

1. 騒音予測の前提条件の整理

(1) 対象店舗の概況

1) 営業時間

店舗	開店時刻	閉店時刻
アルビス	8:00	24:00
衣料雑貨店	9:00	22:00

2) 荷さばき車両の受入時間帯と台数

店舗	搬出入時間帯	搬出入車両台数	平均的な荷さばき処理時間
アルビス	24時間	20台/日 (うち夜間3台/日)	15分
衣料雑貨店	7:00~22:00	3台/日	15分

3) 廃棄物収集車両台数

店舗	収集時間	収集台数	収集時間
アルビス	8:00~18:00	3台/日	5分
衣料雑貨店	8:00~18:00	1台/日	5分

(2) 対象店舗周辺の住居等の立地状況

1) 対象店舗周辺の道路状況

店舗敷地東側に来客主経路となる県道八幡田稻荷線(幅員22m)が隣接している。敷地北側に市道(幅員9m)、西側に市道(幅員7m)が位置している。

2) 周辺の住宅等の立地状況

北側:市道、店舗・飲食店

南側:銀行、塾・事務所

東側:県道、有料老人ホーム、住宅・店舗

西側:水路、住宅

(3) 騒音予測の対象

騒音予測は、以下の項目について実施する。

- ・平均的な状況を呈する日における等価騒音レベル(昼間、夜間)
- ・騒音レベルの夜間最大値 (夜間)

2. 予測条件

1) 自動車走行騒音の予測条件

来店車両台数の設定

来客車両台数については、指針に基づき算出する。

各地駐車場側の施設にかかる台数については、当該施設を小売店舗（面積計 1,300 m²）として、届出面積 3,666 m²に追加して、合計面積 4,966 m²で来客台数とした。

また、各駐車場での発生台数については、各駐車場の届出台数割合をもとに配分した。

なお、夜間の発生台数は、日來台数台の概ね 1 割とした。

表 1 - 1 日來台数の算定

項目	算定	
S:店舗面積の合計	4.966 千m ²	
A:店舗面積当たり日來客数	1,201 人/千m ²	(指針)
C:自動車分担率	65 %	(指針)
D:平均乗車人員	2.0 人	(指針)
日來台数	1,939 台/日	

表 1 - 2 各駐車場の来客台数

	駐車台数 (届出台数)	台数割合	来客台数
駐車場	132	56.8%	1,101
駐車場	50	21.6%	419
駐車場	50	21.6%	419
計	232	100%	1,939

各経路の走行台数の設定

各経路の来客車両走行台数は、すべての経路に各駐車場の来台数が走行するものとして設定した。

表 2 各経路の走行台数

走行経路	来客車両		荷さばき車両		廃棄物収集車両	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
経路1	1,101	110	0	0	0	0
経路2	1,101	110	0	0	0	0
経路3	1,101	110	0	0	0	0
経路4	1,101	110	0	0	0	0
経路5	1,101	110	34	6	6	0
経路6	1,101	110	40	6	8	0
経路7	1,101	110	0	0	0	0
経路8	1,101	110	0	0	0	0
経路9	1,101	110	0	0	0	0
経路10	1,101	110	0	0	0	0
経路11	1,101	110	0	0	0	0
経路12	1,101	110	0	0	0	0
経路13	1,101	110	0	0	0	0
経路14	1,101	110	0	0	0	0
経路15	1,101	110	0	0	0	0
経路16	1,101	110	0	0	0	0
経路17	1,101	110	0	0	0	0
経路18	1,101	110	0	0	0	0
経路19	419	42	0	0	0	0
経路20	419	42	0	0	0	0
経路21	419	42	0	0	0	0
経路22	419	42	0	0	0	0
経路23	419	42	0	0	0	0
経路24	419	42	0	0	0	0
経路25	419	42	0	0	0	0
経路26	419	42	0	0	0	0
経路27	419	42	0	0	0	0
経路28	419	42	0	0	0	0
経路29	419	42	0	0	0	0
経路30	419	42	0	0	0	0
経路31	419	42	0	0	0	0
経路32	419	42	0	0	0	0
経路33	419	42	0	0	0	0
経路34	419	42	0	0	0	0
経路35	419	42	0	0	0	0
経路36	419	42	0	0	0	0
経路37	419	42	0	0	0	0
経路38	419	42	0	0	0	0
経路39	419	42	0	0	0	0
経路40	419	42	0	0	0	0
経路41	419	42	0	0	0	0
経路42	419	42	0	0	0	0
経路43	419	42	0	0	0	0
経路44	419	42	0	0	0	0
経路45	419	42	0	0	0	0
経路46	419	42	0	0	0	0
経路47	0	0	34	6	6	0
経路48	0	0	6	0	2	0
経路49	0	0	6	0	2	0

経路の起点・終点の座標

各経路の起点・終点の座標は以下の通りである。

表3 経路の起点・終点座標一覧

経路名	始点座標			終点座標		
	X	Y	Z	X	Y	Z
経路1	60.6	109.2	0.0	60.6	99.5	0.0
経路2	55.3	99.5	0.0	107.0	99.5	0.0
経路3	107.0	108.0	0.0	107.0	99.5	0.0
経路4	107.0	99.5	0.0	107.0	38.0	0.0
経路5	107.0	38.0	0.0	85.7	38.0	0.0
経路6	85.7	26.7	0.0	85.7	38.0	0.0
経路7	107.0	99.5	0.0	181.1	99.5	0.0
経路8	181.1	109.4	0.0	181.1	99.5	0.0
経路9	181.1	99.5	0.0	230.0	99.5	0.0
経路10	183.7	99.5	0.0	183.7	82.5	0.0
経路11	183.7	82.5	0.0	209.5	82.5	0.0
経路12	209.5	82.5	0.0	232.1	82.5	0.0
経路13	230.0	99.5	0.0	232.1	82.5	0.0
経路14	246.6	78.6	0.0	232.1	82.5	0.0
経路15	209.5	82.5	0.0	216.1	54.4	0.0
経路16	219.4	40.6	0.0	216.1	54.4	0.0
経路17	216.1	54.4	0.0	234.8	57.3	0.0
経路18	236.9	42.3	0.0	234.8	57.3	0.0
経路19	79.4	115.0	0.0	79.4	125.7	0.0
経路20	79.4	125.7	0.0	65.3	125.7	0.0
経路21	65.3	125.7	0.0	65.3	142.1	0.0
経路22	65.3	142.1	0.0	96.0	142.1	0.0
経路23	65.3	142.1	0.0	65.3	159.6	0.0
経路24	65.3	159.6	0.0	96.0	159.6	0.0
経路25	96.0	159.6	0.0	96.0	142.1	0.0
経路26	96.0	142.1	0.0	96.0	125.7	0.0
経路27	79.4	125.7	0.0	96.0	125.7	0.0
経路28	96.0	125.7	0.0	108.1	125.7	0.0
経路29	108.1	115.1	0.0	108.1	125.7	0.0
経路30	108.1	125.7	0.0	137.9	125.7	0.0
経路31	137.9	125.7	0.0	140.9	142.1	0.0
経路32	96.0	142.1	0.0	140.9	142.1	0.0
経路33	140.9	142.1	0.0	140.9	154.5	0.0
経路34	140.9	154.5	0.0	140.9	162.1	0.0
経路35	152.7	152.3	0.0	140.9	154.5	0.0
経路36	159.7	151.5	0.0	167.4	150.1	0.0
経路37	167.4	150.1	0.0	179.6	147.7	0.0
経路38	173.4	148.9	0.0	176.4	191.6	0.0
経路39	167.4	150.1	0.0	165.5	127.0	0.0
経路40	165.5	127.0	0.0	180.4	127.6	0.0
経路41	180.9	116.4	0.0	180.4	127.6	0.0
経路42	180.4	127.6	0.0	179.6	147.7	0.0
経路43	165.5	127.0	0.0	229.5	129.7	0.0
経路44	179.6	147.7	0.0	228.7	149.5	0.0
経路45	229.5	129.7	0.0	228.7	149.5	0.0
経路46	238.6	149.8	0.0	228.7	149.5	0.0
経路47	107.0	38.0	0.0	133.5	38.0	0.0
経路48	85.7	38.0	0.0	85.7	47.9	0.0
経路49	85.7	47.9	0.0	76.3	47.9	0.0

A特性音響パワーレベル L_{WA}

自動車走行音のA特性音圧レベルは、「大規模小売店舗から発生する騒音予測の手引き（平成12年9月、現 経済産業省）」に示される時速20kmで定常走行したと仮定した時の計算手法を用いた。

なお、同手引きにおいては、自動車工学に基づくパワーレベル式の係数として「自動車の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）」を用いて、乗用車を82dBとしている。搬入車両については、走行速度10km/h（徐行）とし最新の知見である「自動車走行騒音の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）」を用いて計算した結果、パワーレベルは87.8dBとなった。また、参考として乗用車の夜間走行時の配慮として徐行走行（10km）した場合のパワーレベルを同様に算定した結果、73.4dBとなった。以下に、計算式と計算結果を示す。

(i) タイヤ、路面からのパワーレベル ($L_{WA,t}$)

タイヤ、路面からの走行騒音のパワーレベルは次式で表される。

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

ただし、

$L_{WA,t}$: タイヤ、路面からの自動車走行騒音のA特性音圧レベル

A, B : 車種ごとに定まる係数

V : 速度 (km/h)

次表に計算に用いた各係数と計算結果を示す。

	A	B	V	$L_{WA,t}$
乗用車(徐行)	34.1	34.8	10	68.9
小型トラック	37.4	34.2	10	71.6

係数 A, B は「自動車走行騒音の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）」による。

() エンジン系からのパワーレベル ($L_{WA,e}$)

エンジン系からの走行騒音のパワーレベルは次式で表される。

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

$$S = i f \div (2 r) \times V / 3,600 \times 1,000 \times 60$$

$$L = T \div T_{max}$$

$$T = r \div (i f) \times ((W + W_{ri}) / 9.8 \times \mu_r W + \mu_A A V^2 + W \sin \theta)$$

ただし、

$L_{WA,e}$: エンジン系からの自動車走行騒音のA特性音圧レベル

A, B, C : 車種ごとに定まる係数 S : 回転数 L : エンジン負荷率

i : 各ギア位置の減速比 f : 終減速比 r : タイヤ半径 V : 速度(km/h)

T : エンジントルク T_{max} : エンジンの最大トルク μ_r : 伝達効率 W : 車両重量

W_{ri} : 回転重量 μ_r : 加速度 μ_r : 転がり抵抗係数 μ_A : 空気抵抗係数

A : 前面投影面積 θ : 道路の傾斜角度

次表に計算に用いた各係数と計算結果を示す。

	A	B	C	$L_{WA,e}$
乗用車(徐行)	-25.2	34.9	1.11	71.5
小型トラック	-11.6	33	4.15	87.6

	終減速比 f	タイヤ半径 (m)r	車両重量 (kg)W	伝達効率	転がり抵抗 μ_r	空気抵抗 μ_A	投影面積 (m^2)A	最大トルク Tmax
乗用車(徐行)	4.566	0.30	1,520	0.92	0.015	0.0020	1.8	18.5
小型トラック	4.875	0.36	3,205	0.92	0.013	0.0027	2.7	19.2

	速度 (km/h)V	減速比 i	回転重量 Wri	加速度 (m/s^2)	傾斜角度	回転数 S	エンジントルク T	負荷率 L
乗用車(徐行)	10	1.450	821	0	0	585.4	1.1407	6.2%
小型トラック	10	2.780	1,474	0	0	998.6	1.2241	6.4%

係数 A,B,C は「自動車走行騒音の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)」による。自動車の緒言は、「自動車の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。

() 全体としての自動車走行騒音のA特性音圧レベル

タイヤ系とエンジン系の騒音を (a) 式により合成し、自動車走行騒音のパワーレベルとした。

$$L_{WA} = 10 \log_{10} (10^{L_{WA,t}/10} + 10^{L_{WA,e}/10}) \dots \dots \dots (a)$$

ただし、

L_{WA} : 全体としての自動車走行騒音のA特性音圧レベル

計算結果を次表に示す。

	L_{WA}
乗用車(徐行)	73.4
搬入トラック	87.8

2) 自動車走行騒音以外(設備機器及び荷さばき作業等)の騒音の予測条件

表4 定常騒音の予測条件

騒音種類	騒音発生源					継続時間		稼働時間帯	座標			
	発生源	発生源の高さ(m)	基準距離における騒音レベル(dB)	基準距離(m)	出典・根拠	昼間(s)	夜間(s)		発生源(X,Y,Z)			
定常												
	C1	冷凍冷蔵室外機	1.5	66.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	174.4	63.4	1.5
	C2	冷凍冷蔵室外機	1.5	66.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	176.3	63.4	1.5
	C3	冷凍冷蔵室外機	1.5	69.5	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	174.4	60.7	1.5
	C4	冷凍冷蔵室外機	1.5	69.5	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	176.3	60.7	1.5
	C5	冷凍冷蔵室外機	1.5	63.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	174.4	58.2	1.5
	C6	冷凍冷蔵室外機	1.5	66.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	154.5	40.5	1.5
	C7	冷凍冷蔵室外機	1.5	66.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	152.0	38.8	1.5
	C8	冷凍冷蔵室外機	1.5	66.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	152.0	36.9	1.5
	C9	冷凍冷蔵室外機	1.5	63.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	149.2	38.8	1.5
	C10	冷凍冷蔵室外機	1.5	63.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	149.2	36.9	1.5
	A1	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	173.7	70.9	1.5
	A2	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	175.4	70.7	1.5
	A3	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	176.3	70.7	1.5
	A4	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	69.9	1.5
	A5	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	175.4	69.5	1.5
	A6	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	176.3	69.5	1.5
	A7	空調室外機	1.5	45.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	68.3	1.5
	A8	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	175.4	68.2	1.5
	A9	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	176.3	68.2	1.5
	A10	空調室外機	1.5	45.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	66.3	1.5
	A11	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	175.4	67.0	1.5
	A12	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	176.3	67.0	1.5
	A13	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	175.4	65.7	1.5
	A14	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	176.3	65.7	1.5
	A15	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	56.5	1.5
	A16	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	56.5	1.5
	A17	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	55.3	1.5
	A18	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	55.3	1.5
	A19	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	53.6	1.5
	A20	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	52.9	1.5
	A21	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	52.9	1.5
	A22	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	51.6	1.5
	A23	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	51.6	1.5
	A24	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	50.4	1.5
	A25	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	50.4	1.5
	A26	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.7	49.1	1.5
	A27	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	174.7	49.1	1.5
	A28	空調室外機	1.5	45.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	150.4	41.4	1.5
	A29	空調室外機	1.5	45.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	148.4	41.6	1.5
	A30	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	147.4	39.5	1.5
	A31	空調室外機	1.5	61.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	147.4	38.3	1.5
	A32	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	62.9	1.5
	A33	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	60.8	1.5
	A34	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	58.7	1.5
	A35	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	56.6	1.5
	A36	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	54.5	1.5
	A37	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	52.4	1.5
	A38	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	50.3	1.5
	A39	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	48.2	1.5
	A40	空調室外機	1.5	65.0	1.0	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	54.4	46.1	1.5
	F1	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	85.5	3.0
	F2	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	83.2	3.0
	F3	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	80.1	3.0
	F4	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	78.7	3.0
	F5	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	73.7	3.0

F6	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	69.2	3.0
F7	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	62.1	3.0
F8	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	59.5	3.0
F9	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	58.0	3.0
F10	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	55.7	3.0
F11	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	45.6	3.0
F12	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	173.0	44.1	3.0
F13	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	166.8	42.0	3.0
F14	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	162.5	42.0	3.0
F15	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	160.1	42.0	3.0
F16	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	156.8	42.0	3.0
F17	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	144.4	35.2	3.0
F18	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	140.7	34.9	3.0
F19	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	133.0	42.0	3.0
F20	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	125.9	42.0	3.0
F21	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	121.0	42.0	3.0
F22	換気扇	3.0	31.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	115.8	42.0	3.0
F23	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	110.2	58.0	3.0
F24	換気扇	3.0	42.0	1.0	メーカー資料	57,600	7,200	6:00~0:00	110.2	67.2	3.0
F25	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	73.0	44.9	3.0
F26	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	68.0	44.9	3.0
F27	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	63.6	44.9	3.0
F28	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	66.2	3.0
F29	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	70.9	3.0
F30	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	75.8	3.0
F31	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	81.8	3.0
F32	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	84.5	3.0
F33	換気扇	3.0	51.0	1.5	メーカー資料	45,000	0	8:30~21:00	55.2	88.3	3.0
Q1	キュービクル	1.5	56.0	0.3	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	158.5	37.8	1.5
Q2	キュービクル	1.5	56.0	0.3	メーカー資料	57,600	28,800	24時間	53.4	42.7	1.5

表5 変動騒音の予測条件

騒音種類	騒音発生源					継続時間		積算根拠	座標			
	発生源	発生源の高さ (m)	基準距離における騒音のエネルギー的な時間平均値 (dB)	基準距離 (m)	出典・根拠	昼間 (s)	夜間 (s)		発生源 (X,Y,Z)			
変動												
	N1	台車走行音	0.0	71.0	1.0	手引き	5,100	900	20台×10回×30秒	133.5	38.0	0.0
	H1	廃棄物収集音(圧縮有)	1.0	90.0	1.0	手引き	900	0	5分×3台	133.5	38.0	1.0
	b1	後進警報ブザー	0.5	90.0	1.0	手引き	170	0	10秒×17台	133.5	38.0	0.5
	N2	台車走行音	0.0	90.0	1.0	手引き	450	0	3台×5回×30秒	76.3	47.9	0.0
	H2	廃棄物収集音(圧縮有)	1.0	90.0	1.0	手引き	300	0	5分×1台	76.3	47.9	1.0
	b2	後進警報ブザー	0.5	90.0	1.0	手引き	30	0	10秒×3台	76.3	47.9	0.5

N1での夜間作業時は後進警報ブザーを停止する

表6 衝撃騒音の予測条件

騒音種類	騒音発生源					発生回数		積算根拠	座標			
	発生源	発生源の高さ (m)	基準距離における単発騒音暴露レベル (dB)	基準距離 (m)	出典・根拠	昼間	夜間		発生源 (X,Y,Z)			
衝撃												
	N1	リフト昇降音	1.0	86.1	1.0	手引き	170	30	20台×10回	133.5	38.0	1.0
	N1	リフト衝撃音	0.0	85.6	1.0	手引き	85	15	20台×5回	133.5	38.0	0.0
	N2	リフト昇降音	1.0	86.1	1.0	手引き	30	0	3台×10回	76.3	47.9	1.0
	N2	リフト衝撃音	0.0	85.6	1.0	手引き	15	0	3台×5回	76.3	47.9	0.0

3. 予測地点の選定

店舗周囲の生活環境の保全対象となる住宅等への影響と発生源位置を考慮し、等価騒音レベルの予測地点は、敷地周辺に5地点（予測地点A～E）を設定した。夜間最大値の予測地点は、等価騒音予測地点位置を踏まえた5地点（予測地点a～e）を設定した。

なお、店舗北側には住宅はなく、店舗と飲食店であるため除外した。

以下に、予測地点の選定根拠と各予測地点座標、環境基準値および規制基準値を示す。

表7 予測地点の選定根拠

予測地点	選定理由	環境基準 規制基準	用途地域の 指定状況
A	店舗敷地東側の道路を挟んで立地する有料老人ホームへの、自動車走行による影響を把握するため、老人ホーム側敷地境界に設定した。	道路に面する地域 B類型 昼：65dB 夜：60dB	第一種住居地域
B	店舗敷地東側の道路を挟んで立地する住宅への設備稼働、荷さばき作業による影響を把握するため、住宅側敷地境界に設定した。		
C	店舗敷地南側に隣接する塾やその背後にある住宅への自動車走行による影響を把握するため、駐車場の敷地境界に設定した。	B類型 昼：55dB 夜：45dB	
D	店舗敷地西側の駐車場に隣接する住宅への自動車走行による影響を把握するため、住宅側敷地境界に設定した。		
E	店舗敷地西側の駐車場に隣接する住宅への自動車走行による影響を把握するため、住宅側敷地境界に設定した。		
a	等価騒音予測地点の店舗敷地境界側に設定。	第二種区域 40dB	第一種住居地域
b	等価騒音予測地点の店舗敷地境界側に設定。		
c	等価騒音予測地点の店舗敷地境界側に設定。		
d	等価騒音予測地点の店舗敷地境界側に設定。		
e	等価騒音予測地点の店舗敷地境界側に設定。		

表8 予測地点の座標および評価基準値

測地点名	X座標(m)	Y座標(m)	Z座標(m)
A	87.9	5.1	1.2
B	151.6	11.1	1.2
C	56.4	116.5	1.2
D	96.0	171.9	1.2
E	176.4	207.3	1.2
a	85.7	26.7	1.2
b	149.4	34.3	1.2
c	53.6	109.9	1.2
d	96.0	169.0	1.2
e	176.4	194.9	1.2

4. 予測結果

(1) 等価騒音レベルの予測結果

全ての予測地点における等価騒音レベルの予測結果は環境基準を満足する結果となり、当該店舗から発生する騒音が、周辺の生活環境に与える影響は軽微であると判断する。

当該届出店舗における等価騒音レベルの予測の結果を下表に示す。

表9 等価騒音レベルの総合評価

区分	予測地点	高さ	定常騒音	変動騒音	衝撃騒音	自動車走行騒音	等価騒音	環境基準値
昼間	A	1.2 m	42.2	41.2	28.5	39.4	45.9	65
	B	1.2 m	46.7	43.2	32.3	38.5	48.8	65
	C	1.2 m	40.9	36.3	23.1	43.8	46.1	55
	D	1.2 m	37.7	32.7	20.4	41.5	43.4	55
	E	1.2 m	36.1	30.1	18.2	38.1	40.7	55
夜間	A	1.2 m	38.2	20.9	22.9	32.6	39.4	60
	B	1.2 m	45.3	25.7	27.7	31.6	45.6	60
	C	1.2 m	35.0	15.1	17.0	36.8	39.1	45
	D	1.2 m	34.4	13.1	15.0	34.5	37.5	45
	E	1.2 m	33.5	11.1	13.0	31.1	35.5	45

変動	N1	台車走行音	71.0	手引き	20台×10回×30秒	56.2	32.4	110.0	139.1	174.7	25.5	30.2	19.6	17.6	15.6
	H1	廃棄物収集音(圧縮有)	90.0	手引き	5分×3台	56.2	32.4	110.0	139.1	174.7	36.9	41.7	31.1	29.1	27.1
	b1	後進警報ブザー	90.0	手引き	3台×10回×30秒	56.2	32.4	110.0	139.1	174.7	29.7	34.5	23.9	21.8	19.9
	N2	台車走行音	90.0	手引き	10秒×3台	44.4	83.8	71.4	125.6	188.2	36.0	30.5	31.8	27.0	23.4
	H2	廃棄物収集音(圧縮有)	90.0	手引き	5分×1台	44.3	83.8	71.4	125.6	188.2	34.2	28.7	30.1	25.2	21.7
	b2	後進警報ブザー	90.0	手引き	10秒×3台	44.4	83.8	71.4	125.6	188.2	24.2	18.7	20.1	15.2	11.7
衝撃	N1	リフト昇降音	86.1	手引き	20台×10回	56.2	32.4	110.0	139.1	174.7	25.8	30.6	20.0	17.9	16.0
	N1	リフト衝撃音	85.6	手引き	20台×5回	56.2	32.4	110.0	139.1	174.7	22.3	27.1	16.5	14.4	12.4
	N2	リフト昇降音	86.1	手引き	3台×10回	44.3	83.8	71.4	125.6	188.2	20.3	14.8	16.2	11.3	7.8
	N2	リフト衝撃音	85.6	手引き	3台×5回	44.4	83.8	71.4	125.6	188.2	16.8	11.3	12.7	7.8	4.3
自動車走行	R1	自動車走行音	小型車	手引き	1101回	100.6	128.6	10.7	74.1	153.4	19.0	16.9	37.4	21.6	15.4
	R2	自動車走行音	82.0		1101回	94.4	100.2	17.1	72.4	129.6	26.9	25.5	38.2	29.0	23.4
	R3	自動車走行音	大型車	ASJ-model	1101回	98.4	100.9	51.7	66.9	122.9	18.6	18.4	24.3	21.9	16.7
	R4	自動車走行音	87.8		1101回	40.7	53.8	54.5	76.3	130.8	31.7	30.4	30.6	27.3	23.6
	R5	自動車走行音			1141回	32.9	54.4	84.8	133.9	184.0	33.0	28.0	24.8	21.2	18.3
	R6	自動車走行音			1149回	24.6	68.4	86.5	137.1	194.6	32.5	24.3	22.2	18.2	15.3
	R7	自動車走行音			1101回	97.1	88.5	56.9	73.9	107.8	27.2	28.9	29.8	29.3	26.9
	R8	自動車走行音			1101回	134.4	95.6	125.1	107.1	100.5	16.6	19.5	17.4	18.6	19.1
	R9	自動車走行音			1101回	134.4	94.0	128.3	113.6	108.0	22.7	26.0	22.8	24.0	25.3
	R10	自動車走行音			1101回	125.0	80.9	128.8	115.6	110.9	19.5	23.0	19.4	20.1	20.4
	R11	自動車走行音			1101回	125.2	79.4	134.3	127.1	125.2	21.0	25.0	20.3	20.9	21.4
	R12	自動車走行音			1101回	146.1	93.4	159.0	146.3	129.7	19.2	23.0	18.4	19.2	20.5
	R13	自動車走行音			1101回	164.7	109.3	175.1	154.0	123.1	17.3	20.7	16.8	17.8	19.5
	R14	自動車走行音			1101回	165.5	109.0	181.5	165.2	138.3	16.6	20.2	15.7	16.5	18.1
	R15	自動車走行音			1101回	137.7	78.6	157.9	146.4	131.5	21.0	25.5	19.7	20.1	20.9
	R16	自動車走行音			1101回	136.3	74.4	172.7	170.0	160.3	18.2	23.3	16.0	16.1	16.5
	R17	自動車走行音			1101回	139.7	79.8	173.4	169.5	158.2	18.8	23.4	17.1	17.3	18.1
	R18	自動車走行音			1101回	153.9	91.4	189.1	181.9	163.4	17.4	21.8	15.5	15.8	16.7
	R19	自動車走行音			419回	112.9	128.7	23.1	51.6	128.5	14.2	13.1	28.0	20.8	13.2
	R20	自動車走行音			419回	121.1	136.7	14.6	49.9	128.6	15.0	13.8	31.7	22.4	14.2
	R21	自動車走行音			419回	125.4	145.7	14.9	44.7	130.2	15.0	13.8	32.0	23.6	14.8
	R22	自動車走行音			419回	137.0	143.3	28.1	29.9	105.5	17.3	16.6	29.3	29.5	18.8
	R23	自動車走行音			419回	141.0	158.7	29.2	34.0	121.8	14.2	13.3	26.8	26.2	15.7
	R24	自動車走行音			419回	154.5	159.5	44.6	12.6	95.7	16.2	15.7	26.1	35.0	19.5
	R25	自動車走行音			419回	139.4	144.3	48.4	14.5	94.6	14.3	14.1	23.2	31.9	17.8
	R26	自動車走行音			419回	123.6	129.8	41.4	32.6	105.3	15.1	14.7	24.6	25.9	16.6
	R27	自動車走行音			419回	120.6	128.6	27.4	46.3	116.5	15.7	15.0	27.3	23.9	15.8
	R28	自動車走行音			419回	121.1	123.7	43.6	46.3	108.4	14.3	14.1	22.7	22.6	15.1
	R29	自動車走行音			419回	114.5	115.2	51.7	50.3	108.5	14.1	14.0	21.1	21.0	14.6
	R30	自動車走行音			419回	122.7	115.7	55.0	48.5	91.3	17.9	18.4	23.6	25.3	20.1
R31	自動車走行音			419回	133.3	118.1	82.9	55.1	76.9	14.6	15.6	18.8	22.2	19.1	
R32	自動車走行音			419回	137.4	131.7	49.3	29.9	75.5	18.7	19.0	25.5	30.4	22.9	
R33	自動車走行音			419回	149.8	134.5	89.2	49.4	66.2	12.4	13.3	17.0	22.0	19.4	
R34	自動車走行音			419回	160.3	145.7	93.5	46.4	59.0	9.8	10.6	14.5	20.5	18.3	
R35	自動車走行音			419回	159.0	141.8	95.1	51.1	60.6	11.9	12.9	16.2	21.3	20.2	
R36	自動車走行音			419回	163.6	140.0	110.8	68.8	57.9	9.8	11.2	13.1	17.1	18.8	
R37	自動車走行音			419回	166.3	139.5	118.7	77.8	58.1	11.6	13.2	14.4	18.0	20.8	
R38	自動車走行音			419回	169.4	141.9	122.2	78.8	18.1	16.1	17.4	19.2	23.4	31.8	
R39	自動車走行音			419回	146.6	119.1	110.0	75.2	60.2	15.0	16.7	17.8	21.0	22.1	
R40	自動車走行音			419回	145.9	117.2	112.1	84.8	79.8	13.5	15.5	15.6	17.9	18.8	
R41	自動車走行音			419回	147.1	112.0	124.4	96.8	82.6	12.2	14.5	13.8	15.8	17.1	
R42	自動車走行音			419回	155.5	122.4	124.7	87.9	62.2	14.1	16.0	16.2	19.0	21.4	
R43	自動車走行音			419回	146.4	117.3	112.8	85.4	79.8	18.9	21.2	20.4	22.6	24.8	
R44	自動車走行音			419回	171.0	140.0	129.5	89.4	59.8	16.8	18.7	18.6	21.4	25.7	
R45	自動車走行音			419回	190.2	143.9	173.7	135.1	79.9	12.3	14.6	13.3	15.4	19.5	
R46	自動車走行音			419回	203.5	159.7	177.9	137.0	79.6	8.9	11.0	10.0	12.2	16.9	
R47	自動車走行音			40回	39.5	34.0	94.9	134.6	175.3	24.8	25.9	17.9	15.3	13.0	
R48	自動車走行音			8回	35.5	72.2	76.9	126.9	185.6	15.2	9.5	8.8	4.5	1.3	
R49	自動車走行音			8回	43.1	77.5	72.1	124.6	184.6	13.8	8.5	9.3	4.6	1.1	
昼間(6:00~22:00)の等価騒音レベル									地点A	45.9	dB	地点D	43.4	dB	
									地点B	48.8	dB	地点E	40.7	dB	
									地点C	46.1	dB				
地域の類型									地点A	道路に面する地域B類型			地点D	B類型	
									地点B	道路に面する地域B類型			地点E	B類型	
									地点C	B類型					
環境基準									地点A	65	dB	地点D	55	dB	
									地点B	65	dB	地点E	55	dB	
									地点C	55	dB				

R16	自動車走行音	110回	136.3	74.4	172.7	170.0	160.3	31.3	36.6	29.3	29.4	29.9		
R17	自動車走行音	110回	139.7	79.8	173.4	169.5	158.2	31.1	36.0	29.2	29.4	30.0		
R18	自動車走行音	110回	153.9	91.4	189.1	181.9	163.4	30.3	34.8	28.5	28.8	29.7		
R19	自動車走行音	42回	112.9	128.7	23.1	51.6	128.5	7.2	6.1	21.1	13.8	6.2		
R20	自動車走行音	42回	121.1	136.7	14.6	49.9	128.6	8.0	6.8	24.7	15.4	7.3		
R21	自動車走行音	42回	125.4	145.7	14.9	44.7	130.2	8.0	6.8	25.0	16.6	7.9		
R22	自動車走行音	42回	137.0	143.3	28.1	29.9	105.5	10.3	9.6	22.3	22.5	11.8		
R23	自動車走行音	42回	141.0	158.7	29.2	34.0	121.8	7.3	6.3	19.8	19.2	8.7		
R24	自動車走行音	42回	154.5	159.5	44.6	12.6	95.7	9.3	8.7	19.2	28.0	12.5		
R25	自動車走行音	42回	139.4	144.3	48.4	14.5	94.6	7.4	7.1	16.3	24.9	10.8		
R26	自動車走行音	42回	123.6	129.8	41.4	32.6	105.3	8.1	7.8	17.6	18.9	9.6		
R27	自動車走行音	42回	120.6	128.6	27.4	46.3	116.5	8.8	8.0	20.3	16.9	8.8		
R28	自動車走行音	42回	121.1	123.7	43.6	46.3	108.4	7.3	7.1	15.7	15.6	8.2		
R29	自動車走行音	42回	114.5	115.2	51.7	50.3	108.5	7.1	7.0	14.1	14.0	7.6		
R30	自動車走行音	42回	122.7	115.7	55.0	48.5	91.3	10.9	11.5	16.6	18.4	13.2		
R31	自動車走行音	42回	133.3	118.1	82.9	55.1	76.9	7.6	8.6	11.8	15.2	12.1		
R32	自動車走行音	42回	137.4	131.7	49.3	29.9	75.5	11.7	12.1	18.6	23.4	16.0		
R33	自動車走行音	42回	149.8	134.5	89.2	49.4	66.2	5.5	6.4	10.0	15.0	12.4		
R34	自動車走行音	42回	160.3	145.7	93.5	46.4	59.0	2.8	3.6	7.5	13.6	11.4		
R35	自動車走行音	42回	159.0	141.8	95.1	51.1	60.6	4.9	5.9	9.2	14.4	13.2		
R36	自動車走行音	42回	163.6	140.0	110.8	68.8	57.9	2.8	4.2	6.1	10.1	11.9		
R37	自動車走行音	42回	166.3	139.5	118.7	77.8	58.1	4.7	6.2	7.5	11.0	13.8		
R38	自動車走行音	42回	169.4	141.9	122.2	78.8	18.1	9.1	10.5	12.2	16.5	24.8		
R39	自動車走行音	42回	146.6	119.1	110.0	75.2	60.2	8.1	9.7	10.8	14.0	15.1		
R40	自動車走行音	42回	145.9	117.2	112.1	84.8	79.8	6.5	8.5	8.6	11.0	11.8		
R41	自動車走行音	42回	147.1	112.0	124.4	96.8	82.6	5.2	7.5	6.8	8.8	10.1		
R42	自動車走行音	42回	155.5	122.4	124.7	87.9	62.2	7.1	9.0	9.3	12.1	14.4		
R43	自動車走行音	42回	146.4	117.3	112.8	85.4	79.8	12.0	14.2	13.5	15.7	17.8		
R44	自動車走行音	42回	171.0	140.0	129.5	89.4	59.8	9.8	11.7	11.6	14.4	18.8		
R45	自動車走行音	42回	190.2	143.9	173.7	135.1	79.9	5.4	7.6	6.3	8.4	12.5		
R46	自動車走行音	42回	203.5	159.7	177.9	137.0	79.6	1.9	4.0	3.0	5.3	10.0		
R47	自動車走行音	6回	39.5	34.0	94.9	134.6	175.3	19.6	20.6	12.7	10.1	7.8		
夜間(22:00～6:00)の等価騒音レベル			地点A	39.4				dB	地点D	37.5				dB
			地点B	45.6				dB	地点E	35.5				dB
			地点C	39.1				dB						
地域の類型			地点A	道路に面する地域B類型					地点D	B類型				
			地点B	道路に面する地域B類型					地点E	B類型				
			地点C	B類型										
環境基準			地点A	60				dB	地点D	45				dB
			地点B	60				dB	地点E	45				dB
			地点C	45				dB						

(2) 夜間最大値の予測結果

予測の結果、設備機器の稼働音が、地点b側で規制基準値を上回る結果となるが、県道を挟んだ地点B側では規制基準値を下回る結果となり、等価騒音レベルでも基準を下回っている。

夜間搬入時の騒音については、地点a、b側で規制値を上回る結果となり、県道を挟んだ地点A、B側でも規制値を上回る結果となる。地点A B側は幹線道路側であり、騒音影響は少ないものと考えられるが、夜間搬入に際しては、徐行走行およびアイドリングストップ、作業時における騒音抑制意識を徹底させることとする。

自動車走行音については、各地点で規制値を上回る結果となり、等価騒音予測地点側でも規制値を上回る結果となるが、夜間の来客はわずかであり、全ての予測地点で環境基準を満たしている状況であることから、周辺の生活環境に及ぼす影響は軽微であると考えられ、生活環境への影響は小さいものと判断するが、店舗運営においては、来客者に対してアイドリングストップの励行や不用意なクラクション防止、場内徐行の徹底など周知を行ない静穏保持に努めていくこととする。

なお、苦情等が発生した場合は、早急に対応することとする。

R16	自動車走行音	110回	133.4	69.6	173.0	168.0	148.4	31.5	37.2	29.2	29.5	30.6			
R17	自動車走行音	110回	135.7	72.0	173.8	167.5	146.3	31.3	36.9	29.2	29.5	30.7			
R18	自動車走行音	110回	151.9	87.8	189.7	180.0	151.9	30.4	35.1	28.4	28.9	30.4			
R19	自動車走行音	42回	91.2	108.9	27.0	48.9	120.7	34.8	33.3	45.4	40.2	32.4			
R20	自動車走行音	42回	99.4	116.6	21.2	47.3	121.1	34.1	32.7	47.5	40.5	32.3			
R21	自動車走行音	42回	103.8	126.2	22.0	42.7	124.2	33.7	32.0	47.2	41.4	32.1			
R22	自動車走行音	42回	115.4	121.5	35.2	27.0	98.3	32.8	32.3	43.1	45.4	34.1			
R23	自動車走行音	42回	119.3	138.5	36.3	32.8	117.3	32.5	31.2	42.8	43.7	32.6			
R24	自動車走行音	42回	132.9	137.2	51.7	9.8	90.2	31.5	31.3	39.7	54.2	34.9			
R25	自動車走行音	42回	118.0	122.3	54.6	11.6	88.7	32.6	32.3	39.3	52.7	35.0			
R26	自動車走行音	42回	102.3	108.2	46.3	29.7	97.7	33.8	33.3	40.7	44.6	34.2			
R27	自動車走行音	42回	99.0	107.3	32.7	43.4	108.2	34.1	33.4	43.7	41.2	33.3			
R28	自動車走行音	42回	99.9	101.6	48.1	43.4	99.4	34.0	33.9	40.4	41.2	34.1			
R29	自動車走行音	42回	93.8	93.1	55.1	47.5	99.1	34.6	34.6	39.2	40.5	34.1			
R30	自動車走行音	42回	102.1	92.5	59.1	45.7	80.4	33.8	34.7	38.6	40.8	35.9			
R31	自動車走行音	42回	114.6	94.8	86.8	53.4	66.2	32.8	34.5	35.2	39.5	37.6			
R32	自動車走行音	42回	116.1	108.4	55.3	27.0	65.1	32.7	33.3	39.2	45.4	37.7			
R33	自動車走行音	42回	130.7	111.2	94.2	48.2	56.2	31.7	33.1	34.5	40.3	39.0			
R34	自動車走行音	42回	141.0	122.4	98.9	45.8	49.7	31.0	32.2	34.1	40.8	40.1			
R35	自動車走行音	42回	139.9	118.6	100.4	50.2	49.8	31.1	32.5	34.0	40.0	40.1			
R36	自動車走行音	42回	145.8	117.3	115.6	68.0	45.8	30.7	32.6	32.7	37.3	41.8			
R37	自動車走行音	42回	149.2	117.1	123.4	77.0	45.8	30.5	32.6	32.2	36.3	40.8			
R38	自動車走行音	42回	152.4	119.4	126.9	78.7	5.8	30.3	32.5	31.9	36.1	58.7			
R39	自動車走行音	42回	130.1	96.4	113.8	74.3	48.0	31.7	34.3	32.9	36.6	40.4			
R40	自動車走行音	42回	129.8	94.6	115.7	83.3	67.4	31.7	34.5	32.7	35.6	37.4			
R41	自動車走行音	42回	132.7	90.5	127.5	95.4	70.2	31.5	34.9	31.9	34.4	37.1			
R42	自動車走行音	42回	140.2	100.7	128.3	87.0	49.8	31.1	33.9	31.8	35.2	40.0			
R43	自動車走行音	42回	130.3	94.8	116.4	83.9	67.4	31.7	34.5	32.7	35.5	37.4			
R44	自動車走行音	42回	154.8	118.1	133.9	88.6	47.5	30.2	32.6	31.5	35.0	40.5			
R45	自動車走行音	42回	178.3	126.4	177.2	134.6	71.0	29.0	32.0	29.0	31.4	37.0			
R46	自動車走行音	42回	190.4	141.3	182.0	136.6	71.1	28.4	31.0	28.8	31.3	37.0			
R47	自動車走行音	6回	26.5	19.0	91.2	131.7	163.4	51.3	54.2	40.6	37.4	35.5			
騒音レベルの夜間最大値			地点a	70.1			dB		地点d	54.2				dB	
			地点b	61.8			dB		地点e	58.7				dB	
			地点c	53.4			dB								
区域の区分			地点a	第二種区域					地点d	第二種区域					
			地点b	第二種区域					地点e	第二種区域					
			地点c	第二種区域											
規制基準			地点a	40.0			dB		地点d	40.0				dB	
			地点b	40.0			dB		地点e	40.0				dB	
			地点c	40.0			dB								

R16	自動車走行音	110回	136.3	74.4	172.7	170.0	160.3	31.3	36.6	29.3	29.4	29.9		
R17	自動車走行音	110回	139.7	79.8	173.4	169.5	158.2	31.1	36.0	29.2	29.4	30.0		
R18	自動車走行音	110回	153.9	91.4	189.1	181.9	163.4	30.3	34.8	28.5	28.8	29.7		
R19	自動車走行音	42回	112.9	128.7	23.1	51.6	128.5	32.9	31.8	46.7	39.7	31.8		
R20	自動車走行音	42回	121.1	136.7	14.6	49.9	128.6	32.3	31.3	50.7	40.0	31.8		
R21	自動車走行音	42回	125.4	145.7	14.9	44.7	130.2	32.0	30.7	50.5	41.0	31.7		
R22	自動車走行音	42回	137.0	143.3	28.1	29.9	105.5	31.3	30.9	45.0	44.5	33.5		
R23	自動車走行音	42回	141.0	158.7	29.2	34.0	121.8	31.0	30.0	44.7	43.4	32.3		
R24	自動車走行音	42回	154.5	159.5	44.6	12.6	95.7	30.2	29.9	41.0	52.0	34.4		
R25	自動車走行音	42回	139.4	144.3	48.4	14.5	94.6	31.1	30.8	40.3	50.8	34.5		
R26	自動車走行音	42回	123.6	129.8	41.4	32.6	105.3	32.2	31.7	41.7	43.7	33.6		
R27	自動車走行音	42回	120.6	128.6	27.4	46.3	116.5	32.4	31.8	45.2	40.7	32.7		
R28	自動車走行音	42回	121.1	123.7	43.6	46.3	108.4	32.3	32.2	41.2	40.7	33.3		
R29	自動車走行音	42回	114.5	115.2	51.7	50.3	108.5	32.8	32.8	39.7	40.0	33.3		
R30	自動車走行音	42回	122.7	115.7	55.0	48.5	91.3	32.2	32.7	39.2	40.3	34.8		
R31	自動車走行音	42回	133.3	118.1	82.9	55.1	76.9	31.5	32.6	35.6	39.2	36.3		
R32	自動車走行音	42回	137.4	131.7	49.3	29.9	75.5	31.2	31.6	40.1	44.5	36.4		
R33	自動車走行音	42回	149.8	134.5	89.2	49.4	66.2	30.5	31.4	35.0	40.1	37.6		
R34	自動車走行音	42回	160.3	145.7	93.5	46.4	59.0	29.9	30.7	34.6	40.7	38.6		
R35	自動車走行音	42回	159.0	141.8	95.1	51.1	60.6	30.0	31.0	34.4	39.8	38.3		
R36	自動車走行音	42回	163.6	140.0	110.8	68.8	57.9	29.7	31.1	33.1	37.2	38.7		
R37	自動車走行音	42回	166.3	139.5	118.7	77.8	58.1	29.6	31.1	32.5	36.2	38.7		
R38	自動車走行音	42回	169.4	141.9	122.2	78.8	18.1	29.4	31.0	32.3	36.1	48.8		
R39	自動車走行音	42回	146.6	119.1	110.0	75.2	60.2	30.7	32.5	33.2	36.5	38.4		
R40	自動車走行音	42回	145.9	117.2	112.1	84.8	79.8	30.7	32.6	33.0	35.4	36.0		
R41	自動車走行音	42回	147.1	112.0	124.4	96.8	82.6	30.6	33.0	32.1	34.3	35.7		
R42	自動車走行音	42回	155.5	122.4	124.7	87.9	62.2	30.2	32.2	32.1	35.1	38.1		
R43	自動車走行音	42回	146.4	117.3	112.8	85.4	79.8	30.7	32.6	33.0	35.4	36.0		
R44	自動車走行音	42回	171.0	140.0	129.5	89.4	59.8	29.3	31.1	31.8	35.0	38.5		
R45	自動車走行音	42回	190.2	143.9	173.7	135.1	79.9	28.4	30.8	29.2	31.4	36.0		
R46	自動車走行音	42回	203.5	159.7	177.9	137.0	79.6	27.8	29.9	29.0	31.3	36.0		
R47	自動車走行音	6回	39.5	34.0	94.9	134.6	175.3	47.9	49.2	40.3	37.2	34.9		
騒音レベルの夜間最大値			地点A	52.0				dB	地点D	54.2				dB
			地点B	49.2				dB	地点E	58.7				dB
			地点C	53.4				dB						
区域の区分			地点A	第二種区域					地点D	第二種区域				
			地点B	第二種区域					地点E	第二種区域				
			地点C	第二種区域										
規制基準			地点A	40.0				dB	地点D	40.0				dB
			地点B	40.0				dB	地点E	40.0				dB
			地点C	40.0				dB						

【騒音予測の方法】

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

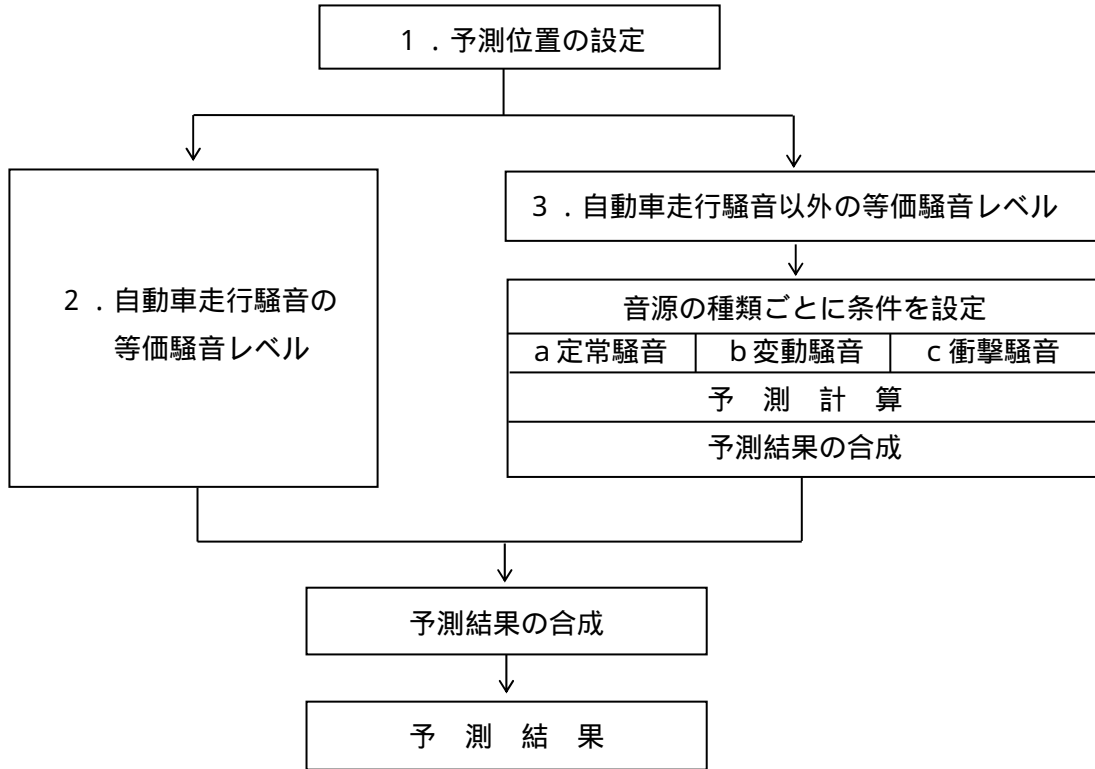


図1 計算手順のフロー

予測計算式は以下に示すとおりである。

1) 各種騒音源からの等価騒音レベルの合成

自動車走行騒音については、ASJ RTN-Model 2013 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。

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

2) 自動車走行騒音の予測基本式

敷地内における自動車走行等による騒音は、日本音響学会が提案している ASJ RTN-Model 2013 を用いて計算する。

予測計算のフローを次に示す。

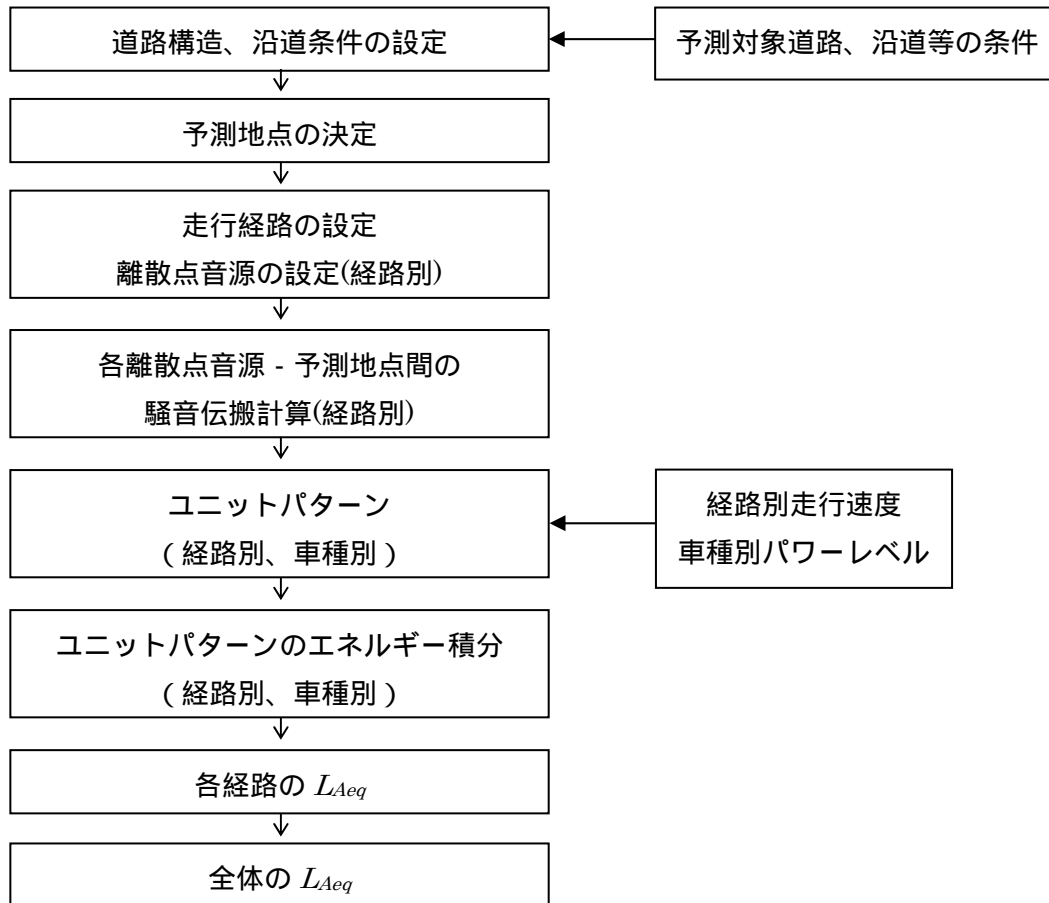


図2 自動車走行騒音の等価騒音レベルの予測フロー

予測の基本式は次のとおりである。

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

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

- ただし、 L_{AE} : 単発騒音暴露レベル(ユニットパターンのエネルギー積分値) [dB]
 N_T : 時間範囲 T [s] の間の交通量 [台]
 T : 対象とする基準時間帯の時間 [s] (昼間は 57,600 [s]、夜間は 28,800 [s])
 T_0 : 基準時間、1 [s]
 $L_{pA,i}$: 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
 t_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。

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

ここで L_{WA} は、ASJ RTN-Model 2013 で提案されている “自動車工学に基づくパワーレベル式” を用いて、速度 20km/h の低速で定常走行するという前提で設定した値を用いる。

回折効果による補正量 L_d は次式を用いて計算する。

$$L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \left(\frac{r_1 + r_2}{r_1 + r_2 + 0.414 \sqrt{r_1^2 + r_2^2}} \right) & \geq 1 \\ -5 \pm 17 \sinh^{-1} \left(\frac{r_1 - r_2}{r_1 + r_2} \right) & -0.053 \leq < 1 \\ 0 & < -0.053 \end{cases} \dots \dots \dots (5)$$

注) 1. ±符号の+は < 0 , -は > 0 のとき

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

(\ln : 自然対数)

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

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

3) 自動車走行騒音以外の騒音の予測基本式

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

ここで、

- T : 対象とする時間区分の時間[s] (昼間は 57,600[s]、夜間は 28,800[s])
- T_i : 対象とする時間区分における i 番目の定常騒音の継続時間[s]
- T_j : 対象とする時間区分における j 番目の変動騒音の継続時間[s]
- T_0 : 基準時間、1 [s]
- $L_{pA,i}$: i 番目の定常騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]
- $\overline{L_{pA,j}}$: j 番目の変動騒音源による予測地点における騒音のエネルギー的な時間平均値[dB]
- N_k : 対象とする基準時間帯において発生する k 番目の衝撃騒音の発生回数
- $L_{AE,k}$: k 番目の衝撃騒音源からの騒音の単発騒音暴露レベル[dB]

定常騒音源 (設備機器) の場合

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

ここで、

- $L_{pA,i}$: i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル[dB]
- $L_{pA,i}(r_0)$: i 番目の騒音源による基準距離における騒音レベル[dB]
- r_i : i 番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
- r_0 : 基準距離、1 [m]
- $L_{d,i}$: 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 (廃棄物収集作業等) の場合

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

ここで、

- $\overline{L_{pA,j}}$: j 番目の騒音源による予測地点における騒音のエネルギー的な時間平均値 [dB]
- $\overline{L_{pA,j}}(r_0)$: j 番目の騒音源による基準距離における騒音のエネルギー的な時間平均値 [dB]
- r_j : j 番目の騒音源から予測地点までの距離[m]
- r_0 : 基準距離、1 [m]
- $L_{d,j}$: 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)

衝撃騒音源の場合

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

ここで、

$L_{AE,k}$: k 番目の騒音源による予測地点における単発騒音暴露レベル[dB]

$L_{AE,k}(r_0)$: k 番目の騒音源による基準距離における単発騒音暴露レベル[dB]

r_k : k 番目の騒音源から予測地点までの距離[m]

r_0 : 基準距離、1[m]

$L_{d,k}$: k 番目の騒音源に対する回折効果に関する補正量[dB] (負の値)

回折効果に関する補正量は L_d は次式を用いて計算する。

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

N : フレネル数

($N = 2 \sqrt{d} / \lambda$ 、 d : 行路差[m]、 λ : 波長[m])

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

式中の \pm 符号の $+$ は $N < 0$ 、 $-$ は $N > 0$ のときに用いる。

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

(\ln : 自然対数)

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

4) 騒音の発生源ごとの騒音レベルの最大値の予測

騒音の発生源ごとの騒音レベルの最大値は、音の伝播理論に基づく予測式を用いて予測する。

定常騒音は、次式により計算する。

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

ただし、

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

$L_{pA,i}(r_0)$: i 番目の騒音源による基準距離における騒音レベル [dB]

r_i : i 番目の騒音源から予測地点までの距離 [m]

r_0 : 基準距離, 1 [m]

$L_{d,i}$: 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)

なお、自動車走行音は式(4)、変動騒音は式(8)、衝撃騒音は式(9)を基に基準距離における騒音レベルの最大値により求める。