

第4章 調査・予測・保全対策・評価

4-2 騒音

4-2 騒音

4-2-1 調査

1) 調査方法

騒音の調査項目等の現地調査方法を表 4-2-1 に、交通量調査の現地調査方法を表 4-2-2 にそれぞれ示す。

なお、道路交通騒音調査地点においては、道路構造（道路断面）も把握した。

表 4-2-1 騒音の現地調査方法

区分	調査項目	調査頻度	調査方法
総合騒音	騒音レベル	2回/年 (現施設稼動時、停止時)	連続測定 [24時間連続] ※1
事業所騒音	騒音レベル	1回/年 (現施設稼動時)	連続測定 [24時間連続] ※2
道路交通騒音	騒音レベル	2回/年 (現施設稼動時、休日)	連続測定 [24時間連続] ※1

※1:「騒音に係る環境基準について」に定める方法による

※2:「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」に定める方法による

表 4-2-2 自動車交通量の現地調査方法

調査項目	調査頻度	調査方法
大型車、小型車、 ごみ収集車、二輪車	2回/年 (現施設稼動時、休日)	連続 [6時～翌6時] ※1

※1:時間毎の時間交通量を方向別に集計した。

注:総合騒音、道路交通騒音及び自動車交通量の各調査は同時期に実施することを基本とした。

2) 調査地点

調査地点を表 4-2-3、図 4-2-1 及び図 4-2-2 にそれぞれ示す。

表 4-2-3 調査地点

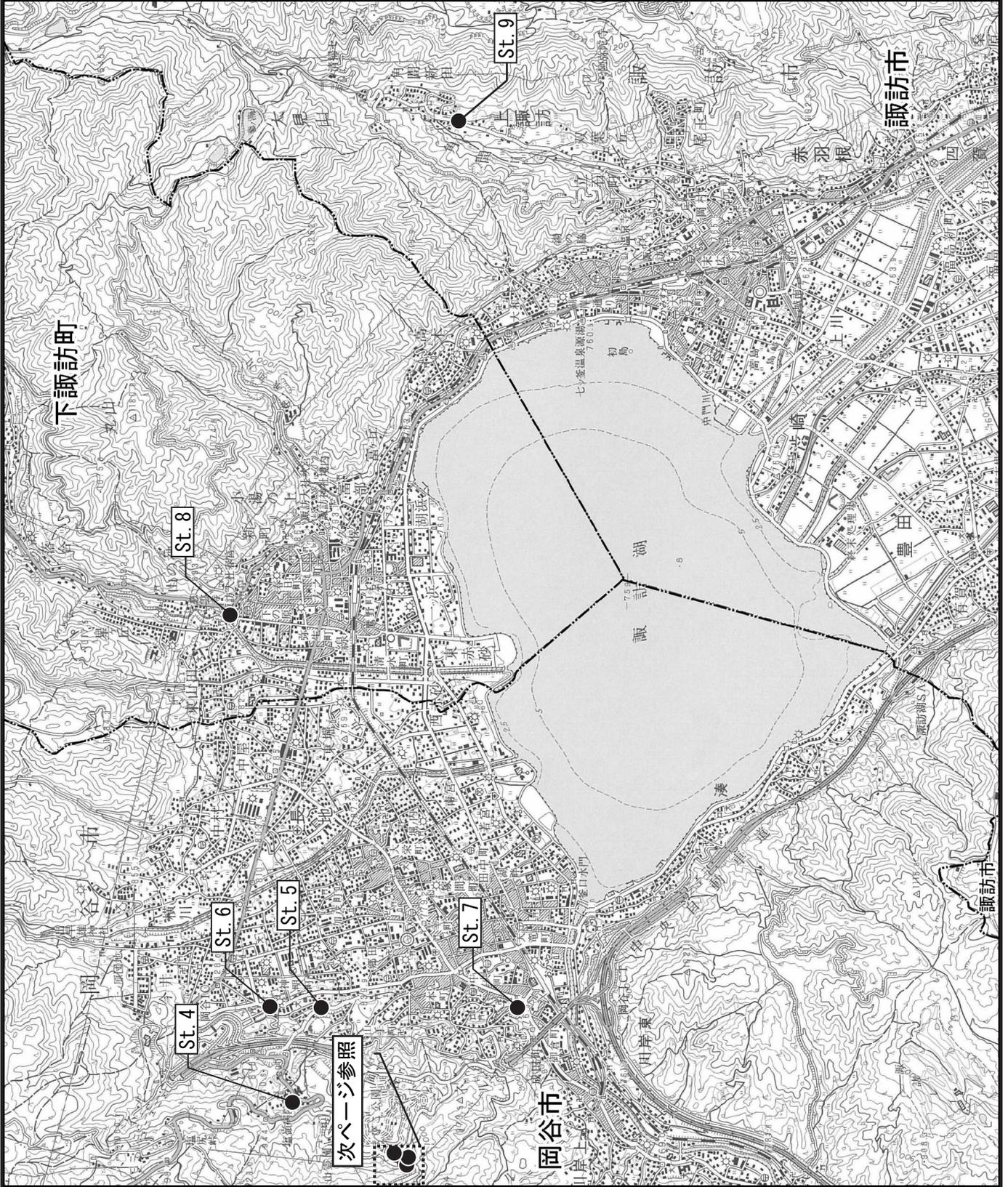
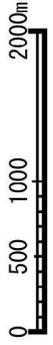
調査項目	地点数	地点 No.	調査地点位置及び選定理由	
総合騒音	1	St. 1	やまびこ公園駐車場	計画施設からの施設騒音による市民生活への影響の程度を把握するために、公園利用、走行車両における現状を把握する地点として選定した。
事業所	2	St. 2	施設北側	計画施設からの施設騒音による影響の程度を把握するために、敷地境界における現状を把握する地点として選定した。なお、St. 2 はやまびこ公園、St. 3 はテニスコートに近接する地点とした。
		St. 3	施設南東側	
道路交通騒音・交通量	6	St. 4	塩嶺病院前	工事関係車両及びごみ収集運搬車両の走行に伴う騒音による影響の程度を把握するために、道路沿道における現状を把握する地点として選定した。
		St. 5	市営球場前	
		St. 6	神明町三丁目	
		St. 7	本町二丁目	
		St. 8	下諏訪町清掃センター搬入路	現施設の解体から計画施設の供用開始までの期間、岡谷市の可燃ごみの焼却処理を諏訪市清掃センター及び下諏訪町清掃センターに委託して処理を行う予定であるため、この期間のごみ収集車両の主要走行ルート沿道における現状を把握する地点として選定した。
		St. 9	諏訪市清掃センター搬入路	
交通量	2	St. 10	やまびこ公園南口	現施設へのごみ収集車両の主要走行ルート沿道における現状を把握する地点として選定した。
		St. 11	やまびこ公園正門	

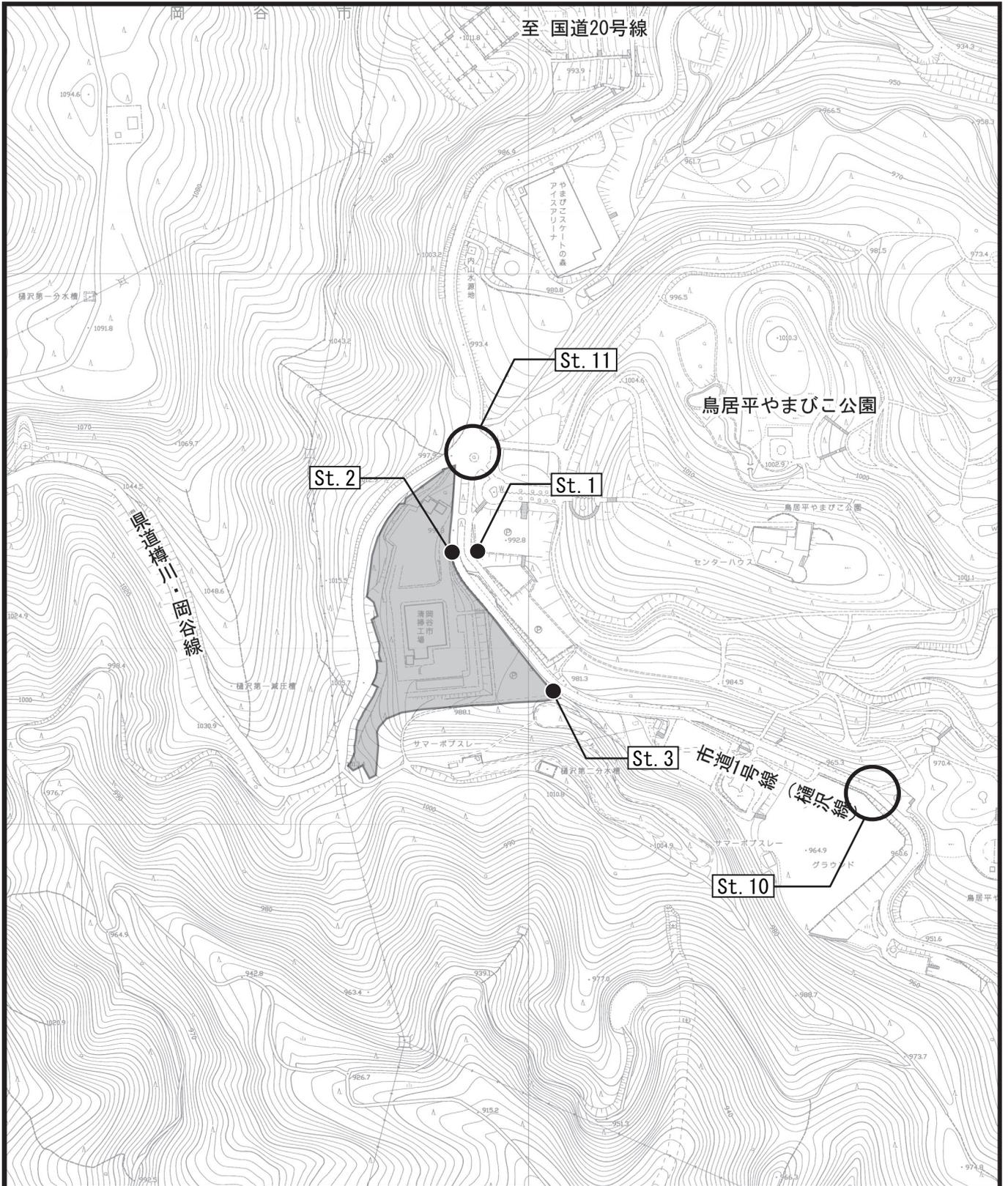
凡例

●：騒音調査地点

----- 市町村界

図 4-2-1
騒音の現地調査地点
位置図





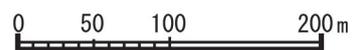
凡 例

- : 騒音調査地点
- : 交通量調査地点 (交通量のみ実施)

■ : 対象事業実施区域

図 4-2-2

騒音・交通量の現地調査地点位置図



3) 調査期間

調査期間を表 4-2-4 に示す。調査は、施設稼動時、施設停止時及び休日に分けて実施した。

表 4-2-4 調査実施期間

調査時期		実施期間
総合騒音	稼動時	平成 24 年 11 月 8 日 (木) 6 時～ 9 日 (金) 6 時
	停止時	平成 24 年 11 月 11 日 (日) 6 時～ 12 日 (月) 6 時
事業所騒音	稼動時	平成 24 年 11 月 8 日 (木) 6 時～ 9 日 (金) 6 時
道路交通騒音・ 交通量	稼動時	騒音レベル 平成 24 年 11 月 8 日 (木) 6 時～ 9 日 (金) 6 時 交通量 平成 24 年 11 月 8 日 (木) 6 時～ 9 日 (金) 6 時
	休日	騒音レベル 平成 24 年 11 月 10 日 (土) 6 時～ 11 日 (日) 6 時 交通量 平成 24 年 11 月 10 日 (土) 6 時～ 11 日 (日) 6 時

4) 調査結果

(1) 総合騒音

調査結果を表 4-2-5 に示す。施設稼動時、施設停止時ともに昼間の騒音レベルが高く、夜間に低い。施設稼動時、施設停止時の測定結果には著しい差は見られなかった。なお、対象事業実施区域は、騒音に係る環境基準の指定地域ではないため、騒音に係る環境基準は適用されない。

表 4-2-5 総合騒音（等価騒音レベル L_{Aeq} ）

単位: dB(A)

調査地点	施設稼動時		施設停止時	
	昼間 6時～22時	夜間 22時～6時	昼間 6時～22時	夜間 22時～6時
St. 1	52	42	53	43

(2) 事業所騒音

調査結果を表 4-2-6 に示す。両地点とも昼間の騒音レベルが高く、夜間が低い。測定地点間の著しい差は見られなかった。なお、対象事業実施区域は、騒音規制法の指定地域ではないため、特定工場等で発生する騒音の規制に関する基準は適用されない。

表 4-2-6 事業所騒音測定結果（90%レンジ上端値 (L_{A5})）

単位: dB(A)

調査地点	施設稼動時（敷地境界）			
	朝 6時～8時	昼間 8時～18時	夕 18時～21時	夜間 21時～6時
St. 2	63	65	64	46
St. 3	62	64	63	44

(3) 道路交通騒音

① 道路交通騒音

調査結果を表 4-2-7 及び表 4-2-8 に示す。各調査地点ともに、昼間の騒音レベルが夜間より高い傾向にあり、施設稼動時と休日による著しい差は認められない。環境基準との比較では、St. 5 地点以外の地点において環境基準値を上回っていた。騒音規制法の要請限度は St. 4 及び St. 7 の夜間において超える場合があった。なお、環境基準との比較は表 4-2-7、要請限度との比較は表 4-2-8 に示す。

表 4-2-7 道路交通騒音測定結果（環境基準との比較）

単位：dB(A)

調査地点	施設稼動時		休日		環境基準		
	昼間 6時～ 22時	夜間 22時～ 6時	昼間 6時～ 22時	夜間 22時～ 6時	昼間	夜間	地域の区分 (用途地域)
St. 4	75	72	73	68	70	65	幹線交通を担う道路に近接する空間 (無指定)
St. 5	64	60	64	57	70	65	幹線交通を担う道路に近接する空間 (第一種低層住居専用地域)
St. 6	69	66	67	62	65	60	B地域のうち道路に面する地域 (準住居地域)
St. 7	63	56	63	55	55	45	A地域 (第一種低層住居専用地域)
St. 8	62	52	62	54	55	45	B地域 (第一種住居地域)
St. 9	63	53	63	55	—	—	(無指定)

注：網掛けは環境基準値を上回った値

表 4-2-8 道路交通騒音測定結果（騒音規制法の要請限度との比較）

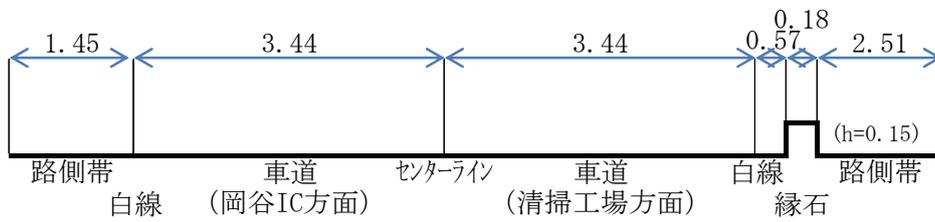
単位：dB(A)

調査地点	施設稼動時		休日		自動車騒音に係る要請限度		
	昼間 6時～ 22時	夜間 22時～ 6時	昼間 6時～ 22時	夜間 22時～ 6時	昼間	夜間	区域の区分 (用途地域)
St. 4	75	72	73	68	75	70	幹線交通を担う道路に近接する空間 (無指定)
St. 5	64	60	64	57	75	70	幹線交通を担う道路に近接する空間 (第一種低層住居専用地域)
St. 6	69	66	67	62	75	70	b区域 (準住居地域)
St. 7	63	56	63	55	65	55	a区域 (第一種低層住居専用地域)
St. 8	62	52	62	54	65	55	b区域 (第一種住居地域)
St. 9	63	53	63	55	—	—	(無指定)

注：網掛けは要請限度を超えた値

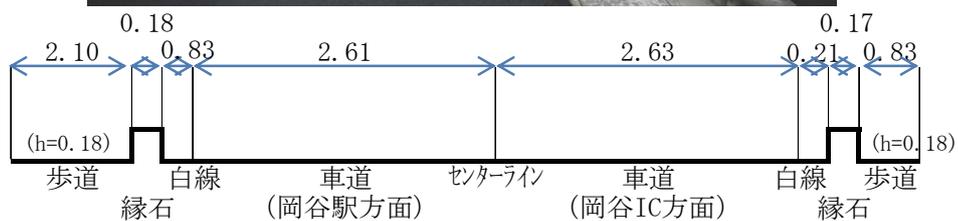
② 道路構造

道路交通騒音調査地点の道路構造を図 4-2-3 から図 4-2-8 に示す。



単位：m

図 4-2-3 道路構造(St.4)



単位：m

図 4-2-4 道路構造(St.5)

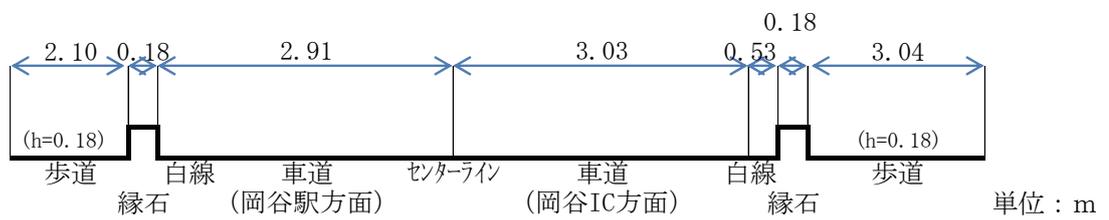
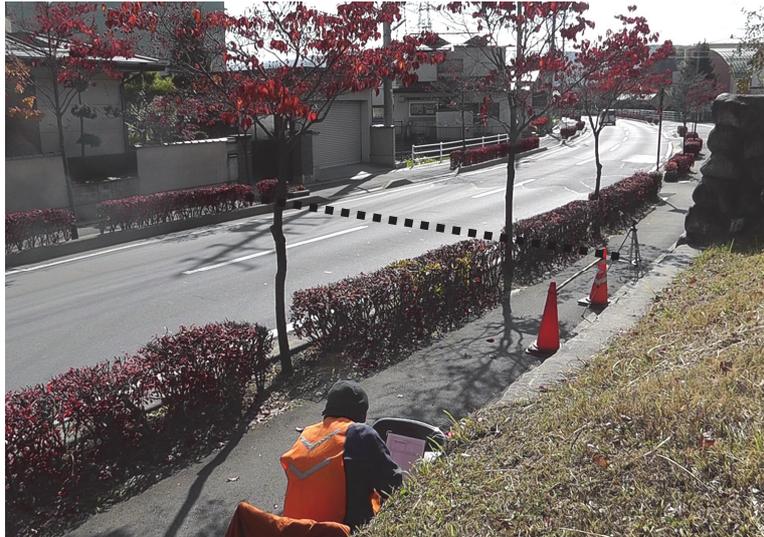


図 4-2-5 道路構造 (St. 6)

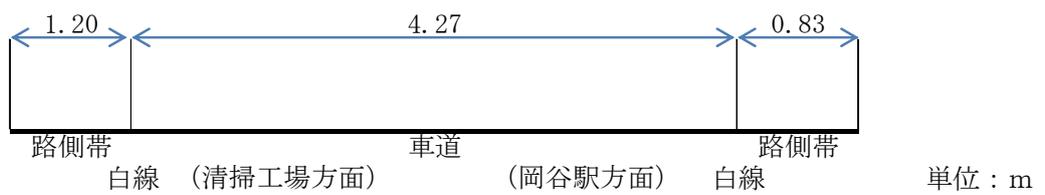
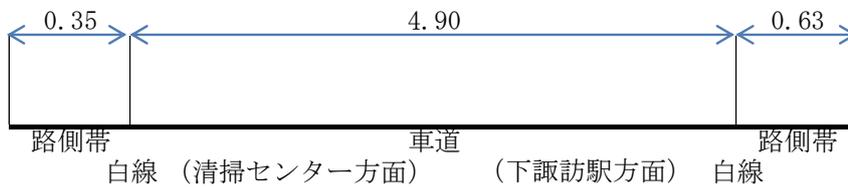
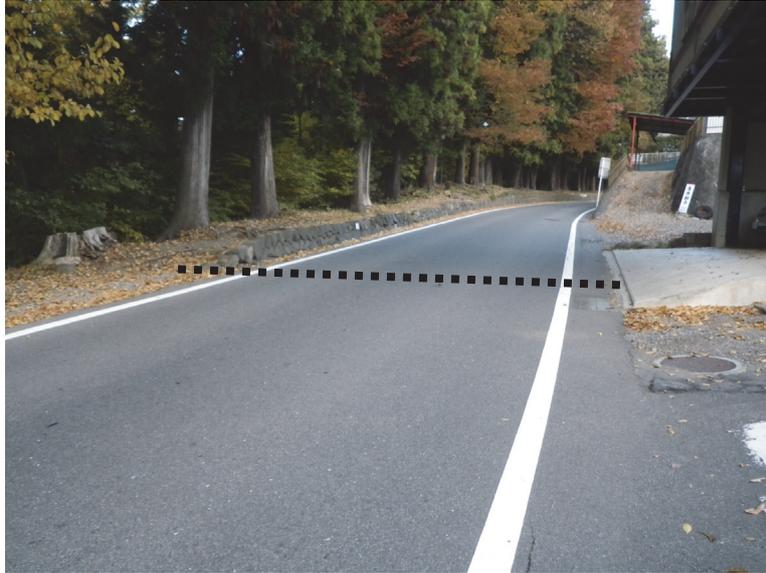
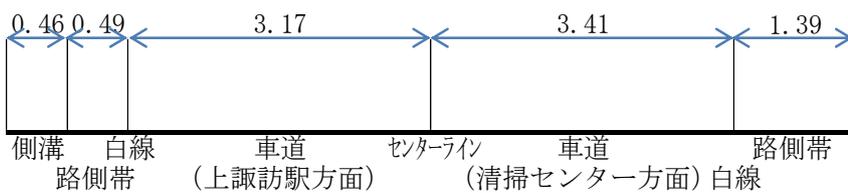


図 4-2-6 道路構造 (St. 7)



単位：m

図 4-2-7 道路構造 (St. 8)



単位：m

図 4-2-8 道路構造 (St. 9)

(4) 交通量調査

交通量調査結果を表 4-2-9 に示す。

国道 20 号の地点である St.4 が最も多く、施設稼動時で 22,522 台/24h、休日で 20,028 台/24h であった。次いで国道 20 号の接続道路の地点である St.6、St.5 の順で多かった。その他の地点の交通量は、1,054 台/24h～2,751 台/24h の範囲であった。

なお、St.4 及び St.6 は、施設稼動時（平日）と休日で 2,000 台/24h 前後の差があり、大型車混入率にも差が見られ産業道路の性格を示している。

また、焼却施設への搬入路である St.8 及び St.9 は、交通量に占めるごみ収集車の率が高くなっている。現施設近傍でごみ収集車両が走行する St.10 及び St.11 においても、ごみ収集車の占める割合が高くなっている。

表 4-2-9 交通量調査結果

地点 番号	調査時期	車 種 (台)				合 計 (台)		大型車 混入率 (%)	ごみ収集 車混入率 (%)
		大型車	小型車	ごみ収集車	二輪車	二輪除く	二輪含む		
St.4	施設稼動時	4,935	17,547	40	81	22,522	22,603	22	0.18
	休日	2,220	17,779	29	213	20,028	20,241	11	0.14
St.5	施設稼動時	885	6,977	13	32	7,875	7,907	11	0.16
	休日	556	7,151	4	81	7,711	7,792	7	0.05
St.6	施設稼動時	1,385	7,633	19	86	9,037	9,123	15	0.21
	休日	715	6,910	11	47	7,636	7,683	9	0.14
St.7	施設稼動時	58	2,690	3	38	2,751	2,789	2	0.11
	休日	42	2,431	16	31	2,489	2,520	2	0.63
St.8	施設稼動時	48	2,219	25	67	2,292	2,359	2	1.06
	休日	31	2,208	9	62	2,248	2,310	1	0.39
St.9	施設稼動時	124	1,905	68	50	2,097	2,147	6	3.17
	休日	19	2,230	39	109	2,288	2,397	1	1.63
St.10	施設稼動時	128	2,515	40	16	2,683	2,699	5	1.48
	施設停止時	57	1,921	0	14	1,978	1,992	3	0.00
St.11	施設稼動時	35	1,217	22	4	1,274	1,278	3	1.72
	施設停止時	4	1,050	0	6	1,054	1,060	0	0.00

注：大型車混入率、ごみ収集車混入率は、二輪車を除く台数に対する割合とした。

4-2-2 予測及び評価の結果

1) 予測の内容及び方法

騒音の予測の内容及び方法に関する概要を表 4-2-10 に示す。

(1) 予測対象とする影響要因

予測は、工事による影響として「運搬」、「自動車交通の発生(ごみ処理の委託)」、「土地造成(切土・盛土)」、「掘削」、「舗装工事・コンクリート工事」、「建築物・工作物等の撤去・廃棄」及び「建築物の工事」、存在・供用による影響として「自動車交通の発生(ごみ収集車等の走行)」及び「焼却施設の稼働」について行う。

(2) 予測地点

予測地点は、現地調査地点を基本とした。

(3) 予測対象時期

工事による影響については、対象事業に係る土木工事及び建設工事の施工が最盛期となる時点を予測対象時期とした。存在・供用による影響については事業活動が通常の状態に達した時点を予測対象時期とした。

表 4-2-10 騒音の予測方法

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
・運搬(機材・資材・廃材等)	道路交通騒音	音の伝搬理論に基づく予測式(ASJ RTN-Model 2008)により予測する。	工事関係車両の走行台数が最大となる時期	道路交通騒音の現地調査地点(主な搬入道路 4 地点)
・自動車交通の発生(ごみ処理の委託)	道路交通騒音	音の伝搬理論に基づく予測式(ASJ RTN-Model 2008)により予測する。	処理委託のごみ収集車両の走行が最大となる時期	道路交通騒音の現地調査地点(工事中のごみ輸送ルート 2 地点)
・土地造成(切土・盛土) ・掘削 ・舗装工事・コンクリート工事 ・建築物・工作物等の撤去・廃棄 ・建築物の工事	総合騒音 建設作業騒音	音の伝搬理論に基づく予測式(ASJ CN-Model 2007)により予測する。	建設機械の稼働による影響が最大となる時期	対象事業実施区域境界及び境界から約 200m の範囲
・自動車交通の発生(ごみ収集車等の走行)	道路交通騒音	音の伝搬理論に基づく予測式(ASJ RTN-Model 2008)により予測する。	施設の稼働が通常の状態に達した時期	道路交通騒音の現地調査地点(供用時のごみ輸送ルート 4 地点)
・焼却施設の稼働	総合騒音 事業所騒音	音の伝搬理論に基づく予測式により予測する。		対象事業実施区域境界及び境界から約 200m の範囲

2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事に伴い発生する工事関係車両及び作業員の通勤車両（以下、「工事関係車両」という）の走行による等価騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、工事関係車両の走行道路の沿道とした。予測地点位置は表 4-2-11 及び図 4-2-10 に示す 4 地点とした。

表 4-2-11 予測地点

予測地点	対象事業実施区域との位置関係	現地調査地点
No. 1	北東約 1.1km	St. 4
No. 2	北東約 1.5km	St. 5
No. 3	北東約 1.9km	St. 6
No. 4	南東約 1.7km	St. 7

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の台数が多く、影響が最大と想定される時期とした。
また、工事は昼間に実施することから、予測対象時間帯は昼間の時間帯（6 時～22 時）とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

工事関係車両の走行時の騒音の影響の予測手順を図 4-2-9 に示す。

工事関係車両の走行時の等価騒音レベルは、現況の等価騒音レベル(現地調査結果)に、工事関係車両の上乗せによる騒音レベルの増加を加えることにより求めた。

工事関係車両の上乗せによる騒音レベルの増加は、現況の交通による等価騒音レベルの計算値と、工事関係車両の走行による等価騒音レベルの計算値から求めた。

なお、工事期間中は既存の岡谷市清掃工場は稼動しないことから、既存の廃棄物搬出入車両等は現況交通量から除外した。

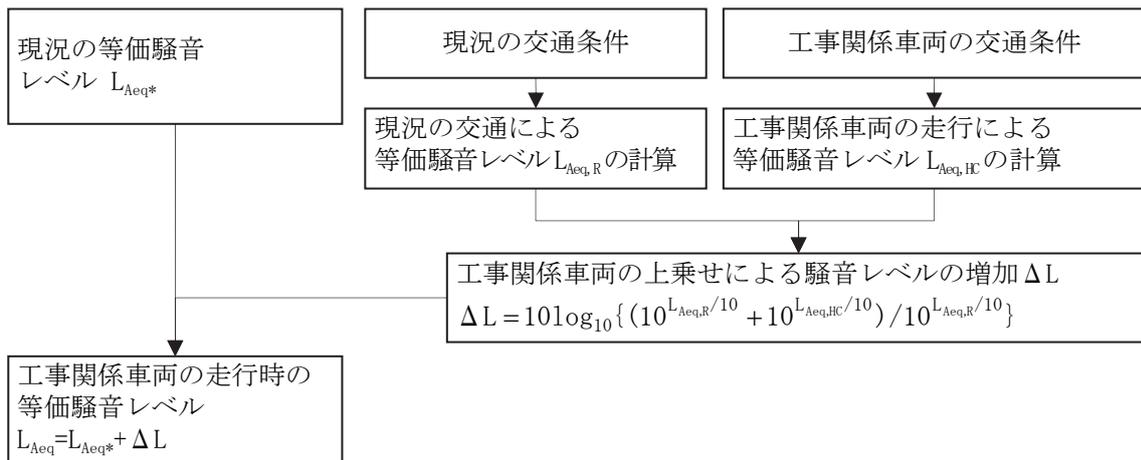
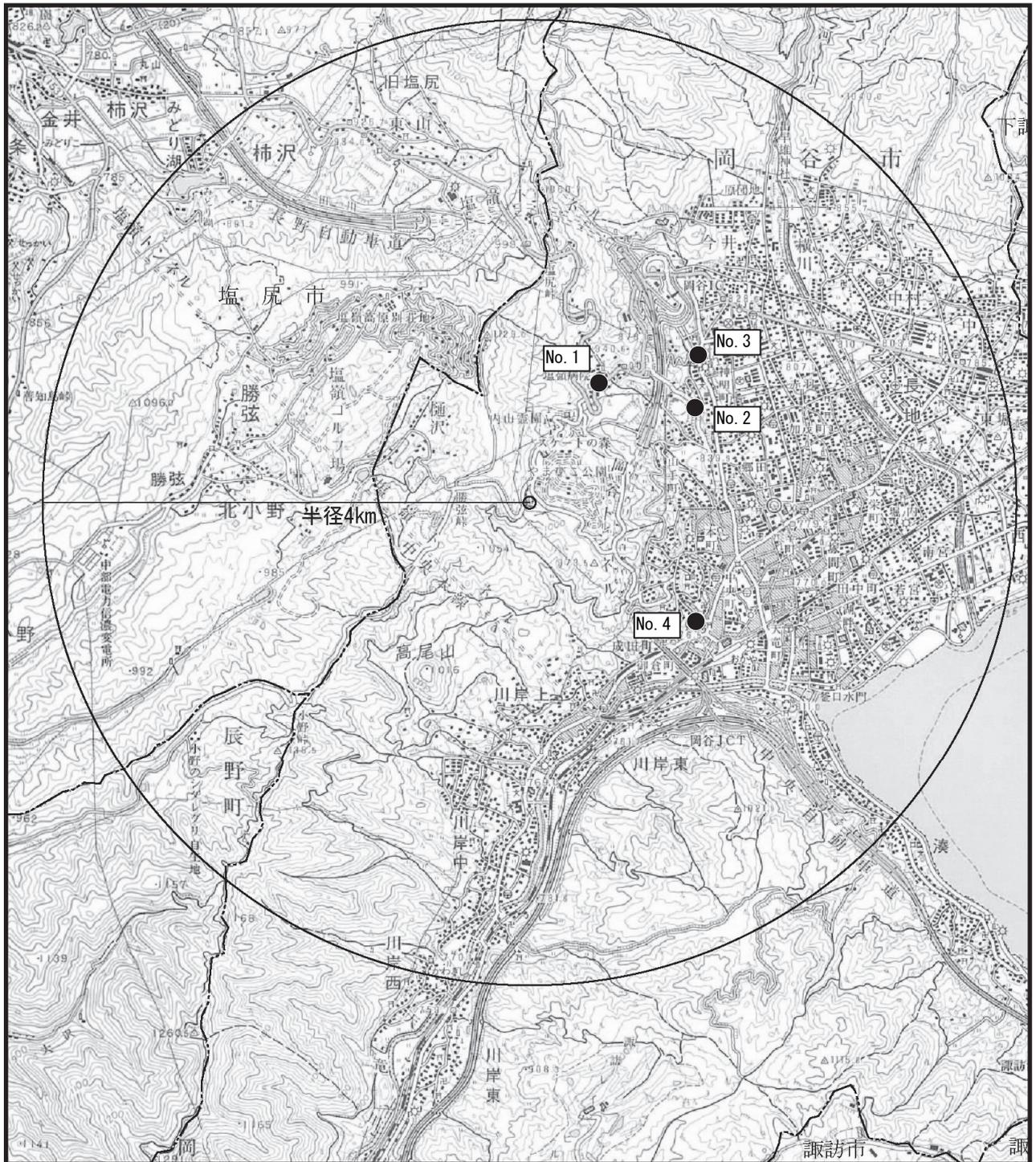


図 4-2-9 工事関係車両の走行による騒音の影響の予測手順



<p>凡 例</p>
<p>● : 調査地点位置</p>

図 4-2-10 工事中の運搬
(機材・資材・廃材等)の予測地点

N

0 500 1000 2000m

② 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 (財)道路環境研究所)に記載されている次式を用いた。

この予測式は一般的に広く道路交通に係る騒音予測計算で用いられているものである。また、予測対象道路は単純な平面構造の道路であり、特異な音の発生や伝搬状況とはならないと考えられる。このため、この予測式の適用は妥当であるとする。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq*} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ (10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

- ここで、
- L_{Aeq} : 工事関係車両の走行時の等価騒音レベル (dB(A))
 - L_{Aeq*} : 現況の等価騒音レベル (dB(A)) ※現地調査結果
 - ΔL : 工事関係車両の上乗せによる騒音レベルの増加 (dB(A))
 - $L_{Aeq,R}$: 現況の交通による等価騒音レベル (dB(A))
 - $L_{Aeq,HC}$: 工事関係車両の走行による等価騒音レベル (dB(A))

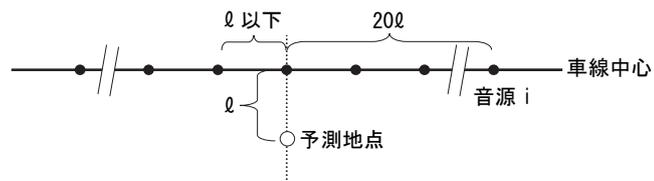
なお、 $L_{Aeq,R}$ 、 $L_{Aeq,HC}$ については、以下に示す日本音響学会提案の予測計算方法 ASJ RTN-Model 2008 を用いて求めた。

$$L_{Aeq,R}(L_{Aeq,HC}) = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right) = L_{AE} + 10 \log_{10} N_R(N_{HC}) - 35.6$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i$$

- ここで、
- L_{AE} : 1 台の自動車が行ったときの単発騒音暴露レベル (dB(A))
 - N_R : 1 時間当たりの現況の交通量 (台/3,600 秒)
 - N_{HC} : 1 時間当たりの工事関係車両の交通量 (台/3,600 秒)
 - $L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (dB(A))
 - T_0 : 基準の時間 (=1 秒)
 - Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (秒) (= $\Delta l_i / V_i$)
 - Δl_i : i 番目の区間の長さ (m)
 - V_i : i 番目の区間における自動車の走行速度 (m/秒)

なお、音源については予測対象道路の車線中心に予測地点までの距離 (ℓ) 以下の間隔で車線中心から $\pm 20\ell$ の区間に設定した。



また、上式中の A 特性音圧レベル $L_{A,i}$ は、以下の式を用いて算出した。

$$L_{A,i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

- ここで、
- L_{WA} : 自動車走行騒音の A 特性パワーレベル (dB(A))
 - r : 音源点から予測地点までの距離 (m)
 - ΔL_{dif} : 回折効果による補正值 (dB(A))、 $\Delta L_{dif} = 0$ とした。
 - ΔL_{grnd} : 地表面効果による補正值 (dB(A))、 $\Delta L_{grnd} = 0$ とした。
 - ΔL_{air} : 空気の音響吸収による補正值 (dB(A))、 $\Delta L_{air} = 0$ とした。

なお、自動車走行騒音の A 特性パワーレベル (L_{WA}) の算出は、一般道路の非常走行区間に適用される次式を用いた。

$$L_{WA} = a + 10 \log_{10} V$$

- ここで、
- A : 回帰係数 (大型車類 = 88.8、小型車類 = 82.3)
 - V : 走行速度 (km/時)

③ 予測条件の設定

ア 現況交通量

現況交通量は、表 4-2-12 に示す現地調査結果を用いた。なお、工事期間中は既存の岡谷市清掃工場は稼動しないことから、既存の廃棄物搬出入車両等は現況交通量から除外した。

表 4-2-12 現況交通量

予測地点	現況交通量(台/昼間)		
	小型車	大型車	計
No. 1	15,842	3,733	19,575
No. 2	6,350	688	7,038
No. 3	6,993	1,069	8,062
No. 4	2,467	56	2,523

注：表中の現況交通量は「騒音に係る環境基準」に示す昼間(6～22 時)の時間帯の合計交通量

イ 工事関係車両交通量

工事関係車両の交通量については、表 4-2-13 に示す類似施設における工事関係車両発生交通量を用いることとし、大型車の時間配分は作業時間内(8 時～17 時、12 時台を除く)で均等に配分、通勤車両(小型車)は朝夕の出退勤時刻に配分した。

なお、安全側の予測の観点から、発生する全ての工事関係車両が全ての予測地点において走行するものとした。

表 4-2-13 計画日交通量(工事関係車両)

工事関係車両交通量(台/昼間)		
小型車	大型車	計
138(往復 276)	58(往復 116)	196(往復 392)

④ 走行速度

予測に用いた走行速度は、表 4-2-14 に示す対象道路の規制速度とした。

表 4-2-14 走行速度条件

予測地点	走行速度(km/h)
No. 1	40
No. 2	40
No. 3	40
No. 4	30

⑤ 道路条件

予測対象道路の予測断面図を図 4-2-11 に示す。

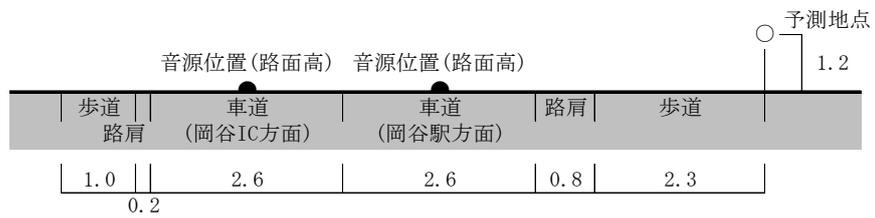
音源は、各車線の中央の路面高さに設置した。また、予測位置は官民境界とし、高さは地上 1.2m とした。

No. 1

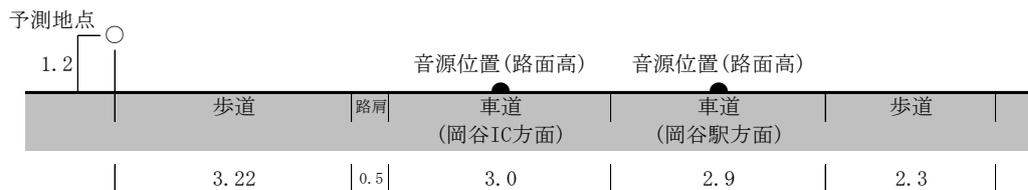
単位：m



No. 2



No. 3



No. 4

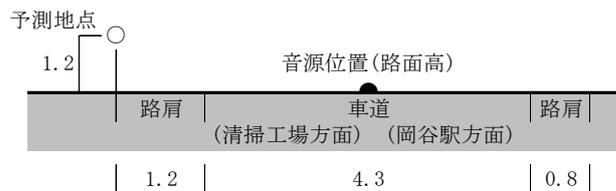


図 4-2-11 予測断面図

(5) 予測結果

工事関係車両の走行による騒音の予測結果は表 4-2-15 に示すとおりである。

表 4-2-15 工事関係車両の走行による等価騒音レベル予測結果

単位: dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) (L_{Aeq*})	計算値			工事関係車両の走行時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq*} + \Delta L)$
		現況の交通による等価騒音レベル ($L_{Aeq,R}$)	工事関係車両の走行による等価騒音レベル ($L_{Aeq,HC}$)	工事関係車両の上乗せによる騒音レベルの増加 (ΔL)	
No. 1	75	76	60	0	75
No. 2	64	69	59	0	64
No. 3	69	71	59	0	69
No. 4	63	66	61	1	64

注： 予測値は、昼間の時間における地上 1.2m の値である。

(6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4-2-16 に整理した。

予測にあたっては、工事関係車両台数については類似施設における環境影響が最大となる場合の条件を採用している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-2-16 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
騒音予測計算式	予測式は道路交通騒音の予測に一般的に用いられている式である。	予測対象とする道路断面は単純な平面道路であり、予測手法の適用は適切であるとする。
工事関係車両台数	工事関係車両台数は、類似施設の事例における最盛期の工事関係車両台数から設定している。	最盛期の工事関係車両台数を予測条件としていることから、予測結果については影響が最大となる場合の条件を考慮しているとする。

(7) 環境保全措置の内容と経緯

工事関係車両の走行による騒音の影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(交通量の分散、作業時間への配慮)、②伝搬経路対策(遮音壁の設置、低騒音舗装の施工等の道路の環境対策)などが考えられる。本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、本予測では定量的な結果として反映できないものではあるが、表 4-2-17 に示す環境保全措置を講じる。

表 4-2-17 環境保全措置(工事関係車両の走行)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
搬入時間の分散	工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化を図る。	低減
交通規制の遵守	工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。	低減

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(8) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、騒音の影響が、実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-2-18 に示す騒音に係る環境基準を満足することを基本とした上で、現状の道路交通騒音を大きく悪化させないことを環境保全目標とした。

なお、環境基準については、No. 1、No. 2 については幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準、No. 3 については B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域の環境基準、No. 4 については A 地域の環境基準が該当する。

表 4-2-18 環境保全に関する目標(工事関係車両の走行)

予測地点	環境保全に関する目標	
No. 1	騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	70dB(A)
No. 2		
No. 3	騒音に係る環境基準(道路に面する地域) (B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域)	65dB(A)
No. 4	騒音に係る環境基準 (A 地域)	55dB(A)

注： 上記の環境基準は昼間(午前 6 時～午後 10 時)の基準を示している。

(9) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「搬入時間の分散」、「交通規制の遵守」といった環境保全措置を実施する考えである。

「搬入時間の分散」は、工事関係車両の走行に伴う騒音の短期的な影響を抑制するものである。また、「交通規制の遵守」は予測条件で示した走行速度を担保するものであるとともに、工事関係車両から発生する騒音レベルを抑制するものである。これらの対策の実施により、工事関係車両の走行に伴う騒音の影響は緩和されるものとする。

以上のことから、工事関係車両の走行による騒音の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

工事関係車両の走行による等価騒音レベルの予測結果は、表 4-2-19 に示すとおりである。No. 2 では環境基準を下回るが、No. 1、No. 3、No. 4 で騒音に係る環境基準を上回る。これは現況における騒音が既に環境基準を上回っていることが原因となっている。

ただし、工事関係車両による騒音の増加は 0~1dB(A) であり、現状の道路交通騒音を大きく悪化させない。

このことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4-2-19 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果（工事関係車両の走行）

単位：dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) (L_{Aeq*})	工事関係車両の上乗せによる騒音レベルの増加(ΔL)	工事関係車両の走行時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq*} + \Delta L)$	環境保全に関する目標
No. 1	75	0	75	70
No. 2	64	0	64	70
No. 3	69	0	69	65
No. 4	63	1	64	55

3) 工事中的ごみ処理委託に伴う自動車交通発生の影響

(1) 予測項目

工事中には、既存の岡谷市清掃工場で実施できないごみ処理を諏訪市清掃センター及び下諏訪町清掃センターに委託する。

予測項目は、当該ごみ処理委託に伴い発生する廃棄物搬入車両及び焼却灰等搬出車両（以下、「廃棄物搬出入車両等」という。）の走行による等価騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、廃棄物搬出入車両等の走行道路の沿道とした。予測地点位置を表 4-2-20 及び図 4-2-12 に示す 2 地点とした。

表 4-2-20 予測地点

予測地点 (現地調査地点)	対象事業実施区域 との位置関係	備考
No. 1 (St. 8)	東約 5.2km	下諏訪町清掃センター付近
No. 2 (St. 9)	東約 9.5km	諏訪市清掃センター付近

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事中的においてごみ処理の委託により廃棄物搬出入車両等が発生する時期とした。

(4) 予測方法

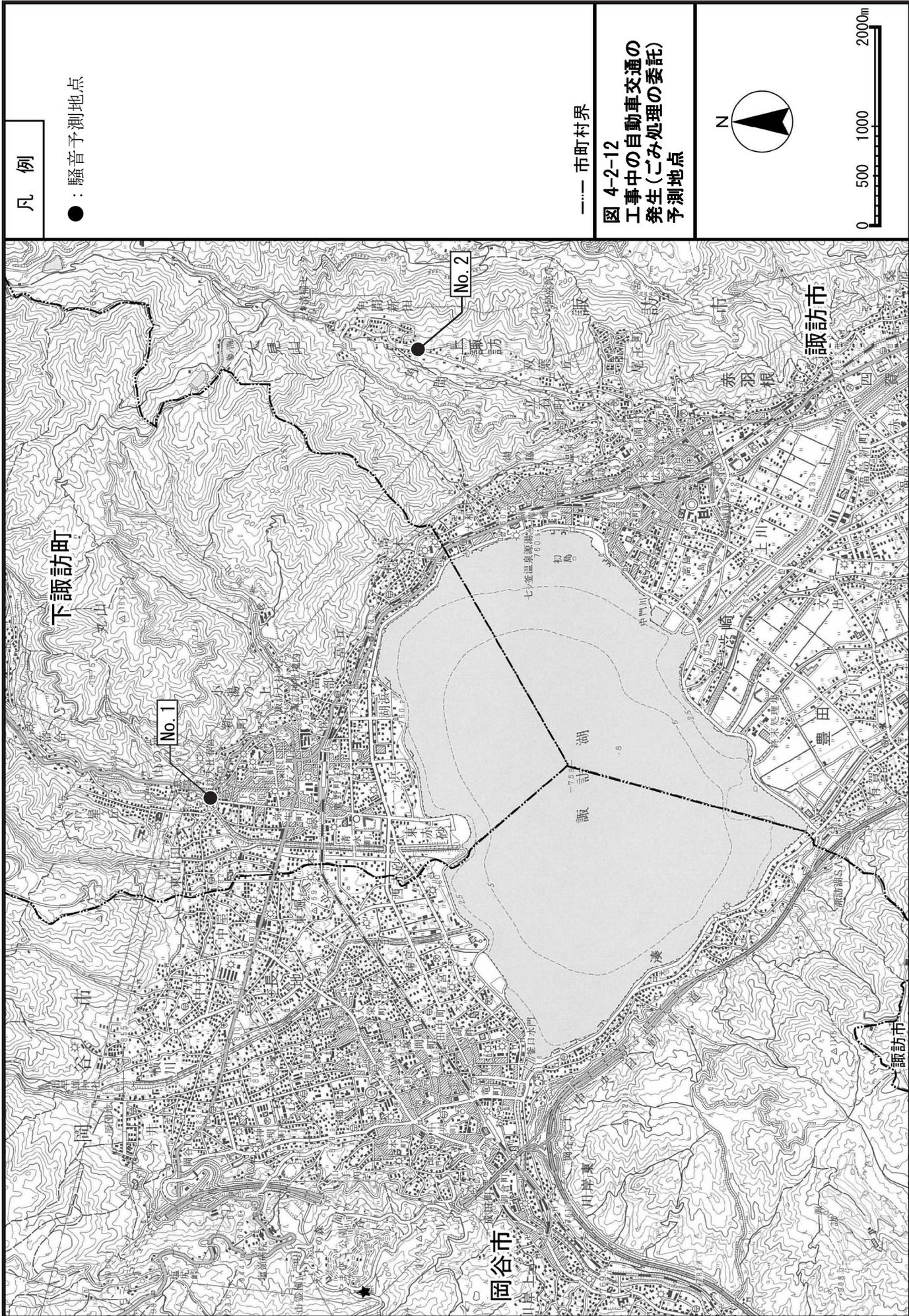
① 予測手順

予測手順は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同様とする。ただし、「工事関係車両」は「廃棄物搬出入車両等」と読み替えるものとする。

なお、工事期間中は既存の諏訪市清掃センター及び下諏訪町清掃センターは稼動中であることから、既存の廃棄物搬出入車両等は現況交通量に含むものとした。

② 予測式

予測式は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同様とする。ただし、「工事関係車両」は「廃棄物搬出入車両等」と読み替えるものとする。



③ 予測条件の設定

ア 現況交通量

現況交通量は、表 4-2-21 に示す現地調査地点において調査した交通量を用いた。なお、工事期間中は既存の諏訪市清掃センター及び下諏訪町清掃センターは稼動中であることから、既存の廃棄物搬出入車両等は現況交通量に含むものとした。

表 4-2-21 現況交通量

予測地点	現況交通量(台/昼間)		
	小型車	大型車	計
No. 1	2,150	71	2,221
No. 2	1,835	190	2,025

注：表中の現況交通量は「騒音に係る環境基準」に示す昼間(6～22 時)の時間帯の合計交通量

イ 廃棄物搬出入車両等交通量

廃棄物搬出入車両等の交通量については、表 4-2-22 に示すとおりであり、全て大型車とし、8 時～17 時で均等に配分した。

なお、安全側の予測の観点から、発生する全ての廃棄物搬出入車両等が全ての予測地点において走行するものとした。

表 4-2-22 計画日交通量（廃棄物搬出入車両等）

	台数
廃棄物搬入車両	134 台/日(往復 268 台/日)
焼却灰等搬出車両	7 台/日(往復 14 台/日)
計	141 台/日(往復 282 台/日)

④ 走行速度

予測に用いた走行速度は、表 4-2-23 対象道路の規制速度とした。

表 4-2-23 走行速度条件

予測地点	走行速度(km/h)
No. 1	30
No. 2	40

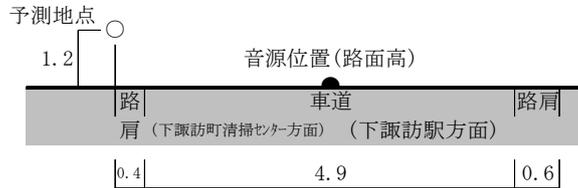
⑤ 道路条件

予測対象道路の予測断面図を図 4-2-13 に示す。

音源は、各車線の中央の路面高さに設置した。また、予測位置は官民境界とし、高さは地上 1.2m とした。

No. 1

単位：m



No. 2



図 4-2-13 予測断面図

(5) 予測結果

廃棄物搬出入車両等の走行による騒音の予測結果は表 4-2-24 に示すとおりである。

表 4-2-24 ごみ収集車両の走行による等価騒音レベル予測結果

単位：dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) ($L_{Aeq,*}$)	計算値			廃棄物搬出入車両等の走行時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq,*} + \Delta L)$
		現況の交通による等価騒音レベル ($L_{Aeq,R}$)	廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベル ($L_{Aeq,HC}$)	廃棄物搬出入車両等の上乗せによる騒音レベルの増加 (ΔL)	
No. 1	62	66	63	2	64
No. 2	63	65	62	2	65

注： 予測値は、昼間の時間における地上 1.2m の値である。

(6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4-2-25 に整理した。

予測にあたっては、廃棄物搬出入車両等の台数については環境影響が最大となる場合の条件を採用している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-2-25 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
騒音予測計算式	予測式は道路交通騒音の予測に一般的に用いられている式である。	予測対象とする道路断面は単純な平面道路であり、予測手法の適用は適切であると考えられる。
廃棄物搬出入車両等の台数	平日の最大と想定される台数を設定した。	走行台数が最大となる条件としていることから、予測結果については影響が最大となる条件を考慮していると考えられる。

(7) 環境保全措置の内容と経緯

廃棄物搬出入車両等の走行による騒音の影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(交通量の分散、作業時間への配慮)、②伝搬経路対策(遮音壁の設置、低騒音舗装の施工等の道路の環境対策)などが考えられる。本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、発生源対策として表 4-2-26 に示す環境保全措置を講じる。

表 4-2-26 環境保全措置(工事関係車両の走行)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
交通規制の遵守	廃棄物搬出入車両等は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。	低減
効率的な車両走行の実施	効率的な車両走行によって廃棄物搬出入車両等の台数を削減するとともに集中走行を回避する。	低減

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(8) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、騒音の影響が、実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-2-27 に示す騒音に係る環境基準を満足することを基本とした上で、現状の道路交通騒音を大きく悪化させないことを環境保全目標とした。

なお、環境基準については、No. 1 については A 地域の環境基準が該当する。No. 2 については都市計画法における用途地域に指定されておらず、環境基準が適用されないが、周囲の土地利用の状況を勘案し B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域の環境基準を当てはめた。

表 4-2-27 環境保全に関する目標(工事関係車両の走行)

予測地点	環境保全に関する目標	
No. 1	騒音に係る環境基準(A 地域)	55dB (A)
No. 2	騒音に係る環境基準(道路に面する地域) (B 地域*のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域)	65dB (A)

注 1: 上記の環境基準は昼間(午前 6 時～午後 10 時)の基準を示している。

注 2: No. 2 は都市計画法における用途地域に指定されておらず、環境基準が適用されないが、周辺の土地利用の状況を勘案し B 地域を当てはめた。

(9) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「交通規制の遵守」、「効率的な車両走行の実施」といった環境保全措置を実施する考えである。

以上のことから、廃棄物搬出入車両等の走行による騒音の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベルの予測結果は、表 4-2-28 に示すとおりである。

No. 2 では環境基準を以下であるが、No. 1 で騒音に係る環境基準を上回る。これは現況における騒音が既に環境基準を上回っていることが原因となっている。

ただし、廃棄物搬出入車両等による騒音の増加は 2dB(A) であり、現状の道路交通騒音を大きく悪化させない。

このことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4-2-28 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果（廃棄物搬出入車両等の走行）

単位：dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) (L_{Aeq*})	廃棄物搬出入 車両等の上乗せ による騒音レベル の増加 (ΔL)	廃棄物搬出入 車両等の走行 時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq*} + \Delta L)$	環境保全に 関する目標
No. 1	62	2	64	55
No. 2	63	2	65	65

注：予測値は地上 1.2m における値である。

4) 工事中の建設作業による影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事に伴い稼動する建設機械から発生する騒音レベルとした。このうち、敷地境界については、騒音レベル 90%レンジ上端値(L_{A5})とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域周辺とし、予測地点は、表 4-2-29 及び図 4-2-14 に示す敷地境界とした。

予測高さは、地上 1.2m とした。

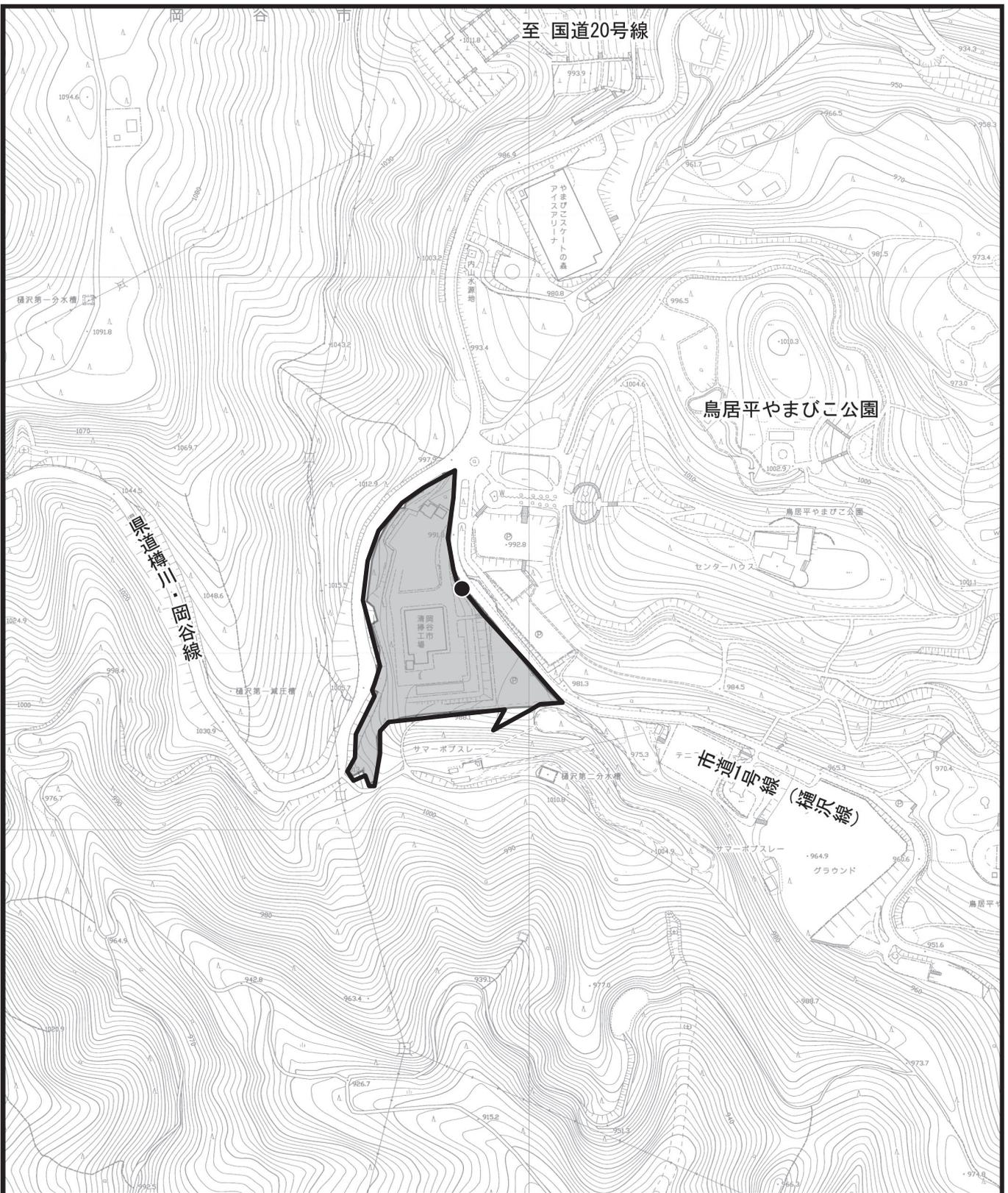
表 4-2-29 騒音予測地点

予測地点	対象事業実施区域との位置関係
東側敷地境界	対象事業実施区域東側の敷地境界

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、現施設の解体工事及び施設建設工事のそれぞれの最盛期を建設機械の稼動による騒音が最大になる時期とした。

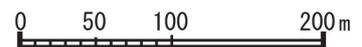
また、工事は昼間に実施することから、予測対象時間帯は昼間の時間帯とした。



凡 例

● : 騒音予測地点

図 4-2-14 建設作業騒音予測地点



(4) 予測方法

① 予測手順

「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 (財)道路環境研究所)に示される建設作業に伴って発生する騒音の予測手法に基づき行った。建設機械の稼働による騒音の影響の予測手順を図 4-2-15 に示す。

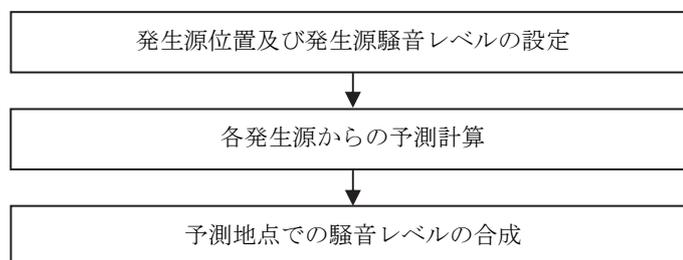


図 4-2-15 建設機械騒音の予測手順

② 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 (財)道路環境研究所)に記載されている、各建設機械からの騒音レベルの予測式を用いた。

予測手法は一般的に広く騒音予測計算で用いられており、かつマニュアル等で示された手法であり、本事業において行う工事に特殊な工事はなく、一般的に想定される工事であること及び対象事業実施区域周辺の地形条件は、特異な音の発生や伝搬状況とはならないと考えられることから、上記予測式の適用は妥当であると考ええる。

$$L_A = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right)$$

$$L_{A_i} = L_{WA_i} - 8 - 20 * \log_{10} r_i + \Delta L_{di} + \Delta L_{gi}$$

- ここで、
- L_A : 予測地点における騒音レベル(dB(A))
 - L_{WA_i} : 建設機械 i のパワーレベル(dB(A))
 - L_{A_i} : 予測地点における建設機械 i の騒音レベル(dB(A))
 - r_i : 建設機械 i から予測地点までの距離(dB(A))
 - ΔL_{di} : 建設機械 i に対する回折効果による補正量(dB(A))
 - ΔL_{gi} : 建設機械 i に対する地表面効果による補正量(dB(A))

なお、安全側の観点から、 $\Delta L_{di}=0$ 、 $\Delta L_{gi}=0$ とした。

③ 予測条件の設定

ア 建設機械の配置

解体工事における建設機械配置は図 4-2-16(1)に示す。建設工事における建設機械配置は図 4-2-16(2)に示す。

なお、音源位置はともに地上 1.5m とした。

イ 建設機械の騒音パワーレベルの設定

建設機械の騒音パワーレベルは、表 4-2-30(1)、(2)に示すとおり設定した。

表 4-2-30(1) 建設機械の騒音パワーレベル(解体工事)

NO	機械名称	規格	台数	騒音パワー レベル(dB(A))	備考
1	バックホウ	1.2m ³	2	106	低騒音型
2	バックホウ	0.7m ³	2	99	低騒音型
3	クローラクレーン	45t	1	107	低騒音型
4	高所作業車*	24m	1	100	—
5	トラッククレーン	25t	1	100	低騒音型

出典：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成9年7月31日 建設省告示第1536号)

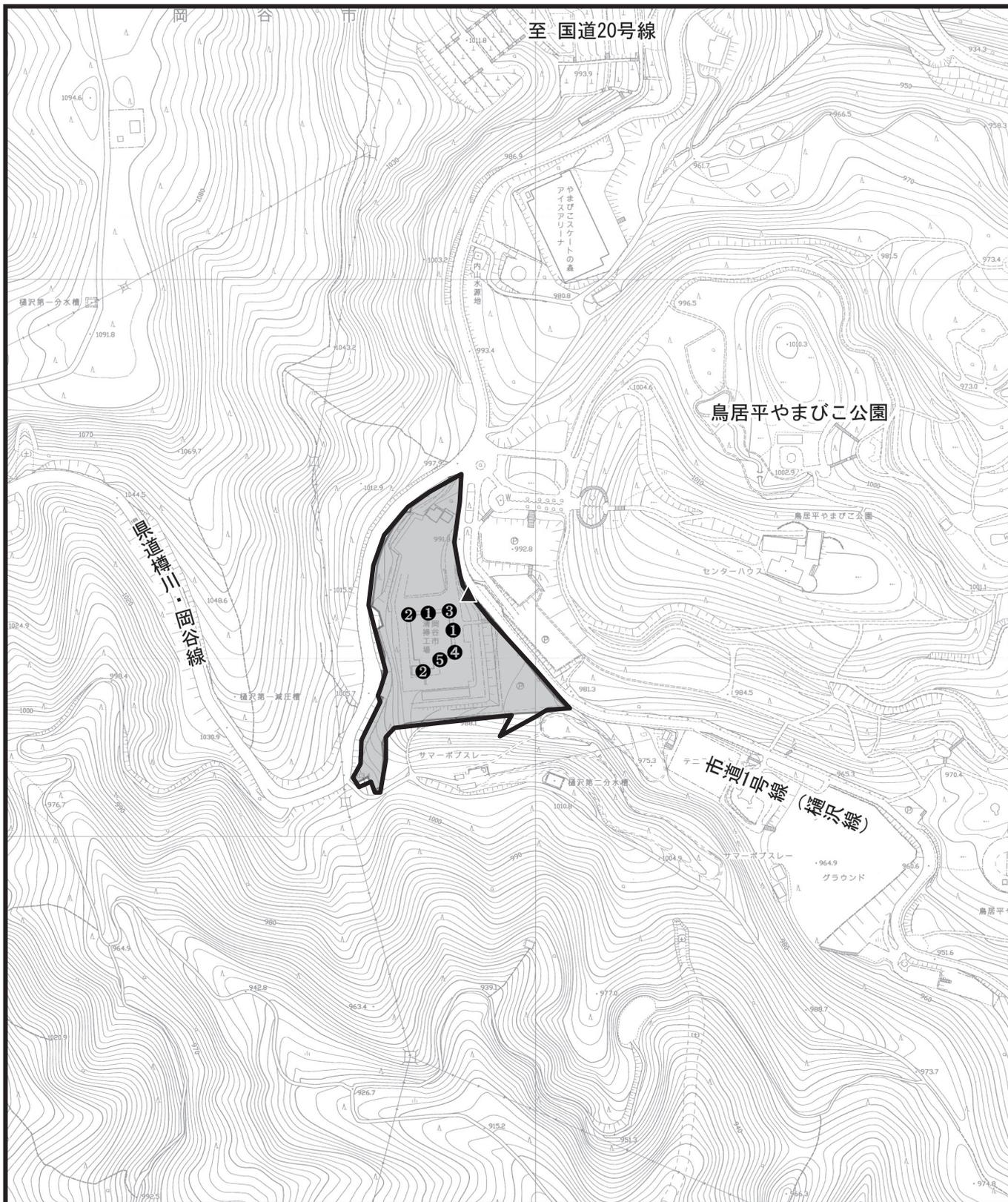
*：高所作業車については上記規程にないためトラッククレーンの値を用いた。

表 4-2-30(2) 建設機械の騒音パワーレベル(建設工事)

NO	機械名称	規格	台数	騒音パワー レベル(dB(A))	出典	備考
1	バックホウ	0.25m ³	1	99	1	低騒音型
2	バックホウ	0.7m ³	4	106	1	低騒音型
3	ラフタークレーン	25t	2	100	1	低騒音型
4	ラフタークレーン	50t	3	107	1	低騒音型
5	クローラクレーン	150t	5	107	1	低騒音型
6	クローラクレーン	300t	1	107	1	低騒音型
7	コンクリートポンプ車	油圧ピストン式	2	107	1	低騒音型
8	ダンプトラック	10t	5	89	2	アイドリング時

出典1：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成9年7月31日 建設省告示第1536号)

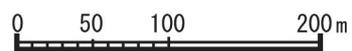
出典2：「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第3版」(平成13年2月 (社)日本建設機械化協会)

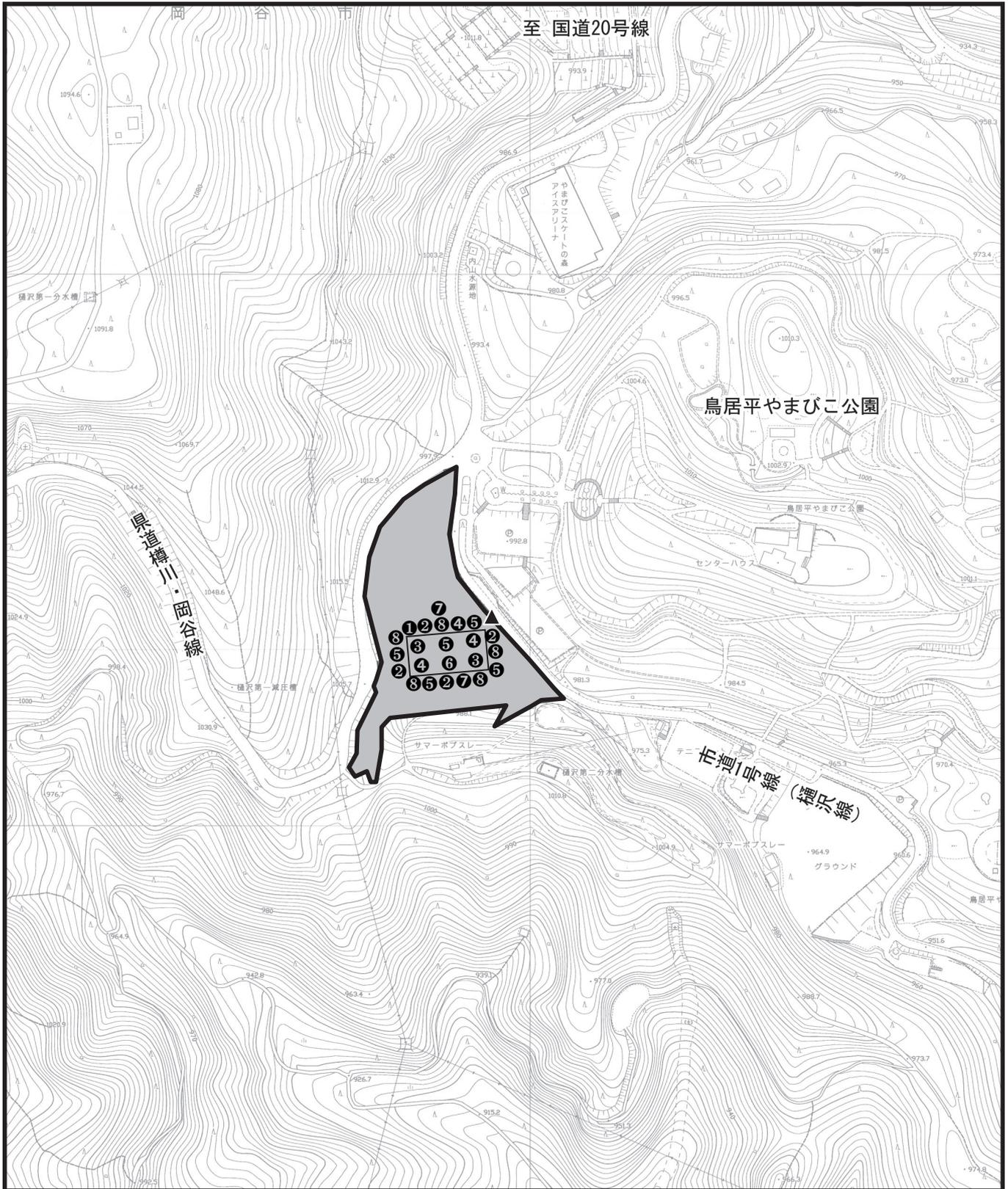


凡 例

- ▲ : 騒音予測地点
- : 建設機械位置 (番号は表 4-2-30 (1) に対応)

図 4-2-16(1) 建設機械配置図(解体工事)

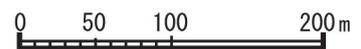




凡 例

- ▲ : 騒音予測地点
- : 建設機械位置 (番号は表 4-2-30(2)に対応)

図 4-2-16 (2) 建設機械配置図(建設工事)



(5) 予測結果

予測地点における建設作業に係る時間率騒音レベルの予測結果は表 4-2-31 及び図 4-2-17 に示すとおりである。

表 4-2-31 (1) 建設機械の稼働による騒音予測結果(解体工事)

単位:dB(A)		
予測地点	時間帯	予測値
東側敷地境界	昼	73

注：予測値は地上 1.2m における値である。

表 4-2-31 (2) 建設機械の稼働による騒音予測結果(建設工事)

単位:dB(A)		
予測地点	時間帯	予測値
東側敷地境界	昼	80

注：予測値は地上 1.2m における値である。

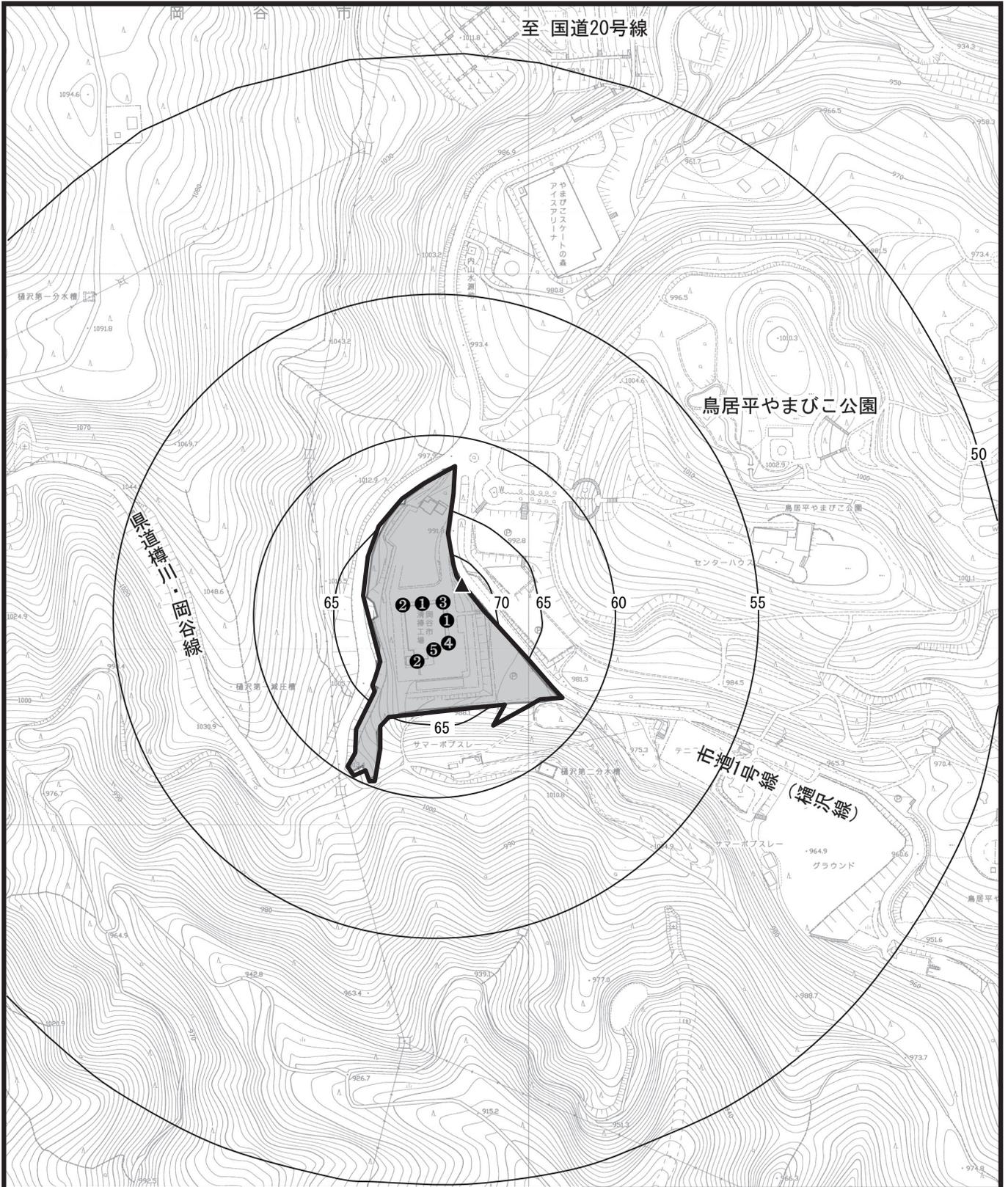
(6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4-2-32 に整理した。

予測にあたっては、建設機械の稼働台数については類似施設における環境影響が最大となる場合の条件を採用している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-2-32 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

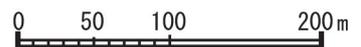
項目	設定内容	予測結果との関係
予測計算式	予測式は建設作業騒音の予測に一般的に用いられている式である。	対象とする建設機械は一般的なものであり予測式の適用は妥当であると考えられる。
建設機械台数	解体工事、建設工事においては、類似施設における最盛期となる建設機械台数を採用した。	最盛期の建設機械台数が稼働する条件とし、最も影響が大きい工事区域境界位置を予測地点としている。よって、予測結果については影響が最大となる場合の条件を考慮していると考えられる。

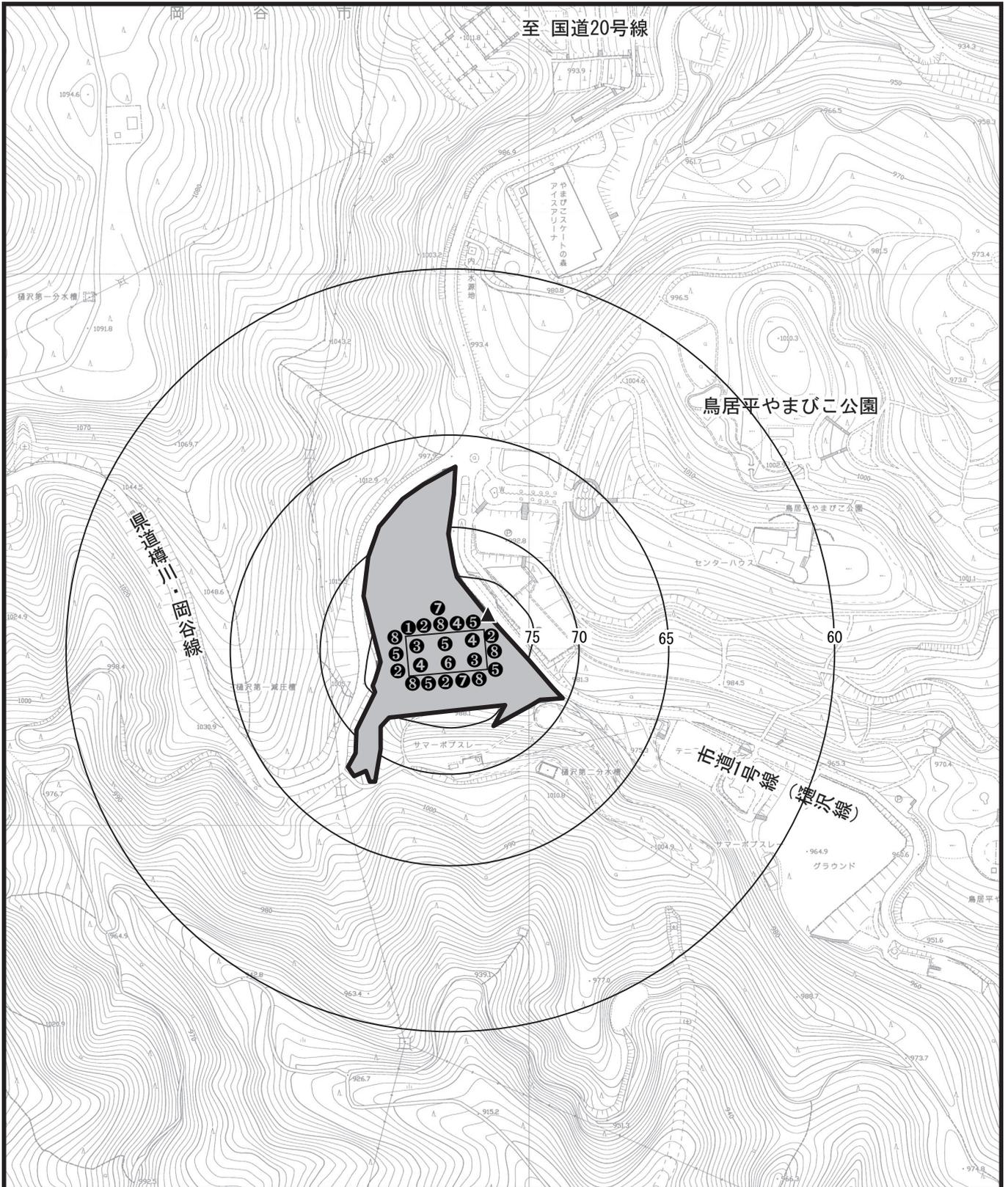


凡 例

- ▲ : 騒音予測地点
- : 建設機械位置(番号は表 4-2-30(1)に対応)

図 4-2-17(1) 建設機械の稼働による
寄与レベル予測結果
(解体工事：予測高さ 1.2m)

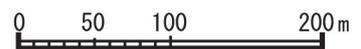




凡 例

- ▲ : 騒音予測地点
- : 建設機械位置 (番号は表 4-2-30 (2) に対応)

図 4-2-17 (2) 建設機械の稼働による
寄与レベル予測結果
(建設工事 : 予測高さ 1.2m)



(7) 環境保全措置の内容と経緯

建設機械の稼働による騒音の影響を緩和するためには、大別すると、①発生源対策(低騒音機械の使用等)、②伝搬経路対策(防音壁の設置等)、③工事作業対策(作業方法、作業時間への配慮、工法の選定等)の実施などが考えられる。本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、表 4-2-33 に示す環境保全措置を講じる。

このうち、「低騒音型機械の使用」については、予測の条件として採用している。さらに、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「建設機械の稼働時間の遵守」を実施する考えである。

表 4-2-33 環境保全措置(建設機械の稼働)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
工事区域に仮囲いを設置	工事区域外への建設作業騒音の伝搬を抑制するため、工事区域外周に工事用仮囲いを設置する。	最小化
低騒音型機械の使用	建設機械は、低騒音型又は超低騒音型の建設機械を使用する。	最小化
建設機械の稼働時間の遵守	早朝・夜間及び日曜日は、騒音を発生させる作業は原則実施しない。	最小化

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(8) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、騒音の影響が、実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-2-34 に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-2-34 環境保全に関する目標(建設機械の稼働)

環境保全に関する目標		備考
騒音規制法に定められる特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準	85dB(A)	対象事業実施区域の敷地境界における基準値

(9) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件となる「低騒音型機械の使用」を基本とし、実際の施工にあたっては、できる限り「超低騒音型機械の導入」を行う。

さらに、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「建設機械の稼働時間の遵守」を実施する。

「低騒音型機械の使用」は騒音の発生を抑制するものであることから、騒音の影響は最小化される。また、「建設機械の稼働時間の遵守」は、静穏が求められる早朝、深夜及び休日に騒音を発生させないことによって、環境への影響を最小化するものである。

以上のことから、工事中の建設作業による騒音の影響は、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

解体工事に伴う騒音予測値と建設工事に伴う騒音予測値を比較すると、建設工事に伴う騒音予測値が大きいことから、環境保全に関する目標との整合性に係る評価は、建設工事に伴う騒音予測値について行った。

各地点の予測結果は、表 4-2-35 に示すとおり環境保全に関する目標を満足している。

以上のことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4-2-35 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(建設機械の稼働)

単位: dB(A)

予測地点	対象	予測値	環境保全に関する目標
東側敷地境界	特定建設作業(L _{A5})	80	85 以下

注：予測値は地上 1.2m における値である。

5) 存在・供用時の廃棄物搬出入車両等による影響

(1) 予測項目

予測項目は、焼却施設の稼働時において、廃棄物搬入車両及び焼却灰等搬出車両（以下、「廃棄物搬出入車両等」という。）の走行による等価騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、廃棄物搬出入車両等の走行道路の沿道とし、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同地点とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が通常の状態に達し、廃棄物搬出入車両等が定常的に走行する時期とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

予測手順は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同様とする。ただし、「工事関係車両」は「廃棄物搬出入車両等」と読み替えるものとする。

なお、既存の廃棄物搬出入車両等は現況交通量に含めないものとした。

② 予測式

予測式は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同様とする。ただし、「工事関係車両」は「廃棄物搬出入車両等」と読み替えるものとする。

③ 予測条件の設定

予測に用いた交通量は、「現況」（現況交通量）、「供用時」（廃棄物搬出入車両等交通量）のそれぞれについて以下のとおり設定した。

ア 廃棄物搬出入車両等交通量

予測に用いた廃棄物搬出入車両等の交通量は、表 4-2-36 に示すとおりとし、全て大型車で8～17時の時間帯で均等配分した。

なお、安全側の予測の観点から、発生する全ての廃棄物搬出入車両等が全ての予測地点において走行するものとした。

表 4-2-36 廃棄物搬出入車両等の台数

	台数
廃棄物搬入車両	379 台/日(往復 758 台/日)
焼却灰等搬出車両	10 台/日 (往復 20 台/日)
計	389 台/日 (往復 778 台/日)

イ 現況交通量

現況交通量は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同じとする。

ウ 道路条件

道路条件は、「2) 工事中の運搬(機材・資材・廃材等)の影響」と同じとする。

(5) 予測結果

廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベルの予測結果は、表 4-2-37 に示すとおりである。

表 4-2-37 廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベル予測結果

単位: dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) ($L_{Aeq,*}$)	計算値			廃棄物搬出入車両等の走行時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq,*} + \Delta L)$
		現況の交通による等価騒音レベル($L_{Aeq,R}$)	廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベル($L_{Aeq,HC}$)	廃棄物搬出入車両等の上乗せによる騒音レベルの増加(ΔL)	
No. 1	75	76	66	0	75
No. 2	64	69	65	1	65
No. 3	69	71	65	1	70
No. 4	63	66	67	4	67

注: 予測値は、昼間の時間における地上 1.2m の値である。

(6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4-2-38 に整理した。

予測計算式については、予測対象とする道路断面は単純な平面道路であり、予測式は道路交通騒音の予測に一般的に用いられている式である。また、廃棄物搬出入車両等の台数については、環境影響が最大となる場合の条件を採用している。したがって、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-2-38 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
予測計算式	予測式は道路交通騒音の予測に一般的に用いられている式である。	予測対象とする道路断面は単純な平面道路であり、予測手法の適用は適切であるとする。
廃棄物搬出入車両等の台数	廃棄物搬出入車両等の台数については、平日の最大と想定される台数を設定した。	最大となる走行台数を設定していることから、予測結果については影響が最大となる条件を考慮しているとする。

(7) 環境保全措置の内容と経緯

廃棄物搬出入車両等の走行による騒音の影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(交通量の分散、搬入時間の配慮)、②伝搬経路対策(遮音壁の設置、低騒音舗装の施工等の道路の環境対策)などが考えられる。本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、発生源対策として、表 4-2-39 に示す環境保全措置を講じる。

表 4-2-39 環境保全措置(廃棄物搬出入車両等の走行)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
交通規制の遵守	廃棄物搬出入車両等は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。	低減
効率的な車両走行の実施	効率的な車両走行によって廃棄物搬出入車両の台数を削減するとともに集中走行を回避する。	低減

【環境保全措置の種類】

- 回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- 最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(8) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、騒音の影響が、実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-2-40 に示す騒音に係る環境基準を満足することを基本とした上で、現状の道路交通騒音を大きく悪化させないことを環境保全目標とした。

なお、環境基準については、No. 1、No. 2 については幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準、No. 3 については B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域の環境基準、No. 4 については A 地域の環境基準が該当する。

表 4-2-40 環境保全に関する目標(廃棄物搬出入車両等の走行)

予測地点	環境保全に関する目標	
No. 1	騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	70dB(A)
No. 2		
No. 3	騒音に係る環境基準(道路に面する地域) (B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域)	65dB(A)
No. 4	騒音に係る環境基準 (A 地域)	55dB(A)

注： 上記の環境基準は昼間(午前 6 時～午後 10 時)の基準を示している。

(9) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者とできる限り環境への影響を緩和するため、「交通規制の遵守」、「効率的な車両走行の実施」といった環境保全措置を実施する考えである。

以上のことから、廃棄物搬出入車両等の走行による騒音の影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

廃棄物搬出入車両等の走行による等価騒音レベルの予測結果は、表 4-2-41 に示すとおりである。

No. 2 では環境基準を下回るが、No. 1、No. 3、No. 4 で騒音に係る環境基準を上回る。これは現況における騒音が既に環境基準を上回っていることが原因となっている。

ただし、廃棄物搬出入車両等による騒音の増加は 0~4dB(A) であり、現状の道路交通騒音を大きく悪化させない。

このことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4-2-41 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(廃棄物搬出入車両等の走行)

単位: dB(A)

予測地点	現況の等価騒音レベル (現地調査結果) (L_{Aeq*})	廃棄物搬出入 車両等の上乗せ による騒音レベル の増加(ΔL)	廃棄物搬出入 車両等の走行 時の等価騒音レベル $L_{Aeq}(L_{Aeq*} + \Delta L)$	環境保全に 関する目標
No. 1	75	0	75	70
No. 2	64	1	65	70
No. 3	69	1	70	65
No. 4	63	4	67	55

注：予測値は地上 1.2m における値である。

5) 存在・供用時の施設の稼働による影響

(1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働による騒音レベルとした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は表 4-2-42 及び図 4-2-18 に示すとおり敷地境界及び周辺の騒音の影響を受けるおそれのある位置とした。

表 4-2-42 騒音予測地点

予測地点（現況調査地点）	対象事業実施区域との位置関係
No. 1 東側敷地境界	東側敷地境界
No. 2 やまびこ公園駐車場	計画施設の敷地境界より東側 25m

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が通常の状態に達する時点とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

施設の稼働による騒音の影響の予測手順を図 4-2-19 に示す。

施設の稼働に伴う騒音は、各設備からの発生源騒音レベルを設定し、予測地点での合成騒音レベルを予測した。なお、地表面による減衰効果及び地形による回折効果は考慮しないこととした。

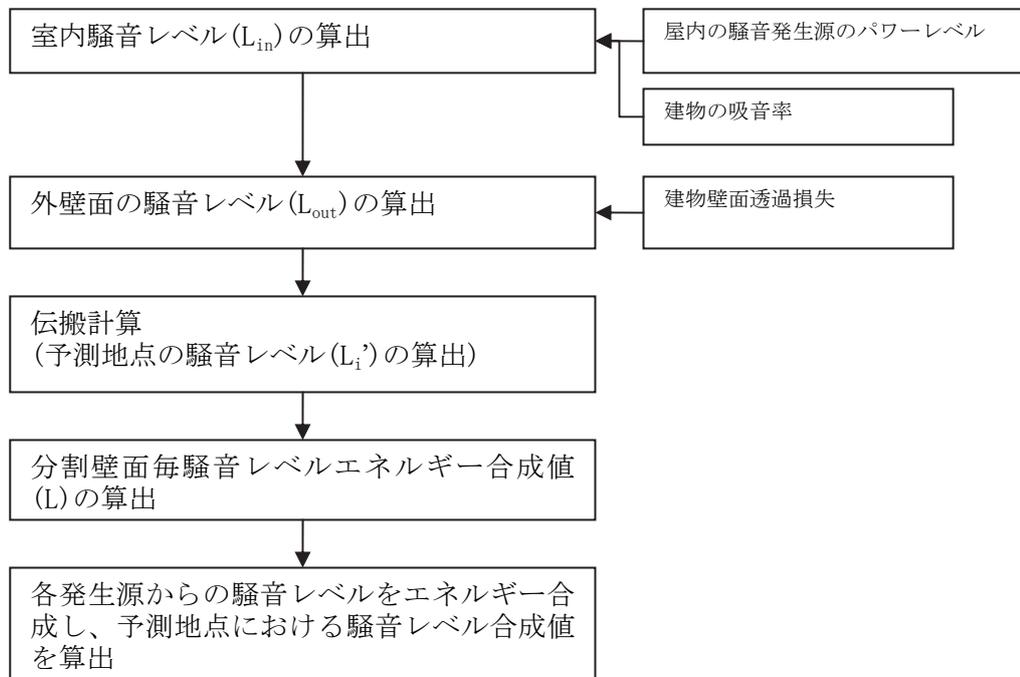


図 4-2-19 施設稼働騒音の予測手順

② 予測式

予測地点における屋内音源からの騒音レベル(L)は、屋内音源が存在する建物の外壁面を分割し※、それぞれの分割面を点音源で代表させ、次式により求めた騒音レベル(L_i')をエネルギー合成して算出した。

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left\{ \sum_i 10^{L_i'/10} \right\}$$

$$L_i' = L_{out} + 10 \log_{10} S_i + 10 \log_{10} (1 / (2 \pi r_i^2)) - \Delta L$$

ここで、L_i' : 予測地点における i 番目の分割面からの騒音レベル(dB(A))

L_{out} : 外壁面における室外騒音レベル(dB(A)) (=L_{in}-TL-6)

L_{in} : 室内の騒音レベル(dB(A))

TL : 外壁の透過損失(dB(A))

S_i : i 番目の分割面の面積(m²)

r_i : 分割面の点音源から予測地点までの距離(m)

ΔL : 種々の要因による減衰量(dB(A))

※ 外壁面の分割については、外壁面の音源を点音源と考えることができる程度とし、
[外壁面から予測点までの距離] > [分割面の幅]/πとなるように分割した。

なお、室内の騒音レベル(L_{in})については、次式を用いて算出した。

$$L_{in} = L_w + 10 \log_{10} (4/A)$$

ここで、L_w : 屋内音源の全パワーレベル(dB(A))

$$L_w = 10 \log_{10} \left\{ \sum_j 10^{L_{wj}/10} \right\}$$

L_{wj} : 屋内にある個々の音源のパワーレベル(dB(A))

A : 室内吸音力(=Sα)

S : 室内全表面積(m²)

α : 室内平均吸音率

また、種々の要因による減衰量は、障壁等による回折減衰量とし、予測地点と音源の間に、壁面等の障害物がある場合は、次式により回折減衰量を求めた。

$$\Delta L = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & (N \geq 1) \\ 5 \pm 8 |N|^{0.438} & (-0.341 \leq N < 1) \\ 0 & (N < -0.341) \end{cases}$$

ここで、N : フレネル数(=δf/170)

δ : 行路差(m)

f : 1/1 オクターブバンド中心周波数(Hz)
(1kHz を代表周波数とした)

③ 予測条件の設定

ア 屋内騒音発生源のパワーレベル

各機器の騒音パワーレベル(L_{w_i})は、類似施設の事例をもとに表 4-2-43 に示すとおり設定した。なお、代表周波数については1kHzとした。

表 4-2-43 施設内機器類の騒音パワーレベル

No.	機器名称	運転台数 (台)	騒音パワーレベル (dB(A))
1	誘引送風機	3	120
2	溶融誘引送風機	2	100
3	押込送風機	3	100
4	二次燃焼用送風機	3	100
5	蒸気タービン発電機	1	96
6	低圧蒸気復水器	4	100
7	計装用空気圧縮機	1	90
8	排ガス処理用空気圧縮機	1	90
9	ごみクレーン	1	112
10	灰クレーン	1	95
11	スラグクレーン	1	85
12	ボイラ給水ポンプ	3	110
13	脱気器給水ポンプ	1	90
14	機器冷却水揚水ポンプ	2	82
15	雑用空気圧縮機	1	85
16	切断式破砕機	1	106
17	クーリングタワー	2	77
18	ルーフファン	42	78
19	搬入車両	1	109

イ 障壁位置

現時点では室内の詳細な計画は未定であるため、計画建物内の内壁は考慮せず、外壁のみを障壁として考慮した。外壁の吸音率(α)及び透過損失(TL)は表 4-2-44 に示す条件で設定した。

表 4-2-44 (1) 外壁の吸音率条件

部分	材質	周波数別吸音率						
		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
外壁	ALC板 (100mm)	0.06	0.09	0.11	0.11	0.17	0.21	-

表 4-2-44 (2) 外壁の透過損失

部分	材質	周波数別透過損失 (dB(A))						
		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
外壁	ALC板 (100mm)	27	33	32	40	48	-	-

ウ 暗騒音

予測地点 No. 2 については、騒音に係る環境基準との比較を想定し、現地調査結果の昼間（午前 6 時から午後 10 時まで）、夜間（午後 10 時から午前 6 時まで）の等価騒音レベル(L_{Aeq})を暗騒音として用いた(表 4-2-45 参照)。

表 4-2-45 予測地点の暗騒音レベル

単位: dB(A)

予測地点 (現況調査地点)	暗騒音レベル	
	No. 2 やまびこ公園駐車場(St. 1)	昼間
夜間		43

(5) 予測結果

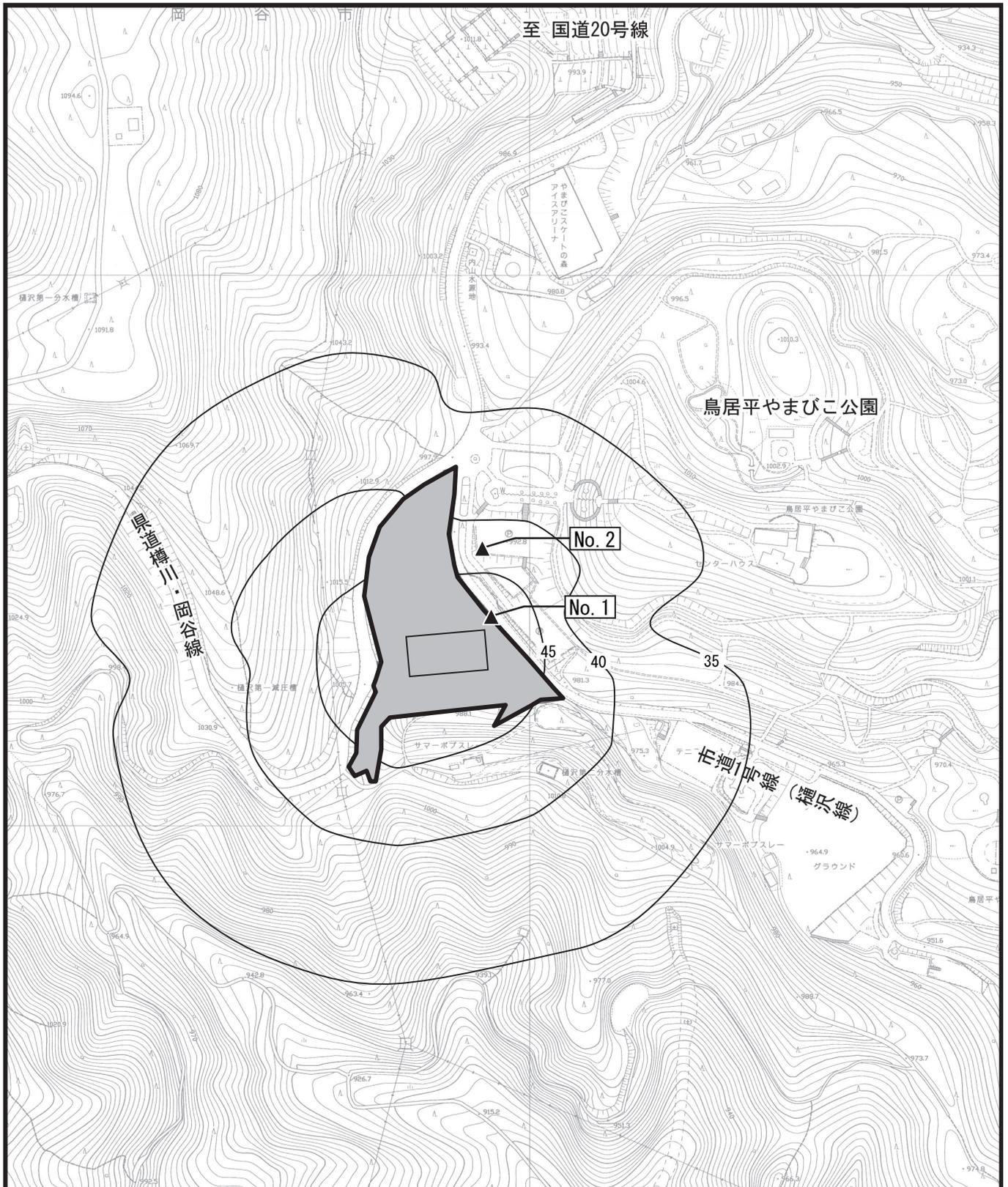
敷地境界地点における施設の稼働による騒音の予測結果は表 4-2-46 及び図 4-2-20 に示すとおりである。

表 4-2-46 施設の稼働による騒音予測結果

単位: dB(A)

予測地点(現地調査地点)	時間帯	暗騒音 レベル	寄与値 (施設稼働騒音)	予測値
No. 1 東側敷地境界	朝、昼間、 夕、夜間	-	50	50
No. 2 やまびこ公園駐車場(St. 1)	昼間	53	43	53
	夜間	43		46

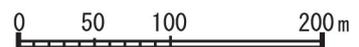
注：予測値は地上 1.2m における値である。



凡 例

▲ : 騒音予測地点

図 4-2-20 施設の稼働による騒音予測結果(予測高さ 1.2m)



(6) 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に関わる予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4-2-47 に整理した。

予測にあたっては、暗騒音に現地の実測値を用いていることに加え、施設・設備等について現時点で確定していないものについては環境影響が大きくなる場合の条件を採用している。

このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって十分な信頼性を有しているものとする。

表 4-2-47 予測の信頼性に関わる条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
予測計算式	予測式は施設騒音の予測に一般的に用いられている式である。	対象地域の地形は平坦であり、また対象とする設備・機器は一般的なものであることから、予測式の適用は妥当であると考ええる。
暗騒音レベル	騒音に係る環境基準との比較を想定した予測地点に対しては、現地調査結果を暗騒音レベルとして用いている。	対象事業実施区域周辺における暗騒音を予測結果に含んでおり、予測結果は妥当であると考ええる。

(7) 環境保全措置の内容と経緯

施設の稼働による騒音の影響を緩和するためには、大別すると、①発生源対策(低騒音機械の使用等)、②施設による対策(吸音率の高い材質の使用等)、③伝搬経路対策(遮音壁の設置等)などが考えられる。本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、表 4-2-48 に示す環境保全措置を講じる。

これらのうち、「騒音発生の大きい機器の屋内への設置」は予測条件に反映している。

表 4-2-48 環境保全措置(施設の稼働)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
騒音発生機器の適切な防音措置	騒音発生機器は吸音材等で覆うなどの適切な防音措置を講じる	最小化
騒音発生の大きい機器の屋内への設置	騒音発生の大きいタービン・発電機、空気圧縮機は室内に設置することにより外部への騒音の伝搬を低減する。	最小化
機器類の定期的な管理	定期的に機械及び施設装置の点検を行い、異常の確認された機器類はすみやかに修理、交換し、機器の異常による大きな騒音の発生を未然に防ぐ。	低減

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(8) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、騒音の影響が、実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。また、予測結果が、表 4-2-49 に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。環境保全に関する目標は、騒音規制法及び騒音に係る環境基準を参考に設定した。

表 4-2-49 環境保全に関する目標（施設の稼働）

環境保全に関する目標			備考
騒音規制法に基づく工場騒音の時間区分に応じて、道路に面する地域に係る環境基準（C 地域のうち車線を有する道路に面する地域）を参考に設定	朝・夕	60dB(A)	事業者として自主的に定めた環境管理上の目標値
	昼間	65dB(A)	
	夜間	60dB(A)	
騒音に係る環境基準(道路に面する地域)を参考に設定	昼間	65dB(A)	
	夜間	60dB(A)	

注：対象事業実施区域周辺は騒音に係る環境基準の指定地域ではないが自主的な目標値として設定。

9) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示す環境保全措置を実施する。予測の前提条件として「騒音発生の大きい機器の屋内への設置」などを行うことで、環境への影響を最小化できる。

さらに、事業者としてできる限り環境への影響を低減するため、「騒音発生機器の適切な防音措置」、「機器類の定期的な管理」を実施する。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の影響は、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

(2) 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

予測結果は、表 4-2-50 に示すとおりであり環境保全に関する目標を下回っている。以上のことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4-2-50 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果(施設の稼働)

単位：dB(A)

予測地点	予測値		環境保全に関する目標
No.1 東側敷地境界	朝	50	60 以下
	昼間	50	65 以下
	夕	50	60 以下
	夜間	50	60 以下
No.2 やまびこ公園駐車場	昼間	53	65 以下
	夜間	46	60 以下

注：予測値は地上 1.2m における値である。