

環境研資料

No. 105

## 横浜市内の陸域生物による環境モニタリング調査



平成 5 年 3 月

横浜市環境科学研究所





## 代表的なスギ樹形

### ・ 樹形評価 1



樹勢、樹形、葉量などすべてが良好な状態にある。

写真では、露光状態によりやや葉量が少なくみえることがあるので注意が必要。

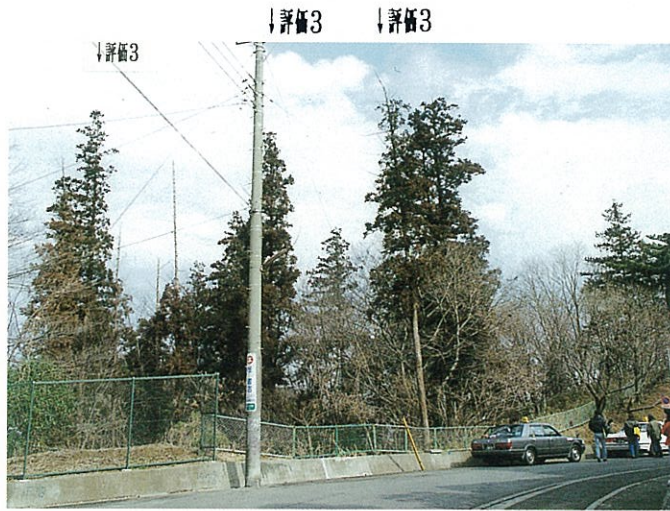
### ・ 樹形評価 2



梢端部に少し枯れがみられたり、  
全体的に葉量の低下がみられる。

## 代表的なスギ樹形

### ・ 樹形評価 3



梢端部や上部の枝先の枯れや葉量の低下が進む。枯れた梢端部や上部の枝先は針状となる。また全体的な葉量の低下がさらに進む場合もある。

### ・ 樹形評価 4

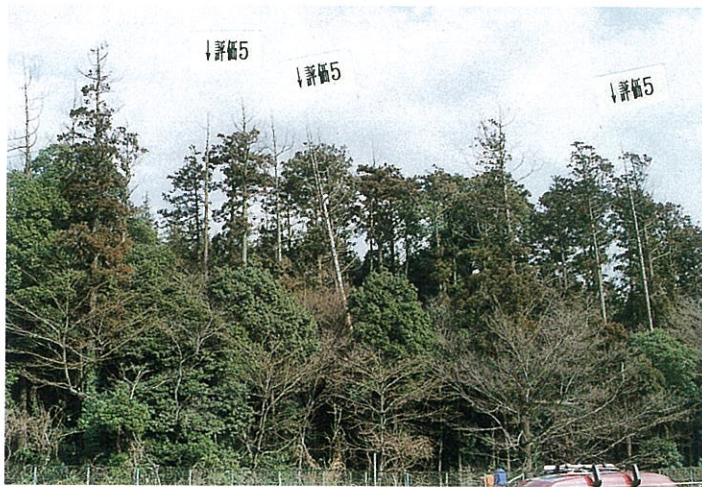


下部の枝まで枯れが進み針状となる。葉のあるところは2分の1以下となる。また、全体的な葉量の低下がさらに進む枝が枯れ落ちる場合がある。



## 代表的なスギ樹形

- ・ 樹形評価 5



ほとんど枯死の状態で回復する見込みはない。ほとんどの枝が枯れ落ちて幹だけが残る針状となる。

## スギ樹形調査風景



[ 小机城址市民の森における調査 ]

## ウメノキゴケ



[サクラの樹皮に着生するウメノキゴケ]



### <ウメノキゴケ>

サクラ、ウメなどの樹皮や墓石などに  
着生する。

日のよく当たる環境を好む。

[墓石に着生するウメノキゴケ]



## ジャゴケ



ケゼニゴケと同様に湿った環境に生育する。  
しかし、同じような湿った環境にみられるが、ジャゴケはケゼニゴケよりも、乾燥した石、地面、コンクリートなどにも生育する。

## ケゼニゴケ



小水路のワキや湿った地面など、湿った環境に生育する。  
ジャゴケに比較すると長期間安定した流水路沿いなどにみられる。  
市内で分布する箇所はジャゴケより少ない。

## ミカツキゼニゴケ



昭和の初め頃に入ってきた帰化植物で大都市やその周辺にのみみられる。葉状体の先端につく無性芽器が半月形をしているのが形態的な特徴である。ジャゴケ、ケゼニゴケが湿った環境に多く見られるのに対し、ミカツキゼニゴケは、同様の環境のところに生育していることは稀であり、新しく造成された住宅地域にみられ、道路沿いや庭に生息する。

## コケ類の調査方法



1. 調査対象のコケに20cm×20cmの方形ワクをあてる。
2. 方形ワク内に出現する種のリストを作成し、被度を測定する。
3. 生育環境を記録する。





# 横浜市内の陸域生物による環境モニタリング調査

平成 5 年 3 月

横浜市環境科学研究所





## はじめに

環境資源、つまり大気、水、土、緑などを持続的に適正に維持管理することは、それ自体大切なことであるが、市民の生活環境を良好に保つ意味でも極めて重要なことである。

本市においても、環境資源の適正な利用に関しては、大気汚染、水質汚染の監視システムを設け、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、COD、BOD等について化学的モニタリングを継続して実施してきたところであり、川と海の生物については、既に水域生物調査を実施しており、また水質に対応した生物指標が策定され、モニタリングを行っている。

一方、陸域については、市民の参加による環境モニター制度により、陸域の指標生物に基づく環境指標林調査、地衣類・コケ類調査、スギ樹形調査を試行的に実施している。また陸域の生物相・生態調査においても生物による環境モニタリング事業に対する提言を学識経験者より受けている。これら生物による環境モニタリングは、市民にもわかりやすく、親しみがもたれやすい特色もある。

本調査でとりあげたスギやコケ類による環境指標は、化学的モニタリングデータに比較すると客観的な数値データとしては利用しにくい反面、大気汚染や都市環境の長期間の総合的な環境変化を知りたい時には、簡易で直観的な指標といえる。

このような生き物によるモニタリングは、快適な都市空間の創造が人工的な側面ばかり求められるのではなく、自然を含めた環境全般を含めて考えられるとき、特に必要なものとなりつつある。それは、大気などの環境条件が改善されつつあるのに対し、都市の中の環境変化に敏感なコケ類の消失やスギの衰退が進んでいることは、自然共生できる街づくりを進める上では、見逃すことのできない現象であるためである。

本調査は、このような背景からゼニゴケ類、ウメノキゴケ類、スギを指標として都市環境を継続的に把握するために実施した。今回の調査は、第1回目なので、基礎調査の手法や調査地の設定などに重点を置き、今後の調査の布石となるよう努めた。調査は、当研究所で企画立案し、現地調査をアジア航測株式会社へ委託して実施した。

調査は緒についたばかりであるが、本調査が都市の環境を保全するとともに、自然理解の促進に役立てられれば幸いであると考えている。

最後に、本調査を進めるにあたって調査手法の検討と結果の考察にご指導をいただいた神奈川県林業試験場の鈴木清氏、神奈川県立博物館の生智智哉氏にここに記して感謝の意を表します。また、報告書のまとめにご協力いただいたアジア航測の江田敏幸氏、上野桂子氏に感謝の意を表します。

1993年3月31日

横浜市環境科学研究所長  
中村高也

## 陸域生物環境モニタリング調査検討委員

高橋 章（環境科学研究所次長）  
畠中潤一郎（ ” 水質地盤沈下部門担当係長）  
前川 渡（ ” 担当係長・水質部門）  
水尾 寛己（ ” 水質部門）  
福島 悟（ ” 水質部門）  
樋口 文夫（ ” 水質部門）  
川瀬 博（環境保全局調整部環境政策課）  
新見 進（ ” ” ）  
証 康則（ ” 公害対策部大気課）

表紙写真／ウメノキゴケ



# 目 次

はじめに .....	1
口絵写真 .....	5
要 旨 .....	13
I. スギ樹形調査 .....	15
1. 調査の目的 .....	17
2. スギ樹形調査の内容 .....	17
(1) スギ林の分布図作成 .....	17
(2) 現地調査 .....	17
(3) スギ樹形評価図の作成 .....	18
3. スギ樹形調査結果 .....	21
(1) スギ樹形調査結果 .....	21
(2) スギ詳細調査結果 .....	25
(3) 土壌中の水分含量、pHの測定結果 .....	26
4. スギ樹形調査結果の検討 .....	27
(1) スギの生育環境と衰退度 .....	27
(2) スギ詳細調査地の状況 .....	29
(3) これまでの調査との関連 .....	32
5. 今後の課題 .....	37
II. 地衣類・コケ類分布調査 .....	39
1. 調査の目的 .....	41
2. コケ類分布調査の内容 .....	41
(1) 「社寺林、古木、墓石位置図」の作成 .....	41
(2) コケ類の分布調査地点の抽出 .....	41
(3) コケ類の分布調査方法 .....	41
(4) コケ類の分布図作成 .....	41
3. コケ類分布調査結果 .....	41
(1) ウメノキゴケ類の調査結果 .....	41
(2) ゼニゴケ類の調査結果 .....	46
4. コケ類調査結果の検討 .....	50
(1) ウメノキゴケ類の分布と環境 .....	50
(2) ゼニゴケ類の分布と環境 .....	53

5. 今後の課題 .....	56
Ⅲ. おわりに .....	57
Ⅳ. 参考文献 .....	57
資料編	
資料-1 スギ樹形調査、ウメノキゴケ類、ゼニゴケ類調査の調査要領 .....	61
資料-2 スギ詳細調査結果集計表 .....	65
資料-3 コケ類の調査地点一覧表 .....	71



口 絵 写 真



# 要 旨

## I. スギの樹形調査

横浜市域を1.5km×2kmのメッシュに分割し、1メッシュにつき1点をモニタリング地点として選定し、スギの分布がみられない地点は除外して98地点で調査を行った。

横浜市内のスギの分布状況は、市内の中心部や沿岸部ではほとんど見られず、周辺部に多い。

平均樹形からとめた調査地点別の樹形評価は、市内の中心部を取り巻くように評価3、評価4にまで衰退の進んだ地点がみられた。

横浜市内全域で調査した樹木本数1,391本のうち、樹形評価1が64.2%であり、衰退の進行した樹形3、4、5は13.6%となった。またやや衰退したとみられる樹形2を含めると、35.8%に何らかの樹木生育の障害がみられた。

生育地と衰退度の関係では、衰退の進んだ樹形2、3、4、5を比較すると、台地が他の生育地形に比べて衰退の割合が小さく24%となっている。一方低地では47%の衰退の割合で、都市化の影響がみられる。周辺環境と衰退度の関係では、屋敷林の衰退の割合が52%と最も大きい。これは屋敷林は他と比べ樹林規模が小さいため、影響が現れやすいと思われる。

次に調査地点の中から10地点を選び、詳細調査を行った。その結果、下川井の樹林、もえぎ野公園、獅子ヶ谷市民の森で衰退が進んでいるのがわかった。

## II. 地衣類・コケ類の分布調査

ウメノキゴケ類は236地点の調査地点の8%にあたる19地点で確認され、市の中心部ではほとんどみられず、大きな樹林が残っており墓地のある市の周辺部にみられた。この分布境界は、昭和51年度の $0.2\text{mgSO}_3/\text{日}/100\text{cm}^3\text{PbO}_2$ の硫黄酸化物等濃度線に一致する結果となった。これは昭和40年代に大気汚染の影響を受けたが、その後の回復により残存したウメノキゴケの分布境界であると思われる。

生育している付近の環境状況としては墓地が13地点と最も多く、そのほとんどは墓石である。また着生がみられても、たくさん着生しているのは4地点だけで多くは小さなコロニーが点在している状況である。生育環境の特徴は、乾燥した直射日光のよく当たる樹皮面や墓石の南西面を中心に生育している。

ゼニゴケ類は調査地点の19%にあたる44地点で確認され、そのうちゼニゴケは18地点でみられ、生育場所は日陰のやや湿った地面上に多かった。ケゼニゴケは8地点でみられ、湿潤な環境で周辺には大きな樹林が残っているような所にみられた。ジャゴケは22地点でみられ、過湿な条件であれば石垣や地面などの基物を選ばない傾向があった。ミカズキゼニゴケは1地点でみられ、かなり湿った日当りのよいコンクリートの法面上であった。

このようにジャゴケは湿生地と比較的多くみられるのに対し、ケゼニゴケは規模が大きな安定した湧水や流水路が残されている地点に限られ、周囲には湿生の植物群落がケゼニゴケと一体となり残されていることが多かった。また、ケゼニゴケと同時にジャゴケもみられる地点は、保水能力が豊かな樹林であり、湿生環境保全の面からも重要であると思われる。





## I. スギ樹形調査



## I. スギ樹形調査

### 1. 調査の目的

この調査は、地域環境の総合的な指標となる「スギの樹形」を調べ、分布や樹勢等の状況を把握し、さらに経年的な変化を調べることによって、横浜市域の環境をモニタリングすることを目的とする。

### 2. スギ樹形調査の内容

#### (1) スギ林の分布図作成

横浜市現存植生図を参考に、調査対象候補地として適切なスギ植林等の分布位置を示すスギ林の分布図を作成した。

また、社寺林などの小規模な樹林は、横浜市環境情報システム、地形図、文献などを利用し、対象地を抽出した。

#### (2) 現地調査

##### 1) 調査地の選定

- 調査地は、横浜市域を 1.5km×2 kmのメッシュ（横浜市 1/2,500地形図の図割）に分割し、1メッシュにつき1点の割合で設定した。（資料-1参照）

なお、メッシュ内の調査地は必ずしもメッシュを代表する調査地ということではなく、横浜  
市域を幅広く網羅するために設定した。

- (1)で作成したスギ林の分布図や社寺林に関する既存文献等を参考に調査地を選定した。
- 適切な調査地点がないメッシュを除外し、実際に調査対象として選定できたメッシュは98であった。
- モニタリング地点として継続的に調査を行う必要性から、今後開発等により改変される可能性が低いと予想される神社や寺院などの地点を優先的に選定した。

##### 2) 樹形の調査

- スギの樹形評価は図 I-1 のような樹形評価基準にしたがって行った。  
樹形は梢端から枯損するタイプ、葉量の減少するタイプ、両者の合併したタイプが見られる。また、衰退については一方向に進行するタイプばかりでなく、逆に回復するものもあり、梢端や葉量の変化は図 I-1 の模式と比較するとさらに複雑な症状を示す例が見られる。  
そのため、実際にはそれぞれの基準と対照し、比較を行い樹形を評価した。  
梢端が枯損するタイプは平坦地の老齢木に多く、葉量の低下は、丘陵地の壮齢木や若齢木に多いタイプである。
- 地形、生育状況、樹齢、枝枯れの方向などをあわせて記録し、可能な場合は、視覚的な記録が残るように写真撮影を行い、さらに 1/1,500住宅地図に調査対象木の位置を表示した。
- 調査結果は、表 I-1 に示すようなスギ樹形調査票に整理し、記録した。

##### 3) 詳細調査

2)の樹形調査に加えて、次のような視点から今後のモニタリングに適した地点を選定し、詳細調査を行った。詳細調査は表 I-2 に示す樹勢等の9項目について調査し、次式により算出した値を単木ごとの樹木評価値とした。

##### ① 樹林規模が大きい樹林



- ② 公園などの土地利用となっており、改変の可能性の少ない樹林
- ③ 市内全域を把握できるように、できるだけ均等に分布するように地点を設定

樹木評価値 =  $\Sigma$  各項目の評価点

(3) スギ樹形評価図の作成

スギ樹形の調査結果をメッシュ図上に図示し、スギ樹形評価図とした。

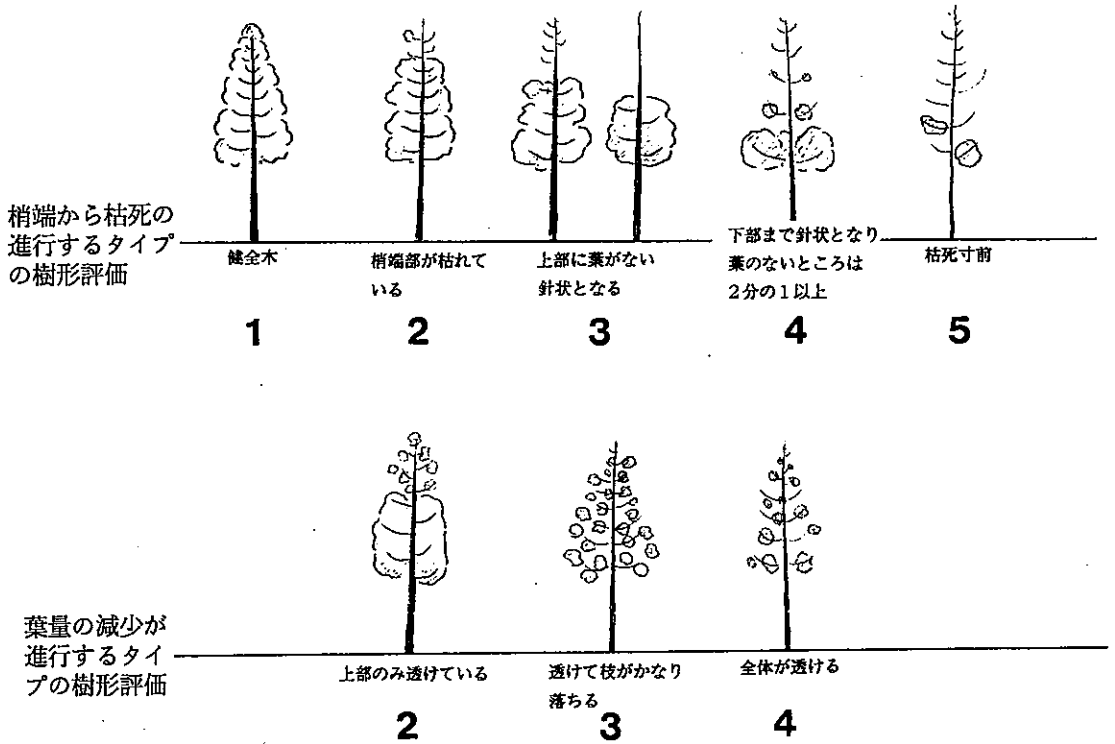


図 I - 1 スギ樹形評価模式図

表 I - 1 スギの樹形調査票

調査地名					メッシュNo.	
調査年月日	平成4年	月	日		調査者氏名	
所在地名	横浜市 区 町					
1	生育する 地形					
2	生育する 周辺の環境	<input type="checkbox"/> ①道路沿い <input type="checkbox"/> ②川沿い <input type="checkbox"/> ③社寺林 <input type="checkbox"/> ④屋敷林 <input type="checkbox"/> ⑤森林或は公園緑地				
3	生育の仕方	<input type="checkbox"/> ①孤立状 <input type="checkbox"/> ②小集団 <input type="checkbox"/> ③中集団 <input type="checkbox"/> ④大集団 1~5本              0.1ha以下      0.1~1ha      1ha以上				
4	樹 齢	<input type="checkbox"/> ①20年以下 <input type="checkbox"/> ②20~50年 <input type="checkbox"/> ③50~100年 <input type="checkbox"/> ④100年以上 <div style="text-align: right;">胸高直径      cm</div>				
5	枯れの方向	<input type="checkbox"/> ① 東 <input type="checkbox"/> ② 西 <input type="checkbox"/> ③ 南 <input type="checkbox"/> ④ 北 <input type="checkbox"/> ⑤方向性なし				
6	スギの樹形	①	②	③	④	⑤
		本	本	本	本	本
7	スギの状況	スギの切株…… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無      病害虫の発生…… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無 根元の腐れ…… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無      根元の盛土……… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無 葉色の異常…… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無      根元の踏固め…… <input type="checkbox"/> ①有 <input type="checkbox"/> ②無				
8	その他に 気付いた点					

表 I - 2 スギ衰退度測定項目及び評価基準

測定項目	評価基準				
	1	2	3	4	5
樹勢	旺盛な生育状態を示し、被害がまったくみられない	幾分被害の影響を受けているが、あまりめだたない	異常が明らかに認められる	生育状態が悪く回復の見込みがない	枯死
樹形	自然樹形を保っている	若干の乱れはあるが、自然樹形に近い	自然樹形の崩壊がかなり進んでいる	自然樹形が完全に崩壊され奇形化している	枯死又は枯死寸前
枝の伸長量	正常	幾分少いが、それほど目立たない	枝は短くなり細い	枝は極端に短小、ショウガ状の節間がある	
梢端の枯損	なし	少しあるが、あまり目立たない	かなり多い	著しく多い	枯死
枝葉の密度	枝と葉の密度のバランスがとれている	1に比べてやや劣る	やや疎	枯枝が多く葉の発生が少ないため著しく疎	
葉形	正常	少し歪みがある	変形が中程度	変形が著しい	
葉の大きさ	正常	幾分小さい	中程度に小さい	著しく小さい	
葉色	正常	やや異常	かなり異常	著しく異常	
ネクロシス*	なし	わずかにある	かなり多い	著しく多い	

\*ネクロシス：葉の一部の組織が壊死すること。可視障害の一つ

### 3. スギ樹形調査結果

#### (1) スギ樹形調査結果

市内でスギの生育が確認された98のメッシュの各地点ごとの調査結果は、表I-3、表I-4(1)～(3)に示すとおりである。このうち調査木が5本未満の地点が15地点、5本以上10本未満の地点11地点、10本以上の地点が72地点であった。

市内のスギの分布状況を見ると、海から内陸に向かって約5kmの範囲内には、ほとんどスギの分布がみられなかった。市の北西部にあたる瀬谷区、旭区、緑区などの台地では比較的まとまった樹林もみられるが、多くはサワラ林である。スギの生態的に適した生育域がやや湿った谷部や斜面下部であることから、北西部の台地である地域ではスギ林は比較的少なかった。また内陸部では、道路沿いや鉄道沿いなどの宅地開発の進んだ地域も、スギの分布が少ない。

スギの多くは建築用材などを目的とした生産林として植栽されてきたが、都市化の広がりにより、生産林としての維持管理を続けていくことが困難になりつつある。また都市化により生じた大気汚染、地下水位の低下、乾燥化などの環境条件の変化によって、生育に適した地域が狭められ、北東の海岸部から市の中心部では、若齢林やスギの数本だけの樹林に限られるなど、スギの生育にはかなり困難な環境となっていると思われる。

平均樹形からもとめた地点別の樹形評価を図示すると図I-2のようになる。なお、樹形評価は、各調査地点の平均樹形値の小数第一位を四捨五入して求めた値である。横浜市内の幹線道路をあわせてのせたが、スギ調査地点位置図(資料-1参照)にみられるように、調査地点は道路の近隣もあればそうでない地点もあり、今回の調査結果だけでは道路の影響は明らかではない。

市内の中心部にはスギの生育がほとんどみられず、それらを取り巻くように評価3、評価4にまで衰退した樹木がみられる。沿岸部の鶴見区、中区では樹形評価が1となっているが、本数が少なくまた樹齢が若いためである。

今回市内全域で調査した樹木本数は1,391本で樹形評価別の構成比は、表I-3に示すとおりである。健全な状態である樹形1が64.2%あり、衰退の進行した樹形3、4、5の構成比は13.6%である。またやや衰退したとみられる樹形2を含めると、35.8%に何らかの生育の障害がみられる。

表I-3 市域全域のスギ樹形評価別構成比

評 価	本 数	構成比 (%)
樹形 1	893	64.2
樹形 2	308	22.2
樹形 3	121	8.7
樹形 4	42	3.0
樹形 5	27	1.9
合 計	1,391	100.0



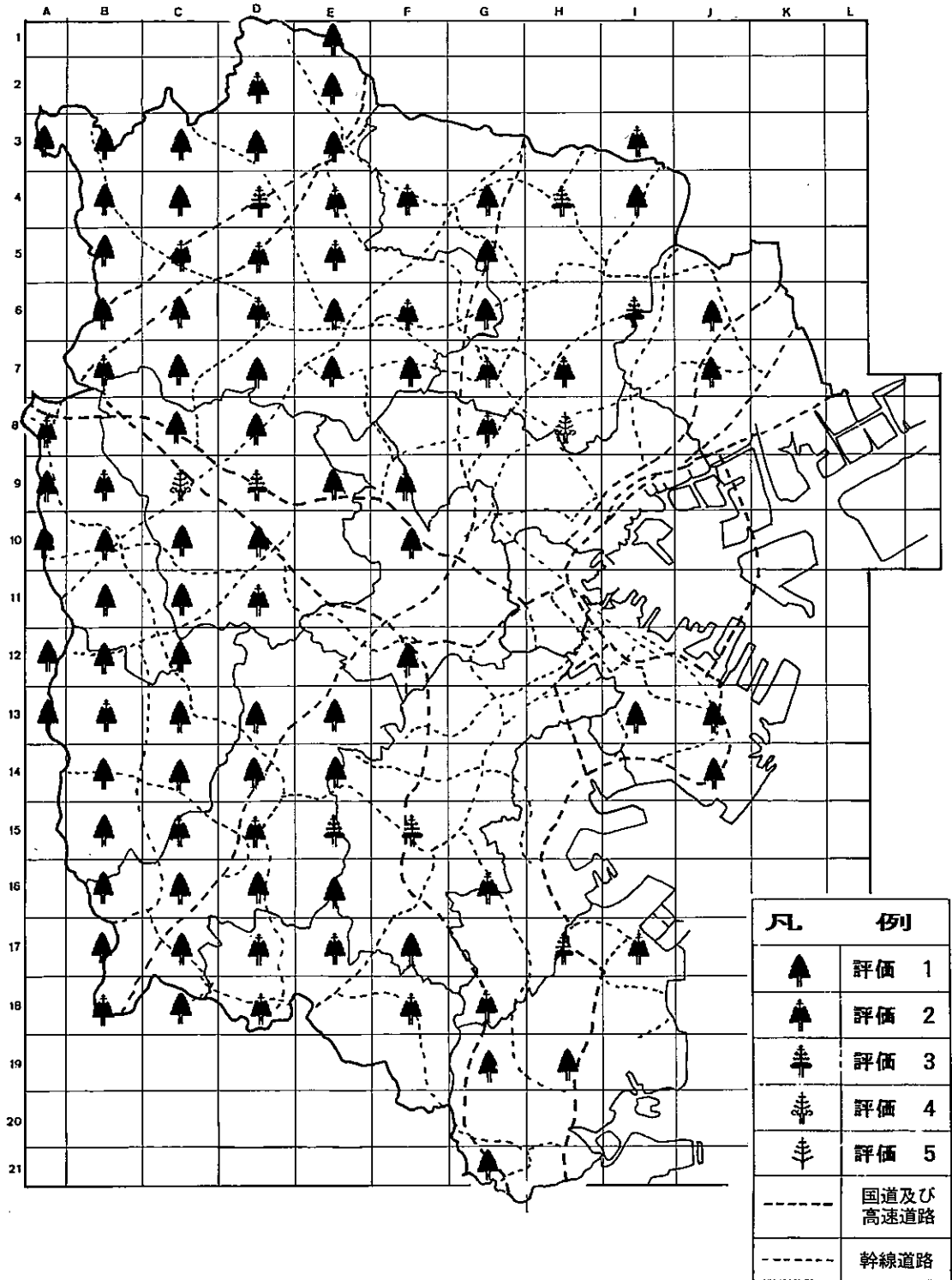


図 I - 2 スギの樹形分布評価図

表 I - 4 (1) 調査地点別スギ樹形調査結果一覧

メッシュ	調査地点	地	環	生育の	樹	胸	枯	樹	樹	樹	樹	樹	切	根	葉	盛	病	踏	総	平
		形	境	の	齢	高	れ	形	形	形	形	形	株	元	色	土	害	み	本	均
				しか	輪	直	の	1	2	3	4	5		の	の		虫	固	数	樹
				た		径	方							腐	異			め		形
A-03	石井 勇方裏山	2	4	2	2	30	5	16	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2	18	1.16
A-08	上瀬谷小西	3	4	3	2	40	5	3	7	3	1	0	2	1	1	2	1	2	14	2.14
A-09	瀬谷西高西	2	5	4	2	30	5	15	0	0	0	0	2	2	2	2	2	15	1.00	
A-10	徳善寺	4	3	2	2	20	5	14	4	0	0	0	2	2	2	2	2	1	18	1.22
A-12	本興寺	4	3	3	2	30	5	27	4	1	1	0	1	1	2	2	2	1	33	1.27
A-13	飯田神社	4	3	2	1	15	5	4	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	6	1.33
B-03	鴨志田 茂方裏山	2	4	2	2	40	5	7	2	1	0	0	2	2	2	2	2	2	10	1.40
B-04	中山方裏山	1	5	2	2	40	5	11	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	11	1.00
B-05	大石神社	3	3	2	2	30	3	19	2	1	0	0	2	2	2	2	2	2	22	1.18
B-06	福泉寺	3	3	2	2	30	5	20	0	3	0	0	2	2	2	2	2	2	23	1.26
B-07	高尾山神社	3	5	2	1	20	5	0	19	1	0	0	1	2	2	2	2	2	20	2.05
B-09	瀬谷市民の森	5	5	4	2	40	5	3	18	6	0	0	1	2	2	2	2	2	27	2.11
B-10	諏訪社	4	3	1	2	20	5	5	1	0	0	0	1	2	2	2	2	1	6	1.17
B-11	神明社	4	3	2	2	30	5	14	3	0	0	0	2	2	2	2	2	2	17	1.16
B-12	山王社	4	3	2	2	30	5	10	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12	1.16
B-13	佐婆神社	4	3	2	2	20	5	4	14	4	1	1	2	2	2	2	2	2	24	2.20
B-14	左馬神社	4	3	2	2	20	5	16	13	0	0	0	2	2	2	2	2	2	29	1.44
B-15	密蔵院	4	3	2	2	20	5	8	3	1	0	0	2	2	2	2	2	2	12	1.41
B-16	天王森の樹林	1	5	2	2	20	5	20	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	20	1.00
B-17	ウイトリッヒの森	5	5	4	2	30	5	8	5	0	0	0	2	2	2	2	2	2	13	1.38
B-18	戸塚区東侯野町	1	5	3	2	25	5	12	4	2	0	2	2	2	2	2	2	2	20	1.80
C-03	寺家ふるさとの森	1	5	3	2	40	5	16	4	0	0	0	2	2	1	2	1	2	20	1.20
C-04	桜台公園	2	5	2	2	40	5	8	1	2	0	0	2	2	1	2	1	2	11	1.45
C-05	神明社	3	3	1	2	25	5	2	1	3	0	0	2	2	2	2	2	1	6	2.16
C-06	神明神社	4	3	1	1	15	5	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1.00
C-07	三保市民の森	1	5	4	2	30	5	8	1	1	0	0	1	2	2	2	2	2	10	1.30
C-08	都筑自然公園B	3	5	3	2	40	5	20	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	20	1.00
C-09	下川井の樹林	1	5	4	2	40	5	2	1	4	8	5	2	1	1	2	1	2	20	3.65
C-10	中尾町の樹林	1	5	3	2	20	5	7	3	0	0	0	1	1	1	2	1	2	10	1.30
C-11	熊野神社	4	3	4	2	30	5	13	3	0	0	0	2	2	2	2	2	1	16	1.18
C-12	観音禅寺	2	3	2	1	20	5	12	2	0	0	0	2	2	2	2	2	1	14	1.14
C-13	五霊社	4	3	2	2	20	5	8	6	0	0	0	2	2	2	2	1	2	14	1.42
C-14	御霊神社	2	3	2	3	40	5	12	6	0	1	0	2	2	2	2	2	1	19	1.47
C-15	汲沢中東	3	4	2	2	30	5	2	3	5	0	0	2	2	1	2	1	2	10	2.30
C-16	五霊神社	2	3	2	2	40	5	7	4	0	0	0	2	2	2	2	2	1	11	1.36
C-17	玉泉寺	3	3	3	2	20	5	13	1	1	0	0	1	1	1	2	1	2	15	1.20
C-18	栄区田谷町	2	5	3	2	30	5	20	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	20	1.00
D-02	県立元石川高校北側	3	4	2	2	40	5	0	14	5	0	0	1	2	2	2	1	2	19	2.26
D-03	諏訪神社東側	2	4	3	2	-	5	17	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	21	1.19
D-04	もえぎ野公園	2	5	3	2	30	5	0	8	3	6	3	1	1	1	2	1	1	20	3.20

表 I - 4 (2) 調査地点別スギ樹形調査結果一覧

メッシュ	調査地点	地 形	環 境	生 育 の し か た	樹 齢	胸 高 直 径	枯 れ の 方 向	樹 形 1	樹 形 2	樹 形 3	樹 形 4	樹 形 5	切 株	根 元 の 腐 れ	葉 色 の 異 状	盛 土	病 害 虫	踏 み 固 め	総 本 数	平 均 樹 形
D-05	宗泉禅寺	2	3	2	1	20	5	11	1	4	0	0	2	2	2	2	2	2	16	1.56
D-06	杉山神社	3	3	3	2	25	5	8	10	3	3	0	2	2	2	2	2	2	24	2.04
D-07	四季の森公園	1	5	3	2	30	5	14	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	14	1.00
D-08	都筑自然公園A	3	5	4	2	30	5	14	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	14	1.00
D-09	本立寺	2	3	3	2	30	5	0	6	8	1	1	2	2	1	2	1	2	16	2.81
D-10	浄性院	2	3	2	2	30	5	15	5	0	0	0	2	2	2	2	2	1	20	1.25
D-11	こども自然公園	1	5	4	2	40	5	7	13	0	0	0	2	2	1	2	1	2	20	1.65
D-13	白神社	2	3	2	2	40	5	26	1	0	0	0	2	2	2	2	2	1	27	1.03
D-14	大善寺	4	3	1	2	30	5	3	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	5	1.40
D-15	善了寺	2	3	1	2	30	5	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1.50
D-16	盛徳寺	2	3	2	2	35	5	6	4	0	0	0	2	2	2	2	2	2	10	1.40
D-17	正安寺	2	3	3	1	20	5	11	9	1	0	0	1	2	2	2	2	2	21	1.52
D-18	青木神社	2	3	2	2	25	5	2	8	2	0	1	1	2	2	2	2	2	13	2.23
E-01	平川神社	3	3	2	2	30	5	8	0	2	0	0	2	2	2	2	2	1	10	1.40
E-02	御嶽神社	1	3	3	2	30	5	45	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	45	1.00
E-03	観福寺	2	3	1	2	25	5	3	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	1.00
E-04	剣神社	2	3	2	3	50	1	6	3	6	1	0	1	2	2	2	2	1	16	2.12
E-05	八幡神社	5	3	2	1	20	5	6	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	10	1.60
E-06	蓮生寺	5	3	1	1	15	5	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1.00
E-07	杉山神社	5	3	2	2	20	5	10	0	1	0	0	2	2	2	2	2	2	11	1.18
E-09	白根神社	2	3	2	2	40	5	17	3	1	0	0	2	2	2	2	2	1	21	1.23
E-13	徳翁禅寺	4	3	2	1	10	5	30	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	30	1.00
E-14	長蔵寺	4	3	2	2	20	5	17	1	1	0	0	2	2	2	2	2	1	19	1.15
E-15	舞岡八幡宮	2	3	3	3	40	5	0	9	10	1	0	2	1	2	2	1	2	20	2.60
E-16	舞岡公園	4	5	2	2	30	5	28	3	0	0	1	2	2	2	2	2	2	32	1.21
E-17	春日神社	2	3	3	2	45	5	5	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	17	2.47
F-04	杉山神社	2	3	1	2	30	5	8	3	0	0	2	1	2	2	2	2	2	13	1.84
F-06	福聚院	5	3	1	2	20	5	12	2	1	0	1	2	2	2	2	2	2	16	1.50
F-07	杉山神社	2	3	2	2	25	5	9	0	0	0	1	2	2	2	2	2	1	10	1.40
F-09	八幡神社	4	3	2	2	40	3	2	1	1	1	0	2	2	2	2	2	2	5	2.20
F-10	随流院	4	3	2	2	25	5	7	0	1	0	0	2	2	2	2	2	2	8	1.25
F-12	児童遊園地	2	5	1	2	25	5	2	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	1.33
F-15	天照寺	2	3	2	3	120	5	0	2	7	2	0	1	2	2	2	2	2	11	3.00
F-17	中央公園	1	1	1	1	-	5	3	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	1.00
F-18	恩金神社	2	3	2	2	40	5	22	8	0	0	3	2	2	2	2	2	2	33	1.60
G-04	最乗寺	5	3	1	2	20	5	4	2	0	0	0	2	2	2	2	2	1	6	1.33
G-05	杉山神社	3	3	2	2	20	5	7	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	7	1.00
G-06	専念寺	4	3	3	2	20	5	11	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	11	1.00
G-07	小机城址市民の森	1	5	3	2	20	5	5	13	1	0	1	2	1	1	2	1	2	20	1.95
G-08	貴雲寺	5	3	1	1	15	5	0	1	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	2.00

表 I - 4 (3) 調査地点別スギ樹形調査結果一覧

メッシュ	調査地点	地形	環境	生育の仕方	樹齢	胸高直径	枯れの方向	樹形1	樹形2	樹形3	樹形4	樹形5	切株	根元の腐れ	葉色の異常	盛度	病虫害	踏み固め	総本数	平均樹形
G-16	成就院	2	3	1	1	-	5	0	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	2.00
G-18	宝勝寺	1	3	1	2	30	5	2	1	1	0	0	2	2	2	2	2	1	4	1.75
G-19	金沢自然公園	1	5	3	2	-	5	15	2	3	0	0	2	2	2	2	2	2	20	1.40
G-21	熊野神社	3	3	4	3	50	5	9	1	0	1	0	1	2	2	2	2	1	11	1.36
H-04	長円寺	2	3	1	1	15	2	0	1	0	1	0	1	2	2	2	2	1	2	3.00
H-07	八幡神社	3	3	1	2	30	5	2	1	0	1	0	2	2	2	2	2	2	4	2.00
H-08	篠原町会大谷公園	1	5	1	2	25	5	0	0	1	4	2	2	2	2	2	2	2	7	4.14
H-17	随縁寺	3	3	1	1	-	5	0	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	6	3.33
H-19	称名寺・称名寺市民の森	3	5	2	3	45	5	15	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	18	1.27
I-03	真福寺	4	3	1	2	35	5	1	0	2	0	0	1	2	2	2	2	1	3	2.33
I-04	大聖院	5	3	1	2	30	5	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1.00
I-06	獅子が谷市民の森	1	5	3	2	20	5	2	6	8	4	0	2	1	2	2	1	2	20	2.70
I-13	根岸森林公園	4	5	2	1	10	5	25	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	25	1.00
I-17	富岡の樹林	2	4	3	2	20	5	4	6	0	0	0	1	1	2	2	1	2	10	1.60
J-06	愛宕神社	3	3	1	1	10	5	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	1.00
J-07	総持寺	4	3	1	2	25	5	4	1	0	0	0	2	2	2	2	2	1	5	1.20
J-13	吾妻神社	4	3	1	1	10	5	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	1.00
J-14	三溪園	4	5	2	1	20	5	20	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	20	1.00

※地 形：1…斜面、2…斜面中部、3…斜面上部、4…台地、5…低地  
 環 境：1…道路沿い、2…川沿い、3…社寺林、4…屋敷林、5…森林或は公園緑地  
 生育の仕方：1…孤立状（1～5本）、2…小集団（0.1ha以下）  
 3…中集団（0.1～1ha）、4…大集団（1ha以上）  
 樹 齢：1…20年以下、2…20～50年、3…50～100年、4…100年以上  
 枯れの方向：1…東、2…西、3…南、4…北、5…方向性なし  
 スギの切株：1…有、2…無  
 根元の腐れ：1…有、2…無  
 葉色の異常：1…有、2…無  
 盛 度：1…有、2…無  
 病 虫 害：1…有、2…無  
 踏 み 固 め：1…有、2…無  
 平均樹形：(各樹形評価×各本数) ÷ 総本数

(2) スギ詳細調査結果

スギ樹形調査地の中から10地点を選び、各地点あたり20本ごとの詳細調査を行った。なお、保土ヶ谷区の児童遊園地と富岡の樹林では、調査対象のスギが少ないため調査本数は少ないが、規模は大きい樹林地域となっている。詳細調査では、樹形以外に樹勢、枝の伸長、梢端枯損、枝葉密度、



葉形、葉の大きさ、葉色、ネクロシスの8項目を各樹木ごとに5段階で評価した。

調査地点ごとの各調査項目の平均値及び前述の8項目の和である評価値は表I-5のようになった。(資料-2参照)

表I-5 スギ生育状況の詳細調査結果の概要

調査地点名	メッシュ	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直径(m)	胸高直径(m)	樹勢	樹形	枝の伸長	梢端枯損	枝葉密度	葉形	葉の大きさ	葉色	ネクロシス	評価値
寺家ふるさとの森	C-03	15	5.8	3.6	0.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	10.1
下川井の樹林	C-09	16	6.7	3.2	0.3	3.3	3.6	3.2	3.3	3.4	3.2	3.0	3.0	2.1	28.2
もえぎ野公園	C-04	13	3.5	3.3	0.3	2.9	3.2	2.9	2.7	2.8	2.7	2.4	2.0	2.0	23.7
こども自然公園	D-11	13	4.1	4.6	0.3	1.7	1.6	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0	1.4	1.0	11.3
舞岡八幡宮	E-15	16	6.4	4.6	0.4	2.4	2.6	2.2	2.4	2.6	1.3	2.0	1.0	1.6	18.3
保土ヶ谷区の児童遊園地	F-12	12	4.6	4.1	0.2	1.6	1.3	1.6	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	11.6
小机城跡市民の森	G-07	12	6.6	2.4	0.2	1.9	1.9	1.7	1.6	1.9	1.6	1.7	1.8	1.7	16.1
金沢自然公園	G-19	15	5.8	4.0	0.3	1.2	1.4	1.9	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	11.1
獅子ヶ谷市民の森	I-06	12	4.3	3.7	0.2	2.8	2.7	2.9	2.6	2.7	2.4	2.4	2.3	2.5	23.5
富岡の樹林	I-17	11	4.3	4.1	0.2	1.5	1.6	1.8	1.0	1.2	1.0	1.8	1.0	1.2	12.1
市域平均		14	5.3	3.7	0.3	2.1	2.2	2.1	1.9	2.0	1.7	1.8	1.6	1.5	17.3

評価値…「樹勢」+「樹形」+「枝の伸長」+「梢端枯損」+「枝葉密度」+「葉形」+「葉の大きさ」+「葉色」+「ネクロシス」

### (3) 土壌中の水分含量、pHの測定結果

スギ詳細調査を行った調査地の土壌中の水分含量とpHを測定した。その結果を表I-6に示す。分析は横浜市緑化センター「土壌分析の手引」による方法で行った。なお、現地でのpH測定は簡易のpH計を用いた値である。

表I-6 土壌中の水分含量、pHの測定値

メッシュ番号	地点名	水分含量	pH (内は実験室)
C-03	寺家ふるさとの森	31.7	5.8 (6.0)
C-09	下川井の樹林	39.8	4.7 (4.7)
D-04	もえぎ野公園	41.1	3.9
D-11	こども自然公園	43.9	6.2 (6.1)
E-15	舞岡八幡宮	44.7	5.5
F-12	保土ヶ谷区の児童遊園地	38.7	5.6 (5.5)
G-07	小机城跡市民の森	45.7	4.9 (4.6)
G-19	金沢自然公園	28.7	4.9 (4.8)
I-06	獅子ヶ谷市民の森	54.1	4.9
I-17	富岡の樹林	欠測	欠測

#### 4. スギ樹形調査結果の検討

##### (1) スギの生育環境と衰退度

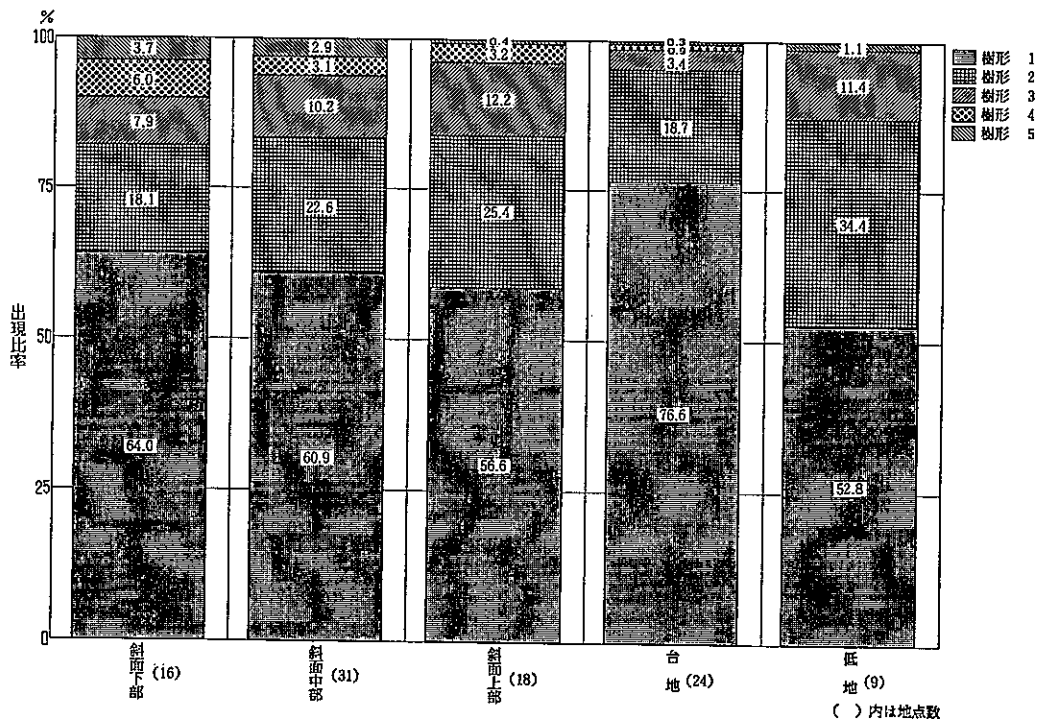
生育地形、周辺環境、生育集団の生育環境と樹形評価の関係は図I-3～図I-5のようになる。

図I-3は生育地形と衰退度との関係である。衰退の進んだ樹形2、3、4、5を比較すると、台地が他の生育地形に比べて衰退の割合が小さく約24%となっている。

一方低地では約47%のスギに衰退がみられ、台地より衰退が進んでいる結果になった。これは横浜の場合、丘陵地が多く、その中で低地は開発により都市化されていることが多く、その影響が現れていると考えられる。

図I-4は周辺環境と衰退度との関係を示した図である。道路沿いの調査地は1地点、川沿いの調査地はなかったため、図には示していない。調査地の大部分が社寺林、森林公園で、屋敷林が少なかった方がみられるが、屋敷林での衰退の割合が約52%と最も大きい。これは屋敷林では社寺林や森林・公園と比べて樹林規模が小さく酸性雨等の影響が現れやすいためと思われる。また、社寺林や屋敷林では管理されているため、今後衰退が大きくなると切られる可能性も考慮する必要がある。

図I-5は生育集団の大きさと衰退度との関係を示した図である。これまでの調査では林の面積が狭いほど衰退が進んでいるといわれているが、今回の調査では、明瞭な関係がみられない。この理由として、調査の関係上、大規模な樹林では林縁部分が多くとられ、林全体の平均評価となりにくいことや、樹齢、立地などによる影響があり、規模による同一比較が難しいためと思われる。現地調査時の状況では、大規模な樹林では葉量低下などの影響はみられるが、生育良好なところが多い。



図I-3 生育地形と衰退度比率

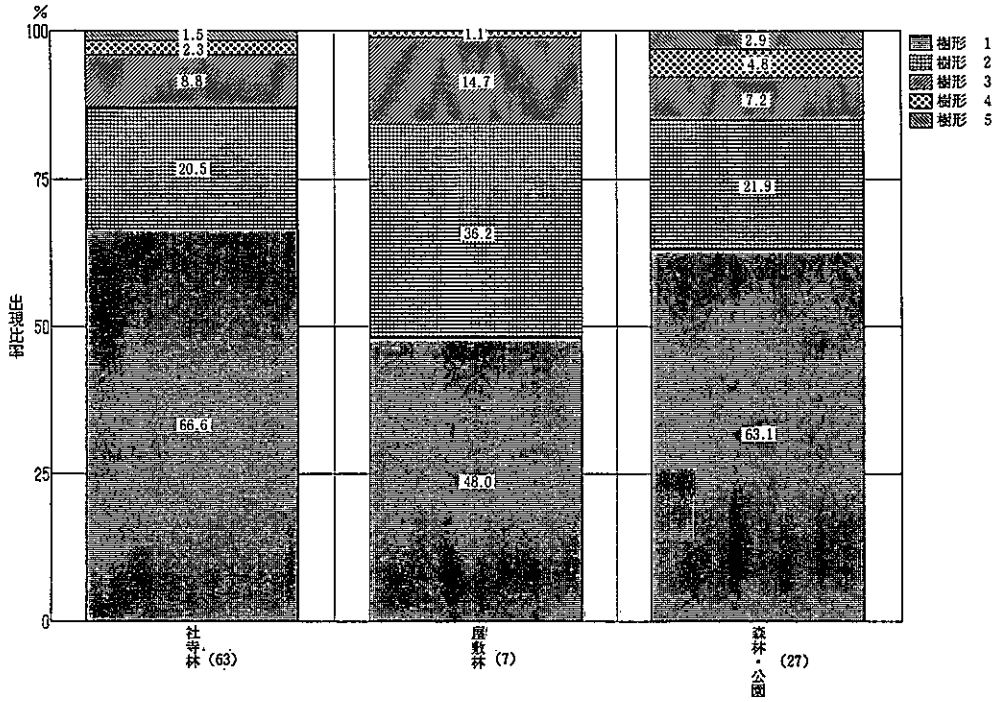


図 I - 4 周辺環境別スギ衰退度

( ) 内は地点数

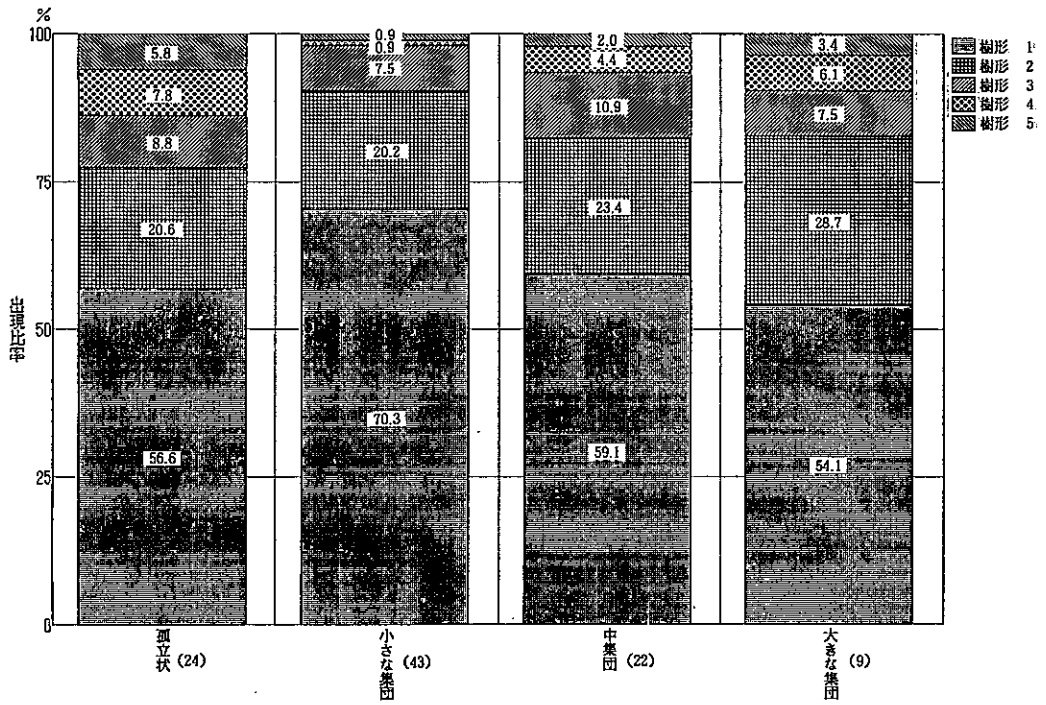


図 I - 5 生育集団の大きさと衰退度比率

( ) 内は地点数

(2) スギ詳細調査地の状況

詳細調査の地点ごとの平均樹形と樹木評価値及びそれぞれの標準偏差を図示すると図 I-6、図 I-7 のようになる。この結果から下川井の樹林、もえぎ野公園、獅子ヶ谷市民の森で、衰退が進んでいる状況がわかる。これら各地点では近隣を主要道路が通っているという共通点がみられる(下川井の樹林では保土ヶ谷バイパス、もえぎ野公園では国道246号、獅子ヶ谷市民の森では環状2号)。図 I-7 にみられるように評価値が大きいとばらつきも大きくなる傾向にあり、さまざまな衰退状況の衰退木が混在していることを示している。また、図 I-8 に示すように神奈川県が行った県内のスギ衰退調査で県域を比較しても、横浜市内の北西部の衰退度が大きい結果となっている。

詳細調査地点の樹高と樹形、樹木評価値との関係を調べたが、相関は得られなかった。

樹高との関係は、関東平野のスギ衰退では高木に衰退の進んだ樹木がみられるが、横浜市内では台地や丘陵地などの植林地で良好な生育のスギ林もみられ、明瞭な関係を見出だしにくい。市の中心部では、若令木しかみられず、低樹高のものでも衰退の進んだ樹木がみられる。

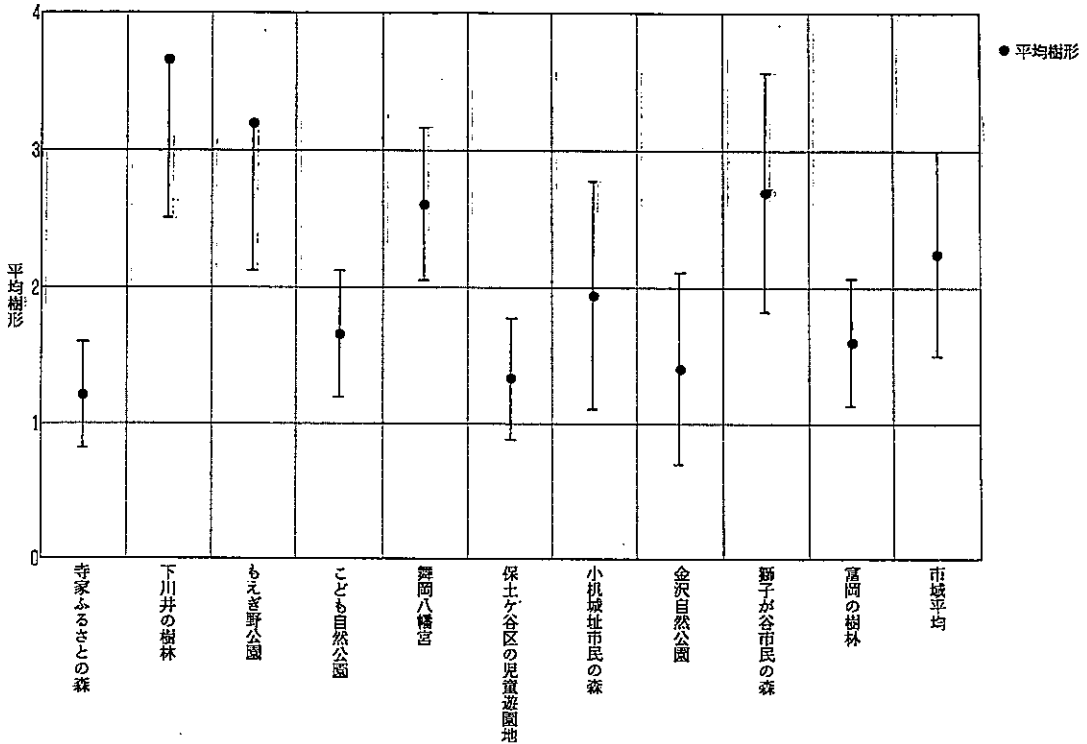


図 I-6 調査地点別の平均樹形

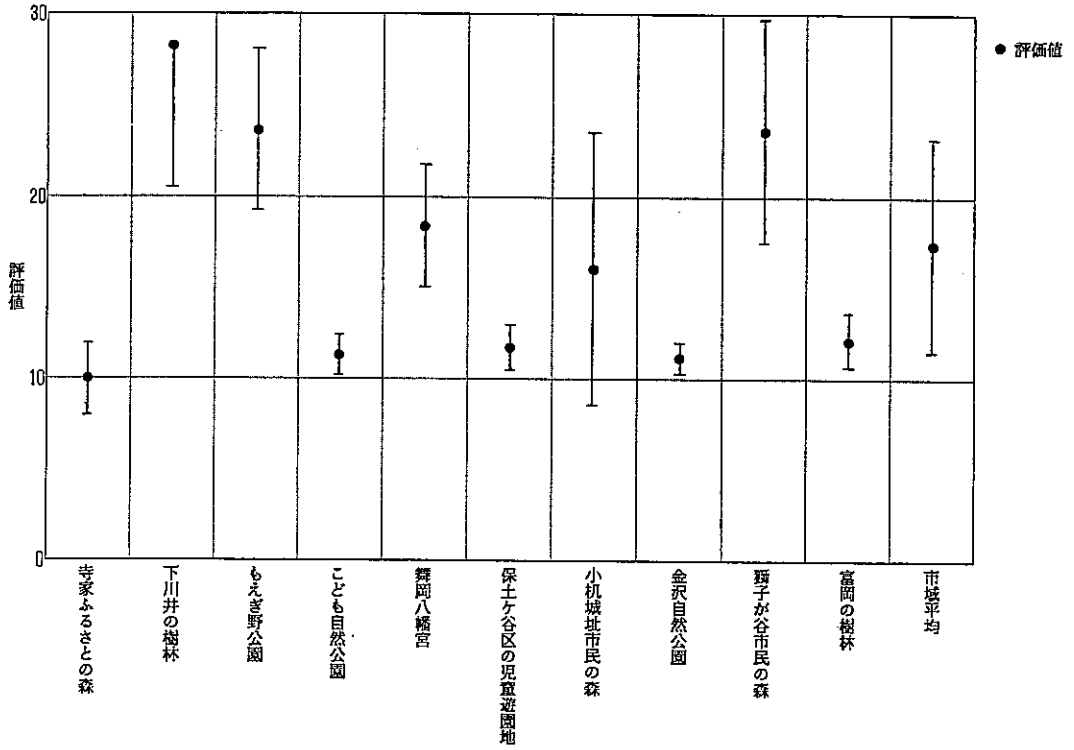


図 I - 7 調査地点別の樹木評価値

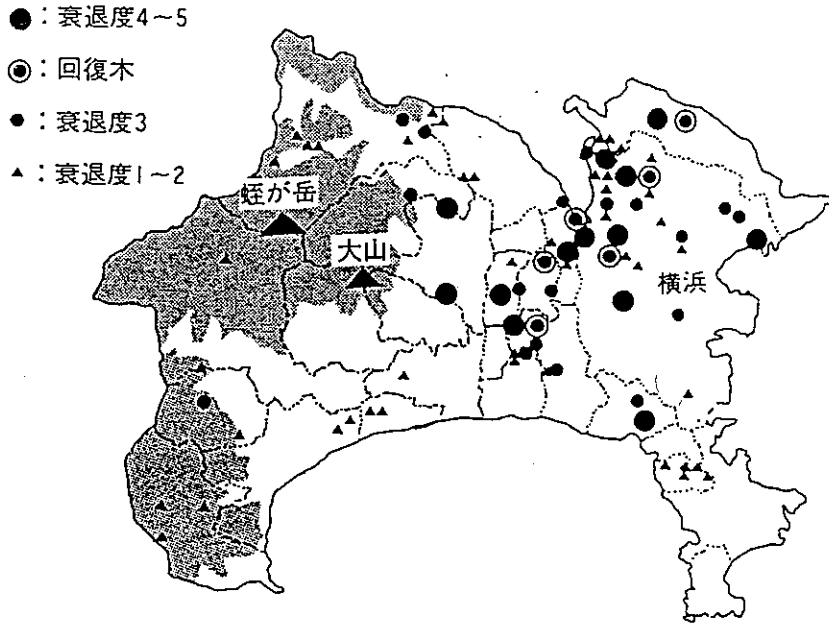


図 I - 8 スギ衰退分布 (1990)

「酸性雨等による植物衰退現象の実態」より引用



詳細調査項目ごとの平均、標準偏差は、図 I-9 に示すようになる。調査項目内では、樹形評価の平均がもっとも大きく2.24となり、ネクロシスが1.59と一番小さい。

土壌中の水分量、pH測定結果とスギの関係は、9地点と少ないため解析が難しいが、次のようなことが考察される。

土壌中の水分量とスギ樹形の間には明瞭な関係は見られないが、現在の環境条件を示している指標で樹形との関係を見るのであれば、乾燥期間の比較や生育活性期のpH値等を指標とすることによって、樹木生育との関係がみやすくなると思われる。

土壌pHは、低pHでは樹木衰退に影響があると思われる。しかし、元来母材の条件により大きく異なると思われ、低pHの地点が必ずしも生育不良になるとは考えられていない。この調査ではもえぎ野公園のpH3.9、下川井の樹林のpH4.7などが低い値である。関東平野などの調査事例では、pH4.2前後からカルシウムイオンが減少する一方でアルミニウムイオンが増加する傾向がみられ、樹木への影響が懸念されている。

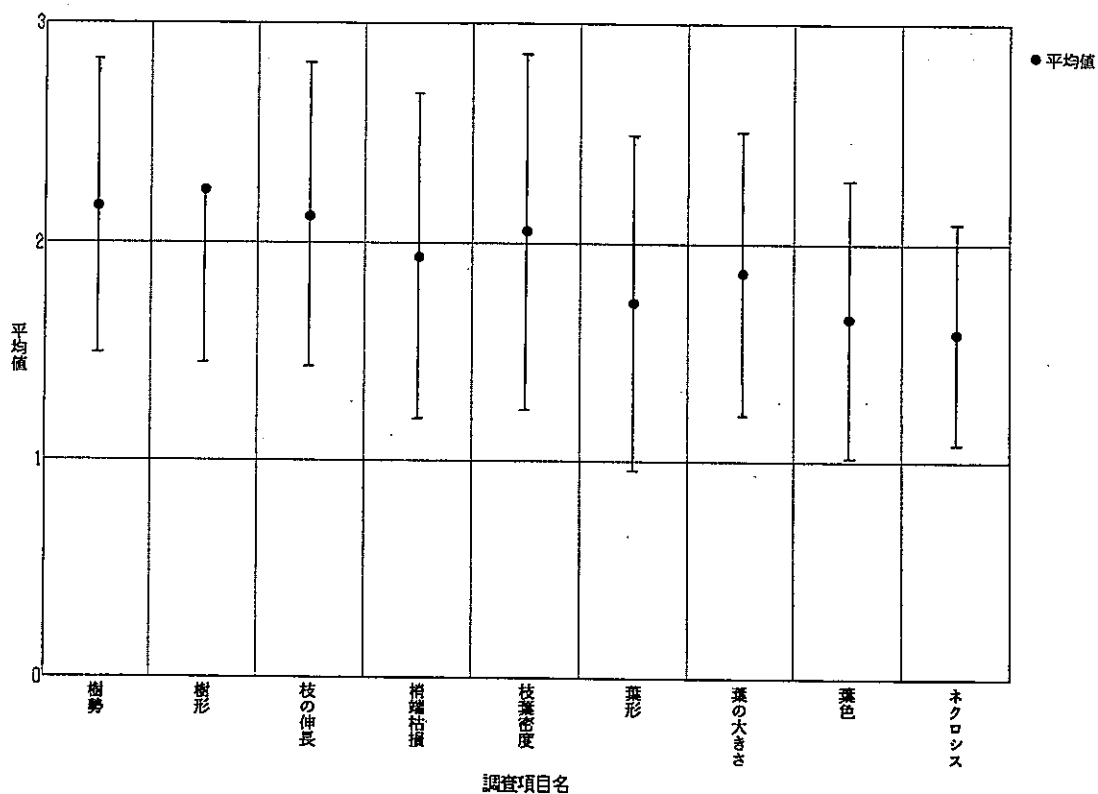


図 I-9 調査項目別の平均値

### (3) これまでの調査との関連

横浜市緑政局では、昭和48年から植生生育と環境要因の関連を調査しており、図I-10に示すような推移がみられる。この調査では、現地調査と赤外カラー航空写真による評価を組み合わせ、スギ、ヒノキ類（サワラを含む）、マツ類（アカマツ、クロマツ）、イチョウ、ケヤキの5樹種の調査を行っている。

評価基準が今回の調査手法と異なることから、そのままでの比較は難しいが、今回対象としたスギの衰退が昭和40年代後半から継続して悪い状態にあることがわかる。マツ類、イチョウ、ケヤキでは、昭和57年の台風による影響などの一時的な変化はあるものの、衰退現象が進行している状況ではない。

しかし、常緑針葉樹のヒノキ類の生育は、昭和50年代後半から悪化しており、今回の調査時でも、スギに次いで衰退が見られるようになっている。

今回の調査では、衰退の報告されているスギ一種を対象としたために樹種間の相違は明かではないが、ヨーロッパの報告例でも衰退の時期や地域は樹種ごとに異なった傾向が現れることが報告されている。また、市内中心部にスギがあまりみられないこともあり、今後は複数樹種のモニタリングが好ましいと思われる。

大気との関連をみると、植物に生育障害を与えやすいSO<sub>2</sub>濃度は図I-11にみられるように市内では低下傾向にあり、直接影響を受けやすいといわれるケヤキの生育状況の回復は明瞭に現れている（昭和57年は台風被害によりイチョウ、ケヤキが一時的に活力低下）。一方、主に自動車などから排出されるNO<sub>2</sub>濃度は横ばいか、やや増加傾向がみられ、大気環境は改善されていない。NO<sub>2</sub>濃度は直接植物に影響を与える濃度ではないが、土壌などからの間接的影響が考えられる。スギ、サワラは根系への影響を受けやすい植物といわれ、急激な衰退はみられないが、徐々に梢端部の枯れや葉量の低下が起こるといった報告があり、間接的影響による衰退の可能性も考えられる。

このような現象は横浜市内ばかりでなく、図I-12に示すように関東平野の低地部を中心に広範囲にみられ、図I-13のようなメカニズムにより酸性降下物などの大気汚染や温暖化、地下水位変化などが根系に間接的に影響を与えているのではないかと考えられている。

今回の調査は横浜市域で行ったものであるが、今後は環境庁や神奈川県との調査結果とも関連づけ、広域の経年的な変化の比較・評価することで、衰退現象の解明と対策が可能になるとと思われる。

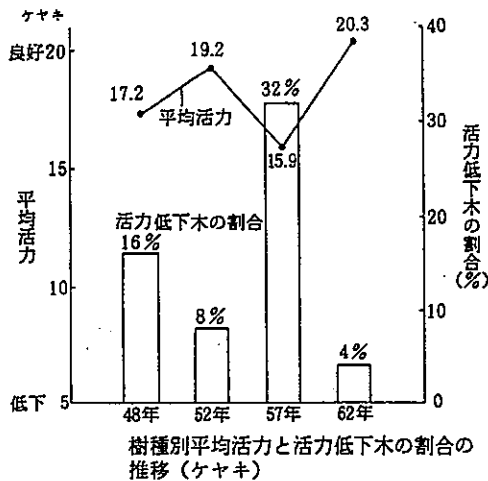
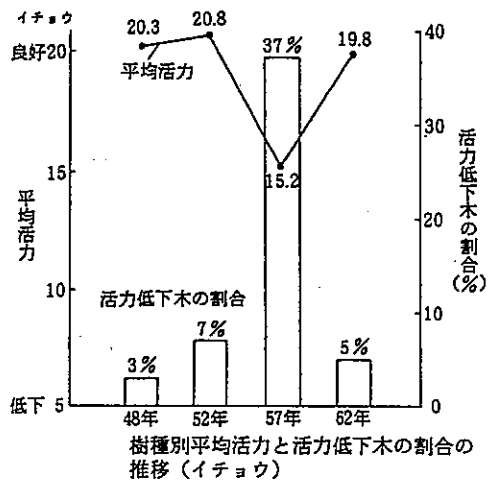
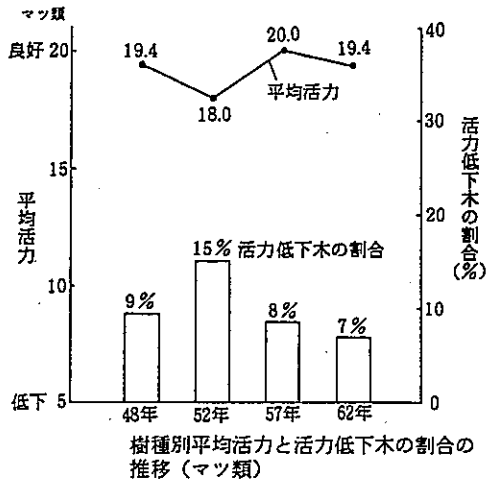
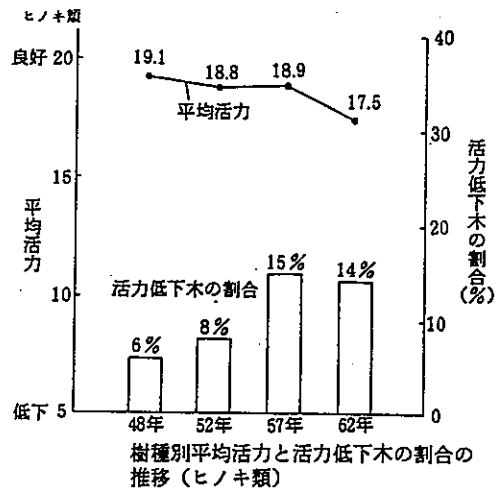
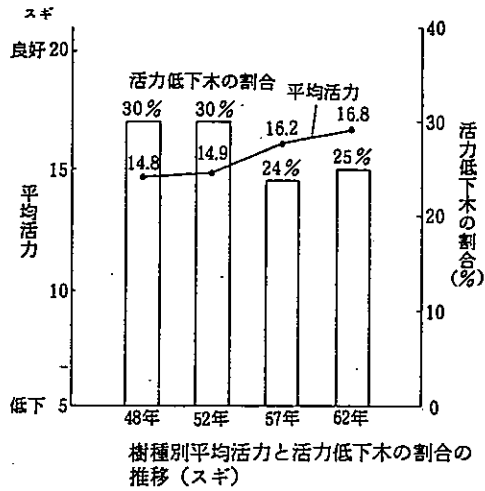


図 I - 10 樹種別平均活力と活力低下木の割合の推移  
 「緑政局第4次緑地環境診断調査報告書」より引用

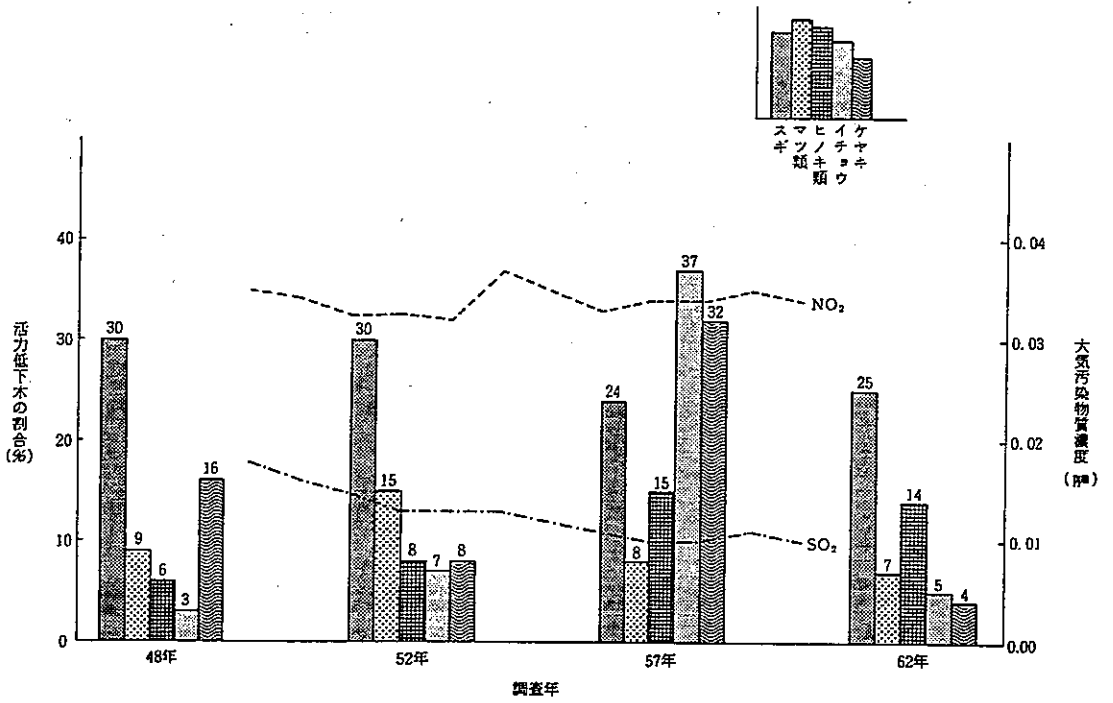
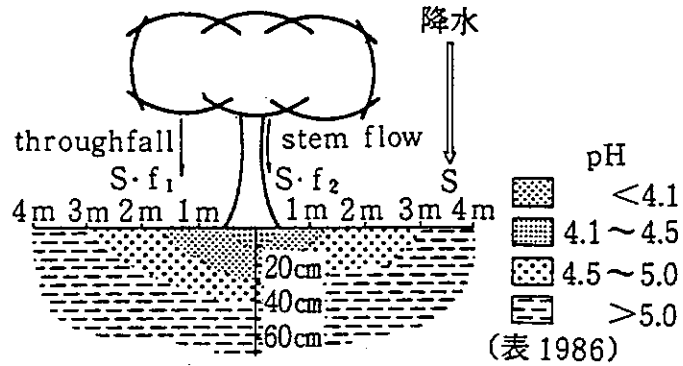


図 I - 11 活力低下木の割合と大気汚染物質との関係  
 「緑政局第4次緑地環境診断調査報告書」より引用





森林植生下の雨水の経路と枯死した樹木下の土壌 pH 分布、植被効果があるので、樹木直下の硫黄負荷量が多く、pH 低下が大きい。

S: 降水からの硫黄負荷量,  $f_1$ : throughfall (樹間透過雨) の植被効果,  $f_2$ : stem flow (樹幹流去水) の植被効果

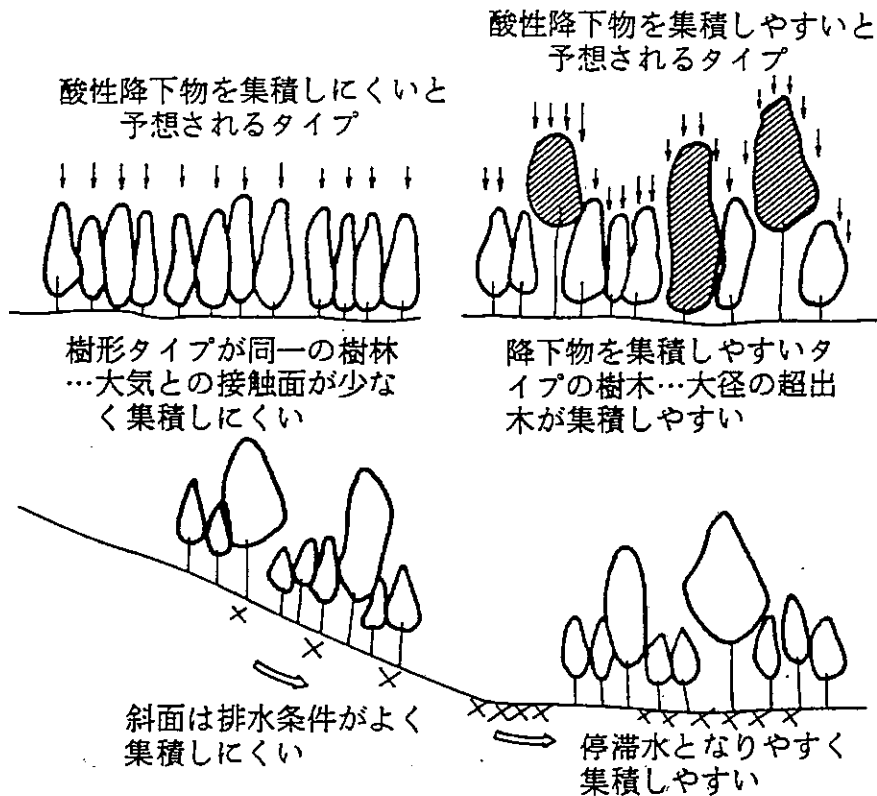


図 I-13 樹林型、地形、樹種タイプと酸性降下物の動態概念図

「緑政局第 4 次緑地環境診断調査報告書」より引用



## 5. 今後の課題

スギ樹形の調査では、市内のスギの分布する地域にモニタリング地点を設定することがほぼできた。しかし、モニタリング地点においてスギの本数がわずか数本の地点がかなりあり、今後これらの地点は、スギの衰退や土地利用変化など様々な要因によりスギが消滅し、モニタリング地点を維持できなくなる可能性がある。このためこれらの調査地点では、代わりとなる新たな地点を設定していく必要がある。スギの衰退度は樹齢、林分等を構成する本数により異なるところも多くみられ、市域全域を面的に評価するには問題がある。しかし、同一地点の経年的な変化を把握することは重要であり、今後は、変化の顕著な梢端部や葉量などの詳細な部分を拡大してみる評価が必要である。また、スギの詳細調査の調査地点は、継続的な評価ができる程度に十分な本数が分布している地点を選定した。

今後は、さらに大気、土壌、地下水の状況、地形の差による気温差、温暖化などの都市化の影響に関する環境要因との関係を調査し、モニタリングしていくことが重要である。



## Ⅱ. 地衣類・コケ類分布調査



## II. 地衣類・コケ類分布調査

### 1. 調査の目的

地衣類・コケ類（以下総称してコケ類という）は、地域の環境の環境指標として、他の植物より敏感にその生育分布に影響を受けることが、ウメノキゴケと大気汚染の関連などを始めとし、これまでも多くの事例が報告されている。そこで、今回は生物による環境モニタリングを今後継続していくための基礎資料とするために、環境指標としてすでに市内でも市民の協力による調査を実施しているウメノキゴケ類（地衣類）とゼニゴケ類（蘚苔類）を対象に、生育分布や着生量の調査を実施した。

### 2. コケ類分布調査の内容

#### (1) 「社寺林、古木、墓石位置図」の作成

横浜市環境情報システムに入力されている「名木・古木」、「神社・寺院」の情報をもとにそれらの位置を示す図を作成し、調査地の候補とした。

#### (2) コケ類の分布調査地点の抽出

既存のコケ類の調査結果と(1)で抽出した調査候補地を参考にコケの分布調査地点を決め、調査を行った。調査地点はウメノキゴケ類、ゼニゴケ類それぞれを同一対象地とし236地点で調査した。調査の対象とした社寺等で各コケ類ごとに生育の予想される場所を可能なかぎり詳細に調査した。

資料-3に調査地点一覧表を示す。

#### (3) コケ類の分布調査方法

ウメノキゴケ類、ゼニゴケ類を表Ⅱ-1、表Ⅱ-2に示す調査票を作成して調査を行った。

ウメノキゴケ類の調査方法は、生育場所ごとに20cm四方の方形枠を調査対象にあて、枠内に出現する種名とそれぞれの被度、着生環境を記録した（口絵写真参照）。出現種はウメノキゴケが大半であるが、一部でキウメノキゴケもみられた。標本の採取は、着生量がいずれの場所も少なく極端に限られていることから行わず、写真記録にとどめた。

ゼニゴケ類についても、ウメノキゴケ類と同様に、20cm四方の方形枠内の出現種、被度、生育環境を調査した。ゼニゴケ類は、20cm四方の大きなコロニーもみられ、標本を採取した。

#### (4) コケ類の分布図作成

分布調査結果をもとに、市内におけるウメノキゴケ類、ゼニゴケ類の分布図を作成した。

### 3. コケ類の分布調査結果

#### (1) ウメノキゴケ類の調査結果

ウメノキゴケ類の生育が確認されたのは図Ⅱ-1に示すように全調査地点の8%にあたる19地点である。これら生育の確認された地点を含むメッシュを灰色で示す。この地域は大気環境としてはウメノキゴケ類の生育は可能と考えられ、メッシュ内には未発見地点も含まれるが、今後調査地点を増やして精密に調査することで発見の可能性もあると思われる。生育の確認された調査地点及び調査結果を表Ⅱ-3に示す。

ウメノキゴケ類の分布域は、大きな樹林が残っていて墓地のある金沢区や戸塚区などの市の周辺部に多くみられるが、市の中心部ではほとんど着生がみられない。

図Ⅱ-2に示すように、ウメノキゴケ類が生育している付近の環境状況としては、墓地が13地点



表Ⅱ-2 ゼニゴケ類の調査票

調査地名				メッシュNo.											
調査年月日		平成4年	月	日	調査者氏名										
所在地名		横浜市 区 町													
1	付近の状況	<input type="checkbox"/> ①水田 <input type="checkbox"/> ②畑地 <input type="checkbox"/> ③草地 <input type="checkbox"/> ④民家 <input type="checkbox"/> ⑤境内(墓地を含) <input type="checkbox"/> ⑥山林・樹林 <input type="checkbox"/> ⑦住宅地 <input type="checkbox"/> ⑧公園 <input type="checkbox"/> ⑨工場地帯 <input type="checkbox"/> ⑩その他( )													
2	着生基物	<input type="checkbox"/> ①墓石 <input type="checkbox"/> ②石垣 <input type="checkbox"/> ③コンクリート <input type="checkbox"/> ④地面 <input type="checkbox"/> ⑤露頭 <input type="checkbox"/> ⑥その他( )													
3	出現したコケの種名	<input type="checkbox"/> ①ゼニゴケ <input type="checkbox"/> ②ジャゴケ <input type="checkbox"/> ③ケゼニゴケ <input type="checkbox"/> ④ミカヅキゼニゴケ													
4	生育量	<input type="checkbox"/> ①かなりたくさん着生していた <input type="checkbox"/> ②わずかに着生していた <input type="checkbox"/> ③着生基物の各所に点在していた													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>生育量(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ゼニゴケ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ジャゴケ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ケゼニゴケ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ミカヅキゼニゴケ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		種名	生育量(%)	ゼニゴケ		ジャゴケ		ケゼニゴケ		ミカヅキゼニゴケ		*生育量は20×20cmの枠内に占める割合	
種名	生育量(%)														
ゼニゴケ															
ジャゴケ															
ケゼニゴケ															
ミカヅキゼニゴケ															
5	生育環境	<input type="checkbox"/> ①湿気の多い所 <input type="checkbox"/> ②湿気が多くコケもみられた <input type="checkbox"/> ③乾燥した所 <input type="checkbox"/> ④周りにコケが見られた。 <input type="checkbox"/> ⑤その他( )													
6	その他に気付いた点														



表Ⅱ-3 横浜市ウメノキゴケ調査結果一覧表

メッシュ No.	住 所	所 在 地 名	付 近 の 状 況	着 生 基 物	着 生 状 況	着 生 量	着 生 環 境	ウメノキゴケ以外の 着 生 量
A-12	横浜市泉区上飯田町	本興寺	5	1	3	30	3	
C-3	横浜市緑区寺家町	熊野神社 (寺家ふるさとの森)	6	1	3	10	4	
C-8	横浜市旭区上川井町	長源寺	5	2	3	10	3	
C-9	横浜市旭区下川井町	桜井栄一朗方	4	1	3	15	3	
C-16	横浜市戸塚区汲沢町	宝寿院	5	2	2	25	3	
C-17	横浜市栄区金井町	玉泉寺	5	1	1	30	2	キウメノキゴケ:60
C-17	横浜市栄区金井町	八幡神社	6	2	2	10	3	その他:60
D-3	横浜市緑区大場町	葉王寺	5	2	2	15	4	
D-16	横浜市戸塚区戸塚町	西立寺	5	2	2	40	3	その他:15
E-14	横浜市戸塚区柏尾町	王子神社	10	1	1	50	3	
E-15	横浜市戸塚区舞岡町	舞岡八幡宮	10	2	3	35	3	その他:10
F-7	横浜市港北区長山町	泉谷寺	5	3	3	10	4	その他:5
F-15	横浜市港南区上永谷	天照寺	5	2	1	25	3	
G-7	横浜市港北区小机町	小机城址・市民の森	8	1	2	15	3	その他:70
G-7	横浜市港北区鳥山町	雲松院	5	2	3	5	3	
G-18	横浜市磯子区氷取沢町	宝勝院	5	2	1	50	3	
G-19	横浜市金沢区釜利谷町	金蔵院	5	2	2	20	3	
G-19	横浜市金沢区釜利谷町	禅林寺	5	2	3	30	3	その他:30
H-20	横浜市金沢区六浦町	上行寺	5	2	3	15	4	その他:35

※付着の状況：1…水田、2…畑地、3…草地、4…民家、5…墓地、  
6…山林・樹林、7…住宅地、8…公園、9…工場地帯、  
10…その他

着生基物：1…樹の幹、2…墓石、3…石垣、4…その他

着生状況：1…かなり沢山着生していた

2…わずかに着生していた

3…着生基物の各所に点在していた

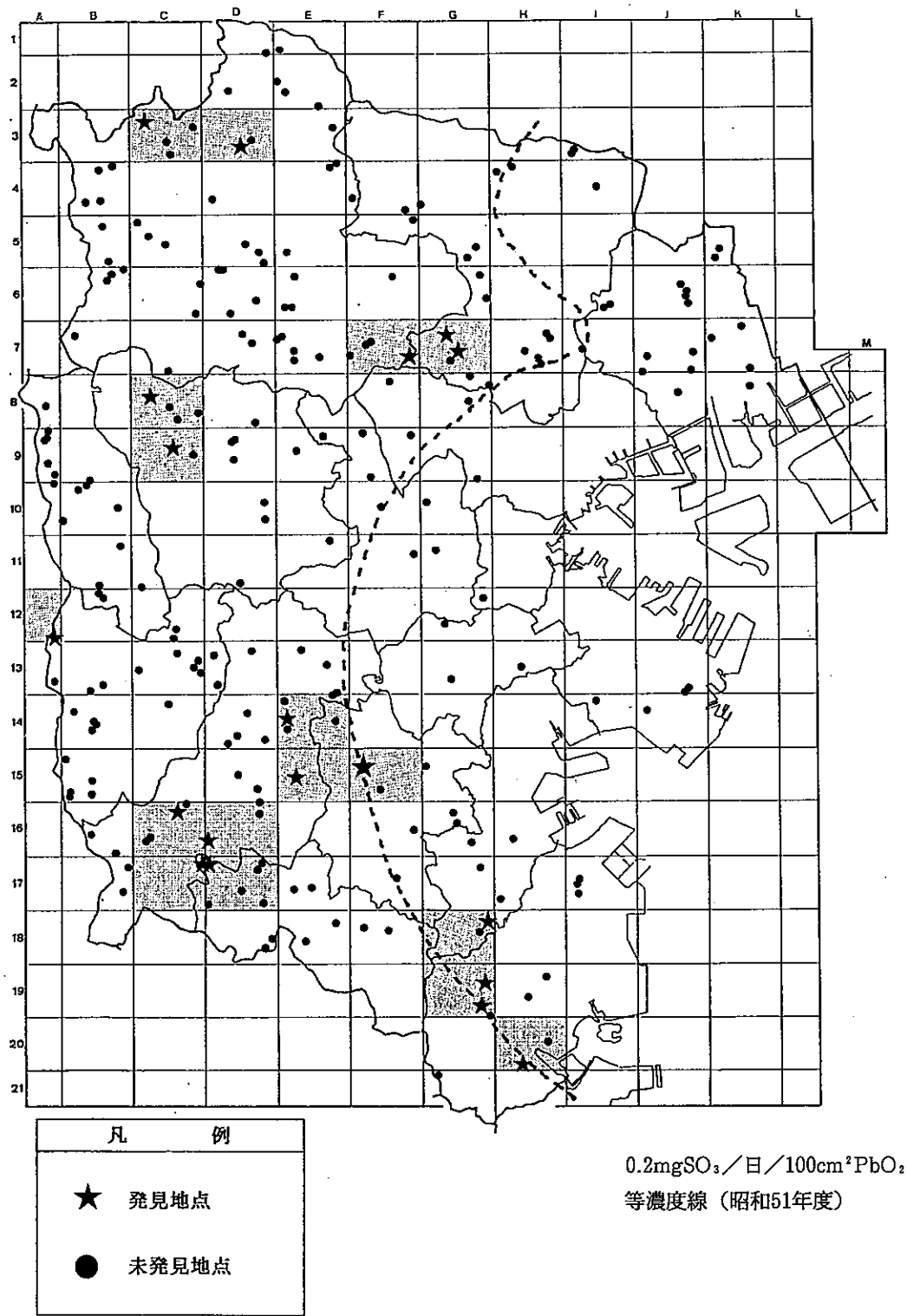
着生量%：20×20cmの枠内に占める割合

着生環境：1…湿気の多いところ 2…湿気が多くコケもみられる

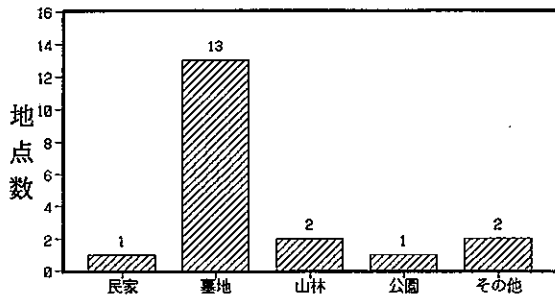
3…乾燥していた 4…周りにコケが見られた

5…その他

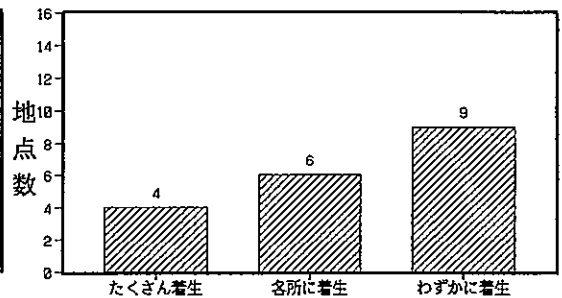
ウメノキゴケ以外：その他はウメノキゴケ以外のコケ類の着生量



図Ⅱ-1 ウメノキゴケ類の分布図



図Ⅱ-2 ウメノキゴケの生育地点の状況



図Ⅱ-3 ウメノキゴケの着生状況

と最も多く着生基物のほとんどは墓石である。このように都市化が進んでも、手の加わらないようなところでわずかにみられる状況である。また図Ⅱ-3に示すように着生がみられても、たくさん着生しているのは4地点だけで、多くは小さなコロニーが点在している状況である。これは多種類のコロニーが隣接しあうような状況は少なく、単一のコロニーであったり、周辺や中心部が剥離したりすることが多いためと思われる。

一方、神奈川県内のウメノキゴケ類が多く生育する地域では、着生の初期段階のコロニーを観察することもできるが、横浜市内ではこのような着生の初期のものはみられなかった。

ウメノキゴケ類が観察に耐えうる程度まで成長するには、数十年以上の期間を必要とする。そのため市の中心部や開発により、古くから残された樹木や昔ながらの墓石などが少なくなった地域では、着生そのものがほとんどみられない。

生育環境の特徴は、乾燥した直射日光のよく当たる樹皮面や墓石の南西面を中心に生育する。北側にウメノキゴケが生育している例はなかった。

また周辺環境としては、ウメノキゴケ類の生育している周辺には樹林が比較的残されていることが多く、このような環境条件がウメノキゴケ類の分布に影響を及ぼしているものと考えられる。

## (2) ゼニゴケ類の調査結果

ゼニゴケ類の調査は、ウメノキゴケ類の調査と同時に横浜市内の236地点で行った。

その結果、図Ⅱ-4に示すように調査地点の18.6%にあたる44地点でゼニゴケ類が確認された。生育の確認された調査地及び調査結果を表Ⅱ-5に示す。また、各種類ごとの確認地点数と調査地点数に対する比率は表Ⅱ-4に示すとおりである。

表Ⅱ-4 ゼニゴケ類の確認状況

種類	確認地点数	確認された比率
ゼニゴケ	18	7.6%
ケゼニゴケ	8	3.4%
ジャゴケ	22	9.3%
ミカヅキゼニゴケ	1	4.2%
ゼニゴケ類の合計	44	18.6%
調査地点数	236	—

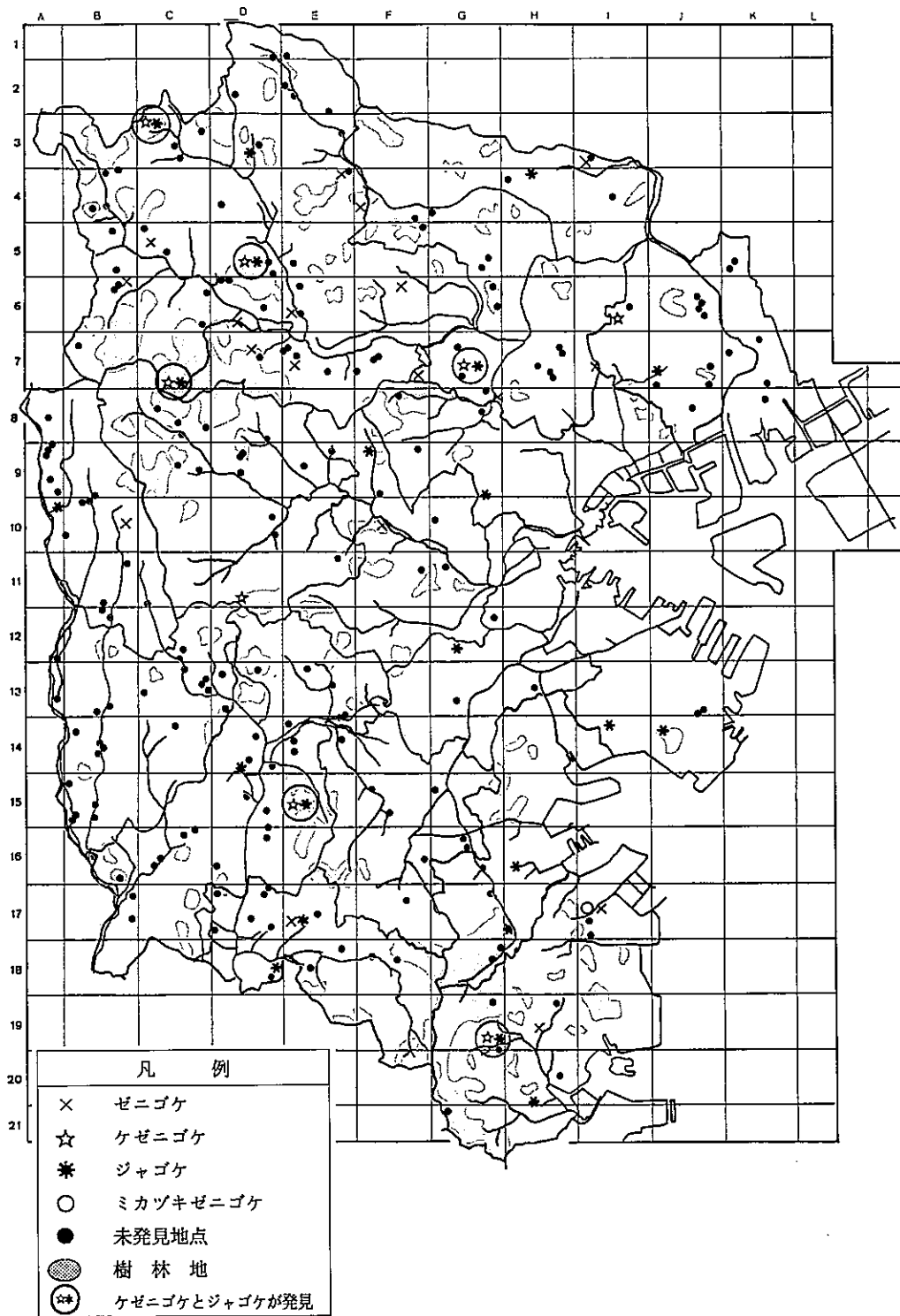


図 II - 4 ゼニゴケ類の分布図

表Ⅱ-5 横浜市ゼニゴケ類調査結果一覧表

メッシュ No.	所在地名	住 所	付 近 の 状 況	着 生 基 物	ゼ ニ ゴ ケ	ジ ャ ゴ ケ	ケ ゼ ニ ゴ ケ	ミ カ ツ キ ゼ ニ ゴ ケ	生 育 量	ゼ ニ ゴ ケ %	ジ ャ ゴ ケ %	ケ ゼ ニ ゴ ケ %	ミ カ ツ キ ゼ ニ ゴ ケ %	生 育 環 境
A-10	徳善寺	横浜市瀬谷区本郷三丁目	5	2	0	1	0	0	1	0	70	0	0	1
B-6	大林寺	横浜市緑区長津田町	5	4	1	0	0	0	2	25	0	0	0	4
B-10	神明社	横浜市瀬谷区二ッ橋町	5	4	1	0	0	0	2	20	0	0	0	2
C-3	寺家ふるさとの森	横浜市緑区寺家町	6	4	0	1	1	0	1	0	30	40	0	1
C-5	万福寺	横浜市緑区田奈町	5	4	1	0	0	0	2	5	0	0	0	3
C-7	三保・市民の森	横浜市緑区三保町	6	4	0	0	1	0	1	0	0	75	0	2
C-7	三保・市民の森	横浜市緑区三保町	6	4	1	0	0	0	1	95	0	0	0	2
C-17	玉泉寺	横浜市栄区金井町	5	4	0	1	0	0	1	0	90	0	0	2
D-3	薬王寺	横浜市緑区大場町	5	4	0	1	0	0	2	0	10	0	0	1
D-5	北八朔の樹林	横浜市緑区北八朔町	6	4	0	1	0	0	2	0	+	0	0	1
D-5	北八朔の樹林	横浜市緑区北八朔町	6	4	0	0	1	0	2	0	0	+	0	1
D-6	旧城寺	横浜市緑区三保町	5	3	1	0	0	0	2	5	0	0	0	2
D-7	弘聖寺	横浜市緑区台村町	5	4	1	0	0	0	2	10	0	0	0	4
D-11	こども自然公園	横浜市旭区大池町	8	4	0	0	1	0	1	0	0	75	0	1
D-14	来迎寺	横浜市戸塚区戸塚町	5	4	0	1	0	0	1	0	80	0	0	2
D-18	法安寺	横浜市栄区笠間町	5	4	0	1	0	0	3	0	30	0	0	1
E-4	剣神社	横浜市緑区荏田町	5	4	1	0	0	0	1	95	0	0	0	1
E-6	蓮生寺	横浜市緑区青砥町	5	4	1	0	0	0	2	5	0	0	0	4
E-7	八幡神社	横浜市緑区神山町	5	4	1	0	0	0	1	80	0	0	0	1
E-15	舞岡八幡宮	横浜市戸塚区舞岡町	5	4	0	0	1	0	2	0	0	70	0	2
E-15	舞岡八幡宮	横浜市戸塚区舞岡町	5	2	0	1	0	0	1	0	70	0	0	2
E-17	長光寺	横浜市栄区小菅ヶ谷町	5	5	1	1	0	0	1	50	50	0	0	1
F-4	心行寺	横浜市緑区荏田町	5	4	1	0	0	0	2	5	0	0	0	1
F-6	龍雲寺	横浜市港北区東方町	5	4	1	0	0	0	1	90	0	0	0	2
F-7	泉谷寺	横浜市港北区小机町	6	4	1	0	0	0	1	90	0	0	0	2
F-9	八幡神社	横浜市保土ヶ谷区上菅田町	5	4	0	1	0	0	2	0	40	0	0	1
F-10	随流院	横浜市保土ヶ谷区川島町	5	4	1	0	0	0	2	30	0	0	0	4
G-7	雲松院	横浜市港北区鳥山町	5	3	0	1	0	0	3	0	+	0	0	1
G-7	雲松院	横浜市港北区鳥山町	5	4	0	0	1	0	3	0	0	+	0	1
G-8	貴雲寺	横浜市港北区岸根町	5	4	1	0	0	0	1	90	0	0	0	5

表Ⅱ-5(2) 横浜市ゼニゴケ類調査結果一覧表

メッシュ No.	所在地名	住所	付 近 の 状 況	着 生 基 物	ゼ ニ ゴ ケ	ジ ャ ゴ ケ	ケ ゼ ニ ゴ ケ	ミ カ ツ キ ゼ ニ ゴ ケ	生 育 量	ゼ ニ ゴ ケ %	ジ ャ ゴ ケ %	ケ ゼ ニ ゴ ケ %	ミ カ ツ キ ゼ ニ ゴ ケ %	生 育 環 境
G-9	豊頭寺	横浜市神奈川区三ツ沢西町	5	4	0	1	0	0	1	0	95	0	0	2
G-12	法林寺	横浜市南区永田北町	5	2	0	1	0	0	1	0	80	0	0	2
G-19	禅林寺	横浜市金沢区釜利谷町	5	5	0	1	1	0	1	0	60	40	0	1
H-4	塩谷寺	横浜市港北区高田町	5	4	0	1	0	0	2	0	10	0	0	2
H-16	熊野神社	横浜市磯子区中原町	5	5	0	1	0	0	1	0	80	0	0	2
H-17	随縁寺	横浜市磯子区上中里町	5	2	0	1	0	0	1	0	90	0	0	1
H-19	大寧寺	横浜市金沢区片吹町	5	4	1	0	0	0	3	60	0	0	0	1
H-20	上行寺	横浜市金沢区六浦町	5	4	0	1	0	0	3	0	40	0	0	2
I-3	真福寺	横浜市港北区下田町	5	4	1	0	0	0	2	60	0	0	0	5
I-6	獅子が谷・市民の森	横浜市鶴見区獅子が谷町	6	5	0	0	1	0	2	0	0	60	0	1
I-7	法隆寺	横浜市港北区菊名町	5	4	1	0	0	0	2	15	0	0	0	5
I-14	白滝不動	横浜市中区根岸町	5	2	0	1	0	0	1	0	60	0	0	2
I-17	富岡運動公園近く	横浜市金沢区富岡東町	4	2	0	0	0	1	3	0	0	0	60	4
I-17	富岡運動公園近く	横浜市金沢区富岡東町	4	2	1	0	0	0	3	40	0	0	0	4
J-7	宝蔵院	横浜市鶴見区馬場町	5	4	0	1	0	0	2	0	5	0	0	3
J-14	三溪園	横浜市中区本牧三之谷町	8	2	0	1	0	0	1	0	90	0	0	1

※付着の状況：1…水田、2…畑地、3…草地、4…民家、5…墓地、  
6…山林・樹林、7…住宅地、8…公園、9…工場地帯、  
10…その他

着生基物：1…樹の幹、2…墓石、3…石垣、4…その他

ゼニゴケ：0…無、1…有

ジャゴケ：0…無、1…有

ケゼニゴケ：0…無、1…有

ミカツキゼニゴケ：0…無、1…有

生育量：1…かなり沢山着生していた

2…わずかに着生していた

3…着生基物の各所に点在していた

ゼニゴケ%：20×20cmの枠内に占める割合

ジャゴケ%：20×20cmの枠内に占める割合

ケゼニゴケ%：20×20cmの枠内に占める割合

＋：20×20cmの枠内に占める割合がわずか

生育環境：1…湿気の多い所 2…湿気が多くコケも見られた

3…乾燥した所 4…周りにコケが見られた

5…その他

#### 1) ゼニゴケ

今回の調査では、18地点においてゼニゴケの生育が確認された。ゼニゴケが生育しているところは、日陰のやや湿った地面上が多かった。一般的に住宅の庭などに、普通にみられる種である。

#### 2) ケゼニゴケ

今回の調査では、8地点においてケゼニゴケの生育が確認された。ケゼニゴケは、湿潤な環境に生育し、周辺には大径木が残されたような樹林、古くから残されているような切り通し、崖などにみられた。

また、このうち6地点ではジャゴケも同時にみられる。分布図にみられるように、これらの地点は、横浜市内の河川の源流域で大きな樹林が残っているところが多い。

#### 3) ジャゴケ

今回の調査では、22地点においてジャゴケの生育が確認された。ジャゴケは、ケゼニゴケと同じような湿潤な環境にみられるが、過湿な条件であればコンクリート、石垣、地面、岩壁面など基物を選ばない傾向がみられる。

#### 4) ミカツキゼニゴケ

金沢区内の1地点で生育が確認された。ミカツキゼニゴケが生息していた環境はコンクリートの法面上で、日当たりはよいが染み出した水でかなり湿っていた。今回の調査では、調査対象をおもに神社や寺院の境内、公園などの比較的安定した土地利用のところとしたため、造成地や改変地周辺に生育するミカツキゼニゴケは、ほとんど観察されなかった。このため市内におけるミカツキゼニゴケの分布を調べるには、造成地や改変地など今回の調査とは環境の異なる地点を調査する必要がある。

### 4. コケ類調査結果の検討

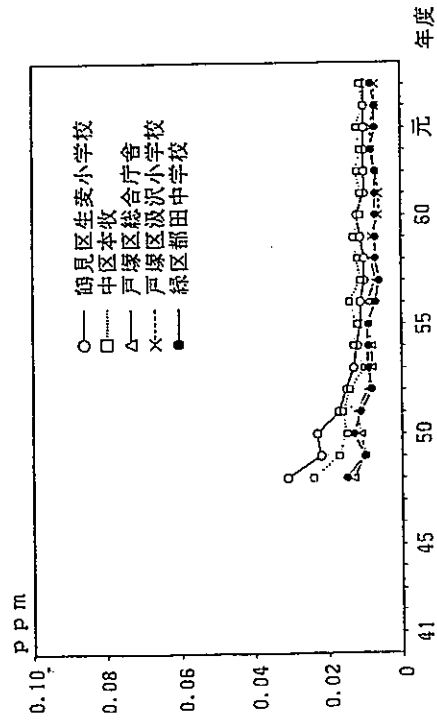
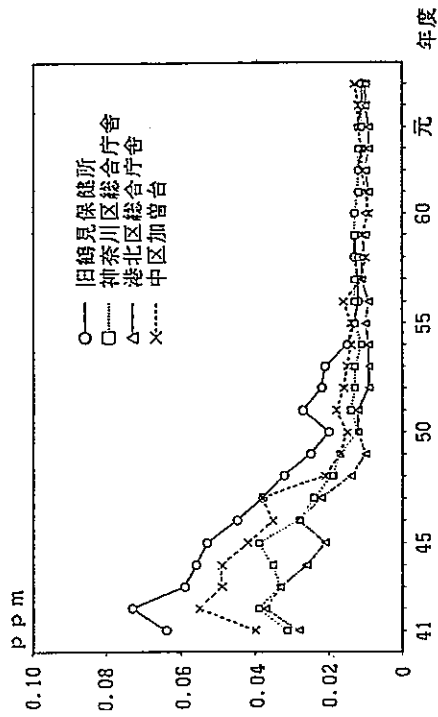
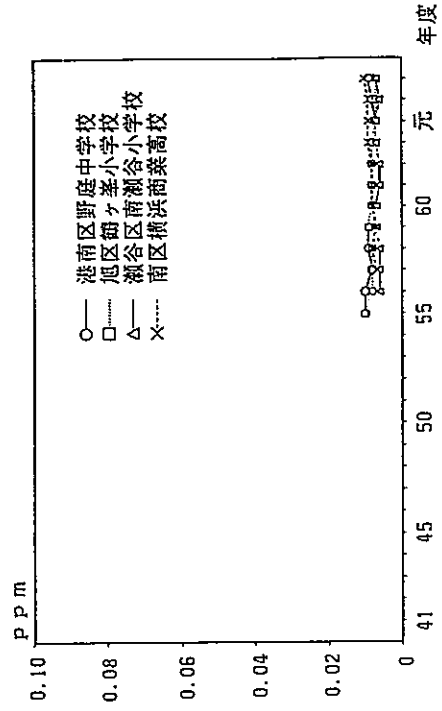
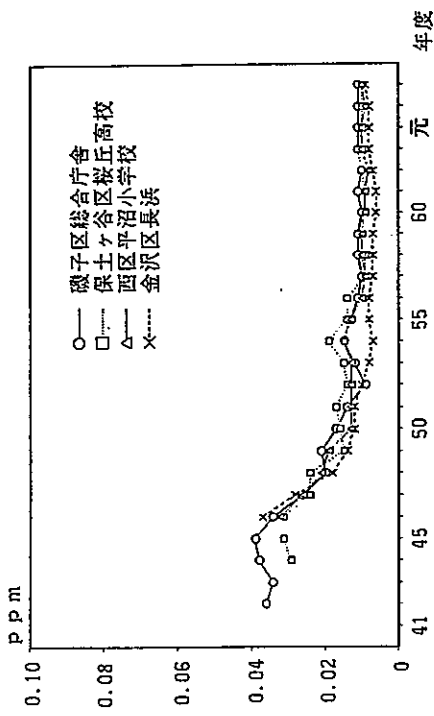
#### (1) ウメノキゴケ類の分布と環境

ウメノキゴケは、二酸化硫黄の生物指標として古くから用いられ、昭和46年には浜松市、昭和47年には清水市でこのような生物指標を用いた調査が始められている。横浜市の緑政局でも昭和52年から10地点を選び三回の緑地環境診断調査を行っている。

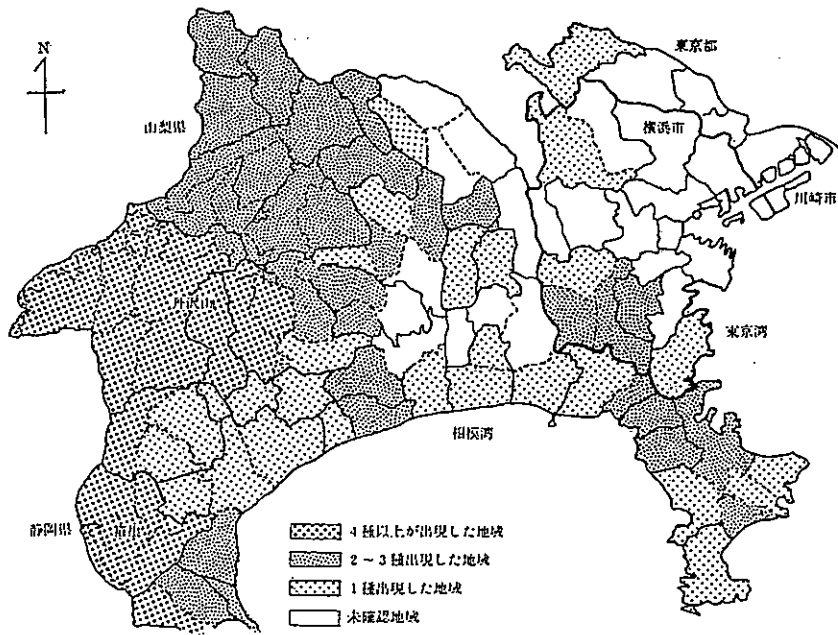
ウメノキゴケの生育は大気中のSO<sub>2</sub>濃度の年平均値が0.02ppm以上になると消失しやすいといわれている。市内でも昭和40年代には図Ⅱ-5のように0.04ppm以上のところがみられ、急速にウメノキゴケがみられなくなったと思われる。しかし、現在では0.02ppmを越える地域はみられなくなっている。ウメノキゴケのように生育に長期間を必要とするものは、高濃度の汚染物質による直接的影響に加えて、経年的な大気汚染の累積による影響も考慮する必要がある。また、都市化によって老木や古い施設などがほとんどみられなくなったことも関係すると思われる。

PbO<sub>2</sub>法による硫黄酸化物等濃度線とウメノキゴケの分布の関係については、0.2mgSO<sub>3</sub>/日/100cm<sup>2</sup>PbO<sub>2</sub>の示す範囲と分布が一致することが報告されている。横浜市における0.2mgSO<sub>3</sub>/日/100cm<sup>2</sup>PbO<sub>2</sub>の硫黄酸化物等濃度線を見ると、図Ⅱ-1に示すように昭和51年度の等濃度線が今回の調査結果の分布境界に一致する結果となった。これは前述のように昭和40年代に大気汚染の影響を受けたが、昭和50年代からの回復により残存したウメノキゴケの分布境界であると思われる。しかし今後は、発見地点からさらに広げた周辺地域の調査も必要と思われる。



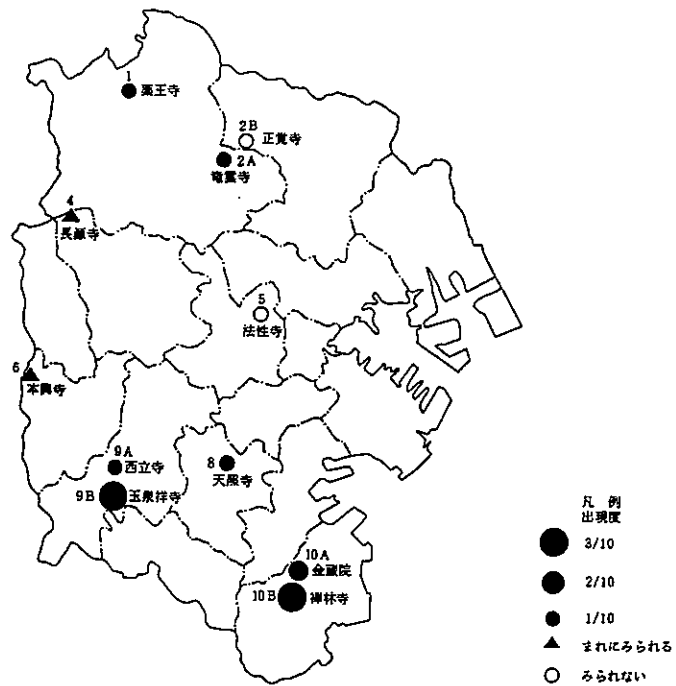


図II-5 二酸化硫黄濃度の経年変化



生出智哉：「ウメノキゴケ類を用いた環境の評価」より引用

図Ⅱ-6 神奈川県内のウメノキゴケ類の分布（平成2年）



「緑政局第3次緑地環境診断調査報告書」より引用

図Ⅱ-7 ウメノキゴケ類の分布状況（昭和62年）

表Ⅱ-6 ウメノキゴケ類の経年変化

地点No.	寺院名	52 年		57 年		62 年	
		出現度	被度%	出現度	被度%	出現度	被度%
1	葉王寺	1/10	1	1/10	2	1/10	5
2	竜雲寺	1/10	> 1	1/10	1	1/10	5
2	正覚寺	4/10	1	-	-	-	-
4	長源寺	-	-	全体で1本	1	全体で1塔	5
5	法性寺	-	-	1/10	1以下	-	-
6	本興寺	-	-	全体で1本	1	全体で2塔	1
8	天照寺	-	-	1/10	1~5	1/10	1~5
9	西立寺	1/10	5	2/10	5~10	1/10	5
9	玉泉祥寺	2/10	> 1	1/10	1	3/10	4
10	金蔵院	2/10	10	2/10	1~5	2/10	1~5
10	禅林寺	3/10	10	3/10	5	3/10	5

「緑政局第3次緑地環境診断調査報告書」より引用

神奈川県内におけるウメノキゴケ類の分布は図Ⅱ-6に示すように県西部地域では広く分布しているのに対し、横浜市内では未確認地域が多く、2種以上みられた地域は戸塚区、栄区、港南区と報告されている。今回の調査では、さらに磯子区、港北区、旭区などでも確認されており、詳細な調査を行うことで局所的分布の変化はさらに明瞭になるとと思われる。

また緑政局で行った調査結果を図Ⅱ-7、表Ⅱ-6に示すが、分布状況は今回の調査結果に似ており、金沢区、戸塚区でよくみられる結果となっている。

## (2) ゼニゴケ類の分布と環境

ゼニゴケ類の調査結果では、対象種により生育環境に特性がみられることがわかった。

ここでは、本調査で多く観察されたゼニゴケ、ケゼニゴケ、ジャゴケの分布と生育環境の関係について検討を行い、図Ⅱ-8~10に示した。

今回の調査で、ミカツキゼニゴケは1地点でみられただけで、他の3種類に比べ生育環境が異なるため、検討はさらに多くの調査結果を加えて行うべきである。特にミカツキゼニゴケは図Ⅱ-9に示すような分布状況にあり、帰化種として都市化の指標となることが報告されている。今後は、宅地開発地などを対象地とした調査を行うことが必要である。

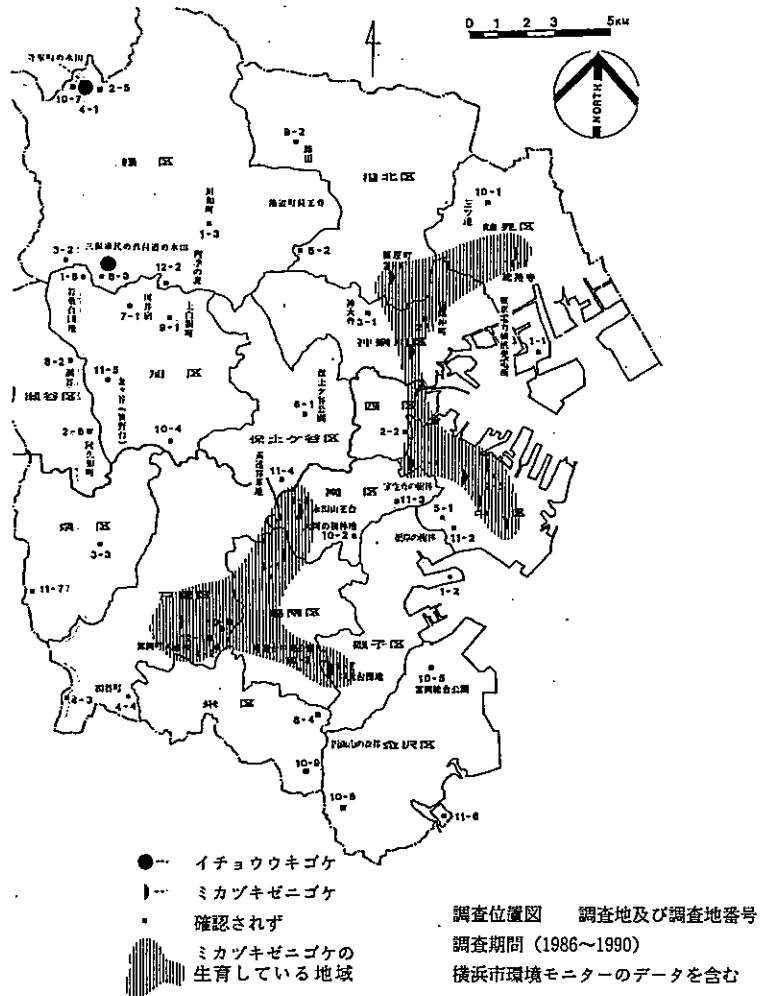
ゼニゴケ、ケゼニゴケ、ジャゴケと生育環境の関係を図Ⅱ-10に示す。ゼニゴケは他の二種に比べ多様な環境にみられるのに対し、ケゼニゴケ、ジャゴケは湿気の多い所や湿気が多く他の湿生環境を好むコケも多い所にほとんど生育している。

現地での調査結果では、ジャゴケは湿生地で比較的多くみられるのに対し、ケゼニゴケは寺家ふるさとの森、こども自然公園、舞岡八幡宮、獅子ヶ谷市民の森などの規模が大きな樹林で安定した湧水や流水路が残されている地点に限られ、周囲には湿生の植物群落がケゼニゴケと一体となり残されている例が多い。また図Ⅱ-4に示すように、ケゼニゴケと同時にジャゴケもみられる地点は保水能力が豊かな樹林であることが多く、湿生環境保全の面から重要と思われる。

日射 湿度	陰 ←————→ 陰 ←————→ 陽 多湿 ←————→ やや多湿 ←————→ やや乾燥
横浜市	ケゼニゴケ ジャゴケ ウスバゼニゴケ フタバネゼニゴケ ゼニゴケ
清川村	トサノゼニゴケ ケゼニゴケ ホソバミズゼニゴケ ジャゴケ ウスバゼニゴケ フタバネゼニゴケ ゼニゴケ ジンガサゴケ

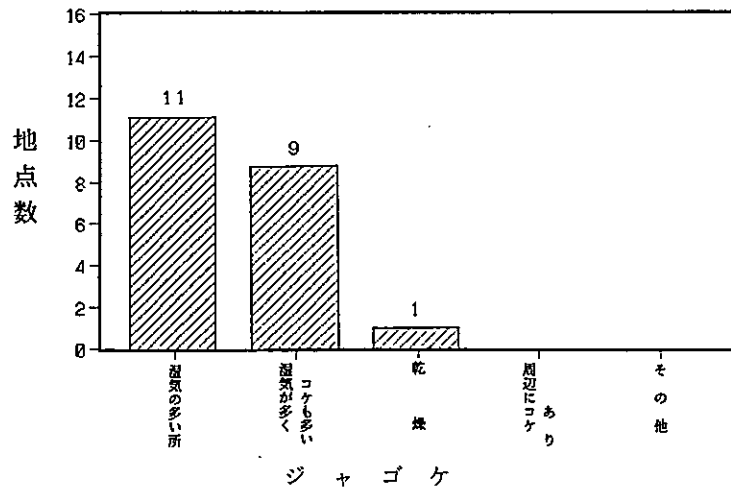
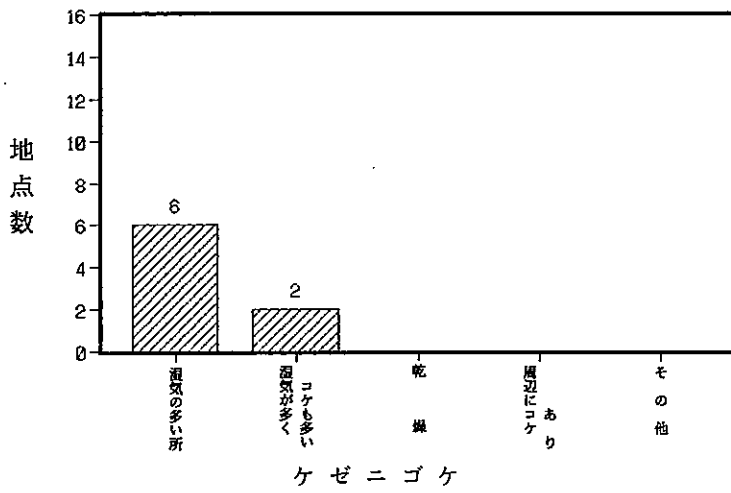
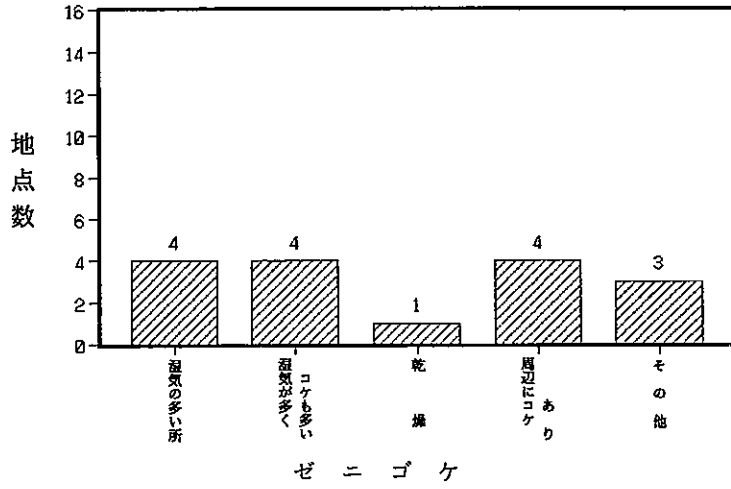
(生出智哉作成原図)

図Ⅱ-8 ゼニゴケ類による環境指標



「横浜市陸域の生物相生態系調査報告書」より引用

図Ⅱ-9 ミカヅキゼニゴケの分布



図Ⅱ-10 ゼニゴケ類と生育環境

このような水辺環境は一度改変されると復元は困難であり、水辺の開発や公園利用などの際には、このようなコケ類を指標とした水辺環境の評価を利用し、コケ類の生育地と周辺の自然を一体として保全することが重要である。

水辺環境の指標として、出現するゼニゴケ類の違いを図Ⅱ-8に示す。横浜と県下の清川村を比較すると、清川村の方が出現する種類数が多く、よりきれいな水辺にみられるトサノゼニゴケ、ホソバミズゼニゴケが含まれている。今後横浜においても、もっと多くの種類のゼニゴケ類がみられるような水辺環境が望まれる。

## 5. 今後の課題

今回の調査では環境指標として優れているウメノキゴケ類、ゼニゴケ類を用いたが、ウメノキゴケ類は大気（特に硫黄酸化物）の指標に、ケゼニゴケとジャゴケは水辺の指標としてすぐれていることがわかった。今後の調査では、継続的にそれぞれの環境指標として対象生物を設定し、観測地点を設け、評価を行うことが重要である。

また、今回の調査では可能な限り詳しく調査をしたが、未発見地点が80%以上もあり、今後は発見地点が含まれるメッシュの範囲を広げて行くような、調査地点の選定方法も考慮することが必要であると思われる。

環境指標植物としての地衣類や蘚苔類は、種としての特徴も明瞭で同定も容易である。従って市民参加などによる広範囲を対象とした調査を実施することも可能であり、新たな生育地点の発見に重点を置くことができる。

横浜市内ではウメノキゴケの分布は少ないため、図Ⅱ-11に示すように、ウメノキゴケよりも大気汚染に耐性のある地衣類のコフキデリナリアやレブラゴケ（細かい粒状の地衣類）などを加えて評価する方法や図Ⅱ-12に示すように、横浜市内で比較的着生量の多い蘚苔類（コケ）のコモチイトゴケやヒロハツヤゴケなどの出現する種類数によって評価する方法などが好ましいと思われる。

大気汚染物質	低濃度 ←	→ 高濃度
出現種	キウメノキゴケ ハクテングケ マツゲゴケ	ウメノキゴケ コフキデリナリア レブラゴケ

図Ⅱ-11 地衣類の大気汚染環境種 (生出智哉作成原図)

大気汚染物質	低濃度 ←	→ 高濃度
優占種	コモチイトゴケ サヤゴケ ヒロハツヤゴケ	コモチイトゴケ サヤゴケ
随伴種	ヒナノハイゴケ	ヒロハツヤゴケ
出現数	清川村 4種	3種 横浜市 2種 1種

(生出智哉作成原図)

図Ⅱ-12 蘚苔類の大気汚染環境種

### Ⅲ. おわりに

生物によるモニタリング調査は、個々の環境要因では評価できない生物にとっての総合的な環境を評価することであり、身近な生物を指標とすることで、親しみやすくわかりやすいものにすることができる。

今回の調査は横浜市環境情報システム、地形図、文献等を利用して、横浜市内をメッシュに分割し幅広く調査地点を選定した。しかしスギの調査では本数が少ない調査地点があり、モニタリング地点として維持できない可能性があり、新たな地点の設定が必要である。コケ類調査では、ウメノキゴケ類とゼニゴケ類を同一対象地としたこともあり、未発見地点が多い結果となり、今後は発見地点を中心に調査地点を広げるように選定していくことが必要である。

また今回の結果から考察されたウメノキゴケの分布境界についても、今後明確にしていくため、境界付近を重点的に調査地点として選定することも必要であると思われる。

それぞれの調査表をもとに調査を行ったが、スギの調査では周辺環境として川沿いの調査地点がないのは、横浜の河川状況を考えるとしかたないかもしれないが、道路沿いの調査地点が1地点というのは、少ないように思われる。

またウメノキゴケ類の調査では生育付近の状況という調査項目があり、墓地が最も多いという結果であったが、環境要因としては、墓地の周囲の環境がどのような状況にあるのかということが重要である。そのため今後は、調査項目の内容をさらにしっかりしたものにしていく必要がある。

今回は初めてのモニタリング調査ということもあり、主に結果の報告になっているが、今後同一地点で経年的な変化を調べていくことは必要である。そのためにも今回は調査地点の位置が明確になるように、地図への記載だけでなく、現況写真を残すことにし、調査結果表とともに保存している。

### 参考文献

- 1) 高橋 啓二、沖津 進、植田 洋匡：関東地方におけるスギの衰退と酸性降下物による可能性、森林立地28 (1)、11～17 (1986)。
- 2) 神奈川県環境部：神奈川の大气汚染生物指標 (1987)。
- 3) 鈴木 清、尾崎 諒一：大气汚染と樹木衰退に関する研究(1) スギの樹勢推移と年輪幅の変動、神奈川県林業試験場研究報告第14号、15～25 (1987)。
- 4) 神奈川県林務課：酸性雨－森林における現状－、神奈川の林業No.284、6～7 (1989)。
- 5) 松本 徹、相原 敬次：神奈川県における樹木の活性度－生物が教えてくれる大气汚染－、第28回大气汚染学会講演要旨集、302 (1987)。
- 6) 神奈川県環境部大气保全課：神奈川県における光化学大气汚染の現状と対策 (1989)。
- 7) 公害研究対策センター：酸性雨 土壌・植物への影響 (1990)。
- 8) 松浦 陽次郎、堀田 庸、荒木 誠：関東地方におけるスギ林表層土壌のpH低下、森林立地32 (2)、65～69 (1991)。
- 9) 森川 靖、丸山 温、松本 陽介、井上 蔽雄、農林水産省、森林総合研究所：平地のスギ林の衰退、第31回大气汚染学会講演要旨集、178～179 (1990)。
- 10) 濱田 信夫：地衣類を用いた酸性雨のモニタリング(II)、第32回大气汚染学会講演要旨集、372 (1991)。



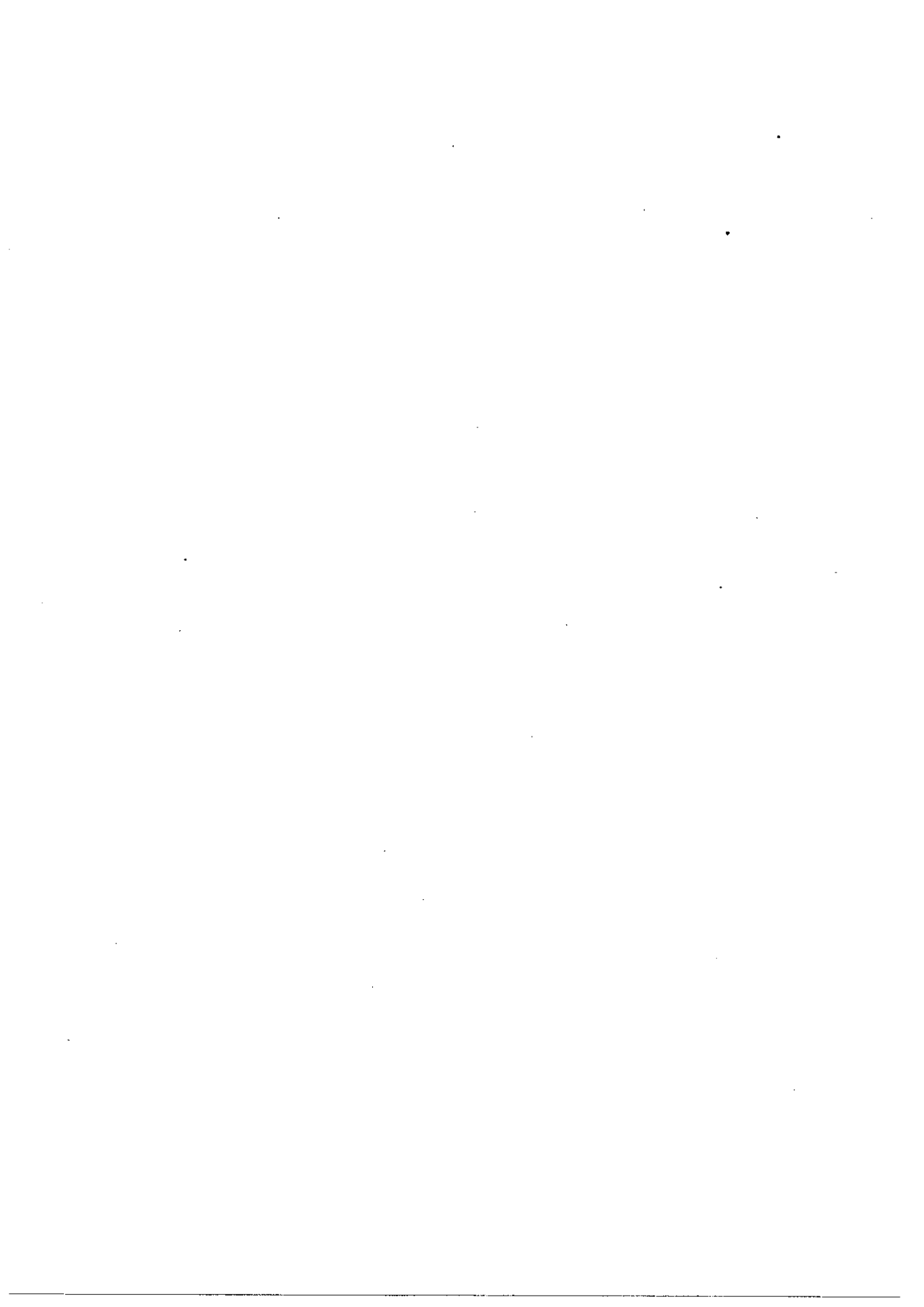
- 11) 村井 宏、竹内信治、金 宏明：広葉樹天然林と針葉樹人工林の地上到達雨量の比較、第99回日本林学会大会発表論文集、613～614 (1988).
- 12) 松本 陽介、丸山 靖：スギの水分生理と関東平野における近年の気象変動、森林立地34、2～13 (1992).
- 13) 森川 靖、丸山 温、井上 蔽雄、田中 信行：関東平野におけるスギ林の衰退、森林総合研究所昭和63年度研究成果選集、4～5 (1989).
- 14) 横浜市緑政局：第4次緑地環境診断報告書 (1987).
- 15) 横浜市環境保全局：ヨコハマ環境読本 (1991).
- 16) 生出 智哉：ウメノキゴケ類を用いた環境の評価、遺伝Vol.44 No.12 (1990).
- 17) 生出 智哉：ミカツキゼニゴケによる自然環境の評価、遺伝Vol.43 No.11 (1989).
- 18) 生出 智哉：神奈川のコケ植物、神奈川県立博物館だよりVol.24 No.4 (1991).
- 19) 越地 正：酸性雨等による植物衰退現象の実態－神奈川県の実態－、資源環境対策Vol.28 No.14、24～30 (1991).
- 20) 杉山 恵一：墓地の地衣類と大気汚染その1、東海自然史No.2、23～27 (1976).
- 21) 杉山 恵一：墓地の地衣類と大気汚染その2、東海自然史No.3、26～29 (1979).
- 22) (株)golferの緑化推進協会：酸性雨－生態系に与える影響 (1989).

## 資 料 編

- 資料－1 スギ樹形調査、ウメノキゴケ類  
ゼニゴケ類調査要領
- 資料－2 スギ詳細調査結果集計表
- 資料－3 コケ類の調査地点一覧表



資料－１ スギ樹形調査、  
ウメノキゴケ類、  
ゼニゴケ類調査要領



## スギ樹形、ウメノキゴケ類（地衣類）、ゼニゴケ類（蘚苔類）調査要領

### 1. 調査地点の選定

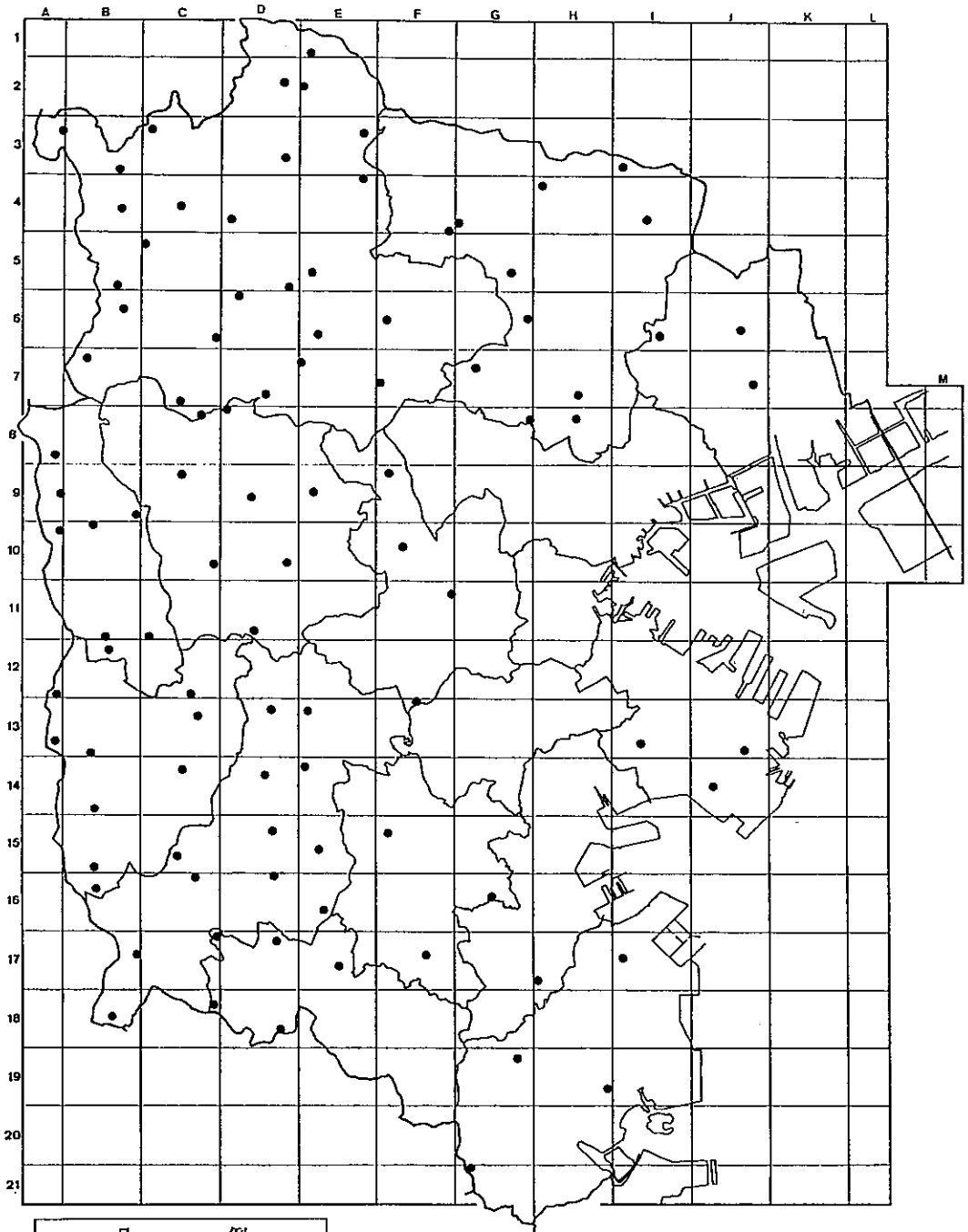
- (1) スギ樹形調査地点については、横浜市全域植生調査（昭和59年）の植生図より、2 km×1.5kmメッシュにつき1地点抽出する。但し、社寺林等の長期間モニタリングに適した樹木を抽出するようにする。10本未満の樹林は評価上好ましくないので任意観察資料とする。植生図で見られないメッシュ地点については空白とする。
- (2) 環境モニター環境指標林調査地域を配慮する。
- (3) 調査地点は、昭和62年第3次緑地環境診断調査（緑政局）でウメノキゴケの見られた10地点を優先的に調査地点に含める。
- (4) ゼニゴケ類の調査地点はスギ、ウメノキゴケ類調査地区を歩いて観察できる範囲とする。

### 2. 調査内容

- (1) スギ樹形調査は、別紙の調査票を参考にする。
- (2) 1地点における観察本数はスギの樹林規模によるもので画一的にはいかない。一方向から観察可能な本数とし、写真撮影を行う。
- (3) 観察地点、観察方向、撮影地点・方向については、次回に同一地点での調査が可能なように地形図に記載する。
- (4) ウメノキゴケ類調査は、別紙の調査票を参考にする。写真撮影をする。
- (5) 調査は主に樹幹着生について調べる。樹幹着生調査が不可能な地点については墓石、石垣などを調べる。
- (6) ゼニゴケ類調査は別紙の調査票を参考にする。写真撮影をする。
- (7) 調査に際しては、事前、事後においてスギ及びゴケの専門家の指導を受ける。

### 3. その他

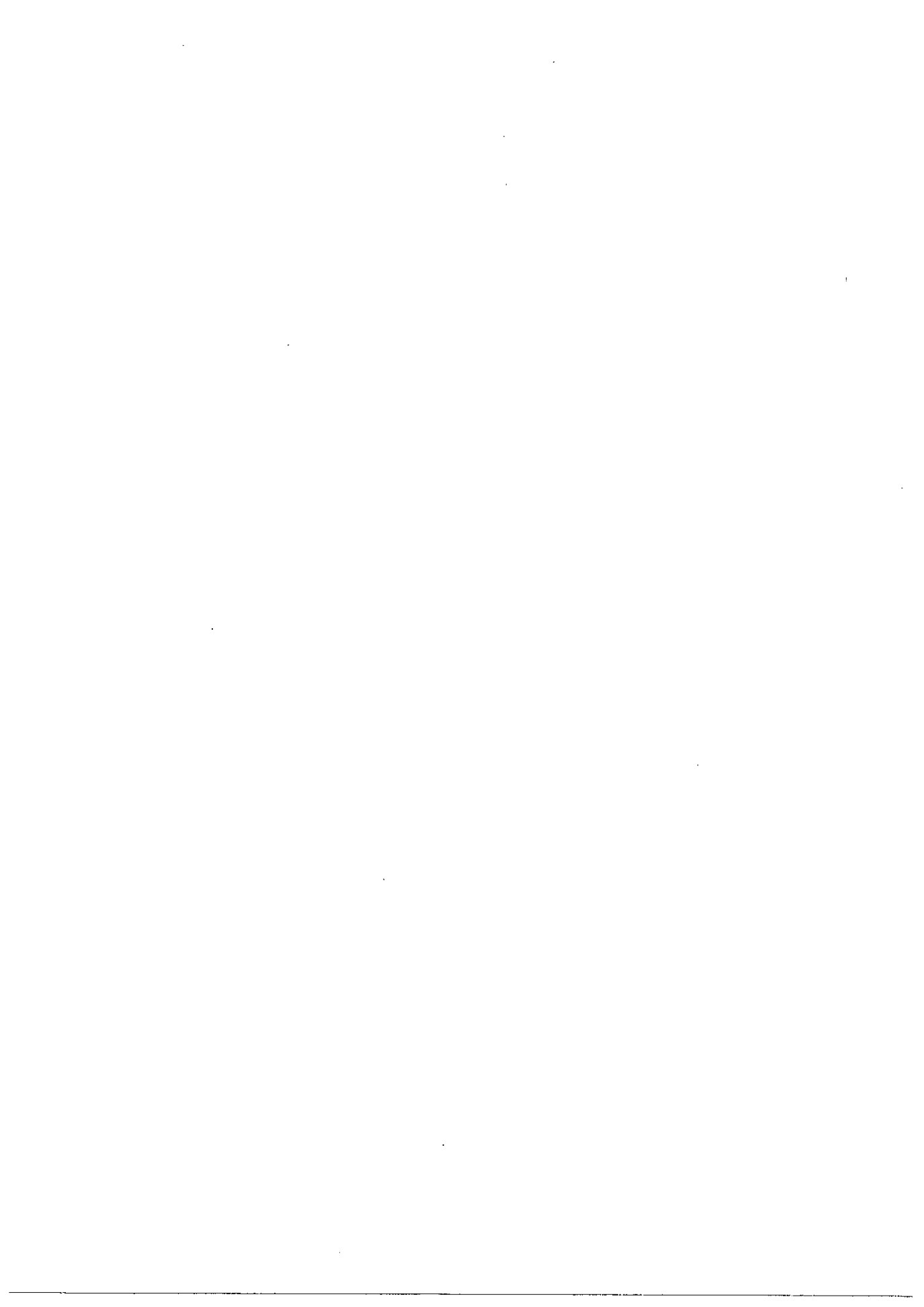
なお、上記の調査及び地点についての疑念が生じた場合には、環境科学研究所職員と協議するものとする。



スギ調査地点位置図

資料－２ スギ詳細調査結果集計表





横浜市スギ生育状態詳細調査結果集計表

メッシュ	調査地点名	地点番号	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直径(m)	胸高直径(m)	樹勢	樹形	枝の伸長	梢端枯損	枝葉密度	葉形	葉の大きさ	葉色	ネグロス	評価値
C-03	寺家ふるさとの森	1-01	15.00	4.00	4.00	0.34	2	2	2	2	2	1	1	1	1	14.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-02	16.00	4.00	3.50	0.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-03	16.00	4.00	3.50	0.32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-04	15.00	4.00	4.00	0.32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-05	15.00	5.00	4.00	0.34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-06	16.00	5.00	3.00	0.39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-07	16.00	10.00	4.00	0.46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-08	16.00	6.00	2.50	0.27	2	2	2	1	2	1	1	1	1	13.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-09	16.00	8.00	3.00	0.28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-10	16.00	6.00	4.00	0.37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-11	14.00	6.00	3.50	0.32	2	1	1	1	1	1	1	2	2	12.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-12	14.00	6.00	3.00	0.33	3	2	3	1	3	1	1	1	1	16.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-13	14.00	6.00	3.00	0.32	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-14	16.00	6.00	4.00	0.34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-15	15.00	4.00	3.00	0.29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-16	16.00	6.00	3.00	0.27	2	2	1	1	2	1	1	1	1	12.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-17	16.00	7.00	4.00	0.34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-18	14.00	4.00	5.00	0.37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-19	16.00	8.00	4.00	0.40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
C-03	寺家ふるさとの森	1-20	16.00	8.00	4.00	0.45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
	小 計	20	15.40	5.85	3.60	0.34	1.3	1.2	1.2	1.05	1.3	1	1	1.05	1.05	10.15
C-09	下川井の樹林	3-01	18.00	5.00	2.50	0.44	4	5	4	4	4	4	3	3	2	33.00
C-09	下川井の樹林	3-02	15.00	8.00	3.00	0.44	4	4	3	3	4	3	3	3	2	29.00
C-09	下川井の樹林	3-03	18.00	8.00	2.00	0.33	4	5	4	4	4	4	3	3	2	33.00
C-09	下川井の樹林	3-04	16.00	5.00	3.00	0.39	4	4	3	3	4	3	3	3	2	29.00
C-09	下川井の樹林	3-05	18.00	6.00	3.50	0.47	4	4	3	3	4	3	3	3	2	29.00
C-09	下川井の樹林	3-06	18.00	5.00	3.50	0.40	4	4	3	4	4	4	3	3	2	31.00
C-09	下川井の樹林	3-07	17.00	10.00	1.00	0.39	4	5	4	4	4	4	4	3	2	34.00
C-09	下川井の樹林	3-08	17.00	11.00	0.00	0.45	5	5	5	5	5	5	5	4	3	42.00
C-09	下川井の樹林	3-09	18.00	8.00	4.50	0.45	3	3	3	4	4	3	3	3	2	28.00
C-09	下川井の樹林	3-10	18.00	8.00	4.50	0.43	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26.00
C-09	下川井の樹林	3-11	17.00	9.00	4.50	0.50	3	4	3	3	4	3	3	3	2	28.00
C-09	下川井の樹林	3-12	18.00	5.00	4.50	0.40	3	4	4	3	3	3	3	3	2	28.00
C-09	下川井の樹林	3-13	16.00	3.50	4.00	0.26	4	4	4	4	4	4	3	3	2	32.00
C-09	下川井の樹林	3-14	16.00	10.00	0.80	0.40	5	5	5	5	5	5	5	5	3	43.00
C-09	下川井の樹林	3-15	18.00	10.00	4.50	0.54	3	3	4	3	3	3	3	3	2	27.00
C-09	下川井の樹林	3-16	18.00	7.00	4.00	0.43	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26.00
C-09	下川井の樹林	3-17	10.00	4.00	4.00	0.27	1	1	1	2	1	1	1	2	2	12.00
C-09	下川井の樹林	3-18	9.50	4.50	3.00	0.22	1	1	1	2	1	1	1	2	2	12.00
C-09	下川井の樹林	3-19	9.00	3.00	3.50	0.25	2	2	1	1	1	2	2	2	2	15.00
C-09	下川井の樹林	3-20	17.00	4.50	4.00	0.40	3	4	3	3	3	3	3	3	2	27.00
	小 計	20	16.07	6.72	3.21	0.39	3.35	3.65	3.2	3.3	3.4	3.2	3	3	2.1	28.20
D-04	もえぎ野公園	2-01	12.00	2.00	3.00	0.30	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25.00
D-04	もえぎ野公園	2-02	13.00	2.50	3.00	0.30	2	2	2	2	3	3	2	2	2	20.00
D-04	もえぎ野公園	2-03	13.00	3.00	3.50	0.30	2	2	2	2	3	3	2	2	2	20.00
D-04	もえぎ野公園	2-04	12.00	4.50	2.00	0.29	4	5	4	4	4	3	3	2	2	31.00
D-04	もえぎ野公園	2-05	15.00	3.00	3.00	0.32	3	4	3	2	3	3	3	2	2	25.00

横浜市スギ生育状態詳細調査結果集計表

メッシュ	調査地点名	地点番号	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直径(m)	胸高直径(m)	樹勢	樹形	枝の伸長	梢端枯損	枝葉密度	葉形	葉の大きさ	葉色	ネグロス	評価値
D-04	もえぎ野公園	2-06	14.00	4.50	2.00	0.28	4	5	4	4	4	3	3	2	2	31.00
D-04	もえぎ野公園	2-07	11.00	3.00	1.50	0.23	4	5	4	4	4	3	3	2	2	31.00
D-04	もえぎ野公園	2-08	16.00	4.50	3.00	0.37	3	4	3	2	3	3	3	2	2	25.00
D-04	もえぎ野公園	2-09	12.00	3.50	3.50	0.29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
D-04	もえぎ野公園	2-10	12.00	3.00	3.50	0.28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
D-04	もえぎ野公園	2-11	12.00	3.00	5.00	0.40	4	4	4	4	3	3	3	2	2	29.00
D-04	もえぎ野公園	2-12	14.00	5.00	3.50	0.33	3	4	4	3	3	3	3	2	2	27.00
D-04	もえぎ野公園	2-13	15.00	2.00	3.50	0.36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
D-04	もえぎ野公園	2-14	13.00	6.00	3.50	0.32	3	2	3	2	3	2	2	2	2	21.00
D-04	もえぎ野公園	2-15	10.00	3.00	3.50	0.33	3	2	2	2	3	2	2	2	2	20.00
D-04	もえぎ野公園	2-16	15.00	3.00	4.50	0.62	3	3	3	4	3	3	3	2	2	26.00
D-04	もえぎ野公園	2-17	15.00	1.50	3.50	0.39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
D-04	もえぎ野公園	2-18	14.00	5.50	3.50	0.37	3	3	3	3	2	3	2	2	2	23.00
D-04	もえぎ野公園	2-19	15.00	4.50	4.00	0.42	3	4	3	2	3	3	2	2	2	24.00
D-04	もえぎ野公園	2-20	15.00	3.00	4.00	0.36	3	4	3	3	2	3	2	2	2	24.00
	小計	20	13.40	3.50	3.32	0.34	2.9	3.2	2.9	2.7	2.85	2.7	2.45	2	2	23.70
D-11	こども自然公園	4-01	16.00	2.00	5.00	0.45	1	2	1	1	2	1	1	1	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-02	15.00	4.00	4.50	0.43	2	2	1	1	2	1	1	1	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-03	13.00	5.00	6.00	0.42	2	2	1	1	1	1	1	1	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-04	12.00	5.00	4.50	0.27	2	2	1	1	1	1	1	1	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-05	11.00	7.00	4.00	0.26	2	2	1	2	2	1	1	1	1	13.00
D-11	こども自然公園	4-06	12.00	5.00	4.00	0.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
D-11	こども自然公園	4-07	13.00	6.00	4.50	0.42	2	2	1	2	1	1	1	1	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-08	14.00	3.00	4.50	0.39	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-09	12.00	5.50	5.00	0.34	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10.00
D-11	こども自然公園	4-10	13.00	5.50	6.00	0.29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
D-11	こども自然公園	4-11	13.00	2.00	5.00	0.41	2	1	1	1	1	1	1	2	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-12	14.00	3.50	4.00	0.40	2	2	1	1	1	1	1	2	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-13	15.00	4.00	3.50	0.42	2	2	1	1	1	1	1	2	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-14	14.00	3.50	3.00	0.34	2	2	1	2	1	1	1	2	1	13.00
D-11	こども自然公園	4-15	14.00	3.00	6.00	0.45	2	1	1	1	1	1	1	2	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-16	15.00	4.00	4.00	0.47	1	1	1	1	2	1	1	2	1	11.00
D-11	こども自然公園	4-17	14.00	2.00	3.50	0.33	1	2	1	1	2	1	1	2	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-18	13.00	6.00	4.00	0.28	2	2	1	1	1	1	1	2	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-19	13.00	4.00	5.50	0.29	2	2	1	1	1	1	1	2	1	12.00
D-11	こども自然公園	4-20	15.00	2.00	6.50	0.54	2	2	1	1	1	1	1	1	1	11.00
	小計	20	13.55	4.10	4.65	0.37	1.75	1.65	1.05	1.15	1.25	1	1	1.45	1	11.30
E-15	舞岡八幡宮	10-01	14.00	5.00	3.00	0.43	3	3	2	3	3	1	2	1	4	22.00
E-15	舞岡八幡宮	10-02	18.00	4.00	6.00	0.65	2	3	2	2	3	1	2	1	2	18.00
E-15	舞岡八幡宮	10-03	18.00	6.00	4.50	0.76	2	3	2	3	2	1	2	1	2	18.00
E-15	舞岡八幡宮	10-04	17.00	7.00	8.00	0.99	2	3	2	3	2	1	2	1	2	18.00
E-15	舞岡八幡宮	10-05	17.00	8.00	4.00	0.35	2	2	1	1	1	1	2	1	1	12.00
E-15	舞岡八幡宮	10-06	16.00	6.00	3.00	0.30	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13.00
E-15	舞岡八幡宮	10-07	17.00	7.00	3.50	0.38	2	3	2	2	2	1	2	1	1	16.00
E-15	舞岡八幡宮	10-08	17.00	9.00	4.50	0.45	2	2	2	2	2	1	2	1	1	15.00
E-15	舞岡八幡宮	10-09	16.00	8.00	5.50	0.36	2	2	2	2	3	1	2	1	1	16.00
E-15	舞岡八幡宮	10-10	17.00	5.00	6.00	0.43	2	3	2	3	3	1	2	1	1	18.00

横浜市スギ生育状態詳細調査結果集計表

メッシュ	調査地点名	地点番号	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直径(m)	胸高直径(m)	樹勢	樹形	枝の伸長	梢端枯損	枝葉密度	葉形	葉の大きさ	葉色	ネロシ	評価値
E-15	舞岡八幡宮	10-11	17.00	7.00	6.00	0.44	2	2	2	2	3	1	2	1	1	16.00
E-15	舞岡八幡宮	10-12	17.00	8.00	5.00	0.44	3	3	3	3	3	2	2	1	1	21.00
E-15	舞岡八幡宮	10-13	15.00	7.00	2.00	0.33	4	4	3	4	4	3	2	1	2	27.00
E-15	舞岡八幡宮	10-14	16.00	5.00	5.00	0.43	2	3	2	3	3	1	2	1	1	18.00
E-15	舞岡八幡宮	10-15	16.00	8.00	5.50	0.36	3	2	3	2	2	1	2	1	1	17.00
E-15	舞岡八幡宮	10-16	14.00	6.00	4.50	0.21	2	2	3	2	3	1	2	1	1	17.00
E-15	舞岡八幡宮	10-17	17.00	6.00	6.00	0.38	3	3	2	3	3	2	2	1	4	23.00
E-15	舞岡八幡宮	10-18	15.00	5.00	3.50	0.27	3	3	3	3	3	2	2	1	2	22.00
E-15	舞岡八幡宮	10-19	17.00	6.00	4.00	0.32	3	2	3	2	3	2	2	1	2	20.00
E-15	舞岡八幡宮	10-20	17.00	5.00	3.50	0.35	3	2	2	2	3	2	2	1	2	19.00
	小計	20	16.40	6.40	4.65	0.43	2.45	2.6	2.25	2.4	2.6	1.35	2	1	1.65	18.30
F-12	保土ヶ谷区の児童遊園地	7-01	13.00	5.00	6.00	0.33	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10.00
F-12	保土ヶ谷区の児童遊園地	7-02	10.00	6.00	2.50	0.19	2	2	2	2	1	1	1	1	1	13.00
F-12	保土ヶ谷区の児童遊園地	7-03	14.00	3.00	4.00	0.28	2	1	2	2	1	1	1	1	1	12.00
	小計	3	12.33	4.66	4.16	0.26	1.67	1.33	1.67	2	1	1	1	1	1	11.67
G-07	小机城趾市民の森	5-01	12.00	0.00	0.00	0.19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45.00
G-07	小机城趾市民の森	5-02	13.00	6.00	3.50	0.27	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11.00
G-07	小机城趾市民の森	5-03	12.00	6.00	2.00	0.13	1	2	1	1	1	2	2	1	1	12.00
G-07	小机城趾市民の森	5-04	12.00	4.00	3.00	0.23	2	2	1	1	2	1	1	1	1	12.00
G-07	小机城趾市民の森	5-05	12.00	8.00	3.00	0.19	3	2	3	3	3	2	2	2	2	22.00
G-07	小机城趾市民の森	5-06	13.00	8.00	2.00	0.26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.00
G-07	小机城趾市民の森	5-07	13.00	8.00	2.00	0.24	2	2	2	1	2	1	1	1	2	14.00
G-07	小机城趾市民の森	5-08	13.00	6.00	1.50	0.32	2	2	3	1	3	1	1	2	3	18.00
G-07	小机城趾市民の森	5-09	15.00	10.00	2.00	0.21	2	2	1	1	2	1	2	2	1	14.00
G-07	小机城趾市民の森	5-10	15.00	10.00	2.00	0.22	1	1	1	1	2	1	2	2	1	12.00
G-07	小机城趾市民の森	5-11	13.00	7.00	2.00	0.27	2	2	2	1	2	2	2	2	1	16.00
G-07	小机城趾市民の森	5-12	13.00	6.00	3.00	0.19	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19.00
G-07	小机城趾市民の森	5-13	12.00	7.00	2.00	0.22	2	2	2	2	2	1	1	2	2	16.00
G-07	小机城趾市民の森	5-14	11.00	7.00	3.00	0.17	1	2	2	2	1	2	2	2	2	16.00
G-07	小机城趾市民の森	5-15	11.00	7.00	3.00	0.25	2	3	2	3	2	2	2	2	2	20.00
G-07	小机城趾市民の森	5-16	12.00	7.00	3.00	0.19	2	1	1	1	1	2	2	2	2	14.00
G-07	小机城趾市民の森	5-17	12.00	8.00	2.00	0.19	2	2	2	1	2	2	2	2	2	17.00
G-07	小机城趾市民の森	5-18	11.00	6.00	2.00	0.19	2	2	1	2	2	1	1	2	1	14.00
G-07	小机城趾市民の森	5-19	12.00	6.00	4.00	0.33	1	2	1	1	1	1	1	2	1	11.00
G-07	小机城趾市民の森	5-20	14.00	6.00	4.50	0.41	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10.00
	小計	20	12.55	6.65	2.47	0.23	1.9	1.95	1.75	1.65	1.9	1.65	1.75	1.85	1.7	16.10
G-19	金沢自然公園	9-01	13.00	4.00	5.00	0.39	1	3	1	1	1	1	2	1	1	12.00
G-19	金沢自然公園	9-02	12.00	3.50	4.00	0.25	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-03	13.00	4.00	3.00	0.20	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-04	12.00	4.00	3.00	0.22	1	3	2	1	1	1	2	1	1	13.00
G-19	金沢自然公園	9-05	12.00	4.00	3.50	0.24	1	3	2	1	1	1	2	1	1	13.00
G-19	金沢自然公園	9-06	15.00	4.00	3.50	0.25	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-07	15.00	4.50	2.50	0.22	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-08	14.00	5.00	3.00	0.22	1	2	2	1	1	1	2	1	1	12.00
G-19	金沢自然公園	9-09	15.00	6.00	3.00	0.22	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-10	14.00	8.00	2.00	0.22	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-11	16.00	2.50	5.00	0.39	2	2	2	1	1	1	1	1	1	12.00

横浜市スギ生育状態詳細調査結果集計表

メッシュ	調査地点名	地点番号	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直径(m)	胸高直径(m)	樹勢	樹形	枝の伸長	梢端枯損	枝葉密度	葉形	葉の大きさ	葉色	ネグロス	評価値
G-19	金沢自然公園	9-12	17.00	4.50	4.00	0.36	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10.00
G-19	金沢自然公園	9-13	17.00	5.00	5.00	0.45	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10.00
G-19	金沢自然公園	9-14	17.00	9.00	5.50	0.32	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-15	18.00	10.00	5.00	0.44	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10.00
G-19	金沢自然公園	9-16	18.00	6.00	5.50	0.45	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-17	18.00	4.00	5.50	0.41	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-18	19.00	7.00	3.50	0.38	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11.00
G-19	金沢自然公園	9-19	20.00	11.00	5.00	0.39	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10.00
G-19	金沢自然公園	9-20	19.50	11.00	4.50	0.33	1	1	2	1	2	1	1	1	1	11.00
	小計	20	15.72	5.85	4.05	0.31	1.25	1.4	1.95	1	1.05	1	1.5	1	1	11.15
I-06	獅子が谷市民の森	6-01	13.00	4.50	3.50	0.25	3	3	4	3	3	3	3	3	3	28.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-02	13.00	5.00	4.00	0.22	3	3	4	3	4	3	3	3	3	29.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-03	10.00	5.00	3.00	0.18	3	3	4	3	4	3	3	4	3	30.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-04	9.00	1.50	2.50	0.15	4	4	4	4	4	3	3	3	3	32.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-05	8.00	2.50	2.50	0.20	3	3	4	4	4	3	3	3	3	30.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-06	7.00	2.50	3.00	0.15	4	3	4	3	4	3	3	3	3	30.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-07	6.00	4.50	1.50	0.10	4	4	4	4	4	3	3	3	3	32.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-08	14.00	7.00	5.50	0.40	3	2	3	3	3	2	2	2	3	23.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-09	12.00	4.50	2.50	0.22	3	4	4	3	4	3	3	3	3	30.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-10	14.00	4.00	6.00	0.22	2	3	3	2	2	2	2	2	2	20.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-11	12.00	2.00	3.00	0.18	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-12	14.00	1.50	3.50	0.20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-13	15.00	4.00	5.00	0.23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-14	14.00	2.00	3.50	0.17	3	3	3	2	2	2	2	2	2	21.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-15	14.00	2.00	4.00	0.23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-16	16.00	3.00	3.50	0.20	3	3	3	2	2	2	2	2	2	21.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-17	15.00	6.00	4.00	0.25	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-18	15.00	6.00	5.00	0.32	2	1	1	2	1	2	2	1	2	14.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-19	15.00	10.00	5.00	0.33	2	1	1	2	1	2	2	1	2	14.00
I-06	獅子が谷市民の森	6-20	15.00	10.00	4.00	0.22	2	2	1	2	2	2	2	1	2	16.00
	小計	20	12.55	4.37	3.72	0.22	2.8	2.7	2.9	2.65	2.75	2.45	2.45	2.35	2.5	23.55
I-17	富岡の樹林	8-01	10.00	4.00	3.50	0.24	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
I-17	富岡の樹林	8-02	10.00	4.00	3.50	0.21	1	1	2	1	1	1	2	1	3	13.00
I-17	富岡の樹林	8-03	11.00	3.50	3.50	0.18	1	1	2	1	1	1	2	1	1	11.00
I-17	富岡の樹林	8-04	10.00	5.00	4.00	0.19	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13.00
I-17	富岡の樹林	8-05	9.00	4.00	3.50	0.18	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13.00
I-17	富岡の樹林	8-06	11.00	5.00	4.00	0.22	2	1	2	1	1	1	2	1	1	12.00
I-17	富岡の樹林	8-07	9.00	3.50	4.50	0.19	2	2	2	1	1	1	2	1	1	13.00
I-17	富岡の樹林	8-08	16.00	6.00	4.50	0.36	2	2	2	1	3	1	2	1	1	15.00
I-17	富岡の樹林	8-09	13.00	4.00	5.50	0.22	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10.00
I-17	富岡の樹林	8-10	14.00	4.00	5.00	0.21	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10.00
	小計	10	11.30	4.30	4.15	0.22	1.5	1.6	1.8	1	1.2	1	1.8	1	1.2	12.10
	合計	173	14.23	5.35	3.74	0.32	2.16	2.24	2.12	1.93	2.06	1.73	1.87	1.66	1.6	17.37

資料－3 コケ類調査地点一覧表



コケ類調査地点一覧表

メッシュNo.	住 所	所 在 地 名
B-4	横浜市緑区すみよし台	盛円寺
B-4	横浜市緑区奈良町	住吉神社
B-4	横浜市緑区恩田町	徳恩寺
B-4	横浜市緑区恩田町	杉山神社
B-5	横浜市緑区恩田町	福詳寺
B-5	横浜市緑区長津田町	大石神社
B-6	横浜市緑区長津田	大林寺
B-6	横浜市緑区長津田町	福泉寺
B-6	横浜市緑区長津田町	王子神社
B-7	横浜市緑区長津田町	高尾山神社
C-3	横浜市緑区寺家町	熊野神社 *1 *2
C-3	横浜市緑区鉄町	鉄神社
C-3	横浜市緑区鴨志田町	南慶院
C-3	横浜市緑区たちばな台二丁目	子ノ神社
C-5	横浜市緑区田奈町	万福寺
C-5	横浜市緑区恩田町	神明神社
C-5	横浜市緑区しらとり台	前川神社
C-6	横浜市緑区十日市場町	宝袋寺
C-6	横浜市緑区新治町	神明社
C-7	横浜市緑区三保町	三保市民の森 *2
D-1	横浜市緑区元石川町	覚永寺
D-2	横浜市緑区すすき野一丁目	御岳神社
D-3	横浜市緑区大場町	薬王寺 *1
D-3	横浜市緑区大場町	諏訪神社
D-4	横浜市緑区もえぎ野	もえぎ野公園
D-5	横浜市緑区北八朔町	北八朔の樹林 *2
D-5	横浜市緑区北八朔町	世尊寺
D-5	横浜市緑区北八朔町	宗泉禅寺
D-6	横浜市緑区西八朔町	杉山神社
D-6	横浜市緑区西八朔町	極楽寺
D-6	横浜市緑区小山町	日枝神社
D-6	横浜市緑区三保町	旧城寺
D-7	横浜市緑区台村町	弘聖寺
D-7	横浜市緑区寺山町	慈眼寺
E-1	横浜市緑区美しが丘四丁目	平川神社
E-2	横浜市緑区元石川町	御岳神社
E-2	横浜市緑区新石川一丁目	西勝寺
E-2	横浜市緑区あざみ野四丁目	満願寺
E-3	横浜市緑区荏田町	観福寺
E-4	横浜市緑区荏田町	剣神社
E-4	横浜市緑区荏田町	権現社
E-5	横浜市緑区川和町	八幡神社
E-6	横浜市緑区川和町	十二社
E-6	横浜市緑区青砥町	蓮生寺
E-6	横浜市緑区青砥町	杉山神社
E-7	横浜市緑区中山町	杉山神社
E-7	横浜市緑区中山町	長泉寺
E-7	横浜市緑区上山町	万蔵寺
E-7	横浜市緑区上山町	八幡神社
E-7	横浜市緑区白山町	宝塔院



コケ類調査地点一覧表

メッシュNo.	住 所	所 在 地 名
F-4	横浜市緑区荏田東四丁目	心行寺
F-6	横浜市緑区東方町	龍雲寺
F-7	横浜市緑区鴨居四丁目	杉山神社
F-7	横浜市緑区鴨居二丁目	本柳寺
F-7	横浜市緑区鴨居二丁目	西光寺
F-4	横浜市港北区茅ヶ崎町	寿福寺
F-5	横浜市港北区勝田町	杉山神社
F-7	横浜市港北区小机町	泉谷寺 *1
G-4	横浜市港北区勝田町	最乗寺
G-5	横浜市港北区新羽町	杉山神社
G-5	横浜市港北区新羽町	蓮華寺
G-6	横浜市港北区新羽町	西方寺
G-6	横浜市港北区新羽町	専念寺
G-7	横浜市港北区小机町	小机城社市民の森 *1
G-7	横浜市港北区小机町	雲松寺 *1 *2
G-7	横浜市港北区小机町	本法寺
G-8	横浜市港北区鳥山町	八幡宮
G-8	横浜市港北区岸根町	貴雲寺
H-4	横浜市港北区高田町	塩谷寺
H-4	横浜市港北区高田町	長円寺
H-7	横浜市港北区大豆戸町	八杉神社
H-7	横浜市港北区大豆戸町	本乗寺
H-7	横浜市港北区篠原町	正覚寺
H-7	横浜市港北区篠原町	八幡神社
H-7	横浜市港北区篠原町	観音寺
I-3	横浜市港北区下田町三丁目	真福寺
I-3	横浜市港北区下田町三丁目	下田神社
I-4	横浜市港北区箕輪町	大聖院
I-7	横浜市港北区菊名四丁目	法隆寺
I-6	横浜市鶴見区獅子ヶ谷町	光明寺
I-6	横浜市鶴見区獅子ヶ谷町	獅子ヶ谷市民の森 *2
J-6	横浜市鶴見区上末吉一丁目	真福寺
J-6	横浜市鶴見区下末吉六丁目	宝塔寺
J-6	横浜市鶴見区下末吉六丁目	宝泉寺
J-6	横浜市鶴見区下末吉五丁目	愛宕神社
J-7	横浜市鶴見区馬場四丁目	宝蔵院
J-7	横浜市鶴見区鶴見二丁目	総持寺
J-7	横浜市鶴見区東寺尾二丁目	白幡神社
J-7	横浜市鶴見区鶴見一丁目	東福寺
J-8	横浜市鶴見区岸谷四丁目	竜泉寺
K-5	横浜市鶴見区矢向四丁目	良忠寺
K-5	横浜市鶴見区矢向三丁目	正楽寺
K-6	横浜市鶴見区鶴見中央目一丁目	鶴見神社
K-6	横浜市鶴見区菅沢町	大山紙神社
K-6	横浜市鶴見区潮田町三丁目	潮田神社
K-7	横浜市鶴見区汐入町二丁目	光永寺
C-8	横浜市旭区上川井町	長源寺 *1
C-8	横浜市旭区上川井町	神明神社
C-8	横浜市旭区川井本町	福泉寺
C-8	横浜市旭区川井宿町	八幡神社

コケ類調査地点一覧表

メッシュNo.	住 所	所 在 地 名
C-9	横浜市旭区下川井町	桜井方 *1
C-9	横浜市旭区下川井町	三島神社
D-8	横浜市旭区上白根町	稻荷神社
D-9	横浜市旭区今宿西町	今宿神明社
D-9	横浜市旭区今宿西町	本立寺
D-9	横浜市旭区今宿南町	清来寺
D-10	横浜市旭区本村町	神明社
D-10	横浜市旭区本宿町	浄性院
D-11	横浜市旭区大池町	こども自然公園 *2
E-9	横浜市旭区白根町	白根神社
E-11	横浜市旭区市沢町	熊野神社
F-8	横浜市神奈川区菅田町	専称寺
F-9	横浜市神奈川区羽沢町	青蓮寺
G-8	横浜市神奈川区菅田町	最勝寺
G-9	横浜市神奈川区三ッ沢上町	豊顕寺
A-8	横浜市瀬谷区上瀬谷町	八幡神社
A-9	横浜市瀬谷区上瀬谷町	妙光寺
A-9	横浜市瀬谷区竹村町	地蔵
A-9	横浜市瀬谷区竹村町	善昌寺
A-9	横浜市瀬谷区本郷一丁目	地蔵
A-10	横浜市瀬谷区本郷三丁目	徳善寺
B-9	横浜市瀬谷区相沢三丁目	稻荷神社
B-9	横浜市瀬谷区相沢三丁目	諏訪神社
B-10	横浜市瀬谷区相沢四丁目	長天寺
B-10	横浜市瀬谷区瀬谷五丁目	宝蔵寺
B-10	横浜市瀬谷区二ッ橋町	最勝寺
B-10	横浜市瀬谷区二ッ橋町	神明宮
B-11	横浜市瀬谷区阿久和町	観音寺
B-11	横浜市瀬谷区宮沢町	神明社
B-12	横浜市瀬谷区宮沢町	稻荷神社
B-12	横浜市瀬谷区宮沢町	山王社
C-11	横浜市瀬谷区阿久和町	熊野神社
E-9	横浜市保土ヶ谷区新井町	稻荷神社
F-9	横浜市保土ヶ谷区上菅田町	八幡神社
F-9	横浜市保土ヶ谷区西谷町	妙福寺
F-10	横浜市保土ヶ谷区川島町	随流院
F-11	横浜市保土ヶ谷区花見台	保土ヶ谷公園
G-10	横浜市保土ヶ谷区常盤台	常盤台公園
G-11	横浜市保土ヶ谷区星川二丁目	法性寺
G-12	横浜市西区東久保町	妙厚寺
A-12	横浜市泉区上飯田町	本興寺 *1
A-13	横浜市泉区上飯田町	飯田神社
B-13	横浜市泉区和泉町	正法寺
B-13	横浜市泉区和泉町	佐婆神社
B-14	横浜市泉区上飯田町	無量寺
B-14	横浜市泉区和泉町	須賀神社
B-14	横浜市泉区和泉町	長福寺
B-14	横浜市泉区和泉町	泉中央公園
B-15	横浜市泉区下飯田町	下飯田鱒神社
B-15	横浜市泉区下飯田町	金比羅神社

コケ類調査地点一覧表

メッシュNo.	住 所	所 在 地 名
B-15	横浜市泉区下飯田町	東泉寺
B-15	横浜市泉区和泉町	第六天神社
B-15	横浜市泉区和泉町	密蔵院
C-12	横浜市泉区新橋町	神明社
C-12	横浜市泉区新橋町	観音禪寺
C-13	横浜市泉区新橋町	五霊社
C-13	横浜市泉区岡津町	向導寺
C-13	横浜市泉区岡津町	永明寺
C-13	横浜市泉区岡津町	稲荷社
C-13	横浜市泉区岡津町	三島神社
C-13	横浜市泉区岡津町	善光寺
C-13	横浜市泉区岡津町	稲荷社
C-14	横浜市泉区中田町	御霊神社
B-16	横浜市戸塚区俣野町	神明神社
B-16	横浜市戸塚区俣野町	福泉寺
B-17	横浜市戸塚区東俣野町	龍長院
B-17	横浜市戸塚区俣野町	ウィトリッヒの森
C-16	横浜市戸塚区汲沢町	五霊神社
C-16	横浜市戸塚区深谷町	専念寺
C-16	横浜市戸塚区深谷町	三島神社
C-16	横浜市戸塚区汲沢四丁目	宝寿院 *1
D-13	横浜市戸塚区名瀬町	白神社
D-14	横浜市戸塚区上矢部町	大善寺
D-14	横浜市戸塚区矢部町	来迎寺
D-14	横浜市戸塚区吉田町	宝蔵院
D-14	横浜市戸塚区矢部町	八幡神社
D-15	横浜市戸塚区戸塚町	清源院
D-15	横浜市戸塚区上倉田町	子ノ八幡神社
D-16	横浜市戸塚区上倉田町	盛徳寺
D-16	横浜市戸塚区上倉田町	蔵田寺
D-16	横浜市戸塚区戸塚町	西立寺 *1
E-13	横浜市戸塚区川上町	徳翁禪寺
E-13	横浜市戸塚区品濃町	白旗神社
E-13	横浜市戸塚区平戸町	東福寺
E-14	横浜市戸塚区平戸町	白幡神社
E-14	横浜市戸塚区秋葉町	長蔵寺
E-14	横浜市戸塚区柏尾町	王子神社 *1
E-14	横浜市戸塚区柏尾町	成正寺
E-15	横浜市戸塚区舞岡町	舞岡八幡宮 *1*2
G-12	横浜市南区永田北一丁目	宝林寺
G-13	横浜市南区弘明寺町	弘明寺
H-13	横浜市南区堀ノ内町	宝生寺
I-14	横浜市中区根岸町三丁目	白滝不動
J-13	横浜市中区本牧原四丁目	吾妻神社
J-13	横浜市中区本牧元町	多聞院
J-14	横浜市中区本牧三之谷	三溪園
E-14	横浜市港南区下永谷町	観若寺
F-15	横浜市港南区上永谷五丁目	天照寺 *1
F-15	横浜市港南区野庭町	正応寺
F-16	横浜市港南区日野町	日野公園墓地

コケ類調査地点一覧表

メッシュNo.	住 所	所 在 地 名
F-17	横浜市港南区港南台三丁目	港南台中央公園
G-15	横浜市港南区港南二丁目	正覚寺
G-16	横浜市港南区笹下五丁目	東福寺
G-16	横浜市港南区笹下四丁目	成就院
G-16	横浜市磯子区田中一丁目	薬王寺
G-17	横浜市磯子区栗木二丁目	金台寺
G-18	横浜市磯子区水取沢町	水取沢神社
G-18	横浜市磯子区水取沢町	宝勝寺 ※1
H-16	横浜市磯子区中原四丁目	熊野神社
H-17	横浜市磯子区上中里町	随縁寺
C-17	横浜市栄区金井町	玉泉寺 ※1
C-17	横浜市栄区金井町	八幡神社 ※1
D-17	横浜市栄区長沼町	正安寺
D-17	横浜市栄区長沼町	八幡神社
D-17	横浜市栄区飯島町	光長寺
D-17	横浜市栄区飯島町	三島神社
D-17	横浜市栄区田谷町	定泉寺
D-18	横浜市栄区笠間町	法安寺
D-18	横浜市栄区笠間町	青木神社
E-17	横浜市栄区小菅ヶ谷町	長光寺
E-17	横浜市栄区小菅ヶ谷町	春日神社
E-18	横浜市栄区中野町	長慶寺
E-18	横浜市栄区公田町	神明社
G-18	横浜市栄区上郷町	証菩提寺
G-18	横浜市栄区上郷町	白山神社
G-19	横浜市金沢区釜利谷町	禪林寺 ※1 ※2
G-19	横浜市金沢区釜利谷町	自性院
G-19	横浜市金沢区釜利谷町	金蔵院 ※1
G-21	横浜市金沢区朝比奈町	熊野神社
H-19	横浜市金沢区谷津町	浅間神社
H-19	横浜市金沢区片吹	大寧寺
H-20	横浜市金沢区六浦二丁目	上行寺 ※1
H-20	横浜市金沢区洲崎町	洲崎神社
I-17	横浜市金沢区富岡東三丁目	長昌寺
I-17	横浜市金沢区富岡東三丁目	スギ詳細調査実施地点
I-17	横浜市金沢区富岡東四丁目	慶珊寺

注) ※1 ウメノキゴケ分布地点

※2 ケゼニゴケ分布地点

---

---

横浜市内の陸域生物による  
環境モニタリング調査

1993年3月

編集発行 横浜市環境科学研究所  
〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15  
電話 045 (752) 2606  
FAX 045 (752) 2609  
横浜市広報印刷物登録第040785号  
類別・分類 A-GA 060  
ISBN 4-89697-091-8  
印刷 株式会社 野毛印刷社

---

---

この報告書は再生紙を使用しています