

第11章 環境影響評価の結果

11.1 大気質

実施区域及びその周辺には住居等の保全対象があり、建設機械の稼働、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よる影響、自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による影響を及ぼすおそれがあることから、大気質の調査、予測及び評価を行いました。

11.1.1 調査結果の概要

1) 調査項目

調査項目は、以下に示すとおりとしました。

- (1) 二酸化窒素の濃度の状況
- (2) 浮遊粒子状物質の濃度の状況
- (3) 気象（風向、風速）の状況

2) 調査手法

調査は、既存資料調査及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行いました。

現地調査の手法は表11.1.1-1に、使用した測定機器は表11.1.1-2に示すとおりです。

表 11.1.1-1 調査手法

調査項目	調査手法	測定高さ
二酸化窒素の濃度の状況	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月11日環境庁告示第38号、最終改正:平成8年10月25日環境庁告示74号)に規定される方法 (JIS B 7953に基づくオゾンを用いる化学発光法)	地上 1.5m
浮遊粒子状物質の濃度の状況	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年5月8日環境庁告示第25号、最終改正:平成8年10月25日環境庁告示73号)に規定される方法 (JIS B 7954に基づく線吸収法)	地上 3.0m
気象（風向、風速）の状況	「地上気象観測指針」(平成14年3月、気象庁)に基づく測定方法	地上 10.0m

表 11.1.1-2 使用測定機器一覧表

調査項目	使用機器
二酸化窒素の濃度の状況	窒素酸化物自動測定器
浮遊粒子状物質の濃度の状況	浮遊粒子状物質自動測定器
気象（風向、風速）の状況	微風向風速計

3) 調査地域

調査地域は、影響範囲内において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

4) 調査地点

調査地点は、予測地点との対応を考慮し、濃度変化があると考えられる箇所ごとに、調査地域を代表する気象の状況が得られる箇所としました。

既存資料調査の調査地点は、実施区域近傍の公的な通年観測所としました。また、現地調査の調査地点は、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、調査地域の現況を適切に把握できる地点としました。

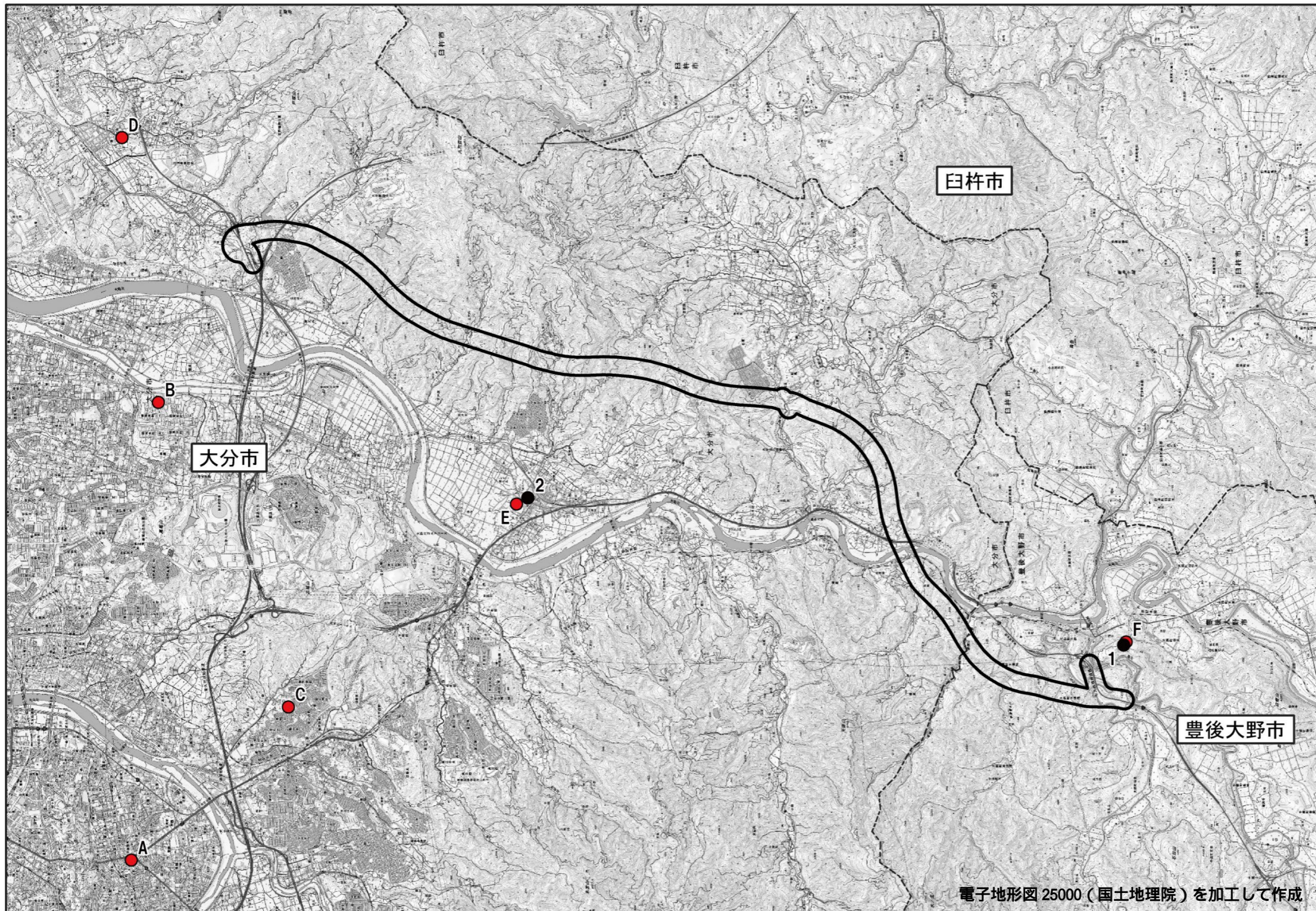
調査地点は表 11.1.1-3 に、現地調査地点の設定理由は表 11.1.1-4 に示すとおりです。また、調査地点の位置は、図 11.1.1-1 に示すとおりです。

表 11.1.1-3 調査地点

調査区分	番号	調査地点	調査項目			都市計画用途地域	施設名称
			二酸化窒素の濃度	浮遊粒子状物質の濃度	気象(風向、風速)		
既存資料調査	一般環境 大気測定局	A	南大分中学校局			-	第一種低層住居専用地域 南大分中学校
		B	大東中学校局		○	-	第一種低層住居専用地域 大東中学校
		C	敷戸小学校局		○	-	第一種中高層住居専用地域 敷戸小学校
		D	丹生小学校局			-	第一種住居地域 丹生小学校
		E	戸次中学校局			-	第一種住居地域 戸次中学校
	気象官署	F	犬飼地域気象観測所	-	-	○	無指定 -
		G	大分地方気象台	-	-	○	第一種住居地域 -
現地調査	1	犬飼公民館			-	無指定 -	
	2	戸次本町ふれあい広場	-	-	○	第一種住居地域 -	

表 11.1.1-4 現地調査地点の設定理由

番号	調査地点	設定理由
1	犬飼公民館	豊後大野市の山地・台地・段丘を呈する地域を対象に、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、二酸化窒素の濃度の状況、浮遊粒子状物質の濃度の状況を代表する地点として設定しました。
2	戸次本町ふれあい広場	大分市の山地・台地・段丘・低地を呈する地域を対象に、住居等の保全対象の位置、対象道路の構造及び周辺の地形等を踏まえ、気象（風向、風速）の状況を代表する地点として設定しました。



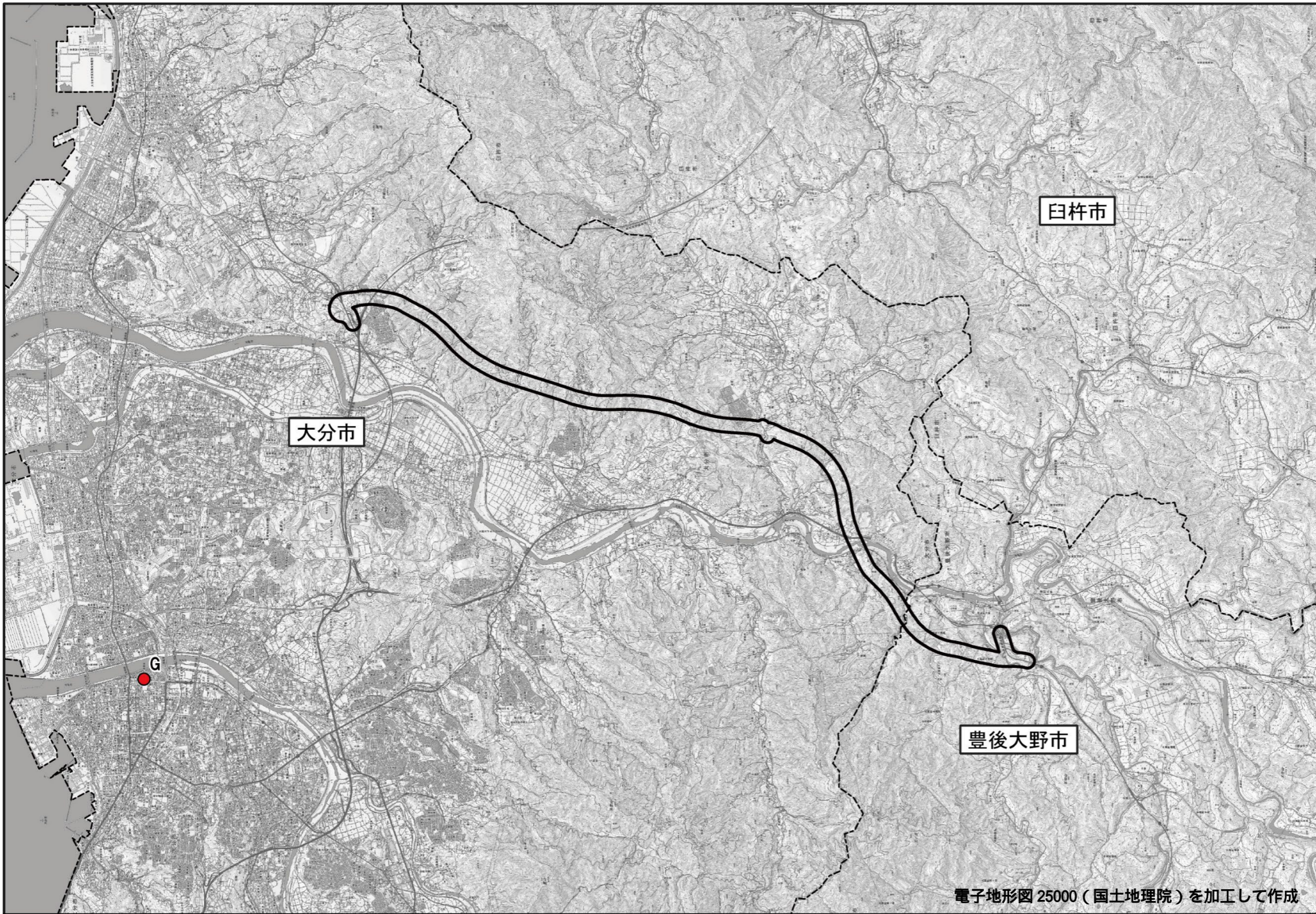
凡例




- 都市計画対象道路
事業実施区域
- 市町村界
- 既存資料調査地点
 - A: 南大分中学校局
 - B: 大東中学校局
 - C: 敷戸小学校局
 - D: 丹生小学校局
 - E: 戸次中学校局
 - F: 犬飼地域気象観測所
- 現地調査地点
 - 1: 犬飼公民館
 - 2: 戸次本町ふれあい広場

電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成



図 11.1.1-1(1) 調査地点位置図



- 凡例
-  都市計画対象道路
事業実施区域
 -  市町村界
 -  既存資料調査地点
G: 大分地方気象台

電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成

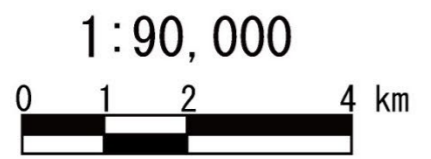


図 11.1.1-1(2) 調査地点位置図

5) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は、1年間としました。

現地調査の調査期間は、調査地域のうち大分市域の気象については通年観測、豊後大野市の大気質については、春夏秋冬ごとにそれぞれ1週間の連続測定としました。

調査期間等は、表 11.1.1-5 に示すとおりです。

表 11.1.1-5 調査期間等

調査区分	番号	調査地点	調査期間
既存資料調査	A	南大分中学校局	令和6年4月1日(月)～令和7年3月31日(月)
	B	大東中学校局	
	C	敷戸小学校局	
	D	丹生小学校局	
	E	戸次中学校局	
	F	犬飼地域気象観測所	令和6年4月1日(月)～令和7年3月31日(月)
	G	大分地方气象台	令和5年4月1日(土)～令和6年3月31日(日) 令和6年4月1日(月)～令和7年3月31日(月)
現地調査	1	犬飼公民館	冬季：令和6年1月26日(金)～令和6年2月1日(木) 春季：令和6年5月9日(木)～令和6年5月15日(水) 夏季：令和6年8月2日(金)～令和6年8月8日(木) 秋季：令和6年11月7日(木)～令和6年11月13日(水)
	2	戸次本町ふれあい広場	令和6年1月26日(金)～令和7年1月25日(土)

6) 調査結果

(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

既存資料調査結果

既存資料調査における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況の調査結果は、表 11.1.1-6 に示すとおりです。なお、過去 5 年間に於ける二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況は、「第 4 章 4.1 自然的状況 4.1.1 大気環境の状況 2) 大気質の状況」に示すとおりです。

表 11.1.1-6 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況の調査結果（既存資料調査）

番号	調査地点	測定結果					
		二酸化窒素 (ppm)			浮遊粒子状物質 (mg/m ³)		
		年平均値	日平均値の年間 98% 値	環境基準	年平均値	日平均値の 2% 除外値	環境基準
A	南大分中学校局	0.005	0.014	0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内 又はそれ以下	0.014	0.035	0.10mg/m ³ 以下
B	大東中学校局	0.004	0.010		0.015	0.035	
C	敷戸小学校局	0.004	0.010		0.014	0.036	
D	丹生小学校局	0.005	0.010		0.015	0.034	
E	戸次中学校局	0.005	0.011		0.014	0.035	

注) 環境基準：「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号、最終改正：平成 8 年 10 月 25 日環境庁告示 74 号) 及び「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号、最終改正：平成 8 年 10 月 25 日環境庁告示第 73 号) に基づく値を示します。

出典：「令和 7 年版 大分市の環境白書 資料編」(令和 7 年 10 月、大分市環境部環境対策課)

現地調査結果

現地調査における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況の調査結果は、表 11.1.1-7 に示すとおりです。

表 11.1.1-7 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況の調査結果（現地調査）

番号	調査地点	測定期間	測定結果	
			二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
1	犬飼公民館	春季	0.008	0.011
		夏季	0.003	0.035
		秋季	0.002	0.011
		冬季	0.004	0.014
		四季平均値	0.004	0.018

注) 調査結果は、調査期間 1 週間の期間平均値です。

(2) 気象（風向、風速）の状況

既存資料調査結果

既存資料調査における気象（風向、風速）の状況の調査結果は、表 11.1.1-8 及び図 11.1.1-2 に示すとおりです。

表 11.1.1-8 気象（風向、風速）の状況の調査結果（既存資料調査）

番号	調査地点	測定高さ(m)	測定結果	
			最多風向	平均風速(m/s)
F	犬飼地域気象観測所	10.1	NNE	1.5
G	大分地方気象台	19.8	S	2.6

注 1) 最多風向は静穏時を除きます。

注 2) 静穏率：風速 0.2m/s 以下の割合

出典：「気象庁 HP / 過去の気象データ検索」(令和 7 年 12 月現在、気象庁)

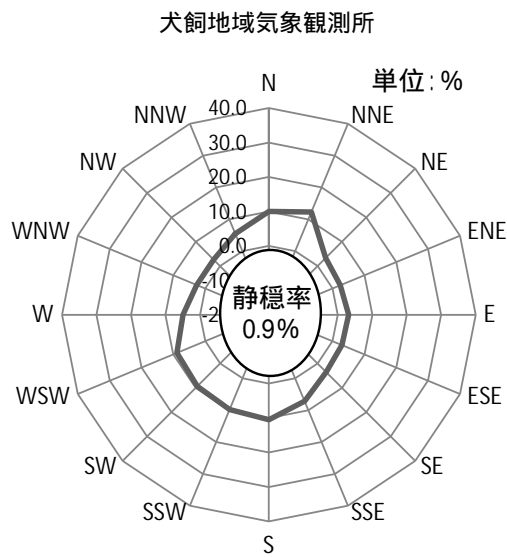


図 11.1.1-2 (1) 風配図（既存資料調査）

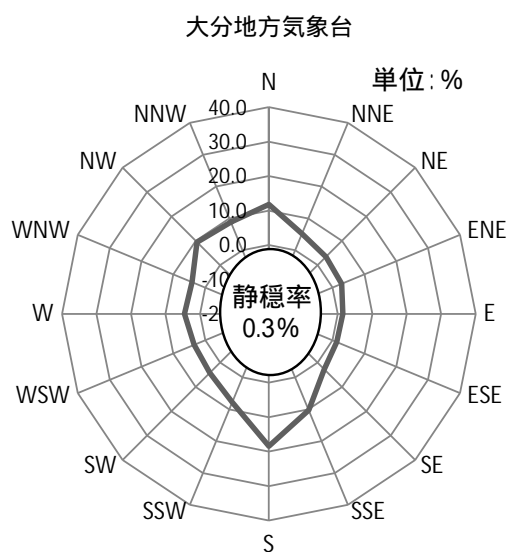


図 11.1.1-2 (2) 風配図（既存資料調査）

現地調査結果

現地調査における気象（風向、風速）の状況の調査結果は、表 11.1.1-9 及び図 11.1.1-3 に示すとおりです。

表 11.1.1-9 気象（風向、風速）の状況の調査結果（現地調査）

番号	調査地点	測定期間	測定結果			
			最多風向	風速(m/s)		
				平均値	最大値	静穏率(%)
2	戸次本町 ふれあい広場	春季	SSW	2.0	9.8	1.6
		夏季	S	1.9	7.8	1.0
		秋季	SSW	1.6	5.9	2.4
		冬季	SSW	1.9	6.7	2.1
		四季	SSW	1.9	9.8	1.8

注1) 調査結果は、各季の調査期間（3 か月間）における期間平均値です。なお、冬季については、令和6年1月26日～2月29日、12月1日～12月31日及び令和7年1月1日～1月25日の調査結果を示します。

注2) 最多風向は静穏時を除きます。

注3) 風速の最大値および最小値は、1時間値です。

注4) 静穏率：風速 0.2m/s 以下の割合

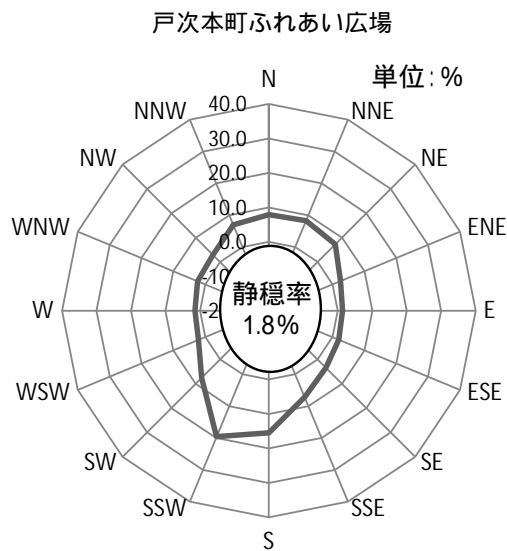


図 11.1.1-3 風配図（現地調査）

11.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等

1) 予測の結果

(1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴い発生する粉じん等の季節別降下ばいじん量としました。

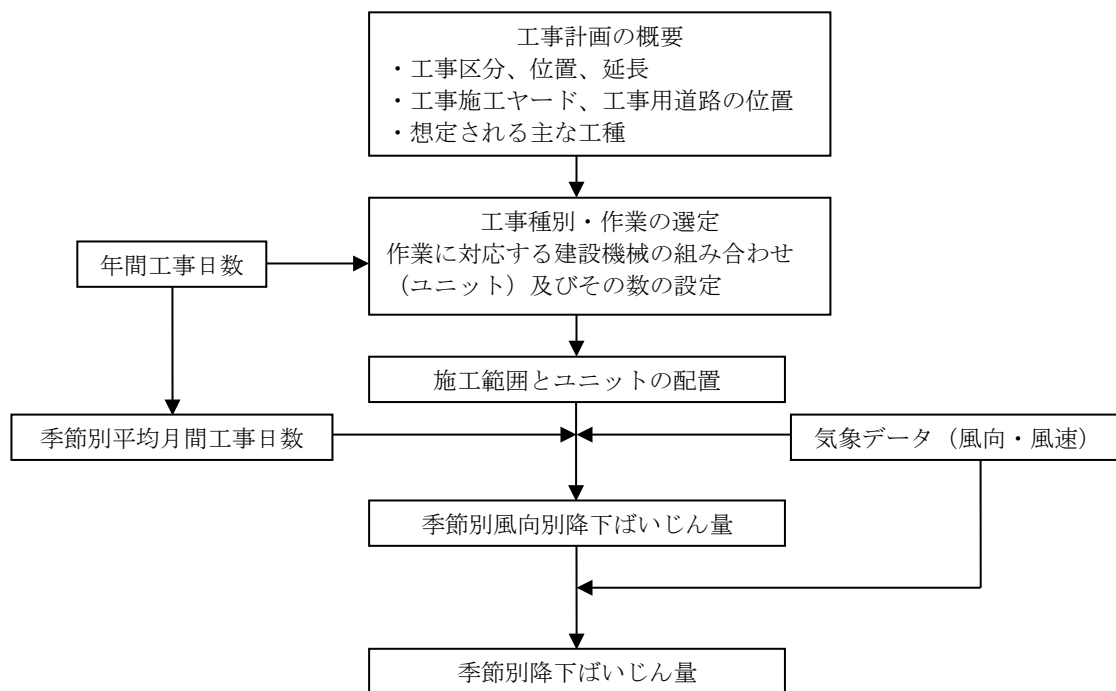
(2) 予測手法

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（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）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。

① 予測手順

予測は、作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ(ユニット)及びその数を設定し、事例の引用又は解析により得られた経験式を用いて、季節別降下ばいじん量を算出することにより行いました。

予測手順は、図 11.1.2-1 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す。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」
（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.2-1 予測手順

② 予測式

1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、1 日あたりの降下ばいじん量を基に計算しました。1 日あたりの降下ばいじん量の算出には、次に示す式を用いました。

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

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/km²/日/ユニット)
- a : 基準降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの降下ばいじん量)
- u : 平均風速(m/s)
- u_0 : 基準風速(=1m/s)
- b : 風速の影響を表す係数(=1)
- x : 風向に沿った風下距離(m)
- x_0 : 基準距離(=1m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

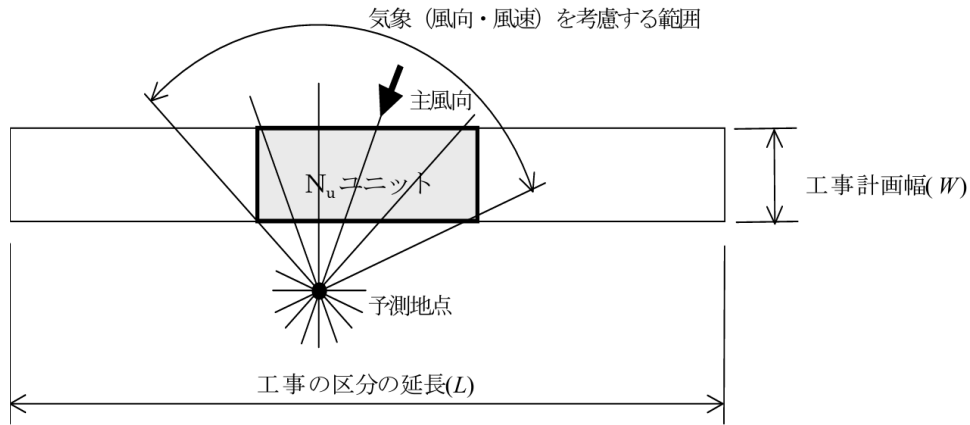
a) 風向別降下ばいじん量

ユニットによる粉じん等の発生源は、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($N_u N_d axd\theta dx/A$)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。予測計算の考え方については、図 11. 1. 2-2 及び図 11. 1. 2-3 に示すとおりです。

$$\begin{aligned} R_{ds} &= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta / A \\ &= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot \left(\frac{u_s}{u_0}\right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_0}\right)^{-c} x dx d\theta / A \end{aligned}$$

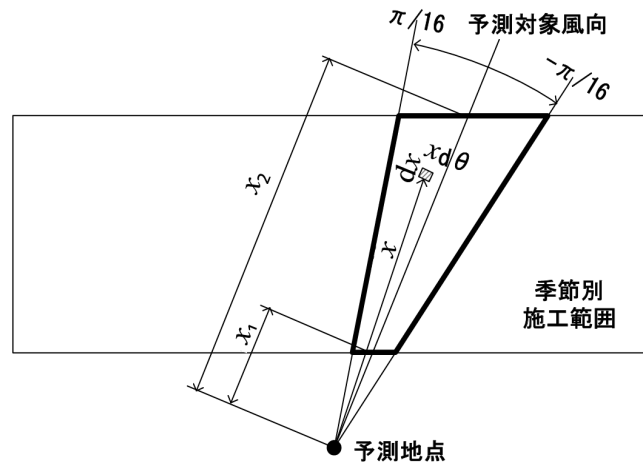
ここで、

- 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_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 : 予測地点から施工範囲の手前側の敷地境界までの距離 (m)
- x_2 : 予測地点から施工範囲の奥側の敷地境界までの距離 (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 (m²)



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」
 （平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.2-2 予測地点と施工範囲の位置関係から予測計算を行う風向の範囲



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」
 （平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.2-3 ある風向における予測計算の範囲

b) 季節降下ばいじん量

季節別降下ばいじん量は、次に示す式により求めました。

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

ここで、

C_d : 季節別降下ばいじん量(t/km²/月)

n : 方位(=16)

f_{ws} : 季節別風向出現割合 (添え字 s は風向(16 方位)を示す。)

また、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算出しました。

(3) 予測地域

予測地域は、影響範囲内において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

(4) 予測地点

予測地点は、工事の区分ごとに住居等の保全対象の存在、道路構造、工種を考慮し、予測地域の中から、環境影響の程度が最大となると想定される地点として、建設機械が稼働する工事施工ヤードの敷地の境界線に設定しました。予測高さは、地上 1.5m としました。

予測地点は表 11.1.2-1 に、予測地点の設定理由は表 11.1.2-2 に示すとおりです。また、各予測地点の位置等は、図 11.1.2-4 に示すとおりです。

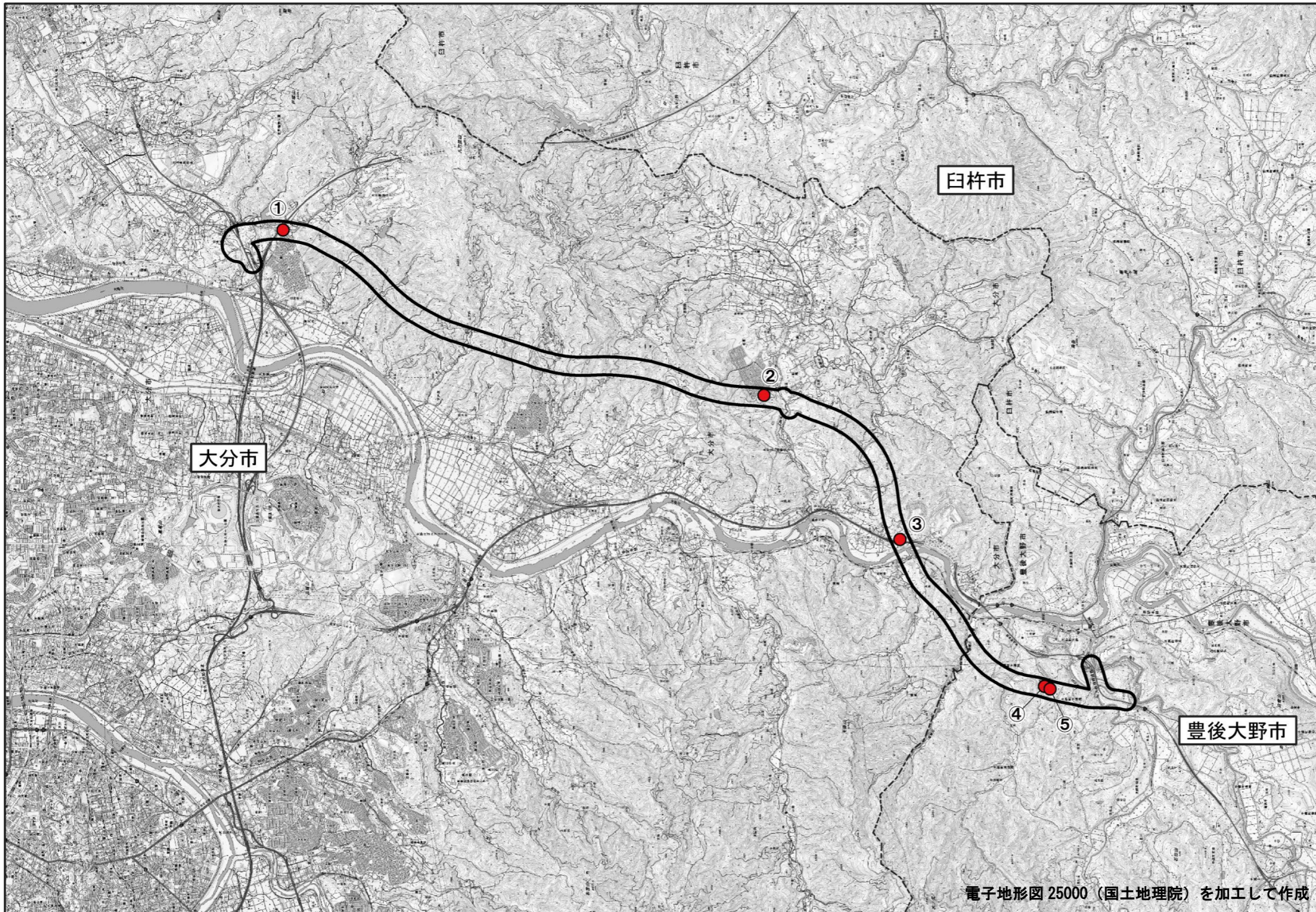
表 11.1.2-1 予測地点

番号	予測地点	工事区分	種別	都市計画用途地域
①	大分市大字丹川	土工（盛土）	アスファルト舗装工	無指定
②	大分市大字萩尾	土工（切土）	掘削工	無指定
③	大分市大字上戸次川原	橋梁工	掘削工	無指定
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	土工（切土）	掘削工	無指定
⑤	豊後大野市犬飼町下津尾(2)	土工（盛土）	アスファルト舗装工	無指定

注) 予測地点における工事は、他の工事と重ならない単独工事です。

表 11.1.2-2 予測地点の設定理由

番号	予測地点	工事区分	設定理由
①	大分市大字丹川	土工（盛土）	大分市域において土工（盛土）を行う区間を対象に、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を設定しました。
②	大分市大字萩尾	土工（切土）	大分市域において土工（切土）を行う区間を対象に、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を設定しました。
③	大分市大字上戸次川原	橋梁工	大分市域において橋梁工を行う区間を対象に、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を設定しました。
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	土工（切土）	豊後大野市域において土工（切土）を行う区間を対象に、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を設定しました。
⑤	豊後大野市犬飼町下津尾(2)	土工（盛土）	豊後大野市域において土工（盛土）を行う区間を対象に、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を設定しました。



- 凡例
- 都市計画対象道路
事業実施区域
 - 市町村界
 - 予測地点
 - ①: 大分市大字丹川
 - ②: 大分市大字萩尾
 - ③: 大分市大字上戸次川原
 - ④: 豊後大野市犬飼町下津尾 (1)
 - ⑤: 豊後大野市犬飼町下津尾 (2)

電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成

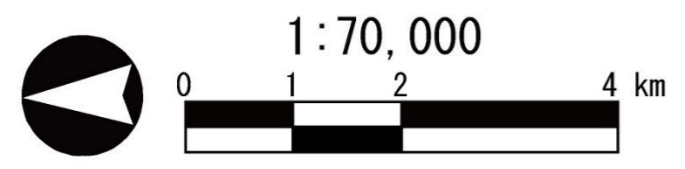


図 11.1.2-4 予測地点位置図

(5) 予測対象時期等

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

(6) 予測条件

① 工事の敷地境界

予測断面における工事の敷地境界は、対象道路の敷地境界としました。

② ユニットの設定

建設機械の稼動に係る粉じん等の予測対象ユニットは、工事計画より想定した工種及び予想される工事内容を基に選定した種別の中から、工事の区分毎に建設機械の稼動による粉じん等に係る環境影響が最大となるものを選定しました。また、ユニット数は、工事計画に基づき設定しました。

選定した予測対象ユニット及びユニット数は、表 11.1.2-3 に示すとおりです。

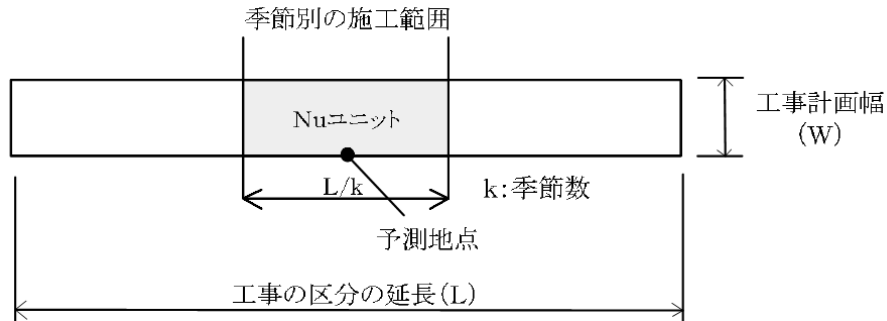
表 11.1.2-3 建設機械の稼動に係る粉じん等の予測対象ユニット

番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	ユニット数
①	大分市大字丹川	土工（盛土）	アスファルト舗装工	路盤工 （上層・下層路盤）	1
②	大分市大字萩尾	土工（切土）	掘削工	軟岩掘削	2
③	大分市大字上戸次川原	橋梁工	掘削工	軟岩掘削	3
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	土工（切土）	掘削工	軟岩掘削	1
⑤	豊後大野市犬飼町下津尾(2)	土工（盛土）	アスファルト舗装工	路盤工 （上層・下層路盤）	1

③ 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 11.1.2-5 に示すとおりです。



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」
（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.2-5 季節別の施工範囲

④ 稼働日数

建設機械の稼働日数は、「土木工事設計要領 共通編（令和 7 年 1 月、九州地方整備局）」より、206 日としました。

⑤ 建設機械の稼働時間

建設機械の稼働時間は、表 11.1.2-4 に示すとおりです。

表 11.1.2-4 建設機械の稼働時間

工事区分	建設機械の稼働時間
土工、橋梁工	8:00～12:00、13:00～17:00

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 の設定

設定した工事ユニットの基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c は、表 11.1.2-5 に示すとおりです。

表 11.1.2-5 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

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 ² /8h)
土工 (盛土)	アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	13,000	2.0	—
土工 (切土)	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	—

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ました。

注 2) パラメータ a、c は、発生源を施工範囲上に配置して求めた値です。

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ました。

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見られないユニットに対して設定しました。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.3」

（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

⑦ 気象条件

a) 予測に用いた気象データ

予測に用いた気象データは表 11.1.2-6 に、戸次本町ふれあい広場及び犬飼地域気象観測所における時間帯別風向別出現頻度及び平均風速は表 11.1.2-7 に示すとおりです。

表 11.1.2-6 予測に用いた気象データ

番号	予測地点	周辺の気象測定局	周辺の現地調査地点	予測に用いた気象データ	
				観測地点	期間
①	大分市大字丹川	大分地方気象台	戸次本町ふれあい広場	戸次本町ふれあい広場	令和 6 年 1 月 26 日
②	大分市大字萩尾				～令和 7 年 1 月 25 日
③	大分市大字上戸次川原				
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	犬飼地域気象観測所	—	犬飼地域気象観測所	令和 6 年 4 月 1 日
⑤	豊後大野市犬飼町下津尾(2)				～令和 7 年 3 月 31 日

表 11.1.2-7 (1) 時間帯別風向別出現頻度及び平均風速(戸次本町ふれあい広場)

時間	項目	有風時の出現状況																弱風時 出現 頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度(%)	3.8	1.6	1.1	0.5	0.3	0.0	0.0	3.0	19.1	28.1	6.0	0.8	0.8	1.4	0.5	3.8	56.7
	平均風速(m/s)	2.6	1.9	2.5	1.4	2.1	0.0	0.0	1.9	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	3.0	2.0	2.6	
2	出現頻度(%)	2.5	1.9	1.4	0.3	0.3	0.0	0.8	2.5	13.9	28.1	9.3	0.8	0.0	1.1	1.9	4.6	52.3
	平均風速(m/s)	1.9	2.3	1.9	1.4	1.4	0.0	1.5	1.6	1.9	1.8	1.6	1.4	0.0	3.2	2.0	2.9	
3	出現頻度(%)	2.7	4.1	0.8	0.3	0.3	0.0	0.5	2.2	13.4	28.7	6.3	0.8	1.4	0.5	0.8	4.1	60.3
	平均風速(m/s)	2.5	2.4	2.4	3.7	1.5	0.0	1.4	2.4	1.8	1.8	1.6	1.9	2.2	3.9	2.7	3.2	
4	出現頻度(%)	4.9	1.9	0.8	0.3	0.0	0.0	0.3	3.0	10.1	26.2	6.8	0.5	0.5	1.1	1.4	4.4	62.2
	平均風速(m/s)	2.5	2.0	2.1	3.2	0.0	0.0	1.4	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	2.3	2.2	2.6	2.8	
5	出現頻度(%)	3.6	1.6	1.6	0.0	0.3	0.3	1.1	2.7	11.7	27.3	7.7	1.4	0.8	1.4	1.1	4.6	58.9
	平均風速(m/s)	2.4	2.3	2.1	0.0	4.2	1.6	1.3	2.4	1.7	1.8	1.7	1.4	2.5	3.0	2.0	2.9	
6	出現頻度(%)	4.6	2.2	0.5	0.3	0.0	0.0	0.8	2.2	17.2	29.8	5.2	0.5	0.5	0.8	1.4	4.9	57.8
	平均風速(m/s)	2.3	2.1	2.3	5.0	0.0	0.0	1.2	1.8	1.8	1.8	1.6	1.2	2.1	3.5	1.8	2.5	
7	出現頻度(%)	4.1	1.4	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	5.2	13.7	27.9	8.5	0.0	1.1	0.8	0.3	6.3	60.8
	平均風速(m/s)	2.5	2.3	0.0	2.5	1.1	3.7	2.7	1.8	2.0	1.9	1.8	0.0	2.1	2.1	2.0	2.4	
8	出現頻度(%)	4.1	3.6	0.3	0.3	0.5	0.8	1.1	3.3	12.6	29.2	5.5	0.0	1.4	1.1	2.2	6.3	60.5
	平均風速(m/s)	2.4	2.0	1.4	1.1	1.1	1.6	1.5	2.2	2.0	1.9	1.7	0.0	1.9	2.5	2.5	3.0	
9	出現頻度(%)	6.3	3.6	3.0	1.9	0.5	0.0	1.9	4.9	13.9	18.9	3.0	1.4	1.1	1.4	2.7	7.1	56.2
	平均風速(m/s)	2.8	2.6	1.8	1.8	1.2	0.0	1.6	2.4	2.1	2.0	1.8	2.8	2.1	2.0	2.1	3.1	
10	出現頻度(%)	7.1	8.2	7.1	3.6	1.4	1.1	1.6	5.7	12.8	10.1	4.4	1.6	1.4	3.6	3.0	6.3	42.2
	平均風速(m/s)	3.0	2.5	2.1	1.7	1.7	1.3	2.3	2.6	2.4	1.9	1.4	3.3	2.4	3.0	2.6	3.0	
11	出現頻度(%)	10.1	10.9	10.7	6.0	1.9	1.4	2.7	5.7	8.5	5.5	2.7	1.9	1.1	3.6	3.0	7.1	28.3
	平均風速(m/s)	2.7	2.7	2.2	2.4	1.6	2.9	2.1	2.5	2.6	2.2	2.8	2.7	2.3	3.1	2.6	3.1	
12	出現頻度(%)	10.4	14.8	17.5	4.9	2.2	1.6	3.8	6.6	6.0	2.5	1.9	1.6	0.3	3.6	4.4	6.3	20.1
	平均風速(m/s)	3.0	2.8	2.4	2.3	2.1	1.7	2.4	3.2	2.8	1.9	2.6	3.3	3.9	3.7	2.9	3.0	
13	出現頻度(%)	10.9	22.7	17.2	5.2	1.6	1.1	4.6	5.5	5.7	3.0	1.6	1.1	1.6	3.0	3.3	5.5	13.2
	平均風速(m/s)	3.1	2.7	2.6	2.2	1.9	1.8	2.4	3.3	3.0	1.9	2.7	3.5	3.7	3.4	3.2	3.2	
14	出現頻度(%)	12.0	19.4	18.9	5.2	0.8	1.9	3.8	5.5	5.7	2.5	1.6	0.0	1.6	4.4	4.4	6.6	13.4
	平均風速(m/s)	3.1	2.9	2.6	2.6	2.1	2.6	2.7	3.5	2.8	2.7	3.2	0.0	3.7	2.8	3.2	3.1	
15	出現頻度(%)	12.6	21.3	17.8	2.2	0.8	1.9	4.4	6.3	4.9	2.7	0.8	1.6	1.6	3.3	3.6	6.8	16.2
	平均風速(m/s)	3.1	2.9	2.7	2.6	1.9	2.1	2.6	3.5	2.9	2.2	3.0	2.7	2.8	3.3	2.8	2.9	
16	出現頻度(%)	12.8	16.4	18.6	2.5	1.1	3.0	3.8	4.1	7.1	2.7	2.2	1.4	0.5	2.5	4.9	8.7	18.9
	平均風速(m/s)	3.2	2.6	2.4	2.0	2.5	2.4	3.0	3.4	3.4	2.8	2.8	3.4	4.4	2.7	2.5	3.3	
17	出現頻度(%)	14.5	14.5	13.7	1.9	1.4	0.8	4.1	8.2	7.4	3.0	1.6	2.2	0.3	3.0	4.4	7.9	22.7
	平均風速(m/s)	2.7	2.4	2.1	1.7	1.5	2.2	2.5	3.0	2.9	2.0	2.0	2.4	3.5	2.3	2.0	2.8	
18	出現頻度(%)	10.1	7.9	9.6	1.9	0.0	0.5	3.8	6.3	9.8	3.3	3.0	1.1	0.8	2.5	4.1	9.3	35.3
	平均風速(m/s)	2.4	2.2	1.7	1.7	0.0	1.2	2.1	2.8	2.8	1.8	2.3	2.2	2.0	1.9	2.0	2.8	
19	出現頻度(%)	8.2	3.8	3.6	0.3	0.8	1.4	2.2	7.1	12.3	4.6	4.6	0.8	0.8	1.1	2.7	7.1	43.0
	平均風速(m/s)	2.4	2.1	1.7	1.4	1.3	1.1	1.3	2.3	2.4	1.6	1.7	2.1	2.4	1.7	1.9	2.8	
20	出現頻度(%)	5.2	3.3	1.4	0.5	0.0	0.3	0.5	8.5	11.5	8.5	4.4	0.5	1.6	0.8	0.5	7.7	50.4
	平均風速(m/s)	2.4	1.9	1.8	1.6	0.0	3.0	2.1	2.2	2.0	1.7	2.1	1.9	1.8	2.2	2.0	2.9	
21	出現頻度(%)	3.3	2.5	0.8	0.5	0.0	1.1	1.9	6.3	16.4	12.3	4.9	1.1	1.1	0.5	2.2	5.7	53.2
	平均風速(m/s)	2.3	3.0	2.0	1.2	0.0	1.7	1.3	2.3	1.8	1.7	1.6	1.6	2.2	2.4	2.0	2.8	
22	出現頻度(%)	3.6	2.5	0.8	0.5	0.0	0.0	1.1	4.6	19.7	20.8	4.1	0.3	0.8	1.1	0.3	4.6	54.8
	平均風速(m/s)	2.3	2.2	1.8	1.6	0.0	0.0	1.6	2.0	1.8	1.6	1.5	1.2	2.0	2.6	2.9	3.6	
23	出現頻度(%)	2.7	1.4	0.5	0.3	0.0	0.3	0.8	3.0	19.4	23.0	6.8	0.3	0.8	1.6	1.1	4.4	55.1
	平均風速(m/s)	2.5	2.1	2.2	1.4	0.0	1.3	1.9	1.8	1.7	1.7	1.4	1.1	2.1	2.7	1.9	3.1	
24	出現頻度(%)	2.2	1.4	1.9	0.0	0.3	0.0	0.3	4.4	14.2	26.0	6.8	1.4	0.3	1.4	1.4	4.6	55.1
	平均風速(m/s)	2.9	1.6	2.7	0.0	1.1	0.0	1.1	2.1	1.9	1.8	1.5	1.3	4.0	2.8	1.6	2.9	
通年	出現頻度(%)	6.8	7.2	6.2	1.7	0.6	0.7	1.9	4.9	12.0	15.6	4.6	1.0	0.9	1.9	2.3	6.0	43.6
	平均風速(m/s)	2.8	2.6	2.3	2.2	1.8	2.0	2.2	2.6	2.1	1.8	1.8	2.4	2.5	2.8	2.4	2.9	

注1) 弱風時出現頻度は風速1.0m/s以下を示します。

注2) 集計期間：令和6年1月26日～令和7年1月25日

表 11.1.2-7 (2) 時間帯別風向別出現頻度及び平均風速(犬飼地域気象観測所)

時間	項目	有風時の出現状況																弱風時 出現 頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度(%)	2.5	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	8.2	8.8	6.6	6.3	2.5	0.8	0.8	1.1	56.7
	平均風速(m/s)	2.4	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.4	2.3	1.9	1.6	2.8	3.0	3.3	2.8	
2	出現頻度(%)	1.9	2.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	10.1	9.0	5.5	5.5	2.7	1.6	1.1	3.0	52.3
	平均風速(m/s)	1.9	2.1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5	2.3	1.8	1.6	1.8	2.3	2.9	2.5	
3	出現頻度(%)	3.0	1.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	8.5	5.8	4.7	7.1	1.9	0.8	0.5	2.7	60.3
	平均風速(m/s)	2.2	3.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.6	2.3	2.0	2.0	1.5	3.1	2.2	3.0	
4	出現頻度(%)	1.9	1.4	0.8	0.3	0.0	0.0	0.3	3.6	8.5	4.4	4.4	4.7	2.2	1.4	1.6	2.5	62.2
	平均風速(m/s)	2.6	2.3	1.6	1.2	0.0	0.0	1.8	1.4	1.5	2.6	2.5	1.7	2.1	2.4	1.8	2.5	
5	出現頻度(%)	2.5	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	3.6	6.8	9.3	4.1	6.3	2.7	0.0	0.8	2.5	58.9
	平均風速(m/s)	2.4	2.1	0.0	0.0	1.4	0.0	1.2	1.5	1.4	2.3	2.0	2.0	1.7	0.0	3.4	2.8	
6	出現頻度(%)	3.6	2.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	4.4	7.9	5.8	5.8	4.9	0.8	1.6	1.1	2.7	57.8
	平均風速(m/s)	2.2	1.6	1.7	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.6	2.5	1.8	1.8	2.1	1.9	3.1	3.1	
7	出現頻度(%)	3.6	2.5	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	1.9	8.2	5.2	6.6	3.8	1.9	1.1	1.9	1.6	60.8
	平均風速(m/s)	2.3	2.8	0.0	0.0	3.0	1.1	1.1	1.4	1.5	2.0	2.2	1.7	1.6	2.1	2.2	3.1	
8	出現頻度(%)	3.8	3.3	0.3	0.0	1.1	0.3	0.5	1.9	4.9	5.8	4.4	6.0	1.6	0.8	1.4	3.3	60.5
	平均風速(m/s)	1.7	1.7	1.2	0.0	1.9	1.2	1.2	1.4	1.5	2.3	2.7	1.8	1.4	3.4	3.0	3.1	
9	出現頻度(%)	5.2	5.8	1.4	0.5	0.3	0.0	1.6	2.2	3.3	2.7	7.7	6.8	1.4	0.8	1.1	3.0	56.2
	平均風速(m/s)	3.0	2.0	1.4	1.2	2.3	0.0	1.3	1.5	1.4	2.3	2.3	2.2	2.5	1.8	3.4	3.4	
10	出現頻度(%)	9.0	14.0	1.6	1.9	0.5	0.8	2.2	1.9	3.6	1.9	7.4	4.7	2.7	2.2	0.3	3.0	42.2
	平均風速(m/s)	2.8	1.9	1.5	1.2	1.7	1.5	1.3	1.4	1.5	2.0	2.6	3.1	2.9	2.6	2.6	3.3	
11	出現頻度(%)	14.3	20.6	2.7	0.8	2.2	1.4	1.1	1.1	2.5	4.1	8.0	2.7	1.6	1.6	2.7	4.1	28.3
	平均風速(m/s)	2.5	2.2	1.4	1.1	1.4	1.5	1.9	1.4	1.5	2.7	2.6	3.2	2.8	2.9	2.9	3.4	
12	出現頻度(%)	18.1	21.2	4.7	2.2	2.5	2.7	1.6	1.6	1.1	2.2	4.7	4.1	2.2	2.2	2.5	6.3	20.1
	平均風速(m/s)	2.6	2.4	1.5	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4	1.9	1.8	3.3	3.3	3.9	3.1	2.8	3.3	
13	出現頻度(%)	18.1	25.5	3.3	2.2	4.7	1.4	1.9	1.4	2.2	2.2	5.8	2.7	1.9	1.9	4.4	7.1	13.2
	平均風速(m/s)	2.9	2.4	1.6	1.2	1.5	1.7	1.4	1.6	1.9	2.1	3.5	3.2	3.0	2.7	3.3	3.0	
14	出現頻度(%)	21.1	26.8	2.2	1.4	2.7	3.0	1.6	2.7	1.9	2.7	6.8	3.0	1.4	1.4	1.9	5.8	13.4
	平均風速(m/s)	3.0	2.7	1.6	1.2	1.6	1.6	1.8	1.5	1.8	2.5	3.6	3.6	4.4	3.0	3.1	3.7	
15	出現頻度(%)	17.0	29.3	2.2	1.1	2.5	1.6	0.8	0.8	2.7	3.6	6.0	3.0	1.4	0.8	3.0	7.9	16.2
	平均風速(m/s)	3.3	2.6	1.8	1.4	1.5	1.8	1.7	1.6	1.5	2.6	3.1	3.2	3.4	2.2	3.6	3.4	
16	出現頻度(%)	15.9	24.7	2.2	0.8	4.1	2.5	0.3	1.6	0.8	3.6	4.4	3.8	1.9	2.5	1.6	10.4	18.9
	平均風速(m/s)	3.2	2.5	1.3	1.3	1.4	1.5	2.2	1.5	1.6	2.4	3.0	3.7	4.0	2.2	2.7	3.1	
17	出現頻度(%)	17.5	20.8	1.6	0.5	3.0	1.9	0.5	0.5	2.7	5.2	3.8	5.2	1.6	2.2	3.3	6.6	22.7
	平均風速(m/s)	2.9	2.3	1.3	1.1	1.3	1.6	1.3	1.6	1.6	2.0	2.5	3.1	2.4	2.4	2.3	3.0	
18	出現頻度(%)	15.1	14.8	2.7	0.3	2.2	0.5	0.0	0.8	0.8	5.2	5.2	5.5	1.6	1.4	2.7	5.8	35.3
	平均風速(m/s)	2.5	1.9	1.4	1.1	1.4	1.7	0.0	1.4	1.4	2.2	2.2	2.4	1.7	2.4	2.5	2.5	
19	出現頻度(%)	11.0	10.4	0.8	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.8	7.1	5.5	6.0	2.7	2.7	1.4	5.2	43.0
	平均風速(m/s)	2.4	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.5	1.3	2.0	2.1	1.8	2.1	2.2	2.1	2.4	
20	出現頻度(%)	4.7	4.9	1.1	0.0	0.0	0.5	0.5	1.6	4.1	7.1	7.7	6.0	2.2	0.8	2.2	6.0	50.4
	平均風速(m/s)	2.3	1.7	1.2	0.0	0.0	1.3	1.3	1.4	1.5	2.0	2.0	1.7	1.8	2.7	2.2	2.6	
21	出現頻度(%)	5.2	1.9	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	2.5	4.1	9.3	6.6	6.8	3.8	1.4	1.1	3.3	53.2
	平均風速(m/s)	2.0	1.8	1.2	0.0	1.7	0.0	1.3	1.3	1.6	2.0	1.9	1.6	1.9	2.3	2.4	2.7	
22	出現頻度(%)	2.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	6.0	7.4	9.6	8.5	2.7	1.6	0.3	3.0	54.8
	平均風速(m/s)	2.5	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	2.0	1.9	1.7	1.8	1.6	1.1	2.4	
23	出現頻度(%)	2.2	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	6.0	6.8	7.9	7.9	4.1	0.3	0.5	3.3	55.1
	平均風速(m/s)	2.7	2.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5	2.1	1.7	1.8	2.1	2.9	1.7	2.4	
24	出現頻度(%)	0.5	2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	3.6	9.6	7.1	6.6	5.5	3.6	1.6	0.8	3.0	55.1
	平均風速(m/s)	2.8	2.4	1.4	0.0	0.0	0.0	1.1	1.3	1.5	2.4	1.9	1.5	2.4	2.6	1.9	2.1	
通年	出現頻度(%)	8.4	10.2	1.3	0.5	1.1	0.7	0.6	2.2	4.8	5.5	6.1	5.3	2.2	1.4	1.6	4.3	43.6
	平均風速(m/s)	2.7	2.3	1.5	1.3	1.5	1.6	1.4	1.4	1.5	2.2	2.3	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	

注1) 弱風時出現頻度は風速1.0m/s以下を示します。

注2) 集計期間：令和6年4月1日～令和7年3月31日

b) 季節別気象条件

予測に用いた気象データを基に、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。

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は表 11.1.2-8 に示すとおりです。

表 11.1.2-8 (1) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (戸次本町ふれあい広場)

季節	項目	有風時の出現状況																静穏 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	平均風速 (m/s)	12.9	17.9	15.2	3.8	1.5	2.7	3.4	6.7	9.6	8.7	2.6	1.2	1.2	1.2	1.8	9.1	0.4
	出現頻度 (%)	2.8	2.4	2.4	1.8	1.3	1.4	2.2	3.5	2.7	2.1	1.5	2.8	2.4	2.9	2.7	3.3	-
夏季	平均風速 (m/s)	5.0	12.2	13.9	6.3	2.9	2.3	5.8	9.9	13.3	8.4	6.1	3.0	2.6	2.7	1.9	3.4	0.3
	出現頻度 (%)	2.1	2.5	2.5	2.0	1.4	2.1	2.3	2.4	2.4	1.8	2.1	2.8	2.3	1.4	1.7	2.6	-
秋季	平均風速 (m/s)	9.6	14.6	14.0	3.8	1.8	3.0	4.7	6.7	12.1	12.2	3.0	1.4	1.1	1.9	2.7	6.0	1.2
	出現頻度 (%)	2.5	2.6	2.1	2.0	1.4	1.7	1.8	2.0	1.8	1.6	1.3	1.5	2.0	2.5	2.0	2.6	-
冬季	平均風速 (m/s)	14.6	12.5	8.1	3.2	0.7	0.5	0.8	2.7	6.9	14.7	4.5	0.7	2.1	7.7	9.1	10.6	0.7
	出現頻度 (%)	3.1	2.8	2.4	1.7	1.8	1.2	1.2	1.1	2.1	1.8	1.4	1.6	2.4	3.0	2.7	2.9	-

注 1) 静穏：風速が 0.2m/s 以下の場合を示します。

注 2) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算しました。

注 3) 建設機械の稼働時間 (8:00~12:00、13:00~17:00) を対象に集計しました。

表 11.1.2-8 (2) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速 (犬飼地域気象観測所)

季節	項目	有風時の出現状況																静穏 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	平均風速 (m/s)	15.8	29.4	4.6	2.6	3.1	3.8	4.4	5.2	4.8	3.7	6.9	4.8	2.6	1.6	1.2	5.0	0.4
	出現頻度 (%)	2.9	2.3	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	1.4	2.0	3.2	2.9	2.3	1.3	2.8	2.7	-
夏季	平均風速 (m/s)	9.2	21.1	7.2	7.2	8.4	4.8	3.3	3.4	6.4	7.3	8.6	7.1	2.2	0.5	1.0	2.4	0.0
	出現頻度 (%)	2.2	2.3	1.0	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.9	2.6	2.2	2.1	1.0	1.1	1.6	-
秋季	平均風速 (m/s)	19.1	19.5	3.6	3.4	6.2	4.3	4.5	5.8	6.9	5.2	4.8	4.7	2.3	1.9	0.5	6.6	0.7
	出現頻度 (%)	2.3	2.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	1.5	1.1	1.0	1.2	1.4	2.3	-
冬季	平均風速 (m/s)	13.9	12.8	2.6	1.1	1.4	2.5	3.9	4.2	4.4	5.0	10.3	7.4	5.3	5.1	6.9	12.9	0.3
	出現頻度 (%)	3.4	2.3	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.9	2.4	2.3	2.2	2.5	3.2	3.4	-

注 1) 静穏：風速が 0.2m/s 以下の場合を示します。

注 2) 風向別平均風速が 1.0m/s 未満の場合は、1.0m/s として計算しました。

注 3) 建設機械の稼働時間 (8:00~12:00、13:00~17:00) を対象に集計しました。

c) 異常年検定

令和5年度及び令和6年度の気象が平年の気象に比べて異常でなかったかどうかについて、大分地方気象台及び犬飼地域気象観測所で測定された平成25年度～令和4年度及び平成26年度～令和5年度の過去10年間の観測結果を用いて、異常年検定を行いました。検定方法は、分散分析によるF分布棄却検定法とし、判定に用いた危険率は1%としました。

異常年検定に用いたデータの期間は表11.1.2-9に、検定結果は表11.1.2-10に示すとおりです。検定により、風向出現頻度、風速階級出現頻度ともに、検定年度は異常年ではないと判断されました。

表 11.1.2-9 異常年検定に用いたデータ期間

気象測定局	検定年度	統計年度
大分地方気象台	令和5年度	平成25年度～令和4年度
	令和6年度	平成26年度～令和5年度
犬飼地域気象観測所	令和6年度	平成26年度～令和5年度

表 11.1.2-10 (1) 風向出現頻度の異常年棄却検定結果 令和5年度 (大分地方気象台)

風向	統計年											検定年		危険率1.0%の場合			
	頻度											平均	分散	頻度	F値= 10.56		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Xavg	S2	2023	F O	判定	上限値	下限値
NNE	614	572	616	609	632	481	468	491	434	434	535.1	6533.2	420	1.66	○	825.48	244.72
NE	292	325	315	297	295	284	283	301	272	322	298.6	304.7	238	9.86	○	361.31	235.89
ENE	335	308	289	305	291	294	268	297	297	264	294.8	402.2	285	0.20	○	366.85	222.75
E	134	165	178	181	152	165	149	146	166	161	159.7	212.0	166	0.15	○	212.01	107.39
ESE	101	131	122	130	130	141	158	115	150	110	128.8	313.5	113	0.65	○	192.41	65.19
SE	194	209	190	184	166	285	293	188	268	255	223.2	2212.6	271	0.84	○	392.19	54.21
SSE	785	756	810	781	726	856	817	879	972	844	822.6	4908.5	1028	7.03	○	1074.30	570.90
S	1707	1692	1764	1668	1691	1732	1870	1716	1839	1780	1745.9	4460.8	1858	2.30	○	1985.85	1505.95
SSW	712	748	793	785	813	751	737	637	769	657	740.2	3275.5	684	0.79	○	945.81	534.59
SW	318	306	312	356	295	299	315	298	300	324	312.3	328.7	316	0.03	○	377.43	247.17
WSW	263	245	229	258	233	221	183	210	256	188	228.6	802.0	220	0.08	○	330.34	126.86
W	312	333	263	297	289	242	207	251	318	191	270.3	2281.1	212	1.22	○	441.89	98.71
WNW	283	347	283	341	312	268	265	277	322	306	300.4	878.7	308	0.05	○	406.90	193.90
NW	672	746	694	661	754	747	723	812	631	805	724.5	3604.3	904	7.31	○	940.18	508.82
NNW	1145	993	963	977	1019	1086	1070	1017	775	1011	1005.6	9594.5	810	3.26	○	1357.50	653.70
N	879	861	938	904	952	887	955	1099	970	1092	953.7	6872.0	936	0.04	○	1251.52	655.88
Calm	14	23	25	26	10	21	23	26	21	14	20.3	32.0	14	-	-	-	-
合計	8760	8760	8784	8760	8760	8760	8784	8760	8760	8758	-	-	8783	-	-	-	-

注1) Calm : 風速 0.4m/s 以下

注2) X : 平均、S : 標準偏差

表 11.1.2-10 (2) 風速階級出現頻度の異常年棄却検定結果 令和5年度 (大分地方気象台)

風速階級	統計年											検定年		危険率1.0%の場合			
	頻度											平均	分散	頻度	F値= 10.56		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Xavg	S2	2023	F O	判定	上限値	下限値
0.0～1.0	658	742	778	767	680	704	744	710	703	643	712.9	2016.3	640	2.16	○	874.22	551.58
1.1～2.0	2403	2631	2951	2613	2596	2525	2681	2391	2424	2593	2580.8	27373.5	2523	0.10	○	3175.19	1986.41
2.1～3.0	2835	2633	2727	2618	2778	2563	2576	2619	2774	2760	2688.3	9407.1	2713	0.05	○	3036.75	2339.85
3.1～4.0	1551	1424	1315	1455	1374	1503	1511	1559	1524	1549	1476.5	6840.9	1623	2.57	○	1773.64	1179.36
4.1～5.0	759	751	636	704	725	831	766	815	769	775	753.1	3083.4	761	0.02	○	952.59	553.61
5.1～6.0	367	342	248	368	378	419	336	390	364	280	349.2	2612.4	360	0.04	○	532.82	165.58
6.1～	187	237	129	235	229	215	170	276	202	158	203.8	1907.7	163	0.71	○	360.72	46.88
合計	8760	8760	8784	8760	8760	8784	8760	8760	8760	8758	-	-	8783	-	-	-	-

注) X : 平均、S : 標準偏差

表 11.1.2-10 (3) 風向出現頻度の異常年棄却検定結果 令和6年度 (大分地方気象台)

風向	統計年											検定年		危険率1.0%の場合			
	頻度											平均	分散	頻度	F値= 10.56		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Xavg	S2	2024	F O	判定	上限値	下限値
NNE	572	616	609	632	481	468	491	434	434	420	515.7	6895.3	451	0.50	○	814.02	217.38
NE	325	315	297	295	284	283	301	272	322	238	293.2	675.5	299	0.04	○	386.57	199.83
ENE	308	289	305	291	294	268	297	297	264	285	289.8	205.5	249	6.63	○	341.30	238.30
E	165	178	181	152	165	149	146	166	161	166	162.9	131.7	127	8.01	○	204.12	121.68
ESE	131	122	130	130	141	158	115	150	110	113	130.0	253.8	118	0.46	○	187.23	72.77
SE	209	190	184	166	285	293	188	268	255	271	230.9	2305.9	240	0.03	○	403.41	58.39
SSE	756	810	781	726	856	817	879	972	844	1028	846.9	8783.0	895	0.22	○	1183.59	510.21
S	1692	1764	1668	1691	1732	1870	1716	1839	1780	1858	1761.0	5435.6	1612	3.34	○	2025.87	1496.13
SSW	748	793	785	813	751	737	637	769	657	684	737.4	3529.4	680	0.76	○	950.83	523.97
SW	306	312	356	295	299	315	298	300	324	316	312.1	326.5	375	9.91	○	377.02	247.18
WSW	245	229	258	233	221	183	210	256	188	220	224.3	658.2	302	7.50	○	316.47	132.13
W	333	263	297	289	242	207	251	318	191	212	260.3	2354.5	395	6.31	○	434.62	85.98
WNW	347	283	341	312	268	265	277	322	306	308	302.9	844.5	362	3.38	○	407.30	198.50
NW	746	694	661	754	747	723	812	631	805	904	747.7	6280.0	827	0.82	○	1032.40	463.00
NNW	993	963	977	1019	1086	1070	1017	775	1011	810	972.1	10439.4	772	3.14	○	1339.17	605.03
N	861	938	904	952	887	955	1099	970	1092	936	959.4	6250.7	1029	0.63	○	1243.43	675.37
Calm	23	25	26	10	21	23	26	21	14	14	20.3	32.0	27	-	-	-	-
合計	8760	8784	8760	8760	8760	8784	8760	8760	8758	8783	-	-	8760	-	-	-	-

注 1) Calm : 風速 0.4m/s 以下

注 2) X : 平均、S : 標準偏差

表 11.1.2-10 (4) 風速階級出現頻度の異常年棄却検定結果 令和6年度 (大分地方気象台)

風速階級	統計年											検定年		危険率1.0%の場合			
	頻度											平均	分散	頻度	F値= 10.56		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Xavg	S2	2024	F O	判定	上限値	下限値
0.0~1.0	742	778	767	680	704	744	710	703	643	640	711.1	2268.3	742	0.34	○	882.20	540.00
1.1~2.0	2631	2951	2613	2596	2525	2681	2391	2424	2593	2523	2592.8	24072.2	2449	0.70	○	3150.20	2035.40
2.1~3.0	2633	2727	2618	2778	2563	2576	2619	2774	2760	2713	2676.1	6918.3	2630	0.25	○	2974.92	2377.28
3.1~4.0	1424	1315	1455	1374	1503	1511	1559	1524	1549	1623	1483.7	8551.3	1542	0.33	○	1815.92	1151.48
4.1~5.0	751	636	704	725	831	766	815	769	775	761	753.3	3086.5	833	1.68	○	952.89	553.71
5.1~6.0	342	248	368	378	419	336	390	364	280	360	348.5	2589.6	365	0.09	○	531.32	165.68
6.1~	237	129	235	229	215	170	276	202	158	163	201.4	2054.9	199	0.00	○	364.26	38.54
合計	8760	8784	8760	8760	8760	8784	8760	8760	8758	8783	-	-	8760	-	-	-	-

注) X : 平均、S : 標準偏差

表 11.1.2-10 (5) 風向出現頻度の異常年棄却検定結果 令和6年度(犬飼地域気象観測所)

風向	統計年											検定年		危険率1.0%の場合				
	頻度											平均	分散	頻度	F O	F 値=	10.56	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Xavg	S2	2024	判定		上限値	下限値	
NNE	1042	1165	1250	1292	1239	1306	1439	1102	1148	1123	1210.6	13793.8	1079	1.03	○	1632.54	788.66	
NE	220	243	335	329	371	351	375	332	341	273	317.0	2836.2	287	0.26	○	508.33	125.67	
ENE	138	166	215	248	293	274	237	223	213	201	220.8	2155.1	215	0.01	○	387.58	54.02	
E	177	182	284	229	333	310	228	301	297	347	268.8	3689.7	279	0.02	○	487.03	50.57	
ESE	214	196	196	181	200	174	152	228	278	316	213.5	2452.3	263	0.82	○	391.41	35.59	
SE	315	289	229	206	220	202	188	304	323	344	262.0	3423.6	307	0.48	○	472.21	51.79	
SSE	617	597	489	451	477	486	370	651	684	691	551.3	12229.6	629	0.40	○	948.59	154.01	
S	783	881	815	807	819	860	760	974	956	964	861.9	6208.5	914	0.36	○	1144.98	578.82	
SSW	741	748	829	857	811	812	845	817	764	845	806.9	1744.3	857	1.18	○	956.94	656.86	
SW	707	720	752	750	734	726	829	791	715	724	744.8	1459.7	819	3.09	○	882.06	607.54	
WSW	716	645	693	731	706	702	783	824	720	751	727.1	2472.5	780	0.93	○	905.74	548.46	
W	489	444	465	495	546	471	451	422	386	346	451.5	3237.6	429	0.13	○	655.92	247.08	
WNW	267	243	275	256	277	239	219	278	224	212	249.0	633.8	232	0.37	○	339.44	158.56	
NW	254	171	209	237	191	190	184	265	239	210	215.0	1026.7	232	0.23	○	330.11	99.89	
NNW	399	309	358	356	322	293	283	396	510	503	372.9	6509.4	480	1.44	○	662.75	83.05	
N	1266	1278	969	921	775	890	876	798	897	884	955.4	30924.5	878	0.16	○	1587.17	323.63	
Cal m	410	504	387	397	443	496	517	51	63	48	331.6	38704.0	77	-	-	-	-	
合計	8755	8781	8750	8743	8757	8782	8736	8757	8758	8782	-	-	8757	-	-	-	-	

注 1) Cal m : 風速 0.4m/s 以下

注 2) X : 平均、S : 標準偏差

表 11.1.2-10 (6) 風速階級出現頻度の異常年棄却検定結果 令和6年度(犬飼地域気象観測所)

風速階級	統計年											検定年		危険率1.0%の場合				
	頻度											平均	分散	頻度	F O	F 値=	10.56	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Xavg	S2	2024	判定		上限値	下限値	
0.0~1.0	3972	4324	3762	3824	4043	4298	3950	3627	3834	3880	3951.4	49333.2	3823	0.27	○	4749.35	3153.45	
1.1~2.0	3121	2826	3090	3023	3038	2854	2831	3003	2828	2886	2950.0	13606.2	2632	6.08	○	3369.06	2530.94	
2.1~3.0	1142	1167	1274	1315	1226	1136	1343	1235	1233	1172	1224.3	5063.1	1240	0.04	○	1479.93	968.67	
3.1~4.0	370	359	480	425	367	370	470	606	635	579	466.1	11389.4	694	3.73	○	849.51	82.69	
4.1~5.0	106	85	110	111	59	98	118	205	165	190	124.7	2193.3	277	8.65	○	292.95	-43.55	
5.1~6.0	25	19	22	32	15	18	18	60	54	52	31.5	296.1	72	4.53	○	93.31	-30.31	
6.1~	19	1	12	13	9	8	6	21	9	23	12.1	49.2	19	0.79	○	37.30	-13.10	
合計	8755	8781	8750	8743	8757	8782	8736	8757	8758	8782	-	-	8757	-	-	-	-	

注) X : 平均、S : 標準偏差

(7) 予測結果

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果は、表 11.1.2-11 に示すとおりです。

建設機械の稼働に係る粉じん等による影響について、「②大分市大字萩尾」、「③大分市大字上戸次川原」、「④豊後大野市犬飼町下津尾(1)」で表 11.1.2-12 に示す粉じん等の参考値を超過すると予測されます。

表 11.1.2-11 予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	予測結果 (降下ばいじん量)				参考値
					春季	夏季	秋季	冬季	
①	大分市大字丹川	土工 (盛土)	アスファルト 舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	1.6	2.1	2.0	1.0	10
②	大分市大字萩尾	土工 (切土)	掘削工	軟岩掘削	8.4	10.8	11.9	15.8	
③	大分市大字上戸次川原	橋梁工	掘削工	軟岩掘削	17.0	23.4	28.3	31.4	
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	土工 (切土)	掘削工	軟岩掘削	8.4	10.2	14.7	17.1	
⑤	豊後大野市犬飼町下津尾(2)	土工 (盛土)	アスファルト 舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	2.9	4.0	5.2	5.7	

注 1) 予測結果は、工事敷地境界の地上 1.5m における値です。

注 2) 網掛け部は、参考値 (10t/km²/月) を超過していることを示します。

注 3) 参考値：「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) 国総研資料 第 714 号 2.3」(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所) に示されている降下ばいじんの参考となる値です。

表 11.1.2-12 粉じん等の参考値

項目	参考値
粉じん等	10t/km ² /月

注) 降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていません。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/km²/月が考えられます。これは、次のようにして設定されたものです。

- ・環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした 20t/km²/月が目安と考えられます。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km²/月です。評価においては寄与を対象とするところから、これらの差である 10t/km²/月を参考値としました。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10t/km²/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す。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) 国総研資料 第 714 号 2.3」

(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所)

2) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果から、建設機械の稼動に係る粉じん等による影響について、事業者の実行可能な範囲内で、環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。検討した環境保全措置は、表 11.1.2-13 に示すとおりです。

環境保全措置の検討にあたっては、複数案の検討を行い、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「工事施工ヤードへの散水」、「作業方法の改善」、「土工事における粉じん等発生への配慮」を採用することとしました。

表 11.1.2-13 環境保全措置の検討

環境保全措置	効果の内容	環境保全措置の検討	他の環境への影響
工事施工ヤードへの散水	発生源に直接散水することにより、粉じん等を効果的に抑制できます。	散水により、粉じん等の発生の低減効果が確実に見込める環境保全措置です。	—
作業方法の改善	粉じん等の発生の低減が見込まれます。	作業者に対する資材の取扱いの指導、建設機械の複合同時稼働、高負荷運転を極力避ける等、作業方法の改善により、粉じん等の発生の低減が見込める環境保全措置です。	騒音、振動の影響の低減が見込まれます。
土工事における粉じん等発生への配慮	土工事における粉じん等の発生の低減が見込まれます。	一時仮置きが極力発生しないような施工計画を策定するほか、必要に応じて速やかな法面整形や法面緑化、散水を実施することにより、工事により発生する粉じん等の低減が見込める環境保全措置です。	—

(2) 検討結果の検証

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

(3) 検討結果の整理

採用した環境保全措置について整理した結果は表 11.1.2-14 に示すとおりです。また、環境保全措置として「工事施工ヤードへの散水」を実施した場合の予測に用いる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 11.1.2-15 に、予測結果及び環境保全措置の効果は表 11.1.2-16 に示すとおりです。

環境保全措置を実施することにより、「②大分市大字萩尾」、「③大分市大字上戸次川原」、「④豊後大野市犬飼町下津尾(1)」は参考値を下回ると予測されます。

なお、環境保全措置の実施主体は、事業者です。

表 11.1.2-14 (1) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	工事施工ヤードへの散水
	位置	工事が実施される区間で、住居等の保全対象が存在し、粉じん等による影響のおそれがある場所 ②大分市大字萩尾：掘削工 ③大分市大字上戸次川原：掘削工 ④豊後大野市犬飼町下津尾(1)：掘削工
保全措置の効果		発生源に直接散水することにより、粉じん等を効果的に抑制できます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		—

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

表 11.1.2-14 (2) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	作業方法の改善
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		粉じん等の発生の低減が見込まれます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		騒音、振動の影響の低減が見込まれます。

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

表 11.1.2-14 (3) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	土工事における粉じん等発生への配慮
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		土工事における粉じん等の発生の低減が見込まれます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		—

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

表 11.1.2-15 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

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 ² /8h)
土工	掘削工	軟岩掘削 (散水)	5,455	2.0	—

注) 軟岩掘削の散水による効果は、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 の値を設定しました。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) 国総研資料 第 714 号 2.3」
(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所)

表 11.1.2-16 環境保全措置の効果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	対策前後/効果	予測結果				参考値
						春季	夏季	秋季	冬季	
②	大分市大字萩尾	土工(切土)	掘削工	軟岩掘削	対策前	8.4	10.8	11.9	15.8	10
					対策後	2.3	2.9	3.2	4.3	
					効果	-6.1	-7.9	-8.7	-11.5	
③	大分市大字上戸次川原	橋梁工	掘削工	軟岩掘削	対策前	17.0	23.4	28.3	31.4	
					対策後	4.6	6.4	7.7	8.6	
					効果	-12.4	-17.0	-20.6	-22.8	
④	豊後大野市犬飼町下津尾(1)	土工(切土)	掘削工	軟岩掘削	対策前	8.4	10.2	14.7	17.1	
					対策後	2.3	2.8	4.0	4.7	
					効果	-6.1	-7.4	-10.7	-12.4	

注1) 予測結果は、工事敷地境界の地上1.5mにおける値です。

注2) 網掛け部は、参考値(10t/km²/月)を超過していることを示します。

注3) 参考値：「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)国総研資料 第714号2.3」(平成25年3月、国土技術政策総合研究所・土木研究所)に示されている降下ばいじんの参考となる値です。

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蓄積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) 評価の結果

(1) 評価手法

① 回避又は低減に係る評価

回避又は低減に係る評価については、予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、建設機械の稼働に係る粉じん等に関する影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴い粉じん等が新たに発生しますが、対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、住居等の保全対象への影響に配慮して、できる限り市街地・集落の通過を避けるとともに、工事施工ヤードは対象道路上を極力利用する計画としており、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

さらに、環境影響をできる限り回避又は低減するための環境保全措置として、「工事施工ヤードへの散水」、「作業方法の改善」、「土工事における粉じん等発生への配慮」を、事業実施段階において現地条件等を勘案し必要に応じて実施します。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られているものと評価しました。

11.1.3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等

1) 予測の結果

(1) 予測項目

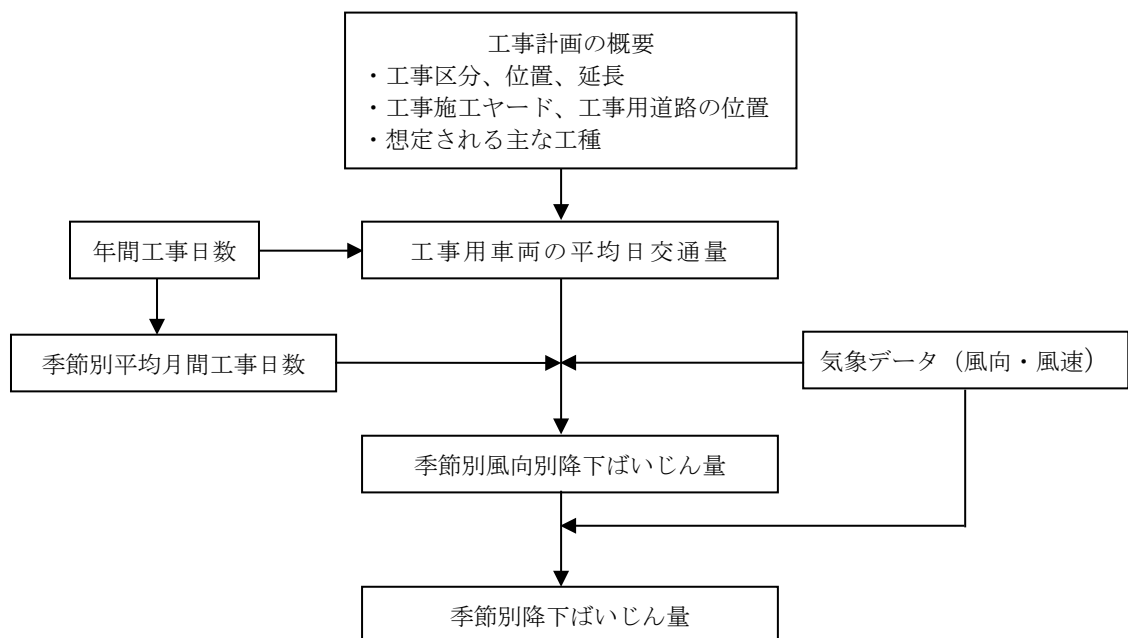
予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、工事用車両といいます。）の運行に伴い発生する粉じん等の季節別降下ばいじん量としました。

(2) 予測手法

工事用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（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.4」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）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。

① 予測手順

予測手順は、図 11.1.3-1 に示すとおりです。



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.4」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.3-1 予測手順

② 予測式

1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量は、1 日あたりの降下ばいじん量を基に計算しました。1 日あたりの降下ばいじん量の算出には、次に示す式を用いました。

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

ここで、

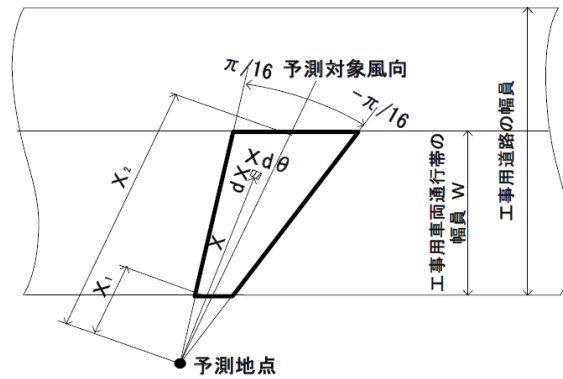
- $C_d(x)$: 工事用車両 1 台の運行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x (m) の地点の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)
- a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/m²/台)
(基準風速時の基準距離における工事用車両 1 台あたりの発生源 1m² からの降下ばいじん量)
- u : 平均風速 (m/s)
- u_0 : 基準風速 (=1m/s)
- b : 風速の影響を表す係数 (=1)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x_0 : 基準距離 (=1m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

風向別降下ばいじん量は、次に示す式により求めました。風向別発生源の範囲と予測地点の距離の考え方については、図 11. 1. 3-2 に示すとおりです。

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

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) を示します。
- 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 とします。)
- x_1 : 予測地点から工事用道路の手前側の官民境界までの距離 (m)
($x_1 < 1$ の場合は、 $x_1 = 1$ m とします。)
- x_2 : 予測地点から工事用道路の奥側の官民境界までの距離 (m)



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.4」
（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

図 11.1.3-2 風向別発生源の範囲と予測地点の距離の考え方

(3) 予測地域

予測地域は、工事用道路の接続が予想される既存道路の影響範囲内において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

(4) 予測地点

予測地点は、工事用道路の接続が予想される既存道路の、工事用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の境界線の地上 1.5m としました。

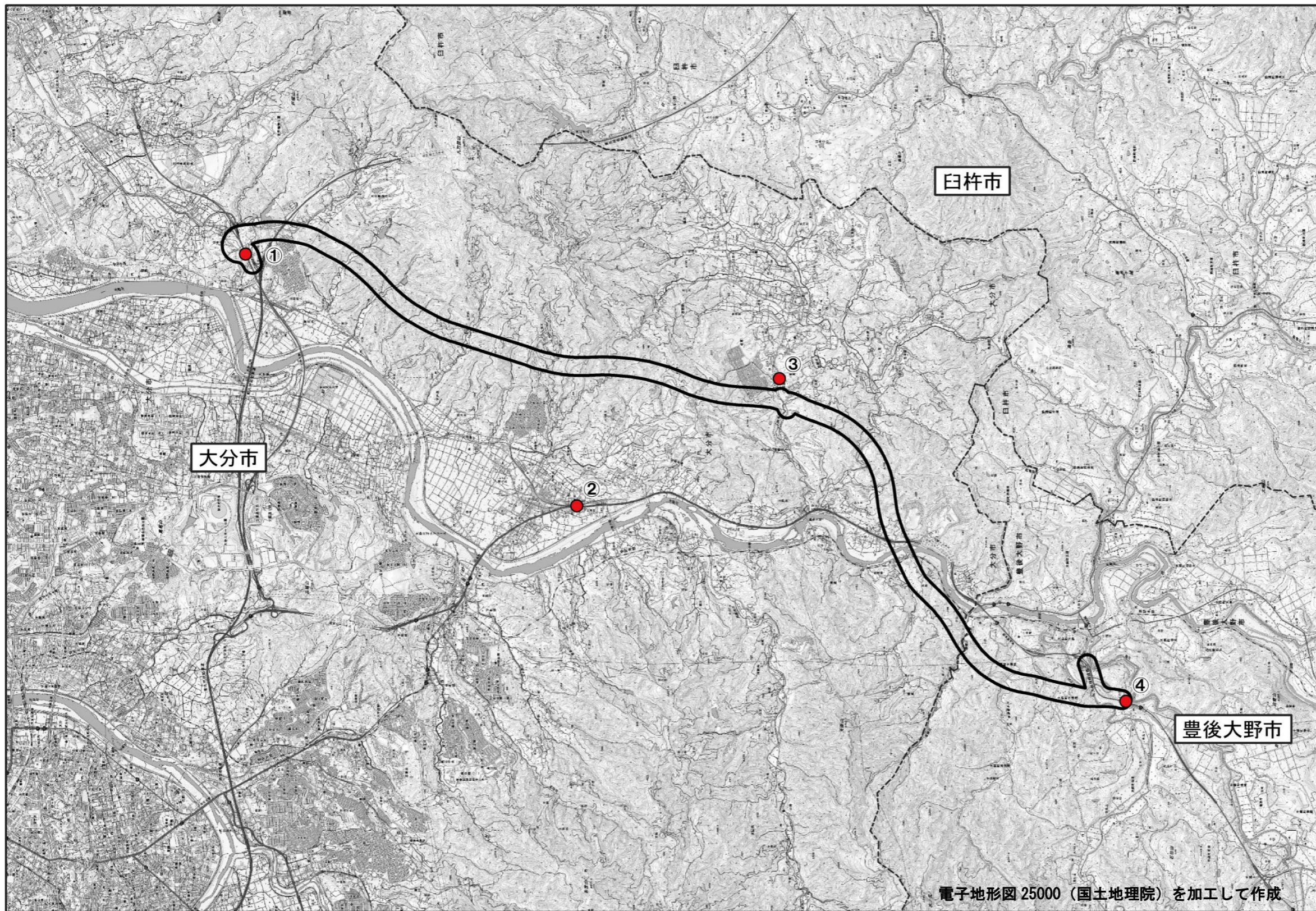
予測地点は表 11.1.3-1 に、予測地点の設定理由は表 11.1.3-2 に示すとおりです。また、各予測地点の位置は図 11.1.3-3 に、予測断面は図 11.1.3-4 に示すとおりです。

表 11.1.3-1 予測地点

番号	予測地点	既存道路	道路構造	都市計画用途地域
①	大分市大字宮河内	一般国道 197 号	平面	無指定
②	大分市大字中戸次	一般国道 10 号	平面	無指定
③	大分市大字萩尾	主要地方道臼杵上戸次線	平面	無指定
④	豊後大野市千歳町長峰	一般国道 57 号	平面	無指定

表 11.1.3-2 予測地点の設定理由

番号	予測地点	既存道路	設定理由
①	大分市大字宮河内	一般国道 197 号	工事用道路の接続が予想される一般国道 197 号を対象に、工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、住居等の保全対象の立地等の沿道状況を考慮した代表的な断面において、予測地域の中から、環境影響の程度が最大となると想定される地点を設定しました。
②	大分市大字中戸次	一般国道 10 号	工事用道路の接続が予想される一般国道 10 号を対象に、工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、住居等の保全対象の立地等の沿道状況を考慮した代表的な断面において、予測地域の中から、環境影響の程度が最大となると想定される地点を設定しました。
③	大分市大字萩尾	主要地方道臼杵上戸次線	工事用道路の接続が予想される主要地方道臼杵上戸次線を対象に、工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、住居等の保全対象の立地等の沿道状況を考慮した代表的な断面において、予測地域の中から、環境影響の程度が最大となると想定される地点を設定しました。
④	豊後大野市千歳町長峰	一般国道 57 号	工事用道路の接続が予想される一般国道 57 号を対象に、工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、住居等の保全対象の立地等の沿道状況を考慮した代表的な断面において、予測地域の中から、環境影響の程度が最大となると想定される地点を設定しました。



凡例

- 都市計画対象道路
事業実施区域
- 市町村界
- 予測地点
- ①: 大分市大字宮河内
- ②: 大分市大字中戸次
- ③: 大分市大字萩尾
- ④: 豊後大野市千歳町長峰

電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成



図 11.1.3-3 予測地点位置図

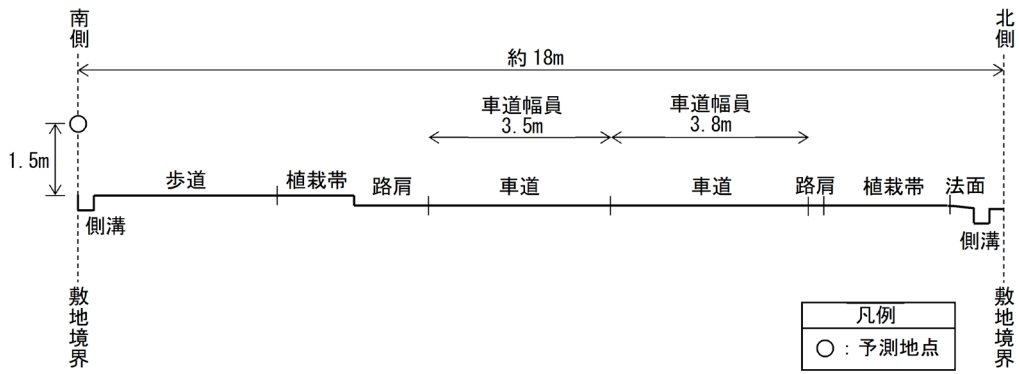


图 11.1.3-4 (1) 予測断面图 (①大分市大字宮河内：一般国道 197 号)

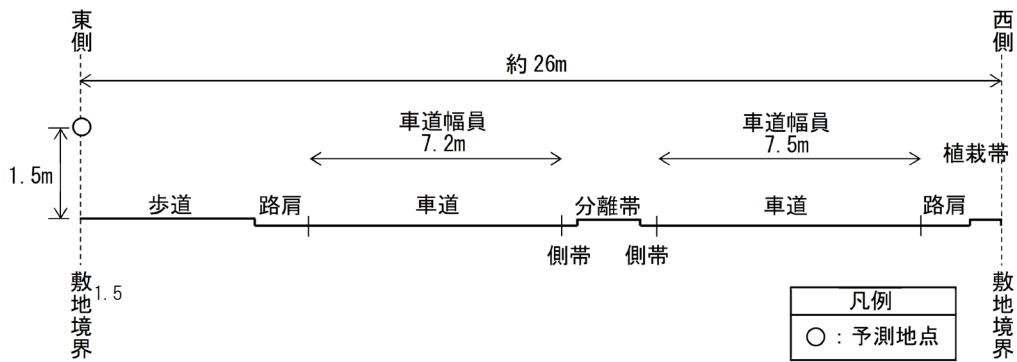


图 11.1.3-4 (2) 予測断面图 (②大分市大字中戸次：一般国道 10 号)

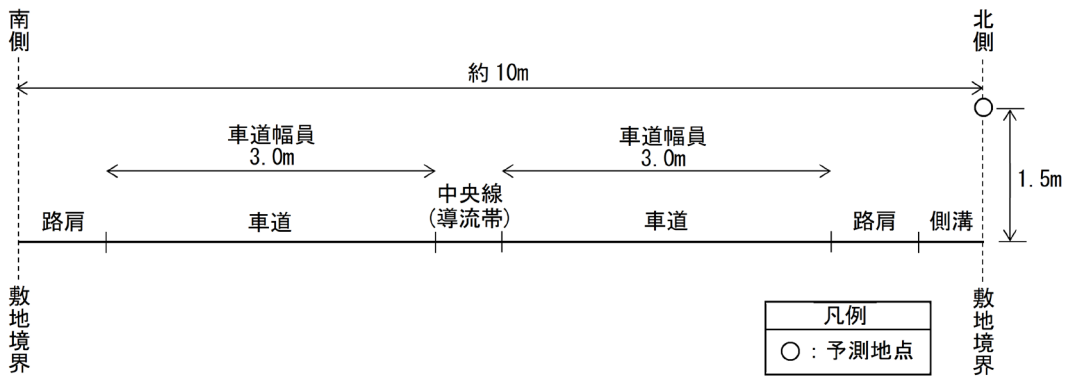


图 11.1.3-4 (3) 予測断面图 (③大分市大字萩尾：主要地方道臼杵上戸次線)

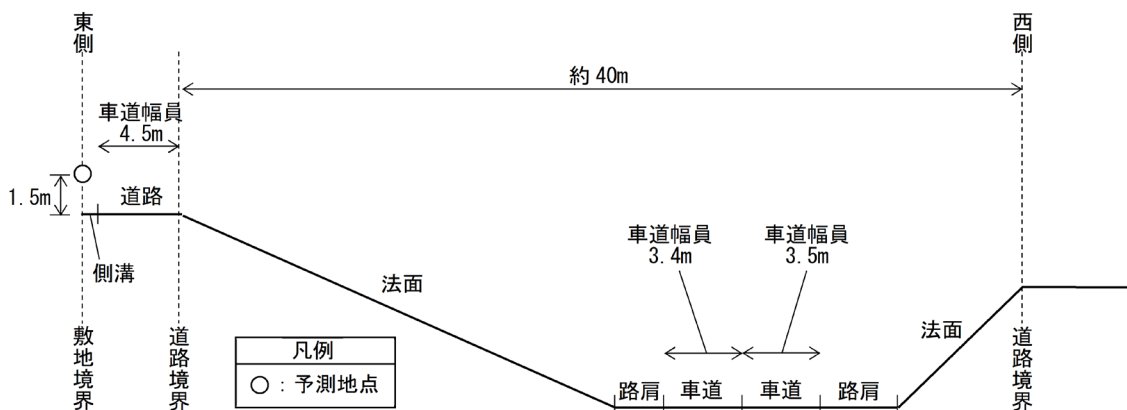


图 11.1.3-4 (4) 予測断面图 (④豊後大野市千歳町長峰：一般国道 57 号)

(5) 予測対象時期等

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

(6) 予測条件

① 工事用車両の日交通量

工事用車両の日交通量は、工事計画を基に、対象となる工事用道路の通過台数の最大値としました。

予測に用いた工事用車両台数は、表 11.1.3-3 に示すとおりです。

表 11.1.3-3 予測に用いた工事用車両台数

番号	予測地点	既存道路	工事用車両
			交通量 (台/日)
①	大分市大字宮河内	一般国道 197 号	690
②	大分市大字中戸次	一般国道 10 号	710
③	大分市大字萩尾	主要地方道臼杵上戸次線	260
④	豊後大野市千歳町長峰	一般国道 57 号	630

注) 工事用車両交通量は昼間の 8:00~12:00、13:00~17:00 の往復台数を示します。

② 工事用車両の運行時間

工事用車両の運行時間は、8:00~12:00、13:00~17:00 としました。

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 の設定

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 11.1.3-4 に示すとおりです。工事用道路の接続が予想される既存道路は、舗装路としました。

表 11.1.3-4 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 (平成 24 年度版) 国総研資料 第 714 号 2.4」
(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所)

④ 気象条件

a) 予測に用いた気象データ

予測に用いた気象データは、「第 11 章 11.1 大気質 11.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」と同様としました。

予測に用いた気象データは表 11.1.3-5 に示すとおりです。

表 11.1.3-5 予測に用いた気象データ

番号	予測地点	周辺の 気象測定局	周辺の 現地調査地点	予測に用いた気象データ	
				観測地点	期間
①	大分市大字宮河内	大分地方 気象台	戸次本町 ふれあい広場	戸次本町 ふれあい広場	令和 6 年 1 月 26 日 ～令和 7 年 1 月 25 日
②	大分市大字中戸次				
③	大分市大字萩尾				
④	豊後大野市千歳町長峰	犬飼地域 気象観測所	—	犬飼地域 気象観測所	令和 6 年 4 月 1 日 ～令和 7 年 3 月 31 日

b) 季節別気象条件

工事用車両が運行する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は、「第 11 章 11.1 大気質 11.1.2 建設機械の稼働に係る粉じん等」と同様としました。

(7) 予測結果

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果は、表 11.1.3-6 に示すとおりです。

工事用車両の運行に係る粉じん等による影響について、表 11.1.3-7 に示す粉じん等の参考値を下回ると予測されます。

表 11.1.3-6 予測結果

[単位：t/km²/月]

番号	予測地点	既存道路	道路構造	予測結果 (降下ばいじん量)				参考値
				春季	夏季	秋季	冬季	
①	大分市大字宮河内	一般国道 197 号	平面	6.5	5.4	6.0	6.5	10
②	大分市大字中戸次	一般国道 10 号	平面	3.0	4.0	4.5	5.7	
③	大分市大字萩尾	主要地方道臼杵上戸次線	平面	4.1	6.3	6.9	5.5	
④	豊後大野市千歳町長峰	一般国道 57 号	平面	1.0	1.2	1.8	1.7	

注 1) 予測結果は、道路敷地境界の地上 1.5m における値です。

注 2) 参考値：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.4」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）に示されている降下ばいじんの参考となる値です。

表 11.1.3-7 粉じん等の参考値

項目	参考値
粉じん等	10t/km ² /月

注) 降下ばいじんにおいては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていません。なお、回避又は低減に係る評価については、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による降下ばいじんにおける参考値として、10t/km²/月が考えられます。これは、次のようにして設定されたものです。

- ・環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした 20t/km²/月が目安と考えられます。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は、10t/km²/月です。評価においては寄与を対象とするところから、これらの差である 10t/km²/月を参考値としました。なお、降下ばいじん量の比較的高い地域の値とした 10t/km²/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す。

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国総研資料 第 714 号 2.4」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・土木研究所）

2) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果から、工事用車両の運行に係る粉じん等による影響について、事業者の実行可能な範囲内で、環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。検討した環境保全措置は、表 11.1.3-8 に示すとおりです。

環境保全措置の検討にあたっては、複数案の検討を行い、効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、「既存道路の交通量等を考慮した運行計画の策定」、「工事用車両の出入口の分散」、「工事用車両の運行方法に対する指導」を採用することとしました。

表 11.1.3-8 環境保全措置の検討

環境保全措置	効果の内容	環境保全措置の検討	他の環境への影響
工事用車両のタイヤ洗淨	タイヤ洗淨装置等を用いて洗車することにより粉じん等が抑制できます。	工事用車両のタイヤを洗淨することにより、粉じん等の発生の低減効果が確実に見込める環境保全措置です。	—
工事用道路への散水	未舗装道路に散水することにより粉じん等が抑制できます。	未舗装道路に散水することにより、粉じん等の発生の低減効果が確実に見込める環境保全措置です。	—
既存道路の交通量等を考慮した運行計画の策定	粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。	既存道路の交通量等を考慮した運行計画の策定により、粉じん等の最大発生量の低減効果が見込める環境保全措置です。	騒音、振動の影響の低減が見込まれます。
工事用車両の出入口の分散	粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。	工事を平準化し、特定の時期、場所に工事用車両が集中しないよう分散することにより、粉じん等の最大発生量の低減が見込める環境保全措置です。	騒音、振動の影響の低減が見込まれます。
工事用車両の運行方法に対する指導	粉じん等の発生の低減が見込まれます。	工事用車両は点検整備を行い、性能を維持し、運行時には無駄な空ぶかしを行わないこと等、工事用車両の運行方法に対する指導を行うことにより、粉じん等の発生の低減が見込める環境保全措置です。	騒音、振動の影響の低減が見込まれます。

(2) 検討結果の検証

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

(3) 検討結果の整理

採用した環境保全措置について整理した結果は、表 11.1.3-9 に示すとおりです。

なお、環境保全措置の実施主体は、事業者です。

表 11.1.3-9 (1) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	既存道路の交通量等を考慮した運行計画の策定
	位置	工事用道路
保全措置の効果		粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		騒音、振動の影響の低減が見込まれます。

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

表 11.1.3-9 (2) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	工事用車両の出入口の分散
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		粉じん等の最大発生量の低減が見込まれます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		騒音、振動の影響の低減が見込まれます。

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

表 11.1.3-9 (3) 環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	工事用車両の運行方法に対する指導
	位置	工事実施区域全体
保全措置の効果		粉じん等の発生量の低減が見込まれます。
効果の不確実性		—
他の環境への影響		騒音、振動の影響の低減が見込まれます。

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

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蓄積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) 評価の結果

(1) 評価手法

① 回避又は低減に係る評価

回避又は低減に係る評価については、予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、工事用車両の運行に係る粉じん等に関する影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に伴い粉じん等が新たに発生しますが、対象道路は位置及び基本構造の検討段階から、住居等の保全対象への影響に配慮して、できる限り市街地・集落の通過を避けるとともに、工事用車両の運行ルートは既存道路を極力利用し、環境影響を回避又は低減させた計画としています。

さらに、環境影響をできる限り回避又は低減するための環境保全措置として、「既存道路の交通量等を考慮した運行計画の策定」、「工事用車両の出入口の分散」、「工事用車両の運行方法に対する指導」を、事業実施段階において現地条件等を勘案し必要に応じて実施します。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られているものと評価しました。