

市街地における緑地機能に関する考察

一 久留米市公園の騒音機能について

西日本短期大学 池田二郎

1. はじめに

都市公害に対し緑地が果す機能には、いろいろあるが、なかでも騒音公害を見逃すわけにはゆかない。一時的な建設騒音もあるが、継続的な工場騒音、交通騒音などもある。その発生源の形も点、線、面に分けられると思うが、ここでは都市交通を中心に道路に面する公園がもつ緑の壁と広がりがどの程度の騒音機能を有するものであるかを久留米市街地に存在する幾つかの公園を事例として調査した結果を報告する。久留米市は人口22万人をよする福岡県筑後平野の一大都市であり、人口1人当りの公園面積は約4㎡にあたる。

2. 調査方法

久留米市中心部に存在する両替町公園(約3,800㎡)、三本松公園(約12,000㎡)、小頭町公園(約22,000㎡)、東町公園(約8,000㎡)の4箇所を測定地として取りあげた。これらの公園は3側面とも道路に取り囲まれており、街頭騒音は交通量の多い車道の公園に接する側の歩道の中心部で地上1.2mで行なった。測定時期は7月18日午前10時前後、気温32℃、無風状態にあり、道路の高低差による音の死角などは考えられない所ばかりである。街頭測定にあたっては、低音よりは高音の多い方が不愉快であることから、20分間に50個の測定値を得、その測定値の中にはシグナル位置

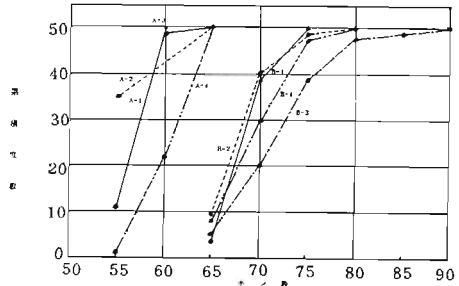


図-1. 騒音累積指数曲線(昼間)
(員間) A 公園内 1. 両替町
B 街頭 2. 三本松
3. 小頭町
4. 東町

での発車、停車音や付近建築の反射音なども十分に含めることにした。また公園内の測定は公園敷地の中央部を選定し遮へい物のない平坦地を測定点とした。測定器は普通騒音計1015Aを使用し、A特性で測定した。同様に夜間の測定も午後10時前後に実施した。

3. 結果と考察

公園内の樹木は時期的にみて繁茂期にあり、常広樹と落葉樹の区別は殆んどない。しかし公園の周囲はクス、サングジュ、アラカンなどの常緑広葉樹を主体として(常緑7:落葉3)、樹高平均5m前後のものが植栽されてある。各公園とも中央部は大小の運動広場

が設けられてあり、その広場が公園敷地面積に比例して大きくとられている。従って公園内の測定点は道路側よりの距離を比較すれば両替町で330m、東町公園で420m、三本松公園で600m、小頭町公園で630mで公園の形が正方形ではないために敷地面積に比例しているとはいえない。また車道側の歩道端には、ヤナギ、イチョウ、ユリノキ、アオギリ、トウカエデなどが街路樹として植えられてあり、騒音は公園周囲の緑樹帯の緑壁を通して公園内部に伝えられて

表-1. 騒音測定の平均と高低差 (単位:ホン)

区分	場所 類別	1. 両替町		2. 三本松		3. 小頭町		4. 東町	
		\bar{X}	R	\bar{X}	R	\bar{X}	R	\bar{X}	R
A. 園内	昼間	61	8	58	7	61	3	65	9
	夜間	53	19	48	14	51	16	45	14
B. 街頭	昼間	73	10	72	12	76	22	73	12
	夜間	60	24	60	22	67	24	58	20

注) 昼間はAM 10時、夜間はPM 10時、 \bar{X} : 平均、R: 高低差。

くることになる。

図-1の騒音累積度数曲線によれば街頭と公園内とは平均で10ホンの減音差があり、昼間公園内ではその振巾は10ホン内外で騒音レベルは60ホン前後を維持している。それに反して街頭騒音はその振巾が15~25ホンに及び騒音レベルは約73ホンである。これは交通量の大小によるものであるかと考えて測定してみたが、三本松公園に接する道路で20分間に約450台と小頭町公園に接する道路の410台とを比較すると後者の方が高音を出す大型車が多く走っていることになり、必ずしも交通量の大小に比例しないことがわかった(図-2)。

次に緑地率と減音との関係を眺めてみたのであるが、公園面積10,000 m^2 以内の敷地では緑地率に比例して減音が見られる。10,000 m^2 を超える三本松公園や小頭町公園では緑地率は著しく減少しているが、公園内の騒音レベルは決してそれに比例して低いとはいえない。それで公園内の実際の植栽地を測定してみるといずれも2,000 m^2 以内であるために敷地が広くなれば当然緑地率は減ってくることによるものである。こうした点を考えてみるならば減音に影響しているものは緑壁のはかに公園内の広がりや道路からの測点距離にあると云えよう。緑地は上方迂回による距離減衰と樹林による吸音の二つの作用で減音するが音源からの隔たりのある広い公園であれば距離減衰が大きく影響してくるので緑地率は減少してもある程度の広がりやが得られるならばこれが減音の補完作用をなしていると考えられる。そこで公園別に街頭および公園内の騒音測定値のレンジ(高低差)をとってみると公園面積に比例して減音効果は認められる。しかし10,000 m^2 以内では必ずしも減音差は著しくあらわれていない。また街頭騒音のレンジが大きくなればなる程、公園内における減音効果は著しく割合に高音を吸収することを示すものといえよう。更に夜間における騒音は交通量も減少し、昼間の7に対し夜間(午後10時前後)は3の割合になり街頭騒音も60ホン前後にさがる。表-1に示す通り騒音平均(\bar{X})は昼間に比して約10ホンづつ減音されているが高低差(R)は逆に大きくなっていることがわかる。これは1,000Hz以下の低周波数に主成分が移行しながら同時に高音をとらえていることを示すものであろう。

4. まとめ

今回は樹種別の遮音調査は実施していない。緑化木を多く有する公園の緑化機能を主体にしたものであるため、樹種別に異なる周波数分析を試みなかったのである。緑化木が長周波数をよくとらえ250Hz~2,000Hzの周波数に及ぶことはすでに報告されている。^{1),2)}

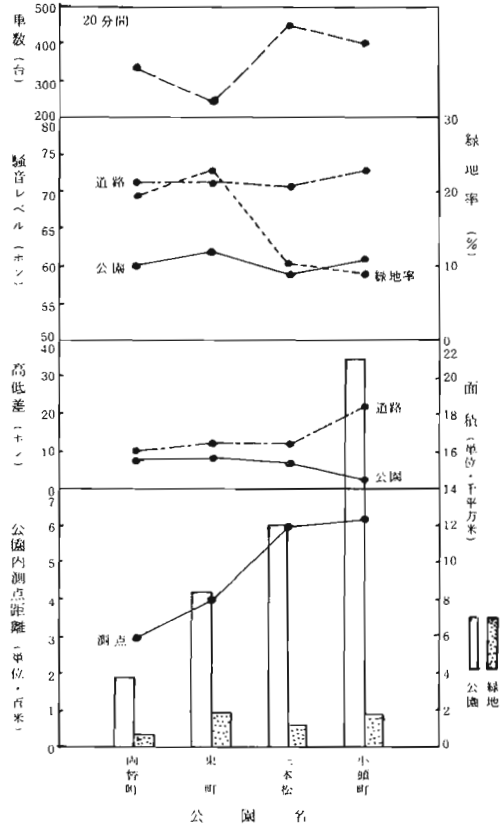


図-2 騒音レベルとの比較

本調査では騒音レベル測定(JIS)にもとづき実施したものであるが道路に面する公園は、その面積が10,000 m^2 以上で緑地率の高いことが騒音機能をよく発揮することになる。夜間は公園内の騒音レベルも低くなり50ホン前後であったが深夜になれば35ホン以下になることを測定の段階で知ることが出来た。

引用文献

- (1) 本多 伸: 都市の公害防止に關する樹木と空間効果の基礎的研究Ⅱ, 千葉大園芸学術報告 20号, 73~91, 1972
- (2) 土質工学会編: 緑化・植栽工の基礎と応用, 270, 1981