

# 道路交通騒音をマクロに面的に予測・評価するツールの開発



環境研究部 道路環境研究室 主任研究官 森 悌司

## 1. 騒音を巡る時代の流れ——評価の質的転回

1999年4月1日という日は、道路交通騒音に携わる者にとって、忘れられない一日となった。この日、約30年振りに環境基準が改定され、道路交通騒音の評価の考え方が大きな転回を見せたからである。それまで道路端の一点のみで行われていた評価（点的評価）が、この日を境に、道路端のみならず道路から奥まった住戸までをも含めての評価（面的評価）へと、質的に豊かになったのだ。

つまり、道路交通騒音は、より肌理細やかに評価されるようになったのである。

## 2. なぜ、研究が求められたのか

今、「～になったのである」と書いたが、実際には、評価の考え方という新しい器は用意できたものの、その中に入れるべき予測・評価の手法という、もう一つの肝心な中身の創出が追いついていなかった。

ところで、騒音の調査（実測調査）には、多くの手間と費用が掛かる（単に騒音計が有りさえすれば事足りる訳ではない）。このため、沿道全ての住戸（評価点）で騒音の調査を行うことは現実的でない。また、住戸数や居住人数等の情報について言えば、一般に町丁目番地ごとに整理されているそれらを、道路を横軸／道路からの距離を縦軸とする新たな座標で集計し直すことは容易でない。更には、道路から二列目、三列目、……と奥まった住戸になればなるほど、騒音の伝わり方が複雑となり、その住戸における騒音を予測することは、より一層困難になる。

このような流れが自然に行き着いた先に、我々国総研の果たすべき責務があった。騒音の追加的な調査を必要最小限に留め、かつ、既存の情報を可能な限りそのまま利用するだけで、騒音を面的に予測・

評価することのできるツールの開発である。なお、国総研の使命や種々の制約条件を斟酌し、このツールが目指したものは、マクロの視点からの予測・評価であり、環境基準と照合させるものではない。

以下、ツールについて述べる。ただし、アニュアルレポートの趣旨に鑑み、ツール自体には軽く触れる程度とし、その活用成果に重きを置く。

## 3. ツールの本質

ツールの本質は、次の流れに尽きる。

- ①予測・評価区間を設定する。
- ②道路端の騒音レベルを算出する。なお、実測値が存在する場合は、これを用いる。
- ③建物による騒音の防音効果を算出する。
- ④沿道50mの範囲内における騒音レベルを算出する。
- ⑤騒音レベルごとに、住戸数や居住人数等の割合を求める。

なお、ツールに入力するデータは、道路環境センサスや国調メッシュデータ、住宅地図等の既存の情報を用いるとともに、GISデータも積極的に活用した。

## 4. ツールの活用成果

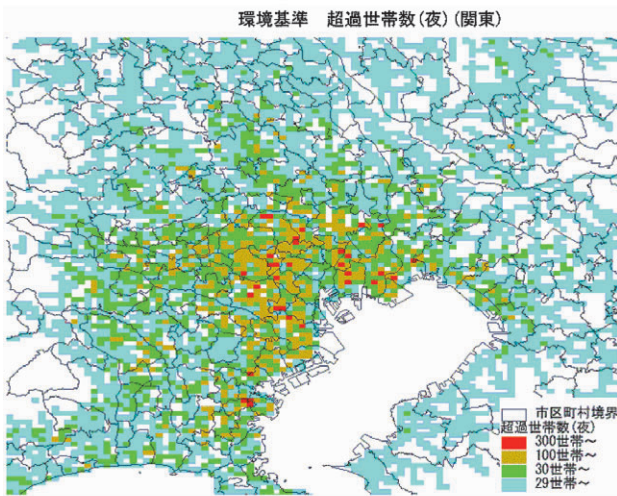
### (1) 事例A：現況の予測・評価

関東地方を対象に、現況の夜間の環境基準を超過する世帯数を算出した。結果を図-1に示す。

都心環状道路や、都心から郊外に延びる放射道路に沿って、環境基準を超過する地域が連なっていることが読み取れる。

繰り返すが、この結果は、あくまでもマクロの視点から現況を簡易に試算したものであり、環境基準と照合できる次元のものではない。

しかしながら、直轄道路を対象にした面的な予

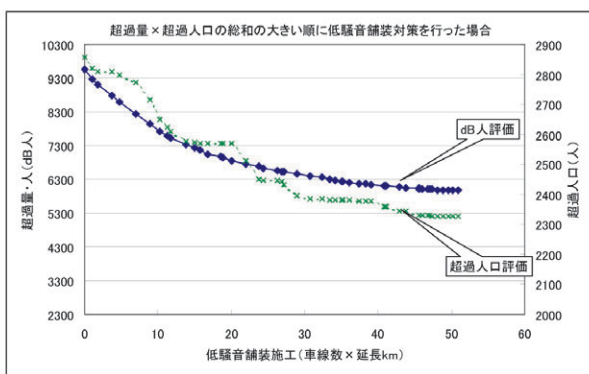


図一 夜間の環境基準を超過する世帯数

測・評価を我が国で初めて実施した意義は大きいと考えられる。個別具体の道路における環境基準に適った面的な予測・評価は、この成果を参考にすることにより、取り組み易くなるからである。

(2) 事例 B：騒音対策を行った場合の予測・評価

ある地方都市を対象に、騒音対策として低騒音舗装を施工した場合における環境基準を超過する人口を算出した。結果を図一 2 に示す。



図一 2 低騒音舗装を施工した場合の環境基準超過人口

施工量30 (車線数×延長 km) を越えて更に施工しても、環境基準を超過する人口は余り減少しないことが一目で見取れる。この結果は、費用対効果の大きい低騒音舗装の施工計画を立案する際の一助になろう。また、単に人口で予測・評価するのではなく、騒音レベルの超過量で重みを付けた人口で予

測・評価することも容易である。なお、この事例では、人口稠密地域から順に低騒音舗装を施工することとした。

現実の騒音対策は、低騒音舗装や遮音壁、道路構造対策、ネットワーク整備、大型車走行規制等の種々のメニューが、単独に或いは有機的な組合せによって実施される訳であるが、このツールは、いかなるケースにも対応できる。

5. おわりに——ツールの成長

以上述べたように、我々国総研は、我が国で初めて、全国や地域を対象としたマクロの視点からの面的な予測・評価を実施した。しかも、それは、道路交通騒音の現況把握 (基礎) から騒音対策のシミュレーション (応用) に至るまで、実に広い範囲に亘っている。既に、密粒舗装を低騒音舗装に変更した場合における環境基準等の達成状況や、騒音対策として低騒音舗装を実施した場合における費用対効果の試算等、現実の騒音対策の礎となるシミュレーションも試みている。

しかしながら、面的な予測・評価は、今やっと緒に就いたばかりである。このツールにしても、未だ生まれたばかりの赤ん坊同然であり、親離れできるには、猶成長しなければならない。現に、目の前には、複雑な道路構造への対応やツール自体の簡易化、全体的な精度向上等、多くの宿題が山積みされている。そして、ここで心に強く刻み付けておかなければならないのは、それらが他ならぬ現場の生の声である、という事実である。

我々国総研は、面的な予測・評価の最初の一步を踏み出したのであり、これから二歩三歩と着実な歩みを重ね、現場から愛されるツールへと育て上げて行きたい。

【参考文献】

1) 森 悌司 (2004) :GIS を活用した道路交通騒音の面的評価ツール、土木技術資料 46-7、pp. 26-31