公園緑地内の気象

丸 田 頼 一*

Local Climate within Park and Open Space

by Yorikazu MARUTA

緒 言

公園緑地の存在効果に対する認識は、数多くの論者により提起されているものの、それを系統的に検討した例はほとんど皆無である。一方、人口の都市集中、無計画的な工業地帯の配置等の要因にもとづき、計画的な自然空間の配置の意義および必要性が論じられるようになってきた。

このような学問的および時代的背景を認識するまでもなく、筆者は以前から、生活環境整備計画の一環として日常生活における安全性、保健性および快適性の確保および向上を目標とした、都市の自然環境に関する一連の調査研究を行なってきた。

都市の自然環境を論ずる場合、空気、光、熱、水、地形、地質、気象、植生等の諸条件が問題となろうが、本論においては公園緑地内の気象をとりあげた。

最後に、本研究完了にあたり、前東京大学教授（現日本大学教授）横山光雄氏に幾多の助言と指導を賜ったことを深く感謝しなければならない。また、懇切なる教示と助言を賜った前東京大学教授畑村又好氏、東京大学川田信一郎教授、佐藤大七郎教授、本間啓助教授および立花一雄助教授、東京都立大学矢沢大二教授、千葉大学中原孫吉教授、農林省農業技術研究所久保祐雄微細気象研究室長、同左研究所上村賢治技官の各氏に厚くお礼を申し上げたい。さらに、測定補助および資料整理に協力頂いた東京大学農学部園芸第二研究室の皆様等に謝意を表わしたい。

1. 調査目的および方法

公園緑地は、主に、芝、低木、高木等の植物により覆われている。それら植物の構成の差異が、各気象要素のそれぞれの分布に影響を与えているのではないかと考えられる。本論においては、東京都内の大規模な公園緑地の例として新宿御苑（58.2ha）を、中規模なものとして小石川植物園（16.1ha）を、小規模なものとして錦糸公

園（5.6ha）を、また、水面による影響を把握する例として隅田公園（一区域の 9.3ha）をとりあげて観測を実施した。

そして、ここでは、植栽の構成および程度が、気温、湿度および風の分布に及ぼす影響を調べた。また、この際、公園緑地内における、それらの数値を把握するのにとどまらず、周辺市街地が公園緑地に及ぼす様相も把握した。

なお、気温および湿度の観測年月日は Table 1 に示してあるが、観測にあたっては、快晴、晴および曇の天気の日を選んで実施したのである。これらの日には、日気温変動や人々による公園緑地の利用という点を考慮して午前0時、午前6時、午前10時、午後2時や午後6時に観測を行った。水平分布の観測にあたって、機器として、サーミスター温度計と自記温度計を使用し、そして垂直分布の観測には、サーミスター温度計とアースマン乾湿計を使用した。

Table 1

観測年月 観測内容	観測地	観測年	観測月日
水平分布	新宿御苑	1962	5月12日～5月14日
		1962	8月6日～8月11日
		1964	11月13日～11月16日
	小石川植物園	1967	1月30日～2月1日
		1967	8月9日～8月20日
		1966	8月18日～8月20日
垂直分布	隅田公園	1966	8月24日～8月26日
	新宿御苑 小石川植物園 錦糸公園	1965	8月23日～8月25日
		1967	8月25日～8月28日
		1966	8月18日～8月20日

また、公園緑地内での風速分布を知るために、1967年8月23日から30日まで8日間にわたって、小石川植物園で空地上および樹林内に観測地点を設けて、三杯型自動カウント式風速計により、地上高1.5mの高さで10分間平均の風速値を10回求め、それらの平均値をだした。

* 日本大学助教授、農博

Fig. 1 Planting construction in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 3 Temperature distribution on O.M.A. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 2 Planting construction in summer at Shinjuku Gyoen National Garden

Fig. 4 Temperature distribution on 0 A.M. in summer at Shinjuku Gyoen National Garden

Fig. 5 Temperature distribution on 6 A.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 6 Temperature distribution on 10 A.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 7 Temperature distribution on 2 P.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 9 Temperature distribution on 6 P.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 8 Temperature distribution on 2 P.M. in summer at Shinjuku Gyoen National Garden

Fig. 12 Planting construction in winter at Shinjuku Gyoen National Garden

Fig. 13
Temperature distribution on 0
A.M. in winter at Shinjuku
Gyoen National Garden

Fig. 14
Temperature distribution on
10 A.M. in winter at Shinjuku
Gyoen National Garden

Fig. 15 **Temperature distribution on 2 P.M.**
in winter at Koishikawa Botanical
Garden

Table 2 Planting construction and temperature distribution

Time of day	Weather	Clear			Cloudy		
		Wind velocity < 3 m/sec	3-5	> 5	< 3 m/sec	3-5	> 5
0	A	1.5 °C			1.3		
	B	1.5			1.3		
6	A	0.7			0.6		
	B	1.0			2.8		
10	A	2.4		0.8			
	B	2.9		1.1			
14	A	2.6	1.4	0.9	1.3	1.2	0.7
	B	3.0	2.1	1.2	1.5	1.4	0.9
18	A	1.8	0.9	0.9		0.9	1.0
	B	2.0	1.1	1.0		0.9	1.2

A: Temperature value above grass minus temperature inside of double planting construction in vertical.

B: Temperature value above grass minus temperature inside of triple planting construction in vertical.

Table 3 The air in urban area shifts to green tracts in parks close to the built-up area

Place	Time of day	Weather	Wind direction	Wind Velocity	A		B		C		D		E				F		G		H	
					0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.6	0.8	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4
Koishi-kawa Botanical Garden	10 R	Clear Cloudy	SE	5 m/sec. Over	0	0	0	0	0	0	0	0	40	20	0	0	20	0	50	20	0	0
	14 R	Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	0	0	0	0	50	30	30	20	80	60	40	20	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	SE	5 m/sec. Over	0	0	0	0	0	0	0	0	100	80	60	40	30	0	70	30	0	0
		Clear Cloudy	S	3-5 m/sec.	0	0	0	0	50	20	50	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	0	0	30	20	20	20	40	0	0	0	20	0	0	0	0	0
	18 R	Clear Cloudy	SE	7-5 m/sec.	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	20	0	30	0	20	0	0	0
Shinjuku Green N. G.	10 R	Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	40	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14 R	Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	0	0	80	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	50	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	0	0	100	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	0	0	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18 R	Clear Cloudy	SW	5 m/sec. Over	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tama Park	10 R	Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	0	0	40	20	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14 R	Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	20	0	60	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	0	0	50	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	S	3-5 m/sec.	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Clear Cloudy	S	5 m/sec. Over	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18 R	Clear Cloudy	S	3-5 m/sec.	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* A, B, C, D, E, F, G, H (see Fig. 3)

Fig. 16
Temperature distribution on 2
P.M. in winter at Shinjuku
Gyoen National Garden

Fig. 17
Temperature distribution on 6
P.M. in winter at Shinjuku
Gyoen National Garden

Fig. 18
Relative humidity distribution
on 0 A.M. in summer at Shin-
juku Gyoen National Garden

Fig. 19 Absolute humidity distribution on 6 A.M. in summer
at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 20 Absolute humidity distribution on 10 A.M. in
summer at Koishikawa Botanical Garden

2. 調査結果および考察

2-1 公園緑地内の気温

2-1-1 夏季

まず、小石川植物園および新宿御苑の夏季における植生現況から、植栽の密度を主体にした Fig. 1 および、Fig. 2 のような分析図を作成した。そして、各観測地点におけるそれぞれの観測値を記入し、Fig. 3～Fig. 7 のような平均気温分布図を求めた。

(1) 一般に、高木・亜高木層の林床が低木または草本で覆われている区域に低温域の存在していることが把握される。このことは、各観測時においてみられることである。日中における植物の蒸散作用の活発化が公園緑地を低温化へと導き、夜間においてもその傾向がそこで持続されている結果と考えられる。

(2) 上記の区域における低温性の程度と時刻および天候との関係を調べるために、小石川植物園における観測結果をまとめて、Table 2 を作成した。

高木・亜高木層の林床が低木または草本の三層で構成されている区域の低温性は、日中において夜間のそれよりも顕著にみられる。しかも、日中においては、一般に晴天時の方が曇天時よりもそこでの低温性が保たれやすいことも認められる。これは、上記の三層で占められている区域では、植物による密度が他の植生の区域と比較して高いため、日射による影響を受けにくいことなどの原因によるものと考えられる。また、風速が弱い時には強い時に比較して上記三層を有している区域での低温性が保有されやすいことも認められる。植栽の密度に関連して、ここでの空気の流通が悪いものと考えられる。そして、風速が弱い時には強い時に比較して、より一層独自の空気がここに停滞するのであろう。

(3) 時刻、風の強さおよび天気に関連して、市街地内空気の周辺公園緑地内への移動現象がみられた。すなわち、Table 3 はその結果を示している。(Fig. 10 は表中の方向を示している。) 新宿御苑および小石川植物園とも、午前時および午前6時の観測時には天候の如何にかかわらず上記の現象はみられなかった。一般に、この時刻には風速が弱いため、空気の流動現象が不活発なものとする。

しかし、その他の観測時刻、すなわち午前10時、午後2時および午後6時には上記の現象が小石川植物園および新宿御苑でみられた。しかも、一般に、市街地から小石川植物園への空気の移動が、新宿御苑にみられるそれよりも活発である。C—D—E 方向 (Fig. 10) の公園緑地の周縁植栽が、高木・亜高木層の林床に低木層または草本層の構成からなりたっていると、夏の主風向からの空気がそれにより公園緑地内に入りにくくなる。小石川植物園内の周縁には、上記のような三層植栽が少いた

め、主風向の影響をうけて、市街地上の空気が園内に進入しやすいものと考えられる。一方、新宿御苑周辺市街地から御苑内への空気の移動は、B方向 (Fig. 10) を除いて、顕著にはみられない。B方向での植栽の密度が、C、D方向と比較して低いことによるものと考ええる。また、公園緑地が周辺市街地に及ぼす影響と同じように、午前10時および午後2時には、晴天時で風が強い時ほど市街地上の空気が公園緑地内に移動していることも把握された。

なお、錦糸公園内外の気温観測の結果からも、このような市街地上気流の公園内への侵入が、午前10時、午後2時および午後6時に、 $20\sim 60\text{m}$ ($0.2\sim 0.4^{\circ}\text{C}$) にわたって認められた。

2-1-2 冬季

まず、2-1-1 の夏季の気温分析と同じように、冬季の新宿御苑および小石川植物園の植生現況から Fig. 11 および Fig. 12 のような植生分析図を作成した。そして、おのおのの観測地点における観測値を記入して、Fig. 13～Fig. 17 のような平均気温分布図を求めた。

(1) 樹林により、防風林の影響をうけて、芝生上の高温域が形成されているところがある。すなわち、常緑樹により包囲された区域にこれは出現している。

(2) 小石川植物園の日中における南西面傾斜地の昇温化現象が認められる (Fig. 15)。すなわち、この傾斜面では、園内の周辺と比較して午前10時に 0.7°C 、午後2時に 1.3°C 高い。ここでは、陽光を受けた結果、気温の上昇がみられるのである。

(3) 常緑樹林内では落葉樹林内と比較して、夜間および早朝には、高温性を呈するが、午前10時および午後2時には、水面を有する低部と同様に $0.2\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ の低温性を呈する。午後6時には、この値は $0.2\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ となり、日中よりは低温性の値が小さくなるが、未だ若干、日中における分布特性を保有していることがわかる。なお、冬季においては、常緑植物の層の差異 (Fig. 11 および Fig. 12) にもとづく気温観測値の高低は、夏季におけるほど明確には認められず、上木を形成する常緑高木または常緑亜高木の有無が、その気温の値に影響を及ぼしているようにみられた。

(4) 市街地上空気の公園緑地内への移動が、北方向からの季節風による影響をうけて行われている。新宿御苑内においては、AおよびH方向 (Fig. 10)、小石川植物園においては、主として、H方向 (Fig. 10) の常緑樹下または常緑草本上を風道として、市街地上の空気が周辺公園緑地内に移動している。約 3m/sec 以上の風が吹く時には、天気に関係なくいずれの観測時刻においても、上記の方角からの空気の移動が、 $20\sim 100\text{m}$ にわたってみられた。この際における気温の差は $0.2\sim 0.8^{\circ}\text{C}$

Fig. 21

Relative humidity distribution
on 2 P.M. in summer at Shin-
juku Gyoen National Garden

Fig. 23

Absolute humidity distribution
on 6 P.M. in summer at Shin-
juku Gyoen National Garden

Fig. 24

Absolute humidity distribution
on 0 A.M. in winter at Shin-
juku Gyoen National Garden

Fig. 22 Absolute humidity distribution on 6 P.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 25 Relative humidity distribution on 6 A.M. in winter at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 26 Absolute humidity distribution on 2 P.M. in winter at Shinjuku Gyoen National Garden

であった。

以上のように、冬季の気温の観測結果から、常緑樹の植栽にもとづく公園緑地内環境の改変効果および南西傾斜面の昇温化現象等が把握され、公園緑地の配置およびその計画手法に関する資料が得られた。

2-2 公園緑地内の湿度

2-2-1 夏 季

まず、2-1 公園緑地内の気温の夏季における分析と同じように、夏季の植生分析図を作成し、つぎに Fig. 18～Fig. 23 のような平均湿度分布図を作り、以下のような調査結果を得た。

(1) 湿度の分布図から、新宿御苑の中央よりやや北西部分、および小石川植物園の北西部周辺に多湿な部分のみられることが把握される。前者の場合、高木・亜高木層の林床が低木層または草本層の三層の植栽構成からなりたっている区域と多湿を呈する区域とがほぼ一致している。一般に、植栽の密度が立体的に大であるところは多湿性を呈するものと考えることができる。また、後者の場合、多湿性を帯びている区域と植栽密度の高い区域とは、完全には一致していないが、多湿性を呈している所は、高い植栽密度の構成（上記の三層植栽）よりなりたっている区域に、囲まれている。

一方、公園緑地内の低湿性を呈している区域は、御苑および小石川植物園とも芝生上に存在している。この現象は、植栽密度の低いことの他に、風に起因した結果と解せる。それは、芝生上の風が樹林内のそれより強く吹き、湿度の低い空気が送られてくるからと考えられる。さらに、錦糸公園と隅田公園との植生および水面現況図を、それぞれの湿度分布図と照合させてみることににより次のことが理解できる。錦糸公園の場合、緑地規模が小さいためか、植栽区域と多湿域との関連性は認めにくい。また、隅田公園の場合、水面に起因した影響が把握される。そして、特に日中において、水面からの水の蒸発作用に起因した公園周縁付近での等湿線の集中が顕著にみられる。

(2) 新宿御苑、小石川植物園および錦糸公園における午前0時および午前6時の観測時を除いて、市街地上空気の周辺公園緑地内への移動現象がそれらの観測地で把握された。

本章の2-1の項で述べたように、午前0時および午前6時の観測時には、風速が弱いため、市街地上の空気が周辺公園緑地内へ運ばれないものと考えられる。しかし、午前10時、午後2時および午後6時には、風速が前述した時刻よりも増すため、空気の移動現象が活発になる。

しかも、新宿御苑と小石川植物園のそれぞれの調査結果を比較すると、一般に、市街地から小石川植物園への空気の移動が、新宿御苑においてみられるそれよりも活

発である。夏の主風向を受ける C—D—E (Fig. 10) 方向の周縁植栽が、高木亜高木層の林床に低木層または草本層の三層植栽で構成されていると、市街地の空気がそれにより、公園緑地内に入りにくくなることは前述した。小石川植物園内の周縁には、上記のような、三層植栽が少いため、主風向の影響をうけて、市街地上の空気が園内に進入しやすいものと考えられる。また、公園緑地が周辺市街地に及ぼす影響と同じように午前10時および午後2時には、晴天時で風が強い時ほど、市街地上の空気が公園緑地内に移動していることも把握される。一方、隅田公園内外の気象観測の結果からは、このような空気の移動現象は把握できなかった。川に沿った風が強く吹くために、市街地から公園に向かっての空気の移動現象が生じにくいものと考えられる。

2-2-2 冬 季

まず、2-2-1の夏季における湿度分析と同じように、冬季の植生図から冬季の植生分析図を作成し、つぎに、Fig. 24～Fig. 26 のような平均湿度分布図を作り、以下に示すような調査結果を得た。

(1) 常緑樹の存在している所や水面周辺地域における多湿性が認められる。たとえば、新宿御苑におけるこのような地域の絶対湿度は、それ以外の地域のそれと比較して、午前0時に 0.2mmHg、午前6時および午後6時に 0.4mmHg、そして午前10時および午後2時に 0.6mmHg 程度多い。久保(1966)⁽²⁰⁾は、冬季の日中時における常緑樹からの蒸散作用の活発さを認めている。それゆえ、冬季においても、常緑樹が公園緑地の多湿性に影響を及ぼしているものと考えられる。

(2) 市街地上空気の公園緑地内への移動が、北方向からの季節風による影響をうけて行われている。新宿御苑においては、AおよびH方向 (Fig. 10)、小石川植物園においても、主として、H方向 (Fig. 10) の樹林下または草本上から市街地上の空気が移入している。天気および観測時刻に関係なく、約 3m/sec 以上の風が吹く時には、上記の方角からの空気の移動が、20～150m にわたってみられた。この際における湿度の値は 2～4% であった。

2-3 公園緑地内の風

公園緑地内の大気を風下の市街地に移動させること、および市街地から公園緑地に移動した大気の対処法は、公園設計における一つの着眼点でもある。公園緑地の利用者は、夏季の冷涼な大気および風の体感により快適さの増加を感じる。そこで、著者は公園緑地内の気流を市街地のそれと連続したものと考え、公園緑地に導入された風の行方を追ってみることにした。

まず、小石川植物園の空地上および若干樹林内に入った地域までを観測地点として選び、南東方向から風が流

Table 4 Wind distribution above the
 open space

Height of Point	Wind velocity						Average %
	Below 1 m/sec		1-2 m/sec		Over 2 m/sec		
1	0.81	100.0%	1.48	100.0%	2.70	100.0%	100.0
2	0.55	67.9	1.05	70.9	1.80	72.0	70.3
3	0.71	87.9	1.31	88.5	2.23	89.2	88.5
4	0.52	64.2	1.00	67.6	1.71	68.4	66.7
5	0.03	3.7	0.05	4.3	0.17	6.0	4.9
6	0.02	2.5	0.04	2.7	0.20	8.0	4.4
7	0.47	58.0	0.87	58.7	1.62	64.8	60.5
8	0.95	67.9	1.02	68.9	1.73	69.2	68.7
9	0.70	86.4	1.32	89.1	2.31	92.4	89.3
10	0.63	77.8	1.18	79.7	2.00	80.0	79.2
11	0.26	32.1	0.49	33.1	0.72	36.8	34.0
12	0.54	66.7	1.04	70.3	1.85	74.0	70.3
13	0.09	11.1	0.16	9.5	0.25	10.0	10.2

* See Fig. 27.

Fig. 28 Wind velocity distribution

Fig. 27 Observation points of wind velocity in Koishikawa Botanical Garden

れて来た場合の風速分布を観測した。ついで、これと同様な方法で、空地上から樹林内の100mに至るまでの園路上とその周辺の風速のそれぞれの値を比較した。樹林内における風速の低下については、防風林および防潮林に関する文献(8, 9, 11, 16, 17, 30, 31, 49, 50, 51, 52, 53, 61)で多く論じられている。しかし、園路等森林の間隙を縫って風が風下に運ばれる様相に関して記された資料はみあたらない。そこで、著者は、園路を通して樹林内または市街地への風の導入をはかることが、それらの場所での環境上好ましいと考え、園路とその周辺の樹林内における風の分布を求めた。

一般に、ビューフォートの風力階級表によると、人間の顔に感知できる風は1.6m/sec以上の風速を保っている空気の流れであるといわれている。したがって、人間の体感を考慮に入れたこの風速値に視点をあわせながら風に関する観測結果を検討することは有意義なものと考えられる。

2-3-1 空地上の風

夏季の小石川植物園には、南東方向からの風が吹くことが多いので、この観測ではその方向からの風が吹いた時を選んで結果を求めている。

Table 4 に、南東方向すなわち、No. 1 方向 (Fig. 27) から来た風の速さを基準にした観測値を相対比で示している。風速を1m/sec以下、1~2m/sec、2m/sec以上の3段階にわけ、各風速段階についてそれぞれ5回の観測を行い、それにもとづいて各地点別の平均風速を求め、つぎに、No. 1 地点を基準とした各風速段階別の相対比およびそれらの全平均を求めている。それらの結果から、一般に、No. 1 地点から No. 2 地点の樹林に近づくにしたがい、その樹林および空地(芝生)面の影響を受けて、風速が減少していることがわかる。しかし No. 9 地点付近で風速が増加しているのは、樹林上に上昇する風が存在しているからと考えられる。飯塚(1964)⁽¹¹⁾も、クロマツ海岸林の林帯前および林帯内の風速分布を調査し、風上の樹高一倍地点前までは風速が減少するがその地点から林縁付近に至るまではそれが増加することを認めている。

また、市街地における夏季の暑さをしのぐために、芝生上の独立木による樹蔭を求めて、公園緑地に訪れる人も多いと考えられる。そのような際、公園緑地利用者に風を賦与することができれば、それらの人々はより快適さを感じることであろう。芝生上の独立木下の No. 4 地点では、樹林内の No. 5 地点および No. 6 地点の観測値と比較してかなりの風が認められる。すなわち、No. 1 地点に 2.5m/sec 以上の風が吹くと、No. 4 地点には人間の顔に感じられる風(1.6m/sec)が存在する。さらに、著者は小石川植物園の無樹蔭地の日射量が1.3 cal/

cm²/min の時、独立木下のそれは0.03~0.05 cal/cm²/min. であり、樹蔭下ではほとんど日射を感じない環境が形成されていることをみいだした。したがって、夏季の日中、公園緑地内での人々の利用を促進させるために、夏の主風向を配慮に入れた空地(芝生)上の樹木の点植が必要であると考えられる。

2-3-2 園路上および樹林内の風

2-3-1 と同様な観測方法で、樹林縁から0, 10, 30, 50, 80, 100mの距離の園路上および樹林内の風速を求めている。(Fig. 27) Fig. 28 はその結果であり、地上高1.5mの樹林縁における風速が1~3m/secの時の10回にわたる観測結果の平均値を相対比で示してある。

樹林内周縁付近には、太い樹幹部を伴った高木が、かなりの植栽密度で覆われているため、樹林の周縁で風がほとんど阻止され、周縁から10mの樹林内の位置で23%の風がくいとめられ、50mの位置では34%の風となる。飯塚(1964)⁽⁶³⁾はクロマツの単純林の林内風速観測から、林縁から10mの位置で林縁の風の10%が阻止され、50mの位置では林縁の70%の風となることを把握している。このように、林縁からの風速減殺比率に差異がみられるのは、樹種、樹令、樹幹部(枝下部)の状態、下木の有無等植栽構成状態の相違にもとづくものと考えられる。

著者が観測地として使用した樹林地には、広葉樹が多く、しかも樹令が古く、地上付近に樹幹部が密に存在していたことも風速減殺比率の大であった原因と考えられる。樹林を防風林として使用する場合には、樹林内の風速減殺効果を大にする必要がある。一方、夏季において、そこを人の利用に供する目的のある時には、植栽構成にあたって、風が樹林内に移入されやすいように配慮することが望まれる。

一方、園路の両側は、オオムラサキツツジに囲まれており、さらに、上木として高木がU字状に園路周辺に植えられている。このため、これら植物群が風道の役割を果たしており、Fig. 28 でみられるように樹林内と比較して後方にまで、かなりの風速が認められる。林縁で、3m/secの場合、顔に感知できる程度の1.6m/secの風は、園路の後方51mに至るまで認められる。樹林内でのその風は林縁から28mであるので、園路上の方が樹林内より23m遠くに至るまで、風が感じられるということになる。

以上のように、園路上の風は樹林内に比較して強く、しかも風下の遠距離に至るまで影響をおよぼしている。ここで園路の風道としての活用が把握されたのである。夏季に、樹林内の利用者に冷涼さを感じさせるために、樹林内の園路上の風を利用することが考えられる。

Table 5 Wind velocity above grass area and inside of forest

Place number of point Wind Velocity m/sec	grass area			Edge of forest		Inside of forest						
	1	3	7	A	A'	B	C	C'	D	D'	E	E'
1.0	1.00	0.87	0.58	0.82	0.86	0.63	0.43	0.73	0.27	0.43	0.11	0.20
1.5	1.50	1.32	0.88	1.20	1.34	0.92	0.64	1.06	0.40	0.64	0.17	0.30
2.0	2.00	1.78	1.29	1.76	1.84	1.35	0.93	1.58	0.59	0.93	0.24	0.44

* see Fig.27

Table 6 Discomfort index above grass area and inside of forest

Place Wind Time of velocity Point * m/sec day		grass area			Edge of forest		Inside of forest						
		1	3	7	A	A'	B	C	C'	D	D'	E	E'
1.0	0.00	69.1	69.7	71.5	69.8	69.6	71.5	72.8	70.8	74.0	72.7	75.3	74.6
	6.00	67.6	68.5	70.3	69.8	68.8	69.6	70.9	68.9	72.1	70.8	73.4	72.7
	10.00	74.7	75.2	76.7	75.6	75.4	76.3	77.6	75.6	78.8	77.5	80.1	79.4
1.5	0.00	67.5	67.5	69.2	68.2	67.3	69.3	71.2	69.1	71.7	71.2	74.4	72.2
	6.00	66.0	66.3	68.0	68.2	66.5	67.4	69.3	67.2	69.8	69.3	72.5	70.3
	10.00	73.1	73.0	74.4	74.0	73.1	74.1	76.0	73.9	76.5	76.0	79.2	77.0
	14.00	72.7	73.1	74.5	73.8	72.5	74.2	76.1	74.0	76.6	76.1	79.3	77.1
	18.00	68.5	69.1	70.3	69.4	68.8	70.1	72.0	69.9	72.5	72.0	75.2	73.0
2.0	14.00	70.8	71.4	72.7	71.3	71.1	72.3	74.4	71.6	74.6	74.5	77.1	76.6
	18.00	66.6	67.4	67.4	66.4	67.0	68.2	70.3	67.5	70.5	70.4	75.0	72.5

* See Fig.27

Fig. 29 Discomfort index on 6 A.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 31 Discomfort index on 2 P.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 30 Discomfort index on 10 A.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

Fig. 32 Discomfort index on 6 P.M. in summer at Koishikawa Botanical Garden

2-4 公園緑地内の体感温度

まず、同一観測地点でもその周辺の環境により風速が大きな差異を示すので、風の要素をはぶいて、気温と湿度との関係から不快指数を求めた。次に、これらに、便宜上東京の都心の平均風速を加え、それにより小石川植物園内の不快指数分布の様相を把握した。

2-4-1 公園緑地内の体感温度

第3章「公園緑地内の気象」で述べた各気象要素の夏季における調査結果を体感温度（不快指数 Discomfort index, $DI=0.72(td+tw)+40.6$, DI : 不快指数, td : 乾球温度, tw : 湿球温度)の表示法のもとに分析した。それらの結果は、Fig. 29～Fig. 32 に示してある。

樹林内の風のあたる区域で、高木亜高木層の林床が低木層または草本層で覆われている区域、あるいは、このような植栽構成に囲まれている区域に低不快指数域がある。また、新宿御苑における午後2時の分布図から、御苑南西側の池をとりまいている地域に、苑内における不快指数の最高値を示す地域が認められた。ここは、樹林により囲まれた空間であり、しかも水面からの蒸発をうけるために湿潤な空気がここに停滞し易い。したがって風道の造成により空気の流動をよくすることが、気象環境の改造法として考えられる。

なお、錦糸公園や隅田公園の不快指数分布とそれぞれの公園内植栽現況図とを照合させてみると、それらの間には何ら関連性は認められない。植生域が少ないことや公園周辺市街地からの空気の影響力が大きいことのために、公園内に植生からの影響をうけた独自のパターンが形成されにくいものと考えられる。

2-4-2 風の要素を含めた際における小石川植物園内の不快指数の分布

2-3-1 で述べた不快指数の分析には、風の速さによる影響を含めていない。実際、樹木、建築物等により都市内の風向および風速は影響を受けることが大きいので、地区の代表値を把えることは、はなはだ困難であるといえる。そこで、ここでは便宜上、2-3-1 で得られた分析資料に東京の都心の平均風速を加え、それにより不快指数分布の様相を把握してみる。

夏季の東京の地上高20mにおける平均風速分布については前述したごとくである。まず、その資料をもとにして、気温および湿度の観測高である地上高1.5mの位置の風速に、

$$V = \frac{V_n}{K} \ln \frac{Z}{Z_0}$$

V : 平均風速

V_n : 摩擦速度

Z : 高 度

Z_0 : 風速が0になる高さ

K : カルマン常数

の式を用いて換算した。この結果、午後6時から朝11時までは、約1～1.5m/secの風、午前11時から午後6時までは約1.5～2.0m/secの平均風速の風が吹いていることが判明した。

以上のような配慮をもとにして、小石川植物園における夏季の不快指数分布を求めてみた。まず、2-3の小石川植物園空地上および林内風速の観測例をおおののの相対比から結果を一つの列にまとめてみるとTable 5のようになる。この表中の地点番号はFig. 27に示してある通りである。

(1) 樹林内の不快指数と空地上のそれとを比較すると全観測時を通じてTable 6のように風の要素に起因して、空地上の観測地点における不快指数の低下が著しいところがある。特に、午後2時の観測時には、樹林内の値と空地上のそれとに、1.5m/secの風速の際に6.8そして2.0m/secの風速の際に8.7の不快指数の最大差が生じる。また、空地上の不快指数は、体感温度の標準値、すなわち人間の過半数以上が不快さを感じるという77を下り、比較的ここでは不快さを感じない人が少ないという値を呈している。この際、風の質に関する問題がある。たとえば、熱風であったり、汚染された空気の流れであると、たとえこの程度の風が吹いても不快さを感じること考えられる。

さらに、この時刻および午前10時には、空地（芝地）上における樹陰地の造成も必要となろう。すなわち、著者の観測によると、独立木下の樹陰地では日中の最大日射量が0.03～0.05 Cal/cm²/min.であり、そこでは陽光にもとづく熱輻射を感じない程度である。したがって空地上に樹陰のための植栽が望まれる。

(2) 樹林内不快指数分布と樹林地に設けられた園路上のそれとの間に差異がみられる。すなわち、樹林内観測地点中の最深部の樹林縁から80mの園路上とその周辺の樹林内とのそれぞれの不快指数を比較してみると、前者の不快指数が後者のそれより0.7～2.5低い。特に、比較的風の速さが強くなる午後2時や午後6時には、このような園路上の不快指数が周辺樹林地のそれと比較して低い。したがって、主風向を考慮に入れたこのような園路の造成にもとづく風の樹林内への導入は、望まれることである。

以上のように、一般に、気象状態の体感的総合表示は可能である。しかし、不快指数を例にとってみても、理論式から求めると、それが不快を感じさせない数値であるかもしれないが、実際には不快を感じさせることもあるのではないかと考えられる。すなわち、相対湿度分布における極度の多湿性や風分布における強風がその例としてあげられる。前者は、よく樹林内でみられる現象で

ある。たとえ、気温が低くとも、ある一定以上の湿潤さになるとわれわれは不快を感じるかもしれない。後者は風が強まることにより感じられる人間の生理および精神的な不快さを意味している。これらの問題の解決にあたっては、今後の研究の成果にまつ面も多い。

2-5 公園緑地の基本設計と気象

2-5-1 ゾーニング

公園緑地の配置が決定されると、次に、その設計方法が問題となる。この場合、配置計画と設計とは一体的に作業がなされなければならない。もしも、直接、設計に移ると、配置計画に対する無配慮を呼びやすく、計画立案の目標が大きく変ることにもなりかねない。

それゆえ、計画から設計に移る過程において設計に対する大要の示されることが望まれる。この際、必要な資料はゾーニング計画である。これは利用形態と公園緑地およびその周辺の社会および自然環境とを照合させて決定されることが望まれる。すなわち、植栽の位置やその密度および配植、水面の規模および位置、アスファルト等熱容量の多い被覆面の規模および位置等を周辺市街地の自然および社会環境や公園緑地内での人々による利用形態、すなわち利用施設、時間や動線と関連させて、ゾーニング計画は作成される。この段階において、気象的側面からの要求が多分に含まれる必要がある。

2-5-2 動線

夏季における動線計画にあたっては、主幹線園路を樹木等の配置により日陰地沿いに誘導することや、それを風の求められるところに通すことなどが望まれる。冬季においては、園路がその周辺の常緑樹の植栽などにより防風機能の働いているところを通っていることや、園路上でも陽光を求められることが望ましいと考えられる。

2-5-3 施設

夏季における子供達の利用を考慮して、子供の遊び場の地被面にアスファルト、コンクリート、砂利等の照り返しの強い材料は避けるのが好ましい。彼らの身長は低いし、またかがんで遊ぶため照り返しを直接的に地面から受けるからである。夏季において、低不快指数の地点そして冬季において暖やかな場所に、多人数用のパーゴラ、休憩所等の利用施設を配することが好ましい。一般に、冬季の利用をも考慮して、北面に防風施設が施された空地上に、それらの施設を置くことを望む。

2-5-4 植栽

植栽計画に関する事項は多数あるので次に列記する。

(1) 公園緑地内で、高木・亜高木層の林床が低木層または草木層の構成からなる植栽方法により、植栽密度を高めることは、そこから周辺市街地への波及効果を高めまた、樹蔭地での利用を促進することになる。しかし、一般に、樹林内の通風性は悪いので、夏季における利用

をより促すためには、園路等を利用してこの点に対する配慮を加えるべきである。

(2) 公園緑地の規模およびその利用性格にもとづいて可変性があるけれども、公園緑地周縁の植栽密度を高めることが望ましいと考えられる。上木に加えて下木をも植栽すると、公園緑地内にその空気が停滞しやすくなる。なお、冬季における季節風を防ぐ必要のある際には周縁樹木として常緑樹を選択する部分も必要である。

(3) 樹木は日射を遮蔽し、夏季における利用をより快適にするので、樹林の植栽や独立木の造成を推進して行う必要がある。

(4) 独立木の下では、風が感じられ、夏季における不快指数の低下に役立つので、芝生上および空地上に緑蔭樹を点植することが望まれる。

(5) 夏季には、アスファルト、コンクリートおよび砂利面上の照り返しは、芝生上や水面上と比較して強く、それぞれの表面上 2 m 近くにまでその材料による影響が及ぶため(23,29)、園路や遊び場等の施設材料の選択にあたって、照り返しに対する配慮が必要である。昇温化を防止する手法として、施設付近に緑蔭樹を配植することが望まれる。

(6) 冬季の主風を考慮して、公園緑地周縁に近い、市街地として風上地区にあたる部分に常緑樹による防風林帯を設置し、周辺市街地における昇温化を期待する。

(7) 冬季の公園緑地利用者のために、防風林帯を常緑樹の高木により造成し、日だまり地区を作る。

(8) その他に、植物の見本園や樹木園の配置に際しては、公園緑地内の局地的地形や周辺環境にもとづいて形成された局地的な気候と植物自体の気候的特性との関連性を持たせて、各々の生態的特徴を生かしつつ植栽する必要がある。

2-5-5 管理

夏季における公園緑地内の不快指数は、市街地上のそれと比較して夕刻から夜間にかけて大幅に低下する。したがって、この時刻における公園緑地の利用を促進するような管理体制をとることが望まれる。

気象学と公園緑地計画との関連づけにより、このような結論をえてきたが、残された課題も多い。すなわち、自然環境が気温、湿度や風という気象要素のみで形成されているのではなく、これらの要素と相互の関連性を保ちながら、他の気象要素も働いているから、と考えられる。今後、これら未解決の問題に対処していきたいと考える。

摘 要

1961年から1967年にかけて、夏季を中心に、都内の公

園緑地を対象として、公園緑地内の気温、湿度および風に関する観測を行い、特に、公園緑地内の植栽の構成法の差異が、そこの各気象要素のそれぞれの分布に及ぼす影響を捉え、次の結果を得た。

- 1) 夏季、一般に、高木・亜高木層の材床が低木層または草本層で覆われている比較的植栽密度の高い樹林内では、最も低い低温域や最も高い多湿域が形成される。
- 2) 夏季、午前10時、午後2時および午後6時には、天候と公園緑地の周縁植栽の構成法とが関連性を保って市街地内空気は周辺公園緑地内へ移動する。
- 3) 夏季、公園緑地内の芝生上に、樹林内と比較してより低湿性を呈する区域が存在している。
- 4) 冬季の日中、常緑樹林で囲まれた南西斜面および常緑樹林で囲まれ、なおかつ陽光を受ける地形の平坦な芝生地に高温域が認められる。
- 5) 冬季、約3m/sec以上の風が吹く時には、天気および観測時刻に関係なく、比較的植栽密度の低い所を通じて、市街地上の空気の公園緑地内への移動が行われる。
- 6) 樹林内の風速は、芝生上のそれと比較して著しく弱い、樹林内の園路上のそれは比較的強い。
- 7) 公園緑地内の高木亜高木・層の林床が低木層または草本層で覆われている区域、あるいはこのような植栽構成により囲まれている区域の付近に、付の樹林構成地区と比較して、より低い不快指数の値がみられる。
- 8) 風による影響を含めて、公園緑地内の樹林地の体感温度と芝生上の独立木下のそれとを比較すると一日中、前者よりも後者において快適性が認められる。

The temperature, humidity and wind character within of park and open space in the Tokyo Metropolis which comprises the object of this study were observed from 1961 to 1967 centering on the summer season. The influence of the difference in architectural construction methods of tree planting within the green tract of park and open space on the respective distribution of each meteorological element therein was especially closely evaluated and the following results were obtained.

- 1) In a summer season, the areas of densely packed trees where the floor of tall and intermediate tall is covered with shrubs or grass show the lowest temperatures and the highest humidity.
- 2) In a summer season at 10:00, 14:00 and 18:00 the air in the urban area shifts to green tracts

in parks close to the built-up area, maintaining a correlation between the weather and the architectural arrangement of trees planted in the circumference of green areas in the park.

- 3) In the summer, air of lower humidity is present on lawns in green spaces compared with the densely forested areas.
- 4) On the south-west slope surrounded by an evergreen forest and on a flat lawn area in a general topography of evergreen trees and sunlight a high temperature zone was recognized in winter.
- 5) In winter when a wind of more than 3m/sec. blows the air over the urban area shifts into green spaces via areas of low tree density regardless of the weather and time of observation.
- 6) The wind velocity in the forest is conspicuously slowed as compared with open areas but that on the road through the forest is comparatively strong.
- 7) A lower value of discomfort index is seen in places where shrub and deep grass cover the forest floor among tall and intermediate tall trees or in the neighbourhood of an area with such planted-tree arrangements, as compared with areas with other tree arrangements.
- 8) A comparison of body sensation temperature in a forested area within green spaces in a park including the influence of the air with that in an open area under a single tree revealed greater comfort with the latter than with the former.

参 考 文 献

- (1) 荒川秀俊他(1960): 不快指数 天気 7, 6
- (2) Bach, W. (1971): Seven steps to better living on the urban heat islands, Land. Arch. 61—2, 136—141.
- (3) Berger, H. (1958): Klimatisch und Pflanzengeographische Beobachtungen in Ostuganda Wett u. Leben 10, 132—136.
- (4) Bernatzky, H. (1966): Climatic influences of the Greens, Anthos 5, 29—34.
- (5) Bliss, C.L. (1960): Transpiration rates of arctic and alpine shrubs, Ecology 41, 386—389.

- (6) Driukwater, W.O. and Janes, B.E. (1957): Relation of potential evapotranspiration to environment and kind of plant, Trans. Am. geophys. Un. 38, 524~528.
- (7) Geiger, R. (1930): Mikroklima u. Pflanzenklima, Berlin Gebrüder Bornträger, Berlin.
- (8) ——— (1950): The climate near the ground Cambridge, Mass. Harvard Univ.
- (9) Glesinger, E. ed. (1962): Forest influences F.A.O., Rome.
- (10) Hudson, J.P. (1958): Effects of weather on plant behaviour, Nature 182, 1337—1340.
- (11) 飯塚 肇 (1964): 森林防災学 森北出版
- (12) 神山恵三 (1960): 不快指数と体感温度との関係 天気 7, 277—278.
- (13) ——— (1961): 不快指数 自然 17, 22—27.
- (14) ——— (1962): 体感温度 気研ノート 12, 214—248.
- (15) ——— (1962): きょうの不快指数は? 科学朝日 22, 104—106.
- (16) 川口武雄 (1962): 森林気象学 地球出版
- (17) Kittridge, J. (1948): Forest influences, McGraw-Hill, N.Y.
- (18) Koslowski, T.T. (1943): Transpiration rates of some forest trees during the dormant season Plant Physiol 18, 252—260.
- (19) Kratzer, A.P. (1956): Das Stadtklima, Fried, Vieweg and Sohn, Braunschweig.
- (20) 久保祐雄 (1966): 温州みかん樹の寒風害, 作物の風害に関する研究 農技研報 A13, 1~80.
- (21) 倉石六郎 (1930): 草蜃れについて 気集 8, 405~408.
- (22) 丸田頼一 (1965): 公園緑地の都市自然環境に及ぼす影響, 東大農修士論文
- (23) ——— (1969): 同上, 東大農博士論文
- (24) ——— (1969): 都市の中の緑地(公園)の効用 都市・建築と気象シンポジウム資料集 I, 日本建築学会・日本気象学会
- (25) ——— 他 (1969): 緩衝緑地の効果等に関する研究 (財)日本工業立地センター
- (26) ——— (1970): 公園緑地の存在効果, 日本大学農獣医学会誌 18, 30—34.
- (27) ——— 他 (1970): 都市生活環境の保全と森林との関連に関する調査, 科学技術庁
- (28) ——— (1971): 富山高岡地区緩衝緑地基本構想 (社)日本公園緑地協会
- (29) ——— (1972): 公園緑地の都市自然環境に及ぼす影響 都市計画 69・70, 5—6, 49—77.
- (30) 松尾兎洋記 (1965): 森林の公益的効用 水利科学研究所, 東京
- (31) 三原義秋・谷 信輝 (1952): 防風垣の機能に関する研究 農気 7, 13—14.
- (32) 中山正章・門田正也 (1948): 樹木の蒸散に及ぼす風の影響 I 立地自然科研報 1, 17—34.
- (33) ——— (1949): 同上 II, 立地自然科研報 2, 10—17.
- (34) 丹羽鼎三・菅野義胤 (1943): 芝生と裸地との地表面, 造雑 10, 12—14.
- (35) 野口陽一 (1963): 森林の影響 地球出版
- (36) Obolensky, N.V. (1926): Effect of arborous vegetation on the temp. of the soil and the temp. and humidity of the air, J. of Geophys. and Met 3, 113—139.
- (37) Oehmichen, F.D. (1962): Klima-und Grünplanung am Beispiel Stuttgart, Städtehygiene 7, 138—139.
- (38) 折下吉延 (1957): 公園緑地の都市環境に及ぼす影響 建設省
- (39) Rider, N.E. (1954): Evaporation from the Oat field, Q.J.R.M. Soc. 80, 198—211.
- (40) Satoo, T. (1948): Effect of wind and temperature surrounding roots on transpiration of plants in dormant season, Bull. Tokyo Univ. Forests 36, 19—28.
- (41) ——— (1949): Relation between rate of transpiration and rate of absorption of water in seedlings of Cryptomeria japonica exposed to artificial wind, Bull. Tokyo Univ. Forests 37, 19—30.
- (42) ——— (1951): Leaf temperature in relation to the influence of wind on transpiration of I, II, III., Bull. Tokyo Univ. Forests 38, 31—38, 39—47, 49—54.
- (43) 佐藤大七郎 (1952): 防風林の水の水分関係 演習林(東大) 9, 25—30.
- (44) ——— (1955): スギ, ヒノキ, アカマツの蒸散作用に及ぼす風の影響 東大演習林報 50, 27—35.
- (45) ——— (1958): 森林の蒸散量 科学 23, 205.
- (46) Sauberer, F. (1955): Der Baum in der Grotzstadt, Wett. u. Leben 7, 77—78.
- (47) Smalko, Y.A. (1955): The zones of wind speed reduction by forest belts of different types Bull. Acad. Sci. U.S.S.R. Geog 5, 44—49.

- (48) Takasu, K. (1957) : Microclimatic study 4 : Microclimatic characteristics of some specified surface conditions, Okayama Univ. 11, 22—74.
- (49) 田中貞雄 (1957) : 防風垣前後の風に関する研究 (7) 林帯の型式と防風機能, 農気12, 9—12.
- (50) 谷 信輝 (1954) : 防風垣の機能に関する研究, 農気9, 63—65.
- (51) ——— (1958) : 模型防風垣の風洞実験, 農技研報A6, 1—80.
- (52) ——— (1960) : 網の防風効果について, 農気15, 88—92.
- (53) ——— (1964) : 防風林に関する一連の研究・模型防風垣の風洞実験耕地風に関する研究, 農気20, 25—26.
- (54) Taylor, C.A. (1934) : Transpiration and evaporation losses from areas of native vegetation Trans. Amer. Geophys. 15, 554—559.
- (55) Thom, E.C. (1959) : Rename diname discomfort index, Weatherwise 12, 2—4.
- (56) ——— (1959) : The discomfort index Weatherwise 12, 57—60.
- (57) Vaartaja, O. (1954) : Temperature and evaporation at and near ground level on certain forest sites, Can. J. Bot. 32, 760—783.
- (58) Welschet, W. (1953) : Zur Systematischen Beobachtung von Baumkronende formationen mit Klimatologische Zielsetzung, Met. Rdsch. 6, 185—187.
- (59) Wilson, J.G.M. (1963) : Vertical motion over open spaces, Int. J. Air. Wat. Poll. 7, 933—935.
- (60) Wrenger, M. (1935) : Über den Einfluss des Windes auf die Transpiration der Pflanzen z. f. Bot. 29, 256—320.
- (61) 山本良三 (1960) : 防風垣の防風効果に及ぼす前後の地物の影響, 農気15, 151—158.
- (62) 山岡義人 (1956) : 森林の全通発量測定の研究(その5) 通発率測定の吟味, 林試研報91, 49—116.

造 園 雑 誌 投 稿 規 定

1. 投 稿 資 格 投稿者は原則として本会会員であること。
2. 原稿の条件 研究論文は他誌に未投稿のものであること。
3. 原稿の区分 投稿者は次記の区分に従い, 原稿のカシラに研究論文・資料, およびニュースの別を朱書きのこと。
 - イ 研究論文——学術的価値のある内容であるとともに検証, 考証などによって妥当化されうる明確な論理をそなえているもの。
 - ロ 資 料——研究, 実務のデータ, 技法などに関するもの。
 - ハ ニュース——研究, 実務の報告, 紹介および書籍紹介などに関するもの。
4. 原稿の執筆要領 原稿の執筆は別に定める要領に準拠すること。
5. 原稿の採択および訂正 編集委員会は原稿の取捨を行い, 投稿者の承諾を得て原稿の一部を訂正することができる。
6. 別刷の贈呈および費用の負担 研究論文および資料の投稿者には1編につき別刷30部を贈呈する。但し次のイ, ロに該当する場合はその実費を負担すること。
 - イ 別刷30部以上を希望する場合はその超えた部数について。
 - ロ 執筆要領1—ハに定める頁数を超す分について。
7. 原稿の送り先 (〒113) 東京都文京区弥生1—1—1 東京大学農学部1号館内
日本造園学会編集委員会宛