

## 8.2.4. 飛行場の施設の供用による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質

### (1) 調査

#### 1) 調査項目

飛行場の施設の供用に伴い飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の調査項目及び調査状況は、表 8.2.4-1 に示すとおりである。

表 8.2.4-1 調査項目及び調査状況

調査項目	文献その他の資料調査	現地調査
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況	○	○
気象の状況	○	○
道路の状況	—	○
その他（交通量の状況）	—	○

#### 2) 調査地域

飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、飛行場を利用する車両の走行ルートとして想定される道路沿道とした。

#### 3) 調査方法等

##### 7. 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況（沿道環境）

#### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の調査方法及び調査地点は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

#### (4) 現地調査

現地調査の調査方法及び調査地点は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

#### 4. 気象の状況

#### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の調査方法は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

#### (4) 現地調査

現地調査の調査方法は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

## ウ. 道路の状況

### (7) 現地調査

現地調査の調査方法は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (3) 調査方法等」と同様とした。

## イ. その他（交通量の状況）

### (7) 現地調査

現地調査の調査方法は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (3) 調査方法等」と同様とした。

## 4) 調査結果

### 7. 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

#### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

#### (4) 現地調査

現地調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

## 4. 気象の状況

#### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査結果は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

#### (4) 現地調査

現地調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

## ウ. 道路の状況

### (7) 現地調査

現地調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

## イ. その他（交通量の状況）

### (7) 現地調査

現地調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (4) 調査結果」に示すとおりである。

## (2) 予測

### 1) 予測項目

飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による大気質の影響要因と予測項目については、表 8.2.4-2 に示すとおりである。

表 8.2.4-2 影響要因と予測項目

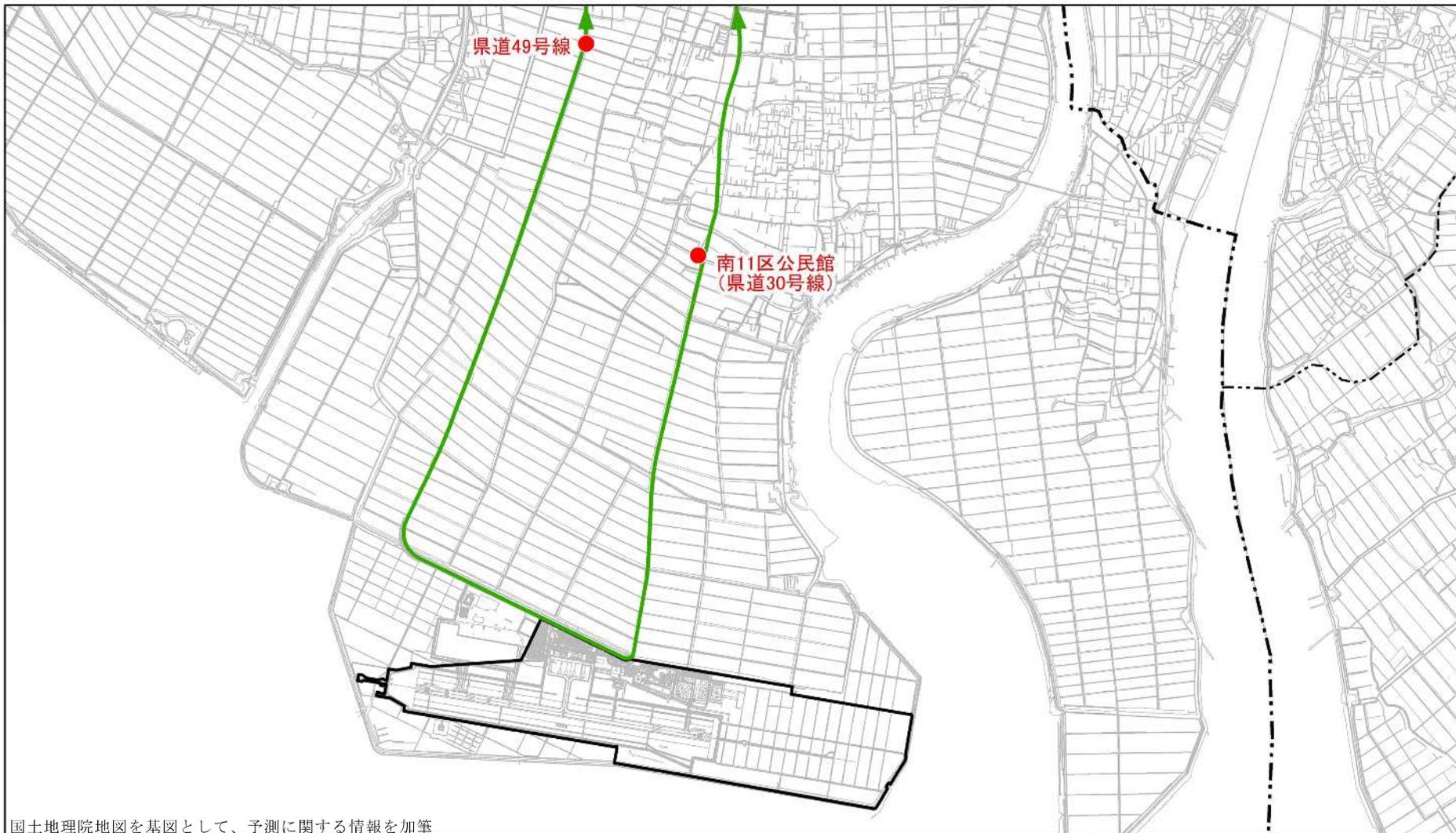
項目	影響要因	予測項目
土地又は工作物の存在及び供用	飛行場を利用する車両のアクセス道路走行	飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度

### 2) 予測概要

飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による大気質の予測概要は、表 8.2.4-3 に示すとおりである。

表 8.2.4-3 予測の概要

予測の概要	
予測項目	飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度
予測手法	飛行場を利用する車両を対象とし、航空機の離着陸回数等に基づき設定する飛行場を利用する車両の走行の程度から窒素酸化物排出量及び浮遊粒子状物質排出量を想定して大気の拡散式（ブルーム式及びパフ式）を用いた計算により影響の程度を把握する方法とした。 環境保全措置は、可能なものは予測に反映するとともに、予測への反映が困難なものは別途記載して評価において考慮した。
予測地域・地点	予測地域は、飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地域と同じとした。 予測地点は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、予測地域における窒素酸化物及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図 8.2.4-1 に示すとおり、現地調査地点と同じ対象事業実施区域周辺2地点とした。
予測対象時期等	航空機の離着陸回数が最大となり、飛行場を利用する車両による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響が最大となると見込まれる時期とした。

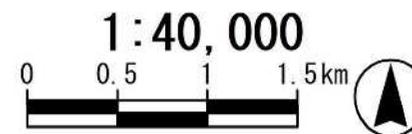


国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆

凡例

-  対象事業実施区域
-  道路沿道大気質予測地点
-  県境
-  飛行場を利用する車両走行ルート(想定)
-  市町村界

図 8.2.4-1 予測地点位置図



### 3) 予測方法

飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による大気質の予測手順は、図 8.2.4-2 に示すとおりである。

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 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）に準拠して行った。

環境基準と比較するため、年平均値を予測後、二酸化窒素は日平均値の年間 98% 値に、浮遊粒子状物質は日平均値の年間 2% 除外値に変換した。

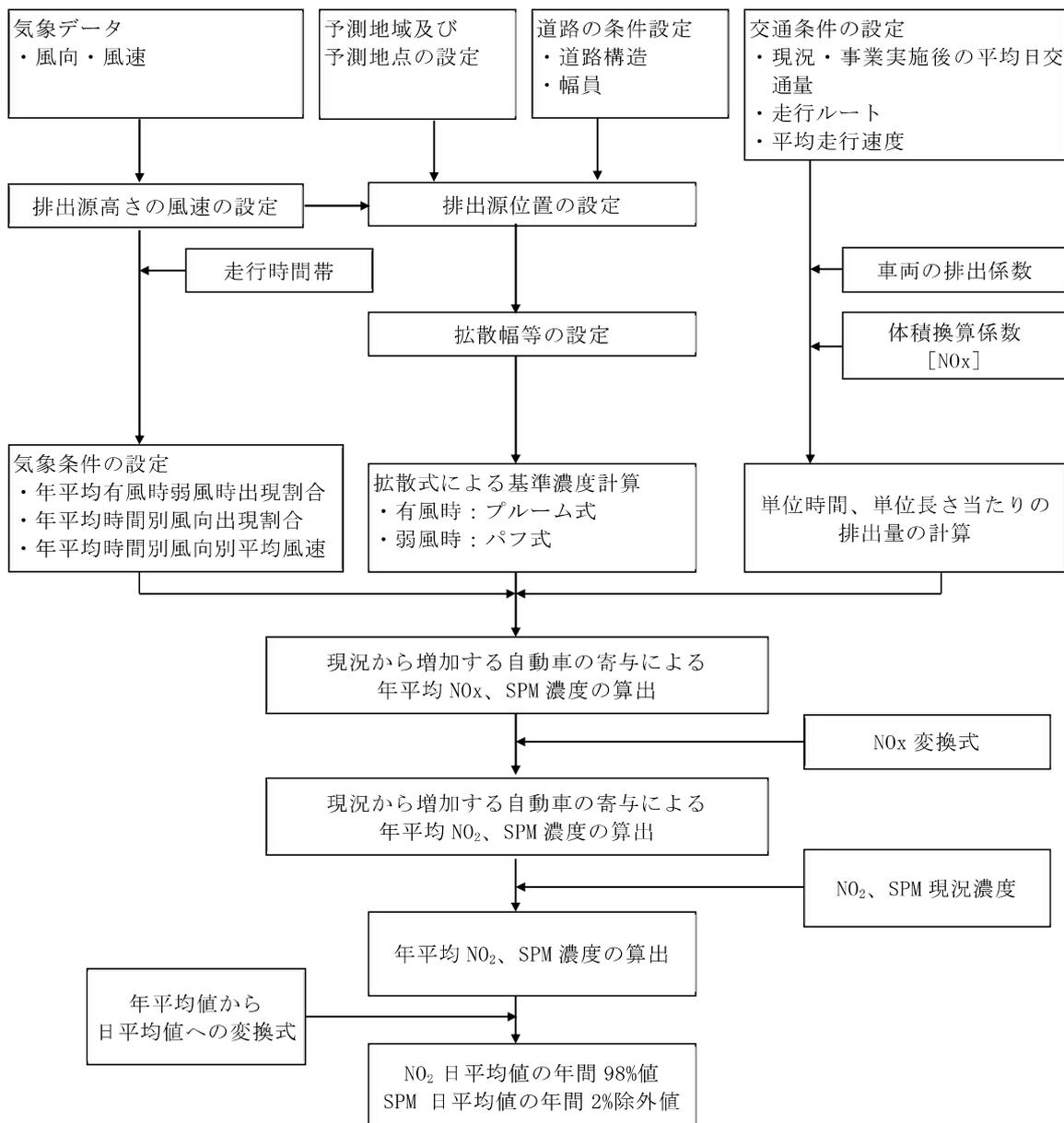


図 8.2.4-2 予測フロー図

## 7. 予測式

予測式は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様のブルーム式及びパフ式を用いた。

### (7) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

二酸化窒素の予測に当たり、年平均値予測における窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様とした。

### (4) 年平均値から日平均値の年間 98%値又は 2%除外値への変換

年平均値から日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値への変換式は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様とした。

## 4. 予測条件

### (7) 道路構造

予測地点における道路断面構造は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様とした。

### (4) 交通量

予測に用いた交通量は、表 8.2.4-4(1)及び(2)に示すとおりである。

現況の交通量は、現地調査結果から設定した。将来の交通量は、将来の航空需要（旅客・貨物）に基づき推計した交通量を設定した。

表 8.2.4-4(1) 予測に用いた交通量（平日）

単位:台/日

予測地点	現況交通量				将来交通量			交通量の増減	交通量の増減率(%)
	大型車類	小型車類	合計	大型車混入率	大型車類	小型車類	合計		
県道49号線	740	3,681	4,421	16.7%	910	7,741	8,651	4,230	195.7%
南11区公民館(県道30号線)	279	3,008	3,287	8.5%	449	7,068	7,517	4,230	228.7%

表 8.2.4-4(2) 予測に用いた交通量（休日）

単位:台/日

予測地点	現況交通量				将来交通量			交通量の増減	交通量の増減率(%)
	大型車類	小型車類	合計	大型車混入率	大型車類	小型車類	合計		
県道49号線	101	2,926	3,027	3.3%	271	6,986	7,257	4,230	239.7%
南11区公民館(県道30号線)	84	2,395	2,479	3.4%	254	6,455	6,709	4,230	270.6%

(ウ) 排出係数

将来の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、表 8.2.4-5 に示すとおりである。

排出係数は、「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）」（平成 24 年 2 月 国土交通省国土技術政策総合研究所）に記載された排出係数から、予測対象年次に最も近い令和 12 年次（2030 年次）の排出係数及び現況交通量による大気質濃度を推計する令和 7 年次（2025 年次）の排出係数を用いた。

表 8.2.4-5 大気汚染物質の排出係数

使用した排出係数年次	平均走行速度(km/h)	NOx		SPM	
		大型車類(g/km・台)	小型車類(g/km・台)	大型車類(g/km・台)	小型車類(g/km・台)
現況 令和7年次(2025年次)	50	0.361	0.042	0.005798	0.000377
将来 令和12年次(2030年次)	50	0.295	0.041	0.005557	0.000369

注1. 現況の排出係数は、出典に示されている値のうち令和7年次（2025年次）の値を用いた。

注2. 将来の排出係数は、出典に示されている値のうち最も想定される年次に近い令和12年次（2030年次）の値を用いた。

出典：「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）」（平成24年2月 国土交通省国土技術政策総合研究所）

なお、予測に用いた平均走行速度は現地調査結果を踏まえ、表 8.2.4-6 に示すとおり設定した。

表 8.2.4-6 予測地点に用いた平均走行速度

地点名	走行速度 (km/h)
県道49号線	50
南11区公民館 (県道30号線)	50

(I) 気象条件

気象条件は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様とした。

(II) 現況濃度

予測地点における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の現況濃度 (四季平均値) は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 (3) 予測方法」と同様とした。

4) 予測結果

7. 年平均値及び日平均値

飛行場の施設の供用に伴い飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度、年平均値及び日平均値の年間 98%値又は年間 2%除外値の予測結果は、表 8.2.4-7(1)及び(2)に示すとおりである。

二酸化窒素の予測結果は、寄与濃度が平日では 0.00018~0.00020ppm、休日では 0.00011~0.00013ppm、現況濃度に寄与濃度を含めた年平均値が平日では 0.0052ppm、休日では 0.0051ppm であり、日平均値の年間 98%値は平日及び休日において 0.016ppm である。なお、予測結果の寄与率 (予測結果 (年平均値) に占める寄与濃度の割合) は、2.1~3.9%である。

浮遊粒子状物質の予測結果は、寄与濃度が平日では 0.0000067~0.0000079mg/m<sup>3</sup>、休日では 0.0000041~0.0000049mg/m<sup>3</sup>、現況濃度に寄与濃度を含めた年平均値が平日及び休日において 0.018~0.019mg/m<sup>3</sup> であり、日平均値の年間 2%除外値は平日及び休日において 0.045~0.047mg/m<sup>3</sup> である。なお、予測結果の寄与率は、0.023~0.044%である。

表 8.2.4-7(1) 予測結果 (飛行場を利用する車両のアクセス道路走行 [二酸化窒素])

単位: ppm

予測地点		区分	調査結果	予測結果			寄与率 (%) (②)/(①+②) ×100
			現況濃度 (①)	寄与濃度 (②)	年平均値 (① + ②)	日平均値の 年間98%値	
県道49号線	東側 (至空港)	平日	0.0050	0.00020	0.0052	0.016	3.9
		休日	0.0050	0.00011	0.0051	0.016	2.1
南11区公民館 (県道30号線)	西側 (至佐賀市街)	平日	0.0050	0.00018	0.0052	0.016	3.5
		休日	0.0050	0.00013	0.0051	0.016	2.5

表 8.2.4-7(2) 予測結果（飛行場を利用する車両のアクセス道路走行〔浮遊粒子状物質〕）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点		区分	調査結果	予測結果		寄与率(%) (②)/(①+②) ×100)	
			現況濃度 (①)	寄与濃度 (②)	年平均値 (① + ②)		日平均値の 年間2%除外値
県道49号線	東側 (至空港)	平日	0.018	0.0000079	0.018	0.045	0.044
		休日	0.018	0.0000041	0.018	0.045	0.023
南11区公民館 (県道30号線)	西側 (至佐賀市街)	平日	0.019	0.0000067	0.019	0.047	0.035
		休日	0.019	0.0000049	0.019	0.047	0.026

### (3) 評価

#### 1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

##### 7. 環境保全措置の検討

飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を低減するため、予測の前提とはしていないものの、以下の環境保全措置を講じることとする。

- ・佐賀県が実施している「エコドライブ」の啓蒙活動について、佐賀空港においても空港利用者への働きかけを行う。
- ・公共交通機関の利用促進を図る。

#### 4. 環境影響の回避又は低減に係る評価

前項の環境保全措置を講じることにより、飛行場を利用する車両のアクセス道路走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響のさらなる低減が期待できる。以上により、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する。

#### 2) 基準等との整合性に係る評価

##### 7. 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等は、表 8.2.4-8 に示すとおり、環境基本法第 16 条に基づいて定められた「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）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）とした。

表 8.2.4-8 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	備考
二酸化窒素	【環境基準】 日平均値：1時間値の1日平均値が0.04～0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	「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）
浮遊粒子状物質	【環境基準】 日平均値：1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	「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）

#### 4. 基準等との整合性に係る評価

予測結果と整合を図るべき基準等との整合性を検討した評価結果は、表 8.2.4-9(1) 及び(2)に示すとおりであり、すべての予測地点で基準等との整合が図られていると評価する。

表 8.2.4-9(1) 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果  
[二酸化窒素（日平均値の年間98%値）]

単位:ppm

予測地点	区分	日平均値の 年間98%値	基準等	基準等との 整合状況
県道49号線	平日	0.016	環境基準： 0.04～0.06のゾ ーン内又はそれ 以下	○
	休日	0.016		○
南11区公民館 (県道30号線)	平日	0.016		○
	休日	0.016		○

表 8.2.4-9(2) 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果  
[浮遊粒子状物質（日平均値の年間2%除外値）]

単位:mg/m<sup>3</sup>

予測地点	区分	日平均値の 年間2%除外値	基準等	基準等との 整合状況
県道49号線	平日	0.045	環境基準： 0.10以下	○
	休日	0.045		○
南11区公民館 (県道30号線)	平日	0.047		○
	休日	0.047		○

## 8.2.5. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等

### (1) 調査

#### 1) 調査項目

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の調査項目及び調査状況は、表 8.2.5-1 に示すとおりである。

表 8.2.5-1 調査項目及び調査状況

調査項目	文献その他の資料調査	現地調査
降下ばいじん量の状況	—	○
気象の状況	○	○

#### 2) 調査地域

造成等の施工及び建設機械の稼働による粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、対象事業実施区域及び近隣住居地区周辺を包含する範囲とした。

#### 3) 調査方法等

##### 7. 降下ばいじん量の状況（一般環境）

##### (7) 現地調査

##### 7) 調査地点

調査地点は、表 8.2.5-2 及び図 8.2.5-1 に示す 2 地点とした。

表 8.2.5-2 調査地点一覧表（現地調査：降下ばいじん量の状況）

調査地点	設置地点
佐賀空港公園南	佐賀市川副町大字犬井道 佐賀空港公園
南八区北公民館	佐賀市川副町大字犬井道1216

##### 1) 調査日

調査時期は、夏季、秋季、冬季、春季の年 4 回とし、各時期 1 ヶ月の調査を行った。

各調査時期の調査日は、表 8.2.5-3 に示すとおりである。

表 8.2.5-3 調査日（現地調査：降下ばいじん量の状況）

調査時期	調査日
夏季	令和6年（2024年）8月19日（月）～9月25日（水） <sup>注1)</sup>
秋季	令和6年（2024年）11月4日（月）～12月5日（木）
冬季	令和7年（2025年）1月14日（火）～2月18日（火） <sup>注2)</sup>
春季	令和7年（2025年）3月24日（月）～4月23日（水）

注1. 夏季は、台風接近により令和6年（2024年）8月27日～9月2日にかけて調査を一時中断している。

注2. 冬季は、さが農業祭り開催により令和7年（2025年）1月29日～2月4日にかけて調査を一時中断している。

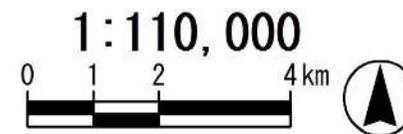
注3. 調査時期においては、佐賀駐屯地の整備に係る工事が実施されている。



凡例

- 対象事業実施区域
- 気象観測所【文献】
- 県境
- 一般環境の降下ばいじんの現地調査地点
- 市町村界

図 8.2.5-1 大気質（粉じん等）調査地点等位置図



#### ウ) 調査方法

降下ばいじん量はダストジャーによる試料の捕集及び分析による方法とした。

### 4. 気象の状況

#### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の調査方法は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (3) 調査方法等」と同様とした。調査地点は、図 8.2.1-1 に示す佐賀航空気象観測所とした。

#### (4) 現地調査

##### 7) 調査地点

調査地点は、表 8.2.5-2 及び図 8.2.5-1 に示す対象事業実施区域周辺 2 地点と同様とした。

##### 1) 調査日

調査日は、表 8.2.5-3 に示す降下ばいじん量の状況と同様とした。

#### ウ) 調査方法

調査方法は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 (3) 調査方法等」と同様とした。

### 4) 調査結果

#### 7. 降下ばいじん量の状況

##### (7) 現地調査

降下ばいじん量の現地調査結果は、表 8.2.5-4 に示すとおりである。

佐賀空港公園南の降下ばいじん量は 0.79~2.88t/km<sup>2</sup>/月、南八区北公民館の降下ばいじん量は 0.62~2.38t/km<sup>2</sup>/月であり、いずれも参考値 (10t/km<sup>2</sup>/月) 以下であった。

表 8.2.5-4 現地調査結果 (降下ばいじん量)

単位 : t/km<sup>2</sup>/月

調査地点	総降下ばいじん量				参考値
	夏季	秋季	冬季	春季	
佐賀空港公園南	1.72	0.79	0.94	2.88	10
南八区北公民館	1.27	0.62	1.37	2.38	

注 1. 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 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)では、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>/月が目安として示されている。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>/月としている。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。

#### 4. 気象の状況

##### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査結果は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 4) 調査結果」に示したとおりである。

##### (4) 現地調査

風向・風速の現地調査結果は表 8.2.5-5、図 8.2.5-2(1)及び(2)に示すとおりである。

調査期間中、佐賀空港公園南の風向は北寄りが多く、平均風速は 1.6m/s であった。

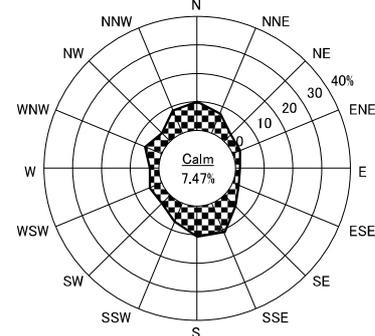
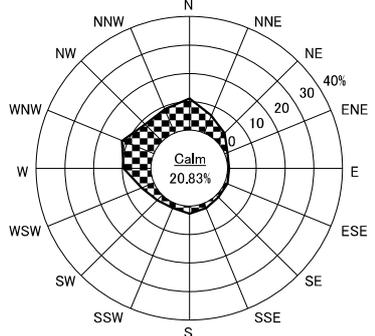
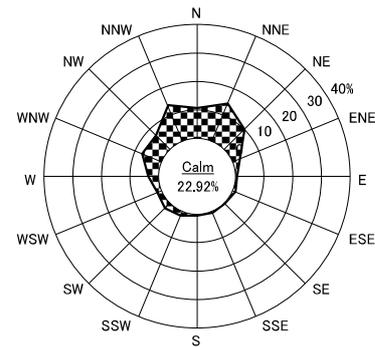
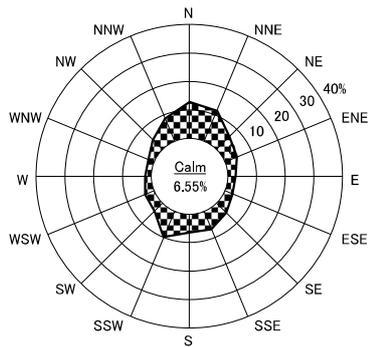
南八区北公民館の風向は北寄りが多く、平均風速は 1.7m/s であった。

表 8.2.5-5 現地調査結果 (風向・風速)

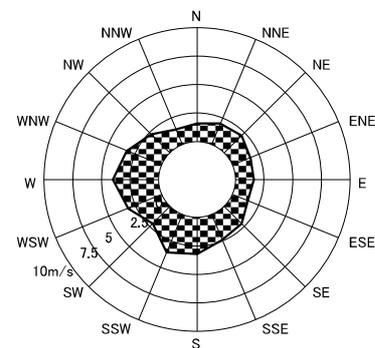
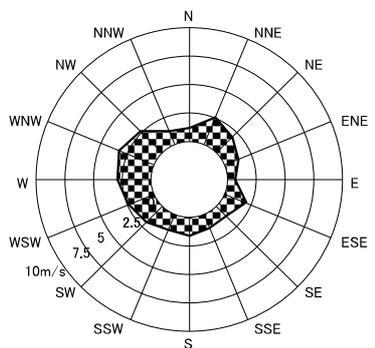
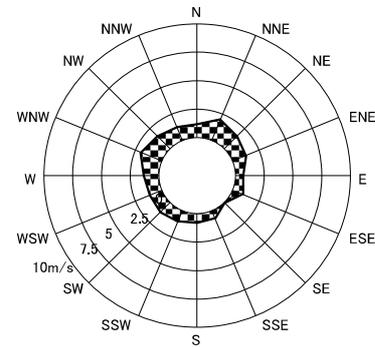
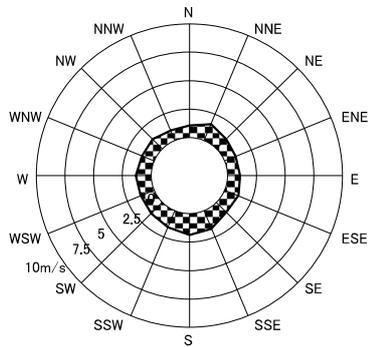
調査地点	季節	最多風向	平均風速 (m/s)	1時間値の 最高風速 (m/s)
佐賀空港公園南	夏季	N	1.3	4.6
	秋季	NNE	1.2	5.3
	冬季	WNW	1.8	8.0
	春季	SSE	2.2	9.0
	四季	N	1.6	9.0
南八区北公民館	夏季	NE	1.4	5.7
	秋季	NE	1.5	6.9
	冬季	WNW	1.8	8.6
	春季	SSW	2.0	6.7
	四季	NE	1.7	8.6

注1. 測定高さは地上2.0mである。

佐賀空港公園南  
風配図



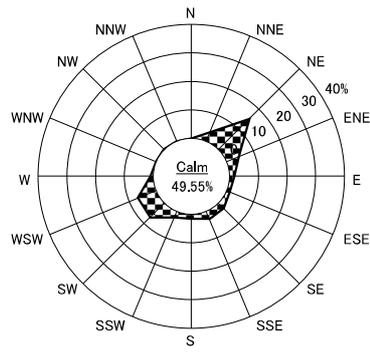
風向別平均風速



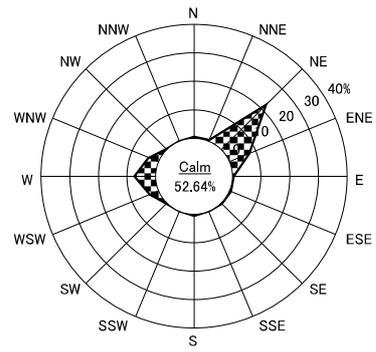
注1. Calm (静穏) は、風速0.4m/s以下の割合を示す。  
注2. 測定高さ：地上2.0m

図 8.2.5-2(1) 現地調査結果 (佐賀空港公園南：風配図)

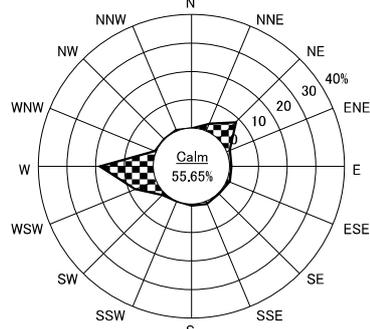
南八区北公民館  
風配図



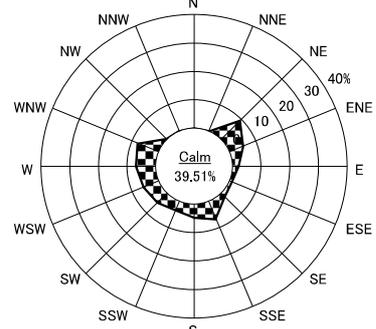
夏季



秋季

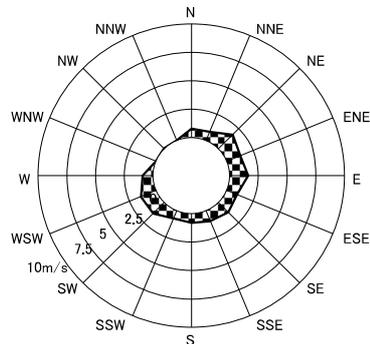


冬季

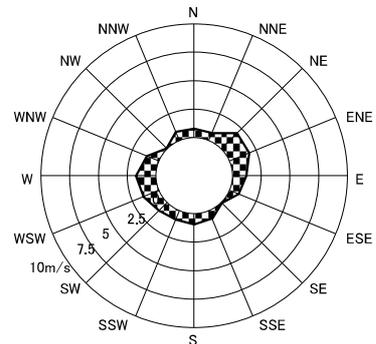


春季

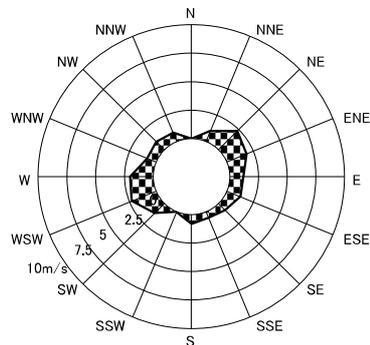
風向別平均風速



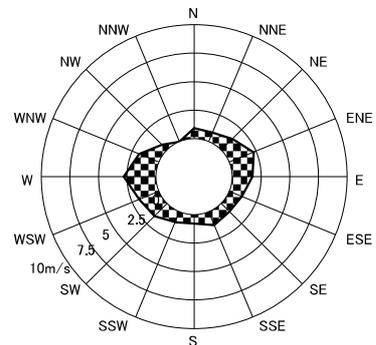
夏季



秋季



冬季



春季

注1. Calm (静穏) は、風速0.4m/s以下の割合を示す。  
注2. 測定高さ：地上2.0m

図 8.2.5-2(2) 現地調査結果 (南八区北公民館：風配図)

## (2) 予測

### 1) 予測項目

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の影響要因と予測項目については、表 8.2.5-6 に示すとおりである。

表 8.2.5-6 影響要因と予測項目

項目	影響要因	予測項目
工事の実施	造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による降下ばいじん量

### 2) 予測概要

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の予測概要は、表 8.2.5-7 に示すとおりである。

表 8.2.5-7 予測の概要

予測の概要	
予測項目	造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による降下ばいじん量
予測手法	本事業で実施する造成工事及びその施工時に稼働する建設機械を対象とし、事例の解析に基づく経験式により、施工計画に基づく建設機械の稼働の程度から発生する降下ばいじん量及び拡散の程度を計算して季節別降下ばいじん量を求める方法とした。 環境保全措置は、可能なものは予測に反映するとともに、予測への反映が困難なものは別途記載して評価において考慮した。
予測地域・地点	予測地域は、造成等の施工及び建設機械の稼働による粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地域と同じとした。 予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、対象事業実施区域の敷地境界上及び現地調査地点と同じ対象事業実施区域周辺2地点とした。
予測対象時期等	稼働台数が最大になる等、造成等の施工による一時的な影響及び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た。

### 3) 予測方法

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測手順は、図 8.2.5-3 に示すとおりである。

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 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）に準拠して行った。

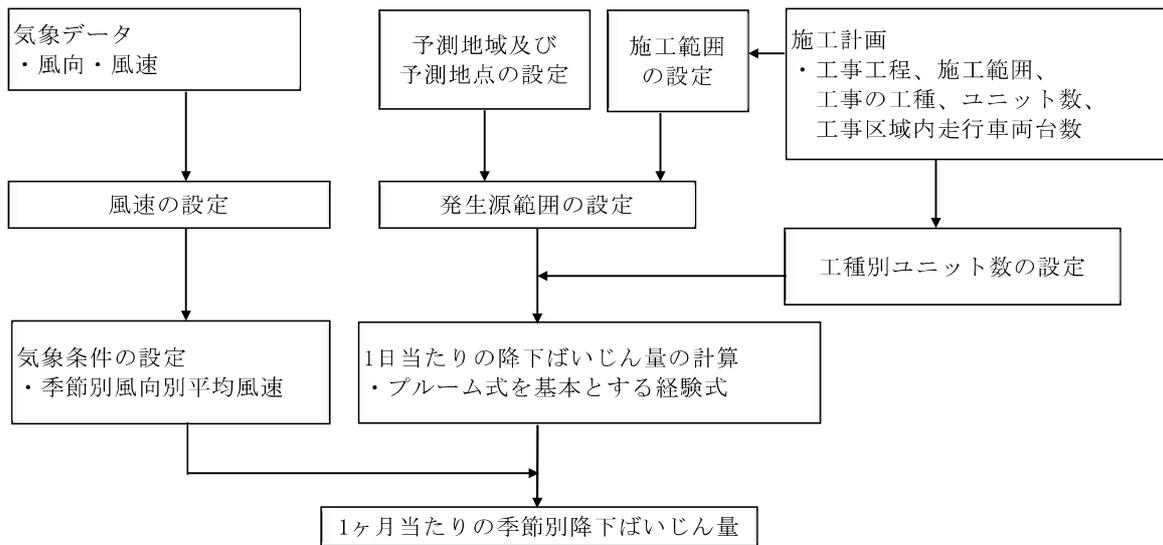


図 8.2.5-3 予測フロー図

## 7. 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 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）に準拠した式を用いた。

<1 日当たりの降下ばいじん量>

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

ここで、

- $C_d(x)$  : 1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離  $x$  (m) の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量 (t/km<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 ユニットからの降下ばいじん量)
- $u$  : 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

<1ヶ月当たりの季節別降下ばいじん量>

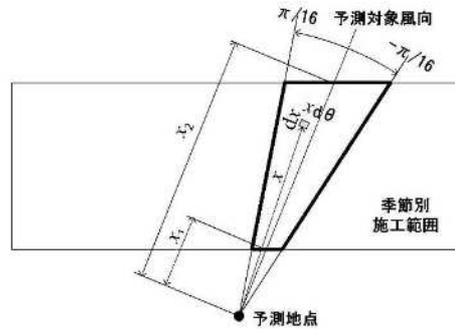
$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

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

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

ここで、

- $C_d$  : 季節別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- $n$  : 方位 (=16)
- $R_{ds}$  : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- $f_{ws}$  : 季節別風向出現割合、なお  $s$  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)
- $x_1$  : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の対象事業実施区域までの距離 (m)
- $x_2$  : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の対象事業実施区域までの距離 (m)
- $x_0$  : 基準距離 (m) ( $x_0=1m$ )
- $A$  : 季節別の施工範囲の面積 (m<sup>2</sup>)
- $a$  : 基準降下ばいじん量
- $b$  : 風速の影響を表す係数 ( $b=1$ )
- $c$  : 降下ばいじんの拡散を表す係数
- $u_0$  : 基準風速 ( $u_0 = 1m/s$ )
- $u_s$  : 季節別風向別平均風速 (m/s)  
( $u_s < 1m/s$  の場合は、 $u_s=1m/s$  とする。)



4. 予測条件

(7) 気象条件

降下ばいじん量の予測に用いる気象条件は表 8.2.5-8(1)及び(2)、図 8.2.5-4 に示すとおりである。

佐賀航空気象観測所における令和6年度(2024年度)の観測結果のうち、建設機械が稼働すると想定した昼間及び夜間を対象として季節別、風向別に集計した。

表 8.2.5-8(1) 季節別・風向別出現頻度及び平均風速(昼間工事時)

季節	項目	風向(16方位)																合計(%)/ 平均(m/s)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	12.0	8.0	2.0	1.2	0.4	1.9	8.7	14.0	11.4	8.0	5.2	3.5	4.6	2.7	4.5	8.0	96.2
	平均風速(m/s)	5.1	5.2	2.9	2.3	2.5	3.8	4.0	4.0	3.6	3.1	4.3	5.3	5.6	3.7	3.7	4.9	4.2
夏季	出現頻度(%)	2.9	4.1	1.5	1.1	1.4	2.9	10.7	25.4	19.4	10.9	6.5	3.1	1.6	1.9	1.4	3.3	98.0
	平均風速(m/s)	4.6	5.6	3.1	2.5	3.7	3.5	3.9	5.3	5.4	3.4	3.5	3.7	5.2	3.0	2.1	3.8	4.5
秋季	出現頻度(%)	22.1	16.5	3.7	1.0	1.5	0.7	2.8	4.7	5.9	9.1	3.9	4.5	3.6	3.3	4.7	7.7	95.5
	平均風速(m/s)	4.6	4.5	2.1	2.4	3.2	1.8	3.6	2.6	2.7	2.7	3.1	3.4	5.1	3.4	3.3	3.0	3.7
冬季	出現頻度(%)	4.7	5.4	1.8	0.8	0.8	1.5	6.8	7.2	4.0	3.6	4.0	7.2	20.0	11.5	3.9	6.9	90.4
	平均風速(m/s)	3.6	4.5	2.2	2.0	2.6	2.6	2.5	2.6	2.2	2.2	3.0	4.9	6.1	4.6	3.5	3.0	4.0

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、1.0m/sとして集計した。これにより、各風速の出現頻度の合計が100%とならない場合がある。

注2. 測定高さ：地上10.1m

注3. 集計対象時間：8時～12時及び13時～17時

表 8.2.5-8(2) 季節別・風向別出現頻度及び平均風速(夜間工事時)

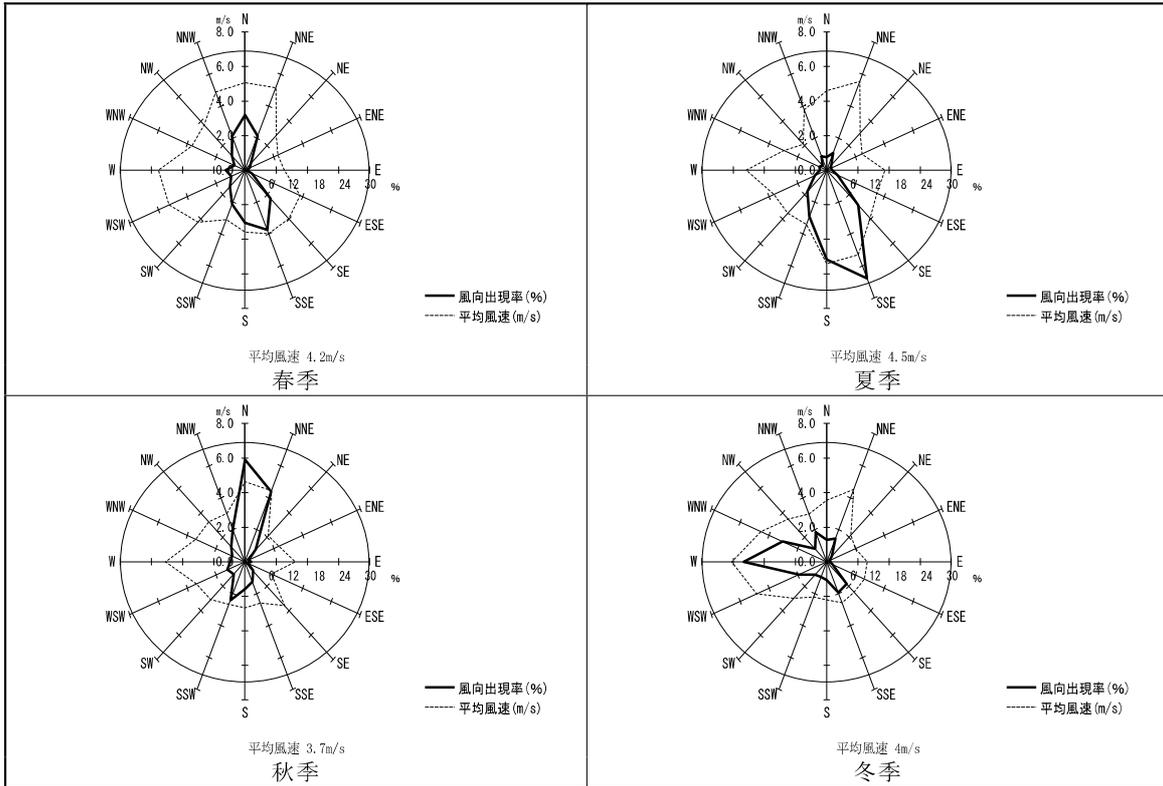
季節	項目	風向(16方位)																合計(%)/ 平均(m/s)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	11.2	7.5	2.5	1.9	1.8	3.4	3.3	4.0	3.3	1.0	2.2	5.2	11.8	10.8	10.1	11.2	90.8
	平均風速(m/s)	3.3	3.6	2.5	2.1	3.3	4.2	4.4	4.9	4.6	3.0	3.9	3.8	3.6	2.2	2.3	2.4	3.2
夏季	出現頻度(%)	6.4	5.6	4.2	1.8	1.6	4.2	6.3	12.8	12.5	3.0	1.8	5.0	5.7	5.3	9.4	6.4	91.9
	平均風速(m/s)	3.2	3.3	2.3	2.4	2.5	3.8	4.3	5.8	5.9	3.5	3.4	3.5	2.8	2.0	2.0	2.2	3.7
秋季	出現頻度(%)	17.9	14.0	2.3	1.0	1.4	0.4	0.7	0.8	2.2	0.6	0.8	3.0	5.5	9.5	17.5	15.9	93.4
	平均風速(m/s)	3.3	2.8	2.0	2.0	2.7	2.8	2.3	5.8	6.2	5.2	3.6	3.2	2.6	1.9	2.2	2.3	2.7
冬季	出現頻度(%)	12.6	7.5	2.5	1.5	1.1	0.4	0.3	0.3	0.6	0.8	3.9	11.0	12.4	8.8	9.6	12.8	86.2
	平均風速(m/s)	2.3	2.6	1.7	1.7	1.5	1.9	2.0	2.6	2.3	2.3	3.4	4.6	4.3	2.9	2.0	2.0	2.9

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、1.0m/sとして集計した。これにより、各風速の出現頻度の合計が100%とならない場合がある。

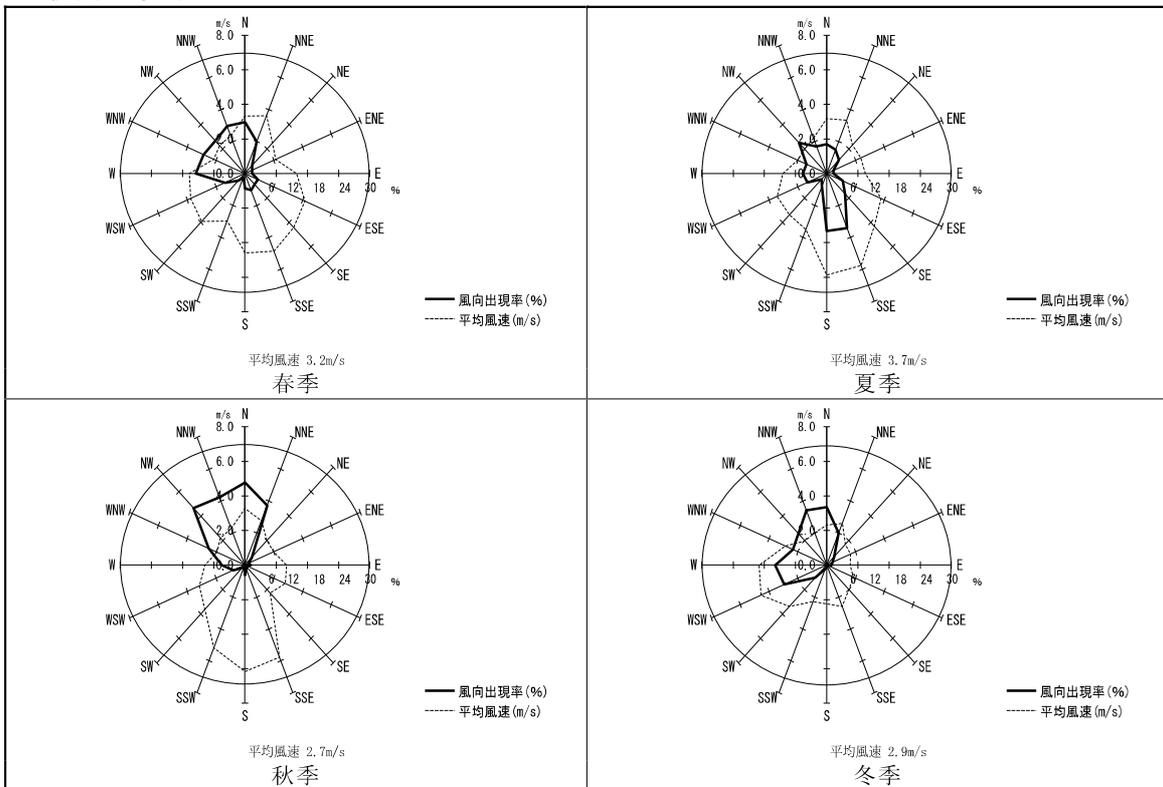
注2. 測定高さ：地上10.1m

注3. 集計対象時間：21時～1時及び2時～6時

<昼間工事時>



<夜間工事時>



注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m

注3. 集計対象時間：昼間工事時は8時～12時及び13時～17時、夜間工事時は21時～1時及び2時～6時

図 8.2.5-4 季節別・風向別出現頻度及び平均風速

## (イ) 降下ばいじん量

### ア) 基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数

基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表 8.2.5-9 に示すとおりである。

本事業の施工計画によると、降下ばいじんが発生する主な工種は掘削工（土砂掘削）、アスファルト舗装工、サンドマット工、現場内運搬である。

表 8.2.5-9 基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数（建設機械）

工事の種類	基準降下ばいじん量 <sup>注1、注2</sup> (t/km <sup>2</sup> /日/ユニット)	降下ばいじんの拡散を表す 係数 <sup>注2</sup> $c$
掘削工（土砂掘削）	17,000	2.0
アスファルト舗装工	13,000	2.0
サンドマット工	2,300	2.0
現場内運搬	0.23	2.0

注1. 基準降下ばいじん量 $a$ は、8時間/日の工事を想定した値である。

注2. 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、地上1.5mにおける降下ばいじん量に基づき設定された値である。

注3. 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された値である。

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3月 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）

## イ) 予測対象時期の設定

### a. 稼働時間及び稼働日数

造成等の施工及び建設機械の稼働は、昼間工事は8時～12時及び13時～17時、夜間工事は21時～1時及び2時～6時を想定した。また、予測対象期間における建設機械の月稼働日数は、22日間/月と想定した。

### b. 予測対象時期

予測対象時期は、造成等の施工及び建設機械の稼働による降下ばいじんの発生量が最大となる時期とし、季節別の降下ばいじん量の予測にあたっては3ヶ月間の降下ばいじんの発生量が最大となる時期を選定のうえ、各季の気象条件を適用して予測を行った。

月別の造成等の施工及び建設機械の稼働によるユニット数は、図 8.2.5-5 に示すとおりである。ユニット数が最大となる3ヶ月間は工事開始後3ヶ月～5ヶ月目と想定されるため、この時期を予測対象時期とした。

予測対象時期における作業の種類及びユニット数は表 8.2.5-10 に、施工区域は図 8.2.5-6(1)及び(2)に示すとおりである。

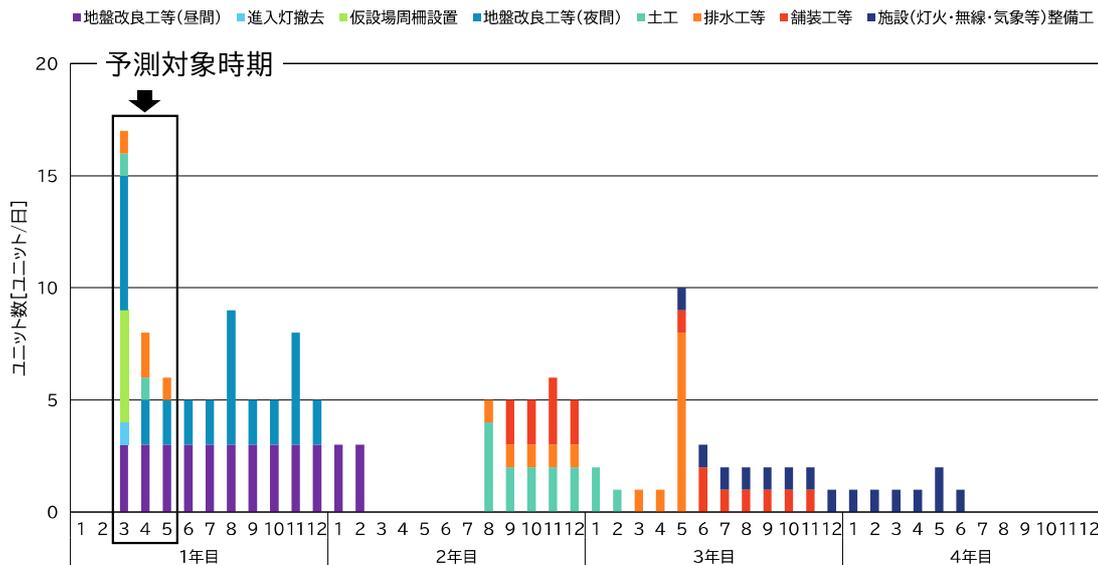


図 8.2.5-5 ユニット数

表 8.2.5-10 予測対象時期におけるユニット数

工事の種類	ユニット	工事 時間帯	ユニット数 (工事開始後)		
			3ヶ月目	4ヶ月目	5ヶ月目
地盤改良工等	掘削工 (土砂掘削)	昼間	3	3	3
進入灯撤去	現場内運搬 (未舗装、未舗装敷砂利)	夜間	1	0	0
仮設場周柵設置	掘削工 (土砂掘削)	夜間	5	0	0
地盤改良工等	サンドマット工	夜間	1	2	2
	掘削工 (土砂掘削)	夜間	5	0	0
土工	掘削工 (土砂掘削)	夜間	1	1	0
排水工等	掘削工 (土砂掘削)	夜間	1	2	1
合計		昼間	3	3	3
		夜間	14	5	3
		日計	17	8	6



国土地理院地図を基図として、工事に関する情報を加筆

図 8.2.5-6(1) 予測対象時期における施工区域図（昼間工事（3ヶ月～5ヶ月目））



国土地理院地図を基図として、工事に関する情報を加筆

図 8.2.5-6(2) 予測対象時期における施工区域図（夜間工事（3ヶ月～5ヶ月目））

#### 4) 予測結果

##### 7. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果は表 8.2.5-11、図 8.2.5-7(1)から(4)に示すとおりである。

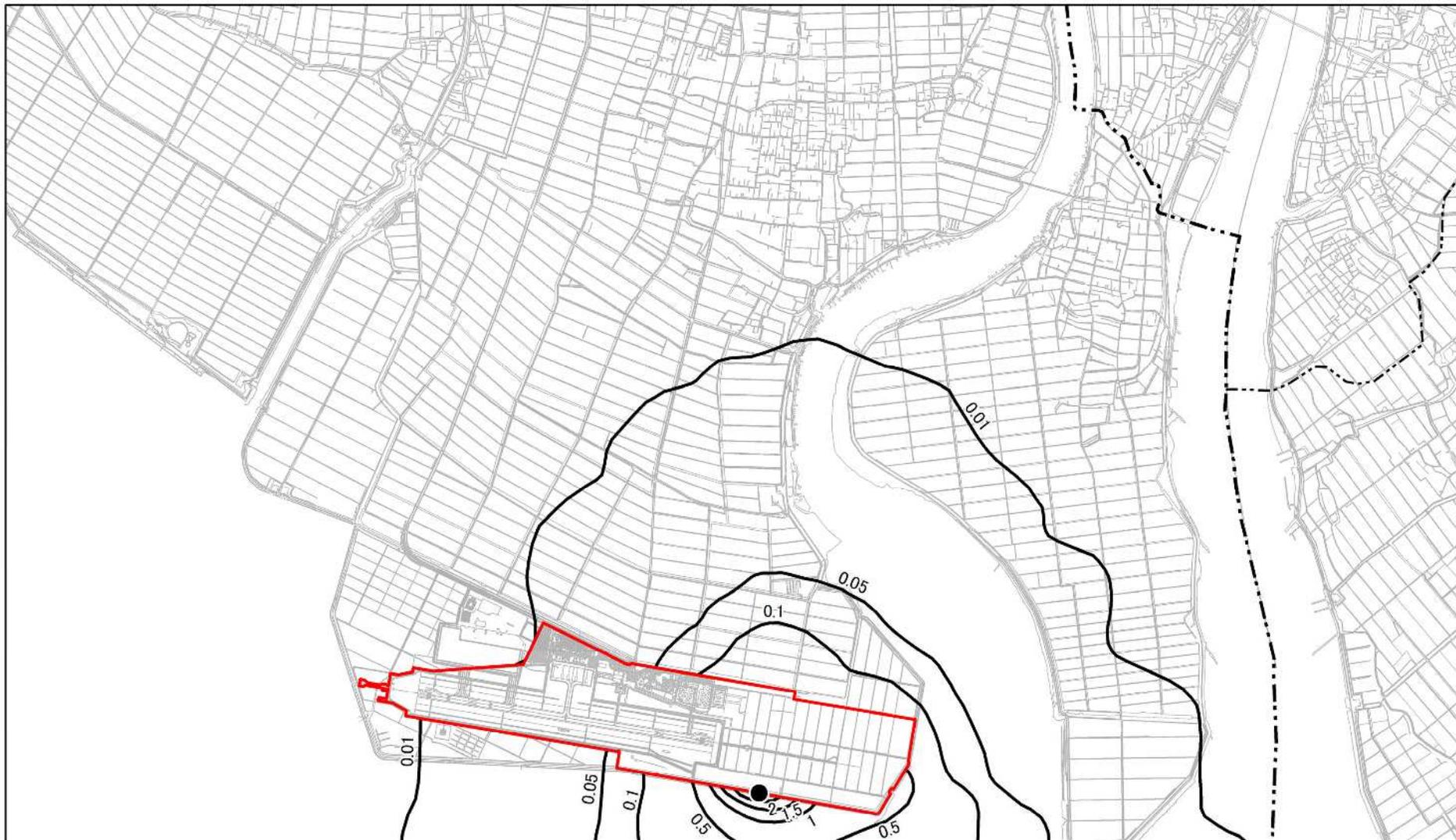
予測地点の降下ばいじん量は、0.00～4.50t/km<sup>2</sup>/月であり、降下ばいじん量最大地点の秋季で最大 4.50t/km<sup>2</sup>/月である。

表 8.2.5-11 予測結果（造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働  
[粉じん等]）

単位：t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	予測結果			
	春季	夏季	秋季	冬季
降下ばいじん量最大地点	3.05	2.36	4.50	3.89
佐賀空港公園南	0.09	0.11	0.05	0.09
南八区北公民館	0.01	0.01	0.00	0.00

注1. 予測結果は地上高さ1.5mの結果である。

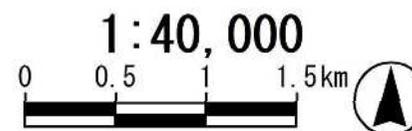


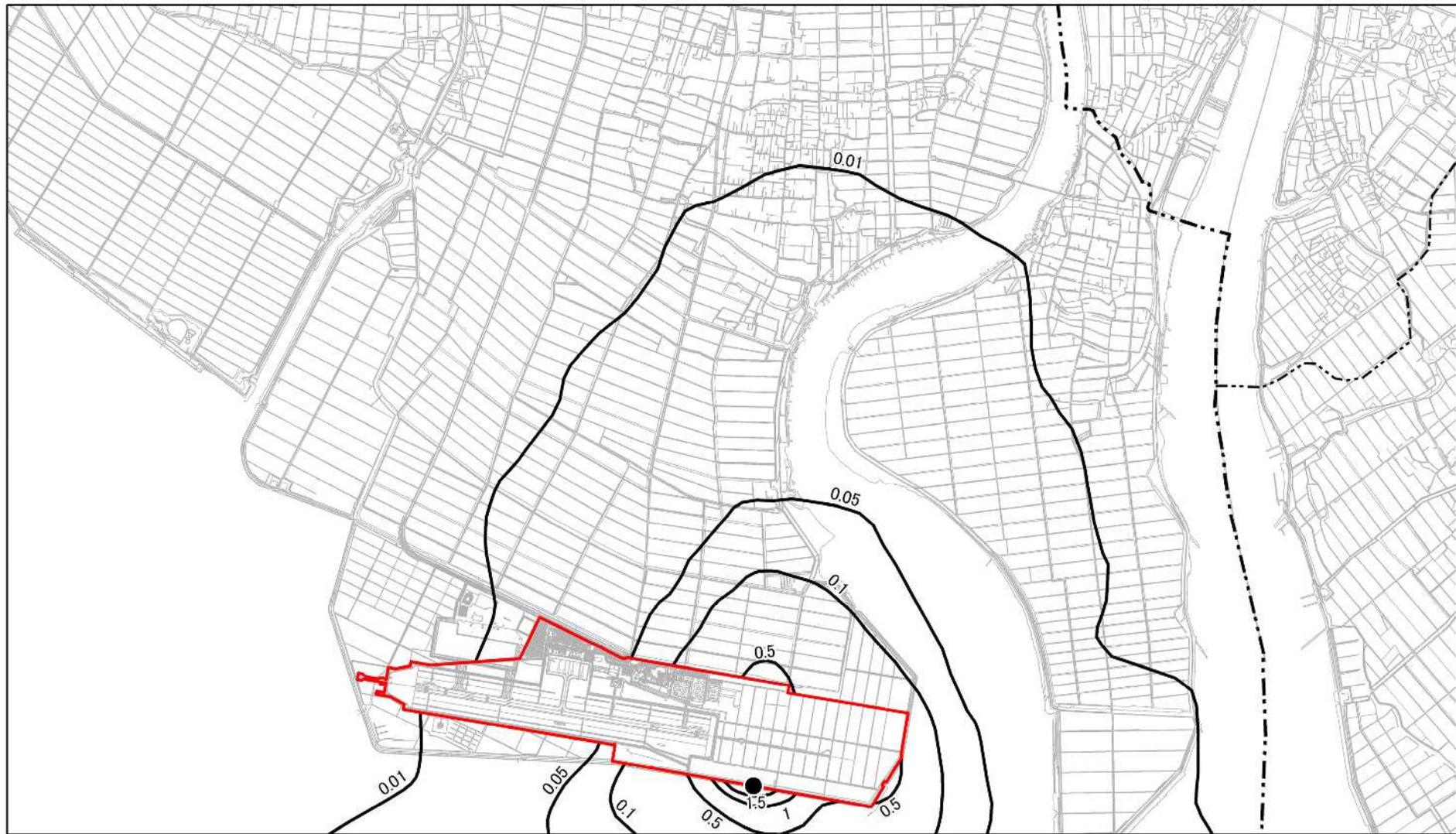
凡例

図 8.2.5-7(1) 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の予測結果（春季 単位：t/km<sup>2</sup>/月）

- 対象事業実施区域
- 最大濃度地点 (3.05t/km<sup>2</sup>/月)
- 県境
- 市町村界

国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆

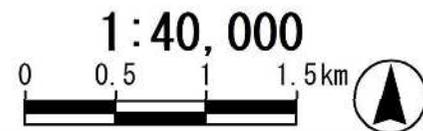




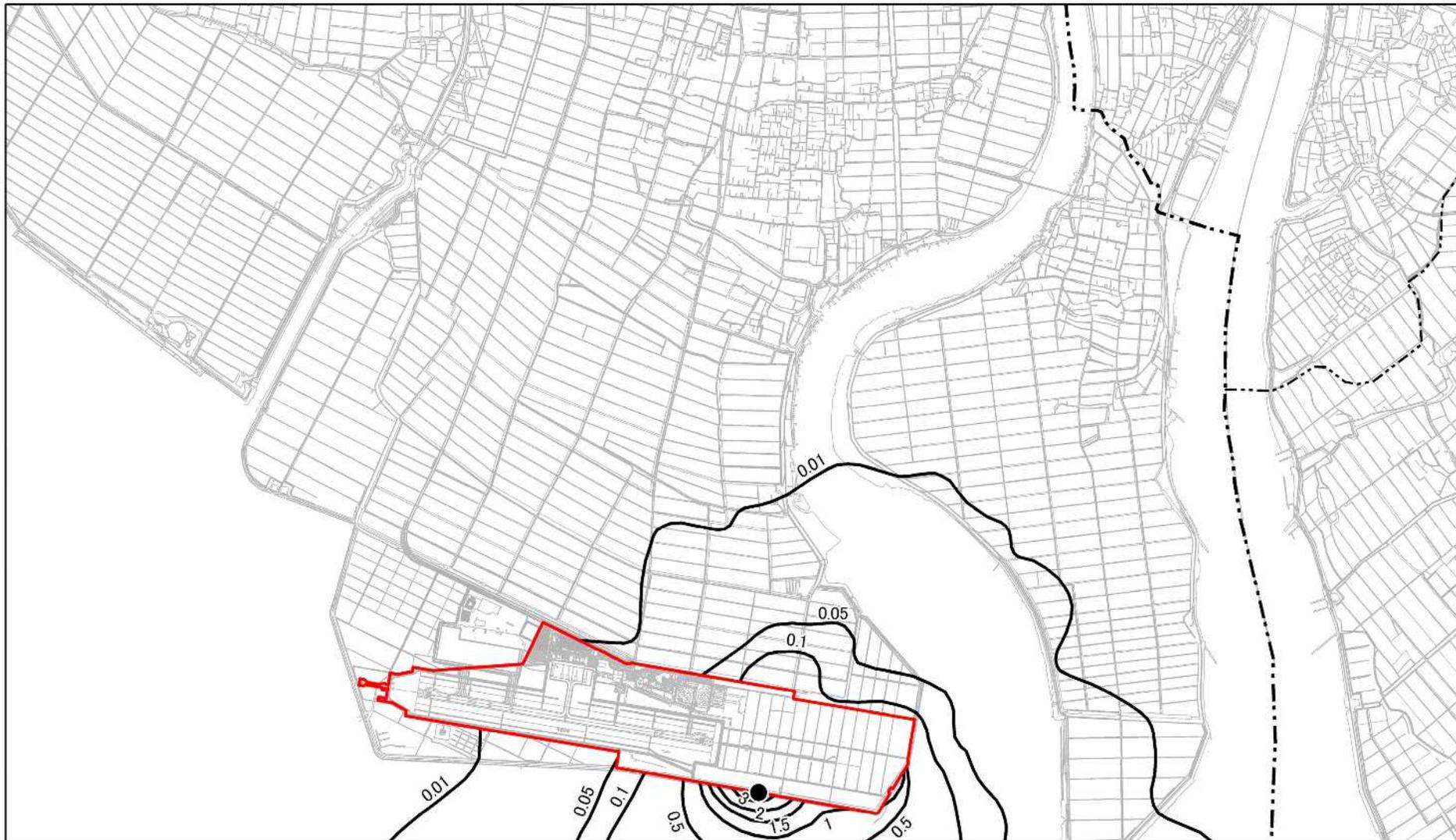
凡例

図 8.2.5-7(2) 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の予測結果(夏季 単位:t/km<sup>2</sup>/月)

- 対象事業実施区域
- 県境
- 市町村界
- 最大濃度地点(2.36t/km<sup>2</sup>/月)



国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆

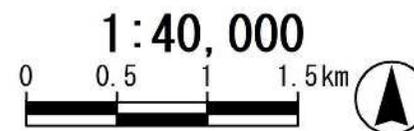


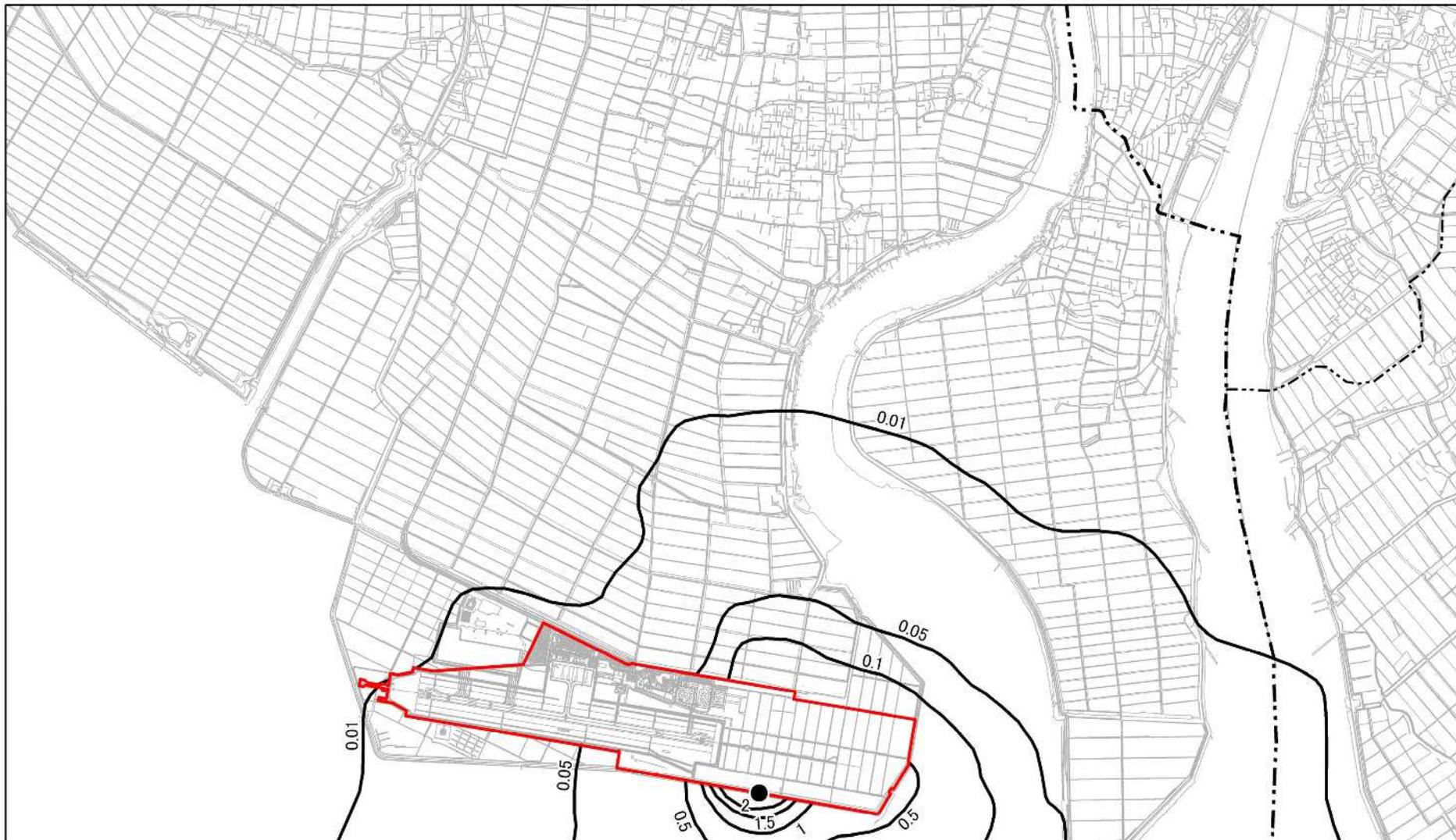
凡例

図 8.2.5-7(3) 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の予測結果（秋季 単位：t/km<sup>2</sup>/月）

- 対象事業実施区域
- 最大濃度地点 (4.50t/km<sup>2</sup>/月)
- 県境
- 市町村界

国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆



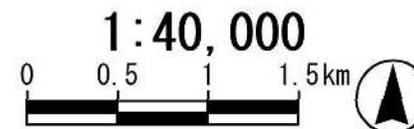


凡例

図 8.2.5-7(4) 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の予測結果（冬季 単位：t/km<sup>2</sup>/月）

- 対象事業実施区域
- 最大濃度地点 (3.89t/km<sup>2</sup>/月)
- 県境
- 市町村界

国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆



### (3) 評価

#### 1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

##### 7. 環境保全措置の検討

造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の影響を低減するため、予測の前提とはしていないものの、以下の環境保全措置を講じることとする。

- ・ 裸地となる部分は、締固めや整形による防じん処理、散水等の発生源対策を行う。
- ・ 土工部の速やかな転圧・舗装・緑化の実施等により、裸地状態の短期化・縮小化を図り、粉じん等の発生を極力抑える。

#### 4. 環境影響の回避又は低減に係る評価

前項の環境全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等の影響のさらなる低減が期待できる。以上により、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する。

ここで、粉じん等に係る基準・目標等については、環境基準は設定されていないが、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月 環境庁通達）に示される「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」を参考として設定された降下ばいじんの参考値（10t/km<sup>2</sup>/月）があることから、これとの整合を確認した。

その結果は表 8.2.5-12 に示すとおりであり、すべての予測地点で参考値との整合が図られていると評価する。

表 8.2.5-12 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果

[降下ばいじん量最大地点：粉じん等]

単位：t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	予測結果				基準等 (参考値)	基準等との 整合状況
	春季	夏季	秋季	冬季		
降下ばいじん量 最大地点	3.05	2.36	4.50	3.89	10以下	○
佐賀空港公園南	0.09	0.11	0.05	0.09		○
南八区北公民館	0.01	0.01	0.00	0.00		○

## 8.2.6. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等

### (1) 調査

#### 1) 調査項目

資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「資材等運搬車両」という。）の運行による粉じん等の調査項目及び調査状況は、表 8.2.6-1 に示すとおりである。

表 8.2.6-1 調査項目及び調査状況

調査項目	文献その他の資料調査	現地調査
降下ばいじん量の状況	—	○
気象の状況	○	○
道路の状況	—	○

#### 2) 調査地域

資材等運搬車両の運行による粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、資材等運搬車両の運行ルートとして想定される道路沿道とした。

#### 3) 調査方法等

##### 7. 降下ばいじん量の状況（沿道環境）

##### (7) 現地調査

##### 7) 調査地点

調査地点は、表 8.2.6-2 及び図 8.2.6-1 に示す2地点とした。

表 8.2.6-2 調査地点（現地調査：降下ばいじん量の状況）

調査地点	所在地
県道49号線	佐賀市川副町大字小々森 地内 県道49号線沿道
南11区公民館（県道30号線）	佐賀市川副町大字犬井道4262 県道30号線沿道

##### イ) 調査日

調査日は、「8.2.5. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

##### ウ) 調査方法

調査方法は、「8.2.5. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等（1）調査（3）調査方法等」と同様とした。

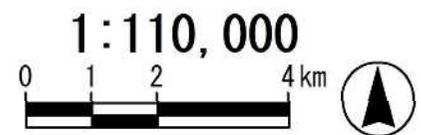


国土地理院地図を基図として、調査に関する情報を加筆

凡例

- 対象事業実施区域
- 気象観測所【文献】
- 県境
- 道路沿道の降下ばいじんの現地調査地点
- 市町村界

図 8.2.6-1 大気質（粉じん等）調査地点等位置図



#### 4. 気象の状況

##### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の調査方法及び調査地点は、「8.2.5. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等 (1) 調査 3) 調査方法等」と同じである。

##### (4) 現地調査

###### 7) 調査地点

調査地点は、表 8.2.6-2 及び図 8.2.6-1 に示す対象事業実施区域周辺 2 地点と同様とした。

###### 1) 調査日

調査日は、「8.2.5. 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による粉じん等 (1) 調査 3) 調査方法等」と同様とした。

###### 2) 調査方法

調査方法は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 3) 調査方法等」と同様とした。

#### ウ. 道路の状況

##### (7) 現地調査

調査地点、調査日及び調査方法は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 3) 調査方法等」と同様とした。

#### 4) 調査結果

##### 7. 降下ばいじん量の状況

###### (7) 現地調査

降下ばいじん量の現地調査結果は、表 8.2.6-3 に示すとおりである。

県道 49 号線の降下ばいじん量は 1.13~3.70t/km<sup>2</sup>/月、南 11 区公民館（県道 30 号線）の降下ばいじん量は 1.17~3.90t/km<sup>2</sup>/月であり、いずれも参考値（10t/km<sup>2</sup>/月）以下であった。

表 8.2.6-3 現地調査結果（降下ばいじん量）

単位：t/km<sup>2</sup>/月

調査地点	総降下ばいじん量				参考値
	夏季	秋季	冬季	春季	
県道49号線	1.87	1.13	1.58	3.70	10
南11区公民館（県道30号線）	1.36	1.17	1.38	3.90	

注 1. 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 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)では、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>/月が目安として示されている。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>/月としている。評価においては資材等運搬車両の運行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。

#### 4. 気象の状況

###### (7) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査結果は、「8.2.1. 建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 4) 調査結果」に示すとおりである。

###### (4) 現地調査

風向・風速の現地調査結果は表 8.2.6-4、図 8.2.6-2(1)及び(2)に示すとおりである。

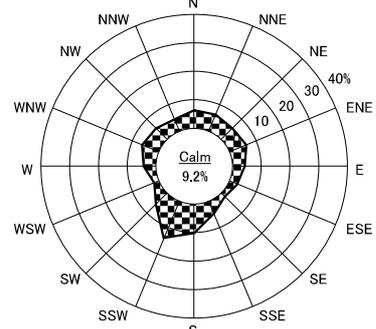
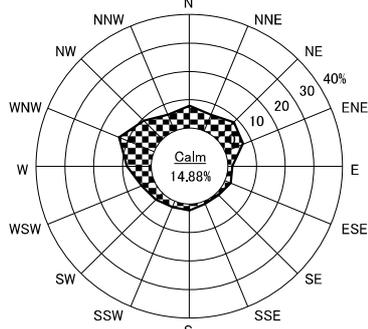
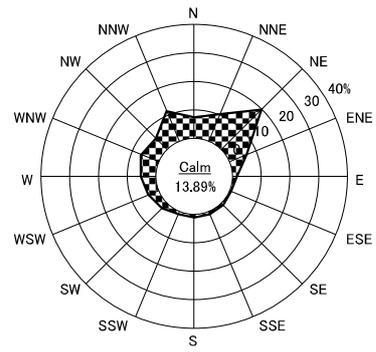
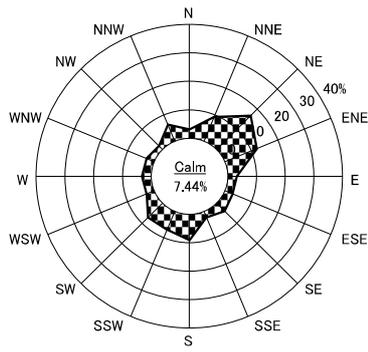
調査期間中、県道 49 号線の風向は北寄りが多く、平均風速は 1.7m/s であった。南 11 区公民館（県道 30 号線）の風向は西寄りが多く、平均風速は 0.9m/s であった。

表 8.2.6-4 現地調査結果（風向・風速）

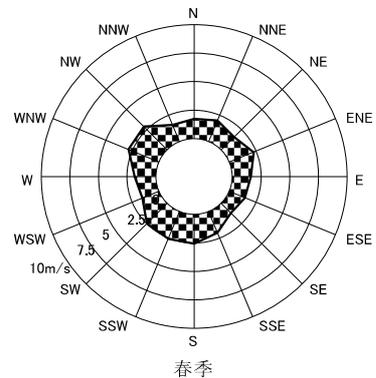
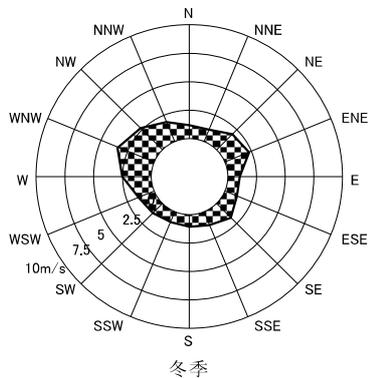
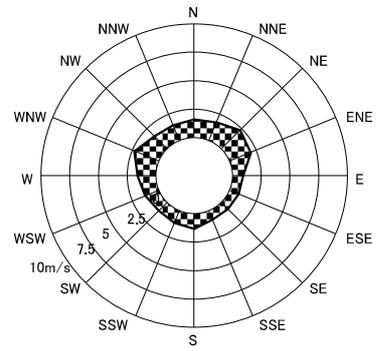
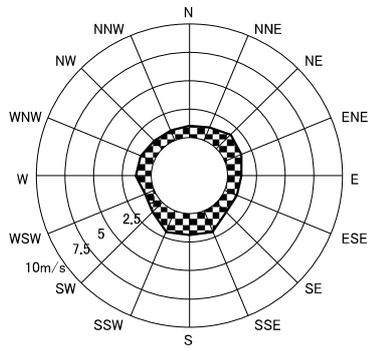
調査地点	季節	最多風向	平均風速 (m/s)	1時間値の 最高風速 (m/s)
県道49号線	夏季	NE	1.4	6.5
	秋季	NE	1.5	6.9
	冬季	WNW	1.8	8.6
	春季	SSW	2.0	6.7
	四季	NE	1.7	8.6
南11区公民館 (県道30号線)	夏季	WNW	0.8	3.3
	秋季	WNW	0.6	5.3
	冬季	WNW	1.1	7.4
	春季	NW	1.2	6.1
	四季	WNW	0.9	6.9

注1. 測定高さは地上2.0mである。

県道49号線  
風配図



風向別平均風速

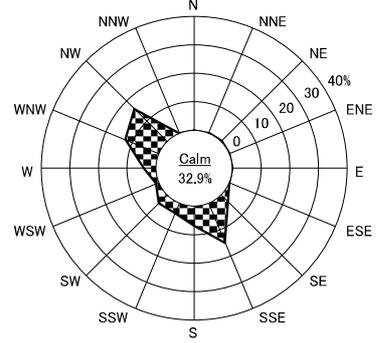
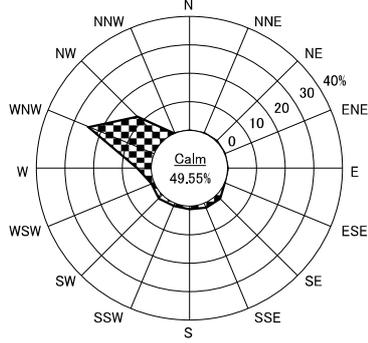
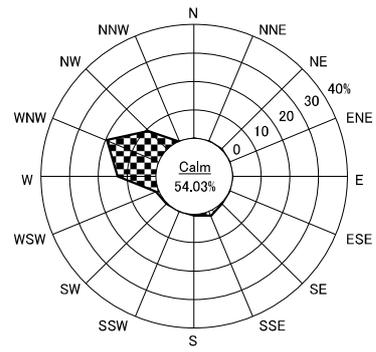
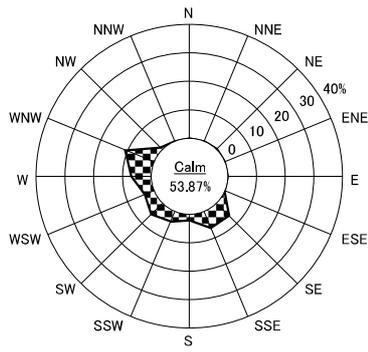


注1. Calm (静穏) は、風速0.4m/s以下の割合を示す。

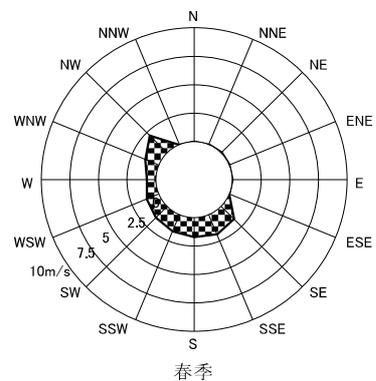
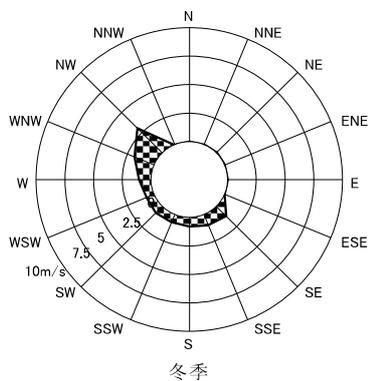
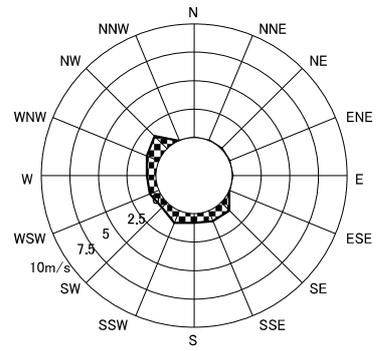
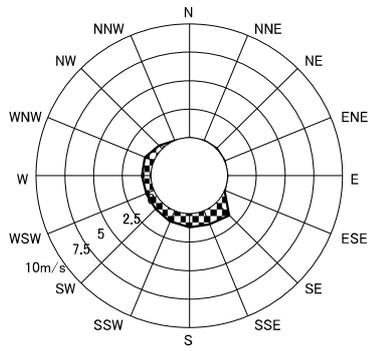
注2. 測定高さ：地上2.0m

図 8.2.6-2(1) 現地調査結果 (県道49号線：風配図)

南11区公民館（県道30号線）  
風配図



風向別平均風速



注1. Calm（静穏）は、風速0.4m/s以下の割合を示す。

注2. 測定高さ：地上2.0m

図 8.2.6-2(2) 現地調査結果（南11区公民館（県道30号線）：風配図）

## ウ. 道路の状況

### (7) 現地調査

現地調査結果は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (1) 調査 4) 調査結果」に示すとおりである。

### (2) 予測

#### 1) 予測項目

資材等運搬車両の運行による粉じん等の影響要因と予測項目については、表 8.2.6-5 に示すとおりである。

表 8.2.6-5 影響要因と予測項目

項目	影響要因	予測項目
工事の実施	資材等運搬車両の運行	資材等運搬車両の運行による降下ばいじん量

#### 2) 予測概要

資材等運搬車両の運行による粉じん等の予測概要は、表 8.2.6-6 に示すとおりである。

表 8.2.6-6 予測の概要

予測の概要	
予測項目	資材等運搬車両の運行による降下ばいじん量
予測手法	本事業により運行する資材等運搬車両を対象とし、事例の解析に基づく経験式により、施工計画に基づく資材等運搬車両の運行の程度から発生する降下ばいじん量及び拡散の程度を計算して季節別降下ばいじん量を求める方法とした。 環境保全措置は、可能なものは予測に反映するとともに、予測への反映が困難なものは別途記載して評価において考慮した。
予測地域・地点	予測地域は、資材等運搬車両の運行による粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地域と同じとした。 予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえ、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図 8.2.6-3に示すとおり、現地調査地点と同じ対象事業実施区域周辺2地点とした。
予測対象時期等	運行台数が最大になる等、資材等運搬車両の運行による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期とする。

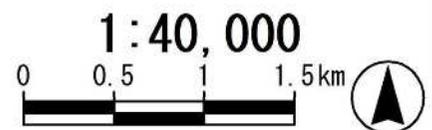


国土地理院地図を基図として、予測に関する情報を加筆

凡例

- 対象事業実施区域
- 県境
- 市町村界
- 道路沿道大気質予測地点
- 資材等運搬車両走行ルート(想定)

図 8.2.6-3 予測地点位置図



### 3) 予測方法

資材等運搬車両の運行による降下ばいじん量の予測手順は、図 8.2.6-4 に示すとおりである。

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 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）に準拠して行った。

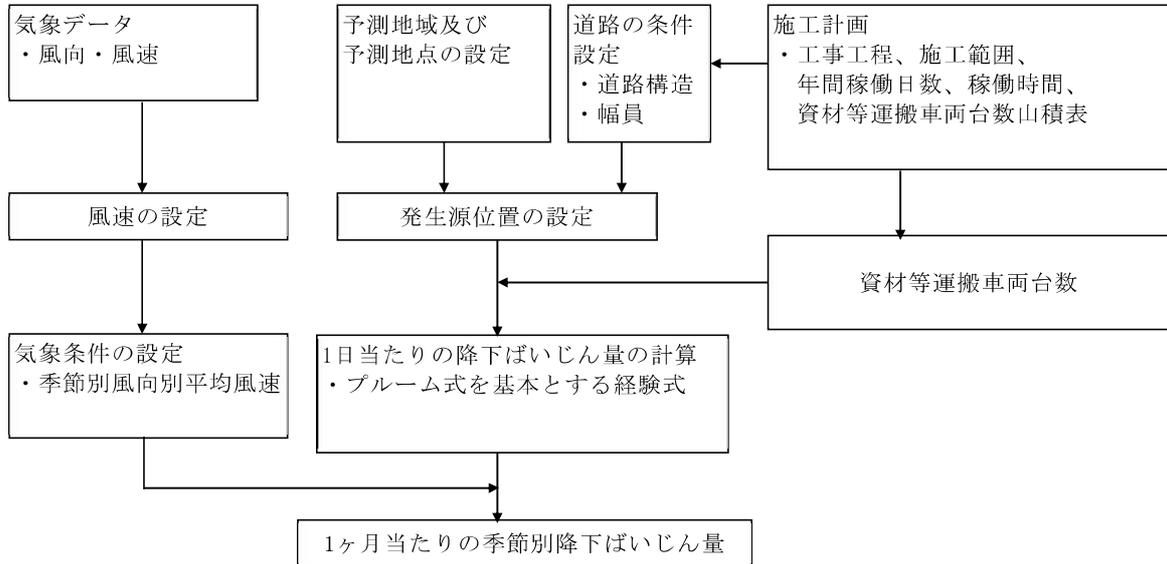


図 8.2.6-4 予測フロー図

### 7. 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 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）に準拠した式を用いた。

<1日当たりの降下ばいじん量>

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

ここで、

$C_d(x)$  : 資材等運搬車両 1 台の運行により発生源 1m<sup>2</sup> 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/km<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/台)

$a$  : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/台) (基準風速時の基準距離における資材等運搬車両 1 台当たりの発生源 1m<sup>2</sup> からの降下ばいじん量)

$u$  : 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

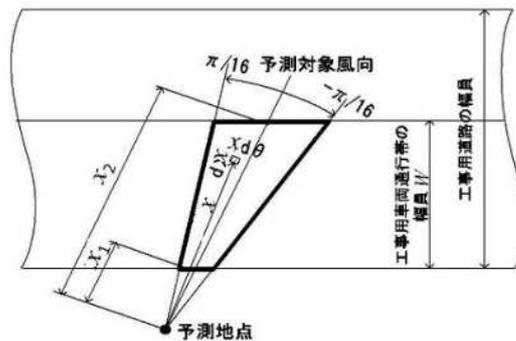
<1ヶ月あたりの季節別降下ばいじん量>

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

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

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
- $R_{ds}$  : 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。
- $N_{HC}$  : 資材等運搬車両の月最大日交通量 (台/日)
- $N_d$  : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- $x_1$  : 予測地点から資材等運搬車両運行帯の手前側の端部までの距離 (m)  
( $x_1 < 1m$  の場合は、 $x_1 = 1m$  とする。)
- $x_2$  : 予測地点から資材等運搬車両運行帯の奥側の端部までの距離 (m)
- $W$  : 資材等運搬車両通行帯の幅員 (m)。  
基本的に 3.5m とする。



#### 4. 予測条件

##### (7) 気象条件

予測に用いた風速は、佐賀航空気象観測所と現地調査の同一時期における風速データの単相関分析による回帰式を用いて、佐賀航空気象観測所の風速データを補正して設定した。補正の詳細は、「8.2.2. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質 (2) 予測 3) 予測方法」に示すとおりである。

なお、集計は資材等運搬車両の走行時間帯に準じ、昼間工事は 8 時～12 時及び 13 時～17 時、夜間工事は 21 時～1 時及び 2 時～6 時とした。

予測に用いた気象条件は表 8.2.6-7(1)から(4)、図 8.2.6-5(1)及び(2)に示すとおりである。

表 8.2.6-7(1) 時刻別風向別の出現頻度及び平均風速（県道 49 線：昼間工事時）

季節	有風時の出現頻度																
	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	出現頻度(%)	8.3	12.2	8.6	2.3	1.5	0.5	2.0	9.0	14.3	11.5	8.4	5.2	3.7	4.9	2.7	4.8
	平均風速(m/s)	3.8	4.0	3.9	2.2	1.8	1.9	3.0	3.2	3.2	2.9	2.5	3.4	4.1	4.2	3.0	2.9
夏季	出現頻度(%)	3.3	3.0	4.2	2.0	1.1	1.4	3.0	11.0	25.4	19.7	11.0	6.5	3.1	1.6	1.9	1.8
	平均風速(m/s)	3.1	3.6	4.3	2.1	2.1	3.1	2.8	3.1	4.2	4.3	2.8	2.9	3.0	4.1	2.5	1.6
秋季	出現頻度(%)	8.7	22.7	16.8	3.8	1.5	1.5	1.0	2.9	4.9	5.9	9.2	3.8	4.7	3.8	3.4	5.1
	平均風速(m/s)	2.4	3.7	3.6	1.8	1.6	2.7	1.4	2.9	2.1	2.3	2.2	2.6	2.7	3.9	2.7	2.6
冬季	出現頻度(%)	7.6	6.3	5.7	2.5	1.1	1.1	2.2	7.8	7.4	5.1	4.0	4.3	7.5	20.1	11.9	4.7
	平均風速(m/s)	2.4	2.5	3.5	1.6	1.6	1.9	1.8	2.0	2.1	1.7	1.8	2.4	3.8	4.8	3.6	2.5

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m（現地調査結果により補正）

注3. 集計対象時間：8時～12時及び13時～17時

表 8.2.6-7(2) 時刻別風向別の出現頻度及び平均風速（県道 49 号線：夜間工事時）

季節	有風時の出現頻度																
	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	出現頻度(%)	12.5	13.9	8.3	3.7	2.0	1.8	3.3	3.5	3.4	2.4	1.1	2.6	5.2	11.4	12.1	12.5
	平均風速(m/s)	1.9	2.6	2.6	1.8	1.7	2.8	3.2	3.4	3.5	3.3	2.2	2.7	2.8	2.8	1.8	1.9
夏季	出現頻度(%)	7.5	8.2	6.3	5.6	2.6	1.9	4.3	6.9	13.7	10.7	3.0	2.0	4.8	5.2	6.3	10.7
	平均風速(m/s)	1.7	2.3	2.7	1.8	1.8	1.9	2.8	3.7	4.5	4.7	2.9	2.5	2.5	2.1	1.7	1.6
秋季	出現頻度(%)	17.7	19.1	13.5	2.9	1.4	1.4	0.3	0.7	1.1	1.9	0.8	1.2	3.0	5.8	10.3	19.0
	平均風速(m/s)	1.8	2.7	2.3	1.6	1.5	2.5	2.0	1.8	4.1	4.8	3.1	2.6	2.6	2.0	1.6	1.9
冬季	出現頻度(%)	15.7	15.0	9.0	3.2	1.9	1.5	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	3.3	10.6	12.8	10.0	11.9
	平均風速(m/s)	1.7	1.8	2.0	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.7	2.4	3.5	3.3	2.4	1.6

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m（現地調査結果により補正）

注3. 集計対象時間：21時～1時及び2時～6時

表 8.2.6-7(3) 時刻別風向別の出現頻度及び平均風速

（南 11 区公民館（県道 30 号線）：昼間工事時）

季節	有風時の出現頻度																
	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	出現頻度(%)	8.3	12.2	8.6	2.3	1.5	0.5	2.0	9.0	14.3	11.5	8.4	5.2	3.7	4.9	2.7	4.8
	平均風速(m/s)	3.8	4.0	3.9	2.2	1.8	1.8	3.0	3.2	3.2	2.9	2.5	3.4	4.1	4.2	3.0	2.9
夏季	出現頻度(%)	3.3	3.0	4.2	2.0	1.1	1.4	3.0	11.0	25.4	19.7	11.0	6.5	3.1	1.6	1.9	1.8
	平均風速(m/s)	3.1	3.6	4.3	2.1	2.1	3.1	2.8	3.1	4.2	4.3	2.8	2.9	3.0	4.1	2.5	1.6
秋季	出現頻度(%)	8.7	22.7	16.8	3.8	1.5	1.5	1.0	2.9	4.9	5.9	9.2	3.8	4.7	3.8	3.4	5.1
	平均風速(m/s)	2.3	3.7	3.6	1.8	1.6	2.7	1.4	2.9	2.1	2.2	2.2	2.6	2.7	3.9	2.7	2.6
冬季	出現頻度(%)	7.6	6.3	5.7	2.5	1.1	1.1	2.2	7.8	7.4	5.1	4.0	4.3	7.5	20.1	11.9	4.7
	平均風速(m/s)	2.3	2.4	3.5	1.6	1.5	1.9	1.8	2.0	2.1	1.7	1.8	2.4	3.8	4.8	3.6	2.5

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m（現地調査結果により補正）

注3. 集計対象時間：8時～12時及び13時～17時

表 8.2.6-7(4) 時刻別風向別の出現頻度及び平均風速  
(南 11 区公民館 (県道 30 号線) : 夜間工事時)

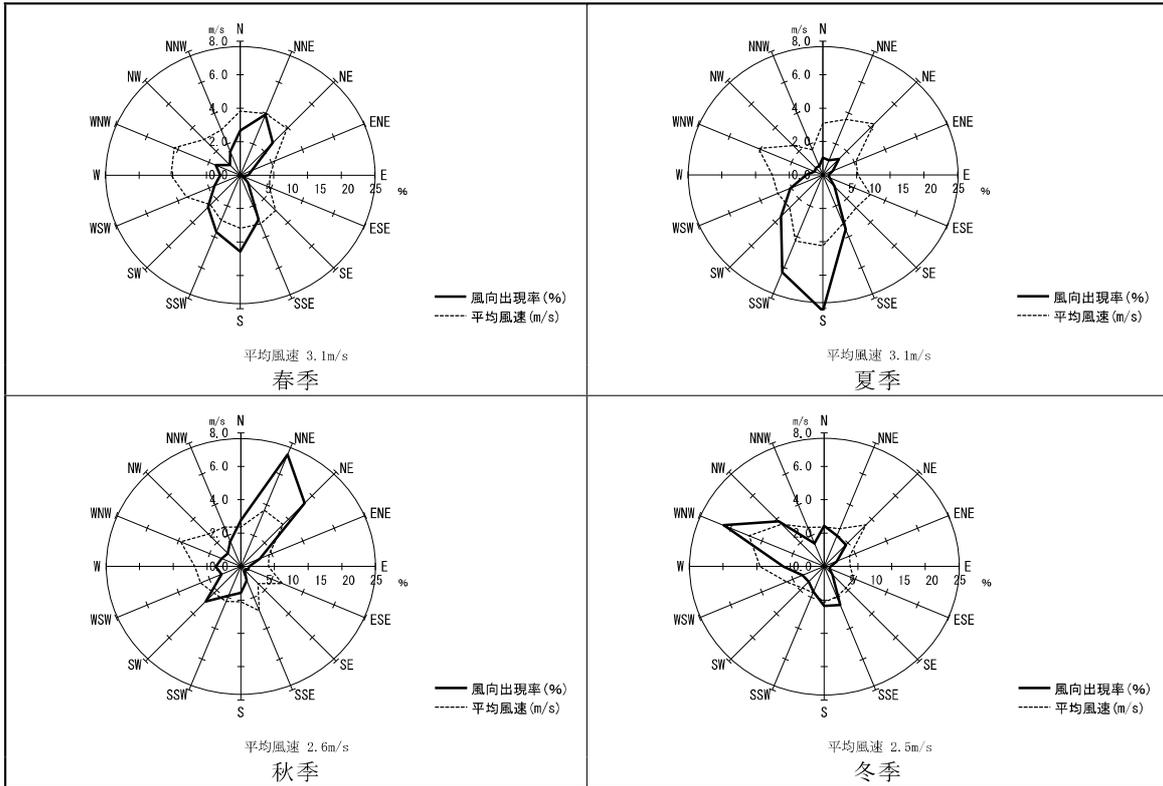
季節	項目	有風時の出現頻度															
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	出現頻度(%)	12.5	13.9	8.3	3.7	2.0	1.8	3.3	3.5	3.4	2.4	1.1	2.6	5.2	11.4	12.1	12.5
	平均風速(m/s)	1.9	2.5	2.6	1.8	1.7	2.8	3.2	3.4	3.5	3.3	2.2	2.7	2.8	2.8	1.8	1.9
夏季	出現頻度(%)	7.5	8.2	6.3	5.6	2.6	1.9	4.3	6.9	13.7	10.7	3.0	2.0	4.8	5.2	6.3	10.7
	平均風速(m/s)	1.7	2.3	2.7	1.8	1.8	1.9	2.8	3.7	4.5	4.7	2.9	2.4	2.5	2.1	1.7	1.6
秋季	出現頻度(%)	17.7	19.1	13.5	2.9	1.4	1.4	0.3	0.7	1.1	1.9	0.8	1.2	3.0	5.8	10.3	19.0
	平均風速(m/s)	1.8	2.7	2.2	1.6	1.5	2.5	2.0	1.8	4.2	4.8	3.1	2.6	2.6	2.0	1.6	1.8
冬季	出現頻度(%)	15.7	15.0	9.0	3.2	1.9	1.5	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	3.3	10.6	12.8	10.0	11.9
	平均風速(m/s)	1.7	1.8	2.0	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.7	2.4	3.5	3.3	2.4	1.6

注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

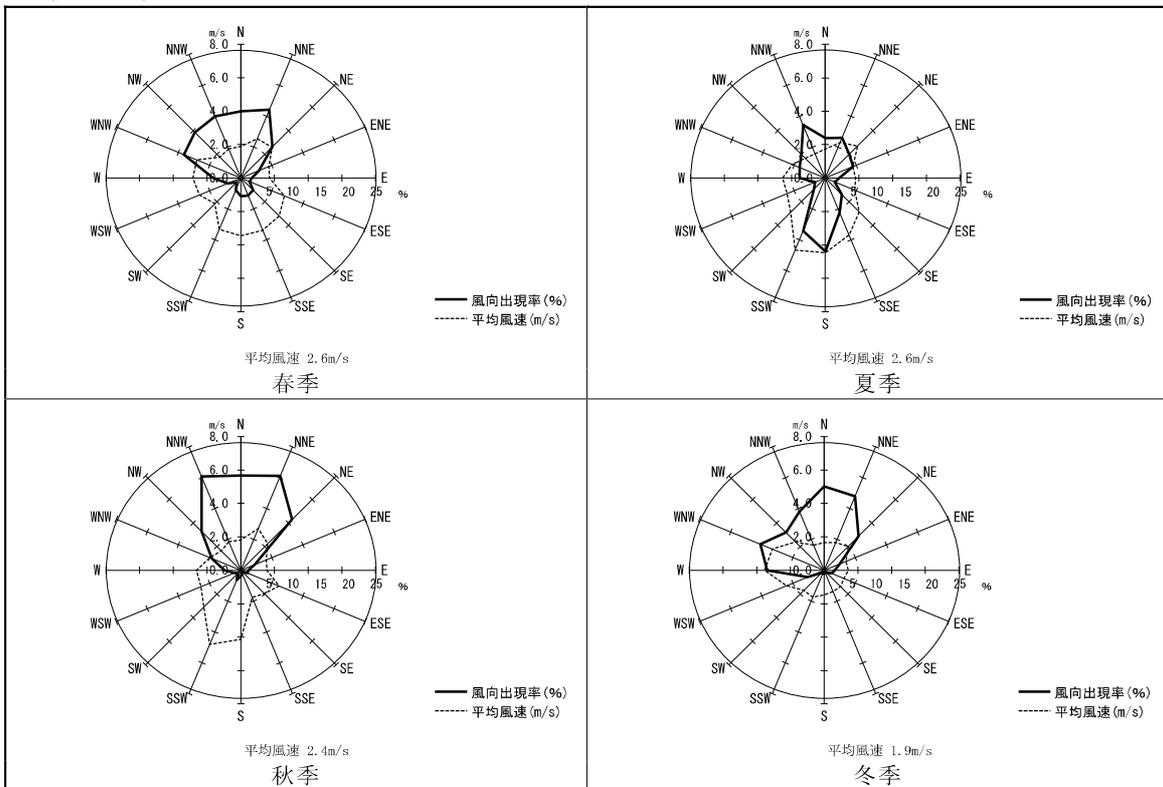
注2. 測定高さ：地上10.1m (現地調査結果により補正)

注3. 集計対象時間：21時～1時及び2時～6時

<昼間工事時>



<夜間工事時>



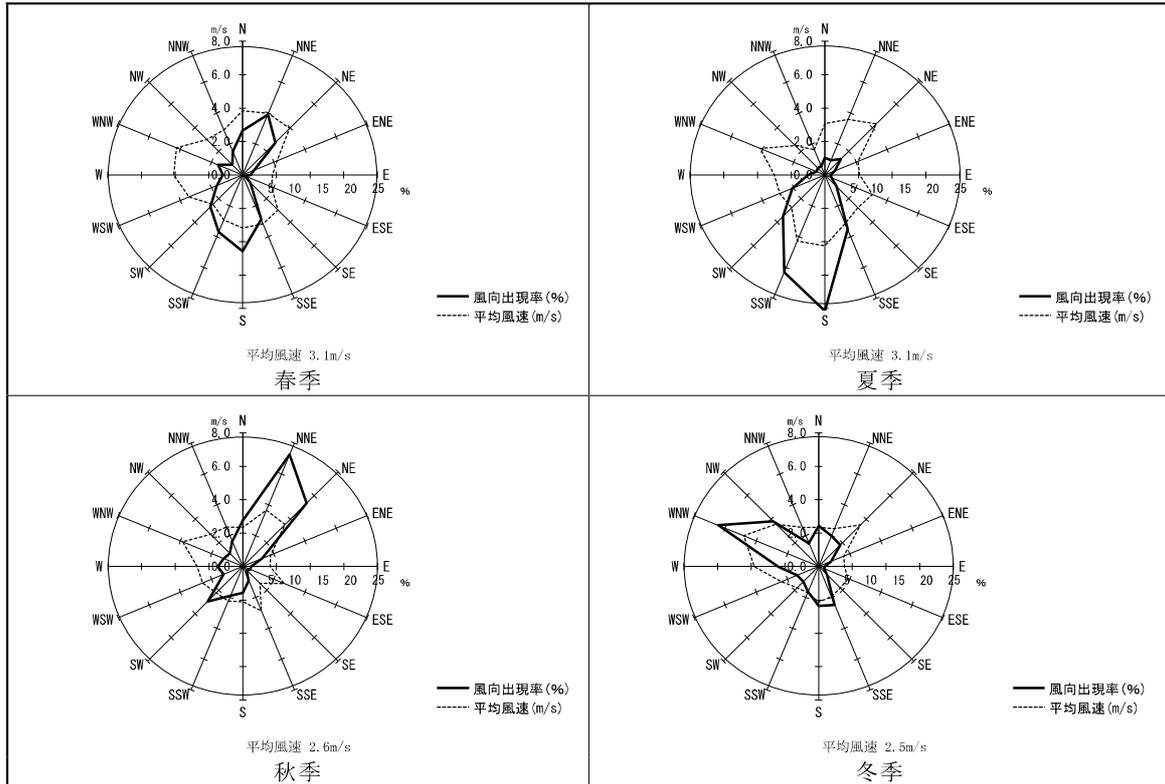
注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m（現地調査結果により補正）

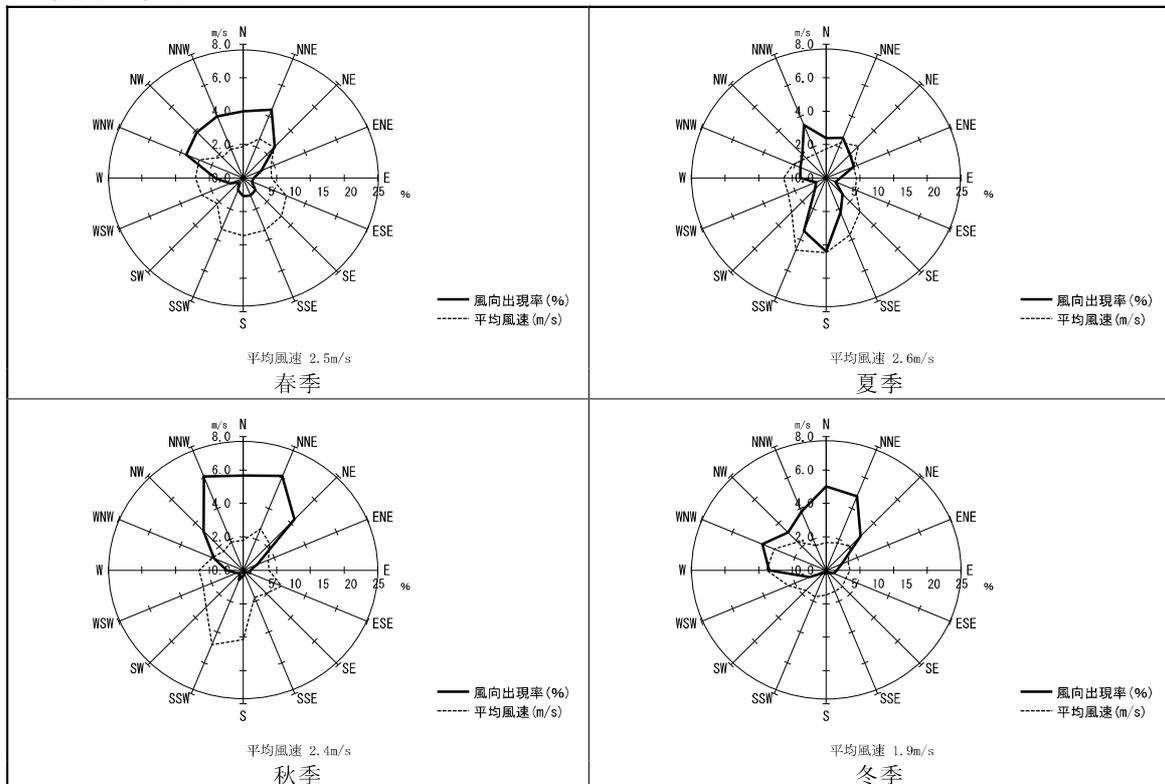
注3. 集計対象時間：昼間工事時は8時～12時及び13時～17時、夜間工事時は21時～1時及び2時～6時

図 8.2.6-5(1) 季節別・風向別出現頻度及び平均風速（県道49号線）

<昼間工事時>



<夜間工事時>



注1. 風速1.0m/s未満の場合は、風速1.0m/sとして集計した。

注2. 測定高さ：地上10.1m（現地調査結果により補正）

注3. 集計対象時間：昼間工事時は8時～12時及び13時～17時、夜間工事時は21時～1時及び2時～6時

図 8.2.6-5(2) 季節別・風向別出現頻度及び平均風速（南11区公民館（県道30号線））

(イ) 排出源位置

排出源の位置は、資材等運搬車両が走行する道路とした。

なお、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月 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）に基づき、資材等運搬車両の通行帯の幅員は3.5mと想定した。

(ウ) 降下ばいじん量

7) 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

資材等運搬車両の運行による基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は、表 8.2.6-8 に示すとおりである。

表 8.2.6-8 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

工事用道路の状況	基準 降下ばいじん量 <sup>注1</sup> (t/km <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> /台)	降下ばいじんの 拡散を表す係数 <sup>注2</sup>
舗装路	0.0140	2.0

注1. 基準降下ばいじん量aは、8時間/日の工事を想定した値である。

注2. 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、地上1.5mにおける降下ばいじん量に基づき設定された値である。

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3月 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）

イ) 予測対象時期の設定

a. 運行時間及び運行日数

資材等運搬車両の運行時間は、昼間工事は8時～12時及び13時～17時、夜間工事は21時～1時及び2時～6時を想定した。

なお、月稼働日数は22日間/月とした。

b. 予測対象時期及び予測交通量

予測対象時期は、資材等運搬車両の運行による影響が最大となる時期を選定した。ここで、予測上考慮した資材等運搬車両は、施工区域内における走行の可能性がある大型車を想定し、通勤車両に該当する小型車は対象外とした。

工事期間中の資材等運搬車両（大型車）の月別総運行台数は、図 8.2.6-6 に示すとおりである。3ヶ月間の資材等運搬車両の運行による降下ばいじん量が最大となる時期として工事開始後3ヶ月目～5ヶ月目を選定し、そのうち車両台数が最大となる4ヶ月目の台数を3ヶ月間運行するものとして予測を行った。予測に用いた交通量は、表 8.2.6-9 に示すとおりである。

また、影響が最も大きくなるように予測するため、県道49号線及び南11区公民館（県道30号線）のいずれの地点においてもすべての資材等運搬車両が通過すると想定して予測を行った。

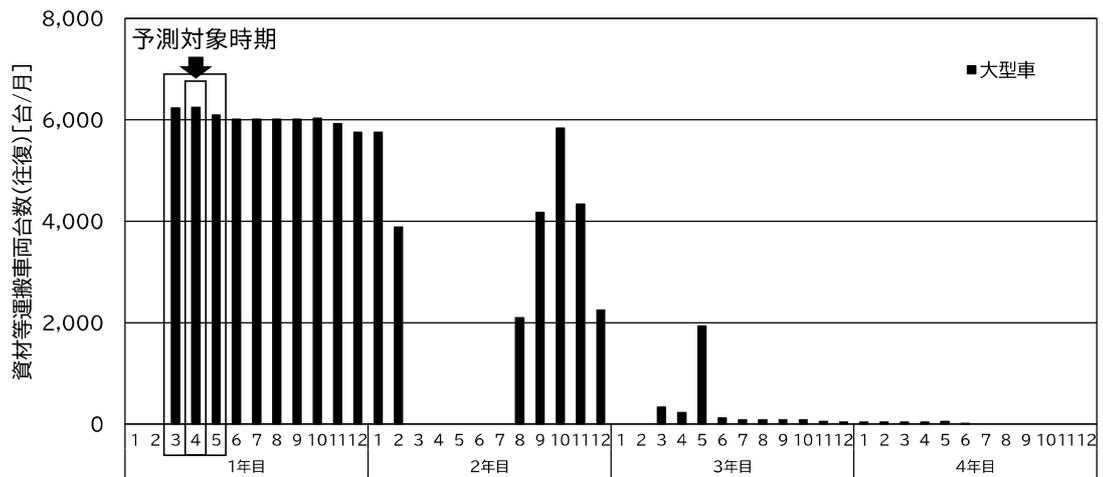


図 8.2.6-6 資材等運搬車両の月別総運行台数及び予測対象時期の設定

表 8.2.6-9 予測に用いた交通量

単位: 台/日

予測地点	資材等運搬車両 (往復)
県道49号線	284
南11区公民館 (県道30号線)	284

#### 4) 予測結果

資材等運搬車両の運行による降下ばいじん量の予測結果は、表 8.2.6-10 に示すとおりである。予測地点の降下ばいじん量は、1.88~3.06t/km<sup>2</sup>/月であり、南 11 区公民館 (県道 30 号線) の秋季で最大 3.06t/km<sup>2</sup>/月である。

表 8.2.6-10 予測結果 (資材等運搬車両の運行 [粉じん等])

単位: t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	季節	予測結果
県道49号線	春季	1.88
	夏季	1.94
	秋季	1.94
	冬季	2.37
南11区公民館 (県道30号線)	春季	2.56
	夏季	2.42
	秋季	3.06
	冬季	2.63

### (3) 評価

#### 1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

##### 7. 環境保全措置の検討

資材等運搬車両の運行による粉じん等の影響を低減するため、予測の前提とはしていないものの、以下の環境保全措置を講じることとする。

・資材等運搬車両のうち、粉じん等の飛散のおそれがある場合には、荷台のシート掛けを行う等の諸対策を実施するように、工事関係者へ指導を行う。

#### 4. 環境影響の回避又は低減に係る評価

前項の環境保全措置を講じることにより、資材等運搬車両の運行による粉じん等の影響のさらなる低減が期待できる。以上により、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する。

粉じん等に係る基準・目標等については、環境基準は設定されていないが、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月 環境庁通達）に示される「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」を参考として設定された降下ばいじんの参考値（10t/km<sup>2</sup>/月）があることから、これとの整合を確認した。その結果は表 8.2.6-11 に示すとおりであり、すべての予測地点で参考値との整合が図られていると評価する。

表 8.2.6-11 整合を図るべき基準等との整合性に係る評価結果

単位：t/km<sup>2</sup>/月

予測地点	季節	予測結果	基準等 (参考値)	基準等との 整合状況
県道49号線	春季	1.88	10以下	○
	夏季	1.94		○
	秋季	1.94		○
	冬季	2.37		○
南11区公民館 (県道30号線)	春季	2.56		○
	夏季	2.42		○
	秋季	3.06		○
	冬季	2.63		○