

## 環境騒音調査結果 その2

### 環境騒音評価値とデータ処理の問題点

中村 信一 上原 幸雄 末岡 伸一  
今泉 備夫

#### 1 はじめに

現在、環境騒音はある一定の地域を限定し、その地域で発生している総ての騒音を一つの代表値で表わしてきた。この代表値としては、dB(A)の中央値が長年使用されている。一方、これとは別に、最近、エネルギー値である等価騒音レベル(Leq)を評価値として採用しようとする動きがでてきた。

そこで、本調査では、一定地域で測定した多数の測定値から、一つの代表値を計算する方法とその問題点等を検討してみた。

#### 2 測定結果

この調査で測定した評価値は、 $Leq \cdot L_{50} \cdot L_5 \cdot L_{10}$

$\cdot L_{90} \cdot L_{95}$ である。このうち、 $Leq$ と $L_{50}$ について表1~3に、各時間帯別に、1地域24地点で測定した騒音レベルを平均値化して表わした。表1は、 $Leq$ で測定した1時間内の24地点の5分間測定データをパワー平均して時刻別の代表値とし、さらに、この24個の値をパワー平均し1日の平均値として表わした。表2は、 $Leq$ で測定した1時間内の24地点のデータを算術平均し、また、24個の平均値を算術平均し1日の平均値として示した。

表3は、1地域24地点で、1時間ごとに0.5秒間隔で5分間測定した値の中央値を求め、これを算術平均して1時間の代表値として表わした。また、1日平均は24個の代表値を算術平均した。

表1 地域別時刻別Leq (各地域で測定した24個のLeqをパワー平均した値)

単位 dB

地域番号	時刻 地 域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1日平均
		1	大田区大森南二, 三丁目	57	55	64	55	62	66	67	71	71	75	71	69	70	69	70	72	68	68	66	65	64	65	62
2	中野区野方一, 二丁目	54	55	56	54	55	55	59	60	59	59	/	59	61	62	60	60	60	61	60	58	57	58	55	55	60
3	台東区 <small>鳥越二丁目</small> <small>小島二丁目</small>	56	54	56	57	56	62	63	65	66	67	68	67	64	67	67	69	66	68	/	63	60	59	59	57	65
4	中野区上鷲宮一, 二丁目	52	53	48	49	56	60	61	61	66	61	63	58	66	59	63	61	62	62	61	58	59	58	56	61	61
5	杉並区阿佐谷一, 二丁目	56	55	55	61	58	62	/	/	/	/	/	62	64	67	74	65	64	63	62	63	65	60	57	49	65
6	品川区西品川一丁目他	55	55	53	49	58	58	64	64	60	66	65	64	61	63	69	66	65	64	63	60	57	57	55	54	62

表2 地域別時刻別Leqの算術平均(各地域で測定した24個のLeqを算術平均した値)

単位 dB

地域番号	時刻 地 域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1日平均
		1	大田区大森南二, 三丁目	53	52	53	53	57	63	64	70	68	69	69	68	66	69	70	68	66	66	64	62	61	60	55
2	中野区野方一, 二丁目	47	47	46	48	49	51	54	56	55	54	/	55	56	57	57	57	57	56	55	53	52	51	48	50	53
3	台東区 <small>鳥越二丁目</small> <small>小島二丁目</small>	51	48	48	50	50	57	58	62	65	66	68	65	64	65	65	67	65	63	/	60	58	55	54	53	59
4	中野区上鷲宮一, 二丁目	45	47	44	47	51	55	56	57	58	57	60	54	58	59	58	57	60	59	57	53	53	51	50	49	54
5	杉並区阿佐谷一, 二丁目	47	49	49	49	52	56	/	/	/	/	/	56	59	62	62	63	61	60	58	57	57	56	52	52	56
6	品川区西品川一丁目他	44	43	43	43	58	49	57	57	55	58	59	56	56	58	59	60	59	57	56	51	50	50	48	47	53

表3 地域別時刻別L<sub>50</sub>(各地域で測定した24個のL<sub>50</sub>を算術平均した値)

地域 番号	地 域	時 刻																								1日 平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	
1	大田区大森南二, 三丁目	48	49	49	47	48	52	55	61	61	62	61	59	59	59	61	62	61	59	57	55	57	55	51	48	57
2	中野区野方一, 二丁目	43	43	42	43	45	46	47	50	50	48	/	46	47	48	49	49	48	48	46	45	45	44	43	43	48
3	台東区鳥越二丁目 小島二, 二丁目	43	41	40	43	43	50	52	56	59	60	60	58	58	60	60	62	60	58	/	53	50	50	47	45	53
4	中野区上鷺宮一, 二丁目	40	41	44	44	45	46	48	48	48	48	48	46	48	50	49	51	52	49	46	46	43	42	42	41	46
5	杉並区阿佐谷一, 二丁目	40	39	38	38	41	44	/	/	/	/	/	49	52	52	52	54	51	51	48	47	46	46	44	42	48
6	品川区西品川一丁目他	37	38	37	39	41	44	48	50	51	51	50	47	50	49	50	53	51	48	47	45	43	43	42	39	46

これらの結果について、測定を行った6地域の騒音レベルを比較してみるとつぎのようになる。1日平均騒音レベルを大きい順にみても、Leqのパワー平均値(表1)では、地域番号1(工業・準工業、大田区)、3(商業地域、台東区)・5(商業・住居、杉並)、6(住居・近隣商業、品川区)、4(住居、中野区上鷺宮)、2(住居・近隣商業、中野区野方)の順序になる。Leqの算術平均値(表2)では1, 3, 5, 4, 2・6の順である。また、中央値の算術平均値(表3)の順は1, 3, 2・5, 4・6である。

このように、代表値を算出するとき、平均値の算出方法で結果が異なってくる。

### 3 環境騒音測定法およびデータ整理の問題点

環境騒音の測定法は、これまで環境庁をはじめ各自治体で、それぞれ調査を行っているが、まだ統一的方法を定めるに至っていない。この背景として、騒音は極地的な発生源であるが、これをマクロな視点にたち評価すると、いろいろな問題点がある。本調査から得られた結果から、以下にその問題点について述べてみる。

#### (1) 評価値と平均値

現在、わが国の騒音評価値は音源別に分けている。航空機騒音がWECP NL、交通騒音がdB(A)の中央値、その他鉄道騒音、工場騒音等評価値が発生源により異なっている。これは、発生源の種類等により人の感じ方に差があるためである。一方、環境騒音はある一定地域で発生している総ての種類の騒音を1個の数値で代表させている。この評価値としては、これまでdB(A)の中央値が用いられてきた。だが、最近地域内で発生している総ての騒音をエネルギー値で表わす評価値Leqを用いて環境騒音を測定する傾向になってきた。

本調査でも表1・2に示すようにLeqで測定を行ったが、1地域で測定したLeqの値を24個パワー平均すると問題が出てくる。すなわち、500m四方の地域内では、測定地点間には騒音レベルに大きな差がある。たとえば、測定を行ったうちでも静かな地域の中野区上鷺宮は、騒音レベルの高い地点と低い地点で、その差が15dBあった。これをパワー平均すると、Leq 61dBになる。24個の測定データ中1個高いレベルがあると、パワー平均したとき、このレベルに引きつけられ、レベルが高くなってしまふ。地域を全体的にみて、聴感上は静かな地域であるが、たまたま交通量の多い道路等の音源があると地域全体の代表値は高くなる。中野区上鷺宮は静かな住宅地であるが、測定地域内に数点交通騒音によるレベルの高いデータがあったため、パワー平均したときレベルが高くなった。表1の一日平均でも、各地域間の数値は近似して、実際に感じる地域のうるささとは異なっている。このように、パワー平均値は地域を代表させる平均値としては、考慮しなければならない問題点がある。

そこで、Leqで測定した各地点の値を算術平均したところ表2に示す値になった。この結果によると、パワー平均した値と比較して、地域間のレベル差が数dB増し実態に近づく。Leqで測定した値を算術平均し代表値とするのは、あまり無理がないことからパワー平均した値より使い易いと言える。

表3は、L<sub>50</sub>を算術平均した値であり、割合数値の安定度がよい。個々の地点の騒音レベルに大きな変化があっても、中央値を求めているので数値が安定するためである。

#### (2) 測定地域

本年度の調査では、測定地域を500m四方としたが、

地域によっては、この広さに問題がみられる。地域内に発生している騒音の差が大きく、しかもその発生している面積が狭いときは、250m四方程度に分割してメッシュを作り測定した方が、実態にあうと考えられる。たとえば、測定地域2・4・6などは250mメッシュに、1・3地域のように地域全体の騒音レベル差の少ない地域は500mメッシュが妥当であろう。

(3) 時間変動

本調査では、平日の騒音変動サイクルは1日であると考えられるので、1地点24時間連続して1時間ごとに測定した。その測定結果を表1~3に示した。これらの表のうち、表2のLeqの算術平均した結果では日中と深夜の騒音レベル差が、地域による違いがあるものの、11~18 dB と大きな差がある。

表4 時間帯別Leqの算術平均

単位 dB

地域番号	地域	時刻		
		7~19	19~22	22~7
1	大田区大森南二, 三丁目	68	62	55
2	中野区野方一, 二丁目	56	53	48
3	台東区鳥越二丁目 小島二, 三丁目	64	59	51
4	中野区上鷲宮一, 二丁目	58	54	49
5	杉並区阿佐谷一, 二丁目	60	57	46
6	品川区西品川一丁目他	62	52	42

表5 時間帯別L50の算術平均

単位 dB

地域番号	地域	時刻		
		7~19	19~22	22~7
1	大田区大森南二, 三丁目	60	56	50
2	中野区野方一, 二丁目	48	45	44
3	台東区鳥越二丁目 小島二, 三丁目	64	52	45
4	中野区上鷲宮一, 二丁目	49	45	43
5	杉並区阿佐谷一, 二丁目	52	47	41
6	品川区西品川一丁目他	50	45	40

このように大きく変動する騒音レベルを1日平均とて一個の代表値で表わすのは不適当と考えられる。そこで、航空機騒音の評価値で区分している1日の時間帯の例にならい、1日を7~19時, 19~22時, 22~7時(翌日)に分け、各時間帯について代表値(平均値)をLeqの算術平均とL50の算術平均で算出し表4と5に示した。これらを検討すると、1日の変動する騒音レベルを1個の代表値で表わすより、3区分した時間帯で表わすのが、地域の特性と一致していると考えられる。

また、24時間の騒音レベルを1個の数値で代表させようとすると、時間帯によるウェイトをつけ平均化する方法が考えられる。これは今後の課題である。

(4) 発生源の異なる騒音の合成

騒音の評価値は、発生源別に分けている。都市には、これらの騒音発生源が混合して存在している。しかし、環境騒音としてみると、総ての騒音を同じ評価値を用いて測定しなければならない。この視点から考えると、LeqはL50より優れている。

だが、ここで考慮する必要があるのは、Leqで全部の騒音を測定したとき、その騒音を聴く人間のうるささとの関係である。たとえば、異種の騒音を同じ評価値を使用して測定し、その値が同一であっても、うるささの感覚は異なってくると考えられるためである。これについては、次年度実施のアンケート調査により、明らかにする予定である。

4 おわりに

環境騒音については、これまで統一的把握手法が確立されていない。公害対策基本法第9条で騒音に係る環境基準値は定められているが、具体的な問題点については述べられていない。もともと、一定地域を限定し、その地域内で発生している騒音を1個の数値で表わすのは、困難なことである。本報で述べたとおり、いくつかの問題点があり、今後、さらにデータの蓄積を行い、検討する必要がある。