

横浜の緑の現況と市民の意識

第二次緑地環境診断調査から

中林博志（緑政局中部農政事務所農産係長）
伊藤正夫（緑政局農政課緑政係）

急激な都市化は横浜の緑を減少させてきた。そして複雑な都市問題の発生は、緑と緑をとりまくさまざまな環境要因に影響を及ぼし、現存する緑そのものも形態・形質に変化を強いられている。

緑政局では、植物の葉の赤外線反射率とその植物の活性の間に相関関係があることを利用して、昭和四十七年に航空赤外線写真解析による緑地環境診断調査を実施し、今回の調査は、前回から五年を経過した、横浜の緑がどう変化したかという「時系列比較」を基本的な性格とし、緑の指標としては樹木の活力を前回同様を使用した。また時系列的変化の把握とともに、緑に影響を及ぼしているさまざまな環境要因を解析して樹木活力の将来にわたっての推移を予測した。次にこれらの分析結果を利用して、横浜の緑の質的・量的な保全及び育成促進の問題についての検討と、施策目標としての緑量を提案し、さらに市民の協力——緑の保全と緑化を推進するのに必要不可欠——を得るための指標とするために、住

民の緑に対する意識調査を併せて実施した。

一 調査の概要

① 調査の進め方

この調査では図1の基本的フレームに従って、①現況の把握と評価、②立地環境と樹木活力の五カ年間の推移評価、③立地環境と緑地の評価を通じ地域特性リストを作成する時間的空間的評価、④緑

② 調査範囲と基準

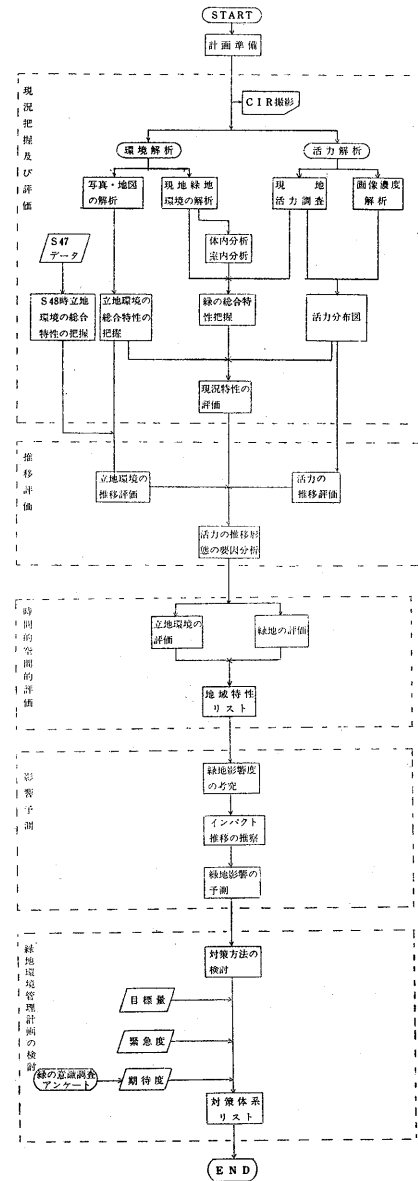
この調査ではさまざまな視点に立った調査項目を必要とし、そのレベルも極めて多様性に富んでいた。しかし現在の都市の緑地に係る諸問題を系統的に処理し、今後対処すべき施策を編み出すには、それらのレベルを同一視してあらゆる角度から探究することは効率的でない。そ

地影響を推察する影響予測、の順に実施し、最後に、⑤過去の調査結果を加えた緑地環境管理計画の検討を行った。

ここで多段階抽出法を採用して、処理・解析を行うこととした。

市全体で考慮しなければならない諸項目は調査の範囲を本市全域（約四二〇平方km）とし、これを第一ステージとした。また特定のエリアで考察しなければならない「人間とみどり」の関係を探るための諸条件については、標本地域（1地域六平方km・10地域で第一ステージのみの面積）を設けてこれを第二ステージとした。さらに第

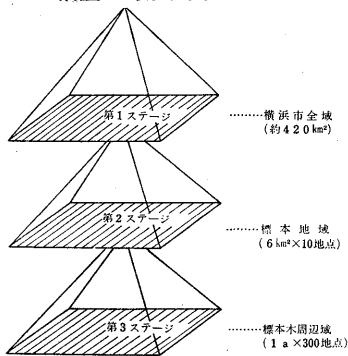
図一 第2次緑地環境診断調査の基本的フレーム



③ 調査で使用した緑の量と質を計測する項目と内容

第一ステージ及び第二ステージでの調査項目を表1に示した。また第三ステージの調査項目は表2のとおりである。これらの調査項目のうち、第一ステージについては、航空写真や地形図からの読み取り・抽出や、過去の調査で得た資料の利用等、デスクワークを主体とした。また第二ステージにおいては、デスクワークの精度を高めるとともに、現地データの比率を大きくし、最後の第三ステージ

図一2 調査の対象範囲抽出図



二ステージの各地域から標本木を選定（1地域30本・10地域）し、「みどりそのものの諸現象」「緑地ポテンシャルとみどり」等みどりの生育基盤に係るミクロな解明を行った（図一2）。

表一 第1, 第2ステージの調査項目

緑地条件	第1 第2		社会経済条件	第1 第2	
	緑被地分布	○		※○	土地利用
樹林地分布	※○	※○	非透水地区分	○	※○
樹高階区分		○	人工改変区分	○	※○
樹冠疎密区分		○	大気汚染区分		○
緑被地率分布	○	※○	交通量区分		○
樹林地率分布	※○	※○	大気汚染源からの距離		○
緑被地接触区分	○	※○	人口密度	○	※○
樹林地接触区分	○	※○			
緑被地接触率区分	○	※○	適正緑量区分	○	○
樹林地接触率区分	○	※○	緑必要度区分	○	○
現存植生分布		○	緑の充足度区分	○	○
植生自然度分布	○	○	緑化緊急度区分	○	○
着生植物分布		○	用途別緑地目標値区分	○	○
樹木活力区分	※○	※○	緑の満足性		○
			緑化の期待性		○
自然立地条件		○			
地形区分		○	規制条件		○
斜面傾斜区分		○	建築規制		○
標高区分		○	開発規制		○
水系区分		○	緑地保全		○
土壌区分		○	樹木保全		○
気象区分		○			

※47年度との時系列比較を行ったもの。

表二 第3ステージにおける調査項目とその内容（現地調査と室内成分分析）

項目	植生				土壌				成分					
	現存種類	植被度	※活度	着生植物	全S	成分付着物質	水分	土壌水分	腐植質	A ₀ 層厚さ	A ₁ 層厚さ	土壌成分	土壌硬度	土壌呼吸量
断面階層	上層	○	○	○	○	○	○							
	中層	○	○	○										
	下層	○	○	○										
	林床	○	○	○	○									
	A ₀ 層						○	○		○	○		○	○
	A ₁ 層						○	○	○	○	○		○	○

⑦ 緑被地・樹林地
緑被地は、緑におおわれた土地ということで、樹木の生立する樹林地、ゴルフ

④ 樹高階・樹冠疎密度
樹高は緑の質と量をみるための一項目である。この調査では樹高を階級分けして評価に用いた。また樹冠疎密度は樹高

では現地調査を主とし、植物体・土壌の成分については持ち帰って室内分析を行った。
次にこの調査で使用した緑の量と質を計測する項目について若干説明を加える。

場や草原などの草地、及び田畑の農耕地を加えたものである。この調査では、緑被地・樹林地の分布状況、及び一定地域内の緑被地・樹林地の占有度を表わす緑被地率・樹林地率として扱った。

⑤ 緑被接触・樹林地接触
緑や樹林にとりまかれていた程度、言いかえれば緑や樹林の入込度によって、住民の緑に対する充足感に差違が生じる

この組み合わせにより緑のポリニームを計測する項目として用いた。

のではなからうかという視点から、緑被・樹林地の接触状況を調査した。これは道路や宅地等に接する緑被地・樹林地の延長距離を求めて使用し、接触率として評価する場合は、理論的最大数値(250mメッシュ単位で延長500m)に対する割合で求めた。

㊤ 着生植物

着生植物のうちでも特にウメノキゴケ類の分布と大気汚染の状態との間に相関関係があるのを利用して、対象地域内の寺院の石塔に着生が認められるかを調査した。また認められた場合には、石塔の表面積に対する割合を測定した。

㊦ 樹木活力

樹木活力は、樹木の活性度を示すもので、人間の生活環境とも関り合いをもっている。活力の測定にあたっては、現地調査(標本木の葉色・新梢の伸長等活力評価項目)の結果と赤外線航空写真の反射波長を対比して求めた。

二 調査の結果

① 樹木活力の状況と時系列変化

㉑ 現況

図13は、五十二年度の樹木活力の分布状況を示したもので、市内の約八割が活力ランクC(活力かなり低下)の地域となっている。残りの約二割は活力ラン

クB(活力やや低下)の地域であり、活力ランクA(活力旺盛)の地域は非常に少なく全体の約一%にすぎない。

活力ランクAの地域は金沢区・戸塚区の南部や、鎌倉・逗子市境付近に集中しており、その他の地域では部分的かつ小規模に分布する程度である。

活力ランクBの地域は円海山一帯、瀬谷区内、及び緑区のごどもの国周辺に多く分布している。また規模を下げると、鶴見区獅子が谷・三ツ池周辺、緑区都田地区及び元石川周辺、保土が谷区仏向周辺、戸塚区中田及び原宿周辺、港南区上野庭周辺などである。

活力ランクCの地域は市の大部分を占めている。このうち特に多く分布するのは、鶴見区東部、神奈川・西・中区のほぼ全域、磯子区の北東部、金沢区の東側一帯、港北区の東部を中心と大部分、緑区の南部一帯である。また他の区は活力ランクBが散在しており、その周辺をとり囲むように活力Cが分布している。

㉒ 時系列変化

このように樹木活力は、横浜港周辺を中心とする海岸一帯と鶴見川・帷子川の流域に活力がかなり低下した地域が分布している。また活力旺盛な地域は円海山以南に限られている。

樹木活力の昭和四十七年から五十二年までの五カ年間の推移は次のようになる。

昭和四十七年では市域の約七割が活力ランクCであった。また活力ランクAは非常に少なく、市域の約一%を占めるだけであった。

五年後の昭和五十二年では、市域の約八割が活力ランクCとなり、残りの約二割は活力ランクBである。また活力ランクAの地域は全体の約一%である。

樹木活力の低下傾向は、海岸から離れた北部・中西部地区にみられ、神奈川区西部から旭区・瀬谷区北部へかけての地域、及び戸塚区の飯田・俣野地区では目立っている。また海岸部、市の北東部及び南部地域ではあまり変化せず、部分的には活力回復のきざしもみられる。従って地域別な変動はあっても市全体として把えるとあまり変化がみられない状況である。

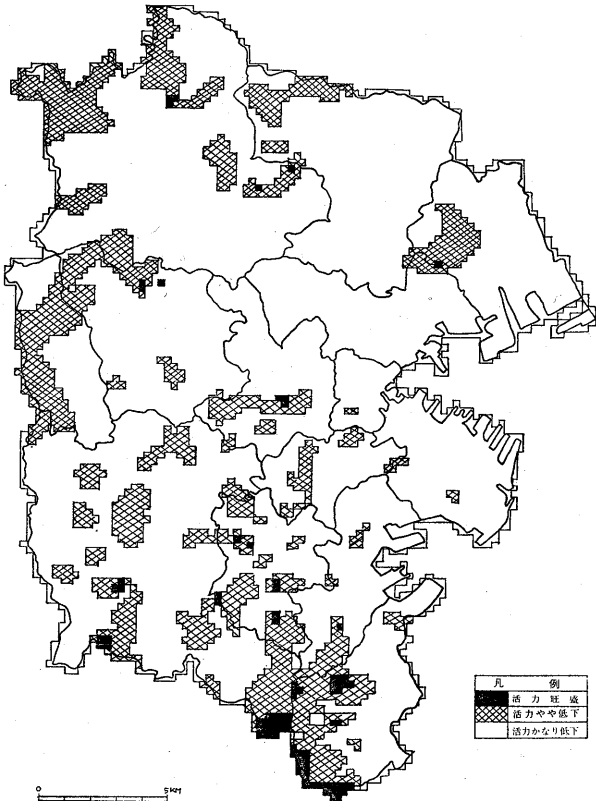
② 緑地と立地環境要素の変化

緑地と緑地をとりまく環境要素について五カ年間の推移状況を述べてみる。

㉓ 緑被地分布の変化

緑被地は全市的にはやや減少傾向であり、第二ステージでの標本地レベルにおいても、全般的には現状維持かやや減少している。しかし、この五年間に大規模

図一3 活力分布図



な宅地造成が行われた地区では、緑被地率が大幅に低下している。また昭和四十七年当時、既に宅造工事のために緑被がはぎとられていた地域では、五カ年間で緑被地率が回復してきていないことをみると、宅造工事は緑被の減少ばかりでなく、代替となる新しい緑地の創出も相当困難であろうと考えられる。

④ 樹林地分布の変化

全般的には緑被地と同様に現状維持かやや減少傾向であるが、内陸部の丘陵地や台地では大規模な造成による減少が目だつた。また海岸近くの都市化の進んだ地域では、部分的なミニ開発による若干の減少を除いて現状維持の傾向にある。

⑤ 緑被接触・樹林地接触

接触率では海岸・河川と丘陵・台地が接する帯状の地域が高い傾向を示し、海岸埋立地周辺及び台地上の地域では低めである。

第二ステージでの変化をみてみると、五カ年間に大規模な宅地造成が行われた地区では、緑被接触率に減少と増加の傾向が出ているが、増加したところでも、工事中の芝の吹付等で一時的なものと思われる。樹林接触率では大規模な宅地造成の行われた地区での減少量が大きい。

⑥ 樹高階

全域でほぼ6m—15mの範囲で分布しているが、丘陵地では1—1m—15m

の樹林が多い。しかし大規模開発の行われた地区では5m未満の樹木が多くなっている。台地斜面部では一六m—二〇mの特に高い樹木が分布しているのが特徴的である。

⑦ 緑のアンケート（緑に対する意識）

調査から

このアンケートは第二ステージの一〇標本地域の住民を対象とし、各地域五〇世帯、全体で五〇〇世帯を任意抽出した。有効回収数三一七通、回収率六三・四％であった。

回答者は三〇代、四〇代が多く、男女ほぼ同数であった。職業は主婦（46％）勤め人（31％）自営（13％）の順で、一〜二階建の自宅に住み、庭は広め、居住年数も長めであった。買物圏・日常のレクリエーション行動圏はともに20分以内に集中し、特に10分以内が多い。昼間の家にいる時間では、〇〜四時間タイプと八〜一二時間タイプとに分れている。家族構成は三〜四人世帯が過半数である。

⑦ 回答者の緑に対する意識

緑が多いと感じている人が過半数を占め、緑に満足している人も多い（66％）。しかしこと数年間で緑（60％）や樹林（52％）が減少したと感じている人が多く、70％以上の人は緑の保存を望んでいる。また重要と思う緑には、「庭」に続い

て「公園・公共施設の緑」、「樹林」、「田畑」、「果樹園」、「街路樹」があげられ、公共性の高いものも上位に入っている。

緑の整備については自治体が積極的に取り組むことを望み、その対象は公共性の高いものをあげている。また緑の総量を決める必要があることを主張する人が多く（61％）、樹林・樹木単位の保存（61％）や地域単位の保存（65％）にも好意的であるが、私有地の緑化等に対する公費の使用には賛否相半ばである。適当な緑被地率としては30％台と60％台の二つの山がでている。

居住地周囲の景観保全と育成には多くの人（67％）が賛成しており、そのために制限を受けても協力すると答えた人が多い（75％）。なお景観のうちで緑の占める割合は70％程度である。

町としては環境面と利便性の調和を望んでいるが、現在住んでいる理由には、「環境がよいから」等という積極的な原因は見いだせない。愛着をもつ緑がある人は40％を越え、また横浜の将来像を独自に描き望んでいる人は半数以上もあり、市民意識は相当に高いといえよう。

⑧ 住民の緑意識と測定値との比較分析

前項で述べたアンケートの分析結果を利用する際のチェックとして、住民の緑に対する多少感や増減感等の意識と実際の緑の量との関係を比較してみた。住民

の意識している数値（アンケート値）に對比する数値としては、第二ステージのメッシュ別測定値を使用した。

まず緑被地率についてアンケート値と測定値を比較してみると、全回答者の平均値四〇％に対し、測定値は四二％と極めて近似しており、総体的には意識のズレがほとんどないといえよう。しかも市域全体の平均緑被地率四一・九％とほぼ同一となった。しかし個別にみた場合、アンケート値と測定値には大きなバラつきがあり、アンケート値三〇％までは測定値の方が大きく、アンケート値が七〇％を越えると逆に測定値の方が小さくなる。

また樹林地率についてみると、アンケート値の平均約二七％に対して測定値の平均は二三％であり、市の平均樹林地率二一・四％と近似している。緑被地の場合は過小に認識しているが、樹林地では過大に評価され、樹林が意識の上で大きな効果をもたらしていることを示している。

次に現況の緑被地率とそれに対する市民の緑量の感じ方（緑が多い・少ない）を比較してみると、平均では「非常に多い」が緑被地率約57％、「多い」が約46％、「普通」で約38％、「少ない」では約20％、「非常に少ない」は約7％となり、緑被地率6％では、ほとんどが「ない」

と答えている。個別的にみると分散しているものの緑被地率30%を境として、それ以下では「少ない」の出現率が多く、以上では「非常に多い」の出現傾向となっている。また「多い」と「普通」には際立った特徴がなく分散している。これらの結果からみて、緑被地率30~40%が緑の多少感の分岐点となっている。

さらに現況の緑被地率と住民の緑に対する満足度を比較してみると、平均ではアンケート値の「非常に満足」及び「満足」と回答した住民の周囲の緑被地率ともに49%で、「多少不満」は32%、「不満」は24%である。「満足」側が同じ値であるものの、不満の程度と緑量の少なさは比例しており、緑の満足度には緑量が大きな要素となっていることが判断できよう。

「満足」側の回答からは、緑被地率との関連は明確にできないが、「不満」側の場合は40%を下廻ると急激に増え、特に「不満」は20%を境にそれ以下に集中している。このことから、緑被地率40%以下の地域では緑へのきめ細かな配慮が必要であり、また緑被地率20%は、どの地域でも守らねばならない最低限の水準といえよう。

次に五カ年間（昭47~52）の緑被減少率と回答者の緑の減少感を比較してみると、全体ではアンケートに「非常に減

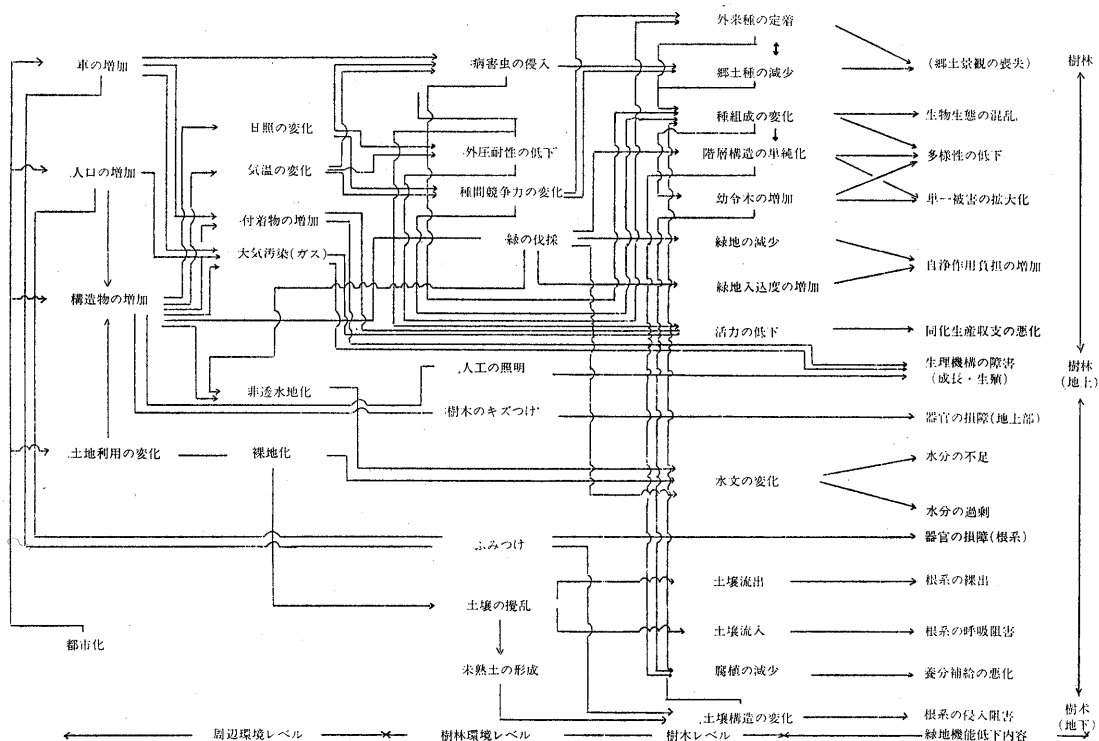
少」と答えた住民の周囲の緑被減少率はマイナス9%、「減少」がマイナス3%、「変わらない」は0%で、減少感の程度と緑被減少率とは比例している。しかし五カ年間での緑被減少率が10%未満であるのに、回答者の減少感が大であることは、市民の緑への意識が高く、わずかな減少にも反応が鋭敏なことを物語っている。

また、測定値に変動がないのに減少側の答が多かったのは、この調査での最小抽出単位（二・五m平方）以下の緑被地の減少（スプロールあるいは宅地の細分化等）、ないしは都市内の緑の減少に関する報道量の多さ等に起因しているものと思われる。

最後に緑の量の感じ方と緑被地率及び緑被接触率の関係について見てみる。

「非常に多い」の答は緑被地率30%以上に多い。「多い」では緑被地率に際だった特徴はみられないが、緑被接触率と緑被地率を比較してみると、前者の方が若干高めに出ている。一方「少ない」の答は緑被地率30%以下に集中し、緑被接触率も若干低めである。さらに「非常に少ない」では緑被地率、緑被接触率ともに低く、緑被地率が30%を割ると緑がどのような状態であれ少ないと感じる割合が多くなる。また緑被地率が同程度でも、緑被接触率の高いものほど緑の量が「多

図-4 緑地機能低下のインパクトフロー



い」と回答する率が上っていて、この傾向は、緑被地率50%以下のとき顕著である。これらのことから緑被地率が30%台から50%台の場合は、緑の配置方法によって緑被接触率を高めれば緑が多いと感じさせることも可能であると言えよう。

三 緑地環境に影響を与える要素の推定

緑地に対する影響要素は、緑にインパクトを与えるものや、緑の生育に必要な可欠なものなど、さまざまなものがある。しかし都市の緑は各種のインパクトにより生育を大きく制約されるので、インパクトを主に影響要素の検討を行った。

市内の緑地機能低下に関わるインパクトフローをまとめると図4のようになる。インパクト行為の原点は都市化であり、それらの諸活動が、受け手の緑地環境の規模に応じた反応をおこさせながら、究極的には緑地機能の低下をきたしている。次にこのことから、エネルギーの大きなインパクトの流れを抽出し、地域との対応性をみると表4のようにまとめられる。インパクトの主要パターンは一三種に大別され、受け手の緑のレベルや対応する地域較差によりその出現に差異がある。緑のレベルが樹林・樹木周辺

表一3 緑の受容量と反応項目

受容量の内容	環境反応項目
環境要素のマグニチュードが大きすぎることで、樹木の生育に制限をきたすもの	排ガス、煤塵、水質汚濁、重金属汚染、輻射熱、照明、土地改変、非透水地化、第2次産業、地表流出量、etc
環境要素のマグニチュードが大きすぎても小さすぎても、樹木の生育に制限をきたし生育に適当な範囲を有すもの	傾斜、土壌型、土壌C/N、土壌硬度、地下水位、降雨の流出係数、土地の生産効率、etc
環境要素のマグニチュードの大小で関係づけられないが、ミクロな意味で、樹木の生育を支配するもの	標高、地下水変動、日照、気温、土壌質、土壌母材、汚染源からの距離、第1次産業、緑地保全(レクリエーション、防災)、etc
環境要素のマグニチュードが大ききことに、樹木の生育が保証されるもの	地形多様性、谷密度、水系網、土壌成熟度、土壌有機物量、土壌呼吸量、土壌保水量、土壌透水通気量、緑地保全、etc

というオーダーでは、A~Hのパターンが多く出現し、出現地域も標本地オーダーで特徴づけることは困難で、よりミク

表一4 主要なインパクトフローのパターンと出現対応地点

A	土地利用の変化→構造物の増加→緑の伐採	→階層構造の単純化	→多様性の低下	No.3(馬場) No.8(下永谷)
B	→	→	→緑地の減少→自浄作用負担の増加	No.8(下永谷)No.3(馬場)
C	→	→非透水地化→水分の変化→水の過不足		No.6(いずみ野)No.1(市ケ尾)
D	→	→気温の変化→活力の低下→同化生産収支の悪化		No.3(馬場)No.7(本牧)
E	→車の増加	→大気汚染	→	No.7(本牧)
F	→構造物の増加	→人工照明	→生理機構の障害	No.5(保土ヶ谷)保土ヶ谷公園周辺
G	→裸地化	→土壌攪乱	→根系の傷害	No.10(釜利谷)
H	→緑の伐採	→種構成の変化→幼令木の増加	→多様性の低下	No.1(市ケ尾)No.8(下永谷)No.7(本牧)No.9(原宿)No.10(釜利谷)
I	→構造物の増加(人口の増加)	→樹木の傷つけ	→器官損傷(地上部)	各地に見られる(主に公園屋敷林)
J	→車、人口の増加	→ふみつけ	→(地下部)	寺院等の樹木
K	→裸地化	→土壌の攪乱	→根系の裸出	造成地周辺
L	→構造物増加→緑の伐採	→種構成の変化→階層構造の単純化	→養分補給の悪化→多様性の低下	住宅密集地
M	→裸地化	→土壌攪乱→未熟土形成	→土壌構造の変化	根系の侵入阻害 寺社の樹木

口な周辺環境の特性に負うところが大きい。

また、緑とその影響度を考える場合、その受け手の緑の側面での受容量(環境容量)を考慮することも必要である。樹木の生育にとっては、ある要素に対する受け入れ範囲があり、それらについてまとめると表1-3のようになる。

四 緑地環境管理計画の検討

都市の緑は、市民の居住環境を支える貴重な要素となっているが、ここではその今ある緑の保全と今後の緑の増加をどのようにすべきかに焦点を絞って論を進めたい。

① 市民意識に対応した保全等の対策

全市レベルでの市民の意識は、緑が多いと感じ、ほぼ満足しているが、その減少傾向には強い不安をいだいている。従って緑の施策としての緑地の保全と緑化の推進への期待感は前者の方が大で、自治体の積極的な緑の整備に対する要望は大きい。しかし現在緑の少ない地域では、一応現状の緑に満足しているものの緑化推進の希望を強く持っており、公園の新設・公共施設の緑化に期待するところが大きい。

従って市民意識を尊重しながら緑の施

策を進めるためには、市域の中でその地区がどのような現況におかれているのかを検討し、その地区にあわせた対策を実施することが必要となってくる。

つまり、現在比較的緑があり、市民もその緑に満足している地域でも、その緑が急激に減少しそうな場合は、積極的な緑の保全を検討すべきであろう。また、現在緑が少なく、典型的不足な都市化構造を呈している、市民としても緑の不足を訴えている地域では、公共施設等を十分活用した緑化を行うべきであろう。

一般に市民は、都市の緑を景観として、あるいは環境と一体化して認識している。また緑の多さは居住環境の満足性につながるものと認識しており、都市の緑地の果している効果は大きい。市民の認識する「緑」は、特に庭や樹林・樹木を対象としている場合が多く、これらの保存保全が今後の対策上重要といえよう。また、それらに続いて公園・公共施設・田畑等が市民の緑意識の対象となっており、公園・公共施設については、緑の保全とともに緑化の推進も極めて重要である。

② 緑の目標量について

すでに過去の調査で緑の目標値(表1-5)を掲げ検討してきたが、市民の意識としても、施策の目安となることでほぼ

大半が賛意を示している。しかし、その目標量を達成させることの困難さを承知しているためか、努力目標的な性格のものにすぎないと判断している人がかなり多い。したがって、緑の目標量は積極的な規制に結びつけての達成値よりも、将来像を描く努力目標として位置づけて、緑の施策を推進するのが肝要かと思える。

用途区分	緑量目標値
市街化調整区域(0)	75%
第1種住居専用地区(1)	40%
第1種住居専用地区(2)	30%
第2種住居専用地区(3)	20%
住居地域(4)	20%
商業地域(5)	5%
工業系地域(6)	10%
全市相当の目標値	35.0%

40%が市民意識からも求められる。しかし市民の満足性等の分析からは、緑に囲まれた感覚が極めて強い意識として存在しているため、緑の配置方法の検討によって、目標量を若干下廻っても、緑の要望に応えられそうである。

③ 緑化緊急度について

緑化推進緊急度は五十年度に試算されているが、その結果を市民の意識と対応させ考察してみる。

前回のレポートでは、緑化の緊急性を人口密度と緑化可能なスペースの有無によって判断しているが、今回の意識調査でもほぼそれが裏づけられた。しかも緑化の対象としては、公園・公共施設や生活道路が圧倒的に多く、自治体が経済的な援助を行うことを含めて、積極的に推進することを望んでいる。

④ 緑への期待度について

市民は、緑を環境と景観と一体化して認識しており、緑に対する期待・注目はかなり強いといえよう。

市民が重要と考える緑は、個人の庭園の緑が最も多く、次いで公園・公共施設の緑・樹林・田畑・果樹園・街路樹の順になっており、身近なものほど重要性が高い。これらの緑の現状については大半が満足しているが、減少に対しては強い不安をいだき、その保存保全を期待している。

⑤ 緑の対策体系について

⑦ 緑地保全とその対策
緑地保全対策としては、緑被減少率の大きいところ、緑の質の低下の著しいと

表一 6 緑地機能維持の為の主な対策体系リスト

緑地機能低下内容	対策	周辺環境レベル	樹林環境レベル	樹木レベル
(郷土景観の喪失)	緑地の法的保全	緑地の法的保全	樹林全体の保存	名木・古木の管理育成
生物生態の混乱 多様性の低下 単一被害の拡大	緑地の法的保全 車両の通行規制 土地利用の規制 排出ガス等総量規制	外来種の侵入防除 林内立入りの防止 樹林全体の保存 生態維持の助成	郷土種の補植 単一種幼令木の補植の回避 土壌の改良	
自浄作用負担の増加	排出ガス等総量規制	緑地の量的拡大 緑地の面的拡大	緑地の量的拡大 緑地の面的拡大	
同化生産収支の悪化	〃	閉鎖生態系の形成助成	葉面の洗浄 施肥及び土壌の改良	
生理機構の障害	〃	緩衝地帯の形成	施肥・施薬	
器官の損傷(地上部)	—	林内立入りの防止	障害部の二次的拡大の防止	
水分の不足 水分の過剰	—	散水・給水・排水	散水・給水・排水 葉量調節 土壌の改良	
器官の損傷(地下部)	—	林内土壌攪乱の防止 林縁地の開発行為の監視 林内立入りの防止	予備の根回し	
根系の裸出	周辺開発の規制(表土)	土砂流出の防止施設の設置	客土・移植	
根系の呼吸障害	〃	周辺地の土砂流出の防止	耕耘・施肥・移植	
養分補給の悪化	—	—	施肥	
根系の侵入障害	—	—	耕耘・施肥	

こゝ等を積極的に保全すべきであるが、保全すべき、あるいは管理すべき内容を明確化しておくことが必要である。しかも、保全・管理の方法は、緑の質・量の

低下・減少の傾向をつかみ、それから対策を講ずることが望ましい。

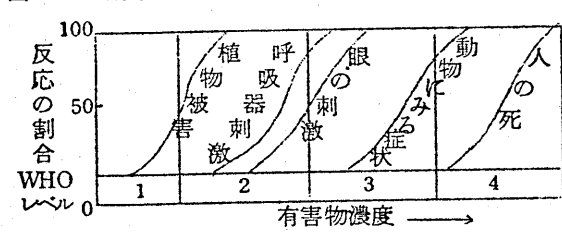
市内の緑の減少あるいは質の低下は、緑地の維持機能につながっている。その維持機能の低下を防止するには、施策としての対策体系をどう導びくかを明らかにする必要があるが、その対策体系リストは、地域ごとにその進め方はことなっている。また緑地機能低下防止の対策は、主体が周辺の環境というや広いエリアから、樹林周辺及び樹木という具合にそのレベルに差があるため、それぞれの対策方法を提示すると表一6のようになる。さらに、緑を阻害するインパクトの防止策については表一7が提案される。

④緑地影響モニタリングシステムの検討

第一次及び第二次緑地環境診断調査を踏まえて、樹木活力を主体とする緑地環境診断のモニタリングシステムについて検討する。

まず、縮尺一二、五〇〇分の一の赤外カラー航空写真を撮影し、樹木活力把握のベースとしているが、これに使用する約二五〇枚の写真撮影・処理のコストがかなり大きい。また今後これらのコスト低減もほぼ限界に近い。従ってこのモニタリング計画を今後ともできるだけ低廉に継続するためには、写真撮影の縮尺を小さくすること(例えば五万分の一)も

図一 5 汚染物濃度と諸反応の割合



考えられる。

樹木活力を写真上で推定するための標本木は、欠損率が極めて高かったが、その原因としては枯損よりも伐採が非常に多かった。そこで、標本木の保存を図るため、契約・指定方式を今後とることが必要であり、またもう少し市街地中心部に標本地を設定することも考えられる。

五 調査を終えて

都市における人口過密化、都市機能の高度化という現象は一種の環境容量を超過している場合があるが、個体群の崩壊

表一 7 インパクトパターンに対応する対策体系リスト

インパクトパターン	管理	施策
A 緑の階層構造の単純化 ↓ 多様性低下	社寺林・屋敷林の林分単位の保護(ここでは積極的管理よりも、林分への立入防止、伐採・採取の制限等の消極的管理) ※防護柵, 土壌流入の防止の土工 ※斜面緑地の壮令化→自然的遷移に移行させる ※日照・風配を変えるような周辺の土地利用の制限	・名木・古木の指定拡大 ・補助金の増額とそれに見合う補償金 自由処分権の制限
B 緑地の減少 ↓ 自浄作用負担の増加 D 気温変化 ↓ 同化生産収支の悪化 E 大気汚染 ↓ 同化生産収支の悪化	※樹林地周辺の樹木植栽(特定汚染源のあるところではマテバシイ・キョウチクトウのような樹木を主体とする緩衝緑地の創出) ※特定の汚染物がはっきりしている場合は、緩衝性をもたせる施肥(主として有機物が極めて有効)(又はCaの補充) ※寄植, 密植による樹林の形成, 耐性植物による第1段階の応急緑化	・排出ガス等の規制 ・道路の交通規制や通行経路の分散 ・Dと同じ
C 水分の変化 ↓ 水の過不足	※地表水の管理・有機土壌(A ₀ ~A ₁)の投入	・土壌の保全 地表水の攪乱規制
F 人工照明 ↓ 生理機構の障害	※光源等のしゃへい物の設置, ホルモン剤による生理の抑制, 促進(開花ホルモン等)	・除疫対策(農・林業)…二次障害の防止
G 土壌攪乱 ↓ 根系の傷害 J ふみつけ ↓ 器官損傷	※表土の移動の防止, 予めの根回し, 根系の事前の強化(転耕・肥料の散布・注入) (※深根性植物の植栽)	・土壌の移動・保存規制 ・樹林の土壌を含めた緑地保存処置
H 植林化 ↓ 多様性低下	※10~20年以上の長期的総合監視・管理(但し, できる限り自然的な遷移にまかせる), 補植, 有機土壌の投入, 乾燥化の防止(散水, 日よけ)	・大規模な樹林伐採の禁止
I 人口増加 ↓ 器官損傷	※損傷部の早期除去(タール樹脂のキズ口塗布等) ※林分の立入禁止, 防護柵	・道路改良, 交通規制 ・損傷に対する賠償請求の実施
K 土壌攪乱 ↓ 根系裸出 L 緑地の伐採 ↓ 養分補給悪化 多様性低下 N 土壌攪乱 ↓ 根系侵入阻害	※土壌の補充(有機土壌), 樹木の移動 ※有機土壌の投入(短期的には無機肥料も必要) ※土壌の流出, 流入防止 ※マント群落の形成補助 ※樹木周辺立入の禁止	・土壌保全 ・名木・古木の保護規制の拡大(保護面積拡大と規制の強化)

として顕在化するまでには至っていない。個体群としての顕在化は見られなくとも、個体あるいはそれをとりまく別個の個体群には顕在化している場合も応々ある。図1-5はある種の汚染物濃度と諸反応を示す模式図だが、人間という個体群にその影響が現われなくとも、植物という個体群にはその現象が顕在化することなどがその典型である。これらの相違は、それぞれの個体群の主体によって、環境容量の範囲あるいは環境抵抗性の範囲が異なることに起因するものである。このような現象は都市の緑地の場合により顕著となり、その視点を緑地の構成要素に向けても同様である。それらの緑は、環境の容量に応じて今ある姿を位置づけ、推移していこうとしている。

また、外国には「Today birds' tomorrow men」という言葉がある。日本でもカワセミという鳥の分布は、水質汚染のバロメーターとして利用されている。第一次及び第二次緑地環境診断調査の結果に甘えることなく、これからもこの調査を継続実施して行くとともに、対策体系ごとに現行の施策を補完して、樹木活力の維持と回復を図ることが急務であろう。