

別添資料

【騒音予測に関する資料】

店舗名：ひまわり山陽店・ルーブル山陽店

一 目 次

<本編>

1 予測の目的	2
2 変更計画の概要	2
3 計画地周辺の状況	2
4 用語の説明	5
5 予測方法	6
6 騒音の予測対象	11
7 騒音発生源の予測条件	12
8 回折効果の設定	22
9 予測地点の設定	22
10 騒音の評価方法	23
11 予測結果及び評価	26
音源位置図	28

<資料編>

1 騒音予測計算表	29
2 設備機器のメーカー資料	36
3 荷さばき作業音の実測結果	55

1 予測の目的

「ひまわり山陽店・ルーブル山陽店（以下「計画店舗」という。）」の変更（ひまわりの24時間営業）に伴う大規模小売店舗立地法に基づく変更届出に際して、事前に周辺の生活環境に与える騒音の影響について予測・評価を行い、必要に応じて対応策を検討することを目的とする。

2 変更計画の概要

変更計画の概要は、表2-1に示すとおりである。

表2-1 変更計画の概要

店舗名称	ひまわり山陽店・ルーブル山陽店
所在地	赤磐市下市字善正寺478番地1ほか
店舗設置者	日本地所倉庫株式会社
小売業者（業種・業態）	株式会社プロレひまわり（ドラッグストア） ルーブル株式会社（ギフトショップ）
併設施設	ワールドプラスジム（スポーツジム）
店舗面積	1,456 m ²
営業時間	ひまわり：【変更前】午前9時00分～午後12時00分 【変更後】午前0時00分～午後12時00分（24時間） ルーブル：午前10時00分～午後7時00分 ワールドプラスジム：午前0時00分～午後12時00分（24時間）
駐車台数	建物外平面駐車場（自走式）：80台（内来客用届出台数56台）
駐車場利用可能時間帯	【変更前】午前8時30分～午後0時30分 【変更後】午前0時00分～午後12時00分（24時間）
荷さばき作業時間帯	ひまわり：午前0時00分～午後12時00分（24時間） ルーブル：午前6時00分～午後10時00分
廃棄物収集時間帯	午前6時00分～午後10時00分
設備機器稼働時間帯	空調機・換気扇：午前0時00分～午後12時00分（24時間） 冷凍機・キュービクル：午前0時00分～午後12時00分（24時間）

3 計画地周辺の状況

（1）計画地周辺の土地利用状況

計画地周辺の土地利用状況は、図1「周辺土地利用状況図（周辺見取図）」に示すとおりであり、北側は農園、東側は水路を挟んで大型商業施設の駐車場、南側は道路を挟んで大型商業施設の駐車場、西側は隣接して銀行店舗、倉庫、農地として土地利用されている。

（2）計画地周辺の用途地域の指定状況

計画地及びその周辺における用途地域の指定状況については、図2「用途地域指定状況図」に示すとおりであり、第2種住居地域に指定されている。

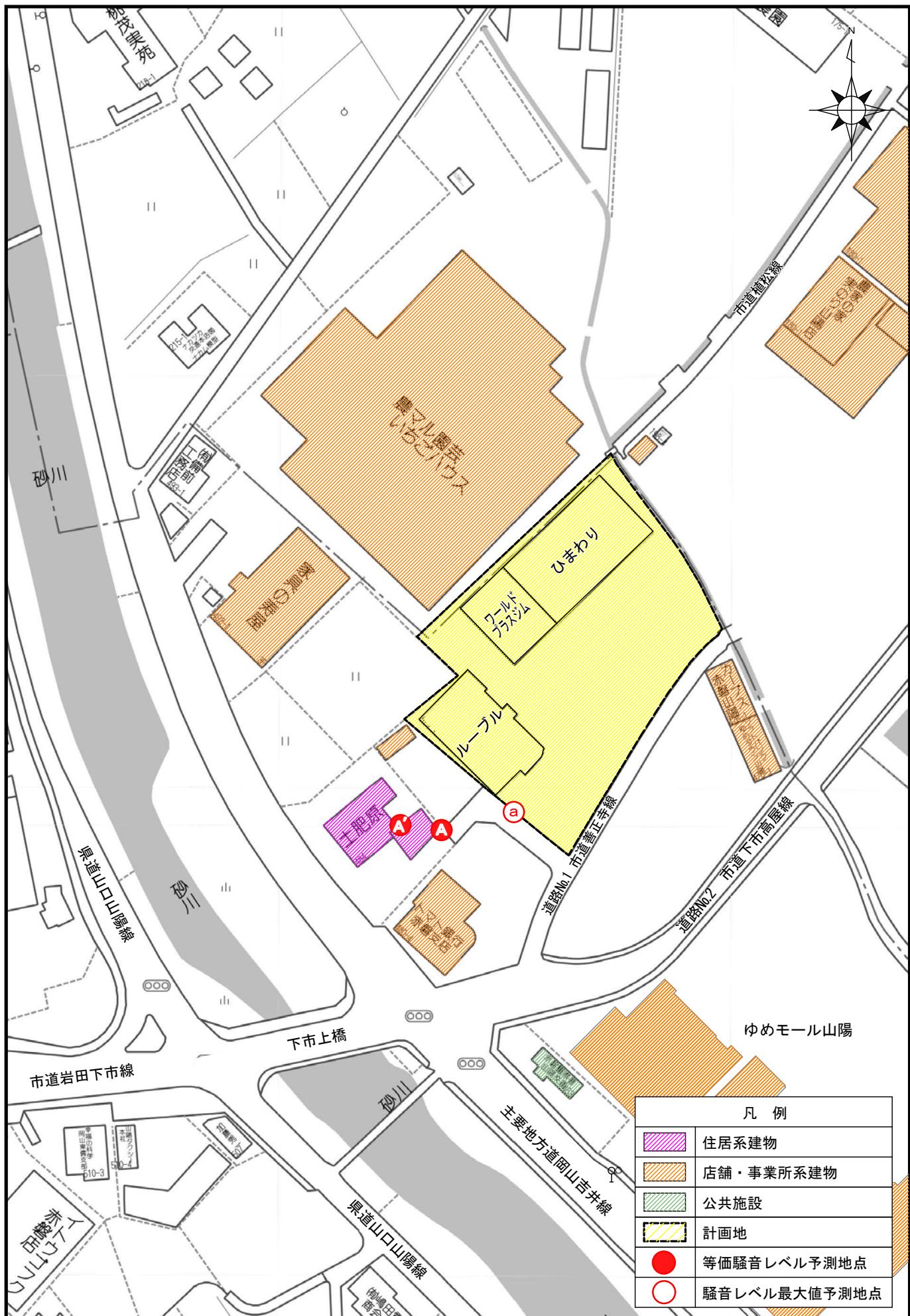


図1 周辺土地利用状況図（周辺見取図）



図2 用途地域指定状況図

4 用語の説明

(1)騒音レベル

騒音とは好ましくない音の総称であり、物理的に測定した騒音の強さに周波数ごとの聴覚補正を行ったものを騒音レベル（A特性音圧レベル）という。単位はdB（デシベル）。

(2)等価騒音レベル

ある時間範囲について、変動する騒音の騒音レベルをエネルギー的な平均値として表した量。時間的に変動する騒音のある時間における等価騒音レベルは、その時間範囲における平均二乗音圧と等しい平均二乗音圧をもつ定常音の騒音レベルに相当する。単位はdB（デシベル）。

(3)単発騒音暴露レベル

単発的に発生する騒音の全エネルギーと等しいエネルギーをもつ継続期間1秒の定常音の騒音レベル。単位はdB（デシベル）。

5 予測方法

(1)騒音の総合的な予測方法

騒音の総合的な予測については、音の伝搬理論に基づく予測式を用いて予測する。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

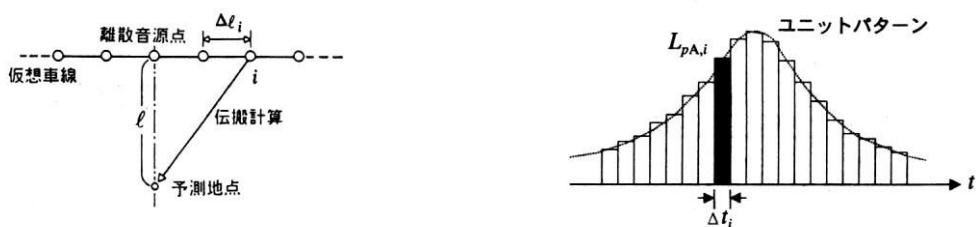
自動車走行騒音については ASJ RTN-Model 2018 を用いて対象とする時間帯の等価騒音レベル ($L_{Aeq,T,vehicle}$)、これ以外の騒音については定常騒音、変動騒音及び衝撃騒音を考慮して対象とする時間帯の等価騒音レベル ($L_{Aeq,T,store}$) を計算して、次式を用いて全体としての等価騒音レベル ($L_{Aeq,T}$) を計算する。

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

②自動車走行騒音 ($L_{Aeq,T,vehicle}$) 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 を用いて以下の手順により計算する。

- 1) 敷地内の自動車走行車線を設定する。
- 2) 走行車線を分割し、各分割区間の中点に代表点を設定する。
- 3) 分割した代表点に自動車が放射する音響パワーを設定し、それらの点から予測地点までの音の伝搬計算を行い、それぞれの地点を自動車が走行したときのA特性音圧レベル(騒音レベル) $L_{pA,i}$ を算出する。
- 4) これらの結果から1台の自動車が走行したときの予測地点における騒音レベルの時間的変化(ユニットパターン)が求められ、この結果を時間で積分し、単発騒音暴露レベル L_{AE} を求める。
- 5) ユニットパターンによる単発騒音暴露レベルに各時間帯(昼間、夜間)の交通量を考慮して等価騒音レベル $L_{Aeq,T,vehicle}$ を求める。



ユニットパターンによる自動車走行騒音予測

予測の基本式は次のとおりである。

$$L_{\text{Aeq},T,\text{vehicle}} = L_{\text{AE}} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

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

ここで、

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]

$L_{pA,i}$ ： 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

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。

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

L_{WA} は、“自動車工学に基づくパワーレベル式”を用いて、自動車走行騒音を「タイヤ／路面騒音」と「エンジン系騒音」とに分けて計算した値を設定する。

回折効果による補正量 ΔL_d は次式を用いて計算する。

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

注) 1. 土符号の + は $\delta > 0$, - は $\delta < 0$ のとき

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

(\ln ：自然対数)

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($L_{\text{Aeq},T,\text{store}}$)の予測基本式

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

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]

定常騒音源（設備機器）の騒音レベル $L_{pA,i}$ は次式を用いて計算する。

（設備機器の騒音値が音響パワーレベルの場合）

$$L_{pA,i} = L_{pA,i}(r_0) - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{d,i}$$

（設備機器の騒音値が騒音レベルの場合）

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

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又は

音響パワーレベル [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)

変動騒音源の騒音のエネルギー的な時間平均値 $\overline{L_{pA,j}}$ は次式を用いて計算する。

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

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)

また、自動車騒音と同様に、自動車騒音以外の騒音における回折効果による補正量 ΔL_d

($\Delta L_{d,i}$, $\Delta L_{d,j}$) は次式を用いて計算する。

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

N : フレネル数

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

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

(\ln : 自然対数)

(2)発生する騒音ごとの予測方法

夜間に発生する騒音がある場合には、店舗から発生する騒音ごとの予測を行う。予測値は発生源が定常騒音の場合は「騒音レベル」であるが、変動騒音、衝撃騒音の場合は「騒音レベルの最大値」となり、次式を用いて、定常騒音については L_{pA} を、変動騒音、衝撃騒音については、 L_{Amax} を計算する。

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

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

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]

$L_{Amax,i}$: 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]

$L_{pA,i}(r_0)$: 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)

6 騒音の予測対象

(1) 予測対象とする騒音発生源

予測対象とする騒音発生源は、表 6-1 に示すとおりである。

表 6-1 予測対象騒音発生源

騒音種類	騒音発生源	発生時間帯（最大）
定常騒音	設備機器稼動音	空調室外機 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		冷凍機室外機 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		換気扇 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		キュービクル 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
変動騒音 ・ 衝撃騒音	自動車走行音	来客車両 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		従業員車両 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		荷さばき車両 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		廃棄物収集車両 午前 6 時 00 分～午後 10 時 00 分
	荷さばき作業音	後進ブザー音 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		アイドリング音 該当なし
		台車走行音 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
		荷おろし音 午前 0 時 00 分～午後 12 時 00 分 (24 時間)
	廃棄物収集作業音	後進ブザー音 午前 6 時 00 分～午後 10 時 00 分
		収集作業音 午前 6 時 00 分～午後 10 時 00 分
	屋外営業宣伝	BGM音 該当なし

(2) 予測対象とする騒音項目

予測対象とする騒音項目は、表 6-2 に示すとおりである。

なお、夜間の騒音レベルの最大値の予測は、当該変更により条件が変動する定常騒音及び来客・従業員車両の自動車走行音を対象に行い、従前より夜間に行っていた荷さばきに伴う自動車走行音及び作業音の予測は行わない。

表 6-2 予測対象騒音項目

予測項目	予測時間	予測地点
等価騒音レベル	昼間（午前 6 時～午後 10 時）	住居地点
	夜間（午後 10 時～午前 6 時）	
騒音レベル最大値	夜間（午後 10 時～午前 5 時）	店舗側敷地境界
		住居地点※

※店舗側敷地境界で規制基準を満足しない場合は、住居地点（受音点）にて予測を行う。

7 騒音発生源の予測条件

騒音発生源の予測条件は、以下のとおり設定した。

(1) 定常騒音

定常騒音の発生源である空調室外機、冷凍機室外機、キュービクル及び換気扇の予測条件は、表 7-1 に示すとおり設定した。音源の位置は、図 3「音源位置図」に示すとおりとした。騒音レベルは、メーカー資料（騒音-37～53P 参照）から設定した。稼動時間は、店舗運営計画に基づき設定した。

表 7-1(1) 空調室外機音の設定

音源種別	図示No.	名 称	稼働時間(h)		騒音データ					公称能力(kw)	
			昼 間	夜 間	音源座標 (m)			基準距離 騒音レベル(dB)			
			6時～22時	22時～6時	X	Y	Z				
空調室外機 (H)	S01	MSZ-GV2818	16.0	8.0	95.2	67.3	1.0	62.0	※1	0.750	
空調室外機 (H)	S02	PUZ-ERP56KA8	16.0	8.0	94.0	72.1	1.0	46.0	※2	1.100	
空調室外機 (H)	S03	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	71.2	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S04	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	69.3	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S05	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	67.5	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S06	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	65.6	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S07	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	63.7	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S08	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	62.0	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (H)	S09	PUZ-ERP280KA5	16.0	8.0	60.2	72.2	1.0	62.0	※2	5.700	
空調室外機 (R)	S10	RAS-2817D	10.0	0.0	6.9	55.4	1.0	46.0	※2	0.750	
空調室外機 (R)	S11	PUZ-ERMP80HA4	10.0	0.0	6.9	52.3	1.0	70.0	※1	1.600	
空調室外機 (R)	S12	PUZ-ERP280KA10	10.0	0.0	7.0	45.1	1.0	83.0	※1	6.000	
空調室外機 (R)	S13	PUZ-ERP280KA10	10.0	0.0	7.0	43.3	1.0	83.0	※1	6.000	
空調室外機 (R)	S14	PUZ-ERP280KA10	10.0	0.0	7.0	41.5	1.0	83.0	※1	6.000	

※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す。

※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す。

（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）

※3 H:ひまわり、R:ループル

表 7-1(2) 冷凍機室外機音の設定

音源種別	図示No.	名 称	稼働時間(h)		騒音データ					公称能力(kw)	
			昼 間	夜 間	音源座標 (m)			基準距離 騒音レベル(dB)			
			6時～22時	22時～6時	X	Y	Z				
冷凍機室外機 (H)	R01	KX-R4A2	16.0	8.0	95.3	52.3	1.0	48.0	※2	3.000	
冷凍機室外機 (H)	R02	KX-6A3	16.0	8.0	95.3	53.6	1.0	56.0	※2	7.700	
冷凍機室外機 (H)	R03	KX-6A3	16.0	8.0	95.3	54.9	1.0	56.0	※2	7.700	
冷凍機室外機 (H)	R04	KX-RD5AMV	16.0	8.0	95.3	56.1	1.0	45.0	※2	3.700	
冷凍機室外機 (H)	R05	KX-M26A4	16.0	8.0	95.4	57.9	1.0	55.0	※2	19.400	
冷凍機室外機 (H)	R06	KX-M26A4	16.0	8.0	95.4	60.6	1.0	55.0	※2	19.400	
冷凍機室外機 (H)	R07	KX-M26A4	16.0	8.0	95.4	63.8	1.0	55.0	※2	19.400	

※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す。

※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す。

（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）

※3 H:ひまわり

表 7-1(3) 換気扇音の設定

音源種別	図示No.	名 称	稼働時間(h)		騒音データ					公称能力(kw)	
			昼 間	夜 間	音源座標 (m)			基準距離騒音レベル(dB)			
			6時～22時	22時～6時	X	Y	Z				
換気扇 (H)	K01	VFH-25H1	16.0	8.0	94.7	54.0	4.0	35.5	※2	0.028	
換気扇 (H)	K02	VFH-25H1	16.0	8.0	94.7	63.8	2.0	35.5	※2	0.028	
換気扇 (H)	K03	VDF-G10B	16.0	8.0	94.8	66.7	4.5	26.5	※2	0.012	
換気扇 (H)	K04	VFH-25SP	16.0	8.0	90.1	71.7	3.1	37.5	※2	0.025	
換気扇 (H)	K05	DVF-18FPNQ	16.0	8.0	82.5	53.2	6.9	31.0	※2	0.029	
換気扇 (H)	K06	DVF-18FPNQ	16.0	8.0	71.5	53.2	6.9	31.0	※2	0.029	
換気扇 (H)	K07	DVF-18FPNQ	16.0	8.0	59.5	53.2	6.9	31.0	※2	0.029	
換気扇 (R)	K08	VFH-25SP	10.0	0.0	28.4	28.3	4.5	37.5	※2	0.025	
換気扇 (R)	K09	VFH-25SP	10.0	0.0	28.4	44.2	4.5	37.5	※2	0.025	
換気扇 (R)	K10	DVF-18FPNQ	10.0	0.0	19.3	56.3	2.5	31.0	※2	0.029	
換気扇 (R)	K11	DVF-18FPNQ	10.0	0.0	10.3	56.3	2.5	31.0	※2	0.029	
換気扇 (R)	K12	VFP-12X1	10.0	0.0	7.4	51.1	2.5	29.0	※2	0.011	
換気扇 (R)	K13	DVF-18FPNQ	10.0	0.0	7.3	50.2	3.0	31.0	※2	0.029	
換気扇 (R)	K14	VFP-12X1	10.0	0.0	7.4	49.5	2.5	29.0	※2	0.011	
換気扇 (R)	K15	VFH-25SP	10.0	0.0	7.3	44.2	3.6	37.5	※2	0.025	
換気扇 (R)	K16	VFH-25SP	10.0	0.0	7.3	28.3	3.6	37.5	※2	0.025	

※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す。

※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す。

(測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定)

※3 H:ひまわり、R:ループル

表 7-1(4) キュービクル音の設定

音源種別	図示No.	名 称	稼働時間(h)		騒音データ					公称能力(kw)	
			昼 間	夜 間	音源座標 (m)			基準距離騒音レベル(dB)			
			6時～22時	22時～6時	X	Y	Z				
キュービクル (H)	C01	0	16.0	8.0	86.2	72.5	0.0	51.0	※2	-	
キュービクル (R)	C02	0	16.0	8.0	26.1	71.5	0.0	51.0	※2	-	

※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す。

※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す。

(測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定)

※3 H:ひまわり、R:ループル

(2)自動車走行騒音

自動車走行騒音の発生源である来客車両、従業員車両、荷さばき車両及び廃棄物収集車両の予測条件は、表7-7に示すとおり設定した。車両の走行ルートは、図4「音源位置図」に示すとおりとし、音源の位置は、通過区間を設定し、区間代表点としてその中心に設定した。

パワーレベル及び車両台数については、以下に示すとおり設定した。

① パワーレベルの設定

パワーレベルは、自動車工学に基づくパワーレベル式を用いて、表7-2に示すとおり設定した。

表7-2(1) A特性音響パワーレベルの設定

車種分類	走行速度	パワーレベル (L_{WA})
乗用車 (来客車両・従業員車両)	20km/h	83.9 dB
大型車 (荷さばき・廃棄物収集車両)	10km/h	96.2 dB

注) $L_{WA} = 10 \log_{10} (10^a (L_{WA}, t/10) + 10^b (L_{WA}, e/10))$
(パワーレベルの合成 a + b)

$$\begin{aligned} \text{乗用車} \quad L_{WA} &= 10 \times \log_{10} (10^{79.4/10} + 10^{82.0/10}) = 83.9 \\ \text{大型車} \quad L_{WA} &= 10 \times \log_{10} (10^{73.9/10} + 10^{96.2/10}) = 96.2 \end{aligned}$$

自動車工学に基づくパワーレベル式の係数は、「自動車走行パターンを考慮した道路交通騒音の予測 (日本音響学会誌50巻3号、1994)」による式及び係数を用いた。

但し、エンジンからのA特性音響パワーレベル L_{WA} , e の式及び車種ごとに定まる回帰係数については、「自動車走行騒音パワーレベルに関する検討 (日本音響学会騒音振動研究会資料、1999)」を用いて計算した。

a)タイヤ、路面からのA特性音響パワーレベル

$$L_{WA}, t = A + B \log_{10}(V)$$

$$\text{乗用車} \quad L_{WA}, t = 34.1 + 34.8 \times \log_{10}(20) = 79.4$$

$$\text{大型車} \quad L_{WA}, t = 41.6 + 32.3 \times \log_{10}(10) = 73.9$$

但し、A、B : 車種ごとに定まる回帰係数 (自動車走行騒音パワーレベルに関する検討 (日本音響学会騒音振動研究会資料、1999) より)

V : 走行速度 (km/h)

L_{WA}, t : タイヤ、路面からのA特性音響パワーレベル (dB)

表7-2(2) タイヤ、路面からのA特性音響パワーレベルの算出

分類	A	B	V	L_{WA}, t
乗用車	34.1	34.8	20	79.4
大型車	41.6	32.3	10	73.9

b) エンジンからのA特性音響パワーレベル

$$L_{WA, e} = A + B \log_{10}(S) + C \times L$$

$$\text{乗用車 } L_{WA, e} = -25.2 + 34.9 \times \log_{10}(1171.4) + 1.11 \times 6\% = 82.0$$

$$\text{大型車 } L_{WA, e} = 16.9 + 26.1 \times \log_{10}(1076.7) + 3.6 \times 3\% = 96.2$$

$$S = (\tau_i \tau f / 2 \pi r) V / 3600 \times 1000 \times 60$$

$$\text{乗用車 } S = (1.45 \times 4.566 / (2 \times 3.14 \times 0.3)) \times 20 / 3600 \times 1000 \times 60 = 1171.4$$

$$\text{大型車 } S = (4.023 \times 5.143 / (2 \times 3.14 \times 0.51)) \times 10 / 3600 \times 1000 \times 60 = 1076.7$$

$$T = r / \tau_i \tau f l ((W + W_{ri}) / g \times a + \mu r W + \mu A A V^2 + W \sin \theta)$$

$$\text{乗用車 } T = (0.3 / (1.45 \times 4.566 \times 0.92)) \times ((1520 + 821) / 9.8 \times 0 + 0.015 \times 1520 + 0.002 \times 1.8 \times 20^2 + 1520 \times \sin 0) = 1.1939$$

$$\text{大型車 } T = (0.51 / (4.023 \times 5.143 \times 0.92)) \times ((19970 + 30954) / 9.8 \times 0 + 0.007 \times 19970 + 0.0032 \times 7.4 \times 10^2 + 19970 \times \sin 0) = 3.8088$$

$$L = T / T_{max}$$

$$\text{乗用車 } L = 1.1939 / 18.5 = 6\%$$

$$\text{大型車 } L = 3.8088 / 110 = 3\%$$

但し、A、B、C：車種ごとに定まる回帰係数

(自動車走行騒音パワーレベルに関する検討 (日本音響学会騒音振動研究会資料、1999) より)

$L_{WA, e}$: エンジンからのA特性音響パワーレベル (dB)

τf	：終減速比	τi	：各ギア位置の減速比
r	：タイヤ半径 (m)	W_{ri}	：回転部分相当重量 (kgf)
W	：車両重量 (kgf)	α	：加速度 (m/s^2)
η	：伝達効率	θ	：道路の傾斜角度 ($^\circ$)
μr	：転がり抵抗係数	S	：回転数 (rpm)
μA	：空気抵抗係数	T	：エンジントルク (kgf · m)
A	：前面投影面積 (m^2)	L	：エンジン負荷率 (%)
T_{max}	：最大トルク (kgf · m)	g	：重力加速度 ($9.8m/s^2$)
V	：走行速度 (km/h)		

表7-2(3) エンジンからのA特性音響パワーレベルの算出

分類	A	B	C	$L_{WA, e}$
乗用車	-25.2	34.9	1.11	82.0
大型車	16.9	26.1	3.6	96.2

分類	τf	r	W	η	μr	μA	A	T_{max}
乗用車	4.566	0.3	1520	0.92	0.015	0.002	1.8	18.5
大型車	5.143	0.51	19970	0.92	0.007	0.0032	7.4	110

分類	V	τi	W_{ri}	α	θ	S	T	L
乗用車	20	1.45	821	0	0	1171.4	1.1939	6%
大型車	10	4.023	30954	0	0	1076.7	3.8088	3%

注) τi 、 W_{ri} は低速走行時 (乗用車は2速、大型車は2速) の値。

自動車緒元は自動車走行パターンを考慮した道路交通騒音の予測 (日本音響学会誌50巻3号、1994) より引用。

②来客車両台数の設定

来客車両台数については、「大規模小売店舗を設置する者が配慮すべき事項に関する指針」(以下「指針」という。)に示す必要駐車台数算出のための計算式及び原単位等に基づき、表7-3に示すとおり設定した。

昼間については、日来客車両が全て昼間に利用するものとして設定した。夜間については、営業を行うひまわり及び併設施設のスポーツジムの店舗面積から1日の来客車両台数を算出し、駐車場利用可能時間帯の中で均等に発生するものとし、昼間台数に上乗せして車両台数を設定した。

駐車場内の各区間の代表点を通過する車両台数については、駐車場内を全車両が往復通過するものとし、表7-7(1)に示すとおり設定した。

表7-3(1) 来客車両台数の設定(昼間)

事 項		数 値	単 位	各事項算出のための計算式等
S	店舗面積	1,456	千m ²	
A	日来店客数原単位	1,056.32	人/千m ²	指針値 1100-30×S
B	来店客数	1,538	人	S×A
C	自動車分担率	80.0	%	指針値
D	平均乗車人員	2.0	人/台	指針値
E	日自動車来店台数	615	台	B×C÷D
F	併設施設面積	0.324	千m ²	
G	併設施設割合	22.3	%	F÷S×100
H	指針値比率	1.020	倍	指針値 0.010×G+0.80
I	施設全体日自動車来店台数(昼間)	627	台	E×H

表7-3(2) 来客車両台数の設定(夜間)

事 項		数 値	単 位	各事項算出のための計算式等
S'	店舗面積	0.932	千m ²	ひまわりのみ
A'	日来店客数原単位	1,072.04	人/千m ²	指針値 1100-30×S'
B'	来店客数	999	人	S'×A'
C	自動車分担率	80.0	%	指針値
D	平均乗車人員	2.0	人/台	指針値
E'	日自動車来店台数	400	台	B'×C÷D
F	併設施設面積	0.324	千m ²	
G'	併設施設割合	34.8	%	F÷S'×100
H'	指針値比率	1.150	倍	指針値 0.010×G'+0.80
I'	施設全体日自動車来店台数(夜間)	460	台	E'×H'
J'	駐車場利用時間帯1時間当たりの来店台数	19	台	I'÷24時間 (0:00~24:00)
K'	夜間自動車来店台数(等価騒音レベル)	152	台	J'×8時間 (22:00~6:00)
L'	夜間自動車来店台数(最大騒音レベル)	133	台	J'×7時間 (22:00~5:00)

③従業員車両台数の設定

従業員車両台数については、店舗運営計画に基づき、表 7-4 に示すとおり設定した。

駐車場内の各区間の代表点を通過する来客車両台数については、駐車場内を全車両が往復通過（夜間は 1 回）するものとして、表 7-7 (1) に示すとおり設定した。

表 7-4 従業員車両台数の設定

時間帯	従業員車両
昼間 (6:00～22:00)	24 台
夜間 (22:00～6:00)	7 台

④荷さばき車両台数の設定

荷さばき車両台数については、店舗運営計画に基づき、表 7-5 に示すとおり設定した。

荷さばき施設への代表点を通過する車両台数については、表 7-7 (2) のとおり設定した。

荷さばき作業は、従前より夜間に行っており、今回の営業時間の変更に伴って発生条件に変化はないため、今回の予測対象からは除外する。

表 7-5 荷さばき車両台数の設定

時間帯	荷さばき車両-H (荷さばき施設No.1)	荷さばき車両-R (荷さばき施設No.2)
昼間 (6:00～22:00)	3 台	5 台
夜間 (22:00～6:00)	1 台	0 台

※H : ひまわり R : ルーブル

⑤廃棄物収集車両台数の設定

廃棄物収集車両台数については、店舗運営計画に基づき、表 7-6 に示すとおり設定した。

廃棄物保管施設への代表点を通過する車両台数については、表 7-7 (3) のとおり設定した。

表 7-6 廃棄物収集車両台数の設定

時間帯	廃棄物収集車両-H (廃棄物保管施設No.1)	廃棄物収集車両-R (廃棄物保管施設No.2)
昼間 (6:00～22:00)	2 台	2 台
夜間 (22:00～6:00)	0 台	0 台

※H : ひまわり R : ルーブル

表 7-7(1) 来客車両・従業員車両走行音の設定

音源種別	図示No.	台 数		通過時間 (s)	騒音データ			
		昼 間	夜 間		音源座標 (m)		ハ°ワーレベル (dB)	
		6時～22時	22時～6時		X	Y		
来客・従業員車両	J01	7,572	318	0.8	66.5	18.8	0.3	83.9
来客・従業員車両	J02	7,572	318	2.8	66.5	28.8	0.3	83.9
来客・従業員車両	J03	7,572	318	2.2	72.7	36.7	0.3	83.9
来客・従業員車両	J04	7,572	318	2.2	85.1	36.7	0.3	83.9
来客・従業員車両	J05	7,572	318	1.0	36.3	12.6	0.3	83.9
来客・従業員車両	J06	7,572	318	1.0	36.3	18.2	0.3	83.9
来客・従業員車両	J07	7,572	318	2.8	36.3	28.8	0.3	83.9
来客・従業員車両	J08	7,572	318	2.9	36.3	44.6	0.3	83.9
来客・従業員車両	J09	7,572	318	1.3	36.3	56.1	0.3	83.9
来客・従業員車両	J10	7,572	318	2.1	36.3	65.4	0.3	83.9
来客・従業員車両	J11	7,572	318	2.7	43.9	36.7	0.3	83.9
来客・従業員車両	J12	7,572	318	2.7	58.9	36.7	0.3	83.9
来客・従業員車両	J13	7,572	318	2.7	43.9	21.0	0.3	83.9
来客・従業員車両	J14	7,572	318	2.7	58.9	21.0	0.3	83.9
来客・従業員車両	J15	7,572	318	1.9	71.6	21.0	0.3	83.9
来客・従業員車両	J16	7,572	318	1.9	81.9	21.0	0.3	83.9
来客・従業員車両	J17	7,572	318	2.4	29.6	15.4	0.3	83.9
来客・従業員車両	J18	7,572	318	2.4	16.2	15.4	0.3	83.9

表 7-7(2) 荷さばき車両走行音の設定

音源種別	図示No.	台 数		通過時間 (s)	騒音データ			
		昼 間	夜 間		音源座標 (m)		ハ°ワーレベル (dB)	
		6時～22時	22時～6時		X	Y		
荷さばき車両(No. 1)	J01	6	2	1.6	66.5	18.8	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 1)	J02	6	2	5.6	66.5	28.8	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 1)	J03	6	2	4.5	72.7	36.7	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 1)	J04	6	2	4.5	85.1	36.7	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 1)	J19	6	2	3.5	91.3	41.6	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J05	10	0	2.1	36.3	12.6	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J06	10	0	2.0	36.3	18.2	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J07	10	0	5.6	36.3	28.8	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J08	10	0	5.7	36.3	44.6	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J09	10	0	2.5	36.3	56.1	0.8	96.2
荷さばき車両(No. 2)	J20	10	0	2.8	32.4	52.6	0.8	96.2

表 7-7(3) 廃棄物収集車両走行音の設定

音源種別	図示No.	台 数		通過時間 (s)	騒音データ			
		昼 間	夜 間		音源座標 (m)			ハ° ワーレヘル (dB)
		6時～22時	22時～6時		X	Y	Z	
廃棄物収集車両(No. 1)	J01	4	0	1.6	66.5	18.8	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 1)	J02	4	0	5.6	66.5	28.8	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 1)	J03	4	0	4.5	72.7	36.7	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 1)	J04	4	0	4.5	85.1	36.7	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 1)	J19	4	0	3.5	91.3	41.6	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J05	4	0	2.1	36.3	12.6	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J06	4	0	2.0	36.3	18.2	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J07	4	0	5.6	36.3	28.8	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J08	4	0	5.7	36.3	44.6	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J09	4	0	2.5	36.3	56.1	0.8	96.2
廃棄物収集車両(No. 2)	J20	4	0	2.8	32.4	52.6	0.8	96.2

(3)自動車走行騒音以外の変動・衝撃騒音

①荷さばき作業に伴い発生する騒音

荷さばき作業に伴い発生する後進ブザー音、台車走行音及び荷おろし音の予測条件は、表 7-8 に示すとおり設定した。音源の位置は、図 3「音源位置図」に示すとおりとし、後進ブザー音は後進ルートの中心位置、荷さばき場所の中心付近に設定した。騒音レベル及び継続時間は、店舗運営計画等に基づき、以下のとおり設定した。

なお、荷さばき車両のアイドリング音は、全車両についてアイドリングストップに取り組むため、予測対象から除外した。

台車走行音の騒音レベルは、「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き（第2版）」（以下、「手引き」という。）より等価騒音レベルの予測で 71dB とした。荷さばき車両 1 台あたりの発生時間は、60 秒とした。

荷おろし音の騒音レベルは、類似店舗の実測値（騒音-53P 参照）より等価騒音レベルの予測で 78 dB、騒音レベルの最大値の予測で 81dB とした。荷さばき車両 1 台あたりの発生回数は、30 回（1 回の衝撃騒音を 1 秒間の変動騒音と見なして設定）とした。

荷さばき作業は、従前より夜間に行っており、この度の営業時間の変更に伴って発生条件に変化はないため、夜間の最大騒音レベルの予測対象からは除外する。

表 7-8 荷さばき作業に伴い発生する騒音の設定

音源種別	図示No.	名称	発生回数		1回あたりの継続時間(s)		騒音データ			騒音レベル(dB)	
			昼間	夜間	昼間	夜間	音源座標 (m)				
			6時～22時	22時～6時	6時～22時	22時～6時	X	Y	Z		
荷さばき作業 (No. 1)	J19	後進ブザー音	3	1	20.0	20.0	91.3	41.6	0.8	90.0	
荷さばき作業 (No. 1)	N01	台車走行音	3	1	60.0	60.0	91.3	45.5	0.0	71.0	
荷さばき作業 (No. 1)	N01	荷おろし音	3	1	30.0	30.0	91.3	45.5	0.0	78.0	
荷さばき作業 (No. 2)	J20	後進ブザー音	5	0	20.0	20.0	32.4	52.6	0.8	90.0	
荷さばき作業 (No. 2)	N02	台車走行音	5	0	60.0	60.0	29.4	52.6	0.0	71.0	
荷さばき作業 (No. 2)	N02	荷おろし音	5	0	30.0	30.0	29.4	52.6	0.0	78.0	

②廃棄物収集作業に伴い発生する騒音

廃棄物収集作業に伴い発生する後進ブザー音、収集作業音の予測条件は、表 7-9 に示すとおり設定した。音源の位置は、図3「音源位置図」に示すとおりとし、後進ブザー音は後進ルートの中心位置、収集作業音は廃棄物収集場所の中心付近に設定した。騒音レベル及び継続時間は店舗運営計画等に基づき、以下のとおり設定した。

収集作業音の騒音レベルは、手引きより圧縮作業 90dB とした。廃棄物収集車両 1 台あたりの作業時間は、600 秒とした。

表 7-9 廃棄物収集作業に伴い発生する騒音の設定

音源種別	図示No.	名称	発生回数		1回あたりの継続時間(s)		騒音データ			基準距離 騒音レベル(dB)			
			昼 間	夜 間	昼 間	夜 間	音源座標 (m)						
			6時～22時	22時～6時	6時～22時	22時～6時	X	Y	Z				
廃棄物収集作業 (No. 1)	J19	後進ブザー音	2	0	20.0	20.0	91.3	41.6	0.8	90.0	-		
廃棄物収集作業 (No. 1)	H01	収集作業音	2	0	600.0	0.0	91.3	45.5	0.8	90.0	-		
廃棄物収集作業 (No. 2)	J20	後進ブザー音	2	0	20.0	20.0	32.4	52.6	0.8	90.0	-		
廃棄物収集作業 (No. 2)	H02	収集作業音	2	0	600.0	0.0	29.4	52.6	0.8	90.0	-		

8 回折効果の設定

昼間及び夜間の等価騒音レベル、夜間の発生源ごとの騒音レベルの最大値は、店舗建物外壁等による回折減衰効果を見込まずに予測を行った。

9 予測地点の設定

予測地点は、図1「周辺土地利用状況図（周辺見取図）」及び図3「音源位置図」に示すとおりであり、周囲4方面で騒音の影響が予測される住居地点として、等価騒音レベルの予測で1地点、夜間の発生源ごとの騒音レベル最大値の予測で1地点（等価騒音レベルの予測地点に近接する店舗側の敷地境界）を設定した。

なお、店舗敷地の北側は農地、東側及び南側は大型商業施設の駐車場であり住居が立地する可能性は低いことから、この度の予測地点から除外した。

予測地点の設定理由は、表9-1に示すとおりである。また、予測地点の座標は、表9-2に示すとおりである。

表9-1 予測地点の設定理由

予測地点	設定理由			設定地盤高	予測項目
A	西面	駐車場内の車両走行音、設備機器の稼働音の影響が予測される住居（倉庫）が立地する地点		±0m	等価騒音レベル
a	西面	駐車場内の車両走行音の影響が予測される地点（敷地境界）		±0m	夜間最大値

表9-2 予測地点の座標

予測地点	予測地点の座標 (m)			予測項目
	X	Y	Z	
A	-11.7	31.4	1.2	等価騒音レベル
a	7.1	20.6	1.2	夜間最大値

※予測地点の高さ（Z）は、影響する騒音発生源の位置及び高さを考慮して設定した。

10 騒音の評価方法

(1)評価する基準

①環境基準への適合

騒音の予測地点において適用される表 10-1 に示す「騒音に係る環境基準の基準値」（道路に面する地域以外の地域に係る基準値）を超えないように努めるものとし、この観点から、騒音の総合的な予測結果（等価騒音レベル）が環境基準に適合するか否かを評価する。

表 10-1 騒音に係る環境基準値(道路に面する地域以外の地域)

地域の類型	類型区分	騒音に係る環境基準		あてはめ範囲 (旧山陽町)
		昼間 (6 時～22 時)	夜間 (22 時～6 時)	
専ら住居の用に供される地域	A	55 デシベル以下	45 デシベル以下	第 1 種低層住居専用地域 第 1 種中高層住居専用地域
主として住居の用に供される地域	B	55 デシベル以下	45 デシベル以下	第 1 種住居地域 第 2 種住居地域
相当数の住居と併せて商業・工業等の用に供される地域	C	60 デシベル以下	50 デシベル以下	近隣商業地域 準工業地域

(関係告示)

<騒音に係る環境基準>

- 平成 10 年環境庁告示第 64 号、平成 11 年岡山県告示第 148 号

②規制基準への適合

夜間に発生する騒音がある場合においては、騒音の予測地点において適用される表 10-2 に示す「騒音規制法における夜間の規制基準値」(特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準)を超えないように努めるものとし、この観点から、夜間に発生する騒音ごとの予測結果(騒音レベルまたは騒音レベルの最大値)が規制基準に適合するか否かを評価する。

表 10-2 騒音規制法における夜間の規制基準値
(特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準)

区域の区分		規制基準値
種 別	指定地域(旧山陽町)	夜 間 (22 時～5 時)
第 1 種区域	第 1 種低層住居専用地域	40 デシベル
第 2 種区域	第 1 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、用途地域の指定がない地域	45 デシベル
第 3 種区域	近隣商業地域、準工業地域	50 デシベル
第 4 種区域	—	55 デシベル

※学校、保育所、病院、有床診療所、図書館、特別養護老人ホーム、認定こども園の敷地の周囲 50 m 区域内の規制基準値は、上表から 5dB 減じた値とする(第 1 種区域を除く)。

(関係告示)

<騒音規制法における夜間の規制基準値(特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準) >
・昭和 43 年厚生省農林省通商産業省運輸省告示第 1 号、昭和 61 年岡山県告示第 349 号

(2) 予測地点の評価基準の設定

① 等価騒音レベルの評価基準の設定

予測地点の用途地域の指定状況に基づき、評価基準を表 10-3 に示すとおり設定した。

表 10-3 予測地点の評価基準の設定(等価騒音レベル)

予測地点	用途地域	指定地域	環境基準(dB)	
		環境基準	昼間	夜間
A	第 2 種住居地域	B 類型	55	45

① 夜間の発生源ごとの騒音レベルの最大値の評価基準の設定

予測地点の用途地域の指定状況及び周辺の土地利用状況に基づき、評価基準を表 10-4 に示すとおり設定した。

表 10-4 予測地点の評価基準の設定(夜間の発生源ごとの騒音レベルの最大値)

予測地点	用途地域	指定地域	規制基準(dB)
		騒音規制法	夜間
a	第 2 種住居地域	第 2 種区域	45

11 予測結果及び評価

(1)等価騒音レベル

等価騒音レベルの予測結果は、表 11-1 に示すとおりである。

昼間及び夜間とも全地点で環境基準値を満足しており、周辺の生活環境に与える影響は許容範囲内であると考えられる。

表 11-1(1) 等価騒音レベルの予測結果(昼間)

予測地点		A	(dB)
用途現況	倉庫	55	55
用途地域	第2種住居	55	55
地域類型	B	55	55
環境基準値	55	55	55
時間帯	午前6時～午後10時		
定常騒音	空調室外機	50.9	50.9
	冷凍機室外機	21.8	21.8
	換気扇	13.3	13.3
	キュービクル	17.2	17.2
変動・衝撃騒音	来客・従業員車両走行音	47.9	47.9
	荷さばき車両走行音	30.6	30.6
	廃棄物収集車両走行音	27.0	27.0
	荷さばき車両後進ブザー音		
	荷さばき台車走行音	29.7	29.7
	荷さばき荷おろし音		
	廃棄物車両後進ブザー音	40.8	40.8
廃棄物収集作業音			
全体の等価騒音レベル		53.0	53.0
評価		○	○

注) 予測結果は、小数点以下第一位を四捨五入して整数に丸めて評価する。

表 11-1(2) 等価騒音レベルの予測結果(夜間)

予測地点		A	(dB)
用途現況	倉庫	45	45
用途地域	第2種住居	45	45
地域類型	B	45	45
環境基準値	45	45	45
時間帯	午後10時～午前6時		
定常騒音	空調室外機	31.7	31.7
	冷凍機室外機	21.8	21.8
	換気扇	-	-
	キュービクル	17.2	17.2
変動・衝撃騒音	来客・従業員車両走行音	37.2	37.2
	荷さばき車両走行音	20.8	20.8
	荷さばき車両後進ブザー音		
	荷さばき台車走行音	18.7	18.7
	荷さばき荷おろし音		
全体の等価騒音レベル		38.5	38.5
評価		○	○

注) 予測結果は、小数点以下第一位を四捨五入して整数に丸めて評価する。

(2)夜間の発生源ごとの騒音レベルの最大値

店舗側敷地境界での夜間の発生源ごとの騒音レベルの最大値の予測結果は、表 11-2 に示すとおりであり、来客・従業員車両走行音が a 地点で上回っている。

表 11-2 発生源ごとの騒音レベルの最大値の予測結果(夜間)

(dB)		
予測地点	a	-
用途現況	私道	私道
用途地域	第2種住居	第2種住居
規制区域	第2種	第2種
規制基準値	45	45
時間帯	午後10時～午前5時	
変動・衝撃騒音	来客・従業員車両走行音	55.5
評価	×	×

注) 予測結果は、小数点以下第一位を四捨五入して整数に丸めて評価する。

店舗側敷地境界で規制基準値を上回る騒音発生源については、住居又は住居立地可能地点である等価騒音レベル予測地点で再予測を行った。

予測結果は表 11-3 に示すとおりであり、来客・従業員車両走行音は A 地点でなお上回っている。

A 地点は倉庫であるため、実際に住居のある A' 地点で来客・従業員車両走行音を評価すると規制基準値を下回る。(表 11-3 参照)

以上より、周辺の生活環境に与える影響は許容範囲内であると考えられるが、開店後に苦情等が生じた場合には、誠意をもって対応し、合理的な範囲内で必要な配慮を行う。

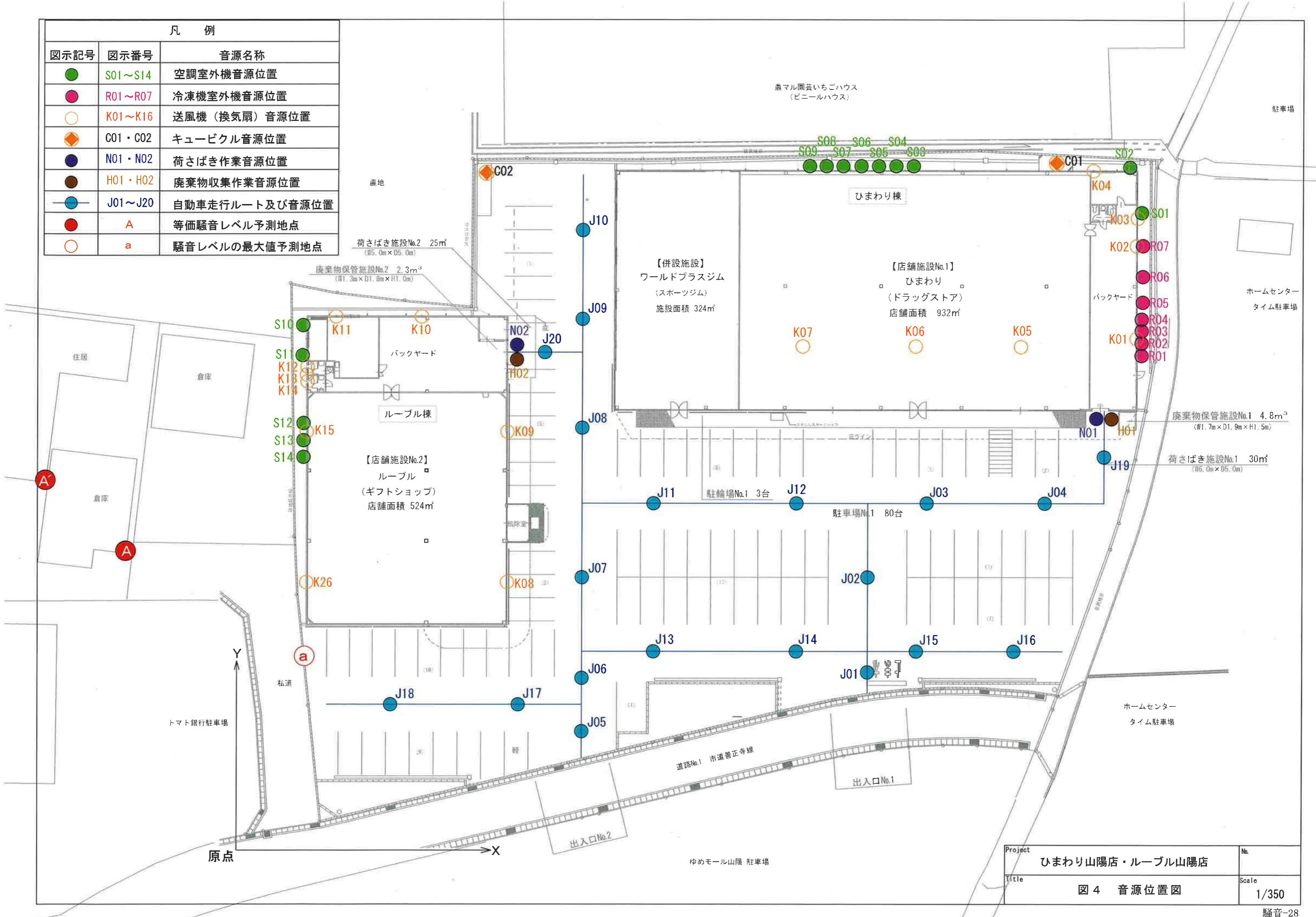
表 11-3 店舗側敷地境界で規制基準値を超える発生源の等価騒音レベル予測地点での最大値の予測結果(夜間)

(dB)		
予測地点	A	A'
用途現況	倉庫	住居
用途地域	第2種住居	第2種住居
規制区域	第2種	第2種
規制基準値	45	45
時間帯	午後10時～午前5時	
変動・衝撃騒音	来客・従業員車両走行音	45.7 43.2
評価	×	○

注) 予測結果は、小数点以下第一位を四捨五入して整数に丸めて評価する。

凡 例

図示記号	図示番号	音源名称
●	S01～S14	空調室外機音源位置
●	R01～R07	冷凍機室外機音源位置
○	K01～K16	送風機（換気扇）音源位置
●	C01・C02	キュービクル音源位置
●	N01・N02	荷さばき作業音源位置
●	H01・H02	廃棄物収集作業音源位置
●	J01～J20	自動車走行ルート及び音源位置
●	A	等価騒音レベル予測地点
○	a	騒音レベルの最大値予測地点



< 資料編 >

1 騷音予測計算表

定常騒音の等価騒音レベル計算表

音源種別	図示No.	名称 (型式)	表No.	音源の座標(m)			騒音測定値			騒音レベル(dB)			予測地点の座標(m)	回折壁% A	最短距離 (m)	回折減量 (dB)	騒音レベル (dB)	昼間 (6:00~22:00)	夜間 (22:00~6:00)	昼間等価騒音レベル (dB)	夜間等価騒音レベル (dB)		
				X	Y	Z	測定値 (dB)	測定距離 (m)	数値	根拠	X	Y	Z	A	A	稼働時間 (h)	稼働時間 (h)	基準時間 (h)	基準時間 (h)	昼間 (6:00~22:00)	夜間 (22:00~6:00)	昼間等価騒音レベル (dB)	夜間等価騒音レベル (dB)
空調室外機(H)	S01	MSZ-GV2818	1	95.2	67.3	1.0	62.0	0.0	62.0	※1 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	11.28	0.0	13.0	16.0	16.0	8.0	13.0	13.0	
空調室外機(H)	S02	PUZ-ERP56KA8	2	94.0	72.1	1.0	46.0	1.0	46.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	11.33	0.0	4.9	16.0	16.0	8.0	8.0	4.9	4.9
空調室外機(H)	S03	PUZ-ERP280KA5	3	71.2	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	92.4	0.0	22.7	16.0	16.0	8.0	8.0	22.7	22.7
空調室外機(H)	S04	PUZ-ERP280KA5	4	69.3	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	90.7	0.0	22.8	16.0	16.0	8.0	8.0	22.8	22.8
空調室外機(H)	S05	PUZ-ERP280KA5	5	67.5	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	89.1	0.0	23.0	16.0	16.0	8.0	8.0	23.0	23.0
空調室外機(H)	S06	PUZ-ERP280KA5	6	65.6	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	87.4	0.0	23.2	16.0	16.0	8.0	8.0	23.2	23.2
空調室外機(H)	S07	PUZ-ERP280KA5	7	63.7	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	85.7	0.0	23.3	16.0	16.0	8.0	8.0	23.3	23.3
空調室外機(H)	S08	PUZ-ERP280KA5	8	62.0	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	84.2	0.0	23.5	16.0	16.0	8.0	8.0	23.5	23.5
空調室外機(H)	S09	PUZ-ERP280KA5	9	60.2	72.2	1.0	62.0	1.0	62.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	82.7	0.0	23.7	16.0	16.0	8.0	8.0	23.7	23.7
空調室外機(R)	S10	RAS-2817D	10	6.9	55.4	1.0	46.0	1.0	46.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	30.4	0.0	16.4	10.0	16.0	0.0	8.0	14.3	-
空調室外機(R)	S11	PUZ-ERMP80HA4	11	6.9	52.3	1.0	70.0	1.0	70.0	※1 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	28.0	0.0	33.1	10.0	16.0	0.0	8.0	31.0	-
空調室外機(R)	S12	PUZ-ERP280KA10	12	7.0	45.1	1.0	83.0	1.0	83.0	※1 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	23.2	0.0	47.7	10.0	16.0	0.0	8.0	45.7	-
空調室外機(R)	S13	PUZ-ERP280KA10	13	7.0	43.3	1.0	83.0	1.0	83.0	※1 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	22.2	0.0	48.1	10.0	16.0	0.0	8.0	46.0	-
空調室外機(R)	S14	PUZ-ERP280KA10	14	7.0	41.5	1.0	83.0	1.0	83.0	※1 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	21.3	0.0	48.5	10.0	16.0	0.0	8.0	46.4	-
冷凍機室外機(H)	R01	KX-PAA2	15	95.3	52.3	1.0	48.0	1.0	48.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	108.0	0.0	7.2	16.0	16.0	8.0	8.0	7.2	7.2
冷凍機室外機(H)	R02	KX-6A3	16	95.3	53.6	1.0	56.0	1.0	56.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	109.3	0.0	15.2	16.0	16.0	8.0	8.0	15.2	15.2
冷凍機室外機(H)	R03	KX-6A3	17	95.3	54.9	1.0	56.0	1.0	56.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	109.6	0.0	15.2	16.0	16.0	8.0	8.0	15.2	15.2
冷凍機室外機(H)	R04	KX-RD5AMV	18	95.3	56.1	1.0	45.0	1.0	45.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	109.8	0.0	4.2	16.0	16.0	8.0	8.0	4.2	4.2
冷凍機室外機(H)	R05	KX-M26A4	19	95.4	57.9	1.0	55.0	1.0	55.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	110.3	0.0	14.1	16.0	16.0	8.0	8.0	14.1	14.1
冷凍機室外機(H)	R06	KX-M26A4	20	95.4	60.6	1.0	55.0	1.0	55.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	111.0	0.0	14.1	16.0	16.0	8.0	8.0	14.1	14.1
冷凍機室外機(H)	R07	KX-M26A4	21	95.4	63.8	1.0	55.0	1.0	55.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	111.9	0.0	14.0	16.0	16.0	8.0	8.0	14.0	14.0
換気扇(H)	K01	VFH-25H1	22	94.7	54.0	4.0	35.5	1.0	35.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	108.8	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K02	VFH-25H1	23	94.7	63.8	2.0	35.5	1.0	35.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	111.2	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K03	VDF-G10B	24	94.8	66.7	4.5	26.5	1.0	26.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	112.2	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K04	VFH-25SP	25	90.1	71.7	3.1	37.5	1.0	37.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	109.5	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K05	DVF-18FPNQ	26	82.5	53.2	6.9	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	96.9	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K06	DVF-18FPNQ	27	71.5	53.2	6.9	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	86.2	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K07	DVF-18FPNQ	28	59.5	53.2	6.9	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	74.7	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K08	VFH-25SP	29	28.4	28.3	4.5	37.5	1.0	37.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	40.4	0.0	5.4	10.0	16.0	0.0	8.0	3.3	-
換気扇(H)	K09	VFH-25SP	30	28.4	44.2	4.5	37.5	1.0	37.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	42.2	0.0	5.0	10.0	16.0	0.0	8.0	2.9	-
換気扇(H)	K10	VFH-18FPNQ	31	19.3	56.3	2.5	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	39.8	0.0	-	16.0	16.0	8.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K11	VFH-18FPNQ	32	10.3	56.3	2.5	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	33.3	0.0	6.6	10.0	16.0	0.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K12	VFH-12X1	33	7.4	51.1	2.5	29.0	1.0	29.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	27.5	0.0	0.2	10.0	16.0	0.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K13	DVF-18FPNQ	34	7.3	50.2	3.0	31.0	1.0	31.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	26.8	0.0	2.4	10.0	16.0	0.0	8.0	0.4	-
換気扇(H)	K14	VFP-12X1	35	7.4	49.5	2.5	29.0	1.0	29.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	26.3	0.0	0.6	10.0	16.0	0.0	8.0	-	-
換気扇(H)	K15	VFH-25SP	36	7.3	44.2	3.6	37.5	1.0	37.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	23.0	0.0	10.3	10.0	16.0	0.0	8.0	8.2	-
換気扇(H)	K16	VFH-25SP	37	7.3	28.3	3.6	37.5	1.0	37.5	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	19.4	0.0	11.7	10.0	16.0	0.0	8.0	9.7	-
キュービクル(H)	C01	38	86.2	72.5	0.0	51.0	1.0	51.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	106.2	0.0	10.5	16.0	16.0	8.0	8.0	10.5	-	
キュービクル(R)	C02	39	26.1	71.5	0.0	51.0	1.0	51.0	※2 メカ一値	-11.7	31.4	1.2	-	55.1	0.0	16.2	16.0	16.0	8.0	8.0	16.2	-	

H:ひまわり R:ループル
※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）
※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）
注) 表中の「-」は、予測対象または予測地點における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

騒音レベルの合算値

表No.～表No.

自動車走行騒音の等価騒音レベル計算表

音源種別	図示No.	名 称	表No.	音源の座標(m)			騒音レベル(dB) (「ワ」)			予測地点の座標(m)			回折壁No.			最短距離 (m)			回折減衰量 (dB)			騒音レベル (dB)			通過時間 (s)			通過台数			昼間			夜間		
				X	Y	Z	数 値	根 拠	X	Y	Z	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
来客・従業員車両	J01	自動車走行音	1	66.5	18.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	79.2	0.0	37.9	20	4.4	0.8	7572	3.18	28.1	17.3														
来客・従業員車両	J02	自動車走行音	2	66.5	28.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	78.2	0.0	38.0	20	15.6	2.8	7572	3.18	33.7	22.9														
来客・従業員車両	J03	自動車走行音	3	72.7	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	84.6	0.0	37.4	20	12.4	2.2	7572	3.18	32.0	21.3														
来客・従業員車両	J04	自動車走行音	4	85.1	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	96.9	0.0	36.2	20	12.4	2.2	7572	3.18	30.8	20.1														
来客・従業員車両	J05	自動車走行音	5	36.3	12.6	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	51.6	0.0	41.7	20	5.7	1.0	7572	3.18	33.0	22.2														
来客・従業員車両	J06	自動車走行音	6	36.3	18.2	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	42.0	20	5.6	1.0	7572	3.18	33.2	22.4														
来客・従業員車両	J07	自動車走行音	7	36.3	28.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	48.1	0.0	42.3	20	15.6	2.8	7572	3.18	37.9	27.2														
来客・従業員車両	J08	自動車走行音	8	36.3	44.6	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	42.0	20	15.9	2.9	7572	3.18	37.7	27.0														
来客・従業員車両	J09	自動車走行音	9	36.3	56.1	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	54.0	0.0	41.3	20	7.0	1.3	7572	3.18	33.4	22.7														
来客・従業員車両	J10	自動車走行音	10	36.3	65.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	58.8	0.0	40.5	20	11.7	2.1	7572	3.18	34.9	24.2														
来客・従業員車両	J11	自動車走行音	11	43.9	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	55.9	0.0	41.0	20	15.1	2.7	7572	3.18	36.5	25.7														
来客・従業員車両	J12	自動車走行音	12	58.9	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	70.8	0.0	38.9	20	15.1	2.7	7572	3.18	34.4	23.7														
来客・従業員車両	J13	自動車走行音	13	43.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	56.6	0.0	40.8	20	15.1	2.7	7572	3.18	36.4	25.6														
来客・従業員車両	J14	自動車走行音	14	58.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	71.4	0.0	38.8	20	15.1	2.7	7572	3.18	34.4	23.6														
来客・従業員車両	J15	自動車走行音	15	71.6	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	84.0	0.0	37.4	20	10.3	1.9	7572	3.18	31.3	20.5														
来客・従業員車両	J16	自動車走行音	16	81.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	94.2	0.0	36.4	20	10.3	1.9	7572	3.18	30.3	19.5														
来客・従業員車両	J17	自動車走行音	17	29.6	15.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	44.3	0.0	43.0	20	13.4	2.4	7572	3.18	38.0	27.2														
来客・従業員車両	J18	自動車走行音	18	16.2	15.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-	32.2	0.0	45.7	20	13.4	2.4	7572	3.18	40.8	30.0														
荷さばき車両(No.1)	J01	自動車走行音	19	66.5	18.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	79.2	0.0	50.2	10	4.4	1.6	6	2	12.4	10.6														
荷さばき車両(No.1)	J02	自動車走行音	20	66.5	28.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	78.2	0.0	50.3	10	15.6	5.6	6	2	18.0	16.2														
荷さばき車両(No.1)	J03	自動車走行音	21	72.7	36.7	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	84.6	0.0	49.7	10	12.4	4.5	6	2	16.3	14.6														
荷さばき車両(No.1)	J04	自動車走行音	22	85.1	36.7	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	96.9	0.0	48.5	10	12.4	4.5	6	2	15.1	13.4														
荷さばき車両(No.1)	J19	自動車走行音	23	91.3	41.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	103.5	0.0	47.9	10	9.8	3.5	6	2	13.6	11.8														
荷さばき車両(No.2)	J05	自動車走行音	24	36.3	12.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	51.6	0.0	54.0	10	5.7	2.1	10	0	19.5	-														
荷さばき車両(No.2)	J06	自動車走行音	25	36.3	18.2	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	54.3	10	5.6	2.0	10	0	19.7	-														
荷さばき車両(No.2)	J07	自動車走行音	26	36.3	28.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	48.1	0.0	54.6	10	15.6	5.6	10	0	24.5	-														
荷さばき車両(No.2)	J08	自動車走行音	27	36.3	44.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	54.3	10	15.9	5.7	10	0	24.2	-														
荷さばき車両(No.2)	J09	自動車走行音	28	36.3	56.1	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	54.0	0.0	53.6	10	7.0	2.5	10	0	20.0															
荷さばき車両(No.2)	J20	自動車走行音	29	32.4	52.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	48.9	0.0	54.4	10	7.9	2.8	10	0	21.3															
廃棄物収集車両(No.1)	J01	自動車走行音	30	66.5	18.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	79.2	0.0	50.2	10	4.4	1.6	4	0	10.6	-														
廃棄物収集車両(No.1)	J02	自動車走行音	31	66.5	28.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	78.2	0.0	50.3	10	15.6	5.6	4	0	16.2															
廃棄物収集車両(No.1)	J03	自動車走行音	32	72.7	36.7	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	84.6	0.0	49.7	10	12.4	4.5	4	0	14.6															
廃棄物収集車両(No.1)	J04	自動車走行音	33	85.1	36.7	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	96.9	0.0	48.5	10	12.4	4.5	4	0	13.4	-														
廃棄物収集車両(No.1)	J19	自動車走行音	34	91.3	41.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	103.5	0.0	47.9	10	9.8	3.5	4	0	11.8	-														
廃棄物収集車両(No.2)	J05	自動車走行音	35	36.3	12.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	51.6	0.0	54.0	10	5.7	2.1	4	0	15.5															
廃棄物収集車両(No.2)	J06	自動車走行音	36	36.3	18.2	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	54.3	10	5.6	2.0	4	0	15.7															
廃棄物収集車両(No.2)	J07	自動車走行音	37	36.3	28.8	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	48.1	0.0	54.6	10	15.6	5.6	4	0	20.5	-														
廃棄物収集車両(No.2)	J08	自動車走行音	38	36.3	44.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	49.8	0.0	54.3	10	15.9	5.7	4	0	20.3	-														
廃棄物収集車両(No.2)	J09	自動車走行音	39	36.3	56.1	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	54.0	0.0	53.6	10	7.0	2.5	4	0	16.0	-														
廃棄物収集車両(No.2)	J20	自動車走行音	40	32.4	52.6	0.8	96.2	※	-11.7	31.4	1.2	-	48.9	0.0	54.4	10	7.9	2.8	4	0	17.4	-														

※自動車工学に基づくパワーレベル式による来客車両・従業員車両・荷物運搬車両の騒音レベルを示す。注)表中の「-」は、予測対象外または予測地点における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

表No.～表No.の合算値

変動騒音(自動車走行騒音を除く)・衝撃騒音の等価騒音レベル計算表

注) 表中の「-」は、予測対象外または予測地点における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

10	農業物収集業	40.8	41.1	18.7
	合計			

店舗側敷地境界における定常騒音の夜間騒音レベル最大値計算表

音源種別	図示No.	名称 (型式)	表No.	音源の座標(m)			騒音レベル(dB)			予測地点の座標(m)			回折壁No.	最短距離 (m)	回折減衰量 (dB)	夜間 (22:00~5:00) 稼働時間 (h)	騒音レベル (dB)
				X	Y	Z	数値	根拠	X	Y	Z	a					
空調室外機(H)	S01	MSZ-GV2818	1	95.2	67.3	1.0	62.0	※1 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	99.7	0.0	7.0	7.0	14.0
空調室外機(H)	S02	PUZ-ERP56KA8	2	94.0	72.1	1.0	46.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	101.0	0.0	7.0	7.0	5.9
空調室外機(H)	S03	PUZ-ERP280KA5	3	71.2	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	82.3	0.0	7.0	7.0	23.7
空調室外機(H)	S04	PUZ-ERP280KA5	4	69.3	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	80.8	0.0	7.0	7.0	23.8
空調室外機(H)	S05	PUZ-ERP280KA5	5	67.5	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	79.4	0.0	7.0	7.0	24.0
空調室外機(H)	S06	PUZ-ERP280KA5	6	65.6	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	78.0	0.0	7.0	7.0	24.2
空調室外機(H)	S07	PUZ-ERP280KA5	7	63.7	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	76.6	0.0	7.0	7.0	24.3
空調室外機(H)	S08	PUZ-ERP280KA5	8	62.0	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	75.3	0.0	7.0	7.0	24.5
空調室外機(H)	S09	PUZ-ERP280KA5	9	60.2	72.2	1.0	62.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	74.0	0.0	7.0	7.0	24.6
冷凍機室外機(H)	R01	KX-R4A2	15	95.3	52.3	1.0	48.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	93.7	0.0	7.0	7.0	8.6
冷凍機室外機(H)	R02	KX-6A3	16	95.3	53.6	1.0	56.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	94.2	0.0	7.0	7.0	16.5
冷凍機室外機(H)	R03	KX-6A3	17	95.3	54.9	1.0	56.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	94.6	0.0	7.0	7.0	16.5
冷凍機室外機(H)	R04	KX-RD5AMV	18	95.3	56.1	1.0	45.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	95.1	0.0	7.0	7.0	5.4
冷凍機室外機(H)	R05	KX-M26A4	19	95.4	57.9	1.0	55.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	95.9	0.0	7.0	7.0	15.4
冷凍機室外機(H)	R06	KX-M26A4	20	95.4	60.6	1.0	55.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	96.9	0.0	7.0	7.0	15.3
冷凍機室外機(H)	R07	KX-M26A4	21	95.4	63.8	1.0	55.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	98.3	0.0	7.0	7.0	15.1
換気扇(H)	K01	VFH-25H1	22	94.7	54.0	4.0	35.5	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	93.8	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K02	VFH-25H1	23	94.7	63.8	2.0	35.5	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	97.7	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K03	VDF-G10B	24	94.8	66.7	4.5	26.5	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	99.1	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K04	VFH-25SP	25	90.1	71.7	3.1	37.5	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	97.5	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K05	DVF-18FPNQ	26	82.5	53.2	6.9	31.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	82.3	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K06	DVF-18FPNQ	27	71.5	53.2	6.9	31.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	72.4	0.0	7.0	7.0	-
換気扇(H)	K07	DVF-18FPNQ	28	59.5	53.2	6.9	31.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	62.0	0.0	7.0	7.0	-
キュービクル(H)	O01		38	86.2	72.5	0.0	51.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	94.6	0.0	7.0	7.0	11.5
キュービクル(R)	O02		39	26.1	71.5	0.0	51.0	※2 メークー値	7.1	20.6	1.2	-	54.3	0.0	7.0	7.0	16.3

H:ひまわり R:ループル(※キュービクル以外は夜間稼働なし)
※1 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「パワーレベル」の数値を示す（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）
※2 基準距離騒音レベルは、騒音発生源から1m離れた地点での「騒音レベル」の数値を示す（測定値が1.5m地点の場合は、基準距離1mに換算した値を設定）。
注) 表中の「-」は、予測対象外または予測地点における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

騒音種別

騒音レベル最大値

騒音種別

騒音レベル最大値

店舗側敷地境界における自動車走行騒音の夜間騒音レベル最大値計算表

音源種別	図示No.	名称	表No.	音源の座標(m)			騒音レベル(dB) (パワード)			予測地点の座標(m)			回折壁N.	最短距離 (m)	回折減衰量 (dB)	夜間 (22:00~5:00)	騒音レベル (dB)	
				X	Y	Z	数値	根拠	X	Y	Z	a	a	a	通過台数 (h)	基準時間 (h)		
来客・従業員車両	J01	自動車走行音	1	66.5	18.8	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	59.4	0.0	280	7.0	40.4
来客・従業員車両	J02	自動車走行音	2	66.5	28.8	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	60.0	0.0	280	7.0	40.3
来客・従業員車両	J03	自動車走行音	3	72.7	36.7	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	67.6	0.0	280	7.0	39.3
来客・従業員車両	J04	自動車走行音	4	85.1	36.7	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	79.6	0.0	280	7.0	37.9
来客・従業員車両	J05	自動車走行音	5	36.3	12.6	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	30.3	0.0	280	7.0	46.3
来客・従業員車両	J06	自動車走行音	6	36.3	18.2	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	29.3	0.0	280	7.0	46.6
来客・従業員車両	J07	自動車走行音	7	36.3	28.8	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	30.3	0.0	280	7.0	46.3
来客・従業員車両	J08	自動車走行音	8	36.3	44.6	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	37.8	0.0	280	7.0	44.3
来客・従業員車両	J09	自動車走行音	9	36.3	56.1	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	46.0	0.0	280	7.0	42.6
来客・従業員車両	J10	自動車走行音	10	36.3	65.4	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	53.5	0.0	280	7.0	41.3
来客・従業員車両	J11	自動車走行音	11	43.9	36.7	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	40.2	0.0	280	7.0	43.8
来客・従業員車両	J12	自動車走行音	12	58.9	36.7	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	54.3	0.0	280	7.0	41.2
来客・従業員車両	J13	自動車走行音	13	43.9	21.0	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	36.8	0.0	280	7.0	44.6
来客・従業員車両	J14	自動車走行音	14	58.9	21.0	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	51.8	0.0	280	7.0	41.6
来客・従業員車両	J15	自動車走行音	15	71.6	21.0	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	64.5	0.0	280	7.0	39.7
来客・従業員車両	J16	自動車走行音	16	81.9	21.0	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	74.8	0.0	280	7.0	38.4
来客・従業員車両	J17	自動車走行音	17	29.6	15.4	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	23.1	0.0	280	7.0	48.6
来客・従業員車両	J18	自動車走行音	18	16.2	15.4	0.3	83.9	※	7.1	20.6	1.2	-	-	10.5	0.0	280	7.0	55.5

※自動車工学に基づくパワード式による(来客車両速度・従業員車両20km/h、荷さばき車両速度10km/h時の値)。

注) 表中の「-」は、予測対象外または予測地點における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

音源種別
の最大値

来客・従業員車両
最大値

55.5

住居地点(等価騒音レベル予測地点)における自動車走行騒音の夜間騒音レベル最大値計算表

音源種別	図示No.	名 称	表No.	音源の座標(m)			騒音レベル(dB) (A'ワード)			予測地点の座標(m)			回折壁No.			最短距離(m)			回折減衰量(dB)			夜間 (22:00~5:00)			騒音レベル(dB)	
				X	Y	Z	数 値	根 拠	X	Y	Z	A	A'	A	A'	A	A'	A	A'	A	A'	A	A'	A	A'	
来客・従業員車両	J01	自動車走行音	1	66.5	18.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	79.2	88.9	0.0	0.0	280	7.0	37.9	36.9		
来客・従業員車両	J02	自動車走行音	2	66.5	28.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	78.2	87.2	0.0	0.0	280	7.0	38.0	37.1		
来客・従業員車両	J03	自動車走行音	3	72.7	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	94.6	92.8	0.0	0.0	280	7.0	37.4	36.5		
来客・従業員車両	J04	自動車走行音	4	85.1	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	96.9	105.2	0.0	0.0	280	7.0	36.2	35.5		
来客・従業員車両	J05	自動車走行音	5	36.3	12.6	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	51.6	62.2	0.0	0.0	280	7.0	41.7	40.0		
来客・従業員車両	J06	自動車走行音	6	36.3	18.2	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	49.8	60.1	0.0	0.0	280	7.0	42.0	40.3		
来客・従業員車両	J07	自動車走行音	7	36.3	28.8	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	48.1	57.3	0.0	0.0	280	7.0	42.3	40.7		
来客・従業員車両	J08	自動車走行音	8	36.3	44.6	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	49.8	56.7	0.0	0.0	280	7.0	42.0	40.8		
来客・従業員車両	J09	自動車走行音	9	36.3	56.1	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	54.0	59.0	0.0	0.0	280	7.0	41.3	40.5		
来客・従業員車両	J10	自動車走行音	10	36.3	65.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	58.8	62.3	0.0	0.0	280	7.0	40.5	40.0		
来客・従業員車両	J11	自動車走行音	11	43.9	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	55.9	64.0	0.0	0.0	280	7.0	41.0	39.8		
来客・従業員車両	J12	自動車走行音	12	58.9	36.7	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	70.8	79.0	0.0	0.0	280	7.0	38.9	37.9		
来客・従業員車両	J13	自動車走行音	13	43.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	56.6	66.5	0.0	0.0	280	7.0	40.8	39.4		
来客・従業員車両	J14	自動車走行音	14	58.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	71.4	81.0	0.0	0.0	280	7.0	38.8	37.7		
来客・従業員車両	J15	自動車走行音	15	71.6	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	84.0	93.4	0.0	0.0	280	7.0	37.4	36.5		
来客・従業員車両	J16	自動車走行音	16	81.9	21.0	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	94.2	103.6	0.0	0.0	280	7.0	36.4	35.6		
来客・従業員車両	J17	自動車走行音	17	29.6	15.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	44.3	55.0	0.0	0.0	280	7.0	43.0	41.1		
来客・従業員車両	J18	自動車走行音	18	16.2	15.4	0.3	83.9	※	-11.7	31.4	1.2	-20.1	38.9	1.2	-	-	32.2	43.3	0.0	0.0	280	7.0	45.7	43.2		

※自動車工学に基づくA'ワード式による来客車両・従業員車両速度20km/h、荷さき車両速度10km/h時の値)。

注)表中の「-」は、予測対象外または予測地点における騒音レベルがマイナスになつたものを示す。

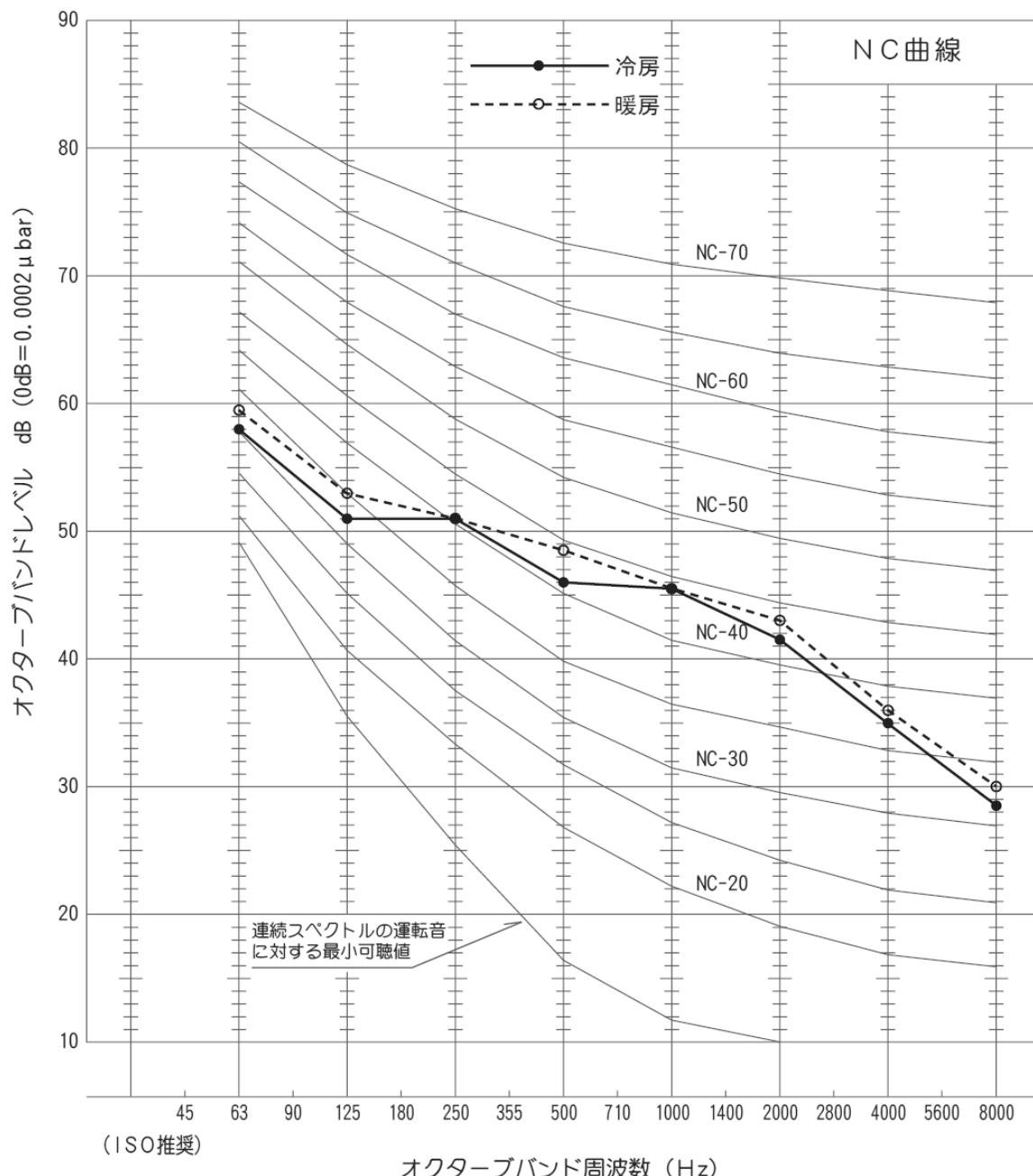
音源種別		騒音レベルの最大値	
来客・従業員車両		45.7	
最大値		45.7	

2 設備機器のメーカー資料

運転音分析成績書

周囲温度	冷房 35 °C	被測定物	MSZ-GV2818 形 室外ユニット
	暖房 7 °C	備考	50/60Hz
暗騒音	15 dB		A特性音響パワーレベル
測定場所	無響室		冷房 61 dB 暖房 62 dB

測定方法は JIS C 9612:2013
ユニットからの距離は JIS C 9612:2005 による換算値

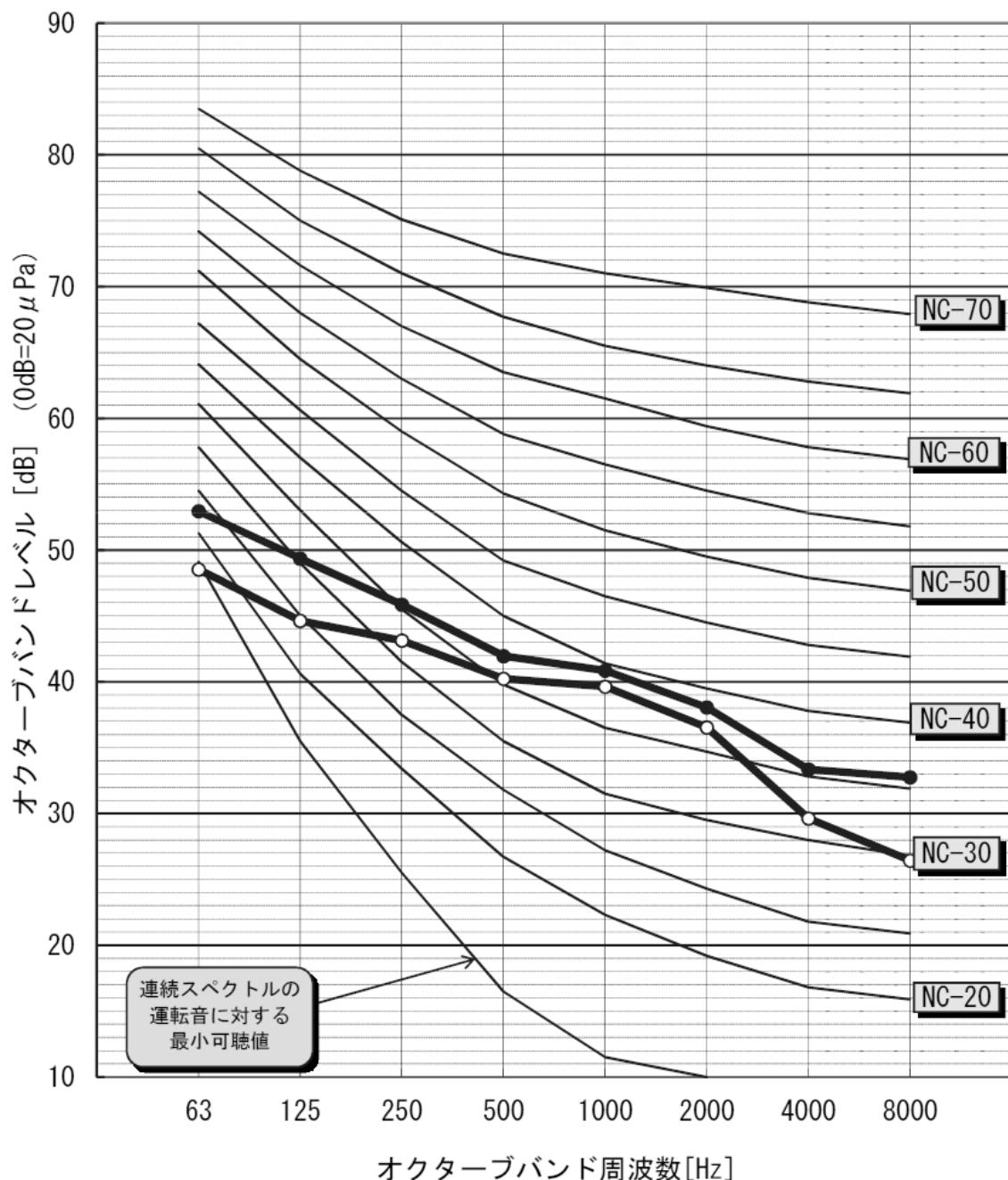


図番	UN-MSZGV2818-2	副番
----	----------------	----

騒音分析成績書

機種 : PUZ-ERP40・45・50・56 (S) KA8

グラフ 記号		バンドHz								オーバーオール値 dB[A特性]
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
-○-	冷房	48.5	44.6	43.1	40.2	39.6	36.5	29.6	26.4	44
-●-	暖房	53.0	49.4	45.9	42.0	40.9	38.1	33.4	32.8	46



空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン室外ユニット仕様書

形名	<標準仕様> <耐(重)塩害仕様>		PUZ-ERP280KA5 PUZ-ERP280KA5-BS(G)		記号	
定格電源		室外	三相 200V			
		周波数	50Hz		60Hz	
冷房標準性能	冷房能力	kW	25.0(11.2~28.0)		25.0(11.2~28.0)	
	定格消費電力	kW	10.80		10.80	
	運転電流	A	34.00		34.00	
	力率	%	92		92	
暖房標準性能	暖房能力	kW	28.0(12.5~31.5)		28.0(12.5~31.5)	
	定格消費電力	kW	8.63		8.63	
	運転電流	A	27.05		27.05	
	運転力率	%	92		92	
暖房低温能力		kW	23.0		23.0	
風量 50/60Hz		m³/min	140/140			
騒音値(A特性)冷房/暖房		dB	59/62			
外装色<マンセルNo. >		-	アイボリー<3Y 7.8/1.1>			
熱交換器形式		-	クロスフイン			
霜取方式		-	リバースサイクル			
圧縮機	形式	-	全密閉			
	始動方式	-	インバータ始動方式			
	呼称出力	kW	5.7			
	1日の冷凍能力	法定トン	0.920~3.870			
容量制御		%	冷房25~100% 暖房24~100%			
送風機	形式×個数	-	プロペラファン×2			
	標準電動機出力	kW	0.400			
	標準機外静圧	Pa	0			
保護装置	圧力開閉器(高圧/低圧)	MPa	4.14/-			
	圧縮機保護	-	吐出温度検知、圧縮機シェル温検知、過電流検知回路			
	送風機保護	-	過熱/過電流保護			
外形寸法(H×W×D)		mm	1338×1050×330			
製品質量		kg	139			
冷媒配管	液配管	mm	Φ12.70			
	ガス配管	mm	Φ25.40			
冷媒	種類×封入量	kg	R410A×7.7			
	制御方式	-	電子膨張弁			
冷凍機油		L	FV50S×1.70			
使用温度範囲	冷房	室内	乾球温度19~32°C／湿球温度15~23°C			
		室外	乾球温度-5~50°C／-			
	暖房	室内	乾球温度17~28°C／-			
		室外	乾球温度-20~21°C／湿球温度-20~15°C			
注意事項	1. 冷房・暖房能力および電気特性はJIS B8616:2006およびJRA4048:2006に準拠した值です。 2. 騒音値はJIS規格に準じて、反響音の少ない無響音室で測定した数値です。実際に据付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受け表示数値より大きくなるのが普通です。 3. 電気特性は室内ユニット天吊形の組合せ結果から算出したもので、他の室内ユニットの組合せの場合は若干異なります。 4. フリーコンポマルチとしてご使用の場合、PL-ERP・BA7、PL-RP・JA7、PL-RP・LA7、PM-RP・FA7、PD-RP・FA7 PE-RP・DA7、PC-RP・KA(L)7、PK-RP・KA7形の室内ユニットを異タイプでも自由に組合せができます。 ただし、壁掛形PKH-RP・KAL7、床置形は、他のタイプとの組合せはできません。天井埋込形PE-RP・DA7形は同時フォーはできません。 また、室内ユニットは、同容量の組合せで同時ツイン140形/140形、同時フォー71形/71形/71形/71形に限ります。					

パッケージエアコン 室外ユニット仕様書	形名	PUZ-ERP280KA5(-BS(G))			記号	
三菱電機株式会社	作成日	2012-06-08	図番	SY-PUZERP280KA5	副番	

仕様書
RAS-2817D (W), (C)

東芝ルームエアコン

項目	形名	室内 室外	RAS-2817D RAS-2817AD
名称	東芝ルームエアコンテーション(スリット形)		
機能による種類	冷房・暖房兼用		
冷房能力	定格能力 (kW)	2.8 (0.7~3.3)	
暖房能力	定格能力 (kW)	2.8 (0.7~4.4)	
	定格低温能力 (kW)	3.2	
COP	冷房時 暖房時 冷暖房平均時	4.41 5.38 4.90	
通年エネルギー消費効率 APF		5.0	
	冷房時 暖房時	— —	
省エネ達成率 (APF)	目標年度2010年寸法規定タイプ	86%	
小売事業者表示制度	多段階表示	★★★	
期間消費電力量 (kWh)	合計	1122	
	冷房時 (kWh) 暖房時 (kWh)	277 845	
電気特性	電源 相 (V) (Hz)	單相 100 50/60	
	合計	冷房時 7.06 635 (155~900) 90 始動電流 (A)	暖房標準時 5.78 (最大14.8) 520 (170~1200) 90 暖房低温時 — 1060 7.06
		冷房時 室内 45 室外 45	暖房標準時 室内 46 室外 46
		室内 35 室外 —	室内 — 室外 —
運転音	強風 (dB) 弱風 (dB) 微風 (dB)	30 — —	32 — —
風量 (m ³ /min)		11.5 29.0	11.5 19.0 11.5 32.0
冷房運転時の除湿能力 (l/h)			1.6
外形寸法	高さ (mm)	250	530
	幅 (mm)	740	660
	奥行 (mm)	184	240
重量 (kg)		7	27
冷媒形名		—	R410A
冷媒封入量 (kg)		—	0.75
圧縮機出力 (W)		—	750
送風機出力		30	43
風量切替段数		4(強 弱 微 しづか)	6(自動切替)
コンセント・電源プラグ		平行コンセント 125V 15A	平行プラグ 125V 15A
据付仕様	配管方式	フレア方式	
	内外接続配管径 (mm)	液側 ガス側	φ6.35
	内外接続配線径 (mm)		φ9.52
	チャージレス長 (m)		φ2.0 (3芯 Fケーブル 1本)
	接続配管長 (m)		10
	落差 (m)		15 (配管長が10mを超える場合は20g/m冷媒追加)
室内機配管取り出し方向		右、左、後、左後、右下、左下	
室内カラー	記号	(W), (C)	
	カタログ記載名	(ムーンホワイト), (マースページュ)	
リモコン種類		ワイヤレスリモコン(WH-D6B)	
備考			

東芝キヤリア株式会社

T11I0742

空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン室外ユニット仕様書					
形名	<標準仕様> <耐塩害仕様> <耐重塩害仕様>		PUZ-ERMP80HA4 PUZ-ERMP80HA4-BS PUZ-ERMP80HA4-BSG		記号
定格電源		室外	三相 200V		
冷房標準性能	冷房能力	kW	50Hz	60Hz	
	定格消費電力	kW	7.1(2.0~8.0)	7.1(2.0~8.0)	
	運転電流	A	1.96	1.96	
	力率	%	6.02	6.02	
暖房標準性能	暖房能力	kW	94	94	
	定格消費電力	kW	8.0(2.0~10.8)	8.0(2.0~10.8)	
	運転電流	A	2.21	2.21	
	運転力率	%	6.78	6.78	
暖房低温能力		kW	94	94	
風量 50/60Hz		m³/min	8.7	8.7	
運転音<PWL>冷房/暖房		dB	68/70	68/70	
外装色<マンセルNo.>		-	アイボリー<3Y 7.8/1.1>		
熱交換器形式		-	クロスフィン		
霜取方式		-	リバースサイクル		
圧縮機	形式	-	全密閉		
	始動方式	-	インバータ始動方式		
	圧縮機用電動機定格出力	kW	1.60		
	1日の冷凍能力	法定トン	0.180~1.370		
容量制御		%	冷房18~100% 暖房13~100%		
送風機	形式×個数	-	プロペラファン×1		
	標準電動機出力	kW	0.150		
	標準機外静圧	Pa	0		
保護装置	圧力開閉器(高圧/低圧)	MPa	4.14/-		
	圧縮機保護	-	吐出温度検知、圧縮機シェル温検知、過電流検知回路		
	送風機保護	-	過熱/過電流保護		
外形寸法(H×W×D)		mm	740×950×330		
製品質量		kg	60		
冷媒配管	液配管	mm	φ9.52		
	ガス配管	mm	φ15.88		
冷媒	種類×封入量	kg	R32×2.8		
	制御方式	-	電子膨張弁		
冷凍機油		L	FW68S×0.70		
使用温度範囲	冷房	室内	乾球温度19~32°C/湿球温度15~23°C		
		室外	乾球温度-5~52°C/ -		
	暖房	室内	乾球温度17~28°C/ -		
		室外	乾球温度-20~21°C/湿球温度-20~15°C		
注意事項	1. 冷房・暖房能力および電気特性はJIS B8616:2015に準拠した値です。 2. 騒音値はJRA4065:2013「パッケージエアコンディショナーの音響パワーレベル試験方法」に基づいた値です。 3. 電気特性は室内ユニット天吊形の組合せ結果から算出したもので、他の室内ユニットの組合せの場合は若干異なります。 4. フリーコンポマルチとしてご使用の場合、PL-ERP・EA5、PL-RP・JA13、PL-RP・LA13、PM-RP・FA13、PD-RP・GA13 PC-RP・KA(L)13、PK-RP・KA13形の室内ユニットを異タイプでも自由に組合せができます。 ただし、床置形は他のタイプとの組合せはできません。 また、室内ユニットは、同容量の組合せで同時ツイン40形/40形に限ります。				

パッケージエアコン 室外ユニット仕様書	形名	PUZ-ERMP80HA4(-BS,-BSG)		記号	
三菱電機株式会社	作成日	2017-02-14	図番	SY-PUZERMP80HA4	副番

空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン室外ユニット仕様書					
形名	<標準仕様> <耐塩害仕様> <耐重塩害仕様>		PUZ-ERP280KA10 PUZ-ERP280KA10-BS PUZ-ERP280KA10-BSG		記号
定格電源		室外	三相 200V		
冷房標準性能	周波数		50Hz	60Hz	
	冷房能力	kW	25.0(6.4~28.0)	25.0(6.4~28.0)	
	定格消費電力	kW	11.0	11.0	
	運転電流	A	35.35	35.35	
暖房標準性能	力率	%	90	90	
	暖房能力	kW	28.0(7.0~34.0)	28.0(7.0~34.0)	
	定格消費電力	kW	8.94	8.94	
	運転電流	A	28.67	28.67	
運転力率	暖房低温能力	%	90	90	
	暖房低温能力	kW	23.0	23.0	
	風量 50/60Hz	m³/min	140/140		
	運転音<PWL>冷房/暖房	dB	82/83		
外装色<マンセルNo. >			アイボリー<3Y 7.8/1.1>		
熱交換器形式			クロスフイン		
霜取方式			リバースサイクル		
圧縮機	形式	-	全密閉		
	始動方式	-	インバータ始動方式		
	圧縮機用電動機定格出力	kW	6.00		
	1日の冷凍能力	法定トン	0.500~3.680		
容量制御		%	冷房14~100% 暖房14~100%		
送風機	形式×個数	-	プロペラファン×2		
	標準電動機出力	kW	0.400		
	標準機外静圧	Pa	0		
保護装置	圧力開閉器(高圧/低圧)	MPa	4.14/-		
	圧縮機保護	-	吐出温度検知、圧縮機シェル温検知、過電流検知回路		
	送風機保護	-	過熱/過電流保護		
外形寸法(H×W×D)		mm	1338×1050×330		
製品質量		kg	125		
冷媒配管	液配管	mm	Φ 12.70		
	ガス配管	mm	Φ 25.40		
冷媒	種類×封入量	kg	R410A×7.7		
	制御方式	-	電子膨張弁		
冷凍機油		L	FV50S×2.30		
使用温度範囲	冷房	室内	乾球温度19~32°C/湿球温度15~23°C		
		室外	乾球温度-5~50°C/-		
	暖房	室内	乾球温度17~28°C/-		
		室外	乾球温度-20~21°C/湿球温度-20~15°C		
注意事項	1. 冷房・暖房能力および電気特性はJIS B8616:2015に準拠した値です。 2. 騒音値はJRA4065:2013「パッケージエアコンディショナーの音響パワーレベル試験方法」に基づいた値です。 3. 電気特性は室内ユニット天吊形の組合せ結果から算出したもので、他の室内ユニットの組合せの場合は若干異なります。 4. フリーコンボマルチとしてご使用の場合、PL-ERP+EA5、PL-RP+JA13、PL-RP+LA13、PM-RP+FA13、PD-RP+GA13、PE-RP+DA13 PC-RP+KA(L)13、PK-RP+KA13形、PC-RP+HA13形の室内ユニットを異タイプでも自由に組合せができます。ただし、床置形は他のタイプとの組合せはできません。天井ビルトイン形PD-RP+GA13形、天井埋込形PE-RP+DA13形は同時フォードできません。 また、室内ユニットは、同容量の組合せて同時ツイン140形/140形、同時フォード71形/71形/71形/71形に限ります。				

パッケージエアコン 室外ユニット仕様書	形名	PUZ-ERP280KA10(-BS,-BSG)			記号	
三菱電機株式会社	作成日	2017-02-14	図番	SY-PUZERP280KA10	副番	

317R119522

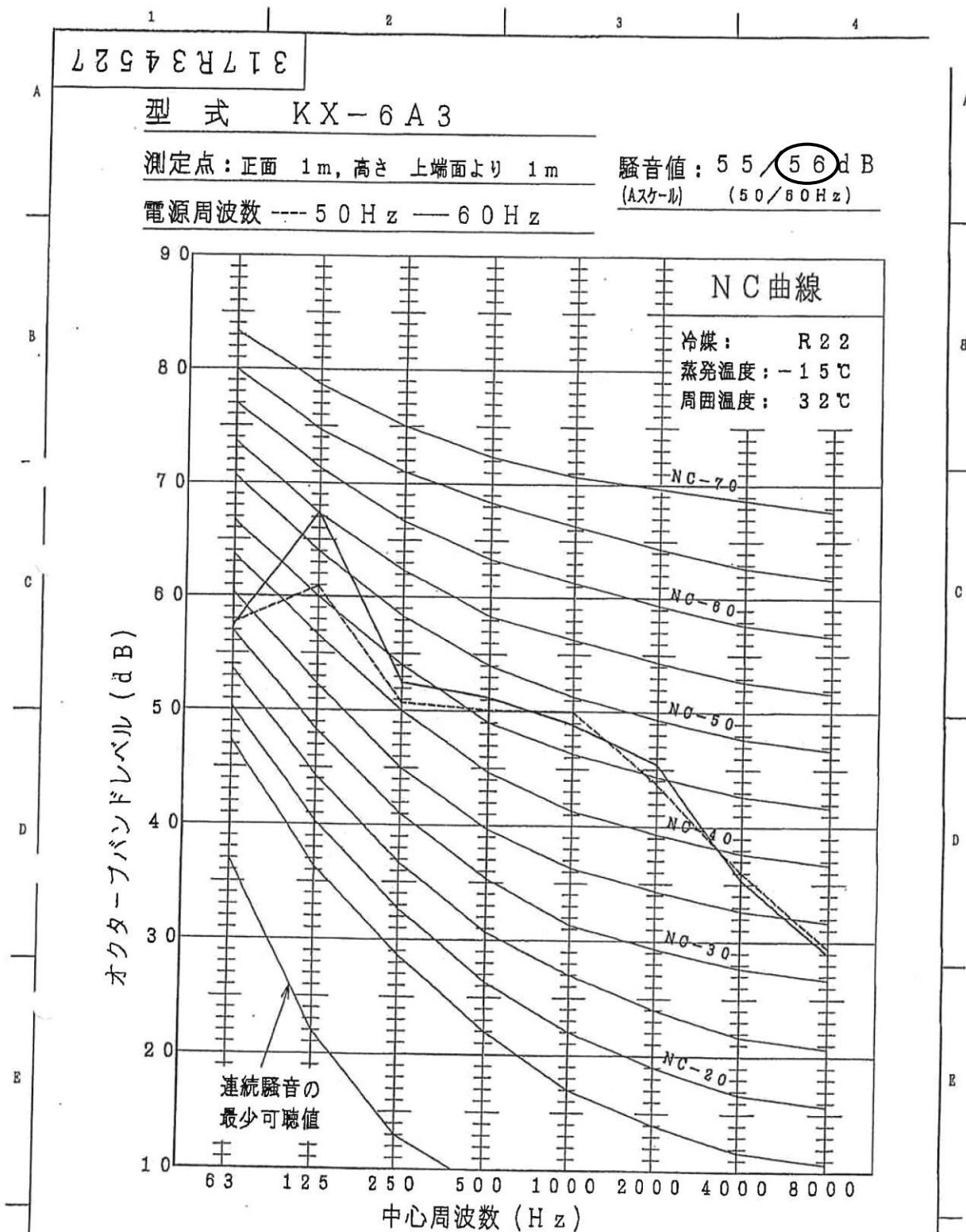
日立空冷式屋外設置型スクロール冷凍機 仕様表

(50/60Hz)

項目 (単位)		型 式	
		KX-R4A2	KX-R5A2
使 用 冷 媒		R404A	
蒸 発 温 度 使用 範 囲		-45~-5	
電 源		AC 3φ 200V 50/60Hz	
性 能	周 囲 温 度	32	
	蒸 発 温 度	-10	
	吸 入 ガ ス 温 度	18	
電 気 特 性	冷 凍 能 力	kW	8.00/9.00
	消 費 電 力	kW	3.9/4.8
	運 転 電 流	A	13.3/15.4
	力 率	%	85/90
	始 動 電 流	A	119/106
法 定 冷 凍 能 力		トン	1.51/1.82
高 壓 ガ ス 保 安 法 区 分		届出不要	
外 形	外 装 (マンセル記号)	ナチュラルグレー (1.0Y 8.5/0.5)	
	幅	mm	950
	奥 行	mm	370
圧 縮 機	高 さ	mm	1200
	型 式	FL400DL-72A3	
	定 格 出 力	kW	3.0
冷 機 液	吐 出 量	m ³ /h	12.39/14.93
	冷 却 方 式	冷媒液冷却方式	
	種 類	ダフニーハーメチックオイルFVC32D	
冷 機 液	封 入 量	l	1.7
	型 式	多通路クロスフィン式	
	送風機	型 式 × 台 数	Φ544プロペラファン×1
凝縮器	風 量 (最 大)	m ³ /min	81
	モータ 定格出力(極数)×台数	W	170(8)×1
受 液 器 内 容 積		13.5	
運 転 調 整 装 置		運転/停止	
制 御 姫 置 業 動 動		ファンスピード制御	
保 護 装 置	高 壓 壓 力 遮 断 装 置	MPa	3.0 OFF (手動復帰)
	溶 桿 口 径	mm	5
	溶 解 温 度	℃	72
	電流センサ [CT] 設定値(圧縮機用)	A	25.0
	吐出ガス過熱防止サーミスタ	℃	110 (自動復帰)
	配線用遮断器(圧縮機用)	A	30
	ヒューズ 操作回路用	A	5
ヒューズ コンデンサファンモータ用		5	
そ の 他		逆相防止器(コントローラ内蔵)	
冷 媒 配 管	ガス入 口	mm	Φ25.4 (ロ-付接続)
	液 出 口	mm	Φ12.7 (フレア接続)
	ホ ッ ト ガ ス 配 管	mm	Φ15.88 (ロ-付接続)
質 量	製 品 質 量	kg	141
	梱 包 質 量	kg	146
騒 音 値		dB	48.0/48.0(47.0/47.0) 48.5/48.5(47.5/47.5)
内 蔵 品		高圧連成計、ドライヤ、サイトグラス	

注 (1) 騒音値は、反響の少ない無響室などの部屋で、運転条件：製品の周囲温度32℃、蒸発温度-10℃、
吸入ガス温度18℃、測定位置：製品正面1m、高さ1mにおける値(Aスケール)を示します。また
()内は夜間など周囲温度が25℃以下となった場合の値(Aスケール)を示します。実際の据付状態では、
周囲の反響などの影響を受け大きくなりますので、据付に当って据付場所の環境には十分ご注意願います。

製図	タキ.カ	2010-04-20	品名	日立アプライアンス 株式会社	清水図番	入庫
審査	タキ.カ	2010-04-20				2010 04-29
承認	カトウギ.ケ	2010-04-20	仕様表		317R119522	



注) 騒音値は無響室内にて測定したものであり、実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け
本図より高くなりますので、据付に当たっては据付場所の環境に十分ご注意願います。

入庫 20.08.10 REGD.	製図 オオタ, カ 00.08.05 審査 イケダ, タ 00.08.05 最終 n.n.n.n	品名 KX-6A3 騒音周波数分析	株式会社 日立空調システム	清水図書 317R34527
-------------------------	---	-------------------------	------------------	-------------------

317R107724

日立空冷式屋外設置型 R404A 対応インバータスクロール冷凍機 仕様表

項目 (単位)		型 式	KX-RD5AMV
使 用	冷 媒	—	R404A
蒸 発	温 度	使 用 範 囲	℃
			-20~-5
電	源	—	AC 3φ 200V 50/60Hz
性 能	周 囲	温 度	℃
	蒸 発	温 度	℃
	吸 入	ガス 温 度	℃
電 気 特 性	冷 凍	能 力	kW
	消 費	電 力	kW
	運 転	電 流	A
力 率		率	%
			93
法 定	冷 凍	能 力	トン
			2.37 注(2)
高 壓	ガス	保 安 法 区 分	—
			届出不要
外 形	外 装 (マンセル記号)	—	ナチュラルグレー (1.0Y 8.5/0.5)
	幅	mm	950
	奥 行	mm	315
圧 縮 機	高 さ	mm	1240
	定 格	出 力	kW
	吐 出	量	m³/h
冷 機	冷 却 方 式	—	冷媒液冷却方式
	運 転 範 囲	Hz	20~60
	種 類	—	ダフニーハーメチックオイル FVC32D (出光興産製)
凍 油	封 入 量	l	2.4
凝 縮 器	型 式	—	多通路クロスフィン式
	送風機	型 式 × 台 数	φ465プロペラファン×2
	風 量 (最 大)	m³/min	100
受 液 器	モータ 定格出力 (極数) × 台数	kW	0.05(8) + 0.07(8)
	内 容 積	l	9.4
	運 転 調 整 装 置	運 転 スイッ チ	運転/停止
保 護 装 置	制 御 装 置	凝 縮 圧 力 制 御	ファンスピード制御
	高 壓 圧 力 遮 断 装 置	MPa	3.0 OFF (手動復帰)
	溶 桿	口 径	mm
	溶 解 温 度	℃	5
	電流センサ (CT) 設定値 (圧縮機用)	A	72
	吐出ガス過熱防止サーミスタ	℃	30.0
	ヒューズ	動力回路用	A
		操作回路用	A
	そ の 他	—	50
冷 配 媒 管			5
	ガス 入 口	mm	逆相防止器 (コントローラ内蔵)
	液 出 口	mm	φ28.0 (ロー付接続)
質 量	製 品 質 量	kg	φ12.7 (フレア接続)
	梱 包 質 量	kg	114
騒 音 値	騒 音 値	dB	120
	内 藏 品	—	45(42) 注(1)
			ドライヤ、サイトグラス

注(1) 騒音値は、反響の少ない無響室などの部屋で、製品正面1m、高さ1mの位置において、運転周波数45Hz、蒸発温度-10℃、コンデンサーの周囲温度32℃にて運転した場合の値(Aスケール)を示します。また、カッコ内は、夜間など周囲温度が、25℃以下で低負荷下となった場合の値(運転周波数40Hz)を示します。なお、運転条件が異なる場合や、周囲の反響などの影響を受ける実際の据え付け状態では表示値より大きくなります。

(2) 圧縮機の吐出量、法定冷凍能力は60Hz時の値を示します。

製図	アオヤギ、マ	2005-02-02	品名	日立空冷式屋外設置型	清水回番	入庫
審査	ウノ、マ	2005-02-02	インバータスクロール冷凍機	株式会社	317R107724	2005 02-03
承認	カトウギ、ケ	2005-02-02	仕様表			

日立空冷式屋外設置型スクロールマルチ冷凍機 仕様表

(50/60Hz)

項目(単位)		型 式	
		KX-M26A4	KX-M26AM4
使 用 冷 媒	—	R 22	
蒸 発 温 度 使用 範 囲	℃	-45~-5	-20~-5
電 源	—	AC 3φ 200V 50/60Hz	
性 能	周 囲 温 度	℃	32
	蒸 発 温 度	℃	-40
電 気 特 性	吸 入 ガ ス 温 度	℃	18
	冷 凍 能 力	kW	15.8/18.6
電 気 特 性	消 費 電 力	kW	17.6/21.4
	運 転 電 流	A	66.2/67.4
電 気 特 性	力 率	%	77/92
	始 動 電 流	A	306/287
法 定 冷 凍 能 力	ト ン	9.51/11.46	
高 壓 ガ ス 保 安 法 区 分	—	届出不要	
外 形	外 装 (マンセル記号)	—	ナチュラルグレー (1.0Y8.5/0.5) 注(3)
	幅	mm	2870
奥 行	奥	mm	750
	高 さ	mm	1645
圧 縮 機	型 式 × 台 数	—	L801EL-144A3×2+L1001EL-180A3×1
	定 格 出 力	kW	6.0×2+7.4
冷 機	吐 出 量	m ³ /h	80.86/97.44
	冷 却 方 式	—	冷媒液冷却方式
冷 機 凍 油	種 類	—	バーレルフリーズ32H
	封 入 量	l	5.0×3
凝 縮 器	型 式	—	多通路クロスフィン式
	送風機	型 式 × 台 数	φ644プロペラファン×3
運 転 調 置	風 量 (最 大)	m ³ /min	495/530
	モータ 定格出力(極数) × 台数	W	275(6)×3
受 液 器 内 容 積		l	80
制 装 御 置	運 転 スイッ チ	—	運転/停止
	表 示 灯	—	運転, 警報(各種コード表示)
保 護 装 置	凝 縮 壓 力 制 御	—	ファンスピード制御
	容 量 制 御	%	0-31(38)-62(69)-100
保 護 装 置	高 壓 壓 力 遮 断 装 置	MPa	2.74 OFF(手動復帰)
	低 壓 壓 力 遮 断 装 置	MPa	-0.03 OFF(出荷時)(応急運転時のみ使用)
保 護 装 置	溶栓 口 径	mm	5
	溶 解 温 度	℃	75
保 護 装 置	電流センサ(CT) 設定値(圧縮機用)	A	45×2+60
	吐出ガス過熱防止サーミスタ	℃	110(自動復帰)
保 護 装 置	配線用遮断器(圧縮機用)	A	60×2+75
	ヒューズ 操作回路用	A	5
保 護 装 置	ヒューズ コンデンサファンモータ用	A	10
	そ の 他	—	送風機インターナルサーモスタッフ内蔵, 逆相防止器(コントローラ内蔵)
冷媒配管	ガス入 口	mm	φ50.8(ロー付接続)
	液出 口	mm	φ25.4(ロー付接続)
質 量	ホ ットガス配 管	mm	φ38.1(ロー付接続)
	製 品 質 量	kg	815
騒 音 値	梱 包 質 量	kg	845
	騒 音 値	dB	54/55(低騒音モード) 56/57(低騒音モード)
内 蔵 品	—	高圧連成計, 低圧連成計, ドライヤ, サイトグラス	

1) 騒音値は、反響の少ない無響室などの部屋で、運転条件：製品周囲温度32℃、蒸発温度A4形-40℃、AM4形-10℃、吸入ガス温度18℃、ファン特性低騒音モード、測定位置：製品正面1m、高さ1mにおける値(Aスケール)を示します。実際の据付状態では、周囲の反響などの影響を受け、表示値より大きくなりますので、据付に当っては、据付場所の環境には十分ご注意願います。

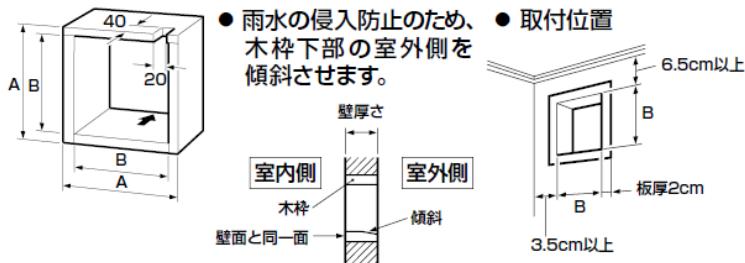
2) 容量制御は、ローーション運転により、()内の値になることがあります。

3) 吹出しダクトの外装色はページュとなります。

木枠の取り付けかた

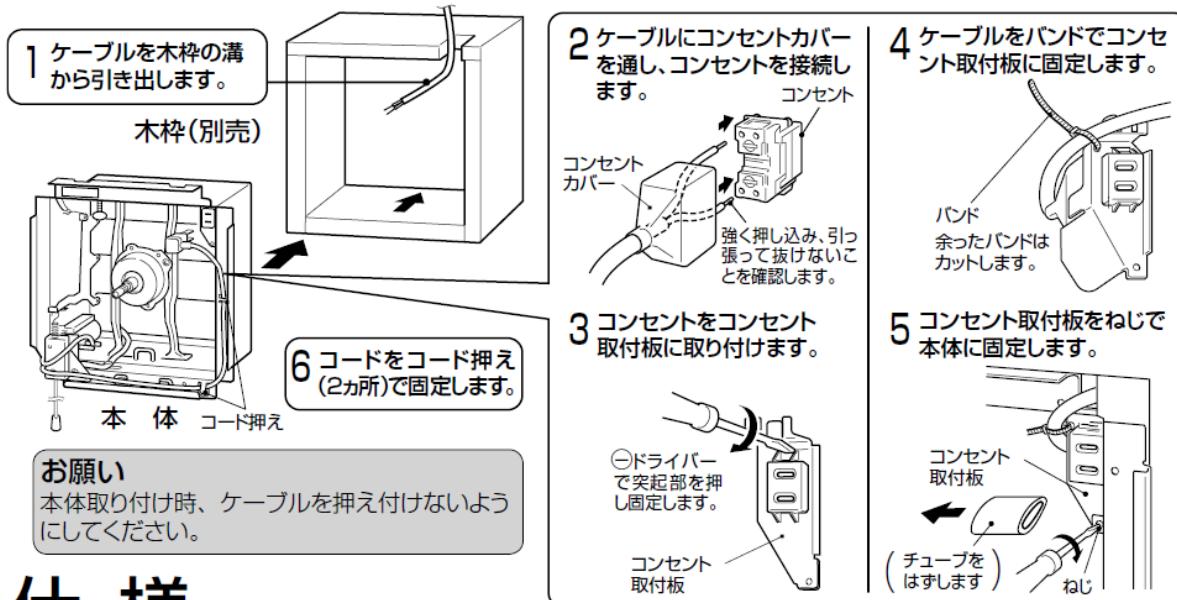
- 図のような溝を設けた木枠を用意します。木枠は別売りしております。(20KB2、25KB2)

木枠形名	羽根径	A寸法	B寸法
20KB2	20cm	□290mm	□250mm
25KB2	25cm	□340mm	□300mm



ビルトインコンセント (別売 形名: BCT-2) の取り付けかた (電気工事士に依頼)

- 電気工事は必ず電気工事店に依頼してください。



仕様

電圧100V(50Hz-60Hz共用)

方式	形名	吸排区分	消費電力(W)		風量(m³/h)		騒音(dB)		製品質量(kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
連動式	VFH-20H2	排 気	19	20	504	534	32	33.5	2.2
	VFH-25H2	排 気	25	28	858	876	34.5	35	2.6
連動式 強 弱	VFH-20HS2	排気・強	20.5	21	504	534	32	33.5	2.0
	VFH-25HS2	排気・弱	17	17	390	384	25	24.5	
連動式 吸気 排気	VRH-20H2	排 気	20.5	21	504	534	34.5	35	2.0
	VRH-25H2	吸 気	13	14	312	306	37	36.5	2.3
風圧式	VF-20H1	排 気	20.5	21	504	534	40.5	41	2.0
	VF-25H1	排 気	25	28	834	852	34.5	35.5	2.3
電気式	VFM-20H2	排 気	21.5	23	504	534	32	33.5	2.1
	VFM-25H2	排 気	26.5	29	858	876	34.5	35	2.4

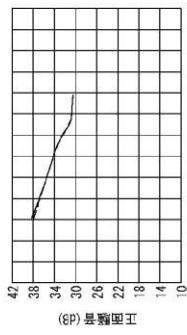
- 風量の測定方法は JIS C 9603 による。

この製品は、日本国内用に設計されているため海外では使用できません。また、アフターサービスもできません。
This product is designed for use only in Japan and cannot be used in any other country.
No servicing is available outside of Japan.

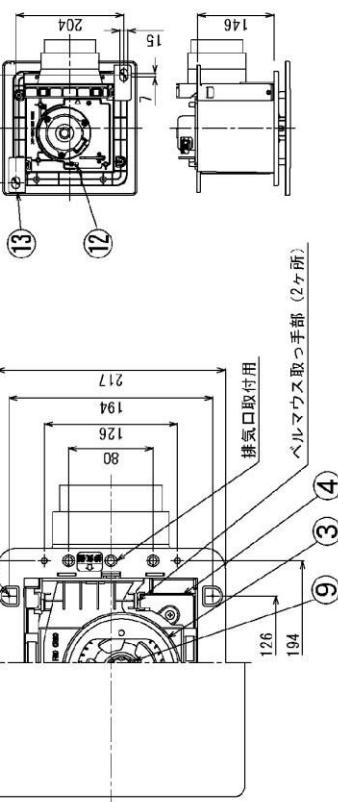
東芝換気扇（ダクト用・低騒音形）

行 画 品	品番	部 品 名	材 質	表面処理	色 調
*本体ねじ…5本 (φ4×35)	1	本体枠	PP樹脂		アセチル アセチル
	2	ケーシング	PP樹脂		アセチル アセチル
	3	天板	PP樹脂		アセチル アセチル
	4	モータ	2極コンデンサー・誘導電動機		アセチル アセチル
	5	羽根	PP樹脂		アセチル アセチル
	6	排気口	PP樹脂		アセチル アセチル
	7	シャッター	PP樹脂		アセチル アセチル
	8	つまみ	PP樹脂		アセチル アセチル
	9	本体カバー	ASS樹脂		アセチル アセチル
	10	Si端子	AC125V/A		モータ内に内蔵
	11	スズメッキ	銅合金		
	12	アース端子	銅合金		
	13	吊下金具	重鉛錫板		別売(DV-27)

■ 静圧-風量・騒音特性(DVF-T10CB φ100)



■ 吊下金具取付位置



■ 特性表

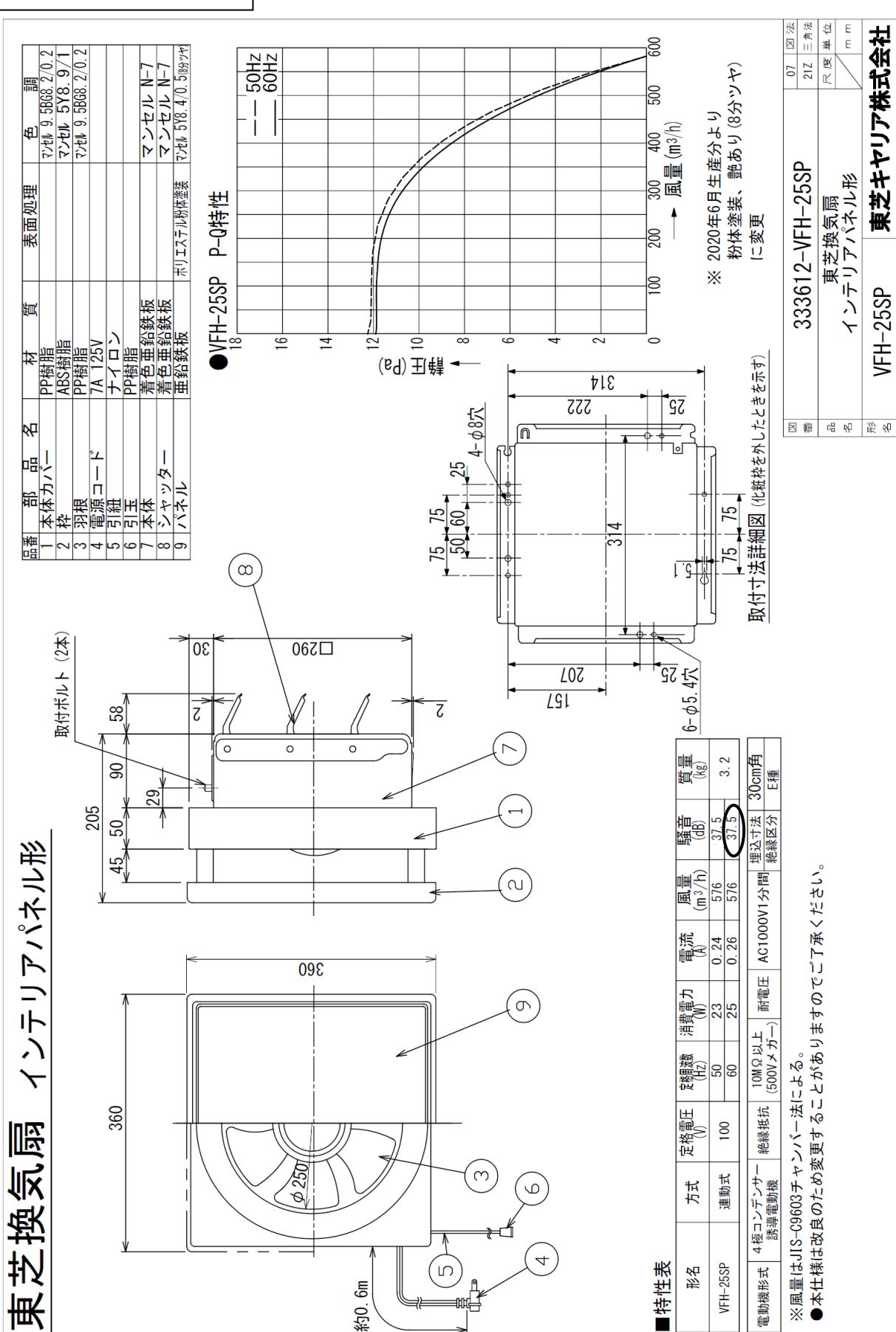
形名	方式	定格電圧(V)	周波数(Hz)	消費電力(W)	電流(A)	静圧(Pa)	ダクト1m相当長	ダクト2m相当長	騒音(dB)	質量(kg)
DVF-T10CB	天井用	100	50	60	10.1	0.102	39	76	72	26.5 26.5 1.5

電動機形式	絶縁地坑	耐電圧	電流寸法	開口面積
2極コンデンサー 誘導電動機	10Ω以上 (500Vメガ)	AC100/210V	17.5cm角	98cm ²

*風量値は、JIS C-9603チャート方式による。
*本仕様は改良のため変更するところがありまますのでご了承ください。

東芝キャリア株式会社	形 名	DVF-T10CB
作成年月日	H. 26. 4. 1	図面番号 A V 0 0 5 1 3 1

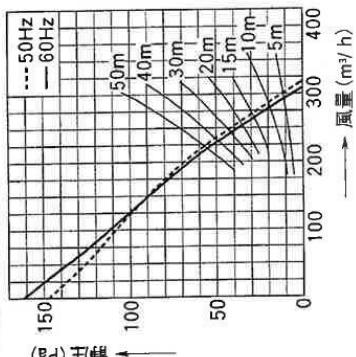
東芝換氣扇 インテリアパネル形



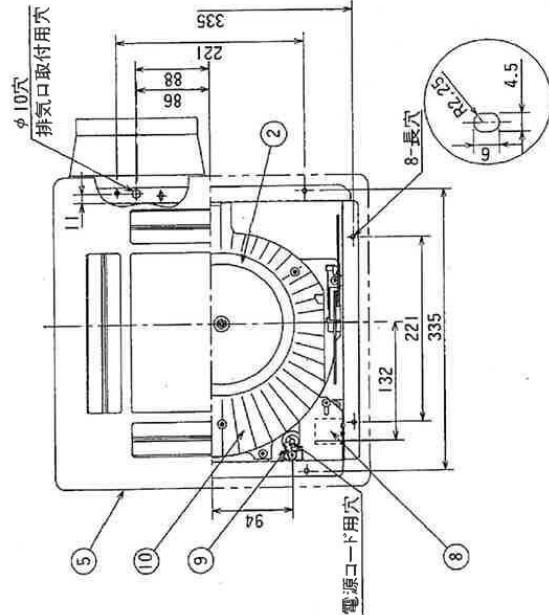
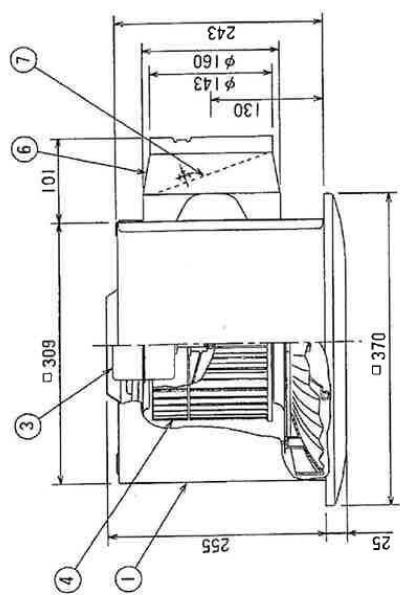
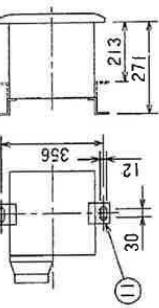
東芝換気扇(ダクト用・消音形)

付属品	品番	部品名	材質	表面處理	色
*木ねじ.....5本 (Φ4.1×25L)	1	外 枠	薄色亜鉛板		マニセルN-2
*取付ボルト...1本	2	ベルマウス	薄色亜鉛板		マニセルN-2
3 モータードラム	3	モーター	4極コンデンサードラム	マニセルN-2	
4 羽根	4	A B S 枠	樹脂		
5 化粧枠	5	A B S 枠	樹脂		マニセル5.679(1.1)
6 排気口	6	亜鉛板			
7 シャッター	7	アルミニウム板			
8 S L 端子	8	AC200V 7A			
9 アース端子	9	銅合金スズメツキ			
10 端板	10	P P 枠	樹脂		
11 吊下金具	11	亜鉛板			別売(DV-1T)

■静圧-風量特性(DVF-18FPNQ φ150)



■吊下金具取付位置



■特性表

形名	方	式	定格電圧(V)	定格周波数(Hz)	消費電力(W)	電流(A)	風量(m³/h)	騒音(dB)	質量(kg)
DVF-18FPNQ	天井用		100	50	27	0.30	320	31.5	6.0

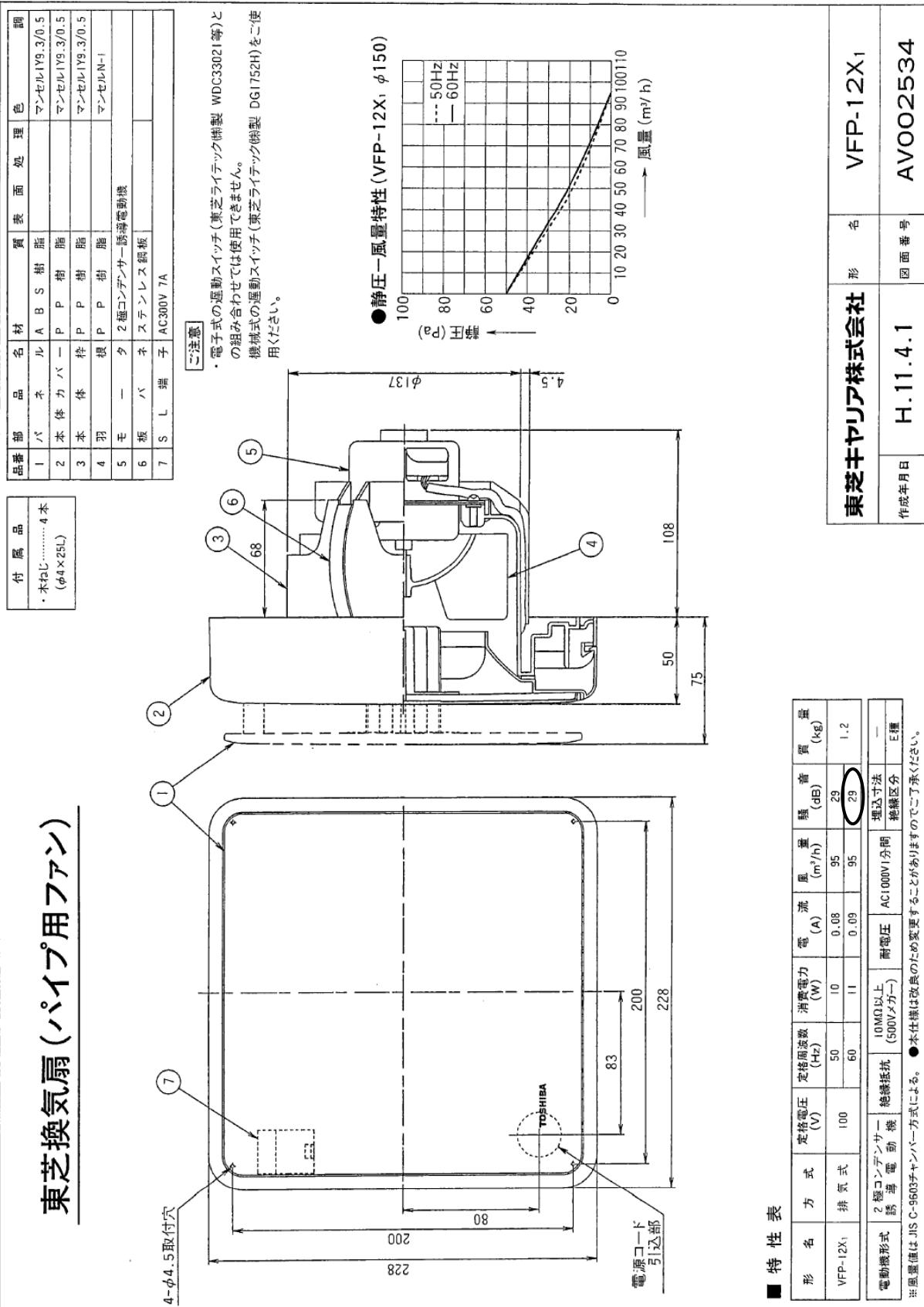
電動機形式	4極コンデンサードラム	絶縁抵抗 (500Vメーター)	10MΩ以上	断電圧 (500Vメーター)	AC1000V 分間	騒音寸法 絶縁区分	騒音寸法 E種
※風量値はJIS C-9603チャンバー方式による。						31.5cm	31.5cm

■特性表
東芝キャリア株式会社 形名 DVF-18FPNQ

AV0001469

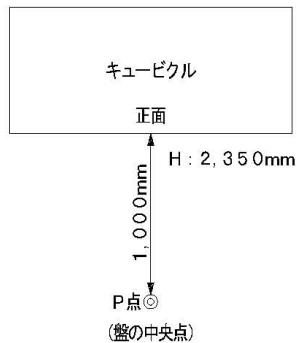
作成年月日	H.11.4.1	画面番号
2018/04/11		

東芝換気扇(パイプ用ファン)



変圧器発生音の減衰計算

条件



設置変圧器	台数
100KVA	1台
75KVA	1台

変圧器容量(kVA)	騒音レベル(dB)
10以上300以下	56 以下
500	58 以下
750	60 以下
1000	62 以下
1500	63 以下
2000	64 以下

注)この表には+3dB程度の裕度を適用します。

・合成騒音値は

$$L_o = 10 \log (10^{59/10} + 10^{59/10}) \\ = 62.0$$

盤面より 1m 離れたP点での騒音値を求める

配電盤のケースは、SPHC t2.3mmとする

変圧器合成発生音は 62.0 dBとする

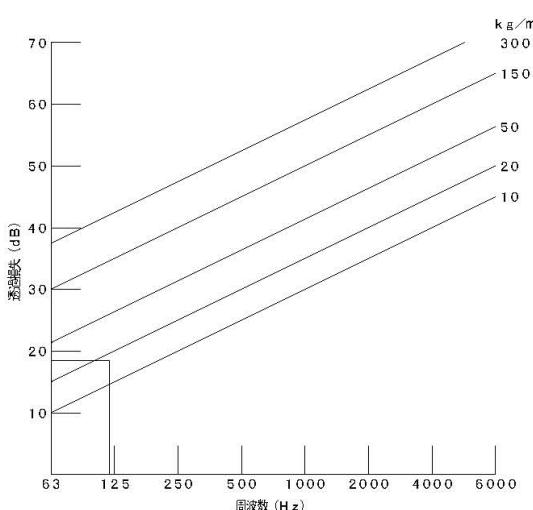
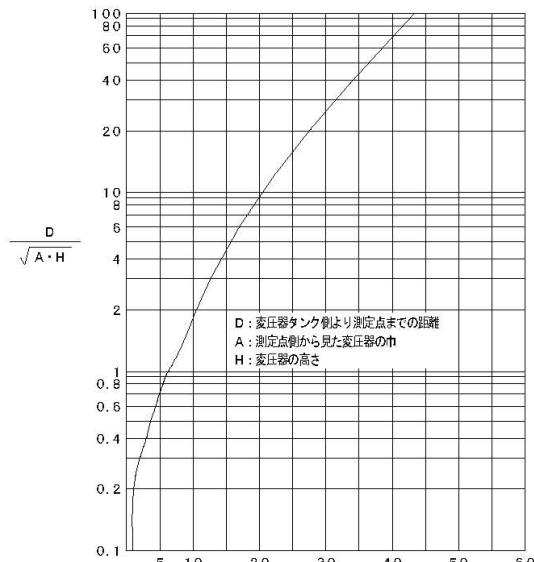
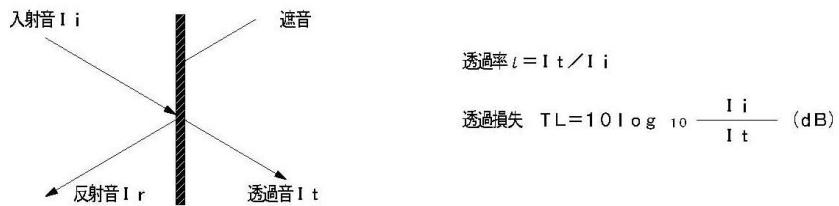


Fig-1 質量法則による一重壁の透過損失

Fig-2
Westinghouseの実験による距離減衰

1. 遮音計算



材料の透過損失 TL は、単位面積あたりの重量が定まると、材料の種類に関係なく決まる。
また、音の周波数が大きいほど透過損失が大きくなる。
このことを、グラフで表したもののが Fig-1です。（質量法則による透過損失）

SPHC $t 2.3\text{mm}$ の重量 18.5 kg/m^2
トランク発生音周波数 60Hz 地区では 120Hz が中心
従って、Fig-1より $TL \approx 18$ (dB) となります。
ただし、キュービクルは完全密閉ではない為 $TL \approx 9$ (dB) とする。

2. 自然減衰

Westinghouse の実験による距離減衰により求める。



$$\frac{D}{\sqrt{A \cdot H}} \quad \text{を求め Fig-2より減衰量を求める}$$

$$\begin{aligned} A \text{は盤巾として } & 4.1 \text{ m} \text{ とする。} & \frac{1}{\sqrt{4.1 \times 2.3}} & = 0.325 \\ H \text{は盤高として } & 2.3 \text{ m} \text{ とする。} & & \end{aligned}$$

Fig-2より 約 2 (dB)

《注意》

左記の結果は、あくまでも計算値です。
設置条件により値が異なります。
※設置後、現地にて測定願います。

3. P点の騒音値

$$62.0 - (9 + 2) = \boxed{51.0 \text{ dB}}$$

3 荷さばき作業音の実測結果

●類似店舗における荷おろし音実測結果(騒音レベル)

・測定場所:大規模小売店舗(岡山県岡山市)

・測定日:2008年6月30日

騒音発生源		オクターブバンド中心周波数									(dB)
		31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
荷おろし作業	測定値 (F特性)	89	89	74	71	71	76	67	62	53	93
	騒音レベル (A特性)	50	63	58	63	68	76	69	63	52	78

設定値