

5-3 振動

本事業では、建設工事が行われることから、建設機械の稼働に伴う振動の影響及び工事用車両等の走行に伴う自動車振動の影響が想定される。

また、施設の供用時に、施設の稼働に伴う振動の影響及び廃棄物運搬車両等の走行に伴う自動車振動の影響が想定されることから、振動に係る調査、予測及び評価を実施した。

5-3-1 現況調査

既存資料の収集・整理を行うとともに、対象事業実施区域及びその周辺の振動の現況を把握し、予測に用いる振動レベル等を設定するため、現地調査を実施した。

1. 調査すべき情報

調査すべき情報を表 5-3.1 に示す。

表 5-3.1 調査すべき情報

影響要因	調査すべき情報	
建設機械の稼働 施設の稼働	振動の状況	環境振動
	周辺の状況	保全を有する住居等の分布状況
工事用車両等の走行 廃棄物運搬車両等の走行	振動の状況	道路交通振動
	交通量の状況	車種別時間別交通量、走行速度
	地盤の状況	地盤卓越振動数
	沿道の状況	道路構造、保全を有する住居等の分布状況

2. 調査手法

調査手法を表 5-3.2 に示す。

表 5-3.2 調査手法

調査すべき情報	調査手法
環境振動 道路交通振動	「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）及び「振動レベル測定方法」（日本産業規格 Z 8735）に定める方法
車種別時間別交通量 走行速度	カウンター等を用いて、方向別車種別に 1 時間毎の通過台数、速度を計測する方法
地盤卓越振動数	大型車の単独走行を対象とし、対象車両の通過毎に地盤振動を 1/3 オクターブバンド分析器により周波数分析を行い、振動加速度レベルが最大を示す中心周波数を読み取る方法
道路構造 保全を有する住居等の分布状況	既存資料整理もしくは現地踏査・現地計測により測定する方法

3. 調査地域及び調査地点

調査地域は、振動の伝搬の特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。発生源が対象事業実施区域である建設機械の稼働及び施設の稼働に係る環境振動等は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年、環境省）を参考とし、対象事業実施区域及びその周辺約 100m の範囲とした。また、工事用車両等の走行及び廃棄物運搬車両等の走行の道路交通振動等については、車両の走行が想定される主要な既存道路沿道とした。

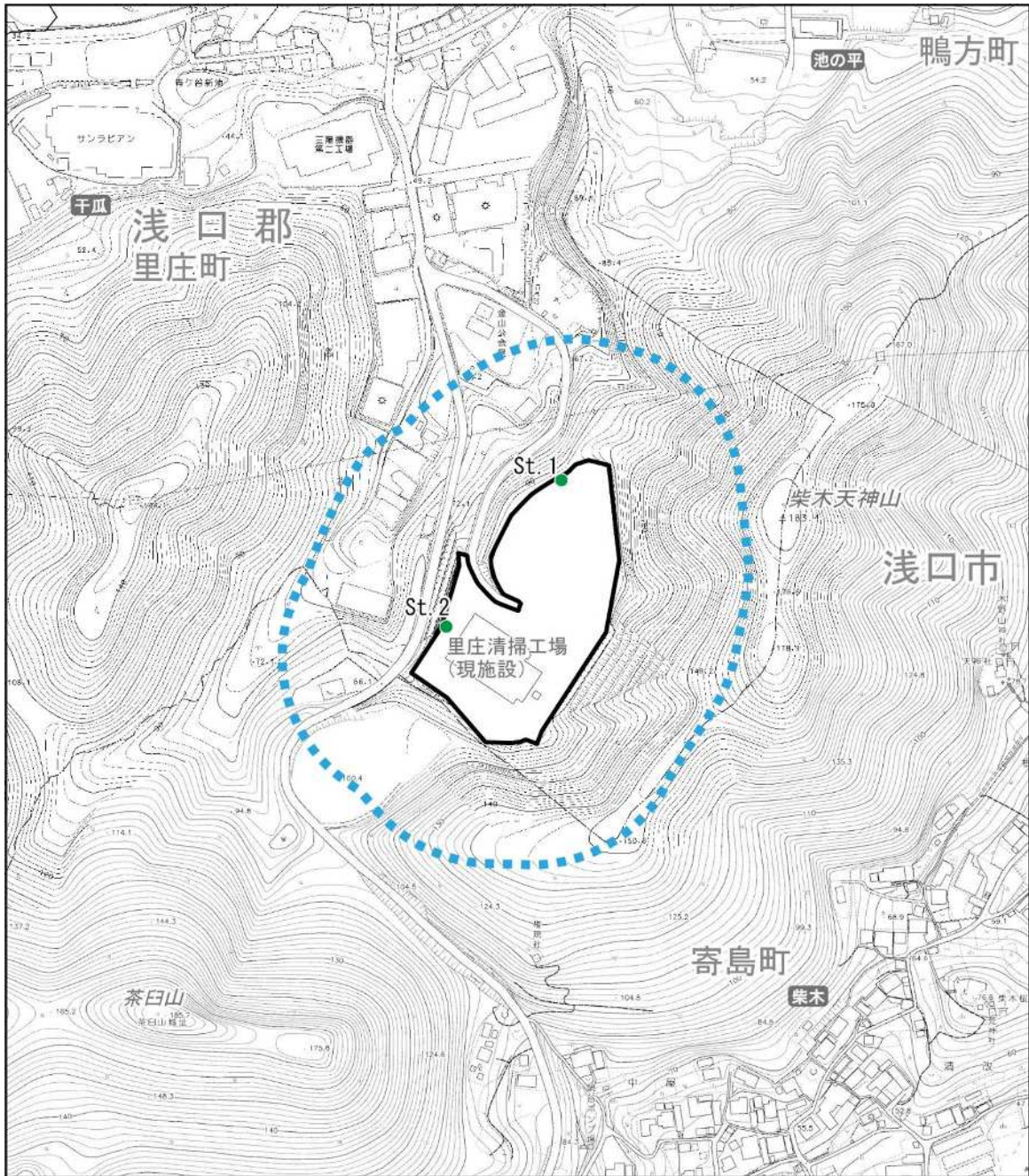
調査地点は、振動の伝搬の特性を踏まえ環境振動については、対象事業実施区域敷地境界において近隣の建物との距離が最も近くなる代表地点として 2 地点を設定した。

また、道路交通振動等については、車両等の走行が集中し、振動に係る影響を受けるおそれがある、道路沿道 4 地点を設定した。

調査地点を表 5-3.3、図 5-3.1 及び図 5-3.2 に示す。

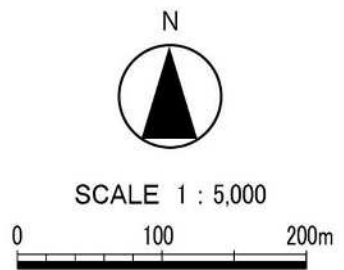
表 5-3.3 調査地点

調査すべき情報	No.	調査地点	選定理由
環境振動	St. 1	対象事業実施区域敷地境界（北側）	計画施設周辺の環境振動の現況を把握するために設定
	St. 2	対象事業実施区域敷地境界（西側）	現施設周辺の環境振動の現況を把握するために設定
道路交通振動 車種別時間別交通量 走行速度 地盤卓越振動数 道路構造	St. 3	道路沿道（一般県道六条院東里庄線 東側）	対象事業実施区域東側からの工事用車両及び廃棄物運搬車両が集中する道路沿道における振動・交通量等の現況を把握するために設定
	St. 4	道路沿道（一般県道六条院東里庄線 西側）	対象事業実施区域西側からの工事用車両及び廃棄物運搬車両が集中する道路沿道における振動・交通量等の現況を把握するために設定
	St. 5	道路沿道（町道新庄 613 号線）	ほぼすべての工事用車両及び廃棄物運搬車両が走行する道路沿道における振動・交通量等の現況を把握するために設定
	St. 6	道路沿道（寄里農道）	対象事業実施区域南側からの工事用車両が集中する道路沿道における振動・交通量等の現況を把握するために設定



凡 例

-  対象事業実施区域
-  振動調査地点
-  調査・予測地域






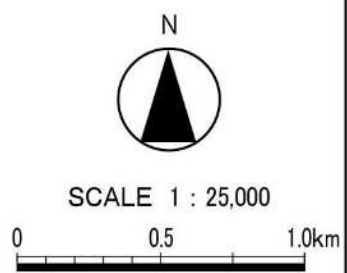
この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.1 調査地点位置図（環境振動）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  一般国道2号 玉島・笠岡道路 (事業中)
-  振動調査地点



この地図は、国土地理院発行の数値地図 25000 をもとに作成した。

図 5-3.2 調査地点位置図 (道路交通振動)

4. 調査期間等

調査期間等は、振動の伝搬の特性を踏まえ、調査地域における振動に係る環境影響を予測・評価するために必要な情報を適切に把握できる期間等とし、休日・平日に各1日（24時間）実施した。

表 5-3.4 調査日程

調査地点	調査日程	備考
St.1～St.5	【平日】 令和3年1月20日(水) 12時～令和3年1月21日(木) 12時	24時間 測定
	【休日】 令和3年1月31日(日) 0時～24時	
St.5、St.6	【平日】 令和3年11月1日(月) 6時～令和3年11月2日(火) 6時	

注) St.5付近で里庄町による下水道整備工事が予定されており、当該工事期間にはSt.5は大型車の通行が不可になる場合があることから、当該道路の現況把握のためSt.6にて追加調査を実施した。また、St.5もSt.6と同路線の沿道に位置することから、併せて追加調査を実施した。

5. 調査結果

(1) 環境振動

環境振動の調査結果を表 5-3.5 に示す。

調査結果は、規制基準値及び人が振動を感じ始める閾値とされる 55dB 未満であった。

表 5-3.5 環境振動調査結果（時間率振動レベル L_{10} ）

単位：dB

調査地点	平日		休日		規制基準 (第2種区域)		感覚閾値
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	
St.1	30 未満	30 未満	30 未満	30 未満	65	60	55
St.2	30 未満	30 未満	30 未満	30 未満			

- 注) 1. 「30dB 未満」は定量下限値である 30dB を下回ったことを示す。
 2. 時間区分は、昼間：7時～20時、夜間：20時～翌7時を示す。
 3. 規制基準値は、振動に係る規制基準のうち、対象事業実施区域が位置する第2種区域で適用される、特定工場等において発生する振動の規制基準値を示す。
 4. 感覚閾値は、人間が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値 55dB を示す。

(2) 道路交通振動

道路交通振動の調査結果を表 5-3.6 に示す。

調査結果は、道路交通振動の要請限度を満足していた。

表 5-3.6 道路交通振動調査結果（時間率振動レベル L_{10} ）

単位：dB

調査地点	平日		休日		要請限度 (第2種区域)	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
St. 3	38	30 未満	33	30 未満	70	65
St. 4	41	30 未満	38	30 未満		
St. 5	30 未満	30 未満	30 未満	30 未満		
St. 6	30 未満	30 未満				

- 注) 1. 「30dB 未満」は定量下限値である 30dB を下回ったことを示す。
 2. 時間区分は、昼間：7時～20時、夜間：20時～翌7時を示す。
 3. 要請限度は、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度のうち、対象事業実施区域が位置する第2種区域で適用される値を示す。

(3) 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果を表 5-3.7 に示す。

なお、「道路環境整備マニュアル」（平成元年、日本道路協会）によると、地盤卓越振動数が 15Hz 未満の場合に軟弱地盤と判定されるが、今回の調査結果はそれに該当する結果ではなかった。

表 5-3.7 地盤卓越振動数調査結果

単位：Hz

調査地点	地盤卓越振動数
St. 3	20
St. 4	18
St. 5	25
St. 6	31

(4) 交通量

交通量の調査結果は、「5-1 大気質 5-1-1 現況調査 5. 調査結果」で示すとおりである。

(5) 道路構造

道路構造の調査結果は、「5-1 大気質 5-1-1 現況調査 5. 調査結果」で示すとおりである。

(6) 保全を有する住居等の分布状況

対象事業実施区域周辺の保全を有する住居等の分布状況については、「3-2 社会的状況 3-2-7 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅等の分布の状況 1. 調査対象地域の環境保全についての配慮が特に必要な施設」に示すとおりである。

5-3-2 予測及び評価の結果

1. 建設機械の稼働に伴う振動の影響（工事の実施）

（1）予測

1) 予測内容

工事の実施における、建設機械の稼働に伴う振動レベルを予測した。

予測内容を、表 5-3.8 に示す。

表 5-3.8 建設機械の稼働に伴う振動の予測内容

予測項目	予測対象時期
時間率振動レベル (L_{10})	建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

予測地点は、対象事業実施区域敷地境界のうち、東～南側敷地境界は背後地が山であることから「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）第 15 条に示される“特定建設作業の場所の周辺の生活環境が著しく損なわれる”の考え方より規制の対象とならないため予測対象から除外した。

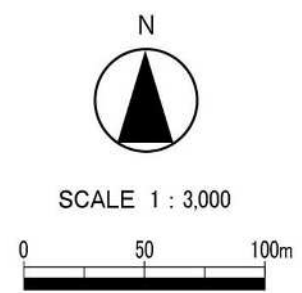
また、直近民家及び周辺住居等が分布する方向の北～西側敷地境界を予測対象敷地境界区間とし、当該区間に位置する調査地点と同様の地点及び影響が最大となる地点を予測地点とした。

予測地域、予測地点及び予測対象敷地境界区間を図 5-3.3 に示す。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  予測地域
-  予測地点
-  予測対象敷地境界区間



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.3 予測地点位置図

3) 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に伴う振動の影響予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年、環境省）に示される振動の伝搬理論式等による予測とした。

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う振動の予測手順は、図 5-3.4 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、施工時期、建設機械の種類、台数、基準点振動レベルを設定し、伝搬理論式により算出した各建設機械から予測地点への振動レベルを合成することにより建設機械からの寄与値を算出した。また、算出した建設機械からの寄与値に暗振動レベルを合成し、予測地点における振動レベルの予測結果とした。

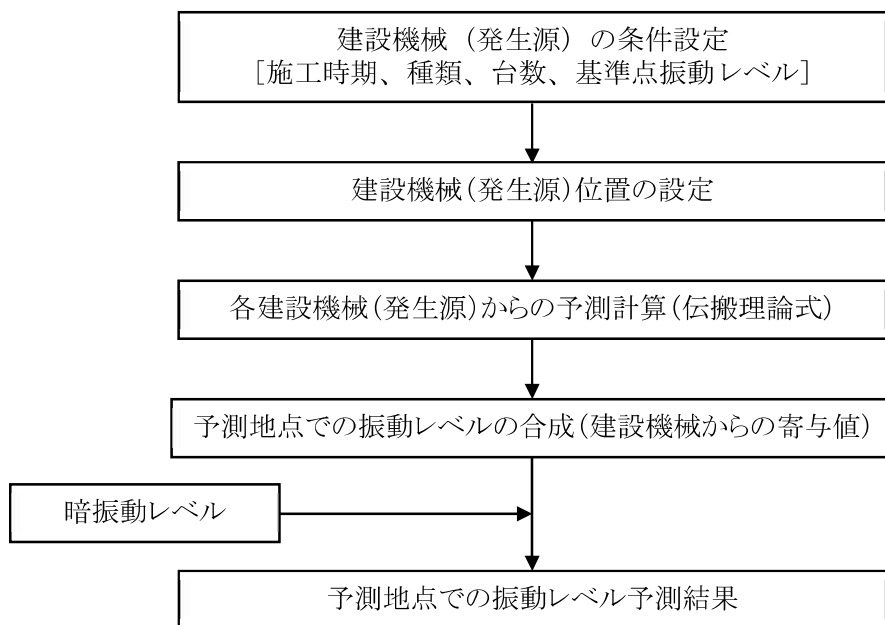


図 5-3.4 建設機械の稼働に伴う振動レベルの予測手順

イ. 予測式

予測に用いる計算式は、以下に示すとおりである。

(ア) 距離減衰

$$VL_i = L(r_0) - 20 \log_{10}(r/r_0)^n - 8.68 \cdot \alpha \cdot (r - r_0)$$

- ここで、 VL_i : 振動源から r m 離れた地点の振動レベル (dB)
 $L(r_0)$: 振動源から r_0 m 離れた地点 (基準点) の振動レベル (dB)
 R : 振動源から受振点までの距離 (m)
 r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m) $r_0=5$ m
 n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝播することから、表面波の幾何減衰係数 ($n=0.5$) 及び実態波の幾何減衰係数 ($n=1$) の中間の値として 0.75 とした。)
 α : 内部摩擦係数 ($\alpha=0.01$)

(イ) 複数振動源の合成

振動発生源が複数個になる場合は、各発生源による振動レベルを次式により合成して求めた。

$$VL = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{VL_i}{10}} \right]$$

- ここで、 VL : 受振点の合成振動レベル (dB)
 VL_i : 個別の振動源による受振点での振動レベル (dB)
 n : 振動源の個数

ウ. 予測条件

(ア) 予測時期

予測時期は、工事工程の中から、工事の種類や使用建設機械の種類及び台数を考慮し、周辺環境への影響が大きくなると想定される時期とし、表 5-3.9 に示す 2 ケースとした。

予測時期の設定根拠は、資料編（資料 4-3 建設機械の稼働に伴う振動の影響の予測時期の設定）に示す。

表 5-3.9 予測時期及び使用建設機械

ケース	予測時期	工事内容	使用建設機械
1	工事開始 14 ヶ月目	工場棟本体工事 (建築工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・ラフタークレーン 2 台 ・バックホウ 3 台 ・コンクリートミキサー車 11 台 ・コンクリートポンプ車 2 台
2	工事開始 31 ヶ月目	工場棟本体工事 (外構工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・ラフタークレーン 1 台 ・バックホウ 2 台 ・ブルドーザ 1 台 ・ロードローラー 2 台 ・コンクリートミキサー車 1 台 ・コンクリートポンプ車 1 台
		プラント工事	<ul style="list-style-type: none"> ・ラフタークレーン 1 台 ・フォークリフト 1 台

(イ) 建設機械の振動レベル

予測対象時期における使用建設機械の基準点振動レベルは表 5-3.10 に示すとおり設定した。
なお、振動源高さは地表面とした。

表 5-3.10 建設機械の基準点振動レベル

ケース	工事内容	建設機械	規格	基準点振動レベル		
				台数 台	dB 出典	
1	工場棟 本体工事 (建築工事)	ラフタークレーン	25t	1	57	1
		ラフタークレーン	50t	1	57	1
		バックホウ	0.4m ³	2	72	1
		バックホウ	0.7m ³	1	72	1
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	11	66	1
		コンクリートポンプ車	85m ³	2	66	1
2	工場棟 本体工事 (外構工事)	ラフタークレーン	25 t	1	57	1
		バックホウ	0.4m ³	2	72	1
		ブルドーザ	3t	1	75	1
		ロードローラー	10t	2	73	2
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	1	66	1
		コンクリートポンプ車	85m ³	1	66	1
	プラント 工事	ラフタークレーン	25 t	1	57	1
		フォークリフト	2.5t	1	57	1 [*]

- 注) 1. 基準点振動レベルとは、建設機械（振動発生源）から 5m 地点での振動レベルを示す。
2. 基準点振動レベルは以下の出典に基づいて設定した。なお、「※」は類似する建設機械の値を当てはめて基準点振動レベルを設定したことを示す。
出典 1：「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、日本建設機械施工協会）に示される建設機械から 5m 地点における値を設定した。
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、日本建設機械施工協会）に示される建設機械から 7m 地点における値を 5m 地点の値に換算して設定した。

(ウ) 建設機械の配置

振動発生源である建設機械の配置にあたっては、施設配置と各建設機械の作業内容を考慮し、周辺への影響が大きくなる条件を想定して工事区域外周近くに配置した。

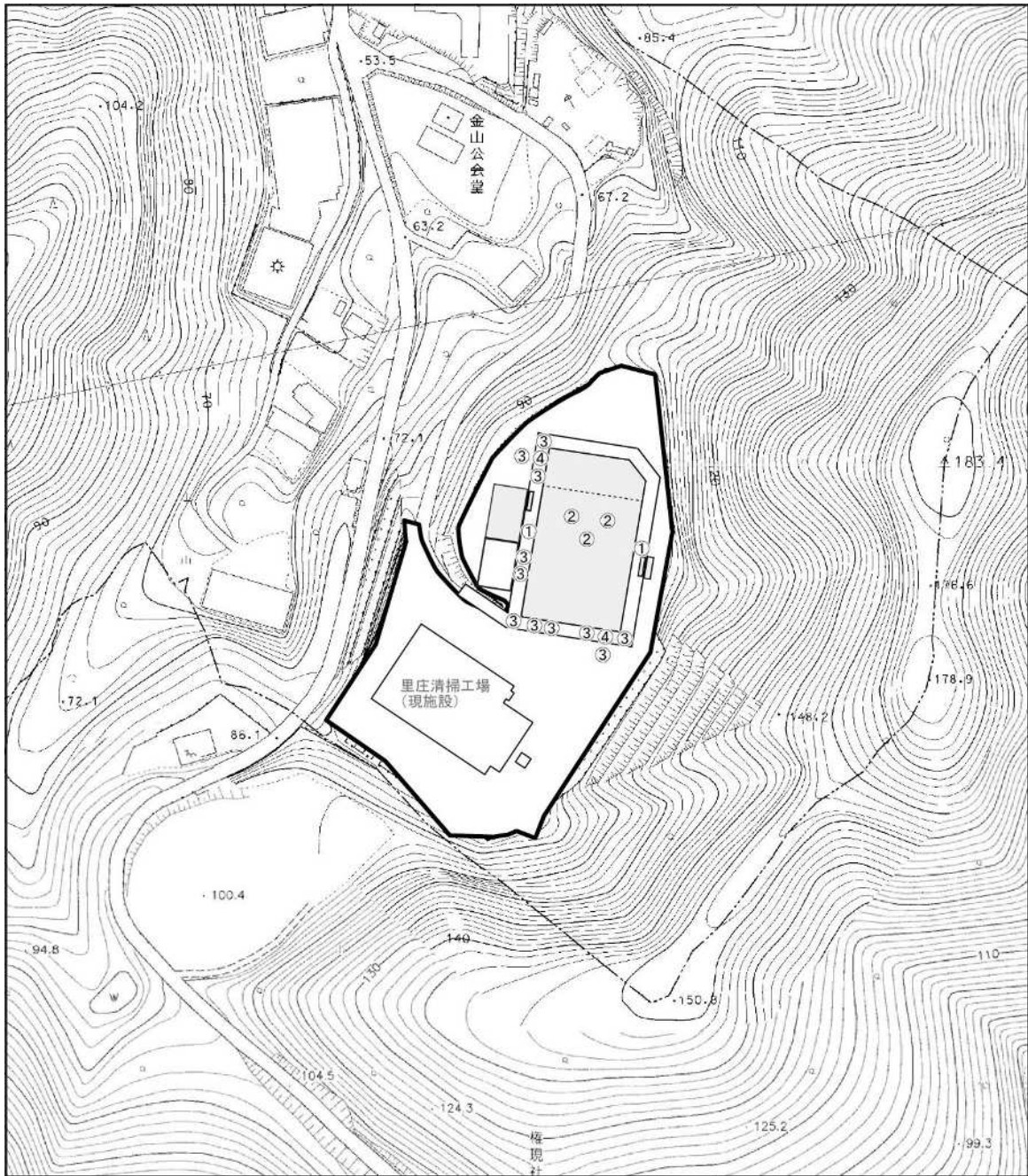
建設機械の配置は図 5-3.5 及び図 5-3.6 に示すとおりである。

(エ) 建設機械の稼働時間

夜間は建設機械を稼働しないものとし、稼働時間は 8 時～17 時の計 8 時間（12 時～13 時を除く）とした。

(オ) 予測高さ

予測地点における予測高さは地表面高さとした。



凡 例

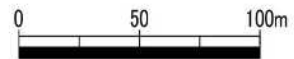


対象事業実施区域

- ① ラフタークレーン
- ② バックホウ
- ③ コンクリートミキサ車
- ④ コンクリートポンプ車



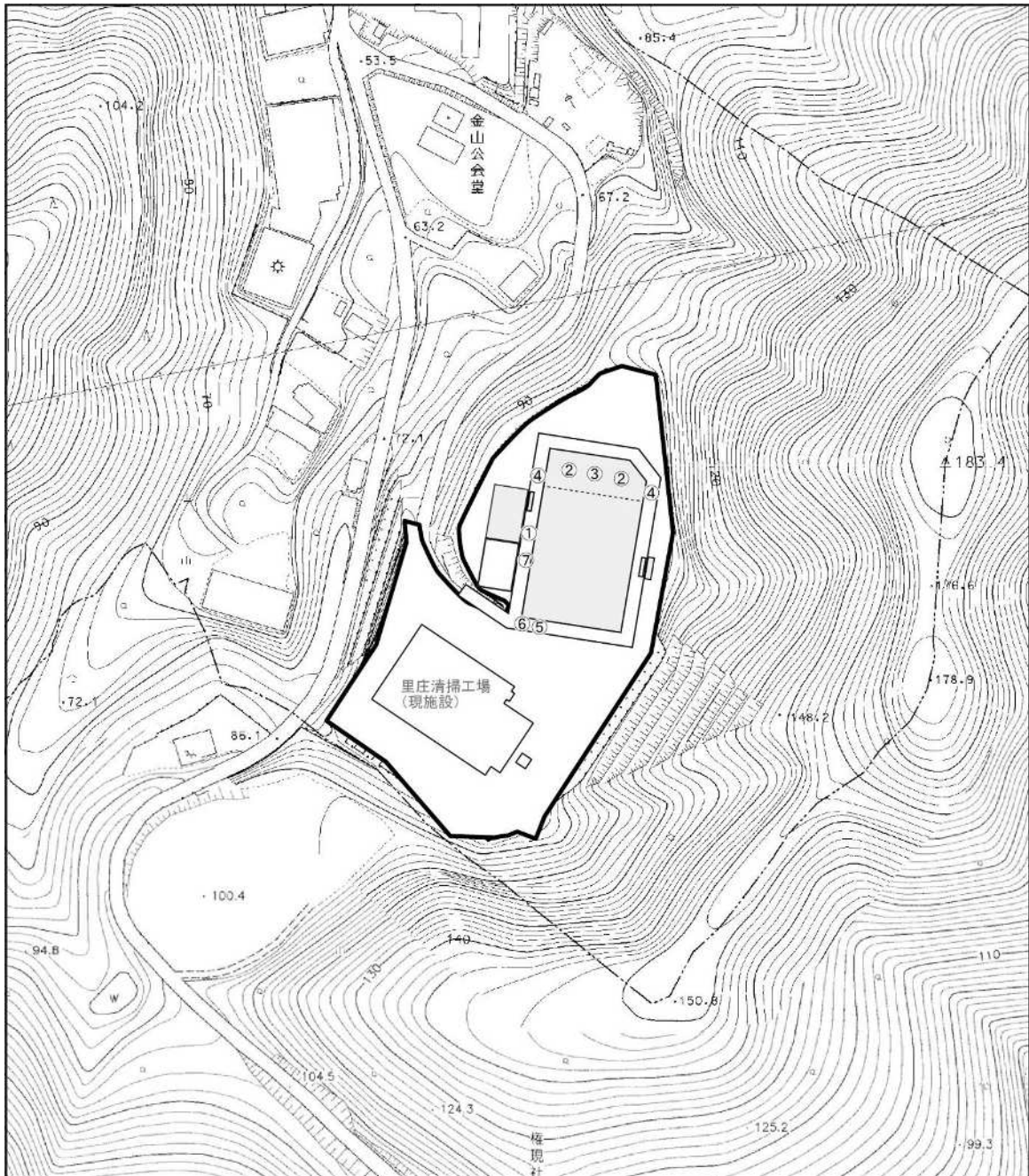
SCALE 1 : 3,000



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

注) 図中の建設機械の配置は、周辺への環境影響が大きくなる条件を想定して設定した。

図 5-3.5 建設機械の配置図 (ケース 1)



凡 例

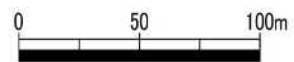


対象事業実施区域

- ① ラフタークレーン
- ② バックホウ
- ③ ブルトーザ
- ④ ロートローラー
- ⑤ コンクリートミキサー車
- ⑥ コンクリートポンプ車
- ⑦ フォークリフト



SCALE 1 : 3,000



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

注) 図中の建設機械の配置は、周辺への環境影響が大きくなる条件を想定して設定した。

図 5-3.6 建設機械の配置図 (ケース 2)

(カ) 暗振動

暗振動レベルは表 5-3.11 に示すとおり、現地調査結果に基づき設定した。

表 5-3.11 暗振動レベル

単位：dB

予測地点	暗振動レベル	設定根拠
St. 1	30dB	現地調査結果の時間率振動レベル (L ₁₀) のうち、建設機械の稼働時間 (8 時～17 時) における 1 時間値の最大値
St. 2	30dB	
St. 3	30dB	St. 1 及び St. 2 で設定した暗振動レベル

注) 現地調査結果は、St. 1 及び St. 2 の両地点とも 8 時～17 時の時間率振動レベルの 80% 上端値がそれぞれ「30dB 未満」であったことから、予測には暗振動レベルを「30dB」として扱った。

4) 予測結果

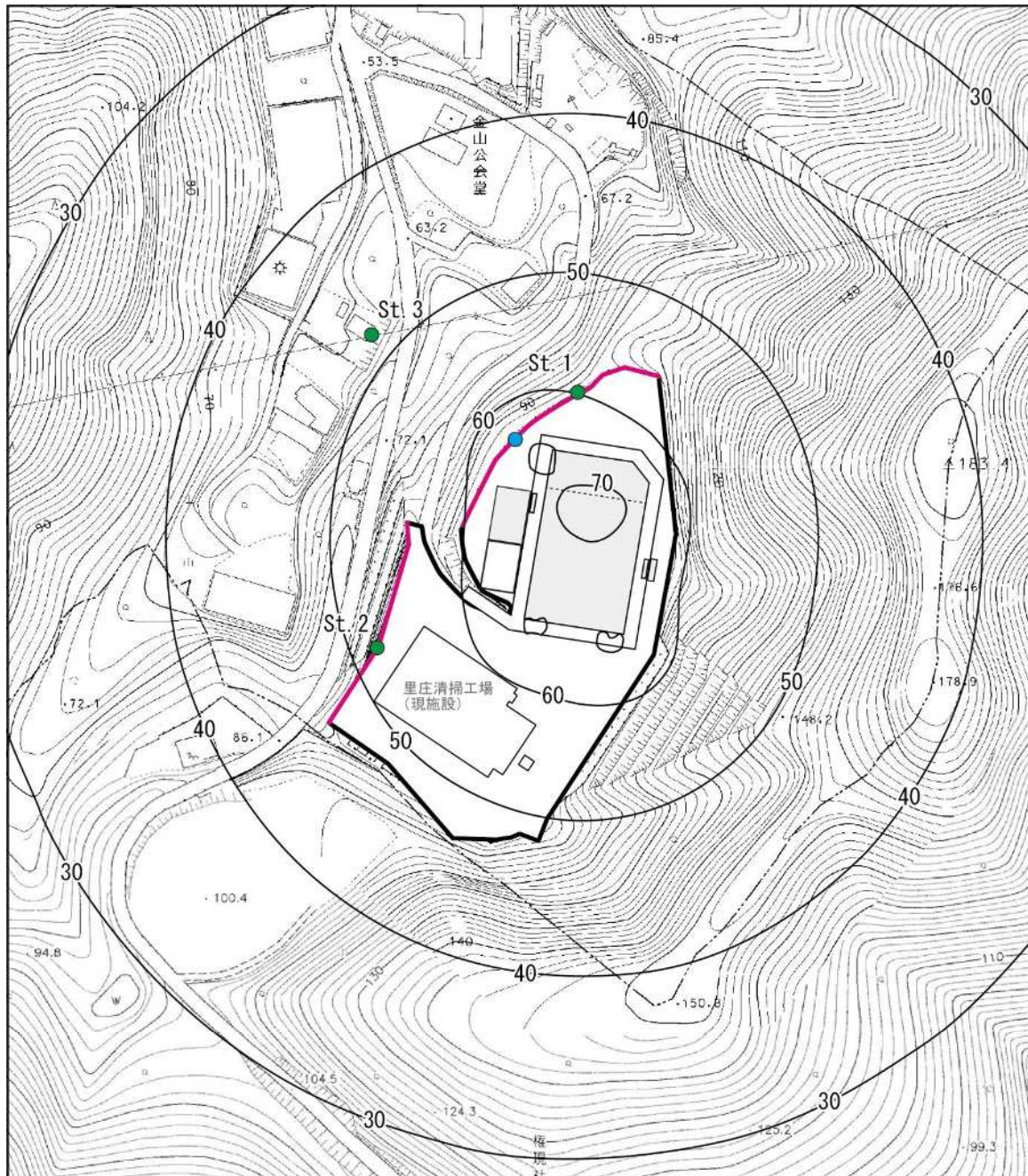
建設機械の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表 5-3.12、図 5-3.7 及び図 5-3.8 に示すとおりである。

表 5-3.12 建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測結果 (L₁₀)

単位：dB

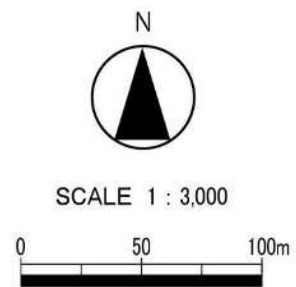
予測ケース	予測地点	暗振動レベル (①)	建設機械の稼働 による寄与値 (②)	合成振動レベル (①+②)
1	St. 1	30	59.8	60
	St. 2	30	52.1	52
	St. 3	30	49.0	49
	予測対象敷地境界区間の 最大地点	30	66.1	66
2	St. 1	30	62.7	63
	St. 2	30	50.1	50
	St. 3	30	50.0	50
	予測対象敷地境界区間の 最大地点	30	65.3	65

注) 予測対象敷地境界区間の最大地点における暗振動レベルは、St. 1 及び St. 2 の暗振動レベルと同様とした。



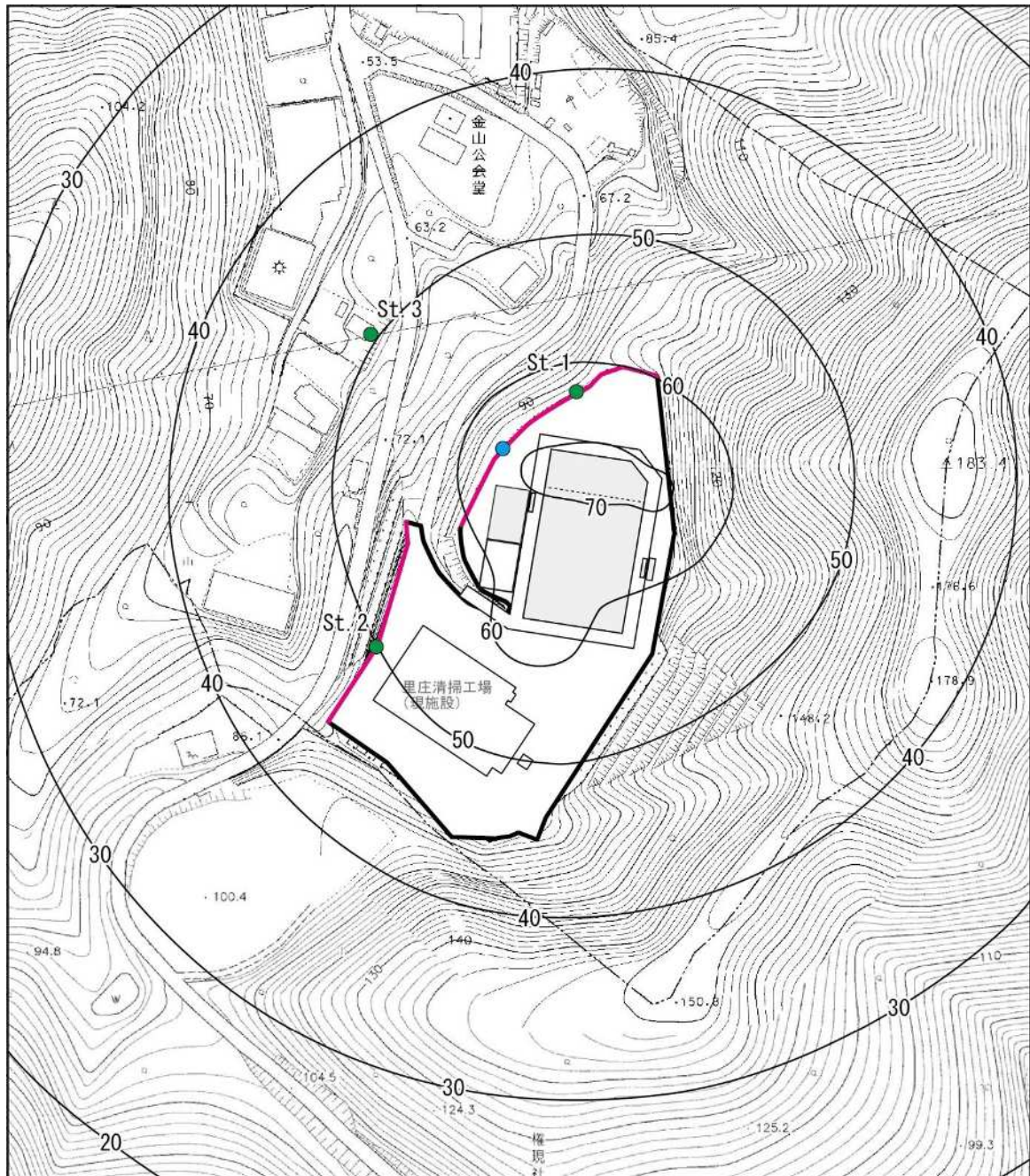
凡 例

- | | | | |
|---|-------------------|---|-----------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 予測対象敷地境界区間 |
|  | 予測地点 |  | 予測対象敷地境界区間の最大地点 |
|  | 等振動レベル線 (単位 : dB) | | |



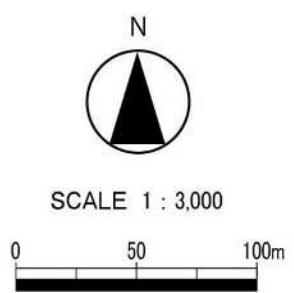
この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.7 建設機械の稼働による振動寄与レベル (L₁₀、ケース 1)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  予測対象敷地境界区間
-  予測地点
-  予測対象敷地境界区間の最大地点
-  等振動レベル線 (単位 : dB)



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.8 建設機械の稼働による振動寄与レベル (L₁₀、ケース 2)

(2) 環境保全措置

1) 事業計画に実施することとしている環境保全措置

建設機械の稼働に伴う振動の影響を回避または低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとしている。

- ・低振動型建設機械の使用：建設機械は、低振動型のものを使用し、整備、点検を徹底する。
- ・建設機械の稼働分散：発生振動が極力少なくなる施工方法や手順を十分に検討し、集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。
- ・建設機械の稼働時間の配慮：建設機械は日中の稼働を基本とし、原則、夜間の稼働は行わないものとする。
- ・工事期間中の測定：工事期間中の振動を連続測定するとともに、測定値を表示するなど、周辺環境の保全に配慮する。

2) 予測結果を踏まえて検討した環境保全措置

ア. 環境保全措置の検討

影響の予測結果を踏まえ、建設機械の稼働に伴う振動の影響をさらに低減するため、追加的な環境保全措置の検討を行った。検討内容は表 5-3. 13 に示すとおりである。

表 5-3. 13 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
作業方法の配慮	建設機械の不要な空ぶかしの防止や、待機時のアイドルングストップを遵守するよう作業員への指導・徹底を行う。

イ. 環境保全措置の検討結果

検討の結果、実施可能な環境保全措置の内容を表 5-3. 14 に示す。

表 5-3. 14 環境保全措置の検討結果の整理

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
作業方法の配慮	低減	事業者	建設機械の不要な空ぶかしの防止に努め、待機時のアイドルングストップの遵守を指導・徹底させることで、建設作業振動の発生を低減できる。	なし	なし

(3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果についても不確実性は小さいと考えられる。ただし、建設機械の稼働条件には不確実性が含まれる。そこで、建設機械の稼働に伴う振動の影響に係る調査を実施する。

(4) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施による建設機械の稼働に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲でできる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

建設機械の稼働に伴う振動の影響について、対象事業実施区域敷地境界に対しては「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」、直近民家に対しては「人体の振動の感覚閾値」に示される基準等を環境保全目標として設定し、予測結果との間に整合性が図られているかについて評価した。環境保全目標を表 5-3.15 及び表 5-3.16 に示す。

表 5-3.15 環境保全目標（対象事業実施区域敷地境界）

評価地点	基準値
工事区域境界	85dB 以下

備考：「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）

表 5-3.16 環境保全目標（直近民家）

項目	感覚閾値
人体の振動の感覚閾値	55dB

出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置を踏まえると、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、環境保全措置を講じることにより、回避または低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避または低減が図られているものと評価する。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 5-3. 17 及び表 5-3. 18 に示すとおりである。

両ケースとも、全地点で環境保全目標を満足することから、環境保全に関する施策との整合性が図られているものと評価する。

表 5-3. 17 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（対象事業実施区域敷地境界）

単位：dB

予測ケース	予測地点	予測結果 (L ₁₀)	環境保全目標 (L ₁₀)
1	St. 1	60	75
	St. 2	52	
	予測対象敷地境界 区間の最大地点	66	
2	St. 1	63	
	St. 2	50	
	予測対象敷地境界 区間の最大地点	65	

表 5-3. 18 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（直近民家）

単位：dB

予測ケース	予測地点	予測結果 (L ₁₀)	環境保全目標 (L ₁₀)
1	St. 3	49	55
2	St. 3	50	

2. 工事用車両等の走行に伴う振動の影響（工事の実施）

（1）予測

1) 予測内容

工事の実施における、工事用車両等の走行に伴う振動レベルを予測した。
予測内容を表 5-3.19 に示す。

表 5-3.19 工事用車両等の走行に伴う振動の予測内容

予測項目	予測対象時期
時間率振動レベル (L ₁₀)	工事用車両等の走行による振動に係る環境影響が最大となる時期

2) 予測地域及び予測地点




予測地域は、振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

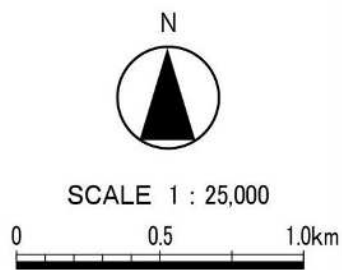
予測地点は、振動の伝搬特性を考慮して、振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、影響が最大になる地点及び調査地点と同様の地点とした。

予測地点を図 5-3.9 に示す。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  一般国道2号 玉島・笠岡道路 (事業中)
-  予測地点



この地図は、国土地理院発行の数値地図 25000 をもとに作成した。

図 5-3.9 予測地点位置図

3) 予測の基本的な手法

工事用車両等の走行に伴う振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）を参考に、時間率振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式を用いた計算による方法とした。

ア. 予測手順

工事用車両等の走行に伴う振動の予測手順は、図 5-3.10 に示すとおりである。

予測は、「現況」及び「現況+工事用車両」の交通量について、それぞれ振動レベルを計算し、算出した振動レベルの差分を「工事用車両」による振動の増加量とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の振動レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

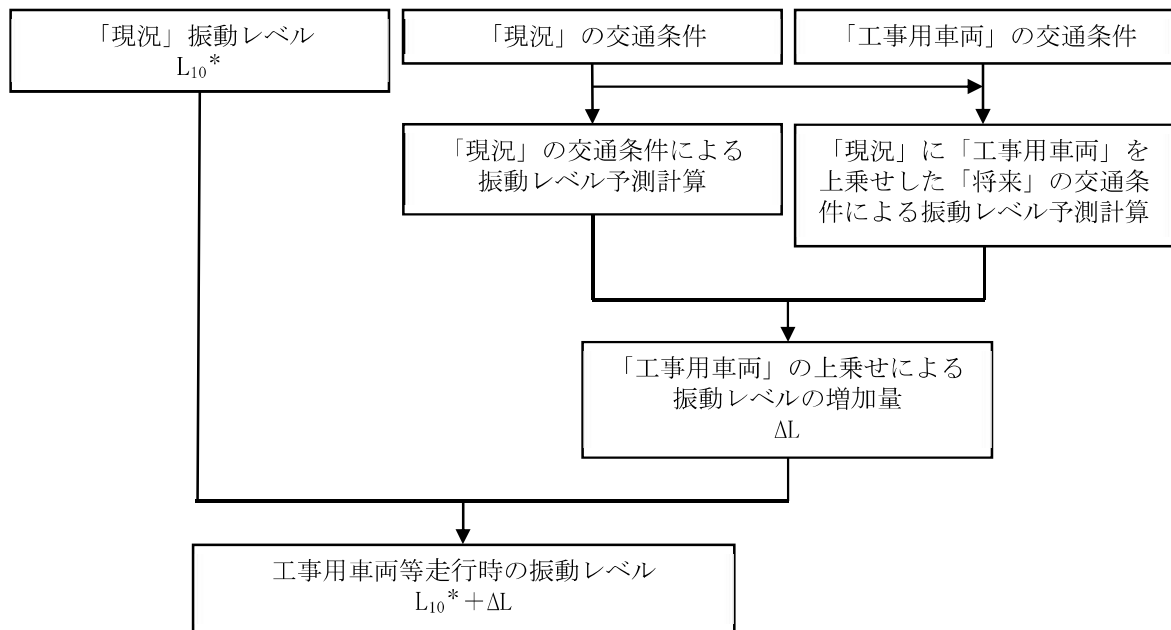


図 5-3.10 工事用車両等の走行に伴う振動レベルの予測手順

イ. 予測式

予測式は、現況の振動レベルに、工事用車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{10} = L_{10}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = \alpha \log_{10}(\log_{10} Q') - \alpha \log_{10}(\log_{10} Q)$$

- ここで、 L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値 (dB)
 L_{10}^* : 現況の振動レベルの80%レンジの上端値 (dB)
 ΔL : 現況からの交通量増加台数による振動レベルの増分 (dB)
 Q' : 現況からの交通量増加台数の上乗せ時の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)

$$Q' = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$$

- ここで、 N_L : 現況の小型車類時間交通量 (台/時)
 N_H : 現況の大型車類時間交通量 (台/時)
 N_{HC} : 現況からの交通量増加台数 (台/時)
 Q : 現況の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)
 K : 大型車の小型車への換算計数 (=13)
 M : 上下車線合計の車線数
 α : 定数 (=47)

ウ. 予測条件

(ア) 道路条件

予測地点における道路断面構造は、図 5-3.11(1)～(4)に示すとおりである。

予測基準点は最外車線中心から 5.0m の位置とした。

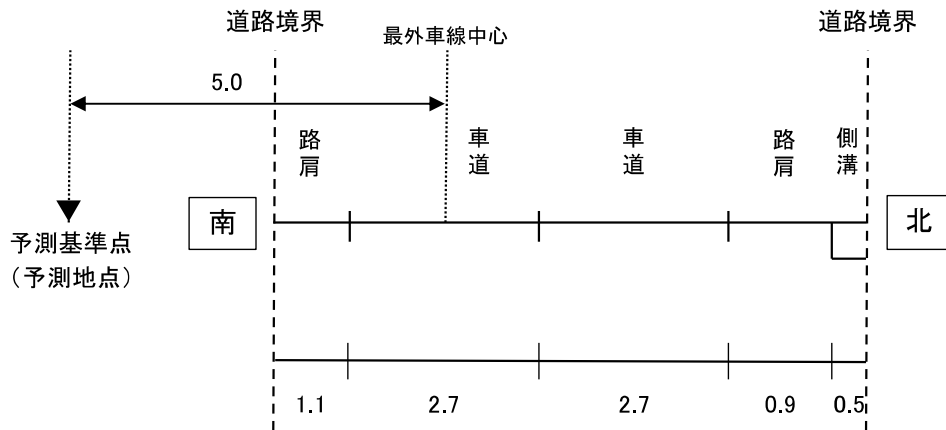


図 5-3.11 (1) 道路断面 (St.3 : 一般県道六条院東里庄線 東側)

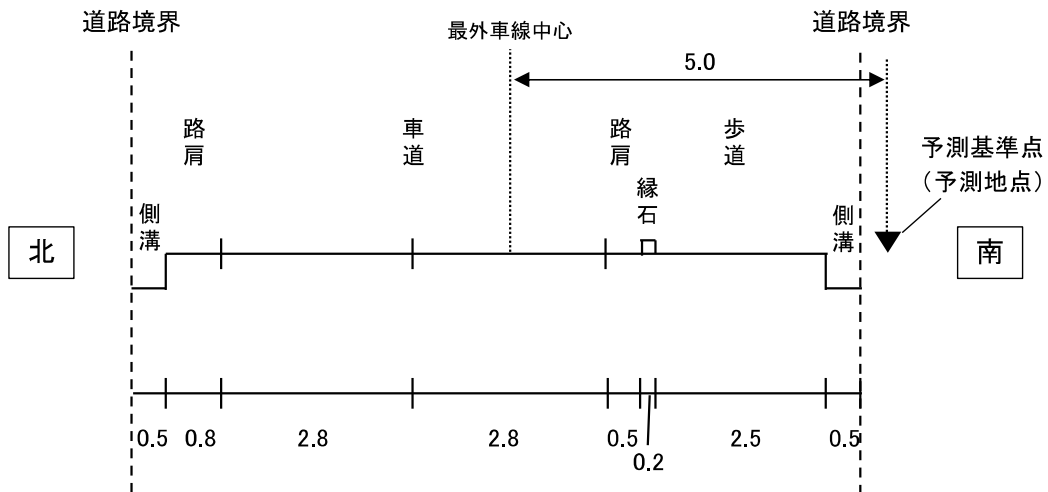


図 5-3.11 (2) 道路断面 (St.4 : 一般県道六条院東里庄線 西側)

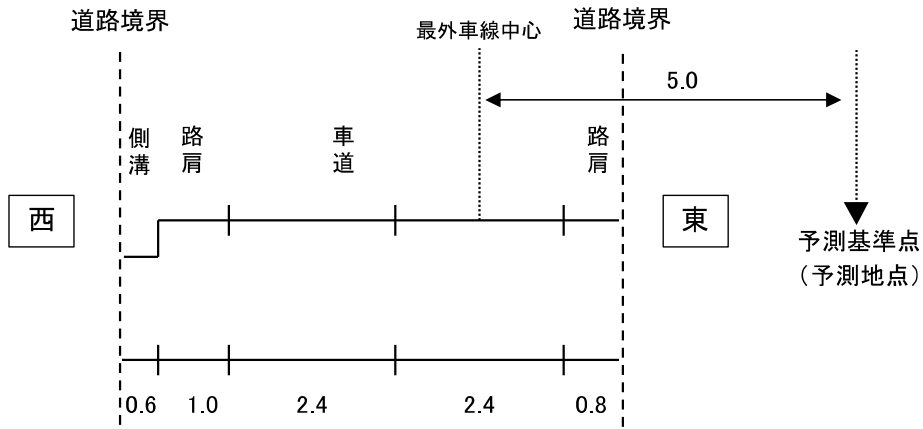


图 5-3.11 (3) 道路断面 (St. 5 : 町道新庄 613 号線)

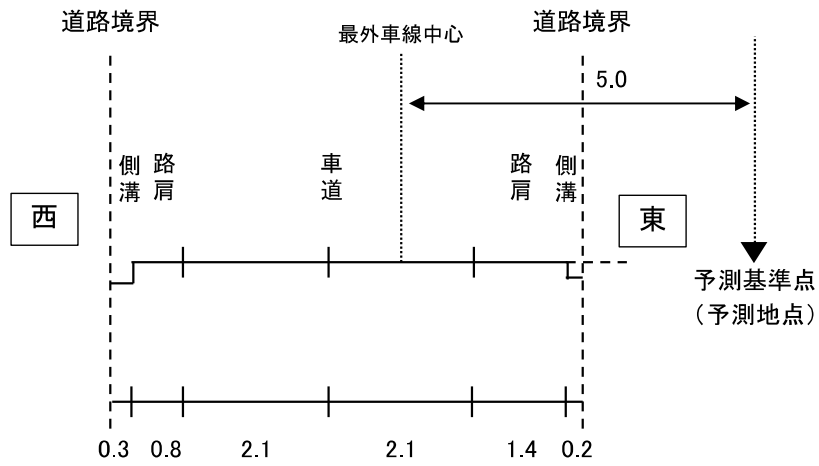


图 5-3.11 (4) 道路断面 (St. 6 : 寄里農道)

(イ) 予測時期

予測時期は、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 2. 工事用車両等の走行に伴う騒音の影響（工事の実施）」と同様とした。

(ウ) 工事用車両の走行時間

工事用車両が走行する時間は、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 2. 工事用車両等の走行に伴う騒音の影響（工事の実施）」と同様とした。

(エ) 交通条件

交通条件は、表 5-2. 18(1)～(4)に示すとおり、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 2. 工事用車両等の走行に伴う騒音の影響（工事の実施）」と同様とした。

(オ) 予測位置及び予測高さ

予測位置は道路端としたが、予測においてはすべての地点で予測基準点が道路端より外側に位置したため、予測基準点位置を予測地点とした。また、予測高さは地表面とした。

4) 予測結果

工事用車両等の走行に伴う振動レベルの予測結果は、表 5-3. 20 に示すとおりである。

表 5-3. 20 工事用車両等の走行に伴う道路交通振動（L₁₀）の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況振動レベル ④	予測振動レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 3	昼間	33.1	35.4	2.3	38	40
St. 4	昼間	33.4	35.8	2.4	41	43
St. 5	昼間	22.2	26.2	4.0	30	34
St. 6	昼間	1.1	20.1	19.0	30	49

注) 現況振動レベルは、現地調査結果の昼間の時間帯の時間率振動レベルを示す。St. 5 及び St. 6 は「30dB 未満」であったが、現況振動レベルには 30dB として扱った。

(2) 環境保全措置

1) 事業計画に実施することとしている環境保全措置

工事用車両等の走行に伴う振動の影響を回避または低減するため、以下に示す環境保全措置を講ずることとしている。

- ・整備・点検の徹底：整備・点検を徹底し不要な振動を発生させないよう努める。
- ・工事用車両の分散：工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。

2) 予測結果を踏まえて検討した環境保全措置

ア. 環境保全措置の検討

影響の予測結果を踏まえ、工事用車両等の走行に伴う振動の影響をさらに低減するため、追加的な環境保全措置の検討を行った。検討内容は表 5-3.21 に示すとおりである。

表 5-3.21 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
エコドライブの実施	不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速など高負荷運転防止を徹底する。

イ. 環境保全措置の検討結果

検討の結果、実施可能な環境保全措置の内容を表 5-3.22 に示す。

表 5-3.22 環境保全措置の検討結果の整理

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
エコドライブの実施	低減	事業者	不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速など高負荷運転防止を徹底することで、道路交通振動への影響を低減できる。	なし	なし

(3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果についても不確実性は小さいと考えられる。ただし、本事業の工事期間中に「一般国道 玉島・笠岡道路」が供用開始となる予定であるが、現況調査時点では当該道路は工事中であり、将来、予測地域周辺の自動車交通状況が大きく変化する可能性がある。

以上のことから、工事用車両等の走行に伴う振動の影響に係る調査を実施する。

(4) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施による工事用車両等の走行に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲でできる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

工事用車両等の走行に伴う振動の影響について、「人体の振動の感覚閾値」及び「道路交通振動の要請限度」に示される感覚閾値等を環境保全目標として設定し、予測結果との間に整合性が図られているかについて評価した。環境保全目標を表 5-3. 23 (1)～(2)に示す。

表 5-3. 23 (1) 環境保全目標

項目	感覚閾値
人体の振動の感覚閾値	55dB

出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）

表 5-3. 23 (2) 環境保全目標

区域の区分	昼 間 (午前 7 時から午後 8 時まで)	夜 間 (午後 8 時から翌日の午前 7 時まで)
	第 2 種区域	70dB

出典：「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置を踏まえると、工事用車両等の走行に伴う振動の影響は、環境保全措置を講じることにより、回避または低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、工事用車両等の走行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避または低減が図られているものと評価する。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

工事用車両等の走行に伴う振動の予測結果は、表 5-3.24 に示すとおりである。

予測結果は、全地点で環境保全目標を満足することから、環境保全に関する施策との整合性が図られているものと評価する。

表 5-3.24 工事用車両等の走行に伴う道路交通振動 (L₁₀) の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	現況振動レベル	予測振動レベル	増加量	環境保全目標	
St. 3	昼間	38	40	2.3	55 (人体の振動の 感覚閾値)	70 (道路交通振動の 要請限度 ：第2種区域)
St. 4	昼間	41	43	2.4		
St. 5	昼間	30	34	4.0		
St. 6	昼間	30	49	19.0		

3. 施設の稼働に伴う振動の影響（存在及び供用）

(1) 予測

1) 予測内容

供用後の施設の稼働に伴う振動レベルを予測した。

予測内容を表 5-3.25 に示す。

表 5-3.25 施設の稼働に伴う振動の予測内容

予測項目	予測対象時期
時間率振動レベル (L ₁₀)	施設の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期

2) 予測地域及び予測地点

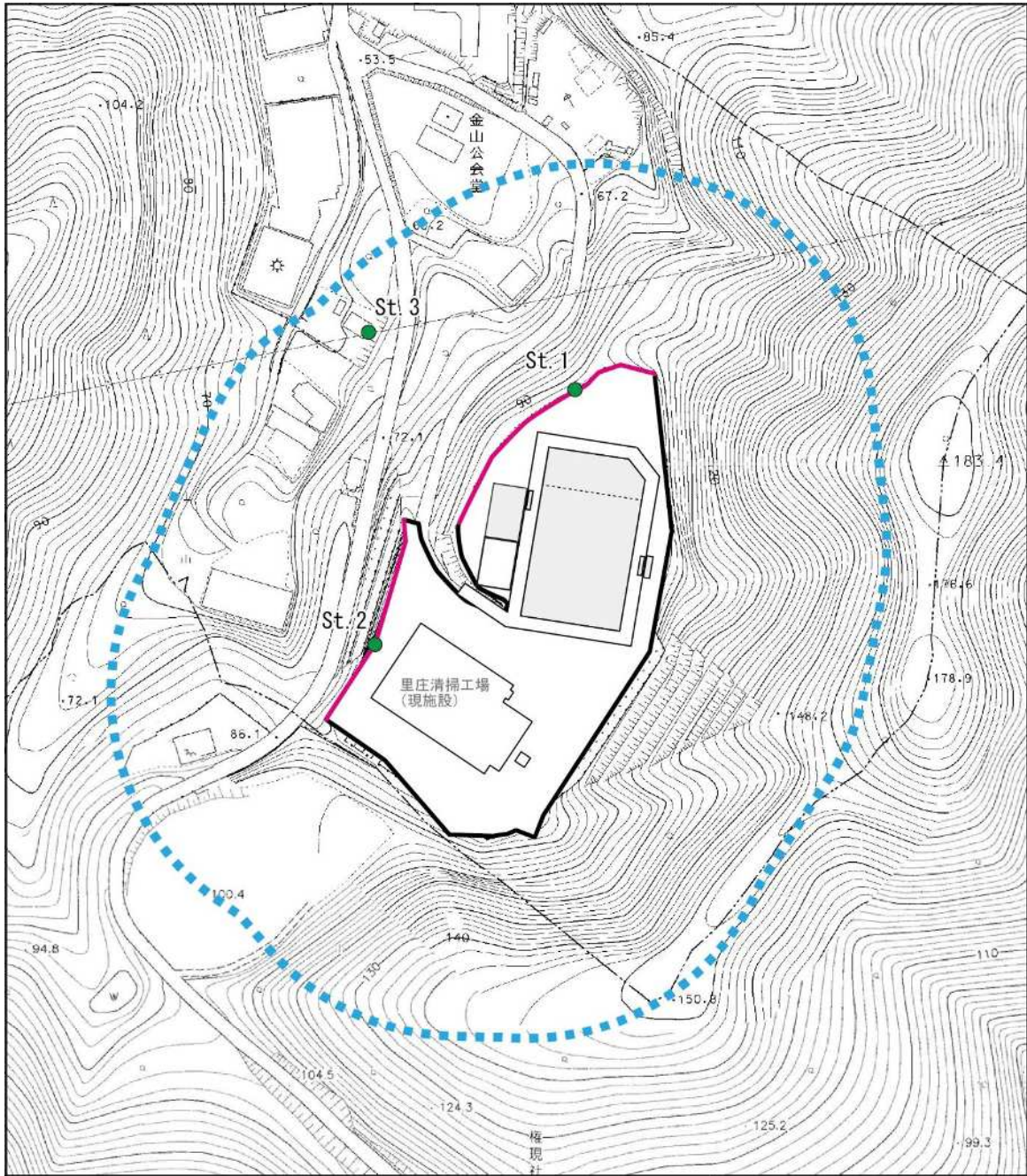
予測地域は、振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

予測地点は、対象事業実施区域北西側に位置する直近民家及び対象事業実施区域敷地境界に設定した。

なお、対象事業実施区域敷地境界のうち、東～南側敷地境界は背後地が山であることから「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）第 12 条に示される“特定工場等の周辺の生活環境が損なわれる”の考え方より規制の対象とならないため予測対象から除外した。

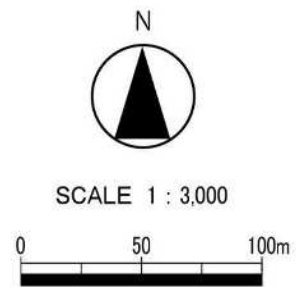
また、直近民家及び周辺住居等が分布する方向の北～西側敷地境界を予測対象敷地境界区間とし、当該区間に位置する調査地点と同様の地点及び影響が最大となる地点を予測地点とした。

予測地域、予測地点及び予測対象敷地境界区間を図 5-3.12 に示す。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  予測地域
-  予測地点
-  予測対象敷地境界区間



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.12 予測地点位置図

3) 予測の基本的な手法

施設の稼働に伴う振動の影響予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年、環境省）に基づき、振動の伝搬理論式等による予測とした。

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う振動の予測手順は、図 5-3.13 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、設備機器の種類、台数、基準点振動レベルを設定し、伝搬理論式により算出した各設備機器から予測地点への振動レベルを合成することにより施設からの寄与値を算出した。また、算出した施設からの寄与値に暗振動レベルを合成し、予測地点における振動レベルの予測結果とした。

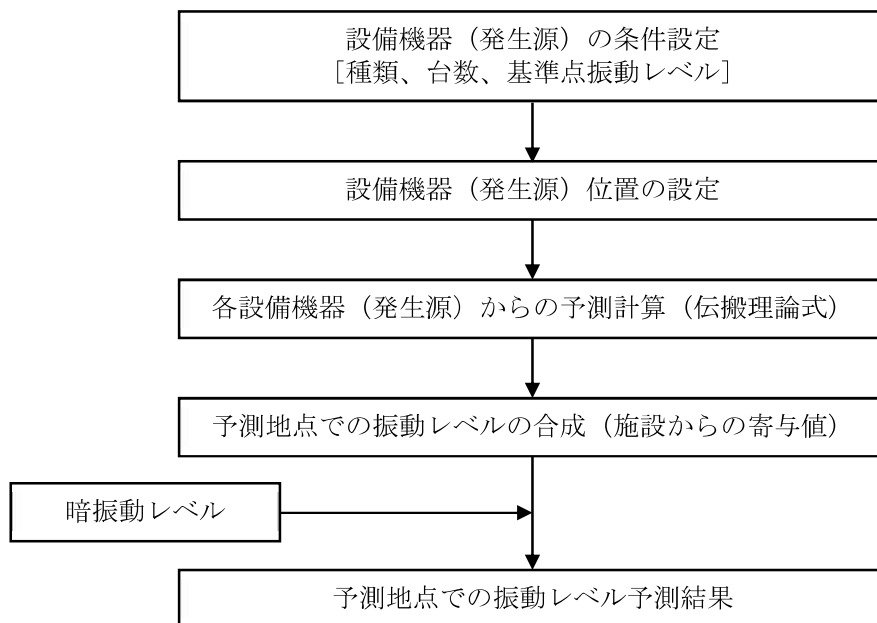


図 5-3.13 施設の稼働に伴う振動レベルの予測手順

イ. 予測式

施設の稼働による振動レベルは、以下に示す距離減衰式を用いて算出した。

$$VL = VL_0 + 20\log_{10} (r_0/r)^n + (20\log_{10}e) (r_0 - r) \alpha$$

$$20\log_{10}e = 8.68$$

- ここで、VL : 予測点の振動レベル (dB)
VL₀ : 基準点の振動レベル (dB)
r : 振動源から予測点までの距離 (m)
r₀ : 振動源から基準点までの距離 (m) (r₀=5m)
n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝播することから、表面波の幾何減衰係数 (n=0.5) 及び実態波の幾何減衰係数 (n=1) の中間の値として 0.75 とした。)
α : 内部摩擦係数 (α=0.01)

振動発生源が複数個になる場合は、各発生源による振動レベルを次式により合成して求めた。

$$VL = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{VL_i}{10}} \right]$$

- ここで、VL : 受振点の合成振動レベル (dB)
VL_i : 個別の振動源による受振点での振動レベル (dB)
n : 振動源の個数

ウ. 予測条件

(ア) 予測時期

予測時期は、施設の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期として、施設の稼働が通常となる時期とした。

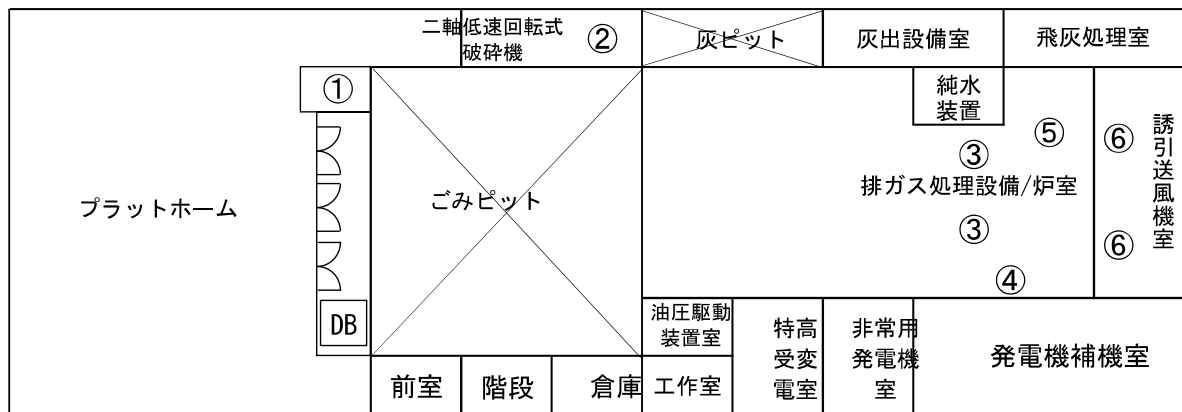
(イ) 設備機器の振動レベル等

本予測にあつては、施設内に設置され、振動の主な発生源になると見込まれる機器類を想定した。主な振動発生源の振動レベル等は、既存資料及び他事例を基に、表 5-3.26 に示すとおり設定した。また、設備機器の概略配置位置は、図 5-3.14 に示すとおり設定した。

表 5-3.26 設備機器の振動レベル及び配置状況

設置階	設備機器	機器台数 (台)	振動レベル (dB)	稼働時間
1 階	せん断式破砕機	1	60	5 時間 (昼間)
	二軸低速回転式破砕機	1	70	5 時間 (昼間)
	ボイラ給水ポンプ	2	55	24 時間
	脱気器給水ポンプ	1	55	24 時間
	機器冷却水ポンプ	1	55	24 時間
	誘引送風機	2	60	24 時間

注) 振動レベルは、機側 1m における振動レベルを示す。



- ①せん断式破砕機
- ②二軸低速回転式破砕機
- ③ボイラ給水ポンプ
- ④脱気器給水ポンプ
- ⑤機器冷却水ポンプ
- ⑥誘引送風機

図 5-3.14 設備機器の概略配置図 (1 階)

(ウ) 予測高さ

予測位置における予測高さは地表面とした。

(エ) 暗振動レベル

暗振動レベルは表 5-3.27 に示すとおり、現地調査結果の時間率振動レベル (L_{10}) とした。

表 5-3.27 暗振動レベル

単位：dB

予測地点	区分	暗振動レベル	設定根拠
St. 1	昼間	30	現地調査結果の時間率振動レベル (L_{10}) のうち、昼間及び夜間の時間区分における1時間値の最大値
	夜間	30	
St. 2	昼間	30	
	夜間	30	
St. 3	昼間	30	St. 1 及び St. 2 で設定した暗振動レベル
	夜間	30	

- 注) 1. 現地調査結果は、St. 1 及び St. 2 のいずれの時間区分も「30dB 未満」であったが、暗振動レベルには 30dB として用いた。
 2. 時間区分は、昼間：7 時～20 時、夜間：20 時～翌 7 時を示す。

4) 予測結果

施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表 5-3.28、図 5-3.15 及び図 5-3.16 に示すとおりである。

表 5-3.28 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果 (L_{10})

単位：dB

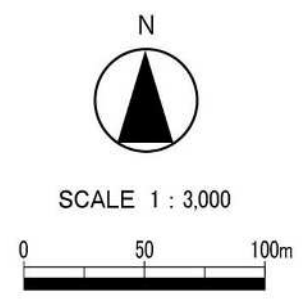
予測地点	区分	暗振動レベル ①	施設の稼働 による寄与値 ②	合成振動 レベル ③	増加量
St. 1	昼間	30	37.8	39	8.5
	夜間	30	26.8	32	1.7
St. 2	昼間	30	30.4	33	3.2
	夜間	30	27.3	32	1.9
St. 3	昼間	30	25.6	31	1.3
	夜間	30	18.6	30	0.3
予測対象敷 地境界区間 の最大地点	昼間	30	38.3	39	8.9
	夜間	30	32.9	35	4.7

- 注) 1. 時間区分は、昼間：7 時～20 時、夜間：20 時～翌 7 時を示す。
 2. 予測対象敷地境界区間の最大地点における暗振動レベルは、St. 1 及び St. 2 の暗振動レベルと同様とした。
 3. 暗振動レベルは、現地調査結果の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、振動レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成振動レベル (L_{10}) として示す。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 予測対象敷地境界区間
- 予測地点
- 予測対象敷地境界区間の最大地点
- 等振動レベル線 (単位: dB)



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.15 施設の稼働による振動寄与レベル (L₁₀、昼間)

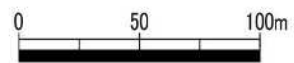


凡 例

-  対象事業実施区域
-  予測地点
-  等振動レベル線 (単位: dB)
-  予測対象敷地境界区間
-  予測対象敷地境界区間の最大地点



SCALE 1 : 3,000



この地図は、里庄町都市計画図及び浅口市都市計画図をもとに作成した。

図 5-3.16 施設の稼働による振動寄与レベル (L₁₀、夜間)

(2) 環境保全措置

1) 事業計画に実施することとしている環境保全措置

施設の稼働に伴う振動の影響を回避または低減するため、以下に示す環境保全措置を講じている。

- ・振動発生機器の配慮：振動発生源となる設備機器は強固な基礎に設置することとし、設備は低振動型を選定する。特に、振動の大きい機器は独立基礎にするなど、効果的に防振基礎を設置する。

(3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果についても不確実性は小さいと考えられる。ただし、実施設計において主要な振動発生機器の種類、配置及び稼働時間や、施設の構造条件等が変更になる等、振動発生源条件に不確実性が含まれる。そこで、施設の稼働に伴う振動の影響に係る調査を実施する。

(4) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施による施設の稼働に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲でできる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

施設の稼働に伴う振動の影響について、対象事業実施区域敷地境界に対しては「特定工場等の規制に関する基準」、直近民家に対しては「人体の振動の感覚閾値」に示される基準等を環境保全目標として設定し、予測結果との間に整合性が図られているかについて評価した。環境保全目標を表 5-3.29 及び表 5-3.30 に示す。

表 5-3.29 環境保全目標（対象事業実施区域敷地境界）

区域の区分	昼間 (午前7時から午後8時まで)	夜間 (午後8時から翌日の午前7時まで)
第2種区域	65dB	60dB

出典：「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）

表 5-3.30 環境保全目標（直近民家）

項目	感覚閾値
人体の振動の感覚閾値	55dB

出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置を踏まえると、施設の稼働に伴う振動の影響は、環境保全措置を講じることにより、回避または低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、施設の稼働に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避または低減が図られているものと評価する。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

施設の稼働に伴う振動の予測結果は、表 5-3. 31 及び表 5-3. 32 に示すとおりである。

予測結果は、全地点のすべての時間区分で環境保全目標を満足することから、環境保全に関する施策との整合性が図られているものと評価する。

表 5-3. 31 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果（対象事業実施区域敷地境界）

単位：dB

予測地点	区分	予測結果 (L ₁₀)	環境保全目標 (L ₁₀)
St. 1	昼間	39	65
	夜間	32	60
St. 2	昼間	33	65
	夜間	32	60
予測対象敷 地境界区間 の最大地点	昼間	39	65
	夜間	35	60

表 5-3. 32 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果（直近民家）

単位：dB

予測地点	区分	予測結果 (L ₁₀)	環境保全目標 (L ₁₀)
St. 3	昼間	31	55
	夜間	30	

4. 廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響（存在及び供用）

(1) 予測

1) 予測内容

供用後の廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動レベルを予測した。

予測内容を表 5-3.33 に示す。

表 5-3.33 廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の予測内容

予測項目	予測対象時期
時間率振動レベル (L ₁₀)	廃棄物運搬車両等の走行による振動に係る環境影響が最大となる時期

2) 予測地域及び予測地点





予測地域は、振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

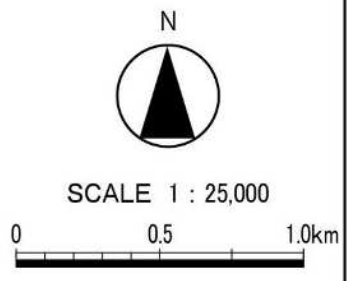
予測地点は、振動の伝搬特性を考慮して、振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、影響が最大になる地点及び調査地点と同様の地点とした。

予測地点を図 5-3.17 に示す。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  一般国道2号 玉島・笠岡道路 (事業中)
-  主な搬入出ルート
-  予測地点



この地図は、国土地理院発行の数値地図 25000 をもとに作成した。

図 5-3.17 予測地点位置図

3) 予測の基本的な手法

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）を参考に、時間率振動レベルの 80%レンジ上端値を予測するための式を用いた計算による方法とした。

ア. 予測手順

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の予測手順は、図 5-3.18 に示すとおりである。

予測は、「現況」及び「現況+廃棄物運搬車両」の交通量について、それぞれ振動レベルを計算し、算出した振動レベルの差分を「廃棄物運搬車両」による増加分とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の振動レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

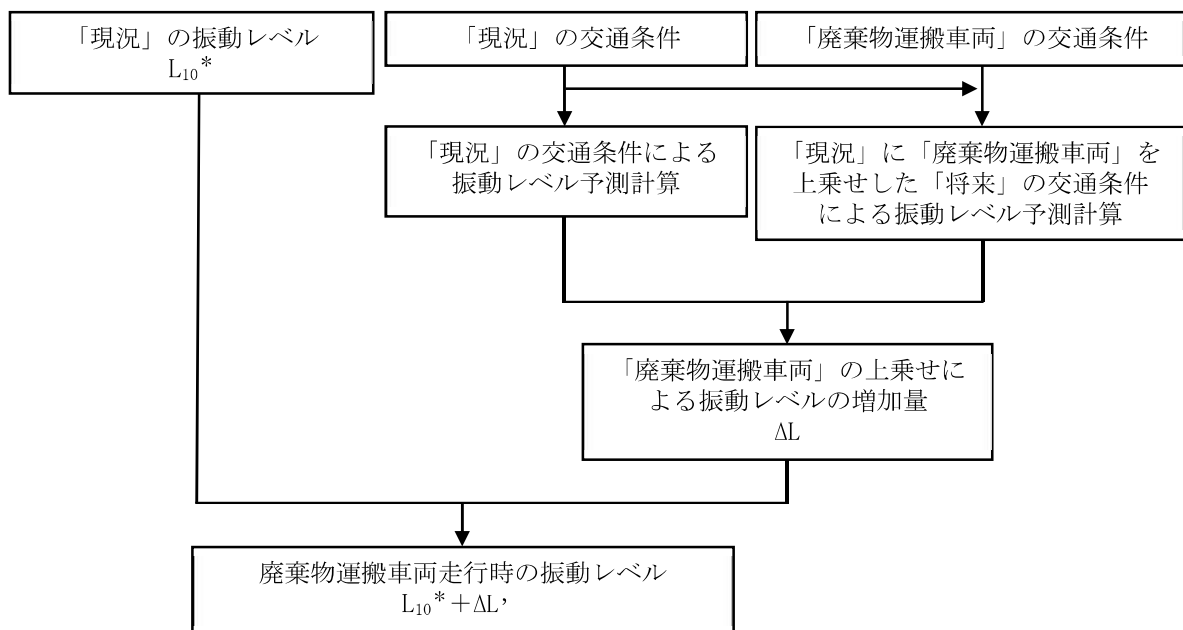


図 5-3.18 廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動レベルの予測手順

イ. 予測式

予測は、既存道路の現況の振動レベルに、廃棄物運搬車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{10} = L_{10}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = \alpha \log_{10}(\log_{10} Q') - \alpha \log_{10}(\log_{10} Q)$$

- ここで、 L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値 (dB)
 L_{10}^* : 現況の振動レベルの80%レンジの上端値 (dB)
 ΔL : 現況からの交通量増加台数による振動レベルの増分 (dB)
 Q' : 現況からの交通量増加台数の上乘せ時の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)

$$Q' = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$$

- ここで、 N_L : 現況の小型車類時間交通量 (台/時)
 N_H : 現況の大型車類時間交通量 (台/時)
 N_{HC} : 現況からの交通量増加台数 (台/時)
 Q : 現況の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)
 K : 大型車の小型車への換算計数 (=13)
 M : 上下車線合計の車線数
 α : 定数 (=47)

ウ. 予測条件

(ア) 道路条件

予測地点における道路断面構造は、「5-3 振動 5-3-2 予測及び評価の結果 2. 工事用車両等の走行に伴う振動の影響（工事の実施）」と同様とした。

(イ) 予測時期

予測時期は、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 4. 廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音の影響（存在及び供用）」と同様とした。

(ウ) 廃棄物運搬車両の走行時間

廃棄物運搬車両が走行する時間は、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 4. 廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音の影響（存在及び供用）」と同様とした。

(エ) 交通条件

交通条件は、表 5-2. 35(1)～(4)に示すとおり、「5-2 騒音 5-2-2 予測及び評価の結果 4. 廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音の影響（存在及び供用）」と同様とした。

(オ) 予測位置及び予測高さ

予測位置及び予測高さは、「5-3 振動 5-3-2 予測及び評価の結果 2. 工事用車両等の走行に伴う振動の影響（工事の実施）」と同様とした。

4) 予測結果

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動レベルの予測結果は、表 5-3. 34 に示すとおりである。

表 5-3. 34 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通振動（L₁₀）の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況振動レベル ④	予測振動レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 3	昼間	33.1	33.5	0.4	38	38
St. 4	昼間	33.4	35.6	2.2	41	43
St. 5	昼間	22.2	26.6	4.4	30	34
St. 6	昼間	1.1	6.3	5.2	30	35

注) 現況振動レベルは、現地調査結果の昼間の時間帯の時間率振動レベルを示す。St. 5 及び St. 6 は「30dB 未満」であったが、現況振動レベルには 30dB として扱った。

(2) 環境保全措置

1) 事業計画画上実施することとしている環境保全措置

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響を回避または低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとしている。

- ・整備・点検の徹底：整備・点検を徹底し、不要な振動を発生させないように努める。
- ・走行ルートへの配慮：廃棄物運搬車両の走行ルートは、可能な限り国道または県道等の車道幅員が広い走行ルートを設定し、車道幅員が狭く、沿道に住居が密集するようなルートの利用を極力避ける。

2) 予測結果を踏まえて検討した環境保全措置

ア. 環境保全措置の検討

影響の予測結果を踏まえ、廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響をさらに低減するため、追加的な環境保全の検討を行った。検討内容は表 5-3.35 に示すとおりである。

表 5-3.35 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
運転手の教育・指導	走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、運転手の教育・指導を徹底する。

イ. 環境保全措置の検討結果

検討の結果、実施可能な環境保全措置の内容を表 5-3.36 に示す。

表 5-3.36 環境保全措置の検討結果の整理

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
運転手の教育・指導	低減	事業者	走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、運転手の教育・指導を徹底することで、道路交通振動の影響を低減できる。	なし	なし

(3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果についても不確実性は小さいと考えられる。ただし、後述の「(4) 評価」に示すとおり、廃棄物運搬車両が集中する町道新庄 613 号線 (St. 5) では現況振動レベルからの増加量が比較的大きい。また、施設供用時には「一般国道 玉島・笠岡道路」は供用されているが、現況調査時点では当該道路は工事中であり、将来、予測地域周辺の自動車交通状況が大きく変化する可能性がある。

以上のことから、廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響に係る調査を実施する。

(4) 評価

1) 評価の手法

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施による廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲でできる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響について、「人体の振動の感覚閾値」及び「道路交通振動の要請限度」に示される感覚閾値等を環境保全目標として設定し、予測結果との間に整合性が図られているかについて評価した。環境保全目標を表 5-3.37(1)～(2)に示す。

表 5-3.37 (1) 環境保全目標

項目	感覚閾値
人体の振動の感覚閾値	55dB

出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」(環境省)

表 5-3.37 (2) 環境保全目標

区域の区分	昼 間 (午前 7 時から午後 8 時まで)	夜 間 (午後 8 時から翌日の午前 7 時まで)
	第 2 種区域	70dB

出典：「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号)

2) 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置を踏まえると、廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響は、環境保全措置を講じることにより、回避または低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避または低減が図られているものと評価する。

イ. 環境保全に関する施策との整合性に係る評価

廃棄物運搬車両等の走行に伴う振動の予測結果は、表 5-3.38 に示すとおりである。

予測結果は、全地点で環境保全目標を満足することから、環境保全に関する施策との整合性が図られているものと評価する。

表 5-3.38 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通振動 (L₁₀) の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	現況振動レベル	予測振動レベル	増加量	環境保全目標	
St. 3	昼間	38	38	0.4	55 (人体の振動の 感覚閾値)	70 (道路交通振動の 要請限度 ：第2種区域)
St. 4	昼間	41	43	2.2		
St. 5	昼間	30	34	4.4		
St. 6	昼間	30	35	5.2		