

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、供用時における施設の稼働、自動車交通の発生に伴う騒音及び供用時における施設の稼働に伴う低周波音の影響が考えられるため、計画地周辺に及ぼす影響について予測及び評価を行った。

また、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、騒音の状況等の調査を行った。

10.2.1.調査

1)調査内容

(1)騒音の状況

計画地周辺及びその周辺の主要幹線道路沿道における騒音の状況を調査した。

(2)低周波音の状況

計画地周辺における低周波音の状況を調査した。

(3)道路交通の状況

道路の構造の状況及び自動車交通量の状況を調査した。

(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・地物の状況を調査した。

(5)その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況、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を調査した。

2)調査方法

(1)既存資料調査

a)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 地域の概況を参照）により整理した。

b)その他の予測・評価に必要な事項

地形図、環境保全上の配慮が必要な施設図等の既存資料（第3章 地域の概況を参照）により整理した。

(2)現地調査

a)騒音の状況

「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」に準拠して測定した。

b)低周波音の状況

「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特性音圧レベルを測定した。

c)道路交通の状況

車種分類は、大型車、大型車、小型車、二輪車の4車種分類とし、道路交通騒音と同時に交通量（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。走行速度は、走行状態を代表する車両を上下方向別に各 10 台選び、任意の一定距離の通過秒数をストップウォッチに計測して求めた。

3)調査地域・地点

調査地点は、表10.2.1-1及び図10.2.1-1に示すとおりである。

環境騒音及び低周波音の調査地点は、計画地周辺における住宅の分布状況を考慮するとともに、計画地周辺の環境騒音及び低周波音を代表して把握できる地点とし、計画地北西側、北側、北東側及び南側の住宅付近の4地点とした。

また、道路交通騒音及び自動車交通量等の調査地点は、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となることが想定される沿道の2地点とした。

表10.2.1-1 調査地点（現地調査）

調査項目	調査地点		都市計画用途地域
環境騒音、低周波音	地点	計画地北西側	未指定
	地点	計画地北側	未指定
	地点	計画地北東側	未指定
	地点	計画地南側	未指定
道路交通騒音、自動車交通量、走行速度	地点	道路沿道北西側	未指定
	地点	道路沿道南東側	未指定

4)調査期間・頻度

調査期間は、表10.2.1-2に示すとおりである。

表10.2.1-2 調査期間（現地調査）

調査項目	調査期間
環境騒音 低周波音	平日：平成 21 年 12 月 1 日（火）午前 7：00 ~ 翌午前 7：00（24 時間）
道路交通騒音 自動車交通量 走行速度	平日：平成 21 年 12 月 1 日（火）午前 7：00 ~ 翌午前 7：00（24 時間） 休日：平成 21 年 12 月 13 日（日）午前 3：00 ~ 翌午前 3：00（24 時間）

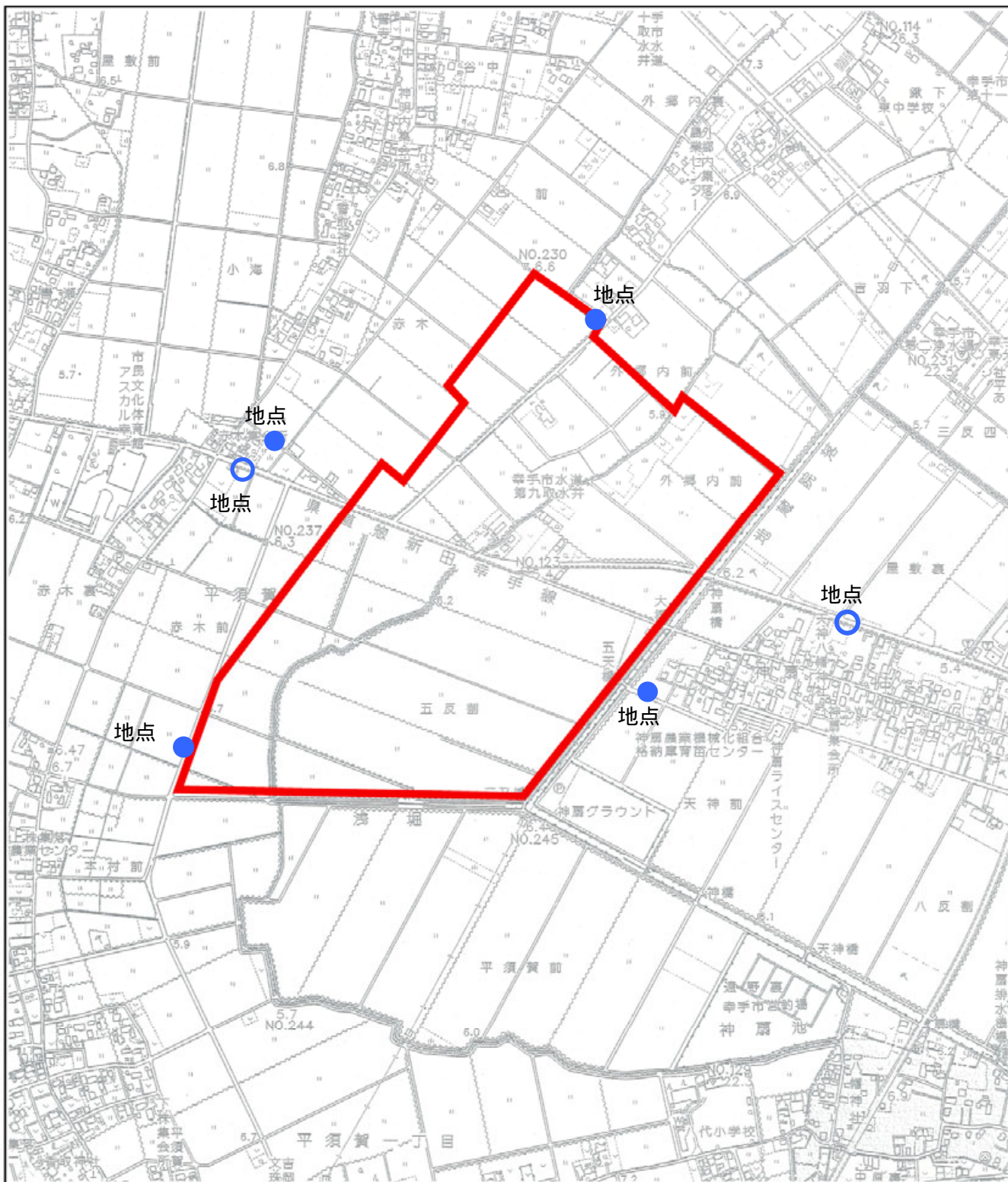
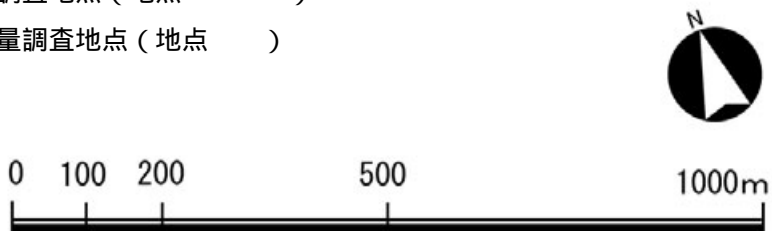


図 10.2.1-1 調査地点位置図（現地調査）

- 環境騒音、低周波音調査地点（地点）
 - 道路交通騒音、交通量調査地点（地点）
- 計画地



5) 調査結果

(1) 既存資料調査

a) 騒音の状況

計画地周辺における騒音の状況の調査結果（道路交通騒音）は、表 10.2.1-3 に示すとおりである。

環境基準は、昼間は達成しているが夜間は達成していない状況である。

表10.2.1-3 騒音の状況の調査結果（道路交通騒音）

路線名	測定地点 の住所	環境 基準 類型	車 線 数 合 計	測 定 開 始 月 日	測 定 終 了 月 日	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)				交通量 (台/10分)	
						昼 間	環 境 基 準	夜 間	環 境 基 準	昼 間	夜 間
国道4号	幸手市大字 内国府間 798	B	2	1/22	1/23	69		67	×	221	46
県道 幸手久喜線	久喜市北	A	2	12/3	12/4	67		63		-	-

注1) 車線数は上下線の合計を示す。

注2) 時間区分 昼間：6:00～22:00 夜間：22:00～6:00

注3) : 環境基準を下回る。×：環境基準を上回る。

注4) 国道4号は平成19年度、県道幸手久喜線は平成21年度の結果である。

資料：「平成19年度自動車交通騒音・道路交通振動実態調査結果」（埼玉県環境部水環境課）

「平成21年度自動車交通騒音・道路交通振動実態調査結果」（埼玉県環境部水環境課）

b) 音の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地及びその周辺は、住宅地、水田及び畑地等の耕作地として利用されており、起伏のない平坦な地形となっており、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。

c) その他の予測・評価に必要な事項

(a) 既存の発生源の状況

計画地周辺の主な騒音発生源は、計画地周辺の主な移動発生源は、計画地南側の主要地方道境杉戸線や計画地中央を横断する県道惣新田幸手線を走行する自動車あげられる。

(b) 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

環境の保全について配慮が特に必要な施設のうち、計画地の近辺に位置している施設は、計画地東側約350mに位置するあやめ寮（障害者支援施設）、計画地南側約500mに位置する八代小学校がある。また、計画地南東側に近接して住宅が分布している。

(2)現地調査

a)騒音の状況

騒音の調査結果は、表 10.2.1-4(1)～(2)及び表 10.2.1-5 に示すとおりである。

環境騒音 (L_{Aeq}) は地点 の平日で昼間 60dB、夜間 49dB、地点 の平日で昼間 48dB、夜間 44dB、地点 の平日で昼間 51dB、夜間 45dB、地点 の平日で昼間 48dB、夜間 42dB であり、すべての地点で環境基準を下回っていた。

道路交通騒音 (L_{Aeq}) は地点 の平日の昼間で 66dB、夜間で 60dB、休日の昼間で 65dB、夜間で 58dB、地点 の平日の昼間で 65dB、夜間で 69dB、休日の昼間で 64dB、夜間で 57dB であり、平日、休日ともすべての地点で環境基準を下回っていた。なお、「騒音規制法」に基づく自動車交通騒音の要請限度についてはすべての地点で下回っていた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 騒音・低周波音」に示す。

表10.2.1-4(1) 環境騒音 (L_{Aeq}) の調査結果 (平日)

単位：dB

調査地点	地域の類型	昼夜	等価騒音レベル	環境基準
			L _{Aeq}	
地点 (計画地北西側)	B	昼間	60 ()	65 ¹
		夜間	49 ()	60 ¹
地点 (計画地北側)	B	昼間	48 ()	55
		夜間	44 ()	45
地点 (計画地北東側)	B	昼間	51 ()	55
		夜間	45 ()	45
地点 (計画地南側)	B	昼間	48 ()	55 ²
		夜間	42 ()	45 ²

注1) 時間区分 昼間：6:00～22:00 夜間：22:00～翌6:00

注2) : 環境基準を下回る。x : 環境基準を上回る。

1：道路に面する地域 (B 類型 (b 区域) で 2 車線以上の道路に面するため)

地点 の前面の道路は 2 車線の市道である (幹線交通を担う道路との扱いにはならない)。

2：一般地域相当として評価

地点 は、車両の走行に十分な幅員の車道に面しており、「B 類型 (b 区域) で 2 車線以上の道路に面している」という条件に合致しているため、道路に面する地域の基準が当てはまる。

ただし、この北側が未舗装で細いあぜ道となり、交差する道路も車両の走行に十分な幅員の車道ではない道路となるため、交通流がほとんどないことから、一般地域の扱いとして評価を実施した。

表10.2.1-4(2) 環境騒音 (L_{A5}) の調査結果 (平日)

単位：dB

調査地点	騒音レベル L _{A5}			
	朝	昼	夕	夜
地点 (計画地北西側)	64	65	59	45
地点 (計画地北側)	53	52	52	47
地点 (計画地北東側)	53	54	50	46
地点 (計画地南側)	50	50	47	44

注) 時間区分 朝：6:00～8:00 昼：8:00～19:00 夕：19:00～22:00 夜：22:00～翌6:00

表10.2.1-5 道路交通騒音の調査結果（平日・休日）

単位：dB

調査地点	路線名	地域の 類型	等価騒音レベル L_{Aeq}					
			現地調査結果 (上段：平日 下段：休日)		環境基準		要請限度	
			昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
地点 (道路沿道北西側)	県道 惣新田 幸手線	幹線交通 を担う道 路に近接 する空間	66 ()	60 ()	70	65	75	70
			65 ()	58 ()				
地点 (道路沿道南東側)			65 ()	59 ()				
			64 ()	57 ()				

注1) 時間区分 昼間：6:00～22:00 夜間：22:00～6:00

注2) ○：環境基準及び要請限度を下回る。 △：環境基準を上回るが、要請限度を下回る。

×：環境基準及び要請限度を上回る。

注3) 「騒音規制法」に基づく自動車騒音の要請限度

b) 低周波音の状況

低周波音の調査結果は、表 10.2.1-6(1)～(2)に示すとおりである。

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、「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月、環境省)に示される「低周波音に心身に係る苦情に関する参照値」(G特性音圧レベルで92dB)と比較すると、すべての地点で参照値を下回っていた。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第4章 騒音・低周波音」に示す。

表10.2.1-6(1) 低周波音の調査結果（平日）

調査地点	地点 (計画地北西側)	地点 (計画地北側)	地点 (計画地北東側)	地点 (計画地南側)	
1/3 オクターブ バンド 音圧 レベル の 平坦 特性	1Hz	59.2	50.1	56.8	56.2
	1.25Hz	58.0	50.5	56.8	56.8
	1.6Hz	56.8	50.0	56.4	57.1
	2Hz	54.7	49.3	54.7	56.5
	2.5Hz	53.3	48.9	53.0	55.3
	3.15Hz	52.7	48.3	50.9	53.6
	4Hz	50.5	47.8	49.6	51.2
	5Hz	48.2	47.1	47.6	49.3
	6.3Hz	46.5	46.3	46.0	47.3
	8Hz	46.0	46.2	45.7	46.3
	10Hz	47.6	48.0	48.4	47.7
	12.5Hz	51.0	51.3	52.4	51.1
	16Hz	52.7	51.8	51.8	51.3
	20Hz	52.7	52.2	52.0	52.1
	25Hz	54.4	51.9	52.9	52.1
	31.5Hz	54.1	51.4	52.0	50.9
	40Hz	51.8	52.0	51.2	50.2
	50Hz	52.9	53.9	52.6	54.1
63Hz	52.7	52.1	51.4	52.0	
80Hz	48.5	48.7	50.3	47.0	
G特性音圧レベル	65.8	64.9	65.1	64.7	

注) 調査結果は測定期間のエネルギー平均値 (Leq) を表す。

表10.2.1-6(2) 低周波音の調査結果（平日）

調査地点	G特性 音圧レベル	昼間平均		夜間平均	
		調査 結果	評価の 指標	調査 結果	評価の 指標
地点（計画地北西側）	Leq	67.1	92 ()	64.0	92 ()
	L5	69.8		65.7	
	L10	68.6		65.3	
	L50	65.4		63.7	
	L90	63.9		62.1	
	L95	63.5		61.7	
	Lmax	77.1		68.3	
地点（計画地北側）	Leq	65.5	92 ()	64.1	92 ()
	L5	67.7		65.9	
	L10	66.8		65.4	
	L50	64.4		63.6	
	L90	62.8		62.2	
	L95	62.5		61.8	
	Lmax	81.4		69.9	
地点（計画地北東側）	Leq	66.8	92 ()	62.2	92 ()
	L5	69.3		63.6	
	L10	68.3		63.2	
	L50	65.9		61.7	
	L90	64.0		60.5	
	L95	63.5		60.1	
	Lmax	81.3		67.1	
地点（計画地南側）	Leq	65.8	92 ()	63.3	92 ()
	L5	67.5		65.1	
	L10	66.9		64.4	
	L50	65.3		62.5	
	L90	63.9		60.9	
	L95	63.5		60.4	
	Lmax	72.9		70.5	

注1) 昼夜4回ずつ合計8回、除外対象を除いた10分間データの取得測定を実施した。各4回における、Leqはエネルギー平均、L5～L95はそれぞれ算術平均、Lmaxは最大値を記載した。

注2) ○：評価の指標を下回る。×：評価の指標を上回る。

評価の指標は、「低周波問題対応のための評価指針」（平成16年6月、環境省）の「2.2心身に係る苦情に関する参照値」による。

c) 道路交通の状況

(a) 道路構造の状況

道路交通騒音の調査地点における道路構造は、「10.1.大気質 10.1.2.予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (5) 予測条件」に示したとおりである。

(b) 道路交通の状況

自動車交通量の調査結果は表 10.2.1-7 に、走行速度の調査結果は表 10.2.1-8 に示すとおりである。

自動車交通量は地点 の平日で 6,953 台/日、休日で 5,487 台/日、地点 の平日で 4,631 台/日、休日で 3,784 台/日であった。大型車混入率は地点 の平日で 7.6%、休日で 2.5%、地点 の平日で 12.4%、休日で 2.5%であった。

走行速度は地点 の平日の全日(断面)で 46.8km/時、休日の全日(断面)で 49.9km/時であり、地点 の平日の全日(断面)で 45.5km/時、休日の全日(断面)で 47.2km/時であった。

なお、現地調査結果の詳細は、資料編「第 4 章 騒音・低周波音」に示す。

表10.2.1-7 自動車交通量の調査結果(平日・休日)

項目		地点 (道路沿道北西側)			地点 (道路沿道南東側)			
		上り	下り	断面	上り	下り	断面	
平日	大型車	大型	111	86	197	103	104	207
		大型	158	176	334	177	189	366
		合計	269	262	531	280	293	573
	小型車	3,227	3,195	6,422	2,029	2,029	4,058	
	自動車合計 (大型車混入率)	3,496 (7.7%)	3,457 (7.6%)	6,953 (7.6%)	2,309 (12.1%)	2,322 (12.6%)	4,631 (12.4%)	
	二輪車	66	66	132	21	21	42	
休日	大型車	大型	16	24	40	13	11	24
		大型	38	59	97	30	41	71
		合計	54	83	137	43	52	95
	小型車	2,674	2,676	5,350	1,863	1,826	3,689	
	自動車合計 (大型車混入率)	2,728 (2.0%)	2,759 (3.0%)	5,487 (2.5%)	1,906 (2.3%)	1,878 (2.8%)	3,784 (2.5%)	
	二輪車	52	57	109	23	24	47	

注)「上り」は幸手駅(北西)方面から南東へ向かう方向、「下り」は南東方面から幸手駅(北西)へ向かう方向、を表す。

表 10.2.1-8 走行速度の調査結果（平日・休日）

項目		地点 (道路沿道北西側)			地点 (道路沿道南東側)		
		上り	下り	断面	上り	下り	断面
平日	昼間	45.9	45.3	45.6	44.8	43.0	43.9
	夜間	49.8	48.7	49.3	49.4	48.5	49.0
	全日	47.2	46.4	46.8	46.3	44.6	45.5
休日	昼間	50.0	48.8	49.4	47.9	45.3	46.6
	夜間	52.0	50.1	51.1	51.2	45.6	48.4
	全日	50.6	49.2	49.9	48.9	45.4	47.2

注1)「上り」は幸手駅（北西）方面から南東へ向かう方向、「下り」は南東方面から幸手駅（北西）へ向かう方向、を指す。

注2) 時間区分 昼間：6:00～22:00 夜間：22:00～6:00（騒音の環境基準の時間帯で算出）

注3)「上り」「下り」については、時間帯別の全有効データの平均値を記載した。また、「断面」については、上下の各時間帯平均走行速度の平均値を記載した（全データの平均ではない）。

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

騒音の変化の程度を予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-1 に示すとおりである。

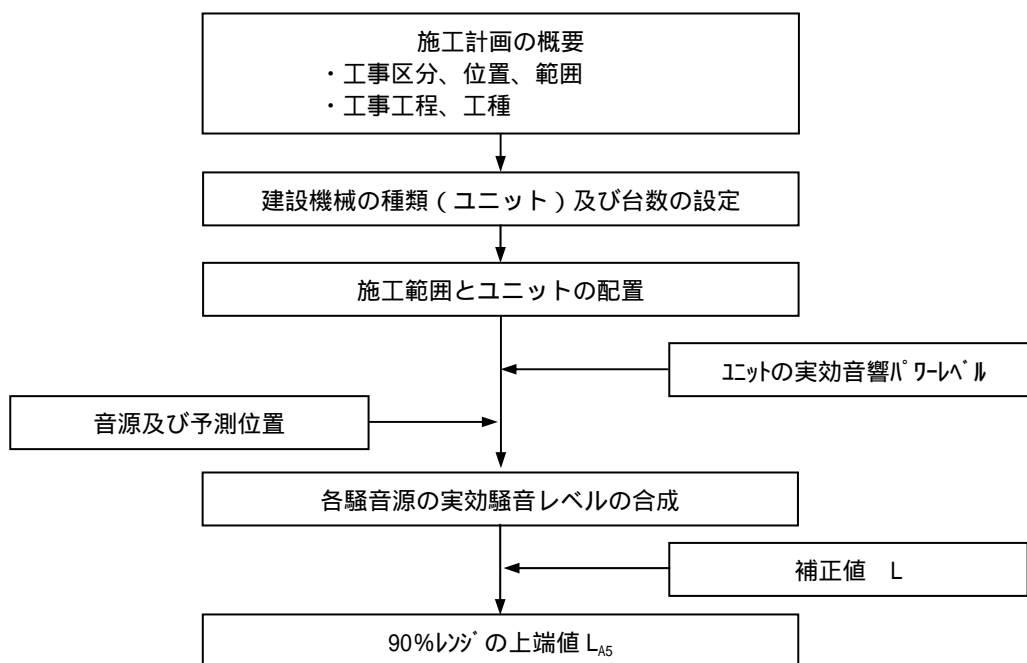


図10.2.2-1 建設機械の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

b) 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。

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

$L_{Aeff,i}$: 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）

r_i : ユニット（ i ）の中心から予測地点までの距離（m）

$L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量（dB）

なお、 $L_{dif,i} = 0$ とした。

$L_{grnd,i}$: 地表面の影響に関する補正量（dB）

なお、 $L_{grnd,i} = 0$ 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。

$$L_{Aeff} = 10 \log_{10} (10^{L_{Aeff, i1}/10} + 10^{L_{Aeff, i2}/10} \dots + 10^{L_{Aeff, in}/10})$$

L_{Aeff} : 予測地点におけるユニットの合成騒音レベル (dB)

$L_{Aeff, i1}, L_{Aeff, i2} \sim L_{Aeff, in}$: 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。

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

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)

L : 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10.2.2-2参照)

(3) 予測地域・地点

予測地点は図 10.2.2-2 に示すとおり、計画地からの最寄りの住宅4箇所及び住宅に面した敷地境界上4箇所とし、予測高さは地上1.2mとした。

(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、予測対象ユニットごとに計画地周辺の住宅等に最も接近する時期とした。

(5) 予測条件

a) ユニットの設定

予測対象としたユニットは、表 10.2.2-1 に示すとおりである。

本事業の工事から騒音の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

種別 ^{*1}	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	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、振動ローラー	2

資料：*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)

b) ユニットの配置

ユニットの配置は、図 10.2.2-2(1)～(4)に示すとおり、計画地周辺の住宅等に影響を与えらる位置を想定して配置し、音源の位置はユニットの中心に設定した。音源の高さは、地上 1.5mとした。

なお、道路工事も音源となるが、当該工事は短期間で一時的であることから音源からは除いた。

c) 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 (L) は、表 10.2.2-2 に示すとおりである。

表10.2.2-2 ユニットの实効音響パワーレベル及び補正值

種別 ^{*1}	ユニット ^{*1}	ユニットに含まれる建設機械等 ^{*2}	実効音響パワーレベル (L_{WAeff}) ^{*3}	補正值 (L) ^{*3}
掘削工	土砂掘削	バックホウ、ダンプトラック	103dB	5dB
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、 振動ローラー	108dB	

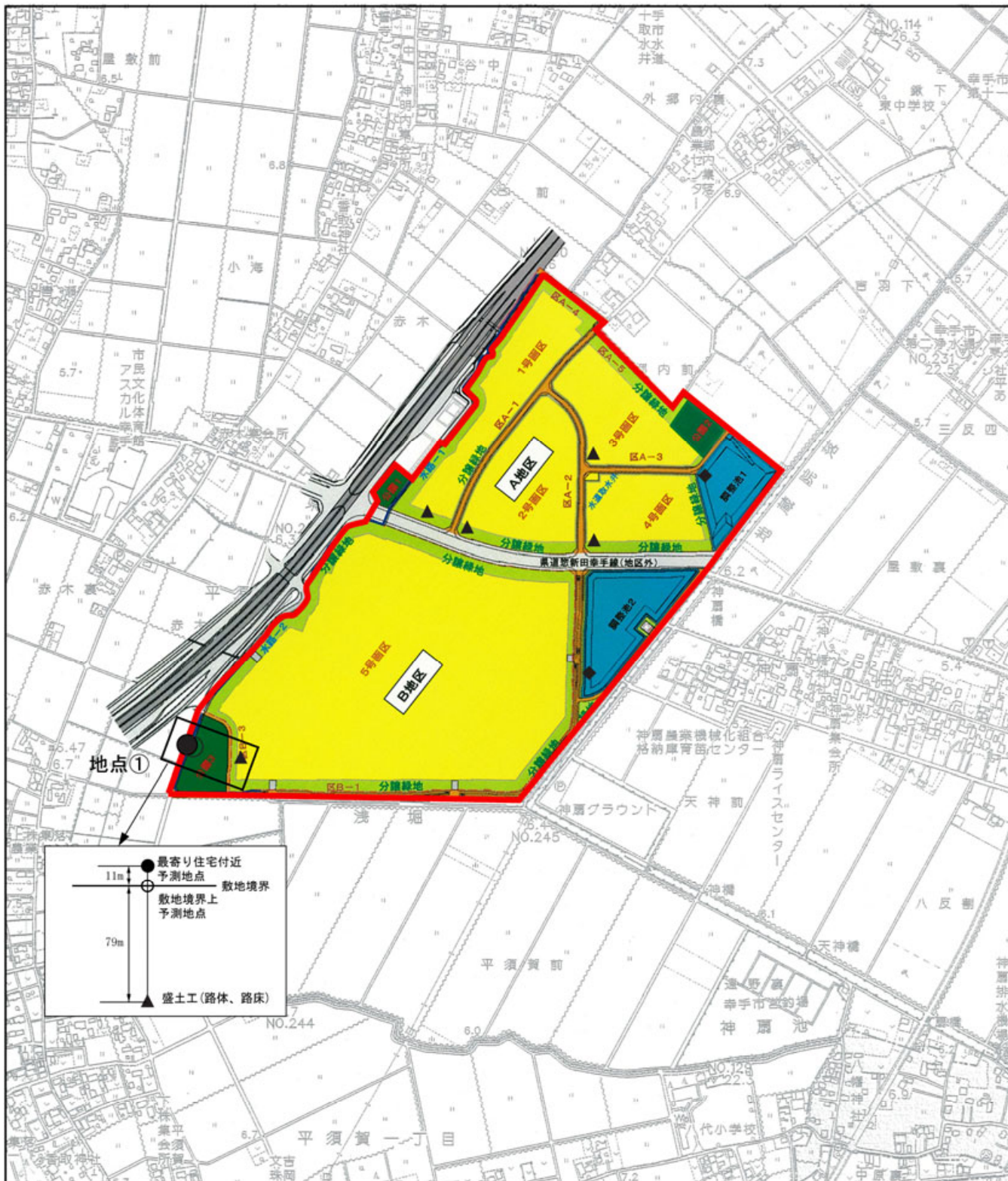
資料：*1「日本音響学会誌 VOL.64 No.4 2008」(平成20年4月、(社)日本音響学会)

*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 2007改訂版」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)

d) 暗騒音

暗騒音は、環境騒音 (L_{Aeq}) の地点 ~ 地点 の現地調査結果とした。



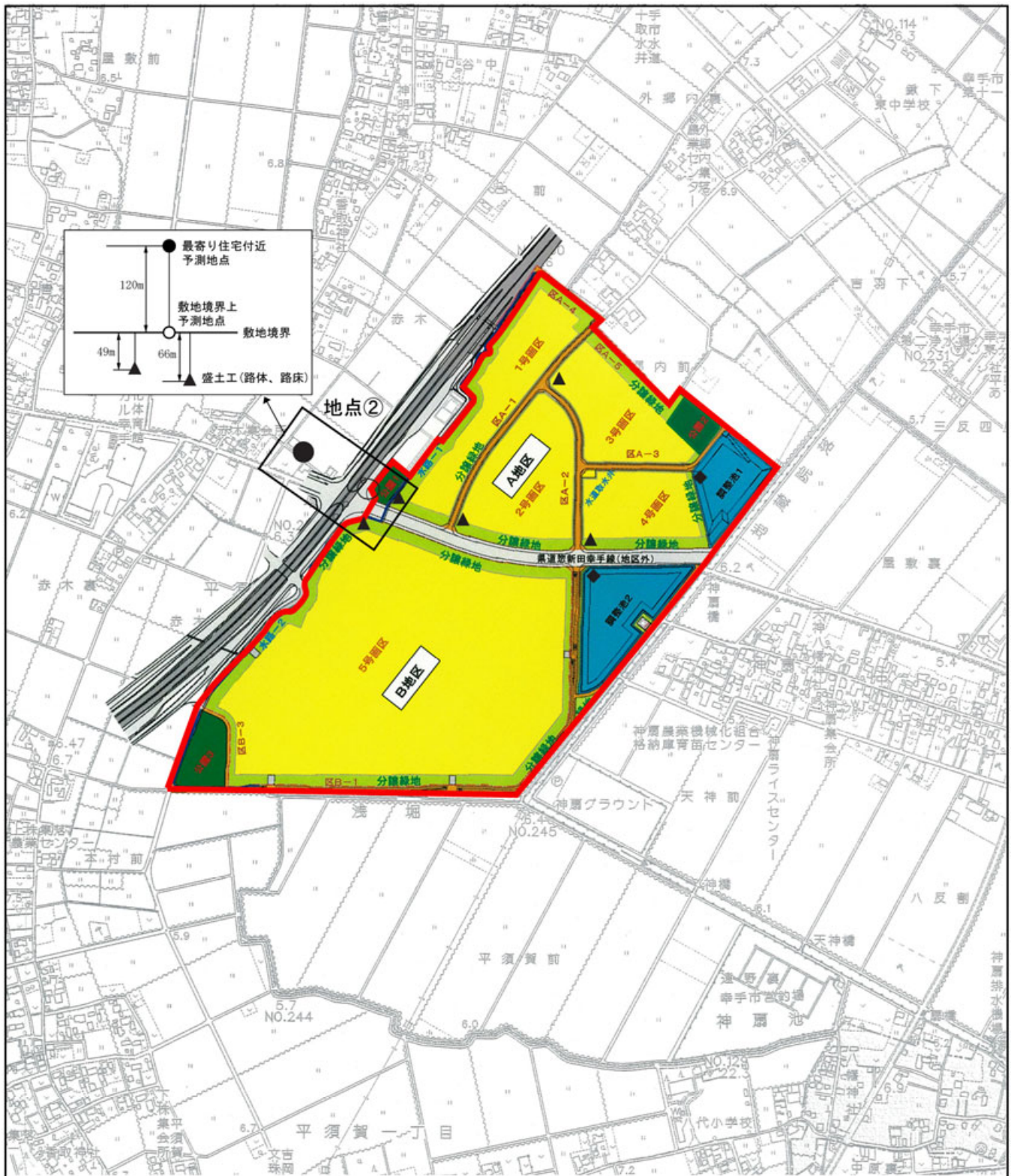
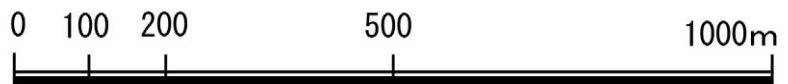


図10.2.2-2 (2) 建設機械の移動に伴うユニット配置及び予測地点位置図

- 最寄りの住宅付近予測地点
- 敷地境界上予測地点
- ◆ 掘削工
- ▲ 盛土工

計画地



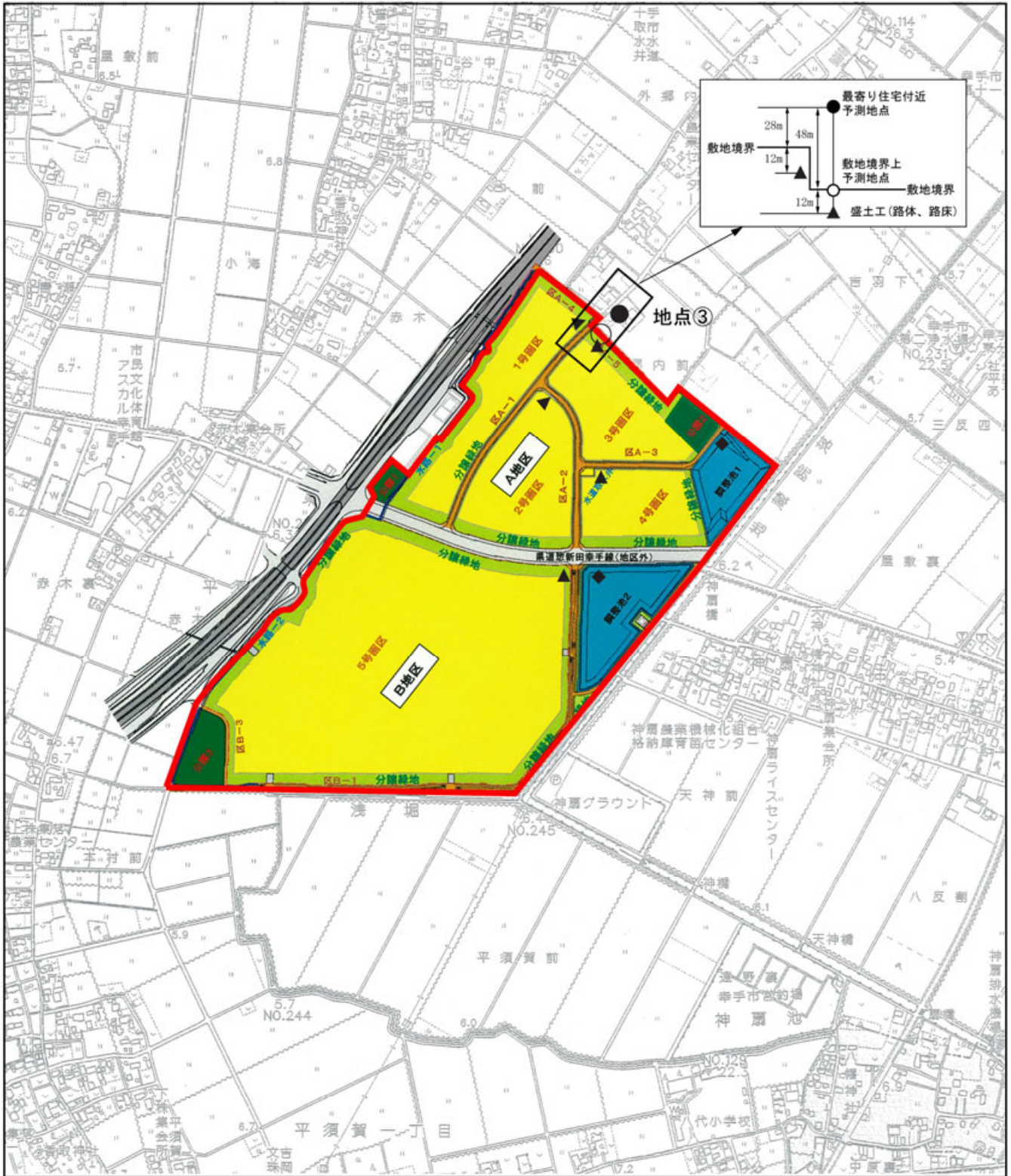
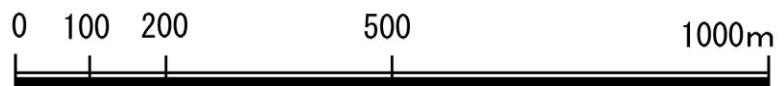


図10. 2. 2-2(3) 建設機械の稼働に伴うユニット配置及び予測地点位置図

- 最寄りの住宅付近予測地点
- 敷地境界上予測地点
- ◆ 掘削工
- ▲ 盛土工

計画地



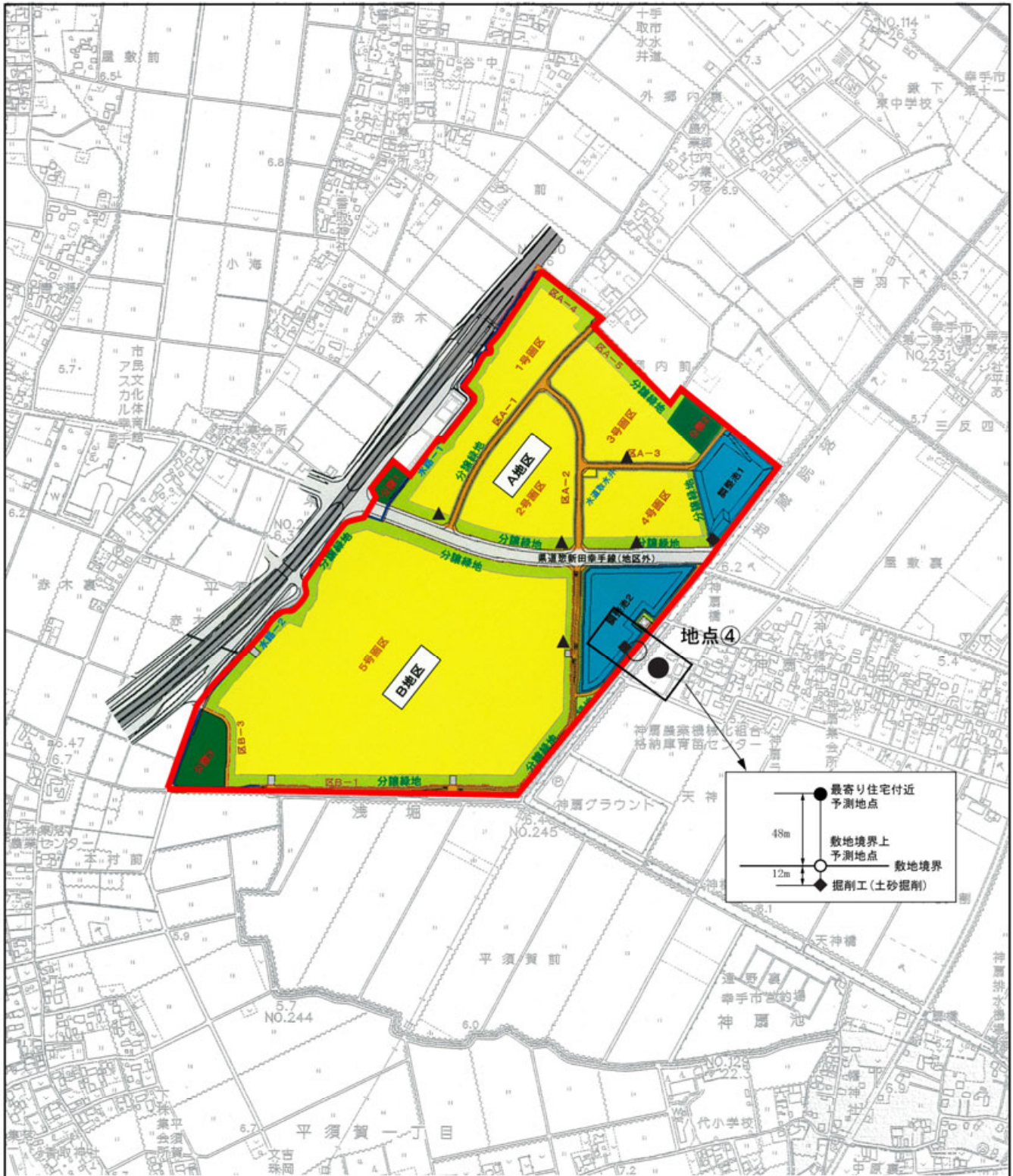
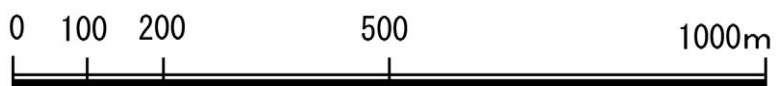


図10. 2. 2-2(4) 建設機械の稼動に伴うユニット配置及び予測地点位置図

- 最寄りの住宅付近予測地点
- 敷地境界上予測地点
- ◆ 掘削工
- ▲ 盛土工

計画地



(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、表 10.2.2-3 に示すとおりである。

最寄り住宅付近での騒音レベルは 65 ~ 73dB であり、住宅に面した敷地境界上での騒音レベルは 67 ~ 84dB である。

表10.2.2-3 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		予測高さ	騒音レベル L_{A5}
地点	最寄り住宅付近	1.2m	66 (66.3)
	住宅に面した敷地境界上	1.2m	67 (67.4)
地点	最寄り住宅付近	1.2m	65 (64.7)
	住宅に面した敷地境界上	1.2m	74 (73.6)
地点	最寄り住宅付近	1.2m	73 (73.3)
	住宅に面した敷地境界上	1.2m	84 (83.8)
地点	最寄り住宅付近	1.2m	68 (67.6)
	住宅に面した敷地境界上	1.2m	79 (79.0)

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

騒音の変化の程度を予測した。

(2) 予測方法

a) 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は、図 10.2.2-3 に示すとおりである。

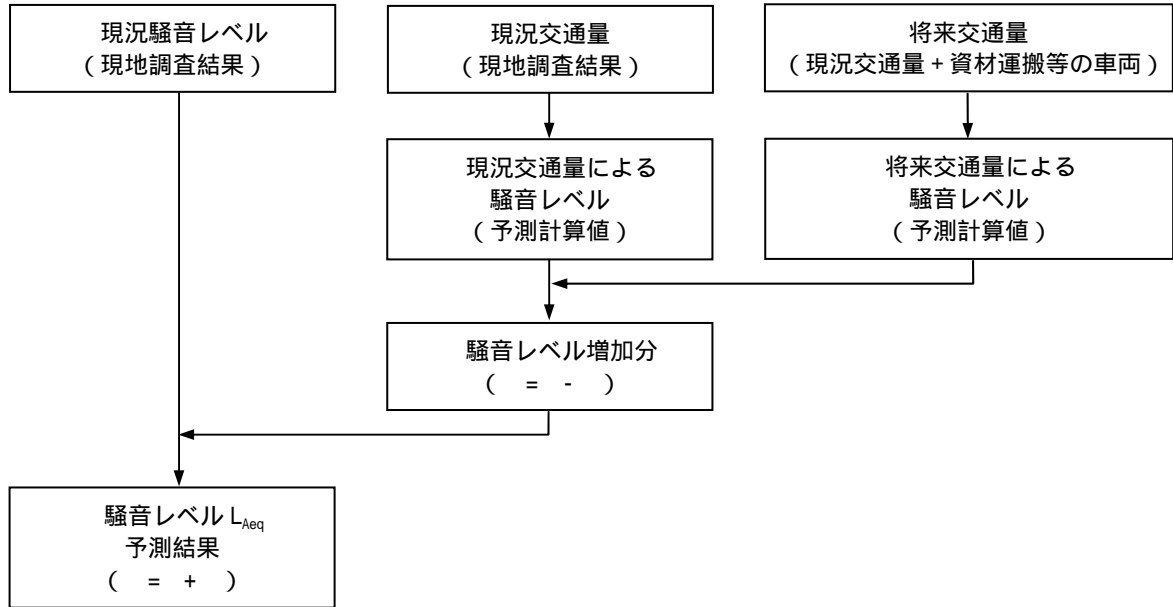


図10.2.2-3 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、日本音響学会の提案する「ASJ RTN-Model 2008」を用いた。

予測にあたって、1台の自動車は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。

$$L_{AE,j} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T_0} \int_{t_i} 10^{L_{pA,i}/10} \cdot t_i \right]$$

$L_{AE,j}$: 単発騒音暴露レベル (dB)

$L_{pA,i}$: 音源 (i) から予測地点に伝搬する騒音のA特性騒音レベル (dB)

T_0 : 基準時間 (1 s)

t_i : liV (s)

li : 離散的に設定した点音源の間隔 (m)

V : 走行速度 (m/s)

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

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

$L_{PA,i}$: 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)

$L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $L_{dif,i} = 0$ とした。

$L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $L_{grnd,i} = 0$ とした。

$L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)
なお、 $L_{air,i} = 0$ 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 10km/時 V 60km/時 >

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

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。

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

$$= L_{AE,j} + 10 \log_{10} N_j - 35.6$$

$L_{Aeq,j}$: 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

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。

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

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、資材運搬等の車両運行計画に基づき、資材運搬等の車両(大型車)の走行が想定されている地点及び地点の2地点とした。

予測位置は道路端とし、予測高さは地上1.2mとした。

(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1~21ヶ月目の平日とした。

なお、予測時間帯は資材運搬等の車両が走行する昼間(6時~22時)とした。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

「10.1.大気質 2.予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

b) 走行速度

走行速度は規制速度とし、40km/時とした。

c) 道路条件

「10.1.大気質 10.1.2.予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

d) 音源の位置

音源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)に基づき、図10.2.2-4に示すとおり上下車線の各中央に配置し、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 $\pm 20\ell$ (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。

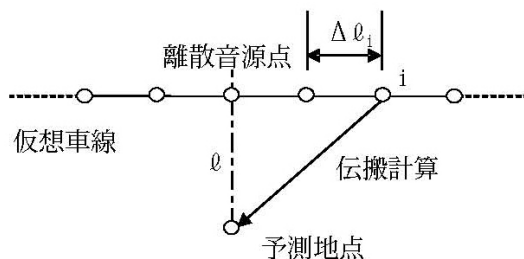


図10.2.2-4 音源位置

(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は、表 10.2.2-4 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは、地点 の昼間で 66dB、地点 の昼間で 65dB であり、騒音レベルの増加分は、地点 及び地点 の昼間で 1 dB 未満である。

表10.2.2-4 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	時間帯	等価騒音レベル L _{Aeq}				
		現況 騒音レベル	現況交通量による 騒音レベル	将来交通量による 騒音レベル	資材運搬車両の 走行に伴う増加分	資材運搬車両の走行 に伴う騒音レベル
					= -	= +
地点	6時	66.1	67.0	67.0	0.0	66.1
	7時	68.1	69.9	69.9	0.0	68.1
	8時	66.5	69.8	70.1	0.3	66.8
	9時	65.3	68.7	69.4	0.7	66.0
	10時	65.4	68.6	69.0	0.4	65.8
	11時	65.3	68.6	69.0	0.4	65.7
	12時	64.5	68.2	68.2	0.0	64.5
	13時	64.9	68.7	69.4	0.7	65.6
	14時	65.3	68.8	69.2	0.4	65.7
	15時	64.5	68.7	69.1	0.4	64.9
	16時	65.6	68.7	69.0	0.3	65.9
	17時	66.5	70.4	70.4	0.0	66.5
	18時	66.6	69.3	69.3	0.0	66.6
	19時	65.6	67.7	67.7	0.0	65.6
	20時	64.9	66.3	66.3	0.0	64.9
21時	63.1	64.3	64.3	0.0	63.1	
	昼間	66 (65.7)	69 (68.6)	69 (68.8)	1 未満 (0.2)	66 (65.9)

予測地点	時間帯	等価騒音レベル L _{Aeq}				
		現況 騒音レベル	現況交通量による 騒音レベル	将来交通量による 騒音レベル	資材運搬車両の 走行に伴う増加分	資材運搬車両の走行 に伴う騒音レベル
					= -	= +
地点	6時	64.0	65.6	65.6	0.0	64.0
	7時	67.5	68.3	68.4	0.1	67.6
	8時	66.2	67.4	67.8	0.4	66.6
	9時	64.9	67.4	68.3	0.9	65.8
	10時	65.5	68.3	68.7	0.4	65.9
	11時	65.5	67.9	68.3	0.4	65.9
	12時	64.7	67.3	67.3	0.0	64.7
	13時	64.9	68.0	68.8	0.8	65.7
	14時	64.5	67.8	68.2	0.4	64.9
	15時	63.8	66.9	67.4	0.5	64.3
	16時	64.4	67.0	67.4	0.4	64.8
	17時	65.9	68.2	68.2	0.0	65.9
	18時	66.0	67.2	67.2	0.0	66.0
	19時	65.0	65.2	65.2	0.0	65.0
	20時	64.5	64.7	64.7	0.0	64.5
21時	63.0	63.1	63.1	0.0	63.0	
	昼間	65 (65.1)	67 (67.1)	67 (67.4)	1 未満 (0.3)	65 (65.4)

注) 資材運搬車両は 7:00 ~ 18:00 の時間のみ通過する設定である。

3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

(1) 予測内容

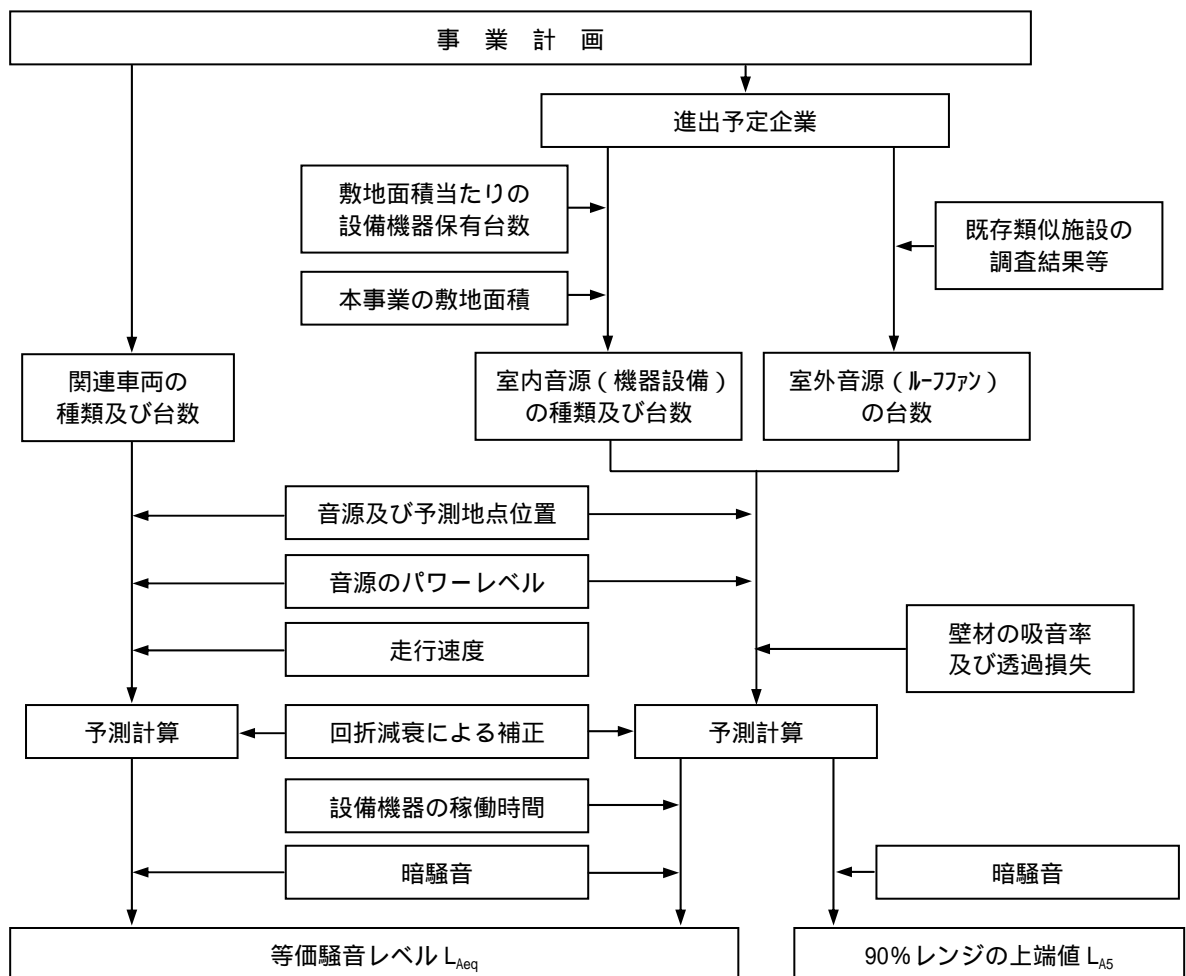
騒音の変化の程度を予測した。

(2) 予測方法

施設の稼働に伴う騒音の影響については、施設及び敷地内を走行する車両からの影響について考慮した。

a) 予測手順

予測手順は、図 10.2.2-5 に示すとおりである。



注) 統計量である L_{A5} のエネルギー合成はできないが、実際には暗騒音の影響を受けることから便宜的に暗騒音を考慮することとした。

図10.2.2-5 施設の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

(a) 施設からの影響

予測式は、伝搬理論式を用いた。

【室内伝搬計算式】

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 = (部材ごとの面積 × 部材の吸音率)
 TL : 総合透過損失 (dB)

$$TL_S = 10 \log_{10} \frac{S}{\cdot S}$$

- S : 部材ごとの面積
: 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。

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

- L_{ri} : 分割壁面上の放射点での放射パワーレベル (dB)
 L_S : 点音源に代表させた矩形面積 (m²)

【屋外伝搬計算式】

室内伝搬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搬騒音レベルについては、次式を用いて算出した。

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

- 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
 L_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。

【建物による回折減衰量】

建物による回折減衰量（ L ）は、次式を用いて算出した。

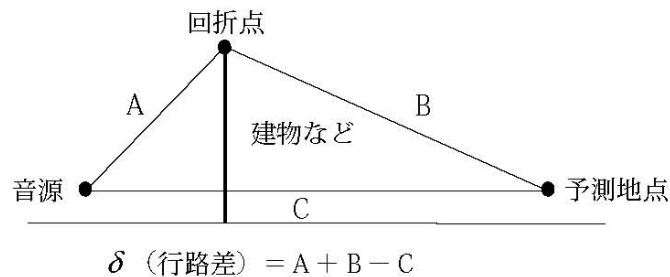
なお、建物による回折減衰量は周波数によって異なるが、ここでは安全側に予測するため回折減衰量が最も小さい63Hzを代表周波数として設定した。

$$\Delta L = \begin{cases} 10\log_{10} N + 13 & N \leq 1 \\ 5 \pm \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & -0.324 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.324 \end{cases}$$

N : フレネル数 ($\approx \sqrt{f}/170$)

δ : 行路差 (= $A + B - C$)

f : 周波数 (Hz)



【等価騒音レベルの算出】

等価騒音レベルは、対象施設による騒音レベルから進出予定企業ごとの稼働時間を考慮し、次式を用いて算出した。

$$L_I = 10\log_{10}(T_i/T \cdot 10^{L_r/10})$$

L_I : 予測地点における対象施設による等価騒音レベル (dB)

T_i : 対象とする時間区分における音源の継続時間 (s)

T : 対象とする時間区分の時間 (s)

【計画地周辺の予測地点における等価騒音レベルの算出】

計画地周辺の予測地点における等価騒音レベルは、次式を用いて算出した。

$$L = 10\log_{10}(10^{L_I/10} + 10^{L_{BG}/10})$$

L : 予測地点における等価騒音レベル (dB)

L_{BG} : 暗騒音 (dB)

(b)敷地内を走行する車両からの影響

予測式は、「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、日本音響学会の提案する「ASJ RTN-Model 2008」を用いた。

(3)予測地域・地点

予測地点は、計画地最寄りの住宅付近4箇所(L_{Aeq})と、住宅に面した敷地境界上4箇所(L_{A5})とした。予測高さは、敷地境界については地上1.2m、住宅については建物階数を考慮し1階相当の地上1.2m及び2階相当の地上4.7mとした。

(4)予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(5)予測条件

a)施設からの影響

(a)予測対象とした進出予定企業の業種及び配置

予測対象とした進出予定企業は、第二次金属加工機の保有台数が最も多い輸送用機械器具製造業とした。

(b)設備機器の稼働時間

設備機器の稼働時間は、昼間(6時~22時:16時間)については16時間稼働、夜間(22時~6時:8時間)については1時間稼働とした。

(c)屋内音源の種類及び台数

7.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20年工業統計調査(用地・用水編)」(平成22年5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(表10.2.2-5参照)。

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(表10.2.2-6参照)。

1.算定結果

敷地面積あたりの機械保有台数は表10.2.2-5に、屋内音源の種類及び台数は表10.2.2-6に示すとおりである。

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10.2.2-5 敷地面積あたりの機械保有台数(輸送機械器具製造業)

機械	機械保有台数 (台)	敷地面積 (ha)	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	17,399	0.4
液圧プレス	17,493		1.0
機械プレス	27,043		1.6
せん断機	3,111		0.2
鍛造機	1,179		0.1
ワイヤフォーミングマシン	583		0.1未満

資料:「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20年工業統計調査(用地・用水編)」(平成22年5月、経済産業省)

表10.2.2-6 屋内音源の種類及び台数

画地	業種	本事業の 敷地面積 (ha)	屋内音源(台)					
			ペンディング マシン	液圧プレス	機械プレス	せん断機	鍛造機	ワイヤフォー ミング マシン
1号	輸送機械器 具製造業	4.56	2	5	7	1	1	1
2号		4.05	2	4	6	1	1	1
3号		3.41	1	3	5	1	1	1
4号		2.53	1	3	4	1	1	1
5号		22.72	9	23	36	5	2	2

注)1台未満のときは1台とした。

(d)屋外音源の種類及び台数

7.算定方法

屋外音源の算定方法は表10.2.2-7に示すとおり、既存類似施設の調査結果から算出した。

表10.2.2-7 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-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

資料：「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）

1.算定結果

各区画の屋外音源の台数は、表10.2.2-8に示すとおりである。

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10.2.2-8 各区画の屋外音源の台数

画地	業種	建物寸法		建物容積 (m ³)	ル-ファン台数 (台)
		建築面積 (m ²)	建物高さ ^{注)} (m)		
				= *	= /原単位
1号	輸送機械器具 製造業	27,368	25	684,200	8
2号		24,317	25	607,925	7
3号		20,467	25	511,675	6
4号		15,201	25	380,025	5
5号		136,320	25	3,408,000	40

注) 建物高さは一律25mとした。

(e) 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10.2.2-9に示すとおりである。

表10.2.2-9 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	ペーシングマシン	48	63	71	72	78	77	82	72	1m
	液圧プレス	48	54	65	82	84	83	70	57	-
	機械プレス	70	68	80	92	92	91	90	82	-
	せん断機	56	63	77	90	96	98	97	85	-
	鍛造機	70	63	75	83	93	96	96	87	-
ワイヤフォーミングマシン	36	52	60	68	70	71	69	62	-	
屋外音源	ルーフファン	60	74	79	83	87	79	75	-	-

注) 騒音レベルは、A特性騒音レベルである。

資料：「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)

(f) 壁材の吸音率及び透過損失

建屋内壁の吸音率は表10.2.2-10に、建屋外壁の透過損失は表10.2.2-11に示すとおりである。

表10.2.2-10 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	鉄板	(0.13)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.04)
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。

資料：「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)

「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)

表10.2.2-11 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	鉄板	(17)	17	19	24	28	33	38	(38)
天井	鉄板	(17)	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。

資料：「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)

b)敷地内を走行する車両からの影響

(a)走行速度及びパワーレベル

走行速度は、10km/hとした。

また、敷地内を走行する車両のパワーレベルは、「大規模店舗から発生する騒音予測の手引き（第2版）」（平成20年10月、経済産業省）を参考に、「ASJ RTN-Model 2008」に示される「定常走行に用いる計算式」の同一式を用いた「減速走行に用いる計算式」からパワーレベルを算出した。

$$L_{WA} = a + 30 \log_{10} V$$

L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル (dB)
(小型車: 76.7dB 大型車: 83.2dB)
 a : 定数 (小型車: 46.7 大型車: 53.2)
 V : 走行速度 (10km/時とした)

(b)関連車両の走行ルート及び音源の位置

敷地内を走行する関連車両の走行ルートは、「10.1.大気質 10.1.2.予測 4)施設の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

なお、音源の位置は関連車両の走行ルート上に20m間隔で配置し、音源の高さは路面上とした。

c)暗騒音

暗騒音は、環境騒音 (L_{A5}) の地点 ~ 地点 の現地調査結果 (表 10.2.1-4(2)参照) とした。

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10.2.2-12(1) ~ (2) に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) は、地点 住宅に面する敷地境界で47~65dB、地点 住宅に面する敷地境界で49~54dB、地点 住宅に面する敷地境界で51~55dB、地点 住宅に面する敷地境界で48~51dBである。

また、計画地最寄りの住宅付近における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、地点 住宅付近で49~60dB、地点 住宅付近で44~49dB、地点 住宅付近で45~52dB、地点 住宅付近で42~50dBである。

表10.2.2-12(1) 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	予測高さ	時間区分	騒音レベル L_{A5}		
			施設の稼働	暗騒音	合成騒音
地点 住宅に面する敷地境界	1.2m	朝	41 (40.7)	64	64 (64.0)
		昼	41 (40.7)	65	65 (65.0)
		夕	41 (40.7)	59	59 (59.1)
		夜	41 (40.7)	45	47 (46.4)
地点 住宅に面する敷地境界	1.2m	朝	45 (45.2)	53	54 (53.7)
		昼	45 (45.2)	52	53 (52.8)
		夕	45 (45.2)	52	53 (52.8)
		夜	45 (45.2)	47	49 (49.2)
地点 住宅に面する敷地境界	1.2m	朝	49 (48.7)	53	55 (54.4)
		昼	49 (48.7)	54	55 (55.1)
		夕	49 (48.7)	50	52 (52.4)
		夜	49 (48.7)	46	51 (50.6)
地点 住宅に面する敷地境界	1.2m	朝	45 (45.1)	50	51 (51.2)
		昼	45 (45.1)	50	51 (51.2)
		夕	45 (45.1)	47	49 (49.2)
		夜	45 (45.1)	44	48 (47.6)

注) 統計量である L_{A5} のエネルギー合成はできないが、実際には暗騒音の影響を受けることから便宜的に暗騒音を考慮することとした。

表10.2.2-12(2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果（計画地周辺：L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点	予測高さ	時間区分	等価騒音レベルL _{Aeq}			
			施設の稼働	車両の走行	暗騒音	合成騒音
地点 住宅付近	1.2m	昼間	39 (38.7)	34(34.0)	60	60 (60.0)
		夜間	27 (26.7)	26(25.9)	49	49 (49.0)
	4.7m	昼間	39 (39.4)	34(34.0)	60	60 (60.0)
		夜間	27 (27.4)	26(25.9)	49	49 (49.1)
地点 住宅付近	1.2m	昼間	42 (42.4)	33(32.7)	48	49 (49.2)
		夜間	30 (30.4)	25(24.5)	44	44 (44.2)
	4.7m	昼間	43 (43.0)	33(32.7)	48	49 (49.3)
		夜間	31 (31.0)	25(24.5)	44	44 (44.3)
地点 住宅付近	1.2m	昼間	43 (43.0)	32(32.1)	51	52 (51.7)
		夜間	31 (31.0)	24(24.0)	45	45 (45.2)
	4.7m	昼間	44 (43.7)	32(32.1)	51	52 (51.8)
		夜間	32 (31.7)	24(23.9)	45	45 (45.2)
地点 住宅付近	1.2m	昼間	43 (42.8)	35(34.9)	48	49 (49.3)
		夜間	31 (30.8)	27(26.8)	42	42 (42.4)
	4.7m	昼間	44 (43.5)	35(34.9)	48	50 (49.5)
		夜間	32 (31.5)	27(26.7)	42	43 (42.5)

4) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

(1) 予測内容

騒音の変化の程度を予測した。

(2) 予測方法

a) 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は、図 10.2.2-6 に示すとおりである。

なお、地点 の予測については、供用時には県道惣新田幸手線の代替道路である（都）惣新田幸手線バイパスの開通により道路端位置が変わることから、現況騒音レベルを用いずに予測結果を算出した。

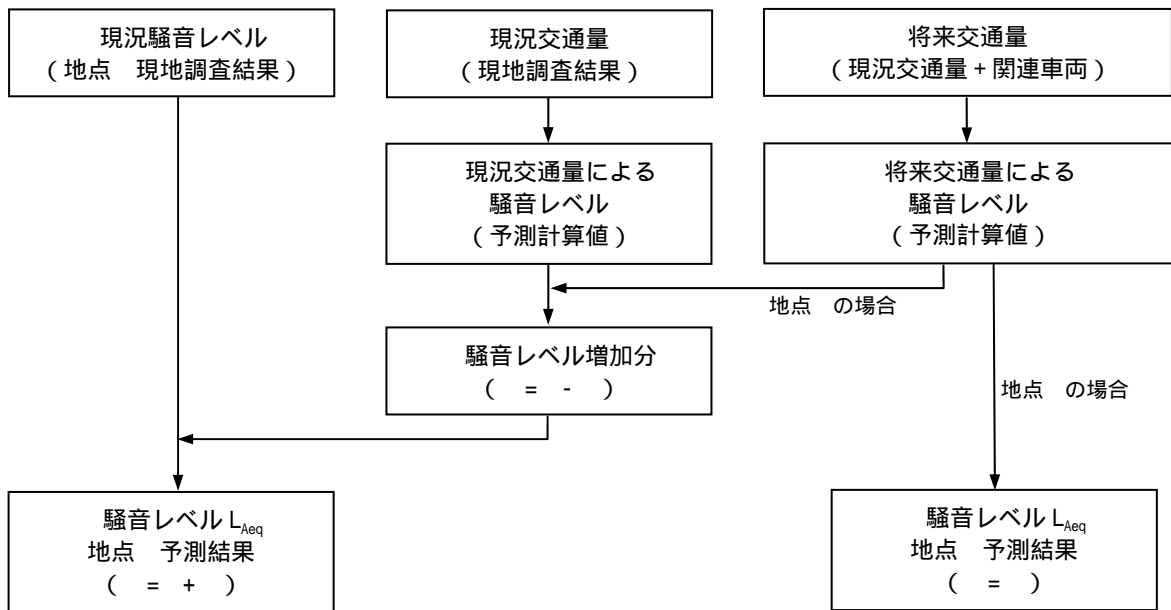


図10.2.2-6 自動車交通の発生に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

「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。

(3) 予測地域・地点

予測地点は現地調査地点とし、供用時の交通計画に基づき、関連車両の走行が想定されている地点 及び地点 の2地点とした。

予測位置は道路端とし、予測高さは地上 1.2mとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定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

a) 将来交通量

「10.1.大気質 10.1.2.予測 5)自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。

b) 走行速度

地点 については40km/時、地点 については60km/時とした。

c) 道路条件

「10.1.大気質 10.1.2.予測 5)自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。
なお、都市計画道路惣新田幸手線バイパスの舗装については、排水性舗装を想定した。

d) 音源の位置

「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。

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、表 10.2.2-13(1) ~ (2)に示すとおりである。

自動車交通の発生に伴うの騒音レベルは、地点 の昼間で 67dB、夜間で 61dB であり、地点 の昼間で 61dB、夜間で 53dB である。また、関連車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は、地点 の昼間で 1 dB、夜間で 1 dB であり、地点 の昼間で 2 dB、夜間で 1 dB である。

表 10.2.2-13(1) 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	時間帯	等価騒音レベル L _{Aeq}				
		現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	将来交通量による騒音レベル	関連車両の走行に伴う増加分	関連車両の走行に伴う騒音レベル
					= -	= +
地点	0時	58.8	60.1	62.2	2.1	60.9
	1時	57.0	57.6	62.0	4.4	61.4
	2時	58.4	59.4	60.4	1.0	59.4
	3時	58.8	58.1	58.4	0.3	59.1
	4時	60.9	61.9	61.9	0.0	60.9
	5時	63.0	63.2	64.0	0.8	63.8
	6時	66.1	67.0	68.9	1.9	68.0
	7時	68.1	69.9	72.5	2.6	70.7
	8時	66.5	69.8	71.0	1.2	67.7
	9時	65.3	68.7	70.0	1.3	66.6
	10時	65.4	68.6	69.7	1.1	66.5
	11時	65.3	68.6	69.9	1.3	66.6
	12時	64.5	68.2	69.2	1.0	65.5
	13時	64.9	68.7	70.1	1.4	66.3
	14時	65.3	68.8	70.2	1.4	66.7
	15時	64.5	68.7	70.6	1.9	66.4
	16時	65.6	68.7	70.0	1.3	66.9
	17時	66.5	70.4	72.4	2.0	68.5
	18時	66.6	69.3	70.4	1.1	67.7
	19時	65.6	67.7	68.3	0.6	66.2
	20時	64.9	66.3	67.0	0.7	65.6
	21時	63.1	64.3	64.9	0.6	63.7
	22時	61.4	61.6	63.0	1.4	62.8
	23時	59.8	60.6	62.3	1.7	61.5
昼間		66 (65.7)	69 (68.8)	70 (70.0)	1 (1.2)	67 (66.9)
夜間		60 (60.1)	61 (60.7)	62 (62.0)	1 (1.3)	61 (61.4)

注) 時間区分 昼間：6:00～22:00 夜間：22:00～6:00

表 10.2.2-13(2) 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	時間帯	等価騒音レベル L _{Aeq}				
		現況騒音レベル	現況交通量による騒音レベル	将来交通量による騒音レベル	関連車両の走行に伴う増加分	関連車両の走行に伴う騒音レベル
					= -	=
地点	0時		50.8	53.2	2.4	53.2
	1時		48.4	53.1	4.7	53.1
	2時		50.3	51.3	1.0	51.3
	3時		51.4	51.5	0.1	51.5
	4時		54.7	54.7	0.0	54.7
	5時		53.8	54.8	1.0	54.8
	6時		57.8	59.9	2.1	59.9
	7時		60.4	63.3	2.9	63.3
	8時		59.2	61.1	1.9	61.1
	9時		59.7	61.2	1.5	61.2
	10時		60.7	61.7	1.0	61.7
	11時		60.3	61.6	1.3	61.6
	12時		59.6	60.6	1.0	60.6
	13時		60.2	61.7	1.5	61.7
	14時		59.9	61.5	1.6	61.5
	15時		58.8	61.3	2.5	61.3
	16時		58.8	60.4	1.6	60.4
	17時		60.0	62.7	2.7	62.7
	18時		58.6	60.3	1.7	60.3
	19時		57.0	58.0	1.0	58.0
	20時		56.1	57.0	0.9	57.0
	21時		54.6	55.3	0.7	55.3
	22時		50.9	53.0	2.1	53.0
	23時		50.8	52.9	2.1	52.9
昼間		59 (59.1)	61 (60.9)	2 (1.8)	61 (60.9)	
夜間		52 (51.8)	53 (53.2)	1 (1.4)	53 (53.2)	

注) 時間区分 昼間 : 6:00 ~ 22:00 夜間 : 22:00 ~ 6:00

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を予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順は、図 10.2.2-7 に示すとおりである。

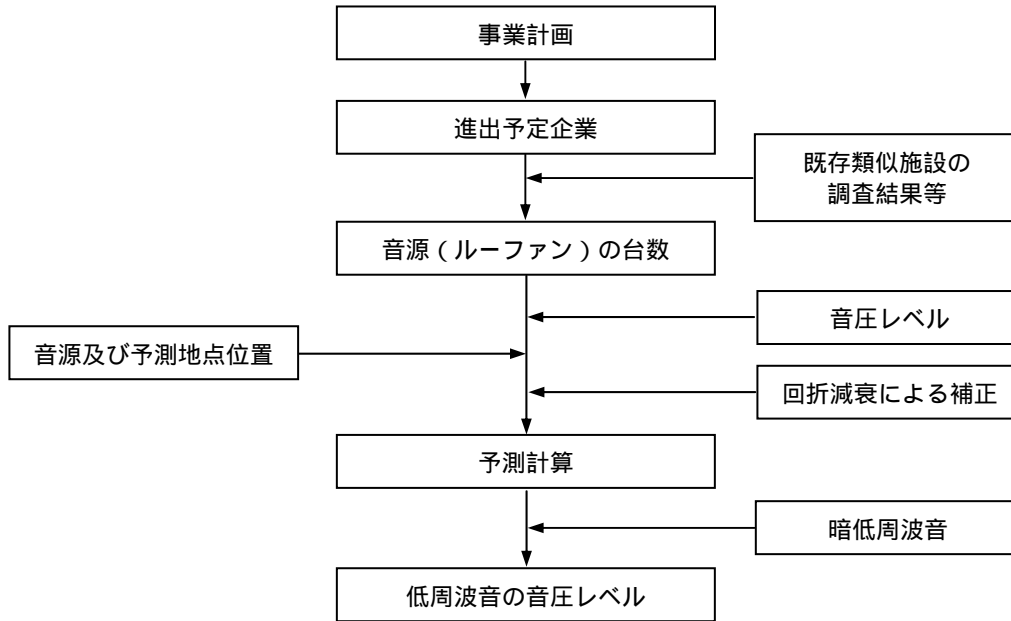


図10.2.2-7 施設の稼働に伴う低周波音の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、伝搬理論式を用いた。なお、建物による回折減衰量は、「3)施設の稼働に伴う騒音」と同様とした。

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

$L_{A,i}$: 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。

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

L : 予測地点における低周波音の音圧レベル (dB)

(3) 予測地域・地点

予測地点は、計画地からの最寄りの住宅4箇所とした。予測高さは建物階数を考慮し、1階相当の地上1.2m及び2階相当の地上4.7mとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期は、進出予定企業の稼働が定常状態となる時期とした。

(5) 予測条件

a) 音源の種類及び台数

音源の種類及び台数は表10.2.2-14に示すとおり、低周波音の発生機器として屋外に設置されるルーフファンを設定した。ルーフファンの算定方法は、「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。

表10.2.2-14 音源の種類及び台数

画地	業種	ルーフファン(台)
1号	輸送機械器具 製造業	8
2号		7
3号		6
4号		5
5号		40

b) 低周波音の音圧レベル

低周波音の音圧レベルは、表10.2.2-15に示すとおりである。

表10.2.2-15 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 ^{注1)}	音圧レベル ^{注2)}	機側距離
ルーフファン	63Hz	60dB	86.2dB	1m

注1) 1~80Hzの周波数のうちデータが得られた63Hzを用いた(表10.2.2-9参照)。

注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。

資料:「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)

c) 暗低周波音

暗低周波音は、低周波音の地点 ~ 地点 の現地調査結果(表10.2.1-6参照)とした。

(6) 予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、表10.2.2-16に示すとおりである。

計画地周辺での低周波音の音圧レベル(中心周波数63Hz)は、地点 ~ 地点 の住宅付近で53dBである。

表10.2.2-16 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（計画地周辺）

単位：dB

予測地点	予測高さ	低周波音の音圧レベル(中心周波数 63Hz)		
		施設の稼働	暗低周波音	合成低周波音
地点 住宅付近	1.2m	21 (21.0)	52.7	53 (52.7)
	4.7m	21 (21.0)	52.7	53 (52.7)
地点 住宅付近	1.2m	43 (43.1)	52.1	53 (52.6)
	4.7m	43 (43.1)	52.1	53 (52.6)
地点 住宅付近	1.2m	48 (47.7)	51.4	53 (52.9)
	4.7m	48 (47.7)	51.4	53 (52.9)
地点 住宅付近	1.2m	46 (46.0)	52.0	53 (53.0)
	4.7m	46 (46.0)	52.0	53 (53.0)

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

a) 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、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準・目標等との整合の観点

表 10.2.3-1 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 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う騒音 (敷地境界)	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。 「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)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、工事中における建設機械の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2.3-2 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表10.2.3-2 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	騒音の発生	発生源対策	・建設機械は、低騒音型の建設機械を使用するように努める。	低減	事業者 進出予定企業
			・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。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械のアイドルングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械の不必要な空ぶかしは行わないように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・建設機械の整備、点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
		伝搬経路対策	・住居等に近い箇所の工事では、必要に応じて仮囲い等の防音対策を講じる。	低減	事業者 進出予定企業

b) 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は、表 10.2.3-3 に示すとおりである。

敷地境界での騒音レベル(L_{A5})は 67～84dB であり、整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表10.2.3-3 建設機械の稼働に伴う騒音の評価 (L_{A5})

単位：dB

予測地点	予測高さ	騒音レベル L_{A5}	整合を図るべき基準等
地点 住宅に面した敷地境界	1.2m	67 (67.4)	85
地点 住宅に面した敷地境界	1.2m	74 (73.6)	85
地点 住宅に面した敷地境界	1.2m	84 (83.8)	85
地点 住宅に面した敷地境界	1.2m	79 (79.0)	85

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

a) 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、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 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。

表10.2.3-4 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
資材運搬等の車両の走行に伴う騒音	地域の類型：幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準 昼間（6:00～22:00）：70dB以下 「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） 「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）
	地域の区分：幹線交通を担う道路に近接する区域の要請限度 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省令」（平成12年3月、総務省令第15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

a) 回避・低減の観点

本事業では、工事中における資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2.3-5 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

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、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表10.2.3-5 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	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	発生源対策	・資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように努める。	低減	事業者 進出予定企業
			・資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・資材運搬等の不必要な空ぶかしは行わないように徹底する。	低減	事業者 進出予定企業
			・資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。	低減	事業者 進出予定企業

b) 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は、表 10.2.3-6 に示すとおりである。

将来交通量の騒音レベルは地点 の昼間で 66dB、地点 の昼間で 65dB であり、整合を図るべき基準等とした環境基準及び「騒音規制法」に基づく自動車騒音の要請限度を下回っている。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地点 、地点 とも 1 dB 未満である。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表10.2.3-6 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	時間区分	等価騒音レベル L _{Aeq}			整合を図るべき基準等	
		現況騒音レベル	資材運搬車の走行に伴う騒音レベル	資材運搬等の車両の走行に伴う増加分	環境基準	要請限度
地点	昼間	66(65.7)	66(65.9)	1 未満 (0.2)	70	75
地点	昼間	65(65.1)	65(65.4)	1 未満 (0.3)	70	75

3)施設の稼働に伴う騒音の影響

(1)評価方法

a)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。

b)基準・目標等との整合の観点

表 10.2.3-7 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、現在、計画地は用途地域の指定はないが、供用時において計画地全域を工業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10.2.3-7 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う騒音 (敷地境界)	地域の区分：第3種区域 朝(6:00~8:00):60dB 昼(8:00~19:00):65dB 夕(19:00~22:00):60dB 夜(22:00~6:00):50dB (指定騒音工事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) 「埼玉県生活環境保全条例」(平成13年7月、埼玉県条例第57号)
施設の稼働に伴う騒音 (計画地周辺)	地域の類型：B類型 昼間(6:00~22:00):55dB 夜間(22:00~6:00):45dB 「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) 「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2月、埼玉県告示第287号)

(2)評価結果

a)回避・低減の観点

本事業では、供用時における施設の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2.3-8 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、施設の稼働に伴う騒音の影響は、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と評価する。

表10.2.3-8 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	騒音の発生	発生源対策	・進出予定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未達の公害発生防止に努めるように指導する。	低減	進出予定企業

b) 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は、表 10.2.3-9(1)～(2)に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) は、地点 住宅に面する敷地境界で47～65dB、地点 住宅に面する敷地境界で49～54dB、地点 住宅に面する敷地境界で51～55dB、地点 住宅に面する敷地境界で48～51dBであり、地点 の朝及び地点 の夜で整合を図るべき基準値を上回っている。なお、地点 の朝は、暗騒音が64dBと整合を図るべき基準等を上回っており、施設の稼働による増加分はほとんどないと予測される。

地点 の夜については、建屋の壁に騒音減衰効果が大きい部材を用いる（例として鉄板をALC板にする）ことで、6dB程度の騒音減衰効果が見込まれ、整合を図るべき基準等との整合を図ることは可能であると考えられる。

また、計画地最寄りの住宅付近における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、地点 住宅付近で49～60dB、地点 住宅付近で44～49dB、地点 住宅付近で45～52dB、地点 住宅付近で42～50dBであり、すべての時間区分で整合を図る基準等を下回っている。

表10.2.3-9(1) 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	予測高さ	時間区分	騒音レベル L_{A5}			整合を図るべき基準等
			施設の稼働	暗騒音	合成騒音 ^{注1}	
地点 住宅に面する 敷地境界	1.2m	朝	41 (40.7)	64	64 (64.0)	60
		昼	41 (40.7)	65	65 (65.0)	65
		夕	41 (40.7)	59	59 (59.1)	60
		夜	41 (40.7)	45	47 (46.4)	50
地点 住宅に面する 敷地境界	1.2m	朝	45 (45.2)	53	54 (53.7)	60
		昼	45 (45.2)	52	53 (52.8)	65
		夕	45 (45.2)	52	53 (52.8)	60
		夜	45 (45.2)	47	49 (49.2)	50
地点 住宅に面する 敷地境界	1.2m	朝	49 (48.7)	53	55 (54.4)	60
		昼	49 (48.7)	54	55 (55.1)	65
		夕	49 (48.7)	50	52 (52.4)	60
		夜	49 (48.7)	46	51 (50.6) ^{注2}	50
地点 住宅に面する 敷地境界	1.2m	朝	45 (45.1)	50	51 (51.2)	60
		昼	45 (45.1)	50	51 (51.2)	65
		夕	45 (45.1)	47	49 (49.2)	60
		夜	45 (45.1)	44	48 (47.6)	50

注1) 統計量である L_{A5} のエネルギー合成はできないが、実際には暗騒音の影響を受けることから便宜的に暗騒音を考慮することとした。

注2) 地点 の夜については、建屋の壁を鉄板から騒音減衰効果が大きいALC板にすることで、施設の稼働による騒音が43dB程度（約-6dB）、暗騒音との合成騒音が48dB程度となり、整合を図るべき基準等を下回る。

表10.2.3-9(2) 施設の稼働に伴う騒音の評価（計画地周辺： L_{Aeq} ）

単位：dB

予測地点	予測高さ	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})				整合を図るべき基準等
			施設の稼働	車両の走行	暗騒音	合成騒音	
地点 住宅付近	1.2m	昼間	39 (38.7)	34(34.0)	60	60 (60.0)	65
		夜間	27 (26.7)	26(25.9)	49	49 (49.0)	60
	4.7m	昼間	39 (39.4)	34(34.0)	60	60 (60.0)	65
		夜間	27 (27.4)	26(25.9)	49	49 (49.1)	60
地点 住宅付近	1.2m	昼間	42 (42.4)	33(32.7)	48	49 (49.2)	55
		夜間	30 (30.4)	25(24.5)	44	44 (44.2)	45
	4.7m	昼間	43 (43.0)	33(32.7)	48	49 (49.3)	55
		夜間	31 (31.0)	25(24.5)	44	44 (44.3)	45
地点 住宅付近	1.2m	昼間	43 (43.0)	32(32.1)	51	52 (51.7)	55
		夜間	31 (31.0)	24(24.0)	45	45 (45.2)	45
	4.7m	昼間	44 (43.7)	32(32.1)	51	52 (51.8)	55
		夜間	32 (31.7)	24(23.9)	45	45 (45.2)	45
地点 住宅付近	1.2m	昼間	43 (42.8)	35(34.9)	48	49 (49.3)	55
		夜間	31 (30.8)	27(26.8)	42	42 (42.4)	45
	4.7m	昼間	44 (43.5)	35(34.9)	48	50 (49.5)	55
		夜間	32 (31.5)	27(26.7)	42	43 (42.5)	45

c) 圏央道供用に伴う騒音への影響

施設の稼働時には、計画地の北西側敷地境界沿の圏央道及び幸手 IC（仮称）も供用される予定である。したがって、圏央道供用による計画地周辺の騒音へ及ぼす影響を、住居付近の地点～地点について考慮する。なお、地点については、圏央道から600m以上離れており、その間に進出予定企業の施設が立地することから、圏央道からの影響が著しく小さいと思われるため考慮しなかった。

既存資料にある圏央道供用に伴う騒音レベル (L_{A50}) 予測結果を騒音レベル (L_{Aeq}) へ換算することで、圏央道供用に伴う騒音への影響を評価することとした。

騒音レベル (L_{A50}) を騒音レベル (L_{Aeq}) へ換算する手順は、図 10.2.3-1 に示すとおりである。

「一般国道 468 号首都圏中央連絡自動車道（一般国道 254 号～埼玉・茨城県境）環境影響評価書別冊」（平成 8 年 3 月、埼玉県）

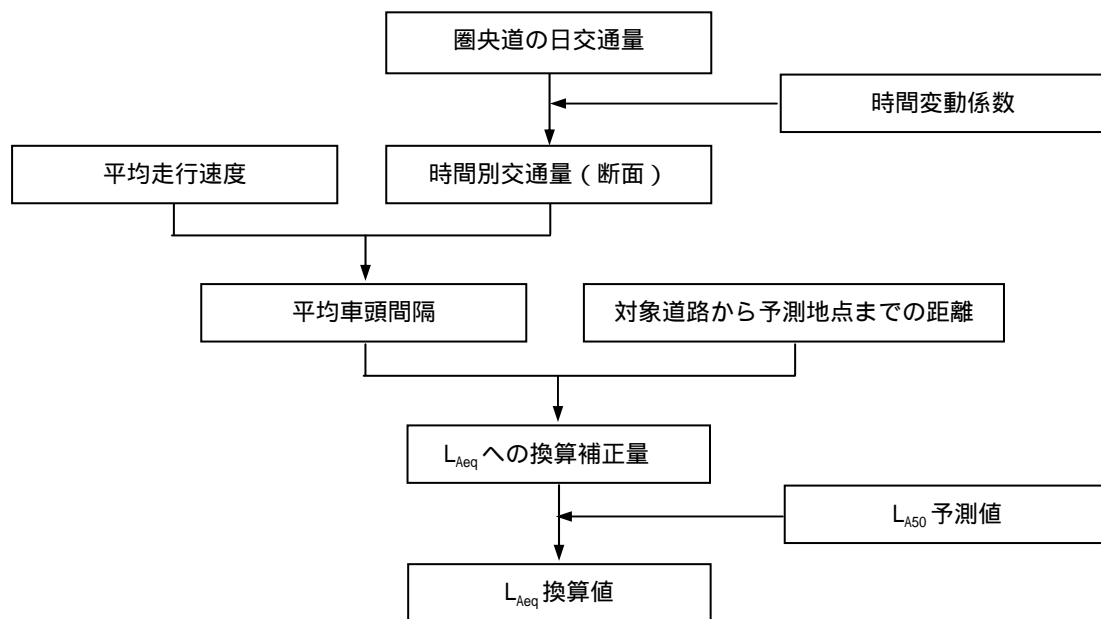


図 10.2.3-1 騒音レベル (L_{A50}) を騒音レベル (L_{Aeq}) へ換算する手順

圏央道の日交通量¹ (56,500 台/日; 計画路線、仮称幸手連絡道路及びランプを含む) 及び計画路線の時間変動係数¹ から片道時間交通量を算出し、これと平均走行速度 (80km/時とした) から、平均車頭間隔を算出した。そして、平均車頭間隔及び圏央道の道路中心から予測地点までの距離を用いて、以下の式により算出した。その結果を表 10.2.3-10 に示す。

$$L_{Aeq} \text{ への換算補正量} = -(aX+b) \quad ^2$$

$X = d/l$ ただし、 d : 平均車頭間隔 = $1,000 \times$ 走行速度 (km/時) / 交通量 (台/時)

l : 道路中心から予測地点までの距離 (m)

a : -0.6、 b : -1.4 (高架)

- 1 「一般国道468号首都圏中央連絡自動車道 (一般国道254号 ~ 埼玉・茨城県境) 環境影響評価書別冊」 (平成 8 年 3 月、埼玉県)
- 2 「道路騒音の予測: 道路一般部を対象としたエネルギーベース騒音予測法」 (日本音響学会誌 50 巻 3 号 (1994), p.229-232)

表 10.2.3-10 L_{Aeq} への換算補正量

時間	変動係数	走行速度 (km/h)	時間交通量 (台/時)	片道 時間交通量 (台/時)	平均車頭 間隔 (m)	L_{Aeq} への換算補正量 (dB)		
						地点	地点	地点
7	6.83	80	3,859	1,929	41.5	1.7	1.6	1.5
8	5.79	80	3,271	1,636	48.9	1.7	1.7	1.6
9	6.14	80	3,469	1,735	46.1	1.7	1.6	1.6
10	5.80	80	3,277	1,639	48.8	1.7	1.7	1.6
11	5.26	80	2,972	1,486	53.8	1.7	1.7	1.6
12	5.30	80	2,995	1,497	53.4	1.7	1.7	1.6
13	5.08	80	2,870	1,435	55.7	1.8	1.7	1.6
14	5.01	80	2,831	1,415	56.5	1.8	1.7	1.6
15	5.25	80	2,966	1,483	53.9	1.7	1.7	1.6
16	5.66	80	3,198	1,599	50.0	1.7	1.7	1.6
17	5.83	80	3,294	1,647	48.6	1.7	1.7	1.6
18	5.83	80	3,294	1,647	48.6	1.7	1.7	1.6
19	5.50	80	3,108	1,554	51.5	1.7	1.7	1.6
20	4.14	80	2,339	1,170	68.4	1.8	1.8	1.6
21	3.29	80	1,859	929	86.1	1.9	1.9	1.7
22	2.64	80	1,492	746	107.2	2.1	2.0	1.8
23	2.11	80	1,192	596	134.2	2.3	2.1	1.9
0	1.68	80	949	475	168.4	2.5	2.3	2.0
1	1.26	80	712	356	224.7	2.8	2.6	2.2
2	1.04	80	588	294	272.1	3.1	2.9	2.3
3	1.00	80	565	283	282.7	3.2	2.9	2.4
4	1.58	80	893	446	179.4	2.5	2.4	2.0
5	2.75	80	1,554	777	103.0	2.1	2.0	1.8
6	5.23	80	2,955	1,477	54.2	1.7	1.7	1.6
L_{Aeq} への平均換算補正量 (dB)					昼間：6～22時	1.7	1.7	1.6
					夜間：22～6時	2.6	2.4	2.0

注) 圏央道から予測地点までの距離は、地点 94m、地点 112m、地点 176mである。

騒音レベル (L_{Aeq}) へ換算した結果を表 10.2.3-11 に示す。

表10.2.3-11 圏央道供用に伴う騒音レベルの予測結果 (L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	時間 区分	圏央道供用に伴う騒音レベル[環境保全対策あり] ¹		
		L_{A50} ²	L_{Aeq} への 平均換算補正量	補正後 L_{Aeq}
地点 住宅付近 (圏央道から 94m)	昼間	52.0	1.7	53.7
	夜間	46.0	2.6	48.6
地点 住宅付近 (圏央道から 112m)	昼間	48.5	1.7	50.2
	夜間	42.5	2.4	44.9
地点 住宅付近 (圏央道から 176m)	昼間	48.0	1.6	49.6
	夜間	42.0	2.0	44.0

1 環境保全対策とは、遮音壁の高さを検討の上、必要に応じて設置した場合を表す。

2 既存資料に記載されているコンタ図から読み取った値とした。

施設の稼働による騒音レベル (L_{Aeq}) と圏央道供用に伴う騒音レベル (L_{Aeq}) を合成した結果を表 10.2.3-12 に示す。

圏央道の供用による騒音レベルを合成した場合、地点 と地点 の夜間で整合を図るべき基準等を上回る。ただし、施設の稼働に伴う増加分はわずかである (1 dB 未満)。

表10.2.3-12 圏央道供用に伴う騒音を合成した場合の評価 (計画地周辺: L_{Aeq})

単位: dB

予測地点	予測高さ	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})					整合を図るべき基準等
			施設の稼働	車両の走行	暗騒音	圏央道 (供用)	合成騒音	
地点 住宅付近	1.2m	昼間	39 (38.7)	34(34.0)	60	53.7	61 (60.9)	65
		夜間	27 (26.7)	26(25.9)	49	48.6	52 (51.8)	60
地点 住宅付近	1.2m	昼間	42 (42.4)	33(32.7)	48	50.2	53 (52.7)	55
		夜間	30 (30.4)	25(24.5)	44	44.9	48 (47.6)	45
地点 住宅付近	1.2m	昼間	43 (43.0)	32(32.1)	51	49.6	54 (53.8)	55
		夜間	31 (31.0)	24(24.0)	45	44.0	48 (47.7)	45

4)自動車交通の発生に伴う騒音の影響

(1)評価方法

a)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、または低減されているかどうかを明らかにした。

b)基準・目標等との整合の観点

表 10.2.3-13 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10.2.3-13 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
自動車交通の発生に伴う騒音	地域の類型：幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準 昼間（6:00～22:00）：70dB 以下 夜間（22:00～6:00）：65dB 以下 「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） 「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2月、埼玉県告示第287号）
	区域の区分：幹線交通を担う道路に近接する区域の要請限度 昼間（6:00～22:00）：75dB 以下 夜間（22:00～6:00）：70dB 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） 「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

a) 回避・低減の観点

本事業では、供用時における自動車交通の発生に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2.3-14 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

したがって、自動車交通の発生に伴う騒音の影響は、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と評価する。

表10.2.3-14 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
自動車交通の発生	騒音の発生	発生源対策	・ 関連車両の計画的かつ効率的な物流計画を検討するように指導する。	低減	進出予定企業
			・ 関連車両のアイドリングストップの徹底を指導する。	低減	進出予定企業
			・ 関連車両の不必要な空ぶかしは行わないように指導する。	低減	進出与手企業
			・ 関連車両の整備、点検を指導する。	低減	進出予定企業

b) 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は、表 10.2.3-15 に示すとおりである。

現況交通量の騒音レベルは昼間で 59～66dB、夜間で 52～60dB であり、関連車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は昼間で 1～2dB、夜間で 1dB であり、地点、地点とも整合を図るべき基準等とした環境基準を下回っている。

したがって、自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表10.2.3-15 自動車交通の発生に伴う騒音の評価 (L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	時間区分	等価騒音レベル L _{Aeq}			整合を図るべき基準等	
		現況に基づく騒音レベル ^{注)}	関連車両の走行に伴う騒音レベル	関連車両の走行に伴う増加分	環境基準	要請限度
地点	昼間	66(65.7)	67(66.9)	1(1.2)	70	75
	夜間	60(60.1)	61(61.4)	1(1.3)	65	70
地点	昼間	59(59.1)	61(60.9)	2(1.8)	70	75
	夜間	52(51.8)	53(53.2)	1(1.4)	65	70

注) 地点については現地騒音レベル調査結果(現況騒音レベル)、地点については現地交通量調査結果、道路断面等から推計した予測値(現況交通量による騒音レベル)である。

c) 都市計画道路惣新田幸手線バイパス供用に伴う騒音への影響

施設の稼働時には、幸手 IC (仮称) から神扇橋にかけて都市計画道路惣新田幸手線バイパスも供用される予定であり、県道惣新田幸手線及び都市計画道路惣新田幸手線バイパスを走行する車両が増加すると考えられる。したがって、都市計画道路惣新田幸手線バイパス供用による計画地周辺の騒音へ及ぼす影響を、地点及び地点について考慮する。

既存資料から、県道惣新田幸手線または都市計画道路惣新田幸手線バイパスを走行する車両台数を設定した。なお、設定した車両台数の詳細は、資料編「第1章 交通計画」に示す。

都市計画道路惣新田幸手線バイパス供用に伴う騒音の評価は、表 10.2.3-16 に示すとおりである。

都市計画道路惣新田幸手線バイパス供用に伴う騒音レベルの増加分は地点の昼間、夜間とも 3 dB、地点の昼間、夜間とも 7 dB であり、地点、地点とも整合を図るべき基準等とした環境基準と同レベルかそれを下回っている。

したがって、都市計画道路惣新田幸手線バイパス供用に伴う増加分も加えた騒音レベルについても、整合を図るべき基準等との整合が図られている。

10.2.3-16 (都)惣新田幸手線BP供用に伴う騒音を加味した場合の評価 (L_{Aeq})

単位: dB

予測地点	時間区分	等価騒音レベル L_{Aeq}				整合を図るべき基準等	
		現況に基づく騒音レベル ^{注)}	関連車両の走行に伴う増加分	(都)惣新田幸手線BP供用に伴う増加分	(都)惣新田幸手線BP供用を加味した騒音レベル	環境基準	要請限度
					= + +		
地点	昼間	66(65.7)	1(1.2)	3(3.4)	70(70.3)	70	75
	夜間	60(60.1)	1(1.3)	3(2.9)	64(64.3)	65	70
地点	昼間	59(59.1)	2(1.8)	7(7.2)	68(68.1)	70	75
	夜間	52(51.8)	1(1.4)	7(6.5)	60(59.7)	65	70

注) 地点については現地騒音レベル調査結果(現況騒音レベル)、地点については現地交通量調査結果、道路断面等から推計した予測値(現況交通量による騒音レベル)である。

5) 施設の稼働に伴う低周波音の影響

(1) 評価方法

a) 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。

b) 基準・目標等との整合の観点

表 10.2.3-17 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10.2.3-17 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
施設の稼働に伴う低周波音	低周波音による心身に係る苦情に関する参照値：47dB（63Hz） 「低周波音問題対応の手引書」（平成 16 年 6 月、環境省）

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、供用時における施設の稼働に伴う低周波音の影響が考えられるが、表 10.2.3-18 に示す環境の保全のための措置を講じることで、低周波音の影響の低減に努める。

したがって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、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と評価する。

表10.2.3-18 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	低周波音の発生	発生源対策	・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指導する。	低減	進出予定企業
			・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指導する。	低減	進出予定企業

b) 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評価は、表 10.2.3-19 に示すとおりである。

計画地周辺での低周波音の音圧レベル(中心周波数 63Hz)は地点 ~ 地点 の住宅付近で 53dB であり、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ている。なお、現状における暗低周波音(中心周波数 63Hz)が 51~53dB と、整合を図るべき基準等を超えている。

施設の稼働分のみ(暗低周波音を考慮しない場合)の低周波音の音圧レベル(中心周波数 63Hz)は、地点 住宅付近で 48dB であり、整合を図るべき基準等をわずかに上回っている。

なお、屋外音源であるルーフファンの位置を敷地境界から遠ざける措置や囲いを設置するなど措置を講じることで音圧レベルの低下が見込め、整合を図るべき基準等を下回ることが可能と考えられる。

表10.2.3-19 施設の稼働に伴う低周波音の評価

単位：dB

予測地点	予測高さ	低周波音の音圧レベル(中心周波数 63Hz)			整合を図るべき基準等
		施設の稼働	暗低周波音	合成低周波音	
地点 住宅付近	1.2m	21 (21.0)	52.7	53 (52.7)	47
	4.7m	21 (21.0)	52.7	53 (52.7)	
地点 住宅付近	1.2m	43 (43.1)	52.1	53 (52.6)	
	4.7m	43 (43.1)	52.1	53 (52.6)	
地点 住宅付近	1.2m	48 (47.7) 注)	51.4	53 (52.9)	
	4.7m	48 (47.7) 注)	51.4	53 (52.9)	
地点 住宅付近	1.2m	46 (46.0)	52.0	53 (53.0)	
	4.7m	46 (46.0)	52.0	53 (53.0)	

注)地点 については、ルーフファンの位置を敷地境界から遠ざける措置や囲いを設置するなど措置を講じることで音圧レベルの低下が見込め、整合を図るべき基準等を下回ることが可能と考えられる。