

#### 11.1.4. 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

調査項目は、以下のとおりとしました。

###### (A) 気象の状況

・ 風向・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」と同様としました。

###### 3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点は、「第 11 章 11.1. 大気質 11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質」と同様としました。

###### 4) 調査期間等

調査期間は、「第 11 章 11.1. 大気質 11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質」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

調査結果は、「第 11 章 11.1. 大気質 11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質」と同様としました。

###### (B) 現地調査結果

###### a) 気象の状況

調査結果は、「第 11 章 11.1. 大気質 11.1.1. 建設機械の稼働に係る大気質」と同様としました。

#### ■用語の説明■

粉じん：大気中に存在する固体の粒子の総称。物の破碎や堆積等により発生又は飛散する物質。

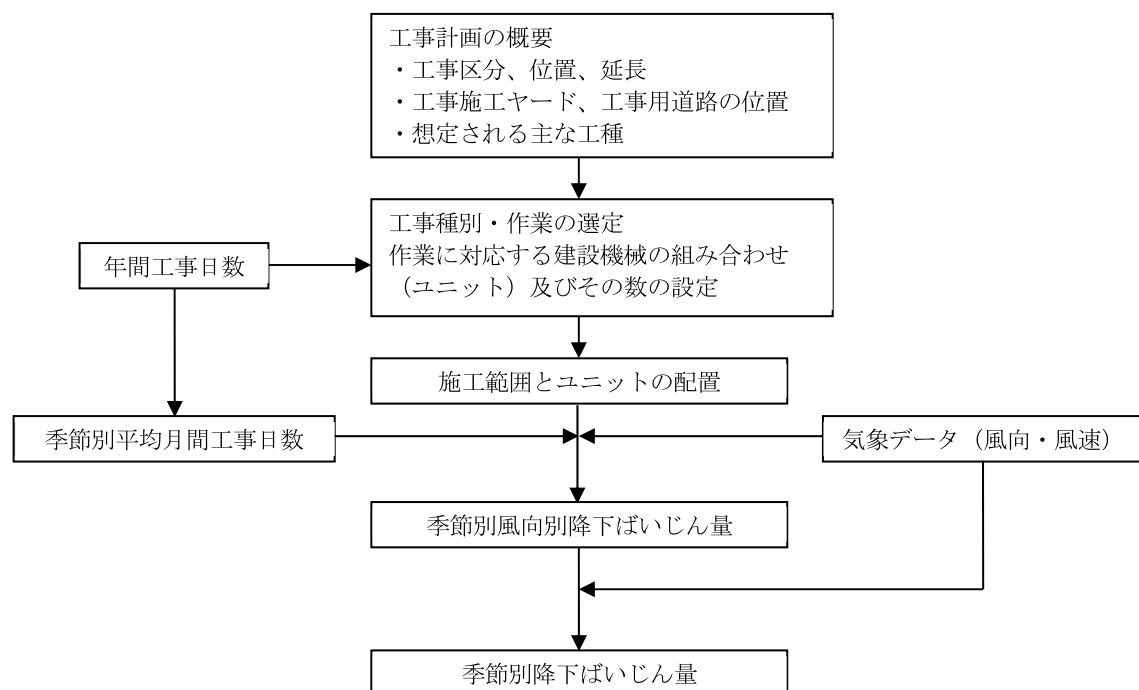
## (2) 予測結果

### 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第 714 号 2.3」(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 11.1.4-1 に示すとおりです。



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 2.4」  
(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 11.1.4-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

#### ■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。

## (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。

### a) 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、

$C_d(x)$  : 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 日あたりの降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット)

$a$  : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/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 日あたりの降下ばいじん量)

$u$  : 平均風速 (m/s)

$u_0$  : 基準風速 ( $u_0 = 1$  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

## b) 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ました。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ヶ月あたりの降下ばいじん量を計算しました。

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

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

ここで、

$R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量(t/km<sup>2</sup>/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)

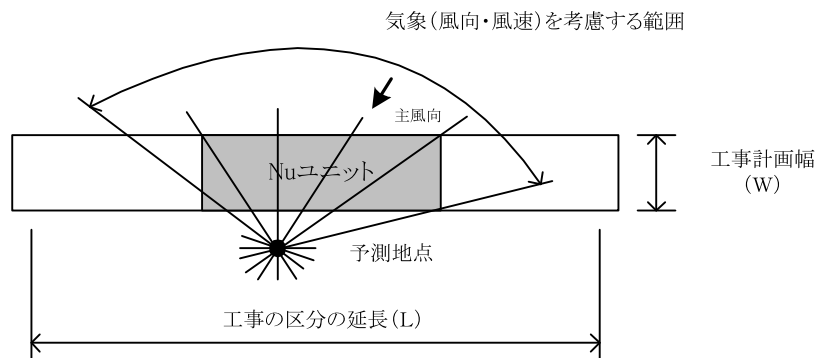
$u_s$  : 季節別風向別平均風速(m/s) ( $u_s < 1\text{m/s}$  の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$  とする)

$x_1$  : 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)

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

$A$  : 季節別の施工範囲の面積(m<sup>2</sup>)



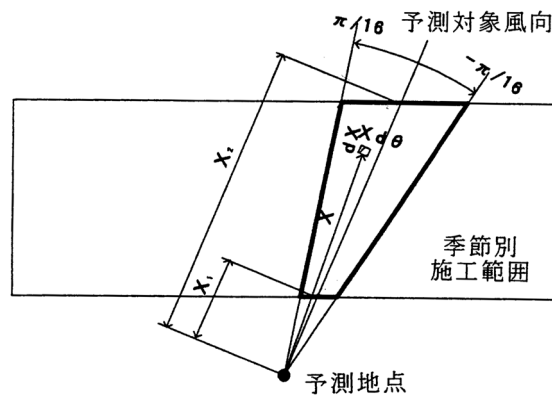
出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第714号2.3」  
(平成25年3月 国土技術政策総合研究所)

図 11.1.4-2 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

### ■用語の説明■

$R_{ds}$  : 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。





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 2.3」  
 (平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

図 11.1.4-3 ある風向における予測計算の範囲

### c) 季節別降下ばいじん量

季節別降下ばいじん量は、次式より求めました。

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

ここで、

$C_d$  : 季節別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/月)

なお、添え字  $s$  は風向 (16 方位) を示す。

なお、粉じん等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算出しました。

## 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ました。予測高さは、工事敷地境界の地上1.5mとしました。

山梨県区間の予測地点は、表 11.1.4-1 及び図 11.1.4-4 に示すとおりです。

長野県区間の予測地点は、表 11.1.4-2 及び図 11.1.4-5 に示すとおりです。

**表 11.1.4-1 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点（山梨県）**

| 番号  | 予測地点     | 工事区分 | 道路構造 | 保全対象 |
|-----|----------|------|------|------|
| Y1  | 長坂町大八田 1 | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y2  | 長坂町大八田 2 | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y3  | 大泉町西井出 1 | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y4  | 大泉町西井出 2 | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y5  | 大泉町西井出 3 | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| Y6  | 高根町村山北割  | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y7  | 高根町堤     | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| Y8  | 須玉町上津金 1 | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| Y9  | 須玉町上津金 2 | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| Y10 | 高根町清里 1  | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| Y11 | 高根町清里 2  | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| Y12 | 高根町清里 3  | 土工   | 切土   | 住居等  |

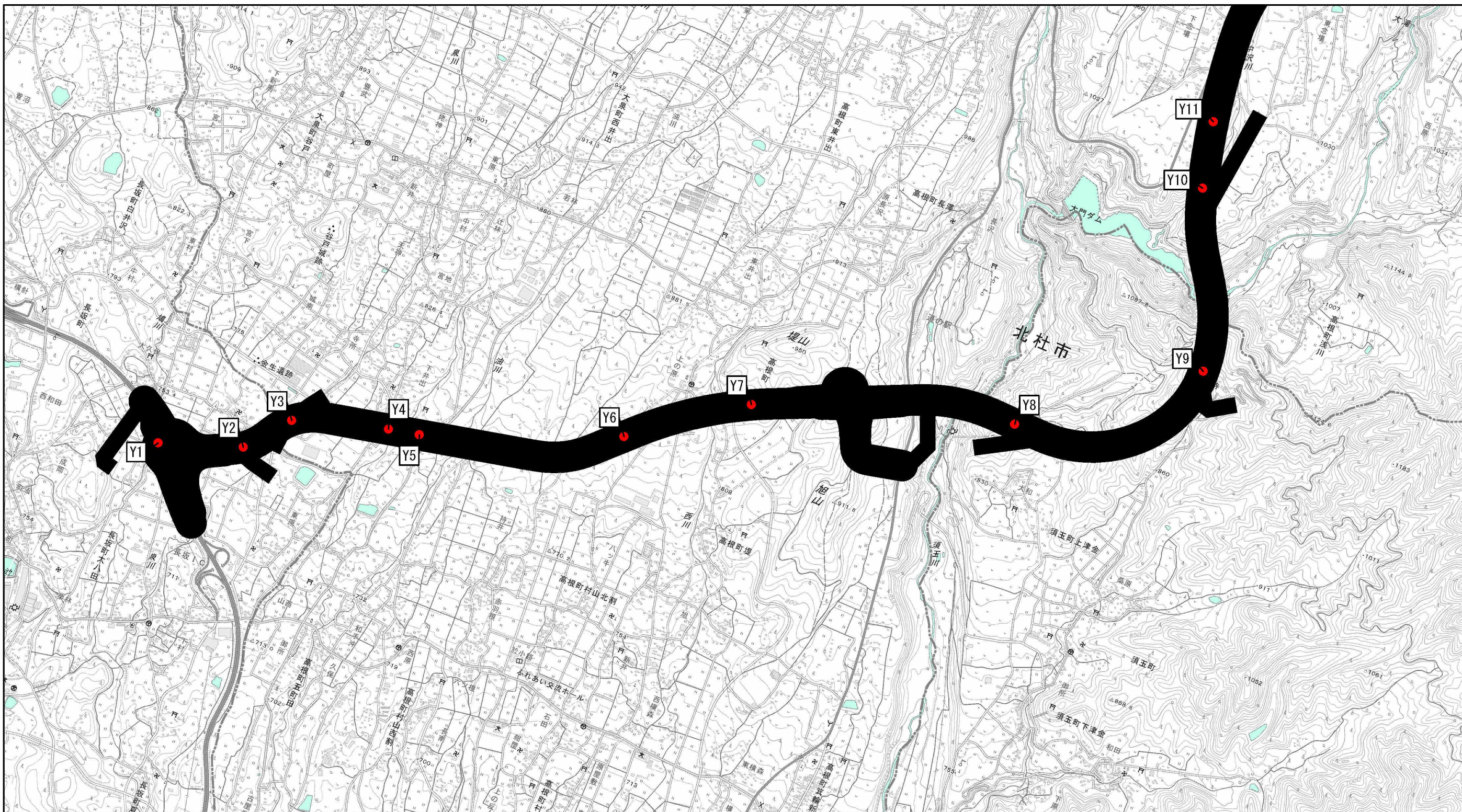
**表 11.1.4-2 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点（長野県）**

| 番号 | 予測地点      | 工事区分 | 道路構造 | 保全対象 |
|----|-----------|------|------|------|
| N1 | 南牧村野辺山 1  | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| N2 | 南牧村野辺山 2  | 土工   | 切土   | 住居等  |
| N3 | 南牧村海尻 1   | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| N4 | 南牧村海尻 2   | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| N5 | 小海町豊里 1   | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| N6 | 小海町豊里鎰掛 1 | 土工   | 盛土   | 住居等  |
| N7 | 小海町豊里鎰掛 2 | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |
| N8 | 小海町豊里 2   | 橋梁工  | 高架   | 住居等  |

## 3) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働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。





### 凡 例

- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点

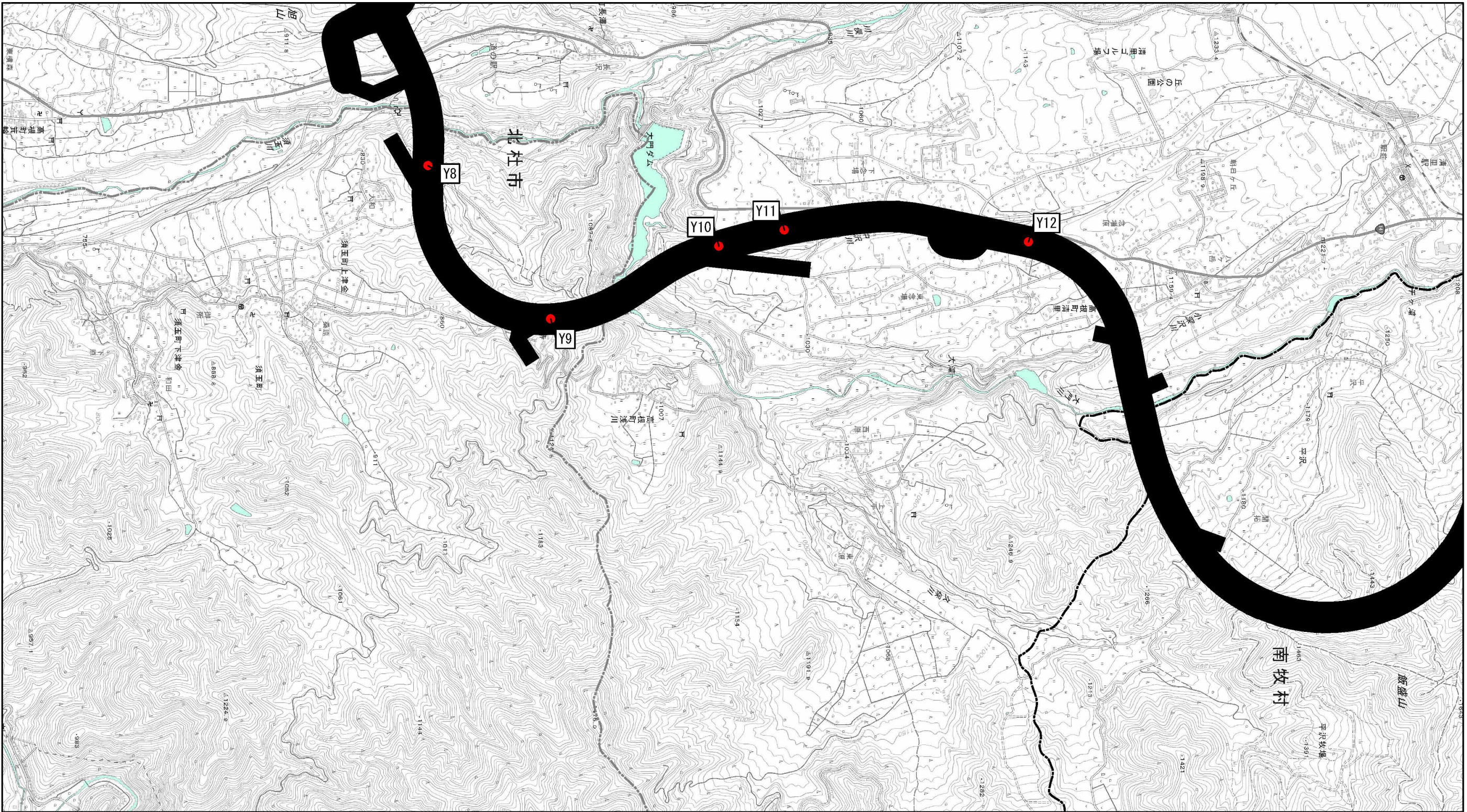


1:25,000

0 200 400 800 1,200  
m

図 11.1.4-4 (1) 建設機械の稼働に係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

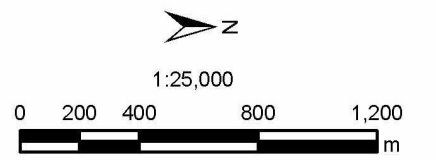
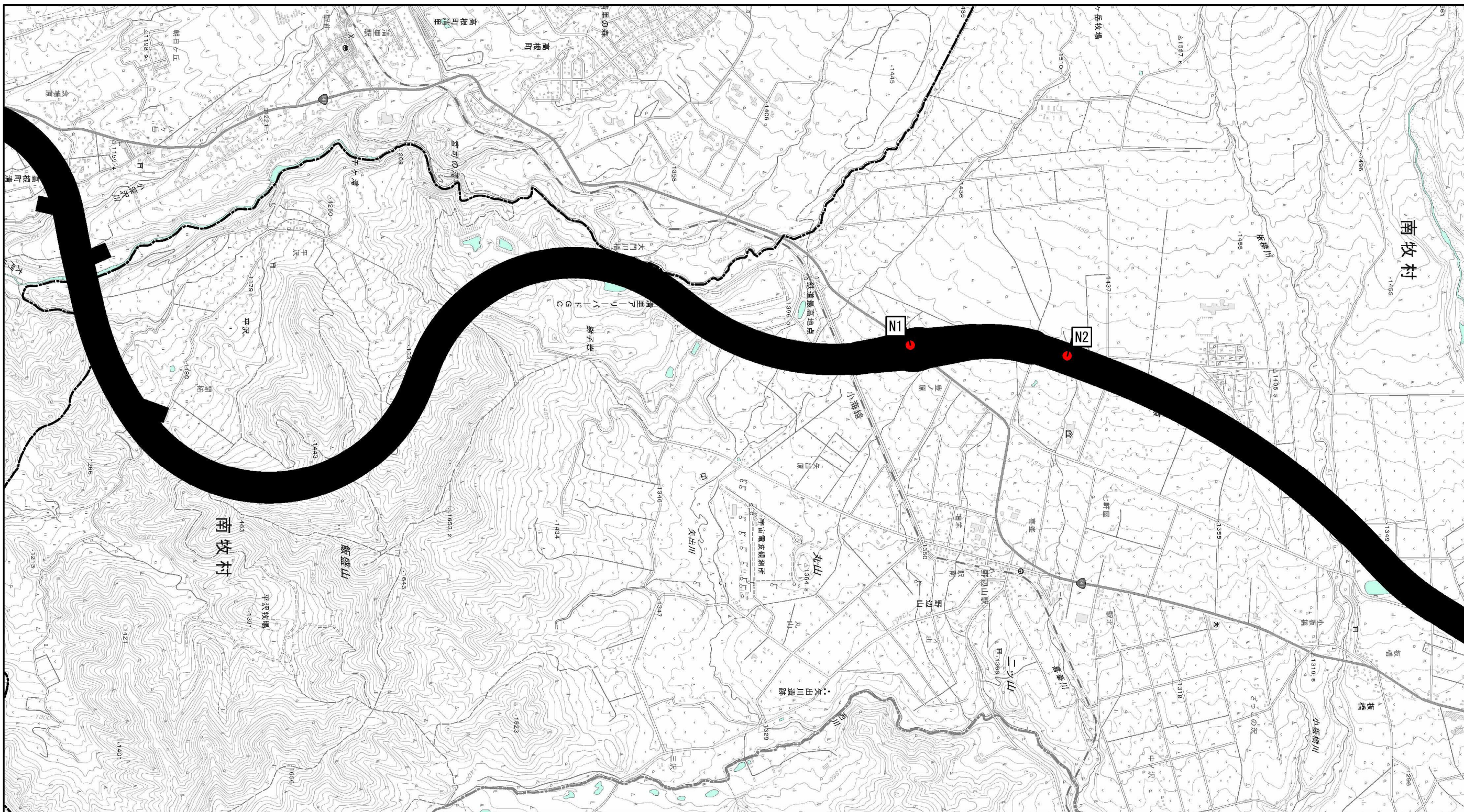


図 11.1.4-4 (2) 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点位置図（山梨県）





凡 例

- 県境
- - - 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点



1:25,000

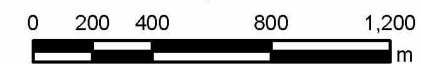
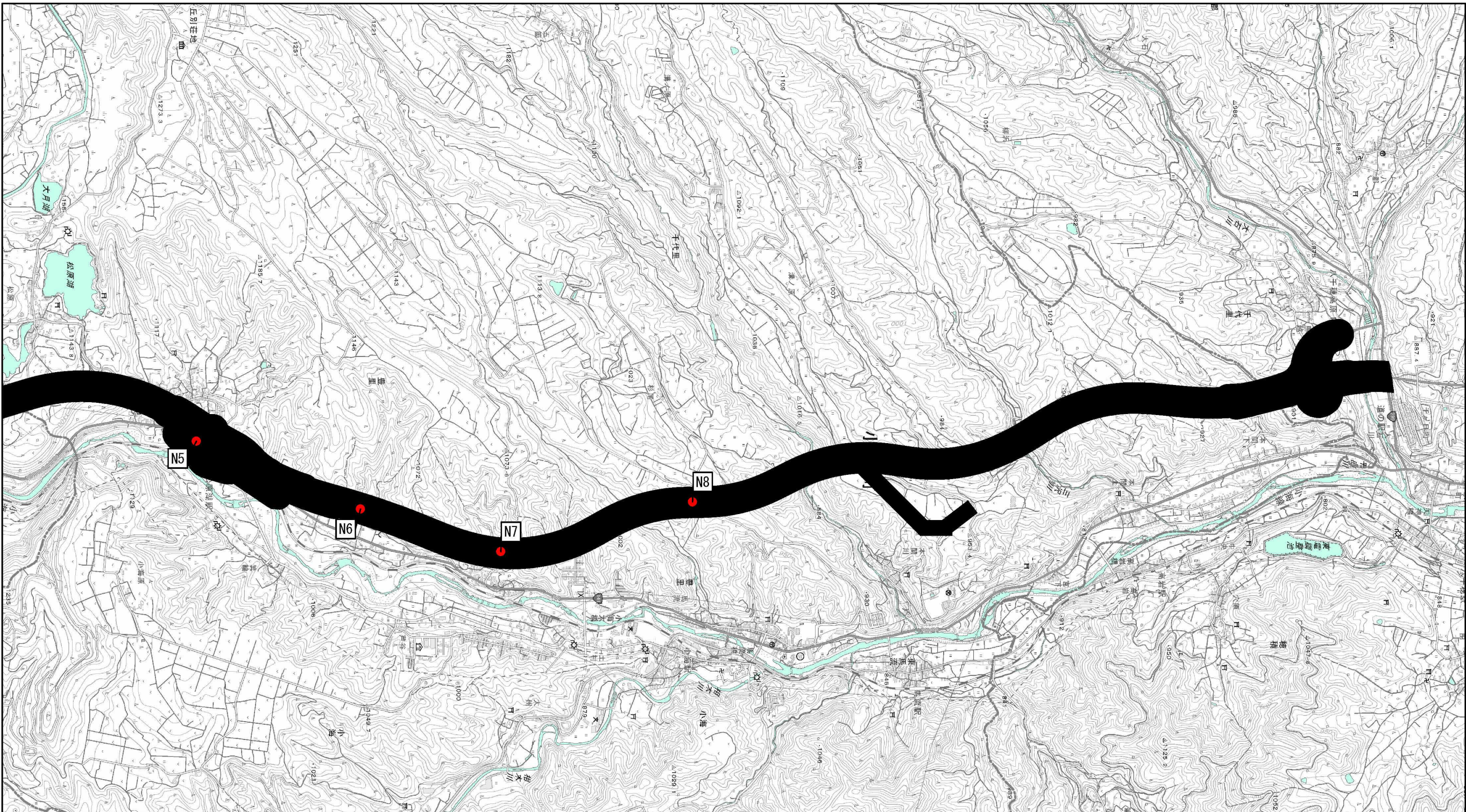


図 11.1.4-5 (1) 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点位置図(長野県)









凡 例

- 県境
- 市町村界
- 事業実施区域
- 予測地点



1:25,000



図 11.1.4-5 (3) 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測地点位置図（長野県）



#### 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測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、最も粉じん等の影響が大きくなるものを選定しました。

山梨県区間の選定した予測対象ユニットは、表 11.1.4-3 に示すとおりです。

長野県区間の選定した予測対象ユニットは、表 11.1.4-4 に示すとおりです。

表 11.1.4-3 予測対象とした工事区分、種別及びユニット（山梨県）

| 番号  | 予測地点     | 工事区分 | 種別         | ユニット       | ユニット数 |
|-----|----------|------|------------|------------|-------|
| Y1  | 長坂町大八田 1 | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 2     |
| Y2  | 長坂町大八田 2 | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 1     |
| Y3  | 大泉町西井出 1 | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 1     |
| Y4  | 大泉町西井出 2 | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 1     |
| Y5  | 大泉町西井出 3 | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| Y6  | 高根町村山北割  | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 2     |
| Y7  | 高根町堤     | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| Y8  | 須玉町上津金 1 | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| Y9  | 須玉町上津金 2 | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| Y10 | 高根町清里 1  | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| Y11 | 高根町清里 2  | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土（路体・路床）  | 1     |
| Y12 | 高根町清里 3  | 土工   | 掘削工        | 軟岩掘削       | 2     |



表 11.1.4-4 予測対象とした工事区分、種別及びユニット（長野県）

| 番号 | 予測地点      | 工事区分 | 種別         | ユニット       | ユニット数 |
|----|-----------|------|------------|------------|-------|
| N1 | 南牧村野辺山 1  | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| N2 | 南牧村野辺山 2  | 土工   | 掘削工        | 土砂掘削       | 2     |
| N3 | 南牧村海尻 1   | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 2     |
| N4 | 南牧村海尻 2   | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| N5 | 小海町豊里 1   | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 2     |
| N6 | 小海町豊里鎰掛 1 | 土工   | 盛土工（路体・路床） | 盛土工（路体・路床） | 2     |
| N7 | 小海町豊里鎰掛 2 | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |
| N8 | 小海町豊里 2   | 橋梁工  | 掘削工        | 軟岩掘削       | 1     |

#### a) 施工範囲

土工部における施工範囲は、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ました。また、橋梁部における施工範囲は、対象とするユニットが定置しているものとししました。

土工部における季節別の施工範囲は、図 11.1.4-6 に示すとおりです。

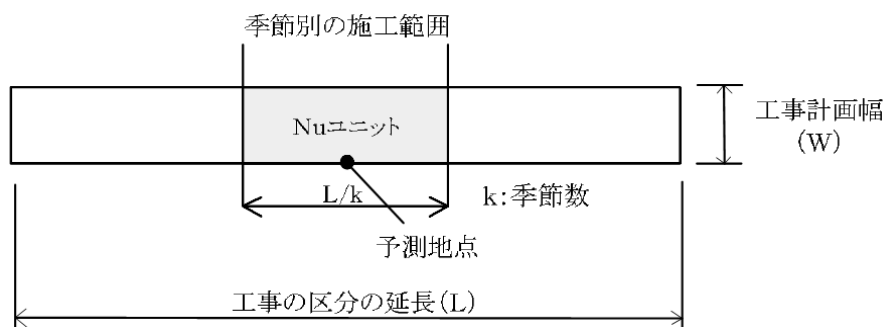


図 11.1.4-6 季節別の施工範囲

#### b) 建設機械の稼働時間及び稼働日数

建設機械の稼働時間及び稼働日数は、「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）」と同様とししました。



**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**

山梨県区間では、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 11.1.4-5 に示すとおりです。

長野県区間では、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 11.1.4-6 に示すとおりです。

**表 11.1.4-5 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 (山梨県)**

| 工事区分 | 種別          | ユニット       | a      | c   | ユニット近傍での降下ばいじん量<br>(t/km <sup>2</sup> /8h) <sup>※</sup> |
|------|-------------|------------|--------|-----|---------------------------------------------------------|
| 土工   | 盛土工 (路体・路床) | 盛土 (路体・路床) | —      | —   | 0.04                                                    |
| 土工   | 掘削工         | 軟岩掘削       | 20,000 | 2.0 | —                                                       |
| 橋梁工  | 掘削工         | 軟岩掘削       | 20,000 | 2.0 | —                                                       |

※：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)

**表 11.1.4-6 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 (長野県)**

| 工事区分 | 種別          | ユニット       | a      | c   | ユニット近傍での降下ばいじん量<br>(t/km <sup>2</sup> /8h) <sup>※</sup> |
|------|-------------|------------|--------|-----|---------------------------------------------------------|
| 土工   | 掘削工         | 土砂掘削       | 17,000 | 2.0 | —                                                       |
| 土工   | 盛土工 (路体・路床) | 盛土 (路体・路床) | —      | —   | 0.04                                                    |
| 橋梁工  | 掘削工         | 軟岩掘削       | 20,000 | 2.0 | —                                                       |

※：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)

**d) 気象条件**

予測に用いた気象条件は、現地調査における気象データを基に、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ました。

山梨県区間の予測に用いた気象条件は表 11.1.4-7 に、季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は表 11.1.4-9 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 11.1.4-8 に、季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速は表 11.1.4-10 に示すとおりです。



表 11.1.4-7 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<br>現地調査地点 |
|-----|----------|-----------------------|
| Y1  | 長坂町大八田 1 | AY1 長坂町大和田            |
| Y2  | 長坂町大八田 2 | AY2 長坂町東原             |
| Y3  | 大泉町西井出 1 |                       |
| Y4  | 大泉町西井出 2 |                       |
| Y5  | 大泉町西井出 3 |                       |
| Y6  | 高根町村山北割  | AY3 高根町村山北割           |
| Y7  | 高根町堤     |                       |
| Y8  | 須玉町上津金 1 | AY4 須玉町下津金            |
| Y9  | 須玉町上津金 2 |                       |
| Y10 | 高根町清里 1  | AY5 高根町清里下念場          |
| Y11 | 高根町清里 2  |                       |
| Y12 | 高根町清里 3  | AY6 高根町清里八ヶ岳興民館       |

表 11.1.4-8 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             |
|----|-----------|-------------------------|
| N1 | 南牧村野辺山 1  | AN2 南牧南小学校グラウンド         |
| N2 | 南牧村野辺山 2  |                         |
| N3 | 南牧村海尻 1   | AN4 南牧保育園脇グラウンド         |
| N4 | 南牧村海尻 2   |                         |
| N5 | 小海町豊里 1   |                         |
| N6 | 小海町豊里鎰掛 1 | AN5 小海町大字豊里字福山風取岩地<br>先 |
| N7 | 小海町豊里鎰掛 2 |                         |
| N8 | 小海町豊里 2   | AN6 小海町生涯学習センター         |



表 11.1.4-9 (1) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (AY1) (山梨県)

| 季節 | 有風時出現頻度       |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      | 弱風時<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------------------------|
|    | 方位            | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE  | S    | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW   | NNW  |                        |
| 春  | 頻度 (%)        | 2.3 | 1.7 | 0.8 | 1.5 | 1.1 | 1.1 | 8.0 | 32.0 | 14.9 | 5.1 | 1.1 | 0.8 | 1.9 | 6.3 | 8.2  | 12.2 | 1.0                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 3.9 | 1.6 | 3.6 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 2.5 | 3.2  | 2.4  | 1.6 | 1.0 | 1.4 | 1.9 | 4.8 | 6.2  | 5.0  | -                      |
| 夏  | 頻度 (%)        | 1.1 | 1.0 | 1.4 | 1.2 | 1.2 | 2.7 | 8.2 | 32.3 | 31.5 | 6.1 | 2.2 | 1.1 | 0.8 | 1.1 | 3.3  | 2.7  | 2.1                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.0 | 1.6 | 2.0 | 2.5 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.6  | 2.3  | 1.3 | 1.2 | 1.6 | 1.6 | 2.5 | 3.7  | 4.3  | -                      |
| 秋  | 頻度 (%)        | 2.7 | 3.0 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 3.0 | 8.0 | 20.2 | 18.7 | 5.9 | 2.2 | 1.2 | 1.6 | 4.4 | 9.9  | 12.1 | 3.0                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.5 | 1.9  | 1.9  | 1.4 | 0.9 | 1.3 | 1.4 | 2.4 | 4.1  | 3.4  | -                      |
| 冬  | 頻度 (%)        | 0.1 | 1.7 | 0.2 | 0.4 | 1.3 | 1.7 | 4.4 | 7.8  | 5.9  | 1.9 | 1.9 | 1.1 | 1.7 | 7.2 | 24.6 | 25.0 | 13.1                   |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.5 | 3.4 | 4.5 | 0.9 | 1.3 | 1.0 | 1.6 | 2.1  | 2.0  | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 1.7 | 4.2 | 5.1  | 4.3  | -                      |

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 11.1.4-9 (2) 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<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------------------------|
|    | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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 11.1.4-9 (3) 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<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------------------------|
|    | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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 11.1.4-9 (4) 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<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------------------------|
|    | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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 11.1.4-9 (5) 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 | 方位            | 有風時出現頻度 |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     | 弱風時<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------------------------|
|    |               | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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  | 3.2  | 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 11.1.4-9 (6) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (AY6) (山梨県)

| 季節 | 方位            | 有風時出現頻度 |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |      |      |     |     | 弱風時<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|------------------------|
|    |               | N       | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S    | SSW  | SW   | WSW | W    | WNW  | NW  | NNW |                        |
| 春  | 頻度 (%)        | 3.4     | 4.2 | 8.6 | 3.5 | 0.4 | 1.0 | 0.7 | 1.8 | 10.5 | 31.8 | 15.0 | 4.2 | 6.0  | 2.7  | 2.0 | 2.9 | 1.3                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.6     | 1.9 | 2.7 | 2.7 | 2.4 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.9  | 2.3  | 2.0  | 2.2 | 3.4  | 3.0  | 2.0 | 1.6 | -                      |
| 夏  | 頻度 (%)        | 1.4     | 1.8 | 3.5 | 3.5 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.9 | 9.4  | 40.5 | 19.2 | 6.1 | 3.0  | 1.6  | 1.5 | 0.8 | 3.3                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 0.9     | 1.0 | 1.5 | 1.8 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 1.3  | 1.8  | 1.5  | 1.5 | 1.6  | 1.4  | 1.3 | 1.0 | -                      |
| 秋  | 頻度 (%)        | 2.9     | 4.5 | 7.6 | 3.8 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 1.8 | 9.6  | 31.5 | 14.1 | 4.1 | 4.5  | 3.2  | 2.5 | 3.3 | 5.3                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.4     | 1.4 | 2.2 | 2.3 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.4  | 1.8  | 1.5  | 1.6 | 1.9  | 1.9  | 1.5 | 1.0 | -                      |
| 冬  | 頻度 (%)        | 0.0     | 4.3 | 5.7 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.3 | 2.2 | 7.9  | 15.4 | 8.5  | 7.1 | 21.1 | 10.8 | 3.8 | 3.8 | 7.3                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.2     | 1.6 | 2.0 | 2.0 | 1.1 | 0.8 | 1.5 | 1.1 | 1.5  | 1.8  | 2.0  | 2.7 | 3.5  | 3.6  | 2.2 | 1.1 | -                      |

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 11.1.4-10 (1) 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<br>出 現<br>頻 度<br>(%) |
|----|---------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------|
|    |               | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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) 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 11.1.4-10 (2) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (AN4) (長野県)

| 季節 | 項目            | 有風時出現頻度 |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |      | 弱風時<br>出 現<br>頻 度<br>(%) |
|----|---------------|---------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--------------------------|
|    |               | N       | NNE | NE  | ENE | E   | ESE  | SE   | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW   | NNW  |                          |
| 春  | 出現頻度 (%)      | 6.5     | 1.9 | 1.3 | 0.8 | 1.7 | 9.2  | 24.3 | 1.8 | 0.4 | 0.2 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 2.1 | 19.7 | 27.3 | 0.8                      |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.2     | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.9  | 3.8  | 2.1 | 1.5 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.7 | 2.9  | 2.8  | —                        |
| 夏  | 出現頻度 (%)      | 5.3     | 3.3 | 2.1 | 2.5 | 4.5 | 14.1 | 18.4 | 1.8 | 1.0 | 0.8 | 1.3 | 2.3 | 3.7 | 4.5 | 13.0 | 19.6 | 1.8                      |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.5     | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 2.5  | 2.9  | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.9  | 1.9  | —                        |
| 秋  | 出現頻度 (%)      | 5.0     | 1.7 | 2.0 | 1.5 | 1.2 | 9.8  | 17.4 | 2.9 | 1.0 | 0.6 | 0.5 | 3.3 | 2.2 | 4.4 | 20.8 | 22.5 | 3.1                      |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.9     | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.1 | 2.7  | 3.3  | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 2.0  | 2.1  | —                        |
| 冬  | 出現頻度 (%)      | 8.9     | 2.0 | 1.1 | 1.2 | 1.4 | 4.9  | 7.7  | 2.0 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.5 | 2.6 | 5.1 | 26.4 | 30.2 | 3.1                      |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.5     | 2.0 | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 2.8  | 3.1  | 1.9 | 0.9 | 1.4 | 1.0 | 1.5 | 1.1 | 1.4 | 2.3  | 2.5  | —                        |

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 11.1.4-10 (3) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (AN5) (長野県)

| 季節 | 項目            | 有風時出現頻度 |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 弱風時<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|---------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
|    |               | N       | NNE  | NE   | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |                        |
| 春  | 出現頻度 (%)      | 8.8     | 36.8 | 12.0 | 2.7 | 1.9 | 1.3 | 3.4 | 8.6 | 9.9 | 6.2 | 3.1 | 1.4 | 0.7 | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 0.7                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 2.3     | 3.0  | 2.4  | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 2.0 | 2.8 | 3.0 | 3.1 | 2.3 | 1.6 | 1.1 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | -                      |
| 夏  | 出現頻度 (%)      | 10.6    | 27.7 | 14.4 | 4.0 | 4.1 | 2.7 | 2.8 | 7.1 | 7.4 | 3.6 | 4.2 | 3.7 | 1.9 | 1.7 | 1.2 | 2.3 | 0.6                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.8     | 2.0  | 1.7  | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 2.0 | 2.3 | 2.0 | 1.6 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | -                      |
| 秋  | 出現頻度 (%)      | 8.6     | 30.9 | 18.3 | 3.8 | 1.2 | 1.3 | 2.6 | 3.5 | 6.8 | 5.3 | 3.7 | 4.2 | 2.2 | 0.9 | 1.0 | 2.6 | 3.2                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.7     | 2.2  | 1.9  | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.6 | 2.4 | 2.7 | 2.4 | 1.6 | 1.4 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1.2 | -                      |
| 冬  | 出現頻度 (%)      | 6.2     | 30.4 | 17.2 | 2.8 | 1.1 | 1.6 | 2.2 | 2.7 | 5.2 | 9.6 | 9.3 | 4.9 | 2.0 | 1.2 | 0.7 | 1.7 | 1.1                    |
|    | 平均風速<br>(m/s) | 1.9     | 2.7  | 2.0  | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.9 | 2.4 | 2.3 | 2.6 | 1.8 | 1.0 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | -                      |

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 11.1.4-10 (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<br>出現<br>頻度<br>(%) |
|----|---------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
|    |               | 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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) 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。

## 5) 予測結果

山梨県区間の建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果は、表 11.1.4-11 に示すとおりです。予測結果は、0.7～35.8t/km<sup>2</sup>/月です。

長野県区間の建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果は、表 11.1.4-12 に示すとおりです。予測結果は、0.6～36.7t/km<sup>2</sup>/月です。

表 11.1.4-11 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果（山梨県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/月]

| 番号  | 予測地点     | 工事区分 | 種別             | ユニット           | 予測値  |      |      |      | 参考値 |
|-----|----------|------|----------------|----------------|------|------|------|------|-----|
|     |          |      |                |                | 春季   | 夏季   | 秋季   | 冬季   |     |
| Y1  | 長坂町大八田 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 10  |
| Y2  | 長坂町大八田 2 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  |     |
| Y3  | 大泉町西井出 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  |     |
| Y4  | 大泉町西井出 2 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  |     |
| Y5  | 大泉町西井出 3 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 6.8  | 4.5  | 10.7 | 15.9 |     |
| Y6  | 高根町村山北割  | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  |     |
| Y7  | 高根町堤     | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 23.2 | 33.0 | 35.3 | 18.6 |     |
| Y8  | 須玉町上津金 1 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 3.6  | 3.3  | 4.5  | 7.2  |     |
| Y9  | 須玉町上津金 2 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 27.4 | 35.8 | 35.6 | 26.4 |     |
| Y10 | 高根町清里 1  | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 6.7  | 8.0  | 7.6  | 6.2  |     |
| Y11 | 高根町清里 2  | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  |     |
| Y12 | 高根町清里 3  | 土工   | 掘削工            | 軟岩掘削           | 4.1  | 6.2  | 5.4  | 4.1  |     |

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 11.1.4-12 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果（長野県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/月]

| 番号 | 予測地点      | 工事区分 | 種別             | ユニット           | 予測値  |      |      |      | 参考値 |
|----|-----------|------|----------------|----------------|------|------|------|------|-----|
|    |           |      |                |                | 春季   | 夏季   | 秋季   | 冬季   |     |
| N1 | 南牧村野辺山 1  | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 0.6  | 2.3  | 1.0  | 1.1  | 10  |
| N2 | 南牧村野辺山 2  | 土工   | 掘削工            | 土砂掘削           | 18.1 | 26.8 | 20.4 | 16.5 |     |
| N3 | 南牧村海尻 1   | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  |     |
| N4 | 南牧村海尻 2   | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 20.6 | 27.1 | 33.6 | 36.7 |     |
| N5 | 小海町豊里 1   | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  |     |
| N6 | 小海町豊里鑑掛 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  |     |
| N7 | 小海町豊里鑑掛 2 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 5.9  | 9.2  | 9.2  | 5.4  |     |
| N8 | 小海町豊里 2   | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 9.0  | 10.6 | 10.3 | 9.3  |     |

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、建設機械の稼働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、「散水」及び「作業方法の改善」を採用します。

検討した環境保全措置は、表 11.1.4-13 に示すとおりです。

表 11.1.4-13 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                                                          |
|---------|-------|----------------------------------------------------------------|
| 散水      | 適     | 粉じん等の発生源に直接散水することにより、粉じん等の発生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。       |
| 作業方法の改善 | 適     | 建設機械の複合同時稼働・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。 |

#### 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。

山梨県区間では、「散水」を行った場合の予測に用いた排出係数は表 11.1.4-14 に、「散水」による低減効果は表 11.1.4-16 に示すとおりです。

長野県区間では、「散水」を行った場合の予測に用いた排出係数は表 11.1.4-15 に、「散水」による低減効果は表 11.1.4-17 に示すとおりです。

表 11.1.4-14 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 [散水した場合]  
(山梨県)

| 工事区分 | 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 <sup>2</sup> /8h) |
|------|-----|------|-------|-----|-----------------------------------------|
| 橋梁工  | 掘削工 | 軟岩掘削 | 5,455 | 2.0 | －                                       |

注) 散水による効果は、硬岩掘削の係数と硬岩掘削（散水）の係数を比較し、低減する割合（約 27%）を参考に a の値を設定した。

表 11.1.4-15 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 [散水した場合]  
(長野県)

| 工事区分 | 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 <sup>2</sup> /8h) |
|------|-----|------|-------|-----|-----------------------------------------|
| 土工   | 掘削工 | 土砂掘削 | 4,636 | 2.0 | －                                       |
| 橋梁工  | 掘削工 | 軟岩掘削 | 5,455 | 2.0 | －                                       |

注) 散水による効果は、硬岩掘削の係数と硬岩掘削（散水）の係数を比較し、低減する割合（約 27%）を参考に a の値を設定した。



表 11.1.4-16 「散水」による低減効果（山梨県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/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  |     |
| Y5 | 大泉町西井出 3 | 1.9   | -4.9  | 1.2   | -3.3  | 2.9   | -7.8  | 4.4   | -11.5 | 10  |
| Y7 | 高根町堤     | 6.3   | -16.9 | 9.0   | -24.0 | 9.6   | -25.7 | 5.1   | -13.5 |     |
| Y9 | 須玉町上津金 2 | 7.5   | -19.9 | 9.8   | -26.0 | 9.7   | -25.9 | 7.2   | -19.2 |     |

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。

表 11.1.4-17 「散水」による低減効果（長野県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/月]

| 番号 | 予測地点     | 予測値       |          |           |          |           |          |           |          | 参考<br>値 |
|----|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|---------|
|    |          | 春季        |          | 夏季        |          | 秋季        |          | 冬季        |          |         |
|    |          | 保全<br>措置後 | 低減<br>効果 | 保全<br>措置後 | 低減<br>効果 | 保全<br>措置後 | 低減<br>効果 | 保全<br>措置後 | 低減<br>効果 |         |
| N2 | 南牧村野辺山 2 | 4.9       | -13.2    | 7.2       | -19.6    | 5.5       | -14.9    | 4.5       | -12.0    | 10      |
| N4 | 南牧村海尻 2  | 5.6       | -15.0    | 7.3       | -19.8    | 9.1       | -24.5    | 9.9       | -26.8    |         |
| N8 | 小海町豊里 2  | 2.4       | -6.6     | 2.9       | -7.7     | 2.8       | -7.5     | 2.5       | -6.8     |         |

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。

### (A) 検討結果の整理

環境保全措置に採用した「散水」及び「作業方法の改善」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 11.1.4-18 に示すとおりです。

表 11.1.4-18 (1) 環境保全措置の検討結果の整理

|            |    |                                         |
|------------|----|-----------------------------------------|
| 実施主体       |    | 国土交通省関東地方整備局                            |
| 実施内容       | 種類 | 散水                                      |
|            | 位置 | 工事により出現する法面や裸地（両県）                      |
| 環境保全措置への効果 |    | 粉じん等の発生源に直接散水することにより、粉じん等の発生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                                    |

注1) 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。

注2) 実施位置として工事により出現する法面や裸地の全箇所を実施することを想定する。

表 11.1.4-18 (2) 環境保全措置の検討結果の整理

|            |    |                                               |
|------------|----|-----------------------------------------------|
| 実施主体       |    | 国土交通省関東地方整備局                                  |
| 実施内容       | 種類 | 作業方法の改善                                       |
|            | 位置 | 建設機械が稼働する場所（両県）                               |
| 環境保全措置への効果 |    | 建設機械の複合同時稼働・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   |    | 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、工事の実施段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。



### 3) 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。

## (4) 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「散水」及び「作業方法の改善」を実施することで、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

建設機械の稼働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 11.1.4-19 に、山梨県区間の予測結果と参考値を比較した評価結果は表 11.1.4-20 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 11.1.4-21 に示すとおりです。

表 11.1.4-19 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】<br>降下ばいじんの参考となる値 | 10t/km <sup>2</sup> /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、10t/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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 10t/km<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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 11.1.4-20 建設機械の稼働に係る粉じん等の評価結果（山梨県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/月]

| 番号  | 予測地点     | 工事区分 | 種別             | ユニット           | 評価値 |     |     |     | 参考値 | 評価                                             |
|-----|----------|------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|
|     |          |      |                |                | 春季  | 夏季  | 秋季  | 冬季  |     |                                                |
| Y1  | 長坂町大八田 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 10  | 基準<br>又は<br>目標<br>との<br>整合<br>が図<br>られて<br>いる。 |
| Y2  | 長坂町大八田 2 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |     |                                                |
| Y3  | 大泉町西井出 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |     |                                                |
| Y4  | 大泉町西井出 2 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |     |                                                |
| Y5  | 大泉町西井出 3 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 1.9 | 1.2 | 2.9 | 4.4 |     |                                                |
| Y6  | 高根町村山北割  | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土工<br>(路体・路床) | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |     |                                                |
| Y7  | 高根町堤     | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 6.3 | 9.0 | 9.6 | 5.1 |     |                                                |
| Y8  | 須玉町上津金 1 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 3.6 | 3.3 | 4.5 | 7.2 |     |                                                |
| Y9  | 須玉町上津金 2 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 7.5 | 9.8 | 9.7 | 7.2 |     |                                                |
| Y10 | 高根町清里 1  | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削           | 6.7 | 8.0 | 7.6 | 6.2 |     |                                                |
| Y11 | 高根町清里 2  | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土<br>(路体・路床)  | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |     |                                                |
| Y12 | 高根町清里 3  | 土工   | 掘削工            | 軟岩掘削           | 4.1 | 6.2 | 5.4 | 4.1 |     |                                                |

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) 環境保全措置を必要としない予測地点については予測結果の数値、環境保全措置を実施した予測地点については環境保全措置後の数値を記載している。

表 11.1.4-21 建設機械の稼働に係る粉じん等の評価結果（長野県）

[単位：t/km<sup>2</sup>/月]

| 番号 | 予測地点      | 工事区分 | 種別             | ユニット          | 評価値 |     |     |     | 参考値 | 評価                                             |
|----|-----------|------|----------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|
|    |           |      |                |               | 春季  | 夏季  | 秋季  | 冬季  |     |                                                |
| N1 | 南牧村野辺山 1  | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削          | 0.6 | 2.3 | 1.0 | 1.1 | 10  | 基準<br>又は<br>目標<br>との<br>整合<br>が図<br>られて<br>いる。 |
| N2 | 南牧村野辺山 2  | 土工   | 掘削工            | 土砂掘削          | 4.9 | 7.2 | 5.5 | 4.5 |     |                                                |
| N3 | 南牧村海尻 1   | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土<br>(路体・路床) | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |     |                                                |
| N4 | 南牧村海尻 2   | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削          | 5.6 | 7.3 | 9.1 | 9.9 |     |                                                |
| N5 | 小海町豊里 1   | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土<br>(路体・路床) | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |     |                                                |
| N6 | 小海町豊里鎰掛 1 | 土工   | 盛土工<br>(路体・路床) | 盛土<br>(路体・路床) | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |     |                                                |
| N7 | 小海町豊里鎰掛 2 | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削          | 5.9 | 9.2 | 9.2 | 5.4 |     |                                                |
| N8 | 小海町豊里 2   | 橋梁工  | 掘削工            | 軟岩掘削          | 2.4 | 2.9 | 2.8 | 2.5 |     |                                                |

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) 環境保全措置を必要としない予測地点については予測結果の数値、環境保全措置を実施した予測地点については環境保全措置後の数値を記載している。