

8.3 振動

(空白ページ)

8.3 振動

8.3.1 現況調査

1 調査内容

調査内容を表 8.3-1 に示す。

表 8.3-1 調査内容（振動）

| 項目 | 調査内容 |
|--------|---|
| ①振動レベル | ・環境振動 ・道路交通振動 ・地盤卓越振動数 |
| ②交通量等 | ・車種別交通量、走行速度 |
| ③その他 | ・道路構造、発生源の状況、伝搬に影響を及ぼす地形等の状況、 周辺の人家・施設等の状況 |

2 調査方法

既存資料調査の方法を表 8.3-2 に、現地調査の方法を表 8.3-3 に示す。

表 8.3-2 既存資料調査方法（振動）

| 項目 | 調査方法 |
|--------|---|
| ①振動レベル | （地域概況の調査結果より調査地域の環境振動及び道路交通振動のデータはない。） |
| ②交通量等 | 「全国道路街路交通情勢調査（道路交通センサス）」や「仙台市交差点交通量」から交通量のデータを収集し、整理した。 |
| ③その他 | 「公害関係資料集」（仙台市）等から、振動に係る苦情の状況及び発生源の状況等を収集し、整理した。 |

表 8.3-3 現地調査方法（振動）

| 項目 | 調査方法 |
|--------|---|
| ①振動レベル | 以下の告示等に準じる測定方法とした。 環境振動：「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和 51 年 11 月 10 日、環境庁告示 90 号） 道路交通振動：「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号） |
| ②交通量等 | 自動車交通量は大型車及び小型車の 2 車種について、方向別・車線別にカウンターを用いて 24 時間の調査を実施した。運行道路の沿道状況は目視確認、道路形状は直接計測した。 走行速度は、方向別・車種別（大型車、小型車）に昼間（6～22 時）、夜間（22～6 時）の時間区分に各 10 台を対象に計測するとともに、渋滞時の走行速度も計測した。計測は、2 地点間を通過する時間をストップウォッチにて測定する方法とした。 |
| ③その他 | 現地踏査により周辺の状況を確認した。 |

3 調査地域等

既存資料調査の調査地域は、「第 6 章 地域の概況」の調査範囲とした。

現地調査地域及び現地調査地点は、「8.2 騒音」、「8.2.1 現況調査」の「3 調査地域等」と同様である。

4 調査期間等

既存資料調査の調査期間は、計画地及びその周辺における現状の振動の状況を適切に把握できる期間として5年間とした。

現地調査の調査期間は、「8.2 騒音」、「8.2.1 現況調査」の「4 調査期間等」と同様である。

5 調査結果の概要

1) 既存資料調査

既存資料では、調査地域において公表された環境振動及び道路交通振動の測定結果はない。

交通量の調査結果は、「第6章 地域の概況」、「6.2 社会状況」、「6.2.4 社会資本整備等」の「1 交通」に示したとおりである。

2) 現地調査

(1) 振動レベル

振動レベル(L₁₀)の調査結果を表 8.3-4 に示す。環境振動を対象とした No. 1～No. 3 及び No. 7 地点は、測定機器の定量下限値を下回る結果となった。道路交通振動を対象とした No. 4～No. 6 地点は、道路交通振動の要請限度を満足する結果となっている。

表 8.3-4 振動レベル調査結果

単位：dB

| 調査地点 | 時間の区分 | 時間率振動レベル(dB) | | | 要請限度* | |
|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|----------------|
| | | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | | |
| No. 1 | 昼間 | <30 | <30 | <30 | — | |
| | 夜間 | <30 | <30 | <30 | | |
| No. 2 | 昼間 | <30 | <30 | <30 | | |
| | 夜間 | <30 | <30 | <30 | | |
| No. 3 | 昼間 | <30 | <30 | <30 | | |
| | 夜間 | <30 | <30 | <30 | | |
| No. 4 | 昼間 | 41 | 32 | <30 | | 昼間：70 夜間：65 |
| | 夜間 | 35 | <30 | <30 | | |
| No. 5 | 昼間 | 35 | <30 | <30 | | |
| | 夜間 | <30 | <30 | <30 | | |
| No. 6 | 昼間 | 44 | 35 | <30 | | |
| | 夜間 | 40 | <30 | <30 | | |
| No. 7 | 昼間 | <30 | <30 | <30 | | — |
| | 夜間 | <30 | <30 | <30 | | |

*. No. 4～No. 6 は第2種区域の要請限度。

(2) 交通量等

交通量等の調査結果は、「8.2 騒音」、「8.2-1 現況調査」の「5 調査結果の概要」に示したとおりである。

(3) 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の現地調査結果は、表 8.3-5 に示すとおりである。

表 8.3-5 地盤卓越振動数調査結果

| 調査地点 | 地盤卓越振動数 (Hz) |
|-------|--------------|
| No. 4 | 20.6 |
| No. 5 | 18.0 |
| No. 6 | 19.4 |

(4) その他(周辺の状況)

計画地周辺の振動の発生源としては、西側に隣接して立地する物流施設があげられる。計画施設と同様に、搬入出車両の走行による振動が考えられる。

8.3.2 予測

1 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬に係る道路交通振動とした。

2) 予測地域等

予測地域及び予測地点は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「1 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「1 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

4) 予測方法

(1) 予測フロー

工事中の資材等の運搬に係る振動の予測は、技術手法に基づき図 8.3-1 に示すフローに従い実施した。

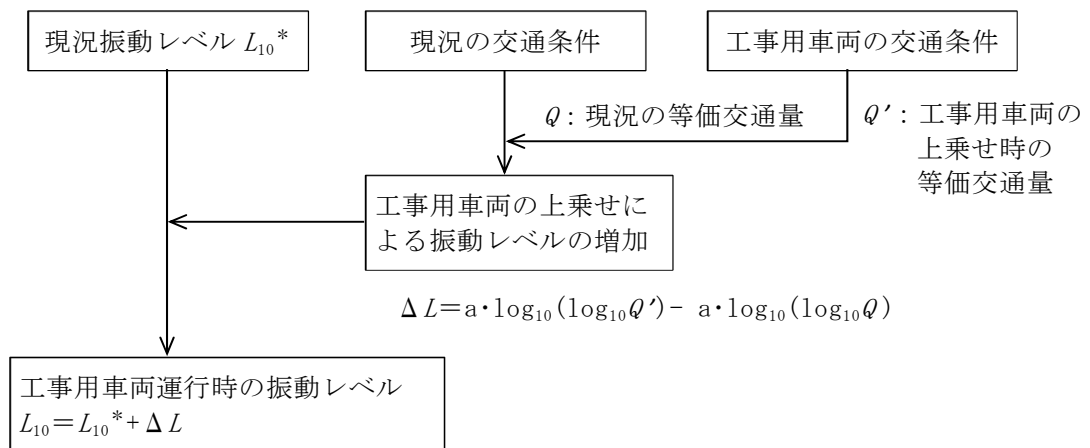


図 8.3-1 予測フロー

(2) 予測式

予測は、想定される工専用車両の台数から、技術手法に示される予測手法に基づき、時間率振動レベルの80%レンジ上端値 (L_{10}) を算出した。

予測式を、以下に示す。

$$L_{10}=L_{10}^{**}-\alpha_1$$

$$L_{10}^{**}=a\text{Log}(\text{Log}Q^*)+b\text{Log}V+c\text{Log}M+d+\alpha_\sigma+\alpha_f+\alpha_s$$

ここで、

L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (dB)

L_{10}^{**} : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (dB)

Q^* : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500秒/車線)

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + KQ_2)$$

M : 上下車線合計の車線数 No.1地点は $M=2$ 、No.2地点は $M=6$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算経緯数 $K=13$

V : 平均走行速度 (km/h)

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (dB)

$$\alpha_\sigma = 8.2\text{Log}(\sigma) = 8.2\text{Log}(5) = 5.7\text{dB}$$

σ : 3mプロフィルメータによる路面凹凸の標準偏差 (mm)

(社)日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値より $\sigma=5\text{mm}$ と設定した。

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)

$$\alpha_f = -17.3\text{Log}(f)$$

f : 地盤卓越振動数 (Hz)

α_s : 道路構造による補正值 (dB) $\alpha_s=0$ (dB)

α_1 : 距離減衰値 (dB)

a, b, c, d : 定数 $a=47$ 、 $b=12$ 、 $c=3.5$ 、 $d=27.3$

(3) 予測条件

①道路構造、交通量、走行速度

道路構造、交通量、走行速度は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「1 工事による影響 (資材等の運搬)」と同様とした。

②地盤卓越振動数

地盤卓越振動数は、表 8.3-6 に示すとおりとした。

表 8.3-6 予測に用いた地盤卓越振動数

| No | 予測地点 | 地盤卓越振動数 (Hz) |
|----|-------------------------|--------------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線 (振動調査地点 No. 6) | 19.4 |
| 2 | 県道仙台名取線 (振動調査地点 No. 5) | 18.0 |

③バックグラウンド振動

バックグラウンド振動 (L_{10}) は、現地調査の昼間 (8 時～19 時) の調査結果とした。各予測地点のバックグラウンド振動を、表 8.3-7 に示す。

表 8.3-7 バックグラウンド振動

| No | 予測地点 | バックグラウンド振動 (dB) |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線 (振動調査地点 No. 6) | 44 |
| 2 | 県道仙台名取線 (振動調査地点 No. 5) | 35 |

5) 予測結果

工事中の資材等の運搬による道路交通振動の予測結果を表 8.3-8 に示す。

表 8.3-8 工事中の道路交通振動の測定結果

単位：dB

| No | 予測地点 | ①バック グラウンド騒音 | ②増加分 (ΔL) | 予測値 (①+②) |
|----|----------|-----------------|---------------------|-----------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線 | 44 | 0.8 | 44.8 |
| 2 | 県道仙台名取線 | 35 | 0.6 | 35.6 |

6) 環境の保全及び創造のための措置

環境の保全及び創造のための措置を以下に示す。

- ・資材等の運搬車両による搬入出が一時的に集中しない様、計画的かつ効率的な運行管理に努める。
- ・資材等の運搬車両はアイドリングストップを徹底する。
- ・資材等の運搬車両は、整備、点検を徹底する。

2 工事による影響（重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働に係る建設作業振動とした。

2) 予測地域等

予測地域及び予測地点は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「2 工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、「8.1 騒音」、「8.2.2 予測」の「2 工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

4) 予測方法

(1) 予測フロー

重機の稼働に係る建設作業振動の予測は、図 8.3-2 に示すフローに従い実施した。

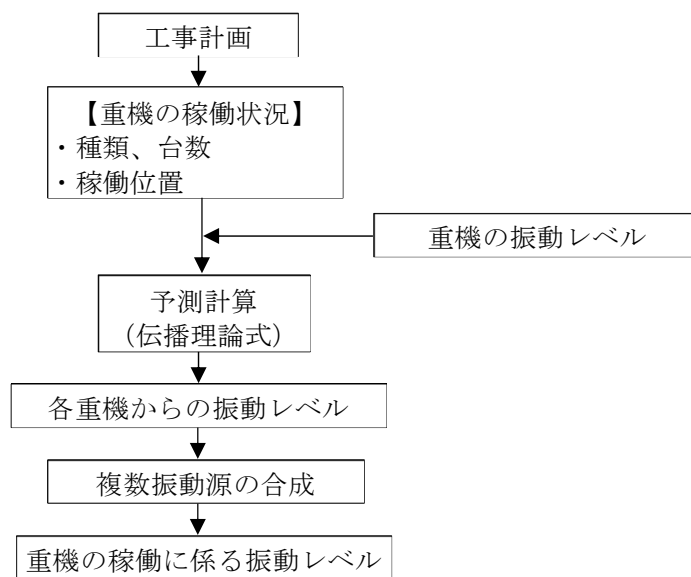


図 8.3-2 重機の稼働に係る建設作業振動の予測フロー

(2) 予測式

①伝播計算式

予測地点における重機からの振動レベルは、想定される工事種類等から、振動発生源からの伝搬を考慮した距離減衰式を基本とした計算手法を用いて算出した。

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

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

②複数振動源の合成

予測地点における重機からの振動レベルは、以下の複数振動源による振動レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_A = 10 \log_{10}(10^{L_{Ai1}/10} + 10^{L_{Ai2}/10} + \dots + 10^{L_{Ain}/10})$$

ここで、

L_A : 予測地点における重機からの合成振動レベル (dB)

L_{Ai1} 、 L_{Ai2} ~ L_{Ain} : 予測地点における重機ごとの振動レベル (dB)

(3) 予測条件

①重機の種類及び稼働台数

予測に用いた重機の種類、稼働台数、振動レベルを、表 8.3-9 に示す。

表 8.3-9 重機の種類稼働台数、振動レベル

| 重機の種類 | 出力 (kW) | 振動レベル (dB) | 機側距離 (m) | 稼働台数 (台/日) | 出典 |
|-------------------------------|---------|------------|----------|------------|----|
| バックホウ (0.45m ³) | 64 | 66 | 7 | 4 | ① |
| バックホウ (0.7m ³) | 116 | 66 | 7 | 6 | ① |
| ラフタークレーン (50t) * ¹ | 257 | 57 | 5 | 2 | ② |
| アースオーガー * ² | 60 | 56 | 5 | 2 | ② |
| コンクリートミキサー車 | 213 | 57 | 5 | 2 | ② |
| 合計 | — | — | — | 16 | |

*1 現場内運搬(未舗装)をあてはめた。

*2 アースドリル工をあてはめた。

出典：①建設作業振動対策マニュアル(平成6年4月)社団法人日本建設機械化協会

②道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)

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

②重機の稼働位置

重機の稼働位置は、「8.1 大気質」、「8.1.2 予測」の「2 工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

③バックグラウンド振動

バックグラウンド振動（時間率振動レベル： L_{10} ）は、現地調査の昼間（8時～19時）の調査結果とした。

各予測地点のバックグラウンド振動を、表 8.3-10 に示す。

表 8.3-10 バックグラウンド振動

| No | 予測地点 | バックグラウンド振動 (dB) |
|----|--------------------------|-----------------|
| 1 | 計画地北側敷地境界（振動調査地点 No. 1） | 30* |
| 2 | 計画地北東側敷地境界（振動調査地点 No. 7） | 30* |
| 3 | 計画地東側敷地境界（振動調査地点 No. 2） | 30* |
| 4 | 計画地南側敷地境界（振動調査地点 No. 4） | 41 |

*. 調査結果は、測定機器の定量下限値（30dB）を下回る結果であるが、定量下限値の30dBとした。

5) 予測結果

重機の稼働による振動の予測結果を表 8.3-11、重機の稼働に係る振動の等振動レベル線図を図 8.3-3 に示す。

表 8.3-11 重機の稼働による振動の予測結果

単位：dB

| No | 予測地点 （敷地境界） | ①バック グラウンド振動 | ②重機の稼働 による振動 | 予測値 （①と②の合成） |
|----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 計画地北側敷地境界 | 30 | 48 | 48.5 |
| 2 | 計画地北東側敷地境界 | 30 | 53 | 53.0 |
| 3 | 計画地東側敷地境界 | 30 | 57 | 57.0 |
| 4 | 計画地南側敷地境界 | 41 | 51 | 51.4 |

6) 環境保全及び創造のための措置

環境の保全及び創造のための措置を以下に示す。

- ・ 計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械が稼働する時間帯や場所の平準化に努める。
- ・ 建設機械の不要なアイドリングは避け、アイドリングストップを徹底する。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。
- ・ 建設機械は可能な限り低振動型のものを採用する。

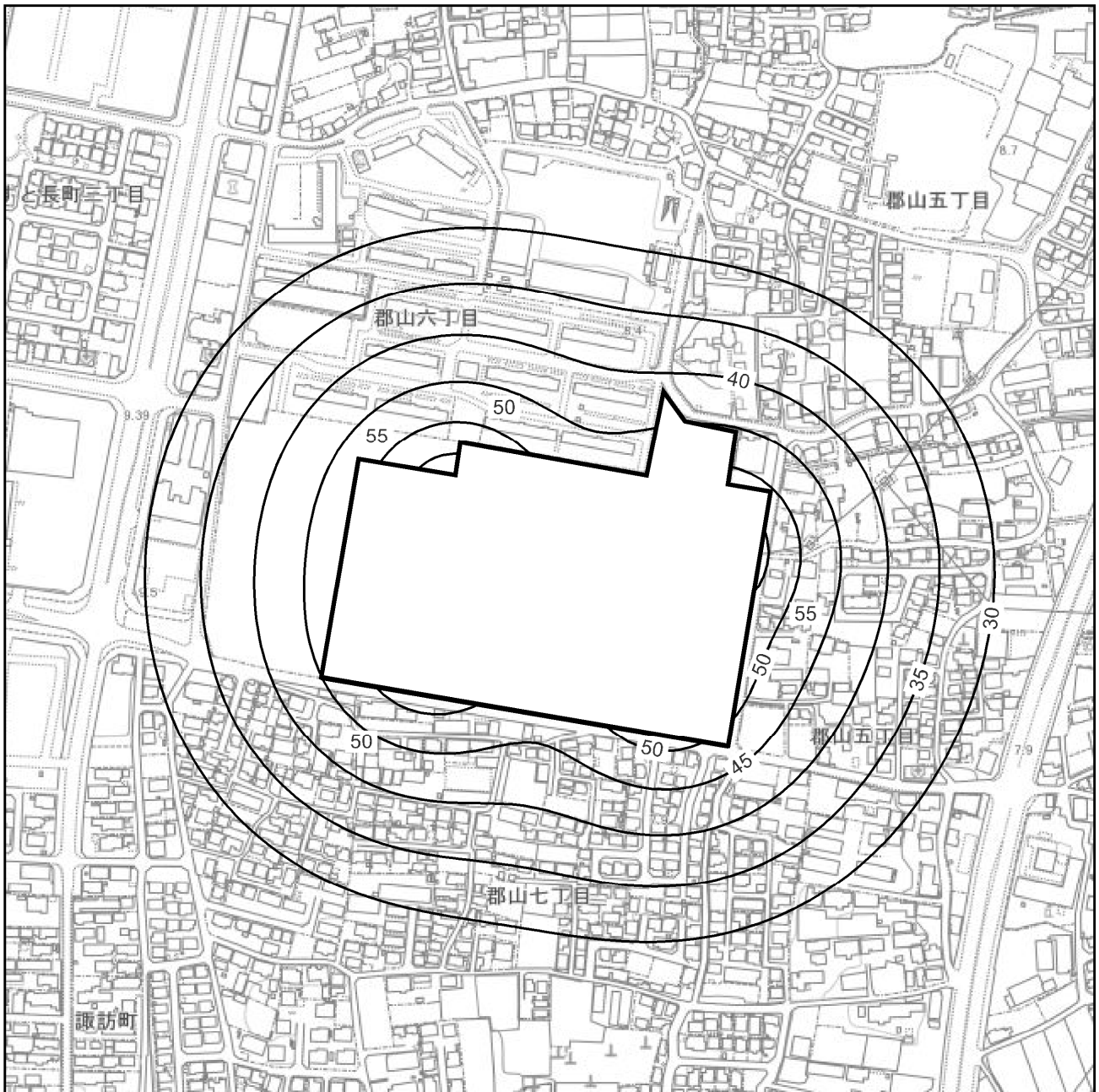


図 8.3-3 重機の稼働による振動予測結果

凡例

□ 計画地



1:5,000

0 50 100 200 m

3 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、「1 工事による影響（資材等の運搬）」及び「2 工事による影響（重機の稼働）」に関する工事は同時期に行われることから、複合的な影響とした。

2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、工事の実施期間中に影響が最大となる、計画地南側の敷地境界線上とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、「1 工事による影響（資材等の運搬）」及び「2 工事による影響（重機の稼働）」の複合影響が最大となる時期とした。

4) 予測方法

予測方法は、「1 工事による影響（資材等の運搬）」及び「2 工事による影響（重機の稼働）」の予測結果を合成した。

なお、「1 工事による影響（資材等の運搬）」の予測地点は計画地の西側であり、計画地南側の敷地境界線上ではないが、本予測では「1 工事による影響（資材等の運搬）」の予測地点 No. 1 の予測結果と合成した。

5) 予測結果

工事による振動の複合的な影響の予測結果を表 8.3-12 に示す。

表 8.3-12 工事中の複合的な影響による振動の予測結果

単位：dB

| ①現況 振動*1 | 予測値 | | | 合成振動レベル (①と④の合成値) |
|-------------|-----------|----------|----------|----------------------|
| | ②資材等の運搬*2 | ③重機の稼働*3 | ④合成振動レベル | |
| 41 | 44.8 | 51 | 51.9 | 52.2 |

*1. 現況振動は、No. 4 の振動現地調査結果（L₁₀）。

*2. 資材等の運搬の予測値は、「1 工事による影響（資材等の運搬）」の No. 1 の予測値。

*3. 重機の稼働の予測値は、「2 工事による影響（重機の稼働）」の No. 4 の予測値。

6) 環境保全及び創造のための措置

資材等の運搬、重機の稼働について、それぞれ各項に示した環境の保全及び創造のための措置を講ずることとした。

4 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

1) 予測内容

予測内容は、資材・製品・人等の運搬・輸送に係る車両が走行する道路沿道の振動及び計画地内の駐車場及び倉庫内を走行する車両に係る振動とした。

2) 予測地域等

予測地域及び予測地点は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「4 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「4 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様とした。

4) 予測方法

(1) 予測フロー

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る車両の振動の予測フローは、「1 工事による影響（資材等の運搬）」、計画地内の駐車場及び倉庫内を走行する車両の予測フローは、「8.2 騒音」、「8.2.1 予測」の「3 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様とした。

(2) 予測式

予測式は、「1 工事による影響（資材等の運搬）」と同様とした。

(3) 予測条件

① 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る振動

a 道路構造、交通量、走行速度

予測地点の道路構造、交通量、走行速度は、「8.2 騒音」、「8.2.2 予測」の「4 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様とした。

b 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数は、表 8.3-13 に示すとおりとした。

表 8.3-13 予測に用いた地盤卓越振動数

| No | 予測地点 | 地盤卓越振動数 (Hz) |
|----|--------------------------|--------------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線西側（振動調査地点 No. 6） | 19.4 |
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側（振動調査地点 No. 4） | 20.6 |
| 3 | 県道仙台名取線（振動調査地点 No. 5） | 18.0 |

c バックグラウンド振動

バックグラウンド振動は、現地調査結果とした。

各予測地点のバックグラウンド振動を、表 8.3-14 に示す。

表 8.3-14 バックグラウンド振動

| No | 予測地点 | 時間帯 | バックグラウンド振動 (dB) |
|----|------------------------------|-----|-----------------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線西側 (振動調査地点 No. 6) | 昼間 | 44 |
| | | 夜間 | 40 |
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側 (振動調査地点 No. 4) | 昼間 | 41 |
| | | 夜間 | 35 |
| 3 | 県道仙台名取線 (振動調査地点 No. 5) | 昼間 | 35 |
| | | 夜間 | 30 |

②計画地内を走行する車両に係る振動

a 関連車両台数、振動源の位置、走行速度

関連車両台数、振動源の位置、走行速度は、「8.1 大気質」、「8.1.2 予測」の「5 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様とした。

b 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数は、表 8.3-15 に示すとおりとした。

表 8.3-15 予測に用いた地盤卓越振動数

| No | 予測地点 | 地盤卓越振動数 (Hz) |
|----|---------------------------|--------------|
| 4 | 計画地北側敷地境界 (騒音調査地点 No. 4) | 20.6 |
| 5 | 計画地北東敷地境界 (騒音調査地点 No. 4) | |
| 6 | 計画地北東側敷地境界 (騒音調査地点 No. 4) | |

c バックグラウンド振動

バックグラウンド振動は、現地調査結果とした。

なお、倉庫 5 階の予測地点は、建物内であるためバックグラウンド振動は考慮しないこととした。

各予測地点のバックグラウンド振動を、表 8.3-16 に示す。

表 8.3-16 バックグラウンド振動

| No | 予測地点 | 時間帯 | バックグラウンド振動 (dB) |
|----|-----------------------------|-----|-----------------|
| 4 | 計画地北側敷地境界 (騒音調査地点 No. 1) | 昼間 | 30 |
| | | 夜間 | 30 |
| 5 | 計画地北東敷地境界 (騒音調査地点 No. 7) | 昼間 | 30 |
| | | 夜間 | 30 |
| 6 | 計画地東側敷地境界 (騒音調査地点 No. 2) | 昼間 | 30 |
| | | 夜間 | 30 |

5) 予測結果

(1) 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る振動

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る振動の予測結果を表 8.3-17 に示す。

表 8.3-17 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る振動の予測結果

単位：dB

| No | 予測地点 | 時間帯 | ①バックグラウンド振動 | ②増加分(ΔL) | 予測値(①+②) |
|----|------------|-----|-------------|----------|----------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線西側 | 昼間 | 44 | 1.2 | 45.2 |
| | | 夜間 | 40 | 4.6 | 44.6 |
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側 | 昼間 | 41 | 0.1 | 41.1 |
| | | 夜間 | 35 | 0.4 | 35.4 |
| 3 | 県道仙台名取線 | 昼間 | 35 | 0.8 | 35.8 |
| | | 夜間 | 30 | 3.1 | 33.1 |

(2) 計画地内を走行する車両に係る振動

計画地内を走行する車両による振動の予測結果を表 8.1-18 に示す。

表 8.3-18 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る振動の予測結果

単位：dB

| No | 予測地点 | 時間帯 | ①バックグラウンド振動 | ②発生振動レベル | 予測値(①と②の合成値) |
|----|------------|-----|-------------|----------|--------------|
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側 | 昼間 | 41 | 30.9 | 41.4 |
| | | 夜間 | 35 | 27.8 | 35.8 |
| 4 | 計画地北側敷地境界 | 昼間 | 30 | 24.4 | 31.1 |
| | | 夜間 | 30 | 29.1 | 32.6 |
| 5 | 計画地北東側敷地境界 | 昼間 | 30 | 24.4 | 31.1 |
| | | 夜間 | 30 | 29.1 | 32.6 |
| 6 | 計画地東側敷地境界 | 昼間 | 30 | 32.8 | 34.6 |
| | | 夜間 | 30 | 29.2 | 32.6 |
| 7 | 倉庫5階 | 昼間 | — | — | 13.4 |
| | | 夜間 | — | — | 5.6 |

(3) 搬出入車両と場内走行車両による複合的な影響

計画地南側の市道長町籠ノ瀬沿道では、計画地への搬出入車両と場内を走行する車両の影響を受けるため、計画地南側敷地境界での複合的な影響を予測した。

振動の予測結果を表 8. 1-19 に示す。

搬出入車両の走行及び場内走行の車両による合成振動レベルは、昼間が 41. 5dB となり現況より 0. 5dB 増加すると予測される。

夜間の搬出入車両の走行及び場内走行の車両による合成振動レベルは 36. 1dB となり、現況より 1. 1dB 増加すると予測される。

表 8. 3-19 施設の供用による複合的な影響の予測結果（振動）

単位：dB

| No | 予測地点 | 時間帯 | 予測値 | | 合成振動レベル (①と②の合成値) |
|----|----------------|-----|-----------|-----------|----------------------|
| | | | ①搬出入車両の走行 | ②場内走行の車両* | |
| 2 | 市道長町 籠ノ瀬線東側 | 昼間 | 41. 1 | 30. 9 | 41. 5 |
| | | 夜間 | 35. 4 | 27. 8 | 36. 1 |

*：場内走行の車両の予測値は、搬出入車両の走行に伴う予測値が現況騒音を合成した数値であることから、複合的な影響の予測では表 8. 3-18 の発生騒音レベルとした。

6) 環境保全及び創造のための措置

環境の保全及び創造のための措置を以下に示す。

- ・施設への搬出入車両及び従業員通勤車両のアイドリングストップを徹底する。
- ・施設への搬出入車両に対し、整備・点検を行うよう啓発する。
- ・施設への搬出入車両及び従業員通勤車両は、規制速度順守を徹底する。
- ・場内を走行する車両の走行速度は、10km/時とすることを周知・徹底する。
- ・市道長町籠ノ瀬線の都市計画道路（郡山折立線）としての整備が円滑に進むよう、計画地南側の敷地を引き渡す等の準備を進める。

8.3.3 評価

1 工事による影響（資材等の運搬）

1) 回避低減に係る評価

(1) 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬に係る振動の影響について、工事手法、保全対策等により実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価した。

(2) 評価結果

工事中の資材等の運搬にあたっては、工事関係車両の計画的かつ効率的な運行計画の策定、アイドリングストップの徹底、工事関係車両の整備・点検の徹底等の措置を講ずることとしている。

以上の事から、工事中の資材等の運搬による振動の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

2) 目標や基準等との整合性に係る評価

(1) 評価方法

予測結果が、表 8.3-20 に示す基準等との整合が図られているかを評価した。

表 8.3-20 整合を図る目標や基準等（工事による影響：資材等の運搬）

単位：dB

| No | 予測地点 | 振動規制法 |
|----|----------|-------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線 | 65 |
| 2 | 県道仙台名取線 | 70 |

*. No. 1 は道路交通振動に係る第 1 種区域の昼間の基準、No. 2 は第 2 種区域の昼間の基準。

(2) 評価結果

資材等の運搬に係る道路交通振動は、全ての地点で道路交通振動の要請限度を満足していることから、目標や基準等との整合性は図られているものと評価する。

表 8.3-21 目標や基準等との整合性の対比

| No | 予測地点 | 予測結果(dB) | 目標・基準等 |
|----|----------|----------|--------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線 | 44.8 | 65 |
| 2 | 県道仙台名取線 | 35.6 | 70 |

2 工事による影響（重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

(1) 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働による振動の影響について、工事手法、保全対策等により実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断した。

(2) 評価結果

重機の稼働にあたっては、稼働時間帯や場所の平準化、不要なアイドリングの回避・アイドリングストップの徹底、機械の整備・点検の徹底等の措置を講ずることとしている。

以上の事から、工事中の重機の稼働による振動の影響は、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているものと評価する。

2) 目標や基準等との整合性に係る評価

(1) 評価方法

予測結果が、表 8.3-22 に示す基準等との整合が図られているかを評価した。

表 8.3-22 整合を図る目標や基準等（工事による影響：重機の稼働）

単位：dB

| No | 予測地点 | 振動規制法 | 仙台市公害防止条例* |
|----|-----------|-------|------------|
| 1 | 計画地北側敷地境界 | 75 | 70 |
| 2 | 計画地北東敷地境界 | | 70 |
| 3 | 計画地東側敷地境界 | | 75 |
| 4 | 計画地南側敷地境界 | | 75 |

*. 仙台市公害防止条例では、敷地境界での振動レベルの規制基準は 75dB であるが、学校等（学校、保育所、幼保連携型認定こども園、病院、有床診療所、図書館、特別養護老人ホームの施設）の敷地およびその周囲 50m の区域内では、5 デシベルを減じた値とすることから、No. 1、No. 2 地点は 70dB と対比した。

(2) 評価結果

重機の稼働に係る振動レベルは、いずれも基準を満足していることから、目標や基準等との整合性は図られているものと評価する。

表 8.3-23 目標や基準等との整合性の対比

単位：dB

| No | 予測地点 | 予測結果 | 目標・基準等 | |
|----|-----------|------|--------|-----------|
| | | | 振動規制法 | 仙台市公害防止条例 |
| 1 | 計画地北側敷地境界 | 48.5 | 75 | 70 |
| 2 | 計画地北東敷地境界 | 53.0 | | 70 |
| 3 | 計画地東側敷地境界 | 57.0 | | 75 |
| 4 | 計画地南側敷地境界 | 51.4 | | 75 |

3 工事による複合的な影響（資材等の運搬、重機の稼働）

1) 回避低減に係る評価

(1) 評価方法

予測結果を踏まえ、工事による複合的な振動の影響について、工事手法、保全対策等により実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断した。

(2) 評価結果

工事中の資材等の運搬にあたっては、工事関係車両の計画的かつ効率的な運行計画の策定、アイドリングストップの徹底、工事関係車両の整備・点検の徹底、重機の稼働にあたっては、稼働時間帯や場所の平準化、不要なアイドリングの回避・アイドリングストップの徹底、機械の整備・点検の徹底等の措置を講ずることとしている。

以上の事から、工事による振動の複合的な影響は、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているものと評価する。

2) 目標や基準等との整合性に係る評価

(1) 評価方法

予測結果が、表 8.3-22 に示した基準等との整合が図られているかを評価した。

(2) 評価結果

工事による複合的な影響による振動の予測結果は、いずれも基準を満足していることから、目標や基準等との整合性は図られているものと評価する。

表 8.3-24 目標や基準等との整合性の対比

単位：dB

| 予測地点 | 予測結果 | 目標・基準等 | |
|-----------|------|--------|-----------|
| | | 振動規制法 | 仙台市公害防止条例 |
| 計画地南側敷地境界 | 52.2 | 75 | 75 |

4 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

1) 回避低減に係る評価

(1) 評価方法

予測結果を踏まえ、供用による振動の影響について、保全対策等により実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断した。

(2) 評価結果

供用時は、搬出入車両のアイドリングストップの徹底や整備・点検実施の啓発、搬出入車両及び従業員通勤車両の規制速度順守の徹底、場内の走行車両の走行速度を 10km/時に制限すること等の措置を講ずることとしている。

また、計画地南側の市道長町籠ノ瀬線が都市計画道路（郡山折立線）としての整備が円滑に進むよう、計画地南側の敷地を引き渡す等の準備を進めることとしている。

以上のことから、供用による振動の影響は、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているものと評価する。

2) 目標や基準等との整合性に係る評価

(1) 評価方法

予測結果が、表 8.3-25 に示す基準等との整合が図られているかを評価した。

表 8.3-25 整合を図る目標や基準等
(供用による影響：資材・製品・人等の運搬・輸送)

単位：dB

| No | 予測地点 | 整合を図る目標や基準等 |
|----|------------|------------------------|
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線西側 | <振動規制法> 昼間：65 夜間：60 |
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側 | |
| 3 | 県道仙台名取線 | <振動規制法> 昼間：70 夜間：65 |
| 4 | 計画地北側敷地境界 | <人の感覚閾値> 55 |
| 5 | 計画地北東敷地境界 | |
| 6 | 計画地東側敷地境界 | |
| 7 | 倉庫 5 階 | |

*. No. 1、No. 2 は道路交通振動の第 1 種区域の要請限度、No. 3 は第 2 種区域の要請限度、No. 4～No. 7 は人が振動を感じ始めるとされる感覚閾値。

(2) 評価結果

供用による(資材・製品・人等の運搬・輸送)振動レベルは、道路沿道 (No. 1~No. 3) の地点では道路交通振動の要請限度を下回り、計画地敷地境界及び倉庫内 (No. 4~No. 7) では人の感覚閾値を下回ることから、目標や基準等との整合性が図られているものと評価する。

表 8.3-26 目標や基準等との整合性の対比

| No | 予測地点 | 時間帯 | 予測結果 | | | 目標・基準等 | |
|----|------------|-----|----------|---------|------|----------------|--------|
| | | | 搬出入車両の走行 | 場内走行の車両 | 複合騒音 | 振動規制法 | 人の感覚閾値 |
| 1 | 市道長町籠ノ瀬線西側 | 昼間 | 45.2 | — | — | 昼間：65 夜間：60 | — |
| | | 夜間 | 44.6 | — | — | | |
| 2 | 市道長町籠ノ瀬線東側 | 昼間 | 41.1 | 41.4 | 41.5 | 昼間：70 夜間：65 | — |
| | | 夜間 | 35.4 | 35.8 | 36.1 | | |
| 3 | 県道仙台名取線 | 昼間 | 35.8 | — | — | 昼間：70 夜間：65 | — |
| | | 夜間 | 33.1 | — | — | | |
| 4 | 計画地北側敷地境界 | 昼間 | — | 31.1 | — | — | 55 |
| | | 夜間 | — | 32.6 | — | | |
| 5 | 計画地北東敷地境界 | 昼間 | — | 31.1 | — | | |
| | | 夜間 | — | 32.6 | — | | |
| 6 | 計画地東側敷地境界 | 昼間 | — | 34.6 | — | | |
| | | 夜間 | — | 32.6 | — | | |
| 7 | 倉庫5階 | 昼間 | — | 13.4 | — | | |
| | | 夜間 | — | 5.6 | — | | |