

11.1.3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る浮遊粒子状物質

(1) 調査

調査は、予測及び評価に必要な浮遊粒子状物質の濃度及び風向・風速のデータを把握するために行った。なお、調査は「建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質」及び「自動車の走行に係る浮遊粒子状物質」の調査と併せて行った。

調査の結果は、「11.1.1 建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質 (1) 調査」に示したとおりである。

(2) 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）の運行に係る浮遊粒子状物質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月，国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき，事例の引用又は解析により得られた経験式を用いて行った。

ア. 予測手法

(ア) 予測手順

工事用車両に係る浮遊粒子状物質の予測手順は図 11.1.3-1 に示すとおりである。

予測は，有風時にはプルーム式，弱風時にはパフ式を用いて，風向・風速等の気象条件，工事用車両の交通条件を用いて，拡散計算を行い，工事用車両の運行時間帯の年平均濃度を算出した。

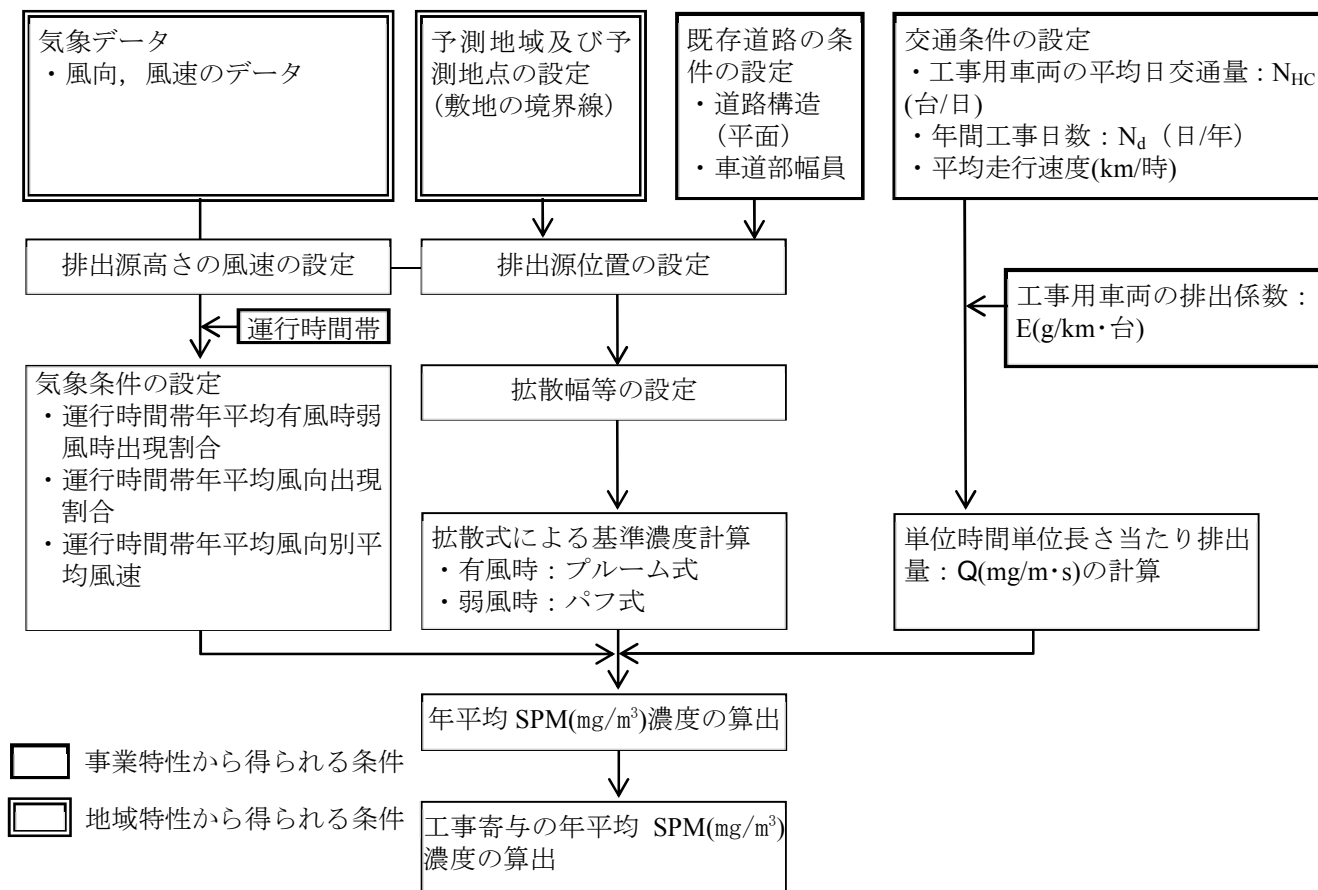


図 11.1.3-1 工事用車両に係る浮遊粒子状物質の予測手順

(イ) 予測式

予測に用いる、プルーム式、パフ式は基本的に「11.1.1 建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質」の予測式と同じとした。

ア) 年平均値の算出

年平均値は、下記に示す式を用いて、有風時の風向別基準濃度、弱風時の基準濃度、単位時間長さ当たり排出量及び気象条件を用いて、予測地点における年平均濃度を算出した。

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

- ここで、
- Ca : 年平均濃度 (mg/m³)
 - Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (1/m)
 - R : パフ式により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別弱風時出現割合
 - Q : 単位時間単位長さ当たり排出量 (mg/m・s)

なお、sは風向(16方位)の別を示す。

また、Qは次式により与えることができる。

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

- ここで、
- V_w : 体積換算係数 (mg/g)
浮遊粒子状物質の場合 : 1000mg/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)

イ. 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、浮遊粒子状物質の環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、予測地域における浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点として、住居等の保全対象が存在する断面における道路の敷地境界の地上1.5mとした。

予測地点は、表 11.1.3-1、図 11.1.3-2 に示すとおりである。

表 11.1.3-1 工事中車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測地点

予測地点番号	予測地点	既存道路名	選定理由
1	豊1丁目	福岡都市高速環状線, 市道吉塚駅東線	工事中車両の運行が 予想されるルートに 住居が存在する。
2	豊2丁目	福岡都市高速空港線, 市道下臼井博多線（空港通り）	
3	吉塚4丁目(1)	市道下臼井博多線（空港通り）	
4	空港前1丁目	県道別府比恵線（空港通り）	
5	東比恵3丁目	福岡都市高速環状線, 国道3号	
6	二又瀬	国道3号福岡南バイパス （百年橋通り）	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

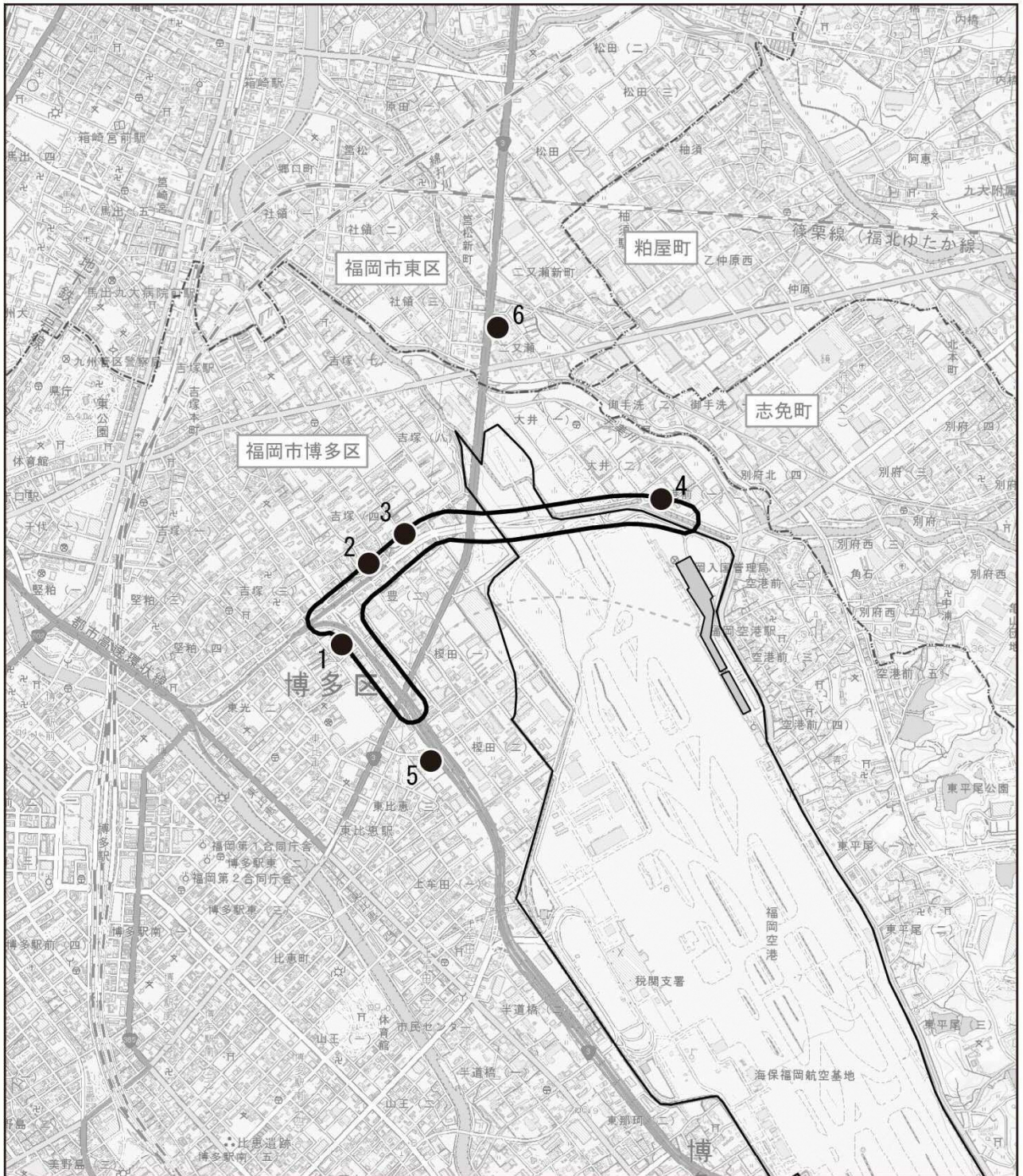
ウ. 予測対象時期等

工事中車両の運行による浮遊粒子状物質に係る環境影響が最大となる時期とした。

エ. 予測条件

(ア) 予測断面

予測地点の詳細図及び断面図は、図 11.1.3-3 に示すとおりである。



凡例







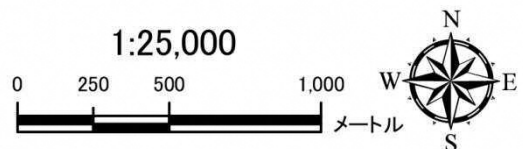
-  都市計画対象道路事業実施区域
-  国内線旅客ターミナル
-  福岡空港
-  市町村界
-  区界
-  大気質予測地点 (6地点)

図 11.1.3-2 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測地点



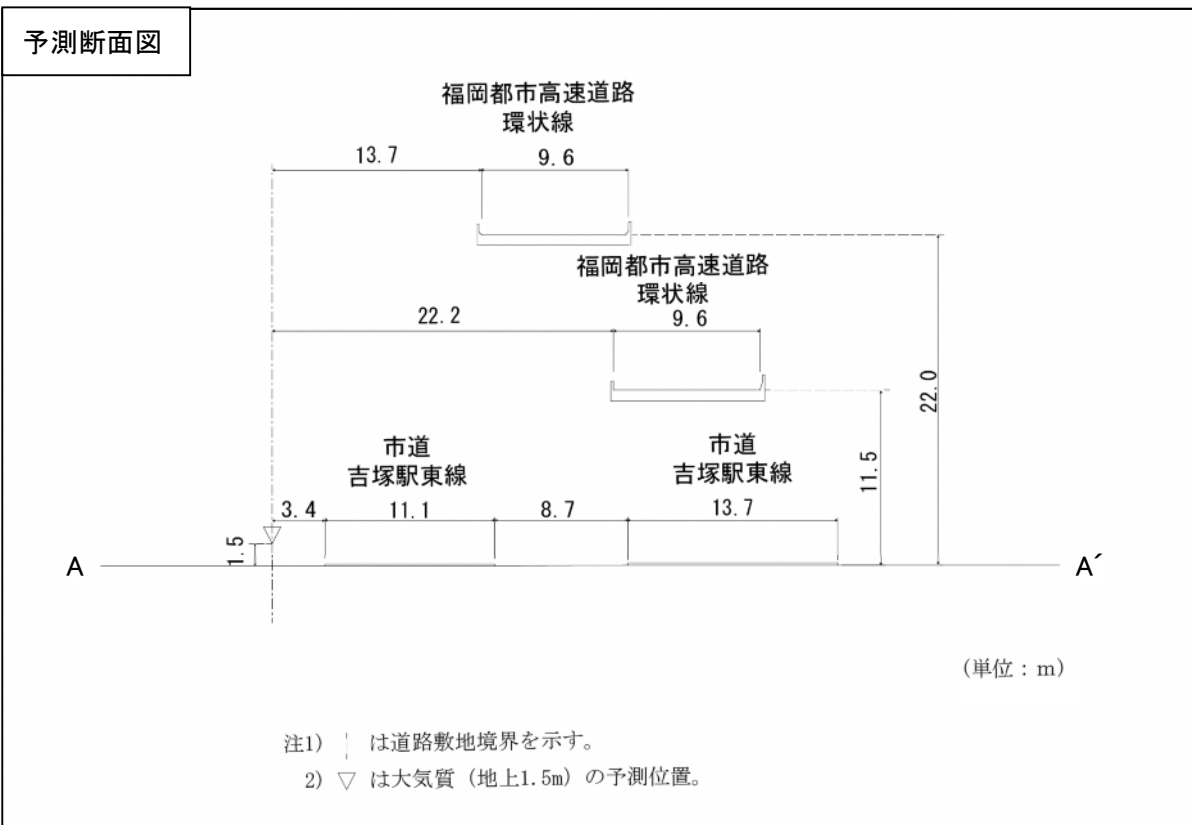


図 11.1.3-3(1) 予測地点詳細図及び予測断面模式図（予測地点1 豊1丁目）

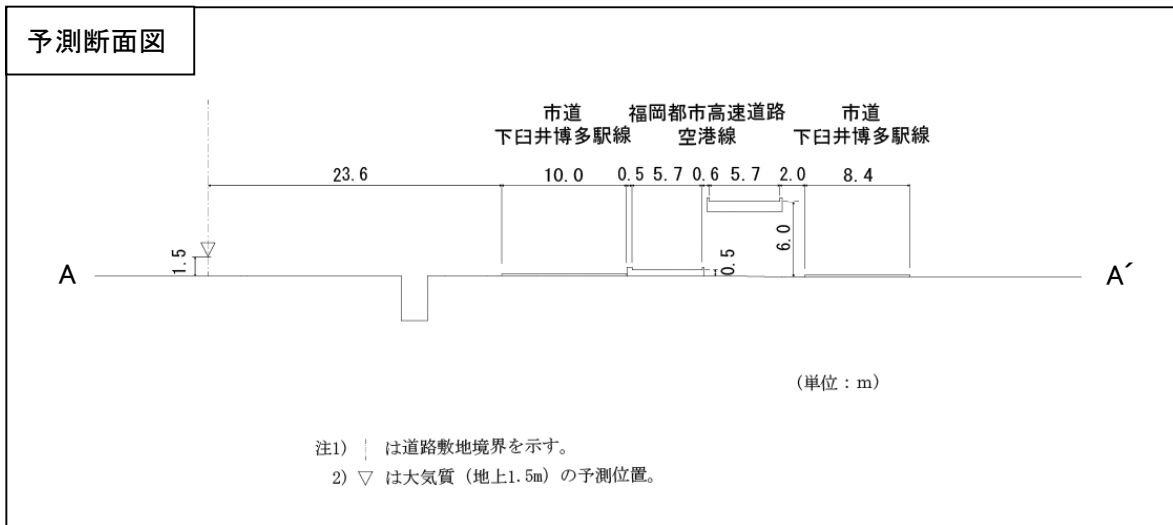
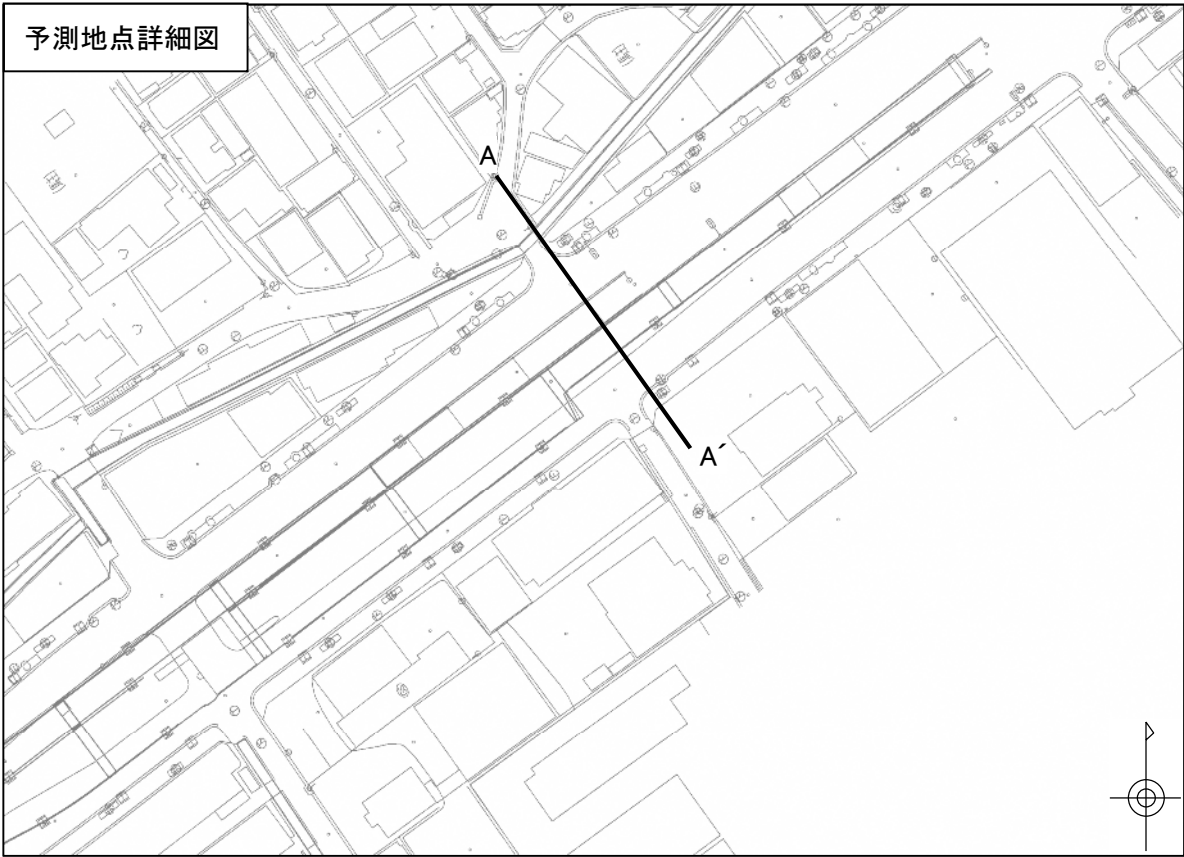


図 11.1.3-3(2) 予測地点詳細図及び予測断面模式図 (予測地点2 豊2丁目)

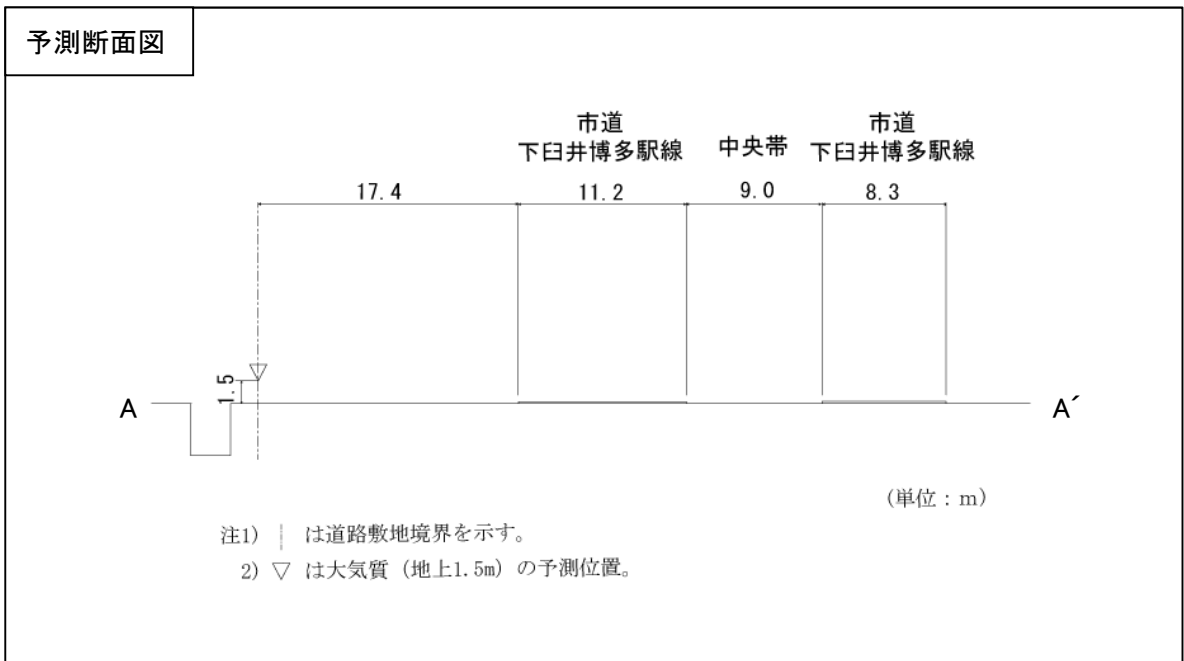
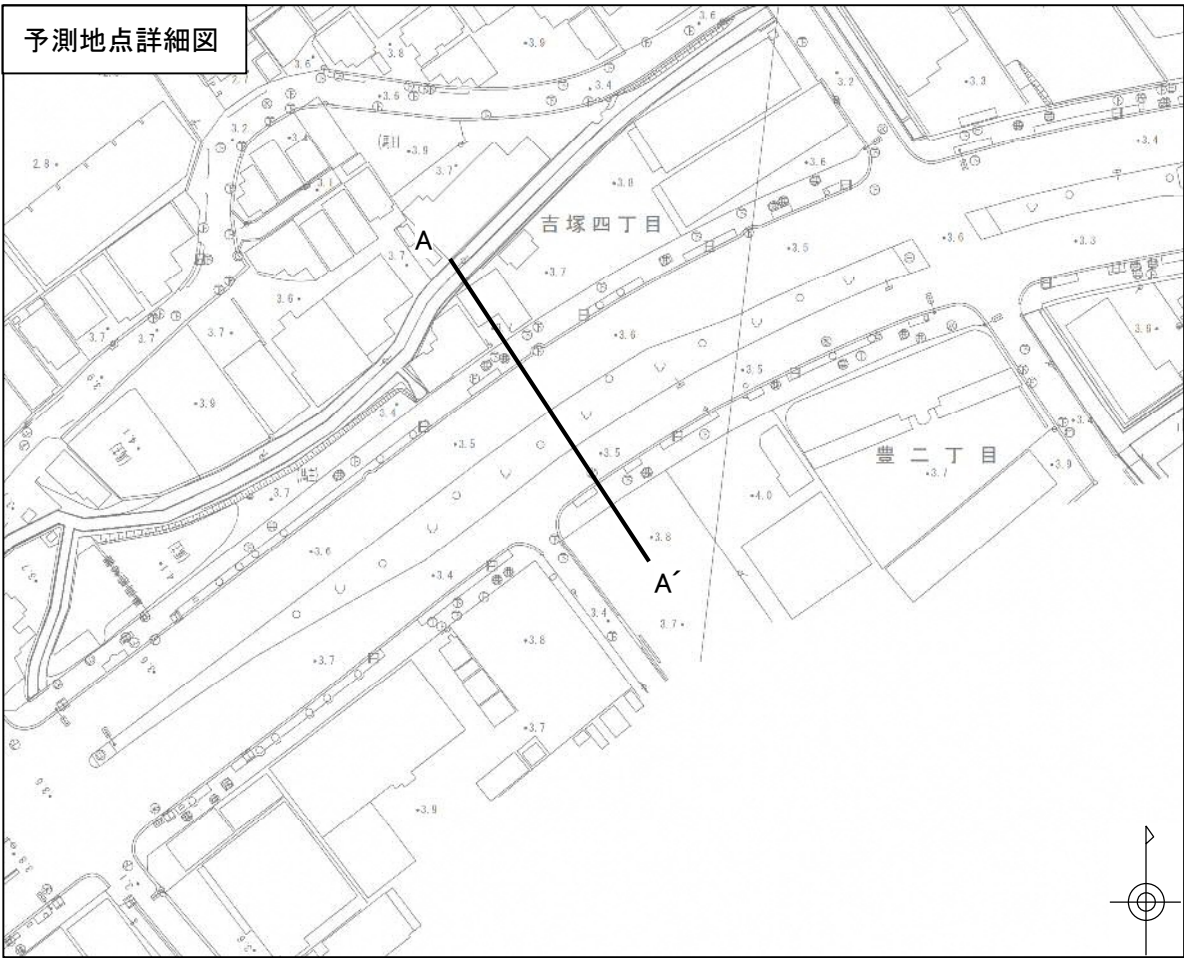


図 11.1.3-3(3) 予測地点詳細図及び予測断面模式図（予測地点3 吉塚4丁目(1)）

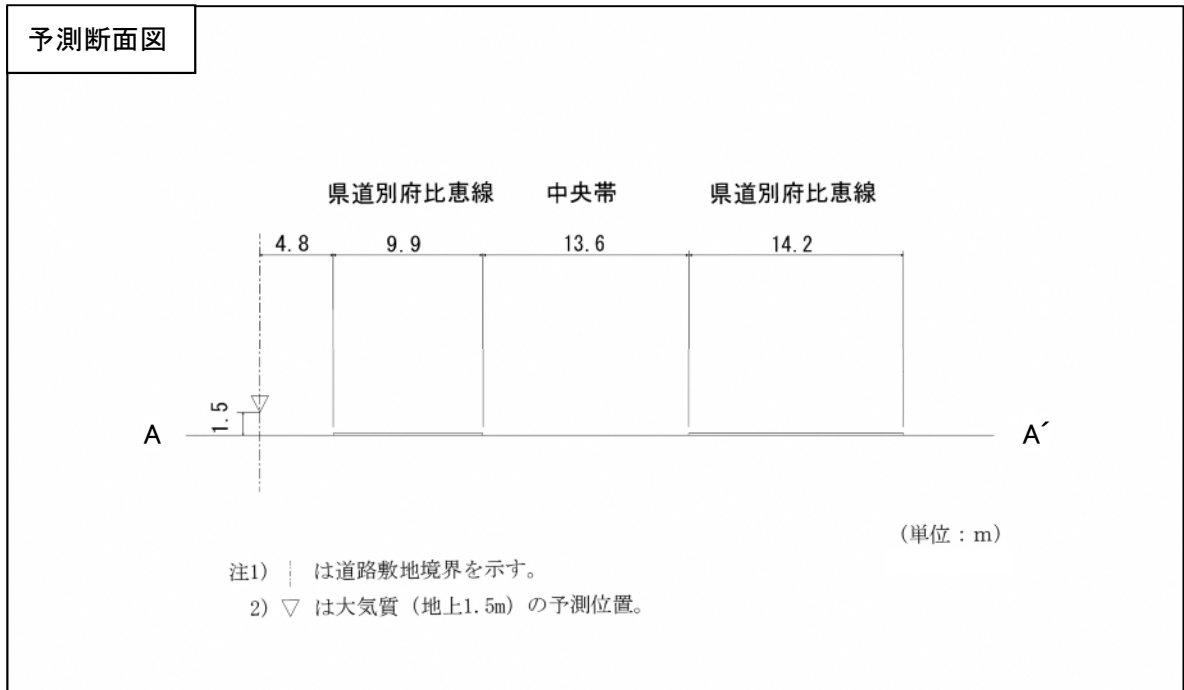
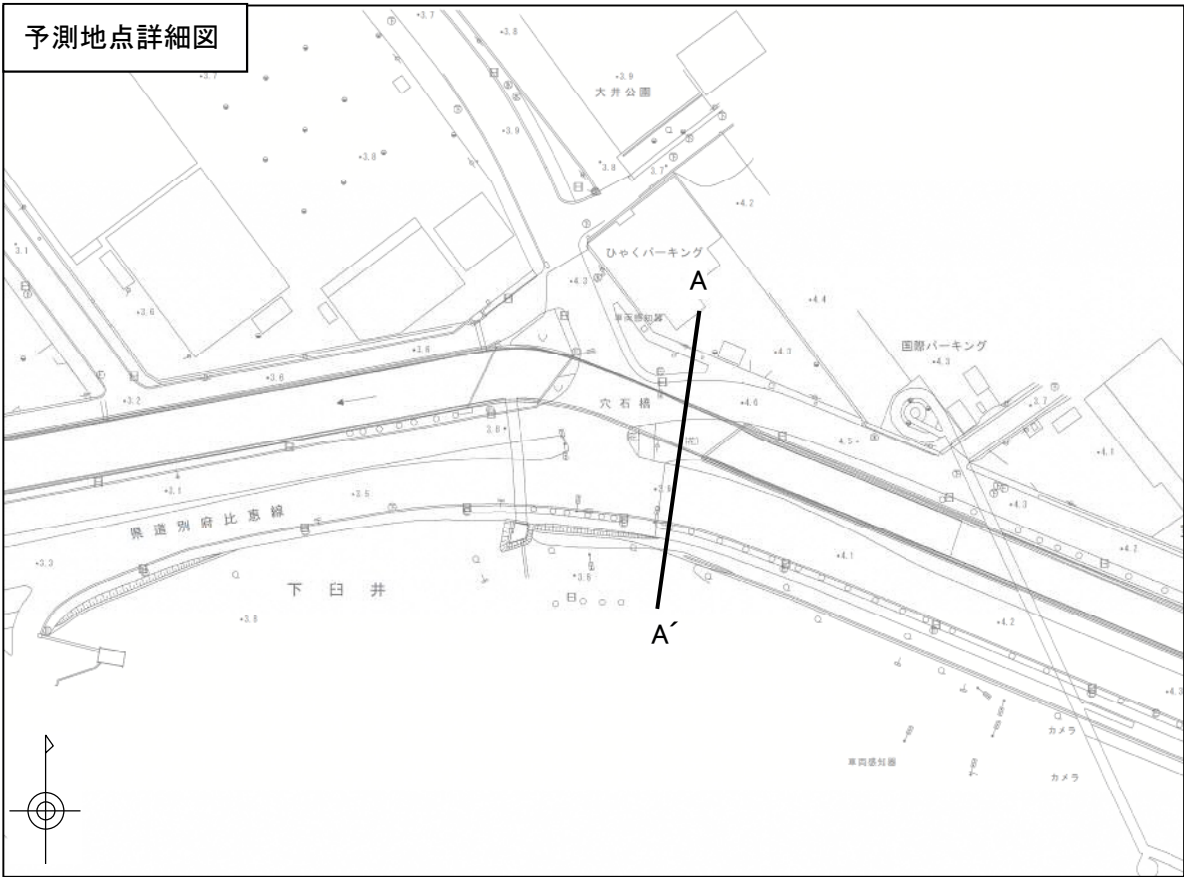


図 11.1.3-3(4) 予測地点詳細図及び予測断面模式図 (予測地点4 空港前1丁目)

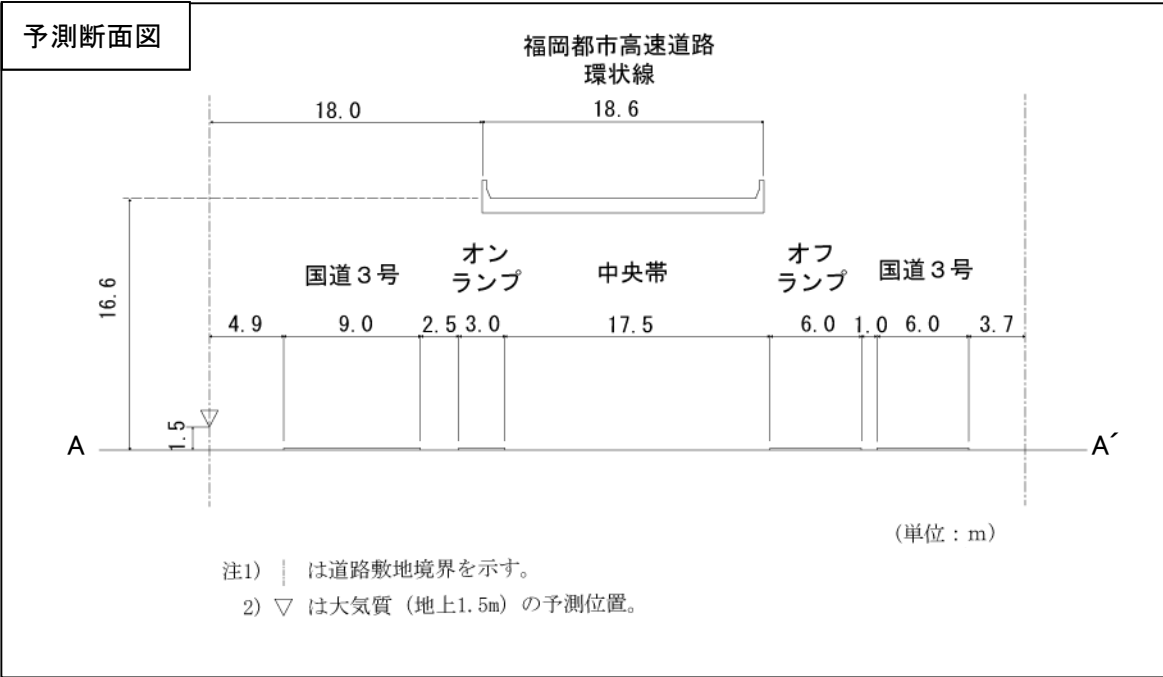
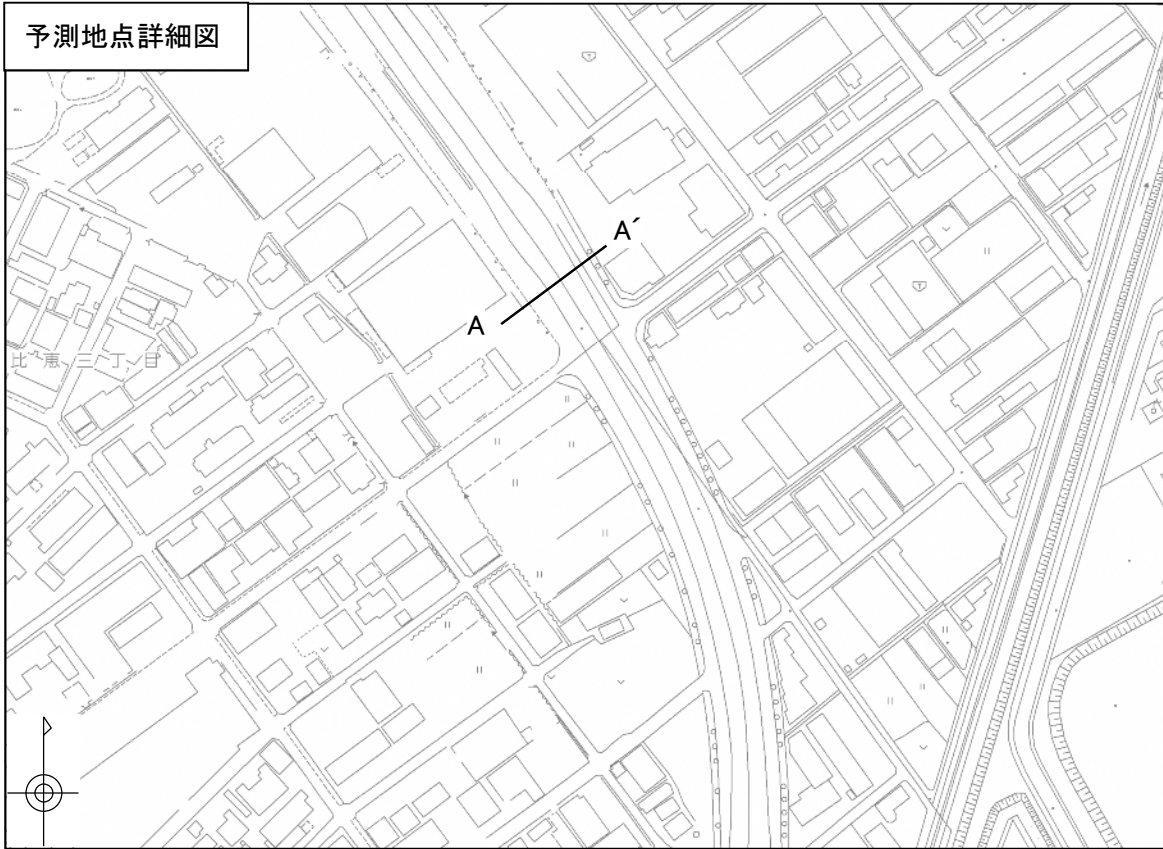


図 11.1.3-3(5) 予測地点詳細図及び予測断面模式図 (予測地点5 東比恵3丁目)

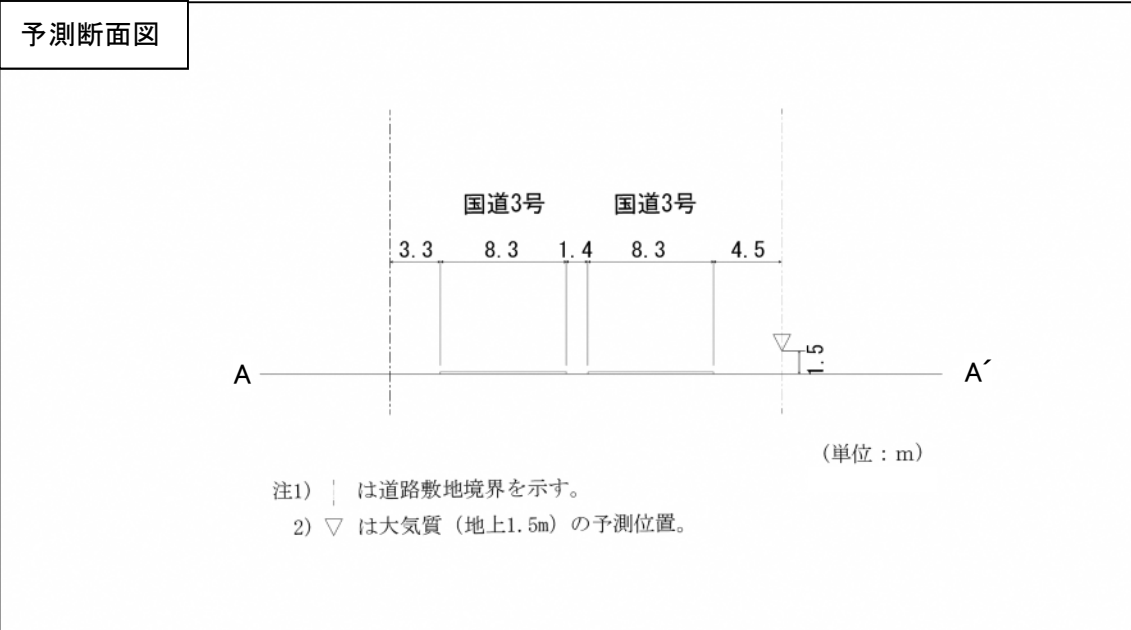
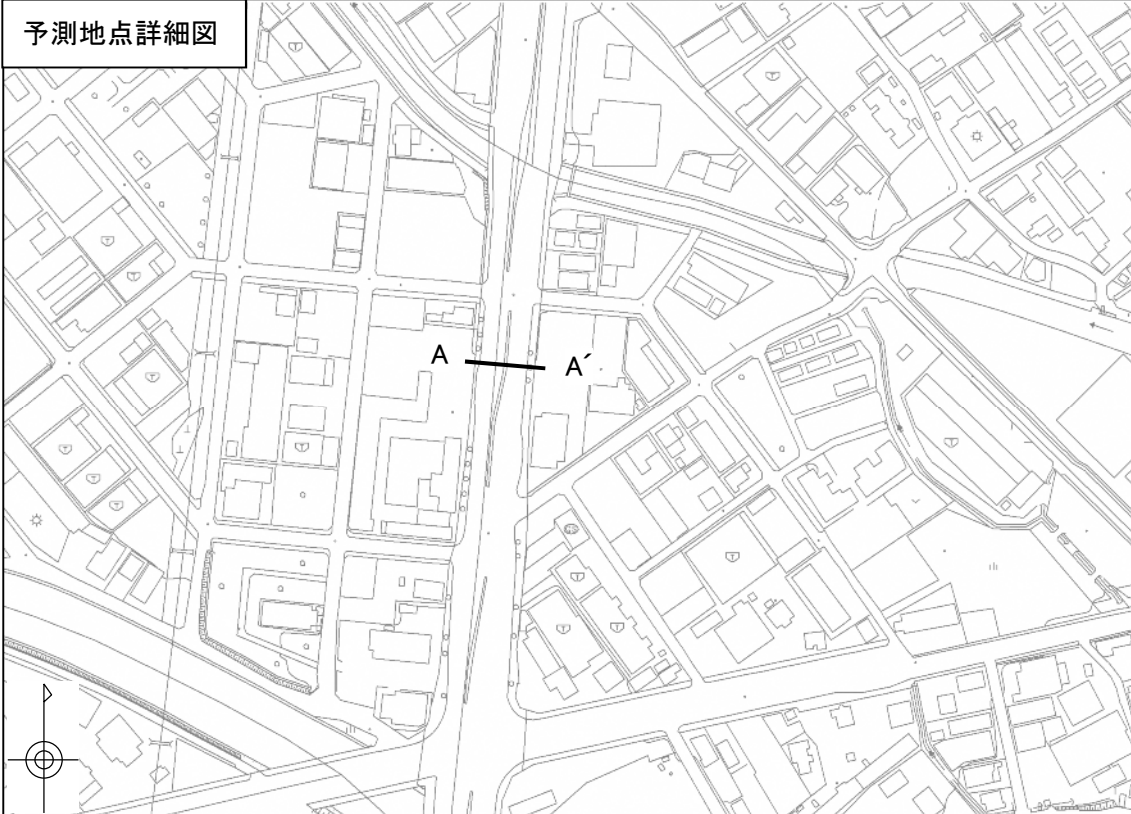


図 11.1.3-3(6) 予測地点詳細図及び予測断面模式図 (予測地点6 二又瀬)

(イ) 交通条件

ア) 工事用車両の平均日交通量

工事用車両の交通量は、各予測地点の工事において最も影響の大きくなる1ヶ月間の平均交通量とする。

工事用車両の平均日交通量は、年間最大運搬資材及び土量、年間工事日数及び工事用車両の積載量を基に算出した。

算出した工事用車両の平均日交通量は表 11.1.3-2 に示すとおりである。

表 11.1.3-2 工事用車両の交通条件

予測地点番号	予測地点	平均日交通量
1	豊1丁目	322 台/日
2	豊2丁目	
3	吉塚4丁目(1)	
4	空港前1丁目	
5	東比恵3丁目	
6	二又瀬	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

イ) 工事用車両の走行速度

工事用車両の走行速度は、工事用道路の接続が予測される既存道路の規制速度とした。予測に用いる工事用車両の走行速度は、表 11.1.3-3 に示すとおりである。

表 11.1.3-3 工事用車両の走行速度

予測地点番号	予測地点	走行速度(km/h)
1	豊1丁目	60
2	豊2丁目	
3	吉塚4丁目(1)	
4	空港前1丁目	
5	東比恵3丁目	
6	二又瀬	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

ウ) 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、運行日数は、建設機械の稼働に係る予測条件と同様に、地域の降雨日数を加味して210日に設定した。

(ウ) 排出係数

予測に用いる浮遊粒子状物質の排出係数は、表 11.1.3-4 に示すとおりであり、「国土技術政策総合研究所資料 No. 671 環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月，国土交通省国土技術政策総合研究所）を基に設定した。

表 11.1.3-4 予測に用いた排出係数

走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)
60	0.004995

出典：「国土技術政策総合研究所資料 No. 671」
（平成 24 年 2 月，国土交通省国土技術政策総合研究所）

(エ) 気象条件

予測に用いる気象データは、全ての予測地点に対して、近傍に存在する吉塚局の平成 29 年度気象データを採用することとし、工事用車両の運行時間帯における年平均風向出現割合及び年平均風向別平均風速を設定した。予測に用いる年平均風向出現割合及び風向別平均風速を表 11.1.3-5 に示す。

表 11.1.3-5 年平均風向出現割合及び風向別平均風速

項目	風向																
	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	CALM
出現頻度 (%)	4.7	2.3	1.8	1.4	2.7	11.5	3.7	2.7	1.1	0.7	3.3	4.2	3.7	36.4	9.2	3.1	7.5
平均風速 (m/s)	3.2	1.8	1.9	2.0	1.8	2.8	1.9	1.9	2.8	2.0	2.9	2.4	2.2	3.2	3.1	2.9	—

注) 表中の出現頻度及び平均風速は、8 時～12 時，13 時～17 時のデータを集計した。

(オ) バックグラウンド濃度

予測に用いる浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、予測地点周辺の土地利用状況を踏まえ、比恵局（自動車排出ガス測定局）の平成 29 年度の年平均値とした。表 11.1.3-6 に予測に用いたバックグラウンド濃度を示す。

表 11.1.3-6 バックグラウンド濃度

予測地点番号	予測地点	バックグラウンド濃度	備考
		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
1	豊1丁目	0.025	自動車排出ガス測定局（比恵局）における平成 29 年度の年平均値
2	豊2丁目		
3	吉塚4丁目(1)		
4	空港前1丁目		
5	東比恵3丁目		
6	二又瀬		

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

2) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表 11.1.3-7 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浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.0001 未満 mg/m^3 であり、すべての地点において参考となる値^{注)}を下回っている。

注) 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質における参考となる値としては、 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ が考えられる。これは、浮遊粒子状物質の濃度の年平均値の変動が横ばいと見なせる範囲の値に基づき設定されたものである。(出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所))

表 11.1.3-7 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/m^3]

予測地点番号	予測地点	工事用道路の接続が予想される既存道路	寄与濃度
1	豊1丁目	福岡都市高速環状線, 市道吉塚駅東線	0.0001 未満
2	豊2丁目	福岡都市高速空港線, 市道下臼井博多線(空港通り)	0.0001 未満
3	吉塚4丁目(1)	市道下臼井博多線(空港通り)	0.0001 未満
4	空港前1丁目	県道別府比恵線(空港通り)	0.0001 未満
5	東比恵3丁目	福岡都市高速環状線, 国道3号	0.0001 未満
6	二又瀬	国道3号福岡南バイパス (百年橋通り)	0.0001 未満

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、環境の保全に関する施策(参考値)を下回っているが、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、環境保全措置の検討を行った。

浮遊粒子状物質の環境保全措置を検討するにあたっては、事業特性や地域特性を踏まえ、環境保全措置の方法として表 11.1.3-8 に示す2案の適用性を考えた。

表 11.1.3-8 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の環境保全措置の検討の状況

環境保全措置の種類	環境保全措置の効果	環境保全措置の検討結果
工事用車両の集中を避ける運行計画	工事用車両の一般道路の運行時間帯の集中を避けることにより、浮遊粒子状物質の発生の低減が見込まれる。	浮遊粒子状物質の発生の低減効果が見込める環境保全措置であることから本環境保全措置を採用する。
工事用車両の運行方法に対する指導	法定速度の遵守など作業者に徹底させることにより、浮遊粒子状物質の発生の低減が見込まれる。	

2) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果については、表 11.1.3-9 に示すとおりであり、「工事用車両の集中を避ける運行計画」、「工事用車両の運行方法に対する指導」を採用することとした。

なお、これらの環境保全措置による低減効果は予測値に見込んでいないが、浮遊粒子状物質の影響をより低減するための環境保全措置として採用した。

表 11.1.3-9(1) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市，福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「工事用車両の集中を避ける運行計画」
	位置	工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域に講じる。
保全措置の効果	工事用車両の一般道路の運行時間帯の集中を避けることにより、浮遊粒子状物質の発生が低減される。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	騒音，振動への影響が緩和される。	

表 11.1.3-9(2) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市，福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「工事用車両の運行方法に対する指導」
	位置	工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域に講じる。
保全措置の効果	法定速度の遵守等作業者に徹底させることにより、浮遊粒子状物質の発生が低減される。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	騒音，振動への影響が緩和される。	

(4) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、予測の不確実性は小さい。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性はない。

よって、事後調査は行わないものとした。

(5) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、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評価した。

回避され、又は低減されているかどうかについては、工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の参考値 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ と比較することにより行った。

なお、この参考値は、浮遊粒子状物質の濃度の年平均値の変動が横ばいとなせる範囲の値に基づき参考値として設定されたものである。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策との整合性の検討については、予測により求めた年平均値を日平均の年間2%除外値に換算した値を、表 11.1.3-10 に示す環境基準と比較することにより行った。

日平均値の年間2%除外値への換算は、表 11.1.3-11 に示す換算式を用いて行った。

表 11.1.3-10 環境の保全に関する施策

項目	環境の保全に関する施策	環境基準
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)	1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。

表 11.1.3-11 日平均値の年間2%除外値への換算式※

項目	換算式
浮遊粒子状物質	$(\text{年間2\%除外値}) = a \left([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}} \right) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \times \exp \left(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}} \right)$ $b = 0.0063 + 0.0014 \times \exp \left(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}} \right)$

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

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

※ 本換算式は、過去10年間の全国の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の年平均値と年間2%除外値等のデータから道路の影響と考えられる年平均値を算出し、これらを変数として最小二乗法により換算式のパラメータを設定したものである。(出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所))

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避, 低減に係る評価

予測値と工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の参考となる値の整合性を検討した結果, 予測値は参考となる値を下回っており, 工事用車両の運行による浮遊粒子状物質の濃度の変動が横ばいと見なされる範囲にとどまると考えられる。

また, 工事用車両の運行ルートは, 都市計画対象道路事業実施区域内を極力利用し, 建設発生土の場内利用により, 車両台数を極力低減させる計画としているほか, 環境保全措置として, 工事用車両の集中を避ける運行計画をすることや工事用車両の運行方法に対する指導を実施する。

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。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策（環境基準）との整合性に係る評価は, 表 11.1.3-12 に示すとおりである。

全ての予測地点において, 工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質は, 環境の保全に関する施策（環境基準）との整合が図られているものと評価する。

表 11.1.3-12 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果（浮遊粒子状物質）

[単位：mg/m³]

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	施策（環境基準）	施策との整合状況
		寄与濃度	バックグラウンド濃度	合計濃度			
1	豊1丁目	0.0001 未満	0.025	0.025	0.060	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。	○
2	豊2丁目	0.0001 未満		0.025	0.060		○
3	吉塚4丁目(1)	0.0001 未満		0.025	0.060		○
4	空港前1丁目	0.0001 未満		0.025	0.060		○
5	東比恵3丁目	0.0001 未満		0.025	0.060		○
6	二又瀬	0.0001 未満		0.025	0.060		○

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.3-2 に対応している。

11.1.4 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) 調査

調査は、予測及び評価に必要な風向・風速の季節別データを把握するために行った。なお、調査は「建設機械の稼働に係る粉じん等」の調査と併せて行った。

調査の結果は、「11.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等 (1) 調査」に示したとおりである。

(2) 予測

1) 予測の手法

工事用車両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（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月，国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき，事例の引用又は解析により得られた経験式を用いて，季節別降下ばいじん量を求めることにより行った。

ア. 予測手法

(ア) 予測手順

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順は図 11.1.4-1 に示すとおりである。

予測は，予測を行う季節において予測地点における 1 ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量に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ことで，当該季節の降下ばいじん量を計算した。

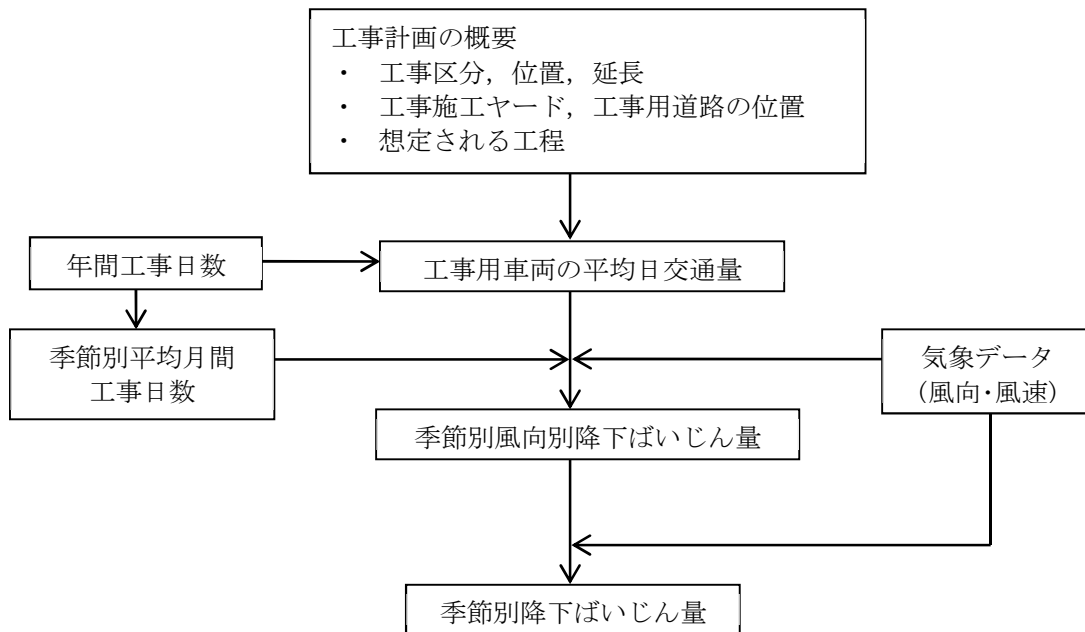


図 11.1.4-1 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

(イ) 予測式

予測は、事例の収集、解析により求められた以下の経験式により行った。

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

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)
- 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)
($x_1 < 1$ m の場合は、 $x_1 = 1$ m とする。)
- 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)
- 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_s : 季節別風向別平均風速 (m/s)
($u_s < 1$ m/s の場合は、 $u_s = 1$ m/s とする。)
- 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 (m) ($x_0 = 1$ m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

イ. 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、粉じん等の拡散に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点として、住居等の保全対象が存在する断面における工事用車両が運行すると予想される工事施工ヤードの敷地境界又は既存道路の道路敷地境界の地上 1.5m とした。

予測地点は、表 11.1.4-1、図 11.1.4-2 に示すとおりである。

表 11.1.4-1 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測地点

予測地点番号	予測地点	既存道路名	選定理由
1	豊1丁目	—	工事用車両の運行が予想されるルートに住居が存在する。
2	豊2丁目	—	
3	吉塚4丁目(1)	—	
4	空港前1丁目	県道別府比恵線（空港通り）	
5	東比恵3丁目	福岡都市高速環状線，国道3号	
6	二又瀬	国道3号福岡南バイパス（百年橋通り）	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.4-2 に対応している。

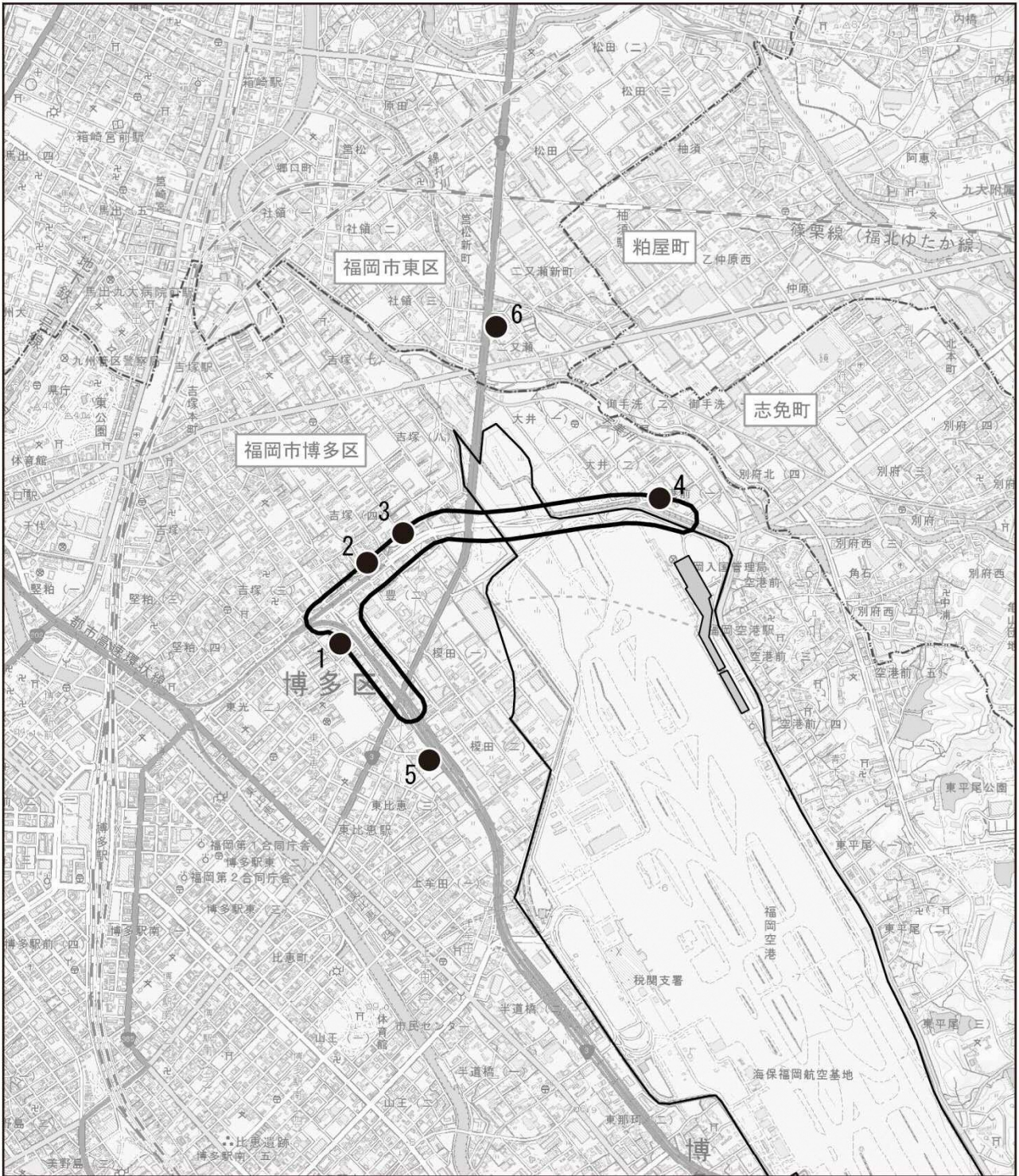
ウ. 予測対象時期等

工事用車両の運行による影響が最も大きくなると予測される時期とした。

エ. 予測条件

(ア) 予測断面

予測地点の詳細図及び断面模式図は、「11.1.3 資材及び建設機械の運搬に用いる車両の運行に係る浮遊粒子状物質 (2) 予測」に示したとおりである。



凡例







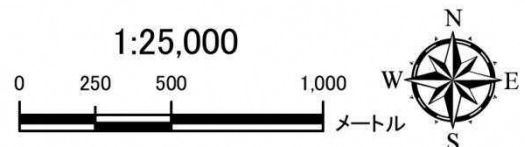
-  都市計画対象道路事業実施区域
-  国内線旅客ターミナル
-  福岡空港
-  市町村界
-  区界
-  大気質予測地点 (6地点)

図 11.1.4-2 工事用車両の運行に係る粉じん等の予測地点



(イ) 交通条件

ア) 工事用車両の平均日交通量

工事用車両の交通量は、各予測地点の工事において最も影響の大きくなる1ヶ月間の平均交通量とする。

工事用車両の平均日交通量は、年間最大運搬資材及び土量、年間工事日数及び工事用車両の積載量を基に算出した。

算出した工事用車両の平均日交通量は表 11.1.4-2 に示すとおりである。

表 11.1.4-2 工事用車両の交通条件

予測地点番号	予測地点	平均日交通量
1	豊1丁目	70 台/日
2	豊2丁目	
3	吉塚4丁目(1)	
4	空港前1丁目	112 台/日
5	東比恵3丁目	322 台/日
6	二又瀬	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.4-2 に対応している。

イ) 季節別の平均月間運行日数と工事用車両の運行時間

季節別の平均月別運行日数は表 11.1.4-3 に示すとおりであり、季節別の平均月別工事日数とした。また、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。

表 11.1.4-3 予測に用いた季節別平均月間運行日数

季節	平均運行日数
春季(3月～5月)	18
夏季(6月～8月)	17
秋季(9月～11月)	18
冬季(12月～2月)	18

(ウ) 基準降下ばいじん量

工事用車両の運行に係る降下ばいじん量[a]及び降下ばいじんの拡散を表す係数[c]は、表 11.1.4-4 に示すとおりであり、予測では「未舗装、未舗装敷砂利」を用いた。

表 11.1.4-4 工事用車両の基準降下ばいじん量[a]及び拡散を表す係数[c]

工事用道路の状況	a	c
未舗装, 未舗装敷砂利	0.2300	2.0
未舗装+散水, 未舗装敷砂利+散水	0.0120	
舗装路	0.0140	

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

(エ) 気象条件

予測に用いる気象条件は、「11.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等 (2) 予測」に示したとおりである。

2) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表 11.1.4-5 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、1.4～18.8t/km²/月であり、「豊2丁目」、「吉塚4丁目(1)」において参考となる値^{注)}を超過する。

注) 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/km²/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/km²/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/km²/月を参考となる値とした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした10t/km²/月は、平成5年度～平成9年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位2%を除外して得られた値である。(出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所))

表 11.1.4-5 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]

予測地点番号	予測地点	季節別の降下ばいじん量			
		春季	夏季	秋季	冬季
1	豊1丁目	2.2	2.2	1.7	2.5
2	豊2丁目	13.0	11.4	18.8	18.3
3	吉塚4丁目(1)	12.7	11.2	18.1	17.9
4	空港前1丁目	1.6	1.5	1.6	2.6
5	東比恵3丁目	1.8	1.4	3.1	2.0
6	二又瀬	2.8	3.0	2.4	3.0

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.4-2 に対応している。

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、環境の保全に関する施策（参考値）を超過しているため、基準又は目標の達成に努めること及び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、環境保全措置の検討を行った。

粉じん等の環境保全措置を検討するにあたっては、事業特性や地域特性を踏まえ、環境保全措置の方法として表 11.1.4-6 に示す4案の適用性を考えた。

表 11.1.4-6 工事用車両の運行に係る粉じん等の環境保全措置の検討の状況

環境保全措置の種類	環境保全措置の効果	環境保全措置の検討結果
工事用道路への散水	未舗装道路に散水することにより、粉じんが抑制される。	粉じん等の発生の低減効果が見込める環境保全措置であることから本環境保全措置を採用する。
工事用車両のタイヤ洗浄	工事用車両タイヤ洗浄により、粉じん等の発生の低減が見込まれる。	
工事用車両の集中を避ける運行計画	工事用車両の一般道路の運行時間帯の集中を避けることにより、粉じん等の発生の低減が見込まれる。	
工事用車両の運行方法に対する指導	法定速度の遵守など作業者に徹底させることにより、粉じん等の発生の低減が見込まれる。	

2) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果については、表 11.1.4-7 に示すとおりであり、「工事用道路への散水」、「工事用車両のタイヤ洗浄」、「工事用車両の集中を避ける運行計画」、「工事用車両の運行方法に対する指導」を採用することとした。

また、「工事用道路への散水」を行った後の予測結果は表 11.1.4-8 に示すとおりである。

なお、「工事用車両のタイヤ洗浄」、「工事用車両の集中を避ける運行計画」、「工事用車両の運行方法に対する指導」による低減効果は予測値に見込んでいないが、粉じん等の影響をより低減するための環境保全措置として採用した。

表 11.1.4-7(1) 環境保全措置の検討結果

実施主体		福岡市，福岡北九州高速道路公社
実施内容	種類	「工事用道路への散水」
	位置	工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域において講じる。
保全措置の効果		散水を行うことにより，粉じん等の工事用道路からの拡散が抑制される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		なし

表 11.1.4-7(2) 環境保全措置の検討結果

実施主体		福岡市，福岡北九州高速道路公社
実施内容	種類	「工事用車両のタイヤ洗浄」
	位置	工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域において講じる。
保全措置の効果		粉じん等の発生源に直接散水すること，工事用車両のタイヤ洗浄により，粉じん等の発生が低減される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		なし

表 11.1.4-7(3) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市，福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「工事用車両の集中を避ける運行計画」
	位置	工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域において講じる。
保全措置の効果	工事用車両の一般道路の運行時間帯の集中を避けることにより，粉じん等の発生が低減される。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	騒音，振動への影響が緩和される。	

表 11.1.4-7(4) 環境保全措置の検討結果

実施主体	福岡市，福岡北九州高速道路公社	
実施内容	種類	「工事用車両の運行方法に対する指導」
	位置	工事用車両の運行に係る粉じん等の影響を受ける住居等の保全対象が存在する地域において講じる。
保全措置の効果	法定速度の遵守等作業者に徹底させることにより，粉じん等の発生が低減される。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	騒音，振動への影響が緩和される。	

表 11.1.4-8 工事用車両の運行に係る粉じん等の環境保全措置実施後の予測結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	予測地点	環境保全措置実施前				環境保全措置実施後				環境保全措置の内容
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	
1	豊1丁目	2.2	2.2	1.7	2.5	0.1	0.1	0.1	0.1	工事用道路への散水
2	豊2丁目	13.0	11.4	18.8	18.3	0.7	0.6	1.0	1.0	
3	吉塚4丁目(1)	12.7	11.2	18.1	17.9	0.7	0.6	0.9	0.9	

注) 表中の予測地点番号は図 11.1.4-2 に対応している。

(4) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、予測の不確実性は小さい。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性はない。

よって、事後調査は行わないものとした。

(5) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、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評価した。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策との整合性の検討については、予測により求めた粉じん等（降下ばいじん量）を参考値^{注）}と比較することにより行った。

注）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/km²/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/km²/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/km²/月を参考となる値とした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10t/km²/月は、平成 5 年度～平成 9 年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位 2%を除外して得られた値である。（出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所））

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、都市計画対象道路事業実施区域内を極力利用し、建設発生土の場内利用により、車両台数を極力低減させる計画としているほか、環境保全措置として、工事用道路へ散水、工事用車両のタイヤ洗浄、工事用車両の集中を避ける運行計画とすることや工事用車両の運行方法に対する指導を実施する。

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。

イ. 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性

環境の保全に関する施策（参考値）との整合性に係る評価は、表 11.1.4-9 に示すとおりである。

全ての予測地点において、工事用車両の運行に係る粉じん等は環境の保全に関する施策（参考値）との整合が図られているものと評価する。

表 11.1.4-9 環境の保全に関する施策との整合性に係る評価結果

[単位：t/km²/月]

予測地点番号	予測地点	季節別の降下ばいじん量				施策(参考値)	施策との整合状況	環境保全措置の内容
		春季	夏季	秋季	冬季			
1	豊1丁目	0.1	0.1	0.1	0.1	10	○	工事用道路への散水
2	豊2丁目	0.7	0.6	1.0	1.0		○	
3	吉塚4丁目(1)	0.7	0.6	0.9	0.9		○	
4	空港前1丁目	1.6	1.5	1.6	2.6		○	—
5	東比恵3丁目	1.8	1.4	3.1	2.0		○	—
6	二又瀬	2.8	3.0	2.4	3.0		○	—

注1) 表中の予測地点番号は図 11.1.4-2 に対応している。

注2) 予測地点番号 4~6 は、既存の道路であるため、散水による効果は見込んでいない。