



神奈川県  
自然保護センター

ISSN 0914-8744

神奈川県立

# 自然保護センター報告

第11号  
平成6年

---

Bulletin of Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center

## 自然保護センター報告投稿規定

### 1 内容

- (1) 神奈川県内の自然や自然保護思想の普及啓発に役立つ報告
- (2) 自然保護センター野外施設及び県央・丹沢地域の自然に関する報告

### 2 発行は、年一回とし、12月15日を原稿締切りとする。

(なお、投稿を希望するものは、原稿整理カードを11月20日までに提出する。)

### 3 投稿された原稿の採否、修正、掲載の順序については、編集委員会の決定による。

### 4 原稿の用紙と書き方

- (1) 原稿はなるべくワープロを用いて作成し、B5用紙に40字×40行で印字する。手書きの場合は、20字×20字の横書き用原稿用紙4枚で1頁とする。また、フロッピーディスクで提出する場合は、MS-DOSのテキストファイルとし、フロッピーディスクのサイズは3.5インチとする。原稿は、2部作成し、1部は投稿用とし、もう1部(コピー)は著者の手元に保存しておく。
- (2) 表題の下には、欧文タイトルを入れる。表題及び欧文タイトルは原稿用紙1枚(20字×20字)と数え、本文は、2枚目から書き始める。
- (3) 著者名の右肩に\*をつけ1枚目の末尾に所属機関(無い場合には、自宅などの連絡先)を括弧書きで入れる。
- (4) 原稿の量は、刷り上がりで10頁以内を原則とする。
- (5) 動植物の和名は、カタカナ書きとする。
- (6) 本文中での文献の引用は、著者名(年号)、あるいは(著者名 年号)とする。引用文献は、本文中に使用されたものに限り、そのすべてを記載する。文献の書き方は、著者名、発行年(西暦年)、表題、掲載雑誌名、巻、号、頁の順とする。単行本の時は、出版社名とその所在地を記入する。

(例)

杉坂 学 1988 : フィールドノート各地から 日本野鳥の会神奈川支部報 192 : 7-10  
↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑  
一字空白 : 論文名 文献名(出典) No. : ページ  
青島清雄・古久久彦 1966 : 樹上生ハリタケ科菌類 日菌報VI-7 : 133-140  
↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑  
(中) 一字空白 : 論文名 文献名 Vol. No. ページ

- (7) 文献の並べ方は著者名のアルファベット順とし、同一著者については、年次順に並べ、同一年については、a, b, cをつけて区別する。
- (8) 図、表及び写真は、そのまま製版できるようにし、図、表及び写真の番号、天地を書く。
- (9) 図、表及び写真の説明は、別の原稿用紙に書き、本文の余白に挿入箇所を示す。
- (10) 字体は、学名は、イタリック体、人名は、スモールキャピタル体とし、字体の指定方法は次のようにする。

イタリック字体; 字の下にアンダーラインを引く Primula  
スモールキャピタル字体; 字の下に2本線を引く Machida  
ゴシック字体; 字の下に波線を引く はじめに

- (11) 著者は、1報文につき、30部の別刷りを受け取ることができる。

### 5 原稿の送り先

〒243-01 厚木市七沢657 神奈川県立自然保護センター  
自然保護センター報告編集委員会  
Tel. 0462-48-0323 Fax. 0462-48-2560

## 目 次

### 報 文

- 1 神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢）の野外施設に産するクモ類について…… 1  
新海栄一・高橋 登・笹岡文雄・貞元巳良
- 2 野生復帰に成功したニホンカモシカの幼獣について…………… 15  
大窪和人・風巻義弘・鈴木一子・鈴木隆史・中垣和英・  
長野 壽・成井正二・羽山伸一・村山 晶・和 秀雄
- 3 神奈川県におけるカワセミ類、フクロウ類、  
およびキツツキ類6種の生息状況について(3)…………… 43  
有馬征二・野口光昭
- 4 中津川の河辺植生 -その秋季相の一端-…………… 63  
田中徳久
- 5 神奈川県立自然保護センター野外施設の植生(1) 現存植生図…………… 77  
川村優子・森尻雅樹
- 6 神奈川県立自然保護センター野外施設の植生(2) 斜面の植物群落…………… 83  
大野啓一朗・増子忠治・森尻雅樹・川村優子
- 7 野外施設活用のための情報提供について  
(神奈川県立自然保護センターの事例紹介)…………… 109  
川村優子

### 資 料

- 8 神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢）野外施設でのトンボ観察記録…………… 129  
土方一久
- 9 厚木市及び伊勢原市におけるクロコノマチョウの記録…………… 147  
足立直義
- 10 県立自然保護センター野外施設におけるオオミドリシジミの記録…………… 149  
足立直義
- 11 平成5年度自然保護センター野外施設のホタル生息状況調査資料(2)  
-幼虫の上陸および成虫発生状況調査-…………… 151  
野口光昭
- 12 平成5年度自然保護センター野外施設の水量調査資料…………… 173  
柳下良美
- 13 神奈川県立自然保護センター野外施設の水溫調査について…………… 179  
大野啓一朗・増子忠治・森尻雅樹・小宮卓二・  
井上七五三・竹下純則

## 神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢）の 野外施設に産するクモ類について

新海栄一\*・高橋 登\*・笹岡文雄\*・貞元巳良\*

Notes on the Spiders in the Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center  
(Nanasawa, Atsugi - city)

Eiichi SHINKAI\*・Noboru TAKAHASHI\*・Fumio SASAOKA\*・Miyoshi SADAMOTO\*

### はじめに

神奈川県立自然保護センターは厚木市七沢に位置し、本館、飼育ゲージ等関連施設、並びに約13haにおよぶ野外施設がある。野外施設は緑化見本園、昆虫の森、野鳥の森、苗畑、水鳥の池、ホタルの里、湿生植物園、けもの森などから形成されている。

本調査は、同野外施設における自然環境の保全等の基礎資料を得るための一環として、自然保護センターの委託を受けて七沢クモ研究会が実施したものである。調査対象は自然保護センターの本館、周辺建物の壁面、並びに野外施設内である。

本文に入るに先立ち、調査並びに資料収集にご協力いただいた佐藤幸子、池田博明、谷川明男、赤羽尚夫、篠原宏、川村優子、藤井桂子の諸氏に深く感謝申し上げます。

### 調査地域の概要（図1）

自然保護センターは丹沢山塊の東側山麓に位置し、面積は約13ha、標高は約80～110mである。地形的には起伏に富んでおり、谷戸の南側に沿って西から東にかけてたたら沢と呼ばれる小さな沢が流れ、その周囲の傾斜地に存在する林と丘陵部上部の平坦地からなっている。たたら沢沿いには水田の跡地を利用した湿地や池沼が作られており、周囲の林は、コナラ、クヌギの落葉広葉樹を中心に、イヌシデ、ミズキ、アラカシなどの混生した雑木林であり、林の下部にはアズマネザサが密生している。また斜面の一部にはスギ、ヒノキの植林地もあり、台地上には緑化見本園が造られている。

### 調査方法

調査は1992年5月23日、9月5日、11月23日、1993年3月20日に本調査を行い、1992年9月27日、1993年6月6日に一部補充調査を行った。採集、観察方法はラインセンサス（200～300m/hr）による見つけ採り法、ビーティング法、スウィーピング法を用い、冬期調査では落葉、土壌性のクモについてシフティング法によって抽出している。採集個体数は最小限にとどめているが、採集したクモは75%エチルアルコールによる液浸標本として保存している。同定は双眼実体顕微鏡またはルーペ（25倍）にて行い、すべて種のレベルまで同定している。

調査環境は建物の壁面、軒下、門扉、フェンス、側溝、ガードレール、道路沿いの崖地、



林縁、林内の樹木の枝葉間、樹皮面、樹皮下、樹間、草地の葉や花の間、草地・芝生の根元付近、見本園の生垣の間、木橋の周囲、溪流上、溪流付近の植物間、溪流中の石・倒木・枯木・草と水面の間、池沼の水面、池沼中の植物間、周囲の植物間、湿地の低木間・草間、湿地上のグレーチング道のすき間、道標、説明書看板の周囲、木製ベンチの下側、林内の下草間、落葉・土壌中、樹木の枝にかかっている枯葉中などほぼ全環境におよんでいる。

## 調査結果

今回の調査で記録されたクモ類はリストに示した31科186種である。

この数字は、関東地方南部の1,000 m以下の山地及び丘陵地において、年間調査(各季1回、年4回)を実施した場合の平均採集種類数146種(東京蜘蛛談話会の15年間の調査による)より40種も多く、さらに地域別の出現数で比較してみても、三浦半島逗子市神武寺(152種)、秦野市大倉周辺(162種)、東京都八王子市高尾山(157種)のいずれの地域よりも多くなっている。これは当センター野外施設の環境が変化に富んでいること、並びにそれぞれの自然環境が極めて良好な状態に保たれていることが、この様な多くの種の生息を可能にしている原因と考えられる。

## 出現種の概略(注目種について)

### ○カネコトタテグモ

崖地に横穴を掘り、入口に両開きの扉を付ける地中性のクモ。神奈川県、東京都、埼玉県の山地、丘陵地の自然環境の良好な崖地に生息し、特に神奈川県内には数か所の大生息地が確認されているが、上記3都県以外ではほとんど採集されていないという特異な分布を示しているクモである。世界的に見ても、本種の所属するカネコトタテグモ科のクモは、アメリカ大陸の太平洋岸地域と、日本にしか分布しておらず、生物地理学上の重要種とされている。当調査地では5頭の生息を確認した。

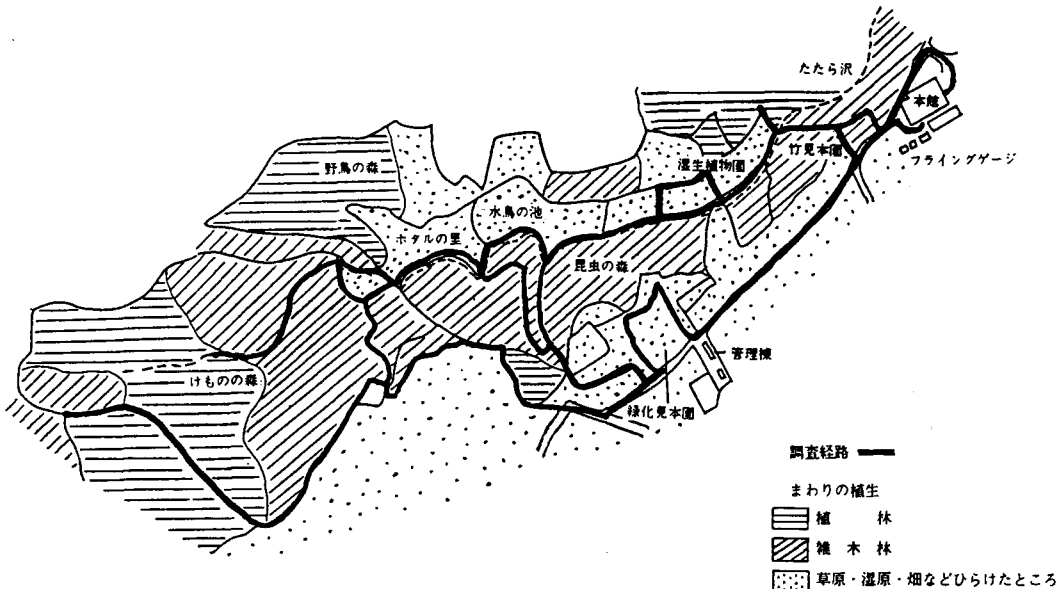


図1 調査経路とまわりの植生

◦キノボリトタテグモ（写真1、2）

樹木の表面をけずって凹みをつけ、そこに袋状の住居を作る。住居の表面には苔や樹皮をはり付けてカムフラージュする。入口には扉を付けて、外敵が来た場合には扉を内側に強く引いて開かないようにする。1月平均気温2℃以南の地域に広く分布しているが、個体数は激減しており、環境庁レッドデータブックの希少種に指定されている。今回の調査では昆虫の森で1頭確認されている。

◦シロカネイソウロウグモ

コガネグモ、ジョロウグモ、オニグモなどコガネグモ科のクモの網の中で生息し、網の主が食べられないような小さな昆虫を捕食するが、時には網の主が食べている獲物を反対側より食べている場面も見られる。

15年程前は当調査地周辺では極めて珍しいクモであったが、今回の調査では多数の個体が採集された。本種は明瞭な北上傾向を示しており、現在埼玉県側の利根川岸まで北上が確認されている。

◦トビシロイソウロウグモ（写真3）

前種同様北上傾向を示しているクモであるが、個体数は少なく、15年前には神奈川県内ではほとんど発見されなかった種類である。主にアシナガグモ科のクモの水平円網に侵入し、網の主が食べていない小昆虫を捕食する。今回はたたら沢沿いの樹間に造網しているオオシロカネグモの網から5頭採集された。

◦オダカグモ（写真4）

神奈川県内での記録は現在まで2回（飯山、上谷戸）という重要種である。常緑広葉樹の葉裏に不規則網を張ることが多いが、今回は本館裏門脇のサクラの葉裏にて採集（1頭のみ）された。全国的にみても希少種に数えられており、現在までの産地は10か所程度である。

◦キシロオヒキグモ（写真6）

神奈川県内での記録は7回。オダカグモに次ぐ重要種であるが、当調査地では1979年にスギ採穂園にて採集されて以来確認されていない。薄暗い樹間に垂直円網を張り、クモは網の中心に静止する。

◦トリノフンダマシ類

山麓の林縁部に生息する環境指標種の代表的種類。昼間は葉裏に止まり、脚を縮めて動かず、夕方から夜間にかけて活動し、大型（直径50～150cm）の同心円状の水平円網を、ガの活動時間に合わせるように張る。獲物は主にヤガの類で、網及びクモの体よりガの雄を誘引するガの雌が出す性フェロモンと同種の誘引物質を出していると考えられている。良好な自然環境が残されている場所に生息し、環境が悪化するとすぐ姿を消してしまうところから、環境指標種として重視されている。当調査地内からは、トリノフンダマシ、オオトリノフンダマシ、シロオビトリノフンダマシの3種が記録されている。

#### ◦スズミグモ (写真7、8)

傾斜地の風通しの良い樹間に大型(直径30~50cm)のドーム状のキヌ網(細かい網目で形成された網)を張り、網の上下には多数の糸を引きまわす。網には粘性は無く、速いスピードで飛ぶ昆虫が糸にからまって捕らえられる。

本種は1980年以前は静岡県大井川が北限(東限)とされ、神奈川県において採集される可能性は無いと考えられていた種類であるが、1980年7月に横浜市港南区北部において最初の1頭(谷川明男採集)が記録されて以来、小田原市、二宮町、山北町、秦野市、平塚市、横浜市緑区、川崎市と次々に確認され、現在まで14年間で丹沢を除く神奈川県ほぼ全域に生息を広げるという急速な北上を示し、1992年にはついに東京(八王子市)で採集されている。当調査地内では1992年8月に唐沢良子氏により竹見本園北側のスギの樹間で1頭確認されており、今後最も注意を要するクモといえることができる。

#### ◦アシナガカニグモ

神奈川県内の記録は5頭前後と思われる。本州南岸線以南に広く分布しているが、個体数は全国的に見ても非常に少ない。草本の花や葉の間に生息し、飛来して来る訪花性昆虫を捕らえる。今回の調査では湿生植物園において1頭採集された。

### 野外施設の環境別による出現種の概略

#### 竹見本園

石段の両側にある小さな崖にはジグモ、ヤチグモ、ハツリグモが、崖の上部の低木にはマネキグモ、ヨツデゴミグモが生息している。林業試験場のスギ林、および竹見本園の樹間には、オオシロカネグモ、ジョロウグモ、クサグモ、チリイソウロウグモ、ゴミグモ等がよく見られる。重要種であるスズミグモも1頭確認されている。

#### 竹見本園から湿生植物園に下る坂道

当坂道はスギ見本園の北側に位置しているため日当りはまったく悪い。坂道の一方には崖並びに土止めのための木柵があり、崖地にはナンブコツブグモ、ヘリジロサラグモ、カタハリウズグモ、ヤチグモ等が混在し、木柵の間にはカネコトタテグモ、カチドキナミハグモ、メガネヤチグモなど地中性、地表性のクモの住居が見られる。

#### 湿生植物園、水鳥の池

湿地化している所にはアシ、ガマ、ツリフネソウ等の植物が見られ、それらの植物を利用してアシナガグモ、ヤサガタアシナガグモ、ナガコガネグモ、コガネグモ、サツマノミダマシ、ワキグロサツマノミダマシ等が円網を張っている。植物上にはササグモ、ハナグモ、オスクロハエトリ、ヤハズハエトリ、ヤマトコマチグモ、ヒメフクログモ等の姿や住居が見られる。水面上または水面付近の植物上には多数のスジプトハシリグモが走りまわり、その中に混じってイオウイロハシリグモ、スジアカハシリグモが目撃される。湿生植物園と北側の野鳥の森の林縁にはオオシロカネグモ、キララシロカネグモ、メガネドヨウグモ、トリノフンダマシ、オオトリノフンダマシ、コゲチャオニグモ、コガタコガモグモ、ジョロウグモ等、多数の造網性クモ類が生息している。

### 昆虫の森

クヌギ、コナラ、ミズキ、アラカシ等の雑木林で樹間にはジョロウグモ、低木、下草にはコシロカネグモ、コクサグモ、ヤマヤチグモ、アシナガサラグモ等が見られる。また樹木の枝の間にはカグヤヒメグモ、枝先にはクスミサラグモ、ムネグロサラグモが造網している。崖地にはカネコトタテグモ、下草の地表付近にはアズマヤチグモ、ヘリジロサラグモ、樹皮面にはデーニツツハエトリの姿も見ることができる。

### たたら沢

沢の両側の植物間にはアシナガグモ、オオシロカネグモが群生し、葉上にはイオウイロハシリグモ、ハナグモ、ワカバグモが、葉の間にはバラギヒメグモ、ヒメグモ、アシプトヒメグモの不規則網が見られる。水面に落ちている枝や水面付近の植物の間にはヨリメグモ、ナルコグモが生息し、いずれも水面上に網を張っている。

### 摘 要

自然保護センター周辺並びに野外施設に生息しているクモ類の調査を実施した結果、31科186種が確認された。この種数は南関東丘陵部の年間調査平均種数146種より40種多く、当調査地の自然環境が良好な形で保たれていることを示している。注目種としてはカネコトタテグモ、キノボリトタテグモ、シロカネイソウロウグモ、トビジロイソウロウグモ、オダカグモ、キジロオヒキグモ、スズミグモ、トリノフンダマシ類3種、アシナガカニグモの11種が挙げられる。この中でオダカグモ、キジロオヒキグモ、アシナガカニグモは全国的にも採集記録は少なく、レッドデータブックの危急種に近い重要種と考えられる。

### 文 献

- 千国安之輔 1989 : 写真日本クモ類大図鑑 309 pp 偕成社 東京  
 KAMURA, T. 1987 : Three species of the genus *Drassyllus* (Araneae : Gnaphosidae) from Japan Acta arachnol., 35 : 77 - 88  
 熊田憲一・谷川明男 1992 : 神武寺のクモ Kishidaia (63) : 49 - 56  
 Oi, R. 1960 : Linyphiid spiders of Japan J. Inst. Polytech. Osaka City Univ., (D), 11 : 137 - 244, pls. 1 - 26  
 笹岡文雄 1989 : 丹沢・大倉周辺のクモ Kishidaia (58) : 64 - 71  
 新海栄一 1977 : 日本における南北各系統種の分布について *Atypus* (70) : 46 - 47  
 新海栄一・蓮沼克己 1983 : 高尾山のクモ Kishidaia (50) : 27 - 33  
 新海栄一・高野伸二 1987 : クモ基本50 128 pp 森林書房 東京  
 TANAKA, H. 1974 : Japanese wolf spiders of the genus *Pirata*, with descriptions of five new species (Araneae : Lycosidae) Acta arachnol., 26:22-45, pls. 1 - 3

今回の調査により生息が確認されたクモ類の調査リストを示す。

Antrodiaetidae カネコトタテグモ科

*Antrodiaetus roretzii* ( L. Koch ) カネコトタテグモ

Ctenizidae トタテグモ科

*Ummidia fragaria* ( Dönitz ) キノボリトタテグモ

Atypidae ジグモ科

*Atypus karschi* Dönitz ジグモ

Uloboridae ウズグモ科

*Miagrammopes orientalis* Bö. et Str. マネキグモ

*Uloborus sybotides* Bö. et Str. カタハリウズグモ

Segestriidae エンماغモ科

*Ariadna lateralis* ( Karsch ) ミヤグモ

*Segestria nipponica* Kishida コマツエンماغモ

Pholcidae ユウレイグモ科

*Pholcus crypticolens* Bö. et Str. ユウレイグモ

Mimetidae センショウグモ科

*Ero japonica* Bö. et Str. センショウグモ

Theridiidae ヒメグモ科

*Achaearanea angulithorax* ( Bö. et Str. ) ツリガネヒメグモ

*A. culicivora* ( Bö. et Str. ) カグヤヒメグモ

*A. japonica* ( Bö. et Str. ) ヒメグモ

*A. tabulata* Levi オオツリガネヒメグモ

*A. tepidariorum* ( C. Koch ) オオヒメグモ

*Anelosomus crassipes* ( Bö. et Str. ) アシプトヒメグモ

*Argyrodes bonadea* ( Karsch ) シロカネイソウロウグモ

*A. cylindratus* Thorell トビジロイソウロウグモ

*A. cylindrogaster* ( Simon ) オナガグモ

*A. fissifrons* O. P. Cambridge チリイソウロウグモ

*A. fur* Bö. et Str. フタオイソウロウグモ

*A. nipponicus* Kumada ツノナガイソウロウグモ

*A. saganus* ( Dön. et Str. ) ヤリグモ

*Chrysso argyrodiformis* ( Yaginuma ) オダカグモ

<i>C. punctifera</i> (Yaginuma)	ホシミドリヒメグモ
<i>Coleosoma octomaculatum</i> (Bös. et Str.)	ヤホシサヤヒメグモ
<i>Dipoea mustelina</i> (Simon)	カニミジグモ
<i>D. okumae</i> Yoshida	クロミジグモ
<i>D. punctisparsa</i> Yaginuma	シモフリミジグモ
<i>Enoplognatha transversifoveata</i> (Bös. et Str.)	カレハヒメグモ
<i>Episinus nubilus</i> Yaginuma	ムラクモヒシガタグモ
<i>Phoroncidia pilula</i> (Karsch)	ツクネグモ
<i>Steatoda cavernicola</i> (Bös. et Str.)	ハンゲツオスナキグモ
<i>Theridion chikunii</i> Yaginuma	バラギヒメグモ
<i>T. latifolium</i> Yaginuma	ヒロハヒメグモ
<i>T. lyricum</i> Walckenaer	シモフリヒメグモ
<i>T. sterninotatum</i> Bös. et Str.	ムナボシヒメグモ
<i>T. subadultum</i> Bös. et Str.	コケヒメグモ
<i>Nesticus mogera</i> Yaginuma	チビホラヒメグモ

## Linyphiidae サラグモ科

<i>Aprifrontalia muscula</i> (Karsch)	コサラグモ
<i>Asperthorax communis</i> Oi	ザラアカムネグモ
<i>Bathyphantes tateyamaensis</i> (Oi)	タテヤマテナガグモ
<i>Diplocephaloidae saganus</i> (Bös. et Str.)	ハラジロムナキグモ
<i>Doenitzius peniculus</i> Oi	デーニッツサラグモ
<i>Erigonidium naniwaense</i> Oi	ナニワナンキングモ
<i>Gonatium japonicum</i> Simon	ヤマトケズネグモ
<i>Linyphia oidedicata</i> (Helsdingen)	ヘリジロサラグモ
<i>Neolinyphia fusca</i> Oi	クスミサラグモ
<i>N. japonica</i> Oi	ツリサラグモ
<i>N. nigripectoris</i> Oi	ムネグロサラグモ
<i>Prolinyphia longipedella</i> (Bös. et Str.)	アシナガサラグモ
<i>P. yunohamensis</i> (Bös. et Str.)	ユノハマサラグモ
<i>Nematogmus sanguinolentus</i> (Walckenaer)	チビアカサラグモ
<i>Ostearius melanopygius</i> (O. P. Cambridge)	スソグロサラグモ
<i>Ummeliata osakaensis</i> (Oi)	オオサカアカムネグモ
<i>U. tokyoensis</i> (Uyemura)	トウキョウアカムネグモ

## Theridiosomatidae カラカラグモ科

<i>Ogulnius pullus</i> Bös. et Str.	ヤマジグモ
<i>Theridiosoma epeiroides</i> Bös. et Str.	カラカラグモ
<i>Wendilgarda</i> sp.	ナルコグモ

## Anapidae ヨリメグモ科

*Conoculus lyugadinus* Komatsu ヨリメグモ

## Mysmenidae コツブグモ科

*Mysmenella jobi* (Kraus) ナンプコツブグモ

## Araneidae コガネグモ科

*Acusilas coccineus* Simon ハツリグモ  
*Arachnura logio* Yaginuma キジロオヒキグモ  
*Araneus abscissus* (Karsch) キザハシオニグモ  
*A. cornutus* Clerck ナカムラオニグモ  
*A. ejusmodi* (Bös. et Str.) ヌサオニグモ  
*A. macacus* Uyemura ヤエンオニグモ  
*A. pentagrammicus* (Karsch) アオオニグモ  
*A. pseudocentroides* (Bös. et Str.) トガリオニグモ  
*A. semilunaris* (Karsch) マルツメオニグモ  
*A. viridiventris* Yaginuma ハラビロミドリオニグモ  
*A. vetricosus* (L. Koch) オニグモ  
*A. viperifer* Schenkel カラオニグモ  
*Neoscona adianta* (Walckenaer) ドヨウオニグモ  
*N. fuscocolorata* (Bös. et Str.) ヤミイロオニグモ  
*N. mellottei* (Simon) ワキグロサツマノミダマシ  
*N. scylloides* (Bös. et Str.) サツマノミダマシ  
*N. scylla* (Karsch) ヤマシロオニグモ  
*N. punctiger* (Doleschall) コゲチャオニグモ  
*Araniella* sp. ムツボシオニグモ  
*Yaginuma sia* (Strand) ズグロオニグモ  
*Zilla astridae* (Strand) サガオニグモ  
*Z. sachalinensis* (S.Saito) カラフトオニグモ  
*Argiope amoene* L. Koch コガネグモ  
*A. boesenbergi* Levi チュウガタコガネグモ  
*A. bruennichii* (Scopoli) ナガコガネグモ  
*A. minuta* Karsch コガタコガネグモ  
*Chorizopes nipponicus* Yaginuma ヤマトカナエグモ  
*Cyclosa argenteoalba* Bös. et Str. ギンメッキゴミグモ  
*C. monticola* Bös. et Str. ヤマゴミグモ  
*C. octotuberculata* Karsch ゴミグモ  
*C. sedeculata* Karsch ヨツデゴミグモ  
*Cyrtarachne bufo* (Bös. et Str.) トリノフンダマシ  
*C. inaequalis* Thorell オオトリノフンダマシ

<i>C. nagasakiensis</i> Strand	シロオビトリノフンダマシ
<i>Cyrtophora moluccensis</i> (Doleschall)	スズミグモ
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C. Koch)	シロスジショウジョウグモ
<i>Nephila clavata</i> L. Koch	ジョロウグモ
<i>Poltys illepidus</i> C. Koch	ゲホウグモ

## Tetragnathidae アシナガグモ科

<i>Metleucauge yunohamensis</i> (Bös. et Str.)	メガネドヨウグモ
<i>Leucauge magnifica</i> Yaginuma	オオシロカネグモ
<i>L. subblanda</i> Bös. et Str.	コシロカネグモ
<i>L. subgemma</i> Bös. et Str.	キララシロカネグモ
<i>Tetragnatha maxillosa</i> Thorell	ヤサガタアシナガグモ
<i>T. praedonia</i> L. Koch	アシナガグモ
<i>T. squamata</i> Karsch	ウロコアシナガグモ
<i>T. vermiformis</i> Emerton	シコクアシナガグモ

## Urocteidae ヒラタグモ科

<i>Uroctea compactilis</i> L. Koch	ヒラタグモ
------------------------------------	-------

## Agelenidae タナグモ科

<i>Agelena limbata</i> Thorell	クサグモ
<i>A. opulenta</i> L. Koch	コクサグモ
<i>Coelotes Corasides</i> (Bös. et Str.)	ヤマヤチグモ
<i>C. exitialis</i> L. Koch	ヤチグモ
<i>C. kitazawai</i> Yaginuma	アズマヤチグモ
<i>C. luctuosus</i> L. Koch	メガネヤチグモ

## Cybaeidae ナミハグモ科

<i>Cybaeus nipponicus</i> (Uyemura)	カチドキナミハグモ
-------------------------------------	-----------

## Hahniidae ハタケグモ科

<i>Hahnica corticicola</i> Bös. et Str.	ハタケグモ
---	-------

## Pisauridae キシダグモ科

<i>Dolomedes pallitarsis</i> Dön. et Str.	スジプトハシリグモ
<i>D. raptor</i> Bös. et Str.	アオグロハシリグモ
<i>D. saganus</i> Bös. et Str.	スジアカハシリグモ
<i>D. sulfureus</i> L. Koch	イオウイロハシリグモ
<i>Pisaura lama</i> Bös. et Str.	アズマキシダグモ



## Lycosidae コモリグモ科

<i>Arctosa ebicha</i> Yaginuma	エビチャコモリグモ
<i>A. fujiii</i> Tanaka	フジイコモリグモ
<i>Hygrolycosa umidicola</i> Tanaka	シッチコモリグモ
<i>Pardosa astrigera</i> L. Koch	ウツキコモリグモ
<i>P. brevivulva</i> Tanaka	ヤマハリゲコモリグモ
<i>P. laura</i> Karsch	ハリゲコモリグモ
<i>Pirata clerki</i> ( Bös. et Str. )	クラークコモリグモ
<i>P. procurvus</i> ( Bös. et Str. )	チビコモリグモ
<i>Trochosa ruricola</i> ( De Geer )	アライトコモリグモ

## Oxyopidae ササグモ科

<i>Oxyopes badius</i> Yaginuma	クリチャササグモ
<i>O. sertatus</i> L. Koch	ササグモ

## Clubionidae フクログモ科

<i>Chiracanthium eutittha</i> Bös. et Str.	アシナガコマチグモ
<i>C. japonicum</i> Bös. et Str.	カバキコマチグモ
<i>C. lascivum</i> Karsch	ヤマトコマチグモ
<i>C. unicum</i> Bös. et Str.	ヤサコマチグモ
<i>Clubiona japonica</i> L. Koch	ヤマトフクログモ
<i>C. jucunda</i> ( Karsch )	ヤハズフクログモ
<i>C. kurilensis</i> Bös. et Str.	ヒメフクログモ
<i>C. lena</i> Bös. et Str.	トビイロフクログモ
<i>C. tsurusakii</i> Hayashi	ツルサキフクログモ
<i>C. vigil</i> Karsch	ムナアカフクログモ

## Liocranidae ウエムラグモ科

<i>Itatsina praticola</i> ( Bös. et Str. )	イタチグモ
<i>Phrurolithus nipponicus</i> Kishida	ウラシマグモ

## Corinnidae ネコグモ科 (新称)

<i>Trachelas japonicus</i> Bös. et Str.	ネコグモ
---	------

## Anyphaenidae イツツグモ科

<i>Anyphaena pugil</i> Karsch	イツツグモ
-------------------------------	-------

## Ctenidae シボグモ科

<i>Anahita fauna</i> Karsch	シボグモ
-----------------------------	------

## Heteropodidae アシダカグモ科

*Heteropoda forcipata* ( Karsch )                      コアシダカグモ

## Gnaphosidae ワシグモ科

*Cladothela oculinotatas* ( Bö. et Str. )              チャクロワシグモ  
*Drassyllus sanmenensis* Platnick et Song              エビチャヨリメケムリグモ  
*Gnaphosa kompirensis* Bö. et Str.                      メキリグモ

## Philodromidae エビグモ科

*Philodromus auricomus* L. Koch                      キンイロエビグモ  
*P. spinitarsis* Simon                                      キハダエビグモ  
*P. subaureolus* Bö. et Str.                              アサヒエビグモ  
*Tibellus tenellus* ( L. Koch )                          シャコグモ  
*Thanatus miniaceus* Simon                              ヤドカリグモ

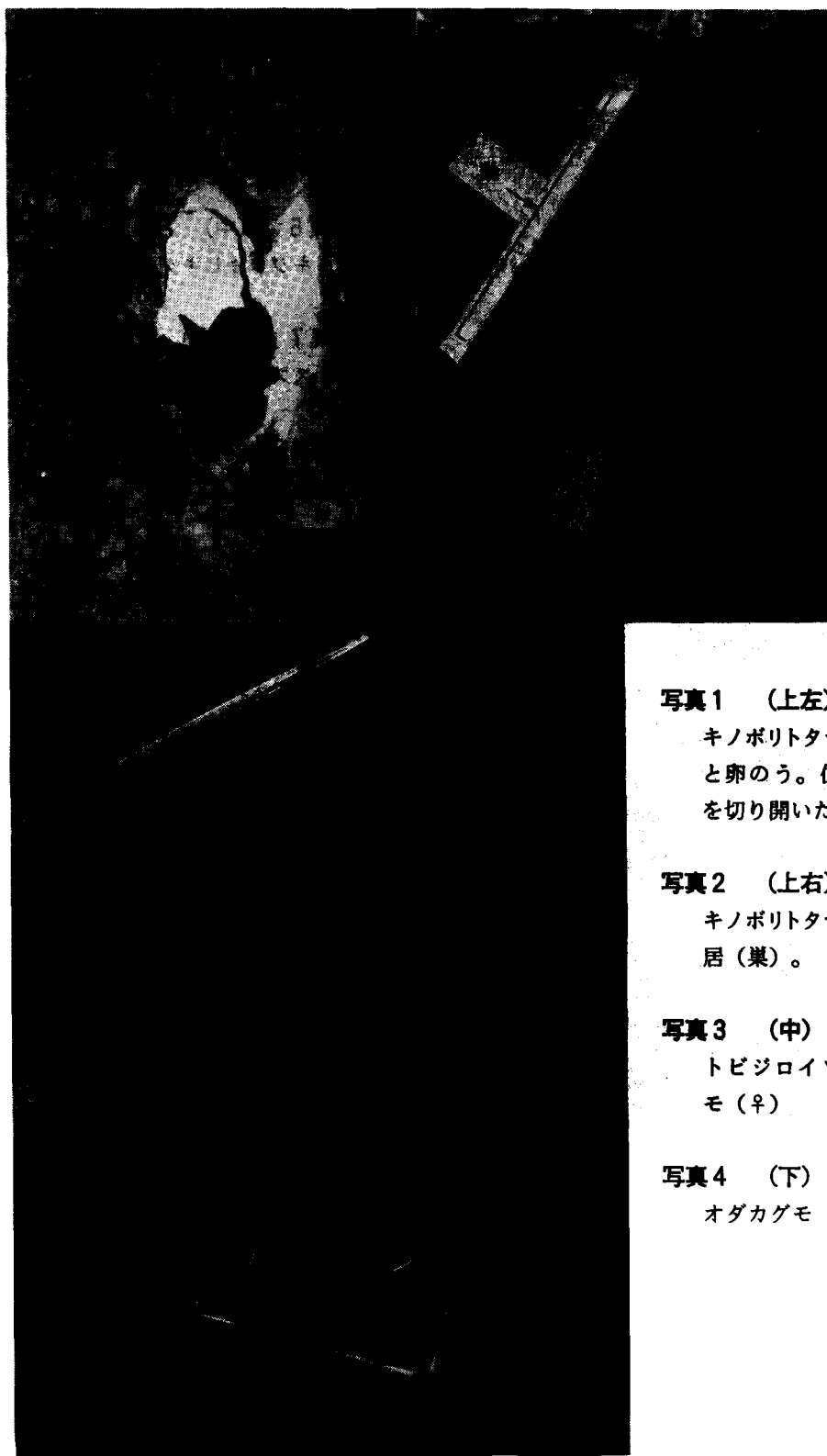
## Thomisidae カニグモ科

*Bassaniana decorata* ( Karsch )                      キハダカニグモ  
*Diaea subdola* O. P. Cambridge                      コハナグモ  
*Heriaeus mellotiei* Simon                              アシナガカニグモ  
*Lysiteles coronatus* ( Grube )                          アマギエビスグモ  
*Misumenops tricuspidatus* ( Fabricius )              ハナグモ  
*M. kumadai* Ono    クマダハナグモ  
*Oxytate striatipes* ( L. Koch )                          ワカバグモ  
*Thomisus labefactus* Karsch                              アズチグモ  
*Tmarus piger* ( Warckenaer )                              トラフカニグモ  
*T. rimosus* Paik    セマルトラフカニグモ  
*Xysticus croceus* Fox                                      ヤミイロカニグモ

## Salticidae ハエトリグモ科

*Carrhotus xanthogramma* ( Latreille )              ネコハエトリ  
*Euophrys undulatovittata* Bö. et Str.              イナヅマハエトリ  
*Euophrys* sp.    カタオカハエトリ  
*Evarcha albaria* ( L. Koch )                              マミジロハエトリ  
*Harmochirus brachiatus* ( Thorell )                  ウデブトハエトリ  
*H. pullus* ( Bö. et Str. )                                  キレワハエトリ  
*Laufeia aenea* Simon                                      エクスハエトリ  
*Hyctia elongata* ( Karsch )                              ヤハズハエトリ  
*H. magister* ( Karsch )                                  オスクロハエトリ  
*Marpissa pulla* ( Karsch )                              ヨダンハエトリ  
*Menemerus confusus* Bö. et Str.                      シラヒゲハエトリ

<i>Phintella abnormis</i> ( Bös. et Str. )	チャイロアサヒハエトリ
<i>P. linea</i> ( Karsch )	メガネアサヒハエトリ
<i>Plexippoides annulipedis</i> ( S. Saito )	マダラスジハエトリ
<i>P. doenitzi</i> ( Karsch )	デーニッツハエトリ
<i>Rhene atrata</i> ( Karsch )	カラスハエトリ
<i>Silerella vittata</i> ( Karsch )	アオオビハエトリ
<i>Yaginumanis sexdentatus</i> ( Yaginuma )	ムツバハエトリ
<i>Myrmarachne inermichelis</i> Bös. et Str.	ヤサアリグモ
<i>M. japonica</i> ( Karsch )	アリグモ



**写真1 (上左)**

キノボリタテグモ(♀)  
と卵のう。住居(巣)  
を切り開いたところ。

**写真2 (上右)**

キノボリタテグモの住  
居(巣)。

**写真3 (中)**

トビジロイソウロウグ  
モ(♀)

**写真4 (下)**

オダカグモ(♀)



写真5 (上)

水面上に張られたヨリメグモ  
の網

写真6 (中)

キジロオヒキグモ(♀)

写真7 (下左)

スズミグモのドーム網網

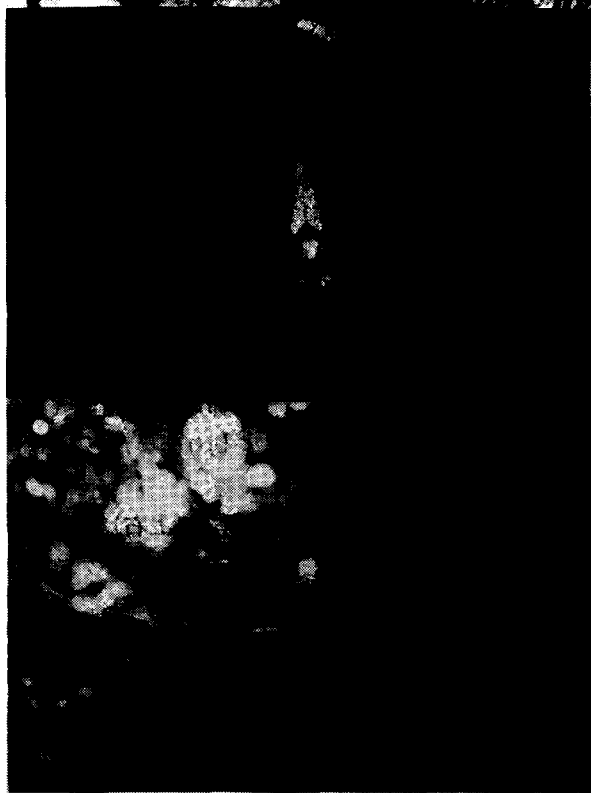


写真8 (下右)

スズミグモ(♀)



## 野生復帰に成功したニホンカモシカの幼獣について

大窪和人<sup>1)</sup>・風巻義弘<sup>2)</sup>・鈴木一子<sup>2) 3)</sup>・鈴木隆史<sup>4)</sup>・  
 中垣和英<sup>4)</sup>・長野 壽<sup>2)</sup>・成井正二<sup>2)</sup>・羽山伸一<sup>4)</sup>・  
 村山 晶<sup>5)</sup>・和 秀雄<sup>4)</sup>

### Recovery in a Fawn of the Japanese Serow

Kazuto OHKUBO<sup>1)</sup>, Yoshihiro KAZAMAKI<sup>2)</sup>, Kazuko SUZUKI<sup>2) 3)</sup>, Takasi SUZUKI<sup>4)</sup>,  
 Kazuhide NAKAGAKI<sup>4)</sup>, Hisasi NAGANO<sup>2)</sup>, Shouji NARUI<sup>2)</sup>, Shin - ichi HAYAMA<sup>4)</sup>,  
 Akira MURAYAMA<sup>5)</sup> and Hideo NIGI<sup>4)</sup>

#### はじめに

神奈川県立自然保護センター（以下、センター）に、1993年2月6日、ニホンカモシカ (*Capricornice crispus*)（以下、カモシカ）の雄の幼獣が救護された。センターでのカモシカの過去の救護は、3例の斃死死体を含め8例目、幼獣の救護は、1例の斃死死体を含め4例目にあたる。

今までは救護のかいなく総て死亡してしまっていたが、今回は人工飼育をおこない、同年5月14日に放野することに成功した。

ここでは、本個体の救護状況、飼育記録、臨床検査結果を報告する。

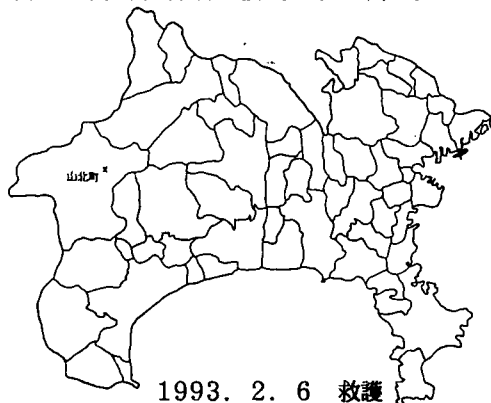


図1 ニホンカモシカ救護地

#### 救護状況

##### (1) 救護地と救護時の状況

本個体は、1993年2月6日午前

- 1) 東京農工大学家畜病理学教室  
 Department of Veterinary Pathology, Tokyo University of Agriculture and Technology
- 2) 神奈川県立自然保護センター  
 Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center
- 3) 現所属：神奈川県立病院付属看護専門学校  
 Present Adress : Kanagawa Nurses Training School Affiliated to Prefectural Hospital
- 4) 日本獣医畜産大学野生動物学教室  
 Division of Wild Animal Medicine, Nippon Veterinary and Animal Science University
- 5) 日本獣医畜産大学  
 Nippon Veterinary and Animal Science University

9時頃、西丹沢県民の森、仲の沢林道上で、衰弱してうずくまっていた所をハイカーにより発見された。

本個体は、ハイカーの車により玄倉の民家に移送された。その後、玄倉の住民が鳥獣保護員に電話をしたが、不在であったため、足柄上行政センターに連絡が入った。当時点では放野不可能であるとの判断により、放野までの飼育を行うために足柄上行政センター職員がセンターに移送した。

#### (2) センター搬入時の状況および処置について

カモシカは、午後0時30分に到着した。移送中は暴れないように首から両後肢にかけてロープで拘束され、羽毛布団の上に置かれた。外傷は認められなかったが、元気消失が明らかであった。体重は8.6kgで、過去救護されたカモシカの当歳子（1991年3月24日救護 雄11.0kg、1992年2月3日救護 雌10.2kg）に比べ軽く、栄養状態がかなり悪いことは外観からも判断できた。

拘束を解いてやり、ペットヒーターを敷いて、安静にした後、血液検査のため採血をおこなった。その後、点滴（ソルラクト320ml、レバチオニン10ml）を行った（写真1、2）。

アオキ、シラカシ、マサキ、ササを与えると、しばらくしてから食べ始めた（写真3）。

2月7日には、点滴（ソルラクト250ml、5%ブドウ糖液20ml）、および、アンピシリン1gの皮下注射を行った（写真4）。

### 飼育状況

#### (1) 飼育期間

救護された1993年2月6日から、放野した1993年5月14日までの98日間であった。

#### (2) 飼育舎

2月6日から2月17日までは、傷病鳥獣飼育舎に仮飼育室（幅130cm×奥行200cm）を設け飼育した。床にはシートを敷き、夜間（午後5時～午前8時）はブタ用ヒーターマット（縦59cm×横90cm）の上に毛布を掛け保温した。ただし、換気を良くするため、窓は1日中わずかに開けておいた。室内は1日1回掃除をした。（写真5）

また、2月18日から5月14日までは、屋外のフライングケージ（縦3.6m×横3.6m×高さ3.6m）に飼育小屋（幅75cm×奥行き160cm×高さ180cm）を建て、飼育した。飼育小屋の最奥部にワラをしき、出入り口にはシートをつけ雪雨をしのげるようにした。さらに仮飼育室で使用したブタ用ヒーターマットで夜間（午後5時～午前8時）のみ、3月4日まで保温した。フライングケージと飼育小屋は1日1回掃除し、ワラも約10日ごとに取り替えた。

#### (3) 給餌について

本個体は離乳していたため、餌として嗜好試験を行ってカモシカの特によく好む植物を与えた。野生復帰させることを考慮して、家畜用飼料や野菜類は給餌しなかった。飼育期間中給餌した植物を表1に示す。

フライングケージで給餌する際、自然下での採食範囲に合わせ、木本類のものは枝ごと地面に刺したり、まとめてフェンスにくくり付けたりするようにした（写真6、7）。

また、摂食量調査を7回行った。その方法は飼育者がいる午前8時から午後5時の間に与えた植物は、目測で80%以上摂食したと判断したものの残量を計った。夕方与えた植

物は翌朝すべて残量を計った。その結果を表2に示す。

(4) 発育状況をモニタリングするため、5回の体重測定を行った。その推移を図2に示す。

(5) 放野前に本個体の計測を行った。その結果を表3に示す。

(6) 飼育日誌を表4に示す。

### 疾病、臨床検査および治療について

#### (1) 疾病、治療について

本個体は、救護された時点で著しい削瘦がみられた。ダニの寄生もみられた。また、臨床検査では、重度の貧血、肺虫、鞭虫、コクシジウムおよびピロプラズマ（タイレリア）の多数寄生が確認された。貧血には、タイレリアの重度感染も関与していると思われる。これらの寄生虫のカモシカにおける駆虫例は報告されていないので、駆虫剤の投与量が不明であり、また、抗原虫薬の副作用が予想できなかったため駆虫は行なわず、治療は、栄養状態の改善のための保護療法に終始した。

飼育中に（3月15日以降）右後肢の跛行がみられた。この症状は、餌にAD<sub>3</sub>E（デュファゾール）と水で溶いた鉍塩を添加することにより6日目頃から改善された。

#### (2) 臨床検査記録結果

飼育中に何度か血液検査等の臨床検査を行った。その結果を表5に示す。

本個体の栄養状態の改善は、生化学検査結果における、血中グルコース、総タンパク、総コレステロールおよびカルシウム量の値の上昇によって裏付けられた。さらに、貧血は、赤血球数、ヘマトクリット値の上昇から改善されたことが示された。

#### (3) 健康状態について

カモシカは胃腸障害、呼吸器障害をおこしやすいという報告（1991、増井）と、昨年度に救護されたカモシカの例を考慮して、飼育時には、糞便等の状態に十分な注意をはらった。糞便の状態を飼育日誌に示す。

### 放野について

1993年5月14日午前11時頃、西丹沢県民の森（救護地の近く）で、本個体の放野を行った。放野する際、ベニヤで内張りしたケージ（縦67cm×横106cm×高さ75cm）にカモシカを収容して移送した。また、放野後の追跡のため、イヤータグ（黄色、標識番号11）を標識として両耳に取り付けた（写真8、9）。

### ま と め

本個体は、熱心な飼育と健康管理のかいあって、救護されてから3ヵ月後には体重も増え、貧血も改善された。同時に、寄生虫の感染量も著しく減少した（表5）

飼育に成功し放野するまでに至った要因として、次のことがあげられる。

(1) 適切な給餌…餌の嗜好試験を行い、カモシカの好む餌を十分与えた。さらに、与えた餌は広葉樹が中心であり、葉食性のカモシカの消化機構にうまく適合したと思われる。

その結果、栄養状態の改善が順調であった。

(2) 健康状態の把握…昨年の幼獣飼育の失敗をふまえて、臨床検査、体重の推移のモニタリング等をおこない、常に健康状態を把握していた。



- (3) ストレスの軽減…健康状態の回復をみて、仮飼育室から屋外のフライングケージに移した。その際人目を遮断する場所を作り、ストレスがかからないように注意して飼育した。
- (4) 迅速な救護…本個体が救護されたときには、既に肺虫、鞭虫、コクシジウムおよびタイレリアが寄生しており、重度の貧血、削瘦がみられた。しかし、その時点で、これらの感染による発熱、下痢、呼吸器障害等の症状はみられず、飼育中も発症することはなかった。これらの重篤な症状が発症する前に救護されたことも、栄養状態の改善を行うことにより、感染寄生虫量が減少した一因であろう。

また、今回の飼育に際し次のような課題が残された。

- (1) 3か月以上の長期飼育のため、皮膚がかさつき被毛が粗剛になるなどの、ビタミン、ミネラルの欠乏によると思われる症状がみられた。また、飼育中にみられた跛行の原因は不明であるが、ビタミン、ミネラルの補給により症状が改善された。このことから、カルシウム等の不足による発育障害が生じたことも考えられる。人口飼育の場合、給与する餌が偏りやすいため、ビタミン、ミネラルの補給を飼育当初から行う必要があるだろう。
- (2) カモシカは、ニホンジカに比べて人に馴れやすいようである。特に本個体は環境に馴化しやすい幼獣であったため、餌付けは容易であった。しかしその反面、人馴れしないよう給餌以外はなるべく接触しないように心掛けたにもかかわらず、徐々に人に対する警戒心を薄れさせてしまった。リハビリの飼育舎が本館敷地内にあり、人の姿を目にしやすかったのはやむをえないとしても、特定の人だけが飼育するよう配慮すべきであった。ところで、老獣が救護された場合の死因は衰弱死が多いという報告がある。これは、高齢になるほど、環境の変化によるストレスを受けやすいためであると考えられている(増井、1991)。今回は、前述した程度の配慮で良かったが、今後、センターでは、高齢のカモシカや、ニホンジカのように、ストレスを受けやすい個体が救護される可能性がある。現在のセンターの施設では、その様な個体に対して大きなストレスを掛けることは防げない。人への馴化防止だけでなく、ストレス軽減のためにも、より自然環境に近付けたリハビリ施設が望まれる。
- (3) 採血した際、何度か溶血してしまうことがあり、塗抹標本を作った際にも血球が破壊したものが多かった。採血時の保定が困難でありカモシカが暴れたこともあるが、それ以外にも、カモシカの血液には溶血しやすい性質があるようである。同様のことが、ニホンジカについてもいえる。そのため、これらの動物から採血するときは特に慎重に行い、塗抹標本も即座に作成する必要があるだろう。また、今回は血液の抗凝固剤としてヘパリンを用いたが、均一に血液を塗抹することが困難であった。カモシカ、ニホンジカの塗抹標本を作成するためにはEDTAの方が適しているのではないかとと思われる。

カモシカの健康状態は、4月の初めにはほぼ回復していたが、山に食料となる植物が繁茂する時期まで待ってから、放野をおこなった。現在、放野後の追跡は、一般的には、小型発信機を調査個体に取り付け、その電波を捕らえて行動の軌跡を追跡する方法がとられている。また、ニホンジカや、カモシカを追跡する際、首輪型の発信機を取り付けるのが理想とされている。しかし、今回は、本個体がまだ成長期であり首輪型の発信機が装着不可能ということ、放野地が人の侵入を許さない急峻な地形であることを理由にそれは行わ

なかった。そのかわり、イヤータグを標識として取り付けた。現在丹沢においては、カモシカの生息数は明確にされておらず、個体同士の関係、この地域の環境収容力も分かっていない。しかし、ブナ、モミの立枯れやスズタケの減少に見られるような自然環境の劣化により、環境収容力の著しい低下が予想される。さらに野犬、密猟など、様々な問題が生じており放野後も決して楽観視できるものではない。また、若齢期における長期間の人工飼育が、放野後の行動にどのような影響を及ぼすのかを知る上での良い機会でもあっただけに、発信機による調査が今回行えなかったのは残念である。

今回は、本個体の救護が速やかに行われ、疾病の早期対策を練ることができた。傷病鳥獣の発見は偶然によるものが大きいですが、その後のセンターなどの救護施設への連絡、運搬が速やかに行われれば、それだけ救命率が高くなる。しかし、この様な救護システムはまだ確立されておらず、今回のように、いつも素早い対応ができるとは限らない。特にカモシカのような大型獣の場合、発見者が救護施設まで移送することは難しい。可能であれば、センターに傷病鳥獣の運搬の専門要員が配属されることが望ましい。さらに、広い範囲をカバーするためには、例えば傷病鳥獣の運搬専門のボランティア団体等も必要である。この様なシステム確立の中心的施設としての役割が、今後のセンターにおいて重要なものとなってくるであろう。

近年、各地の動物園、飼育施設では、カモシカの長期飼育だけでなく、繁殖も行われるようになってきている。しかし、野生のカモシカの救護技術はまだ確立されておらず、試行錯誤の連続といった状態である。給餌物、給餌量、各種疾病についてなど、問題点は山積みされている。そのようななか、今回の個体については給餌方法を研究したことによって、健康状態の向上、それに伴う感染寄生虫量の減少、貧血の改善を行うことができ、放野に成功した、数少ない貴重な例であり、今後の救護活動に大いに役立つ資料になると思われる。

## 謝 辞

本個体の飼育を行う際、屋外でのリハビリ方法、飼育上の工夫等についてご指導いただいた大町山岳博物館千葉彬司館長、休日にもかかわらず本個体の救護、移送をしてくださった足柄上地区行政センターの山田恵之輔環境課長、浅間生弥主査、本個体の治療および血液検査をしてくださった清田増夫、昭江ご夫妻、櫛淵洋子獣医師、本個体の糞便検査をしてくださった横浜市立野毛山動物園の皆川康雄獣医師、本個体の給餌植物であるマサキを提供してくださった厚木市小野の山口美登利さんに謝意を表する。

## 引用・参考文献

- 増井光子 1991 : 飼育下の主な病気 : p 100 ~ 113 カモシカ 氷河期を生きた動物  
大町山岳博物館編 : 207 pp 信濃毎日新聞社 長野
- 鈴木隆史 1993 : 自然保護センターに救護されたニホンカモシカの幼獣について  
神奈川県立自然保護センター報告第10号 : 81 - 100 神奈川県立自然保護センター

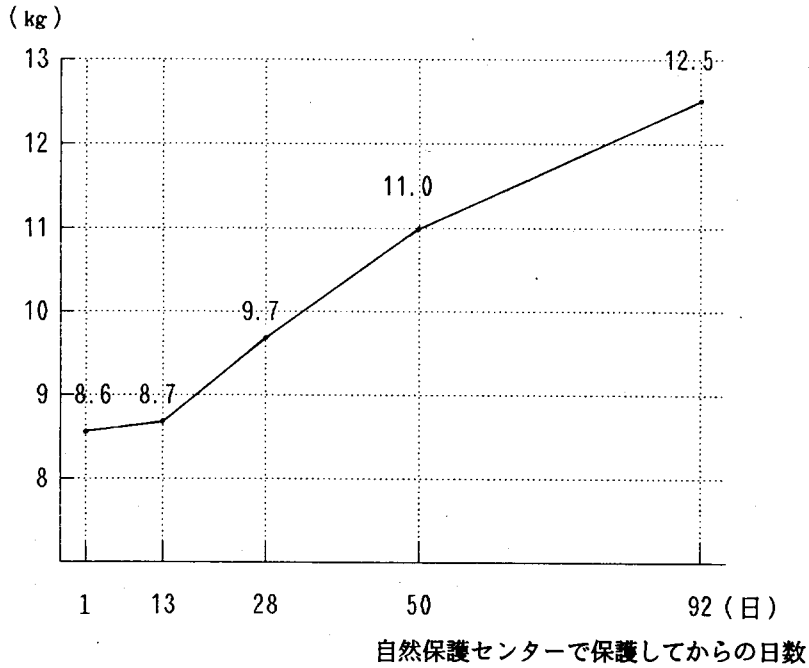


図2 ニホンカモシカの体重の推移

表1 ニホンカモシカへの給餌植物

木 本 類	ヤマモモ科	ヤマモモ
	ヤナギ科	ネコヤナギ+
	ブナ科	コナラ* クヌギ* アラカシ* ウバメガシ+
		シラカシ* スダジイ マテバシイ*
	クスノキ科	タブノキ*
	ツバキ科	ツバキ (花も含む)* ヒサカキ
	マンサク科	トサミズキ*
	バラ科	ヤマザクラ* カンザクラ*
	ユズリハ科	ユズリハ+
	カエデ科	イロハモミジ*
	ニシキギ科	マサキ* ニシキギ
	ミズキ科	ミズキ* アオキ (実も含む)
	カキノキ科	カキ*
	モクセイ科	トウネズミモチ*
	スイカズラ科	ガマズミ* ニワトコ*
クワ科	ヤマグワ*	
草 木 類	イタドリ*	
	クサイチゴ	
	アズマネザサ	

\* 好んで食べたもの

+ 全く食べなかったもの

表2 ニホンカモシカの摂食量

植物	日付	2/11	2/14	2/15	2/16	2/17	4/9	5/3
サ	サ	40 g	30 g	210 g	70 g	g	g	g
シ	ラカシ	230	160	130		170	410	150
マ	サキ	170	360	420	630	600	520	860
マ	テバシイ	90			80	40		
ツ	バキ		140	140	250			
サ	ク						310	
タ	ブノキ						360	340
ト	サミズキ							160
ニ	シキギ							120
ミ	ズキ							230
ニ	ワトコ							320
合	計	530	690	900	1,030	810	1,600	2,180

表3 計測記録 (1993年5月14日)

頭胴長	840 mm	後足長	255 mm	尾長	70 mm
肩高	560 mm				

表4 ニホンカモシカ飼育日誌

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/6	13:00			治療室にてペットヒーターで保温。おとなしく座っている。首から後肢にかかっているロープをとく。抵抗せずされるままにしている。清田獣医師に治療を依頼する。体温は38.2度。
	15:00		マサキ シラカシ アオキ ササ	食べないだろうが、置いておく。
	17:00			治療室に人が入ると、立ち上がり警戒するが、ほとんど座っている。
	17:30			橈洲獣医師来所し、点滴の準備をする。2.5ml採血。(血液検査)
	18:00	良		ポロポロの便をした。点滴開始。
	18:20			体温38.2度。橈洲獣医師の診断によると脱水し、栄養失調がすすんでいるとのことであった。
	20:00			点滴が安定したので橈洲獣医師帰る。できれば、500ml点滴してやって欲しいとのことである。腸が鳴る。おさえなくても横になり、点滴をうけている。
2/6	21:00			立ち上がり排尿する。横にならないので点滴は終了する。(18:00から21:00までソラクト320ml、レバチオニン10mlを点滴する。)
	21:15			頭を下げ角つき、威嚇する。水を置く。
	21:25			マサキ等を食べ始めたので、エアコンをつけて、消灯する。
2/7	8:00	良	ササ	治療室に入ると、隅の方に逃げ、頭を下げて、抵抗の姿勢をする。前夜与えた餌は、すべて食べていた。ササをさっそく食べ始める。
	10:00			前日片づけけた倉庫にシート等セットし、カモシカを移す準備をした。
	12:00			清田獣医師治療。ソラクト250ml、ブドウ糖5%20ml補液、アンピシリン1g皮下注射。前日の血液検査の結果がでる。
	12:30		ツバキ	飼育室に移す。与えたツバキを早速食べる。ペットヒーターで保温する。
	14:00		シラカシ、アオキ、マサキ	たちまち食べつくす。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/7	15:00			血液と糞便検査の結果、肺虫、コクシジウム、鞭虫、ピロプラズマの寄生が判明し、今後の治療等について相談する。
	16:25			体温38.6度
2/9	8:00	良		飼育室掃除、警戒の姿勢をする。ほうきに角つきをする。水をよく飲んでいった。
	9:55		ツバキ、マサキ	体温38.2度、餌を良く食べる。
	16:40		ツバキ	通気を良くするため、窓は1日中開けておく。ミルクを容器にいれて置く。
2/10	9:00	良	シラカシ ツバキ	角つきする。ミルクは全く飲まない。
	16:45		シラカシ マサキ	夜だけ保温する。アオキはほとんど食べない。シラカシ、マサキを好む。
2/11	9:00	良	ササ、シラカシ	毛布取かえの時角つきする。土を置く。
	15:30		マサキ、シラカシ、マテバシイ	
2/12	8:30	良	マテバシイ、シラカシ、ツバキ	飲水ほとんどなし、室内のそうじ。
	12:00			体温37.8度。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/12	14:30		マサキ	
2/13	9:25	良		前日の餌が残っているの、そのままにしておく。室内のそうじ。
	10:00		ササ	土はなめない。蹄の跡があるのみ。
	10:30			フライングケージに飼育小屋を作り始める。土壌を熱湯で消毒する。
	15:00		マサキ	
2/14	8:30	良	シラカシ、ツバキ、マサキ	健康状態、食欲ともに良好、室内そうじ。
	11:45		ササ	
	15:00		マサキ	飼育小屋完成。健康状態の回復が順調なので、早いうちに屋外にて飼育することとする。
2/15	8:30	良	シラカシ、ササ ツバキ	室内そうじ。あいかわらず警戒し、角つきをする。
	15:00		ササ	フライングケージにマサキ、ツバキ、トウネズミモチ、アオキを植える。
	17:30		マサキ	皆川さん糞便採取、麻布大学にて検査すること。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/19	9:00	良		そうじ。植えたマサキの下部をかじっていた。前肢で枝を引き寄せて食べる。シラカシ、トウネズミモチも食べている。
	13:00			飼育小屋の入り口にシートをつけ、人の目を遮断するよう配慮した。
	17:00		シラカシ	
2/20	8:30	良		そうじ。今朝までに食べていたもの。マサキ、トウネズミモチ、ツバキは少々。植木のマサキはほとんど食い尽くしていた。
	10:00		マサキ シラカシ	フライングケージ内でそうじをしていたら、前肢で地面をたたき、威嚇した。
	17:00		マサキ シラカシ	
2/21	9:00	良	マサキ シラカシ	そうじ。マサキはすべて食べている。シラカシは少し残している。植木のトウネズミモチ、マサキは食べ尽くした。健康状態は食欲からすると順調に回復しているようだ。 曇りがちで寒い日である。日中ほとんど小屋で反芻している。今日は1日保温する。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/16	8:30	良	ササ	室内のそうじ。
	10:30		マサキ、ツバキ	フライングケージの土壌を消毒する。
	16:00		マテバシイ マサキ	
2/17	8:30	良		室内のそうじ。
	10:00		マサキ	
	11:00		シラカシ マテバシイ マサキ	
	17:30		シラカシ マサキ	
2/18	9:00	良	ササ、シラカシ	フライングケージに移す。体重8.7kg。良く食べるのに太らない。糞量の変化に警戒し飼育小屋から出てこない。ヒーターを小屋に置こうとすると、角つきをして抵抗する。餌を食べようとしない。
	11:00			小屋から出て歩く。小屋の柱に角とぎをする。
	17:00		シラカシ、マテバシイ、マサキ	枝ごと地面にさしておく。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/21	13:00			小屋から出てきて、シラカシをかじる。
	17:30			小屋から出てきた。雨が降る。
2/22		良		前日の餌は食べ尽くす。植木のツバキは葉をすべて食べて食べてしまった(2/11から2/22にかけて)。雨のため体毛と四肢はぬれているが、とても元気である。
	8:00		シラカシ マサキ	そうじ。餌をさし木すると、さっそく食べ始めた。今までの餌の好みは①マサキ②シラカシ③トウネズミモチ④ツバキ⑤マテバシイ。アオキはほとんど食べなくなった。
	16:30		ツバキ	ツバキの枝(かなり大きいもの)を地面にさす。
2/23	8:30	良	マサキ シラカシ	そうじ。ツバキは残りあり。その他は全部たべる。
	9:00			ホウキで追い払うと逃げるが、角つきしない。人づれしたようだ。
	10:30			両前肢で金網をガリガリとひっかき、いたずらする。
	13:00			フライングケージにかかっていたシートを取る。日光が入り明るくなる。フライ

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/23				ングケージをうろつく。ほうきに向かって角つきをする。
	14:30	良		
	16:30		シラカシ新芽	小屋で座位反芻。
2/24		良		シラカシの新芽とツバキは残している。
	8:30		マサキ シラカシ	そうじ。腹をすかせているようだ。枝を地面にさす前に近よってきて、食べ始めるので、追い払う。
	9:30			マサキを一通り食べた後、隣のフライングケージでハリハビリ中のタヌキ(雄、成獣)を前肢で地面をたたいて脅す。タヌキは驚いて逃げる。
	10:30			ひなたで座位反芻。ツバキの木のそばにタメ糞する。
	13:00			小屋で休息。
	15:30			皆川さんより糞便検査結果報告あり。コクシジウム、肺虫、鞭虫がたくさん出たとのこと。
	16:30		マサキ	小屋で休んでいたのを、追い出してしまった。



月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/26	16:30			小屋に入る。
2/27				ヤマモモ、タブノキ、シラカシを食べるが、スタジイは残す。
	9:00	良	マサキ シラカシ	そうじ。
2/28	8:00	良	マサキ、シラカシ、タブノキ	そうじ。与えたマサキは全部食べた。たくさん便をしていた。
	16:00		マサキ ヤマモモ	夕方まで、シラカシは残っていた。
3/1	7:30	良		ヤマモモは食べていない。
	8:00		マサキ タブノキ	マサキをさっそく食べる。食べた後、座って反芻するが、すぐ小屋に入る。
	10:00			小屋で休息(15:00ごろまで)。
	15:00	良		小屋から出てくる。
	15:40		マサキ シラカシ	マサキをさっそく食べる。
3/2	8:00	良	マサキ	ヤマモモ、ウバメガシは、全く食べないので、そうじの時片づける。マサキを少しつまみ食いたあと、小屋で休息。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
2/25	8:30	良	アラカシ シラカシ スタジイ タブノキ マサキ	食欲旺盛。
	9:00			マサキを食べている。
	10:00			ひなたで座位反芻。
	13:00			少し食べている。
	16:00		ウバメガシ シラカシ	小屋から出てきて、シラカシを食べた。
2/26		良		ウバメガシは全く食べない。
	8:00		ツバキ、マサキ	植木のマサキの樹皮をかじる。
	11:00		マサキ	マサキは全部食べてしまう。植木の最上部に残っているマサキの葉を食べようと して、後肢で立って必死にたぐりよせて いるので、マサキを与えた。
	13:00			反芻、休息(16:00ごろまで)。
	16:00		スタジイ、シラカシ、ヤマモモ タブノキ	地面にさし木すると、小屋から出てきてシラカシを真っ先に食べる。次にタブノキを食べる。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/2	14:20			梅田獣医師が採血のため、来所。2.5ml採るのに、保定がたいへんである。保護当日と比べると、かなり体力がついたと思われる。
	16:00		シラカシ	小屋で休息している。
3/3	8:00	良	マサキ タブノキ	前日の餌はシラカシが少し残っている。
	8:30			そうじ。さし木したマサキが、足りないのか、タブノキをかんんだり、ツバキ(植木)の最上部の葉を前肢で、たぐり寄せている。
	11:00		マサキ	マサキを食べたいようなので追加する。
	13:00	良	シラカシ タブノキ	小屋で休息、反芻。
	16:00			清田獣医師に様子をみていただく。
3/4	8:00	良	シラカシ マサキ タブノキ	前日のシラカシが少し残っている。餌を与えたところ、マサキをすぐ食べた。まもなく小屋に入る。
	17:30		ヤマモモ シラカシ マサキ	朝与えたエサがだいぶ残っているが、追加して与える。小屋で休息する。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/5	8:00	良		そうじ。昨日与えたエサの摂食状況は、マサキをすべて食べていて、シラカシを少しかじっている。ヤマモモは、やはり食べない。
	8:30		マサキ	体重計測、9.7kg
	12:30			寄生虫の駆除について、清田獣医師に相談する。食欲旺盛で体重が増加しているので、このまま様子をみたらよいとのこと。
	16:00		マサキ	
	16:30		ヒサカキ、アオキ、シラカシ、マテバシイ、ツバキ	小屋から出てきて、ツバキをかじる。体重の増加が順調で、寒さも和らいだので、夜間の保温をやめる。ヒーターを小屋から撤去する。
3/6	8:00	良	マサキ タブノキ	そうじ。便の量はいつもより、少なめである。小屋に敷いてあるワラを散らかし避んだようだ。
	15:00			タメ糞の位置が変わる。フライングケージで遊んでいる。
	16:30		マサキ ヒサカキ シラカシ	

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/7	8:00			そうじ。便の量は少なめだが、マサキだけで、1.0kg摂取していた(3/6の分)。
	8:30		マサキ	大きい枝2本を地面に差すと、すぐにより食べ始めた。
	13:00	良		清田獣医師による治療。5%ブドウ糖30ml皮下注射、ビタミンB12、100マイクログラム×2本筋肉注射。採血2ml。かなり暴れて興奮し、排便した。小屋に入れ、そとしておく。
	16:00			小屋から出てきて、うろつく。朝与えたマサキは食べ尽くしているのに、他のエサは食べない。
	16:30		マサキ、ツバキ (ヒサカキとシラカンは昨日与えたものをそのまましておく。)	さっそくマサキを食べて、小屋に入り、反芻する。小屋にしているワラがくしゃくしゃなので、整える。
	18:00			小屋にいる。
3/8				昨夜雨が降ったようで、地面がぬれてい
	7:20	良		小屋の中で便をしていた(黒っぽい)。そうじをしていたら、小屋から出てきて

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/8				座った。
	7:40		マサキ シラカシ	すぐに食べる。小屋で反芻休息(夕方まで)。
	17:30		マサキ ヒサカキ	雨が降っている。小屋で休息している。
3/9		良		今朝は、寒い。
	8:00		マサキ	そうじをしていたところ、小屋から出てくる。しきワラをずいぶん散らかし、その上に排泄していた。しきワラは全部とりかえた。
	8:30			マサキを食べている。
	11:00		シラカシ ヒサカキ	後だけで立ち上がる。朝からずっとフライングケージをうろつく。シラカシはすぐ食べつくす。間もなく小屋に入る。
	15:00		タブノキ、アオキ、シラカシ	うろつく。おなかですいたらしい。すぐタブノキを食べ始める。
	16:00			小屋で休息。
3/10	7:30	良		すでに小屋から出ている。昨夜の雨で、頭の毛がぬれている。タブノキ、シラカシ、マサキは全部食べている。ヒサカキ

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/10				は少し残している。アオキは少ししか食べていない。
	8:00			フライングケージ内のそうじ
	8:15		タブノキ マサキ	さっそく食べる。
	8:30			小屋に入る。
	13:00			小屋から出てくるが、すぐひっこむ。
	14:30			人の声を聞いて小屋から顔をだすが、またひっこむ。
3/11	15:40		タブノキ、アオキ、シラカシ、マサキ	マサキをすぐ食べ始めた。今日は、寒い1日だった。
		良		昨日与えたエサは全部食べた。
	8:00		マサキ、タブノキ、シラカシ	そうじ。エサを食べ始めた。
	11:30			朝からずっとフライングケージで、遊んでいる。このところ小屋にいる時間が少ない。
	13:00			小屋で反芻していたが、出てきた。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/11	14:00			土を熱湯消毒する。
	15:40		タブノキ、マテバシイ、アオキ シラカシ	小屋から出てきて、タブノキを食べる。角が大きくなった。
	16:10			鉢植を小屋に置く。
3/12		良		朝から雨がふっている。体毛がぬれている。3/8以来小屋にタメ糞をするようになってしまった。アオキは糞を食べている。マテバシイは残している。
	8:00			そうじ。
	8:15		マサキ、タブノキ、シラカシ	さっそくタブノキをたべるが、すぐ小屋に入る。
	10:00			雨がみぞれになる。
	12:00			小屋から出てくるが、すぐひっこむ。
	13:00			みぞれまじりの雪になる。
	14:00		マサキ、アオキ	朝食べたきりなので、おなかがいっぱいのか小屋から出てきて、マサキを食べる。
	15:00			雪が雨になる。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/13	9:30	良	シラカシ、アオキ、マサキ、タブノキ	前日のエサは、アオキ以外全部食べた。そうじ。マサキを真っ先に食べた。天気が良いせいか、フライングケージ内を歩きまわり、外を見たり、金網に前肢をかけたっている。
3/15	7:45	良		前日のエサは、アオキがの残っているだけである。
	10:00			元気にしているが、右後肢を少しひきずっている。つま先が痛いようだが、軽症なので、様子をみる。
	10:30			マサキを与えていないので、探しているようだ。
	11:00		マサキ	
	15:00			マサキを全部食べてしまう。
	16:30			フライングケージでうろつく。
	16:50		ツバキ、シラカシ、タブノキ	逃げるとき、右後肢をひきずる。
3/16	8:00			エサは良く食べている。
	8:15	良		そうじ。昨日ほど後肢をひきずっていない。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/16	8:30		マサキ	
	10:30			マサキを食べてしまった。小屋に入る。
	13:00		マサキ	すぐに食べ始める。
	15:00			マサキをたべてしまい、小屋に入る。
	16:00		シラカシ、アオキ、タブノキ、ツバキ	シラカシをすぐに食べる。
3/17	8:00	良		ツバキは全く食べていない。そうじ。
	8:30		マサキ	あまり食べたくない様子。右後肢の様子を確かめるため、追ってみたら、前肢で地面をたたき、怒る。その後小屋に入り休息する。
	12:00			小屋から出てきて、遊ぶ。
	13:00			前肢で、金網をがりがりこす。
	16:30		シラカシ アオキ タブノキ ツバキ	タブノキを少し食べて、小屋に入る。
	18:15			暗闇の中でタブノキを食べている。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/18	7:25	良		シラカシを少し残している以外は、全て食べてしまう。3/16に与えたアオキも、食べてしまった。
	7:30		マサキ	よく食べる。そうじ。
	16:30		スタジイ タブノキ シラカシ	
3/19	7:55	良		スタジイ食べ残す。
	8:30		マサキ	そうじ。小屋のしきワラを全部とりかえる。マサキを持ってフライングケージに入ると、近よってきたので、追い払う。だいぶ人づれしてしまったようだ。
	9:30			マサキを少し食べて、小屋の中で反芻したり、出てきて、前肢でいたずらしたりして遊んでいる。
	12:00			小屋から出てきてうろつく。
	13:30			小屋にひっこむ。
	16:00		タブノキ、アオキ、シラカシ	小屋から出てくる。朝与えたマサキは食べてしまった。エサをさし木すると、すぐタブノキを食べた。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/20	7:45	良		雨で体がぬれている。エサはほとんど食べてしまった。
	8:00		マサキ	そうじ。右後肢をひきずっている。3/16以降そうじすることはなかったが心配だ。
	12:00			右後肢の痺害を除けば、日中の気温の上昇とともに、活動活発になる。
	16:00		シラカシ アオキ タブノキ ヒサカキ	
3/21	8:15	良		ヒサカキ以外は食べていた。
	8:30		マサキ	そうじ。
	9:00			今日は、天気が良く暖かい。後肢だけで立ち上がりがりいたずらをしている。時々小屋に入るが、ほとんどフライングケージで遊んでいる(12:00ころまで)。
	13:00			小屋に入る。
	16:30		タブノキ シラカシ ネコヤナギの芽	タブノキを放野にいった時、ネコヤナギを採ってきたので与えてみる。タブノキを食べ始めた。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/22	7:30	良		ネコヤナギを食べていない。やはり常緑樹を好む。
	8:00		マサキ	そうじ。あいかわらず、小屋にタメ糞をしている。
	16:30		アオキ、ツバキ マサキ	
3/23	8:00	良	マサキ	そうじ。ツバキは残している。
	16:30		シラカシ、タブ ノキ、アオキ	
3/24	9:30	良	マサキ	
	12:00			そうじ、小屋の中で休息
3/25	16:00		シラカシ、マサ キ、マテバシイ	増子さんがたくさんエサを採ってきてくれたので、地面に枝をさしておく。雨が降るのに小屋に入らないでいる。
	8:00	良		マテバシイは少ししか食べない。
3/25	8:40		マサキ	そうじ。後肢で立ってツバキの枝を一生懸命ひきよせているので、急いでマサキを与えた。トウネズミモチの木に角こすりとおいづけをしている。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/25	14:00			フライングケージで遊ぶ。
	15:40		マサキ、マテバ シイ、タブノキ	小屋にひっこまないので、空腹なのかと思いい、エサを与える。よく食べた。
	20:00			静かなので、小屋で寝ているようだ。
3/26	7:45	良		そうじ。マテバシイを残す。
	8:00		マサキ シラカシ	
	15:00			マサキは食べ尽くす。
	16:00		タブノキ	
	20:00			小屋の中で寝ているようだ。
3/27	8:00	良		前日与えたタブノキが少し残っているの で、片づけられないでそのままにしておく。
	8:30		マサキ	そうじ。マサキを持っていくと、近寄っ てくるので、追い払う。小屋のしきワラ を全部とりかえる。
	15:00		タブノキ、シラ カシ	採血のため、保定した時かなり暴れたの で、落血してしまった。体重11.0kg。
	15:30			興奮しているようで、静かにさせる。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/27	18:00			小屋にいる。
3/28	8:00	良		前日のエサが残っているの、そのままにしておく。
	8:30			そうじ。
	10:30		マサキ	雨の中、うろろしているの、マサキを与える。少し食べて、小屋に入る。
	17:00			小屋から出てこない。今日与えたマサキと前日のタブノキがたくさん残っているの、そのままにしておく。
3/29	7:00	良		右後肢をあげて、3本肢で走ったり、歩いたりしている。痛いのだろう。
	8:00		マサキ	
	12:00			マサキを残している。
	16:00		シラカシ タブノキ	
3/30	8:00	良		そうじ。
	8:30			後肢を診察(羽山)。骨には異常がないが、蹄を痛めていると思われる。体毛にっやがなくな、かたよったエサを食べてい

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
3/30				るため、ビタミン不足の状態である。(放野された後、多種類のエサを食べることにより、治るものかもしれない。) 3/11に鉱塩を置いてから、1回もなめていないようだ。
	8:40		マサキ	マサキに水で溶いた鉱塩とデュファゾールを塗ったが、良く食べる。
	15:00			マサキを全部食べてしまう。まだ何か食べたいのか、うろろしている。
	15:40		シラカシ、アオキ、タブノキ	シラカシにデュファゾールを塗る。
3/31	7:45	良		前日のエサはタブノキを少し残している外は全部食べている。
	8:00			そうじ。
	8:30		マサキ	鉱塩とデュファゾールをぬる。
	11:00			糞便検査をする。肺虫がかなり減る。
	16:00		ツバキ、シラカシ、ユズリハ	増子さんが一緒にエサの採取にいってくれたので、たくさん与えた。
4/1	7:45	良		シラカシの残り少ない。ツバキはつまみ食い程度。ユズリハは食べない。



月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/1	8:00			そうじ。右後肢をあげて、走る。
	8:30		マサキ	鉢塩とデュファゾールをぬる。
	16:00	軟	シラカシ、タブノキ	軟便ぞみ(粒と粒がくっついている程度)の状態
4/2	8:00			便の状態は、昨日よりぐっと良くなっている。少しぼてとしてしている。
	8:30		マサキ	そうじ。マサキに鉢塩とデュファゾールをぬる。右後肢の状態は今日が今までで1番良い。
	11:00			フライングケージで遊んでいる(14:00ごろまで)。
	15:00		シラカシ、タブノキ	小屋から出てきて、シラカシを食べる。
4/3	10:00	良	シラカシ ツバキ	小屋から出てきてエサがないか、見ている。そうじをしていると近よってきた。便の状態は良好。
	11:00		マサキ	鉢塩とデュファゾールを塗る。トウネズミモチの木に角とぎをしている
	15:50		タブノキ シラカシ	タブノキからさっそく食べていた。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/4	8:30	良		ツバキを残す。
	9:00			そうじ。フライングケージにいて、うろうろしている。
	9:15		マサキ	鉢塩とデュファゾールをぬる。後肢の状態は良くなってきている。
	12:00			小屋にいる。
	15:00			小屋から出てきて、マサキを食べる。
	15:30		シラカシ タブノキ	さっそくタブノキを食べた。
4/5	9:00			今日は朝から寒い。
	10:00	良	マサキ、スダジイ、ツバキ	マサキ(芽吹いたばかりのもの)に鉢塩をぬる。
	11:30			午前中は小屋に入らず、水おけをけりして遊んでいた。隣のケージのタヌキの尻を金網越しに鼻でつついた。
	16:00		スダジイ アオキ シラカシ	
4/6	8:00			曇っていて寒い。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/ 6	8:30			そうじ。いたずらしている。
	9:00		マサキ	マサキの新芽を容器にいれて与える。
	9:40			容器に入れたマサキの新芽の匂いをかいだりして、興味を示すが、食べようとし ない。他にエサないので、後肢で立ちあ がりツババキの枝を必死にたぐりよせてい る。
	10:00		マサキ	マサキの枝を束にしてつるすと、さっそ く食べ始めた。後肢の具合は良い。
	17:00		マサキ タブノキ	小屋から出てきて、食べ始めた。
4/ 8	8:30	良		そうじ。
	9:30		シラカシ、マサ サカキ	エサに鈎塩とデュファゾールをぬる。シ ラカシは良く食べた。マサキとツババキは 少しかじる程度。ヒサカキは食べていな い。小屋のそうじの際、しきワラを汚れ ているものだけ取り替えた。
	16:30		シラカシ、マサ キ、アオキ	シラカシを食べた。
4/ 9	9:00	良		そうじ。前日のエサがかなり残っている が、しおれているので、見向きもしない

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/ 9	9:00			で、遊んでいる。
	10:30			室内で、タヌキの手当での補助をしてい たところ、囁いていた。なぜ囁いたのか は、不明。
	11:00			エサの採取から帰ってきたら、フライン グケージの間仕切のドアがあいてい て、タヌキとカモシカが入れかわって た。すぐにカモシカを元に戻したが、タ ヌキが出ていかないので、カモシカがタ ヌキを攻撃し始めた。タヌキをやっと捕 まえて、もとの部屋にもどした。
	11:30		サクラ、マサキ	サクラもマサキも良く食べる。日中小屋 から出てきて遊んでいる。また時々小屋 で反芻していた。
	16:00		シラカシ タブノキ	
4/10	8:30	良		昨日のタブノキを食べている。
	10:30			そうじ。小屋の壁板をたたいたり、入 口のシートをくしゃくしゃさせて、遊ん でいる。
	11:00		マサキ	マサキの新芽は好まないようだ。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/10	14:00			気候が穏やかになってきたせいもあるだろうが、小屋から出てよく遊ぶ。
	16:00			しきワラが尿でぬれているので、半分くらい取りかえた。
	16:30		ミズキ、タブノキ、シラカシ	ミズキを最初に食べた。
4/12	10:30	良	ササ、シラカシ	そうじ。ササも食べているが、シラカシの方が好きようだ。
	16:00		ササ、シラカシ	水を良く飲む。隣のケージにいるタヌキが近くにいと気になるようだ。
4/13	9:30		ササ	そうじ。
	14:15		サクラ	サクラを好んで食べる。枝を束ねてつめたものより、下に落ちた葉の方を食べている。
	15:30		シラカシ、タブノキ、アオキ	鉢植とデュフアゾールをぬる。まずシラカシを食べ、次にサクラを少々、次にタブノキを食べた。アオキは食べない。タブノキは3~4枚食いちぎるのに、1枚しか食べないので、たくさん探ってくる必要がある。
4/13	16:45		アラクシ	食べるかどうか試験的に与えてみる。ア

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/13	16:45		マテバシイ	ラクシを食べていた。
4/15	8:30	良		そうじ。フライングケージに入っても逃げないので、少し追い払ったりして、いじめ。
	9:00		マサキ新緑	マサキを早速食べた。少し食べて、小屋に入り反芻している。
4/18	9:00	良	クサイチゴ マテバシイ	4/17夕方からクサイチゴを与えてみた。朝のエサはクサイチゴを主に食べた。
	10:00		アラクシ	4/16に採取し、水につけておいたアラクシで古いものだったが、よく食べた。
	14:00			そうじ。小屋のしきワラを尿でぬれている部分を取りかえる。小屋にたくさんのためふんをしていた。
4/18	14:40		アラクシ サクラ	
	16:00		ミズキ(デュフアゾールを塗る。) サクラ シラカシ タブノキ アオキ	小屋で休んでいたのに、追い出してしまおう。早速ミズキの若葉を食べ、その後シラカシとタブノキを食べた。常緑樹より落葉樹のほうを好んで食べるようになった。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/20	13:00	良	スタジイ、ツバキ、シラカシ、マサキ	ガツガツして食べている。相当おなかがいっぱい。 マサキはよく食べている。
	16:30		マサキ	
4/24	7:30			強風。ツバキがかなり残っている。
	8:30	良	マサキ	そうじ。マサキにデュフアゾールを塗って与えたら、すごい勢いで食べた。
	10:00		サクラ イロハモミジ	新緑が好き。さっそく食べた。しきワラを全部取る。木のそばで休息。
	13:30		コナラ、ツバキ ツバキの花	コナラの新芽はすぐ食べてしまう。ツバキの花を好む。
	15:30		ミズキ、シラカシ、タブノキ	ミズキの柔らかいところを食べて、シラカシ、タブノキを食べた。角こすりをしている。
	16:30			座位反芻（1時間位）。しきワラを小屋に入れる。
	17:00			今日初めて小屋に入った。
4/25	8:15	良	マサキ	前日のエサはシラカシを少し残しているだけで、あとは全部食べた。マサキを少し食べた。もうおなかがいっぱいなのだ

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
4/25				ろう。風が強い。
	9:30			そうじ。エサを食べずにフライングケージをうろつく。水の入ったおけをひっくりかえす。
	11:00			採血2.5ml（溶血し使用不可）。4人がかりで保定してもすごい力で抵抗する。興奮状態が頂点に達する前に放す。小屋にひっこんだのでそっとしておく。
	12:00			静かに落ち着いた様子。
	12:30		サクラ新芽	小屋から出てこない。
	15:00			先ほどのサクラは全部食べた。小屋から出て、座ったまま口のとどく範囲のマサキを食べている。座位休息。
	16:00		コナラ トサミズキ	小屋から出て早速食べる。昨日与えたシラカシも食べている。
	16:30		シラカシ、タブノキ、ミズキ (デュフアゾール塗る)	コナラとトサミズキは食べつくす。小屋から出てきて葉のおいさをかぐ。数種類のエサを置いて、好きなものをすぐに識別し食べ始める。
5/2	9:30	良	シラカシ、タブノキ、サクラ、	そうじ。サクラとマサキは、すぐに食べつくしてしまふ。クサイチゴは食べてい

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
5/ 2			マサキ クサイチゴ	ないが、シラカシを少し食べた。雨のため小屋からほとんど出でこないので、食欲がいつもより悪い。
	16:00		マサキ、タブノキ、カエデ	
5/ 3	8:00	良		雨が小屋の中までしみている。フライングケージをうるつき、ものほしそうにしている。ツバキだけ残す。
	9:30		マサキ	
	9:35			しきワラを取り替える。
	10:45		トサミズキ ニシキギ	
	11:30		ミズキ	
	13:30			座位反芻
	16:30		ニワトコ シラカシ タブノキ	すぐにタブノキを食べ始める。
5/ 4	8:30	良		シラカシが少し残っているが、それ以外は全部食べた。ものほしそうにして、うるうるしている。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
5/ 4	9:30			そうじ。
	9:45		マサキ	デュファゾールを塗る。すぐ食べる。
	10:30			座位反芻(12時ころまで)
	12:30		サクラ イロハモミジ	うるつく。隣のケージのタヌキとハクビシンを気にしている。
	15:30			小屋に入る。
	16:30		ニワトコ、アオキ、タブノキ	枝を地面にさしている、小屋から出てきて食べる。
5/ 5	9:00	良	マサキ	昨日のエサはアオキ以外食べていた。その際、地面のへこんでいるところをならして、たいらにする。同じ所を行ったり来りしている。
	14:00			朝与えたマサキは全部食べた。
	14:30		サクラ、ニワトコ、タブノキ、シラカシ	枝を地面にさしている、小屋から出てきた。サクラを食べ始めた。
5/ 8	8:30			昨日のエサを食べ尽くして物欲しうにしている。タヌキを隣のフライングケージに放すと、お互いに金網ごしに鼻をつまあわせている。ケンカはしない。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
5/9	12:00		シラカシ新芽	小屋にすることが多い。昨日とりおさえられたのがショックなのかと思う。
	13:00		サクラ タブノキ	サクラとシラカシを食べた。採血。
	16:50			採血
5/14	11:30			天候は雨。救護地付近の西丹沢県民の森で放野する。

月日	時間	便	給餌植物	行動、健康状態、治療など
5/8	9:30		ササ	何もなくて、腹をすかしているので、ササを与えたが、不満そうにしている。
	9:40		タブノキ マテバシイ	そうじ。さっそくタブノキを食べた。ササより木の葉が好き。
	10:30		カキ	すぐ食べてしまう。小屋に入り休息。
	11:00		マサキ	たちまち食べ尽くす。
	13:30		ミズキ	小屋で休息していたが、出てきて食べ始めた。
	14:30		シラカシ新芽 サクラ	
	15:00			採血10ml、体重12.5kg、両耳に標識を付ける。いやがってかなり暴れる。小屋に入れてやり、静かにさせておく。
	16:30		マサキ	採血してから1回だけ小屋から出てきてサクラを食べたがあとは休息していた。
5/9	8:30	良		昨日のエサは、サクラ、シラカシの新芽マサキは食べているが、その他は残している。
	9:30		コナラ、サクラ	サクラを食べ、すぐに小屋に入る。いつもより食が悪い。

表5 臨床検査結果

## (1) 血液検査

		2/6	3/2	3/7	3/27	5/8	5/9
理学的性状	RBC ( $\times 10^6$ 個/ $\mu$ l) <sup>*1</sup>	6.82	2.60 <sup>*2</sup>	10.45	12.60		
	Ht (%)	18	12.5 <sup>*2</sup>	25	35	35	
	Hb (g/dl)	8.9	9.4	7.6 <sup>*3</sup>		11.4	12.3
	MCV (fl)	26.4	48.1	23.9	27.8		
	MCH (pg)	13.0	36.2	7.3			
	MCHC (g/dl)	49.2	75.3	30.5			
	WBC (個/ $\mu$ l) <sup>*1</sup>	2475		5270			
	Lyn (%)	66.0		64.5	77.0	77.0	69.0
	Mon (%)	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
	Eos (%)	0.0		3.0	2.0	3.0	1.0
	Bas (%)	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
	Stab (%)	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
	Seg. 2 (%)	1.0		9.0	6.0	0.0	12.0
	Seg. 3 (%)	8.0		12.5	12.0	8.0	15.0
	Seg. 4 (%)	18.0		8.5	3.0	12.0	3.0
Seg. 5 (%)	7.0		2.5	0.0	0.0	0.0	
栄養状態 代謝能力	Gluc (mg/dl)	81	99		111	94	94
	TP (g/dl)	4.8	5.3	4.9 <sup>*4</sup>	6.2	5.7	
	Alb (g/dl)	2.8	3.3		3.7	3.2	3.4
	TChol (mg/dl)	46	51		49	70.2	
	TG (mg/dl)	22	36		35		
	Ca (mg/dl)	8.2	11.3		10.4	13.3	13.6
肝機能	TBil (mg/dl)	1.5	0.8		1.7	0.7	1.2
	ALP (I.U./l)	110	1003		2079	458.3	
	$\gamma$ -GTP (I.U./l)					86.9	
	GOT (I.U./l)	158	82		103	155	
	GPT (I.U./l)	41	14		10	21	
	LDH (I.U./l)		478		637		
腎機能	Cre (mg/dl)	0.4	0.4		0.6		1.0
	BUN (mg/dl)	28.0	3.6	13.8 <sup>*3</sup>	9.0	5.6	
	UA (mg/dl)					0.6	1.0
その他	Amyl (I.U./l)	498	730		550	550.8	550.8
	CPK (I.U./l)	183	90		247		
赤血球へのタイレリアの寄生 寄生がみられた赤血球数 (1000個中)		26		19	20	5	6

\*1 被検血液の希釈には、ユノベット（日本ベクトン・デッキソン株式会社）使用

\*2 自動血球計数器、セルタク（日本光電工業株式会社）にて測定

\*3 ラバスーパー（中外製薬株式会社）にて測定

\*4 屈折蛋白計にて測定

\*5 2月7日、3月2日、3月27日の生化学検査値は、ドライケムシステム（富士メディカルシステム株式会社）にて測定

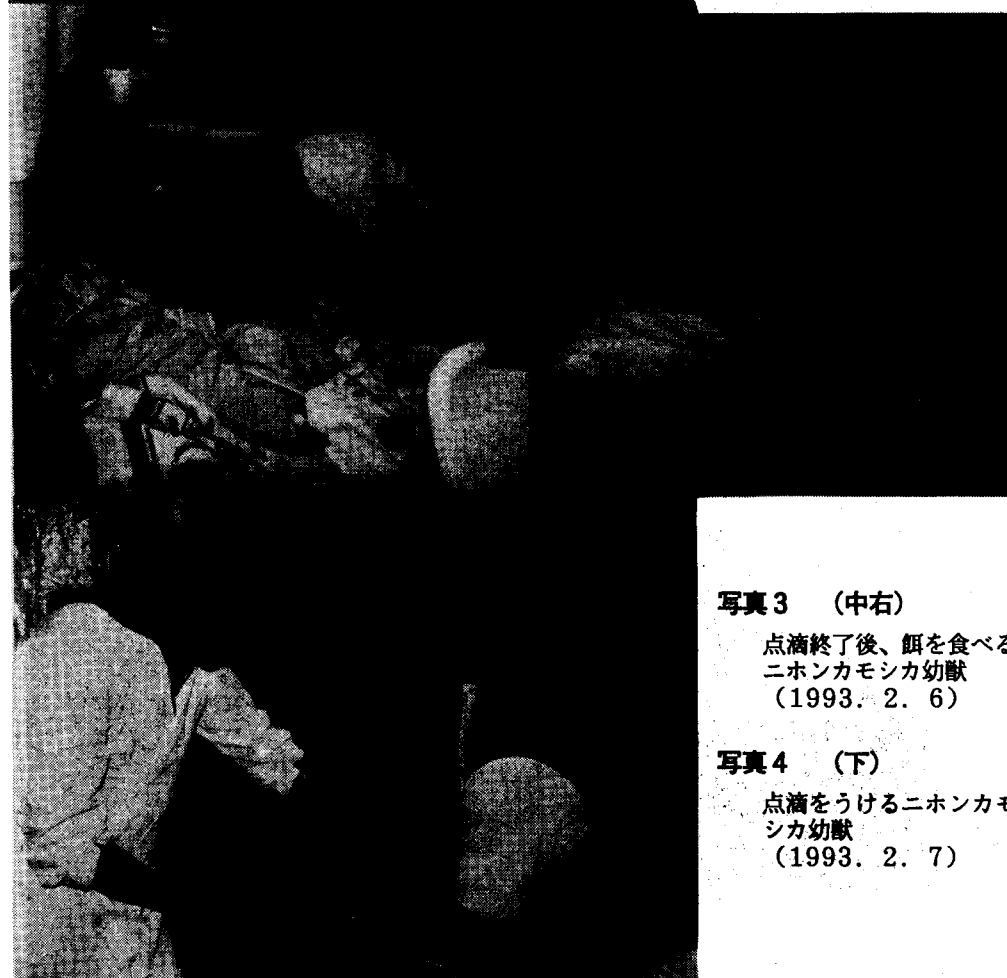
5月8日、5月9日の生化学検査値は、VISIONシステム（大日本製薬株式会社）にて測定

## (2) 虫卵検査

2月7日  
肺虫(+++), 鞭虫(+), コクシジウム(+)  
2月15日  
肺虫(+++), 鞭虫(+), コクシジウム(+)  
3月31日  
肺虫(+)

**写真1 (上)**

救護直後のニホンカモシ  
カ幼獣  
(1993. 2. 6)

**写真3 (中右)**

点滴終了後、餌を食べる  
ニホンカモシカ幼獣  
(1993. 2. 6)

**写真4 (下)**

点滴をうけるニホンカモ  
シカ幼獣  
(1993. 2. 7)





写真5 (上左)  
 仮飼育室内の様子 (1993. 2. 7)

写真6 (上中)  
 ケージ内でタブノキを食べるニホン  
 カモシカ幼獣 (1993. 3. 19)

写真7 (上右)  
 マサキを食べるニホンカモシカ幼獣  
 (1993. 3. 19)

写真8 (下左)  
 両耳にイヤータグをつけたニホン  
 カモシカ幼獣 (1993. 5. 14)

写真9 (下右)  
 放野されるニホンカモシカ幼獣  
 (1993. 5. 14)

## 神奈川県におけるカワセミ類、フクロウ類、およびキツツキ類 6種の生息状況について (3)

有馬征二\*・野口光昭\*

Distribution of 6 species of Kingfisher, Owl and Woodpecker  
in Kanagawa Prefecture (3)

Seiji ARIMA\* and Mituaki NOGUCHI\*

### はじめに

県立自然保護センターでは、神奈川県自然環境を知る上でも、また県民に自然保護思想の普及啓発を図るために、1983年以降5年毎に生息調査を実施している（塩沢ほか1984、古内ほか1989）。今回第三回の調査を行ったので、その結果を報告する。

### 調査方法

この調査は、1993年7月から同年9月にかけてアンケート調査方式により行った。調査の対象は神奈川県在住の鳥獣保護員、自然観察指導員、自然公園指導員、野鳥の会神奈川県支部会員、愛鳥モデル校、平塚市博物館、横須賀市博物館、横浜市自然観察の森、箱根強羅公園、および県機関職員等で、447名にアンケート調査票（図1）を送付して、過去5か年のカワセミ・ヤマセミ・アオバズク・フクロウ・アオゲラ・アカゲラの確認状況を回答してもらった。回答は、該当する記号を○で囲む選択式と記述式を併用した。

回収した調査票は調査対象の種類および市町村（区）別に集計し、メッシュ単位で生息分布図を作成した。メッシュ図は神奈川県10万分の1の地形図を、東西約1.43 km、南北約1.15 kmに区分したもので、メッシュの数は神奈川県全体で1,660個（以後総メッシュ数と呼ぶ）である。

なお、1984年の調査を第一回調査、1989年の調査を第二回調査、第三回調査を今回と呼ぶことにする。市町村（区）の位置を図2に示す。

表1. 調査票

1. カワセミ

(1) あなたは、過去5年の間に神奈川県内でカワセミを確認しましたか。  
該当する記号に○をつけて下さい。

ア. 確認できた      イ. 確認できない      ウ. わからない

(2) 確認できた場合は、次の表にご記入下さい

確認場所(できるだけ詳しく)	数	繁殖(○印を記入)	
		有	無・わからない

◎書ききれない場合は、裏面へお書き下さい。

住所: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_ 電話番号: \_\_\_\_\_

図1 調査票

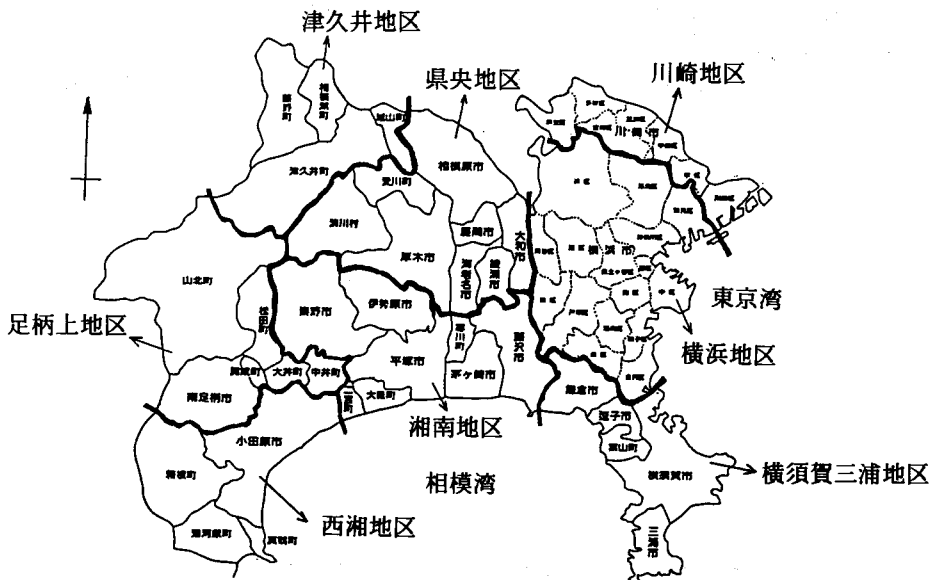


図2 神奈川県の市町村(区)別配置

## 調査結果

調査の標本数は447個（人）で、回収数は185個（人）、回収率は41.4％であった。

### 1 生息の状況

#### (1) カワセミ *Alcedo atthis*

##### ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが111人(60.0％)、確認できないが49人(26.5％)、わからないが25人(13.5％)であった。

##### イ 生息状況

カワセミの生息分布を図3に示す。

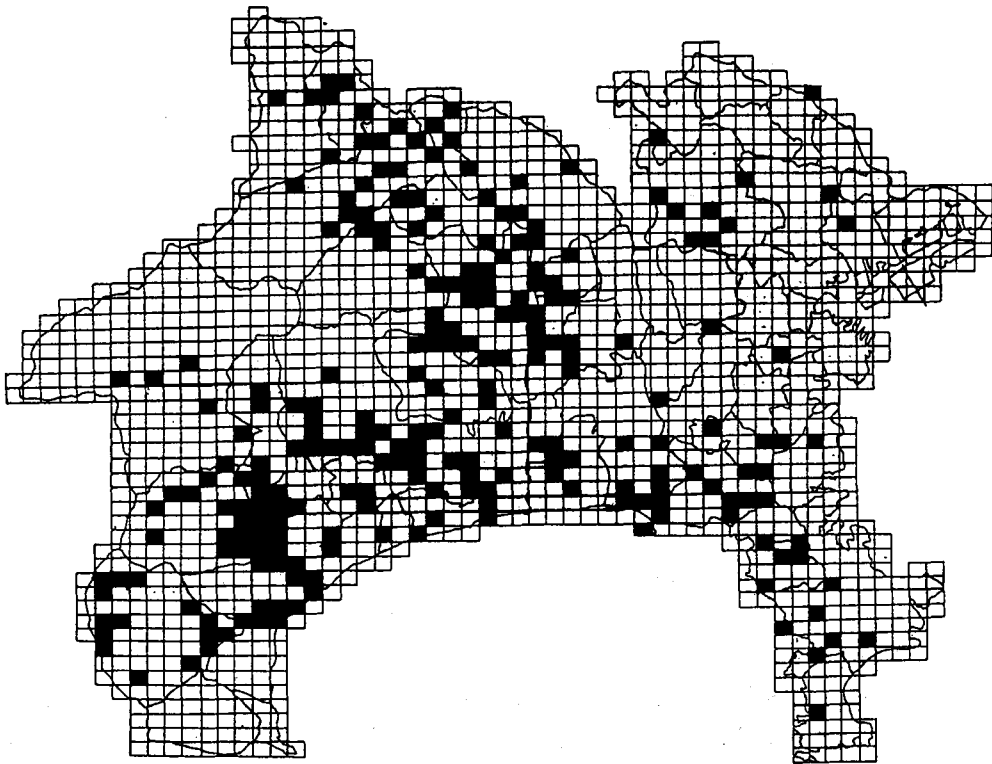


図3 カワセミの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が208メッシュで総メッシュ数の12.5％、第二回調査が282メッシュで総メッシュ数の17.0％であったのに対し、今回236メッシュで総メッシュ数の14.2％と減少していた。その分布は第一回および第二回調査と同様に広く県下全域に分布していた。

カワセミの繁殖分布を図4に示す。

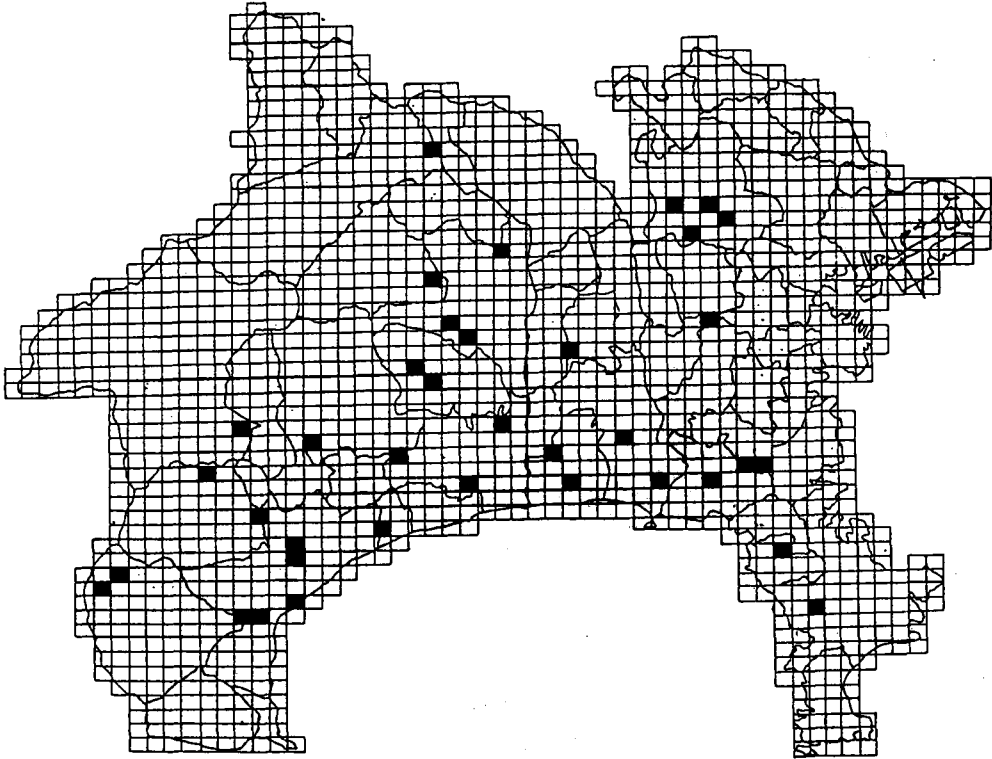


図4 カワセミの繁殖メッシュ分布

■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が29メッシュで生息メッシュの13.9%、第二回調査が52メッシュで生息メッシュの18.1%であったのに対して今回37メッシュで生息メッシュの15.7%と減少していた。

生息メッシュの平均個体数は第一回調査が1.4羽、第二回調査が1.6羽で今回が1.8羽と増えていた。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査が2.0羽、第二回調査が2.1羽で今回が2.5羽と増えていた。

(2) ヤマセミ *Ceryle lugubris*

## ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが56人(30.3%)、確認できないが82人(44.3%)、わからないが47人(25.4%)であった。

## イ 生息状況

ヤマセミの生息分布を図5に示す。

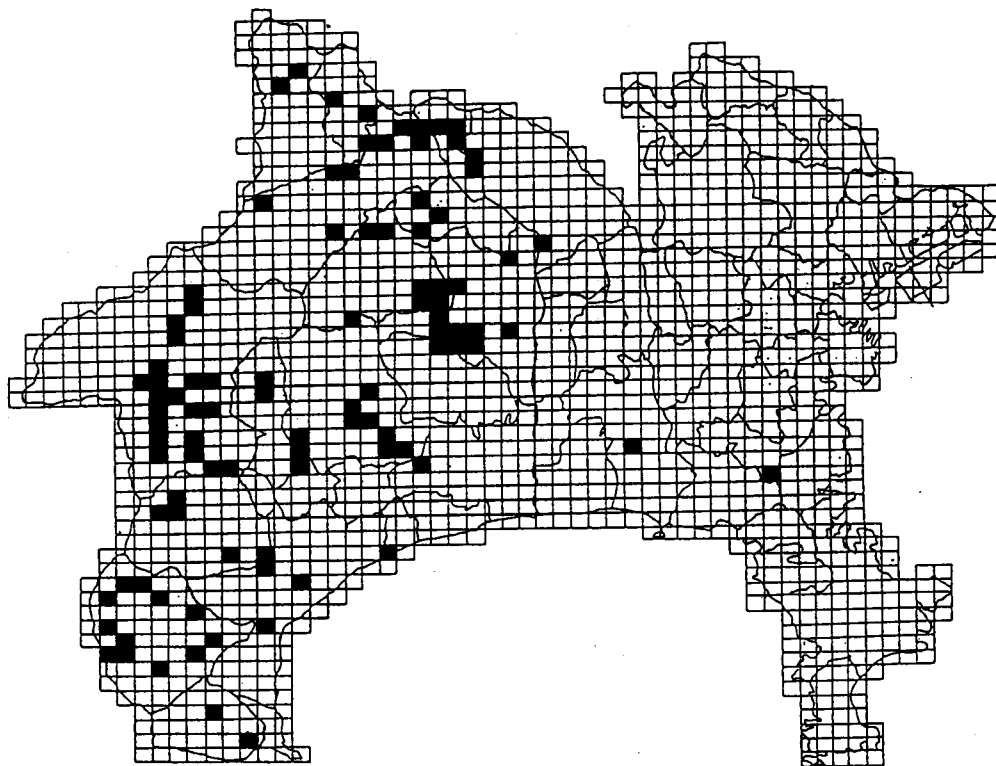


図5 ヤマセミの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が71メッシュで総メッシュ数の4.3%、第二回調査が109メッシュで総メッシュ数の6.6%であったのに対して今回98メッシュで総メッシュ数の5.9%と減少していた。その分布は横浜市栄区および藤沢市の一部を除き、第一回および第二回調査と同様に相模川以西に集約されていた。

ヤマセミの繁殖分布を図6に示す。

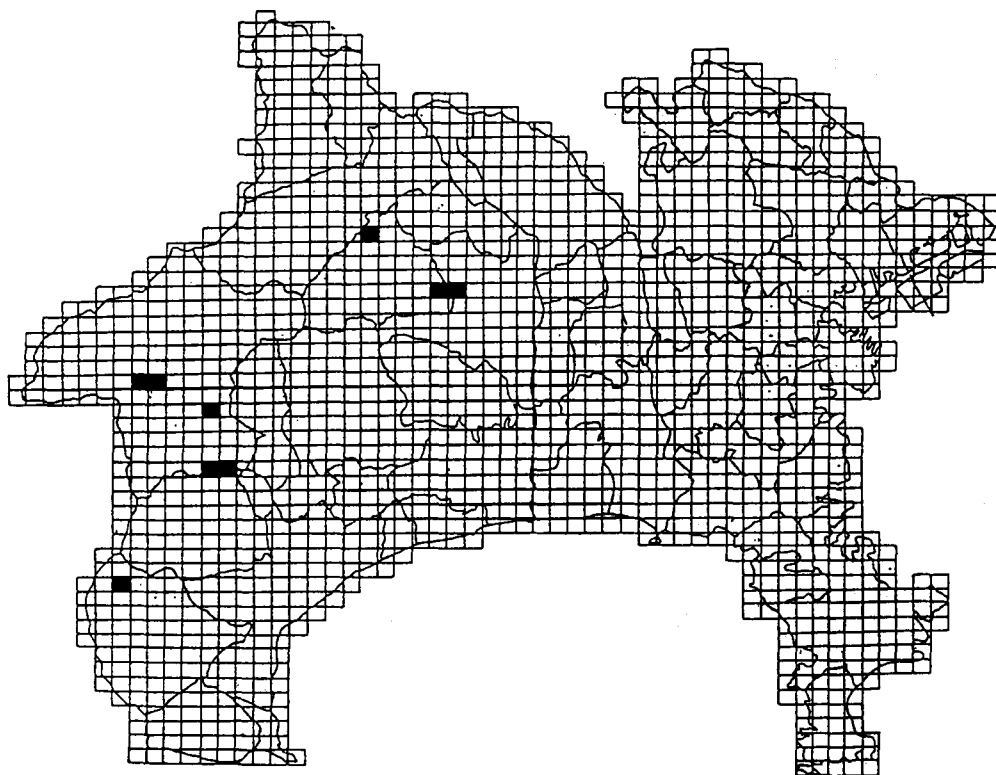


図6 ヤマセミの繁殖メッシュ分布

■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が14メッシュで生息メッシュの19.7%、第二回調査が21メッシュで生息メッシュの19.3%であったのに対して今回9メッシュで生息メッシュの9.2%と大幅に減少していた。

生息メッシュの平均個体数は、第一回調査が1.5羽、第二回調査が1.4羽で今回が1.7羽と増大していた。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査が2.2羽、第二回調査が2.0羽で今回が2.6羽と増大していた。

(3) アオバズク *Ninox scutulata*

ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが49人(26.5%)、確認できないが85人(45.9%)、わからないが51人(27.6%)であった。

イ 生息状況

アオバズクの生息分布を図7に示す。

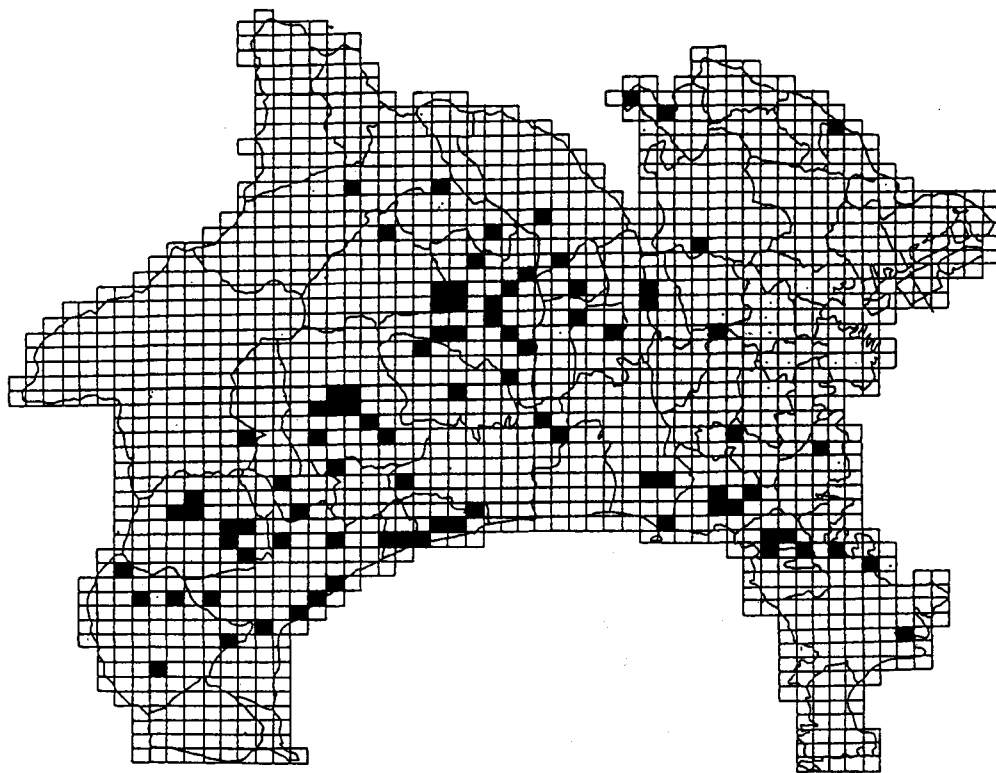


図7 アオバズクの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が161メッシュで総メッシュ数の9.7%、第二回調査が180メッシュで総メッシュ数の10.8%であったのに対して今回88メッシュで総メッシュ数の5.3%と大幅に減少していた。その分布は県下全域に分布しているものの、第一回および第二回調査で確認されていた横浜市および川崎市の市街地で、今回確認されなかった。



アオバズクの繁殖分布を図8に示す。

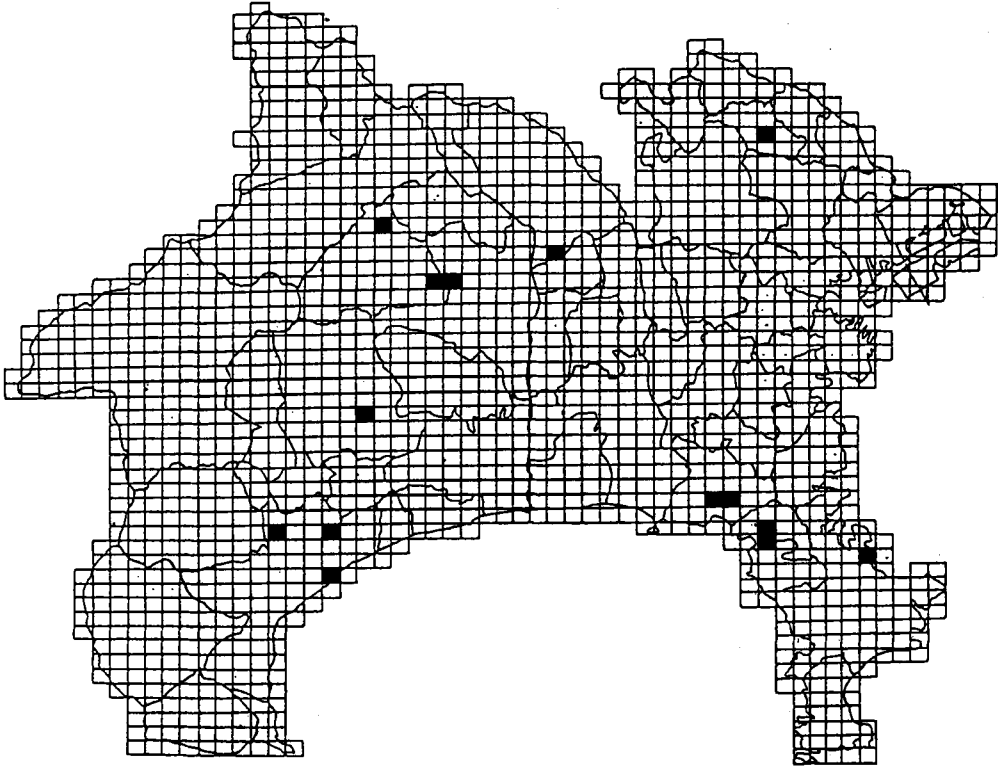


図8 アオバズクの繁殖メッシュ分布  
 ■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が18メッシュで生息メッシュの11.0%、第二回調査が40メッシュで生息メッシュの22.0%であったのに対して今回14メッシュで生息メッシュの15.9%と減少していた。

生息メッシュの平均個体数は第一回調査が1.4%、第二回調査が1.3%で今回が1.4%とほぼ同様の結果であった。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査が2.4羽、第二回調査が1.8羽で今回が2.5羽と増大していた。

(4) フクロウ *Strix uralensis*

## ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが64人(34.6%)、確認できないが74人(40.0%)、わからないが47人(25.4%)であった。

## イ 生息状況

フクロウの生息分布を図9に示す。

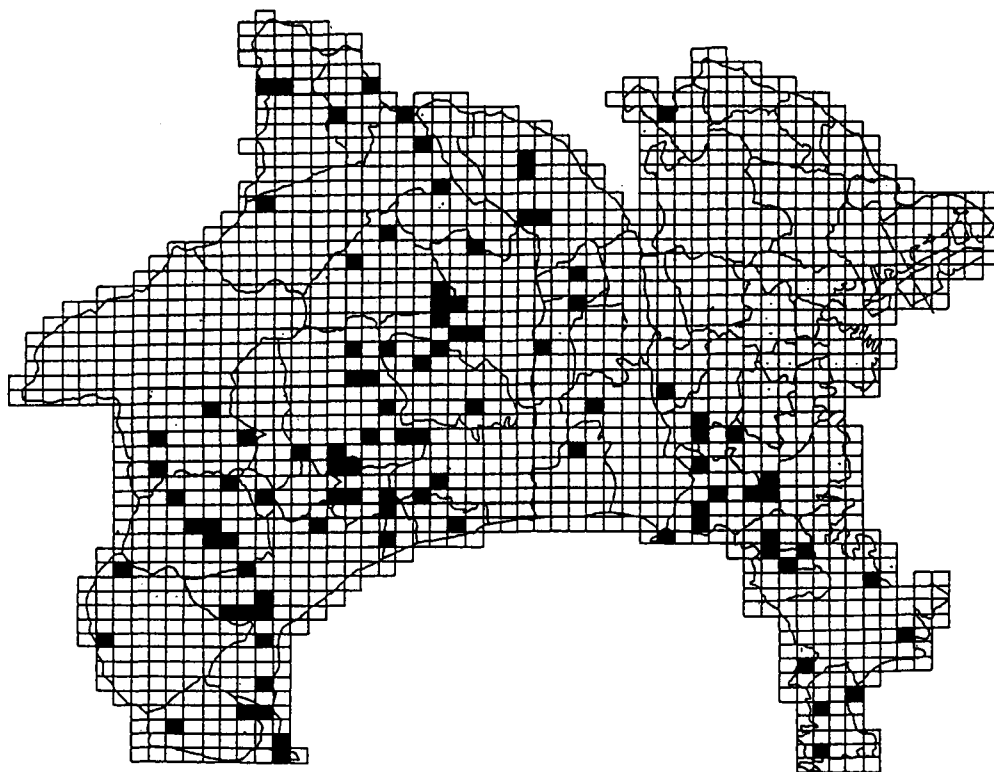


図9 フクロウの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が97メッシュで総メッシュ数の5.8%、第二回調査が150メッシュで総メッシュ数の9.0%であったのに対して今回98メッシュで総メッシュ数の5.9%であり、分布状況は第一回および第二回調査と同様に横浜市および川崎市の市街化が進んだ地域を除いて県下全域に分布していた。

フクロウの繁殖分布を図10に示す。

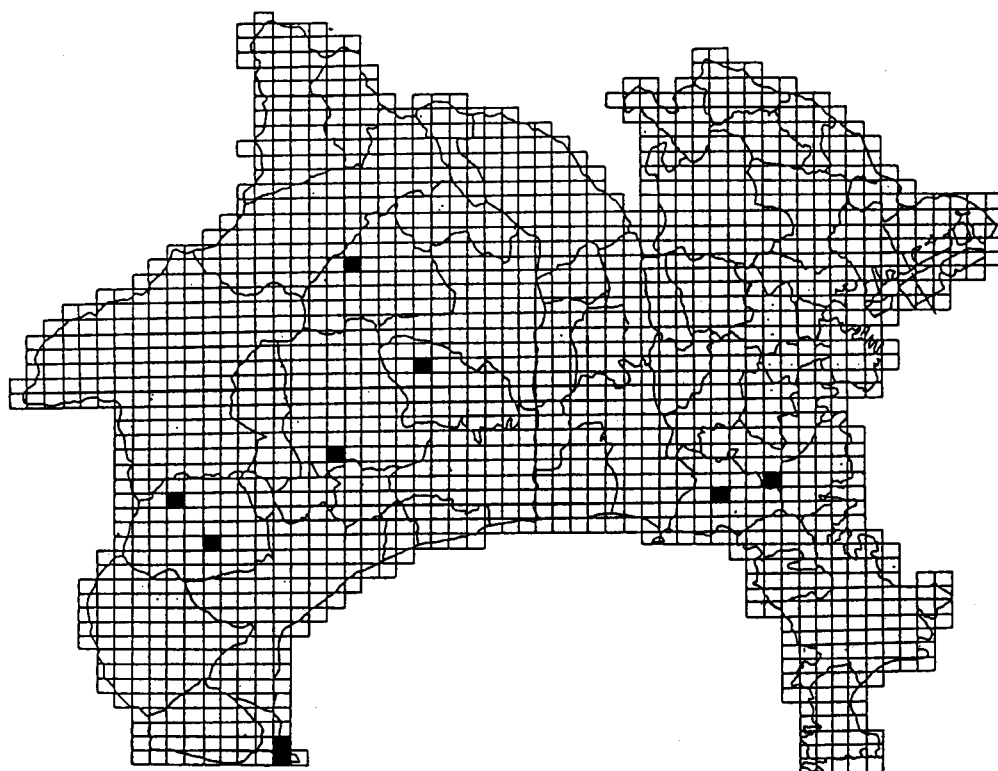


図10 フクロウの繁殖メッシュ分布

■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が8メッシュで生息メッシュの8.2%、第二回調査が25メッシュで生息メッシュの16.7%であったのに対して今回9メッシュで生息メッシュの9.2%と第二回調査より激減していた。

生息メッシュの平均個体数は第一回調査が1.5羽、第二回調査が1.3羽で今回が1.4羽と第一回および第二回調査とほぼ同様であった。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査が2.0羽、第二回調査が1.7羽で今回が3.2羽と増大していた。

(5) アオゲラ *Picus awokera*

## ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが52人(28.1%)、確認できないが86人(46.5%)、わからないが47人(25.4%)であった。

## イ 生息状況

アオゲラの生息分布を図11に示す。

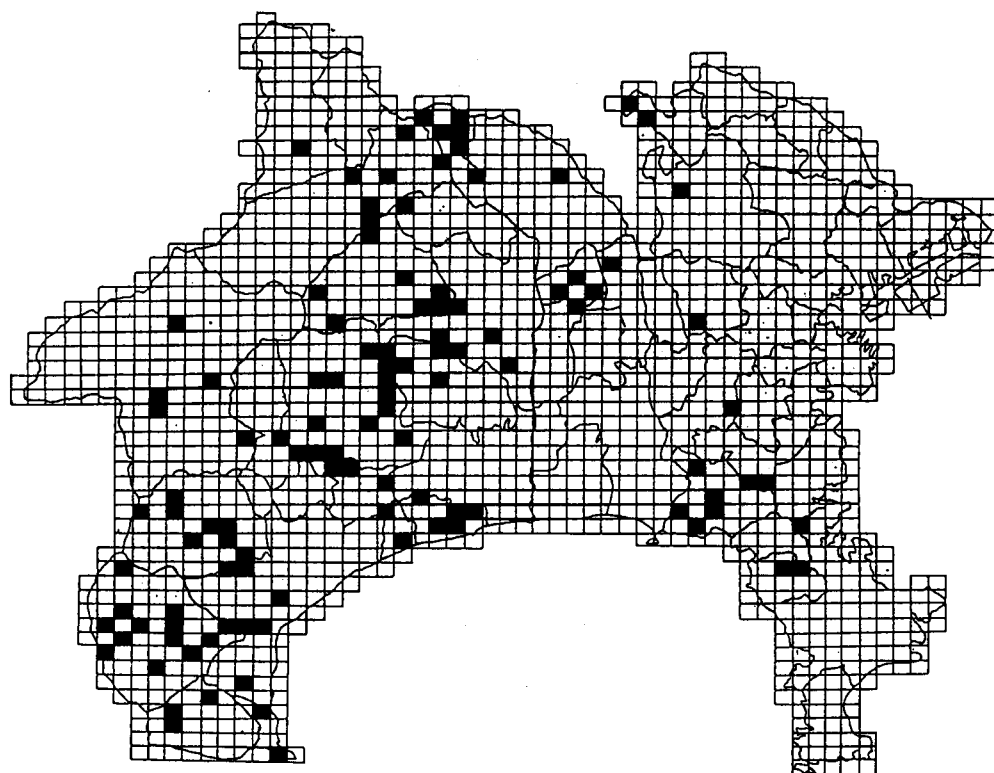


図11 アオゲラの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が101メッシュで総メッシュ数の6.1%、第二回調査が178メッシュで総メッシュ数の10.7%であったのに対して今回112メッシュで総メッシュ数の6.7%であり、分布状況は第一回および第二回調査と同様に相模川以西で広く分布しているものの相模川以东でも今回新たに、横浜市旭区および戸塚区の一部で生息の確認があったように生息分布を広げつつある。

アオゲラの繁殖分布を図12に示す。

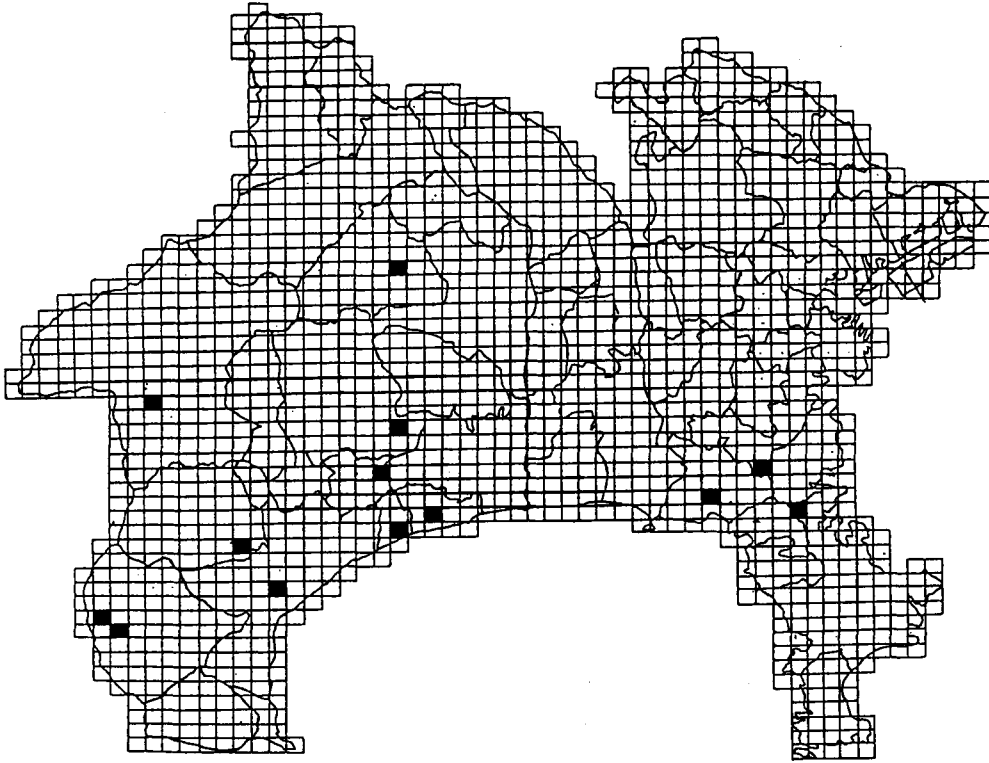


図12 アオゲラの繁殖メッシュ分布

■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が10メッシュで生息メッシュの9.9%、第二回調査が37メッシュで生息メッシュの20.8%であったのに対して今回12メッシュで生息メッシュの10.7%と第二回調査の半数であった。

生息メッシュの平均個体数は、第一回調査が1.5羽、第二回調査が1.6羽で今回が1.7羽と僅かながら増えていた。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査が3.3羽、第二回調査が2.2羽で今回が2.9羽であった。

(6) アカゲラ *Dendrocopos major*

## ア 生息の有無

調査票(1)の質問に対して、確認できたが50人(27.0%)、確認できないが86人(46.5%)、わからないが49人(26.5%)であった。

## イ 生息状況

アカゲラの生息分布を図13に示す。

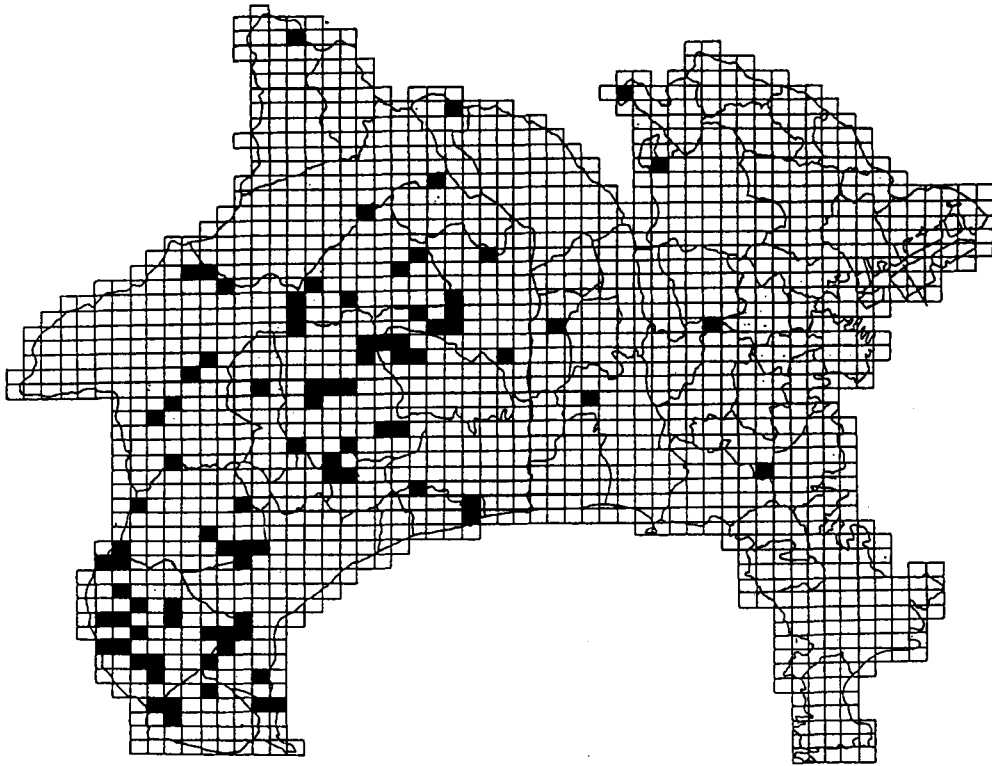


図13 アカゲラの生息メッシュ分布

■ 生息が認められた

生息メッシュの数は、第一回調査が71メッシュで総メッシュ数の4.3%、第二回調査が105メッシュで総メッシュ数の6.3%であったのに対して今回88メッシュで総メッシュ数の5.3%と第二回調査より減少していた。分布状況は相模川以西で広く分布していたのは第一回および第二回調査と同様であるが、今回横浜市旭区の一部で新たに確認され、前回逗子市と三浦市の一部で確認されていたのが今回は確認されなかった。

アカゲラの繁殖分布を図14に示す。

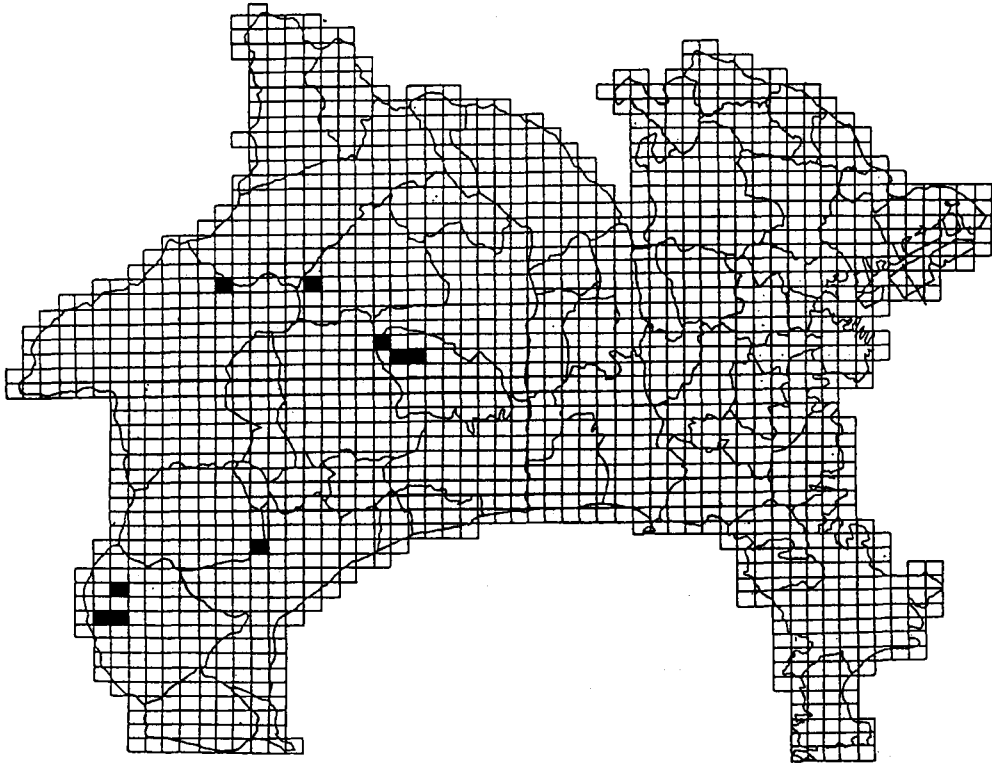


図14 アカゲラの繁殖メッシュ分布

■ 繁殖が認められた

繁殖メッシュの数は、第一回調査が7メッシュで生息メッシュの10.0%、第二回調査が19メッシュで生息メッシュの18.1%であったのに対して今回9メッシュで生息メッシュの10.2%と第一回調査とほぼ同様の結果であった。

生息メッシュの平均個体数は、第一回調査が1.6羽、第二回調査が1.5羽で今回が1.7羽と僅かながら増えていた。また繁殖メッシュの平均個体数は第一回調査2.1羽、第二回調査が2.3羽で今回2.0羽と逆に僅かながら減少していた。

## 2 市町村(区)別の生息状況

調査した6種の鳥類について、市町村(区)別の生息状況を表1および図15に示す。

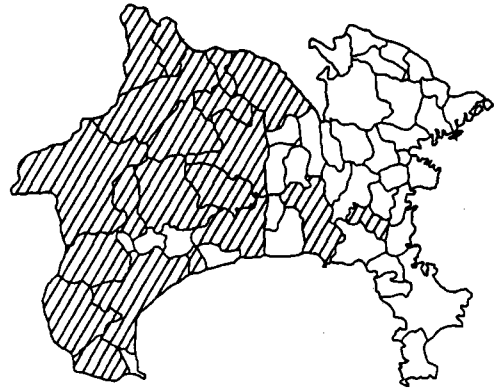
表1 市町村(区)別生息一覧

地区名	市町村(区)	カワセミ	ヤマセミ	アオバズク	フクロウ	アオゲラ	アカゲラ		
横 浜 地 区	横 浜 市	○	○	○	○	○	○		
	(鶴見区)	○							
	(神奈川区)								
	(西区)								
	(中区)								
	(南区)	○							
	(港南区)								
	(保土ヶ谷区)								
	(旭区)	○		○		○	○		
	(磯子区)	○							
	(金沢区)	○		○					
	(港北区)	○							
	(緑区)	○		○		○	○		
	(戸塚区)				○	○			
	(瀬谷区)			○					
(栄区)	○	○	○	○	○	○			
(泉区)	○			○					
川 崎 地 区	川 崎 市	○		○	○	○	○		
	(川崎区)								
	(幸区)								
	(中原区)			○					
	(高津区)	○							
	(宮前区)			○					
	(多摩区)								
	(麻生区)			○	○	○	○		
横 三須 浦賀 地 区	横 須 賀 市	○		○	○				
	鎌 倉 市	○		○	○	○			
	逗 子 市	○		○	○	○			
	三 浦 市	○			○				
	葉 山 町	○		○	○	○			
備 考	○ 生息が確認された								
県 央 地 区	相 模 原 市	○	○	○	○	○			
	厚 木 市	○	○	○	○	○	○		
	大 和 市	○		○		○			
	海 老 名 市	○		○	○	○	○		
	座 間 市	○		○	○	○			
	綾 瀬 市	○		○					
	愛 川 町	○	○	○	○	○	○		
	清 川 村	○	○	○	○	○	○		
	湘 南 地 区	平 塚 市	○	○	○	○	○	○	
		藤 沢 市	○	○	○	○		○	
		茅ヶ崎 市	○			○			
		秦 野 市	○	○	○	○	○	○	
		伊 勢 原 市	○	○	○	○	○	○	
		寒 川 町	○		○				
		大 磯 町	○		○	○	○	○	
		二 宮 町	○	○	○	○	○		
		足 柄 上 地 区	南 足 柄 市	○	○	○	○	○	○
			中 井 町	○			○	○	○
	大 井 町		○		○	○		○	
	松 田 町		○	○	○		○	○	
山 北 町	○		○	○	○	○	○		
開 成 町	○				○				
西 湘 地 区	小 田 原 市	○	○	○	○	○	○		
	箱 根 町	○	○	○	○	○	○		
	真 鶴 町				○	○	○		
津 久 地 井 区	湯 河 原 町		○		○	○	○		
	城 山 町	○	○			○	○		
	津 久 井 町	○	○	○	○	○			
	相 模 湖 町	○	○		○				
	藤 野 町	○	○		○	○	○		
37市町村中の計	35	20	28	32	28	22			
58市町村(区)中の計	43	20	34	34	31	24			

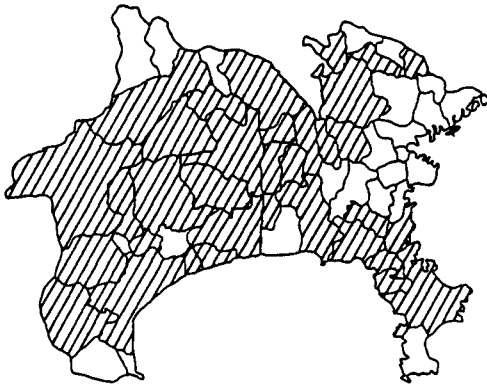




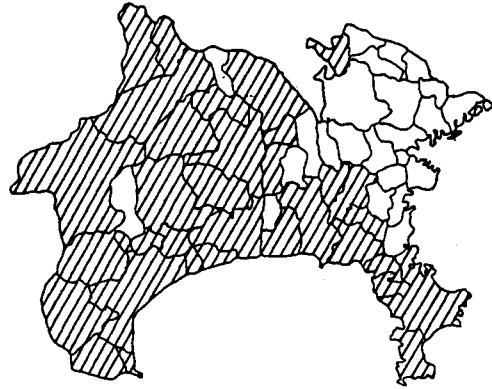
A カワセミ



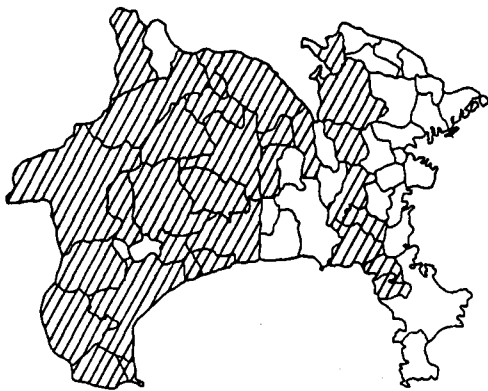
B ヤマセミ



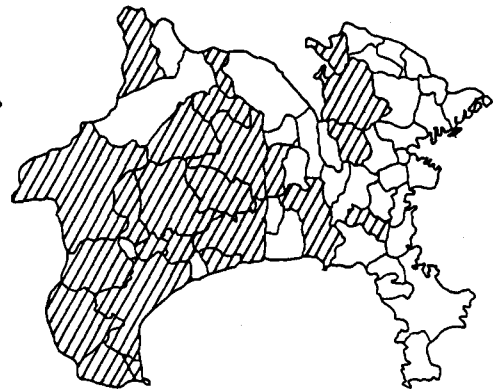
C アオバズク



D フクロウ



E アオゲラ



F アカゲラ

図15 市町村(区)別生息状況

▨ 生息が認められた

- (1) カワセミの生息分布は、第一回調査が33市町村、第二回調査が36市町村であったのに対して今回は35市町村であった。今回新たに確認されたのは横浜市南区と磯子区で、第一回および第二回調査で確認された横浜市中区、港南区、戸塚区、川崎市中原区、多摩区、麻生区、真鶴町および湯河原町では今回確認されなかった。
- (2) ヤマセミの生息分布は、第一回調査が18市町村、第二回調査が20市町村であったのに対して今回は20市町村と第二回調査と同様の結果であった。今回新たに確認されたのは二宮町だけで、第一回および第二回調査で確認された横浜市戸塚区、中井町および開成町では確認されなかった。
- (3) アオバズクの生息分布は、第一回調査が33市町村、第二回調査が36市町村であったのに対して今回は28市町村と減少していた。今回新たに確認されたのは二宮町だけで、第一回および第二回調査で確認された横浜市鶴見区、西区、中区、南区、港南区、保土ヶ谷区、磯子区、港北区、戸塚区、泉区、川崎市高津区、三浦市、茅ヶ崎市、中井町、開成町、城山町および藤野町では今回確認されなかった。
- (4) フクロウの生息分布は、第一回調査が32市町村、第二回調査が30市町村であったのに対して今回は32市町村と第一回調査と同様の結果であった。今回新たに横浜市泉区、二宮町および開成町で確認され、第一回および第二回調査で確認された横浜市港南区、金沢区、緑区、綾瀬市、松田町および城山町では確認されなかった。
- (5) アオゲラの生息分布は、第一回調査が26市町村、第二回調査が28市町村であったのに対して今回は28市町村と第二回調査と同様の結果であった。今回新たに横浜市旭区、大和市、愛川町および二宮町で確認され、第一回および第二回調査で確認された横須賀市および相模湖町では今回確認されなかった。
- (6) アカゲラの生息分布は、第一回調査が19市町村、第二回調査が24市町村であったのに対して今回は22市町村であった。今回新たに横浜市旭区、海老名市および愛川町で確認され、第一回および第二回調査で確認された津久井町および相模湖町では確認されなかった。

なお、6種すべての生息が確認された市町村は横浜市、厚木市、清川村、平塚市、秦野市、伊勢原市、南足柄市、山北町および箱根町であった。逆に6種すべての生息が確認されなかった市町村は、第一回および第二回調査ともになかった。

### 3 市町村(区)別の繁殖状況

調査した6種の鳥類について、市町村(区)別の繁殖状況を表2および図16に示す。

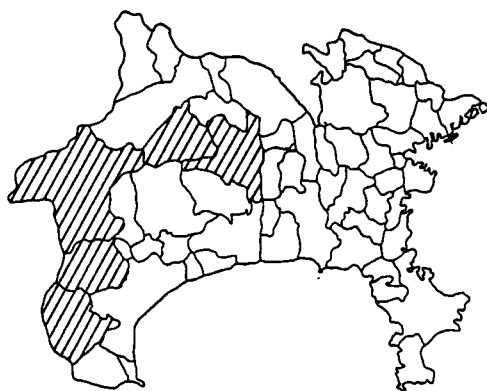
表2 市町村(区)別繁殖一覽

地区名	市町村(区)	カワセミ	ヤマセミ	アオバズク	フクロウ	アオゲラ	アカゲラ
横浜地区	横浜市	○			○	○	
	(鶴見区)						
	(神奈川区)						
	(西区)						
	(中区)						
	(南区)						
	(港南区)						
	(保土ヶ谷区)						
	(旭区)	○					
	(磯子区)						
	(金沢区)						
	(港北区)						
	(緑区)	○					
	(戸塚区)						
	(瀬谷区)						
(栄区)	○			○	○		
(泉区)							
川崎地区	川崎市			○			
	(川崎区)						
	(幸区)						
	(中原区)						
	(高津区)						
	(宮前区)			○			
	(多摩区)						
(麻生区)							
横三須浦賀地区	横須賀市	○		○			
	鎌倉市	○		○	○	○	
	逗子市			○		○	
	三浦市						
葉山町	○						
備考	○ 繁殖が確認された						

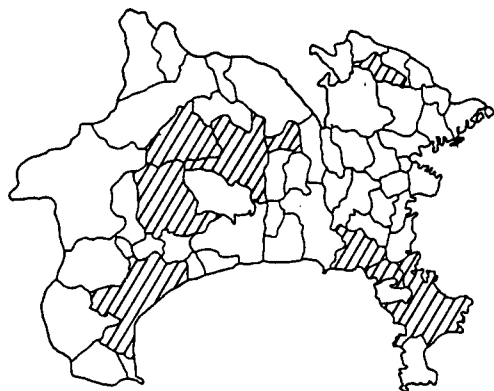
地区名	市町村	カワセミ	ヤマセミ	アオバズク	フクロウ	アオゲラ	アカゲラ
中央地区	相模原市						
	厚木市	○	○	○			
	大和市						
	海老名市						
	座間市			○			
	綾瀬市	○					
	愛川町						
	清川村	○	○	○	○	○	○
	平塚市	○				○	
	藤沢市	○					
湘南地区	茅ヶ崎市	○					
	秦野市	○		○	○	○	
	伊勢原市	○			○		○
	寒川町						
	大磯町					○	
	二宮町	○				○	
	南足柄市	○	○		○	○	
	中井町						
	大井町						
	松田町						
西湘地区	山北町	○	○			○	○
	開成町						
	小田原市	○		○		○	○
	箱根町	○	○			○	○
津久井地区	真鶴町				○		
	湯河原町						
	城山町						
	津久井町	○					
相模湖地区	相模湖町						
	藤野町						
37市町村中の計		18	5	9	7	12	5
58市町村(区)中の計		20	5	9	7	12	5



A カワセミ



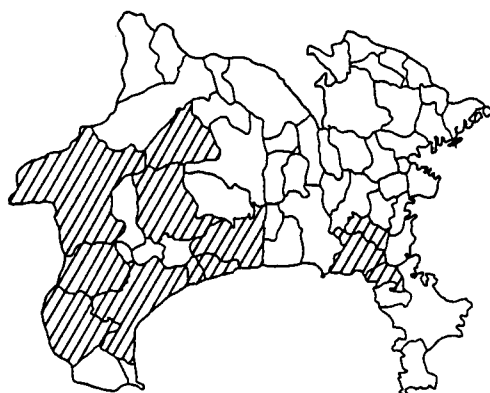
B ヤマセミ



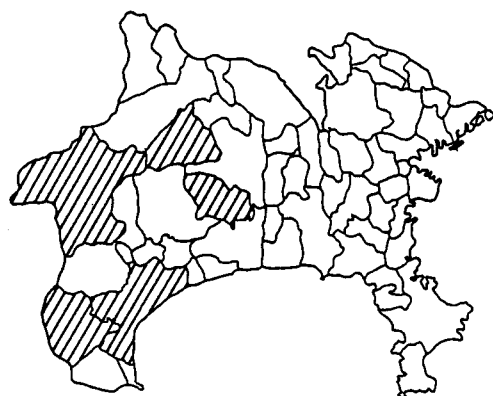
C アオバズク



D フクロウ



E アオゲラ



F アカゲラ

図16 市町村(区)別繁殖状況

▨ 繁殖が認められた

6種鳥類のうち繁殖が認められた市町村は、カワセミが18市町村と最も多く次いでアオゲラの12、アオバズク9、フクロウ7、ヤマセミとアカゲラの5市町村の順であった。今回6種すべての繁殖が認められたのは清川村だけであった。

### 謝 辞

このアンケート調査を行うにあたり、ご協力をいただいた皆様に厚くお礼を申し上げます。

### 文 献

- 古内昭五郎・国見忠尚・沼田美幸 1989：神奈川県におけるカワセミ類・フクロウ類およびキツツキ類の6種の生息状況について(2) 神奈川県立自然保護センター報告6：145 - 158 神奈川県立自然保護センター
- 塩沢徳夫・野口光昭・岡田比呂子 1984：神奈川県におけるカワセミ類・フクロウ類およびキツツキ類の6種の生息状況について 神奈川県立自然保護センター調査研究報告1：33 - 46 神奈川県立自然保護センター

## 中津川の河辺植生 —その秋季相の一端—

田中徳久\*

Floodplain Vegetation of the Nakatsu River in Kanagawa Prefecture,  
A Part of its Autumn Aspect.

Norihisa TANAKA

## SUMMARY

Phytosociological investigation of floodplain vegetation was carried out in the Nakatsu River in Kanagawa Prefecture. As a result, A Part of its Autumn Aspect was classified into following nodum; *Setario - Bidentetum pilosae* MIYAWAKI et OKUDA 1972, *Polygonetum thunbergii* LOHM. et MIYAWAKI 1962, *Setaria pallidefusca - Lespedeza cuneata* community, *Phragmites communis* community, *Phragmitetum japonicae* MINAMIKAWA 1963, *Miscantherum sacchariflori* MIYAWAKI et OKUDA 1972, *Digitaria ciliaris* community, *Coix lacrymajobi* community, *Sicyos angulatus - Pueraria lobata* community.

## はじめに

現在、中津川の上流部には宮ヶ瀬ダムが建設中であり、その大部分が水没してしまう中津川渓谷の植生については、大場（1991）により報告されている。しかし、その影響は下流域の植物群落にもかなり及ぶものと考えられ、無視できないものがある。この影響を把握するためには、中津川流域、特にその河川敷の植生を経時的に記録することは重要である。本研究は、中津川におけるその河辺植生の類型化と分布、さらにその配分を明らかにし、その現状を把握することを目的として行った。本報では、その第一報として、その秋季相の一端を報告する。次報では、その春季相を報告する予定である。

関東地方の河辺植生については、奥田（1978）により詳細な植物社会学的な研究が行われている。さらに、中津川の河辺植生については、大場（1985）が、相模川の支流として、1 ha程度の8ヶ所の調査区を設置し、そこに生育する植物群落について詳しく報告している。本研究では、最終的に、この大場（1985）の報告との比較が重要であると思われる。

## 調査地概況および調査方法

本報で報告する植生調査は、中津川の中流域にあたる才戸橋の下流、神奈川県立中央青年の家周辺の河原で実施した。中津川は、丹沢山塊の札掛付近に端を發し、厚木市内で

相模川と合流する相模川の一支流である。その上流部の中津川溪谷は風光明媚な溪谷として知られていたが、現在宮ヶ瀬ダムが建設中で、その工事のため、その大部分は失われ、完成後には湖底に沈むことになる。

植物群落の野外調査は、BRAUN - BLANQUET (1964) による植物社会学的手法に基づいて行い、調査区内に出現した全植物について、階層ごとに、全推定法による総合優占度、群度を測定、記録した。調査区は、種組成的に均質と判定される範囲に正方形または長方形のものを設定した。また、これらの調査とともに、各調査地の、海拔高、斜面方位、斜面傾斜などの立地条件を測定、記録した。さらに、現地調査により得られた植生調査資料を、パーソナルコンピュータによる表操作プログラム(鈴木ほか, 1985を改変)を用い、素表、常在度表等に組替え、他地域より得られている類似群落の資料と比較・検討し、植生単位を決定した。

### 調査結果および考察

野外調査により得られた21個の植生調査資料は、既に報告されている各地の資料と比較・検討した結果、以下の群集および群集レベルの植生単位にまとめられた。なお、各植生単位の上級単位の詳細等については、次報以下で報告する予定である。

#### 1. アキノエノコログサーコセンダングサ群集(表1)

コセンダングサを標徴種としてまとめられる群集で、MIYAWAKI & OKUDA (1972) によって、多摩川中流域で記載された。今回調査された資料では、メヒシバやオオイヌタデの常在度も高い。奥田(1990)によると、構成種数は多いようであるが、今回は、出現種数5~10種、平均8種と比較的構成種の少ない資料が得られた。本群集の主要な構成種は帰化植物であるが、大場(1985)は、このような帰化植物の組み合わせによる群集をどのように扱うかについては問題が残ることを指摘している。

アキノエノコログサーコセンダングサ群集は、河川敷の流水縁より多少高くなった立地に生育しており、安定立地側でツルヨシ群集やオギ群集と、不安定な流水縁側でミゾソバ群集と、人為的影響(踏みつけなど)の強い側で、メヒシバ群落と接している。

#### 2. ミゾソバ群集(表2)

ミゾソバを標徴種としてまとめられる群集で、LOHMEYER & MIYAWAKI (1962) によって、神奈川県や鳥取県の資料をもとに記載された。今回の調査資料では、ハイコヌカグサも区分種として有効であり、オオイヌタデの常在度が高く、被度も大きい。出現種数は3~10種、平均5.3種と少なく、ミゾソバ、オオイヌタデ、ハイコヌカグサなどが小群状に生育する。

ミゾソバ群集は、河川敷の流水縁に生育しており、岸側にはアキノエノコログサーコセンダングサ群集が生育している。ミゾソバの繁茂は富栄養化の指標になるといわれている(奥田, 1990 ほか)。

#### 3. コツブキンエノコロメドハギ群落(表3)

コツブキンエノコロ、メドハギ、マルバヤハズソウを区分種としてまとめられる群落で、

マルバヤハズソーカワラノギク群集やカラメドハギーカワラケツメイ群集と種組成的に類似するが、標徴種等を欠くなど、組成的に異なるため、別の植生単位として記録した。類似の群落としてメドハギーヨモギ群落は報告されている（大場，1985）。出現種数は14～15種、平均14.5種である。

コツブキンエノコロメドハギー群落は、コンクリートによる堤防が築かれ、洪水等の影響を受けにくいと思われる乾燥した立地に生育している。

#### 4. ヨシ群落（表4）

ヨシを区分種としてまとめられる群落で、日本全国、さらに北半球に広く分布する（奥田，1990）。相観はヨシ1種の純群落状であるが、今回得た資料は、河川敷の水たまり近くに生育している群落のもので、セイタカアワダチソウなどの種が周囲から入り込んでおり、多少乾燥した立地に生育する種を含んでいる。

#### 5. ツルヨシ群集（表5）

ツルヨシを標徴種としてまとめられる群集で、南川（1963）により、中部地方矢作川で記載された。今回の調査ではタイヌビエも区分種として有効であった。出現種数は7～9種、平均8種であった。今回得られた調査資料は、奥田（1978）の区分に従えば、カナムグラ亜群集メヒシバ変群集に区分される。

ツルヨシの生育立地や性質については、石川（1988，1991）などに詳しいが、今回のツルヨシ群集の植生調査資料は、河川敷の土手と接する部分、増水時に河川の本流とは別の河道（と思われる）の跡地より得られた。前述の低位単位の区分によれば、本群集の生育立地の内、比較的貧養な立地であると考えられる（奥田，1978）。

#### 6. オギ群集（表6）

オギを標徴種としてまとめられる群集である。利根川や多摩川の河辺に生育するオギ草原は、MIYAWAKI & OKUDA（1972）により、オギ群集としてまとめられたが、奥田（1982）は、その一部を、オギ、ハナムグラ、タチスミレを標徴種として、ハナムグラオギ群集に組み替え、残りはヤブガラシオギ群落と規定し、一時保留していた。しかし、その後、奥田（1986ほか）は、ヤブガラシオギ群落のように、非湿性植物が混在し、ときにオギが優占する植分をも含め、オギ群集として扱っている。今回調査されたオギ草原もこの意味でのオギ群集としてまとめられた。

今回調査したオギ群集は、河川に接する河川敷と、後背地の耕作地の間の堤防、その斜面に生育していた。土手の下では増水時の河道やツルヨシ群集に接する。

#### 7. メヒシバ群落（表7）

メヒシバを区分種としてまとめられる群落で、オヒシバーアキメヒシバ群集やヤハズソーアキメヒシバ群集などに類似するが、種組成的に異なるので別の植生単位として記録した。出現種数は3～6種、平均4.5種である。

メヒシバ群集は河川敷のうち、バーベキュー等に訪れた4WD車や人によって踏みつけられた立地に生育している。



### 8. ジュズダマ群落 (表8)

ジュズダマを区分種としてまとめられる群落で、出現種数は9種である。ジュズダマのほか、メヒシバやオオイヌタデの被度が比較的大きい。

メヒシバ群落やアキノエノコログサーコセンダングサ群集に接する。

### 9. アレチウリークス群落 (表9)

アレチウリとクズを区分種としてまとめられる群落である。アキノノゲシ・カナムグラ群集やクズ・カナムグラ群集に類似する。

アレチウリークス群落は、河川に接する河川敷と、後背地の耕作地との間の堤防、その斜面に生育しており、オギ群集などと接する。

### おわりに

本報で報告した植物群落は、中津川の河辺植生の一端に過ぎないので、次報以下さらに報告を続けていきたい。報告は未完であるが、資料として活用して頂ければ幸いである。

また、調査地に隣接する神奈川県立中央青年の家では、以前より、河原や、付近の自然環境等を生かしたプログラム(河原遊びやウォークラリー等)を、利用団体の希望により、その研修に取り入れてきた。この報告が、今後の研修の資料となればと思う。

### 摘 要

中津川中流域にあたる才戸橋の下流、神奈川県立中央青年の家周辺の河原において、河辺植生の植生調査を実施した。その結果、その秋季相の一端として、アキノエノコログサーコセンダングサ群集、ミソソバ群集、コツブキンエノコロ・メドハギ群落、ヨシ群落、ツルヨシ群集、オギ群集、メヒシバ群落、ジュズダマ群落、クズ・アレチウリ群落の4群集5群落を記録した。

### 文 献

- BRAUN - BLANQUET J. 1964 : Pflanzensociologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 865 pp. Spring - Verlag Wien / New York
- 石川慎吾 1988 : 揖斐川の河辺植生 I 扇状地の河床に生育する主な種の分布と立地環境 日本生態学会誌 38 : 73 - 84
- 石川慎吾 1991 : 河原に生きるたくましい植物たち 日本の生物 5 (1) : 14 - 21 文一総合出版 東京
- LOHMEYER, W. & A. MIYAWAKI 1962 : Zur Kenntnis der ephemeren nitrophilen Meeresstrand - und Flußufer - Vegetation in Japan. Mitt. flor. - soz. Arbeitsgem. NF. 9 78 - 84 Stolzenau / Weser
- 南川 幸 1963 : 矢作川水系河原植物群落の植物群落生態学的研究 矢作川の自然 188 - 250
- MIYAWAKI, A. & S. OKUDA 1972 : Pflanzensociologische Untersuchungen über die Auenv egetation des Flussees Tama bei Tokyo, mit einer vergleichenden Betra-

chtung uber die Vegetation des Flusses Tone. Vegetatio 24 (4-6) : 229 - 311 Den Haag

大場達之 1985 : 維管束植物による相模川流域の環境評価Ⅱ・植生 神奈川県立博物館研究報告(自然科学) (6) : 45 - 82

大場達之 1991 : 丹沢中津川溪谷の植生 自然教育活動のための宮ヶ瀬自然環境基礎調査報告書(日本自然保護協会報告書第73号) 46 - 65

奥田重俊 1978 : 関東平野における河辺植生の植物社会学的研究 横浜国立大学環境科学研究センター紀要4(1) : 43 - 112

奥田重俊 1986 : (1)河辺冠水多年生草本 植物群落 「日本植生誌, 関東」(宮脇昭編著) 192 - 196 至文堂 東京

奥田重俊 1990 : 冠水草本植物群落, 低層湿原, 水田雑草群落 「日本植物群落図説」(宮脇昭・奥田重俊編著) 466 - 487, 488 - 509, 738 - 751 至文堂 東京

鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎 1985 : 植生調査法Ⅱ - 植物社会学的研究法 - 生態学研究法講座3 190 pp. 共立出版 東京

表1 アキノエノコログサーコセンダングサ群集 Setario - Bidentetum pilosae

通し番号	1	2	3	Relevé reference number
調査番号	NK	NK	NK	Original relevé number
調査年月日	'93	'93	'93	Relevé date
海拔高 (m)	-	-	38	Altitude
方位	L	L	L	Aspect
傾斜 (°)	9	9	2	Slope
傾斜面積 (m <sup>2</sup> )	70	70	70	Relevé size
調査面の高さ (cm)	20	40	30	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	5	9	10	Cover of Herb layer
出現種数				Number of Species

群集標微種				Character species of Ass.
コセンダングサ	H	+	1.2	Bidens pilosa
随伴種				Companion species
オオシバ	H	2.2	1.2	Persicaria lapathifolia
メヒコバ	H	+2	2.3	Digitaria ciliaris
コケ	H	+	.	Stellaria media
ヘアワタ	H	+2	+	Chenopodium ambrosioides var. pubescens
ヒメオドリコソウ	H	.	1.2	Erigeron canadensis
カマメソウ	H	.	1.2	Trifolium repens
オオムギ	H	.	1.2	Conyza sumatrensis
オオアザミ	H	.	1.2	Solidago altissima
セイヨウオオバコ	H	.	1.2	Artemisia princeps
ヨモギ	H	.	1.2	Phragmites japonica
ツルギ	H	.	1.2	Setaria faberi
アキノコログサ	H	.	1.2	Glycine soja
ツルノコログサ	H	.	1.2	Aster ageratoides var. ovatus
ノコギリ	H	.	1.2	Elsholtzia ciliata



表3 コツヅキンエノコローメハギ群落 Setaria pallidifusca - Lespedeza cuneata community

通し番号	1	2	Relevé reference number
調査番号	NK	NK	Original relevé number
調査年月日	19 '93	20 '93	Relevé date
海拔高 (m)	10	10	Altitude
方位 (°)	23	23	Aspect
斜面積 (m <sup>2</sup> )	35	35	Slope
調査面積 (m <sup>2</sup> )	L	L	Relevé size
草本層の高さ (cm)	9	6	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	100	120	Cover of Herb layer
出現種数	60	80	Number of Species
	15	14	

群落区分種	Differential species of Comm.	
コツヅキンエノコロ	H 3.4	Setaria pallidifusca
メドハギ	H 2.2	Lespedeza cuneata
マルバヤハズソウ	H +.2	Kummerowia stipulacea
ヨモギ	H 2.2	Companion species
セイタカアワダチソウ	H +.2	Artemisia princeps
スズメガヤ	H +.2	Solidago altissima
シナメシユキ	H +.2	Miscanthus sinensis
ヒメムシユキ	H +	Eragrostis curvula
オオムシユキ	H 2.3	Elshortzia ciliata
ケシバ	H 2.3	Erigeron canadensis
メヒシバ	H 1.2	Oenothera laciniata
アホバ	H +.2	Conyza sumatrensis
アホバコ	H +	Chenopodium ambrasioides var. pubescens
ヤハズソウ	H +	Digitaria ciliata
イヌコウキ	H .	Plantago asiatica var. densiuscula
ホウキ	H .	Bidens frondosa
シロクサ	H .	Kummerowia striata
ハルケ	H .	Mosla punctulata
カヤ	H .	Aster subulatus var. obtusifolius
	H .	Trifolium repens
	H .	Erigeron philadelphicus
	H .	Andropogon virginicus



表5 ツルヨシ群集 Phragmitetum japonicae

通し番号	1	2
調査番号	NK 13	NK 14
調査年月日	'93 10	'93 10
調査年月日	13	13
調査年月日	38	38
海拔高 (m)	-	-
方位 (°)	L	L
斜面積 (m <sup>2</sup> )	6	12
調査層の高さ (cm)	160	70
草本層の植被率 (%)	90	70
出現種数	7	9

Relevé reference number  
Original relevé number

Relevé date

Altitude

Aspect

Slope, size

Relevé size

Height of Herb layer

Cover of Herb layer

Number of Species

群集標徴種および区分種

ツルヨシ	H	4.4	+	H	4.4	+	H	4.4	4.4
クアイヌビエ	H	+		H	1.2		H	1.2	1.2
オオイヌタソウ	H	1.2		H	+		H	+	+
ケアリスソウ	H	+		H	+		H	+	+
ヨモギ	H	1.2		H	+		H	+	+
ミソバ	H	+		H	+		H	+	+
メヒソバ	H	+		H	+		H	+	+
クサキ	H	+		H	+		H	+	+
アサギ	H	+		H	+		H	+	+
ヒメギ	H	+		H	+		H	+	+

Character and Differential species of Ass.

Phragmites japonica  
Echinochloa crus-galli var. oryzicola  
Companion species  
Persicaria lapathifolia  
Chenopodium ambrosioides var. pubescens  
Artemisia princeps  
Persicaria thunbergii  
Digitaria ciliaris  
Cardamine flexuosa  
Bidens frondosa  
Erigeron canadensis  
Cyperus globosus

ダングサ  
クサキ  
アサギ  
ヒメギ

表6 オギ群集 *Miscanthetum sacchariflori*

通し番号	1	2	Relevé reference number
調査番号	NK 15	NK 18	Original relevé number
調査年月日	'93 10 10	'93 10 10	Relevé date
海拔高 (m)	38	35	Altitude
方位	-	-	Aspect
傾斜 (°)	L	L	Slope
面積 (m <sup>2</sup> )	8	6	Relevé size
調査面積の高さ (cm)	300	200	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	90	100	Cover of Herb layer
出現種数	15	10	Number of Species

群集標徴種	H	4.5	5.4	Character species of Ass.
オギ	H	4.5	5.4	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>
伴種	H	++	++	Companion species
セイタム	H	1.2	.	<i>Solidago altissima</i>
アブラカ	H	1.2	.	<i>Humulus japonicus</i>
ツクド	H	1.2	.	<i>Cayratia japonica</i>
カオス	H	1.2	.	<i>Commelina communis</i>
キカ	H	++	.	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>
スナ	H	++	.	<i>Lonicera japonica</i>
メキ	H	++	.	<i>Equisetum arvense</i>
マセ	H	++	.	<i>Oenothera biennis</i>
コセ	H	++	.	<i>Bidens pilosa</i>
オキ	H	++	.	<i>Persicaria lapathifolia</i>
ナゲ	H	+	.	<i>Elsholtzia ciliata</i>
スゲ	H	+	.	<i>Carex</i> sp.
ヒメ	H	+	.	<i>Erigeron annuus</i>
ウメ	H	+	.	<i>Deutzia crenata</i>
ヨモ	H	.	1.2	<i>Artemisia princeps</i>
イモ	H	.	1.2	<i>Reynoutria japonica</i>
ハツ	H	.	++	<i>Agrostis stolonifera</i>
ケ	H	.	++	<i>Glycine soja</i>
オ	H	.	+	<i>Chenopodium ambrosioides</i> var. <i>pubescens</i>
ナ	H	.	+	<i>Sonchus asper</i>
カ	H	.	+	<i>Solanum</i> sp.
	H	.	+	<i>Oxalis corniculata</i>



表7 メヒシバ群落 *Digitaria ciliaris* community

通し番号 調査番号	1	2	Relevé reference number Original relevé number
調査年月日	NK	NK	
	11	12	
	'93	'93	
	10	10	
	13	13	
	38	38	
海拔高 (m)	-	-	Altitude
方位 (°)	L	L	Aspect
斜面傾斜 (°)	1	1	Slope
斜面積 (m <sup>2</sup> )	20	15	Relevé size
調査層の高さ (cm)	40	30	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%)	3	6	Cover of Herb layer
出現種数			Number of Species
群落区分種	H	3-4	Differential species of Comm.
メヒシバ		3-3	<i>Digitaria ciliaris</i>
随伴種	+		Companion species
ヨモギ	H	·	<i>Artemisia princeps</i>
ヤハズ	H	·	<i>Kummerowia striata</i>
ソウメバ	H	+·2	<i>Trifolium repens</i>
オシロイ	H	+·2	<i>Eleusine indica</i>
ヒメムカゲ	H	+	<i>Erigeron canadensis</i>
オシロイ	H	+	<i>Sonchus asper</i>
ハルジオ	H	+	<i>Erigeron philadelphicus</i>

表8 ジュズダマ群落 *Coix lacrymajobi* community

通し番号 調査番号	Relevé reference number Original relevé number	調査年月日	Relevé date	海拔高 (m)	Altitude	方位	Aspect	斜面傾斜 (°)	Slope	調査面積 (m <sup>2</sup> )	Relevé size	草本層の高さ (cm)	Height of Herb layer	出現種数	Cover of Herb layer Number of Species
1	NK	'93		-		L		4		70		50		9	
<b>群落区分種</b>															
ジュズダマ	H	3	4	<b>Differential species of Comm.</b>											
随伴種	<b>Coix lacryma-jobi</b>														
メヒシバ	H	2	2	<b>Companion species</b>											
オモイリ	H	1	2	<i>Digitaria ciliaris</i>											
アオメ	H	1	2	<i>Persicaria lapathifolia</i>											
オオモ	H	+	2	<i>Bidens frondosa</i>											
ヨモギ	H	+	2	<i>Ambrosia trifida</i>											
セメ	H	+	2	<i>Artemisia princeps</i>											
ヒメ	H	+	2	<i>Solidago altissima</i>											
オ	H	+		<i>Erigeron canadensis</i>											
	H		+	<i>Sonchus asper</i>											

表9 アレチウリークス群落 *Sicyos angulatus* - *Pueraria lobata* community

通し番号 調査番号	調査年月日	Relevé reference number Original relevé number	Relevé date
1	1	2	
NK	NK		
'93	'93		
10	10		
13	13		
38	38		
W	W		
3	3		
4	2		
30	75		
100	80		
6	8		

海拔高 (m)	Altitude
方位 (°) <td>Aspect</td>	Aspect
斜面傾斜 (°) <td>Slope</td>	Slope
調査面積 (m <sup>2</sup> ) <td>Relevé size</td>	Relevé size
草本層の高さ (cm) <td>Height of Herb layer</td>	Height of Herb layer
草本層の植被率 (%) <td>Cover of Herb layer</td>	Cover of Herb layer
出現種数 <td>Number of Species</td>	Number of Species

群落区分種	Differential species of Comm.
アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>
クズ	<i>Pueraria lobata</i>
随伴種	Companion species
オオバクサ	<i>Ambrosia trifida</i>
カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>
セイムグ	<i>Solidago altissima</i>
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>
アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>
メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>
ケシバ	<i>Chenopodium ambrosioides</i> var. <i>pubescens</i>
オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>
カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>

## 神奈川県立自然保護センター野外施設の植生(1) 現存植生図

川村優子\*・森尻雅樹\*

Vegetation des ökologischen Gartens  
von Kanagawa Präfektur Arbeitsstelle für Naturschutz / in der Stadt Atsugi  
(1) Reale Vegetationskarte

Yuko KAWAMURA\* and Masaki MORIJIRI\*

### はじめに

神奈川県厚木市七沢にある自然保護センター野外施設(図1)は、1980年に自然観察の場として整備された。自然観察の場としての運営の最も基本的なことは、様々な自然情報が常時収集され、利用者が活用できるよう様々な形に加工して提供されていることであろう。

これまで植生については、おおまかな形で野外施設ガイド(川村 1992 b)にまとめられているが、群落の種類や組成については明らかにされていなかった。開設以来10数年の植生の推移も含め、今後の野外施設運営の基礎となる植生の情報を得ることを目的として野外施設及びその周辺地域の植生図が作成された。

### 野外施設の施設整備と維持管理の状況

約13 haの自然保護センター野外施設は、谷戸の水田耕作地や耕作放棄地であった所を1979年に買収し、自然観察の場として整備したものである。買収当時、斜面にはアズマネザサの密生した雑木林、下草のほとんどないスギやヒノキの植林、また谷戸田には水田耕作地やヨシがみられた。

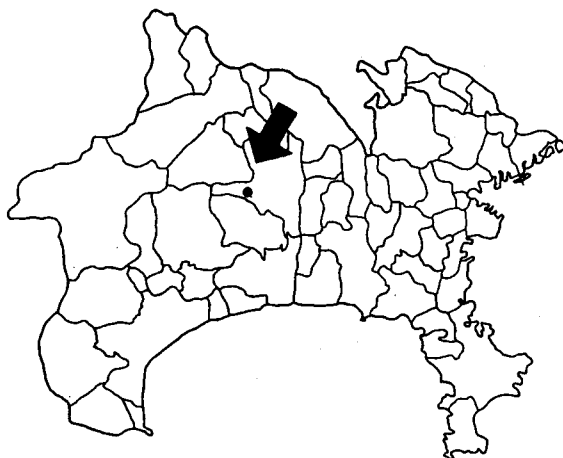


図1 神奈川県立自然保護センター野外施設位置図

ここを、谷戸の立地をそのままいかす形で整備したもので、斜面は雑木林として維持し、谷戸田は沢の水を引いて上から順次オーバーフローさせ常に湿った状態にし、途中に深さの異なる池も造られた。部分的には自然に推移させ、部分的には湿った状態や水辺の状態を維持するものであった。したがって、整備後植生を維持するための管理は、地域を限った定期的な刈り取りと造られた池や水路からの水漏れの修復であったが、1986年になって、水漏れを防ぐためのコンクリート止水壁などが施された。開設以来長年の利用による踏圧等の影響もあるが、この工事以降水漏れが少なくなり、水の中とそれ以外の立地との差が極端となり、それまで谷戸田のほぼ全域を占めていたいわゆる推移帯がなくなり、全体に乾燥化傾向がみられるようになってきている。

### 野外施設の自然環境

#### 1 気 候

最近のデータで年平均気温13.5℃、年間降水量は約2,300mm（いずれも神奈川県林業試験場測定 1992年）であり、神奈川県の中では、内陸型の気候区に属している。

野外施設の保全に影響を及ぼす斜面滑落を誘発するような大雨が、概ね5、6年に一度記録されている。

谷戸の日照時間はだいたい8－15時の間である。1、2月の午前中、谷戸田に造られた池沼止水面は全面凍結、浅い水たまりは一日中凍結している。

#### 2 地形・地質

自然保護センターは神奈川県ほぼ中央にある厚木市の西部に位置し、丹沢山塊の東端、大山のふもとにある。野外施設は、西から東に向かって標高70－80mの緩やかに下る谷戸状地形と、これを南と北から挟む標高100－110mの斜面からなる（中村1975）。斜面の傾斜は、10－20度、斜面下部では15－30度である。

南斜面の表土は薄く（鎌田 1972、1975）、表層地質としては緑色凝灰岩からなるもろい岩盤がみられる。また北斜面は比較的表土が厚く、その下には砂礫質のローム層が堆積している（大木 1975）。多くの場所で、この斜面下部の砂礫層から湧水がみられる。谷戸に流れる沢の水も、野外施設内のいくつかの場所から地下水が湧出して集まったものである。

#### 3 土 壌

谷戸の水田耕作地跡については、河川流域に一般的な灰色低地土壌の安来統が発達する。また、谷戸を囲む北斜面はその母材が火山噴出物に由来し腐植含量が多く、腐食の厚さ50cm以上に発達した厚層黒ボク土壌の上宮田統、南斜面は黒色土層の厚さが表層25cm以下で腐植含量の少ない淡色黒ボク土壌の丸山統が発達している（鎌田 1972）。

#### 4 植物相

これまでに記録されている野外施設の植物は、被子植物783種（川村 1989、1992）、裸子植物18種（川村 1989、1992a）、シダ類38種（川村 1989、1992a）、キノコ類363種（神奈川県キノコの会 1989）が記載されている。また野外施設内518

種の開花・結実時期をまとめた植物ごよみ（川村・原 1990）も報告されている。

植物相の特徴としては、溪流やきれいな湧水や浸透水に特徴的な、ユリワサビ、タマアジサイ、ミヤマネコノメソウ、ヤマネコノメソウ、セントウソウ、ハナイカダ、ツルカノコソウなどの種があげられる。

また斜面の雑木林のなかには、キツネノカミソリ、ホトトギス、シュンラン、ギンラン、キンラン、ミツバツチグリ、キジムシロ、マメザクラ、ヒトリシズカ、フデリンドウ、ホタルカズラ、ヤマルリソウなど、雑木林に特徴的な種が多くみられる。

帰化植物としては、メマツヨイ、ノアサガオ、アメリカネナシカズラ、セイタカアワダチソウ、セイヨウタンポポなどがあげられる。

稀少植物（日本自然保護協会 1989）としては、タコノアシ、7種のラン科植物の自生が記載されているが、1993年の調査でタコノアシは確認されていない。

## 現存植生図

### 1 調査法

自然保護センター野外施設ガイドにまとめられている植生図を参考にして、現地踏査と航空写真をもとに相観区分による植物群落の広がり方が1:3000の縮尺の地形図に表された（図2）。

### 2 植物群落

#### (1) 夏緑広葉樹林

谷戸を囲む斜面に広がる夏緑樹の高木林である。野外施設エリアの約1/3の面積で、現存する植生では最も広範に広がる。したがって、野外施設全体の水源保全には重要な役割を果たしている。

一般的には雑木林と呼ばれ、10-20年に一度の伐採と定期的下草刈りや落ち葉かきをすることによって維持される。この管理が粗放になることにより徐々に立地本来の植生に移り変わるが、その過程は斜面の向き、位置、凹凸、日照条件、地盤の状況等環境に応じた下草や低木が次々生育してくることで把握される。この地方でも、昭和30年代までは、農用林、薪炭林としての役割を果たしていたが、野外施設としてセンターが買収した当時にはほとんど管理されずにあった。

最上層は株立ちのクヌギ、コナラ、シデ類、イタヤカエデ、オニグルミ、マメザクラ、ウワミズザクラ、ケヤキ、ミズキなどにより形成されているが、林内は下刈りや落ち葉かきなど管理の程度によって異なり、アズマネザサが高い優占度で生育する林分、常緑植物が生育する林分、沢山の草原生の草本が生育する林分など様々である。

この野外施設にみられる林分内には、地下水の湧出か所が多く、地盤は絶えず洗われる状況にあるのが特徴である。

また、場所によっては最上層にアラカシ、タブ、カヤノキなど常緑樹が混生している林分もみられる。

#### (2) 常緑針葉樹林（スギ植林、ヒノキ植林）

谷戸の斜面には、スギやヒノキの植林もみられる。野外施設全体の中での面積率は概ね

1/6程度である。

成林したスギ林やヒノキ林では、葉の量が厚いため光が林内に届く割合が極めて低く、また葉の成分に樹脂分が多いこともあって落ち葉の分解も悪い。したがって、下草は極めて貧弱であり、たとえあっても耐陰性の種に限られる。

まだ成林しない樹林では林内に豊富な光が届くため、林床はマント群落の陽性植物でおおわれ、出現種数も多い。

### (3) ササ群落とススキ群落

#### (3)-1 アズマネザサ群落

雑木林、スギ植林、ヒノキ植林などの林縁や樹林を伐採した後、上方が閉鎖するまでの間みられる群落である。群落の高さ約160 cm、アズマネザサが優占して他の種の出現を許さない。立地的にはかなりの急斜面にみられる。マント群落として隣接する群落の保全や土壌浸食の防止に寄与している。

#### (3)-2 メダケ群落

メダケ群落は、たたら沢沿い斜面林下部の急傾斜地にマント群落として生育している。群落の高さ約300 cmでメダケが優占し、群落内は暗く他の種は生育できない。前述のアズマネザサ群落が斜面の至る所にみられるのに対し、このメダケ群落は地下水の高い所に帯状に生育している。隣接する斜面林を保護し、土壌浸食防止の機能がある。

#### (3)-3 ススキ群落

樹林を伐採した後、定期的な刈り取りや火入れ等の管理により維持される二次草原の代表がススキ草原である。ここには台地上の畑の跡地に典型的なススキ草原、斜面の樹林を伐採した後ササ群落に移行する間の一時的なススキ群落とがみられる。

群落の高さは約160 cm、植被率は100%で、群落内に入るのも困難なほどである。定期的管理が粗放になると、ミズキ、クサギ、タラノキなどの陽性低木が生育しはじめる。

### (4) 草本群落

#### (4)-1 湿生植物群落

水田耕作地で行うような定期的冠水等の維持管理とは異なり、谷戸田として使われていた所を、上部から沢の水をオーバーフローさせ、全域を湿地の状態に維持しているが、必ずしも常に湿っている状態が維持できない。したがって、ここでは水田の耕作放棄地にみられる植物群落や湿地が部分的に乾性化・湿性化する所にみられるような群落がモザイク状に生育している。

群落の構成種としては、スゲ類、カヤツリグサ類、テンツキ類、セリ、チゴザサ、チガヤ、アカバナ、ヤノネグサ、アキノウナギツカミなどがみられる。

また、当該エリア最下部にはタコノアシ群落がみられたが、1993年の調査では確認されなかった。

#### (4)－2 水辺・水中植物群落

谷戸田であった所に深さの異なる池を掘り、水辺の植物や水中の植物が復元された。その後、主に水条件の管理のみによって、それぞれの植物が推移している。

水辺には、サヤヌカグサ、ヨシ、マコモ、ガマ類、ミクリ、フトイ、コウホネ、アサザなどが群落をつくっている。

水中には、アオミドロ、コカナダモ、オオカナダモ、マツモなどが群落をつくっている。

#### (4)－3 流水域植物群落

谷戸を流れるたたら沢の流水域内には、堆積土砂の上にセキショウ群落が生育している。

#### (5) 畑地・果樹園

作物とクリの園地。

#### (6) 植栽地・園地











樹木見本園、修景植栽地、竹見本園、芝生地など

### 引用文献

- 鎌田春海 1972：神奈川の土壌分類と土地利用に関する研究 神奈川県農業総合研究所研究報告112号 神奈川県農業総合研究所
- 鎌田春海ほか 1975：土地分類図（土壌図）神奈川県 国土庁土地局
- 神奈川県林業試験場 1993：平成4年度林業試験場業務報告：109pp
- 神奈川キノコの会 1989：神奈川県立自然保護センター野外施設に発生するキノコについて 神奈川県立自然保護センター報告6 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子 1989：自然保護センター野外施設の植物目録 神奈川県立自然保護センター報告6 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子 1992a：自然保護センター野外施設の植物目録(2) 神奈川県立自然保護センター報告9 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子 1992b：野外施設の自然 野外施設ガイド（春・夏・秋・冬）神奈川県立自然保護センター
- 川村優子・原 康明 1990：自然保護センター野外施設の植物ごよみ 神奈川県立自然保護センター報告7 神奈川県立自然保護センター
- 中村三郎 1975：土地分類図（地形分類図）神奈川県 国土庁土地局
- 日本自然保護協会（編） 1989：わが国における保護上重要な植物の現状：273－274 日本自然保護協会
- 大木靖衛ほか 1975：土地分類図（表層地質図）神奈川県 国土庁土地局



## 凡 例

-  1 夏緑広葉樹林
-  2 常緑針葉樹林 (スギ植林、ヒノキ植林)
- 3 ササ群落とススキ群落
  -  3-1 アズマネザサ群落
  -  3-2 メダケ群落
  -  3-3 ススキ群落
- 4 草本群落
  -  4-1 湿生植物群落
  -  4-2 水辺・水中植物群落
  -  4-3 流水域植物群落
-  5 畑地・果樹園
-  6 植栽地・園地

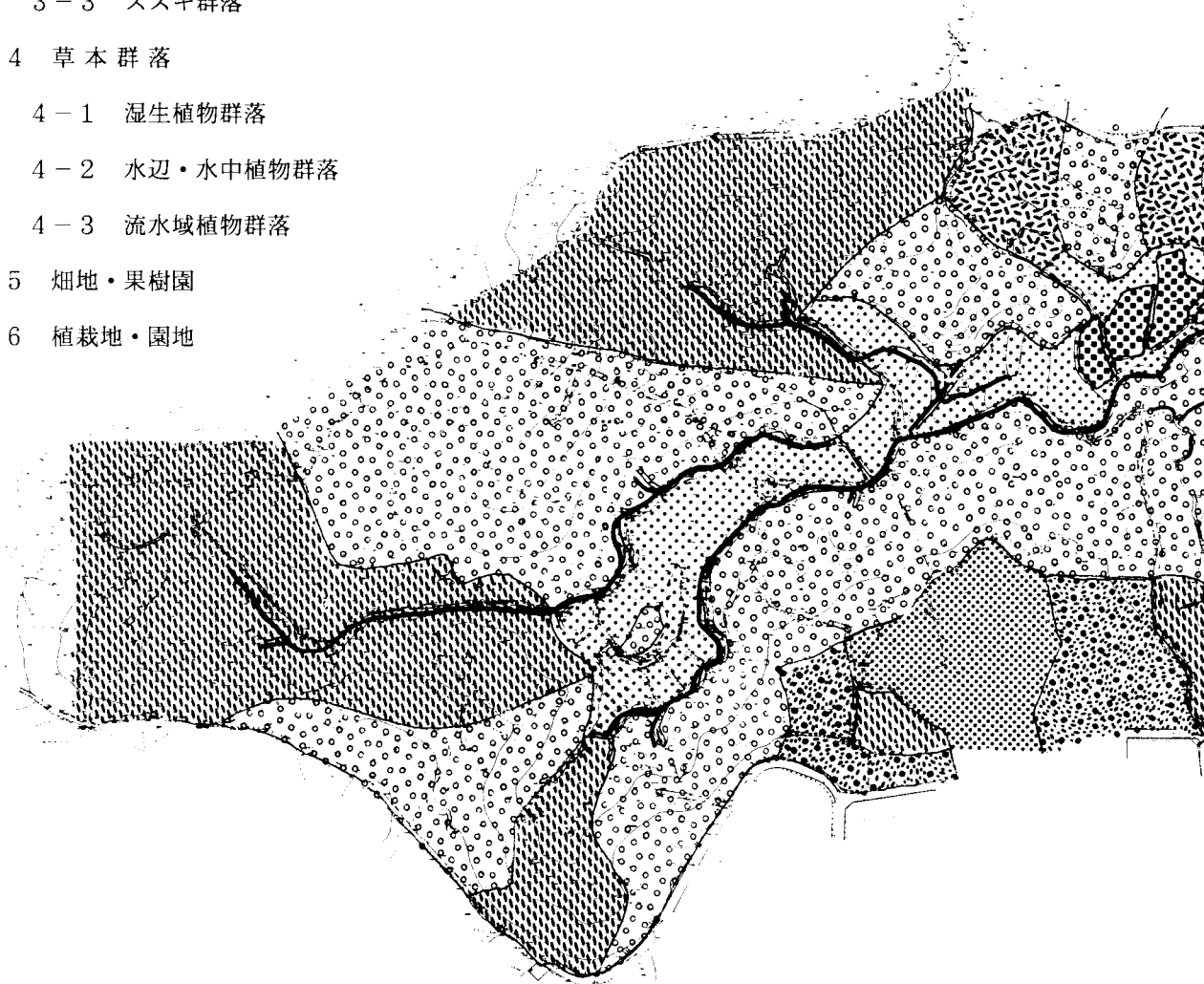
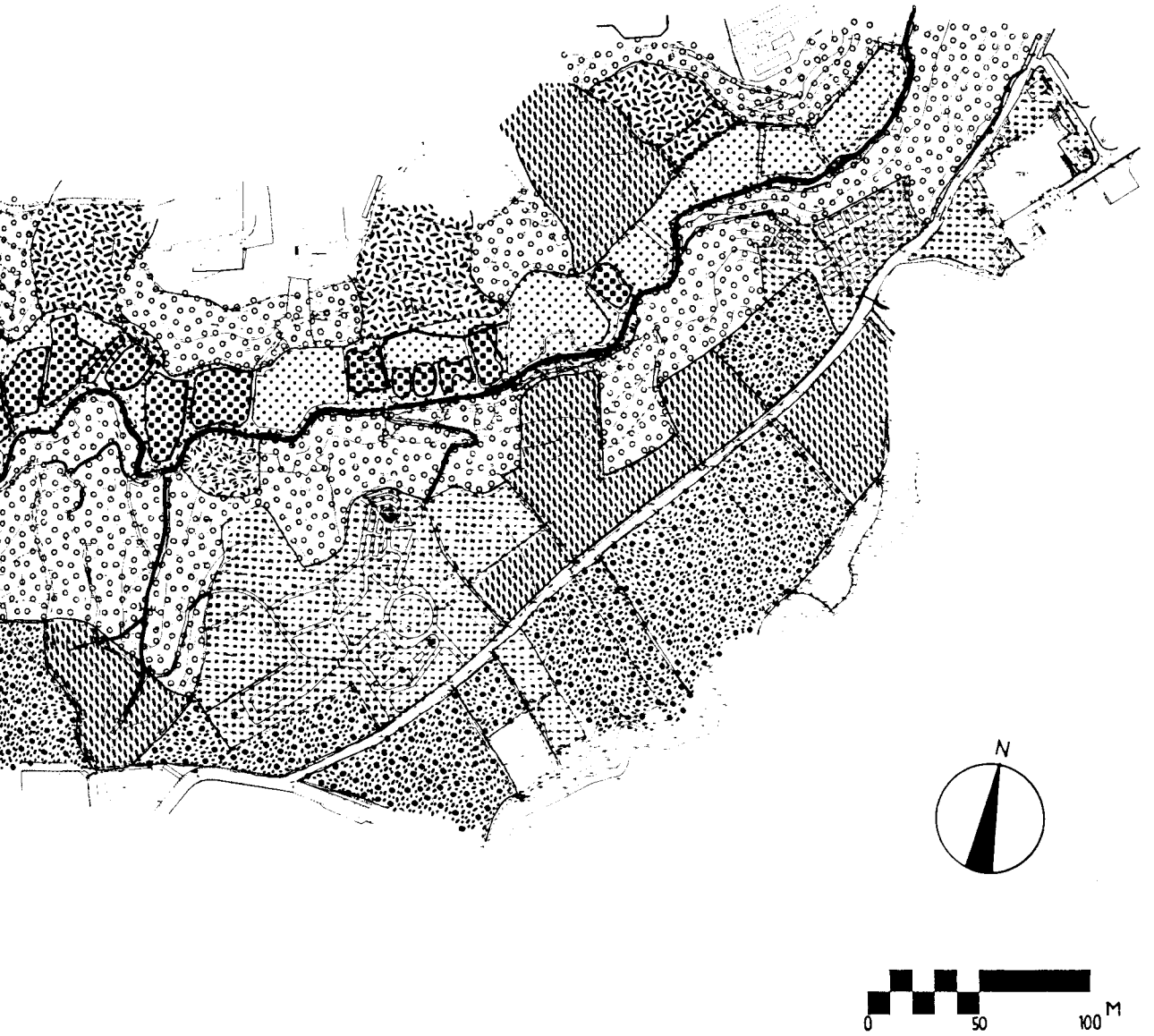


図2 自然保護センター野外施設及



外施設及び周辺地域の現存植生図

## 神奈川県立自然保護センター野外施設の植生(2) 斜面の植物群落

大野啓一朗\*・増子忠治\*・森尻雅樹\*・川村優子\*  
調査協力者：渥美誠寛\*\*・松本カヨ子\*\*・赤羽尚夫\*

Vegetation des ökologischen Gartens  
von Kanagawa Präfektur Arbeitsstelle für Naturschutz / in der Stadt Atsugi  
(2) Pflanzengesellschaften am Hang

Keiichiro OHNO\*, Tadaharu MASUKO\*, Masaki MORIJIRI\* and Yuko KAWAMURA\*  
Mitarbeiter: Nobuhiro ATSUMI\*\*, Kayoko MATSUMOTO\*\* and Hisao AKAHANE\*

### 植生調査の概要

自然保護センター野外施設(写真1)の1:3000の現存植生図(川村・森尻 1994)は、相観により区分された植生単位によって表わされている。一般的に、相観により区分された植物群落単位は、種組成に基づく植物社会学的な群落の複合であることが多い。

今回の調査では、植生図の作成と並行して、植生図に記載された植物群落の組成を明らかにする作業が行われた。

本報文は、現存植生図に記載されている植物群落(表1)のうち、斜面と台地に生育する夏緑広葉樹林、常緑針葉樹林(スギ植林、ヒノキ植林)、ササ群落(アズマネザサ群落、メダケ群落)、ススキ群落、芝生の管理放棄地草本群落、路傍雑草群落について、1988年から1993年に実施された31か所の現地調査資料をとりまとめたものである。

表1 自然保護センター野外施設の現存植生図に記載されている植物群落

- 1 夏緑広葉樹林
- 2 常緑針葉樹林—スギ植林、ヒノキ植林
- 3 ササ群落とススキ群落
  - 3-1 アズマネザサ群落
  - 3-2 メダケ群落
  - 3-3 ススキ群落
- 4 草本群落
  - 4-1 湿生植物群落
  - 4-2 水辺・水中植物群落
  - 4-3 流水域植物群落
- 5 畑地・果樹園
- 6 植栽地・園地

\*神奈川県立自然保護センター Kanagawa Präfektur Arbeitsstelle für Naturschutz

\*\*七沢かわせみの会 Nanasawa - kawasemi Verein

## 調査方法

BRAUN - BLANQUET (1964)による植物社会学的調査法(全推定法)を用いて調査した。

## 調査地の概要

自然保護センター野外施設の植生(1) 現存植生図(1994 川村・森尻)のなかで述べられているのでここでは省略する。

## 調査結果

### 1 植物群落

#### (1) 夏緑広葉樹の高木林

##### (1)-1 クヌギ-コナラ群集(表2)〔植生図凡例番号 1〕

現在私たちのまわりにみられる植生の多くは、人為的な干渉下で形成された代償植生である。その代表的なものが、クヌギ、コナラを標徴種とするクヌギ-コナラ群集で、定期的な伐採、下草刈等がほぼ同じ程度で継続することで維持される(大野 1990a、鈴木 1986)。

ここで確認された11カ所の林分は、高さ12~20 m、出現種数19~88種とややばらつきがあるが、それは高木層のうっ閉度と、立地のちがいによるものと推定される。

エノキ、ケヤキ、ミズキ、ハエドクソウ、マムシグサ、オオバジャノヒゲのタブ林指標種群により区分される下位単位(表2-b)は、主に北斜面の凹状地や斜面下部の適湿富養土壌立地にみられる。潜在自然植生はイノデ-タブ群集である。

更にその中でムラサキケマン、セントウソウ、コクサギ、などで区分される下位単位(表2-c、写真3)が認められる。この立地は、地下水の浸出が多く絶えず表層土が移動しており、やや不安定となるため、潜在自然植生はコクサギ-ケヤキ群集と推定される。

一方、これらの種群を欠いている下位単位(表2-a、写真2)は、平均出現種数38種で、主に南や西向きで土壌の堆積が浅い凸状斜面や尾根部にみられる。この立地は、イヌシデ、アラカシ、スダジイ、シュンランなどが高常在度で出現することからヤブコウジ-スダジイ群集の潜在自然植生域と推定される。

どちらの下位単位も低木層にアズマネザサが優占するため、他の出現種としてはアオキ、キツタ、タブノキ、テイカカズラ、ジャノヒゲ、ヤブランなど耐陰性の常緑広葉樹林構成種が目立つ。また、立地的には緑色凝灰岩を母岩としたもろく崩れやすい不安定立地と判断されるので、その管理区分如何にかかわらず、樹林の維持管理については、林内のササ類や周縁のマント群落の取り扱いを一体的に捉えた対応が、強く望まれるところである。

さらに、この群集は野外施設で最大の面積を占めているため、その存続の仕方が野外施設全体の水分条件にも関わり、施設イメージを決定するということも認識して、植生の後退を招かないような配慮が必要とされる。

##### (1)-2 ウワミズザクラ-アラカシ群落(表3)〔植生図凡例番号 1〕

林分の高さ20 m、高木層にウワミズザクラ、カヤノキが優占する。この林分(写真4)は凸状斜面の上部にあり土壌は浅い。周辺にはスギの植林が広がっているが、ここだけが植林から取り残された形になっている。

クマシデ、ウワミズザクラに混生してカヤノキ、アラカシ、タブノキなど常緑樹が高木層、亜高木層にみられることから、現在東丹沢の山麓地域一帯にみられるような常落混交林(アラカシ、ウラジログシ、アカガシ、タブノキ、スタジイなどの常緑樹、イヌシデ、イタヤカエデ、ヤマザクラ、ウワミズザクラなどの落葉樹が混交する樹林)のアラカシ-ウラジログシ群落(宮脇ほか 1976、1982)が断片的に残されたものと推定される。うっ閉度が高いため概ね潜在自然植生の構成種で構成されており、かなり自然度は高いと判断される。出現種は38種である。

## (2) 常緑針葉樹の高木林(植林)

### (2)-1 スギ植林(表4)〔植生図凡例番号 2〕

野外施設の最上部は保護区(非公開エリア)になっており、このエリア内の凹状斜面にスギ植林がみられる。今回調査した3カ所の林分(写真5)は、高さは14~22m、高木第一層の植被率はどれも80%で、林内は非常に暗い。管理直後の林分と管理放棄されている林分があり、出現種数24~56種。いずれの林分もアマチャヅル、ドクダミ、ハエドクソウ、シオデ、タブノキなどタブ林指標種が高常在度でみられることから、立地としてはイノデ-タブ群集の潜在自然植生域とされる。その中に、イヌショウマ、ムクノキ、サラシナショウマ、オカタツナミなどの種群をもつ林分があるが、これはコクサギーケヤキ群集の立地と判断されよう。

スギ植林は野外施設の最上部に位置していることから、施設全体の水源を確保をする上で重要となる。保護区としてゾーン分けされ、スギ植林のまま植生の移り変わりをみることになっているが、コクサギーケヤキ群集の潜在自然植生域については、閉鎖したスギ林内にコクサギーケヤキ群集構成種の侵入が暗すぎて困難のように思える。また耐陰性の常緑植物が林内に侵入してきたとしても常緑林は成立し得ない立地である。今後どのように維持していくか、十分な検討の必要があろう。

### (2)-2 ヒノキ植林(表5)〔植生図凡例番号 2〕

ヒノキ植林は、野外施設最上部の保護区内にある南斜面に認められた。調査した2カ所の林分(写真6)は、斜面の中央部に位置し、林分の高さ6~7m、出現種数47~58種である。林内は、林冠が開いた所を中心にアズマネザサが優占しているが、ヒノキの樹冠の下に入ると下草はほとんどなくなる。

調査された林分の立地は、ヤブムラサキ、アラカシ、コバノガマズミ、スタジイなどの種群によりヤブコウジ-スタジイ群集の潜在自然植生域と推定される。

## (3) ササ群落とススキ群落

### (3)-1 アズマネザサ群落(表6)〔植生図凡例番号 3-1〕

ササ群落は、一般的に樹林を伐採した後、再び樹林が成立するまでの間にみられる群落である。時系列的には多年草群落と陽性低木群落の間を占めている。したがって、土壌条件や日照条件が満たされればいたる所にみられるが、樹林の縁にあってはマント群落的役割を果たしている。特に急斜地では、土壌保全上極めて重要な役割を担っている。

アズマネザサ群落(写真7)は、野外施設では谷戸の南斜面上部、ヒノキ植林地の端に

認められる。群落の高さ0.6 mで、アズマネザサが高被度で密生しておりほとんど純群落の様相である。沢山の光を必要とする群落のため、上層がうっ閉してくると徐々に後退してなくなる。この野外施設では、管理されなくなることによりヤブコウジースタジイ群集、アラカシーウラジロガシ群落へ移行する。

### (3)-2 メダケ群落 (表7) [植生図凡例番号 3-2]

メダケ群落 (写真8) は、斜面林の下部や林内で湧水がしみ出る所に生育している。斜面下部では岸辺の草本群落(セキショウ群落ほか)と共に林縁群落を形成し、隣接する斜面林(イノデータブ群集域、コクサギーケヤキ群集域)の保護と斜面の土壌浸食防止について重要な役割を果たしている(大場 1988)。群落の高さ3 mで、純群落を形成している。立地が安定してくるとイノデータブ群集やコクサギーケヤキ群集に移行する。

### (3)-3 ススキ群落 (表8) [植生図凡例番号 3-3]

ススキ草原は、定期的な刈り取りや火入れによって維持される二次草原で、昔は採草場として利用されてきた。管理がなくなると、ササ類や陽性低木が繁茂しはじめ、低木林への遷移が進行する(奥田 1990)。

野外施設では、南側台地上の畑跡地にまとまった面積で広がっているほか、谷戸に面した南斜面には、小規模ながらササ群落へ移行途中の群落がみられる。調査資料が得られているのは後者の植分(写真7)で、群落の高さ1.6 m、アズマネザサも繁茂し、出現種数は22種である。

この野外施設では、アズマネザサ群落やクヌギーコナラ群集を経てシラカシ群集、ヤブコウジースタジイ群集、アラカシーウラジロガシ群落に移行する。

## (4) 草本群落

### (4)-1 芝生の管理放棄地草本群落 (表9) [植生図の凡例番号 6]

日本に野生するシバは、海岸断崖地の日当たり、風当たり(潮風)の良い所に生育している。芝生として庭に作る際は、この自然条件が管理として代替されなければ維持できない。園地エリア本館建物横に、野外レクチャーの場としてコウライシバの芝生広場がある。定期的な草刈り、施肥、目土入れ等により維持されてきた。しかし周辺樹木が成長して日当たりが極端に悪くなったため、また、草地における植生遷移の観察の場として提供するため、芝生で維持することを断念し、この土地本来の種からなる草地に移行させている。得られた調査データは、芝生管理を停止してから約1年が経過した時点でのものである(写真9)。

群落の高さ0.5~0.6 m、出現種数21~34種である。日当たりが確保されたよく踏まれる植分ではアキメヒシバが優占し、日陰地でかつ踏圧の弱い植分ではノミノフスマ、シロツメクサ、セイヨウタンポポ、ヘビイチゴ、ダンドボロギク、ベニバナボロギクなど路傍雑草群落の構成種が生育している。

管理や踏圧がなくなると、ススキ群落、クヌギーコナラ群集を経てシラカシ群集に移行する。

#### (4)-2 路傍雑草群落(表10)〔植生図凡例番号 4-1、6〕

得られた調査データは、以前水田であった所に盛り土をして整備した野外レクチャーのための小スペースエリア(写真10)である。

踏圧の頻度が低い所では、2層構造で、高さが2.0 mまでになり、踏圧頻度が増すと単層構造で高さ0.3 mと低く抑えられている。

群落構成種としては、オオバコ、チカラシバ、クサイ、カワラスゲなど踏み跡群落の構成種が目立つ。またカキドオシ、ツリフネソウ、ミソソバ、イヌタデ、ツユクサなど湿生種も常在度が高い。踏圧がなくなって放置されるとススキ群落を経てハンノキ林やムクノキーエノキ群集に移行する。

## 2 野外施設の自然の特質-斜面の現存植生からの考察-

このエリアの植生については、これまでに宮脇ほかにより(1972、1976、1982)現存植生図、潜在自然植生図が描かれているが、野外施設の特質を詳しく把握し今後の維持管理の基礎とするには大縮尺のため適応できず、現地の詳しい調査データが必要とされた。

野外施設の斜面は、夏緑広葉樹林、常緑針葉樹林(植林)、ササ群落、ススキ群落でおおわれ(宮脇ほか 1972、1982、川村 1990、川村・森尻 1994)、今回の調査でそれら群落と群落の組成が以下のように明らかにされた。すなわち夏緑広葉樹林としては、クヌギ-コナラ群集(表2)とウワミズザクラ-アラカシ群落(表3)、常緑針葉樹林としては、スギ植林(表4)とヒノキ植林(表5)、ササ群落としてはアズマネザサ群落(表6)とメダケ群落(表7)、そしてススキ群落(表8)、草本群落として芝生の管理放棄地植物群落(表9)、路傍雑草群落(表10)である。

宮脇ほか(1972、1982)の大縮尺の植生図によれば、野外施設エリアの谷戸はムクノキーエノキ群集、斜面下部はイノデータブ群集、なだらかな斜面と台地上部はシラカシ群集、斜面はヤブコウジ-スダジイ群集がそれぞれ潜在自然植生とされている。今回、詳細な現地調査がされたことにより、斜面の特質が更に詳しく把握された。

すなわち、潜在自然植生がシラカシ群集とされていた北斜面は、ひだの多い斜面で、沢沿いの凹状地や地下水湧出が多くみられるため、シラカシ林は安定した台地上だけで、斜面ではイノデータブ群集、コクサギーケヤキ群集(大野 1986、1990 b、宮脇ほか 1976、1988)が広く生育できると推定された。今回の調査データにシラカシの生育はごくわずかに認められたにすぎない。

一般的にコクサギーケヤキ群集の立地は破壊されて殆どないとされてきた(宮脇ほか 1976、1982)が、東丹沢のこの一帯には七沢、広沢寺など沢の付く地名が残されているように地下水が涸れずに斜面を潤しており、潜在自然植生域としてかなり広範なエリアが認められる。

また、斜面上部についても、スダジイ-ヤブコウジ群集が潜在自然植生とされている(宮脇ほか 1972、1982)が、このあたりを含めて東丹沢一帯の斜面は、緑色凝灰岩からなるもろい岩盤が表層近くにあって土壌堆積が浅く、スダジイ林が生育するような安定立地はわずかであることがわかった。このような立地ではアラカシ-ウラジロガシ群落(宮脇ほか 1976)が潜在自然植生と推定される。このアラカシ-ウラジロガシ群落は、主に海拔200 m以上の地域に生育(宮脇ほか 1976、1982)とされているが、この

野外施設内でも100 mあたりの斜面で断片(表3)がみられる。アラカシ、ウラジロガシ、カヤノキ、モミとヤマザクラ、ウワミズザクラ、イヌシデ、イタヤカエデなどの常落混交林として成立している(宮脇ほか 1976、1982)。完全な常緑広葉樹林とならずに夏緑広葉樹やカヤ、モミなどが混生するのは、やはり不安定立地によるものである。

野外施設の斜面の潜在自然植生は、イノデータブ群集、コクサギーケヤキ群集とヤブコウジースタジイ群集、アラカシ-ウラジロガシ群落である。本来常緑広葉樹林域でありながら夏緑広葉樹林や夏緑広葉樹を混生する樹林であるのは、斜面立地が常緑広葉樹林の立地要求に応えられないためであって、自然のままでも不安定であることを示している。現在、野外施設として散策路が整備され絶えず人が歩いてインパクトを与えているため、当該地における今後の管理運営のあり方が再検討される。

今回の調査結果をもとに植物社会学の見地から、野外施設斜面の今後の管理運営について次の事項が提案されよう。

- (1) 現在夏緑広葉樹林である所で、刈り取りなど定期的管理をするエリアについては、マント群落の機能を果たしているササ群落の保全を行う。特にコクサギーケヤキ群集域のメダケ群落については、十分な保全をする。
- (2) 現在夏緑広葉樹林である所で、刈り取りなど定期的管理をしない保護区域や緩衝区域については、そのままの保全が可能である。
- (3) スギやヒノキの植林について、コクサギーケヤキ群集域については、常緑広葉樹林への移行が考えられないので、
  - ① 適宜間伐をしてケヤキ林へ移行させる。マント群落(メダケ群落)の保全に注意。
  - ② スギやヒノキの植林として管理継続・伐採した後、ケヤキ林に移行させる。マント群落(メダケ群落)の保全。
- (4) 自然保護の野外展示として、神奈川県での代表的な自然林としての常緑広葉樹林を復元するのであれば、台地上がシラカシ林、斜面がスタジイ林、斜面下部がタブ林の潜在自然植生域である。

## ま と め

自然保護センター野外施設の斜面に生育する植生が調査された。

記載された植物群落は次のとおりである。

- 1 クヌギーコナラ群集
- 2 ウワミズザクラ-アラカシ群落
- 3 スギ植林
- 4 ヒノキ植林
- 5 アズマネザサ群落
- 6 メダケ群落
- 7 ススキ群落
- 8 芝生の管理放棄地植物群落
- 9 路傍雑草群落

また、それぞれの群落について、潜在自然植生が推定された。



## 引用文献

- 川村優子 1990 : 野外施設の自然 野外施設ガイド(春) 神奈川県立自然保護センター  
川村優子・森尻雅樹 1994 : 神奈川県立自然保護センター野外施設の植生(1) 現存植  
生図 神奈川県立自然保護センター報告11 神奈川県立自然保護センター  
宮脇 昭ほか 1972 : 神奈川県 of 現存植生 : 788 pp 神奈川県教育委員会  
宮脇 昭ほか 1976 : 神奈川県 of 潜在自然植生 406 pp 神奈川県教育委員会  
宮脇 昭ほか 1982 : 厚木市の植生 : 153 pp 厚木市  
大場達之 1988 : 相模原市の植生 : 227 pp 相模原市教育委員会  
奥田重俊 1990 : アズマネザサーススキ群集 日本植物群落図説 至文堂 : 676 - 677  
大野啓一 1986 : コクサギーケヤキ群集 日本植生誌 関東 至文堂 : 299 - 300  
大野啓一 1990a : クヌギーコナラ群集 日本植物群落図説 至文堂 : 618 - 619  
大野啓一 1990b : コクサギーケヤキ群集 日本植物群落図説 至文堂 : 194 - 195  
鈴木伸一 1986 : クヌギーコナラ群集 日本植生誌 関東 至文堂 : 227 - 230





ガマズミ	S	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Viburnum dilatatum</i>	
	K	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
コゴメウツギ	S	.	.	<u>1.1</u>	.	+	.	2.2	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Stephanandra incisa</i>	
ハリギリ	B1	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Kalopanax pictus</i>	
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	K	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
クサイチゴ	K	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Rubus hirsutus</i>	
ヤマブキ	S	+	.	.	.	+	+	<u>1.2</u>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Kerria japonica</i>	
スギ(栽)	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.1	<i>Cryptomeria japonica</i> (K)	
	B2	.	.	<u>+</u>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	K	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Houttuynia cordata</i>	
ドクダミ	S	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	
イヌガヤ	K	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Achyranthes japonica</i>	
ヒカゲイノコズチ	K	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Patrinia villosa</i>	
オトコエシ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>	
カキドオシ	K	.	.	.	.	.	2.3	4.3	.	.	.	.	4.3	.	.	.	.	.	.	1.2	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	
カマツカ	S	<u>+</u>	+	<u>+</u>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Lindera umbellata</i>	
クロモジ	S	.	.	<u>1.1</u>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	K	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
ケスゲ	K	.	.	+.2	.	.	.	2.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Carex duvaliana</i>	
ノイバラ	K	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Rosa multiflora</i>	
ミツバウツギ	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Staphylea bumalda</i>	
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
ヤマウコギ	B2	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Acanthopanax spinosus</i>	
ネムノキ	B1	.	.	1.1	+	+	.	.	<u>+</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Albizia julibrissin</i>	
ヘクソカズラ	K	.	.	+	.	+	+	.	<u>1.2</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	
アカネ	K	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Rubia akane</i>	
マユミ	K	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Euonymus sieboldianus</i>	
タラノキ	B2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Aralia elata</i>	
ナツツタ	B2	.	.	.	.	.	.	+	+	<u>+</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	
ヤブミョウガ	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Pollia japonica</i>	
シケシダ	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Athyrium japonicum</i>	
ベニシダ	K	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	<i>Dryopteris erythrosora</i>	
イロハモミジ(栽)	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Acer palmatum</i> (K)	
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<u>1.2</u>	.	.	.	.	.	.	.		
キブシ	B2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Stachyurus praecox</i>	
	S	<u>+</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
コバノトネリコ	B2	.	.	<u>+</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Viburnum erosum</i>	
シラヤマギク	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Aster scaber</i>	
ニワトコ(栽)	B2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Sambucus sieboldiana</i> (K)	
ニワトコ	S	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Sambucus sieboldiana</i>	
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
ヘビイチゴ	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	<i>Duchesnea chrysantha</i>
ホウチャクソウ	K	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Disporum sessile</i>	
ヤマノイモ	B2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Dioscorea japonica</i>	
ヤマザクラ	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	<u>1.1</u>	<u>3.2</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Prunus jamasakura</i>	
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
イヌツゲ(栽)	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Ilex crenata</i> (K)	
イヌツゲ	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Ilex crenata</i>	
サルトリイバラ	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Smlax china</i>	
シロヨメナ	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i>	
ヤブレガサ	K	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Syneilesis palmata</i>	
クサギ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Clerodendron trichotomum</i>	
	K	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
キツネササゲ	K	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Dumasia truncata</i>	
ハナイカダ	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Helwingia japonica</i>	
	K	.	.	.	.	+	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
ナキリスゲ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	<i>Carex lenta</i>	
ノアザミ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Cirsium japonicum</i>	
ノブドウ	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	
ハンショウズル	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Clematis japonica</i>	
マルバウツギ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Deutzia scabra</i>	
マルバウツギ(栽)	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Deutzia scabra</i> (K)	
アオミズ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Pilea mongolica</i>	
アカメガシワ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Mallotus japonicus</i>	
アキカラマツ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i>	
エビネ	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	<i>Calanthe discolor</i>	

ノハラアザミ	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	<i>Cirsium tanakae</i>
ヒトリシズカ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	<i>Chloranthus japonicus</i>
ヒメジョオン	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	<i>Erigeron annuus</i>
モミジイチゴ	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>
ダンコウバイ	B2	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Lindera obtusiloba</i>
ヤマユリ	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Lilium auratum</i>
ヤマハンノキ	B1	K	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i>
	B2	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ヤマツツジ	S	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Rhododendron kaempferi</i>
ウツギ	S	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Deutzia crenata</i>
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
アブラチャン	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Parabenzoin praecox</i>
キハダ(裁)	B1	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Phellodendron amurense</i> (K)
キハダ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Phellodendron amurense</i>
コウヤボウキ	K	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Pertya scandens</i>
ニシキウツギ	B2	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Weigela decora</i>
ノダケ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Angelicacurciviva</i>
カンアオイ(裁)	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Asarum kooyanum</i> var. <i>nipponicum</i> (K)
イヌタデ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Polygonum longisetum</i>
ガクウツギ(裁)	S	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Hydrangea scandens</i> (K)
ニシキギ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Euonymus alatus</i>
ハルジオン	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Erigeron philadelphicus</i>
フタリシズカ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Chloranthus serratus</i>
ヤマグワ	S	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Morus bombycis</i>
ウバユリ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Lilium cordatum</i>
ウマノミツバ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Sanicula chinensis</i>
オクマワラビ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Dryopteris uniformis</i>
ツルグミ	S	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Elaeagnus glabra</i>
ワジュロ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Trachycarpus fortunei</i>
ヤマホトトギス	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Tricyrtis macropoda</i>
ウマノスズクサ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Aristolochia debilis</i>
コブシ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Magnolia kobus</i>
ツルウメモドキ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Celastrus orbiculatus</i>
ナルコユリ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Polygonatum falcatum</i>
ニンドウ	B2	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Lonicera japonica</i>
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ヒヨドリバナ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>
ミツバ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Cryptotaenia japonica</i>

出現一回の種 Außerdem je einmal in Aufn.

- Nr. 1: ノササゲ *Dumasia truncata* K+, ヤブムラサキ *Callicarpa mollis* S. K+,  
 Nr. 2: カキ *Diospyros kaki* B1+, コボタンズル *Clematis apiifolia* var. *biernata* K+,  
 Nr. 3: イチヤクソウ *Pylosa japonica* K+, イトスゲ *Carexferaldiana* K+, エビズル *Vitis ficifolia* var. *lobata* K+,  
 キツネノカミソリ *Lycoris sanguinea* K+, コマユミ *Euonymus alatus* var. *apterus* K+, シモツケ *Spiraea japonica* K-1. 1,  
 ヤマカモジグサ *Brachypodium sylvaticum* var. *miserum* K+, 2, ヤマコウバシ *Lindera glauca* S-1. 1,  
 Nr. 4: ミゾシダ *Stegogramma pozoi* subsp. *mollissima* K+, カシワバハグマ *Pertya robusta*, オカウコギ *Acanthopanax nipponicus* S+,  
 トネリコ *Fraxinus japonica* S+, ツリバナ *Euonymus oxyphyllus* K+, ヤマボオシ *Cornus kousa* S+,  
 Nr. 5: アセビ(裁) *Pieris japonica* (K) S+, カントウタンポポ *Taraxacum platycarpum* K+,  
 サイハイラン *Cremastra appendiculata* K+, 2, サルナシ *Actinidia arguta* K+, サンショウ *Zanthoxylum piperitum* K+,  
 スイバ *Rumex acetosa* K+, ツバキ *Camellia japonica* var. *hortensis* K+, ツユクサ *Commelina communis* K+,  
 バライチゴ *Rubus illecebrosus* K+, ボタンズル *Clematis apiifolia* K+, マンリョウ *Ardisia crenata* K+,  
 ミスミソウ(裁) *Anemone hepatica* var. *japonica* (K) K+, アズマイバラ *Rosa luciae* K+,  
 アカシデ *Carpinus lasiflora* B1. B2+, オオシマザクラ(裁) *Prunus lannesiana* var. *speciosa* (K) B1. B2+,  
 Nr. 6: イヌザクラ *Prunus buergeriana* S+, ウド *Aralia cordata* S+, ケヤマハンノキ *Alnus hirsuta* B1+,  
 オオバタンキリマメ *Rhynchosia acuminatifolia* K+, クリ *Castanea crenata* B1+, クマシデ *Carpinus japonica* B2+,  
 Nr. 7: アカシヨウマ *Astilbe thunbergii* K+, オカトラノオ *Lysimachia clethroides* K+, イヌザンショウ *Fagara manchurica* K+,  
 コアカソ *Boehmeria spicata* K+, シュロ *Trachycarpus fortunei* K+, ナンテン *Nandina domestica* K+,  
 ヒメワラビ *Thelypteris torresiana* K+, 2, マメザクラ *Prunus incisa* K+, ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* B1-2. 1 B2-1. 1,  
 メダケ *Pleioblasus simonii* S-3. 3,  
 Nr. 8: アキノタムラソウ *Salvia japonica* K+, キンミズヒキ *Agrimonia japonica* K+, ガンクビソウ *Carpesium divaricatum* K+,  
 キンラン *Cephalanthera* K+, カノツメソウ *Spuriopimpinella calycina* K+, ツルニンジン *Codonopsis lanceolata* K+,  
 ツルボ *Scilla sinensis* K+, ナツトウダイ *Euphorbia sieboldiana* K+, ヌスビトハギ *Desmodium oxyphyllum* K+,  
 ノウルシ *Euphorbia adenochlora* K+, ノガリヤス *Calamagrostis arundinacea* var. *brachytricha* K+,  
 ノブキ *Adencaulon himalaicum* K+, フキ *Petasites japonicus* K+, ミツバツチグサ *Potentilla freyniana* K+,  
 ヤブマオ *Boehmeria longispica* K+, ヤマトツナミ *Scutellaria transira* K+, ヤマハッカ *Plectranthus inflexus* K+,  
 Nr. 9: イカリソウ(裁) *Epimedium grandiflorum* var. *thunbergianum* (K) K+, カワラスゲ *Carex incisa* K-1. 2,  
 スハマソウ(裁) *Anemone hepatica* var. *japonica* (K) K+, セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* K+,

- ミゾソバ *Polygonum thunbergii* K-1.2, ミドリヒメワラビ *Thelypteris viridifrons* K-+,  
 ムサシアブミ(裁) *Arisaema ringens* (K) K-+, ヤブガラシ *Cayratia japonica* K-+, カンスゲ *Carex morrowii* K-+,  
 Nr. 10 : ヤマムグラ *Galium pogonanthum* K-+, ヤマルリソウ *Omphalodes japonica* K-+, コウゾリナ *Picris japonica* K-+,  
 ニガキ *Picrasma quassioides* Bl-1.1, ハダカホオズキ *Tubocapsicum anomalum* K-+, ヒイラギ *Osmanthus heterophyllus* K-+,  
 ヒゴクサ *Carex japonica* K-1.2, チャノキ *Thea sinensis* K-+,  
 Nr. 11 : マルバゲミ *Elaeagnus macrophylla* K-+, ミヤマタニタデ *Circaea alpina* K-+, モミジガサ *Cacalia delphiniifolia* K-+,  
 ヤマネコノメソウ *Chrysosplenium japonicum* K-1.3, マツカゼソウ *Boeninghausenia japonica* K-+,  
 クロヤナギ *Salix gracilistyla* var. *melanostachys* K-+, クワ *Morus bombycis* S-+,  
 ゲジゲジシダ *Phegopteris decursive-pinnata* K-+, シャガ *Iris japonica* K-+,  
 スズメウリ *Melothria japonica* K-+, ツルニガクサ *Teucrium viscidum* var. *miquelianum* K-+,  
 ネコノメソウ *Chrysosplenium grayanum* K-+, ハナタデ *Polygonum yokusaianum* K-+, フサザクラ *Euptelea polyandra* B2-+,  
 アオイスマレ *Viola hondoensis* K-+, イヌシヨウマ *Cimicifuga japonica* K-+, イノデ *Polystichum polyblepharum* K-1.2,  
 リョウメンシダ *Arachniodes standishii* K-+,

表3 ウワミズザクラ-アラカシ群落 Tab.3 *Prunus grayana* - *Quercus glauca* - Gesellschaft

調査年月日	91	Datum d. Aufnahme
	7	
	25	
調査番号	1	Nr. d. Aufnahme
高木第1層の高さ(m)	20	Höhe d. Baumschicht -1(m)
高木第1層植被率(%)	90	Deckung d. Baumschicht -1(%)
高木第2層の高さ(m)	10	Höhe d. Baumschicht -2(m)
高木第2層植被率(%)	20	Deckung d. Baumschicht -2(%)
低木層の高さ(m)	3	Höhe d. Strauchschicht (m)
低木層植被率(%)	10	Deckung d. Strauchschicht (%)
草本層の高さ(m)	1	Höhe d. Krautschicht (m)
草本層植被率(%)	5	Deckung d. Krautschicht (%)
調査面積(m×m)	100	Größe d. Probestiche (m×m)
出現種数	38	Artenzahl
<b>群落の区分種</b>		<b>Trennarten d. Gesellschaft</b>
ウワミズザクラ	B1	3.1 <i>Prunus grayana</i>
ハナйкаダ	K	+ <i>Helwingia japonica</i>
カヤ	B1	3.1 <i>Torreya nucifera</i>
	K	+
クマシデ	B2	+ <i>Carpinus japonica</i>
コバノガマズミ	S	+ <i>Viburnum erosum</i>
アラカシ	B2	2.1 <i>Quercus glauca</i>
	S	2.2
	K	+
コナラ	K	+ <i>Quercus serrata</i>
ヤブムラサキ	S	K + <i>Callicarpa mollis</i>
ウラジロガシ	K	+ <i>Quercus salicina</i>
<b>常緑広葉樹林構成種</b>		<b>Arten d. Camellieta japonicae</b>
アオキ	S	2.2 <i>Aucuba japonica</i>
タブノキ	B2	1.1 <i>Persea thunbergii</i>
	K	+
クマワラビ	K	+ 2.2 <i>Dryopteris lacera</i>
キツタ	K	+ <i>Hedera rhombea</i>
ジャノヒゲ	K	+ <i>Ophiopogon japonicus</i>
テイカカズラ	K	+ <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
ヒサカキ	S	K + <i>Eurya japonica</i>
モチノキ(栽)	K	+ <i>Ilex integra</i> (K)
ヤブラン	K	+ <i>Liriope platyphylla</i>
ランヨウアオイ	K	+ <i>Asarum blumei</i>
ケヤキ	K	+ <i>Zelkova serrata</i>
ベニシダ	K	+ <i>Dryopteris erythrosora</i>
<b>その他の種</b>		<b>Sonstige Arten</b>
スギ(栽)	B1	2.1 <i>Cryptomeria japonica</i> (K)
エゴノキ	B1	+ <i>Styrax japonica</i>
ヤブミョウガ	K	+ <i>Pollia japonica</i>
シオデ	K	+ <i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>
シケシダ	K	+ <i>Athyrium japonicum</i>
ドクダミ	K	+ <i>Houttuynia cordata</i>
マルバウツギ	K	+ <i>Deutzia scabra</i>
オオバウマノスズクサ	K	+ <i>Aristolochia kaempferi</i>
ヒトリシズカ	K	+ <i>Chloranthus japonicus</i>
ヤマブキ	K	+ <i>Kerria japonica</i>
ゼンマイ	K	+ <i>Osmunda japonica</i>
ツリバナ	S	K + <i>Euonymus oxyphyllus</i>
ミノシダ	K	+ <i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>
ノササゲ	K	+ <i>Dumasia truncata</i>
ホウライカズラ	K	+ <i>Gardneria nutans</i>
カシワバハグマ	K	+ <i>Pertya robusta</i>
テンナンショウ sp.	K	+ <i>Arisaema</i> -sp.

表4 スギ植林 Tab.4 *Cryptomeria japonica* - Forst

調査年	91	91	91	Datum d. Aufnahme	
月	7	8	8		
日	25	13	13		
調査番号	1	2	3	Nr. d. Aufnahme	
高木第1層の高さ(m)	22	16	14	Höhe d. Baumschicht -1(m)	
高木第1層植被率(%)	80	80	80	Deckung d. Baumschicht -1(%)	
高木第2層の高さ(m)	13	10	•	Höhe d. Baumschicht -2(m)	
高木第2層植被率(%)	10	30	•	Deckung d. Baumschicht -2(%)	
低木層の高さ(m)	3	5	•	Höhe d. Strauchschicht (m)	
低木層植被率(%)	50	20	•	Deckung d. Strauchschicht (%)	
草本層の高さ(m)	0.5	0.5	0.5	Höhe d. Krautschicht (m)	
草本層植被率(%)	70	20	10	Deckung d. Krautschicht (%)	
調査面積(m×m)	20	20	20	Größe d. Probefläche (m×m)	
	×	×	×		
	×	20	20		
出現種数	56	43	24	Artenzahl	
植栽種				Gepflanzte Art	
スギ(栽)	B1	5.5	4.5	4.5	<i>Cryptomeria japonica</i> (K)
その他の種					Sonstige Arten
アズマネザサ	S	3.3	3.3	2.3	<i>Pleioblastus chino</i>
ドクダミ	K	1.2	+	1.3	<i>Houttuynia cordata</i>
アマチャズル	K	+	+	+	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>
ゼンマイ	K	+	+	+	<i>Osmunda japonica</i>
フジ	B1	K	+	+	<i>Wisteria floribunda</i>
ハエドクソウ	K	1.2	+	+	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>
シオデ	K	+	+	+	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>
ヒカゲイノコズチ	K	+	+	+	<i>Achyranthes japonica</i>
ウラシマソウ	K	+	+	•	<i>Arisaema urashima</i>
テイカカズラ	K	+	+	•	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
アブラチャン	S	K	+	+	<i>Parabenzoin praecox</i>
ミョウガ	K	1.2	+	•	<i>Zingiber mioga</i>
タブノキ	B2	+	+	•	<i>Persea thunbergii</i>
トウゲシバ	K	+	+	•	<i>Lycopodium serratum</i>
ノササゲ	K	+	+	•	<i>Dumasia truncata</i>
シロダモ	S	+	+	•	<i>Neolitsea sericea</i>
	B1	•	+	•	
サネカズラ	K	+	+	•	<i>Kadsura japonica</i>
コナラ	K	+	+	•	<i>Quercus serrata</i>
マムシグサ	K	+	+	•	<i>Arisaema japonicum</i>
オオバウマノスズクサ	K	+	•	+	<i>Aristolochia kaempferi</i>
イヌワラビ	K	+	•	+	<i>Athyrium niponicum</i>
アオキ	K	+	•	+	<i>Aucuba japonica</i>
クサイチゴ	K	•	+	+	<i>Rubus hirsutus</i>
ナルコユリ	K	•	+	+	<i>Polygonatum falcatum</i>
オニドコロ	K	•	+	+	<i>Dioscorea tokoro</i>
クサギ	K	•	+	+	<i>Clerodendron trichotomum</i>
ケチヂミザサ	K	•	+	+	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
ヤブミョウガ	K	3.3	•	•	<i>Pollia japonica</i>
イヌショウマ	K	3.3	•	•	<i>Cimicifuga japonica</i>
ホウチャクソウ	K	1.2	•	•	<i>Disporum sessile</i>
ヤブラン	K	1.2	•	•	<i>Liriope platyphylla</i>
シケシダ	K	1.2	•	•	<i>Athyrium japonicum</i>
ヤブマオ	K	+	•	•	<i>Boehmeria longispica</i>
ランヨウアオイ	K	+	•	•	<i>Asarum blumei</i>
ハコベ	K	+	•	•	<i>Stellaria media</i>
ヤマグワ	S	+	•	•	<i>Morus bombycis</i>
ヤブソテツ	K	+	•	•	<i>Cyrtomium fortunei</i>
エビネ	K	+	•	•	<i>Calanthe discolor</i>



マツカゼソウ	K	+	•	•	<i>Boenninghausenia japonica</i>
アカショウマ	K	+	•	•	<i>Astilbe thunbergii</i>
ナツノタムラソウ	K	+	•	•	<i>Salvia lutescens</i> var. <i>intermedia</i>
クロモジ	K	+	•	•	<i>Lindera umbellata</i>
ベニシダ	K	+	•	•	<i>Dryopteris erythrosora</i>
ヌスビトハギ	K	+	•	•	<i>Desmodium oxyphyllum</i>
オニグルミ	K	+	•	•	<i>Juglans ailanthifolia</i>
ムクノキ	K	+	•	•	<i>Aphananthe aspera</i>
ヤマホトトギス	K	+	•	•	<i>Tricyrtis macropoda</i>
オカタツナミ	K	+	•	•	<i>Scutellaria brachyspica</i>
カヤ	K	+	•	•	<i>Torreya nucifera</i>
イヌタデ	K	+	•	•	<i>Polygonum longisetum</i>
ソクズ	K	+	•	•	<i>Sambucus chinensis</i>
ミツバアケビ	K	+	•	•	<i>Akebia trifoliata</i>
オオバジャノヒゲ	K	+	•	•	<i>Ophiopogon planiscapus</i>
ミズヒキ	K	+	•	•	<i>Polygonum filiforme</i>
クマヤナギ	K	+	•	•	<i>Berchemia racemosa</i>
サラシナショウマ	K	+	•	•	<i>Cimicifuga simplex</i>
タマアジサイ	K	+	•	•	<i>Hydrangea involucrata</i>
ヤブムラサキ	S	+	•	•	<i>Callicarla mollis</i>
ウグイスカグラ	K	+	•	•	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>
ミツバ	K	+	•	•	<i>Cryptotaenia japonica</i>
アカネ	K	•	+	•	<i>Rubia akane</i>
アカソ	K	•	+	•	<i>Boehmeria tricuspis</i>
フタリシズカ	K	•	+	•	<i>Chloranthus serratus</i>
ツルデンダ	K	•	+	•	<i>Polystichum craspedosorum</i>
イワガネソウ	K	•	+	•	<i>Coniogramme japonica</i>
マルバウツギ	K	•	+	•	<i>Deutzia scabra</i>
ヒサカキ	B2	•	+	•	<i>Eurya japonica</i>
フクロシダ	K	•	+	•	<i>Woodsia manchuriensis</i>
ナツツタ	K	•	+	•	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>
アカメガシワ	K	•	+	•	<i>Mallous japonicus</i>
ホトトギス	K	•	+	•	<i>Tricyrtis hirta</i>
イノデ	K	•	+	•	<i>Polystichum polyblepharum</i>
イヌホオズキ	K	•	+	•	<i>Solannum nigrum</i>
ツユクサ	K	•	+	•	<i>Commelina communis</i>
モミジガサ	K	•	+	•	<i>Cacalia delphinifolia</i>
マユミ	S	•	+	•	<i>Euonymus sieboldianus</i>
ハンショウズル	K	•	+	•	<i>Clematis japonica</i>
クマワラビ	K	•	+	•	<i>Dryopteris lacera</i>
ホシダ	K	•	•	+	<i>Cyclosorus acuminatus</i>
エゴノキ	K	•	•	+	<i>Styrax japonica</i>
アキノタムラソウ	K	•	•	+	<i>Salvia japonica</i>
コゴメウツギ	K	•	•	+	<i>Stephanandra incisa</i>
イヌツゲ	K	•	•	+	<i>Ilex crenata</i>
ジャノヒゲ	K	•	•	+	<i>Ophiopogon japonicus</i>
タラノキ	K	•	•	+	<i>Aralia elata</i>

表5 ヒノキ植林 Tab.5 *Chamaecyparis obtusa* - Forst

調査年	91	91	Datum d. Aufnahme		
月	7	9			
日	17	4			
調査番号	1	2	Nr. d. Aufnahme		
高木第1層の高さ(m)	6	7	Höhe d. Baumschicht -1(m)		
高木第1層植被率(%)	80	60	Deckung d. Baumschicht -1(%)		
高木第2層の高さ(m)	•	•	Höhe d. Baumschicht -2(m)		
高木第2層植被率(%)	•	•	Deckung d. Baumschicht -2(%)		
低木層の高さ(m)	2	•	Höhe d. Strauchschicht (m)		
低木層植被率(%)	50	•	Deckung d. Strauchschicht (%)		
草本層の高さ(m)	0.3	1	Höhe d. Krautschicht (m)		
草本層植被率(%)	30	80	Deckung d. Krautschicht (%)		
調査面積(m×m)	20	20	Größe d. Probefläche (m×m)		
	×	×			
	20	10			
出現種数	58	47	Artenzahl		
植栽種			Gepflanzte Art		
ヒノキ(栽)	B1	4.4	4.4	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (K)	
その他の種				Sonstige Arten	
アズマネザサ	S	K	3.3	3.3	<i>Pleioblastus chino</i>
タチツボスミレ		K	+2	+2	<i>Viola gryoceras</i>
ツユクサ		K	+	1.2	<i>Commelina communis</i>
フジ		K	1.2	+	<i>Wisteria floribunda</i>
エノキ		K	+	+	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>
コナラ		K	+	+	<i>Quercus serrata</i>
ケチヂミザサ		K	+2	1.2	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
アマチャズル		K	+	+2	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>
オニドコロ		K	1.2	+	<i>Dioscorea tokoro</i>
ケスゲ		K	1.2	+	<i>Carex duvaliana</i>
マルバウツギ		K	+	+	<i>Deutzia scabra</i>
	S		1.2	•	
イタヤカエデ		K	+	+	<i>Acer mono</i>
イヌワラビ		K	+	+	<i>Athyrium niponicum</i>
イノデ		K	+	+	<i>Polystichum polyblepharum</i>
クサイチゴ		K	+	+	<i>Rubus hirsutus</i>
クサギ		K	+	+	<i>Clerodendron trichotomum</i>
オオバウマノスズクサ		K	+	+	<i>Aristolochia kaempferi</i>
コボタンズル		K	+	+	<i>Clematis apifolia</i> var. <i>biternata</i>
ノブドウ		K	+	+	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>
ヤマブキ		K	+2	•	<i>Keraia japonica</i>
ウツギ		S	2.2	•	<i>Deutzia crenata</i>
アオツツラフジ		K	+2	•	<i>Cocculus orbiculatus</i>
エビネ		K	+2	•	<i>Calanthe discolor</i>
ツクバネウツギ		K	1.2	•	<i>Abelia spathulata</i>
テイカカズラ		K	1.2	•	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>
ヤブレガサ		K	+2	•	<i>Syneilesis palmata</i>
ヤブムラサキ		K	1.1	•	<i>Callicarpa mollis</i>
ミツバアケビ		K	+2	•	<i>Akebia trifoliata</i>
ハンショウズル		K	+2	•	<i>Clematis japonica</i>
アブラチャン	S		1.1	•	<i>Parabenzoin praecox</i>
ヨウシュヤマゴボウ		K	1.1	•	<i>Phytolacca americana</i>
アカネ		K	+	•	<i>Rubia akane</i>
アラカシ	S		+	•	<i>Quercus glauca</i>
イヌシデ		K	+	•	<i>Carpinus tschonoskii</i>
エゴノキ		K	+	•	<i>Styrax japonica</i>
オオバノイノモトソウ		K	+	•	<i>Pteris cretica</i>
オクマワラビ		K	+	•	<i>Dryopteris uniformis</i>
コバノガマズミ		K	+	•	<i>Viburnum erosum</i>

カラムシ	K	+	•	<i>Boehmeria nipononivea</i>
クサコアカソ	K	+	•	<i>Boehmeria gracilis</i>
クマノミズキ	K	+	•	<i>Cornus brachypoda</i>
クマヤナギ	K	+	•	<i>Berchemia racemosa</i>
コウヤボウキ	K	+	•	<i>Pertya scandens</i>
コゴメウツギ	K	+	•	<i>Stephanandra incisa</i>
シュンラン	K	+	•	<i>Cymbidium goeringii</i>
ヤマシロギク	K	+	•	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i>
ジャノヒゲ	K	+	•	<i>Ophiopogon japonicus</i>
スイカズラ	K	+	•	<i>Lonicera japonica</i>
スダジイ	K	+	•	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>
テンナンショウ sp.	K	+	•	<i>Arisaema</i> sp.
ニガナ	K	+	•	<i>Ixeris dentata</i>
ヌスビトハギ	K	+	•	<i>Desmodium oxyphyllum</i>
ノササゲ	K	+	•	<i>Dumasia truncata</i>
ホタルブクロ	K	+	•	<i>Campanula punctata</i>
ハダカホオズキ	K	+	•	<i>Tubocapsicum anomalum</i>
ヒカゲイノコズチ	K	+	•	<i>Achyranthes japonica</i>
ヒヨドリジョウゴ	K	+	•	<i>Solanum lyratum</i>
ヘクソカズラ	K	+	•	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>
メギ	K	+	•	<i>Berberis thunbergii</i>
モミジイチゴ	K	+	•	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>
ヤブコウジ	K	+	•	<i>Ardisia japonica</i>
ヤマウコギ	K	+	•	<i>Acanthopanax spinosus</i>
ヤマコウバシ	K	+	•	<i>Lindera glauca</i>
ヤマタツナミ	K	+	•	<i>Scutellaria transita</i>
ヤマハゼ	K	+	•	<i>Rhus sylvestris</i>
ノイバラ	K	+	•	<i>Rosa multiflora</i>
ホウチャクソウ	K	+	•	<i>Disporum sessile</i>
イヌザンショウ	K	•	+	<i>Fagara manchurica</i>
ウグイスカグラ	K	•	+	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>
ウマノミツバ	K	•	+	<i>Sanicula chinensis</i>
オカウコギ	K	•	+	<i>Acanthopanax nipponicus</i>
カナムグラ	K	•	+	<i>Humulus scandens</i>
クワ	K	•	+	<i>Morus bombycis</i>
クワクサ	K	•	+	<i>Fatoua villosa</i>
コウゾリナ	K	•	+	<i>Picris japonica</i>
コシオガマ	K	•	+	<i>Phtheirospermum japonicum</i>
コナスビ	K	•	+	<i>Lysimachia japonica</i>
タケニグサ	K	•	+	<i>Macleaya cordata</i>
ダンドボロギク	K	•	+	<i>Erechtites hieracifolia</i>
ツボクサ	K	•	+	<i>Centella asiatica</i>
ドクダミ	K	•	+	<i>Houttuynia cordata</i>
ナワシログミ	K	•	+	<i>Elaeagnus pungens</i>
ネコハギ	K	•	+	<i>Lespedeza pilosa</i>
ネバリタデ	K	•	+	<i>Polygonum viscoferum</i>
ヒメジョオン	K	•	+	<i>Erigeron annuus</i>
ホシダ	K	•	+	<i>Cyclosorus acuminatus</i>
マルバグミ	K	•	+	<i>Elaeagnus macrophylla</i>
ミズキ	K	•	+	<i>Cornus controversa</i>
ヤエムグラ	K	•	+	<i>Galium spurium</i>
ヤブラン	K	•	+	<i>Liriope platyphylla</i>
ヨウシュヤマゴボウ	K	•	+	<i>Phytolacca americana</i>
レモンエゴマ	K	•	+	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>citriodora</i>
ワラビ	K	•	+	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>
マムシグサ	K	•	+	<i>Arisaema japonicum</i>

表6 アズマネザサ群落 Tab.6 *Pleioblastus chino* - Gesellschaft

調査年月日	91 9 4	Datum d. Aufnahme
調査番号	1	Nr. d. Aufnahme
低木層の高さ(m)	7	Höhe d. Strauchschicht (m)
低木層植被率(%)	5	Deckung d. Strauchschicht (%)
草本層の高さ(m)	6	Höhe d. Krautschicht (m)
草本層植被率(%)	90	Deckung d. Krautschicht (%)
調査面積(m×m)	400	Größe d. Probefläche (m×m)
出現種数	17	Artenzahl
群落の区分種 アズマネザサ	K	Trennart d. Gesellschaft 5.5 <i>Pleioblastus chino</i>
その他の種		Sonstige Arten
ヒノキ(栽)	B1	1.1 <i>Chamaecyparis obtusa</i> (K)
クリ	S	1.1 <i>Castanea crenata</i>
タチツボスミレ	K	+ <i>Viola grypceras</i>
ツユクサ	K	+ <i>Commelina communis</i>
フジ	K	+ <i>Wisteria floribunda</i>
エノキ	K	+ <i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>
コナラ	K	+ <i>Quercus serrata</i>
ヤマブキ	K	+ <i>Kerria japonica</i>
ノイバラ	K	+ <i>Rosa multiflora</i>
ホウチャクソウ	K	+ <i>Disporum sesile</i>
マムシグサ	K	+ <i>Arisaema jainucum</i>
ヌルデ	S	+ <i>Rhus javanica</i>
ウコギ	K	+ <i>Acanthopanax sieboldianus</i>
ニワトコ	K	+ <i>Sambucus sieboldiana</i>
アケビ	K	+ <i>Akebia quinata</i>
ホトトギス	K	+ <i>Tricyrtis hirta</i>

表7 メダケ群落 Tab.7 *Pleioblastus simonii* - Gesellschaft

調査年月日	93 12 18	Datum d. Aufnahme
調査番号	1	Nr. d. Aufnahme
低木層の高さ(cm)	300	Höhe d. Strauchschicht (cm)
低木層植被率(%)	100	Deckung d. Strauchschicht (%)
草本層の高さ(cm)	10	Höhe d. Krautschicht (cm)
草本層植被率(%)	5	Deckung d. Krautschicht (%)
調査面積(m×m)	3	Größe d. Probefläche (m×m)
出現種数	5	Artenzahl
群落の区分種 メダケ	S	Trennart d. Gesellschaft 5.5 <i>Pleioblastus simonii</i>
その他の種		Sonstige Arten
タチツボスミレ	K	+ <i>Viola grypceras</i>
ヤブラン	K	+ <i>Liriope platyphylla</i>
ホタルブクロ	K	+ <i>Campanula punctata</i>
ヘクソカズラ	K	+ <i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>

表8 ススキ群落 Tab.8 *Miscanthus sinensis* - Gesellschaft

調査年月日	88 8 1	Datum d. Aufnahme
調査番号	19	Nr. d. Aufnahme
草本第1層の高さ(cm)	160	Höhe d. Krautschicht -1(cm)
草本第1層被率(%)	100	Deckung d. Krautschicht -1(%)
草本第2層の高さ(cm)	30	Höhe d. Krautschicht -2(cm)
草本第2層被率(%)	50	Deckung d. Krautschicht -2(%)
調査面積(m×m)	7 × 7	Größe d. Probestücke (m×m)
出現種数	22	Artenzahl
群落の区分種 ススキ	K1 4.3	Trennart d. Gesellschaft <i>Miscanthus sinensis</i>
その他の種		Sonstige Arten
ヒメジョオン	K1 3.3	<i>Erigeron annuus</i>
チガヤ	K1 3.3	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>
ドクダミ	K2 3.2	<i>Houttuynia cordata</i>
ヨモギ	K1 2.3	<i>Artemisia princeps</i>
ワラビ	K1 2.3	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>
	K2 2.2	
セイヨウタンポポ	K1 2.3	<i>Taraxacum officinale</i>
チカラシバ	K2 2.2	<i>Pennisetum alopecuroides</i>
ハルジオン	K2 2.2	<i>Erigeron philadelphicus</i>
カキドオシ	K1 1.2	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>
アズマネザサ	K1 1.2	<i>Pleioblastus chino</i>
クサイチゴ	K2 1.2	<i>Rubus hirsutus</i>
アキカラマツ	K1 1.2	<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i>
キツネノマゴ	K1 1.2	<i>Justicia procumbens</i> var. <i>leucantha</i>
チドメグサ	K2 1.2	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>
ヒカゲイノコツチ	K1 1.2	<i>Achyranthes japonica</i>
	K2 +	
ヘクソカズラ	K1 1.2	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>
ツユクサ	K2 1.2	<i>Commelina communis</i>
ケキツネノボタン	K1 1.1	<i>Ranunculus cantoniensis</i>
	K2 +	
ホシダ	K2 +.2	<i>Cyclosorus acuminatus</i>
ヒルガオ	K2 +	<i>Calystegia japonica</i>
スギナ	K2 +	<i>Equisetum arvense</i>

表9 芝生放棄地植物群落 Tab.9 Aufgegebene Rasen - Unkrautgesellschaft

調査年	93	93	Datum d. Aufnahme	
月	9	9		
日	1	22		
調査番号	1	2	Nr. d. Aufnahme	
草本第1層の高さ(cm)	50	60	Höhe d. Krautschicht -1(cm)	
草本第1層植被率(%)	10	10	Deckung d. Krautschicht -1(%)	
草本第2層の高さ(cm)	10	30	Höhe d. Krautschicht -2(cm)	
草本第2層植被率(%)	100	100	Deckung d. Krautschicht -2(%)	
調査面積(m×m)	3	5	Größe d. Probefläche (m×m)	
	×	×		
	3	5		
出現種数	20	34	Artenzahl	
植栽種			Gepflanzte Art	
コウライシバ	K2	5.5	4.5	<i>Zoysia tenuifolia</i>
その他の種				Sonstige Arten
アキメヒシバ	K2	4.4	2.3	<i>Digytaria violascens</i>
チドメグサ	K2	2.3	2.3	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>
カタバミ	K2	2.3	+ 2	<i>Oxalis corniculata</i>
トキンソウ	K2	1.2	2.2	<i>Centipeda minima</i>
オオアレチノギク	K1	1.1	+ 2	<i>Erigeron sumatrensis</i>
ヒメジョオン	K1	1.1	•	<i>Erigeron annuus</i>
	K2	1.1	+ 2	
ヒメムカシヨモギ	K1	1.1	+	<i>Erigeron canadensis</i>
チコクサモドキ	K1	+	+	<i>Gnaphalium purpureum</i>
	K2	1.3	•	
クサイ	K1	+	+ 2	<i>Juncus tenuis</i>
オオバコ	K2	+	1.2	<i>Plantago asiatica</i>
オオマツヨイグサ	K1	1.1	•	<i>Oenothera erythrosepala</i>
チカラシバ	K1	+	•	<i>Pennisetum alopecuroides</i>
サクラ sp.	K1	+	•	<i>Pururus sp.</i>
スゲ sp.	K1	+	•	<i>Carex sp.</i>
オナモミ	K1	+	•	<i>Xanthium strumarium</i>
イヌガラシ	K1	+	•	<i>Rorippa indica</i>
ミズキ	K2	+	•	<i>Cornus controversa</i>
トキワハゼ	K2	+	•	<i>Mazus pumilus</i>
キツネノボタン	K2	+	•	<i>Ranunculus quelpaertensis</i> var. <i>glaber</i>
ノミノフスマ	K2	•	3.3	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>
シロツメクサ	K2	•	3.3	<i>Trifolium repens</i>
セイヨウタンポポ	K2	•	3.3	<i>Taraxacum officinale</i>
ヘビイチゴ	K2	•	3.3	<i>Duchesnea chrysantha</i>
ダンドボロギク	K1	•	1.2	<i>Erechtites hieracifolia</i>
オオイヌタデ	K1	•	1.2	<i>Polygonum nodosum</i>
ベニバナボロギク	K1	•	1.1	<i>Crassocephalum crepidioides</i>
イヌタデ	K2	•	1.1	<i>Polygonum longisetum</i>
クサイチゴ	K2	•	+ 2	<i>Rubus hirsutus</i>
コナスビ	K2	•	+ 2	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>
ノハラアザミ	K1	•	+	<i>Cirsium tanakae</i>
ヨモギ	K1	•	+	<i>Artemisia princeps</i>
アメリカセンダングサ	K1	•	+	<i>Bidens frondosa</i>
アサガオ	K1	•	+	<i>Ipomoea nil</i>
ススキ	K1	•	+	<i>Miscanthus sinensis</i>
キンエノコロ	K1	•	+	<i>Setaria glauca</i>
ニワゼキショウ	K2	•	+	<i>Sisyrinchium allanticum</i>
スギナ	K2	•	+	<i>Equisetum arvense</i>
ハキダメギク	K2	•	+	<i>Galinsoga ciliata</i>
ヒカゲイノコズチ	K2	•	+	<i>Achyranthes japonica</i>
カゼクサ	K2	•	+	<i>Eragrostis ferruginea</i>
シロザ	K2	•	+	<i>Chenopodium album</i>
アシボン	K2	•	+	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>

表10 路傍雑草群落 Tab.10 Wegrand - Unkrautgesellschaft

調査年 月 日	93 9 22	93 9 29	93 9 10	93 9 29	93 9 29	85 11 5	85 11 29	Datum d. Aufnahme
調査番号	1	2	3	4	5	6	7	Nr. d. Aufnahme
草本第1層の高さ(cm)	130	100	60	100	200	•	•	Höhe d. Krautschicht -1(cm)
草本第1層植被率(%)	10	70	60	20	40	•	•	Deckung d. Krautschicht -1(%)
草本第2層の高さ(cm)	30	30	20	30	50	20	30	Höhe d. Krautschicht -2(cm)
草本第2層植被率(%)	100	100	100	90	100	80	100	Deckung d. Krautschicht -2(%)
調査面積(m×m)	3 × 5	10 × 10	30 × 20	1 × 1	3 × 3	8 × 5	1 × 5	Größe d. Probestfläche (m×m)
出現種数	31	31	11	15	38	20	24	Artenzahl
<b>群落の区分種</b>								
ヨモギ	K1	+	+	•	•	1.2	•	Trennarten d. Gesellschaft <i>Artemisia princeps</i>
	K2	+	+2	+	•	2.3	3.3 2.2	
イヌタデ	K1	•	2.3	3.3	•	•	•	<i>Polygonum longisetum</i>
	K2	•	+	•	+2	+	•	
ヒメジョオン	K2	+	•	•	•	+	1.2 1.2	<i>Erigeron annuus</i>
<b>踏跡群落の構成種</b>								
オオバコ	K1	•	+2	4.4	•	•	+	1.2 <i>Plantago asiatica</i>
	K2	1.2	+2	+	5.5	2.3	•	•
チカラシバ	K1	+2	1.2	•	2.2	1.1	•	<i>Pennisetum alopecuroides</i>
	K2	+	•	•	•	•	+	1.2
クサイ	K2	+	+	+	•	•	•	<i>Juncus tenuis</i>
カワラスゲ	K2	•	•	+2	•	1.2	•	<i>Carex incisa</i>
<b>その他の種</b>								
カキドオシ	K2	1.2	3.3	+2	•	+	1.2 2.3	Sonstige Arten <i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>
ツリフネソウ	K1	1.2	2.3	3.3	•	•	•	<i>Impatiens textori</i>
	K2	2.2	+2	•	2.2	2.2	•	1.2
ミゾソバ	K1	•	2.2	4.2	•	•	•	<i>Polygonum thunbergii</i>
	K2	•	•	+2	3.3	2.2	•	1.2
スギナ	K2	•	+	•	•	3.3	+	+
セリ	K2	+	•	•	+	•	+	2.3
ツユクサ	K1	•	1.1	+	•	•	•	<i>Commelina communis</i>
	K2	+	1.2	•	•	+	•	•
ドクダミ	K2	+2	•	•	+	3.4	•	1.2 <i>Houttuynia cordata</i>
アオミズ	K2	•	+2	•	+	•	•	+
アシボソ	K1	2.2	•	•	•	•	•	<i>Pilea mongolica</i>
	K2	3.3	+	•	2.2	•	•	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>
コブナグサ	K1	•	•	•	1.2	•	+	<i>Arthraxon hispidus</i>
	K2	•	•	•	•	2.2	+	•
シロツメクサ	K2	•	+	4.5	+	•	•	<i>Trifolium repens</i>
トダシバ	K1	+2	+	•	•	1.2	•	<i>Arundinella hieta</i>
	K2	+	•	•	•	•	•	•
ヌカキビ	K1	•	+	•	1.2	+	•	<i>Panicum bisulcatum</i>
ヌスビトハギ	K1	+	+	•	•	+	•	<i>Desmodium oxyphyllum</i>
ヘビイチゴ	K2	•	•	•	•	+	+2 3.3	<i>Duchesnea chrysantha</i>
ヤブマメ	K1	•	4.3	•	•	•	•	<i>Amphicarpaea trisperma</i>
	K2	4.3	2.3	•	•	1.2	•	•
オナモミ	K1	+	+	•	•	•	•	<i>Xanthium strumarium</i>
オヘビイチゴ	K2	2.2	•	•	•	•	•	2.2 <i>Potentilla kleiniana</i>
カタバミ	K2	•	1.1	•	•	+	•	<i>Oxalis corniculata</i>
キツネノマゴ	K2	+	•	•	•	+	•	<i>Justicia procumbens</i> var. <i>leucantha</i>
キンエノコロ	K2	+	•	•	•	+	1.1	<i>Setaria glauca</i>
ケチヂミザサ	K2	+2	2.2	•	•	•	•	•
ススキ	K1	+	•	•	•	2.2	•	<i>Miscanthus sinensis</i>
ノアザミ	K2	•	•	•	•	•	+	1.1 <i>Cirsium japonicum</i>

ヒカゲイノコズチ	K1	+	1.1	.	.	.	.	.	.	<i>Achyranthes japonica</i>
	K2	.	+ .2	.	.	.	.	.	.	
ミツバ	K2	.	+	.	.	.	.	.	2.2	<i>Cryptotaenia japonica</i>
ヤハズソウ	K2	.	.	.	.	.	+	.	+	<i>Kummerovia striata</i>
ヤブカンゾウ	K2	1.2	.	.	.	.	.	.	2.3	<i>Hemerocallis fulva f. kwanso</i>
ハルジオン	K2	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	<i>Erigeron philadelphicus</i>

出現一回の種 Außerdem je einmal in Aufn.

- Nr. 1: エノキ *Celtis sinensis* var. *japonica* K2+, クワ *Morus bombycis* K1+, ゲンノショウコ *Geranium thunbergii* K2+,  
 コアカソ *Boehmeria spicata* K2+, スズメノヒエ *Paspalum thunbergii* K2+, セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* K2+,  
 ノイバラ *Rosa multiflora* K2+, ノコンギク *Aster ageratoides* var. *ovatus* K1-1.2,  
 ハキダメギク *Galinsoga ciliata* K2+, ヒゴクサ *Carex japonica* K2-1.2.
- Nr. 2: オニグルミ *Juglans ailanthifolia* K1+, ケアリタソウ *Chenopodium ambrosioides* K1-1.1,  
 コセンダングサ *Bidens pilosa* K1+, タイアザミ *Cirsium nipponicum* var. *incomptum* K1+,  
 ヒルガオ *Calystegia japonica* K2+, マコモ *Zizania latifolia* K1+, ミズタマソウ *Circaea mollis* K1+,  
 ミズヒキ *Polygonum filiforme* K1+, ムカシヨモギ *Erigeron kamtschaticus* K1+.
- Nr. 3: ヒナタイノコズチ *Achyranthes fauriei* K1+.
- Nr. 4: エノキグサ *Acalypha australis* K2+, カヤツリグサ sp. *Cyperus* sp. K2-2.3, ヨメナ *Kalimeris yomena* K2+.
- Nr. 5: アオスゲ *Carex leucochlora* K2-1.2, アキメヒシバ *Digitaria violascens* K2+, イヌコウジュ *Mosla punctulata* K2+,  
 イヌトウバナ *Clinopodium micranthum* K2+, ギシギシ *Rumex japonicus* K2+, ササガヤ *Microstegium japonicum* K2+,  
 ジシバリ *Lactuca stolonifera* K2+, チダケサシ *Astilbe microphylla* K1-2.1, ツルマメ *Glycine soja* K2+,  
 ネムノキ *Albizia julibrissin* K1+, ハコネウツギ *Weigela coraenensis* K2+, ハンノキ *Alnus japonica* K1-1.1,  
 ヘクソカズラ *Paederia scandens* var. *mairiei* K2+, ミズキ *Cornus controversa* K2+, ヤマブキ *Kerria japonica* K2+.
- Nr. 6: イ *Juncus effusus* var. *decipiens* K2+.2, ギンゴケ *Bryum argenteum* K2+.2, チガヤ *Imperata cylindrica* K2-1.2,  
 チドメグサ *Hydrocotyle sibthorpioides* K2+, ヒメクグ *Kyllinga gracillima* K2-1.1,  
 ミズカヤツリ *Cyperus serotinus* K2+, ミミナグサ *Cerastium holosteoides* var. *angustifolium* K2+.  
 メヒシバ *Digitaria adscendens* K2-1.2, ゲンゲ *Astragalus sinicus* K2+.2.
- Nr. 7: カゼクサ *Eragrostis ferruginea* K2-2.3, ケキツネボタン *Ranunculus cantoniensis* K2-1.2, スイバ *Rumex acetosa* K2-1.2,  
 スズメノカタビラ *Poa annua* K2+, タチツボスミレ *Viola grypoceras* K2-1.2, ヒガンバナ *Lycoris radiata* K2+.2,  
 ヒメシダ *Thelypteris palustris* K2+.





写真1 自然保護センター野外施設の全景  
中央にのびる谷戸の両側が調査地の斜面。



**写真2**

クヌギーコナラ  
群集の相観  
林内にはアズマネ  
ザサが高被度で生  
育する。



**写真3**

ムラサキケマン、  
セントウソウ、  
コクサギなどで  
下位区分された  
クヌギーコナラ  
群集の林内



**写真4**

ウワミズザクラ  
-アラカシ群落  
の林内



写真5  
スギ植林の林内



写真6  
下生えが貧弱な  
ヒノキ林内



写真7  
奥にススキ群落、  
手前にアズマネ  
ザサ群落



写真8  
水路ぞいに生育  
するメダケ群落

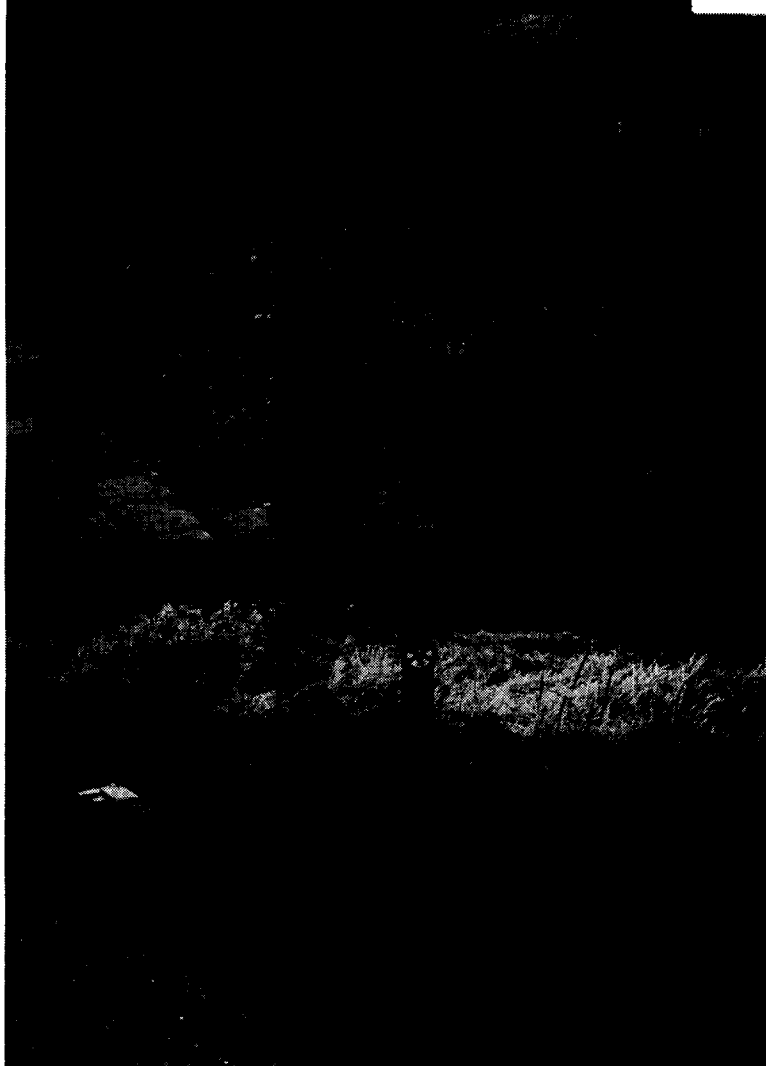


写真9  
芝生の管理放棄  
地植物群落

写真10  
路傍雑草群落

## 野外施設活用のための情報提供について (神奈川県立自然保護センターの事例紹介)

川村 優子\*

Information service of making the best use of ecological garden  
of kanagawa prefectural nature conservation center in atsugi city

Yuko KAWAMURA\*

### はじめに

自然保護センターでは現在年間約5万人以上の利用者がいるが、トイレや食事等の休憩所の利用や散歩、リクリエーション等の公園の利用が多く自然観察や目的をもった体験、学習をするなど能動的利用は充分とはいえない。施設の設置目的に叶ったかたちで野外施設の利用がなされるためには、体系的に情報を提供をしていくことが必要となる。

現在自然保護センターで実施されている野外施設活用のための情報提供を体系づけ、そのあり方について検討してみた。

### 今日までの経過

厚木市七沢にある神奈川県立自然保護センターは、1978年に緑化センターと鳥獣保護センターの両機能を合わせ持った自然保護思想の普及啓発機関として、当時林業試験場敷地の一角にあった林業研修所の閉鎖後の施設を利用して設立された(図1)。

設立時の施設としては、自然保護全般についてやさしく解説した館内展示のみであったので、林業試験場の一部樹木見本園を野外施設として共用し、周辺地域のハイキングコース6ルート自然探索路として紹介していた。

その後1980年には、新たに買収した5ヘクタールの隣接地を自然観察の場として整備、1983年には「自然と人とのかかわりあい」をテーマとした展示と旧施設の改修を含む本館等施設が建設された。

更に1989年には、8ヘクタールの隣接地を買収して施設の拡充をはかり、現在は雑木林と谷戸からなる13ヘクタールの野外施設を運営している。

この野外施設は自然保護を伝えるための野外展示として位置づけられ、館内展示との一体的利用により学習効果が高められるよう整備され、様々な事業が実施されてきた。にもかかわらず、利用者から「館内展示と野外施設との結びつきが稀薄で連携した利用がしにくい」、「野外施設の利用に関する種々の情報提供も貧弱である」との声が寄せられていた。その原因は、一つには施設全体の条件(表1)からくる制約に起因するものであり、一つには体系的な視点での野外施設活用についての取り組みが、長い間意識的にはなされていなかったことによる。

その後、野外施設の能動的利用を促すための取り組みが少しずつ始められ、1993年に

---

\* 神奈川県立自然保護センター Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center

は野外施設維持管理指針（川村・森尻 1993）も作成された。よって野外施設の将来方向が定まり、利用者は今後より充実した能動的利用が可能となろう。

### 野外施設活用のための情報提供の体系化

自然保護センターで実施されている野外施設活用のための様々な情報提供が、表2のように体系づけられた。

提供されている野外施設活用のための情報は、提供目的（利用者の施設活用段階）に応じた内容によって利用基礎情報、活用基礎情報、ステップアップ情報の3つに分けられる。利用基礎情報は、自然保護センターをまだ訪れたことのない県民にたいして施設の存在を伝え利用を促すための情報や利用のために最低限必要な情報であり、活用基礎情報は、施設の目的に叶った能動的利用のための情報であり、ステップアップ情報とは、施設利用にとどまらず自然保護の学習や活動をさらに進めるための情報である。

また情報の提供方法としては、直接的な伝達方法として、説明、案内、観察会、研修会・講演会、発表会・討論会・シンポジウム、調査などが実施（予定も含む）され、媒体を利用する間接的な伝達方法として、書込板、掲示板、展示、説明・解説板、標示板・標識板、印刷物、視聴覚装置などが使われている。

具体的に一つの情報を提供するについては、直接的方法、媒体を利用しての間接的な方法、両者を組み合わせるかたちの方法が適宜使い分けられている。なかでも野外施設における情報提供については、施設開設以来、自然保護に相応しく（表現や媒体・素材・色）、野生生物への影響を最小限に（位置や手法など）、という基本的姿勢に基づいてできるだけ工作物設置をしない方向で実施され、そのためのいろいろな工夫が試みられている。

実施されている情報提供を利用者の利用プロセスの中でとらえると（図2）、利用基礎情報とは利用する全ての人が、野外施設利用の間ずっと継続して利用し、活用基礎情報やステップアップ情報は、その間、目的（施設活用段階）に応じて利用されている。したがって情報の伝達形式や媒体も、利用基礎情報については、様々な方法で繰り返し繰り返し伝えられ、活用基礎情報やステップアップ情報は、的を絞って主に間接的な方法で伝えられる。言い替えれば、一つの情報を提供する際、伝達形式や媒体は、利用基礎情報において多彩であり、活用基礎情報やステップアップ情報においては、伝達内容に相応しい形に限定されている。

### 情報の内容と提供の方法

#### 1. 利用基礎情報

##### (1) 施設紹介

自然保護センターの存在を知らない県民に向かってのピーアールとなるものなので、できるだけわかりやすくしかもしっかり印象づけられる方法が好ましいが、限られた予算の中での取り組みのため、従来から方法は変わらず、リーフレットやポスターが主体である。

印刷物ーリーフレット：変形A4型。「いこうよ自然保護センターへ」は施設の目的、業務内容、位置とアクセスの方法、運営時間、休所日、利用ルール等を紹介（1978年以來）。県庁や県の各合同庁舎県民向け窓口他に配置。

印刷物ーポスター：B2型。毎年年度はじめに作成、1年間の実施事業計画、当センター

施設へのアクセスの方法等を掲載（1992年以来）。県庁、合同庁舎県民向け窓口に掲示。県内の教育機関（小学校、中学校、幼稚園、保育園、生涯学習施設、教育施設等）や县市町村の自然保護担当の県民向け窓口、最寄りの鉄道主要駅、最寄りの路線バス内などに掲示依頼。

標示板—道路上の案内標識等：市街地からの道路上の案内標識は、入り口300 m手前の一つあるのみ。最寄りのバス停留所には案内図板を設置。

その他：新聞、雑誌等によるピーアールの機会が与えられた場合の記事（随時実施）。テレビやラジオによるピーアールの機会が与えられた場合の解説（随時実施）。

## (2) 野外施設の目的と利用規則

施設の目的や利用規則が利用者に伝わっていないと、様々なトラブルを引き起こすことになり、施設管理者にも利用者にもマイナスである。施設の目的や利用規則は曲げられることなく正確に真っ先に伝えられるべきである。

利用基礎情報全般について、本館のインフォメーション展示に説明板があり、またリーフレットも1部ずつ持って行けるよう本館入口においてある。更に受付窓口では、「野外施設ガイド」も配布されている。

自然保護センターの場合、団体利用は予約が原則となっているので、予約や下見の際に施設の目的や利用規則を十分に伝え目的にそぐわない利用は遠慮願うか、利用の仕方を調整願っている。さらに利用当日、利用基礎情報全般を職員が伝えることにしている。また予約無しで来る団体については、一応入館がチェックできた団体については、その時点で職員が説明している。

また、野外施設においては、1985年頃までは注意表示・警告表示とも自然観察の場にふさわしく禁止語句や命令語句ではないソフトな表現がされていた。しかし最近は、ダイレクトに伝えないと理解が得られないケースが多くなりトラブルが絶えない。したがって野外施設の利用規則に関しては直接的表現に変わってきている（写真1-3）。

解説：団体利用に対しては職員が解説（1979以来）。個人利用者に対しても、現状の施設設備が改善されないのであれば、職員やボランティア指導員等の巡視を増やしその中での直接指導が検討される。

説明板：本館の展示、野外施設の主な出入口にあるが、施設の設備条件（表1）による制約のため、あまり効果的でない（1983年以来）。

標示板—円形注意板：直径30 cm大。一注意板に一注意を表示。約15種類あり。野外施設の随所に適宜設置。それぞれが簡潔な一言で表現され、イラストも添えられている（1980年以来）。

印刷物—リーフレット：B5型。「ようこそ自然保護センターへ」（1991年以来）に記載。利用者が一部ずつ持っていけるよう本館入口に配置。

## (3) 設備・見取図・利用区分

施設設備・見取図・利用区分については、野外施設の主な出入口に設置されている説明板に図面情報として示されている。

また、従来野外施設には生き物の名をとったエリア名がつけられていたが、自然観察の

ための誘導にはむしろ位置（ポイント）を明確にした方が便利であることから、エリア名をやめて地番や場所の名を決めて標示していくことにした。このうち地番杭の設置が完了し、地番杭や地名の入った観察のためのマップも作成中である。

さらに、それぞれの場所がどの利用区分に該当しているのかを伝える現地での情報提供については、標示板が適宜設置されている

説明板：本館入口、インフォメーション展示（1983年以来）、野外施設の主な出入口に（1987年以来）設置

標示板－地番杭、地名板：エリア標示（1980年以来）から地点標示への変更にあわせて、地番杭（1993年から）、地名板（1994年予定）を設置。

標示板－円形注意板：ふさわしい利用形態を誘導するよう、利用区分の境界域に設置。

印刷物－マップ：前述の「ようこそ自然保護センターへ」（本館入口に設置）とB3型リーフレット「野外施設ガイド（春・夏・秋・冬）」（1992年以来、受け付け窓口）に施設設備をマップで表示（図3）。

#### (4) その他

揭示板：最寄りの交通機関の案内。

## 2. 活用基礎情報

### (1) 維持管理情報

野外施設の活用そのものを左右する維持管理区分や維持管理作業情報等については、予め利用者に伝えて置くべきである。

揭示板：本館入り口の受付窓口横にある揭示板に年間維持管理作業計画が示される（1994年から）。

標示板：本館玄関前、野外施設の主な出入口に設置される施設の設備・見取り図に維持管理区分も標示される予定。また主な管理区分区域に、どのような管理をしている場所なのかを示す説明板が設置されることが望ましい。

印刷物－マップ：新たに作成予定の地名板・地番杭マップに維持管理区分を標示の予定（1994年作成予定）。

印刷物－かわせみ通信：季刊かわせみ通信は、B5型の自然保護センター情報機関誌で、自然保護センターの野外施設情報や実施事業を紹介しているが、ここに、予め計画されている維持管理作業がつけ加えられる予定である。

### (2) 自然情報

自然観察の対象となる野外施設の自然に関する基本的な情報は、それぞれの利用者の「今」という「時と目的」に応じた活用ができるよう加工して提供される。

環境情報については、地温は継続測定されている（1990年以来）が、まだ情報提供できる形にまとめられていない。将来的には、「自然保護センター報告（年刊）」に定期的に情報が掲載される予定である。また、気温、水温、降水量については、野外施設そのものの測定値ではないが、隣接する林業試験場が約20年前から継続して行っている測定記録を引用している。これは、「林業試験場の業務報告」に毎年掲載されている。しかし、



計測機器の設置等予算的に解決されるなら、将来的には、野外施設内の測定を実施していくべきであろう。

生物情報については、外部研究者等による集中的調査で得られた成果が順次まとめられ自然保護センター報告に発表されている。現在までに、高等植物(川村 1989、1992)、キノコ類(神奈川キノコの会 1989)、哺乳類(神保ほか 1993)、鳥類(坂本ほか 1992)、は虫類・両生類(富田・見沢 1990)、魚類(林ほか 1993)、甲虫類(高橋 1987 b)、チョウ類(七沢生物調査会 1992)、コオロギ・カマキリ類(飯村 1987)、トンボ類(高橋 1986、1987 a)、水生昆虫類(斉藤ほか 1987、高桑ほか 1993)等のリストが作成されている。これらオリジナルな成果印刷物は、図書室で施設利用者に閲覧され、また、希望者には窓口で別刷が配布されている。同時に、職員によって加工された情報も、利用者向けガイド印刷物や季節展示、自然観察会等で活用されている。

一方、現在の野外施設の自然の背景となる、この地域の人々の自然との関わり方の歴史や地域文化等についても整理して情報が伝えられるべきであるが、これについては、利用者の閲覧に供される図書資料を充実させている。

印刷物－リーフレット：「野外施設ガイド」に植生図、植物群落、自然環境、生物の概要が述べられている。

印刷物－自然保護センター報告：野外施設および周辺地域の自然に関する調査の結果を掲載。今後は定期的調査や継続観測を充実させ、これらの定期的とりまとめと「自然保護センター報告」への掲載を増やしていく予定。

印刷物－自然観察カードの情報提供型カード：自然観察のための情報として、基本的な自然情報が加工されて取り上げられている。今後新しいデータが追加されしだい、更に充実させていく予定。

その他－図書資料等：図書室で利用者に閲覧。

その他－展示、写真、実物標本：季節展示の中で随時適当なテーマで紹介。

その他－ビデオ等：随時、レクチャールームで上映。

### (3) 野外施設活用事業情報

野外施設を活用する自然保護センターの事業(自然観察会、動物・植物調査、自然環境調査、野外作業体験教室、維持管理作業等)は自然保護センターが主催するものとボランティア指導者グループが共催に加わるものがある。いずれも、広く県民に参加・協力を呼びかけて自然保護を伝えていこうとする事業である。

印刷物－ポスター、ちらし、かわせみ通信、広報紙：事業についての情報は、1年前(ポスター)から提供され始めているものもあるが、概ね3-1カ月前からである。

掲示板：本館入り口の情報コーナー掲示板に随時掲示。

### (4) 自然観察・セルフガイド情報

自然情報が自然観察のために加工されたもので、基本的には、「今、何が」というような極めて時限的に活用する情報である。

観察会：毎日曜日・祝日の13:00から定期的の実施(1986年以来)。予め参加

申込を必要としない参加自由の形態で行われており、休憩所の利用や公園の利用を目的にふらっと訪れた個人利用者に対し、自然保護を伝える重要なオリエンテーションの意味を持つ。

書き込み板、掲示板：本館入り口の情報コーナーに設置。職員により随時情報の書き込み。観察できる動・植物写真の掲示（1985年以来）。

掲示板：野外施設内3カ所に設置。それぞれ植物・昆虫類・鳥類の情報板になっていて、季節的に情報を交換出来るようになっていて、しかし設置以来15年近く経ているため、傷みが激しく現在は情報板の交換が不能となっており、改修か廃止か検討中。

展示：別館展示室季節展示で随時テーマに取り上げられている。

印刷物－自然観察カード：B6型のセルフガイドカード（川村 1987）で、基本的な情報を与えてからは、観察テーマによって異なるのだが、各自が観察によって情報を集め自分で整理していく体験型観察カードと、各自持っている既存の情報を目の前で観察確認しながら整理していく情報提供型カードで構成されている。一年を通じて、それぞれの時期に最も特徴的でおかつ一般的に観察できる情報が網羅されている。現在約60種作成されており、観察時期にあわせて提供されている（図4-7）。観察ポイントへは、カードに示された地名や地番を地名板・地番杭マップ（1994年作成予定）やリーフレット「野外施設ガイド」、「ようこそ自然保護センターへ」で探して現地へ行けるようになっている。

##### (5) 観察指導プログラム情報

自然保護センターを団体で利用するものの中には、指導者がついていて場合が多く、自然保護センターが野外施設活用のための情報を提供して指導することにより、自然保護センターの目的にふさわしい施設利用が可能である。こちらからの積極的な情報提供による働きかけは、今後ますます重要になってくるであろう。

説明：団体利用の予約や下見の際に、あるいは観察指導の方法について指導を受けることを目的に訪れた利用者に対し、自然観察指導の方法について職員が説明し、具体的なプログラム（自然観察会、いろいろな自然観察ゲーム（オリテ、ビンゴ等）、自然の新聞づくりや図鑑づくり等）が紹介される。

印刷物－野外施設の自然観察ガイド（リーダー向け）：B5型の冊子（川村・柳下・金田 1993）で、指導者向け自然観察指導マニュアル。月別に自然観察項目や指導のポイント等が示されているが、これらを材料にまず指導者各自が下見をして、オリジナルな観察会用マップを作り、これをもとに各指導者のオリジナルな観察会が運営されるような内容となっている。

印刷物－自然観察カード：一年を通じての野外施設の様々な自然観察情報がいっているので、一つのカードの内容をいくつかに分けたり、逆に複数のカードの情報を組み合わせたりするなど、自然観察のための新たなプログラムを作る（図8）際には、観察情報のソースとなる。いろいろ目的に合わせて活用されている。

印刷物－自然保護センター報告：毎年1回発行される。記載レポートは、県民からの投稿も受けており、自然保護に関わる普及啓発の事例、手法などもテーマの一つとなっている。今後、新しい自然観察プログラムなどの紹介に関する投稿も期待されている。

#### (6) フィードバック情報

野外施設活用につながる様々な情報は、利用者からも得られることが多い。これらを積極的に受けとめていくことは、更にまた大きな情報を産むことにつながる。現状では観察カードの回収箱が設置されているのみで、積極的に収集する努力があまり成されていない。今後は、書き込み板や掲示板の活用、あるいは利用者の調査・観察等の報告会などが検討されよう。

印刷物-自然保護センター報告：野外施設の活用で得られたデータや自然観察記録などが、利用者等により投稿されてセンター報告に掲載されている。

#### (7) 活動情報

利用者が野外施設での様々な活動を展開する中で、同じ目的で活動する他の人たちと情報交換をし、暖かい関わりを持つことは、自然保護を伝えていくための重要なステップである。また、専門家との関わりも同様である。しかし現在のところ、野外施設を拠点の一つとして活動する個人やグループの組織化が行われていない。そのため情報収集も提供も断片的に行われているにすぎない。今後、これら個人・団体の組織化が検討されよう。

#### (8) センター所蔵資料情報

野外施設活用の際に、センターが所蔵している様々な資料の活用が有効であることも多い。センターが所蔵している資料等については、本来整理保管され定期的に印刷物等で情報が提供されるべきであるが、1983年（神奈川県立自然保護センター業務報告）以来実施されていない。

### 3. ステップアップ情報

#### (1) 周辺自然情報

自然保護センターから外へ出たの周辺の自然観察は、それぞれの人々が住んでいる場所で自然との関わり方を考えてもらうために有効な機会である。当初は主にハイキングコースの自然観察情報が目的とされていたが、人々の生活の場にルートを設定して自然との関わり方を実際に目にして考えてもらうことも本来の目的に有効であるとの認識にたっている。

印刷物-ガイドマップ：変形B4型。「自然探索路ガイド」は、現在までに自然保護センターを起点として6ルート発行、2ルート作成中。本館の情報コーナーで窓口申し出た者に対し配布。

#### (2) 類似施設情報・活動情報

自然との関わり方は、住んでいる場所のまわりの環境から考えていくことがはじまりである。自然保護センター以外の施設や機関や団体でも、類似情報の提供や類似活動が展開されているので、利用者がそれぞれ地域の情報を容易に得られるような情報の提供が必要となる。しかし現在は、情報の収集も積極的には行われていないため、相談を受けた場合のみ情報提供されている。今後は、交流会の開催や活動する指導者や専門家等の登録制度なども検討されよう。

掲示板：類似施設等から伝えられてきた情報のうちポスターについては、別館内にあ

る休憩室に掲示。

### (3) 自然保護情報

自然保護に関わる様々なテーマの内容やその研究者等についての情報は、利用者一人一人が自然保護を進めていく中で重要な働きかけとなる。

研修会：自然保護講座を年3-4回実施（1992年以来）。

掲示板：ニュース性のある話題について、随時本館入口の情報コーナーに掲示。

その他-図書資料等：自然保護活動をする団体の機関誌や自然保護に関する定期刊行物等を集めており、随時図書室で閲覧ができる。

## 課題と今後の方向

### 課題1

特に利用基礎情報について顕著であるが、様々な形で十分と思えるほどの情報提供が行われていても、必ずしも利用者に全て周知されていない。そのための利用上のトラブルもある。いかに伝達を徹底させるかが課題である。今後の方向としては、

- 特に利用基礎情報については地理的条件、設備条件を克服できるような対応をしていく。たとえば、出入口の限定を試みる、全ての出入口に情報を掲載する、職員等の巡視を増やし現地指導を強化するなどが考えられる。
- 特に自然情報やセルフガイド情報については情報媒体や情報加工の工夫をしていく、情報内容の充実や情報の提供頻度を増やす、などがあげられる。

### 課題2

野外施設の利用は、あくまでも自然保護を伝えていくための手段であって、利用そのものが目的ではない。自然保護センターの施設利用はその第一歩で、最終的には利用者一人一人が住んでいる地域へ目を向け、それぞれの場所で自然との関わり方や生活のあり方をみなおしていくことが目的である。したがって情報提供についても、最終的には利用者一人一人の生活に到達するようなところまで配慮される必要がある。

残念ながら現在の情報提供体系のなかで、この部分を担う活用基礎情報やステップアップ情報は不十分なところが多い。それは、自然保護センター自身が積極的な情報収集体制を整えていないことによる。今後の方向としては、

- 組織・機構的条件を克服して、合理的な情報収集の方法を模索していく。
- 情報提供側としてのボランティアや地元研究家など外部の協体制を整える。
- 特に活用基礎情報については、伝達形式や情報媒体の工夫をしていく。
- 情報提供の中で、あわせて情報収集ができることを認識し、積極的に機会を捉えていくなどがあげられる。

## 引用文献

- 林 公義ほか 1993：神奈川県立自然保護センターの野外施設に生息する淡水魚について 神奈川県立自然保護センター報告10 神奈川県立自然保護センター  
飯村優子 1987：自然保護センター周辺の直し目・カマキリ目の目録 神奈川県立自

然保護センター報告4 神奈川県立自然保護センター

- 神保健次ほか 1993 : 神奈川県立自然保護センター野外施設のは乳動物生息調査 神奈川県立自然保護センター報告10 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1978 : いこうよ自然保護センターへ 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1983 : 自然保護センター所蔵資料目録 神奈川県立自然保護センター業務報告 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1983 : 自然保護センター所蔵標本目録 神奈川県立自然保護センター業務報告 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1984 : 野外施設の自然観察ブック 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1987 : かわせみ通信 No.1 - No.26 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1991 : ようこそ自然保護センターへ 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1992 : 野外施設ガイド(春・夏・秋・冬) 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県立自然保護センター(編) 1992 : 自然探索路ガイド(日向山・鐘が嶽・巡礼飯山・七沢日向川・日向薬師・森林公園) 神奈川県立自然保護センター
- 神奈川県林業試験場(編) 1993 : 平成4年度林業試験場業務報告 : 109 pp 神奈川県林業試験場
- 川村優子 1987 : 自然観察カード No.1 - No.60 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子 1989 : 自然保護センター野外施設の植物目録 神奈川県立自然保護センター報告6 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子 1992 : 自然保護センター野外施設の植物目録(2) 神奈川県立自然保護センター報告9 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子・森尻雅樹 1993 : 神奈川県立自然保護センター野外施設の管理運営について 神奈川県立自然保護センター報告10 神奈川県立自然保護センター
- 川村優子・柳下良美・金田 平 1993 : 野外施設の自然観察ガイド 神奈川県立自然保護センター
- 七沢生物調査会 1992 : 神奈川県立自然保護センターの野外施設に産するチョウ類について 神奈川県立自然保護センター報告9 神奈川県立自然保護センター
- 斉藤知一ほか 1987 : 自然保護センターの野外施設における水生昆虫について 神奈川県立自然保護センター調査研究報告4 神奈川県立自然保護センター
- 坂本堅五ほか 1992 : 神奈川県立自然保護センター野外施設の鳥類生息調査 神奈川県立自然保護センター報告9 神奈川県立自然保護センター
- 高橋和弘 1986 : 神奈川県立自然保護センターの野外施設に産するトンボ類について 神奈川県立自然保護センター調査研究報告3 神奈川県立自然保護センター
- 高橋和弘 1987 a : 神奈川県立自然保護センターの野外施設に産するトンボ類について(2) 神奈川県立自然保護センター調査研究報告4 神奈川県立自然保護センター

- 高橋和弘 1987 b : 神奈川県立自然保護センターの野外施設に産する甲虫類について  
神奈川県立自然保護センター調査研究報告4 神奈川県立自然保護センター
- 高桑正敏ほか 1993 : 神奈川県立自然保護センターの水生昆虫について 神奈川県立  
自然保護センター報告10 神奈川県立自然保護センター
- 富田京一・見沢康充 1990 : 神奈川県立自然保護センター野外施設に生息するは虫類・両  
生類について 神奈川県立自然保護センター報告7 神奈川県立自然保護センター

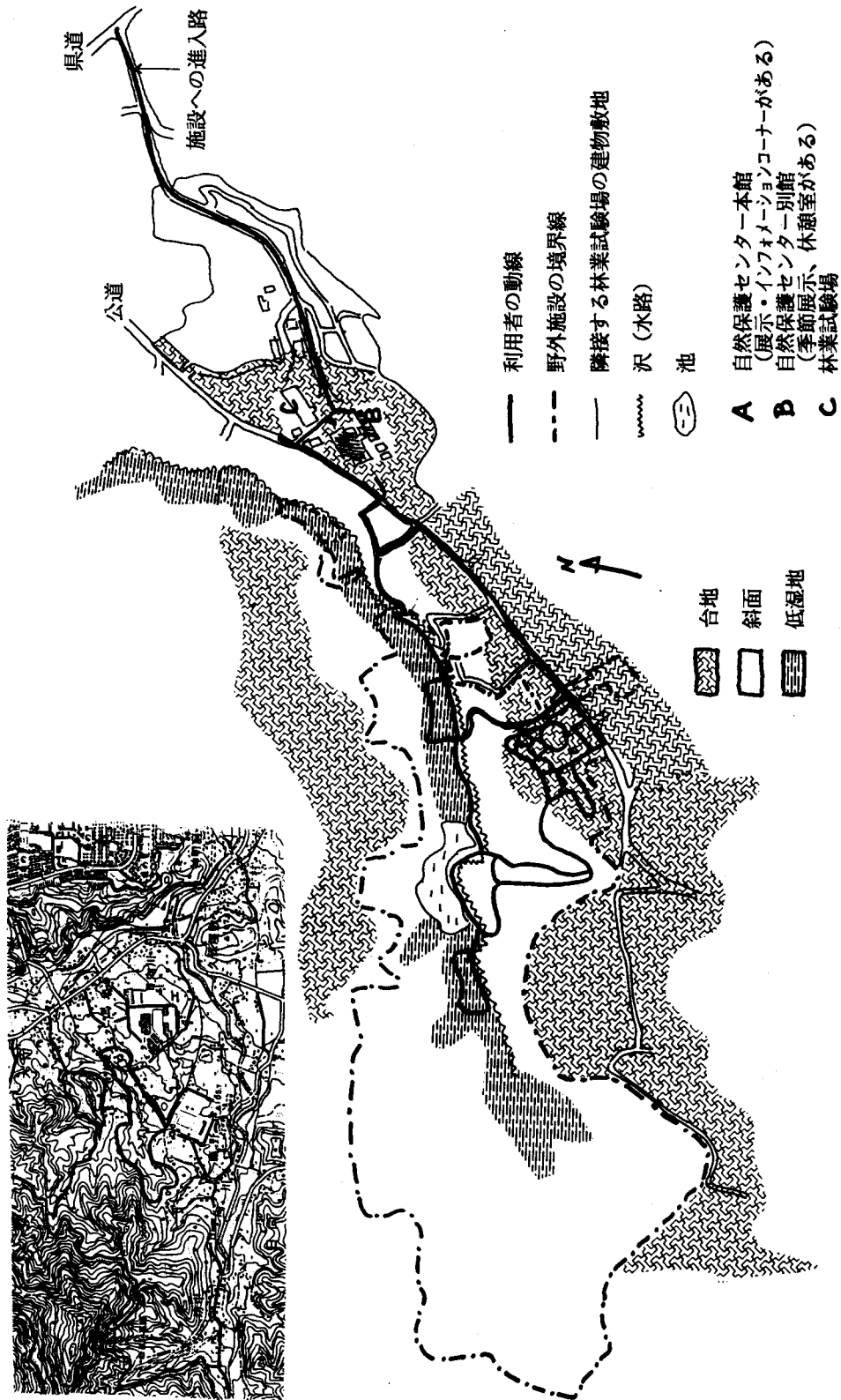


図1 自然保護センターの位置及び施設全体の見取図

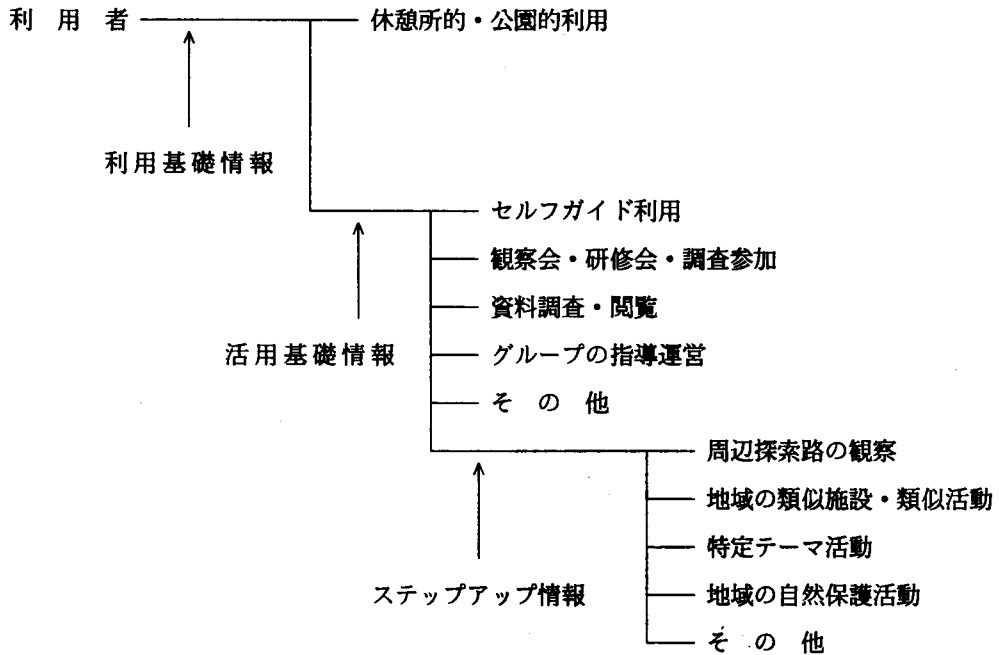


図2 情報利用と施設利用のプロセス

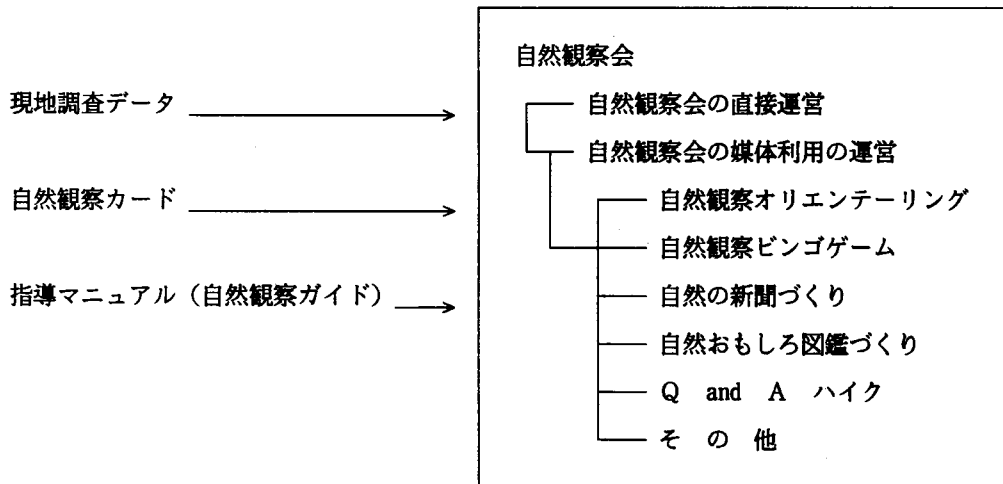
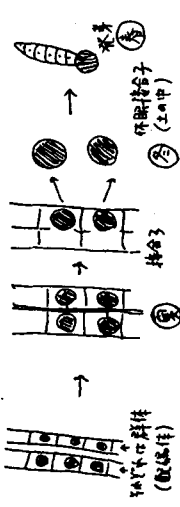



図8 野外施設活用プログラムの作成過程の例（自然観察プログラム）

自然観察カードの観察項目をベースに、指導対象（年齢、興味の内容など）に応じたプログラムが作成される。





<p>年月日 自然観察カード No. 13</p> <p>自然保護センター</p> <h2 style="text-align: center;">アオミドロ</h2> <p>観察できる所 水鳥の池</p> <p>ワンポイント情報 池の中に、緑色でドロドロしたようなものが見えます。これはアオミドロと言い、胞子でふえるシダやコケよりも下等な緑藻植物です。</p> <p>よくみると、緑色の糸が沢山からみあっているのがわかります。この糸は、単細胞から成るアオミドロが一列に並んだもの(群体)なのです。</p> <p>それぞれの糸には雄性や雌性があって(配偶体)、増殖期には互いに接近し、細胞どうしが動いて(アメーバ状運動)接合します。これを接合子と言います。</p> <p>接合子は一つずつまぐれ、冬の間に休眠します(休眠接合子)。</p> <p>春になると、休眠接合子は減数分裂をしてから発芽し、再び糸の状態になります。</p> 	<p>年月日 自然保護センター No. 13</p> <p>観察のポイント アオミドロは、細胞の中にらせん状に巻いた葉緑体を持っています。顕微鏡で見てください。</p>  <p>アオミドロの学名 <i>Spirogyra</i> は、らせん状に巻くと言う意味で、この葉緑体の形に由来しています。</p> <p>アオミドロは、池、沼、水田などに普通に見られる藻類で、同じ緑藻類には、マリモ、アオサ、アオノリ、カワノリ、クロレラなどがあります。</p> <p>また、よく「水の華」などと言われて、有機物の多い池や沼などに大発生する藻類は、 緑虫類……ミドリムシ 藍藻類……アオコ 緑藻類……クラミドモナス などです。</p>
---	---

裏面

表面

図4 自然観察カード(情報提供型)の例

きたならしく見える池の中の藻について、その生育環境と、ふえ方について考えてもらおう。

<p>年 月 日 自然観察カード 自然保護センター No. 47</p> <p>観察できる所 竹見本園からおりですぐの雑木林の中で、左手のクヌギやコナラの木の根元 ワンポイント情報 全体が白色で、うす暗い林内にあって目立ちます。まるで「ろう」で出来ているようにきれいです。高さ10~20cm位です。 猛毒なので(コレラ症状)、誤食したら命はまず助かりませんから、注意して下さい。 キノコには、 1 枯れ木に生える 2 落葉に生える 3 生きた木の根に共生する 4 昆虫の体や動物の糞などに生える の4型の生活の仕方があります。 このうちドクツルタケは、3の生きた木の根に共生しています。 全体真白で、かさの上に細かい「つ」がはえているのは、シロオニタケです。</p>	<p>年 月 日 自然保護センター No. 47</p> <p>観察のポイント 猛毒のキノコなので、形の特徴をよく観察しましょう。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 全体の色(白・赤・緑・茶)</li> <li>2 かさの裏側は(針・穴・ひだ) かさの表面は(つ)がある・つるつる・しわがある</li> <li>3 柄は(つるつるしている・ささくれている)</li> <li>4 柄には(つばがある・つばがない)</li> <li>5 柄の根元は(つばがある・ふくれている・ほそくなる)</li> <li>6 生えている所(草原・林内の木の根元・動物の糞の上・落葉の上)</li> </ol>
---	--

真白なドクツルタケ

裏面

表面

図5 自然観察カード(体験型)の例

キノコの生活型を確認し、毒キノコの代表種の特徴をつかんでもらう。

<p>年月日 自然観察カード No. 44</p> <p><b>忍法葉がくれ</b></p> <p>観察できる所          湿生植物園の池に生えるアサザの葉          フンポイント情報          池の水面いっぱい、周囲なく広がるアサザの葉をよく見て          ください。その中に穴があいていたり、はじが大きく欠けてい          たりする葉がありますね。          いったい誰がしたのでしようか。          ……ある蟻の幼虫が食べているのです。          ではこの幼虫をさがしてみよう。</p> <p>普通、葉や茎を食べる虫たちは、鳥などの敵に見つからない          ように</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 葉の裏側に隠れている。</li> <li>2 茎や柄などの一部にみせかけるポーズをとる。</li> <li>3 葉や茎などにまぎれるような紋様や鳥などがきららっ              ている虫の紋様などがある。</li> <li>4 葉などは周りに食べて、その形が常に原形にちがい              状態を保つようにしている。</li> </ol> <p>など、いろいろなカモフラージュをしています。</p>	<p>年月日 自然保護センター No. 44</p> <p>観察のポイント          さて、アサザの葉をかなり大胆に食べている幼虫をさがして          みましょう。</p> <p>虫がいた所 ( )          どんなカモフラージュをしていたのかな？スケッチしよう。</p> <p>虫の大きさはどれ位？ ( )</p> <p>この虫は、ネジロミスメイガ (体長約 2.5cm) の幼虫です。          こんな「みの」をつけているため、昼間でも堂々と葉っぱの          上において大胆に食べ方ができるのです。この「みの」は、自分          の体の大きさに合せてとんどん作り変えていきます。</p> <p>ネジロミスメイガは、<i>Nymphula fengwhanalis</i>          アサザは、<i>Nymphoides peltata</i>          という学名ですが、この両者に共通する「Nymph ニンフ」とは          「水の女神」という意味です。</p>
--	---

表面

裏面

図6 自然観察カード (体験型) の例 (動物)

小さな虫が環境や他の生物との関係によって生き様が決められていること、自然の素晴らしさを知らせてもらう。

<p>年月日 自然観察カード No. 57</p> <p style="text-align: center;"><b>木の実・草の実</b></p> <p>観察できる所 センター野外施設のいたる所 ワンポイント情報 実りの秋です。いろいろな木の実、草の実がみられます。ちょうど今熟したもの、既に地面の上に落ちているもの、空を舞っているものがありますね。 それらの実は、羽や毛があるもの、棘のあるもの、鮮やかな色のもの、香りや甘味のあるものなど姿かたちは様々ですが、いずれも実の中に含まれる種子が、できるだけ遠くへ運ばれるように工夫された特徴なのです。 遠くへ運ばれるための特徴とは、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 食べられたいー目立つ色、良い香りと甘味などで獣や鳥に食べられて、未消化のまま糞として出される。</li> <li>2 はじけたいー触るなどの刺激を受けると、はじけてその勢いで遠くへ種子を飛ばす。</li> <li>3 ひつつきたいー先が弾丸になった棘がついていたり、粘液を出すなどして、動物の体について運ばれる。</li> <li>4 飛びたいー羽や毛がついていて、風で運ばれる。</li> <li>5 転がりたいたいー形が球状になっていて重さもあり、地面に落ちた勢いで、転がって土の中に埋まる。</li> </ol> <p>さて、皆さんはどの実を見つめましたか、いろいろ探してみましよう。</p>	<p>年月日 自然保護センター No. 57</p> <p>観察のポイント 見つけた実の特徴などを調べよう。それは、どうやって種子が運ばれるのかも考えよう。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">形や色など特徴をスケッチしよう</th> <th style="width: 30%;">どうやって運ばれる？</th> <th style="width: 40%;">見つけた所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	形や色など特徴をスケッチしよう	どうやって運ばれる？	見つけた所									
形や色など特徴をスケッチしよう	どうやって運ばれる？	見つけた所											

裏面

表面

図7 自然観察カード（体験型）の例（植物）

植物の実や種子のあり様（色、形、香、味…）が、動物と同様、他の生き物と関係が深いことを知ってもらおう。

表1 情報提供条件としての野外施設の概要

## 1 組織・機構的条件

県条例に基づき設置されている。  
 県環境部自然保護課の出先機関として位置づけられている。  
 自然保護思想の普及啓発を目的とした施設である。  
 県機構の中では試験研究機関としては位置づけられていない。  
 林業職等が専門職として配置されている。  
 職員の配置替えは一般行政職の中に組み込まれており概ね3-5年で行われる。  
 学芸員職はない。  
 野外施設維持管理のための現業職はいない。

## 2 自然的、地理的条件

県民全体を普及の対象としているが市街からのアクセスが困難である。  
 同一集水域内の台地上に、民地（住居、田畑など）や林業試験場の施設がある。  
 谷戸を囲む斜面は、地下水が湧き出て崩れやすく、観察路の整備がむずかしい。

## 3 設備条件

既存施設の再利用でスタートしたために、施設そのものの立地条件に制約がある。  
 施設全体面積は、13ヘクタールである。  
 公道をはさんで本館敷地と野外施設が分断されている。  
 利用の際、情報提供コーナーのある本館施設を通過せずに別館や野外施設に直接入ることができる。  
 観察路を設けて指示はしてあるが、それ以外どこからでも利用者や部外者が野外施設内に入り込める。  
 敷地が細長く、鳥類や獣類の場合、観察者が生き物に近寄りすぎてしまう。

## 4 施設管理条件

休所日は月曜および休日・祭日の翌日と年末年始である。  
 開所時間は9:00-16:30である。  
 利用は自由（無料）だが、団体利用は予約を必要とする。  
 研修や調査、解説等の指導を受けたい場合は、予約が必要である。  
 施設利用上の規則を設けている。

表2 自然保護センターにおける情報提供体系

提供方法 情報の内容	直接的伝達		間接的伝達			
	形式		媒体			
	解説 説明	観察会 研修会 発表会他	掲示板 書込板	展示 説明板 標示板	印刷物	テレビ ラジオ ビデオ他
1. 利用基礎情報：利用を促す情報、利用のための情報						
(1) 施設紹介				*	*	*
(2) 野外施設の目的と利用規則	*			*	*	
(3) 設備・見取図・利用区分	*			*○	*	
(4) その他			*			
2. 活用基礎情報：活用を促す情報、活用のための情報						
(1) 維持管理情報			○	○	○	
(2) 自然情報		*			*	*
(3) 野外施設活用事業情報			*		*	
(4) 自然観察・セルフガイド情報		*	*	*	*	
(5) 観察指導プログラム情報	*				*	○
(6) フィードバック情報			○		*	
(7) 活動情報			○		○	
(8) センター所蔵資料情報					○	
3. ステップアップ情報：次の行動をさらに進めるための情報						
(1) 周辺自然情報					*	
(2) 類似施設情報・活動情報			*		○	
(3) 自然保護情報	*	○	*	○		

注 \*：現在、実施しているもの

○：現在は、まだ実施していないもの

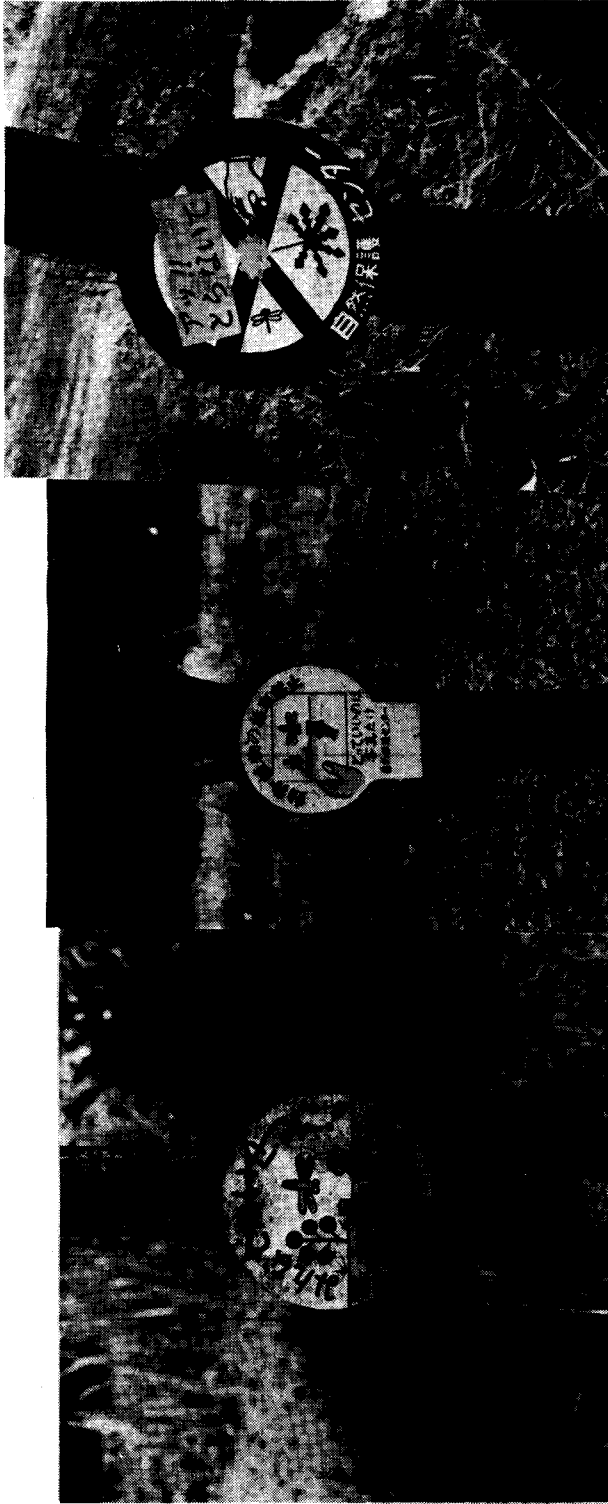


写真1 1983年~1986年

写真2 1987年~1989年

写真3 1990年~現在

利用規則標示の円形注意板の例  
表現が、直接的になってきている。



## 神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢） 野外施設でのトンボ観察記録

土方 一久\*

Notes of the Dragonflies in the Kanagawa Prefectural  
Nature Conservation Center (Kanagawa, Atsugi - city)

Kazuhisa HIJIKATA

### はじめに

神奈川県立自然保護センター（以下センター）の野外施設にトンボが多種、多数生息しているのを新聞記事で知ったのは1987年で、写真を撮るべく訪れたのがきっかけで興味を持ち、以来、毎年4月上旬より12月上旬頃までの間、写真撮影とともに観察した記録である。センターの野外施設に於ける生息の種や個体数については『神奈川県立自然保護センター調査研究報告3』（1986年）「神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢）の野外施設に産するトンボ類について」、『神奈川県立自然保護センター調査研究報告4』（1987年）「神奈川県立自然保護センター（厚木市七沢）の野外施設に産するトンボ類について(2)」に高橋和弘氏による詳細な報告がなされているが、その後の種の消長などを含め1993年までに観察した事項について記した。

観察・撮影は休日を利用して行い、平均して7～14日毎程度である。観察の機会、施設の整備等の条件により確認できた種や個体数には変動があった。種の同定等については、学術的な知識はほとんど無く、捕獲することもせず検索図説を頼りに撮影した写真により行ったため、不確実な事項については記述を省略した。撮影時に観察された事項については出来る限り記した。尚、この間に48種を目撃した。

### 観察の方法

特に決った一定の観察の仕方ではなく、概ね午前9時頃から午後4時頃までの間、施設内全域を3～4回程度巡回しながら写真撮影とともに観察を行なった。又、成虫の個体数については正確に計数したわけではなく、おおよその数である。

### イトトンボ科 *Coenagrionidae* Munz

#### モートンイトトンボ *Mortonagrion selenion* (Ris) (写真1)

成虫の見られた期間は短く、5月中旬～下旬の間に未成熟の雌雄が毎年5頭程度であった。湿地草原や池周囲の低い草間で停止或いは草間を縫うようにゆっくりと飛翔するのが観察できた。1992年、1993年には見る事ができなかった。

---

\* 神奈川県平塚市黒部丘7-18

キイトトンボ *Ceriagrion melanurum* Selys (写真2)

成虫は6月初旬～8月下旬頃まで見られた。羽化は午前中昼頃まで見られ、池縁近くに繁茂したサヤマカグサやセリ等の細い挺水植物の水面上数cm～10数cm程の茎に定位して行なわれていた。1988年7月初・中旬にはアサザ、セリやコウホネが適度に繁茂した池の周囲・周辺の低草本に定位して交尾する個体、雌雄連結して産卵する個体が多数みられた。又、水域に隣接する林の低草本に停止・飛翔している個体も見られた。産卵箇所を雌が腹先で探りアサザの葉裏に届かない場合に腹をピンと延ばし雄に移動を促すような行動が観察された。1988年には湿生植物園のアサザが適度に繁茂した池で多数みられたが、1989年にはアサザが池面を覆い尽くすほど繁茂してしまい、この池では殆ど見られなくなり、別の池のアサザ等の挺水植物の適度に繁茂した池で見られるようになった。しかし個体数は減少し続け1992年には数頭しか見られず、1993年には1頭も確認できなかった。

アジイトトンボ *Ischnura asiatica* Brauer

成虫は4月下旬～9月下旬頃まで見られた。5月中旬頃には池縁周辺に繁茂したマコモや、池に隣接した湿地に繁茂したミクリの葉の間をゆっくりと飛翔・停止する個体や交尾中の個体が見られ、交尾時間は5～10分程であった。又、オレンジ色の未成熟の雌も混じって見られた。以後は、個体数は少ないが池の周囲・周辺の草むらで見られることが多かった。1993年には8月下旬に雄1が見られたのみであった。

クロイトトンボ *Cercion calamorum calamorum* (Ris)

成虫は6月初旬～9月下旬頃まで、ほとんどがアサザやセリ、コカナダモ等の適度に繁茂した水深の浅い池や湿地の小さな水溜りで見られた。午後に雄の配偶行動が活発となり、交尾・産卵も活発に行われていた。連結後は池縁の草本、アサザやスイレンの葉等に定位して交尾が行われていた。交尾時間はおおよそ10分程であった。その後、雌雄連結してアサザやスイレンの葉に定位し、雌は水面下の葉裏に腹端をまわして産卵、又、セリの水面下の茎やコカナダモの茎に、時には雌雄共に水中にまで潜り産卵するのが見られた。連結産卵中の雄がミズカマキリに捕らわれ水中に引き込まれるのも目撃した。1993年にはオオイトトンボより個体数は多く7月中旬頃に最も多く見られた。

オオイトトンボ *Cercion sieboldii* (Selys)

成虫は4月下旬～9月初旬頃まで見られた。1988年にはアサザやコカナダモの繁茂した池で飛翔・停止、交尾・産卵する個体が多数が見られ、施設内では最も個体数の多い種であったが、最も多く見られた池で浚渫と周囲を石の土止めの改修工事などがなされ、翌1989年以降はこの池での発生は殆ど見られなくなった。以後は漸減し、アサザやスイレンのある各池で数頭が見られる程度であった。

アオイトトンボ科 *Lestidae* Tillyardアオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hansemann)

1988年9月13日に池中の水面上を飛翔し挺水植物に停止する成熟した雄1が見られ

た。以後一度も見られずこの1例のみであった。

オオアオイトトンボ *Lestes temporalis* Selys (写真3)

成虫は6月上旬～中旬頃の発生時期に未成熟の個体、9月中旬～11月下旬頃に成熟した個体が池の周囲・周辺で見られた。発生後、暫く後には林縁や林に少し入った付近で見られた。1989年7月4日にハンノキのある池で羽化直後の個体が見られ、池縁のマコモの水面上10cm程の所に10数個の羽化殻があった。前年に、池面に張り出したハンノキの枝に産卵するのを観察している。1990年からは、この池で見られる個体数は減り続け1992年には殆ど見られなくなり、別の池で池面に張り出したカツラ、ネムノキがある浅い池周辺で多数見られるようになった。配偶行動は午後になると活発となり、1990年10月18日には数組が連結したままネムノキの枝の樹皮に、少しずつ後退しながら産卵するのを観察した。翌1990年6月6日には、この池縁付近のサンカクイ等で羽化途中や羽化を終了したばかりの個体を観察することができた。

1992年には多数のザリガニが繁殖し、羽化の時期に羽化に使われていたセリやサヤヌカグサ等の挺水植物がほとんど切られ、又これらがへドロ状となり池底に沈澱して堆積や浮遊する状況となった。羽化は確認できなかったが、9月中旬になると数頭が見られ交尾・産卵が行なわれていた。しかし、翌1992年にも羽化する個体は見られなかったが、9月下旬頃から数頭が見られた。

ホソミオツネトンボ *Indolestes peregrinus* (Ris)

成虫は4月下旬～7月下旬に見られた。1990年5月9日に2組が池の中程にあるマコモの水面上30cm高程の位置で交尾後、連結したまま少しずつ上方或いは下方に移動して産卵、1991年5月17日には1組が同じ池で交尾しているのを観察した。1992年には、この池では見られず、別の池で4月27日に連結飛翔している1組を、7月1日に飛翔中の雄1を目撃した。

1993年5月20日には水際に生えたイグサに連結産卵する13組が、又、その周囲で飛翔・停止している雄数頭を観察した。産卵は場所を移動しつつ1時間以上に及んでいた。この産卵されたイグサの葉は長く成長すると水面に倒れていた。

カワトンボ科 Calopterygidae Buchecker

ハグロトンボ *Calopteryx atrata* Selys

成虫は7月下旬～9月下旬頃に見られた。1989年には多い時期には10頭程が見られ、8月初旬頃には水辺から少し離れた草本に停止しているのが、9月頃になると池縁や池中のマコモ等に停止し占有行動する雄が見られた。又、雄3が接近し互いに絡むように飛翔しながら争うのを観察した。個体数はこの年が最も多く見られ、1990年は雌1のみ、1991年にも雌1のみ見られたが1992年1993年には見られなかった。1989年9月11日には折れて水面に浮いたマコモの葉に雌単独で産卵するのを観察した。停止している時に、時折翅を大きく広げては閉じる行動や腹部を曲げて上下に動かす行動がよく見られた。

ミヤマカワトンボ *Calopteryx cornelia* Selys

成虫は5月上旬～9月中旬頃まで見られた。1989年には雄1、1990年には雄2・雌1、1991年には雄2、1992年は雄2が沢沿いの草木の葉等に停止や飛翔しているのが見られた。1993年には雄3、雌4と最も多く見られ、又、9月中旬までと、見られた期間が長かった。5月中は池縁のマコモ、ハンノキや比較的大きな池面に繁茂したアサザの葉等に停止したり摂食行動するのが、6月以降は沢の流水際の草本に停止しているのが見られた。

ヒガシカワトンボ *Mnais pruinosa costalis* Selys

成虫は4月下旬～8月初旬頃まで見られ、個体数は毎年ほぼ同数程度であった。若い固体は沢沿いの草木や、少し離れた草原等で摂食行動するのを観察した。成熟した雄は沢や幅30cm程の人工水路の流水際の植物に停止し、占有行動するのが見られ、橙色型が多かった。成熟した雌は流畔から離れた湿地草原で見られた。雄の個体数では透明型が橙色型より多く見られた。1989年6月20日には沢沿いの草本上で、1990年6月8日には湿地草原の草本上で交尾するのが見られ、交尾時間は概ね5分程であり、交尾後すぐには産卵せず分離して暫く留まっていた。いずれの場合も雄は透明型であった。1993年6月10日に沢の極浅い流水域で雌単独で産卵するのを目撃した。

## サナエトンボ科 Gomphidae Banks

ヤマサナエ *Asiagomphus melaenops* (Selys)

成虫は4月下旬～7月下旬頃の間、毎年ほぼ20数頭程度が見られ、大型であり飛翔もあまり敏捷でないため大変良く目についた。沢沿いや人工水路沿いの草木の葉に腹部を付けて停止していることが多かった。1991年6月13日の午前6時30分頃に雌雄連結して、沢沿いの樹上3m高程の枝に定位し交尾しているのを観察した。交尾時間は4時間程と長かった。産卵行動は確認できなかった。

1992年5月11日の15時10分頃、沢の流水から10cm程離れた所で羽化を始めた幼虫を発見し、飛翔するまで観察した。既に胸まで抜け出たところで見つけ、15時13分腹部が抜け出て、後退りして羽化殻の上に乗って安定させた。全体を小刻みに震わせながら翅と腹部が伸び始め15時45分頃にほぼ伸びは終了した。この間、翅や腹が水分を含んだ地表に接触しないように、特に腹を反り返していた。この後、腹先から腹部に含まれていた水分を少しずつ排出した。16時2分に翅を一気に開き、16時37分に沢の土手の草上まで飛翔した。羽化終了までおおよそ1時間半程であった。又、この近くで羽化を終了したばかりの2頭が見られ、その周辺に羽化殻が数個あった。1993年6月10日、16日の午後に陽のあたらない沢の狭く極浅い流水面上20cm高程でホバリングしては流水に腹端を打ち付けて、雌単独で産卵するのを観察した。産卵の間隔は10数秒ほどで産卵時間は2分程であった。

ダビドサナエ *Davidius nanus* (Selys)

成虫は5月初旬から6月下旬に見られたが、個体数は極めて少ない。沢沿いの低草本や樹上の葉に停止しているのが見られたが、路上の小石上に停止しているのも見られた。

1990年6月22日に沢沿いの低草本上で小さな蛾のような虫を捕食するのを観察した。このほか3回目撃した。1992年5月11日、1993年5月20日にコウホネが繁茂した池でコウホネの葉上や花に停止・飛翔する雄1が見られた。1993年5月26日には沢沿いの草本に停止している雌1が見られた。

オジロサナエ *Stylogomphus suzukii* (Oguma)

1991年7月9日に沢沿いの草本から飛翔し上方の樹の葉に移動・停止した雌1が、1993年7月28日に沢沿いの土手の草本に停止している雄1が見られ、その後上方へ飛翔しての樹の葉まで移動した。何れも羽化直後の個体のように翅が柔らかく光っていた。1993年8月19日に沢沿いの樹上から草地へ飛翔する雌1が見られた。個体数は極めて少なく観察できた機会は少なかった。

コオニヤンマ *Sieboldius albardae* Selys (写真4)

成虫は6月初旬～8月下旬頃まで見られた。池周囲の木の枝や池中に挿された棒先に停止しているのが見られたが、1988年7月4日に飛翔中のシオカラトンボを捕らえ、近くの樹上の枝に止まり、食すのを観察した。又、1989年8月8日、1990年7月6日にも飛翔中のシオカラトンボやショウジョウトンボを追っていたが、捕らえられなかった。更に1990年7月1日には飛翔中のスジグロシロチョウを捕らえ、近くの5m高程の枝に停止して食すのを観察した。他種と比べ異常に長い後肢が、大きなトンボやチョウを捕らえるのに有効なのであろうか。個体数は少ないが大きいいため見られる機会は多かったが、1993年には8月12日に1度しか見られなかった。

ウチワヤンマ *Ictinogomphus clavatus* (Fabricius) (写真5)

1992年7月30日午前中に、施設内では開けた最も大きな池面上をパトロールするように比較的敏捷に飛翔している1頭が見られ、池中に立てられたカワセミの止まり木の先端に停止した。午後には隣の池の中央のカワセミの止まり木に停止しているのが見られた。腹先の広がりもはっきり確認でき写真も撮ることができた。前年にも目撃したとの報告があったが、この年は確認できなかった。以後は見られずこの1例のみであった。

オニヤンマ科 *Corduregastridae* Banks

オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* (Selys)

成虫は6月上旬～10月中旬頃まで、毎年ほぼ同数程度の個体が見られた。沢の流水上を往復飛翔したり、午前中には上空を飛翔しているのがよく見られた。羽化殻は主に沢の流域沿いや人工水路沿いの草本上で発見したが、沢の流水から園路を隔て4m程離れた湿地の草本で羽化を目撃したとの報告がある。

1989年8月15日には連結して飛翔し、杉の樹上10m高程の枝に停止し交尾するのが、8月29日には湿地に造られた幅30cm程の水量の少ない水路で雌単独の産卵を観察した。1991年9月5日には人工水路で産卵中の雌が飛翔してきた雄と連結し、交尾状態で林縁の樹上5m高程の枝に停止するのを観察した。交尾時間は25分程であった。1992年には、産卵は人工水路では見られず、沢の流れの浅い砂泥に産卵するのを3回目撃した。

ヤンマ科 *Aeshnidae* Ramburコシボソヤンマ *Boyeria maclachlani* (Selys)

成虫は8月下旬～10月中旬頃まで見られた。1991年8月23日、9月5日、9月12日、10月2日に沢の流水面上を一定区間往復飛翔しているのを午後2時頃から午後4時頃まで観察できた。飛翔の仕方はオニヤンマのように直線的でスムーズではなく、隅々まで確認するように飛翔し、区間はオニヤンマより長かった。オニヤンマと同区間で出会うのが数度みられ、オニヤンマを追放していた。又、9月23日には午前中に池面上を飛翔後、林縁の枝に停止した雄1を観察した。1992年にも同様な行動を数回観察し、更に10月7、21日には林縁の比較的高いところを小刻みに探索するように飛翔する行動を観察した。1993年9月16日には木に覆われた比較的暗い沢沿いの林縁を忙しく飛翔し捕食行動している所へオニヤンマが飛翔して来てぶつかるように攻撃し、ミゾソバの繁茂した中に落下したが、直ぐに林の中へ飛翔し去るのを目撃した。

ミルンヤンマ *Planaeschna milnei* (Selys)

成虫は8月上旬～10月初旬頃の間に見られた。1989年8月8日に沢沿いの土手にある木の3m高程の幹に停止している羽化後間もない雌1が見られた。1991年10月2日午後池近くの林縁の5m高程の枝に垂れ下がるように静止している雌1が見られた。1992年9月24日には沢の土手の土や沢に落ちた朽ち木に上流へ向かって移動しながら雌単独で産卵するのを観察した。1993年9月16日には林縁の枝から飛翔し、林縁沿いの沢の水分を含んだ木の幹に数秒間腹端を立てた後、流水上を飛翔し小さなクモを捕らえ直上の木の枝に停止して食べるのを目撃した。産卵したのか否かは不明である。個体数は少なく見られる機会も少なかった。

カトリヤンマ *Gynacantha japonica* Bartenef

成虫は8月初旬～10月初旬頃まで見られ、個体数は3～4頭程度で林の中や林縁の枝に停止しているのが見られた。1991年8月1日に薄暗い林の下枝に垂れ下がるように静止している若い2頭が見られた。9月中旬以降は、林縁付近の枝の間を縫うように小刻みに飛翔するのが、何度か見られた。9月25日には池まで飛翔し、小さな虫を捕らえて林縁まで戻り枝に停止した雌1を観察した。1992年にも林の中の枝に静止している個体や林縁付近を飛翔する個体を観察した。1993年9月29日には15時頃に湿地中央に僅かにヨシの生えた付近をホバリングを交えて飛翔した後、ヨシに停止した雄1が見られ、長時間に亘り停止していた。

ヤブヤンマ *Polycanthagyna melanictera* (Selys)

1993年6月10日13時頃にミゾソバが一面に繁茂した湿地でミゾソバの間の湿った土の数箇所に雌単独で産卵しているのに出会い目撃した1例のみであった。

ルリボシヤンマ *Aeshna juncea* (Linnaeus)

成虫は8月中旬～10月中旬の間に見られたが、個体数は極めて少なかった。1989年9月11日に比較的大きな池で中程に水面まで繁茂したコカナダモに定位し、雌単独で場

所を移動しては産卵を繰り返すのを観察した。1991年8月15日には池近くの林縁の枝に垂れ下がるように静止している雌1が見られた。1993年10月13日には午前中に、池続きに繁茂したフトイの周辺でフトイの水面下の茎に腹部すべてが水面下に入るまで下降して産卵、また水面に倒れて枯死したフトイなどに場所を変えて1時間程に亘り産卵を繰り返すのを観察した。

オオルリボシヤンマ *Aeshna nigroflava* Martin (写真6)

1992年9月9日に施設内で一番大きな池縁で、朽ちて水面に浮遊しているヨシに産卵するのを観察した。産卵は少しずつ後退りしながら、幾つかの浮遊したヨシに産卵していた。産卵時間はおおよそ30分程であった。観察できたのはこの1例のみであった。

マルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* (Selys)

成虫は7月中旬～9月下旬頃に見られた。6月中旬頃には池続きの湿地に繁茂したミクリヤフトイの比較的高い位置に多数の羽化殻が毎年発見されたが、1992年、1993年には発見できなかった。成虫の観察は殆どが産卵のため池に飛来した雌で、コウホネ、ヘラオモダカ、マコモの繁茂した間に入り込んで行なわれていた。1990年9月28日にはマコモにつかまり後退りしながら胸まで水中に没して産卵するのを観察した。1991年8月15日の午後2時頃に林縁の比較的光暗い場所の枝に垂れ下がるように静止している雄1が見られた。2時間後にもそのままの状態であった。1992年、1993年には1頭も目撃できなかった。

ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer

成虫は5月中旬～9月中旬頃まで見られ、池面上をパトール飛翔する雄がよく観察された。1990年5月31日に池縁から飛翔した羽化直後の1頭が見られ、近くで羽化殻を採取した。交尾は、池周囲の樹上の枝や池中のヨシに定位して行なわれ、交尾時間はいずれも10分程であった。産卵は、1989年には7月4日に観察されたが、以降の年は8月下旬から9月初旬頃に多く、池面まで繁茂したコカナダモやヨシ、アサザ、スイレンの葉等に、雌雄連結あるいは雌の単独で行なわれのを午後に観察した。1991年8月23日には同じ場所で3組が同時に産卵するのが見られ、産卵時間は30分程であった。1992年には個体数が減少し産卵は1例しか見られなかった。1993年には個体数は更に減少し8月中旬～下旬に雄2頭が見られたが、池の水際に朽ちて浮遊したヨシに、場所を移動しつつ40分程に亘り産卵を繰り返す2組を観察した。

クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* Oguma

成虫は4月中旬～8月中旬頃まで見られたが、個体数は減少傾向である。1990年4月10日に池縁付近の30cm程に延びたマコモに、羽化を終了し羽化殻の近くに停止している2頭が、又、この日の10時過ぎに水中からマコモの葉伝いに登り20cm程の位置に定位し、羽化を始めた1頭を観察した。この付近で羽化殻を3個、隣の池で2個を採取した。その後の観察でも湿地に隣接した池等で羽化殻を10数個採取し、池面上を飛翔している雄や雌単独でアサザの茎に産卵するのが多く観察できた。この年は暖冬で気温の上昇が早

くサクラの花も3月末には満開となった。1991年には発生時期は遅くなったが前年同様に観察できた。又、池から離れた管理棟近くの林にある、コンクリート造りの池のスイレンに雌単独で産卵するのが見られた。1992年には羽化殻は発見できず、見られた個体数は減少し7頭程度であった。産卵は2例見られた。1993年には更に減少し5頭程度で、産卵は2例見られた。

エゾトンボ科 *Corduliidae* Karsch

コヤマトンボ *Macromia amphigena amphigena* Selys

1990年5月31日に水際から1m程離れた池の土手の草本で羽化殻1個を採取した。1991年6月13日に池縁に繁茂したマコモの低い位置に停止している雄1が見られたが、複眼の一部が潰れ傷ついていた。個体数は極めて少ない。

オオヤマトンボ *Epopthalmia elegans* (Brauer)

1988年5月16日に沢沿いの土手のハルジオンの茎30cm高程の位置に定位し、羽化を開始したばかりの個体が観察できた。1990年5月31日、6月8日に羽化殻各1個を採取した。池面上を飛翔するのを目撃したが、回数は少なかった。1991年6月19日には開けた池で飛翔しながら落下するように水面に腹端を打ち付けて産卵する雌1を観察した。1992年には池面上を飛翔する雄を2度目撃した。1993年にも池面上を素早く飛翔するのを数度目撃した。

トンボ科 *Libellulidae* Stephens

ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra* (Selys)

成虫は5月中旬～8月下旬頃まで毎年10数頭程が見られたが、1992年には2～3頭程に減少し、1993年には1頭も確認できなかった。1989年まではミクリの繁茂した湿地とその周囲の草原等の比較的狭い範囲でよく見られたが、1990年以降はかなり離れた湿地草原でも見られた。未成熟の個体は湿地に隣接した草原に停止しているのが多く見られ、雌は成熟しても同様な場所で見られた。1989年6月20日には前記の場所で雄4、雌2が見られ、羽化殻を1個採取した。6月26日には成熟した雄がミクリの葉先に停止して占有行動するのが見られ、交尾・産卵を観察した。交尾時間は30秒～1分程で、産卵はミクリの繁茂した中に入り込み僅かな水溜まりに雌単独で打水産卵が行なわれ、上方で雄が警護飛翔していた。1991年6月6日にも湿地の水溜まりに産卵するのを観察したが、この時は雄の警護はなかった。

シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler)

成虫は5月初旬～10月初旬頃まで見られ、施設内の各所で数多く、期間も長く見られた。最も早い羽化は1991年5月2日に観察した、同年6月6日には水深の極浅い水路が通り、フトイの繁茂した湿地で、フトイや水路の杭等の低い位置で40個程の羽化殻を採取した。この年の発生数が最も多かった。1992年にはこの場所での発生は殆ど見られず、個体数も減少した。1993年には更に減少し、最多数時期でも10数頭程度であった。成熟した雄は池縁・周囲の草本や池中の棒先等に停止し占有行動するのが各池で、雌は湿地草原



に停止しているのが見られた。交尾・産卵は、晴天の日には午後まで活発に行なわれ、交尾時間は10数秒の組や数分の組が観察された。1990年8月17日にミヤマアカネの雌を捕らえ近くの枯れ草に停止し頭を噛み切った後、胸から食べ始めるのを目撃した。

シオヤトンボ *Orthetrum japonicum japonicum* (Uhler)

成虫は4月上旬～8月初旬頃まで見られ5月下旬頃に個体数は最も多く、毎年施設内の湿地草原で多数が見られた。特に雌雄の成熟、未成熟の個体が混じって木道に多数静止しているのがよく見られ、1993年5月6日には最も多く60頭程が群れて停止していた。特に午後よく見られた。羽化は午前中、湿地の極浅い水溜まりのスギナやセリの15cm高程の位置に定位して行なわれていた。その周辺で羽化殻を10個程採取した。成熟した雄は湿地の水溜まりがある付近のセリやミゾソバの葉に停止し、狭い範囲の縄張をもち、近くに飛翔して来た雌と交尾するを観察した。交尾時間は数分から10分程で、交尾後分離し1～2分後に雌単独で浅く狭い水溜まりで打水産卵を始め、直近で雄が警護していた。昼頃から活発であった。

オオシオカラトンボ *Orthetrum triangulare melania* (Selys)

成虫は6月初旬～7月下旬頃まで、湿地草原、池縁、その周辺等、施設内の各所で見られた。シオヤトンボと入れ替わるように個体数が増えていった。1987年～1989年は多くは見られなかったが、1990年以降に個体数は増加し、1992年にはシオカラトンボの発生数が少なかったこともあるが、シオカラトンボより個体数は多く30数頭余りが見られた。成熟した雄は池縁付近の草本や池中に挿された棒先等での占有行動がよく見られ、同種の雄やシオカラトンボの雄が近づくと激しく追放していた。交尾は池周辺の低草本や木の枝先等に定位して行なわれ、交尾時間は3分程であった。産卵は雌単独で池縁の水際近くや人工水路等で打水産卵するのが観察され、翅を触れながら警護飛翔する雄も観察した。1993年には前年と同数程で、7月中旬頃に最も多く見られた。

ヨツボシトンボ *Libellula quadrimaculata asahinai* Schmidt (写真7)

成虫は1988年5月16日に湿地草原の1m程の低木の先端に停止している1頭が、1989年5月22日に湿地の低草本に停止している2頭が、1990年5月9日に湿地を伴った池に挿された竹棒に停止している1頭が見られた。1991年には見られなかったが、翌1992年5月21日には2頭が見られ、午前中は活発に飛翔していたが、昼過ぎには池に隣接し、サンカクイ、ミクリの繁茂した湿地に挿された棒先に停止し、捕食行動を始めた。1993年には見られなかった。何れの場合も、観察できた日の1週間前後には見られず、観察できる期間は短く個体数も極めて少なかった。

コフキトンボ *Deielia phaon* (Selys) (写真8)

成虫は6月中旬～9月下旬頃まで見られた。個体数は1989年には3～4頭程度であったが、1990年には増加し10数頭が見られ、1991年も同数程度見られた。1992年には数頭に、1993年には雄2のみで個体数は減少した。1991年までは毎年同じ池で、池中に繁茂したミクリに数頭が群れて停止しているのが見られたが、1992年以降はこ

の池では見られなくなり、池周囲にヨシが生えた上部の別の池で見られるようになった。

1990年6月27日に池縁の草本上で交尾、その後、雌単独で池面に折れて浮遊したマコモの葉に、飛翔しながら腹端を打付けて産卵するのを観察した。又、1991年6月13日に羽化直後のオビ型雌1が、水面近くまで張り出した草葉に停止しているのが見られ、その近くで羽化殻を採取した。翌1992年7月30日には別の池周囲のヨシの先端に停止し、小さな虫を捕食するオビ型雌2を観察した。停止しているときの状態は、前肢を頭の後へ折り畳み、中肢と後肢で停止していることが多く、前肢が欠損しているように見えた。

#### シウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta

成虫は5月中旬～9月初旬頃まで見られた。1991年までは毎年比較的多くの個体数が見られたが、1992年には4～5頭、1993年には1頭と激減してしまった。発生後間もない個体は池周辺の草本に停止しているのが見られ、成熟した雄は開放水面の多い小さな池縁の草本や池中に挿された棒先などで占有行動をしていた。雌は池周囲の草本に停止していることが多かった。交尾は連結すると即座に行なわれ、飛翔しながら数秒と短く、分離後直ちに雌単独で落下するように水面に腹端を打ち付けて産卵するのが多く観察できた。1991年6月28日には交尾状態で飛翔中の1組に対し同種の雄2頭が雌獲得のため追い廻しており、その間に交尾状態のまま池中のコウホネの葉に2度停止するのを観察した。

#### アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys)

成虫は9月中旬～11月下旬頃まで成熟近い個体や成熟した個体が見られたが、個体数は多くはなかった。ほとんどが池周囲・周辺の木の枝先の比較的高い位置に静止していることが多かった。11月下旬頃には池周囲の地表に近い枯れ草や周辺の木の枝に停止しているのが少数見られた。又、飛翔しながら池の水面に体を一瞬付ける行動を幾度か観察した。

#### ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys)

成虫は7月初～11月下旬頃まで、個体数は毎年多数が見られた。未成熟の個体は林縁付近の草本や水辺から離れた比較的明るい林内の草本の先端に停止し、摂食行動するのが8月下旬頃まで観察され、9月初旬頃からは赤化した雄が沢沿いの林縁の草本や木の枝先、池周囲の丈の高い草本の先端、湿地のフトイやミクリの先端等に停止しているのが各所で多数見られた。1993年8月12日には羽化後の若い個体が、池周囲の草本に多数停止しているのが見られた。1990年9月12日には午前中に活発な交尾・産卵が見られ、ミクリの繁茂した湿地で雌雄連結飛翔したまま卵塊をばらまくように産卵する9組を観察した。

#### マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum* (Selys)

成虫は7月中旬～11月下旬頃まで毎年同数程度の個体が見られた。最も早い羽化1例を、1991年6月27日に観察した。1993年は冷夏の影響か、初めて目撃したのは8月初旬であった。羽化後間もない個体は羽化域周辺で見られたが、その後は水辺から離れた比較的明るい林の低草本上に停止し、摂食行動している未成熟の雌雄が8月初旬頃まで見られた。赤化した成熟した雄は池周囲のマコモや木の枝、湿地のミゾソバ等の草本で摂食行動、占有行動するのが多く見られ、秋も深まった時期には湿地草原の木道の上に停止している個体が

多く見られた。雌のツマ黒型の個体数は3～4頭と少ないが毎年見られた。産卵は雌雄連結して池縁の水際の湿った土に雌が腹端を打ち付けて行っているのを観察した。

ヒメアカネ *Sympetrum parvulum* (Bartenef)

成虫は8月初旬～11月下旬頃まで見られ、個体数は毎年少しずつではあるが増加している。8月頃には若い個体は湿地に隣接した林の中や林縁の低草本に停止しているのが見られ、9月以降には赤化した雄が湿地草原のミゾソバの葉や木道上に停止しているのが多数見られた。交尾はミゾソバの葉や木道上に定位して行なわれ2～3分程であった。交尾後、分離して暫く近くで静止した後、雌は単独でミゾソバの繁茂した狭い間に入り込み水分を十分含んだ土に腹端を打ち付けて産卵を始め、直上で雄が警護飛翔していた。

ミヤマアカネ *Sympetrum pedemontanum elatum* (Selys)

成虫は8月初旬～11月下旬頃まで見られ、個体数は僅かに減少した。池周囲ではあまり見られず、湿地や草原の草本に停止している個体が多く、挙腹行動もよく観察された。交尾・産卵は主に午前中に、湿地・草原で見られたが、木道上で行なわれているのもしばしば観察された。交尾時間は5分程であった。産卵は雌雄連結したまま湿地の極く浅い水溜まりや浅く緩やかな流れの人工水路等で、水面や水際近くの土に腹端を打ち付けて産卵するのを観察した。同じ場所で複数組が産卵するのも観察した。又、連結産卵中に分離した後雌単独で産卵するを1例観察した。

ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys)

1987年10月5日に湿地のヨシに停止している1頭が見られた。1989年8月29日には湿地のミクリの葉先やその近くの5m高程のハンノキの2～3m高程の枝先に停止し占有行動する雄3が見られ、同種の雄が近づくとかなりの速さで追放行動するのを観察した。午後には交尾も見られ、その後雌単独で湿地草原の小さな水溜まり上で打空産卵するのを観察した。1993年8月25日に湿地や池から離れた管理棟近くの木の枝に停止し、摂食行動する雌1が見られた。

コノシメトンボ *Sympetrum baccha matutinum* Ris

1991年10月2日にアサザ、コウホネ、フトイ等が繁茂した小さく浅い池中に挿された竹棒の先に停止している雄1が午後3時半頃に見られたが、1時間後には姿がなかった。観察できたのはこの1例のみであった。

リスアカネ *Sympetrum risi risi* Bartenef

1993年8月12日に池縁の枯れ残ったヨシの先に停止し、時折飛翔しては摂食行動するのを観察した。昼過ぎの3時間程の短い時間であった。

キトンボ *Sympetrum croceolum* (Selys)

1990年10月27日にヨシの繁茂した池で、一部刈られたヨシに停止し摂食行動や池面の一定範囲をパトロールしては元の場所に戻る雄1の行動が見られた。11月2日に別

のアサザの繁茂した池で池面上を飛翔、摂食行動やアサザの葉に停止する雄2が見られ、飛翔中に時折ホバリングするのも見られた。1991年には見られなかったが、1992年11月4日には1990年10月27日に見られた池で同様な行動をする雄1が見られた。又、マユタテアカネの雄が近付くと追い払う行動を観察した。いずれも午前中から午後2時頃までであった。

ネキトンボ *Sympetrum speciosum speciosum* Oguma

成虫は8月下旬～9月下旬頃に見られた。1990年9月1日、9月8日、9月28日に多い時で雄3が、マコモや池に挿された棒先に停止し、占有行動や摂食行動、又、挙腹行動するのを観察した。1991年には前年と同じ池及び比較的大きな池のカワセミの止まり木で摂食行動や挙腹行動する雄1を観察した。9月12日には池面に落ちて浮遊している雌1が見られた。1992年には前年までの池では見られず、離れた別の池でヨシの穂先に停止し摂食行動をする雄1が見られた。1993年には雄3・雌1が見られ、8月25日には小さ目で水深30 cm程の池で棒先やヨシに停止し摂食行動するのが午前中から午後4時頃まで観察された。陽射しの強い時間には腹部の先端を太陽に向け挙腹行動し、雲で陽射しが遮られたときや、棒の陰側に停止したときには同行動は見られなかった。又、午前中には雌雄連結し腹端を水面に打ち付けて産卵するのを目撃した。

コシアキトンボ *Pseudothemis zonata* (Brumeister)

成虫は6月中旬～9月上旬頃まで見られた。1988～1990年には2～3頭程度しか見られなかったが、1991年以降少しずつ個体数は増え1992年には10頭余りが、1993年には10数頭が見られるようになった。成熟した雄は池面をパトロール飛翔しては池縁のヨシ、水面に垂れ下がったススキの葉や池中に挿された棒先に停止して占有行動をするのが大変よく見られた。占有意識は大変強く同種の雄が近づくと、ホバリングしながら互いに上下を繰り返した後、猛烈な早さで上空まで追放行動するのもよく観察できた。雌は池周辺の樹上の葉に静止しているのが見られた。7月の下旬頃には交尾後、分離して雌単独で水際の草に、腹端で水をかけるように産卵するのが観察でき、至近で雄が警護飛翔していた。1991年6月13日には池縁の土留め杭の水面から15 cm高程の位置に羽化殻が1個あり、近くの樹上の葉に未成熟の1頭が静止していた。

ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius)

成虫は6月中旬～9月初旬頃まで施設内で見られ、湿地草原や乾燥気味の草原上を飛翔する数頭の2～3グループが見られた。又、停止しているのが見られる機会は少なかったが、草むらの低い位置に斜め懸垂して停止している雄が毎年2～3頭見られた。

チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys

1990年7月28日に挺水植物の適度に繁茂した開放水面のある池で、池近くのハンノキの3 m高程の葉上に暫く停止の後、不規則に飛翔しながら池縁近くの水面に体全体を何度かぶつけるような行動が観察され、その後林越しに高く飛び去った。1992年7月23日にはアサザのよく繁茂した池の池面上を飛翔するのが見られ、そのまま林越しに飛翔し

去るのを目撃した。前翅は後翅より黒い部分が短く見えた。

## ま と め

一般的に良く見られるトンボについては小さい頃に池で幼虫や成虫の捕獲をして遊び知ってはいたが、これほど多種・多数と出会ったのはセンターの野外施設で初めてである。写真を撮り始め観察開始当初は形態が顕著である種は容易に調べることができたが、形態の似た種を特定するのは大変に困難で、本格的に観察できたのは4年程前からであった。従って記録の内容もこの時期以降が中心となっている。ここに記録した種ではチョウトンボを除き47種の写真撮影ができた。

トンボは環境変化に大変敏感に反応することが観察を通して知ることができた。池の縁を土留め石で固め深く改修工事した池では多数見られたオオイトトンボが翌年からはほとんど見られなくなり、又、池面のほとんどをアサザ等の挺水植物で覆われて開放水面が少なくなってしまった池ではコフキトンボが見られなくなり、別の池で見られるようになった。一方、湿地の造成や改修により、ホソミオツネトンボやコシアキトンボなど、このような環境を好む種は個体数が増加した。

1991年には两台風の被害により大きな土砂崩れが3箇所が発生して、湿地の一部消滅や2つの池では流入した土砂により半分程を、あるいはほとんどを埋められてしまった。又、外来魚種のブルーギルの繁殖や1990年以降はザリガニが繁殖し1992年には施設の半数以上の池や湿地に大量繁殖した。この影響でアサザの葉がすべて切られてしまった池では、イトトンボの類、特にオオアイトトンボやキイトトンボの発生がほとんど見られなかった。センター職員の方々の努力によりザリガニの捕獲が行なわれ、1993年には、ほとんどが捕獲されたが、小さなザリガニは残されているため更に今後のトンボ等への影響が懸念される。

最後に、当野外施設は旧水田を利用し現在のような池や湿地に、人手により造成された環境であり純粋な自然環境ではない。このような環境はある程度人手を加えメンテナンスすることにより生息環境が確保されると考える。トンボだけの保護施設ではないことは承知しているが、定着してきた種を今後存続させるため、貴重なトンボの生息環境の適切かつ積極的な維持管理を切にお願いしたい。

これらの観察や撮影にご協力戴いたセンター職員の方々に深く感謝申し上げる。

## 参 考 文 献

- 石田昇三 1967：原色日本昆虫生態図鑑・トンボ編 保育社 大阪  
 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊 1988：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説  
 東海大学出版会 東京  
 高橋和弘 1986：神奈川県立自然保護センター（厚木七沢）の野外施設に産するトンボ類について 神奈川県立自然保護センター調査研究報告3：33-55 神奈川県立自然保護センター  
 高橋和弘 1987：神奈川県立自然保護センター（厚木七沢）の野外施設に産するトンボ類について(2) 神奈川県立自然保護センター調査研究報告4：63-77 神奈川県立自然保護センター



写真1 (上) モートンイトトンボ (♂) 1989. 7. 4撮影

写真2 (下) 交尾中のキイトトンボ (右:♂、左:♀) 1989. 6. 26撮影

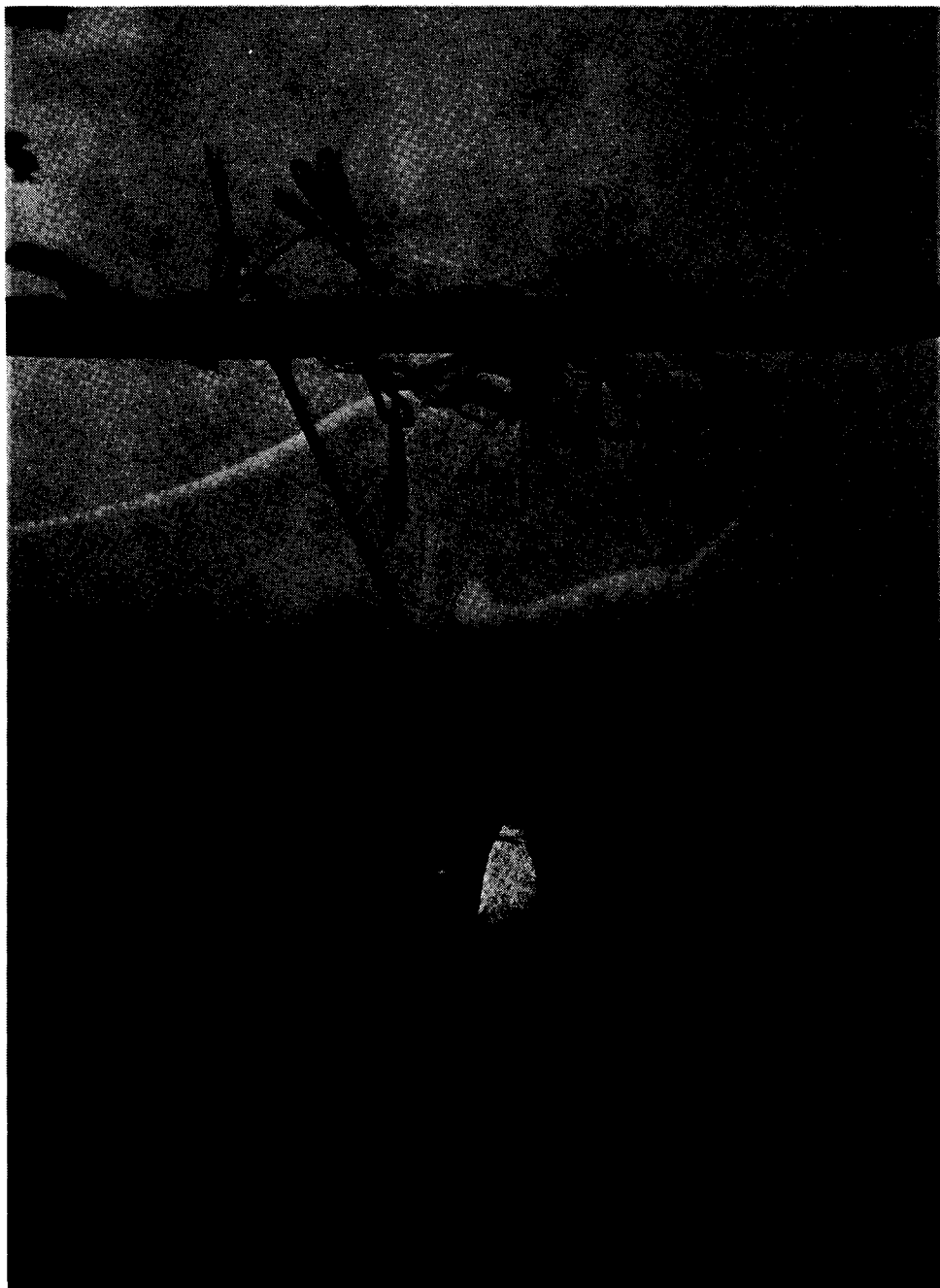


写真3 (上) ネムノキの枝に連結産卵するオオアオイトトンボ 1990. 10. 18撮影  
写真4 (下) スジグロシロチョウを捕食するコオニヤンマ 1990. 7. 1撮影



写真5 (上) カワセミの止まり木に停止するウチワヤンマ 1992. 7. 30撮影

写真6 (下) オオルリボシヤンマの産卵 1992. 9. 9撮影





写真7 (上) ヨツボシトンボ 1989. 5. 22撮影

写真8 (下) 羽化直後のコフキトンボ (♀オビ型) 1991. 6. 13撮影



## 短報 厚木市及び伊勢原市に於けるクロコノマチョウの記録

足立 直義\*

Note on *Melanitis phedima* (CRAMER) in Atsugi city and Isehara city.

Naoyoshi ADACHI

1993年10月9日午後、伊勢原市みどりのまち振興財団の観察会に於いて、伊勢原市東富岡の山道を歩いていたところ、雑木林の中より突然クロコノマチョウ秋型の♀1頭が飛び出し下草へ止まった。参加者と共に同種であることを観察の上確認した。

又、1993年7月30日、厚木市中荻野の谷戸にて、キブシの枝上を歩いていた幼虫1匹を見つけた。近くにススキがあったことから移動していたものと思われる。

同年10月26日午後、同上谷戸を調査中、雑木林の中より出てきたクロコノマチョウ♀1頭を採集した。

同年8月26日、厚木市七沢県立自然保護センターで多数のクロコノマチョウ幼虫が目撃され、食草はマコモであったことを同センター川村優子氏よりご教示いただいた。沼辺のマコモを確認したところ、幼虫の食痕が多数残されていた。

県内に於ける幼虫の食草については、岸、岡部両氏よりイネ科6種が報告されている(岸・岡部 1992)が、マコモは含まれていないので、ここに付記する。

## 引用文献

藤岡知夫 1972 : 図説日本の蝶 ニューサイエンス社 東京

岸 一弘・岡部洋一 1992 : 神奈川県におけるクロコノマチョウの分布拡大について  
神奈川県立自然保護センター報告9 : 25 - 32 神奈川県立自然保護センター



マコモ葉上のクロコノマチョウ幼虫  
(厚木市七沢県立自然保護センター 26. VII. 1993. 川村氏撮影)

短報 県立自然保護センター野外施設に於ける  
オオミドリシジミの記録

足立 直義\*

Note on *Favonius orientalis* (MURRAY) is in  
Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center.

Naoyoshi ADACHI

1993年6月ミニ観察会のおり、オオミドリシジミ *Favonius orientalis* (MURRAY) を目撃した。センターのチョウ類リスト(七沢生物調査会 1992)には未記載であるので報告する。

1993年6月20日、同センター野外施設であるたたら沢沿いの観察路(Y7付近)を参加者と共に歩いていたところ、上方の樹木より飛来し、沢側の下草上に静止した。参加者と共に後角の橙色紋や尾状突起等を観察した後、カメラに2駒おさめたが、その直後、沢を越え雑木林の上へと飛び去った。

食草であるコナラ等落葉ナラ類、アラカシ等常緑カシ類は同センターでは普通に見られることから、生息は当然の事と思っていたところ、未記載である旨同センター川村優子氏よりご教示いただいた。

引用文献

- 猪又敏男 1990: 原色蝶類検索図鑑 北隆館 東京  
七沢生物調査会 1992: 神奈川県立自然保護センター(厚木市七沢)の野外施設に産する  
チョウ類について 神奈川県立自然保護センター報告9 神奈川県立自然保護センター



下草で休むオオミドリシジミ

(厚木市七沢県立自然保護センター 20. VI. 1993. 足立撮影)

平成5年度  
自然保護センター野外施設のホタル生息状況調査資料(2)  
—幼虫の上陸および成虫発生状況調査—

調査員：野口 光昭\*

Note on Fireflies in Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center (2)

Mituaki NOGUCHI\*

### 調査目的

ホタルの生息状況を明らかにし、野外施設の特性である谷戸の環境全体をとらえる一つの指標とするために、昨年度(野口 1993)に引き続きホタル生息状況総合調査の一環としてゲンジボタル *Luciola cruciata*・ヘイケボタル *Luciola lateralis*の幼虫上陸および成虫発生状況調査を実施したのでここに報告する。

### 調査方法

多々良沢沿いの園路を下流から上流に向かい、ゆっくりした速度で歩きながら見える範囲を目視により記録していった。また、多々良沢の上・中・下流にポイントを設け(図1)気温・水温・地温を測定し、その他自然環境についても記録していった。

調査期間は1993年4月24日～7月16日までの延べ20日間に渡り、午後8時から午後9時までの概ね1時間で調査を行った。本調査はセンター職員および自然観察指導員等で延べ79人で実施した。

### 調査結果

調査したデータは次のとおりである。調査をしていく過程でクロマドボタル *Pyrocoelia fumosa*の幼虫も確認できたので、併せて記載しておく。

### 文 献

野口光昭 1993：平成4年度自然保護センター野外施設のホタル生息状況調査資料 神奈川県立自然保護センター報告10：137-153 神奈川県立自然保護センター

データ1 4月24日(土) 晴れ

- 風あり。
- 星あり。
- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- ツチガエルが鳴いていた。
- 虫(キリギリスの仲間)が鳴いていた。

○幼虫の上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫11箇所て13匹確認。図2

- 1 沢沿いの山際。1匹
- 2 沢沿いの山裾。1匹
- 3 沢より1.0 m程上の山裾。1匹
- 4 沢沿いの山裾。1匹
- 5 沢より2.0 m程上の山裾。1匹
- 6 沢の中と園路沿いの草の中。2匹
- 7 沢より2.0 m程上の山裾。1匹
- 8 沢にある枯れ草の上。1匹
- 9 園路沿いの沢筋にあるセキショウの中。1匹
- 10 園路脇の草の中。2匹
- 11 沢より2.0 m程上の山裾。1匹

○St. 1 気温15.0度・水温16.5度・地温15.5度

St. 2 " 16.0度・" 14.5度・" 16.0度

St. 3 " 16.0度・" 15.0度・" 15.5度

○調査時間 8:00~9:20

データ2 4月28日(水) 雨

○風なし。

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○幼虫の上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫2箇所て2匹確認。図3

- 1 沢の中。1匹
- 2 山裾の草の中。1匹

○St. 1 気温11.0度・水温13.0度・地温13.0度

St. 2 " 9.5度・" 11.0度・" 11.0度

St. 3 " 9.0度・" 12.0度・" 12.0度

○調査時間 8:00~9:00

データ3 5月3日(月) 曇り

○満月でとても明るく感じた。

○風なし。

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○幼虫の上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫2箇所て2匹確認。図4

- 1 沢より30 cm程上の山裾の草の中。1匹
- 2 橋の下、ミゾソバの中。1匹

○St. 1 気温14.0度・水温14.0度・地温12.0度

St. 2 " 14.0度・" 12.0度・" 12.0度



St. 3 気温14.0度・水温11.8度・地温11.0度

○調査時間 7:45~9:00

データ4 5月8日(土)曇り

○風ややあり。

○星が少し出ている。

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○クビキリギスが鳴いていた。

○アメリカザリガニ確認。

○カルガモ3羽確認。

○フクロウが鳴いていた。

○幼虫の上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫8箇所て9匹確認。図5

1 園路脇のニシキギの根元(体長1cm弱)。2匹

2 山裾の藪の中。1匹

3 園路脇の草の中。1匹

4 沢より30cm程上の山裾。1匹

5 沢より30cm程上の山裾。1匹

6 沢より1.0m程上の山裾。1匹

7 沢より2.0m程上の山裾。1匹

8 沢より30cm程上の山裾。1匹

○St. 1 気温15.5度・水温15.5度・地温14.5度

St. 2 " 13.5度・" 13.0度・" 14.0度

St. 3 " 14.5度・" 13.0度・" 13.5度

○調査時間 7:50~9:00

データ5 5月17日(月)曇り

○風ややあり。

○星が出ている。

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○ヤマアカガエルが鳴いていた。

○クビキリギスが鳴いていた。

○カルガモ1羽確認。

○幼虫の上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫6箇所て6匹確認。図6

1 沢より2.0m程上の山裾。1匹

2 沢より3.0m程上の山裾。1匹

3 園路脇の草の中(体長約1.5cm)。1匹

4 沢より2.0m程上の山裾。1匹

5 沢筋の山裾。1匹

6 沢から1.0 m程上の山裾。1匹

○St. 1 気温16.0度・水温14.5度・地温14.0度

St. 2 " 15.5度・" 13.0度・" 14.0度

St. 3 " 15.5度・" 13.0度・" 13.2度


○調査時間 8:00~9:00


データ6 5月22日(土) 雨

○風あり。


○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○ゲンジボタルの幼虫9箇所て11匹確認。図7


1 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

2 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

3 山裾の草の中で1匹確認♂・♀不明。

4 沢のっ水中と淵の湿った土の上で2匹確認♂・♀不明。

5 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

6 沢の湿った土の上で2匹確認♂・♀不明。

7 沢の淵で1匹確認♂・♀不明。

8 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

9 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

○クロマドボタルの幼虫13箇所て20匹確認。図8

1 山裾の草の中。1匹

2 沢より3.0 m程上の山裾。1匹

3 沢の水中。1匹

4 沢より3.0 m程上の山裾。2匹

5 沢より1.0 m程上の山裾。2匹

6 沢より1.0 m程上の山裾。2匹

7 沢より3.0 m程上の山裾。2匹

8 園路側沢淵のセキショウの中と山側沢淵と沢より2.0 m程上の山裾。3匹

9 沢より50 cm程上の山裾。1匹

10 沢沿いの山裾。1匹

11 沢より2.0 m程上の山裾。1匹

12 沢より1.0 m程上の山裾。2匹

13 沢より2.0 m程上の山裾。1匹

○St. 1 気温15.0度・水温15.5度・地温15.0度

St. 2 " 14.3度・" 13.5度・" 13.5度

St. 3 " 14.0度・" 13.5度・" 13.5度

○調査時間 8:00~9:30

データ7 5月23日(日) 晴れ

○風なし。

○星が少し出ていた。

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○クビキリギスが鳴いていた。

○ゲンジボタルの幼虫2箇所て2匹確認。図9

1 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

2 沢の水中で1匹確認♂・♀不明。

○クロマドボタルの幼虫18箇所て39匹確認。図10

1 沢より1.0 m程上の山裾。1匹

2 沢より2.0 m程上の山裾。1匹

3 沢より2.5 m程上の山裾。1匹

4 沢より1.0 m程上の藪。6匹

5 沢より2.0～5.0 m程上の山裾。8匹

6 園路脇の土の上。1匹

7 園路脇の草の中。2匹

8 園路脇のニシキギの葉上(地上30 cm程上)。3匹

9 山裾の草の中。1匹

10 沢より1.0 m程上の山裾。1匹

11 山裾の藪。1匹

12 沢より1.0 m程上の山裾。4匹

13 沢の中。1匹

14 園路脇の石積、沢より1.0 m上。1匹

15 園路脇の草の中。1匹

16 沢より2.0 m程上の藪。3匹

17 沢より1.5 m程上の土手。2匹

18 沢より1.5 m程上の藪。1匹

○St. 1 気温16.8度・水温19.0度・地温16.2度

St. 2 " 15.5度・" 15.1度・" 17.5度

St. 3 " 13.0度・" 14.8度・" 15.3度

○調査時間 8:00～9:45

データ8 6月11日(金)曇り

○ゲンジボタルの幼虫上陸なし。

○クロマドボタルの幼虫3箇所て6匹確認。図11

1 沢沿いの山裾。1匹

2 沢沿いの山裾。4匹

3 沢沿いの山裾。1匹



○St. 1 気温17.0度・水温18.0度・地温17.0度

St. 2 " 15.0度・" 15.0度・" 15.0度


St. 3 " 15.0度・" 15.0度・" 16.0度

○調査時間 8:00～9:00

データ9 6月15日(火) 晴れ

- 風なし。
- 星が出ていた。
- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- クビキリギスが鳴いていた。
- アオバズクが鳴いていた。
- ゲンジボタルの成虫2箇所て2匹確認。図12
  - 1 下流から上流へ湿地の上を♂1匹飛翔。
  - 2 木の枝から下流の木の枝へ1匹飛翔♂・♀不明。
- クロマドボタルの幼虫15箇所て16匹確認。図13
  - 1 園路脇の草の中。1匹
  - 2 沢沿いの木の枝。1匹
  - 3 沢沿いの山裾。1匹
  - 4 沢にかぶった木の枝。1匹
  - 5 沢沿いにあるミズキの枝。1匹
  - 6 沢沿いの山裾。1匹
  - 7 園路脇の草の中。1匹
  - 8 沢より1.0 m程上の山裾。1匹
  - 9 園路脇の草の中。1匹
  - 10 園路脇の草の中。1匹
  - 11 沢より3.0 m程上の山裾。1匹
  - 12 沢より2.0 m程上の山裾。2匹
  - 13 沢より2.0 m程上の山裾。1匹
  - 14 沢より2.0 m程上の山裾。1匹
  - 15 池の脇草の中。1匹
- St. 1 気温21.5度・水温22.0度・地温21.0度
- St. 2 " 22.0度・" 19.0度・" 20.0度
- St. 3 " 20.5度・" 17.0度・" 18.0度
- 調査時間 8:00~9:30



データ10 6月16日(水) 晴れ

- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- アオバズクが鳴いていた。
- クサヒバリが鳴いていた。
- 蒸し暑い。
- クモの巣が多い。
- 帰り道に霧が出てきた。
- ゲンジボタルの成虫1箇所て1匹確認。図14
  - 1 木の葉の上で♂1匹確認。
- クロマドボタルの幼虫7箇所て10匹確認。図15

- 1 沢沿いの草の上。2匹
- 2 水際の土の上。1匹
- 3 園路沿いの草の上。1匹
- 4 山裾の草の上。2匹
- 5 山裾の木の葉の上。1匹
- 6 山裾の木の葉の上。2匹
- 7 山裾の草の中。1匹

○St. 1 気温24.0度・水温22.0度・地温21.8度  
 St. 2 " 22.0度・" 19.0度・" 19.5度  
 St. 3 " 23.0度・" 17.5度・" 18.5度  
 ○調査時間 7:50~9:15











データ11 6月18日(金) 雨

- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- クビキリギスが鳴いていた。
- アオバズク1羽鳴いていた。
- シカ2頭確認。
- ゲンジボタルの成虫2箇所て3匹確認。図16
  - 1 沢沿いの山裾で1匹確認♂・♀不明。 
  - 2 湿地のハンノキから上流へ2匹飛翔♂・♀不明。 
- クロマドボタルの幼虫4箇所て5匹確認。図17
  - 1 沢沿いの山裾。1匹
  - 2 沢沿いの山裾。2匹
  - 3 園路脇の草の中。1匹
  - 4 山裾の藪の中。1匹
- St. 1 気温20.2度・水温21.0度・地温19.9度  
 St. 2 " 19.5度・" 17.5度・" 20.5度  
 St. 3 " 20.0度・" 17.2度・" 18.0度  
 ○調査時間 8:00~9:25

データ12 6月22日(火) 晴れ

- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- 風なし。
- 星なし。
- クビキリギスが鳴いていた。
- アオバズクが鳴いていた。
- ツチガエルが鳴いていた。
- ヤブキリが鳴いていた。
- ミナミヌカエビ確認。
- アメリカザリガニ多し。

## ○ゲンジボタルの成虫10箇所て14匹確認。図18

- 1 湿地の上流から飛翔し反対側に1匹移動♂・♀不明。
- 2 水鳥の池上部1匹飛翔♂・♀不明。
- 3 湿地の上を♂1匹飛翔。
- 4 山裾の藪で♂1匹確認。
- 5 山裾の木の枝に2匹いてすぐ飛翔する♂・♀不明。
- 6 山裾の木の枝に♂・♀1匹づつ確認。
- 7 山裾の藪の中に1匹確認♂・♀不明。
- 8 山裾の藪の中に1匹確認♂・♀不明。
- 9 山裾の藪の中に3匹確認♂・♀不明。
- 10 沢筋の木の枝に1匹確認♂・♀不明。

## ○クロマドボタルの幼虫6箇所て8匹確認。図19

- 1 山裾の藪の中。2匹
- 2 山裾の藪の中。2匹
- 3 沢より3.0 m程上の山裾。1匹
- 4 沢筋の山裾。1匹
- 5 沢筋の山裾。1匹
- 6 沢筋の山裾。1匹

○St. 1 気温20.0度・水温21.0度・地温20.0度

St. 2 " 20.0度・" 18.0度・" 20.0度

St. 3 " 19.5度・" 17.0度・" 18.0度

○調査時間 7:45~9:10



データ13 6月23日(水) 雨

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。

○ツチガエルが鳴いていた。

○ヤブキリギスが鳴いていた。

## ○ゲンジボタルの成虫2箇所て3匹確認。図20

- 1 沢沿いの山裾で♂1匹上流から下流に飛翔。
- 2 湿地の上を♀2匹上流から下流に飛翔。

## ○クロマドボタルの幼虫2箇所て6匹確認。図21

- 1 沢沿いの山裾。1匹
- 2 沢沿いの山裾。5匹

○St. 1 気温19.0度・水温19.0度・地温18.0度







St. 2 " 17.0度・" 17.0度・" 18.0度

St. 3 " 17.0度・" 16.0度・" 17.0度





















○調査時間 7:48~9:15

データ14 6月25日(金) 晴れ

○風あり。

- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- ツチガエルが鳴いていた。
- ミナミヌカエビ確認。
- ゲンジボタルの成虫6箇所て10匹確認。図22
  - 1 沢沿いの山裾で♂1匹確認。
  - 2 沢沿いの山裾で♂1匹確認。
  - 3 沢沿いの山裾で♂2匹確認。
  - 4 沢沿いの山裾で1匹確認♂・♀不明。
  - 5 沢沿いの山裾で♂1匹確認。
  - 6 湿地の草の上で♂4匹確認。
- St. 1 気温21.5度・水温21.1度・地温19.0度
- St. 2 " 22.0度・" 18.0度・" 18.5度
- St. 3 " 21.0度・" 16.5度・" 18.0度
- 調査時間 7:50~9:25

データ15 6月29日(火)雨

- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- ゲンジボタルの成虫20箇所て33匹確認。図23
  - 1 湿地の木の枝で♂1匹確認。
  - 2 湿地の上を♂1匹飛翔。
  - 3 湿地の草の上で♂1匹確認。
  - 4 ミツバウツギの枝先でクモの巣に♂1匹かかっていた。
  - 5 山裾の枝先で♂4匹・♀1匹確認。
  - 6 山裾のクモの巣に♂1匹かかっていた。
  - 7 沢筋の草の上で♂1匹確認。
  - 8 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 9 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 10 山裾の枝先で♀1匹確認。
  - 11 山裾の枝先で♂2匹確認。
  - 12 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 13 木道脇のクモの巣で♂1匹食べられていた。
  - 14 湿地のハンノキで3匹確認♂・♀不明。
  - 15 山裾の土手で♀1匹確認。
  - 16 山裾の枝先で♂2匹確認。
  - 17 山裾の枝先で♂4匹確認。
  - 18 湿地の上を♂3匹飛翔。
  - 19 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 20 山裾の枝先で♂1匹確認。
- St. 1 気温19.0度・水温18.0度・地温18.0度
- St. 2 " 18.0度・" 17.5度・" 19.0度

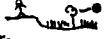

















St. 3 気温18.0度・水温16.5度・地温18.0度

○調査時間 8:00~9:20

データ16 6月30日(水) 雨

○メダカ確認。

○ゲンジボタルの成虫18箇所て28匹確認。図24

- 1 湿地の木の枝から♂1匹飛翔。
- 2 沢沿いの山裾で♂2匹確認。
- 3 山裾の草の上で♂1匹確認。
- 4 湿地の草の上で♂1匹確認。
- 5 湿地の草の上から♂1匹・♀1匹飛翔。
- 6 湿地の草の上で♂2匹確認。
- 7 沢沿いの山裾で♂1匹確認。
- 8 沢沿いの山裾で♂1匹確認。
- 9 沢沿いの山裾で♂2匹・♀1匹確認。
- 10 山裾の枝先で♂1匹確認。
- 11 沢沿いの山裾で♂2匹確認。
- 12 湿地の草の上で♂1匹確認。
- 13 湿地の草の上で♂1匹確認。
- 14 山裾の草の上で♂3匹確認。
- 15 木道脇の草の上で♂2匹確認。
- 16 園路脇の草の上で♂2匹確認。
- 17 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 18 沢沿いの山裾で♂1匹確認。

○クロマドボタルの幼虫1箇所て1匹確認。図25

- 1 山裾の藪の中。1匹

○St. 1 気温18.0度・水温18.2度・地温18.0度

St. 2 " 18.0度・" 16.0度・" 17.0度







St. 3 " 18.0度・" 16.0度・" 16.0度

○調査時間 8:00~9:00











データ17 7月2日(金) 雨

○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。















○ゲンジボタルの成虫16箇所て18匹確認。図26

- 1 山裾の枝先で♂1匹確認。
- 2 沢のえん堤の上で♂1匹確認。
- 3 山裾の枝先で♂1匹確認。
- 4 山裾の枝先で♂2匹確認し1匹飛翔。
- 5 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 6 山裾の草の上で♂1匹確認。























- 7 沢沿いの山裾を♂1匹飛翔。
  - 8 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 9 山裾の草の上で♂1匹確認。
  - 10 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 11 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 12 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 13 山裾の枝先で♂2匹確認。
  - 14 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 15 山裾の枝先で♂1匹確認。
  - 16 山裾の枝先で♂1匹確認。
- St. 1 気温21.0度・水温18.0度・地温17.5度  
 St. 2 " 18.0度・" 16.0度・" 17.0度  
 St. 3 " 17.5度・" 16.5度・" 17.0度  
 ○調査時間 8:00~9:00

データ18 7月6日(火)晴れ











- 風ややあり。  
 ○シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。  
 ○ゴイサギの幼鳥確認。  
 ○ホトケドジョウ確認。  
 ○ゲンジボタルの成虫10箇所て31匹確認。図27
- 1 湿地の草の上で♂2匹確認。
  - 2 園路脇の草の上で♂4匹確認。
  - 3 湿地の草の上で♂3匹・♀1匹確認。
  - 4 園路脇の草の上で♂8匹・♀1匹確認。
  - 5 園路脇の草の上で♂1匹確認。
  - 6 湿地の草の上で♂3匹確認。
  - 7 湿地の草の上で♂2匹確認。
  - 8 雑木林斜面中腹の枝先で♂3匹確認。
  - 9 山裾の枝先で♂2匹確認。
  - 10 湿地の草の上で♂1匹確認。
- ヘイケボタルの成虫4箇所て15匹確認。図28
- 1 山裾の藪の中で♂5匹・♀2匹確認。
  - 2 湿地の草の上で♂1匹確認。
  - 3 湿地の草の上で♂4匹・♀2匹確認。
  - 4 湿地の草の上で♂1匹確認。
- St. 1 気温19.0度・水温18.0度・地温19.0度  
 St. 2 " 18.5度・" 15.5度・" 18.0度  
 St. 3 " 18.0度・" 15.5度・" 17.0度  
 ○調査時間 8:00~9:00

データ19 7月9日(金) 晴れ

- 風なし。
- やや肌寒い。
- シュレーゲルアオガエルが鳴いていた。
- ツチガエルが鳴いていた。
- クサヒバリが鳴いていた。
- アオバズクが鳴いていた。
- ゲンジボタルの成虫20箇所て23匹確認。図29

- 1 山裾を1匹飛翔♂・♀不明。
- 2 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 3 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 4 池の上を1匹飛翔♂・♀不明。
- 5 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 6 園路脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 7 園路脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 8 山裾の枝先で2匹確認♂・♀不明。
- 9 山裾の枝先で1匹確認♂・♀不明。
- 10 湿地の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 11 園路脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 12 園路脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 13 園路脇のクモの巣(オニギモ)で1匹食べられていた♂・♀不明。
- 14 園路脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 15 山裾の藪の中で1匹確認♂・♀不明。
- 16 園路脇の草の上で♂1匹確認。
- 17 園路脇の草の上で♀1匹確認。
- 18 木道脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 19 湿地の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 20 山裾の草の上で2匹確認♂・♀不明。

○ヘイケボタルの成虫10箇所て18匹確認。図30

- 1 園路脇のハンノキで1匹確認♂・♀不明。
- 2 園路脇の草の上で1匹確認♂・♀不明。
- 3 園路脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 4 湿地の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 5 木道脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 6 木道脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 7 木道脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 8 木道脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 9 木道脇の草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 10 湿地の草の上で2匹確認♂・♀不明。

○クロマドボタルの幼虫6箇所て9匹確認。図31

- 1 園路脇の草の上。3匹
- 2 園路脇の草の上。1匹
- 3 園路脇の草の上。1匹
- 4 山裾の藪の中。2匹
- 5 園路脇の草の上。1匹
- 6 山裾の藪の中。1匹

- St. 1 気温21.0度・水温18.5度・地温18.0度  
 St. 2 " 19.0度・" 16.0度・" 観測無し  
 St. 3 " 19.5度・" 16.0度・" 16.0度  
 ○調査時間 7:50~9:00




データ20 7月16日(金)晴れ

○風なし。









○星が出ていた。

○ツチガエルが鳴いていた。

○ゲンジボタルの成虫3箇所て9匹確認。図32

- 1 雑木林斜面の枝先で1匹確認♂・♀不明。
- 2 園路脇の湿地の上を上流から下流へ7匹飛翔♂・♀不明。
- 3 木道の上を♀1匹飛翔。

○ヘイケボタルの成虫8箇所て77匹確認。図33

- 1 山裾の沢の淵、草の上で2匹確認♂・♀不明。
- 2 園路脇の草の中で21匹確認♂・♀不明。
- 3 木道脇の草の中で20匹確認♂・♀不明。
- 4 木道脇の草の中で27匹確認♂・♀不明。
- 5 山裾の草の中で3匹確認♂・♀不明。
- 6 湿地にあるハンノキの枝先で1匹確認♂・♀不明。
- 7 湿地にあるハンノキの根元と枝先で1匹ずつ確認♂・♀不明。
- 8 湿地にあるハンノキの枝先で1匹確認♂・♀不明。

- St. 1 気温22.5度・水温20.0度・地温19.5度  
 St. 2 " 20.0度・" 18.0度・" 20.1度  
 St. 3 " 18.0度・" 16.1度・" 18.0度

○調査時間 7:55~9:00

また、1992年調査のゲンジボタル、ヘイケボタル調査過程で確認できたクロマドボタルの幼虫および成虫の確認個体数を図34に、1993年調査のそれを図35に示す。

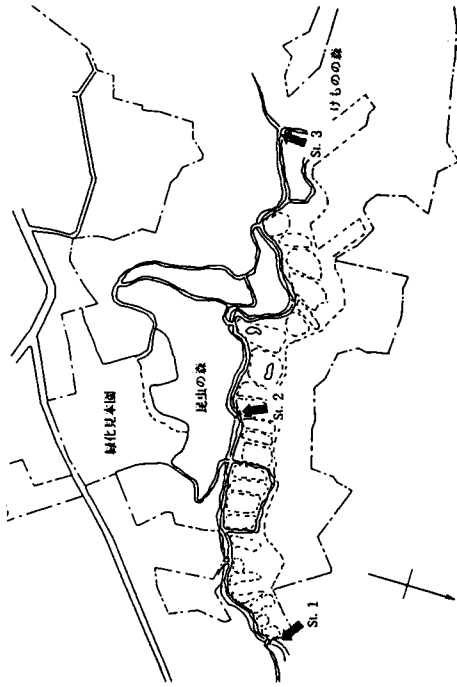


図1 気温・水温・地温測定地点 (St. 1~3)

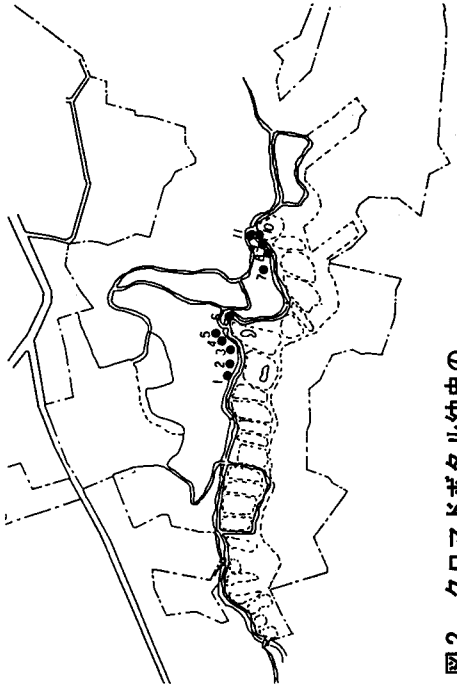


図2 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 4. 24)

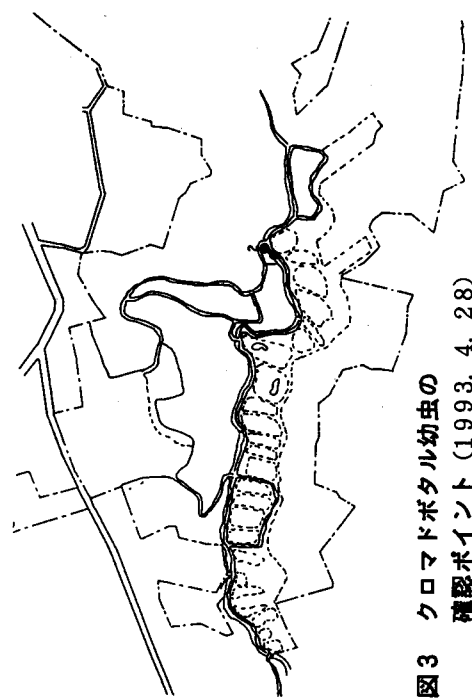


図3 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 4. 28)

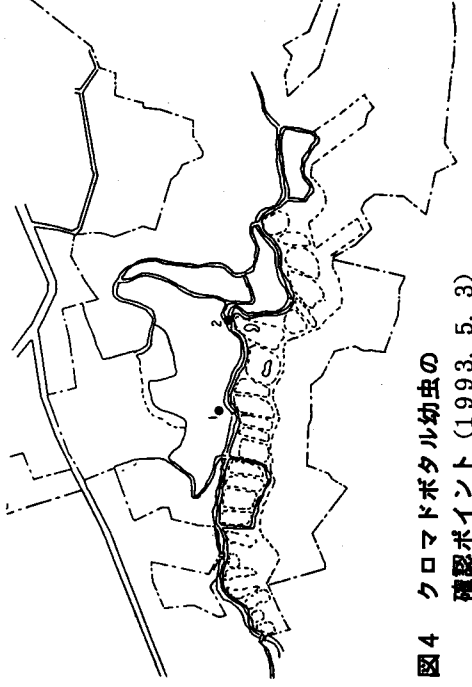


図4 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 3)

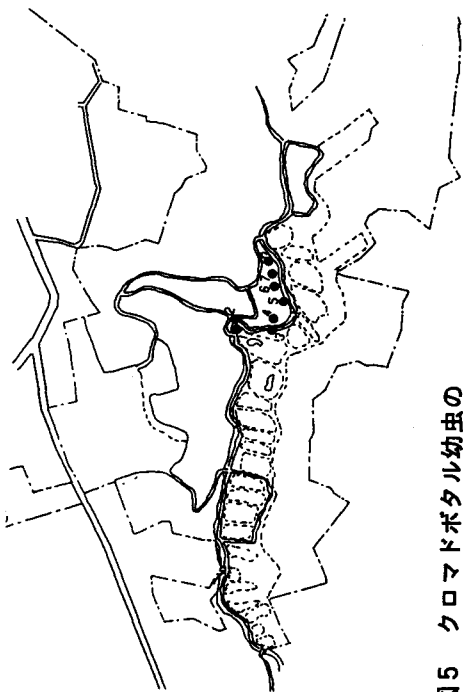


図5 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 8)

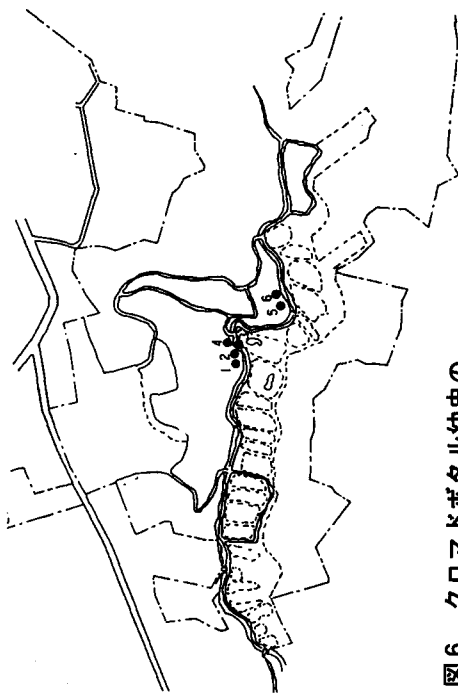


図6 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 17)

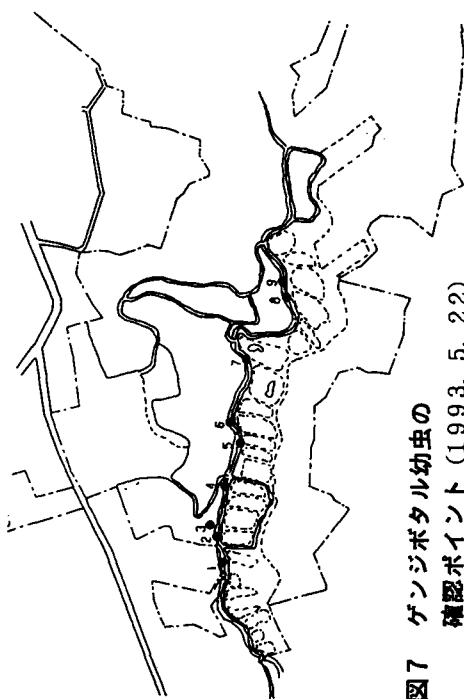


図7 ゲンジボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 22)

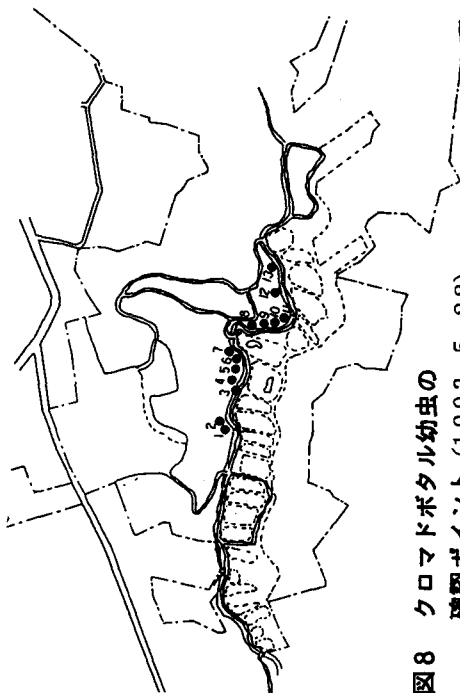


図8 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 22)

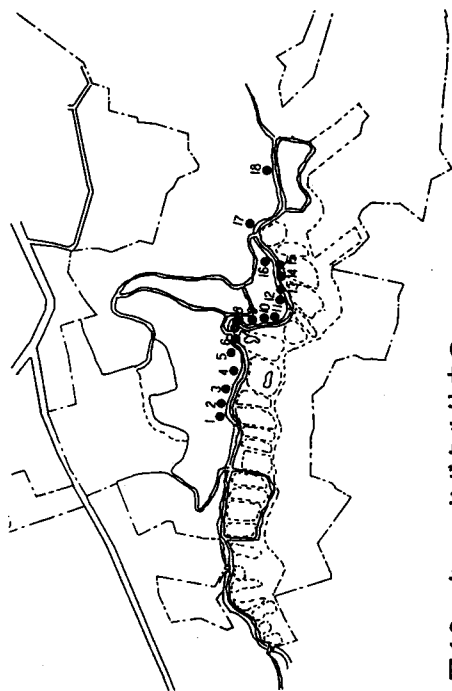


図10 クロモボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 23)

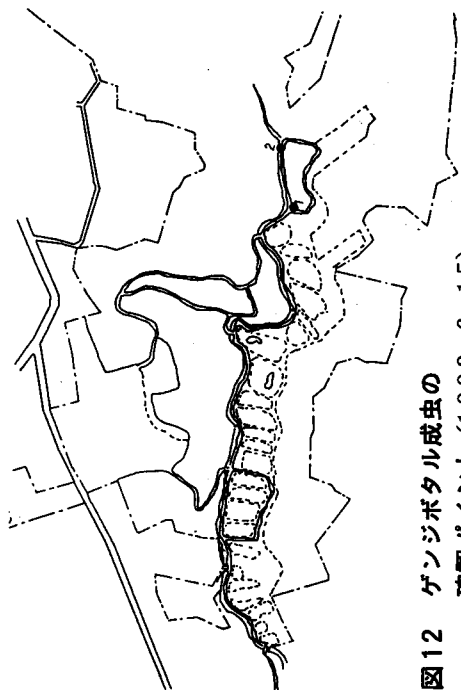


図12 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 15)

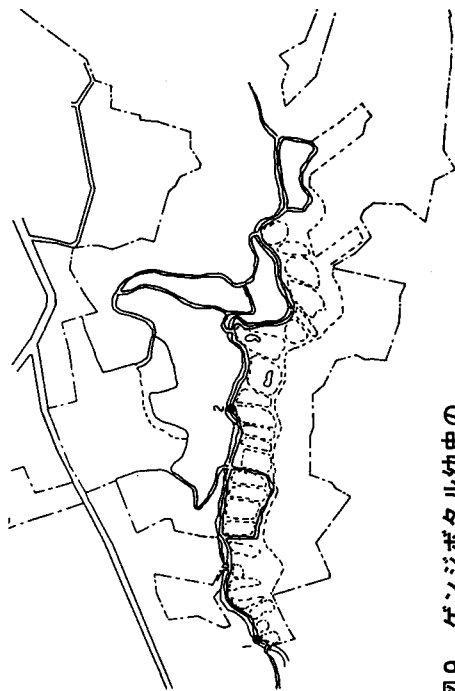


図9 ゲンジボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 5. 23)

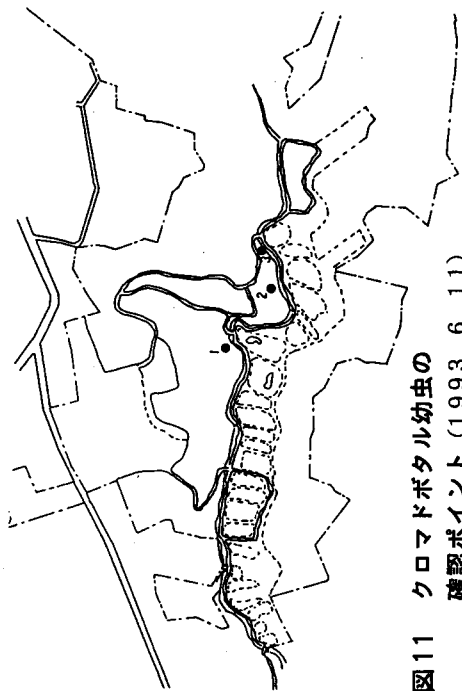


図11 クロモボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 11)

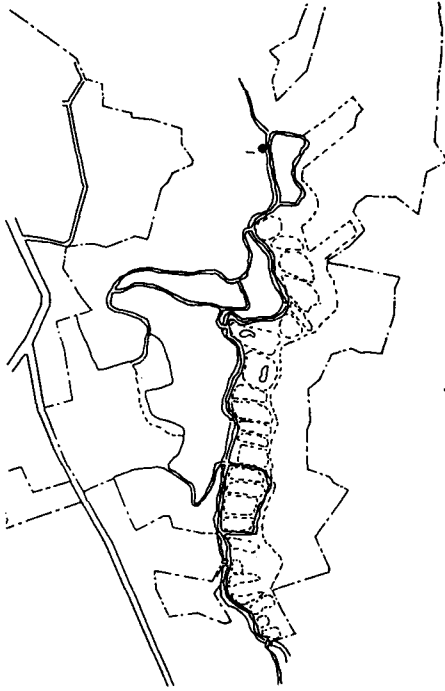


図14 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 16)

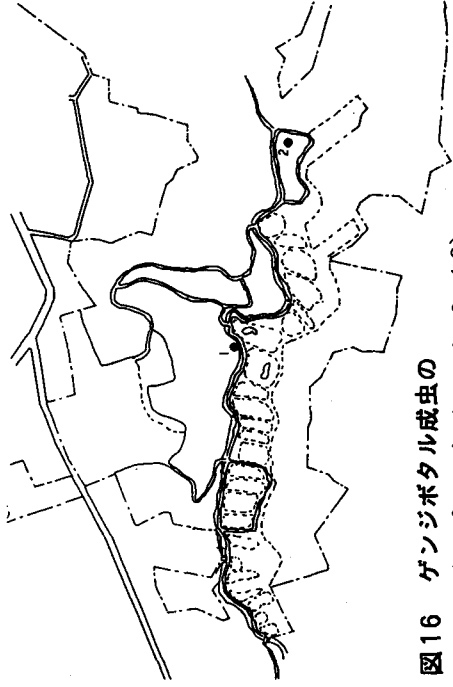


図16 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 18)

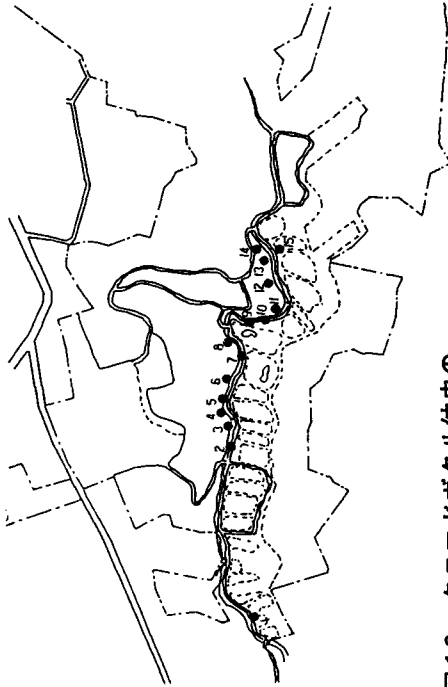


図13 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 15)

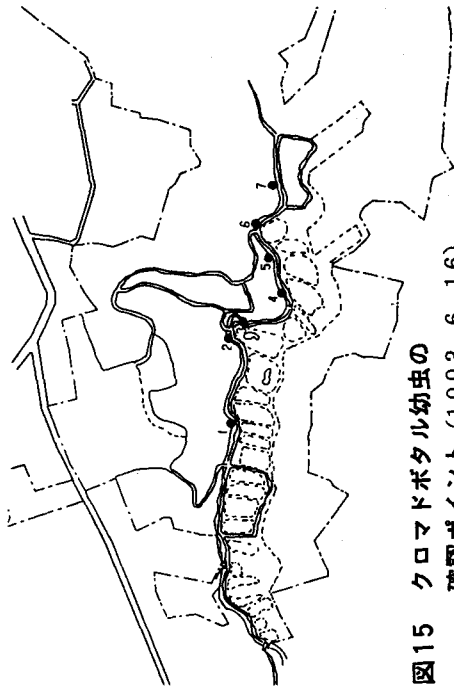


図15 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 16)

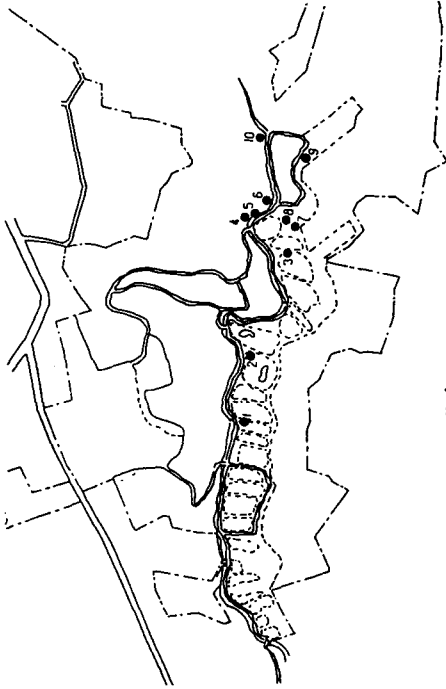


図18 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 22)

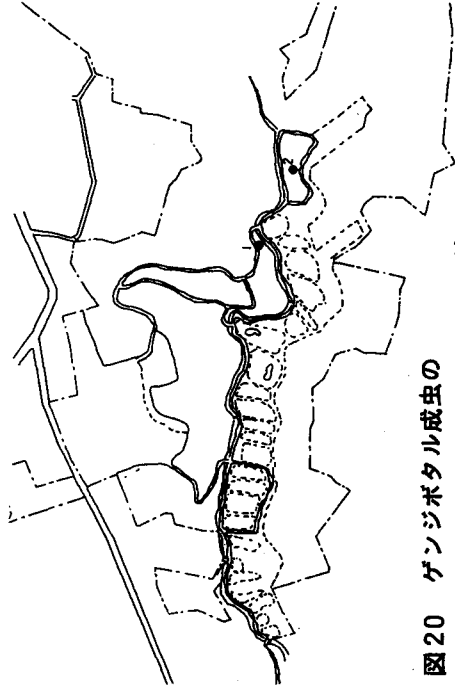


図20 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 23)

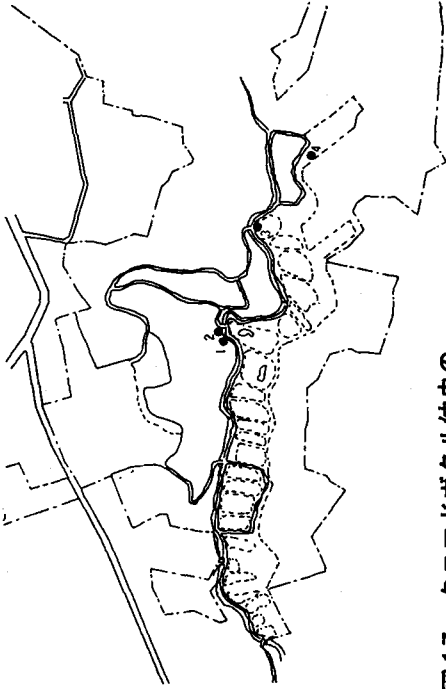


図17 クロモドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 18)

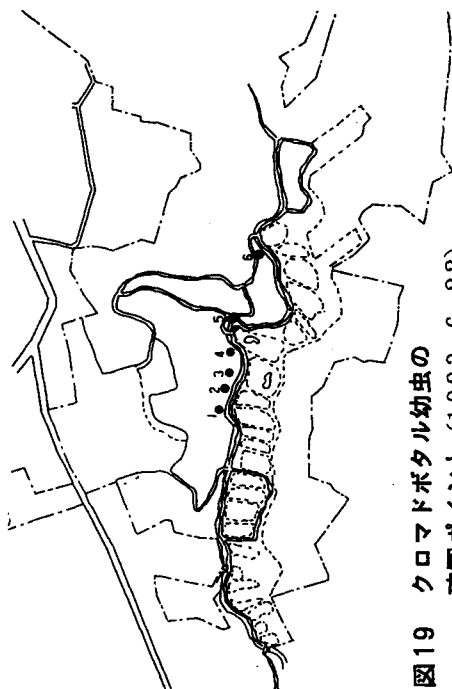


図19 クロモドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 22)



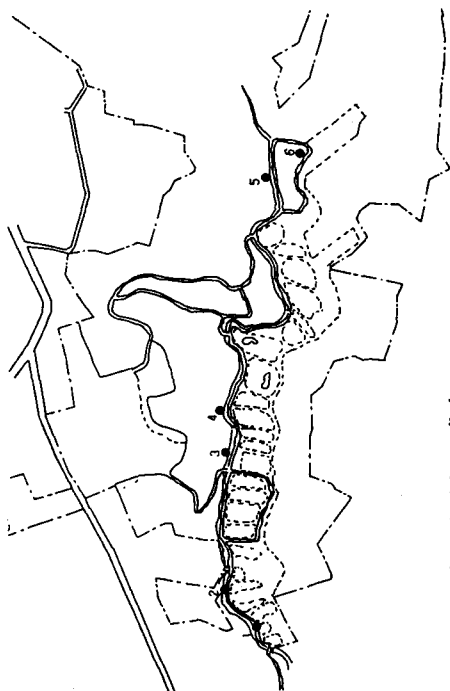


図22 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 25)

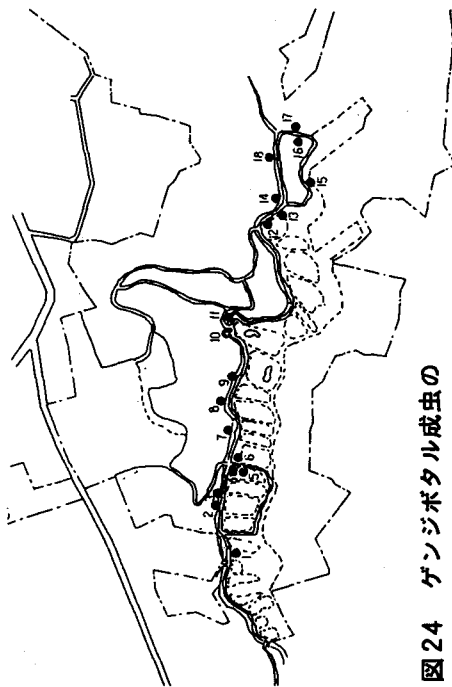


図24 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 30)

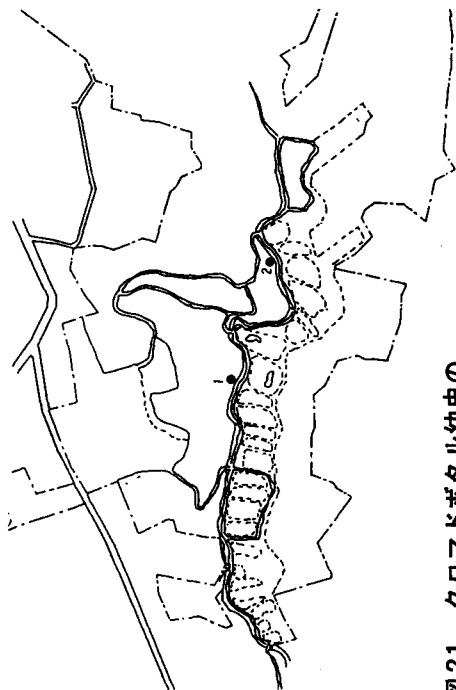


図21 クロムボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 23)

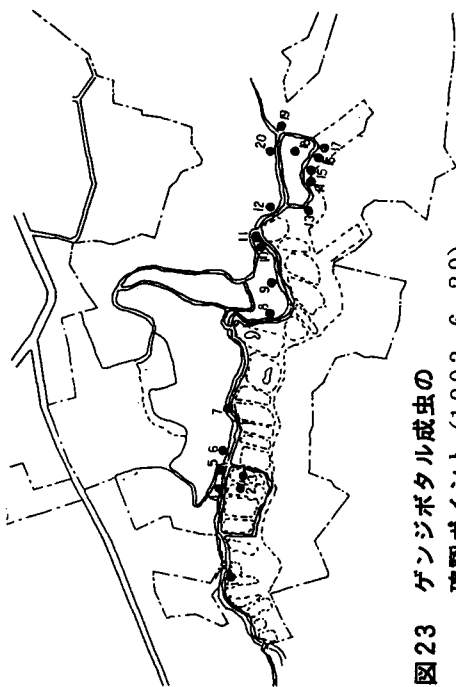


図23 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 6. 29)

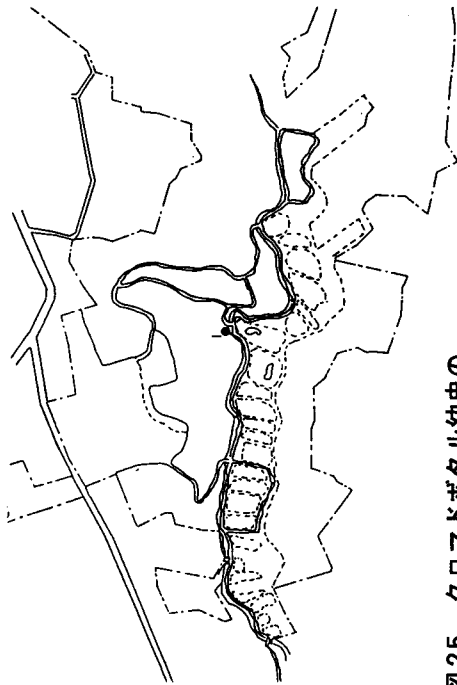


図25 クロマトボル幼虫の  
確認ポイント (1993. 6. 30)

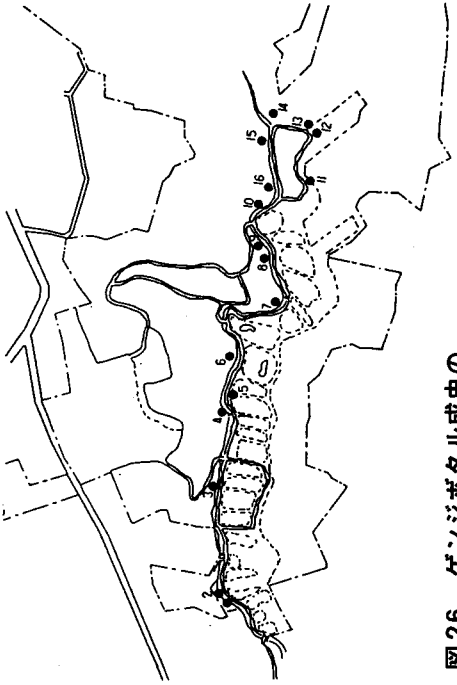


図26 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 2)

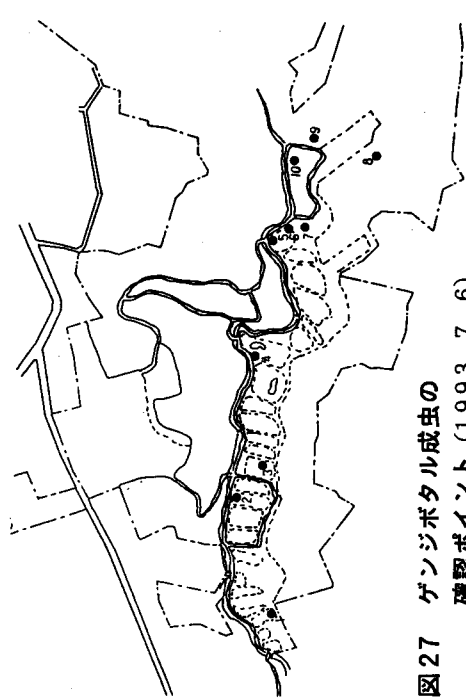


図27 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 6)

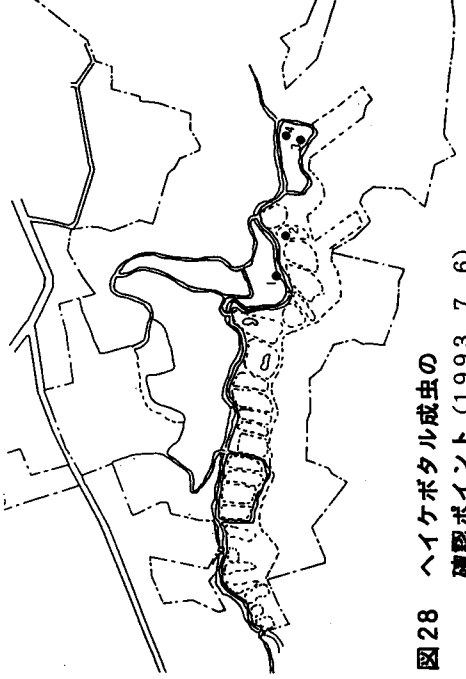


図28 はいけボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 6)

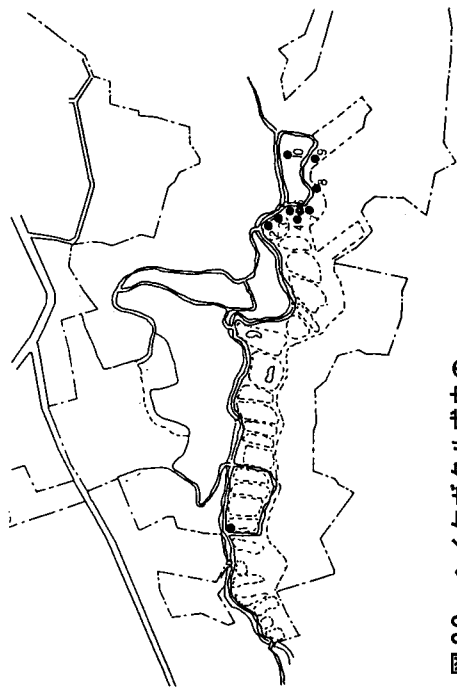


図30 ヘイケボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 9)

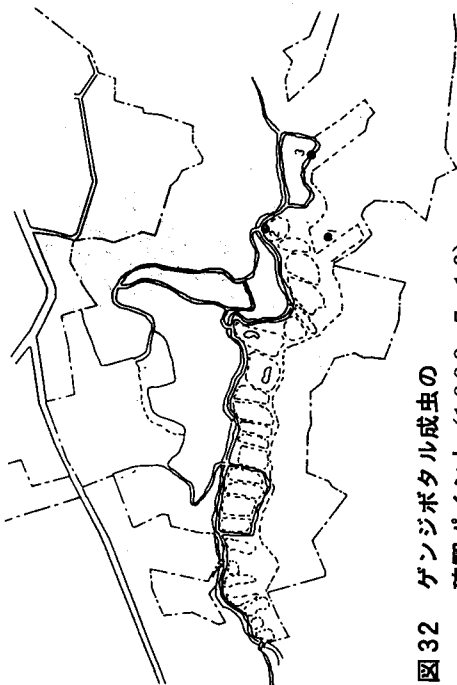


図32 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 16)

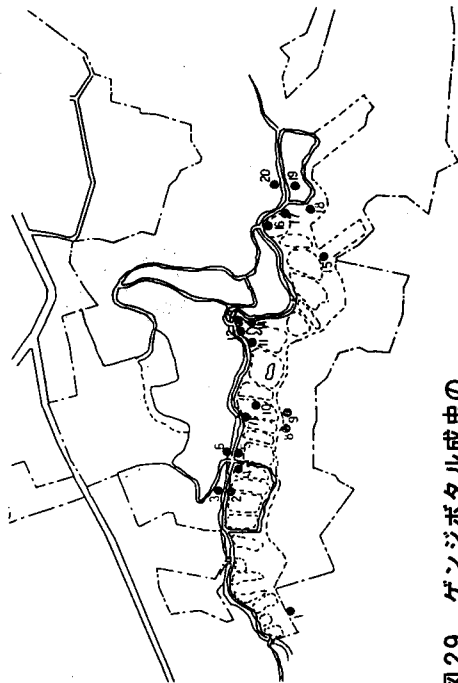


図29 ゲンジボタル成虫の  
確認ポイント (1993. 7. 9)

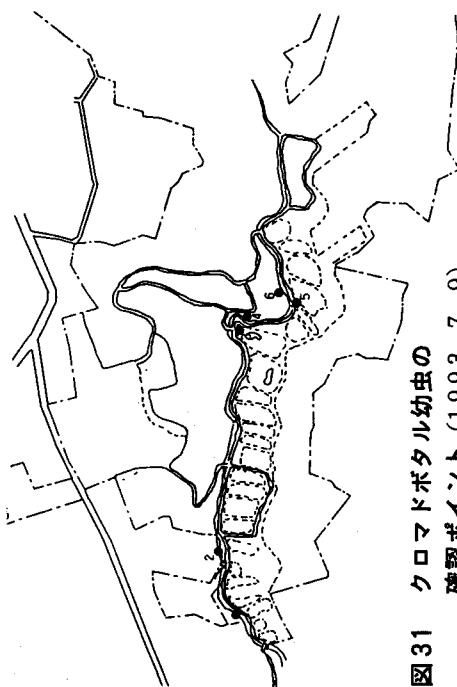


図31 クロマドボタル幼虫の  
確認ポイント (1993. 7. 9)

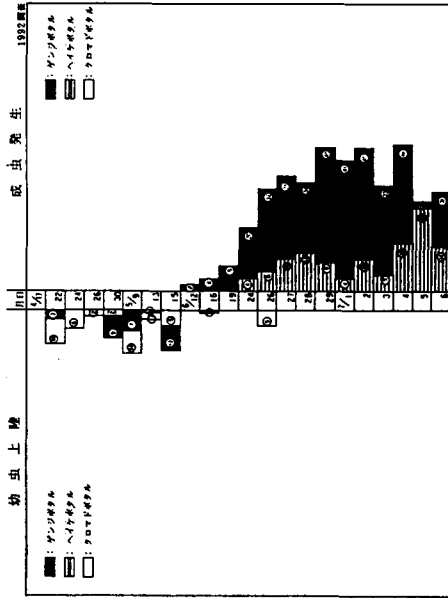


図 34 幼虫および成虫の確認個体数 (1992 調査)

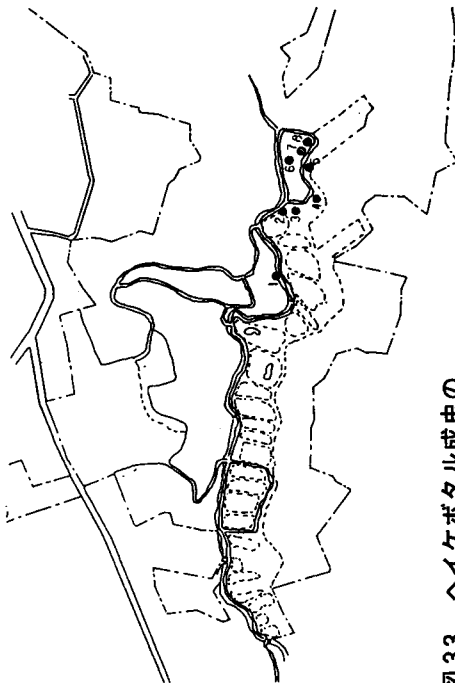


図 33 ハイケボタル成虫の確認ポイント (1993. 7. 16)

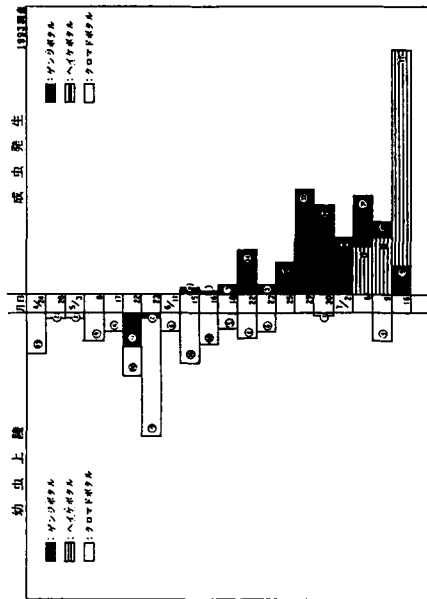


図 35 幼虫および成虫の確認個体数 (1993 調査)

## 平成5年度自然保護センター野外施設の水量調査資料

とりまとめ : 柳下 良美\*

調査者: 松本カヨ子\*\*、坪井弘行\*\*、山室京子\*\*、鈴木知子\*\*、  
松本好郎\*\*、渥美誠寛\*\*、白鳥元己\*\*、木村博治\*\*、酒井 勲\*\*  
川村優子\*、森尻雅樹\*、塚本香代\*、細谷精二\*

Note on Quantity of water in Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center

Yoshimi YAGISHITA\*

Kayoko MATUMOTO\*\*, Hiroyuki TUBOI\*\*, Kyouko YAMAMURO\*\*,  
Tomoko SUZUKI\*\*, Yoshio MATUMOTO\*\*, Nobuhiro ATUMI\*\*,  
Motomi SHIRATORI\*\*, Hiroji KIMURA\*\*, Isao SAKAI\*\*,  
Yuko KAWAMURA\*, Masaki MORIJIRI\*, Kayo TUKAMOTO\*, Seiji HOSOYA\*

### 調査目的

自然保護センターの野外施設の環境を支える重要な要素の一つである沢の水の現状を把握するため水源から流れてくる水量の測定が行われた。

本測定は、野外施設の水環境を把握するために、今後継続的に調査を実施するにあたっての測定時期、測定時間、測定方法等を探る予備調査として行われた。

### 測定場所

野外施設に流れ込む沢（公開エリアの最上部に位置する所）の2カ所にポイントが設けられた（図1）。

### 測定方法

平成5年8月から12月までの間、おおむね月に一回の割合で合計8回測定された。測定方法は、沢の流れをビニール袋で作った土のうで制限し、5秒間に流れる水をビニール袋に全量採り入れ、計量カップ（2,000cc）で計量する（写真1、2）ものである。各回ごとに3回以上行いその平均値が算出された（表1、2）。

---

\* 神奈川県立自然保護センター Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center

\* 七沢カワセミの会 Nanasawa Kawasemi Nature Observation Club

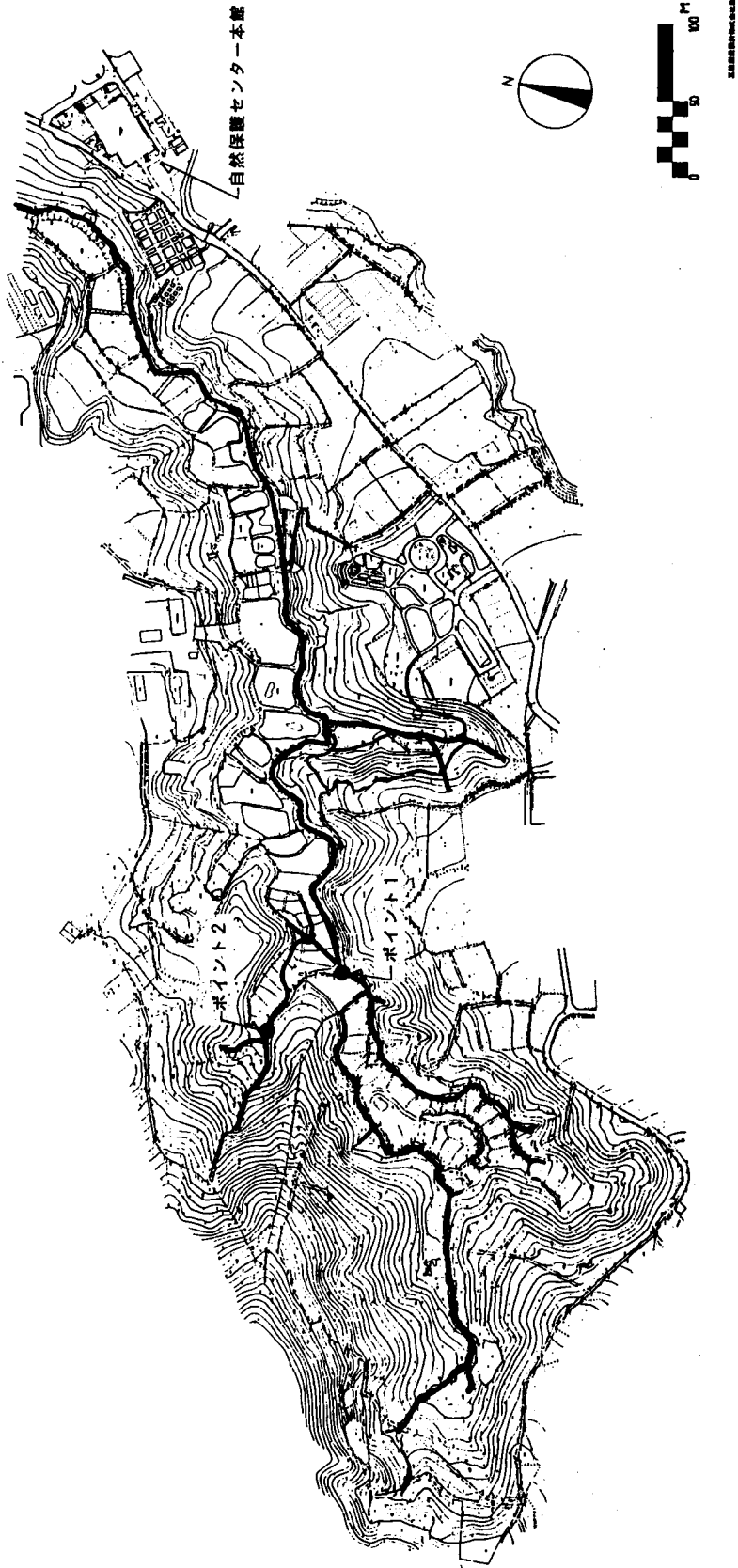


図1 水量の測定場所

表1 ポイント1における測定水量

調査日 時刻	気温 ℃	水温 ℃	測定 回数	総水量 cc	秒当水量 cc/sec	平均水量 cc/sec
8. 11 14:20~14:27	—	—	1st 2nd 3rd	29,100 25,300 29,500	5,820 5,060 5,900	5,593.3
8. 22 10:50~10:55	—	19.0	1st 2nd 3rd	10,000 8,700 9,700	2,000 1,740 1,940	1,893.3
8. 29 10:26~10:38	—	18.5	1st 2nd 3rd 4th	16,900 17,700 17,400 18,100	3,380 3,540 3,480 3,620	3,505.0
9. 22 13:47~13:55	—	15.5	1st 2nd 3rd 4th	11,300 13,200 12,900 12,700	2,260 2,640 2,580 2,540	2,505.0
10. 24 10:45~11:00	—	—	1st 2nd 3rd 4th	9,330 8,230 9,630 9,730	1,866 1,646 1,926 1,946	1,846.0
10. 31	14.0	15.0	1st 2nd 3rd	11,500 10,800 11,500	2,300 2,160 2,300	2,253.3
11. 30 13:40~13:49	11.0	12.0	1st 2nd 3rd	8,100 8,000 9,500	1,620 1,600 1,900	1,706.7
12. 26 10:35~10:40	8.0	9.0	1st 2nd 3rd	8,800 7,800 7,600	1,760 1,560 1,520	1,613.3

表2 ポイント2における測定水量

調査日 時刻	気温 ℃	水温 ℃	測定 回数	総水量 cc	秒当水量 cc/sec	平均水量 cc/sec
8. 11 14:37~14:42	-	-	1st 2nd 3rd	8,750 8,000 8,000	1,750 1,600 1,600	1,650.0
8. 22 11:05~11:10	-	18.0	1st 2nd 3rd	4,900 5,200 4,700	980 1,040 940	986.7
8. 29 10:47~10:54	-	17.0	1st 2nd 3rd	6,700 6,900 6,800	1,340 1,380 1,360	1,360.0
9. 22 14:00~14:07	-	15.0	1st 2nd 3rd	4,700 4,750 4,900	940 950 980	956.7
10. 24 11:05~11:09	15.0	14.0	1st 2nd 3rd	3,400 3,500 3,800	680 700 760	713.3
10. 31	14.0	15.0	1st 2nd 3rd	3,800 4,400 4,200	760 880 840	826.7
11. 30 14:00~14:10	11.5	11.5	1st 2nd 3rd	3,500 3,850 4,000	700 770 800	756.7
12. 26 10:43~10:45	7.5	12.0	1st 2nd 3rd	3,400 3,300 3,350	680 660 670	670.0



表3 平均水量と降雨量との関係

調査日	平均水量 cc/sec		降雨後日数	調査日前の最近の雨量 (注1) mm	
	ポイント1	ポイント2			
8. 11	5,593.3	1,650.0	1日	8/ 1-10	雨量不明
8. 22	1,893.3	986.7	6日	8/15-16	59.9
8. 29	3,505.0	1,360.0	2日	8/26-27	136.3
9. 22	2,505.0	956.7	降雨中	9/21-23	30.6
10. 24	1,846.0	713.3	7日	10/16-17	24.2
10. 31	2,253.3	826.7	1日	10/30	52.4
11. 30	1,706.7	756.7	10日	11/20	50.6
12. 26	1,613.3	670.0	5日	12/21	13.7

(注1) 雨量は、林業試験場の林外雨量を用いた。直径20cmの集雨器で集めたその期間の雨の総量から得た降水量

### 測定結果

結果からポイント1(表1、3)では、通常1,800cc/sec前後の水が流れることがわかる。雨との関係をみてみると、降雨日から2日後では雨の影響が残っているが、6日後には雨の影響がなくなり通常の水量に戻っていることがわかる。

ポイント2(表2)では、通常800cc/sec前後の水量がある。雨との関係は、ポイント1と同様に降雨日の2日後では雨の影響があり、6日後には雨の影響がなくなっているようである。

また、野外施設を潤す水の量はおおむね2,600cc/secと推定される。

以上の結果を踏まえて、今後は、雨量と水量の関係を更に詳しく把握するため、季節変動も考慮し、季節ごとに調査期間を設け、降雨直後から7日間程度の水量の変化をみる事が重要であると考えられる。

雨の降り方と水量変化の関係も含めて今後更に詳しく調査することによって野外施設における、水収支の実態を明らかにし、野外施設維持管理の基礎データを整備していきたい。



写真1 ポイント1での測定状況



写真2 ポイント2での測定状況

## 神奈川県立自然保護センター野外施設の水温調査について

大野啓一朗\*・増子忠治\*・森尻雅樹\*・小宮卓二\*  
井上七五三\*\*・竹下純則\*\*

Data of Water temperature in Ecological Garden  
(Kanagawa Prefectural Nature Conservation Center)

Keiichiro OHNO\*, Tadaharu MASUKO\*, Masaki MORIJIRI\*, Takuji KOMIYA\*,  
Simezou INOUE\*\* and Suminori TAKESITA\*\*

### 調査目的

自然保護センター野外施設は、池沼や湿地、斜面の雑木林、植林地等からなる谷戸地形を利用した、自然保護のための野外展示である。

この野外施設を把握するための基礎調査として水温測定が行われ、平成3年から平成5年までの結果をとりまとめたので、以下に報告する。

### 調査方法

調査は毎朝1回、午前9時から10時頃の間、野外施設内6カ所の調査ポイントを周って行われた。各ポイントにおいて、水面下5～10cmぐらいのところに水銀棒温度計を2～3分間放置し測定された。また平成3年12月以降は、電子温度計によって測定された。

### 調査場所(図1)

調査ポイントは、流水域から3カ所と止水域から3カ所を選んだ。st. 1は、谷戸の南側を流れる沢の最も下流部で、斜面に生育する樹木のためにやや日陰地である。st. 2は、谷戸の下部で、湿地の間を曲折しながら流れてきた水が、最終的に停滞する池の水際に位置する。st. 3は谷戸の湿地中央部、整備された池の水際に位置する。st. 4は、谷戸の湿地に流れ出た水が最初に停滞する池の水際に位置する。st. 5は、谷戸の南側を流れる沢の上流部で、保護区(一般者の入場不可)から出てきた最初の箇所である。北斜面の下部で高木のうっ閉度が高く、日当たりは良くない。st. 6は谷戸の北側、日当たりの良い南斜面下部の沢の、ややゆっくりとした流れの途中に位置する。

### 調査結果

以上の設定で調査した結果は表の1-9の通りである。気温は自然保護センターに隣接する林業試験場に設置してある百葉箱の記録が参照された(1992・1993 林業試験場)。

---

\* 神奈川県立自然保護センター

\*\* 元神奈川県立自然保護センター

平成5年12月の気温については、自然保護センター管理棟裏に設置された温度計の記録を参照した。単位はすべて℃である。空欄は未測定のため記載されなかった。

#### 引用文献

- 林業試験場 1992 : 林業試験場業務報告 No.24 : 79 - 91 神奈川県林業試験場  
林業試験場 1993 : 林業試験場業務報告 No.25 : 97 - 109 神奈川県林業試験場

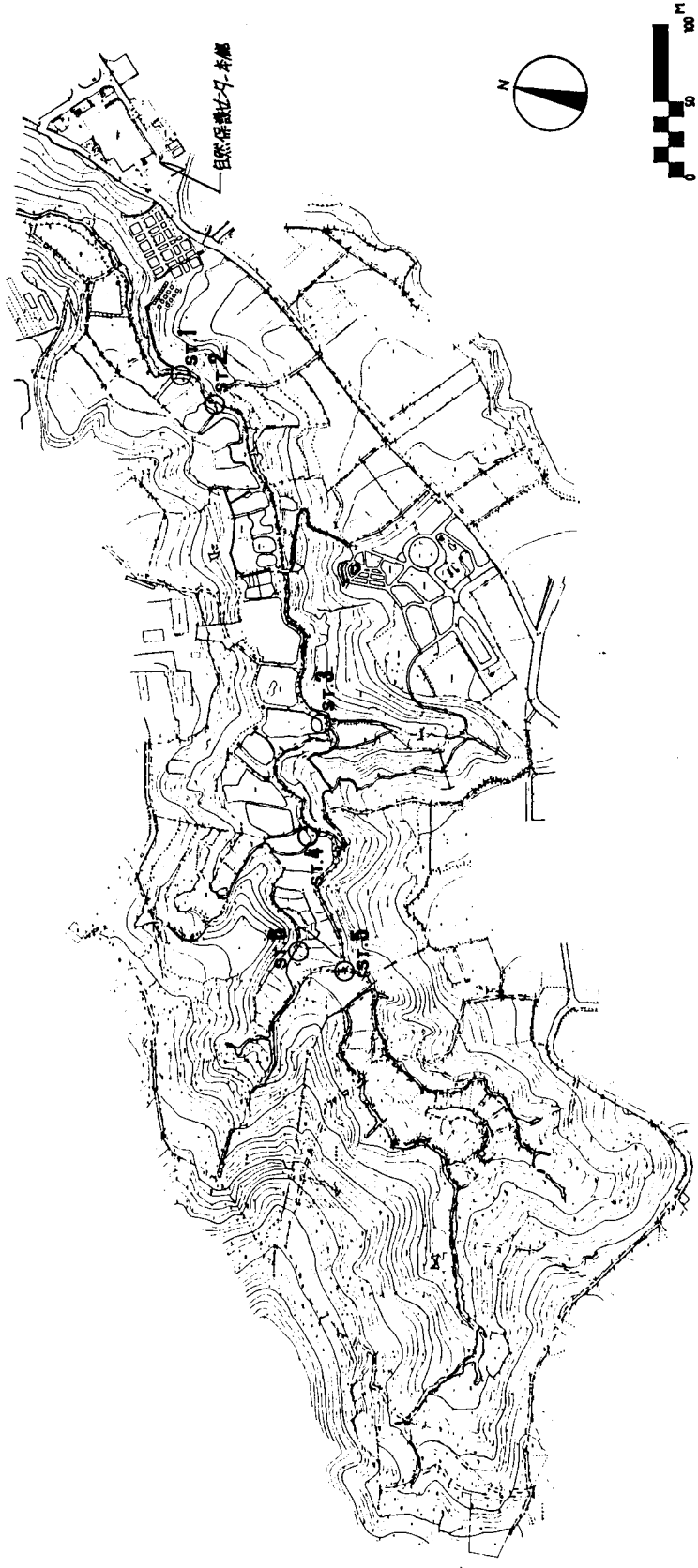


図1 野外施設 水温測定調査ポイント

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.1							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	5.60						
2	7.97						
3	5.75						
4	3.36	4.9	3.0	3.0	6.0	8.0	10.0
5	2.53						
6	1.99						
7	0.25	4.0	3.0	2.0	3.0	7.0	10.0
8	4.67						
9	2.00	3.0	1.5	1.2	5.0	7.0	9.0
10	2.60	2.5	1.5	1.1	4.0	6.5	9.0
11	4.10	3.5	2.5	0.2	5.0	7.0	10.1
12	2.72						
13	2.87	4.5	2.1	1.0	6.2	8.0	10.1
14	3.25						
15	2.56						
16	2.31						
17	3.34	4.0	2.1	2.0	6.0	8.0	11.0
18	2.09	4.0	2.0	2.0	3.1	7.2	7.3
19	2.89						
20	4.34						
21	4.34	5.0	3.0	2.0	6.5	9.0	9.0
22	4.17						
23	5.09	3.0	2.2	2.0	6.0	7.5	9.8
24	1.96						
25	1.06	4.0	3.5	2.2	7.0	8.0	10.0
26	5.52	3.2	2.5	2.0	6.0	7.2	9.5
27	3.69	2.2	2.0	2.0	5.0	7.0	9.0
28	2.66						
29	2.26	2.1	2.0	2.0	5.0	6.0	8.5
30	2.09	2.0	2.0	2.1	4.8	6.0	9.8
31	2.05	2.0	2.0	2.0	4.8	6.0	9.0
平均	3.29	3.37	2.31	1.80	5.21	7.21	9.44

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.2							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	3.28	2.8	2.1	1.5	4.0	6.2	9.0
2	2.06						
3	2.36						
4	4.43						
5	3.15	2.0	1.0	1.0	4.0	6.0	9.0
6	1.94						
7	3.67						
8	2.91						
9	2.29	1.0	1.0	1.5	4.0	5.5	9.0
10	3.43	4.2	4.0	2.5	6.5	8.0	10.0
11	6.32						
12	4.94	5.1	4.8	5.0	7.2	8.5	9.0
13	4.03	3.0	3.0	2.1	5.6	7.0	8.0
14	5.38	4.0	4.0	3.1	6.0	7.5	9.0
15	5.96	6.1	6.5	5.8	8.1	9.0	10.1
16	9.73						
17	4.69						
18	0.91	3.2	3.0	2.8	5.5	7.0	9.0
19	2.75	4.0	3.3	3.2	5.8	7.2	9.0
20	0.39	2.5	2.9	2.1	5.1	6.5	8.1
21	2.20	1.5	1.5	2.0	4.2	6.0	8.9
22	2.72	2.0	2.1	2.2	4.1	6.5	9.1
23	1.44	2.0	2.0	2.1	5.0	6.5	10.0
24	0.64	2.0	2.0	2.0	4.8	5.0	9.5
25	1.12						
26	2.08	1.1	1.5	2.5	4.3	5.1	9.5
27	4.76	3.0	3.0	3.0	6.0	8.2	11.0
28	10.93	6.2	6.2	6.2	9.0	9.5	11.2
平均	3.59	3.09	2.99	2.81	5.51	6.96	8.74

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.3							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	3.07	7.0	7.0	8.0	9.0	9.2	10.5
2	3.44						
3	4.32						
4	5.26	1.8	1.5	1.5	4.0	7.0	9.5
5	8.72	7.0	7.0	8.0	9.5	10.0	11.5
6	8.55						
7	8.52	6.2	6.2	8.0	9.0	9.5	12.0
8	4.21	8.0	8.0	9.0	9.5	9.2	10.0
9	7.21						
10	7.24	6.2	6.2	8.0	8.2	9.0	10.0
11	4.82						
12	6.08	7.0	7.2	7.6	9.0	9.2	10.0
13	7.92	7.1	7.1	8.2	9.1	9.5	10.5
14	3.81	8.0	8.3	10.0	9.2	10.0	10.2
15	2.51	2.5	2.5	3.8	4.5	6.8	9.0
16	3.63	6.0	6.0	7.2	7.8	8.0	9.1
17	5.99						
18	6.37	6.0	6.2	8.1	8.0	9.0	10.0
19	8.46	6.0	6.2	9.0	9.0	10.0	12.0
20	15.90	8.5	9.0	11.0	10.2	11.5	13.0
21	9.09						
22	5.30	8.0	8.1	9.2	9.5	10.0	10.5
23	10.24	10.0	9.5	9.5	9.5	10.5	11.0
24	11.66	9.5	9.8	9.0	10.5	12.0	13.0
25	10.48						
26	13.01	10.0	10.0	10.5	11.9	13.1	14.0
27	8.00	11.8	11.8	13.0	12.0	11.0	12.1
28	8.02	11.0	11.0	11.5	11.0	11.0	12.0
29	7.90	9.5	10.0	10.5	10.5	11.0	12.3
30	10.01						
31	9.15						
平均	8.84	7.48	7.55	8.60	9.09	9.36	11.06

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.4							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	5.32	9.0	9.0	10.0	10.1	10.0	12.0
2	5.41	9.0	9.0	8.5	9.5	11.0	12.0
3	7.05	9.0	9.0	8.0	10.0	11.0	12.8
4	8.59	7.5	10.0	9.2	11.0	12.0	12.5
5	10.50						
6	12.28	10.0	11.0	13.0	12.0	11.2	13.5
7	12.63						
8	12.27	14.0	14.5	14.0	14.0	14.0	14.0
9	14.67	14.0	16.0	15.9	14.0	13.0	14.0
10	13.58	14.5	15.0	15.5	14.0	14.0	14.2
11	14.54	14.0	14.0	14.8	14.0	14.0	14.5
12	15.28						
13	14.15						
14	15.14						
15	13.61	14.0	15.0	16.0	15.0	13.5	14.2
16	14.95	13.0	13.2	15.0	13.0	14.6	15.0
17	16.22	14.0	15.0	16.0	16.0	14.5	16.0
18	18.15	16.0	17.0	18.0	18.0	16.0	16.0
19	12.00	14.0	16.0	17.0	15.5	14.0	14.0
20		14.0	15.0	16.0	14.0	15.0	14.0
21		14.0	17.0	17.0	17.0	16.0	15.5
22							
23		14.0	15.0	16.0	17.0	13.5	14.0
24							
25		13.0	14.0	14.5	14.5	13.0	14.0
26		14.5	16.0	15.0	15.0	15.0	16.0
27							
28		15.0	21.0	16.0	17.0	15.0	15.5
29		19.0	22.0	20.0	19.0	16.0	16.0
30		15.0	16.0	16.0	15.0	14.0	15.0
平均	12.44	13.20	14.53	14.61	14.30	13.65	14.30

表1

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.5							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1		14.0	14.1	16.0	14.5	13.1	14.0
2							
3							
4		9.0	8.5	10.0	10.0	11.0	13.0
5		11.2	12.0	13.0	13.2	11.5	12.5
6							
7							
8							
9	17.37	16.0	17.0	17.0	17.5	14.2	15.2
10	17.39	16.0	17.2	17.0	17.0	15.0	16.0
11	16.61	15.0	15.5	16.0	17.2	14.5	16.0
12	16.35	16.0	17.0	18.0	17.5	14.5	15.5
13	16.65	16.0	17.0	18.0	17.2	15.0	15.5
14	17.11						
15	15.64	14.9	16.0	17.0	18.0	14.2	15.0
16	18.22	17.0	18.0	18.0	18.0	14.5	14.5
17	18.60						
18	17.00	17.0	20.0	17.0	20.0	16.0	17.0
19	18.91	16.2	17.2	18.0	19.5	15.5	15.5
20	18.82						
21	18.14						
22	19.40	17.5	19.5	19.5	20.0	15.5	16.0
23	22.22	20.0	23.0	22.0	23.0	18.0	18.0
24	19.65	18.0	19.0	19.5	20.0	16.0	16.0
25	20.94						
26	22.62						
27	13.97	16.5	18.0	19.5	20.0	15.0	15.5
28	15.07	15.0	17.0	16.0	17.5	14.0	15.0
29	16.20						
30	16.25						
31	18.30	16.0	18.0	18.0	19.0	14.5	15.0
平均	17.89	15.63	16.89	17.19	17.73	14.56	15.29

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.6							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	16.81	16.1	17.0	17.0	18.0	15.0	15.5
2	17.81	18.0	19.0	20.0	20.0	15.5	17.0
3	17.41						
4	19.86	17.5	20.0	20.0	20.0	16.5	17.0
5	17.96	16.5	18.9	18.0	20.0	16.0	16.0
6	19.72	18.0	19.0	19.9	20.0	16.0	16.0
7	21.39	18.2	19.5	20.0	21.0	17.0	17.0
8	20.58						
9	20.02						
10	20.14	19.0	20.5	21.0	21.6	16.2	17.0
11	23.24	20.0	22.5	22.0	22.0	18.0	18.0
12	25.82	20.5	22.5	22.5	23.5	18.0	18.0
13	26.95	23.0	24.0	25.0	24.5	21.0	20.0
14	24.03	21.0	23.0	24.0	23.0	18.5	18.0
15	21.92						
16	21.16						
17	20.33	20.0	21.0	21.0	20.0	17.0	16.0
18	22.22	20.0	21.3	21.0	20.9	18.0	17.5
19	21.72	20.0	21.7	22.9	23.0	18.2	16.5
20	19.84						
21	18.98	19.5	20.0	20.5	19.0	17.0	16.0
22	18.49	19.0	19.5	19.8	18.1	16.5	16.0
23	20.39	19.0	20.0	20.3	20.0	16.5	16.0
24	20.09	19.7	18.7	19.1	19.9	16.5	15.8
25	22.90						
26	25.30	22.0	22.8	22.5	21.0	17.5	16.5
27	26.43	24.0	25.0	25.0	23.0	17.0	17.0
28	26.03	24.0	25.5	25.5	23.5	19.0	19.0
29	23.89	23.0	23.9	24.9	21.1	18.0	17.0
30	24.11	22.0	23.0	23.0	21.0	18.0	17.0
平均	21.52	20.00	21.23	21.52	21.05	17.26	16.95

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.7							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	22.75	21.5	22.0	23.0	20.5	17.3	16.0
2	22.06	21.1	22.1	22.0	21.0	18.0	16.5
3	21.07						
4	21.63	22.0	24.0	23.0	22.0	18.5	17.0
5	24.05	21.5	22.7	22.7	21.2	17.9	16.5
6	21.13	20.8	22.0	22.0	20.0	17.5	16.5
7	21.99						
8	26.85	22.2	23.0	24.0	20.0	19.0	17.0
9	23.58	22.5	23.0	23.8	22.5	18.0	16.5
10	22.52	21.5	22.0	23.0	19.5	17.0	16.5
11	24.61	21.1	22.0	23.0	20.5	17.5	16.3
12	23.92	22.6	23.0	24.0	22.0	18.0	16.5
13	21.49	21.8	23.0	23.0	21.0	18.0	17.0
14	19.84	21.4	22.3	22.8	20.9	17.6	16.5
15	21.33	20.0	21.0	21.3	20.0	17.0	16.0
16	22.63	20.5	21.0	21.7	20.0	18.0	17.5
17	27.05	22.0	23.0	22.5	21.2	18.5	17.0
18	23.50						
19	22.51	21.2	22.0	22.4	20.6	18.0	17.2
20	22.75	21.0	22.0	23.0	20.5	17.5	17.0
21	25.10	22.0	24.0	23.0	23.0	18.5	17.5
22	24.48						
23	26.30						
24	28.66	22.0	24.0	25.0	24.0	19.0	17.8
25	27.81	22.0	25.5	26.0	25.5	19.5	18.0
26	27.06	21.0	24.5	26.0	25.1	19.5	18.0
27	25.06	22.0	23.0	24.5	22.5	18.5	17.0
28	26.49						
29	28.07	23.5	25.0	24.8	24.8	19.5	18.0
30	26.07	24.2	25.5	26.7	26.0	19.8	18.0
31	28.41	24.6	26.0	25.0	24.0	20.0	18.0
平均	24.22	21.84	23.10	23.53	21.93	18.30	17.03

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.8							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	26.98						
2	27.03	25.0	26.0	25.5	28.5	20.5	18.0
3	26.19	25.0	26.2	27.0	27.0	20.0	17.7
4	24.31	24.0	25.5	26.0	24.7	19.0	17.0
5	20.07	20.8	21.5	22.0	20.5	17.2	16.0
6	18.55	20.0	20.5	20.0	20.0	18.5	16.5
7	21.65	21.0	22.0	22.0	21.7	18.0	16.0
8	23.74	21.0	22.0	22.0	20.9	17.8	17.0
9	23.93	21.0	22.0	22.1	22.0	18.0	17.1
10	22.00	21.2	22.1	23.0	22.0	18.2	18.0
11	23.12						
12	24.46	21.8	23.0	23.3	21.2	18.0	17.0
13	23.49	22.0	23.8	24.1	22.7	18.2	17.0
14	23.42	20.9	22.0	22.7	21.8	18.2	17.0
15	23.39	20.3	23.0	22.2	24.5	18.2	18.5
16	23.01	19.5	21.0	22.0	23.0	19.0	17.0
17	23.10	19.5	20.5	20.9	21.0	18.0	17.0
18	24.55	20.0	22.0	22.0	22.5	19.0	17.0
19	24.54	23.0	24.0	24.0	23.5	20.0	18.0
20	24.77	22.0	23.0	23.5	21.5	20.5	20.0
21	26.01	20.5	22.5	22.0	21.5	18.0	19.0
22	26.28	26.0	28.0	28.0	28.0	20.0	18.0
23	26.22	24.0	25.0	25.0	22.0	19.0	17.0
24	20.74	20.5	22.0	22.0	20.0	18.0	17.0
25	21.27	19.5	20.0	20.0	19.0	17.5	16.5
26	22.52						
27	22.49						
28	21.22	19.5	20.5	21.0	18.0	17.0	16.0
29	21.72	19.5	20.5	21.0	19.5	17.0	16.5
30	24.59	21.0	22.0	23.0	21.1	19.0	17.2
31	26.43	22.0	23.0	23.0	23.0	19.0	18.0
平均	23.61	21.50	22.73	22.94	22.26	18.55	17.30

表2

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.9							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	25.85	22.3	24.0	22.5	21.8	18.0	17.0
2	24.77	23.0	24.5	24.0	23.0	18.2	17.0
3	24.69	21.8	23.0	24.0	21.4	18.5	17.0
4	26.02	22.0	24.0	23.5	21.8	18.0	16.8
5	25.75	23.0	25.0	25.0	23.0	18.5	17.0
6	26.05	22.0	24.0	24.0	22.5	19.0	18.0
7	24.89	22.0	24.0	24.0	22.0	19.0	18.0
8	22.40	22.0	23.0	23.0	21.5	20.5	20.0
9	23.82	20.3	21.5	19.8	19.8	19.0	17.0
10	21.38	19.2	21.0	21.0	19.5	17.0	16.0
11	21.24	19.5	21.0	20.8	19.7	18.0	17.0
12	22.20	18.5	20.0	19.8	18.0	17.6	16.7
13	20.07	19.0	21.0	21.0	19.0	18.0	17.0
14	22.08	19.0	20.0	19.8	19.0	18.5	18.0
15	21.79	19.0	21.0	21.2	19.6	17.0	16.0
16	18.26	20.0	21.0	21.0	20.0	18.0	18.0
17	19.47	18.8	20.0	19.9	19.0	17.0	16.5
18	18.94	18.0	18.7	18.8	17.2	16.6	16.0
19	20.60	19.0	19.5	19.5	18.5	19.0	19.0
20	18.72	18.0	19.0	19.5	17.5	18.0	17.0
21	17.36	17.1	18.6	18.0	17.0	17.0	16.1
22	19.22	17.0	19.5	18.0	17.0	16.3	16.0
23	20.30	18.0	19.0	18.0	18.0	17.0	17.0
24	19.65	18.5	20.0	19.0	18.0	17.0	16.5
25	19.65	18.0	19.0	19.0	17.0	16.3	16.5
26	18.60	18.0	19.0	18.0	17.0	16.5	16.0
27	19.68	18.0	19.0	18.2	17.5	16.1	16.1
28	24.65	20.0	21.0	21.0	20.0	18.0	17.7
29	18.30	18.2	20.0	18.8	17.5	16.5	16.5
30	18.80	18.0	19.5	19.0	17.0	16.5	16.1
31	19.62	17.0	17.8	18.0	16.5	17.0	17.0
平均	21.51	18.91	20.89	19.36	18.62	17.66	16.98

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.10							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	16.34	17.7	17.8	18.0	16.5	17.0	17.0
2	19.57	18.0	19.5	18.0	17.7	17.5	17.5
3	19.81	18.0	20.0	18.5	17.3	16.5	16.5
4	20.78	19.0	20.6	18.8	17.5	17.2	17.0
5	21.01	18.4	19.7	19.5	17.7	16.5	16.8
6	17.23	17.5	19.0	18.0	16.8	16.0	16.0
7	16.40	16.5	17.0	17.0	16.5	16.0	16.0
8	17.05	17.5	18.0	18.0	17.5	17.2	17.0
9	15.13	16.2	16.7	16.3	15.9	15.3	15.6
10	16.49	16.5	16.8	16.3	16.5	16.1	16.3
11	16.23	15.8	16.0	16.0	15.5	15.5	15.2
12	18.00	16.7	18.0	17.2	16.8	16.0	16.0
13	19.31	17.0	18.0	18.0	17.0	16.5	16.0
14	14.33	16.2	16.8	16.5	16.0	16.9	16.7
15	13.67	16.5	17.1	17.0	16.1	15.5	15.5
16	15.39	14.1	14.1	13.9	14.0	14.5	14.5
17	14.27	15.0	15.5	15.0	14.5	15.0	15.0
18	16.89	16.0	17.0	16.3	16.0	15.8	15.8
19	14.88	17.0	17.2	17.2	16.5	16.0	15.5
20	15.56	16.0	16.8	15.1	15.2	15.0	15.0
21	15.17	15.0	15.0	14.0	14.0	15.0	15.5
22	15.40	15.0	15.2	15.0	14.5	14.5	15.0
23	14.49	14.3	14.5	14.0	13.3	14.0	14.8
24	14.49	15.0	17.0	14.0	14.0	14.5	16.5
25	13.50	14.6	15.0	14.6	14.3	14.5	14.7
26	14.85	15.0	15.5	15.0	15.0	14.5	14.7
27	15.69	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
28	15.51	16.0	16.2	16.0	16.0	15.5	15.5
29	13.76	15.5	16.0	15.5	15.5	15.0	15.5
30	13.43	14.2	14.5	14.0	14.0	14.2	14.5
31	12.89	14.0	14.0	13.4	13.8	14.0	14.0
平均	12.02	16.10	16.76	16.17	15.19	15.05	15.70

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.11							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	11.42	13.0	13.0	12.5	13.0	13.2	13.5
2	12.59	15.0	15.0	14.5	15.0	14.5	15.0
3	12.36	13.0	12.8	12.0	12.1	12.9	13.2
4	12.82	12.5	13.0	11.0	11.5	13.0	14.0
5	10.75	13.0	13.0	12.0	12.5	13.0	14.0
6	9.10	11.0	10.5	9.0	9.5	10.9	13.0
7	1.42	11.0	10.0	9.5	10.5	12.2	13.2
8	12.55						
9	12.61	13.0	13.0	13.0	14.5	14.0	14.5
10	12.14	13.0	13.0	12.5	13.0	13.5	14.5
11	10.97	12.5	11.9	11.2	12.0	13.3	14.1
12	9.77	13.0	14.5	12.0	13.1	13.6	14.5
13	8.89	12.1	12.0	9.5	11.0	13.5	15.0
14	9.75	10.2	9.0	8.0	10.0	12.8	13.6
15	9.63	10.0	9.0	8.8	9.5	12.0	13.1
16	9.19	10.3	9.5	9.0	10.0	12.0	13.5
17	10.71	11.9	11.0	9.8	11.5	13.0	14.0
18	9.60	10.0	9.0	9.0	9.5	11.5	13.0
19	11.61	10.5	10.5	8.5	10.8	12.5	13.5
20	6.78	10.5	9.0	8.5	10.5	13.0	14.0
21	7.76	8.5	6.5	6.0	7.5	10.5	12.5
22	9.26	9.0	8.0	7.0	9.0	11.0	13.0
23	10.54	9.0	7.0	6.0	8.9	11.9	12.9
24	5.49	10.0	9.0	8.0	10.0	12.0	13.5
25	5.25	8.0	6.0	6.2	7.0	10.5	12.5
26	7.89	7.0	5.5	4.5	6.8	9.6	11.9
27	10.77	8.0	7.0	6.0	8.3	10.5	12.3
28	13.83	10.8	10.0	10.0	10.8	11.5	12.7
29	11.54	11.3	10.5	10.5	11.0	13.0	13.5
30	8.91	11.5	11.3	11.0	11.8	12.8	13.7
平均	10.29	10.54	10.33	9.50	10.71	12.33	13.51

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1991.12							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	10.11	10.0	10.0	9.0	9.5	11.0	13.5
2	9.56	9.0	8.0	7.5	8.5	11.3	13.0
3	10.26						
4		7.5	6.7	6.5	8.0	10.6	12.3
5		7.5	6.7	6.5	8.0	10.6	12.0
6		7.2	11.0	11.0	8.2	10.5	12.0
7							
8		9.0	8.2	8.0	9.0	11.1	12.5
9	5.37	8.5	8.0	7.5	8.3	10.3	12.0
10	4.21	6.2	5.3	5.0	5.5	9.2	11.3
11	9.65	6.5	5.5	5.0	6.5	10.0	12.0
12	4.07	7.0	5.8	5.5	6.0	9.5	11.5
13	2.82	4.0	2.0	0.0	2.5	8.0	11.0
14	5.20	4.5	2.5	2.0	3.7	8.5	11.3
15	6.44	4.0	2.3	1.0	3.0	8.5	11.3
16	6.95	4.0	2.0	3.0	4.0	8.5	10.5
17	7.36	5.0	3.0	3.0	3.8	9.0	11.5
18	11.06	8.0	7.0	6.0	8.9	11.0	12.9
19	6.73	8.3	7.8	7.5	8.5	10.3	11.3
20	3.50	5.3	4.0	4.5	5.0	8.3	10.3
21	4.14	5.5	4.0	4.0	5.2	9.1	11.9
22	7.49						
23	7.75	4.1	3.0	4.0	4.5	8.1	11.0
24	9.93	7.0	6.2	5.7	7.7	10.0	11.5
25	7.37	7.1	6.3	6.1	8.0	9.8	10.5
26	1.52	6.0	5.5	5.1	6.1	8.0	10.0
27	1.61	5.1	4.2	4.0	5.0	8.6	11.0
28	3.95						
29	2.46						
30	0.35	3.2	2.0	2.0	4.0	7.5	9.5
31	1.82						
平均	5.83	6.38	5.48	5.18	6.30	9.49	11.50

表3



自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.1							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	4.31						
2	5.26						
3	5.00						
4	4.98	5.0	3.0	2.0	4.0	8.0	10.0
5	3.90	2.9	1.0	0.0	1.5	6.5	9.0
6	4.68	3.9	2.0	1.5	3.8	7.8	9.3
7	4.47	4.5	4.0	3.5	4.9	7.5	9.3
8	5.88	3.0	1.5	2.5	3.3	6.9	8.0
9	4.73	5.0	4.5	4.0	5.0	7.5	8.8
10	4.96	5.5	5.0	4.5	5.5	8.0	9.9
11	2.07	2.2	0.8	1.3	1.3	6.0	8.5
12	3.93	4.0	2.8	2.5	5.0	7.5	8.3
13	5.28						
14	4.88	4.0	2.5	2.5	4.0	7.5	8.8
15	1.25	1.5	0.5	0.5	1.5	5.0	7.2
16	-1.61	1.0	0.3	0.3	1.0	5.0	7.2
17	6.69	2.3	0.6	0.8	3.0	6.3	8.2
18	2.81	2.0	0.5	0.5	1.5	6.0	8.0
19	1.21	1.2	0.0	0.0	-1.0	5.0	7.3
20	1.71	2.0	1.0	1.0	2.5	6.2	8.3
21	1.54	2.3	1.0	1.0	2.3	6.2	8.3
22	3.40	2.0	1.0	0.8	1.3	6.0	7.8
23	2.36	2.2	1.0	1.0	0.5	6.2	8.0
24	1.21	2.5	1.1	1.2	2.0	6.2	8.5
25	2.17	2.3	1.3	1.5	2.0	6.3	8.8
26	4.72	3.3	1.8	1.5	3.5	7.8	10.0
27	5.93	5.0	3.5	2.5	6.0	8.3	11.0
28	4.34	3.5	2.0	2.8	3.9	7.5	11.0
29	7.59	4.3	2.8	2.8	4.5	8.3	11.0
30	6.01	7.3	7.0	6.0	8.0	10.0	11.0
31	3.07	6.0	5.5	5.5	6.7	8.3	9.7
平均	3.83	3.36	2.15	2.00	3.24	6.96	8.93

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.2							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	1.73	3.5	2.5	1.5	3.5	6.2	8.9
2	0.69	2.0	1.0	2.0	1.0	6.0	10.0
3	5.67	3.2	2.5	3.0	4.5	8.0	10.5
4	9.12	9.0	9.0	9.0	9.8	11.0	12.1
5	4.16	6.3	5.0	6.0	6.3	8.3	11.0
6	3.77	5.1	4.5	5.0	6.0	8.3	10.0
7	4.92	4.0	3.0	4.2	4.5	8.0	10.8
8	3.24	4.5	3.5	4.5	5.3	8.3	10.0
9	1.99	1.3	0.5	1.0	2.0	5.0	8.2
10	3.10	4.0	3.0	3.0	3.5	7.2	10.5
11	4.08	3.0	2.0	2.0	3.0	7.0	10.0
12	4.79	3.7	3.0	4.5	4.5	7.3	10.3
13	6.45	4.3	3.6	5.0	5.0	8.0	10.5
14	4.52	4.0	3.0	4.5	4.3	8.0	10.7
15	5.00	3.8	2.9	4.0	4.2	7.6	10.4
16	7.18	6.0	6.0	6.0	6.0	9.0	11.5
17	3.20	3.3	3.0	4.5	4.5	7.0	10.0
18	4.08	3.7	3.6	4.9	5.5	7.1	9.8
19	4.04	4.0	4.0	5.0	4.5	8.0	10.7
20	3.03	4.5	4.2	5.0	4.0	8.0	9.5
21	0.90	5.0	5.0	5.0	5.5	8.0	10.0
22	0.35	2.5	2.0	1.8	4.0	6.5	9.5
23	2.12	2.5	2.0	1.8	3.0	6.3	9.3
24	1.94	4.0	3.5	2.0	4.0	7.5	9.1
25	1.86	2.2	2.0	2.0	0.5	6.0	9.0
26	1.71	0.5	0.5	1.0	1.5	3.3	7.0
27	3.93	3.5	3.0	3.0	3.0	8.5	11.0
28	8.68	4.5	3.7	4.2	4.2	8.7	11.3
29	13.35	8.0	8.0	9.0	8.0	10.5	12.5
平均	4.12	4.00	3.43	3.94	4.33	7.54	10.14

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.3							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	15.40	11.5	13.0	12.0	12.0	12.5	14.0
2	8.08	9.5	10.0	10.5	10.3	10.5	11.5
3	3.60	7.3	7.0	8.0	7.7	8.7	10.5
4	4.31	5.0	3.2	5.0	3.5	8.0	11.0
5	5.29	7.5	8.0	7.5	8.0	8.5	10.0
6	5.62	7.0	7.0	7.0	7.3	9.0	11.0
7	5.93	4.3	4.0	4.5	4.5	7.2	10.0
8	5.18	4.0	4.0	4.5	4.0	7.0	10.0
9	7.73	5.0	4.0	6.0	4.8	8.0	11.5
10	9.26	10.0	11.0	7.2	10.0	10.0	12.0
11	9.70	10.0	10.5	10.0	10.0	11.0	12.0
12	8.46	9.0	9.3	9.3	9.0	9.8	11.3
13	9.80	7.0	6.3	7.3	7.0	9.8	12.5
14	11.66	9.0	9.2	9.5	9.0	11.0	13.0
15	14.42	12.0	12.8	13.0	12.0	12.0	13.0
16	9.90	10.8	11.0	11.5	10.3	10.5	11.8
17	2.26	6.8	6.5	7.0	6.5	7.3	9.3
18	1.63	4.3	3.5	4.0	4.5	5.0	7.0
19	7.22	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	11.5
20	9.37						
21	3.67	8.0	8.1	8.5	8.3	8.5	9.0
22	3.96	5.8	6.0	5.0	6.5	8.0	10.5
23	2.64						
24	8.28	7.0	7.5	6.3	9.5	10.0	12.0
25	8.89	9.0	9.5	10.0	12.0	10.5	12.0
26	9.93	9.5	10.0	9.8	10.0	10.0	11.3
27	7.89						
28	8.70	10.0	10.5	9.0	10.9	10.8	12.0
29	8.81	9.0	9.0	9.0	9.5	10.0	12.0
30	11.75	11.3	11.7	11.3	13.0	11.3	12.8
31	10.47	9.0	9.0	9.2	12.2	10.5	12.0
平均	7.74	8.09	8.20	8.21	8.65	9.48	10.84

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.4							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	9.94	10.0	10.3	10.5	10.0	10.0	11.3
2	14.45	13.0	13.0	14.0	15.8	13.0	13.2
3	13.02	12.7	14.0	12.5	13.5	12.0	13.0
4	12.16	11.3	12.3	11.5	12.0	11.3	12.8
5	11.18	11.0	11.3	11.5	10.3	10.0	11.2
6	12.61						
7	10.87	15.0	16.0	14.5	14.5	13.0	13.0
8	10.06	10.8	11.0	11.0	11.0	10.8	12.0
9	16.46	13.0	14.2	13.0	14.0	13.0	14.5
10	9.83	11.5	2.0	12.5	11.0	10.8	11.8
11	9.42	11.0	11.3	12.0	11.5	11.0	12.0
12	10.24	14.0	14.0	14.0	13.8	12.5	14.0
13	8.37	9.0	9.8	8.2	11.3	10.5	12.3
14	9.47	12.2	13.5	11.5	13.3	12.0	13.0
15	9.41	11.3	12.0	10.7	13.0	12.0	13.0
16	11.76	13.0	12.8	12.5	12.5	12.1	13.0
17	10.73	13.2	14.0	12.1	12.6	13.0	13.8
18	13.26	13.0	14.0	14.6	14.5	14.3	13.0
19	13.77	12.8	13.3	13.3	12.8	12.3	13.0
20	12.53	18.0	21.0	17.0	16.0	15.0	17.0
21	12.77	16.0	18.0	16.0	15.5	13.3	15.2
22	15.23	12.0	12.5	13.0	12.0	12.0	12.8
23	13.45	13.0	11.0	11.5	13.0	11.5	13.0
24	15.32	12.3	13.5	13.0	13.2	12.0	14.5
25	15.31	15.0	18.0	18.0	16.0	14.0	13.0
26	12.73	14.0	17.5	17.0	14.5	14.0	13.3
27	15.58	12.0	13.3	13.3	13.5	12.3	13.3
28	16.09	14.0	15.0	14.0	14.0	12.5	14.0
29	17.52	16.0	17.5	15.3	13.8	13.8	14.0
30	11.91	14.2	15.0	18.0	14.0	13.0	13.2
平均	12.52	12.91	13.49	13.31	13.20	12.31	13.21

表4

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.5							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	11.82	16.0	19.0	17.0	15.0	13.0	14.0
2	12.92						
3	13.92	13.0	14.3	12.5	12.3	12.0	13.0
4	15.69	15.0	19.0	18.0	14.0	14.0	14.0
5	14.05	17.0	21.0	18.0	17.0	14.0	14.0
6	11.41	13.0	15.0	16.5	12.2	12.0	12.0
7	10.85	11.3	12.0	13.0	11.0	10.5	11.7
8	19.74	15.2	17.0	15.8	17.3	13.8	14.0
9	19.08	19.0	21.0	20.0	18.0	16.0	16.0
10	12.24	14.0	15.5	18.0	14.0	13.0	14.0
11	12.03	14.0	15.0	15.0	13.5	12.5	13.2
12	12.60	12.0	13.0	11.5	12.5	11.2	12.3
13	13.68	13.5	14.5	15.0	13.8	12.3	13.0
14	17.40						
15	17.40	16.5	17.5	17.5	16.0	14.0	14.5
16	14.19	14.5	16.0	16.5	14.5	13.5	14.0
17	16.17	16.0	17.0	17.2	16.6	15.0	14.0
18	14.69	15.7	17.0	18.0	15.0	14.0	14.2
19	16.73	17.5	18.0	18.0	18.0	14.5	14.5
20	16.11	17.0	18.0	18.0	16.5	13.5	13.5
21	16.56	15.5	17.0	16.0	15.0	13.3	13.5
22	17.61	16.5	17.5	17.8	15.3	13.8	13.8
23	17.03						
24	17.12						
25	16.19	18.0	19.0	19.0	17.5	15.0	15.0
26	14.71	16.3	17.2	17.2	16.2	14.2	14.0
27	15.36	18.0	19.0	18.5	19.5	15.0	15.0
28	15.46						
29	16.50						
30	14.56	16.5	17.0	17.5	15.5	14.5	14.5
31	15.13	17.0	18.0	17.0	16.0	14.0	14.0
平均	15.10	15.52	16.98	16.74	15.29	13.54	13.83

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.6							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	17.12	17.0	19.0	17.5	16.5	14.0	14.0
2	17.93	19.0	21.5	19.5	18.0	14.5	14.5
3	19.17	22.0	24.5	24.0	21.5	16.0	16.0
4	19.08	18.3	19.5	19.5	17.3	15.0	14.5
5	19.46	18.0	19.0	19.5	17.0	14.5	14.3
6	20.29	20.0	23.0	22.0	18.5	15.2	15.0
7	20.11	19.5	21.0	22.0	17.5	15.2	15.0
8	21.30	18.0	19.8	20.0	17.8	15.0	15.2
9	21.49	17.5	19.5	19.3	16.0	14.3	14.3
10	18.82						
11	18.53	17.0	18.0	17.8	16.6	13.2	13.2
12	21.03	21.0	22.5	20.0	19.0	15.2	15.0
13	19.77	18.2	19.2	19.3	16.5	14.5	14.3
14	20.11	17.5	19.0	19.5	17.0	15.0	15.0
15	18.76	17.2	19.5	19.6	17.2	15.0	15.0
16	20.00	20.0	22.0	21.0	18.2	15.2	15.0
17	17.84	19.3	20.5	20.5	18.0	16.3	16.0
18	16.25	17.8	18.5	18.7	16.8	16.0	15.8
19	16.44	17.5	18.2	18.5	18.0	16.0	16.0
20	16.93						
21	16.49	17.5	18.5	20.0	18.0	16.0	16.0
22	14.97	17.0	18.5	18.5	18.0	15.5	15.5
23	14.45	17.0	17.8	18.0	16.0	15.0	15.0
24	16.15	16.0	17.5	17.0	16.0	15.0	15.0
25	16.38						
26	16.81	18.2	20.0	19.0	17.3	15.5	15.0
27	18.93	18.2	19.8	19.8	17.8	16.0	15.5
28	19.82	18.3	20.0	19.3	17.8	16.0	15.8
29	19.24	19.0	20.0	21.0	19.0	16.0	16.0
30	17.27	18.2	19.5	20.0	18.0	16.0	16.0
平均	18.43	18.30	19.84	19.66	17.60	15.23	15.11

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.7							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	21.33	17.5	19.8	20.2	19.0	16.0	16.0
2	19.17	19.3	20.7	20.7	17.3	16.3	16.0
3	19.72	19.0	20.0	19.5	18.0	16.0	15.8
4	21.57	19.0	20.8	19.4	19.0	16.2	16.0
5	21.40	20.2	22.0	22.0	19.5	16.5	16.3
6	22.29	20.3	22.0	22.0	19.0	16.8	16.0
7	21.89	20.0	21.5	21.7	18.8	16.8	16.3
8	22.49	21.0	22.8	22.0	21.2	17.0	16.5
9	23.41	22.0	24.0	24.0	20.0	17.0	16.6
10	23.00	22.2	24.0	24.0	19.6	17.0	16.6
11	21.60	21.2	22.5	22.5	18.5	17.0	16.2
12	21.41	22.0	22.5	22.8	20.5	17.0	16.3
13	19.32	20.0	21.0	21.0	18.2	16.5	16.2
14	19.48	19.5	20.2	19.6	18.0	16.5	16.5
15	20.41	20.0	20.5	20.5	18.0	17.0	16.3
16	20.38	20.5	21.3	20.5	19.0	17.3	16.5
17	19.35	19.5	20.3	20.5	18.0	17.0	16.0
18	21.28	19.5	20.5	19.8	18.5	16.8	16.8
19	24.00	22.0	24.0	21.0	19.2	17.3	17.0
20	25.36	22.0	23.3	22.5	18.8	18.0	17.0
21	24.25	22.0	23.1	22.4	18.7	18.0	17.0
22	25.99	23.5	24.8	24.8	19.5	18.3	17.0
23	26.22	24.0	25.4	26.0	20.8	18.3	17.0
24	26.77	24.2	26.2	27.0	21.4	18.5	17.0
25	25.94	24.5	26.0	26.3	21.0	19.0	17.3
26	25.86	24.3	26.0	25.8	21.0	19.3	17.5
27	26.54	25.0	27.0	27.0	21.0	19.2	17.6
28	26.50	25.2	28.0	27.8	21.0	19.2	17.6
29	26.85	25.8	29.0	28.2	22.0	19.5	17.8
30	27.36	25.5	29.0	28.0	21.5	19.2	17.5
31	23.92	25.3	27.3	26.3	21.2	20.2	18.0
平均	22.97	21.81	23.40	23.09	19.59	17.57	16.71

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.8							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	25.86	26.2	28.2	28.5	21.5	20.0	18.0
2	19.74	21.8	22.7	25.2	19.5	18.5	16.7
3	18.97	21.3	21.4	20.4	18.8	17.4	16.0
4	17.43	19.8	20.3	19.6	18.0	16.8	16.2
5	19.96	23.2	25.0	23.9	20.4	18.2	17.0
6	25.10	23.9	26.0	26.8	20.6	18.7	17.3
7	26.45	23.2	25.0	22.9	20.4	18.2	17.7
8	24.98	23.9	26.0	26.9	20.6	18.7	17.3
9	25.72	24.0	24.3	24.5	21.9	19.6	18.1
10	25.00	25.3	26.8	25.7	22.0	19.0	17.4
11	23.63	23.8	24.8	25.0	21.3	18.4	17.0
12	21.10	22.5	23.6	24.0	20.9	18.0	16.9
13	23.57	22.4	23.4	24.0	21.0	18.0	17.0
14	25.40	24.0	26.0	24.7	21.2	19.5	17.5
15	24.89	23.0	26.0	26.7	20.0	19.1	17.5
16	26.03	23.3	25.8	26.7	20.5	18.9	17.4
17	24.30	23.0	24.9	25.1	20.2	19.1	17.0
18	24.74	24.3	25.5	25.3	21.0	19.0	17.3
19	24.03	23.6	25.2	25.2	20.8	18.7	17.2
20	24.67	23.4	25.3	25.3	20.2	19.1	17.4
21	24.10	23.5	24.8	25.4	20.6	18.7	17.0
22	24.78	22.7	24.4	24.0	20.2	19.0	17.0
23	25.29	22.7	23.8	24.5	20.3	18.8	16.8
24	26.34	24.6	26.0	20.3	20.9	19.4	19.4
25	27.66	24.0	26.0	25.9	21.4	20.5	18.2
26	26.58	22.7	24.7	26.8	20.7	19.7	17.6
27	25.65	25.2	27.2	27.0	22.6	19.5	17.3
28	25.25	23.5	25.0	25.0	20.6	19.4	17.2
29	25.53	23.8	26.3	27.2	21.0	19.8	17.9
30	25.18	23.2	25.6	27.1	20.7	19.7	17.9
31	24.45	24.4	26.5	25.3	21.4	19.6	17.4
平均	24.23	23.43	25.05	25.00	20.68	18.94	17.34

表5

## 自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.9

日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	24.20	22.2	23.8	23.4	20.3	19.6	17.4
2	24.83	23.5	26.0	27.3	20.3	20.0	18.0
3	27.40	23.5	25.7	27.3	21.0	19.8	18.0
4	27.63	24.3	27.0	28.3	21.6	20.1	18.0
5	25.81	23.8	25.3	25.6	22.0	19.6	17.3
6	21.54	21.4	22.8	22.5	20.5	19.0	17.0
7	20.50	20.3	21.7	23.3	19.6	17.9	16.7
8	20.85	20.3	21.7	22.5	19.3	17.9	16.6
9	22.32	19.4	20.0	22.3	18.5	18.0	16.7
10	23.95	20.8	22.3	21.4	19.9	18.9	17.1
11	23.09	20.6	22.4	21.5	19.6	19.0	17.0
12	20.20	19.3	20.2	22.5	18.8	17.3	16.2
13	20.20	18.4	19.6	21.1	17.5	16.9	15.9
14	20.69	19.4	20.3	20.3	18.7	17.1	15.9
15	19.02	19.2	19.8	20.0	18.7	17.0	15.8
16	22.05	20.0	20.9	21.3	19.1	17.5	16.3
17	21.65	20.9	21.7	22.4	19.6	18.0	16.5
18	20.64	20.3	21.4	22.4	19.7	17.9	16.8
19	17.76	18.4	18.7	18.9	18.4	17.0	16.2
20	19.32	18.0	18.8	18.5	17.6	16.9	16.2
21	17.49	17.9	18.4	20.1	18.0	16.3	15.6
22	17.76						
23	18.38	16.2	17.0	18.8	18.9	16.0	15.6
24	19.93	18.0	18.7	19.5	17.7	16.5	15.8
25	23.19	21.0	24.7	21.6	20.9	18.5	17.4
26	19.73	20.7	21.6	22.0	20.7	18.4	17.4
27	16.85	16.6	17.3	19.4	17.0	16.0	16.1
28	14.18	14.0	13.7	13.7	13.6	14.2	14.5
29	14.89	15.6	15.6	15.9	15.4	14.9	14.9
30	18.21	17.4	17.7	17.4	17.0	16.8	17.3
平均	20.81	19.70	20.86	21.42	18.34	17.69	16.56

## 自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.10

日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	18.26	18.0	18.3	18.4	17.2	16.5	16.3
2	18.08	18.4	19.0	18.5	17.5	16.8	17.0
3	18.77	19.0	20.5	19.9	18.0	17.1	17.2
4	21.06	19.3	22.0	20.3	18.0	17.4	16.7
5	12.82	17.0	17.4	19.4	17.1	15.6	15.4
6	11.90	13.2	13.6	14.5	12.4	13.5	15.0
7	13.13	13.0	13.4	14.5	12.4	13.9	15.0
8	13.90	14.2	15.3	14.0	13.8	14.2	14.5
9	17.04	15.6	15.8	15.2	14.8	15.9	15.9
10	16.16	15.5	17.0	16.0	13.8	15.6	15.8
11	15.15	15.4	16.2	16.6	14.7	15.1	15.2
12	15.46	16.1	16.7	15.9	15.5	15.4	15.4
13	16.66	16.5	16.8	16.6	16.1	15.7	15.4
14	16.50	16.9	17.5	17.3	16.9	16.0	15.7
15	15.53	16.3	16.7	16.8	16.3	15.9	15.8
16	15.55	15.9	16.7	16.1	15.3	15.7	15.8
17	16.04	16.5	17.3	16.4	16.0	15.5	15.3
18		15.1	15.2	15.2	14.9	14.9	14.9
19	13.81	15.1	15.2	16.0	14.9	14.8	14.8
20	13.79	15.0	15.4	15.3	14.7	15.1	15.2
21	13.68	14.7	15.8	15.1	13.3	14.9	15.4
22	11.81	12.3	12.4	12.0	12.2	14.0	14.7
23	13.88	14.3	14.4	12.6	12.3	14.7	15.2
24	14.86	15.3	15.1	15.4	14.8	14.9	15.2
25	16.29	15.9	16.8	15.9	15.3	15.6	15.5
26	12.40	13.0	15.1	15.6	15.0	15.3	15.2
27		11.0	11.0	11.0	13.0	14.0	14.8
28	13.89	13.3	16.5	10.3	10.5	13.7	14.5
29	10.56	11.3	11.0	12.6	10.9	12.8	13.6
30	14.56	13.5	14.5	12.8	12.3	14.0	15.0
31	12.61	11.6	11.5	11.0	11.6	13.3	14.8
平均	14.82	15.10	15.81	15.39	14.56	15.09	15.36

## 自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.11

日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	10.57	10.6	9.8	9.5	10.2	12.9	14.1
2	8.36	9.1	8.1	11.2	8.7	11.1	13.0
3	10.20	9.2	7.9	10.2	7.9	10.9	12.6
4	15.23	11.2	10.6	11.2	10.6	13.3	14.5
5	14.20	12.6	13.0	11.5	12.1	13.5	14.4
6	13.13	12.5	12.4	12.2	12.3	13.5	14.1
7	13.80	13.6	13.6	13.6	13.4	13.9	14.3
8	12.28						
9	9.21	11.3	10.9	10.6	10.9	12.2	13.2
10	13.24	12.1	12.0	11.8	11.6	12.8	13.7
11	10.17	9.5	8.6	10.8	8.9	11.8	13.2
12	10.44	9.7	9.3	10.6	9.0	12.1	13.5
13	11.51	9.6	9.5	10.7	9.5	12.4	13.7
14	12.73	10.9	10.8	11.3	10.7	12.7	13.9
15	11.94	10.2	9.8	11.7	10.7	13.0	13.9
16	12.73	11.8	12.0	12.1	11.7	12.8	13.9
17	11.47	9.5	9.0	11.1	9.3	12.0	13.3
18	9.25						
19	11.51	10.0	9.5	9.3	9.5	12.4	13.5
20	14.15	11.7	11.8	11.7	11.8	13.1	14.0
21	8.00	12.2	11.7	12.7	11.9	12.9	13.5
22	5.08	8.8	6.9	9.2	6.9	11.6	13.0
23	8.40	8.0	6.4	6.0	6.4	11.2	12.9
24	9.01	6.3	5.4	5.6	6.4	10.8	12.3
25	10.53	6.6	6.0	8.1	6.5	11.2	12.8
26	8.67	6.5	5.8	6.9	6.3	11.0	12.6
27	5.25	6.8	6.3	7.9	6.4	10.0	11.9
28	4.23	6.0	5.5	4.8	5.4	9.6	11.7
29	8.80	8.9	8.5	8.1	8.5	12.4	10.9
30	9.41	7.5	7.3	8.1	7.3	11.1	12.8
平均	10.45	9.74	8.80	9.95	9.31	12.08	13.26

## 自然保護センター野外施設 水温測定結果 1992.12

日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	10.12	9.6	9.3	9.5	9.8	11.9	13.0
2	10.07	10.2	10.1	10.2	11.0	12.7	13.5
3	6.75	8.3	8.1	8.1	8.5	10.9	12.3
4	6.90	6.6	6.1	6.6	6.8	10.5	12.4
5	4.99	5.8	5.3	5.3	5.3	9.8	11.9
6	6.69	5.9	5.5	6.8	5.5	9.9	12.0
7	10.09	8.5	8.3	8.0	8.7	11.0	12.7
8	14.46	13.6	14.0	13.2	14.9	13.6	13.8
9	10.31	11.5	10.9	11.1	11.8	13.2	13.6
10	11.52	10.9	10.6	11.6	10.9	12.8	13.4
11	9.41	9.8	9.3	10.7	9.1	12.2	13.2
12	4.00	5.3	4.5	6.4	7.5	9.6	11.8
13	7.72	5.4	4.5	4.6	4.6	9.8	12.0
14	7.59	5.9	4.9	6.4	5.0	10.0	12.1
15	2.51	2.4	3.9	5.3	2.9	8.5	7.0
16	3.09	4.3	3.0	3.4	2.6	8.6	11.1
17	3.97	3.3	1.7	2.7	2.3	8.0	10.7
18	3.70	3.9	2.7	3.0	3.0	8.7	11.2
19	1.73	2.3	1.4	4.0	2.7	7.5	10.6
20	4.81	3.4	2.4	4.1	3.4	8.6	11.1
21	8.66	6.3	5.6	5.1	7.0	10.1	12.2
22	7.60	7.4	7.0	6.9	8.0	10.5	12.3
23	6.52	5.8	5.3	6.8	5.5	10.0	12.0
24	-0.18	2.0	3.0	4.6	3.6	7.9	10.8
25	2.80	2.8	3.2	4.2	3.5	7.3	10.3
26	2.55	1.7	1.7	0.9	0.7	7.3	10.5
27	5.71	1.9	2.0	2.4	2.0	7.5	10.3
28	7.63	4.1	3.3	4.1	2.0	9.0	11.3
29	8.64						
30	5.89						
31	3.75						
平均	6.48	6.03	5.63	6.29	6.02	9.91	11.75

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.1							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	2.71						
2	3.86						
3	5.22						
4	5.60	2.7	2.0	1.9	1.9	8.2	10.9
5	3.63	3.6	3.0	4.0	3.7	7.8	10.6
6	2.00	1.1	0.7	0.9	0.9	6.0	9.2
7	3.95	4.1	3.4	4.5	3.7	6.5	8.9
8	8.19	5.8	5.5	5.5	5.6	8.8	11.5
9		5.0	4.8	4.9	4.8	8.3	10.7
10		5.0	4.6	4.5	4.4	8.2	10.8
11		5.6	5.3	5.9	5.6	8.6	10.9
12		4.5	4.0	4.3	4.3	8.2	10.8
13		3.6	2.9	4.9	4.3	7.8	10.7
14	4.46	6.0	5.5	5.5	6.0	8.8	11.0
15	3.74	5.4	5.0	5.0	5.5	8.1	10.5
16	3.83	6.5	5.0	5.1	5.5	7.8	9.5
17	4.06	4.3	3.7	5.1	4.3	8.6	10.8
18	1.08	3.9	3.3	4.3	4.1	8.2	10.5
19	2.41	1.9	1.0	1.7	1.3	7.0	10.1
20	2.76	2.3	1.4	1.7	1.3	7.4	10.5
21	1.38	1.4	0.9	4.1	1.3	6.4	9.8
22	2.33	1.1	0.7	3.0	1.4	5.9	9.6
23	2.29	2.0	1.4	1.0	1.0	7.3	10.1
24	2.89	3.0	2.7	1.7	4.0	6.6	9.7
25	4.59	4.6	4.3	4.5	5.4	7.5	9.9
26	5.41	5.8	5.5	5.1	5.8	8.3	10.0
27	5.60	5.0	4.5	4.5	5.1	9.1	11.0
28	3.91	6.0	5.8	6.0	6.1	8.9	10.9
29	2.98	1.9	1.1	2.0	0.3	6.6	9.8
30	3.10	1.6	1.0	1.0	1.4	6.6	9.9
31	3.48	1.6	1.1	3.9	2.7	7.0	10.5
平均	3.67	3.76	3.22	3.80	3.63	7.66	10.33

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.2							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	2.36	2.0	1.4	1.3	1.3	7.1	10.2
2	1.11	0.7	0.4	1.3	1.3	5.4	9.1
3	2.26	0.6	0.6	0.6	0.4	5.4	9.3
4	4.87	1.4	1.0	2.1	0.7	6.9	10.7
5	2.74	2.7	2.1	4.3	2.0	7.4	10.3
6	9.60	1.7	1.1	3.7	2.3	7.0	10.6
7	15.22	9.0	9.5	8.7	8.3	11.2	13.2
8	4.21	4.8	4.8	7.6	4.1	8.2	11.1
9	1.75	3.4	3.3	6.3	3.9	7.6	10.2
10	2.63	1.6	1.1	1.1	1.1	6.5	10.1
11	1.86	2.4	1.7	1.1	1.1	7.1	10.0
12	2.95	1.9	1.4	2.0	1.1	7.3	10.6
13	5.10	1.9	1.6	4.5	3.1	6.8	10.2
14	4.99	2.7	2.4	4.9	3.3	7.6	10.8
15	1.69	2.1	2.0	2.7	2.4	7.1	10.1
16	6.61	1.9	1.9	1.4	1.1	7.3	10.7
17	7.99	6.4	6.4	6.5	6.9	8.1	9.8
18	7.70	4.4	4.3	6.4	5.5	9.0	11.7
19	5.74	5.4	5.4	7.3	5.6	8.8	11.3
20	3.33	2.0	1.9	1.7	2.1	6.9	10.1
21	3.97	4.9	0.5	5.8	5.1	8.0	10.3
22	10.10	7.8	7.6	7.0	6.9	9.5	11.2
23	6.70	8.6	8.8	9.0	8.8	9.8	11.5
24	3.16	2.3	1.7	2.7	1.3	7.6	10.7
25	3.07	1.4	1.0	1.1	1.1	6.9	10.1
26	3.68	1.9	2.0	1.9	1.4	7.4	10.3
27	6.61	3.6	3.7	6.3	4.5	8.1	10.9
28	6.98	6.3	6.3	6.5	5.9	8.0	10.1
平均	4.96	3.42	3.42	4.14	3.31	7.36	10.54

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.3							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	5.79	5.4	6.8	5.8	4.6	8.7	11.3
2	2.40	3.3	3.3	4.9	3.1	7.3	10.5
3	3.03	1.9	1.6	5.4	4.5	7.1	10.3
4	6.08	5.8	5.5	7.2	5.0	8.2	11.5
5	6.66	4.0	4.2	7.5	4.6	8.2	11.6
6	8.68	6.0	7.0	7.0	6.3	10.6	12.5
7	10.26	8.4	9.2	10.2	9.5	11.0	12.7
8	5.46	7.0	8.2	10.2	7.6	10.0	12.2
9	4.11	4.2	5.7	8.8	5.0	8.6	11.6
10	4.30	9.5	10.8	9.0	9.4	9.8	11.2
11	5.36	5.3	5.5	6.0	5.7	9.0	11.3
12	2.76	5.8	6.0	6.5	6.0	7.5	9.8
13	3.70	3.0	3.2	6.2	3.0	8.0	11.3
14	5.30	3.2	4.5	6.6	3.9	8.1	11.5
15	3.64	6.9	7.3	7.8	7.0	8.5	10.8
16	4.00	5.8	5.7	5.3	6.2	7.9	10.3
17	4.24	4.6	5.2	4.7	3.8	8.0	10.8
18	5.91	5.2	7.3	7.4	5.0	8.8	12.0
19	5.10	5.9	7.5	9.2	6.8	9.6	12.5
20	3.20	6.3	7.0	7.0	6.0	8.0	10.3
21	5.17	4.9	5.1	6.1	6.5	12.2	12.5
22	6.96	7.8	10.8	9.8	7.8	9.8	12.3
23	8.94	7.8	9.5	9.9	7.5	10.0	12.3
24	9.06	8.1	8.8	9.5	9.0	10.3	12.0
25	10.01	9.6	10.1	10.5	10.0	10.5	12.1
26	10.67	11.5	13.0	11.3	11.3	12.0	13.2
27	10.86	10.7	12.8	12.3	11.3	12.7	14.0
28	8.59	10.4	11.3	12.3	10.9	11.0	12.6
29	7.06	10.3	11.5	9.8	8.9	11.0	13.3
30	5.29	6.3	8.5	7.5	5.0	9.0	11.8
31	10.01	10.3	11.0	11.3	10.3	11.2	12.8
平均	6.21	6.62	7.55	8.16	6.66	9.44	11.77

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.4							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	12.28	12.8	14.2	13.2	12.7	14.1	15.0
2	11.02	12.5	14.2	14.5	11.8	12.7	14.7
3	12.15						
4	14.60						
5	7.41						
6	6.27	7.4	7.7	11.0	7.8	10.3	11.8
7	9.19	9.2	10.8	11.6	9.2	12.0	13.9
8	6.73	8.6	10.5	12.0	8.2	12.0	13.0
9	5.82	7.2	8.5	10.9	6.6	11.0	13.4
10	6.45	8.8	11.5	11.5	11.5	11.0	13.0
11	6.09						
12	8.40	9.8	12.6	12.2	9.3	11.2	13.5
13	7.38	10.0	11.2	12.3	11.0	10.9	12.2
14	8.11	8.5	11.0	13.0	9.0	11.8	13.8
15	12.04						
16	12.39						
17	11.83	10.6	11.8	14.0	10.6	11.8	12.8
18	16.32	11.7	14.8	14.7	11.1	13.7	14.8
19	12.41						
20	9.76						
21	9.00	9.6	10.1	12.1	10.0	10.5	12.0
22	12.18	11.6	12.6	12.7	12.0	11.8	12.9
23	16.27	12.2	13.1	13.5	12.4	12.6	13.5
24	18.49						
25	19.75						
26	11.25	11.1	13.0	17.2	12.2	12.7	13.6
27	18.23	15.1	17.7	17.3	13.6	14.8	14.9
28	12.19	13.1	15.6	17.4	14.2	13.4	14.8
29	8.10	10.9	11.3	13.6	10.9	10.7	12.0
30	8.46	11.2	11.7	11.5	10.5	11.0	12.3
平均	11.02	10.60	12.20	12.81	10.73	12.00	13.40

表7

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.5							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	8.69	10.0	10.2	10.2	10.1	10.8	12.1
2	7.56	9.1	9.5	10.6	9.1	10.2	11.8
3	12.94						
4	12.32						
5	13.04	13.0	17.4	17.1	13.7	13.3	13.8
6	14.92	14.2	18.1	17.9	14.7	14.1	14.2
7	16.53	14.1	14.2	14.7	17.9	18.1	14.2
8	14.37						
9	15.23						
10	13.73	14.4	15.4	16.7	15.1	13.1	13.8
11	16.64	16.3	20.0	18.7	14.6	14.3	14.6
12	16.67	14.4	16.1	18.0	16.0	13.3	13.8
13	23.66						
14	13.29	15.0	17.0	18.0	17.0	14.5	15.0
15	11.71	14.8	17.8	17.4	10.9	12.6	13.3
16	13.83	13.4	17.4	17.3	12.5	13.1	13.4
17	14.24						
18	15.27	15.8	16.0	17.0	15.9	14.2	14.7
19	16.80	13.4	14.5	14.3	13.2	17.4	15.5
20	16.68	14.4	14.5	16.0	14.2	18.3	15.8
21	15.76	14.8	18.1	18.4	13.8	13.8	14.5
22	14.92						
23	17.52	14.7	18.0	18.0	14.0	14.0	14.9
24	16.62	16.2	17.4	18.8	14.0	14.1	14.3
25	18.23						
26	17.34	15.5	18.0	20.8	17.2	15.3	14.8
27	16.90	15.0	18.6	19.9	14.5	14.4	14.5
28	18.56	15.0	17.8	20.4	14.8	14.6	14.7
29	18.22	15.6	17.0	21.0	15.0	15.2	15.3
30	16.67	17.1	18.4	20.5	17.5	14.9	14.8
31							
平均	15.30	14.37	16.43	17.35	14.35	14.25	14.26

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.6							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	19.17	17.0	18.7	18.1	17.2	15.6	15.1
2	17.21	17.2	18.5	21.1	18.0	15.1	15.2
3	18.39	17.1	17.9	19.5	17.5	15.4	15.0
4	18.49	19.2	22.5	21.5	16.3	15.5	15.5
5	17.58						
6	16.08	16.7	17.7	19.4	7.4	14.8	14.7
7	15.88	16.1	17.2	18.7	17.1	14.7	14.7
8	17.66	17.2	18.8	19.2	18.7	15.3	15.1
9	15.02	16.1	16.8	18.0	16.4	14.8	15.0
10	17.70						
11	17.81	17.0	17.6	18.1	16.5	15.0	15.1
12	18.11	18.1	20.0	21.9	18.6	15.6	15.3
13	18.79	18.1	19.6	21.8	19.8	16.0	15.6
14	20.22						
15	22.58	21.2	24.0	22.6	19.1	17.0	16.2
16	24.65						
17	23.85	20.6	24.8	25.1	21.9	17.6	16.4
18	21.49	19.7	24.2	25.0	22.3	17.2	16.2
19	19.65						
20	21.93						
21	20.45	20.6	23.0	23.2	21.4	17.2	16.2
22	20.25	21.2	22.3	22.1	22.1	17.0	16.2
23	17.85	18.8	19.7	20.7	19.8	17.0	16.2
24	19.59						
25	20.30	21.1	22.7	22.3	20.1	15.8	16.7
26	19.84						
27	22.02	20.1	21.4	20.8	18.9	16.7	17.3
28	21.19						
29	18.57	19.4	20.7	21.4	20.4	16.6	15.6
30	17.73	19.5	18.6	20.0	19.1	15.8	15.2
31							
平均	19.34	18.67	20.32	20.98	18.50	15.23	15.64

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.7							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	16.86	17.5	18.5	18.3	18.0	15.4	15.0
2	16.99	17.6	18.1	18.3	17.8	15.1	14.7
3	20.18						
4	19.97						
5	18.07						
6	19.07	17.5	19.5	19.5	17.5	16.0	15.5
7	17.39	17.8	19.6	19.4	18.1	15.5	15.0
8	18.81	17.7	19.3	18.7	18.0	15.6	15.0
9	20.00						
10	19.02	18.4	20.9	20.4	19.4	15.7	15.2
11	20.02	18.2	20.9	20.7	19.4	15.9	15.3
12	20.64						
13	22.12	18.3	20.9	20.8	19.5	15.9	15.4
14	23.57	19.8	22.0	21.7	20.4	17.2	16.6
15	23.38	22.0	24.2	23.5	21.4	17.7	16.5
16	20.09	19.9	22.1	23.4	21.4	16.9	15.7
17	19.75						
18	17.74						
19	18.55	18.5	20.4	21.2	19.6	16.5	15.5
20	16.89	18.0	19.2	19.9	19.2	16.3	15.4
21	17.30	17.7	19.3	19.3	18.6	16.2	15.5
22	19.84						
23	19.29	17.9	19.6	19.9	19.0	16.3	15.7
24	18.20	18.1	20.2	20.7	19.7	16.6	15.6
25	20.88						
26	21.69						
27	24.66	19.4	23.9	22.1	20.3	17.2	16.1
28	24.68	22.8	27.7	27.0	24.0	18.2	16.6
29	21.92	20.1	24.9	25.0	20.8	17.7	16.4
30	25.47	19.4	23.4	25.0	21.6	17.0	16.0
31							
平均	20.10	18.83	21.23	21.25	19.69	16.45	15.64

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.8							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	25.06						
2	20.12	18.7	23.0	23.3	20.5	16.9	16.0
3	16.96	18.0	20.1	20.1	19.4	16.8	16.0
4	18.41	17.6	20.3	19.4	18.8	16.4	15.7
5	18.80						
6	17.40	17.5	20.1	19.3	19.0	16.2	15.5
7	17.25	17.6	20.0	20.0	19.1	16.4	15.7
8	17.5	19.9	20.0	19.1	16.3	15.5	
9							
10		17.5	19.8	19.9	19.1	16.2	15.3
11		20.4	23.6	21.2	20.1	18.0	17.3
12		19.4	23.3	22.7	18.8	17.1	16.2
13		20.4	24.7	24.2	19.6	17.4	16.4
14							
15							
16		19.9	21.9	22.2	20.7	17.6	16.1
17		19.2	20.7	20.7	20.0	16.8	15.9
18							
19							
20							
21		20.7	24.6	23.3	21.4	17.9	16.5
22		21.7	26.3	25.3	21.4	18.4	17.0
23	27.42						
24	24.79						
25	24.85	20.8	24.0	23.7	21.7	18.5	16.8
26	23.82	21.5	24.3	26.0	22.6	18.7	16.9
27	22.59	21.0	24.1	25.8	22.6	18.6	16.7
28	25.05	19.4	21.4	21.1	19.1	17.6	16.4
29	23.46						
30	22.87	20.7	24.5	24.3	21.0	17.8	16.6
31	23.33	20.2	24.1	24.4	21.0	18.3	16.9
平均	22.01	19.49	21.39	22.35	20.25	17.40	16.27

表8

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.9							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	23.81	19.9	25.4	24.3	21.3	18.0	16.8
2	22.69						
3	20.47	19.1	21.4	21.7	20.7	17.3	16.1
4	23.24	20.3	21.4	21.3	19.9	19.2	18.1
5	23.53	19.7	20.7	20.7	20.2	18.1	17.2
6	21.19						
7	19.44						
8	18.77	18.9	20.0	20.5	19.5	18.2	17.4
9		18.6	19.5	19.2	18.5	17.9	17.1
10							
11							
12							
13		19.3	21.4	21.3	18.7	17.3	16.3
14	21.45	19.2	20.8	21.0	21.3	19.0	17.5
15	20.28						
16	21.59						
17	21.40	19.2	21.5	21.5	18.2	17.3	16.2
18	25.76	20.8	23.4	22.7	19.8	18.7	17.7
19	22.34	19.9	22.0	22.7	19.7	17.6	16.4
20	20.68						
21	17.89						
22	15.00						
23	16.62	16.8	17.2	16.6	16.9	16.0	15.6
24	19.43	16.8	17.4	16.9	17.1	16.4	16.8
25	20.09						
26	18.96						
27	17.67	15.8	15.3	15.3	18.6	16.5	16.2
28	17.21	15.3	15.1	14.9	18.2	15.5	15.6
29	18.36	17.0	18.3	19.0	16.4	16.1	15.4
30	21.75	17.7	18.6	19.7	17.2	17.4	16.6
平均	20.38	18.49	19.96	19.96	18.95	17.44	16.65

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.10							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	18.01	18.6	19.7	19.7	18.9	16.7	15.7
2	17.65	16.0	16.4	17.4	16.5	15.9	15.6
3	15.07	15.3	15.6	16.5	19.0	17.3	16.5
4	16.14						
5	16.65	16.4	17.2	16.7	16.1	15.7	15.3
6	14.27	14.8	14.6	15.1	16.8	16.0	15.7
7	14.41	14.6	14.4	14.5	15.6	14.8	14.8
8	15.96						
9	16.72	14.5	14.2	14.2	15.5	14.5	14.7
10	17.42						
11	16.86	15.9	17.9	16.5	15.0	15.8	15.7
12	15.94	15.6	16.0	16.9	14.7	15.0	14.8
13	16.34	16.1	17.8	16.7	14.4	15.7	15.4
14	13.22						
15	14.04	14.9	15.1	14.6	13.0	14.2	14.0
16	13.36	14.7	14.8	15.4	14.0	14.3	14.5
17	15.05	14.8	14.8	14.6	15.1	15.2	15.0
18	16.29						
19	14.31						
20	13.63	14.8	14.3	12.5	14.3	14.2	13.6
21	14.17	14.5	14.4	13.7	15.0	15.0	14.6
22	14.44	13.2	13.4	14.0	12.5	14.7	14.4
23	14.43	14.1	14.8	14.8	12.5	14.5	14.8
24	10.69						
25	11.68	11.1	11.3	9.7	9.5	13.0	14.3
26	11.24	10.6	10.5	11.5	9.0	12.6	14.0
27	11.55	11.0	10.5	11.8	9.6	12.5	13.9
28	10.00	9.9	10.9	10.6	8.6	11.8	13.5
29	12.04	9.5	7.8	7.5	8.0	11.6	13.3
30	16.37	13.6	13.8	12.9	12.9	14.0	14.3
31	16.08	14.0	14.0	14.5	13.6	14.8	15.5
平均	14.65	14.10	13.68	14.26	13.75	14.58	14.75

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.11							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	9.86						
2	11.09	10.2	8.1	8.3	8.7	12.2	13.6
3	12.03	12.5	12.8	12.5	11.1	13.2	14.0
4	11.30	11.2	8.2	11.3	9.0	12.3	13.8
5	12.56	10.8	7.9	11.3	8.8	12.8	14.0
6	13.40						
7	14.45						
8	9.60	12.0	11.9	12.6	11.6	12.3	13.2
9	11.08	11.2	9.3	11.7	10.0	12.1	13.5
10	10.35						
11	10.43						
12	13.26	12.4	12.2	11.8	11.9	12.5	13.2
13	14.61	13.4	13.8	13.2	12.9	14.0	14.5
14	17.76	15.1	15.0	14.6	15.0	15.9	15.3
15	14.83						
16	13.10	13.6	16.4	12.6	11.6	14.0	14.2
17	12.33	12.4	10.7	12.6	10.2	13.4	14.4
18	13.09	12.7	12.1	12.8	11.2	13.4	14.0
19	13.91	12.4	10.1	12.4	10.8	13.4	14.4
20	10.28						
21	14.35						
22	11.19	12.6	13.6	13.1	12.2	13.4	13.9
23	9.80	10.1	8.9	11.3	8.9	12.0	13.3
24	6.74	8.7	6.0	9.3	6.6	11.0	12.8
25	4.81	5.9	3.9	4.1	4.0	9.5	11.5
26	6.72	6.3	4.3	6.3	4.3	9.8	11.9
27	7.90	9.5	7.9	7.5	8.1	11.2	13.1
28	8.01	9.0	4.6	7.0	7.4	11.0	12.6
29	5.87						
30	8.00	9.0	4.9	5.1	6.5	10.7	12.5
平均	11.09	11.00	9.65	10.54	9.56	12.39	13.51

自然保護センター野外施設 水温測定結果 1993.12							
日	気温	st. 1	st. 2	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6
1	19.00	11.7	9.3	9.1	9.3	12.7	13.8
2	15.00	10.8	9.5	9.9	9.9	12.0	13.3
3	16.00	9.9	7.0	9.3	8.8	11.8	13.3
4	12.00						
5	11.00						
6	5.00	8.7	6.5	6.9	7.1	10.1	11.7
7	5.00	6.9	3.6	4.6	5.0	9.1	11.1
8	6.00	7.9	4.8	4.1	4.8	9.9	11.8
9	9.00						
10	12.00						
11	8.00	8.2	5.4	5.1	6.3	10.0	12.0
12		9.0	8.0	7.8	7.0	10.7	12.6
13	10.00						
14	6.00	8.3	5.1	4.8	5.8	10.2	11.7
15	2.50	5.1	7.5	6.4	5.6	9.1	11.0
16	9.00	5.1	2.1	4.4	4.4	7.6	10.3
17	8.00	4.9	2.9	4.5	3.4	7.5	10.0
18	5.00						
19	2.00						
20	7.00	5.9	3.7	4.4	4.3	8.5	10.9
21	9.00	7.6	6.8	5.6	7.9	9.8	11.7
22	8.50	4.6	3.1	4.1	4.1	7.4	10.0
23	5.00						
24	4.00	3.1	1.1	0.7	2.0	7.5	10.7
25	9.50	4.6	3.1	4.1	4.1	7.4	10.0
26	9.00	4.3	1.4	3.7	2.6	7.8	10.0
27	12.00						
28	13.00	4.3	3.1	3.1	4.0	6.4	10.6
29							
30	10.00	5.0	3.0	3.0	3.0	8.0	11.0
31							
平均	8.84	6.80	4.85	5.28	5.47	9.18	11.38

表9

神奈川県立自然保護センター報告 第11号  
1994年3月31日発行

発行 神奈川県立自然保護センター  
〒243-01 厚木市七沢657  
Tel. 0462-48-0323  
Fax. 0462-48-2560  
印刷 (有) 嵐コピーサービス  
Tel. 0462-85-3174

この本は、再生紙を使用しています。



神奈川県立自然保護センター  
〒243-01 厚木市七沢657  
Tel. 0462-48-0323  
Fax. 0462-48-2560