

4.3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音

資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という。）の運行に係る騒音の環境影響評価についての調査は、予測を適切に行うため、騒音の状況及び沿道の状況を対象に行う。予測の基本的な手法は、（社）日本音響学会提案のASJ RTN-Model 2003¹⁾とする。予測結果から、環境影響がない又は極めて小さいと判断される場合以外にあっては、環境保全措置の検討を行う。評価は、回避・低減されているかどうかをもって評価を行う。

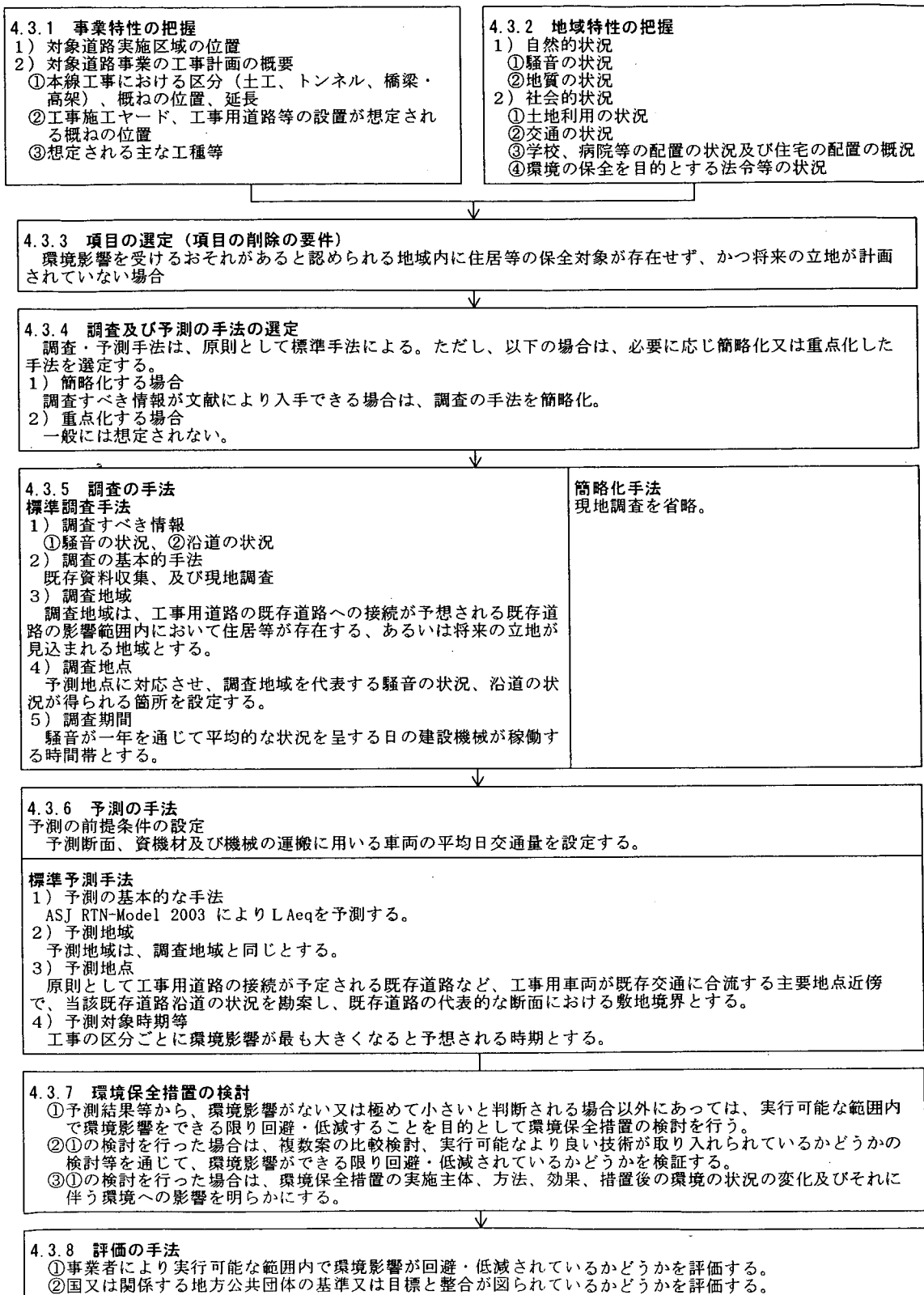


図-4.24 工事用車両の運行に係る騒音の環境影響評価における調査、予測及び評価の流れ

4.3.1 事業特性の把握

事業特性については、計画の熟度に応じ、工事用車両の運行に係る騒音の調査及び予測に関連する以下の内容を把握する。

- 1) 対象道路事業実施区域の位置
- 2) 対象道路事業の工事計画の概要^{*1}
 - (1) 本線工事における区分（土工、トンネル、橋梁・高架）、概ねの位置、延長
 - (2) 工事用施工ヤード、工事用道路等の設置が想定される概ねの位置
 - (3) 想定される主な工種等^{*2}

【解説】

これらの事業特性は、項目の選定、調査及び予測の実施に必要なになる。

1) 項目の選定に係る事業特性

「対象道路事業の実施区域の位置」及び「対象道路事業の工事計画の概要」は、工事等の概ねの位置、住居等の保全対象（「4.3.2 地域特性の把握」で把握する）との位置関係を把握するために必要である。環境影響を受けるおそれがあると認められる地域内に住居等の保全対象が存在せず、かつ都市計画上、土地利用上からも住居等の将来の立地が計画されていない場合、項目を削除することができる。詳細は、「4.3.3 項目の選定」を参照のこと。

2) 調査及び予測に用いる事業特性

「対象道路事業実施区域の位置」及び「対象道路事業の工事計画の概要」は、調査地点及び予測地点の設定において必要な情報である。詳細は「4.3.5 調査の手法」及び「4.3.6 予測の手法」を参照のこと。

*1 「工事計画の概要」

「4.2.1 事業特性の把握」*1を参照のこと。

*2 「工種等」

「4.2.1 事業特性の把握」*2を参照のこと。

4.3.2 地域特性の把握

地域特性については、対象道路事業実施区域及びその周囲において入手可能な最新の文献^{*}その他の資料（出版物等であって、事業者が一般に入手可能な資料）に基づき、工事用車両の運行に係る騒音に関連する以下の内容を把握する。

1) 自然的状況

(1) 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況

①騒音の状況

騒音の状況、環境基準の確保の状況、騒音規制法に基づく自動車騒音の限度の確保の状況

(2) 地形及び地質の状況

①地質の状況

地質の区分及び分布状況

2) 社会的状況

(1) 土地利用の状況

土地利用の現況、土地利用計画の状況

(2) 交通の状況

主要な道路の位置、交通量等の状況

(3) 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

学校、病院、幼稚園、児童福祉法に基づく児童福祉施設（保育所等）、老人ホーム、図書館の配置の状況、集落の状況、住宅の配置の概況、将来の住宅地の面整備計画の状況

(4) 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況

①幹線道路の沿道の整備に関する法律第五条第1項の規定により指定された沿道整備道路

②環境基本法（平成5年法律第91号）第十七条第3項の規定により策定された公害防止計画の策定の状況（策定の時期、計画の期間、計画の目標値等）

③騒音規制法第十七条第1項に規定する自動車騒音の限度、地域指定状況、区域の区分、時間の区分の状況

④都市計画法（昭和43年法律第100号）第八条第1項第一号の規定により定められた用途地域

【解説】

これらの地域特性は、項目の選定、調査及び予測の手法の選定、予測及び評価の実施に必要なになる。

1) 項目の選定に係る地域特性

項目の選定に係る地域特性として、「土地利用の現況」及び「学校、病院、幼稚園等の配置の状況」、「集落の状況」、「住宅の配置の概況」等から現在の保全対象の立地

状況を把握する。また、「土地利用計画の状況」及び「将来の住宅地の面整備計画の状況」等から将来の保全対象の立地状況を想定する。これらと、「4.3.1 事業特性の把握」で整理した対象道路事業実施区域の位置関係から、項目の選定について検討する。詳細は、「4.3.3 項目の選定」を参照のこと。

2) 調査及び予測の手法の選定に係る地域特性

「騒音の状況」、「土地利用の現況」、「住宅の配置の概況」等に関する文献から、「4.3.5 調査の手法」に示す調査すべき情報が得られる場合は、調査手法を簡略化することができる。詳細は、「4.3.4 調査及び予測手法の選定」を参照のこと。

3) 調査、予測及び評価に用いる地域特性

調査、予測及び評価に用いる地域特性としては、「騒音の状況」、「土地利用の現況」、「住宅の配置の概況」等は、場合により「4.3.5 調査の手法」に示す調査すべき情報として代用され、予測の条件として用いることができる。また、調査地点及び予測地点の設定、及び評価の基準等との整合性の検討における目標を明らかにするために必要である。詳細は「4.3.5 調査の手法」、「4.3.6 予測の手法」、「4.3.8 評価の手法」を参照のこと。

*1 「入手可能な最新の文献」

文献の例を表-4.13に示す。

表-4.13 地域特性の項目と資料の例

地域特性の項目		文献・資料名	文献・資料から抽出する内容	発行者等
自然的状況	騒音の状況	道路周辺の交通騒音状況	騒音の状況、環境基準の確保の状況、騒音規制法に基づく自動車騒音の限度の確保の状況	環境省
		都道府県環境白書 市町村環境白書		都道府県、市町村
	地質の状況	土地分類基本地質分類図(1/5万)・土地分類図・地質分類図(1/20万)・表層地質図	地質の区分及び分布の状況	国土交通省
地質図(1/5万、1/7.5万、1/20万)		(独)産業技術総合研究所地質調査総合センター		
土木地質図(1/20万)		(財)国土開発技術センター		
社会的状況	土地利用の状況	土地利用図、土地利用現況図	土地利用の現況、土地利用計画の状況	国土地理院
		土地利用基本計画図		都道府県
		土地利用動向調査		都道府県

	都市計画図		都道府県、市町村
学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況	住宅地図	学校、病院、幼稚園、老人ホーム等の配置の状況、集落の状況、住宅の配置の概況、将来の住宅地の面整備計画の状況	民間
	病院名簿		民間
	教育要覧		都道府県
	土地利用動向調査		都道府県
	社会福祉施設名簿		都道府県
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象の状況及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	都道府県環境白書	幹線道路の沿道の整備に関する法律第五条第1項の規定により指定された沿道整備道路	都道府県
	例規集等		都道府県等
	都道府県環境白書	環境基本法第十六条第1項の規定に定められた騒音に係る環境基準の種類の指定状況	都道府県
	例規集等		都道府県等
	都道府県環境白書	騒音規制法第十五条第1項に基づく特定建設作業騒音基準、地域指定状況、区域の区分、時間の区分の状況	都道府県
	例規集等		都道府県等
	都道府県環境白書 例規集等 公害防止計画	環境基本法第十七条第3項の規定により策定された公害防止計画の策定の状況	都道府県
都市計画図	都市計画法第八条第1項第一号の規定により定められた用途地域	市町村	

4.3.3 項目の選定

項目の削除は、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域^{*1}内に住居等の保全対象が存在せず、かつ、都市計画上及び土地利用上からも将来の立地が計画されていない場合に行う。

【解説】

上記は省令第六条第4項第二号の要件を示したものである。

項目の削除にあたっては、「4.3.1 事業特性の把握」で得られた「工事中道路の設置が想定される概ねの位置」と「4.3.2 地域特性の把握」で得られた現在又は将来の住居等の保全対象の位置関係から判断するものとする。

*1 「環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」

「環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」とは、既存の道路を工事用車両が運行するときの当該工事用車両による騒音の影響範囲をいう。この既存の道路においては対象道路事業により交通の状況等が異なるため、その沿道の騒音状況も異なる。従って、既存の道路の沿道において当該工事用車両による騒音の影響範囲を一律に設定することができない。

4.3.4 調査及び予測の手法の選定

調査及び予測の手法は、原則として4.3.5-1、4.3.6-2に示す標準手法を選定する。
ただし、調査すべき情報が文献等により入手できる場合^{*1}は、調査の手法を簡略化することができる。

【解説】

調査及び予測の手法の選定にあたっては、省令第八条に基づき、原則として標準手法を選定する。上記では、省令第八条第2項に基づき簡略化された調査及び予測の手法を選定する場合の要件を具体的に示した。

*1 「文献等により入手できる場合」

「文献等により入手できる場合」とは、「4.3.2 地域特性の把握」及び「4.3.5 調査の手法」において収集される文献その他の資料により調査すべき情報が得られる場合が該当する。

4.3.5 調査の手法

4.3.5-1 標準調査手法

標準調査手法は、以下による。

1) 調査すべき情報^{*1}

(1) 騒音の状況

基本的に等価騒音レベル (L_{Aeq}) を調査する。

(2) 沿道の状況

工事用車両の運行が予想される道路の状況^{*2}及び沿道の地表面の種類^{*3}を調査する。

2) 調査の基本的な手法

(1) 騒音の状況

基本的に騒音に係る環境基準に規定する騒音の測定方法^{*4}による。

(2) 沿道の状況

現地踏査による目視^{*5}で行う。

3) 調査地域

調査地域は、工事用道路の接続が予想される既存道路の影響範囲内において住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。

4) 調査地点^{*6}

調査地点は、予測地点との対応を考慮し、調査地域を代表する騒音の状況、沿道の状況が得られる箇所に設定する。

5) 調査期間等

(1) 騒音の状況

騒音が1年間を通じて平均的な状況を呈する日の工事用車両の運行による環境影響の予測に必要な時間帯^{*7}とする。

4.3.5-2 調査の簡略化手法

対象道路事業実施区域の近傍に既存の調査地点が存在し、調査すべき情報に、この資料を用いることが適当であり、かつ、入手可能な場合は、現地調査を省略することができる。

別表第二 標準手法（調査の手法）

騒音：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

一 調査すべき情報

イ 騒音の状況

ロ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道の状況

二 調査の基本的な手法

文献その他の資料及び現地調査による情報（騒音の状況については、環境基本法第十六条第1項の規定により定められた騒音に係る環境基準に規定する騒音の測定の方

法を用いられたものとする。)の収集並びに該当情報の整理及び解析

三 調査地域

音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域

四 調査地点

音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点

五 調査期間等

音の伝搬の特性を踏まえて調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期

【解 説】

*1「騒音の状況」

道路交通の等価騒音レベルを調査する。

*2「道路の状況」

道路の状況は、交通量、走行速度、予測に減音効果を見込むための遮音壁、遮音築堤、排水性舗装、吸音処理、環境施設帯の立地等を調査する。

*3「地表面の種類」

「4.1.6 調査の手法」*3を参照のこと。

*4「騒音の測定方法」

具体的な測定方法は、日本工業規格Z 8731に定める騒音レベル測定方法による。

*5「現地踏査による目視」

「4.1.6 調査の手法」*8を参照のこと。

*6「調査地点」

騒音の状況の調査地点は、工専用道路が既存道路に接続すると予想される既存道路の代表区間（接続位置近傍）に1地点を設定する。

沿道の状況については、上記代表区間（接続位置近傍）に接して区域を設定する。

*7「騒音が1年間を通じて平均的な状況を呈する日」

測定日の選定にあたっては、祭りの音等一時的な音を避けること、雨天等の日を避けること、土曜日、日曜日、祝日を除く平日で道路交通騒音が平均的な状況を呈する日を選ぶこととする。なお、季節によっては、セミなどの虫の声、鳥の鳴き声等自然音が大きくなる場合もあり注意を要する。

時間帯別の等価騒音レベルは、連続測定あるいはその時間帯の中を騒音が一定と見なせるいくつかの時間（観測時間）に区分し、観測時間別の測定を行った後これら測定値をエネルギー平均することにより求める。観測時間は、原則として1時間とする。

観測時間内の実測時間（実際に騒音を測定する時間）は、観測時間内の交通量に応じて10分以上とする。

4.3.6 予測の手法

4.3.6-1 予測の前提条件

予測の前提条件として、予測断面及び工事用車両の平均日交通量を設定する。

1) 予測断面

予測断面は、工事用道路の接続が予想される既存道路の代表区間（接続位置近傍）に設定する。

2) 工事用車両の平均日交通量

工事用車両の平均日交通量は、予想される工事内容や、「4.3.2 地域特性の把握」で把握した情報を考慮して設定する。「2.6.5-1 標準調査手法」を参照のこと。

4.3.6-2 標準予測手法

^{*1}標準的予測手法は、以下による。

1) 予測の基本的な手法

予測計算は、既存道路の現況の等価騒音レベルに、工事用車両の影響を加味した次式を用いて行う。

$$L_{Acq} = L_{Acq*} + \Delta L \quad \dots\dots\dots (4.4)$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ 10^{L_{Acq,R}/10} + 10^{L_{Acq,HC}/10} \right\} / 10^{L_{Acq,R}/10} \quad \dots\dots\dots (4.5)$$

L_{Acq*} : 現況の等価騒音レベル (dB)

$L_{Acq,R}$: 現況の交通量から、(社)日本音響学会のASJ RTN-Model 2003を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

$L_{Acq,HC}$: 工事用車両の交通量から、(社)日本音響学会のASJ RTN-Model 2003を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同じとする（「4.3.5-1 標準調査手法 3)調査地域」を参照）。

3) 予測地点

予測地点は、原則として工事用道路の接続が予想される既存道路など工事用車両が既存交通に合流する地点の近傍で、^{*2}当該既存道路の沿道の状況を勘案し、既存道路の代表的な断面における敷地の境界線の地上1.2mとする。

4) 予測対象時期等

予測対象時期は、工事用車両の台数が最大になると予想される時期とする。

4.3.6-3 予測の不確実性

新規の手法を用いる場合その他の環境影響の予測に関する知見が十分蓄積されていない場合において、^{*3}予測の不確実性の程度及び不確実性に係る環境影響の程度を勘案して必要と認めるときは、当該不確実性の内容を明らかにできるようにしなければならない。

別表第二 標準手法（予測の手法）

騒音：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

一 予測の基本的な手法

音の伝搬理論に基づく予測式による計算

二 予測地域

調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域

三 予測地点

音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点

四 予測対象時期等

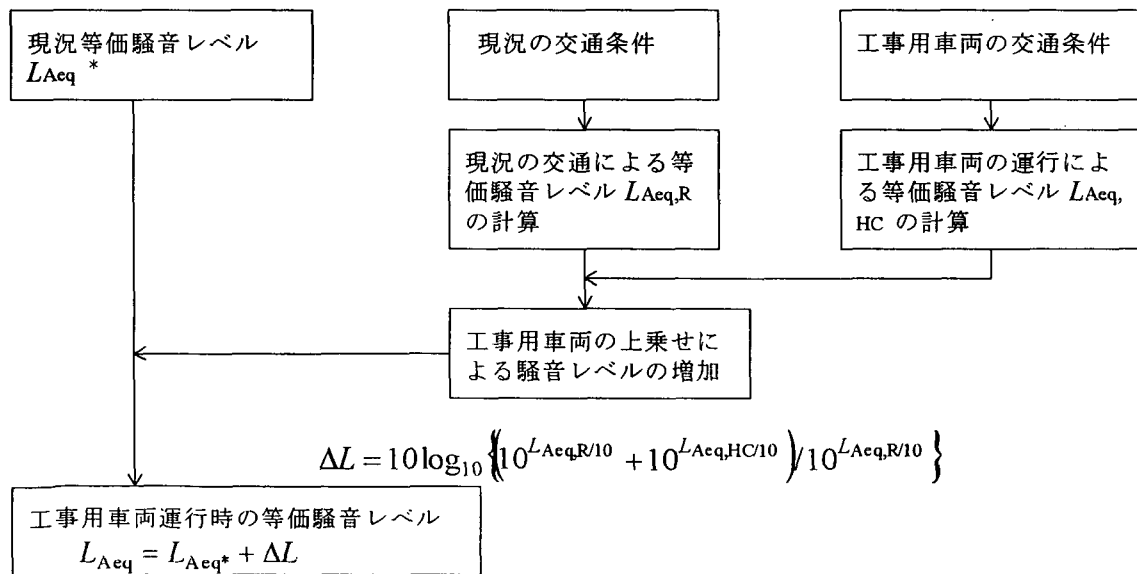
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音に係る環境影響が最大となる時期

【解説】

*1「標準予測手法」

予測の標準手法は、騒音の伝搬理論に基づく予測式による計算による方法とし、既存道路の現況の等価騒音レベルに基づいて、工事用車両運行時の等価騒音レベルを予測する。（図-4.25参照）

なお、道路構造は、予測断面における現況の道路構造とし、また、時間当り工事用車両の台数は、工事用車両の平均日交通量を基に運行時間から設定する。



注） $L_{Aeq,R}$ 、 $L_{Aeq,HC}$ は、（社）日本音響学会のASJ RTN-Model 2003を用いて計算

図-4.25 工事用車両の運行に係る騒音の予測手順

*2「敷地の境界線」

「騒音規制法第十七条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」によれば、測定場所は「道路（交差点を除く。）に面し、かつ、住居、病院、学校等の用に供される建築物から道路に向かって一メートルの地点（当該地点が車道内にあることとなる場合にあっては、車道と車道以外の部分が接している地点）」となっている。しかし、予測を行う既存道路の沿道にある住居、病院、学校等保全対象の位置は、予測を行う場所により異なっている。このため、予測地点は騒音の影響が最も大きくなる敷地の境界線とした。

*3「予測の不確実性」

建設省令第十条第6項の予測の不確実性については、以下のように考えられる。

標準予測手法を、適用範囲において用いる場合は、環境影響の予測に関する知見が十分に蓄積されていると判断でき、一般的に不確実性は小さいと考えられる。

ただし、これまで、知見がほとんどない手法を用いて予測を行う場合は、その不確実性に係る環境影響の程度を勘案して必要と認めるときは、予測の不確実性について明らかにする必要がある。

4.3.7 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討

予測結果等から、環境影響がない又は極めて小さいと判断される場合以外にあっては、事業者により実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減すること及び国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策^{*1}によって示されている基準又は目標の達成に努めることを目的として環境保全措置^{*1}を検討する。

2) 検討結果の検証

1) の検討を行った場合は、環境保全措置についての複数案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討により、実行可能な範囲内において環境影響をできる限り回避又は低減されているかどうかを検証する。

3) 検討結果の整理

1) の検討を行った場合は、以下の事項を明らかにする。

(1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容^{*2}

(2) 環境保全措置の効果^{*3}、種類及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化並びに必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度

(3) 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響

4) 事後調査

予測の不確実性の程度が大きい場合又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合であって、かつ環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、事後調査^{*4}を検討する。

【解説】

*1 「環境保全措置」

環境保全措置の例、効果の内容等を、表-4.14に示す。

表-4.14 環境保全措置の種類、効果等

環境保全措置の例	環境保全措置の効果	実施に伴い生じるおそれのある他の環境への影響
工事の分散	騒音の発生の低減が見込まれる。	大気質、振動への影響が緩和される。

*2 「実施の内容」

「4.2.7 環境保全措置の検討」*2を参照のこと。

*3 「環境保全措置の効果」

「4.2.7 環境保全措置の検討」*3を参照のこと。

*4 「事後調査を検討」

工事用車両の運行に係る騒音の標準予測手法については、「4.3.6 予測の手法」

*3に述べるとおり予測の不確実性は小さいと考えられる。また、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合は、工事の分散により工事用車両が集中しないようにする等、効果が確実に期待できる環境保全措置を行うことができるため、環境影響の程度が著しいものとなるおそれは小さいと考えられる。従って事後調査の必要性は、一般的に小さいと考えられる。

しかし、知見が不十分で、その効果が予測できないような新たな環境保全措置を講じる場合、その不確実性に係る環境影響の程度を勘案して、事後調査を検討する必要がある。

4.3.8 評価の手法

評価の手法は以下による。

1) 回避又は低減に係る評価

調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合にはその結果を踏まえ、工事用車両の運行に係る騒音に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

2) 基準又は目標との整合性の検討

国又は関係する地方公共団体による環境保全の観点からの施策によって、選定項目に係る環境要素に関して基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

引用文献

- 1) 日本音響学会 道路交通騒音調査研究委員会：道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”，日本音響学会誌，Vol. 60，No. 4，pp. 192-241，2004.

参考図書

- ◎朝倉義博，村松敏光，持丸修一，新田恭士：工事中の環境影響評価手法，土木技術資料，41-8，pp. 42-47，1999.
- ◎（社）日本建設機械化協会：建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（改訂版），pp. 51-52，1987.
- ◎橘秀樹，山本貢平：建設工事騒音の伝搬計算方法の基本的考え方，日本音響学会講演論文集，1998. 10.
- ◎日本規格協会：環境騒音の表示・測定方法 JIS Z 8731，1999.
- ◎建設省道路局企画課道路環境対策室監修：道路環境影響評価要覧，(株)オーシャン・プランニング，pp. 80-134，1992.