

(2) 予測

1) 予測手法

① 予測する項目

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）に係る振動の予測項目は、建設機械の稼働による振動レベル(80%レンジの上端値) ( $L_{10}$ ) とした。

② 予測の基本的な手法

ア 予測フロー

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）に係る振動の予測の流れは図 5-3-2 に示すとおりである。

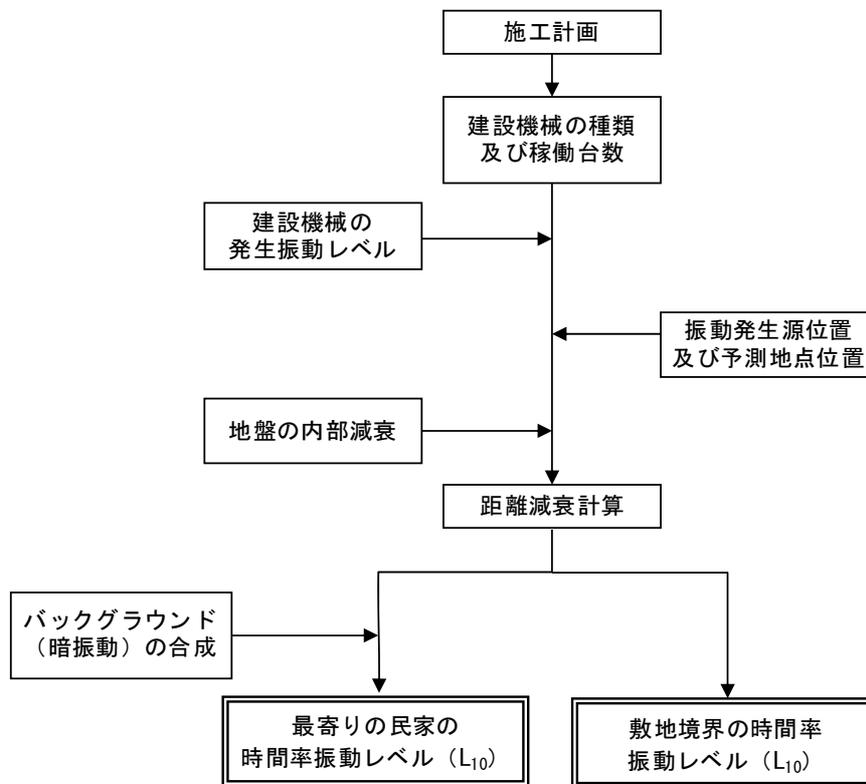


図 5-3-2 振動の予測フロー（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）

イ 予測式

振動レベル(80%レンジの上端値)の予測では、施工の種類及び施工箇所、予測地点までの距離等を考慮して、(社)日本建設機械化協会の「建設作業振動対策マニュアル(平成6年、環境庁監修)」に提示される表5-3-8に示す振動の伝播理論式を用いた。

表 5-3-8 建設機械振動の予測式

区分	算定式
振動の伝播理論式	$L = L_0 - 15 \log_{10} \left( \frac{r}{r_0} \right)^n - 8.68 \lambda (r - r_0)$
記号説明	L : 振動源から r (m) 離れた点の振動レベル (dB)
	L <sub>0</sub> : 振動源から r <sub>0</sub> (m) 離れた点の振動レベル (dB)
	n : 振動波の種類によって決まる定数(幾何減衰定数) (n=1/2) 表面波(レーリー波) (n=1/2) 無限体を伝搬する実体波 (n=1) 半無限体の自由表面を伝搬する実体波 (n=2)
	λ : 地盤の内部減衰定数 (λ=0.01)

敷地境界における振動レベルは、予測計算による振動レベル(建設作業からの寄与)とした。

最寄り民家における振動レベルは、予測計算による振動レベル(建設作業からの寄与)とバックグラウンドとして現地調査結果で得られた振動レベルのうち、工事時間の最大値を合成して求めた。現地調査結果は、秋季調査及び春季調査のうち、振動レベルの高い秋季の調査結果を用いた。

ウ 音源の振動レベル（ユニットの振動レベル）

振動源の種類・配置及び振動レベルは、アスファルトフィニッシャーなどの稼働により、振動の影響が大きいと想定される工事開始後 35 ヶ月目の外構工事（舗装工事等）を想定して設定した（前掲表 1-3-18 参照）。

設定した建設機械の種類・配置及び振動レベルは、図 5-3-3 及び表 5-3-9 に示すとおりである。

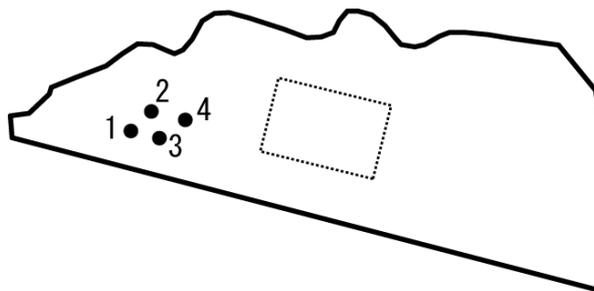


図 5-3-3 建設機械の配置

注) 図中の No. は表 5-3-9 と対応する。

表 5-3-9 建設機械の種類、稼働台数及び振動レベル

No.	建設機械	稼働台数 (台/日)	振動レベル (dB)	基準距離 (m)
1	バックホウ (0.7~1.2m <sup>3</sup> )	1	60	7
2	ロードローラー (10~12t)	1	60	7
3	タイヤローラー (8~20t)	1	56	7
4	アスファルトフィニッシャー (4.5m)	1	64	7

出典「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第3版」

(社団法人 日本建設機械化協会、平成 21 年 10 月 第 2 刷)

注) 表中の No. は前掲図 5-3-3 と対応する。

③ 予測地域

予測地域は、前掲図 5-3-1 に示す調査地域と同様とする。

④ 予測地点

予測地点は、前掲図 5-3-1 に示す現地調査地点及び敷地境界上とし、地盤高とした。

⑤ 予測対象時期

予測対象時期は、周辺環境へ比較的大きな影響が想定される外構工事時を対象とし、工事計画より、工事開始後 35 ヶ月目（平成 29 年 5 月頃）とした。

2) 予測結果

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）における振動レベルの予測結果は、表 5-3-10 及び図 5-3-4 に示すとおりである。

工事開始後 35 ヶ月目では、対象事業実施区域南側の敷地境界上で 52dB、東中島で 33dB、下名柄で 46dB であった。

東中島地点及び下名柄地点における建設作業による寄与分はいずれも 30dB 未満であり、両地点における予測結果はバックグラウンド（現況）と変わらない騒音レベルであった。

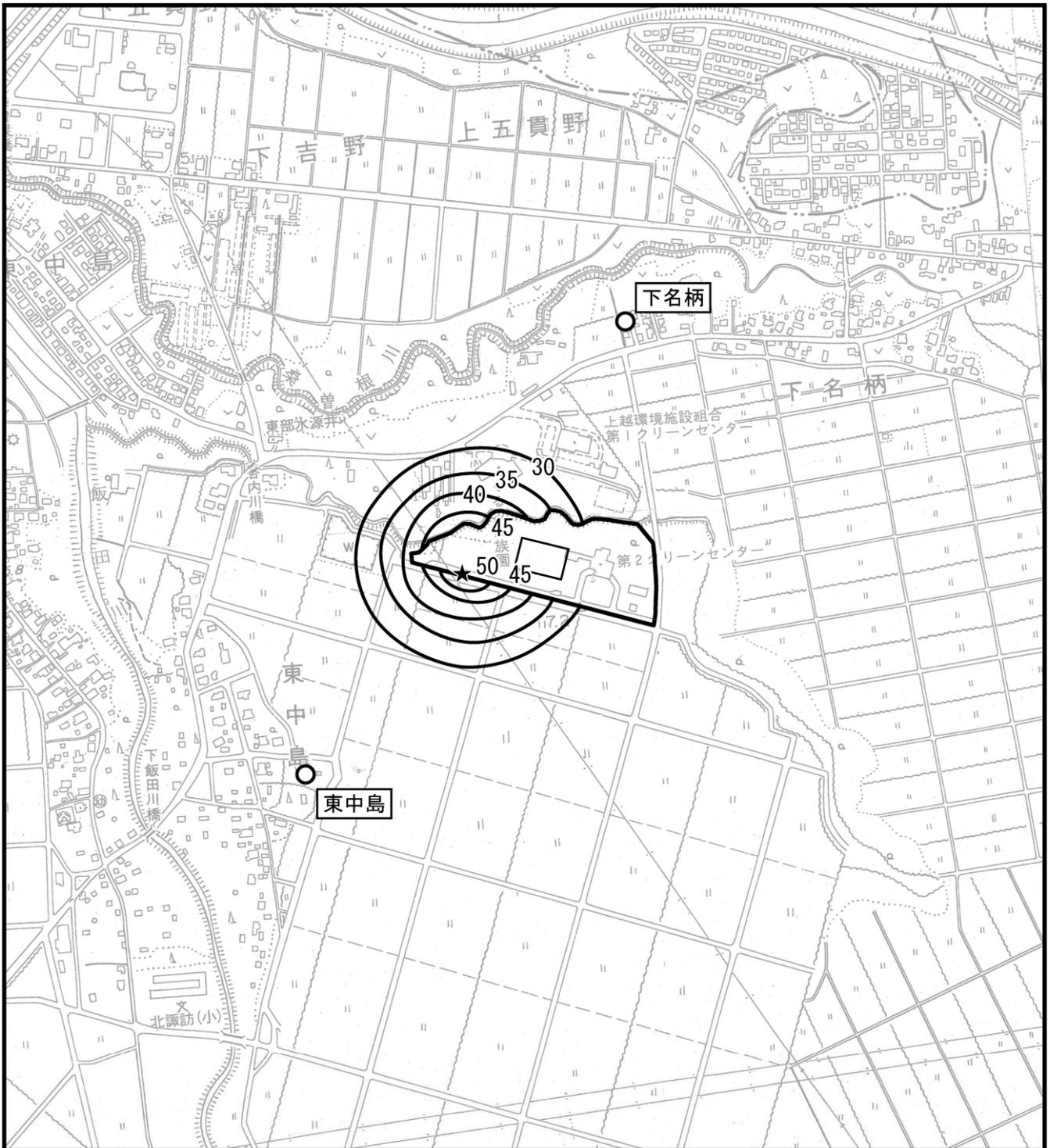
表 5-3-10 敷地境界及び最寄りの民家での予測結果

単位：dB

地点		時間区分	建設作業による寄与分	バック <sup>注2)</sup> グラウンド	予測結果 <sup>注2)</sup>
敷地境界上の最大値出現地点 (南側敷地境界上)		工事時間 (8:30~12:00、 13:00~17:00)	52	—	52
最寄りの民家	東中島	昼間 (8:00~20:00)	30 未満	30 未満	33
	下名柄	昼間 (8:00~20:00)	30 未満	46	46

注1) 30dB未満の振動レベルは30dBとして合成計算をした。

注2) 最寄りの民家におけるバックグラウンド等の振動レベル (L<sub>10</sub>) は、工事時間(8:30~12:00、13:00~17:00)のうち、最大となる時間の振動レベル (L<sub>10</sub>) を示す。



凡 例



: 対象事業実施区域



: 振動最大値出現地点 (52dB)



: 予測地点

図 5-3-4 建設作業振動 (L<sub>10</sub>) の予測結果

単位 : dB



1:10,000

0 250 500m

(3) 評価

1) 調査手法

① 影響の回避・低減に係る評価

工事時の振動防止対策等の適切な環境保全措置について、それを採用した理由を検討資料等の提示により明らかにするとともに、環境影響を回避・低減するための検討が十分なされたかどうかを評価した。

② 環境保全施策との整合性に係る評価

予測結果と評価の基準との比較を行い、評価の基準と整合するか否かについて評価を行った。

整合性を検討する評価の基準は、「振動規制法施行規則（昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号）」に基づく規制基準を基本とした。

評価の基準は表 5-3-11 に示すとおりである。

表 5-3-11 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）における振動レベルに係る評価の基準

予測項目		評価の基準	備考
建設機械の稼働による振動レベル	敷地境界における振動レベル(L <sub>10</sub> )	75dB 以下	振動規制法の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で評価
	最寄りの民家における振動レベル(L <sub>10</sub> )	55dB 以下	「振動による影響と振動レベルの関係（環境庁）」を参考に振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値）で評価

2) 評価結果

① 影響の回避・低減に係る評価

工事時は、表 5-3-12 に示す振動対策等を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内のできる限り振動の影響は回避・低減されていると評価する。

表 5-3-12 影響の回避・低減対策（工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等））

配慮の観点	環境保全措置		事業主体	効果の程度	評価
	内容	措置の区分			
振動レベルの低減	極力振動の少ない建設機械を採用する。	低減	事業者	周囲への振動の影響を低減できる。	これらの環境保全措置を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を低減できる。
	建設機械の集中稼働を避けるなど効率的な稼働を図り、建設機械の稼働台数の低減を図る。				

② 環境保全施策との整合性に係る評価

敷地境界及び最寄りの民家における振動レベル予測結果と評価の基準の比較結果は表 5-3-13 に示すとおりである。

予測結果は、いずれも評価の基準を下回っており、環境保全施策との整合性は図られていると評価する。

表 5-3-13 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）に係る振動レベルの予測結果と評価の基準の比較結果

予測項目		予測結果	評価の基準
建設機械の稼働による振動レベル	敷地境界における振動レベル(L <sub>10</sub> )	52dB	75dB 以下
	最寄りの民家における振動レベル(L <sub>10</sub> )	東中島	55dB 以下
		下名柄	

注) 最寄りの民家における振動レベル (L<sub>10</sub>) は、工事時間 (8:30~12:00、13:00~17:00) のうち、最大となる時間の振動レベル (L<sub>10</sub>) を示している。