

## 残留騒音 (L<sub>95</sub>)を指標とした生活騒音

菅野 菊江

### 1 まえがき

生活様式の変化や家庭用電器製品などの普及によって、一般家庭における日常生活に伴う音に対するクレームが増加傾向にある。

日常生活で指摘される生活騒音は、周囲の環境騒音と複合した音である。生活騒音の大きさが同じでも、静かな地域と騒がしい地域では、静かな地域ほど際立つ音として受け止められ指摘される例が多い。騒音の大きさのほかに発生回数とか、発生時間帯とか、音を受ける方の事情などがからみあって被害が起る。こうした状況での「うるさい」「迷惑」だという度合を、騒音レベルの測定値で判断することは難しい。

しかし、行政に寄せられる苦情処理では、騒音測定なしでは問題解決の糸口もないのが現実であって、何か適切な生活騒音評価があれば救われる。そこで、一定の大きさの生活騒音でも、周囲の静かさによって、近所に及ぼす度合は異なる点に着目して、環境騒音と生活騒音の騒音測定を行いその資料で実験的な合成音をつくり、残留騒音を指標として生活騒音を判断する基礎的検討を行った。

### 2 実施方法

静穏な地域と少し騒がしい地域の違った環境で測定した二つの環境騒音データに、別途測定した生活騒音のデータをそれぞれ重ね合わせて、静かな地域で発生した生活騒音と、少し騒がしい地域で発生した生活騒音の二つのケースについてL<sub>Aeq</sub>(T)による騒音評価値を求めた。L<sub>Aeq</sub>(T)と比較する指標として残留騒音を用いた。図1は、模試図で示したものである。L1, L2は、二つの地域の環境騒音でTは測定時間、tは生活騒音の発生時間である、ΔLは環境騒音と生活騒音のレベル差、合成音のL<sub>Aeq</sub>(T)は環境騒音と生活騒音の音響エネルギー

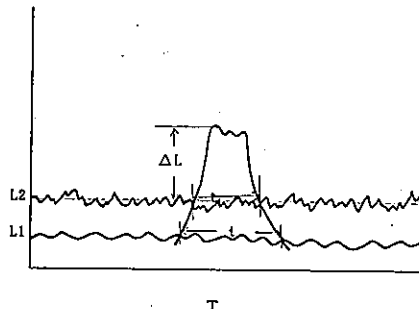


図1 環境騒音と生活騒音の合成模式図

を時間積分した値である。残留騒音は特定の音がない状態の騒音状況である。

一般的騒音測定の方法で生活騒音を測定する場合、音の変動に応じたレベルの読み方をしている。周期的あるいは間欠的に変動する音の場合には、周期ごとの最大値を読みとり平均する方法で求める、環境騒音は、一定の時間間隔でサンプリングした値を時間率で表わす方法がとられ、生活騒音と環境騒音では異なる測定評価の方法が行われている。L<sub>Aeq</sub>(T)による測定理由は、生活騒音と環境騒音の複合音を測定することと、継続時間の短い衝撃性の音や変動幅の大きい音を忠実に測定するためである。

周囲の静けさと生活騒音の比較は、最大値を数回読み取った値で平均した生活騒音のレベルと、時間率測定した環境騒音 (L<sub>50</sub>) とを、単純比較するのも一つの方法である。だが、指標としては、不特定多数の音が含まれ変動の大きい環境騒音よりも、特定の音がない残留騒音の方が指標として適当であると考えた。しかし、騒音のない状態の値を把握することは困難なため現実的な方法として、環境騒音測定で得られるL<sub>95</sub>を残留騒音相当値と

して用いることにした。

### 3 騒音測定と結果

環境騒音測定は、幹線道路から離れた住居専用地域で、住居としては閑静な地区（N地区）と、日用品など小売り店舗や飲食店が含まれる商店街が近くにある住宅地区（D地区）の2地区で、騒音計に小型テープレコーダを接続して1時間録音して必要なデーターを得た。N地区の環境騒音レベルは $L_{50}$ が46dB(A)、D地区は $L_{50}$ が52dB(A)であった。生活騒音測定は、苦情対象の音にこだわらず家庭内や住宅の周囲で発生する音について、騒音計を小型テープレコーダに接続して録音してテープを再生して騒音レベルを求めた。騒音レベル整理方法は、発生源により音の発生形態に応じて整理した。各種生活騒音を測定した結果を表1に示す。騒音源の後に括弧内数値のあるのは測定距離(m) 騒音レベルはdB(A)で表わし丸内数値はレベル整理方法を示したものである。測定した対象の音源の諸元はそれぞれ違う、また正確に把握できないものもある。測定事例数に相違があるが、大きい音のもの、小さい音のものを騒音レベル範囲で表わし

表1 生活騒音レベル

場所	騒音源	騒音レベル
住宅内	ピアノ(3)	81~80 ㉒
	トイレ排水(1)	65~70 ㉑
	ステレオ(9)	62~78 ㉓
	浴槽の注水(1)	73~75 ㉒
	洗面蛇口(1)	66~69 ㉑
	ヘアードライヤー(0.5)	69~74 ㉑
	洗濯機(1)	58~73 ㉑
	テレビ(3)	55~64 ㉒
	掃除機(2)	63~72 ㉓
	住宅外	雨戸の開閉(2)
オートバイ暖気運転(2)		72~77 ㉒
乗用車暖気運転(2)		68~63 ㉒
換気扇(1)		50~52 ㉑
屋外風呂釜(1)		45~46 ㉑
エアコン室外機(1)		44~46 ㉑
浄化槽プロペラ(1)		42~44 ㉑
犬のなき声(5)		70~88 ㉓
小型トラック1台通る(5)		66~70 ㉒
乗用車1台通る(5)		61~66 ㉒
商業地区	遊び声(5)	73~77 ㉒
	客の呼び込み声(2)	77~88 ㉓
	客の対応(話し声)(1)	73~77 ㉒
	アーケード街BGM	65~69 ㉒
	人の往来等駅広場	65~67 ㉒
	宣伝放送(10)	70~75 ㉒
	パチンコ店(店前2)	78~85 ㉑
歩行者の話し声(5)	66~75 ㉒	

<注> ( ) 測定距離(m), ○テーク整理方法  
 ① 変動の小さい定常的な音は指示値  
 ② 不規則大幅に変動する音は最大値を数回読取り平均  
 ③ 間欠的あるいは周期的変動する音で最大がほぼ同じ場合最大値  
 ④ 間欠的あるいは周期的変動する音で最大値が変動する音の場合、周期ごとの最大値を数回読取り平均  
 ⑤ 衝撃的な音はピーク平均

た。生活騒音の被害を受ける位置ではなく、発生源近傍での測定値であるため、生活騒音苦情のレベルよりは大きい傾向がある。単に騒音レベルに着目すると住宅内ではピアノ音が大きく90dB(A)である、犬の鳴き声なども大きい方である。

### 4 合成音の作成とレベル

本来は昼間帯と夜間帯、或いは1日間の騒音評価が適当であるが、基礎的実験の試みとして、1時間の設定で合成音を作成した。作成データーは、1時間録音した環境騒音のテープデーターと、生活騒音は、各種測定事例のなかから苦情の多い、オートバイのアイドリング音を録音したテープデーターを用いた。

録音したテープのデーターをパーソナルコンピュータ(FACOM-9450 Σ)に記憶させコンピュータ上で合成し必要な騒音レベルを算出することにした。

実際のオートバイ暖気運転の時間は季節により長短するが、ここでは5分間空ぶかし、騒音レベルは表1のように77dB(A)である。この音がN地区で起こった場合と、D地区で起こった場合を仮定して、それぞれの地区の環境騒音を録音したテープで、生活騒音がある場合の合成音と、ない場合のレベルを求めた。合成音から求めたオートバイ暖気運転音のあるとき、ないときの騒音レベルは次のとおりである。

N地区ではオートバイの空ぶかし音が

ないとき	あるとき
$L_{Aeq}(1h)$ 48 dB(A)	$L_{Aeq}(1h)$ 65 dB(A)
$L_{50}$ 46	$L_{50}$ 47
$L_{95}$ 42	$L_{95}$ 42
$L_5$ 50	$L_5$ 77

D地区ではオートバイの空ぶかし音が

ないとき	あるとき
$L_{Aeq}(1h)$ 54 dB(A)	$L_{Aeq}(1h)$ 65 dB(A)
$L_{50}$ 52	$L_{50}$ 53
$L_{95}$ 46	$L_{95}$ 46
$L_5$ 59	$L_5$ 77

N地区でオートバイ音無しから有りのレベルは、 $L_{50}$ で46から47に1dB(A)上昇  
 $L_{Aeq}(1h)$ は48から65に17dB(A)上昇  
 D地区でオートバイ音無しから有りのレベルは、 $L_{50}$ で、52から53に1dB(A)上昇

L<sub>Aeq</sub>(1h)で54から65に11dB(A)上昇している。

静穏な地域の方がオートバイ音を付加した場合の上昇が大きい。L<sub>5</sub>に着目するとN地区、D地区ともオートバイの測定値と同じ値となっている。L<sub>95</sub>の値はN地区、D地区ともオートバイの有無にかかわらず同レベルである、これは、L<sub>95</sub>を指標として差し支えなかったことを意味している。

オートバイの音があるときのL<sub>Aeq</sub>(1h)は、N地区D地区とも65dB(A)でかわりない。

L<sub>Aeq</sub>(1h)での評価値と指標のL<sub>95</sub>は

N地区L<sub>Aeq</sub>(1h)65, L<sub>95</sub> 42 差は23dB(A)

D地区L<sub>Aeq</sub>(1h)65, L<sub>95</sub> 46 差は19dB(A)

L<sub>Aeq</sub>(1h)を指標のL<sub>95</sub>と比べ差の大小により迷惑の度合を判断する材料にすれば、この差が大きい程生活騒音が周囲の音より目立つ音であり、「迷惑」の程度が大きいものであることがわかる。この例ではオートバイ音と同じ77dB(A)でも、周囲の環境が静穏なN地区での発生がD地区で発生した場合より影響が大きいと言える。

## 5 あとがき

生活騒音の苦情の対応にあたっては、問題となった特定の発生音に着目した測定だけではなく、地域の静けさとか騒音発生頻度もも把握する測定が有効である。問題

点としては長時間測定を要することである。

地域の指標とするなら、特定の騒音を総て除いた残留騒音が適当であろう、しかし簡単には把握できないので、現実的方法としてL<sub>95</sub>を地域指標としたところ、残留騒音に相当する値として取扱って差し支えないと思われた。L<sub>Aeq</sub>(T)の測定は、特別の方法によらず直接騒音計の表示で得られる測定器ができていますので、行政において実施するにも容易である。例えば騒音規制時間帯の昼8時間とか夜8時間を設定して測定すると騒音発生頻度も加味した測定値になり、居住する地区の環境騒音と問題となる騒音源のレベル差によって目立つ音(大きい音・発生頻度の多い音)の判断をすることができる。大き過ぎる音はそれだけで、騒音低減の必要があるが、生活騒音は低い音量でも問題になることが多いので、そのような際に、話し合いの目安音量として解決に役立つであろう。

一つの例示としてオートバイの空ぶかし音と環境騒音の合成音によるL<sub>Aeq</sub>(T)評価を行ったが、今後各種生活騒音の発生源について、また発生頻度が一回ではなく、現実の頻度に合ったもので行い、測定時間も必要な時間帯を設定してL<sub>Aeq</sub>(T)評価すると共に、被害感覚を組合せた影響調査をも行う必要があろう。指標とのレベル差と迷惑程度の尺度化のようなものがあると望ましい。