

交通騒音による死亡リスクの上昇

都市環境・環境衛生学・准教授 松井利仁

騒音は振動・悪臭などととも「感覚公害」の1つに分類されており、その影響も不快感や生活妨害などの感覚的被害に限定されると考えられていることが多い。しかし、近年の疫学研究によって、航空機騒音や道路交通騒音などの交通騒音が様々な健康影響を生じさせることが明らかにされつつある。特に循環器系への影響については、この20年間に欧州を中心に多数の疫学調査が実施され、高血圧や虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞など）と騒音曝露との関係が報告されている¹⁾。

我が国においても、交通騒音の健康影響を対象とした疫学調査が実施されている。沖縄県が嘉手納・普天間飛行場を対象に行った大規模な調査では、低出生体重児の出生率の上昇、学童の長期記憶力の低下、成人における心身症有病率の上昇など、多様な項目で騒音との関係が検出されている²⁾。

図1は、高血圧のリスク（オッズ比とその95%信頼区間）と騒音曝露量 (L_{dn}) との関連について、約3万人の住民健診資料に基づき、性・年齢・BMIなどを調整して得られた結果である。統計学的に高度に有意な量-反応関係が得られており、高曝露地域では航空機騒音による高血圧のリスクが低曝露地域と比較して約1.3倍と推測されている。嘉手納飛行場周辺の曝露人口などから推定すると、約800人が航空機騒音によって高血圧になっていると考えられる。

1999年にWHOが多数の文献資料に基づいて環境騒音の新たなガイドライン³⁾を示している。その中でWHOは、航空機騒音や道路交通騒音の長期曝露によって心循環器系に影響が生じることを認めており、24時間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) が65~70dBの地域で高血圧や虚血性心疾患が増加すること、高血圧よりも虚血性心疾患の方が騒音との関連が強いことを述べている。現時点では健康影響が生じ始める閾値は示されていないものの、我が国では65dB以上の道路

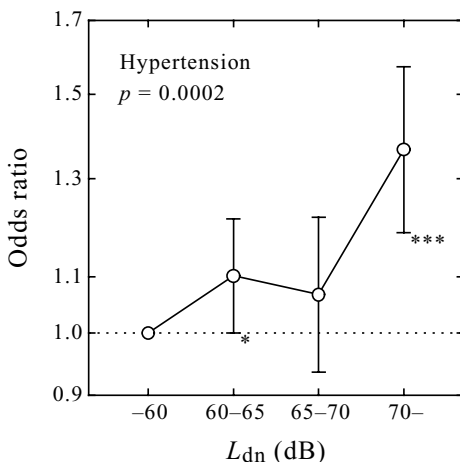


図1. 高血圧のリスクと航空機騒音曝露の関係（嘉手納飛行場周辺）²⁾

交通騒音の曝露地域に100万戸以上の住居があると推定されている⁴⁾。わずかなリスク上昇であっても重大な影響が生じている可能性がある。

我が国を対象に、道路交通騒音による健康影響のリスク評価を行った結果⁴⁾を図2に示す。騒音による虚血性心疾患の生涯死亡リスクと、他の環境要因によるリスクを比較した結果である。騒音のリスクに関しては、(1) 65dB以上の曝露地域の人口を15%、虚血性心疾患の相対リスクを1.2とした場合、(2) 曝露人口を2.5%、相対リスクを1.1とした場合、の2条件について死亡リスクを推定している。(1)の条件は欧州WHOが提案している評価方法に基づいており、(2)の条件は曝露人口を我が国での実測に基づいた値に修正し、さらにリスクを低めに設定している。騒音曝露による虚血性心疾患の死亡リスクは、他の環境要因と比較して高い値となっており、日本全体で年間約200~2,000人が騒音に起因する虚血性心疾患によって死亡していることになる。また、曝露地域に限定すれば、騒音による死亡リスクは交通事故によるリスクに匹敵する。

交通騒音と健康影響の因果関係については、心理的な不快感や睡眠妨害などによって身体的なストレス反応が生じ、非特異的な様々な健康影響が生じると考えられている。嘉手納飛行場周辺では、主として夜間の睡眠妨害によって心身症などの健康影響が生じていることが明らかにされており、幹線道路沿道や新幹線沿線における健康影響についても夜間の睡眠妨害との関連を示唆する結果が得られている⁵⁾。睡眠と健康との関連は公知の事実であり、交通騒音による健康被害を防止するには、睡眠妨害に対する対策が急務であると考えられる。

しかしながら、我が国の航空機騒音や道路交通騒音の環境基準は、騒音レベルの変動を平均値(等価騒音レベル： L_{Aeq})で代表しており、WHOの環境騒音ガイドラインにも述べられている

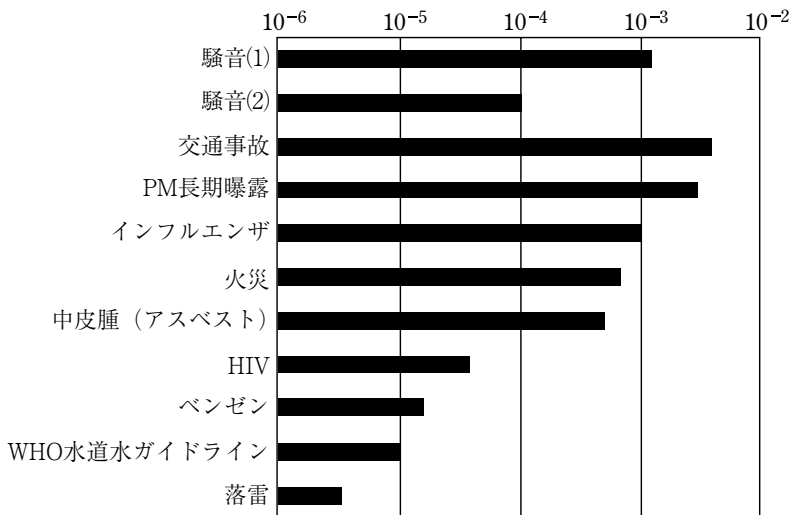


図2. 騒音曝露による虚血性心疾患の生涯死亡リスクと他の環境要因によるリスクの比較⁴⁾
 騒音のリスクは、(1) 曝露人口15%、RR = 1.2、(2) 曝露人口2.5%、RR = 1.1を仮定して求めている。その他のリスクは人口動態統計、警察白書など、既報の資料に基づく。

表1. WHO環境騒音ガイドライン（一部）³⁾

用途	影響	時間帯	L_{Aeq} (dB)	L_{Amax} (dB)
屋外	強い不快感	昼	55	
	中程度の不快感	昼	50	
屋内	会話妨害	昼	35	
	睡眠妨害	夜	30	45
寝室屋外	睡眠妨害	夜	45	60

ガイドラインの値は各種影響が生じ始める騒音レベル（閾値）である。

るように、必ずしも睡眠妨害の評価には適していない。ガイドラインでは騒音レベル変動の最大値（ L_{Amax} ）の併用が提案されている（表1参照）。

さらに、我が国の幹線道路近接空間における環境基準値（ L_{Aeq} で昼間70dB、夜間65dB）は、睡眠妨害に関するWHOのガイドライン（ L_{Aeq} で45dB）より20dBも高く、WHOが心循環器系に影響が生じるとしている騒音レベル（24時間の L_{Aeq} で65～70dB）に相当する。健康影響が生じ始める騒音レベル（閾値）はより低いレベルであり、現行環境基準をクリアする地域でも健康リスクの上昇が懸念される。

交通騒音に係る現行の環境基準は不快感や生活妨害に関する知見に基づいて定められており、健康影響の知見は必ずしも考慮されていない。騒音による死亡リスクが他の環境要因と比較して極めて高いと推測されること、健康影響が主として睡眠妨害によって生じると考えられることから、睡眠妨害の防止に主眼を置いた「健康に係る環境基準」の策定が強く望まれる。

WHOの環境騒音ガイドラインには睡眠妨害の閾値が示されており、健康影響を防止するための安全側の基準値として利用できるであろう。しかし、虚血性心疾患などの健康影響は一定以上の頻度の睡眠妨害によって生じると推察される。また、図2の結果にも交絡要因の影響などの不確実性が残っている。これらの点を明らかにするには、疫学的知見のさらなる充実が必要であると考えられる。

参考文献

- 1) W. Babisch, “Transportation noise and cardiovascular risk: Updated review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased,” *Noise & Health* 8(30), 1-29 (2006).
- 2) 沖縄県, 航空機騒音による健康への影響に関する調査報告書, (1999).
- 3) WHO, *Guidelines for Community Noise*, (1999). (ガイドライン概要部分の和訳：<http://hkozo.com/link/WHOsummary.pdf>)
- 4) 岸川洋紀, 村山留美子, 松井利仁, 内山巖雄, “騒音曝露による虚血性心疾患のリスク評価,” *騒音制御工学会秋季研究発表会講演論文集*, 85-88 (2007).
- 5) 松井利仁, 平松幸三, 山本剛夫, 宮北隆志, “騒音の健康リスクから見た環境基準の課題—嘉手納飛行場周辺での疫学調査に基づく考察—,” *日本リスク研究学会誌*17(2), 83-91 (2007).