

10.2 騒音・低周波音

10.2 騒音・低周波音

工事中における建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行並びに、存在・供用時における施設の稼働、自動車交通の発生に伴い、騒音・低周波音への影響が考えられるため、騒音及び低周波音の状況について予測及び評価を行った。

10.2.1 調査

1) 調査内容

(1) 騒音の状況

調査地域を代表する環境騒音及び周辺の主要幹線道路沿道における道路交通騒音の状況とした。

(2) 低周波音の状況

調査地域を代表する低周波音及び周辺の主要幹線道路沿道における低周波音の状況とした。

(3) 道路交通の状況

対象事業実施区域周辺の主要幹線道路沿道における道路の構造の状況及び自動車交通量の状況とした。

(4) 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・地物の状況とした。

(5) その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況及び学校、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並びに住宅の分布状況とした。

2) 調査方法

(1) 騒音の状況

① 既存資料調査

埼玉県等において実施されている既存資料の収集及びその整理を行った。

② 現地調査

「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月, 環境庁告示第64号）に定める測定方法に基づき、「計量法」（平成4年5月, 法律第51号）71条の条件に合格した普通騒音計を用いて、JIS Z 8731 に規定する「環境騒音の表示・測定方法」に準拠して測定を行った。

(2) 低周波音の状況

① 既存資料調査

埼玉県等において実施されている既存資料の収集及びその整理を行った。

② 現地調査

「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）に定める測定方法に基づき、低周波音圧レベル及びG特性音圧レベルの測定を行った。

(3) 道路交通の状況

① 現地調査

車種分類は、大型車、小型車、二輪車の3車種分類とし、道路交通騒音調査と同時に交通量（走行台数）を目視で観測し、ハンドカウンターを用いて記録した。

また、平均走行速度は、走行状態を代表する車両を大型車、小型車ごとに上下方向別に各10台選び、所定区間を通過する所要時間をストップウォッチで計測して求めた。

(4) 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

地形図、土地利用現況図等の既存資料（第3章 地域特性）の整理を行った。

(5) その他の予測・評価に必要な事項

地形図、環境保全上についての配慮が特に必要な施設等の既存資料（第3章 地域特性）の整理を行った。

3) 調査地域・地点

調査地点を表 10.2-1 及び図 10.2-1 に示す。

環境騒音及び低周波音の調査地点は、対象事業実施区域及びその周辺における住宅等の分布状況を考慮し環境騒音及び低周波音を代表して把握できる地点とし、保全対象が近接する対象事業実施区域の東側 (No.1) 及び南側 (No.2) の 2 地点とした。

また、道路交通騒音、低周波音及び交通量の調査地点は、工事中の資材運搬等の車両及び供用時の施設関連車両の主要な走行経路となることが想定され、かつ、保全対象施設が存在する鶴ヶ島市道 5 号線 (No.3) 及び同 1051-1 号線沿道 (No.4) の 2 地点とした。

表 10.2-1 調査地点 (現地調査)

調査項目	調査地点	調査地点概要
環境騒音 低周波音	No.1	対象事業実施区域東側の敷地境界付近に位置する。調査地点周辺には、鶴ヶ島市運動公園がある。
	No.2	対象事業実施区域南側の敷地境界付近に位置する。調査地点周辺には、住居が存在する。
道路交通騒音 低周波音 交通量	No.3	対象事業実施区域東側の市道 5 号線の敷地境界付近に位置する。周辺には低層の住居が存在する。
	No.4	対象事業実施区域西側の市道 1051-1 号線の敷地境界付近に位置する。周辺には高齢者福祉施設が存在する。

4) 調査期間・頻度

騒音・低周波音の現地調査期間を表 10.2-2 に示す。

環境騒音、低周波音は夏季及び冬季の平日に 1 回、24 時間連続調査を行った。道路交通騒音、低周波音及び交通量は、夏季及び冬季の平日及び休日にそれぞれ 1 回、24 時間連続調査を行った。

表 10.2-2 騒音・低周波音の現地調査期間

調査時期		調査期間	調査項目
夏季	平日	平成 29 年 6 月 29 日(木) 午前 6 時 ～6 月 30 日(金) 午前 6 時	・ 道路交通騒音、低周波音、交通量 ・ 環境騒音、低周波音
	休日	平成 29 年 7 月 2 日(日) 午前 6 時 ～7 月 3 日(月) 午前 6 時	・ 道路交通騒音、低周波音、交通量
冬季	平日	平成 29 年 12 月 5 日(火) 午前 6 時 ～12 月 6 日(水) 午前 6 時	・ 道路交通騒音、低周波音、交通量 ・ 環境騒音、低周波音
	休日	平成 29 年 12 月 3 日(日) 午前 6 時 ～12 月 4 日(月) 午前 6 時	・ 道路交通騒音、低周波音、交通量

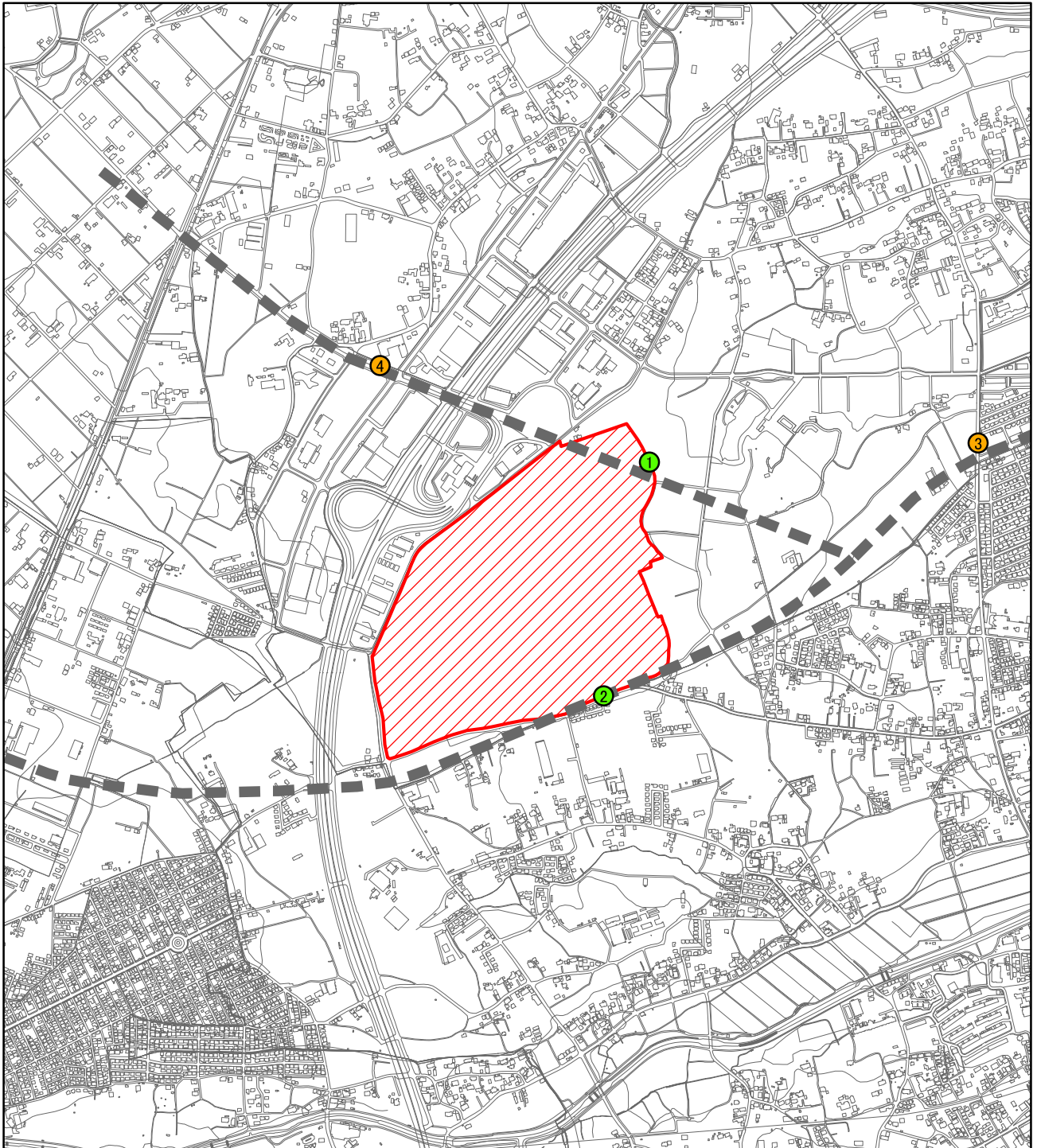






図10.2-1 調査地点位置図(騒音・低周波音)

凡例

-  対象事業実施区域
-  一般環境騒音・低周波音調査地点
-  道路交通騒音・低周波音・交通量調査地点
-  都市計画道路

1:15,000



0 100 200 400 600
m

5) 調査結果

(1) 騒音の状況

① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺における騒音の状況の調査結果は、「第3章 地域特性」に示したとおりである。

対象事業実施区域近傍では、国道407号の鶴ヶ島高倉（鶴ヶ島市高倉1253-8）において自動車交通騒音調査が行われており、平成27度の調査結果は、昼間が68dB、夜間が68dBであり、昼間は環境基準を下回っていたが、夜間は環境基準を上回っていた。

② 現地調査

ア. 環境騒音

環境騒音の調査結果を表10.2-3に示す。

騒音レベル（等価騒音レベル）は、昼間が49dB～67dB、夜間が35dB～61dBであり、No.2は道路が隣接しているため騒音レベルが高かった。

また、環境基準との比較ではNo.1の冬季の夜間、No.2の冬季の全時間帯で超過した。

表 10.2-3 環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	地域の類型	等価騒音レベル				環境基準	
		夏季		冬季		昼間	夜間
		昼間	夜間	昼間	夜間		
No.1	B	52	35	49	49▲	55以下	45以下
No.2	道路*	65	53	67▲	61▲	65以下	60以下

※道路に面する地域を示す。

注1) 時間帯は、昼間：6時～22時、夜間：22時～6時とした。

注2) ▲は、環境基準の値を上回ったことを示す。

イ. 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果を表 10.2-4 に示す。

騒音レベル（等価騒音レベル）は、昼間が 57dB～67dB、夜間が 54dB～63dB であり、No.3 が高い傾向を示した。平日と休日と比較すると、昼間は平日の方が 2dB 高かったが、夜間の差はほとんどなかった。

また、環境基準との比較では、No.3 では休日の昼間を除き環境基準を上回った。No.4 はすべての時間帯で環境基準を下回った。

表 10.2-4 道路交通騒音調査結果

単位：dB

調査地点	調査対象道路	平日 /休日	等価騒音レベル				環境基準	
			夏季		冬季		昼間	夜間
			昼間	夜間	昼間	夜間		
No.3	市道 5 号線	平日	67▲	62▲	67▲	63▲	65 以下	60 以下
		休日	65	63▲	65	63▲		
No.4	市道 1015-1 号線	平日	59	54	60	57	65 以下	60 以下
		休日	57	55	58	55		

注 1) 騒音に係る環境基準に準拠して、昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時とした。

注 2) 環境基準は、「道路に面する地域」である。

注 3) ▲は、環境基準の値を上回ったことを示す。

(2) 低周波音の状況

① 既存資料調査

「第3章 地域特性」に示したとおり、対象事業実施区域及びその周辺において低周波音の調査は実施されていない。

② 現地調査

低周波音のG特性音圧レベルの調査結果を表10.2-5に示す。

「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月、環境省）によると、G特性音圧レベルが92dB以上であると心身に係る苦情の可能性があるとされているが、一般環境及び沿道環境地点とも92dB未満であった。

ア. 一般環境

調査の結果、G特性音圧レベルは、No.1で66.9dB～73.7dB、No.2で67.5dB～75.6dBであり、地点間、調査時期によるG特性音圧レベルの差はほとんどみられなかった。

イ. 沿道環境

調査の結果、G特性音圧レベルは、No.3で65.6dB～84.7dB、No.4で72.2dB～85.0dBであり、地点間、調査時期によるG特性音圧レベルの差はほとんどみられなかった。

表 10.2-5 低周波音の調査結果 (G 特性音圧レベル)

単位 : dB

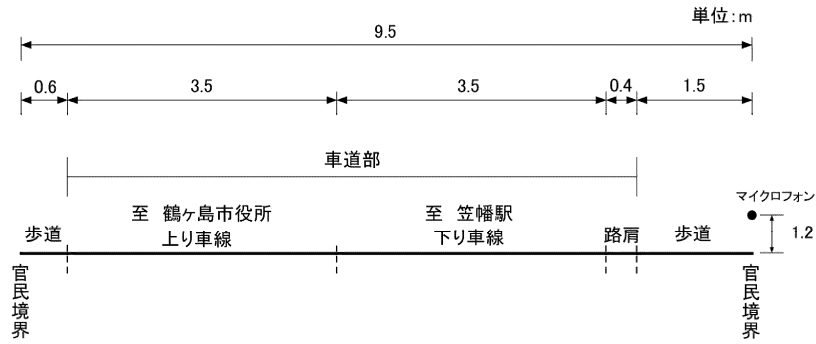
時刻	一般環境				道路環境							
	夏季		冬季		夏季				冬季			
	平日				平日		休日		平日		休日	
	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 3	No. 4	No. 3	No. 4	No. 3	No. 4
6	68.6	71.3	72.6	70.2	78.3	82.1	70.6	72.2	76.2	80.9	71.5	75.1
7	68.2	73.4	73.3	69.1	81.5	80.7	73.8	76.2	82.6	79.9	72.8	75.5
8	68.4	74.1	73.7	70.4	83.1	80.5	72.7	77.3	84.7	82.5	75.2	78.0
9	68.9	74.3	72.6	71.4	79.1	85.0	74.1	78.5	81.0	82.6	77.1	77.9
10	69.7	75.6	71.4	72.6	81.7	81.3	75.8	77.4	81.3	82.6	75.4	78.7
11	70.6	72.9	70.4	72.4	80.9	81.4	75.9	79.8	80.1	83.0	78.1	77.9
12	66.9	75.3	69.5	74.2	82.4	79.8	75.1	77.4	81.9	81.8	78.3	79.9
13	67.7	72.2	69.8	70.2	82.5	79.2	74.6	78.6	82.9	82.0	74.9	76.6
14	68.6	75.2	69.7	70.5	81.6	78.5	76.3	78.2	80.5	81.6	76.5	78.8
15	67.9	72.3	69.6	70.3	81.7	77.2	76.2	79.8	80.4	82.5	80.0	79.1
16	68.7	74.4	69.8	71.2	78.9	75.7	76.3	78.5	78.7	80.7	80.4	80.6
17	69.6	74.4	70.7	71.4	78.7	77.4	77.2	77.3	78.4	81.0	77.1	77.5
18	69.4	75.2	70.6	71.8	81.3	79.0	76.5	78.6	82.0	78.1	75.3	76.6
19	69.7	73.4	71.7	71.2	79.8	75.0	75.4	80.0	77.9	79.3	74.5	76.7
20	70.6	72.6	69.7	71.8	77.9	75.8	74.4	77.8	76.9	78.8	73.1	76.9
21	69.6	70.5	71.0	72.6	73.5	77.2	73.8	75.6	75.4	77.4	79.7	77.1
22	67.7	67.7	71.0	68.6	74.6	78.5	71.5	74.9	72.1	79.4	71.8	77.0
23	67.5	68.4	70.0	70.4	72.0	77.2	72.7	75.9	73.2	76.8	70.5	74.4
0	67.9	67.9	71.8	69.6	71.8	78.8	69.4	78.0	70.2	76.6	69.5	74.2
1	68.0	67.5	70.7	72.4	65.6	80.0	65.8	75.0	73.2	76.9	71.4	75.0
2	68.0	68.9	70.4	67.8	67.2	79.1	69.2	74.5	70.8	77.5	68.9	76.1
3	68.5	68.8	69.4	70.9	67.5	81.3	73.3	77.1	72.3	78.3	73.2	77.5
4	68.4	68.3	70.7	72.2	68.6	80.9	69.4	76.6	70.1	77.5	75.1	76.5
5	68.5	71.7	71.6	72.8	73.5	81.4	71.5	77.2	79.6	80.0	74.3	79.4
最小	66.9	67.5	69.4	67.8	65.6	75.0	65.8	72.2	70.1	76.6	68.9	74.2
最大	70.6	75.6	73.7	74.2	83.1	85.0	77.2	80.0	84.7	83.0	80.4	80.6

(3) 道路交通の状況

① 道路構造の状況

道路交通騒音の調査地点における道路断面を図 10.2-2 に示す。

【No.3 市道 5 号線】



【No.4 市道 1051-1 号線】

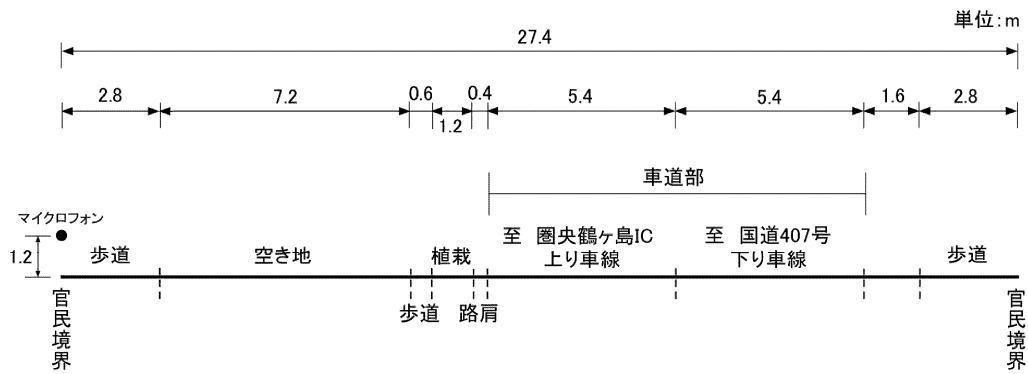


図 10.2-2 道路交通騒音調査地点の道路断面図

② 交通量

交通量観測の調査結果を表 10.2-6 に示す。

二輪車を除く自動車交通量は、No.3 では平日約 11,000 台/24h、休日約 9,500 台/24h、No.4 では平日及び休日とも約 10,000 台/24h であった。平日ではNo.3、休日ではNo.4 の交通量が多かった。

大型車混入率については、No.3 では平日約 10%、休日では約 4%であった。また、No.4 では平日約 22%~26%、休日では約 9%であった。

ピーク時交通量は、No.3 及びNo.4 とも午後の時間帯に多く出現する傾向であった。ピーク率は、7.4%~8.7%で地点間、調査時期による差は大きくなかった。

また、平均走行速度は、両地点とも約 30km/h 台であり、地点間、調査時期による差はほとんどみられなかった。

表 10.2-6(1) 交通量観測調査結果 [24 時間]

調査地点	調査時期	平日/休日	小型車 (台)	大型車 (台)	自動車 合計 (台)	二輪車 (台)	大型車 混入率 (%)	平均走行 速度 (km/h)
No.3	夏季	平日	10,105	1,196	11,301	244	10.6	33
		休日	9,341	383	9,724	139	3.9	31
	冬季	平日	9,654	1,142	10,796	204	10.6	34
		休日	9,114	384	9,498	118	4.0	36
No.4	夏季	平日	7,659	2,207	9,866	478	22.4	32
		休日	9,206	915	10,121	144	9.0	33
	冬季	平日	7,771	2,665	10,436	88	25.5	34
		休日	8,936	848	9,784	116	8.7	35

表 10.2-6(2) 交通量観測調査結果 [ピーク時]

調査地点	調査時期	平日/休日	ピーク時刻	小型車 (台)	大型車 (台)	自動車 合計 (台)	ピーク率 (%)	平均走行 速度 (km/h)
No.3	夏季	平日	17:00~18:00	846	75	921	8.1	34
		休日	14:00~15:00	759	17	776	8.0	30
	冬季	平日	7:00~8:00	762	60	822	7.6	31
		休日	15:00~16:00	776	17	793	8.3	36
No.4	夏季	平日	17:00~18:00	633	100	733	7.4	30
		休日	16:00~17:00	824	55	879	8.7	32
	冬季	平日	14:00~15:00	569	164	733	7.0	33
		休日	15:00~16:00	791	37	828	8.5	33

(4) 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

対象事業実施区域周辺は、北西側の圏央鶴ヶ島 IC 周辺に倉庫や商業施設、東側に鶴ヶ島市運動公園、南側の一部には戸建て住宅が立地している。

対象事業実施区域及びその周辺の地形は、西側から東側になだらかに傾斜している。また、西側には盛土構造の圏央道があるが、音の伝ばに影響を及ぼすような地形及び地物はみられない。

(5) その他の予測・評価に必要な事項

① 既存の発生源の状況

対象事業実施区域周辺の主な騒音発生源のうち、移動発生源として、西側の圏央道を走行する自動車が増えられる。また、北側は工業地域に指定されているが、主に物流倉庫等で使用されており、大規模な固定発生源はない。

② 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

対象事業実施区域に近接する教育施設等は存在しないが、南側約 500m に埼玉県立川越西高等学校、認定こども園のぞみ幼稚園、北西側約 400m に高齢者福祉施設の清光苑がある。

住宅は、対象事業実施区域南側の一部に存在する。

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

騒音の変化の程度とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順を図 10.2-3 に示す。

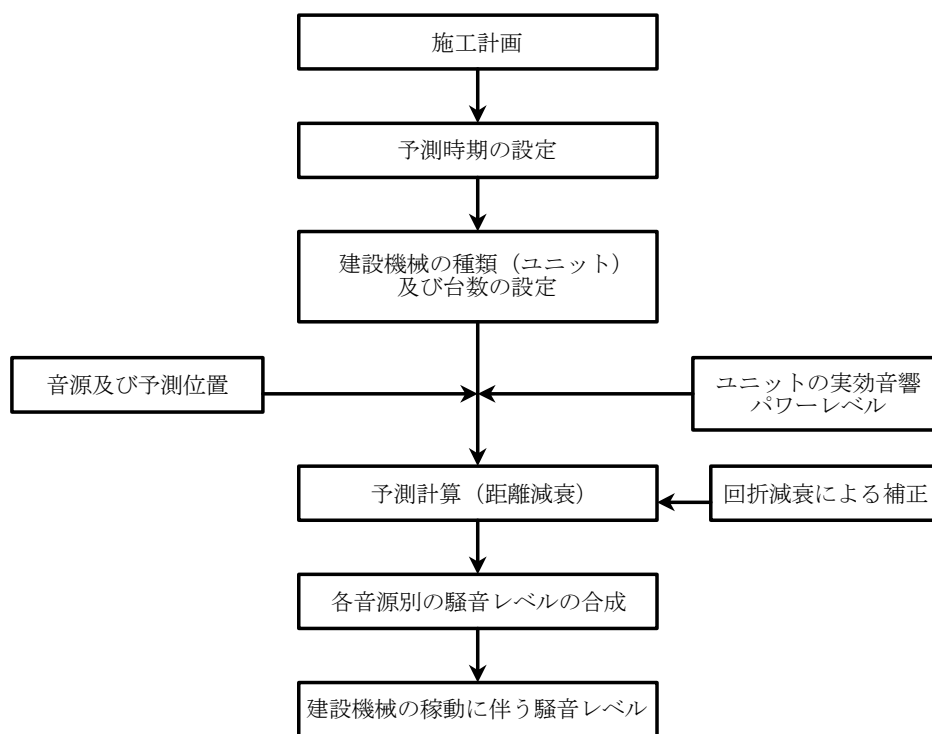


図 10.2-3 建設機械の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

② 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ CN-Model 2007」を用いた。

予測地点におけるユニット (i) の実効騒音レベル ($L_{Aeff,i}$) は、次式を用いて算出した。

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

$L_{Aeff,i}$: 予測地点におけるユニット (i) の実効騒音レベル (dB)

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

ri : ユニット (i) の中心から予測地点までの距離 (m)

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

なお、 $\Delta L_{dif,i}=0$ とした。

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面の影響に関する補正量 (dB)

なお、 $\Delta L_{grnd,i}=0$ とした。

複数騒音源による騒音レベルの合成は、次式より算出した。

$$L_{Aeff} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{L_{Aeffi1}}{10}} + 10^{\frac{L_{Aeffi2}}{10}} \dots 10^{\frac{L_{Aeffin}}{10}} \right)$$

L_{Aeff} : 予測地点における複数ユニットの合成騒音レベル (dB)
 $L_{Aeffi1}, L_{Aeffi2} \sim L_{Aeffin}$: 予測地点における各ユニットの騒音レベル (dB)

予測地点における騒音レベルの90%レンジの上端値(L_{A5})は、次式を用いて算出した。

$$L_{A5} = L_{Aeff} + \Delta L$$

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)
 ΔL : 騒音レベルの90%レンジの上端値へ換算するための補正值 (dB)
(表 10.2-8 参照)

(3) 予測地域・地点

予測地点は図 10.2-4 に示すとおり、対象事業実施区域周辺の保全施設を考慮し敷地境界 4 箇所とした。予測高さは原則地上 1.2m とした。

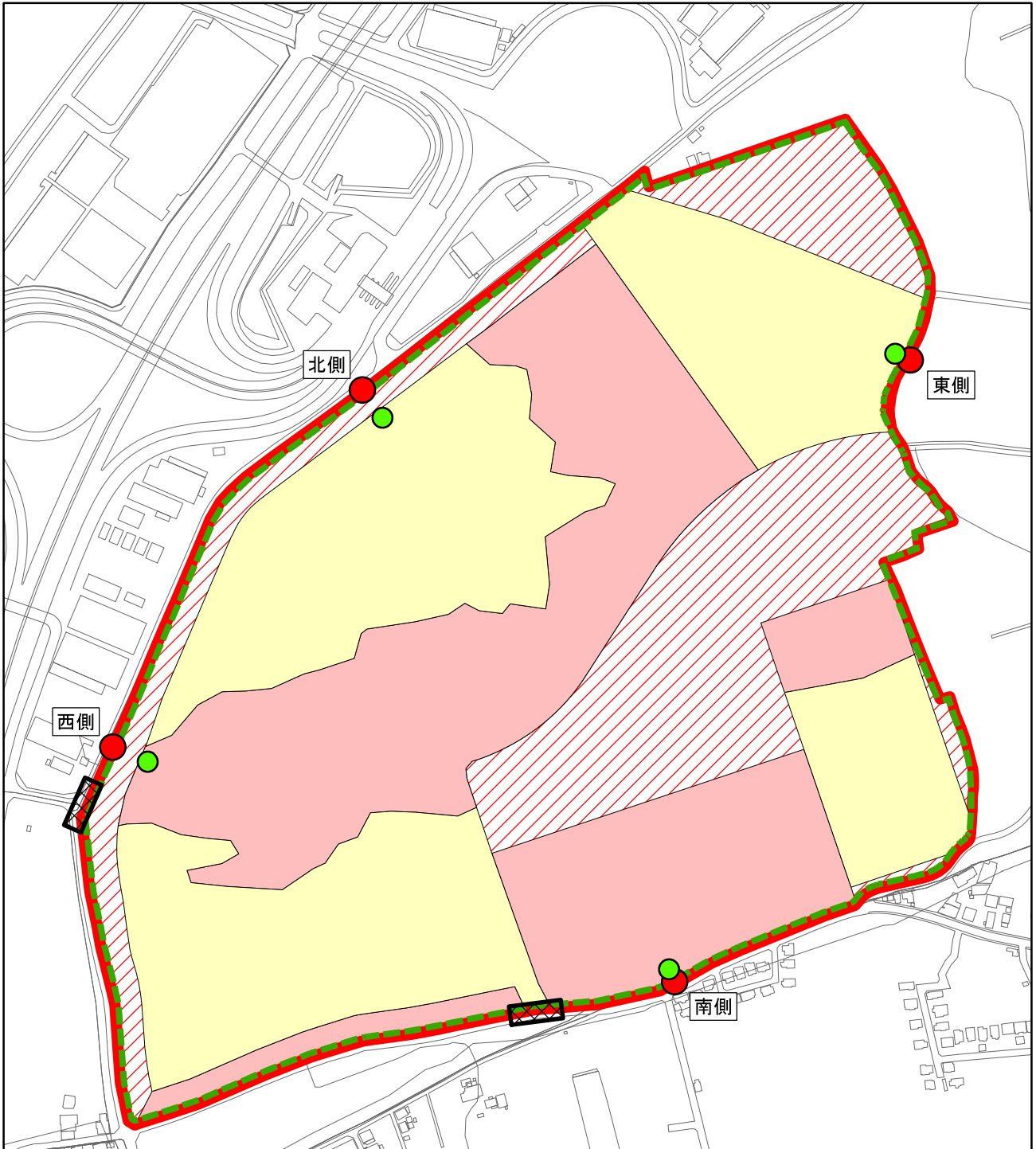
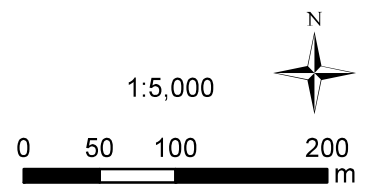


図10.2-4 建設機械の稼働に伴う騒音予測地点及びユニット配置図

凡例

- 予測地点
- ⊠ ゲート
- 仮囲い(3m)
- 盛土部(発生源)
- 切土部(発生源)
- 建設機械ユニット位置

▨ 対象事業実施区域



(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。

(5) 予測条件

① ユニットの設定

主として掘削及び盛土が行われることから、掘削工及び盛土工の工種を予測対象に選定し、ユニット数は、ユニットの日あたりの施工能力等から表 10.2-7 に示すとおりに設定した。

表 10.2-7 予測対象ユニット

工種	ユニット ^{※1}	ユニットに含まれる建設機械等 ^{※2}	ユニット数
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	3
盛土工 (路体、路床)	盛土(路体、路床)	ブルドーザー、タイヤローラー、 振動ローラ	2

出典：※1「日本音響学会誌 VOL.64 No.4 2008」(平成20年4月, (社)日本音響学会)

※2「土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第3報)」
(平成18年3月, 独立行政法人土木研究所)

② ユニットの配置

ユニットの配置は図 10.2-4 に示すとおり、対象事業実施区域周辺の住宅等に影響を与えると考えられる位置を想定して配置し、敷地東側及び敷地南側については敷地境界から対象事業実施区域内側に5m、敷地西側及び敷地北側については緩衝緑地があるため敷地境界内側に25mの位置にユニットを設定した。音源の高さは地上1.5mとした。なお、対象事業実施区域の敷地境界には高さ3mの仮囲いを設置することを想定した。

③ ユニットの实効音響パワーレベル及び補正值

ユニットの实効音響パワーレベル (L_{WAeff}) 及び補正值 (ΔL) を表 10.2-8 に示す。

表 10.2-8 ユニットの实効音響パワーレベル及び補正值

単位：dB

種別	ユニット ^{※1}	ユニットに含まれる建設機械等 ^{※2}	実行音響 ^{※3} パワーレベル (L_{WAeff})	補正值 (ΔL)
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	103	5
盛土工 (路体、路床)	盛土工 (路体、路床)	ブルドーザー、タイヤローラー、 振動ローラ	108	5

出典：※1「日本音響学会誌 VOL.64 No.4 2008」(平成20年4月, (社)日本音響学会)

※2「土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第3報)」
(平成18年3月, 独立行政法人土木研究所)

※3「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)

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音レベル (L_{A5}) の予測結果を表 10.2-9 に示す。
建設機械の稼働に伴う騒音レベルは、敷地境界で 58dB~74dB である。

表 10.2-9 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

単位：dB

予測地点	騒音レベル(L_{A5})
敷地東側	71
敷地南側	74
敷地西側	61
敷地北側	58

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

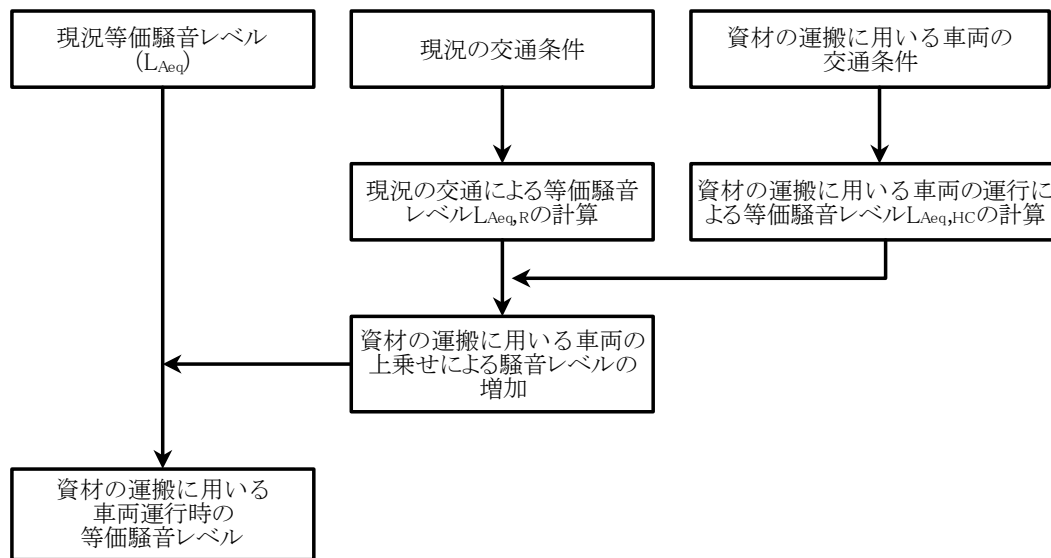
(1) 予測内容

騒音の変化の程度とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順を図 10. 2-5 に示す。



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）

図 10. 2-5 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ RTN-Model 2013」を用いた。

予測にあたって、1 台の自動車が道路上を単独で走行するときの予測地点における A 特性音圧レベルの時間変化を求め、この時間積分値（単発騒音暴露レベル： $L_{AE,j}$ ）を次式より算出した。

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

- $L_{AE,i}$: 単発騒音暴露レベル (dB)
- $L_{A,i}$: 音源 (i) から予測地点に伝ばする騒音の A 特性騒音レベル (dB)
- t_0 : 基準時間 (1s)
- t_i : $\Delta L_i V$ (s)
- ΔL_i : 離散的に設定した点音源の間隔 (m)
- V : 単発騒音暴露レベル (dB)

音源から予測地点に伝ばする A 特性騒音レベル ($L_{PA,i}$) は、次式より算出した。

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

- $L_{PA,i}$: 音源 (i) における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (dB)
- r_i : 音源 (i) から予測地点までの直達距離 (m)
- $\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $\Delta L_{dif,i} = 0$ とした。
- $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。
- $\Delta L_{Air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $\Delta L_{Air,i} = 0$ とした。

自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベルは、平均走行速度及び車種分類から次式より算出した。

< 一般道路の非定常走行区間 $10\text{km/時} \leq V \leq 60\text{km/時}$ >

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

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

対象とする 1 時間当たりの交通量 (N : 台/3,600 秒) を考慮し、次式を用いてその時間のエネルギー平均レベルである等価騒音レベル ($L_{Aeq,j}$) を算出した。

$$L_{Aeq,j} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE,j}/10} \frac{N_j}{3600} \right)$$

$$= 10 \log_{10} N_j - 35.6$$

- $L_{Aeq,j}$: 予測地点における車線別・車種別の予測対象時間帯の等価騒音レベル (dB)
- N_j : 1 時間当たりの交通量 (台)

以上の計算を車線別・車種別に行い、それらの結果から次式を用いてレベル合成値を算出し、予測地点における道路全体からの等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_{j=1}^n L_{Aeq,j} / 10 \right)$$

L_{Aeq} : 予測地点における予測対象時間帯の等価騒音レベル (dB)

(3) 予測地域・地点

予測地点は現地調査地点とし、図 10.2-6 に示す資材運搬等の車両の走行が想定されているNo.3 及びNo.4 の2地点とした。予測位置は官民境界とし予測高さは地上 1.2m とした。

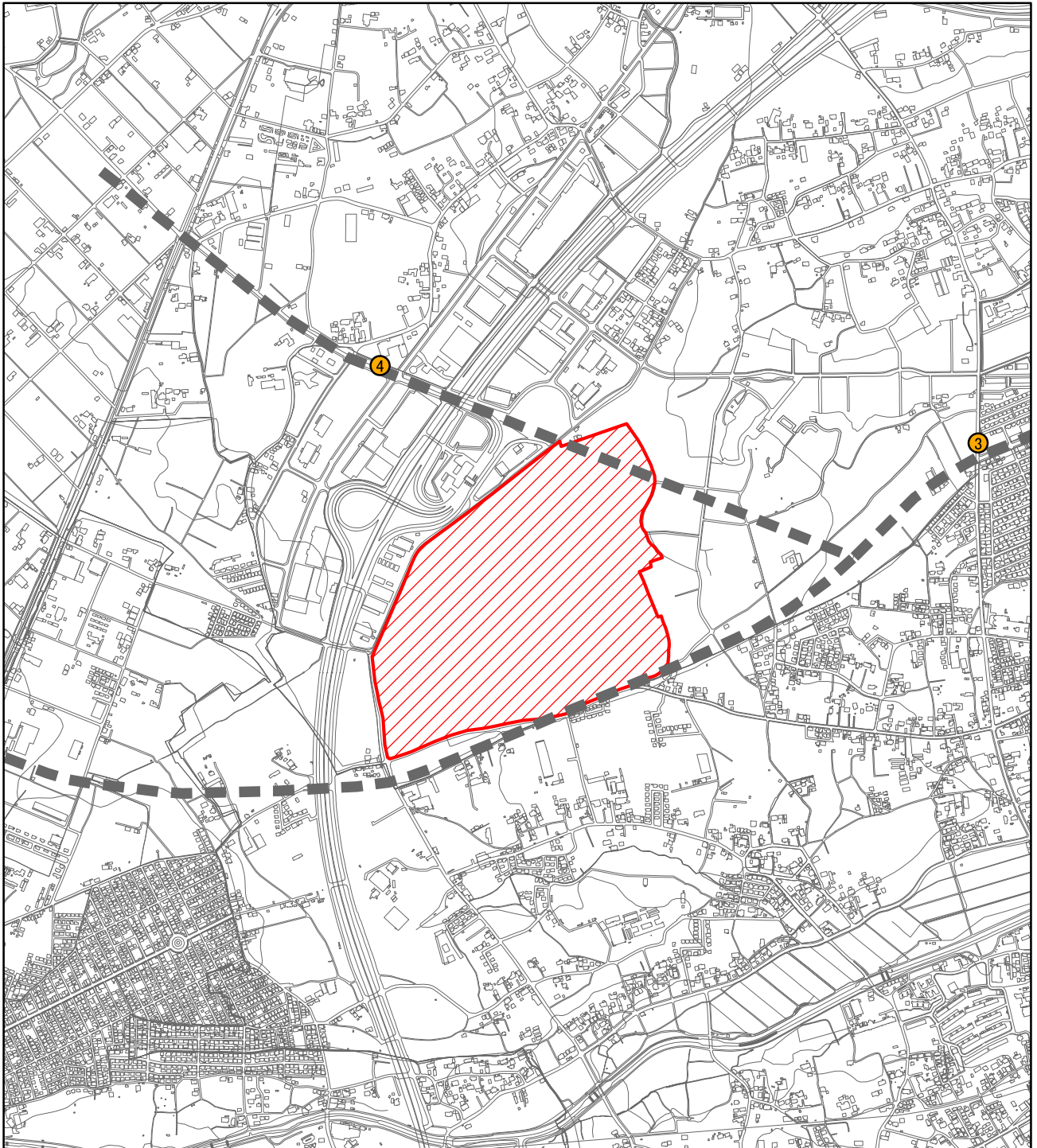
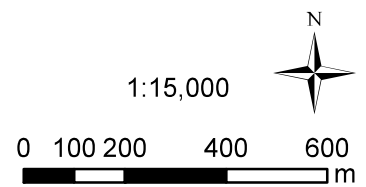


図10.2-6 資材運搬等の車両走行に伴う騒音予測地点位置図

凡例

- 予測地点
- 都市計画道路

対象事業実施区域



(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響が最大となる時期とし、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる工事開始7ヶ月目の平日とした。なお、現況交通量は現地調査結果のうち日交通量が多い調査日として、No.3は夏季平日、No.4は冬季平日の交通量とした。

(5) 予測条件

① 交通量

予測対象時期（工事開始7ヶ月目）における交通量を表10.2-10に示す。なお、工事中の現況交通量は現地調査結果のうち日交通量が多い調査日として、No.3は夏季平日、No.4は冬季平日の交通量とした。

表 10.2-10 交通量

単位：台/日

予測地点	車種	工事中の現況交通量 ①	資材運搬等の車両 ②	工事中の交通量 ③=①+②
No.3	小型車	10,105	6	10,111
	大型車	1,196	14	1,210
	合計	11,301	20	11,321
No.4	小型車	7,771	6	7,777
	大型車	2,665	14	2,679
	合計	10,436	20	10,456

② 走行速度

走行速度は規制速度としNo.3は40km/h、No.4は50km/hとした。

③ 道路条件

予測地点の道路断面を図 10.2-7 に示す。

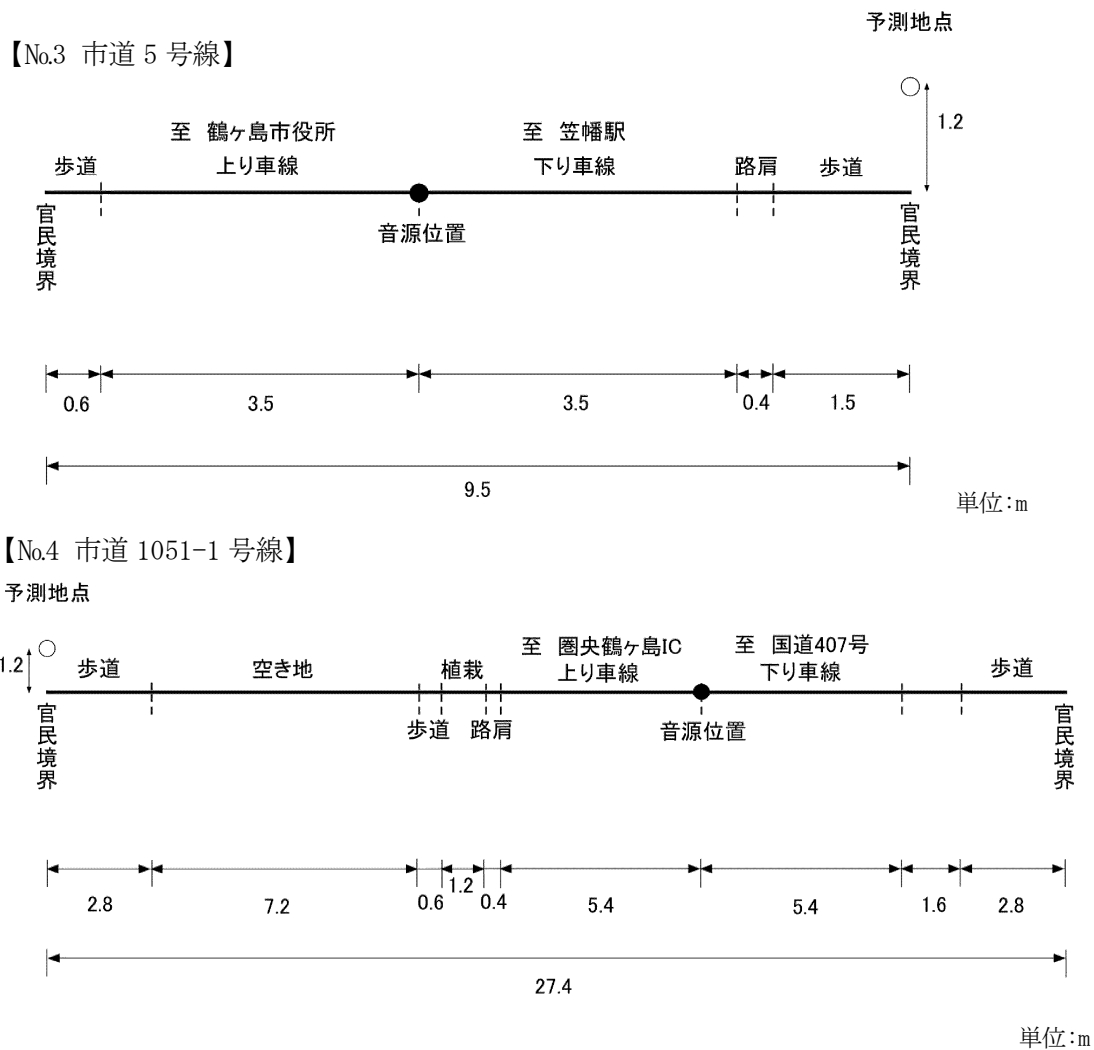


図 10.2-7 予測地点の道路断面図

④ 音源の位置及

音源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づき、図 10.2-8 に示すとおり車線の中央に配置し、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て $\pm 20L$ (L : 計算車線から予測地点までの最短距離) の範囲に L 以下の間隔で離散的に配置した。また、音源の高さは路面上とした。

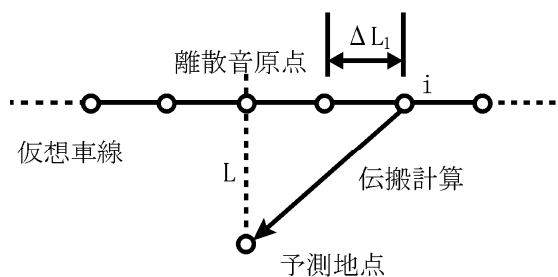


図 10.2-8 音源位置

(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を表 10.2-11 に示す。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは、No.3 及びNo.4 とも工事用車両の増加分はなかった。なお、現況の騒音レベルは現況の交通量を考慮し、No.3 については夏季の平日、No.4 は冬季の平日を設定した。

表 10.2-11 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	一般車両 (現況騒音レベル)	資材運搬等の 車両による増加分	一般車両＋ 資材運搬等の車両
No.3	66.6	0.0	66.6
No.4	60.2	0.0	60.2

3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

(1) 予測内容

騒音の変化の程度とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

施設の稼働に伴う騒音の影響の予測手順を図 10. 2-9 に示す。

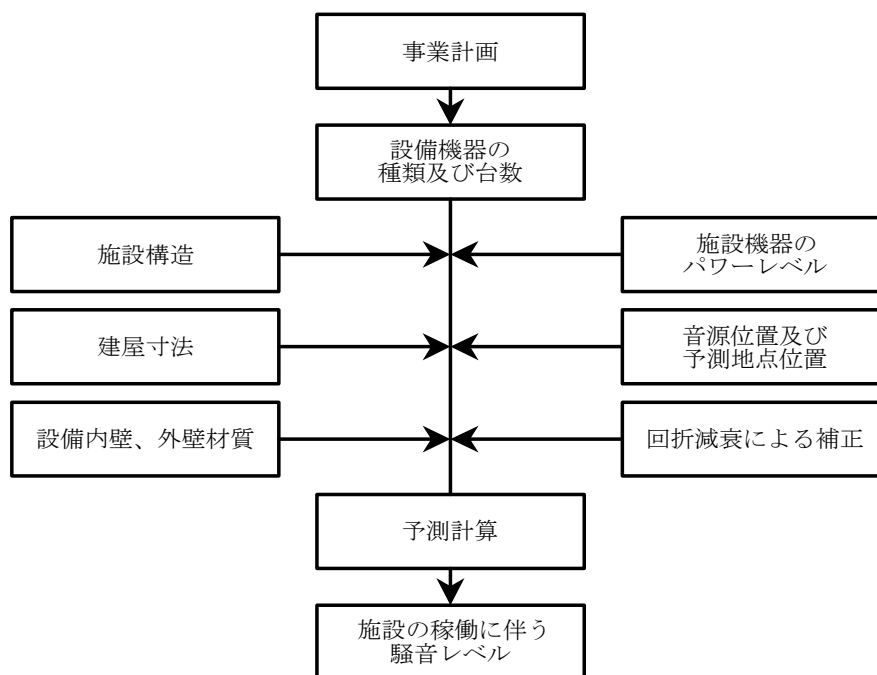


図 10. 2-9 施設の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

② 予測式

予測式は、伝ば理論式を用いた。

【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、外壁面の透過損失及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、次式を用いて算出した。

$$L_S = L_W + 10 \log_{10} \left(\frac{4}{A} \right) - TL - 6$$

- L_S : 外壁面における放射パワーレベル (dB)
 L_W : 設備機器の音響パワーレベル
 A : 室内吸音力 = Σ (部材ごとの面積 × 部材の吸音率)
 TL : 総合透過損失 (dB)

$$TL_s = 10 \log \frac{\Sigma S}{\Sigma \tau \cdot S}$$

- S : 部材ごとの面積
 τ : 部材ごとの透過率

また、外壁面上に配置した各点音源のパワーレベルは、次式を用いて算出した。

$$L_{ri} = L_S + \log_{10}(S_i)$$

- L_{ri} : 分割壁面上の放射点での放射パワーレベル (dB)
 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面上の放射点から予測地点への伝ば騒音レベルについては、次式を用いて算出した。

$$L_r = L_{ri} + 20 \log_{10}(r_i) - 8 - \Delta L_i$$

- L_r : 予測地点における対象施設による騒音レベル (dB)
 r_i : 放射点と予測地点間の距離
 ΔL_i : 回折減衰量 (dB)

また、屋外音源 (ルーフファン) についても、同様の距離減衰式を用いた。

(3) 予測地域・地点

「第 10 章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(5) 予測条件

① 予測対象とした進出企業の業種及び配置

製造業は業種が多岐にわたるため、設備機器の保有台数が最も多いと想定される輸送用機械器具製造業（第二次金属加工機等）とした。

② 設備機器の稼働時間

設備機器の稼働時間は、24 時間とした。

③ 屋内音源の種類及び台数

ア. 算定方法

屋内音源の算定方法は、「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、敷地面積あたりの機械保有台数を算出した。

さらに、敷地面積あたりの機械保有台数に本事業の敷地面積を乗じることにより屋内音源の台数を設定した。

イ. 算定方法

敷地面積あたりの機械保有台数を表 10.2-12 に、屋内音源の種類及び台数を表 10.2-13 に示す。

なお、屋内音源の位置は各建物の中心とし、音源の高さは地表面とした。

表 10.2-12 敷地面積あたりの機械保有台数（輸送用機械器具製造業）

機 械	機械保有台数(台)	敷地面積(100m ²)	敷地面積あたりの機械保有台数(台/ha)
ペンディングマシン	6,454	1,817,122	0.4
液圧プレス	17,493		1.0
機械プレス	27,043		1.5
せん断機	3,111		0.2
鍛造機	1,179		0.1
ワイヤーフォーミングマシン	583		0.1 未満

出典：「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 25 年 12 月, 経済産業省）
「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）

表 10.2-13 屋内音源の種類及び台数

画地	敷地面積 (ha)	屋内音源(台)					
		ペンディング グマシン	液圧 プレス	機械 プレス	せん断機	鍛造機	ワイヤーフォー ミングマシン
A1	5.10	5	13	20	2	1	1
A2	4.34	2	5	8	1	1	1
A3	4.17	2	4	6	1	1	1
B1	3.62	2	4	6	1	1	1
B2	1.40	1	3	5	1	1	1
B3	1.63	1	1	2	1	1	1
C	3.45	1	2	2	1	1	1

注) 1台未満のときは1台とした。

④ 屋外音源の種類及び台数

ア. 算定方法

屋外音源の算定方法は表 10.2-14 に示すとおり、既存類似施設の調査結果から算出した。

表 10.2-14 屋外音源の原単位 (類似事例調査結果)

屋外音源	規格	基数	建物容積	原単位 (=建物容積/基数)
ルーフファン	原動機の定格出力 7.5kW 以上	13 台	1,096,138m ³	84,318m ³ /台

出典：「川越都市計画事業 川島インターチェンジ (仮称)

北側地区土地区画整理事業 環境影響評価書 資料編」(平成 19 年 10 月, 川島町)

イ. 算定方法

各区画の屋外音源の台数を表 10.2-15 に示す。

なお、屋外音源の位置は各建物の中心とし、音源の高さは各建物の屋上高さ+1.0m とした。

表 10.2-15 各区画の屋外音源の台数

画地	建物寸法		建物容積 (m ³)	ルーフファン台数(台)
	建築面積 (m ²)	建物高さ (m)		
	①	②	③=①×②	④=③/原単位
A1	30,600	25	765,000	9
A2	26,040	25	651,000	8
A3	25,020	25	625,500	7
B1	21,720	25	543,000	6
B2	8,400	25	210,000	2
B3	9,780	25	244,500	3
C	20,700	25	517,500	6

⑤ 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を表 10.2-16 に示す。

表 10.2-16 屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

単位：dB

音源種類		中心周波数 (Hz)								機側距離
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
屋内音源	ペンディングマシン	48	63	71	72	78	77	82	72	1m
	液圧プレス	48	54	65	82	84	83	70	57	1m
	機械プレス	70	68	80	92	92	91	90	82	1m
	せん断機	56	63	77	90	96	98	97	85	1m
	鍛造機	70	63	75	83	93	96	96	87	1m
	ワイヤーフォーミングマシン	36	52	60	68	70	71	69	62	1m
屋外音源	ルーフファン	60	74	79	83	87	79	75	-	1m

注) 騒音レベルは、A 特性騒音レベルである。

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

⑥ 壁材の吸音率及び透過損失

建屋内壁の吸音率を表 10.2-17 に、建屋外壁の透過損失を表 10.2-18 に示す。

表 10.2-17 建屋内壁の吸音率

部位	部 材	中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
壁 天井	軽量コンクリート 150 mm 250 kg	(0.01)	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	(0.02)
	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)
内壁	グラスウール50 mm	(0.20)	0.2	0.65	0.9	0.85	0.8	0.85	(0.85)

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：「建築の音環境設計 日本建築学会設計計画 4」(昭和 58 年 4 月, (社) 日本建築学会)
「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月, (社) 日本騒音制御工学会)

表 10.2-18 建屋外壁の透過損失

単位：dB

部 位	部 材	中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
壁・天井	軽量コンクリート 150 mm 250 kg	(43)	43	44	49	53	59	56	(56)

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：「建築の音環境設計 日本建築学会設計計画 4」(昭和 58 年 4 月, (社) 日本建築学会)

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う騒音の予測結果を表 10.2-19 に示す。

施設の稼働に伴う敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) は、50dB~60dB である。

表 10.2-19 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (敷地境界 : L_{A5})

単位 : dB

予測地点	騒音レベル (L_{A5})
敷地東側	50
敷地南側	58
敷地西側	57
敷地北側	60

4) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

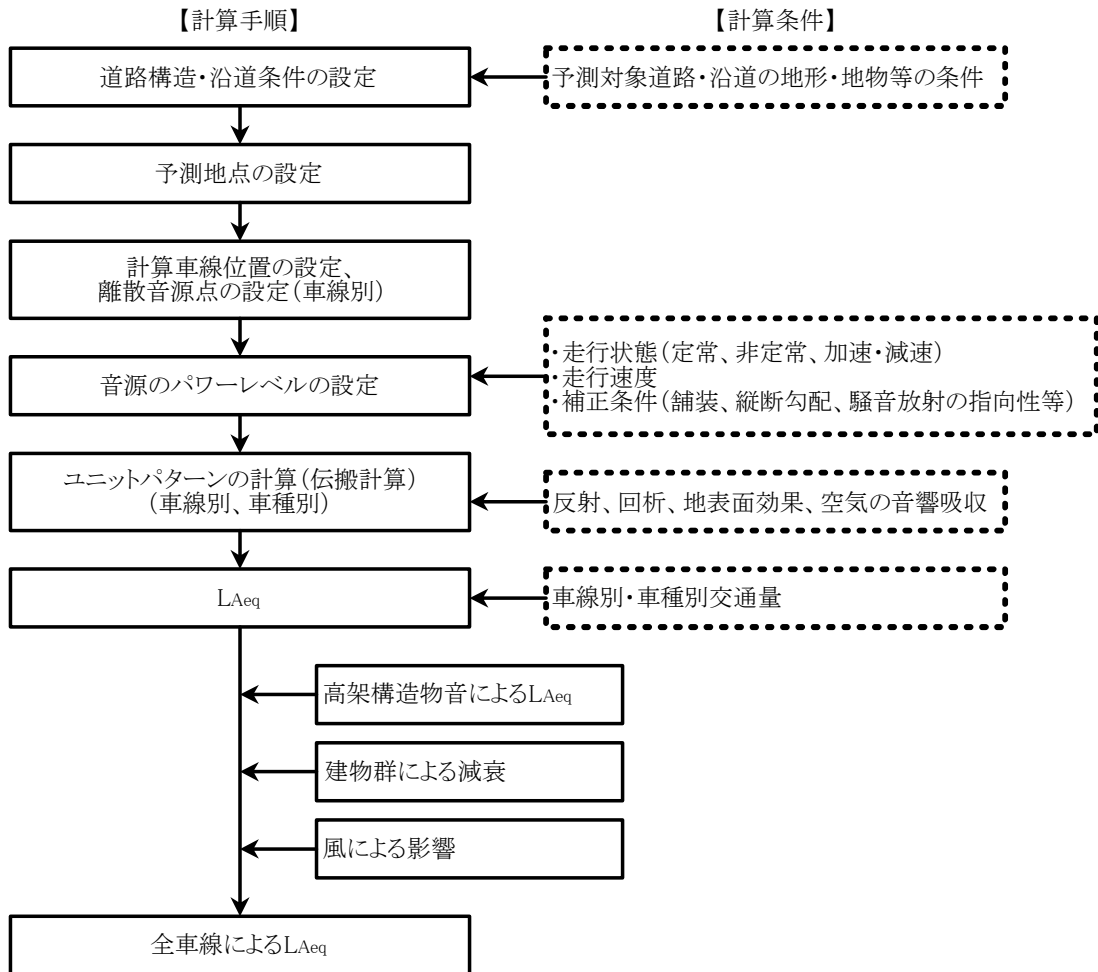
(1) 予測内容

騒音の変化の程度とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

自動車交通の発生に伴う騒音の影響の予測手順を図 10.2-10 に示す。



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）

図 10.2-10 自動車交通の発生に伴う騒音の影響の予測手順

② 予測式

「第10章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

(3) 予測地域・地点

「第10章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時期の平日とした。

(5) 予測条件

① 将来交通量

予測対象時期における将来交通量は表 10.2-20 に示す。

表 10.2-20 将来交通量

予測地点	車種	将来の現況交通量 ①	施設関連車両 ②	将来交通量 ③=①+②
No.3	小型車	7,688	370	8,058
	大型車	912	26	938
	合計	8,600	396	8,996
No.4	小型車	18,327	1,559	19,886
	大型車	6,273	98	6,371
	合計	24,600	1,657	26,257

② 走行速度

「第10章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

③ 道路条件

予測地点の道路断面は、No.3 は「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。ただし、No.4 の市道 1051-1 号線（都市計画道路川越鶴ヶ島線）は完全供用の道路条件とした。No.4 の道路断面を図 10.2-11 に示す。

【No.4 市道 1051-1 号線】

予測地点

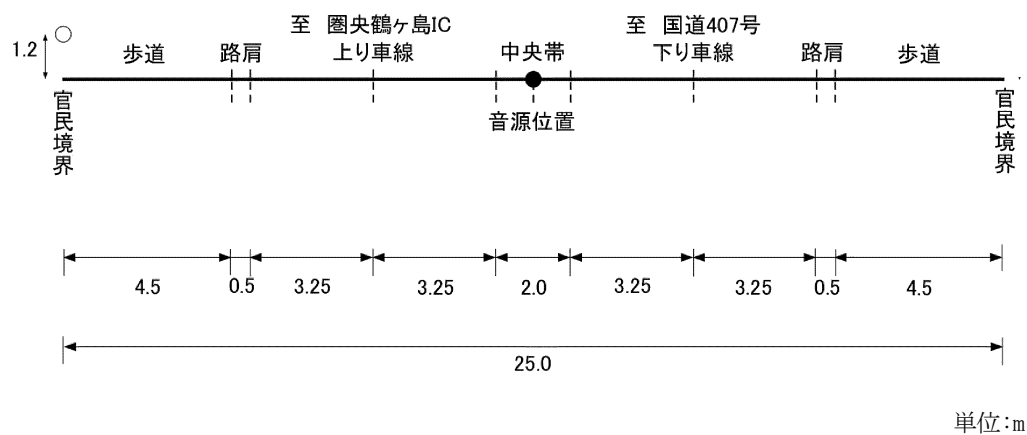


図 10.2-11 予測地点の道路断面図

④ 音源の位置

「第10章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果を表 10.2-21 に示す。

自動車交通の発生に伴う騒音レベルは、No.3 で 66.9dB、No.4 で 71.6dB である。また、騒音レベルの増加分は、両地点ともに 0.2dB である。

表 10.2-21 自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	将来の現況交通量	施設関連車両による増加分	将来交通量 (現況交通量+施設関連車両)
No.3	66.7	0.2	66.9
No.4	71.4	0.2	71.6

5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

(1) 予測内容

低周波音の変化の程度とした。

(2) 予測方法

① 予測手順

施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順を図 10.2-12 に示す。

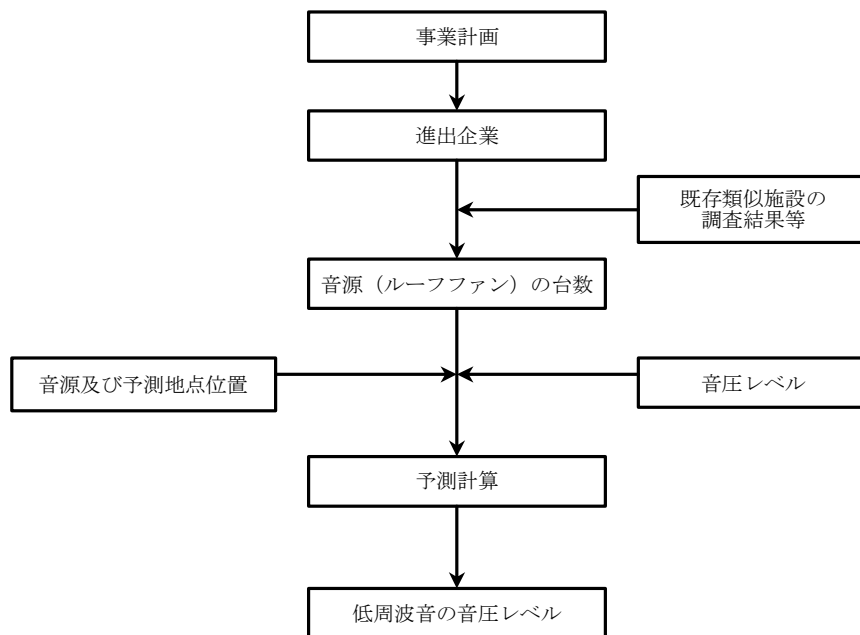


図 10.2-12 施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順

② 予測式

予測式は、伝ば理論式を用いた。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20 \log_{10} r_i - 8$$

$L_{A,i}$: 予測地点における音源 (i) の低周波音の音圧レベル (dB)

$L_{WA,i}$: 音源 (i) の低周波音の音圧レベル (dB)

r_i : 音源 (i) から予測地点までの距離 (m)

また、予測地点における低周波音の音圧レベルは、複数音源による低周波音の音圧レベルの合成式を用いて算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

L : 予測地点における低周波音の音圧レベル (dB)

L_{Ai} : 各音源からの到達音圧レベル (dB)

(3) 予測地域・地点

「第 10 章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」の同項目と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(5) 予測条件

① 音源の種類及び台数

音源の種類及び台数は、「第 10 章 10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」に示したとおりである。

なお、音源の位置は各建物の中心とし、音源の高さは各建物の屋上高さ+1.0m とした。

② 低周波音の音圧レベル

低周波音の音圧レベルを表 10.2-22 に示す。

表 10.2-22 低周波音の音圧レベル

音源	中心周波数	A 特性騒音レベル※1	音圧レベル※2	機側距離
ルーフファン	63Hz	60dB	86.2dB	1m

※1) 低周波音の周波数 (1Hz~80Hz) のうちデータが得られた 63Hz を用いた。

※2) A 特性騒音レベルに、中心周波数 63Hz の A 特性周波数補正特性 26.2dB を加算して求めた。

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

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果を表 10.2-23 に示す。

施設の稼働に伴う敷地境界における低周波音の音圧レベル (中心周波数 63Hz) は、43dB~49dB である。

表 10.2-23 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果

単位：dB

予測地点	低周波音の音圧レベル (中心周波数 63Hz)
敷地東側	43
敷地南側	49
敷地西側	47
敷地北側	48

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

① 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の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等を表 10.2-24 に示す。

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 10.2-24 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
「騒音規正法」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」（昭和43年11月，厚生省・建設省告示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85dBを超える大きさのものでないこと。

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測の結果、工事中における建設機械の稼働に伴う騒音による周辺環境（騒音）への影響が考えられるが、表 10.2-25 に示す環境保全措置を講ずることで、騒音の発生の抑制に努める。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られるものと評価する。

表 10.2-25 建設機械の稼働に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	騒音の発生	発生抑制	建設機械については、可能な限り環境配慮型（低騒音型）の機械の使用に努める。	低減	事業者・進出企業
			建設機械の集中稼働が生じないように、計画的かつ効率的な工事計画を検討する。		
			建設機械のアイドルングストップや過負荷運転を抑制する。		
			建設機械の整備、点検を徹底する。		
		伝ば経路対策	対象事業実施区域境には、仮囲い等の防音対策を講じる。		

② 基準・目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の評価を表 10.2-26 に示す。

建設機械の稼働に伴う敷地境界での騒音レベルは 58dB～74dB であり、整合を図るべき基準等を下回った。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、整合を図るべき基準等との整合が図れるものと評価する。

表 10.2-26 建設機械の稼働に伴う騒音の評価（ L_{A5} ）

単位：dB

予測地点	騒音レベル (L_{A5})	整合を図るべき基準等
敷地東側	71	85
敷地南側	74	
敷地西側	61	
敷地北側	58	

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

① 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の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等を表 10.2-27 に示す。

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 10.2-27 整合を図るべき基準等

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 9 月, 環境庁告示第 64 号)	・ 地域の類型: 道路に面する地域のうち、「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 (6:00~22:00) : 65dB 以下
「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 月 2 月, 埼玉県告示第 287 号)	
「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」(平成 12 年 3 月, 総務省令第 15 号)	・ 地域の区分: 「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 (6:00~22:00) : 75dB 以下
「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令の規定に基づく区域の指定」(平成 12 年 3 月, 埼玉県告示第 421 号)	

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測の結果、工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う騒音による道路沿道への影響が考えられるが、表 10.2-28 に示す環境保全措置を講ずることで、騒音の発生の抑制に努める。

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、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られるものと評価する。

表 10.2-28 資材運搬等の車両の走行に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	騒音の発生	発生抑制	資材運搬等の車両による搬出入が集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。	低減	事業者・進出企業
			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。		

② 基準・目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価を表 10.2-29 に示す。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルはNo.3 で 66.6dB、No.4 で 60.2dB であった。No.3 は整合を図るべき基準等のうち、環境基準については上回ったが「騒音規制法」に基づく自動車騒音の要請限度については下回った。No.4 は環境基準を下回った。なお、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルの増加分はなかった。

環境保全措置として表 10.2-28 に示す騒音の発生を抑制する対策を講ずることで、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響は低減が見込める。

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、整合を図るべき基準等との整合が図られるものと評価する。

表 10.2-29 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価 (L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	等価騒音レベル (L _{Aeq})			整合を図るべき基準等	
	一般車両 (現況騒音レベル)	増加分	一般車両＋ 資材運搬等の車両	環境基準	要請限度
No.3	66.6	0.0	66.6	65 以下	75 以下
No.4	60.2	0.0	60.2		

3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う騒音の影響が事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等を表 10.2-30 に示す。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、現在、対象事業実施区域は用途地域に指定されていないが、供用時において対象事業実施区域全域を工業専用地域に指定する計画であるため、整合を図るべき基準等については供用時の用途地域に係る規制基準を適用した。

表 10.2-30 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
「埼玉県生活環境保全条例 施行規則」(平成 13 年 12 月, 埼玉県規則第 100 号)	・ 指定騒音工事等又は作業場等において発生する騒音に係る規制基準 地域の区分：第 4 種区域 朝 (6:00~8:00) : 65dB、昼間 (8:00~19:00) : 70dB、 夕 (19:00~22:00) : 65dB、夜間 (22:00~6:00) : 60dB

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測の結果、供用時の施設の稼働に伴う騒音による周辺環境（騒音）への影響が考えられるが、表 10.2-31 に示す環境保全措置を講ずることで、騒音の発生の抑制等に努める。

したがって、施設の稼働に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られるものと評価する。

表 10.2-31 施設の稼働に対する環境保全措置等

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	騒音の発生	発生抑制	進出企業に対しては、「騒音規制法」及び「埼玉県生活環境保全条例」で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発生防止に努めるよう要請する。	低減	事業者 (具体的な実施は進出企業)
		伝ば経路対策	対象事業実施区域の周囲に幅 20m の緩衝緑地を設け、建物と周辺地域との隔離を確保する。	低減	事業者

② 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う騒音の予測結果を表 10.2-32 に示す。

施設の稼働に伴う敷地境界における騒音レベル(L_{A5})は、敷地東側で 50dB、敷地南側で 58dB、敷地西側で 57dB、敷地北側で 60dB であり、各地点において整合を図るべき基準値を下回った。

さらに、環境保全措置として表 10.2-31 に示す騒音の発生を抑制するための対策を講ずることで、施設の稼働に伴う騒音の影響は低減が見込める。

したがって、施設の稼働に伴う騒音の影響は、整合を図るべき基準等との整合が図られるものと評価する。

表 10.2-32 施設の稼働に伴う騒音の評価（敷地境界：L_{A5}）

単位：dB

予測地点	時間区分	騒音レベル(L _{A5})	整合を図るべき基準等
敷地東側	朝	50	65
	昼間	50	70
	夕	50	65
	夜間	50	60
敷地南側	朝	58	65
	昼間	58	70
	夕	58	65
	夜間	58	60
敷地西側	朝	57	65
	昼間	57	70
	夕	57	65
	夜間	57	60
敷地北側	朝	60	65
	昼間	60	70
	夕	60	65
	夜間	60	60

4) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う騒音の影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等を表 10.2-33 に示す。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 10.2-33 整合を図るべき基準等

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9月, 環境庁告示第64号)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の類型: 幹線交通を担う道路に近接する空間 昼間(6:00~22:00): 70dB以下
「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月2月, 埼玉県告示第287号)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の類型: 道路に面する地域のうち、「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(6:00~22:00): 65dB以下
「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」(平成12年3月, 総務省令第15号)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の区分: 「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(6:00~22:00): 75dB以下
「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令の規定に基づく区域の指定」(平成12年3月, 埼玉県告示第421号)	

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測の結果、供用時の自動車交通の発生に伴う騒音による道路沿道（騒音）への影響が考えられるが、表 10.2-34 に示す環境保全措置を講ずることで、騒音の発生の抑制に努める。

したがって、自動車交通の発生に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲で低減が図られるものと評価する。

表 10.2-34 自動車交通の発生に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	騒音の発生	発生抑制	関連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ように要請する。	低減	事業者 (具体的な実施は進出企業)
			関連車両の整備、点検の徹底を要請する。		
			関連車両のアイドリングストップや過負荷運転の抑制を徹底するように要請する。		
			低公害車導入の啓発を図っていくように要請する。		
			過積載の防止についての啓発を要請する。		

② 基準・目標等との整合の観点

自動車交通の発生に伴う騒音の評価を表 10.2-35 に示す。

自動車交通の発生に伴う騒音レベルはNo.3 で 66.9dB、No.4 で 71.6dB であり、両地点ともに整合を図るべき基準等のうち、環境基準については上回ったが、「騒音規制法」に基づく自動車騒音の要請限度については下回った。なお、自動車交通の発生に伴う騒音レベルの増加分は、両地点ともに 0.2dB である。

環境保全措置として表 10.2-34 に示す騒音の発生を抑制するための対策を講ずることで、自動車交通の発生に伴う騒音の影響は低減が見込める。

したがって、自動車交通量の発生に伴う騒音の影響は、整合を図るべき基準等との整合が図られるものと評価する。

表 10.2-35 自動車交通の発生に伴う騒音の評価 (L_{Aeq})

単位：dB

予測位置	等価騒音レベル (L _{Aeq})			整合を図るべき基準等	
	将来の現況交通量	施設関連車両による増加分	将来交通量 (現況交通量+施設関連車両)	環境基準	要請限度
No.3	66.7	0.2	66.9	65 以下	75 以下
No.4	71.4	0.2	71.6	70 以下	75 以下

5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

(1) 評価方法

① 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の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等を表 10.2-36 に示す。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 10.2-36 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
「低周波音問題対応の手引書」 (平成 16 年 6 月, 環境省)	低周波音による心身に係る苦情に関する参照値 ^(注) : 47dB (63Hz)
「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)	感覚閾値 G 特性音圧レベルで約 100dB を超えると超低周波音(20Hz 以下)を感じる。

注) 参照値の取扱

1. 参照値は、固定発生源（ある時間連続的に低周波音を発生する固定された音源）から発生する低周波音について苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安として示したものである。
2. 参照値は低周波音についての対策目標値、環境アセスメントの環境保全目標値、作業環境のガイドラインなどとして策定したものではない。
3. 心身に係る苦情に関する参照値は、低周波音に関する感覚については個人差が大きいことを考慮し大部分の被験者が許容できる音圧レベルを設定したものである。

なお、参照値は低周波音の聴感特性に関する実験の集積結果であるが、低周波音に関する感覚については個人差が大きく、参照値以下であっても、低周波音を許容できないレベルである可能性が 10%程度残されているので、個人差があることも考慮し判断することが極めて重要である。

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測の結果、供用時の施設の稼働に伴う低周波音による周辺環境への影響が考えられるが、表 10.2-37 に示す環境保全措置を講ずることで、低周波音の発生の抑制に努める。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られるものと評価する。

表 10.2-37 施設の稼働（低周波音）に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	低周波音の発生	発生抑制	設備機器は、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に要請する。	低減	事業者 (具体的な実施は進出企業)
			屋外に設置する設備機器は、住宅等の分布に配慮した配置計画を検討するように要請する。		
		伝ば経路対策	対象事業実施区域周囲に幅 20m の緩衝緑地を設け、建物と周辺地域との離隔を確保する。		事業者

② 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果を表 10. 2-40 に示す。

施設の稼働に伴う敷地境界における低周波音の音圧レベルのうち、「低周波音問題対応の手引書」の対象となる予測値は、43dB～49dB（中心周波数 63Hz）であり、敷地東側及び敷地西側を除き整合を図るべき基準等とした低周波音による心身に係る苦情に関する参照値を上回った。

また、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」の対象となる予測値は、57dB～63dB（G 特性音圧レベル）であり、整合を図るべき基準等とした低周波音を下回った。G 特性音圧レベルに換算にあたっては、表 10. 2-38 に示す工場周辺の測定事例（「低周波空気振動調査報告書－低周波空気振動の実態と影響（昭和 59 年 12 月，環境庁大気保全局）」を用いた。なお、G 特性の換算は、施設の稼働に伴う低周波音の周波数特性が表 10. 2-38 と近似することを前提に補正し、表 10. 2-39 に示す G 特性の相対レスポンスを用いて G 特性音圧レベルを算出した。

環境保全措置として表 10. 2-37 に示す低周波音の発生を抑制するための対策を講ずることで、施設の稼働に伴う低周波音の影響の低減が見込める。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、整合を図るべき基準等との整合が図られるものと評価する。

表 10. 2-38 工場周辺における低周波音の音圧レベル既存測定事例

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	G 特性
音圧レベル (dB)	59	59	59	60	61	64	66	66	
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
音圧レベル (dB)	69	69	68	68	69	68	68	68	82

注) G 特性音圧レベル (82dB) は、表 10. 2-39 に示す相対レスポンスを用いて算出した。

出典：「低周波空気振動調査報告書－低周波空気振動の実態と影響」（昭和 59 年 12 月，環境庁大気保全局）

表 10. 2-39 G 特性の相対レスポンス

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5
相対レスポンス (dB)	-24.1	-20	-16	-12	-8	-4	0	4
1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	16	20	25	31.5	40	50	63	80
相対レスポンス (dB)	7.7	9	3.7	-4	-12	-20	-28	-36

表 10. 2-40 施設の稼働に伴う低周波音の評価

単位：dB

予測地点	低周波音の音圧レベル		整合を図るべき基準等	
	中心周波数 63Hz	G 特性換算	低周波音問題対応の手引書 (中心周波数 63Hz)	低周波音の測定方法に関するマニュアル
敷地東側	43	57	47	100
敷地南側	49	63		
敷地西側	47	61		
敷地北側	48	62		

注) 低周波音の音圧レベルの「中心周波数 63Hz」の整合を図るべき基準等は、「低周波音問題対応の手引書」とする。また、「G 特性換算」の整合を図るべき基準等は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」とする。