

# 都内の樹木着生蘚苔類の生育状況（中間報告）

菅 邦子 大橋 毅

## はじめに

蘚苔類は、大気汚染特に二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）に弱く、濃度が高かった1970年代には、いくつかの都市で生育分布調査が実施されている。埜田（1972）<sup>1)2)3)</sup>は、東京都区部～市部にかけて樹幹に着生している蘚苔類を調査し、都心部の日比谷公園・上野公園等では樹木に着生する蘚苔類が見られないことを報告した。最近では、杉並区（1986）<sup>4)5)</sup>が区内30地点の樹木着生蘚苔類調査を実施し、当該地域における埜田（1972）の調査よりはるかに多い28種の蘚苔類の生育を報告した。埜田の調査から約20年後の現在、SO<sub>2</sub>汚染状況は改善されてきたが、窒素酸化物やオキシダントには明らかな改善傾向が見られない。また「都市化」は、現在も西部地域へと拡大しており、今後も複雑な環境変化を伴って進行すると予想される。そこで、現在の着生蘚苔類の生育状況を把握するとともに、埜田の結果をもとに、この20年間の生育環境の変化と生育状況の変化との関係を検討することとした。以下は、1989-90年に実施した調査の中間報告である。

## 1 調査方法

### (1) 調査地点

都心部から山沿いの青梅、高尾まで、多摩川流域の公園、神社、仏閣等の緑地を主な対象地域とし、計37地点を調査した。調査地点の分布は、図1のとおりである。

### (2) 対象樹木

蘚苔類の着生が多く、よく植えられているケヤキ、クスノキ、サクラ（ソメイヨシノ）、イチョウを主対象樹種とした。地点によってはこれらに加え、ウメ、シラカシ、カエデ、ヤナギなどを対象とした。

### (3) 調査方法

胸高直径20cm以上の樹木の中から、着生被度の多いものを10-20本選び対象樹とし、地面からの高さ0.5mから2.0mまでの樹幹に着生する蘚苔類の種及び被度を調査した。

なお、ウメについては胸高直径20cm以下も対象樹とした。

### (4) 調査期間

1989年6月-1990年7月までの調査結果をまとめた。

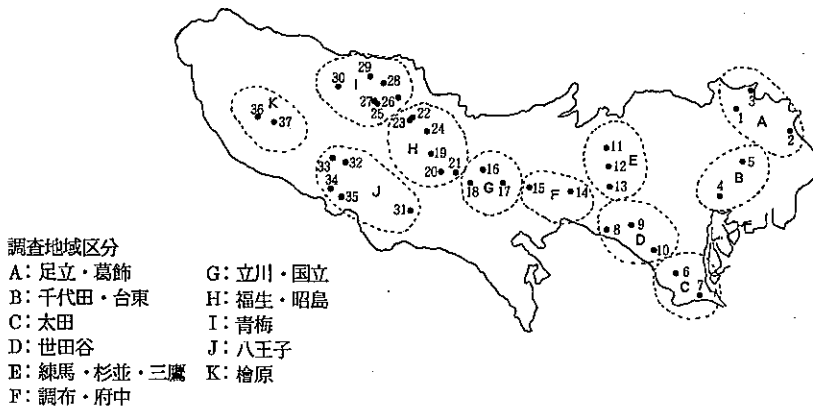


図1 調査地点の分布

2 調査結果

(1) 着生蘚苔類の生育状況

表1に示したとおりである。ここでは37調査地点を11地域に区分して示した。未同定の種がいくつか残されており、属名がわかるものはウスグログケ sp. のように表記し、それ以外のものは記載しなかった。

生育確認種数についてみると、太田の萩中公園及び池上本門寺では3-4種で最も少なく、日比谷公園、上野公園等の都心部緑地では、量は少ないが8-13種の着生蘚苔類の生育が確認された。世田谷及び調布・府中では

砧公園、神代植物園他で11種以上を確認した。練馬の石神井公園でも10種を数えたが、杉並の善福寺公園(下池)と三鷹の井の頭公園では種数がやや少なかった。西部地域の青梅では、市街地から離れた間修院で18種、即清寺で16種を確認した。特に、間修院では、湿度を好む山地性のキヨスミイトゴケが少量ながらウメ樹幹に生育していた。しかし、青梅地域でも市街地に近い平地部では6-11種が確認されたにすぎなかった。また、青梅より東に位置する立川・国立、福生・昭島、八王子等の確認種数はおおむね5-10種の範囲で、都心部の大規模公園より

表1 東京都内の樹木着生蘚苔類確認表

(1989.6~90.7調査)

地域名	足立		千代田		太田		世田谷		練馬		杉並		調布		立川		福生、昭島		青梅				八王子		松原		出現数	出現率%											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y														
調査地点名	西新井大	葛西神社	大鷲神社	日比谷公園	上野公園	池上本門寺	萩中公園	砧公園	九品仏	石神井公園	善福寺下池	井の頭公園	神代植物園	大國魂神社	諏訪神社	谷保天神	普濟寺	熊島大	諏訪宮	長徳寺	一峰院	玉泉寺	春日社	林泉寺	塩船観音	間修院	即清寺	広園寺	諏訪神社	乾辰寺	造形大学	高尾街道	九頭竜神社	春日神社					
No 蘚苔類名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	19	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
1 コモチイトゴケ	1	2	1	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	36	97			
2 サヤゴケ	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	2	2	2	3	3	1	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	1	3	1	2	34	92	
3 ヒロハツヤゴケ	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	31	84		
4 フルノコゴケ				2	2		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	19	51		
5 コクサリゴケ				1	2		2	2	2	1	2					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	43		
6 コバノイトゴケ	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	41		
7 ヒナノハイゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	38		
8 ヤマトヨウジョウゴケ	3	3	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	38		
9 カラヤステゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	32		
10 ラセンゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	30		
11 キンゴケ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	27	
12 ナガハシゴケ			1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	24		
13 コメゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	22		
14 ハリガネゴケ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	19		
15 ウスグログケsp	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	16		
16 ミノゴケ																																					5	14	
17 オカムラゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11		
18 コハイゴケ																																					4	11	
19 ハネヒツジゴケ																																					4	11	
20 ハマキゴケ																																					4	11	
21 ヒメシワゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	11		
22 コツボゴケ																																					2	5	
23 ツヤゴケsp																																					2	5	
24 ヒメトサカゴケ																																					2	5	
25 ヤマトフクマタゴケ																																					2	5	
26 アカイチゴケ																																					1	3	
27 イワイトゴケ																																					1	3	
28 オオクラマゴケモドキ																																					1	3	
29 キスジキヌイトゴケ																																					1	3	
30 キヨスミイトゴケ																																					1	3	
31 シシゴケ																																					1	3	
32 ナガヒツジゴケ																																					1	3	
33 ネジクチゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	
34 ヒメコクサゴケ																																						1	3
種数	9	7	7	8	13	4	3	13	12	4	10	7	6	13	11	8	8	6	10	9	7	7	6	6	11	7	7	6	18	16	5	6	3	4	3	5	8	MAX18	

(注) 1: 稀にみられ、量も少ない 2: しばしばみられるが、量は少ない 3: よくみられ、量も多い

少ない傾向にあった。

藓類の種類についてみると、最も普通に見られたのはコモチイトゴケとサヤゴケであり、着生量も多かった。次いで、ヒロハツヤゴケが良くみられたが、量は多くなかった。これら3種は、調査地点の80%以上で確認された。苔類では、フルノコゴケの出現率が最も高く、約半数の地点で確認されていた。

このように、現在までの調査では、都心部を始めとした比較的規模の大きい公園で多くの藓苔類が認められる傾向にあった。藓類の分布は、調査地点の規模や調査樹種及び調査樹木の局地的な位置等によって異なると言われており、これらの公園では、調査対象樹木の数及び種類が豊富であることや、豊かな緑による局地的な気象緩和作用等が藓苔類が生育しやすい要因のひとつと思われる。

## (2) 着生藓苔類の生育状況の変化

1970年代はじめには、主としてSO<sub>2</sub>を中心とする一次大気汚染物質により都市部樹木の衰退・枯死が目だっていた。<sup>5)</sup> 同じ時期の埤田の藓苔類の調査(1972)では、日比谷公園・上野公園・小石川後樂園・清澄庭園等都心の主な緑地には着生藓苔類が全く生育していないことが明らかとなった。更に、埤田は、東京都心部の着生砂漠の原因に関しては大気汚染の影響が大きいとし、都市部の最低気温上昇による乾燥化の影響は比較的小さいとしている。<sup>7)</sup> なお、現在は、埤田の調査時に比較して、SO<sub>2</sub>等の一次汚染物質濃度は改善されており、都区内公園ケヤキの樹勢が回復したことが確認されている。<sup>8)</sup>

最近では、杉並区(1986)が区内30地点の樹木着生藓苔類調査を実施し、28種の生育を報告している。<sup>4)5)</sup> 当該地域における埤田(1972)の調査よりはるかに多くの種が確認されたが、これは調査地点数が多いことによるとしている。また、水島ら(1989)は、上野公園で詳細な調査を実施した。それによると、土、岩、コンクリート、樹木上の藓類は49種を数え、樹木の上に着生している藓類4種を確認している。藓類が豊富であるのは、埤田(1972)の報告時に比べ、SO<sub>2</sub>汚染が軽減されたこと及び植栽により公園内の環境が改善されたことなどによると推定している。

筆者らの調査では、都区部～市部にかけて37地点を調査し、32種の樹木着生藓苔類の生育を確認した。必ずしも調査地点が同一ではないが、埤田の調査時と比較する

と、東京都心部～区部にかけては、樹木着生藓苔類の種類が増加していた。特に、埤田の報告で着生藓苔類が全く見られないとされた日比谷公園では、コモチイトゴケ、フルノコゴケ、サヤゴケ、ウスグログケ sp.、ヒロハツヤゴケ、コクサリゴケ、ギンゴケの7種が確認され、ハリガネゴケもごくわずかながら認められた。着生が多かった樹種は、50cm以上のクスノキ及び20cm以上のウメで、ケヤキ、イチヨウは胸高直径が大きいものでも着生が少なかった。

以上のように、約20年前に比べて、都心部の着生藓苔類が回復傾向にあることはまちがいないと思われる。水島らも指摘しているように、回復の一つの大きな原因は、SO<sub>2</sub>等の大気汚染状況の改善であろう。藓苔類の生育環境は大気汚染状況の変化に加えて緑化の推進やヒートアイランド現象の進行等によって変化してきたと推測される。つまり、緑化によるプラス要因(湿度、大気汚染浄化効果、樹木移植による運び込み等)や、都市化による夜間気温の上昇(乾燥化)等のマイナス要因が複雑に作用していると考えられる。特に、SO<sub>2</sub>汚染が改善された現在の都心部においては、藓苔類フロラに影響を及ぼす他の要因の寄与が相対的に大きくなり、複合的になったと推測される。藓苔類の生育と環境との関係を検討するに当たっては、地域毎に環境変化の特徴を調べる必要があるであろう。

おわりに、藓苔類調査について様々な指導をしてくださった農林省森林総合研究所の埤田 宏氏に感謝いたします。

## 参考文献

- 1) Taoda, Hiroshi. : Mapping of atmospheric pollution in Tokyo based upon epiphytic bryophytes., Japanese Journal of Ecology, 22, 3, p.125-133 (1972).
- 2) 杉 泰昭, 増田昭子: 大牟田市およびその周辺における着生植物の分布による大気汚染図示, 全国公害研誌, 5, 2, p.93-97.
- 3) 中村悦子, 岩月善之助: 宮崎市市街地のクスノキ着生藓苔類, 日本藓苔学会会報 3, 1, p.153-156 (1980).
- 4) 杉並区都市環境部: 杉並区自然環境調査報告書, (昭和63年3月).

- 5) 小池 保次：東京都杉並区内の着生蘚苔類，日本蘚苔類学会会報，4，5（1986）。
- 6) 科学技術庁資源調査会：高密度社会における資源利用と環境保全の調和に関する勧告（勧告第26号），（昭和47年5月）。
- 7) 埴田 宏：環境汚染と指標植物，共立出版，昭和50

年

- 8) 大橋 毅：ケヤキの樹木活力調査，東京都環境科学研究所年報1989，p.86-88.
- 9) 水島 うらら：東京都上野恩賜公園の蘚類，上野学園創立85周年論文集，1989年11月，p.181-190.