

## 振動

### 1. 調査

- 一 調査すべき情報
  - イ 振動の状況
  - ロ 地盤及び土質の状況
  - ハ 土地利用の状況
  - ニ その他必要と認められる情報

調査の対象とすべき情報の範囲は、振動に関する情報と地盤及び土質の状況の自然条件に関する情報並びに土地利用状況、発生源の分布状況等の社会的条件に関する情報について、過去の状況の推移、現状及び入手可能な将来の状況を把握するものとする。

#### イ 振動の状況

調査項目は、環境振動（観測しようとする場所における総合された振動）及び特定振動（道路交通振動、鉄道振動、工場・事業場振動、建設作業振動等）とする。

#### ロ 地盤及び土質の状況

地盤及び土質については、振動の伝搬状況に影響を与える事業計画地及びその周辺地域における地盤構造、軟弱地盤の有無、土質の状況について調査する。他の環境要素に係る調査においてこれらの情報が得られている場合には、それを引用することもできるものとする。

#### ハ 土地利用の状況

振動に係る類型をあてはめる地域の指定の状況などを把握するため、都市計画法に基づく用途地域の指定状況、道路、鉄道、学校、医療施設、工場・事業場、住宅等の土地利用の状況について調査する。

また、振動規制法に基づく振動規制区域の指定状況を調査する。

#### ニ その他必要と認められる情報

以下に掲げる情報について調査するものとする。

##### (1) 社会環境

社会環境の調査は、道路、鉄道、工場・事業場などの振動の発生源の分布及び発生状況、自動車交通量（日交通量、昼間12時間交通量等）等の状況、振動に係る苦情の発生状況を把握する。

##### (2) 法令による基準等

振動に係る法令等の適用状況を把握するため、次に掲げる法令のうちから適用状況を調査する。

- a 振動規制法
- b 市町村環境保全条例（市町村公害防止条例）
- c その他（振動に関する指導基準等）

## 二 調査地域

振動の伝搬の特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域

調査地域は、計画している対象事業からの振動が「大部分の住民が日常生活において支障のない程度」より広い範囲とする。

特に、地盤性状によって振動の被害を受けやすい地区が含まれているか否かを考慮する。

## 三 調査地点等

振動の伝搬の特性を踏まえ、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、及び評価するために適切かつ効果的な地点

調査地点は、環境振動については地域の概況（土地利用、発生源分布等）を考慮して振動の状況が的確に把握できる地点とする。

なお、調査地点の選定にあたっては次に掲げる点に留意する。

- (1) 環境振動については、対象事業以外の特定の振動発生源による影響を受けず、かつ、調査地域の代表的な振動の状況を的確に把握できる地点を選定する。
- (2) 調査地域及びその周辺に大規模発生源（道路、鉄道、工場・事業場等）がある場合は、それぞれの発生源による振動レベルを特定できる地点を選定する。
- (3) 調査地域内に振動による影響への配慮が特に必要となる施設や区域（医療施設、学校及び住宅地域等）がある場合には、それら施設等への影響を的確に把握できる地点を選定する。
- (4) 対象事業の実施による振動の距離減衰、伝搬傾向を予測できるような地点を選定する。
- (5) 地域内の地盤、土質及び土地利用状況を考慮して地点を選定する。

## 四 調査の基本的な手法

現地調査による情報の収集及び文献その他の資料の収集並びにこれらによって得られた情報の整理及び解析

### (1) 文献その他の資料の収集

既存資料の収集は、千葉県内における道路交通振動の実態調査地点及び測定結果等を収集することにより行う。

また、土地利用の状況については、千葉県土地利用現況図、千葉県都市計画図等の資料を収集することにより行う。

### (2) 現地調査による情報の収集

現地調査は、対象事業の種類にかかわらず原則として実施する。

調査方法は以下に掲げる方法とする。

#### a 環境振動

「日本工業規格 Z 8735（振動レベル測定方法）」に定める測定方法に準拠する。ただし、原則として鉛直方向についてのみ行う。

#### b 特定振動

① 道路交通振動

「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号)に定める測定方法に準拠する。

② 鉄道振動

「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勸告)」(昭和 51 年 3 月 12 日環境庁長官勸告環大特 32 号)に定める測定方法に準拠する。

③ 工場・事業場振動

「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 日環境庁告示第 90 号)に定める測定方法に準拠する。

④ 建設作業振動

「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号)に定める測定方法に準拠する。

(3) 情報の整理及び解析

各調査により得られた情報の整理、解析の方法は以下のとおりとする。

a 振動調査結果の整理、解析

振動レベルの地点別、時刻別等の変化を把握する。

b 地盤及び土質調査結果の整理、解析

文献等による振動波の伝搬速度を参考に調査地域の状況を整理する。

c 土地利用調査結果の整理、解析

振動規制法に基づく規制地域の図表化を行い、各規制地域での振動レベルの状況と基準値等との比較を行う。交通量については、地点別、方向別、時刻別交通量、また、特に振動による影響への配慮が特に必要となる医療施設、学校、住宅等の位置及びその周辺での振動レベルを整理、解析する。

d 発生源調査結果の整理、解析

主要な道路、鉄道、工場・事業場等の分布状況及びこれらの発生源周辺での振動レベルを図表化し、各発生源の影響範囲及び振動レベルを整理、解析する。

e 自動車交通量等調査結果の整理、解析

地点別、時刻別の振動レベルを図表化し、時間帯別交通量との関係を整理、解析する。

特に、道路交通振動の予測に使用する大型車混入率、車速、地盤卓越振動数等を整理、解析する。

五 調査期間等

振動の伝搬の特性を踏まえ、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、及び評価するために適切かつ効果的な期間、時期及び時間帯

(1) 現地調査による情報の収集

調査期間、時期及び時間帯については、以下のとおりとする。

なお、現地調査の実施時期から 5 年以上経過している情報については、原則として補足調査を行い、補完するものとする。

a 道路交通振動

調査期間は、道路に係る道路交通振動の状況を代表すると認められる期間とする。

調査時間帯は、振動規制法等関係法令の基準に定める昼間及び夜間の各時間帯ごとに1回以上とする。

b 鉄道振動

各地点について1日程度とする。

調査時間帯は、鉄道の平均走行実態が把握できる時間帯又は日常生活への影響が生じやすい時間帯とする。

c 工場・事業場振動

工場・事業場の振動の平均的発生状況を把握できる期間とする。

調査時間帯は、振動規制法等関係法令の基準に定める昼間及び夜間の各時間帯とする。

d 建設作業振動

建設作業振動の代表的発生状況を把握できる期間とする。

調査時間帯は、建設作業振動が発生する時間帯とする。

(2) 文献その他の資料の収集

既存資料の収集による環境調査は、経年変化が把握できる期間とし、原則として直近の5年間とする。

## 2. 予 測

### 一 予測地域

調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域

予測地域は、原則として振動に係る環境影響が最も大きくなると予想される地点を含むものとする。

### 二 予測地点

振動の伝搬の特性を踏まえ、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点

予測地点は、原則として以下の地点とする。

なお、地盤性状によって振動の被害を受けやすい地区が含まれている場合及び事業地域周辺に「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」第1条ただし書きに掲げる施設（学校、保育所、病院、診療所（患者の収容施設を有するもの）、図書館、特別養護老人ホーム又は認定こども園）が存在する場合は、当該施設も予測地点として選定するものとする。

(1) 道路交通振動

交通条件、道路構造等が異なる区間ごとに予測断面を設定する。

(2) 鉄道振動

軌道の状況等が異なる区間ごとに予測断面を設定する。

(3) 工場・事業場振動

敷地境界及び周辺の環境について与える影響の大きい地点とする。

(4) 建設作業振動

敷地境界及び近傍民家とする。

(5) その他

振動防止対策、土地利用等を勘案し的確な地点を設定する。

三 予測の基本的な手法

振動の伝搬理論に基づく計算、模型実験又は事例の引用若しくは解析

(1) 予測項目

予測項目は、原則として対象事業の実施に伴う以下の振動レベルとする。

a 道路交通振動

振動レベル（80%レンジの上端値）とする。

b 鉄道振動

振動レベル（ピークレベルの平均値）とする。

c 工場・事業場振動

振動レベル（最大値の平均値又は、測定値の80%レンジの上端値）とする。

d 建設作業振動

振動レベル（最大値の平均値又は、測定値の80%レンジの上端値）とする。

(2) 予測方法

各発生源における予測方法については、原則として以下のとおりとする。

a 道路交通振動

原則として、予測式による方法を用いる。

① 予測式による方法

建設省土木研究所提案式又は日本騒音制御工学会提案式等を用いる。

② 類似事例の引用による方法

予測式の適用範囲をこえる場合、又は、特殊な条件のある場合の予測は、予測地点の対象時期における条件に類似する地点の振動の状況の把握などによって行う。

b 鉄道振動

原則として、類似事例の引用による方法、又は、経験的回帰式による方法を用いる。

① 類似事例の引用による方法

類似事例の引用による方法を用いる場合は、構造条件、走行条件、地盤条件等が予測対象地点の条件と類似していることを原則とする。

② 経験的回帰式

類似事例、実測結果等から統計的手法を用いて回帰式を作成する方法で、列車の走行速度、軌道からの距離、軌道の構造、軌道の支持構造等を振動レベルの決定要因として選定する。

c 工場・事業場振動

原則として距離減衰式による方法を用いる。予測式は、振動源からR m離れた地点での他事例による実測値を基準に、これに地盤状況に応じた距離減衰を考慮して、任意地点の振動レベルを予測する。

d 建設作業振動

建設作業振動は、工事工程に合わせて使用する建設機械の種類、規模、位置、作業内容を明らかにし、工場・事業場振動と同様の方法で予測する。

e 留意事項

- ① 模型実験による場合には、実験条件及び実験方法を明らかにする。
- ② 類似事例を引用する場合は、類似事例についての概要、解析結果及び対象事業にあてはめた方法などを明らかにする。

(3) 予測結果の整理

予測結果は適切に評価できる形に整理する。

なお、類似事例による予測を行う場合については、事例の引用、統計処理及び解析を実施し、その結果を整理する。

四 予測対象時期等

供用開始後の定常状態になる時期及び影響が最大になる時期並びに工事の実施による影響が最大になる時期

供用開始後の定常状態になる時期及び影響が最大になる時期並びに工事の実施による影響が最大になる時期ごとに予測を行うものとする。

なお、予測にあたっては対象事業からの振動の時間的変動、地盤性状等を十分考慮に入れ昼夜区分、土地利用の状況等から予測時間帯を適切に設定して行う。

(1) 供用開始後の定常状態になる時期及び影響が最大になる時期

対象事業に係る工事の完了後、施設の供用又は稼働による振動レベルが定常状態に達する時期とともに、影響が最大になる時期を設定することができる場合にその時期を併せて行うものとする。

原則として、昼、夜の各時間区分の中で振動に係る環境影響が最も大きくなる時間帯を選定して予測を行う。

(2) 工事の実施による影響が最大になる時期

工事工程表により作業用機械及び資材運搬用車両の稼働状況を把握し、振動の発生が最大となる時期及び工事の実施により近隣居住地等に影響が最も及ぶと想定される時期等を選定して行う。

3. 評価

振動に係る環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

(1) a の手法を基本とし、(1) b の手法による評価を併せて行うものとする。

(1) 振動に係る環境の保全が適切に図られているかどうかを検討する手法

a 環境保全措置の実施の方法等について検討する手法

環境保全措置の実施の方法、効果、当該措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響について検討した結果、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避され、又は低減されているかどうかを検証することにより評価する。

その場合、当該施設からの寄与が十分小さいことを示すことが必要である。

① 環境保全措置の実施の方法

複数案の比較検討、より良い技術の導入などについて事業者の見解を取りまとめることにより行う。

複数案の検討については、対策技術、施工方法等まで含む幅広い環境保全措置を対象とし、事業の種類、内容、熟度等に加え、環境への影響の重大性等から適切なレベルの複数案を比較検討する。

② 環境保全措置の効果

環境保全措置に、どの程度の効果があるのか検討する。

なお、これらの環境保全措置の実効性に不確定要素が大きい場合等は、より安全側に立った評価を行うこととする。

③ 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響

環境保全措置の実施に伴い、新たに環境影響が生ずるおそれがある場合は、その影響について検討する。

b 振動に関する規制基準等と比較する方法

環境保全措置の実施の方法等について検討した結果と振動に関する規制基準等との対比により行うが、原則として、対象事業の実施に伴う振動レベルはほとんど感知しないレベルであることとする。

ただし、施工時の建設作業振動については、指定地域の有無にかかわらず規制基準を下回ることとする。

なお、規制基準等の引用にあたっては、将来の土地利用の動向を考慮する。