

ソーシャルコスト入門 ⑨

騒音・振動が及ぼす社会的影響とその客観的評価

松本 泰尚

MATSUMOTO Yasunao

埼玉大学大学院
理工学研究科准教授



1. はじめに

本シリーズ第1回で述べられたように、非開削工法による工事は、開削工法の場合に比べて、騒音や振動の発生量が少ないことが予想されるため、騒音や振動が及ぼす社会的影響の客観的・定量的評価を含む費用便益分析の枠組みでの評価により、非開削工法がより適する工事を客観的に判断できる可能性がある。本稿では、騒音・振動による地域環境問題の現状を紹介するとともに、騒音や振動が及ぼす社会的影響の客観的な評価の現状について述べる。なお、筆者は、騒音・振動を専門としているものの、その社会的費用（ソーシャルコスト）評価については十分な知識を持たないため、より詳しい情報については参考文献^{1) 2)}などをご参照いただきたい。

2. 騒音・振動問題の現状

環境に関する国の施策の基本的な方向性を定める環境基本法は、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」として「環境基準」を定めるものとし、騒音に対しては環境基準を定めている。一方、振動に対しては環境基準は定められていない。

一般的な騒音に対して適用する「騒音に係る環境基準」は、地域の類型及び時間の区分ごとに表-1のように定められている。表-1の他に、「道路に面する地域」に対する基準値も「騒音に係る環境基準」の一部として定められている。ここで、表-1に示した値は、住居等の用に供される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に対する基準値である。等価騒音レベルとは、評価対象とする時間内の平均的な騒音の大きさを表す量と解釈でき、例えば、瞬間的に表中の基準値より大きなレベルの騒音が発生しても、時間の区分ごとの全時間を通じて平均的に基準値を下回っていれば、その環境は基準を満足して

いることとなる。なお、この「騒音に係る環境基準」は、航空機騒音、鉄道騒音及び建設作業騒音には適用しないこととされており、それを受け、航空機騒音と新幹線鉄道騒音については別途環境基準が定められているが、建設作業騒音については環境基準は定められていない。

表-1 騒音に係る環境基準（抜粋）建設作業騒音には適用しない

地域の類型	基準値	
	昼間 6:00 - 22:00	夜間 22:00 - 6:00
AA	50 dB以下	40 dB以下
A及びB	55 dB以下	45 dB以下
C	60 dB以下	50 dB以下

- AA：療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域
- A：専ら住居の用に供される地域
- B：主として住居の用に供される地域
- C：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

道路工事による騒音・振動に着目すると、上述のようにこれらに対する環境基本法に基づく環境基準は定められていないことが分かるが、これらに対する法的な縛りとして、騒音規制法及び振動規制法が制定されている。これらの規制の目的は、「生活環境を保全し、国民の健康の保護に資すること」とされており、環境基準が「維持されることが望ましい」環境を保全するための基準であるのに対し、規制法は発生する騒音・振動の限度、それを超えた場合の罰則を含めた措置などを定めて、騒音・振動問題の防止・解決を目的としている。表-2に、両規制法に定められた「建設工事」に伴って発生する騒音・振動に対する規制値を示す。表中の値は、騒音に対しては騒音レベル、振動に対しては振動レベルに対する規制値であり、騒音や振動の大きさに時間変動がある場合には、変動のうちの複数の極大値を反映させるような方法で騒音レベルや振動

表-2 建設工事に伴って発生する騒音及び振動に対する規制値

区域区分	基準値		作業禁止時間	最大作業時間	最大作業日数	作業禁止日
	騒音	振動				
第1号	85 dB	75 dB	19:00 - 7:00	10時間/日	連続6日	日曜・休日
第2号			22:00 - 6:00	14時間/日		

(第1号は表-1に示した全ての地域、第2号は工業地域などに相当)

レベルを決定することになっている。

環境省では、毎年度、全国の都道府県、指定都市、中核市、特例市及び特別区を通じ、騒音規制法および振動規制法に基づく各種措置の施行状況等について調査を行い、その結果を公表している。平成22年度の調査結果^{3) 4)}によると、全国の地方公共団体が受理した苦情は、騒音15,849件、振動2,882件であった。それぞれの発生源別内訳を、図-1に示している。図より、建設作業に対する苦情の割合は騒音、振動ともに高く、振動については、苦情総数のうち建設作業に対するものが60%を超えていることが分かる。なお、例えば、工事事務所に直接向けられるような、地方公共団体を通さない形の苦情も相当数あり、それらは上述の調査による集計には含まれないので、実際に生じている苦情の件数は環境省による調査結果よりも多いと言え、発生源別内訳もそれに伴って変わるであろうことに注意が必要である。

3. 騒音・振動が及ぼす社会的影響の客観的評価

道路工事を含む建設工事に伴って発生する騒音や振動が及ぼす社会的影響は、前述のような近隣住民からの苦情の形で顕在化し、その数は相当多い。したがって、工法選択の段階からそのことを考慮し、騒音や振動の発生量が少ない工法を選択することは、社会的な意義が大きく、前述の環境基本法などの法律が目的とする環境の保全に資すると言える。

工事実施前に騒音・振動による影響を予測・評価しておくことで、騒音・振動問題の防止を図る枠組みとして、例えば、一定の規模以上の開発事業に対し、その開始前に実施が義務付けられる環境影響評価（環境アセスメント）がある。近年、「戦略的環境アセスメント」の導入が進んでおり、計画策定者が、「社会的な必要性」「経済への効果」とともに「環境への影響」の視点から、「計画を総合的に検討」することが求められるようになってきている。環境への影響に関する評価項目には、当然開発工事中の騒音や振動も含まれ、騒音レベルや振動レベルの予測に基づき、その大小を議論することによる客観的評価が行われる。これは、騒音レベルや振動レベルが、単に音や振動の物理的な大小を表す量ではなく、音や振動に対する人の平均的な心理的反応を反映できるように考案された量であることから可能となる。しかしながら、筆者の理解では、戦略的環境アセスメントにおいては、各々の評価項目に対して用いる尺度がそれぞれ異なること（例えば、騒音評価の尺度である騒音レベルは、当然他の項目の評価尺度にはなり得ず、異なる項目間の相対評価が困難）などにより、対象とする計画の優劣や良否を「総合的」かつ客観的に評価することは、現時点では相当難しいと言わざるを得ない。

一方、現時点での目的は戦略的環境アセスメントとは異なるものの、本シリーズで述べられている費用便益分析は、工事に関する種々の側面に対する評価の尺

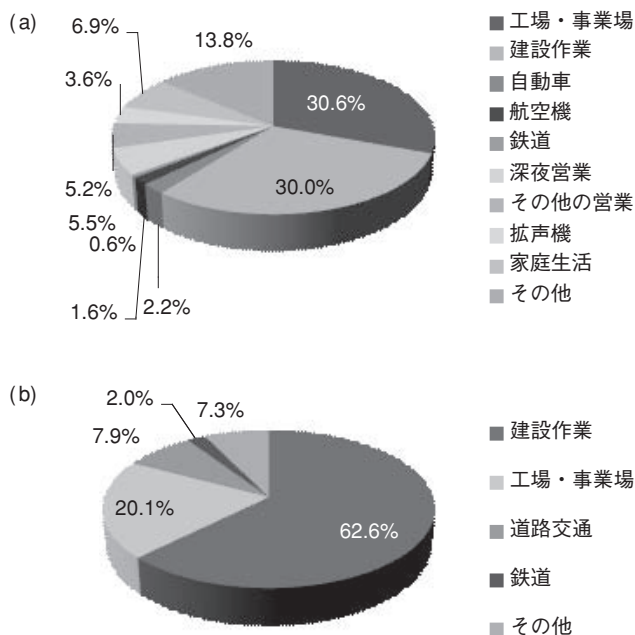


図-1 騒音・振動問題の発生源別内訳^{3) 4)} (a) 騒音, (b) 振動

度をすべて金銭価値で統一する手法であり、専門外の筆者から見ても、総合的な判断が求められる場合の客観的評価手法として有力なものであると思える。そこで、騒音や振動が及ぼす社会的影響を費用便益分析の枠組みで評価するために必要な、騒音や振動の社会的費用の評価が、どの程度確立しているかを調べてみると、現時点ではその確立に向けた検討が進められている段階であることが分かる。

騒音や振動の社会的費用を評価するための考え方としては、騒音や振動の発生量を表す騒音レベルや振動レベルの数値と、金銭価値を関連付けることが基本になるものと考えられる。ただし、図-1でも見たように騒音・振動の発生源は多種多様であり、同じ大きさの騒音レベルや振動レベルであっても、発生源によってその社会的影響は異なることが予想される。前述のように、発生源により環境基準値や規制基準値が異なることは、その現れとも言える。したがって、騒音レベルや振動レベルの値を基に、騒音や振動の社会的費用の評価法を確立するには、発生源別に検討する必要があることとなる。

騒音や振動の社会的費用に関するこれまでの研究では、自動車走行による騒音に対するものが最も多い²⁾。

これらの研究では、それぞれの検討結果に基づいて騒音を金銭価値に換算するための原単位が提案されているが、異なる研究間におけるその値の差はかなり大きい状況である。一方、本稿の主題である道路工事に伴う騒音・振動の社会的費用を算出する手法については、検討例が非常に限られており¹⁾、今後のさらなる研究が待たれる。

4. おわりに

騒音や振動が及ぼす社会的影響は、主に住民が騒音や振動に対して感じる不快感、不安感、アノイアンス（音の存在が迷惑で邪魔な印象）である。そのような個々人の心理的な反応には当然ながら個人差がある。さらに、例えば、同程度の不快感を感じたとしても、それを苦情につなげるか否かの判断には、相当大きい個人差があると言われている。これらのことから考えると、騒音や振動の影響を金銭価値に換算する取り組みにおいても、金銭価値に置き換えた騒音・振動の評価には相当な個人差が生じることが予想され、上述の過去の研究間における原単位のばらつきには、このような個人差が影響しているものと推察できる。このように、騒音・振動の社会的費用を評価する方法の確立は容易ではないが、費用便益分析の有用性を活かして、非開削工法の優位性が適切に評価されるためにも、関連する研究開発を推進していくことには意義があるものと考えられる。

【参考文献】

- 1) 国土交通省国土技術政策総合研究所（2008）、「公共事業の総合コスト縮減効果評価・管理手法の開発」、国土技術政策総合研究所プロジェクト研究報告第18号
- 2) 林山泰久（2002）、「自動車もたらす騒音の社会的費用とその評価方法」、騒音制御、26（2）、92-99
- 3) 環境省水・大気環境局大気生活環境室（2011）、「平成22年度騒音規制法施行状況調査」、環境省ホームページ
- 4) 環境省水・大気環境局大気生活環境室（2011）、「平成22年度振動規制法施行状況調査」、環境省ホームページ

