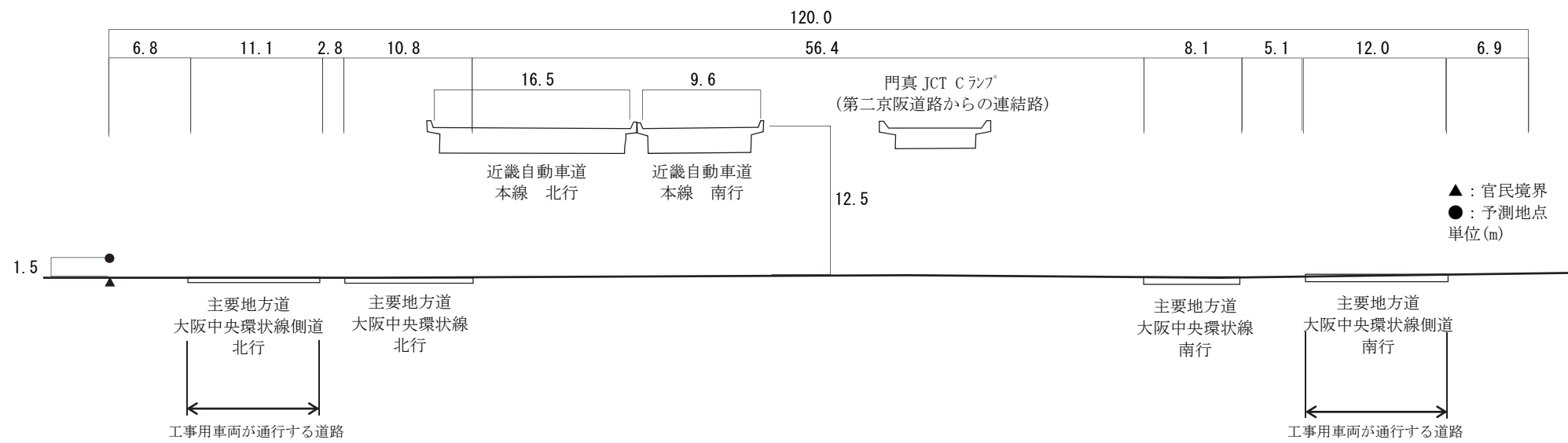


図 8-1-42(4) 予測断面図 (予測地点 4 大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目)

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、工事計画を基に設定した工事用車両日交通量を用いました。
 なお、工事用車両は大型車を想定しました。工事用車両日交通量を表 8-1-82 に示します。

表 8-1-82 工事用車両の交通条件

予測地域	予測地点番号	工事用車両の運行を予定している道路	工事用車両交通量(台/日)
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	施工ヤード内に設けた工事用車両の通行帯	640
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市道鶴見区第 9001 号線	590
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市道鶴見区第 9001 号線	590
	4	主要地方道大阪中央環状線(側道)	590

注1) 工事用車両交通量は、8時～12時、13時～17時の往復台数を示します。

注2) 工事用車両は、断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期を対象としています。

注3) 工事用車両には、工事作業者の通勤車両は含みません。

c) 気象条件

(a) 予測に用いた気象データ

「第 8 章 第 1 節 1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様としました。

(b) 季節別気象条件

季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は、「第 8 章 第 1 節 1.4 建設機械の稼働に係る粉じん等」の季節別気象条件と同様としました。

d) 基準降下ばいじん量等

設定した降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数を表 8-1-83 に示します。

予測地点 1 については、施工ヤード内に設けた工事用車両の通行帯において、覆工板上を通行する予定であることから、粉じん等の発生の程度が舗装路と同程度と考え設定しました。

表 8-1-83 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]

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

注) パラメータ a 及び c の値は工事用車両通行帯の幅員を 3.5m として解析することにより設定しました。

出典：道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

(2) 予測の結果

予測結果を表 8-1-84 に示します。

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、2.1～8.8t/km²/月となり、すべての地点において、「参考となる値」である 10t/km²/月以下になると予測されます。

「参考となる値」とは、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目安 20t/km²/月^{*1} から、降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km²/月を差し引いて設定された値です。

※1「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月、環大自第84号）

表 8-1-84 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]

予測地域	予測地点 番号	予測地点	降下ばいじん量				参考となる 値
			春	夏	秋	冬	
(仮称) 豊 崎 IC 周辺	1	大阪市北区 本庄東 3 丁目	8.1	8.5	8.8	8.3	10
(仮称) 内 環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	5.6	5.2	7.5	6.5	
(仮称) 門 真西 IC・門 真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	5.4	5.2	6.1	6.4	
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	2.5	2.1	4.0	3.0	

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

工事用車両の運行に係る粉じん等に関する影響について、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 8-1-85 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-1-85 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の 適 否	適否の理由
タイヤ等の洗浄	適	タイヤ等の洗浄を行うことにより、粉じん等の発生の低減が見込まれます。
工事用車両の分散	適	一定の期間及び地域での工事の集中を避けることにより、粉じん等の集中的な発生の抑制が見込まれます。
施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水	適	施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水を行うことにより、粉じん等の発生の低減が見込まれます。

(2) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置としては、「タイヤ等の洗浄」、「工事用車両の分散」及び「施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水」を実施します。

環境保全措置の実施主体は事業者です。環境保全措置の実施内容等の検討結果を表 8-1-86 (1)～(3)に示します。

予測地点における「タイヤ等の洗浄」の環境保全措置後の降下ばいじん量を、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量を求めることにより算出しました。予測計算に用いた基準降下ばいじん量等を表 8-1-87 に、環境保全措置後の降下ばいじん量を表 8-1-88 に示します。

なお、タイヤ等の洗浄水については、濁水処理施設の設置を行い、適正に処理後、公共下水道等に排水する計画としています。

表 8-1-86 (1) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	タイヤ等の洗浄
	位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
保全措置の効果		タイヤ等の洗浄を行うことにより、粉じん等の発生が低減されます。
他の環境への影響		なし

表 8-1-86 (2) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	工事用車両の分散
	位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
保全措置の効果		工事用車両を分散させることにより、粉じん等の集中的な発生が抑制されます。
他の環境への影響		工事用車両を分散させることにより、騒音及び振動への影響が緩和されます。

表 8-1-86(3) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水
	位置	保全対象に近接する施工ヤード内の工事用車両の通行帯
保全措置の効果		施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水を行うことにより、粉じん等の発生の低減が見込まれます。
他の環境への影響		なし

表 8-1-87 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]

工事用道路の状況	a (t/km ² /m ² /台)	c
現場内運搬 (舗装路+タイヤ洗浄装置)	0.0007	2.0

注) パラメータ a 及び c の値は工事用車両通行帯の幅員を3.5mとして解析することにより設定しました。
 出典：道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）（平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号）

表 8-1-88 環境保全措置(タイヤ等の洗浄)後の降下ばいじん量

[単位：t/km²/月]

予測地域	予測地点番号	降下ばいじん量								参考となる値
		春		夏		秋		冬		
		保全措置前	保全措置後	保全措置前	保全措置後	保全措置前	保全措置後	保全措置前	保全措置後	
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	8.1	0.4	8.5	0.4	8.8	0.4	8.3	0.4	10
(仮称) 内環 IC 周辺	2	5.6	0.3	5.2	0.3	7.5	0.4	6.5	0.3	
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	5.4	0.3	5.2	0.3	6.1	0.3	6.4	0.3	
	4	2.5	0.1	2.1	0.1	4.0	0.1	3.0	0.1	

4) 評価

(1) 評価の手法

工事用車両の運行に係る粉じん等の評価は、事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、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の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いました。

(2) 評価の結果

工事用車両の運行ルートは、高速道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、一般道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としています。

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、2.1～8.8t/km²/月となり、さらに、表 8-1-86(1)に示す「タイヤ等の洗浄」を実施することにより、0.1～0.4t/km²/月となり、すべての地点において、「参考となる値」（10t/km²/月）以下となります。

また、表 8-1-86(2)、(3)に示す「工事用車両の分散」及び「施工ヤード内の工事用車両の通行帯への散水」を実施します。

これらのことから、工事用車両の運行に係る粉じん等に関する影響は、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いると評価します。