

緑はなぜ必要か

山崎盛司*

はじめに

自然は人間生活の豊かさを生む偉大な源泉であり、人びとは、自然から多くの恩恵を受け、潤いのある豊かな生活を営んできたのであるが、急激な国土の開発と利用の進展は、人間にとって不可欠な自然環境を破壊するだけでなく、自然と人間の結びつきまで分断しようとしている。とくに、経済成長に伴う産業公害の広がり、無計画な都市化の進行などは、都市における人間の生活環境から多くの自然を奪い去り、人間環境そのものの解体をすらすら、もたらそうとしている。

人間がいつまでも人間らしく生きられるのは、山や川や木や草が、ある自然の中で生活できるからであり、人間もまた他の動物や植物とともに自然を構成する一要素であって、自然の循環メカニズムの枠を離れて、ひとり人間だけが生存することは不可能である。このことを忘れると、自らの手で自らの首を絞めることになるであろう。自然と調和してゆくこと、すなわち、壊してしまった自然を復元し、いまある自然を大切に護らなければ、かつて自然をおろそかにした民族がそうであったようにわが民族も滅亡するであろう。

わが国において、とくに戦後、急速に発展した諸都市では経済優先の思想が強く、近代的産業の振興にのみ重点がおかれて、市民生活の場をととのえることは、とくなくなおざりにされてきた。なかんづく、各都市が競って行ってきた工場誘致は、人口の増加や産業経済の発展をもたらしたはしたが、反面、地価の高騰、住宅難、交通まひ、大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、悪臭などの公害を多発させ、結果的には人間不在の都市づくりとなっている。

フランスの有名な都市計画家、ル・コルビジエは、「太陽と緑と静けさ」を街づくりの三大要素だと主張してい

る。

太陽とは、汚された空気によって遮られないサンサンと照り輝く太陽のことであり、緑とは、広い広場や公園や並木の緑、いわゆる自然環境のことであり、静けさとは、静かに思索し、瞑想にふけることのできる環境のことであろう。

こんな都市がそこに住み、生活する人びと、すなわち市民に与えられるべき条件だ、というのである。

公害をなくして真に市民が安住できる都市をつくるために、緑がいかに大切であるか、ということは、コルビジエの主張にまつまでもなく、われわれが自然とともに自然の恩恵によって生活し、生存してきた過去数千年の歴史をみても明らかであろう。

しかし、ここでさらに現実にある日本の緑の、破壊されゆく緑の必要性について、いくつか例をあげて述べてみよう。



(筆者が関係した道路緑化の一例。
宇部市民に親しまれる街路

* (財)日本緑化センター情報部長

1. 緑はなぜ必要か

(1) 人間が生きてゆくために

酸素の供給源として、空気浄化の役目を果たす

山口医大の中山昌子博士は、「とにかく人びとは、空気の有難さを忘れていて、1日に1万 l の空気を呼吸することによって生きている私たちにとって、大気の中にいささかでも有害有毒な物質が含まれていてさしつかえない、という根拠は全くない」と。この説からすれば、人間が1回に呼吸する空気の量は、0.3~0.4 l となるが5分間も呼吸を止めていられる人はまずない。したがって、30 l の空気がないと人間は死んでしまう、ということになる。この大切な空気の中に、いささかでも、われわれ人間に有害有毒な物質が入っていて良いはずはない。公害による大気汚染の恐ろしさは、ここにあるわけである。

植物がその同化作用によって空気中の炭酸ガスを吸収して酸素を排出することは、19世紀半ばに発見されたが、人間の呼吸が、酸素を吸って炭酸ガスを出すことも万人周知のことである。人間と植物の共存共栄は、この一点だけからみても重大なことである。

中山博士のいう空気とは、酸素のことであって、炭酸ガスでないことはいままでもないが、この酸素を供給す

る緑が、いまの日本の都市にはあまりにも少ない。

例えば、都市の緑を代表する街路樹の数が、東京では都民200人に1本、大阪では143人に1本、広島66人、岡山45人に1本のごときであり、しかも、この街路樹たるや、低く小さく切りぎまれて貧相であり、みじめであり、緑の効果はあまり期待できにくい。

(2) 緑は都市を、市民を守る

ドイツの科学者ベルナッキー博士によれば、「自然に成長した50年生以上のブナの木1本で、4家族の人びとの呼吸に必要な酸素を供給することができる」と。この説からすれば、12人ないし14人に1本の自然に成長した大樹が都市には必要なのである。このことをもってしても、わが国主要都市の市民が、いかに悪い空気を呼吸しているかがわかるであろう。

また、同博士は「ドイツのフランクフルト・アンマイン市の城壁あとの幅100mの環状緑地は、街の上空の気流を変化せしめ、空気中の塵埃核を飛散させて、都市内部の空気の交流に重大な役目を果たし、市街地内の温度も、夏期において摂氏3度も低いことが実証された」と発表している。

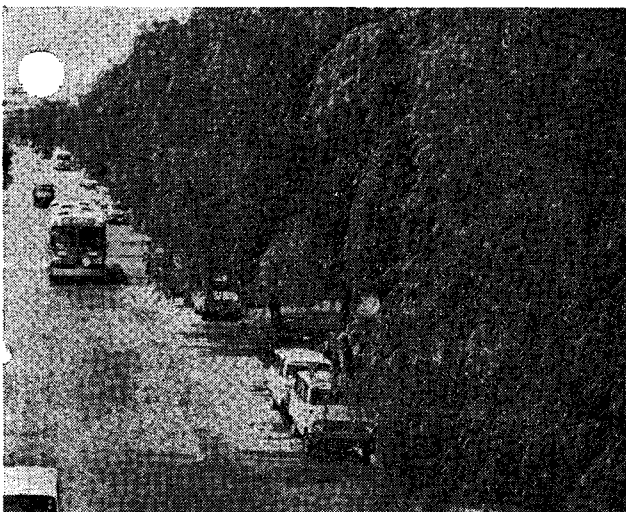
このほか、植物の葉が莫大な微菌を捕えて、これを雨水によって地下に流すという、空気浄化の目に見えない役割を果たしていることや、自動車交通や工場の騒音が緑地によって遮断され吸収されて、騒音防止の役目を果たしているなど、都市の緑の効果は大きい。

(3) 緑は騒音を防ぐ

千葉大の本多伸博士は、都市の騒音に関する研究報告の中で、都市騒音の種類は、「工場や事業場から出る機械音や作業音、飛行機、鉄道、自動車などの走行騒音、建築工事、娯楽遊戯場その他から出る種々の騒音」があるが、中でも発生の頻度と広域性よりみて、苦情件数の最も多いのが交通騒音である、と述べ、そこでこの交通騒音に対して

- ① 緑地帯による遮音効果
- ② 樹林における騒音の減衰
- ③ 生垣の遮音効果
- ④ 反射騒音に対する樹木の存在効果
- ⑤ 道路周辺の形態構造と騒音の減衰
- ⑥ 植栽を利用した遮音施設

などについて綿密な実験を行い、その研究結果を報告し



国道190号線・幅員36m)
フェニックス公園道路

ているが、その一、二を紹介すると以下ようになる。

① 緑地帯による遮音効果：東京都内の大緑地の場合、明治神宮境内林（面積約72ha、東西およそ800m、南北およそ1000m）では、常時発生している80ホン前後の騒音が、森の中央部で40ホン前後となり、日比谷公園では、園の周辺で70～80ホンの騒音が、園内で50ホン以下となり、緑地は樹木や土塁などの地形地物と一体となって防音機能を発揮している、と。

② 生垣の遮音効果：各種生垣の遮音効果は、樹種や周波数による影響を受けるが、2000Hzの音が、アオキの生垣（厚さ35cm）を通過すると4.6ホンの低下がみられた。

③ 植栽を利用した遮音施設：各種植栽による実験報告がなされているが、その一例として、道路際に設けられた高さ1mの土塁上に、草丈約1mの密生したススキ、ヨモギ、クズなどの草本、または、つる性樹の植生がある程度でも、その背後では10ホン前後の低下がみられた。さらに、道路際で80ホン前後の騒音を、環境基準に準拠して50ホン前後に低下させるためには、大面積の緑地を設ければもちろん可能であるが、そのための幅員を多くとれない場合には、まず、道路を周辺地域より低くして（切通し道路）、そののり肩（斜面上端）に小土塁、コンクリート塀などの構造物と、植栽とを組み合わせた複合施設を施せば、30ホン前後の騒音の減衰は困難ではない、と。本多博士の実験報告にもみられるように、都市の騒音は、緑によって——とくにその緑が、大きく広く、厚く、すなわち緑地や樹林を形成する場合——防音効果は著しく、静かな町づくりへの可能性も期待できる。

2. 緑の機能的分類を中心とした

緑の目的、効果、その対応施設と施策

緑はなぜ必要か、これを機能的分類を中心とした緑の目的、効果、その対応施設と対応策などについて示せば表一のとおりである。

緑はなぜ必要か、その機能を心理的、防災的、衛生的ならびに保健体育の4つに分類してみると次のようになる。

以下に、この分類によって簡単に説明する。

① 心理的機能：情操の涵養、美化、快適性などがあげられる。これらはコルビジエの主張する住み良い街づくりの三大要素といえる「太陽と緑と静けさ」のある町づくりに適応するもので、都市の緑は潤いや情緒を醸成し、郷土愛やふるさとづくりにつながってゆくものである。また、対応施設や施策としては、公園、広場、街路樹、市民の森、鎮守の森づくりから、「街づくり運動」、「都市美化運動」、「緑の街をつくる運動」、「花いっぱい

表一 緑はなぜ必要か
(緑の機能的分類を中心とした緑化の目的・効果その対応施設)

機能・目的	効果	対応施設・対応策	
A 心理的機能	① 情操涵養 ② 美化 ③ 快適性	・郷土愛 ・都市づくり ・ふるさとづくり ・町づくり（住み良い町） ・情緒 ・愛社心	・都市公園—都市公園法 ・市民公園—都市計画法 ・児童公園 ・市民の森 ・鎮守の森 ・街路緑地—道路法 ・工場緑化—工場立地法 ・住宅地の緑化 ・市民運動 ┌ 緑化運動 ├ 街づくり運動 └ 都美化運動 花いっぱい運動
B 防災的機能	① 公害防止 ② 災害防止	・防音—騒音 ・防振動 ・防火 ・防災 ・防水	・道路緑化 ・工場緑化 ・住宅緑化 ・緩衝緑地 ・遮蔽 ・防風林 ・都市林 ┌ 森林法 ├ 都市計画法 └ 工場立地法 道路法
C 衛生的機能	① 空気浄化 ② 水の浄化	・防塵 ・防煙 ・防臭 ・酸素の供給 ・気流の変化 ・保温 ・冷却 ・防塵 ・水の浄化	・自然公園—自然公園法 ・都市公園—都市公園法 ・街路樹—道路法 ・緩衝緑地—都市計画法 ・都市林—都市公園法
D 保健的機能	① スポーツ ② レクリエーション	・保健 ・体育 ・休養 ・娯楽	・都市公園 ・学校緑化 ・都市休養林 ・広場 ・緑道 ・自転車道

運動」へと発展し、緑が市民生活の中に融け込んで最も好ましい都市づくりをかもし出してゆく。

② 防災的機能：緑が公害防止や災害防止につながるもので、今日、緑の不足によって、都市が、市民が最も打撃を受けている大気汚染や騒音防止、あるいは防火、防災など、これが対策は緊急を要する。

騒音防止のための道路緑化、防塵、防煙、防臭、亜硫酸ガスなどの大気汚染防止のための工場緑化、緩衝緑地の造成、さらには都市林、防風林、住宅地の緑化などはその対応施設である。

③ 衛生的機能：緑による空気の浄化、防寒、冬の保温、夏の防暑、亜硫酸ガスや一酸化炭素、光化学スモッグなどを防ぎ、市民の保健衛生を守る効果は大きい。

このためには、広く大きい緑いっぱいの大公園や、緑地、あるいは自然成長仕立ての街路樹（街路樹については、植栽方法、形式、樹種の選定、剪定、整枝の方法、維持管理など、日本的な、各都市に適応した研究が必要である。現在のごとき街路樹では、前述したように都市緑化の効果は少ない）などが必要で、今後、都市林的、

大樹林を造成する必要がある。

④ 保健体育的機能：これはスポーツ、レクリエーションなどの目的をもち、市民の保健、体育、休養、娯楽などの効果が期待されるもので、対応施設としては、児童公園、近隣公園、遊園地、学校緑地、都市休養林、市民広場、緑道、自転車道などがあろう。

以上、緑のもつ効果は大きく、緑が市民の健康を増進し、情操を培い、工場公害や自動車による騒音から市民を守る大きな役割を果たすであろうことを述べた。

とくに、緑は空気を浄化し、酸素の供給源として、健康で安全な都市生活を営む上にいかに大切であるか、われわれは、緑の必要性を、もっと深く考え、その対策に勇気と情熱をもってあたらなければならない。

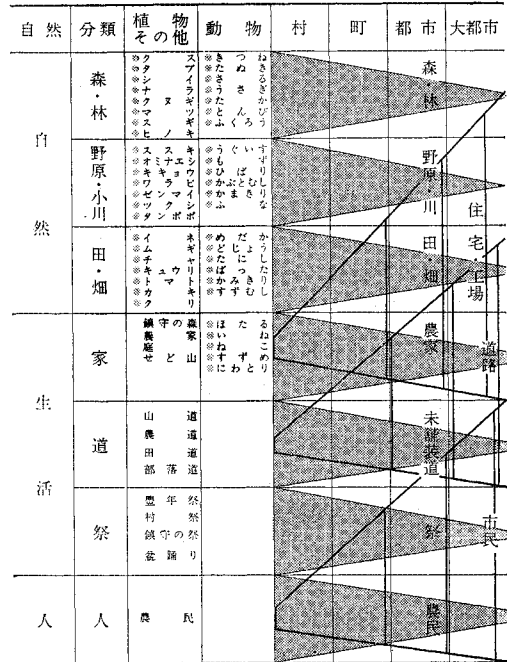
3. 自然はこのようにして消えてゆく

今日ほどわれわれは緑の必要性を痛感しているときはない。しかし、この大切な緑も、都市化が進み、人口が密集し、工業が発展し、道路が発達して交通が便利になるにつれて消滅してゆく。村から町へ、町から都市へと発展してゆく過程で、自然はどのように推移してきたかを、表-2 に示してみた。

村には森や林や野原や小川がある。「うさぎ追いかの山、こぶなつりしかの川」は、ふるさとの自然であった。そこには田や畑があり、舗装されない村の小径があり、鎮守の森があり、村祭りがあって、人びとはのびのびと生活していた。

しかし、いまの都市にはこのような自然はない。つくられた緑、つくられた自然には、小鳥もフナも、メダカや野の花も帰ってきはない。われわれ人間は、家を建て、工場をつくり、道を舗装し、再び自然が復元できなくなるまで自然を破壊してしまったのだろうか。

表-2 村から大都市への自然の推移



注：自然が村から町へ、町から都市へと発展する過程でどのように推移したか予想してとりまとめた。

これが都会であり、文化であり、文明というのだろうか。

都市の緑は、自然を取り戻すための自然へのアプローチだとしても、今後の都市の緑は、小鳥やウサギが棲みつく森であり、フナやメダカやドジョウも帰ってくる小川であり、村祭りや盆踊りもよみがえってくるような都市の広場であり、工場の緑も、道路の緑も、公害や騒音防止だけの緑ではなくて、ウグイスも、モズも、ヒバリも、カブト虫やスズムシも、そしてホタルも帰ってくるような緑にしたいものである。

土木工学ハンドブック編集委員会編
 <49年10月出版予定>

土木工学ハンドブック

B 5 判・上中下3分冊

3000 ページ・特上製

全巻 33 000 円 (予約特価)

発行・技報堂

土木学会創立 60 周年記念出版

1. 総論
 2. 応用数学
 3. 材料力学
 4. 構造力学
 5. 土質力学
 6. 岩盤力学
 7. 耐震工学
 8. 水理学・水文学
 9. 地質・気象
 10. 土木計画学
 11. 構造設計法
 12. 土木製図
 13. 測量
 14. 土木計測
 15. 電子計算機
 16. 土木材料
 17. コンクリート
 18. 鉄筋コンクリート構造
 19. 鋼構造
 20. 基礎構造
 21. 土構造
 22. 橋梁
 23. トンネル
 24. ダム
 25. 各種構造物
 26. 契約・積算
 27. 土木工事管理
 28. 施工技術
 29. 地域計画
 30. 都市計画
 31. 交通
 32. 道路
 33. 鉄道
 34. パイプライン
 35. 空港
 36. 河川
 37. 海岸
 38. 港湾
 39. 海洋工学
 40. 発電
 41. 衛生工学
 42. 砂防
 43. 農業土木
 44. 建築・造園
- 付録 (太字は前回に比べ再編成もしくは新設された編)