

第 8 章

選定項目ごとの調査、予測、評価の手法及び結果
並びに環境の保全及び創造のための措置

第8章 選定項目ごとの調査、予測、評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置

8.1 大気質

8.1.1 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 8.1-1 に示すとおりである。

表 8.1-1 調査内容（大気質）

No.	内 容
1	大気質濃度（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）
2	気象（風向・風速等）
3	その他（発生源の状況、拡散に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の居住地・施設等の状況、交通量等）

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

調査方法は、表 8.1-2 に示すとおりである。

表 8.1-2 調査方法（大気質：既存資料調査）

No.	項 目	内 容
1	大気質濃度	公害関係資料集（仙台市）等の既存資料により、当該情報の整理及び解析を行った。
2	気象	「過去の気象データ検索」（気象庁 HP）により当該情報の整理及び解析を行った。
3	その他	「道路交通センサス調査結果」（国土交通省）等により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。

2) 現地調査

調査方法は、表 8.1-3 に示すとおりである。

表 8.1-3 調査方法（大気質：現地調査）

No.	項目	内容
1	大気質濃度	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）及び「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に準拠した方法（公定法）により二酸化窒素、浮遊粒子状物質を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。また、道路沿道についてはパッシブサンプラーを用いた簡易法により二酸化窒素の調査を行った。
2	気象	「地上気象観測指針」（平成 14 年、気象庁）に準拠した方法により風向、風速等を観測し、観測結果の整理及び解析を行った。
3	交通量等	「全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査実施要領」（国土交通省）に示された調査方法等により方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。

(3) 調査地域等

1) 既存資料調査

調査地域は地域の概況調査範囲とし、調査地点は表 8.1-4 に示すとおりである。

表 8.1-4 調査地点（大気質：既存資料調査）

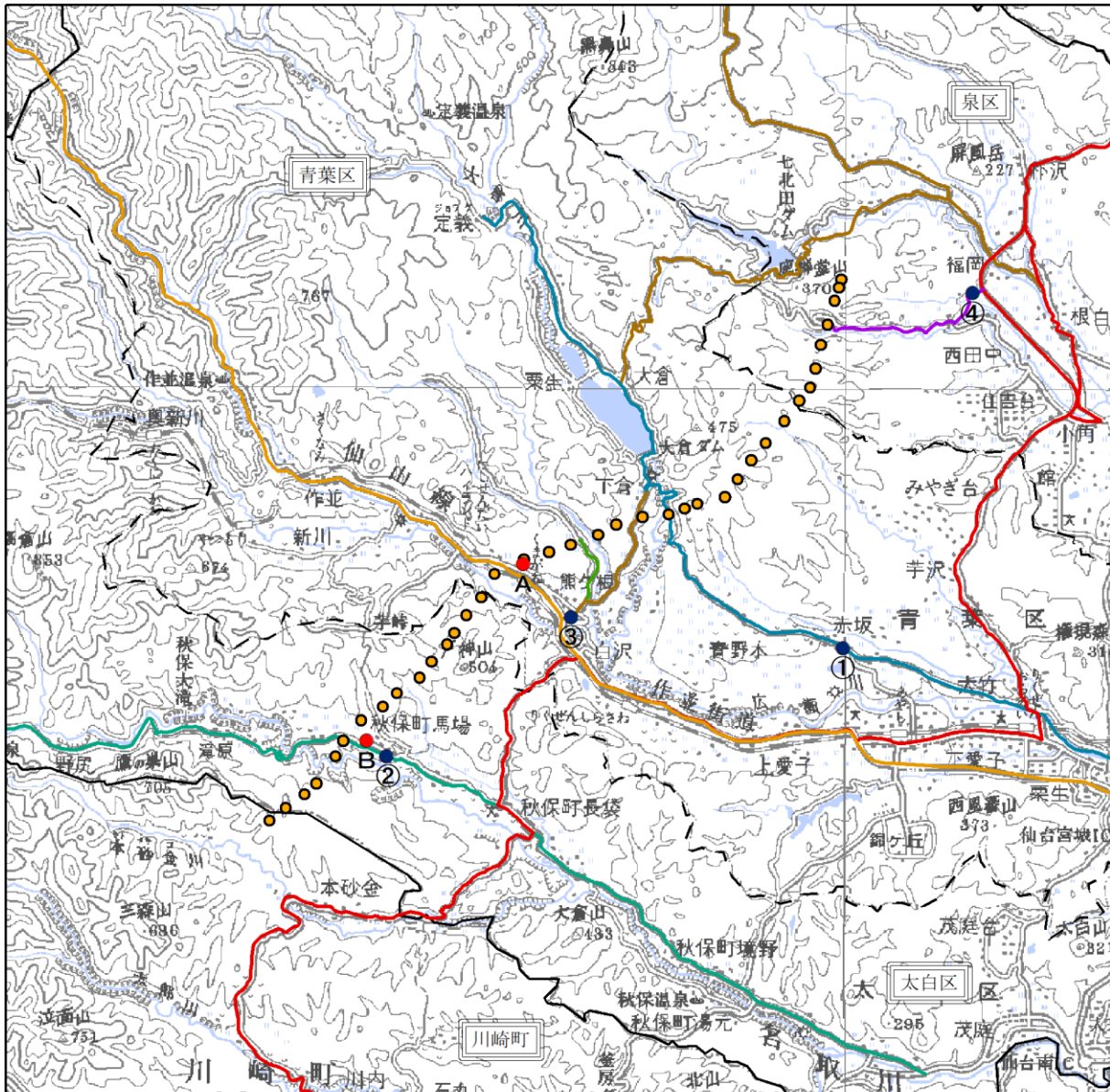
No.	項目	内容
1	大気質濃度	事業計画地周辺地域における地方自治体の測定局とした。
2	気象	新川地域気象観測所とした。
3	交通量	主要な輸送経路及びその周辺における自治体の測定地点とした。

2) 現地調査

調査地域は事業計画地から約 200mの範囲内の居住地周辺及び工事用運搬車両が集中する主要な輸送経路で居住地等の保全対象が立地する地点とし、調査地点は、表 8.1-5 及び図 8.1-1～3 に示すとおりである。

表 8.1-5 調査地点（大気質：現地調査）

No.	項目	内容
1	大気質濃度 (一般環境)	・ 公定法：太白区秋保町馬場地区（地点 B） ・ 簡易法：青葉区熊ヶ根地区(地点 A)、太白区秋保町馬場地区（地点 B）
2	大気質濃度 (沿道)	・ 簡易法：県道 55 号（地点①）、県道 62 号（地点②）、県道 263 号（地点③）、市道大満寺町頭幹線（地点④）
3	気象	太白区秋保町馬場地区(地点 B)
4	交通量等	県道 55 号（地点①）、県道 62 号（地点②）、県道 263 号（地点③）、市道大満寺町頭幹線（地点④）



凡 例

- 鉄塔予定地
- 市町境
- - - 区境
- 大気質・環境騒音・振動調査地点 (A~B)
- 大気質・道路交通騒音・振動・交通量調査地点 (①~④)
- 仙台市道大満寺町頭幹線
- 一般国道48号
- 一般国道457号
- 定義仙台線 (県道55号)
- 仙台山寺線 (県道62号)
- 泉ヶ岳熊ヶ根線 (一般県道263号)
- 仙台市道熊ヶ根青下線

「国土数値情報ダウンロードサービス」
(国土交通省国土政策局国土情報課) 等より作成

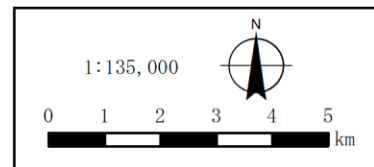


図 8.1-1 大気質・騒音・振動・交通量の調査及び予測地点 (全体図)



図 8.1-2 大気質・騒音・振動の調査及び予測地点 (A 熊ヶ根地区)



図 8.1-3 大気質・騒音・振動の調査及び予測地点（B 秋保町馬場地区）

(4) 調査期間等

1) 既存資料調査

調査期間等は、入手可能な最新の時期とした。

2) 現地調査

調査時期は重機及び工事用運搬車両が稼働する時期に1回とし、調査期間は、表 8.1-6 に示すとおりである。重機及び工事用運搬車両は年間を通して稼働することから、代表して秋季に実施した。

表 8.1-6 調査期間（大気質：現地調査）

No.	項目		調査期間	
1	大気質	公定法	令和元年 10 月 24 日（木）0 時～10 月 31 日（木）0 時	1 週間
		簡易法	令和元年 10 月 24 日（木）～10 月 31 日（木）	1 週間
2	気象		令和元年 10 月 24 日（木）0 時～10 月 31 日（木）0 時	1 週間
3	交通量		令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間

注）簡易法は、24 時間測定を 1 週間（7 日間）実施した。

(5) 調査結果

1) 既存資料調査

ア. 大気質、気象の状況

事業計画地及びその周辺の大気質及び気象の状況は、「第 6 章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.1 大気環境」に示したとおりである。

イ. 交通量の状況

事業計画地及びその周辺の交通量の状況は、「第 6 章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.4 社会資本整備等」に示したとおりである。

ウ. 発生源の状況

事業計画地周辺に大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設はない。

また、事業計画地周辺の道路は、県道 55 号、県道 62 号、県道 263 号、市道大満寺町頭幹線があり、自動車による排出ガスの発生がある。

エ. 拡散に影響を及ぼす地形等の状況

事業計画地及びその周辺の地形の状況は「第 6 章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境」に示したとおりである。

オ. 周辺の居住地・施設等の状況

事業計画地の用途区域は、「第6章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.2 土地利用」に示したとおりである。事業計画地は用途地域に指定されていない。

大気汚染について配慮を要する施設等の分布状況は「第6章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」に示したとおりである。

2) 現地調査

ア. 大気質（二酸化窒素（公定法））

二酸化窒素（公定法）の調査結果は、表 8.1-7～8 に示すとおりである。

秋保町馬場地区における二酸化窒素は、期間平均値及び日平均値の最高値が 0.001ppm であり、環境基準に適合している。

表 8.1-7 二酸化窒素調査結果（公定法）

No.	地点	項目	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)	(環境基準)
B	秋保町馬場地区	一般環境	7	168	0.001	0.005	0.001	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること
参考	広瀬局	一般環境	7	167	0.002	0.004	0.003	

表 8.1-8 窒素酸化物調査結果（公定法）

No.	地点	項目	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)
B	秋保町馬場地区	一般環境	7	168	0.001	0.005	0.001
参考	広瀬局	一般環境	7	167	0.004	0.009	0.006

イ. 大気質（二酸化窒素（簡易法））

二酸化窒素（簡易法）の調査結果は、表 8.1-9 に示すとおりである。

簡易法で測定した二酸化窒素の値は、期間平均値は 0.001～0.003ppm、日最高値が 0.001～0.004ppm であり、環境基準に適合している。

表 8.1-9 二酸化窒素調査結果（簡易法）

No.	地点	項目	有効測定日数 (日)	期間平均値 (ppm)	日最高値 (ppm)	(環境基準)
A	熊ヶ根地区	一般環境	7	0.001	0.001	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること
B	秋保町馬場地区	一般環境	7	0.001	0.001	
①	県道55号(赤坂)	沿道	7	0.003	0.004	
②	県道62号(秋保町馬場)	沿道	7	0.001	0.002	
③	県道263号(熊ヶ根)	沿道	7	0.002	0.004	
④	市道大満寺町頭幹線(福岡台)	沿道	7	0.001	0.002	

注) 調査はパッシブサンプラーを用いた簡易法であり、環境基準は参考として記載した。

ウ. 大気質（浮遊粒子状物質）

浮遊粒子状物質の調査結果は、表 8.1-10 に示すとおりである。

秋保町馬場地区における浮遊粒子状物質は、1時間値の最高値は 0.024mg/m³、日平均値の最高値が 0.012mg/m³ であり、環境基準に適合している。

表 8.1-10 浮遊粒子状物質調査結果

No.	地点	項目	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (mg/m ³)	1時間値の最高値 (mg/m ³)	日平均値の最高値 (mg/m ³)	(環境基準)
B	秋保町馬場地区	一般環境	7	168	0.008	0.024	0.012	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること
参考	広瀬局	一般環境	7	167	0.008	0.026	0.013	

エ. 気象（風向・風速）

秋保町馬場地区における気象の調査結果は、表 8.1-11 に示すとおりである。

北西の風が卓越し、平均風速は 1.1m/s、最大風速は 5.7m/s である。

表 8.1-11 気象（風向・風速）調査結果

No.	地点	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	測定高さ (m)	期間平均風速 (m/s)	最大風速 (m/s)	最多風向		静穏率 (%)
							16方位	出現率 (%)	
B	秋保町馬場地区	7	168	10	1.1	5.7	NW	20.8	30.4
参考	新川地域気象観測所	7	168	10	1.1	4.5	W	16.1	28.6

オ. 交通量等

調査地点における交通量の調査結果は、表 8.1-12 に示すとおりである。

また、調査地点の道路構造等は、図 8.1-4～7 に示すとおりである。

表 8.1-12 交通量調査結果

調査期間：令和元年 10 月 30 日～31 日

(単位：台)

No.	地点	車種分類	昼間 (7～19 時)	夜間 (19～7 時)	全 日
①	県道 55 号 (赤坂)	大型車	474	63	537
		小型車	5,357	1,367	6,724
		二輪車	104	22	126
		合 計	5,935	1,452	7,387
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	大型車	119	7	126
		小型車	2,468	221	2,689
		二輪車	46	0	46
		合 計	2,633	228	2,861
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	大型車	319	22	341
		小型車	2,123	296	2,419
		二輪車	45	0	45
		合 計	2,487	318	2,805
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	大型車	65	5	70
		小型車	366	77	443
		二輪車	16	2	18
		合 計	447	84	531

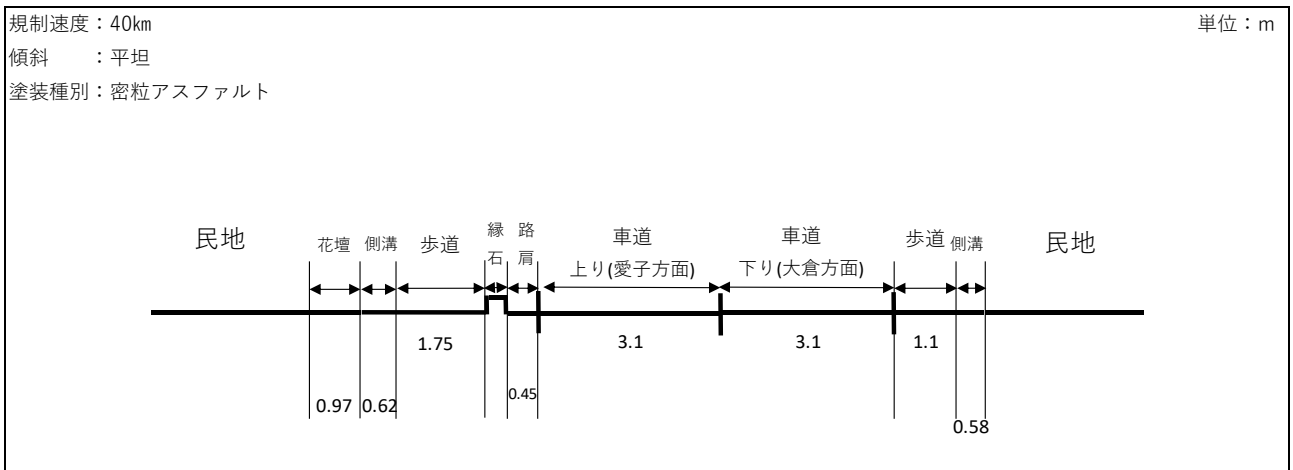


図 8.1-4 調査地点の道路構造等 (①県道 55 号 (赤坂))

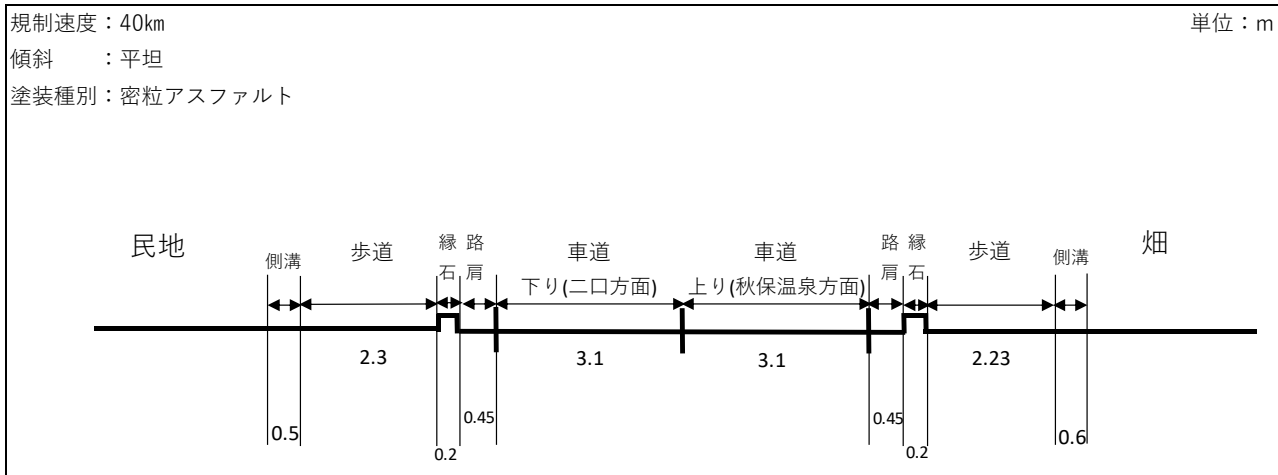


図 8.1-5 調査地点の道路構造等 (②県道 62 号 (秋保町馬場))

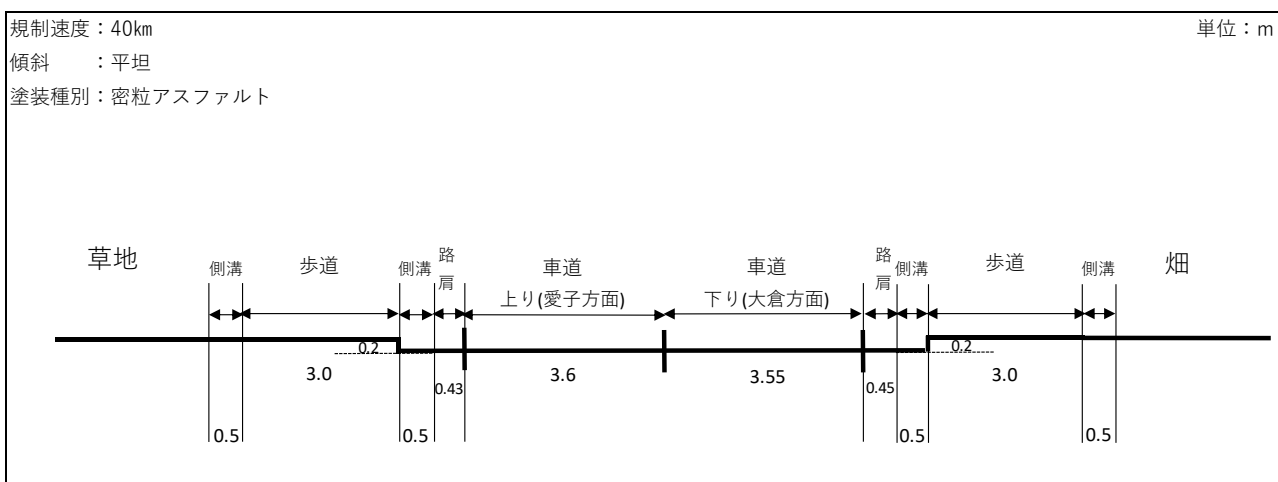


図 8.1-6 調査地点の道路構造等 (③県道 263 号 (熊ヶ根))

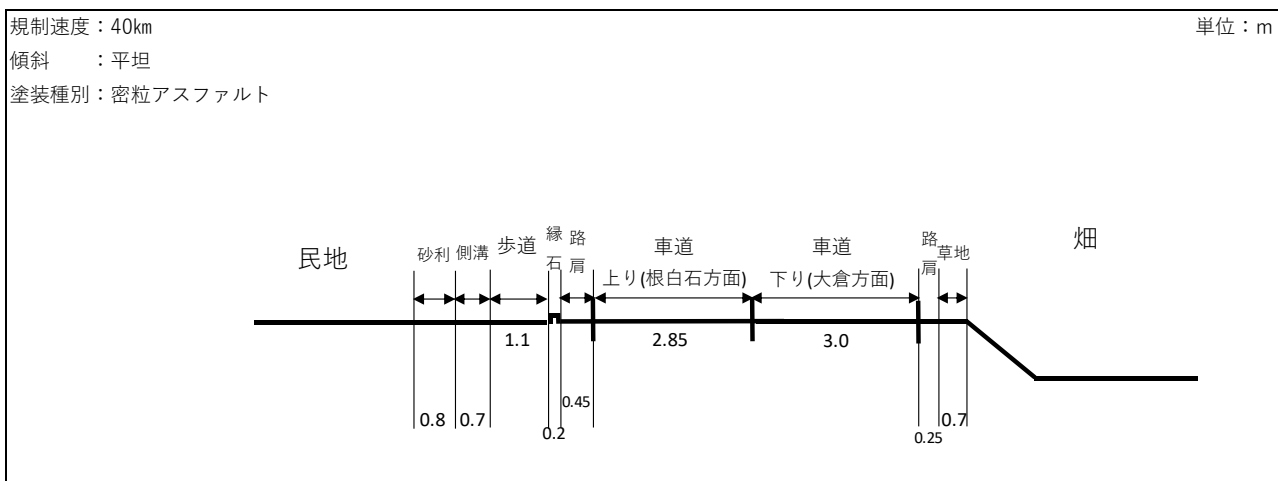


図 8.1-7 調査地点の道路構造等 (④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

8.1.2 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測内容

予測内容は、工事中における資材等の運搬に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における寄与濃度及び将来環境濃度とした。

2) 予測地域等

予測地域は、8.1.1(3)調査地域等と同様とした。

予測地点は、大気質濃度（沿道）の調査地点と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、表 8.1-13 に示す工事中における資材等の運搬による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる月とし、ピーク日の工事車両の走行が1年間続くものとした。

予測地点における資材等の運搬による窒素酸化物の月別排出量は図 8.1-8～11、浮遊粒子状物質の月別排出量は図 8.1-12～15 に示すとおりである。

表 8.1-13 予測対象時期

No.	地点	資材等の運搬が最大となる月
①	県道 55 号（赤坂）	工事開始後 18 ヶ月目
②	県道 62 号（秋保町馬場）	工事開始後 23 ヶ月目
③	県道 263 号（熊ヶ根）	工事開始後 10 ヶ月目
④	市道大満寺町頭幹線（福岡台）	工事開始後 9 ヶ月目

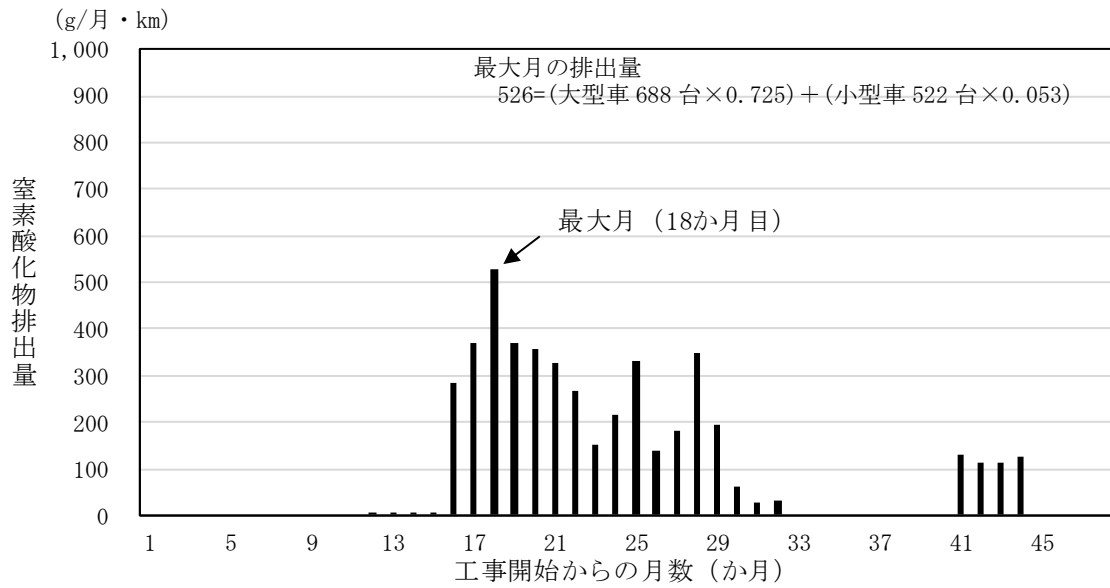


図 8.1-8 資材等の運搬による窒素酸化物の月別排出量
 (①県道 55 号 (赤坂))

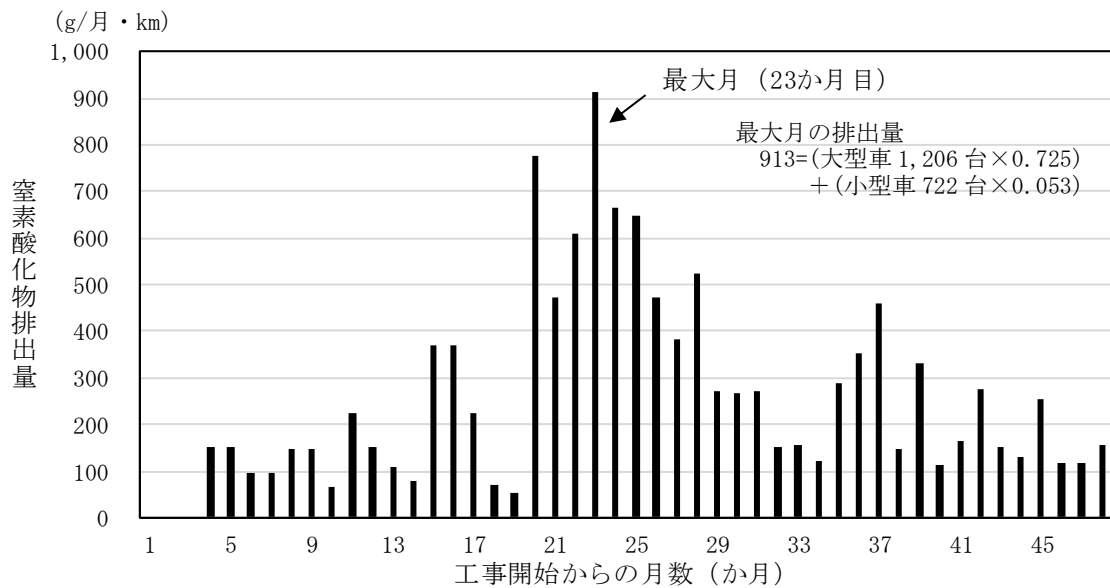


図 8.1-9 資材等の運搬による窒素酸化物の月別排出量
 (②県道 62 号 (秋保町馬場))

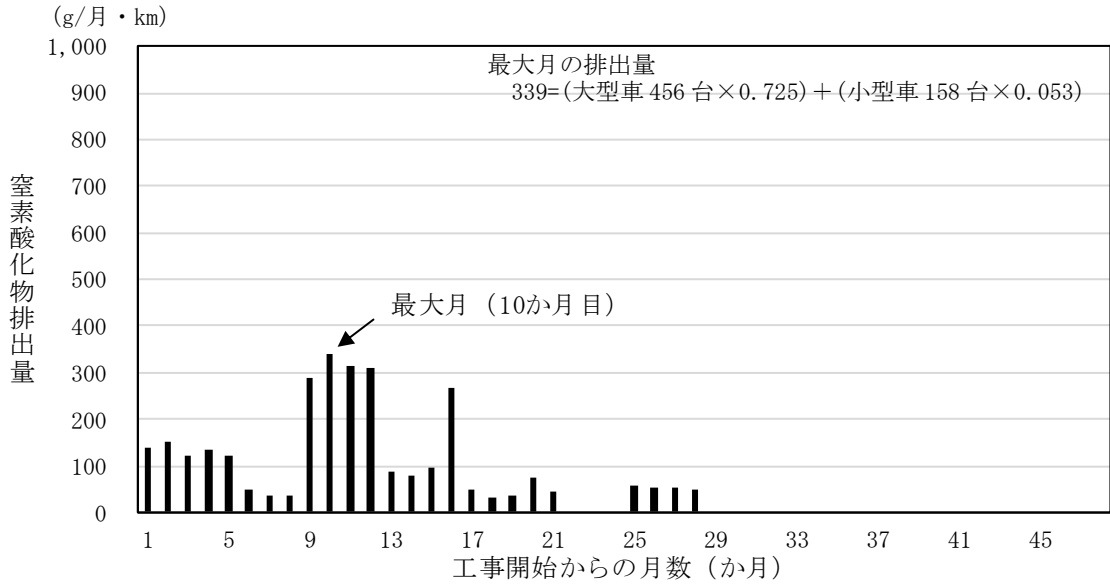


図 8.1-10 資材等の運搬による窒素酸化物の月別排出量
 (③県道 263 号 (熊ヶ根))

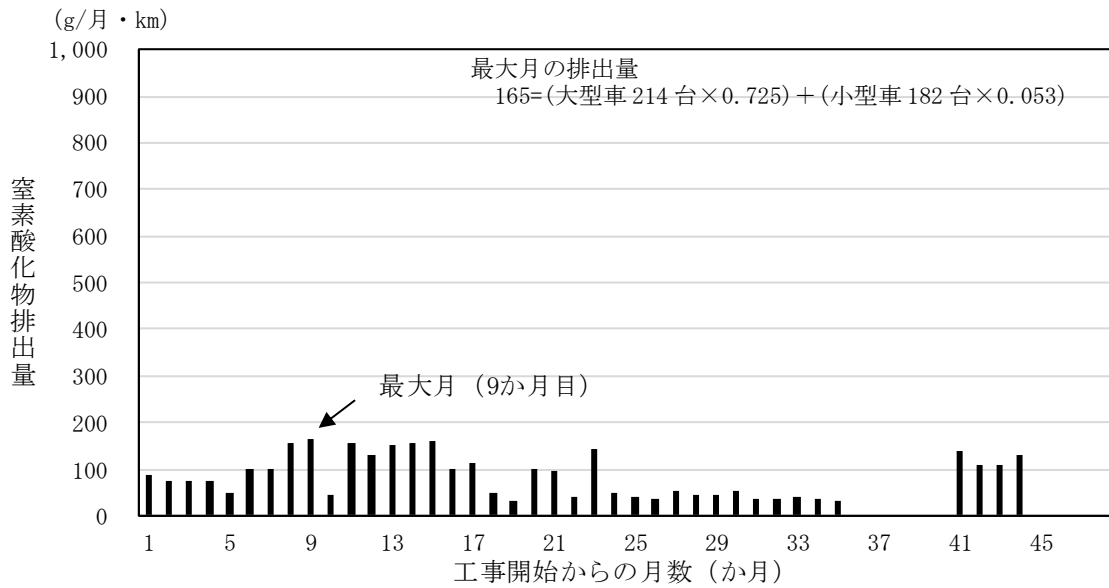


図 8.1-11 資材等の運搬による窒素酸化物の月別排出量
 (④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

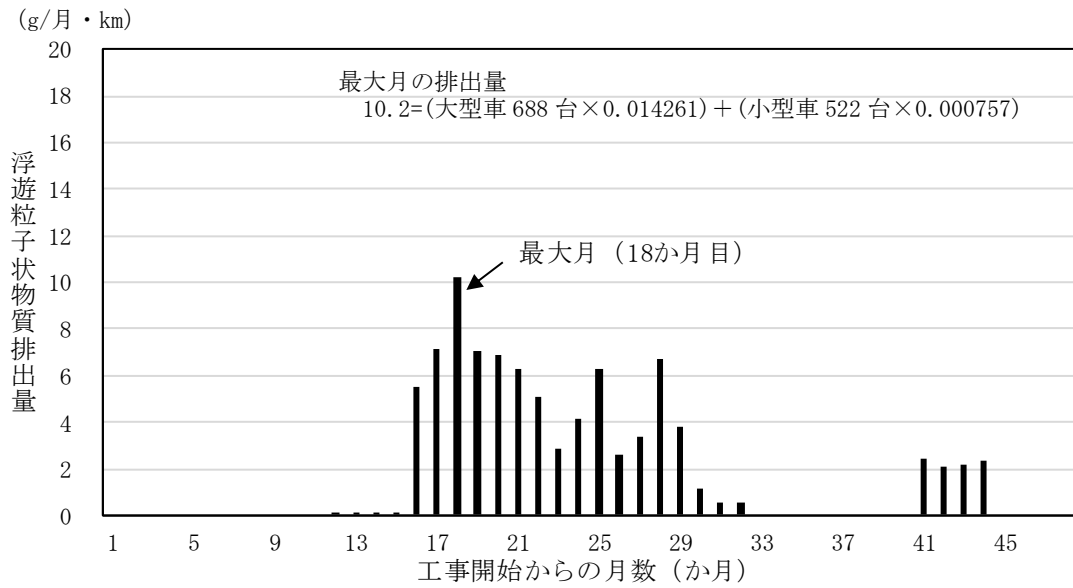


図 8.1-12 資材等の運搬による浮遊粒子状物質の月別排出量
 (①県道 55 号 (赤坂))

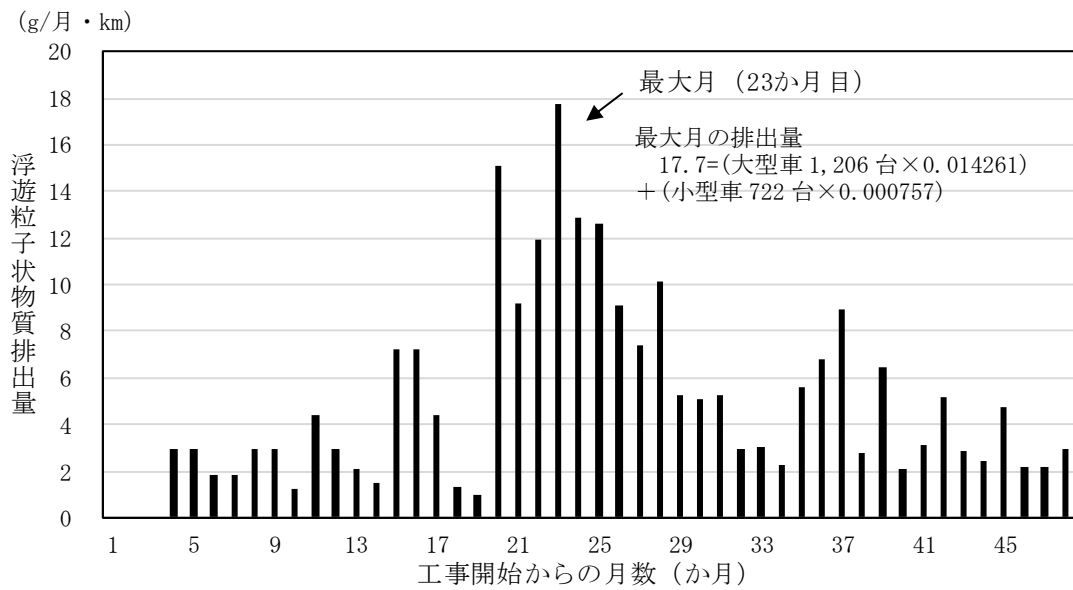


図 8.1-13 資材等の運搬による浮遊粒子状物質の月別排出量
 (②県道 62 号 (秋保町馬場))

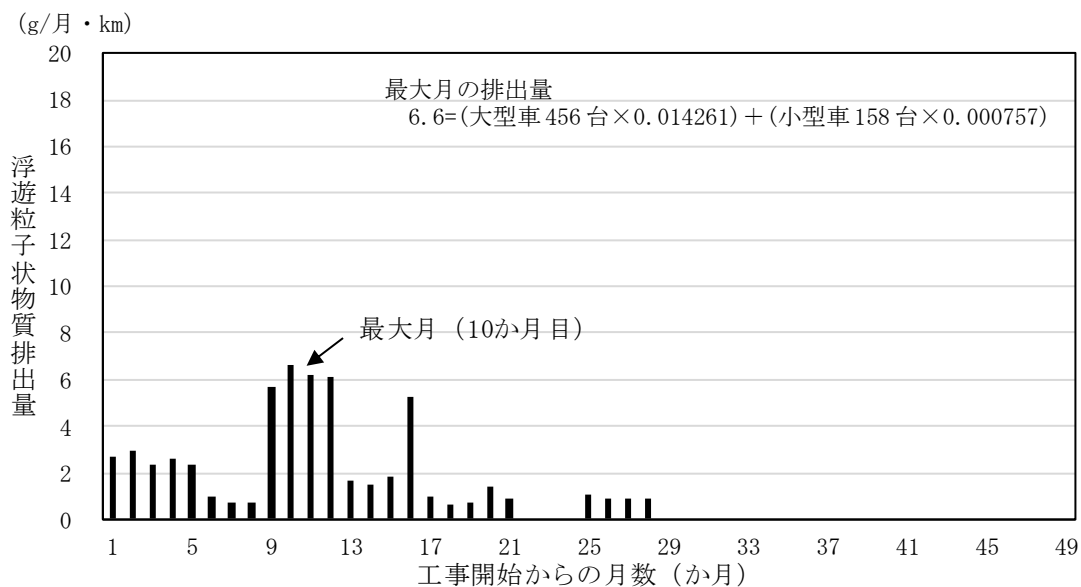


図 8.1-14 資材等の運搬による浮遊粒子状物質の月別排出量
 (③県道 263 号 (熊ヶ根))

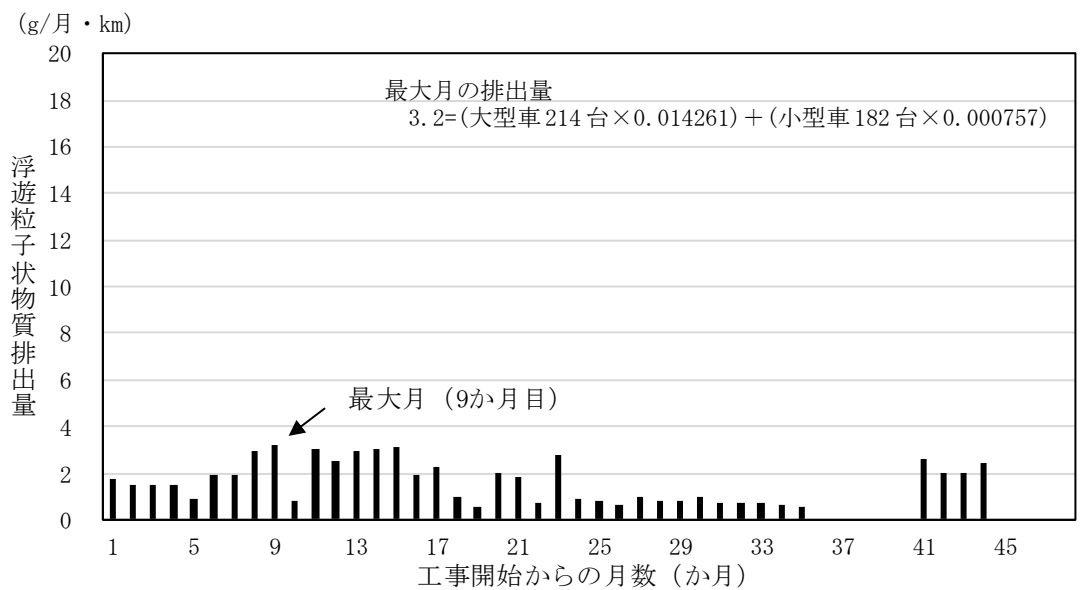


図 8.1-15 資材等の運搬による浮遊粒子状物質の月別排出量
 (④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

4) 予測方法

ア. 予測フロー

「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(国土交通省 国土技術政策研究所、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年) のプルーム式及びパフ式を用いた数値計算により、工事関係車両から排出される排ガスの道路端における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における寄与濃度及び将来環境濃度を予測した。予測手順は図 8.1-16 に示すとおりである。

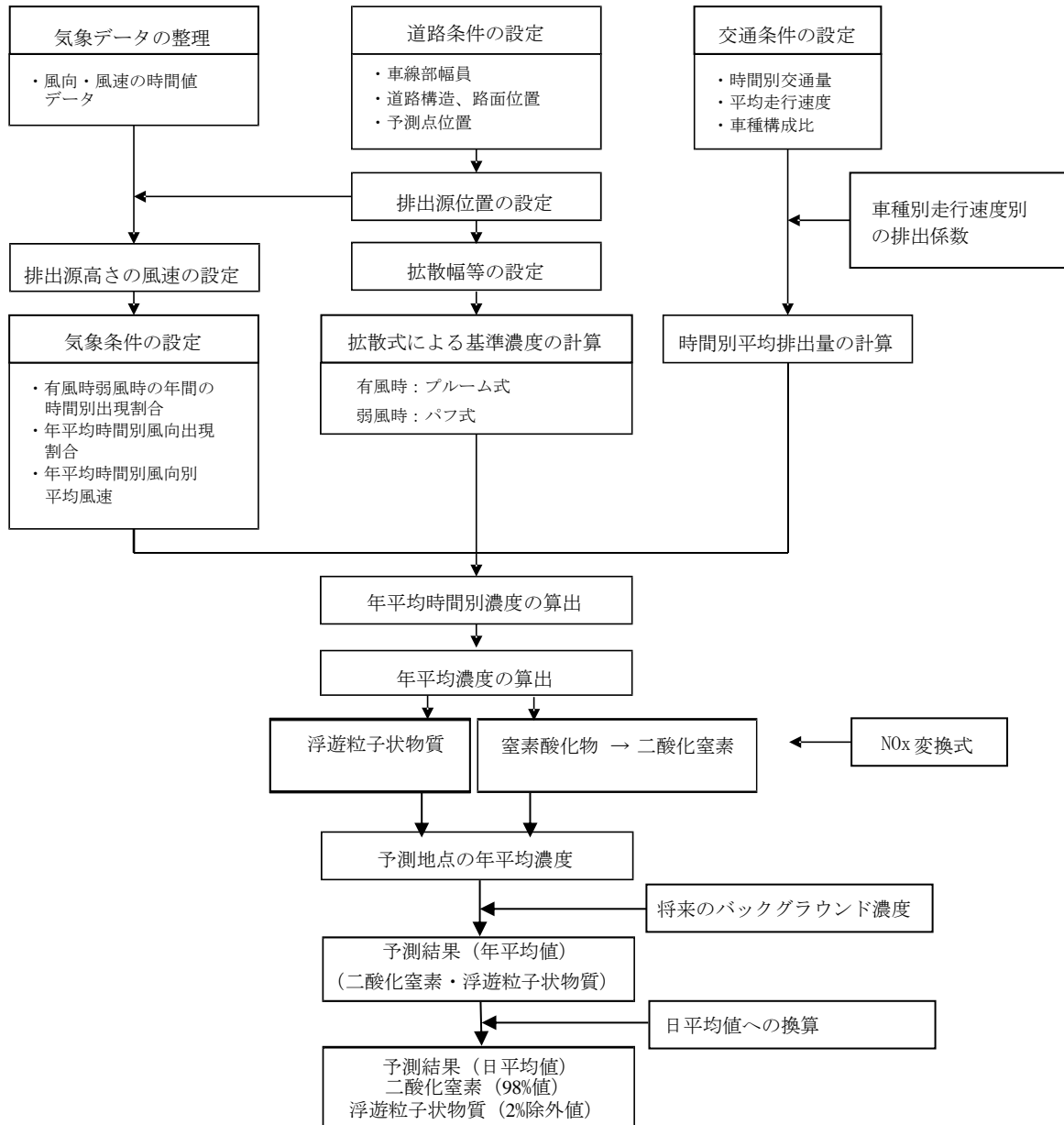


図 8.1-16 車両の走行に伴う大気質の予測フロー

イ. 予測式

① プルーム式（有風時：風速 1.0m/s を超える場合）

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z)地点における濃度 (NOx : ppm SPM : mg/m³) (z=1.5m)

Q : 点煙源の排出量 (NOx : ml/s SPM : mg/s)

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅 (m)

$$\sigma_z = 1.5 + 0.31 \cdot L^{0.83} \quad (x < W/2 \text{ の場合は } \sigma_z = 1.5)$$

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

W : 車道部幅員 (m)

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81} \quad (x < W/2 \text{ の場合は } \sigma_y = W/2)$$

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x軸に直角な水平距離 (m)

z : x軸に直角な鉛直距離 (m)

α, γ : 拡散幅に関する係数

② パフ式（弱風時：風速 1.0m/s 以下の場合）

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

$$l = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

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

【記号】

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$$t_0 = W/2\alpha$$

α, γ : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)}, 0.09 \text{ (夜間)}$$

5) 予測条件

ア. 交通量

予測地点における将来の交通量は、表 8.1-14～18 のとおり設定した。

表 8.1-14 予測地点における将来交通量

No.	予測地点	車種分類	将来一般交通量 ① (台/日)	工事用車両台数 ② (台/日)	将来交通量 ①+② (台/日)
①	県道 55 号 (赤坂)	大型車	537	142	679
		小型車	6,724	68	6,792
		二輪車	126	0	126
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	大型車	126	68	194
		小型車	2,689	68	2,757
		二輪車	46	0	46
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	大型車	341	76	417
		小型車	2,419	28	2,447
		二輪車	45	0	45
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	大型車	70	66	136
		小型車	443	36	479
		二輪車	18	0	18

- 注) 1. 交通量は、平日の 24 時間往復交通量を示す。
 2. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
 3. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

表 8.1-15 予測地点における将来交通量（時間別）（①県道 55 号（赤坂））

（単位：台）

時間	将来一般交通量				工事用車両		
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	計
7～8	37	660	10	707	13	34	47
8～9	37	589	12	638	19	0	19
9～10	43	413	2	458	16	0	16
10～11	53	335	10	398	15	0	15
11～12	39	341	3	383	15	0	15
12～13	19	344	12	375	0	0	0
13～14	41	297	13	351	29	0	29
14～15	52	367	8	427	13	0	13
15～16	62	398	11	471	10	0	10
16～17	46	483	5	534	12	0	12
17～18	31	586	8	625	0	34	34
18～19	14	544	10	568	0	0	0
19～20	9	339	3	351	0	0	0
20～21	6	214	2	222	0	0	0
21～22	4	192	1	197	0	0	0
22～23	2	88	1	91	0	0	0
23～24	2	54	1	57	0	0	0
24～1	3	23	1	27	0	0	0
1～2	3	16	1	20	0	0	0
2～3	3	14	0	17	0	0	0
3～4	3	18	0	21	0	0	0
4～5	1	27	4	32	0	0	0
5～6	4	54	4	62	0	0	0
6～7	23	328	4	355	0	0	0
合計	537	6,724	126	7,387	142	68	210

注) 1. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
 2. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

表 8.1-16 予測地点における将来交通量（時間別）（②県道 62 号（秋保町馬場））

（単位：台）

時間	将来一般交通量				工事用車両		
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	計
7～8	2	97	1	100	8	34	42
8～9	10	116	2	128	12	0	12
9～10	16	152	3	171	10	0	10
10～11	18	302	7	327	10	0	10
11～12	8	345	7	360	11	0	11
12～13	11	302	13	326	0	0	0
13～14	12	298	10	320	9	0	9
14～15	11	298	2	311	6	0	6
15～16	17	222	0	239	2	0	2
16～17	9	158	1	168	0	0	0
17～18	1	113	0	114	0	34	34
18～19	4	65	0	69	0	0	0
19～20	2	39	0	41	0	0	0
20～21	3	35	0	38	0	0	0
21～22	0	30	0	30	0	0	0
22～23	0	12	0	12	0	0	0
23～24	0	9	0	9	0	0	0
24～1	0	2	0	2	0	0	0
1～2	0	3	0	3	0	0	0
2～3	0	6	0	6	0	0	0
3～4	0	4	0	4	0	0	0
4～5	0	4	0	4	0	0	0
5～6	1	15	0	16	0	0	0
6～7	1	62	0	63	0	0	0
合計	126	2,689	46	2,861	68	68	136

注) 1. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
 2. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

表 8.1-17 予測地点における将来交通量（時間別）（③県道 263 号（熊ヶ根））

（単位：台）

時間	将来一般交通量				工事用車両		
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	計
7～8	27	161	2	190	8	14	22
8～9	32	154	4	190	13	0	13
9～10	33	155	0	188	14	0	14
10～11	40	183	3	226	12	0	12
11～12	24	190	7	221	10	0	10
12～13	24	224	7	255	0	0	0
13～14	20	245	9	274	10	0	10
14～15	34	203	2	239	4	0	4
15～16	34	190	6	230	2	0	2
16～17	34	164	2	200	3	0	3
17～18	11	155	1	167	0	14	14
18～19	6	99	2	107	0	0	0
19～20	1	68	0	69	0	0	0
20～21	1	54	0	55	0	0	0
21～22	2	26	0	28	0	0	0
22～23	0	14	0	14	0	0	0
23～24	0	7	0	7	0	0	0
24～1	0	6	0	6	0	0	0
1～2	0	1	0	1	0	0	0
2～3	0	4	0	4	0	0	0
3～4	0	5	0	5	0	0	0
4～5	1	3	0	4	0	0	0
5～6	3	36	0	39	0	0	0
6～7	14	72	0	86	0	0	0
合計	341	2,419	45	2,805	76	28	104

注) 1. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
 2. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

表 8.1-18 予測地点における将来交通量（時間別）
 (④市道大満寺町頭幹線（福岡台）)

(単位：台)

時間	将来一般交通量				工事用車両		
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	計
7～8	6	46	0	52	8	18	26
8～9	8	20	0	28	9	0	9
9～10	6	27	2	35	12	0	12
10～11	6	37	2	45	12	0	12
11～12	12	27	2	41	10	0	10
12～13	5	39	4	48	8	0	8
13～14	2	27	0	29	0	0	0
14～15	5	36	3	44	4	0	4
15～16	8	37	2	47	0	0	0
16～17	5	37	0	42	0	0	0
17～18	0	16	0	16	3	18	21
18～19	2	17	1	20	0	0	0
19～20	0	13	0	13	0	0	0
20～21	2	9	0	11	0	0	0
21～22	0	6	0	6	0	0	0
22～23	0	4	0	4	0	0	0
23～24	0	0	0	0	0	0	0
24～1	1	7	0	8	0	0	0
1～2	0	0	0	0	0	0	0
2～3	0	12	0	12	0	0	0
3～4	0	0	0	0	0	0	0
4～5	1	6	0	7	0	0	0
5～6	0	8	2	10	0	0	0
6～7	1	12	0	13	0	0	0
合計	70	443	18	531	66	36	102

注) 1. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
 2. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

イ. 道路構造

予測地点における道路構造は、図 8.1-4～7 に示すとおりである。

ウ. 排出係数

排出係数は、表 8.1-19 に示す値とした。二輪車は小型車と同様の排出係数とした。また、走行速度は規制速度である 40km/h とした。

表 8.1-19 予測に用いる排出係数

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

注) 排出係数は、「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 年版)」(国土交通省国土技術政策研究所、平成 24 年) による令和 2 年次の値である。

エ. 気象条件

気象条件は、新川地域気象観測所における令和元年の観測結果とした。時間帯別風向出現頻度及び平均風速は、表 8.1-20 に示すとおりである。

気象条件の設定に当たっては、現地調査年を含む過去 11 年間 (平成 21 年～令和元年) の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」による異常年検定を行い、令和元年の気象データを用いることとした。

風速区分は、有風時 (風速 1m/s 以上の場合)、弱風時 (風速 1m/s 以下の場合) の 2 種に分類し、16 方向別の出現頻度を求めた。排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて推定した。

$$U = U_0 \cdot (H/H_0)^P$$

【記号】

U : 高さ H (m) の風速 (m/s)

U_0 : 基準高さ H_0 の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m) (1m)

H_0 : 基準とする高さ (m) (新川地域気象観測所の観測高さ 10m)

P : べき指数 (郊外 : 1/5)

出典 : 「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」

表 8.1-20 時間帯別風向出現頻度及び平均風速

時刻	項目	有風時の出現頻度 (%) 及び平均風速 (m/s)																弱風時 出現頻 度 (%)
		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	
1	出現頻度	0.0	0.0	0.8	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.6	1.9	3.1	9.7	4.7	1.1	0.0	0.0	75.8
	平均風速	0.0	0.0	1.4	1.3	1.4	0.0	0.0	1.4	1.0	1.5	1.5	3.2	1.9	1.5	0.0	0.0	
2	出現頻度	0.0	0.3	0.6	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	1.1	2.8	7.2	7.5	0.8	0.8	0.3	76.3
	平均風速	0.0	1.0	1.8	1.2	1.7	0.0	0.0	0.0	1.4	1.3	1.7	3.5	2.3	1.4	1.3	1.2	
3	出現頻度	0.0	0.0	0.3	1.7	0.3	0.3	0.0	0.3	0.8	1.7	2.5	9.7	4.7	1.7	0.6	0.0	75.6
	平均風速	0.0	0.0	1.0	1.3	1.0	1.0	0.0	1.5	1.2	1.4	2.2	3.1	2.4	1.4	1.4	0.0	
4	出現頻度	0.3	0.3	0.6	0.6	1.1	0.0	0.3	0.6	0.3	2.5	3.3	9.7	3.6	1.1	0.6	0.0	75.0
	平均風速	1.0	1.0	1.2	1.4	1.5	0.0	1.6	1.5	1.4	1.3	1.7	3.4	2.4	1.4	1.4	0.0	
5	出現頻度	0.3	0.6	1.1	0.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.8	2.2	3.1	8.9	5.3	0.8	0.0	0.3	75.3
	平均風速	1.8	1.3	1.4	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.7	3.1	2.1	1.9	0.0	1.2	
6	出現頻度	0.0	0.6	2.0	0.8	0.3	0.0	0.0	0.8	0.0	0.3	3.9	8.1	6.4	0.8	0.6	0.8	75.4
	平均風速	0.0	1.6	1.3	1.6	1.5	0.0	0.0	1.4	0.0	1.1	2.3	2.8	2.3	1.4	2.2	1.1	
7	出現頻度	0.0	0.0	2.0	1.7	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	1.4	3.4	9.5	6.7	2.0	0.3	0.6	71.7
	平均風速	0.0	0.0	1.4	1.3	1.8	1.4	1.0	0.0	1.0	1.4	1.7	3.2	2.1	1.5	1.2	1.4	
8	出現頻度	0.8	1.1	2.8	3.4	1.4	0.0	0.3	0.0	0.0	1.1	4.2	10.1	5.9	2.2	0.6	0.8	65.3
	平均風速	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	1.5	2.3	3.2	2.7	1.7	1.1	1.5	
9	出現頻度	0.6	0.8	4.2	7.2	2.2	1.4	0.0	1.1	1.1	1.1	4.5	16.2	6.7	2.5	0.6	0.8	49.3
	平均風速	1.3	1.5	1.3	1.5	1.5	1.1	0.0	1.4	1.3	2.3	2.5	3.1	2.4	1.8	1.3	1.2	
10	出現頻度	0.3	1.1	4.7	8.0	4.7	2.2	3.0	0.0	0.6	0.0	6.1	18.0	8.6	3.6	1.7	0.8	36.6
	平均風速	1.5	1.4	1.5	1.5	1.7	1.5	1.3	0.0	1.2	0.0	2.9	3.5	2.6	1.7	1.7	1.4	
11	出現頻度	0.3	0.8	6.9	8.6	5.5	3.0	1.7	0.3	0.6	2.2	5.8	19.6	10.8	4.1	1.7	1.1	27.3
	平均風速	2.5	1.6	1.5	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.2	1.6	3.0	3.6	2.5	1.8	1.5	1.6	
12	出現頻度	0.0	1.1	4.4	9.4	6.9	2.5	3.0	1.1	0.3	1.9	8.6	19.9	8.6	4.7	2.2	1.1	24.6
	平均風速	0.0	1.3	1.7	1.7	1.7	1.4	1.3	1.6	1.3	2.0	2.8	3.6	2.4	1.5	1.4	1.3	
13	出現頻度	0.3	0.3	1.9	15.9	7.7	1.6	0.5	0.5	0.3	0.3	5.8	23.6	10.4	4.1	1.4	0.3	24.2
	平均風速	1.5	2.9	1.5	1.9	1.5	1.3	1.1	1.3	1.1	1.5	3.2	3.3	2.4	1.9	2.0	1.2	
14	出現頻度	0.3	0.3	2.5	16.8	6.3	1.1	0.5	0.5	0.3	0.8	8.8	18.4	11.3	3.6	3.8	0.0	23.6
	平均風速	1.1	2.3	1.8	1.9	1.7	1.4	1.1	1.8	1.5	1.5	2.6	3.3	2.5	1.7	1.5	0.0	
15	出現頻度	0.0	0.0	4.4	16.4	6.6	1.9	0.5	1.1	0.5	1.1	9.0	20.8	8.5	4.9	0.8	0.3	23.0
	平均風速	0.0	0.0	2.0	1.7	1.6	1.4	1.1	1.2	1.2	1.9	2.5	3.1	2.2	1.9	1.3	1.3	
16	出現頻度	0.3	0.5	2.5	13.2	6.3	1.9	0.5	0.0	1.4	1.6	7.9	17.8	9.9	1.4	0.3	0.0	34.5
	平均風速	1.3	1.5	2.1	1.7	1.6	1.4	1.4	0.0	1.3	1.3	1.9	3.3	2.1	1.8	1.5	0.0	
17	出現頻度	0.0	0.8	3.3	7.9	5.5	0.8	0.5	0.3	0.5	2.2	6.3	16.7	6.0	2.5	1.4	0.6	44.9
	平均風速	0.0	2.3	1.5	1.6	1.4	1.2	1.1	1.2	1.0	1.4	1.8	3.0	2.3	1.4	1.7	1.2	
18	出現頻度	0.6	0.0	3.3	4.4	3.6	1.1	0.0	0.3	0.3	2.2	5.5	12.9	5.8	0.8	0.6	0.6	58.7
	平均風速	1.1	0.0	1.4	1.5	1.4	1.1	0.0	2.2	1.1	1.4	1.8	3.3	2.0	1.6	1.4	1.2	
19	出現頻度	0.3	0.3	1.4	1.9	0.8	0.3	0.0	0.0	1.1	1.9	4.7	13.0	3.0	1.4	0.8	0.3	68.4
	平均風速	1.1	1.5	1.9	1.8	1.3	1.0	0.0	0.0	1.1	1.5	1.7	3.1	2.1	1.7	1.3	2.0	
20	出現頻度	0.3	0.3	0.8	0.3	1.1	0.3	0.0	0.0	1.4	2.5	3.3	12.5	3.0	0.6	0.3	0.6	72.9
	平均風速	1.5	5.5	1.6	1.9	1.2	1.0	0.0	0.0	1.1	1.3	1.9	3.1	1.8	1.3	1.1	1.3	
21	出現頻度	0.0	0.3	1.7	1.4	0.3	0.3	0.0	0.3	0.8	2.5	2.8	8.9	3.6	0.8	1.1	0.3	75.0
	平均風速	0.0	1.3	1.9	1.5	1.5	1.1	0.0	1.2	1.3	1.5	1.9	3.6	2.0	1.7	1.3	1.3	
22	出現頻度	0.0	1.7	1.9	0.8	0.0	0.6	0.0	0.0	1.4	2.2	5.6	9.4	4.7	0.6	0.3	0.3	70.3
	平均風速	0.0	1.5	1.2	1.4	0.0	1.7	0.0	0.0	1.3	1.2	1.7	3.4	2.1	1.7	1.6	1.3	
23	出現頻度	0.0	0.3	1.4	0.3	0.3	0.0	0.0	0.6	0.8	1.7	2.5	10.2	4.2	1.4	0.8	0.0	75.3
	平均風速	0.0	1.0	1.7	1.2	1.1	0.0	0.0	1.2	1.4	1.4	1.8	2.9	2.5	1.3	1.6	0.0	
24	出現頻度	0.6	0.3	1.1	0.8	0.3	0.8	0.0	0.6	0.6	0.3	3.1	10.0	4.5	2.8	0.3	0.3	73.8
	平均風速	2.6	1.1	1.3	1.2	1.1	1.5	0.0	1.3	1.9	1.0	1.9	3.3	2.0	1.7	1.2	1.2	

注：新川地域気象観測所における令和元年の観測結果を用いて算出した。

オ. 二酸化窒素変換モデル

窒素酸化物から二酸化窒素への変換においては、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される以下の変換式を用いた。

$$[\text{NO}_2]_{\text{R}} = 0.0714[\text{NO}_x]_{\text{R}}^{0.438} (1 - [\text{NO}_x]_{\text{BG}} / [\text{NO}_x]_{\text{T}})^{0.801}$$

【記号】

- $[\text{NO}_x]_{\text{R}}$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)
 - $[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)
 - $[\text{NO}_x]_{\text{BG}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
 - $[\text{NO}_x]_{\text{T}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm)
- $$[\text{NO}_x]_{\text{T}} = [\text{NO}_x]_{\text{R}} + [\text{NO}_x]_{\text{BG}}$$

カ. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 8.1-21 に示す事業計画地近傍の一般環境大気測定局である広瀬測定局の令和元年度の年平均値(表 6.1.1-5 及び表 6.1.1-7 参照)を採用した。

表 8.1-21 バックグラウンド濃度

項目	単位	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	ppm	0.005
窒素酸化物	ppm	0.006
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010

キ. 日平均値換算式

二酸化窒素の年平均値から日平均の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年平均値から年間 2%除外値への変換は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される以下の変換式を用いた。

① 二酸化窒素の日平均値の年間 98%値

$$[\text{年間 98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

【記号】

- $[\text{NO}_2]_{\text{BG}}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
- $[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

② 浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値

$$[\text{年間 2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

【記号】

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

6) 予測結果

ア. 二酸化窒素

資材等の運搬に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-22~23 に示すとおりである。

資材等の運搬に伴う二酸化窒素の寄与濃度は、0.00002~0.00008ppm、将来二酸化窒素濃度（年平均値）は0.00507~0.00605ppmと予測される。

また、二酸化窒素の日平均の年間 98%値は、0.016~0.017ppm となり、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-22 資材等の運搬に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

No.	地点	予測点 道路 境界	将来基礎交 通量による 寄与濃度 ① [ppm]	資材等の運 搬に伴う 寄与濃度 ② [ppm]	バックグラウンド 濃度 ③ [ppm]	工事中の 将来濃度 ④=①+②+ ③ [ppm]
①	県道 55 号 (赤坂)	上り	0.00077	0.00006	0.005	0.00583
		下り	0.00097	0.00008		0.00605
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	上り	0.00015	0.00002		0.00517
		下り	0.00015	0.00002		0.00517
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	上り	0.00024	0.00002		0.00526
		下り	0.00024	0.00002		0.00526
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	上り	0.00005	0.00002		0.00507

注) ④市道大満寺町頭幹線 (福岡台) の下り側は、民家が存在しないことから予測していない。

表 8.1-23 資材等の運搬に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値の年間 98%値）

No.	地点	予測点 道路 境界	日平均値の 年間 98%値 [ppm]	環境基準	仙台市環境 基本計画 定量目標
①	県道 55 号 (赤坂)	上り	0.017	0.04~0.06ppm の ゾーン内または それ以下	0.04ppm 以下
		下り	0.017		
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	上り	0.016		
		下り	0.016		
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	上り	0.016		
		下り	0.016		
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	上り	0.016		

イ. 浮遊粒子状物質

資材等の運搬に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-24～25 に示すとおりである。

資材等の運搬に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.000002～0.000005mg/m³、将来浮遊粒子状物質濃度（年平均値）は0.010005～0.010046mg/m³と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均の年間2%除外値は、すべての地点において0.029mg/m³となり、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-24 資材等の運搬に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

No.	地点	予測点 道路 境界	将来基礎交 通量による 寄与濃度 ①[mg/m ³]	資材等の運 搬に伴う 寄与濃度 ②[mg/m ³]	バックグラウンド 濃度 ③[mg/m ³]	工事中の 将来濃度 ④=①+②+ ③[mg/m ³]
①	県道 55 号（赤坂）	上り	0.000034	0.000004	0.010	0.010038
		下り	0.000041	0.000005		0.010046
②	県道 62 号（秋保町馬場）	上り	0.000008	0.000002		0.010010
		下り	0.000008	0.000002		0.010010
③	県道 263 号（熊ヶ根）	上り	0.000013	0.000002		0.010015
		下り	0.000013	0.000002		0.010015
④	市道大満寺町頭幹線（福岡台）	上り	0.000003	0.000002		0.010005

注) ④市道大満寺町頭幹線（福岡台）の下り側は、民家が存在しないことから予測していない。

表 8.1-25 資材等の運搬に伴う浮遊粒子状物質の予測結果
（日平均値の年間2%除外値）

No.	地点	予測点 道路 境界	日平均値の 年間2%除外値[mg/m ³]	環境基準
				仙台市環境基本 計画定量目標
①	県道 55 号（赤坂）	上り	0.029	0.10mg/m ³ 以下
		下り	0.029	
②	県道 62 号（秋保町馬場）	上り	0.029	
		下り	0.029	
③	県道 263 号（熊ヶ根）	上り	0.029	
		下り	0.029	
④	市道大満寺町頭幹線（福岡台）	上り	0.029	

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における寄与濃度及び将来環境濃度とした。

2) 予測地域等

予測地域は、8.1.1(3)調査地域等と同様とした。

予測地点は、大気質濃度（一般環境）の調査地点（図 8.1-2～3）と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、環境影響が最大となる時期（表 8.1-26 に示す予測地点の最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる月）の工事が1年間続くものとした。なお、環境影響が最大となる時期に工事が重なる最寄鉄塔周辺の鉄塔工事も予測の対象とした。

予測地点における重機の稼働に伴う窒素酸化物の月別排出量は図 8.1-17～19 に、浮遊粒子状物質の月別排出量は図 8.1-20～22 に示すとおりである。予測地点の最寄鉄塔及びその周辺鉄塔における工事工程の抜粋は表 8.1-27～28 に示すとおりである。

表 8.1-26 最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる月

No.	地点	最寄鉄塔	最寄鉄塔からの排出量が最大となる月	予測の対象とした鉄塔工事
A	熊ヶ根地区	No. 22	工事開始後 13 か月目	No. 20、21、22、23
B	秋保町馬場地区	No. 32	工事開始後 20 か月目	No. 32
		No. 33	工事開始後 36 か月目	No. 33

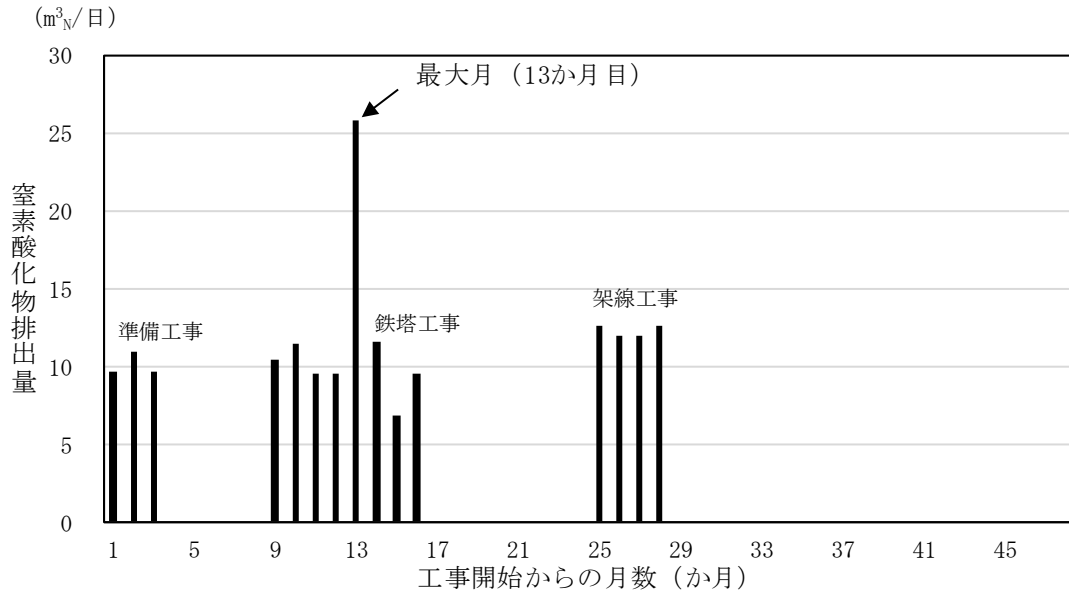


図 8.1-17 重機の稼働に伴う窒素酸化物の月別排出量（最大日）
 (No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔))

表 8.1-27 No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) 及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数 年度 工種 月	令和 4 年(2022 年)												令和 5 年(2023 年)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
20	準備工事	■																										
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■							
	架線工事																											
	緑化工事																											
21	準備工事																											
	鉄塔工事																											
	架線工事																											
	緑化工事																											
22	準備工事	■																										
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	架線工事																											
	緑化工事																											
23	準備工事																											
	鉄塔工事																											
	架線工事																											
	緑化工事																											

No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

工種	機種	令和 4 年(2022 年)																								令和 5 年(2023 年)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6										
準備	バックホ 0.4m³	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ダンプトラック 10t 積	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	締固めローラー 10t 積	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	鉄塔工事	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	6	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		エック付トラック 10t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		バックホ 0.1m³	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ジブクレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クレーン 36tm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
架線		バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ラジコンクレーン 25t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緑化	エック付トラック 4t 積	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	種子吹付機 2.5m³	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

注) 1. 黄色のセルは、No. 22 鉄塔における重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる月である。
 2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているダンプトラック等の工所用運搬車両を含む。

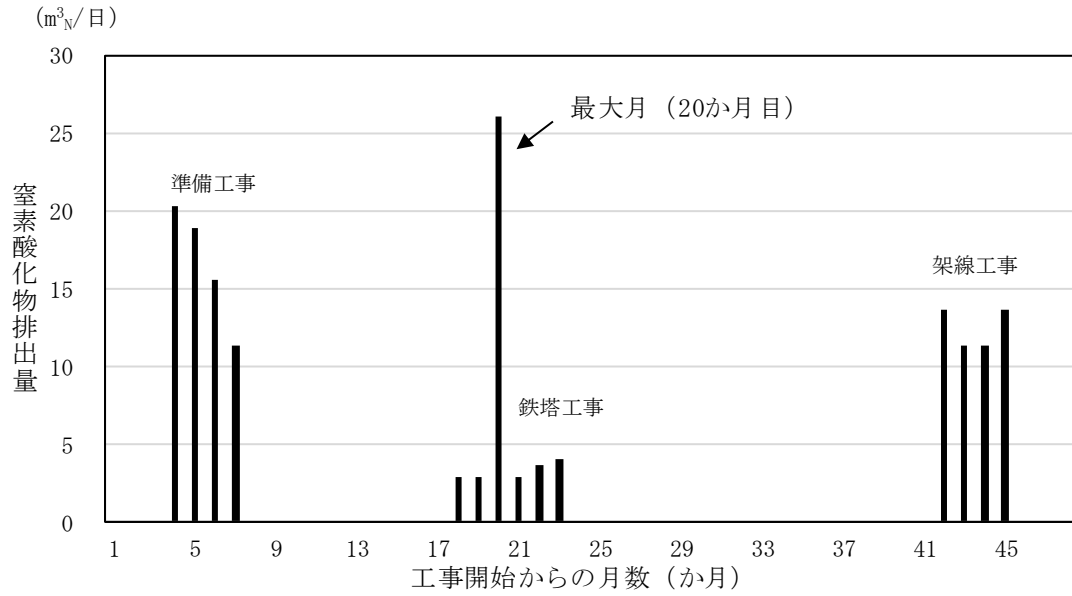


図 8.1-18 重機の稼働に伴う窒素酸化物の月別排出量（最大日）
 (No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

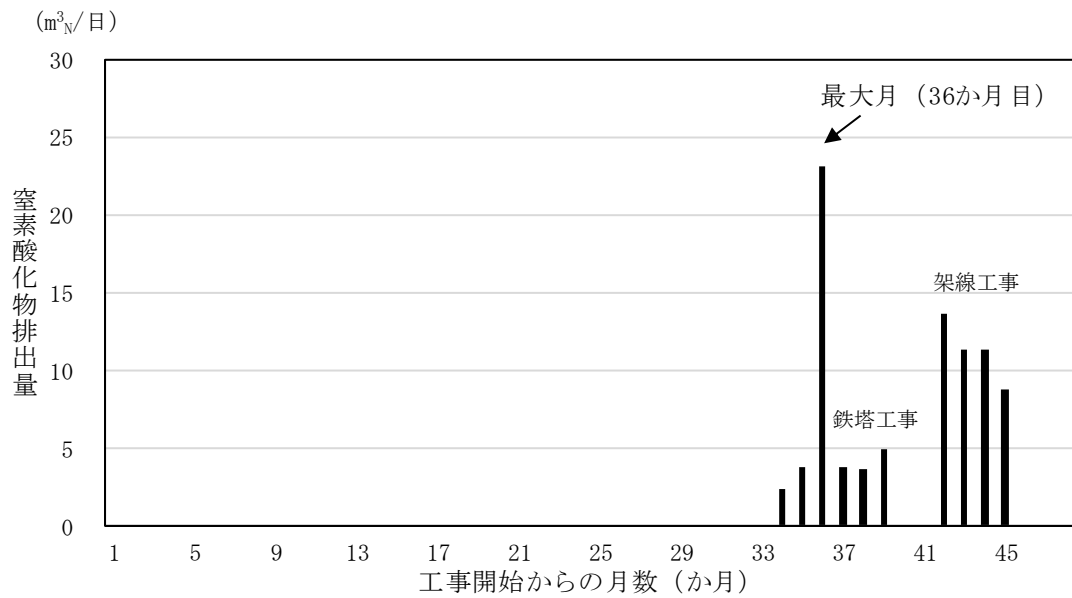


図 8.1-19 重機の稼働に伴う窒素酸化物の月別排出量（最大日）
 (No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

表 8.1-28 No. 32・33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔)
及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		令和 5 年(2023 年)										令和 6 年(2024 年)													
		年度	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
30	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
31	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
32	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
33	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
34	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								

No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔工事	エック付トラック 4t 積	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.4m³	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジブクレーン 36t・m	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生コン車 4.4m³	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ポンプ車 4t	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	クレーンクレーン 36tm	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑化	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
種子吹付機 2.5m³		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	ジブクレーン 36t・m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
	ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	クレーンクレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
緑化	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	種子吹付機 2.5m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

注) 1. 黄色は No. 32 鉄塔、紫色は No. 33 鉄塔における重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる月である。

2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているダンプトラック等の工事用運搬車両を含む。

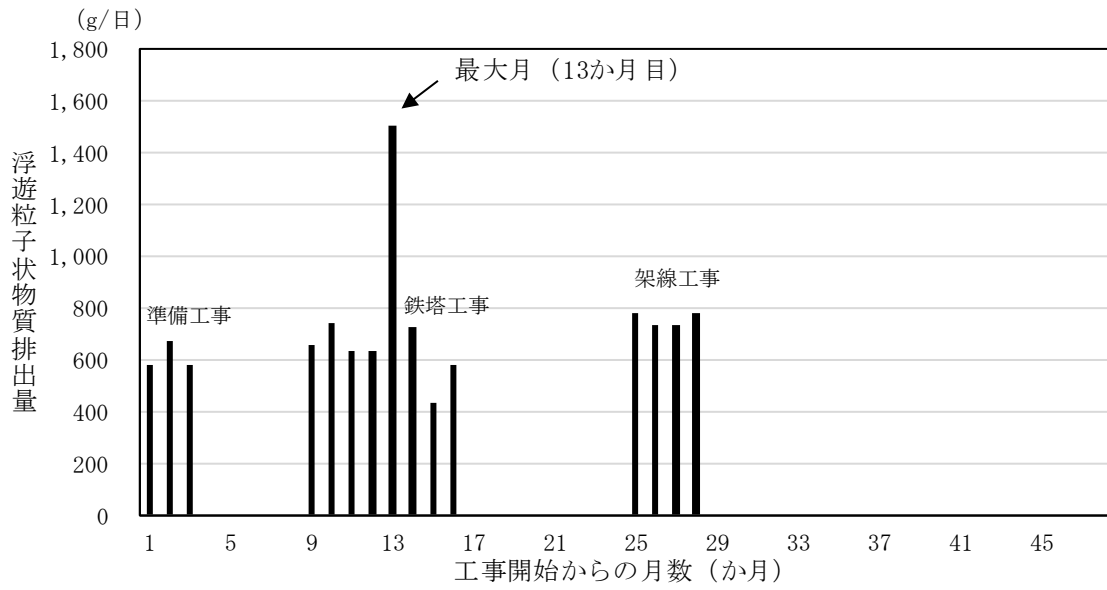


図 8.1-20 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の月別排出量 (最大日)
(No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔))

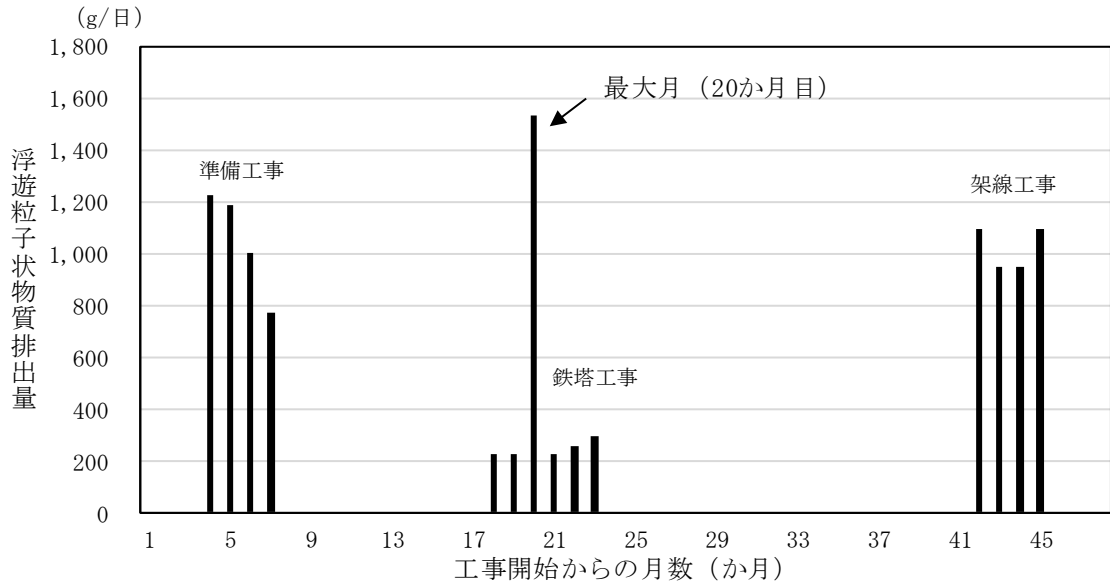


図 8.1-21 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の月別排出量（最大日）
 (No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

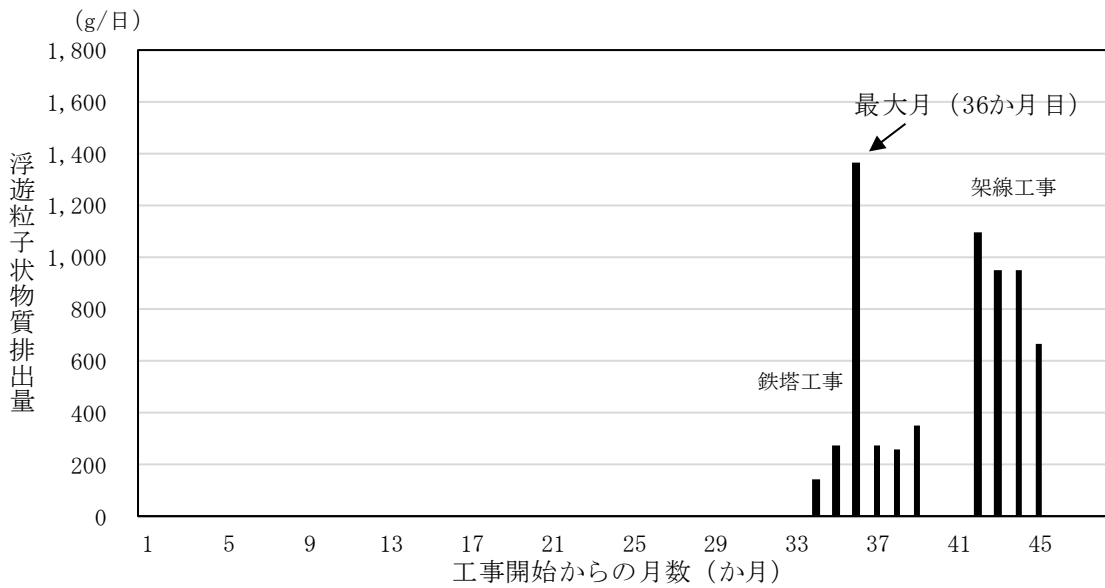


図 8.1-22 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の月別排出量（最大日）
 (No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

4) 予測方法

ア. 予測フロー

「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」（公害研究対策センター、平成 12 年）（以下「NO_x マニュアル」という。）に基づく大気拡散式による数値計算により、建設機械の寄与濃度及び将来環境濃度（日平均値）を予測した。予測手順は、図 8.1-23 に示すとおりである。

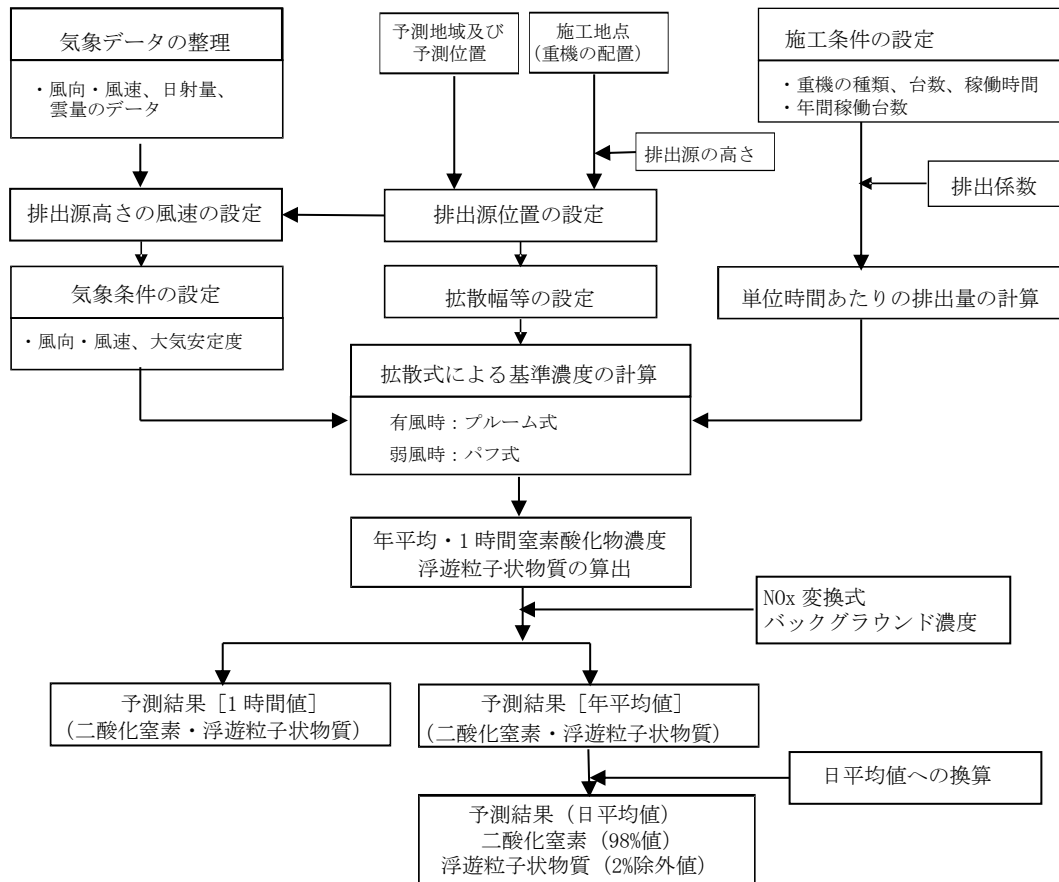


図 8.1-23 重機の稼働に伴う大気質の予測フロー

イ. 予測式

① 有風時（風速 1.0m/s 以上）：ブルーム式

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

② 弱風時（風速 0.5~0.9m/s）：弱風パフ式

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

③ 無風時（風速 0.4m/s 以下）：簡易パフ式

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

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

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

【記号】

$C(x, y, z)$: (x, y, z)地点における濃度 (NOx : ppm SPM : mg/m ³)
Q_p	: 汚染物質排出量 (NOx : ml/s SPM : mg/s)
u	: 平均風速 (m/s)
He	: 排出源の高さ (m)
σ_y, σ_z	: 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅 (m)
x	: 風向に沿った風下距離 (m)
y	: x軸に直角な水平距離 (m)
z	: x軸に直角な鉛直距離 (m)
α, γ	: 拡散幅に関する係数

ウ. 拡散パラメータ

有風時における水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 8.1-29～30 に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を、無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 8.1-31 に示すパスキル安定度に対応した無風時拡散パラメータを、弱風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 8.1-32 に示すパスキル安定度に対応した弱風時拡散パラメータをそれぞれ用いた。

ただし、水平方向の拡散パラメータ σ_y は、以下のとおり評価時間に応じた修正をして用いた。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot \left(\frac{t}{t_p} \right)^{0.2}$$

【記号】

σ_y	: 補正された水平方向の拡散幅 (m)
σ_{yp}	: パスキル・ギフォード線図による拡散パラメータ (m)
t	: 評価時間 (=60 分)
t_p	: パスキル・ギフォード線図の評価時間 (=3 分)

表 8.1-29 有風時における水平方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			
大気安定度	α_y	γ_y	風下距離 X (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ~
A-B	0.908	0.347	0 ~ 1,000
	0.858	0.488	1,000 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ~
B-C	0.919	0.2235	0 ~ 1,000
	0.875	0.303	1,000 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ~
C-D	0.927	0.1401	0 ~ 1,000
	0.887	0.1845	1,000 ~
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~

「NOx マニュアル」より作成

表 8.1-30 有風時における鉛直方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
大気安定度	α_z	γ_z	風下距離 X (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
A-B	1.043	0.1009	0 ~ 300
	1.239	0.03300	300 ~ 500
	1.602	0.00348	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
B-C	0.941	0.1166	0 ~ 500
	1.006	0.0780	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
C-D	0.872	0.1057	0 ~ 1,000
	0.775	0.2067	1,000 ~ 10,000
	0.737	0.2943	10,000 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

「NOx マニュアル」より作成

表 8.1-31 無風時における拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

「NOx マニュアル」より作成

表 8.1-32 弱風時における拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
A	0.748	1.569
A-B	0.659	0.862
B	0.581	0.474
B-C	0.502	0.314
C	0.435	0.208
C-D	0.342	0.153
D	0.270	0.113
E	0.239	0.067
F	0.239	0.048
G	0.239	0.029

出典：「NOx マニュアル」

5) 予測条件

ア. 重機の稼働台数

予測地点最寄の鉄塔工事が最大となる月における重機の種類及び台数は、表 8.1-33～35 に示すとおりである。

表 8.1-33 No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）における重機の種類及び台数
（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	定格出力 (kW) ①	燃料消費率 (g/kW/h) ②	排出ガス対策型の基準	ISO-CI モードにおける平均燃料消費率 (g/kW/h) ③	原単位表における排出係数原単位④		稼働時間⑤ (h/日)	単位排出量 ①×②/③×④×⑤		稼働台数 (台/日)
							NOx (g/kW/h)	SPM (g/kW/h)		NOx (m³/台/日)	SPM (g/台/日)	
20	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	2
20	鉄塔	エック付トラック 10t 積	246	35.7	なし	237	14	0.41	6	1.627	91.1	1
20	鉄塔	バックホ 0.4m³	64	127.0	第二次基準	234	5.4	0.22	6	0.589	45.8	1
20	鉄塔	バックホ 0.1m³	20	127.0	第二次基準	265	5.8	0.42	6	0.174	24.2	1
20	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	19	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.487	61.0	1
20	鉄塔	発動発電機 150kVA	134	120.4	第二次基準	229	5.3	0.15	6	1.171	63.4	1
20	鉄塔	生コン車 4.4m³(10t 系)	213	49.0	なし	237	14	0.41	6	1.933	108.3	2
20	鉄塔	ボンブ車 4t	166	64.7	なし	237	14	0.41	6	1.992	111.5	1
21	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	1
21	鉄塔	エック付トラック 10t 積	246	35.7	なし	237	14	0.41	6	1.627	91.1	1
21	鉄塔	発動発電機 150kVA	134	120.4	第二次基準	229	5.3	0.15	6	1.171	63.4	1
21	鉄塔	クレーン 36t・m	29	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.743	93.1	1
22	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	2
22	鉄塔	エック付トラック 10t 積	246	35.7	なし	237	14	0.41	6	1.627	91.1	1
22	鉄塔	バックホ 0.4m³	64	127.0	第二次基準	234	5.4	0.22	6	0.589	45.8	1
22	鉄塔	バックホ 0.1m³	20	127.0	第二次基準	265	5.8	0.42	6	0.174	24.2	1
22	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	19	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.487	61.0	1
22	鉄塔	発動発電機 150kVA	134	120.4	第二次基準	229	5.3	0.15	6	1.171	63.4	1
22	鉄塔	生コン車 4.4m³(10t 系)	213	49.0	なし	237	14	0.41	6	1.933	108.3	2
22	鉄塔	ボンブ車 4t	166	64.7	なし	237	14	0.41	6	1.992	111.5	1
23	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	2
23	鉄塔	エック付トラック 10t 積	246	35.7	なし	237	14	0.41	6	1.627	91.1	1
23	鉄塔	バックホ 0.4m³	64	127.0	第二次基準	234	5.4	0.22	6	0.589	45.8	1
23	鉄塔	バックホ 0.1m³	20	127.0	第二次基準	265	5.8	0.42	6	0.174	24.2	1
23	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	19	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.487	61.0	1
23	鉄塔	発動発電機 150kVA	134	120.4	第二次基準	229	5.3	0.15	6	1.171	63.4	1
23	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m³/min	81	155.2	第二次基準	234	5.4	0.22	6	0.910	70.9	1
23	鉄塔	生コン車 4.4m³(10t 系)	213	49.0	なし	237	14	0.41	6	1.933	108.3	2

- 注) 1. ①及び②は、「建設機械等損料算定表」(令和元年度版)を参考とした。
 2. ③及び④は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 24 年度版)より設定した。
 3. NOx の単位排出量は、体積換算している (523ml/g)。
 4. 車両の入れ替えが生じるエック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.1-34 No. 32 鉄塔工事の最大月（20 か月目）における重機の種類及び台数
(B 秋保町馬場地区最寄工事)

鉄塔 No.	工事 種類	重機	定格 出力 (kW) ①	燃料 消費率 (g/kW/h) ②	排出ガス 対策型の 基準	ISO-CI モード [*] における 平均燃料 消費率 (g/kW/h)③	原単位表における 排出係数原単位④		稼働 時間⑤ (h/日)	単位排出量 ①×②/③×④×⑤		稼働 台数 (台/日)
							NOx (g/kW/h)	SPM (g/kW/h)		NOx (m ³ /台/日)	SPM (g/台/日)	
32	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	1
32	鉄塔	バックホ 0.4m ³	64	127.0	第二次 基準	234	5.4	0.22	6	0.589	45.8	1
32	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	19	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.487	61.0	1
32	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m ³ /min	81	155.2	第二次 基準	234	5.4	0.22	6	0.910	70.9	1
32	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	213	49.0	なし	237	14	0.41	6	1.933	108.3	2
32	鉄塔	ポンプ車 4t	166	64.7	なし	237	14	0.41	6	1.992	111.5	1

- 注) 1. ①及び②は、「建設機械等損料算定表」(令和元年度版)を参考とした。
 2. ③及び④は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 24 年度版)より設定した。
 3. NOx の単位排出量は、体積換算している (523ml/g)。
 4. 車両の入れ替えが生じるエック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.1-35 No. 33 鉄塔工事の最大月（36 か月目）における重機の種類及び台数
(B 秋保町馬場地区最寄工事)

鉄塔 No.	工事 種類	重機	定格 出力 (kW) ①	燃料 消費率 (g/kW/h) ②	排出ガス 対策型の 基準	ISO-CI モード [*] における 平均燃料 消費率 (g/kW/h)③	原単位表における 排出係数原単位④		稼働 時間⑤ (h/日)	単位排出量 ①×②/③×④×⑤		稼働 台数 (台/日)
							NOx (g/kW/h)	SPM (g/kW/h)		NOx (m ³ /台/日)	SPM (g/台/日)	
33	鉄塔	エック付トラック 4t 積	132	35.7	なし	237	14	0.41	6	0.873	48.9	1
33	鉄塔	バックホ 0.4m ³	64	127.0	第二次 基準	234	5.4	0.22	6	0.589	45.8	1
33	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	19	253.2	なし	279	9.0	0.59	6	0.487	61.0	1
33	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m ³ /min	81	155.2	第二次 基準	234	5.4	0.22	6	0.910	70.9	1
33	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	213	49.0	なし	237	14	0.41	6	1.933	108.3	2
33	鉄塔	ポンプ車 4t	166	64.7	なし	237	14	0.41	6	1.992	111.5	1

- 注) 1. ①及び②は、「建設機械等損料算定表」(令和元年度版)を参考とした。
 2. ③及び④は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 24 年度版)より設定した。
 3. NOx の単位排出量は、体積換算している (523ml/g)。
 4. 車両の入れ替えが生じるエック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

イ. 汚染物質排出量

予測地点付近の鉄塔工事が最大となる月における1時間あたりの汚染物質排出量は、重機の種類及び台数、単位排出量から、表 8.1-36～38 に示すとおり設定した。

なお年平均値は、年間予定工事日数の237日工事すると想定して予測した。

表 8.1-36 No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）における重機からの汚染物質排出量（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	窒素酸化物 (m ³ /h)	浮遊粒子状物質 (g/h)
20	鉄塔	エック付トラック 4t 積	0.29	16.3
20	鉄塔	エック付トラック 10t 積	0.27	15.2
20	鉄塔	バックホ 0.4m ³	0.10	7.6
20	鉄塔	バックホ 0.1m ³	0.03	4.0
20	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	0.08	10.2
20	鉄塔	発動発電機 150kVA	0.20	10.6
20	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	0.64	36.1
20	鉄塔	ポンプ車 4t	0.33	18.6
21	鉄塔	エック付トラック 4t 積	0.15	8.1
21	鉄塔	エック付トラック 10t 積	0.27	15.2
21	鉄塔	発動発電機 150kVA	0.20	10.6
21	鉄塔	クレーン 36t・m	0.12	15.5
22	鉄塔	エック付トラック 4t 積	0.29	16.3
22	鉄塔	エック付トラック 10t 積	0.27	15.2
22	鉄塔	バックホ 0.4m ³	0.10	7.6
22	鉄塔	バックホ 0.1m ³	0.03	4.0
22	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	0.08	10.2
22	鉄塔	発動発電機 150kVA	0.20	10.6
22	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	0.64	36.1
22	鉄塔	ポンプ車 4t	0.33	18.6
23	鉄塔	エック付トラック 4t 積	0.29	16.3
23	鉄塔	エック付トラック 10t 積	0.27	15.2
23	鉄塔	バックホ 0.4m ³	0.10	7.6
23	鉄塔	バックホ 0.1m ³	0.03	4.0
23	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	0.08	10.2
23	鉄塔	発動発電機 150kVA	0.20	10.6
23	鉄塔	空気圧縮機 10.5～11m ³ /min	0.15	11.8
23	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	0.64	36.1

表 8.1-37 No. 32 鉄塔工事の最大月（20 か月目）における重機からの汚染物質排出量（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	窒素酸化物 (m ³ /h)	浮遊粒子状物質 (g/h)
32	鉄塔	エック付トラック 4t 積	0.15	8.1
32	鉄塔	バックホ 0.4m ³	0.10	7.6
32	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	0.08	10.2
32	鉄塔	空気圧縮機 10.5～11m ³ /min	0.15	11.8
32	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	0.64	36.1
32	鉄塔	ポンプ車 4t	0.33	18.6

表 8.1-38 No. 33 鉄塔工事の最大月（36 か月目）における重機からの汚染物質排出量（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	窒素酸化物 (m ³ /h)	浮遊粒子状物質 (g/h)
33	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	0.15	8.1
33	鉄塔	バックホ 0.4m ³	0.10	7.6
33	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	0.08	10.2
33	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m ³ /min	0.15	11.8
33	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	0.64	36.1
33	鉄塔	ポンプ車 4t	0.33	18.6

ウ. 気象条件

① 年平均値

重機の稼働に伴う大気質の予測にあたり、風向、風速は新川地域気象観測所、雲量、日射量は仙台管区気象台のデータを用いた。

気象条件の設定に当たっては、調査年を含む過去 11 年間（平成 21 年～令和元年）の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」による異常年検定を行い、令和元年の気象データを用いることとした。

風速区分は、有風時（風速 1m/s 以上の場合）、弱風時（風速 0.5~0.9m/s の場合）、無風時（風速 0.4m/s 以下の場合）に分類し、16 方向別の出現頻度を求めた。排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて推定した。

また、大気安定度の分類は、表 8.1-39 に示す日本式に修正したパスキル (Pasquill) の分類に基づき区分した。

$$U = U_0 \cdot (H/H_0)^P$$

【記号】

U : 高さ H (m) の風速 (m/s)

U₀ : 基準高さ H₀ の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

H₀ : 基準とする高さ (m) (新川地域気象観測所の観測高さ 地上 10m)

P : べき指数 (表 8.1-40 : 大気安定度別に設定)

表 8.1-39 パスキル大気安定度階級分類表（日本式、昭和 34 年）

風速 (地上 10m) m/s	日射量 (cal/cm ² ・h)			本曇 (8~10) (日中・夜間)	夜間	
	≥50	49~25	≤24		上層雲 (5~10) 中・下層雲 (5~7)	雲量 (0~4)
< 2	A	A-B	B	D	G	G
2 ~ 3	A-B	B	C	D	E	F
3 ~ 4	B	B-C	C	D	D	E
4 ~ 6	C	C-D	D	D	D	D
6 <	C	D	D	D	D	D

出典：「NOx マニュアル」

表 8.1-40 大気安定度別のべき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F、G
P	0.10	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典：「NO_x マニュアル」

② 1 時間値

1 時間値予測の気象条件は、予測地点を風下とし、風速は 2019 年の平均風速 1.7m/s、大気安定度は出現頻度が集中する傾向にある D とした。

エ. 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、資材等の運搬と同様とした。

オ. バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、資材等の運搬と同様とした。

カ. 日平均換算式

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値、浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の年間 2% 除外値への変換は、資材等の運搬と同様とした。

6) 予測結果

ア. 年平均値

① 二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-41～42 及び図 8.1-24～26 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う二酸化窒素の寄与濃度は熊ヶ根地区が 0.00582ppm、秋保町馬場地区が 0.00015～0.00366ppm、将来二酸化窒素濃度（年平均値）は熊ヶ根地区が 0.01082ppm、秋保町馬場地区が 0.00515～0.00866ppm と予測される。

また、二酸化窒素の日平均の年間 98%値は、熊ヶ根地区が 0.022ppm、秋保町馬場地区が 0.016～0.020ppm となり、2 地点とも環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-41 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

No.	地点	最寄鉄塔	重機の稼働に伴う 寄与濃度 ①[ppm]	バックグラウンド 濃度 ②[ppm]	工事中の 将来濃度 ③=①+②[ppm]
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.00582	0.005	0.01082
B	秋保町馬場地区	No. 32	0.00015		0.00515
		No. 33	0.00366		0.00866

表 8.1-42 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値の年間 98%値）

No.	地点	最寄鉄塔	日平均値の 年間 98%値[ppm]	環境基準	仙台市環境基本 計画定量目標
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.022	0.04～0.06ppm の ゾーン内または それ以下	0.04ppm 以下
B	秋保町馬場地区	No. 32	0.016		
		No. 33	0.020		

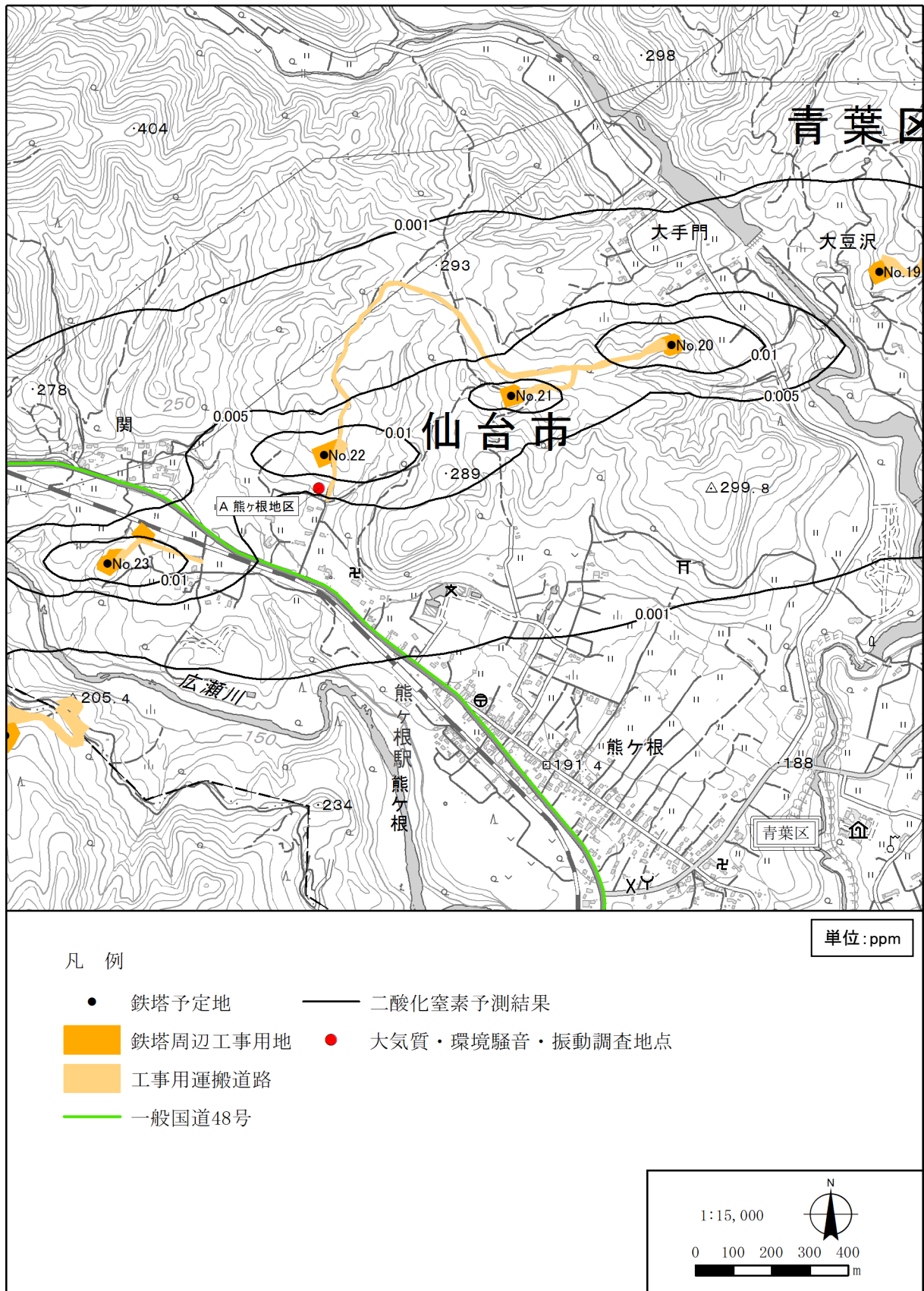


図 8.1-24 重機の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果（年平均値）
（A 熊ヶ根地区）

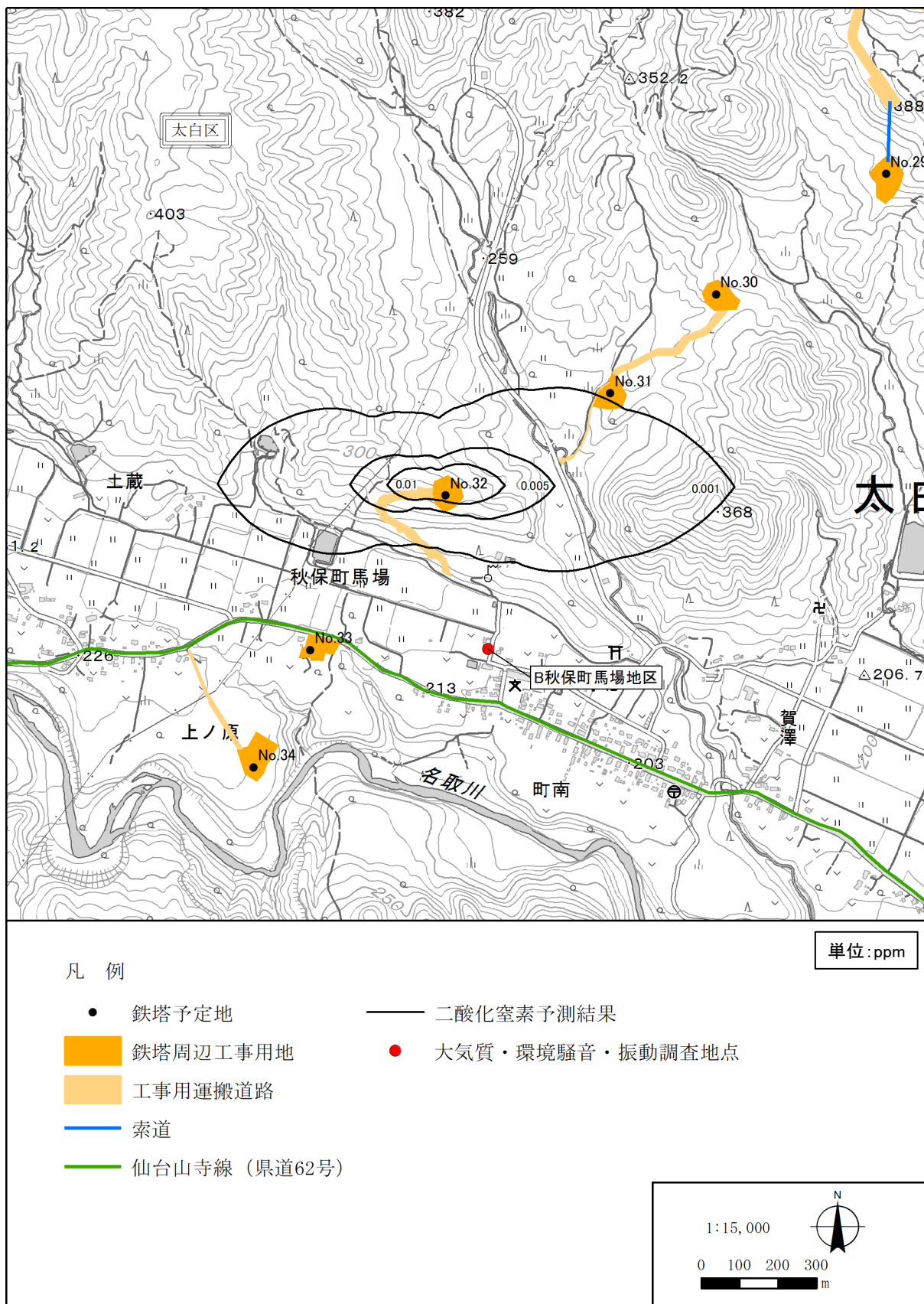


図 8.1-25 重機の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果 (年平均値)
(B 秋保町馬場地区)

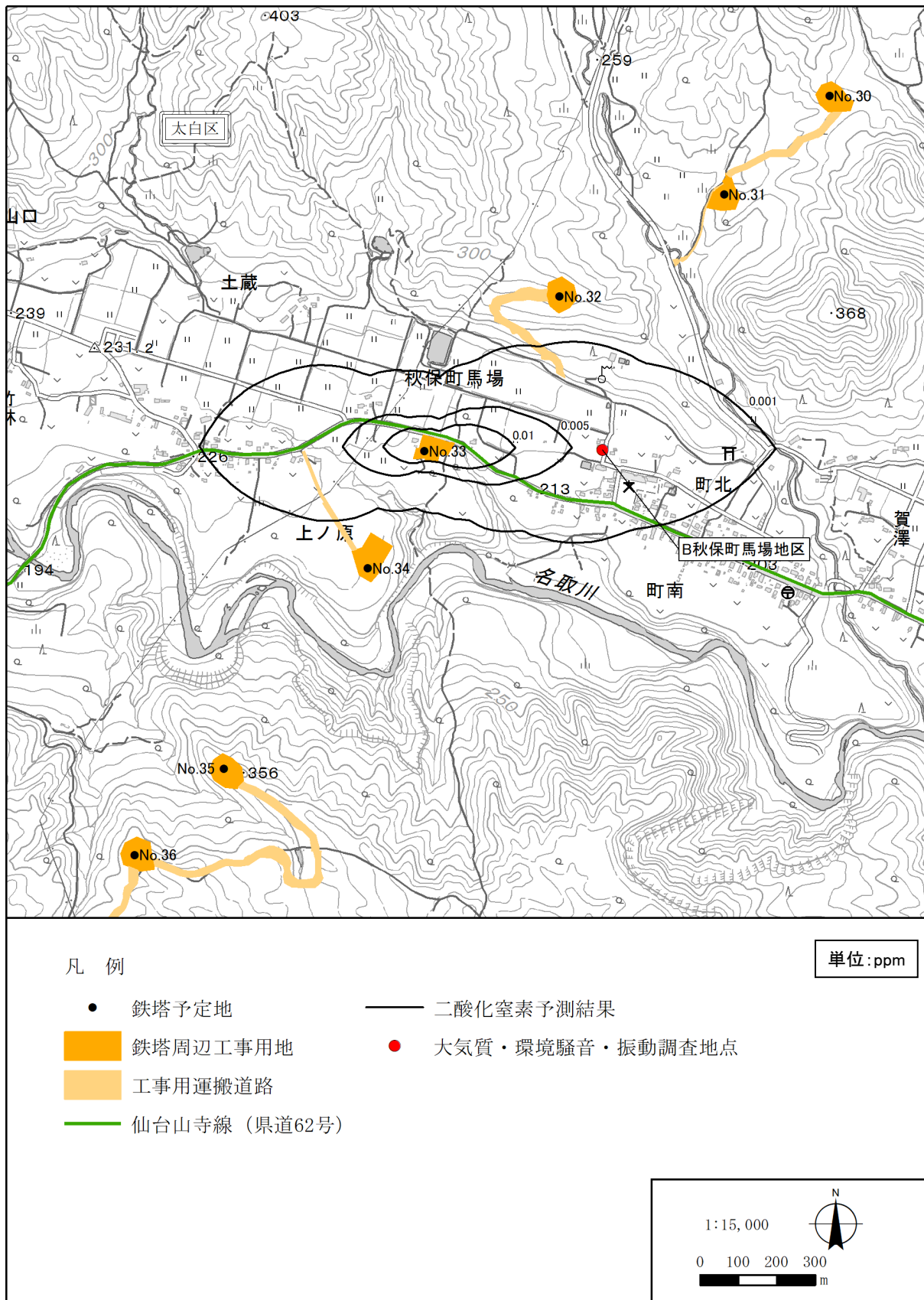


図 8.1-26 重機の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果（年平均値）
（B 秋保町馬場地区）

② 浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-43～44 及び図 8.1-27～29 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は熊ヶ根地区が 0.00051mg/m³、秋保町馬場地区が 0.00002～0.00028mg/m³、将来浮遊粒子状物質濃度（年平均値）は熊ヶ根地区が 0.01051mg/m³、秋保町馬場地区が 0.01002～0.01028mg/m³ と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均の年間 2%除外値は、2 地点とも 0.029mg/m³ となり、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-43 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

No.	地点	最寄鉄塔	重機の稼働に伴う 寄与濃度 ① [mg/m ³]	バックグラウンド 濃度 ② [mg/m ³]	工事中の 将来濃度 ③=①+② [mg/m ³]
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.00051	0.010	0.01051
B	秋保町馬場地区	No. 32	0.00002		0.01002
		No. 33	0.00028		0.01028

表 8.1-44 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果
（日平均値の年間 2%除外値）

No.	地点	最寄鉄塔	日平均値の 年間 2%除外値 [mg/m ³]	環境基準
				仙台市環境基本計画 定量目標
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.029	0.10mg/m ³ 以下
B	秋保町馬場地区	No. 32	0.029	
		No. 33	0.029	



図 8.1-27 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果 (年平均値)
(A 熊ヶ根地区)

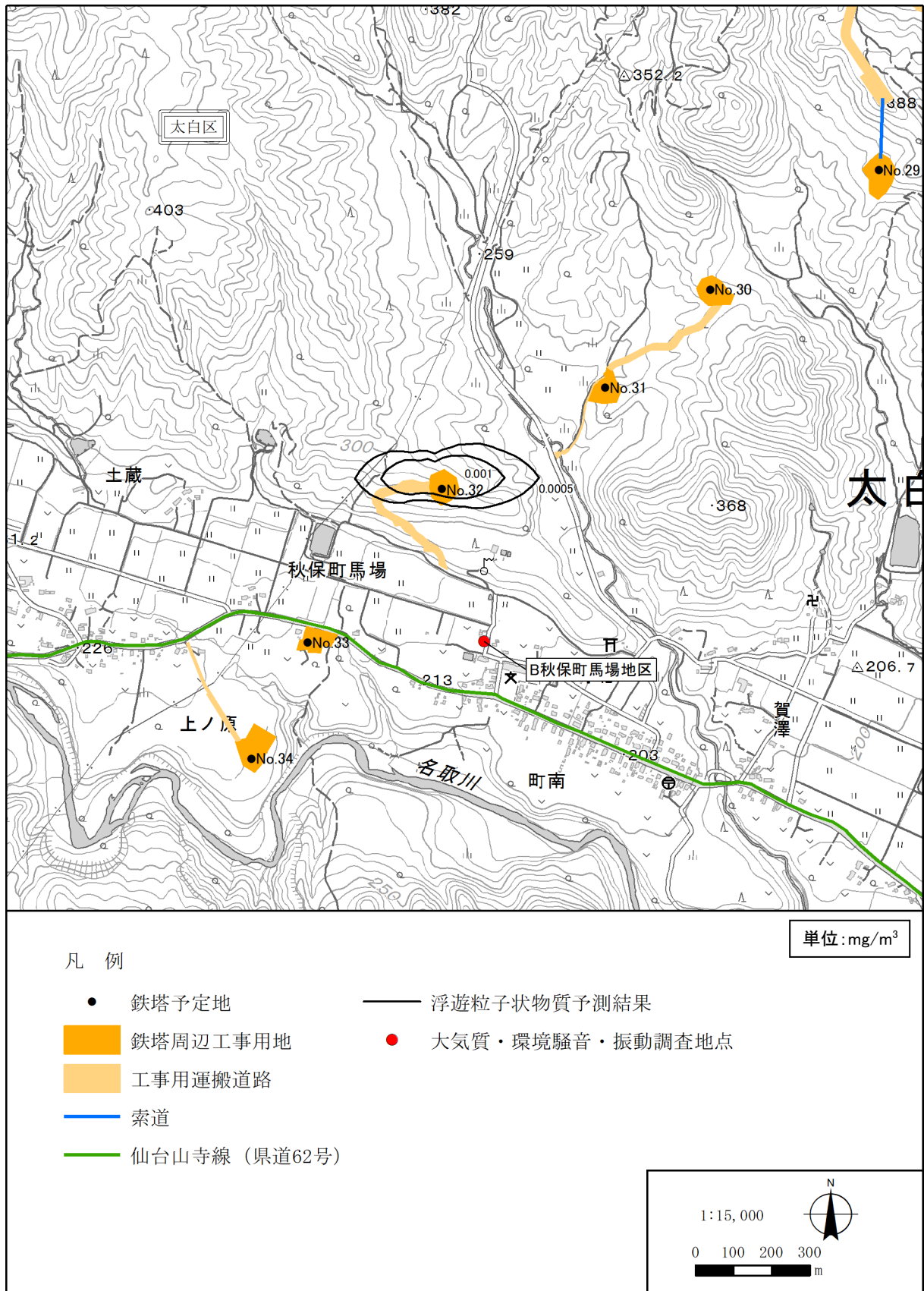


図 8.1-28 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果 (年平均値)
(B 秋保町馬場地区)

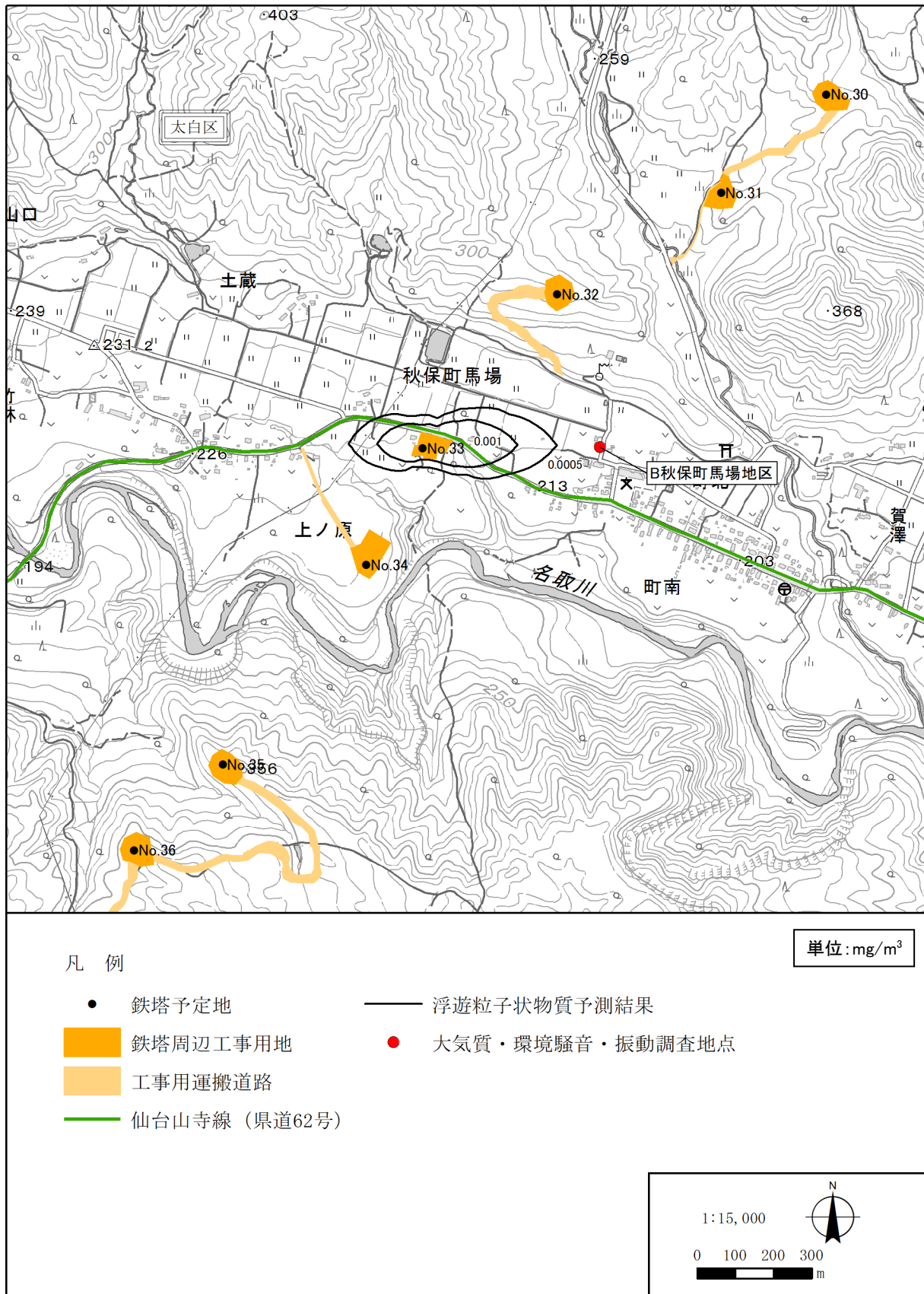


図 8.1-29 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果（年平均値）
（B 秋保町馬場地区）

イ. 1 時間値

① 二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の 1 時間値の予測結果は、表 8.1-45 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う二酸化窒素の寄与濃度は熊ヶ根地区が 0.07185ppm、秋保町馬場地区が 0.02698～0.03049ppm、将来二酸化窒素濃度（1 時間値）は熊ヶ根地区が 0.07685ppm、秋保町馬場地区が 0.03198～0.03549ppm となり、2 地点とも中央公害対策審議会の短期暴露指針の値を満足すると予測される。

表 8.1-45 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（1 時間値）

No.	地点	最寄 鉄塔	予測 対象月	風向	重機の稼働 に伴う 寄与濃度 ① [ppm]	バックグラウンド 濃度 ② [ppm]	工事中の将 来濃度 ③=①+② [ppm]	中央公害 対策審議 会の短期 暴露指針
A	熊ヶ根地区	No. 22	13 か月目	北北東	0.07185	0.005	0.07685	0.1～ 0.2ppm 以下
B	秋保町馬場地区	No. 32	20 か月目	北北西	0.02698		0.03198	
		No. 33	36 か月目	西	0.03049		0.03549	

② 浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の 1 時間値の予測結果は、表 8.1-46 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は熊ヶ根地区が 0.06032mg/m³、秋保町馬場地区が 0.00724～0.00930mg/m³、将来浮遊粒子状物質濃度（1 時間値）は熊ヶ根地区が 0.07032mg/m³、秋保町馬場地区が 0.01724～0.01930mg/m³ となり、2 地点とも環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-46 重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（1 時間値）

No.	地点	最寄 鉄塔	予測 対象月	風向	重機の稼働 に伴う 寄与濃度 ② [mg/m ³]	バックグラウンド 濃度 ③ [mg/m ³]	工事中の将 来濃度 ③=①+② [mg/m ³]	環境基準
								仙台市環境基本 計画定量目標
A	熊ヶ根地区	No. 22	13 か月目	北北東	0.06032	0.010	0.07032	0.20mg/m ³ 以下
B	秋保町馬場地区	No. 32	20 か月目	北北西	0.00724		0.01724	
		No. 33	36 か月目	西	0.00930		0.01930	

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響とした。

2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同様とした。

予測地点は、重機の稼働の予測地点のうち、工事用道路から比較的近い熊ヶ根地点とした。秋保町馬場地点は、工事用道路から十分離れていることから複合的な影響は小さいと判断した。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、重機の稼働の予測対象時期と同様とした。

4) 予測方法

予測方法は、重機の稼働の予測結果と、予測地点から最も近い工事用道路交通の影響予測結果について重ね合わせを行った。

工事用道路における資材等の運搬の予測方法は、資材等の運搬の予測方法と同様とした。

5) 予測条件

ア. 交通量

工事用道路における資材等の運搬の予測に関する交通量は、予測対象時期に予測地点近傍の工事用道路を通過する車両の交通量とし、表 8.1-47 のとおり設定した。

表 8.1-47 工事用道路における将来交通量

No.	予測地点	予測対象月	工事実施鉄塔 No.	距離 (m)	時速 (km/h)	車種分類	将来交通量 (台/日)
A	熊ヶ根地区	13 か月目	20、21、22	28	20	大型車	26
						小型車	20
						計	46

注) 1. 将来交通量は、24 時間の交通量を示す。

2. 工事実施鉄塔 No. は、予測対象時期に予測地点から最も近い工事用道路を使用する鉄塔 No. を示した。

2. 距離は、工事用道路から予測地点の距離を示す。

イ. 排出係数

排出係数は、表 8.1-48 に示す値とした。

表 8.1-48 予測に用いる排出係数

項目		窒素酸化物 (g/km・台)		浮遊粒子状物質 (g/km・台)	
車種		小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
走行速度 (km/h)	20	0.081	1.224	0.001831	0.023852

注) 排出係数は、「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 年版)」(国土交通省国土技術政策研究所、平成 24 年) による令和 2 年次の値である。

ウ. その他

気象条件、二酸化窒素変換モデル、バックグラウンド濃度、日平均値換算式は、資材等の運搬と同様とした。

6) 予測結果

ア. 年平均値

① 二酸化窒素

工事中の二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-49～50 に示すとおりである。

工事中の将来二酸化窒素濃度 (年平均値) は 0.01083ppm と予測される。

また、二酸化窒素の日平均の年間 98%値は 0.022ppm となり、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-49 工事中の二酸化窒素の予測結果 (年平均値)

No.	地点	最寄鉄塔	資材等の運搬に伴う寄与濃度 ① [ppm]	重機の稼働に伴う寄与濃度 ② [ppm]	バックグラウンド濃度 ③ [ppm]	工事中の将来濃度 ④=①+②+③ [ppm]
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.00001	0.00582	0.005	0.01083

表 8.1-50 工事中の二酸化窒素の予測結果 (日平均値の年間 98%値)

No.	地点	最寄鉄塔	日平均値の年間 98%値 [ppm]	環境基準	仙台市環境基本計画定量目標
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.022	0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	0.04ppm 以下

② 浮遊粒子状物質

工事中の浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-51～52 に示すとおりである。

工事中の浮遊粒子状物質の将来浮遊粒子状物質濃度（年平均値）は $0.01051\text{mg}/\text{m}^3$ と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均の年間 2%除外値は、 $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ となり、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-51 工事中の浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

No.	地点	最寄鉄塔	資材等の運搬に伴う寄与濃度 ① [mg/m^3]	重機の稼働に伴う寄与濃度 ① [mg/m^3]	バックグラウンド濃度 ② [mg/m^3]	工事中の将来濃度 ③=①+② [mg/m^3]
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.00000	0.00051	0.010	0.01051

表 8.1-52 工事中の浮遊粒子状物質の予測結果
（日平均値の年間 2%除外値）

No.	地点	最寄鉄塔	日平均値の 年間 2%除外値 [mg/m^3]	環境基準
				仙台市環境基本計画 定量目標
A	熊ヶ根地区	No. 22	0.029	$0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下

8.1.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

資材等の運搬に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、資材等の運搬に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整等により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等運転上の排出量低減策を励行する。
- ・工所用資材等の搬入出車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行い、粉じん等の飛散防止を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、重機の稼働に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・可能な限り排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・建設機械の稼働停止時のアイドリングストップを励行する。
- ・土砂粉じん発生の抑制を図るため、必要に応じ散水等を行う。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、工事に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、上記（1）、（2）の環境保全措置を講じる。

8.1.4 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う大気質の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、資材等の運搬に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量は低減されていることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果が、表 8.1-53 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.1-53 整合を図る基準等（工事による影響（資材等の運搬））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	1. 二酸化窒素 ・ 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）：日平均値：0.04～0.06ppmまたはそれ以下 ・ 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値：0.04ppm以下 2. 浮遊粒子状物質 ・ 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）：日平均値 0.10mg/m ³ 以下かつ1時間値0.20mg/m ³ 以下 ・ 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値 0.10mg/m ³ 以下かつ1時間値 0.20mg/m ³ 以下

イ. 評価結果

資材の運搬に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足していることから、上記基準等と整合が図られているものと評価する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う大気質の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は低減されていることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果が、表 8.1-54 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.1-54 整合を図る基準等（工事による影響（重機の稼働））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 （重機の稼働）	1. 二酸化窒素 ・ 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）：日平均値：0.04～0.06ppmまたはそれ以下 ・ 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値：0.04ppm以下 2. 浮遊粒子状物質 ・ 大気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）：日平均値 0.10mg/m ³ 以下かつ1時間値0.20mg/m ³ 以下 ・ 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値 0.10mg/m ³ 以下かつ1時間値 0.20mg/m ³ 以下

イ. 評価結果

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、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足していることから、上記基準等と整合が図られているものと評価する。

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は低減されていることから、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果が、表 8.1-55 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.1-55 整合を図る基準等
(工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の運搬）)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）	<p>1. 二酸化窒素</p> <ul style="list-style-type: none">・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）：日平均値：0.04～0.06ppmまたはそれ以下・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値：0.04ppm以下 <p>2. 浮遊粒子状物質</p> <ul style="list-style-type: none">・大気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）：日平均値 0.10mg/m³以下かつ1時間値0.20mg/m³以下・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2021-2030」（令和3年、仙台市）における定量目標：日平均値 0.10mg/m³以下かつ1時間値 0.20mg/m³以下

イ. 評価結果

資材等の運搬及び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、環境基準及び「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」における定量目標を満足していることから、上記基準等と整合が図られているものと評価する。

8.2 騒音（ヘリコプター飛行による騒音及び低周波音を含む）

8.2.1 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 8.2-1 に示すとおりである。

表 8.2-1 調査内容（騒音）

No.	内 容
1	騒音レベル(道路交通騒音、環境騒音、ヘリコプター飛行による騒音及び低周波音)
2	交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）
3	その他（地形等の自然的状況、周辺の居住地・施設等の社会的状況）

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

調査方法は、表 8.2-2 に示すとおりである。

表 8.2-2 調査方法（騒音：既存資料調査）

No.	項 目	内 容
1	道路交通騒音、 環境騒音	「公害関係資料集」（仙台市）等から調査地域の測定データを収集し整理した。
2	ヘリコプター飛行 による騒音及び低 周波音	本事業に類似した他事業に係る情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。
3	交通量	「道路交通センサス調査結果」（国土交通省）等により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。
4	その他	「公害関係資料集」（仙台市）等から騒音に係る苦情の状況や都市計画用途地図等により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。

2) 現地調査

調査方法は、表 8.2-3 に示すとおりである。

表 8.2-3 調査方法（騒音：現地調査）

No.	項目	内容
1	道路交通騒音、環境騒音（低周波音を含む）	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた騒音レベルの測定方法（JIS Z 8731）による等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び「低周波音の測定に関するマニュアル」（平成 12 年、環境省）による G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド音圧レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。
2	交通量等	「全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査実施要領」（国土交通省）に示された調査方法等により方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。
3	その他	騒音の伝搬特性を踏まえ、草地、舗装面等地表面の状況、調査地点沿道における居住地の状況等について調査し、結果を整理した。

(3) 調査地域等

1) 既存資料調査

調査地域は地域の概況調査範囲とし、調査地点は表 8.2-4 に示すとおりである。

表 8.2-4 調査地点（騒音：既存資料調査）

No.	項目	内容
1	道路交通騒音	主要な輸送経路周辺における自治体の測定地点とした。
2	環境騒音	事業計画地周辺地域における自治体の測定地点とした。
3	交通量	主要な輸送経路及びその周辺における自治体の測定地点とした。

2) 現地調査

調査地域は道路交通騒音が工事用運搬車両が集中する主要な輸送経路沿道の居住地周辺、環境騒音（低周波音を含む）は事業計画地から約200mの範囲内の居住地周辺とし、調査地点は、表 8.2-5 及び図 8.1-1～3 に示すとおりである。

表 8.2-5 調査地点（騒音：現地調査）

No.	項目	内容
1	道路交通騒音・ 交通量等	県道 55 号（地点①）、県道 62 号（地点②）、 県道 263 号（地点③）、市道大満寺町頭幹線（地点④）
2	環境騒音 （低周波音を含む）	青葉区熊ヶ根地区（地点 A）、太白区秋保町馬場地区（地点 B）

(4) 調査期間等

1) 既存資料調査

調査期間等は、入手可能な最新の時期とした。

2) 現地調査

調査時期は工事用運搬車両が稼働する平日で、自動車交通騒音及び環境騒音の状況を代表する日とし、調査期間は、表 8.2-6 に示すとおりである。

表 8.2-6 調査期間（騒音：現地調査）

No.	項目	調査期間	
1	道路交通騒音・ 交通量等	令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間
2	環境騒音 （低周波音を含む）	令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間

(5) 調査結果

1) 既存資料調査

ア. 道路交通騒音、環境騒音、交通量

対象事業計画地及びその周辺の騒音の状況は、「第 6 章 地域の概況 6.1 自然的状況、6.1.2 騒音」、交通量の状況は、「第 6 章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.4 社会資本整備等」に示したとおりである。

なお、調査範囲において、環境騒音の測定は行われていない。

イ. ヘリコプター飛行による騒音及び低周波音

当社において調査したヘリコプター飛行による作業時の騒音及び低周波音の調査結果を整理した。調査条件は表 8.2-7、調査結果は表 8.2-8～9 に示すとおりである。

表 8.2-7 調査時の条件等

調査日時		令和2年8月4日15時40分～16時00分	
気象状況		天候：晴、気温：27.8℃、湿度：79%、 風向：北東、風速：1.2m/s	
飛行条件及び回数		延線時及び巡視時を想定 各1回	
測定地点		仙台市青葉区内	
ヘリコプター	機種	[REDACTED]	
	飛行高さ(m)	100	
	飛行速度(km/h)	延線時	10
巡視時		80	
測定高さ(m)		1	

注) 気象状況は、現地での観測結果である。

表 8.2-8 調査結果 (単発騒音暴露レベル・時間帯補正等価騒音レベル・低周波音圧レベル)

作業条件	単発騒音暴露 レベル(dB(L_{AE}))	時間帯補正等価 騒音レベル(dB(L_{den}))	最大G特性音圧 レベル(dB(L_{Gmax}))
延線時	106.4	57.0	90.7
巡視時	89.4	40.0	94.5

表 8.2-9 調査結果 (周波数別音圧レベル)

中心周波数(Hz)		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8
音圧レベル (dB)	延線時	67.1	58.4	56.7	52.7	49.3	52.8	40.9	53.5	49.9	50.8
	巡視時	51.7	41.0	48.8	49.5	48.9	32.8	37.9	49.7	51.4	50.1
中心周波数(Hz)		10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
音圧レベル (dB)	延線時	49.4	60.9	58.4	62.3	83.6	91.7	66.4	65.6	70.9	70.9
	巡視時	58.5	58.9	55.8	64.3	91.1	90.1	67.3	74.3	74.3	67.7

注) 最大低周波音圧レベル測定時における周波数別音圧レベル(平坦特性)の値である。

ウ. 地形等の状況

事業計画地及びその周辺の地形の状況は「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境」に示したとおりであり、主に丘陵地及び段丘になっている。

エ. 周辺の居住地・施設等の状況

事業計画地周辺の用途区域は、「第 6 章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.2 土地利用」に示したとおりであり、事業計画地は用途地域に指定されていない。

騒音について配慮を要する施設等の分布状況は「第 6 章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」に示したとおりである。

2) 現地調査

ア. 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表 8.2-10 に示すとおりであり、昼間が 57～68dB、夜間が 48～59dB であった。

調査地点は環境基準の区域に指定されていないが、B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域（昼間：65dB、夜間 60dB）の基準値と比較した場合、県道 55 号（赤坂）の昼間が環境基準を超過している。そのほかの地点は基準を満足している。

また、調査地点は自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、b 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域（昼間：75dB、夜間 70dB）の値と比較した場合、すべての地点で基準を満足している。

表 8.2-10 道路交通騒音調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

項目		時間の区分	
		昼間(6～22 時)	夜間(22～6 時)
天 候		晴れ	晴れ
最多風向 (16 方位)		WNW	NW
風速 (m/s)		0.4 以下～3.1	0.4 以下～1.2
気温 (°C)		4.8～17.0	5.4～6.4
湿度 (%)		60～99	97～99
等価騒音 レベル (dB)	① 県道 55 号 (赤坂)	68	59
	② 県道 62 号 (秋保町馬場)	60	48
	③ 県道 263 号 (熊ヶ根)	62	52
	④ 市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	57	49
環境基準 (dB)		(65)	(60)
要請限度 (dB)		(75)	(70)

- 注) 1. 時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく。
 2. 調査地点は、環境基準の地域に指定されていないが、周辺の居住地等の状況を考慮して「B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を準用し () 内に示した。
 3. 調査地点は、自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、「b 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域」の要請限度値を準用し () 内に示した。
 3. 気象は、秋保町馬場地区 (地点 B) における観測値である。

イ. 環境騒音

環境騒音の調査結果は、表 8.2-11 に示すとおりである。

熊ヶ根地区が昼間 47dB、夜間 42dB、秋保町馬場地区が昼間 42dB、夜間 33dB であった。

調査地点は環境基準の地域の類型指定に該当しないが、B 類型(昼間:55dB、夜間 45dB)の基準値と比較した場合、2 地点とも基準を満足している。

表 8.2-11 環境騒音調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

時間区分		昼間(6～22 時)	夜間(22～6 時)
項目			
天 候		晴れ	晴れ
最多風向 (16 方位)		WNW	NW
風速 (m/s)		0.4 以下～3.1	0.4 以下～1.2
気温 (°C)		4.8～17.0	5.4～6.4
湿度 (%)		60～99	97～99
等価騒音レベル L_{Aeq} (dB) (時間率騒音レベル L_{A5} (dB))	A	熊ヶ根地区	47 (51)
	B	秋保町馬場地区	42 (46)
環境基準(dB)	B		(55)
規制基準(dB)	イ		(80) (敷地境界)

- 注) 1. 時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく。
 2. 調査地点は、環境基準の区域に指定されていないが、周辺の居住地等の状況を考慮して「B 類型」の基準値を準用し () 内に示した。なお、地域の類型は以下のとおりである。
 ・B を当てはめる地域：主として住居の用に供される地域。
 3. 気象は、秋保町馬場地区(地点 B)における観測値である。
 4. 参考として規制基準のイ区域の作業時間(7 時～19 時)における時間率騒音レベル L_{A5} の値を () 内に示した。

ウ. 低周波音

低周波音の調査結果は、表 8.2-12 に示すとおりである。

環境基準の時間区分で、熊ヶ根地区が昼間 62dB、夜間が 58dB、秋保町馬場地区が昼間 57dB、夜間 49dB であった。

表 8.2-12 低周波音調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

時間区分			昼間(6～22 時)	夜間(22～6 時)
項目				
天 候			晴れ	晴れ
最多風向 (16 方位)			WNW	NW
風速 (m/s)			0.4 以下～3.1	0.4 以下～1.2
気温 (°C)			4.8～17.0	5.4～6.4
湿度 (%)			60～99	97～99
低周波音圧 レベル (dB(L_{Geq}))	A	熊ヶ根地区	62	58
	B	秋保町馬場地区	57	49
知覚閾値 (dB(G))			100	

- 注) 1. 時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく。
 2. 知覚閾値は、超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196) を示した。
 3. 気象は、B 秋保町馬場地区における観測値である。

工. 交通量等

交通量及び走行速度の調査結果は、表 8.2-13 に示すとおりである。

表 8.2-13 交通量及び走行速度調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

地点/項目		時間区分	昼間 (6～22 時)	夜間 (22～6 時)
①	県道 55 号 (赤坂)	小型車	6,430	294
		大型車	516	21
		二輪車	114	12
		小計	7,060	327
		走行速度 (km/h)	49	52
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	小型車	2,634	55
		大型車	125	1
		二輪車	46	0
		小計	2,805	56
		走行速度 (km/h)	51	59
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	小型車	2,343	76
		大型車	337	4
		二輪車	45	0
		小計	2,725	80
		走行速度 (km/h)	44	49
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	小型車	406	37
		大型車	68	2
		二輪車	16	2
		小計	490	41
		走行速度 (km/h)	49	50

注) 時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく。

オ. 道路の状況

道路の状況の調査結果は図 8.2-1~4 に示すとおりである。

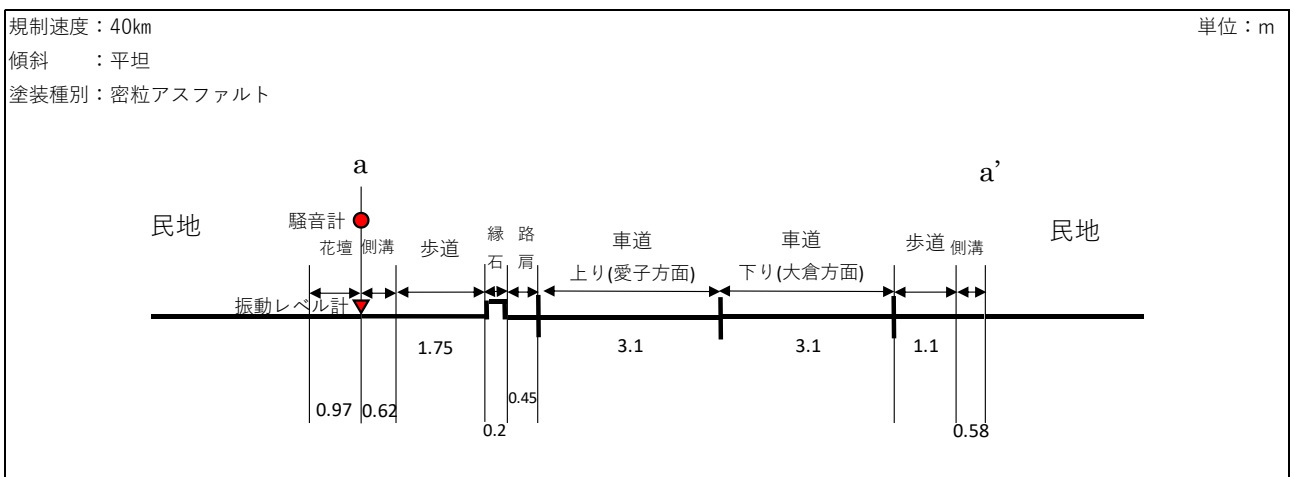


図 8.2-1 調査地点の周辺状況及び道路構造 (①県道 55 号 (赤坂))

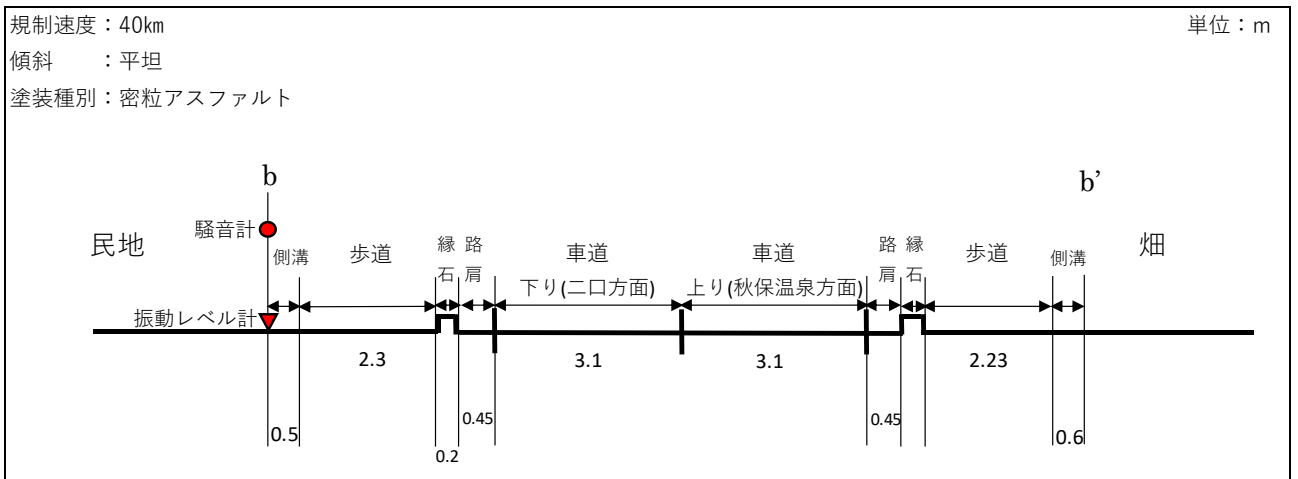


図 8.2-2 調査地点の周辺状況及び道路構造 (②県道 62 号 (秋保町馬場))

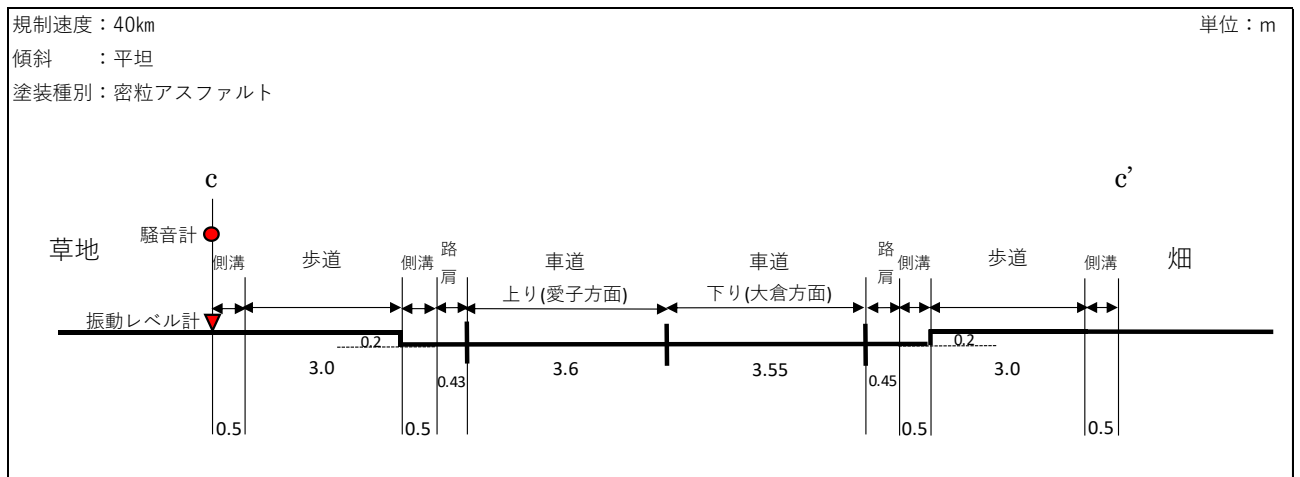
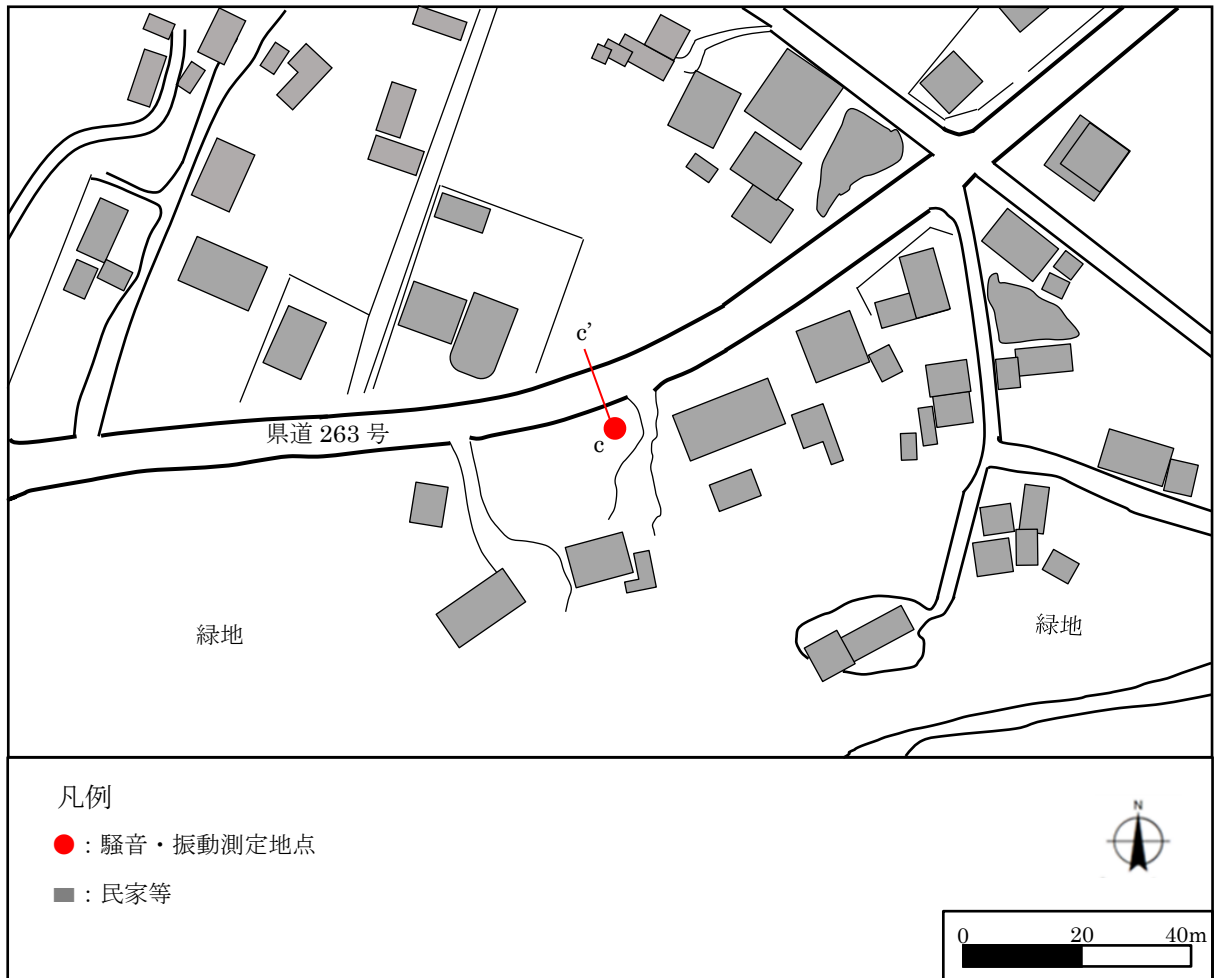


図 8.2-3 調査地点の周辺状況及び道路構造 (③県道 263号 (熊ヶ根))

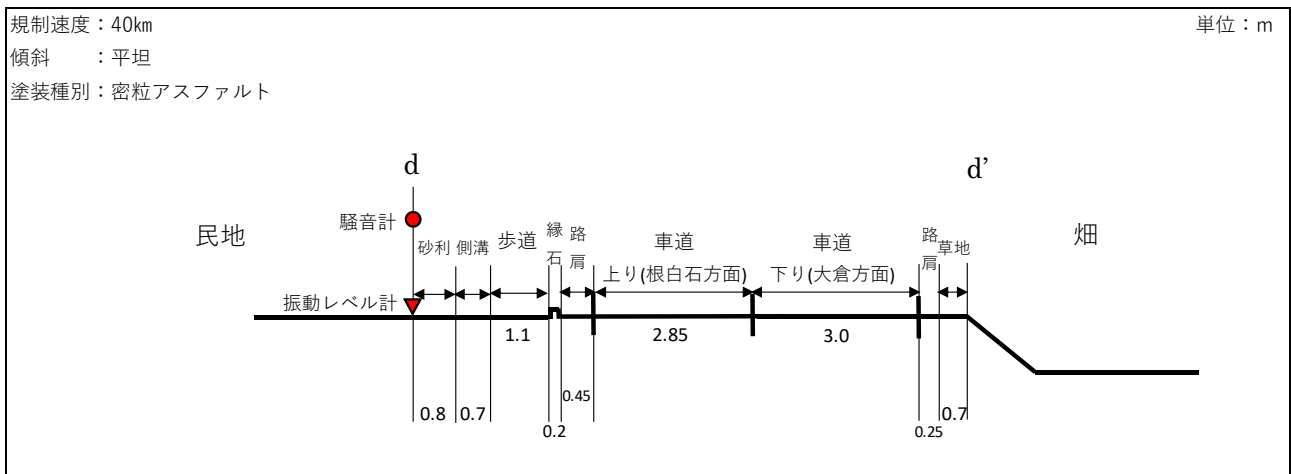
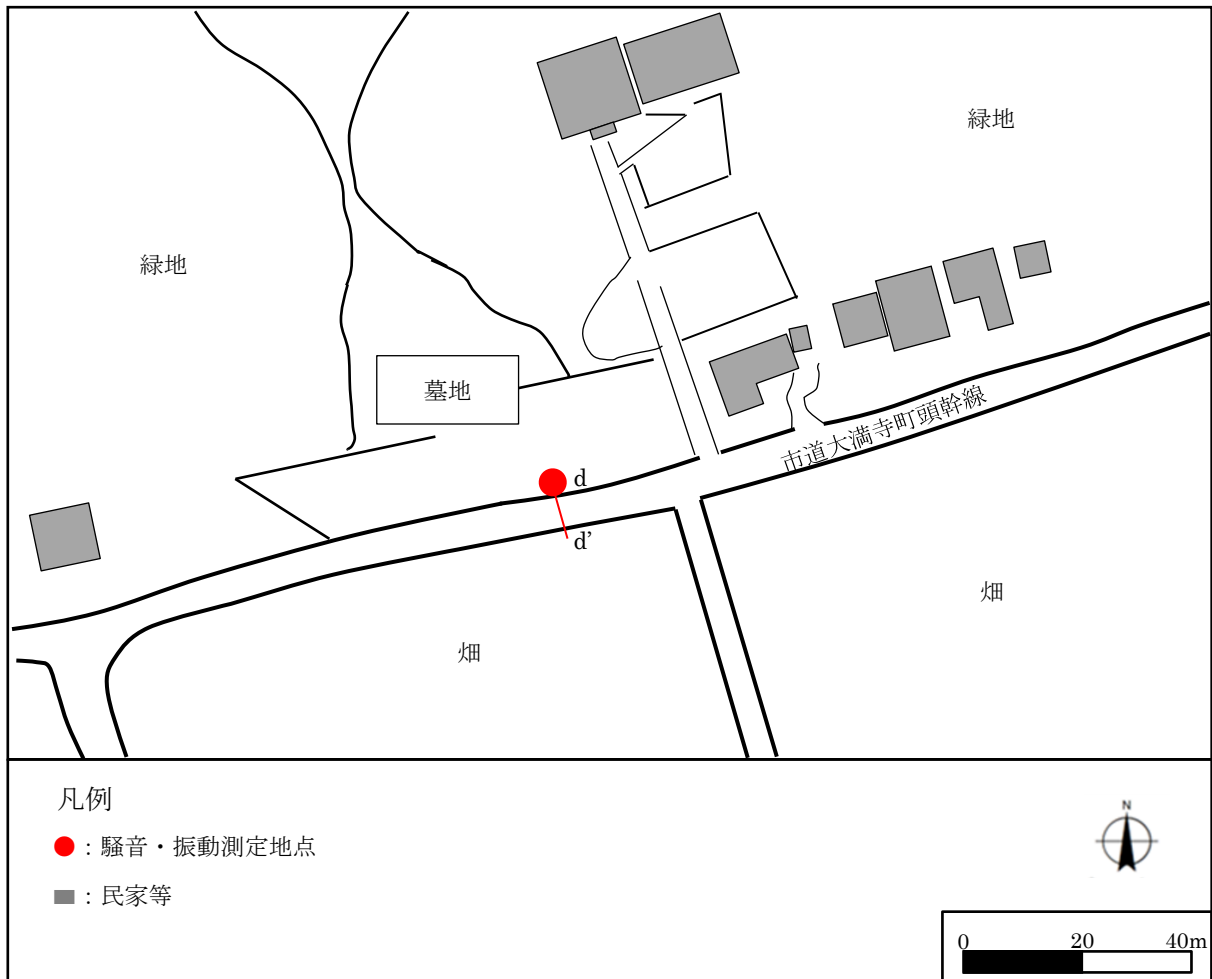


図 8.2-4 調査地点の周辺状況及び道路構造 (④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

8.2.2 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬に伴う道路交通騒音とした。

2) 予測地域等

予測地域は、8.2.1(3)調査地域等と同様とした。

予測地点は、道路交通騒音の調査地点と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、表 8.2-14 に示す工事中における資材等の運搬に伴う小型車換算交通量の合計（小型車交通量+大型車交通量×4.47）が最大となる時期とした

予測地点における資材等の運搬による工事車両の月別交通量は図 8.2-5～8 に示すとおりである。

表 8.2-14 資材等の運搬が最大となる月

No.	地点	資材等の運搬が最大となる月
①	県道 55 号（赤坂）	工事開始後 18 か月目
②	県道 62 号（秋保町馬場）	工事開始後 23 か月目
③	県道 263 号（熊ヶ根）	工事開始後 10 か月目
④	市道大満寺町頭幹線（福岡台）	工事開始後 41 か月目

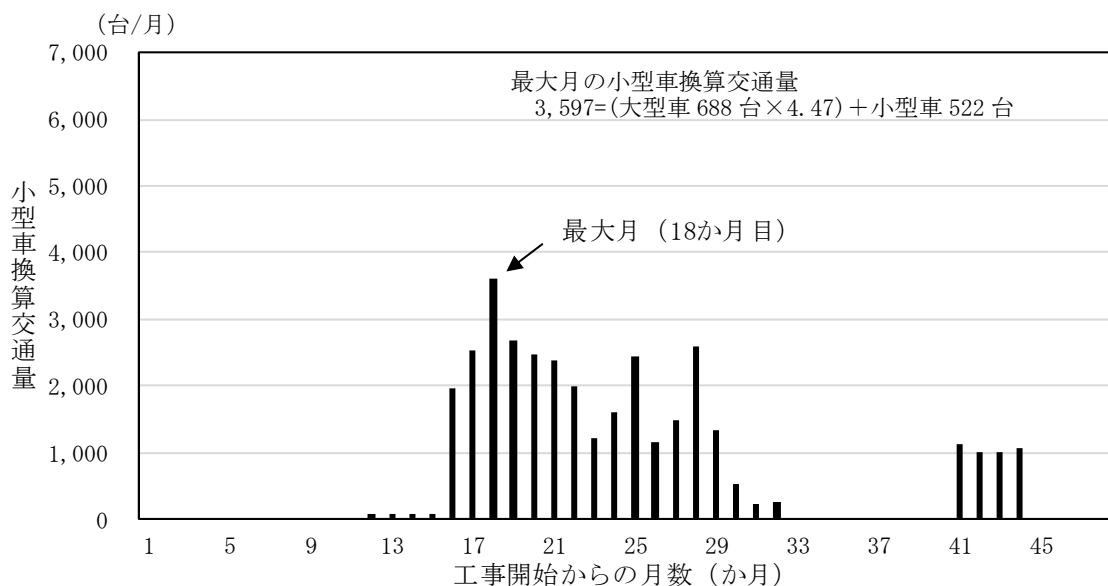


図 8.2-5 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
 (①県道 55 号（赤坂）)

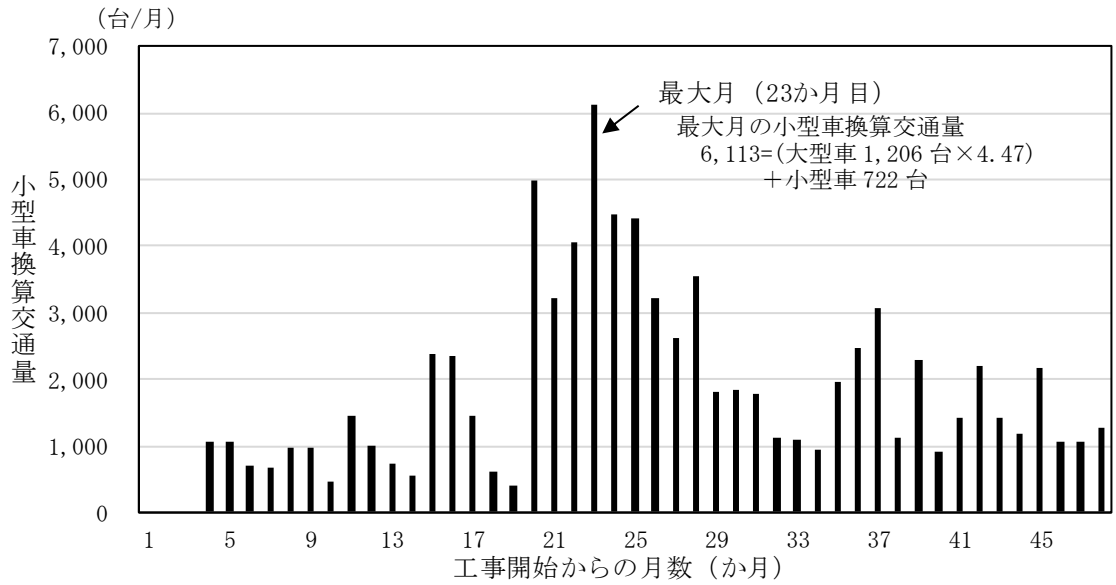


図 8.2-6 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
 (②県道 62 号 (秋保町馬場))

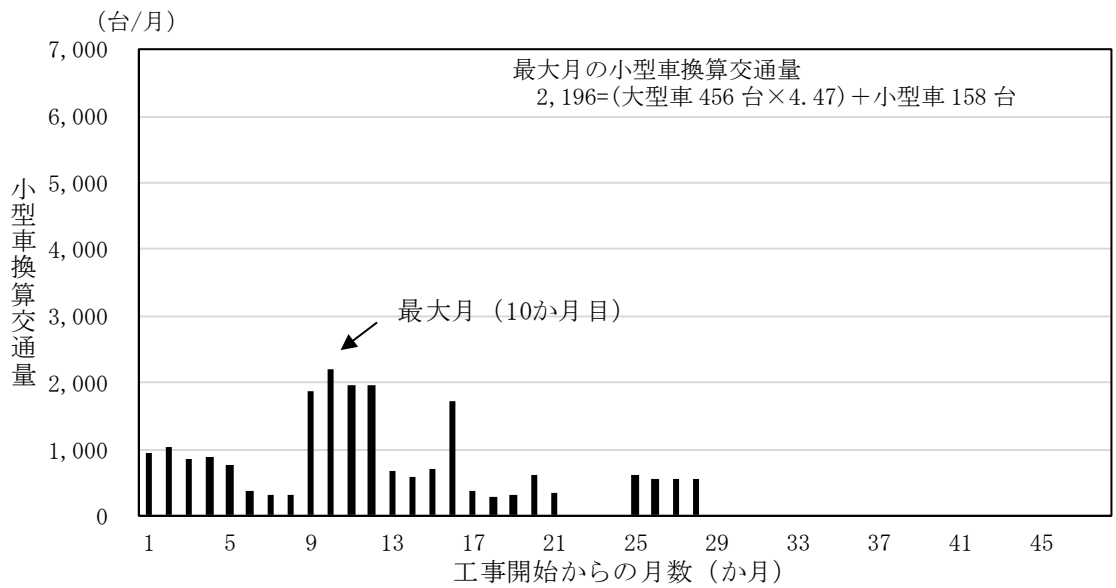


図 8.2-7 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
 (③県道 263 号 (熊ヶ根))

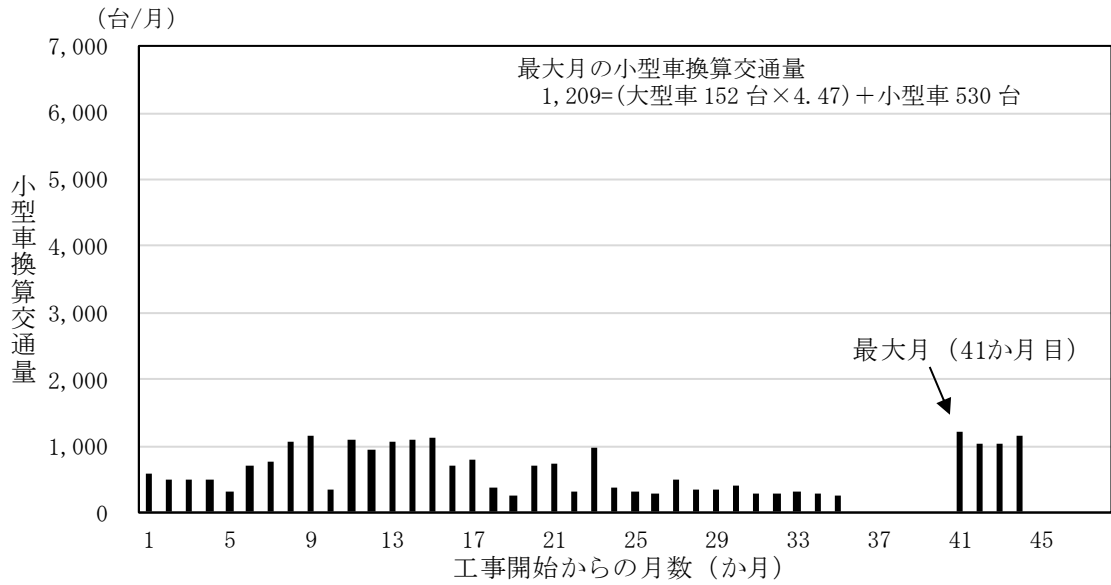


図 8.2-8 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
 (④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

4) 予測方法

ア. 予測フロー

工事前資材等の搬入出に伴う道路交通騒音の影響予測は、一般車両及び工事関係車両の交通量を設定し、一般社団法人日本音響学会が発表している「ASJ RTN-Model 2018」に基づき、等価騒音レベルを予測した。予測手順は図 8.2-9 に示すとおりである。

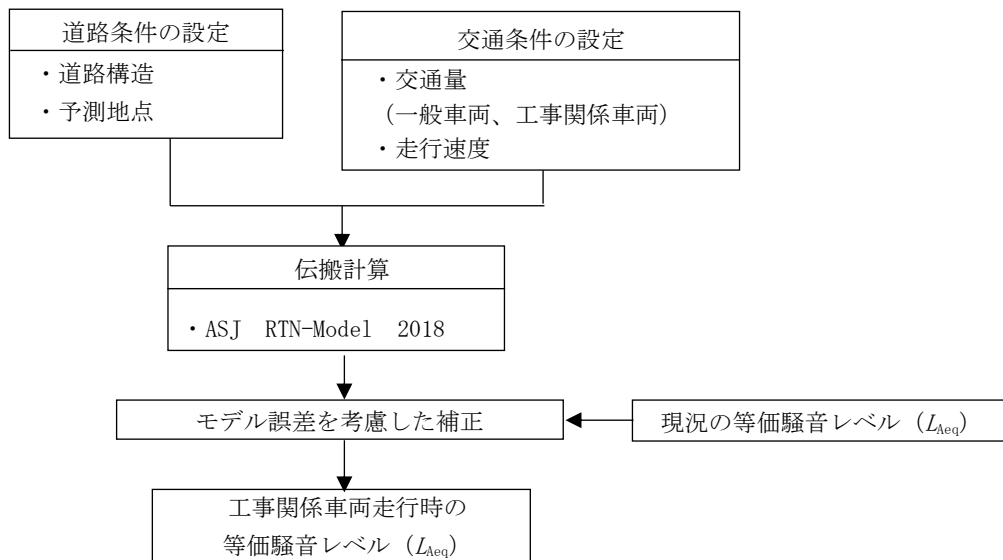


図 8.2-9 車両の走行に伴う騒音の予測フロー

イ. 予測式

① 基本式

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$
$$L_{AE} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \cdot \sum_i 10^{L_{Ai}/10} \cdot \Delta t_i \right)$$
$$L_{Ai} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$
$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i} + \Delta L_{grad,i}$$

【記号】

$L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (dB)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

N_T : T(s)内の交通量 (台)

T_0 : 基準時間 (=1s)

$L_{A,i}$: i番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル (dB)

Δt_i : 音源がi番目の区間に存在する時間 (s)

$L_{WA,i}$: i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)

非定常走行 : 大型車 ; $L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$

: 小型車 ; $L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$

: 二輪車 ; $L_{WA} = 85.2 + 10 \log_{10} V$

V : 走行速度 (km/h)

r_i : i番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)

$\Delta L_{cor,i}$: i番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{grad,i}$: 縦断勾配に関する補正量 (dB)

② 計算値補正式

計算値補正式は、将来予測における道路条件、交通条件等によるモデル誤差を考慮し、次のとおりとした。

$$L'_{Aeq} = L_{se} + (L_{gj} - L_{ge})$$

【記号】

L'_{Aeq} : 補正後将来計算値 (dB)

L_{se} : 将来計算値 (dB)

L_{gj} : 現況実測値 (dB)

L_{ge} : 現況計算値 (dB)

5) 予測条件

ア. 交通量

予測地点における将来交通量は、表 8.2-15 のとおり設定した。

表 8.2-15 予測地点における将来交通量

No.	予測地点	車種 分類	将来一般交通量 a (台/日)	工事用車両台数 b (台/日)	将来交通量 a+b (台/日)
①	県道 55 号 (赤坂)	大型車	516	142	658
		小型車	6,430	68	6,498
		二輪車	114	0	114
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	大型車	125	68	193
		小型車	2,634	68	2,702
		二輪車	46	0	46
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	大型車	337	76	413
		小型車	2,343	28	2,371
		二輪車	45	0	45
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	大型車	68	40	108
		小型車	406	20	426
		二輪車	16	0	16

- 注) 1. 交通量は、環境基準に対応した昼間時間帯 (6~22 時) における往復交通量を示す。資材等の運搬作業は、原則として昼間時間帯を予定している。
2. 将来一般交通量は、現地調査による交通量である。
3. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク日の台数である。

イ. 道路構造

予測地点における道路構造は、図 8.2-1~4 に示すとおりである。

6) 予測結果

資材等の運搬に伴う道路交通騒音の予測結果は、表 8.2-16 に示すとおりである。

資材等の運搬に伴う主要な輸送道路沿いの予測地点における等価騒音レベルは、58～68dB であり、現況実測値で環境基準を超過する県道 55 号（赤坂）を除き、環境基準及び要請限度を満足すると予測される。

表 8.2-16 資材等の運搬に伴う道路交通騒音の予測結果

(単位：dB)

No.	地点	現況実測値 [L_{Aeq}]	現況計算値	将来計算値	騒音レベルの予測結果 [L_{Aeq}]	増加 分	環境 基準	要請 限度
		(一般車両) a	(一般車両)	(一般車両+ 工事関係車両)	補正後将来計算値 (一般車両+工事関係車両) b			
①	県道 55 号 (赤坂)	68	69	69	68	0	(65)	(75)
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	60	64	65	61	1		
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	62	64	64	62	0		
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	57	58	59	58	1		

- 注) 1. 環境基準の昼間時間帯 (6～22 時) に対応する予測結果を示す。
 2. 予測地点は、環境基準の地域に指定されていないが、「B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を準用し () 内に示した。
 3. 予測地点は、自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、「b 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域」の要請限度値を準用し () 内に示した。

(2) 工事による影響 (重機の稼働)

1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働に係る民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界及び民家地点での騒音レベルとした。なお、架線工事の一部 (国道 48 号及び JR 仙山線の横断) で夜間工事を計画しているが、重機の稼働がほとんどないことから、夜間時間帯の予測は実施しない。

2) 予測地域等

予測地域は、8.2.1(3) 調査地域等と同様とした。

民家地点の予測地点は、環境騒音の調査地点と同様とし、民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界の予測地点は、図 8.2-10～11 に示す地点とした。



図 8.2-10 騒音の予測地点（A 熊ヶ根地区）

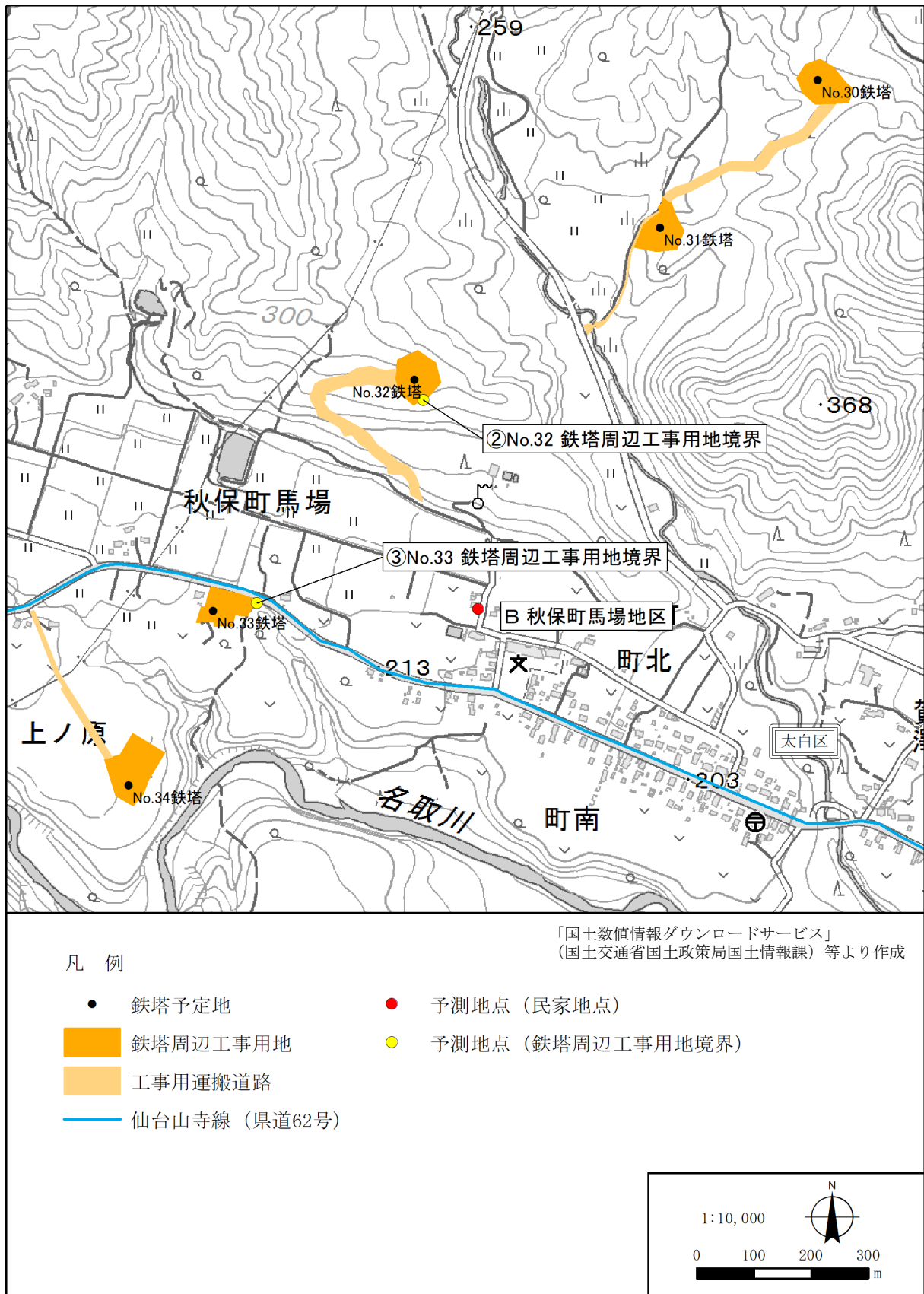


図 8.2-11 騒音の予測地点（B 秋保町馬場地区）

3) 予測対象時期

予測対象時期は、環境影響が最大となる時期（表 8.2-17 に示す予測地点の最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う音響パワーレベルの合計が最大となる月）とした。なお、環境影響が最大となる月に工事が重なる最寄鉄塔周辺の鉄塔工事も予測の対象とした。

予測地点の最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う月別音響パワーレベルは図 8.2-12～14 に示すとおりである。予測地点の最寄鉄塔及びその周辺鉄塔における工事工程の抜粋は表 8.2-18～19 に示すとおりである。

表 8.2-17 最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う音響パワーレベルが最大となる月

No.	地点	最寄鉄塔	最寄鉄塔の音響パワーレベルが最大となる月	予測の対象とした鉄塔工事
A	熊ヶ根地区	No. 22	工事開始後 13 か月目	No. 20、21、22、23
B	秋保町馬場地区	No. 32	工事開始後 20 か月目	No. 32
		No. 33	工事開始後 36 か月目	No. 33

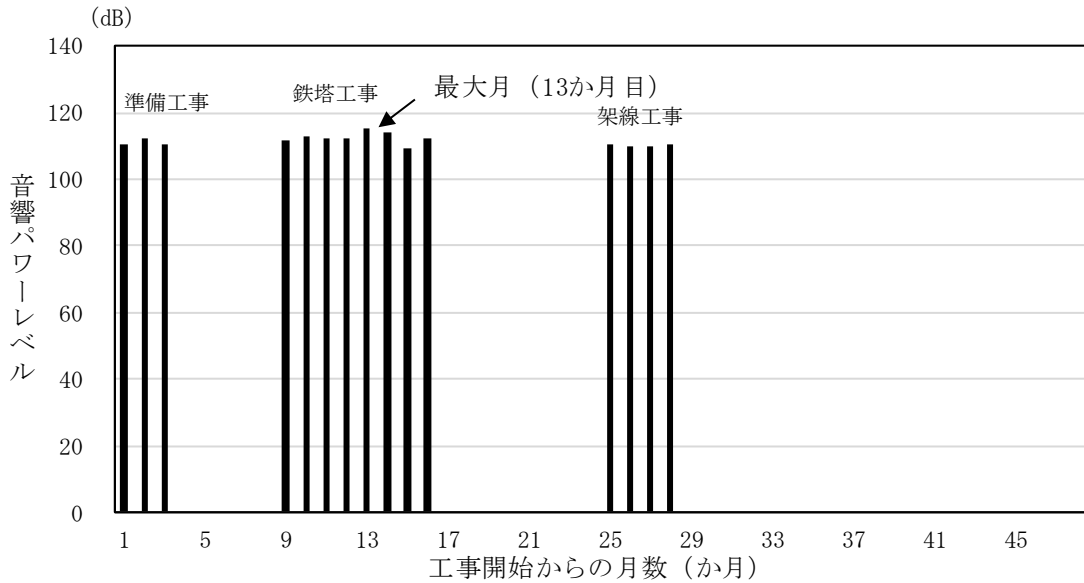


図 8.2-12 重機の稼働に伴う月別音響パワーレベル
(No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔))

表 8.2-18 No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) 及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数	令和4年(2022年)												令和5年(2023年)											
		年度												年度											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	準備工事	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	架線工事																								
	緑化工事													■	■										
21	準備工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	架線工事																								
	緑化工事													■	■										
22	準備工事	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	架線工事																								
	緑化工事		■	■																					
23	準備工事																								
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	架線工事																								
	緑化工事																								

No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

No.	重機	月数																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
準備 鉄塔 工事	バックホ 0.4m³	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダンプトラック 10t 積	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	締固めローラー 10t 積	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ユニック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	6	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	ユニック付トラック 10t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.1m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジブクレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
クレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
架線	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ユニック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ラフレンクレーン 25t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
緑化	ユニック付トラック 4t 積	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	種子吹付機 2.5m³	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

注) 1. 黄色のセルは、No. 22 鉄塔における重機の稼働に伴う音響パワーレベルが最大となる月である。

2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているダンプトラック等の工事用運搬車両を含む。

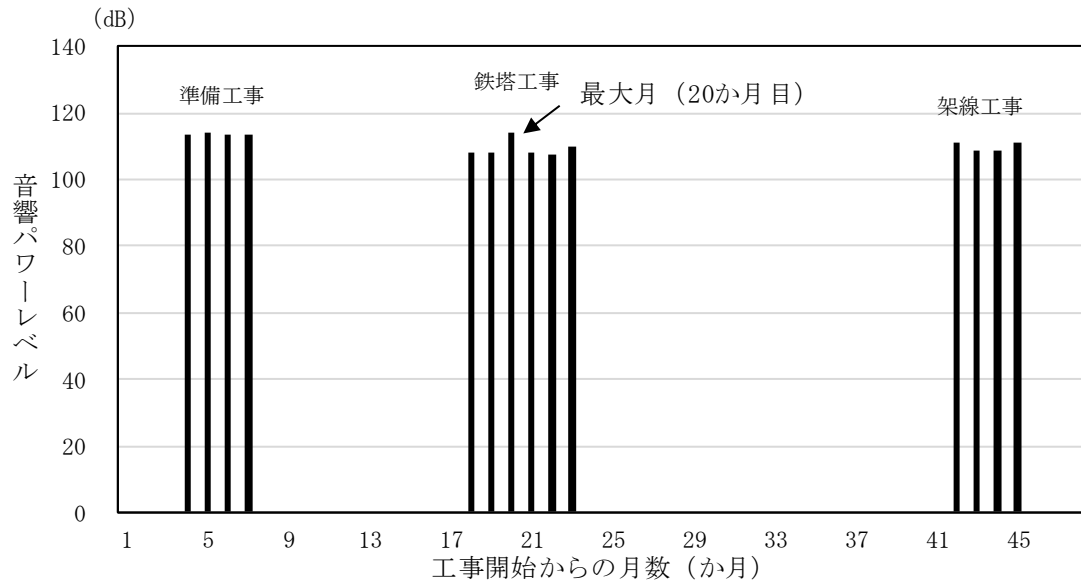


図 8.2-13 重機の稼働に伴う月別音響パワーレベル
(No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

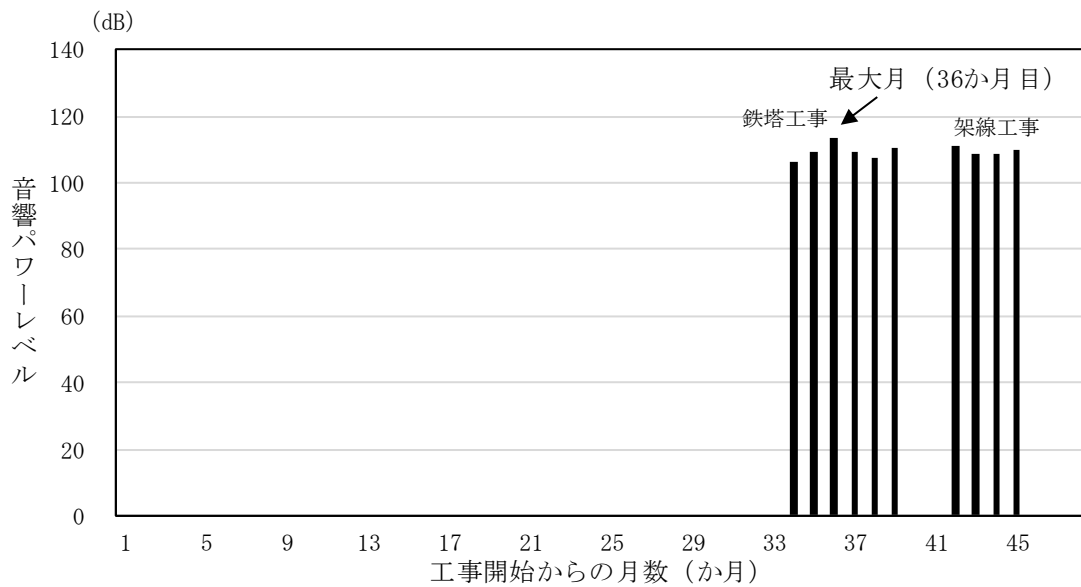


図 8.2-14 重機の稼働に伴う月別音響パワーレベル
(No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

表 8.2-19 No. 32・33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔)
及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		令和 5 年(2023 年)										令和 6 年(2024 年)													
		年度																							
工種	月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
30	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
31	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
32	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
33	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
34	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								

No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔工事	エック付トラック 4t 積	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.4m³	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジブクレーン 36t・m	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生コン車 4.4m³	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ポンプ車 4t	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	クレーンクレーン 36tm	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑化	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	種子吹付機 2.5m³	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0
	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	ジブクレーン 36t・m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
	ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	クレーンクレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
緑化	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	種子吹付機 2.5m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

- 注) 1. ■ は No. 32 鉄塔、■ は No. 33 鉄塔における重機の稼働に伴う音響パワーレベルが最大となる月である。
2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているダンプトラック等の工事用運搬車両を含む。

4) 予測方法

ア. 予測フロー

重機の稼働に伴う騒音の影響予測は、建設機械の配置、騒音レベル等を設定し、一般社団法人日本音響学会が発表している予測モデル（ASJ CN-Model 2007）に準拠し、騒音レベルを予測した。予測手順は、図 8.2-15 に示すとおりである。

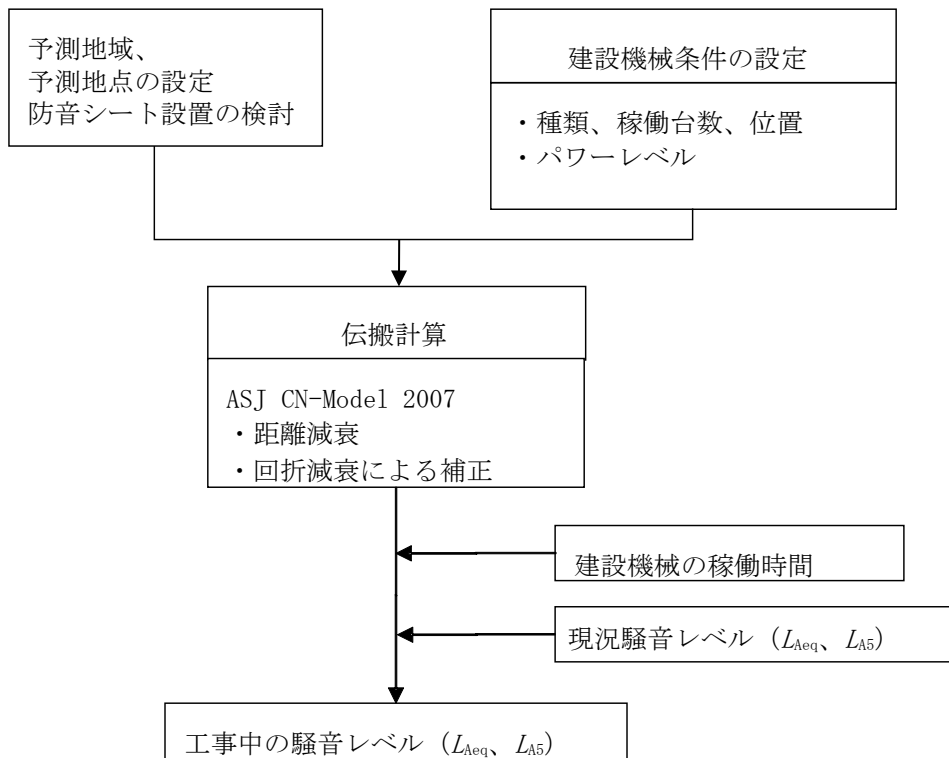


図 8.2-15 重機の稼働に伴う騒音の予測フロー

イ. 予測式

① 時間率騒音レベルの算出

$$L_{A5,i} = L_{A5,10m,i} - 20 \log_{10} \left(\frac{r}{10} \right) + \Delta L_{dif}$$

$$L_{A5} = 10 \log_{10} \left(\sum_i 10^{L_{A5,i}/10} \right)$$

② 等価騒音レベルの算出

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff} - 20 \log_{10} r - 8 + \Delta L_{dif}$$

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_i T_i \cdot 10^{L_{Aeff,i}/10} \right)$$

【記号】

- $L_{A5,i}$: i 番目の建設機械による予測地点における騒音レベルの 90%レンジの上端値 (dB)
- $L_{A5,10m,i}$: i 番目の建設機械の基準距離 10m における騒音レベルの 90%レンジの上端値 (dB)
- L_{A5} : 予測地点における騒音レベルの 90%レンジの上端値 (dB)
- $L_{Aeff,i}$: 予測点における実効騒音レベル (dB)
- L_{WAeff} : 建設機械の実効音響パワーレベル (dB)
- r : 建設機械から予測地点までの距離 (m)
- $L_{Aeq,T}$: 予測点における等価騒音レベル (dB)
- T : 評価時間 (s)
- T_i : 建設機械の稼働時間 (s)
- ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

音源、予測地点間の直接音経路 (d) と障壁回折音経路 (A+B)

との差 ($\delta = A+B-d$) から、次式により補正量を求める。

【受音点 P から騒音源 S が見えない場合】

$$\Delta L_{dif} = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - a & \delta \geq 1 \\ -5 - b \sinh^{-1}(\delta^c) & 0 < \delta < 1 \end{cases}$$

【受音点 P から騒音源 S が見える場合】

$$\Delta L_{dif} = \begin{cases} -5 + b \sinh^{-1}(\delta^c) & 0 < \delta \leq d \\ 0 & d < \delta \end{cases}$$

計算式中の定数の値

定数	建設機械
a	18.4
b	15.2
c	0.42
d	0.073

5) 予測条件

ア. 重機の稼働台数

予測地点最寄の鉄塔工事が最大となる月及びその前後月における重機の種類及び台数は、表 8.2-20～22 に示すとおりである。

表 8.2-20(1) No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及びその前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ [*] ラーレベル W _L Aeff (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
20	準備	ブルドーザ 15t 級	6	103	1.5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	モーターレーダー 3.7 m	6	103	1.5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	ダンプトラック 10t 積	6	102	0.0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	締固めローラー 10t 積 2.1m	5	98	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	鉄塔	エック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2
20	鉄塔	エック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
20	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	2	3	2	1	0	0	0	0
20	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
20	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
20	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	1	1	1	1	0	0	2	7
20	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
20	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
20	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
20	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
20	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	緑化	エック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
20	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年)から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるエック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-20(2) No.22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ワレベ ル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
21	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
21	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
21	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	緑化	種子吹付機 2.5m ³	6	107	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0
22	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
22	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
22	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
22	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
22	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
22	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
22	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
22	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
22	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
22	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年)から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-20(3) No.22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ワレレベル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
23	準備	バックホ0.4m ³	6	101	1.2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
23	準備	ダンプトラック10t積	6	102	0.0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
23	鉄塔	ユック付トラック4t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
23	鉄塔	ユック付トラック10t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	バックホ0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	1	3	2	2	2
23	鉄塔	バックホ0.1m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	ジブクレーン36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	空気圧縮機10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
23	鉄塔	生コン車4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0
23	鉄塔	ポンプ車4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
23	緑化	ユック付トラック4t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23	緑化	種子吹付機2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成20年)から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-21 No. 32 鉄塔工事の最大月（20 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ラベル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)							
						17	18	19	20	21	22	23	24
						R5(2023年)							
8	9	10	11	12	1	2	3						
30	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	2	0
30	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	2	0
31	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	1
31	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	1
31	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	0	1	2
31	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	1	2
31	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	0	0	1	1
32	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	0
32	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	0
32	鉄事	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	2	0	0	0	0
32	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0
32	鉄塔	クレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	0
32	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
32	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0

- 注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」（日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年）から設定した。
2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。
3. 該当月において No. 33 及び No. 34 鉄塔での工事は無い。

表 8.2-22 No. 33 鉄塔工事の最大月（36 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ラベル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)							
						33	34	35	36	37	38	39	40
						R6(2024年)				R7(2025年)			
						12	1	2	3	4	5	6	7
33	鉄塔	ユック付きトラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	0
33	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	0
33	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	2	0	0	0	0
33	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0
33	鉄塔	クレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	0
33	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
33	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	2	0	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	1	0	0	0	0	0	0	0

- 注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年) から設定した。
2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。
3. 該当月において No. 30、No. 31 及び No. 32 鉄塔での工事はない。

6) 予測結果

重機の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 8.2-23～24 及び図 8.2-16 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界での騒音レベルは、熊ヶ根地区 60dB、秋保町馬場地区 64～69dB であり、特定建設作業騒音規制基準を満足すると予測される。重機の稼働に伴う民家地点での等価騒音レベルは、熊ヶ根地区 53dB、秋保町馬場地区 47dB であり、2 地点とも環境基準を満足すると予測される。

また民家地点については、騒音レベルの変動を確認するため、最寄鉄塔の鉄塔工事時期（熊ヶ根地区：9～16 ヶ月目、秋保町馬場地区：18～23 ヶ月目及び 34～39 ヶ月目）とその前後月についても予測を行った。最寄鉄塔の鉄塔工事時期の騒音レベルは熊ヶ根地区 51～53dB、秋保町馬場地区 44～47dB であり、環境基準を満足すると予測される。その前後月は熊ヶ根地区 49～50dB、秋保町馬場地区 42～45dB と予測された。なお、騒音レベルは最寄鉄塔の寄与が支配的であった。

表 8.2-23 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（工事用地境界）

（単位：dB）

No.	予測地点	予測対象月	現況実測値 [L_{A5}] a	騒音レベルの予測結果[L_{A5}]		増加分 c=b-a	基準値
				寄与値	合成値 b		
①	No. 22 鉄塔工事敷地境界	13 か月目	51	60	60	9	(80)
②	No. 32 鉄塔工事敷地境界	20 か月目	46	69	69	23	
③	No. 33 鉄塔工事敷地境界	36 か月目		64	64	18	

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の鉄塔（A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月とした。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
2. 現況実測値は、①地点は A 熊ヶ根地区、②及び③地点は B 秋保町馬場地区の現況実測値（昼間の時間帯騒音レベル L_{A5} ）とした。
3. 基準値は、騒音規制法特定建設作業騒音規制基準及び仙台市公害防止条例指定建設作業騒音に係る基準を準用し（ ）内に示した。

表 8.2-24 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（民家地点）

（単位：dB）

No.	予測地点 (最寄鉄塔 No.)	予測 対象月	現況実測値 [L_{A5}] a	騒音レベルの予測結果[L_{A5}]		増加分 c=b-a	環境基準
				寄与値	合成値 b		
A	熊ヶ根地区 (No. 22)	8ヶ月目	47	45	49	2	(55)
		9ヶ月目		51	52	5	
		10ヶ月目		52	53	6	
		11ヶ月目		51	52	5	
		12ヶ月目		52	53	6	
		13か月目		52	53	6	
		14ヶ月目		52	53	6	
		15ヶ月目		49	51	4	
		16ヶ月目		50	52	5	
		17ヶ月目		46	50	3	
B	秋保町馬場地区 (No. 32)	17ヶ月目	42	0	42	0	(55)
		18ヶ月目		43	46	4	
		19ヶ月目		43	46	4	
		20ヶ月目		45	47	5	
		21ヶ月目		44	46	4	
		22ヶ月目		42	45	3	
		23ヶ月目		46	47	5	
		24ヶ月目		42	45	3	
	秋保町馬場地区 (No. 33)	33ヶ月目		42	45	3	
		34ヶ月目		43	46	4	
		35ヶ月目		43	46	4	
		36ヶ月目		45	47	5	
		37ヶ月目		43	46	4	
		38ヶ月目		40	44	2	
39ヶ月目	44	46	4				
40ヶ月目	0	42	0				

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の最寄鉄塔（A熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B秋保町馬場地区 No. 32 鉄塔及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月及びその前後月とした。■は、最大月である。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
 2. 現況実測値は、建設作業時間が原則として8～18時を予定していることから昼間の値とした。
 3. 工事のない月の寄与値は、0dBとした。
 4. 予測地点は、環境基準の区域に指定されていないが、民家が存在することから「B類型」の基準値を準用し（ ）内に示した。

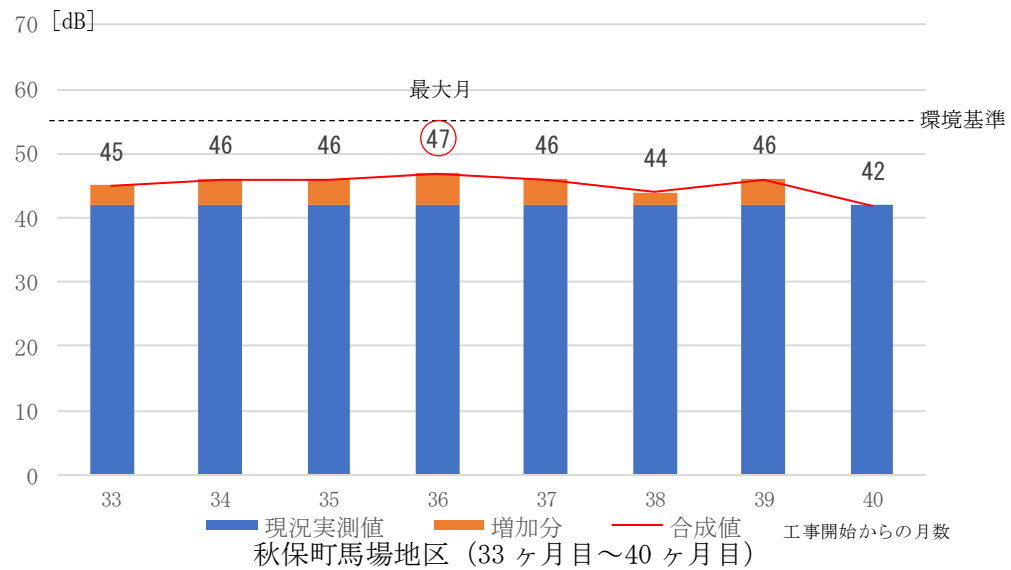
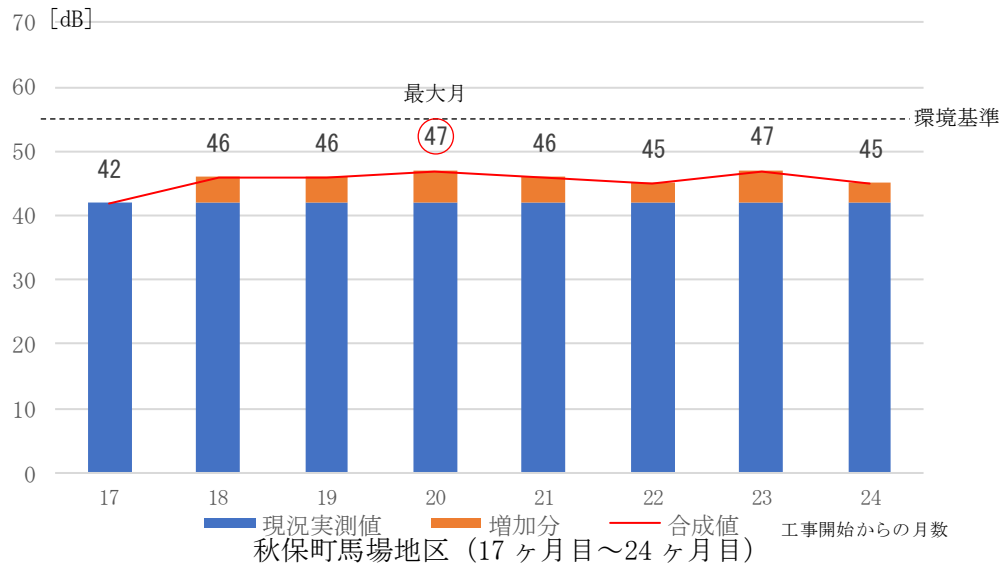
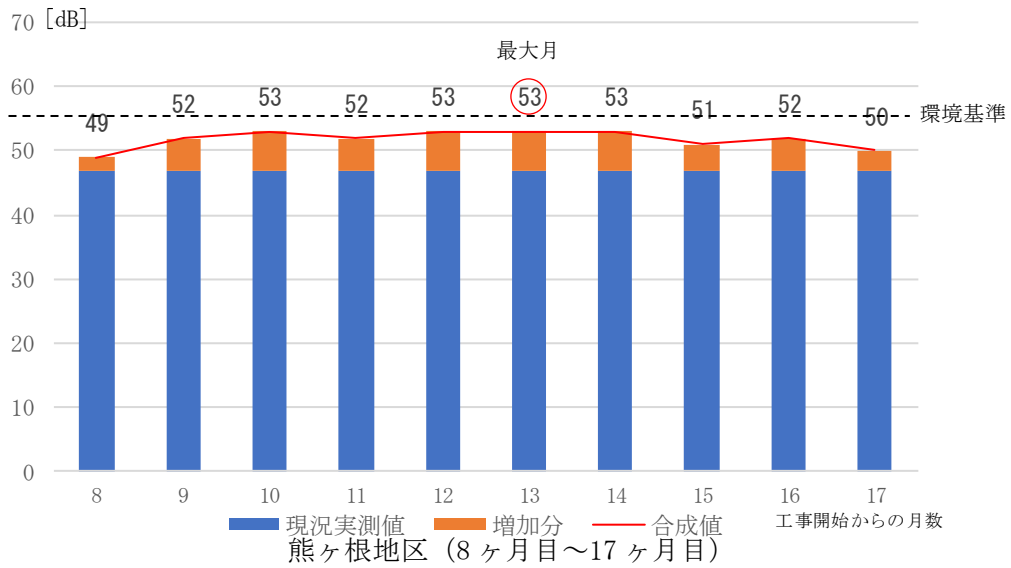


図 8.2-16 重機の稼働に伴う予測結果 (民家地点)

(3) ヘリコプターの飛行（工事による影響（建築物等の建築）及び供用による影響（その他））

1) 予測内容

予測内容は、建築物の建築に伴う延線作業及び供用時の点検に伴う巡視時のヘリコプター飛行による騒音及び低周波音とした。

2) 予測地域等

予測地域及び予測地点は、(2)工事による影響（重機の稼働）と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、建築物の建築に伴う延線作業及び供用時の点検に伴う巡視時のヘリコプター飛行時とした。

4) 予測方法

ア. 予測フロー

ヘリコプター飛行に伴う騒音及び低周波音の影響予測は、ヘリコプターの飛行状況、音響パワーレベル等を設定し、音の伝搬理論により騒音レベル等を予測した。予測手順は、図 8.2-17 に示すとおりである。

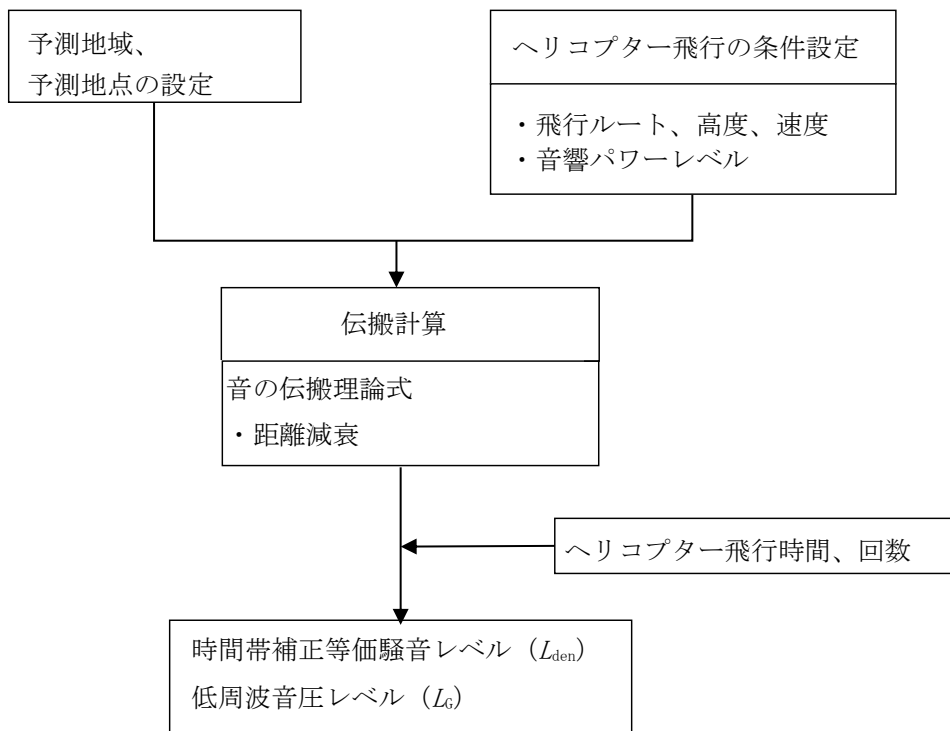


図 8.2-17 ヘリコプターの飛行に伴う騒音及び低周波音の予測フロー

イ. 予測式

① 時間帯補正等価騒音レベル

$$L_{AE} = L_{WAE} - 20 \log_{10} r - 11$$

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{T_0}{T} \left(\sum_i 10^{\frac{L_{AE,di}}{10}} + \sum_j 10^{\frac{L_{AE,ej}+5}{10}} + \sum_k 10^{\frac{L_{AE,nk}+10}{10}} \right) \right\}$$

【記号】

- L_{AE} : 予測点における単発騒音暴露レベル (dB)
- L_{WAE} : 音響パワーレベル (単発騒音暴露レベル) (dB)
- r : ヘリコプター飛行ルートから予測地点までの最短距離 (m)
- L_{den} : 時間帯補正等価騒音レベル (dB)
- $L_{AE,di}$: 昼間 (7:00~19:00) の時間帯での i 番目の単発騒音暴露レベル (dB)
- $L_{AE,ej}$: 夕方 (19:00~22:00) の時間帯での j 番目の単発騒音暴露レベル (dB)
- $L_{AE,nk}$: 夜間 (22:00~7:00) の時間帯での k 番目の単発騒音暴露レベル (dB)
- T_0 : 基準の時間 (1s)
- T : 観測 1 日の時間 (86,400s)

出典：「航空機騒音に係る環境基準について」(環境庁告示第 154 号、昭和 48 年)

② 低周波音圧レベル

$$L_G = L_{WG} - 20 \log_{10} r - 11$$

【記号】

- L_G : 予測点における低周波音圧レベル (dB)
- L_{WG} : 音響パワーレベル (dB)
- r : ヘリコプター飛行ルートから予測地点までの最短距離 (m)

5) 予測条件

予測条件は、表 8.2-25 に示すとおりとし、予測諸元は既存資料調査結果から求めた。

表 8.2-25 予測条件

ヘリコプター	機種		
	飛行高さ (m)		100
	飛行速度 (km/h)	延線時	10
		巡視時	80
飛行時間帯及び飛行回数			昼間の時間帯に 1 回
予測点高さ (m)			1.2

ア. 騒音の諸元

予測に用いた騒音諸元は、表 8.2-26 に示すとおりとした。

表 8.2-26 騒音の諸元 (A 特性音響パワーレベル)

作業条件	音響パワーレベル L_{WAE} (dB)
延線時	157
巡視時	140

イ. 低周波音の諸元

予測に用いた低周波音の諸元は、表 8.2-27 に示すとおりとした。

表 8.2-27 低周波音の諸元 (周波数別音響パワーレベル)

中心周波数(Hz)		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8
音響パワー レベル L_{WC} (dB)	延線時	75.0	71.8	75.0	75.3	76.1	83.7	75.8	92.4	92.8	97.7
	巡視時	59.6	54.4	67.1	72.1	75.7	63.7	72.8	88.6	94.3	97.0
中心周波数(Hz)		10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
音響パワー レベル L_{WC} (dB)	延線時	100.3	115.8	117.0	122.2	138.2	138.6	105.3	96.5	93.8	85.8
	巡視時	108.4	113.8	114.4	124.2	145.7	137.0	106.2	105.2	97.2	82.6
G 特性(dB)	延線時	141									
	巡視時	146									

注) 音響パワーレベルは、G 特性の値である。

6) 予測結果

ア. 騒音

ヘリコプター飛行に伴う騒音の予測結果は、表 8.2-28 に示すとおりである。

ヘリコプター飛行に伴う民家地点での時間帯補正等価騒音レベルは、熊ヶ根地区が延線時 55dB、巡視時 38dB、秋保町馬場地区が延線時 46dB、巡視時 29dB であり、2 地点とも環境基準を満足すると予測される。

表 8.2-28 ヘリコプター飛行に伴う騒音の予測結果 (時間帯補正等価騒音レベル)
(単位: dB)

No.	予測地点	作業条件	騒音レベルの予測結果 (L_{den})	環境基準
A	熊ヶ根地区	延線時	55	(57)
		巡視時	38	
B	秋保町馬場地区	延線時	46	
		巡視時	29	

注) 予測地点は、航空機騒音の環境基準の区域となっていないが、民家が存在することから「I 類型 (専ら住居の用に供される地域用途区域)」の基準値を準用し () 内に示した。

イ. 低周波音

ヘリコプター飛行に伴う低周波音の予測結果は、表 8.2-29 に示すとおりである。

ヘリコプター飛行に伴う民家地点での G 特性音圧レベルは、熊ヶ根地区が延線時 89dB、巡視時 94dB、秋保町馬場地区が延線時 79dB、巡視時 84dB であり、知覚閾値を下回ると予測される。

表 8.2-29 ヘリコプター飛行に伴う低周波音の予測結果 (G 特性音圧レベル)

(単位: dB)

No.	予測地点	作業条件	G 特性音圧レベルの予測結果 (L_G)	知覚閾値
A	熊ヶ根地区	延線時	89	100
		巡視時	94	
B	秋保町馬場地区	延線時	79	
		巡視時	84	

注) 知覚閾値は、「超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO-7196)」を示した。

(4) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響とした。

2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同様とした。

予測地点は、重機の稼働の予測地点と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、重機の稼働の予測対象時期と同様とした。

4) 予測方法

予測方法は、重機の稼働の予測結果と、予測地点から最も近い工事用道路から発生する騒音レベルの予測結果について重ね合わせを行った。

工事用道路から発生する騒音レベルの予測方法は、道路交通騒音の予測方法と同様とした。

5) 予測条件

工事用道路から発生する騒音レベルの予測に関する予測条件は、予測対象時期に予測地点近傍の工事用道路を通過する車両の交通量から、表 8.2-30 のとおり設定した。

表 8.2-30 工事用道路における予測条件

No.	予測地点	予測対象月	工事実施鉄塔 No.	距離 (m)	時速 (km/h)	車種分類	将来交通量 (台/日)
A	熊ヶ根地区	13 か月目	20、21、22	28	20	大型車	74
						小型車	30
						計	104
B	秋保町馬場地区	20 か月目	32	130	20	大型車	26
						小型車	20
						計	46
		36 か月目	33	140	40	大型車	24
						小型車	20
						計	44

- 注) 1. 将来交通量は、環境基準に対応した昼間時間帯（6～22時）における交通量を示す。
 2. 工事実施鉄塔 No. は、予測対象時期に予測地点から最も近い工事用道路を使用する鉄塔 No. を示した。
 3. 距離は、工事用道路から予測地点の距離を示す。
 4. 熊ヶ根地区の鉄塔 No. 23 関係車両は、予測地点を通らないため考慮していない。

6) 予測結果

工事中の騒音の予測結果は、表 8.2-31 に示すとおりである。

工事中の等価騒音レベルは、熊ヶ根地区が 54dB、秋保町馬場地区が 47dB であり、2 地点とも環境基準を満足すると予測される。

表 8.2-31 工事中の騒音の予測結果

(単位：dB)

No.	予測地点	予測対象月	現況実測値 [L_{Aeq}] a	騒音レベルの予測結果[L_{Aeq}]			増加分 c=b-a	環境基準
				資材等の運搬 による寄与値	重機の稼働 による寄与値	合成値 b		
A	熊ヶ根地区	13 か月目	47	48	52	54	7	(55)
B	秋保町馬場地区	20 か月目	42	34	45	47	5	
		36 か月目		34	45	47	5	

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の最寄鉄塔 (A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 及び No. 33 鉄塔) での工事の最大月とした。
2. 現況実測値は、建設作業時間が原則として 8~18 時を予定していることから昼間の値とした。
3. 予測地点は、環境基準の区域に指定されていないが、民家が存在することから「B 類型」の基準値を準用し () 内に示した。

8.2.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

資材等の運搬に伴う騒音の影響を予測した結果、現況実測値で環境基準を超過する県道 55 号（赤坂）を除き、環境基準及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、資材等の運搬に伴う道路交通騒音の影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整等により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、重機の稼働に伴う騒音への影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法の採用に努める。
- ・民家側には工事実施中に防音シートを設置する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(3) ヘリコプターの飛行（工事による影響（建築物の建築）及び供用による影響（その他））

ヘリコプターの飛行に伴う騒音の影響を予測した結果、環境基準を満足すると予測された。また低周波音の影響を予測した結果、知覚閾値を下回ると予測された。

本事業の実施に当たっては、ヘリコプターの飛行に伴う騒音の影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ヘリコプター運行前に地域住民に周知する。
- ・ヘリコプターの飛行は極力短時間に行う。
- ・ヘリコプターの点検整備を十分に行う。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(4) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の影響を予測した結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、環境基準を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、工事に伴う騒音の影響を可能な限り低減するため、上記（1）、（2）の環境保全措置を講じる。

8.2.4 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、予測地点における騒音レベルの増加は最大で1dBであり、資材等の運搬に伴う道路交通騒音の影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.2-32 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-32 整合を図る基準等（工事による影響（資材等の運搬））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	・「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号） ：昼間65dB以下（B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域） ・「騒音規制法」（昭和43年法律第98号）に基づく「自動車騒音の要請限度」 ：昼間65dB以下（b区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域）

イ. 評価結果

資材等の運搬に伴う工事中の騒音レベルの予測値は、58～68dBであり、現況実測値で環境基準を超過する県道55号（赤坂）を除き、環境基準及び要請限度を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、民家地点における騒音レベルの増加は、5～6dBであり、重機の稼働に伴う騒音の影響は小さいと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.2-33 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-33 整合を図る基準等（工事による影響（重機の稼働））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 （重機の稼働）	・「騒音規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」及び「仙台市公害防止条例に基づく指定建設作業に伴う騒音の規制基準」 : 80dB ・「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号） : 昼間 55dB 以下（B 類型：主として住居の用に供される地域）

イ. 評価結果

重機の稼働に伴う民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界での騒音レベルは、熊ヶ根地区 60dB、秋保町馬場地区 64～69dB であり、特定建設作業騒音規制基準を満足すると予測され、また、民家地点での重機の稼働に伴う等価騒音レベルは、熊ヶ根地区が 53dB、秋保町馬場地区が 47dB であり、2 地点とも環境基準を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

(3) ヘリコプターの飛行（工事による影響（建築物の建築）及び供用による影響（その他））

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、ヘリコプターの飛行に伴う騒音及び低周波音の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、ヘリコプターの飛行に伴う影響は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.2-34 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-34 整合を図る基準等（工事による影響（建築物の建築））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
ヘリコプターの飛行 （工事による影響 （建築物の建築））、 （供用による影響 （その他））	1. 騒音 ・「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 154 号） ：57dB 以下（I 類型：専ら住居の用に供される地域用途の区域） 2. 低周波音 ・「超低周波音を感じる最小音圧レベル(ISO-7196)」：100dB

イ. 評価結果

① 騒音

ヘリコプター飛行に伴う民家地点での時間帯補正等価騒音レベルは、延線時が 46～55dB、巡視時が 29～38dB であり、環境基準を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

② 低周波音

ヘリコプター飛行に伴う民家地点での低周波音圧レベル（G 特性）は、延線時が 79～89dB、巡視時が 84～94dB であり、すべての地点で ISO-7196 による知覚閾値の 100dB を下回ると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

(4) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う騒音の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより騒音は低減され、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う複合的な騒音の環境への影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.2-35 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.2-35 整合を図る基準等
(工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による複合的な影響 (資材等の運搬、重機の稼働)	「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号) : 昼間55dB以下 (B類型: 主として住居の用に供される地域)

イ. 評価結果

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う合成した騒音レベルの予測値は、熊ヶ根地区が54dB、秋保町馬場地区が47dBであり、環境基準を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

8.3 振動

8.3.1 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 8.3-1 に示すとおりである。

表 8.3-1 調査内容（振動）

No.	内 容
1	振動レベル(道路交通振動、環境中の振動)
2	交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）
3	その他（地盤の状況、周辺の居住地・施設等の社会的状況）

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

調査方法は、表 8.3-2 に示すとおりである。

表 8.3-2 調査方法（振動：既存資料調査）

No.	項 目	内 容
1	道路交通振動、 環境中の振動	「公害関係資料集」（仙台市）等から調査地域の道路交通振動の測定データを収集し整理を行った。
2	交通量	「道路交通センサス調査結果」（国土交通省）等により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。
3	その他	「公害関係資料集」（仙台市）等から振動に係る苦情の状況、地盤の状況は「土地分類図」（仙台市）等により情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。

2) 現地調査

調査方法は、表 8.3-3 に示すとおりである。

表 8.3-3 調査方法（振動：現地調査）

No.	項目	内容
1	道路交通振動、 環境中の振動	「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）別表第 2 備考に定める振動レベル測定方法（JIS Z 8735）により時間率振動レベル(L_{10})の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行った。
2	交通量等	「全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査実施要領」（国土交通省）に示された調査方法等により方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査するとともに、道路状況を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。
3	その他	道路交通振動調査地点において地盤卓越振動数の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行った。また、調査地点沿道における居住地の状況等について調査し、結果を整理した。

(3) 調査地域等

1) 既存資料調査

調査地域は地域の概況調査範囲とし、調査地点は表 8.3-4 に示すとおりである。

表 8.3-4 調査地点（振動：既存資料調査）

No.	項目	内容
1	道路交通振動	主要な輸送経路周辺における自治体の測定地点とした。
2	環境中の振動	事業計画地周辺地域における自治体の測定地点とした。
3	交通量	主要な輸送経路及びその周辺における自治体の測定地点とした。

2) 現地調査

調査地域は道路交通振動が工事用運搬車両の集中する主要な輸送経路沿道の居住地周辺、環境中の振動は事業計画地から約 200m の範囲内の居住地周辺とし、調査地点は、表 8.3-5 及び図 8.1-1～3 に示すとおりである。

表 8.3-5 調査地点（振動：現地調査）

No.	項目	内容
1	道路交通振動・ 地盤卓越振動数・ 交通量	県道 55 号（地点①）、県道 62 号（地点②）、 県道 263 号（地点③）、市道大満寺町頭幹線（地点④）
2	環境中の振動	青葉区熊ヶ根地区(地点 A)、太白区秋保町馬場地区(地点 B)

(4) 調査期間等

1) 既存資料調査

調査期間等は、入手可能な最新の時期とした。

2) 現地調査

調査時期は工事用運搬車両が稼働する平日で、道路交通振動及び環境中の振動の状況を代表する日とし、調査期間は、表 8.3-6 に示すとおりである。

表 8.3-6 調査期間（振動：現地調査）

No.	項目	調査期間	
1	道路交通振動	令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間
2	環境中の振動	令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間
3	地盤卓越振動数	令和元年 10 月 30 日（水）	
4	交通量	令和元年 10 月 30 日（水）7 時～31 日（木）7 時	24 時間

(5) 調査結果

1) 既存資料調査

ア. 道路交通振動、交通量

対象事業計画地及びその周辺の振動の状況は、「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況、6.1.3 振動」、交通量の状況は、「第6章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.4 社会資本整備等」に示したとおりである。

なお、調査範囲において、環境中の振動の測定は行われていない。

イ. 周辺の居住地・施設等の状況

事業計画地の用途区域は、「第6章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.2 土地利用」に示したとおりである。事業計画地は用途地域に指定されていない。

振動について配慮を要する施設等の分布状況は「第6章 地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」に示したとおりである。

2) 現地調査

ア. 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は、表 8.3-7 に示すとおりであり、県道 55 号（赤坂）が昼間 38dB、夜間 29dB、県道 62 号（秋保町馬場）が昼間 30dB、夜間 25dB 未満、県道 263 号（熊ヶ根）が昼間 26dB、夜間 25dB 未満、市道大満寺町頭幹線（福岡台）が昼間、夜間とも 25dB 未満であった。

調査地点は道路交通振動の要請限度の区域に指定されていないが、第 1 種区域（昼間：65dB、夜間 60dB）の値と比較した場合、すべての地点で基準を満足している。

表 8.3-7 道路交通振動調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

項目		時間の区分		
		昼間 (8～19 時)	夜間 (19～8 時)	
天 候		晴れ	晴れ	
最多風向 (16 方位)		W	NW	
風速 (m/s)		0.6～3.1	0.4 以下～1.2	
気温 (°C)		9.5～17.0	4.8～9.7	
湿度 (%)		60～98	95～99	
振動レベル (L_{10}) (dB)	①	県道 55 号 (赤坂)	38	29
	②	県道 62 号 (秋保町馬場)	30	25 未満
	③	県道 263 号 (熊ヶ根)	26	25 未満
	④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	25 未満	25 未満
要請限度 (dB)		(65)	(60)	

- 注) 1. 時間の区分は、「振動規制法施行規則（昭和 51 年総理府令第 58 号）別表第 2 備考 1 に規定する区域及び同表備考 2 に規定する時間について（平成 8 年 3 月 29 日仙台市告示第 190 号）に基づく。
 2. 調査地点は、道路交通振動の要請限度の区域に指定されていないが、第 1 種区域の値を準用し（ ）内に示した。
 3. 気象は、秋保町馬場地区（地点 B）における観測値である。

イ. 環境中の振動

環境中の振動の調査結果は、表 8.3-8 に示すとおりであり、すべての地点で昼間、夜間とも 25dB 未満であった。

表 8.3-8 環境中の振動調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

項目		時間区分	昼間(8～19時)	夜間(19～8時)
天 候			晴れ	晴れ
最多風向(16方位)			W	NW
風速(m/s)			0.6～3.1	0.4以下～1.2
気温(℃)			9.5～17.0	4.8～9.7
湿度(%)			60～98	95～99
振動 レベル(dB)	A	熊ヶ根地区	25 未満	25 未満
	B	秋保町馬場地区	25 未満	25 未満
感覚閾値(dB)			55	

- 注) 1. 時間の区分は、「振動規制法施行規則(昭和 51 年総理府令第 58 号)別表第 2 備考 1 に規定する区域及び同表備考 2 に規定する時間について(平成 8 年 3 月 29 日仙台市告示第 190 号)に基づく。
2. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き(環境省)」による 10%の人が感じる振動レベルを示した。
3. 気象は、秋保町馬場地区(地点 B)における観測値である。

ウ. 交通量等

交通量及び走行速度の調査結果は、表 8.3-9 に示すとおりである。

表 8.3-9 交通量及び走行速度調査結果

調査期日：令和元年 10 月 30 日 7:00～31 日 7:00

地点/項目		時間区分	昼間(8～19時)	夜間(19～8時)
①	県道 55 号 (赤坂)	小型車	4,697	2,027
		大型車	437	100
		二輪車	94	32
		小計	5,228	2,159
		走行速度 (km/h)	47	52
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	小型車	2,371	318
		大型車	117	9
		二輪車	45	1
		小計	2,533	328
		走行速度 (km/h)	49	58
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	小型車	1,962	457
		大型車	292	49
		二輪車	43	2
		小計	2,297	508
		走行速度 (km/h)	44	47
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	小型車	320	123
		大型車	59	11
		二輪車	16	2
		小計	395	136
		走行速度 (km/h)	48	50

注) 時間の区分は、「振動規制法施行規則(昭和 51 年総理府令第 58 号)別表第 2 備考 1 に規定する区域及び同表備考 2 に規定する時間について(平成 8 年 3 月 29 日仙台市告示第 190 号)に基づく。

工. 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は、表 8.3-10 に示すとおりである。

表 8.3-10 地盤卓越振動数調査結果

調査期日：令和元年10月30日

No.	地点	地盤卓越振動数 (Hz)
①	県道 55 号 (赤坂)	22.5
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	22.5
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	26.3
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	21.5

オ. 道路の状況

道路の状況の調査結果は、「8.2 騒音 8.2-1 現況調査 図 8.2-1~4」に示したとおりである。

8.3.2 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬に係る道路交通振動とした。

2) 予測地域等

予測地域は、8.3.1(3)調査地域等と同様とした。

予測地点は、道路交通振動の調査地点と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、表 8.3-11 に示すとおりであり、工事中における資材等の運搬に関わる小型車換算交通量の合計（小型車交通量+大型車交通量×13）が最大となる時期とした。

予測地点における資材等の運搬による工事車両の月別交通量は図 8.3-1~4 に示すとおりである。

表 8.3-11 資材等の運搬が最大となる月

No.	地点	資材等の運搬が最大となる月
①	県道 55 号（赤坂）	工事開始後 18 か月目
②	県道 62 号（秋保町馬場）	工事開始後 23 か月目
③	県道 263 号（熊ヶ根）	工事開始後 10 か月目
④	市道大満寺町頭幹線（福岡台）	工事開始後 9 か月目

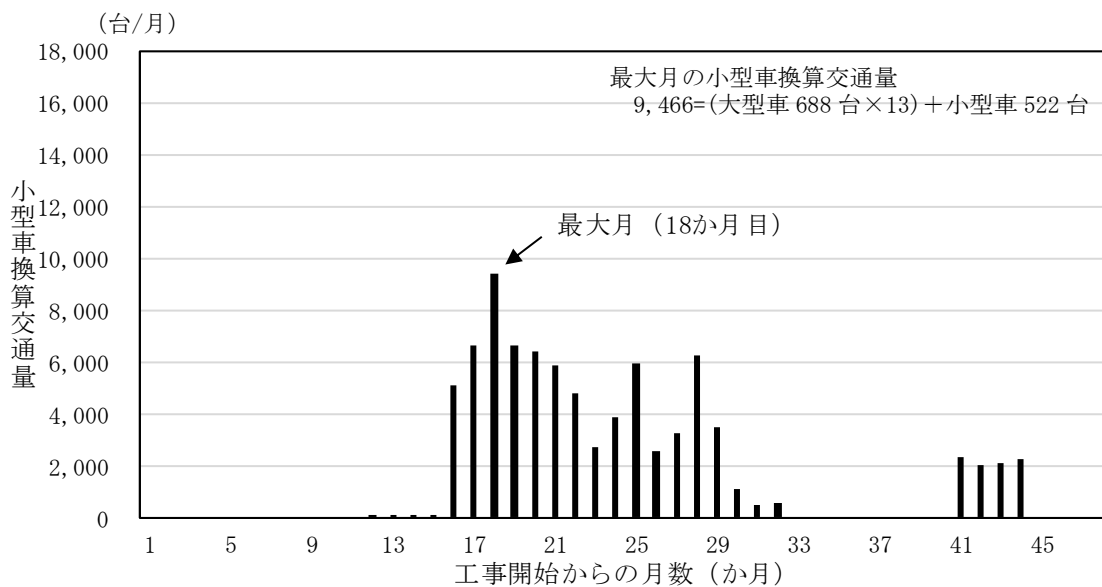


図 8.3-1 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
（①県道 55 号（赤坂））

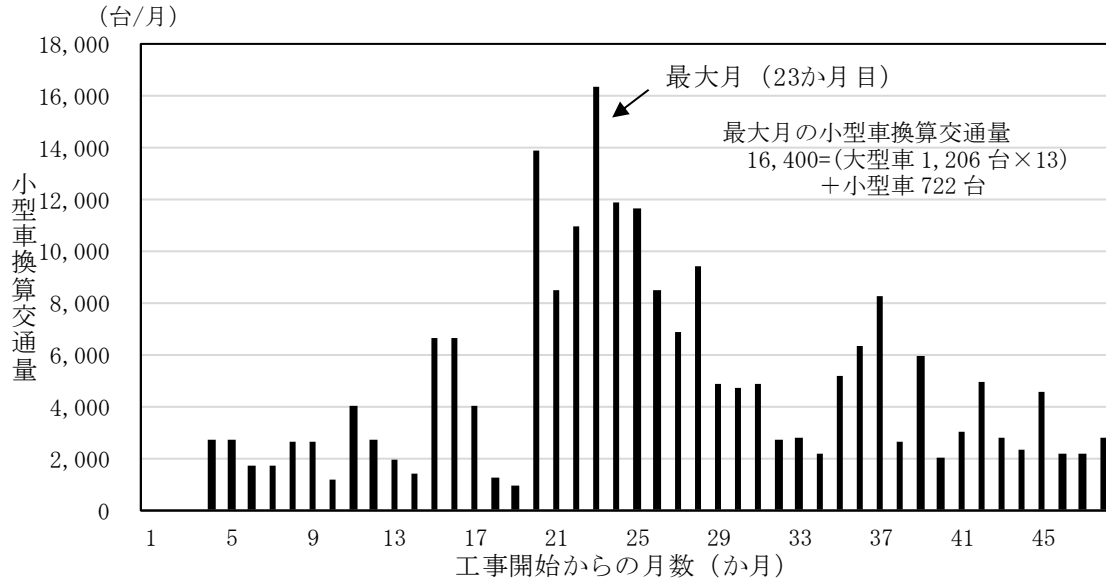


図 8.3-2 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
(②県道 62 号 (秋保町馬場))

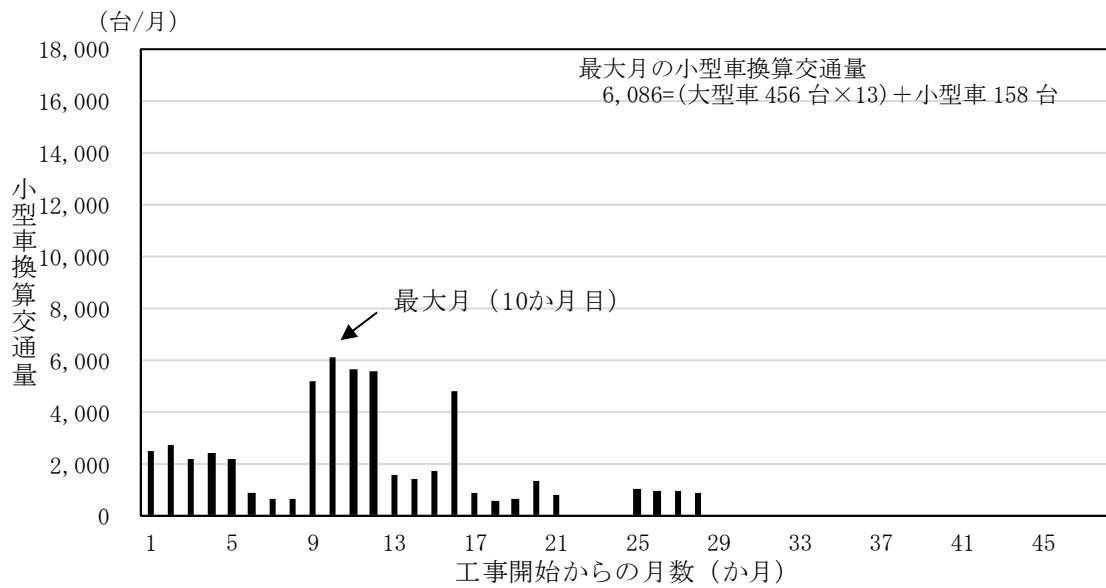


図 8.3-3 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
(③県道 263 号 (熊ヶ根))

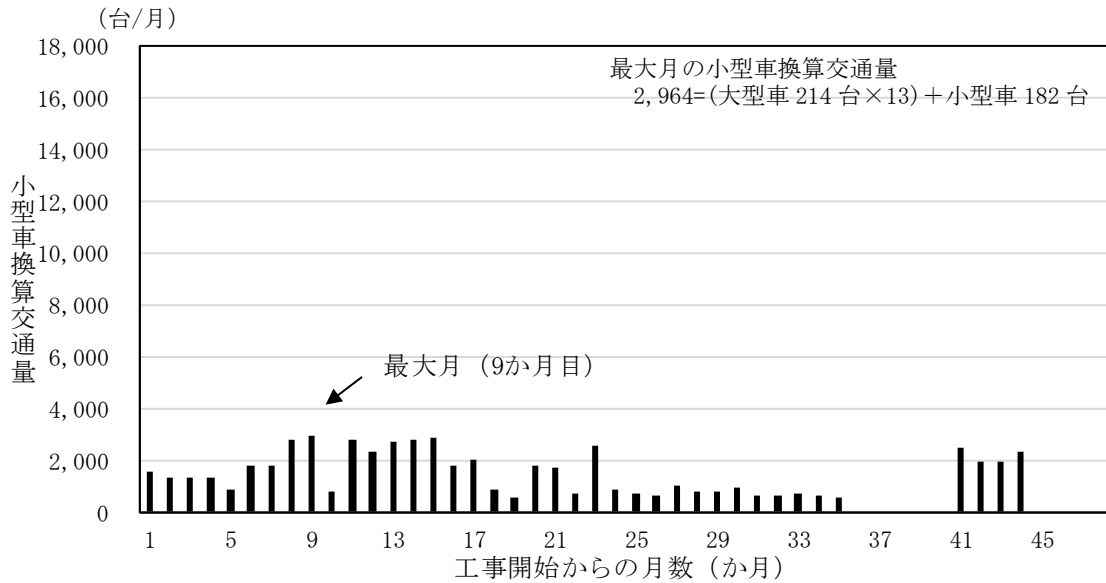


図 8.3-4 資材等の運搬による工事関係車両の月別交通量
(④市道大満寺町頭幹線 (福岡台))

4) 予測方法

ア. 予測フロー

資材等の運搬に伴う道路交通振動の影響予測は、一般車両及び工事関係車両の交通量を設定し、「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研究所、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年)に基づき、振動レベルを予測した。予測手順は、図 8.3-5 のとおりである。

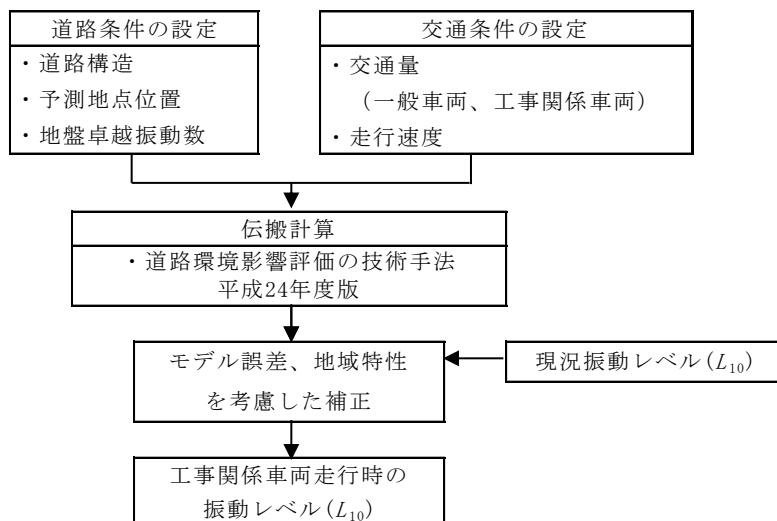


図 8.3-5 車両の走行に伴う振動の予測フロー

イ. 予測式

① 基本式

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

【記号】

- L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (dB)
 L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジ上端値の予測値 (dB)
 Q^* : 500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500s/車線)

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \cdot \frac{1}{M} \cdot (Q_1 + 13Q_2)$$

- Q_1 : 小型車時間交通量 (台/h)
 Q_2 : 大型車時間交通量 (台/h)
 M : 上下車線合計の車線数
 V : 平均走行速度 (km/h)
 α_σ : 路面の平坦性等による補正值 (dB)
 α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)
 α_s : 道路構造による補正值 (dB)
 α_1 : 距離減衰値 (dB)
 a, b, c, d : 定数 (a=47、b=12、c=3.5、d=27.3)

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(国土交通省 国土技術政策研究所、独立行政法人 土木研究所、平成25年)

② 計算値補正式

計算値補正式は、将来予測における道路条件、交通条件等によるモデル誤差を考慮し、次のとおりとした。

$$L'_{10} = L_{se} + (L_{gj} - L_{ge})$$

【記号】

- L'_{10} : 補正後将来計算値 (dB)
 L_{se} : 将来計算値 (dB)
 L_{gj} : 現況実測値 (dB)
 L_{ge} : 現況計算値 (dB)

5) 予測条件

ア. 交通量

予測地点における将来の交通量は、表 8.3-12 のとおり設定した。安全側を考慮して二輪車は小型車として設定した。

表 8.3-12 予測地点における将来交通量

No.	地点	時間区分	車種分類	将来基礎交通量 a (台/日)	工事用車両台数 b (台/日)	将来交通量 a+b (台/日)
①	県道 55 号 (赤坂)	昼間	大型車	437	129	566
			小型車	4,697	34	4,731
			二輪車	94	0	94
		夜間	大型車	100	13	113
			小型車	2,027	34	2,061
			二輪車	32	0	32
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	昼間	大型車	117	60	177
			小型車	2,371	34	2,405
			二輪車	45	0	45
		夜間	大型車	9	8	17
			小型車	318	34	352
			二輪車	1	0	1
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	昼間	大型車	292	68	360
			小型車	1,962	14	1,976
			二輪車	43	0	43
		夜間	大型車	49	8	57
			小型車	457	14	471
			二輪車	2	0	2
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	昼間	大型車	59	58	117
			小型車	320	18	338
			二輪車	16	0	16
		夜間	大型車	11	8	19
			小型車	123	18	141
			二輪車	2	0	2

- 注) 1. 交通量は、昼間時間帯 (8~19 時)、夜間時間帯 (19~8 時) における往復交通量を示す。
 2. 将来基礎交通量は、現地調査による交通量である。
 3. 工事用車両台数は、各地点におけるピーク月の台数 (台/日) である。

イ. 道路構造

予測地点における道路構造は、「8.2 騒音 8.2-1 現況調査 図 8.2-1~4」に示したとおりである。

6) 予測結果

資材等の運搬に伴う道路交通振動の予測結果は、表 8.3-13 に示すとおりである。

資材等の運搬に伴う主要な輸送道路沿いの予測地点における振動レベルは、昼間 27～39dB、夜間 25～30dB であり、要請限度を満足すると予測される。

表 8.3-13 資材等の運搬に伴う道路交通振動の予測結果

(単位：dB)

No.	地点	時間区分	現況実測値 (L_{10}) (一般車両)	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 工事関係 車両)	振動レベルの 予測結果[L_{10}] 補正後将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両)	増加 分 $c=b-a$	要請 限度
			a			b		
①	県道 55 号 (赤坂)	昼間	38	42	43	39	1	昼間 (65)
		夜間	29	30	31	30	1	
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	昼間	30	36	37	31	1	
		夜間	25 未満	25	26	26	1	
③	県道 263 号 (熊ヶ根)	昼間	26	37	38	27	1	
		夜間	25 未満	27	27	25	0	
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	昼間	25 未満	28	31	28	3	
		夜間	25 未満	25	26	26	1	

- 注) 1. 「振動規制法施行規則 (昭和 51 年総理府令第 58 号) 別表第 2 備考 1 に規定する区域及び同表備考 2 に規定する時間について (平成 8 年 3 月 29 日仙台市告示第 190 号) に基づく要請限度の時間帯 (昼間 8～19 時、夜間 19～8 時) に対応する予測結果を示す。
 2. 現況実測値が測定下限値 (25dB) 未満の場合は、25dB として算出した。
 3. 予測地点は、道路交通振動の要請限度の区域に指定されていないが、第 1 種区域の値を準用し () 内に示した。

(2) 工事による影響 (重機の稼働)

1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働に係る民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界及び民家地点での振動レベルとした。なお、架線工事の一部 (国道 48 号及び JR 仙山線の横断) で夜間工事を計画しているが、重機の稼働がほとんどないことから、夜間時間帯の予測は実施しない。

2) 予測地域等

予測地域は、8.2.2(3) 調査地域等と同様とした。

民家地点の予測地点は、環境中の振動の調査地点と同様とし、民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界の予測地点は、図 8.3-6～7 に示す地点とした。



図 8.3-6 振動の予測地点 (A 熊ヶ根地区)

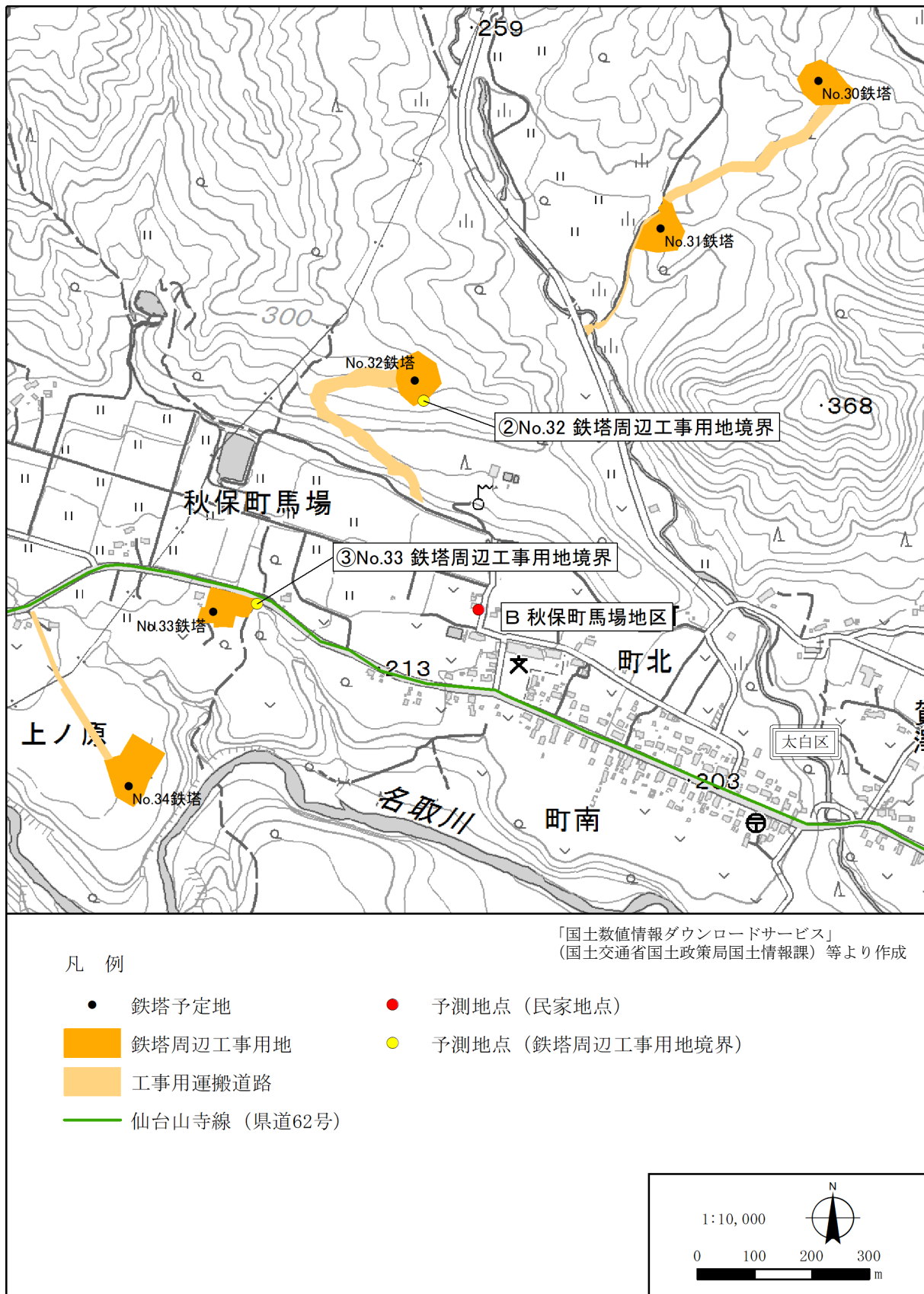


図 8.3-7 振動の予測地点 (B 秋保町馬場地区)

3) 予測対象時期

予測対象時期は、環境影響が最大となる時期（表 8.3-14 に示す予測地点の最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う振動レベルの合計が最大となる月）とした。なお、環境影響が最大となる時期に工事が重なる最寄鉄塔周辺の鉄塔工事も予測の対象とした。

予測地点の最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う振動レベルは図 8.3-8～10 に示すとおりである。予測地点の最寄鉄塔及びその周辺鉄塔における工事工程の抜粋は表 8.3-15～16 に示すとおりである。

表 8.3-14 最寄鉄塔工事における重機の稼働に伴う振動レベルが最大となる月

No.	地点	最寄鉄塔	最寄鉄塔の振動レベルが最大となる月	予測の対象とした鉄塔工事
A	熊ヶ根地区	No. 22	工事開始後 13 か月目	No. 20、21、22、23
B	秋保町馬場地区	No. 32	工事開始後 20 か月目	No. 32
		No. 33	工事開始後 36 か月目	No. 33

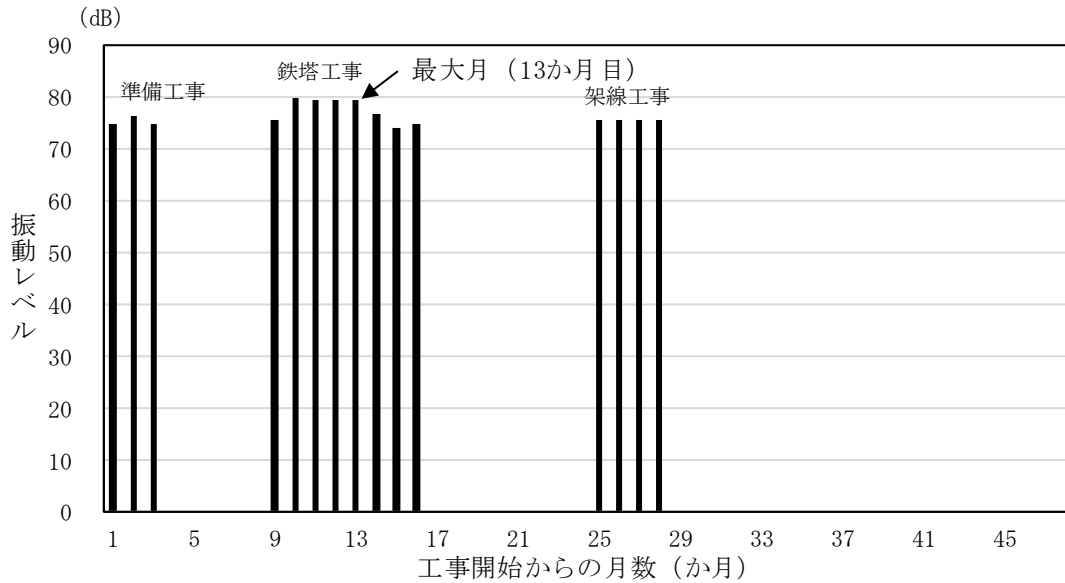


図 8.3-8 重機の稼働に伴う月別振動レベル (No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔))

表 8.3-15 No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) 及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数	令和 4 年 (2022 年)												令和 5 年 (2023 年)														
		年度												年度														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
20	準備工事	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	架線工事																											
	緑化工事													■	■													
21	準備工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	架線工事																											
	緑化工事													■	■													
22	準備工事	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
	鉄塔工事													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	架線工事																											
	緑化工事		■	■																								
23	準備工事																											
	鉄塔工事																											
	架線工事																											
	緑化工事																											

No. 22 鉄塔 (A 熊ヶ根地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

No.	重機	令和 4 年 (2022 年)																								令和 5 年 (2023 年)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
準備	バックホ 0.4m³	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ガンブトラック 10t 積	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	締固めローラー 10t 積	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	6	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エック付トラック 10t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バックホ 0.1m³	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	シブクレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	発動発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鉄塔工事	生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	クレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	バックホ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
架線	エック付トラック 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	フレンクレーン 25t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
緑化	エック付トラック 4t 積	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	種子吹付機 2.5m³	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

注) 1. 黄色のセルは、No. 22 鉄塔における重機の稼働に伴う振動レベルの合計が最大となる月である。
 2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているガンブトラック等の工事用運搬車両を含む。

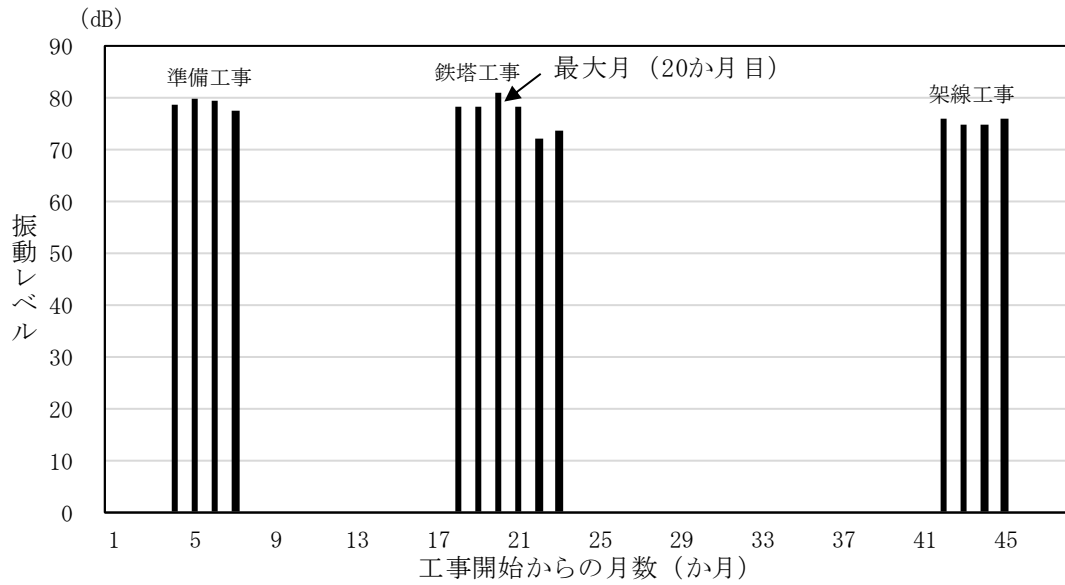


図 8.3-9 重機の稼働に伴う月別振動レベル (No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

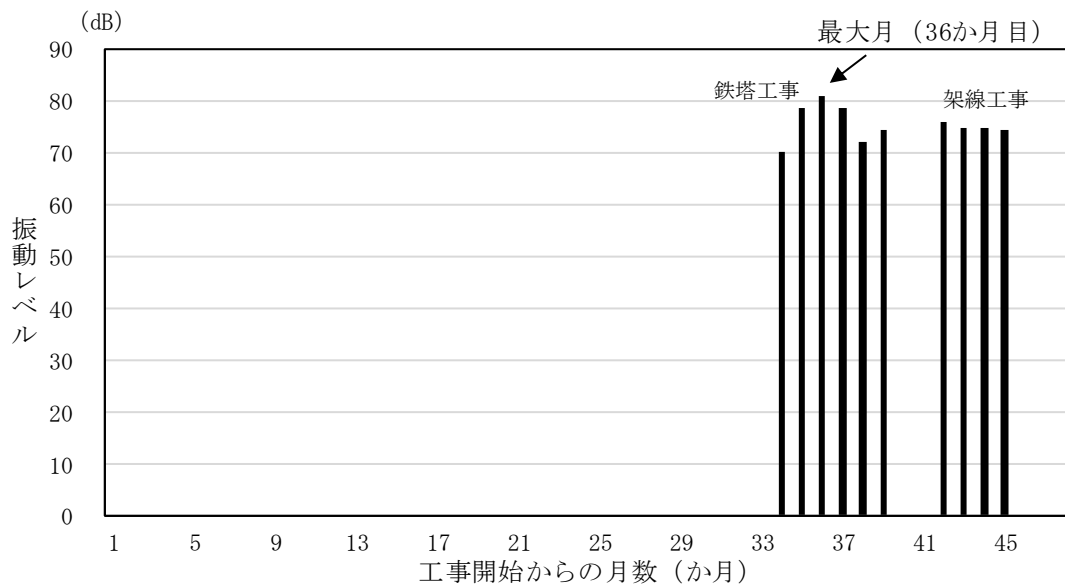


図 8.3-10 重機の稼働に伴う月別振動レベル (No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔))

表 8.3-16 No. 32・33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔)
及び周辺鉄塔における工事工程 (抜粋)

No.	工事月数	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		令和 5 年(2023 年)										令和 6 年(2024 年)													
		年度																							
工種	月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
30	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
31	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
32	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
33	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								
34	準備工事																								
	鉄塔工事																								
	架線工事																								
	緑化工事																								

No. 32 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔工事	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バックホウ 0.4m³	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ショベル 36t・m	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機 150kVA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
生コン車 4.4m³	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ポンプ車 4t	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クレーン 36tm	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バックホウ 4t 積	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
種子吹付機 2.5m³	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No. 33 鉄塔 (B 秋保町馬場地区最寄鉄塔) で使用する重機台数 (最大日)

鉄塔	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0
バックホウ 0.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
ショベル 36t・m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
発電機 150kVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
空気圧縮機 10.5~11m³/min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
生コン車 4.4m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
ポンプ車 4t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
クレーン 36tm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
バックホウ 4t 積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
種子吹付機 2.5m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

注) 1. 黄色は No. 32 鉄塔、紫色は No. 33 鉄塔における重機の稼働に伴う振動レベルの合計が最大となる月である。
2. 重機台数は最大日に使用する全ての台数であり、工事用地以外で移動しているダンプトラック等の工事用運搬車両を含む。

4) 予測方法

ア. 予測フロー

重機の稼働に伴う振動の影響予測は、重機の配置、振動レベル等を設定し、「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研究所、独立行政法人土木研究所、平成 25 年）に基づき、振動レベルを予測した。予測手順は、図 8.3-11 に示すとおりである。

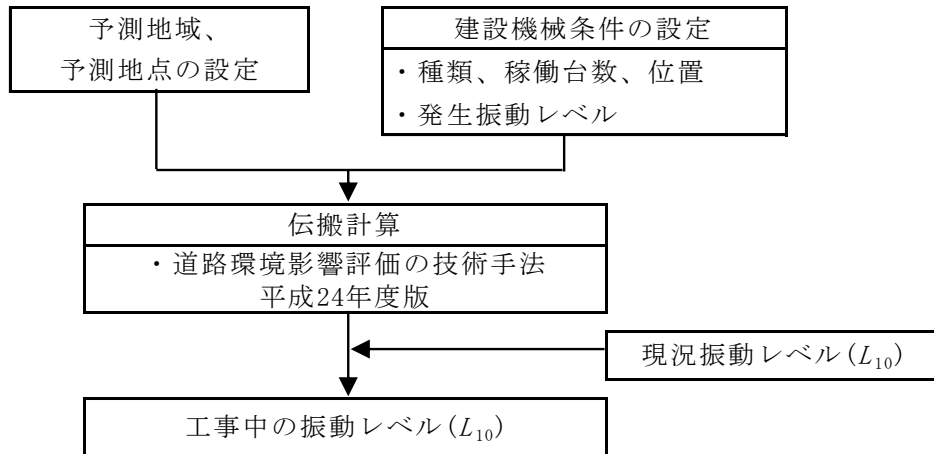


図 8.3-11 重機の稼働に伴う振動の予測フロー

イ. 予測式

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

【記号】

- $L(r)$: 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 : 振動発生源から予測地点までの距離 (m)
- r_0 : 振動発生源から基準点までの距離 (m)
- α : 内部減衰係数 (0.01 (未固結地盤))

出典：「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（国土交通省 国土技術政策研究所、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年）

5) 予測条件

ア. 重機の稼働台数

予測地点付近の鉄塔工事が最大となる月及びその前後月における重機の種類及び台数は、表 8.3-17~19 に示すとおりである。

表 8.3-17(1) No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及びその前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	振動レベル(dB)	稼働台数(台/日)										
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
				R4(2022年)					R5(2023年)					
				11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
20	準備	フルトナー 15t 級	71 (7m)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	準備	モーターレター 3.7 m	71 (7m)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	準備	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	準備	タンクトラック 10t 積	67 (7m)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	準備	締固めローラー 10t 積 2.1m	67 (7m)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	
20	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	67 (7m)	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	
20	鉄塔	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	0	0	2	3	2	1	0	0	0	0	
20	鉄塔	バックホ 0.1m ³	56 (7m)	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
20	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
20	鉄塔	発動発電機 150kVA	68 (7m)	0	0	1	1	1	1	0	0	2	7	
20	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	78 (7m)	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
20	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	
20	鉄塔	ポンプ車 4 t	67 (7m)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
20	鉄塔	クレーン 36t・m	48 (7m)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	
20	架線	ラフテレーンクレーン 25 t	48 (7m)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
20	緑化	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	
20	緑化	種子吹付機 2.5m ³	68 (7m)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	

- 注) 1. 振動レベルの () 内は、振動発生源からの距離を示す。
 2. 振動レベルは、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック (第3版)」(社団法人日本建設機械化協会、平成13年)、「建設作業振動対策マニュアル」(一般社団法人日本建設機械施工協会、平成24年)から設定した。
 3. 車両の入れ替えが生じるユニック付きトラック及び生コン車については、工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.3-17(2) No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	振動レベル(dB)	稼働台数(台/日)										
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
				R4(2022年)					R5(2023年)					
				11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
21	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
21	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	67 (7m)	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
21	鉄塔	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	バックホ 0.1m ³	56 (7m)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	発動発電機 150kVA	68 (7m)	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
21	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	78 (7m)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	ポンプ車 4t	67 (7m)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	鉄塔	クレーン 36t・m	48 (7m)	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
21	架線	ラフテレンクレーン 25t	48 (7m)	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
21	緑化	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	緑化	種子吹付機 2.5m ³	68 (7m)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	
22	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	67 (7m)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
22	鉄塔	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0	
22	鉄塔	バックホ 0.1m ³	56 (7m)	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
22	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
22	鉄塔	発動発電機 150kVA	68 (7m)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
22	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	78 (7m)	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
22	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	
22	鉄塔	ポンプ車 4t	67 (7m)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
22	鉄塔	クレーン 36t・m	48 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	
22	架線	ラフテレンクレーン 25t	48 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
22	緑化	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
22	緑化	種子吹付機 2.5m ³	68 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	

- 注) 1. 振動レベルの () 内は、振動発生源からの距離を示す。
2. 振動レベルは、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック (第3版)」(社団法人日本建設機械化協会、平成13年)、「建設作業振動対策マニュアル」(一般社団法人日本建設機械施工協会、平成24年)から設定した。
3. 車両の入れ替えが生じるユニック付きトラック及び生コン車については、工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.3-17(3) No. 22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	振動レベル (dB)	稼働台数(台/日)										
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
				R4(2022年)					R5(2023年)					
				11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
23	準備	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	
23	準備	ダンプトラック 10t 積	67 (7m)	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	
23	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	
23	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	67 (7m)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
23	鉄塔	バックホ 0.4m ³	56 (7m)	0	0	0	0	0	1	3	2	2	2	
23	鉄塔	バックホ 0.1m ³	56 (7m)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
23	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
23	鉄塔	発動発電機 150kVA	68 (7m)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
23	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ～11m ³ /min	78 (7m)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
23	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	
23	鉄塔	ポンプ車 4t	67 (7m)	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	
23	緑化	ユニック付トラック 4t 積	67 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
23	緑化	種子吹付機 2.5m ³	68 (7m)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	

- 注) 1. 振動レベルの () 内は、振動発生源からの距離を示す。
 2. 振動レベルは、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第3版）」（社団法人日本建設機械化協会、平成13年）、「建設作業振動対策マニュアル」（一般社団法人日本建設機械施工協会、平成24年）から設定した。
 3. 車両の入れ替えが生じるユニック付きトラック及び生コン車については、工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.3-18 No. 32 鉄塔工事の最大月（20 か月目）における重機の種類等
（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	振動レベル (dB)	稼働台数 (台/日)
32	鉄塔	エンック付トラック 4t 積	67 (7m)	1
32	鉄塔	バックホウ 0.4m ³	56 (7m)	1
32	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	1
32	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m ³ /min	78 (7m)	1
32	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	2
32	鉄塔	ポンプ車 4t	67 (7m)	1

- 注) 1. 振動レベルの () 内は、振動発生源からの距離を示す。
 2. 振動レベルは、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第3版）」（社団法人日本建設機械化協会、平成13年）、「建設作業振動対策マニュアル」（一般社団法人 日本建設機械施工協会、平成24年）から設定した。
 3. 車両の入れ替えが生じるエンック付きトラック及び生コン車については、工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.3-19 No. 33 鉄塔工事の最大月（36 か月目）における重機の種類等
（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事種類	重機	振動レベル (dB)	稼働台数 (台/日)
33	鉄塔	エンック付トラック 4t 積	67 (7m)	1
33	鉄塔	バックホウ 0.4m ³	56 (7m)	1
33	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	48 (7m)	1
33	鉄塔	空気圧縮機 10.5~11m ³ /min	78 (7m)	1
33	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	67 (7m)	2
33	鉄塔	ポンプ車 4t	67 (7m)	1

- 注) 1. 振動レベルの () 内は、振動発生源からの距離を示す。
 2. 振動レベルは、「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第3版）」（社団法人日本建設機械化協会、平成13年）、「建設作業振動対策マニュアル」（一般社団法人 日本建設機械施工協会、平成24年）から設定した。
 3. 車両の入れ替えが生じるエンック付きトラック及び生コン車については、工事用地内で稼働する台数とした。

6) 予測結果

重機の稼働に伴う振動の予測結果は、表 8.3-20~21 及び図 8.3-12 のとおりである。

重機の稼働に伴う民家地点最寄の鉄塔周辺工事用地境界での振動レベルは、熊ヶ根地区 62dB、秋保町馬場地区 58~65dB であり、特定建設作業振動規制基準を満足すると予測される。民家地点での振動レベルは、熊ヶ根地区 51dB、秋保町馬場地区 28dB であり、感覚閾値を下回ると予測される。

民家地点のうち熊ヶ根地区について、振動レベルの変動を確認するため、最寄鉄塔の鉄塔工事時期（9~16ヶ月目）とその前後月についても予測を行った。最寄鉄塔の鉄塔工事時期の振動レベルは 46~51dB であり、感覚閾値を下回ると予測される。また、鉄塔工事の前後月は 28dB と予測される。なお秋保町馬場地区は最大月においても振動レベルの寄与値が 25dB 未満であることから、前後月の変動の確認は行わなかった。

表 8.3-20 重機の稼働に伴う振動の予測結果（工事用地境界）

（単位：dB）

No.	予測地点	予測対象月	現況実測値 [L ₁₀] a	振動レベルの予測結果[L ₁₀]		増加分 c=b-a	基準値
				寄与値	合成値 b		
①	No. 22 鉄塔工事敷地境界	13 か月目	25 未満	62	62	37	(75)
②	No. 32 鉄塔工事敷地境界	20 か月目	25 未満	65	65	40	
③	No. 33 鉄塔工事敷地境界	36 か月目		58	58	33	

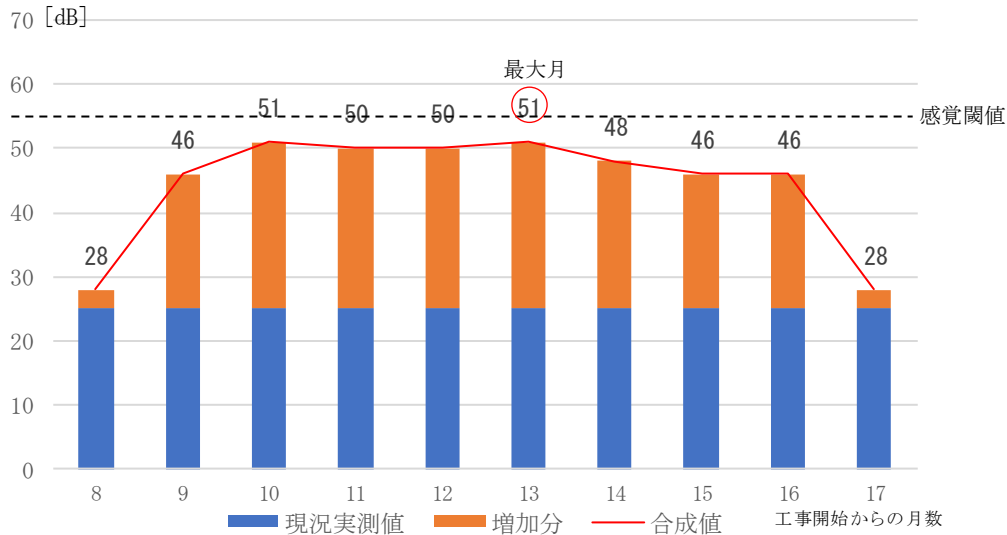
- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の鉄塔（A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月とした。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
 2. 現況実測値は、①地点はA 熊ヶ根地区、②及び③地点はB 秋保町馬場地区の現地調査結果（昼間）とした。
 3. 現況実測値が測定下限値（25dB）未満の場合は、25dB として合成値を算出した。
 4. 基準値は、振動規制法特定建設作業振動規制基準及び仙台市公害防止条例指定建設作業振動に係る基準を準用し（ ）内に示した。

表 8.3-21 重機の稼働に伴う振動の予測結果（民家地点）

（単位：dB）

No.	予測地点 (最寄鉄塔 No.)	予測対象月	現況実測値 [L ₁₀] a	振動レベルの予測結果[L ₁₀]		増加分 c=b-a	感覚閾値
				寄与値	合成値 b		
A	熊ヶ根地区 (No. 22)	8 ヶ月目	25 未満	25 未満	28	3	55
		9 ヶ月目		46	46	21	
		10 ヶ月目		51	51	26	
		11 ヶ月目		50	50	25	
		12 ヶ月目		50	50	25	
		13 か月目		51	51	26	
		14 ヶ月目		48	48	23	
		15 ヶ月目		46	46	21	
		16 ヶ月目		46	46	21	
		17 ヶ月目		25 未満	28	3	
B	秋保町馬場地区 (No. 32)	20 か月目	25 未満	25 未満	28	3	
	秋保町馬場地区 (No. 33)	36 か月目		25 未満	28	3	

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の最寄鉄塔（A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月とし、A 熊ヶ根地区はその前後月とした。■ は最大月である。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
 2. 現況実測値は、建設作業時間が原則として 8～18 時を予定していることから現地調査結果（昼間）の値とした。
 3. 現況実測値及び寄与値が測定下限値（25dB）未満の場合は、25dB として合成値を算出した。
 4. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き（環境省）」による 10%の人が感じる振動レベルを示した。



熊ヶ根地区（8ヶ月目～17ヶ月目）

図 8.3-12 重機の稼働に伴う予測結果（民家地点）

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬及び重機の稼働に係る民家地点での振動レベルとした。

2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同様とした。

予測地点は、重機の稼働の予測地点のうち、工事用道路から比較的近い熊ヶ根地点とした。秋保町馬場地点は、重機の稼働に伴う振動レベルの寄与値が 25dB 未満であり、かつ工事用道路から十分離れていることから複合的な影響は小さいと判断した。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、重機の稼働の予測対象時期と同様とした。

4) 予測方法

予測方法は、重機の稼働の予測結果と、予測地点から最も近い工事用道路から発生する振動レベルの予測結果について重ね合わせを行った。

工事用道路から発生する振動レベルの予測方法は、道路交通振動の予測方法と同様とした。

5) 予測条件

工事用道路から発生する振動レベルの予測に関する予測条件は、予測対象時期に予測地点近傍の工事用道路を通過する車両の交通量から、表 8.3-22 のとおり設定した。

表 8.3-22 予測地点における予測条件

No.	予測地点	予測対象月	工事実施鉄塔 No.	距離 (m)	時速 (km/h)	地盤卓越振動数 (Hz)	車種分類	将来交通量 (台/日)
A	熊ヶ根地区	13 か月目	20、21、22	28	20	26.3	大型車	63
							小型車	15
							計	78

- 注) 1. 将来交通量は、昼間時間帯 (8~19 時) における往復交通量を示す。
 2. 工事実施鉄塔 No. は、予測対象時期に予測地点から最も近い工事用道路を使用する鉄塔 No. を示した。
 3. 距離は、工事用道路から予測地点の距離を示す。
 4. 地盤卓越振動数は、現地調査の県道 263 号 (熊ヶ根) の値を準用した。
 5. 鉄塔 No. 23 関係車両は、予測地点を通らないため考慮していない。

6) 予測結果

工事中の振動の予測結果は、表 8.3-23 のとおりである。

工事中の振動レベルは 51dB であり、感覚閾値を下回ると予測される。

表 8.3-23 工事中の振動の予測結果

(単位 : dB)

No.	予測地点	予測対象月	現況実測値 [L ₁₀] a	振動レベルの予測結果 [L ₁₀]			増加分 c=b-a	感覚閾値
				資材等の運搬 による寄与値	重機の稼働 による寄与値	合成値 b		
A	熊ヶ根地区	13 か月目	25 未満	27	51	51	26	55

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の最寄鉄塔 (No. 22 鉄塔) での工事の最大月とした。
 2. 現況実測値は、建設作業時間が原則として 8~18 時を予定していることから昼間の値とした。
 3. 現況実測値が測定下限値 (25dB) 未満の場合は、25dB として合成値を算出した。
 4. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き (環境省)」による 10% の人が感じる振動レベルを示した。

8.3.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

資材等の運搬に伴う振動の影響を予測した結果、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、資材等の運搬に伴う道路交通振動の影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整等により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の運転を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴う振動の影響を予測した結果、民家地点において感覚閾値を下回ると予測され、敷地境界において振動規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準及び仙台市公害防止条例に基づく指定建設作業に伴う振動の規制基準を満足すると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、重機の稼働に伴う振動への影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低振動型機械を使用するとともに、低振動工法の採用に努める。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の影響を予測した結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、民家地点において感覚閾値を下回ると予測された。

また、本事業の実施に当たっては、工事に伴う振動への影響を可能な限り低減するため、上記（1）、（2）の環境保全措置を講じる。

8.3.4 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う道路交通振動の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、予測地点における振動レベルの増加は、最大で3dBであり、資材等の運搬に伴う道路交通振動の影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.3-24 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.3-24 整合を図る基準等（工事による影響（資材等の運搬））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	・振動規制法（昭和51年法律第64号）に基づく「道路交通振動の要請 限度」：昼間65dB以下、夜間60dB以下（第1種区域）

イ. 評価結果

資材等の運搬に伴う工事中の振動レベルの予測値は、昼間27～39dB、夜間25～30dBであり、要請限度を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、民家地点における振動レベルは、28～51dB と感覚閾値を下回っており、重機の稼働に伴う振動の影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.3-25 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.3-25 整合を図る基準等（工事による影響（重機の稼働））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 （重機の稼働）	・「振動規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」及び「仙台市公害防止条例に基づく指定建設作業に伴う振動の規制基準」 : 75dB

イ. 評価結果

重機の稼働に伴う振動レベルの工事用地境界における予測値は、熊ヶ根地区 62dB、秋保町馬場地区 58～65dB であり、「振動規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」及び「仙台市公害防止条例に基づく指定建設作業に伴う振動の規制基準」を満足すると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

(3) 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、民家地点における振動レベルは、51dB で感覚閾値を下回っており、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.3-26 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.3-26 整合を図る基準等
(工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による 複合的な影響 (資材等の運搬、 重機の稼働)	・「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き（環境省）」 による 10%の人が感じる振動レベル : 55dB

イ. 評価結果

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う合成した振動レベルの予測値は 51dB であり、感覚閾値を下回ると予測されることから、環境保全等の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。