

12. 1. 2 建設機械の稼働に係る粉じん等

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりである。

- ・ 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

(2) 調査の手法

調査の手法は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-1）に示すとおりである。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-2）に示すとおりである。

(4) 調査期間等

調査期間等は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-4）に示すとおりである。

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-4）に示すとおりである。

b) 現地調査

(a) 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-7）に示すとおりである。

■用語の説明■

粉じん：大気中に存在する個体の粒子の総称。物の破碎やたい積等により発生し、又は飛散する物質。

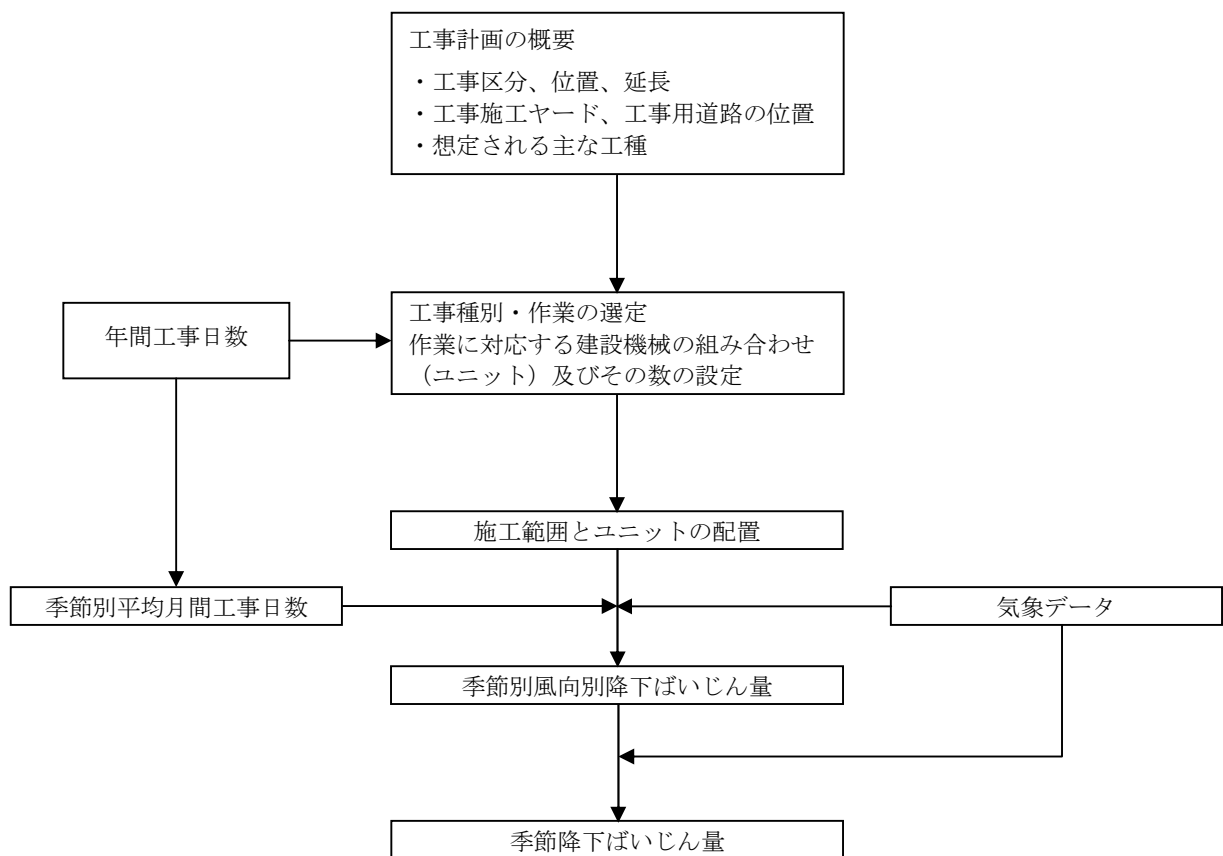
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）に基づいて行った。

a) 予測手順

予測手順を図 12.1.2-1 に示す。



注：ユニットとは目的の建設作業を行うために必要な建設機械の組み合わせのことである。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）

図 12.1.2-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

b) 予測方法

予測方法は、解析による計算とし、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ことで、当該季節の降下ばいじん量を計算した。

■用語の説明■

ばいじん：工場・事業場から発生する粒子状物質のうち、燃料その他の物の燃焼等に伴い発生する物質。

c) 予測式

1 ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量は、次式による 1 日当たりの降下ばいじん量を基に計算した。

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

ここで、

$C_d(x)$: 1 ユニット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/km^2 /日/ユニット)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km^2 /日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの 1 日当たりの降下ばいじん量)

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 (m) ($x_0=1m$)

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

ユニットによる粉じん等の発生源としては、ユニットが施工範囲内を一様に移動し作業することにより粉じん等が一様に発生する面発生源を想定した。予測地点の風向別降下ばいじん量の計算では、季節別の施工範囲を風向別に細分割し、その細分割された小領域 ($xd\theta dx$) にその面積に応じた降下ばいじんの寄与量 ($N_u N_d a x d\theta dx / A$) を割り当てて、風向別の拡散による距離減衰及び季節別風向別平均風速を加味して 1 ヶ月当たりの降下ばいじん量を計算した。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta / A$$

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

ここで、

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km^2 /月)。
なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示す。

N_u : ユニット数

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

A : 季節別の施工範囲の面積 (m^2)

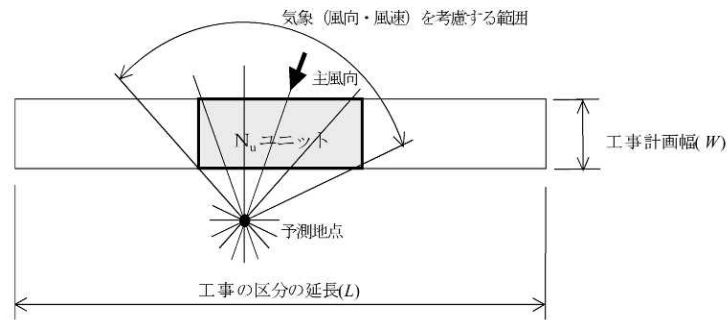
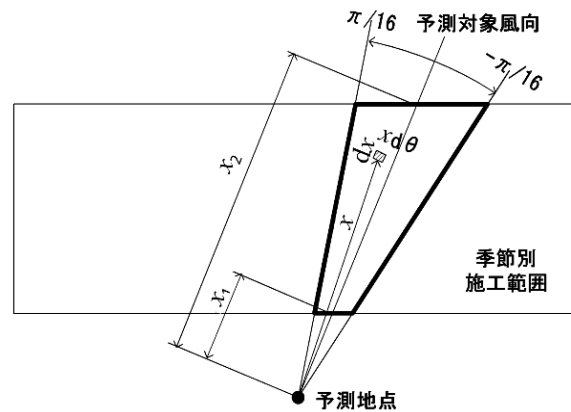


図 12.1.2-2 予測地点と施工範囲の位置関係から予測計算を行う風向の範囲



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 12.1.2-3 ある風向における予測計算の範囲

(b) 季節別降下ばいじん量

季節別降下ばいじん量の計算式を以下に示す。

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

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) を示す。

なお、粉じんの発生量が小さい工種については距離減衰傾向がないため、発生源領域及び風向風速を考慮することなく工事日数分を加算することで上限値の目安を計算した。

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、粉じんの影響範囲内に住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域とした。

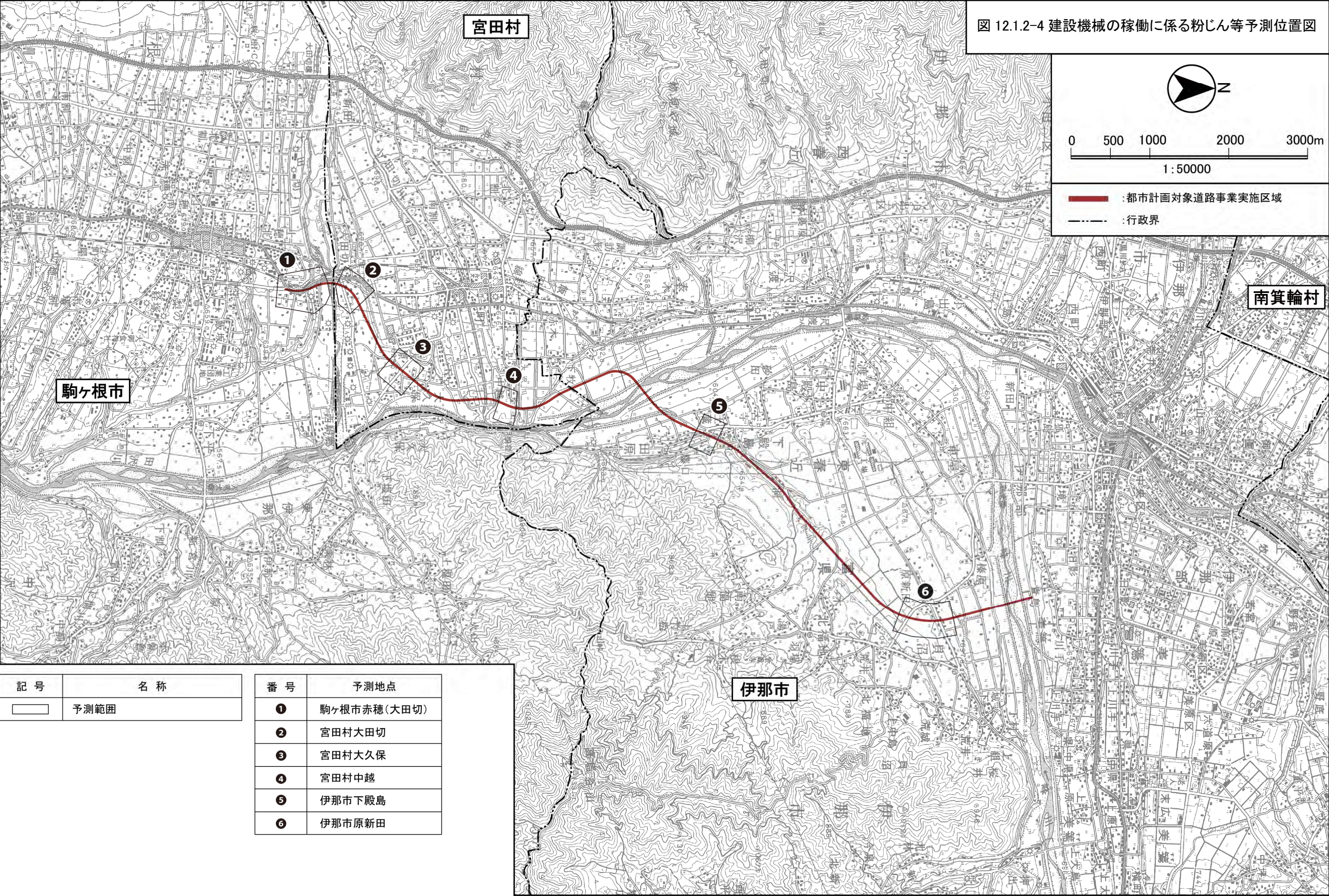
予測地点は、予測地域の中から工事の区分ごとに、住居等の保全対象の存在、道路構造、工種及び工事量を考慮し、環境影響の程度が最大となると想定される地点で、影響を適切に把握できる代表地点とした。なお、予測高さは工事敷地境界の地上 1.5m とした。予測地点を表 12. 1. 2-1 及び図 12. 1. 2-4 (P12. 1-55) に示す。

表 12.1.2-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点

番号	予測地点	工事区分	保全対象
1	駒ヶ根市赤穂（大田切）	橋梁、土工	住居等
2	宮田村大田切	橋梁、土工	住居等
3	宮田村大久保	土工	住居等
4	宮田村中越	土工	住居等
5	伊那市下殿島	土工	住居等
6	伊那市原新田	土工	住居等

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とした。



(4) 予測条件

a) 予測対象ユニットの選定

予測対象ユニットは、工事計画により想定した工種及び予想される工事内容を基に選定した種別の中から、工事の区分ごとに、最も粉じんの影響が大きくなるものを選定した。設定した予測対象ユニットを表 12.1.2-2(1)に、種別毎の主な作業内容と使用する主な建設機械及び工事用車両を表 12.1.2-2(2)に示す。

表 12.1.2-2(1) 予測対象ユニット

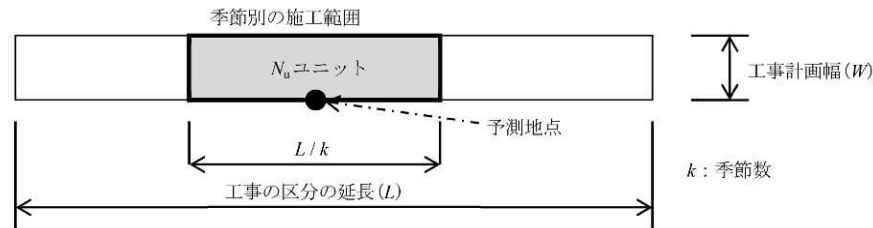
番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	ユニット数
1	駒ヶ根市赤穂（大田切）	土工	掘削工	土砂掘削	1
2	宮田村大田切	土工 (直壁)	盛土工	盛土 (路体・路床)	1
3	宮田村大久保	土工	法面整形工	法面整形 (盛土部)	1
4	宮田村中越	土工	掘削工	土砂掘削	1
5	伊那市下殿島	土工	法面整形工	法面整形 (盛土部)	1
6	伊那市原新田	土工	法面整形工	法面整形 (盛土部)	1

表 12.1.2-2(2) 使用する主な建設機械及び工事用車両

工事区分	種別	主な建設機械及び工事用車両
土工	盛土工	ブルドーザ、タイヤローラ、ダンプトラック
	法面整形工	バックホウ、吹付機、トラック
	掘削工	バックホウ、クレーン、ダンプトラック

b) 施工範囲

施工範囲は、設定した工区における当該工事区分の延長を、季節数で均等に分割することにより求めた。土工部における施工範囲を図 12.1.2-5 に示す。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 12.1.2-5 季節別の施工範囲

c) 建設機械の稼働時間及び稼働日数

建設機械の稼働時間は、9:00～17:00 のうち最大 7 時間とした。また、建設機械の稼働日数は、17.5 日/月とした。ただし、「1. 駒ヶ根市赤穂（大田切）」の土砂掘削工事は工事計画等を勘案し 10 日/月とした。建設機械の稼働日数の算出方法を資料編（第 1 章共通事項 1.2 大気質、騒音、振動に係る予測条件）に示す。

d) 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

予測に用いた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 を表 12.1.2-3 に示す。

表 12.1.2-3 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

種 別	ユニット	a	c	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0	－
盛土工	盛土（路体・路床）	－	－	0.04
法面整形工	法面整形（盛土部）	6,800	2.0	－

注：ユニット近傍での降下ばいじん量は、降下ばいじん量が少なく明確な距離減衰傾向がみられないユニットに対して設定した。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

e) 気象条件

予測に用いた気象条件は、「第 12 章 12.1 大気質 12.1.1 自動車の走行に係る大気質」(P12.1-39)において設定した気象条件と同様、伊那地域気象観測所における平成 28 年度の気象データを基に、建設機械の稼働時間帯における季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速を設定した。予測に用いた気象条件を表 12.1.2-4 に示す。

表 12.1.2-4 予測に用いた気象条件(平成 28 年度 伊那地域気象観測所)

季節	有風時出現頻度																	弱風時 出現 頻度 (%)
	方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	頻度(%)	8.5	14.4	5.0	2.3	0.6	0.6	1.4	2.8	31.7	19.4	3.4	2.0	0.6	1.6	1.7	3.4	0.5
	平均風速(m/s)	2.6	3.4	3.1	1.3	1.0	1.0	1.0	2.5	4.1	3.3	2.4	1.9	2.6	2.8	2.7	1.7	-
夏	頻度(%)	8.7	9.0	2.0	1.2	0.9	2.0	1.4	4.8	30.0	22.7	7.1	1.9	0.8	2.6	1.2	3.1	0.5
	平均風速(m/s)	2.7	3.5	2.6	1.6	1.0	1.2	1.2	1.5	3.0	3.0	2.1	1.0	1.2	1.8	1.1	2.0	-
秋	頻度(%)	12.6	16.2	2.5	2.2	2.4	2.2	2.4	5.0	12.9	17.0	6.0	2.5	3.3	2.5	3.1	4.6	2.8
	平均風速(m/s)	2.0	3.5	2.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.7	2.3	1.6	1.0	1.3	1.7	1.9	1.4	-
冬	頻度(%)	7.8	10.4	5.0	2.7	1.2	0.9	1.7	3.9	23.7	19.9	4.2	2.5	3.4	4.6	4.1	2.7	1.5
	平均風速(m/s)	2.6	3.3	2.4	1.1	1.2	1.0	1.0	1.8	3.7	3.3	2.3	2.0	2.5	2.8	3.0	2.0	-

注 1：建設時の稼働時間（9～12 時、13～17 時）を対象に集計した。

注 2：有風時は風速 1.0m/s 超、弱風時は風速 1.0m/s 以下とした。

(5) 予測結果

予測値は、0.7～9.1t/km²/月である。予測結果を表 12.1.2-5 に示す。

表 12.1.2-5 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値
		夏季	秋季	冬季	春季	
1	駒ヶ根市赤穂（大田切）	4.6	6.6	9.1	6.5	10
2	宮田村大田切	0.7	0.7	0.7	0.7	
3	宮田村大久保	1.0	1.1	1.9	1.3	
4	宮田村中越	6.5	7.3	8.4	8.1	
5	伊那市下殿島	1.6	1.9	2.0	2.0	
6	伊那市原新田	2.2	3.3	3.5	2.8	

注1：工事敷地境界（道路敷地境界）の地上1.5mにおける値である。

注2：参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号」（平成25年3月 国土技術政策総合研究所）による降下ばいじん量の値である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、建設機械の稼働に係る粉じん等に関しては「降下ばいじんの参考となる値」を下回るが、影響が生じることも考えられるため、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、2 案の環境保全措置を検討した。検討の結果、「作業方法への配慮」及び「散水」を採用する。検討した環境保全措置を表 12.1.2-6 に示す。

表 12.1.2-6 環境保全措置の検討

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
作業方法への配慮	適	建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、粉じん等の発生の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
散水	適	発生源に散水することにより、粉じんを効果的に抑制できることから、本環境保全措置を採用する。

(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る。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「作業方法への配慮」及び「散水」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 12.1.2-7 に示す。

表 12.1.2-7(1)検討結果の整理

実施主体		長野県
実施内容	種類	作業方法への配慮
	位置	建設機械が稼働する場所
環境保全措置の効果		建設機械の複数同時稼働・高負荷運転を極力避ける等により、粉じん等の発生の低減が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

表 12.1.2-7(2)検討結果の整理

実施主体		長野県
実施内容	種類	散水
	位置	工事により出現する法面や裸地
環境保全措置の効果		発生源に散水することにより、粉じんを効果的に抑制できる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

4) 事後調査

予測手法は科学的知見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る。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把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとする。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は道路の計画段階において、集落及び市街地をできる限り回避した計画としており、住居等の保全対象への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っている。また、環境保全措置として「作業方法への配慮」及び「散水」を実施することで、環境負荷を低減している。このことから、環境影響は事業者の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ものと評価する。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価する。整合を図るべき基準等を表 12.1.2-8 に、予測値と参考値を比較した評価結果を表 12.1.2-9 に示す。

表 12.1.2-8 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等	参考値
降下ばいじんの参考となる値	10 t/km ² /月

注：降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。なお、回避又は低減に係る評価については、建設機械の稼働による降下ばいじんにおける参考値として、10 t/km²/月が考えられる。これは、次のようにして設定されたものである。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、10 t/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ところから、これらの差である 10 t/km²/月を参考値にした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10 t/km²/月は、平成 5 年から 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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 12.1.2-9 建設機械の稼働に係る粉じん等の評価結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値	評価
		夏季	秋季	冬季	春季		
1	駒ヶ根市赤穂（大田切）	4.6	6.6	9.1	6.5	10	目標との整合が図られている。
2	宮田村大田切	0.7	0.7	0.7	0.7		
3	宮田村大久保	1.0	1.1	1.9	1.3		
4	宮田村中越	6.5	7.3	8.4	8.1		
5	伊那市下殿島	1.6	1.9	2.0	2.0		
6	伊那市原新田	2.2	3.3	3.5	2.8		

注：工事敷地境界（道路敷地境界）の地上 1.5m における値である。

12. 1. 3 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) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりである。

- ・ 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

(2) 調査の手法

調査の手法は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-1）に示すとおりである。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-2）に示すとおりである。

(4) 調査期間等

調査期間等は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-4）に示すとおりである。

(5) 調査結果

a) 既存資料調査

(a) 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-4）に示すとおりである。

b) 現地調査

(a) 気象の状況（風向・風速の季節別データ）

気象の状況（風向・風速の季節別データ）の調査結果は、「第 12 章 12. 1 大気質 12. 1. 1 自動車の走行に係る大気質」（P12. 1-7）に示すとおりである。

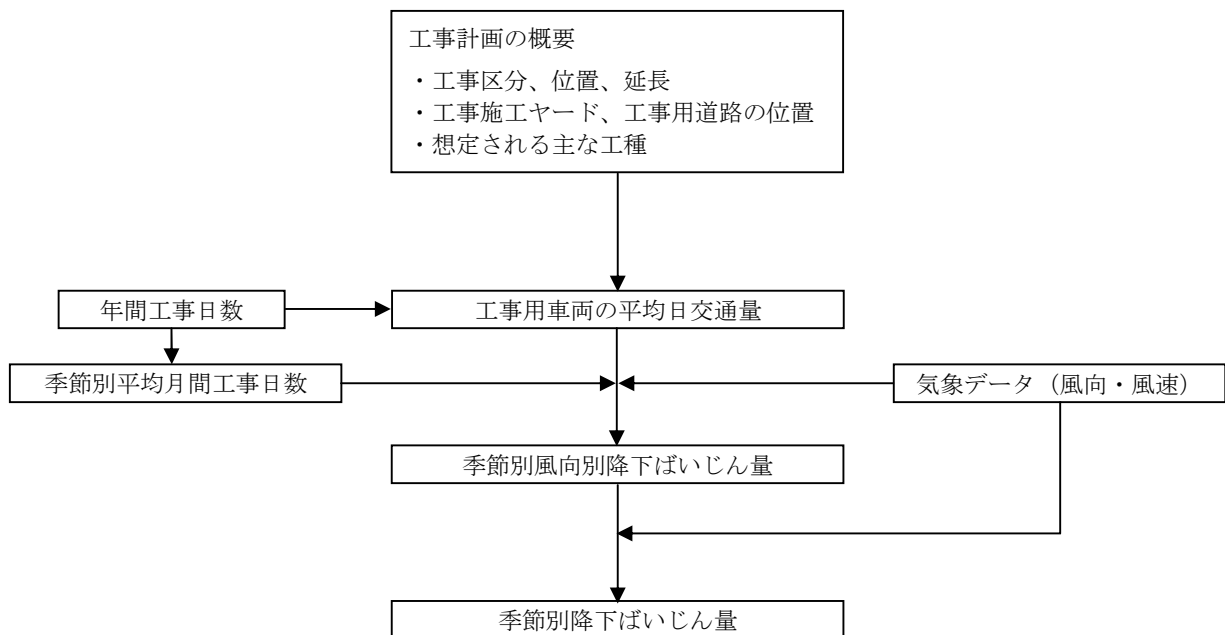
2) 予測の結果

(1) 予測の手法

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の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に基づいて行った。

a) 予測手順

予測手順を図 12. 1. 3-1 に示す。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 12.1.3-1 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の予測手順

b) 予測方法

予測方法は、解析による計算とし、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ことで、当該季節の降下ばいじん量を計算した。

c) 予測式

1 ヶ月当たりの風向別降下ばいじん量は、次式による 1 日当たりの降下ばいじん量を基に計算した。

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

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/日/ユニット)
(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 ($u_0=1\text{m/s}$)

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) ($x_0=1\text{m}$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

(a) 季節別風向別降下ばいじん量

工事用車両の運行による粉じん等の発生源としては、工事用車両の通行帯から一様に発生する面発生源を想定した。予測地点の風向別降下ばいじん量の計算では、工事用車両の通行帯を風向別に細分割し、その細分割された小領域 ($x d\theta dx$) にその面積に応じた降下ばいじんの寄与量 ($N_{HC} N_d a x d\theta dx$) を割り当てて、風向別の拡散による距離減衰及び季節別風向別平均風速を加味して 1 ヶ月当たりの降下ばいじん量を計算した。発生量は、工事用車両 1 台当たり発生源 1 m² 当たりの降下ばいじんの発生量を表す係数に工事用車両の平均日交通量及び平均月間工事日数を乗じることにより求めた。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta$$

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

ここで、

R_{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)

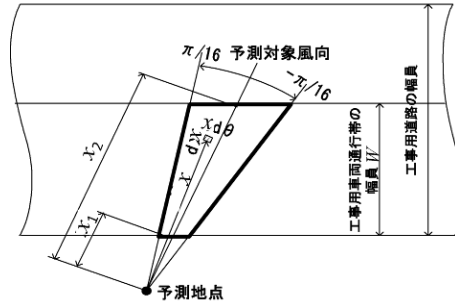
N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)

u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s=1\text{m/s}$ とする)

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)
($x_1 < 1\text{m}$ の場合は、 $x_1=1\text{m}$ 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)

W : 工事用車両通行帯の幅員 (m) 。基本的に 3.5m とする。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 12.1.3-2 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

季節別降下ばいじん量の計算式を以下に示す。

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

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)を示す。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

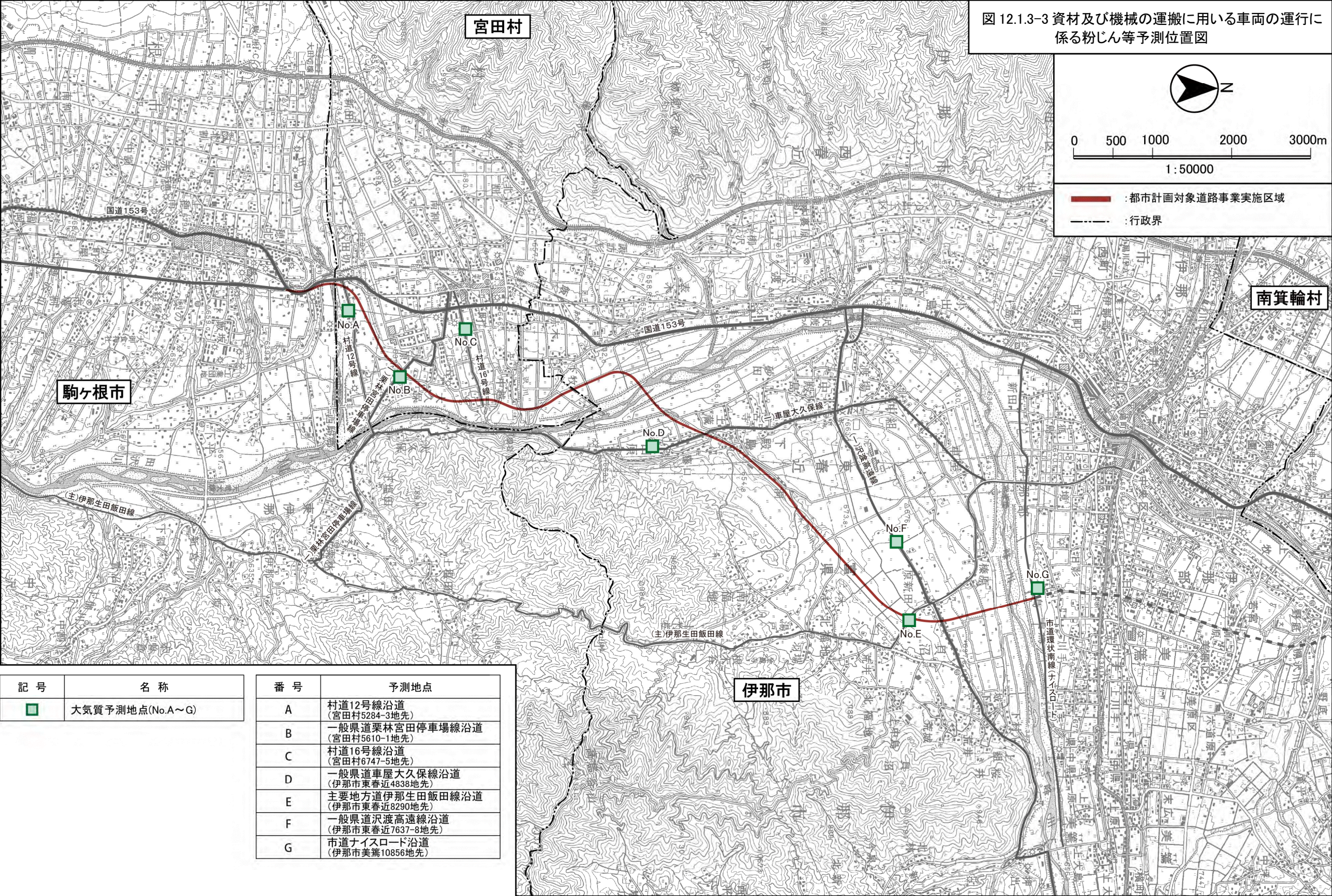
(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、粉じん等の影響範囲内の住居等の保全対象が存在する地域及び立地することが予定される地域とした。

予測地点は、予測地域の中から、工事用車両の運行が予測される既存道路のうち、住居等の保全対象の存在を考慮し、工事用車両が確実に走行すると予測され、見込まれる工事用車両台数による予測が適切と判断できる地点とした。なお、予測高さは工事用道路が接続する既存道路の敷地境界の地上 1.5m とした。予測地点を表 12.1.3-1 及び図 12.1.3-3 (P12.1-68) に、各予測地点における予測断面図を図 12.1.3-4 (P12.1-69～71) に示す。

表 12.1.3-1 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の予測地点

番号	予測地点		保全対象
A	村道 12 号線沿道	宮田村 5284-3 地先	住居等
B	一般県道栗林宮田停車場線沿道	宮田村 5610-1 地先	住居等
C	村道 16 号線沿道	宮田村 6747-5 地先	住居等
D	一般県道車屋大久保線沿道	伊那市東春近 4838 地先	住居等
E	主要地方道伊那生田飯田線沿道	伊那市東春近 8290 地先	住居等
F	一般県道沢渡高遠線沿道	伊那市東春近 7637-8 地先	住居等
G	市道ナイスロード沿道	伊那市美篤 10856 地先	住居等



※:点線区間は、未整備区間を示す。

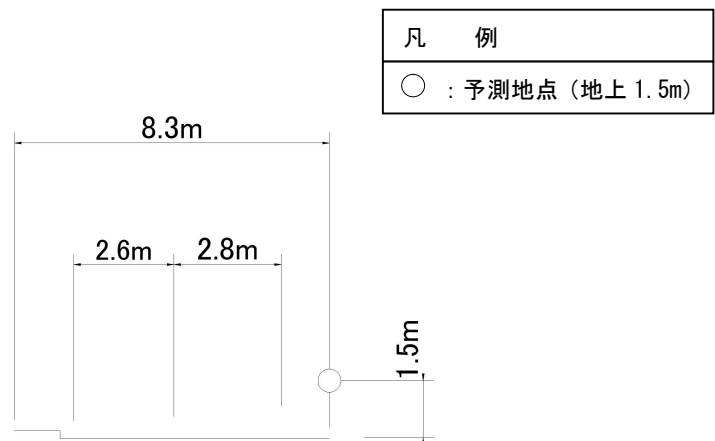


図 12.1.3-4(1) 予測断面図(A.村道 12 号線沿道(宮田村 5284-3 地先))

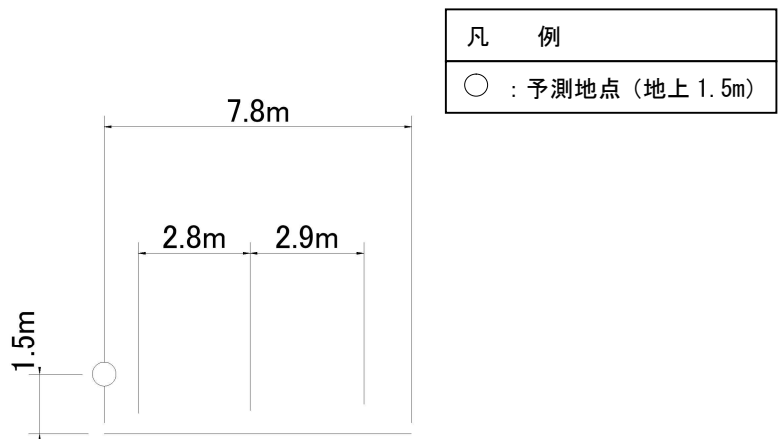


図 12.1.3-4(2) 予測断面図(B.一般県道栗林宮田停車場線沿道(宮田村 5610-1 地先))

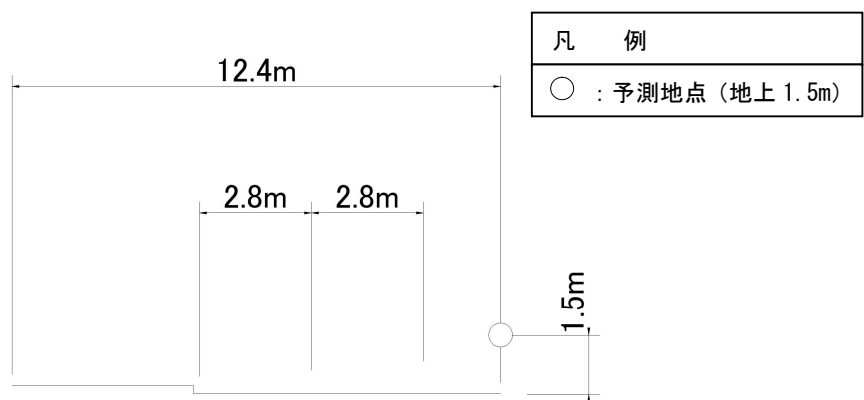


図 12.1.3-4(3) 予測断面図(C.村道 16 号線沿道(宮田村 6747-5 地先))

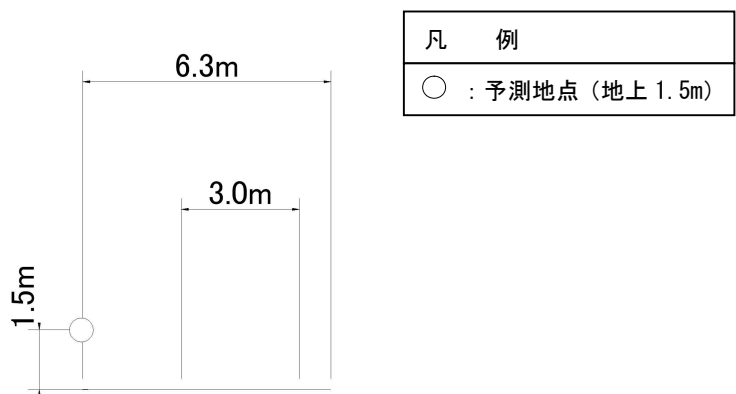


図 12.1.3-4(4) 予測断面図(D.一般県道車屋大久保線沿道(伊那市東春近 4838 地先))

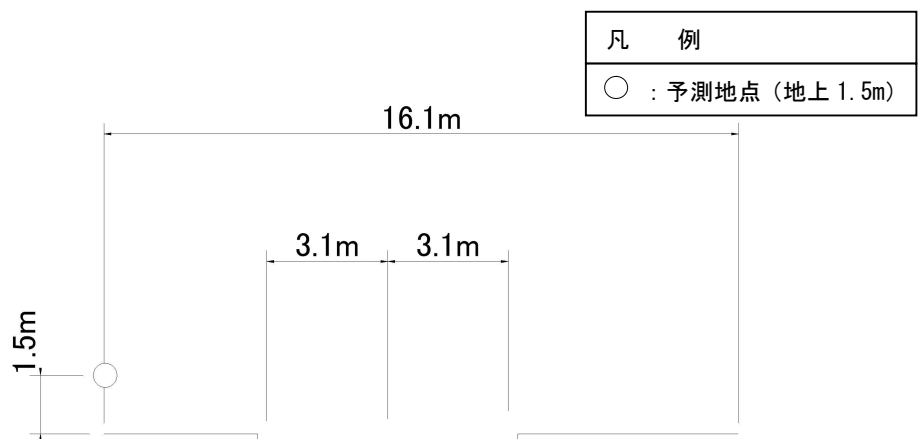


図 12.1.3-4(5) 予測断面図(E.主要地方道伊那生田飯田線沿道(伊那市東春近 8290 地先))

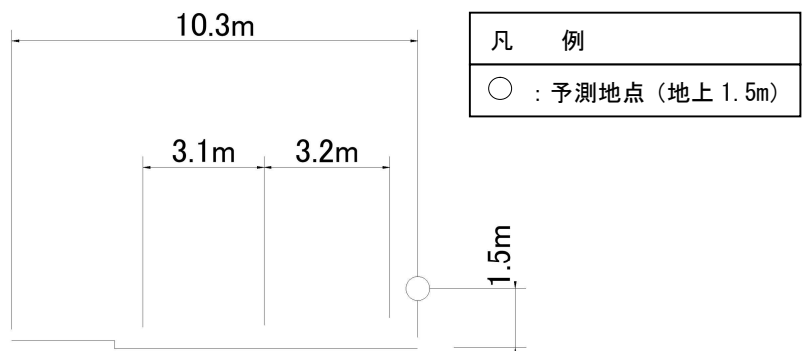


図 12.1.3-4(6) 予測断面図(F.一般県道沢渡高遠線沿道(伊那市東春近 7637-8 地先))

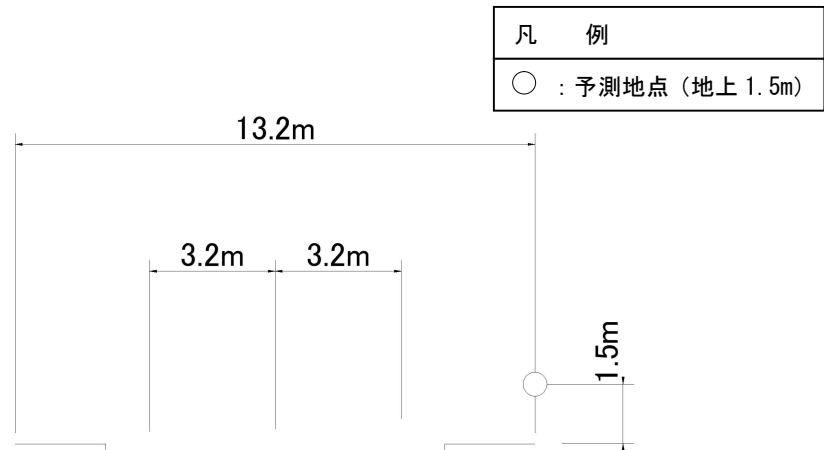


図 12.1.3-4(7) 予測断面図 (G.市道ナイスロード沿道 (伊那市美篤 10856 地先))

(3) 予測対象時期

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た。
 なお、工事用車両が運行する時間は、9:00～12:00、13:00～17:00 とした。

(4) 予測条件

a) 工事用車両の平均日交通量

予測に用いた工事用車両の平均日交通量を表 12. 1. 3-2 に示す (P3-24 参照)。

表 12.1.3-2 各予測地点における工事用車両台数

[単位：台/日]

番号	予測地点	工事用車両台数	備考
A	村道 12 号線沿道 (宮田村 5284-3 地先)	140	・通過総台数を示す
B	一般県道栗林宮田停車場線沿道 (宮田村 5610-1 地先)	60	
C	村道 16 号線沿道 (宮田村 6747-5 地先)	340	
D	一般県道車屋大久保線沿道 (伊那市東春近 4838 地先)	60	
E	主要地方道伊那生田飯田線沿道 (伊那市東春近 8290 地先)	400	
F	一般県道沢渡高遠線沿道 (伊那市東春近 7637-8 地先)	200	
G	市道ナイスロード沿道 (伊那市美篤 10856 地先)	200	

b) 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

予測に用いた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 を表 12. 1. 3-3 に示す。ここでは、現場内運搬（舗装路）で予測を行った。

表 12.1.3-3 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	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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）

c) 気象条件

気象条件は、「12. 1. 2 建設機械の稼働に係る粉じん等」（P12. 1-58）に示すとおりである。

(5) 予測結果

予測値は、1.1～5.2t/km²/月である。予測結果を表 12. 1. 3-4 に示す。

表 12.1.3-4 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の予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値				参考値
		夏季	秋季	冬季	春季	
A	村道 12 号線沿道 （宮田村 5284-3 地先）	3.3	3.2	2.4	2.2	10
B	一般県道栗林宮田停車場線沿道 （宮田村 5610-1 地先）	1.7	1.6	1.3	1.1	
C	村道 16 号線沿道 （宮田村 6747-5 地先）	2.7	5.2	3.7	3.2	
D	一般県道車屋大久保線沿道 （伊那市東春近 4838 地先）	2.2	2.5	1.8	1.6	
E	主要地方道伊那生田飯田線沿道 （伊那市東春近 8290 地先）	2.8	4.6	2.6	2.2	
F	一般県道沢渡高遠線沿道 （伊那市東春近 7637-8 地先）	2.8	4.9	3.2	2.9	
G	市道ナイスロード沿道 （伊那市美篤 10856 地先）	3.2	3.0	2.3	2.1	

注 1：工事用道路敷地境界の地上 1.5m における値である。

注 2：参考値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）による降下ばいじん量の値である。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測結果より、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に関しては「降下ばいじんの参考となる値」を下回るが、影響が生じることも考えられるため、事業者の実行可能な範囲内で環境負荷をできる限り回避又は低減することを目的として、2 案の環境保全措置を検討した。検討の結果、「工事用車両の洗車」及び「工事の分散」を採用する。検討した環境保全措置を表 12.1.3-5 に示す。

表 12.1.3-5 環境保全措置の検討

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事用車両の洗車	適	タイヤ洗浄装置等を用いて、洗車することにより、粉じんが抑制されることから、本環境保全措置を採用する。
工事の分散	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、粉じんが抑制されることから、本環境保全措置を採用する。

(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る。「工事用車両の洗車」による低減効果を表 12.1.3-7 に、「工事用車両の洗車」を行った場合の予測に用いた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 を表 12.1.3-6 に示す。

表 12.1.3-6 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	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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 12.1.3-7「工事用車両の洗車」による低減効果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値								参考値
		夏季		秋季		冬季		春季		
		予測 値	低減 効果	予測 値	低減 効果	予測 値	低減 効果	予測 値	低減 効果	
A	村道 12 号線沿道 (宮田村 5284-3 地先)	0.2	-3.1	0.2	-3.0	0.1	-2.3	0.1	-2.1	10
B	一般県道栗林宮田停車場線沿道 (宮田村 5610-1 地先)	0.1	-1.7	0.1	-1.6	0.1	-1.3	0.1	-1.1	
C	村道 16 号線沿道 (宮田村 6747-5 地先)	0.1	-2.6	0.3	-4.9	0.2	-3.5	0.2	-3.1	
D	一般県道車屋大久保線沿道 (伊那市東春近 4838 地先)	0.1	-2.1	0.1	-2.4	0.1	-1.7	0.1	-1.5	
E	主要地方道伊那生田飯田線沿道 (伊那市東春近 8290 地先)	0.1	-2.7	0.2	-4.4	0.1	-2.5	0.1	-2.1	
F	一般県道沢渡高遠線沿道 (伊那市東春近 7637-8 地先)	0.1	-2.7	0.2	-4.7	0.2	-3.1	0.1	-2.7	
G	市道ナイスロード沿道 (伊那市美簗 10856 地先)	0.2	-3.0	0.2	-2.9	0.1	-2.2	0.1	-2.0	

注：工用道路敷地境界の地上 1.5m における値である。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「工事用車両の洗車」及び「工事の分散」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 12.1.3-8 に示す。なお、事業実施段階において、現地条件等を勘案して既存道路の交通量等を考慮した運行ルートを選定する等、具体的な対応を検討する。

表 12.1.3-8(1)検討結果の整理

実施主体		長野県
実施内容	種類	工事用車両の洗車
	位置	工事施工範囲内
環境保全措置の効果		タイヤ洗浄装置等を用いて、洗車することにより、粉じんが抑制される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

表 12.1.3-8(2)検討結果の整理

実施主体		長野県
実施内容	種類	工事の分散
	位置	工事施工範囲内
環境保全措置の効果		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、粉じんが抑制される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音、振動への影響が軽減される。

4) 事後調査

予測手法は科学的知見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る。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把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないものとする。

5) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は道路の計画段階において、集落及び市街地をできる限り回避した計画としており、住居等の保全対象への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っている。また、環境保全措置として「工事用車両の洗車」及び「工事の分散」を実施することで、環境負荷を低減している。このことから、環境影響は事業者の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ものと評価する。

(2) 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価する。整合を図るべき基準等を表 12.1.3-9 に、予測値と参考値を比較した評価結果を表 12.1.3-10 に示す。

表 12.1.3-9 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等	参考値
降下ばいじんの参考となる値	10t/km ² /月

注：降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。なお、回避又は低減に係る評価については、建設機械の稼働による降下ばいじんにおける参考値として、10 t /km²/月が考えられる。これは、次のようにして設定されたものである。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、10 t /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ところから、これらの差である 10 t /km²/月を参考値にした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10 t /km²/月は、平成 5 年から 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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

表 12.1.3-10 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の評価結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	予測値								参考値	評価
		夏季		秋季		冬季		春季			
		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		
A	村道 12 号線沿道 (宮田村 5284-3 地先)	3.3	0.2	3.2	0.2	2.4	0.1	2.2	0.1	10	目標との整合が図られている。
B	一般県道栗林宮田停車場線沿道 (宮田村 5610-1 地先)	1.7	0.1	1.6	0.1	1.3	0.1	1.1	0.1		
C	村道 16 号線沿道 (宮田村 6747-5 地先)	2.7	0.1	5.2	0.3	3.7	0.2	3.2	0.2		
D	一般県道車屋大久保線沿道 (伊那市東春近 4838 地先)	2.2	0.1	2.5	0.1	1.8	0.1	1.6	0.1		
E	主要地方道伊那生田飯田線沿道 (伊那市東春近 8290 地先)	2.8	0.1	4.6	0.2	2.6	0.1	2.2	0.1		
F	一般県道沢渡高遠線沿道 (伊那市東春近 7637-8 地先)	2.8	0.1	4.9	0.2	3.2	0.2	2.9	0.1		
G	市道ナイスロード沿道 (伊那市美篤 10856 地先)	3.2	0.2	3.0	0.2	2.3	0.1	2.1	0.1		

注：工事用道路敷地境界の地上 1.5m における値である。