

山間地における道路交通騒音影響の課題 ～八王子市裏高尾地域における実測調査・モデルによる検証～

鷹取 敦（環境総合研究所主任研究員） 青山貞一（環境総合研究所所長）

1. はじめに

環境アセスメントにおける騒音調査では、騒音影響の範囲をスコーピングプロセス等において予め想定し、その範囲内について現況調査、将来の影響予測を実施する。これまで道路事業の環境影響評価では、道路に近接した地域に限定して調査が行われてきた。しかし山間地・丘陵地のように、対象地点が遮音壁より高い場合には、道路に近接した地域よりも離れた地域の方が影響が大きくなる。

本調査では圏央道八王子ジャンクション計画地域である裏高尾地域において、騒音実測調査、シミュレーションモデルによる騒音分布の推定の両面から、上記の現象が実際に生じていることを確認し、山間地・丘陵地等における影響範囲の設定の在り方の検討した。

2. 実測調査による影響範囲の把握

2-1 調査対象地域

対象地域は高尾山、八王子城跡などに囲まれ地形が複雑かつ急峻である（図1）。

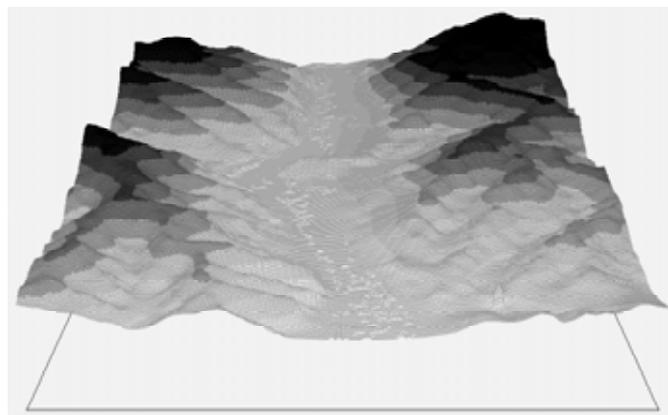


図1 八王子市裏高尾の地形（左（南）が高尾山、右（北）が八王子城址）

2-1 調査の概要

調査の概要は以下に示すとおりである。なお、本来は平日・休日それぞれに調査を実施することが望ましいが、平日は圏央道の建設工事が行われており工事騒音の影響が大きいことから、休日の24時間調査とした。

調査地点：

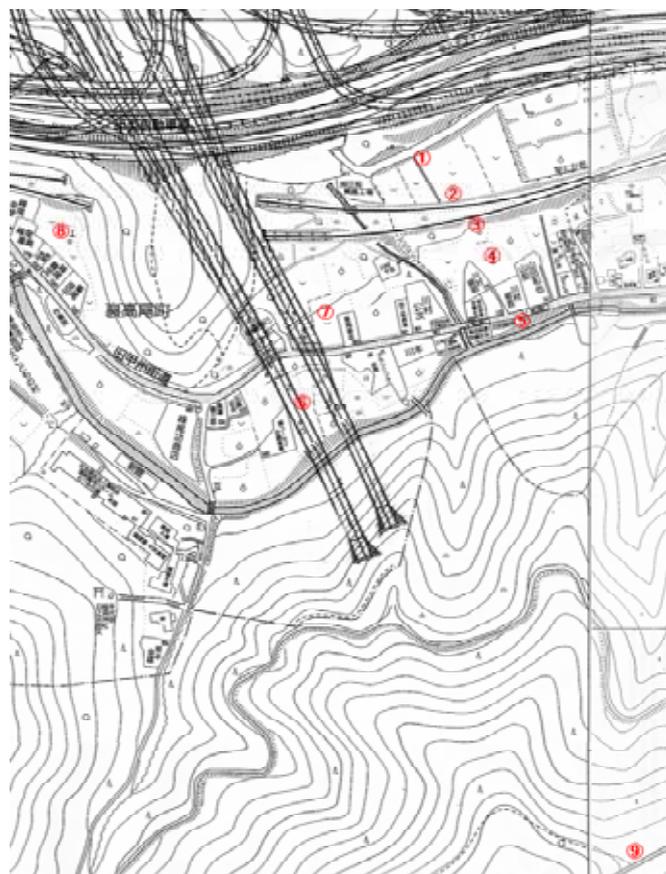


図2 調査地点（圏央道は建設中であるため計画位置を図示）

調査実施期間：2002/3/3(日)7:00～3/4(月)7:00

対象道路：中央自動車道、都道

調査項目：騒音、交通量、走行速度

2-1 調査結果

(1) 騒音調査結果

等価騒音レベルの実測値を図3に示す。「高尾山」(登山道)における騒音レベルが、中央道に近い「距離減衰」地点なみに高いことが分かる。

なお対象地域の環境基準は一般環境<昼55、夜45>、沿道<昼60、夜55>、幹線道路近接<昼70、夜65>(単位は「dB(A)」)であり一般環境夜間環境基準はいずれも超過している。

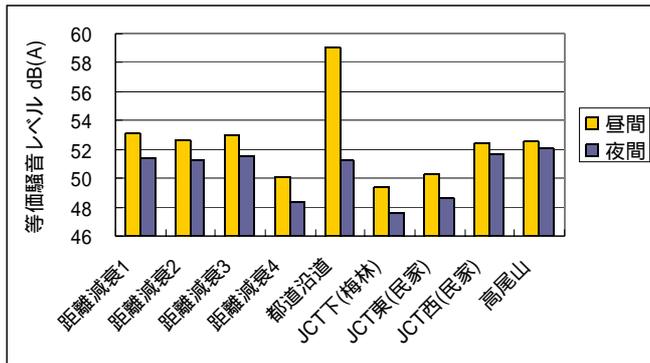


図3 等価騒音レベル実測値

図3に示した騒音レベルは、昼間（6:00～22:0）、夜間（22:00～6:00）それぞれ時間帯を通した等価騒音レベルであり主要な音源との関連は明確ではない。そこで時間変動について検討する。

まず距離減衰調査地点の結果を図4に示す。距離減衰1～3がいずれの時間もほぼ同レベルであり、4は地形による遮蔽効果によって他の地点より3dB(A)程度下回っているものの同様の時間変動を示した。

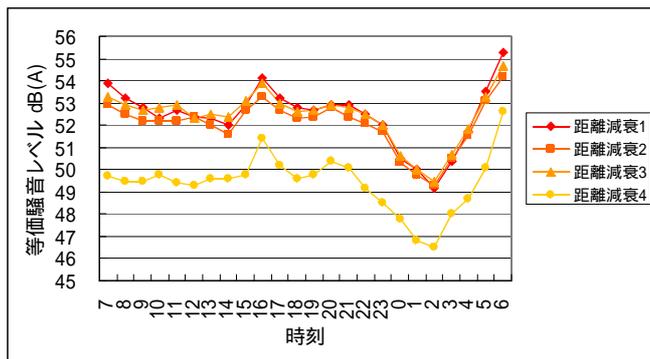


図4 等価騒音レベル時間変動（距離減衰）

次に一般環境調査地点の結果を図5に示す。いずれも同様の時間変動がみられる。これは中央道距離減衰の地点と同じ時間変動であることから主な音源は中央道であると考えられる。

また、高尾山（登山道）がJCT西（民家）と並び最も高いレベルであるのは特筆すべき点である。高尾山登山道は遮音壁の上から見下ろす位置にあるため中央道からの騒音が直接届き、高い騒音レベルを示しているものと考えられる。

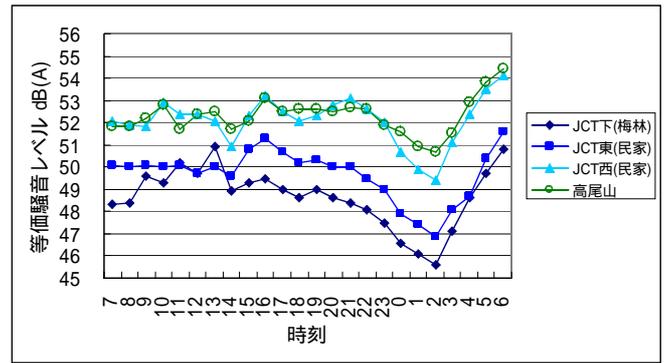


図5 等価騒音レベル時間変動（一般環境）

都道府県沿道とその他の主な調査地点の結果を図6に比較する。都道沿道は都道を走行する自動車の影響を最も大きく受けるため、他の地点とは時間変動が大きく異なる。夜間には都道を走行する自動車がほとんどなくなることから、JCT下（梅林）と距離減衰1に近い騒音レベルを示している。

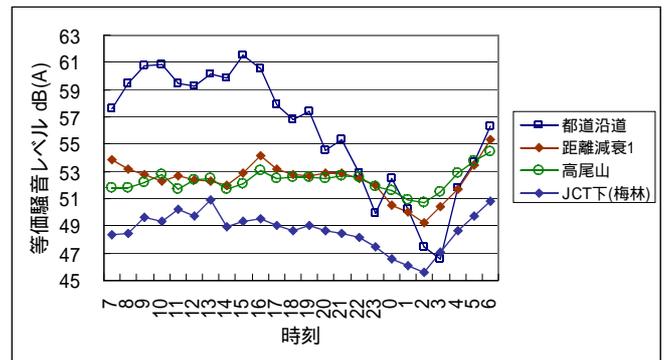


図6 等価騒音レベル時間変動（都道沿道等の比較）

(2) 交通量調査結果

図7、図8に中央道の交通量の変動を示す。全体の交通量は16時台にピークを迎え夜間には減少するのに対して、大型車交通量は深夜に増加をみせ、早朝6時台にピークを迎えているのが分かる。これは調査日が日曜日の朝から月曜日の朝にかけてであるため、物流を担う大型車が休日には減少しており、平日の朝に増加しているためと思われる。

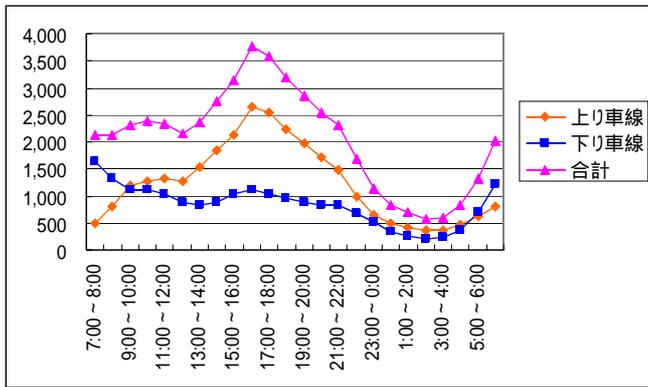


図 7 時間交通量の変化（中央道：全車）

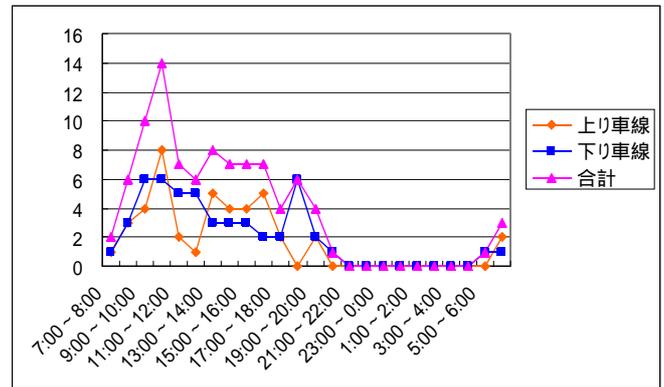


図 10 時間交通量の変化（都道：大型車）

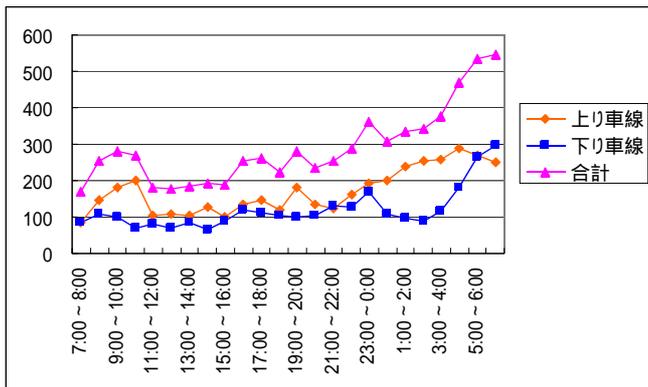


図 8 時間交通量の変化（中央道：大型車）

図 9、図 10 に都道の交通量の変動を示す。全体の交通量は昼間に増加しており、夕方以降、夜間にはほとんどみられなくなり、この傾向は大型車混入率も同様である。この傾向は、都道が主に生活道路として利用されているためであると考えられる。

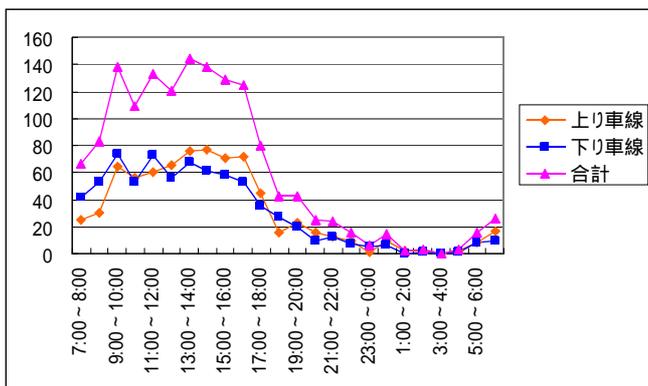


図 9 時間交通量の変化（都道：全車）

全車交通量の変動および騒音影響の大きい大型車交通量の変動と等価騒音レベルの変動を比較すると、都道沿道地点以外では主に中央道の影響を受け、都道沿道では昼間は都道の影響を受けていることが分かる。

すなわち、高尾山登山道の騒音レベルは中央道の影響であることが確認された。

3. 現況再現シミュレーション

ここではさらに現在の環境影響評価で最も一般的に用いられている騒音予測モデル（ASJ Model 1998）により現況の騒音レベルの再現を試みることによって、中央道の影響範囲を確認する。

3-1 シミュレーションの前提条件

(1) 使用モデル

環境影響評価、生活環境影響調査、大規模小売店舗立地法による調査等に最も一般的に用いられている ASJ Model 1998 (B法) による。

(2) 対象音源

中央自動車道を走行する自動車とした。なおパワーレベルは現況のものとした。

(3) 交通量、走行速度

交通量、走行速度については実測調査によって得られた数値を用いた。

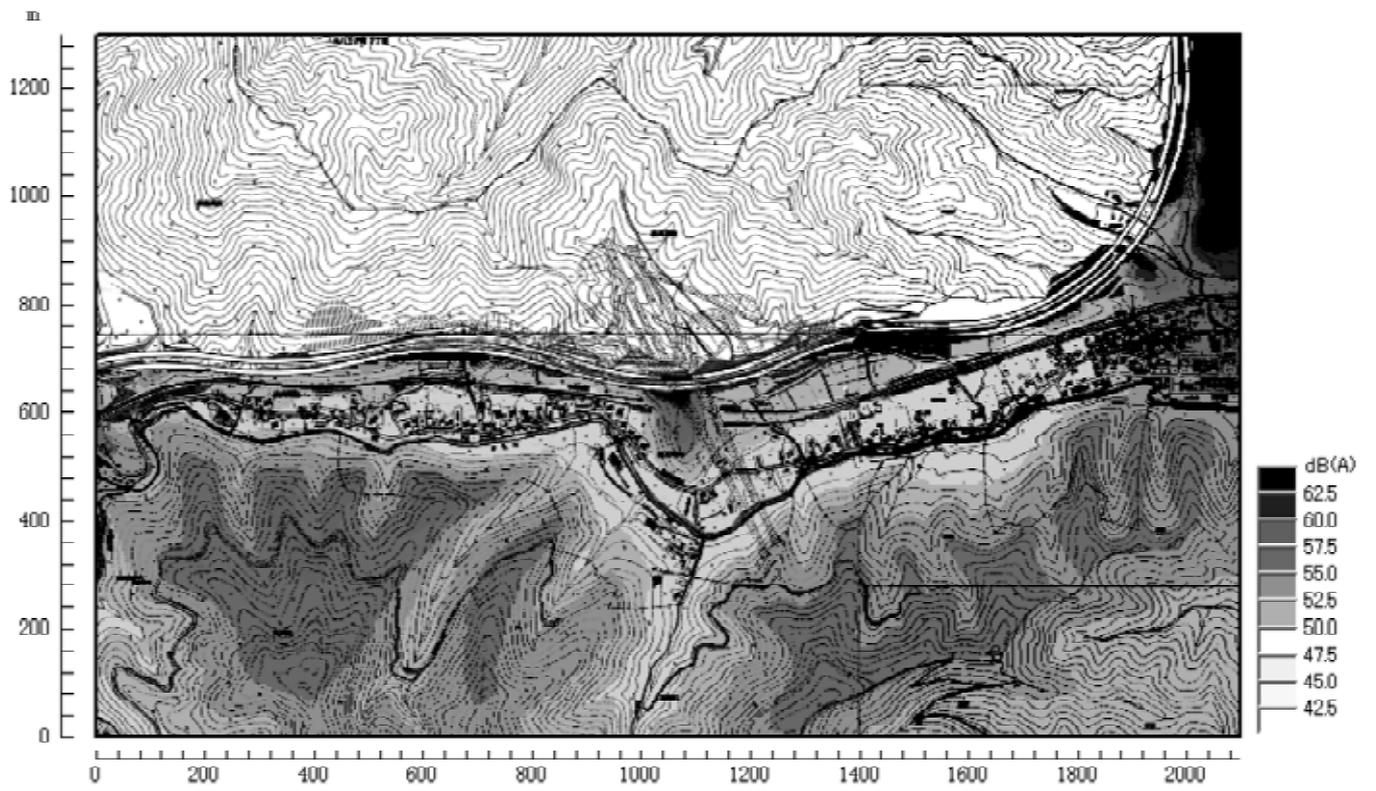


圖 1 3 現況再現結果（昼間）

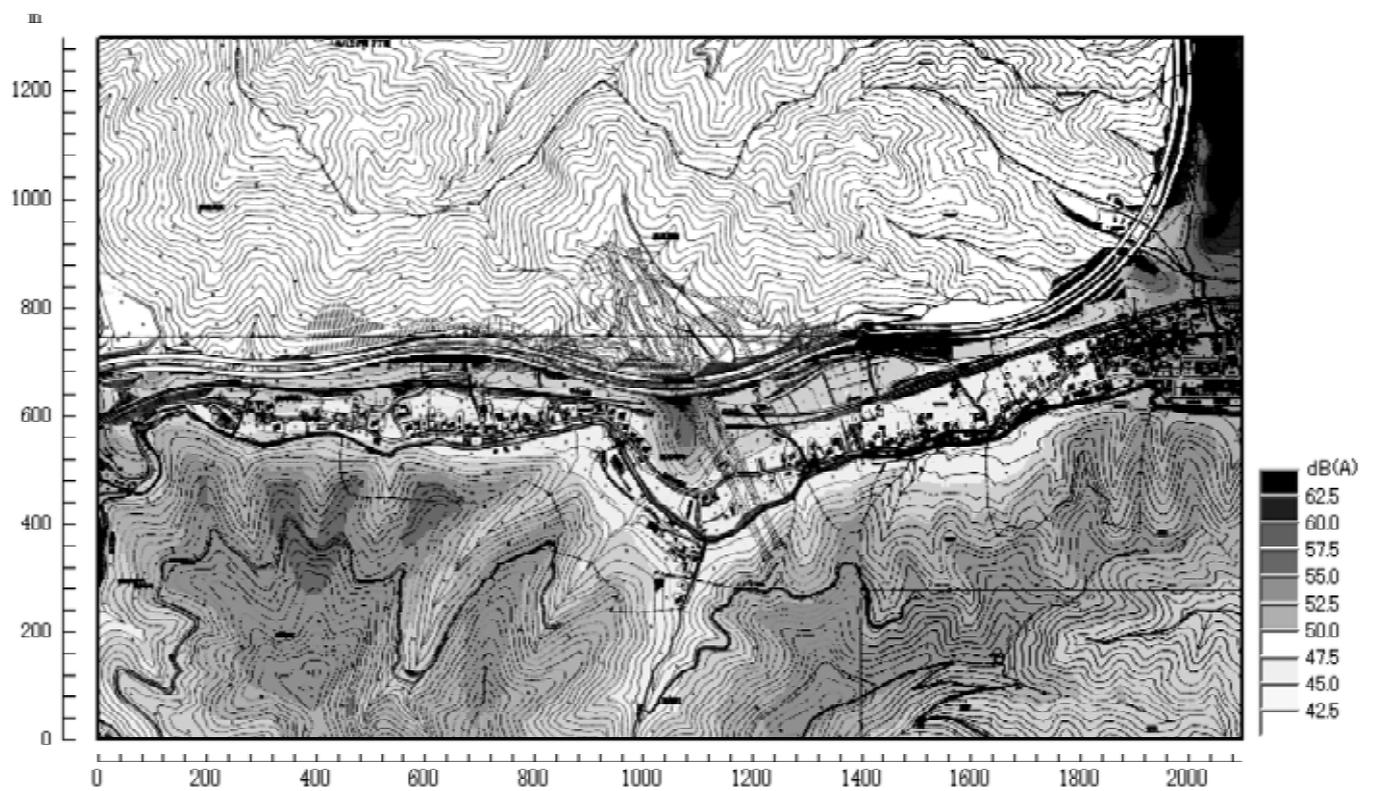


圖 1 4 現況再現結果（夜間）

3 - 2 現況再現シミュレーション結果

(1) 高尾山登山道の影響について

実測調査により騒音レベルを把握した地点と同一地点においてシミュレーション計算による中央自動車道の騒音レベルの影響を確認した結果、実測、現況再現計算ともに高尾山登山道の中央自動車道による影響が道路近接地域、道路沿道地域と同程度となっており山間部としては非常に高いレベルであることが確認された。

(2) 騒音影響の面的広がり

現況再現シミュレーションより騒音影響の面的な広がりを図 1 3、1 4 に示す。(中央道より北側は対象範囲外とし白地で示した。)

いずれの結果をみても、高尾山の上の方で道路沿道なみ、場所によっては道路沿道以上に中央道からの騒音の影響が大きいことが分かる。

実際に高尾山登山道から中央道を眺めると、遮音壁の内側を走行する自動車を直接目視することが出来、道路交通騒音が遮音壁による減衰を経ずに聞こえることが確認できた。

4 . まとめ

(1) 山間部、丘陵部等における調査範囲について

走行する自動車を、遮音壁の上から直接のぞき見ることが出来るような山間部等の相対的に標高の高い地点等においては、遮音壁の効果が得られないため、道路から相当離れた地点においても道路交通騒音の影響が道路に近い地域よりも大きくなる場合がある。

この現象は実測調査、現況再現シミュレーションによってそれぞれ確認された。

通常、環境影響評価ではこのような離れた地域は現況調査、将来予測調査の対象としないため、環境影響を見落としてしまう可能性がある。現に本研究の対象地域である裏高尾における圏央道八王子ジャンクション建設事業の環境影響評価書では調査対象とされていない。

この現象は山間部だけでなく、丘陵部、中高層建物においても原理的に同様な状況が発生しうる。

環境影響評価の範囲を決めるスコーピングプロセス段階では、上記の現象を考慮して調査対象範囲、環境基準による評価地点を決める必要がある。

(2) 評価基準について

本報告では詳しく言及しなかったが、東京都や事業者が実施した環境影響評価書、追加調査(圏央道技術資料作成 13G8 報告書)では、道路から相当離れた地点においても沿道環境基準で評価している。

しかしながら、道路から数百 m は離れた地点に沿道(道路に面した地域)の環境基準を当てはめるのは不適切である。

道路から数百 m 離れても「道路に面した地域」であるならば、道路に面さない地域 = 一般環境地域というものは存在しないことになるからである。

5 . 参考文献

- 1) 道路交通騒音の新たな予測法 “ ASJ Model 1998 ”、社団法人日本音響学会、平成 11 年
- 2) 中央環境審議会中間答申 今後の自動車騒音低減対策のあり方について、平成 4 年
- 3) 中央環境審議会答申 今後の自動車騒音低減のあり方について(自動車単体対策関係)、平成 7 年
- 4) 環境影響評価書 - 首都圏中央連絡道路(一般国道 20 号 ~ 埼玉県境間)建設事業 -、昭和 63 年 12 月、東京都
- 5) 圏央道技術資料作成 13G8 報告書、平成 14 年 3 月、パシフィックコンサルタンツ株式会社
- 6) 道路環境影響評価の技術手法、(財)道路環境研究所、平成 12 年