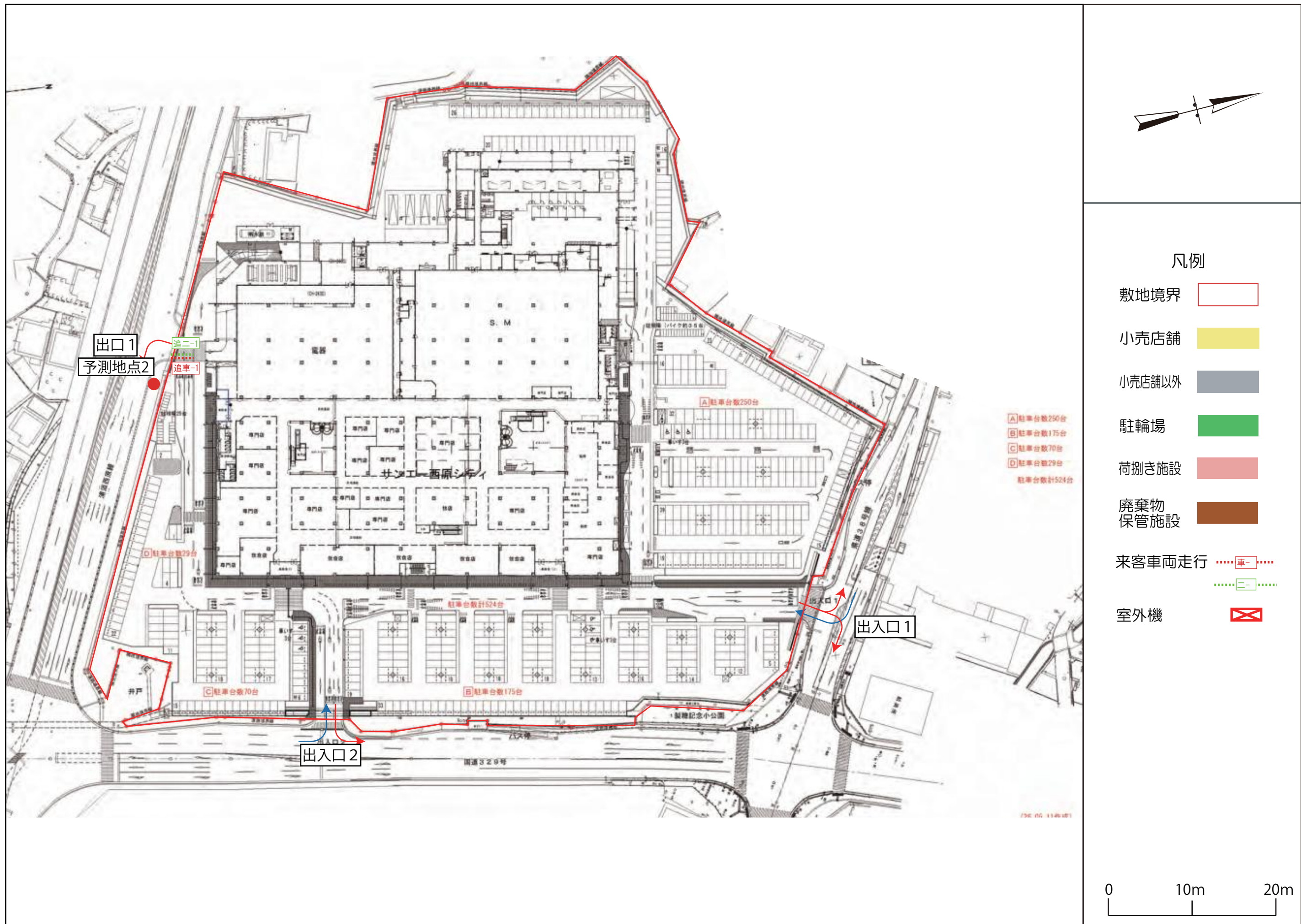
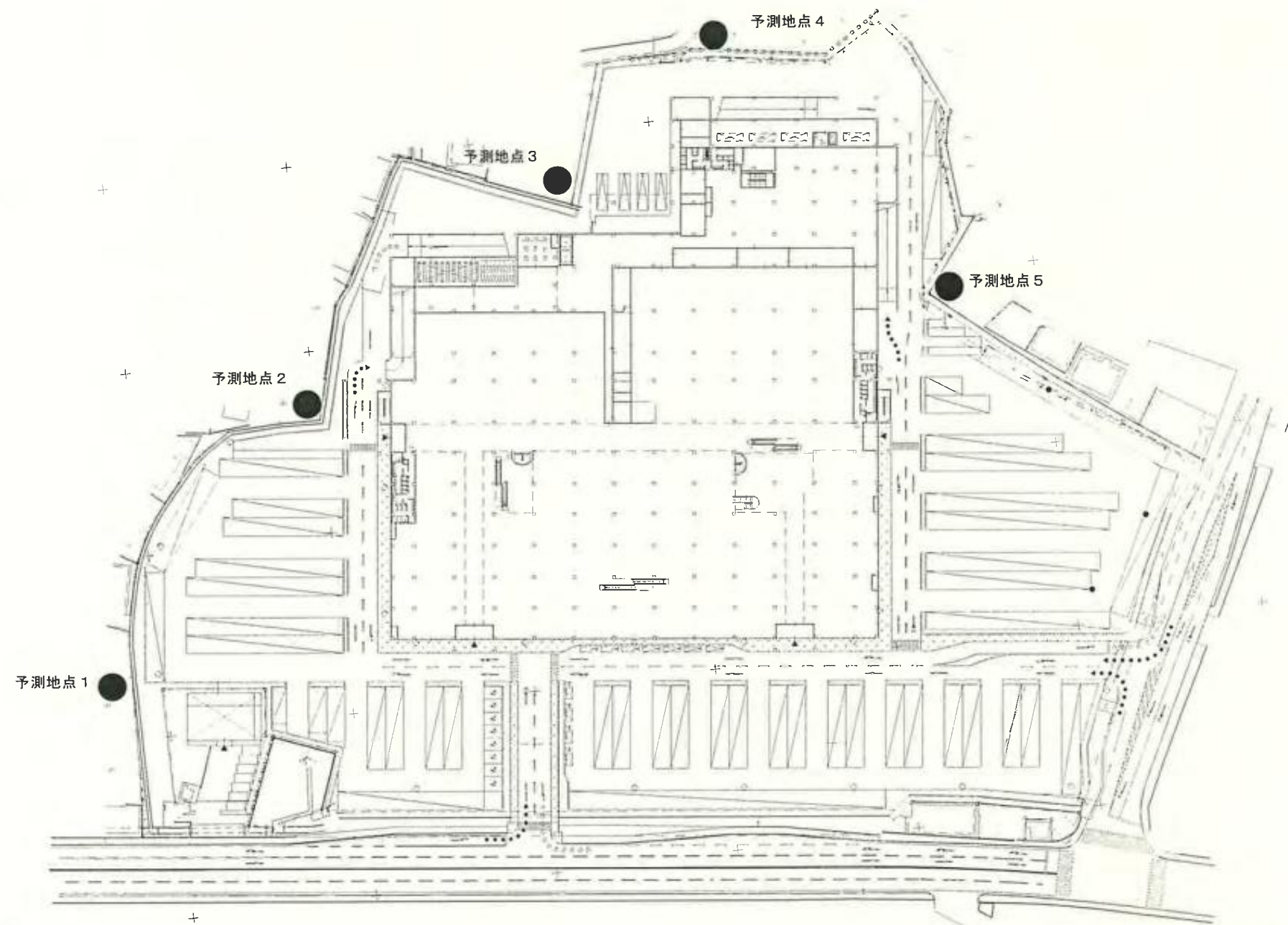




添付資料⑦ 騒音発生位置図（1F）



総合的な騒音予測地点

参考資料

目 次

参考資料 1

資 1 騒音に係る環境基準及び騒音規制法における規制基準値 参考資料 1-1

資 2 騒音の総合的な予測の算定方法 参考資料 1-3

資 3 夜間における最大騒音の予測の算出方法 参考資料 1-16

参考資料 2

資 4 騒音の総合的な予測・評価結果 計算資料（表 10-1） 参考資料 2-1

資 1 騒音に係る環境基準及び騒音規制法における規制基準値

①一般騒音に係る環境基準

表 1-1 騒音に係る環境基準（一般地域）

平成 24 年 3 月 30 日 環境省告示第 54 号（抜粋）

地域の 類型	時 間 の 区 分		該 当 地 域
	昼 間	夜 間	
AA	50dB(A) 以下	40dB(A) 以下	騒音に係る環境基準の地域類型の 指定（沖縄県告示 293 号）（「添付資 料④-1」参照）
A 及び B	55dB(A) 以下	45dB(A) 以下	
C	60dB(A) 以下	50dB(A) 以下	

注 1) 昼間は午前 6 時から午後 10 時まで、夜間は午後 10 時から翌日の午前 6 時までをいう。

注 2) AA・・・療養施設、社会福祉施設等が集合して設置されるなど特に静穏を要すること。

A・・・専ら住居の用に供される地域

B・・・主として住居の用に供される地域

C・・・相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

※但し、道路に面する地域については、上記の表によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

②騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

表 1-2 騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

平成 24 年 3 月 30 日 環境省告示第 54 号

地域の区分	時間の区分	
	昼 間	夜 間
A 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	60dB(A) 以下	55dB(A) 以下
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及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65dB(A) 以下	60dB(A) 以下

備考

車線とは、1 縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

基準値	
昼間	夜間
70 デシベル以下	65 デシベル以下

③騒音規制法における規制基準値

騒音規制法に基づく規制地域及び規制基準の設定に係る告示（平成 28 年 3 月 29 日現在）

表 1-3 騒音規制法における規制基準値

区域	昼間 (午前 8 時～午後 7 時)	朝夕 (午前 6 時～午前 8 時) (午後 7 時～午後 9 時)	夜間 (午後 9 時～ 翌日の午前 6 時)
第 1 種区域	45	40	40
第 2 種区域	50	45	40
第 3 種区域	60	55	50
第 4 種区域	65	60	55

注1) 第 1 種区域、第 2 種区域、第 3 種区域及び第 4 種区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域をいう。

- 第 1 種区域 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
第 2 種区域 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
第 3 種区域 住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域
第 4 種区域 主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

表 1-4 (1) 騒音規制法に基づく規制地域の指定 令和 7 年 7 月 1 日施行

市町村名	第 1 種区域	第 2 種区域	第 3 種区域	第 4 種区域
西原町	第 1 種低層住居専用地域 第 2 種低層住居専用地域 付表の 1 の地域	第 1 種中高層住居専用地域 第 2 種中高層住居専用地域 第 1 種住居地域 第 2 種住居地域 準住居地域 付表の 2 の地域	近隣商業地域 準工業地域 付表の 3 の地域	付表の 4 の地域

表 1-4 (2) 騒音規制法に基づく規制地域の指定 付表 令和 7 年 7 月 1 日施行

西原町	1	西原町の地域のうち、字小波津、字秋原、字安室、字与那城、字秋園、字羽長、字上原、字島屋、字津花渡、字小橋川、字小郡轟及び字兼久の各一部
	2	西原町の地域のうち、字幸地、字池田、字羽長、字島屋、字津花渡、字小郡轟及び字兼久の各一部
	3	西原町の地域のうち、字小郡轟、字内間、字掛久保及び字東崎の各一部
	4	西原町の地域のうち、字徳佐田の一部

(備考)

この表において、第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域とは、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第 8 条第 1 項第 1 号の規定に定められた地域をいう。

資 2 騒音の総合的な予測の算定方法

資 2-1 自動車による駐車場走行騒音における算定方法（変動騒音）

「騒音予測の流れ」

1. 敷地内自動車走行車線の設定と区間分割
↓
2. 予測地点における A 特性音圧レベル（騒音レベル） $L_{pA,i}$ を算出
↓
3. 予測地点における単発騒音暴露レベル L_{AE} 算出
↓
4. 予測地点における等価騒音レベル L_{Aeq} 算出

【「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）
P10 参照】

1. 敷地内自動車走行車線の設定と区間分割
敷地内の自動車走行車線を設定。
走行車線をいくつかの区間に分割。（区間分割数：3）
2. 予測地点における A 特性音圧レベル（騒音レベル） $L_{pA,i}$ を算出
走行車線の各区間の中点を代表として、それらの点から予測地点までの音の伝搬を計算。
それぞれの地点を自動車が走行するときの $L_{pA,i}$ を計算。
$$L_{pA,i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i}$$

【「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）
P11～12 計算式参照】

A 特性音響パワーレベル（ L_{WA} ）：81.1dB（時速 15km/h）で設定

$$L_{WA} = a + b \log_{10} V = 45.8 + 30 \log_{10} 10 \div 81.1$$

r_i ：予測地点までの距離

$\Delta L_{d,i}$ ：回折に伴う減衰^{注2}

$\Delta L_{g,i}$ ：地表面効果（考慮せず）

【乗用車の時速 15km/h の時のパワーレベル「ASJ- MODEL2023 日本音響学会誌 80 巻 4 号
（以下「ASJ-MODEL2023」という。）P178～180】】

【乗用車の時速 10km/h の時のパワーレベル「ASJ- MODEL2023 P78～180】】

注 2： $\Delta L_{d,i}$ （回折に伴う減衰）は代表周波数で次式により算出

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

δ ：行路差

※ 式中の±符号の+は $\delta < 0$ 、-は $\delta > 0$ のときに用います。

※ また、式中の $\sinh^{-1} x$ は $\sinh^{-1} x = \ln(x + (x^2 + 1)^{1/2})$ の関係を用いて計算することができます。（ $\ln$ ：自然対数）

【「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）
P13 計算式参照】

3. 予測地点におけるにおける自動車走行騒音の単発騒音暴露レベル L_{AE} 算出
 $L_{AE} = 10 \log_{10} 1/T_0 \sum 10^{L_{pA,i}/10} \Delta t_i$

・ T_0 ：基準時間=1【s】

・ $L_{pA,i}$ ：i番目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）

・ Δt_i ： $L_i(m) / (15(km/h) * 1000(m/km) / 3,600(s/h))$ 【s】（時速15km/h）
 $L_i(m)$ ：i番目の線分長

【「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）
P14 計算式参照】

4. 予測地点における自動車走行騒音の等価騒音レベル L_{Aeq} 算出

$$L_{Aeq,T,vehicle} = L_{AE} + 10 \log_{10} Nt / T$$

$$= L_{AE} + 10 \log_{10} (\text{来台数} \times \alpha / T)$$

- ・ Nt : 時間範囲の間の交通量 (来台数)
 昼間 : 5,237 台 = 6,445 台 $\times 13 / 17$ (日来台数 $\times$ 昼間の来客利用時間 / 来客利用時間)
 夜間 : 1,208 台 = 6,445 台 $\times 3 / 17$ (日来台数 $\times$ 夜間の来客利用時間 / 来客利用時間)
- ・ α : 1 (一方通行のライン)
 : 2 (往復走行を想定し、来台数の 2 倍として算出)
- ・ T : 対象とする基準時間帯の時間 (昼間 : 57,600s、夜間 : 28,800s)

【「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)
 P14 計算式参照】

全ての駐車升が均等に利用されるものと考え、個々の駐車升の利用率 (回転率) は、以下の
 ように計算されるが、騒音の予測には加味していない。

駐車升数の利用率	
自動車来台数	6,445 台
駐車場台数	524 台
回転率	6,445/524 $\div$ 12.2 回

○自動二輪車の走行における等価騒音レベルの計算

$L_{WA}=84.9\text{dB}$ （時速 15km/h）で設定（再予測：79.6dB^{注1}）

$L_{WA}=a+b\text{Log}_{10}V=49.6+30\text{Log}_{10}15\div 84.9$

a,b:係数 V:15km/h

注1： $L_{WA}=a+b\text{Log}_{10}V=49.6+30\text{Log}_{10}10\div 79.6$

a,b:係数 V:10km/h

【二輪車の時速 15km/h 時のパワーレベル「騒音予測の手引き P11～12」及び「ASJ- MODEL2023 P78～180】

$L_{Aeq,T,vehicle} = L_{AE} + 10\text{log}_{10}Nt / T$

$= L_{AE} + 10\text{Log}_{10}(\text{来台数} \times \alpha / T)$

・ Nt：時間範囲の間の交通量（来台数）

日來台数：645 台 $=6,445 \times 0.10$ （日來台数 $\times$ 自家用車に対する二輪車の交通手段構成比）

注：二輪車交通手段構成比 $\div$ 自家用車交通手段構成比（ $6.2/67.4=0.091\div 0.10$ ）

出典：第3回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査報告書 p3・9 平成18年度

昼間：524 台 $=645 \text{ 台} \times 13/17$ （日來台数 $\times$ 昼間の来客利用時間 $\div$ 来客利用時間）

夜間：122 台 $=645 \text{ 台} \times 3/17$ （日來台数 $\times$ 夜間の来客利用時間 $\div$ 来客利用時間）

・ α ：1（一方通行のライン）

：2（往復走行を想定し、来台数の2倍として算出）

・ T：対象とする基準時間帯の時間（昼間：57,600s、夜間：28,800s）

他、上記「自動車による駐車場走行騒音における算定根拠」と同様。

4. エネルギー的な時間平均値の騒音レベル（等価騒音レベル） L_{Aeq} 算出

$$L_{Aeq,T,c} = 10 \log_{10} T_0 / T \left(\sum N_i 10^{L_{AE,i}/10} \right)$$

- ・ T_0 : 基準時間=1【s】
- ・ T : 対象とする基準時間帯の時間 （昼間：57,600s）（夜間：28,800s）

「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）
P29 参照】

資 3 夜間における最大騒音の予測の算出方法

夜間における最大騒音の予測は、各騒音発生源から騒音レベル等を距離減衰させて住居に近接する敷地境界上で最も影響のある高さで行った。

1. 各騒音発生源の騒音レベルの設定

- ・自動車走行車両の A 特性音響パワーレベル (LWA) : 81.1dB (時速 15km/h) で設定

$$L_{WA}=a+b\log_{10}V=45.8+30\log_{10}15\div81.1$$

a,b:係数 V:15km/h

【乗用車の時速 15km/h の時のパワーレベル「ASJ- MODEL2023 P78～180」】

- ・自動二輪車走行車両の A 特性音響パワーレベル (LWA) : 84.9dB (時速 15km/h) で設定

$$L_{WA}=a+b\log_{10}V=49.6+30\log_{10}15\div84.9$$

a,b:係数 V:15km/h

【二輪車の時速 15km/h 時のパワーレベル「騒音予測の手引き P11～12」及び「ASJ- MODEL2023 P78～180」】

資4 騒音の総合的な予測・評価結果 計算資料(表10-1)
資4-2 自動車・自動二輪車・荷捌き、廃棄物収集車両による駐車場走行騒音における騒音

昼間							sum	23.343
							Laeq	43.7
地点2 (低層)								
種別	A	P	α	Ti、Ni	Δti	Lae	Laeq	10(x/10)
自動車1	点1	47.6	2	5.237	0.71	50.15	42.7	18826.8
	点2	46.9	2	5.237	0.71			
終	点3	45.9	2	5.237	0.71	53.95	36.5	4516.2
二輪1	点4	51.4	2	5.24	0.71			
	点5	50.7	2	5.24	0.71			
終	点6	49.7	2	5.24	0.71			

資4 騒音の総合的な予測・評価結果 計算資料(表10-1)
資4-2 自動車・自動二輪車・荷捌き、廃棄物収集車両による駐車場走行騒音における騒音

夜間										sum	10.774
										Laeq	40.32
地点2(低層)											
	種別	A.P	α	Ti、Ni、N	Δti	Lae	Laeq	10(x/10)			
自動車1	点1	47.6	2	1,208	0.71	50.15	39.4	8689.3			
	点2	46.9	2	1,208	0.71						
終	点3	45.9	2	1,208	0.71						
二輪1	点4	51.4	2	121	0.71	53.95	33.2	2084.4			
	点5	50.7	2	121	0.71						
終	点6	49.7	2	121	0.71						

資4 騒音の総合的な予測・評価結果 計算資料(表10-1)

資4-4 予測結果

昼各LEQ

	地点2（低層）
自	43.7
固定	0.0
変動衝撃	0.0

昼10[^](x/10)

	地点2（低層）
自	23,343
固定	0
変動衝撃	0

昼各LEQ

	地点2（低層）
LEQ	44

夜各LEQ

	地点2（低層）
自	40.3
固定	0.0
変動衝撃	0.0

夜10[^](x/10)

	地点2（低層）
自	10,774
固定	0
変動衝撃	0

夜各LEQ

	地点2（低層）
LEQ	40