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)調査結果の概要

1)調査した情報

調査項目は、以下のとおりとしました。

(A)気象の状況

・風向及び風速の状況

2)調査の手法

調査の手法は、「第11章11.1. 大気質　11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

3)調査地域及び調査地点

調査の手法は、「第11章11.1. 大気質　11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

4)調査期間等

調査の手法は、「第11章11.1. 大気質　11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

5)調査結果

(A)既存資料調査

a)気象の状況

調査の手法は、「第11章11.1. 大気質　11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

(B)現地調査

a)気象の状況

調査の手法は、「第11章11.1. 大気質　11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

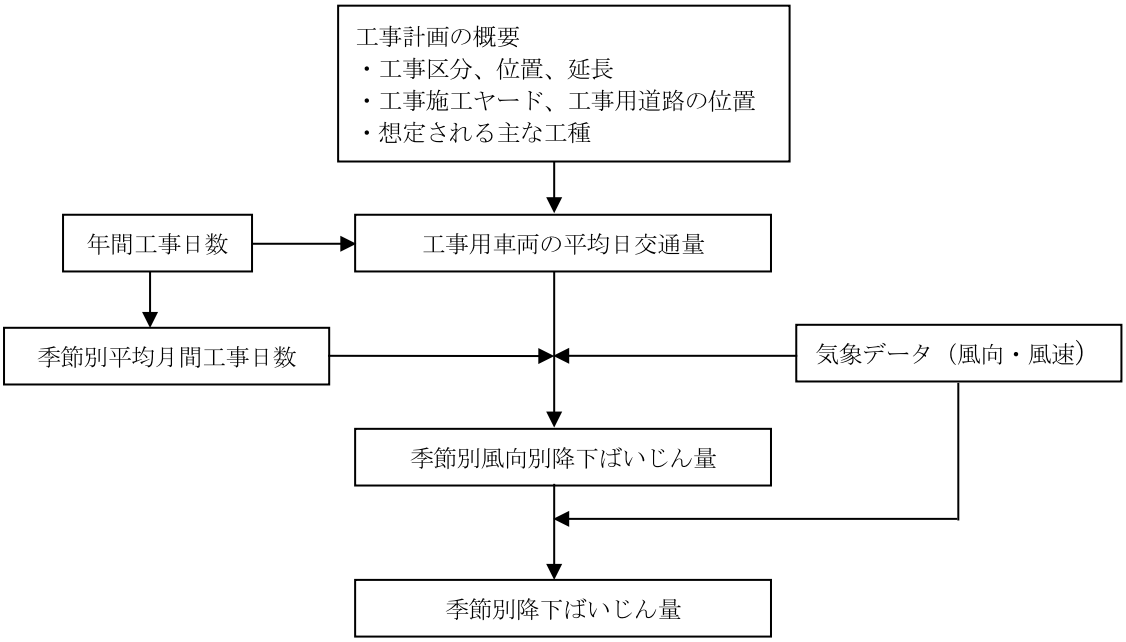
(2)予測結果

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　2.4」（平成 25 年 3 月　国土技術政策総合研究所）に記載の事例の引用又は解析により得られた経験式を用い、季節別降下ばいじん量を予測しました。

(A)予測手順

予測手順は、図 11.1.5-1 に示すとおりです。



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　2.4」
（平成 25 年 3 月　国土技術政策総合研究所）

図 11.1.5-1　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ことにより、当該季節の降下ばいじん量を計算しました。

(C)予測式

1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、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 1 ㎡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（m）（$x_0 = 1$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

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ました。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($xd\theta dx$)にその面積に応じた降下ばいじんの寄与量($N_{HC}N_d axd\theta dx$)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 ヶ月あたりの降下ばいじん量を計算しました。発生量は、工事用車両 1 台あたり発生源 1 ㎡あ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ました。

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

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

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)（$u_s < 1$m/s の場合は、$u_s = 1$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)
　（$x_1 < 1$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)
W　：工事用車両通行帯の幅員(m)。基本的に 3.5mとする。

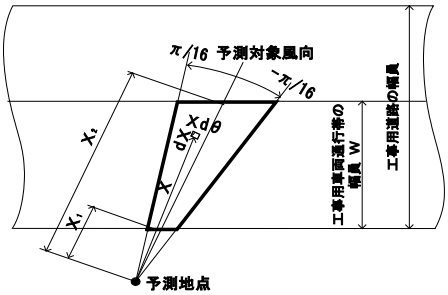


図 11.1.5-2　風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

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は、以下に示すとおりです。

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

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。
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。

2)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て粉じん等に係る環境影響を受けるおそれがあり、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ました。

予測地点は、予測地域の中から、工事用道路の接続が予測される既存道路など資材及び機械の運搬に用いる車両が既存交通に合流する地点の近傍で、当該既存道路の沿道の状況を勘案し、既存道路の代表的な断面における敷地境界としました。予測高さは地上 1.5mとしました。

山梨県区間の予測地点は表　11.1.5-1 及び図　11.1.5-3 に、各予測地点における予測断面図は図 11.1.5-5 に示すとおりです。

長野県区間の予測地点は表　11.1.5-2 及び図　11.1.5-4 に、各予測地点における予測断面図は図 11.1.5-6 に示すとおりです。

表 11.1.5-1　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(山梨県)

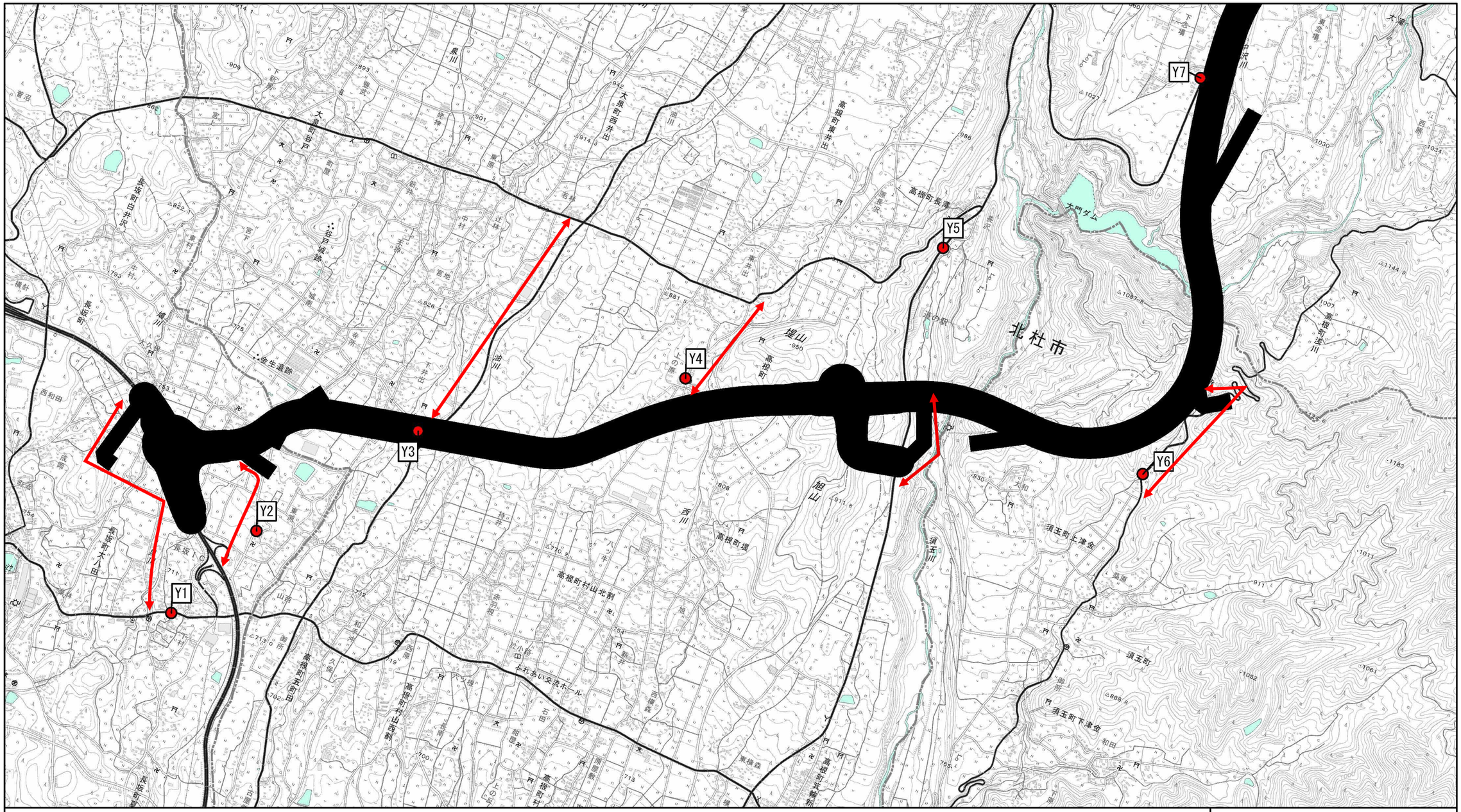
番号	予測地点	工事用車両の運行ルート	保全対象
Y1	長坂町大八田 1	県道長坂高根線	住居等
Y2	長坂町大八田 2	市道大八田・西井出線	住居等
Y3	高根町五町田	県道北杜八ケ岳公園線	住居等
Y4	高根町村山北割	市道村山東割・東井出線	住居等
Y5	高根町長澤	一般国道 141 号	住居等
Y6	須玉町上津金	県道清里須玉線	住居等
Y7	高根町清里	一般国道 141 号	住居等

表 11.1.5-2　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（長野県）

番号	予測地点	工事用車両の運行ルート	保全対象
N1	南牧村平沢 1	村道	住居等
N2	南牧村野辺山 1	村道袖先三沢線	住居等
N3	南牧村野辺山 2	村道	住居等
N4	南牧村海ノ口 1	村道高見沢線	住居等
N5	小海町豊里鍵掛	町道鍵掛五箇線	住居等
N6	小海町西馬流	町道馬流五箇線	住居等
N7	小海町千代里 1	町道川久保八那池線	住居等
N8	小海町千代里 2	町道本間三山窪線	住居等
N9	八千穂高原 IC 付近	一般国道 299 号	住居等

3)予測対象時期

予測対象時期は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期としました。なお、工事用車両が運行する時間は、8 時～12 時、13 時～17 時としました。



凡　例

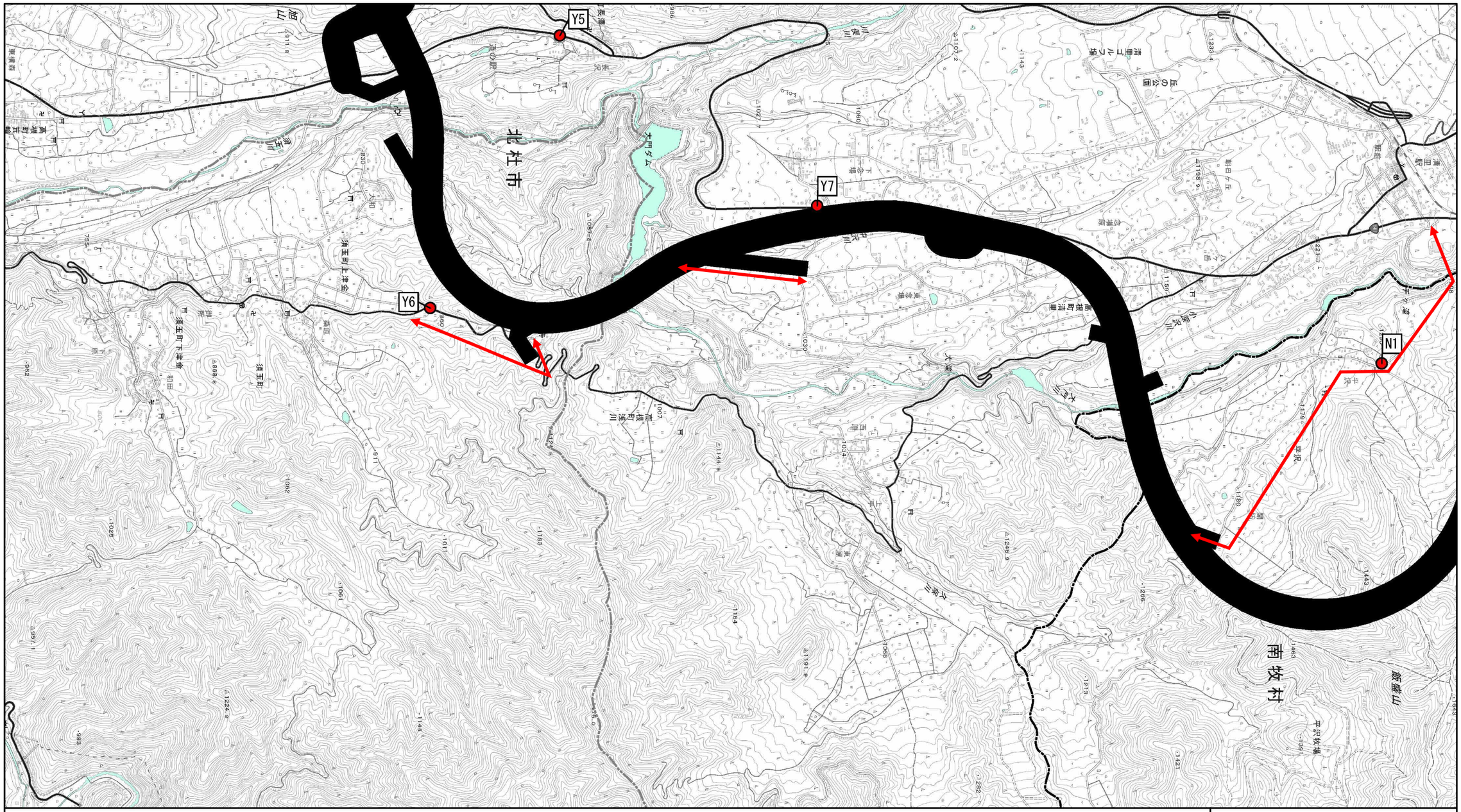
- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点

N

1:25,000

0　200　400　800　1,200 m

図 11.1.5-3（1）資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等予測地点位置図（山梨県）



凡　例

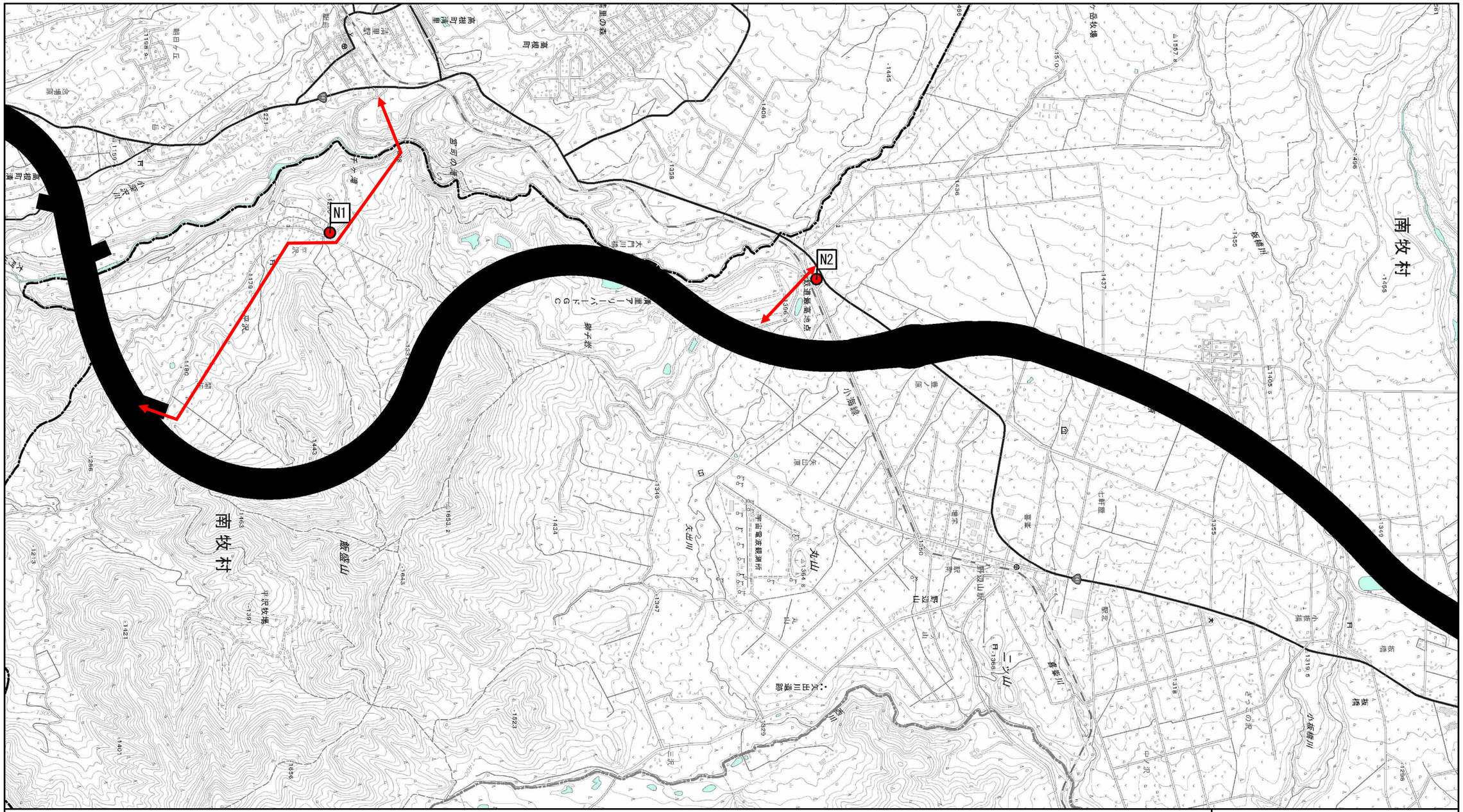
- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点

N

1:25,000

0　200　400　800　1,200 m

図 11.1.5-3（2）資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等の予測地点位置図（山梨県）



凡　例

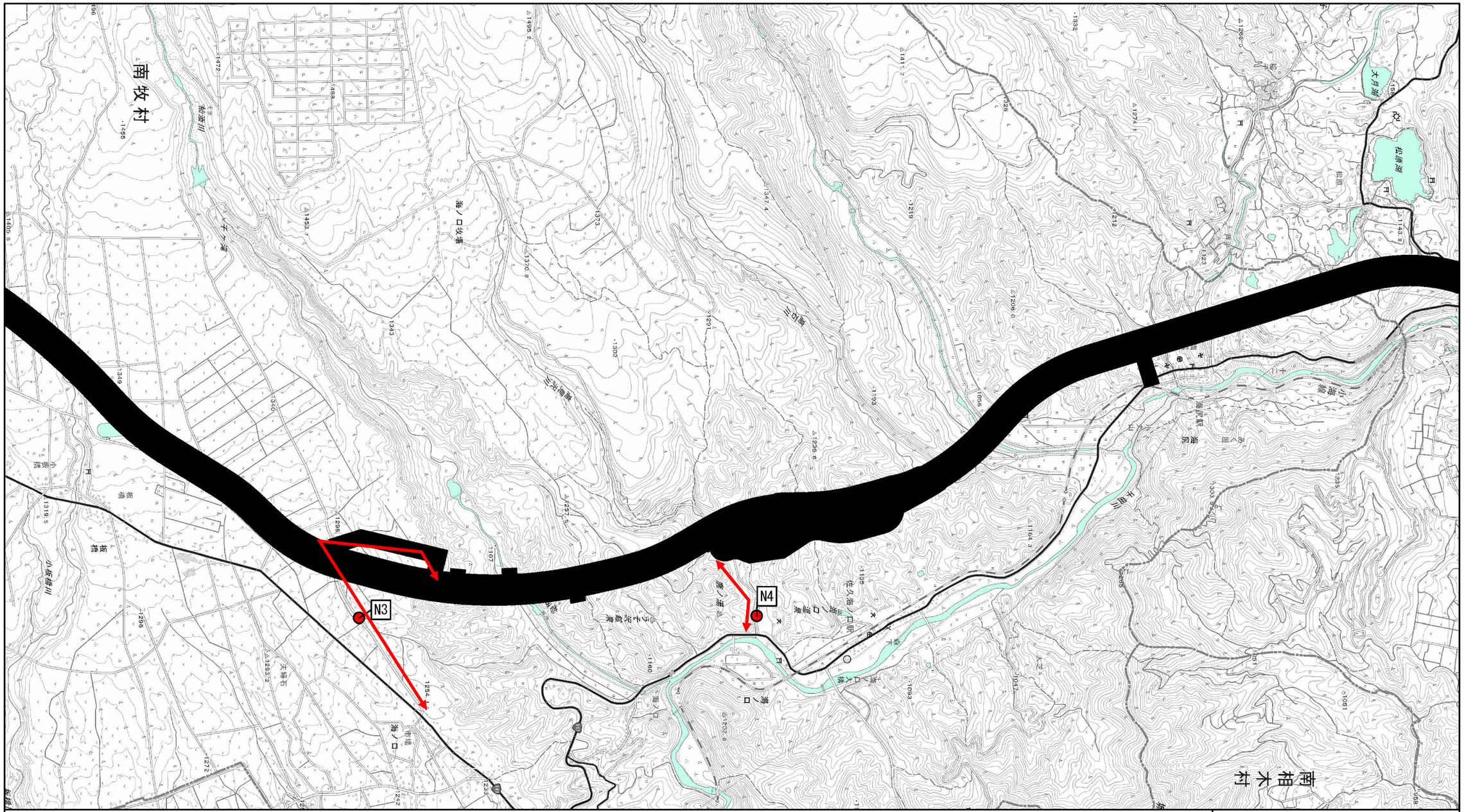
- ━ ‐ ━ 県境
- ━ ‐ ‐ ━ 市町村界
- ■ 事業実施区域
- ● 予測地点

N

1:25,000

0　200　400　　800　　1,200 m

図 11.1.5-4(1)　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等予測地点位置図（長野県）



凡　例

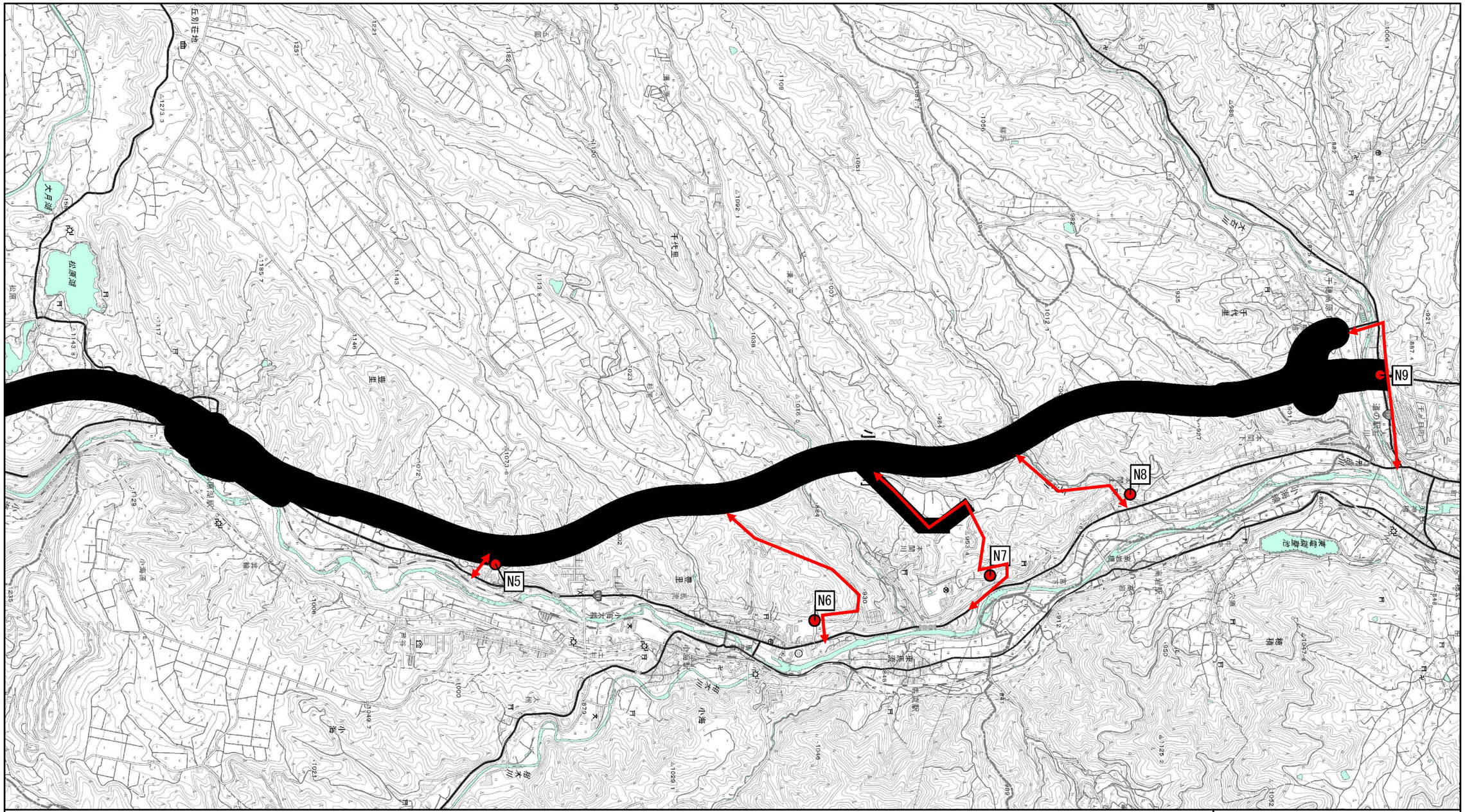
- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点

N

1:25,000

0 200 400 800 1,200 m

図 11.1.5-4(2)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等の予測地点位置図（長野県）



凡　例

- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点

N

1:25,000

0　200　400　800　1,200 m

図 11.1.5-4(3)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等の予測地点位置図（長野県）

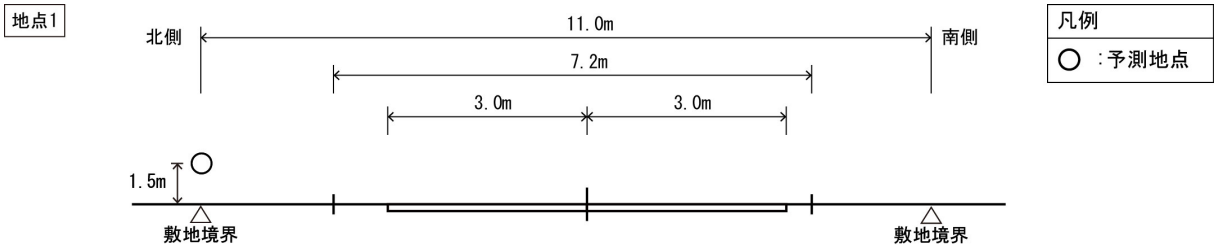


図 11.1.5-5（1） 予測断面図（長坂町大八田 1（Y1））（山梨県）

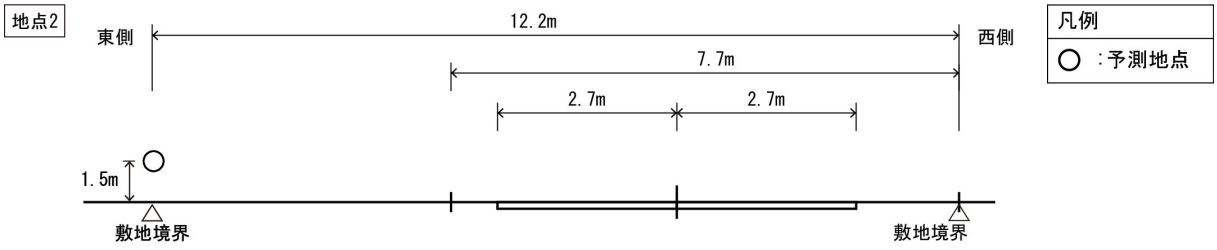


図 11.1.5-5（2） 予測断面図（長坂町大八田 2（Y2））（山梨県）

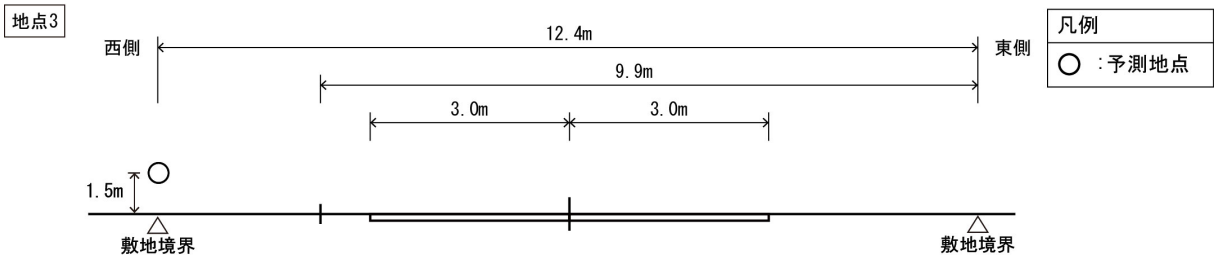


図 11.1.5-5（3） 予測断面図（高根町五町田（Y3））（山梨県）

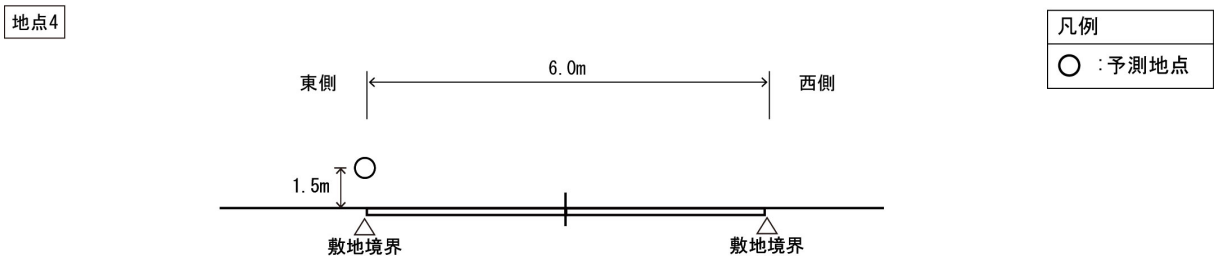


図 11.1.5-5（4） 予測断面図（高根町村山北割（Y4））（山梨県）

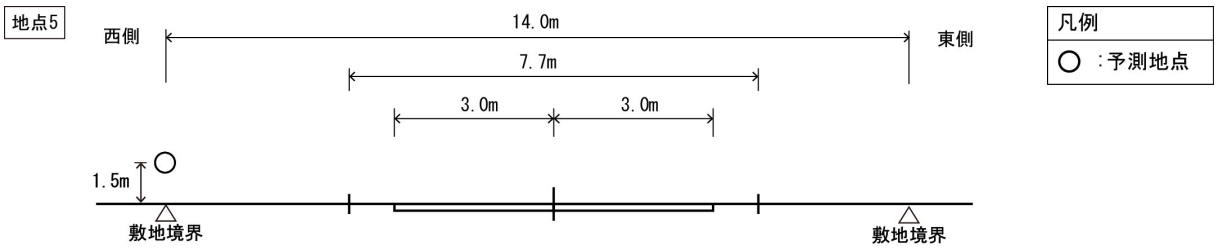


図 11.1.5-5（5） 予測断面図（高根町長澤（Y5））（山梨県）

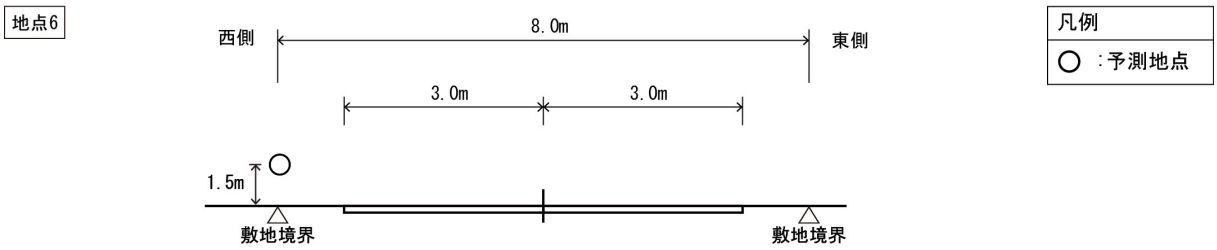


図 11.1.5-5（6） 予測断面図（須玉町上津金（Y6））（山梨県）

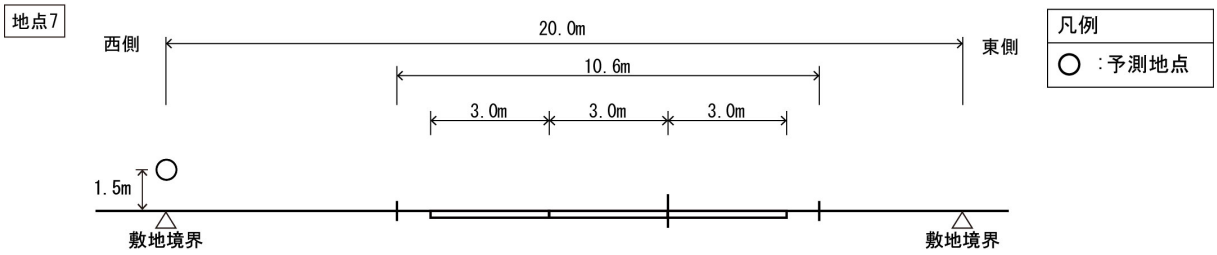


図 11.1.5-5（7） 予測断面図（高根町清里（Y7））（山梨県）

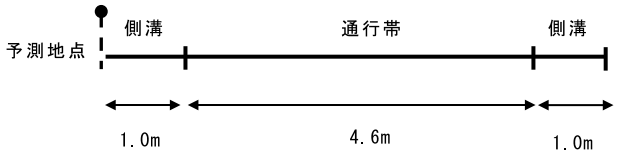


図 11.1.5-6（1） 予測断面図（南牧村平沢 1（N1））（長野県）

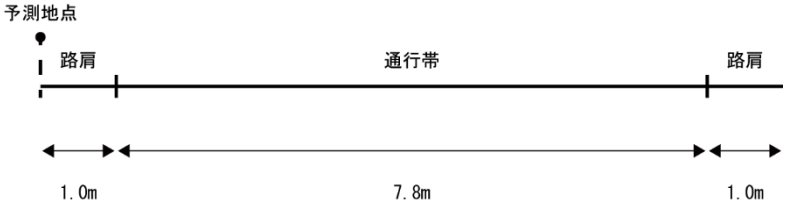


図 11.1.5-6（2） 予測断面図（南牧村野辺山 1（N2））（長野県）

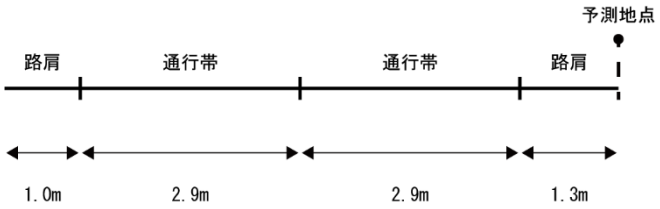


図 11.1.5-6（3） 予測断面図（南牧村野辺山 2（N3））（長野県）

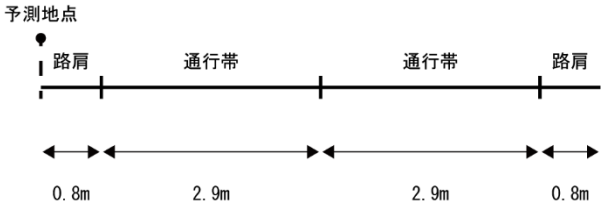


図 11.1.5-6（4） 予測断面図（南牧村海ノ口 1（N4））（長野県）

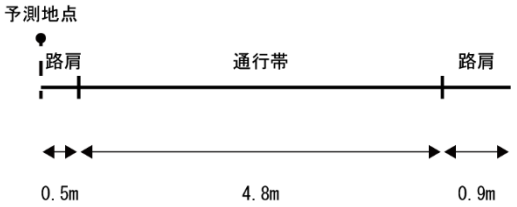


図 11.1.5-6（5） 予測断面図（小海町豊里鍵掛（N5））（長野県）

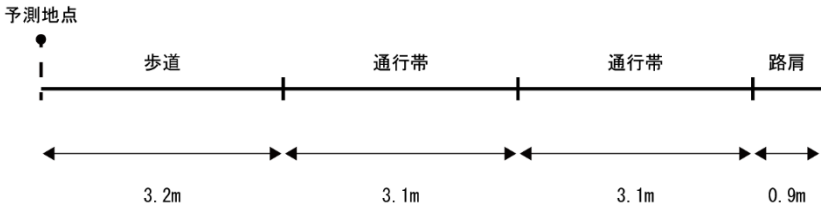


図 11.1.5-6（6） 予測断面図（小海町西馬流（N6））（長野県）

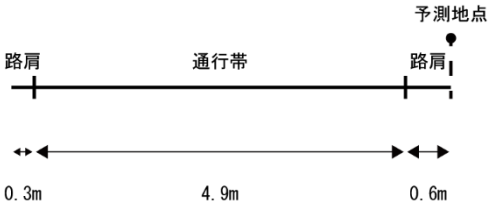


図 11.1.5-6（7） 予測断面図（小海町千代里 1（N7））（長野県）

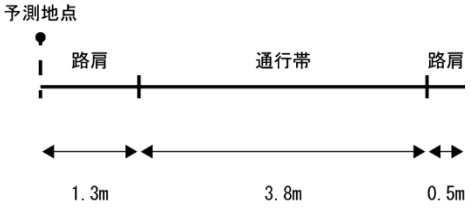


図 11.1.5-6（8） 予測断面図（小海町千代里 2（N8））（長野県）

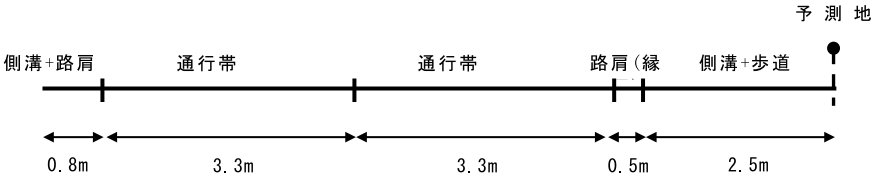


図 11.1.5-6（9） 予測断面図（八千穂高原 IC 付近（N9））（長野県）

4)予測条件

(A)工事用車両の平均日交通量

工事用車両の平均日交通量は、「第 11 章　11.1.大気質　11.1.2.資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)」と同様としました。

(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

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　11.1.5-3 に示すとおりです。

表 11.1.5-3　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

予測に用いた気象条件は、周辺の現地調査地点での調査結果より設定を行いました。

山梨県区間の予測に用いた気象条件は表 11.1.5-4 に、季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は表 11.1.5-6 に示すとおりです。

長野県区間の予測に用いた気象条件は表 11.1.5-5 に、季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は表 11.1.5-7 に示すとおりです。

表 11.1.5-4 予測に用いた気象データ（山梨県）

番号	予測地点	予測に用いる気象データ 現地調査地点
Y1	長坂町大八田 1	AY2 長坂町東原
Y2	長坂町大八田 2	
Y3	高根町五町田	
Y4	高根町村山北割	AY3 高根町村山北割
Y5	高根町長澤	
Y6	須玉町上津金	AY4 須玉町下津金
Y7	高根町清里	AY5 高根町清里下念場

表 11.1.5-5 予測に用いた気象データ（長野県）

番号	予測地点	予測に用いる気象データ 現地調査地点
N1	南牧村平沢 1	AN1 平沢公民館脇グラウンド
N2	南牧村野辺山 1	AN2 南牧南小学校グラウンド
N3	南牧村野辺山 2	
N4	南牧村海ノ口 1	AN3 南牧村中央公民館
N5	小海町豊里鍵掛	AN6 小海町生涯学習センター
N6	小海町西馬流	
N7	小海町千代里 1	
N8	小海町千代里 2	
N9	八千穂高原 IC 付近	AN7 道の駅八千穂高原 IC(仮称)予定地(調査時)

表 11.1.5-6（1）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AY2）（山梨県）

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(%)	2.1	2.7	1.5	0.6	0.8	5.5	11.9	30.2	12.6	2.7	1.3	1.5	1.9	6.7	7.8	7.5	2.7
	平均風速(m/s)	3.4	3.4	2.1	1.1	1.4	1.8	2.5	3.1	2.3	1.0	1.2	1.3	2.3	2.9	4.5	4.5	－
夏	頻度(%)	1.1	2.0	1.5	1.5	1.0	5.8	17.1	36.3	18.8	2.4	1.2	0.8	1.1	1.8	2.4	2.2	3.0
	平均風速(m/s)	1.6	2.8	1.7	1.1	1.3	1.4	2.1	2.5	2.2	1.2	1.0	1.1	1.1	1.8	2.3	3.8	－
秋	頻度(%)	4.0	8.0	1.8	1.5	2.1	3.6	9.6	23.4	14.3	4.1	1.5	1.9	1.2	2.3	8.4	7.0	5.3
	平均風速(m/s)	2.5	2.7	1.0	1.3	1.1	1.3	1.6	1.9	1.8	1.1	0.8	1.1	1.2	2.3	3.9	3.0	－
冬	頻度(%)	0.1	9.1	2.3	2.3	0.8	2.1	5.1	8.1	5.1	1.7	1.7	1.5	1.7	8.1	22.5	14.8	13.0
	平均風速(m/s)	3.2	2.5	1.4	1.1	0.6	1.3	1.7	2.0	2.0	1.2	1.1	1.0	1.6	3.0	5.2	4.6	－

注 1）建設機械の稼働時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注 2）有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注 3）風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-6（2）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AY3）（山梨県）

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(%)	4.6	6.3	0.8	0.7	0.7	2.0	7.6	25.4	19.2	6.9	4.5	2.3	3.8	6.3	6.1	1.9	0.9
	平均風速(m/s)	4.1	4.8	1.5	2.3	1.4	1.8	2.5	2.9	2.4	1.9	1.7	2.4	2.9	3.2	3.2	2.6	－
夏	頻度(%)	3.1	2.3	1.8	1.0	0.8	2.6	9.2	32.5	23.6	9.2	3.5	1.9	0.8	1.9	1.5	1.9	2.4
	平均風速(m/s)	2.7	3.2	1.4	1.3	1.4	1.5	2.2	2.3	2.1	1.8	1.4	1.0	1.1	2.1	1.9	1.9	－
秋	頻度(%)	5.6	8.2	1.6	0.8	1.0	1.9	6.6	17.3	22.5	11.3	4.9	2.3	2.1	4.3	3.2	3.0	3.4
	平均風速(m/s)	3.0	3.8	2.0	1.1	1.2	1.3	1.6	1.9	1.8	1.7	1.3	1.3	1.4	2.7	3.0	2.4	－
冬	頻度(%)	0.1	6.0	0.3	0.4	1.0	0.6	4.4	14.0	13.1	4.0	2.5	1.7	5.4	15.8	17.6	4.4	8.7
	平均風速(m/s)	3.3	3.7	0.8	0.9	1.3	1.4	1.8	2.0	1.8	1.5	1.7	2.8	3.1	3.5	3.6	2.8	－

注 1）建設機械の稼働時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注 2）有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注 3）風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-6（3）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AY4）（山梨県）

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(%)	2.7	3.9	6.2	1.9	1.1	0.4	0.5	0.4	3.8	12.6	19.7	23.8	6.8	3.9	3.4	5.3	3.6
	平均風速(m/s)	2.9	3.3	5.1	4.3	2.5	1.2	1.1	1.1	2.1	1.9	1.8	1.9	1.9	2.7	3.2	3.3	－
夏	頻度(%)	1.9	2.9	3.3	1.6	0.4	0.3	0.4	1.5	16.7	29.6	21.6	6.2	2.2	1.1	1.5	1.9	6.9
	平均風速(m/s)	1.9	2.4	2.6	1.2	0.8	1.1	2.2	1.5	1.7	1.5	1.1	0.8	0.7	1.6	1.4	1.8	－
秋	頻度(%)	3.2	7.3	5.5	2.3	0.8	0.5	0.3	1.2	9.3	16.3	18.0	13.6	3.3	2.6	2.7	3.0	10.1
	平均風速(m/s)	2.4	3.4	3.0	2.6	1.0	0.9	1.1	1.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.4	2.5	2.9	－
冬	頻度(%)	0.1	5.4	6.0	4.0	0.7	0.7	0.7	0.0	0.3	1.9	10.1	19.3	7.4	6.4	8.2	15.4	13.4
	平均風速(m/s)	3.3	3.2	3.4	2.4	1.1	0.8	0.7	0.0	1.0	1.2	1.4	1.6	1.6	3.4	3.3	3.4	－

注 1）建設機械の稼働時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注 2）有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注 3）風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-6（4）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AY5）（山梨県）

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(%)	3.8	9.0	4.2	1.0	0.3	0.4	0.8	4.2	26.5	21.2	10.2	6.0	4.9	3.0	2.2	1.1	1.2
	平均風速(m/s)	1.8	3.4	3.0	1.9	1.1	1.0	1.6	2.3	2.2	2.0	2.2	2.8	4.0	3.0	2.8	2.1	－
夏	頻度(%)	1.4	3.7	4.1	1.0	0.7	0.1	0.5	13.5	34.9	18.2	11.7	2.3	2.6	1.5	1.1	1.1	1.6
	平均風速(m/s)	1.5	1.7	2.2	1.5	0.8	1.2	1.4	2.0	1.8	1.6	1.4	1.6	2.2	1.6	1.6	1.3	－
秋	頻度(%)	2.6	9.3	4.9	0.5	0.3	0.0	0.3	4.4	22.0	23.5	12.6	3.8	3.0	3.4	1.9	1.8	5.7
	平均風速(m/s)	1.4	2.6	2.5	1.3	0.7	0.0	1.5	1.8	1.7	1.6	1.5	1.7	2.0	2.6	2.1	2.0	－
冬	頻度(%)	0.0	8.7	2.4	1.1	0.3	0.1	0.3	1.7	13.1	12.5	10.7	10.4	16.1	10.1	5.3	1.3	5.9
	平均風速(m/s)	1.5	2.6	2.5	1.5	0.7	0.5	1.1	1.6	1.9	1.8	2.4	3.7	3.8	3.8	3.2	1.4	－

注 1）建設機械の稼働時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注 2）有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注 3）風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-7（1）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AN1）（長野県）

季節	項目	有風時出現頻度																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	4.0	9.7	8.2	0.8	1.0	0.4	0.7	4.7	34.5	28.9	1.9	0.0	0.2	0.5	1.1	2.5	0.8
	平均風速(m/s)	3.0	3.5	2.9	1.7	1.4	2.3	1.9	2.1	3.0	3.2	1.9	0.0	1.1	1.4	1.9	1.9	－
夏	出現頻度(%)	2.8	5.1	2.8	1.2	1.2	0.5	1.9	8.0	43.5	25.1	2.7	0.5	0.4	0.4	1.2	0.8	2.1
	平均風速(m/s)	2.1	2.2	1.8	1.2	1.2	1.0	1.2	1.7	2.5	2.4	1.5	0.9	1.2	0.6	1.2	1.4	－
秋	出現頻度(%)	5.7	13.2	6.0	0.7	0.2	0.6	0.4	4.3	34.7	24.5	3.2	0.6	0.0	0.2	1.0	2.2	2.4
	平均風速(m/s)	2.5	3.2	2.9	2.0	2.1	1.1	1.0	1.5	2.5	2.5	1.3	1.3	0.0	1.0	1.4	1.5	－
冬	出現頻度(%)	6.7	10.4	5.4	1.2	0.2	0.6	1.2	5.3	34.4	21.8	2.3	1.1	0.1	1.2	2.5	4.1	1.4
	平均風速(m/s)	2.5	3.0	2.7	1.4	2.0	1.7	1.6	2.0	2.8	3.0	1.8	1.8	1.1	1.8	2.0	1.9	－

注1) 工事用車両の運行する時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注2) 有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注3) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-7（2）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AN2）（長野県）

季節	項目	有風時出現頻度																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	11.0	17.1	4.3	0.7	0.6	0.4	1.1	0.8	4.5	23.9	23.3	5.2	1.8	1.4	1.8	1.8	0.1
	平均風速(m/s)	3.8	4.1	2.8	1.8	1.7	1.9	1.1	4.2	4.9	5.3	4.6	4.0	5.0	3.0	3.5	2.6	－
夏	出現頻度(%)	10.3	11.4	3.3	1.7	1.6	1.2	0.8	1.1	6.4	34.8	22.3	1.6	0.7	0.2	0.8	1.4	0.4
	平均風速(m/s)	2.9	2.7	1.9	1.2	1.1	1.0	1.4	1.8	4.1	3.9	3.4	2.0	1.6	1.1	1.4	2.0	－
秋	出現頻度(%)	13.9	20.3	4.5	1.1	0.7	0.4	1.2	2.2	4.0	25.6	19.4	1.6	0.2	0.4	0.5	2.7	1.2
	平均風速(m/s)	3.0	3.0	2.2	1.8	1.5	0.7	1.9	3.1	3.9	4.4	3.5	1.8	1.2	1.5	1.2	1.9	－
冬	出現頻度(%)	14.8	15.3	4.1	1.9	0.8	1.8	1.4	1.3	3.9	17.6	12.1	9.1	6.3	3.4	1.8	3.5	1.1
	平均風速(m/s)	3.1	3.0	2.2	1.9	1.7	1.8	2.0	2.8	4.1	5.0	4.4	4.8	4.5	4.1	2.6	2.2	－

注1) 工事用車両の運行する時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注2) 有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注3) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-7（3）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AN3）（長野県）

季節	項目	有風時出現頻度																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	22.0	10.7	2.8	0.8	1.6	1.9	1.9	17.1	16.2	3.4	0.5	0.7	0.7	0.7	1.4	15.9	1.4
	平均風速(m/s)	3.0	3.1	2.2	2.1	1.9	1.5	1.6	2.3	2.3	1.8	0.9	0.6	0.7	1.4	1.4	2.6	－
夏	出現頻度(%)	12.7	8.9	4.0	2.9	2.3	3.3	6.2	16.4	13.6	4.3	1.9	1.1	1.1	2.8	3.6	11.1	3.7
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	1.8	1.5	1.0	1.2	1.5	1.8	1.7	1.2	0.9	0.9	0.7	1.0	1.3	1.9	－
秋	出現頻度(%)	17.4	10.9	2.7	0.7	0.9	2.4	4.6	14.9	12.8	1.3	1.5	1.2	1.7	2.6	4.2	14.3	5.9
	平均風速(m/s)	2.4	2.4	1.9	1.0	1.3	1.3	1.7	2.0	1.9	1.1	0.6	0.8	0.7	0.9	1.2	2.0	－
冬	出現頻度(%)	24.0	13.2	3.6	2.8	1.6	2.1	3.0	9.0	6.5	2.7	1.1	1.4	1.1	1.1	4.4	16.9	5.4
	平均風速(m/s)	2.7	2.8	2.3	1.9	1.6	1.3	1.3	2.0	2.0	1.9	1.5	1.0	1.1	1.4	1.3	2.0	－

注1) 工事用車両の運行する時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注2) 有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注3) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-7（4）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AN6）（長野県）

季節	項目	有風時出現頻度																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	14.6	44.1	5.9	0.8	0.8	1.2	1.6	4.8	12.2	7.1	1.3	0.8	0.7	0.4	0.6	1.9	1.0
	平均風速(m/s)	2.5	3.4	2.0	1.6	1.4	1.6	1.7	3.1	3.7	3.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.5	1.3	－
夏	出現頻度(%)	13.4	34.4	7.7	1.8	1.3	1.0	1.7	5.2	8.6	4.5	4.1	2.5	2.1	2.3	4.3	4.3	0.7
	平均風速(m/s)	2.1	2.3	1.6	1.2	1.0	1.1	2.2	2.4	2.5	2.5	1.5	1.2	0.9	1.0	1.2	1.3	－
秋	出現頻度(%)	19.7	34.3	7.4	1.1	0.1	0.1	0.6	5.4	8.1	2.4	1.6	1.0	2.3	3.2	4.8	4.8	3.2
	平均風速(m/s)	2.5	2.4	1.3	1.0	0.7	1.0	1.0	2.6	2.8	2.2	1.3	0.8	0.8	1.0	1.1	1.5	－
冬	出現頻度(%)	23.8	31.2	7.1	1.7	1.9	0.5	1.9	3.0	9.2	3.7	2.0	1.5	1.1	2.4	2.7	4.6	2.0
	平均風速(m/s)	2.6	2.9	1.8	1.6	1.7	1.8	1.6	2.0	2.6	2.3	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	1.7	－

注1) 工事用車両の運行する時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注2) 有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注3) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

表 11.1.5-7（5）　季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速（AN7）（長野県）

季節	項目	有風時出現頻度																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	2.8	5.6	8.2	21.9	29.2	3.1	1.8	0.6	0.2	0.4	1.8	8.1	8.1	3.3	2.1	1.8	1.1
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	2.1	2.9	3.2	2.2	1.4	1.4	0.8	1.2	2.6	3.2	3.2	2.1	1.9	2.1	－
夏	出現頻度(%)	2.8	4.4	6.8	24.1	34.0	5.2	1.9	1.0	1.3	1.0	2.3	4.7	4.0	2.3	1.2	2.1	1.1
	平均風速(m/s)	1.2	1.4	1.4	2.9	2.6	1.7	1.0	1.1	1.0	1.0	1.4	1.5	2.0	1.4	1.4	1.2	－
秋	出現頻度(%)	3.2	5.0	7.6	19.2	27.4	5.4	2.3	1.1	1.3	1.0	1.6	3.5	8.9	4.5	2.4	3.2	2.4
	平均風速(m/s)	1.5	1.4	1.7	2.2	2.3	1.5	1.1	1.1	0.9	1.3	1.4	2.1	1.9	1.5	1.4	1.5	－
冬	出現頻度(%)	2.0	3.6	5.2	15.8	25.5	6.6	3.8	1.0	0.7	1.2	4.0	10.6	10.0	3.3	2.7	2.0	2.0
	平均風速(m/s)	1.8	1.9	1.7	2.1	2.3	1.8	1.3	1.0	1.2	1.6	2.3	3.6	3.4	2.0	1.4	1.7	－

注1) 工事用車両の運行する時間（8 時～12 時、13 時～17 時）を対象に集計した。
注2) 有風時は風速 0.4m/s 超、弱風時は風速 0.4m/s 以下とした。
注3) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算した。

5)予測結果

山梨県区間の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は、表 11.1.5-8 に示すとおりです。予測結果は、0.1～7.9t/km²/月です。

長野県区間の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は、表 11.1.5-9 に示すとおりです。予測結果は、1.6～73.8t/km²/月です。

表 11.1.5-8　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（山梨県）

［単位：t/km²/月］

番号	予測地点	車両の通行ルート	予測値				参考値
			春季	夏季	秋季	冬季	
Y1	長坂町大八田 1	県道長坂高根線	1.7	2.0	2.2	1.5	10
Y2	長坂町大八田 2	市道大八田・西井出線	0.6	0.5	0.9	1.3	
Y3	高根町五町田	県道北杜八ケ岳公園線	5.8	7.9	7.0	3.6	
Y4	高根町村山北割	市道村山東割・東井出線	1.4	1.5	1.8	2.3	
Y5	高根町長澤	一般国道 141 号	0.9	0.8	1.1	1.8	
Y6	須玉町上津金	県道清里須玉線	0.1	0.1	0.1	0.2	
Y7	高根町清里	一般国道 141 号	0.6	0.5	0.7	0.8	

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）に示されている降下ばいじんの参考となる値である。
注3) 網掛部分は、参考値の超過を示す。

表 11.1.5-9　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（長野県）

［単位：t/km²/月］

番号	予測地点	車両の通行ルート	予測値				参考値
			春季	夏季	秋季	冬季	
N1	南牧村平沢 1	村道	5.7	6.5	6.8	7.0	10
N2	南牧村野辺山 1	村道袖先三沢線	9.8	18.9	13.3	11.4	
N3	南牧村野辺山 2	村道	5.8	6.1	8.2	8.5	
N4	南牧村海ノ口 1	村道高見沢線	47.0	73.8	60.8	41.7	
N5	小海町豊里鍵掛	町道鍵掛五箇線	1.9	3.3	3.1	2.5	
N6	小海町西馬流	町道馬流五箇線	11.0	15.1	11.7	11.4	
N7	小海町千代里 1	町道川久保八那池線	20.3	31.0	32.9	26.9	
N8	小海町千代里 2	町道本間三山窪線	1.7	2.3	1.6	1.9	
N9	八千穂高原 IC 付近	一般国道 299 号	9.5	15.2	14.1	14.8	

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）に示されている降下ばいじんの参考となる値である。
注3) 網掛部分は、参考値の超過を示す。

(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、山梨県区間では、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、「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）に示されている降下ばいじんの参考値以下と考えられるため、環境保全措置の検討は行わないものとします。なお、長野県区間では、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環境負荷を低減するための環境保全措置として、2案の環境保全措置を検討しました。

検討の結果、「工事用車両の洗車」及び「工事用車両の分散」を採用します。

検討した環境保全措置は、表 11.1.5-10に示すとおりです。

表 11.1.5-10　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、粉じん等が抑制されることから、本環境保全措置を採用する。
工事用車両の分散	適	工事用車両の分散運行等により、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。

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。

また、長野県区間では、「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は表 11.1.5-11に、「工事用車両の洗車」による低減効果は表 11.1.5-12に示すとおりです。

表 11.1.5-11　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（長野県）

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 11.1.5-12　「工事用車両の洗車」による低減効果（長野県）

［単位：t/km²/月］

番号	予測地点	予測値								参考値
		春季		夏季		秋季		冬季		
		保全措置後	低減効果	保全措置後	低減効果	保全措置後	低減効果	保全措置後	低減効果	
N2	南牧村野辺山1	0.5	-9.3	0.9	-18.0	0.7	-12.6	0.6	-10.8	10
N4	南牧村海ノ口1	2.4	-44.6	3.7	-70.1	3.0	-57.8	2.1	-39.6	
N6	小海町西馬流	0.5	-10.5	0.8	-14.3	0.6	-11.1	0.6	-10.8	
N7	小海町千代里1	1.0	-19.3	1.5	-29.5	1.6	-31.3	1.3	-25.6	
N9	八千穂高原IC付近	0.5	-9.0	0.8	-14.4	0.7	-13.4	0.7	-14.1	

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）に示されている降下ばいじんの参考となる値である。

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「工事用車両の分散」の効果、実施位置、他の環境への影響等について整理した結果は、表 11.1.5-13 に示すとおりです。

表 11.1.5-13（1） 検討結果の整理（長野県）

実施主体		国土交通省関東地方整備局
実施内容	種類	工事用車両の洗車
	位置	工事施工範囲内
環境保全措置への効果		タイヤ洗浄装置等を用いて洗浄することにより、粉じん等が抑制される。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

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する。

表 11.1.5-13（2） 検討結果の整理（長野県）

実施主体		国土交通省関東地方整備局
実施内容	種類	工事用車両の分散
	位置	工事用車両が通行する道路
環境保全措置への効果		工事用車両の分散運行等により、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		騒音、振動への影響が低減される。

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する。

(4)事後調査

予測の手法は、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、事後調査は行わないものとします。

(5)評価結果

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・低減を図っています。

また環境保全措置として「工事用車両の洗車」及び「工事用車両の分散」を行い、環境負荷を低減します。

このことから、環境影響は事業予定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します。

2)基準又は目標との整合性に係る評価

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は、すべての予測地点において基準値以下であり、基準等との整合は図られているものと評価します。

整合を図るべき基準等は表 11.1.5-14 に、山梨県区間の予測結果と参考値を比較しました評価結果は表 11.1.5-15 に、長野県区間の予測結果と参考値を比較した評価結果は表 11.1.5-16 に示すとおりです。

表 11.1.5-14 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準又は目標	基準値
粉じん等	【参考値】 降下ばいじんの参考となる値	10t/km2/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、基準又は目標との整合性に係る評価については、工事用車両の運行に係る降下ばいじんにおける参考値として、10t/km^2/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にして 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、工事用車両の運行による寄与を対象としているため、これらの差である 10t/km^2/月を参考値とした。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10t/km^2/月は、平成 5 年度から 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 11.1.5-15 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（山梨県）

［単位：t/km^2/月］

番号	予測地点	評価値				参考値	評価
		春季	夏季	秋季	冬季		
Y1	長坂町大八田 1	1.7	2.0	2.2	1.5	10	基準又は目標との整合が図られている。
Y2	長坂町大八田 2	0.6	0.5	0.9	1.3		
Y3	高根町五町田	5.8	7.9	7.0	3.6		
Y4	高根町村山北割	1.4	1.5	1.8	2.3		
Y5	高根町長澤	0.9	0.8	1.1	1.8		
Y6	須玉町上津金	0.1	0.1	0.1	0.2		
Y7	高根町清里	0.6	0.5	0.7	0.8		

注：工事用道路敷地境界の地上 1.5m における値である。

表 11.1.5-16　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（長野県）

［単位：t/km²/月］

番号	予測地点	評価値				参考値	評価
		春季	夏季	秋季	冬季		
N1	南牧村平沢１	5.7	6.5	6.8	7.0	10	基準又は目標との整合が図られている。
N2	南牧村野辺山１	0.5	0.9	0.7	0.6		
N3	南牧村野辺山２	5.8	6.1	8.2	8.5		
N4	南牧村海ノ口１	2.4	3.7	3.0	2.1		
N5	小海町豊里鍵掛	1.9	3.3	3.1	2.5		
N6	小海町西馬流	0.5	0.8	0.6	0.6		
N7	小海町千代里１	1.0	1.5	1.6	1.3		
N8	小海町千代里２	1.7	2.3	1.6	1.9		
N9	八千穂高原 IC 付近	0.5	0.8	0.7	0.7		

注）工事用道路敷地境界の地上 1.5m における値である。