

II 物理的減音効果

1. 本研究目的

道路交通騒音は都市における典型的公害であり、道路の拡幅、延長に伴¹⁾ない被害人口も多くなっている。各種環境調査をみても都市における環境騒音の主因は道路交通騒音であり、OECDの発表によると日本が最も過酷な状態にあるとしている。この騒音公害を防止する方策として、被害者側の家屋防音工事を別にすれば主に次の4項目が挙げられ、かつ実施例も存在する。

- (1) 自動車構造の改善 発生源対策でありエンジンやタイヤ等からの騒音を低減するものであるが、現在最も問題である大型車は技術的に困難な段階に達しており、近い将来急速に低騒音化するとは考えられない。
- (2) 交通規制 スピード規制や夜間の大型車乗入れ規制等である。スピード規制により10 km/h減速すれば騒音は約1 dB程低下する。また交通量を現行の半分にすれば3 dB低下する。しかしこれも交通渋滞や地域の経済的問題等から実施されることは稀である。
- (3) 道路構造の改善 騒音低減効果が明らかである掘割構造や遮音壁等を採用するものである。都市間の高速道路や新設道路に採用するのは比較的易しいが、現に住民が道路交通騒音に悩まされている市街地の道路では、その構造上の問題や地域へのアクセス等の問題からこれまた騒音対策としては採用され難い。
- (4) 緩衝地帯 (Buffer Zone) 道路と住居を離しその間に騒音に対する緩衝地帯を設け、騒音の距離減衰を期待するものである。昭和57年10月1日に施行された改正道路構造令²⁾によれば緩衝地帯には自転車道路、歩行者道路や植樹帯を設けることになっている。しかしこれも都市部においてはその土地の取得には膨大な資金を必要とし、至難の技である。

上記の様に市街地における道路交通騒音対策はどれ一つとっても容易ではない。しかしその中の植樹帯は幅員3m程度の歩道があれば設置可能であり、道路交通騒音の低減を期待させる。またこの様な道路の緑化は都市の線的緑化をもたらし、車に奪われた道路を人々に取戻すオランダのボンエルフ（我が国で生活道路と訳される）や、世界各国で実施されつつある道路のモール（緑道）化等につながるものである。

道路植栽の役割について新田は次のように記している。³⁾「道路は人や車の安全性・経済性・快適性が重視されねばならないといわれる。ところが今までの道路の設計では、自動車の機能を発揮させることに重点が置かれていて、車が人によって運転されているということ、すなわち運転者の心理的機能についての配慮が不十分であった。さらに道路は自動車だけでなく、自転車や歩行者にとっても必要な交通路空間であるのに、それらは自動車のために邪魔もの扱いされる傾向が強かった。しかし最近ようやく道路の設計に際して、自転車や歩行者に対する配慮が加えられるようになってきたが、まだ人間優先とまでにはなっていない。」そして道路植栽の機能について、「物理的な機能は植物以外の人工材料で代替できないわけではなく、むしろ人工材料の方が機能性が高い場合も少なくないが、あえて植物材料を使用する理由は、道路というハードな人工構造物に対して、植物というソフトな自然物による修景の効果が、他の何ものにもかえがたいということであると考えられる。」として高速道路植栽の機能と分類に関して表II-1のように紹介している。

この表は高速道路と断わっているが、環境保全機能の防音植栽は何も高速道路に限らず、中でも小規模の植樹帯は市街地一般道路に容易に適用できる唯一の防音対策かとも考えられる。諸外国においては広大な樹林やジャングル等について研究されているが、そのスケールや測定の大雑把さ等我が国の市街地一般道路にそのまま適用することは難しいと考えられる。そこで我々は我が国の一般道路に即す規模の植樹帯に関して、植樹帯の種類、幅（奥行）、樹高や葉面積密度等を変化させながら植樹帯の減音機構を明らかにすることを目的とし本研究を開始した。

表 II -1 高速道路植栽の機能と分類

機 能	植栽の種類
交 通	視線誘導植栽 指標植栽
事故防止	遮光植栽 明暗順応植栽 クッション植栽 立入防止植栽
防 災	のり面保護植栽 防風植栽 防雪植栽 飛砂防止植栽
休 息	緑陰植栽 地被植栽
景観処理	遮蔽植栽 修景植栽
環境保全	防音植栽 林縁保護植栽