

丹沢山塊中津川中流域の樹幹着生植物群落について

生 出 智 哉

Studies on the Epiphytic Communities on the Trunks
along the Nakatsu River System, the Tanzawa
Mountains, Kanagawa Prefecture

Toshiya OIZURU

Summary

The Present paper is dealing with the epiphytic community along the Nakatsu River System in the north-western corner of Kanagawa Prefecture (Lat. $35^{\circ} 30'$ N., Long. $139^{\circ} 10'$ E., See Fig. 2). The underlying rocks in the area treated is composed mainly of *green-tuff*, and the area is altitudinally about 200-300m above sea level. The forest in the area is of broad-leaved, deciduous trees among which are *Euptelea polyandra*, *Quercus serrata*, *Zelkova serrata*,.....

For the analysis of the epiphytic communities, special attention was paid to make clear the difference of communities caused by the difference of species of trees, trunk-height, etc. The epiphytic communities developed on 13 species of trees were comprised of a total 47 species, among which 15 species of hepatics, 20 species of mosses, 7 species of lichens were common.

The epiphytic communities in the area treated were classified into the following communities and subcommunities. These communities and subcommunities are different by the position at the trunk, as follows:

A. Trunk base (0-1.5 m high): considerably shaded portion of trunk.

1. *Leucobryum neilgherrense* comm.
Exposure; NE
2. *Metzgeria decipiens*—*Dolichomitriopsis diversiformis* comm.
Exposure; NE
3. *Taxiphyllum taxirameum*—*Hypnum* sp. comm.
Exposure; NE

B. The lower portion of trunk (1-4.8 m height)

This portion is exposed to a moist wind and solar radiation.

4. *Clastbryella kusatsuensis* comm.
- 4a. *Lepraria* sp.—*Trentepholia aurea* subcomm.
Exposure; NE, N, NW, S, SW, W
- 4b. *Entodon challengerii*—*Plagiochila acanthophylla* subsp. *japonica* subcomm.

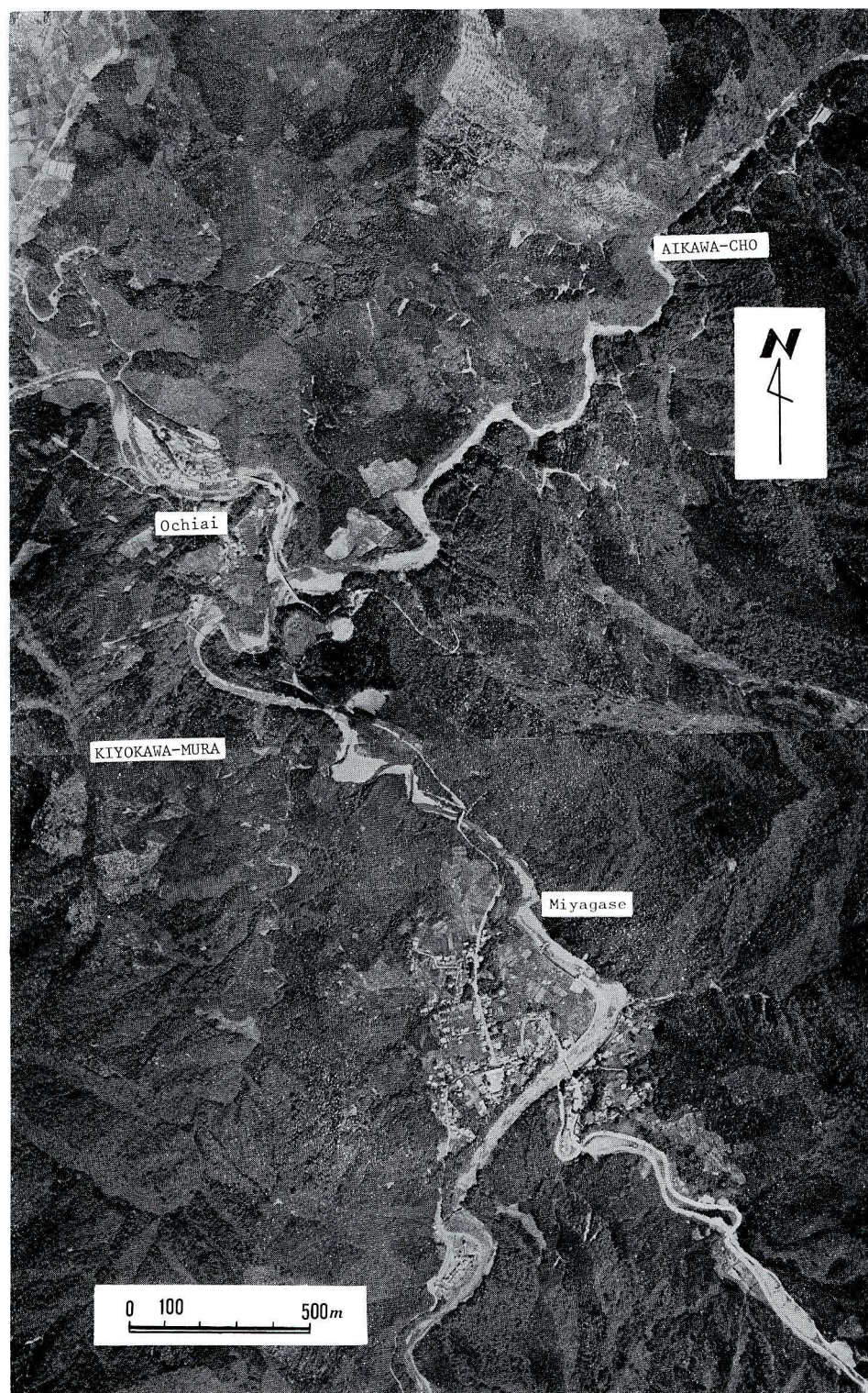


Fig. 1 調査地域の航空写真
Aerial view of the investigated area.

Exposure; NE, N, NW

4c. *Parmelia subaurulenta* subcomm.

Exposure; NE, N, S, SW, W

4d. *Haplohymenium triste* subcomm.

Exposure; NE, NW

4e. *Cololejeunea longifolia* subcomm.

Exposure; NE

Community at dry site of Trunk-base with full sun.

5. *Graphis* sp. (*G. scripts*) comm.

Exposure; NE, SE, S

In Table 1. the floristic composition of these communities and subcommunities is presented.

1. はじめに

著者は前報で神奈川県西端、丹沢山塊の西部、三保一世附地域の地上、キャブキ屋根上の蘚苔類群落の調査を実施し、その種類組成の一端を報告したが、丹沢ダム湖造成工事の進捗に伴い、樹幹着生群落の調査を途中で断念せざるを得なかった(1976)。本報告は丹沢山塊において前調査地と同海拔高で、植生の近似した中津川中流域の着生植物群落相を取り扱ったものである。

わが国における着生植物群落の解析は、これまで岩月、服部(1960)。中西(1962)。手塚(1964)などによりいくつかの報告がなされているが、これらの諸報告で取り扱われているのは、主としてブナ林、針葉樹林などないしは南日本に発達するカシ林などであった。関東地方の低山帯に発達する照葉林内の着生植物群落の解析は、これまでほとんど手がつけられない現状である。

本研究は1976年4月から1978年2月迄に、丹沢山塊の東部中津川中流域の河床を主に、樹幹に着生する蘚苔類、地衣類、維管束植物などの種類組成を明らかにするとともに、着生基物(樹木)と着生植物の相互関係に着目し、樹幹部の高さや、方位による着生植物群落の種類組成を明らかにした。

調査にあたり、国立科学博物館植物研究部、井上浩博士には研究全般にわたり御指導いただいた。蘚類、地衣類の同定に当って御助力いただいた服部植物研究所、岩月善之助博士、国立科学博物館植物研究部、柏谷博之博士に厚く御礼申し上げる。また国立科学博物館、手塚映男事業部長から野外調査について助言をたまわった。当館高橋秀男主任学芸員に維管束植物の同定を、大場達之主任学芸員には植生に関して終始御教示と激励をいただいた。以上の方々に感謝の意を表します。

2. 調査地域の概況

地 形

調査地域は、神奈川県北西部、愛甲郡宮ヶ瀬から半原に至る中津川の中流域で、東経139°10′、標高約200~300mの低山地である(Fig. 1, 2)。中津川は丹沢山系の主稜丹沢山(1567m)より発し、厚木市元町で相模川と合流する流長40kmの川である。中津川の上流と

中流域の一部は、かつてはV字谷であったが、関東大地震により谷はうめられ浅い河床となった。中流域の段丘上の一部は畑として利用されているが、落合から半原に至る約3kmの両岸は急峻で中津溪谷と称し名勝地になっている (Fig. 3, 4)。調査地域の岩石は安山岩～玄武岩質の凝灰岩や、火山岩類、緑色凝灰岩 (Green tuff) が多い。緑色凝灰岩は一般に固く、浸食に対しても強い。

気 候

宮ヶ瀬、中津溪谷における気象に関する資料は得られないが、近接する半原のデータでは Fig. 5 のようになっている。調査地域の気温を横浜地方測候所の統計資料によって沿海部の二宮と比較すると、1・2月には半原が4.2°Cと4.4°C、二宮が5.3°Cと5.7°Cで、二宮がやや高くなっている。半原の全年降水量は2,033mm、県内では箱根 (大涌谷3,232mm)、丹沢西部に次いで多い。一般的に太平洋側は気温が

上昇する7・8月は、降水量が6月より少ないが、7月に秦野215mm、半原302mmとともに6月より降水量が増加している (二宮の降水量は6月が7・8月よりも多い)。

植 生

〔A〕 中津溪谷付近の河床部の植生は、フサザクラ・タマアジサイ群集にまとめられている。河辺林は崩壊土砂の堆積により、部分的に絶えず植生の更新が行なわれているため樹令が若く、胸高直径10~20cmの細木が多い。フサザクラやヤマハンノキなどの低木層及び草本層には、モミジイチゴ、ウツギ、ニシキウツギ、ヤマボウシなど極めて多数の構成種から成っている (Fig. 6)。

〔B〕 段丘上は一部が畑となり、段丘上の樹木は、着生群落の発達が極めて悪い。

〔C〕 段丘上部から山腹にかけては、スギ植林地となり、スギが多く自然林は河床を除いて少ない。一部にカシ類 (シラカシ、アラカシ、ウラジロガシ) の残存木があることから全体は照葉林帯に入るものと考えられる (Fig. 7)。

3. 調 査 方 法

方形枠の大きさは、20×20cm (0.02m²) とし、各方形枠に出現したすべての着生植物を Braun-Blanquet 法により被度を測定した。

方形枠の設定は次の要領で実施した。

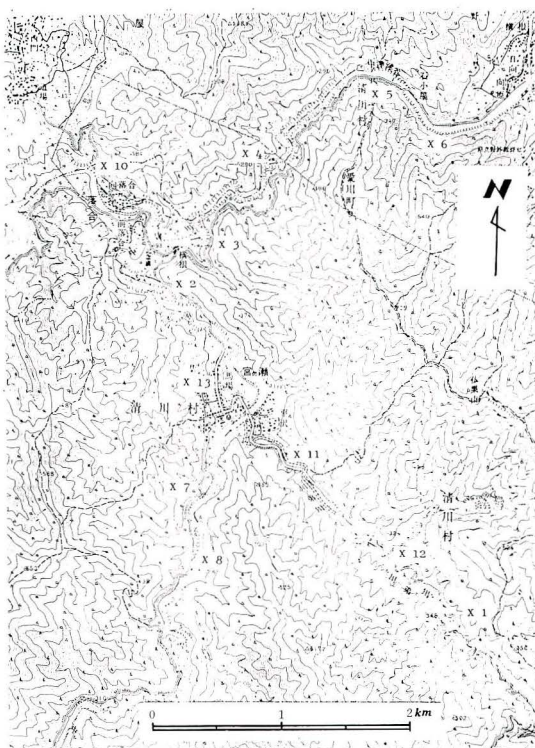


Fig. 2 調査地域の概略図 ×調査地点

Maps showing the investigated area.

× Sample plots



Fig. 3 中津川流域の景観

A view of the forest of the basin of the River Nakatsu, 20 October 1977.

1. 愛川町石小屋から中津川に沿って、土山峠に至る約8kmと、宮ヶ瀬馬場の中津川上流500m付近から上流域へ約1km地点迄を、それぞれ900m間隔に区切り、調査地点13区を設置した。集落の密集している馬場は、人為的な影響が考えられるので今回の調査から除いた。

2. 1～13区ごとに着生植物の多く見られる樹木を選定し、調査部位は樹幹基部、樹幹部とに分けて方形枠を設置した (Fig. 8)。樹冠部には着生が見られないので調査対象から除外した。調査票に樹高、胸高直径、着生方向、着生部位迄の高さ及び着生面の被覆状況をスケッチして、東西南北の着生量と種名を記録した。河床の樹木はいずれも樹令が若く、胸高直径5cmから最大で45cmである。方形枠内で多数の種が混在する時は、総べて標本として研究室に持ち帰り、種名の検討などを行なった。調査のために収集した蘚苔類、地衣類は標本として本館に収めてある。

4. 調査結果

今回の調査資料は組成表の比較によって、次のような群落に区分された (Table 1)。

群 落

A 樹幹基部 (0—1 m)

1. *Leucobryum neilgherrense* 群落

Leucobryum neilgherrense を識別種とし、共存する種は、*Brotherella henonii*, *Rhynchostegium pallidifolium*, *Lophocolea minor*, *Brachythecium coreanum*

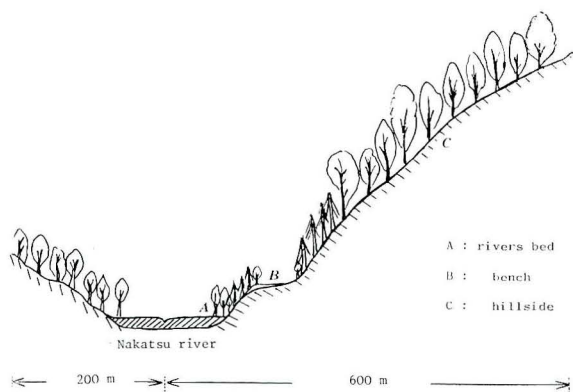


Fig. 4 調査地域の植生断面図

Idealized cross-section of the basin of the River Nakatsu.

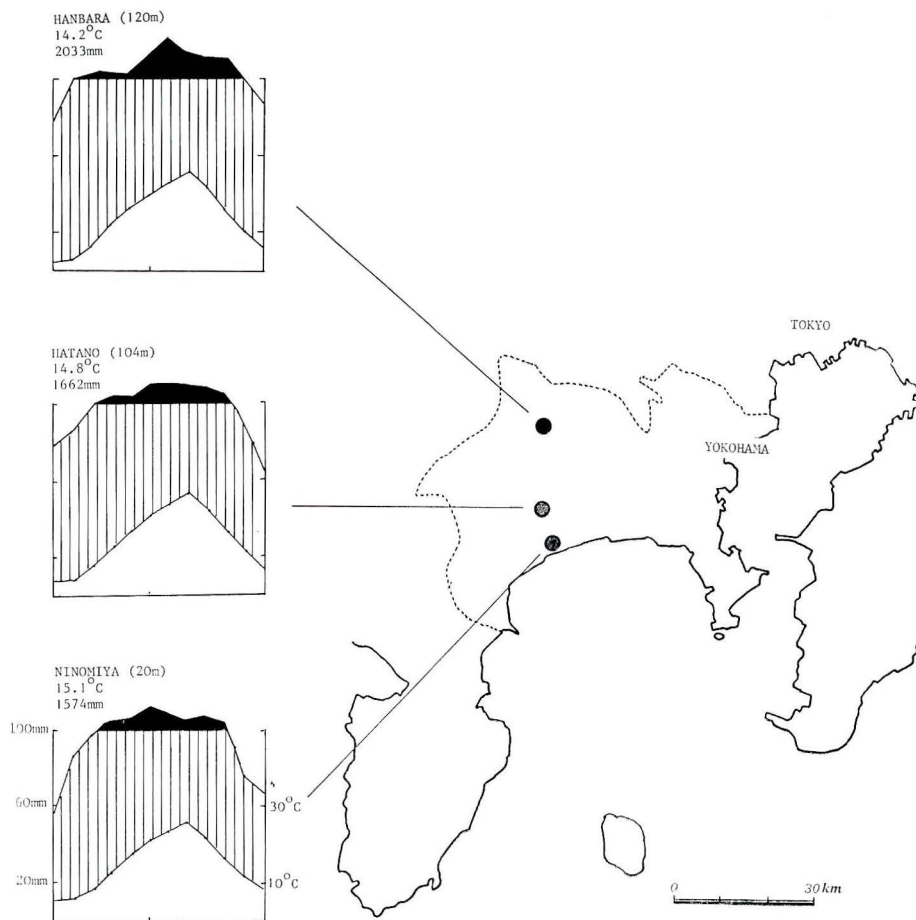


Fig. 5 神奈川県 の温度と降水量 (1967~1977)

The temperature and precipitation at Kanagawa Pref.

などからなる群落である。愛甲郡石小屋付近の中津川の河床上部から中腹にかけて、スギとハリエンジュの胸高直径20~35cmの樹幹基部で認められたが、この群落は一般には、スギの樹幹基部において最もよく発達している。スギの樹幹基部には、*Trentepholia aurea* (スマレモ) や、*Lepraria* sp. が樹幹上部から基部にかけて広範囲に出現するが、ハリエンジュの樹幹では見られない。これは主として樹皮の物理的及び化学的な性質の相違に起因しているものと思われる。著者の経験によれば、上記の群落はわが国のスギ植林地や照葉樹林の樹幹基部でふつうに見られる。

2. *Metzgeria decipiens*—*Dolichomitriopsis diversiformis* 群落

Metzgeria decipiens, *Dolichomitriopsis diversiformis* を識別種として、*Lejeunea japonica*, *Plagiochila acanthophylla* subsp. *japonica* などの共存する種からなる。本調査地域ではこの群落の例はわずかで、河床およびその近くのケヤキ、オニグルミの樹幹上に見られた。

清川村落合の胸高直径45mのケヤキの樹幹基部に着生が見られ、着生方向は北東面に80%、北西面に15%、北東面に多く着生している。この群落は薄いが大きなマットを形成している。ケヤキの樹幹上部は日光の直射をかなり長時間受けて樹幹部は乾燥傾向にあるが、樹幹基部は低木層によりかなり直射がさえぎられ、やや湿った立地である。

宮ヶ瀬の河床林のケヤキ以外の樹幹では、胸高直径25mのオニグルミの樹幹基部において *Clastobryella kusatsuensis* と、*Brotherella henonii* のマットに混在しているのが認められた。

3. *Taxiphyllum taxirameum*—*Hypnum tristo-viride* 群落



Fig. 6 中津溪谷のフサザクラ—タマアジサイ群集

Euptelea polyandra—*Hydrangea involucrata* Ass. at Nakatsu Valley. 20 October 1977.

Taxiphyllum taxirameum と *Hypnum tristo-viride* を識別種として、共存する種は *Sematophyllum subhumile* subsp. *japonicum*, *Frullania tamarisci* からなる群落である。

中津川沿いの河床面を中心に、ヤマハンノキ、コナラ、オニグルミの北東面に散在した群落を形成する。

Taxiphyllum taxirameum は、普通林下の日陰の岩上や地上に光沢のある黄緑～緑色の薄いマットを作る種であり、厳密な意味では樹幹着生種とは言えない。

Hypnum tristo-viride は山地の樹幹上や腐木、まれに岩上にマットを作ることもあるので、樹幹着生傾向のある種といえる。上記の群落は地上生から樹幹着生への移行過程の群落と考えられる。

この群落に近似したものとして葛山(1969)は三重県多度神社の境内でツブラジイの朽木樹幹上で *Taxiphyllum taxirameum*, *Fauriella tenuis* からなる群落を記述している。著者(1977)は、山口県徳山市長穂村駄床谷のミズナラの樹幹下部において *Hypnum tristo-viride* と *Brotherella henonii* を見出した。この二つの群落はともに *Taxiphyllum taxirameum*-*Hypnum tristo-viride* 群落に近似した群落と考えられる。

B 樹幹部(1—4.8m)

4. *Clastobryella kusatsuensis* 群落

Clastobryella kusatsuensis を優占種として樹幹部に広範囲にわたり着生する最大の群落である。群落組成表の比較分析から、5亜群落に区分した。この群落で生育が確認された種は、蘚類15種、苔類12種、地衣類6種、維管束植物2種、緑藻類1種、菌類2種、



Fig. 7 宮ヶ瀬のスギ造林地

Cryptomeria japonica plantation at Miyagase, 20 October 1977

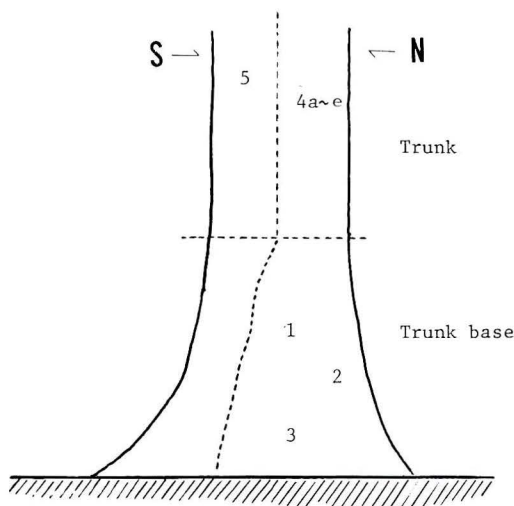


Fig. 8 樹幹位置と着生群落
Position of epiphytic communities
on trunk.

合計38種である。樹幹基部着生植物の出現数17種と比較すると21種も多い (Table 2)。

4a. *Lepraria* sp.—*Trentepholia aurea* 亜群落

Lepraria sp. と *Trentepholia aurea* を識別種とする 亜群落である。共存する種として *Glyphomitrium humillimum*, *Herzogiella perrobusta* が認められた。上記群落から 藓類 6 種, 苔類 1 種, 地衣類 3 種, 合計11種が確認された。スギの樹幹基部から樹幹下部の高さ 5 m 付近まで, 白灰色の *Lepraria* sp. とだいたい色を帯びた *Trentepholia aurea* が連続した広範囲な群落を形成する。著者の経験によると, やや湿ったスギの植林地において樹幹部で多くの着生が見られた。

生塩 (1976) は岩国において塵埃の集積した屋根瓦上で, 他種に先がけて出現するのが *Lepraria* sp. であると記述している。中津川中流域のスギの樹幹においても, 塵埃が付着しているところに *Lepraria* sp. がまず出現し, やや湿った樹幹部にスミレモの着生が見られる。上記群落から 藓類 6 種, 苔類 1 種, 地衣類 3 種, 藻類 1 種, 合計11種が確認された。

4b. *Entodon challengerii*—*Plagiochila acanthophylla* subsp. *japonica* 亜群落

Entodon challengerii, *Plagiochila acanthophylla* subsp. *japonica* を識別種とし, 共存する種としては, *Brotherella henonii* からなる。オニグルミ, ハリエンジュ, コナラ, スギ, ヤマハシノキ, ケヤキ, フサザクラ, クマノミズキ, ソメイヨシノなど多種の樹幹に着生していることから, 特定の樹種を選ばないものと思われる。樹幹基部から樹幹下部約 4 m にわたり断片的ではあるが, 広範囲に着生が見られる。特に清川村落合の胸高50cmのケヤキの樹幹において, 上下方向に長さ 4 m の連続した大きなマットを形成しているのが観察された。着生方向は北東面77%, 北西面18%, 北面9%で, 北東面に多く着生する傾向が認められた。この群落では 藓類11種, 苔類9種, 地衣類1種, 菌類2種, 合計23種の着生が確認されている。*Clastobryella kusatsuensis* 群落ではもっとも多種の構成種からなる 亜群落である。

4c. *Parmelia subaurulenta* 亜群落

Epiphytic communities	Trees											
		Cj	Rp	Zs	Ah	Qs	Ja	Ep	Cb	Qg	Af	Tn
1. <i>Leucobryum neilgherrense</i> comm.		V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. <i>Metzgeria decipiens</i> — <i>Dolichomitriopsis diversiformis</i> comm.		.	.	√	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Taxiphyllum taxirameum</i> — <i>Hypnum</i> sp. comm.		.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.
4b. <i>Entodon challengerii</i> — <i>Plagiochila acanthophylla</i> subsp. japonica		V	V	V	V	V	V	V	.	.	.	.
4c. <i>Parmelia subaurulenta</i> subcomm.		V	.	V	.	V	.	V	V	.	.	.
5. <i>Graphis</i> sp. comm.		.	√	.	.	V	V	V	V	.	.	.
4a. <i>Lepraria</i> sp. — <i>Trentopholia aurca</i> subcomm.		V	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
4e. <i>Cololejeunea longifolia</i> subcomm.		V	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
4d. <i>Haplohymenium triste</i> subcomm.		.	.	V	.	.	.	.	.	.	V	V

Table 2 着生群落と樹種との関係
Correlation between epiphytic communities and tree species.

Parmelia subaurulenta を識別種とし、共存する種としては、*Glyphomitrium humillimum*, *Parmelia clavulifera*, *Brotherella henonii* である。

スギ、アラカシ、コナラ、ケヤキ、クマノミズキの樹幹部1.5mから上方へ3mほどの範囲で断続的な小群落が発達している。着生方向は北東面38%，北西面25%，東，西面と南面にそれぞれ13%ずつ着生が見られる。

Parmelia subaurulenta は *Clastobryella kusatsuensis* や *Brotherella henonii* などの蘚類のクッション上に生育が見られる。上記の *Parmelia subaurulenta* と *P. clavulifera* の二種は陽光の当る乾燥面でしばしば着生が認められる。樹幹上に生育する地衣類は種々の環境条件のうちで光量と水分が群落の形成に重要であるが、一般には陽生な地衣類の場合湿度以上に受光量に支配される傾向がある。

埴田，葛山（1974）は、大津市の着生群落と大気汚染に関する報告で、*Clastobryella kusatsuensis* と、*Glyphomitrium humillimum* は大気汚染に比較的強い種で中程度汚染地区の指標になり、また *Entodon challengerii*, *Parmelia clavulifera* は弱度汚染地区で、大気汚染の影響がわずかに認められるところの指標になると記述している。

4d. *Haplohymenium triste* 亜群落

Haplohymenium triste を識別種として *Lejeunea ulicina*, *Brotherella henonii*

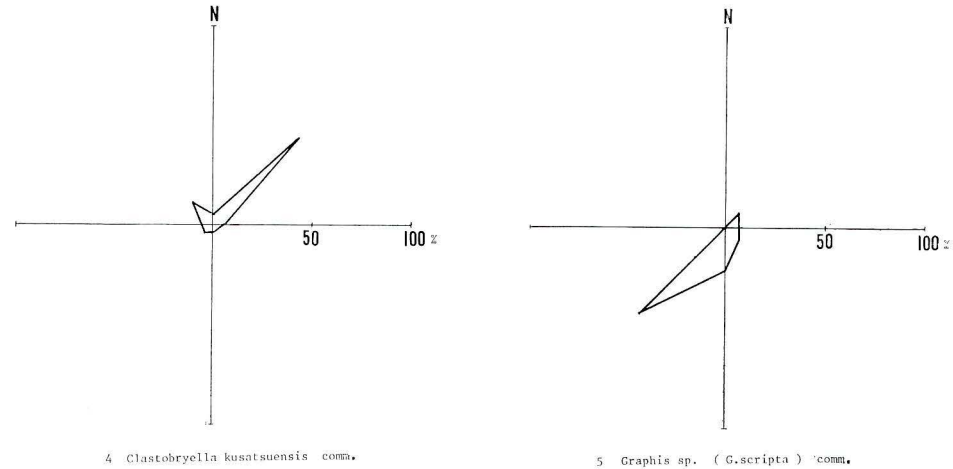


Fig. 9 4・5群落の着生方位と着生率
Correlation between direction and coverage of community 4 and 5.

を含む。

スギ、アラカシ、コナラ、ケヤキ、クマノミスギの樹幹下部 1.5~3 m にかけて着生が見られる。どの着生基物（樹木）上においても、方位に関係なく着生が認められ *Haplo-hymenium triste* は、*Clastobryella kusatsuensis* よりもさらに乾燥した面に着生する傾向が見られる。

Lejeunea ulicina は超小型の苔類で、*Clastobryella kusatsuensis* や他の大型蘚類の基部に断片的に見い出される。

4e. *Cololejeunea longifolia* 亜群落

Cololejeunea longifolia を識別種として、*Brotherella henonii*, *Lejeunea japonica* からなる群落である。中津溪谷河床の多湿なオニグルミ、スギの樹幹の基部から樹幹下部約 1.5 m の高さにかけての北東面に多く着生が見られる。

Cololejeunea longifolia は小型な苔類であるが、樹幹に多量に着生する傾向があるので本種を見い出すことは容易である。

5. *Graphis* sp. (*G. scripta*) 群落

本群落は受光量が大きく、常に乾燥した樹幹に発達する傾向が見られる。地衣類の *Graphis scripta*, *Graphis* sp. を識別種とする群落である。好陽性の蘚類の *Glyphomitrium humillimum* や地衣類の *Parmelia clavulifera* などと混在することが多い。この亜群落において蘚類 3 種、苔類 2 種、地衣類 3 種、合計 8 種の着生が認められる。

オニグルマ、コナラ、フサザクラ、ニセアカシア、クマノミズキ、アカメガシワの樹幹基部から樹幹下部 2.5 m にかけての、南西面に 67% の着生が見られる (Fig. 9)。

5. お わ り に

今回の調査結果から樹幹着生群落は、主として樹幹の方位に関連し、川に面しているか否かはほとんど関係のないことがわかった。

Graphis sp. 群落を除いたいずれの群落においても北東面が着生数と着生量が多い傾向を示していることは、樹幹部の受ける日照時間が北東面が最も少なく、一定量の湿度が保たれやすいことによるものと思われる。

ブナ帯からハイマツ帯に至る着生植物群落は、低山地の群落に比較してかなり多くの報告が出ているが、今回の調査地のような照葉林帯上部については資料が乏しく、広域の比較は現段階では行ない得ないので群落単位の決定は将来に待ちたい。

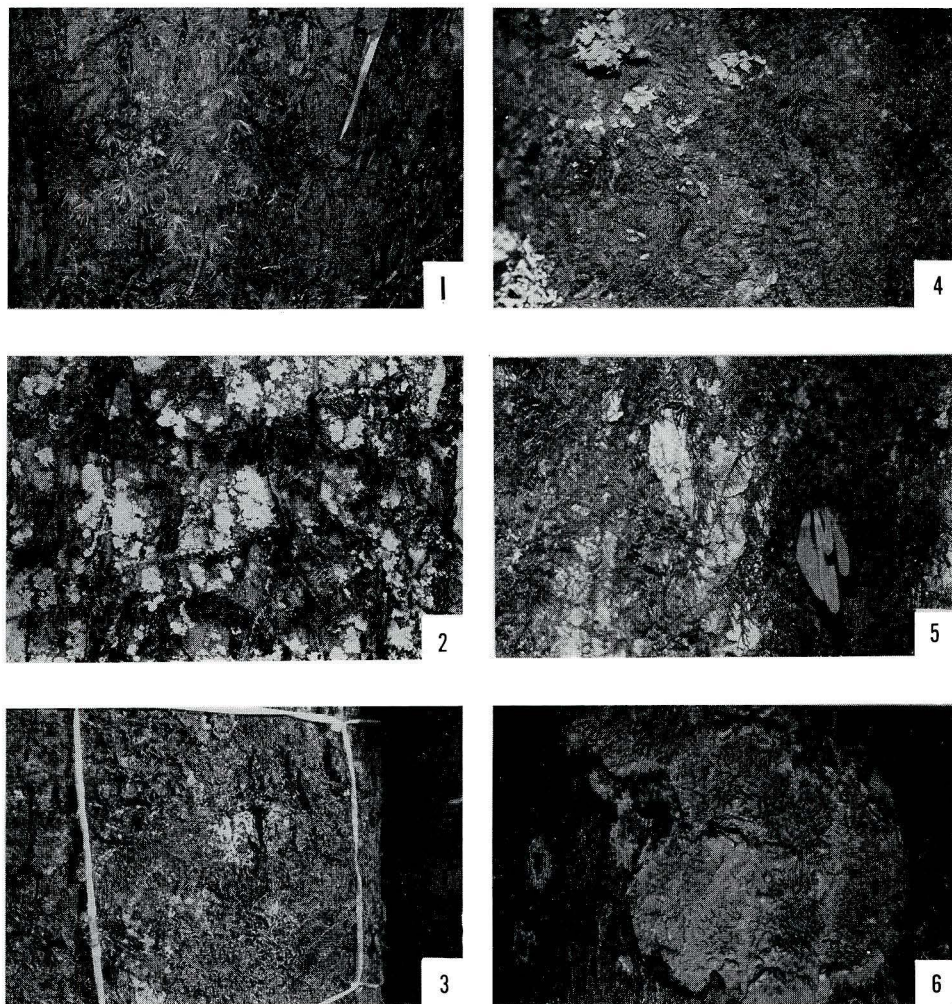
この地に巨大な貯水池を建設する計画があるが、その是非はともかく、まず現在のこの地域における自然環境を正確に記録しておくことが必要ではなからうか。着生植物は環境条件の変化に対して極めて鋭敏である。この点からも着生群落の現状を詳細に把握しておくことは、将来この地の開発や保全を考える上の重要な基礎となるものと考えられる。

引 用 文 献

- 生出 智哉 1976: 西丹沢水没地区(三保一世附)の蘚苔類相について神奈川県立博物館研究報告(自然科学) 第9号 37-49.
 岩月善之助, 服部 新佐 1956: 4. 宮崎県猪ノ八重の林縁に孤立するイチイガシの着生蘚苔類群落 服部植物研究所報告 第16号 96-102.
 岩月善之助, 服部 新佐 1956: 7. 熊本県市房山中腹の杉大木着生蘚苔類群落 服部植物研究所報告

第16号 116-121.

- 安藤 久次, 坪田 宏 1974: 広島市街地に生育する蘚苔類のフロラと生態 ヒコビア第5巻第1
2号 56-61.
- 生塩 正義 1976: 屋根瓦上に生育する地衣類蘚苔類のフロラと生態 山陽女子短期大学研究紀要第
5号 1-19.
- 井上 浩, 穴水 京子他 1976: 奥入瀬溪流のコケ植物 国道102号自然環境調査, 青森県土木部
連絡建設課 22-40.
- 坪田 宏 1973: 大気汚染物質が蘚苔類に与える影響 1. 亜硫酸ガスに対する耐性 ヒコビア第6
巻 第3-4号 238-250.
- 葛山 博次 1969: 三重県多度山の植物相と植物群落 ヒコビア第5巻 第3-4号 220-234.
- 中西 哲 1963: ヒメシャラ上の着生群落 ヒコビア第3巻 第4号 336.
- 中西 哲 1960: 白山のオオシラベ株元の着生群落 ヒコビア第3巻 第2号 111.
- Satoshi NAKANISHI 1962: The epiphytic communities of beech forest in japan
Faculty of Education, Kobe University Vol. 27 142-220.
- 中西 哲 1970: 白山山系の蘚苔地衣群落について 『白山の自然』174-200. 石川県
岩月善之助・水谷 正美 1972: 原色日本蘚苔類図鑑 保育社
- 吉村 庸 1974: 原色日本地衣植物図鑑 保育社



Explanation of Plate 1

- Fig. 1 : 1. *Leucobryum neilgherrense* comm. Cj, 0.5 m, NE
 Fig. 2 : 4a. *Lepraria* sp.—*Trentepholia aurea* subcomm. Cj, 1.5m, NW
 Fig. 3 : 4b. *Entodon challengerii*—*Plagiochila acanthophylla* subsp. *japonica* subcomm. Zs, 2.5m, NE
 Fig. 4 : 4c. *Parmelia subaurulenta* subcomm. Qs, 1.5m, N
 Fig. 5 : 4d. *Haplomenium triste* subcomm. Zs, 1.5m, NW
 Fig. 6 : 5. *Graphis* sp. (*G. scripta*) comm. Rp, 1.8m, SE

Cj : *Cryptomeria japonica* = Sugi , Rp : *Robinia pseudo-acacia* = Harienju
Zs : *Zelkova serrata* = Keyaki , Ah : *Alnus hirsuta* var. *sibirica* = Yamahannoki
Qs : *Quercus serrata* = Konara , Ja : *Juglans ailanthifolia* = Onigurumi
Ep : *Euptelea polyandra* = Fusazakura , Cb : *Cornus brachypoda* = Kumanomizuki
Qg : *Quercus glauca* = Arakashi , Af : *Abies firma* = Momi , Tn : *Torreya nucifera* = Kava