11.1.5 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

調査項目は以下のとおりとしました。

・気象(風向、風速)の状況

② 調査の基本的な手法

「11.1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」における調査の基本的な手法と同様としました。

③ 調査地域及び調査地点

「11.1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」における調査地域及び調査地点と同様としました。

④ 調査期間等

「11.1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」における調査期間等と同様としました。

(2) 調査結果

「11.1.1 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」における調査結果に示すとおりです。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

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を求める方法により行いました。

予測手順は、図 11.1-22 に示すとおりです。

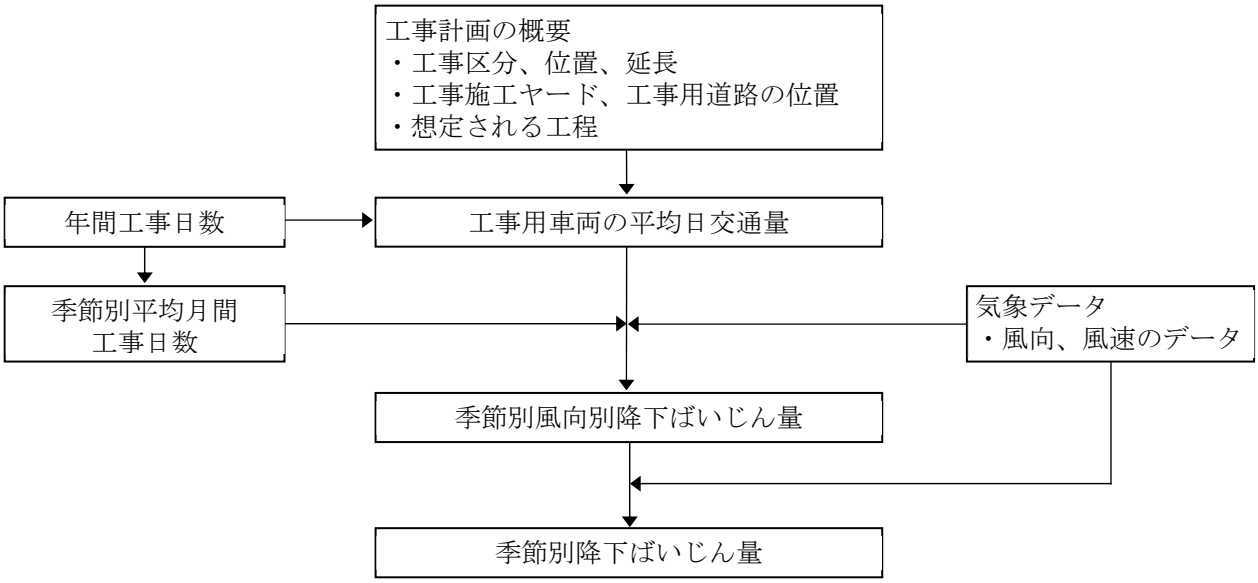


図 11.1-22　工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

予測式は、次式を用いました。

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

ここで、

$C_{\mathrm{d}}(x)$　：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＝1m/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＝1m)

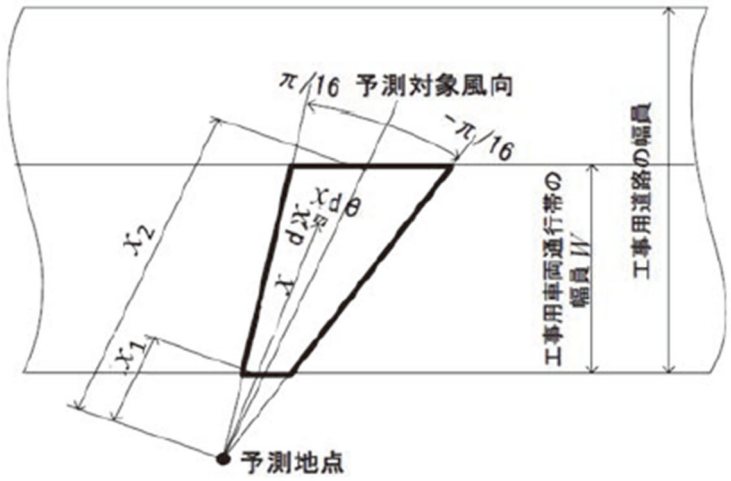
c　：降下ばいじんの拡散を表す係数

i）風向別降下ばいじん量の計算式

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

ここで、

R_{d_s}　：風向別降下ばいじん量(t/km²/月)。なお、sは風向(16 方位)の添え字
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<1m/s の場合は、u_s=1m/s 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_1<1m の場合は、x_1=1m とします。)
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)
W　：工事用車両通行帯の幅員(m)



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)

図 11.1-23　風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

ii）季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量の計算式は、「11.1.4 建設機械の稼働に係る粉じん等」と同様としました。

② 予測地域

予測地域は、調査地域と同じとしました。

③ 予測地点

予測地点は、「11.1.2 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」と同様とし、工事用道路の予測断面における敷地の境界線の地上 1.5m としました。

なお、予測位置についても、「11.1.2 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」と同様としました。

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、工事用車両の平均日交通量が最大になると予想される時期としました。

⑤ 予測条件

i) 予測断面

予測断面は、「11.1.2 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」と同様としました。

ii) 交通条件

A) 工事用車両の交通条件

工事用車両の運行を予定している主な道路の交通量は、「11.1.2 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」と同様としました。

B) 工事用車両の運行時間及び運行日数

工事用車両の運行時間は、8～12 時、13～17 時の 8 時間としました。また、平均月間工事日数は 16 日としました。

iii) 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、「11.1.2 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」と同様としました。

B) 季節別気象条件

季節別の風向出現頻度及び平均風速は、表 11.1-69 に示すとおりです。

表 11.1-69(1)　季節別風向出現頻度及び平均風速(稲美町役場測定局：令和 4 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	12.2	5.4	2.0	1.0	0.4	1.9	2.4	12.9	18.5	17.1	8.4	1.8	1.8	1.9	1.9	9.5	0.8
	平均風速(m/s)	3.7	2.4	2.2	1.0	1.9	1.7	2.8	3.0	2.2	2.2	2.0	1.5	2.2	3.1	3.5	3.7	-
夏	頻度(%)	5.2	3.4	1.6	0.1	1.2	2.0	6.3	20.4	22.6	18.2	6.5	4.5	1.9	1.0	1.8	2.2	1.2
	平均風速(m/s)	3.0	2.6	2.8	1.1	2.1	2.0	2.7	3.3	2.5	2.4	2.2	2.6	2.1	2.9	2.2	3.2	-
秋	頻度(%)	20.2	11.4	4.5	1.5	1.0	1.0	2.2	7.8	9.2	4.5	3.4	3.7	2.9	2.6	5.2	17.1	1.7
	平均風速(m/s)	3.3	2.5	2.8	3.0	1.5	2.1	4.3	4.0	2.1	1.6	2.0	2.1	2.3	1.4	2.2	3.5	-
冬	頻度(%)	14.0	5.8	1.3	0.4	0.1	1.0	1.4	3.3	3.9	4.3	5.7	15.6	19.7	8.2	4.9	8.2	2.2
	平均風速(m/s)	3.3	2.2	2.0	1.3	1.5	1.0	1.7	2.1	1.7	1.5	2.3	2.8	3.5	2.7	2.8	3.2	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(2)　季節別風向出現頻度及び平均風速(平岡測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	8.7	7.3	7.7	2.7	1.2	3.7	9.5	4.5	7.6	11.1	7.1	8.4	5.8	4.1	3.7	6.5	0.3
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.5	1.8	1.4	3.0	2.8	1.9	1.8	1.9	2.0	2.6	2.3	3.0	3.1	2.4	-
夏	頻度(%)	2.0	2.0	3.5	1.9	4.8	7.1	11.0	12.1	16.4	16.2	13.6	3.4	2.6	0.8	1.1	1.5	-
	平均風速(m/s)	2.3	1.8	1.9	2.0	2.4	2.5	2.2	1.8	1.9	1.9	2.1	1.6	1.8	1.7	1.7	2.3	-
秋	頻度(%)	9.9	8.7	7.1	2.5	1.8	3.7	5.2	5.5	7.7	7.0	6.0	7.0	10.7	9.1	3.6	3.6	1.0
	平均風速(m/s)	2.1	1.8	2.0	1.4	1.4	2.3	2.1	1.7	1.6	1.7	1.8	2.2	3.0	3.0	2.5	2.0	-
冬	頻度(%)	15.1	10.9	5.6	2.1	1.0	2.1	2.2	2.1	2.5	4.0	3.9	10.3	16.6	9.4	7.0	4.3	1.1
	平均風速(m/s)	1.9	1.9	1.7	1.2	0.9	2.1	1.6	1.5	1.4	1.4	1.7	2.4	2.9	3.0	2.5	2.0	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(3)　季節別風向出現頻度及び平均風速(別府測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	14.0	4.3	0.8	1.0	1.0	2.3	11.7	22.4	7.7	2.2	4.5	5.3	8.2	3.5	3.9	6.7	0.5
	平均風速(m/s)	3.3	2.6	1.5	1.4	1.3	2.3	2.9	2.2	2.3	2.5	3.0	3.4	2.5	2.4	3.2	3.3	-
夏	頻度(%)	2.2	2.3	0.7	1.1	2.0	6.4	9.1	45.5	15.2	4.6	2.4	1.9	3.0	0.8	0.7	1.9	0.1
	平均風速(m/s)	3.0	2.3	1.2	1.7	2.3	2.5	2.5	2.2	2.2	2.3	2.8	2.0	1.8	1.3	2.4	3.4	-
秋	頻度(%)	14.8	5.2	1.0	1.6	0.7	3.0	5.4	20.1	7.4	1.1	1.8	6.5	14.4	6.7	3.2	6.9	0.3
	平均風速(m/s)	3.0	2.2	1.4	1.3	1.2	2.9	2.4	2.2	1.9	1.7	3.1	2.8	2.7	2.5	2.6	2.8	-
冬	頻度(%)	20.9	5.5	1.1	1.4	1.4	2.2	3.8	8.0	1.8	0.5	2.5	10.4	18.1	7.3	4.9	8.5	1.6
	平均風速(m/s)	2.9	2.1	1.0	0.9	1.4	1.8	1.7	1.8	2.0	1.3	2.2	3.8	2.9	2.2	3.0	2.6	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(4)　季節別風向出現頻度及び平均風速(尾上測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	9.5	10.1	2.2	0.8	0.4	2.3	6.5	3.1	2.6	17.4	25.1	4.2	2.9	3.0	3.3	6.5	0.1
	平均風速(m/s)	4.3	4.3	2.9	2.1	1.9	2.9	4.6	4.8	2.5	3.3	3.1	2.8	3.8	4.3	4.7	4.3	-
夏	頻度(%)	1.2	3.0	0.7	0.8	0.8	6.7	12.9	4.3	4.9	24.0	31.9	3.1	1.8	0.5	1.1	2.2	-
	平均風速(m/s)	3.1	3.3	3.1	2.2	2.3	3.2	3.5	3.2	3.1	3.3	3.3	2.3	2.2	1.6	2.4	4.3	-
秋	頻度(%)	12.2	10.2	2.5	0.8	1.1	1.9	4.3	1.1	3.3	11.3	23.2	4.9	5.8	7.8	4.1	4.5	1.0
	平均風速(m/s)	3.7	3.8	2.6	2.1	2.0	2.9	4.0	2.7	2.4	2.9	3.0	3.8	3.9	4.0	3.7	3.6	-
冬	頻度(%)	12.1	15.0	3.3	1.0	0.5	1.9	1.2	0.5	1.2	8.9	11.5	9.3	10.2	8.9	5.6	8.0	0.7
	平均風速(m/s)	3.8	3.8	2.2	1.3	0.9	3.1	3.1	3.1	2.5	2.5	2.5	4.1	4.2	3.7	3.2	3.4	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(5)　季節別風向出現頻度及び平均風速(高砂市役所測定局：令和元年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	7.1	5.6	1.4	1.1	1.8	1.2	6.1	11.0	16.2	10.5	20.1	2.7	2.3	2.9	3.7	4.6	1.8
	平均風速(m/s)	2.6	2.6	1.3	1.1	1.8	1.4	2.7	2.0	2.0	2.4	2.3	1.8	2.8	2.9	3.3	2.8	-
夏	頻度(%)	3.4	5.3	5.2	2.4	2.4	1.0	7.1	12.6	18.9	12.9	22.3	1.5	0.4	1.4	0.4	2.0	0.8
	平均風速(m/s)	2.5	2.7	3.4	2.1	2.2	1.8	2.9	2.0	2.1	2.4	2.4	2.3	2.3	2.7	3.7	2.7	-
秋	頻度(%)	17.4	14.9	3.5	1.4	0.8	1.7	2.9	5.0	5.5	6.2	13.6	4.7	4.1	5.5	3.5	7.2	2.1
	平均風速(m/s)	2.6	2.8	1.8	1.0	1.4	2.1	2.6	2.3	2.0	2.0	2.3	1.9	2.1	2.3	2.0	2.3	-
冬	頻度(%)	12.0	9.3	3.2	2.1	0.7	0.1	2.1	3.1	4.5	4.9	17.9	6.8	6.4	8.6	5.3	7.6	5.4
	平均風速(m/s)	2.0	2.4	1.1	1.0	0.9	0.6	1.6	1.5	1.5	2.6	3.1	2.7	2.4	3.2	2.4	2.5	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(6)　季節別風向出現頻度及び平均風速(白浜測定局：令和 3 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	4.5	4.2	2.3	1.0	4.1	8.3	14.3	19.6	11.3	12.9	3.9	1.6	3.1	2.3	2.9	3.3	0.5
	平均風速(m/s)	3.4	3.6	2.3	3.0	3.0	2.5	2.2	2.6	3.5	4.4	3.8	2.9	3.9	2.6	2.3	3.2	-
夏	頻度(%)	1.4	1.9	3.3	2.7	4.8	9.6	17.4	22.6	14.4	15.1	3.1	0.8	0.5	0.4	0.5	1.1	0.4
	平均風速(m/s)	2.1	2.7	2.8	2.6	2.6	2.7	2.5	2.8	3.0	3.7	3.8	3.1	1.5	1.1	1.6	1.3	-
秋	頻度(%)	7.6	5.1	5.1	2.3	2.1	4.1	9.3	11.8	8.7	10.6	5.6	4.0	6.9	3.2	5.4	7.6	0.8
	平均風速(m/s)	2.3	2.5	2.2	2.4	2.7	2.3	2.3	2.2	2.9	3.4	3.6	3.9	3.0	2.6	2.3	2.1	-
冬	頻度(%)	5.1	3.7	2.7	1.7	0.4	0.3	3.6	6.6	6.4	12.6	8.1	17.5	14.4	6.1	4.7	3.7	2.3
	平均風速(m/s)	2.6	2.0	1.5	1.3	0.9	1.5	1.8	2.0	2.8	4.0	4.4	5.5	4.3	2.5	2.2	1.9	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(7)　季節別風向出現頻度及び平均風速(御国野測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	8.4	4.9	3.0	1.8	2.9	3.7	8.8	12.0	20.1	8.4	2.7	2.9	3.1	4.9	2.9	8.7	1.0
	平均風速(m/s)	3.3	2.7	2.4	2.3	1.5	2.6	2.5	2.2	2.7	2.8	2.0	3.0	3.5	3.6	4.1	3.7	-
夏	頻度(%)	2.6	2.4	2.2	1.5	3.8	3.4	10.9	28.1	30.7	6.7	1.1	1.0	0.3	0.4	1.0	2.9	1.2
	平均風速(m/s)	2.9	2.4	1.7	1.7	1.8	2.3	2.2	2.2	2.6	2.4	2.2	1.2	1.5	2.1	1.8	2.8	-
秋	頻度(%)	9.8	4.4	1.2	2.3	2.2	4.5	5.4	11.8	15.5	4.3	4.5	4.9	5.4	6.0	4.7	9.3	3.7
	平均風速(m/s)	2.9	2.4	2.1	1.4	1.5	1.8	2.3	1.8	2.3	2.1	2.3	3.0	3.3	2.7	2.7	2.8	-
冬	頻度(%)	11.0	7.8	1.2	1.1	1.5	2.1	4.0	3.0	8.2	6.2	5.2	9.8	9.9	7.6	5.9	11.0	4.5
	平均風速(m/s)	2.9	2.7	1.9	1.3	1.6	1.6	1.5	1.4	2.1	2.0	2.1	3.2	3.1	2.2	2.6	2.9	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(8)　季節別風向出現頻度及び平均風速(飾磨測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	6.7	7.6	5.4	1.9	1.1	3.4	7.9	17.3	9.1	15.9	3.7	3.5	4.2	3.8	3.3	3.5	1.8
	平均風速(m/s)	2.7	2.9	2.5	2.3	1.0	1.9	1.9	2.1	2.0	2.4	2.6	2.6	3.5	2.4	2.8	2.6	-
夏	頻度(%)	1.2	1.4	1.5	1.1	2.9	6.7	9.9	28.3	14.1	23.8	4.6	1.1	0.8	0.5	0.3	1.0	1.0
	平均風速(m/s)	2.8	2.6	2.2	1.7	1.9	2.1	1.7	2.2	2.0	2.4	2.1	2.1	1.5	2.9	3.7	1.7	-
秋	頻度(%)	8.0	7.7	3.4	2.2	1.0	3.3	5.1	13.5	10.3	10.9	4.7	5.8	8.2	6.7	3.0	3.6	2.7
	平均風速(m/s)	2.4	2.5	2.0	1.8	1.4	2.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.1	2.8	3.0	2.5	2.4	1.9	-
冬	頻度(%)	10.3	12.4	3.6	1.2	0.5	1.4	2.6	4.7	4.5	8.7	4.9	11.8	11.7	5.9	5.4	5.6	4.8
	平均風速(m/s)	2.2	2.4	2.1	1.3	2.1	1.5	1.2	1.4	1.7	2.0	1.8	3.0	2.9	2.1	2.0	2.0	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

表 11.1-69(9)　季節別風向出現頻度及び平均風速(広畑測定局：令和 5 年度)

季節	方位	有風時の出現頻度																弱風時の出現頻度
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
春	頻度(%)	6.8	5.4	3.0	1.6	1.6	4.3	12.1	17.0	10.5	9.9	4.9	3.8	6.4	3.5	3.8	3.8	1.5
	平均風速(m/s)	3.2	2.7	2.8	2.4	1.9	2.5	2.7	2.6	2.7	3.2	3.2	3.2	4.5	3.0	3.0	2.9	-
夏	頻度(%)	1.1	1.2	1.1	2.3	1.9	9.8	21.5	24.3	17.4	9.5	4.2	0.5	1.2	0.7	1.4	1.4	0.5
	平均風速(m/s)	2.1	2.2	2.2	2.1	1.7	2.6	2.6	2.7	2.8	2.7	2.9	2.4	3.3	2.3	2.6	1.4	-
秋	頻度(%)	7.8	5.2	1.9	1.8	1.2	3.6	9.8	13.6	10.3	6.7	6.3	7.6	9.1	5.1	4.5	4.5	1.0
	平均風速(m/s)	2.7	2.4	1.9	1.8	2.0	2.9	2.3	2.3	2.1	2.7	2.5	3.0	3.8	2.6	2.2	2.3	-
冬	頻度(%)	9.0	8.7	3.6	1.5	1.2	0.7	3.3	5.2	5.6	9.2	6.6	14.6	10.9	5.4	5.5	4.3	4.7
	平均風速(m/s)	2.5	2.6	2.4	1.6	1.9	1.3	1.8	1.7	1.8	2.5	2.7	3.5	3.7	2.6	2.5	2.2	-

注 1) 有風時とは風速が 1m/s を超える場合、弱風時とは風速が 1m/s 以下の場合をいいます。
注 2) 平均風速は、気象データを 10m の高さに補正して集計した値を示します。

iv) 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、技術手法に基づき設定しました。

設定した基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は、表 11.1-70 に示すとおりです。

表 11.1-70　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

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) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表 11.1-71 に示すとおりです。

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、1.1～38.0t/km^2/月となり、計 9 地点において参考値を超過すると考えられます。

表 11.1-71　工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果

単位:t/km^2/月

予測地点番号	予測地点名	降下ばいじん量				参考値
		春	夏	秋	冬	
1	稲美町六分一	8.2	7.2	7.4	9.4	
2	加古川市平岡町高畑	10.3	15.3	10.8	9.0	
3	加古川市平岡町	14.7	21.5	16.9	12.2	
4	加古川市平岡町中野	14.8	22.1	14.5	11.1	
5	播磨町宮西	2.2	1.1	2.7	3.6	
6	加古川市別府町東町	9.8	15.2	9.4	7.0	
7	加古川市金沢町	7.4	8.6	7.7	7.5	
8	高砂市荒井町東本町	4.8	4.4	5.0	5.0	
9	高砂市梅井	4.3	4.9	2.4	2.3	
10	高砂市曽根町	17.4	15.2	22.2	21.0	
11	姫路市的形町的形(1)	10.8	6.3	24.4	25.2	10
12	姫路市的形町的形(2)	2.4	1.5	3.0	3.4	
13	姫路市木場前中町	4.1	4.6	3.5	3.0	
14	姫路市白浜町(1)	20.6	19.9	33.6	38.0	
15	姫路市白浜町(2)	13.1	8.8	30.3	28.3	
16	姫路市白浜町(3)	1.9	1.7	3.1	2.2	
17	姫路市飾磨区中島	10.7	15.7	10.4	7.7	
18	姫路市飾磨区細江	2.0	2.1	2.6	2.9	
19	姫路市飾磨区思案橋	6.3	9.5	6.0	3.8	
20	姫路市広畑区長町	4.0	6.0	4.1	3.1	
21	姫路市広畑区正門通	2.2	2.7	2.2	2.0	

注 1) 予測地点番号は図 11.1-8 の番号に対応しています。
注 2) 参考値は、技術手法に記述されている、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を採用しています(表 11.1-76 参照)。
注 3) 網掛けは、参考値を超過することを示します。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果、計 9 地点において、工事用車両の運行に係る季節別の降下ばいじん量が参考値を超過すると考えられます。

このことから、工事用車両の運行に係る粉じん等に関する環境負荷を事業者の実行可能な範囲内で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いました。

検討の結果、「タイヤ等の洗浄」及び「工事の分散」を採用します。検討した環境保全措置は、表 11.1-72 に示すとおりです。

表 11.1-72　環境保全措置の検討

環境保全措置	環境保全措置の効果	実施の適否	検討結果
タイヤ等の洗浄	タイヤ等の洗浄を行うことにより、粉じん等の発生の抑制が見込まれます。	適	粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本措置を実施します。
工事の分散	工事の分散により工事用車両が集中しないようにすることにより、粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。	適	粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本措置を実施します。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置として採用した「タイヤ等の洗浄」及び「工事の分散」の実施内容、効果等について整理した結果は、表 11.1-73 に示すとおりです。

環境保全措置の効果は、「タイヤ等の洗浄」を実施した場合の効果について、事例の引用又は解析によって得られた予測式や、基準降下ばいじん量により、降下ばいじん量を算出しました。予測計算に用いた基準降下ばいじん量等は表 11.1-74 に、各予測地点における環境保全措置の効果は、表 11.1-75 に示すとおりです。

表 11.1-73(1)　環境保全措置の検討結果の整理

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の実施区域
環境保全措置の効果		タイヤ等を洗浄することにより、粉じん等の発生が抑制されます。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		なし

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、事業実施段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定します。

表 11.1-73(2)　環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	工事の分散
	位置	工事の実施区域
環境保全措置の効果		工事の分散により工事用車両が集中しないようにすることにより、粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音、振動への影響が低減されると考えられます。

注）環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定します。

表 11.1-74　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係数c

工事用道路の状況	a (t/km²/m²/台)	c
現場内運搬 (舗装路＋タイヤ洗浄装置)	0.0007	2.0

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 11.1-75　環境保全措置(タイヤ等の洗浄)の効果
(上段：保全措置後、下段：［保全措置前］)

単位:t/km²/月

予測地点番号	予測地点名	降下ばいじん量				参考値
		春	夏	秋	冬	
2	加古川市平岡町高畑	0.5 [10.3]	0.8 [15.3]	0.5 [10.8]	0.5 [9.0]	10
3	加古川市平岡町	0.7 [14.7]	1.1 [21.5]	0.8 [16.9]	0.6 [12.2]	
4	加古川市平岡町中野	0.7 [14.8]	1.1 [22.1]	0.7 [14.5]	0.6 [11.1]	
6	加古川市別府町東町	0.5 [9.8]	0.8 [15.2]	0.5 [9.4]	0.4 [7.0]	
10	高砂市曽根町	0.9 [17.4]	0.8 [15.2]	1.1 [22.2]	1.1 [21.0]	
11	姫路市的形町的形(1)	0.5 [10.8]	0.3 [6.3]	1.2 [24.4]	1.3 [25.2]	
14	姫路市白浜町(1)	1.0 [20.6]	1.0 [19.9]	1.7 [33.6]	1.9 [38.0]	
15	姫路市白浜町(2)	0.7 [13.1]	0.4 [8.8]	1.5 [30.3]	1.4 [28.3]	
17	姫路市飾磨区中島	0.7 [10.7]	0.7 [15.7]	0.7 [10.4]	0.7 [7.7]	

注 1) 予測地点番号は図 11.1-8 の番号に対応しています。
注 2) 保全措置前の網掛けは、参考値を超過することを示します。
注 3) 環境保全措置の効果の算出にあたっては、技術手法において、タイヤ洗浄装置の効果(基準降下ばいじん量(a)の減少割合:0.0007/0.0140＝0.05)を現場内運搬(舗装路)の基準降下ばいじん量(a)に乗じることにより行いました。

(4) 事後調査

予測手法は多数の事例解析に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられます。また、採用した環境保全措置についても、効果に係る知見が蓄積されていることから、事後調査は実施しません。

4) 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に関する影響が、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評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業において、工事用道路は既存道路を極力利用して、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えた計画とすることを想定しています。また、工事用車両の通行帯として工事施工ヤード内に設ける工事用道路は､保全対象からできるだけ離すこと等により、周辺への影響の低減に努めます。詳細な工事用車両の運行ルート、車両の出入り位置等については、今後、工事計画を検討するにあたり、市街地・集落、学校・病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設に対する生活環境への影響に配慮して決定します。

また、予測の結果、計 9 地点において工事用車両の運行に係る季節別の降下ばいじん量が、表 11.1-76 に示す参考値以上になると考えられることから、環境保全措置として表 11.1-73 に示す「タイヤ等の洗浄」及び「工事の分散」を実施し、環境負荷の低減を図ります。このうち､「タイヤ等の洗浄」を実施することにより､すべての地点において、降下ばいじんの予測値は参考値未満になると予測されます。

表 11.1-76　降下ばいじんの参考値

項目	参考値
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	10 t/km^2/月

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/km^2/月が目安と考えられます。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km^2/月です。評価においては、工事用車両の運行による寄与を対象とするところから、これらの差である 10t/km^2/月を参考値としました。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10t/km^2/月は、平成 5～9 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す。

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)

これらのことから、工事用車両の運行に係る粉じん等の影響は、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。