

5-3-3 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））

(1) 調査

1) 調査手法

① 調査する情報

ア 振動の状況

供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-26 に示すとおり設定した。

表 5-3-26 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の調査項目

環境要素	調査項目
振動	振動レベル(80%レンジの上端値) (L ₁₀)

イ 地盤の状況

供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る地盤の状況の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-27 に示すとおり設定した。

表 5-3-27 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る地盤の調査項目

環境要素	調査項目
地盤	地盤の種別

② 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法を以下に示す。

ア 振動の状況

7) 資料調査

設置される設備機器又はそれに準ずる設備機器の振動レベルに関する資料を整理した。

イ) 現地調査

振動の状況は、表 5-3-28 に示す方法に基づき調査を行った。

表 5-3-28 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の調査方法

環境要素	調査項目	調査方法
振動	振動レベル(80%レンジの上端値) (L ₁₀)	「振動レベル測定方法 (JIS Z 8735)」による方法

イ 地盤の状況

7) 資料調査

対象事業実施区域周辺の土地分類図（表層地質図）、土木地質図等の公表資料の収集・整理により、地盤の状況について把握した。

イ) 現地調査

対象事業実施区域及び調査地域内を踏査し、表層地質及び周辺地形の状況について現地踏査による目視で行った。

③ 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域を含めた最寄りの民家を含む範囲とし、その範囲は前掲図 5-3-1 に示すとおりである。

④ 調査地点

ア 振動の状況

7) 資料調査

既存資料調査の対象とする情報は、地域により変化するものではないため、特に定めていない。

イ) 現地調査

最寄りの住居地域が特に振動の環境影響を受けるおそれがあるため、工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）と同様の前掲図 5-3-1 及び前掲表 5-3-4 に示す対象事業実施区域敷地境界上 2 地点及び最寄り民家 2 地点とした。

イ 地盤の状況

7) 資料調査

公表資料の収集・整理は前掲図 5-3-1 に示す調査地域の範囲とした。

イ) 現地調査

現地調査は前掲図 5-3-1 に示す調査地域の範囲とした。

⑤ 調査期間等

ア 振動の状況

7) 資料調査

設置される設備機器又はそれに準ずる設備機器の振動レベルは、調査期間を特に定めず、広く情報を収集した。

イ) 現地調査

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）と同様に前掲表 5-3-4 に示すとおり秋季、春季の 2 回実施した。

イ 地盤の状況

7) 資料調査

調査期間は、地盤の状況に係る最新の情報とした。

イ) 現地調査

調査期間は、振動の状況に係る現地調査と合わせて実施した。

2) 調査結果

① 振動の状況

ア 資料調査

設置される設備機器又はそれに準ずる設備機器の振動レベル（基準点振動レベル）は表 5-3-29 に示すとおりである。

表 5-3-29 設置される設備機器又はそれに準ずる設備機器の振動発生源データ

主要設備機器名称	振動レベル (dB)
空気圧縮機	50
排ガス再循環送風機	60
ボイラ給水ポンプ	60
誘引送風機	60
蒸気タービン	70
環境集じん装置用送風機	55
ごみクレーン	80
低圧蒸気復水器	60

注) 機側 1m での振動レベルを示す。
出典：メーカーヒアリングによる。

イ 現地調査

調査結果は、「5-3-1 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）」と同様である。同項目を参照のこと。

② 地盤の状況

調査結果は、「5-3-1 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）」と同様である。同項目を参照のこと。

(2) 予測

1) 予測手法

① 予測する項目

供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の予測項目は、施設の稼働による振動レベルとし、振動レベル(80%レンジの上端値)とした。

② 予測の基本的な手法

ア 予測フロー

供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の予測の流れは図 5-3-7 に示すとおりである。

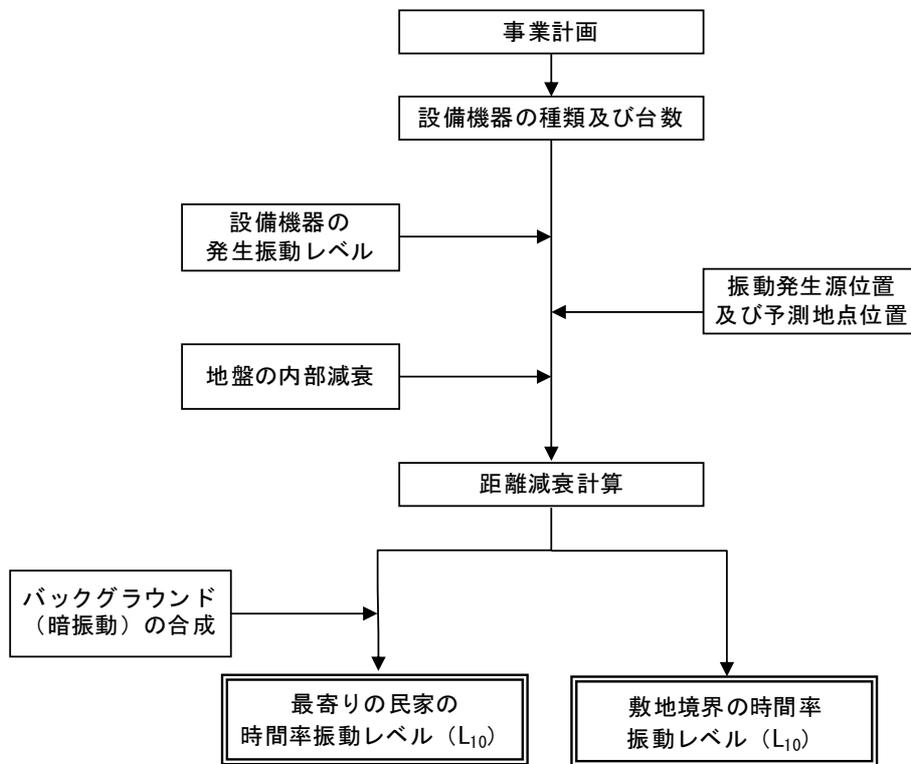


図 5-3-7 振動の予測フロー（供用時（施設の稼働（機械等の稼働）））

イ 予測式

振動レベル(80%レンジの上端値)の予測では、複数の振動発生源（設備）からの受振点における振動レベルを、伝搬理論式を用いて求め、それらを振動レベル合成式により合成する方法とした。

予測式は表 5-3-30 に示すとおりである。

表 5-3-30 振動の伝搬理論式

区分	算定式
振動の伝播理論式	$L = L_0 - 20 \log_{10} \left(\frac{r}{r_0} \right)^n - 8.68 \lambda (r - r_0)$
記号説明	L : 振動源からr(m)離れた点の振動レベル(dB)
	L ₀ : 振動源からr ₀ (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) シルト : 0.02~0.03 粘土 : 0.01~0.02 関東ローム : 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（施設からの寄与）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（施設からの寄与）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(80%レンジの上端値) (L₁₀) のうち、各時間区分の最大値を合成して求めた。

ウ 音源の振動レベル

振動を発生する主な設備機器は、表 5-3-31 に示す設備機器を想定した。主要設備機器の配置図は前掲図 5-2-11 に示すとおりである。

表 5-3-31 振動を発生させる主な設備機器

設置階	No.	主要設備機器名称	設置台数 (基)	振動レベル (dB)
地下1階	1	機器冷却水ポンプ	10	-
	2	空気圧縮機	2	50
地上1階	3	排ガス再循環送風機	2	60
	4	ストーカ油圧装置	2	-
	5	ボイラ給水ポンプ	3	60
	6	脱気機給水ポンプ	2	-
地上2階	7	灰クレーン	1	-
	8	誘引送風機	2	60
	9	蒸気タービン	1	70
	10	発電機	1	-
地上3階	11	環境集じん装置用送風機	1	55
	12	押込送風機	2	-
	13	2次送風機	2	-
地上5階	14	ごみクレーン	2	80
	15	機器冷却水冷却塔	1	-
	16	低圧蒸気復水器	2	60

注1) 機側1mでの振動レベルを示す。

注2) メーカーヒアリングによる。

注3) 表中のNo. は、前掲図5-2-11内のNo. 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した。

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

予測対象時期等は、設置される機械等が定常状態で全て稼働している時とした。また、施設は 24 時間稼働とした。

2) 予測結果

供用時（施設の稼働（機械の稼働））における振動レベルの予測結果は、表 5-3-32 及び図 5-3-8 に示すとおりである。

対象事業実施区域南側の敷地境界上で 43dB、東中島で 33dB、下名柄で 35～46dB であった。

東中島地点及び下名柄地点における施設稼働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）とほとんど変わらない振動レベルであった。

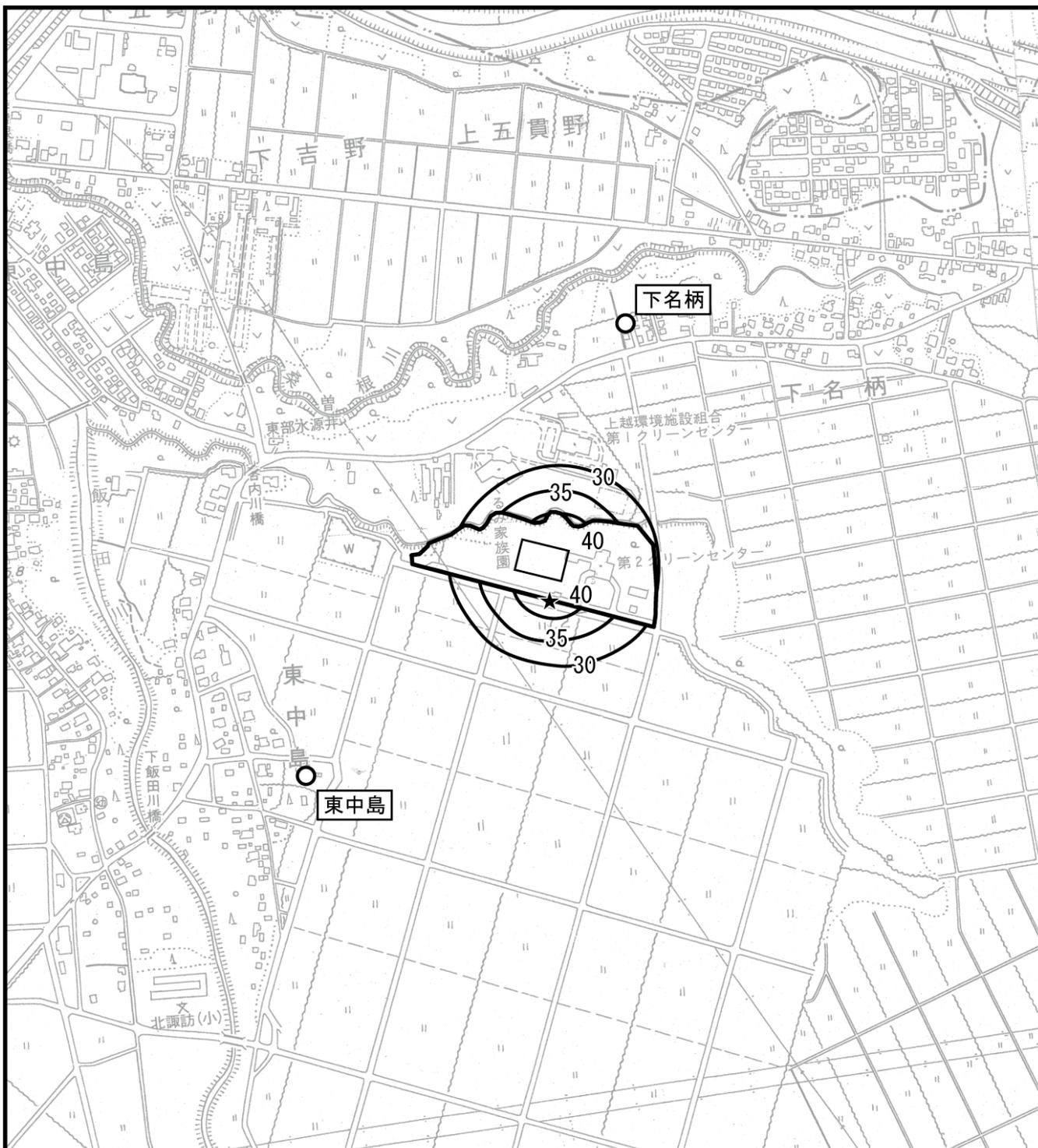
表 5-3-32 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））に係る振動の予測結果

単位：dB

地点		時間区分	施設稼働による寄与分	バックグラウンド	予測結果
敷地境界上の最大値出現地点 (南側敷地境界上)		昼間・夜間 (24 時間)	43	—	43
最寄りの民家	東中島	昼間 (8:00~20:00)	30 未満	30 未満	33
		夜間 (20:00~8:00)		30 未満	33
	下名柄	昼間 (8:00~20:00)	30 未満	46	46
		夜間 (20:00~8:00)		34	35

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 (L₁₀) は、各時間区分のうち、最大となる時間の振動レベル (L₁₀) を示している。



凡 例



: 対象事業実施区域



: 振動最大値出現地点 (43dB)



: 予測地点

図 5-3-8 施設の稼働による振動(L₁₀)の予測結果

単位 : dB



1:10,000

0 250 500m

(3) 評価

1) 評価手法

① 影響の回避・低減に係る評価

供用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、環境保全施策と整合するか否かについて評価を行った。

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 5-3-33 に示すとおりである。

表 5-3-33 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））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
施設の稼働（機械等の稼働）による振動レベル	敷地境界における振動レベル(L ₁₀)	昼間（8:00～20:00）： 65dB 以下 夜間（20:00～8:00）： 60dB 以下	振動規制法の規制区域に指定されていないが、周辺の土地利用を勘案し、振動規制法の特定工場等において発生する振動の規制基準のうち、第 2 種区域の基準値で評価
	最寄りの民家における振動レベル(L ₁₀)	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

供用時は、表 5-3-34 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で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 5-3-34 影響の回避・低減対策（施設の稼働（機械等の稼働））

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	機械設備については、極力低振動型の機械設備の採用に努める。	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。
	振動が発生する機械設備は、振動の伝播を防止するため、独立基礎や防振装置を設ける等の対策を講じる。				
	対象事業実施区域は振動規制法の規制区域外であるが、環境保全目標値を設定して、維持管理を行う。				

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 5-3-35 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 5-3-35 供用時（施設の稼働（機械等の稼働））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		時間区分	予測結果	評価の基準	
施設の稼働（機械等の稼働）による振動レベル	敷地境界における振動レベル (L ₁₀)	昼間・夜間 (24 時間)	43dB	昼間 (8:00 ~ 20:00) : 65dB 以下	
				夜間 (20:00 ~ 8:00) : 60dB 以下	
	最寄りの民家における振動レベル (L ₁₀)	東中島	昼間 (8:00~20:00)	33dB	55dB 以下
			夜間 (20:00~8:00)	33dB	
		下名柄	昼間 (8:00~20:00)	46dB	
			夜間 (20:00~8:00)	35dB	

注) 最寄りの民家における振動レベル (L₁₀) は、各時間区分のうち、最大となる時間の振動レベル (L₁₀) を示している。