

5-3 振動

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）

(1) 調査

1) 調査手法

調査する情報

ア 振動の状況

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）に係る振動の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-1 に示すとおり設定した。

表 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）
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

工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）に係る地盤の状況の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-2 に示すとおり設定した。

表 5-3-2 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）
に係る地盤の調査項目

環境要素	調査項目
地盤	地盤の種別

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

ア) 資料調査

使用する建設機械又はそれに準ずる建設機械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 5-3-3 に示す方法に基づき調査を行った。

表 5-3-3 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

ア) 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。

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、その範囲を図 5-3-1 に示す。

調査地点

ア 振動の状況

ア) 資料調査

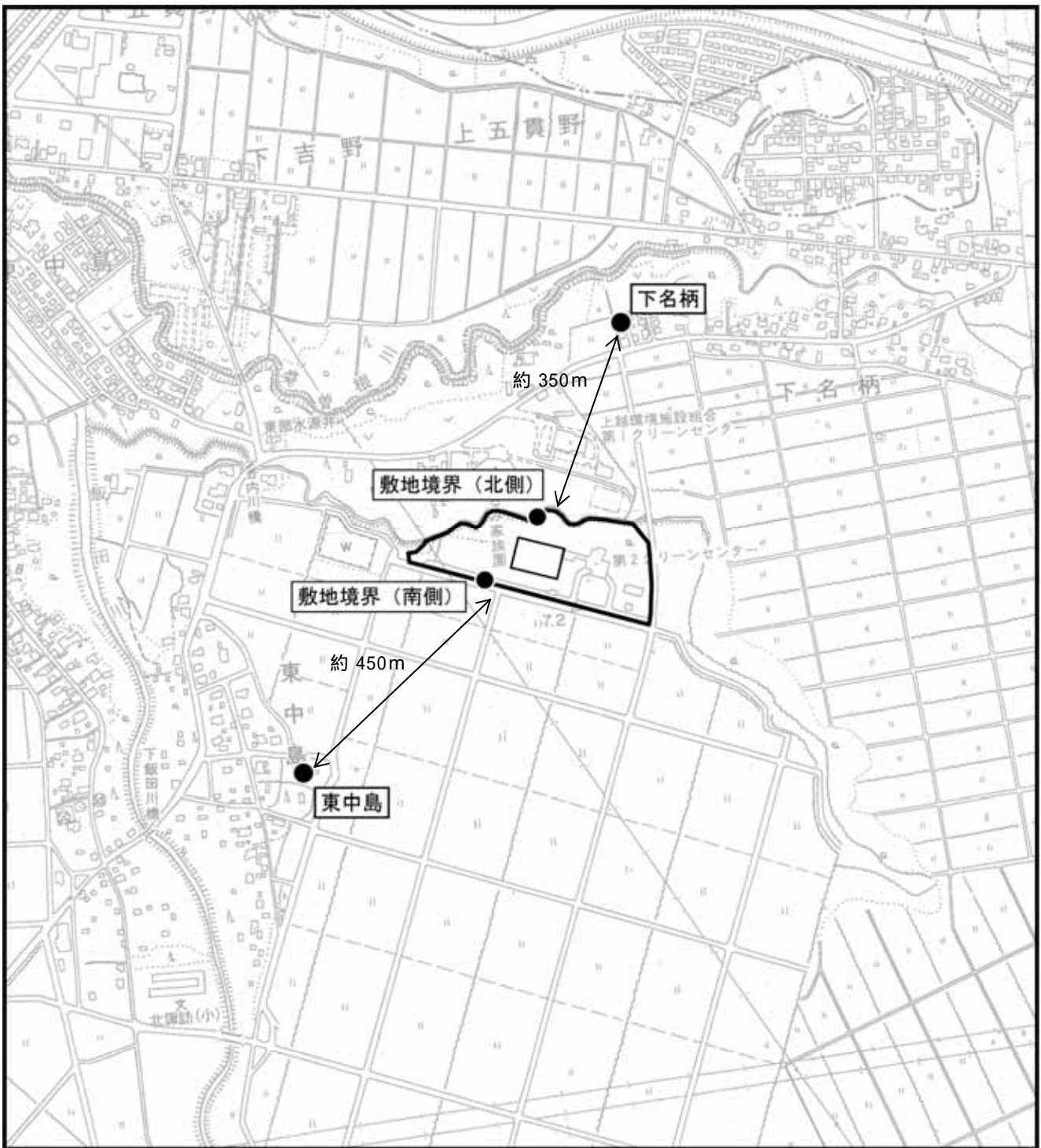
既存資料調査の対象とする情報は、地域により変化するものではないため、特に定めていない。

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、図 5-3-1 及び表 5-3-4 に示す対象事業実施区域敷地境界 2 地点及び最寄り民家 2 地点とした。

表 5-3-4 工事時（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）
に係る振動の調査地点

環境要素	調査項目	調査地点
振動	振動レベル(80%レンジの上端値)(L_{10})	敷地境界(北側)
		敷地境界(南側)
		東中島
		下名柄



凡 例



-  : 対象事業実施区域
-  : 振動現地調査地点

図 5-3-1 環境振動の調査地域及び調査地点



1:10,000
0 250 500m

イ 地盤の状況

ア) 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。

調査期間等

ア 振動の状況

ア) 資料調査

工事時に使用する可能性のある建設機械の振動レベルを収集した。

イ) 現地調査

振動の状況の現地調査は、表 5-3-5 に示すとおり秋季、春季の 2 回実施した。

表 5-3-5 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
振動の調査期間

環境要素	調査項目	調査期間
振動	振動レベル(80%レンジの上端値)(L_{10})	秋季：平成 24 年 10 月 16 日～17 日
		春季：平成 25 年 4 月 23 日～24 日

イ 地盤の状況

ア) 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

振動の状況

ア) 資料調査

使用する主な建設機械等の振動発生源データを表 5-3-6 に示す。

表 5-3-6 使用する主な建設機械等の振動発生源データ

建設機械	振動レベル (dB)	距離 (m)
バックホウ(0.7~1.2m ³)	60	7
ロードローラー(10~12t)	60	7
タイヤローラー(8~20t)	56	7
アスファルトフィニッシャー(4.5m)	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)

イ) 現地調査

敷地境界における振動の現地調査結果は表 5-3-7 に示すとおりである。

時間率振動レベルは、敷地境界（北側）では昼間 34~35dB、夜間 30dB 未満、敷地境界（南側）では昼間 32~33dB、夜間 30dB 未満~30dB、東中島では昼間 30~31dB、夜間 30dB 未満、下名柄では昼間 39~40dB、夜間 30~32dB であった。

表 5-3-7(1) 振動調査結果（時間率振動レベル(80%レンジの上端値)(L₁₀)・秋季)

単位：dB

時間区分	調査結果			
	敷地境界(北側)	敷地境界(南側)	東中島	下名柄
昼間 (8:00~20:00)	34	32	30	39
夜間 (20:00~8:00)	30 未満	30 未満	30 未満	30

注 1) 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種区域の時間区分で整理した。

注 2) 表中の数値は、時間区分での平均値を表す。

表 5-3-7(2) 振動調査結果（時間率振動レベル(80%レンジの上端値)(L₁₀)・春季)

単位：dB

時間区分	調査結果			
	敷地境界(北側)	敷地境界(南側)	東中島	下名柄
昼間 (8:00~20:00)	35	33	31	40
夜間 (20:00~8:00)	30 未満	30	30 未満	32

注 1) 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種区域の時間区分で整理した。

注 2) 表中の数値は、時間区分での平均値を表す。

地盤の状況

ア) 資料調査

対象事業実施区域周辺の地盤は、60m 以深まで沖積層上部層に区分される粘土、砂質シルト、砂混じり粘土が連続している状況である。

イ) 現地調査

対象事業実施区域は、飯田川の支川である谷内川が北側を流れ、南側は水田が広がっている。工場棟の整備箇所は比高差がない平坦面であり、現在は草地となっている。表層部は盛土され、車両走行が可能な程度締まった状況である。

(2) 予測

1) 予測手法

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。

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。

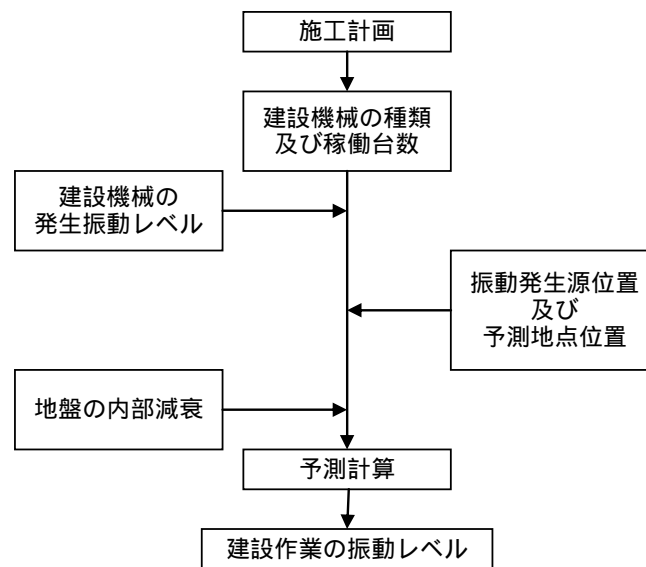


図 5-3-2 振動の予測フロー（建設機械の稼働、造成工事及び施設の設置等）

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 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)

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。

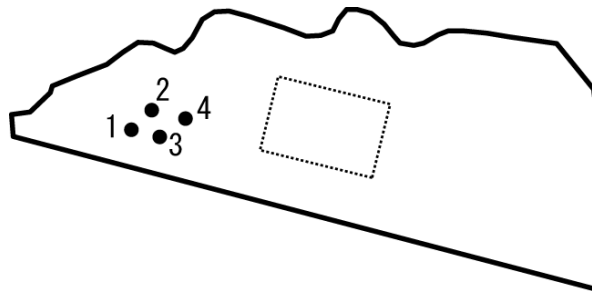


図 5-3-3 建設機械の配置
注) 図中の No. は表 5-3-9 と対応する。

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 ³)	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。

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。

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。

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 34dB、下名柄で 40dB であった。

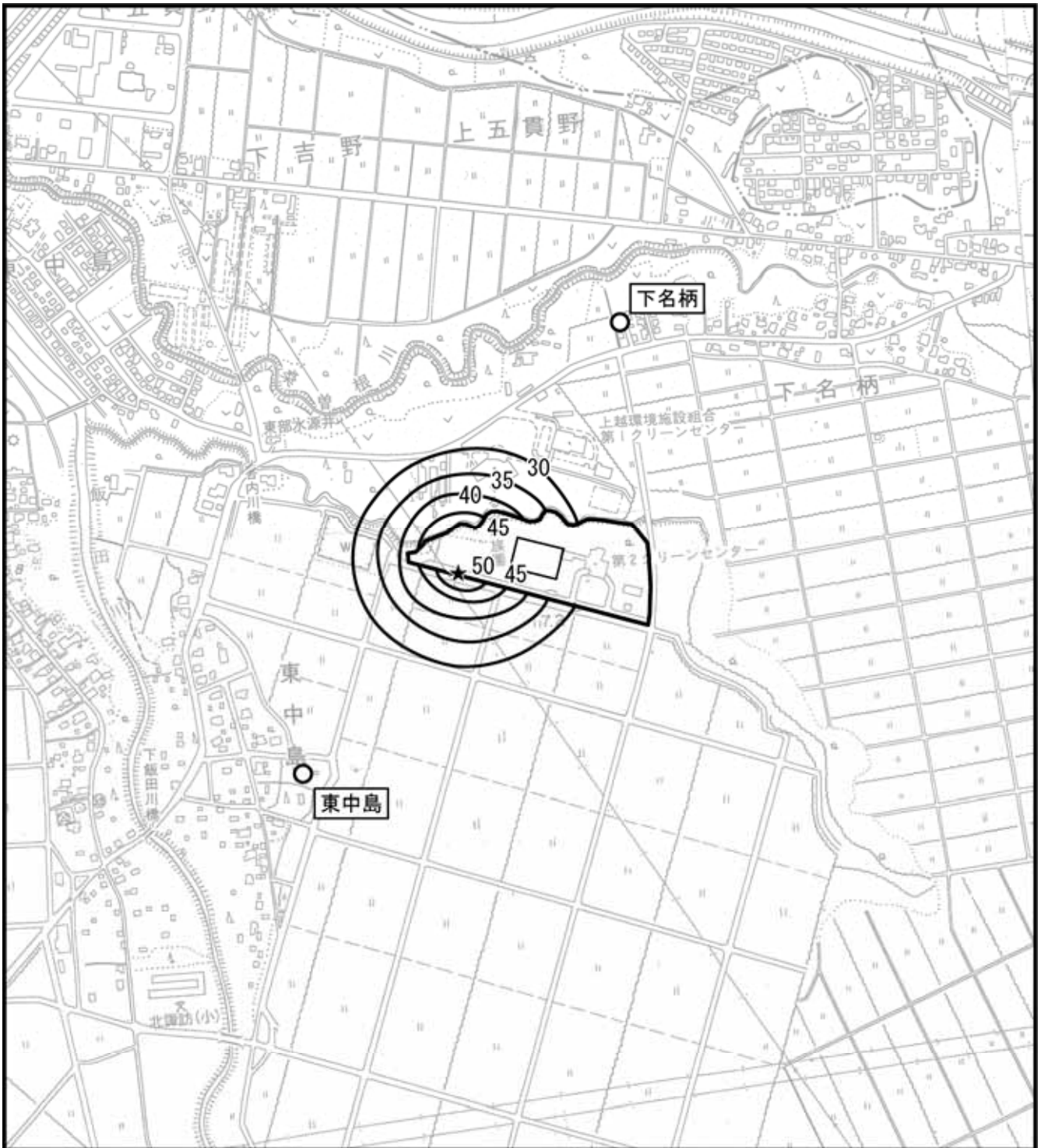
東中島地点及び下名柄地点における建設作業による寄与分はいずれも 30dB 未満であり、両地点における予測結果はバックグラウンド（現況）と変わらない騒音レベルであった。

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)		工事時間 (8:00 ~ 17:00)	52	-	52
最寄りの民家	東中島	昼間 (8:00 ~ 20:00)	30 未満	31	34
	下名柄	昼間 (8:00 ~ 20:00)	30 未満	40	40

注) 30dB 未満の振動レベルは 30dB として合成計算をした。



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(L₁₀)の予測結果

単位 : dB



1:10,000

0 250 500m

(3) 評価

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。

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 ₁₀)	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 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

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		事業者主体	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。				

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 ₁₀)	52dB	75dB 以下
	最寄りの民家における振動レベル(L ₁₀)	東中島	55dB 以下
		下名柄	

5-3-2 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

(1) 調査

1) 調査手法

調査する情報

ア 振動の状況

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-14 に示すとおり設定した。

表 5-3-14 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）
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

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る地盤の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-15 に示すとおり設定した。

表 5-3-15 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）
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、地盤卓越振動数

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

道路構造及び当該道路における交通量に係る状況の調査項目は、道路断面等の道路構造及び交通量とした。

調査の基本的な手法

ア 振動の状況

ア) 資料調査

対象事業実施区域に最も近い道路交通振動測定地点における測定結果を整理した。

イ) 現地調査

振動の状況は、表 5-3-16 に示す方法に基づき調査を行った。

表 5-3-16 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）
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

ア) 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

振動の状況の現地調査時に、大型車 10 台分の地盤振動を周波数分析することによって、地盤卓越振動数を把握した。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

道路構造については、地形図、道路台帳等による道路断面等により把握した。交通量については、道路交通センサスより把握した。

イ) 現地調査

交通量の測定及び調査地点における道路構造を確認した。

交通量の測定は 2 車種分類（大型車、小型車）とした。

調査地域

調査地域は、資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

調査地域は図 5-3-5 に示すとおりである。

調査地点

ア 振動の状況

ア) 資料調査

調査地点は、対象事業実施区域に最も近い道路交通振動測定地点である頸城区及び大字藤野新田の 2 地点とした。

イ) 現地調査

調査地点は、資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道の集落 1 地点とした。調査地点は表 5-3-17 及び図 5-3-5 に示すとおりである。

表 5-3-17 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の調査地点

環境要素	調査項目	調査地点
振動	振動レベル（80%レンジの上端値）(L ₁₀)	下名柄

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

調査地点は定めず、調査地域全域とした。

イ) 現地調査

調査地点は、振動の状況に係る現地調査地点とした。

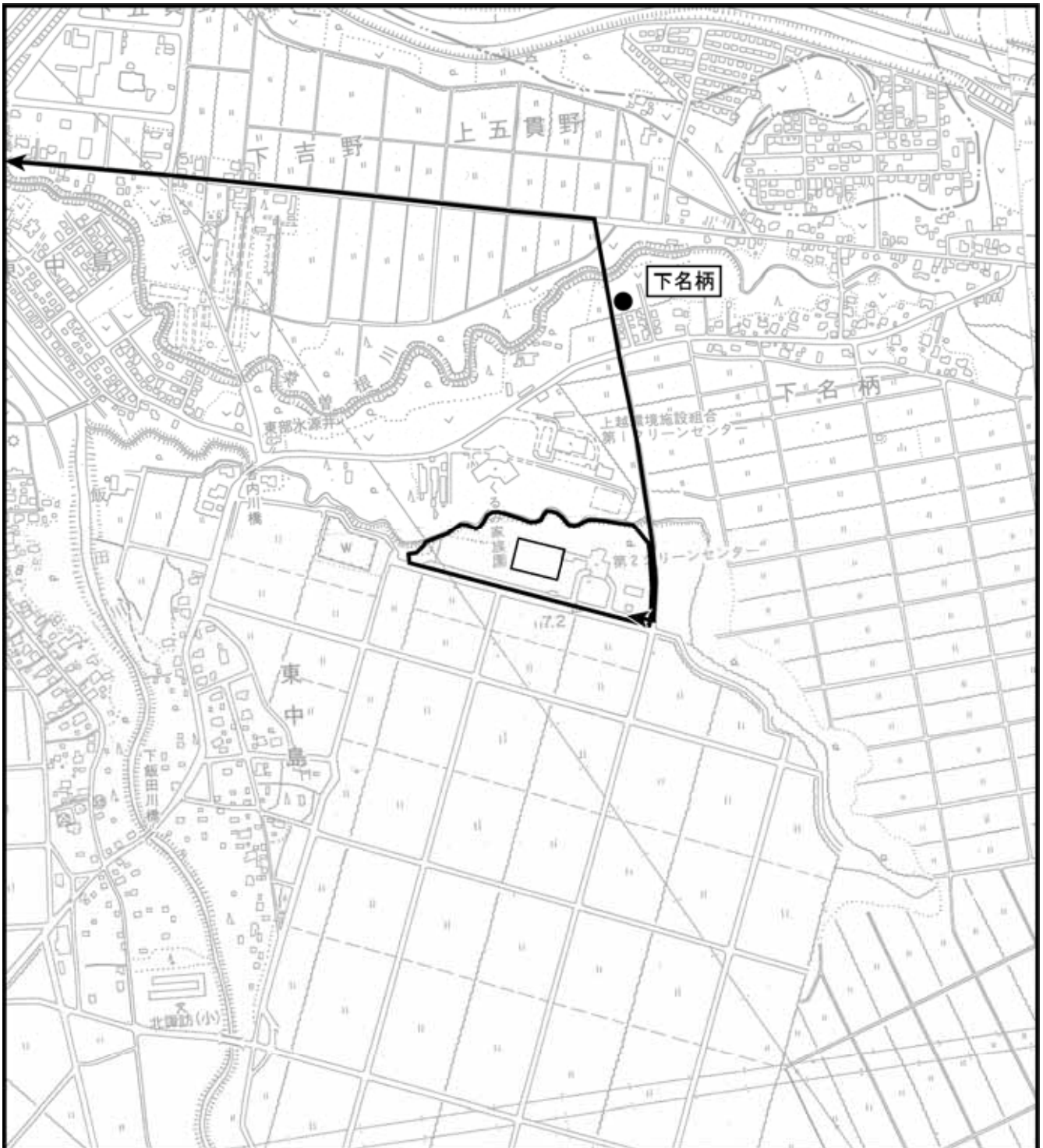
ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

調査地点は、対象事業実施区域周辺における道路交通センサス調査地点とした。

イ) 現地調査

調査地点は、道路構造の把握及び交通量調査ともに振動の状況に係る現地調査地点で実施した。



凡 例




-  : 対象事業実施区域
-  : 工事用車両走行ルート
-  : 道路交通振動現地調査地点

図 5-3-5 道路交通振動の調査地域及び調査地点



1:10,000

0 250 500m

調査期間等

ア 振動の状況

ア) 資料調査

調査期間は最新の測定結果である平成 24 年度とした。

イ) 現地調査

振動の状況の現地調査は、表 5-3-18 に示すとおり秋季、春季の 2 回実施した。

表 5-3-18 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の調査期間

環境要素	調査項目	調査期間
振動	振動レベル（80%レンジの上端値）(L ₁₀)	秋季：平成 24 年 10 月 16 日 6:00 ~ 22:00
		春季：平成 25 年 4 月 23 日 6:00 ~ 22:00

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

調査期間は、沿道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。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

調査期間は、道路構造及び当該道路における交通量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

ア 振動の状況

ア) 資料調査

頸城区における平成24年度の測定値は、「第2章 対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況」における前掲表2-1-12及び前掲図2-1-10に示すとおりである。

イ) 現地調査

振動レベルの現地調査結果は表5-3-19に示すとおりである。

下名柄の時間率振動レベルは、昼間49dB、夜間30～35dBであった。

表5-3-19 振動調査結果（時間率振動レベル(80%レンジの上端値)(L_{10})

単位：dB

調査地点	時間区分	秋季	春季
下名柄	昼間	49	49
	夜間	30	35

注1) 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、振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、第2種区域の時間区分で整理した。調査地点の時間区分は以下に示すとおりである。

昼間(8:00～20:00)、夜間(6:00～8:00、20:00～22:00)

注2) 表中の数値は、各時間区分での最大値を表す。

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

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）」に示すとおりである。

イ) 現地調査

地盤卓越振動数の調査結果は表5-3-20に示すとおりである。

道路環境整備マニュアル(平成元年1月(社)日本道路協会)では地盤卓越振動数が15Hz以下であるものを軟弱地盤としており、下名柄地点はやや軟弱な地盤に分類される。

表5-3-20 地盤卓越振動数調査結果

調査地点	地盤卓越振動数
下名柄	14.7Hz

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

調査結果は、「5-2 騒音」に示すとおりである。

(2) 予測

1) 予測手法

予測する項目

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の予測項目は、振動レベル（80%レンジの上端値）(L_{10})とした。

予測の基本的な手法

ア 予測フロー

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の予測の流れは図 5-3-6 に示すとおりである。

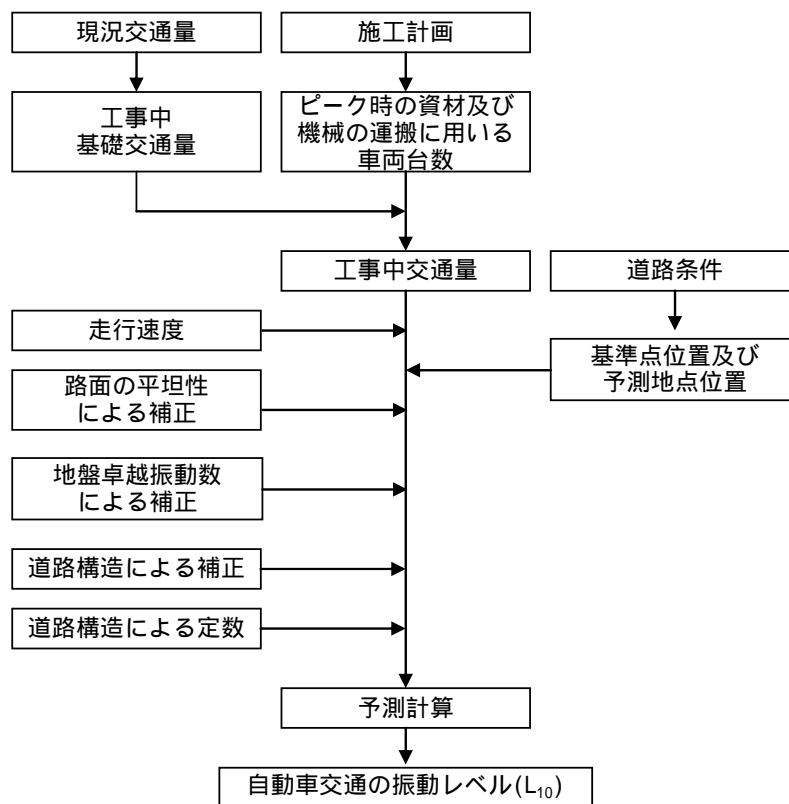


図 5-3-6 振動の予測フロー（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

イ 予測式

予測式は、旧建設省土木研究所提案式を用いた。

予測式は表 5-3-21 に示すとおりである。

表 5-3-21 自動車交通振動の予測式

区分	算定式
算定式	$L_{10} = a \log_{10}(\log_{10} Q^x) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_{\sigma} + \alpha_f + \alpha_s - \alpha_l$
記号説明	L_{10} : 振動レベルの 80% レンジの上端値の予測値 [dB]
	Q^x : 500 秒間の 1 車線当り等価交通量 [台/500 秒/車線]
	$Q^x = \frac{500}{3,600} \times \frac{Q_1 + KQ_2}{M}$
	Q_1 : 小型車時間交通量 [台/時]
	Q_2 : 大型車時間交通量 [台/時]
	V : 平均走行速度 [km/時]
	K : 大型車の小型車への換算係数 (ここでは $K=13$)
	M : 上下車線合計の車線数
	α_{σ} : 路面の平坦性による補正值 [dB] ($\alpha_{\sigma} = 5.7$)
	α_f : 地盤卓越振動数による補正值 [dB] ($\alpha_f = -17.3 \log_{10} f$) (f : 地盤卓越振動数)
	α_s : 道路構造による補正值 [dB] ($\alpha_s = 0$)
	α_l : 距離減衰値 [dB]
a, b, c, d : 定数 ($a=47, b=12, c=3.5, d=27.3$)	

ウ 道路条件

道路構造等の道路条件は、予測地点の現況と同じとした。

エ 交通条件

ア) 交通量

交通量は、「5-2-2 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）」における前掲表 5-2-20 に示すとおりである。

イ) 走行速度

走行速度は予測地点の規制速度（60km/時）とした。

予測地域

予測地域は前掲図 5-3-5 に示す資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

予測地点

予測地点は前掲図 5-3-5 に示す現地調査地点（下名柄地点）における道路端（地盤高）とした。

予測対象時期

予測対象時期等は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行がピークに達した時とし、周辺環境へ最大影響が想定される工事開始後 15 ヶ月目の造成工事、土工事、躯体工事を実施する時期を対象とした。

2) 予測結果

予測結果は、表 5-3-22 に示すとおりである。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う道路交通振動の予測結果は、56dB であった。

表 5-3-22 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の予測結果

単位：dB

予測地点	現 況	予測結果
下名柄地点	49	56

(3) 評価

1) 評価結果

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。

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5-3-23に示すとおりである。

表5-3-23 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）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
工事車両の運行による振動レベル(L ₁₀)	70dB以下	道路交通振動に係わる規制基準の指定はされていないが、周辺の土地利用の状況を勘案し、振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、主として住居の用に併せて商業、工業等の用に供される地域に適用される第2種区域における昼間の要請限度で評価

2) 評価結果

影響の回避・低減に係る評価

工事時は、表5-3-24に示す道路交通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5-3-24 影響の回避・低減対策（工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行））

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			
振動の低減	工事関係者の通勤は極力相乗りとして通勤車両台数の低減に努める。	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。
	工事用車両の集中を避けるなど、工事用車両の走行台数の低減を図る。				
	規制速度での走行及びアイドリングストップなどの運転指導を徹底する。				

環境保全施策との整合性に係る評価

評価結果は表 5-3-25 に示すとおりである。

予測結果は、評価の基準である 70dB 以下であり、環境保全施策との整合性は
 図られていると評価する。

表 5-3-25 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る
 振動レベルの予測結果と評価の基準の比較結果

単位：dB

予測地点	現況	予測結果	評価の基準
下名柄地点	49	56	70以下

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

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

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

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

ア) 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。

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。

調査地点

ア 振動の状況

ア) 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

ア) 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。

調査期間等

ア 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

ア) 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

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 1) 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。

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

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。

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。

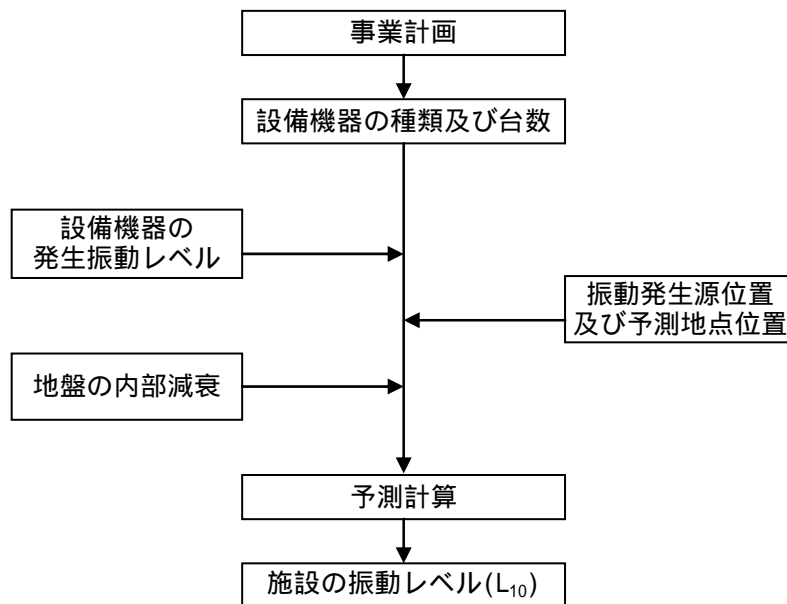


図 5-3-7 振動の予測フロー（供用時（施設の稼働（機械等の稼働）））

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)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。

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。

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。

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、東中島及び下名柄で 33～40dB であった。

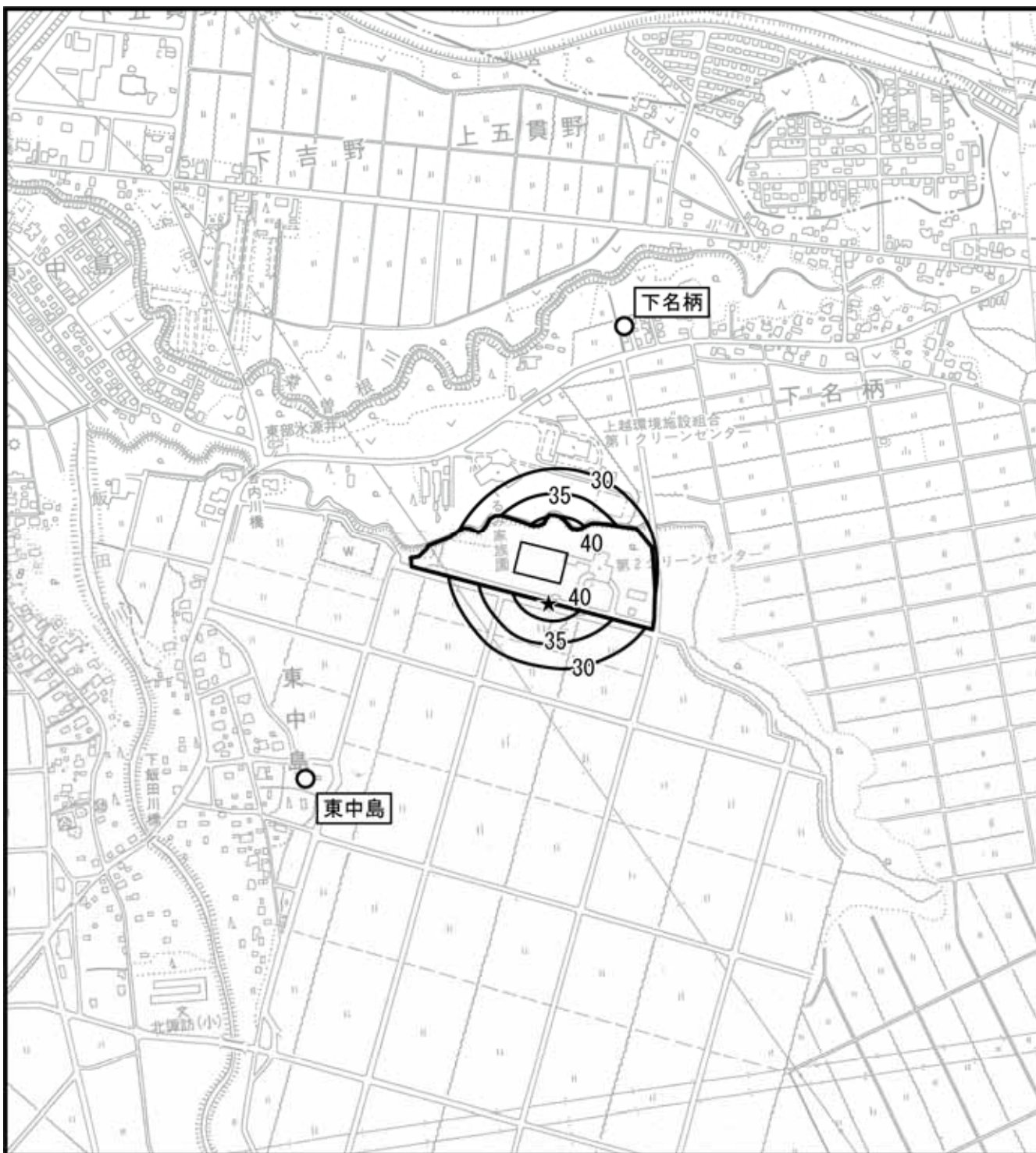
東中島地点及び下名柄地点における施設稼働による寄与分はいずれも 30dB 未満であり、両地点における予測結果はバックグラウンド（現況）と変わらない振動レベルであった。

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	31	34
		夜間 （20:00～8:00）		30 未満	33
	下名柄	昼間 （8:00～20:00）	30 未満	40	40
		夜間 （20:00～8:00）		32	34

注）30dB 未満の振動レベルは 30dB として合成計算をした。



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

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。

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

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。				

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		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 ）	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	55dB 以下
		下名柄	

5-3-4 供用時（廃棄物の搬出入）

(1) 調査

1) 調査手法

調査する情報

ア 振動の状況

供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-36 に示すとおり設定した。

表 5-3-36 供用時（廃棄物の搬出入）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（廃棄物の搬出入）に係る地盤の調査項目は、環境要素ごとに表 5-3-37 に示すとおり設定した。

表 5-3-37 供用時（廃棄物の搬出入）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、地盤卓越振動数

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

道路構造及び当該道路における交通量に係る状況の調査項目は、道路断面等の道路構造及び交通量とした。

調査の基本的な手法

ア 振動の状況

ア) 資料調査

対象事業実施区域に最も近い道路交通振動測定地点における測定結果を整理した。

イ) 現地調査

振動の状況は、表 5-3-38 に示す方法に基づき調査を行った。

表 5-3-38 供用時（廃棄物の搬出入）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

ア) 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

振動の状況の現地調査時に、大型車 10 台分の地盤振動を周波数分析することによって、地盤卓越振動数を把握した。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

道路構造については、地形図、道路台帳等による道路断面等により把握した。交通量については、道路交通センサスより把握した。

イ) 現地調査

交通量の測定及び調査地点における道路構造を確認した。
交通量の測定は 2 車種分類（大型車、小型車）とした。

調査地域

調査地域は、廃棄物の搬出入に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

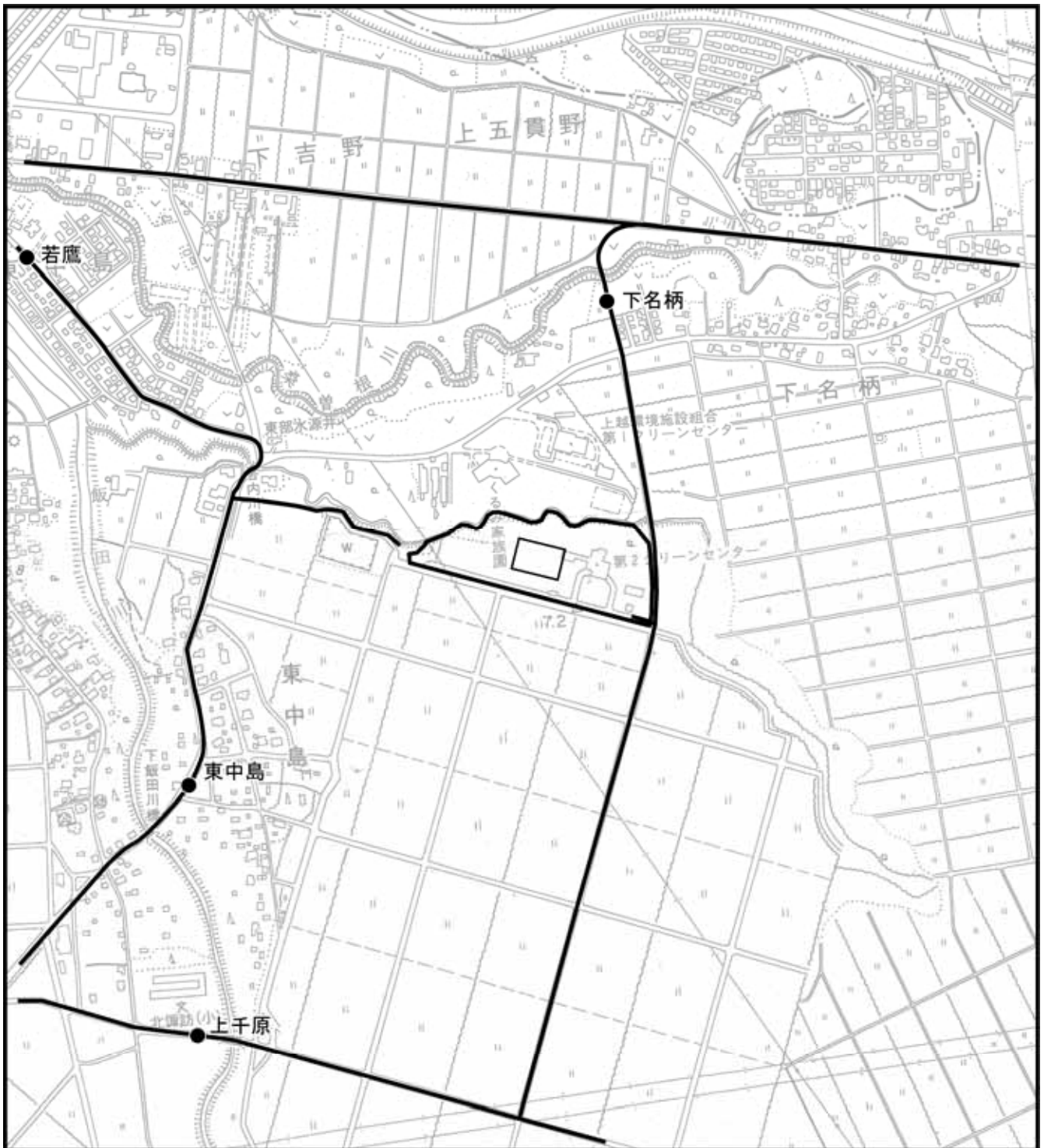
調査地域は図 5-3-9 に示すとおりである。

調査地点

ア 振動の状況

ア) 資料調査

調査地点は、対象事業実施区域に最も近い道路交通振動測定地点である頸城区及び大字藤野新田の 2 地点とした。



凡 例



: 対象事業実施区域



: 廃棄物搬出入車両の走行ルート



: 振動現地調査地点

図 5-3-9 道路交通振動の調査地域及び調査地点



1:10,000
0 250 500m

イ) 現地調査

調査地点は、増加するごみ運搬車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道の集落 4 地点とした。調査地点は表 5-3-39 及び前掲図 5-3-9 に示すとおりである。

表 5-3-39 供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の調査地点

環境要素	調査項目	調査地点
振動	振動レベル（80%レンジの上端値） （ L_{10} ）	若鷹
		東中島
		上千原
		下名柄

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

調査地点は定めず、調査地域全域とした。

イ) 現地調査

調査地点は、振動の状況に係る現地調査地点とした。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

調査地点は、対象事業実施区域周辺における道路交通センサス調査地点とした。

イ) 現地調査

調査地点は、道路構造の把握及び交通量調査ともに振動の状況に係る現地調査地点で実施した。

調査期間等

ア 振動の状況

ア) 資料調査

調査期間は最新の測定結果である平成 24 年度とした。

イ) 現地調査

振動の状況の現地調査は、表 5-3-40 に示すとおり秋季、春季の 2 回実施した。

表 5-3-40 供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の調査期間

環境要素	調査項目	調査期間
振動	振動レベル（80%レンジの上端値）(L_{10})	秋季：平成 24 年 10 月 16 日 6:00 ~ 22:00
		春季：平成 25 年 4 月 23 日 6:00 ~ 22:00

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

調査期間は、沿道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。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

調査期間は、道路構造及び当該道路における交通量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

ア 振動の状況

ア) 資料調査

頸城区における平成 24 年度の測定値は、「第 2 章 対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況」における前掲表 2-1-12、前掲図 2-1-10 に示すとおりである。

イ) 現地調査

振動レベルの現地調査結果は表 5-3-41 に示すとおりである。

時間率振動レベルは、若鷹では昼間 36～38dB、夜間 33～35dB、東中島では昼間 42～45、夜間 37～39dB、上千原では昼間 39dB、夜間 30dB、下名柄では昼間 49dB、夜間 30～35dB であった。

表 5-3-41 振動調査結果（時間率振動レベル）

単位：dB

調査地点	時間区分	秋季	春季	規制基準
若鷹	昼間	38	36	65
	夜間	33	35	60
東中島	昼間	45	42	未指定
	夜間	37	39	未指定
上千原	昼間	39	39	未指定
	夜間	31	30	未指定
下名柄	昼間	49	49	未指定
	夜間	30	35	未指定

注 1) 若鷹については振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、第 1 種区域の時間区分で整理した。東中島、上千原、下名柄については規制区域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、振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、のうち、第 2 種区域の時間区分で整理した。各調査地点の時間区分は以下に示すとおりである。

若鷹：昼間(8:00～19:00)、夜間(19:00～8:00)

東中島、上千原、下名柄：昼間(8:00～20:00)、夜間(20:00～8:00)

注 2) 表中の数値は、各時間区分での最大値を表す。

イ 地盤の状況

ア) 資料調査

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）」に示すとおりである。

イ) 現地調査

地盤卓越振動数の調査結果は表 5-3-42 に示すとおりである。

道路環境整備マニュアル(平成元年1月(社)日本道路協会)では地盤卓越振動数が 15Hz 以下であるものを軟弱地盤としており、東中島地点及び下名柄地点はやや軟弱な地盤に分類される。

表 5-3-42 地盤卓越振動数調査結果

調査地点	地盤卓越振動数
若鷹	17.4Hz
東中島	14.7Hz
上千原	16.5Hz
下名柄	14.7Hz

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況
調査結果は、「5-2 騒音」に示すとおりである。

(2) 予測

1) 予測手法

予測する項目

供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の予測項目は、振動レベル（80%レンジの上端値）(L_{10})とした。

予測の基本的な手法

ア 予測フロー

供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の予測の流れは図 5-3-11 に示すとおりである。

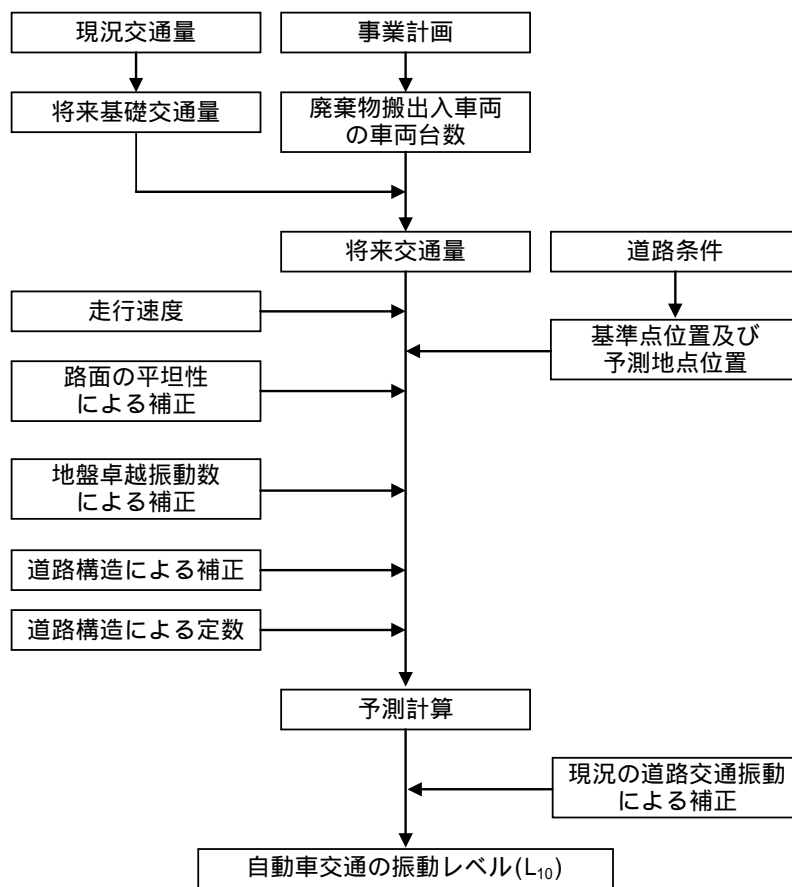


図 5-3-11 振動の予測フロー（供用時（廃棄物の搬出入））

イ 予測式

予測式は、「5-3-2 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）」と同様に、旧建設省土木研究所提案式を用いた。

予測式は前掲表 5-3-21 に示すとおりである。

ウ 道路条件

道路構造等の道路条件は、予測地点の現況と同じとした。

エ 交通条件

ア) 交通量

交通量は、「5-2-4 供用時（廃棄物の搬出入）」と同様に、対象道路における現地調査結果より廃棄物搬出入車両車走行台数を除いた台数に廃棄物の搬出入に用いる車両台数を加えたものを用いた。また、現況の交通量は、秋季調査及び春季調査のうち、交通量の多い季節の調査結果を用いた。

廃棄物の搬出入に用いる車両台数は、年間での変動が想定されることから、年間を通じて最大となる車両台数と年間を通じて平均的な車両台数の 2 つの条件を設定した。

イ) 走行速度

走行速度は、「5-2-4 供用時（廃棄物の搬出入）」と同様とし、前掲表 5-2-56 に示すとおりである。

予測地域

予測地域は前掲図 5-3-9 に示す廃棄物の搬出入に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

予測地点

予測地点は前掲図 5-3-9 に示す現地調査地点（若鷹地点、東中島地点、上千原地点、下名柄地点）における官民境界とした。

予測対象時期

予測対象時期は、ごみ処理量が最大となる時期（平成 29 年度）とした。

2) 予測結果

予測結果は、表 5-3-43 に示すとおりである。

廃棄物の搬出入に用いる車両の運行に伴う道路交通振動の予測結果は、若鷹地点で 38dB、東中島地点で 45dB、上千原地点で 39～40dB、下名柄地点で 49～51dB であった。

表 5-3-43 供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の予測結果

単位：dB

予測地点	予測条件	現況	予測結果
若鷹地点	ピーク時の台数	38	38
	平均的な台数		38
東中島地点	ピーク時の台数	45	45
	平均的な台数		45
上千原地点	ピーク時の台数	39	40
	平均的な台数		39
下名柄地点	ピーク時の台数	49	51
	平均的な台数		49

(3) 評価

1) 評価結果

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。

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 5-3-44 示すとおりである。

表 5-3-44 供用時（廃棄物の搬出入）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
ごみ運搬車両の運行による振動レベル（ L_{10} ）	若鷹地点	昼間（8:00～19:00）： 65dB 以下	振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、主として住居の用に供される地域に適用される第 1 種区域における昼間の要請限度で評価
	東中島、 上千原地点、 下名柄地点	昼間（8:00～20:00）： 70dB 以下	道路交通振動に係わる規制基準の指定はされていないが、土地利用の状況を勘案し、振動規制法の道路交通振動に係わる要請限度のうち、主として住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域に適用される第 2 種区域における昼間の要請限度で評価

2) 評価結果

影響の回避・低減に係る評価

工事時は、表 5-3-45 に示す道路交通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 5-3-45 影響の回避・低減対策（供用時（廃棄物の搬出入））

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			
振動の低減	廃棄物搬出入車両の集中を避けるなど、廃棄物搬出入車両の走行台数の低減を図る。	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。
	規制速度での走行及びアイドリングストップなどの運転指導を徹底する。				

環境保全施策との整合性に係る評価

評価結果は表 5-3-46 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 5-3-46 供用時（廃棄物の搬出入）に係る振動の予測結果と評価の基準の比較結果

単位：dB

予測地点	予測条件	現況	予測結果	評価の基準
若鷹地点	ピーク時の台数	38	38	65以下
	平均的な台数		38	
東中島地点	ピーク時の台数	45	45	70以下
	平均的な台数		45	
上千原地点	ピーク時の台数	39	40	70以下
	平均的な台数		39	
下名柄地点	ピーク時の台数	49	51	70以下
	平均的な台数		49	