

# 騒音予測に関する資料

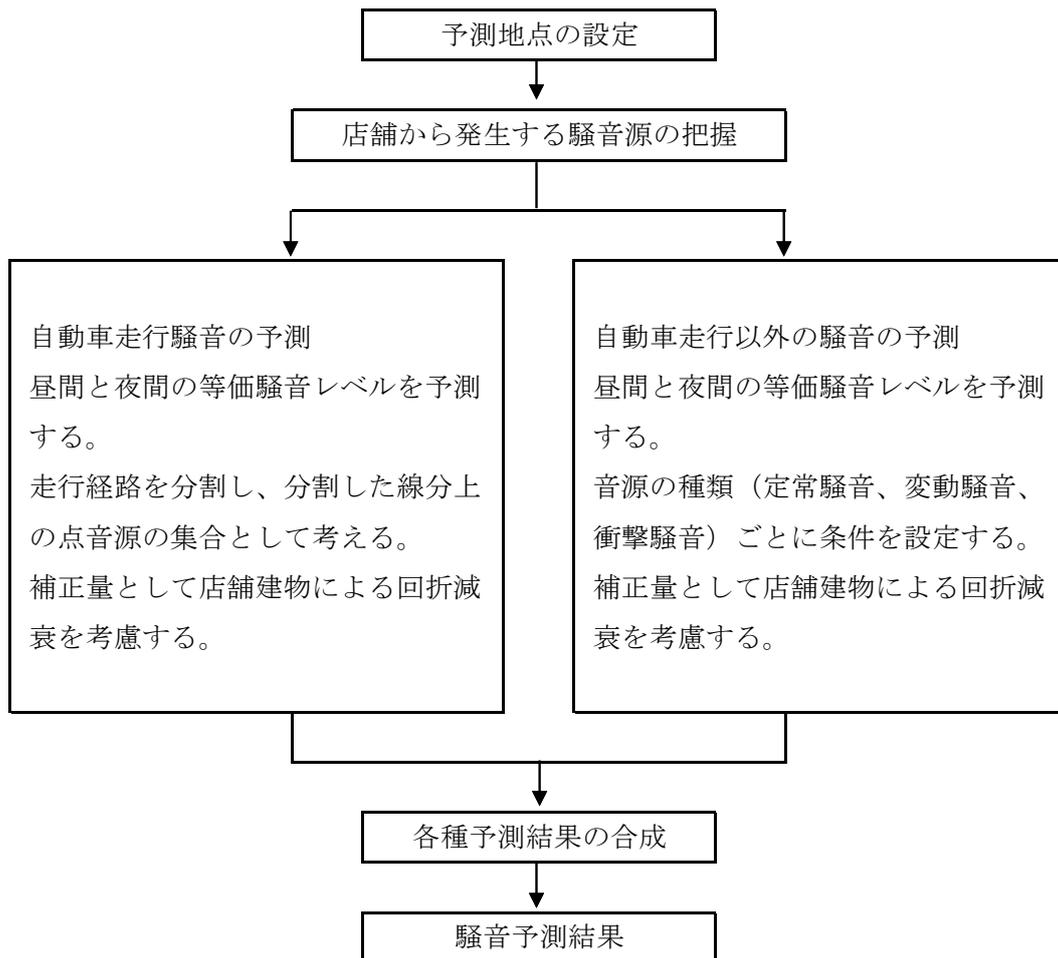
PLANT-3 滑川店

## 1. 予測方法

### 予測の手順

騒音の予測は、「大規模小売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）（以下、「騒音予測の手引き」という。）に示されている方法で行った。

騒音予測のフローを以下に示す。



## 2. 予測地点の設定

予測地点は、店舗周辺の保全対象施設及び騒音発生源の位置等を考慮し、生活環境上で最も影響の大きい箇所を対象として等価騒音レベル及び夜間の最大値の予測地点を設定した。

等価騒音レベルの予測地点：A～D

夜間の最大値の予測地点：a～d

予測地点	選定理由	環境基準	用途地域
A	(北側) 荷さばき車両走行音による影響を把握するため、直近の敷地境界線上の地点を設定した。	B類型 (2車線) 昼間：65dB 夜間：60dB	指定なし
B	(東側) 各種設備機器音による影響を把握するため、直近の敷地境界線上の地点を設定した。	B類型 (2車線) 昼間：65dB 夜間：60dB	指定なし
C	(南側) 荷さばき作業による影響を把握するため、直近の敷地境界線上の地点を設定した。	B類型 昼間：55dB 夜間：45dB	指定なし
D	(西側) 荷さばき車両走行音による影響を把握するため、直近の敷地境界線上の地点を設定した。	B類型 昼間：55dB 夜間：45dB	指定なし

※用途地域の指定がないため、近隣状況を勘案し、B類型の基準を採用した。

※B類型 (2車線)・・・B類型において、2車線以上の車線を有する道路に面する地域の環境基準を採用

予測地点	選定理由	規制基準	用途地域
a	(北側) 荷さばき車両走行音による影響を把握するため、店舗敷地境界線上の地点を設定した。	第2種区域 夜間：40dB	指定なし
b	(東側) 各種設備機器音による影響を把握するため、店舗敷地境界線上の地点を設定した。	第2種区域 夜間：40dB	指定なし
c	(南側) 荷さばき作業による影響を把握するため、店舗敷地境界線上の地点を設定した。	第2種区域 夜間：40dB	指定なし
d	(西側) 荷さばき車両走行音による影響を把握するため、店舗敷地境界線上の地点を設定した。	第2種区域 夜間：40dB	指定なし

※昼間 (午前6時から午後10時まで)、夜間 (午後10時から翌日の午前6時まで)

### 3. 店舗から発生する騒音源の把握

#### (1) 店舗の概況

##### ◇営業時間

店舗の名称	開店時間	閉店時間
PLANT-3 滑川店	6:00	22:00

##### ◇荷さばき車両の受け入れ時間帯と台数

荷さばき施設	荷さばき時間帯	荷さばき車両台数	平均的な荷さばき時間
荷さばき施設	24時間	72台/日 (夜間は2台/日)	10分/台

#### (2) 予測対象

今回の変更は、荷さばき時間帯の変更のみであり、周辺環境に影響のある夜間に発生する音源について騒音予測を行うものとする。

「騒音予測の手引き」に基づき、以下の騒音発生源を考慮した。

各騒音源の位置は、別添「図6 騒音予測図」の通り。

騒音の種別		騒音発生源	発生時間	
項目	内容		昼間	夜間
定常騒音	設備機器音	空調室外機	-	-
		冷凍冷蔵室外機	-	22:00~6:00
		換気扇排気口	-	-
変動騒音	自動車走行音	来客車両走行音	-	-
		業務車両走行音	-	22:00~6:00
	荷さばき作業音	荷さばき作業音	-	22:00~6:00
		バックブザー音	-	-
	廃棄物収集作業音	廃棄物収集作業音	-	-
		バックブザー音	-	-
衝撃騒音	荷さばき作業音	リフト床面衝撃音	-	-
		リフト昇降音	-	-

## 4. 騒音予測の根拠

### (1) 自動車走行台数

#### ①業務用車両走行台数

荷さばき施設（夜間）

荷さばき車両走行台数 4 台 ( 83.2 ) dB

※夜間の搬入台数 2 台×2 (入庫および出庫)

### (2) 設備機器

音源は騒音発生源となる設備機器位置とした。

騒音値は設備機器メーカーのカタログ値を用いた。

呼称	種別	根拠	騒音値 (dB)	稼働時間	夜 (秒)	発生する高さ (m)
R1	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R2	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R3	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R4	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R5	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R6	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R7	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R8	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R9	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R10	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R11	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R12	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R13	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R14	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R15	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R16	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R17	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R18	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R19	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	60.0	24時間	28,800	1.0
R20	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R21	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R22	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R23	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R24	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R25	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	61.0	24時間	28,800	1.0
R26	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	59.0	24時間	28,800	1.0
R27	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	64.0	24時間	28,800	1.0
R28	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	63.0	24時間	28,800	1.0
R29	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	56.0	24時間	28,800	1.0
R30	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R31	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	63.0	24時間	28,800	1.0
R32	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R33	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R34	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	62.0	24時間	28,800	1.0
R35	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R36	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R37	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	58.0	24時間	28,800	1.0
R38	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	54.0	24時間	28,800	1.0
R39	冷凍冷蔵室外機	カタログ値	50.0	24時間	28,800	1.0

### (3) 荷さばきにおける騒音継続時間の根拠

荷さばき作業・廃棄物収集作業に伴い発生する各種騒音レベルは「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引」（経済産業省）より引用した。

発生回数・継続時間は搬出入計画を基に設定した。

荷さばき施設（夜間）

荷さばき時間帯：22：00～6：00

騒音発生源	発生回数・継続時間（昼間）			
荷さばき作業音	1,200 秒	2 台	×	600 秒
後進ブザー	0 秒	0 台	×	10 秒
リフトと床面の衝撃音	0 回	0 台	×	10 回
リフト昇降音	0 回	0 台	×	10 回

※夜間は、後進ブザー音・リフトの使用なし

## 5. 騒音予測式

### (1) 自動車走行騒音の予測

#### ① 自動車走行騒音の騒音レベル $L_{pA, i}$ の算出式

$$\text{式(1)-①} \quad \dots \quad L_{pA, i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{d, i} + \Delta L_{g, i}$$

$L_{pA, i}$	:	$i$ 番目の区間を通過する自動車による予測地点における騒音レベル[dB]
$L_{WA}$	:	自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル[dB] 駐車場内自動車走行音 手引きの自動車工学に基づいた計算結果 82dB 大型車類 ASJ RTN-Model 2003の「減速走行に用いる乗用車の計算式」 $53.2 + 30 \log 20 = 92.2\text{dB}$
$r_i$	:	$i$ 番目の区間を通過する自動車から予測地点までの距離[m]
$\Delta L_{d, i}$	:	$i$ 番目の区間を通過する自動車に対する回折効果に関する補正量[dB]
$\Delta L_{g, i}$	:	$i$ 番目の区間を通過する自動車に対する地表面効果に関する補正量[dB]

#### ② 自動車走行騒音の単発騒音暴露レベル $L_{AE}$ の算出式

$$\text{式(1)-②} \quad \dots \quad L_{AE} = 10 \log_{10} (1 / T_0 \sum 10^{L_{pA, i} / 10} \times \Delta t_i)$$

$L_{AE}$	:	自動車走行騒音の単発騒音暴露レベル[dB]
$T_0$	:	基準時間, 1[S]
$L_{pA, i}$	:	$i$ 番目の区間を通過する自動車による予測地点における騒音レベル[dB]
$\Delta t_i$	:	自動車が $i$ 番目の区間を通過する時間[S] 自動車速度20km/h

#### ③ 自動車走行騒音の等価騒音レベル $L_{Aeq, T, vehicle}$ の算出式

$$\text{式(1)-③} \quad \dots \quad L_{Aeq, T, vehicle} = L_{AE} + 10 \log_{10} (N_T / T)$$

$L_{Aeq, T, vehicle}$	:	単発騒音レベル[dB]
$L_{AE}$	:	自動車走行騒音の単発騒音暴露レベル[dB]
$N_T$	:	時間範囲T[S]の間の交通量[台]
$T$	:	対象とする基準時間帯の時間[S] (昼間は57,600[S] 夜間は28,800[S])

### (2) 自動車走行騒音以外の騒音の予測

#### (2-1) 定常騒音の予測

##### ① 「基準距離における騒音レベル」を用いる $L_{pA, i}$ の算出式

$$\text{式(2-1)-①} \quad \dots \quad L_{pA, i} = L_{pA, i}(r_o) - 20 \log_{10} (r_i / r_o) + \Delta L_{d, i}$$

$L_{pA, i}$	:	$i$ 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]
$L_{pA, i}(r_o)$	:	$i$ 番目の騒音源による基準距離における騒音レベル[dB]
$r_i$	:	$i$ 番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
$r_o$	:	基準距離, 1[m]
$\Delta L_{d, i}$	:	$i$ 番目の騒音源に対する回折効果に関する補正量[dB]

##### ② 定常騒音の等価騒音レベル $L_{Aeq, T, a}$ の算出式

$$\text{式(2-1)-②} \quad \dots \quad L_{Aeq, T, a} = 10 \log_{10} (1 / T \times \sum T_i \times 10^{L_{pA, i} / 10})$$

$L_{Aeq, T, a}$	:	定常騒音の等価騒音レベル
$T$	:	対象とする時間区分の時間[S] (昼間は57,600[S] 夜間は28,800[S])
$T_i$	:	対象とする時間区分における $i$ 番目の騒音の継続時間[S]
$L_{pA, i}$	:	$i$ 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]

(2-2) 変動騒音騒音の予測

①騒音のエネルギー的な時間平均値 $\overline{LpA}$ の算出式

$$\text{式(2-2)-①} \quad \cdots \quad \overline{LpA, i} = \overline{LpA, i(ro)} - 20 \log_{10} (ri/ro) + \Delta Ld, i$$

$\overline{LpA, i}$	:	i番目の騒音源による予測地点における騒音のエネルギー的な時間平均値[dB]
$\overline{LpA, i(ro)}$	:	i番目の騒音源による基準距離における騒音のエネルギー的な時間平均値[dB]
$ri$	:	i番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
$ro$	:	基準距離, 1[m]
$\Delta Ld, i$	:	i番目の騒音源に対する回折効果に関する補正量[dB]

②変動騒音の等価騒音レベル $L_{Aeq, T, b}$ の算出式

$$\text{式(2-2)-②} \quad \cdots \quad L_{Aeq, T, b} = 10 \log_{10} 1/T \left( \sum T_i \times 10^{\overline{LpA, i}/10} \right)$$

$L_{Aeq, T, b}$	:	変動騒音の等価騒音レベル
$T$	:	対象とする時間区分の時間[S] (昼間は57,600[S] 夜間は28,800[S])
$T_i$	:	対象とする時間区分におけるi番目の騒音の継続時間[S]
$\overline{LpA, i}$	:	i番目の騒音源による予測地点における騒音のエネルギー的な時間平均値[dB]

(2-3) 衝撃騒音騒音の予測

①単発騒音暴露レベル $L_{AE}$ の算出式

$$\text{式(2-3)-①} \quad \cdots \quad L_{AE, i} = L_{AE, i(ro)} - 20 \log_{10} (ri/ro) + \Delta Ld, i$$

$L_{AE, i}$	:	i番目の騒音源による予測地点における単発騒音暴露レベル[dB]
$L_{AE, i(ro)}$	:	i番目の騒音源による基準距離における単発騒音暴露レベル[dB]
$ri$	:	i番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
$ro$	:	基準距離, 1[m]
$\Delta Ld, i$	:	i番目の騒音源に対する回折効果に関する補正量[dB]

②衝撃騒音の等価騒音レベル $L_{Aeq, T, c}$ の算出式

$$\text{式(2-3)-②} \quad \cdots \quad L_{Aeq, T, c} = 10 \log_{10} T_0/T \left( \sum N_i \times 10^{L_{AE, i}/10} \right)$$

$L_{Aeq, T, c}$	:	衝撃騒音の等価騒音レベル
$T$	:	対象とする基準時間帯の時間[S] (昼間は57,600[S] 夜間は28,800[S])
$T_0$	:	基準時間, 1[S]
$N_i$	:	対象とする基準時間帯において発生するi番目の衝撃騒音の発生回数
$L_{AE, i}$	:	i番目の衝撃騒音源からの騒音の単発騒音暴露レベル[dB]

(3) 夜間騒音の最大値の予測

$$L_{Amax, i} = L_{Amax, i(ro)} - 20 \log_{10} (ri/ro) + \Delta Ld, i$$

$L_{Amax, i}$	:	i番目の騒音源による予測地点における騒音レベルの最大値[dB]
$L_{Amax}(ro)$	:	i番目の騒音源による基準距離における騒音レベルの最大値[dB]
$ri$	:	i番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
$ro$	:	基準距離, 1[m]
$\Delta Ld, i$	:	i番目の騒音源に対する回折効果に関する補正量[dB] (負の値)

※自動車走行音の最大値は、A特性音圧レベル(騒音レベル)を最大値とする。 式(1)-①

## 6. 座標

### (1) 予測地点の座標

予測地点	X軸	Y軸	Z軸
	m	m	m
A	32.8	185.9	1.2
B	177.8	7.3	1.2
C	79.2	-67.7	1.2
D	-88.6	87.8	1.2

予測地点	X軸	Y軸	Z軸
	m	m	m
a	32.8	168.6	1.2
b	155.4	7.3	1.2
c	89.5	-59.4	1.2
d	-85.7	79.7	1.2

### (2) 定常騒音の座標

騒音発生源	X軸	Y軸	Z軸
	m	m	m
R1	169.1	135.7	1.0
R2	168.0	126.5	1.0
R3	167.8	124.9	1.0
R4	159.8	81.3	1.0
R5	159.5	79.6	1.0
R6	158.9	77.1	1.0
R7	158.6	75.5	1.0
R8	158.3	73.8	1.0
R9	156.3	63.7	1.0
R10	156.0	62.1	1.0
R11	155.8	60.4	1.0
R12	155.2	57.6	1.0
R13	151.1	37.9	1.0
R14	150.8	36.2	1.0
R15	150.5	34.6	1.0
R16	150.2	32.9	1.0
R17	150.0	31.3	1.0
R18	147.3	17.4	1.0
R19	147.1	15.8	1.0
R20	146.8	14.1	1.0
R21	146.5	12.5	1.0
R22	145.0	4.3	1.0
R23	144.7	2.7	1.0
R24	144.4	1.0	1.0
R25	143.8	-1.6	1.0
R26	143.5	-3.3	1.0
R27	143.2	-4.9	1.0
R28	142.9	-6.5	1.0
R29	142.6	-8.2	1.0
R30	67.7	32.5	1.0
R31	67.5	30.8	1.0
R32	66.7	27.0	1.0
R33	66.4	25.3	1.0
R34	66.1	23.7	1.0
R35	62.1	1.9	1.0
R36	61.8	0.3	1.0
R37	61.5	-1.4	1.0
R38	61.2	-3.0	1.0
R39	77.2	80.8	1.0

### (3) 自動車走行音の座標

騒音発生源	起点			終点		
	X軸	Y軸	Z軸	X軸	Y軸	Z軸
	m	m	m	m	m	m
自動車走行音1-1	86.5	167.2	0.0	84.8	158.3	0.0
自動車走行音1-2	118.2	161.3	0.0	84.8	158.3	0.0
自動車走行音1-3	118.2	161.3	0.0	153.5	160.5	0.0
自動車走行音1-4	181.8	162.6	0.0	153.5	160.5	0.0
自動車走行音1-5	181.8	162.6	0.0	186.1	156.9	0.0
自動車走行音1-6	166.1	76.6	0.0	186.1	156.9	0.0
自動車走行音1-7	166.1	76.6	0.0	144.4	-41.6	0.0
自動車走行音1-8	105.8	-60.5	0.0	144.4	-41.6	0.0
自動車走行音1-9	105.8	-60.5	0.0	108.5	-43.8	0.0
自動車走行音1-10	105.8	-60.5	0.0	29.2	25.3	0.0
自動車走行音1-11	6.8	29.6	0.0	29.2	25.3	0.0
自動車走行音1-12	6.8	29.6	0.0	32.8	168.6	0.0

### (4) 変動騒音の座標

騒音発生源	X軸	Y軸	Z軸
	m	m	m
荷さばき作業音	108.5	-43.8	0.0

## 7. 騒音予測詳細データ

### (1) 自動車騒音の予測

$$\text{式(1)-②} \quad \dots \quad L_{AE} = 10 \log_{10} (1/T_0 \sum 10^{L_{PA, i}/10} \times \Delta t_i)$$

$$\text{式(1)-③} \quad \dots \quad L_{Aeq, T, vehicle} = L_{AE} + 10 \log_{10} (N_T/T)$$

地点 騒音発生源			A				B		
	通過時間 $\Delta t_i$	単発騒音暴露 $L_{AE}$	夜間		通過時間 $\Delta t_i$	単発騒音暴露 $L_{AE}$	夜間		
			出入り台数 $N_T$	騒音レベル $L_{Aeq, T, v}$			出入り台数 $N_T$	騒音レベル $L_{Aeq, T, v}$	
	sec	dB	台	dB	sec	dB	台	dB	
自動車走行音1-1	0.16	42.1	4	3.5	0.16	32.2	4	-6.4	
自動車走行音1-2	0.60	45.9	4	7.3	0.60	38.4	4	-0.2	
自動車走行音1-3	0.64	42.8	4	4.3	0.64	39.2	4	0.6	
自動車走行音1-4	0.51	39.6	4	1.0	0.51	38.5	4	-0.1	
自動車走行音1-5	0.13	32.6	4	-6.0	0.13	32.6	4	-5.9	
自動車走行音1-6	1.49	42.8	4	4.2	1.49	46.7	4	8.2	
自動車走行音1-7	2.16	42.3	4	3.7	2.16	57.7	4	19.1	
自動車走行音1-8	0.77	36.0	4	-2.6	0.77	46.4	4	7.9	
自動車走行音1-9	0.30	32.1	4	-6.5	0.30	40.7	4	2.2	
自動車走行音1-10	2.07	42.3	4	3.7	2.07	47.2	4	8.7	
自動車走行音1-11	0.41	37.3	4	-1.3	0.41	37.2	4	-1.4	
自動車走行音1-12	2.54	54.6	4	16.1	2.54	43.9	4	5.3	
合成値 (dB)			夜間= 18		合成値 (dB)			夜間= 20	

地点 騒音発生源			C				D		
	通過時間 $\Delta t_i$	単発騒音暴露 $L_{AE}$	夜間		通過時間 $\Delta t_i$	単発騒音暴露 $L_{AE}$	夜間		
			出入り台数 $N_T$	騒音レベル $L_{Aeq, T, v}$			出入り台数 $N_T$	騒音レベル $L_{Aeq, T, v}$	
	sec	dB	台	dB	sec	dB	台	dB	
自動車走行音1-1	0.16	30.1	4	-8.5	0.16	31.8	4	-6.8	
自動車走行音1-2	0.60	35.8	4	-2.8	0.60	36.9	4	-1.7	
自動車走行音1-3	0.64	35.8	4	-2.8	0.64	35.8	4	-2.8	
自動車走行音1-4	0.51	34.5	4	-4.1	0.51	33.8	4	-4.8	
自動車走行音1-5	0.13	28.3	4	-10.2	0.13	27.3	4	-11.3	
自動車走行音1-6	1.49	40.7	4	2.1	1.49	38.4	4	-0.2	
自動車走行音1-7	2.16	48.1	4	9.5	2.16	40.4	4	1.8	
自動車走行音1-8	0.77	51.2	4	12.6	0.77	36.0	4	-2.6	
自動車走行音1-9	0.30	50.0	4	11.4	0.30	32.4	4	-6.2	
自動車走行音1-10	2.07	56.4	4	17.8	2.07	43.2	4	4.7	
自動車走行音1-11	0.41	40.3	4	1.7	0.41	39.6	4	1.0	
自動車走行音1-12	2.54	44.7	4	6.2	2.54	48.1	4	9.5	
合成値 (dB)			夜間= 20		合成値 (dB)			夜間= 13	

(2) 定常騒音の予測

式(2-1)-① …  $L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_o) - 20 \log_{10}(r_i/r_o) + \Delta L_{d,i}$

式(2-1)-② …  $L_{Aeq,T,a} = 10 \log_{10}(1/T \times \sum T_i \times 10^{L_{pA,i}/10})$

騒音発生源	地点			A		B				
	基準点騒音 レベル  LpA, i (ro)	予測地点まで の距離  ri	騒音レベル  LpA, i	夜間		基準点騒音 レベル  LpA, i (ro)	予測地点まで の距離  ri	騒音レベル  LpA, i	夜間	
				稼動時間	騒音レベル				稼動時間	騒音レベル
				Ti	LAeq, T, a				Ti	LAeq, T, a
dB	m	dB	sec	dB	dB	m	dB	sec	dB	
R1	60.0	145.3	16.8	28800	16.8	60.0	128.7	17.8	28800	17.8
R2	60.0	147.7	16.6	28800	16.6	60.0	119.6	18.4	28800	18.4
R3	60.0	148.1	16.6	28800	16.6	60.0	118.0	18.6	28800	18.6
R4	60.0	164.6	15.7	28800	15.7	60.0	76.2	22.4	28800	22.4
R5	60.0	165.4	15.6	28800	15.6	60.0	74.6	22.5	28800	22.5
R6	60.0	166.6	15.6	28800	15.6	60.0	72.3	22.8	28800	22.8
R7	60.0	167.4	15.5	28800	15.5	60.0	70.9	23.0	28800	23.0
R8	60.0	168.3	15.5	28800	15.5	60.0	69.4	23.2	28800	23.2
R9	60.0	173.8	15.2	28800	15.2	60.0	60.4	24.4	28800	24.4
R10	60.0	174.8	15.2	28800	15.2	60.0	58.9	24.6	28800	24.6
R11	60.0	175.7	15.1	28800	15.1	60.0	57.5	24.8	28800	24.8
R12	60.0	177.3	15.0	28800	15.0	60.0	55.2	25.2	28800	25.2
R13	60.0	189.5	14.4	28800	14.4	60.0	40.6	27.8	28800	27.8
R14	60.0	190.6	14.4	28800	14.4	60.0	39.6	28.0	28800	28.0
R15	60.0	191.8	14.3	28800	14.3	60.0	38.6	28.3	28800	28.3
R16	60.0	192.9	14.3	28800	14.3	60.0	37.7	28.5	28800	28.5
R17	60.0	194.0	14.2	28800	14.2	60.0	36.8	28.7	28800	28.7
R18	60.0	203.8	13.8	28800	13.8	60.0	32.1	29.9	28800	29.9
R19	60.0	205.0	13.8	28800	13.8	60.0	31.9	29.9	28800	29.9
R20	59.0	206.2	12.7	28800	12.7	59.0	31.8	29.0	28800	29.0
R21	59.0	207.4	12.7	28800	12.7	59.0	31.8	29.0	28800	29.0
R22	59.0	213.5	12.4	28800	12.4	59.0	33.0	28.6	28800	28.6
R23	59.0	214.7	12.4	28800	12.4	59.0	33.5	28.5	28800	28.5
R24	59.0	216.0	12.3	28800	12.3	59.0	34.0	28.4	28800	28.4
R25	61.0	217.9	14.2	28800	14.2	61.0	35.2	30.1	28800	30.1
R26	59.0	219.2	12.2	28800	12.2	59.0	36.0	27.9	28800	27.9
R27	64.0	220.5	17.1	28800	17.1	64.0	36.7	32.7	28800	32.7
R28	63.0	221.7	16.1	28800	16.1	63.0	37.6	31.5	28800	31.5
R29	56.0	223.0	9.0	28800	9.0	56.0	38.5	24.3	28800	24.3
R30	58.0	157.4	14.1	28800	14.1	58.0	113.0	16.9	28800	16.9
R31	63.0	158.9	19.0	28800	19.0	63.0	112.9	21.9	28800	21.9
R32	58.0	162.6	13.8	28800	13.8	58.0	112.9	16.9	28800	16.9
R33	58.0	164.1	13.7	28800	13.7	58.0	112.9	16.9	28800	16.9
R34	62.0	165.6	17.6	28800	17.6	62.0	112.9	20.9	28800	20.9
R35	58.0	186.4	12.6	28800	12.6	58.0	115.9	16.7	28800	16.7
R36	58.0	187.9	12.5	28800	12.5	58.0	116.3	16.7	28800	16.7
R37	58.0	189.5	12.4	28800	12.4	58.0	116.7	16.7	28800	16.7
R38	54.0	191.1	8.4	28800	8.4	54.0	117.1	12.6	28800	12.6
R39	50.0	114.1	8.9	28800	8.9	50.0	124.7	8.1	28800	8.1
合成値 (dB)			夜間 = 31		合成値 (dB)			夜間 = 42		

$$\text{式(2-1)-①} \quad \dots \quad L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_0) - 20 \log_{10}(r_i/r_0) + \Delta L_{d,i}$$

$$\text{式(2-1)-②} \quad \dots \quad L_{Aeq,T,a} = 10 \log_{10}(1/T \times \sum T_i \times 10^{L_{pA,i}/10})$$

騒音発生源	地点			C					D	
	基準点騒音 レベル L <sub>pA,i</sub> (r <sub>0</sub> )	予測地点まで の距離 r <sub>i</sub>	騒音レベル L <sub>pA,i</sub>	夜間		基準点騒音 レベル L <sub>pA,i</sub> (r <sub>0</sub> )	予測地点まで の距離 r <sub>i</sub>	騒音レベル L <sub>pA,i</sub>	夜間	
				稼動時間 T <sub>i</sub>	騒音レベル				稼動時間 T <sub>i</sub>	騒音レベル
				sec	dB				sec	dB
dB	m	dB	sec	dB	dB	m	dB	sec	dB	
R1	60.0	222.3	13.1	28800	13.1	60.0	262.1	11.6	28800	11.6
R2	60.0	213.6	13.4	28800	13.4	60.0	259.5	11.7	28800	11.7
R3	60.0	212.0	13.5	28800	13.5	60.0	259.0	11.7	28800	11.7
R4	60.0	169.4	15.4	28800	15.4	60.0	248.5	12.1	28800	12.1
R5	60.0	167.8	15.5	28800	15.5	60.0	248.2	12.1	28800	12.1
R6	60.0	165.3	15.6	28800	15.6	60.0	247.7	12.1	28800	12.1
R7	60.0	163.7	15.7	28800	15.7	60.0	247.4	12.1	28800	12.1
R8	60.0	162.2	15.8	28800	15.8	60.0	247.3	12.1	28800	12.1
R9	60.0	152.4	16.3	28800	16.3	60.0	246.1	12.2	28800	12.2
R10	60.0	150.8	16.4	28800	16.4	60.0	246.0	12.2	28800	12.2
R11	60.0	149.3	16.5	28800	16.5	60.0	245.9	12.2	28800	12.2
R12	60.0	146.6	16.7	28800	16.7	60.0	245.6	12.2	28800	12.2
R13	60.0	127.7	17.9	28800	17.9	60.0	244.8	12.2	28800	12.2
R14	60.0	126.2	18.0	28800	18.0	60.0	244.9	12.2	28800	12.2
R15	60.0	124.7	18.1	28800	18.1	60.0	245.0	12.2	28800	12.2
R16	60.0	123.2	18.2	28800	18.2	60.0	245.0	12.2	28800	12.2
R17	60.0	121.7	18.3	28800	18.3	60.0	245.1	12.2	28800	12.2
R18	60.0	109.0	19.2	28800	19.2	60.0	246.2	12.2	28800	12.2
R19	60.0	107.6	19.4	28800	19.4	60.0	246.4	12.2	28800	12.2
R20	59.0	106.2	18.5	28800	18.5	59.0	246.7	11.2	28800	11.2
R21	59.0	104.7	18.6	28800	18.6	59.0	246.9	11.2	28800	11.2
R22	59.0	97.6	19.2	28800	19.2	59.0	248.1	11.1	28800	11.1
R23	59.0	96.2	19.3	28800	19.3	59.0	248.3	11.1	28800	11.1
R24	59.0	94.8	19.5	28800	19.5	59.0	248.7	11.1	28800	11.1
R25	61.0	92.4	21.7	28800	21.7	61.0	249.0	13.1	28800	13.1
R26	59.0	91.0	19.8	28800	19.8	59.0	249.3	11.1	28800	11.1
R27	64.0	89.7	24.9	28800	24.9	64.0	249.6	16.1	28800	16.1
R28	63.0	88.3	24.1	28800	24.1	63.0	250.0	15.0	28800	15.0
R29	56.0	87.0	17.2	28800	17.2	56.0	250.3	8.0	28800	8.0
R30	58.0	100.9	17.9	28800	17.9	58.0	165.8	13.6	28800	13.6
R31	63.0	99.3	23.1	28800	23.1	63.0	166.1	18.6	28800	18.6
R32	58.0	95.5	18.4	28800	18.4	58.0	166.8	13.6	28800	13.6
R33	58.0	93.9	18.5	28800	18.5	58.0	167.1	13.5	28800	13.5
R34	62.0	92.3	22.7	28800	22.7	62.0	167.5	17.5	28800	17.5
R35	58.0	71.7	20.9	28800	20.9	58.0	173.4	13.2	28800	13.2
R36	58.0	70.2	21.1	28800	21.1	58.0	174.0	13.2	28800	13.2
R37	58.0	68.7	21.3	28800	21.3	58.0	174.6	13.2	28800	13.2
R38	54.0	67.2	17.5	28800	17.5	54.0	175.2	9.1	28800	9.1
R39	50.0	148.6	6.6	28800	6.6	50.0	165.9	5.6	28800	5.6
合成値 (dB)			夜間 = 35		合成値 (dB)			夜間 = 29		

(3) 変動騒音の予測

$$\text{式(2-2)-①} \quad \dots \quad L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_0) - 20 \log_{10}(r_i/r_0) + \Delta L_{d,i}$$

$$\text{式(2-2)-②} \quad \dots \quad L_{Aeq,T,b} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \sum T_i \times 10^{\frac{L_{pA,i}}{10}} \right)$$

地点				A					B	
騒音発生源	基準点騒音レベル	予測地点までの距離	騒音レベル	夜間		基準点騒音レベル	予測地点までの距離	騒音レベル	夜間	
	$L_{pA,i}(r_0)$	$r_i$	$L_{pA,i}$	継続時間	騒音レベル	$L_{pA,i}(r_0)$	$r_i$	$L_{pA,i}$	継続時間	騒音レベル
	dB	m	dB	T i	$L_{Aeq,T,b}$	dB	m	dB	T i	$L_{Aeq,T,b}$
荷さばき作業音	83.0	241.9	35.3	1200	21.5	83.0	86.1	44.3	1200	30.5
	合成値 (dB)			夜間 = 22		合成値 (dB)			夜間 = 30	

地点				C					D	
騒音発生源	基準点騒音レベル	予測地点までの距離	騒音レベル	夜間		基準点騒音レベル	予測地点までの距離	騒音レベル	夜間	
	$L_{pA,i}(r_0)$	$r_i$	$L_{pA,i}$	継続時間	騒音レベル	$L_{pA,i}(r_0)$	$r_i$	$L_{pA,i}$	継続時間	騒音レベル
	dB	m	dB	T i	$L_{Aeq,T,b}$	dB	m	dB	T i	$L_{Aeq,T,b}$
荷さばき作業音	83.0	37.8	51.4	1200	37.6	83.0	237.0	35.5	1200	21.7
	合成値 (dB)			夜間 = 38		合成値 (dB)			夜間 = 22	

(4) 夜間騒音の最大値の予測

$$\text{式(4)} \quad \dots \quad L_{A_{max,i}} = L_{A_{max,i}}(r_0) - 20 \log_{10}(r_i/r_0) + \Delta L_{d,i}$$

地点 騒音発生源	a			b			c			d		
	基準点騒音 レベル	予測地点まで の距離	騒音レベル									
	$L_{A_{max,i}}(r_0)$	$r_i$	$L_{A_{max,i}}$									
	dB	m	dB									
R1	60.0	140.2	17.1	60.0	129.1	17.8	60.0	210.6	13.5	60.0	260.9	11.7
R2	60.0	141.6	17.0	60.0	119.9	18.4	60.0	201.8	13.9	60.0	258.1	11.8
R3	60.0	141.9	17.0	60.0	118.2	18.5	60.0	200.2	14.0	60.0	257.5	11.8
R4	60.0	154.1	16.2	60.0	74.1	22.6	60.0	157.2	16.1	60.0	245.5	12.2
R5	60.0	154.8	16.2	60.0	72.5	22.8	60.0	155.6	16.2	60.0	245.2	12.2
R6	60.0	155.8	16.2	60.0	69.9	23.1	60.0	153.1	16.3	60.0	244.6	12.2
R7	60.0	156.5	16.1	60.0	68.3	23.3	60.0	151.5	16.4	60.0	244.3	12.2
R8	60.0	157.2	16.1	60.0	66.6	23.5	60.0	149.9	16.5	60.0	244.1	12.2
R9	60.0	162.0	15.8	60.0	56.4	25.0	60.0	140.0	17.1	60.0	242.6	12.3
R10	60.0	162.9	15.8	60.0	54.8	25.2	60.0	138.4	17.2	60.0	242.4	12.3
R11	60.0	163.8	15.7	60.0	53.1	25.5	60.0	136.9	17.3	60.0	242.3	12.3
R12	60.0	165.2	15.6	60.0	50.3	26.0	60.0	134.2	17.4	60.0	241.9	12.3
R13	60.0	176.3	15.1	60.0	30.9	30.2	60.0	115.1	18.8	60.0	240.5	12.4
R14	60.0	177.3	15.0	60.0	29.3	30.7	60.0	113.5	18.9	60.0	240.5	12.4
R15	60.0	178.4	15.0	60.0	27.7	31.1	60.0	112.0	19.0	60.0	240.5	12.4
R21	59.0	193.1	13.3	59.0	10.3	38.7	59.0	91.7	19.8	59.0	241.8	11.3
R22	59.0	198.9	13.0	59.0	10.8	38.3	59.0	84.5	20.5	59.0	242.7	11.3
R23	59.0	200.1	13.0	59.0	11.7	37.7	59.0	83.1	20.6	59.0	243.0	11.3
R24	59.0	201.3	12.9	59.0	12.6	37.0	59.0	81.6	20.8	59.0	243.2	11.3
R25	61.0	203.2	14.8	61.0	14.7	37.7	61.0	79.2	23.0	61.0	243.5	13.3
R26	59.0	204.4	12.8	59.0	15.9	34.9	59.0	77.8	21.2	59.0	243.7	11.3
R27	64.0	205.6	17.7	64.0	17.3	39.3	64.0	76.5	26.3	64.0	244.1	16.3
R28	63.0	206.8	16.7	63.0	18.6	37.6	63.0	75.1	25.5	63.0	244.3	15.2
R29	56.0	208.1	9.6	56.0	20.1	29.9	56.0	73.8	18.6	56.0	244.7	8.2
R30	58.0	140.5	15.0	58.0	91.2	18.8	58.0	94.4	18.5	58.0	160.6	13.9
R31	63.0	142.0	20.0	63.0	91.1	23.8	63.0	92.8	23.6	63.0	160.8	18.9
R32	58.0	145.6	14.7	58.0	90.9	18.8	58.0	89.3	19.0	58.0	161.3	13.8
R33	58.0	147.1	14.6	58.0	90.8	18.8	58.0	87.8	19.1	58.0	161.5	13.8
R34	62.0	148.7	18.6	62.0	90.8	22.8	62.0	86.3	23.3	62.0	161.9	17.8
R35	58.0	169.2	13.4	58.0	93.5	18.6	58.0	67.1	21.5	58.0	167.0	13.5
R36	58.0	170.8	13.4	58.0	93.9	18.5	58.0	65.7	21.6	58.0	167.5	13.5
R37	58.0	172.3	13.3	58.0	94.3	18.5	58.0	64.4	21.8	58.0	168.0	13.5
R38	54.0	173.9	9.2	54.0	94.8	14.5	54.0	63.1	18.0	54.0	168.6	9.5
R39	50.0	98.3	10.1	50.0	107.4	9.4	50.0	140.7	7.0	50.0	162.9	5.8
荷さばき作業音	83.0	225.5	35.9	83.0	69.4	46.2	83.0	24.6	55.2	83.0	230.2	35.8
自動車走行音1-1	83.2	53.2	40.7	83.2	170.8	30.7	83.2	222.6	28.4	83.2	190.7	29.7
自動車走行音1-2	83.2	70.9	40.5	83.2	161.4	31.2	83.2	219.8	28.4	83.2	205.2	29.7
自動車走行音1-3	83.2	101.5	36.4	83.2	155.2	31.5	83.2	224.8	28.2	83.2	234.3	28.3
自動車走行音1-4	83.2	136.4	33.4	83.2	155.0	31.5	83.2	234.9	28.0	83.2	267.6	27.1
自動車走行音1-5	83.2	151.2	31.7	83.2	155.3	31.5	83.2	238.7	27.7	83.2	281.2	26.3
自動車走行音1-6	83.2	152.9	31.6	83.2	107.3	37.8	83.2	192.2	31.1	83.2	262.9	27.1
自動車走行音1-7	83.2	190.6	30.9	83.2	16.2	61.8	83.2	106.4	39.5	83.2	248.5	27.3
自動車走行音1-8	83.2	238.3	27.7	83.2	67.5	41.0	83.2	34.5	49.9	83.2	246.9	27.7
自動車走行音1-9	83.2	233.7	28.1	83.2	77.3	38.3	83.2	18.7	50.8	83.2	234.0	27.9
自動車走行音1-10	83.2	194.3	31.8	83.2	89.0	36.9	83.2	41.6	53.1	83.2	187.1	32.8
自動車走行音1-11	83.2	141.8	32.2	83.2	140.0	33.0	83.2	113.4	34.8	83.2	115.0	34.7
自動車走行音1-12	83.2	77.7	58.1	83.2	161.1	31.7	83.2	167.3	33.2	83.2	105.0	35.2
	最大値 (dB)		58	最大値 (dB)		62	最大値 (dB)		55	最大値 (dB)		36