

(仮称) 新むつ小川原ウィンドファーム事業  
環境影響評価方法書

補足説明資料

令和元年7月

コスモエコパワー株式会社

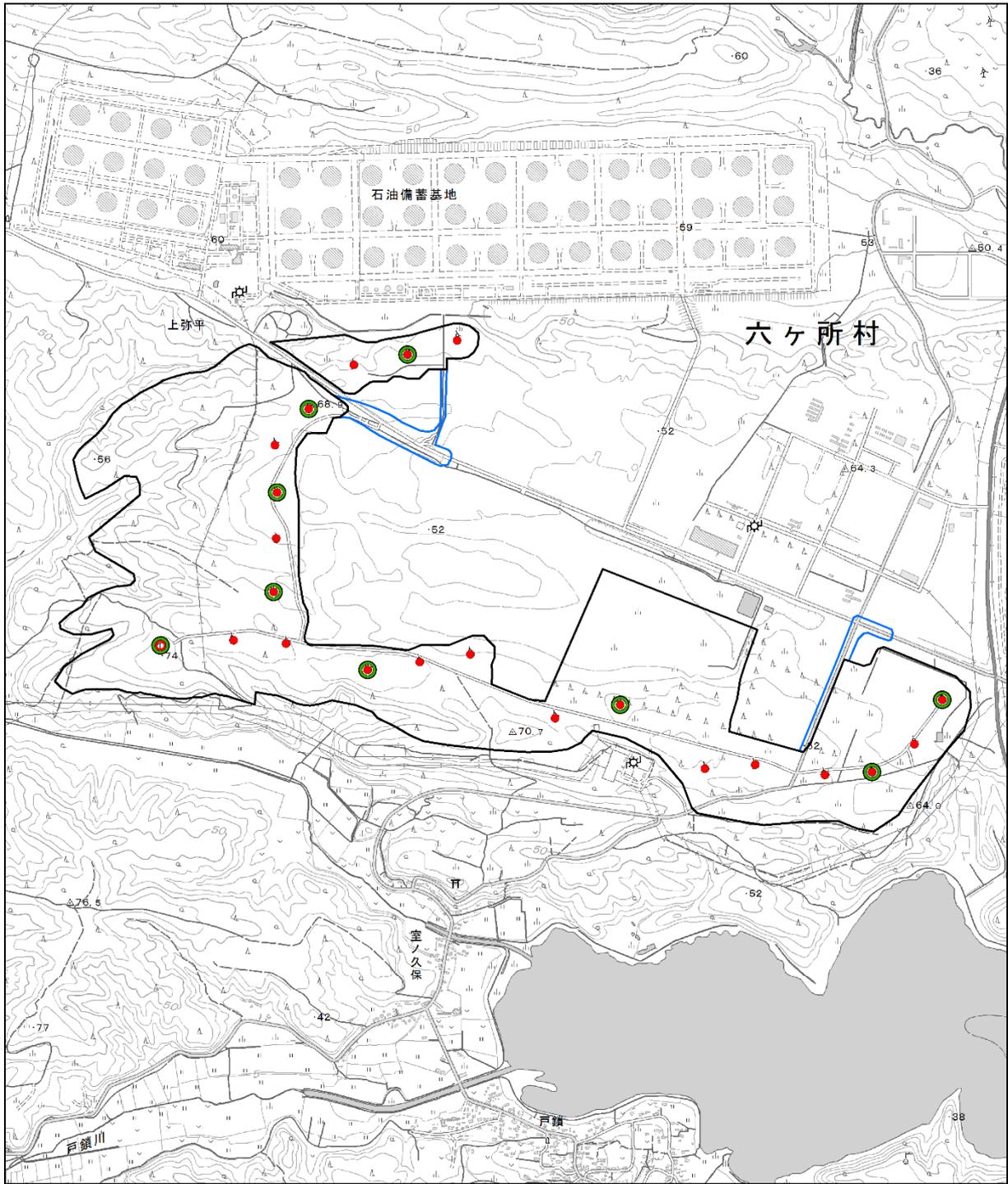
## 風力部会 補足説明資料 目次

1.	事業実施区域内における改変予定箇所について	1
2.	住宅からの離隔距離について	3
3.	撤去工事について【山本顧問】	3
4.	工事用車両走行ルート図について【近藤顧問】	3
5.	スギの二酸化炭素吸収量について【近藤顧問】	5
6.	事業実施区域と近接住居の位置と距離の表示【山本顧問】	5
7.	大気質（二酸化窒素・降下ばいじん）、騒音・振動の事前検討について【近藤顧問】	7
8.	騒音及び超低周波音、振動の調査地点について	
	【方法書チェックリスト（方法書）No.23】（非公開）	7
9.	【方法書チェックリストNo.35】について【山本顧問】	14
10.	環境騒音 $L_{Aeq}$ または $L_{A90}$ と風況の関係【山本顧問】（準備書作成時）	14
11.	風車稼働時の風車騒音寄与値と風況の関係、残留騒音との関係【山本顧問】	
	（準備書作成時）	15
12.	G特性音圧レベルと風速の関係について【山本顧問】（準備書作成時）	15
13.	風力発電機の音響性能【山本顧問】（準備書作成時）	16
14.	風車の影の調査範囲等について【近藤顧問】（方法書 p253）	16

1. 事業実施区域内における改変予定箇所について

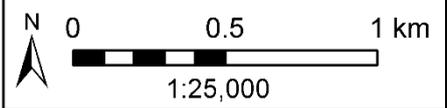
事業実施区域内における「改変予定場所」および「改変方法（盛り土、切り土等）」の記載、可能であれば盛り土、切り土部分の横断図・断面図を示すこと。

検討中であるためお示しできませんが、本事業はリプレース計画であり、改変区域は方法書 P2-7(9)（図 1）に示す建替予定の風力発電機付近に限られると想定しています。



**凡例**

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域  
(風力発電機の設置対象外)
- 建替予定の風力発電機
- むつ小川原ウインドファーム
- むつ小川原ウインドファーム(撤去済)



注：既設の風力発電機は、新設の風力発電機の設置に伴い、撤去する。

図 1 発電所の設備の配置計画 (案)

## 2. 住宅からの離隔距離について

本事業はリプレース計画であり、建替に際して近隣の住宅等への影響を考慮し、事業実施区域内で現在稼働している風力発電機の中で、可能な限り離隔距離を確保できる箇所を候補地として選定しました。

## 3. 撤去工事について【山本顧問】（方法書 p15）

撤去工事に伴い、コンクリートの破碎処理にコンクリートブレーカなどの高い騒音を発する工事があれば、機械の稼働に伴う騒音の影響について検討すること。

建設機械の稼働に伴う騒音の影響については、撤去工事も含めて検討いたします。

## 4. 工事用車両走行ルート図について【近藤顧問】（方法書 p16）

工事用車両走行ルートの図は対象事業実施区域近傍のみではなく、そのおおよその始点がわかる広域の図も作成してください。工事車両走行にかかわるおおよそ影響範囲の判断や、人触れ等のポイントの妥当性の検討にも必要です。

工事用車両走行ルートの広域図を図 2 に示します。

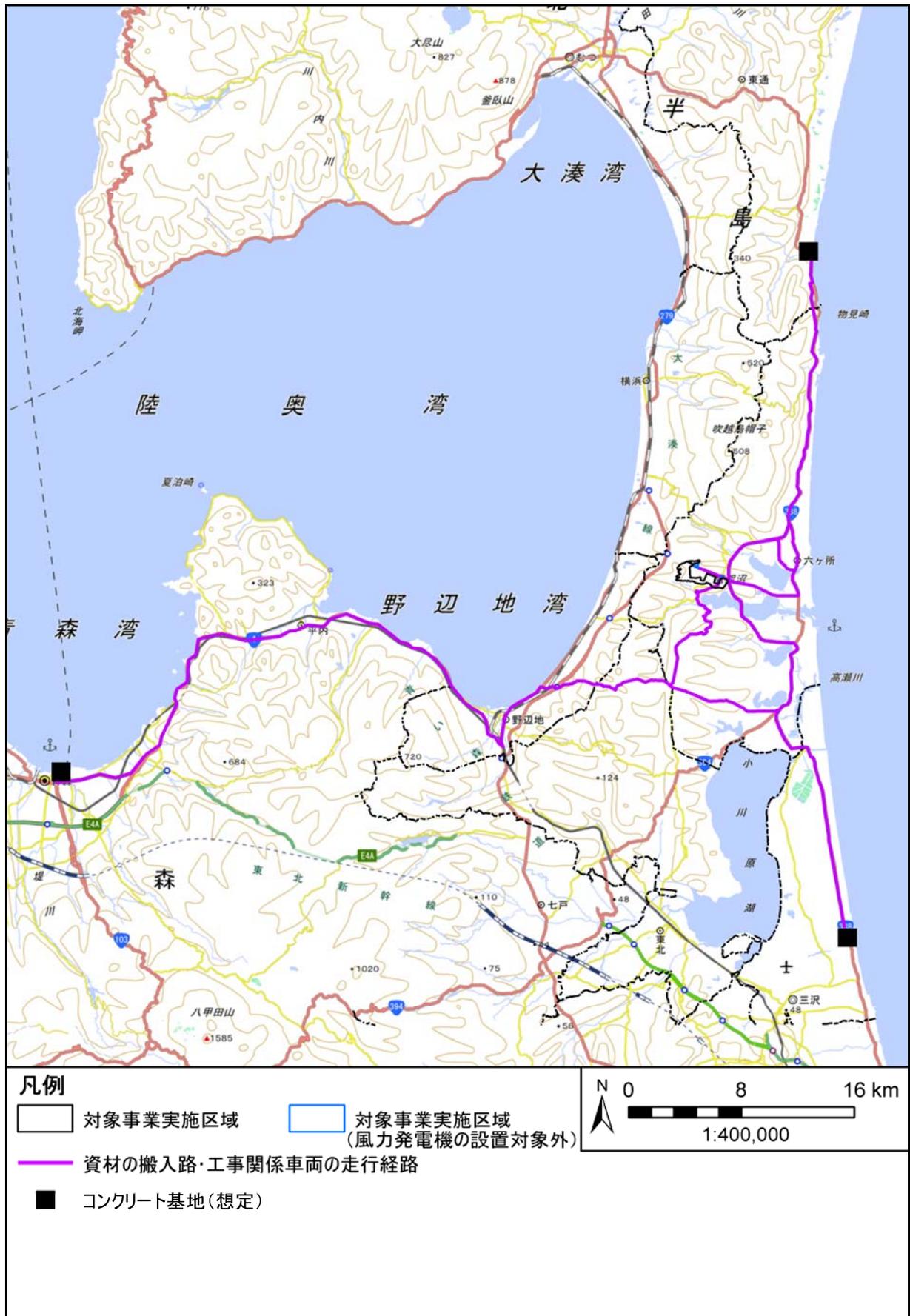


図 2 工事用車両走行ルート of 広域図

5. スギの二酸化炭素吸収量について【近藤顧問】（方法書 p18）

注3に「※3：関東森林管理局HP をもとに年間の二酸化炭素吸収量をスギ1 本当たり13.9kg-CO<sub>2</sub>、スギ林1ha当たり12.5t-CO<sub>2</sub> として算出した。」とあります。他事業者の審査の際にも関東森林管理局HPを引用している事例がありましたが、この見解が森林総研のHPの記載（林野庁の見解）と異なることについて関東森林管理局に確認したところ、このHPはすでに閉鎖しているとのことでした。再度確認をお願いします。

方法書原稿作成時点（2018年12月）においては、関東森林管理局HPに記載がありましたが、ご指摘のとおり、2019年7月時点においては閉鎖されていました。

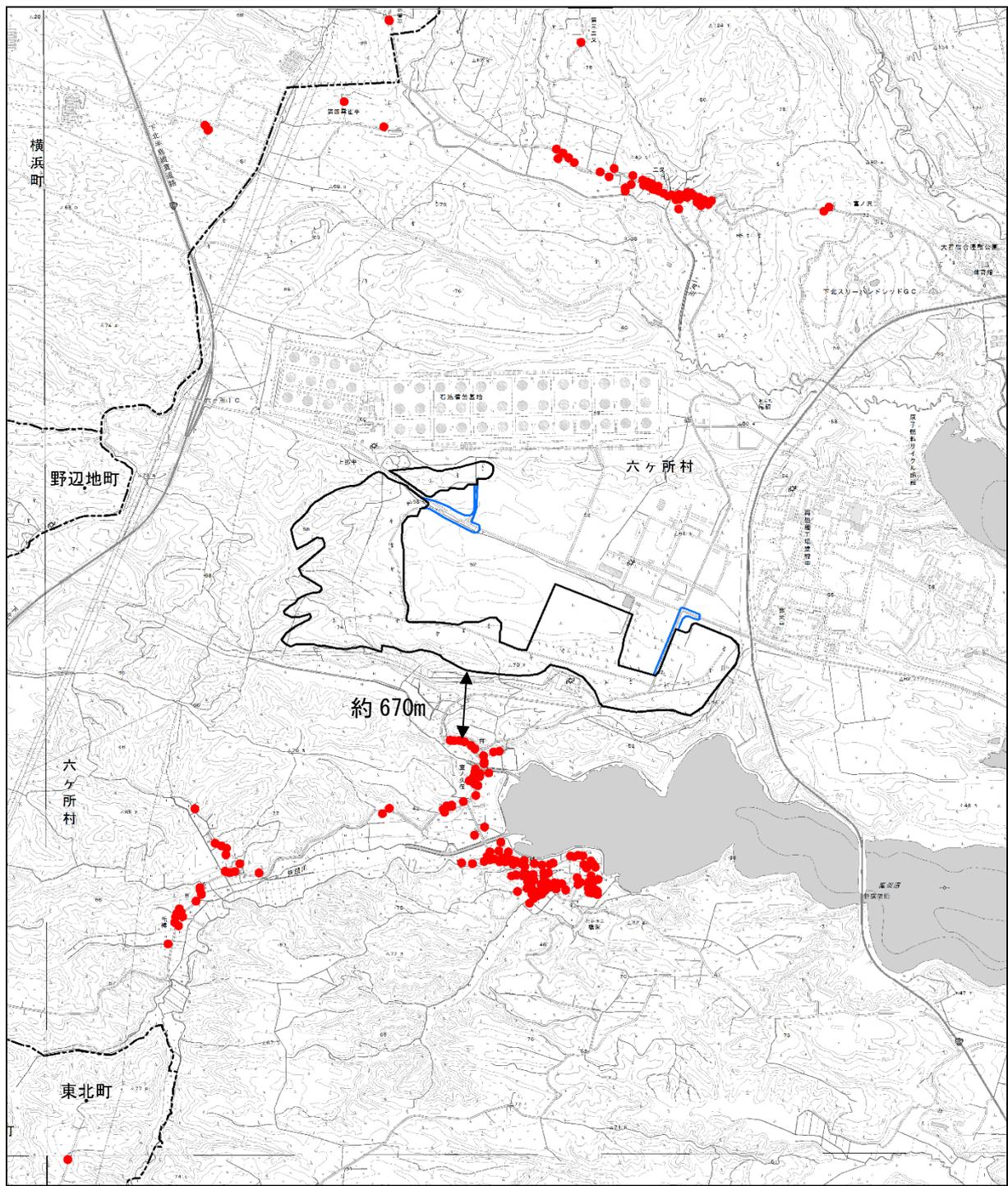
ご指摘を踏まえ採用する数値については今後検討いたします。

6. 事業実施区域と近接住居の位置と距離の表示【山本顧問】（方法書 p109）

事業実施区域と近接住居の位置と距離をp. 109の「住居の配置の概況図」に書き入れたものを示してください。

事業実施区域と近接住居の位置と距離を記載した「住居の配置の概況図」を図 3に示します。

なお、建替予定の風力発電機と近接住居との距離は、図 6（P17）に示すとおり、約850mです。



**凡例**

 対象事業実施区域	 対象事業実施区域 (風力発電機の設置対象外)
 住宅	

N 0 1 2 km  
1:50,000

- 資料：1. 「ゼンリン電子住宅地図 上北郡野辺地町 201804」 (株式会社ゼンリン)  
 2. 「ゼンリン電子住宅地図 上北郡東北町 201706」 (株式会社ゼンリン)  
 3. 「ゼンリン電子住宅地図 上北郡六ヶ所村 201606」 (株式会社ゼンリン)  
 4. 「ゼンリン電子住宅地図 上北郡横浜町 201709」 (株式会社ゼンリン)

図 3 住居の配置の概況図

7. 大気質（二酸化窒素・降下ばいじん）、騒音・振動の事前検討について【近藤顧問】（方法書 p230）

大気質4項目について事前検討を行ったとありますが、その内容について補足説明で説明をお願いします。その際撤去はどう考慮されているのでしょうか。

事前検討の内容については、別添資料1にお示しします。

他の新規建設事例の排出量を参考に概略予測を行っているため、撤去工事は含まれていませんが、本事業はリプレース事業であり、改変区域も小さいため、撤去工事・風車建設工事の時期を調整することで、予測条件の範囲内で施工可能なものと想定しています。

なお、沿道予測における工事用車両台数は、コンクリート打設時（月2日程度）を想定しており、撤去工事に伴う交通量は見込んでいませんが、撤去工事・風車建設工事の時期を調整することで、予測条件の台数の範囲内で施工可能なものと想定しています。

8. 騒音及び超低周波音、振動の調査地点について【方法書チェックリスト（方法書）No.23】  
（非公開）

騒音及び低周波音、振動の調査地点の地点図及び写真については、図 5 に示すとおりです。

表 1 騒音、超低周波音及び振動調査地点

調査項目	調査地点
道路交通騒音・振動調査	沿道 1
	沿道 2
	沿道 3
騒音・超低周波音・調査	環境 1（戸鎖地区）
	環境 2（室ノ久保地区）

※個人情報を含むため非公開

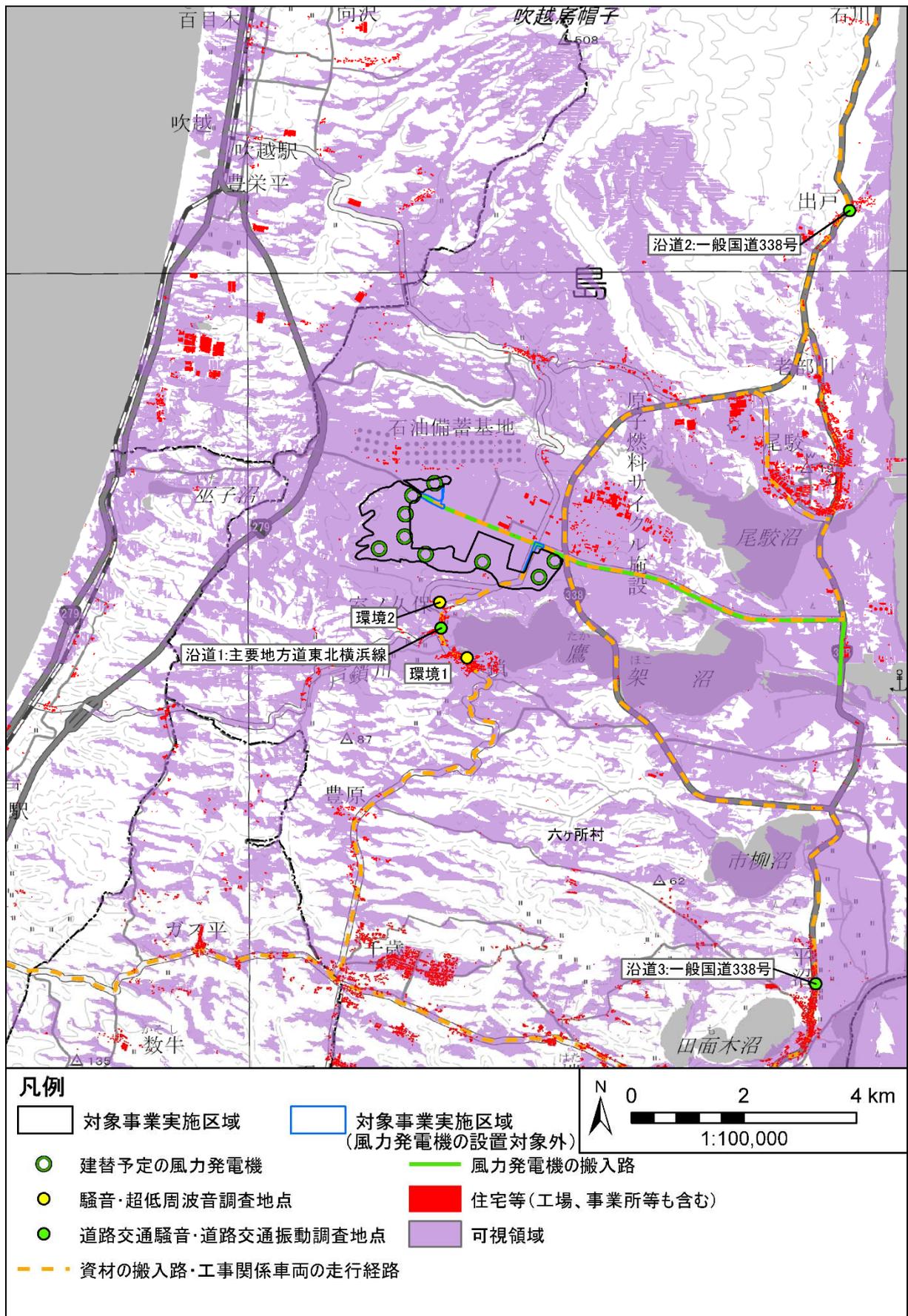


図 4 騒音・低周波音の調査地点

図 5(1) 騒音・低周波音の調査地点図（環境 1：戸鎖地区）（非公開）

図 5(2) 騒音・低周波音の調査地点図（環境 2：室ノ久保地区）（非公開）

図 5(3) 騒音・低周波音の調査地点図（沿道1）（非公開）

図 5(4) 騒音・低周波音の調査地点図（沿道2）（非公開）

図 5(5) 道路交通騒音・振動の調査地点図（沿道3）（非公開）

9. 【方法書チェックリストNo.35】について【山本顧問】

35番には「騒音、超低周波音の測定結果は既存の調査結果を用いるため、記載していない。」と書かれている。道路交通騒音、環境騒音、超低周波音は過去のデータを用いるということであって、方法書審査終了後に新たな測定は行わないという意味ですか？

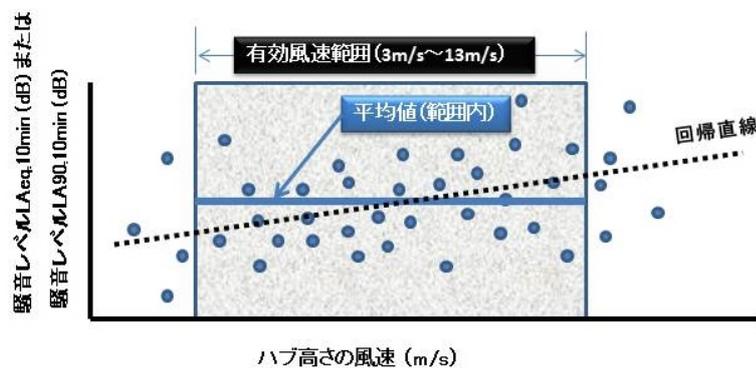
環境騒音及び超低周波音については、NEDO事業において既設風力発電施設のむつ小川原ウィンドファームを対象として、「風力発電施設から発生する騒音測定マニュアル」（環境省 平成29年）及び「低周波音の測定方法に関するマニュアル」に基づき環境影響調査（既存の現地調査）が実施されていることから、この既存調査結果を活用いたします。

道路交通騒音については、本事業において測定いたします。

10. 環境騒音  $L_{Aeq}$  または  $L_{A90}$  と風況の関係【山本顧問】（準備書作成時）

騒音調査結果を整理するにあたっては、環境騒音  $L_{Aeq}$  または  $L_{A90}$  の測定値（10分間値）とナセル高さ推定風速との関係性も把握し関係図を整理してもらいたい。さらに、環境騒音  $L_{Aeq}$  または  $L_{A90}$  と風速の関連性の有無（回帰式など）について考察してもらいたい。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



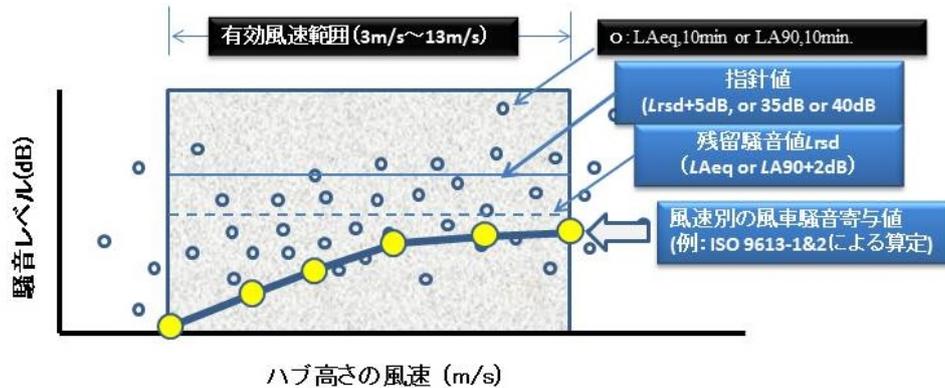
ハブ高さの風速と環境騒音レベル ( $L_{Aeq}$  または  $L_{A90}$ ) の間に関連性があるか？

準備書の作成にあたっては、現況調査結果の整理につき、整理図の例を参考に、環境騒音  $L_{Aeq}$  または  $L_{90}$  の測定値（10分間値）とナセル高さ推定風速との関係図を整理し、環境騒音  $L_{Aeq}$  または  $L_{90}$  と風速との関連性（回帰式など）の有無についての考察をいたします。

11. 風車稼働時の風車騒音寄与値と風況の関係、残留騒音との関係【山本顧問】（準備書作成時）

風車稼働時の風車騒音寄与値（残留騒音を加える前の値）と、現況の残留騒音算定値およびそれから算定される指針値との関係図を整理してください。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



ハブ高さの風速と風車騒音寄与値、指針値、残留騒音値、騒音実測値  $L_{A90,10min}$  or  $L_{Aeq,10min}$  の関係

準備書の作成にあたっては、整理図の例を参考に、風車稼働時の風車騒音寄与値（残留騒音を加える前の値）と、現況の残留騒音算定値及びそれから算定される指針値との関係性を整理いたします。

12. G特性音圧レベルと風速の関係について【山本顧問】（準備書作成時）

超低周波音を冬季など風速の早い時期にも調査するとしていることから、10.と同様にG特性音圧レベルとハブ高さの風速の関係を整理し、その関連性（の有無）について考察を行ってください。

超低周波音についても、10.と同様に、G特性音圧レベルとハブ高さの風速の関係を整理し、その関連性（の有無）について考察いたします。

### 13. 風力発電機の音響性能【山本顧問】（準備書作成時）

準備書では、採用する風力発電機の音響特性としてIEC 61400に基づくA特性音圧のFFT分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility(dB)の算定と評価を行うこと。さらに風車騒音のA特性1/3オクターブバンド分析結果、Swish音に関する特性評価を示すこと。

準備書の作成にあたっては、採用する風力発電機の音響特性としてIEC 61400 に基づくA 特性音圧のFFT 分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility(dB)の算定と評価を実施いたします。また、風車騒音のA 特性1/3 オクターブバンド分析結果、Swish 音に関する特性評価について記載いたします。

### 14. 風車の影の調査範囲等について【近藤顧問】（方法書 p253）

風車の影の項目について調査範囲、予測範囲と周辺民家の位置関係（最近距離、可視領域図）を地図上で示してください。

風車の影の調査範囲、予測範囲及び周辺民家の位置関係は、図 6に示すとおりです。調査範囲は風力発電機の建設予定箇所から2kmの範囲を想定しています。風力発電機と周辺民家との最近距離は約850mです。

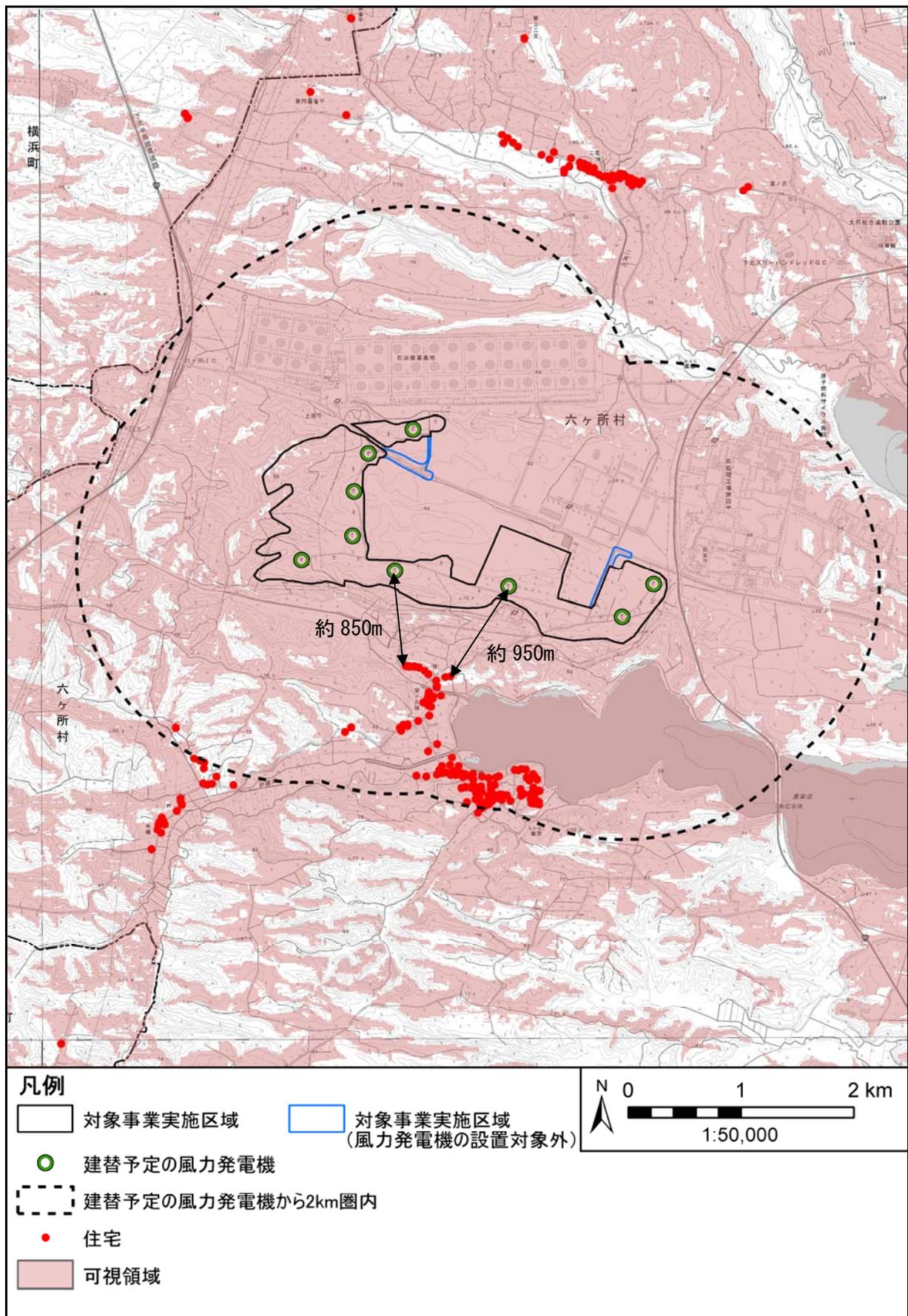


図 6 風車の影の予測範囲

## (仮称) 新むつ小川原ウィンドファーム事業 大気質概略計算結果

## 目 次

第 1 章 工事中における概略予測 .....	1
1.1 大気質.....	1
1.1.1 沿道大気質.....	1
(1) 予測地域.....	1
(2) 予測地点.....	1
(3) 窒素酸化物の予測.....	3
(ア) 予測手法.....	3
(イ) 予測の結果.....	7
(4) 粉じん等の予測 (降下ばいじん) .....	8
(ア) 予測手法.....	8
(イ) 予測の結果.....	11
1.1.2 建設機械の稼働.....	12
(1) 予測地域.....	12
(2) 予測地点.....	12
(3) 窒素酸化物の予測.....	14
(ア) 予測手法.....	14
(イ) 予測の結果.....	22
(4) 粉じん等の予測 (降下ばいじん) .....	23
(ア) 予測手法.....	23
(イ) 予測の結果.....	26



## 第1章 工事中における概略予測

### 1.1 大気質

#### 1.1.1 沿道大気質

##### (1) 予測地域

工事用資材等の搬出入車両及び通勤車両（以下「工事関係車両」という。）の主要な交通ルートに沿道とした。

##### (2) 予測地点

主要な交通ルート沿道の1地点とした（表 1.1-1及び図 1.1-1）。

表 1.1-1 予測地点（むつ小川原 WF）

No	調査地点	路線名	法定速度 又は 規制速度 (km/h)
沿道 1	六ヶ所村尾駁川向	主要地方道東北横浜線	40

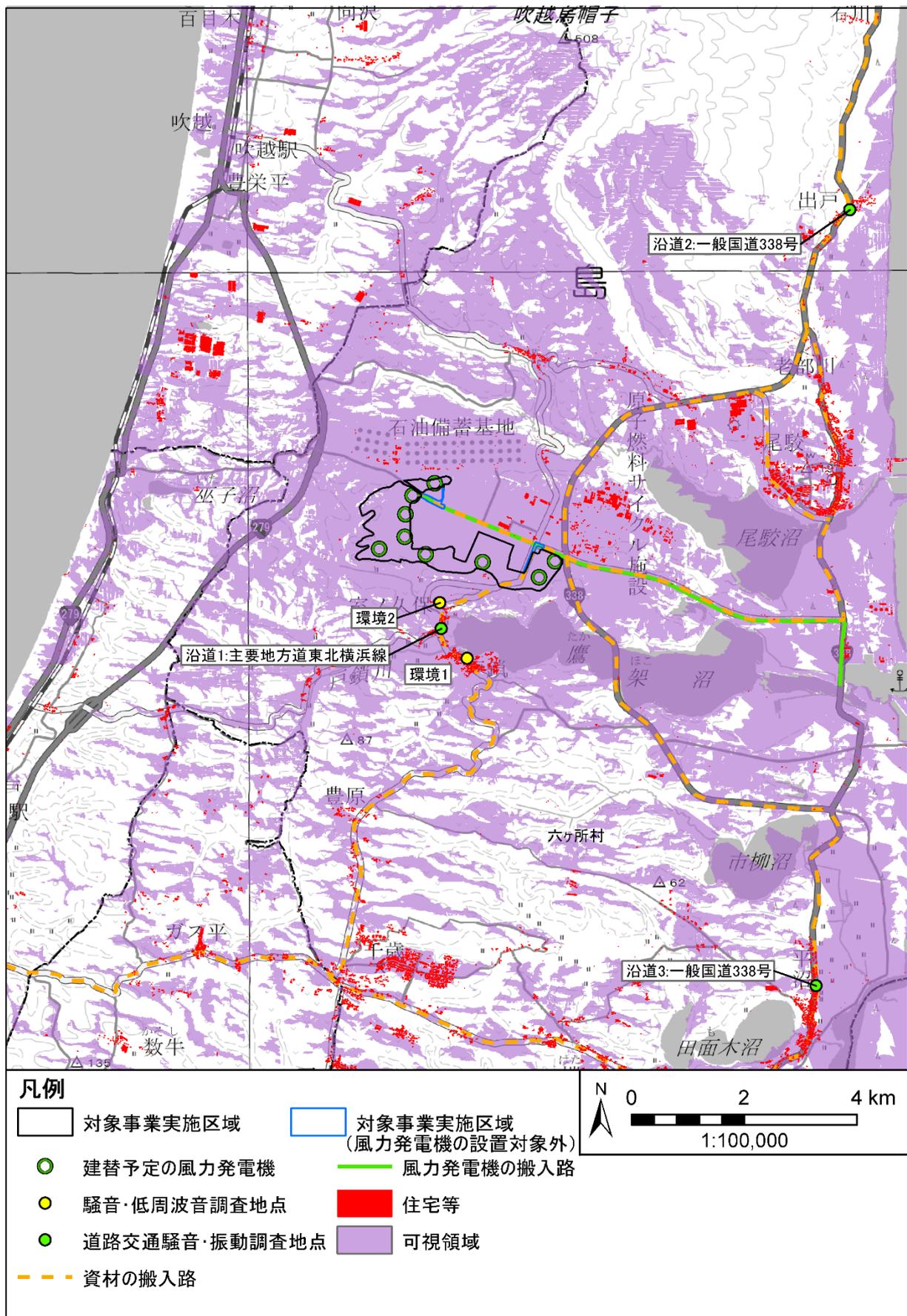


図 1.1-1 大気質予測地点 (むつ小川原 WF)

### (3) 窒素酸化物の予測

#### (ア) 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づく大気拡散式（ブルーム・パフ式）を用いた数値計算により、工事関係車両の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度を予測した。

予測手順は、図 1.1-2のとおりである。

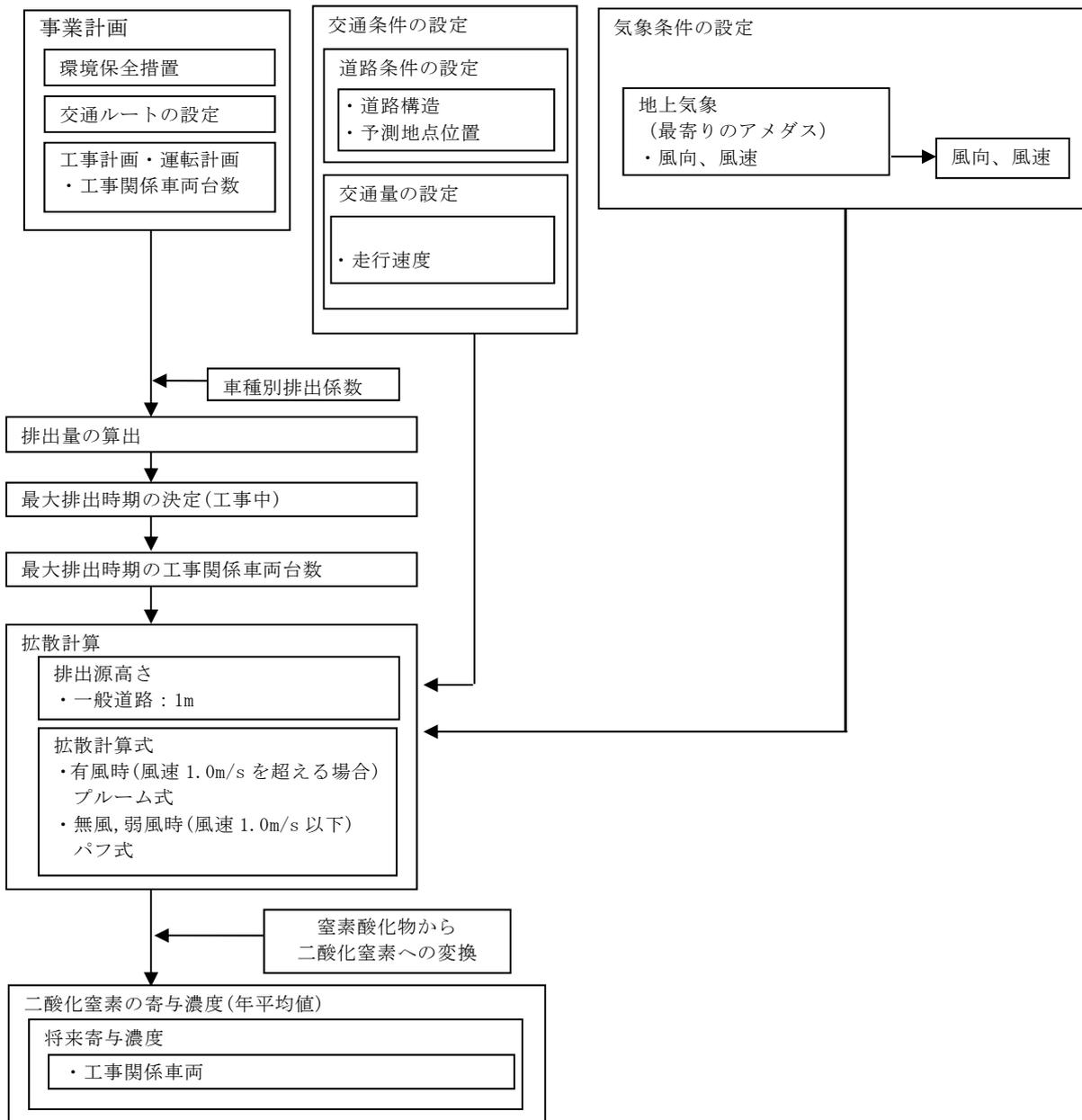


図 1.1-2 工事関係車両の走行に伴う二酸化窒素の予測手順

a. 計算式

(a) 拡散計算式

有風時（風速 1.0m/s を超える場合）についてはプルーム式を、無風・弱風時（風速 1.0m/s 以下）についてはパフ式を用いて予測計算を行った。

i. 有風時（プルーム式：風速 1.0m/s を超える場合）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[ \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

【記号】

$C(x,y,z)$	: 地点 $(x,y,z)$ における窒素酸化物濃度 (ppm)
$x$	: 風向に沿った風下距離 (m)
$y$	: $x$ 軸に直角な水平距離 (m)
$z$	: $x$ 軸に直角な鉛直距離 (m)
$Q$	: 窒素酸化物排出量 (ml/s)
$u$	: 平均風速 (m/s)
$H$	: 排出源の高さ (m)
$\sigma_y$	: 水平方向の拡散幅 (m)
$\sigma_z$	: 鉛直方向の拡散幅 (m)

$$\sigma_y = W/2 + 0.46L^{0.81} \quad \text{ただし、} x < W/2 \text{ の場合は } \sigma_y = W/2$$

$$\sigma_z = 1.5 + 0.31L^{0.83} \quad \text{ただし、} x < W/2 \text{ の場合は } \sigma_z = 1.5$$

$$W : \text{車道幅員 (m)}$$

$$L : \text{車道部端からの距離 (} L = x - W/2 \text{)} \quad (\text{m})$$

ii. 無風・弱風時（パフ式：風速 1.0m/s 以下）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \alpha^2 \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp(-\lambda/t_0^2)}{2\lambda} + \frac{1 - \exp(-m/t_0^2)}{2m} \right\}$$

ここで、

$$\lambda = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}, \quad m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

【記号】

$t_0$	: 初期拡散幅に相当する時間 (s)
$\alpha$ 、 $\gamma$	: 拡散幅に関する係数

$$t_0 = W/2\alpha$$

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間}) \\ 0.09 & (\text{夜間}) \end{cases}$$

(b) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(平成 12 年、公害研究対策センター)に基づき、次のとおりとした。

$$[\text{NO}_2] = [\text{NOx}]_D \cdot \left\{ 1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \cdot \{\exp(-K \cdot t) + \beta\} \right\}$$

【記号】

$[\text{NO}_2]$  : 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[\text{NOx}]_D$  : 拡散計算によって得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

$\alpha$  : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物との比 (=0.9)

$\beta$  : 平衡状態を近似する定数 (昼夜とも 0.3)

$t$  : 拡散時間 (s)

$K$  : 実験定数 ( $\text{s}^{-1}$ )

$$K = \gamma \cdot u \cdot [\text{O}_3]_B$$

$\gamma$  : 定数 (自動車 : 0.208)

$u$  : 風速 (m/s)

$[\text{O}_3]_B$  : オゾンのバックグラウンド濃度 (ppm)

風速の区分 \ 安定度	昼		夜	
	不安定	中立	中立	安定
有風時	0.028	0.023	0.013	0.010
無風時	0.015	0.013	0.008	0.007

「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(公害研究センター、平成 12 年)より作成

b. 予測条件

(a) 煙源及び台数の諸元

i. 交通量

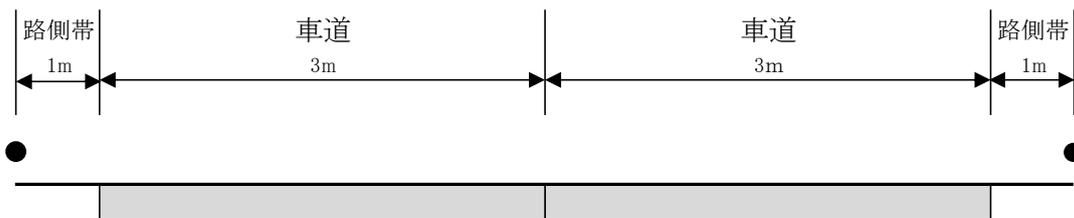
工事車両台数が最大になるのはコンクリートミキサー車が走行する時期とし、予測地点における工事車両台数は表 1.1-2 のとおりである。

表 1.1-2 予測地点における工事車両台数

工事車両	発生交通量（片道） （台/日）	往復交通量 （台/日）
コンクリートミキサー車	270 台/日	540 台/日
通勤車両	100 台/日	200 台/日

ii. 道路構造

予測地点における道路構造は図 1.1-3 のとおりである。予測地点は両側の道路敷地境界上の高さ 1.5m とした。



凡例 ●：予測地点

図 1.1-3 予測地点の道路構造等

iii. 排出係数

窒素酸化物排出係数は、表 1.1-3 に示すとおりである。

表 1.1-3 車種別の窒素酸化物の排出係数（2020 年）

（単位：g/台/km）

予測地点	走行速度 (km/h)	窒素酸化物排出係数	
		小型車類	大型車類
むつ小川原 WF 沿道 1	40	0.053	0.725

「国土技術政策総合研究所資料 No. 671 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」

（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 24 年）より作成

(b) 気象条件

予測計算に用いた気象条件は、最寄りの六カ所地域気象観測所における 2018 年 1 月～2018 年 12 月の 1 年間の気象データを用いた。

(イ) 予測の結果

工事関係車両から排出される二酸化窒素濃度の予測結果は、表 1.1-4のとおりである。

表 1.1-4 工事用資材等の搬出入に係る二酸化窒素の予測結果

予測地点		工事関係車両寄与濃度 (ppm)
むつ小川原 WF 沿道 1	西側	0.00006
	東側	0.00008

#### (4) 粉じん等の予測（降下ばいじん）

##### (ア) 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づき、工事関係車両の走行に伴う降下ばいじん量を予測した。予測手順は図 1.1-4 に示すとおりである。

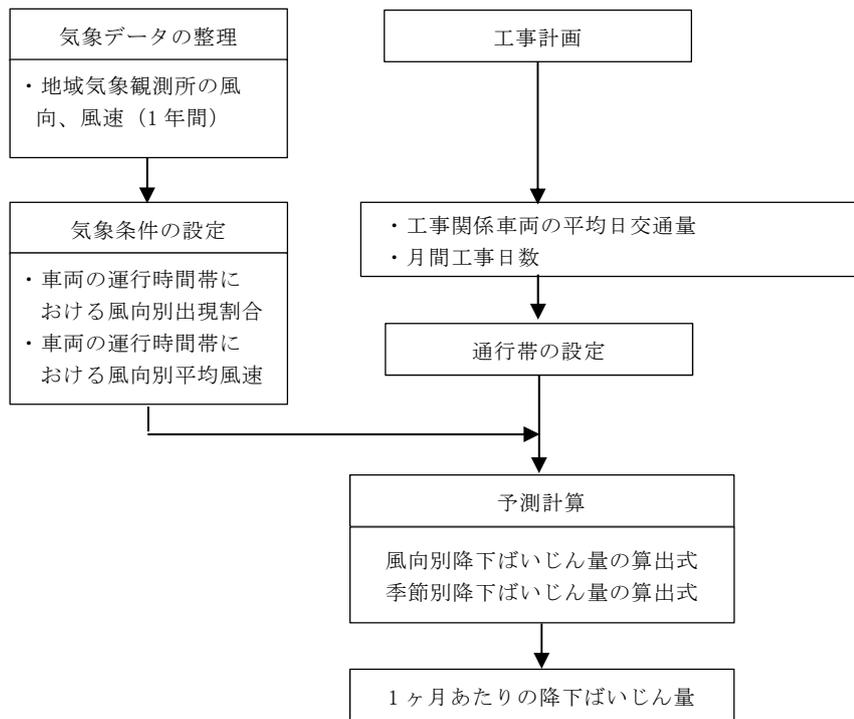


図 1.1-4 工事関係車両による粉じん等の予測手順

## a. 計算式

### (a) 風向別降下ばいじん量の算出式

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

[記号]

- $R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- $N_{HC}$  : 資機材運搬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)
- $a$  : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/台) (表 1.1-6 参照)
- $u_s$  : 季節別風向別平均風速 (m/s)
- $u_0$  : 基準風速 (m/s) ( $u_0 = 1\text{m/s}$ )
- $b$  : 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 (表 1.1-6 参照)
- $x_1$  : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の端部までの距離 (m)
- $x_2$  : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の端部までの距離 (m)

### (b) 季節別降下ばいじん量の算出式

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

[記号]

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

b. 予測条件

(a) 煙源及び台数の諸元

i. 交通量

地点別に大型車両の台数が最大となる日平均交通量を設定した。予測地点における将来の交通量は表 1.1-5 のとおりである。

表 1.1-5 予測地点における工事関係車両台数

地点	大型車の 日平均往復交通量 (台/日)	月間工事日数 (日)
沿道 1	540	25

ii. 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

予測に用いる基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数は表 1.1-6 のとおり、道路の状況別に示されている。本計画では舗装道路を走行するため、現場内運搬（舗装路）の係数等を用いた。

表 1.1-6 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

工事に使用する 道路の状況	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
現場内運搬 (未舗装、未舗装敷砂利)	0.2300	2.0
現場内運搬 (未舗装+敷鉄板)	0.0300	2.0
現場内運搬 (未舗装+散水、 未舗装敷砂利+散水)	0.0120	2.0
現場内運搬 (舗装路)	0.0140	2.0
<b>現場内運搬 (舗装路+タイヤ洗浄)</b>	<b>0.0007</b>	<b>2.0</b>

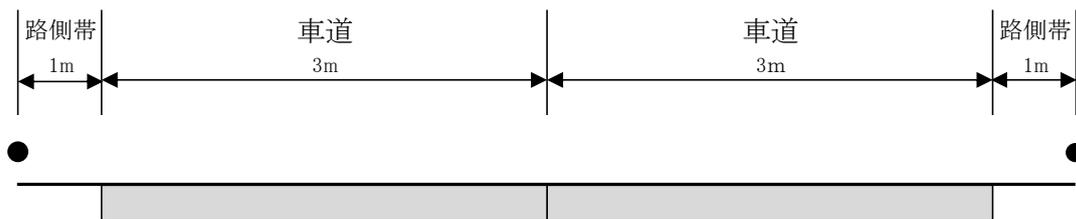
出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）より設定。

### iii. 気象条件

予測計算に用いた気象条件は、最寄りの六カ所地域気象観測所における 2018 年 1 月～2018 年 12 月の 1 年間の気象データを用いた。

### iv. 道路構造

予測地点における道路構造は図 1.1-5 のとおりである。予測地点は両側の道路敷地境界上の高さ 1.5m とした。



凡例 ● : 予測地点

図 1.1-5 予測地点の道路構造等

### (イ) 予測の結果

予測地点における降下ばいじんの予測結果は表 1.1-7 のとおりである。

表 1.1-7 工事関係車両の走行による降下ばいじん予測結果

予測地点		予測値(t/km <sup>2</sup> /月)				参考値
		春季	夏季	秋季	冬季	
むつ小川原 WF 沿道 1	西側	0.715	1.824	0.730	0.378	10t/km <sup>2</sup> /月 以下
	東側	0.826	0.597	0.868	1.034	

### 1.1.2 建設機械の稼働

#### (1) 予測地域

対象事業実施区域周辺とした。

#### (2) 予測地点

対象事業実施区域の近傍の住居等が存在する地域とした(表 1.1-8及び図 1.1-6)。

表 1.1-8 予測地点 (むつ小川原 WF)

予測地点	住所
環境 1 (戸鎖地区)	六ヶ所村鷹架久保ノ内
環境 2 (室ノ久保地区)	六ヶ所村尾駸前田

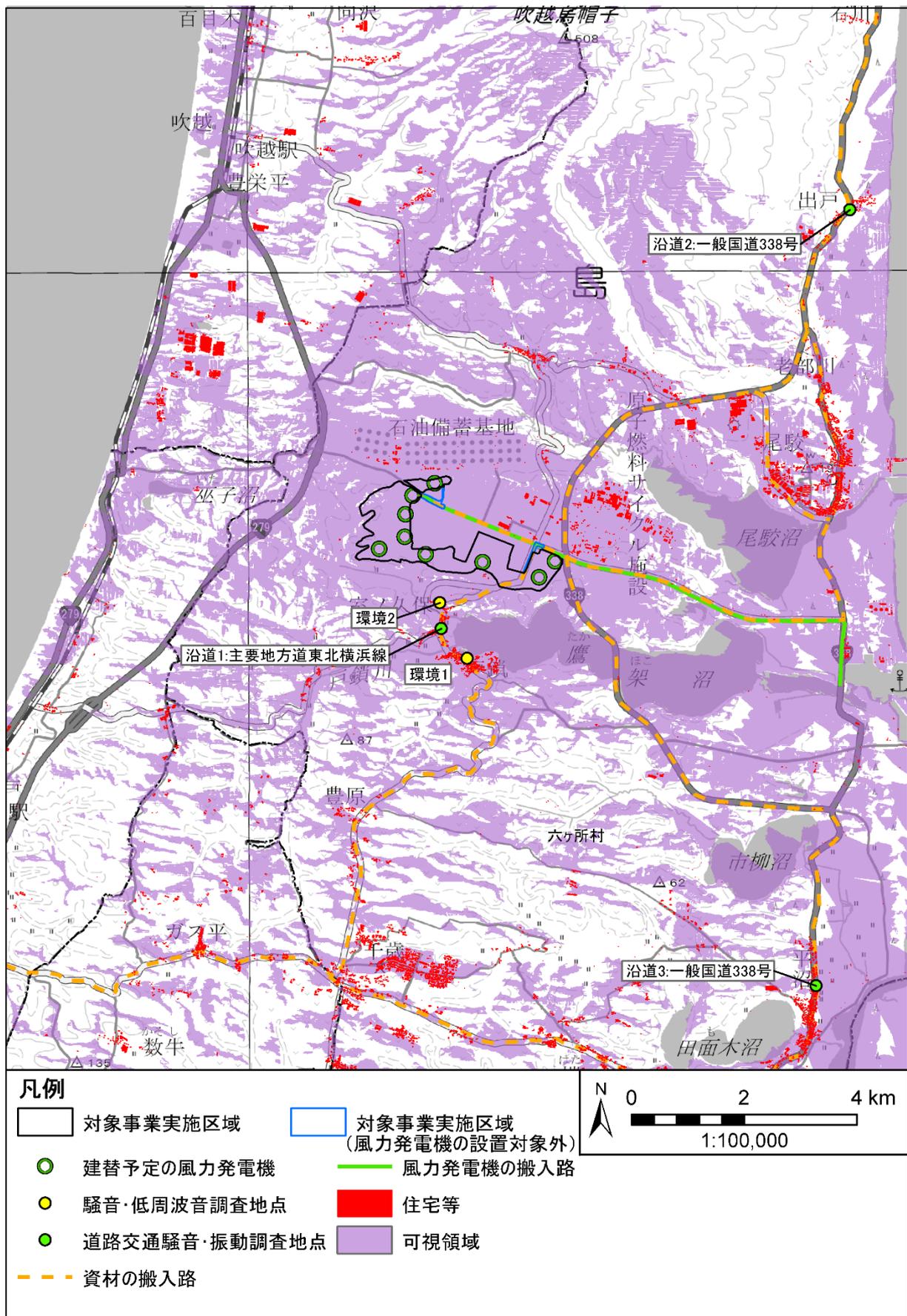


図 1.1-6 大気質予測地点 (むつ小川原 WF)

### (3) 窒素酸化物の予測

#### (ア) 予測手法

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究センター、平成12年）（以下「NO<sub>x</sub>マニュアル」という。）等に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた数値計算により、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の寄与濃度を予測した。

予測手順は、図 1.1-2のとおりである。

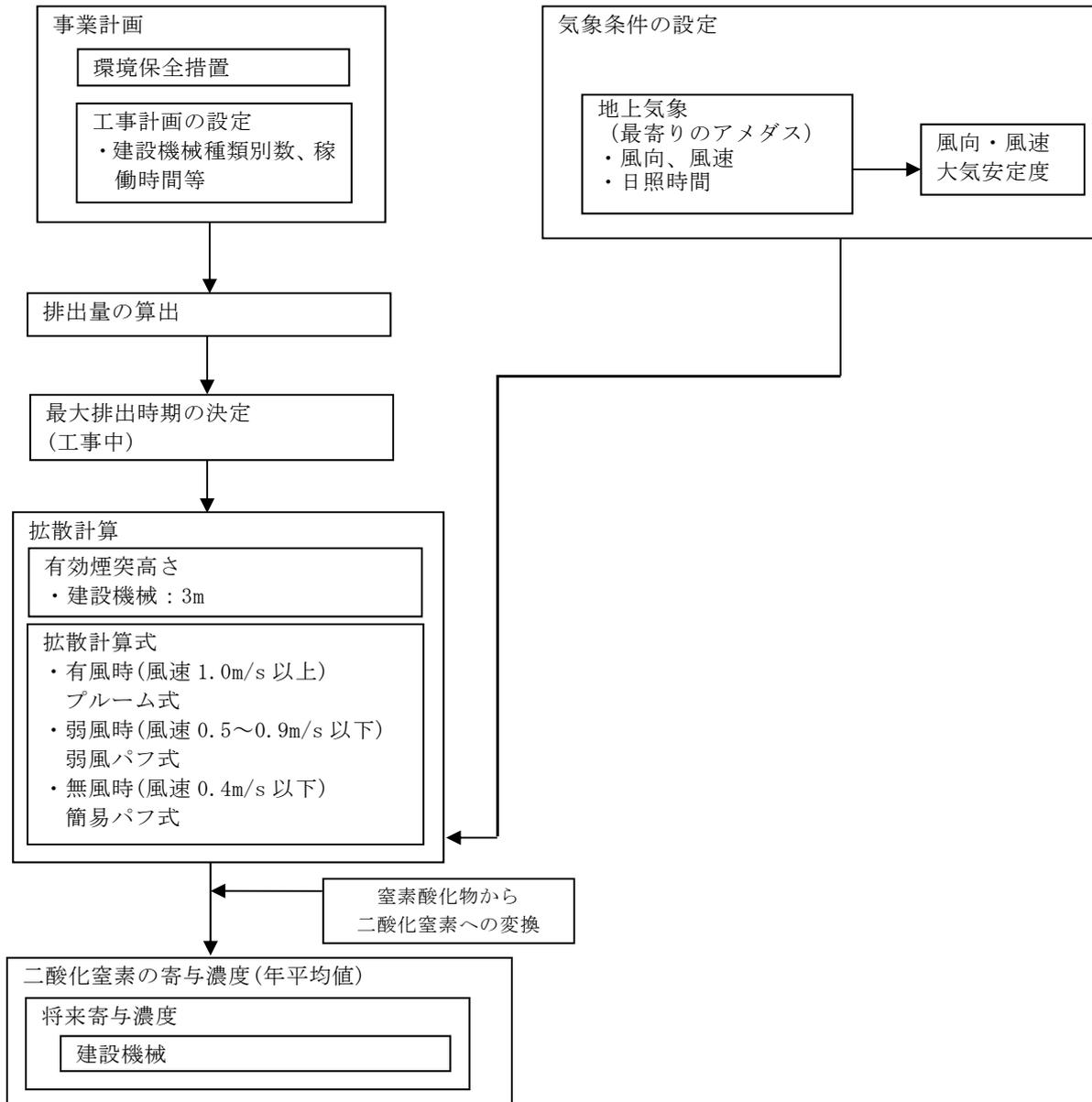


図 1.1-7 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測手順

a. 計算式

(a) 拡散計算式

有風時（風速 1.0m/s 以上）、弱風時（風速 0.5～0.9m/s）及び無風時（風速 0.4m/s 以下）に区分し、以下の計算式により予測を行った。

i. 有風時（風速 1.0m/s 以上）；ブルーム式

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \left[ \exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

ii. 弱風時（風速 0.5～0.9m/s）；弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q}{\frac{\pi}{8} \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2 \eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2 \eta_+^2}\right) \right\} \cdot 10^6$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2$$

iii. 無風時（風速 0.4m/s 以下）；簡易パフ式

$$C(R, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2} \right\} \cdot 10^6$$

【記号】

$C(R, z)$  : 地点 (R, z) における濃度 (ppm)

$R$  : 点煙源と計算点の水平距離 (m)  
 $= (x^2 + y^2)^{1/2}$

$x$  : 計算点の x 座標 (m)

$y$  : 計算点の y 座標 (m)

$Q$  : 汚染物質の排出量 (m<sup>3</sup>N/s)

$u$  : 風速 (m/s)

$H_e$  : 有効煙突高さ (m)

$\sigma_z$  : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

$\alpha$  : 無風・弱風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)

$\gamma$  : 無風・弱風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

(b) 有効煙突高さ

有効煙突高さは地上高 2m とした。

(b) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(平成 12 年、公害研究対策センター)に基づき、次のとおりとした。

$$[\text{NO}_2] = [\text{NOx}]_D \cdot \left\{ 1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \cdot \{\exp(-K \cdot t) + \beta\} \right\}$$

【記号】

$[\text{NO}_2]$  : 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[\text{NOx}]_D$  : 拡散計算によって得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

$\alpha$  : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物との比 (=0.9)

$\beta$  : 平衡状態を近似する定数 (昼夜とも 0.3)

$t$  : 拡散時間 (s)

$K$  : 実験定数 ( $\text{s}^{-1}$ )

$$K = \gamma \cdot u \cdot [\text{O}_3]_B$$

$\gamma$  : 定数 (自動車 : 0.208)

$u$  : 風速 (m/s)

$[\text{O}_3]_B$  : オゾンのバックグラウンド濃度 (ppm)

風速の区分 \ 安定度	昼		夜	
	不安定	中立	中立	安定
有風時	0.028	0.023	0.013	0.010
無風時	0.015	0.013	0.008	0.007

「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」(公害研究センター、平成 12 年)より作成

b. 予測条件

(a) 煙源の設定

i. 排出量

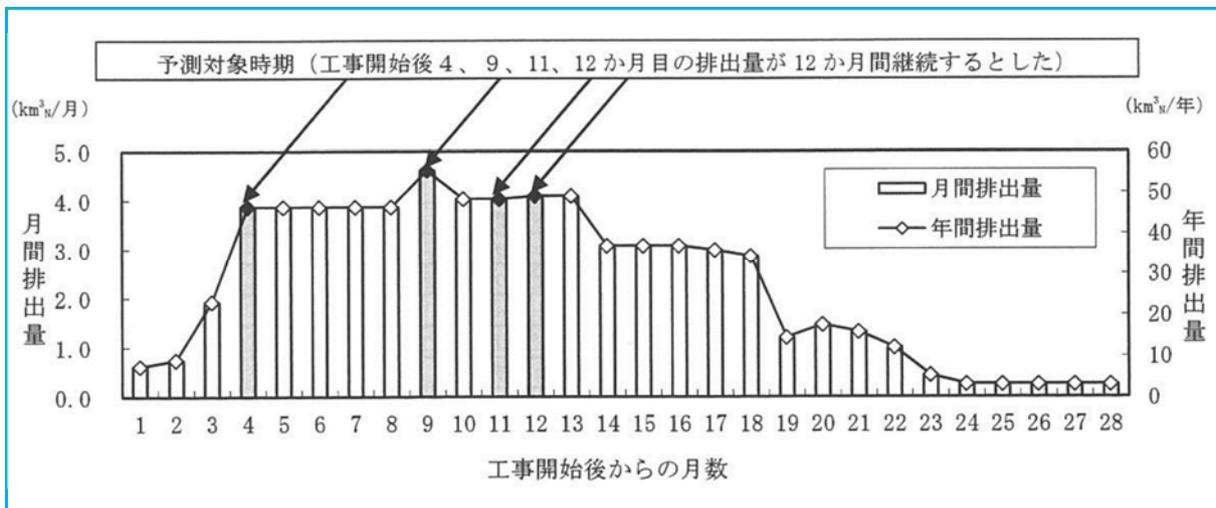
予測対象時期の窒素酸化物排出量は、「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」(平成 29 年 12 月、エコ・パワー株式会社) を参考に設定した。

大分 WF は新規事業であるのに対し、新むつ小川原ウィンドファームは建替事業であるため、新たな林道工事はなく、工事の規模は小さくなると想定される。また、基数も大分 WF の 13 基よりも少ない。

以上のことから、簡易的に、基数の比率で算定した。

表 1.1-9 予測対象時期における月間排出量

項目	(仮称) 大分 WF	新むつ小川原 WF
新設・建替	新規	建替
総出力	26,000kW	最大 33,000kW
基数	2,000kW×13 基	4,300kW×最大 9 基
工事期間	36 ヶ月	22 ヶ月 (休工除く)
最大月間排出量	約 4,000m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /月 (林道工事のない 11 ヶ月目)	4,000×9/13 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /月 ≒ 2,800 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /月



出典: 「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」(平成29年12月、エコ・パワー株式会社)

第 10.1.1.1-17 表(1) 工事開始後 4 か月目に稼働する建設機械（環境 2）

工事場所	工種	ユニット種	機種	仕様	台数/月	
風力発電 施設等	管理用 道路工事	不陸整正路床工	モーターグレーダー	3.1m	25	
			コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
		路盤工	モーターグレーダー	3.1m	25	
			コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
			バックホウ	0.15~0.2m <sup>3</sup>	25	
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25	
			アスファルトフィニッシャー	2.4~4.5m	25	
		表層工	コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25	
	デストリビューター		4t	25		
	アスカープ工	バックホウ	0.1m <sup>3</sup>	25		
	土木・ 基礎工事	風車ヤード切土・盛土	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>	50	
			土捨場造成工	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50
		法面整形	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	100	
			ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25	
			ブルドーザ	10~21t	150	
			アーティキュレートダンプトラック	36t	100	
			ダンプトラック	10t	125	
			不整地搬入車	10t	75	
		補強土壁工	バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100	
			不整地搬入車	4t	50	
			振動ローラー	0.6~4t	100	
			排水工	バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100
	伐採工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50	
			クラップル	0.45m <sup>3</sup>	25	
			不整地搬入車	10t	50	
	パイロット 道路工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50	
			ブレイカー	0.45m <sup>3</sup>	25	
		土工事	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50	
			ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25	
			不整地搬入車	10t	50	
			ダンプトラック	10t	50	
			ブルドーザ	21t	25	
			振動ローラー	10t	25	
	既設林道	拡幅工事	土工事 切土拡幅部 盛土部	バックホウ	0.2~0.7m <sup>3</sup>	50
				ブレイカー	0.45m <sup>3</sup>	25
				ダンプトラック	4t	50
振動ローラー				4t	25	
大型土のう積工			バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	25	
			移動式クレーン	2.9t 吊	25	
			ハンドガイド式ローラー	600kg	25	
			ダンプトラック	4t	50	
布団籠積工			バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	25	
			移動式クレーン	2.9t 吊	25	
			ハンドガイド式ローラー	600kg	25	
			ダンプトラック	4t	50	
補強土壁擁壁工			バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	25	
			移動式クレーン	2.9t 吊	25	
	ハンドガイド式ローラー	600kg	25			
	ダンプトラック	4t	50			
敷地内運搬		ダンプトラック	10t	300		

出典：「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」(平成29年12月、エコ・パワー株式会社)

第 10.1.1.1-17 表(2) 工事開始後 9 か月目に稼働する建設機械 (環境 1)

工事場所	工種	ユニット種	機種	仕様	台数/月	
風力発電施設等	管理用道路工事	不陸整正路床工	モーターグレーダー	3.1m	25	
			コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
		路盤工	モーターグレーダー	3.1m	25	
			コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
			バックホウ	0.15~0.2m <sup>3</sup>	25	
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25	
			アスファルトフィニッシャー	2.4~4.5m	25	
		表層工	コンバインドローラー	4t	25	
			タイヤローラー	10t	25	
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25	
			デストリビューター	4t	25	
		アスカーブ工	バックホウ	0.1m <sup>3</sup>	25	
		土木・基礎工事	風車ヤード切土・盛土	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>	50
	土捨場造成工		バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50	
	法面整形		バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	100	
			ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25	
			ブルドーザ	10~21t	150	
			アーティキュレートダンプトラック	36t	100	
			ダンプトラック	10t	125	
			不整地搬入車	10t	75	
			振動ローラー	10t	50	
	補強土壁工		バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100	
			不整地搬入車	4t	50	
			振動ローラー	0.6~4t	100	
	排水工		バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100	
			不整地搬入車	4t	25	
	風車基礎工		バックホウ	0.2~0.7m <sup>3</sup>	75	
			ダンプトラック	10t	150	
			振動ローラー	600kg	50	
			ランマー	60kg	50	
			ラフタークレーン	25t	25	
			コンクリートポンプ車	115m <sup>3</sup> /h	50	
			アジテータトラック	4.4m <sup>3</sup>	132	
			コンバインドローラー	3t	25	
			電気設備工事	管路埋設工	バックホウ	0.1~0.7m <sup>3</sup>
	ラフタークレーン				25t	25
	伐採工事		伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50
				クラップル	0.45m <sup>3</sup>	25
				不整地搬入車	10t	50
	パイロット道路工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50	
			ブレイカー	0.45m <sup>3</sup>	25	
			バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50	
		土工事	ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25	
			不整地搬入車	10t	50	
			ダンプトラック	10t	50	
			ブルドーザ	21t	25	
			振動ローラー	10t	25	
			既設林道	土工事 切土拡幅部 盛土部	バックホウ	0.2~0.7m <sup>3</sup>
ブレイカー					0.45m <sup>3</sup>	25
ダンプトラック	4t	50				
振動ローラー	4t	25				
大型土のう積工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>		25		
	移動式クレーン	2.9t 吊		25		
	ハンドガイド式ローラー	600kg		25		
	ダンプトラック	4t		50		
布団籠積工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>		25		
	移動式クレーン	2.9t 吊		25		
	ハンドガイド式ローラー	600kg	25			
補強土壁擁壁工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	25			
	移動式クレーン	2.9t 吊	25			
	ハンドガイド式ローラー	600kg	25			
	ダンプトラック	4t	50			
敷地内運搬		ダンプトラック	10t	300		

出典: 「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」(平成29年12月、エコ・パワー株式会社)

第 10.1.1.1-17 表(3) 工事開始後 11 か月目に稼働する建設機械（環境 3）

工事場所	工種	ユニット種	機種	仕様	台数/月
風力発電 施設等	管理用 道路工事	不陸整正路床工	モーターグレーダー	3.1m	25
			コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
		路盤工	モーターグレーダー	3.1m	25
			コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
			バックホウ	0.15～0.2m <sup>3</sup>	25
			タイヤショベル	0.3～0.45m <sup>3</sup>	25
			アスファルトフィニッシャー	2.4～4.5m	25
		表層工	コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
			タイヤショベル	0.3～0.45m <sup>3</sup>	25
			デストリビューター	4t	25
		アスカーブ工	バックホウ	0.1m <sup>3</sup>	25
		土木・ 基礎工事	風車ヤード切土・盛土	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>
	土捨場造成工			バックホウ	0.7m <sup>3</sup>
	法面整形		バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	100
			ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25
			ブルドーザ	10～21t	150
			アーティキュレートダンプトラック	36t	100
			ダンプトラック	10t	125
			不整地搬入車	10t	75
			振動ローラー	10t	50
	補強土壁工		バックホウ	0.25～0.7m <sup>3</sup>	100
			不整地搬入車	4t	50
	排水工		振動ローラー	0.6～4t	100
			バックホウ	0.25～0.7m <sup>3</sup>	100
	風車基礎工		不整地搬入車	4t	25
			バックホウ	0.2～0.7m <sup>3</sup>	75
			ダンプトラック	10t	150
			振動ローラー	600kg	50
			ランマー	60kg	50
			ラフタークレーン	25t	25
			コンクリートポンプ車	115m <sup>3</sup> /h	50
			アジテータトラック	4.4m <sup>3</sup>	132
		コンバインドローラー	3t	25	
	電気設備工事	管路埋設工	バックホウ	0.1～0.7m <sup>3</sup>	100
			ラフタークレーン	25t	25
	伐採工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50
			クラップル	0.45m <sup>3</sup>	25
			不整地搬入車	10t	50
	パイロット 道路工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50
			ブレイカー	0.45m <sup>3</sup>	25
		土工事	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50
			ブレイカー	0.7m <sup>3</sup>	25
			不整地搬入車	10t	50
			ダンプトラック	10t	50
ブルドーザ			21t	25	
振動ローラー			10t	25	
敷地内運搬		ダンプトラック	10t	264	

出典：「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」（平成29年12月、エコ・パワー株式会社）

第 10.1.1.1-17 表 (4) 工事開始後 12 か月目に稼働する建設機械 (環境 4)

工事場所	工種	ユニット種	機種	仕様	台数/月
風力発電 施設等	管理用 道路工事	不陸整正路床工	モーターグレーダー	3.1m	25
			コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
		路盤工	モーターグレーダー	3.1m	25
			コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
			バックホウ	0.15~0.2m <sup>3</sup>	25
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25
			アスファルトフィニッシャー	2.4~4.5m	25
		表層工	コンバインドローラー	4t	25
			タイヤローラー	10t	25
			タイヤショベル	0.3~0.45m <sup>3</sup>	25
			デストリビューター	4t	25
		アスカーブ工	バックホウ	0.1m <sup>3</sup>	25
		土木・ 基礎工事	風車ヤード切土・盛土	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>
	土捨場造成工		バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50
	法面整形		バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	100
			ブレーカー	0.7m <sup>3</sup>	25
			ブルドーザ	10~21t	150
			アーティキュレートダンブトラック	36t	100
			ダンブトラック	10t	125
			不整地搬入車	10t	75
			振動ローラー	10t	50
	補強土壁工		バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100
			不整地搬入車	4t	50
	排水工		振動ローラー	0.6~4t	100
			バックホウ	0.25~0.7m <sup>3</sup>	100
	風車基礎工		不整地搬入車	4t	25
			バックホウ	0.2~0.7m <sup>3</sup>	75
			ダンブトラック	10t	150
			振動ローラー	600kg	50
			ランマー	60kg	50
			ラフタークレーン	25t	25
			コンクリートポンプ車	115m <sup>3</sup> /h	50
			アジテータトラック	4.4m <sup>3</sup>	140
			コンバインドローラー	3t	25
	電気設備工事		管路埋設工	バックホウ	0.1~0.7m <sup>3</sup>
		ラフタークレーン		25t	25
	伐採工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50
			クラップル	0.45m <sup>3</sup>	25
			不整地搬入車	10t	50
	パイロット 道路工事	伐採工	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	50
			ブレーカー	0.45m <sup>3</sup>	25
			バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	50
		土工事	ブレーカー	0.7m <sup>3</sup>	25
			不整地搬入車	10t	50
			ダンブトラック	10t	50
			ブルドーザ	21t	25
			振動ローラー	10t	25
			ダンブトラック	10t	300
敷地内運搬					

出典: 「(仮称) 大分ウィンドファーム事業に係る環境影響評価準備書」(平成29年12月、エコ・パワー株式会社)

## ii. 煙源位置

施行箇所は、新規風力発電機設置位置とした。

### (b) 気象条件

予測計算に用いた気象条件は、最寄りの六カ所地域気象観測所における 2018 年 1 月～2018 年 12 月の 1 年間の気象データを用いた。

### (イ) 予測の結果

建設機械から排出される二酸化窒素濃度の予測結果は、表 1.1-10のとおりである。

表 1.1-10 建設機械の稼働に係る二酸化窒素の予測結果（むつ WF）

予測地点	建設機械寄与濃度 (ppm)
むつ小川原 WF 環境 1（戸鎖地区）	0.00008
むつ小川原 WF 環境 2（室ノ久保地区）	0.00032

#### (4) 粉じん等の予測（降下ばいじん）

##### (ア) 予測手法

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づき、工事関係車両の走行に伴う降下ばいじん量を予測した。予測手順は図 1.1-4 に示すとおりである。

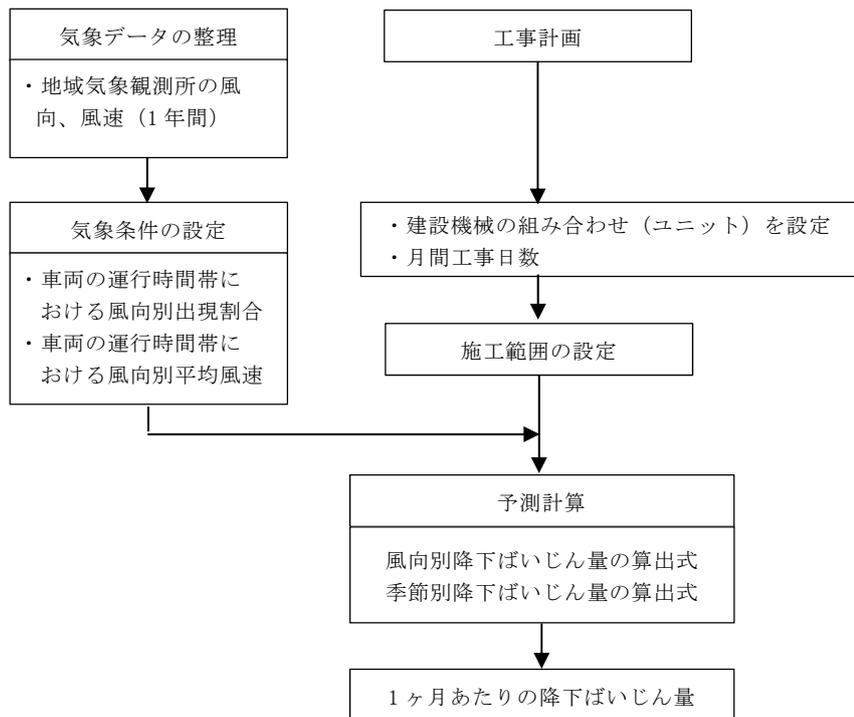


図 1.1-8 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測手順

## a. 計算式

### (a) 風向別降下ばいじん量の算出式

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

[記号]

- $R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- $N_{HC}$  : 資機材運搬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)
- $a$  : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/日/ユニット) (表 1.1-6 参照)
- $u_s$  : 季節別風向別平均風速 (m/s)
- $u_0$  : 基準風速 (m/s) ( $u_0=1\text{m/s}$ )
- $b$  : 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 (表 1.1-6 参照)
- $x_1$  : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の端部までの距離 (m)
- $x_2$  : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の端部までの距離 (m)

### (b) 季節別降下ばいじん量の算出式

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

[記号]

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

b. 予測条件

i. 予測対象ユニットの設定

粉じん等（降下ばいじん）の発生する工種は、想定される工種（表 1.1-11）のうち、降下ばいじんの発生量が最大となる掘削工（土砂掘削）とした。

表 1.1-11 降下ばいじんの発生が想定される工種と基準降下ばいじん量等

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) <sup>注4)</sup>
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0	
	軟岩掘削	20,000	2.0	
	硬岩掘削	110,000	2.0	
	硬岩掘削(散水)	30,000	2.0	
盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	—	—	0.04
法面整形工	法面整形(掘削部)	—	—	0.07
	法面整形(盛土部)	6,800	2.0	
路床安定処理工	路床安定処理	7,500	2.0	
サンドマット工	サンドマット	2,300	2.0	
締固改良工	サンドコンパクションパイル	8,200	2.0	
固結工	高圧噴射攪拌	—	—	0.04
	粉体噴射攪拌	9,200	2.0	
	深層混合処理 (CDM工法)	—	—	0.12
法面工	種子吹付	11,000	2.0	
	モルタル吹付	4,500	2.0	
	植生基材吹付	4,200	2.0	
アンカー工	アンカー	4,100	2.0	
	アンカー (注水)	420	2.0	
既製杭工	ディーゼルパイルハンマ	12,000	2.0	
	油圧パイルハンマ	640	2.0	
	中掘工	1,100	2.0	
場所打杭工	オールケーシング	—	—	0.02
掘削工(トンネル)	トンネル機械掘削(2方)	300	2.0	
	トンネル発破掘削(2方)	300	2.0	
構造物取壊し工	コンクリート構造物取壊し(非散水)	13,000	2.0	
	コンクリート構造物取壊し(散水)	1,700	2.0	
	自走式破碎機による殻の破碎	12,000	2.0	
基礎・裏込め砕石工	基礎・裏込め砕石工	5,400	2.0	
アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	13,000	2.0	
コンクリート舗装工				

注1) 基準降下ばいじん量 a は、8 時間/日の稼働時間で設定した。

注2) パラメータ a、c は、トンネル以外の場合のユニットでは発生源を施工範囲上に、トンネルの場合のユニットでは坑口の線上に配置して求めた値である。

注3) パラメータ a、c は地上 1.5m で測定した降下ばいじん量に基づいて設定した

注4) 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。

注：  は予測対象としたユニットを示す。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度）」（平成 24 年、国土交通省国土技術政策総合研究所）

### ii. 稼働位置の設定

施行箇所は、新規風力発電機設置位置とした。

### iii. 気象条件

予測計算に用いた気象条件は、最寄りの六カ所地域気象観測所における 2018 年 1 月～2018 年 12 月の 1 年間の気象データを用いた。

#### (イ) 予測の結果

予測地点における降下ばいじんの予測結果は表 1.1-7のとおりである。

表 1.1-12 建設機械の稼働による降下ばいじん予測結果

予測地点	予測値 (t/km <sup>2</sup> /月)				参考値
	春季	夏季	秋季	冬季	
むつ小川原 WF 環境 1 (戸鎖地区)	0.119	0.164	0.069	0.084	10t/km <sup>2</sup> /月 以下
むつ小川原 WF 環境 2 (室ノ久保地区)	0.024	0.033	0.017	0.026	