

## 補足資料7 「4.1 自動車の走行に係る騒音」等の新旧対比版

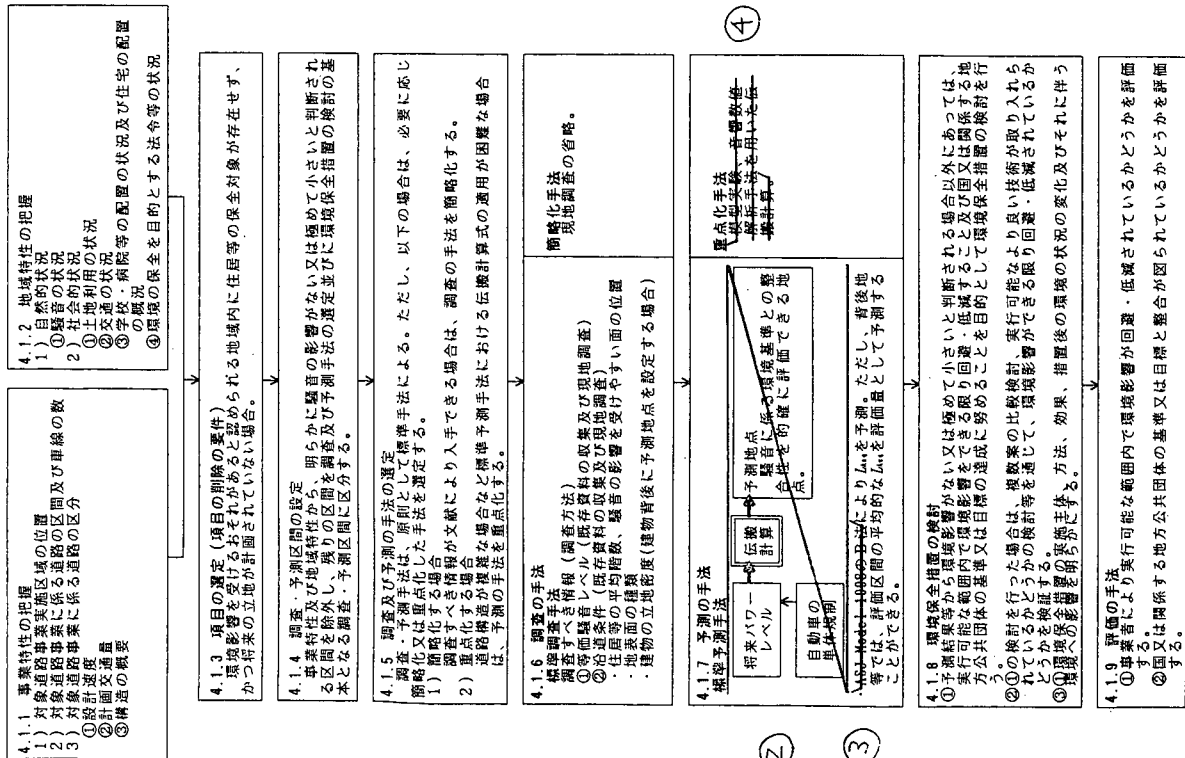
### 4. 騒音

#### 4.1 自動車の走行に係る騒音

自動車の走行に係る騒音についての調査は、騒音の現状の把握並びに予測地点の設定及び予測に必要な沿道の状況の把握を目的として行う。~~予測では、(社)日本音響学会提~~  
~~案のASS Model-1998により将来の騒音レベルを予測する。~~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おいては、環境保全措置の検討を行う。  
評価は、環境影響の回避・低減及び騒音に係る環境基準との整合性の観点から行う。

①

① 予測の基本的な手法は、(社)日本音響学会提  
案のASS RTN-Model 2003'1)とする。



② 予測地点は、騒音に係る環境基準との整合性を的確に評価できる地点とする。

③ ASJ RTN-Model 2003

④ 本型実験または音響数値解析などにより、騒音の伝搬特性を把握する。

図-4.1 自転車の走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

4.1.1 事業特性の把握  
 事業特性の把握については、計画の熟度に応じ、自動車の走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) 対象道路事業に係る道路の区間及び車線の数
  - (1) 幅員構成
  - (2) 車線数
- 3) 対象道路事業に係る道路の区分（道路構造令（昭和45年政令第326号）第三条に規定する道路の区分をいう）、設計速度、計画交通量及び構造の概要
  - (1) 設計速度
  - (2) 計画交通量（対象とする時期、将来年平均日交通量）
  - (3) 構造の概要
    - ① 道路構造の種類（盛土、切土、トンネル、橋若しくは高架、その他の構造の別）、概ねの位置、延長
    - ② インターチェンジ等の有無、概ねの位置

【解説】

これらの事業特性は、項目の選定、調査及び予測の手法の選定、予測の実施に必要な。

- 1) 項目の選定に係る事業特性  
 「対象道路事業実施区域の位置」は、住居等の保全対象（「4.1.2 地域特性の把握」で把握）との位置関係を判断するために必要である。また、「計画交通量」、「構造の概要」は、騒音の影響範囲（「4.1.3 項目の選定」で記述）を設定するために必要である。詳細は、「4.1.3 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事業特性  
 「構造の概要」は予測手法の選定に必要である。道路構造が複雑で、~~標準手法(ASJ-Model+999)~~による伝搬計算式の適用が困難な場合は、重点化手法を選定する。詳細は、「4.1.5 調査及び予測の手法の選定」を参照のこと。
- 3) 予測に用いる事業特性  
 「対象道路事業実施区域の位置」、「幅員構成」、「車線数」、「設計速度」、「計画交通量」及び「構造の概要」は、予測の実施に当たって必要な情報である。これらの情報は、「4.1.7-1 予測の前提条件の設定」において、騒音の予測に必要な精度で再整理する必要がある。

また、これらは「4.1.4 調査・予測区間の設定」においても必要となる。

⑤ 標準予測手法

# ＜ 改 定 な し ＞

## 4.1.1.2 地域特性の把握

地域特性の把握については、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<sup>1)</sup>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、自動車の走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、騒音規制法に基づき指定地域内における自動車騒音の限度の確保の状況
  - 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、児童福祉法に基づき児童福祉施設（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（昭和55年法律第34号）第五条第一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）第十六条第一項の規定により定められた騒音に係る環境基準の類型の指定状況
      - ③ 騒音規制法（昭和43年法律第98号）第十七条第一項に規定する指定地域内におけ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

### 【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となる。

- 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、「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、「土地利用の状況」、「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「4.1.1 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、「4.1.3 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、「4.1.6 調査の手法」に示す調査すべき情報が得られる場合は、簡略化手法を選定することができる。詳細は、「4.1.5 調査及び予測手法の選定」を参照のこと。

また、これらの地域特性は、調査地点や予測地点の概略的な選定にも用いられる。なお、調査地点や予測地点の具体的選定は、調査結果を踏まえて行うことになる。

### 3) 予測及び評価に用いる地域特性

「騒音の状況」、「土地利用の現況」、「住宅の配置の概況」等は、場合により「4.1.6 調査の手法」に示す調査すべき情報として代用（「4.1.6 調査の手法」\*5 参照）され、予測条件として用いることができる。

一方、「土地利用の状況」、「環境の保全を目的とする法令等により指定された地域」等は、騒音に係る環境基準との整合性を評価するときに必要である。（「4.1.9 評価の手法」\*2参照）

＜ 改定なし ＞

\*1「入手可能な最新の文獻」  
文獻の例を表-4.1に示す。

表-4.1 地域特性の項目と資料の例

| 地域特性の項目  | 文獻・資料名   | 文獻・資料から抽出する内容   | 発行者等                      |
|--|--|---|---------------------------|
| 自然的状态  | 道路周辺の交通騒音状況  | 騒音の状況、環境基準の確保状況、騒音規制法に基づく指定地域内における自動車騒音の確保の状況                                       | 環境省<br>都道府県<br>市町村<br>建設省 |
|  | 都道府県環境白書   |   |                           |
|  | 市町村環境白書  |   |                           |
|  | 道路環境センサス   |   |                           |
| 社会的状況  | 土地利用図<br>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<br>都道府県             |
|  | 土地利用基本計画図<br>土地利用動向調査  |   |                           |
|  | 都市計画図  |   |                           |
|  | 道路交通センサス   |   |                           |
| 交通の状況  | 住宅地図<br>病院名簿   | 主要な道路の位置、交通量等の状況  | 建設省<br>都道府県               |
|  | 教育要覧<br>土地利用動向調査<br>社会福祉施設名簿                                 |   |                           |
|  | 例規集等   |   |                           |
|  | 例規集等   |   |                           |
| 環境の保全を争う等<br>他の環境の保全等<br>環境の保全に<br>対する法的な<br>規制の内容その他<br>の状況 | 学校、病院その他の環境の保全に<br>関する法的な規制の内容その他<br>の状況                     | 学校、病院、幼稚園、老人ホーム等の<br>位置、状況、配座の配座の<br>状況、住宅の将来の住宅地<br>の面整備計画の状況                      | 民間<br>都道府県                |
|  | 環境の保全を争う等<br>他の環境の保全等<br>環境の保全に<br>対する法的な<br>規制の内容その他<br>の状況 | 幹線道路の沿道の第五号<br>道路法第一項の規定による<br>整備に備えられた沿道<br>整備に備えられた沿道<br>整備に備えられた沿道<br>整備に備えられた沿道 | 都道府県等                     |
|  | 環境の保全を争う等<br>他の環境の保全等<br>環境の保全に<br>対する法的な<br>規制の内容その他<br>の状況 | 環境基本法第十六条より<br>環境基本法第一項の規定<br>による環境基準の<br>指定状況                                      | 都道府県等                     |
|  | 環境の保全を争う等<br>他の環境の保全等<br>環境の保全に<br>対する法的な<br>規制の内容その他<br>の状況 | 騒音規制法第十七条<br>第一項に基づく自動車<br>騒音の指定状況、区域<br>区分、時間の状況                                   | 都道府県等                     |

- ⑥ 環境省
- ⑦ 国土交通省
- ⑧ 国土交通省

#### 4.1.3 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。

なお、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域は、事業特性、地域特性を踏まえて適切に設定する。

#### 【解説】

上記は省令第6条第4項第二号の要件を具体的に示したものである。

項目の削除は、「4.1.1 事業特性の把握」で得られた「対象道路事業実施区域の位置」と「4.1.2 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立地状況」の位置関係から判断して行う。

\*1「事業特性、地域特性を踏まえて適切に設定する」

騒音の減衰の状況は、道路構造、沿道の地表面の状況、沿道の建物の立地状況等により異なり、一概に騒音の影響範囲を定めることはできない。しかし、その影響範囲は、項目の選定の時点において想定される道路条件、交通条件、沿道条件から、たとえば「4.1.7-2 標準予測手法」を用いて概算することができる。

＜ 改 定 注 し ＞

4.1.4 調査・予測区間の設定

「4.1.1 事業特性の把握」及び「4.1.2 地域特性の把握」に基づき、対象道路のうち、明らかに騒音の影響がない又は極めて小さいと判断される区間を除外する。さらに、残りの区間を、4.1.1、4.1.2を踏まえて、調査及び予測手法の選定並びに環境保全措置の検討の基本となる調査・予測区間に区分する。

なお、道路特殊部（インターチェンジ、トンネル坑口等）における騒音を予測する必要がある場合は、これらも調査・予測区間として設定する。

【解説】

以降の「4.1.5 調査及び予測の手法の選定」から「4.1.8 環境保全措置の検討」までの検討は、この調査・予測区間毎に行われる。

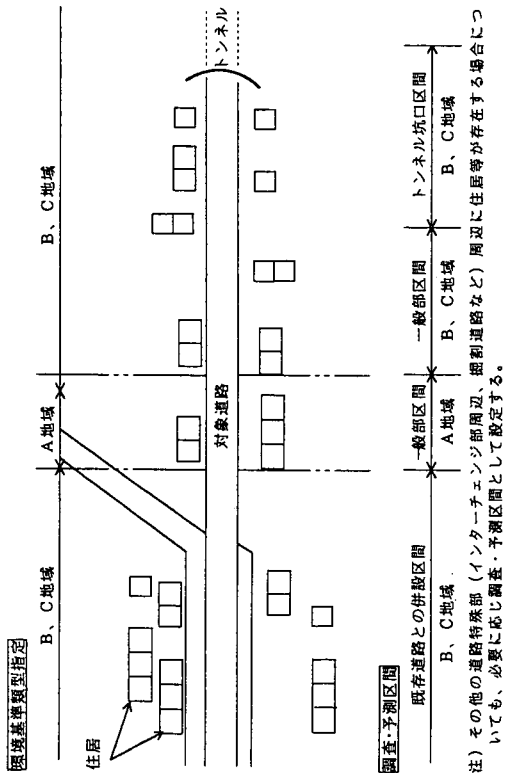


図-4.2 調査・予測区間の設定例

\*1 「明らかに騒音の影響がない又は極めて小さいと判断される区間」

「明らかに騒音の影響がない又は極めて小さいと判断される区間」とはトンネル区間、あるいは、対象道路実施区域及びその周囲に住居等が現存せず、かつ将来の立地が計画されていない区間等が該当する。

< 改定あり >



4.1.5 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4.1.6-1及び4.1.7-2に示す標準手法を選定する。ただし、以下の場合は、簡略化または重点化した手法を選定する。  
 1) 簡略化する場合  
 調査すべき情報が現地調査を行わなくても文献等により入手できる場合は、調査の手法を簡略化することができる。  
 2) 重点化する場合<sup>\*1,2</sup>  
 道路構造が複雑な場合など標準予測手法における伝搬計算式の適用が困難で、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、予測の手法を重点化する。

【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項及び第3項に基づき簡略化又は重点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、「4.1.2 地域特性の把握」及び「4.1.6 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、「4.1.6-1 1) 調査すべき情報」が得られる場合が該当する。
- \*2 「道路構造が複雑な場合など」  
 「道路構造が複雑な場合」とは、たとえば道路断面が複雑で多重反射音や拡散音の影響を考慮すべき場合などがある。これらの影響は沿道の騒音を上昇させ、「環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある」（省令第八条第3項第一号）に該当すると考えられる。さらに、これらは標準予測手法（ASJ-Model-1000）では計算が困難であり、予測手法を重点化する必要がある。  
 また、環境保全措置の効果についても一般的には標準予測手法で予測する（4.1.8 環境保全措置の検討 参照）が、先端改良型遮音壁などの新たな対策技術には、標準予測手法ではその効果の算定が困難なものもある。このような場合に於て、予測手法を重点化する必要がある。  
 重点化予測手法には、模型実験、音響数値解析手法等があるが、詳細は、「4.1.7-3 予測の重点化手法」を参照のこと。

⑨ (削除)  
 ⑩ (追加)  
 (T=ただし、ASJ RTN-Model 2003 参考資料1  
 に記述されている先端分岐型遮音  
 壁等と除く)

#### 4.1.6 調査の手法

##### 4.1.6-1 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) 騒音の状況

騒音の状況は、等価騒音レベル<sup>\*1</sup>( $L_{Aeq}$ )を調査する。

#### (2) 対象道路事業により新設又は改築される道路の沿道の状況

「対象道路事業により新設又は改築される道路の沿道の状況」とは、以下をいう。

- ① 住居等の平均階数、騒音の影響を受けやすい面の位置<sup>\*2</sup>
- ② 地表面の種類<sup>4</sup>
- ③ 建物の立地密度 (建物背後に予測地点を設定する場合)

＜ 改 定 行 じ ＞

#### 2) 調査の基本的な手法<sup>\*5</sup>

調査は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行う。

##### (1) 騒音の状況

騒音の状況の現地調査は、騒音に係る環境基準で定められた騒音の測定方法<sup>\*6</sup>による。必要に応じ、道路交通量等の条件から等価騒音レベルを推計する方法<sup>7</sup>によることができる。

##### (2) 沿道の状況

沿道の状況の現地調査は、現地踏査による目視で行う。

#### 3) 調査地域

調査地域は、騒音の影響範囲内に住居等が存在する、あるいは立地する見込みがある地域とし、調査・予測区間毎に設定する。

#### 4) 調査地点

##### (1) 騒音の状況

騒音の状況の調査地点は、予測地点の周辺で調査地域を代表すると考えられる地点とする。

##### (2) 沿道の状況

沿道の状況の調査地点は、予測地点の周辺で、調査地域を代表すると考えられる区域とする。

#### 5) 調査期間等

##### (1) 騒音の状況

騒音の状況の調査期間等は、騒音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日の昼間及び夜間の基準時間<sup>8</sup>とする。

4.1.1.6-2 調査の簡略化手法  
 調査すべき情報が文献その他の資料から入手できる場合は、現地調査を省略することができるとができる。

|   |
|---|
| 別表第二 標準手法（調査の手法）<br>騒音：自動車の走行   |
| 一 調査すべき情報<br>イ 騒音の状況<br>ロ 対象道路專業により供用される道路の沿道の状況  |
| 二 調査の基本的な手法<br>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、騒音に係る環境基準に規定する騒音の測定の方法によるものとする。）の収集並びに当該情報の整理及び解析 |
| 三 調査地域<br>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<br>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<br>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、時期及び時間帯             |

＜ 改定なし ＞

【解説】  
 「4.1.1.6-1 標準調査手法」では、省令別表第二（第八条関係）に規定する標準調査手法を具体的に示した。なお、「1）調査すべき情報（2）対象道路專業により新設又は改築される道路の沿道の状況」の項目については、「技術指針通達第8の3(1)」で示されているものを抜粋した。また、「4.1.1.6-2 調査の簡略化手法」は、「4.1.1.5 調査及び予測の手法の選定 1）簡略化する場合」に該当する調査手法である。  
 調査の目的は、騒音の現況の把握、並びに予測地点の設定及び予測における伝搬計算に必要な沿道状況の把握である。

- \*1 「等価騒音レベル (L<sub>eq</sub>)」  
 「等価騒音レベル (L<sub>eq</sub>)」により騒音の現況を把握する。対象道路のうち現在、道路が存在しない区間は環境騒音を、道路が存在する区間は道路交通騒音を対象に等価騒音レベルを調査する。
- \*2 「住居等の平均階数、騒音の影響を受けやすい面の位置」  
 予測地点の設定は、「住居等の平均階数、騒音の影響を受けやすい面の位置」を考慮して行う。また、建物背後（騒音に係る環境基準における道路に面する地域のうち、幹線交通を担う道路に近接する空間の背後地をいう）における予測を行う場

合は、必要に応じ住居等の平均階数から建物高さを設定する必要がある（\*4参照）。

\*3 「地表面の種類」

「地表面の種類」は、地表面上を伝搬する騒音の超過減衰を求めするために必要であり、地表面の実効的流れ抵抗 $\sigma$ を調査する。

一般的に $\sigma$ は表-4.2のとおりであるが、田んぼ、畑地等の $\sigma$ は表面の性状や水分等により75~1,250k・Pa・s・m<sup>-2</sup>程度の範囲で変化するため、環境影響評価では安全側の $\sigma=1,250k・Pa・s・m^{-2}$ とすればよい。また、都市内では、一般的には $\sigma=20,000k・Pa・s・m^{-2}$ とし、建物による遮蔽効果は別途考慮する。

表-4.2 地表面の種類と実効的流れ抵抗<sup>1)</sup>

| 地表面の種類          | 地表面の実効的流れ抵抗<br>(幹モデルによる推定値) <sup>1)</sup> |
|-----------------|---|
| コンクリート、アスファルト   | 20,000 k・Pa・s・m <sup>-2</sup>             |
| 75°~90°の傾斜のない地面 | 1,250                                     |
| 芝地、田んぼ、草地       | 300                                       |
| 表面の柔らかい畑地、耕田    | 75  |

⑪ (追加)  
(幹モデルによる推定値)

⑫ (削除)

⑬ (削除)

\*4 「建物の立地密度」

「建物の立地密度」は、建物背後の騒音レベルを予測する場合（「4.1.7 予測の手法」\*7参照）に必要となる。たとえば、建物の立地密度は道路近接建物列（対象道路に面した第一列目の建物）の間隔率 $\alpha$ と背後建物群の建物密度 $\beta$ とに分類することができる（図-4.3参照）。建物群背後において、道路近接建物列の遮蔽効果のみを考慮した簡易な予測計算を行う場合は、 $\alpha$ のみを調査すればよい。

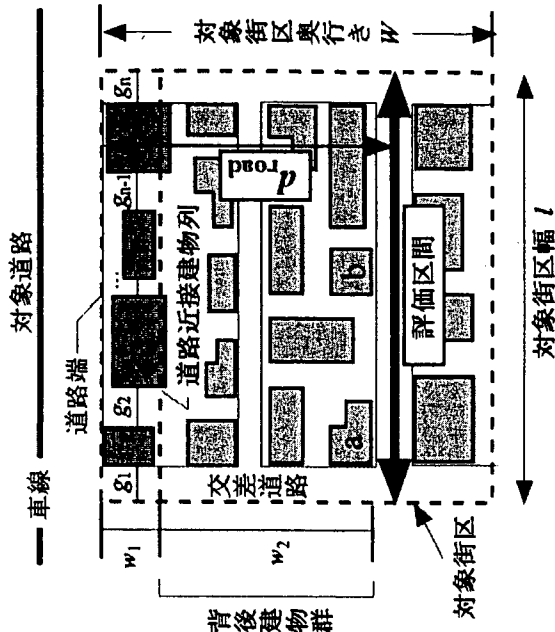


図-4.3 建物群のモデル化（平面図）

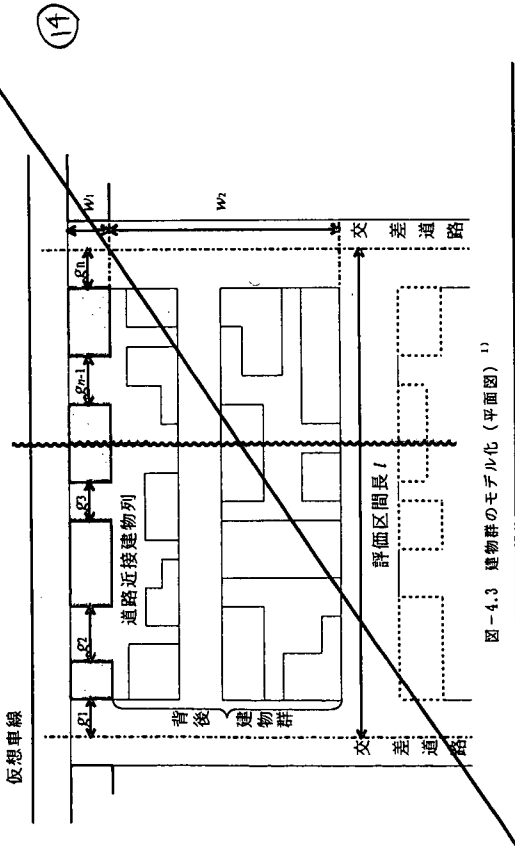


図-4.3 建物群のモデル化（平面図）<sup>1)</sup>

なお、予測地点が高い場合は対象道路が高架や盛土の場合で、建物群上方の回折音を計算する必要があるときは、建物群の平均高さも設定する必要がある。  
(\*2参照)

$\alpha$  及び  $\beta$  は、次式で定義される。  
a. 道路近接建物列の間隔率 ( $\alpha$ )

$$\alpha = \left( \sum_{i=1}^n g_i^2 \right) / l \quad \dots\dots\dots(\text{解説4.1})$$

ここで、 $g_i$ : 道路近接建物列における一番目の間隔長 /  $l$ : 評価区間長 /

b. 背後建物群における建物立地密度 / ( $\beta$ )

$$\beta = \frac{A}{w_2 l} \quad \dots\dots\dots(\text{解説4.2})$$

ここで、 $A$ : 建物の建築面積の和、 $w_2$ : 背後建物群の平均奥行さ /

\*5 「文献その他の資料」

既存の騒音の測定データ、住宅地図、航空写真などが該当する。「4.1.2 地域特性の把握」で収集した情報を用いることができる。

\*6 「騒音の測定方法」

具体的な測定方法は、日本工業規格 28731「環境騒音の表示・測定方法（平成11年3月20日改正）」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル 1. 基本評価編」（平成11年6月9日付環大企第164号、環大二第59号）による。

\*7 「推計する方法」

既存道路に新設道路を併設するような場合で、既存道路による騒音の状況を多くの地点で把握する必要がある場合は、推計による方法が有効である。この場合は、現在の道路交通条件を用い、「4.1.7 予測の方法」により推計する。なお、推計を行った場合は、その際の道路交通条件も明らかにする。

\*8 「現地踏査による目視」

沿道の状況の調査では、住宅地図や航空写真などの文献を用いる他、必要に応じ現地踏査により目視確認を行う。

\*9 「調査地域を代表する地点」

調査地点は、一般的に調査地域を代表する1地点を選定する。日本工業規格 28731（屋外における測定）では測定点は地上1.2~1.5mの高さとすると規定されているため、調査地点の高さは原則として地上1.2mとする。ただし、\*7で示したように騒音の状況を多くの地点で把握する必要がある場合は、推計による方法を用いることが有効である。

\*10 「騒音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日の昼間及び夜間の基準時間帯」

調査時期は、環境騒音又は道路交通騒音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日を選定する。原則として土曜日、日曜日、祝日を除く平日で、雨、雪、

- (15) のi番目の建物間隔 (gap)
- (16) 対象街区幅
- (17) の建物密度
- (18) (追加) 背後建物群中の道路近接建物列の平均後面位置から評価区間の直前の建物の後面位置までの水平距離

- (15) (16)
- (17) (18) (19)

強風の日に避け、道路交通騒音が平均的な状況を呈する日を測定日として選定する。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。

基準時間帯別の等価騒音レベルは、連続測定あるいはその基準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）設定の考え方は、以下のとおりである。

①環境騒音については原則として連続測定とするが、深夜等で人の活動に伴う騒音の発生がほとんどないような場合には少なくとも10分以上の実測時間の測定で観測時間の代表値としてもよい。

②道路交通騒音については10分以上とする。経路的には、 $L_{Aeq}$  の測定誤差を2dB程度以内に取めるためには、基準時間帯内に行われた総実測時間内に200台以上の車両が通過するように実測時間を定めればよいと考えられており、これを目安に実測時間を設定する。

＜、改定なし＞

4.1.7 予測の手法

4.1.7-1 予測の前提条件

1) 道路条件

「4.1.1 事業特性の把握」で示した事項に基づき、騒音の予測に必要な道路条件<sup>\*1</sup>を設定する。

2) 交通条件

(1) 予測対象時期

予測対象時期は、道路構造令第二十条第十七号の計画交通量が見込まれる時期とする。

(2) 交通量

予測に用いる車種別時間別交通量は、予測対象時期における年平均日交通量及び車種構成を基に、類似地点における交通量の時間変動等を参考に設定する。

(3) 走行速度

予測に用いる走行速度は、道路交通法施行令で定める法定速度<sup>\*3</sup>、又は規制速度を予め設定できる場合にはその速度<sup>\*4</sup>を基本として設定する。ただし、この場合、沿道環境の保全の観点から適切な値を用いることができる。

(4) 車種分類

予測に用いる車種は、原則として大型車種・小型車種の2車種分類とする。<sup>\*5</sup>

4.1.7-2 標準予測手法

標準予測手法は、以下による。

1) 予測の基本的な手法

「音の伝搬理論に基づく予測式」は、(社)日本音響学会の~~1999~~<sup>2003</sup>とする。

これにより、予測地点における昼間、夜間別の等価騒音レベルを予測する。ただし、必要に応じ道路と平行な評価区間における平均的な等価騒音レベルを指標として予測することができる。

~~※音レベル式は、原則として自動車騒音規制を考慮した将来のパラメータを用いる。~~

2) 予測地域

予測地域は、調査地域（「4.1.6-1 標準調査手法 3）調査地域」参照）と同じとする。

3) 予測地点

「騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点」とは、騒音に係る環境基準との整合性を的確に評価できる地点をいう。

20 ASJ RTN-Model 2003 \*6

21 (削除)

予測地点は、原則として予測地域の代表断面において、騒音に係る環境基準に規定された幹線交通を担う道路に近接する空間（以下「幹線道路近接空間」という）とその背後地（以下「背後地」という）の各々に設定する。<sup>\*9</sup>この場合、予測地点の高さは幹線道路近接空間及び背後地における住居等の各階の平均的な高さとする。なお、建物の騒音の影響を受けやすい面における等価騒音レベルを予測することを原則とするが、その面より明らかに等価騒音レベルが大きくなる地点で予測することができる。

4.1.7-3 予測の重点化手法  
 道路構造が複雑な場合など標準予測手法における伝搬計算式の適用が困難で、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、模型実験または音響数値解析などにより騒音の伝搬特性を把握する。

4.1.7-4 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、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しなければならない。

|        |  |
|--------|--|
| 別表第二   | 標準手法（予測の手法）  |
| 騒音：自動車 | の走行  |
| 一      | 予測の基本的な手法<br>音の伝搬理論に基づく予測式による計算                        |
| 二      | 予測地域<br>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おそれがあると認められる地域 |
| 三      | 予測地点<br>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<br>計画交通量の発生が見込まれる時期                            |

【解説】

「4.1.7-1 予測の前提条件」では、騒音の予測に必要な道路条件及び交通条件を示した。なお、既存道路の騒音を予測する必要がある時は、既存道路の道路条件・交通条件も併せて整理する。

「4.1.7-2 標準予測手法」では、省令別表第二（第八条関係）に規定する標準予測手法を、「技術指針通達第8の3(2)」を踏まえて具体的に示した。また、「4.1.7-3 予測の重点化手法」は、「4.1.5 調査及び予測の手法の選定 2）重点化する場合」に該当する予測手法である。

＜改定なし＞



\*1 「予測に必要な道路条件」  
 騒音の予測に必要な道路条件には、道路構造幅員構成、車線数、路面高さなどがある。これらは「4.1.1 事業特性の把握」で示した事項を基本に騒音の予測に必要な精度で設定する。

\*2 「予測に用いる車種別時間別交通量」

騒音の評価においては、騒音に係る環境基準との整合を検討する必要があるため、昼間（午前6時から午後10時）夜間（午後10時から翌日の午前6時）別の等価騒音レベルを予測（「4.1.1.7-2 標準予測手法」参照）する必要がある。したがって、車種別の走行速度が時間により変化しないと想定する場合は、車種別の昼間、夜間別平均交通量を設定し、その交通条件で求められる昼間、夜間別の等価騒音レベルを予測する。一方、既存道路における現況の等価騒音レベルを推計する場合は、車種別の走行速度を時間により変化させて設定する場合は、車種別時間別交通量を設定し、時間別の等価騒音レベルを算出した後、昼間、夜間の基準時間帯でエネルギー平均した等価騒音レベルを予測値とする。

\*3 「法定速度」  
 車種分類別の法定速度は、表-4.3に示すとおりである。

表-4.3 法定速度

| 道路種別    | 大型車類   | 小型車類    |
|---------|--------|---------|
| 高速自動車国道 | 80km/h | 100km/h |
| その他の道路  | 60km/h | 60km/h  |

\*4 「沿道環境の保全の観点から適切な値」  
 「沿道環境の保全の観点から適切な値」とは、沿道環境の保全の観点から、必要に応じ法定速度（又は規制速度）よりも10km/h程度高めに設定した速度のことをいう。

22 道路構造の種類

23

23 (追加)

道路経路断勾配、舎布装種別

\*5 「大型車類・小型車類の2車種分類」

2車種分類に対応する車両プレート番号は、表-2.5のとおりである。  
表-2.5 車種分類に対応する車両プレート番号(再掲)

| 2車種分類 | 細分類   |                   | 対応するプレート番号  |
|-------|-------|-------------------|---|
|       | 区分    | 旧区分               |   |
| 小型車類  | 乗用車   | 軽乗用車              | 50~59 (黄又は黒)<br>3'及び33',<br>8'及び88'                         |
|       |       | 乗用車               | 3, 30~39及び300~399<br>5, 50~59及び500~599<br>7, 70~79及び700~799 |
|       | 小型貨物車 | 軽貨物車              | 40~49 (黄又は黒)<br>3'及び33',<br>6'及び66'                         |
| 大型車類  | 普通貨物車 | 小型貨物車<br>(貨客車を含む) | 4, 40~49及び400~499<br>6, 60~69及び600~699                      |
|       |       | 普通貨物車類            | 1, 10~19及び100~199   |
|       | バス    | 特種(深)車            | 8, 80~89及び800~899<br>9, 90~99及び900~999<br>0, 00~09及び000~099 |
|       |       | バス                | 2, 20~29及び200~299   |

注1) 細分類の「旧区分」は、平成11年度以降に実施した全国道路交通情勢調査の車種区分にあたる。  
注2) 細分類の「旧区分」は、平成10年度以前に実施した全国道路交通情勢調査の車種区分にあたる。  
注3) プレート番号の「(黄又は黒)」は、「黄地と黒文字又は黒地に黄字」を意味する。  
注4) プレート番号の数字Sは、小型プレートを意味する。

\*6 「(社)日本音響学会のASJ Model 1998<sup>1)</sup>」

ASJ Model 1998には、伝算計算A法とB法があるが、一般的にはB法を用いやすい。ただし、音源の周波数特性や地表面・障壁面の音響特性を任意に設定する場  
合など、伝算条件を精密に考慮する必要があるときにはA法を用いる。また、ASJ  
Model 1998の適用範囲は以下のとおりである。

①対象道路：道路一般部(平面、盛土、切土、高架)、道路特殊部(インターチェンジ部、掘割・半地下、トンネル坑口周辺部、高架・平面道路併設部、複層高架部)

②交通量：制限なし。

③自動車の走行速度：自動車専用道路と一般道路の定常走行部については40~140km/h、一般道路の非常常走行部については10~60km/h、インターチェンジ部などの加減速・停止部については0~80km/h。

④予測範囲：道路から水平距離200m、高さ12m。(検証されているのはこの範囲までであるが、原理的には適用範囲に制限はない。)

⑤気象条件：無風で特に強い気温の勾配が生じていない状態を標準とする。

以下に、 $L_{eq}$ の基本式及びA法、B法の基本式を示す。また、定常走行部における

(24) \*6 「(社)日本音響学会の

ASJ RTN-Model 2003<sup>1)</sup>」

ASJ RTN-Model 2003における適用範囲

及び道路交通騒音の予測計算の

手順と以下に示す。

(1)対象道路：道路一般部(平面、盛土、切土、高架)、道路特殊部(インターチェンジ部、トンネル坑口周辺部、掘割・半地下部、高架・平面道路併設部、複層高架部)。

(2)交通量：制限なし。

(3)自動車の走行速度：自動車専用道路と一般道路の定常走行区間については40~140km/h、一般道路の非常常走行区間については10~60km/h、インターチェンジ部などの加減速・停止部については0~80km/h。

(4)予測範囲：道路から水平距離200mまで、高さ12mまで(注)。  
(5)気象条件：無風で特に強い気温の勾配が生じていない状態を標準とする。

注：検証されているのは上記の範囲であるが、原理的には適用範囲に制限はない。

る現状及び単体規制を考慮した将来のパワーレベル式（2車種分類）を示す。新設道路においては、原則として、定常走行部におけるパワーレベル式を用いる。また、必要に応じ、インターチェンジ周辺等では加減速・停止時のパワーレベル式を、既存の一般道路においては非定常走行部のパワーレベル式を用いる。

なお、ASJ Model 1998は無指向性点音源を基本とした式であるが、予測地点が高い場合や、高架裏面での反射音を計算する場合には、自動的に、自動車から発生する騒音の指向特性<sup>3)</sup>を考慮した計算が可能である。しかし、これまで、計算結果と実測値との整合は十分検証されていない。したがって、指向特性を考慮した計算を行う場合は、その妥当性の十分な検証が必要である。

### a. $L_{Aeq}$ の基本式

$$L_{Aeq} = 10 \lg_{10} \left( 10^{L_{AE}/10} \cdot \frac{N}{3600} \right) \\ = L_{AE} + 10 \lg_{10} N - 35.6 \\ \dots \dots \dots (\text{解説4.3})$$

$$L_{AE} = 10 \lg_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{p,i}/10} \cdot \Delta t_i \\ \dots \dots \dots (\text{解説4.4})$$

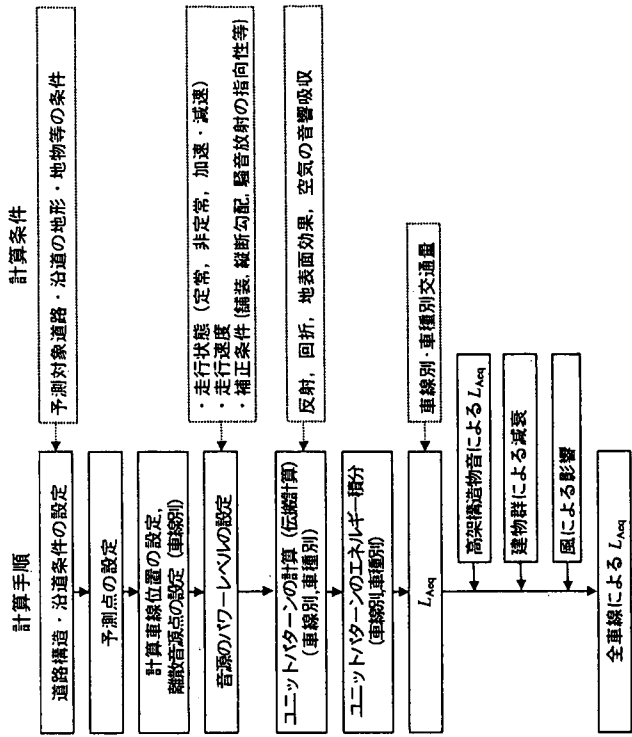
ここで、 $L_{Aeq}$  : 等価騒音レベル [dB]  
 $L_{AE}$  : ユニットバタターの時間積分値をレベル表示した値  
 (単発騒音露露レベル) [dB]

$N$  : 交通量 [台/h]  
 $L_{p,i}$  : A特性音圧レベルの時間的変化  
 $T_0 = 1s$  (基準の時間)、 $\Delta t_i = \Delta l_i / V_i$  [s]、  
 $\Delta l_i$  :  $i$  番目の区間の長さ [m]、  
 $V_i$  :  $i$  番目の区間における自動車の走行速度 [m/s]

### b. A法

$$L_p = L_w - 10 \lg_{10} (2\pi \cdot r^2) + 10 \lg_{10} |\phi / \phi_0|^2 \\ \phi_0 = e^{ikr} / r \\ \phi = \sum_j \phi_j \cdot \phi_j = Q_j D_j \cdot e^{ikr_j} / r_j \\ \dots \dots \dots (\text{解説4.5})$$

ここで、 $L_p$  : 音響パワーレベル [dB]  
 $\phi_0$  : 自由空間中での相対的な複素音圧  
 $k$  : 波長定数  
 $r$  : 音源から予測地点までの直線距離  
 $\phi$  : 相対的な複素音圧  
 $\phi_j$  :  $j$  番目の伝搬経路の相対的な複素音圧  
 $Q_j$  :  $j$  番目の伝搬経路の複素音圧反射係数  
 $D_j$  :  $j$  番目の伝搬経路の回折係数  
 $r_j$  :  $j$  番目の伝搬経路の長さ



道路交通騒音の予測計算の手順

c. B法

$$L_{pA} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_d + \Delta L_g \dots\dots\dots(\text{解説4.7})$$

ここで、

- $L_{pA}$  : A特性音圧レベル [dB]
- $L_{WA}$  : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル [dB]
- $r$  : 音源点から予測地点までの距離 [m]
- $\Delta L_d$  : 回折効果による補正量 [dB]
- $\Delta L_g$  : 地表面効果による補正量 [dB]

d. 定常走行部におけるパワーレベル式

- (現状) 大型車類 :  $L_{WA} = 53.2 + 30 \log_{10} V \dots\dots\dots(\text{解説4.8})$
- 小型車類 :  $L_{WA} = 46.7 + 30 \log_{10} V \dots\dots\dots(\text{解説4.9})$

ここで、

- $L_{WA}$  : A特性パワーレベル [dB]
- $V$  : 走行速度 [km/h]
- (将来) 大型車類 :  $L_{WA} = 52.3 + 30 \log_{10} V \dots\dots\dots(\text{解説4.10})$
- 小型車類 :  $L_{WA} = 45.3 + 30 \log_{10} V \dots\dots\dots(\text{解説4.11})$

\*7 「道路と平行な評価区間における平均的な等価騒音レベル」

道路に面して立地する建物群の背後では、特定地点での等価騒音レベルの予測は困難なことが多い。このような場合は、下記の式により道路と平行な評価区間の  $L_{Aeq}$  のエネルギー平均値  $\overline{L_{Aeq}}$  を評価指標とすることが有効である<sup>1) 5) 6)</sup>。

$$\overline{L_{Aeq}} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{x_2 - x_1} \int_{x_1}^{x_2} 10^{L_{Aeq}(x)/10} dx \right) \dots\dots\dots(\text{解説4.12})$$

ここで、 $x_2 - x_1$  : 評価区間の延長

また、平面道路に遮音壁を設置する場合は、沿道へのアクセス確保のため遮音壁が分断されることが多く、遮音壁背後の騒音レベルは開口部との位置関係により複雑に変化する。しかし、 $\overline{L_{Aeq}}$  は開口部の数や位置にかかわらず、遮音壁高さや開口率により求められる<sup>7)</sup>。

なお、 $\overline{L_{Aeq}}$  を評価指標とした場合は、評価書等において、その旨を明らかにすること。

\*8 「自動車騒音規制を考慮した将来パワーレベル式」

自動車の単体規制は、省令第十条第5項の「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」に相当する。具体的には、平成4年11月30日付中央公害対策審議会中間答申「今後の自動車騒音低減対策のあり方について」で示された加快速走行騒音規制の目標値（及び第二段階規制からの低減量）及び平成7年2月28日の中央環境審議会答申「今後の自動車騒音低減対策のあり方について（自動車単体対策関係）」で示された定常走行規制の目標値を指す。

小型車類については、平成10年12月8日付環境庁告示「自動車騒音の大きさの許容限度」により、平成10年～平成12年に二輪車を除く車両の規制が施行されること<sup>8)</sup>が定められている。一方、大型車種の規制については、上記答申において、平成14

25 (削除)

25

年までに施行すべきとされている。10年で99%程度の車両が代替される（「2. 大気質 2.1.6 予測の手法」\*17 表-2.14参照）ことを考慮すると、環境影響評価における予測対象時期（概ね20年後）には、すべての車両が規制適合車に代替されていると考えるべきである。したがって、原則として単体規制を考慮した将来のパワールール式を用いることとする。なお、将来のパワールール式を用いる場合は、省令第10条第5項の規定にしたがい、単体規制の内容を評価書等において明記する。

なお、一部供用、暫定供用が予定されており中間年次の予測を行う場合は、年別車両構成比の推定値（表-2.14参照）から規制適合車両の割合を算出することにより、その時点での平均的なパワールールを求めることができる。

\*8 「予測地域の代表断面」

図-4.4に示すように、一般的に予測地域の代表断面は、道路の縦断方向と直角かつ斜直に設定する。ただし、インターチェンジ部、トンネル坑口部等で、騒音の平面的な分布状況を予測する必要がある場合は、代表断面を水平に設定することもある。

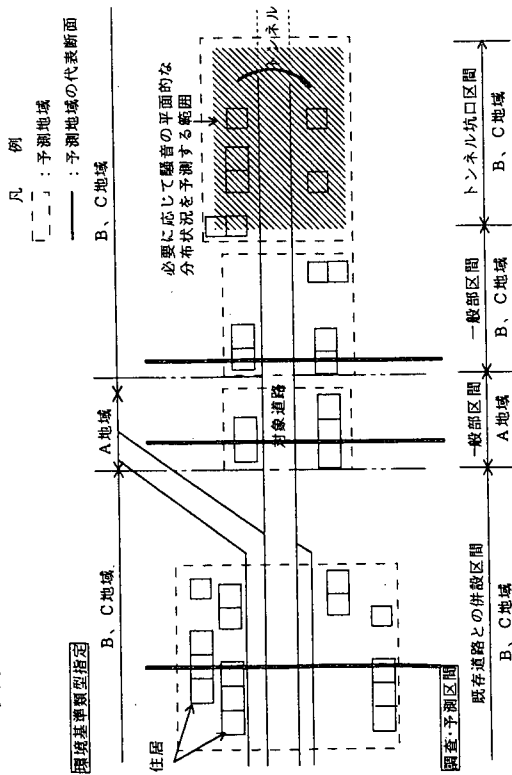


図-4.4 予測地域の代表断面の設定例

\*10 「その背後地（以下「背後地」という）の各々に設定」

背後地においては、一般的に幹線道路近接空間との境界付近（対象道路からの距離が背後地内では最も小さい）の地点での予測が特に重要となる。この場合、主に道路近接建物列（「4.1.6 調査の手法」\*4参照）の遮蔽効果を考慮すればよい。予測では、 $L_{Aeq}$  を評価指標（\*5参照）とし、道路近接建物列の間隔率 $\alpha$ 及び平均高

＜ 収 定 な し ＞

さを用いて計算を行う<sup>1)</sup>。

ただし、平面道路において予測地点の高さが道路近接建築物列の平均高さより低い場合の  $L_{Aeq}$  は、建物が存在しない場合の等価騒音レベル  $L_{Aeq}$  と上述の  $\alpha$  を用いて次式で計算できる<sup>5)</sup>。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq} + 10 \log_{10} \alpha \quad \dots\dots\dots(\text{解説4.13})$$

また、更に道路から離れた地点で予測を行う場合、背後建物群中での騒音の減衰を考慮するときは、背後建物群の建物密度  $D$  を用いた計算<sup>1)</sup> を行う必要がある。一方、平面道路において道路端における予測値がすでに背後地の環境基準値以下となっている場合など、背後地における  $L_{Aeq}$  が環境基準値以下になることが明らかなる場合は、背後地での予測を省略することができる。

\*11 「各階の平均的高さ」

「各階の平均的高さ」は、日本工業規格Z8731において、建物に対する騒音の影響の程度を調べる場合には建物の床面から1.2~1.5mの高さとすると規定されているため、各対象階の床面から1.2mの高さを基本とし、適切に設定する。ただし、1階を対象とする場合は、調査地点同様に、原則として地上1.2mの高さとする。

\*12 「建物の騒音の影響を受けやすい面」

「建物の騒音の影響を受けやすい面」(以下、「影響面」という)は、通常、音源側の面であると考えられる。しかし、開放生活(庭、ベランダ等)側の向き、居室の位置等により音源側と違う面になることがある。例えば、道路に面する側が窓のない壁である場合や、台所、浴室等に用いられているような場合には、開放生活側あるいは居室がある側の面を影響面とする。

また、予測においては、扉等の遮蔽物による効果を見込むことができる。

\*13 「その面より明らかに等価騒音レベルが大きくなる地点」

影響面が、個々の建物により異なり一律に設定できない場合は、一般的に騒音の影響が大きいと考えられる道路側の面とする。たとえば、平面道路の幹線道路近接空間において、影響面の位置が様々な場合は、官民境界線に予測地点を設置しても差し支えない。

\*14 「道路構造が複雑な場合など」

「4.1.5 調査及び予測の手法の選定」\*2を参照のこと。

\*15 「模型実験または音響数値解析など」

対象道路の道路構造又は沿道の地形若しくはその表面性状などが複雑であり、標準予測手法に示す伝搬理論式の適用が困難な場合は、模型実験または音響数値解析等により騒音の伝搬特性を把握する。このようにして得られた伝搬特性と交通条件から、標準予測手法を用いて予測を行う。

1) 模型実験

模型実験は、実物の1/nの縮尺の模型を製作し実物のn倍の周波数における音響伝搬特性を調べるものであり、3次元の伝搬特性を直接的に得ることができ、模型実験では、模型と実物との音響相似則を整合させることが重要であり、境界面に使用する模型材料の吸音率や透過損失、音源の指向性や空気吸収の影響等に配慮が必要である。

26 (追加)

(ASD RTN-Model 2003 の参考資料2及4)  
付属資料3参照)

2) 音響数値解析

音響数値解析の代表的手法として、波動音響理論に基づくものに有限要素法 (FEM: Finite Element Method) や境界要素法 (BEM: Boundary Element Method) 等があり、幾何音響理論に基づくものに音線法等がある。

FEMとBEMは、波動方程式に基づいて、境界面の様々な反射率特性や複雑な幾何形状による反射、回折の効果と周波数別に求める数値解法であり、オーバーハングのある細割道路のように反射音が複雑な道路構造への適用、特殊な形状の遮音壁の減音効果の解析等に用いられる。

一方、音線法は、音源から全方向に一定の角度間隔で放射した音の軌跡 (音線) を音のエネルギ一の伝搬と考へ、音線の粗密状況等から音圧レベルを求める手法であり、複雑な幾何形状を有する境界面における高次の多重反射音の解析等に用いられる。

\*16 「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」

これには、標準予測手法として設定している ~~ASST Model 1998~~ あるいは重点化手法として用いる模型実験、音響数値解析手法等をこれらの適用範囲を超えて用いる場合や、これらの手法以外で知見が十分蓄積されていない新規の予測手法を用いる場合があたる。

音響数値解析の代表的手法として、波動音響理論に基づく境界要素法 (BEM: Boundary Element Method) や時間領域差分 (FDTD: Finite Difference Time Domain) 法、及び幾何音響理論に基づく音線法等がある。  
BEMやFDTD法は、境界面の様々な反射率特性や複雑な幾何形状による反射、回折の効果と周波数別に計算することができる。この手法は、平行壁を有する平面道路上に高架道路が併設される場合や半地下構造道路で張り出し部分が長い場合など、境界条件が複雑な音場解析に用いられる。ただし、境界面あるいは音場領域を細かく離散化する必要があるため、現在は、2次元での計算に止まっている。

(27)

(28)

(29)

(追加)  
ただし、基本的には、波動性は考慮できている。

ASST R7M-Model 2003

4.1.1.8 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<sup>\*1</sup>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<sup>\*2</sup>、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等により、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) 環境保全措置の効果、種類及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の  
変化並びに必要な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<sup>\*3</sup>であつて、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、事後調査を検討する。

【解説】

\*1「環境保全措置」

環境保全措置の検討においては、事業者により実行可能な範囲で環境影響を回避又は低減し、騒音に係る環境基準の達成に努める。

この場合、遮音壁等の道路構造対策による環境保全措置を実行可能な範囲で講じたにもかかわらず、屋外の騒音レベルが環境基準値を超過するときは、既存道路に對象道路が併設される場合等における「幹線道路の沿道の整備に関する法律」の適用の見通し等を踏まえ、沿道の建物の防音対策を検討する。

なお、環境保全措置の例、その内容と効果の把握方法等については次頁以降に説明する。

\*2「複数案の比較検討」

「複数案の比較検討」は、複数の環境保全措置について、その騒音低減効果及び他の環境要素への影響の程度などを併せて比較検討することにより行う。

たとえば、低層住宅が大部分であるが、一部高層住宅も立地する地域を対象道路が通過する場合を想定する。この場合、非常に高い遮音壁を設置する案と、比較的低い遮音壁にとり高め高層住宅の高層階には防音対策を講じる案が考えられるとする。どちらの案が望ましいかは、騒音の低減効果のみならず低層住宅の日照阻害や景観



の問題も併せて検討する必要があると考えられる。

\*3 「当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化」  
「当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化」の検討にあたっては、後述する「環境保全措置の例」の「ウ、効果の把握方法」により環境保全措置の効果と可能な範囲で定量的に把握し、当該環境保全措置実施後における等価騒音レベルを予測する。

\*4 「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」  
「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」の代表例として、遮音壁設置による日照阻害への影響などが考えられる。詳細については、後述する「環境保全措置の例」の「イ、実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響」を参照のこと。

\*5 「事後調査を検討」  
省令第十七条に規定された事後調査の必要性については、以下のように考えられる。

標準予測手法として設定しているASJ-Model+9996あるいは重点化手法として用いる模型実験、音響数値解析手法等を、その適用範囲において用いて環境保全措置の効果と予測する場合は、その効果に関する知見が十分に蓄積されていると判断でき、事後調査を行う必要はないと考えられる。

一方、これらの手法を用いても、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必要と認めるときは、事後調査を検討する必要がある。

30 ASJ RTN-Model Z-073

<環境保全措置の例>

以下に、代表的な環境保全措置の効果の予測手法、他の環境要素への影響を示す。

- (1) 遮音壁
  - 遮音壁には、一般的に利用されている反射性または吸音性の遮音壁（以下「通常遮音壁」という。）、減音効果を高めるため先端に吸音体や突起を付けた「先端改良型遮音壁」及び都市内の一般道路に設置する高さが1～1.5 m程度の「低層遮音壁」などがある。

- 4. 通常遮音壁
- 7. 対策内容
  - 遮音壁は、遮蔽効果により騒音の低減を図るものであり、必要な用地幅が少なく施工も容易であるため、最も広く利用されている対策である。
  - 沿道アクセス機能が高い平面構造の一般道路に遮音壁を連続して設置するためには、環境施設帯を設け副道を設置するなど、沿道アクセスを確保できる道路構造とすることが望ましい。

イ、実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響  
遮音壁の高さが高くなると、景観、日照阻害などの問題が生じることがある。この場合、植樹による修景や、透光板の採用等遮音壁の形状、色彩などに留意する必要がある。

30

31

把握方法

ウ.効果の把握方法

減音効果(回折効果)はASJ-Model-10000B法により求められる。吸音性遮音壁の効果は、吸音面の音響インピーダンスを設定できる場合にA法を計算できる。なお、遮音壁設置区間の側方からの回折音の影響を防ぐためには十分な設置延長を要する。ASJ-Model-10000B法による有限長障壁の回折補正量の計算方法等を利用して必要な設置延長を検討する必要がある。

- ③2
- ③3
- ③4

b.先端改良型遮音壁  
7.対策内容

先端改良型遮音壁は、遮音壁の先端に吸音体や突起を取り付けることにより、通常遮音壁と同じ高さで、より大きな減音量が得られる遮音壁である。後述するように、他の環境要素への影響を軽減でき、遮音壁の高さに道路構造上の制約がある場合に有効である。

4.実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響  
日照障害、景観への影響が生じる場合があるが、通常遮音壁に比べ高さが低い  
ため、その影響は通常遮音壁に比べて小さい。

ウ.効果の把握方法

減音効果は、模型実験及び2次元境界要素等の数値解析手法により求められる。多層回折による計算方法で近似的に計算できること(報告書)もある。

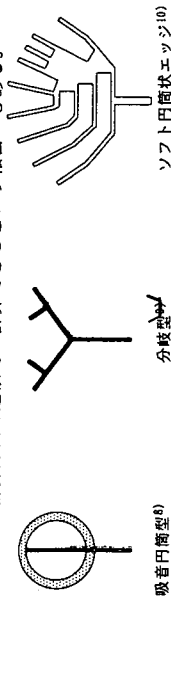


図-4.5 先端改良型遮音壁の例

c.低層遮音壁(1)

7.対策内容

低層遮音壁は、都市内の平面道路に簡易に設置できる高さが1~1.5m程度の低い遮音壁であり、パネルタイプと植樹樹タイプに大別される。

都市内の平面道路では沿道アクセス機能の確保のため、低層遮音壁は多くの開口部を有し不連続となる。また、設計にあたっては、良好な都市空間、歩行空間の形成に資するために、植樹帯を活用するなど景観に配慮する必要がある。

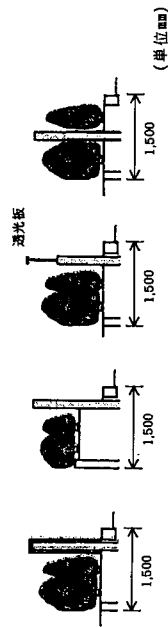


図-4.6 低層遮音壁の設計例

- ③2 ASJ RTN-Model 2003
- ③3 ASJ RTN-Model 2003 付属資料2-1に記述された電子計算法等
- ③4 ASJ RTN-Model 2003
- ③5 (追加) 回折
- ③6 命令型については、ASJ RTN-Model 2003 参考資料1により計算すべき。
- ③7 (削除)

38 (追加)  
 なお、低層遮音壁の位置、高さ及び開口部等が予め明らかでない場合には、地点ごとの効果を求める方法もあり。

39 ASJ RTN-Model 2003  
 40 ASJ RTN-Model 2003 付属資料2に記述した手法等

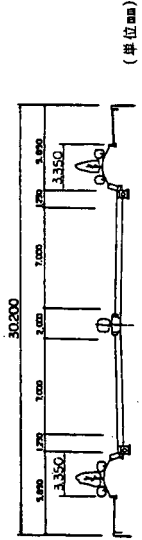
41 (追加)  
 (騒音低減効果のより高性能舗装の内の一種)

42 更なる説明  
 43 ASJ RTN-Model 2003  
 44 (追加)

45 (削除)  
 ASJ RTN-Model 2003 においては、一般道路については施工後5年ほど、自動車専用道路については施工後10年ほどの約40~140km/hの定常走行干渉(積雪地の干渉は除く)から設定されており。

1. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響  
 他の環境要素への影響はほとんどない。  
 7. 効果の把握方法  
 開口部の存在により低層遮音壁背後の騒音レベルは地点毎に異なるため、評価は、評価区間の等価騒音レベルのエネルギー平均値  $L_{Aeq}$  を用いるとよい。  
 減音効果は、低層遮音壁設置前後の  $L_{Aeq}$  の差 (区間平均挿入損失  $IL$  または  $SA-IL$ ) として求められる<sup>12)</sup>。

38 (2) 遮音築堤  
 7. 対策内容  
 遮音築堤は、騒音を遮蔽するために設ける築堤である。遮音壁よりも用地幅が必要となり、限られた幅員の中では築堤高が制限されるため、遮音壁を併用する必要がある。  
 4. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響  
 遮音壁と同様に、日照阻害、景観への影響が生じるが、植樹を行うことにより、遮音壁が遮蔽され景観の向上が図られる。  
 7. 効果の把握方法  
 減音効果は、ASJ-Model-1999のB法により求められる。なお、築堤の表面性状を考慮して減音効果を求める場合には、築堤表面の音響インピーダンスを設定しASJ-Model-1999のA法を計算できる。



41 (3) 排水性舗装  
 7. 対策内容  
 排水性舗装は、雨天時の路面水を舗装表面の空隙を通して排水し走行安全性の向上を図るために開発されたものであるが、空隙率が高いことからタイヤ/路面騒音(主としてエアポンピング音)の減音効果とともに、伝搬過程における吸音効果が見込まれる。  
 4. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響  
 しかし、空閉詰まりなどにより減音効果が経時的に低下する傾向がある。そのため、減音効果の経時変化の把握/効果維持のメンテナンス技術の確立が必要である。  
 7. 効果の把握方法  
 遮音効果は、パワレレベルの低減として、ASJ-Model-1999により求められる。また、排水性舗装における遮音壁等の回折効果は、パワースペクトルの変化を考慮した計算により求める。なお、上述したように、減音効果は経時的に変化する。

46

ため、維持管理の水準を考慮した効果の算定が必要である。

(4) 吸音処理

7. 対策内容

吸音処理は、高架、平面道路併設部、複層高架部における高架裏面での反射音や、掘割道路の側壁、トンネル坑口部での反射音などの対策として用いられる。沿道の騒音レベルにおける反射音の寄与が大きい時に有効である。

なお、平面道路に高架道路を併設する場合は、平面道路に遮音壁を設置することなどにより、平面道路からの伝達音も十分に低減させておく必要がある。

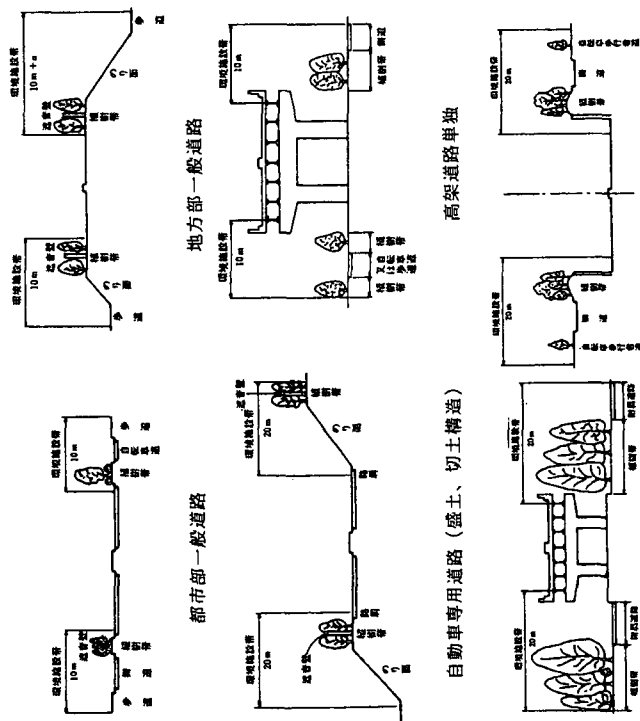
1. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

他の環境要素への影響はない。

ウ. 効果の把握方法

減音効果は  $ASO-Model+1000$  により求められる。吸音率は平均斜入射吸音率<sup>(1)</sup>を用いる。

(5) 環境施設帯の設置



他の道路を伴う高架道路

掘割道路

図-4.8 環境施設帯の設置例<sup>(3)</sup>

46 (追加)

(4) 二層式排水性舗装

7. 対策内容

二層式排水性舗装は、排水性舗装

(一層式)と排水径の異なる上・下二層に分けた舗装であり、一般道を対象とした

フィールド実験により、新技術として

注目されている。

1. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

他の環境要素への影響は、ほとんどない。

ウ. 効果の把握方法

今後、騒音低減×コストの両方、

主要調査等により、107-Urban

低減といった騒音低減効果の把握

が必要である。

47

ASO RTH-Model 2003

7. 対策内容

環境施設帯は、「道路環境保全のための道路用地の取得及び管理に関する基準（昭和49年4月10日建設省都市局長、道路局長通達）」に基づき、幹線道路の沿道の生活環境を保全する必要がある地域において、車道端から10m又は20mの土地を道路用地として取得するものであり、植樹帯、歩道、副道等で構成される。

距離減衰による減音効果が見込まれるが、大きな減音効果を得るためには、遮音壁、遮音梁の併用が必要である。

イ. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

大気質、振動、低周波音、日照阻害の緩和及び良好な景観の形成が図られるとともに、環境施設帯を利用して植樹等を連続させることにより、生物の生息・生育環境の創出が図られる。

ウ. 効果の把握方法

減音効果は、~~AsJ-Model-1998~~により求められる。

(6) 植栽による道路の遮蔽

7. 対策内容

植栽による道路の遮蔽は、主に環境施設帯設置時に行われるものであり、騒音の発生源である自動車を視覚的に遮蔽することにより、歩行者や沿道住民に対して心理的な減音効果が期待される。

イ. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

排出ガスの拡散を促進させるとともに、窒素酸化物（NOx）の吸収及び浮遊粒子状物質（SPM）の吸着効果による大気の浄化や、良好な景観の形成が図られる。

ウ. 効果の把握方法

物理的効果は樹種や植栽密度により異なり、定量的には把握されていない。

(7) 建物の防音対策

7. 対策内容

建物の防音対策は、事業者により実行可能な道路構造対策を行ったにもかかわらず、屋外の騒音レベルが環境基準値を超過する場合に検討する。

主な防音対策としては、窓を防音型に変更すること、外壁の補修を行うことなどが挙げられ、併せて空調設備が設置されることが多い。また、特に高い防音性能が要求される場合には、換気口を防音型にするなどの配慮が必要である。

イ. 実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響

他の環境要素への影響はない。

ウ. 効果の把握方法

防音対策を行った場合の屋内へ透過する騒音レベルは、「騒音に係る環境基準」にしたがい、原則として建物の騒音の影響を受けやすい面に入射する騒音レベル（「4.1.7 予測の手法」参照）から、その面の建物の防音性能値（表-4.4参照）を差し引くことにより求める。

48 ASJ RTN-Model 2003

＜改定なし＞

表-4.4 一般的な建物の防音性能値 [5]

| 外壁の種類<br>窓の種類         | R C<br>モルタル <sup>注2)</sup><br>サイディング | 在来型<br>木造            |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 二重窓、固定窓               | 35/30 dB <sup>注3)</sup>              | 30 dB <sup>注4)</sup> |
| 防音型サッシ <sup>注1)</sup> | 30 dB <sup>注5)</sup>                 | 25 dB <sup>注4)</sup> |

注1)防音型サッシには、防音型一重引き違いサッシの他、気密型の開き窓、回転式の窓も含む。  
 注2)木造モルタルのうち、ひび割れ、剥離等の補修が必要と認められる建築物については在来型木造として扱う。  
 注3)二重窓のうち、調査対象面の面積の総和が1間の床き出し窓相当以下の場合で、換気口がない又は防音型の換気口を使用している場合に限り、防音性能値は35dBとする。  
 注4)在来型木造のうち、明らかに隙間が目立つものは補修が必要である。  
 注5)可動部分の幅の合計が1間以内の場合に限る。可動部分の幅の合計が1間を超える場合は防音性能値は25dBとする。

4.1.1.9 評価の手法

評価の手法は以下による。

1) 回避・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、自動車の走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で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性が図られているかどうかを評価する。

3) 事業者以外の者が行う環境保全措置

既存道路の管理者等、事業者以外の者が行う環境保全措置の効果を見込む場合は、当該措置の内容を明らかにする。

【解説】

\*1 「基準又は目標」

自動車の走行に係る騒音において整合を図るべき基準又は目標は、表-4.5のとおりである。

表-4.5 整合を図るべき基準又は目標

| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 | 標準的に整合を図るべき基準又は目標                      |
|---------|---------|--|
| 騒音      | 自動車の走行  | 騒音に係る環境基準(平成10年9月30日環告64号)の道路に面する地域の基準 |

\*2 「整合が図られているかどうか」

騒音に係る環境基準(道路に面する地域)(表-4.6参照)との整合性の考え方について以下に補足する。

1) 地域類型あてはめの考え方

「騒音に係る環境基準の改正について(平成10年9月30日付環夫企第257号)」によれば、地域類型のあてはめは、原則として、用途地域に準拠して以下のように行うとされている。

A 地域：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、

B 地域：第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域

C 地域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

なお、用途地域のうち、工業専用地域については、地域の類型のあてはめを行わない。

49 「騒音に係る環境基準の類型とあてはめは、地域類型の指定に係る環境基準(平成10年9月30日付環告64号)の道路に面する地域の基準に準拠して行うこと(平成13年1月5日付環大企第3号)」

地域類型の指定が行われない場合は、厳密には、整合を図るべき基準又は目標はないと考えられる。しかし、このような場合でも、当該地域の自然的条件、住居等の立地状況、土地利用の動向等を勘案し、用途地域の定められている地域の状況を参考にしつつ、相当数の住居が存在する地域等に対し適切な地域類型のあてはめを想定し、参考として騒音に係る環境基準との整合性を検討することが望ましい。

2) 幹線交通を担う道路に近接する空間の考え方

「騒音に係る環境基準の改正について(平成10年9月30日付環大発第257号)」

4 車線以上の市町村道などを担う道路」とは、高速自動車国道、一般国道、都道府県道、幹線交通を担う道路」と考えられる。

また、「幹線道路に近接する空間」とは、次の車線の区分に応じ道路端からの距離によりその範囲を特定するものとされている。

① 2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路 15m

② 2車線を有する幹線交通を担う道路 20m

3) 建物の防音対策と屋内へ透過する騒音に係る基準との整合性

屋内へ透過する騒音に係る基準の適用条件は、「個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められる」場合とされている。「騒音に係る環境基準の改正について(平成10年9月30日付環大発第257号)」によれば、この場合は「通常、建物の騒音の影響を受けやすい面の窓が、空気の流れ換え等のために時折開けられるのを除いて閉められた生活が営まれているということであり、それを閉めた生活が営まれている理由としては、建物の防音性能が高められ、空調設備が整備されている」とされている。

一般的に建物の防音対策を行う場合は、その防音性能を高めるとともに空調設備も併せて整備することから、防音対策により屋内へ透過する騒音に係る基準を達成すれば、環境基準の達成に努めていると考えられる。

4) 既存道路がある場合の騒音に係る基準との整合性

「騒音に係る環境基準」との整合性の評価は、基準値だけでなく達成期間を加味して行う。既存の2車線以上の(0地域では車線を有する)道路に併設して新たに道路を設置する場合は、「既設の道路に面する地域」の達成期間(表-4.6参照)が適用される。

\*3 「事業者以外の者が行う環境保全措置」

新設道路と既存道路からの合成騒音を低減するためには、新設道路のみならず、既存道路における環境保全措置の実施が求められる。なお、評価において、既存道路の管理者等における環境保全措置の効果を見込む場合は、省令第11条第3項の規定にしたがい、当該環境保全措置の内容を明らかにする必要がある。

⑤ 「騒音に係る環境基準の整理」  
当工場の地域の指定に係る  
決定後記事格の処理基準に  
ついで(平成13年11月5日付環大発  
第3号)」



表-4.6 騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

| 地域の区分  | 基準値      |          |
|--|----------|----------|
|  | 昼間       | 夜間       |
| A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域                       | 60デシベル以下 | 55デシベル以下 |
| B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域 | 65デシベル以下 | 60デシベル以下 |

この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりである。

| 基準値      |          |
|----------|----------|
| 昼間       | 夜間       |
| 70デシベル以下 | 65デシベル以下 |

備考  
個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主にとして閉めた生活が営まれていているときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間）にあっては45デシベル以下、夜間にあっては40デシベル以下）によることができる。

(注) 昼間：午前6時から午後10時までは、午後10時から翌日の午前6時まで  
夜間：専ら住居の用に供される地域  
A地域：主として住居の用に供される地域  
B地域：主として住居の用に供される地域  
C地域：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域  
達成期間等 抜粋

1 環境基準は、次に定める達成期間でその達成又は維持を図るものとする。  
(1) 道路に面する地域以外の地域については、環境基準の施行後直ちに達成されるよう努めるものとする。  
(2) 既存の道路に面する地域については、関係行政機関及び関係地方公共団体の協力的に実施されることにより、努めるものとする。  
(3) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(4) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(5) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(6) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(7) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(8) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(9) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。  
(10) 道路の下に自動車単体対策、道路構造対策、交通流対策、沿道対策等を総合的に実施することにより、達成されるものとする。

2 道路に面する地域のうち幹線交通を担う道路に近接する空間の背後地に存在する中高層建築物の上部に位置する住居等において、当該道路の騒音がその騒音の影響を受けやすい面に直接到達する場合は、その面の騒音に係る環境基準が満たされたときは、環境基準が達成されたものとみなすものとする。

＜決定なし＞

引用文献

- 1) 日本音響学会 道路交通騒音調査委員会「道路交通騒音予測法ASJ-Model 1989」日本音響学会誌、Vol.55、No.4、pp.281-324、1989。
- 2) 藤田建次、吉久光一、久野和広：L<sub>eq</sub>の測定値に及ぼす観測時間長等の影響、日本音響学会誌、Vol.54、No.8、pp.554-560、1998。
- 3) 森井啓介、押野謙夫、橋秀樹：自動車走行騒音の指向性を考慮した道路交通騒音予測手法に関する研究、騒音制御、Vol.22、No.6、pp.408-416、1999。
- 4) ~~Mori, A. Fukuoka, K. Itozaka, H. Ohnishi, M. Ito. Noise Directivity of Vehicle on Actual Road, Intennoise-99, Proceedings, 1999.~~
- 5) 上坂克巳、大西博文、三宅龍雄、高木興一：道路に直面した単独建物および建物列後方における等価騒音レベルの簡易計算方法、騒音制御、Vol.23、No.6、pp.430-440、1999。
- 6) 上坂克巳、大西博文、千葉隆、高木興一：道路に面した市街地における区間平均等価騒音レベルの計算方法、騒音制御、Vol.23、No.6、pp.441-451、1999。
- 7) 上坂克巳、大西博文、林幹清範、千葉隆、高木興一：低層遮音壁による減音効果の予測・評価に関する研究、土木学会環境工学研究論文集、第34巻、pp.307-317、1997。
- 8) 庄野豊、吉田幸信、山本眞平：遮音壁先端に設置する騒音低減装置の開発、土木学会論文集、No.504/VII 25、pp.81-89、1994。
- 9) ~~村野孝仁、山本徳、藤本浩、上坂克巳、永嶋を分岐させた遮音壁の減音効果の計算方法について、日本音響学会講演論文集、春季、pp.607-608、1999。~~
- 10) 藤原恭司、尾本章、島原秀男、大久保朝直、金哲煥：ソフトな円筒状エッジを持つ実物大防音壁の遮音性能、日本音響学会騒音・振動研究会資料N-99-48、1999。
- 11) 上坂克巳、大西博文、木村健治、林幹清範：低層遮音壁の設計方法に関する研究、土木学会研究資料第3705号、2000。
- 12) 上坂克巳、大西博文、林幹清範、石川賢一、高木興一：種々の低層遮音壁による減音効果の予測・評価に関する研究、騒音制御、Vol.23、No.2、pp.99-109、1999。
- 13) 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、朝オーション・プランニング、pp.80-134、1992。
- 14) 建設省土木研究所：土木試験方法：道路用吸音板斜入射吸音率試験方法（案）、<http://www.pwri.go.jp/ftp/respance/ftp/tdw/dobokkyu/pdf/t-t.html>
- 15) 椎村至司、上坂克巳、大西博文、岩瀬昭雄：沿道建築物の一般的な防音性能について、日本音響学会騒音・振動研究会資料N-99-46、1999。

⑤1) 道路交通騒音予測法ASJ-Model 1989  
 RTN-Model 2003", 日本音響学会誌,  
 Vol.60, No.4, pp.192-241, 2004.

⑤2) (前1頁除)

⑤3) (前1頁除)

⑤4) (前1頁除)

⑤5) <http://www.nikim.g.o.jp/lab/deg/index.htm>

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、騒音の状況及び治道の状況を  
対象に行う。予測では、日本音響学会提案のASJ-Model-1998により工事用車両の運行時の  
~~騒音レベルを予測する。~~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。

(56)

予測の基本的な流れは、(社)日本音響  
学会提案の ASJ R7H-Model 2003 D

とる。



#### 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、工事用車両の通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<sup>\*1</sup>
- 2) 対象道路事業の工事計画の概要<sup>\*1</sup>
  - (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

#### 【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思わ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、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。

＜改定なし＞

#### 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情報その他の資料（出版物等）に基づき、事業者が一般に入手可能な資料）に基づき、工事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、幼稚園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) 環境に係る規制の内容その他の状況  
対象に係る規制の内容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①幹線道路の沿道の整備に関する法律第五十条第一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）第十七条第三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一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）第八十条第一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もの。

- 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

＜改定なし＞

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保全状況を想定する。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   | 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   | 環境庁<br>都道府県、市町村                   |
|         | 都道府県環境白書<br>市町村環境白書 |  |                                   |
|         | 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<br>地質図（1/5万、1/7.5万、1/20万）<br>土木地質図（1/20万） | 経済企画庁—国土庁<br>国土開発技術センター           |
|         | 土地利用の状況             | 土地利用図、土地利用現況図<br>土地利用基本計画図<br>土地利用動向調査<br>都市計画図                                      | 国土地理院<br>都道府県<br>都道府県<br>都道府県、市町村 |
| 社会的状況   |                     | 土地利用の現況、土地利用計画の状況  |                                   |

58 59 60

58 環境省  
59 国土交通省  
60 (独)産業技術総合研究所  
地質調査総合センター

< 改正なし >

|  |          |  |       |
|--|----------|--|-------|
| 学校、病院その他<br>の環境の保全につ<br>いての配慮が特に<br>必要な施設の配<br>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  |
|  | 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五十二条第一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一項の規定に定められた騒音に係る環境基準の類型の指定状況           | 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一項に基づく特定騒音発生源の基礎、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  |       |
| 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域<br>及び当該対象に係る規制の内容その他<br>の状況 | 都道府県環境白書 | 環境基本法第十七条第三項の規定により策定された公害防止計画の状況                 | 都道府県  |
|  | 例規集等     |  |       |
|  | 都市計画図    | 都市計画法第八十二条第一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<sup>\*1</sup>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「工事用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<sup>\*</sup>と認められる地域」

「環境影響を受けるおそれがある<sup>\*</sup>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。

＜決定済み＞

#### 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、4.3.6-1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。

＜改定 7/31＞

＜ 改定 7/31 ＞

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) 騒音の状況<sup>\*1</sup>

基本的に等価騒音レベル (Leq) を調査する。

(2) 沿道の状況

工専用車両の運行が予想される道路の状況<sup>\*2</sup>及び沿道の地表面の種類<sup>\*3</sup>を調査する。

2) 調査の基本的な手法

(1) 騒音の状況<sup>\*4</sup>

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<sup>\*4</sup>による。

(2) 沿道の状況

現地踏査<sup>\*5</sup>による目視で行う。

3) 調査地域

調査地域は、工専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、あるいは将来の見込まれる地域とする。

4) 調査地点

調査地点<sup>\*6</sup>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<sup>\*7</sup>

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

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：資料及び機械の運転に用いる車両の運行

一 調査すべき情報

イ 騒音の状況

ロ 資料及び機械の運転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

又、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一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、~~「4.1.6 調査の手法」\*3~~及び~~「4.1.6 調査の手法」\*8~~と日本工業規格Z 8731に定める騒音レベル測定方法による。
- \*5 「現地調査による目視」  
「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、工事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選けること、雨天等の日を選けること、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。

61 (削除)

61

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) 工事車両の平均日交通量

工事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

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、工事車両の影響を加味した次式を用いて行う。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq} + \Delta L \dots\dots\dots(4.4)$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ 10^{L_{Aeq,R10}} + 10^{L_{Aeq,H10}} \right\} \dots\dots\dots(4.5)$$

$L_{Aeq}$  : 現況の等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,R}$  : 現況の交通量から、(社) 日本音響学会の ~~AST Model 1999~~ を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,H}$  : 工事車両の交通量から、(社) 日本音響学会の ~~AST Model 1999~~ 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、原則として工事道路の接続が予想される既存道路など工事車両が既存交通に合流する地点の近傍で、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、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しななければならない。

(62) ASJ RTN-Model 2003

(63) ASJ RTN-Model 2003

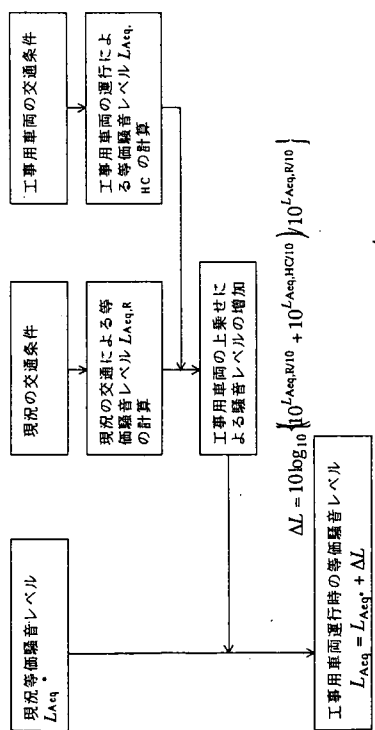
別表第二 標準手法（予測の手法）  
 騒音：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行  
 一 予測の基本的手法  
 音の伝搬理論に基づく予測式による計算  
 二 予測地域  
 調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると思われる地域  
 三 予測地点  
 音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点  
 四 予測対象時期等  
 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音に係る環境影響が最大となる時期

【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） $LA_{eq,R}$ 、 $LA_{eq,HC}$  は、（社）日本音響学会の  $NA_{eq}$ -Model-1999<sup>4)</sup> 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

64 ASJ RTN-Model 2003 64

\*2 「敷地の境界線」

「騒音規制法第十七条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命令」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おいては、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。

65

省令

65

\*3 「予測の不確実性」

建設省令第10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。  
標準予測手法として設定しているAS-Model-1000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。

66

(削除)

66

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。

＜改定済み＞

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つては、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。<sup>\*2</sup>  
 (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) 環境保全措置の効果、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て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つて、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    | 騒音の発生が低減が見込まれる。 | 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」  
 工事前車両の運行に係る騒音の騒音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れば、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。

〈 改定なし 〉

#### 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でできる限り回避され、又は低減されており、必要に依り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性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：「道路交通騒音予測法ASJ-Model-1999」  
日本音響学会誌、Vol.55、No.4、pp.281-324、1999

#### 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。
- ◎ 横秀樹、山本真平：「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」(例オーション・プランニング)、pp.80-134、1992。

67) 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.192-291, 2004.