

大規模小売店舗立地法手続きに係る 騒音予測

(仮称)ガリバー水戸店

<添付資料:大規模小売店舗立地法施行規則 第四条第一項第十号及び第十一号>

目 次

1. 騒音予測の概要	1
1.1 騒音に係る環境基準について	1
1.2 騒音規制法における夜間の規制基準値について	1
1.3 計算方法	2
1.3.1 騒音源の A 特性音響パワーレベル計算方法	2
1.3.2 伝搬経路計算方法	2
1.3.3 等価騒音レベル計算方法	4
1.3.4 騒音レベルの最大値の計算方法	5
2. 予測の評価	5
2.1 騒音の総合的な予測・評価	5
2.2 発生する騒音ごとの予測・評価	5
3. 予測地点の設定	6
3.1 騒音の総合的な予測地点	6
3.2 騒音レベルの最大値の予測地点	6
4. 騒音予測のまとめ	7
4.1 平均的な状況を呈する日における等価騒音レベルの予測結果	7
4.2 夜間に発生する騒音毎の最大騒音レベルの予測結果	8
5. 各騒音源のデータ	9
5.1 騒音データ	9
① 定常騒音	9
② その他の騒音源	9
③ 自動車走行騒音	10
5.2 騒音予測における来客車両台数の考え方	10

1. 騒音予測の概要

1.1 騒音に係る環境基準について

環境基準の地域指定状況を下表に示します。

表-1 騒音に係る環境基準

地域の 類型	基準値		該当地域
	昼間	夜間	
AA	50dB 以下	40dB 以下	療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域等特に静穏を要する地域
A	55dB 以下	45dB 以下	専ら住居の用に供される地域
B	55dB 以下	45dB 以下	主として住居の用に供される地域
C	60dB 以下	50dB 以下	相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

1.2 騒音規制法における夜間の規制基準値について

騒音規制法における規制地域の指定状況及び基準値を下表に示します。なお、水戸市の騒音規制法における夜間の時間帯は、午後 9 時から翌午前 6 時までです。

表-2 指定区域(水戸市)

区域	基準値	指定区域
第 1 種区域	40dB	第 1 種低層住居専用地域 第 2 種低層住居専用地域 田園住居地域
第 2 種区域	45dB	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
第 3 種区域	50dB	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 用途地域の指定のない地域
第 4 種区域	55dB	工業地域 工業専用地域
第2種区域, 第3種区域, 第4種区域内に所在する学校, 保育所, 病院, 図書館, 特別養護老人ホーム, 幼保連携型認定こども園の敷地の周囲 50メートルの区域内における規制基準値は, 5デシベルを減じた値とする。		

1.3 計算方法

1.3.1 騒音源の A 特性音響パワーレベル計算方法

① 定常騒音・変動騒音(自動車走行騒音以外)・衝撃騒音

下式より、A 特性音響パワーレベルに相当する値を求めています。

$$L_W = L_P - 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

L_W : 各騒音源のパワーレベル [dB(A)]

L_P : 音圧レベル(実測値・メーカー資料(カタログ・仕様書)等) [dB(A)]

Q : 指向係数 (Q=1:自由空間(無響室等))
(Q=2:半自由空間(半無響室、地上、床面等))

r : 測定距離[m]

自動車走行騒音については、「ASJ RTN-Model 2023」のパワーレベル算出式又は自動車工学に基づくパワーレベル式及び「大規模小売店舗から発生する騒音の手引き」により算出しております。

1.3.2 伝搬経路計算方法

「1.3.1 騒音源の A 特性音響パワーレベル計算方法」で求めた各騒音源及び各仮想点音源から各予測地点へ、距離減衰及び回折減衰した騒音レベル(L_S)を求めます。自動車走行に関する騒音については、騒音源を線分とする場合、「ASJ RTN-Model 2023」に従い、騒音源と予測地点との位置関係により線分の区間を分割し、各区間の中心に仮想点音源を設定しています(※1)。なお、平面上に騒音源があるため、半自由空間における騒音値として計算しております。

$$L_S = L_{Pi} - A_{div} - A_{bar}$$

L_S : 各予測地点における騒音レベル [dB(A)]

L_{Pi} : 騒音源の基準距離騒音レベル[dB(A)] ($L_W - 8$)

A_{div} : 距離減衰 [dB](※2)

A_{bar} : 回折減衰 [dB](※3)

※1 来客車両走行線、搬出入車両走行線などの自動車走行は、ひとつの線を均等な区間に分割し、その区間の中心に区間を代表する点音源を置きました。また、搬出入車両の後進ブザー音線に関しては、短い線であるのでその中心に代表する点を 1 点置きました。

※2 距離減衰[dB(A)]

$$A_{div} = 20 \log_{10} r$$

r : 音源から予測地点までの距離[m]

※3 回折減衰[dB]

$$A_{bar} = \left(\begin{array}{l} 10\log_{10}N+13 \\ 5\pm 9.1 \sinh^{-1} (|N|^{0.485}) \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} N \geq 1 \\ -0.322 \leq N < 1 \\ N < -0.322 \end{array} \right)$$

$$N = 2\sigma / \lambda$$

N : フレネル数

σ : 行路差 [m]

λ : 波長 [m]

※ λ [m] = 340 ÷ 周波数 [Hz]

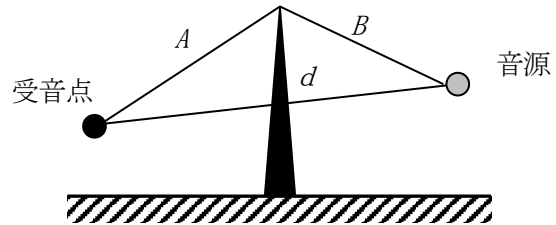


図 遮音壁による音の減衰

なお、自動車走行の回折減衰については、下記の計算式を使用しております。

$$A_{bar} = \left(\begin{array}{l} 10\log_{10}\sigma+20 \\ 5\pm 17\sinh^{-1} (|\sigma|^{0.415}) \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \leq \sigma \\ -0.053 \leq \sigma < 1 \\ \sigma < -0.053 \end{array} \right)$$

すなわち、騒音レベル(L_s)は、A 特性音響パワーレベルから求めることとして

$$L_s = L_w - 8 - 20\log_{10} r - A_{bar}$$

として算出しております。

1.3.3 等価騒音レベル計算方法

1.3.3.1 各時間帯 $L_{Aeq,T}$ 計算

各計算点の騒音レベルを、対象とする時間帯の $L_{Aeq,T}$ となるように計算します。

①設備機器騒音 $L_{Aeq,T}$ 計算

$$L_{Aeq,T} = L_S + 10 \log_{10} \frac{T_i}{T}$$

$L_{Aeq,T}$: 対象とする時間区分の騒音源の等価騒音レベル [dB(A)]

L_S : 各伝搬経路毎の計算点における騒音レベル [dB(A)]

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_i : 対象とする基準時間帯における i 番目の騒音の継続時間[s]

②荷さばき作業(廃棄物収集作業)騒音 $L_{Aeq,T}$ 計算

$$L_{Aeq,T} = L_S + 10 \log_{10} \frac{aT_w}{T}$$

$L_{Aeq,T}$: 対象とする時間区分の騒音源の等価騒音レベル [dB(A)]

L_S : 各伝搬経路毎の計算点における騒音レベル [dB(A)]

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])

a : 荷さばき作業(廃棄物収集作業)の回数[回]

T_w : 荷さばき作業(廃棄物収集作業)1回における平均継続時間(実測値平均値)[s]

③自動車走行騒音 $L_{Aeq,T}$ 計算

$$L_{Aeq,T} = L_S + 10 \log_{10} \frac{a_d T_m}{T}$$

$L_{Aeq,T}$: 対象とする時間区分の騒音源の等価騒音レベル [dB(A)]

L_S : 各伝搬経路毎の計算点における騒音レベル [dB(A)]

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])

a_d : 走行台数[台]

T_m : 区間における通過時間[s]

$$T_m = \frac{3600}{1000 \cdot V} \cdot \Delta l \quad \text{但し、} V: \text{走行速度[km/h]}$$

Δl : 区間の長さ[m]

④車両後進ブザー騒音 $L_{Aeq,T}$ 計算

$$L_{Aeq,T} = L_S + 10 \log_{10} \frac{a_d T_b}{T}$$

$L_{Aeq,T}$: 対象とする時間区分の騒音源の等価騒音レベル [dB(A)]

L_S : 各伝搬経路毎の計算点における騒音レベル [dB(A)]

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])

a_d : 後進警告ブザーが鳴る車両の走行台数 [台]

T_b : 区間におけるブザーが鳴っている時間[s]

$$T_b = \frac{3600}{1000 \cdot V} \cdot \Delta l \quad \text{但し、} V: \text{走行速度(5[km/h]と設定) [km/h]}$$

Δl : 区間の長さ[m]

1.3.3.2 等価騒音レベル L_{Aeq} 計算

前述のように算出した等価騒音レベルをエネルギー合成して、各計算点の等価騒音レベルを求めます。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}} \right)$$

L_{Aeq} : 計算点における対象とする時間帯の等価騒音レベル [dB(A)]

$L_{Aeq,T,i}$: 対象とする時間帯の各騒音源の等価騒音レベル [dB(A)]

1.3.4 騒音レベルの最大値の計算方法

「1.3.1 騒音源パワーレベル計算方法」で求めた各騒音源及び各仮想点音源から各予測地点へ、距離減衰及び回折減衰した騒音レベルの最大値を求めます。

$$L_{A,Fmaxj} = L_{A,Fmaxis} - A_{div} - A_{bar}$$

$L_{A,Fmax,i}$: 各予測地点における騒音レベルの最大値 [dB(A)]

$L_{A,Fmax,is}$: 騒音源の基準距離騒音レベル [dB(A)] ($L_w - 8$)

A_{div} : 距離減衰 [dB]

A_{bar} : 回折減衰 [dB]

2. 予測の評価

2.1 騒音の総合的な予測・評価

昼間(午前6時から午後10時までの16時間)、夜間(午後10時から翌午前6時までの8時間)における等価騒音レベルを算出しました。

各予測地点(資料【騒音源及び予測地点配置図】)における騒音レベルの予測計算は、下記の通り行いました。

- 1) 個々の騒音源から発生する騒音について「1.3.1 騒音源のA特性音響パワーレベル計算方法」により音響パワーレベルを求める。
- 2) 音響パワーレベルから騒音源の基準距離騒音レベルを求める。
- 3) 騒音源から距離減衰等の影響を考慮して、予測地点における騒音レベルを求める。
- 4) 予測地点での騒音レベルについて、対象とする時間区分における等価騒音レベルを求める。
- 5) 4)で求めた全ての等価騒音レベルをエネルギー的に加算し、予測地点における等価騒音レベルとする。

2.2 発生する騒音ごとの予測・評価

夜間(午後9時から翌午前6時まで)における騒音レベルの最大値を算出しました。

各予測地点(資料【騒音源及び予測地点配置図】)における騒音レベルの最大値の予測計算は、下記の通り行いました。

- 1) 個々の騒音源から発生する騒音について「1.3.1 騒音源のA特性音響パワーレベル計算方法」により音響パワーレベルを求める。
- 2) 音響パワーレベルから騒音源の基準距離騒音レベルを求める。
- 3) 騒音源から距離減衰等の影響を考慮して、予測地点における騒音レベルの最大値を求める。

※走行線の音源位置は、予測地点より最も近い位置としております。

3. 予測地点の設定

3.1 騒音の総合的な予測地点

下表のように予測地点を設定し、騒音源(室外機、車両走行音等)の設置高さを考慮し、騒音レベルを予測します。

表-3 騒音の総合的な予測地点

予測地点	予測高さ(m)	用途地域	地域の類型	環境基準		選定理由
				昼間	夜間	
A	1.2	第二種住居地域	B	55dB	45dB	設備機器・車両走行音等の影響を受ける、道路を挟んだ隣地敷地境界 (現況:店舗駐車場) ※隣地が店舗駐車場の為、1階(1.2m)で予測
B	1.2	第一種中高層住居専用地域	A	55dB	45dB	設備機器等の影響を受ける、隣地との敷地境界 (現況:専門学校) ※隣地が専門学校の為、1階(1.2m)で予測
C	昼:4.2 夜:1.2	第一種中高層住居専用地域	A	55dB	45dB	設備機器等の影響を受ける、道路を挟んだ隣地敷地境界 (現況:住居2階建) ※1~2階で予測し、最も影響の大きい昼2階(4.2m)夜1階(1.2m)で予測
D	1.2	第一種中高層住居専用地域	A	55dB	45dB	設備機器等の影響を受ける、道路を挟んだ隣地敷地境界 (現況:住居2階建) ※1~2階で予測し、最も影響の大きい1階(1.2m)で予測
E	1.2	第二種住居地域	B	55dB	45dB	設備機器・車両走行音等の影響を受ける、道路を挟んだ隣地敷地境界 (現況:住居2階建) ※1~2階で予測し、最も影響の大きい1階(1.2m)で予測

3.2 騒音レベルの最大値の予測地点

各音源の直近の敷地境界とし、「キュー01・・・」等としました。

表-4 発生する騒音ごとの予測地点(当該店舗敷地境界)

予測地点	音源名称	予測高さ(m)	用途地域	規制基準	選定理由
キュー01	キュービクル01	2.3	第一種中高層住居専用地域	45dB	直近の店舗敷地境界

4. 騒音予測のまとめ

4.1 平均的な状況を呈する日における等価騒音レベルの予測結果

店舗から発生することが見込まれる騒音について、昼間(午前6時～午後10時の16時間)と、夜間(午後10時～翌午前6時の8時間)の基準時間帯ごとの全時間帯を通した等価騒音レベルを予測した結果を次表に示します。

表-5.1 昼間の等価騒音レベルの予測結果

騒音発生源	発生源の高さ(m) (GLから)	基準距離における騒音レベル等		騒音継続時間帯 (時～時) 又は 騒音発生回数	r					Ls						
		騒音レベル(dB)	根拠		予測地点までの距離[m]					各予測地点における騒音レベル[dB]						
					A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
定常騒音	キュービクル 01	2.3	49.9	メーカー値	6時～22時	107.2	33.1	11.4	67.2	109.8	9.3	19.5	28.7	13.3	9.1	
定常騒音	空調機室外機 01	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	23.2	53.6	96.8	69.7	59.3	33.7	26.4	21.3	24.1	25.5	
定常騒音	空調機室外機 02	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	24.0	52.4	95.6	69.5	60.2	33.4	26.6	21.4	24.2	25.4	
定常騒音	空調機室外機 03	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	25.0	52.4	95.6	67.5	57.6	33.0	26.6	21.4	24.4	25.8	
定常騒音	空調機室外機 04	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	25.8	51.2	94.3	67.3	58.6	32.8	26.8	21.5	24.4	25.6	
定常騒音	空調機室外機 05	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	109.5	34.7	10.9	61.2	106.2	20.2	30.2	40.3	25.3	20.5	
定常騒音	空調機室外機 06	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	108.4	33.6	12.3	59.7	104.7	20.3	30.5	39.2	25.5	20.6	
定常騒音	空調機室外機 07	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	64.9	46.2	81.1	26.8	36.4	24.8	27.7	22.8	32.4	29.8	
定常騒音	空調機室外機 08	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	61.2	45.2	81.6	30.3	36.8	25.3	27.9	22.8	31.4	29.7	
定常騒音	空調機室外機 09	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	57.2	44.5	82.4	34.1	37.6	25.8	28.0	22.7	30.4	29.5	
定常騒音	空調機室外機 10	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	55.1	44.3	82.9	36.2	38.2	26.2	28.1	22.6	29.8	29.4	
定常騒音	空調機室外機 11	6.1	61.0	メーカー値	9時30分～20時30分	52.9	44.2	83.5	38.2	39.0	26.5	28.1	22.6	29.3	29.2	
定常騒音	排気口 01	3.8	43.0	メーカー値	9時30分～20時30分	67.4	8.8	50.8	54.0	79.6	6.4	24.1	8.9	8.4	5.0	
定常騒音	排気口 02	3.8	48.0	メーカー値	9時30分～20時30分	72.7	3.7	46.0	49.1	79.0	10.8	36.6	14.8	14.2	10.0	
定常騒音	排気口 03	3.8	48.0	メーカー値	9時30分～20時30分	73.1	3.7	45.7	48.7	78.9	10.7	36.7	14.8	14.2	10.1	
定常騒音	排気口 04	3.8	39.0	メーカー値	9時30分～20時30分	87.2	12.7	31.0	54.1	91.2	0.2	16.9	9.2	4.3	-0.2	
定常騒音	排気口 05	3.8	39.0	メーカー値	9時30分～20時30分	90.4	16.3	27.7	57.5	95.3	-0.1	14.7	10.2	3.8	-0.6	
定常騒音	排気口 06	3.8	41.5	メーカー値	9時30分～20時30分	94.3	20.9	24.1	61.7	100.2	2.0	15.1	13.9	5.7	1.5	
定常騒音	排気口 07	3.8	39.0	メーカー値	9時30分～20時30分	98.1	25.4	21.0	65.8	104.9	-0.8	10.9	12.5	2.6	-1.4	
定常騒音	排気口 08	3.8	39.0	メーカー値	9時30分～20時30分	100.2	28.3	28.7	42.7	88.8	-1.0	10.0	9.8	6.4	0.0	
定常騒音	排気口 09	3.8	47.5	メーカー値	9時30分～20時30分	80.8	42.3	69.0	10.9	49.1	9.4	15.0	10.7	26.8	13.7	
変動騒音	来客車両走行 001	0.0	74.0	騒音手引	昼 37台	20.9	63.8	107.2	70.9	50.3	47.6	37.9	33.4	37.0	40.0	
変動騒音	来客車両走行 002	0.0	74.0	騒音手引	昼 37台	37.6	58.0	100.0	55.4	36.3	42.5	38.7	34.0	39.1	42.8	
変動騒音	来客車両走行 003	0.0	74.0	騒音手引	昼 37台	54.3	56.7	95.2	40.8	25.9	39.3	38.9	34.4	41.8	45.7	
変動騒音	来客車両走行 004	0.0	74.0	騒音手引	昼 25台	63.5	67.4	103.4	41.5	14.1	37.9	37.4	33.7	41.6	51.0	
変動騒音	大型車両走行 01	0.0	89.1	ASJ	昼 2台	20.9	62.5	105.9	70.4	51.0	62.7	53.2	48.6	52.1	55.0	
変動騒音	大型車両走行 02	0.0	89.1	ASJ	昼 2台	37.6	56.6	98.6	54.8	37.3	57.6	54.1	49.2	54.3	57.7	
変動騒音	大型車両走行 03	0.0	89.1	ASJ	昼 2台	55.2	55.3	93.6	39.2	26.9	54.3	54.2	49.7	57.2	60.5	
変動騒音	大型車両走行 04	0.0	89.1	ASJ	昼 2台	65.2	67.0	102.5	39.7	14.6	52.8	52.6	48.9	57.1	65.8	
変動騒音	廃棄物収集作業 01	1.5	90.0	騒音手引	昼 1回	45.9	55.3	95.8	47.2	31.6	56.8	55.2	50.4	56.5	60.0	
衝撃騒音	荷さばき作業 01	1.5	86.1	騒音手引	昼 1回	45.9	55.3	95.8	47.2	31.6	52.9	51.3	46.5	52.6	56.1	
衝撃騒音	荷おろし音 01	0.0	85.6	騒音手引	昼 1回	45.9	55.3	95.8	47.2	31.6	52.4	50.8	46.0	52.1	55.6	
各予測地点における 昼間(午前6時～午後10時)の等価騒音レベル		各予測地点における騒音に係る環境基準に基づく当該出店地の地域の類型														
A 地点(高さ1.2m):41.2dB		第二種住居地域					B 類型					基準値:55dB				
B 地点(高さ1.2m):41.9dB		第一種中高層住居専用地域					A 類型					基準値:55dB				
C 地点(高さ4.2m):42.1dB		第一種中高層住居専用地域					A 類型					基準値:55dB				
D 地点(高さ1.2m):40.4dB		第一種中高層住居専用地域					A 類型					基準値:55dB				
E 地点(高さ1.2m):42.2dB		第二種住居地域					B 類型					基準値:55dB				

<評価>

全ての予測地点において昼間の等価騒音レベルは環境基準を下回ります。よって周辺住環境への影響は軽微であると予測します。

静穏に努めて運用してまいります。近隣の方々より騒音に関するご意見を頂いた場合には、状況を確認し適切に対応いたします。

表-5.2 夜間の等価騒音レベルの予測結果

騒音発生源	発生源 の高さ (m) (GLから)	基準距離における 騒音レベル等		騒音継続時間帯 (時～時) 又は 騒音発生回数	r					Ls					
		騒音 レベル (dB)	根拠		予測地点までの距離[m]					各予測地点における 騒音レベル[dB]					
					A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
定常騒音	キュービクル 01	2.3	49.9	メーカー値	22時～翌6時	107.2	33.1	11.3	67.2	109.8	9.3	19.5	28.8	13.3	9.1
各予測地点における 夜間(午後10時～午前6時)の等価騒音レベル				各予測地点における騒音に係る環境基準に基づく当該出店地の地域の類型											
A地点(高さ1.2m):9.3dB				第二種住居地域				B類型				基準値:45dB			
B地点(高さ1.2m):19.5dB				第一種中高層住居専用地域				A類型				基準値:45dB			
C地点(高さ1.2m):28.8dB				第一種中高層住居専用地域				A類型				基準値:45dB			
D地点(高さ1.2m):13.3dB				第一種中高層住居専用地域				A類型				基準値:45dB			
E地点(高さ1.2m):9.1dB				第二種住居地域				B類型				基準値:45dB			

<評価>

全ての予測地点において夜間の等価騒音レベルは環境基準値を下回ります。よって周辺住環境への影響は軽微であると予測します。

静穏に努めて運用してまいります。近隣の方々より騒音に関するご意見を頂いた場合には、状況を確認し適切に対応いたします。

4.2 夜間に発生する騒音毎の最大騒音レベルの予測結果

店舗から発生することが見込まれる騒音について、夜間(午後9時～翌午前6時)における騒音レベルの最大値の予測を下表に示します。

①当該店舗敷地境界における予測

表-6.1 騒音レベルの最大値の予測結果(定常騒音)

騒音発生源	騒音継続時間帯 (時～時) 又は 騒音発生回数	高さ [m]	音響 パワーレベル (Lw) [dB]	基準距離 における 騒音レベル (Lp) [dB]	予測地点	予測 地点 高さ [m]	距離 [m]	距離 減衰 [dB]	回折 減衰 [dB]	各予測地点 における 騒音レベル [dB]	規制 基準値 [dB]

<評価>

当該店舗敷地境界において、騒音毎の最大騒音レベルは規制基準値を下回ります。よって周辺住環境への影響は軽微であると予測します。

静穏に努めて運用してまいります。近隣の方々より騒音に関するご意見を頂いた場合には、状況を確認し適切に対応いたします。

5. 各騒音源のデータ

5.1 騒音データ

① 定常騒音

表-9 定常騒音源一覧

音源名称	型番	基準距離 騒音レベル[dB]	根拠	図面名称	稼働時間	
キュービクル 01	-	49.9	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	00:00	24:00
空調機室外機 01	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 02	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 03	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 04	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 05	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 06	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 07	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 08	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 09	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 10	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
空調機室外機 11	RAS-AP450GSR	61.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 01	EF-25ASB	43.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 02	2LFU5.04S	48.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 03	2LFU5.04S	48.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 04	EX-30RK3	39.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 05	EX-30EK3	39.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 06	FY-24BM2	41.5	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 07	EX-30EK3	39.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 08	EX-30EK3	39.0	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30
排気口 09	EF-30BSB	47.5	メーカー値	騒音源及び予測地点配置図	09:30	20:30

② その他の騒音源

表-10 パワーレベルの設定の根拠となる騒音レベル【dB(A)】

騒音の名称	騒音 レベル [()内は $L_{A,Fmax}$]	音源 高さ (m)	発生時間・回数	根拠	図面名称
廃棄物 収集作業	90.0 (95.0)	1.5	1台あたり 600 秒	騒音の手引き (廃棄物圧縮時)	騒音源及び 予測地点配置図
荷さばき作業	86.1 (85.5)	1.5	荷さばき1回あたり 毎分1回(1秒)×15分=15秒	騒音の手引き (リフト昇降音)	騒音源及び 予測地点配置図
荷おろし音	85.6 (90.0)	0.0	荷さばき1回あたり 毎分1回(1秒)×15分=15秒	騒音の手引き (リフト・床衝撃音)	騒音源及び 予測地点配置図

※荷さばき車両のアイドリング音については、アイドリング・ストップを呼びかける看板を設置し、作業員に徹底するため、予測の対象としておりません。

※

③ 自動車走行騒音

表-11 パワーレベルの設定の根拠となる騒音レベル【dB(A)】

騒音の名称	音響 パワーレベル	根拠	図面名称
来客車両走行音	82.0	騒音データとして「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き」に記載のA特性音響パワーレベル L_{WA} 約82dB(自動車工学に基づくパワーレベル式)より引用し、予測される来客車両の台数を駐車場内の全ての走行線に該当させております。 走行速度については20km/hと設定しました。	騒音源及び 予測地点配置図
大型車両走行音 ・荷さばき車両 ・廃棄物収集車両	97.1 (中型)	騒音データとして ASJ RTN-Model 2023 の3車種分類の中型車より引用し、予測される走行台数をそれぞれの車両が走行する走行線に該当させております。 走行速度については10km/hと設定しました。 $L_{WA}=87.1+10\log(10)=97.1$ 基準距離騒音レベル=97.1-8=89.1	騒音源及び 予測地点配置図
	パワーレベル式の定数項(3車種分類) ASJ RTN-Model 2023 より $L_{WA}=a+b\log_{10}V+C$ ※非定常走行区間より b=10 ※Cは補正項であり該当はありません。		
【aの値】			
		3車種分類	非定常走行区間 10km/h ≤ V ≤ 60km/h
		小型車	81.4
		中型車	87.1
		大型車	90.0

※大型車両走行ルート

■荷さばき作業 01(昼1台)・廃棄物収集作業 01(昼1台)

01→02→03→04

5.2 騒音予測における来客車両台数の考え方

指針より日來台数を算出し、騒音予測に使用しました。

表-12 車両台数(台)

走行線 No.	昼間 (06:00~22:00)	夜間 (22:00~06:00)	最大値 (21:00~06:00)
001~003	37	-	-
004	25	-	-

<騒音予測計算における来台数>

一日当たりの来客台数は、既存店の実績を踏まえ、特別な事情を考慮して25台と設定しました。なお、中古車販売店の特徴上、商品車(乗用車)は自走により直接乗り入れて搬入されるため、来客車両走行001~003については商品車分として12台を加算しました。

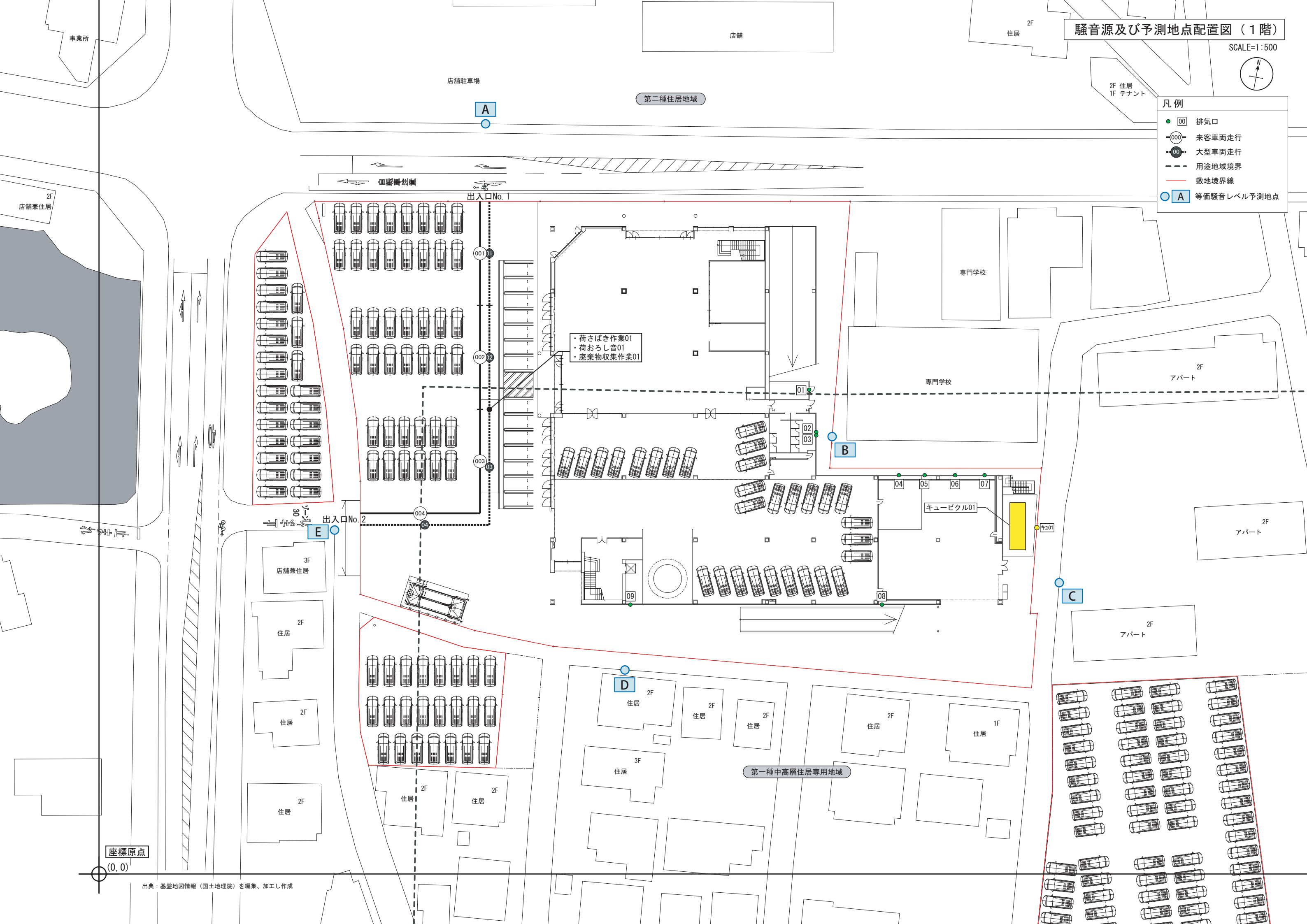
騒音源及び予測地点配置図（1階）

SCALE=1:500



凡例

- 00 排気口
- 000 来客車両走行
- 000 大型車両走行
- - - 用途地域境界
- - - 敷地境界線
- A 等価騒音レベル予測地点



店舗駐車場

第二種住居地域

住居 2F

2F 住居
1F テナント

A

道路幅員

出入口No.1

・荷さばき作業01
 ・荷おろし音01
 ・廃棄物収集作業01

専門学校

専門学校

2F
アパート

B

キュービクル01

2F
アパート

出入口No.2

E

C

2F
アパート

D

2F
住居

2F
住居

2F
住居

2F
住居

1F
住居

第一種中高層住居専用地域

3F
店舗兼住居

2F
住居

2F
住居

2F
住居

2F
住居

2F
住居

3F
住居

座標原点

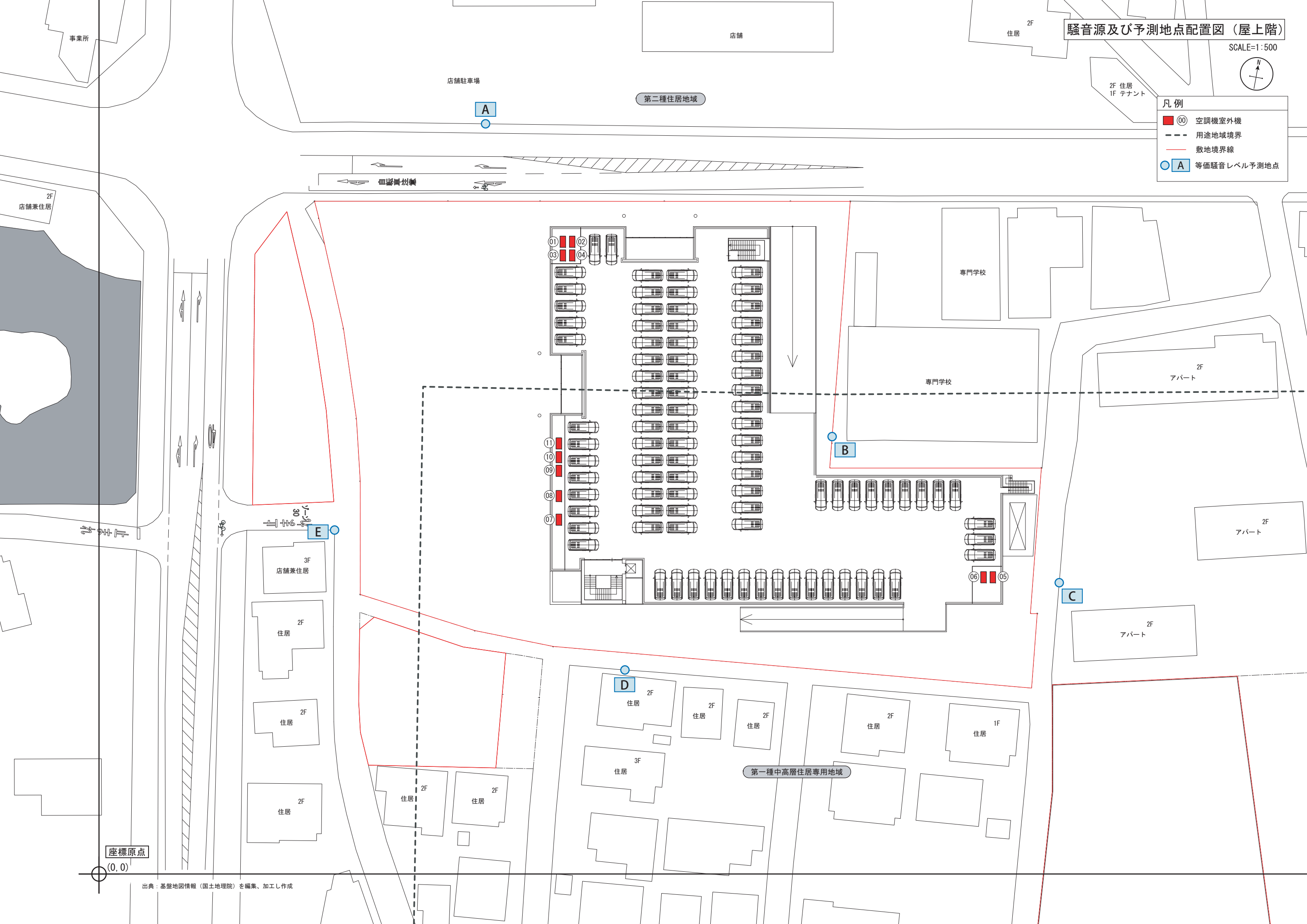
(0,0)

騒音源及び予測地点配置図 (屋上階)

SCALE=1:500



- 凡例
- ①② 空調機室外機
 - - - 用途地域境界
 - 敷地境界線
 - A 等価騒音レベル予測地点



店舗駐車場

第二種住居地域

住居 2F

2F 住居
1F テナント

専門学校

専門学校

2F
アパート

2F
アパート

2F
アパート

3F
店舗兼住居

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 2F

住居 1F

住居 3F

第一種中高層住居専用地域

事業所

店舗

2F
店舗兼住居

道路

座標原点

(0,0)

(仮称)ガリバー水戸店 等価騒音レベル計算過程

騒音発生源		騒音継続時間帯 (時~時) 又は 騒音発生回数		長さ 【m】	高さ 【m】 (GLから)	音響 パワー レベル (Lw) 【dB】	基準距離 における 騒音レベル (Lp) 【dB】	根拠	環境基準値																																				
									r						Adiv						Abar						Ls						LAeq						LAeq						
									予測地点までの距離【m】						予測地点までの距離減衰【dB】						予測地点までの回折減衰【dB】						各予測地点における 騒音レベル【dB】						各予測地点における 昼間の等価騒音レベル【dB】						各予測地点における 夜間の等価騒音レベル【dB】						
									A	B	C	C	D	E	A	B	C	C	D	E	A	B	C	C	D	E	A	B	C	C	D	E	A	B	C	C	D	E	A	B	C	C	D	E	
キュービクル01	00:00-24:00	57,600	28,800	-	2.3	57.9	49.9	メーカー値	107.2	33.1	11.3	11.4	67.2	109.8	40.6	30.4	21.1	21.2	36.6	40.8	-	-	-	-	-	-	9.3	19.5	28.8	28.7	13.3	9.1	9.3	19.5	28.8	28.7	13.3	9.1	9.3	19.5	28.8	28.7	13.3	9.1	
空調機室外機01	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	23.2	53.6	96.9	96.8	69.7	59.3	27.3	34.6	39.7	39.7	36.9	35.5	-	-	-	-	-	-	33.7	26.4	21.3	21.3	24.1	25.5	32.1	24.8	19.6	19.7	22.5	23.9	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機02	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	24.0	52.4	95.7	95.6	69.5	60.2	27.6	34.4	39.6	39.6	36.8	35.6	-	-	-	-	-	-	33.4	26.6	21.4	21.4	24.2	25.4	31.8	25.0	19.8	19.8	22.5	23.8	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機03	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	25.0	52.4	95.7	95.6	67.5	57.6	28.0	34.4	39.6	39.6	36.6	35.2	-	-	-	-	-	-	33.0	26.6	21.4	21.4	24.4	25.8	31.4	25.0	19.8	19.8	22.8	24.2	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機04	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	25.8	51.2	94.4	94.3	67.3	58.6	28.2	34.2	39.5	39.5	36.6	35.4	-	-	-	-	-	-	32.8	26.8	21.5	21.5	24.4	25.6	31.1	25.2	19.9	19.9	22.8	24.0	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機05	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	109.5	34.7	11.8	10.9	61.2	106.2	40.8	30.8	21.4	20.7	35.7	40.5	-	-	-	-	-	-	20.2	30.2	39.6	40.3	25.3	20.5	18.6	28.6	38.0	38.6	23.6	18.9	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機06	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	108.4	33.6	13.1	12.3	59.7	104.7	40.7	30.5	22.4	21.8	35.5	40.4	-	-	-	-	-	-	20.3	30.5	38.6	39.2	25.5	20.6	18.7	28.9	37.0	37.5	23.8	19.0	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機07	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	64.9	46.2	81.2	81.1	26.8	36.4	36.2	33.3	38.2	38.2	28.6	31.2	-	-	-	-	-	-	24.8	27.7	22.8	22.8	32.4	29.8	23.1	26.1	21.2	21.2	30.8	28.1	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機08	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	61.2	45.2	81.8	81.6	30.3	36.8	35.7	33.1	38.3	38.2	29.6	31.3	-	-	-	-	-	-	25.3	27.9	22.7	22.8	31.4	29.7	23.6	26.3	21.1	21.1	29.7	28.1	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機09	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	57.2	44.5	82.6	82.4	34.1	37.6	35.2	33.0	38.3	38.3	30.6	31.5	-	-	-	-	-	-	25.8	28.0	22.7	22.7	30.4	29.5	24.2	26.4	21.0	21.1	28.7	27.9	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機10	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	55.1	44.3	83.1	82.9	36.2	38.2	34.8	32.9	38.4	38.4	31.2	31.6	-	-	-	-	-	-	26.2	28.1	22.6	22.6	29.8	29.4	24.6	26.4	21.0	21.0	28.2	27.7	-	-	-	-	-	-	
空調機室外機11	09:30-20:30	39,600	0	-	6.1	69.0	61.0	メーカー値	52.9	44.2	83.6	83.5	38.2	39.0	34.5	32.9	38.4	38.4	31.7	31.8	-	-	-	-	-	-	26.5	28.1	22.6	22.6	29.3	29.2	24.9	26.5	20.9	20.9	27.7	27.6	-	-	-	-	-	-	
排気口01	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	51.0	43.0	メーカー値	67.4	8.8	50.8	50.8	54.0	79.6	36.6	18.9	34.1	34.1	34.6	38.0	-	-	-	-	-	-	6.4	24.1	8.9	8.9	8.4	5.0	4.8	22.5	7.2	7.3	6.7	3.4	-	-	-	-	-	-	
排気口02	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	56.0	48.0	メーカー値	72.7	3.7	46.0	46.0	49.1	79.0	37.2	11.4	33.3	33.2	33.8	38.0	-	-	-	-	-	-	10.8	36.6	14.7	14.8	14.2	10.0	9.1	35.0	13.1	13.1	12.5	8.4	-	-	-	-	-	-	
排気口03	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	56.0	48.0	メーカー値	73.1	3.7	45.8	45.7	48.7	78.9	37.3	11.3	33.2	33.2	33.8	37.9	-	-	-	-	-	-	10.7	36.7	14.8	14.8	14.2	10.1	9.1	35.1	13.2	13.2	12.6	8.4	-	-	-	-	-	-	
排気口04	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	47.0	39.0	メーカー値	87.2	12.7	31.1	31.0	54.1	91.2	38.8	22.1	29.9	29.8	34.7	39.2	-	-	-	-	-	-	0.2	16.9	9.1	9.2	4.3	-0.2	-	15.3	7.5	7.5	2.7	-	-	-	-	-	-	-	
排気口05	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	47.0	39.0	メーカー値	90.4	16.3	27.8	27.7	57.5	95.3	39.1	24.3	28.9	28.8	35.2	39.6	-	-	-	-	-	-	-0.1	14.7	10.1	10.2	3.8	-0.6	-	13.1	8.5	8.5	2.2	-	-	-	-	-	-	-	
排気口06	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	49.5	41.5	メーカー値	94.3	20.9	24.2	24.1	61.7	100.2	39.5	26.4	27.7	27.6	35.8	40.0	-	-	-	-	-	-	2.0	15.1	13.8	13.9	5.7	1.5	0.4	13.5	12.2	12.2	4.1	-	-	-	-	-	-	-	
排気口07	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	47.0	39.0	メーカー値	98.1	25.4	21.2	21.0	65.8	104.9	39.8	28.1	26.5	26.5	36.4	40.4	-	-	-	-	-	-	-0.8	10.9	12.5	12.5	2.6	-1.4	-	9.3	10.8	10.9	1.0	-	-	-	-	-	-	-	
排気口08	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	47.0	39.0	メーカー値	100.2	28.3	28.8	28.7	42.7	88.8	40.0	29.0	29.2	29.2	32.6	39.0	-	-	-	-	-	-	-1.0	10.0	9.8	9.8	6.4	0.0	-	8.3	8.2	8.2	4.8	-	-	-	-	-	-	-	
排気口09	09:30-20:30	39,600	0	-	3.8	55.5	47.5	メーカー値	80.8	42.3	69.1	69.0	10.9	49.1	38.1	32.5	36.8	36.8	20.7	33.8	-	-	-	-	-	-	9.4	15.0	10.7	10.7	26.8	13.7	7.7	13.3	9.1	9.1	25.2	12.1	-	-	-	-	-	-	
来客車両走行001	昼37台	111	0	16.719	0.0	82.0	74.0	騒音手引	20.9	63.8	107.1	107.2	70.9	50.3	26.4	36.1	40.6	40.6	37.0	34.0	-	-	-	-	-	-	47.6	37.9	33.4	33.4	37.0	40.0	20.5	10.8	6.3	6.3	9.8	12.8	-	-	-	-	-	-	
来客車両走行002	昼37台	111	0	16.719	0.0	82.0	74.0	騒音手引	37.6	58.0	99.9	100.0	55.4	36.3	31.5	35.3	40.0	40.0	34.9	31.2	-	-	-	-	-	-	42.5	38.7	34.0	34.0	39.1	42.8	15.4	11.6	6.9	6.9	12.0	15.7	-	-	-	-	-	-	
来客車両走行003	昼37台	111	0	16.719	0.0	82.0	74.0	騒音手引	54.3	56.7	95.1	95.2	40.8	25.9	34.7	35.1	39.6	39.6	32.2	28.3	-	-	-	-	-	-	39.3	38.9	34.4	34.4	41.8	45.7	12.2	11.8	7.3	7.3	14.6	18.6	-	-	-	-	-	-	
来客車両走行004	昼25台	87	0	19.251	0.0	82.0	74.0	騒音手引	63.5	67.4	103.3	103.4	41.5	14.1	36.1	36.6	40.3	40.3	32.4	23.0	-	-	-	-	-	-	37.9	37.4	33.7	33.7	41.6	51.0	9.7	9.2	5.5	5.5	13.4	22.8	-	-	-	-	-	-	
大型車両走行01	昼2台	12	0	16.722	0.0	97.1	89.1	ASJ	20.9	62.5	105.8	105.9	70.4	51.0	26.4	35.9	40.5	40.5	37.0	34.1	-	-	-	-	-	-	62.7	53.2	48.6	48.6	52.1	55.0	25.9	16.4	11.8	11.8	15.3	18.2	-	-	-	-	-	-	
大型車両走行02	昼2台	12	0	16.722	0.0	97.1	89.1	ASJ	37.6	56.6	98.5	98.6	54.8	37.3	31.5	35.0	39.9	39.9	34.8	31.4	-	-	-	-	-	-	57.6	54.1	49.2	49.2	54.3	57.7	20.8	17.3	12.4	12.4	17.5	20.9	-	-	-	-	-	-	
大型車両走行03	昼2台	13	0	18.554	0.0	97.1	89.1	ASJ	55.2	55.3	93.5	93.6	39.2	26.9	34.8	34.9	39.4	39.4	31.9	28.6	-	-	-	-	-	-	54.3	54.2	49.7	49.7	57.2	60.5	17.9	17.9	13.3	13.3	20.9	24.2	-	-	-	-	-	-	
大型車両走行04	昼2台	15	0	20.757	0.0	97.1	89.1	ASJ	65.2	67.0	102.4	102.5	39.7	14.6	36.3	36.5	40.2	40.2	32.0	23.3	-	-	-	-	-	-	52.8	52.6	48.9	48.9	57.1	65.8	17.0	16.7	13.0	13.0	21.3	30.0	-	-	-	-	-	-	
廃棄物収集作業01	昼1回	600	0	-	1.5	98.0	90.0	騒音手引	45.9	55.3	95.7	95.8	47.2	31.6	33.2	34.8	39.6	39.6	33.5	30.0	-	-	-	-	-	-	56.8	55.2	50.4	50.4	56.5	60.0	36.9	35.3	30.6	30.6	36.7	40.2	-	-	-	-	-	-	
衝撃騒音	荷さばき作業01	昼1回	15	0	-	1.5	94.1	86.1	騒音手引	45.9	55.3	95.7	95.8	47.2	31.6	33.2	34.8	39.6	39.6	33.5	30.0	-	-	-	-	-	-	52.9	51.3	46.5	46.5	52.6	56.1	17.0	15.4	10.6	10.6	16.8	20.3	-	-	-	-	-	-
</																																													

(仮称)ガリバー水戸店 最大値計算過程【定常騒音】

①店舗敷地境界

騒音発生源		騒音継続時間帯 (時～時) 又は 騒音発生回数	高さ 【m】	音響 パワーレベル (Lw)【dB】	基準距離 における 騒音レベル (Lp)【dB】	予測 地点	予測 地点 高さ 【m】	距離 【m】	距離 減衰 【dB】	回折 減衰 【dB】	予測地点 における 騒音レベル 【dB】	規制 基準値 【dB】	備考
定常騒音	キュービクル01	21:00-06:00	2.3	57.9	49.9	キュー01	2.3	3.1	9.8	0.0	40.1	45	

(仮称)ガリバー水戸店 騒音源及び予測地点の座標一覧

	x座標	y座標	z座標
予測地点A	62.1	120.6	1.2
予測地点B	117.8	70.3	1.2
予測地点C	154.3	46.8	1.2
	154.3	46.8	4.2
予測地点D	84.5	32.8	1.2
予測地点E	37.9	55.3	1.2

番号	音源名	x座標	y座標	z座標	音源～ A(m)	音源～ B(m)	音源～ C1.2(m)	音源～ C4.2(m)	音源～ D(m)	音源～ E(m)
1	キュービクル01	147.7	55.9	2.3	107.2	33.1	11.3	11.4	67.2	109.8
2	空調機室外機01	74.6	101.6	6.1	23.2	53.6	96.9	96.8	69.7	59.3
3	空調機室外機02	76.1	101.6	6.1	24.0	52.4	95.7	95.6	69.5	60.2
4	空調機室外機03	74.6	99.4	6.1	25.0	52.4	95.7	95.6	67.5	57.6
5	空調機室外機04	76.1	99.4	6.1	25.8	51.2	94.4	94.3	67.3	58.6
6	空調機室外機05	143.7	47.7	6.1	109.5	34.7	11.8	10.9	61.2	106.2
7	空調機室外機06	142.2	47.7	6.1	108.4	33.6	13.1	12.3	59.7	104.7
8	空調機室外機07	73.9	57.0	6.1	64.9	46.2	81.2	81.1	26.8	36.4
9	空調機室外機08	73.9	60.7	6.1	61.2	45.2	81.8	81.6	30.3	36.8
10	空調機室外機09	73.9	64.8	6.1	57.2	44.5	82.6	82.4	34.1	37.6
11	空調機室外機10	73.9	67.0	6.1	55.1	44.3	83.1	82.9	36.2	38.2
12	空調機室外機11	73.9	69.2	6.1	52.9	44.2	83.6	83.5	38.2	39.0
13	排気口01	114.1	77.8	3.8	67.4	8.8	50.8	50.8	54.0	79.6
14	排気口02	115.3	71.0	3.8	72.7	3.7	46.0	46.0	49.1	79.0
15	排気口03	115.3	70.5	3.8	73.1	3.7	45.8	45.7	48.7	78.9
16	排気口04	128.6	64.1	3.8	87.2	12.7	31.1	31.0	54.1	91.2
17	排気口05	132.7	64.1	3.8	90.4	16.3	27.8	27.7	57.5	95.3
18	排気口06	137.6	64.1	3.8	94.3	20.9	24.2	24.1	61.7	100.2
19	排気口07	142.3	64.1	3.8	98.1	25.4	21.2	21.0	65.8	104.9
20	排気口08	125.8	43.3	3.8	100.2	28.3	28.8	28.7	42.7	88.8
21	排気口09	85.4	43.3	3.8	80.8	42.3	69.1	69.0	10.9	49.1
22	来客車両走行001	61.2	99.8	0.0	20.9	63.8	107.1	107.2	70.9	50.3
23	来客車両走行002	61.2	83.0	0.0	37.6	58.0	99.9	100.0	55.4	36.3
24	来客車両走行003	61.2	66.3	0.0	54.3	56.7	95.1	95.2	40.8	25.9
25	来客車両走行004	51.6	58.0	0.0	63.5	67.4	103.3	103.4	41.5	14.1
26	大型車両走行01	62.8	99.8	0.0	20.9	62.5	105.8	105.9	70.4	51.0
27	大型車両走行02	62.8	83.0	0.0	37.6	56.6	98.5	98.6	54.8	37.3
28	大型車両走行03	62.8	65.4	0.0	55.2	55.3	93.5	93.6	39.2	26.9
29	大型車両走行04	52.4	56.1	0.0	65.2	67.0	102.4	102.5	39.7	14.6
30	廃棄物収集作業01	62.8	74.7	1.5	45.9	55.3	95.7	95.8	47.2	31.6
31	荷さばき作業01	62.8	74.7	1.5	45.9	55.3	95.7	95.8	47.2	31.6
32	荷おろし音01	62.8	74.7	0.0	45.9	55.3	95.7	95.8	47.2	31.6

(仮称)ガリバー水戸店 騒音源及び予測地点の座標一覧(音源ごとの予測)

【店舗敷地境界】

音源名	音源			予測地点				
	x座標	y座標	z座標	予測地点	x座標	y座標	z座標	音源～予測地点 [m]
キュービクル01	147.7	55.9	2.3	キュー01	150.7	55.7	2.3	3.1