

6.3 振動

6.3.1 現況調査

(1) 振動の状況

準対象事業実施区域及びその周辺の振動の状況は「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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

6.3.2 予測及び評価の結果

(1) 重機の稼働に伴う振動

(a) 予測内容

重機の稼働に伴う振動の影響について、振動レベルの80%レンジ上端値(L_{10})の予測を行った。
予測項目は表 6.3.2-1 に、予測手順は図 6.3.2-1 に示すとおりである。

表 6.3.2-1 重機の稼働に伴う振動の予測項目

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 振動の影響	環境振動

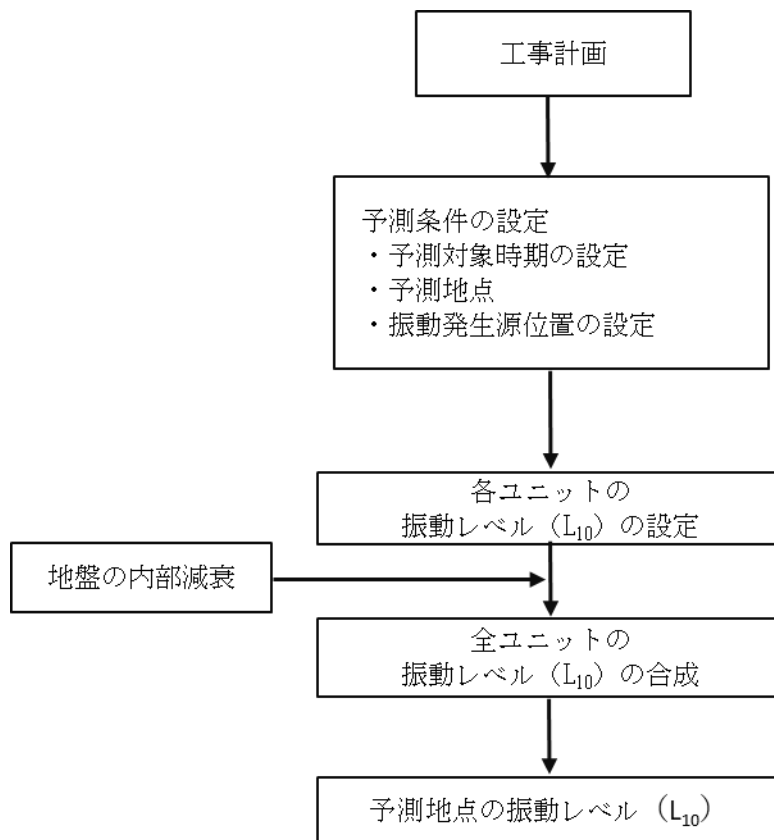


図 6.3.2-1 重機の稼働に伴う振動の予測手順

(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

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）記載の手法とし、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。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log_{10}\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

- $L(r)$: 予測地点における振動レベル (dB)
- $L(r_0)$: 基準点における振動レベル (dB)
- r : ユニットの稼働位置から予測地点までの距離 (m)
- r_0 : ユニットの稼働位置から基準点までの距離 (=5m)
- α : 内部減衰定数

(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 6.3.2-2 に示すとおりである。

② 発生源位置

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。

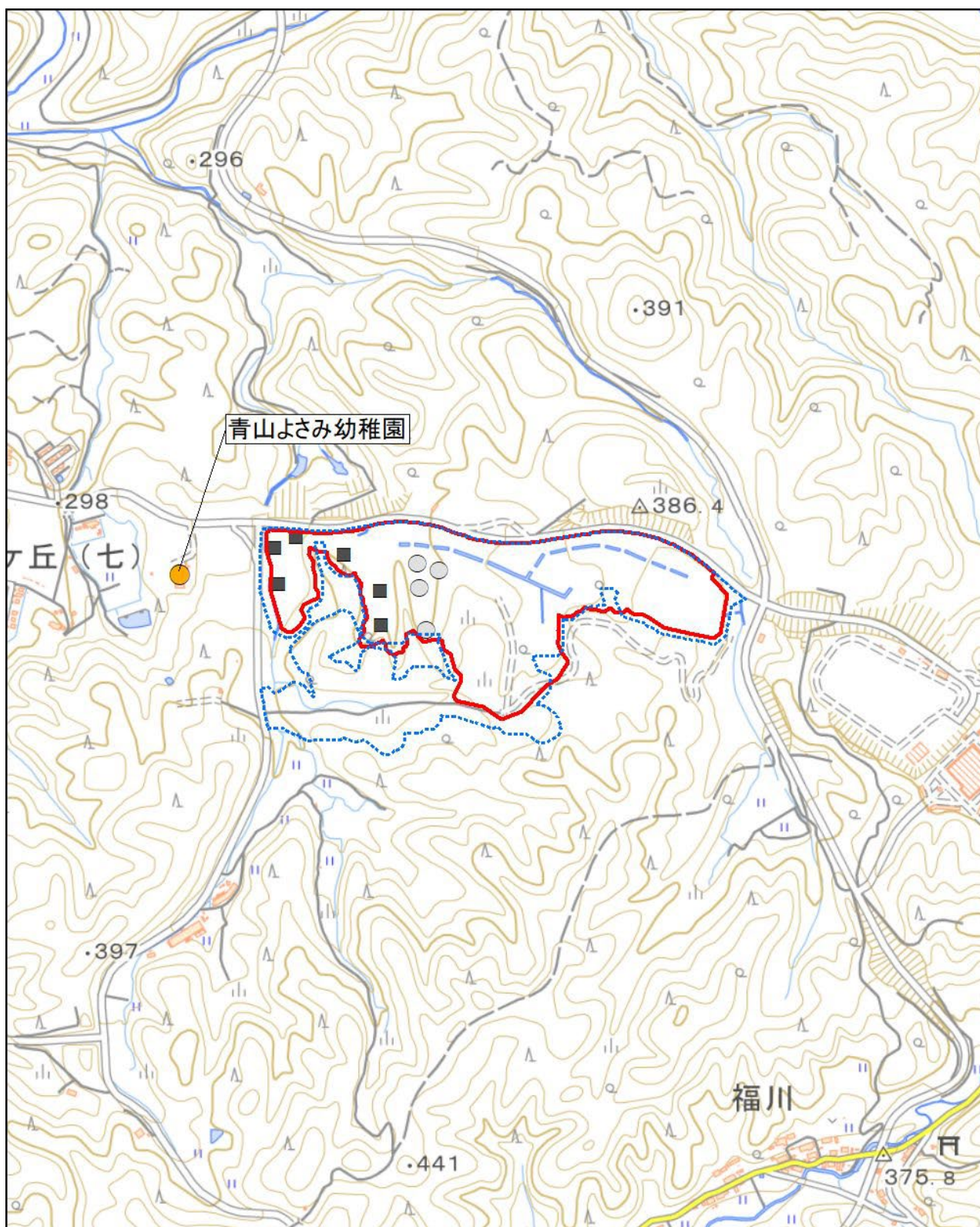
③ ユニットの基準位置における振動レベル及び内部減衰定数

予測地点近傍で行われる作業のうち、最も影響が大きくなると考えられるユニットの基準距離 (5m) における振動レベル及び内部減衰定数は、表 6.3.2-2 に示すとおりである。

表 6.3.2-2 ユニットの基準距離における振動レベル及び内部減衰定数

工種	ユニット	施工箇所	ユニットの振動レベル (dB)	内部減衰定数 (α)	台数 (台)
造成工事	土砂掘削	切土部	53	0.01	6
	土砂盛土	盛土部	63		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(変更前)
- 準対象事業実施区域(変更後)
- 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 6.3.2-2 振動発生源位置
及び予測地点

(f) 予測結果

重機の稼働に伴う振動の予測結果は、表 6.3.2-3 に示すとおりである。予測地点における振動レベルは 42dB となり、建設作業に係る規制基準値（75dB）を下回ることから、振動への影響は小さいと予測される。

表 6.3.2-3 重機の稼働に伴う振動の予測結果

振動レベル (L_{10}) (dB)	規制基準値 (dB)
42	75

(g) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討結果

重機の稼働に伴う振動の影響について、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 6.3.2-4 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 6.3.2-4 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
環境振動	・低振動型の重機の使用に努める。 ・重機の集中が生じ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。	・重機から振動の低減 ・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 6.3.2-5 に示すとおりである。

表 6.3.2-5 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	環境振動
環境保全措置	・低振動型の重機の使用 ・計画的効率的な工事計画の検討 ・重機の整備、点検の徹底
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	・低振動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。
実施範囲	準対象事業実施区域
環境保全措置の効果	・重機からの振動の低減。 ・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、重機の稼働に伴う振動が低減され、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

重機の稼働に伴う振動は、予測地点で建設作業に係る規制基準値（75dB）を下回る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

重機の稼働に伴う振動による影響は、表 6.3.2-5 に示す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。

(2) 資材等の搬出入に伴う振動

(a) 予測内容

資材等の搬出入に伴う道路交通振動について、自動車交通量の比較による予測を行った。
予測項目は表 6.3.2-6 に示すとおりである。

表 6.3.2-6 資材等の搬出入に伴う振動の予測項目

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振動の影響	道路交通振動

(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

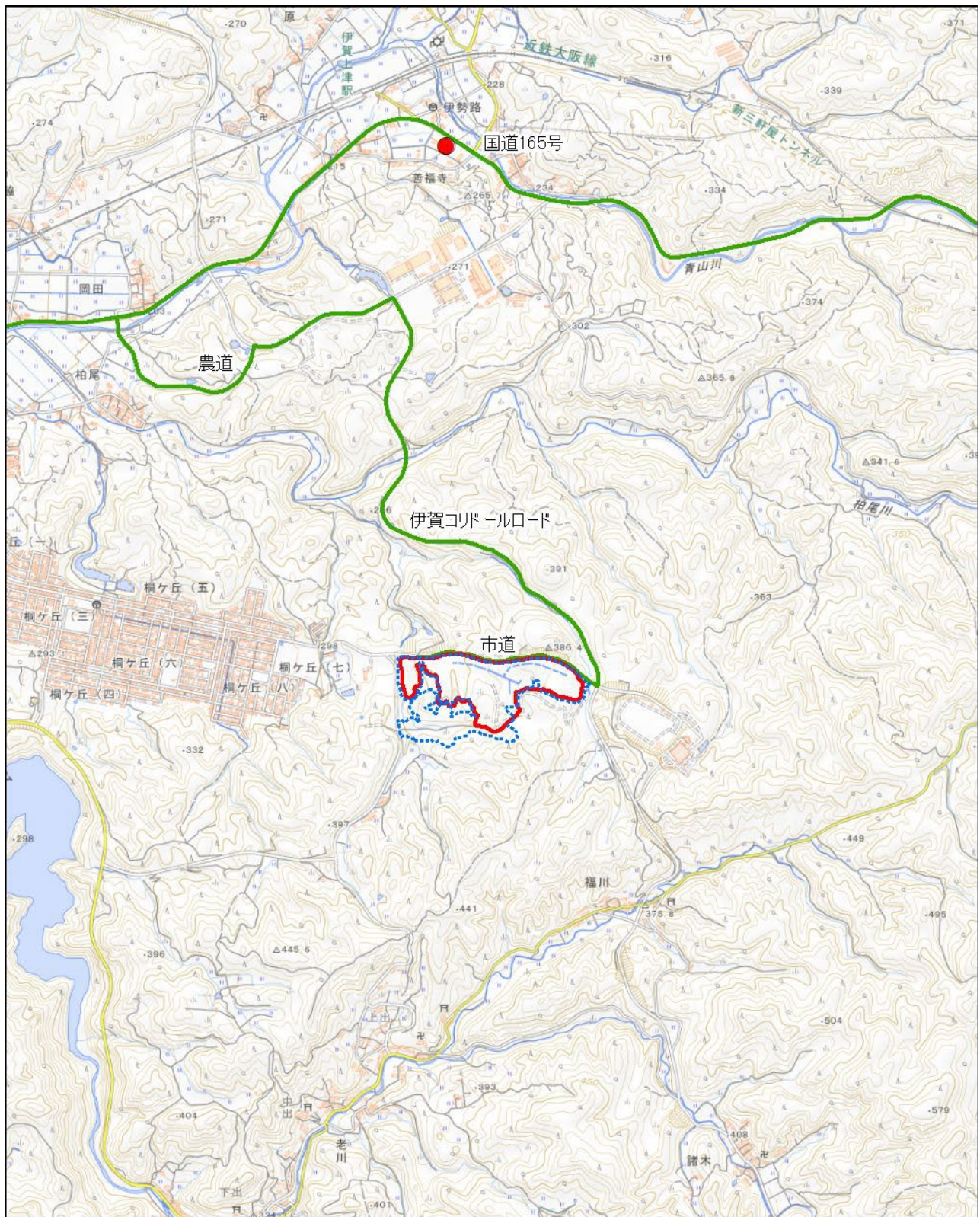
予測地点は主要な資材等の運搬ルートである国道 165 号を含む準対象事業実施区域の沿道とし、図 6.3.2-3 に示すとおりである。

(d) 予測方法

「資材等搬入車両の交通量」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 6.3.2-3 資材等の搬出入ルート
及び予測地点(道路交通振動)

(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 6.3.2-7 に示すとおりである。

表 6.3.2-7 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

自動車の走行に係る振動予測の手法（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、国土交通省 国土技術政策総合研究所）を参考に、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。

$$\text{小型車換算交通量} = (\text{小型車交通量}) + 13 \times (\text{大型車交通量})$$

換算した結果は表 6.3.2-8 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 2.2%程度と予測されることから、資材等の搬出入に伴う振動の影響は小さいと予測する。

表 6.3.2-8 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	270
国道 165 号	12,306
国道 165 号の交通量に対する 資材等運搬車両の割合 (%)	2.2%

(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振動の影響については、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 6.3.2-9 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 6.3.2-9 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
道路交通振動	・資材運搬等の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。 ・資材等の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。 ・資材等の運搬車両の整備、点検を徹底する。 ・工事用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振動の低減 ・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 6.3.2-10 に示すとおりである。

表 6.3.2-10 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	道路交通振動
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	・ 資材運搬等の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ルロードを経由するルートを走行する。 ・ 資材等の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。 ・ 資材等の運搬車両の整備、点検を徹底する。 ・ 工事用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。
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振動の低減 ・ 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振動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、資材運搬等車両等の走行に伴う振動の増加が道路交通振動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振動による影響は、表 6.3.2-10 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・稼働に伴う振動

(a) 予測内容

工作物の供用・稼働に伴う振動の影響について、表 6.3.2-11 に示す振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の予測を行った。

表 6.3.2-11 太陽光発電設備の稼働に伴う振動の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
施設の供用	工作物の供用・稼働に伴う振動の影響	環境振動

(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、類似施設における測定データを表 6.3.2-12 に示すとおり設定した。

なお、予測地点は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。

表 6.3.2-12 設備機器から発生する振動レベル

機器名	L_{10} (dB)	測定点
パワーコンディショナー	30 未満	機側 1.0m
変圧器	30 未満	機側 1.0m

注) 類似施設での調査結果が 30dB 未満となるため、30dB として取り扱った。

(パワープラント四日市北小松太陽光発電所造成事業に係る簡易環境影響評価書(合同会社 地域共生発電所 令和3年)より)

(e) 予測結果

工作物の供用・稼働に伴う振動レベルの予測結果は、すべての振動発生源の振動レベルが 30dB 未満であることから、予測地点における振動レベルも 30dB 未満であると予測する。したがって、工作物の供用・稼働に伴う振動の影響は小さいと予測される。

(f) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討結果

工作物の供用・稼働に伴う振動の影響については、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 6.3.2-13 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 6.3.2-13 環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	効果
環境振動	可能な限り低振動型の設備機器を導入する。	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 6.3.2-14 に示すとおりである。

表 6.3.2-14 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	環境振動
環境保全措置	低振動型の設備機器の導入
実施期間	太陽光発電設備の稼働時
実施主体	事業者
実施方法	可能な限り低振動型の設備機器を導入する。
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

(g) 評価

① 基準との整合性

工作物の供用・稼働に伴う振動は、予測地点において参考とする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・稼働に伴う振動による影響は、表 6.3.2-14 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。