資料３

騒音レベルの算出根拠資料

１．騒音予測の前提条件の整理

（１）対象店舗の概況

１）計画店舗の営業時間

No.	店　　舗　　名　　称	店舗面積	営業時間
1	建物１（コメリＰＲＯ棟）	1,844 ㎡	7:00～21:00
店舗面積計		1,844 ㎡	－

２）荷さばき車両の受入時間帯と台数

荷さばき施設１：５台（昼間の時間帯）

３）廃棄物収集車両台数（収集時間帯：午前７時～午後４時）

廃棄物の種類	台数／回	収集頻度	予測に用いた台数（台／日）
紙製廃棄物等	１台	１日に１回	１台
生ごみ、その他	１台	１日に１回	１台
計	－	－	２台

（２）対象店舗周辺の住居等の立地状況

計画地の北側には私道を介して住宅施設と農地が、東側には市道を介してデイサービス施設と駐車場が、南側には主要地方道を介して業務施設と商業施設が、西側には住宅施設が隣接している。

（３）騒音予測の対象

騒音予測は、以下の項目について実施する。

□平均的な状況を呈する日における等価騒音レベル（昼間、夜間）

□騒音の発生源ごとの騒音レベルの最大値　　（夜間）

２．騒音予測の方法と予測結果

（１）予測方法

等価騒音レベルは、音の伝播理論に基づく予測式を用いて予測する。予測計算手順のフローを次に示す。

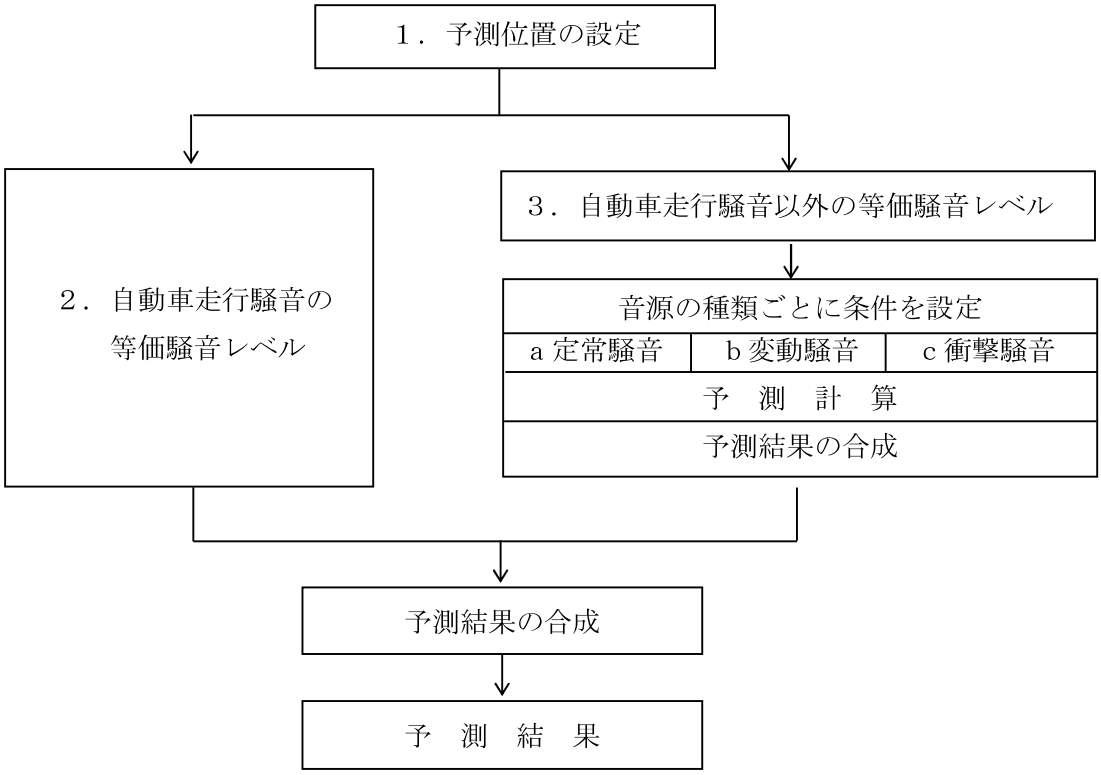


図１　計算手順のフロー

予測計算式は以下に示すとおりである。

１）各種騒音源からの等価騒音レベルの合成

自動車走行騒音については、ASJ RTN-Model 2018 を用いて対象とする時間帯の等価騒音レベル（$L_{Aeq,T,vehicle}$）、これ以外の騒音については定常騒音、変動騒音及び衝撃騒音を考慮して対象とする時間帯の等価騒音レベル（$L_{Aeq,T,store}$）を計算して、次式を用いて全体としての等価騒音レベル（$L_{Aeq,T}$）を計算する。

$$L_{Aeq,T}=10\log_{10}\left(10^{L_{Aeq,T,vehicle}/10}+10^{L_{Aeq,T,store}/10}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

２）自動車走行騒音の予測基本式

敷地内における自動車走行等による騒音は、日本音響学会が提案している ASJ RTN-Model 2018 を用いて計算する。

予測計算のフローを次に示す。

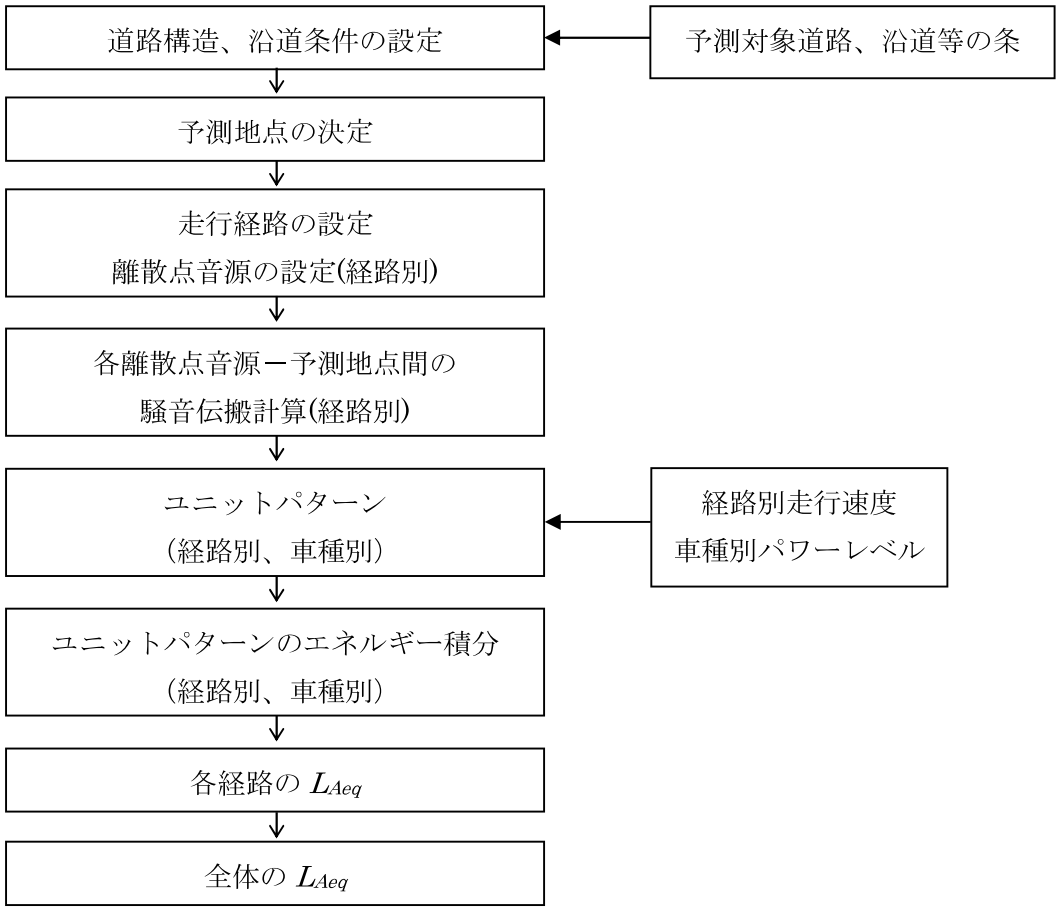


図２　自動車走行騒音の等価騒音レベルの予測フロー

予測の基本式は次のとおりである。

$$L_{Aeq,T,vehicle} = L_{AE} + 10\log_{10}\frac{N_T}{T} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$L_{AE} = 10\log_{10}\left\{\frac{1}{T_0}\sum_i (10^{L_{PA\,i}/10}\cdot \Delta t_i)\right\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

ただし、L_{AE}　：単発騒音暴露レベル（ユニットパターンのエネルギー積分値）[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]）

T_0　：基準時間、1[s]

L_{pAi}　：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

Δt_i　：自動車が i 番目の区間を通過する時間[s]

パワーレベルが L_{WA} の１台の自動車による騒音レベル $L_{pA,i}$ は、無指向性点音源の半自由空間における伝搬を考えて次式で計算する。

$$L_{pA,i} = L_{WA} - 8 - 20\log_{10} r_i + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

ここで L_{WA} は、ASJ RTN－Model 2018 で提案されている“自動車工学に基づくパワーレベル式”を用いて、速度 20km/h の低速で定常走行するという前提で設定した値を用いる。

回折効果による補正量 $\Delta L_{,d}$ は次式を用いて計算する。

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10\log_{10}\delta - 20 & \delta \geq 1 \\ -5 \pm 17\sinh^{-1}(|\delta|^{0.414}) & -0.053 \leq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.053 \end{cases} \quad \cdots\cdots (5)$$

注）1. ±符号の＋は δ ＜ 0，－は δ ＞ 0 のとき

2. 式中の $\sinh^{-1} x$ は $\sinh^{-1} x = \ln\left(x + (x^2+1)^{1/2}\right)$ の関係を用いて計算できる。

（$\ln$：自然対数）

回折効果による補正については、特に断りのない場合は、安全側に考慮し、$\Delta L_{,d} = 0$ とする。

また、地表面効果による補正量は、対象店舗の敷地内を舗装路面とすること、発生源から予測地点間の地表面が舗装路面であることから地表面の実効的流れ抵抗を 20,000[kPa･s･m^{-2}]以上とし、常に $\Delta L_g = 0$ とする。

３）自動車走行騒音以外の騒音の予測基本式

$$L_{Aeq,T,store} = 10\log_{10}\left\{\frac{1}{T}\left(\sum_i T_i \cdot 10^{L_{pA,i}/10} + \sum_j T_j \cdot 10^{\overline{L_{pA,j}}/10} + \sum_k T_0 \cdot N_k \cdot 10^{L_{AE,k}/10}\right)\right\} \cdots (6)$$

ここで、

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 番目の定常騒音の継続時間[s]

T_j ：対象とする時間区分における j 番目の変動騒音の継続時間[s]

T_0 ：基準時間、１[s]

$L_{pA,i}$ ： i 番目の定常騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]

$\overline{L_{pA,j}}$ ： j 番目の変動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]

N_k ：対象とする基準時間帯において発生するｋ番目の衝撃騒音の発生回数

$L_{AE,k}$ ： k 番目の衝撃騒音源からの騒音の単発騒音暴露レベル[dB]

①定常騒音源の場合

$$L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_0) - 20\log_{10}\frac{r_i}{r_0} + \Delta L_{d,i} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

ここで、

$L_{pA,i}$ ： i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]

$L_{pA,i}(r_0)$ ： 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_0 ：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]（負の値）

②変動騒音源の場合

$$\overline{L_{pA,j}} = \overline{L_{pA,j}}(r_0) - 20\log_{10}\frac{r_j}{r_0} + \Delta L_{d,j} \cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

ここで、

$\overline{L_{pA,j}}$ ： j 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]

$\overline{L_{pA,j}}(r_0)$ ： j 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]

r_j ： j 番目の騒音源から予測地点までの距離[m]

r_0 ：基準距離、１[m]

$\Delta L_{d,j}$ ： j 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）

③衝撃騒音源の場合

$$L_{AE,k}=L_{AE,k}(r_0)-20\log_{10}\frac{r_k}{r_0}+\Delta L_{d,k} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

ここで、

$L_{AE,k}$ ：k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]

$L_{AE,k}(r_0)$ ：k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]

r_k ：k番目の騒音源から予測地点までの距離[m]

r_0 ：基準距離、１[m]

$\Delta L_{d,k}$ ：k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）

④回折効果に関する補正

回折効果に関する補正量はΔL_dは次式を用いて計算する。なお、回折計算は夜間最大値の合成値の予測について、建物Ａ及び建物Ｂに対して採用した。

$$\Delta L_d=\begin{cases}-10\log_{10}N-13 & N\geq 1\\ -5\pm 9.1\sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & -0.322<N<1\\ 0 & N<-0.322\end{cases} \quad \cdots\cdots (10)$$

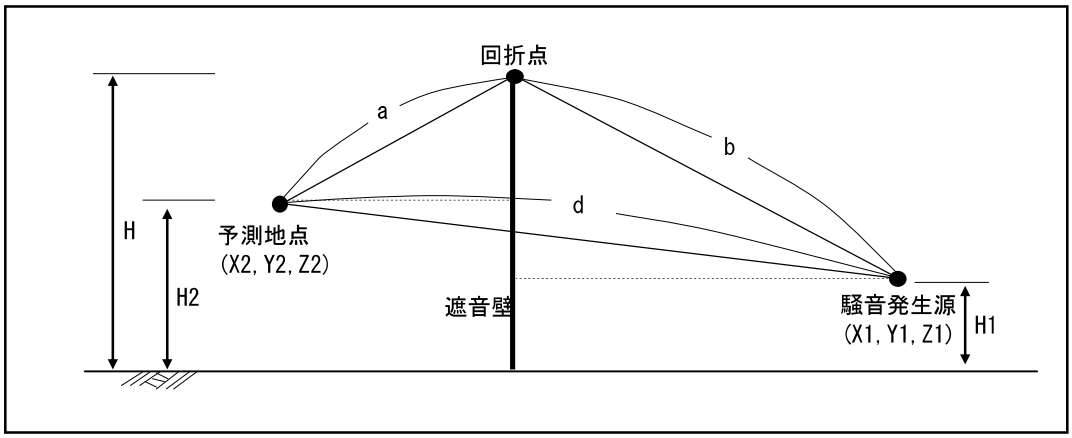
N：フレネル数

（$N=2\delta/\lambda$、δ：行路差[m]、λ：波長[m]）

※ただし、フレネル数Nの符号は、予測地点から騒音源を見通せない場合は正、見通せる場合は負の値をとる。

※式中の±符号の＋はＮ＜０、－はＮ＞０のときに用いる。

※また、式中の$\sinh^{-1}x$は$\sinh^{-1}x=\ln\left(x+(x^2+1)^{1/2}\right)$の関係を用いて計算できる。（$\ln$：自然対数）



参考図：回折減衰量の算出における模式図

４）騒音の発生源ごとの騒音レベルの最大値の予測

騒音の発生源ごとの騒音レベルの最大値は、音の伝播理論に基づく予測式を用いて予測する。予測の対象と予測式を以下に示す。

①予測の対象（当該店舗における午後 10 時以降の騒音発生源）

定常騒音：給排気口（24 時間稼働）、キュービクル

②予測式

＜定常騒音の場合＞

定常騒音の騒音レベルの最大値は、次式により計算する。

$$L_{Amax,i} = L_{Amax,i}(r_0) - 20\log_{10}\frac{r_i}{r_0} + \Delta L_{d,i}$$

ただし、

$L_{Amax,i}$ ：i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル（又は騒音のエネルギー的な時間平均値）の最大値［dB］

$L_{Amax,i}(r_0)$ ：i 番目の騒音源による基準距離における騒音レベル（又は騒音のエネルギー的な時間平均値）の最大値［dB］

r_i ：i 番目の騒音源から予測地点までの距離［m］

r_0 ：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］（負の値）

（２）予測条件

１）自動車走行騒音の予測条件

①来客車両台数の設定

既存類似店舗実態資料に基づき、平均的な休祝日の昼間の時間帯における来客車両台数を以下のように設定した。

来店台数：300×1.844×0.98÷1.9＝ 285 台

②駐車枡利用率（回転率）の設定

各出入口に入庫する来店車両台数を駐車場台数で除し、駐車枡利用率（回転率）を求めた。

表１　回転率の設定

駐車場No.	出入口No.	駐車桝（台）	昼　間 出入口別入庫台数（台）	昼　間 回転率
1	1	66	139	2.11
	2	66	138	2.09
	3	66	8	0.12
入庫台数合計			285	ー

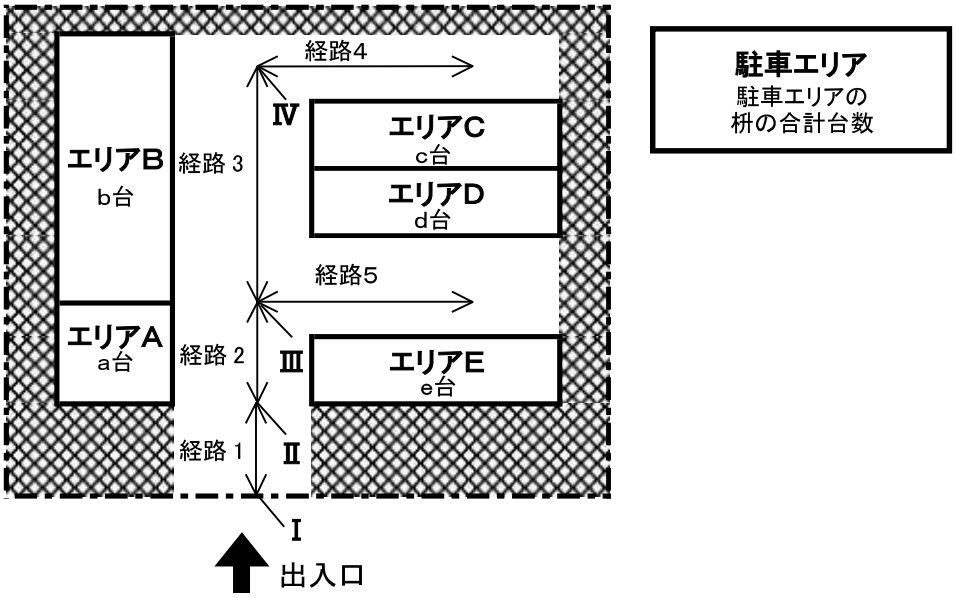
各出入口の入庫台数は、資料２より以下のような配分を行った。

出入口１、２：経路Ａ～Ｄ　（97.2%）

出入口３　　：経路Ｅ　　（ 2.8%）

③来客車両の単位交通量の算定

駐車桝１つにつき１台駐車する場合の走行経路の走行台数を単位交通量とする。
単位交通量は駐車桝の数、走行経路の分岐等から、算定する。
仮に、下記のような計画地を想定して算定を行った。



・計画地概要

駐車エリア　　A～E
駐車台数　　(a＋b＋c＋d＋e)台数
分岐点　　Ⅰ～Ⅳ
走行経路　　経路1～5

走行経路No.	単位交通量の根拠	単位交通量
走行経路1	ポイントⅠ以降の駐車エリアの枡の合計が(a＋b＋c＋d＋e)台	(a＋b＋c＋d＋e)台
走行経路2	ポイントⅡ以降の駐車エリアの枡の合計が(a＋b＋c＋d＋e)台	(a＋b＋c＋d＋e)台
走行経路3	駐車エリアB，Cの駐車枡の合計が(b＋c)台	(b＋c)台
走行経路4	ポイントⅣ以降は、駐車エリアCのみ駐車エリアCは、c台	c台
走行経路5	駐車エリアD，Eの駐車枡の合計が(d＋e)台	(d＋e)台

上記算定方法により、当該敷地内経路の単位交通量を求めた。

図３　単位交通量設定図

④経路別来客車両走行台数の設定

駐車場内における経路及び走行方向については、「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、経済産業省商務情報政策局流通政策課）」に基づき設定した。

⑤走行台数の設定

駐車場内の走行経路の来客車両台数は、出入口別の回転率に各経路の単位交通量を乗じて設定した。走行経路別の集計結果を以下に示す。

表２　経路別来店車両走行台数の設定（昼間）

走行経路（R）	入庫出入口	駐車枡	入庫			出庫			計
			単位交通量	回転率	走行台数	単位交通量	回転率	走行台数	
		（台）	（台）		（台）	（台）		（台）	（台）
R1	出入口1	0	66	2.11	139	0	2.11	0	139
R2		8	8	2.11	17	8	2.11	17	34
R3		3	58	2.11	122	11	2.11	23	145
R4		3	15	2.11	32	14	2.11	29	61
R5		4	4	2.11	8	18	2.11	38	46
R6		8	8	2.11	17	8	2.11	17	34
R7		4	40	2.11	84	4	2.11	8	93
R8		3	36	2.11	76	7	2.11	15	91
R9		8	33	2.11	70	23	2.11	48	118
R10		0	0	2.11	0	48	2.11	101	101
R11		25	25	2.11	53	25	2.11	53	105
出入口1　計		66	ー	ー	ー	ー	ー	ー	967

走行経路（R）	入庫出入口	駐車枡	入庫			出庫			計
			単位交通量	回転率	走行台数	単位交通量	回転率	走行台数	
		（台）	（台）		（台）	（台）		（台）	（台）
R1	出入口2	0	0	2.09	0	18	2.09	38	38
R2		8	8	2.09	17	8	2.09	17	33
R3		3	11	2.09	23	10	2.09	21	44
R4		3	14	2.09	29	7	2.09	15	44
R5		4	66	2.09	138	4	2.09	8	146
R6		8	8	2.09	17	8	2.09	17	33
R7		4	40	2.09	84	4	2.09	8	92
R8		3	36	2.09	75	7	2.09	15	90
R9		8	33	2.09	69	23	2.09	48	117
R10		0	0	2.09	0	48	2.09	100	100
R11		25	25	2.09	52	25	2.09	52	105
出入口2　計		66	ー	ー	ー	0	ー	ー	842

2

走行経路（R）	入庫出入口	駐車枡	入庫			出庫			計
			単位交通量	回転率	走行台数	単位交通量	回転率	走行台数	
		（台）	（台）		（台）	（台）		（台）	（台）
R1	出入口3	0	0	0.12	0	21	0.12	3	3
R2		8	8	0.12	1	8	0.12	1	2
R3		3	11	0.12	1	13	0.12	2	3
R4		3	3	0.12	0	3	0.12	0	1
R5		4	4	0.12	0	45	0.12	5	6
R6		8	15	0.12	2	41	0.12	5	7
R7		4	15	0.12	2	7	0.12	1	3
R8		3	18	0.12	2	3	0.12	0	3
R9		8	41	0.12	5	33	0.12	4	9
R10		0	66	0.12	8	0	0.12	0	8
R11		25	25	0.12	3	25	0.12	3	6
出入口3　計		66	ー	ー	ー	ー	ー	ー	51

表３　走行経路別走行車両台数（入庫および出庫台数）

走行経路	来客車両		荷さばき車両		廃棄物収集車両	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
R1	180	0	5	0	2	0
R2	69	0	0	0	0	0
R3	192	0	5	0	2	0
R4	106	0	0	0	0	0
R5	198	0	5	0	2	0
R6	74	0	5	0	2	0
R7	188	0	5	0	2	0
R8	184	0	15	0	6	0
R9	244	0	0	0	0	0
R10	209	0	0	0	0	0
R11	216	0	0	0	0	0
R12	0	0	10	0	4	0
計	1,860	0	50	0	20	0

荷さばき車両と廃棄物収集車両の走行台数と走行経路を下表に示す。

表４　大型車走行台数と走行経路

種　　別	走行台数	走行経路
荷さばき車両　(N1) 廃棄物収集車両(H1)	昼間５台 昼間２台	R1 入庫→R3→R7→R8→R8(後進)→R12(後進)→R12→R8→R6→R5 出庫

⑥経路の起点･終点の座標

各経路の起点・終点の座標は以下の通りである。

表５　経路の起点・終点座標一覧

経路名	始点座標(m)			終点座標(m)			経路長(m)	分割数	離散点音源距離(m)
	X	Y	Z	X	Y	Z			
R1	52.5	48.3	0.0	49.0	38.3	0.0	10.6	10	1.059
R2	37.9	50.8	0.0	52.5	48.3	0.0	14.8	10	1.481
R3	52.5	48.3	0.0	68.8	49.7	0.0	16.4	10	1.636
R4	68.8	49.7	0.0	81.6	41.7	0.0	15.1	10	1.509
R5	81.6	41.7	0.0	77.1	28.7	0.0	13.8	10	1.376
R6	81.6	64.1	0.0	81.6	41.7	0.0	22.4	10	2.240
R7	68.8	63.7	0.0	68.8	49.7	0.0	14.0	10	1.400
R8	68.8	63.7	0.0	81.6	64.1	0.0	12.8	10	1.281
R9	81.6	64.1	0.0	113.9	65.1	0.0	32.3	10	3.232
R10	113.9	65.1	0.0	124.7	65.9	0.0	10.8	10	1.083
R11	112.2	111.1	0.0	113.9	65.1	0.0	46.0	10	4.603
R12	68.8	74.2	0.0	68.8	63.7	0.0	10.5	10	1.050

⑦Ａ特性音響パワーレベル L_{WA}

自動車走行音のＡ特性音圧レベルは、「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）」並びに「道路交通騒音の予測モデル”ASJ RTN-Model 2018（日本音響学会道路交通騒音調査研究委員会報告）”をもとに、定常走行を仮定した場合の計算手法を用いた。

以下に、来客車両（小型車）と搬入車両（大型車 10t 車）、及び夜間搬入時の中型車のＡ特性音響パワーレベルの計算結果を示す。

密粒舗装における自動車走行騒音のＡ特性音響パワーレベル（Ｌwa）の計算式

Ｌwa＝ａ＋ｂlog（Ｖ）＋Ｃ

Ｖ：走行速度

ａ：車種別定数

Ｃ：各種要因による補正項（路面勾配や放射指向性等）

【密粒舗装における各種係数】

３種類分類　小型車：ａ＝45.8、ｂ＝30

大型車：ａ＝54.4、ｂ＝30

上記の計算式により、各車両のＡ特性音響パワーレベル（Ｌwa）を以下のように設定した。なお、平面駐車場で大きな勾配が存在しないことから、補正項のＣは 0 とした。

来客車両（Ｌwa）＝45.8dB＋30×log（20km／時）＋0＝84.8dB

搬入車両（Ｌwa）＝54.4dB＋30×log（20km／時）＋0＝93.4dB

３）自動車走行騒音以外（設備機器及び荷さばき作業等）の騒音の予測条件

①予測方針

＜定常騒音＞

室外機、給排気口、キュービクルから発生する騒音は、各設備メーカーから取り寄せた資料（資料４参照）をもとに基準距離における騒音レベルを設定し、稼働時間を考慮して予測を行った。

＜変動騒音＞

（ｉ）台車走行音

台車利用による荷さばき作業騒音について、指針値（71.0dB）を用いて予測を行った。

（ⅱ）廃棄物収集作業音

廃棄物作業騒音について、大半が紙製廃棄物の収集作業となるが、ここでは生ごみの収集については圧縮作業としての指針値（90.0dB）を用い、紙製廃棄物とその他廃棄物等の収集については非圧縮作業としての指針値(85.0dB)を用いて予測を行った。

（ⅲ）後進ブザー音

荷さばき車両と廃棄物収集車両が後進する際に発生する後進ブザー音については、指針値（90.0dB）を用いて予測を行った。

（ⅳ）シャッター開閉音

荷さばき施設に設置予定のシャッターについて、各設備メーカーから取り寄せた資料（資料４参照）をもとに基準距離における騒音レベルを設定し、開店時間を考慮して予測を行った。

＜衝撃騒音＞

荷さばき施設１では、荷さばき作業時にリフトを使用することから、リフト衝撃音は指針値（85.6dB）をリフト昇降音は指針値（86.1dB）を用いて予測を行った。

②発生源の座標の設定

表６　発生源の座標及び発生回数又は継続時間（定常騒音）

騒音発生源								継続時間		稼動時間帯	発生源座標 (X,Y,Z)		
騒音種類	No.	発生源	発生源の高さ (m)	基準距離における騒音レベル (dB)	基準距離 (m)	卓越周波数 (Hz)	出典・根拠	昼間 (s)	夜間 (s)				
定常騒音	AC1	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	59.7	112.0	1.5
	AC2	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	60.9	112.0	1.5
	AC3	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	62.1	112.0	1.5
	AC4	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	63.3	112.0	1.5
	AC5	空調室外機	1.0	46.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	64.5	112.0	1.0
	AC6	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.2	105.5	1.5
	AC7	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.2	104.3	1.5
	AC8	空調室外機	1.5	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.2	103.1	1.5
	AC9	空調室外機	1.0	53.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.2	101.9	1.0
	AC10	空調室外機	1.0	62.0	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.2	100.7	1.0
	F1	給排気口	3.4	63.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.7	108.1	3.4
	F2	給排気口	3.5	63.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.7	103.6	3.5
	F3	給排気口	3.5	63.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.7	97.6	3.5
	F4	給排気口(24時間換気)	3.5	63.5	1.0	－	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	47.7	91.6	3.5
	F5	給排気口	3.5	63.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	47.7	85.6	3.5
	F6	給排気口	2.0	38.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	46.0	81.9	2.0
	F7	給排気口(24時間換気)	2.5	32.1	1.0	－	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	67.1	79.0	2.5
	F8	給排気口	2.5	27.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	67.1	77.2	2.5
	F9	給排気口	2.5	29.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	67.1	76.7	2.5
	F10	給排気口	2.5	32.1	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	67.1	76.1	2.5
	F11	給排気口	3.5	38.5	1.0	－	メーカー資料	52,200	0	6:30～21:00	103.1	76.5	3.5
	Q1	キュービクル	1.2	54.5	1.0	－	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	45.7	107.5	1.2

※F1～F6、F11は、カタログ資料の運転音が1.5m離れた地点の数値であるため、1mに換算した数値(+3.5dB)を記載した。

＜算定根拠＞

定常騒音発生時間：給排気口の一部は 24 時間換気を考慮して稼働時間を設定し、その他の騒音発生源の稼働時間は営業時間（開店時刻前 30 分前～閉店時刻）をもとに設定した。

表７　発生源の座標及び発生回数又は継続時間（変動騒音）

騒音発生源								継続時間		積算根拠	発生源座標 (X,Y,Z)		
騒音種類	No.	発生源	発生源の高さ (m)	基準距離における騒音のエネルギー的な時間平均値 (dB)	基準距離 (m)	卓越周波数 (Hz)	出典・根拠	昼間 (s)	夜間 (s)				
変動騒音	N1	台車走行音	0.0	71.0	1.0	2,000	指針値	500	0	5台×10台×10秒	68.8	74.2	0.0
	H1	廃棄物収集音（圧縮）	0.0	90.0	1.0	1,000	指針値	600	0	1台×10分	68.8	74.2	0.0
	H1	廃棄物収集音（非圧縮）	0.0	85.0	1.0	1,000	指針値	600	0	1台×10分	68.8	74.2	0.0
	B1	後進ブザー音	0.0	90.0	1.0	2,000	指針値	210	0	7台×30秒	68.8	68.9	0.0
	ST1	シャッター開閉音	1.2	70.0	1.0	－	メーカー資料	140	0	7台×10秒×開閉	68.8	75.2	1.2

＜算定根拠＞

台車走行時間　　：搬入車両台数×使用台車台数×使用時間 10 秒

廃棄物収集時間（圧　縮）：廃棄物収集車両×圧縮作業時間 10 分

廃棄物収集時間（非圧縮）：廃棄物収集車両×非圧縮作業時間 10 分

大型車両後進時間　　：（搬入車両と廃棄物収集車両の台数）×後進時間 30 秒

シャッター開閉音　　：（搬入車両と廃棄物収集車両の台数）×10 秒×開閉（2 回）

表８　発生源の座標及び発生回数又は継続時間（衝撃騒音）

騒音発生源								発生回数		積算根拠	発生源座標 (X,Y,Z)		
騒音種類	No.	発生源	発生源の高さ (m)	基準距離における単発暴露騒音レベル (dB)	基準距離 (m)	卓越周波数 (Hz)	出典・根拠	昼間 (回)	夜間 (回)				
衝撃騒音	N1	リフト衝撃音	0.0	85.6	1.0	－	指針値	100	0	5台×20回	68.8	74.2	0.0
	N1	リフト昇降音	0.0	86.1	1.0	－	指針値	100	0	5台×20回	68.8	74.2	0.0

＜算定根拠＞

リフト衝撃音、リフト昇降音：搬入車両台数×使用台車台数×使用時間 20 秒

（３）予測地点の選定

等価騒音レベルの予測地点は、敷地周辺の土地利用状況を踏まえ、４方向５地点を設定し、予測地点の高さは、周辺の土地利用を踏まえて地盤高から高さ 1.2m地点を設定した。

以下に、予測地点の選定根拠と各予測地点の座標及び環境基本法に基づく騒音に係る環境基準、騒音規制法に基づく規制基準を示す。

表９　予測地点の選定根拠

予測地点	選定理由	環境基準 地域類型	用途地域	規制基準 区域の区分
A	敷地北側において、主として空調室外機等から発生する騒音の影響を把握する目的で設定した。	Ｃ類型 昼間 60dB 夜間 50dB	未指定	その他の区域 50dB
B	敷地西側において、主として空調室外機等から発生する騒音の影響を把握する目的で設定した。			
C	敷地内建物の西側において、主として給排気口等から発生する騒音の影響を把握する目的で設定した。			
D	敷地内建物の南側において、主として荷さばき作業や廃棄物収集作業等から発生する騒音の影響を把握する目的で設定した。			
E	敷地内駐車場の北側において、主として駐車場内を走行する自動車走行騒音の影響を把握する目的で設定した。			
F	敷地東側において、主として駐車場出入口を走行する自動車走行騒音の影響を把握する目的で設定した。			

※環境基準の地域類型については、店舗周辺に住宅施設が立地していることを踏まえ、富山市への確認を踏まえＣ類型相当に設定した。

表 10　予測地点の座標

等価騒音レベルの予測地点

予測地点名	X座標	Y座標	Z座標
A	62.1	117.6	1.2
B	33.3	107.1	1.2
C	47.7	77.5	1.2
D	63.9	74.2	1.2
E	52.5	59.1	1.2
F	129.8	66.2	1.2

夜間最大値の予測地点

予測地点名	X座標	Y座標	Z座標
b	42.9	108.4	1.2
c	47.7	77.5	1.2
d	63.9	77.5	1.2

（４）予測結果

１）等価騒音レベルの予測結果

当該店舗における等価騒音レベルの予測の結果（総合評価）を下表に示す。

表 11　等価騒音レベルの予測結果総括と評価（単位 dB）

区分	予測地点	高さ	定常騒音	変動騒音	衝撃騒音	自動車走行騒音	Laeq（合成値）	環境基準	評価
昼間	A	1.2m	53.2	39.4	28.4	32.1	53.4	60.0	適
	B	1.2m	48.5	38.6	27.6	31.1	49.0	60.0	適
	C	1.2m	48.0	45.7	34.7	36.2	50.2	60.0	適
	D	1.2m	43.9	57.9	47.3	40.9	58.2	60.0	適
	E	1.2m	41.2	45.8	34.3	40.7	48.0	60.0	適
	F	1.2m	34.7	36.7	25.5	39.6	42.2	60.0	適
夜間	A	1.2m	35.2	0.0	0.0	0.0	35.2	50.0	適
	B	1.2m	38.3	0.0	0.0	0.0	38.3	50.0	適
	C	1.2m	40.5	0.0	0.0	0.0	40.5	50.0	適
	D	1.2m	36.2	0.0	0.0	0.0	36.2	50.0	適
	E	1.2m	33.4	0.0	0.0	0.0	33.4	50.0	適
	F	1.2m	25.3	0.0	0.0	0.0	25.3	50.0	適

上表のように、全ての予測地点における予測結果が、昼間・夜間の時間帯ともに環境基本法に基づく環境基準を満足する結果となった。

２）夜間における騒音レベルの最大値の予測結果

午後 10 時以降に発生する騒音レベルの最大値の予測結果を次頁以降に示す。

表 12　夜間において発生する騒音の最大値の予測結果

騒音発生源		No.	基準距離における騒音レベル(dB)		騒音継続時間（　時～　時）又は騒音発生回数		予測地点までの距離（m）			各予測地点における騒音レベルの最大値（dB）		
							b 地点	c 地点	d 地点	b 地点	c 地点	d 地点
定常騒音	給排気口(24時間換気)	F4	63.5	メーカー資料	22:00～翌6:00	28800秒	17.6	14.3	21.6	38.6	40.4	36.8
	給排気口(24時間換気)	F7	32.1	メーカー資料	22:00～24:00	28800秒	39.5	19.4	3.5	-4.4	1.7	16.6
	キュービクル	Q1	54.5	メーカー資料	22:00～24:00	28800秒	2.9	30.1	35.1	45.3	24.9	23.6
夜間(午後10時～午前6:00)の騒音レベルの最大値(dB)										45.3	40.4	36.8
区域の区分										その他区域		
規制基準(dB)										50	50	50
評　価										適合	適合	適合

予測地点	選定理由
b地点	24時間稼働のキュービクル等から発生する騒音の影響を把握する目的で、等価騒音レベル予測地点Ｂ側の敷地境界上に設定した。
c地点	24時間稼働の給排気口から発生する騒音の影響を把握する目的で、等価騒音レベル予測地点Ｃと同一地点に設定した。
d地点	25時間稼働の給排気口から発生する騒音の影響を把握する目的で、等価騒音レベル予測地点Dと同一地点に設定した。