

## 第6章 簡易的環境影響評価の結果

### 6.1 大気質

#### 6.1.1 調査

##### (1) 調査項目

調査項目は以下のとおりとした。

- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の大気質の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の気象の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の配慮が特に必要な施設の分布状況

##### (2) 調査手法

上記の項目について、入手可能な最新データの収集整理により把握を行った。

##### (3) 調査地点・調査地域

大気質及び気象の調査地点は表 6.1.1-1 に示す観測地点を対象に実施した（地点図は、前述の図 3.1.1-1 参照）。住宅及び学校、病院等の環境影響を受けやすい施設の分布状況については、図 6.1.1-1 に示す準対象事業実施区域の周囲 200m を対象とした。

表 6.1.1-1 大気質及び気象調査地点

調査項目	調査地点
気 象	亀山地域気象観測所
大気質	一般局：鈴鹿算所保育所、 亀山みなみ保育園

##### (4) 調査結果

大気質及び気象については、「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

住宅及び学校、病院等の環境影響を受けやすい施設の分布状況は、図 6.1.1-1 に示すとおりであり、周囲 200m の範囲内には学校、病院等の環境影響を受けやすい施設は存在していない。

また、準対象事業実施区域の北東側には伊船町、南西側には東庄内町の集落がある他、隣接して民家や集落が存在している。

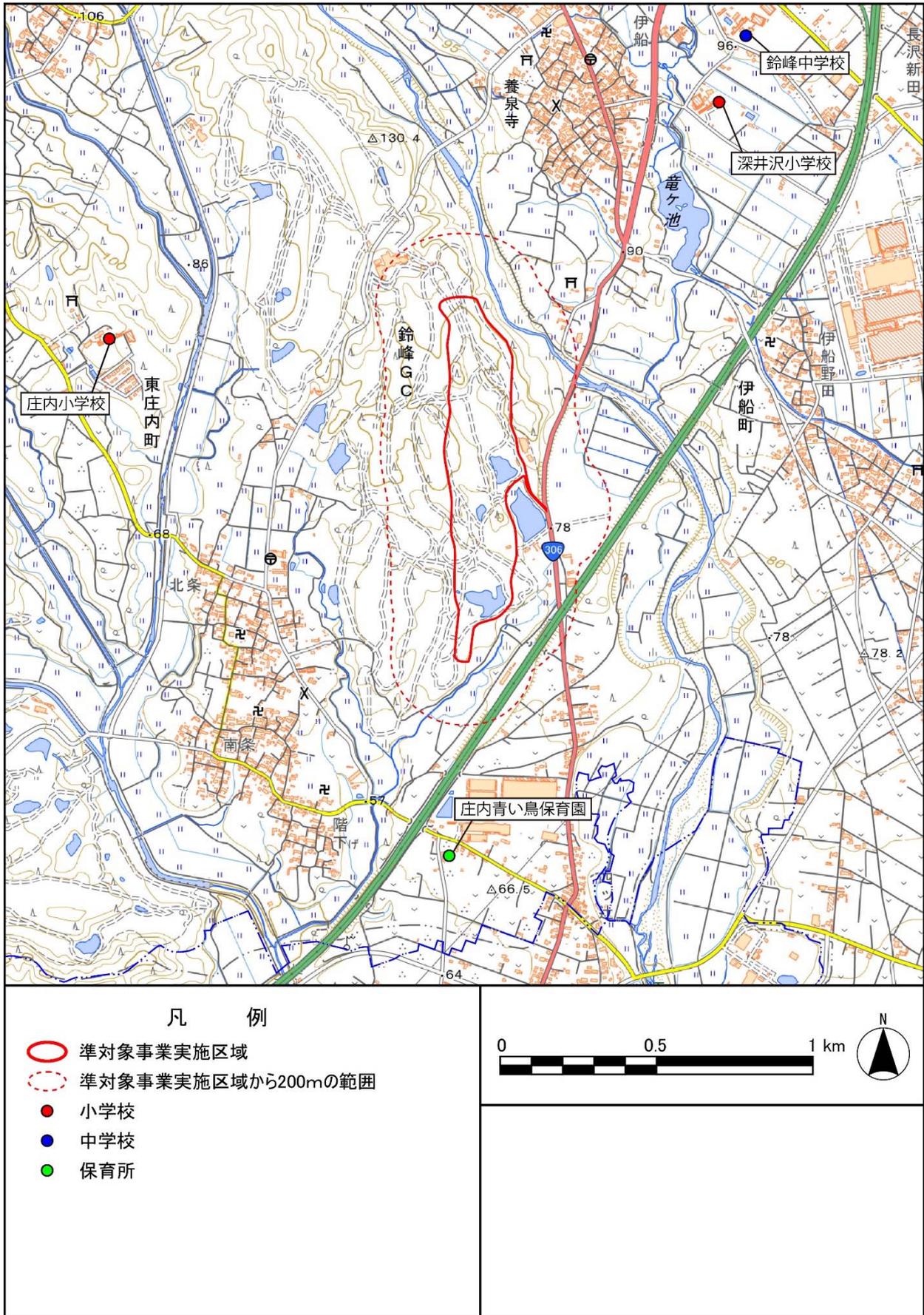


図 6.1.1-1 配慮が特に必要な施設等の分布状況

### 6.1.2 予測、環境保全措置及び評価

予測は、建設工事及び工事関係車両の走行に係る大気質について行った。予測内容は、表 6.1.2-1 に示すとおりである。

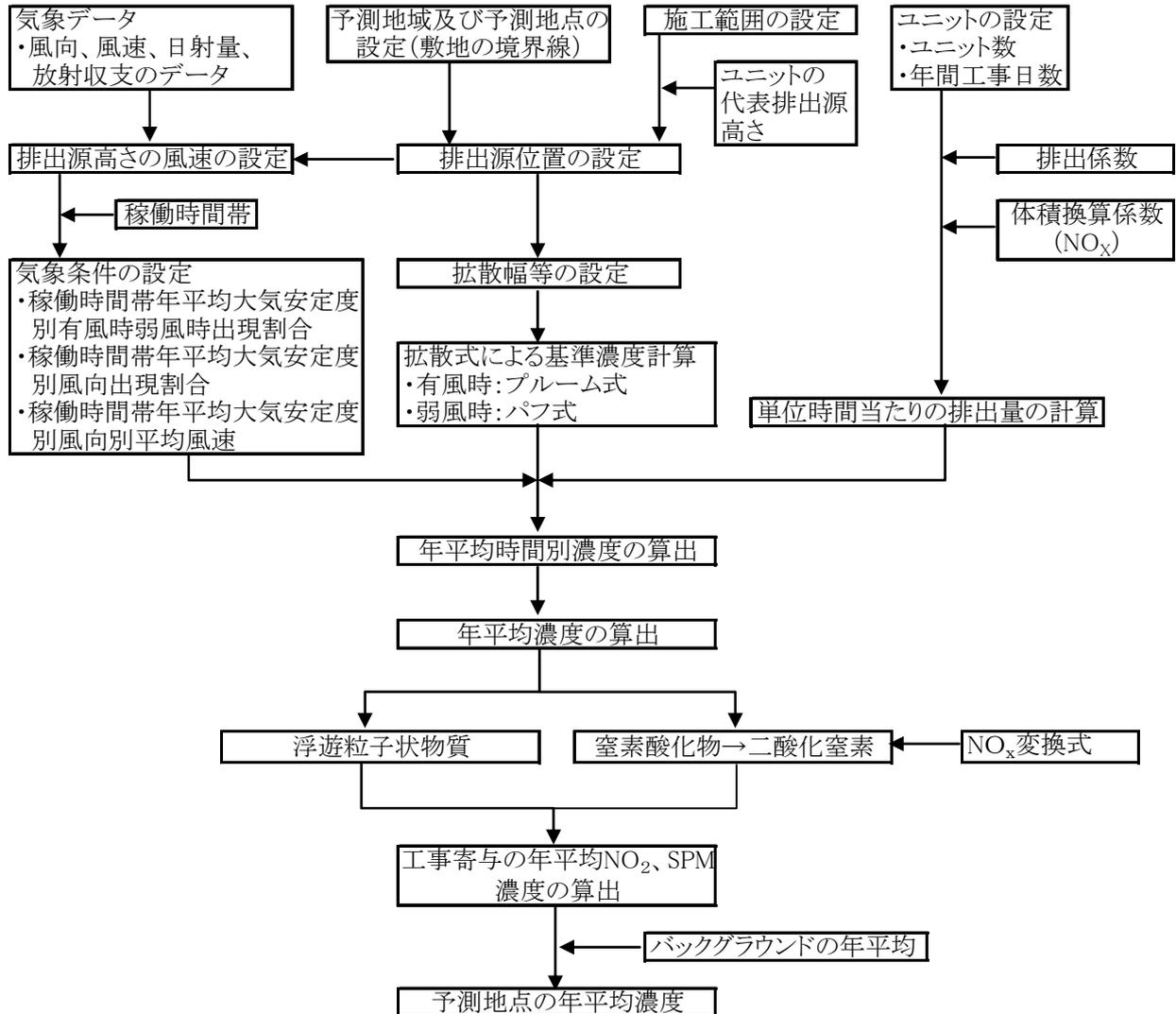
表 6.1.2-1 予測内容

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	重機からの排出ガスの影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化窒素</li> <li>・浮遊粒子状物質</li> </ul>
	工事関係車両の走行に伴う影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化窒素</li> <li>・浮遊粒子状物質</li> </ul>
	重機の稼働に伴う粉じん等への影響	粉じん等

(1) 重機からの排出ガスの影響

① 予測内容

重機からの排出ガスによる大気質への影響予測については、「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 国土技術政策総合研究所：以下「道路環境影響評価の技術手法」）及び「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：以下「窒素酸化物総量規制マニュアル」）を参考にして行った。予測手順は、図6.1.2-1に示すとおりである。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」

図6.1.2-1 予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、表 6.1.2-2 に示したとおりである。

年平均値については、工事計画を基に月別の重機等からの大気汚染物質排出量を算出し、連続する 12 ヶ月間の合計値が最大となる期間を予測対象時期とした。

1 時間値については、重機が移動しながら作業することから特定の位置に設定することが難しいため、排出量の大きな重機の組み合わせが、予測地点に対し最も近接する位置で作業が行われる時期を予測対象時期とした。

表 6.1.2-2 予測対象時期

項目	予測対象時期
年平均値予測 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)	工事着工後 1 ヶ月目～12 ヶ月目
1 時間値 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)	重機が予測地点に対し最も近接する時期

③ 予測地点

予測地点は、準対象事業実施区域の近接する宅地・集落とした。

## ④ 予測手法等

## ア) 予測式

予測に用いる式は以下に示すとおりである。(出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル」)

## a) 拡散式 (年平均値)

・有風時 (風速 1.0m/s 以上) プルーフ式

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

・弱風時 (風速 0.5~0.9m/s) 弱風パフ式

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

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

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

$$R^2 = x^2 + y^2$$

・無風時 (風速 0.4m/s 以下) 無風パフ式

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

ここで、 $C(R, z)$  : 地点における汚染物質の濃度  
 $R$  : 煙源からの水平距離 (m)  
 $x$  : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)  
 $y$  : 風向に直角な水平距離 (m)  
 $z$  : 計算地点の高さ (=1.5m)  
 $Q_p$  : 汚染物質の排出量 (m<sup>3</sup>N/s、kg/s)  
 $u$  : 風速 (m/s)  
 $H_e$  : 排出源高さ (m) (重機の排出口を考慮し、5mとした)  
 $\sigma_z$  : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)  
 $\alpha$  : 弱風時、無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)  
 $\gamma$  : 弱風時、無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

b) 拡散式 (1 時間値)

- ・有風時 (風速 1.0m/s 以上) プルーム式

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

- ・弱風時 (風速 0.5~0.9m/s) 及び無風時 (風速 0.4m/s 以下) (パフ式)

$$C(x, y, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \exp\left(-\frac{u^2}{2\alpha^2}\right) \cdot \left[ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \left\{ 1 + \sqrt{\frac{\pi}{2}} \cdot \frac{ux}{\alpha\eta_-} \cdot \exp\left(\frac{u^2 x^2}{2\alpha^2 \eta_-^2}\right) \cdot \operatorname{erfc}\left(-\frac{ux}{\sqrt{2}\alpha\eta_-}\right) \right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \left\{ 1 + \sqrt{\frac{\pi}{2}} \cdot \frac{ux}{\alpha\eta_+} \cdot \exp\left(\frac{u^2 x^2}{2\alpha^2 \eta_+^2}\right) \cdot \operatorname{erfc}\left(-\frac{ux}{\sqrt{2}\alpha\eta_+}\right) \right\} \right]$$

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

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

$$\operatorname{erfc}(W) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_w^\infty e^{-\zeta^2} d\zeta$$

- ここで、 $C(x, y, z)$  : 地点  $(x, y, z)$  における汚染物質の濃度  
 $x$  : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)  
 $y$  : 風向に直角な水平距離 (m)  
 $z$  : 計算地点の高さ (=1.5m)  
 $Q_p$  : 汚染物質の排出量 (m<sup>3</sup>N/s、kg/s)  
 $u$  : 風速 (m/s)  
 $H_e$  : 排出源高さ (m) (重機の排出口を考慮し、5m とした)  
 $\sigma_y$  : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)  
 $\sigma_z$  : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)  
 $\alpha$  : 弱風時、無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)  
 $\gamma$  : 弱風時、無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

c) 拡散パラメータ

有風時の拡散パラメータを表 6.1.2-3 に、無風時、弱風時の拡散パラメータを表 6.1.2-4 に示すとおりである。

表 6.1.2-3 Pasquill-Gifford の拡散幅の近似式

安定度	$\alpha_y$	$\gamma_y$	風下距離 R (m)	安定度	$\alpha_z$	$\gamma_z$	風下距離 R (m)
A	0.901	0.426	0~1,000	A	1.122	0.0800	0~ 300
	0.851	0.602	1,000		1.514	0.00855	300~ 500
B	0.914	0.282	0~1,000	B	2.109	0.000212	500~
	0.865	0.396	1,000		0.964	0.1272	0~ 500
C	0.924	0.1772	0~1,000	C	1.094	0.0570	500~
	0.885	0.232	1,000		0.918	0.1068	0~
D	0.929	0.1107	0~1,000	D	0.826	0.1046	0~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000		0.632	0.400	1,000~10,000
E	0.921	0.0864	0~1,000	E	0.555	0.811	10,000~
	0.897	0.1019	1,000		0.788	0.0928	0~ 1,000
F	0.929	0.0554	0~1,000	F	0.565	0.433	1,000~10,000
	0.889	0.0733	1,000		0.415	1.732	10,000~
G	0.921	0.0380	0~1,000	G	0.784	0.0621	0~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000		0.526	0.370	1,000~10,000
ただし、 $\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$ $\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$				G	0.323	2.41	10,000~
					0.794	0.0373	0~ 1,000
				G	0.637	0.1105	1,000~ 2,000
					G	0.431	0.529
				G		0.222	3.62

表 6.1.2-4 弱風時の拡散パラメータ

安定度(Pasquill の分類)	$\alpha$ : 無風時	$\alpha$ : 弱風時	$\gamma$
A	0.948	0.748	1.569
A~B	0.859	0.659	0.862
B	0.781	0.581	0.474
B~C	0.702	0.502	0.314
C	0.635	0.435	0.208
C~D	0.542	0.342	0.153
D	0.470	0.270	0.113
E	0.439	0.239	0.067
F	0.439	0.239	0.048
G	0.439	0.239	0.029

注) 無風時：風速 0.4m/s 以下、弱風：風速 0.5~0.9m/s

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル」

d) 弱風時の風向出現頻度の補正

計算時に使用する風向 (i=1~16 方位) の出現率は、風速u及び水平拡散パラメータ $\alpha$ を用い、以下のように補正した。

$$\begin{aligned}
 & u/\alpha < 1 \text{ のとき} & f_{ci} &= \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} f_i \\
 & 1 \leq u/\alpha < 1.5 \text{ のとき} & f_{ci} &= \left( f_{i-4} + 2 \sum_{k=-3}^3 f_{i+k} + f_{i+4} \right) / 16 \\
 & 1.5 \leq u/\alpha < 2 \text{ のとき} & f_{ci} &= \left( f_{i-3} + 2 \sum_{k=-2}^2 f_{i+k} + f_{i+3} \right) / 12 \\
 & 2 \leq u/\alpha < 3.3 \text{ のとき} & f_{ci} &= \left( f_{i-2} + 2 \sum_{k=-1}^1 f_{i+k} + f_{i+2} \right) / 8 \\
 & 3.3 \leq u/\alpha < 6 \text{ のとき} & f_{ci} &= (f_{i-1} + 2f_i + f_{i+1}) / 4
 \end{aligned}$$

$$6 \leq u/\alpha \text{ のとき} \quad f_{ci} = f_i$$

$u/\alpha < 1.5$  の場合、 $R < u \cdot He/\sqrt{2\gamma}$  である計算範囲については、風向出現率をさらに以下のよ  
うに補正した。

$$f_{cci} = \left\{ f_a \left( \frac{u \cdot He}{\sqrt{2\gamma}} - R \right) + f_{ci} \cdot R \right\} / \frac{u \cdot He}{\sqrt{2\gamma}}$$

$$f_a = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} f_i$$

ここで、 $f_i$  : 観測による各風向の出現率  
 $f_{ci}$ 、 $f_{cci}$  : 散計算に用いる補正した風向出現率

#### e) 濃度の重合

有風時、弱風時及び無風時の拡散計算を、気象条件ごとに各発生源について行い、次式によ  
って重合し、さらに各発生源を重合して予測地点における年平均値を求めた。

$$C(R) = \sum_i \sum_j \sum_k C_1(D_i, U_j, S_k) \cdot f_1(D_i, U_j, S_k) + \sum_k C_2(S_k) \cdot f_2(S_k)$$

ここで、 $C(R)$  : 予測地点Rの濃度車道部 ( $L = x - W/2$ ) (m)  
 $C_1(D_i, U_j, S_k)$  : 車道部幅員 (m)  
 $f_1(D_i, U_j, S_k)$  : 風向 $D_i$ 、風速 $U_j$ 、安定度 $S_k$ のときの濃度 (有風時、弱風時)  
 $C_2(S_k)$  : 安定度 $S_k$ のときの濃度 (無風時)  
 $f_2(S_k)$  : 安定度 $S_k$  (無風時) の出現日度  
注：出現頻度 = 風向 $D_i$ 、風速 $U_j$ 、安定度 $S_k$ の出現頻度 / 全度数

#### イ) $NO_x$ から $NO_2$ への変換

$NO_x$  から  $NO_2$  への変換は、「道路環境影響評価の技術手法」に記載の式を用いて行った。

$$[NO_2]_R = 0.0714 [NO_x]_R^{0.438} (1 - [NO_x]_{BG} / [NO_x]_T)^{0.801}$$

ここで、 $[NO_x]_R$  : 窒素酸化物の工事による寄与濃度 (ppm)  
 $[NO_2]_R$  : 二酸化窒素の工事による寄与濃度 (ppm)  
 $[NO_x]_{BG}$  : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)  
 $[NO_x]_T$  : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計値 (ppm)  
( $[NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG}$ )

1 時間値については、「窒素酸化物総量規制マニュアル」に記載の指数近似モデルを用いた。

$$[NO_2] = [NO_x] \cdot \left[ 1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \{ \exp(-Kt) + \beta \} \right]$$

ここで、

- $[NO_x]$  : 窒素酸化物の濃度 (ppm)
- $[NO_2]$  : 二酸化窒素の濃度 (ppm)
- $\alpha$  : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=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
- $K = \gamma \cdot u \cdot [O_3]_{BG}$
- $\gamma$  : 定数 (=0.208、移動発生源、=0.00618、固定発生源)
- $u$  : 風速 (m/s)
- $[O_3]_{BG}$  : オゾンのバックグラウンド濃度 (ppm)
- $[O_3]_{BG} = O_x - 0.06NO_x = 0.047$
- $O_x$  : 平成30年度の鈴鹿算所保育所、亀山みなみ保育園における光化学オキシダント平均値 (=0.048ppm)
- $NO_x$  : 平成30年度の鈴鹿算所保育所、亀山みなみ保育園における窒素酸化物平均値 (=0.012ppm)

#### ウ) 年間 98%値等への変換

予測結果 (期間平均値) を環境基準と比較するための年間 98%値等への変換式は「道路環境影響評価の技術手法」に記載の式を用いた。

$$\begin{aligned} \text{〔二酸化窒素の年間 98\%値〕} &= a ( [NO_2]_{BG} + [NO_2]_R ) + b \\ a &= 1.34 + 0.11 \cdot \exp ( -[NO_2]_R / [NO_2]_{BG} ) \\ b &= 0.0070 - 0.0012 \cdot \exp ( -[NO_2]_R / [NO_2]_{BG} ) \end{aligned}$$

$[NO_2]_R$  ; 二酸化窒素の道路からの寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[NO_2]_{BG}$  ; 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

$$\begin{aligned} \text{〔浮遊粒子状物質の年間 2\%除外値〕} &= a ( [SPM]_{BG} + [SPM]_R ) + b \\ a &= 1.71 + 0.37 \cdot \exp ( -[SPM]_R / [SPM]_{BG} ) \\ b &= 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp ( -[SPM]_R / [SPM]_{BG} ) \end{aligned}$$

$[SPM]_R$  ; 浮遊粒子状物質の道路からの寄与濃度の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)

$[SPM]_{BG}$  ; 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)

エ) 予測条件

a) 発生源の位置

発生源の配置は、予測地点とあわせ図 6.1.2-2 に示したとおりである。

発生源は、工事区域内で稼働する重機とし、工事範囲を考慮して約 20m 間隔の点源としてモデル化し、発生源の有効煙突高は 5.0m とした。

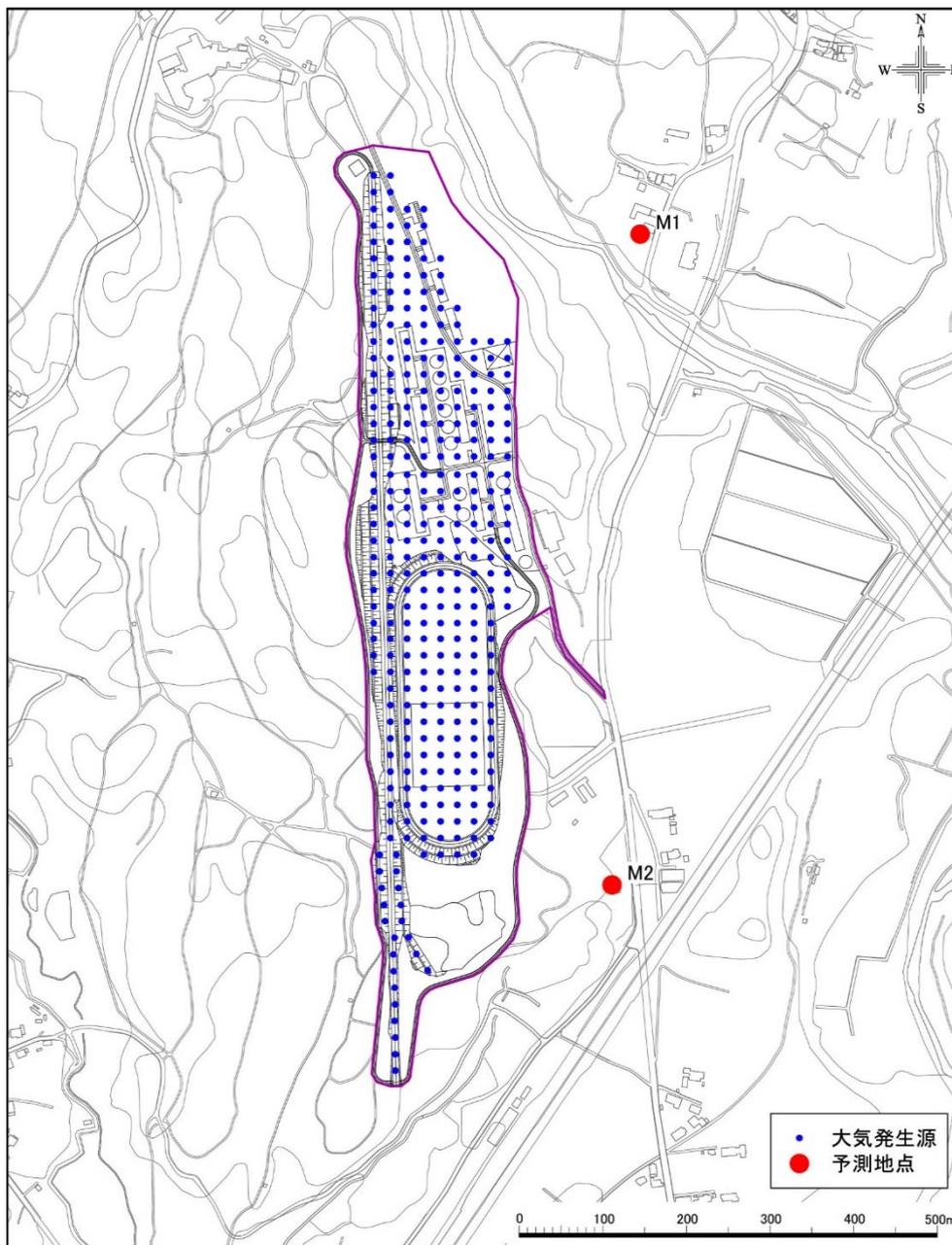


図 6.1.2-2 発生源及び予測地点

b) 大気汚染物質の排出量の算定

重機からの窒素酸化物、浮遊粒子状物質等の設定は、表 6.1.2-5 及び表 6.1.2-6 に示したとおりである。

表 6.1.2-5 月別重機稼働台数

(単位:台)

内 容				延 月													
工 種	使用建設機械	規 格		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
整地工	伐採工	バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3	2	2												
		自走式木材破砕機	20~100m2/h	2	2												
	防災工	バックホウ	0.8m3				1										
		土工	ブルドーザー	15t				1	1	1	1	1					
			バックホウ	0.8m3				1	2	2	2	1					
	法面工	クローラダンプ	11t				2	4	4	2							
		バックホウ	0.8m3				1	2	2	2	1						
ブルドーザー	ブルドーザー	15t				1	1	1	1								
	擁壁工	重力式擁壁	コンクリートミキサ車	4.4m3			1	1									
コンクリートポンプ車			90~110m3/h			1	1										
ブロック積工		バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3			1	1										
		コンクリートミキサ車	4.4m3			1	1										
排水工	土工	バックホウ	0.8m3					1	1	1	1						
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3						1	1	1	1	1				
通路(道路)工	舗装工	マカダムローラ	10~12t													1	
		タイヤローラ	8~20t													1	
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級													1	
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3										2	2			
		ボックスカルバート	コンクリートミキサ車	4.4m3		1	1										
	コンクリートポンプ車		90~110m3/h		1	1											
調整池工	コンクリート工	コンクリートミキサ車	4.4m3		1												
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h		1												
	法面工	バックホウ	0.8m3					1									
		張ブロック工	ラフテレンクレーン	25t吊			1	1									
バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3				1	1											
県道改良工	排水工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3													1	
		コンクリートミキサ車	4.4m3													1	
	舗装工	マカダムローラ	10~12t														1
		タイヤローラ	8~20t														1
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級														1
小 計				4	8	8	13	12	12	10	5	3	3	5	3		
建築工事	基礎工事	バックホウ	0.8m3							2	2	1					
		コンクリートミキサ車	4.4m3								1	1	1				
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h								1	1	1				
	建屋工事	コンクリートミキサ車	4.4m3										1	1	1	1	
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h										1	1	1	1	
		ラフテレンクレーン	25t吊										1	1	1		
小 計				0	0	0	0	0	0	2	4	5	4	3	2		
工事車両(往復)	大型車	台/週(最大)		8	12	12	20	20	20	16	8	6	6	8	6		
	大型車	台/日		4	8	8	16	16	16	16	16	4	4	8	8		
	小型車	台/日		2	4	4	8	8	8	8	8	2	2	4	4		

6.1.2-6 機械別大気汚染物質排出量

内 容			定格出力 (kW)	燃料消費率 (L/kW・h)	負荷率	NOx原単位 (g/kW・h)	NOx排出量 (g/h)	SPM原単位 (g/kW・h)	SPM排出量 (g/h)		
工 種	使用建設機械	規 格									
整地工	伐採工	バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
		自走式木材破砕機	20~100m2/h	239	0.185	0.55	0.8	101.9	0.31	40.5	
	防災工	バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
	土工	ブルドーザ	15t	100	0.175	0.51	8.0	410.0	0.34	17.4	
		バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
	クローラダンプ	11t	173	0.158	0.47	0.8	63.0	0.31	25.0		
法面工	バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1		
	ブルドーザ	15t	100	0.175	0.51	8.0	410.0	0.34	17.4		
擁壁工	重力式擁壁	コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h	199	0.078	0.23	0.8	35.8	0.31	14.2	
	ブロック積工	バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
		コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
排水工	土工	バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3	60	0.175	0.51	8.0	246.0	0.34	10.5	
通路 (道路)工	舗装工	マカダムローラ	10~12t	56	0.108	0.31	7.8	135.3	0.50	8.7	
		タイヤローラ	8~20t	71	0.1	0.29	8.0	166.4	0.34	7.1	
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級	150	0.152	0.45	0.8	52.5	0.31	20.9	
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3	60	0.175	0.51	8.0	246.0	0.34	10.5	
		ボックスカルバート	コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5
コンクリートポンプ車	90~110m3/h	199	0.078	0.23	0.8	35.8	0.31	14.2			
調整池工	コンクリート工	コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h	199	0.078	0.23	0.8	35.8	0.31	14.2	
	法面工	バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
		張ブロック工	ラフテレンクレーン	25t吊	193	0.103	0.30	0.8	45.8	0.31	18.2
			バックホウ(クレーン仕様)	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1
県道 改良工	排水工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m3	60	0.175	0.51	8.0	246.0	0.34	10.5	
		コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
	舗装工	マカダムローラ	10~12t	56	0.108	0.31	7.8	135.3	0.50	8.7	
		タイヤローラ	8~20t	71	0.1	0.29	8.0	166.4	0.34	7.1	
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級	150	0.152	0.45	0.8	52.5	0.31	20.9	
建築工事	基礎工事	バックホウ	0.8m3	104	0.175	0.51	8.0	426.4	0.34	18.1	
		コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h	199	0.078	0.23	0.8	35.8	0.31	14.2	
	建屋工事	コンクリートミキサ車	4.4m3	213	0.059	0.17	0.8	29.0	0.31	11.5	
		コンクリートポンプ車	90~110m3/h	199	0.078	0.23	0.8	35.8	0.31	14.2	
		ラフテレンクレーン	25t吊	193	0.103	0.30	0.8	45.8	0.31	18.2	

年平均値予測及び1時間値予測時の大気汚染物質排出量は、表6.1.2-7に示すとおりである。

年平均値予測時の大気汚染物質排出量は、工事計画より重機の延べ台数を算定し、各重機の出力等の規格を基に、「道路環境影響評価の技術手法」に示された排出量算定式を用いて算出した。

1時間値予測時の排出量は、排出量が大きくなる重機の組み合わせとして、バックホウ、ブルドーザ、ダンプトラックの稼働を想定し、これら重機の排出量の合計値とした。

$$Q_{NO_x} = (P_i \cdot NO_x \cdot B_r / b) \cdot T / 1000$$

$$Q_{SPM} = (P_i \cdot SPM \cdot B_r / b) \cdot T / 1000$$

ここで、  
 $Q_{NO_x}$  : 1日1台当たりのNO<sub>x</sub>排出量 (kg/日)  
 $P_i$  : 定格出力 (kW)  
 $B_r$  : 実作業による燃料消費量 (g/kW/時間)  
 $B_r = q \cdot \rho \cdot 1000 / 1.2$  (  
 $q$  : 1kW当たり、1時間当たりの燃料使用量 (L/kW/時間)  
 $\rho$  : 軽油の密度 (0.84kg/L)  
 $T$  : 稼働時間 (時間)  
 $t$  : 拡散時間(s)  
 $Q_{SPM}$  : 1日1台当たりのSPM排出量 (kg/日)  
 $NO_x$  : 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 (g/kW/時間)  
 $SPM$  : 浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位 (g/kW/時間)  
 $b$  : ISO-C1モードにおける平均燃料消費率 (g/kW/時間)

表 6.1.2-7 大気汚染物質排出量

項目	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
年平均値予測時	3,827 kg/年	291 kg/年
1時間値予測時	1.190 kg/h	0.048 kg/h

c) バックグラウンド濃度

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、年平均値予測時では近隣の測定局（鈴鹿市算所保育所、亀山市亀山みなみ保育所）における平成26年度～平成30年度の年平均値の平均値を、1時間値予測時では平成26年度～平成30年度の1時間値の最高値の平均値を用いた。

予測に用いたバックグラウンド濃度は、表6.1.2-8に示したとおりである。

表 6.1.2-8 予測に用いたバックグラウンド濃度

項目	二酸化窒素	浮遊粒子状物質
年平均値予測時	0.010 ppm	0.018 mg/m <sup>3</sup>
1時間値予測時	0.050 ppm	0.152 mg/m <sup>3</sup>

d) 気象条件

年平均値予測においては、2019年4月1日から2020年3月31日の亀山地域気象観測所の風向、風速データを用いた。また、大気安定度は、出現頻度が最大となる安定度(D)を用いた。

風速については、地上10mで観測した風速を以下のべき法則により、煙源高さの風速に補正して用いた。

$$U = U_0 \cdot (Z/Z_0)^P$$

ここで、  
 $U$  : 高さ $z$ における推計風速 (m/s)  
 $U_0$  : 地上風速 (m/s)  
 $z$  : 推計高度 (m)  
 $z_0$  : 地上風速観測高度 (10m)  
 $t$  : 拡散時間(s)  
 $P$  : べき指数 (1/5)

1時間値予測における風速および安定度は、濃度が高くなる風速(1.0m/s)と出現頻度が最大となる安定度(D)の組み合わせとした。

また、風向は、発生源から予測地点に向かって直線的に風が吹いた状況を想定した。

⑤ 予測結果

重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果は表6.1.2-9~10に、浮遊粒子状物質の予測結果は表6.1.2-11~12に示すとおりである。

近傍住居の予測地点における二酸化窒素の日平均値の年間98%値が0.023ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値が0.045 mg/m<sup>3</sup>であり、環境基準を下回った。また、1時間値は二酸化窒素が0.067~0.076 ppm、浮遊粒子状物質が0.161~0.167 mg/m<sup>3</sup>であり、指針値を下回った。

以上のことから、大気質への影響は小さいと考えられる。

表 6.1.2-9 重機からの二酸化窒素の予測結果 (年平均値)

予測地点	二酸化窒素(ppm)				環境基準
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値	日平均値の年間98%値	
M1	0.0001	0.010	0.0101	0.023	1時間値の1日平均値が0.04から0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
M2	0.0003	0.010	0.0103	0.023	

表 6.1.2-10 重機からの二酸化窒素の予測結果（1時間値）

予測地点	二酸化窒素 (ppm)			指針値
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度	
M1	0.017	0.050	0.067	1時間暴露として0.1～0.2ppm
M2	0.026	0.050	0.076	

表 6.1.2-11 重機からの浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

予測地点	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )				環境基準
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値	日平均値の2%除外値	
M1	0.00004	0.018	0.0180	0.045	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
M2	0.00009	0.018	0.0001	0.045	

表 6.1.2-12 重機からの浮遊粒子状物質の予測結果（1時間値）

予測地点	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )			指針値
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度	
M1	0.009	0.152	0.161	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下
M2	0.015	0.152	0.167	

## ⑥ 環境保全措置

### ア) 環境保全措置の検討結果

予測の結果、重機の稼働に伴う排出ガスによる大気質への影響は小さいと考えられるものの、より影響を低減するため、表 6.1.2-13 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.1.2-13 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
二酸化窒素 浮遊粒子状物質	・重機の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底	重機からの排ガス量が低減できる。

イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1.2-14 に示すとおりである。

表 6.1.2-14 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	二酸化窒素、浮遊粒子状物質	
環境保全措置	重機の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底	
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、積載量の最適化等による工事関係車両等の台数を削減するとともに、その運行に当たっては、急発進・急加速を避けるなどエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	重機からの排出ガス量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況	重機からの排出ガス量が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な大気環境になると期待される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	同様の環境保全措置の実施例があり、不確実の程度は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし	

⑦ 評価

ア) 基準値との整合性

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、直近の住宅地でも年平均値及び1時間値ともに環境基準値や指針値を下回ることから、基準値等との整合が図られているものと評価する。

イ) 環境影響の回避・低減

重機の稼働に伴う大気質への影響は、表 6.1.2-14 の環境保全措置を実施することにより、事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## (2) 工事関係車両の走行に伴う影響

## ① 予測内容

工事関係車両の走行による大気質への影響予測については、工事関係車両等の走行に伴う大気汚染物質量の寄与率を算出することにより、定性的に予測した。

## ② 予測対象時期

予測対象時期は、工事計画より工事関係車両台数が最大となる時期とした。

## ③ 予測地点

予測地点は、事業実施区域に隣接する一般国道 306 号の沿道とした。なお、予測高さは 1.5 mとした。

## ④ 予測手法等

予測手法は、「工事関係車両から排出される大気汚染物質量」と「一般交通量から排出される大気汚染物質量」とを各々算出し、工事関係車両の走行に伴う大気汚染物質量の寄与率を算出することにより、定性的に予測した。

窒素酸化物および浮遊粒子状物質の車種別日排出量を、次式を用いて算出した。

## ア) 予測式

$$Q = Ni \times Ei$$

ここで、

- $Q$  : 車種別日排出量 (g/km・日)  
 $Ni$  : 車種別日交通量 (台/日)  
 $Ei$  : 車種別排出係数 (g/km・台)

## イ) 予測条件

## 1) 交通量

予測に用いる交通量は、表 6.1.2-15 に示すとおりである。

予測地点における工事関係車両等の交通量は、工事計画を基に交通量を設定した。

一般車両の交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」(国土交通省)より、工事関係車両等の走行ルートとなる一般国道 306 号の交通量とした。

表 6.1.2-15 予測に用いる交通量 (台/日)

項目	小型車	大型車	合計
一般国道 306 号	4,024	1,250	5,274
工事関係車両等	8	16	24

2) 走行速度および車種別排出係数

予測に用いた走行速度及び排出係数は、表 6.1.2-16 に示すとおりである。

表 6.1.2-16 排出係数

項目	走行速度	小型車類 (g/km・台)	大型車類 (g/km・台)
窒素酸化物	40km/h	0.053	0.725
浮遊粒子状物質		0.000757	0.014261

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）」（国土技術政策総合研究所）

⑤ 予測結果

工事関係車両等の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.1.2-17 に示すとおりである。

一般交通量からの排出量に対する工事関係車両等からの排出量の寄与率は窒素酸化物、浮遊粒子状物質ともに寄与率は約1%と予測される。

表 6.1.2-17 工事関係車両等の走行に伴う排ガスの予測結果

項目	一般車両 (g/km)	工事関連車両 (g/km)	寄与率
窒素酸化物	1,119.5	12.0	1.1%
浮遊粒子状物質	20.9	0.2	1.1%

⑥ 環境保全措置及び評価

ア) 環境保全措置の検討結果

工事関係車両等の走行に伴う排出ガスの影響については、予測の結果、大気質への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減するため表 6.1.2-18 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.1.2-18 環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
二酸化窒素 浮遊粒子状物質	工事関係車両等の台数の削減及びエコドライブの徹底	工事関係車両等からの排ガス量が低減できる。

## イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1.2-19 に示すとおりである。

表 6.1.2-19 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	二酸化窒素、浮遊粒子状物質	
環境保全措置	工事関係車両等の台数の削減及びエコドライブの徹底	
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、重機の効率化、最適化等による使用により、稼働時間を削減するとともに、待機中のエンジン停止（アイドリングストップ）、空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	工事関係車両等からの排ガス量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況	工事関係車両等からの排ガス量が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な大気環境になると期待される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、不確実性は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし	

## ⑦ 評価

## ア) 基準値との整合性

工事関係車両の走行に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質排出量は、現況排出量に対する寄与率が約 1%であることから、本事業が及ぼす影響は小さいと評価する。

## イ) 環境影響の回避・低減

工事関係車両の走行に伴う大気質への影響は、表 6.1.2-19 の環境保全措置を実施することにより、大気質への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

(3) 重機の稼働に伴う粉じん等

① 予測内容

重機の稼働に伴う粉じん等の影響について、降下ばいじん量を予測した。予測手順は図6.1.2-3に示すとおりである。

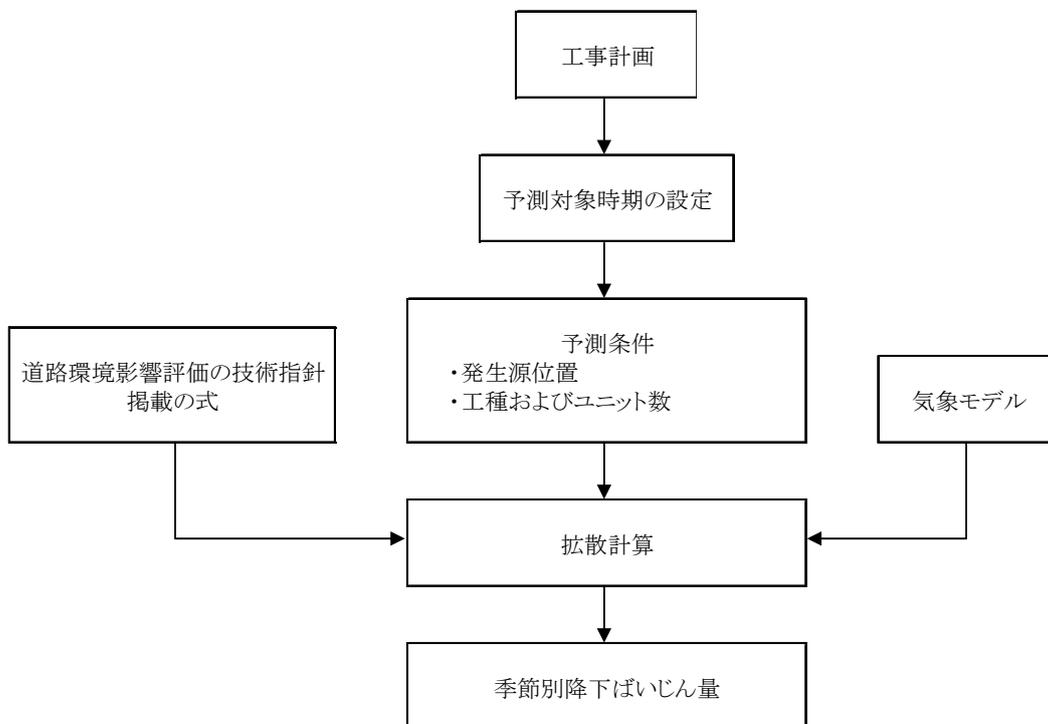


図 6.1.2-3 予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、重機の稼働等により降下ばいじんの影響が最大となる時期とした。

③ 予測地点

予測範囲は、準対象事業実施区域に近接する宅地・集落とした。

④ 予測手法等

ア) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」の参考手法によるものとした。

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

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

ここで、

- C<sub>d</sub> : 季節別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- n : 方位 (=16)
- f<sub>ws</sub> : 季節別風向別出現割合
- R<sub>ds</sub> : 風向別降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月)
- N<sub>u</sub> : ユニット数
- N<sub>d</sub> : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- u<sub>s</sub> : 季節別風向別平均風速 (u<sub>s</sub><1m/sの場合は、u<sub>s</sub>=1m/sとする)
- u<sub>0</sub> : 基準風速(m/s) (=1m/s)
- x<sub>1</sub> : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界までの距離(m)
- x<sub>2</sub> : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界までの距離(m)  
(x<sub>1</sub>、x<sub>2</sub><1mの場合は、x<sub>1</sub>、x<sub>2</sub>=1mとする)
- A : 季節別の施工範囲面積 (m<sup>2</sup>)
- a : 基準降下ばいじん量 (t/km<sup>2</sup>/月/ユニット)
- b : 風速の影響を表す係数 (=1)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数
- x : 風向に沿った風下距離(m)
- x<sub>0</sub> : 基準距離(m) (=1m)

イ) 予測条件

a) 発生源の位置

発生源の配置は、予測地点とあわせて図 6.1.2-4 に示すとおりである。

発生源は、工事区域内で降下ばいじんが多く発生する掘削作業が行われる範囲とした。

b) 基準降下ばいじん量及び係数

対象とした工種、ユニット数は工事計画より設定した。

また、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) は、表 6.1.2-20 に示すとおりである。

表 6.1.2-20 基準降下ばいじん量及び係数

対象工種	ユニット数	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)
掘削工 (土砂掘削)	4	17,000	2.0

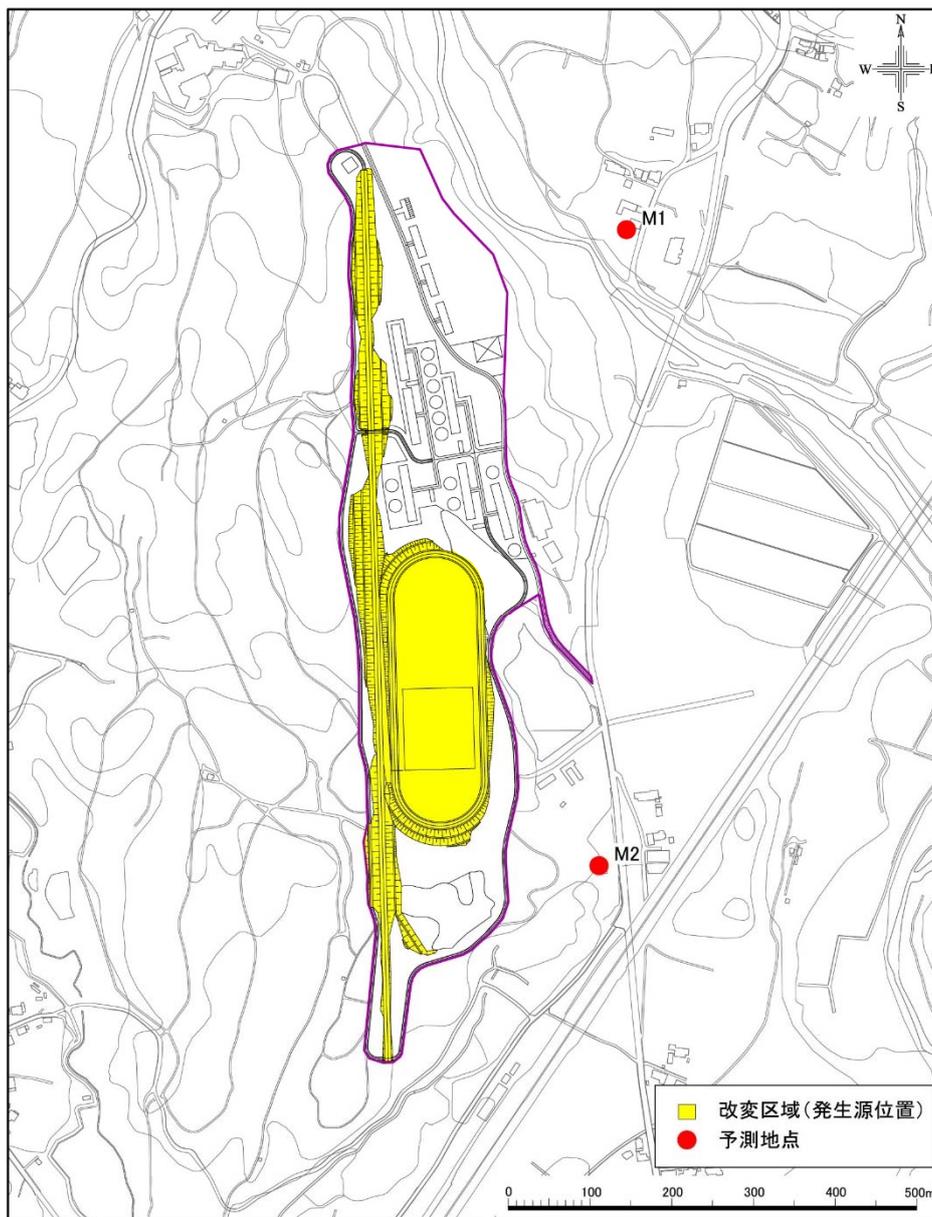


図 6.1.2-4 発生源位置及び予測地点

c) 気象条件

予測においては、2019年4月1日から2020年3月31日の亀山地域気象観測所の季節別の風向出現割合、平均風速のデータを用いた。

## ⑤ 予測結果

重機の稼働に伴う降下ばいじんの予測結果は、表 6.1.2-21 に示すとおりである。

周辺住居地域における降下ばいじんは  $0.7\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$  以下となり、すべての予測地点において降下ばいじんにおける参考基準値 ( $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ ) を下回った。

以上のことから、降下ばいじんの影響は小さいと考えられる。

表 6.2.1-21 重機の稼働に伴う降下ばいじんの予測結果

予測地点	季節別降下ばいじん量 ( $\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ )				参考基準値*
	春季 (3~5月)	夏季 (6~8月)	秋季 (9~11月)	冬季 (12~2月)	
M-1	0.1 未満	0.1	0.1	0.1	10 $\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$
M-2	0.4	0.3	0.6	0.7	

※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

## ⑥ 環境保全措置及び評価

## ア) 環境保全措置の検討結果

予測の結果、重機の稼働に伴う降下ばいじんの周辺環境への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減するため表 6.1.2-22 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.1.2-22 環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
降下ばいじん量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重機の稼働時間の削減</li> <li>・散水の実施</li> </ul>	重機の稼働及び造成裸地からの降下ばいじん量が低減できる。

## イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1.2-23 に示すとおりである。

表 6.1.2-23 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		降下ばいじん量
環境保全措置		・重機の稼働時間の削減 ・散水の実施
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、重機の効率化、最適化等を検討することにより、稼働時間を削減するとともに、可能な限り散水を行う。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	工事関係車両等からの排ガス量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		重機の稼働及び造成裸地からの降下ばいじん量が低減できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

⑦ 評価

ア) 基準値との整合性

重機の稼働に伴う粉じん等（降下ばいじん）は、隣接した民家や集落において指針値を下回ることから、基準値等との整合が図られているものと評価する。

イ) 環境影響の回避・低減

重機の稼働に伴う粉じん等（降下ばいじん）の影響は、表 6.1.2-23 の環境保全措置を実施することにより、事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## 6.2 悪臭

### 6.2.1 調査

#### (1) 調査項目

調査項目は以下のとおりとした。

- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の悪臭の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の配慮が特に必要な施設等の分布状況（「6.1 大気質」に記載済みのため、以下では省略）

#### (2) 調査手法

上記の項目について、入手可能な既存資料の収集・整理により把握を行った。

#### (3) 調査結果

##### ① 法令に基づく規制等

悪臭については、「第3章 3.2.8 環境保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容」に示すとおりである。

本事業の準対象事業実施区域は都市計画区域の市街化調整区域に位置しており、「悪臭防止法」の指定地域に該当している。

##### ② 類似施設の調査結果

「(仮称) 信楽ホースパーク建設に係る環境影響評価書」(平成20年7月)において、馬糞や敷藁の処理として、一時仮置き場(2週間以内)で保管している類似施設での悪臭測定結果(平成19年10月18日測定)では、保管場の風下5m地点でアンモニア0.18ppm(規制基準:事業区域周辺にはあてはめはないが、敷地境界で1ppm未満)、臭気指数15、風下50m地点でアンモニア0.07ppm以下、臭気指数10未満であった。

また、「(仮称) 信楽ホースパーク」は「ノーザンファームしがらき」に名称が変更され、その事後調査報告書(ノーザンファームしがらき建設事業に係る環境影響評価事後調査報告書(供用期間中)平成27年2月)では、仮置き場から敷地境界の風上側(約300m)・風下側(約600m)の2地点で、いずれも特定悪臭物質(22項目)は定量下限値未満、臭気指数は10未満であった。

準対象事業実施区域周辺の最寄りの民家や集落までの距離は、計画している仮置き場から100m以上離れている。

## 6.2.2 予測・環境保全措置及び評価

### (1) 予測

悪臭に係る環境影響の予測概要は表6.2.2-1に、仮置き場の状況は表6.2.2-2及び図6.2.2-1に、馬糞・敷藁の発生量は表6.2.1-3に示すとおりである。

予測は事業特性及び地域特性において悪臭に係る特別な条件等がないことから、技術指針などにおいて示されている手法とし、仮置き場から発生する悪臭による事業実施区域及び周辺への影響を事例の引用又は解析により、定性的に予測する手法を用いた。

表 6.2.2-1 悪臭等に係る予測概要

影響要因	予測事項及び項目	予測手法	予測地域	予測対象期間等
悪臭	施設供用後による悪臭が周辺環境に及ぼす影響	悪臭の影響について、類似事例から定性的に予測する。	事業実施区域周辺	施設の供用

表 6.2.2-2 仮置き場の諸元

種類	全体面積	屋根付き
仮置き場	2,000m <sup>2</sup>	850m <sup>2</sup>

表 6.2.2-3 馬糞・敷藁発生量の諸元

頭数	馬糞・敷藁発生量 (頭/kg)	1日の発生量 (t/日 最大時)
200	30kg	6t

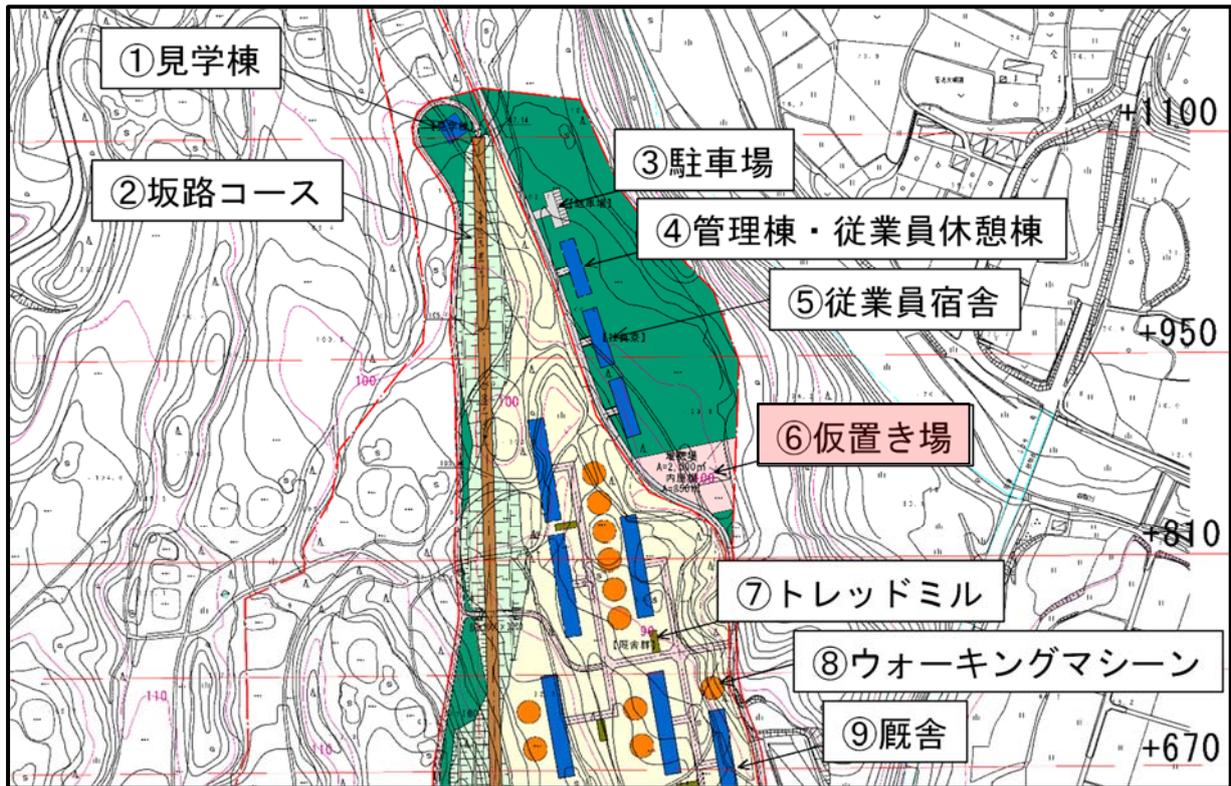


図 6.2.2-1 仮置き場の配置状況

### ① 予測内容及び予測方法

競走馬の糞尿等の悪臭について周辺環境に及ぼす影響は、発生状況に不確実性が高く、これら影響予測を定量的、具体的に行うことは困難であることから、発生源対策を講じた後の発生状況を想定し、定性的に予測をした。

前提条件

- ・屋外で排泄された糞は速やかに作業員が回収する。
- ・屋内の馬糞や尿を含んだ敷藁は仮置き場に運搬し、毎日業者に引き渡す。
- ・仮置き場は適時清掃を実施して、悪臭や衛生害虫の発生を抑制する。
- ・仮置き場からの搬送時には、密閉型車両を使用するなど飛散防止策を講じる。

### ② 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用時とした。

③ 予測結果

類似施設の悪臭の状況は、2週間程度一時仮置き場に保管している場合の結果であり、本事業においては、馬糞や敷藁は毎日専門業者により回収される。よって、前述の前提条件を確実に実施することで、悪臭の発生は低減され、周辺環境に及ぼす影響は小さいと考えられる。

(2) 環境保全措置及び評価

① 環境保全措置

ア) 環境保全措置の検討結果

仮置き場から発生する悪臭の環境保全措置については、表 6.2.2-4 に示すように、前提条件で記載したとおりとし、環境保全措置のその効果について検討した。

表 6.2.2-4 環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外の糞等の速やかな回収</li> <li>・糞や敷藁等の適切な保管・処理</li> <li>・保管場の衛生管理</li> <li>・密閉型車両等、飛散防止策を講じた車両による運搬</li> </ul>	悪臭による影響を低減できる。

イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2.2-5 に示すとおりである。

表 6.2.2-5 環境保全措置の検討結果の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		悪臭
実施する環境保全措置		<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外の糞等の速やかな回収</li> <li>・糞や敷藁等の適切な保管・処理</li> <li>・保管場の衛生管理</li> <li>・密閉型車両等、飛散防止策を講じた車両による運搬</li> </ul>
環境保全措置の実施内容	実施主体	競走馬育成企業
	実施方法	屋外の糞等は速やかに回収し、糞や敷藁等は適切な保管・処理を行うとともに、保管場の衛生管理を徹底する。また、糞や敷藁等の搬送時には、業者に対して、密閉型車両等、飛散防止策を講じた車両の使用を徹底する。
	実施期間	施設の供用時
	実施範囲	準対象事業実施区域
環境保全措置の効果		仮置き場からの悪臭の発生を低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		仮置き場からの悪臭の発生は低減され、周辺環境に及ぼす影響が低減できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

## ② 評価

### ア) 評価方法

予測結果及び環境保全措置の検討結果をもとに、悪臭の影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、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を評価した。

### イ) 評価結果

施設の供用に伴う悪臭の影響は、表 6.2.2-4 の環境保全措置を実施することにより、環境への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## 6.3 騒音

### 6.3.1 調査

#### (1) 調査項目

調査項目は以下のとおりとした。

- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の騒音の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の交通の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の配慮が特に必要な施設等の分布状況（「6.1 大気質」に記載済みのため、以下では省略）

#### (2) 調査手法

上記の項目について、入手可能な最新データの収集整理により把握を行った。

#### (3) 調査地域・調査地点

騒音の調査地点は表 6.3.1-1 に示す観測地点を対象に実施した（地点図は前述の図 3.1.1-8、図 3.2.4-1 参照）。

表 6.3.1-1 資料調査地点

調査項目	調査地点
環境騒音	鈴鹿市：鈴鹿市中旭が丘三丁目 7200-8、鈴鹿市北玉垣町 980 玉垣地区市民センター 鈴鹿市神戸二丁目 17-40 神戸公民館 亀山市：みどり町 29-8、和田町 1236-87、南鹿島町 23-7、東丸町 530-5、御幸町 182-3、 東御幸町 63、布気町 557-1、天神四丁目 9-14、野村三丁目 10-9、関町中町 470-1、 関町木崎 912-1、関町新所 1816-1、白木町 2813-1
道路交通騒音	鈴鹿市：鈴鹿環状線 鈴鹿市飯野寺家町 三行庄野線 鈴鹿市平田新町5、鈴鹿市庄野共進一丁目6 上野鈴鹿線 鈴鹿市石垣三丁目2 亀山市：一般国道1号 亀山市栄町 亀山白山線 亀山市北鹿島
交通量	東名阪自動車道 神戸長沢線鈴鹿 IC～新名神高速道路亀山 JCT 一般国道 306 号 鈴鹿市長澤町 主要地方道 27 号神戸長沢線 鈴鹿市三畑町 一般県道 407 号三畑四日市線 鈴鹿市西庄内町 一般県道 638 号西庄内高塚線 鈴鹿市東庄内町

#### (4) 調査結果

騒音については「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に、交通量については「第3章 3.2.4 交通の状況」に示すとおりである。

住宅及び学校、病院等の環境影響を受けやすい施設の分布状況については、「第6章 6.1 大気質」に示すとおりである。

### 6.3.2 予測、環境保全措置及び評価

予測は、建設工事及び工事関係車両の走行に係る騒音について行った。予測内容を、表6.3.2-1に示すとおりである。

表 6.3.2-2 予測内容

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	建設作業における重機等の稼働に伴う騒音の影響	・敷地境界における工事騒音 ( $L_{A5}$ )
	工事関係車両の走行に伴う騒音の影響	・道路端における騒音への寄与

#### (1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

##### ① 予測内容

建設機械の稼働に伴う騒音の影響予測については、「道路環境影響評価の技術手法」に準拠して行った。予測手順を、図6.3.2-1に示すとおりである。

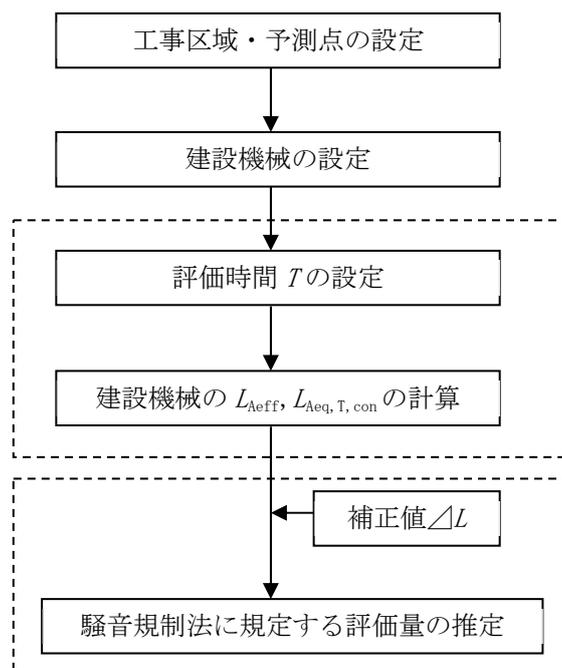


図 6.3.2-1 予測手順

##### ② 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点に対し最も騒音の影響が大きくなる時期とした。

##### ③ 予測地点

予測地点は、保全対象に近接する対象事業実施区域の敷地境界上とし、予測高さは、地上1.2mとした。

## ④ 予測手法等

## ア) 予測式

予測式は、日本音響学会提案式の「建設工事騒音の予測モデル”ASJ CN-Model 2007”」（平成20年4月 日本音響学会）に基づき、以下の式を用いて予測した。

なお、発生源は、作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（以下、“ユニット”と表記）として設定した。

$$L_{A,eff,i} = L_{WA,eff,i} - 8 - 20\log_{10}(r_i) + \Delta L_d + \Delta L_g$$

ここで、 $L_{A,eff,i}$  : 予測地点におけるユニット*i*からの実効騒音レベル (dB)

$L_{WA,eff,i}$  : ユニット*i*のA特性実効音響パワーレベル (dB)

$r_i$  : ユニット*i*から予測点までの距離 (m)

$\Delta L_d$  : 発生源からの回折減衰量 (dB) (=0)

$\Delta L_g$  : 発生源からの地表面の影響による減衰量 (dB) (=0)

各ユニットからの実効騒音レベルは以下の式を用いて合成し、予測地点における実効騒音レベル ( $L_{A,eff}$ ) を算出した。

$$L_{A,eff} = 10\log_{10}\left(\sum 10^{L_{A,eff,i}/10}\right)$$

また、ユニットのA特性音響パワーレベルは実効騒音レベルとして与えられることから、補正值  $\Delta L$  を加え、騒音の90%レンジ上端値 ( $L_{A5}$ ) を算出した。

$$L_{A5} = L_{A,eff} + \Delta L$$

## イ) 発生源の設定

騒音の発生源位置は、工事計画より発生レベルが最も大きくなる時期（工事開始から1ヶ月目～12ヶ月目）の平均的な作業位置とした。

各工種で使用する建設機械のパワーレベル値  $\Delta L$  は表 6.3.2-3 に、発生源の位置は予測地点とあわせ図 6.3.2-2 に示すとおりである。

表 6.3.2-3 建設機械のパワーレベル値△L

内 容			種 別	LWAeff (dB)	補正值 △L	
工 種	使用建設機械	規 格				
建築工事	基礎工事	バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	現場打躯体工	105	5
		コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
	建屋工事	コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
		ラフテレーンクレーン	25t吊			
ユニット数2						
通路 (道路)工	舗装工	マカダムローラ	10~12t	アスファルト 舗装工	106	5
		タイヤローラ	8~20t			
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級			
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m <sup>3</sup>			
	ボックスカルバート	コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
ユニット数2						
排水工	土工	バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	掘削工 (土砂掘削)	103	5
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m <sup>3</sup>			
ユニット数1						

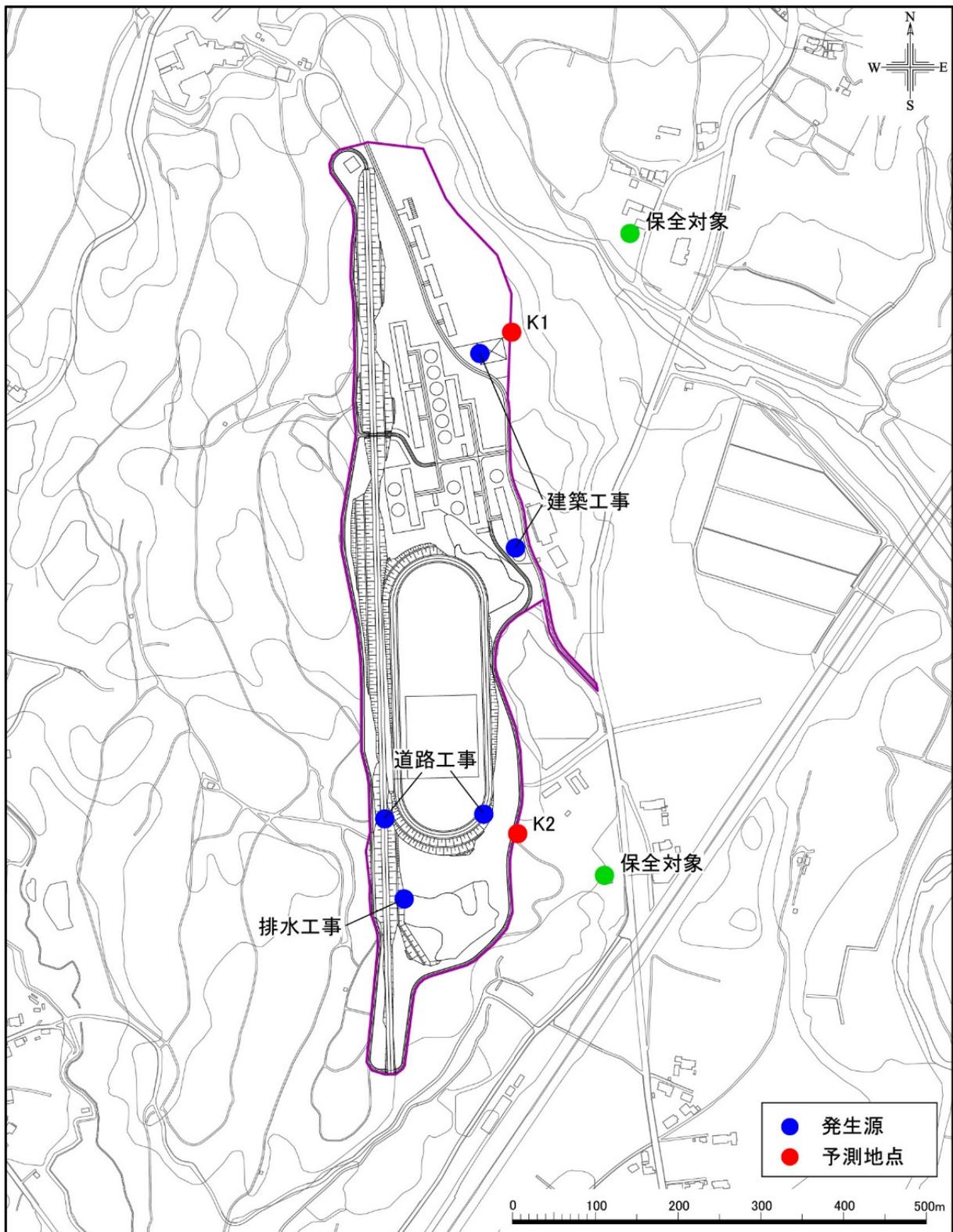


図 6.3.2-2 発生源の位置及び予測地点

## ⑤ 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果を、表 6.3.2-4 に示すとおりである。

準対象事業実施区域敷地境界上における騒音レベルは 70~73dB となり、特定建設作業に係る規制基準値 (85dB) を下回った。

以上のことから、騒音への影響は小さいと予測される。

表 6.3.2-4 重機の稼働に伴う騒音の予測結果

予測地点	騒音レベルの 90%レンジ上端値 ( $L_{A5}$ ) (dB)	規制基準値 (dB)
K1	73	85
K2	70	

## ⑥ 環境保全措置

## ア) 環境保全措置の検討結果

予測の結果、建設機械の稼働に伴う騒音への影響は小さいと考えられるものの、より影響を低減するため、表 6.3.2-5 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.3.2-5 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
建設機械の稼働に伴う騒音	・建設機械の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底	建設機械の稼働に伴う騒音が低減できる。

## イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.3.2-6 に示すとおりとした。

表 6.3.2-6 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		建設機械の稼働に伴う騒音
環境保全措置		建設機械の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、建設機械の効率化、最適化等を検討するとともに、待機中のエンジン停止 (アイドリングストップ)、空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	建設機械の稼働に伴う騒音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		建設機械からの騒音が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な音環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		同様の環境保全措置の実施例があり、不確実の程度は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

⑦ 評価

ア) 基準値との整合性

建設機械の稼働に伴う騒音は、直近の住宅地側の敷地境界で規制基準を下回ることから、基準値等との整合が図られているものと評価する。

イ) 環境影響の回避・低減

建設機械の稼働に伴う騒音への影響は、表 6.3.2-6 の環境保全措置を実施することにより、騒音への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## (2) 工事関係車両等の走行に伴う騒音の影響

## ① 予測内容

工事関係車両等の走行に伴う騒音の影響について、定性的な予測を実施した。

## ② 予測対象時期

予測対象時期は、工事計画より工事関係車両等の台数が最大となる時期とした。

## ③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、工事関係車両等の主要な走行ルート沿道の集落が存在する地域とし、予測地点は、準対象事業実施区域に隣接する一般国道 306 号の沿道とした。

## ④ 予測手法等

## ア) 予測手法

予測手法は、各予測地点を走行する一般交通量に、工事関係車両等の走行台数を加算した場合の増加率を算出することにより、騒音の影響の定性的な予測を実施した。

## イ) 予測条件

## (a) 交通量

予測に用いる交通量は、表 6.3.2-7 に示すとおり、6.1 項の「工事関係車両等の走行に伴う排出ガス」に用いた値と同様とした。

予測地点における工事関係車両等の交通量は、工事計画を基に交通量を設定した。

一般車両の交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」（国土交通省）より、工事関係車両等の走行ルートとなる一般国道 306 号の交通量とした。

表 6.3.2-7 予測に用いる交通量（台/日）

項目	小型車	大型車	合計
一般国道 306 号	4,024	1,250	5,274
工事関係車両等	8	16	24

⑤ 予測結果

工事関係車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果は、表 6.3.2-8 に示したとおりとした。

工事関係車両等の走行に伴う交通量の増加率は、大型車類で 1.3%、小型車類、全車種とも 1% 未満となり、工事関係車両等からの騒音影響は小さいものと予測される。

表 6.3.2-8 工事関係車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果

項目	小型車類	大型車類	全車種
交通量の増加率	0.2%	1.3%	0.5%

⑥ 環境保全措置

ア) 環境保全措置の検討結果

予測の結果、工事関係車両の走行に伴う騒音への影響は小さいと考えられるものの、より影響を低減するため、表 6.3.2-9 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.3.2-9 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
工事関係車両の稼働に伴う騒音	・工事関係車両等の台数の削減 及びエコドライブの徹底	工事関係車両の走行に伴う騒音が低減できる。

## イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.3.2-10 に示すとおりである。

表 6.3.2-10 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	工事関係車両の走行に伴う騒音	
環境保全措置	工事関係車両等の台数の削減及びエコドライブの徹底	
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、積載量の最適化等による工事関係車両等台数削減するとともに、その運行に当たっては、急発進、急加速を避けるなどエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	工事関係車両の走行に伴う騒音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況	工事関係車両の走行からの騒音が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な音環境になると期待される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	同様の環境保全措置の実施例があり、不確実の程度は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし	

## ⑦ 評価

## ア) 基準値との整合性

工事関係車両の走行に伴う騒音は、工事関係車両の交通量の増加分が大型車類で1.3%、小型車類、全車種とも1%未満と小さいことから、本事業が及ぼす影響は小さいと評価する。

## イ) 環境影響の回避・低減

工事関係車両の稼働に伴う騒音への影響は、表 6.3.2-10 の環境保全措置を実施することにより、騒音への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## 6.4 振動

### 6.4.1 調査

#### (1) 調査項目

調査項目は以下のとおりとした。

- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の振動の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の交通の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の配慮が特に必要な施設等の分布状況（「6.1 大気質」に記載済みのため、以下では省略）

#### (2) 調査手法

上記の項目について、入手可能な最新データの収集整理により把握を行った。

#### (3) 調査地域・調査地点

振動の調査地点は表 6. 4. 1-1 に示す観測地点を対象に実施した（地点図は前述の図 3. 1. 1-8 参照）。

表 6. 4. 1-1 資料調査地点

調査項目	調査地点
環境振動	準対象事業実施区域及びその周囲における環境振動の状況について、三重県及び鈴鹿市において公表された測定結果はない。
道路交通振動	鈴鹿市：一般国道1号 鈴鹿市小田町1171-11 鈴鹿環状線 鈴鹿市消防本部前  亀山市：亀山白山線 亀山市天神四丁目3246-4 鈴鹿関線 亀山市天神二丁目3142-3 亀山停車場石水溪線 亀山市東丸町517-51 亀山城跡線 亀山市野村四丁目50-4 一般国道1号 亀山市布気町1298-3、亀山市井田川町75 一般国道306号 亀山市上野町570-8 市道駅前和田線 亀山市和田町813 四日市関線 亀山市関町新町1973-1

#### (4) 調査結果

振動については「第3章 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

住宅及び学校、病院等の環境影響を受けやすい施設の分布状況については、「第6章 6.1 大気質」に示すとおりである。

## 6.4.2 予測・環境保全措置及び評価

予測は、建設工事及び工事関係車両の走行に係る振動について行った。予測内容を、表 6.4.2-1 に示すとおりである。

表 6.4.2-1 振動の予測概要

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	建設作業における重機等の稼働に伴う振動の影響	・敷地境界における工事振動 ( $L_{10}$ )
	工事関係車両の走行に伴う振動の影響	・道路端における振動への寄与

(1) 重機の稼働に伴う振動

① 予測内容

重機の稼働に伴う振動の影響について、振動レベルの80%レンジ上端値 ( $L_{10}$ ) の予測を行った。

予測手順は、図 6.4.2-1 に示すとおりである。

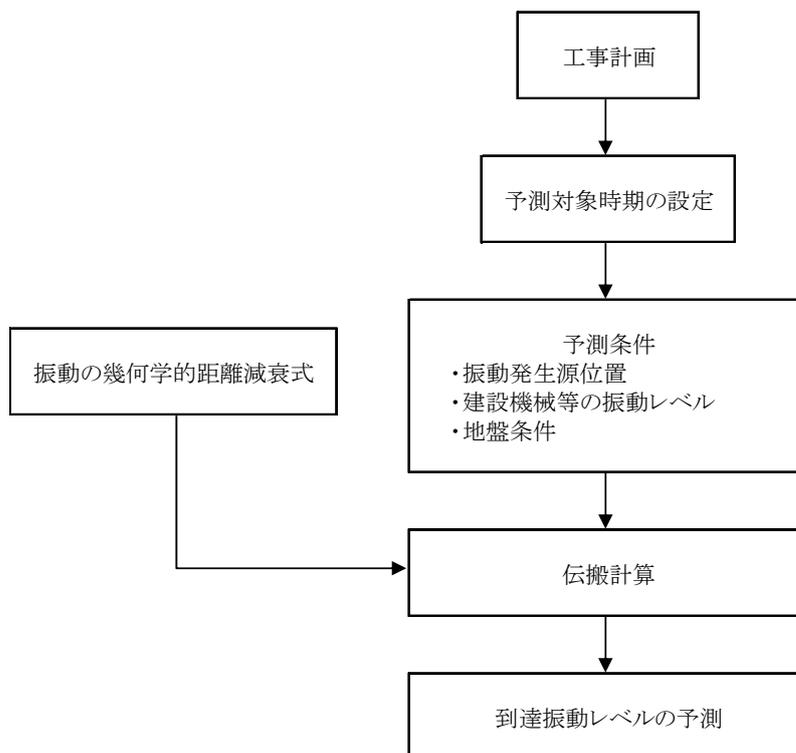


図 6.4.2-1 重機の稼働に伴う振動の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点に対し最も振動の影響が大きくなる時期とし、予測地点に対し最も近接する位置で作業が行われる時期とした。

③ 予測地点

予測地点は、準対象事業実施区域敷地境界上とした。

## ④ 予測手法等

## ア) 予測式

予測式は「道路環境影響評価の技術手法」（記載の手法とし、以下の式を用いた。

発生源は、作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（以下、“ユニット”と表記）として設定した。

$$L(r) = L(r_0) - 15 \cdot \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

$L(r)$	: 予測地点における振動レベル (dB)
$L(r_0)$	: 基準点における振動レベル (dB)
$r$	: ユニットの稼働位置から予測点までの距離 (m)
$r_0$	: ユニットの稼働位置から基準点までの距離 (=5m)
$\alpha$	: 内部減衰定数

## イ) 予測条件

## a) 予測地点

予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界上に設定した。

## b) 発生源設定

振動の発生源位置は、予測地点近傍において発生する振動レベルが最も大きくなる造成工事が行われている場合を想定し設定した。

各工種で使用する建設機械の振動レベル及び内部減衰定数は表 6.4.2-2、発生源の位置は予測地点とあわせ図 6.4.2-2 に、発生源から予測地点までの距離は表 6.4.2-3 示すとおりである。

表 6.4.2-2 建設機械の振動レベル及び内部減衰係数

内 容			種別	振動 レベル	内部減衰定数	
工 種	使用建設機械	規 格				
建築工事	基礎工事	バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	アスファルト 舗装工	59	0.01
		コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
	建屋工事	コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
ラフテレーンクレーン		25t吊				
ユニット数2						
通路 (道路)工	舗装工	マカダムローラ	10~12t	アスファルト 舗装工	59	0.01
		タイヤローラ	8~20t			
		アスファルトフィニッシャー	3.4m級			
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m <sup>3</sup>			
	ボックスカルバート	コンクリートミキサ車	4.4m <sup>3</sup>			
		コンクリートポンプ車	90~110m <sup>3</sup> /h			
ユニット数2						
排水工	土工	バックホウ	0.8m <sup>3</sup>	掘削工 (土砂掘削)	53	0.01
	管渠・側溝工	バックホウ(クレーン仕様)	0.45m <sup>3</sup>			
	ユニット数1					

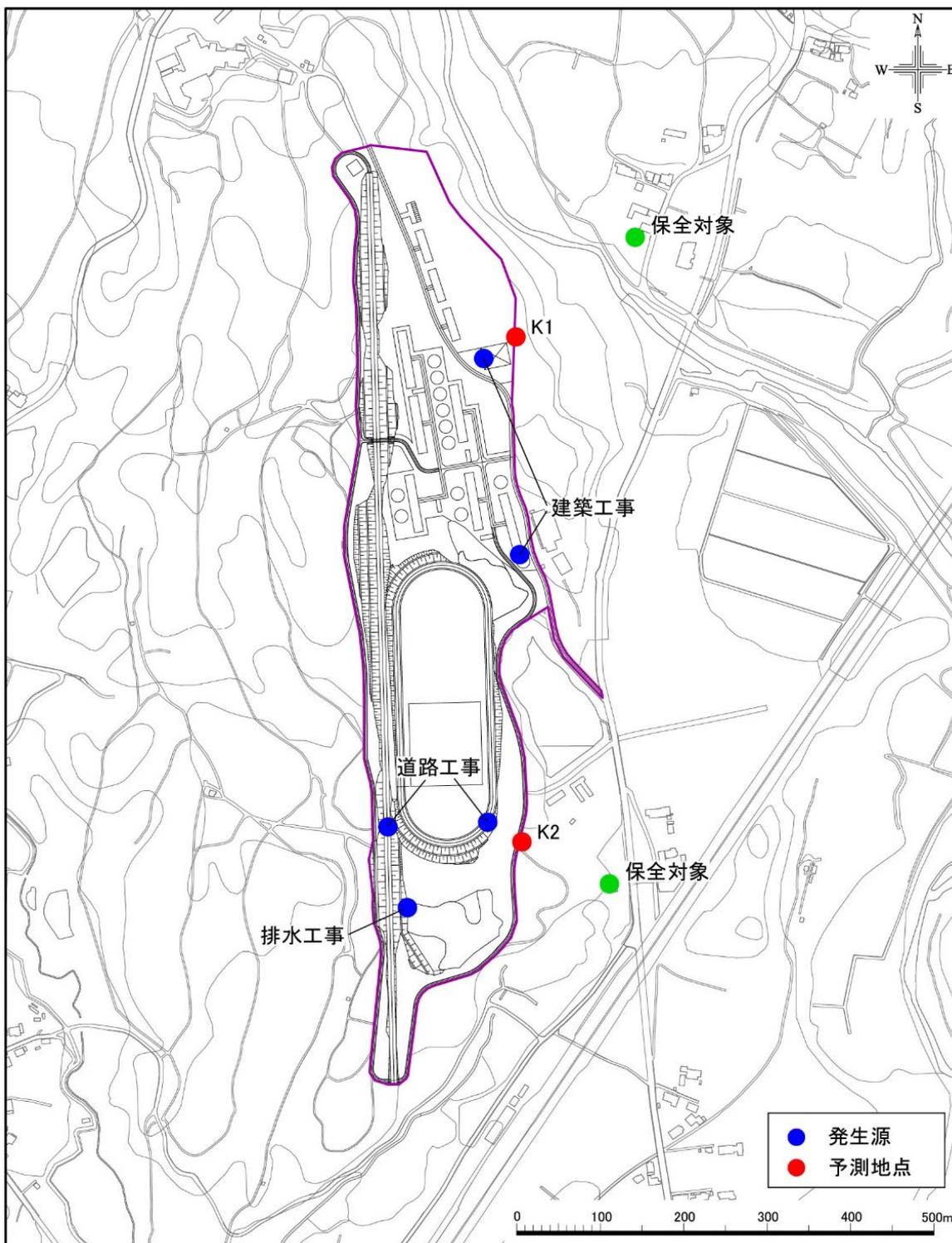


表 6.4.2-3 発生源から予測地点までの距離

予測地点	近傍で行われる作業	予測地点までの距離
K1	建築物	約 30m
K2	道路工事	約 50m

⑤ 予測結果

重機の稼働に伴う振動の予測結果は、表 6.4.2-4 に示すとおりである。

準対象事業実施区域敷地境界上における振動レベルは 45dB 以下と予測され、特定建設作業に係る規制基準値（75dB）以下となることから、振動への影響は小さいと予測される。

表 6.4.2-4 重機の稼働に伴う振動の予測結果

予測地点	到達振動レベル ( $L_{10}$ )	規制基準値
K1	45dB	75dB
K2	40dB	

⑥ 環境保全措置

ア) 環境保全措置の検討結果

予測の結果、重機の稼働に伴う振動の周辺環境への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減するため、表 6.4.2-5 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.4.2-5 環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
重機の稼働に伴う騒音	重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底	重機の稼働に伴う騒音が低減できる。

## イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.4.2-6 示すとおりである。

表 6.4.2-6 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	重機の稼働に伴う振動	
環境保全措置	重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底	
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、建設機械の効率化、最適化等により、使用台数を削減するとともに、待機中のエンジン停止（アイドリングストップ）、空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	重機の稼働に伴う振動が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況	重機からの振動が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な環境になると期待される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、不確実性は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし	

## ⑦ 評価

## ア) 基準値との整合性

建設機械の稼働に伴う振動は、直近の住宅地側の敷地境界で規制基準を下回ることから、基準値等との整合が図られているものと評価する。

## イ) 環境影響の回避・低減

建設機械の稼働に伴う振動への影響は、表 6.3.2-6 の環境保全措置を実施することにより、振動への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

(2) 工事関係車両等の走行に伴う振動

① 予測内容

工事関係車両等の走行に伴う振動の影響について、振動レベル 80%レンジ上端値 ( $L_{10}$ ) を定性的に予測した。

② 予測対象時期

予測対象時期は、工事計画より工事関係車両等の台数が最大となる時期とした。

③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、工事関係車両等の主要な走行ルート沿道の集落が存在する地域とし、予測地点は、事業実施区域に隣接する一般国道 306 号の沿道とした。

④ 予測手法等

予測方法は、各予測地点を走行する一般交通量に、工事関係車両等の走行台数を加算した場合の増加率を算出することにより、振動の影響を定性的に予測した。

ア) 予測条件

1) 交通量

予測に用いる交通量は、表 6.4.2-7 に示すとおり、6.1 項の「工事関係車両等の走行に伴う排出ガス」に用いた値と同様とした。

予測地点における工事関係車両等の交通量は、工事計画を基に交通量を設定した。

一般車両の交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」(国土交通省) より、工事関係車両等の走行ルートとなる一般国道 306 号の交通量とした。

表 6.4.2-7 予測に用いる交通量 (台/日)

項目	小型車	大型車	合計
一般国道 306 号	4,024	1,250	5,274
工事関係車両等	8	16	24

## ⑤ 予測結果

工事関係車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果は、表 6.4.2-8 に示すとおりである。

工事関係車両等の走行に伴う交通量の増加率は、大型車類で 1.3%、小型車類、全車種とも 1%未満となり、工事関係車両等からの振動の影響は小さいものと予測される。

表 6.4.2-8 工事関係車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果

予測項目	小型車類	大型車類	全車種
交通量の増加率	0.2%	1.3%	0.5%

## ⑥ 環境保全措置

## ア) 環境保全措置の検討結果

工事関係車両等の走行に伴う振動の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減化するため、表 6.4.2-9 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.4.2-9 環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
道路交通振動	工事関係車両等の削減及びエコドライブの徹底	工事関係車両等からの振動が低減できる。

イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.4.2-10 に示すとおりである。

表 6.4.2-10 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		道路交通振動
環境保全措置		工事関係車両等の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、積載量の最適化等による工事関係車両等の台数を削減するとともに、その運行にあたっては、急発進、急加速を避けるなどエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	工事関係車両等からの振動が低減できる
環境保全措置を講じた後の環境の状況		工事関係車両等からの振動が低減されることにより、予測結果に比べ、道路交通振動が低下すると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

⑦ 評価結果

ア) 基準値との整合性

工事関係車両の走行に伴う振動は、要請限度に対して現状よりも工事関係車両の交通量の増加分が大型車類で1.3%、小型車類、全車種とも1%未満と小さいことから、基準値との整合性は図られているものと評価する。

イ) 環境影響の回避・低減

工事関係車両の走行に伴う振動への影響は、表 6.3.2-10 の環境保全措置を実施することにより、振動への影響は事業者の実施可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## 6.5 水質

### 6.5.1 調査

#### (1) 調査項目

調査項目は以下のとおりとした。

- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の水質の状況
- ・ 準対象事業実施区域及びその周囲の河川・降雨量・土壌の状況

#### (2) 調査手法

上記の項目について、入手可能な最新データの収集整理により把握を行った。

#### (3) 調査地点・調査地域

水質の調査地域は、準対象事業実施区域の周辺を対象とした。

水質の調査地点は、図 6.5.1-1 に示す観測地点を対象とした。

#### (4) 調査結果

##### ① 浮遊物質（SS）の状況

工事中及び施設の供用後の準対象事業実施区域から排水される雨水等の流入先である八島川（八島橋／準対象事業実施区域から約 1.5km）における浮遊物質（SS）の平成 26～30 年度の 5 年間の調査結果は、表 6.5.1-1 に示すとおり <math>1\sim 13\text{ mg/L}</math> であった。

また、八島橋から約 1km 下流では、「都市計画道路 鈴鹿亀山道路環境影響評価 準備書」において、平成 26 年 12 月～平成 27 年 11 月までの 1 年間（各月）の浮遊物質（SS）を測定している。その調査結果は表 6.5.1-2 に示すとおり、浮遊物質（SS）は <math>1\sim 16\text{ mg/L}</math> であった。

八島川には、環境基準の水域類型の指定はないため、合流する下流側の安楽川（和泉橋：AA 類型）の環境基準と比較すると、いずれの結果も環境基準 AA 類型相当を満足していた。



図 6.5.1-1 水質調査地点

表 6.5.1-1 浮遊物質（SS）調査結果（平成 26～30 年度）

単位：mg/L

水域	測定地点	年度	浮遊物質 (SS)	環境基準 (AA類型)
八島川	八島橋	平成26年度	<1	25以下
		平成27年度	2.2	
		平成28年度	13	
		平成29年度	<1	
		平成30年度	<1	

出典：「平成 26～30 年度 環境基準と調査結果」（鈴鹿市ホームページ）  
\*各年度の調査時期は 6 月～7 月

表 6.5.1-2 浮遊物質（SS）調査結果（平成 26 年 12 月～平成 27 年 11 月）

単位：mg/L

水域	測定地点	浮遊物質 (SS)	環境基準 (AA類型)
八島川	安楽橋 上流	<1～16	25以下

出典：「都市計画道路 鈴鹿亀山道路環境影響評価 準備書」令和元年 10 月 三重県

## ② 生活環境項目の状況

施設の供用時において、施設からの排水が流入する八島川及び合流する安楽川（和泉橋）の生活環境項目について、平成 26～30 年度の 5 年間の調査結果を整理した。調査結果は、表 6.5.1-3 に示すとおりである。

八島川には前述のとおり、環境基準の設定はないが、安楽川（和泉橋）には AA 類型に指定されている。八島川（八島橋）の各年結果（毎年 6～7 月に 1 回調査）では、環境基準 AA 類型に当てはめると、BOD や大腸菌群数が超過している年度がみられる。また、毎月調査を実施している安楽川（和泉橋）でも、pH、BOD 及び大腸菌群数が環境基準を超過する月がみられる。

表 6.5.1-3 生活環境項目調査結果（平成26～30年度）

水域名	測定地点	項目	単位	年度	調査結果	環境基準 AA類型（参考）
八島川	八島橋	pH	-	平成26年度	8.2	(6.5以上 8.5以下)
				平成27年度	8.1	
				平成28年度	8.0	
				平成29年度	8.0	
				平成30年度	7.8	
		DO	mg/L	平成26年度	10	(7.5mg/L以上)
				平成27年度	9.8	
				平成28年度	8.4	
				平成29年度	9.2	
				平成30年度	9.8	
		BOD	mg/L	平成26年度	1.3	(1mg/L以下)
				平成27年度	0.5	
				平成28年度	1.7	
				平成29年度	0.9	
				平成30年度	0.5未満	
		大腸菌 群数	mg/L	平成26年度	100	(50MPN/ 100mL以下)
				平成27年度	1,700	
				平成28年度	22,000	
平成29年度	180					
平成30年度	7,900					
T-N	mg/L	平成24年度のみ	1.5～1.9	-		
T-P	mg/L	平成24年度のみ	0.019～0.031	-		
安楽川	和泉橋	pH	-	平成26年度	7.4～9.7	6.5以上 8.5以下
				平成27年度	7.6～9.4	
				平成28年度	7.4～9.1	
				平成29年度	7.4～9.0	
				平成30年度	7.4～8.1	
		DO	mg/L	平成26年度	8.3～15.3	7.5mg/L以上
				平成27年度	7.5～14.3	
				平成28年度	8.2～14.1	
				平成29年度	9.1～15.2	
				平成30年度	7.6～13.0	
		BOD	mg/L	平成26年度	<0.5～1.2	1mg/L以下
				平成27年度	<0.5～1.0	
				平成28年度	<0.5～0.8	
				平成29年度	<0.5～2.4	
				平成30年度	<0.5～0.7	
		大腸菌 群数	mg/L	平成26年度	45～3,500	50MPN/ 100mL以下
				平成27年度	54～1,700	
				平成28年度	170～5,400	
				平成29年度	490～11,000	
				平成30年度	920～9,200	
		T-N	mg/L	平成26年度	1.19～2.16	-
				平成27年度	1.27～2.25	
				平成28年度	1.23～1.52	
平成29年度	0.89～1.50					
平成30年度	1.38～1.71					
T-P	mg/L	平成26年度	0.020～0.047	-		
		平成27年度	0.015～0.038			
		平成28年度	0.023～0.034			
		平成29年度	0.023～0.041			
		平成30年度	0.023～0.036			

出典：八島川（八島橋）

「平成26～30年度 環境基準と調査結果」（鈴鹿市ホームページ）

各年度の調査時期は6月～7月

安楽川（和泉橋）

「平成26～30年度 公共用水域の水質測定結果」（三重県ホームページ）

各年度、毎月調査を実施

## ③ 河川の状況

八島川の河川流量は、水質調査地点の八島橋で観測しており、平成26年～30年の5ヶ年の調査結果は表6.5.1-4に示すとおり、8.0～60.0m<sup>3</sup>/分であった。

また、八島橋から約2km下流の流量は、「都市計画道路 鈴鹿亀山道路環境影響評価 準備書」において、平成26年12月～平成27年11月までの1年間（各月）測定している。その調査結果は表6.5.1-5に示すとおり、流量は9.7～47m<sup>3</sup>/分であった。

表6.5.1-4 八島川（八島橋）流量調査結果（平成26～30年度）

水域	測定地点	年度	流量 (m <sup>3</sup> /分)
八島川	八島橋	平成26年度	8.0
		平成27年度	45.0
		平成28年度	60.0
		平成29年度	20.0
		平成30年度	27.0

出典：「平成26～30年度 環境基準と調査結果」（鈴鹿市ホームページ）  
\*各年の調査時期は6月～7月

表6.5.1-5 八島川（安楽橋上流）流量調査結果（平成26年11月～27年12月）

水域	測定地点	流量 (m <sup>3</sup> /分)
八島川	安楽橋 上流	9.7～47

出典：「都市計画道路 鈴鹿亀山道路環境影響評価 準備書」令和元年10月 三重県

## ④ 降水量の状況

準対象事業実施区域に近い亀山気象観測所の気象データから、平成31年1月～令和元年12月の1年間における降水量の状況は、表6.5.1-6及び図6.5.1-2に示したとおりである。月降水量は、17.0～443.0mmであり、最も降水量が多かったのは7月で、100mm/日以上の降雨は観測されていない。なお、平成22年～平成31年・令和元年の年間降水量の推移では、平成24年に年間2,500mm以上の降雨量であったが、ここ数年は2,000mm以下で推移している。

表 6.5.1-6 亀山観測所降雨量（平成31年・令和元年）

年 \ 項目	降雨量 (mm)	100mm/日以上の日数(日)
平成31年1月	30.5	0
平成31年2月	59.5	0
平成31年3月	91.5	0
平成31年4月	155.5	0
令和元年5月	110.5	0
令和元年6月	253.0	0
令和元年7月	443.5	0
令和元年8月	212.5	0
令和元年9月	165.0	0
令和元年10月	337.5	0
令和元年11月	17.0	0
令和元年12月	64.5	0
合計	1940.5	0

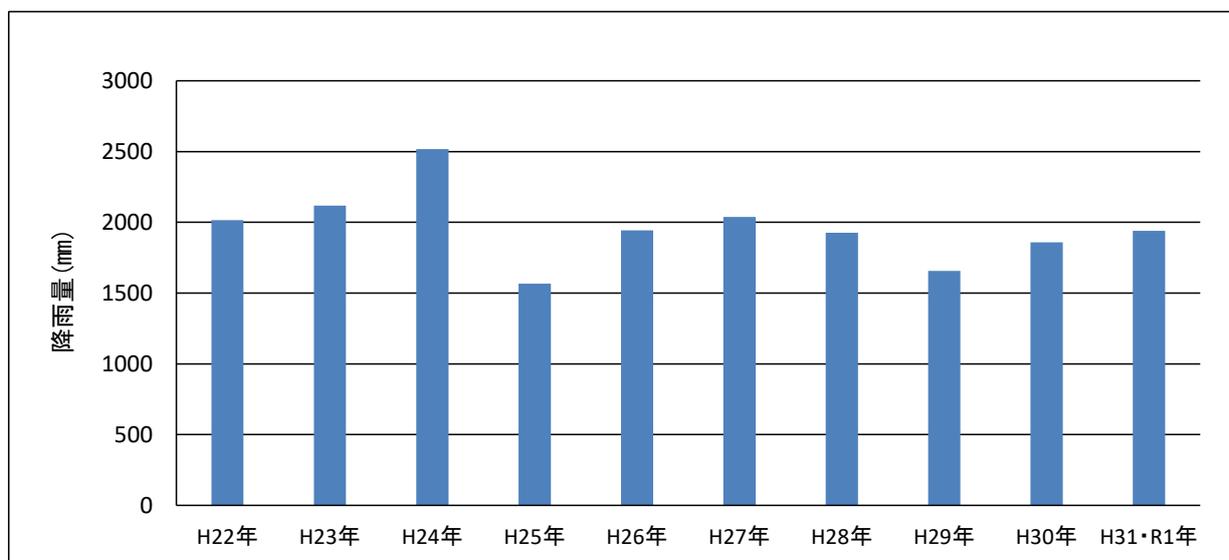


図 6.5.1-2 亀山観測所降雨量の経年変化（平成22年～平成31年・令和元年）

⑤ 土質の状況

準対象事業実施地区及びその周辺の土質の状況は、「第3章 3.1.3 土壌及び地盤の状況」、「第3章 3.1.4 地形及び地質の状況」に示すとおりである。

対象事業実施区域の表層地質は、主に鮮新世から前期更新世の奄芸層群 亀山るい層・楠原夾炭層からなっている。

## 6.5.2 予測・環境保全措置及び評価

### (1) 予測

水質に係る環境影響の予測概要は表 6.5.2-1 に示すとおりである。

予測は事業特性及び地域特性において水質に係る特別な条件等がないことから、技術指針などにおいて示されている手法とし、事業実施区域及び周辺への影響を事例の引用又は解析により、定性的に予測する手法を用いた。

改修後の調整池の緒元は表 6.5.2-2 に示すとおりである。

表 6.5.2-1 水質に係る予測概要

影響要因	予測事項及び項目	予測手法	予測地域	予測対象期間等
水 質	土地の造成に伴う降雨時の濁水の影響	濁水の影響について、類似事例から定性的に予測する。	事業実施区域周辺	工事中
	施設の供用による施設排水が周辺環境に及ぼす影響	水質の影響について、類似事例から定性的に予測する。	事業実施区域周辺	施設の供用
	ウッドチップ舗装による周辺環境に及ぼす影響			

表 6.5.2-2 調整池の諸元

種 類	全体面積
1号調整池	4,075.94m <sup>2</sup>
2号調整池	6,132.77m <sup>2</sup>

### ① 予測内容及び予測方法

<工事の実施>

土地の造成に伴う降雨時の濁水による影響として、工事中の濁水発生の防止対策等の環境保全措置の内容により定性的に予測を行った。

<施設の供用>

施設の供用に伴う施設排水やウッドチップ舗装による周辺への影響について、環境保全措置の内容及び土地利用計画により、定性的に予測を行った。

### ② 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間中及び施設の供用後とした。

③ 予測条件

<工事の実施>

工事の実施にあたっては、改修後の調整池2ヶ所を利用する計画である。調整池の位置は図6.5.2-1に示すとおりである。

<施設の供用>

施設の供用時における施設からの排水は、各排水等の基準以下に処理し、改修後の調整池において流量調節を行った後、準事業対象実施区域に隣接している雨池に放流し、既設水路に流出後、八島川へ流入する計画である。

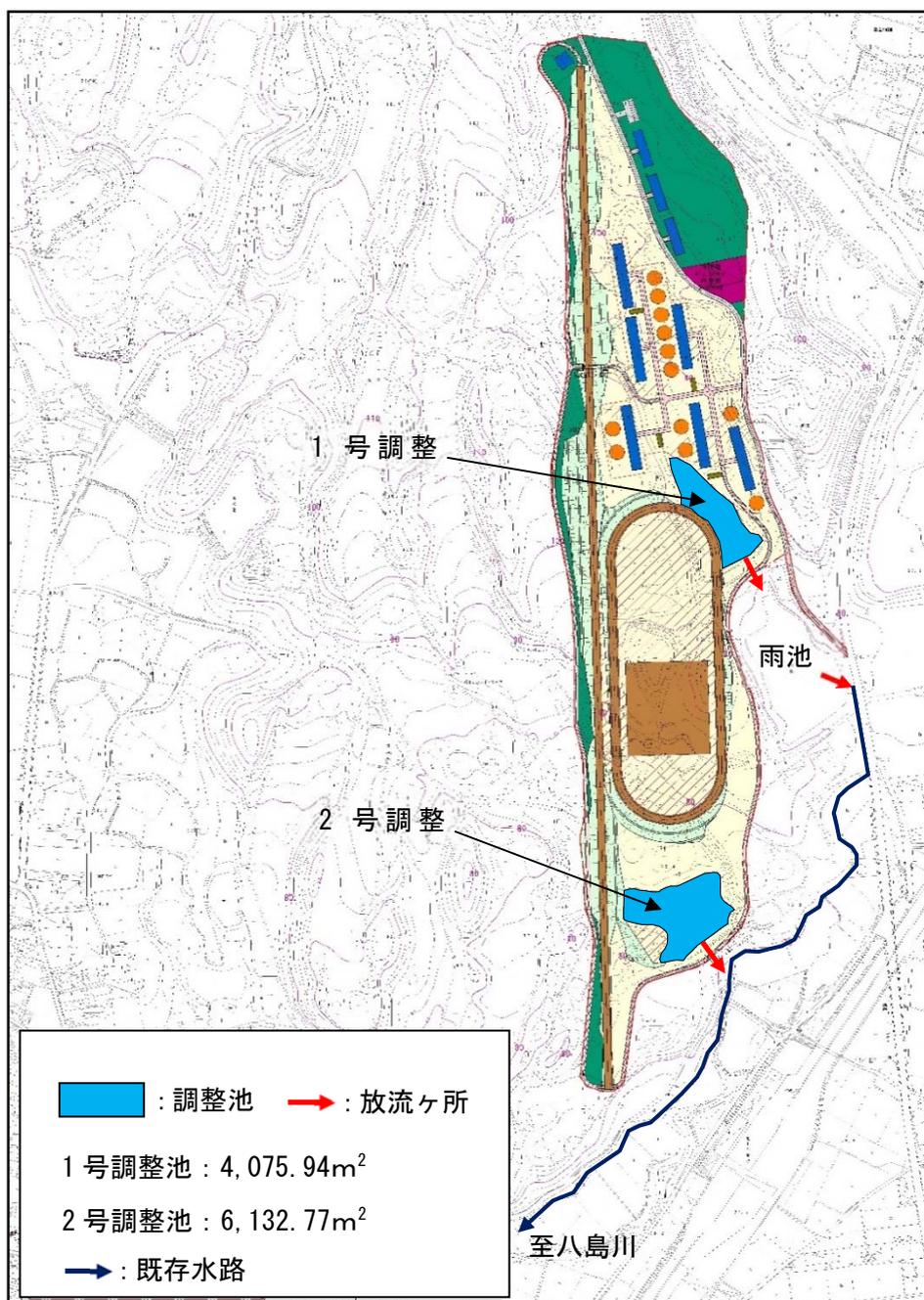


図 6.5.2-1 調整池の配置状況

八島川への流量の寄与率は、以下のとおりである。

準対象事業実施区域 汚水計画排水量：19m<sup>3</sup>/日=0.013m<sup>3</sup>/分

八島川流量：8.0～60.0m<sup>3</sup>/分

八島川への寄与率：0.16%（8.0m<sup>3</sup>/分換算時）

#### ④ 予測結果

##### ア) 土地の造成に伴う降雨時の濁水による影響

本事業において、土地の造成工事による濁水の発生が考えられるが、工事にあたっては、以下に示す濁水防止措置を講じることとする。

- ・ 工事中の雨水流出の調整、土砂及び濁水の流出を防止するため、改修後の調整池に導き、濁水を一旦貯留して沈殿させた後、上澄み水を放流する。
- ・ 造成工事の際は、必要に応じて上流部に土砂流出防止柵等を設置する。
- ・ 造成箇所は速やかに転圧等を施す。

以上の対策により、工事中の濁水の発生に伴う浮遊物質（SS）の発生を最小限に抑制できるものと予測される。

##### イ) 施設の供用に伴う施設からの排水（BOD、全窒素、全リン等）による影響

本事業において、準対象事業実施区域の施設の供用に伴う施設排水による影響が考えられるが、施設排水のうち、生活排水は合併浄化槽により、馬用排水は排水処理施設から、それぞれ、排水基準以下にして放流することとし、水質への影響を低減する。

隣接する雨池に流入する施設排水は、上流側の調整池で希釈されることに加え、これまでのゴルフコース供用時における農薬・肥料や施設排水の流入が減少することから、水質が大幅に悪化することはないものと考えられ、著しい影響はないと予測する。但し、水質については不確実性が残るため定期的に水質検査を実施する。

また、本事業による施設排水が流入する八島川は、観測流量の最小値と比較した場合でも、その流入割合は1%未満であり、流入河川への影響は小さいと予測される。

施設の供用にあたっては、以下に示す環境保全措置を講じる。

- ・ 合併浄化槽及び排水処理施設の維持管理の徹底
- ・ 調整池及び雨池の定期的な水質検査（生活環境項目）を実施する。

以上の措置により、施設排水の水質は適正に保たれ、施設の排水による影響が生じた場合には早期に把握することができ、適切な対策を講じることによって影響は、最小限に抑制できるものと予測される。

ウ) 施設の供用に伴うウッドチップ舗装による周辺への影響

本事業において、直線馬場や周回馬場においてウッドチップ舗装を計画している。ウッドチップは、雨水などの影響により水を着色する場合があります、周辺への影響が考えられるが、ウッドチップを使用する直線馬場や周回馬場の面積は準対象事業実施区域の約 9%程度であり、水質への影響は小さいと予測される。但し、水質の色相については不確実性が残るため、施設の供用にあたっては、以下に示す環境保全措置を講じる。

- ・調整池及び雨池の定期的な水質検査（色相等）を実施する。

以上の措置により、ウッドチップによる水質（色相等）への影響が早期に把握でき、適切な対策を講じることで影響は、最小限に抑制できるものと予測される。

(2) 環境保全措置及び評価

① 環境保全措置

ア) 環境保全措置の検討結果

工事の実施及び施設の供用による水質の環境保全措置は、予測結果に示したように、表 6.5.2-3 に記載したとおりとし、環境保全措置のその効果について検討した。

表 6.5.2-3 環境保全措置の検証結果

対象項目	予測事項及び項目	環境保全措置	効果
水 質	土地の造成に伴う降雨時の濁水の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改修後の調整池 2ヶ所において濁水を一旦貯留して沈殿させ、上澄みを放流する。</li> <li>・必要に応じて上流部に土砂流出防止柵等を設置する。</li> <li>・造成箇所は速やかに転圧等を施す。</li> </ul>	土地の造成による濁水を低減できる。
	施設供用後による施設排水が周辺環境に及ぼす影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合併浄化槽及び排水処理施設の維持管理を徹底する。</li> <li>・調整池及び雨池の定期的な水質検査（生活環境項目等）を実施する。</li> </ul>	施設排水が周辺環境に及ぼす影響を低減でき、影響を早期に把握できる。
	ウッドチップ舗装による周辺環境に及ぼす影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調整池及び雨池の定期的な水質検査（色相）を実施する。</li> </ul>	ウッドチップ舗装が周辺環境に及ぼす影響を早期に把握できる。

イ) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.5.2-4 に示すとおりである。

表 6.5.2-4(1) 環境保全措置の検討結果の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		水 質
実施する環境保全措置		<ul style="list-style-type: none"> <li>改修後の調整池2ヶ所に濁水を一旦貯留して沈殿させ上澄みを放流する。</li> <li>必要に応じて上流部に土砂流出防止柵等を設置する。</li> <li>造成箇所は速やかに転圧等を施す。</li> </ul>
環境保全措置の実施内容	実施主体	株式会社イケダエステート
	実施方法	改修後の調整池2ヶ所に濁水を一旦貯留して沈殿させ上澄みを放流し、必要に応じて上流部に土砂流出防止柵等を設置する。また、造成箇所は速やかに転圧等を施し濁水の発生を抑制する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	準対象事業実施区内
環境保全措置の効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>工事中の濁水を抑制できる。</li> <li>土粒子の流出を防止できる。</li> <li>流入先の河川への負荷を抑制できる</li> </ul>
環境保全措置を講じた後の環境の状況		準対象事業実施区域から発生する濁水の影響の低減が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表 6.5.2-4(2) 環境保全措置の検討結果の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		水 質
実施する環境保全措置		<ul style="list-style-type: none"> <li>・合併浄化槽及び排水処理施設の維持管理を徹底する。</li> <li>・調整池や雨池の定期的な水質検査（生活環境項目、色相）を実施する。</li> </ul>
環境保全措置の実施内容	実施主体	競走馬育成企業
	実施方法	誘致企業に合併浄化槽及び排水処理施設の維持管理を徹底する。 また、調整池及び雨池の定期的な水質検査（生活環境項目、色相）の実施を徹底する。
	実施期間	施設の供用時
	実施範囲	準対象事業実施区内及びその周辺
環境保全措置の効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚濁負荷量増加を防止できる。</li> <li>・水質（生活環境項目、色相）への影響を早期に把握できる。</li> </ul>
環境保全措置を講じた後の環境の状況		水質（生活環境項目、色相）への影響を早期に把握し、対策を講じることができる。
環境保全措置の効果の不確か性の程度		実施可能な措置であり、不確か性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

## ② 評 価

### ア) 評価方法

予測結果及び環境保全措置の検討結果をもとに、水質の影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、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を評価した。

### イ) 評価結果

工事中及び施設の供用については、表 6.5.2-4 に示す環境保全装置を講ずることで、水質への影響は事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。