

10.2 騒音・低周波音

10.2 騒音・低周波音

10.2.1 調査

(1) 調査内容

① 騒音の状況

ア. 環境騒音

調査項目は、環境騒音の騒音レベル(L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95} 、 L_{Aeq})とした。

イ. 道路交通騒音

調査項目は、道路交通騒音レベル(L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95} 、 L_{Aeq})とした。

② 低周波音の状況

調査項目は、低周波音音圧レベル(G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル)とした。

③ 道路交通の状況

調査項目は、道路の構造及び自動車交通量とした。

④ 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

調査項目は、音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況とした。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

調査項目は、既存の騒音・低周波音の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況とした。

(2) 調査方法

① 既存資料調査

既存資料調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

ア. 騒音の状況

道路交通騒音レベル(L_{Aeq})について、「令和元年度自動車交通騒音・道路振動実態調査結果」の既存資料データを整理した。

イ. 道路交通の状況

自動車交通量については、「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査箇所別基本表」を整理した。

ウ. 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況については、「土地分類基本調査(地形分類図)東京西北部・東京東北部(埼玉県) 東京北西部(東京都)」を整理した。

エ. その他の予測・評価に必要な事項

既存の騒音・低周波音の発生源の状況、環境の保全についての配慮が特に必要な施設の分布状況、住宅の分布状況については、「関係市区の都市計画図」及び「和光市ガイドマップ」、「どこナビいたばし」等の既存資料を整理した。

② 現地調査

ア. 騒音の状況

環境騒音の騒音レベル(L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95} 、 L_{Aeq})及び道路交通騒音レベル(L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95} 、 L_{Aeq})については、「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)に定める「環境騒音の表示・測定方法(JIS Z 8731)」に準じて、計量法第 71 条の条件に合格した普通騒音計及びメモリーカードを用いて測定した。

イ. 低周波音の状況

低周波音音圧レベル(G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル)については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境庁)に準じて測定した。

ウ. 道路交通の状況

自動車交通量については、ハンドカウンターを用いて、方向別、時間別、車種別(大型車、小型車、自動二輪車)に計測した。併せて、道路構造を現地確認した。

(3) 調査地域・地点

① 既存資料調査

騒音の状況及び道路交通の状況の調査地域は、計画地周辺地域とした。また、音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況及びその他の予測・評価に必要な事項の調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

② 現地調査

ア. 騒音の状況

(ア) 環境騒音

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

調査地点は、表 10.2.1-1 及び図 10.2.1-1 に示すとおり、計画地周辺地域における環境騒音を代表し、かつ、住居が分布する計画地南東側の 1 地点とした。

(イ) 道路交通騒音

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

調査地域は、図 10.2.1-1 に示すとおり、工事中の資材運搬等の車両及び供用時の関連車両の主要な走行経路である東京外環自動車道と和光北インターチェンジ、一般国道 254 号バイパス及び一般国道 298 号から経由し計画地に至る経路、計画地の東側方面から主要地方道練馬川口線及び主要地方道と和光インター線(水道道路)等を経由し計画地に至る経路の沿道とした。

調査地点は、表 10.2.1-1 及び図 10.2.1-1 に示すとおり、各道路沿道における計 6 地点とした。なお、No.4 は現地の状況を考慮し調査計画書より地点を変更、No.5 は調査計画書に対する測定方法の変更についての知事意見を踏まえて、公定法による測定が行える地点に調査計画書より地点を変更し、No.6 については知事意見を踏まえて追加した。

イ. 低周波音の状況

調査地域・地点は、環境騒音と同様とした。

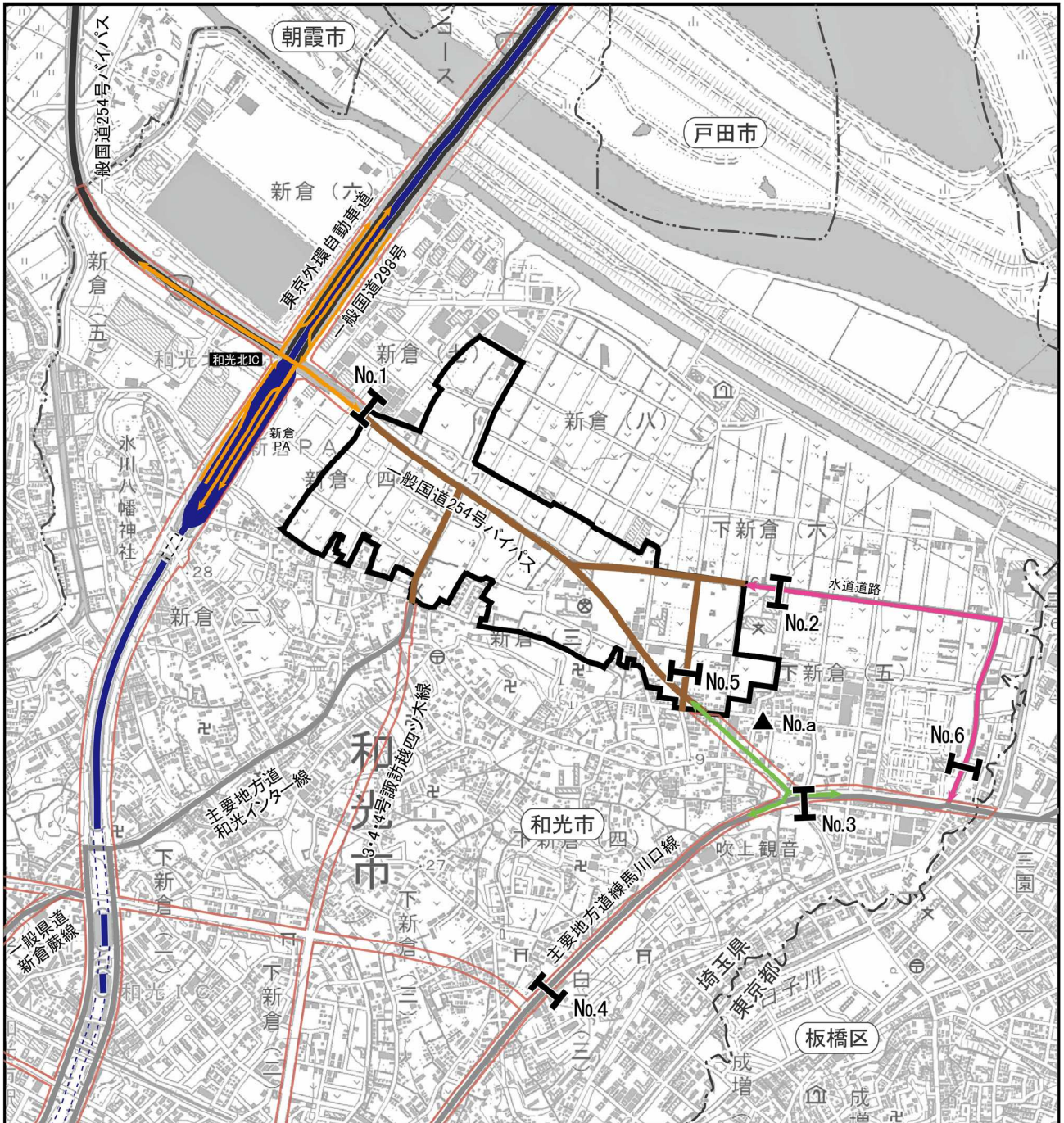
ウ. 道路交通の状況

調査地域は、道路交通騒音と同様とした。














調査地点は、道路交通騒音の調査地点と同地点の道路断面とした。

表 10.2.1-1 騒音、振動、低周波音及び交通量の現地調査地点

項目	調査地点No.	調査地点内容
環境騒音・振動、低周波音	No.a	計画地南東側
道路交通騒音・振動、交通量	No.1	主要地方道と和光インター線(水道道路)
	No.2	主要地方道と和光インター線(水道道路)
	No.3	主要地方道練馬川口線
	No.4	主要地方道練馬川口線
	No.5	区画道路
	No.6	主要地方道と和光インター線



凡例

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | : 計画地 |  | : 資材運搬等の車両の主要な走行経路 |
|  | : 都県界 |  | : 関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 市町界 |  | : 資材運搬等の車両及び関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 高速道路 |  | : 環境騒音・振動、低周波音の調査地点 |
|  | : 一般国道 |  | : 道路交通騒音・振動、自動車交通量の調査地点 |
|  | : 主要地方道、一般県道、特例都道 | | |
|  | : 主要な都市計画道路及び区画道路(計画地内) | | |
|  | : 都市計画道路 | | |

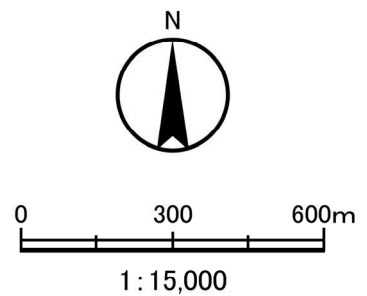


図10.2.1-1 騒音・振動・低周波音の調査地点(現地調査)

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

既存資料調査の調査期間・頻度は、入手可能な最新年とした。

② 現地調査

ア. 騒音の状況

(ア) 環境騒音

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、年2回(平日、休日)、各1日24時間測定とした。

平日:平成29年11月16日(木)0:00～24:00

休日:平成29年11月19日(日)0:00～24:00

(イ) 道路交通騒音

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、年2回(平日、休日)、各1日24時間測定とした。

平日:平成29年11月16日(木)0:00～24:00

休日:平成29年11月19日(日)0:00～24:00

イ. 低周波音の状況

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、年2回(平日、休日)、各1日24時間測定とした。

平日:平成29年11月16日(木)0:00～24:00

休日:平成29年11月19日(日)0:00～24:00

ウ. 道路交通の状況

調査期間・頻度は、道路交通騒音と同様とした。

(5) 調査結果

① 騒音の状況

ア. 環境騒音

(ア) 現地調査

環境騒音の調査結果は、表 10.2.1-2 及び表 10.2.1-3 に示すとおりである(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、平日において昼間 59 デシベル、夜間 44 デシベル、休日において昼間 54 デシベル、夜間 45 デシベルであった。

現地調査結果(等価騒音レベル (L_{Aeq})) を環境基準と比較すると、平日の昼間で環境基準を超過していた。

表 10.2.1-2 環境騒音の現地調査結果(平日)

単位: デシベル

調査地点	類型区分	環境騒音の騒音レベル		環境基準 (L_{Aeq})	
		L_{Aeq}		昼間	夜間
		昼間	夜間		
No.a	B	59	44	55	45

- 注) 1. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。
 2. 昼間は 6~22 時、夜間は 22~6 時を示す。
 3. L_{Aeq} は等価騒音レベルを示す。
 4. 環境基準の類型区分は、以下に示すとおりである。
 B : B 地域を当てはめる地域
 (第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域)

表 10.2.1-3 環境騒音の現地調査結果(休日)

単位: デシベル

調査地点	類型区分	環境騒音の騒音レベル		環境基準 (L_{Aeq})	
		L_{Aeq}		昼間	夜間
		昼間	夜間		
No.a	B	54	45	55	45

- 注) 1. 昼間は 6~22 時、夜間は 22~6 時を示す。
 2. L_{Aeq} は等価騒音レベルを示す。
 3. 環境基準の類型区分は、以下に示すとおりである。
 B : B 地域を当てはめる地域
 (第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域)

イ. 道路交通騒音

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.2 3.2.1(3)①騒音の状況」参照。

(イ) 現地調査

道路交通騒音の調査結果は、表 10.2.1-4 及び表 10.2.1-5 に示すとおりである(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平日において昼間 66~73 デシベル、夜間 63~72 デシベル、休日において昼間 63~72 デシベル、夜間 60~69 デシベルであった。

現地調査結果(等価騒音レベル(L_{Aeq}))を環境基準と比較すると、平日はNo.1 及びNo.6 を除く地点ですべての時間帯で環境基準を超過し、休日はNo.1 及びNo.6 の昼間並びに夜間とNo.5 の昼間を除いて、すべての時間帯で環境基準を超過していた。

表 10.2.1-4 道路交通騒音の現地調査結果(平日)

単位: デシベル

調査地点	類型区分	道路交通騒音レベル		環境基準(L_{Aeq})	
		L_{Aeq}		昼間	夜間
		昼間	夜間		
No.1	幹線	66	63	70	65
No.2	幹線	73	71	70	65
No.3	幹線	73	72	70	65
No.4	幹線	72	71	70	65
No.5	道路B	67	65	65	60
No.6	幹線	67	65	70	65

注) 1. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

2. 昼間は6~22時、夜間は22~6時を示す。

3. L_{Aeq} は等価騒音レベルを示す。

4. 環境基準の類型区分は、以下に示すとおりである。

道路B : 第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域

幹線 : 幹線交通を担う道路に近接する空間

表 10.2.1-5 道路交通騒音の現地調査結果(休日)

単位: デシベル

調査地点	類型区分	道路交通騒音レベル		環境基準(L_{Aeq})	
		L_{Aeq}		昼間	夜間
		昼間	夜間		
No.1	幹線	63	60	70	65
No.2	幹線	72	69	70	65
No.3	幹線	72	69	70	65
No.4	幹線	71	68	70	65
No.5	道路B	64	61	65	60
No.6	幹線	66	62	70	65

注) 1. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

2. 昼間は6~22時、夜間は22~6時を示す。

3. L_{Aeq} は等価騒音レベルを示す。

4. 環境基準の類型区分は、以下に示すとおりである。

道路B : 第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、用途地域の定めのない地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域

幹線 : 幹線交通を担う道路に近接する空間

② 低周波音の状況

ア. 現地調査

低周波音の調査結果は、表 10.2.1-6 及び表 10.2.1-7 に示すとおりである(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

低周波音のG特性音圧レベル(L_{G5})のAP(オールパス)の値をみると、平日 64.7~74.6 デシベル、休日 62.1~73.6 デシベルであった。

低周波音については基準等が定められていないが、参考として、「ISO-7196」に示されている感覚閾値(G特性音圧レベルで約 100 デシベル)と比較すると、調査結果はいずれもこの感覚閾値を下回っていた。

表 10.2.1-6 低周波音の現地調査結果(G特性音圧レベル(L_{G5}))

単位: デシベル

時間	G特性音圧レベル (L_{G5})のAPの値	
	No.a	
	平日	休日
0:00	66.2	62.1
1:00	65.2	66.8
2:00	64.7	62.2
3:00	67.2	63.3
4:00	74.0	62.3
5:00	70.1	63.3
6:00	70.5	63.9
7:00	71.0	64.5
8:00	70.4	66.0
9:00	74.6	65.9
10:00	69.3	73.6
11:00	72.1	65.3
12:00	67.0	65.5
13:00	69.8	66.4
14:00	68.6	66.8
15:00	72.3	65.5
16:00	69.4	65.4
17:00	69.2	65.3
18:00	69.2	70.8
19:00	67.6	66.8
20:00	67.6	65.8
21:00	66.4	64.7
22:00	65.9	64.8
23:00	66.0	64.7

表 10.2.1-7 低周波音の現地調査結果(1/3 オクターブバンド(L_{G5}))

単位: デシベル

調査地点	区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)													
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20
No.a	平日	10.7	16.4	21.4	25.1	29.6	33.7	36.7	40.0	42.1	46.9	52.2	59.2	64.2	65.8
	休日	12.8	18.3	23.2	26.3	29.0	31.7	34.4	37.1	39.9	44.4	49.9	55.7	60.3	62.4

注) 値は、各周波数における1日の算術平均値。

③ 道路交通の状況

ア. 自動車交通量

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.1 3.1.4(2) 道路交通量」参照。

(イ) 現地調査

道路交通騒音の調査地点における自動車交通量の調査結果は、表 10.2.1-8 に示すとおりである(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

24時間断面交通量は、平日は3,684~41,233台、休日は2,069~33,937台であった。

平日と休日を比較すると、全地点で平日に交通量が多い傾向がみられた。また、大型車の台数について平日と休日を比較すると、全ての地点で平日の方が高い傾向がみられた。

表 10.2.1-8 自動車交通量の現地調査結果

調査地点	区分	断面交通量(台/24時間)				大型車混入率(%)
		大型車類	小型車類	合計	二輪車	
No.1	平日	8,079	10,754	18,833	675	42.9
	休日	2,212	9,619	11,831	556	18.7
No.2	平日	6,794	12,339	19,133	718	35.5
	休日	2,358	9,891	12,249	662	19.3
No.3	平日	12,405	26,518	38,923	1,741	31.9
	休日	4,040	27,894	31,934	1,824	12.7
No.4	平日	13,888	27,345	41,233	2,066	33.7
	休日	4,506	29,431	33,937	2,012	13.3
No.5	平日	1,596	2,088	3,684	176	43.3
	休日	475	1,594	2,069	118	23.0
No.6	平日	3,965	6,201	10,166	566	39.0
	休日	1,329	6,372	7,701	445	17.3

イ. 道路構造

(ア) 現地調査

道路交通騒音の調査地点における道路構造は、図 10.2.1-2 に示すとおりである。

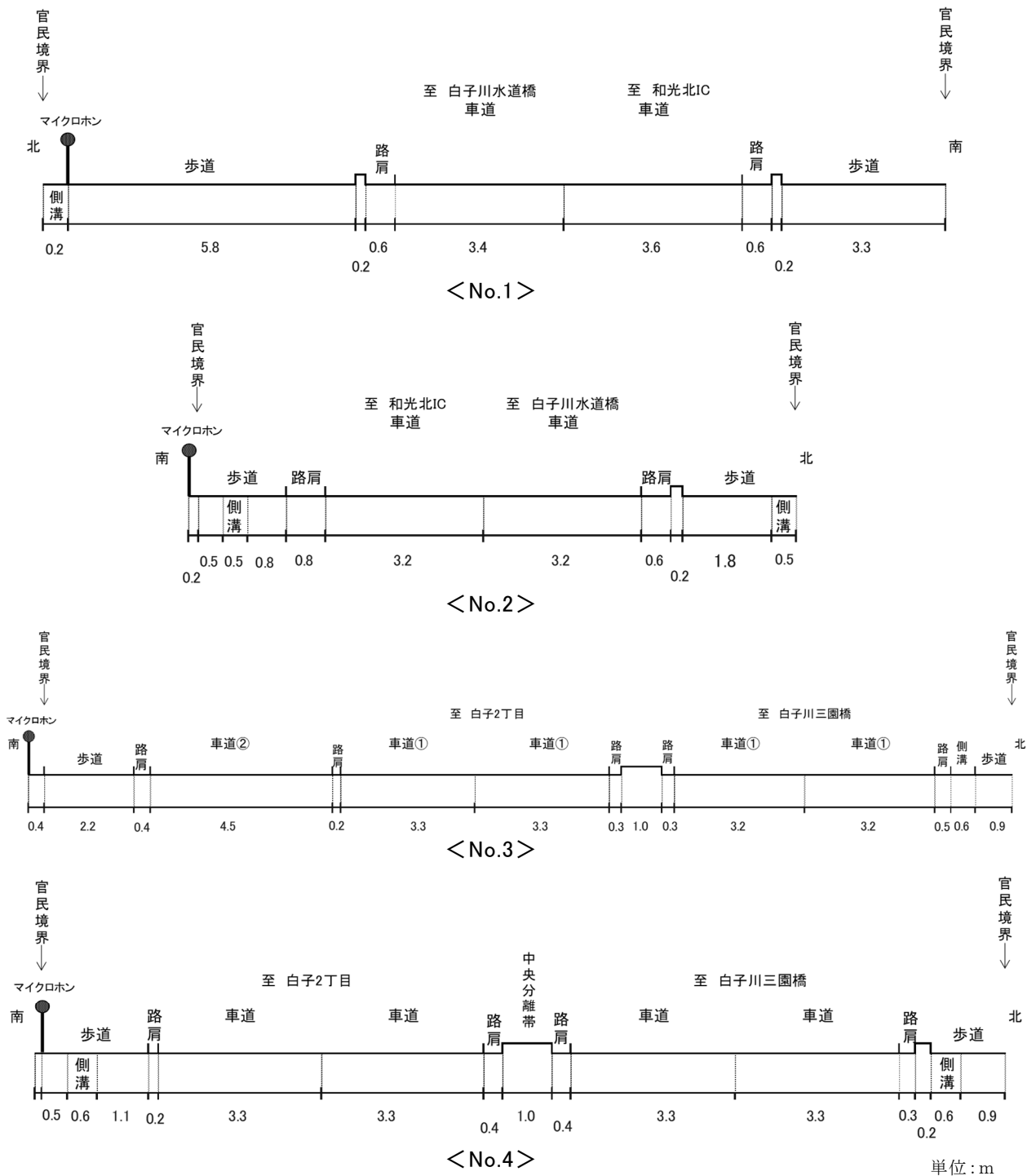


図 10.2.1-2(1) 道路構造図

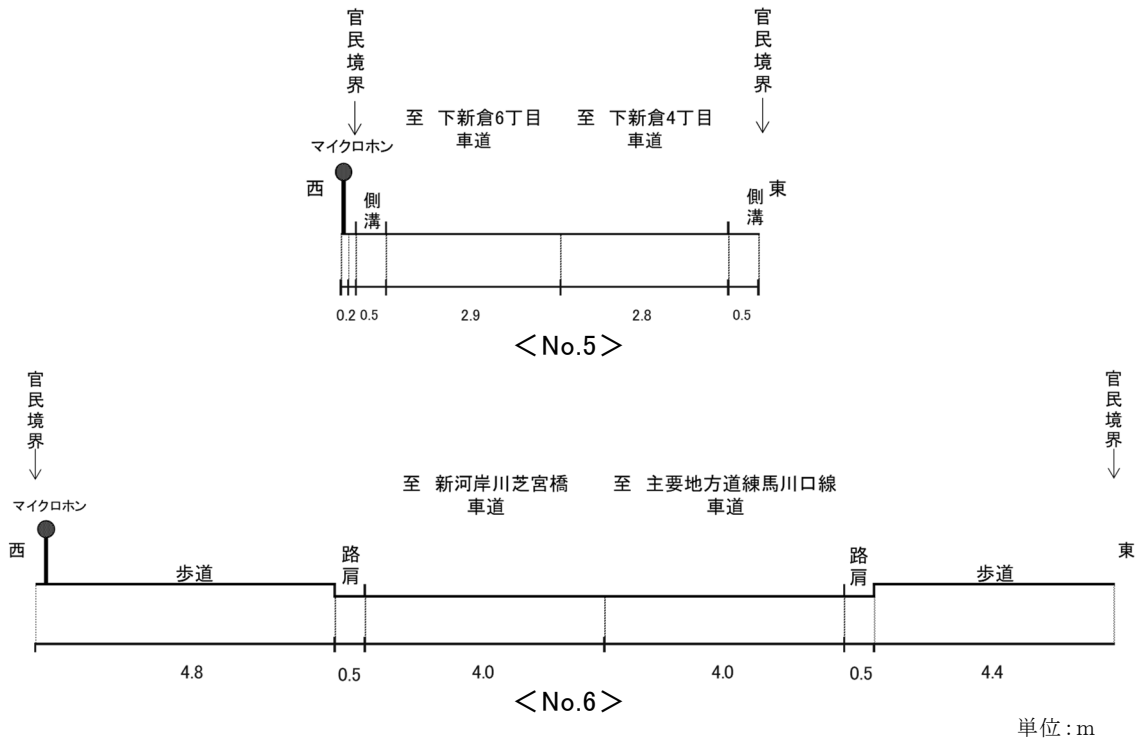


図 10.2.1-2(2) 道路構造図

④ 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

ア. 既存資料調査

「第3章 3.2 3.2.4(1) 地形の状況」参照。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

ア. 既存の発生源の状況

(ア) 既存資料調査

計画地及びその周辺の主な移動発生源としては、計画地西側を南北に走る東京外環自動車道（一般国道 298 号）、計画地内を東西及び南北に走る主要地方道 和光インター線（水道道路）、計画地の南東側を南から東へ向かってカーブして走っている主要地方道 練馬川口線が挙げられる。

イ. 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.1 3.1.5 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況」参照。

10.2.2 予 測

(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

① 予測内容

予測項目は、建設作業騒音レベル(L_{A5})及び環境騒音の騒音レベル(L_{Aeq})とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-1 に示すとおりとした。

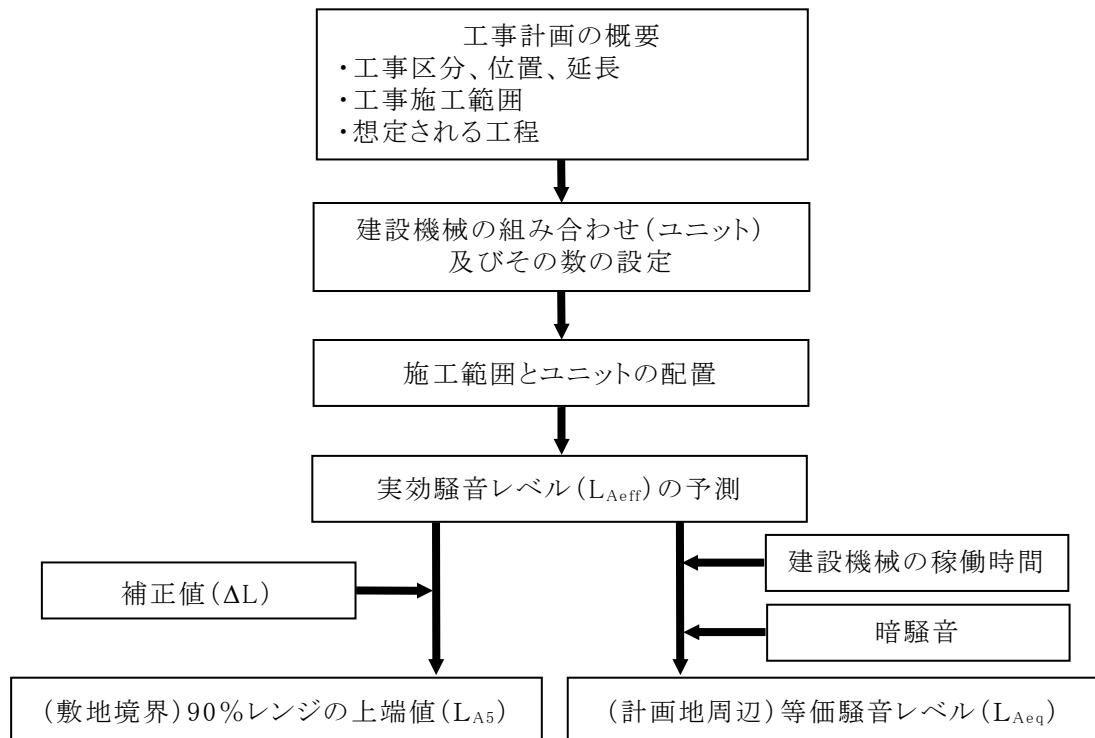


図 10.2.2-1 建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測は、以下に示す「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”（日本音響学会誌 64 巻 4 号）」（平成 20 年 4 月、一般社団法人日本音響学会）を用いて行った。

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

$$L_{A5,i} = L_{Aeff,i} + \Delta L_i$$

$L_{Aeff,i}$: 予測地点における建設機械のユニット(i)からの実効騒音レベル [デシベル]

$L_{WAeff,i}$: 建設機械のユニット(i)の A 特性実効音響パワーレベル [デシベル]

r : 建設機械のユニット(i)と予測地点間の距離 [m]

$\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 [デシベル]

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面の影響に関する補正量 [デシベル]

$\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収の影響に関する補正量 [デシベル]

$L_{A5,i}$: 予測地点における建設機械のユニット(i)からの騒音レベルの 90%レンジの上端値 [デシベル]

ΔL_i : 建設機械のユニット(i)の補正值 [デシベル]

【回折に伴う減衰に関する補正量】

$$\Delta L_{dif} = \Delta L_{d,1} - \Delta L_{d,0}$$

ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 [デシベル]

$\Delta L_{d,1}$: 遮音壁の上部の回折パスにおける補正量 [デシベル]

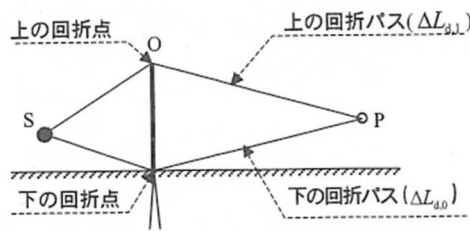
$\Delta L_{d,0}$: 遮音壁の高さを 0m とした下部の回折パスにおける補正量 [デシベル]

< 予測点 P から音源 S が見えない場合 >

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

< 予測点 P から音源 S が見える場合 >

$$\Delta L_d = \begin{cases} -5 + 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \\ 0 & 0.073 < \delta \end{cases}$$



S: 音源 O: 回折点 P: 予測点

$$\delta = \overline{SO} + \overline{OP} - \overline{SP}$$

δ : 行路差 [m]

【地表面の影響に関する補正量】

ここでは地表面の減衰量に関する補正量は、0とした。

【空気の音響吸収に関する補正量】

ここでは空気の音響吸収に関する補正量は、0とした。

【等価騒音レベルの算出】

周辺住居における建設機械のユニット(i)からの等価騒音レベルは、以下に示す式を用いて建設機械の稼働時間を考慮し、算出した。

$$L_{Ai,Aeq} = 10 \log_{10}(T_i/T \cdot 10^{L_{Ai}/10})$$

$L_{Ai,Aeq}$: 予測地点における建設機械のユニット(i)からの等価騒音レベル [デシベル]
T	: 対象とする時間区分の時間 [= 昼間 57,600s]
T_i	: 対象とする時間区分における建設機械のユニット(i)の稼働時間 [= 32,400s]
L_{Ai}	: 予測地点における建設機械のユニット(i)からの騒音レベル [デシベル]

周辺住居における建設機械の稼働に伴う等価騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10}(10^{L_{Ai1,Aeq}/10} + 10^{L_{Ai2,Aeq}/10} \dots + 10^{L_{Ain,Aeq}/10} + 10^{L_{BG,Aeq}/10})$$

L_{Aeq}	: 予測地点における建設機械の稼働に伴う等価騒音レベル [デシベル]
$L_{Ai1,Aeq}, L_{Ai2,Aeq} \sim L_{Ain,Aeq}$: 予測地点における建設機械のユニットごとの等価騒音レベル [デシベル]
$L_{BG,Aeq}$: 暗騒音 (= 現況の環境騒音の騒音レベル) [デシベル]

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地周辺とし、90%レンジの上端値(L_{A5})の予測地点は、敷地境界最大値出現地点、等価騒音レベル(L_{Aeq})の予測地点は、図 10.2.2-2 に示す計画地の東西南北の住居等及び計画地内に存置される高校、病院で最も騒音の影響が大きいと考えられる地点とした。

予測高さは、1.2mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が最大と考えられる時期として、建設機械の稼働台数が最大となる工事開始 37～42 ヶ月目を設定した(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

また、計画地内には病院や学校施設などが存置されるエリアがあるが、病院については計画地内の東側に位置し、37～42 ヶ月目の稼働状況(計画地東側における工事実施が少ない)では予測結果が過小評価される可能性が考えられた。

よって、東側を中心に工事を実施した時で建設機械の稼働が最も多くなる工事開始から70～71 ヶ月目の時期についても予測の対象とした(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

⑤ 予測条件

ア. ユニットの選定

予測対象としたユニットは、表 10.2.2-1 に示すとおりとした。

本工事の中から保全対象に与える影響が大きいと考えられる工種を選定し、類似するユニットを設定した。

表 10.2.2-1 予測対象ユニット

当該工事内容	種別	ユニット	対象月
土工事	盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	37～42ヶ月目 70～71ヶ月目
調整池工事	掘削工	土砂掘削	37～42ヶ月目
道路工事	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	37～42ヶ月目 70～71ヶ月目
建築工事	場所打杭工	アースオーガ工	37～42ヶ月目
土工事・調整池工事	解体廃棄物分別処理工事※	スクリーン(ふるい機)	37～42ヶ月目

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所)

注)※:解体廃棄物分別処理工事は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」に記載はない。

イ. ユニットの配置

ユニットの配置は、図 10.2.2-2 に示すとおりである。

予測時期に対応した工事区域を設定し、音源位置は、ユニットの中心に点音源として設定した。

ウ. ユニットのA特性実効音響パワーレベル及び補正值

ユニットのA特性実効音響パワーレベル(L_{WAeff})及び補正值(ΔL)は、表 10.2.2-2 に示すとおりである。

表 10.2.2-2 A特性実効音響パワーレベル及び補正值

単位:デシベル

種別	ユニット	A特性実効音響 パワーレベル(L_{WAeff})	補正值 (ΔL)
盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	108	5
掘削工	土砂掘削	103	5
アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	102	6
場所打杭工	アースオーガ工	101	5
解体廃棄物分別処理工事	スクリーン(ふるい機)※	103	3

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」

(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所)

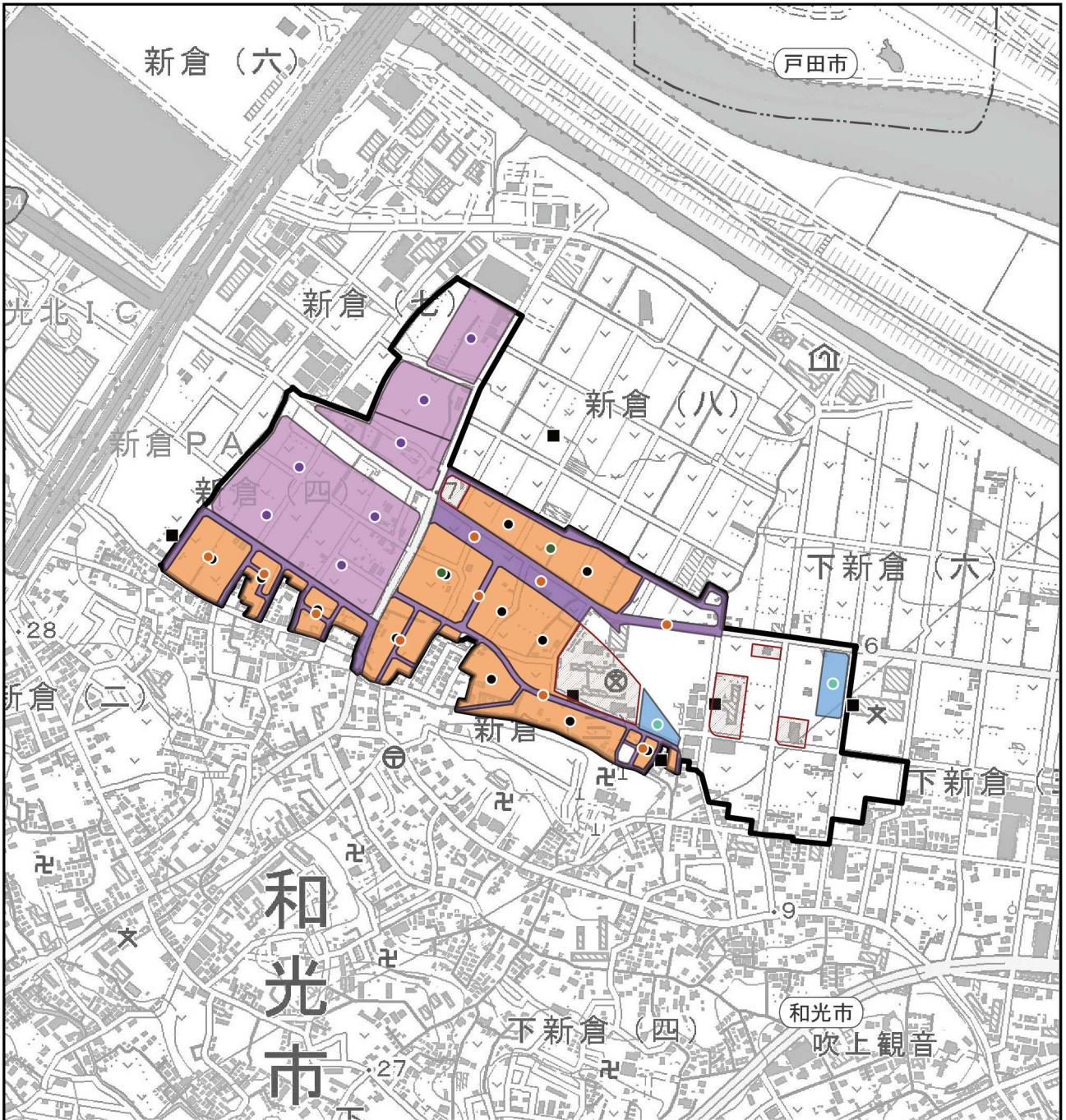
注)※:スクリーン(ふるい機)のパワーレベルはメーカー値とし、補正值は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」の類似ユニット(自走式破碎機による殻の破碎)の値を適用した。

エ. 暗騒音








等価騒音レベルの予測地点である住居の暗騒音は、環境騒音の現地調査地点No.a における昼間の調査結果(L_{Aeq})から、平日と休日で騒音レベルが高い方の値を設定した。

オ. 回折減衰による補正







計画地内に存置される計画である建物による回折減衰を考慮した。



凡例

-  : 計画地
-  : 市界
-  : 工事未実施区域
-  : 土工事
-  : 調整池工事
-  : 道路工事
-  : 企業建築工事

建設機械のユニット

-  : 盛土(路体、路床)
-  : 土砂掘削
-  : 路盤工(上層・下層路盤)
-  : アースオーガ工
-  : スクリーン(ふるい機)
-  : 等価騒音レベル予測地点

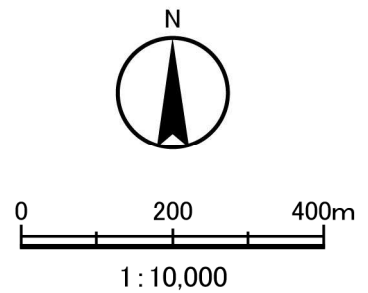
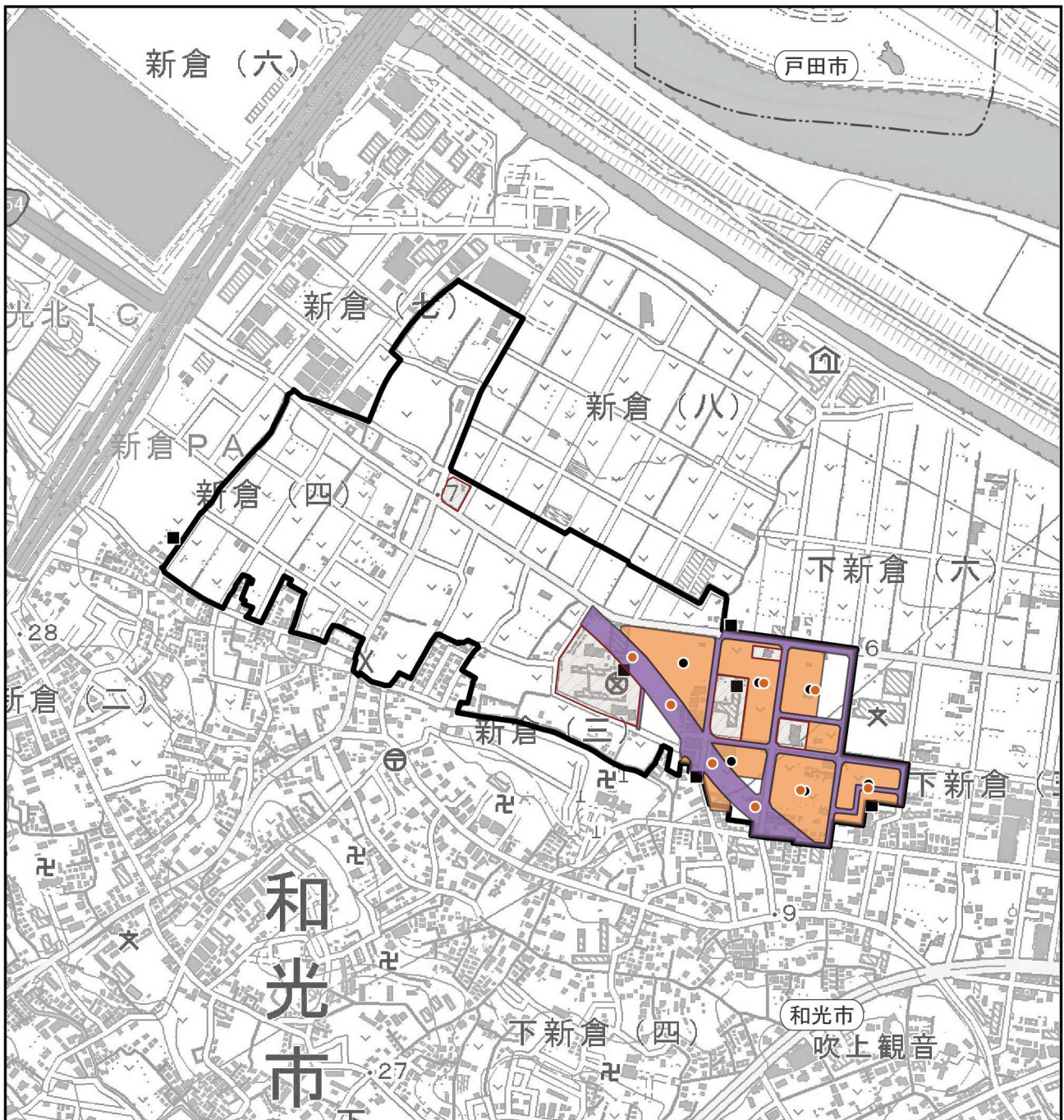















図10.2.2-2(1) 建設機械の稼働に伴う予測地点及びユニットの配置図(37~42ヶ月目)



凡例

-  : 計画地
-  : 市界
-  : 工事未実施区域
-  : 土工事
-  : 調整池工事
-  : 道路工事
-  : 企業建築工事

建設機械のユニット

-  : 盛土 (路体、路床)
-  : 土砂掘削
-  : 路盤工 (上層・下層路盤)
-  : アースオーガ工
-  : スクリーン (ふるい機)
-  : 等価騒音レベル予測地点

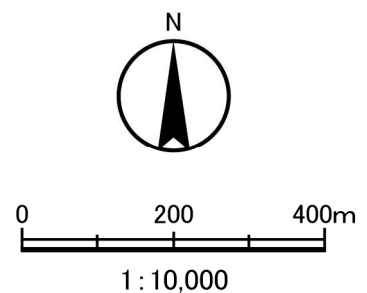


図10.2.2-2(2) 建設機械の稼働に伴う予測地点及びユニットの配置図(70~71ヶ月目)

⑥ 予測結果

敷地境界における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{A5})は、表 10.2.2-3(1)に示すとおり、敷地境界最大値で工事開始から 37～42 ヶ月目が 81 デシベル、70～71 ヶ月目が 78 デシベルである。

また、周辺住居等における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq})は、表 10.2.2-3(2)に示すとおり、工事開始から 37～42 ヶ月目の建設作業騒音レベルは 59～73 デシベル、暗騒音と合成した騒音レベルは 62～73 デシベル、70～71 ヶ月目の建設作業騒音レベルは 44～70 デシベル、暗騒音と合成した騒音レベルは 59～70 デシベルである。

表 10.2.2-3(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{A5}、敷地境界)

工事月	予測地点	予測項目	予測結果 (デシベル)	最大値 出現位置
37～42 ヶ月目	敷地境界上 最大値出現地点	L _{A5}	81	計画地南側 敷地境界
70～71 ヶ月目	敷地境界上 最大値出現地点	L _{A5}	78	計画地内病院 東側敷地境界

表 10.2.2-3(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq}、計画地周辺)

工事月	予測地点	予測項目	予測結果(デシベル)		
			暗騒音 レベル A	建設作業 騒音レベル B	合成騒音 レベル A+B
37～42 ヶ月目	北側住居	L _{Aeq}	59	60	63
	東側学校		59	59	62
	南側住居		59	73	73
	西側住居		59	63	64
	計画地内高校		59	67	68
	計画地内病院		59	59	62
70～71 ヶ月目	北側住居	L _{Aeq}	59	62	64
	東側住居		59	70	70
	南側住居		59	66	67
	西側住居		59	44	59
	計画地内高校		59	64	65
	計画地内病院		59	67	68

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

① 予測内容

予測項目は、道路交通騒音レベル(L_{Aeq})の変化の程度とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-3 に示すとおりとした。

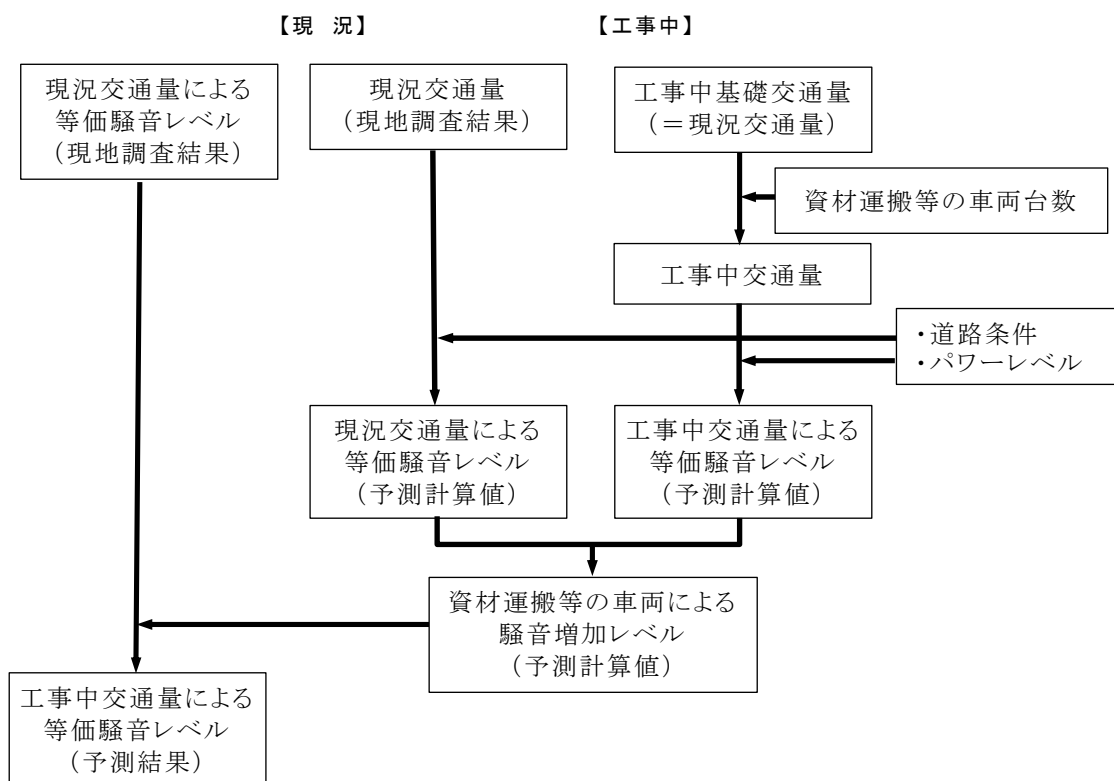


図 10.2.2-3 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測は、以下に示す「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018” (日本音響学会誌 76 巻 4 号(2019)) (一般社団法人日本音響学会)を用いて行った。

(ア) ユニットパターン計算

道路上を1台の自動車が行ったときに求められるA特性音圧レベル (L_{pA}) は、次式を用いて算出した。

なお、予測値が最も大きくなるように、地表面効果による補正量については $\Delta L_{grnd} = 0$ となるよう、「コンクリート・アスファルト」のものとした。また、空気の音響吸収による補正量についても、道路と予測地点の最短距離が 100m 以下の場合、空気の音響吸収による減衰は無視できるものとして、 $\Delta L_{air} = 0$ とした。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

$L_{A,j}$: i 番目の音源位置から予測地点に伝搬するA特性音圧レベル [デシベル]
$L_{WA,i}$: 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 [デシベル]
r_i	: i 番目の音源位置から予測地点までの直達距離 [m]
ΔL_{dif}	: 回折に伴う減衰に関する補正量 [デシベル]
ΔL_{grnd}	: 地表面効果による減衰に関する補正量 [デシベル]
ΔL_{air}	: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 [デシベル]

パワーレベル式については、予測地点 No.3 は非定常走行区間のパワーレベル式を、その他の地点は定常走行区間のパワーレベル式を用いた。

【定常走行区間】

$$\text{大型車類} : L_{WA} = 53.2 + 30 \log_{10} V + C$$

$$\text{小型車類} : L_{WA} = 45.8 + 30 \log_{10} V + C$$

$$\text{自動二輪車} : L_{WA} = 49.6 + 30 \log_{10} V + C$$

【非定常走行区間】

$$\text{大型車類} : L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V + C$$

$$\text{小型車類} : L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V + C$$

$$\text{自動二輪車} : L_{WA} = 85.2 + 10 \log_{10} V + C$$

L_{WA} : 自動車のパワーレベル [デシベル]

V : 走行速度 [km/h]

C : 基準値に対する補正項 (※本予測では考慮していない)

$$C = \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

ΔL_{surf} : 排水性舗装等による騒音低減に関する補正量 [デシベル]

ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量 [デシベル]

ΔL_{dir} : 自動車走行騒音の指向性に関する補正量 [デシベル]

ΔL_{etc} : その他の要因に関する補正量 [デシベル]

(イ) 単発騒音暴露レベル計算

ユニットパターンの時間積分値である単発騒音暴露レベル (L_{AE}) は、次式を用いて算出した。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i$$

- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル [デシベル]
- $L_{A,i}$: A特性音圧レベル [デシベル]
- T_0 : 基準時間 [=1s]
- Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 [s]

(ウ) 等価騒音レベル計算

平均化時間1時間の等価騒音レベル ($L_{Aeq,1h}$) は、次式を用いて算出した。

$$\begin{aligned} L_{Aeq,1h} &= 10 \log_{10} \left[10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right] \\ &= L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6 \end{aligned}$$

- $L_{Aeq,1h}$: 平均化時間1時間の等価騒音レベル [デシベル]
- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル [デシベル]
- N : 1時間交通量 [台/h]

(エ) 等価騒音レベルの合成計算

以上の計算を上下線別・車線別に行い、それらの結果を合成することにより、道路全体からの等価騒音レベル (L_{Aeq}) を算出した。

③ 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点と同地点 (資材運搬等の車両の主要な走行経路である 6 地点、ただし No.3 は道路構造がより平均的な地点として東側に数メートル移動した地点) とした。

④ 予測時期等

予測時期は、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が最大と考えられる時期として、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる工事開始 37～42 ヶ月目を設定した (詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

⑤ 予測条件

ア. 音源の高さ及び間隔

騒音源(自動車)のモデルは、無指向性点音源が反射面(路面)上にあり、半自由空間に音を放射しているものとした。道路に対する予測地点からの垂線と車線の交点を中心とした $\pm 20L$ (L :道路の中心線と予測点の距離)の範囲の車線上に離散的に音源を設定した。

イ. 交通条件

予測時期における資材運搬等車両台数及び工事中交通量は、表 10.2.2-4 に示すとおりである(詳細は、資料編「4.騒音・低周波音」を参照)。

工事中交通量の算出にあたっては、工事中基礎交通量に、工事開始 37～42ヶ月目の資材運搬等車両台数を加えて算出した。

工事中基礎交通量は、現地調査結果のうち、大型車が多い平日の交通量を設定した。時間別の資材運搬等車両台数は、資材運搬車両については 7～19 時(12～13 時を除く)を想定し、通勤車両は通勤時間等を考慮して配分した。

表 10.2.2-4 資材運搬等車両台数及び工事中交通量

単位：台/日

予測地点	車種分類	工事中 基礎交通量 A	資材運搬等 車両台数 B	工事中 交通量 A+B
No.1	大型車	8,079	224	8,303
	小型車	10,754	160	10,914
	合 計	18,833	384	19,217
	二輪車	675	0	675
No.2	大型車	6,794	56	6,850
	小型車	12,339	42	12,381
	合 計	19,133	98	19,231
	二輪車	718	0	718
No.3	大型車	12,405	56	12,461
	小型車	26,518	42	26,560
	合 計	38,923	98	39,021
	二輪車	1,741	0	1,741
No.4	大型車	13,888	56	13,944
	小型車	27,345	42	27,387
	合 計	41,233	98	41,331
	二輪車	2,066	0	2,066
No.5	大型車	1,596	56	1,652
	小型車	2,088	42	2,130
	合 計	3,684	98	3,782
	二輪車	176	0	176
No.6	大型車	3,965	56	4,021
	小型車	6,201	42	6,243
	合 計	10,166	98	10,264
	二輪車	566	0	566

ウ. 走行速度

走行速度は、「10.1 大気質 (2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様、表 10.1.2-11 に示した予測地点における規制速度とした。

工. 道路条件

予測地点の道路断面は、図 10.2.2-4(1)～(2)に示すとおりである。道路構造は平坦とした。

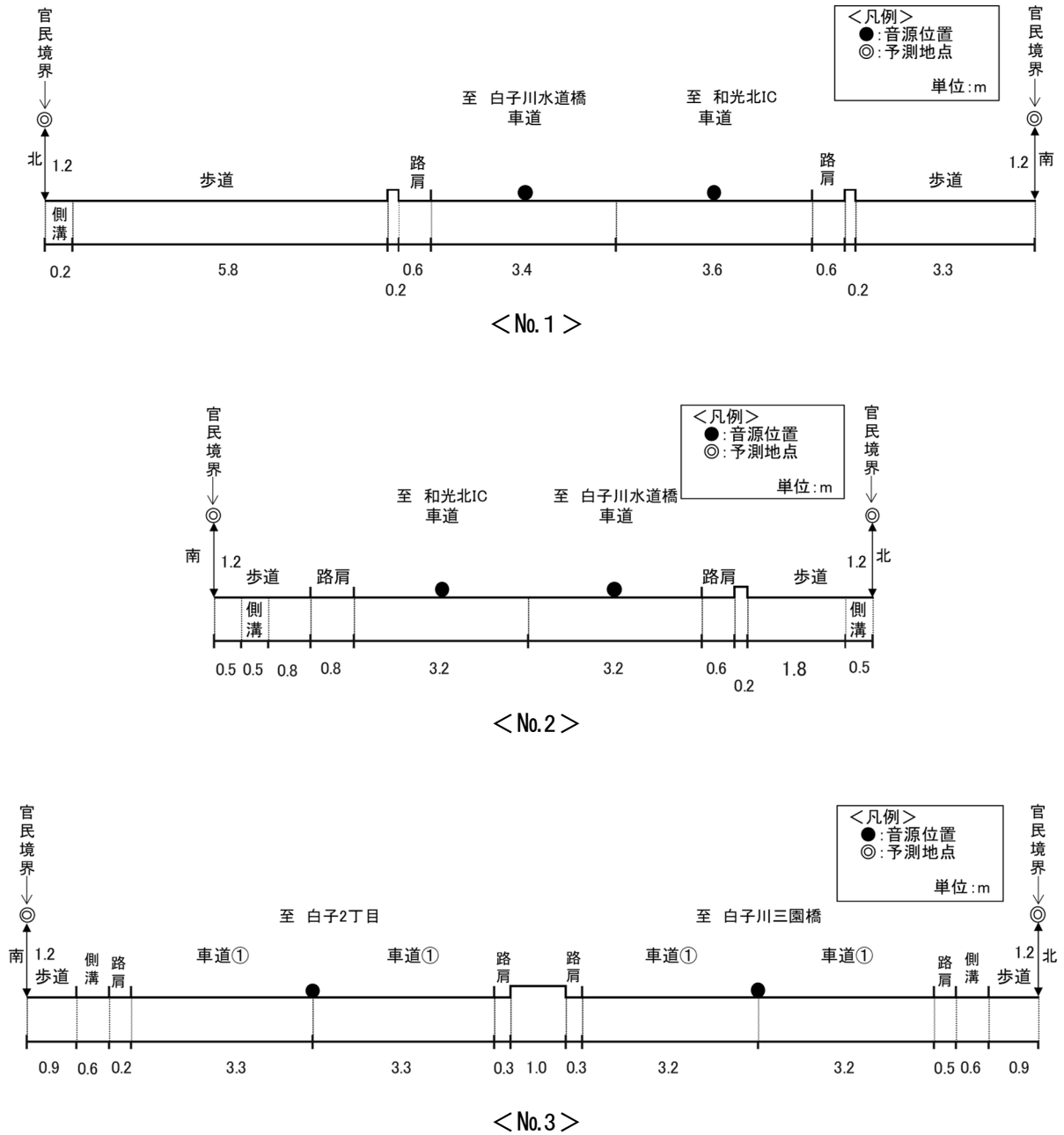
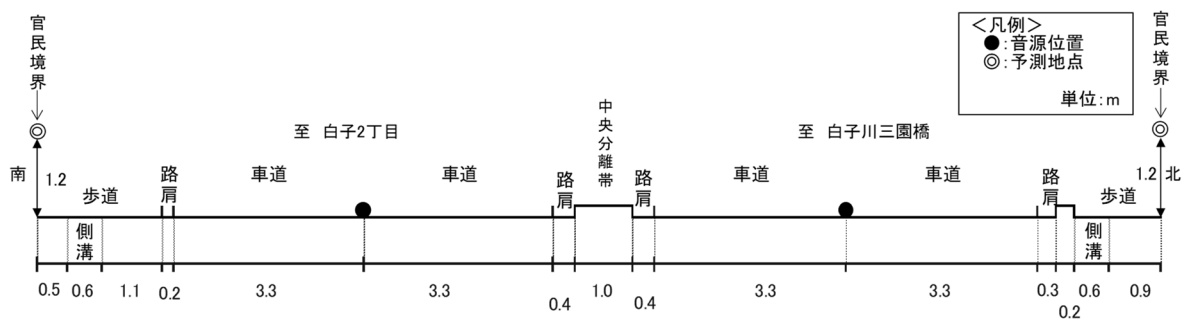
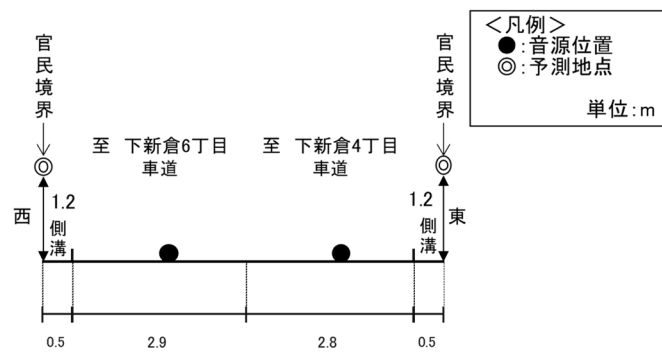


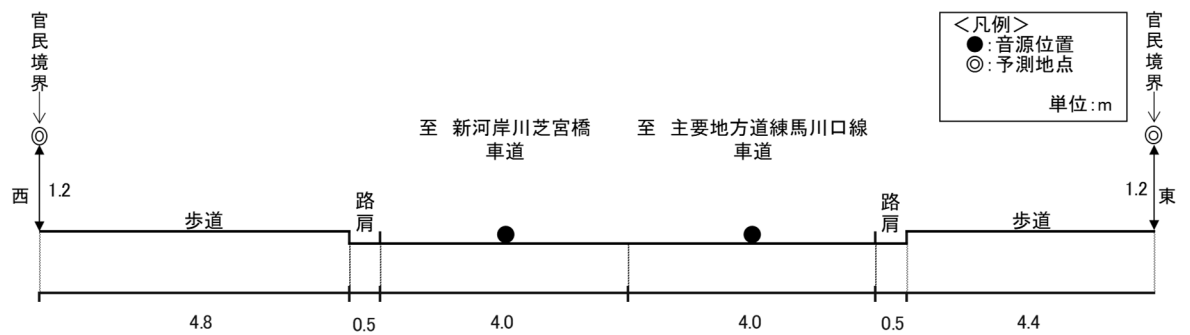
図 10.2.2-4(1) 道路断面図



< No.4 >



< No.5 >



< No.6 >

図 10.2.2-4(2) 道路断面図

⑥ 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq})は、表 10.2.2-5 に示すとおりである。

資材運搬等の車両が走行する工事中交通量による騒音レベルは 66～76 デシベル、資材運搬等の車両による騒音の増加レベルは 0.0～0.2 デシベルである。

表 10.2.2-5 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq})

予測地点	方向	予測結果(デシベル)		
		現況交通量 による騒音 レベル A	工事中交通量 による騒音 レベル B	資材運搬等の 車両による 騒音増加レベル B-A
No.1	北側 [※]	66 (65.5)	66 (65.6)	0.1
	南側	67 (67.0)	67 (67.2)	0.2
No.2	南側 [※]	73 (73.0)	73 (73.0)	0.0
	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0
No.3	北側	76 (75.7)	76 (75.7)	0.0
	南側 [※]	76 (75.9)	76 (76.0)	0.1
No.4	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0
	南側 [※]	72 (72.2)	72 (72.2)	0.0
No.5	西側 [※]	68 (67.8)	68 (67.9)	0.1
	東側	68 (67.9)	68 (68.1)	0.2
No.6	西側 [※]	67 (67.0)	67 (67.1)	0.1
	東側	67 (66.9)	67 (67.0)	0.1

- 注) 1. 方向の欄の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施している方向を示す。
 2. 現況交通量による騒音レベルは、No.4については、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた値である。No.1～3及びNo.5～6については、現地調査地点と予測地点(官民境界位置)が異なる(現地の状況により測定器を官民境界に設置できない)ため、平日の現地調査結果を基に計算から求めた値である。

(3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

① 予測内容

予測項目は、施設騒音レベル(L_{A5})及び環境騒音の騒音レベル(L_{Aeq})とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-5 に示すとおりとした。

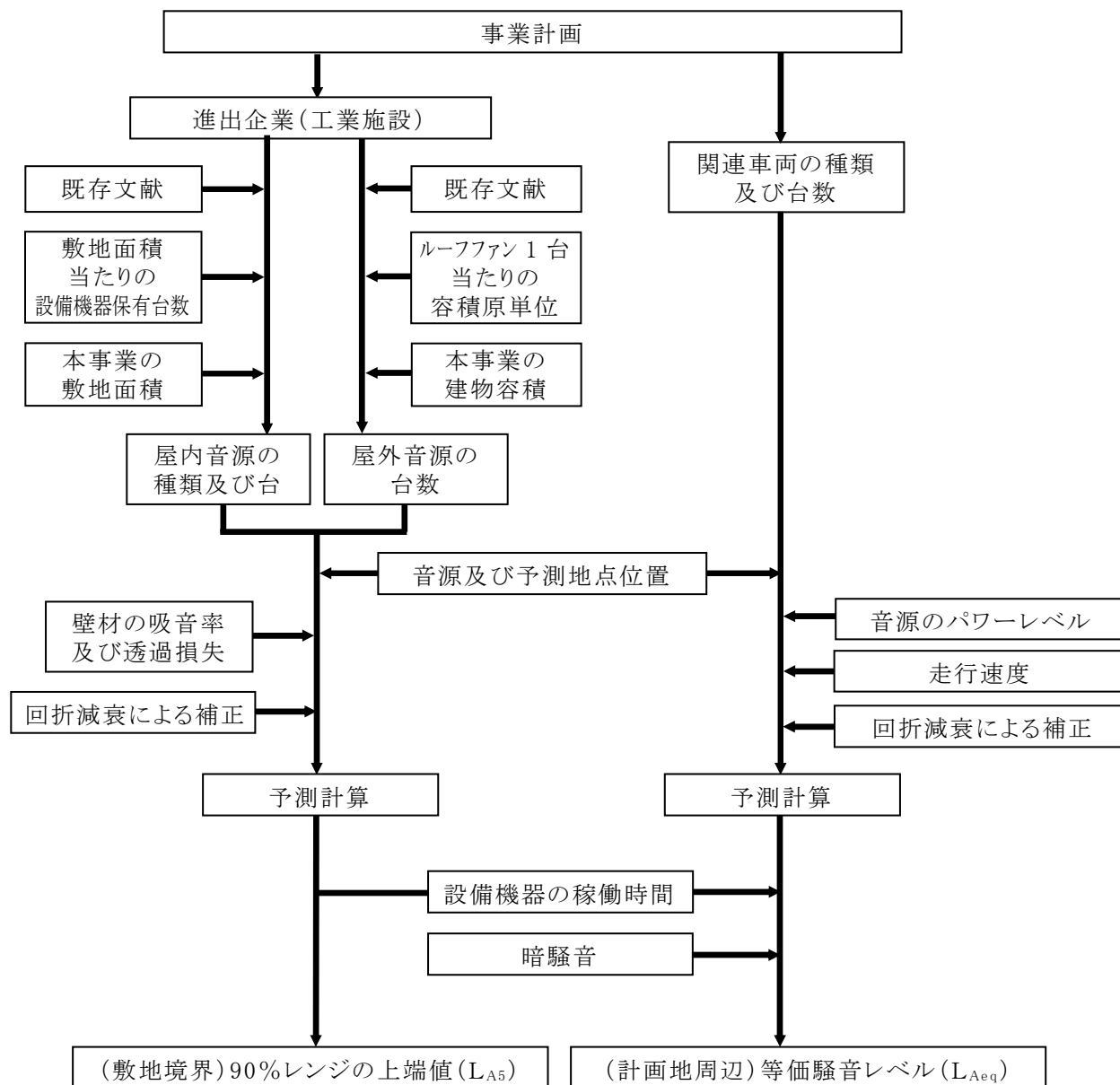


図 10.2.2-5 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

(ア) 工業施設の稼働に伴う騒音

予測は、以下に示す伝ば理論式を用いて行った。

【室内伝ば計算式】

外壁面における放射パワーレベルは、設備機器の音響パワーレベル、内壁面の吸音率、外壁面の透過損失および面積によって決まる。

外壁面の放射パワーレベルの算出にあたっては、建物外壁面を約 1m×1mの矩形に分割し、パワーレベルが等価な点音源として取り扱った。このとき、外壁面上に配置した各点音源の音響パワーレベルは、次式により求めた。

$$L_s = L_w + 10 \log_{10} (4/A) - TL - 6$$

- L_s : 1m×1mの外壁面の放射パワーレベル [デシベル]
 L_w : 設備機器の音源のパワーレベル [デシベル]
 A : 室内吸音力 (内壁面の平均吸音率×内壁面の面積) [m²]
 TL : 分割壁の総合透過損失 [デシベル]

また、各点音源の音響パワーレベルは、次式により求めた。

$$L_{ri} = L_s + 10 \log_{10} S_i$$

- L_{ri} : 矩形に分割した外壁面における放射パワーレベル [デシベル]
 S_i : 点音源に代表させた矩形面積 [m²]

【屋外伝ば計算式】

室内伝ば計算により求められた分割壁上の放射点から予測地点への伝ば騒音レベルの算出にあたっては、以下に示す距離減衰の式を用いた。

$$L_r = L_{ri} - 20 \log_{10} r + 10 \log_{10} (Q/4\pi) + \Delta L_{d,i}$$

- L_r : 予測地点における設備機器からの騒音レベル [デシベル]
 L_{ri} : 放射点パワーレベル [デシベル]
 r : 放射点と予測地点間の距離 [m]
 $\Delta L_{d,i}$: 回折減衰量 [デシベル]

また、屋外音源についても、同様の伝ば計算式を用いた。

【建物による回折減衰量】

建物のウェッジによる回折減衰量 $\Delta L_{d,i}$ は、開き角を考慮し、以下の式で算出した。

$$\Delta L_{d,i} = \begin{cases} -10.5 - 10 \log N & N \geq 1 \\ -2.5 \pm 9.08 \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & 1 > N \geq -0.0718 \\ 0 & N < -0.0718 \end{cases}$$

N : フレネル数 $N = 2\delta/\lambda$

δ : 経路差 [m]

λ : 波長 [m] = c/f

c : 音速 [=340 m/s]

f : 周波数 [Hz]

【複数音源の合成】

予測地点における工業施設からの騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_A = 10 \log_{10} (10^{L_{Ai1}/10} + 10^{L_{Ai2}/10} \dots + 10^{L_{Ain}/10})$$

L_A : 予測地点における工業施設からの合成騒音レベル [デシベル]

$L_{Ai1}, L_{Ai2} \sim L_{Ain}$: 予測地点における工業施設の設備機器ごとの騒音レベル [デシベル]

【等価騒音レベルの算出】

周辺住居における工業施設からの等価騒音レベルは、以下に示す式を用いて設備機器の稼働時間を考慮し、算出した。

$$L_{Ai,Aeq} = 10 \log_{10} (T_i/T \cdot 10^{L_{Ai}/10})$$

$L_{Ai,Aeq}$: 予測地点における設備機器 (i) からの等価騒音レベル [デシベル]

T : 対象とする時間区分の時間 [=昼間 57,600s、夜間 28,800s]

T_i : 対象とする時間区分における設備機器の稼働時間 [s]

L_{Ai} : 予測地点における設備機器 (i) からの騒音レベル [デシベル]

周辺住居における工業施設からの等価騒音レベルは、上記の「複数音源の合成」で示した合成式を用いて算出した。

(イ) 関連車両の走行に伴う騒音

予測式は、「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 ② 予測方法」と同様とした。

(ウ) 施設の稼働に伴う騒音

施設の稼働に伴う等価騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} (10^{L_{A,Aeq}/10} + 10^{L_{B,Aeq}/10} + 10^{L_{BG,Aeq}/10})$$

L_{Aeq}	: 予測地点における施設の稼働に伴う等価騒音レベル[デシベル]
$L_{A,Aeq}$: 予測地点における工業施設からの等価騒音レベル[デシベル]
$L_{B,Aeq}$: 予測地点における関連車両からの等価騒音レベル[デシベル]
$L_{BG,Aeq}$: 暗騒音 (= 現況の環境騒音の騒音レベル)[デシベル]

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地周辺とし、90%レンジの上端値(L_{A5})の予測地点は、敷地境界最大値出現地点(将来指定予定の用途地域別)、等価騒音レベル(L_{Aeq})の予測地点は、図10.2.2-6に示す最も影響が大きいと考えられる周辺住居や学校及び病院とした。

なお、予測高さは、敷地境界では1.2m、周辺住居等では建物の階数及び高さを考慮し、住居の予測地点は1.2m及び4.2m(2階高さ相当)、学校または病院は1.2m及び4.7m(2階高さ相当)とした。ただし、学校または病院でさらに上層階で最大値が生じる場合は、2階に変えてその階の結果を対象とした。

④ 予測時期等

予測時期は、進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 工業施設の稼働に伴う騒音

(ア) 業種の設定

本事業においては、主に運輸業及び製造業の立地を想定しているが、製造業等は準工業地域に進出可能な業種を誘致する計画である。

そのため、騒音予測にあたっては騒音の予測対象とする第二次金属加工機械のうち準工業地域には設置できない鍛造機を除いた機器保有台数が最も多い業種である金属製家具製造業を設定した。

(イ) 屋内音源の種類及び台数

屋内音源は、「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)の産業小分類別工作機械設備等設置状況及び「平成28年経済センサス-活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」」(平成29年12月、経済産業省)の敷地面積から、敷地面積当たりの機械保有台数を算出し、本事業の敷地面積を乗じることにより算出した。

敷地面積当たりの機械保有台数は表10.2.2-6に、屋内音源の種類及び台数は表10.2.2-7に示すとおりである。屋内音源の位置は、各進出企業の建物の中心(地表面レベル)とした。

表 10.2.2-6 敷地面積当たりの機械保有台数(金属製家具製造業)

機械	項目	敷地面積 (ha)	機械保有台数 (台)	敷地面積当たりの 機械保有台数(台/ha)
ベンディングマシン		373.00	568	1.5
液圧プレス			919	2.5
機械プレス			1,999	5.4
せん断機			297	0.8
ワイヤーフォーミングマシン			12	0.1 未満

出典:「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)

「平成28年 経済センサスー活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」」

(平成29年12月、経済産業省)

表 10.2.2-7 屋内音源の種類及び台数

区画 番号	本事業の 敷地面積 (ha)	屋内音源(台)					合計 (台)
		ベンディング マシン	液圧 プレス	機械 プレス	せん断機	ワイヤー フォーミング マシン	
①	1.22	2	3	7	1	0	13
②	2.45	4	6	13	2	0	25
③	5.42	8	14	29	4	0	55
④	1.07	2	3	6	1	0	12
⑤	2.05	3	5	11	2	0	21
⑥	1.41	2	4	8	1	0	15
⑦	1.21	2	3	7	1	0	13
⑧	1.06	2	3	6	1	0	12
⑨	0.34	1	1	2	0	0	4
⑩	0.63	1	2	3	1	0	7
⑪	0.47	1	1	3	0	0	5
⑫	1.12	2	3	6	1	0	12

注) 区画⑤は建物が3棟、区画⑧は2棟建つものと想定し、面積を参考に台数を配分した。

(ウ)屋外音源の種類及び台数

屋外音源は、ルーフファンを設定することとし、流通施設のヒアリングデータより、ルーフファン 1 台当たりの容積原単位を算定し、これに本事業における建物容積を乗じることにより算出した。

ルーフファン 1 台当たりの容積原単位は表 10.2.2-8 に、各区画の屋外音源の台数は表 10.2.2-9 及び図 10.2.2-6 に示すとおりである。

表 10.2.2-8 屋外音源の原単位(事例調査)

屋外音源	設置基数 (台)	事例建物容積 (m^3)	原単位 (m^3 /台)
ルーフファン	13	1,092,000	84,000

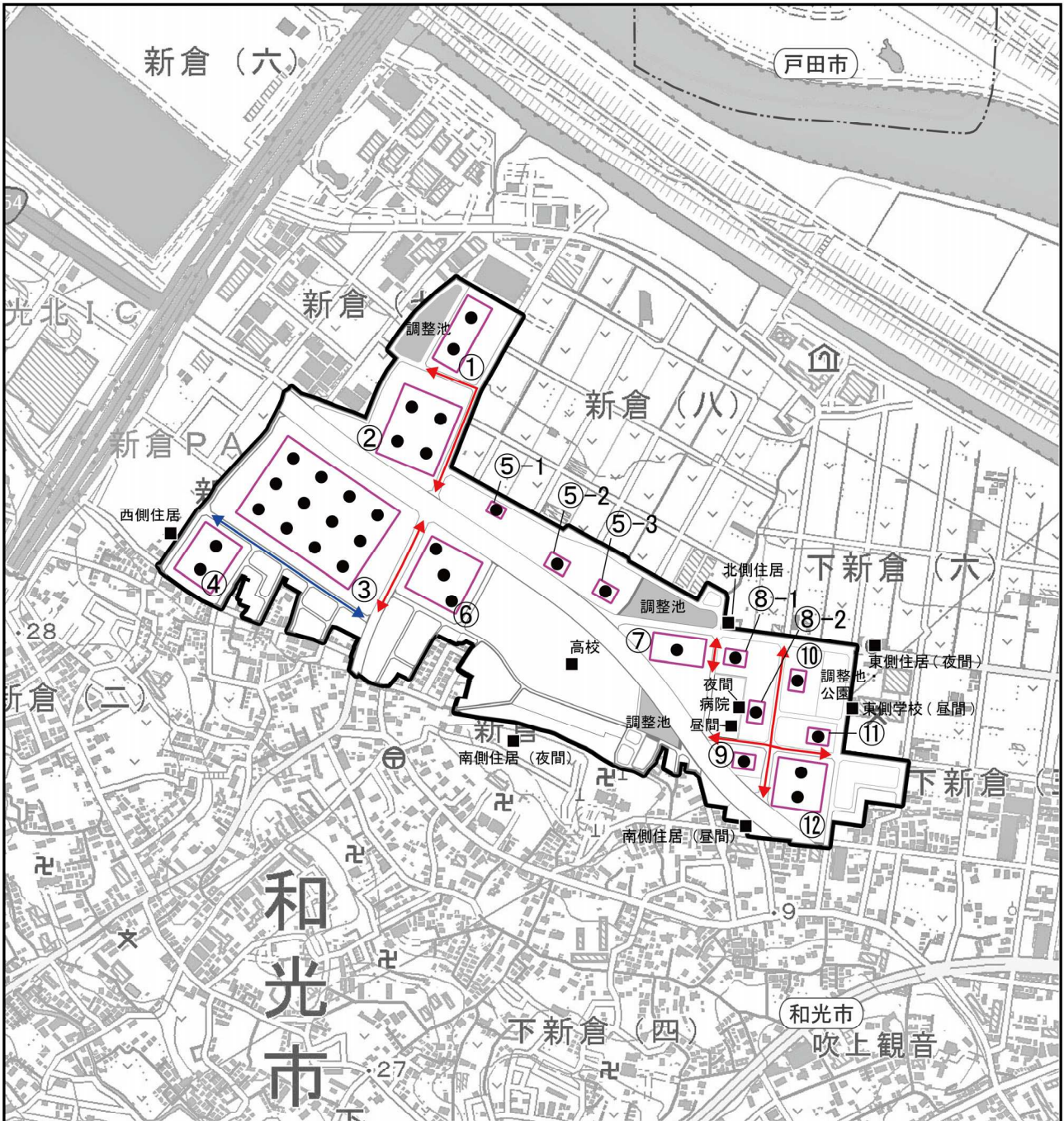
表 10.2.2-9 各区画内建物の屋外音源の台数

建物 番号	建物寸法		建物容積 (m^3)	原単位 (m^3 /台)	ルーフ ファン台数 (台)
	建築面積 (m^2)	建物高さ (m)			
①	5,197.5	29.0	138,217.5	84,000	2
②	12,000.0	29.0	348,000.0		4
③	32,482.0	30.0	974,460.0		12
④	6,390.0	30.0	191,700.0		2
⑤-1	499.5	6.0	3,000.0		1
⑤-2	875.0	22.0	19,250.0		1
⑤-3	875.0	22.0	19,250.0		1
⑥	8,464.0	30.0	253,920.0		3
⑦	3,870.0	30.0	116,100.0		1
⑧-1	875.0	22.0	19,250.0		1
⑧-2	875.0	22.0	19,250.0		1
⑨	875.0	22.0	19,250.0		1
⑩	875.0	22.0	19,250.0	1	
⑪	875.0	22.0	19,250.0	1	
⑫	6,241.0	30.0	187,230.0	2	

注) 建物①は階段状の建物になっている。

(エ)稼働時間帯の設定

施設の稼働時間は、24 時間とした。



凡例

- : 計画地
- : 市界
- : 供用時建物
- : 等価騒音レベル予測地点
- : 屋外音源位置(ルーフファン)
- ↔ : 関連車両走行経路 (大型車・小型車)
- ↔ : 関連車両走行経路 (小型車)

○番号は建物番号を示す。

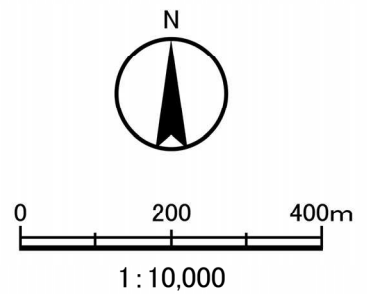


図10.2.2-6 対象施設の配置

(オ)屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

屋内音源及び屋外音源の騒音レベルは、表 10.2.2-10 に示すとおりである。
 予測においては周波数ごとに計算を行い、合成した。

表 10.2.2-10 屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

単位：デシベル

設備機器	中心周波数(Hz)								機側 距離 (m)
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8k	
ベンディングマシン	48	63	71	72	78	77	82	72	1
液圧プレス	48	54	65	82	84	83	70	57	1
機械プレス	68	79	80	92	92	91	90	82	1
せん断機	56	63	77	90	96	98	97	85	1
ワイヤーフォーミングマシン	36	52	60	68	70	71	69	62	1
ルーフファン	50	64	69	73	77	69	65	—	1

注)1. 騒音レベルは A 特性音圧レベルである。

2. ルーフファンは、壁等で囲うこととし、文献値より 10 デシベル減じた値とした。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、日本騒音制御工学会)

(カ)壁材の吸音率及び透過損失

建屋内壁の吸音率は表 10.2.2-11 に、建屋外壁等の透過損失は表 10.2.2-12 に示すとおりである。

表 10.2.2-11 建屋内壁の吸音率

単位：デシベル

部位	部 材	中心周波数(Hz)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8k
壁	ALC100mm	(0.06)	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	(0.12)
天井	鉄板	(0.13)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.04)
床	コンクリート	(0.01)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	(0.03)

注) ()内の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、日本騒音制御工学会)

「日本建築学会設計計画4 建築の音環境設計(新訂版)」(昭和 58 年 4 月、日本建築学会)

表 10.2.2-12 建屋外壁等の透過損失

単位：デシベル

部位	部 材	中心周波数(Hz)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8k
壁	発砲コンクリート 75mm +ロックウール 50mm 200kg/m ³ +発砲コンクリート 75mm 82.5kg/m ²	(39)	40	41	41	48	54	60	(60)
天井	鉄板	(15)	17	19	24	28	33	38	(38)

注) ()内の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

出典：「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月、日本騒音制御工学会)

イ. 関連車両の走行に伴う騒音

(ア) 音源の高さ及び間隔

区画道路における車両走行ルート上に約 5m 間隔で音源を配置した。

(イ) 交通条件

区画道路を走行する車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を設定し、物流系用地における発生集中交通量である大型車 1,260 台、小型車 2,606 台とした。

(ウ) 車両の走行速度及びパワーレベル

区画道路を走行する車両の走行速度は、40km/h 及び 30km/h を設定した。パワーレベル式については、幹線道路は定常走行区間、その他の道路は非定常走行区間のパワーレベル式を用いた(詳細は、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 ②予測方法 イ.予測式」を参照)。

(エ) 走行ルート

各区画からの発生集中交通量を踏まえ、区画道路を走行する車両の走行ルートを設定した。走行ルートは、図 10.2.2-6 に示すとおりである。

ウ. 暗騒音

等価騒音レベルの予測地点である住居の暗騒音は、環境騒音の現地調査地点 No.a における昼間及び夜間の調査結果 (L_{Aeq}) から、平日と休日で騒音レベルが高い方の値をそれぞれ設定した。

⑥ 予測結果

敷地境界における施設の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{A5})は、表 10.2.2-13(1)に示すとおり、敷地境界最大値で 42～50 デシベルである。

また、周辺住居等における施設の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq})は、表 10.2.2-13(2)に示すとおり、施設騒音レベルは昼間 38～52 デシベル、夜間 38～51 デシベルであり、暗騒音と合成した騒音レベルは昼間 59～60 デシベル、夜間 46～52 デシベルである。

表 10.2.2-13(1) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{A5} 、敷地境界)

地区用途 指定計画	予測地点	予測高さ (m)	予測項目	予測結果 (デシベル)	最大値 出現位置
準工業地域 (50m 範囲外)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L_{A5}	43	建物⑩ 西側境界
準工業地域 (50m 範囲内)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L_{A5}	42	建物⑧-2 西側境界
工業地域・ 工業専用地域 (50m 範囲外)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L_{A5}	50	建物⑤-1 北側境界
工業地域・ 工業専用地域 (50m 範囲内)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L_{A5}	48	建物⑤-1 南側境界

注) 学校や病院等の敷地から 50m の範囲は基準値が 5dB 減じられるため、分けて整理した。

表 10.2.2-13(2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq}、計画地周辺)

予測地点	時間区分	予測高さ (m)	予測項目	予測結果(デシベル)		
				暗騒音 レベル A	施設騒音 レベル B	合成騒音 レベル A+B
北側住居	昼間	4.2(2F)	L _{Aeq}	59	48	59
		1.2(1F)		59	48	59
	夜間	4.2(2F)		45	46	49
		1.2(1F)		45	45	48
東側 東側学校	昼間	4.7(2F)		59	45	59
		1.2(1F)		59	44	59
東側 東側住居	夜間	4.2(2F)		45	43	47
		1.2(1F)		45	43	47
南側住居	昼間	4.2(2F)		59	46	59
		1.2(1F)		59	46	59
	夜間	4.2(2F)		45	45	48
		1.2(1F)		45	45	48
西側住居	昼間	4.2(2F)		59	39	59
		1.2(1F)		59	38	59
	夜間	4.2(2F)		45	39	46
		1.2(1F)		45	38	46
計画地内高校	昼間	15.2(5F)	59	46	59	
		1.2(1F)	59	43	59	
	夜間	15.2(5F)	45	46	49	
		1.2(1F)	45	43	47	
計画地内病院	昼間	18.7(6F)	59	52	60	
		1.2(1F)	59	49	59	
	夜間	18.7(6F)	45	51	52	
		1.2(1F)	45	44	48	

注) 1.時間区分:昼間 6時～22時、夜間 22時～6時

2.2F以上の予測においては、最大値が発生した階の結果を記載した。

3.病院の夜間は 6F部分が最も高い予測結果となっているが、1F部分と最大値出現位置が異なっており、1Fの最大値は別の位置で46dBである。

(4) 供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の影響

① 予測内容

予測項目は、道路交通騒音レベル(L_{Aeq})の変化の程度とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-7 に示すとおりとした。

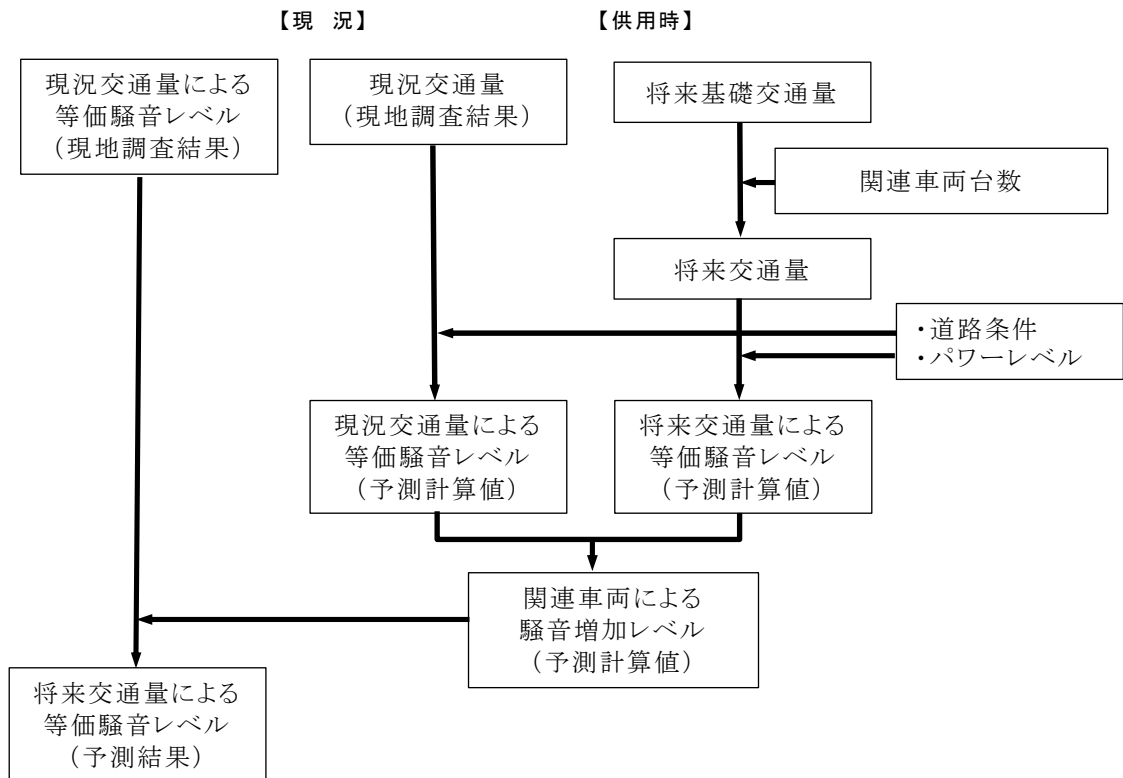


図 10.2.2-7 関係車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測式は、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 ②予測方法」と同様とした。

③ 予測地域・地点

「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」で設定した 6 地点のうち、関連車両の主要な走行経路となる No.1、No.3、No.4 の 3 地点を対象とした。

④ 予測時期等

予測時期は、進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 音源の高さ及び間隔

「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

イ. 交通条件

関連車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を基に設定した。

予測時期における関連車両台数及び将来交通量は、表 10.2.2-14 に示すとおりである。

将来交通量の算出にあたっては、将来基礎交通量に、関連車両台数を加えて算出した。

将来基礎交通量は、No.3 及び No.4 については、一般国道 254 号バイパスの開通後における道路の交通量は公表されていないことから、本事業における現況交通量に対する影響を予測することとし、現地調査結果のうち大型車が多い平日の交通量を設定した。No.1 については、一般国道 254 号バイパスの開通に伴い道路幅員等が変更されることも踏まえ、道路開通状況等を考慮した交通量を設定した。(詳細は、資料編「4. 騒音・低周波音」を参照)。

表 10.2.2-14 関連車両台数及び将来交通量

単位: 台/日				
予測地点	車種分類	将来 基礎交通量 A	関連車両 台数 B	将来 交通量 A+B
No.1	大型車	13,792	548	14,340
	小型車	21,205	2,023	23,228
	合計	34,997	2,571	37,568
	二輪車	675	0	675
No.3	大型車	12,405	687	13,092
	小型車	26,518	695	27,213
	合計	38,923	1,382	40,305
	二輪車	1,741	0	1,741
No.4	大型車	13,888	32	13,920
	小型車	27,345	200	27,545
	合計	41,233	232	41,465
	二輪車	2,066	0	2,066

ウ. 走行速度

No.1 は、都市計画道路の一般国道 254 号バイパス開通後には規制速度と考えられる 60 km/h、No.3 及び No.4 は現在と同じ規制速度を設定した。

エ. 道路条件

予測地点のNo.3 及びNo.4 については、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とし、予測地点のNo.1 については、都市計画道路の一般国道 254 号バイパス開通後の道路幅員なることを踏まえて図 10.2.2-8 に示すとおりとした。また、道路構造は、平坦道路とした。

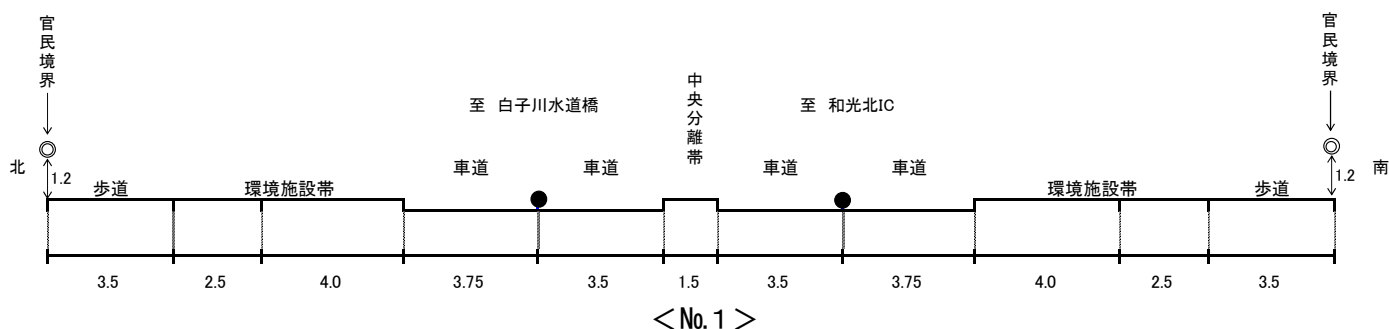


図 10.2.2-8 道路断面図

⑥ 予測結果

自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq}) は、表 10.2.2-15 に示すとおりである。

関連車両が走行する将来交通量による騒音レベルは、昼間 69~76 デシベル、夜間 67~75 デシベル、関連車両による騒音の増加レベルは、昼間 0.0~0.2 デシベル、夜間 0.0~0.2 デシベルである。

表 10.2.2-15 自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

予測地点	時間区分	方向	予測結果(デシベル)		
			将来基礎交通量による騒音レベル A	将来交通量による騒音レベル B	関連車両による騒音増加レベル B-A
No.1	昼間	北側*	69 (69.2)	69 (69.4)	0.2
		南側	69 (69.3)	70 (69.5)	0.2
	夜間	北側*	67 (66.9)	67 (67.1)	0.2
		南側	67 (67.1)	67 (67.3)	0.2
No.3	昼間	北側	76 (75.7)	76 (75.9)	0.2
		南側*	76 (75.9)	76 (76.1)	0.2
	夜間	北側	74 (74.0)	75 (74.2)	0.2
		南側*	75 (74.6)	75 (74.8)	0.2
No.4	昼間	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0
		南側*	72 (72.2)	72 (72.2)	0.0
	夜間	北側	71 (71.0)	71 (71.0)	0.0
		南側*	71 (71.2)	71 (71.2)	0.0

注) 1. 時間区分: 昼間6時~22時、夜間22時~6時

2. 方向の欄の「*」は、道路交通騒音の現地調査を実施している方向を示す。

3. 将来基礎交通量による騒音レベルは、No.1については、供用時の道路開通状況等を踏まえた交通量とし、また、拡幅により将来は道路構造が異なることから、供用時の道路断面における現況値を計算で求めた値である。No.4については、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた値である。No.3については、現地調査地点と予測地点(官民境界位置)が異なる(現地の状況により測定器を官民境界に設置できない)ため、平日の現地調査結果を基に計算から求めた値である。

(5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

① 予測内容

予測項目は、低周波音音圧レベルの変化の程度とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-9 に示すとおりとした。

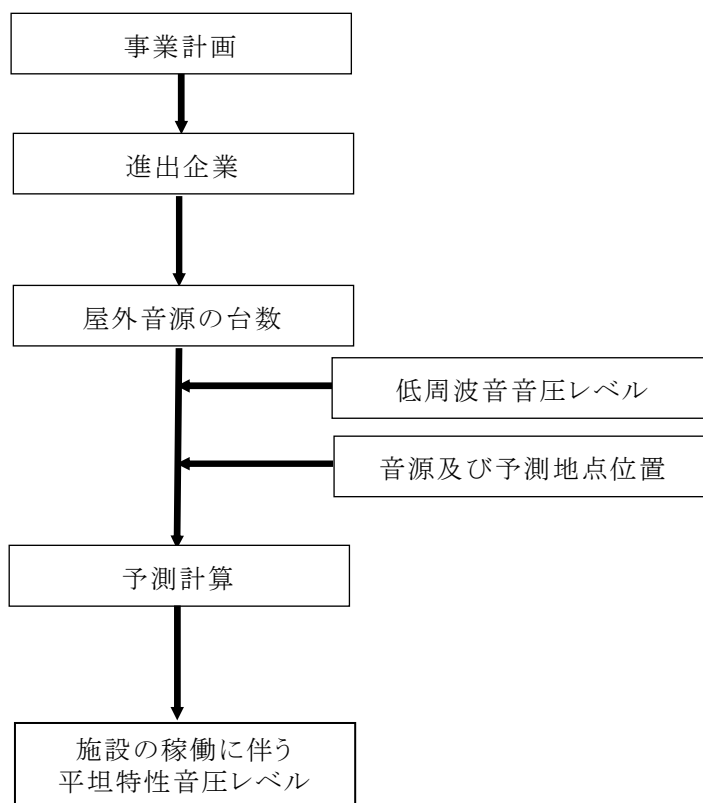


図 10.2.2-9 施設の稼働に伴う低周波音の予測手順

イ. 予測式

予測は、以下に示す伝ば理論式を用いて行った。

【距離減衰式】

半自由空間における距離減衰式を用いた。

$$L_{Ai} = L_{WA} - 20 \log r - 8 - \alpha$$

L_{Ai} : 予測地点における設備機器からの低周波音音圧レベル[デシベル]

L_{WA} : 設備機器の低周波音パワーレベル[デシベル]

r : 設備機器と予測地点間の距離[m]

α : 補正量[=0 デシベル]

【複数音源の合成】

予測地点における工業施設からの低周波音音圧レベルは、以下に示す複数音源による低周波音音圧レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_A = 10 \log_{10} (10^{L_{Ai1}/10} + 10^{L_{Ai2}/10} \dots + 10^{L_{Ain}/10})$$

L_A : 予測地点における工業施設からの合成低周波音音圧レベル[デシベル]

$L_{Ai1}, L_{Ai2} \sim L_{Ain}$: 予測地点における工業施設の設備機器ごとの低周波音音圧レベル[デシベル]

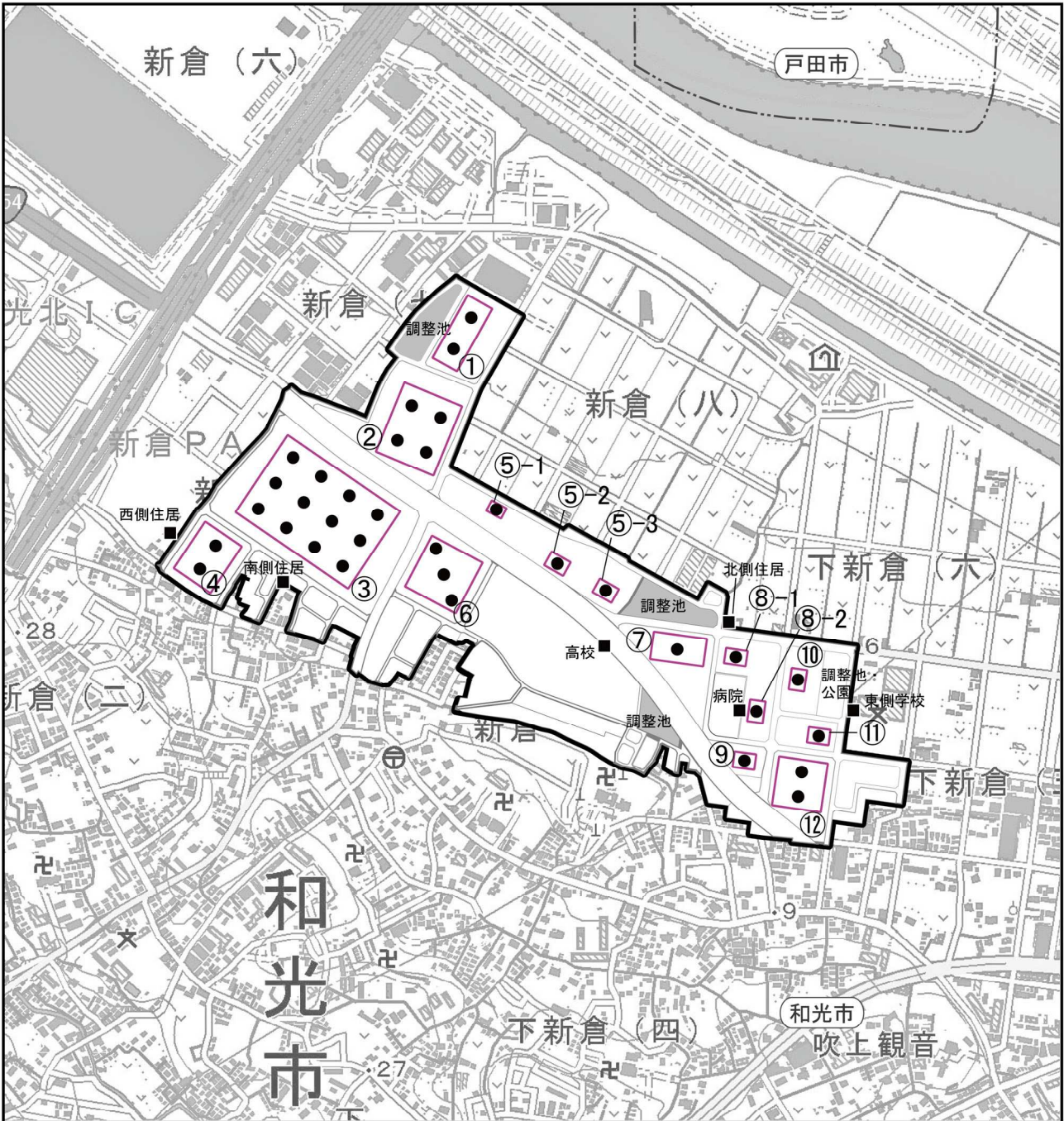
③ 予測地域・地点

低周波音の予測地点は、図 10.2.2-10 に示す周辺住居や学校及び病院とした。

なお、予測高さは、住居の予測地点は 1.2m 及び 4.2m (2 階高さ相当)、学校または病院は 1.2m 及び 4.7m (2 階高さ相当) とした。ただし、学校または病院でさらに上層階で最大値が生じる場合は、2 階に変えてその階の結果を対象とした。

④ 予測時期等

各進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。



凡例

- : 計画地
- : 市界
- : 供用時建物
- : 低周波音予測地点
- : 屋外音源位置(ルーフファン)

○番号は建物番号を示す。

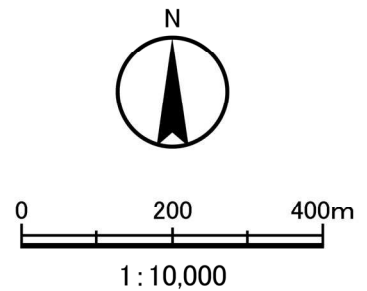


図10.2.2-10 低周波音予測地点

⑤ 予測条件

ア. 音源の種類及び台数

音源の種類及び台数については、低周波音の音源としては、屋外に設置されるルーフファンを設定した(ルーフファンの設定台数は、「(3)施設の稼働に伴う騒音の影響 ⑤予測条件」を参照)。

イ. 低周波音音圧レベル

ルーフファンの低周波音音圧レベルは、表 10.2.2-16 に示すとおりである。

表 10.2.2-16 ルーフファンの低周波音音圧レベル

音源	特性	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)					A.P.	機側距離(m)
		31.5	40	50	63	80		
ルーフファン	平坦特性音圧レベル	75	83	86	86	87	91.8	1
	G特性音圧レベル	71	71	66	58	51	74.8	

注) G特性音圧レベルは、文献に示される31.5~80Hzの平坦特性音圧レベルからG特性の基準レソポンスを用いて算出した。

出典:「騒音制御工学ハンドブック」(平成13年4月、日本騒音制御工学会)

⑥ 予測結果

周辺住居における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果(G特性)は、表 10.2.2-17 に示すとおり、41~47 デシベルである。

表 10.2.2-17 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果(G特性)

予測地点	予測高さ(m)	予測結果(デシベル)
北側住居	4.2(2F)	43
	1.2(1F)	43
東側学校	8.2(3F)	42
	1.2(1F)	42
南側住居	4.2(2F)	45
	1.2(1F)	45
西側住居	4.2(2F)	43
	1.2(1F)	43
計画地内高校	4.7(2F)	41
	1.2(1F)	41
計画地内病院	18.7(6F)	47
	1.2(1F)	46

注) 東側学校は小数点以下1桁まで考慮した場合、3F部分が最も高い予測結果となったため、3Fの結果を記載したが、整数表示の場合1F~3F全て同値となっている。

10.2.3 評価

(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.2.3-1(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2.3-1(1) 建設機械の稼働に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等(敷地境界)

項目	整合を図るべき基準等
「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」 (昭和 43 年、厚生省・建設省告示第 1 号)	特定建設作業の騒音が、特定建設作業の場所の敷地の境界線において 85 デシベルを超える大きさのものでないこと。

表 10.2.3-1(2) 建設機械の稼働に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等(計画地周辺)

項目	整合を図るべき基準等
「騒音に係る環境基準について」 (平成 10 年 環境省告示 64 号) 「騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定」 (平成 11 年 埼玉県告示第 287 号)	地域の類型: B 類型(西側以外)、C 類型(西側) 昼間(6:00～22:00): 55 デシベル以下(B 類型) 60 デシベル以下(C 類型)
「学校環境衛生の基準」 (平成 21 年 文部科学省告示第 60 号)	(東側学校、計画地内高校) 窓を開けているときの教室内: 55 デシベル 窓を閉めているときの教室内: 50 デシベル

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、騒音の影響の回避・低減に努める。

- ・建設機械については、低騒音型の建設機械の使用に努める。
- ・建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
- ・建設機械の整備、点検を徹底する。
- ・住居等に近い箇所での工事では、必要に応じて仮囲いの設置等を検討する。
- ・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を遵守する。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

敷地境界上の最大値出現地点における建設作業騒音レベル(L_{A5})は、表 10.2.3-2(1)に示すとおり、工事開始から 37～42 ヶ月目が 81 デシベル、70～71 ヶ月目が 78 デシベルであり、整合を図るべき基準等を下回っている。

周辺住居における合成騒音レベル(L_{Aeq})は、表 10.2.3-2(2)に示すとおり、工事開始から 37～42 ヶ月目が 62～73 デシベル、70～71 ヶ月目が 59～70 デシベルであり、多くの地点で整合を図るべき基準等を超過している。ただし、予測地点東側学校や計画地内高校においては、工事時期の配慮により窓閉めの対策を行った場合、整合を図るべき基準等を下回っていた。

また、周辺住居における合成騒音レベル(L_{Aeq})が整合を図るべき基準等を超過していることから、同基準以下となる騒音対策を検討し、表 10.2.3-3 に示した。

検討は、パワーレベルの大きい盛土工及び掘削工の 2 ユニットを対象とした。

表 10.2.3-3 に示した条件では、盛土工は壁高さ 3.5m、稼働時間 2.0 時間で地上 1.2m において概ね 55dB 程度となる。

掘削工は、壁高さ 3.0m、稼働時間 5.0 時間または壁高さ 2.5m、稼働時間 2.0 時間で地上 1.2m において概ね 55dB 程度となる。

一方で地上 4.2m では、同条件においてはいずれも 55dB を超過する状況である。

これを踏まえ、工事の実施にあたっては、事前に工事实施エリアの状況にあわせ建設作業騒音による影響に配慮すべき住居等の分布を考慮し、現在計画している措置のほか、作業配慮、作業時間の選定、1 日の作業時間短縮など詳細な工事計画及び騒音対策の検討を行うこと及び工事前の住民等への説明、相談窓口の設置等の対応について工事業者に指導する。

これにより、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内である限り回避・低減が図られているものと評価する。

表 10.2.3-2(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の評価(L_{A5} 、敷地境界)

工事月	予測地点	予測項目	予測結果 (デシベル)	整合を図るべき 基準等 (デシベル)
37～42 ヶ月目	敷地境界上 最大値出現地点	L_{A5}	81	85
70～71 ヶ月目	敷地境界上 最大値出現地点	L_{A5}	78	85

表 10.2.3-2(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の評価(L_{Aeq}、計画地周辺)

工事月	予測地点	予測項目	予測結果(デシベル)				整合を図るべき基準等(デシベル)
			暗騒音レベル A	建設作業騒音レベル B	合成騒音レベル A+B	窓閉め対策後	
37~42ヶ月目	北側住居	L _{Aeq}	59	60	63	—	55
	東側学校		59	59	62	41	50
	南側住居		59	73	73	—	55
	西側住居		59	63	64	—	60
	計画地内高校		59	67	68	47	50
	計画地内病院		59	59	62	—	55
70~71ヶ月目	北側住居	L _{Aeq}	59	62	64	—	55
	東側住居		59	70	70	—	55
	南側住居		59	66	67	—	55
	西側住居		59	44	59	—	60
	計画地内高校		59	64	65	44	50
	計画地内病院		59	67	68	—	55

注) 1. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

2. 窓閉め対策による低減量は、「建築の音環境設計」(1983年3月、日本建築学会)記載の普及型アルミサッシ(1,000Hz)の透過損失とし21デシベルとした。

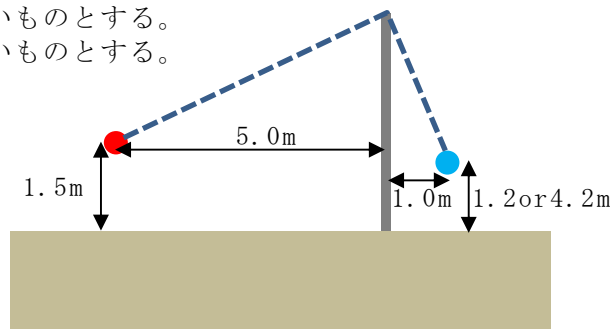
表 10.2.3-3 建設機械の稼働に伴う騒音の対策検討(L_{Aeq}、計画地周辺)

予測地点高さ(m)	盛土工(108 デシベル)	掘削工(103 デシベル)	
	壁高さ 3.5m 稼働時間 2.0 時間	壁高さ 3.0m 稼働時間 5.0 時間	壁高さ 2.5m 稼働時間 2.0 時間
1.2	54.2	54.9	55.1
4.2	72.9	73.6	71.4

予測条件図

壁の透過損失値は十分に高いものとする。
壁の横方向長さは十分に長いものとする。

- : 音源 (ユニット)
- : 受音点 (予測地点)



(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内で行える限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.2.3-4 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

なお、現況において既に基準値を超過している地点については、現況の騒音レベルを著しく悪化させないこととした。

表 10.2.3-4 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等				
	予測地点		用途地域	類型	環境基準 (デシベル) 昼間
「騒音に係る環境基準について」 (平成 10 年 環境省告示 64 号)	No.1	北側	準工業地域	幹線	70
		南側	準工業地域	幹線	70
	No.2	南側	用途地域の指定のない地域	幹線	70
		北側	用途地域の指定のない地域	幹線	70
	No.3	北側	準住居地域	幹線	70
		南側	準住居地域	幹線	70
	No.4	北側	準住居地域	幹線	70
		南側	準住居地域	幹線	70
	No.5	西側	準工業地域	道路 C	65
		東側	準工業地域	道路 C	65
	No.6	西側	第二種住居地域	幹線	70
		東側	第二種住居地域	幹線	70

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、騒音の影響の回避・低減に努める。

- ・計画地南側の住宅への影響に配慮して、資材運搬等の車両は主要な幹線道路を走行することとし、計画地北側、西側及び南側方面からのアクセスは、東京外環自動車道と和光北インターチェンジ、一般国道 254 号バイパス及び一般国道 298 号を經由する経路、東側方面からのアクセスは、主要地方道と和光インター線(水道道路)を經由する経路を主な走行経路とする。
- ・資材運搬等の車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。
- ・資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。
- ・資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内で行える限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

資材運搬等の車両が走行する工事中交通量による騒音レベルは、表 10.2.3-5 に示すとおり、No.2～No.5 が環境基準を超過しているが、現況交通量による騒音レベルで既に基準値を超過しており、資材運搬等の車両による騒音増加レベルは 0.0～0.2 デシベルであり、現況の騒音レベルを著しく悪化させることはない。

したがって、「現況の騒音レベルを著しく悪化させないこととする」等の整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.2.3-5 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価(L_{Aeq})

予測地点	方向	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等(デシベル)
		現況交通量による騒音レベル A	工事中交通量による騒音レベル B	資材運搬等の車両による騒音増加レベル B-A	
No.1	北側*	66 (65.5)	66 (65.6)	0.1	70
	南側	67 (67.0)	67 (67.2)	0.2	70
No.2	南側*	73 (73.0)	73 (73.0)	0.0	70
	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0	70
No.3	北側	76 (75.7)	76 (75.7)	0.0	70
	南側*	76 (75.9)	76 (76.0)	0.1	70
No.4	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0	70
	南側*	72 (72.2)	72 (72.2)	0.0	70
No.5	西側*	68 (67.8)	68 (67.9)	0.1	65
	東側	68 (67.9)	68 (68.1)	0.2	65
No.6	西側*	67 (67.0)	67 (67.1)	0.1	70
	東側	67 (66.9)	67 (67.0)	0.1	70

- 注) 1. 現況交通量による騒音レベルは、各地点における平日の現地調査結果とした。
 2. 方向の欄の「*」は、道路交通騒音の現地調査を実施している方向を示す。
 3. 現況交通量による騒音レベルは、No.4については、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた値である。No.1～3及びNo.5～6については、現地調査地点と予測地点(官民境界位置)が異なる(現地の状況により測定器を官民境界に設置できない)ため平日の現地調査結果を基に計算から求めた値である。
 4. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

(3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.2.3-6(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2.3-6(1) 施設の稼働に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等(敷地境界)

項目	整合を図るべき基準等
「埼玉県生活環境保全条例」 (平成 13 年 埼玉県条例第 57 号)	指定騒音工場等または作業場等において発生する騒音に係る規制基準 ※学校及び病院の敷地から 50m の範囲内は、下記基準から 5dB 減じた値とする。 区域の区分: 第 3 種区域(準工業地域) 朝(6:00～8:00) :60 デシベル 昼間(8:00～19:00) :65 デシベル 夕(19:00～22:00) :60 デシベル 夜間(22:00～6:00) :50 デシベル 区域の区分: 第 4 種区域(工業地域・工業専用地域) 朝(6:00～8:00) :65 デシベル 昼間(8:00～19:00) :70 デシベル 夕(19:00～22:00) :65 デシベル 夜間(22:00～6:00) :60 デシベル

表 10.2.3-6(2) 施設の稼働に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等(計画地周辺)

項目	整合を図るべき基準等
「騒音に係る環境基準について」 (平成 10 年 環境省告示 64 号)	道路に面する地域 幹線道路の近接空間(北側住居、東側住居(夜間)) 昼間(6:00～22:00) :70 デシベル 夜間(22:00～6:00) :65 デシベル B または C 地域のうち道路に面する地域 (南側住居(昼間)、西側住居) 昼間(6:00～22:00) :65 デシベル 夜間(22:00～6:00) :60 デシベル C 地域のうち一般地域 (高校(夜間)、病院) 昼間(6:00～22:00) :60 デシベル 夜間(22:00～6:00) :50 デシベル A 及び B 地域のうち一般地域 (南側住居(夜間)) 昼間(6:00～22:00) :55 デシベル 夜間(22:00～6:00) :45 デシベル
「学校環境衛生の基準」 (平成 21 年 文部科学省告示第 60 号)	(東側学校(昼間)、高校(昼間)) 窓を開けているときの教室内 :55 デシベル 窓を閉めているときの教室内 :50 デシベル

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働にあたっては、以下の措置を講じることで、騒音の影響の回避・低減に努める。

- ・進出企業に対し、騒音規制法及び埼玉県生活環境保全条例に定める規制基準を遵守させるとともに、必要に応じて防音対策の徹底等による公害の未然防止に努めるよう指導する。
- ・進出企業に対し、屋上に設置する設備機器(ルーフファン等)については、なるべく民家側には設置しないように、配置計画を指導する。
- ・個々の進出企業が決定した段階で具体的な予測条件のもと、騒音予測及び評価を実施し、関係基準を満足するように騒音対策を講じる。
- ・関連車両へ不要な加減速の禁止、低速走行を指導する。
- ・病院の近くには、大きな騒音・振動を発生する施設を設置しない。

したがって、施設の稼働に伴う騒音への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

敷地境界上最大値出現地点における施設の稼働に伴う騒音レベル(L_{A5})は、表 10.2.3-7(1)に示すとおり、準工業地域で学校や病院の敷地から 50m の範囲外については 43 デシベル、50m の範囲内は 42 デシベル、工業地域または工業専用地域については学校や病院の敷地から 50m の範囲外については 50 デシベル、50m の範囲内は 48 デシベルであり、全ての結果が規制基準以下となっている。

計画地周辺における施設の稼働に伴う合成騒音レベル(L_{Aeq})は、表 10.2.3-7(2)に示すとおり、昼間 59～60 デシベル、夜間 46～52 デシベルであり、東側学校の昼間、南側住居の夜間、計画地内高校の昼間及び計画地内病院の夜間で整合を図るべき基準等を超過している。ただし、予測地点東側学校(昼間)や計画地内高校(昼間)においては、窓閉めの対策を行った場合、整合を図るべき基準等を下回っていた。

南側住居については、暗騒音レベルとの合成により環境基準値を超過しているが、施設からの予測値は環境基準以下であり、影響は軽微であると考えられる。

また、本予測結果を踏まえ、病院の近くには大きな騒音を発生する施設は設置しないよう企業に配慮を求めることとする。

したがって、施設から発生する騒音については、表 10.2.3-6 に示す整合を図るべき基準等を概ね満足していると評価でき、本事業による影響は軽微であると考えられる。

表 10.2.3-7(1) 施設の稼働に伴う騒音の評価(L_{A5}、敷地境界)

地区用途 指定計画	予測地点	予測高さ (m)	予測項目	予測結果 (デシベル)	整合を図る べき基準等 (デシベル)
準工業地域 (50m 範囲外)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L _{A5}	43	朝 :60 昼間 :65 夕 :60 夜間 :50
準工業地域 (50m 範囲内)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L _{A5}	42	朝 :55 昼間 :60 夕 :55 夜間 :45
工業地域・ 工業専用地域 (50m 範囲外)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L _{A5}	50	朝 :65 昼間 :70 夕 :65 夜間 :60
工業地域・ 工業専用地域 (50m 範囲内)	敷地境界上 最大値出現地点	1.2	L _{A5}	48	朝 :60 昼間 :65 夕 :60 夜間 :55

注)時間区分:昼間 8 時～19 時、朝・夕 6 時～20 時、19 時～22 時、夜間 22 時～6 時

表 10.2.3-7(2) 施設の稼働に伴う騒音の評価(L_{Aeq}、計画地周辺)

予測地点	時間区分	予測高さ (m)	予測項目	予測結果(デシベル)				整合を図るべき基準等 (デシベル)	
				暗騒音 レベル A	施設騒音 レベル B	合成騒音 レベル A+B	窓閉め対策後		
北側住居	昼間	4.2(2F)	L _{Aeq}	59	48	59	-	70	
		1.2(1F)		59	48	59		70	
	夜間	4.2(2F)		45	46	49		65	
		1.2(1F)		45	45	48		65	
東側 東側学校	昼間	4.7(2F)		59	45	59	38	50	
		1.2(1F)		59	44	59	38	50	
	夜間	4.2(2F)		45	43	47	-	65	
		1.2(1F)		45	43	47		65	
南側住居	昼間	4.2(2F)		59	46	59		-	65
		1.2(1F)		59	46	59			65
	夜間	4.2(2F)		45	45	48	45		
		1.2(1F)		45	45	48	45		
西側住居	昼間	4.2(2F)	59	39	59	-	65		
		1.2(1F)	59	38	59		65		
	夜間	4.2(2F)	45	39	46		60		
		1.2(1F)	45	38	46		60		
計画地内高校	昼間	15.2(5F)	59	46	59	38	50		
		1.2(1F)	59	43	59	38	50		
	夜間	15.2(5F)	45	46	49	-	50		
		1.2(1F)	45	43	47		50		
計画地内病院	昼間	18.7(6F)	59	52	60		-	60	
		1.2(1F)	59	49	59			60	
	夜間	18.7(6F)	45	51	52	50			
		1.2(1F)	45	44	48	50			

注) 1. 時間区分: 昼間 6 時~22 時、夜間 22 時~6 時

2. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

3. 2F 以上の予測においては、最大値が発生した階の結果を記載した。

4. 病院の夜間は 6F 部分が最も高い予測結果となっているが、1F 部分と最大値出現位置が異なっており、1F の最大値は別の位置で 46dB である。

5. 窓閉め対策による低減量は、「建築の音環境設計」(1983 年 3 月、日本建築学会)記載の普及型アルミサッシ(1,000Hz)の透過損失とし 21 デシベルとした。

(4) 供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.2.3-8 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

なお、現況において既に基準値を超過している地点については、現況の騒音レベルを著しく悪化させないこととした。

表 10.2.3-8 自動車交通の発生に伴う騒音に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等					
	予測地点		用途地域	類型	環境基準 (デシベル)	
					昼間	夜間
「騒音に係る環境基準について」 (平成 10 年 環境省告示 64 号)	No.1	北側	準工業地域	幹線	70	65
		南側	準工業地域	幹線	70	65
	No.3	北側	準住居地域	幹線	70	65
		南側	準住居地域	幹線	70	65
	No.4	北側	準住居地域	幹線	70	65
		南側	準住居地域	幹線	70	65

注) 用途地域は、供用後に指定される計画の地域種別を適用した。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、騒音の影響の回避・低減に努める。

- ・進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理を指導する。
- ・進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両の整備、点検の徹底を指導する。
- ・進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両のアイドリングストップの徹底を指導する。
- ・進出企業に通勤時の公共交通機関の利用促進、送迎バスの運行等の交通量抑制に努めるよう指導する。
- ・進出企業に道路交通騒音について、現況交通量により整合を図るべき基準等を超過していること等を踏まえ、急発進、急ブレーキの禁止、規制速度の順守を徹底するように指導する。

したがって、自動車交通の発生に伴う騒音への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

関連車両が走行する将来交通量による騒音レベルは、表 10.2.3-9 に示すとおり、No.1 の昼間を除き、環境基準を超過しているが、将来基礎交通量による騒音レベルで既に基準値を超過しており、関連車両による騒音増加レベルは 0.0～0.2 デシベルであり、将来基礎交通量による騒音レベルを著しく悪化させることはない。

なお、予測地点 No.1 が位置する一般国道 254 号バイパスの開通後における将来基礎交通による騒音の影響については、今後、埼玉県が実施する一般国道 254 号バイパス整備事業の詳細設計において影響評価を行い、必要に応じて騒音対策を行う予定である。また、予測地点 No.3 及び No.4 が位置する周辺道路への影響については、必要に応じて道路管理者である埼玉県において対応を行う予定である。

したがって、「現況の騒音レベルを著しく悪化させないこととする」等の整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.2.3-9 自動車交通の発生に伴う騒音の評価(L_{Aeq})

予測地点	時間区分	方向	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等(デシベル)
			将来基礎交通量による騒音レベル A	将来交通量による騒音レベル B	関連車両による騒音増加レベル B-A	
No.1	昼間	北側*	69 (69.2)	69 (69.4)	0.2	70
		南側	69 (69.3)	70 (69.5)	0.2	70
	夜間	北側*	67 (66.9)	67 (67.1)	0.2	65
		南側	67 (67.1)	67 (67.3)	0.2	65
No.3	昼間	北側	76 (75.7)	76 (75.9)	0.2	70
		南側*	76 (75.9)	76 (76.1)	0.2	70
	夜間	北側	74 (74.0)	75 (74.2)	0.2	65
		南側*	75 (74.6)	75 (74.8)	0.2	65
No.4	昼間	北側	73 (72.5)	73 (72.5)	0.0	70
		南側*	72 (72.2)	72 (72.2)	0.0	70
	夜間	北側	71 (71.0)	71 (71.0)	0.0	65
		南側*	71 (71.2)	71 (71.2)	0.0	65

注) 1. 時間区分: 昼間6時～22時、夜間22時～6時

2. 方向の欄の「*」は、道路交通騒音の現地調査を実施している方向を示す。

3. 将来基礎交通量による騒音レベルは、No.1については、供用時の道路開通状況等を踏まえた交通量とし、また、拡幅により将来は道路構造が異なることから、供用時の道路断面における現況値を計算で求めた値である。No.4については、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた値である。No.3については、現地調査地点と予測地点(官民境界位置)が異なる(現地の状況により測定器を官民境界に設置できない)ため平日の現地調査結果を基に計算から求めた値である。

4. 表中の網掛けは、基準値超過を示す。

(5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う低周波音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.2.3-10 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2.3-10 施設の稼働に伴う低周波音に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
ISO-7196 (超低周波音の心理的・生理的影響の特性評価)	感覚閾値 100 デシベル (G 特性音圧レベル)

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働にあたっては、以下の措置を講じることで、低周波音の影響の回避・低減に努める。

- ・各設備機器の堅固な取り付け、適正な維持・管理を行い、低周波音の発生防止に努めるよう指導する。
- ・屋上に設置する設備機器(ルーフファン等)については、なるべく民家側には設置しないように、配置計画を指導する。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う低周波音音圧レベル(G 特性)は、表 10.2.3-11 に示すとおり、41～47 デシベルであり、整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.2.3-10 に示す整合を図るべき基準等との整合は図られているものと評価する。

表 10.2.3-11 施設の稼働に伴う低周波音の評価(G 特性)

予測地点	予測高さ (m)	予測結果 (デシベル)	整合を図るべき 基準等 (デシベル)
北側住居	4.2(2F)	43	100
	1.2(1F)	43	
東側学校	4.7(2F)	42	
	1.2(1F)	42	
南側住居	4.2(2F)	45	
	1.2(1F)	45	
西側住居	4.2(2F)	43	
	1.2(1F)	43	
計画地内高校	4.7(2F)	41	
	1.2(1F)	41	
計画地内病院	18.7(6F)	47	
	1.2(1F)	46	