

防音壁としての樹木群

R.E.レオナルド S.B.パール

R.E. LEONARD and S.B. PARR (1970) : Trees as a Sound Barrier. J. Forestry, 68(5):282-283.

訳者のまえがき

この小論文の著者はアメリカ合衆国北東林業試験場の気象学者である。

いま、わが国においても、都市の内部と近郊に、森林ないし樹木群の立体的な緑が必要となってきた。それで、これまでの防風効果主体の林帯のほかに、都市の風景計画、緑地帯、公害防備林などに関係する「多目的防災林」の造成が急がれようとしている。この訳は林帯の防音効果を追求しており、多目的防災林の1効果として注目されてよからう。

ただ、林帯の造成には、市街地や郊外での土地の確保と、植栽後の維持管理の徹底という、技術以前の難題が解決されねばならないと思われる。つまり、排気ガスや煙という悪条件の検討以前に、広い根張り空間・通気通水のよい土壌などという樹木の生きる条件が十分に吟味されねばならないのである。

☆

☆

☆

昔から、人間は森林を防音壁として利用してきた。この国においても、隣人の物音が聞こえるほど森林帯が薄くなると、初期の開拓者はしばしば次の未開地へ移住していった。しかし、これは人口の増加と林地の減少によって不可能となった。いま、われわれは防音壁をつくるために、利用しうる林について考えはじめた。音の伝達に関する研究によると、用い方が正しければ、樹木・かん木は騒音の低減に重要な役を演じる。

林分は30mあたり約6～8デシベル (Decibels;db) を吸収する。デシベルとは音の強さを測定するための音響学の単位であり、正常な人が聞きうる音の最小値を0dbという音の強さで表現する。10dbの音は0dbの音より10倍、20dbは100倍、30dbは1,000倍大きい強さである。ふつうの人は50db以上の音を不快と感じる。音の強さの数例は次のようである。これらの音の強

音	デシベル	さのほとんどはふつうの人が我慢出来る騒音の基準と考えるものより上である。
ジェット飛行機	140+	
急行列車	100	ところで、6～8dbの音の低減がこれらの騒音にどの
車の警笛	110	ほど影響するだろうか？ たとえば、空港のまわり
チェーンソウ	100	やハイウェイぞいの植栽樹木群はその騒音を我慢出
犬のほえ声	92	る音にまで下げうるだろうか？
市街地のハイウェイ	72-78	
ふつうの会話	48	

この質問には簡単に答えられない。あまりに多くの因子が林内の音の伝達に関係する。たとえば、音源と耳の相対的位置は防音壁としての森林(防音林)の価値に関係する。音源が飛行機のように林の上のとき、林は効果的でなからう。それで、実用的には、空港をかこむ樹木群

は時と金のむだになろう。なぜなら、これらは飛んでいるジェット機の騒音の低減にほとんど働かないから。

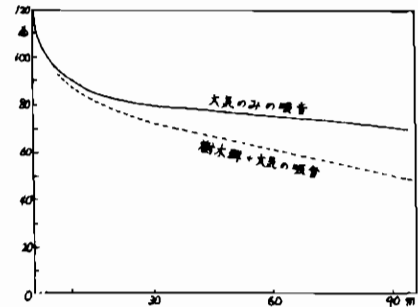
樹木の大きさと林分の密度も防音林の価値に関係する。なぜなら、音は波の中を伝わり、その波長は個々の樹木の大きさより比較的大きいから。それで、ハイウェイや工場のまわりの騒音を低減するために、かなり密な樹木群が必要とされる。平坦地や音源が耳より低い場所にある場合、密な樹木群は特に効果的である。

林の相対的な位置と樹木の大きさの他に、風、湿度、気温および地形が音の伝達に影響を与える。

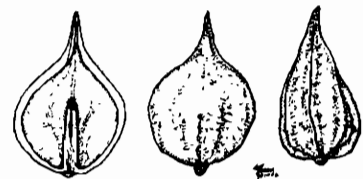
林分や樹木群は風や気温をやわらげる働きがあり、それゆえ、それらは音の伝達に関係したこれら2因子の影響力を小さくする。これは交通量の多いハイウェイや空港のような、風のある地域に隣接する音の伝達を減らして、影の地帯をつくり出すことで特に重要である。

林の影響は小さくみえる。しかし、30 mで8 dbまで騒音を低減することは住みよい環境の人と極めて不快な人との間に違いを作ろう。

W.A. ローゼンブリスらによると、人間に耐えがたい音の強さの限界値はほぼ120—130dbである。このレベルでは、わずかな音の強さの減少ですら大きな違いとなり、8 dbの減少は極めて重要となろう。街路にふつうの騒音である、60—80dbの音のレベルでは、1群の茂みやちょっとした街路樹列でさえも不快な街路の騒音を小さくして、人々にかなり快い田園のふんいきを与える。その吸音効果は右に示される。



これは他の重要な、樹木群と音の減少を指摘する。しばしば、風景と音に関する感覚は互いに助長する。音源が見えないと、その音は耳にそれほどやかましくないようだ。樹木群は音の強さをいくらか低め、同時に音源を視野から仕切る。音の強さが60—80dbのとき、森林ないし林帯スクリーンに由来する風景と防音壁は価値ある、快い生活環境を提供するといえよう。



ヒメクルミ

(防災林科 斎藤新一郎)