

2. 騒音

(1) 調査結果の概要

① 工事中資材等の搬出入

a. 道路交通騒音の状況

(a) 現地調査

7. 調査地域

調査地域は、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

4. 調査地点

調査地点は、図 12.1.1.2-1 のとおりであり、工事関係車両の主要な走行ルート沿いの1地点（沿道）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は、以下のとおりとした。

平日：令和4年10月13日（木）6時～22時

土曜日：令和4年10月15日（土）6時～22時

イ. 調査方法

調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731:2019）に基づいて等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

オ. 調査結果

道路交通騒音の調査結果は、表 12.1.1.2-1 のとおりである。

調査地点（沿道）の昼間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日 59 デシベル、土曜日 60 デシベルであった。

調査地点は用途地域の指定がないことから環境基準、自動車騒音の要請限度には該当しないが、参考とした幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準（昼間 70 デシベル）、幹線交通を担う道路に近接する区域の要請限度（昼間 75 デシベル）をとともに満足していた。

表 12.1.1.2-1 道路交通騒音の調査結果（ L_{Aeq} ）

調査期間：平日：令和4年10月13日（6時～22時）

土曜日：令和4年10月15日（6時～22時）

（単位：デシベル）

調査地点	曜日	時間の区分	用途地域	環境基準の地域の類型	要請限度の区域の区分	測定値	環境基準（参考）	要請限度（参考）
沿道 （町道源城滝庭線）	平日	昼間	未指定地域	—	—	59	70	75
	土曜日	昼間				60	70	75

注：1. 時間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく区分（昼間6～22時）を示す。

2. 調査地点は都市計画用途地域ではないので類型指定されていないが、環境基準は幹線交通を担う道路に近接する空間、要請限度については、幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値を参考に示す。

3. 「—」は該当がないことを意味する。

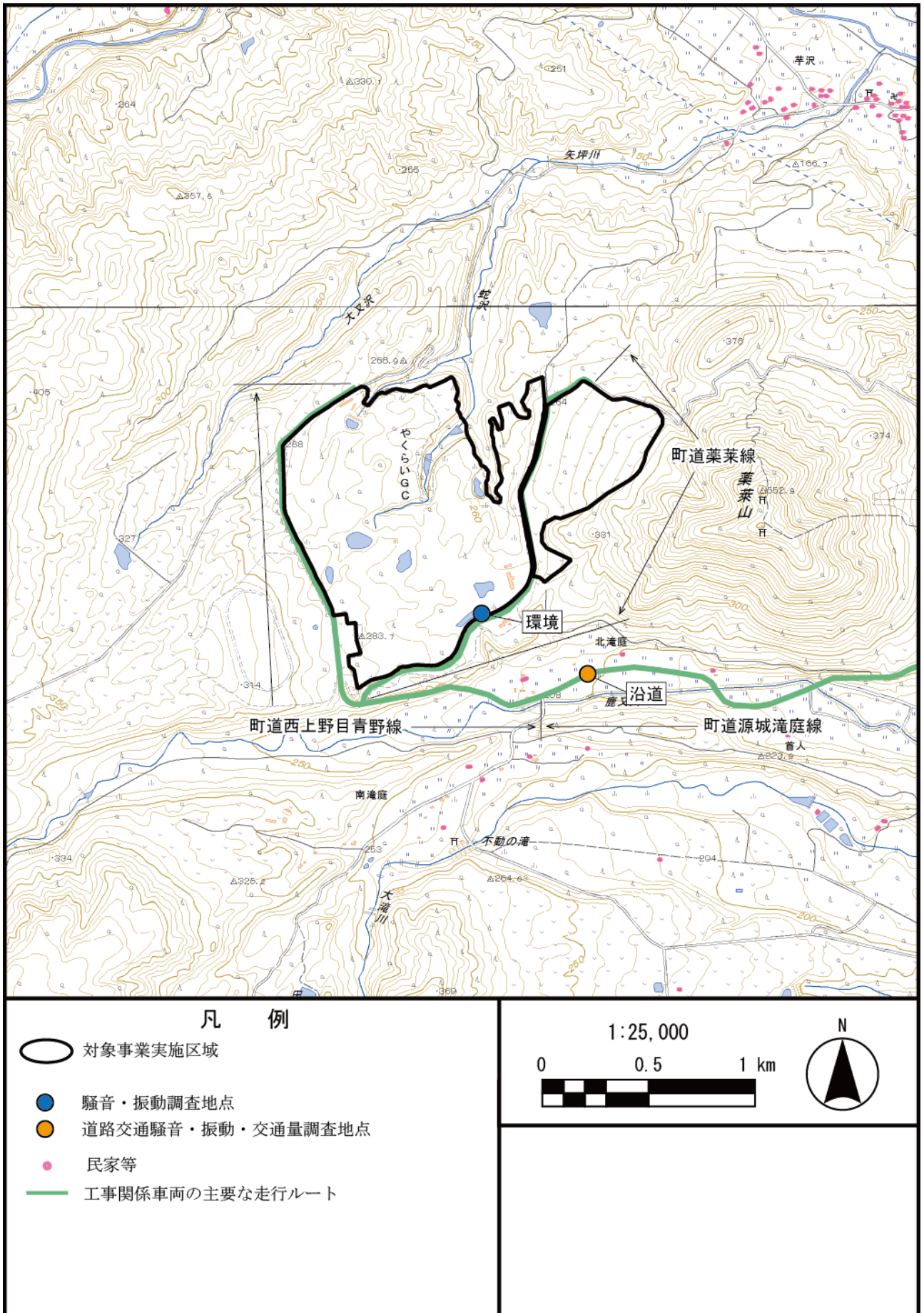


図 12.1.1.2-1 騒音、振動調査地点（環境、沿道）

b. 沿道の状況

(a) 現地調査

ア. 調査地域

調査地域は、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ. 調査地点

調査地点は、「a. 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

ウ. 調査期間

調査期間は、以下のとおりとした。

令和4年10月13日（木）

エ. 調査方法

調査方法は、現地を踏査し、周囲の建物等の状況を確認した。

オ. 調査結果

調査結果は、図12.1.1.2-2のとおりである。

工事関係車両の主要な走行ルート沿いには、民家等が点在する。

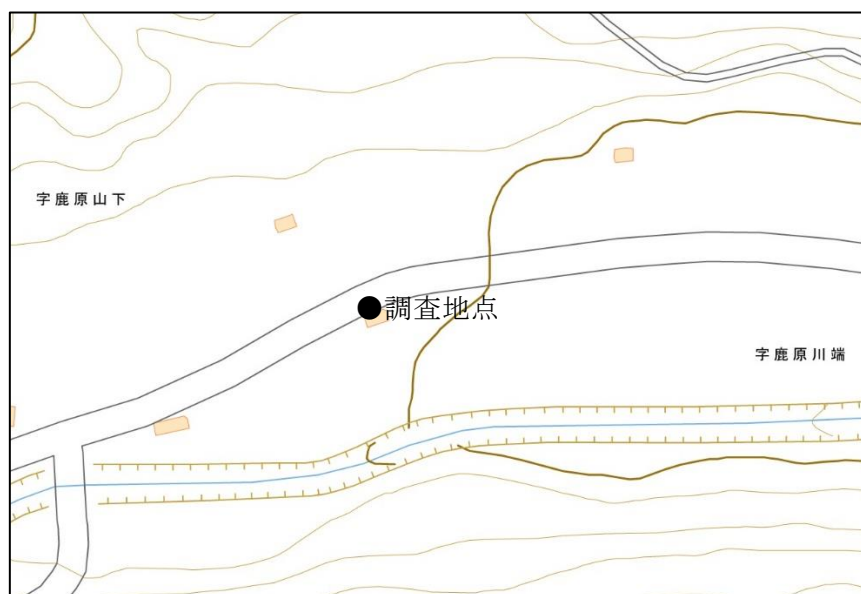


図12.1.1.2-2 沿道調査地点付近の状況

c. 交通量に係る状況

(a) 文献その他の資料調査

「第3章 3.2.4 交通の状況 1. 陸上交通の状況」に記載のとおりである。

(b) 現地調査

ア. 調査地域

調査地域は、工事関係車両の主要な走行ルートの沿道とした。

イ. 調査地点

調査地点は、「a. 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

ウ. 調査期間

調査期間は、「a. 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ期間とした。

イ. 調査方法

調査方法は、「平成 27 年度 道路交通センサス」(国土交通省 HP) に準拠して調査地点の方向別及び車種別交通量、走行速度を調査し、調査結果の整理を行った。

オ. 調査結果

交通量の調査結果は、表 12.1.1.2-2 のとおりである。

表 12.1.1.2-2 交通量の調査結果

調査期間：平日：令和 4 年 10 月 13 日 6 時～22 時
土曜日：令和 4 年 10 月 15 日 6 時～22 時

調査地点	時間の区分	方向	交通量 (台)				平均走行車速(km/h)	
			小型車	大型車	二輪車	合計	小型車	大型車
沿道 (町道源城滝庭線)	平日	東行	181	39	4	224	45	43
		西行	209	53	7	269	47	42
	土曜日	東行	299	32	4	335	47	42
		西行	326	49	7	382	49	42

注：1. 交通量は、工事用車両や通勤車両が通過する 6 時から 22 時の交通量を示す。
2. 交通量の合計は小型車、大型車、二輪車の計である。

d. 道路構造の状況

(a) 現地調査

ア. 調査地域

調査地域は、工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

イ. 調査地点

調査地点は、「a. 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とした。

ウ. 調査期間

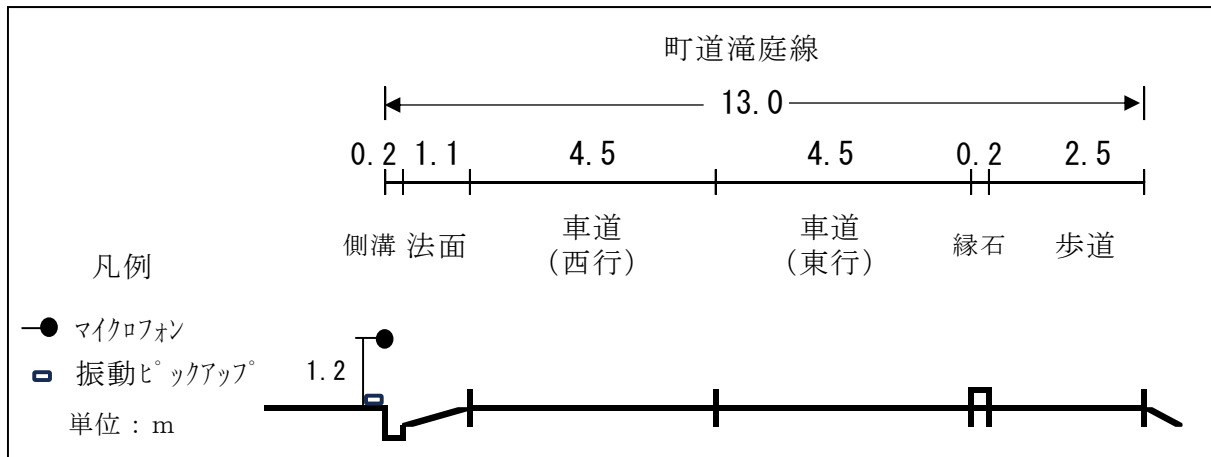
調査期間は、「b. 沿道の状況」の現地調査と同じ期間とした。

エ. 調査方法

調査地点の道路構造、車線数及び幅員について、目視による確認及びメジャーによる測定を行い整理した。

オ. 調査結果

調査地点の道路構造等は、図 12.1.1.2-3 のとおりである。



調査日：令和 4 年 10 月 13 日、規制速度：40km/h

図 12.1.1.2-3 調査地点の道路断面構造等

② 建設機械の稼働

a. 騒音の状況

(a) 現地調査

ア. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ. 調査地点

調査地点は図 12.1.1.2-1 のとおりであり、対象事業実施区域内の 1 地点（環境）とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

令和 4 年 10 月 13 日（木）6 時～10 月 14 日（金）6 時

エ. 調査方法

調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（環境省、平成 27 年）に基づいて昼間及び夜間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び時間率騒音レベル（ L_{A5} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。

オ. 調査結果

調査結果は表 12.1.1.2-3～表 12.1.1.2-5 のとおりである。

平日の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間 44 デシベル、夜間 31 デシベルである。調査地点は用途地域の指定がないことから環境基準には該当しないが、参考とした B 類型の環境基準（昼間：65 デシベル、夜間：60 デシベル）と比較すると、環境基準を満足していた。

平日の時間率騒音レベル（ L_{A5} ）は、朝が 38 デシベル、昼間が 41 デシベル、夕が 38 デシベル、夜間が 32 デシベルであった。特定工場等に係る第 2 種区域の規制基準（朝・夕：50 デシベル、昼間：55 デシベル、夜間：45 デシベル）と比較すると、すべての地点及び時間帯で規制基準を満足していた。

また、対象事業実施区域は特定建設作業に伴い発生する騒音に係る区域指定はないが、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が該当する昼間（7 時～19 時）の騒音レベルは 41 デシベルであり、参考にこの規制基準値（85 デシベル）を当てはめると、基準を下回っていた。

表 12.1.1.2-3 敷地境界における騒音の調査結果（環境基準）（ L_{Aeq} ）

調査期間：平日：令和4年10月13日（木）6時～10月14日（金）6時
（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	測定値（平日）	環境基準 （参考：B地域）
環境 （敷地境界）	昼間	44	65
	夜間	31	60

- 注：1. 調査地点は図 12.1.1.2-1 に対応している。
2. 時間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく区分（昼間（6～22時）、夜間（22～6時））を示す。
3. 調査地点（事業実施区域）は都市計画用途地域ではないので類型指定されていないが、参考として道路に面する地域のB地域の環境基準を示す。

表 12.1.1.2-4 敷地境界における騒音の調査結果（特定工場）（ L_{A5} ）

調査期間：平日：令和4年10月13日（木）6時～10月14日（金）6時
（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	測定値（平日）	規制基準 （第2種区域）
環境 （敷地境界）	朝	38	50
	昼間	41	55
	夕	38	50
	夜間	32	45

- 注：1. 調査地点は図 12.1.1.2-1 に対応している。
2. 時間の区分は、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号）に基づく区分（朝（6～8時）昼間（8～19時）、夕（19～22時）夜間（22～6時））を示す。
3. 調査地点（事業実施区域）は騒音規制法に基づく規制地域の指定はないが、特定工場の規制基準は、宮城県公害防止条例施行規則（平成7年宮城県規則第79号）により「騒音等の規制基準」の第2種区域（市街化調整区域）が適用される。

表 12.1.1.2-5 敷地境界における騒音の調査結果（特定建設作業）（ L_{A5} ）

調査期間：平日：令和4年10月13日（木）6時～10月14日（金）6時
（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	測定値（平日）	規制基準 （参考：第1号区域）
環境 （敷地境界）	昼間	41	85
	夜間	34	—

- 注：1. 調査地点は図 12.1.1.2-1 に対応している。
2. 時間の区分は、「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」（昭和43年建設省告示1号）に基づく区分（昼間（7～19時）、夜間（19～7時））を示す。
3. 調査地点（事業実施区域）は特定建設作業に伴い発生する騒音に係る区域指定（平成24年宮城県告示第308号）はないが、参考として第1号区域の規制基準を示す。
4. 「—」は該当する項目がないことを表す。

b. 地表面の状況

(a) 現地調査

ア. 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ. 調査地点

調査地点は図 12.1.1.2-1 のとおりであり、対象事業実施区域の敷地境界である環境地点付近とした。

ウ. 調査期間

調査期間は以下のとおりとした。

令和4年10月13日（木）

エ. 調査方法

地表面（裸地・草地・舗装面等）の状況を目視により調査した。

オ. 調査結果

地表面の状況は芝地や草地となっており、民家方向は林地となっている。

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 工事用資材等の搬出入

(a) 環境保全措置

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進に努めることにより工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 車両の適切な点検・整備を十分に行い、性能の維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について、周知徹底する。

(b) 予 測

ア. 予測地域

工事関係車両の主要な走行ルートに沿道とした。

イ. 予測地点

現地調査を実施した工事関係車両の主要な走行ルート沿いの1地点（沿道）とした（図12.1.1.2-1）。

ウ. 予測対象時期等

工事計画に基づき、造成工事及び調整池工事の終了時期と雨水排水工及びパネルの設置工事の開始時期が重なる工事最盛期の工事開始12か月目～20か月目とした。（図12.1.1.2-4参照）

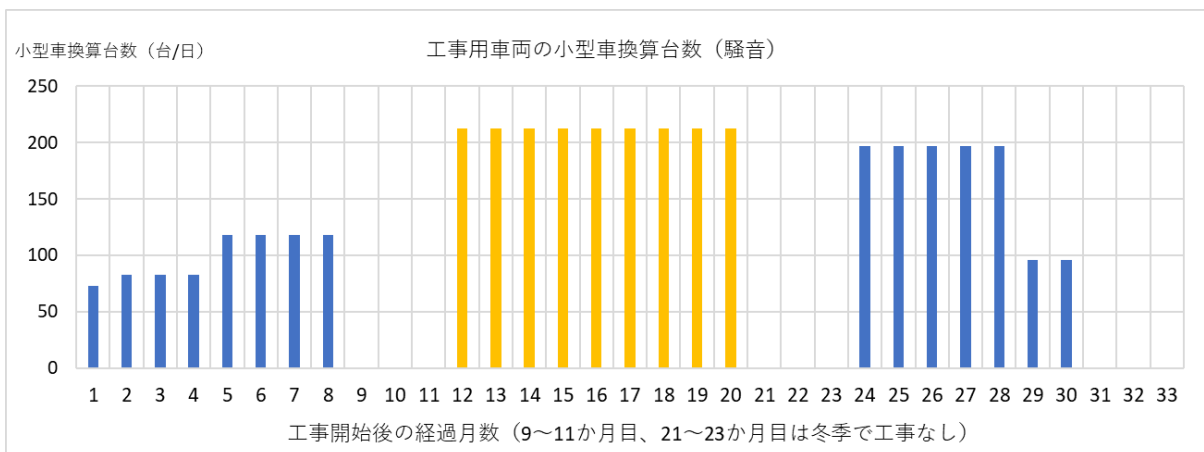


図 12. 1. 1. 2-4 工事用車両の月別台数（小型車換算）

エ. 予測手法

一般社団法人日本音響学会が提案している「道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2018）」により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測した。

工事関係車両による騒音の予測手順は、図12.1.1.2-5のとおりである。

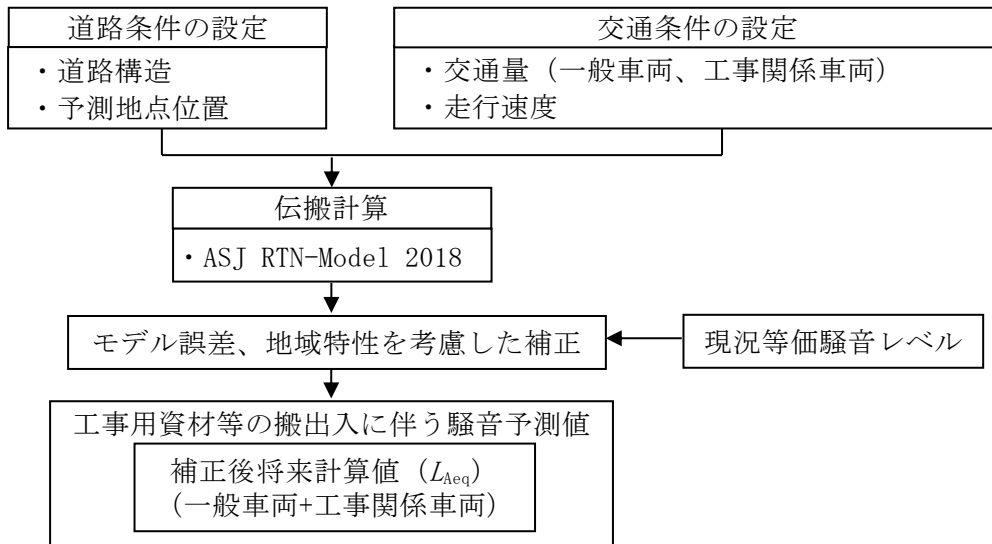


図 12.1.1.2-5 工事関係車両による騒音の予測手順

(7) 計算式

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

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

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20 \log_{10} r_i - 8 + \Delta L_{cor,i}$$

$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i} + \Delta L_{grad,i}$$

[記号]

$L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (デシベル)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (デシベル)

N_T : 交通量 (台/時間)

T : 1時間 (=3,600s)

T_0 : 基準時間 (=1s)

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置に対して予測地点で観測されるA特性音圧レベル (デシベル)

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (s)

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行A特性音響パワーレベル (デシベル)

非定常走行 : 大型車類 ; $L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$

小型車類 ; $L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$

二輪車 ; $L_{WA} = 85.2 + 10 \log_{10} V$

- V : 走行速度 (km/h)
 r_i : i 番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (m)
 $\Delta L_{\text{cor},i}$: i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{\text{dif},i}$: 回折による減衰に関する補正量 (デシベル)
 平面道路で回折点がないことから、 $\Delta L_{\text{dif},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{gnd},i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)
 地表面がアスファルト舗装であることから、 $\Delta L_{\text{gnd},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{air},i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{\text{air},i} = 0$ とした。
 $\Delta L_{\text{grad},i}$: 縦断勾配に関する補正量 (デシベル)
 縦断勾配については $\Delta L_{\text{grad},i} = 0$ とした。

(イ) 計算値補正式

計算値補正式は将来予測における道路条件や交通条件、モデル誤差及び地域特性を考慮し、次のとおりとした。

$$L'_{\text{Aeq}} = L_{\text{se}} + (L_{\text{gj}} - L_{\text{ge}})$$

[記号]

- L'_{Aeq} : 補正後将来予測値 (デシベル)
 L_{se} : 将来計算値 (デシベル)
 L_{gj} : 現況実測値 (デシベル)
 L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

(ウ) 予測条件

予測に用いた車種別交通量及び走行速度は表 12.1.1.2-6、予測地点の道路構造の状況は図 12.1.1.2-2 のとおりである。

工事関係車両については、工事期間中の交通量が最大となる工事開始 12 か月目～20 か月目とし、通勤用の小型車が 58 台/日 (片道 29 台/日)、大型車両の台数が 82 台/日 (片道 41 台/日) とした。

表 12.1.1.2-6 予測に用いた車種別交通量及び走行速度

予測地点	曜日	時間の区分	走行速度 (km/h)	車種	断面交通量 (台)			
					現況	将来		
					一般車両	一般車両	工事関係車両	合計
沿道 (町道源城滝庭線)	平日	昼間	45	小型車	390	390	58	448
				大型車	92	92	82	174
				二輪車	11	11	0	11
				合計	493	493	140	633
	土曜日	昼間	45	小型車	625	625	58	683
				大型車	81	81	82	163
				二輪車	11	11	0	11
				合計	717	717	140	857

注：1. 走行速度は、予測地点における実測値を基に設定した。
 2. 交通量は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく昼間（6～22時）の時間区分に対応した断面交通量を示す。なお、工事関係車両は7～18時に運行する。

オ. 予測結果

工所用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果は、表 12.1.1.2-7 のとおりである。
 沿道における騒音レベルは、平日昼間が 61 デシベルで現況に比べて 2 デシベル増加し、土曜日昼間が 61 デシベルで現況に比べて 1 デシベル増加すると予測する。

表 12.1.1.2-7 工所用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(単位：デシベル)

予測地点	時間の区分	現況 実測値 $L_{g,j}$ (一般車両) a	現況 計算値 L_{ge} (一般車両)	将来 計算値 L_{se} (一般車両+ 工事関係車両)	補正後 将来予測値 L_{Aeq} (一般車両+ 工事関係車両) b	工事関係 車両 による増分 b-a	環境 基準 (参考)	要請 限度 (参考)
沿道 (町道源城 滝庭線)	平日 昼間	59	59	61	61	2	70	75
	土曜日 昼間	60	60	61	61	1	70	75

注：1. 時間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく昼間（6～22時）の時間区分を示す。なお、工事関係車両は、7～18時に運行する。
 2. 環境基準、要請限度については「幹線交通を担う道路に近接する空間、区域」における基準値を示す。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進に努めることにより工事関係車両台数の低減を図る。
- ・ 工事工程の調整等により可能な限り工事関係車両台数を平準化し、建設工事のピーク時の台数の低減に努める。
- ・ 周辺道路の交通量を勘案し、可能な限りピーク時を避けるよう調整する。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等のエコドライブを徹底し、道路交通騒音の低減に努める。
- ・ 車両の適切な点検・整備を十分に行い、性能の維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について、周知徹底する。

上記の環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う沿道における騒音レベルは、現状に比べて1～2 デシベルの増加である。

したがって、工事用資材等の搬出入に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

工事用資材等の搬出入に伴う将来の騒音レベルは、平日・土曜日の昼間ともに 61 デシベルである。

予測地点では地域の類型の指定はないので環境保全の基準はない。参考とした幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準（昼間 70 デシベル）及び要請限度（昼間 75 デシベル）と比較すると、平日・土曜日の昼間ともに 61 デシベルで基準等を下回る。

したがって、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

b. 建設機械の稼働

(a) 環境保全措置

建設機械の稼働に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 工事に使用する建設機械は可能な限り低騒音型の建設機械の使用に努める。
- ・ 建設機械の日常の点検、整備を励行し、良好な状態で使用する。
- ・ 騒音が発生する建設機械の使用が集中しないように、工事工程等の調整は十分に配慮する。
- ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について、周知徹底する。

(b) 予 測

7. 予測地域

音の伝搬特性を踏まえ、建設機械の稼働に伴う騒音の影響を受けるおそれのある地域として、対象事業実施区域及びその周囲の範囲とした。

4. 予測地点

図 12. 1. 1. 2-1 に示す、対象事業実施区域の敷地境界の 1 地点（環境）とした。

ウ. 予測対象時期

工事計画に基づき、工事で使用する建設機械ごとの月別の A 特性実効音響パワーレベルの合成値が最も大きくなる工事開始後 5 か月目～8 か月目の予測を行った。（図 12. 1. 1. 2-6 参照）

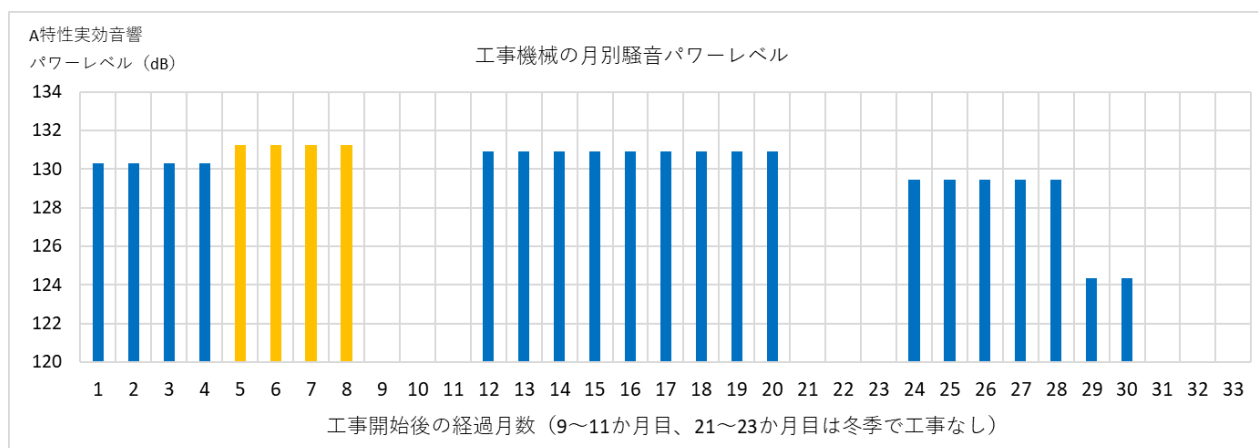


図 12. 1. 1. 2-6 建設機械の稼働に伴う月別 A 特性実効音響パワーレベル
(月間一日最大値)

I. 予測手法

建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、建設機械の配置、騒音レベル等を設定し、一般社団法人日本音響学会が提案している「建設工事騒音の予測計算モデル (ASJ CN-Model 2007)」により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) を予測した。

建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順は、図 12.1.1.2-7 のとおりである。

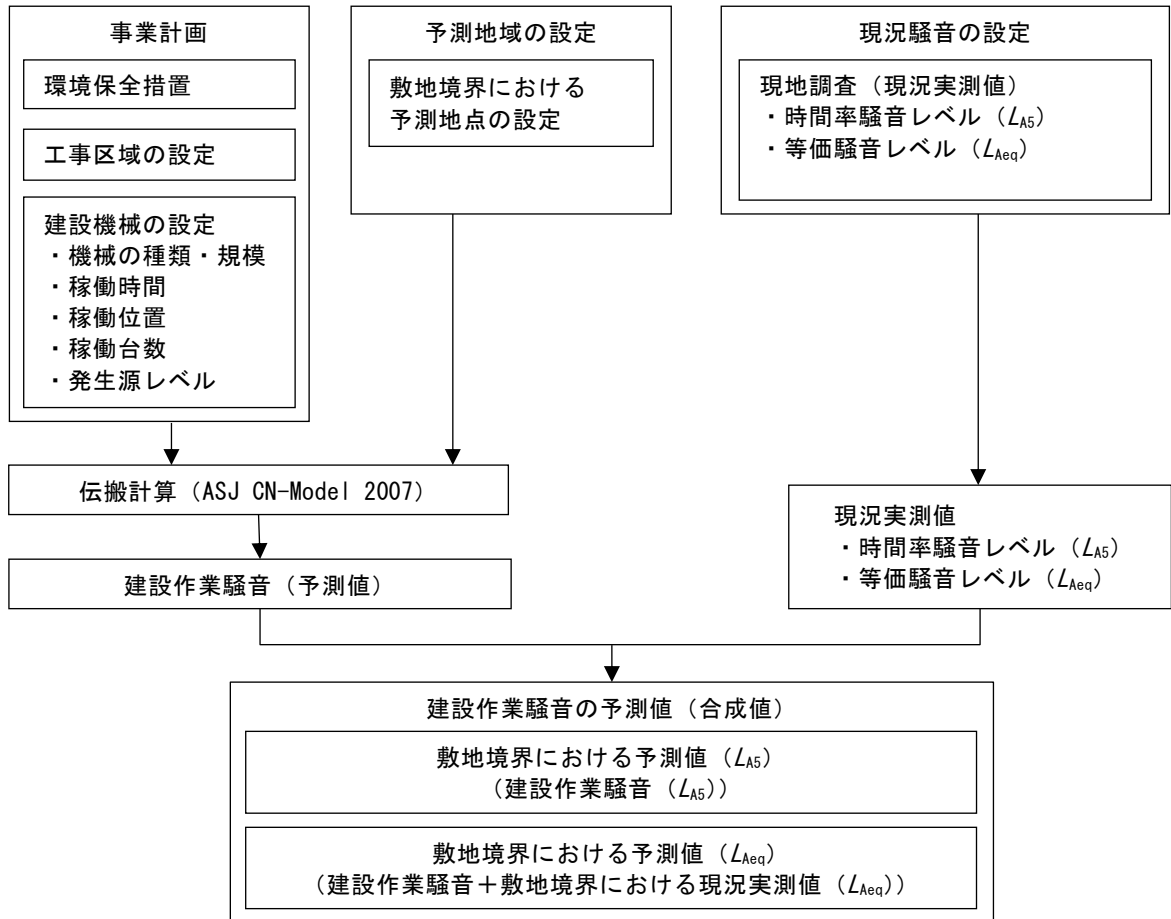


図 12.1.1.2-7 建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

(7) 計算式

騒音の予測式は次のとおりとした。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_j T_j \cdot 10^{L_{Aeff,j}/10} \right)$$

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 20 \log_{10} r_i - 8 + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

$$L_{A5} = L_{AeqT} + \Delta L$$

[記号]

$L_{Aeff,i}$: 予測地点における建設機械 i からの実効騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,T}$: 建設機械の稼働に伴う予測地点の等価騒音レベル (デシベル)

L_{A5} : 建設機械の稼働に伴う予測地点の 5% 時間率騒音レベル (デシベル)

ΔL : 補正值 (デシベル)

T : 評価時間 (s)

T_i : 建設機械 i の稼働時間 (s)

$L_{WAeff,i}$: 建設機械 i の実効騒音パワーレベル (デシベル)

r_i : 建設機械 i の予測地点までの距離 (m)

$\Delta L_{dif,i}$: 建設機械 i の回折に伴う減衰に関する補正量 (デシベル)

$\Delta L_{dif,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{grnd,i}$: 建設機械 i の地表面の影響に関する補正量 (デシベル)

地面を剛と見なして、 $\Delta L_{grnd,i} = 0$ とした。

$\Delta L_{air,i}$: 建設機械 i の空気の音響吸収の影響に関する補正量 (デシベル)

伝搬距離は短いため、 $\Delta L_{air,i} = 0$ とした。

(4) 予測条件

建設機械から発生する騒音諸元については表 12.1.1.2-8 のとおりである。

建設機械の稼働は、予測対象の建設機械のすべてが同時に稼働するものとした。

また、工事開始後 5 か月目～8 か月目の建設機械の稼働状況を表 12.1.1.2-9 に、建設機械の予測地点及び予測月 (工事開始後 5 か月目～8 か月目) の建設機械の音源配置は図 12.1.1.2-8 のとおりである。

各建設機械の稼働時間は評価時間 (工事予定時間 9 時間 : 8～17 時) の内、各建設機械の標準稼働時間とした。

表 12.1.1.2-8 建設機械の騒音諸元

建設機械	規格	A 特性実効音響 パワーレベル (L_{WAeff}) (デシベル)	10m 地点の 5% 時 間率騒音レベル ($L_{A5, 10m}$), ΔL (デシベル)		稼働 時間	稼働 高さ	車速等
バックホウ 1	0.45m ³ ~ 1.0m ³	104	81	5	6.2	1.6	
バックホウ 2	0.45m ³	101	77	4	6.2	1.2	
ブルドーザ	21t	108	86	6	6.9	1.6	BCM 案件 21t
ダンプトラック	4~10t	102	74	0	6.9	1.2	大型車車速 20km/h
キャリアダンプ	10t	102	74	0	6.9	1.2	大型車車速 20km/h
トラック	4t	102	74	0	6.9	1.2	大型車車速 20km/h
トラッククレーン	4~10t	101	74	1	5.7	2.2	
杭打機	—	106	—	6	6.2	5.0	
フォークリフト	—	96	68	0	6.9	1.2	
高所作業車	—	96	68	0	6.9	1.2	

[出典：ASJ CN-Model 2007 参考資料 A 一般的な建設工事に関する騒音源データ (参考値)]

表 12.1.1.2-9 建設機械の稼働状況 (工事開始後 5 か月目~8 か月目)

工種	建設機械、規格		稼働台数 (台/日)
造成基礎工事 調整池工事	バックホウ 1	0.4m ³ ~1.0m ³	40
	ブルドーザ	21t	3
	ダンプトラック	10t	10
	キャリアダンプ	10t	10
架台据付工事	トラッククレーン	4~10t	1
	トラック	4t	1
	杭打機	—	6
	バックホウ 2	0.45m ³	6
	キャリアダンプ	10t	2
	フォークリフト	—	2
	高所作業車	—	6
電気工事	バックホウ 2	0.45m ³	3
	トラッククレーン	4t	2
	キャリアダンプ	10t	5
	高所作業車	—	2
合 計			99

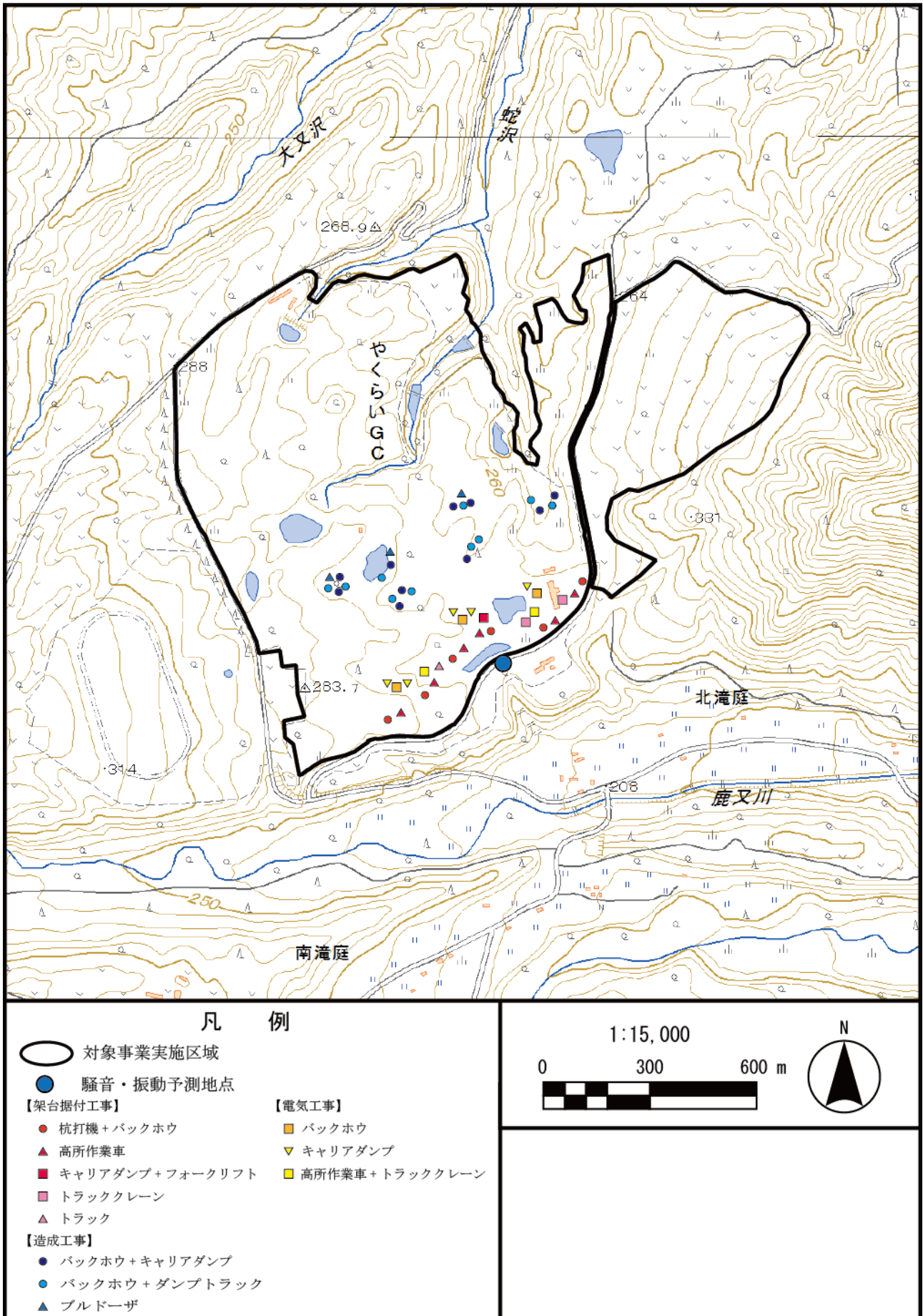


図 12.1.1.2-8 予測地点（騒音・振動 建設機械の稼働）及び音源・振動源位置

ホ. 予測結果

建設機械の稼働に伴う敷地境界の予測地点の騒音レベル (L_{A5}) は、表 12.1.1.2-10 のとおりである。

工事開始 5 か月目～8 か月目における予測地点の騒音レベル (L_{A5}) は 73 デシベルと予測する。

建設機械の稼働に伴う敷地境界の予測地点の騒音レベル (L_{Aeq}) は、表 12.1.1.2-11 のとおりである。

工事開始 5 か月目～8 か月目における予測地点の騒音レベル (L_{Aeq}) は 64 デシベルと予測する。

表 12.1.1.2-10 建設機械の稼働に伴う時間率騒音レベル (L_{A5}) の予測結果
(敷地境界：工事開始後 5 か月目～8 か月目)

(単位：デシベル)

予測地点	騒音レベル予測結果 (L_{A5})	規制基準 (参考：第 1 号区域)
	予測値	
環境 (敷地境界)	73	85

注：1. 規制基準は、昼間 (7～19 時) の時間区分である。

2. 事業実施区域は特定建設作業に伴い発生する騒音に係る区域指定 (平成 24 年宮城県告示第 308 号) はないが、参考として第 1 号区域の規制基準を示す。

表 12.1.1.2-11 建設機械の稼働に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果
(敷地境界：工事開始後 5 か月目～8 か月目)

(単位：デシベル)

予測地点	曜日	時間帯	現況実測値 (L_{Aeq})	建設機械の稼働 に伴う 騒音レベル (L_{Aeq})	将来予測値 (L_{Aeq})	環境基準 (参考：B 地域)
環境 (敷地境界)	平日	昼間 (6～22 時)	44	64	64 (20)	昼間：65

注：1. 建設機械の稼働は昼間 (6 時～22 時) のうち 8～17 時とし、夜間 (22～6 時) の稼働はないとした。

2. 将来予測値欄の () 内の数値は現況実測値からの増分である。

3. 予測地点は都市計画用途地域ではないので類型指定されていないが、参考として道路に面する地域の B 地域の環境基準を示す。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 工事に使用する建設機械は可能な限り低騒音型の建設機械の使用に努める。
- ・ 建設機械の日常の点検、整備を励行し、良好な状態で使用する。
- ・ 騒音が発生する建設機械の使用が集中しないように、工事工程等の調整は十分に配慮する。
- ・ 作業待機時はアイドリングストップを徹底する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 定期的に会議等を行い、工事関係者に環境保全措置の内容について、周知徹底する。

上記の環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う騒音が周辺的生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

4. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う騒音について、規制基準と比較すると、敷地境界の予測地点の時間率騒音レベル (L_{A5}) が工事開始 5 か月目～8 か月目で 73 デシベルであり、特定建設作業に伴う騒音の規制基準 85 デシベル以下である。

予測地点は地域の類型の指定はないので環境基準は適用されないが、参考とした道路に面する地域の B 地域の環境基準（昼間 65 デシベル）と比較すると、64 デシベルで基準を下回る。

したがって、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

② 土地又は工作物の存在及び供用

a. 施設の稼働

(a) 環境保全措置

発電施設の稼働に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 発電設備を収納する変電設備の設置位置については民家との離隔を十分にとる。
- ・ 発電設備の適切な点検・整備を実施することで性能維持に努め、騒音原因となる異音、異常振動等の発生を抑制する。

(b) 予測

7. 予測地域

音の伝搬特性を踏まえ、施設の稼働に伴う騒音の影響を受けるおそれのある地域として、対象事業実施区域及びその周囲とした。

4. 予測地点

図 12.1.1.2-1 に示すとおり、対象事業実施区域の敷地境界の1地点（環境）とした。

ウ. 予測対象時期等

施設の稼働が定常状態となる時期とした。

エ. 予測手法

音源の形状及び騒音レベル等を設定し、距離減衰式により騒音レベルを予測した。

施設の稼働に伴う騒音の予測手順は、図 12.1.1.2-9 のとおりである。

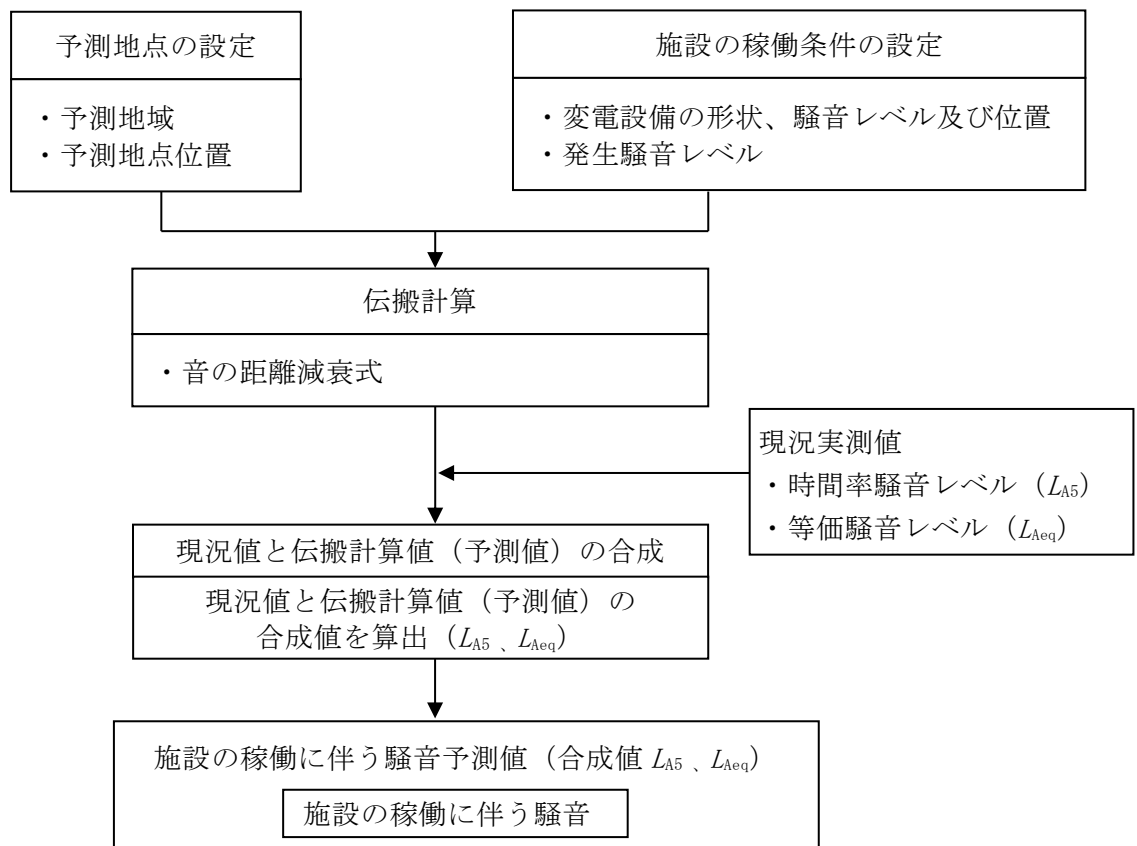


図 12.1.1.2-9 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

(7) 計算式

計算式音源となるすべての機器が同時に稼働するものとし、騒音の距離減衰式にしたがって計算した。なお、地形の凹凸による回折減衰、空気吸収による減衰はないものとした。

$$L = PWL - 8 - 20\log_{10}(r)$$

[記号]

- L : 音源から距離 r における騒音レベル (デシベル)
 PWL : 音源のパワーレベル (デシベル)
 r : 音源からの距離 (m)

音源のパワーレベルについては、機器の寸法と機側 1m の騒音レベルが与えられていることから、機器の中心に点音源を設定し、機器の短辺側と長辺側について騒音の距離減衰式から逆算し、エネルギー平均し音源のパワーレベルとした。

$$PWL_A = L_{1m} + 8 + 20\log_{10}\left(r_{1m} + \frac{A}{2}\right)$$

$$PWL_B = L_{1m} + 8 + 20\log_{10}\left(r_{1m} + \frac{B}{2}\right)$$

$$PWL = 10\log_{10}\left(\left(10^{PWL_A/10} + 10^{PWL_B/10}\right)/2\right)$$

[記号]

- PWL_A : 短辺側から求めた音源のパワーレベル (デシベル)
 PWL_B : 長辺側から求めた音源のパワーレベル (デシベル)
 PWL : 設定した音源のパワーレベル (デシベル)
 L_{1m} : 音源機側1mの騒音レベル (デシベル)
 r_{1m} : 基準距離 (1m)
 A : 機器の短辺の寸法 (m)
 B : 機器の長辺の寸法 (m)

予測地点における騒音レベルは、それぞれの変電設備から発生する騒音レベルを計算し、重合することで求められる。

$$L_p = 10\log_{10}\left(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10}\right)$$

[記号]

- L_p : 予測地点における騒音レベル (デシベル)
 L_n : n番目の風力発電施設による騒音レベル (デシベル)

(イ) 予測条件

音源としては変電設備を対象とした。また、音源の諸元は表 12.1.1.2-12、変電設備及び予測地点の配置は図 12.1.1.2-10 のとおりである。

なお、機器の稼働時間は 6 時～19 時の 13 時間とした。

表 12.1.1.2-12 変電設備の騒音諸元

音源名	機器の寸法 長辺×短辺×高さ (m)	機側 1m 点の 騒音レベル (デシベル)	機器の パワーレベル (デシベル)	設置箇所及び台数
変電設備	3.7×2.2×2.2	79.0	95.0	25 箇所、25 台

注：メーカー資料による。

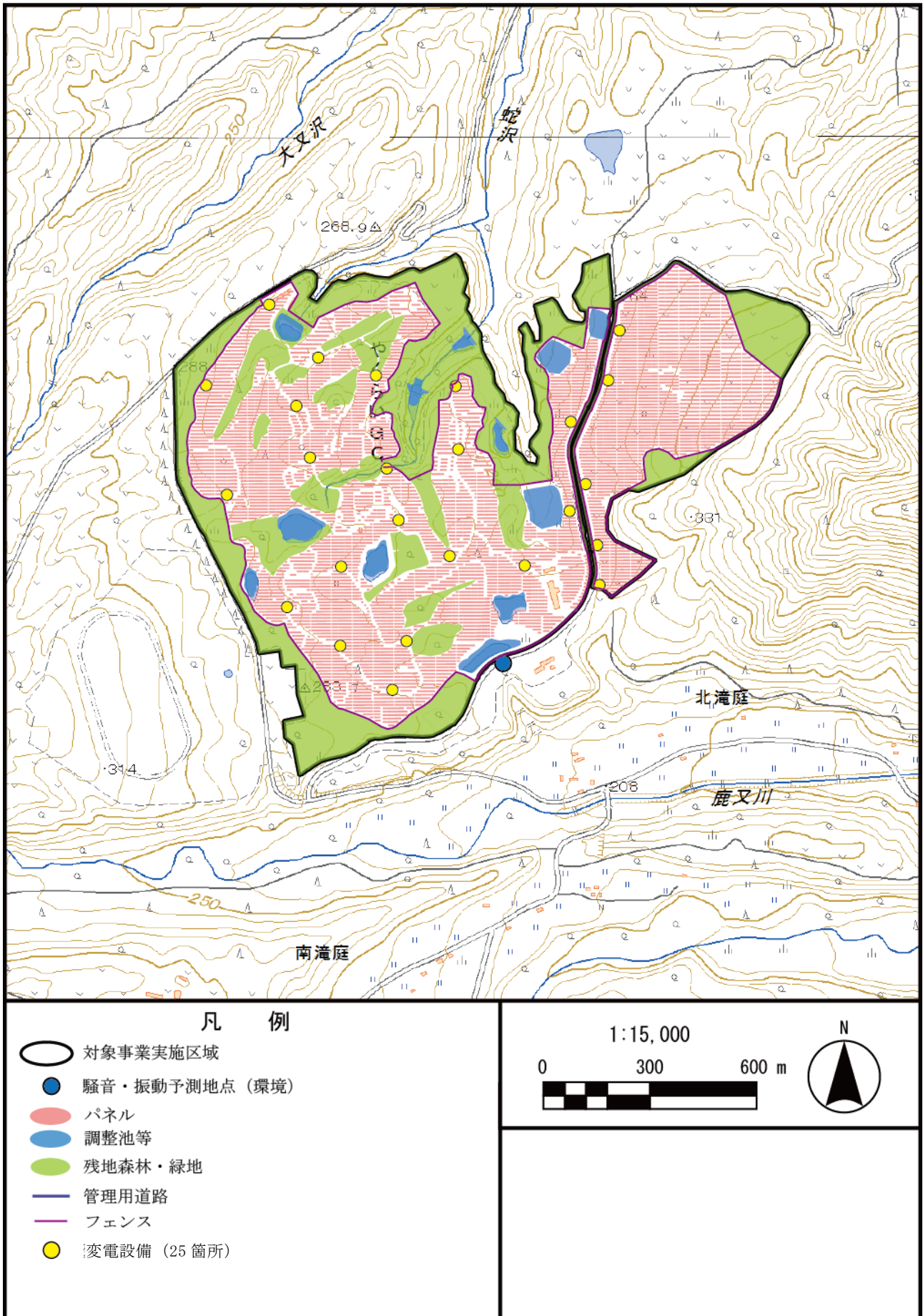


図 12.1.1.2-10 予測地点（騒音 施設の稼働）及び変電設備の配置

オ. 予測結果

施設の稼働による環境（敷地境界）の騒音レベル（ L_{A5} ）は、表 12.1.1.2-13 のとおりである。

施設の稼働による敷地境界における騒音レベル（ L_{A5} ）は 47 デシベル、現況騒音レベルと合成した将来の騒音レベル（ L_{A5} ）は 48 デシベルと予測する。

また、施設の稼働による環境（敷地境界）における等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、表 12.1.1.2-14 のとおりである。

施設の稼働による敷地境界における等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は 47 デシベル、現況等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）と合成した将来の等価騒音レベルは 49 デシベルと予測する。

なお、施設の稼働時間は 6～19 時で騒音規制基準の時間帯、夕 19～22 時、夜間 22～6 時、環境基準の夜間の時間帯（22～6 時）は稼働しないとした。

表 12.1.1.2-13 施設の稼働による騒音レベル予測結果（敷地境界：（ L_{A5} ）

（単位：デシベル）

予測地点	曜日	時間帯	現況実測値 （ L_{A5} ）	施設からの 騒音レベル（ L_{A5} ）	将来予測値 （ L_{A5} ）	規制基準 （第 2 種区域）
環境 （敷地境界）	平日	朝 （6～8 時）	38	47	48（10）	50
		昼間 （8～19 時）	41	47	48（7）	55

注：1. 施設の稼働は 6～19 時とし、夕 19～22 時、夜間 22～6 時の稼働はないとした。

2. 事業実施区域は騒音規制法に基づく規制地域の指定はないが、特定工場の規制基準は、宮城県公害防止条例施行規則（平成 7 年宮城県規則第 79 号）により「騒音等の規制基準」の第 2 種区域（市街化調整区域）が適用される。

3. 将来予測値欄の（ ）内の数値は現況実測値からの増分である。

表 12.1.1.2-14 施設の稼働による騒音レベル予測結果（住宅等：（ L_{Aeq} ）

（単位：デシベル）

予測地点	曜日	時間帯	現況実測値 （ L_{Aeq} ）	施設からの 騒音レベル（ L_{Aeq} ）	将来予測値 （ L_{Aeq} ）	環境基準 （参考：B 地域）
環境 （敷地境界）	平日	昼間 （6～22 時）	44	47	49（5）	昼間：65

注：1. 施設の稼働は 6～19 時とし、夜間（22～6 時）の稼働はないとした。

2. 将来予測値欄の（ ）内の数値は現況実測値からの増分である。

3. 予測地点は都市計画用途地域ではないので類型指定されていないが、参考として道路に面する地域の B 地域の環境基準を示す。

(c) 評価の結果

7. 環境影響の回避、低減に係る評価

太陽光発電施設の稼働に伴う騒音の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・発電設備を収納する変電設備の設置位置については民家との離隔を十分にとる。
- ・発電設備の適切な点検・整備を実施することで性能維持に努め、騒音の原因となる異音、異常振動等の発生を抑制する。

上記の環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う騒音レベル（住宅等 L_{Aeq} ）は、現状に比べて5デシベルの増加である。

したがって、施設の稼働に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

イ. 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う敷地境界の時間率騒音レベル（ L_{A5} ）の予測値は48デシベルで、特定工場等の敷地境界における規制基準の第2種区域の規制基準（朝50デシベル 昼間55デシベル）を下回る。

直近民家近傍の予測地点では地域の種類の指定はないので環境保全の基準はない。参考とした道路に面する地域のB地域の環境基準（65デシベル）と比較すると、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測値は49デシベルで基準を下回る。

したがって、環境保全の基準等との整合が図られていると評価する。

(空白)