

6.2 騒音

6.2.1 現況調査

準対象事業実施区域及びその周辺の騒音の状況は「第3章 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

(1) 気象の状況

準対象事業実施区域及びその周辺の気象状況は「第3章 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

(2) 環境の保全等について配慮が特に必要な施設の状況

準対象事業実施区域及びその周囲における、学校、病院その他の環境の保全等についての配慮が特に必要な施設の状況は「第3章 3.2 社会的状況 3.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設の状況」に示すとおりである。

(3) 交通に係る状況

交通に係る状況は「3章 3.2. 社会的状況 3.2.4 交通の状況」に示すとおりである。

6.2.2 予測及び評価の結果

(1) 重機の稼働に伴う騒音

(a) 予測内容

重機の稼働に伴う騒音の影響について、騒音レベルの90%レンジ上端値(L_{A5})の予測を行った。
予測項目は表 6.2.2-1 に、予測手順は図 6.2.2-1 に示すとおりである。

表 6.2.2-1 重機の稼働に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	重機の稼働に伴う 騒音の影響	環境騒音

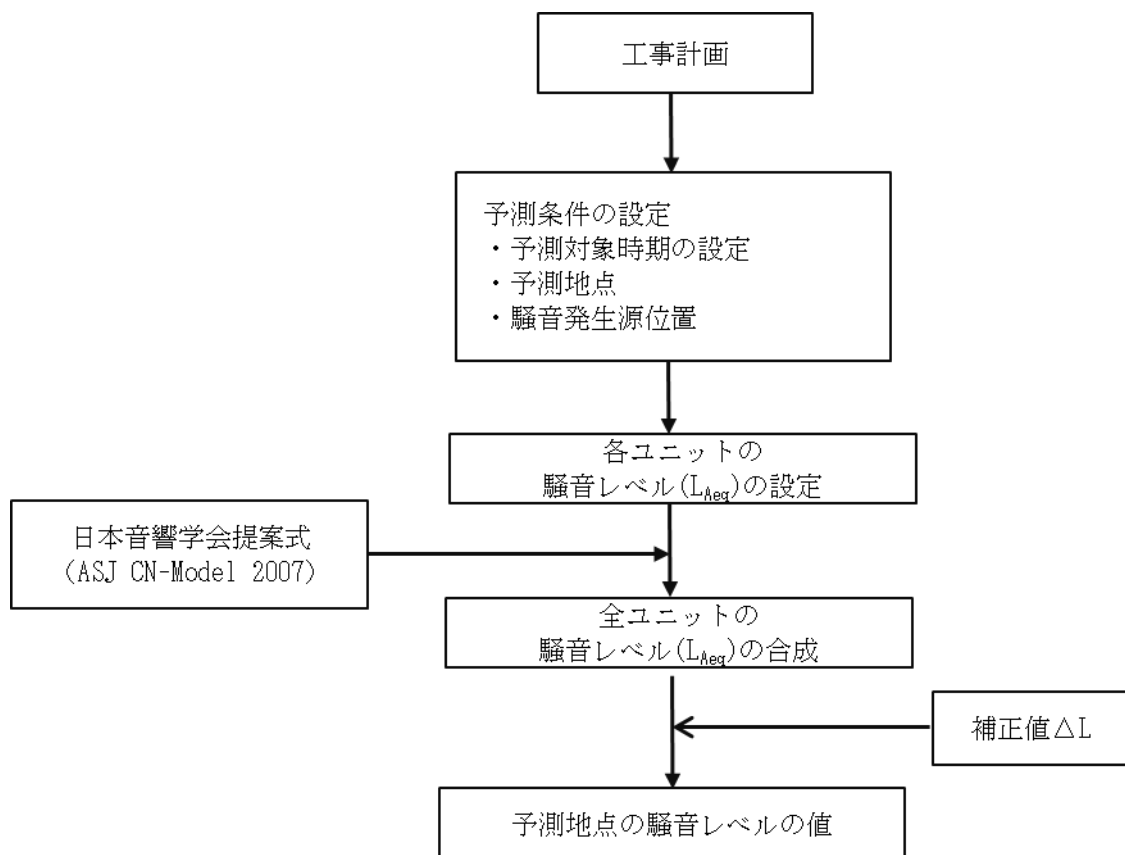


図 6.2.2-1 重機の稼働に伴う騒音の予測手順

(b) 予測対象時期

予測対象時期は、重機の稼働が集中する時期とした。

(c) 予測地域

予測地域は、準対象事業実施区域周辺及びその周囲とした。

(d) 予測方法

予測方法は、日本音響学会提案式の ASJ CN-Model2007 に基づき、以下の式を用いて予測した。発生源は、作業単位を考慮した重機の組み合わせ（以下、“ユニット”と表記）として設定した。

$$L_{A,eff,i} = L_{WA,eff,i} - 8 - 20\log_{10}(r_i) + \Delta L_d + \Delta L_g$$

ここで、

- $L_{A,eff,i}$: 予測地点におけるユニット i からの実効騒音レベル (dB)
- $L_{WA,eff,i}$: ユニット i の A 特性実効音響パワーレベル (dB)
- r_i : ユニット i から予測点までの距離 (m)
- ΔL_d : 発生源からの回折減衰量 (dB) (=0)
- ΔL_g : 発生源からの地表面の影響による減衰量 (dB)、 (=0)

各ユニットからの実効騒音レベルは以下の式を用いて合成し、予測地点における実効騒音レベル ($L_{A,eff}$) を算出した。

$$L_{A,eff} = 10\log_{10}\left(\sum 10^{L_{A,eff,i}/10}\right)$$

また、ユニットの A 特性音響パワーレベルは実効騒音レベルとして与えられることから、補正值 ΔL を加え、騒音の 90%レンジ上端値 (L_{A5}) を算出した。

$$L_{A5} = L_{A,eff} + \Delta L$$

(e) 予測条件

① 予測地点

予測地点は、準対象事業実施区域近傍の青山よさみ幼稚園に最も近い準対象事業実施区域の西側敷地境界上とした。発生源位置及び敷地境界予測地点は、図 6.2.2-2 に示すとおりである。

② 発生源位置

ユニットのパワーレベル発生源は、準対象事業実施区域内で稼働する重機とし、予測地点に最も近接する位置で作業が行われる時期かつ重機の作業が最も集中する時期を想定し、重機を配置した。

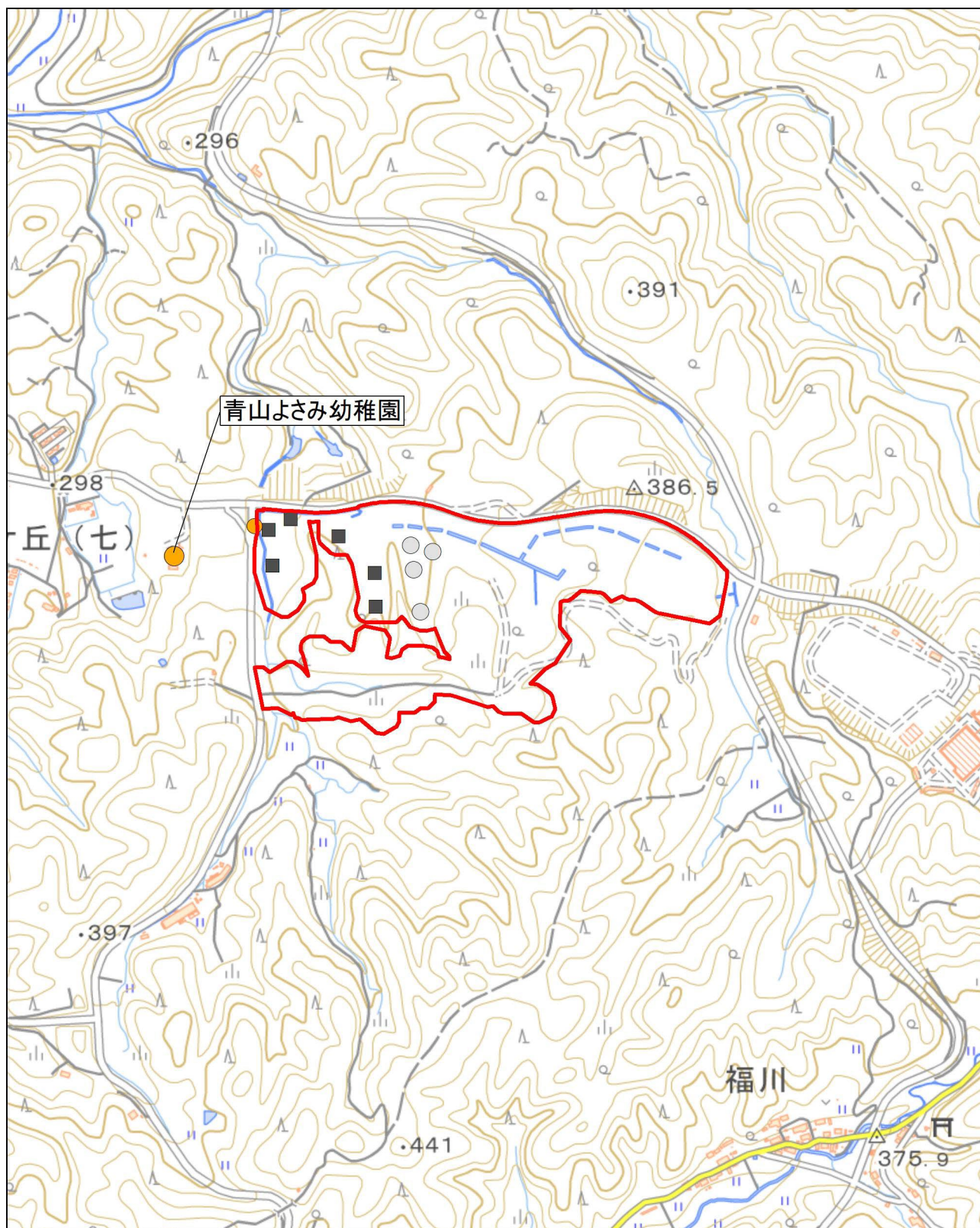
③ パワーレベル及び補正值

ユニットのパワーレベル及び補正值 ΔL は表 6.2.2-2 に示すとおりである。

表 6.2.2-2 ユニットのパワーレベル及び補正值

工種	ユニット	施工箇所	ユニットの パワーレベル (dB)	補正值 ΔL (dB)	ユニット数
造成工事	土砂掘削	切土部	103	5	6
	土砂盛土	盛土部	108		4

出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」平成 25 年 3 月



凡例

- 準対象事業実施区域
- 予測地点
- 土砂掘削ユニット(切土部)
- 土砂掘削ユニット(盛土部)



0 400 m

1:10,000

図 6.2.2-2 騒音発生源位置
及び予測地点

(f) 予測結果

重機の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 6.2.2-3 に示すとおりである。

予測地点における騒音レベルは73dB となり、建設作業に係る規制基準値（85dB）以下となることから、騒音への影響は小さいと予測される。

表 6.2.2-3 重機の稼働に伴う騒音の予測結果

騒音レベルの 90% レンジ上端値 (L_{A5}) (dB)	規制基準値 (dB)
73	85

(g) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討結果

重機の稼働に伴う騒音の影響について、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減するため、表 6.2.2-4 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.2.2-4 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
環境騒音	・低騒音型の重機の使用に努める。 ・重機の稼働が集中しないよう、計画的かつ効率的な工事計画を検討する。 ・重機の整備、点検を徹底する。 ・残置森林を適切に管理することにより騒音を抑制する。	・重機からの騒音の低減 ・重機の集中による影響の低減

② 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2.2-5 に示すとおりである。

表 6.2.2-5 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	環境騒音
環境保全措置	・低騒音型の重機の使用 ・計画的効率的な工事計画の検討 ・重機の整備、点検の徹底 ・残置森林の適切な管理
実施期間	宅地その他の用地造成事業の工事期間中
実施主体	事業者
実施方法	・低騒音型の重機の使用に努める。 ・重機の稼働が集中しないよう、計画的かつ効率的な工事計画を検討する。 ・重機の整備、点検を徹底する。 ・残置森林を適切に管理することにより騒音を抑制する。
実施範囲	準対象事業実施区域
環境保全措置の効果	・重機からの騒音の低減 ・重機の集中稼働による影響の低減
環境保全措置を講じた後の環境の状況	環境保全措置を実施することにより、重機の稼働に伴う騒音が低減されることから、予測結果よりさらなる低減が図られる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし

(h) 評価

① 基準との整合性

重機の稼働に伴う騒音は、予測地点で建設作業に係る規制基準値（85dB）以下と予測することから基準値等との整合は図られていると評価する。

② 環境影響の回避・低減

重機の稼働に伴う騒音による影響は、表 6.2.2-5 に示す環境保全措置を実施することにより、周囲への騒音への影響のさらなる低減が図られることから、事業者の実行可能な範囲内で、可能な限り回避・低減されていると評価する。

(2) 資材等の搬出入に伴う騒音

(a) 予測内容

資材等の搬出入に伴う騒音について、自動車交通量の比較による予測を行った。
予測項目は表 6.2.2-6 に示すとおりである。

表 6.2.2-6 資材等の搬出入に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	資材等の搬出入に伴う 騒音の影響	道路交通騒音

(b) 予測時期

予測時期は資材等の運搬に用いる車両の使用が最大となる時期とした。

(c) 予測地点

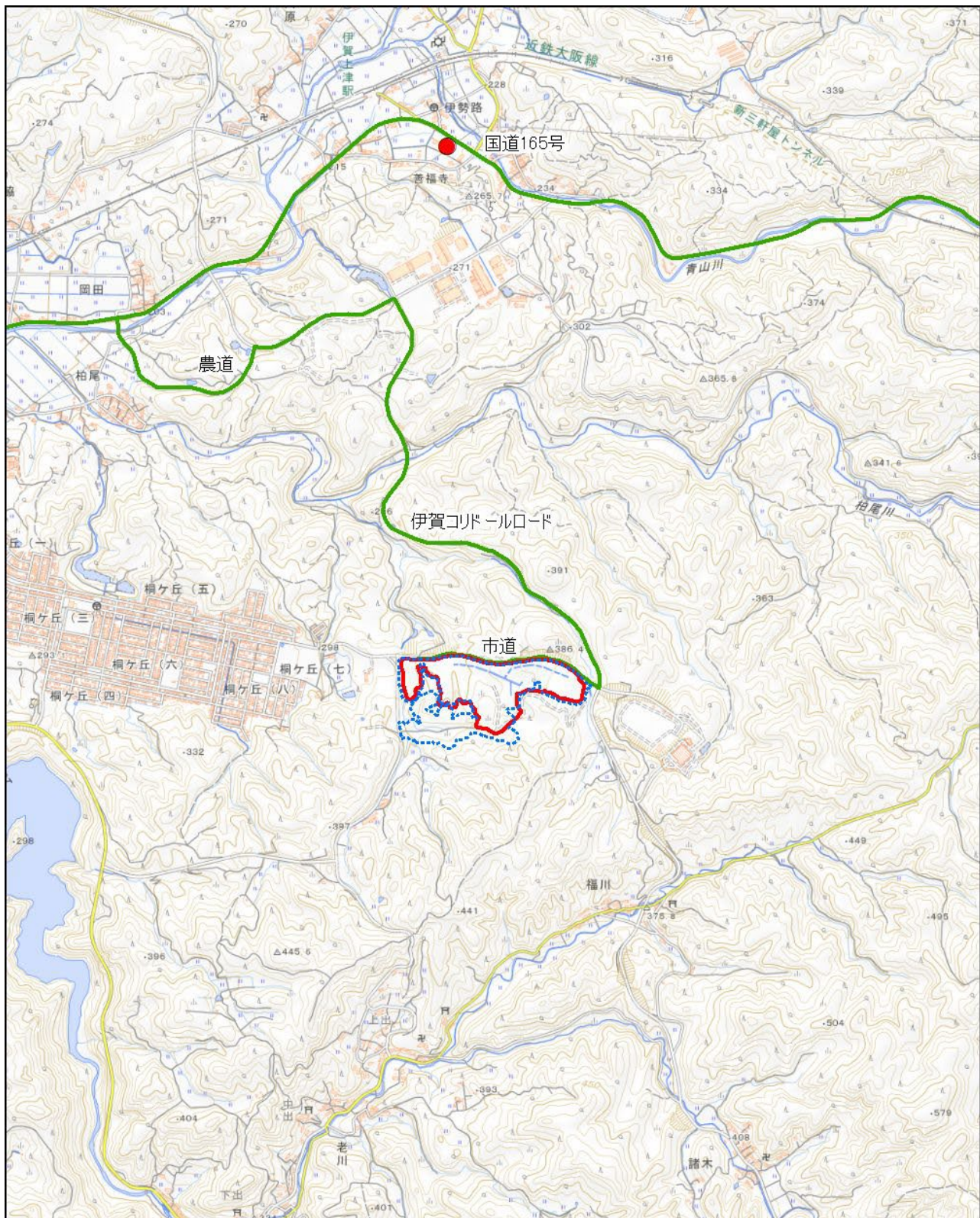
予測地点は主要な資材等の運搬ルートである国道 165 号を含む準対象事業実施区域の沿道とし、図 6.2.2-3 に示すとおりである。

(d) 予測方法

「資材等運搬車両の交通量」と「準対象事業計画区域近傍の幹線道路（国道 165 号）の交通量」を用いた比較により定性的に予測を行った。

なお、資材等運搬車両については、工事計画を基に車両台数が最大となる時期の日台数で設定した。

また、一般交通量については「令和 3 年度 全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 国土交通省」より国道 165 号（調査単位区間番号：10840、観測地点：伊賀市伊勢路）における日交通量（12 時間交通量観測結果）を用いた。



凡例

 準対象事業実施区域(変更前)

 準対象事業実施区域(変更後)

予測地点

● 道路交通センサス調査地点(国道165号)



0 1 km

1:25,000

図 6.2.2-3 資材等の搬出入ルート
及び予測地点(道路交通騒音)

(e) 予測条件

「資材等運搬車両等の交通量」と「準対象事業計画区域近傍の幹線道路（国道 165 号）の交通量」は表 6.2.2-7 に示すとおりである。

表 6.2.2-7 資材の運搬に伴う自動車交通量

項目	小型車類 (台/日)	大型車類 (台/日)	合計 (台/日)
資材等運搬車両等に伴う自動車交通量 (往復合計 (台/12 時間))	10	20	30
準対象事業実施区域近傍 (国道 165 号) の自動車交通量 (往復合計 (台/12 時間))	4,298	616	4,914

出典：「令和 3 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」（国土交通省、令和 3 年）

(f) 予測結果

自動車騒音常時監視マニュアル（平成 27 年 10 月、環境省水・大気環境局自動車環境対策課）によれば、大型車類が発生する騒音レベルのエネルギーは、小型車類に対して約 4.47 倍であることから、以下に示す式を用いて大型車類を小型車類として換算した交通量で比較を行った。

$$\text{小型車換算交通量} = (\text{小型車交通量}) + 4.47 \times (\text{大型車交通量})$$

換算した結果は表 6.2.2-8 に示すとおりである。

小型車類として比較すると、「資材等運搬車両等の交通量」は、「準対象事業計画区域近傍の幹線道路（国道 165 号）の交通量」の 1.2%程度と予測されることから、資材等の搬出入に伴う騒音の影響は小さいと予測する。

表 6.2.2-8 小型車換算交通量

項目	小型車類（換算台数） (台/日)
資材等運搬車両等	99
国道 165 号	7,052
国道 165 号の交通量に対する 資材等運搬車両の割合 (%)	1.2%

(g) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討結果

資材等の搬出入に伴う騒音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられるが、より影響を低減化するため、表 6.2.2-9 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.2.2-9 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
道路交通騒音	・資材等運搬車両は主要幹線道路を走行する。 ・青山よさみ幼稚園及び近隣住宅等への影響低減に配慮して、資材等運搬車両は国道 165 号から市道及び伊賀コリドールロードを経由するルートを走行する。 ・資材等運搬車両が集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。 ・資材等運搬車両の整備、点検を徹底する。 ・資材等運搬車両が周辺の道路で待機することがないよう、工事区域内に速やかに入場させる。	・資材等運搬車両からの騒音の低減 ・近隣住宅等への影響低減 ・資材等の運搬車両の集中による影響の低減

② 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2.2-10 に示すとおりである。

表 6.2.2-10 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	道路交通騒音
環境保全措置	・資材等運搬車両の主要幹線道路の走行 ・資材等運搬車両の国道 165 号からの運搬 ・資材等運搬車両の計画的かつ効率的な運行管理 ・資材等運搬車両の整備、点検の徹底 等
実施期間	宅地その他の用地造成事業の工事期間中
実施主体	事業者
実施方法	・資材等運搬車両は主要幹線道路を走行する。 ・青山よさみ幼稚園及び近隣住宅等への影響低減に配慮して、資材等運搬車両は国道 165 号から市道及び伊賀コリドーロードを経由するルートを走行する。 ・資材等運搬車両が集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。 ・資材等運搬車両の整備、点検を徹底する。 ・資材等運搬車両が周辺の道路で待機することがないように、工事区域内に速やかに入場させる。
実施範囲	準対象事業実施区域周辺
環境保全措置の効果	・資材等運搬車両からの騒音の低減 ・近隣住宅等への影響低減 ・資材等の運搬車両の集中による影響の低減
環境保全措置を講じた後の環境の状況	環境保全措置を実施することにより、資材等運搬車両の走行に伴う騒音が低減されることから、予測結果よりさらなる影響の低減が図られる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし

(h) 評価

① 基準との整合性

資材等の運搬に伴う自動車交通量は、準対象事業実施区域近傍の自動車交通量と比較すると、現況交通量の 1 割以下であり、資材等運搬車両の走行に伴う騒音の増加が道路交通騒音の環境基準等の達成状況に影響を与えるものではないと考えられることから、基準値等との整合は図られていると評価する。

② 環境影響の回避・低減

資材等の搬出入に伴う騒音による影響は、表 6.2.2-10 に示した環境保全措置を実施することにより、**生活環境への影響**のさらなる低減が図られることから、事業者の実行可能な範囲内で、可能な限り回避・低減されていると評価する。

(3) 工作物の供用・稼働に伴う騒音

(a) 予測内容

工作物の供用・稼働に伴う騒音の影響について、等価騒音レベル(L_{Aeq})の予測を行った。
予測項目は表 6.2.2-11 に、予測手順は図 6.2.2-4 に示すとおりである。

表 6.2.2-11 太陽光設備の稼働に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
施設の供用	工作物の供用・稼働に伴う騒音の影響	環境騒音

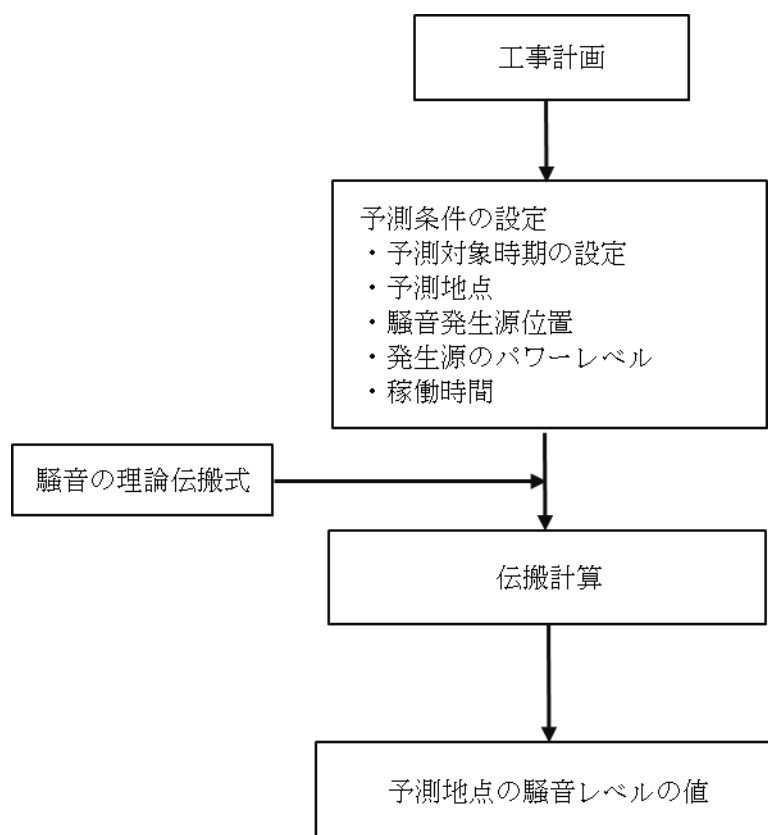


図 6.2.2-4 工作物の供用・稼働に伴う騒音の予測手順

(b) 予測対象時期

予測対象時期は、太陽光発電設備の稼働が定常になる時期とした。

(c) 予測地域

予測地域は、準対象事業実施区域周辺とした。

(d) 予測方法

予測は、以下に示す騒音理論伝搬式を用いて行った。

$$L_{A,i} = L_{p,i} - 20\log_{10}(r_i) + \Delta L_d$$

ここで、

$L_{A,i}$: 予測地点における設備機器 i からの騒音レベル (dB)

$L_{p,i}$: 設備機器 i からの発生騒音レベル (dB)

r_i : 設備機器 i から予測地点までの距離 (m)

ΔL_d : 発生源からの回折減衰量 (dB) (=0)

各設備機器からの騒音レベルは以下の式を用いて合成し、予測地点における騒音レベル (L_A) を算出した。

$$L_A = 10\log_{10}\left(\sum_i 10^{L_{A,i}/10}\right)$$

また等価騒音予測時には、設備機器の稼働時間を考慮し、以下の式を用いて等価騒音レベル (L_{Aeq}) を算出した。

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}(10^{L_A/10} \cdot t/t_0)$$

ここで、

L_{Aeq} : 予測地点における等価騒音レベル (dB)

t : 昼夜間の時間帯における設備機器の稼働時間 (時間)

t_0 : 基準時間 (昼間：16 時間 (6 時～22 時)、夜間：8 時間 (22 時～6 時))

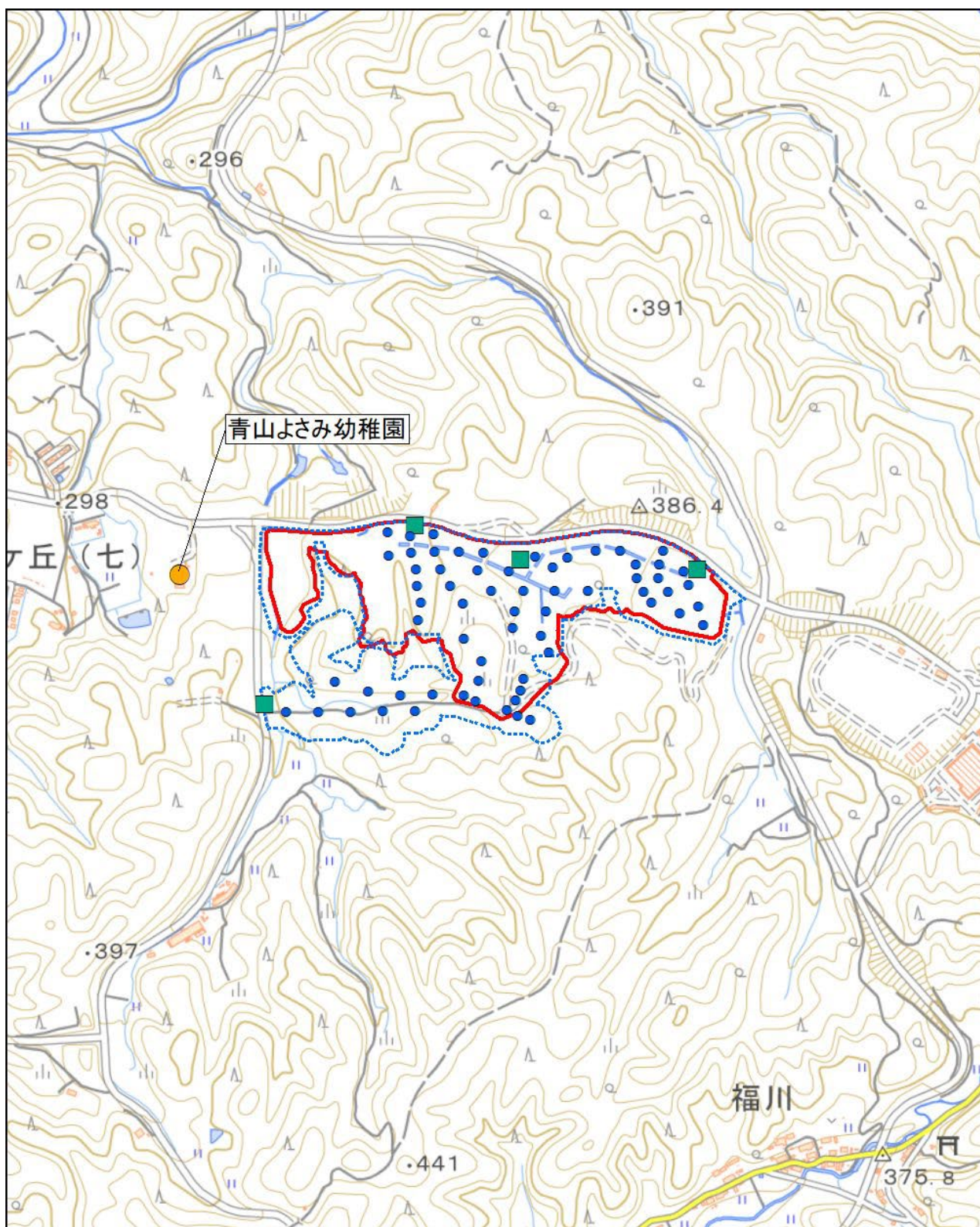
(e) 予測条件

① 予測地点

予測地点は、図 6.2.2-5 に示すとおり、準対象事業実施区域に近接する青山よさみ幼稚園とした。

② 発生源位置

発生源の位置は図 6.2.2-5 に示すとおり、太陽光発電設備機器であるパワーコンディショナー及び変圧器とし、パワーコンディショナーは太陽光パネルの下部に等間隔で配置した。



凡例

- 準対象事業実施区域(変更前)
- 準対象事業実施区域(変更後)
- 予測地点
- パワーコンディショナー
- 変圧器



0 400 m

1:10,000

図 6.2.2-5

太陽光発電設備の稼働位置
及び予測地点

③ 太陽光発電設備の騒音レベル及び稼働時間

太陽光発電設備機器から発生する騒音レベルは、表 6.2.2-12 に示すとおりである。また、太陽光発電設備機器は日光のある時間のみ稼働することから、稼働時間は季節により変動するが、稼働時間が最大となる夏至の日出～日没を参考とし設定した。

表 6.2.2-12 設備機器から発生する騒音レベル及び稼働時間

設備機器	L_{Aeq} (dB)	稼働時間
パワーコンディショナー	65	日出 (4:41) ～日没 (19:11) ≒ 14 時間 30 分 昼間：13 時間 10 分 夜間：1 時間 19 分
変圧器	74	

注) 表中の値は発生源より 1m 地点での値 (メーカー問合せによる数値)。

日出、日没の時間は、2023 年の三重県 (津) における夏至 (6 月 21 日) の時刻 (大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台 HP : <https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/> 2023 年 11 月 20 日閲覧)

昼間、夜間の区分は、14 時間 30 分のうち「騒音に係る環境基準について (平成 10 年、環境省告示第 64 号)」の時間区分 (昼間：6 時～22 時、夜間 22 時～6 時) に該当する時間をあてはめた。

(f) 予測結果

工作物の供用・稼働に伴う騒音の予測結果は表 6.2.2-13 に示すとおりである。

太陽光発電設備の稼働に伴う等価騒音レベルは、**31dB** と予測される。

準対象事業実施区域は用途地域の指定はないが、参考として A 類型における環境基準値と比較した場合、昼間、夜間の各時間とも基準値を下回る値であった。したがって、工作物の供用・稼働に伴う騒音の影響は小さいと予測される。

表 6.2.2-13 太陽光発電設備の稼働に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果

単位：dB

予測地点	等価騒音レベルの寄与分 (L_{Aeq})	環境基準値 (参考)
青山よさみ幼稚園	31	昼間：55 夜間：45

(g) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討結果

工作物の共用・稼働に伴う騒音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられるが、さらなる影響の低減化を図るため、表 6.2.2-14 に示すとおり、環境保全措置とその効果について検討した。

表 6.2.2-14 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
環境騒音	・可能な限り低騒音型の設備機器を導入する。 ・準対象事業実施区域の外周部及び太陽光パネルの周囲に可能な限り残置森林や造成森林の緑地帯を設置するよう努める。 ・青山よさみ幼稚園及び近隣住宅等への影響に配慮して、パワーコンディショナー等の設備機器は西側敷地境界から離れた場所に配置する。	・近隣住宅等への影響低減

② 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2.2-15 に示すとおりである。

表 6.2.2-15 環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象	環境騒音
環境保全措置	・低騒音型の設備機器の導入 ・残置森林の確保及び造成森林の造成 ・パワーコンディショナー等設備機器の敷地境界から離れた場所への設置
実施期間	太陽光発電設備の稼働中
実施主体	事業者
実施方法	・可能な限り低騒音型の設備機器を導入する。 ・準対象事業実施区域の外周部及び太陽光パネルの周囲に可能な限り残置森林や造成森林の緑地帯を設置するよう努める。 ・青山よさみ幼稚園及び近隣住宅等への影響に配慮して、パワーコンディショナー等の設備機器は西側敷地境界から離れた場所に配置する。
実施範囲	準対象事業実施区域
環境保全措置の効果	・近隣住宅等への影響低減
環境保全措置を講じた後の環境の状況	環境保全措置を実施することにより、影響は最小限に抑えられる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響	特になし

(h) 評価

① 基準との整合性

工作物の供用・稼働に伴う騒音は、予測地点において参考とする環境基準値以下と予測されることから、基準値等との整合は図られていると評価する。

② 環境影響の回避・低減

工作物の供用・稼働に伴う騒音による影響は、表 6.2.2-15 に示した環境保全措置を実施することにより、**生活環境**への影響のさらなる低減が図られることから、事業者の実行可能な範囲内で、可能な限り回避・低減されていると評価する。