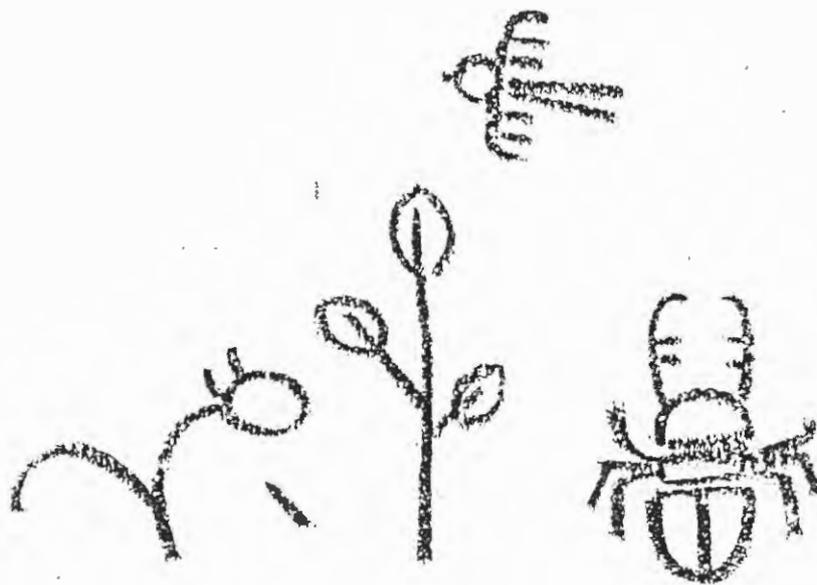


1997年度

横浜自然観察の森  
調査報告

3



日本野鳥の会  
横浜自然観察の森



# 目次

## 論文

オシドリの行動と好む環境の季節変化：松田久司・篠原由紀子	1
カワニナ生息状況調査：藤田 薫	4
年1回の調査で巣箱の利用率は何を示しているか？：藤田 薫	9
自然観察の森における環境教育活動の展開について：倉淵理恵	12
ミズキの池におけるいかだの利用状況について-速報-：松田久司・小杉慶子・福岡秀美・山口博一・山崎宏	30

## 調査記録

カマキリのいる環境：藤田 薫まとめ	33
ハチ宿の利用状況：藤田 薫	34
かわせみ生態調査：青木努・岩崎一夫・加藤みほ・金子七郎・小松正幸・佐々木祥仁・坂井理一・鈴木茂・畠山英治・平野貞雄・平野敏夫・古川努・山川孝敏・他	35
川・池の生き物調査：橋本龍蔵・萩原洋平・松崎泰憲・中村純子	38
ごみ調査：山崎洋二郎・八島峰一・三浦 彩・伊藤哲也・吉岡直子	40
ゴミ探偵団：松田久司まとめ	42
草地管理の生物への影響：藤田薫・篠原由紀子・菊池邦俊・松田久司・河原渉・河原好子・渋谷善広・高橋剛・田中高明・田中真澄・田中真希・中塚隆雄	43
草地管理のノウサギへの影響：藤田薫・河原渉・河原好子・菊池邦俊・渋谷善広・高橋剛・田中高明・田中真澄・田中真希・中塚隆雄・松田久司	44
草丈の異なる広場の利用状況：藤田 薫	46
鳴く虫調査：深田晋一・菊池邦俊・松田久司・藤田 薫・他	47
ゲンジボタル・ヘイケボタルの成虫の発生個体数調査：東陽一・金子知也・木本裕司・楠 至・桑原一徳	50
環境ボランティアセミナー「ホタルの自然史」報告：林 英子・後藤好正・東 陽一・他	52
水鳥の池におけるゲンジボタルの生息確認：東 陽一・今永正文・林 英子	53
ウスバカゲロウ幼虫の巣穴の数とそこに落ちる食物の季節変化：藤田 剛	54
植物に集まる動物調査：藤田 薫	55
体験学習実施校へのアンケート調査：小杉慶子・今永正文	56
横浜自然観察の森友の会基礎データ調査：今永正文・中田利夫	62
主催行事参加者へのアンケート調査<2>：今永正文	65
利用者の足取りと滞留時間：丹藤 絵	72
スハマソウの増減と生育環境：君塚桂子・金子紀子	76
植物調査：金子紀子・岩佐 勢・斉藤伸子	77
トンボ池の調査：漆原弘光・山根 健	78
観察の森とその周辺におけるフクロウの調査：秋元文雄・安藤朝巳・漆原弘光・金子紀子・堤桂子・中嶋慶八郎・山根健	79
いかだの植生：舟久保敏・百瀬 浩	80
保全目標構築方法の開発：藤田 薫	80
雑木林の植生管理作業が生物に与える影響：東 陽一・松田久司	81
倒木跡地の植生調査：藤田 薫・篠原由紀子	81
鳥による種子散布植物相：藤田 薫	82
タヌキのためふん跡地の植生調査：藤田 薫・篠原由紀子	82
円海山地区のカエル相：大澤啓志	83
植物種子調査：高橋 剛	83
鳥類のラインセンサス調査：東 陽一	83
広場の植生回復調査：藤田 薫・篠原由紀子	84

鳥の巣場所選択：藤田 薫・篠原由紀子	84
横浜自然観察の森に生育する常緑広葉樹のシュートフェノロジー：新田郁子	84
水草移植調査：勝澤広美・倉持卓司	84
キジの生態：林 暁央	84

### 活動記録

イカダを利用した水辺のエコアップについて：小杉慶子・松田久司・山口博一・山崎 宏・福岡秀美	85
昆虫調査：岩瀬和夫・大坪 広・久保浩一・志村 賢・渡 弘	89

### 生物リスト

横浜自然観察の森の哺乳類・両生類・爬虫類：横浜自然観察の森	97
横浜自然観察の森の昆虫（鱗翅目蛾類・膜翅目・双翅目・ハサミシジ目・カメシジ目同翅目・アミガケ・目・長翅目）： 岩瀬和夫・大坪広・久保浩一・志村賢・渡弘	98

## 自然の概要

横浜自然観察の森は、神奈川県南東部、横浜市の南端に位置する。面積は45.3haであり、三浦半島の先端まで続く広大な緑地の一部である。地形は、起伏に富み、標高50～150mである。

林相は、ヤマザクラ *Prunus donarium*、コナラ *Quercus serrata* やミズキ *Cornus controversa* などからなる二次林がほとんどで、一部、タブノキ *Machilus Thunbergii* の多い二次林、モウソウチク *Phyllostachys pubescens* の林があり、スギ *Cryptomeria japonica*、ヒノキ *Chamaecyparis botusa* の植林もある。自然観察センター周辺には、ヤマモモ *Myrica rubra*、スダジイ *Shiira sieboldii*、シャリンバイ *Rhaphiolepis umbellata* や、トウネズミモチ *Ligustrum lucidum* などの植栽がある。草地は、ススキ *Miscanthus sinensis* やセイトカアワダチソウ *Solidago altissima* などの高茎草本の草原と、踏圧によって裸地化しつつあるイネ科 *Gramineae* 草本の低茎草本の草原である。

水域は、江ノ島付近に流れ込む柏尾川の支流であるいたち川の源流部と、湿地、谷をせき止めて作った池がある。  
(文責：藤田 薫)



# 論 文



## オシドリの行動と好む環境の季節変化<sup>1</sup>

松田久司・篠原由紀子<sup>2</sup>

### はじめに

「横浜自然観察の森」で少数越冬しているオシドリ *Aix galericulata* が、より多く越冬するようになるためにはどのような環境を用意すればよいかを調べるために、オシドリのいた場所とその行動の調査を行った。

なお、オシドリの越冬については、内湾、内陸湖沼、内陸河川といった環境で観察され、内陸湖沼以外では少ないという報告(樋口ほか1988)、常緑樹林が水辺にあり、枝が水面に張り出している池に定着していたという報告(武田1990)などがなされている。

### 調査地と調査方法

調査を行った「横浜自然観察の森」は三浦半島の北部にあたり、標高50~150mの起伏に富んだ地形である。観察を行った池は、沢をせき止めて、1986年3月に作られた池で、広さは1550m<sup>2</sup>、観察舎から対岸までの奥行きは24m、幅は広いところで63mである。周りはカラスザンショウ *Fagala ailanthoides*、ヌルデ *Rhus javanica*、コナラ *Quercus serrata*、ミズキ *Cornus controversa*などの落葉広葉樹で囲まれている。

調査期間は、1年目は1994年10月から1995年3月までの間と、2年目は1995年10月から1996年3月までの間である。調査方法は、1993年12月と1994年2月の予備調査において、日中より日没前後のほうが活動していると思われたので、日没前後の30分間に3分間隔で観察し、その時点の時刻、個体数、行動と利用している場所とその上空の状態を調査用紙に記入し、同時に地図上にもプロットした。調査をするにあたり、10分観察して見つけられなければ調査は中止し、30分間観察できた時のデータを採用した。採用できた調査データが月によって片寄っていたため、ひと月に複数の調査データが取得できている場合は、同一観察者の調査データを採用し、また観察日の間隔がなるべく等しくなるように、調査データの選択を行った。調査を行った2年間で、13回分の観察データを取得し、その中の7回分を選択した。そして1回の調査で観察された個体数にも片寄りがあったため、複数の個体数が観察されている場合は、乱数表を使用し1羽を選択して集計に用いた。集計したのは以下の3項目である。

#### 1. 行動の季節変化

行動は休息、採餌、羽づくろい、水浴び、求愛、移動、その他に区分して記録した。季節変化は月ごとに選択された個体数である11羽に対して、区分された行動が観察されたのべ個体数の占める割合で集計した。

#### 2. オシドリが利用していた場所の季節変化

場所は水面、水際、水面に突き出た枝、樹、地面、その他に区分して記録した。季節変化は行動の場合と同様に、11羽に対する区分された場所で観察されたのべ個体数の占める割合で集計した。

#### 3. オシドリが利用していた場所の上空の状態

オシドリが利用していた場所を上空の状態によって、木で覆われている場所と覆われていない場所に区分した。上空を覆っている木は常緑樹だけではなく、調査中は冬であったため木の葉の落ちた落葉樹の重なった枝などであった。上空を木で覆われている場所と覆われていない場所の面積比は、オシドリの去った1995年8月19日に現地調査し、地図に図示して求めた。この面積比の割合により、期待値を求めた。期待値と観察された割合の比較は、二項検定で行った。

### 結果と考察

#### 1. 行動の季節変化

その他に含めた行動には、首を前方にのばして翼を持ち上げた伸びと、池にいることは分かっているが観察で

<sup>1</sup> 日本野鳥の会神奈川支部研究年報BINOS vol.4(1997)より転載

<sup>2</sup> 横浜自然観察の森友の会 オシドリの会

きない場所にいることが1回づつあった。夕方、日没前後の行動の季節変化(図1)を見ると、休息がどの月も大部分を占めており、最も多かった1995年3月には100.0%、最も少なかった1995年1月、2月、10月、1996年1月は63.6%あり、平均±標準偏差は75.3±5.9%であった。また羽づくろいはどの月にもみられ、その平均±標準偏差は18.2±3.9%であった。

## 2. オシドリが利用していた場所の季節変化

その他に含めた場所には、池にいることは分かっているが観察できない場所にいることが1回あった。オシドリがいた場所の季節変化(図2)によると、特に多く利用している場所の傾向は見られなかった。

## 3. オシドリが利用していた場所の上空の状態

上空を木で覆われている環境をオシドリが利用していたのは、どの月も期待値より有意に多かった(二項検定; 1994年11月, 1995年11月, 1996年1月:  $P=1.43E-09$ , 1995年1月:  $P=4.98E-07$ , 1995年2月, 10月:  $P=8.58E-08$ )。また上空の状態別にみた利用している環境の月による変化はみられなかった(図3)。このため各月の観察された割合の平均を取ったところ、平均±標準偏差は96.0±1.9%であった(図4)。

以上の結果から、日没前後オシドリは上空を木で覆われている環境を、休息に使用していたことがわかった。オシドリには、上空を覆われている環境が必要であり、池に倒れかかっている木などは、安全上特に問題とならない所では、処理せずそのままにしておいたほうが好ましい。

## 謝 辞

調査地である横浜自然観察の森のレンジャーの方々には、調査のために便宜をはかっていただいた。宮城県伊豆沼内沼サンクチュアリセンターの嶋田哲朗氏には、本調査の方法について助言をいただいた。東京大学の藤田剛氏には、本論文をまとめるにあたり助言をいただいた。また横浜自然観察の森のレンジャーの藤田薫氏には、調査の計画および本論文作成にあたり、多くのご指導をいただいた。これらの方々に感謝の意を表したい。

## 要 約

オシドリの越冬のためにはどのような環境を用意すればよいかを調べるために、三浦半島北部に位置する「横浜自然観察の森」で、オシドリのいた場所とその行動の調査を行った。この調査により、越冬時期の日没前後において以下のことがわかった。

1. オシドリの行動は、休息が最も多く平均±標準偏差は75.3±5.9%であった。
2. オシドリがいた場所については、特に傾向はみられなかった。
3. 上空を木で覆われている環境を多く利用しており、平均±標準偏差は96.0±1.9%であった。

## 引用文献

- 樋口広芳・村井英紀・花輪伸一・浜屋さと。1988. ガンカモ類における生息地の特性と生息数の関係。Strix7:193-202.
- 武田恵世。1990. カモ科鳥類の越冬する池の環境条件。Strix9:89-115.

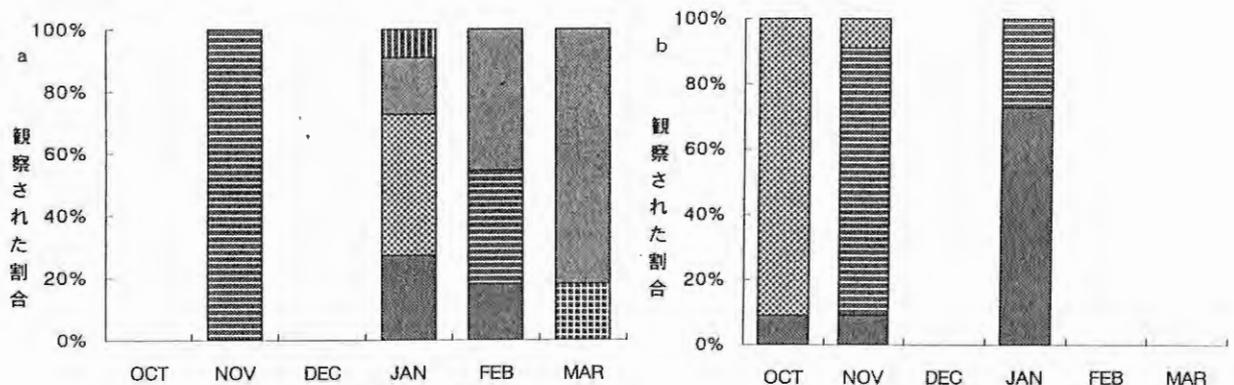
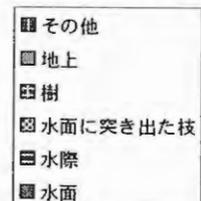


図1 オシドリの行動の季節変化

a. 1994年10月～1995年3月

b. 1995年10月～1996年3月



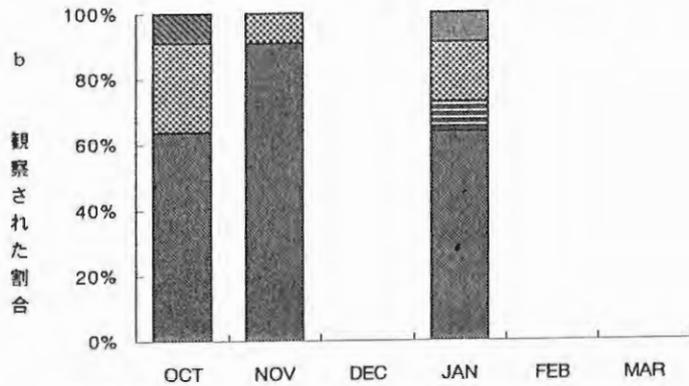
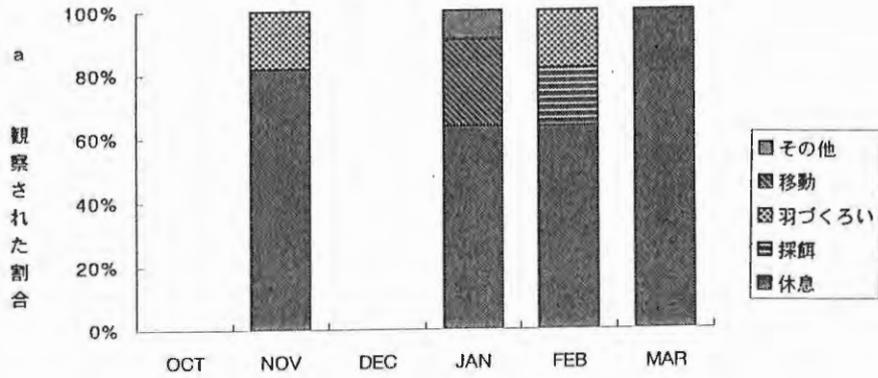


図2 オシドリが利用していた場所の季節変化

a. 1994年10月~1995年3月

b. 1995年10月~1996年3月

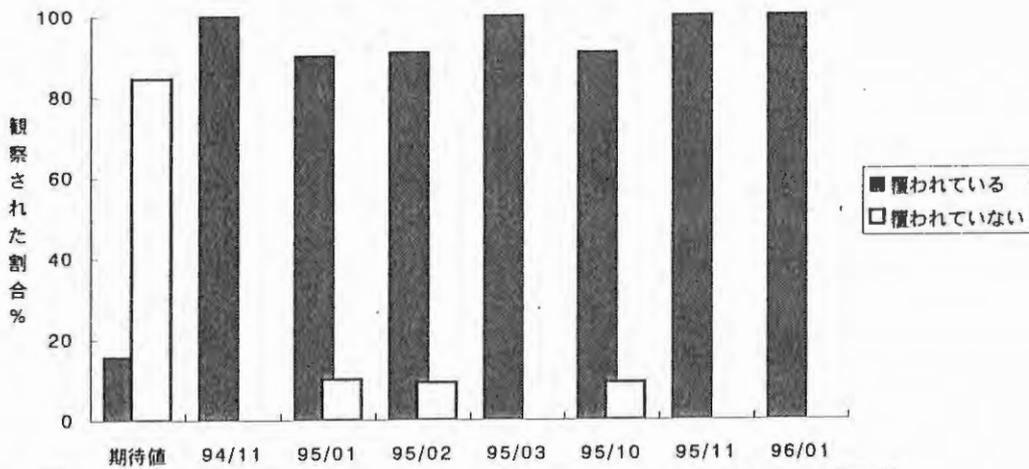


図3 上空の状態別にみたオシドリの利用していた環境の季節変化

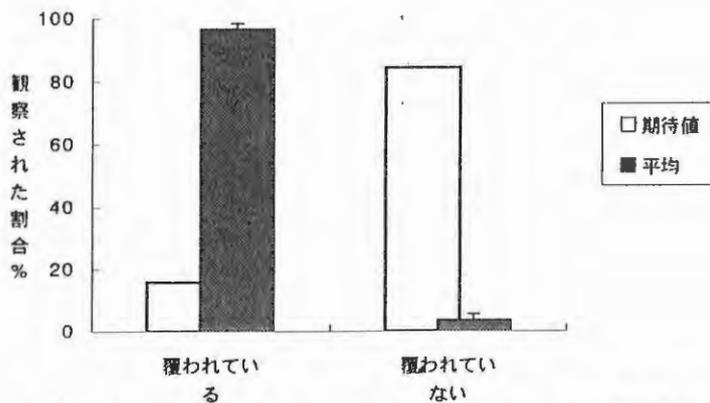


図4 上空の状態別にみたオシドリの利用していた環境比較

## カワニナ生息状況調査<sup>1</sup>

藤田 薫<sup>2</sup>

### はじめに

1991年と1992年に、園内の流水域において、ゲンジボタルとヘイケボタルの生息環境管理の基礎資料とするために、カワニナの生息数調査を行った。また、コナラの谷では、1989・90年に川底にビニールシートが敷かれ、その上に礫・土囊・蛇籠が置かれる大規模工事が行われた。したがって、川の生物相、底質に、大きな変化があったと考えられるため、工事後に、水生貝類の回復を確認することも、この調査の目的であった。

### 調査方法

#### 1. カワニナの生息状況、生息環境調査

1991年8月9日～9月4日、および1992年8月12日と9月17日に、雨の日とその翌日を選んで水生貝類の調査を行った。調査地点は、1991年にはミズキの池から長倉町口に至るいたち川源流と「コナラの谷」、「ゲンジボタルの谷」の水路の計16地点、1992年には、1991年の調査地点の内の9地点と、「ヘイケボタルの湿地」など新たな5地点の計14地点であった(図1)。各調査地点で25×25cmの方形区内の貝類を採集し、個体数と殻高を測定した。同時に、環境の概要も記述した。

カワニナの生息密度、殻高サイズの変化については、1991年と1992年の資料をもとに集計した。殻高サイズについては、1991年には、殻が割れ、正確な殻高のわからない個体を除外して、カワニナの殻高と殻径の両方を測定したが、1992年に採集されたカワニナは、殻の先が欠けているものが多かった。そこで、殻高と殻径の両方を計測した1991年の資料を用いて、殻高と殻径との関係式を求め、殻の欠けたカワニナにこの式を用いて殻高を計算した。サイズの変化については、1991年、1992年共に個体数の多かった地点7のサンプルについて比較した。

カワニナと生息環境との関係については、環境の概要を詳しく記録した、1991年の調査資料のみを集計した。その際、コナラの谷の生息密度には工事の影響が出ている可能性があるため、コナラの谷内の調査地点(11a～c)に関しては、集計対象から除いた。

#### 2. ゲンジボタル成虫とカワニナの個体数との関係調査

1991年には、古南(1995)がゲンジボタル成虫の発生調査を行っており、その発生個体数と発生地点を記録してあった。そこで、カワニナの生息状況調査地点から、半径10m、および半径20mの範囲内に出現したゲンジボタル成虫の個体数を、カワニナの個体数の関係を調べた。集計にあたって、工事の影響が出ていると思われるコナラの谷に関しては、除外した。

#### 3. カワニナの移動調査

1992年に、カワニナの移動について明らかにするため、標識したカワニナを放流し、1ヶ月後、放流地点付近で採集調査を行った。標識は、1992年8月11日、ヘイケボタルの湿地と、自然観察センター内の水槽から採集した150個体の殻に、ペイントマーカーを使って行った。放流は、8月12日、ヘイケボタルの湿地の調査地点12bで行った。採集調査は、9月17日、放流地点と、その5m上流(12a)、および5m下流(12c)、10m下流(12d)で行った。なお、別に3個体のカワニナに同様の標識を行い、センター内で飼育し、1ヶ月後も標識が消えていないことを確認した。

### 調査結果

#### 1. 調査地点の環境変化

<sup>1</sup> 1991年、1992年調査報告書より抜粋、加筆。

<sup>2</sup> 日本野鳥の会サンクチュアリセンター/横浜自然観察の森

1991年と1992年の調査地の環境変化は、コナラの谷といたち川本流で大きく（表1）、倒木のために藪閉度が低くなったり、土砂や礫が流れてきたり、泥が積もったりと、様々な変化があった。

## 2. カワニナの生息密度変化

1991年に採集したカワニナは、生貝のみでは総個体数113頭で、平均個体数±標準誤差は $34.8 \pm 19.5$ 頭/m<sup>2</sup>、死貝も含めると、総個体数は144頭、平均個体数±標準誤差は $44.3 \pm 22.0$ 頭/m<sup>2</sup>であった。しかし、コナラの谷を除外しても、調査地点13ヶ所のうち、カワニナが採集できた方形区は8ヶ所、そのうち生貝を採集できたのは6ヶ所（全調査地点の46.2%）であった。1991年に、コナラの谷でカワニナが1頭しか採集されなかったのは、工事の影響と考えられる。

1992年のカワニナの生息密度は、生貝のみでは平均個体数±標準誤差は $18.0 \pm 6.3$ 頭/m<sup>2</sup>、死貝も含めると $93.4 \pm 42.9$ 頭/m<sup>2</sup>であった。いたち川本流（地点1b, 2, 3, 5）では生貝および死貝の平均個体数±標準誤差は $12.0 \pm 5.7$ 頭/m<sup>2</sup>、コナラの谷（地点11a, 11ab, 11b, 11c）では $18.0 \pm 13.1$ 頭/m<sup>2</sup>、ヘイケボタルの湿地（12a, 12b12c, 12d）では $235.0 \pm 143.2$ 頭/m<sup>2</sup>であった。

両年ともに調査した地点でのカワニナ個体数の変化をみると、地点5と10で生息密度が低くなり、地点7では生貝がかなり減少していた（図2）。減少した3地点は、全て1991年の生息高密度地点であった。また、1992年には、1991年に確認されなかった地点3と11aで、生息が確認された。

1992年、いたち川本流、コナラの谷およびヘイケボタルの湿地では、各々4地点で調査を行ったが、地点によっては、個体数にかなりの差が見られた（図2）。特に、ヘイケボタルの湿地では、1m×30mの範囲内で4カ所調査しており、その狭い範囲内でも、生息密度に差が見られた。

## 3. カワニナの殻高サイズの変化

1991年には、殻が割れ、正確な殻高のわからない個体を除外して、カワニナの殻高を測定した。全調査地点で確認した、カワニナの殻高別の個体数と、10個体以上採集された各地点ごとの殻高別個体数を図示した（図3）。調査地点ごとに殻高の分布が違っていたが、特に、地点7では20.0mm以上の大きなカワニナが確認されなかった。地点7では、モノアラガイも多数採集されたので、その殻高別個体数も図示した（図3）。

1992年に採集されたカワニナは、殻が欠けているものも多かった。そこで、殻高と殻径の両方を計測した1991年の資料を用いて、殻高と殻径との関係を図示したところ、 $(\text{殻高}) = 2.7 \times (\text{殻径}) - 2.2$  という関係が明らかになった（図4）。殻のかけたカワニナに、この式を用いて殻高を計算し、1991年、1992年共に個体数の多かった地点7について、殻高サイズを図示した（図3）。どちらの年も、5~20mmの貝が多いことは同じだが、1992年には20mm以上の大きな貝の生息も確認された。これは、前年の貝が成長したことを示している可能性がある。

## 4. 環境とカワニナの関係

1991年の環境の記録とカワニナ個体数の資料を元に集計した。

### (1) 水深とカワニナ生貝個体数との関係

水深が深くなるに従ってカワニナの生貝の個体数が減るという傾向がみられた（図5、 $Y = 26.092 - 4.039X$ 、Spearman  $r_s = -0.604$ ,  $P < 0.05$ ）。死貝も含めた場合には、相関は認められなかった（Spearman  $r_s = -0.436$ ,  $P > 0.05$ ）。

### (2) 瀬と淵に生息するカワニナの個体数

生貝のみの場合でも、死貝を含めた場合でも、淵よりも瀬に生息するカワニナの方が多傾向があった（生貝のみの場合および死貝も含めた場合 Mann-Whitney  $U = 12$ ,  $P < 0.05$ ）。

### (3) 植生の藪閉度とカワニナの個体数の関係

植生の藪閉度によるカワニナの個体数に違いは認められなかった（生貝のみの場合 Kruskal-Wallis  $H' = 1.846$ ,  $P > 0.05$ , 死貝も含む場合 Kruskal-Wallis  $H' = 3.059$ ,  $P > 0.05$ ）。

### (4) 溶存酸素量とカワニナ個体数の関係

溶存酸素量が6.4mg/lの時と、7.4mg/l付近の時に、カワニナの生貝の個体数が多かった（図6a）。死貝を含んだ場合でも、同じ様な結果が得られた（図6b）。

## 5. ゲンジボタルとカワニナの関係

1991年のカワニナの生息状況調査地点から、半径10mの範囲内に出現したゲンジボタル成虫の個体数と、カワニナの個体数との間には、有意な相関は無かった（生貝のみの場合 Spearman  $r_s=0.213$ ,  $P>0.05$ , 死貝も含んだ場合 Spearman  $r_s=0.077$ ,  $P>0.05$ ）。

また、カワニナ調査地点から半径20mの範囲内に出現したゲンジボタル成虫の個体数と、カワニナの個体数の間にも、有意な相関は無かった（生貝のみの場合 Spearman  $r_s=0.267$ ,  $P>0.05$ , 死貝を含んだ場合 Spearman  $r_s=0.119$ ,  $P>0.05$ ）。

## 6. カワニナの移動調査

標識個体が採集されたのは12aで2個体、12bで1個体の計3個体のみであった。

## 考 察

### 1. カワニナと環境との関係

環境管理の基礎資料とするため、環境とカワニナの関係进行分析したが、淵よりも瀬を選好していること、および水深との関係以外は、相関は見られなかった。また、1991年の調査では、工事の影響のあるコナラの谷を除外しても、カワニナの生貝が採集できたのは6ヶ所であり、これは、全調査地点の46.2%と、半数にも満たない。このことは、1. 園内にはカワニナが少ない、または、2. カワニナは特定の環境を選んで、集中的に分布することを示唆している。

森（1936）によれば、カワニナは、水の流れる方向や、流速などにより、狭い範囲でも、生息密度に違いがみられる。本調査地点である、いたち川源流のように環境の変わりやすい場所では、毎年同じ調査地点で採集調査を試みても、水の流れや流速が変化することにより、調査地点での個体数は変化するものと思われる。また、コナラの谷やヘイケボタルの湿地の中の調査地点間で生息密度に違いが見られたように、水の流れなどの要因で集中分布するカワニナの生息密度は、数地点での調査では正確に調べることはできない。標本のバラつきを解消するためには、1つの調査地点でのもっと密な調査、即ち、1. 同じ調査地点での調査回数を増やす、2. 調査地点付近の調査方形区を増やす、などの調査方法の改良が必要と思われる。

### 2. ゲンジボタル発生数との関係

カワニナ生息状況調査は、ゲンジボタルの発生時期が終わった後に行った。採集されたカワニナは、来年発生するゲンジボタルが幼虫時期に採食するものである。したがって、今回明らかになったカワニナの生息場所と密度は、調査年のボタル発生密度とは相関がない、という結果が得られたが、翌年のゲンジボタル成虫の出現場所や発生数との相関が見られる可能性がある。

### 3. カワニナの移動

ヘイケボタルの湿地での移動調査の結果、再捕獲された個体は、放流した個体の2%にすぎなかった。これは、1ヶ月の間に、カワニナが移動したためであり、その移動距離は、少なくとも上流へ5mは移動していることがわかった。森（1936）は、春～秋のカワニナは水の流れに逆らって移動すると言っており、今回の調査結果と一致する。

また、コナラの谷における調査結果も、カワニナの移動について示唆している。1989年と1990年に行われたコナラの谷工事の影響で、1991年には、コナラの谷では、カワニナはほとんど確認されなかった。しかし、1992年の調査で、コナラの谷でカワニナの生息が確認され、その平均生息密度は、前述のように、いたち川本流よりも高かった。特に11abでは、いたち川本流のほとんどの地点よりも多く生息していることが確認された。これは、工事の範囲外であったコナラの谷の上流もしくはいたち川本流から、カワニナが移動してきたものと考えられる。

## 謝 辞

横浜自然観察の森友の会の篠原由紀子氏は、採集調査、および標識調査の際にお手伝いいただいた。姫路市立水族館の増田修氏には、文献をお送りいただいた。ここに感謝する。

## 要 約

1. 園内の流水域において、ゲンジボタルの生息環境管理の基礎資料とするために、また、1989年から1990年にかけて行われたコナラの谷工事後のカワニナ個体数の回復を確認するために、1991年と1992年に、カワニナの生息数と生息環境の調査を行った。

- 調査地点の環境は、1991年と1992年では、コナラの谷といたち川本流で大きく変化していた。
- カワニナの生息密度の平均±標準誤差は、1991年には生貝のみでは34.8/19.5m<sup>2</sup>、死貝も含めると44.3±22.0頭/m<sup>2</sup>、1992年には生貝のみでは18.0±6.3頭/m<sup>2</sup>、死貝も含めると93.4±42.9頭/m<sup>2</sup>であった。1991年の生息高密度地点で、1992年には個体数が減少していた。コナラの谷とヘイケボタルの湿地内では、地点により、個体数に違いが見られた。
- 1991年のコナラの谷で消滅していたカワニナが、1992年には生息域を広げ、再び戻っていた。
- 水深とカワニナの生貝の個体数との間には、負の相関があった ( $Y = 26.092 - 4.039X$  Spearman  $rs = -0.604$ ,  $P < 0.05$ )。カワニナは、淵よりも瀬に多く生息していた (Mann-Whitney  $U = 12$ ,  $P < 0.05$ )。また、溶存酸素量6.4mg/lと7.4mg/l付近で、個体数が多かった。

### 引用文献

森 主一, 1936, カワニナ類の生態に関する知見 (2), The Venus 6:14-21.

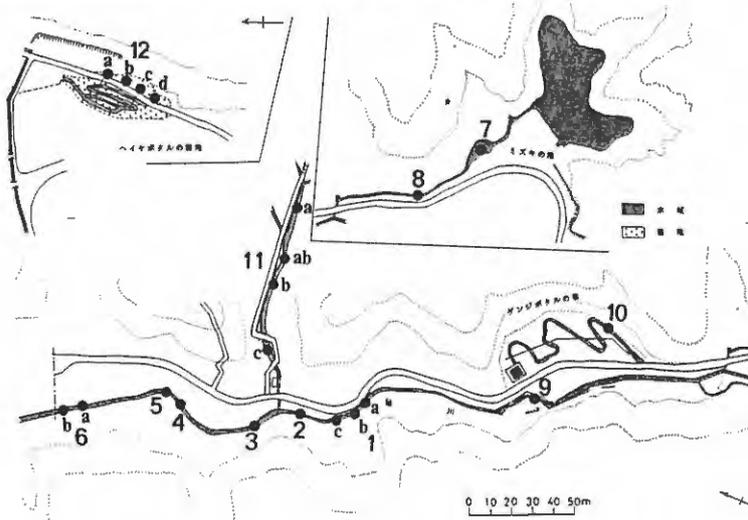


図1. 調査地点

表1. 調査地の概要

地点No	調査年	形態	底質	植生の開閉度 (%)	水深 (cm)	溶存酸素量 (mg/l)	主な底生生物
1 a	1991	早瀬	礫(直径10-20cm)	半開 (50)	5	6.5	ヘビトシ sp. カワガラ・トビケラ・コシホ・ミシ・モリツガ イ(1)
1 b	1991	淵	砂・礫(10-15cm)	半開 (60)	8	6.5	ツガニ・トビケラ・ミシ・コシホ・カワガラ・トシ sp.
	1992	淵	砂・礫	開 (20)			
1 c	1991	淵	砂・礫	開 (0)	8	6.4	トシ sp. カワガラ・ツガニ・ヘビトシ sp.
2	1991	淵	泥・砂・礫	閉 (100)	7	6.7	ツガニ
	1992	淵	泥・砂・礫	閉 (100)			
3	1991	早瀬	礫(10cm)	閉	4	7.1	ツガニ・トビケラ・コシホ・ヘビトシ sp.
	1992	平瀬	泥・砂・礫	閉 (100)			
4	1991	平瀬	礫	半開 (60)	5	6.8	トシ sp.
5	1991	淵	砂・礫	開 (30)	4	6.4	トシ sp. カワガラ
	1992	淵	砂・礫	半開 (40)			
6 a	1991	平瀬	砂・礫	半開 (60)	5	7.4	カワトシ
6 b	1991	平瀬	砂	半開 (60)	2	7.3	
7	1991	平瀬	泥・岩盤	開 (0)	1	6.4	ツガニ・トビケラ・カワガラ(20±)・モリツガ イ(25)
	1992	平瀬	泥・岩盤	開			
8	1991	平瀬	岩盤	閉 (90)	1	7.7	ヘビトシ sp. カワガラ(30±)・他
9	1991	淵	砂・泥	閉 (90)	4	7.9	コシホ・コシホ・ミシ・ミシ
10	1991	平瀬	泥	閉 (100)	2	7.4	コシホ・トシ sp. カワガラ・ヘビトシ sp. コシホ・ツガニ
	1992	平瀬	泥・砂	半開 (70)			
11 a	1991	淵	砂・泥・礫(15-20cm)	半開 (60)	3	7.6	ツガニ・モリツガ イ・コシホ・ミシ・ミシ・コシホ(20±)
	1992	平瀬	砂・泥・礫	半開 (60)			
11 b	1991	平瀬	礫	閉 (90)	1	7.6	コシホ・トビケラ・他
	1992	平瀬	砂・礫	閉 (90)			
11 a b	1992	平瀬	泥・砂	半開 (60)			
11 c	1991	平瀬	砂・礫(15-20cm)	閉 (90)	2	7.5	ツガニ・モリツガ イ
	1992	平瀬	砂・泥・礫	閉 (90)			
12 a	1992	平瀬	泥・砂	開 (30)			
12 b	1992	平瀬	泥・砂	開 (30)			
12 c	1992	平瀬	泥・砂	開 (30)			
12 d	1992	淵	泥	開 (30)			

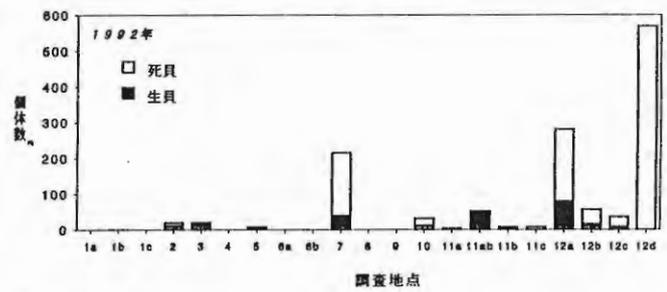
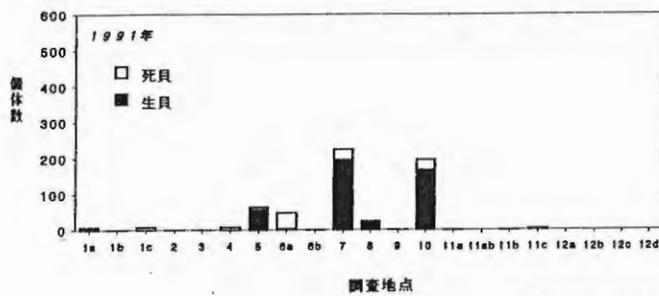


図2. 1 m<sup>2</sup>あたりのカワニナ個体数

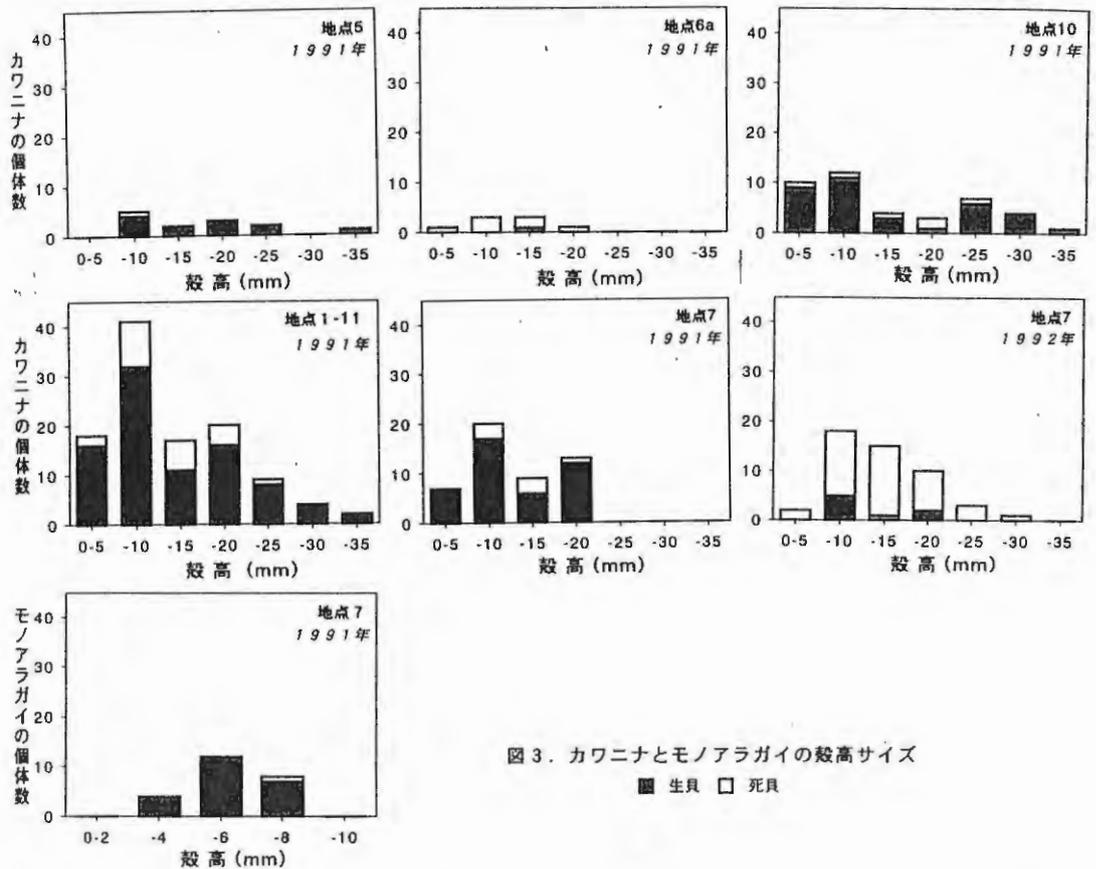


図3. カワニナとモノアラガイの殻高サイズ  
■ 生貝 □ 死貝

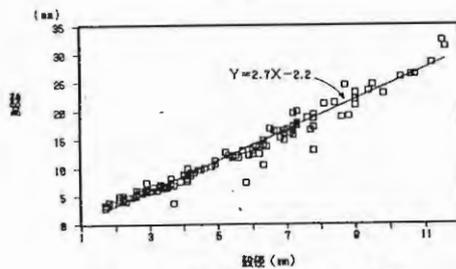


図4. 殻高と殻径の関係

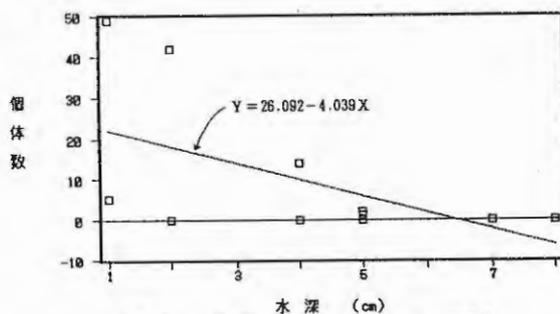


図5. 水深とカワニナの関係

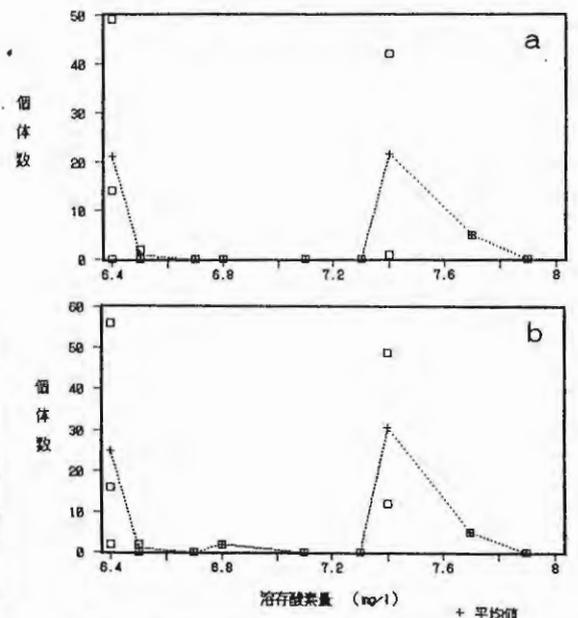


図6. 溶存酸素量とカワニナの関係  
a: 生貝のみ b: 死貝を含めた

## 年1回の調査で巣箱の利用率は何を示しているか<sup>1</sup>

藤田 薫<sup>2</sup>

### はじめに

近年、自然保護の1手段として、あるいは、野鳥と共生する街づくりや、野鳥の繁殖に配慮した公園管理を目的として、多くの巣箱が設置されている。また、農薬を使用せずに昆虫類の個体数を鳥類の捕食によって制御するゴルフ場管理を目的に、多くの巣箱を設置する活動も行われている(峯岸, 1994)。これらの場合、実際の利用状況については、年に1回、多くの場合は秋から冬にかけて、使用済みの巣箱の中身を確認して、調査されることが多い。しかし、繁殖期が終わった後の調査では、繁殖中に捕食された巣や、なんらかの原因で放棄された巣を、雛が巣立った巣と見分けることはできない。そのため、年に1回の調査では、実際に繁殖成功した数よりも多くの巣を数えていることになる。そこで、年1回の調査で把握できる巣箱の利用数が、産卵された、または孵化した、巣立ちに至った巣箱の数とそれぞれどのくらい違うのかを、6年間、週に1回程度調査することで明らかにしたので、ここに報告する。また、孵化率、巣立ち率についての報告は、放棄された巣や捕食された巣を除外していることが多い(矢作, 1996など)が、捕食や放棄による損失を含めた実際の産卵率、巣立ち率を調べた。

### 調査地および調査方法

1991~1996年の3月末~6月末、横浜市南部の「横浜自然観察の森」で調査を行った。

調査地は、ヤマザクラ *Prunus jamasakura*, コナラ *Quercus serrata*, ミズキ *Corunus controversa* などの落葉広葉樹とタブノキ *Machilus thunbergii*, シロダモ *Neolitsea aciculata* などの常緑広葉樹が混ざった二次林と、イネ科 Gramineae 草本の草地と二次林に面した管理棟周辺である。二次林は、ほとんどの地域で手入れされていなかったが、一部、低木層や草本層を刈り取る管理が行われている地域があった。

巣箱は、管理棟である自然観察センター周辺には10個前後、それ以外の二次林では1991年には50m×50mあたり3個ずつ、1992~1996年には2個ずつ設置した。シジュウカラ類の巣箱の設置密度は、1つがいのなわばりの広さ(ヤマガラ *Parus varius* は2~4ha, シジュウカラ *P. major* は1ha)あたり3~4個設置するのが適当であり(小池・樋口, 1989)、本調査地の巣箱設置密度はこの条件を満たしていた。巣箱は、1991年には竹筒に木製の板を蓋としてとりつけたものを設置し、1992年以降は杉板製のものを設置した。

調査は、1995年には2週間に1度以上、それ以外の年には1週間に1度以上、巣箱の中を確認し、巣材の搬入の有無、巣の完成度、卵の数、雛の数を記録した。

#### 1. 巣箱の利用率

年に1回、繁殖期が終わった後に巣箱の中を確認する調査で、繁殖に使われた巣箱であると判断されるのは、巣箱の中の巣が完成している場合だと思われる。そこで、集計にあたって、巣が完成した巣箱数に対する巣材搬入された巣、産卵された巣、孵化した巣、育雛12日目まで雛が確認できた巣の割合をそれぞれ求めた。産卵数は1個でも産卵に使った巣とみなし、巣の中の全てが孵化、成長しなくとも、一部の個体が孵化、成長すれば、それぞれの段階まで使用された巣箱として数えた。年ごとにこれらの割合の平均±標準誤差を求め、6年間の値を平均したものを図示した。なお、巣箱を利用した鳥の種を確認する前に巣が放棄されたりして、利用鳥種が不明の場合も含めた。

#### 2. 産卵数に対する孵化率と巣立ち率

前述の通り、1腹卵数のうちの1部の卵だけが孵化した場合、孵化したうちの1部の雛だけが死亡した場合な

<sup>1</sup> 日本野鳥の会神奈川支部研究年報BINOS vol.4(1997)より転載。

<sup>2</sup> 日本野鳥の会サンクチュアリセンター/横浜自然観察の森

どがあるため、巣ごとに、産卵数に対する孵化した雛の割合と巣立ち率を求めた。年ごとにこれらの平均±標準誤差を求め、6年間の値を平均したものを図示した。検定の際には、年ごとに集計せず、全ての孵化率、巣立ち率を対象にした。

巣立ち率は、巣立ち雛数で求めた方が正確だが、巣立ちが確認できる機会は少なかった。そこで、本調査地では、環境庁から許可を得て、孵化後12日前後の雛に個体識別用の足環を装着しているため、本報告では、巣立ち率の集計に、便宜的に、産卵数に対する孵化後12日目まで確認できた雛の数を採用した。

## 調査結果と考察

6年間に設置した巣箱総数は388個であった。巣箱を利用した鳥は、シジュウカラとヤマガラであった。

### 1. 鳥による巣箱の利用率

鳥による巣箱の利用率は、完成した巣の数（6年間で合計193個）を1とすると、コケや木の皮などの巣材が運び込まれていた巣は $1.48 \pm 0.08$ （134個）であった。産卵されたのは $0.98 \pm 0.02$ （132個）と、完成した巣の数とほぼ同じであった。また、雛が孵化したのは $0.62 \pm 0.06$ （81個）であった。雛が12日目まで成長したのは $0.48 \pm 0.05$ （61個）であり、完成した巣の数の約半数であった（図1）。これらの傾向は、標準誤差が小さく、年による変動が少ないことを示していた。

完成した巣の数よりもコケを運び込んだ巣の方が数が多かったのは、シジュウカラは巣を作る初期の段階で、いくつかの巣に同時にコケを運び込むことがあるためである（浦本，1966）。また、ヤマガラにおいても同様に、同時に複数の巣箱にコケを運び込むのが、本調査地で個体識別されたヤマガラで観察された。

産卵された巣の中には、巣が完成しておらず、少量のコケと卵1個だけが入っている巣箱も複数あったが、このような巣は放棄された。巣が完成し、産卵された巣での放棄は、メスが抱卵期間よりも長く抱卵していたが卵が孵化しなかった場合や、原因は明らかではないが、巣も卵もそのままの形で放棄された場合などがあった。孵化後、育雛12日目までの間に放棄された巣の中には、雛が餓死したと思われるものがあった。

捕食は、卵の時期にも雛の時期にもあった。また、捕食には、1. 巣の中がほとんど荒れておらず、巣穴も広げられていない、アオダイショウ *Elaphe climacophora* またはシマヘビ *E. quadrivirgata* によると思われるもの、2. 巣穴が広げられ、タイワンリス *Callosciurus caniceps taiwanensis* によると思われるもの、3. 巣箱を固定するのに使われている紐が切られたり、蓋が開けられたりしてタイワンリスまたはハシボソガラス *Corvus corone* かハシブトガラス *C. macrorhynchos* によると思われるものの3種類があった。

以上のような、放棄または捕食された巣は、産卵後、孵化するまでの間の方が、孵化後よりも多かった。環境の違う場所では、捕食者の多さが異なっている可能性があるため、地域によって捕食される割合は異なっていると考えられる。したがって、本調査地では、完成した巣の約半数だけが巣立ちにまで至ったが、この割合は、地域によって異なると思われる。しかし、この割合の年による違いが少なかったことから、どの地域でも、巣立ち率を把握したい場合には、繁殖期後の年1回の調査ではなく、週1回の調査を、繁殖期に最低1シーズン行えば、ある程度正確な巣立ち率が把握できると思われる。

また、シジュウカラとヤマガラの巣は、材料、形ともよく似ていた。シジュウカラの中には、大量の獣毛を産座に使う個体があり、ヤマガラにはそのような個体はいなかったため、大量の獣毛が使われている場合には、シジュウカラの巣であると判断できる場合があった。しかし、巣立ち後時間のたった巣では、雛の重みで獣毛も押しつぶされており、ヤマガラの巣か、シジュウカラの巣かの判別は難しいと思われた。

### 2. 孵化率および巣立ち率

産卵された巣のうち、ヤマガラが使用していたと確認できた巣は6年間で41個、シジュウカラが使用していた巣は80個であった。また、鳥種が確認できる前に放棄されたために、利用した種が不明の巣は21個であった。これら全ての巣を対象とした孵化率の6年間の平均±標準誤差は $0.48 \pm 0.06$ 、巣立ち率は $0.35 \pm 0.05$ であった。ヤマガラの巣と確認できた巣の孵化率は $0.68 \pm 0.06$ で、巣立ち率は $0.55 \pm 0.11$ であった。シジュウカラと確認できた巣の孵化率は $0.50 \pm 0.13$ 、巣立ち率は $0.35 \pm 0.11$ であった（図2）。ヤマガラとシジュウカラの間で、孵化率には有意な差はなく（Mann-Whitney U Test:  $z=-1.47, P=0.142$ ）、巣立ち率は有意にヤマガラが高かった（Mann-Whitney U Test:  $z=-2.62, P=0.009$ ）。

シジュウカラおよびヤマガラは、ほとんどの場合1日のうちに、遅くとも2日で一腹が一斉に孵化するため（大堀，1991；樋口，1984）、孵化しなかった卵は、抱卵日数が短かったためではなく、無精卵があったためであると思われた。孵化しなかったために巣に残った卵は、秋までに虫などに食べられ、割れてこなごなになって

いる場合と、そのままの形で残る場合があった。一腹のうちの一部の雛だけが途中で死亡した原因は明らかではないが、死体が他の雛の下に残っている場合と、巣の中に残っていない場合があった。巣の中になくても、親鳥が死体を外に運び出したのか、ヘビなどに捕食されたのかは、明らかではなかった。

ヤマガラとシジュウカラの孵化率に有意な差はないのに、巣立ち率が有意に違うのは、巣内育雛期における捕食圧が違ふと考えられる。その原因としては、ヤマガラの方が繁殖期が少し早いこと（矢作, 1996）から、ヘビなどの捕食者の活動が活発でないうちに繁殖を終えてしまう可能性や、巣場所として選ぶ環境が違ふこと（藤田, 1996）などが影響している可能性があるが、今回の調査ではそこまでは明らかにできなかった。

また、雛は、育雛12日目以降、巣立ちまでの間に捕食される可能性があり、実際の巣立ち率は、さらに低くなると思われる。

以上の結果から、年に1回行う繁殖期後の調査では、確認される利用巣箱数は産卵された巣の数を把握するには役立つが、利用した鳥がヤマガラであるかシジュウカラであるかの同定はできず、また、巣立ち率は利用巣箱数よりもかなり低いことを念頭におく必要があると思われた。

### 謝 辞

篠原由紀子氏は、長年にわたる巣箱の調査の実施および巣箱の管理をしてくださった。また、横浜自然観察の森友の会の多くの方に、調査、管理にご協力いただいた。ここに深謝する。

### 要 約

1991～1996年の繁殖期、シジュウカラとヤマガラの巣箱の利用率と産卵率、孵化率、巣立ち率を調査した。

完成した巣の数は、ほぼ、産卵された巣の数と等しかった。また、完成した巣の約1.5倍の巣に巣材が搬入されており、雛が孵化したのは完成した巣の約6割、巣立ち間際まで成長できた巣は、完成した巣の半分未満であった。これらの傾向は、年による違いはほとんどなかった。

また、捕食による損失を含めた孵化率の6年間の平均±標準誤差は $0.48 \pm 0.06$ 、巣立ち率は $0.35 \pm 0.05$ であった。利用した鳥が確認された巣箱だけを対象にすると、ヤマガラとシジュウカラでは、孵化率には有意な違いはないが、巣立ち率に差があり、ヤマガラが孵化率約7割、シジュウカラが約5割、巣立ち率はヤマガラが5割強、シジュウカラは3割強であった。

### 引用文献

- 藤田 薫. 1996. ヤマガラとシジュウカラの巣場所環境. 日本鳥学会大会講演要旨.  
 樋口広芳. 1984. 森に生きる鳥. 小峰書店. 東京.  
 小池重人・樋口広芳. 1989. 人工営巣場所の種類と架設効果. Strix 8:1-34.  
 峯岸典雄. 1996. 巣箱の設置高さによるシジュウカラ類とスズメの使用状況の違い. Strix 14:73-79.  
 大堀 聡. 1991. シジュウカラの四季. 野鳥535:10-16.  
 浦本昌紀. 1966. 鳥類の生活. 紀伊國屋書店. 東京.  
 矢作英三. 1996. 箱根地方におけるシジュウカラとヤマガラの繁殖生態の比較. Strix 14:11-23.

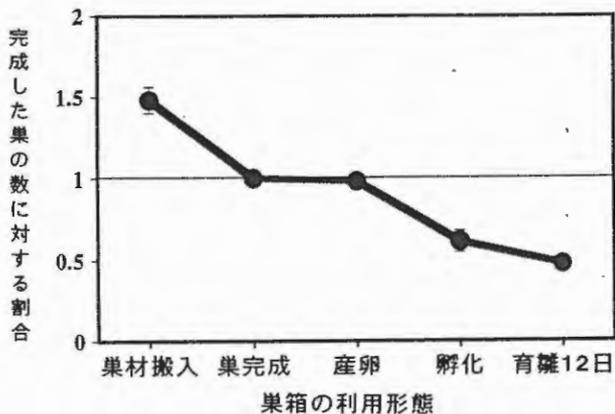


図1. カラ類の巣箱の利用の仕方とそれぞれの利用の割合  
 利用率は、1991～1996年の平均±標準誤差。  
 巣が完成した巣箱の利用率を1とした。

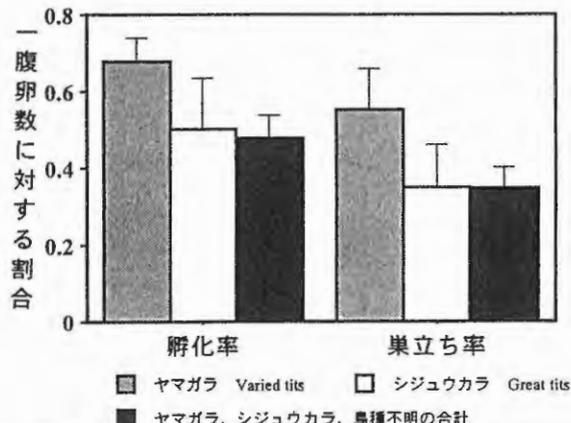


図2. 放棄と捕食の損失を含めた孵化率および  
 巣立ち率  
 孵化率と巣立ち率は、1991～1996年の平均±標準誤差。

## 自然観察の森における環境教育活動の展開について<sup>1</sup>

倉淵 理恵<sup>2</sup>

### はじめに

近年、オゾン層の破壊、地球温暖化、酸性雨など地球規模の環境問題が深刻化している(佐島・中山1993)。このような環境問題は、先進国の相次ぐ開発による自然破壊、工業化による資源の消費やエネルギーの過剰消費によって生じたものである。さらに市民自身がひきおこしている、自動車の排気ガスやごみ問題等の生活型公害も地球規模の環境問題の一因であるといえる(佐島1996)。こうして複雑化する環境問題に対応していくためには、自分もその責任を負っていること、人間一人一人が、「人間と環境の関わり」について深い理解と認識を深めていくことが重要である(佐島1992)。これを促す教育が、環境教育である。

もともと環境の問題に対して、無関心な人々に、環境を意識させ、自分達の行動について考えさせるためには、教室内だけで学ぶのでは限界がある。知識を詰め込むだけでは、環境の危機が本当に迫っているという実感は持てないであろう。それでは、環境教育をおこなっていく上で、一番必要なことは何であろうか。それは人間を取り巻く自然と直接関わることであり得ると思われる。自然とふれあい、自然について知ることは、その結果として自然を守ろうという気持ちをおこすことにつながり、さらには自然と人間の関わり方についても目を向けるようになると考えられる。

環境庁は、都市化が進み自然との接触を身近に持たなくなっている市民のために、野鳥や昆虫等の生き物とふれ合える拠点を整備し、自然保護教育を推進する目的で、全国10カ所に『自然観察の森』を設置した(環境庁自然保護局)。ここには、生きた教材が目の前にあり、人々に自然のすばらしさや、大切さを理解してもらうためには最適な場所である。つまり観察の森が持つ特徴を十分に活かすことができるならば、環境教育から見て効果的な一手段になり得るといえる。

そこで、本論ではまず施設側に焦点をあてて、『自然観察の森』がその特徴を有効に活用できているのかどうか教育活動の現状を分析していく。そして施設側がおこなっている、環境教育活動が適切であるのかを利用者の動向から判断していく。最後に以上の研究から、今後の『自然観察の森』における環境教育活動の進展、充実に向けて考察・提案していく。

## I. 自然観察の森における環境教育活動の現状と課題

本章では、環境教育からみて『自然観察の森』がその役割を果たしているのかどうか。現在おこなわれている環境教育活動の現状と問題点を明らかにし、今後の課題を検討していく。

### 調査の目的と方法

#### 1. 自然観察の森における環境教育についての先行調査

自然観察の森における環境教育活動の実態は、油井・小島(1994)により報告されている。油井・小島は「自然観察の森を対象に、野外施設の整備状況や自然保護教育活動の現状を調査し、その特徴と問題点を明らかにすること」を目的とし、1992年10月に全国10カ所の自然観察の森を対象として郵送法を用いて、アンケート調査を行った。

その結果、

- ①ネイチャートレイル(自然観察路)の路線整備はほぼ行き届いていること。
- ②環境教育活動としての展示解説は10箇所とも、その内容についてはかなり整備されていること。
- ③ネイチャートレイルのセルフガイドシステムについては、4カ所において番号杭を立てるなどの工夫をしていること。

<sup>1</sup> 修士論文より抜粋

<sup>2</sup> 筑波大学大学院環境科学研究科、

現：日本野鳥の会サンクチュアリセンター/横浜自然観察の森

- ④ボランティア活動について組織化されているのは1カ所のみであり、今後充実させるべきであること。
- ⑤広報活動については全力所で、市町村の広報誌を通じ、情報を掲載していること。  
などが明らかにされている。

## 2. 調査目的

環境教育からみて『自然観察の森』は、その意義のある特徴を十分に活かし、その役割を果たしているかどうか。教育活動の現状、そして学校教育との連携、社会教育の場としての活用状況についてその現状を明らかにし、今後の課題を検討していく。

## 3. 調査地概要

『自然観察の森』整備事業は正式には「身近な自然活用地域整備事業」と呼ばれており、1984年から環境庁によって、整備された。1998年1月現在で、全国10カ所に設置されている（表1）。

従来の自然公園は「優れた自然の風景地を保護すると共に、その利用の増進を図り、国民の保健や休養及び教化に資すること」を目的としていた（環境庁 1997）。

一方観察の森の事業の目的は「特に身近な自然の喪失の著しい大都市とその周辺部において、野鳥や昆虫を始め身近な自然とふれあえる場を整備し、自然観察などを通じた自然保全教育推進の拠点とすること」である。

事業主体は、観察の森が開設された地域の市町村であり、1施設あたりの総事業費は2億2500万円、これを環境庁と都道府県が3分の1ずつ補助し、残り3分の1を市町村が負担した。整備期間は1施設3カ年であった。この事業地の選定方針は、次の通りである。

- ①大都市圏および政令都市（隣接市町村もふくむ）内にあつて、中心都市から手軽に訪れることができること。
- ②樹林や小川、池などの身近な自然が残されており、観察対象となる動植物が比較的豊かなこと。
- ③地方公共団体の条例や土地の借り上げなどによって自然環境の確保が可能なこと。
- ④自然観察指導員の常駐やボランティアの協力などにより、十分な管理運営が図られる見込みがあること。

また、この事業の基本方針は次の3点である。

- ①都市やその周辺部での自然保護教育推進のための拠点として整備する。
- ②昆虫、野鳥、植物など身近な生き物の自然観察を通じて自然の仕組みを理解させ、自然への愛情や関心を高めていく。
- ③フィールドや施設の整備と常駐の自然解説指導員やボランティア指導員による観察指導を一体的に実施する。

『自然観察の森』整備事業で整備される施設としては、ネイチャーセンター、ネイチャートレイル、観察小屋、給餌場、トイレ、休憩所、管理施設などがあげられる。そして、隣接する『自然観察の森』の整備区域外にある鎮守の森等、自然が豊かなところを結ぶ自然観察のためのビートルズトレイル（歩道）である（環境庁自然保護局）。

また入場料は無料であり、誰でも入園することが可能である。

さらに観察の森でおこなわれる教育活動について、環境庁からは事例が示されているが具体的な内容については、各施設に任されている。

## 4. 調査方法

『自然観察の森』における環境教育活動の現状を知るために、アンケート調査と、現地調査を行った。

アンケートは1997年11月に郵送し、同年12月に10カ所の内9カ所から回答を得た。本論では、これ以降より9カ所の観察の森をすべてとして、捉えていくことにする。

質問の内容は大きく分けて

- ①展示物の種類、方法、入れ替え頻度について。
- ②ネイチャートレイルにおいておこなっている工夫について。
- ③主催行事の年間回数とその種類について。
- ④広報活動について。
- ⑤ボランティアの育成とその活用法について。
- ⑥学校教育とのつながりについて。

以上6点とした（資料1）。

資料収集では各自然観察の森から、過去1年から3年の事業報告書、利用者に配布しているパンフレット、観察の森が発行している広報紙を送付してもらった。資料からは、『自然観察の森』でおこなっている主催行事の年間回数と、その種類について明らかにした。

現地調査は「横浜」「栗東」「牛久」の3カ所でおこない、実際に自然観察の森を体験し、またレンジャー

(自然観察指導員)に聞き取り調査をおこなった。この3カ所の選定理由としては、一番最初1986年に開設された横浜から、1988年に開設された栗東、さらに1990年と比較的最近開設された牛久とした。また過去5年間の利用者数が安定傾向にあったことである。

## 結 果

### 1. 環境教育活動の現状

自然観察の森におけるプレゼンテーションを分類すると、直接型と間接型の2つに分けられる(図1)。直接型のプレゼンテーションとは、自然観察会等をとおして、自然観察指導員が直接、自然について解説・指導する方法のこと。間接型のプレゼンテーションとは、指導員が関わらず、展示物等を通して、利用者のみで学んでいく方法のこと、である。直接型には、主催行事、自然観察会、講演会などがあげられる。また間接型には、展示物、ネイチャートレイルにおける野外解説板によるものがある。

ここでは、展示解説、ネイチャートレイルにおける工夫、自然観察会の実態を把握していく。

#### 1) 展示解説

展示とは、「もの」を媒介にして、展示するものの意図、つまり施設側のメッセージを読みとる場である。つまり展示とは「情報伝達の場」であるといえる(大塚 1995)。

『自然観察の森』の展示が、市民に伝えるメッセージとしては、

- ①自然に親しみを持つ。
- ②自然について知る。
- ③人間の行為が自然の及ぼす影響について考える。
- ④人間と自然は共存していくものであるという認識を持つ。

である。

『自然観察の森』はこのメッセージを、展示物によってどのように伝えているのであろうか。

#### (1)展示物の内容

展示物の内容は、施設側のメッセージを伝えるという点で、大変重要なものである。そこで各観察の森が、何についての展示をおこなっているのかについて調査をした(表2)。

まず自然を身近に感じるための展示としては、生物展示がある。観察の森に、また周辺地域に生息している生物の展示として昆虫、鳥類、魚類、野生動物、植物の展示がされていた。昆虫、鳥類は全力所において展示されており、そのうち7カ所においては魚類、野生動物、植物展示もされており、生物についての展示は、全施設で整備されているといえる。

また、生物展示以外の展示としては、地域の生い立ちを知るための展示がある。ここでは地形、地質、地域の歴史の展示状況について調べた。その結果、地形、地質は5施設において、地域の歴史についてはそのうちの、1施設のみが展示しており、その他の施設においては、展示されていなかった。

地形、地質、地域の歴史についての展示は、自分の住んでいる場所が、過去から現在に至るまでどのように変化してきたかを知ることができるという点で、大変重要である。しかしながら、地形、地質、地域の歴史を全て整備している施設はわずか1カ所であることがわかった。

#### (2)展示解説の方法

展示内容をどう見せるかは、展示解説の方法(ディスプレイ)によって決まる。展示内容の情報を正確に、また意味性を提示していくためには、ディスプレイの方法も十分考慮されなくてはならない(大塚 1995)。各施設の展示方法の結果は(表3～表9)の通りである。

生物展示については、全力所とも、写真・絵、文字、はく製・標本という方法を用いている。そして水槽で魚類を飼育展示しているのが6カ所あった。

はく製・標本や飼育展示による展示法は、普段なかなか実物が見られない来園者にとって、直接目で確かめることのできるよい機会となっている。はく製展示は、手で触れることもでき、さらに来園者を引きつけている。

地形の展示については、写真・絵、文字が中心であることがわかった。ただし2カ所においては、模型展示をしている。

地質展示についても、地形展示とほぼ同様の結果であった。中には、標本展示をしている所が、3カ所みられた。

1カ所のみ展示されていた、地域の歴史は、写真・絵と文字による方法が用いられていた。

#### (3)展示の入れ替え頻度

展示の入れ替えは、利用者に季節によって変化する、自然の姿を知ってもらうためにもおこなわれるべきである。ネイチャーセンター（自然観察センター）の展示の入れ替え間隔については、常設展示とそれ以外の展示に分けて調べた（表10）。

常設展示の入れ替えについては、年に4回おこなっている所は2カ所、年2回は1カ所、年1回は1カ所という結果であった。この他の施設からは「入れ替えはしない」「特に期限を設定していない」という回答を得た。

また常設展示以外の入れ替え間隔は、毎月入れ替えているところが5カ所、3カ月に1度入れ替えているところが3カ所であった（表11）。残りの1カ所は、「展示の種類によって、頻度は決まっていない」と回答している。

この結果から、全カ所において展示物は1年間に比較的多い頻度で、入れ替えがおこなわれていることがわかった。展示物を入れ替えることの効用は、利用者の自然の変化について気がついてもらうことである。また、再び訪れる来園者に、新しいことを学んでもらうこともできる。

## 2) ネイチャートレイルにおけるセルフガイドシステム

ネイチャートレイルについて矢野（1972）は、次のように定義している。「ネイチャートレイルとは、自然の中を歩きながら、自然界の構成や生物の姿を知ると共に、自然の仕組みや人間とのかかわり合いを観察するためのコースである。」

また、ネイチャートレイルにおける「セルフガイドシステム」とは、利用者自らが適切な解説手段を利用して、理解しながら歩いていくことのできるものである（池ノ上 1957）。

「セルフガイドシステム」では、利用者が自分のペースで、自由に歩くことができる。そして利用者によっては、指導者付きの観察を欲しない人もおり、この様な人にとってこのシステムは最適である（池ノ上 1957）。

「セルフガイドシステム」の種類としては、

- ①ラベル方式：植物の名前や植物分類学上の種名を示す方法。
  - ②パンフレット方式：ネイチャートレイルにおいて、番号杭を設け、それをパンフレットと対照しながら解説する方法。
  - ③解説板方式：各ポイントごとに、解説板を設置し解説する方法。
- がある（矢野 1972）。

『自然観察の森』では、ネイチャートレイルをどのように利用し、工夫しているのだろうか。

### (1) ネイチャートレイルの利用法

ネイチャートレイル（自然観察路）の利用法としては、「来園者から依頼があればレンジャーが案内するが、ほとんど来園者のみでまわるようにしている」と回答した施設が8カ所であった（表12）。この結果から、観察の森では、ネイチャートレイルをセルフガイドとして利用していることがわかった。

### (2) セルフガイドシステムの工夫

全カ所において、先に記した3つの方式または2つの方式を用いていることがわかった。

さらに現地調査をおこなった中で、横浜はセルフガイド式クイズラリーを、牛久では20基のQ&Aゲートを設置し、季節毎に入れ替えている。この工夫は、パンフレット方式をさらに発展させたものであると考えられる。クイズ式を取り入れることによって、来園者がただネイチャートレイルを歩き過ぎずのをさけ、自然に対する発見や気づきを促すように配慮している。

また栗東では森の中においてオリエンテーリングを実施していた。その内容は、ネイチャーセンターでの受け付けの後、オリエンテーリングの用紙をもらう。用紙には植物に関する3択クイズが並んでいる。来園者はネイチャートレイルに設置されたいくつかのクイズ板を探し、それを回答し用紙に記入していく。全問解いたらネイチャーセンターに戻り、レンジャーと答えあわせをしていく。このオリエンテーリングのクイズは毎週変えられている。これは栗東自然観察の森側の「四季を捉えてほしい、自然を大好きになってほしい、自然の変化に気づいてほしい」という思いから始められた。

横浜や牛久が用いているクイズ式や、栗東におけるオリエンテーリングという方法は、ネイチャートレイルを注意深く歩くことによって、普段気づくことのない自然の姿を観察することができるという点で効果的であるといえる。また栗東の例は、間接型プレゼンテーションと直接型プレゼンテーションを併用していることで、高い評価ができる。ネイチャートレイルにおける「セルフガイドシステム」とは、利用者が独自に学べるだけではなく、施設側の指導員不足という問題点も補っている。栗東では、これを間接型だけに終わらせず、短い時間でも利用者に関わることで直接型にもしている点で高く評価できる。

### 3) 主催行事

主催行事の中でも、特に自然観察会は、指導員が参加者を直接指導しながら、自然と接することで、関心を持たせること、自然の仕組みを正しく理解させること、そして自然に接するときの正しいマナーを見につけさせる場である(沼田 1987)。

自然観察会における指導の際のポイントとして、次の4点があげられる(沼田 1987)。

- ①身近な自然に目を向けること。
  - ②特定の生物だけでなく、自然全体を対象とすること。
  - ③自然は私物化せず、共有物であるということ。
  - ④生物的環境以外にも、人間を含めた環境も観察の対象とすること。
- である。

観察の森では、1年間にどのくらいの頻度で、主催行事を開催しているのか。また行事の種類にはどのようなものがあるのだろうか。

#### (1)年間行事回数と種類

観察の森で開催されている行事の、年間開催回数を調査した結果は(表13)のようになった。

1年に30回以上行事を開催しているのは、7カ所もあった。行事は週末を中心に開かれており、その内容も豊富である。これはかなり高い頻度で行事がおこなわれていることを示している。

行事の大半は、植物や昆虫の観察会、バードウォッチングであった。その他には、竹細工教室などの工作会や天体観望会、講習会等がみられた。

以上から、主催行事はほぼ全力所で、1年間に渡って高い割合で開催されていることが明らかである。またその種類も、自然により親しみが持てるように、多彩であることがわかった。

ただし、この主催行事の内容をを良くするも、悪くするも指導員の力量次第である。指導員は参加者が常に楽しみながら、学べるような工夫をしていく必要があると思われる。

#### 2. 学校教育とのつながり

子供にとって自然体験をすることは、極めて重要である。なぜならば、自然体験により、子供達は自然を身近に感じることができ、さらには自然との関わり方についても学ぶことができるのである。

環境教育の主要課題とは、人間の生存基盤である自然について正しく理解し、資源である自然を持続的に保存し、合理的に利用することについての認識を持たせることである。またそのための自分の責任について、明確に把握することである。自然体験は、この主要課題を達成していく上でも、欠かすことができない。しかしながら学校教育のカリキュラムの中で、自然体験をおこなっていくためには、いくつかの問題点が考えられる。

- ①自然体験する場所が、学内だけでは限られてしまう。
- ②正規の授業内でおこなうには、時間がない。また教師が準備をする余裕もない。
- ③教師によっては、指導していくための専門知識がない。
- ④生徒が野外であると、遊び気分になってしまう。

観察の森は生きた教材が目前にあり、専門の自然観察指導員がいるので、自然体験をおこなうには適しているといえる。さらに学問的な意味で自然が大切であるということも学ぶもつと前の段階で、「自然は楽しい」という感覚を普及させるのには効果が高い場所である(座談会 1991)。

今回の調査では、学校教育との連携をおこなっている場合、その具体的な内容について記入してもらうことにした。その結果、全くつながりを持っていない所は、5カ所であった。その他のカ所については、

油山が「小学校とのつながりとして、遠足、生活科で利用する際にスライド上映や解説を、また中学校、高校には野外実習で対応している」

牛久「小学校に対しては生活科等校外学習での団体利用があり、事前に担当の先生と打ち合わせをおこなって、目的に応じたプログラムを作成し、レンジャーによる指導をおこなっている。中学校に対しては理科の校外学習でクラス毎に日を変えて来園し、少人数毎のグループでプログラムを体験してもらっている」

豊田が「小学校の体験学習のために、施設内の水田を貸して稲作を実習させている」などの回答が得られた。

これらはいずれも観察の森の教育活動が、学校教育とそれほど密接な連携を持っていないことがわかる。

5カ所において学校教育との連携が全くなかったが、現地調査の結果「栗東」においては多数の学校(特に小学校)のカリキュラムの中に位置づけられていることがわかった。以下に「栗東」の事例を示す。

<事例紹介：栗東と周辺小学校との連携について>

栗東自然観察の森は学校教育との連携を上手におこなっており、とりわけ町内の小学校8校のカリキュラムに位置づけて、環境教育を推進している。

観察の森における教育活動と、学校教育が密接なつながりを持ったのは4年前であった。はじめは年に1回、校外学習において利用された。しかし1997年には各学校とも年4回も利用するようになった。子供達は教師と共に観察の森にやってくる。そして施設側が用意したオリエンテーリングに取り組む。最初にオリエンテーリングのための用紙が子供達に配布される。この用紙はB4サイズで地図と植物や昆虫の名前を当てるクイズが書かれている。子供達は約1時間をかけてネイチャートレイルを歩き、クイズを解いていく。ゴールをすると、レンジャー（自然観察指導員）が答えあわせをするようになっている。施設側は答えあわせをおこなう際、子供達を満足させ、何かを学びとって帰るように工夫している。オリエンテーリングという方法をとることによって、子供は決められた主催行事に参加するのは異なり、自らが自由に楽しんで自然とふれ親しむことができる。

また観察の森では「ネイチャーメンバース制度」というのを設けている。これは学校教育のカリキュラムの中で観察の森に関心を持った子供達が、再び授業外でも訪れたい、という意欲を起すように工夫が凝らされている。子供達を引きつけるために、観察の森では「初・中・上級」と色を変えたカードを森が発行し（カード制作費は50円）来園した月の週に押印してもらう。初級のカードに全て印を押してもらうと、ミニカレンダーがもらえ、さらに次の級に進級できる。年に10回以上オリエンテーリングにチャレンジすると、翌年4年生に進級するものから中学生までは誰でも「森のちびっ子ガイド養成講座（ジュニアボランティアレンジャー）」を受けることができる。そして実際に一般来園者や自分の同級生を連れて園内を案内することができる。

このように観察の森では学校教育との結びつきを強くし、意欲をかきたてることで学校外教育としても子供達に対しての取り組みをおこなっている。

さらに教師自身を対象とし、観察の森の教育活動に関して理解してもらうための研修会を実施している。実際に体験プログラム（オリエンテーリング、ネイチャーゲーム）をやってもらい、教師自身に「これは子供達にも味わってほしい」と実感してもらえるように研修会を進めている。

このように栗東自然観察の森は学校教育において森を十分に活用してもらい、環境教育の発信地となるべく活動をおこなっている。

### 3. 社会教育の場としての現状

#### 1) 広報活動

広報とは、観察の森の情報を市民に発信していくためのものである。観察の森がどのような場所であるのか、どのような人がいて、そこで何をすることができるのか等について、知らせていくための、広報活動は欠かすことができない。

#### (1) 広報活動の方法

観察の森が、広報活動推進のためにどのような手段を用いているのか、調査結果は表14の通りである。

「観察の森の広報紙の発行」をおこなっているのは8カ所であった。また「市町村の広報誌に掲載」は、全カ所でおこなわれていた。さらに「テレビ・ラジオ・新聞」などマスメディアによる方法を用いていたのは6カ所であった。「パソコン通信」の利用は1カ所のみであった。またどの施設も、平均して3種類の方法を用いていることが明らかになった。

この結果により、全カ所とも市民の目に一番残りやすい方法として、「市町村の広報誌」を利用していることがわかった。

#### 2) ボランティア育成と活用状況

社会教育における環境教育の現状は、知識を与えるものに偏っており、市民が行動を起こすようなサポートがされていないのが現状である（佐島 1992）。つまり知識を与えるための講座や講習会については設置されているが、市民が実際に活動を進めていくために、経験を積む場所が整備されていないのである。環境保全活動は、市民がその地域において、個人の主観で勝手におこなってよいというものではない。まず、自然の中で学び、正しい知識を得てから実行していくべきである。市民が実践可能な、環境保全活動とは雑木林を整備したり、川に生息している生物が暮らしやすいように環境を整えることなど、多数考えられる。だが、地域で具体的な保全活動を実行する前に、どこかで経験を積んでおく必要がある。

観察の森のボランティアの育成は、市民が保全活動をおこなう際の練習の場を提供することにつながると考え

られる。そこで、ボランティアの育成、活用状況について調査をおこなった。

#### (1) ボランティア育成の状況

調査の結果は表14の通りである。

ボランティアの育成をおこなっているところは全体の7カ所であった。観察の森は、かなり高い割合でボランティアを育成していることが明らかになった。

#### (2) ボランティアの活用状況

ボランティアの活用状況についての結果は、表16に示してある。

「園内の管理」「園内の調査」「自然観察会の指導者」「園内の案内役」の4つの選択肢を作り、実際におこなっているものについてすべて回答してもらうことにした。まず4つある活用法のうちすべて用いている施設は、3カ所であった。2つ用いているのは、2カ所、1つ用いているのは2カ所であった。

そして「園内の管理」に活用している所は、4カ所、「園内の調査」は3カ所、「自然観察会の指導者」が5カ所、「園内の案内役」は4カ所であった。

ボランティアは園内の管理や調査をおこなうことにより、経験を積むことになる。これは将来、来園者が地域で環境保全活動を実践する際に、大変役立つと思われる。また自然観察会の指導者や案内役をすることは、ボランティアが自然への知識を深めることにもつながるが同時に、観察の森の運営を助けることにもつながる。観察の森のほぼ全力所における共通の問題点は、指導員の不足である(沼田1987)。8施設において常駐の自然観察指導員は10人以下である。これではなかなか来園者全員と直接関わるのには限界がある。ボランティアの存在は、この問題点を解消していく上で、極めて重要である。

### 考 察

施設側の活動を間接型、直接型に分けて、その現状と問題点について明らかにしてきた。また、学校教育との連携、社会教育の場としての活用状況について分析をおこなった。『自然観察の森』における環境教育活動の今後の課題については以下の通りである。

#### 1. 展示解説

展示は、施設側のメッセージを伝えていく場である。展示解説は指導員の関わらない間接型であり、利用者がどれだけ利用、または理解しているかを知ることは難しい。また、メッセージがどれだけ伝わっているかを把握することは、なおさら困難なことである。だからこそ、利用者を展示に引きつけ、さらに学習意欲を満たすような展示が必要である。

今回の調査における、展示内容に関する結果は次の通りであった。まず、生物に関する展示は、ほぼ全力所において整備されていた。そして展示方法も、はく製・標本、飼育展示を用いており、利用者が生物を見て、形、大きさ、色などを確かめられる点が大変良い。

だが一方、自然環境の変化についての地形、地質、地域の歴史についての展示はあまり整備されてはいなかった。自然の変化について知ることは人間が及ぼしてきた影響についても考えるきっかけとなり、観察の森の周辺部や、自分の住む地域の変遷を知ることは極めて重要である。また来園者も周辺地域の環境変化には興味を抱くと考えられる。今後、地形、地質、地域の歴史についての展示は全力所において設置していくべきである。

また、地形、地質の展示方法は、その様子が一目でわかるように、模型展示が最適であると考えられる。地域の歴史については、映像によって歴史的流れを知ってもらうのも、一つの方法である。

さらに、現地調査の結果によって気がついた点として、展示内容について、ストーリー性を持たせること、がある(大塚 1995)。つまり現在の展示解説では一貫したテーマ、例えば生態系的なつながりが利用者に表示されていない。実際に展示物を見ていると、昆虫であれば、昆虫一つで説明が完結してしまい、他の生物とのつながり等が見えてこない。他の展示内容についても同様である。こうした何を訴えているのかわからない、または他との関連性がない展示は、利用者をあまり引きつけることができないと思われる。

展示解説やネイチャートレイルにおける野外解説板とは、利用者が主体となり、彼らの興味を刺激するものでなくてはならない。それには今よりも一層利用者を引きつけるためにテーマを決め、何を伝えていくかというプログラム計画をしっかりとしていく必要がある。

#### 2. ネイチャートレイルにおけるセルフガイドシステム

ネイチャートレイルとは、利用者が自然の中を歩きながら、普段気づくことのない生物や、自然の変化につい

て観察するためのものである。利用者がただ歩き過ぎさないように、セルフガイドシステムについて一層工夫していくべきである。

調査では、全力所において利用者は、ネイチャートレイルを指導員なしで回るようにしていることがわかった。

また来園者が独自で学習していけるように、ラベル方式、パンフレット方式、解説方式があり、そのうち3つの、または2つの方式を用いていることも明らかになった。

ほとんどの施設において、指導員が不足している中、セルフガイドシステムを利用していることは、大変効果的である。ただしこのシステムを用いる際には、十分な注意が必要であると思われる。利用者がネイチャートレイルを歩く場合、指導者の代わりとなるものは、ラベルやパンフレット、解説板ということになる。これらがわかりにくかったり、魅力を感じさせるものでなければ、利用者はただ「見る」だけで「読む」ことはしないであろう。また利用者自身による学習をサポートしていくためにも、以下に示す点に、気をつけていくべきである。

○ラベル方式では、ただ植物の名前のみを記入するのではなく、図などを用いてわかりやすくする(矢野 1972)。

○パンフレット方式では、番号杭を確認するだけで終わってしまうのでは意味がない。

○クイズ方式を用いるなど、工夫を加えて、利用者が楽しみながら歩けるようにする。

○解説板方式では、利用者の関心を引きつけるために、図や絵を入れることもよいと思われる。

また短時間で、読みやすい、また読みたくなるように改善する余地があると考えられる。

### 3. 主催行事(自然観察会)

主催行事は、利用者が指導員との関わりの中で、自然のすばらしさや、自然は皆の共有物であるという意識を高めるためのものである。

調査の結果7施設において、年間30回以上も行事を開催していることがわかった。さらに50回以上開催しているところは3カ所あった。

またその種類については、全力所において生物観察が中心であり、ほかに工作会、講習会なども見られ、大変充実している。

しかし行事の善し悪しを決めるのは、その種類だけではなく、指導者の態度に左右される所が大きい。例えば、植物観察会をおこなっている際、指導員が単に植物の名前ばかりを羅列し解説したらどうであろうか。参加者は、植物に親しみを持つどころか、「自然嫌い」になって帰ってしまうであろう。

知識のみに重点を置くような行事は、「観察会」ではなく「解説会」である(阿部 1993)。参加者が、自然を自分とかけ離れたところに存在するものと捉えないようにする工夫が必要である。植物観察の際には、身近な生活の中で参加者が利用している植物について言及するのも、一つの方法である。そうすることによって参加者は自然との接点を見つけることができる。指導員はこうした参加者の「ささいな好奇心」を利用していくべきである(キャサリン他 1994)。指導員が参加者の好奇心を見つけだすには、相手の心を見抜き、それに対応した態度をとることを心がけなくてはならない(座談会 1991)。指導員の心がけ次第で、来園者は楽しみながら行事に参加することができるのである。

指導員は、参加者がどうすれば行事を楽しむことができるのかという点に焦点をおいて指導していくべきである。

### 4. 学校教育とのつながり

自然体験とは、子供達が自然との共存について理解を深めるためのものである。学校教育と観察の森をつなげていくことは、この自然体験学習を増やしていくためにも大変重要なことである。

調査の結果、1カ所のみが、学校教育との連携を成功させており、残りの8カ所については密接なつながりは見られなかった。

今後、観察の森を学校教育の中で上手に利用していくためにはどうしたらよいただろうか。まず課外授業の中で訪れることがよいと考えられる。正規の授業では、教師も生徒も与えられたことをこなすのに、精一杯である。そして課外授業の中で、教師が何をしておきたいのかについて、明確にすべきである。事前に教師と指導員が十分に話し合いをおこない、準備をすることがなによりも大切である。

教師と観察の森が協力し合うことによって、自然体験学習はさらに効果的なものになると思われる。

「栗東」において学校教育との連携が比較的スムーズに進められた背景には、これを始めた自然観察指導員が、栗東町内にある小学校の教諭であり、周辺小学校の教師と知り合いであったことから、教師の間に安心感があつたという理由がある。

しかし今後は、各観察の森において、教師と指導員がお互いの壁を乗り越えて学校教育の自然体験学習における問題点を克服していくべきである。

## 5. 広報活動

広報活動は、観察の森について、市民に知ってもらうために不可欠なものである。

調査の結果、全カ所において最も多く用いられていたのは「市町村の広報誌に掲載」する方法であった。メディアは6カ所、パソコン通信は1カ所でしか用いられておらず、この2つの広報手段は、あまり普及しているとはいえない。

最近、施設によっては開園当初に比べて、来園者数が減少傾向にある（姫路自然観察の森 1995、桐生自然観察の森）。その理由としては、広報活動の方法に関連があると考えられる。より多くの市民に、観察の森について知ってもらうためには、「市町村の広報誌」を利用することも、大変有効である。しかし市町村の広報誌は読まれない可能性もあり、したがって観察の森の行事についての情報等が市民の目に届かない可能性がある。今後はこれに加えて、マスメディアの威力も利用していくことでより一層効果が上がるであろう。さらに一般家庭におけるパソコンの所有率が高くなっている現在、パソコン通信による情報発信の導入を残りの8カ所においても検討していく余地があると考えられる。

## 6. ボランティアの育成と活用状況

ボランティアの育成は、市民にとって環境保全活動を実行する前の、準備場所を提供することになる。

調査では、9カ所中、7カ所においてボランティアを育成していることがわかった。その活用状況についてみると、「園内の管理」「園内の調査」「自然観察会の指導者」「園内の案内役」という4つの方法のうち、全て用いているのは3カ所のみであった。

市民は、環境保全に対する意識は高まっているが、何をしたらよいのかわからない人が多いと思われる。観察の森は、市民が実際に行動に移す前に、経験を積む場所としては最適である。さらにボランティアを自然観察会の指導や園内の案内役として活用することによって、施設側の指導員不足という問題点も緩和していくことになる。これは、ボランティア、観察の森双方にとって意義のあることである。

したがって、ボランティアを育成していない所は、今後育成していくことを検討していくべきであり、また育成している所についても、ボランティアにとってさらに双方にとって有効である方法を、新たに導入していくべきである。

## II. 利用者からみた自然観察の森の現状と改善点

本章では利用者に焦点をあて、『自然観察の森』が現在おこなっている環境教育活動は適切であるかどうかについて検討していく。さらに利用者が観察の森の教育活動に、どのようなことを求めているのかについて分析し、今後改善すべき点について調べていく。

### 調査の目的と方法

#### 1. 調査目的

利用者に着目し、観察の森が現在おこなっている環境教育活動（展示解説、野外解説板、自然観察会等）の内容は適切であるのかについて分析していく。さらに利用者の利用動向から、今後改善すべき点についてまとめていく。

#### 2. 調査方法

今回の調査では、観察の森の環境教育活動に対する、利用者の受けとめ方について、アンケートを通して明らかにした。

調査対象地は10カ所の自然観察の森の中から、

- ①一番最初に開設されたところから、比較的最近開設された所。
- ②過去5年間の利用者数が増加または安定傾向にある所。

である、「横浜」「栗東」「牛久」の3カ所を選定した（横浜自然観察の森 1997、牛久市都市計画部みどり課 1996、栗東町教育委員会 1996）。

調査時期は、1年間でかなり利用者数が多い1997年10月11日の週末、開園時間から閉園時間まで、3カ所ともおこなった。そして利用者への調査方法は、アンケート方式を用いた。対面方式でランダムに質問紙を配り、記入回答を求めた。

質問内容は、大きく分けて

- ①観察の森を何によって知ったのか、また利用経験と目的について。
- ②展示解説の利用状況と、関心を持った分野、またそれに対する理解度について。
- ③ネイチャートレイルにおける、植物ラベルや野外解説板の利用状況と理解度について。
- ④主催行事（自然観察会）への参加状況と、希望事項について。

以上の4点とした(資料2)。

調査総数は、横浜で72票、栗東で51票、牛久で63票であり、全部で186票であった(回収率95.4%)。

調査対象の年齢構成は小学生34人、中学生、高校生1人、18~29歳は12人、30~39歳は41人、40~49歳は36人、50~59歳は35人、60歳以上は26人であった(表17)。

## 結 果

### 1. 自然観察の森の知名度

#### 1) 自然観察の森を何によって知ったのか

ここでは、利用者が何によって、観察の森の情報を得たかについて調べることにより、観察の森の広報活動が、どの程度市民に利用されているかを把握していく。

観察の森の存在を、何によって知ったのかについて調べた結果を表18に示す。

各施設とも、全体的に見て一番多かったのは「市町村の広報誌」によるものであり、24.2%であった。すべての観察の森は、「市町村の広報誌」を使って、公報しているため、利用者への情報発信の手段としては効果的である。一方、「観察の森の広報紙」によって知ったと回答した人は、全体で4.8%と最も少なかった。また森の存在を通りがかりで見て知ったから、訪ねてきたという「通りがかりで見て」と回答した人は、横浜、牛久とも22%であった。一方栗東ではわずか2%であり、ここではあらかじめ森の存在を十分知った上で訪れている人が多いことがわかる。これ以外の方法で知ったとする、「その他」と回答した人は、栗東では31.4%もあり、他と比べると高い値を示している。この詳細を見ると「学校で連れていってもらったから」「子供が学校できたから」とある。この結果は、いかに観察の森と学校教育が上手に連携をなしているかを現している。

以上により、市民が観察の森の情報を得る手段として、一番用いられていたのは「市町村の広報誌」であることが、明らかになった。

#### 2) 利用経験

観察の森の利用経験をまとめたものを表19に示す。

今回はじめて訪れる人は、3カ所とも20~30%程度であった。約70~80%の人が今までに利用したことがあると回答している。また10回以上、と回答した人も全体で25.3%も見られた。

本調査では、アンケートを利用者全員ではなく、ランダムに配布しておこなっている。そのためアンケートに快く応じてくれた利用者の結果ということになる。しかしながら結果を分析するとわかるように、3カ所ともかなり高い割合で、再び訪れる利用者が多いことを推定することができる。

#### 3) 利用目的

観察の森を訪れる人は、どのような目的を持って来ているのだろうか。

利用の目的についての結果は、表20に示す。

各施設とも、また全体的に見ても「自然にふれて親しむ」という目的を持って来園する人が61.3%で最も多かった。来園者の多くが、自然と向き合いながら充実した時間を過ごしたいと考えている結果が現れている。

逆に「なんとなく」「休養」と回答したものは数%~10%前後と少なかった。

利用目的の中で「子供の教育」という回答では、3カ所ではばらつきが見られた。横浜、牛久は数%であったのに対し、栗東では15.7%と高かった。これは先にも述べたが、『自然観察の森』と学校教育との上手な連携が、家庭教育とも結びつきをみせはじめたためといえる。学校で観察の森を訪れた子供が、その魅力を感じ今度は家族を連れてきているという背景が読みとれる。

## 2. 環境教育活動についての関心度・理解状況

### 1) 展示解説

観察の森が、実施しているプレゼンテーションは、大きく2種類に分けられる。直接型プレゼンテーション(自然観察会等)と間接型プレゼンテーション(展示物、ネイチャートレイルにおける野外解説板等)である。指導者が関わらない、展示解説では、利用者が単独で、主体的に自然について学び、関心が持てるようにするにはいけない。展示解説は観察の森のメッセージを市民に伝えていく場所としても、大変重要なものである。

#### (1) 展示解説の利用状況

展示物の利用状況についての結果を表21に示す。

展示物を「見た」とした人は、全体で8割以上であった。また各施設別の結果を見ても明らかなように、かな

り高い割合で展示解説を利用していることがわかる。

さらに年齢別による展示物の利用状況について見ていく(表22)。

今回の調査では、中、高校生については1票づつしか得られることができなかった。したがって、中、高校生の利用の傾向を見るのは難しいと判断し、クロス集計では小学生と、各年齢別に対しておこなった。この結果、全ての年齢層において、6割から8割と高い割合で利用していることがわかった。以上により展示物は3カ所において、来園者のほとんどが、またどの年齢層にも利用されていることを明らかにすることができた。

### (2) 展示解説に対する興味分野

利用者が展示物のどの分野に対して、関心を持ったのかについてまとめたものは表23の通りである。この設問では展示解説について関心を持った分野を、1つだけ回答するという方法でおこなった。選択肢は、3カ所すべてにおいて展示されていた「昆虫」「植物」「野生動物」「地域の環境」「その他」とした。

全体的に見ると、利用者が一番関心を示した分野は「野生動物」で36.5%であった。以下「植物」33.3%、「昆虫」17.6%、「地域の環境」6.9%と続いた。

しかしこの結果には、3カ所の間には多少の差が見られた。斗久、栗東においては「野生動物」よりも「植物」に関心を寄せる割合の方が高かった。これは各観察の森の利用者の年齢構成や、展示方法、その時期に展示される季節展示などにも関係しているといえる。

次に展示解説に対する興味分野を年齢別にまとめた結果についてみていく(表24)。この表から、年齢によって展示解説に対する興味分野が異なることがわかる。小学生のうち50%が「野生動物」と回答しており、最も関心が持たれていることがわかった。この現象によって、低年齢層の利用者は、写真・絵、文字で解説されているものよりも、実際に手で触れて、その大きさや、色、形などを確かめられるものについて関心を持つものと考えられる。

一方18歳以上の利用者は「植物」について興味を示している割合が高かった。

年齢別と展示解説について $\chi^2$ 検定をおこなった結果、両質問項目には関連性がみられないという結果を得た。しかしながら今回の調査では対象者数が、年齢別によって一律ではなかったという理由があるため、判断を保留する。ただし、もしすべての年齢層が一定の人数であったならば、確実に興味分野が年齢によって異なってくるものと思われる。

### (3) 展示解説に対する理解状況

利用者がどの程度、展示解説について理解しているのかをまとめたものを、表25に示す。

全体的にみると解説内容が「適当だった」とした者は、83.6%であり、「難しかった」と回答した者は10%を越えなかった。

次に年齢別にみた展示解説の理解状況をみていく(表26)。

小学生でも6割以上が展示解説の内容を「適当だった」としている。ただし「難しかった」と感じている小学生も2割以上おり、他の年齢層と比べると高い割合を示している。

全体的には、利用者のほとんどが現況の解説内容で理解できているという結果であった。だが施設側は低年齢層(小学生以下)に対しても、展示解説の内容について平易にするなど、さらに工夫をしていく余地がある。

年齢別と展示解説の理解状況についても $\chi^2$ 検定をおこなった結果、両質問には独立性がみられた。しかしながらこの結果も、年齢別興味分野の結果と同様、調査対象者が年齢によって少なかったことが原因であると考えられる。年齢別の調査対象者の数が一定であったならば、理解状況には差がみられるのではないと思われる。この結果は今後の研究の課題とする。

## 2) ネイチャートレイルにおける野外解説板

すべての観察の森にはネイチャートレイル(自然観察路)が整備されている。ネイチャートレイルは、利用者が自分のペースで利用することができ、解説板等が適切に整備されることによって、その教育的効果を期待することができる。ネイチャートレイルのセルフガイドシステムには、「ラベル方式」「パンフレット方式」「解説板方式」の3つがある。質問紙には、これらすべてを含めて「野外解説板」とした。

### (1) 野外解説板の利用状況

野外解説板の利用状況については表27に示す。野外解説板を「利用した」人は全体で7割以上であり、高い割合で来園者に利用されていることがわかった。

さらに年齢別による、野外解説板の利用状況についてみていく(表28)。

この結果、どの年齢層も7割以上が利用していた。だが18-29歳は、41.7%しか利用しておらず、他の年齢層に比べて利用が低かった。

年齢と利用状況について $\chi^2$ 検定をおこなった結果、危険率1%で、2つの質問間には関連性があることが示された。

## (2) 野外解説板の理解状況

来園者が野外解説板の内容をしっかりと理解できているのかについては表29の通りである。

「適当だった」とする人は全体で82.4%であり、「難しかった」とする人は13.4%であった。現況の解説内容で、ほとんどの利用者に対応していると思われる。

次に年齢別の野外解説板の理解状況(表30)をみると、「適当だった」と回答した人が、大半であった。一方「難しかった」と回答した人を年齢別でみていくと、その多くは小学生であり、小学生のうち33.3%が解説内容を、難しく感じていることが明らかになった。

現地調査で実際に回ったネイチャートレイルには、利用者がただ歩き過ぎないように野外解説板に様々な工夫をしているのがみられた。例えばクイズ板を設置し、クイズを解きながら動植物について学ぶ方法である。しかし野外解説板の中には、小学生やそれ以下の低年齢層にとって読みづらい漢字が記されていたり、内容的にも理解するには多少難しすぎるものもあった。小学生など、低年齢層に対しては、展示解説と同様、文章を短くまた、やさしくするなどの配慮がされるべきである。

## 3) 自然観察会

主催行事(自然観察会)は指導者が参加する直接型である。直接型プレゼンテーションでは利用者の反応を確かめながら行われる。そして利用者のみでは観察することのできない動植物を観察することができるなどの利点がある。

### (1) 主催行事への参加状況

主催行事の参加状況をまとめたものを表31に示す。

各施設とも、「参加したことがある」と回答した人は2割程度であり、ほとんどが「参加したことがない」という結果になった。

さらに参加状況を利用経験別にまとめたものを表32に示す。

はじめて来園した人のうち「参加したことがない」とした人は97.9%というのは、観察の森についての情報をあまり持っていないため当然の結果であると考えられる。だが2回以上の来園者についても7割以上が「参加したことがない」としている。そして10回以上の来園者については42.2%が「参加したことがある」と回答している。この結果から、来園者があまり主催行事に参加していない理由の一つとして、観察の森の情報の伝え方に問題があるのではないかと考えられる。10回程来園して、ようやく観察の森がおこなっている行事について、把握することができるのではないだろうか。

利用経験と主催行事の参加状況について $\chi^2$ 検定をおこなった結果、危険率1%で両質問項目には関連性があることが明らかになった。

### (2) 主催行事への希望事項

利用者にとどのような行事があればよいと思うか、意見を求めたところ64件の意見が寄せられた。大別すると

①動植物に関するもの ②イベントについて ③子供対象のものについて、に分けられる。

①動植物に関するものについて、その内容は植物に関しての説明会や採集会。また植物を使った遊び道具や工作をおこないたいとする意見もみられた。動物については昆虫教室、バードウォッチングの他、動物とふれあいたいとする意見が小学生から2件あげられている。

②イベントについては、「虫の声や鳥のさえずりを活かした音楽会」「写生大会」というアイデアもあげられていた。

③子供対象のものについては3件の意見があった「子供対象の自然観察会」「レクリエーション指導」を望んでいる。

この他には「自然と環境についての専門知識を有する者のための講演」が1件、「オリエンテーリング」が2件という意見が寄せられた。

## 考 察

### 1. 自然観察の森の知名度

施設側の調査の結果では、広報活動の手段として、「市町村の広報誌に情報を掲載している」は全力所でおこなわれていた。これを利用者側の調査の結果と合わせてみると、来園者が一番観察の森の情報を得ていたのは「市町村の広報誌」によるものであり24.2%であった。したがって、この方法は、市民に情報を伝える手段として効果的であるといえる。

また観察の森は8カ所において、「観察の森の広報紙を発行している」と回答している。しかしながら利用者の結

果では、観察の森の広報紙は最も利用されていなかった。観察の森が発行している広報紙は、施設側が独自に作成するため、「観察の森がどういう場所であり、どういう人がいて、何をすることができるのか」について市民に伝えていくには、最適な方法であると考えられる。今後はこの観察の森の広報紙の設置場所について考えていく必要がある。より一層市民の目に留まるように、例えば学校、商店街、公共施設の一角に設置することも良い方法である。また、マスメディアや、パソコン通信を使って、情報を普及させることによって、より多くの市民が観察の森に訪れることになると思われる。

## 2. 利用目的

市民は、何を目的に観察の森を訪れているのかを調べた結果、「自然にふれて親しむ」ために訪れている人が全体の、60%以上もいることがわかった。

この結果から、来園者は自然とのふれあいを求めており、何らかの意味で自然について関心を持っていると考えられる。観察の森はこの来園者の高いニーズに応えるためにも、ただ自然と接するだけではなく、自主的に自然について理解し、楽しんでもらうような教育活動を展開していかなくてはならない。

## 3. 展示解説

今回の調査の結果、展示を「見た」とした人の割合は、大変高かった。しかしながら、展示解説の内容を本当に詳しく、最後まで「読んだ」のかについてはわからない。これはネイチャートレイルにおける野外解説板にも共通していえることだが、両方とも間接型プレゼンテーションであるため、来園者がどのように利用、また理解しているかを把握することは難しい。来園者を展示物に引きつけ、生物や環境の変化などを知ってもらうには、様々な工夫が必要である。

まず利用者を引きつけるかどうかは、展示法によって決まってくる。小学生など低年齢層は、はく製・標本など実際に目で見て、さわれる展示物への関心が高かった。観察の森は来園者が自然を身近に感じたり、地域の環境の変化が一目でわかるように、はく製・標本、飼育展示、模型という展示法を、これまで以上に取り入れていくべきである。また、展示解説の内容がわかるように、解説内容にも注意しなければいけない。まず、誰を対象に何を理解してもらうかについて、整理しておくべきである(天野 1969)。年齢に関係なく、全体を対象にするならばやはり、小学校高学年程度のレベルに焦点を合わせるべきであろう。しかし全てを小学生レベルにすると、ひらがなが多くなり、逆に大人が見ないということになりかねない。したがって、展示物によっては低年齢層と、大人に分けることもよいであろう。低年齢層に対しては、平易な文章で、大人に対しては多少専門的なことにふれるのも効果的である。

さらに、一つ一つの展示物を独立した形で、ただ並べるだけでは魅力が感じられない。利用者全員の関心を引くように、展示物全体に生態的なつながり等、テーマに沿った展示解説をおこなうことによって、流れに乗って、楽しみながら学ぶことができると思われる。

## 4. ネイチャートレイルにおける野外解説板

今回の結果、野外解説板を利用した人の割合は、70%以上であった。かなりの数の来園者が、野外解説板を見ていることがわかる。だが「見た」とした人のうち、本当に解説文を読み、その周辺を観察した人がどのくらいいるのだろうか。大半が「読んだ」のではなく、ただ解説板の存在を確認しただけに終わっているかもしれない。

ネイチャートレイルは、展示物同様、指導者なしの間接型として利用されているケースが多い。そのため、来園者の本当の利用法について知ることは、困難である。

したがって、野外解説板が少しでも来園者の自然学習を手助けできるような、工夫を凝らしていく必要がある。例えば植物ラベルには、植物名だけでなく、図やイラストを加えるだけでずいぶん人を引きつけるようになるであろう。さらにネイチャートレイルをただ歩き過ごすのを避け、楽しみながら自然への関心を高めるようにしていくべきである。横浜や牛久で実行されている、クイズ板の設置や、それをさらに発展させた栗東のオリエンテーリングは、見習っていくべき点が多い。また解説板の内容についてだが、これにも利用者に読みやすく、わかりやすく、知りたがり、好奇心を持たせるようなことを書くべきである(国立公園局 1965)。現地調査で見た野外解説板の中には、小学生にとっては多少難しいのではないかと、と思われるようなものもあった。文章は平易にするべきだが、逆に大人にとって知識欲を誘わないようなことを書かないように、注意すべきである。

## 5. 主催行事について

9カ所中7カ所において、年間30回以上も主催行事を開催していることが、観察の森についての調査で明らかに

なっている。特に、利用者へのアンケートをおこなった、横浜と牛久では年間50回以上も開催している。それにも関わらず、主催行事に参加したことのあると答えた来園者が大変少ないという結果を得た。これには次の3つの原因が考えられる。

①自然観察会などは、来園者の多い週末が中心に、おこなわれている。しかし、行事は時間が決められており、自由に散策している利用者は参加しにくい。

②観察会というと、堅苦しい、難しい勉強会という意識が、来園者の中にある。

③主催行事に関する情報が、市民にあまり知らされていない。

②について、観察会=勉強会という意識が、来園者の中に定着してしまっていると思われる。指導員は、このイメージを無くすためにも、観察会を植物名だけを詰め込むような「解説会」ではなく、参加者が楽しみ、受け身だけでなく、自ら活動するような雰囲気作りを心がけるべきである。

③について、これは来園者の、主催行事に関する希望事項を見て明らかになった。つまり希望事項の中には、動植物についての観察会、説明会を望む声が多かったのである。しかし、このような行事はすでに実施されている。

今後施設側はより一層行事についての情報を、観察の森が独自に作成、発行している広報紙等によって知らせていくべきである。

さらに行事内容についての意見として、子供対象のものを求めるものと、大人対象の行事を希望するものがあつた。特に自然観察会は、一人の指導員に15人から20人程度が限界である(沼田 1987)。子供も大人も含めた自然観察会となると、やはり基準を低年齢層に合わせていく必要があるであろう。すると多少生物やその他について、知識を有している人にとっては、新しく知識を得ることができず、面白味を感じることはできない。したがって、行事によっては子供対象、大人対象と分けていくことも大切なことである。だが、これを実行することによって、指導員の数が足りないという声が出てくることも考えられる。そのような施設については、ボランティアを自然観察会の指導員に当てて、問題点を補っていくべきである。

## 謝 辞

本論文の執筆にあたって、多くの方々のお力をお借りしました。ここに謹んで感謝の意を表したいと思います。

本研究をおこなった1年間、終始暖かい指導をいただいた筑波大学環境科学研究科の伊藤太一先生に心より感謝いたします。本論文の審査を懇切丁寧に下さり、また助言を下さった環境科学研究科、佐藤俊先生、熊崎先生に心よりお礼申し上げます。大学院の2年間、常にご助言と励ましを下さり、暖かく見守って下さった筑波大学名誉教授中山和彦先生に謹んでお礼申し上げます。調査の依頼に応じて下さった、横浜自然観察の森、姫路自然観察の森、油山自然観察の森、栗東自然観察の森、桐生自然観察の森、牛久自然観察の森、豊田自然観察の森、太白山自然観察の森、和歌山自然観察の森、おおの自然観察の森、の皆様は深く感謝いたします。聞き取り調査に応じて下さり、また利用者へのアンケート調査にご協力をいただいた、横浜自然観察の森、大屋親雄氏、今永政文氏、藤田薫氏、栗東自然観察の森の大前宣徳氏、島川武治氏、牛久自然観察の森の榎本友好氏をはじめとする方々に、心より感謝申し上げます。皆様との出会いは、私の将来を決めることにもなりました。皆様に支えられ、励ましていただいたこと、さらに皆様から学んだことは、今後私が、レンジャーとして仕事をしていく際、必ず活かしていこうと思います。分析方法について、また論文の執筆にあたり適切なアドバイスをして下さり、見守って下さった元中山研究室渡辺智暁氏、尾崎隆志氏に厚くお礼申し上げます。常に励ましの言葉をいただいた、伊藤研究室の院生諸氏、また精神的に支え、励ましていただいた環境科学研究科の友人達に心より、お礼申し上げます。最後に、私の大学院生活を支え、また研究遂行を応援し、見守って下さった私の両親、Dr. & Mrs. Richard.H.Mitchell、親友達に心からの感謝をこめて、本研究を終えたいと思います。本当にありがとうございました。

## 要 約

**研究目的：** 深刻化する環境問題に対処していくために、我々がすべきことは何か。それは、まず人間の生存基盤である自然について知ること。そして、資源である自然を持続的に保存、また合理的に利用していかなくてはならない、という認識を持つこと、である。これは環境教育の主要課題でもある。しかしながら学校教育や社会教育の場において、市民が自然と接し、自然環境について学ぶための環境教育は、あまりおこなわれていない。

環境庁は1984年から、都市近郊住民が、身近な自然とふれあえる場を持てるよう「自然観察の森」を全国に10カ所整備した。ここは、市民が自然を身近に感じられること、指導員から直接指導、また展示物やネイチャートレイルを利用することで、自然の変化に気づき、人と自然との共存についての認識を深めることができる。

本研究ではこの「自然観察の森」が、環境教育から見てその意義のある特徴を十分に活かしているのか。また利用者側がこの教育活動をどのように受けとめているかを把握した上で、今後の「自然観察の森」における環境教育活動を充実、展開させるための提案をおこなう。

### 研究方法：

1. 観察の森が現在取り組んでいる、環境教育活動(展示、ネイチャートレイル、主催行事)の現状をアンケートによって把握。さらに学校教育、社会教育との連携を強くするための方法を検討する。調査では10施設のうち9施設から回答を得た。

2. 観察の森の利用者側が、現在おこなわれている環境教育活動を、どう受けとめているのかアンケートによって調べ、観察の森側の問題点、改善点を整理する。調査は3施設合わせて186人におこなった。

**結果・考察：**

1. 「自然観察の森」がおこなっている環境教育活動は、現在かなり工夫されてはいる。だが展示解説、ネイチャートレイルのセルフガイドシステムなど改善すべき点が多く残されていることがわかった。また、学校教育と連携しているところは1カ所のみであり、社会教育の場として有効に活用されている場所も1カ所のみであった。
2. 「自然観察の森」の教育活動に対して、利用者は肯定的に受けとめている。しかし広報活動や展示物、野外解説板の年齢別、利用経験別に対する工夫や、主催行事の内容を検討する必要がある。

**提案：** 「自然観察の森」は今後利用者の意見も十分参考にし、市民がより関心を持ち、その学習意欲を満たすように展示、野外解説板、主催行事、広報活動について改善していくべきである。

**引用文献**

佐島群巳・中山和彦編. 1993. 世界の環境教育. 国土社. p2.  
 佐島群巳編. 1996. 環境教育指導辞典. 国土社. p15.  
 佐島群巳編. 1992. 環境問題と環境教育. 国土社. 1992. p106.  
 佐島群巳編. 1992. 生涯学習としての環境教育. 国土社. p8  
 環境庁自然保護局. 身近な自然とのふれあいをめざして—自然観察の森概要—. p1-p2  
 油井正昭・小島孝文. 1994. 自然観察の森における教化施設としての特徴について. 千葉大学園芸学部紀要. 48号p124  
 環境庁. 1997. 環境六法 平成9年版. p1887  
 大塚和義. 1995. 博物館学2. 放送大学教育振興会. p88,p89,p104  
 沼田真. 1987. 環境教育のすすめ. 東海大学出版会. p52,p57,p58-59,p62  
 池ノ上容. 1957. ネイチャートレイル. 『国立公園』 p10,p12  
 矢野亮. 1972. 自然教育園における設問板による案内について. 『自然教育園報告』 4号 p14-15  
 座談会. 1991. インタープリテーションとは. 『国立公園』 498号 p4,p11  
 阿部治. 1993. 子供と環境教育. 東海大学出版会. 1993 p90-91  
 キャサリン・レニエ, マイケル・グロス, ロン・ジーマン. 1994. インタープリテーション入門—自然解説技術ハンドブック—. 小学館. p20  
 姫路自然観察の森. 1995. 1995年度 姫路自然観察の森事業報告書. p12  
 桐生自然観察の森. 桐生自然観察の森事業報告書.  
 横浜自然観察の森. 1997. 横浜自然観察の森 事業概要書 1997. 第10号 p28  
 牛久市都市計画部みどり課. 1996. 牛久自然観察の森事業実施報告書 1996. p16-17  
 栗東町教育委員会. 1996. 栗東自然観察の森事業実施報告書 1996. p5-8  
 天野重幸. 1969. 自然教室の展示計画について. 『国立公園』 230巻 p21  
 国立公園局. 1965. ネイチャートレイルと自然解説. 『国立公園』 185巻

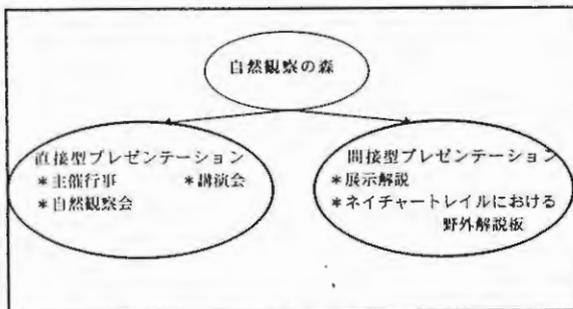


図1. 『自然観察の森』の環境教育活動の分類

表2. ネイチャーセンター内における展示内容

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山	合計
昆虫	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
鳥類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7
野生動物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7
植物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7
地形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5
地質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5
地域の歴史			○						○	2
その他						化石				1
合計	7	5	6	8	3	6	7	7	4	

表1. 自然観察の森の概要一覧

名称・回答の有無	開園年	総面積・センターの面積	所在地	事業主体・業務委託先	全職員数・レンジャー数
横浜 ○	1986年3月	44.1ha 107.12㎡	神奈川県 横浜市南区	横浜市緑政局緑政課 (財)日本野鳥の会	5 4
姫路 ○	1987年4月	30.6ha 527.3㎡	兵庫県 姫路市	姫路市 (財)日本野鳥の会	10 3
油山 ○	1988年4月	23.0ha 420.9㎡	福岡県 福岡市	(財)福岡市森林公社 (財)日本野鳥の会	6 4
栗東 ○	1988年4月	13.7ha 412㎡	滋賀県 栗東市	栗東町教育委員会社会教育課	7 5
おおの ×	1989年4月	32.0ha 411.7㎡	広島県 佐伯郡大野町	大野町産業課 (財)日本野鳥の会	
桐生 ○	1989年4月	16.2ha 466.5㎡	群馬県 桐生市	桐生市	3 15
牛久 ○	1990年4月	20.1ha 518.94㎡	茨城県 牛久市	牛久市産業部みどり課	8 8
豊田 ○	1990年4月	28.8ha 439.2㎡	愛知県 豊田市	豊田市公園緑地協会	5 3
太白山 ○	1991年6月	30.0ha 409.55㎡	茨城県 仙台市太白区	仙台市	5 3
和歌山 ○	1991年7月	13.0ha 432㎡	和歌山県 和歌山市	和歌山市農政課	4 3

表3. 昆虫の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○	○	○	○	○	○	○	○	○
文字	○	○	○	○	○	○	○	○	○
映像			○	○		○			
音声									
鳴き声			○	○					
はく製									
標本	○			○	○	○	○	○	○
その他						飼育(カブトムシ・ゲンゴロウ)			

表4. 鳥類の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○	○	○	○	○	○	○	○	○
文字	○	○	○	○	○	○	○	○	○
映像			○	○		○	○		
音声									
鳴き声	○		○	○	○	○	○		○
はく製									
標本	○			○	○	○	○	○	○
その他									

表5. 魚類の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○	○	○			○	○	○	
文字	○	○	○			○		○	
映像							○		
はく製									
標本	○						○	○	
その他	水槽で飼育展示		水槽で飼育展示	水槽で飼育展示		水槽で飼育展示	水槽で飼育展示	水槽で飼育展示	

表6. 野生動物の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○	○	○	○		○	○	○	
文字	○	○	○	○		○		○	
映像						○			
音声									
鳴き声									
はく製									
標本	○		○	○	○	○	○	○	○
その他									

表7. 植物の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○	○	○	○		○	○	○	○
文字	○	○	○	○		○		○	○
映像			○	○		○	○		
はく製									
標本	○				○			○	○
その他							冊子で紹介		

表8. 地質の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○				○		○	○	
文字	○			○	○				
映像									
はく製									
標本	○							○	
その他					岩の標				

表9. 地形の展示方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山
写真									
絵	○		○	○			○	○	
文字	○		○	○				○	
映像									
はく製									
標本								○	
その他			ジオラマ展示		模型				

表10. 常設展示の入れ替え頻度

半月に一度	0
1ヶ月に一度	
3ヶ月に一度	2 (豊田・和歌山)
半年に一度	1 (姫路)
1年に一度	1 (太白山)
その他	5 (横浜・油山・栗東・桐生・牛久)

表11. 常設展示以外の入れ替え頻度

半月に一度	0
1ヶ月に一度	5 (栗東・桐生・太白山・豊田・和歌山)
3ヶ月に一度	3 (横浜・姫路・油山)
半年に一度	0
1年に一度	0
その他	1 (牛久)

表12. ネイチャートレイル利用の際の対応状況

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山	合計
利用者から依頼があったときレンジャーが案内		○	○	○		○	○	○	○	7
利用者から依頼があったときボランティアが案内										0
レンジャー、ボランティアの両方が案内						○				1
来園者のみ	○	○	○			○		○	○	6
その他	○			○						2
	2	2	2	2	1	2	1	2	2	

表13. 主催行事の年間回数

20-30回	太白山・和歌山
30-40回	油山
40-50回	姫路・豊田・栗東
50回以上	横浜・桐生・牛久

表14. 来園者および一般市民への広報の方法

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山	合計
家々の森の広報誌の発行	○	○	○	○		○	○	○	○	8
市町村の広報紙に掲載	○	○	○	○		○	○	○	○	9
テレビ・ラジオ・新聞で紹介	○	○	○					○	○	6
本・雑誌に掲載		○	○	○		○	○			5
パソコン通信			○							1
合計	2	4	5	4	1	4	3	3	3	

表15. ボランティアの育成の有無

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	太白山	和歌山	合計
育成している	○	○	○	○	○	○	○	×	×	7

表16. ボランティアの活用状況

	横浜	姫路	油山	栗東	桐生	牛久	豊田	合計
園内の管理	○		○			○	○	4
園内の調査	○		○					3
自然観察会の指導者	○	○	○			○	○	5
園内の案内役	○	○				○		4
その他					○	○		2
合計	4	2	4	1	4	2	1	

表17. 調査対象者の年齢構成

	単位：人								計
	小学生	中学生	高校生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上	
牛久	11	0	0	5	11	17	14	5	63
横浜	11	1	1	6	8	14	17	14	72
栗東	12	0	0	1	22	5	4	7	51
計	34	1	1	12	41	36	35	26	186
構成比 (%)	18.3	0.5	0.5	6.5	22.0	19.4	18.8	14.0	100.0

表18. 自然観察の森の存在を知った動機

	単位：人 (%)							
	通りがかりで見て	知人から聞いて	町・市広報紙	本・雑誌	観察の森広報誌	その他	無回答	計
牛久	17 (22.0)	15 (23.8)	13 (20.6)	12 (19.0)	1 (1.6)	5 (7.9)	0 (0)	63 (100)
横浜	16 (22.2)	11 (15.3)	20 (27.8)	6 (8.3)	4 (5.6)	15 (20.8)	0 (0)	72 (100)
栗東	1 (2.0)	8 (15.7)	12 (23.5)	9 (17.6)	4 (7.8)	16 (31.4)	1 (2.0)	51 (100)
全体	34 (18.3)	34 (18.3)	45 (24.2)	27 (14.5)	9 (4.8)	36 (19.4)	1 (0.5)	186 (100.0)

表19. 自然観察の森の利用経験 単位：人(%)

	今回初めて	2~4回	5~9回	10回以上	無回答	計
牛久	12 (19.0)	22 (34.9)	15 (23.8)	13 (20.6)	1 (1.6)	63 (100.0)
横浜	22 (30.6)	17 (23.6)	8 (11.1)	25 (34.7)	0 (0)	72 (100.0)
栗東	16 (31.4)	20 (39.2)	6 (11.8)	9 (17.6)	0 (0)	51 (100.0)
全体	50 (26.9)	59 (31.7)	29 (15.6)	47 (25.3)	1 (0.5)	186 (100.0)

表20. 自然観察の森の利用目的 単位：人(%)

	なんとなく	休養	自然にふれて 親しむ	子供の教育	その他	計
牛久	9 (14.3)	2 (3.2)	43 (68.3)	2 (3.2)	7 (11.1)	63 (100.0)
横浜	7 (9.7)	6 (8.3)	43 (59.7)	3 (4.2)	13 (18.1)	72 (100.0)
栗東	4 (7.8)	0 (0)	28 (54.9)	8 (15.7)	11 (21.6)	51 (100.0)
全体	20 (10.8)	8 (4.3)	114 (61.3)	13 (7.0)	31 (16.7)	186 (100.0)

表21. ネイチャーセンターにおける展示解説の利用状況 単位：人(%)

	見た	見ない	計
牛久	49 (77.8)	14 (22.2)	63 (100.0)
横浜	62 (86.1)	10 (13.9)	72 (100.0)
栗東	48 (94.1)	3 (5.9)	51 (100.0)
全体	159 (85.5)	27 (14.5)	186 (100.0)

表22. 年齢別に見た展示解説の利用状況 単位：人(%)

	小学生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上
見た	30 (88.2)	8 (66.7)	36 (87.8)	32 (88.9)	28 (80.0)	24 (92.3)
見ない	4 (11.8)	4 (33.3)	5 (12.2)	4 (11.1)	7 (20.0)	2 (7.7)
計	34 (100)	12 (100)	41 (100)	36 (100)	35 (100)	26 (100)

表23. 展示解説に対する興味分野 単位：人(%)

	昆虫	植物	野生動物	地域の環境	その他	無回答	計
牛久	8 (16.3)	25 (51.0)	14 (28.6)	1 (2.0)	1 (2.0)	0 (0)	49 (100.0)
横浜	10 (16.1)	10 (16.1)	31 (50.0)	8 (12.9)	2 (3.2)	1 (1.6)	62 (100.0)
栗東	10 (8.3)	18 (37.5)	13 (27.1)	2 (4.2)	4 (8.3)	1 (2.1)	48 (100.0)
全体	28 (17.6)	53 (33.3)	58 (36.5)	11 (6.9)	7 (4.4)	2 (1.3)	159 (100.0)

表24. 年齢別に見た展示解説に対する興味分野 単位：人(%)

	小学生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上
昆虫	8 (26.7)	2 (25.0)	4 (11.4)	6 (19.4)	6 (21.4)	2 (8.7)
植物	6 (20.0)	2 (25.0)	15 (44.7)	12 (38.9)	7 (25.0)	11 (47.8)
野生動物	15 (50.0)	4 (50.0)	11 (30.6)	11 (35.5)	10 (35.7)	6 (26.1)
地域の環境	0 (0)	0 (0)	4 (11.1)	0 (0)	3 (10.7)	4 (17.4)
その他	1 (3.3)	0 (0)	2 (5.6)	2 (6.5)	2 (7.1)	0 (0)
計	30 (100)	8 (100)	36 (100)	31 (100)	28 (100)	23 (100)

表25. 展示解説に対する理解状況 単位：人(%)

	難しかった	適当だった	やさしすぎた	その他	無回答	計
牛久	5 (10.2)	38 (77.6)	4 (8.2)	2 (4.1)	0 (0)	49 (100.0)
横浜	1 (1.6)	57 (91.9)	1 (1.6)	2 (3.2)	1 (1.6)	62 (100.0)
栗東	4 (8.3)	38 (79.2)	0 (0)	3 (6.3)	3 (6.3)	48 (100.0)
全体	10 (6.3)	133 (83.6)	5 (3.1)	7 (4.4)	4 (2.5)	159 (100.0)

表26. 年齢別に見た展示解説に対する理解状況 単位：人(%)

	小学生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上
難しかった	6 (20.7)	1 (12.5)	0 (0)	1 (3.3)	1 (3.6)	1 (4.3)
適当だった	19 (65.5)	7 (87.5)	34 (94.4)	27 (90.0)	26 (92.9)	19 (82.6)
やさしすぎた	1 (3.4)	0 (0)	0 (0)	1 (3.3)	1 (3.6)	2 (8.7)
その他	3 (10.3)	0 (0)	2 (5.6)	1 (3.3)	0 (0)	1 (4.3)
計	29 (100)	8 (100)	36 (100)	30 (100)	28 (100)	23 (100)

表27. 野外解説板の利用状況 単位：人(%)

	利用した	利用しなかった	無回答	計
牛久	47 (74.6)	16 (25.4)	0 (0)	63 (100.0)
横浜	50 (69.4)	18 (25.0)	4 (5.6)	72 (100.0)
栗東	45 (88.2)	5 (9.8)	1 (2.0)	51 (100.0)
全体	142 (76.3)	39 (21.0)	5 (2.7)	142 (100.0)

表28. 野外解説板の理解状況 単位：人(%)

	難しかった	適当だった	やさしすぎた	その他	計
牛久	7 (14.9)	39 (83.0)	1 (2.1)	0 (0)	47 (100)
横浜	4 (8.0)	44 (88.0)	1 (2.0)	1 (2.0)	50 (100)
栗東	8 (17.8)	34 (75.6)	2 (4.4)	1 (2.2)	45 (100)
全体	19 (13.4)	117 (82.4)	4 (2.8)	2 (1.4)	142 (100)

表29. 年齢別に見た野外解説板の利用状況 単位：人(%)

	小学生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上
見た	27 (79.4)	5 (41.7)	39 (95.1)	28 (80.0)	23 (69.7)	19 (79.2)
見ない	7 (20.6)	7 (58.3)	2 (4.9)	7 (20.0)	10 (30.3)	5 (20.8)
計	34 (100.0)	12 (100.0)	41 (100.0)	35 (100.0)	33 (100.0)	24 (100)

表30. 年齢別に見た野外解説板の理解状況 単位：人(%)

	小学生	18-29	30-39	40-49	50-59	60以上
難しかった	9 (33.3)	1 (20.0)	4 (10.3)	2 (7.1)	2 (8.7)	1 (6.3)
適当だった	17 (63.0)	4 (80.0)	32 (82.1)	26 (92.9)	21 (91.3)	16 (84.4)
やさしすぎた	1 (3.7)	0 (0)	2 (5.1)	0 (0)	0 (0)	1 (5.3)
その他	0 (0)	0 (0)	1 (2.6)	0 (0)	0 (0)	1 (5.3)
計	27 (100)	5 (100)	39 (100)	28 (100)	23 (100)	19 (100)

表31. 主催行事への参加状況 単位：人(%)

	参加したこと がある	参加したこと がない	無回答	計
牛久	9 (14.3)	54 (85.7)	0 (0)	63 (100.0)
横浜	20 (27.8)	50 (69.4)	2 (2.8)	72 (100.0)
栗東	10 (19.6)	40 (78.4)	1 (2.0)	51 (100.0)
全体	39 (21.0)	144 (77.4)	3 (1.6)	186 (100.0)

表32. 利用経験別に見た自然観察会への参加状況

	今回初めて	2-4回	5-9回	10回以上
はい	1 (2.1)	12 (20.3)	7 (25.0)	19 (42.2)
いいえ	47 (97.9)	47 (79.7)	21 (75.0)	26 (57.8)
計	48 (100)	59 (100)	28 (100)	45 (100)

資料1 自然観察の森における環境教育活動調査 筑波大学大学院環境科学研究科 自然観察

- a. 施設を所有している組織はどこですか。  
( )  
また、所有しているところ以外で、管理・運営しているところがありましたらお書き下し。  
( )
- b. 施設に勤務している人員は何名ですか。  
全職員数 ( )名  
レンジャー ( )名 (常勤職員も含め、観察会などに携わっている人数を記入して下さい)
- c. 来園者および一般市民に対して、自然観察の森の情報をどのように知らせていますか。あはまるものには必ず○をつけてください。  
1) 行事のお知らせ等の情報を載せた、自然観察の森の広報紙の発行  
2) 市町村の広報紙に情報を掲載  
3) テレビ・ラジオ・新聞等で紹介してもらっている  
4) 本・雑誌に情報を掲載  
5) パソコン通信に情報を流す  
6) その他 ( )
- d. 自然観察の森ではボランティアを育成していますか。どちらかに1つ○をつけて下さい  
1) 育成している 2) 育成していない
- e. 1) 育成している、と回答されたところにお聞きします。  
ボランティア活動を観察の森の中で、現在どのように活用されていますか。あはまるものには必ず○をつけて下さい。  
1) 園内の管理 (草刈りなど)  
2) 園内の調査 (植物調査など)  
3) 自然観察会の指導者  
4) 園内の案内役  
5) その他 ( )
- f. 1) 育成している、と回答されたところにお聞きします。今後はボランティアに、どのように活動してほしいと思いますか。

g. 来園者がネイチャートレイルを利用する場合、現在どのような対応をしていますか。あはまるものには必ず○をつけて下さい。

- 1) 来園者から依頼があった場合に、レンジャーが案内している。
- 2) 来園者から依頼があった場合に、ボランティアが案内している。
- 3) レンジャーもボランティアも、両方案内している。
- 4) 来園者だけで回るようにしている。
- 5) その他 ( )

h. ネイチャートレイルには来園者だけでもまわるように、セルフガイド用の工夫をされていると思います。どのような工夫をされていますか、詳しく書いて下さい。

---



---



---



---



---

i. ネイチャーセンターに展示してあるものの種類と、展示方法についてあてはまるものにすべて○をつけてください。

	展示方法	写真 絵	文字	映像	音声 鳴き声	はく製 標本	その他 ( )
展 示 の 種 類	昆虫						
	鳥類						
	魚類						
	野生動物						
	植物						
	地形						
	地質						
	地域の歴史						
	その他 ( )						
	その他 ( )						

j. 展示の入れ替え頻度についてお聞きします。常設展示の入れ替え頻度についてあてはまるものに1つ○をつけて下さい。

- 1) 半月に一度
- 2) 1か月に一度
- 3) 3か月に一度
- 4) 半年に一度
- 5) 1年に一度
- 6) その他 ( )

また、常設展示以外の展示の入れ替え頻度について、あてはまるものに1つ○をつけて下さい。

- 1) 半月に1度
- 2) 1か月に1度
- 3) 3か月に1度
- 4) 半年に一度
- 5) 1年に一度
- 6) その他 ( )

m. 小・中・高校生を対象になさっている活動があればその内容を詳しく書いて下さい。

---



---



---



---



---

n. 学校教育と連携してなさっている活動があれば、その内容を詳しく書いて下さい。

<小学校>

---



---

<中学校>

---



---

<高校>

---



---

o. 今後の自然観察の森についてのご意見をお聞かせ下さい。

---



---



---



---



---

ご協力ありがとうございました。

資料2 自然観察の森における環境教育活動調査

☆アンケートのお願い

私は、筑波大学環境科学研究科修士2年の自覚理恵と申します。現在修士論文研究の一環として、自然観察の森に来られる方々が、この施設をどのように利用なさっているのかを知りたいと思います。ここにアンケート調査をさせていただきたくお願い申し上げます。このアンケート結果は学術研究の目的以外で使用されることは絶対ありません。またプライベートに関わる資料を公表することはありません。アンケート用紙は全部で2枚です。お手数をおかけいたしますが、以下の質問にお答え下さい。

- a. 性別 (○で囲んで下さい)
  - 1) 男性
  - 2) 女性
- b. 年齢 (ご自分にあてはまるものに○をつけて下さい。)
  - 1) 小学生
  - 2) 中学生
  - 3) 高校生
  - 4) 18歳~29歳
  - 5) 30~39歳
  - 6) 40~49歳
  - 7) 50~59歳
  - 8) 60歳以上
- c. 自然観察の森の存在を何によって知りましたか。(1つだけ○をつけて下さい。)
  - 1) 通りがかりで見え
  - 2) 知人から聞いて
  - 3) 町・市報紙
  - 4) 本・雑誌
  - 5) 自然観察の森の広報紙
  - 6) その他 ( )
- d. 今までに何回この自然観察の森に来たことがありますか。(1つだけ○をつけて下さい。)
  - 1) 今回初めて
  - 2) 2~4回
  - 3) 5回~9回
  - 4) 10回以上
- e. 自然観察の森に来た主な目的は何ですか。(1つだけ○をつけて下さい。)
  - 1) なんとなく(特別な目的はない)
  - 2) 休養
  - 3) 自然にふれて親しむ
  - 4) 子供の教育
  - 5) その他 ( )

f. ネイチャーセンター内における展示解説をご覧になりましたか。(どちらかに○をつけてください)

- 1) 見た
- 2) 見ない

g. 上記の質問で1)見た、と答えられた方にお聞きします。特に興味を持った分野はどれですか。(1つだけ○をつけて下さい。)

- 1) 昆虫
- 2) 植物
- 3) 野生動物
- 4) 地域の環境(地形・地質・化石)
- 5) その他 ( )

h. 展示解説の内容はいかがでしたか。(1つだけ○をつけて下さい。)

- 1) 難しかった
- 2) 適当だった
- 3) やさしすぎた
- 4) その他 ( )

i. ネイチャートレイル(自然観察路)に設置されている野外解説板(植物ラベル・Q&Aゲートなどを含む)を利用されましたか。(どちらかに○をつけて下さい。)

- 1) 利用した
- 2) 利用しなかった

j. 上記の質問で1)利用した、と答えられた方にお聞きします。その内容はいかがでしたか。(1つだけ○をつけて下さい。)

- 1) 難しかった
- 2) 適当だった
- 3) やさしすぎた
- 4) その他

k. 今までに自然観察の森で行われている行事に参加したことがありますか。(どちらかに○をつけて下さい。)

- 1) はい
- 2) いいえ

l. 自然観察の森で行えるものとして、あなたならどんな行事があればいいと思いますか。あなたのアイデアを開かせて下さい。

---



---



---

m. 自然観察の森についてご意見、ご感想、ご希望を自由に書いて下さい。

---



---



---

## ミズキの池におけるいかだの利用状況について ～ 速報 ～

松田久司・小杉慶子・福岡秀美・山口博一・山崎 宏<sup>1</sup>

### はじめに

横浜自然観察の森にあるミズキの池は、谷あいをせき止めて作成された池である。このため岸は切り立ったところが多く、水鳥が休息できる水辺が少なかった。いかだを設置することは、水鳥に対して休息の場所を提供することが指摘(Coles 1975, BTCV 1981)されている。そこでミズキの池に、1990年12月22日に池の左側の1号いかだを、1994年3月27日に池の右側の2号いかだを、それぞれ設置した。

1号いかだの作成についてと、設置直後におけるカルガモ、アオサギ、およびカメの仲間の利用についての報告(古南 1993)がある。1996年5月から1997年4月までの生き物のいかだ利用状況を調査したので、速報としてここに報告する。

### 調査方法

ミズキの池の観察舎において、1996年5月から1997年4月まで、観察カードを設置し、一般来園者の方に、ミズキの池で観察された生き物といかだを利用している生き物の種類とその行動を、分かる範囲で記入していただいた。1日で複数の観察カードが記入されている場合は、1日の記録としてまとめた。

### 調査結果

観察カードに記入していただいた総日数は、146日であり、池で観察された生き物は、47種であった。生き物のいかだ利用が観察された総日数は、46日であり、いかだを利用した生き物は、9種であった。観察カードに記録された生き物の集計結果を、表1に示す。池を直接利用しているものと、周りの林を利用して観察されたものが、両方記録されている。いかだをどのように利用していたかについては、カルガモは、5月、7月、および1月には観察されていないが、ほぼ1年中観察され、いかだの上で休息していたり、いかだに生えた植物を採餌していた。またマガモ、オシドリ、アオサギ、とゴイサギは、いかだの上で休息していた。カワセミはいかだの上に設置したとまり木に、とまっていた。カメの仲間とウシガエルは、5月から8月にかけて、いかだの上で休んでいるのが観察された。

### 考 察

谷あいをせき止めて作成され、岸が切り立った池において、いかだを設置することによって、池を利用する生き物に休息と採餌の場所を、提供できると思われる。

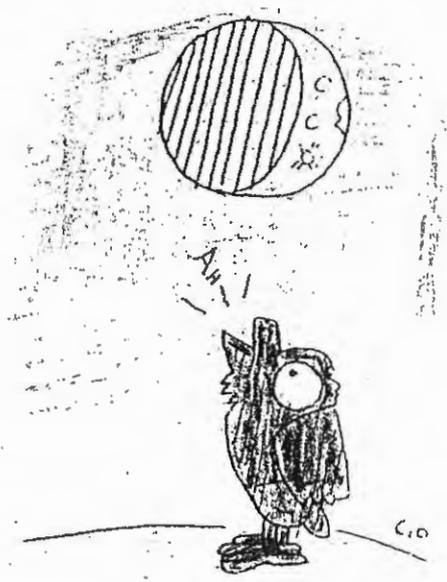
### 引用文献

- Coles Charles, 1975, Complete Book of Game Conservation. 2nd ed, Barrie & Jenkins, London, 307-311  
BTCV (the British Trust for Conservation Volunteers), 1981, Waterways and Wellands A BTCV Practical Handbook. 2nd ed, Wembley Press, London, 94-99  
古南幸弘, 1993, 自然実践 717号 水鳥のためのいかだを作る. 『自然』-第7巻第4号(通巻75号), 50-51

<sup>1</sup> 横浜自然観察の森友の会 PJイカダイク

表1 池で観察された生き物

項番	生き物の名前	観察された日数	イカダを利用した日数
1	カワセミ	92	5
2	カルガモ	53	20
3	オシドリ	36	2
4	マガモ	18	2
5	アオサギ	16	9
6	ツバメ	16	
7	カメの仲間	10	9
8	カモの仲間	9	2
9	ジョウビタキ	8	
10	ウグイス	5	
11	ウソ	5	
12	コサギ	4	
13	キセキレイ	4	
14	ウシガエル	4	1
15	アカハラ	4	
16	キジ	3	
17	コジュケイ	3	
18	センダイムシクイ	3	
19	ヒヨドリ	3	
20	カケス	3	
21	コガモ	3	
22	アオジ	3	
23	ヘビの仲間	2	
24	ゴイサギ	2	
25	ヤブサメ	2	
26	サギの仲間	2	
27	スズメ	2	
28	カワラヒワ	2	
29	ゴイサギ	2	1
30	ハイタカ	2	
31	ツグミ	2	
32	ルリビタキ	2	
33	シロハラ	2	
34	モズ	2	
35	シメ	2	
36	カエルの仲間	1	
37	ムクドリ	1	
38	クロジ	1	
39	オオタカ	1	
40	トラツグミ	1	
41	アオゲラ	1	
42	コゲラ	1	
43	キジバト	1	
44	シジュウカラ	1	
45	ホオジロ	1	
46	トビ	1	
47	エナガ	1	
	合計	343	51



# 調 査 記 録



### カマキリのいる環境

調査者：長谷川雅美（講師：千葉県中央博物館）

「身近な自然の変化を調べる」行事参加者，藤田薫まとめ

調査場所：モンキチョウの広場

調査日：11月3日

調査開始年：1997年      98年度予定：未定      終了予定：      年

**調査方法：**

カマキリを探し，種類，いた場所，その高さ，体長，性別を記録した。

**結果：**

カマキリは，計29頭見つかった。そのうちオオカマキリが19頭（オス3頭・メス16頭），ハラビロカマキリのメス5頭，コカマキリ5頭（オス2頭・メス3頭）であった。

体長は，オオカマキリのメスが最も大きく，次いで，オオカマキリのオス，ハラビロカマキリのメス，コカマキリのオス，メスの順であった（図1）。カマキリがいた場所は，コカマキリが地面や背丈の低い草の上，ハラビロカマキリがグミやアベリア等の低木や，スタジイ・トウネズミモチ等の高木の，1～1.5mの高さであった。オオカマキリは，低木にいることが多かったが，地面，草，低木，高木の0～1.5mの広い範囲で見つかった（図2）。

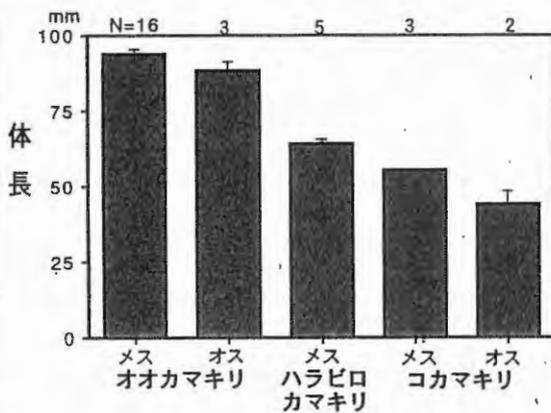


図1. カマキリ3種の体長

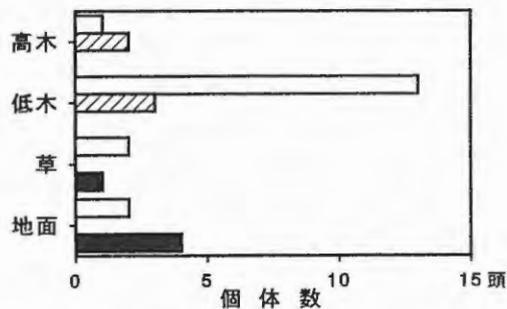


図2. それぞれのカマキリがいた場所

- オオカマキリ
- ▨ ハラビロカマキリ
- コカマキリ

## ハチ宿の利用状況

調査者： 藤田 薫 (日本野鳥の会サンクチュアリセンター/横浜自然観察の森)

調査場所： 自然観察センター

調査日： 1998年3月3日

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：2000年

はじめに：1997年9月、主催行事「ジュニアレンジャーズスクール」で、ハチ宿が作成された。このハチ宿は、直径9mmと15mmの穴をドリルで開けた、直径8cm～32cm 長さ約50cmに切った丸太59本を積み重ねて作られた。このハチ宿の利用状況を調査した。

調査方法：ハチ宿の穴の直径と、その穴を使用している痕跡を記録した。

### 結果：

直径15mmの穴は166個、9mmの穴は59個であった。これらの穴のうち、泥がつめてある直径15mm穴が2個、草や木の皮を細く割いたものがつめてある15mm穴が15個、9mm穴が2個であった。また、昆虫のフンがあった15mm穴が55個、9mm穴が12個、クモが隠れている15mm穴が1つあった。各々の直径穴の全個数に対する、利用されていた穴の割合を図1に示した。

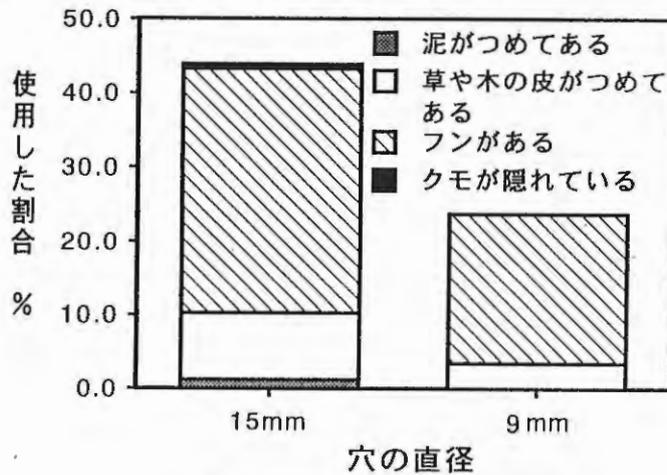


図1. ハチ宿の利用率



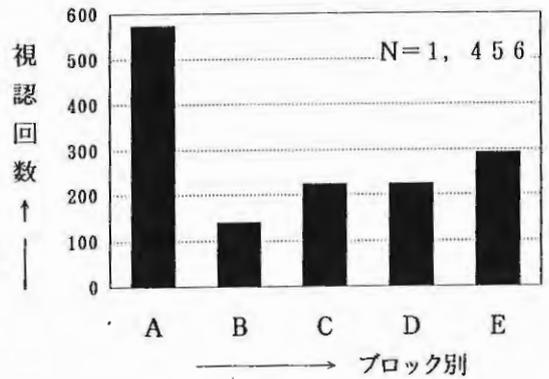
結果 :

(1) 翡翠のブロック別視認回数

みずきの池をA～Eの五つのブロックに分けて、どのブロックに翡翠が居るか調査した結果が図-1で有る。

一番翡翠が視認できたブロックはAブロックであるが、このブロックは止まり木であるため、観察者にとって翡翠を見たという印象が強いため、記録に残していることが影響していると思われる。

図-1 ブロック別視認回数グラフ



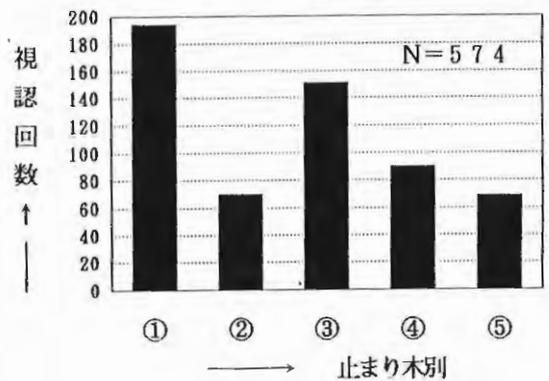
(2) 翡翠のとまり木別視認回数

A～Eの五つのブロックの内、Aブロックは Hyde 前とイカダに設置した止まり木で、この止まり木に止まった延べ回数 (N=574) の内、止まり木別の結果が図-2で有る。

①止まり木に止まることが最も多く、次に③の止まり木に止まっていた。

これは、①と③の止まり木が他の止まり木より大きく目立っているためと思われる。

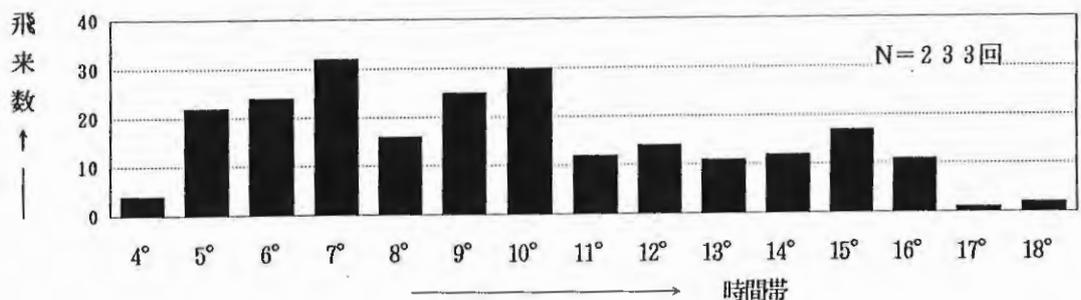
図-2 とまり木別視認回数グラフ



(3) 翡翠の時間帯別飛来数

- ① 午前と午後を比較すると、午前中の方が翡翠を見る機会が多いことが分かった。
- ② 5° 前と、17° 過ぎについては、観察頻度が少ないため、見る回数が極端に少なくなっていると思われる。
- ③ 4～6月の一番子の時期が今回の調査期間から外れているため、年間を通じての飛来回数は実質的にはもっと回数が多くなるとと思われる。

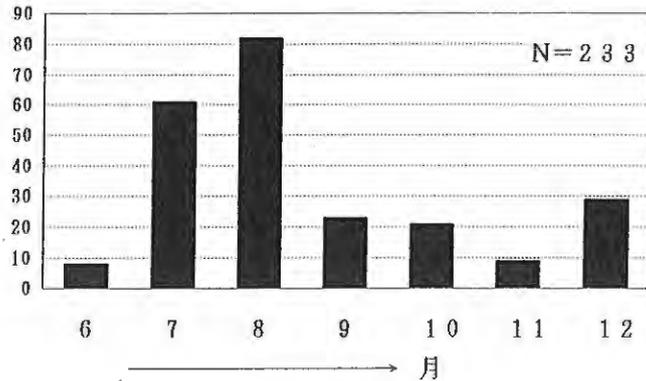
図-3 時間帯別飛来数グラフ



(4) 翡翠の月別飛来回数

図-4 月別飛来数グラフ

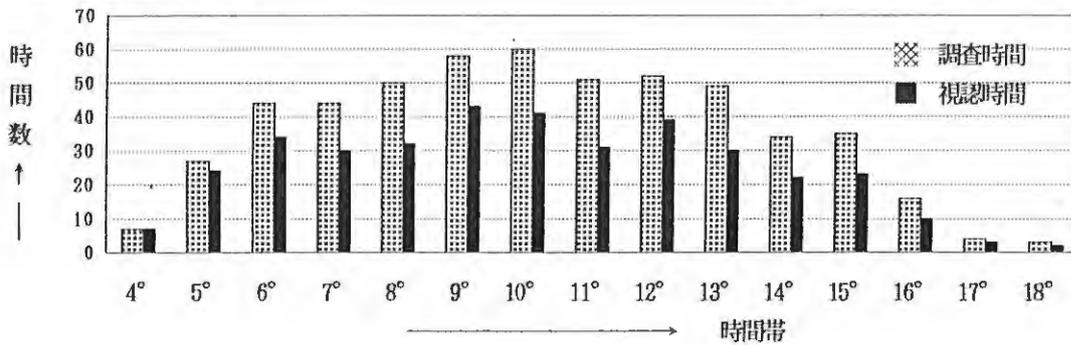
- ① 8月が最も多く飛来しているが、これは翡翠の2番子が、親子して飛来したものである。
- ② 12月が9~11月よりも飛来回数が多いが例年と違って、今年は12月中旬以降の飛来が多かった影響である。
- ③ また、6月はたったの2日しか観察していないためであり、実質的には7・8月並に飛来していると推測できる。



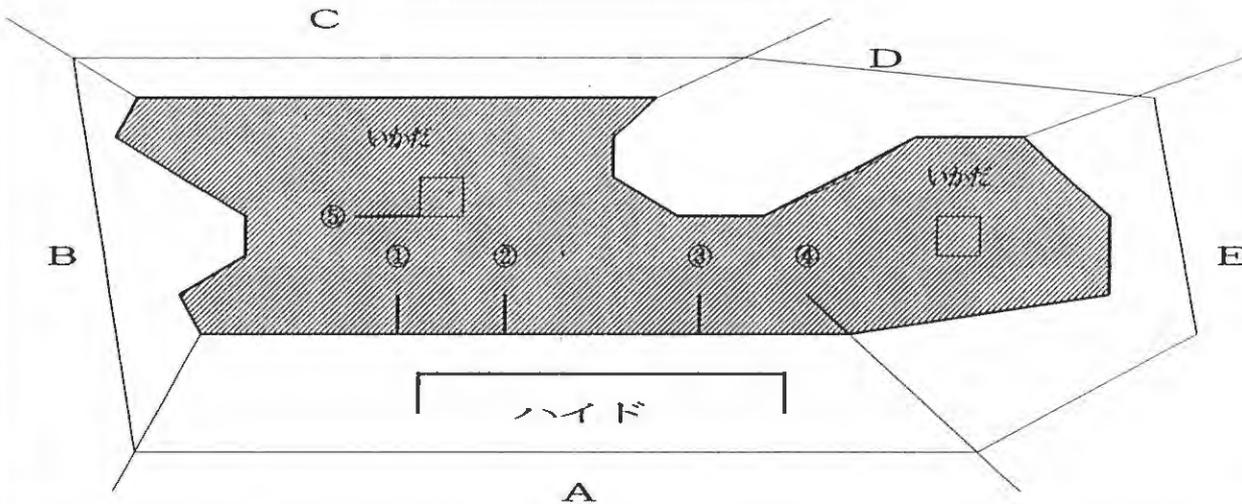
(5) 調査期間中の時間帯別視認度合い

- ① 1時間観察していけば平均的に7割の度合いで翡翠が見られたことが分かった。
- ② 実際には季節によって視認度合いが異なっているので、1年間を通じた月別時間帯の視認度合いを調査するため、1月以降も継続して調査していきたい。

図-5 視認度合いグラフ



みづきの池見取り図



参考にした本・文献 ..... 無し

調査にご協力いただいた多くの方々・並びにご指導いただいたレンジャーにお礼申し上げます。

川、池の生き物調査

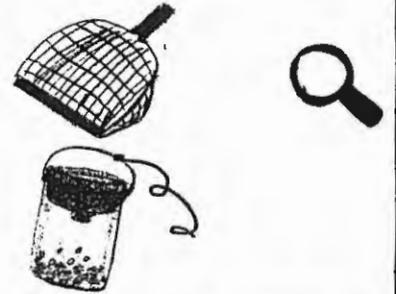
調査者： 橋本龍蔵, 萩原洋平, 松崎泰憲, 中村純子  
(生き物調査隊 (JRS, 後期のプロジェクト))

調査場所： いたち川の源流, みずの池, ホタルの池  
下図詳細参照

調査日： 1997年11月8日  
1997年12月13日  
1998年1月10日 の計3回

調査開始年： 1997年 98年度予定： 継続・終了 終了予定： 未定

調査方法：  
・ 外観を目視する。  
・ 網を使用して採取  
・ 缶掛けを使用して採取

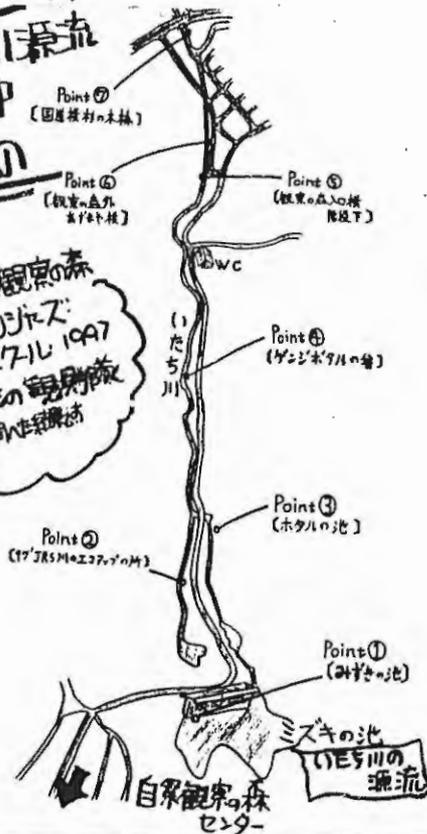


(ペットボトルを切り取って(おたけ)作製しました。)

調査した場所：

いたち川源流  
の水中  
の生き物

横浜自然観察の森  
シニア・ジュニア  
スタイル 1997  
川の生き物の観察隊  
竹園の森観察隊



編集注：「JRS」は、小学5～6年を対象にした、1年間メンバー制の行事。

結果：

日時 場所	97' 11月8日	97' 12月13日	98' 1月10日
ミズキの池 (人工の池)	アメンボ, 7チボソ, エビ(↑↑) (4匹)	5°C(水温) 7チボソ (6匹)	—
97 JRS 川のエアアップの所	—	12°C(水温) ヒル (30匹↑)	—
ホタルの池 (人工の池)	—	5°C(水温) エビ, ヤゴ, ゲンゴメ マツモムシ(2匹)	—
ゲンジホタルの谷 (自然状態の池)	エビ(↑↑) アメンボ アカガエル(冬眠中) <sup>2匹</sup>	10°C(水温) エビ(前回の卵)	0
観察の森入口横 (人工の池) 階段下	—	8°C(水温) エビ	—
観察の森外 (人工の池) あすや横	エビ(↑↑), アメンボ ザリガニ(2匹, 腹脚2匹) カワニナ, ヤゴ	7°C(水温) エビ	0
国道横 木の橋 (コンクリートの川)	ユイ (4匹)	10°C(水温) アブラヤブ(5匹), ユイ(2匹)	0

- 考察：
- JRSの中での調査だったため 97'11月 97'12月 98'1月の3回しか行なえなかったため、一定した調査とはならなかった。  
(1月の調査時は、前日の大雪のためには不可能な場所もあった)
  - 今回は餌掛けを使用したが大抵の様な生き物がいるかという点では十分に利用できたと思う。  
ただし 冬に行なったため水温が低いため生き物の種類によっては冬眠していたり水底でじっとしていたりするため、もっと暖かい時期の調査ならもっと多くの生き物が採取できたと思う。
  - 子供と楽しみながらできたので良かった点も多いが、調査という観点から見ると、目的や方法も条件もよくない。今後はこれらをしっかり検討の上で調査を続けていきたいと思う。(友の会 AQUA にて)  
(調査は 98'4月より続行中です)

<h2 style="margin: 0;">ごみ調査</h2>		
調査者： 山崎洋二郎 八島峰一 三浦彩 伊藤哲也 吉岡直子 <span style="float: right;">(JRS ごみ調査班)</span>		
調査場所： センター前・バス停・関谷見晴らし台・みずきの池 観察小屋・アキカネの丘		
調査日： 1997年11月8日 12月13日		
調査開始年： 1997年	98年度：終了	終了予定： 年
<p>調査目的 (JRS 参加者によるグループ活動。子供の発案から活動をする。)                      森のごみをとることで人・森の生き物に迷惑なごみをなくして、よい環境にしたい。そのためには広く呼びかけをしないとしない。そのために実際にごみを調べてみよう。</p> <p><b>調査項目</b></p> <p>①ポイントごとにごみを拾い集め、種類、数を記録する。</p> <p><b>結果</b></p> <p>ポイント捨ての小さなごみが多い。利用者の利用目的に応じたごみがでていた。</p> <p>センター前… (11月のみ) タバコ3 プルトップ3 ストロ-1 アメ3 クリバン1 キンガミ5                      かみ1 741 ビニール7 その他3</p> <p>バス停……………タバコ183・44 カシ5・2 アメ34・0 ガム5・0 弁当箱3・0                      (11月・12月) キンガミ0・18 カップメン1・0 ビニール24・11 カミ34・12 テレカ0・1                      発砲スチロール0・3 その他0・1</p> <p>関谷 ……………タバコ5・15 ライター0・1 カシ1・1 プルトップ0・2 ストロ-0・1                      見晴らし台 カシケ-0・5 カシ0・5 アメ6・0 ミカカ71・0 弁当箱2・3                      ショウ入0・1 オビ包装3・0 ティッシュ1・1 カミ0・1 プラスチックビニ0・2                      瓶の破片0・1</p> <p>観察小屋…タバコ2・2 まめ1・0 フィルムキャップ1・0 ワゴン1・0</p>		

編集注：「JRS」は、小学5～6年を対象にした、1年間メンバー制の行事。

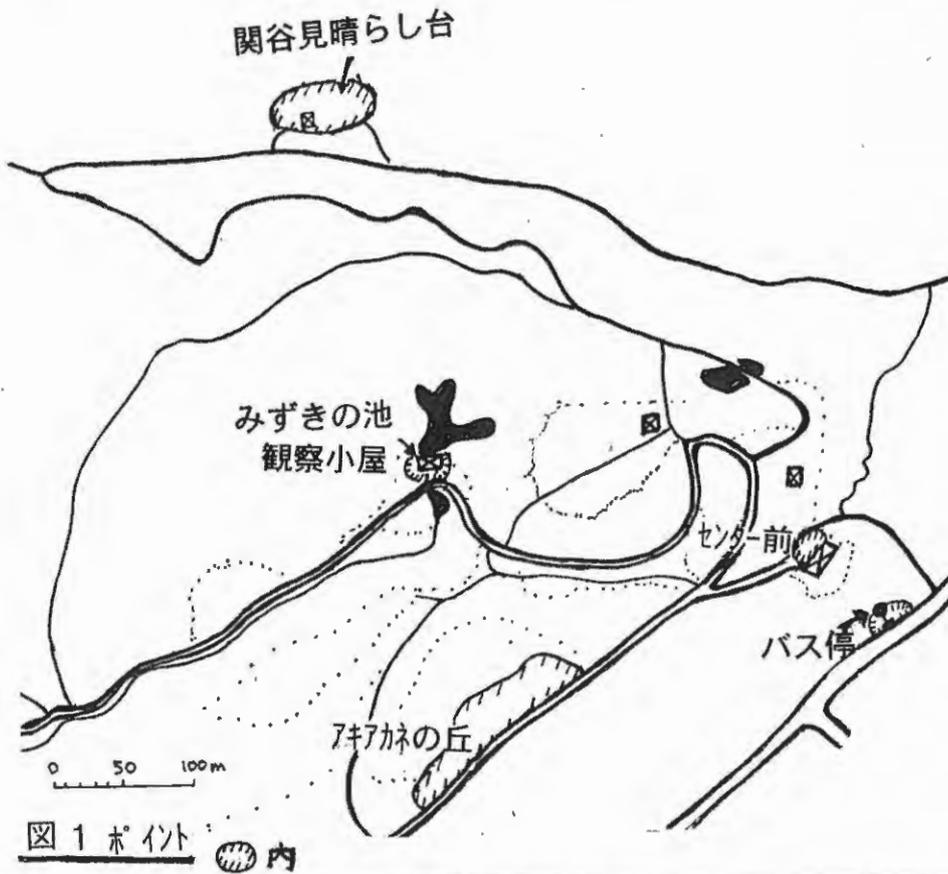
アキカネの丘・・・タバコ0・1 ペットボトル0・1 カケス14・0 弁当箱3・0  
 ギンガミ0・2 ビニール 0・6 カミ0・2 その他8・0

**考察**

ごみを捨てるのは確信型と風に飛ばされるうっかり型があるようで、小さいごみは休憩場、バス停に集中。大きなごみは藪になか、植え込みのなかに多い。

各場所の使用用途が反映されたごみがおちていて、景色がよく、ベンチのある関谷見晴らし台とアキカネの丘ではお菓子、弁当にちなんだごみが多い。バス停は待ち時間を埋めるためのたばこやお菓子の屑ごみが多くあった。水木の池前では、たばこ、フィルムケースが出たものの他よりもごみの量は少ない。

以上のことを知ってもらうために、パネルをつくって観察の森のセンター内に展示した。



参考にした本・文献



拾ったゴミの総数は392個で、ワースト3は、タバコの吸い殻(123個, 31.4%), 菓子のかす(106個, 27.4%), 弁当がら(105個, 26.8%)であり、その他のゴミと比べて多かった。タバコの吸い殻は腐らないフィルターの部分が多く、また菓子のかすはキャンディの包み紙が多く、量的にたいしたことはなかった。弁当がらはビニール袋にまとめられたものも1個として集計したこともあり、量的には一番多かった。場所ごとの集計は行っていないが、休憩や食事を行う、モンキチョウの広場とウグイスの草地のそれぞれの東屋のまわりにゴミが集中していた。特にウグイスの草地の東屋のまわりのやぶのなかに弁当がらと飲み物の一部が多かった。これは、ウグイスの草地がモンキチョウの広場より通りがかる人が少ないために、人目に付かないように投げ込んだものが、草刈りされたり冬で草が枯れたりして、目に付きやすくなったものと思われる。東屋以外のトレールには、弁当がらはないものの、タバコの吸い殻と菓子のくずは少しづつ見られた。

拾ったゴミについて、紙のゴミは横浜観察の森の焼却器で焼却していただき、その他のゴミは参加者のかたに手分けして持ち帰っていただいた。この報告の場をかりて感謝したい。

#### 横浜自然観察の森調査報告3(1997)

### 草地管理の生物への影響

調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャー/横浜自然観察の森)  
 篠原由紀子・菊池邦俊・松田久司・河原 渉・  
 河原好子・渋谷善広・高橋 剛・田中高明・田中真澄  
 田中真紀・中塚隆雄 (横浜自然観察の森友の会)

調査場所：ピクニック広場

調査日：1997年8/30・31・9/27・28・10/25(クモ・バッタ・鳴く虫)  
 10/15・16・17・25・26・11/2・9(人)  
 1998年2/11(ノウサギ)

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：2000年

#### 調査方法：

草地管理の影響を明らかにするため、草丈が3段階になるように草刈りを行った3つの広場で、人・鳴く虫・バッタ類・クモ・ノウサギなどの種類や個体数、利用方法などの違いを調べた。ノウサギ・人については、別途報告する。

## 草地管理のノウサギへの影響

調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森)  
河原 渉・河原好子・菊池邦俊・渋谷善広・高橋 剛  
田中高明・田中真澄・田中真希・中塚隆雄・松田久司  
(横浜自然観察の森友の会)

調査場所：ピクニック広場

調査日：1998年2月11日

調査開始年：1998年

98年度予定：継続

終了予定：2001年

### 目的：

草丈の違いによる、ノウサギの草地利用の違いを明らかにし、ノウサギにとって良好な草地管理の資料とする。

### 調査方法：

草丈の異なる3つの広場で、それぞれ、2mおきに50cm×50cmの方形区を設け、その中にあるノウサギのフンを拾い、数えた。草丈は、最も低い広場で0～数cm、中位の広場で数十cm～1m、最も草丈の高い広場で1m～1m50cmくらいであった。

### 結果：

草丈が高い広場ほど、ノウサギのフンが多かった(図1)。また、草丈の高い広場では、広場全体にフンが多いのではなく、多量に集中している場所があるようであった(図2)。

これらのことから、ノウサギは、草丈の低い、見通しの良いところでは、走りながらフンをし、あまり長時間ゆっくりしない、また、草丈の高いところでは、身を隠して一カ所に落ちついて、フンをする、ということが推測された。

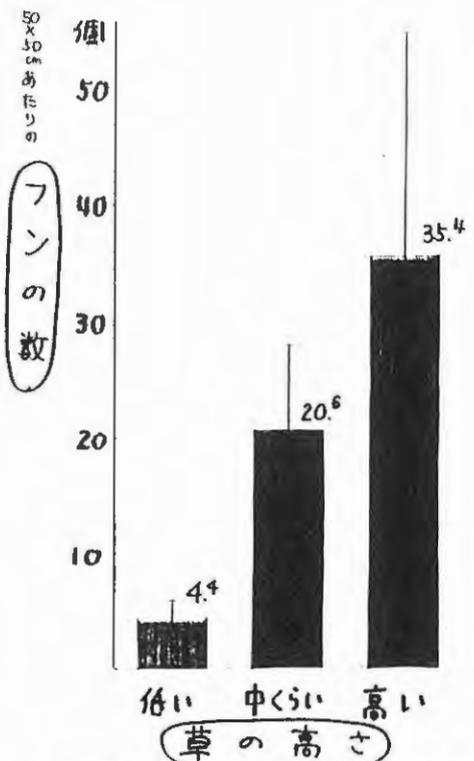


図1. 草丈の異なる草地におけるノウサギのフンの個数の違い

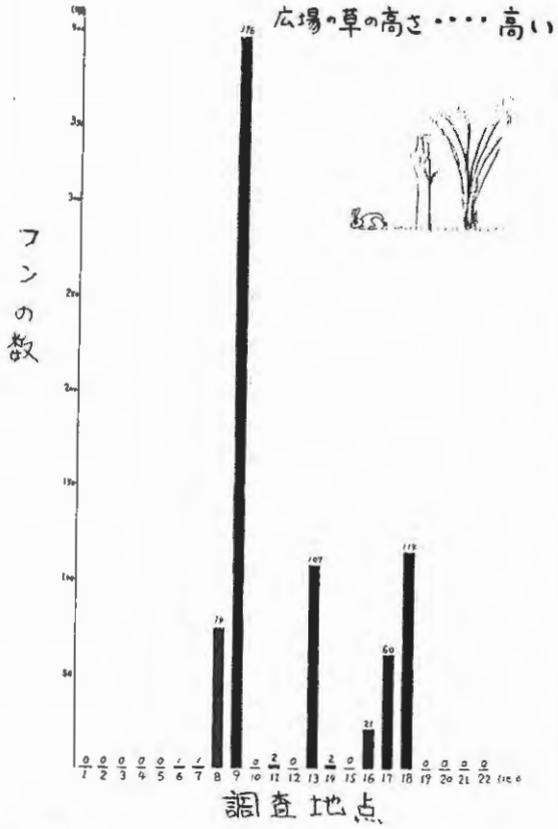
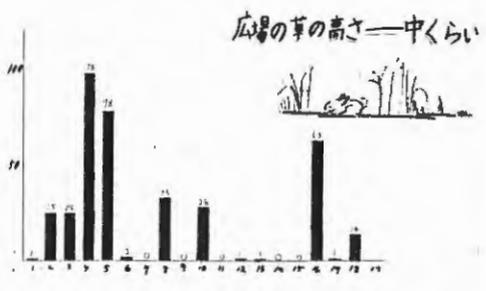
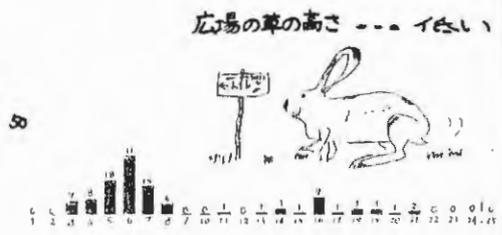
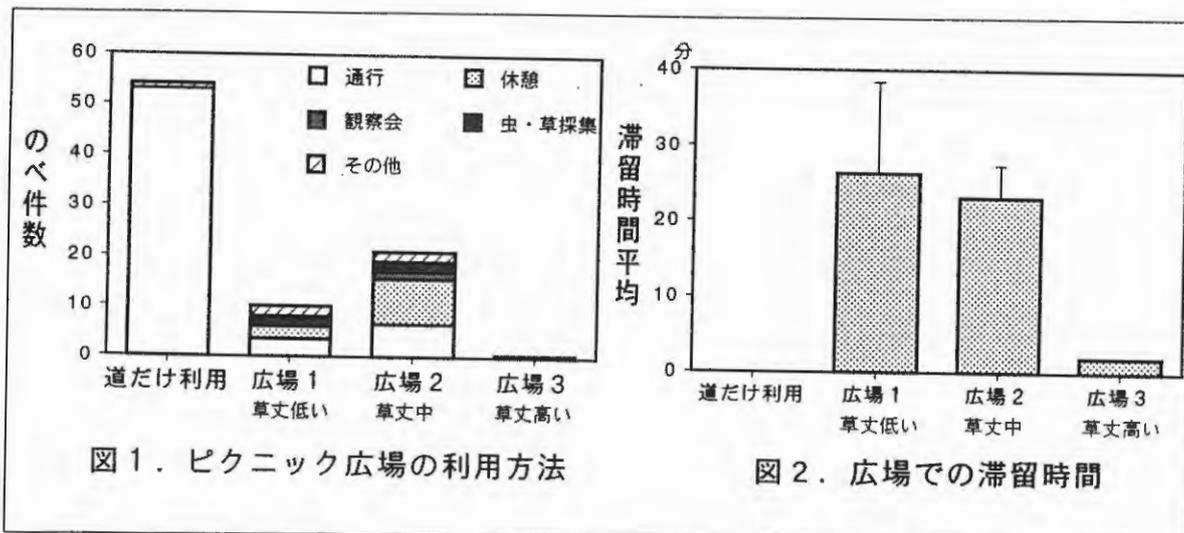


図2. 草丈の異なる草地におけるノウサギのフンの分布

謝辞:

調査の結果を展示にする際にお手伝いいただいた新倉房子さん、山口博一さんに、深謝します。

草丈の異なる広場の利用状況		
調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サンチュアアリセンター/横浜自然観察の森)		
調査場所：ピクニック広場		
調査日：10/26・11/2・9		
調査開始年：1997年	98年度予定：終了	終了予定： 年
<p><b>調査方法：</b></p> <p>調査日の朝・昼・夕方の3回、各々1時間ずつ、人の利用した広場、利用方法、滞留時間を記録した。家族やグループで利用する場合、利用場所や利用方法、滞留時間は家族ごと、グループごとに同じである。そこで、1つのグループ・家族は、構成人数に関わらず1件として数え、集計の際には、利用者の頻度を、人数ではなく、件数でまとめた。個人または1つのグループが、2つの広場を利用した場合、または、2つの利用方法で利用した場合は、各々0.5件ずつの利用と数えた。滞留時間は、調査時間が1時間単位であったため、最高1時間の利用までを集計の対象とし、調査時間前後に利用を続けている場合も、調査時間内での利用時間だけを対象とした。この際、通行のみの利用については、対象としなかった。</p> <p>なお、この時期の草丈は、低い広場で0～数cm、中くらいの広場で約10cm～50cm、高い広場で1m～1.50mであった。</p> <p><b>結果：</b></p> <p>調査期間中、83件212人がピクニック広場を利用した。広場の中央を通る道だけを利用する場合が最も多く、続いて、草丈が中くらいの広場であり、草丈が高い広場は、ほとんど利用されなかった(図1)。利用の仕方は、通行や休憩が多く、休憩に区分した中では、昼食に利用されることが多かった。その他に区分した利用方法としては、人や犬との追いかっこ、絵画などがあった。</p> <p>滞留時間は、草丈の高い広場で最も少なく、中くらいの広場と低い広場では、差はなかった(図2, Mann-Whitney's U-Test <math>U=44, A=48, z=0.12, P&gt;0.05</math>)。調査時間を超えて広場を利用している場合、正確な滞留時間は測定できなかったが、2回の調査時間にまたがった長時間の利用が2件あった。この2件では、滞留時間それぞれ140分(草丈中くらいの広場で休憩)、171分(草丈低い広場で絵を描いていた)であり、どちらも、グループによる利用であった。</p>		



横浜自然観察の森調査報告3 (1997)

<b>鳴く虫調査</b>		
調査者：深田晋一（慶応大学院）・菊池邦俊（横浜自然観察の森友の会） その他友の会参加者 藤田 薫（日本野鳥の会サッチャーアソシエーター/横浜自然観察の森）まとめ 松田久司（横浜自然観察の森友の会）付記作成		
調査場所：ピクニック広場・タンポポの道15～終・モンキチョウの広場		
調査日：10月10日 18:00～19:30		
調査開始年：1997年	98年度予定：継続	終了予定：1998年
<b>調査方法：</b> 声または直接視認によって、生息している鳴く虫を確認した。		
<b>調査結果：</b> 確認できたのは、1.6種であった。		
ピクニック広場：アオマツムシ・カネタタキ・エンマコオロギ・カンタン・クサキリ・オナガササキリ・シバズ・マダラスズ・クチキコオロギ・ツユムシ・セスジツユムシ		
タンポポの道15～終：クマスズ・ヒゲシロスズ・ハラオカメコオロギ・モリオカメコオロギ		
モンキチョウの広場：ヤブキリ		

付 記 :

横浜観察の森のバッタ目

97/10/10 に藤田Rの呼び掛けで行われた、鳴く虫の自主勉強会（講師は慶応大学院の深田氏）で確認された虫たちに、横浜観察の森が発行した目録のバッタ目に記録されているものを加えて、平塚博物館から発行された「鳴く虫の特別展示資料」の解説をつけたものである。（項番を「鳴く虫の特別展示資料」に合わせてあります。なお、ヒシバッタ科を除いています。）

なお、備考の欄の記号は、◎：当日確認、○：当日確認できなかったが、容易に確認できると思われるもの、●：目録（'90と'97(調査報告2)）のバッタ目に記録されているもの、として記述している。

項番	種名	分布	生息環境	季節	解 説 (〈〉は深田氏のコメント)	備考
キリギリス科						
1	ツユムシ	平	湿地の草原	秋	(ビチビチまたはジジジと次第に強く)	◎
2	アシグロツユムシ	丘山	林縁	秋	(ジキまたはズチ)	●
3	セスジツユムシ	平丘	林縁・生垣	秋	チーチーからテンボが早まりジで終る	◎
4	エゾツユムシ	丘山	林縁・草原	夏	ツツツ・ツチツ・ツチ	●
7	サトクダマキモドキ	丘山	林の樹上・林縁	夏秋	(チ・チ・チと聞こえる小さい声)	●
8	ヤマクダマキモドキ	丘山	林の樹上・林縁	夏秋	(前種と同じ)	●
9	クツワムシ	平	林縁・やぶ	秋	ガチガチガチガチ…とやかましく	●
11	ハヤシノウマオイ	平丘山	林縁・林内	秋	ズィー…チとゆっくり	○
13	クビキリギリス	平丘	林縁・庭木	春	ジーーーーと強い連続音を長く続ける	○
14	シブイロカヤキリモドキ	平	草地	春	ジーーーーと前種よりややしゃがれた声	●
15	カヤキリ	南部	ススキ原	夏	ギーーーーと非常に強い連続音 〈声われている〉	○
16	ヒメクサキリ	丘山	草地	秋	ジーーーーとクビキリギリスより弱い連続音	●
17	クサキリ	平丘	草地	秋	前種と同じ 〈一本調子〉	◎
19	ホシササキリ	平	低い草地	秋	シリリ…と小さな声	○
20	オナガササキリ	丘	草地	秋	ズッ・ズッ・ズッ…	◎
21	ウスイロササキリ	平丘	湿った草地	夏秋	ジュルルル…と弱い連続音	○
29	コバネヒメギス	平丘山	草地	夏	チチチ・チチと小さな声	○
30	ヒメギス	平丘	湿った草地	夏	シリリと短めに	○
31	キリギリス	平丘	草地	夏	チョン・ギーーーー	○
32	ヤブキリ	平丘山	林内・林縁	夏	ジリジリジリ…と長く続ける 〈きちんと分類されていない、CDのものは関西系 (声がとぎれる)である。出現は8月いっぱい、 9月にはいなくなる。樹上性で、体は大きく、ヒメ も食べる。〉	◎
コロギス科						
33	ハネナシコロギス	丘山	林の樹上	春~秋	(足で小さな音を出す)	●
34	コロギス	丘山	林の樹上	夏秋	(足で小さな音を出す)	●
カマドウマ科						
35	カマドウマ	山	林床	夏秋	鳴かない	●
36	マダラカマドウマ	平丘山	家・洞窟等	夏秋	鳴かない	●
コオロギ科						
40	ツズレサセコオロギ	平丘	草地・畑	秋	リュー・リュー…リューと長く続ける	○

45	モリオカメコオロギ	丘山	林床	秋	リーッ・リッ・リッと前種よりややゆっくり 〈ハオカメより、声がにごって、ゆっくり〉	◎
46	ハラオカメコオロギ	平丘	草地・畑	秋	リッリッリッと4~5音づつ 〈声がすんでいる〉	◎
48	ミツカドコオロギ	平丘	草地・荒地	秋	リッリッリッとハラオカメより強い声	○
51	エンマコオロギ	平丘	草地・畑	秋	クリクリリューーリューーリューー	◎
53	クマスズムシ	平丘	草地	秋	ウイーーンと高音を長く続ける	◎
54	クチキコオロギ	南部	林内枯木等	秋~春	グリーーイと一声づつ	◎
56	アオマツムシ	市街地	街路樹・庭木	秋	リューリューリューー	◎
59	カンタン	平丘山	林縁・やぶ	秋	ルルルと長く続ける 〈グ、オ、ク、カ、キ、で、よく鳴いている〉	◎
61	クサヒバリ	平丘	林縁・やぶ	秋	フィリリリ…と細い連続音 〈ハ、スははっきりして、たたいているみたい〉	●
72	ヒゲシロズ	平丘	土堤草地	秋	フィリリリ…とクサヒバリよりやや弱い声 〈ト印〉	◎
62	キンヒバリ	平	湿地	初夏	リイリリリリと始めつかかかのように	○
63	カヤヒバリ	南部	ススキ原	初夏	ジリー・ジリーと断続的に	●
66	ウスグモズ	平	家近くの樹上	秋	鳴かない	●
69	ヒメズ	丘	林床	秋	ズー・ズーと鈍く間をおいた声	●
70	マダラスズ	平丘山	草地	夏秋	ジー・ジー・ジーと規則的に区切る 〈リズミカ〉	◎
73	シバズ	平丘	芝地	夏秋	ジー・ジー・ジーと不規則な断続音 〈とぎれめがわからない〉	◎
カンネタタキ科						
75	カネタタキ	平丘	林縁・やぶ	秋	チャチャチャと金属音	◎
ケラ科						
79	ケラ	平	水田・湿地	春~秋	ブーという低い連続音	○
ノミバツタ科						
80	ノミバツタ	平	草地	春~秋	鳴かない	●
オンバツタ科						
81	オンバツタ	平丘	草地	夏秋	鳴かない	○
イナゴ科						
83	コバネイナゴ	平丘	水田・湿地	秋	鳴かない	○
84	ツチイナゴ	平丘	草地	晩秋 春	鳴かない	○
85	ヤマトフキバツタ	平丘	林縁・林床	夏	鳴かない	●
86	タンザワフキバツタ	平丘山	林縁・林床	夏	鳴かない	●
バツタ科						
90	ショウリョウバツタ	平丘	草地	秋	飛ぶ時に翅で(?)で、チチチ…と音を出す	○
91	ショウリョウバツタモドキ	平	土堤草地	秋	鳴かない	○
92	トノサバツタ	平丘	草地	秋	後足と翅で、シカシカ…と弱い音	○
93	クルマバツタモドキ	平丘	草地	秋	?	○
94	クルマバツタ	丘	草地	秋	?	○
95	イボバツタ	平丘	荒地	夏秋	?	●
97	マダラバツタ	平	川・海の草地	夏秋	?	●
101	ナキイナゴ	平丘山	草地	夏	後足と翅でシキシキ…という連続音	●

ゲンジボタル・ヘイケボタルの成虫の発生個体数調査		
<p>調査者：東陽一<sup>1</sup>・金子知也<sup>2</sup>・木本裕司<sup>2</sup>・楠至<sup>2</sup>・桑原一徳<sup>2</sup>                      (1:日本野鳥の会サンクチュアリセンター・横浜自然観察の森                      2:日本大学生物資源科学部)</p>		
<p>調査場所：長倉町小川アメニティ→いたち川→コナラの谷→ゲンジボタルの谷→ミズスマシの池→ミズキの谷→ヘイケボタルの湿地</p>		
<p>調査日：1997年5月26日～7月25日の間、原則として2日おき。19時30分に開始し、21時までに終了。</p>		
調査開始年：1986年	98年度予定：継続	終了予定：未定
<p>目的：ゲンジボタル・ヘイケボタルの成虫の発生数と生息状況を把握する。</p> <p>調査方法：</p> <p>1. 成虫の発生個体数                      ゲンジボタル、ヘイケボタルの生息地内に設定した調査コースを時速1.5～2.0kmで歩き、その間に発光したゲンジボタル、ヘイケボタルの成虫の個体数を記録した。</p> <p>2. 生息場所の調査                      発光した成虫を確認した地点を地図上に記録し、発光位置を                      f：飛行 a：高木 b：低木 c：草本 に分けて記録した。</p> <p>3. 気象条件                      天候・風力・気温・水温を記録した。風力の記録はビューホルトの風力階級を用いた。気温は調査コース上に設定した6地点で、水温は調査コース上のいたち川・ゲンジボタルの谷・ヘイケボタルの湿地に設定した7地点で測定、記録した。</p> <p>ゲンジボタルの成虫の生存期間は平均するとオスが3.6日、メスが2.5日である(大場 1988)ので、原則として調査は2日おきに行った。荒天時はその翌日に実施した。</p>		

## 結果：

ゲンジボタルの初認日は5月29日で、終認日は7月16日であった。最も多く確認されたのは6月10日で59頭であった（図1）。確認個体数の合計は350頭で、前年の確認個体数（357頭）とほぼ同じであった（東 1997）。ヘイケボタルの初認日は6月7日であった（図1）。調査は7月25日に終了したが、その時点でヘイケボタルはまだ確認されていたので、終認日は不明である。確認個体数の合計は1149頭であった。

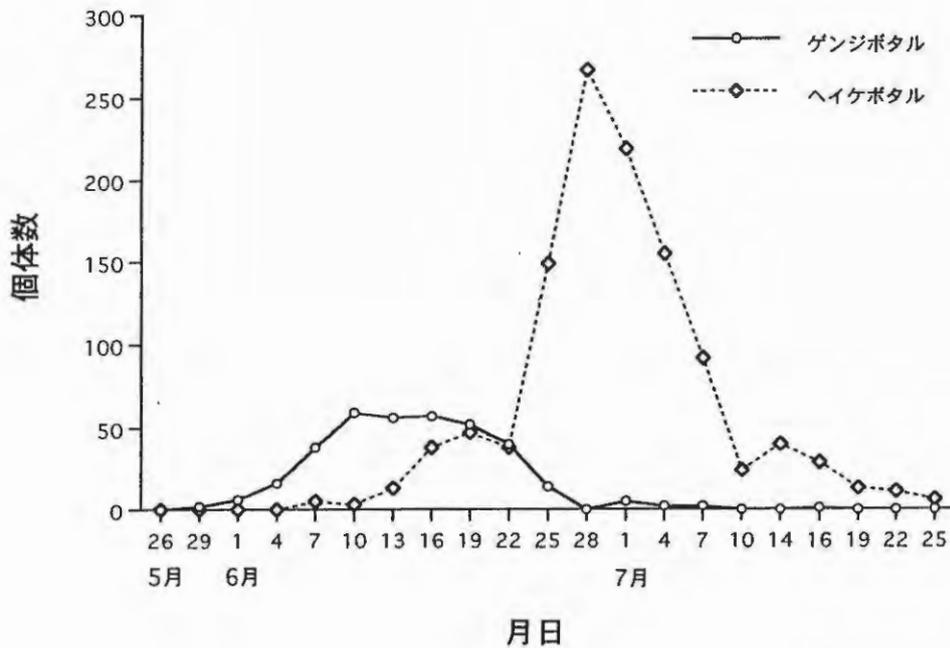


図1. 横浜自然観察の森におけるゲンジボタルとヘイケボタルの発生個体数変化

### 参考にした本・文献：

東陽一. 1997. ゲンジボタル・ヘイケボタルの成虫個体数調査. 横浜自然観察の森調査報告2

大場信義. 1988. 日本の昆虫12 ゲンジボタル. 文一総合出版

### 環境ボランティアセミナー「ホタルの自然史」報告

調査者：林英子<sup>1</sup>・後藤好正<sup>2</sup>・東陽<sup>3</sup>・セミナー参加者22名  
 (1：日本野鳥の会・サクチュアリセンター/東京港野鳥公園  
 2：横浜ホタルの会 3：日本野鳥の会・サクチュアリセンター/横浜自然観察の森)

調査場所：いたち川・コナラの谷・ゲンジボタルの谷・ミズキの谷

調査日：1997年6月14日 16時～20時

調査開始年： — 年	98年度予定： 継続・ <b>終了</b>	終了予定： — 年
------------	-----------------------	-----------

調査方法：

■セミナー前半は後藤氏がホタルの生態などについて解説をし、後半から調査実習としてゲンジボタルの谷において、ホタルの個体数調査を実施した。

■いたち川・コナラの谷・ゲンジボタルの谷・ミズキの谷の環境をタイプ別に5区域に区分し、グループ分けした参加者が各区域を時速1.5～2kmで歩き、発光した成虫を確認した地点と数を地図上に記録した。

調査時間はホタルの個体数が多い時間帯を選び、19:50～20:00の間とした。調査区域は以下の通りである。

A区：自然河川（いたち川：50m）

B区：人工河川（コナラの谷：50m）

C区：湿地1（ゲンジボタルの谷）

D区：三面護岸河川（いたち川：50m）

E区：湿地2（ミズキの池）

結 果 :

ゲンジボタルの個体数はC区のゲンジボタルの谷でもっとも多く、ついでA区の自然河川が多かった。もっとも個体数が少なかったのはD区の三面護岸河川で、個体を確認することはできなかった。C区は調査者により記録個体数にばらつきがあったが、平均して約35個体程度であると思われる。B区ではゲンジボタル以外にクロマドボタルを8個体確認した。

表1. 調査区域別ゲンジボタル個体数

区域	個体数
A区：自然河川（いたち川）	16-18
B区：人工河川（コナラの谷）	1
C区：湿地1（ゲンジボタルの谷）	27-57
D区：三面護岸河川（いたち川）	0
E区：湿地2（ミズキの池）	15

参考にした本・文献

古南幸弘. 1995. 横浜自然観察の森におけるゲンジボタル野外個体群の動態. 横浜自然観察の森調査報告 1:1-4.

水鳥の池におけるゲンジボタルの生息確認

調査者：東陽一・今永正文・林英子（日本野鳥の会サウチユアリセンター）

調査場所：水鳥の池

調査日：1997年6月17日

調査開始年：1997年

98年度予定：終了

終了予定：1997年

目的：これまで水鳥の池ではゲンジボタル、ハイケボタルの生息は確認されていない。生息の有無を確認するために調査を行った。

調査内容：調査日の夜19時30分頃から20時30分頃まで水鳥の池を踏査し、ゲンジボタル、ハイケボタルの成虫の生息の有無を調べた。

結 果 :

20時10分にゲンジボタル2頭が発光しながら飛んでいるのを確認した。これは水鳥の池におけるゲンジボタルの初確認であるが、これまでに水鳥の池における生息状況調査はほとんど行われていなかったため、以前から生息していた可能性がある。

ウスバカゲロウ幼虫の巣穴の数とそこに落ちる食物の季節変化

調査者： 藤田剛 (東京大学 野生動物学研究室)

調査場所： カシの森, コナラの林

調査日： 1997年4月2日, 12日, 8月28日, 9月4日, 1月14日

調査開始年： 1995年

98年度予定： 継続・終了

終了予定： 1999年

調査方法：

春, 晩夏, そして冬に, 以下の方法で 1) 巣穴の数, 2) 巣穴の直径, 3) 巣穴に落ちる動物の種類を調べた.

1. 巣穴の数

カシの森とコナラの林の観察路 (調査範囲は 1995 年度と同じ) を歩き, 道端にあるウスバカゲロウ幼虫がつくった巣穴の数と位置を記録した.

2. 巣穴の直径

1 の調査で確認した巣穴の長径と短径をデバイダーとノギスを使って 0.1mm 単位で記録した.

3. 巣穴に落ちた動物

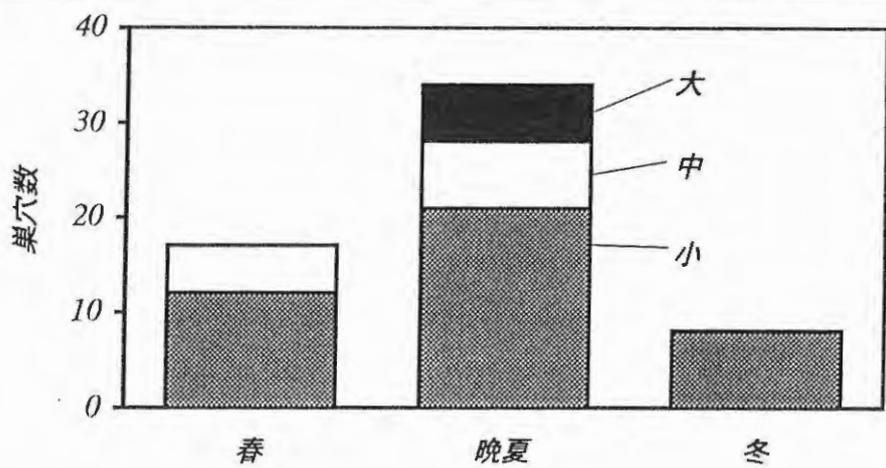
各巣穴に落ちていた動物の種類と大きさ (1mm 単位)を記録した.

結果：

1. 巣穴数の季節変化

調査地内で一番大きな裸地にあった巣穴の数を季節別に図示した. 巣穴数は調査した季節の中では晩夏にもっとも多く, 冬に少なかった.

大きな巣穴 (長径が 10.0mm より大) は晩夏にしか認められず, 冬はすべて小さな巣穴 (5.0mm 以下) だった. 厳密な解析はしていないが, 他の裸地でもほぼ同様の傾向があると思われる.



ウスバカゲロウ幼虫の巣穴数の季節変化。大は巣穴の長径が10mmより大、中は5mmより大で10mm以下、小は5mm以下。

## 2. 巣穴に落ちた動物

昆虫などが巣穴に落ちているのを確認できた例数は少なく、春は124巣調べて2例(1巣あたり0.016頭)、晩夏は277巣調べて7例(1巣あたり0.025頭)、冬は75巣調べて1頭も見つからなかった。

その種類は体長2-5mmのアリ類がほとんどを占め8例で、残り1例は体長3mmのヤスデ類であった。また、獲物が落ちていた巣穴の大きさは、春が2例とも中程度(長径5.1-10.0mm)で、晩夏はすべて大きなものだった。

横浜自然観察の森調査報告3(1997)

## 植物に集まる動物調査

調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森)

調査場所：コナラの林・ウグイスの草地

調査日：1997年3月中旬～4月末

調査開始年：1996年

98年度予定：継続

終了予定：1999年

### 調査方法：

1. キブシの送粉者を明らかにするため、花に異なったメッシュサイズの網をかぶせ、結実率を調べた。また、週に2回、朝・昼・夕・夜に、キブシの訪花昆虫を採集した。来年度以降、これらの昆虫の同定を行う予定。
2. 週に1回、キブシとサクラの開花率の季節変化と花数を調べ、週に2回、これらの花で吸蜜している鳥の種類と個体数を調査した。

## 体験学習実施校へのアンケート調査

調査者：小杉慶子（横浜自然観察の森友の会）  
今永正文（日本野鳥の会サウチアリアクター／横浜自然観察の森）

調査場所：横浜自然観察の森

調査日：1997年12月／アンケート送付・回収  
1998年1～3月／アンケート分析・まとめ

調査開始年：1997年	来年度予定：終了	終了予定：
-------------	----------	-------

### はじめに：

横浜市教育委員会は、横浜市体験学習開催委員会を主体とし、「自然との触れ合い、地域との触れ合い、児童同士の交流、心身の健全な育成」等を目的に、市内数ヶ所の野外施設で、小学校4年生及び5年生の1学年を対象とした1泊2日の「体験学習」を行うことを奨励している。

この「体験学習」のすすめにそって、今年度横浜自然観察の森に隣接する「上郷・森の家」には年間55校の学校が宿泊し、そのほとんどが当施設をなんらかの形で利用している。

これまで横浜自然観察の森では、この体験学習実施校に対して“教師へのプログラム相談”や“自然観察マップなどの資料提供”“10-30分のミニ・レクチャー”などの対応を行ってきており、今年度も引き続きサービスの提供に取り組んできた。また、新たに“指導員（体験学習ボランティア）の紹介”や“教員向け研修プログラム企画・実施”“団体対応向け自然観察オリエンテーリングの開発”などを行い、サービスの向上に努めている。

そこで、今年度、当施設を利用した体験学習実施校を対象に、“全体的な利用状況”や“サービスへの満足度”を明らかにし、“今後の方向性”を探ることを目的としたのが、今回のアンケート調査である。併せて、各校の環境教育についての簡単な意識調査も行った。

### 調査方法：

今年度、横浜自然観察の森を利用した全ての体験学習実施校の担当各位に、一括して昨年12月質問紙を送付し、回収した。53校中、43校から回答があり、回収率は81.1%だった。

質問の内容は、「体験学習」「横浜自然観察の森」「環境教育」の3つに大別され、体験学習については「目的・協力者に希望する役割」の2項目、横浜自然観察の森については「認知度・利用したサービス・満足度・希望するサービス」の4項目、そして環境教育については「取り組みの有無・実施例・環境教育をすすめていくための必要条件」の3項目で、併せて9項目について質問した。また、質問方法は回答のための選択肢があらかじめ用意されている限定回答型を採用した。

### 結果：

#### 1. 「体験学習」について

##### 1-1. 体験学習の目的 (fig. 1)

「体験学習を通じて児童に学んでほしいこと」（最も重要なもの1つを選択）として62%の教師が「自主的に行動すること」を挙げた。ついて

「自然と触れあうこと」(24%)、「集団行動のルール」(7%)、「友人との楽しい思い出」(7%)となった。

#### 1-2. 協力者に期待する役割 (fig. 2)

「学校外の人に協力を期待する役割」(2つ選択)としては、「野外炊事の手伝い」(22件)が最も多く、「自然観察プログラムの実施」(21件)が続く。以下「子供との交流」(15件)、「先生の補助」(11件)、「レクレーション・交流ゲームの実施」(10件)であった。

### 2. 「横浜自然観察の森」について

#### 2-1. 施設の認知度 (fig. 3)

「体験学習以前に横浜自然観察の森をご存知でしたか」という質問に対して、「知らなかった」が22%であるのに対し、「来たことがある」(34%)、「どのような施設か知っていた」(24%)、「名前は聞いたことがあった」(20%)を併せると、以前からその存在を知っていたのは約8割(78%)であった。

#### 2-2. 利用したサービス (fig. 4)

「サービスの利用の有無」については、「利用した」と答えたのは、総回答数43件のうち40件(93%)であった。「どのようなサービスを利用しましたか」(複数回答)で最も多かったのは「自然観察マップなど資料の活用」(36件)で、サービスを利用した学校の9割が資料の活用を行っている。続いて「10-30分のミニレクチャー」(17件)、「館内展示の見学」(16件)、「プログラム相談」(14件)、「オリエンテーリングの利用」(10件)、「スライド・ビデオ上映」(2件)の順となった。

#### 2-3. サービスに対する満足度 (fig. 5)

4段階評価でサービスに対する評価を見ると、最も高い評価4が19件(48.7%)で、続いて順に評価3.5が2件(5.1%)、評価3が17件(43.6%)、評価2が1件(2.7%)であった(無回答が4件)。

#### 2-4. 希望するサービス (fig. 6)

「今後どのようなサービスを期待しますか」(上位3つ選択)との問いに対して、最も多かったのは「自然観察マップなどの資料の提供」(26件)で、ついで「自然観察の指導」(21件)、「プログラム相談」(19件)、「10-30分のレクチャー」(18件)、「オリエンテーリングの利用」(14件)、「自然体験プログラムの企画・実施」(12件)、「スライド・ビデオ上映」(7件)、「館内展示の見学」(7件)となっている。

### 3. 「環境教育」について

#### 3-1. 環境教育の実施の有無/実施例 (fig. 7)

「環境教育をこれまで行ったことがあるか」との問いに対して、「ある」が63%、「行ったことはないが、これから取り組んでみたい」が26%、「行ったことはない」が9%であった(無回答は4件2%)。実施したところのある学校へ、その具体的な活動事例を自由記述式で聞き、傾向に沿ってまとめたところ、花壇の整備などの緑化運動(11件)やリサイクル活動(10件)が多く、以下、校内の美化(6件)、授業の単位との関連(6件)が続いた。その他では、ゴミの減量化(4件)、水問題(4件)、自然観察(4件)、土作り(2件)、環境新聞等の情報発信(2件)、省資源(1件)、草取り(1件)があがった。

#### 3-2. 環境教育をすすめるための必要条件 (fig. 8)

「学校で環境教育をすすめる上で必要と思われるもの」(3つ選択)では、「時間的余裕」が32件と最も高く、続いて「カリキュラムの再編成」が27件、以下「地域や家庭の協力」(22件)、「専門家の学校教育への参加」(17件)、「教員に対する研修や研究会の実施」(11件)、「専門家による相談機関の設置」(7件)、「教科書や指導書の充実」(5件)、「職場の理解」(1件)という結果が得られた。

## 考察：

### ■項目

#### 1. 「体験学習」について

##### 1-1. 「体験学習の目的」について

6割以上の学校が、体験学習において“児童が主体的に行動すること”を最も重要な目的として掲げており、4校に1校の割合で「自然と触れあう」機会を与えるものとして体験学習を捉えていることが分かった。

##### 1-2. 「協力者に期待する役割」について

「野外炊事の手伝い」は、火や刃物を扱うため、従来より期待されてきた主な役割の一つと考えられる。

協力者の主体的な関わりが期待される「自然体験プログラムの実施」と「レクリエーションゲームの実施」を比較すると、「自然体験プログラムの実施」を挙げた学校が全体の半数近くを占めたのに対し、「レクリエーションゲームの実施」を挙げた学校は10校と少なかった。児童に自然と触れ合う機会を与えたいと考える学校が多い一方で、自然プログラムの企画は実施する自然環境に活動内容が左右されることも多く、下見を行うなど十分な準備の必要性が考えられる。そのため、学校外の協力者への期待が大きいことがうかがえる。

今後、体験学習の協力者となる候補者が自然体験プログラムを行えるスキルを身につける機会を設けることが期待される。

#### 2. 「横浜自然観察の森」について

##### 2-1. 「施設の認知度」について

施設の存在を以前から知っていたとする回答が全体の約8割を占めたが、「来たことがある」「どのような施設か知っていた」は全体の6割であった。自然観察の森に隣接している宿泊施設に宿泊する学校のほとんどが自然観察の森を主な活動の場として利用しているため、自然観察の森の立地条件やサービス内容を知った上で、横浜自然観察の森を体験学習の活動の場として選択していると予想されたが、必ずしもそうではないことがわかった。

##### 2-3. 「サービスに対する満足度」について

評価3～4と回答した学校が9割強を占め、既存のサービスに対する満足度はうかがわれる。

##### 2-4. 「希望するサービス」について

「スライド・ビデオ上映」や「館内展示の見学」など、室内でのサービスより、「自然観察の指導」「オリエンテーリング」「自然プログラム」など、自然と直接触れあう機会を得るためのサービスに期待が大きいことが分かった。

従来、あまり取り組まれてこなかった「自然観察の指導」「オリエンテーリングの利用」「自然体験プログラムの企画実施」の3項目を比較すると、「自然観察の指導」は全体の半数近くの学校が挙げているが、「オリエンテーリングの利用」「自然体験プログラムの企画実施」に対する期待は自然と直接触れあう機会を与えるサービスの中で最も低かった。自然と触れあうことを目的とした3つの活動で、このような差があらわれた背景に何があるのか、今回の調査では調べられなかった。しかし、それぞれの活動の性格を考えると、オリエンテーリングと自然体験プログラムはいずれも、児童が主体的に行動する活動である一方で、児童の掌握や成果の明確化が自然観察にくらべ難しい傾向があるようにおもわれ、また、入念な準備が必要となる。自然観察は従来からひろく行われている方法である。自然に触れ合う機会として、よりなじみが深く、簡単に体験できる方法を学校側が望んでいると見ることもできる。

### 3. 「環境教育」について

#### 3-1. 「環境教育の実施の有無と実施例」について

「事業の単元と関連して」が6件あったが、その内容からゴミ問題や水問題は社会科や理科の授業の一貫として、あるいはそれをきっかけに行われていることもあるようである。

これに対し、自然観察(4件)、土作り(2件)など、児童に直接自然とふれあう機会を与えるものは相対的に少なかった。

学校では自然体験活動より、生活環境を題材にした環境教育が重要視されているようである。そのため、自然環境が比較的思われている自然観察の森において子供達に自然体験の機会を与えたいとの期待が高まっているのかも知れない。

#### 3-2. 「環境教育をすすめるための必要条件」について

「職場の理解」が最も少ない結果になったということは、学校内に“環境教育”という語彙が浸透してきており、「学校で環境教育を行う」ことへの理解が高まってきていることが予想される。

一方で「時間的余裕」「カリキュラムの再編成」の回答が多かったことから、制度的には教育環境が整っていないと考えている教師が多いことが分かる。

また、「専門家の学校教育への参加」「教師に対する研修・研究会の実施」の必要性を挙げている教師も多く、実際にどのような環境教育を行ったらよいかと戸惑っていること、指導書などの活字からの情報ではなく、教師自身が実践的に学べる機会を求めていることが分かる。

### ■全体

今回のアンケート調査は、自然観察の森における団体対応サービスの開発と提供の方向性を探るため、体験学習におけるサービスの利用状況や学校での環境教育に関する全体像を把握することを目的とした。学校の視点から環境教育に対する意識や自然観察の森のサービスについての調査は行われたことはこれまでに行われたことがない。今回の調査で、これらに関する予備的なデータが得ることができた。

学校での環境教育への理解も高まり、多く学校が環境教育に取り組んでいる、あるいは取り組もうとしていることが分かった。実践例としては、日常生活に関する内容が多く行われている一方で、児童に自然体験をさせる活動があまり行われていないようである。そのため、自然環境の豊かな場で行われる体験学習において、児童に自然と触れあう機会を与えたいとの思いが強いようである。

環境教育を行う上での実践的ノウハウを教師自身が学びたいとの要望が多く聞かれた。また、学校教育への専門家の参加も期待されていた。特に体験学習では児童に自然体験をさせるためのプログラム提供や指導を横浜自然観察の森のサービスや学校外の協力者に求めていることが分かった。以上のことから、自然観察の森では、今後、児童が自然に触れ合う活動を行うためのサービスの開発や提供を積極的に行っていく必要があるであろう。その中でも、自然観察の指導が強く求められており、自然観察を行う助けとなる資料やプログラムの開発と提供が必要とされている。また、子供達が自然と主体的に関われる活動が手軽に行なえるような自然体験プログラムの開発や提供を積極的に行っていく必要がある。

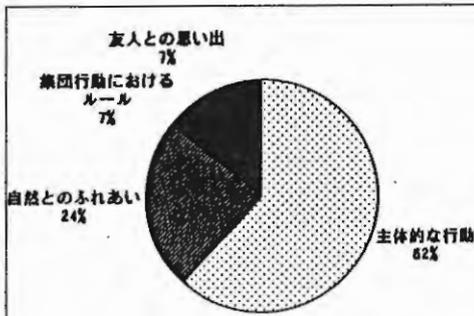


図1-1 児童に学んでほしいこと(fig. 1)

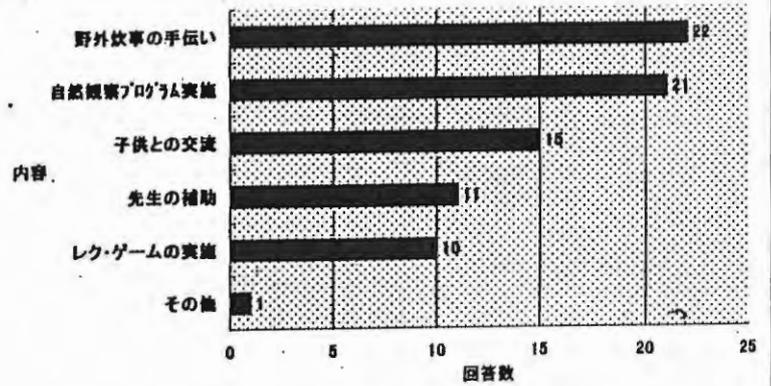


図1-2 学校外の人に期待する役割(fig. 2)

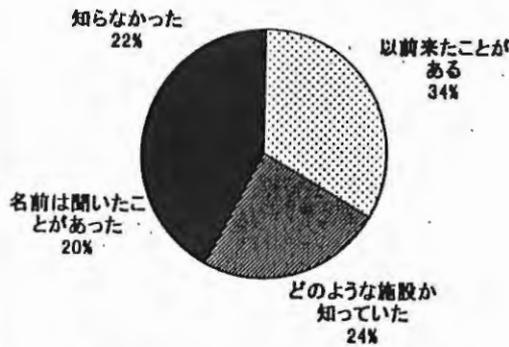


図2-1 横浜自然観察の森の認知度(fig. 3)

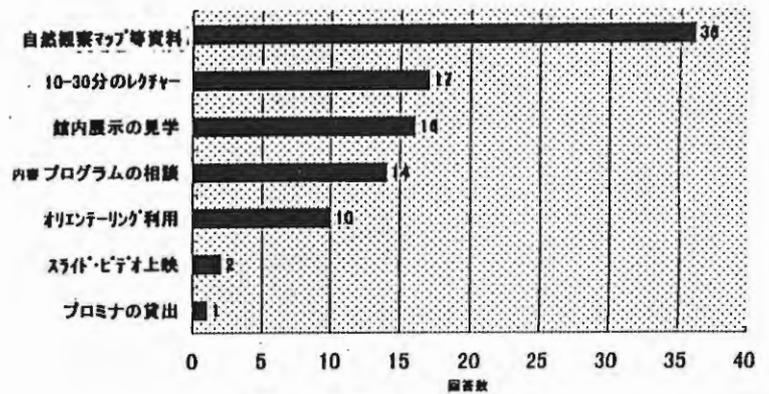


図2-2 利用したサービス(fig. 4)

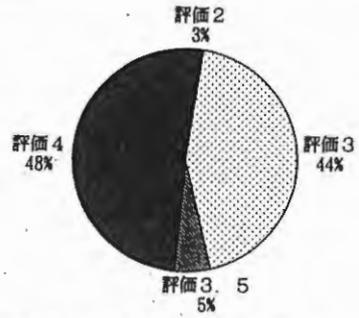


図2-3 サービスに対する満足度(fig. 5)

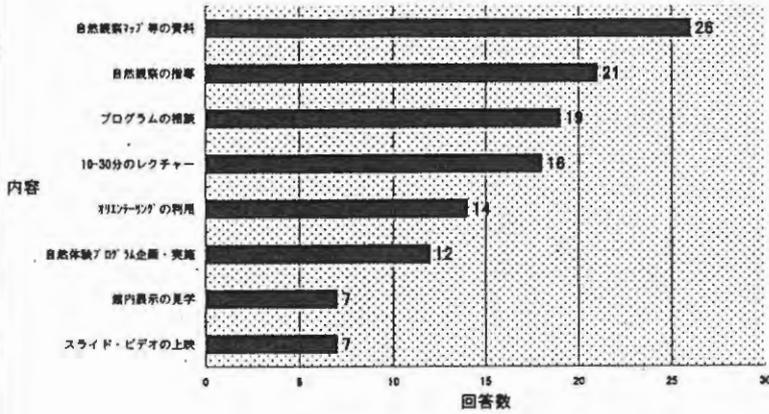


図2-4 今後期待するサービス(fig. 6)

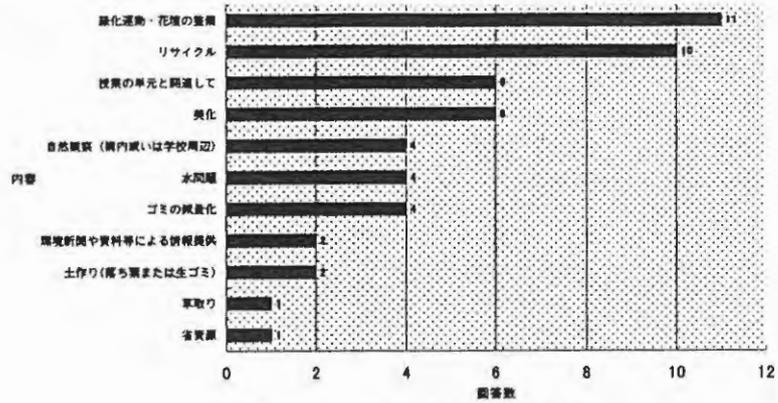


図3-1b 学校で行った環境教育の事例(fig. 7)

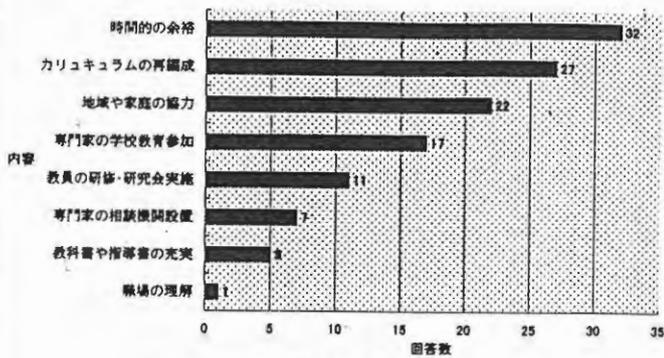


図3-2 学校での環境教育に必要なこと(fig. 8)

横浜自然観察の森友の会基礎データ調査		
調査者：今永正文(日本野鳥の会サントリーセンター横浜自然観察の森) 中田利夫(フォレスト・ワーク代表)		
調査場所：横浜自然観察の森		
調査期間：1997年4月～1998年3月		
調査開始：1997年	来年度予定：継続	終了予定：2001年
<p><b>はじめに：</b></p> <p>横浜自然観察の森では、施設のボランティア・グループ「横浜自然観察の森友の会」が活動し、98年度で10周年を迎える。そこで、今回の調査では「地域で活動できる環境保全ボランティアを育成する」とした施設の事業目的にのっとり、今後長・中期目標を達成するための施設の運営体制を整備し、ボランティアがより快適に活動できるような環境を整備していくため、施設利用動向調査の一環として、友の会の会員の基礎データ調査を行った。</p> <p><b>調査方法：</b></p> <p>氏名を削除した会員データを友の会より借り受け、そのデータをもとに「会員数」・「年齢分布」・「性別」・「居住地」・「プロジェクト毎の年齢分布・性別」の5つの項目について、データを分析し、結果を図や表にまとめた。</p> <p><b>結果：</b></p> <p>1) 会員数の経年変化</p> <p>会員数の経年変化を図1に示した。</p> <p>1988年に設立されて以来、1993年度まで会員数は増加傾向にある。その後1993年度の439名をピークに、1996年度までは400名のラインを前後する安定傾向を示している。</p> <p>2) 会員の年齢分布と男女数</p> <p>会員の年齢分布と男女の数は図2で示した。</p> <p>年齢分布では50代の会員が最も多く(29.1%)、次に40代(17.5%)が続ぎ、60代が3番目(15.1%)という分布を示している。会員全体に対する男女の割合は、男性が215名で53.1%、女性が190名の46.9%で、やや男性が多い。また、年齢と男女を併せて年齢分布を見ると、50代の女性が最も多く、次に50代男性、60代男性の順になっている。年代毎に見て、女性が男性を上回る世代は、20代・30代・40代・50</p>		

代で、逆に男性が女性を上回るのは、0～9才・60代・70代で、10代は男女の数が等しかった。

### 3) 会員の居住地

会員の居住地の集計を表1、また図3に示した。

居住地で最も高い割合を示したのは「近隣四区」の62.0%であり、続いて「近隣四区以外の市内」が23.5%、「横浜市外の県内」が10.1%、最後が「県外」の4.4%の順であった。なお「近隣四区」では、施設が設置されている栄区が最も多く（全体の22.5%）、次に金沢区・港南区・磯子区の順で会員が分布していた。

### 4) プロジェクト毎の年齢分布と男女の登録者数

プロジェクト毎の年齢分布と男女の登録者数は、表2で示した。

プロジェクト活動に登録している会員の数は200名で、友の会会員全体の内、登録者はほぼ半数（49.9%）であった。また男女別では、男性の登録者が97名（48.5%）であったのに対し、女性は103名（51.5%）で、やや女性の方がプロジェクト活動に参加している数が多かった。

また、プロジェクトの内、最も登録者が多かったのは、「雑木林ファンクラブ」の66名で、「森の案内人ハンミョウの会」の41名がそれに続いた。

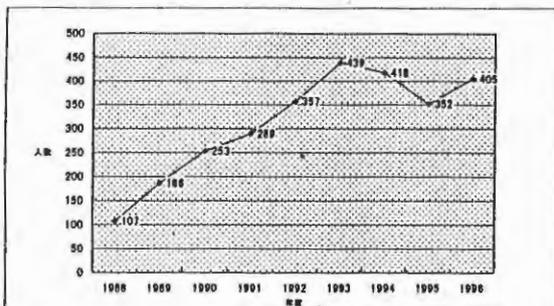


図1 会員数の経年変化

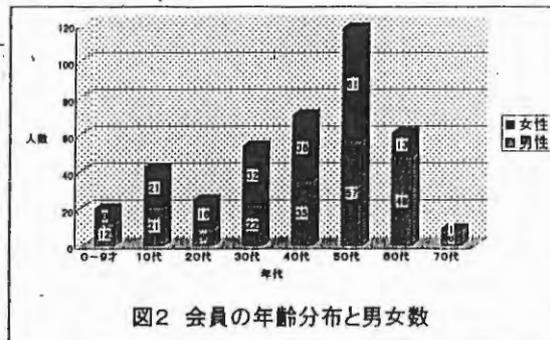


図2 会員の年齢分布と男女数

表1 会員の居住地の集計

居住地	会員		男性		女性	
	数	%	数	%	数	%
栄区	91	22.5%	47		44	
金沢区	73	18.0%	35		38	
港南区	49	12.1%	30		19	
磯子区	38	9.4%	22		16	
近隣四区の総数	251	62.0%	134	33.1%	117	28.9%
鶴見区	5	1.2%	2		3	
神奈川区	16	4.0%	9		7	
西区	1	0.2%	0		1	
中区	7	1.7%	3		4	
南区	9	2.2%	3		6	
保土ヶ谷区	6	1.5%	3		3	
旭区	4	1.0%	3		1	
港北区	13	3.2%	8		5	
緑区	2	0.5%	1		1	
青葉区	3	0.7%	2		1	
都筑区	0	0.0%	0		0	
戸塚区	22	5.4%	11		11	
泉区	2	0.5%	1		1	
瀬谷区	5	1.2%	4		1	
近隣四区以外の市内の総数	95	23.5%	50	12.3%	45	11.1%
藤沢市	11	2.7%	5		6	
横浜真市	11	2.7%	8		3	
鎌倉市	6	1.5%	3		3	
川崎市	3	0.7%	1		2	
逗子市	3	0.7%	3		0	
三浦郡	2	0.5%	1		1	
大和市	2	0.5%	2		0	
相模原市	1	0.2%	1		0	
厚木市	1	0.2%	1		0	
中野	1	0.2%	1		0	
横浜市外の県内の総数	41	10.1%	26	6.4%	15	3.7%
東京都	9	2.2%	2		7	
栃木県	4	1.0%	1		3	
長野県	2	0.5%	1		1	
福島県	1	0.2%	0		1	
宮城県	1	0.2%	1		0	
北海道	1	0.2%	0		1	
県外の総数	18	4.4%	5		13	
合計	405	100.0%	215	53.1%	190	46.9%

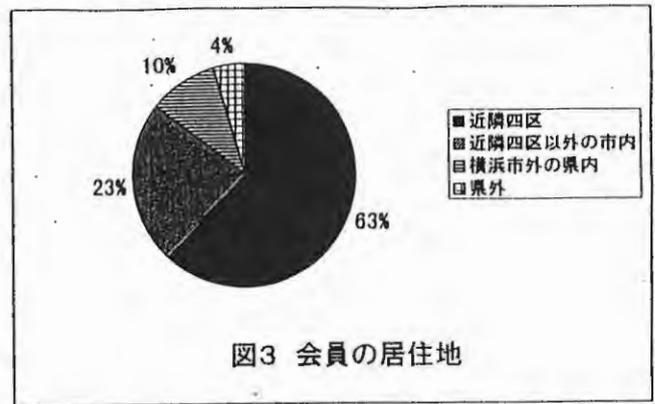


表2 プロジェクトにおける登録者の年齢分布 (男女別)

	0-9才	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	不明	合計
PJ-AQUA				2(2:0)						2(2:0)
PJ-イカダイク			3(1:2)		1(1:0)					4(2:2)
オシドリ会					2(1:1)					2(1:1)
こどもプロジェクト	11(5:6)	14(5:9)	5(2:3)							30(12:18)
PJ-STRIX			2(1:1)	4(3:1)	2(1:1)	3(1:2)	2(2:0)			13(8:5)
雑木林ファンクラブ			5(4:1)	3(0:3)	14(6:8)	27(17:10)	14(12:2)	3(2:1)		66(42:24)
畑プロジェクト			1(1:0)	2(0:2)		1(0:1)	1(1:0)			5(2:3)
森の家内人ハンミョウの会			10(2:8)	9(3:6)	12(3:9)	7(2:5)	3(2:1)			41(12:29)
*森を歩こう			9(2:7)	8(2:6)	5(3:2)	3(2:1)				25(9:16)
*自然と遊ぼう			1(0:1)	1(1:0)	2(0:2)	1(0:1)	2(2:0)			7(3:4)
*絵本づくり					5(0:5)	3(0:3)	1(0:1)			9(0:9)
森を描く会			3(0:3)		2(0:2)	14(4:10)	4(1:3)	1(1:0)	1	25(6:18)
カワセミファンクラブ				2(2:0)	4(4:0)	5(4:1)	1(1:0)			12(11:1)
合計	11(5:6)	14(5:9)	29(11:18)	22(10:12)	37(16:21)	57(28:29)	25(19:6)	4(3:1)	1	200(97:102)

登録者数(男性:女性) 単位:人

## 主催行事参加者へのアンケート調査<2>

調査者：今永正文  
 [(財)日本野鳥の会サウチョリセンター 横浜自然観察の森]

調査場所：横浜自然観察の森

調査日：アンケート実施行事 合計9回

【講座型行事】

- ・『雑木林体験入門講座』 [1回目] \_\_\_\_\_ 7/6・13
- ・『自然案内人講座』 \_\_\_\_\_ 9/20・21・27
- ・『雑木林体験入門講座』 [2回目] \_\_\_\_\_ 1/15・2/1
- ・環境ホラソテイアセミナ-⑩『自然を調べる・入門編』 \_\_\_\_\_ 2/7・8

【セミナ-型行事】

- ・環境ホラソテイアセミナ-③『ホタルの自然史』 \_\_\_\_\_ 6/14
- ・環境ホラソテイアセミナ-⑥『身近な自然の変化を調べる工夫』 \_\_\_\_\_ 11/3
- ・環境ホラソテイアセミナ-⑦『地層と化石』 \_\_\_\_\_ 11/9
- ・環境ホラソテイアセミナ-⑧『問題解決ワークショップ』 \_\_\_\_\_ 12/6・7
- ・環境ホラソテイアセミナ-⑨『グループ運営を学ぼう』 \_\_\_\_\_ 1/18

※『自然を調べる入門編』については、環境ホラソテイアセミナ-として参加者を募集したが、行事内容が調査の専門的スキルを学ぶ2日間の連続講座であったため、講座型行事として分類する。

調査開始年：1996年	来年度予定：継続	終了予定：1999年度
-------------	----------	-------------

はじめに：

昨年度に引き続き、横浜自然観察の森で1997年度に企画・実施した主催行事を対象にアンケート調査を実施した。今回のアンケート調査では、96年度データ数が不足していた「講座型行事（雑木林体験入門講座・自然案内人講座・自然を調べる入門編）」と、昨年度のナチュラリストセミナ-の流れを組む「セミナ-型行事（環境ホラソテイアセミナ-）」のデータを主に収集した。なお、以上の行事群はいずれも、環境教育の段階的目標である【理解～実践層】の参加を想定して、企画されている。

今回の調査では、この「講座型行事」と「セミナ-型行事」の比較を通じて、参加者像を明らかにすることが目的である。

以下に「講座型行事」と「セミナ-型行事」のそれぞれの特徴と、参考として、主催行事の基礎データを記す。

☆講座型・セミナ-型行事の概要

- 講座型行事：レンジャーが企画・実施し、環境管理・環境調査・環境教育といった環境を保全していくために必要となる基本的な技術を体験的に学ぶ2日間以上の行事
- セミナ-型行事：施設外から講師を招き、講義と実習を組み合わせ、それぞれのテーマに応じた専門的な知識・技術を習得する、主に1日の行事

☆ 1997年度主催行事基礎データ

■ 全体

来館者数：40,290人（対前年比97%）

行事実施回数：104回 行事参加者数：3,947人（対前年比100%）

■ 講座型行事

行事実施日数：41日

延べ行事参加者数：715人

行事アンケート実施行事数：4回 行事アンケート対象者数：74人

アンケート回答数：68（回収率91.9%）

■ セミナー型行事

行事実施日数：11日

延べ行事参加者数：195人

行事アンケート実施行事数：5回 行事アンケート対象者数：86人

アンケート回答数：72（回収率83.7%）

調査方法：

アンケート調査は、各行事の終了後、質問紙を参加者に配布し、その場で回収を行った。

アンケート内容は、回答者の属性（性別・年齢・居住地・友の会入会の有無）を問うものと、「広報媒体」・「来園回数」・「行事参加の有無」・「参加した行事名」・「今後希望する施設との関わり」の5つをあらかじめ用意した選択肢の中から選ぶものとの2つに大別される。なお、今回の調査報告では後者の内「参加した行事名」と「今後希望する施設との関わり」の項目は割愛した。

結果：

■ 全体

表1に、講座型行事とセミナー型行事を併せた全体のアンケート集計結果を記す。

全体的な傾向としては、『年齢』では20代の参加が最も高く（25%）、続く40代（17.6%）・30代（17.1%）の参加がほぼ同率であった。また、『性別』では、男性の参加（55.7%）が女性の参加（44.3%）をやや上回った。横浜自然観察の森『友の会の会員』が、主催行事へ参加した割合は、全体の22.9%であった。

続いて、参加のきっかけとなった『広報媒体』は、自然観察センターで配布している「行事予定」で情報を得た人（39.3%）が最も多く、「横浜市広報」（37.9%）とほぼ同率であった。また、横浜市広報の中では、「広報よこはま」を見た人が最も多く、続いて「環境伝言板」であった。広報媒体の「その他」の自由表記欄を見ると、レンジャーからの勧誘が最も多く（回答数7）、他に会報やインターネットから情報を得ている人が見受けられた。

最後に『来園回数』では、「2～4回」の人（41.4%）が最も多く、「5回以上」の人がそれに続き、『行事参加の有無』では、参加経験が「ある」という人（54.3%）が、「ない」という人を上回った。

行事参加者の『居住地』は、表2にまとめた。

結果は、市内の「近隣四区」からの参加が最も多く（35.7%）、その中でも栄区を先頭にして、港南区・金沢区・磯子区の順になった。続いては、近隣四区を除く「横浜市内」（30%）が続き、「県外」（17.1%）、「市外」（13.6%）という順番になった。

## ■「講座型行事」と「セミナー型行事」の比較

### 1) 『年齢層』の比較(図1)

講座型行事では、50代の参加が最も多く(22.0%)、20代・40代の参加(いずれも20.6%)が同率でそれに続いた。

講座型行事内を更に細かく見ると、環境管理系プログラムである「雑木林体験入門講座」では、50代の参加が最も高く、次は30代であった。また環境教育系プログラムの「自然案内人講座」では、60代が最も多く、40代が続き、環境調査系プログラム「自然を調べる入門編」では、20代が最も高く、続いては40代であった。以上の管理・教育・調査3者の全体的傾向を見ると、「管理」では50・60代の高年齢者が中心となり、「教育」ではほとどの年代からの参加が見られ、「調査」では20・40代の比較的若い世代の参加者が中心であった。

一方セミナー型行事では、20代の参加が最も多く(29.1%)、続いて30代(20.8%)、40代(16.7%)という順になった。

### 2) 『性別』の比較(図2)

性別による比較では、講座型行事の男女の数が「男：女=40：28」であったのに対し、セミナー型行事では「男：女=38：34」で、いずれも男性の参加者が多かったものの、セミナー型行事の方が男女間の数の開きは小さかった。

また、講座型行事を上記の「年齢層」に従って、管理・教育・調査で分けてみると、「雑木林体験入門講座」では男：女=17：11、「自然案内人講座」では男：女=13：7、「自然を調べる入門編」では男：女=10：10であった。

### 3) 『友の会会員参加』の比較(図3)

講座型行事への参加者中、横浜自然観察の森友の会の会員が占める割合が14.7%であったのに対し、セミナー型行事では30.6%で、セミナー型行事の方が会員の参加率が高かった。

### 4) 『広報媒体』の比較(図4)

講座型行事の参加者が、行事の情報を得た広報媒体として最も高かったのは「横浜市広報」(47.0%)で、続いて施設で配布している「行事予定」(26.5%)であった。

一方セミナー型行事では、「行事予定」(51.4%)の割合が最も高く、続いて「横浜市広報」(29.7%)で、1・2位の順位が講座型行事の結果と逆転していた。

### 5) 『来園回数』の比較(図5)

講座型行事では、来園回数が「5回以上」(38.2%)という人の割合が最も高く、続いて「2～4回」(32.4%)、「はじめて」(29.4%)の順であった。また、セミナー型行事では「2～4回」(50.0%)という人が一番多く、以下「5回以上」(37.5%)、「はじめて」(12.5%)と続いた。

### 6) 『行事参加経験』の比較(図6)

講座型行事が「参加経験がある」と答えた人が全体の44.1%で、「ない」と答えた人が多かったのに対し、セミナー型行事では63.9%が行事参加経験者で、未経験者よりも多く、講座型とセミナー型では結果が逆転した。

#### 7) 『居住地』の比較(図7)

講座型行事の参加者の居住地の割合が「近隣四区：近隣四区以外の市内：市外の県内：県外=36.8%：30.9%：10.3%：20.6%」であったのに対し、セミナー型では「34.7%：29.2%：16.7%：13.9%」であった。

この結果から、講座型行事の方がセミナー型と比べ、やや横浜市内からの参加者が多い傾向にあった。また、双方の「市外の県内：県外」の割合が逆転しているものの、居住地の分類が施設からの直線距離で比較しているわけではないので、県外と言うことで講座型行事の方がより広域からの参加者があった、ということは一概には言えない。

#### 考察：

今回のアンケート調査結果から、以下のことが考察された。

##### 【講座型行事に関して】

講座型行事では、「比較的施設にはなじみがあるものの、行事や施設のボランティア活動の経験はなく、横浜市の広報を主な手がかりとして参加した」という参加者像が浮かぶ。

また、参加者の“年代”や“性別”に関しては、上記の「結果」の欄でもふれたように、講座型行事の「管理・教育・調査」のそれぞれのテーマによって、参加傾向の違いが生じているように思われる。

まず、講座型行事の内、環境管理系プログラム「雑木林体験入門講座」では、昨年度の行事アンケート調査結果と集計してみると、50代の男性の参加が最も多くなり、次に40代、そして30代と、高年齢者を中心とした参加者が占められている。

続いて、環境教育系プログラム「自然案内人講座」では、昨年度のデータと併せると、20代の参加が最も大きくなる一方で、40・50代の参加率も高く、グラフが2つ山型になる傾向があった。

最後に環境調査系プログラムに関しては、昨年度のデータがないため明らかではないものの、今回のアンケート結果から、20～40代の比較的若年層に人気がある行事のように思われる。

以上の結果から、一般的に言って、社会的環境の変化が大きかったり、今後のライフスタイルのあり方に向かい合うことになる20代と50代を中心として、前者の若年層に調査系講座の参加者層のウェイトがあり、後者の高年齢者に管理系講座のウェイト、そして比較的どの世代にも教育系講座に関心のある参加者層が存在していることが予想される。

今後、効果的な広報活動を行うには、講座のテーマに応じた各世代・性別の関心が集まる広報媒体を選択する必要がある。また、施設の環境教育事業を立案する場合、各世代のニーズに応じて「管理-教育-調査」の講座群を有機的に連関・配列させていく配慮も必要であろう。

##### 【セミナー型行事に関して】

セミナー型行事では、「主催行事への参加経験や、友の会会員としてのボランティア活動を通じて、施設に対する一定の理解があり、その上で「行事予定表」で主に情報を得て、専門的なテーマをに対する理解を深めたい」とする参加者像が浮かぶ。

また、セミナー型行事の“年代”に関しては、昨年度の同列の行事「ナチュラルリストセミナー」の調査結果と集計してみると、20代を頂点とした山型の折れ線グラフが描けることにより、20・30代の若年層の参加者が多い傾向にあることが分かった。この要因として、テーマ毎に差はあるものの、短時間で専門的な知識・技術が習得できることが、若年層の関心を集めていることが考えられる。

この若年層の中には、友の会の会員の参加率がより多くを占めていたことを考え併せると、セミナー型行事においては、環境保全活動に関心があったり、実際に活動を行っている市民グループの若年・中年層や、大学のサークル・研究室などが主なターゲットとして想定され、積極的な広報活動を行う場合の指針となるであろう。

【行事参加者の居住地について】

97年度の「来館者」と「友の会会員」の居住地と、今回の行事参加者全体のデータと比較すると、以下のような結果となった。

	近隣四区	その他の市内	市外の県内	県外 (%)
来館者	*44	*29	14	4
友の会会員	62.0	23.5	10.2	4.4
行事参加者	35.7	30.0	13.6	17.1

\*来館者のみ「近隣三区」のデータ

この結果から、今回のアンケートの対象となった講座型・セミナー型行事参加者が、他の施設利用者と比べ、より広域な、特に県外からの利用率が高いことがわかった。

98年度において「円海山をテーマに人づくりの場としての施設の認知度を高める」ことが事業テーマとして掲げられている。それにより、行事参加者の居住地にどのような変化が生じるのか、今後調査していきたい。

表1 行事アンケート調査集計

	講座型行事				セミナー型行事				合計	
	自然案内	種木林1	種木林2	自然調べ	ホテル身近自然	地層化石	問題解決	グループ		
参加者数	19	12	22	21	22	20	23	7	14	160
データ数	20	8	20	20	14	17	20	7	14	140
年齢										
0～9才	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
10代	0	0	1	0	2	0	4	0	0	7
20代	4	2	0	8	3	4	3	4	7	35
30代	1	2	5	1	2	4	4	1	4	24
40代	5	1	3	4	3	3	4	0	2	25
50代	3	2	7	3	0	4	1	1	0	21
60代	6	1	4	3	1	1	2	1	1	20
70代以上	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
不明	0	0	0	1	2	1	1	0	0	5
性別										
男	13	4	13	10	7	8	8	6	9	78
女	7	4	7	10	7	9	12	1	5	62
友の会										
会員	1	0	2	7	2	8	2	0	10	32
会員外	19	8	20	13	12	9	18	7	4	110
広報媒体										
横浜市広報	12	5	9	6	6	5	7	0	3	53
行事予定	5	1	3	9	4	9	7	7	10	55
新聞・雑誌	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
友人・知人	1	0	5	2	1	2	4	0	0	15
その他	1	2	4	3	0	3	2	0	4	19
来園回数										
はじめて	8	1	6	5	6	0	1	0	2	29
2～4回	5	5	7	5	4	15	15	1	1	58
5回以上	7	2	7	10	4	2	4	6	11	53
参加有無										
ある	5	3	9	13	4	14	10	6	12	76
ない	15	5	13	7	10	3	10	1	2	66

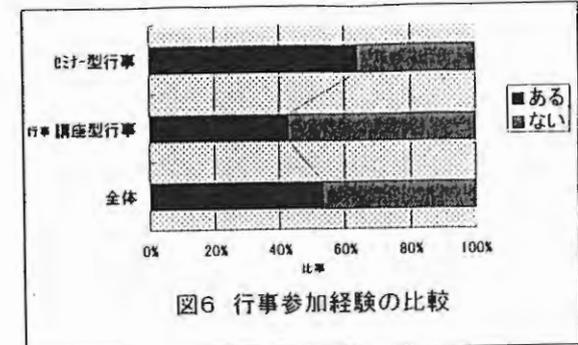
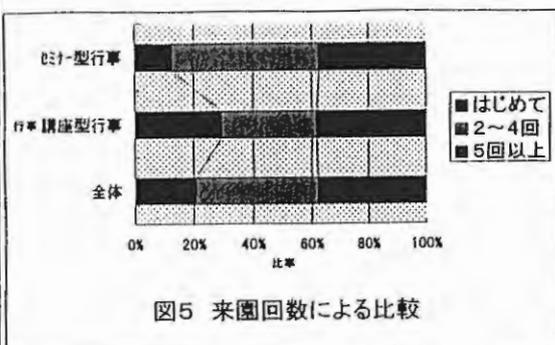
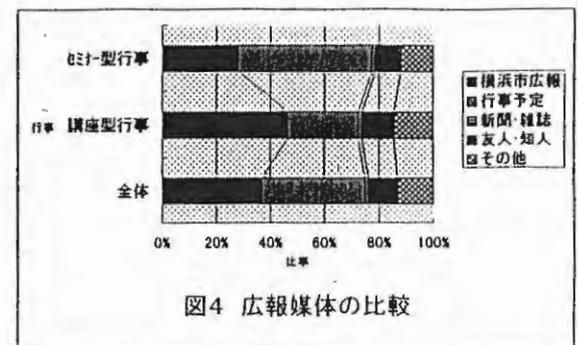
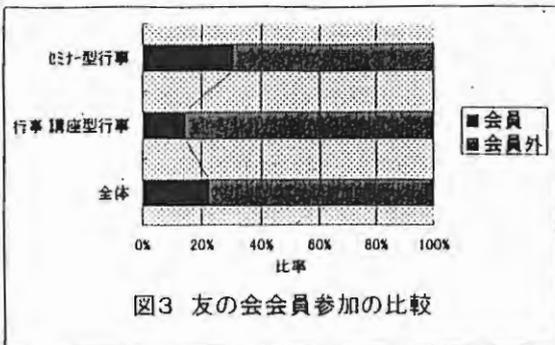
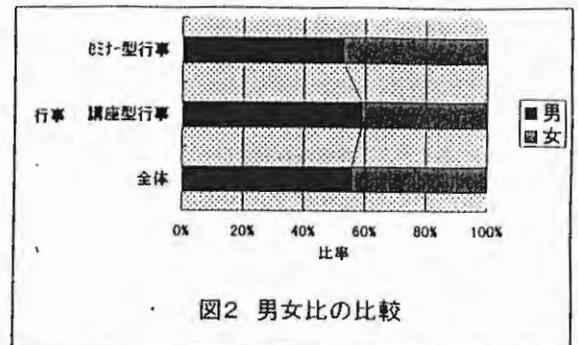
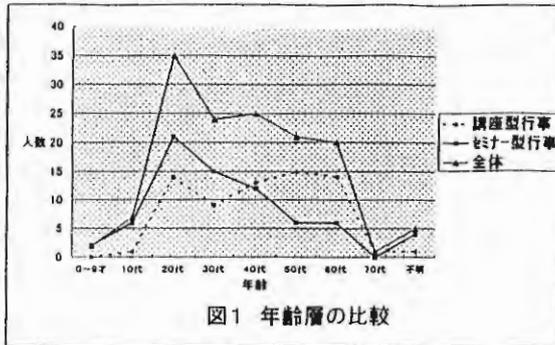


表2 行事参加者の居住地

	講座型行事				セミナー型行事					合計
	自然案内	雑木林1	雑木林2	自然調べ	ホタル	身近自然	地層化石	問題解決	グループ	
栄区	5	0	4	3	1	2	5	2	0	22
金沢区	2	1	2	0	1	1	2	0	1	10
港南区	1	2	1	1	1	2	2	0	3	13
磯子区	2	0	0	1	0	1	0	0	1	5
近隣四区	10	3	7	5	3	6	9	2	5	50
鶴見区	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
神奈川区	1	0	0	2	0	0	1	0	0	4
西区	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
中区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南区	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
保土ヶ谷区	0	0	0	0	6	1	0	1	0	8
旭区	0	0	0	2	2	2	1	0	1	8
港北区	0	0	0	3	0	0	1	0	0	4
緑区	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
青葉区	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
都筑区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
戸塚区	0	1	2	1	0	2	0	0	0	6
泉区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
瀬谷区	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
市内	7	2	3	9	8	7	4	1	1	42
藤沢市	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
横須賀市	0	1	2	0	1	0	2	0	2	8
鎌倉市	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
川崎市	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
逗子市	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
厚木市	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
秦野市	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
市外	2	1	3	1	1	1	6	1	3	19
東京都	1	2	6	4	1	2	1	2	2	21
埼玉県	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
千葉県	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
群馬県	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
県外	1	2	6	5	1	3	1	2	3	24
不明	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5

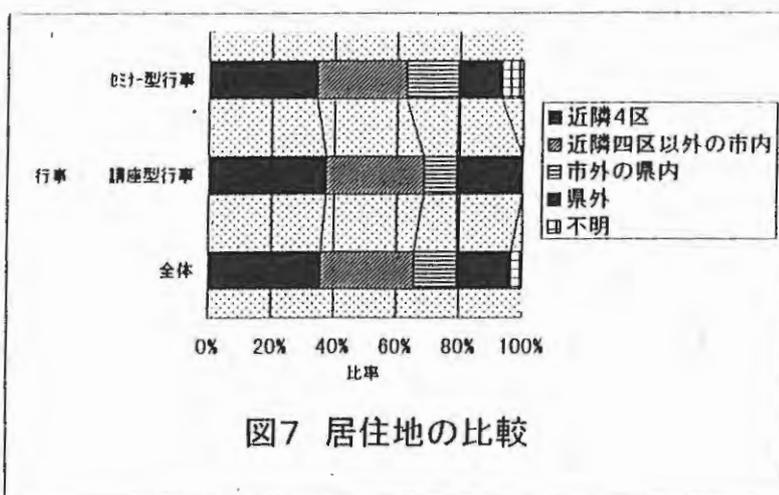


図7 居住地の比較

利用者の足取りと滞留時間		
調査者： 丹藤 絵 / 東京港野鳥公園		
調査場所： 横浜自然観察の森		
調査日： 1997年10月30日 ~ 1997年11月6日		
調査開始年：1997 年	98年度予定： 継続・ <b>終了</b>	終了予定： 年
<p>■目的 利用者側から見たサンクチュアリ施設の機能・効果の把握</p> <p>■ねらい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者の動線傾向を明らかにする。</li> <li>・グループ構成による滞留時間の影響の有無を把握する。</li> <li>・各ポイントでの滞留時間及び、入場～退場までの滞留時間を把握する。</li> <li>・野外案内板活用の有無を把握する。</li> </ul> <p>■対象 「上郷森の家」、「横浜霊園前」入り口より入場の来園者</p> <p>■資材 トレイルマップ、赤・青ボールペン、バインダー、時計、調査用腕章、双眼鏡</p> <p style="text-align: center;">【調査方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10月28日、29日、30日、31日、11月2日、5日、の6日間、各日2回 (am/pm) 実施</li> <li>2. 「上郷森の家」、「横浜自然観察の森」各入り口で待機し、来園者が入園してきたら、入園時間・グループ構成・性別・推測年齢をマップに記入。</li> <li>3. 来園者に怪しまれぬよう、ある程度の距離を置き、来園者の足取りをマップに記入しながら追跡する。又、途中、立ち止まったポイントや、そこでの滞留時間と行動、案内板活用の有無も加えて記入。尚、調査の効率上、30分以上の同一場所での滞留は、その時点で打ちきりとする。</li> <li>4. 退園時間の記録、終了。入り口に戻る。</li> </ol>		

## 【 結 果 】

10月28日(火)～11月5日(水)の6日間で15件のデータがとれた。内、「横浜霊園前」入り口からの入園者は、4件と少なかった。グループ構成を5つに分け、滞留時間と足取りを下記にまとめた。尚、天候は全日快晴又は曇りだった。

### ☆20代男女

- a. 滞留時間:17分 14:50入園(森の家口)15:07退園(森の家口)  
タンポポの道→アキアカネの丘ベンチに座り、ジュースとサンドイッチを食べ、くつろぐ。
- b. 滞留時間:45分 14:50入園(霊園口) 15:30打ち切り  
タンポポの道→モンキョウ広場ベンチ→(5分)→ウグイスの草地四阿(30分以上)
- c. 滞留時間:60分 11:40入園(森の家口)12:40退園(長倉住宅)  
タンポポの道→野外トイレ前経由・センター内(10分)→虫の小道→引き返し、モンキョウ広場四阿(10分)→ウグイスの草地、楽器で遊ぶ(20分)

### ☆50代男女

- a. 滞留時間:35分 15:15入園(森の家口)15:50退園(森の家口)  
タンポポの道→モンキョウ広場四阿(2, 3分)→センター内(2, 3分)→モンキョウ広場→タンポポの道
- b. 滞留時間:80分 14:20入園(森の家口)16:00退園(森の家口)  
タンポポの道→センター内(20分)→ミズキの谷・長倉住宅出口→折り返し同じ道に戻る
- c. 滞留時間:20分 10:40入園(霊園口) 11:00退園(金沢方面)  
霊園口階段→センター内(2, 3分)→コナラの道(解説板活用)→関谷見晴らし台→金沢自然公園方面へ

### ☆子供連れ家族

- a.(50代夫婦・30代女性1人・幼児2人)  
滞留時間:40分 15:05入園(森の家口)15:45退園(森の家口)  
タンポポの道→途中、引き返しピクニック広場中茎草地→野外トイレ前2手に別れる→センター内(5分)→センター前ベンチ休憩→タンポポの道

b. (50代夫婦・幼児1人)

滞留時間:75分 14:15入園(森の家口)15:30退園(森の家口)  
タンポポの道→2,1→センター内(20分)→ウグイスの草地→ウグイスの道12→14→タンポポの道

c. (40代夫婦・小学生1人)

滞留時間:100分 13:00入園(森の家口)14:40打ち切り  
タンポポの道11→12→14炭焼き小屋(ハンモックで遊ぶ)→子供、解説板活用→センター内(20分)→センター前で昼食(20分)→ウグイスの草地、楽器で遊ぶ→ミスキの道19,18→タンポポの道5,6→アキアカネの丘バトミントン

☆複数・団体

a. (50,60代女性5人)

滞留時間:35分 14:20入園(森の家口)14:55退園(森の家口)  
タンポポの道→野外トイレ前→センター内(20分)→タンポポの道

b. (40,50代女性3人)

滞留時間:85分 13:00入園(森の家口)14:25退園(森の家口)  
タンポポの道→野外トイレ前→センター内(13分)→ミスキの道、ガマズミ等観察→コース間違えに気づくがそのまま進む→ミスキの谷(2,3分)観察→ミスキの道1→タンポポの道

c. (小学生男女・先生112人)

滞留時間:60分 10:30入園(霊園口)11:30退園(鎌倉天園)  
霊園口階段→センター前集合→2班に別れてセンター内見学→モンキョウ広場で鬼ごっこ→モンキョウ広場に全員集合、鎌倉天園へ

☆単身者

a. (50代男性)

滞留時間:30分 13:20入園(森の家口)13:50退園(金沢方面)  
タンポポの道→野外トイレ前→センター前ベンチ(3,4分)→コナラの道→関谷見晴らし台→金沢方面へ

b. (50代男性)

滞留時間:10分 13:00入園(霊園口)13:10退園(森の家口)  
霊園口階段→センター前→タンポポの道

c. (70代男性)

滞留時間:20分 10:15入園(森の家口)10:35退園(長倉住宅)  
タンポポの道→2, 1→ミスキの道20, 19→ミスキの谷通過→ゲンジボタル  
の谷通過→長倉方面へ

【分析・考察】

1. 滞留時間が全体的に短い

・森の家宿泊・施設利用の延長の散歩型、隣接施設への通過型が多く、又、団体、家族など車による来園者が多く、駐車場の有無は集客の点から見ても大きく影響するのではないだろうか。

・フィールドで積極的に何かを見つける事よりも、歩くことに専念するグループが多い。センター以外に見所を見つけれない利用者が多いということか？

2. 滞留時間のグループ構成による影響はあまりみられない。

・同じ子供連れ家族グループでも、レクリエーション型と散歩型では時間の差は明らかで、又、同じ散歩型でも子供の散歩なのか、健康のためなのかではこれ又違う。目的は同じでもその性質によって変わる。

3. 解説板の活用がほとんど見られない

・大人、子供各1グループのみの活用だった。気づかない利用者も多くいたが、解説内容が興味を引かない為か？

4. タンポポの道を通るが、ピクニック広場へ行く利用者が少ない

・休日でもピクニック広場で昼食をとる利用者は少なく、広場としては充分であるにも関わらず周りが樹木で覆われているため、閉鎖的で陰気臭さがあるように思う。

・両端に椅子とテーブルのあるアキアカネの丘とモンキョウ広場がある為、大概是そちらを利用する。

・名称を変えて、べつの利用目的を設定してはどうだろうか。

5. タンポポの道はコースとしてより、通り道要素が強い

## スハマソウの増減と生育環境

調査者：君塚桂子・金子紀子（横浜自然観察の森友の会雑木林FC）

調査場所：カシの森・長倉側の水鳥の池の北西斜面

調査日：1994年4月18日，1995年3月25日，1998年2月15日

調査開始年：1994年

98年度予定：継続 **終了**

終了予定： 年

スハマソウの増減と生育環境を調べるため、1994年から1998年の3回調査を行った。

**調査方法：** カシの森の道の南側と北側、長倉側の落ち葉をかいてスハマソウの株数を1994年、1995年、1998年、カウントした。

### 結 果：

1. カシの森のスハマソウの株数は、減少している。
2. 長倉側は、1994年から1995年にかけて株数は倍近くに増えている。  
1998年は8株しかなかった。
3. 株数の減少の仕方は、北斜面、南斜面とも差はみられない。

スハマソウの株数

	カシの森北	カシの森南	長倉
1994年	21	43	106
1995年	11	14	191
1998年	5	9	8

北側 19.2 m<sup>2</sup>

南側 42.9 m<sup>2</sup>

単位あたりの株数

	カシの森北	カシの森南
1994年	1.09	1.00
1995年	0.57	0.32
1998年	0.26	0.21

4. 1994年と1998年のかしの森の落ち葉の深さは1cmの差であった。  
 5. 長倉は、急斜面であり落ち葉がたまらない。1995年は落ち葉がほとんどなかった。

カシの森の生息場所の被度 落ち葉の深さ

	被度	落ち葉の深さ
1994年	1/4	7~8 cm
1998年	1/4	6 cm

◆ 落ち葉かきをした場所としない場所の関係:

落ち葉かきをしない場所も、株数を数えるため落ち葉をどけ、数えたあと戻したため、落ち葉かきをした結果となってしまったので、比較にならなかった。

横浜自然観察の森調査報告3(1997)

植物調査		
調査者: 金子紀子 若佐繁 音藤伸子		
調査場所: 横浜自然観察の森		
調査日: 1997. 6/8. 7/8. 10/22. 11/18		
調査開始年: 1997 年	98年度予定: <del>継続</del> 終了	終了予定: 年
調査方法: 歩行に2地図上への記録		

## トンボ池の調査

調査者：漆原弘光・山根 健（横浜自然観察の森友の会 PJ-AQUA）

調査場所：アキアカネ丘（下側）のトンボ池

調査日：通年（約1カ月に一回）

調査開始年：1995年

98年度予定：継続

終了予定：未定

### 調査項目：

- 水深（たっぷり、じめじめ、ばさばさ、等）
- 生き物（網にて採取）
- 備考（その他感じたこと）

### 調査結果：

- ゲンゴロウ成虫（チビ、ヒメ、マメ、ハイイロ）
- ゲンゴロウ類幼虫
- ガムシ類
- トンボ成虫（アオイトトンボ、オオアオイトトンボ、イトトンボ類、  
オオシオカラトンボ、シオカラトンボ、シオヤトンボ、ウスバキトンボ、  
ショウジョウトンボ、ハラビロトンボ、ヤブヤンマ、ギンヤンマ、  
アカネ類）
- ヤゴ（アオイトトンボ類、イトトンボ類、シオカラ類、ヤンマ類、ウスバキ  
ショウジョウ、アカネ類）
- カエル（アカガエル類、シュレーゲル、アマガエル）
- アメンボ、マツモムシ、フウセンムシ、サワガニ
- トビムシ類
- ヨコエビ類
- ミジンコ類
- アオダイショウ、ヤマカガシ。
- アオスジアゲハは、よく吸水している。
- ツバメが巣作り用に泥を持っていく。
- カルガモが羽を休めている。

## 観察の森とその周辺におけるフクロウの調査

調査者：秋元文雄・安藤朝巳・漆原弘光・金子紀子・堤 桂子  
中嶋慶八郎・山根 健

調査場所：横浜自然観察の森を含む円海山緑地  
約200ヘクタール

調査日：1997年4月～1998年3月

調査開始年：1988年

98年度予定：継続

終了予定：未定

### 調査項目・方法・内容：

1. フクロウの繁殖前期(12月～3月)の生息調査  
繁殖期の広告声により、フクロウの生息状況を確認する。
2. 新しい素材を利用した巣箱の利用状況の調査  
従来、フクロウ用の巣箱は、コンクリートパネル(いわゆるベニヤ板)を利用して作成していたが、別の素材を使用した巣箱でもフクロウが人工の繁殖環境を利用するかについて調査した。

### 結 果：

1. フクロウの繁殖前期(12月～3月)の生息調査  
週末の土曜日を中心に夕方から夜にかけてフィールドを調査した。広告声を確認することはできなかったが、調査日以外では、別の調査を実施している観察者が広告声を確認したとの報告があった。
2. 新しい素材を利用した巣箱の利用状況の調査  
96年にポリプロピレン製の巣箱を作成し、園内の老朽化した巣箱と交換に架設をした結果、フクロウが利用し、2羽の雛を育てた。また、園外において、1番の行動権の中に、コンパネ製とポリプロピレン製の巣箱を架設しておいたところ、架設後最初の繁殖期(96年)ではコンパネ製の巣箱を利用したが、97年はポリプロピレン製の巣箱を利用し、2羽の雛を育てた。

### いかだの植生

調査者：舟久保敏・百瀬 浩（建設省土木研究所環境部緑化生態研究室）

調査場所：ミズキの池

調査日：1996年7月16日

調査開始年：1996年

98年度予定：終了

終了予定：

年

#### 調査方法：

「野鳥誘致のための湖沼の環境整備事例に関わる調査」の中で、横浜自然観察の森のいかだを調査した際、いかだに生えている植物を採取し、同定した。

#### 結果：

1号いかだ（1990年作成）

ハルジョオン・ヨモギ・セイタカアワダリソウ・アメリカセンダングサ・コブナグサ・ツルマメ・ツユクサ・イネ科sp.

2号いかだ（1992年作成）

ナギナタガヤ・メドハギ・オオマツヨイグサ・コブナグサ・ヤブガラシ・ノイバラ・ツルマメ・ヨモギ・カタバミ・ウツギ・イ・オギ・チガヤ・セイタカアワダチソウ・アメリカセンダングサ・オオバコ・イヌスギナ・スゲ属sp.・イネ科sp.

### 保全目標構築方法の開発

調査者：藤田 薫（日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森）

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：2001年

#### 調査内容：

保全生物学的手法に従った、保全対象種の選定と保全目標のたて方、保全手法の開発を目的とする。1997年度は、11年間行われたラインセンサスの結果から、鳥の保全対象種を選定する方法の開発を行った。その結果は、鳥学会で発表した。

### 雑木林の植生管理作業が生物に与える影響

調査者：東陽一<sup>1</sup>・松田久司<sup>2</sup> (1:日本野鳥の会サンクチュアリセンター・横浜自然観察の森 2:横浜自然観察の森友の会)

調査場所：

- ・クヌギの林（雑木林ファンクラブが管理を行なっている雑木林）に2本調査コースを設定する。下草刈りを行っている区画（管理区）に1本、行なっていない区画（放置区）に1本。距離は各50m。
- ・クヌギの林と比較するため、植生管理作業をまったく行なっていない「ミズキの道」にも50mの調査コースを2本設定する。
- ・調査範囲は、調査コースの片側、高さ2m、幅2mの範囲内。

調査日：1997年8月～11月の間、原則として月3回。

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：未定

目的：雑木林での下草刈りなどの植生管理作業がそこにすむ生物にどう影響しているのかを明らかにするためにジョロウグモを対象に調査する。

調査方法：所定の調査コースを歩き、ジョロウグモを探す。見つけたら、種名・体長・網のサイズを記録する。

### 倒木跡地の植生調査

調査者：藤田 薫 (日本野鳥の会サンクチュアリセンター/横浜自然観察の森)  
篠原由紀子 (横浜自然観察の森友の会)

調査場所：霊園口階段付近

調査日：7月27日・8月2日

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：2001年

調査方法：

1996年秋の台風で木が倒れたためにできたギャップに生えてくる植物相を明らかにするため、1m×1mの方形区を5つ設置し、実生の植生を調べた。

### 鳥による種子散布植物相

調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森)  
 秋山玲美・蒲原信江・菊池邦俊・篠原由紀子・  
 高橋 剛・高橋 睦・田中高明・丹羽 裕・中村純子  
 林暁央・松田久司(横浜自然観察の森友の会)

調査場所：センター周辺～コナラの林・クヌギの林

調査日：1997年12月～1998年2月

調査開始年：1992年

98年度予定：継続

終了予定：1998年

#### 調査方法：

調査期間中、月に1回、夜にねぐら箱を見回り、寝ている鳥の種類を確認した。また、月2回、ねぐら箱の中にある鳥のフンを集めた。来年度以降、集めたフンの分析を行い、種子の同定を行うことにより、鳥に運ばれる植物のリストを作成する予定である。

### タヌキためフン跡地の植生調査

調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森)  
 篠原由紀子(横浜自然観察の森友の会)

調査場所：クヌギの林・霊園口階段付近

調査日：7月27日・8月2日

調査開始年：1997年

98年度予定：継続

終了予定：2001年

#### 調査方法：

以前、タヌキのためフン場として使われており、現在は使われていない2カ所に調査地を設置し、生えている実生の種類を記録した。

岡海山地区のカエル相		
調査者：大澤啓志		
調査場所：岡海山周辺緑地		
調査日：早春～夏にかけて適宜		
調査開始年：1997年	98年度予定：継続・終了	終了予定：未定年
調査方法：踏査、目視、捕獲、叫声等による。		

植物種子調査		
調査者：高橋 剛（横浜自然観察の森友の会）		
調査場所：横浜自然観察の森 全域		
調査日：1997年7月～1998年3月		
調査開始：1996年	1998年度予定：継続	終了予定：未定
横浜自然観察の森園内における植物種子標本作製中		

鳥類のラインセンサス調査		
調査者：東陽一（日本野鳥の会サウチアリアセンター・横浜自然観察の森）		
調査場所：自然観察センター → ハイケボタルの湿地 → カシの森 → ゲンジボタルの谷 → ミズキの谷 → ウグイスの草地 → 自然観察センター（距離2.3km）		
調査日：1997年4月～1998年3月の間、繁殖期と越冬期に原則として月2回		
調査開始年：1986年	98年度予定：継続	終了予定：未定
調査内容：調査コースを時速1.5～2.0kmで歩き、コースの両側50m内に出 現した鳥類の種名と個体数を記録する。		

広場の植生回復調査		
調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森) 篠原由紀子(横浜自然観察の森友の会)		
調査場所：モンキチョウの広場		
調査日：7月・10月，各月1日		
調査開始年：1994年	98年度予定：継続	終了予定：1998年

鳥の巣場所選択		
調査者：藤田 薫(日本野鳥の会サッチャーセンター/横浜自然観察の森) 篠原由紀子(横浜自然観察の森友の会)		
調査場所：コナラの林・カシの森・クヌギの林・センター周辺		
調査日：4月～6月，週1回		
調査開始年：1991年	98年度予定：終了	終了予定： 年

横浜自然観察の森に生育する常緑広葉樹のフエトコロ		
調査者：新田 郁子(千葉大学理学部生物・生態学研究室)		
調査場所：カシの森		
調査日：97年8月9日 98年3月4日		
調査開始年：1995年	98年度予定：(継続) 終了	終了予定：未定 年

水草移植調査		
調査者：勝澤 広美(PJ:277) 倉持卓司		
調査場所：ゲンジの谷のマス		
調査日：1997年5月8日，5月19日		
調査開始年：1997年	98年度予定：(継続) 終了	終了予定：未定 年

キジの生態		
調査者：林 暁央(はやしとしを)		
調査場所：横浜自然観察の森		
調査日：1997年3月21日～1998年3月31日		
調査開始年：1997年	98年度予定：継続	終了予定：未定

# 活 動 記 録



## イカダを利用した水辺のエコアップについて

小杉慶子・松田久司・山口博一・山崎 宏・福岡秀美<sup>1</sup>

### 1. はじめに

横浜自然観察の森には「ミズキの池」と呼ばれる人工池があり、周囲を急斜面に囲まれている。そこで、池にやってくる水鳥に休息の場を提供する目的で、多様な自然環境を作る環境管理の1つとして、イカダを作製した。

私達PJイカダイクがこれまでにやってきた活動の中から、イカダの作製過程と作製したイカダの補修作業について、ここに報告する。

### 2. イカダの作製

#### (1) イカダ作製の経緯

横浜自然観察の森園内には、「ミズキの池」と呼ばれる1550㎡の人工のため池が作られている。ミズキの池は、急斜面に囲まれた谷間に水をためてつくられており、池の周囲に動物が休めるような平らな陸地がほとんどなかった。そこで、1990年、当時横浜自然観察の森でボランティア活動を行っていた大学生数人が、水鳥の休息用に1号イカダを作製し、ミズキの池に浮かべた。イカダはカルガモ、オシドリ、ウシガエル、カメなどに利用されていた。1992年の冬、カルガモとオシドリがイカダを取り合うような場面が観察されたため、新たに、2つめのイカダを作製しようとの提案が、オシドリの観察を行っていた「横浜自然観察の森友の会 オシドリの会」より出された。

そこで、当時横浜自然観察の森でボランティア活動を行っていた大学生を中心とした6人が集まり、PJイカダイクを結成、1993年8月より1994年3月にかけて、2つめのイカダである2号イカダを作製し、1994年3月にミズキの池に進水した。以下に2号イカダの設計から作製、進水までの過程を示す。

#### (2) イカダ作製の過程

イカダの作製過程を11の工程に分けて報告する。2号イカダの作製には約30人日かかった。また、進水は小学生を含む18名のボランティアで1日かけて行われた。

##### ① 施工計画の作成と資材の調達

イカダを浮かべる予定の池を観察し、ミズキの池で観察を行っている人から話を伺い、現状の把握を行った。また、生き物のためのイカダ作りについて紹介した文献(Coles 1975, BTCV1981)をメンバーで輪読し、イカダの意義を共有し、設計についてのアイデアを得た。これらの情報から、2号イカダの大きさ、かたちを話し合い、設計図を書いた。設計図をもとに必要な資材を洗い出し、おおまかな作業計画をたてた。資材については表1に示す。

##### ② 竹取

竹は加工するまでに乾燥させる必要があるので、イカダ作製に必要な10本を横浜自然観察の森園内の竹林から切り出した。

##### ③ 焼き丸太作製

横浜自然観察の森園内できられた杉の間伐材の中から、なるべく真っ直ぐな丸太を4本選び、適当な長さに切り、腐蝕を防ぐために炭火で表面が黒くなるまでこがした。

##### ④ 丸太のボルト穴加工

アングルと丸太を組んでみて、安定性をみた。その後、丸太に組み立て用のボルトの穴をドリルであけた。ボ

<sup>1</sup> 横浜自然観察の森友の会 PJイカダイク

ルトをやきごてに見立て、あけた穴に入れて腐食防止のために焦がした。

#### ⑤アングルの塗装

錆止めにアングルの全面を水性アクリルスプレーで塗装した。

この段階で、骨組みがそろったので、そろっているものだけで仮組立を行った。その結果、長い方のアングルを一番下側に固定するなど、骨組みの組み方を変更した。変更後の設計図を図1に示す。その結果、アングル固定用の枕木が新たに必要になったため、適当な長さに切って、穴をあけ、焼き丸太にした。

#### ⑥シェルターとスロープの作製

コンパネでシェルターとなる箱を作製した。また、スロープもコンパネを適当な大きさに切って作製した。

#### ⑦仮組立/スロープなどの固定法決定・加工

これまでに加工したものをを用いて仮組立を行った。スロープやシェルター、竹、浮き材に使うPETボトルなどの固定の仕方を検討した。シェルターとスロープには固定用の穴を開けた。

また、イカダの上に植物が生えるように土をのせるため、発泡スチロールの箱を確保した。この箱には、進水当日に園内の土を詰めることとした。

#### ⑧シェルターとスロープの塗装

腐食防止のためにペンキを塗った。

#### ⑨PETボトルの加工

浮き材として、カラになったPETボトルを再利用した。進水後に水が入ってくるのを防ぐため、PETボトルの口にシリコンコーキングをつけ、蓋をした。

#### ⑩組立、進水

これまでに加工した全てのものを、「ミズキの池」まで運び、岸で組み立てた。浮き材として、発泡スチロールとカラになったPETボトルを土のう袋に詰めて、イカダの裏面にロープで結びつけた。その後、進水し、石を土のう袋に詰めたいかりで固定した。1.5ℓと2ℓのPETボトルが約100本で、大人2名がのっても十分な浮力があった。

#### ⑪ポスター作り

一般来園者に、イカダの意義や作りなどを知っていただくためのポスターを作製し、進水後にミズキの池のハイドに掲示した。

### (3) イカダを作製してみたの反省点

2号イカダを作製後、約2週間でカルガモがイカダの上ののっているようすが観察された。その後、1995年5月よりイカダの利用状況についての観察データの収集を行った。その結果、カルガモやオシドリ、アオサギ、カエル、カメなどが2号イカダを利用しているようすが観察された。2号イカダの作製・設置の意義が確かめられたと考えていだろう。作製、進水の過程でいくつかの反省点が挙げられる。

- ① イカダの上の環境をどのようにするのか、例えば、植物は必要か、必要であればどのような植物がよいかなどは、設計の段階で詳しく検討しておく必要があった。
- ② 今回は骨格となる丸太を焼き丸太にしてから、組立用の穴を開けた。逆の手順にしたほうが、焦がしにくい穴の内側も合わせて、焼き丸太にすることが出来ただろう。
- ③ イカダの上ののせた発泡スチロールの箱の白がたいへん目立つ。発泡スチロールの箱の外側も茶色などに塗ったほうが良かったかも知れない。
- ④ 仮組立の時は、骨格をボルトで固定する方法を確認したが、竹や浮き材、いかりなどロープで固定するものについても結び方を練習しておいたほうが良かった。
- ⑤ 進水作業にはゴム長靴が必要である。ボートも2そうあったほうがよいと思われる。
- ⑥ 進水の日、イカダを固定するのにたいへん時間がかかってしまった。当日はいかだを係留場所まで運んでから、イカダにロープで結びつけたいかりをボートに乗せ、ロープがびんと張った位置にいかりを落とす方法をとった。しかし、いかりをのせたボートを適当な場所にこいでいき、池に落とす作業はたいへんやりに

くかった。いかりは、適当にイカダから離れた位置に落とし、イカダといかりとの結び目でロープの長さを調節したほうが、スムーズに行うことができる。このことは、補修作業の際に確かめられた。

⑦ スロープは水に浸かっていることが多いため、合板より一枚板の方がいいと思われる。

### 3. イカダの補修作業

2号イカダを池に浮かべた後も、年に1回、2つのイカダの傷み具合などをチェックして、必要があれば補修作業を行ってきた。補修作業を行う際には、約1か月前に、ボートにのって実際にイカダのそばまで行き、補修作業の必要性についての下見を行った。以下に、私達が行った3回の補修作業について報告する。

#### (1) 実施内容

##### ① 2号イカダの調整

実施日時>1994年 9月17日(土) 10:00~15:30

参加人数> 5人

実施内容>イカダ2号をハイド側の岸まで運び、岸に上げて作業を行った。

a)イカダの上ののせた発砲スチロールの箱が高すぎて、側面が丸太からはみ出していたので、はみだして白くめだつ部分をカッターナイフで切り取った。さらに、発砲スチロールの箱に入れた土が少なかったため、アキカカネの丘の土バケツ約2杯分を箱に入れた。

b)喫水を調節する目的で、浮き材として使っていた発砲スチロール板5枚全てと、約100本使っていたPETボトルのうち13本を抜き取った。さらに、石を土のう袋に詰めたものを2つ、シェルターの下に詰めた。

##### ②1号イカダの補修作業

実施日時>1996年 8月 4日(日) 10:00~15:00

参加人数>3人

実施内容>ハイドのある岸から、ハイドより向かって左側の岸に、イカダを移動させるためのロープを張り、1号イカダを固定しているいかりのロープをきり、池に張ったロープをつたうようにして、1号イカダの移動を行った。1号イカダをハイド側の岸まで移動させ、岸で補修作業を行った。

a)1号イカダ上の発砲スチロールの箱の土はほとんど流れ出てしまっていたので、発砲スチロールの箱の底に水切りネットを敷き、そのうえから、発砲スチロールの箱が一杯になるようにアキアカネの丘の土をつめた。

b)コンクリートの塊を2重にした土のう袋に詰め、いかりとした。作業前はイカダが対岸に乗り上げていたため、作業前より水深の深い場所できかりをおろして係留した。

##### ③1号イカダの補修作業

実施日時>1997年 11月 16日 (日) 13:00~15:00

参加人数>20人

実施内容>

a)1号イカダのロープは腐っていて、そのうち2カ所が切れていた。そこで、新しく石を土のう袋に詰め、ナイロン製のロープでイカダにつなぎ、適当な位置にイカダを固定した。

b)2号イカダのスロープの1枚が傾いていたので、スロープの下に石を入れて、傾きを直した。

#### (2) 補修作業をしてみたの反省と考察

① イカダを移動させるためにロープを池に渡したが、イカダの移動やボートを使っての人の移動がとてもスムーズにでき、大変よかった。

② 1号イカダの竹の固定にクレモナロープが用いられていた。また、1号イカダを固定するいかりをイカダに結びつけるためにも、クレモナロープが使われていた。しかし、いずれも5年たたないちに腐っていた。今後、固定用には腐りやすいクレモナロープではなく、少々めだつても、ナイロン製のロープを使った方がよいだろう。

③ イカダ2号は、進水半年後に少し手直しをした後は、進水3年間は、ほとんど補修作業が必要なかった。一方、1号イカダを例に考えると進水から4年から5年たつとロープが腐るなどの痛みが発生してくるようである。したがって、イカダは、進水半年後に1度点検を行い、その後は5年後を目安に、補修作業を行うとよいだろう。しかし、いかだの補修作業の必要性については水量の急激な変化や池への土砂の流出状況などにも左右される。した

がって、イカダを利用する生物の観察をするとともに、イカダに対する観察も続けることが望ましい。

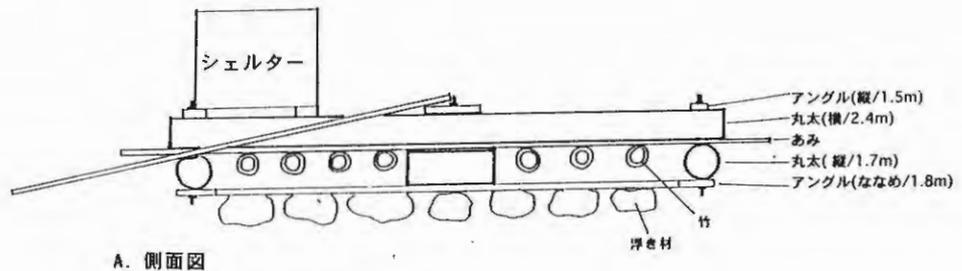
### 引用文献

- Coles Charles 1975 Complete Book of Game Conservation 2nd ed., Barrie & Jenkins, London : 307-311  
 the British Trust for Conservation Volunteers 1981 Waterways and wetlands A BTCV Practical Hndbook  
 2nd ed., Wembley Press, London : 94-99  
 古南幸弘 1993 自然実践マニュアル 9 水鳥のためのイカダを作る。バーダー第7巻第4号(通巻75号): 50-51

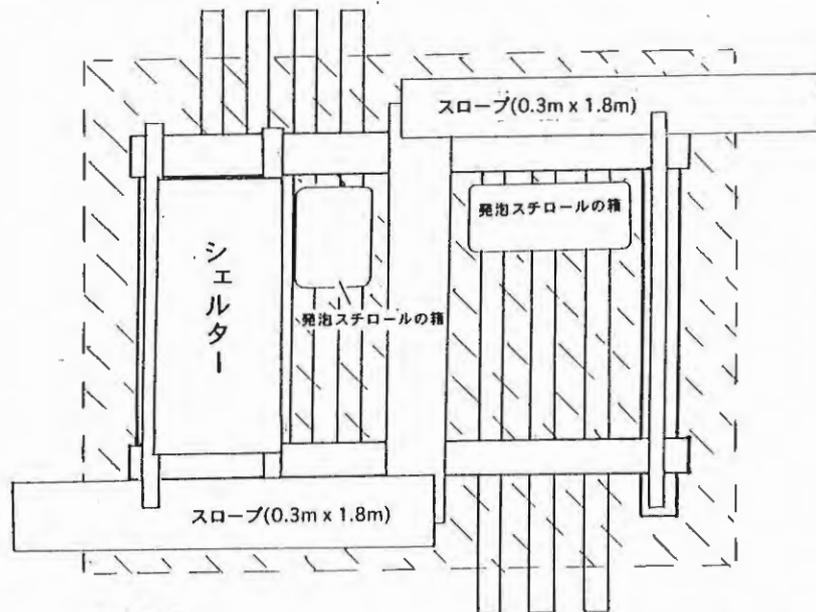
表1 イカダ2号作製に用いた資材

品目	大きさ	数量	備考
丸太	240cm	2本	杉間伐材
	170cm	2本	
アングル	150cm	2本	120cm間隔で穴をあける
	180cm	2本	150cm間隔で穴をあける
竹	200cm	10本	
スロープ用板	280cm x 30cm	2枚	
中央の渡し板	280cm x 30cm	1枚	
シェルター製作用板			
シェルター固定用角材	150cm	1本	
網	150cm x 260cm	2枚	4cmメッシュ
PETボトル	1.5ℓまたは2ℓ	100本	
土のう袋		20枚	
発泡スチロールの箱		6~8箱	

その他、ボルト、ナット、ロープ、針金、ホチキス、ペンキなど



A. 側面図



B. 上面図

図2 2号イカダの設計図

- A. 側面図 シェルターは、図の右方向より水鳥が入り出りできるように、中央部が1/3程度あいている。  
 B. 上面図 発泡スチロールの箱は、左側に2個、右側に3個並ぶが、図では省略してある。

## 昆虫調査

岩瀬 和夫・大坪 広・久保 浩一・志村 實・渡 弘<sup>1</sup>

### 1. はじめに

横浜自然観察の森は、横浜市栄区上郷町に位置する『金沢市民の森』内に1986年開園した。円海山域自然調査会では開園当初より丸11年間、昆虫を中心とする自然調査を担当してきた。この間、レンジャー始め観察の森職員の協力も得られ調査回数は200回余に及んだ。通常の調査に加えて夜間灯火調査20余回、ベイトトラップ、サンケイ化学トラップ、冬季落ち葉ふるい、夜間巡視調査など、さまざまな手法を行った結果、2000余種の昆虫を記録することができた。それらについては1995年度から3年計画で種名リスト化を行った。今回、本調査会による園内調査は一応の区切りがついたので終了となる。そこで、簡単ではあるが今までの主だった記録や、観察の森各区域についての状況をまとめておこうと思う。

### 2. 観察の森の昆虫相

我々はこの森の昆虫相解明を主眼に調査に臨んできた。観察の森には横浜に特徴的な『谷戸を中心とした自然環境』が残されていた。それらが保全に配慮されながら整備される中、昆虫相に変化が生じるものか興味もあった。残念なことに調査を開始した1986年頃は、調査員それぞれ知識・経験共に浅く、蝶類やトンボ、甲虫の中のごく一般的なグループしか調査対象となり得なかった。それ故、その当時の状況と現在とを同じ尺度で捉えることはできない。ただ幸いなことに、調査時には記録をできる限り多く残していたため、漠然としてはいるものの、それなりにこの11年を振り返ることはできた。

開園当時の森は、センター棟前からモンキチョウの広場にかけてが裸地状態で、赤茶けた大地に点々と植栽された木々が頼りなく映っていたことを思い出す。元々、住宅開発や墓地造成を試みられた場所故に、平地や林縁部にはコンクリートブロックや削平など開発の痕跡が見られ、全般に荒れ地様を呈していた。一方、開園に向けて整備された山道や広場などもまだ周囲に溶け込んではいなかった。モンキチョウを呼ぶために植えられたシロツメクサやアカツメクサは定着する前に踏まれて、大半が枯死してしまったし、ヘイケボタルの湿地やアキアカネの丘では保水がうまくいかず、ミススマシの池も夏季の湧水により水質の低下が起きていた。シイやシラカシを始めとする植樹と周辺環境に違和感が感じられなくなったのは1990年以降である。

アキアカネの丘奥の斜面にはボランティアグループによりクヌギを主体とする雑木林が作られた。約10年を経た現在、かなり良質の林となりつつある。よい環境を維持するには、環境毎に手法が異なる。湿地の場合、人が入り踏み荒らすことが乾燥化や生物相の壊滅化につながる。しかし、人手を加えないと湿地を維持することはできない。要はどの程度まで人が関わっていくかということである。横浜など平野部の自然環境は、人が農業を営む中で調和を崩さぬように考え、作り出されて来たものである。適度に人手が加えられることで環境は維持される。そのような観点から、ボランティア組織が充実し、自然と関わって来たことは昆虫相にもプラスに働いたに違いない。具体例は『区域別解説』の項で触れる。

開園から3年目までの昆虫相は、現在とはかなり異なっていた。何分にも感覚的な記述になるが、1988年、初めて本格的に夜間灯火調査を実施した頃は、実に多くの昆虫が飛来していた。関谷見晴らし台やミススマシの池前、アキアカネの丘下は特にすばらしく、光が当てられたシートを黒くするほど蛾類や甲虫類（特に水棲昆虫）が集まって来た。蛾類では、オオミスアオといった大型種に加え、スズメガやシャクガ、ヤガ科などの中型種も多かった。この時に採集した蛾類は展翅・同定能力の低さ故、ごく一部に限られるが、最近採集されなくなったものも含まれている。同じく甲虫類ではカミキリムシからコガネムシ類、水棲昆虫ではコムズムシの仲間やトゲバゴマフガムシ・ゴマフガムシ・タテスジナガドロムシ（以上3種甲虫）、そしてヨコバイ・ウンカの類がそれぞれ耳栓をしななければならないほど集まった。

しかし、その数は年々明らかに減少し、1992～94年頃の調査では1988年の3分の1以下となっていた。とり

<sup>1</sup> 円海山域自然調査会

わけ減少の著しい水棲昆虫類は水質の悪化と湿地の乾燥化に原因を求められる。一方、蛾類減少の裏には、周囲が一層明るくなったことがあげられる。隣接地に『上郷ふれあいの里』が開設され、多数の水銀灯など、蛾類や大～中型甲虫などが誘引する光源が増えたのである。このことのみを原因に論じるのは難しいが、誘引された昆虫の大半は元の生息場所に戻ることなく、野鳥などに捕食されてしまう。実際に誘蛾灯1つ設置されただけで、その周辺の昆虫相に大きな影響が出た例は体験済みであるし、他にも多く報告されている。また、最近では夜が明るくなり過ぎたせいか、よほど光源を近づけないと蛾自体が反応しないという調査余話も聞かれる。環境の変化が昆虫の生態そのものにも影響を与えている例といえよう。

蛾類はおよそその地に見られる蝶類の10倍程度、棲息しているとされる。それほど環境の多様性と密接に関わっているため、気になるところである。観察の森で記録され種名まで判明しているものは194種に過ぎない。恐らくこの倍程度は棲息していたに違いない。また、今までに記録された種がその後どうなったのか、正確なデータを得るには、そのための調査が必要となる。とりわけ蛾類は夜行性の種が多いため、灯火調査や夜間の各種花、樹液回り調査が欠かせない。現在、環境アセスメントのための現地調査は数回程度で終わることが多い。それが如何に形ばかりのものか容易に理解されることと思う。

もちろん、少数の蛾類から環境を推理する方法はある。灯火調査などで大～中型の種がどの程度飛来するか。これは時期にもよるが、8月を例にあげるとオオミスアオ（2化）に加えて、ヤママユガやシンジュサンなどが見られるとすれば良好な環境といえよう。また、日中活動するアゲハモドキ（食樹ミスギ類）や、サルナシなどを食草とするキガシラオオナミシャク、キマダラオオナミシャク、6月ゼフィルスが活動する時期に現れるミヤマツバメエダシャクやキマダラツバメエダシャク（これらは日中活動しないがコナラ他の樹木を丹念に叩いたり、雑木林内の灯火調査で得ることができる。大変美しく特徴もはっきりしているので環境調査対象に適している）などを調べてみるのもよいだろう。円海山域調査ではこれら全てが大幅に減少している。とりわけミヤマツバメエダシャクはもう10年近く記録がない。一方でこの5年間、クワゴマダラヒトリやマイマイガなどの大発生が続いているのも見逃せない。

水質の悪化という言葉は必ずしも一概に当てはまるものではない。ミズキの谷やゲンジボタルの湿地、水鳥の池には一切、生活排水の流入がない。ミズキの谷や水鳥の池は野鳥保護の観点から、内部を調べる機会はほとんどなかった。職員の話ではミズキの谷の池にミスカマキリやクロイトトンボが多数棲息しているという。恐らく円海山域で最も環境のよい池なのだろう。

調査対象となったヘイケボタル、ゲンジボタル両湿地とミススマシの池、そこを起点に流れる小川、アキアカネの丘の池などには保水面で共通の問題があった。ヘイケボタルの湿地とアキアカネの丘の池群は干上がることが多かったし、ミススマシの池と小川は濁水により水質が低下した。ミススマシの池にはその名が示す通り、開園当初多くのミススマシが見られた。しかし、その年（1986年）以後、一度も発生していない。流水性のミススマシとして知られるオオミススマシもゲンジボタルの湿地内を流れる小川で1頭記録（1989年）されただけである。トンボ類は園内で30種ほど記録されているが、ヘイケボタルの湿地で2年間（1992～93年）連続して発生したヨツボシトンボは1994年の濁水で絶滅。1988年にアキアカネの丘で記録されたアオイトトンボもその後記録されていない。湿地環境の悪化は円海山域全体の問題で、既にヒメアカネ、マユタテアカネは全域で見られなくなっている。ハラビロトンボも激減し、僅かに瀬上沢とアキアカネの丘で記録される程度である。

次に移入種と思われる種について触れておこう。開園時には各地からさまざまな植物が移植された。その際にたまたま紛れ込んだと思われる昆虫もかなりあるのではないだろうか。円海山域の中で今のところ当地のみ記録のある昆虫は50種を超える。多くは円海山域よりも環境が保たれてきた証といえそうだが、次にあげるものは移入種であることをほぼ断定できる。ミヤマアカネ（1986～88年まで）、キイトトンボ（1987年1例のみ）、イネネクイハムシ（現在も見られる）などである。これらは厚木七沢の自然保護センターから移植されたアサザなどに由来するのだろう。ミズキの谷付近で1頭のみ記録されたリスアカネもそれらに含まれるかもしれない。

モンキチョウの広場では1988年まで7月頃にセアカサカゲロウ（脈翅目）が生息していた。当時はアカツメクサやイネ科の繁茂する草地をスweepするだけで数頭得られたが、1995年から本格的に脈翅目調査を始めた時には記録できなかった。草地環境そのものはかえってよくなっているように思われるのだが、97年まで追跡調査を行った結果、絶滅と断定した。不思議なことにこのクサカゲロウは今のところ県下で全く記録のない種である。一体どのような経緯で発生していたのか分からない。

また、緑政課とレンジャーの厚意により、市内で伐採された樹木を駐車場奥に集積してもらったことで多くの昆虫を誘引することができた。中心となったのはカミキリムシやキクイムシなど甲虫の分野だが、伐採時既に幼

虫や卵などが産みつけられていて、たまたま発生したケースも考えられる。同じ横浜市内でも北部とここ南部地域では昆虫相に大きな開きがある。横浜北部にある公園や市民の森などから運ばれたものが含まれているとしたら、本来分布していないものが記録に加わった可能性も否定できない。枯れたクロマツから発生したと思われるムネアカクロハナカミキリ（観察の森のみ記録1頭）やミツボシナガクチキなどが疑問種となっている。これらは伐採場所を把握していなかった当方の落ち度でもある。

1996年、アキアカネの丘のゲートボール練習場からミスジキイロテントウが1頭採集された。この種は沖縄などには分布しているようだが、どう考えても当地に生息していたとは考えられない。このテントウムシはシバに寄生するアブラムシなどを捕食するとされる。沖縄などで栽培されたシバが付近のゴルフ場などに導入されていたとすれば説明がつく。

横浜は国際的貿易港であるから、1次帰化を含めると350種以上の帰化植物が記録されているという。現在生息している昆虫にも程度の差こそあれ、この100年間に相当の種が定着し、生態系の一員となったはずである。単為生殖の可能なゾウムシ類も知られている。1970年代後半に県内に帰化したとされるイネミズゾウムシ、その前後か定かではないが帰化したオオタコゾウムシ、シロスジタコゾウムシ、ケブカヒメカタゾウムシ、シバオサゾウムシ。調査期間中ではコルリアトキリゴミムシ（1990年～）やブタクサケブカハムシ（1996年～）があげられる。

環境の温暖化によって、分布を広げた種も見られる。とりわけ冬季、最低気温が上昇したことが昆虫の越冬を可能にした。ウスバキトンボやイチモンジセセリ、チャバネセセリが4月末から5月に見られるようになったのは、幼虫越冬が可能となった証である。以前は生息地（三浦半島南端など）から分布を広げるため、6月以降でなければ見ることができなかった。ここ5～6年続いているウラギンシジミの大発生も成虫が多数越冬できるようになったためといえよう。そして1990年以降、円海山域でクロコノマチョウが記録されるようになった。1970年代までは伊豆半島辺りまでしか分布していなかった蝶である。園内では1995年から毎年発生している。一方で温暖化、特に冬季の気温上昇は山域の乾燥化を促進したに違いない。調査においてこのような現象が気になり始めたのは1990年頃からである。酸性雨やその他の大気汚染、行楽者の急増に伴う破壊など、環境の変化にはさまざまな要因があげられる。それらが複雑に関わりあって、一層深刻な影響を起しているのかもしれない。1990年、キベリチビオオキノコ（甲虫）が初めて採集された。このオオキノコムシは主に枯れたエゴに生えるエゴノキタケを食草としているが、それまでいくら調査しても得ることができなかった。ところが1991年になると春から秋まで普通に見られるまでに増加した。そして、時を同じくして尾根沿いを中心にエゴやサクラ類の立ち枯れが目につくようになる。山域のエゴは3分の1以下になった。1997年、あれだけ多かったキベリチビオオキノコが採れなくなってきた。それが何を意味するものか、今後とも注意深く調べる必要がある。

園内で記録された昆虫類はおよそ2000種となった。実際に生息しているのはこの倍程度になるかもしれない。生態系を浮き彫りにするにはなるべく多くの構成要素『種』を明らかにしなければならないが、そのためには多くの協力体制が不可欠となる。調査をするのも楽ではないし、同定のためにあらゆる分野の標本をつくるのは現状では時間的に不可能である。しかも最も厳しいのは、正確に同定できる専門家との接点である。この程度であっても、大変多く分野のさまざまな人たちの助力を得ている。

当然のことながら昆虫相解明はまだ途上にある。1997年より本格化した膜翅目や双翅目調査では、相当面白い記録が出つつある。調査人口の少ない分野からは、途方もないほどの情報を得ることができる。ピクニック広場やコナラのトレイルで何気なく採集したヤドリバエ科が本邦3番目の記録であったりする。ミバエ科でも日本未記載の稀種といわれるものを、生態園などで20頭近く得ている。

どんなに遅くとも1999年中には『円海山域総合昆虫報告書』を世に出すべく、現在最終調査に取り組んでいる。その過程で観察の森からも興味深い種や、環境を語る上で面白い種が得られるかもしれない。今後共、課題を中途半端に終えることなく、調査に望む所存である。

### 3. 区域別解説

ここでは観察の森の各区域毎に特徴的な昆虫や観察資源となる種などをあげておく。なお、全域の特徴としては、ジャノメチョウやヒメウラナミジャノメなど、明るくやや乾燥した草地環境を示す種が主体となっている。ジャノメチョウは7～8月に発生し、観察の森ではこの頃最も目につく蝶である。ジャノメチョウ自体、円海山域全体では減少著しく、観察の森以外では氷取沢市民の森などに少数が見られるだけである。この蝶がこれほど多く棲息できる環境は維持していきたいものである。

【センター棟周辺】 建物の西側は斜面に向かって良好な雑木林となっている。カラスザンショウの大木が

らエノキ、コナラ、サクラ類、ミズキと樹種も多い。5月末から6月上旬にかけて、夕日を浴びながら樹上を舞うアカシジミを観察できる。林縁にはアゲハチョウ科の蝶道が通っており、野鳥などと共に室内から観察できる。7月下旬、カラスザンショウの花が咲く頃がよい。林と建物の間には野鳥を集めるための餌台と水源（池）がある。この池は直径1m以下の実に小さなものだが、未成熟のキイトンボが1頭採集されている。これは水草などに混じって他所から移入されたものだろう。1990年頃までは6月下旬から8月にかけてタカネトンボが記録され、棟内に侵入することも度々あった。現在も時折オニヤンマやヤブヤンマなどが入ってくるが、タカネトンボはほとんど見られなくなったということである。1992年まで行った灯火調査ではかなりの成果をあげることができた。ホソカミキリやヤツメカミキリ、オオメヒメハナノミなどの記録は貴重である。水源の回りにはハンミョウの巣穴が多数見られる。4～5月と8月下旬頃、ここのハンミョウは円海山随一の数を誇る。建物の前に植栽されたツツジが開花する4月末から5月上旬には、モンキアゲハやジャコウアゲハ、アオスジアゲハなどが吸蜜に訪れる。

【生態園】 草地に囲まれた環境下にさまざまな生物が棲息できるよう、さまざまな植物が植えられた。7年ほど経過して、荒地地のようなところは今や多彩な調査ポイントとなっている。この狭い範囲で200種類以上の昆虫に出会える。ちょっとした観察にはもってこいの場所である。貴重な昆虫も多く、とりわけ6月から7月にかけてが面白い。生態園を中心にモンキチョウの広場から今やアキアカネの丘にまで自生範囲を広げたクララには、この時期（開花期）、シャープマメゾウムシ（県初記録種）が多産する。同じ頃満開となるマルバハギ類の花にはハギツツハムシ、オオバヤシャブシにはハンノキカミキリが見られる。これらも円海山域ではここにしか分布していない。エノキなどの樹上を網ですくうと、日本未記載の珍しいミバエ *Anomoia* sp. が得られる。

【モンキチョウの広場（あずま屋の周辺）】 開園後2、3年間は昼食場所や遊び場に利用され、かなり踏み荒らされていた。その後、利用者のマナー向上や職員の努力によって、部分的にアカツメクサやイネ科が定着するようになり、年々その範囲を広げている。それと共にアカツメクサやシロツメクサなどを食草とするモンキチョウやツバメシジミが見られるようになった。表土の露出した部分には初夏から秋にかけてジガバチ類の巣が作られ、観察資源としても利用できる。人のあまり入らないあずま屋の裏手（林縁部）には、ハルジョオンやヒメジョオンなども多く、蝶やハナアブ、ハナバチ類などの蜜源となっている。キマダラセセリ（第1化6月）も訪花する。また、林縁に沿ってアゲハチョウ科の蝶道が形成されるので、あずま屋で休憩をとりながら観察できる。なお、5月下旬に開花するウツギや6月上旬のネズミモチも重要な蜜源である。アオスジアゲハやスジグロシロチョウ、ルリシジミなどが多く訪花する。ゼフィルスの1種で比較的珍しいウラゴマダラシジミも夕方5時をピークにイボタやネズミモチの花の回りを飛び回る。

【モンキチョウの広場（きこりの小径～下）】 まずきこりの小径と名付けられた斜面はススキとクズに覆われる比較的単調な環境である。ここにはジャノメチョウが極めて多い。道を通っただけで周辺のススキやぶなどから何頭も飛び出して来る。道をはさんで下に広がる草地は、園内で最も良好な環境と考えられる。開園当時植えられたシイやシラカシ、ヤマモモは立派に生長し、5月にシイの花が咲くと各種ハナバチにハナアブ類、アオジョウカイやアオハナムグリなどの甲虫が多数集まり、耳を澄ますと羽音が聞こえる。1986～88年頃、セアカクサカゲロウが多産していた。7月下旬から9月上旬にかけてはツノトンボ（脈翅目）が見られる。中型のトンボに長い角のような触覚がついた風貌は子供たちの好奇心をそそる。興味付けによい昆虫である。20年ほど前まで、市街地に残された小さな空間でも棲息していたという。そのほとんどは絶滅し、円海山域でも棲息しているのはここだけである。7月頃、ススキにクロトゲハムシが発生する。体長5mm以下と小さいが、棘の鎧に身を包んだ姿はユニークである。これも円海山域でここにしか棲息していない。道をはさんでサクラの植えられたところは、冬季（12月頃）フユシャク類の観察ポイントとなる。

【ウグイスの草地】 遊歩道以外は荒れた感じのする場所だが、その分人が入らないせいか、なかなかの好環境となっている。薄暗い林床には、シャクガやハマキガなど中小の蛾類が比較的多い。イヌシデには4月下旬から5月にかけてチャイロサルゾウムシがつく。このゾウムシは県下で少ない種とされ、円海山域では観察の森にしか記録がない。竹林があるのもここだけなので大切にしたい。冬季にカマキリ類の卵のう観察によい。藪と化したススキやウツギの茎にはオオカマキリ、イヌシデやサクラなどの小枝にはハラビロカマキリ、隙間の多い石の裏にはコカマキリなど。なお、ヒナカマキリは白坂通りなどのスギ、ヒノキ樹皮下に多い。

【ヘイケボタルの湿地】 11年間で何度か干上がったこともあり、その都度トンボの数が激減した。とりわけ1994年は冬から春まで4ヶ月以上も小雨に見舞われたため、大部分のトンボ（ヤゴ）が死滅した。それ以前、2年連続で発生が確認されて貴重な観察・分布資源となっていたヨツボシトンボは絶滅。大変多かったショウジョ

ウトンボもほとんどいなくなり、2年を経た現在も全く回復していない。湿地と道をはさんだ斜面はミズキの純生林となっている。6月頃、この葉裏を丹念に見ていくと卵や若齢幼虫を抱えて守るエサキモンキツノカメムシを観察できる。背面にクリーム色のハート紋があるので区別は容易である。実の色づく8月下旬以降、チャバネアオカメムシやクサギカメムシ、ハサミツノカメムシ他、何種ものカメムシが集まっている。これらも食物連鎖の1つとして活用するとよいだろう。地面に落ちた実にはツチカメムシの仲間が集まるが、運がよいと頭をくっ付けて実を運ぶカメムシのユーモラスな姿に出くわすこともある。林床にはイボタの幼木が目立ち、恐らくウラゴマダラシジミの産卵場所として重要な位置を占めているはずである。池の脇に自生するウツギには1990年頃までトラフシジミが見られた。大型のトンボでは、オニヤンマの他にクロスジギンヤンマ（5～7月上旬）やギンヤンマ（8～10月初旬）が時折占有している。

【ヘイケボタルの湿地～白坂通りまで】 緩やかな坂道沿いは、笹藪となっているところ以外、下草が少ない。木の根元やオーバーハングとなっている斜面を見ていくとウスバカゲロウ科幼虫（通称アリジゴク）のすり鉢を発見できる。これはほぼ1年中、しかもかなりの数分布しているため、確実に見つけられる。すり鉢の宿主はウスバカゲロウとホシウスバカゲロウの2種。これらは雨の当たりにくい環境に巣を構えるが、ウスバカゲロウの方がより明るい環境を好むので、およそどちらのすり鉢であるか見当がつけられる。成虫は7月から8月末まで発生し、日中は枯れ枝などでじっとしている。枯れ枝を叩いていけば驚いて飛び出すものの、周辺に同化してしまうため、すぐに見失ってしまう。これらの観察は日没以降に限る。7月下旬であれば7時過ぎ。懐中電灯片手に赴けば、4枚の翅を交互にゆっくり動かしながら飛ぶ成虫の幻想的な光景に出会える。なお、巣を作らないコマダラウスバカゲロウの幼虫も日中比較的簡単に見つけることができる。樹皮や岩肌などに汚れのようについたコケやカビがあったらその辺りを丹念に見ていくと、獲物を狙って精一杯アゴを引いている幼虫が目に入る。不思議なことに1頭見つけられれば面白いように次々と発見できる。どちらかといえば陽の直接当たらない側に多いようである。8月下旬、笹藪でケカゲロウ（脈翅目、県初記録）を得ている。これも珍しい種で、円海山城2例目となった。

【関谷の見晴らし台】 横浜方面の見晴らしがまずまずの場所で、ハイキング中にちょっと休憩するのによく利用されている。そのせいか踏みつけがひどく、オオバコやオヒシバばかりが目につく。裸地となった部分もあり、そこにはコハンミョウの成虫と巣穴がある。ここは蝶道観察に最も適した場所である。ここには何本もの蝶道が交叉しているので、はっきりなしに飛んでくる。モンキアゲハが最も多い。蝶道を形成する蝶はモンキアゲハ、クロアゲハ、カラスアゲハ、オナガアゲハの4種。更にここは高台なのでナミアゲハやキアゲハが占有することがある。アオスジアゲハとジャコウアゲハも通過するため、円海山城に棲息するアゲハチョウ科全てを観察できる可能性が一番高い場所といえよう。観察には実際に採集してマーキングを行うとよい。僅か1日でもその地域の生息数が判明するし、2日おきに1ヶ月程度続ければ寿命や発生状況なども見えてくる。これは夏休みのよい自由研究になる。ハナアブ類のホバリング（占有行動）も観察すると面白い。3～10月頃までハナアブだけで5種以上、更に4月中～5月にはクマバチの占有も観察できる。

【ノギクの広場】 乾燥した砂地特有の昆虫が見られる。カラカネゴモクムシやチビイッカク（共に甲虫目）は観察の森限定種である。他にもミズギワコメツキ類やシロヘリツチカメムシなど違いを示す種があげられる。県初記録となったトウヨウダナエントウダマシ（甲虫目）は刈草内より得た。植栽されたクロマツには、やはりマツ固有の種としてアカズジクサカゲロウ、キバネヒメカゲロウ、マダラクロヒメカゲロウ（以上、脈翅目）やウバタマムシ、マツトビソウムシ（以上、甲虫目）が見られる。4月、マツの開花期にケブカミバエ類2種が集まっていたのは、生態的知見として面白い。

【ミススマシの池】 1986年夏のみ、ミススマシが棲息していた。その後、環境の悪化が続いている。当初はザリガニを取るために荒らされるが多かったが、湧水から生じる水質低下や干上がる寸前（1994年など）になったこともあり、昆虫相は年々貧弱になりつつある。トンボではコオニヤンマやヤブヤンマ、ミルンヤンマなども飛来するが極めて少ない。コシアキトンボやオオシオカラトンボも1992年頃と比べると、半分以下に落ち込んだ。勿論、ミズキの谷や周辺の池などからも飛んで来るので、湧水さえなければトンボ類は元に戻るに違いない。夏期、アオスジアゲハなどの吸水行動も見られる。

【ゲンジボタルの湿地】 嚴重に施錠されているのでこの5年間にはなるべく入らないようにしている。1989年にオオミススマシを1頭得たのが、円海山城最期の記録である。湿地環境は良好で、カワトンボの数が相対的に多い。当初、植栽されていたヤマハンノキは全て枯れてしまったが、その過程でムツボシタマムシを得ている。大木となったクヌギからはミズイロオナガシジミとオオミドリシジミ、アカシジミを記録している。

【ミスマシの池～ゲンシボタルの湿地に至る道沿い】 生長は意外に遅いが、2mほどに伸びたカエデには毎春、開花期に多くの昆虫が集まっていた。残念ながら、1994年頃より昆虫の種類、数共に急激に減っている。カミキリムシでは通常、ヒナルリハナカミキリ、ヒメクロトラカミキリ、トゲヒゲトラカミキリ、コジマヒゲナガコバネカミキリの4種が普通に入るのだが、ヒナルリハナカミキリ以外の3種は大幅に減少している。以前は数え切れないほど入ったクロフナガタハナノミ（甲虫目）さえ、3分の1以下の状況である。カエデの花の時期にはイタヤハマキチョッキリ（明赤黄緑色）、ドロハマキチョッキリ（濃黄緑色）という金属光沢の大変美しいチョッキリゾウムシ（甲虫目）が産卵に訪れる。しおれた若葉が目印で、その周辺をビーティングすれば得られるものの、やはり近年かなり減少した。道沿いの半日陰に頼りなく生えるススキ類にはクロコノマチョウの幼虫がつくことがある。この蝶は温暖化（特に冬季の最低気温上昇）に伴い1990年頃土着したものと思われる。ジャノメチョウと同程度の大きさだが、日没寸前のみ活動するため、なかなか見つけることができない。

【観察の森正門 長倉町入口】 ここにはアブラチャンが何本も自生する。これはダイミョウナガタムシの食樹である。調査に有望なカエデやエノキなどもある。カメムシ類やクサカゲロウ類が多く記録されている。ここから水鳥の池に至る山道で2度、クロコノマチョウを目撃している。公衆トイレ付近にはアゲハチョウ科の蝶道があり、道に沿ってオニヤンマが占有することも多い。道に沿って流れる小川の水面すれすれをミルンヤンマ（8～10月）が飛んでいる。

【アキアカネの丘（上）】 上郷ふれあいの里に隣接する草地。2つ作られた池は梅雨と秋の長雨時以外、干上がっている。それでも一度水をたたえると、マメゲンゴロウやチビゲンゴロウが泳ぎ始めるのだから面白い。アカツメクサの多い草地にはモンキチョウの広場以上にモンキチョウが見られる。ネズミモチの開花期にはアオスジアゲハが集まっている。比較的少ないとされるヒメハナノミ類（甲虫目）も得られる。トンボでは8月を中心にウスバキトンボが群飛し、草地をスweepするとアジアイトトンボが入る。1992年の灯火調査で採集したヨツモンカタキバゴミムシとウスイロマグソコガネは円海山唯一の記録である。

【アキアカネの丘（下）】 5つほど作られた池のうち、1993年頃までは8～9月と12月～2月にかけて全て干上がることが多かったが、ボランティアなどの尽力により現在は山側の2つが池らしくなっている。その1つからは1995年7月に羽化したコノシメトンボを記録した。このトンボは秋に他地域から飛来するものが記録される程度であったから、ここで僅かでも発生しているとしたら貴重なことといえよう。県レベルで珍しいとされるアオイトトンボ（1988年のみ）やハラビロトンボの記録も得られた。秋にはアキアカネを中心に、ノシメトンボ、ナツアカネ、コノシメトンボなどが見られる。クヌギの林近くに作られたゲートボール練習場からは1996年、ミスジキイロテントウ（甲虫目）という珍品が得られた。灯火調査では水棲昆虫が比較的多く飛来する。マルケシゲンゴロウのような県初記録（1頭のみ）も得られている。

【クヌギの林】 ボランティアにより管理されて約10年を経た林には、アカシジミとミズイロオナガシジミが定着している。クヌギの多くはタマバチ類の寄生にあい、必ずしも健全とはいえない。チビギソウの仲間が多いのもそれを証明している。それでも萌芽更新など管理が軌道に乗っているため、あと10年もすればウラナミアカシジミが発生できるような森となるかもしれない。林縁にはナツグミが多く、その開花期（通常4月下旬～）にはジャコウアゲハが訪れる。その数が20頭以上に及ぶこともあり、なかなかの圧巻である。林内に置かれたケヤキ材にはミドリカミキリ、キイロトラカミキリ、エグリトラカミキリなどが産卵のため集まっていた。ウツギの花でアオバセセリを記録したこともある。

【ピクニック広場】 日当たりのよい草地で、秋にはセイトカアワダチソウに覆われてしまうが、ここからは双翅目に面白いものが得られている。まず、ムシヒキアブの仲間が多い。これらのアブは飛びながら他の昆虫を捕らえ、体液を吸ういわば昆虫界のハンターで、その狩りを目撃する機会も多い。観察対象としては大ききから、アオメアブやシオヤアブが手頃である。また、ヤドリバエの仲間ではカメムシ類に寄生するヒラタヤドリバエ亜科のPentatomophaga sp.はかなり珍しいものといわれる。当地では6月頃比較的多い。このヤドリバエは、ハナアブやハチによく似ているので観察資源としても活用できそうである。広場を取り巻くように植えられたハンノキやオオバヤシャブシからは7月にハチジョウシギソウ、9月頃にルビーシギソウが得られる。1990年にミドリシジミを1頭（♀）得たが、その後の数年間に及ぶ精査でも確認できず、偶産としか考えられない。

【駐車場 材木置き場】 毎年、横浜市内の公園や市民の森などで伐採された樹木を昆虫調査（誘引）用に置いてもらっている。本来なら自然状態で枯れたり、樹勢の弱ったものを利用すればよいが、円海山域の場合そのような木々は美観と安全の両面から、すぐに片付けられてしまう。この調査によって潜在的に棲息する昆虫を

かなり記録することができた。しかし、前述のような移入種の問題も生じるから、ある程度慎重な態度が必要である。材置き場は子供の遊び場としては不向きだが、さまざまな昆虫が集まる点、観察するには面白い場所といえよう。まず日中はカミキリムシが産卵に訪れる。金属光沢の緑～赤緑に輝くミドリカミキリはこの方法でなければ得られない。アシナガバチ類に擬態しているとされるトラカミキリ類が3種（キイロトラカミキリ、エグリトラカミキリ、ヒメクロトラカミキリ）、ハナカミキリ類ではツマグロハナカミキリとツヤケシハナカミキリが集まる。これらは置かれた樹種により異なる。他にもカミキリムシなどの幼虫に寄生するヒメバチやヤドリバエ、材に穴を空けて巣をつくるオオハキリバチやアナバチの仲間、それら昆虫を捕食するために集まるムシヒキアブ類など、材を巡る生態系を説明できる。夜になるとそれまで材の裏などに隠れていた昆虫がはい出して来る。大型のものではキマダラカミキリ。6月から8月にかけて多い日には30頭以上が、かなりの速さでは回り、交尾を行う。珍しいところではチャイロホソカミキリやテツイロヒメカミキリなども得られている。何年か放置された木は朽ちて、さまざまなキノコ類が生えてくる。そうすると今度はそのような環境を好む昆虫が集まる。クチキムシやオオキノコムシ、エンムムシ、デオキノコムシ、ケシキスイ、ゴミムシダマシ（甲虫目各科）などである。同じ種類の材を数年間追っていくと実に多くの昆虫が関わっていることを確認できる。ちなみに1997年秋に朽ちた材の裏から得たホソカタムシ（甲虫目）は県で数例しか記録のない珍品であった。

【コナラのトレイル】 シイ、タブからコナラ、クヌギ、サクラ、イヌシデ他さまざまな樹種が手つかずに残る好ポイントである。一般の立ち入りを禁止していることが、昆虫相維持に役立っている。見た目は同じようでも、人が入る頻度により何か違いを生じている。この一帯でしか記録のない昆虫が数種ある。4月下旬頃ノギク類の茎に産卵するキクスイカミキリ。このカミキリの発生地ではノギクの茎がしおれているので容易に見つけることができる。同じ頃、イヌシデからはアシナガオトシブミとチャイロサルソウムシが得られる。そして3月中旬から下旬にかけて発生するヤドリバエ科セスジハリバエ亜科のEntomophaga sp. この種の生息地は当地が日本3番目ということである。他にもネムの立ち枯れからハガタホソナガクチキ（県初）などが得られている。

【白坂通り】 六国峠ハイキングコースのうち、観察の森エリアに属する部分をさす。全長400mほどの山道に沿って、アゲハチョウ科の蝶道が形成される。関谷見晴らし台付近にはスギ・ヒノキ（サワラ）の植林があるが、スギを中心にスギカミキリの食害が目立つ。根元から2mの範囲で樹皮を見ていくと径1cm幅5mm程度の楕円形の穴が空いている。これがスギカミキリの脱出孔である。食害されている木はヤニ状の樹液をたくさん分泌しているのでわかりやすい。成虫は3月中旬を中心に約1ヶ月間見られる。夜行性のため、日中は樹皮下に入り込んでいる。成虫を捜すには食害されて浮いた樹皮を剥がしていくとよい。放置されたスギの衰弱ぶりを示すにはよい教材といえよう。黒いビニール袋を幹に巻いておいてもその中に入り込む。体長3cmほどでこげ茶地にオレンジ紋を2つないし4つ有する特徴的な昆虫である。樹皮を剥がしていくとヒナカマキリの卵のうやドロバチ類の巣、越冬中のクチキコオロギなども見つけられる。

#### 4. 終わりに

観察の森を含む円海山域の自然環境はこの10余年間で大きく変化している。1970年代後半の横浜横須賀道路建設、1980年前半には金沢自然公園整備、同半ばからは横浜横須賀道路金沢支線建設。1980年代には能見台や釜利谷地区で宅地開発が進んだ。小川アメニティと称する事業も小川本来の自然環境を大幅に破壊するものに他ならなかった。道路が開通すると今度は排気ガスなどの問題が生じるし、公園やハイキングコースの整備は山域に多くの行楽者を集めた。地球温暖化に伴うさまざまな影響もうかがえる。

我々は円海山全域で約3000種の昆虫を記録した。これは棲息するであろう昆虫全体の半数か、せいぜい3分の2程度に過ぎない。3000種の中の約1割はこの15年余の調査で1回しか記録のないものである。絶滅したものも多いのだろう。一方で新たに棲息するようになったと思われる種も増加している。昆虫相解明のための調査は、まだ半ばに差し掛かったくらいだろう。あと20年続けたとしてもすっきり解明できるとは思えない。だからといって今ここで諦めてしまえば何等の進展も望めない。今後もただただ地道に調査を行い、さまざまな人たちのネットワークを広げていこうと思う。観察の森においても重要な調査地点の1つとして、補完調査を続けるつもりである。

最期に、これまで調査、同定等で多大な支援を頂いた、観察の森職員、神奈川昆虫談話会、埼玉昆虫談話会の諸氏に深謝し、当報告を締めくくりたい。



M. Jma.

# 生物リスト



以下の3つのリストは、1986~1997年に寄せられた自然情報からリストアップした。

### 横浜自然観察の森の哺乳類

種名	目	科	学名	備考
アズマモグラ	モグラ	モグラ	<i>Mogera wogura</i>	
ヒミズ	モグラ	モグラ	<i>Urotrichus talpoides</i>	
アブラコウモリ	コウモリ	ヒコウモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>	
ノウサギ	ウサギ	ウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	
タイワンリス	リス	リス	<i>Callosciurus erythraeus</i>	帰化
カヤネズミ	リス	リス	<i>Micromys minutus</i>	巣のみ確認
アカネズミ	リス	リス	<i>Apodemus speciosus</i>	
ヒメネズミ	リス	リス	<i>Apodemus argenteus</i>	
タヌキ	イタチ	イタチ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	
イタチ	イタチ	イタチ	<i>Mustela itatsi</i>	
アナウサギ	ウサギ	ウサギ	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	ペットが逃げ出したもの
チョウセンシマリス	リス	リス	<i>Tamias sibiricus</i>	ペットが逃げ出したもの
アライグマ	イタチ	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>	ペットの野生化
イヌ	イタチ	イタチ	<i>Canis familiaris</i>	ペットの野生化
ネコ	イタチ	イタチ	<i>Felis catus</i>	ペットの野生化

### 横浜自然観察の森の両生類

種名	目	科	学名	備考
アズマヒキガエル	カエル	ヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>	
ニホンアマガエル	カエル	アマガエル	<i>Hyla japonica</i>	
ニホンアカガエル	カエル	アカガエル	<i>Rana japonica japonica</i>	
ヤマアカガエル	カエル	アカガエル	<i>Rana ornativentris</i>	
トウキョウダルマガエル	カエル	アカガエル	<i>Rana porosa porosa</i>	
ツチガエル	カエル	アカガエル	<i>Rana rugosa</i>	
ウシガエル	カエル	アカガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	帰化
シュレーゲルアオガエル	カエル	アカガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	

### 横浜自然観察の森の爬虫類

種名	目	科	学名	備考
クサガメ	カメ	カメ	<i>Geoclemys reevesii</i>	
イシガメ	カメ	カメ	<i>Clemmys japonica</i>	
ヤモリ	トカゲ	ヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>	
トカゲ	トカゲ	トカゲ	<i>Eumeces latiscutatus</i>	
カナヘビ	トカゲ	カナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	
タカチホヘビ	トカゲ	ヘビ	<i>Achalina spinalis</i>	
シマヘビ	トカゲ	ヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	
ジムグリ	トカゲ	ヘビ	<i>Elaphe conspicillata</i>	
アオダイショウ	トカゲ	ヘビ	<i>Elaphe climacophora</i>	
シロマダラ	トカゲ	ヘビ	<i>Dinodon orientalis</i>	
ヒバカリ	トカゲ	ヘビ	<i>Natrix vibakari</i>	
ヤマカガシ	トカゲ	ヘビ	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	
マムシ	トカゲ	カサリヘビ	<i>Agkistrodon halys</i>	
アカミミガメ	カメ	カメ		ペットの野生化

# 横浜自然観察の森の昆虫

岩瀬 和夫・大坪 広・久保 浩一・志村 賢・渡 弘

(円海山域自然調査会)

## ●鱗翅目 LEPIDOPTERA 蛾類

*Incurvariidae* マガリガ科  
*Adela nobilis* ケブカヒゲナガ

*Tortricidae* ハマキガ科

*Cerace xanthocosma* ビロードハマキ

*Archips audax* アトキハマキ

*Archips nigricaudanus* シリグロハマキ

*Ptycholoma lecheana circumclusana*

オオギンスジアカハマキ

(オオギンスジハマキ)

*Homona magnanima* チャハマキ

*Hedya auricristana* グミオオウスツマヒメハマキ

*Epinotia exquisitana* クロマダラシロヒメハマキ

*Sesiidae* スカシバガ科

*Synanthedon* sp.

*Melittia* sp.

*Zygaenidae* マダラガ科

*Pryeria sinica* ミノウスバ

*Pidorus glaucopis* ホタルガ

*Balataea gracilis* キスジホソマダラ

*Epipyrropidae* セミヤドリガ科

*Epipomponia nawai* セミヤドリガ

*Thyrididae* マドガ科

*Thyris usitata* マドガ

*Striglina cancellata* アカジママドガ

*Rhodoneura hyphaema* ヒメマダラマドガ

*Pyrallidae* メイガ科

*Pseudocatharylla simplex* マエキツトガ

*Crambus argyrophorus* シロスジツトガ

*Ancylolomia japonica* ツトガ

*Camptomastix hisbonalis* ハナダカノメイガ

*Hymenia recurvalis* シロオビノメイガ

*Agrotera nemoralis* ウスムラサキノメイガ

*Cnaphalocrocis medinalis* コブノメイガ

*Tyspanodes striata* クロスジノメイガ

*Nacoleia commixta* シロテンキノメイガ

*Pleuroptya ruralis* ウコンノメイガ

*Sylepta taiwanalis* タイワンモンキノメイガ

*Palpita nigropunctalis* マエアカスカシノメイガ

*Diaphania indica* ワタヘリクロノメイガ

*Glyphodes pryeri* BUTLER スカシノメイガ

*Glyphodes duplicalis* クワノメイガ

*Circobotys heterogenalis gensanalis* キホソノメイガ

*Maruca testulalis* マメノメイガ

*Nomophila noctuella* ワモンノメイガ

*Prodasyncnemis inornata* キムジノメイガ

*Paliga auratalis* ヘリジロキンノメイガ

*Jocara rufescens* クロテンアオフトメイガ

*Termioptycha margarita* ナカジロフトメイガ

*Craneophora ficki* ナカムラサキフトメイガ

*Orthopygia glaucinalis* フタスジシマメイガ

*Sybrida approximans* クシヒゲシマメイガ

*Endotricha theonalis* カバイロトガリメイガ

*Endotricha portialis* キベリトガリメイガ

*Endotricha olivacealis* ウスベニトガリメイガ

*Salebria semirubella* アカマダラメイガ

*Calguia defiguralis* ウスアカムラサキマダラメイガ

(ウスアカマダラメイガ)

*Etielloides curvellus* ナシハマキマダラメイガ

*Drepanidae* カギバガ科

*Tridrepana crocea* ウコンカギバ

*Ditrigona virgo* フタテンシロカギバ

*Auzata superba* ヒトツメカギバ

*Oreta pulchripes* アシベニカギバ

*Thyatiridae* トガリバガ科

*Parapsestis argenteopicta* ギンモントガリバ

*Geometridae* シャクガ科

*Gelasma illitirata* ヒロバツバメアオシャク

*Gelasma protrusa* ヒメツバメアオシャク

*Hemithea aestivaria* キバラヒメアオシャク

*Hemithea tritonaria* ヘリグロヒメアオシャク

*Chlorissa anadema* ホソバハラアオアオシャク

*Hemistolva veneta* コシロスジアオシャク

*Comostola subtiliaria nympha* コヨツメアオシャク

*Pylargosceles steganioides* フタナミトビヒメシャク  
*Scopula ignobilis* ウスキクロテンヒメシャク  
*Idaea muricata* ベニヒメシャク  
*Gandaritis fixseni* キマダラオオナミシャク  
*Gandaritis agnes* キガシラオオナミシャク  
*Evecliptopera decurrens* セスジナミシャク  
*Ecliptopera umbrosaria* オオハガタナミシャク  
*Shibatania mactata* ビロードナミシャク  
*Gymnoscelis esakii* ケブカチピナミシャク  
*Chloroclystis obscura* ハラアカウスアオナミシャク

*Melanthia procellata* ナカジロナミシャク  
*Abraxas miranda* ヨウマダラエダシャク  
*Lomographa tenerata* バラシロエダシャク  
*Ninodes splendens* ウチムラサキヒメエダシャク  
*Synegia limitatoides* スジハグルマエダシャク  
*Synegia esther* クロハグルマエダシャク  
*Ecpetelia albifrontaria* シロズエダシャク  
*Hypephyra terrosa pryeraria* ウラキトガリエダシャク  
*Krananda semihyalina* スカシエダシャク  
*Cystidia stratonica* トンボエダシャク  
*Euryobeidia languidata* シロジマエダシャク  
*Alcis angulifera* ナカウスエダシャク  
*Heterarmia charon* ナミガタエダシャク  
*Ectropis bistortata* フトフタオビエダシャク  
*Ectropis excellens* オオトビスジエダシャク  
*Racotis boarmiaria* ホシミスジエダシャク  
*Thinopteryx delectans* ミヤマツバメエダシャク  
*Amraica superans* ウスイロオオエダシャク  
*Menophra atrilineata* クワエダシャク  
*Nothomiza formosa* マエキトビエダシャク  
*Odontopera arida* エグリツマエダシャク  
*Zethenia albonotaria* モンシロツマキリエダシャク  
*Endropiodes indictinaria* モミジツマキリエダシャク  
*Parepione grata* ウラモンアカエダシャク  
*Corymica specularia* ウコンエダシャク  
*Ourapteryx nivea* ウスキツバメエダシャク  
*Ourapteryx maculicaudaria* シロツバメエダシャク

**Epicopeiidae** アゲハモドキガ科  
*Epicopeia hainesii* アゲハモドキ

**Lasiocampidae** カレハガ科  
*Philudoria albomaculata* タケカレハ

**Eupterotidae** オビガ科  
*Apha aequalis* オビガ

**Bombycidae** カイコガ科  
*Bombyx manarina* クワコ

**Brahmaeidae** イボタガ科  
*Brahmaea wallichii* イボタガ

**Saturniidae** ヤママユガ科  
*Rhodinia fugax* ウスタビガ  
*Actias artemis* オオミズアオ  
*Antheraea yamamai yamamai* ヤママユガ

**Sphingidae** スズメガ科  
*Psilogramma increta* シモフリスズメ  
*Dolbina tancrei* サザナミスズメ  
*Marumba gaschkewitschii* モモスズメ  
*Acosmeryx naga* ハネナガブドウスズメ  
*Gurelca himachala* ホシヒメホウジャク  
*Macroglossum pyrrhostica* ホシホウジャク  
*Rhagastis mongoliana* ビロードスズメ

**Notodontidae** シャチホコガ科  
*Harpyia umbrosa* ギンシャチホコ  
*Fentonia ocypta* ホソバシャチホコ  
*Rabtala cristata* セダカシャチホコ  
*Torigea straminea* キシャチホコ  
*Pterostoma sinicum* オオエグリシャチホコ

**Lymantriidae** ドクガ科  
*Calliteara taiwana aurifera* シタキドクガ  
*Lymantria dispar* マイマイガ  
*Ntria mathura* カシワマイマイ  
*Topomesoides jonasii* ニワトコドクガ  
*Euproctis similis* モンシロドクガ  
*Euproctis pseudoconspersa* チャドクガ

**Arctiidae** ヒトリガ科  
*Eilema deplana* ムジホソバ  
*Eilema griseola* キシタホソバ  
*Eilema japonica japonica* キマエホソバ  
*Agylla gigantea* キベリネズミホソバ  
*Lithosia quadra* ヨツボシホソバ  
*Bizone hamata* アカスジシロコケガ  
*Miltochrista aberrans* ハガタベニコケガ  
*Miltochrista striata* スジベニコケガ  
*Miltochrista pulchra* ゴマダラベニコケガ  
*Stigmatophora flava* ゴマダラキコケガ  
*Spilosoma seriatopunctata* スジモンヒトリ  
*Spilosoma inaequalis* カクモンヒトリ  
*Spilosoma imparilis* クワゴマダラヒトリ  
*Spilosoma lubricipeda* キハラゴマダラヒトリ  
*Spilosoma niveum* シロヒトリ

Ctenuchidae カノコガ科

*Amata fortunei* カノコガ

Noctuidae ヤガ科

*Craniophora fasciata* シマケンモン  
*Agrotis segetum* カブラヤガ  
*Sineugraphe longipennis* オオカバスジャガ  
*Xestia stupenda* マエキヤガ  
*Mamestra brassicae* ヨトウガ  
*Sarcopolia illoba* シロシタヨトウ  
*Aletia placida* クロシタキヨトウ  
*Apamea hampsoni* ネスジシラクモヨトウ  
*Antapamea conciliata* アオフシラクモヨトウ  
*Anapamea minor* ヒメキイロヨトウ  
*Spodoptera depravata* スジキリヨトウ  
*Athetis lineosa* シロモンオビヨトウ  
*Amphipyra monolitha surnia* オオシマカラスヨトウ  
*Amphipyra livida* カラスヨトウ  
*Cosmia affinis* ニレキリガ  
*Cosmia achatina* シマキリガ  
*Hadjina biguttula* フタテンヒメヨトウ  
*Virgo datanidia* トガリヨトウ  
*Pseudoips fagana* アオスジアオリング  
*Gabala argentata* ハイイロリング  
*Maliattha signifera* ヒメネジロコヤガ  
*Micardia pulchra* フタホシコヤガ  
*Lithacodia stygiodes* ニセシロフコヤガ  
*Lithacodia idiostygia* ネモンシロフコヤガ  
*Phyllophila obliterated* ヨモギコヤガ  
*Trichophusia intermixta* キクキンウワバ  
*Chrysodeixis eriosoma* イチジクキンウワバ  
*Ctenoplusia albostriata* エゾギクキンウワバ  
*Sclerogenia jessica* ワイギンモンウワバ  
*Anadevidia peponis* ウリキンウワバ  
*Catocala patala* キシタバ  
*Mocis ancilla* ニセウンモンクチバ  
*Ercheia umbrosa* モンムラサキクチバ  
*Arcte coerulea* フクラスズメ  
*Spirama helicina* ハグルマトモエ  
*Erebus ephesperis* オオトモエ  
*Perinaenia accipiter* モクメクチバ  
*Oraesia excavata* アカエグリバ  
*Adris tyrannus* アケビコノハ  
*Lacera procellosa* ルリモンクチバ  
*Erygia apicalis* アカテンクチバ  
*Sypnoides picta* シラフクチバ  
*Ericeia pertendens* ウスムラサキクチバ  
*Mecodina nubiferalis* シャクドウクチバ

*Hepatica linealis* シマアツバ

*Hemipsestra fallax* アトヘリヒトホシアツバ

*Rhynchodontodes plusioides* アヤナミアツバ

*Rhynchina cramboides* トガリアツバ

*Harita belinda* ナカジロアツバ

*Hypena amica* クロキシタアツバ

*Bomolocha stygiana* ヤマガタアツバ

*Hydrillodes repugnalis* ソトウスグロアツバ

*Hydrillodes funeralis* ヒロオビウスグロアツバ

*Simplicia nippona* オオアカマエアツバ

Agaristidae トラガ科

*Sarbanissa subflava* トビイロトラガ

●膜翅目 HYMENOPTERA

Argidae ミフシハバチ科

*Arge pagana* チュウレンジバチ

*Arge similis* ルリチュウレンジ

Tenthredinidae ハバチ科

*Asiemphtus deutziae* ウツギハバチ

*Athalia rosae ruficornis* カブラハバチ

*Macrophya apicalis* ツマジロクロハバチ

*Macrophya carbonaria* オオクロハバチ

*Nesotaxonus flavescens* チャイロハバチ

*Phymatoceropsis japonica* ヒゲナガマルハバチ

*Propodea fentoni* ツマグロハバチ

*Tenthredo gifui* コシアキハバチ

*Tenthredo mortivaga* キコシボソハバチ

*Tenthredo nigropicta* クロムネアオハバチ

*Tenthredo providens* オオツマグロハバチ

Xiphidriidae クビナガキバチ科

*Euxiphidria potanini* アカズクビナガキバチ

Braconidae コマユバチ科

Doryctinae オナガコマユバチ亜科

*Hypodoryctes sibiricus*

シベリアオナガコマユバチ

*Zombrus bicolor* ムネアカトゲコマユバチ

Braconinae コマユバチ亜科

*Pseudoshirakia yokohamensis*

ヨコハママダラコマユバチ

Rogadinae カモドキバチ亜科

*Aleiodes dispar*

*Chelonorhogas rufithorax*

*Macrostromion sumatranum*

スマトラカモドキバチ

Aphidiinae アブラバチ亜科

*Protaphidius nawaii* オオアリマキヤドリバチ

Cheloninae コウラコマユバチ亜科

*Phanerotoma diversa*

*Phanerotoma flava* キイロコウラコマユバチ

Helconinae フチガシラコマユバチ亜科

*Wroughtonia nipponicus*

ニッポンツノコマユバチ

Euphorinae ハラボソコマユバチ亜科

*Meteorus albifasciatus*

*Meteorus graciliventris*

*Meteorus pulchricornis*

ギンケハラボソコマユバチ

*Ontsira nixonii* ?

*Zele albiditarsus* オオハラボソコマユバチ

Macrocentrinae ヒゲナガコマユバチ亜科

*Macrocentrus bicolor*

*Macrocentrus cingulum*

*Macrocentrus kurnakovi*

*Macrocentrus thoracicus*

ヒゲナガシンクイヤドリバチ

Agathidinae タテスジコマユバチ亜科

*Braunsia matsumurai*

マツムラベッコウコマユバチ

属不明

*Acampsis nigrifemur*

*Rhoptrocentrus piceus*

*Zelomorpha varipes*

Ichneumonidae ヒメバチ科

Ephialtinae(Pimplinae) フシダカヒメバチ亜科

Pimplini

*Dolichomitus* sp.

Ephialtinae(Pimplinae) フシダカヒメバチ亜科

Ephialtini

*Itoplectis alternans spectabilis*

マツケムシヒラタヒメバチ

*Itoplectis naranyae* アオムシヒラタヒメバチ

*Xanthopimpla clavata*

ミノオキイロヒラタヒメバチ

Ephialtinae(Pimplinae) フシダカヒメバチ亜科

Theroniini

*Theronia zebra diluta*

Ephialtinae(Pimplinae) フシダカヒメバチ亜科

Rhyssini

*Megarhyssa* sp.

*Triancyra galloisi* ガロアオナガバチ

Tryphoninae ハバチヤドリヒメバチ亜科

Phytodietini

*Netelia* sp.1(ocellaris?)

*Netelia* sp.2

*Phytodietus* sp.

Tryphoninae ハバチヤドリヒメバチ亜科

Eucerotini

*Euceros sensibus*

Xoridinae マルズヒメバチ亜科

*Xorides iwatensis*

*Xorides* sp.

Gelinae トガリヒメバチ亜科 Gelini

*Bathytrichina* sp.

*Glyphicnemis* sp.

Gelinae トガリヒメバチ亜科 Echthrini

*Polytribax penetrator* ケンチビトガリヒメバチ

Gelinae トガリヒメバチ亜科 Mesostenini

*Agrothereutes* sp.

*Apachia tenuiabdominalis* ハラボソトガリヒメバチ

*Torbda uchidai* アシブトクロトガリヒメバチ

Banchinae ウスマルヒメバチ亜科 Lissonotini

*Alloplasta* sp.

Scolobatinae perilissini

*Priopoda* sp.

Stilbopinae

*Stilbops* sp.

Porizontinae チビアメバチ亜科

Campoplegini

*Campoplex* sp.

*Sinophorus* sp.

Porizontinae チビアメバチ亜科 Porizontini

*Dusona* sp.

*Eriborus* sp.

Cremastinae キバラアメバチ亜科

*Temelucha* sp.

Tersilochinae

*Tersilochus* sp.

Ophioninae アメバチ亜科 Enicospilini

*Enicospilus centralis*

*Enicospilus ramidulus ramidulus*

サキグロホシアメバチ

*Enicospilus signativentris*

*Enicospilus yonezawanus*

*Enicospilus* sp.

*Ophion* sp.

*Stauropoctonus bombycivorus variegatus*

マダラオオアメバチ

- Mesochorinae フタオヒメバチ亜科  
*Mesochorus sp.*
- Metopiinae メンガタヒメバチ亜科  
*Colpotrochia nipponensis* キマダラマルヒメバチ  
*Exochus affinis*  
*Hypsicera bicolor*  
*Metopius kiushiuensis*
- Anomaloninae コンボウアメバチ亜科  
 Anomalonini  
*Anomalon japonicum*
- Anomaloninae コンボウアメバチ亜科  
 Gravenhorstiini  
*Agrypon sp.*  
*Aphanistes sp.*  
*Trichionotus sp.*
- Orthocentrinae  
*Eusterinx sp.*  
*Orthocentrus sp.*
- Ichneumoninae ヒメバチ亜科 Alomyini  
*Centeterus sp.*  
*Colpognathus sp.*
- Ichneumoninae ヒメバチ亜科 Joppini  
*Barichneumon sp.*
- Ichneumoninae ヒメバチ亜科 Ichneumonini  
*Amblyjoppa proteus satanas* イヨヒメバチ  
*Ichneumon generosus*
- Chrysididae セイボウ科  
*Chrysis fasciata daphne* ムツバセイボウ  
*Chrysis lusca* ミドリセイボウ
- Bethylidae アリガタバチ科  
*Pristocera japonica* ムカシアリガタバチ
- Mutillidae アリバチ科
- Myrmillinae  
*Squamulotilla ardescens* トゲムネアリバチ
- Mutillinae  
*Mutilla europaea mikado* ミカドアリバチ  
*Odontomutilla taiwaniana nipponica*  
 セツノアリバチ
- Tiphidae コツチバチ科
- Tiphiinae  
*Tiphia sternata* ニカコツチバチ
- Scoliidae ツチバチ科
- Scoliinae Scoliini  
*Carinoscolia melanosoma fascinata*  
 アカスジツチバチ
- Scoliinae Campsomerini  
*Campsomeris prismatica* キンケハラナガツチバチ
- Pompilidae ベッコウバチ科
- Pepsinae ムカシベッコウバチ亜科  
*Cyphononyx dorsalis* ベッコウバチ  
*Priocnemis irritabilis* トゲアシオオベッコウ
- Pompilinae ベッコウバチ亜科  
*Anoplius samariensis* オオモンクロベッコウ  
*Anoplius sp.*
- Eumenidae ドロバチ科  
*Anterhynchium flavomarginatum micado*  
 オオフタオビドロバチ  
*Orancistrocerus drewseni drewseni*  
 オオカバフドロバチ  
*Oreumens decoratus* スズバチ
- Vespidae スズメバチ科  
*Polistes chinensis antennalis* フタモンアシナガバチ  
*Polistes jadvigae jadvigae* セグロアシナガバチ  
*Polistes rothneyi iwatai* キアシナガバチ  
*Vespa analis insularis* コガタスズメバチ  
*Vespa mandarinia japonica* オオスズメバチ  
*Vespa simillima xanthoptera* キイロスズメバチ  
*Vespa tropica pulchra* ヒメスズメバチ  
*Vespula shidai shidai* シダクロスズメバチ
- Sphecidae アナバチ科
- Sphecinae アナバチ亜科 Sceliphronini  
*Chalybion japonicum* ルリジガバチ  
*Sceliphron deformis nipponicum*  
 ニッポンモンキジガバチ  
*Sceliphron madraspatanum kohli* キゴシジガバチ
- Sphecinae アナバチ亜科 Sphecini  
*Isodontia nigella* コクロアナバチ  
*Sphex argentatus fumosus* クロアナバチ
- Sphecinae アナバチ亜科 Ammophilini  
*Ammophila sabulosa nipponica* サトジガバチ
- Pemphredoninae ヒメコシボソバチ亜科  
 Psenini  
*Psen caocinnus* カオキブセン  
*Psen exaratus exaratus* シワブセン
- Pemphredoninae ヒメコシボソバチ亜科  
 Pemphredonini  
*Carinostigmus filippovi* オオエンモンバチ
- Larrinae ケラトリバチ亜科 Larrini  
*Tachytes sinensis sinensis* オオハヤバチ
- Larrinae ケラトリバチ亜科 Trypoxylonini  
*Trypoxylon malaisei* オオジガバチモドキ
- Crabroninae ギングチバチ亜科 Crabronini  
*Ectemnius schletteri japonicus* イワタギングチ  
*Ectemnius irridifrons* シロスジギングチ
- Nyssoninae ドロバチモドキ亜科 Bembicini  
*Bembix nipponica* ニッポンハナダカバチ

Colletidae ムカシハナバチ科

Colletinae colletini

*Colletes patellatus* アシブトムカシハナバチ

Halictidae コハナバチ科

Halictinae

*Halictus aerarius* アカガネコハナバチ

*Lasioglossum occidens* シロスジカタコハナバチ

*Lasioglossum mutilum* サビイロカタコハナバチ

Andrenidae ヒメハナバチ科

Andreninae

*Andrena hebes* ヤヨイヒメハナバチ

*Andrena opacifovea opacifovea*  
ナカヒラアシヒメハナバチ

*Andrena yamato* ヤマトヒメハナバチ

Megachilidae ハキリバチ科

Megachilinae Anthidini

*Euaspis basalis* ハラアカハキリバチヤドリ

Megachilinae Megachilini

*Chalicodoma sculpturalis* オオハキリバチ

*Chalicodoma spissula* ヒメハキリバチ

*Megachile humilis* スミスハキリバチ

*Megachile tsurugensis* バラハキリバチモドキ

*Megachile willughbiella munakatai*  
ムナカタハキリバチ

Anthophoridae コシブトハナバチ科

Nomadinae Nomadini

*Nomada japonica* ダイミョウキマダラハナバチ

*Nomada nipponica* ニッポンキマダラハナバチ

*Nomada panzeri orientalis* ミズホキマダラハナバチ

Anthophorinae Eucerini

*Tetralonia nipponensis* ニッポンヒゲナガハナバチ

Anthophorinae Melectini

*Thyreus decorus* ルリモンハナバチ

Xylocopinae Xylocopini

*Xylocopa appendiculata circumvolans* クマバチ

Apidae ミツバチ科

Bombinae Bombini

*Bombus ardens ardens* コマルハナバチ

Apinae Apini

*Apis cerana* ニホンミツバチ

*Apis mellifera* セイヨウミツバチ

●双翅目 DIPTERA

Stratiomyidae ミズアブ科

Beridinae

*Actina* sp.1

Sarginae

*Ptecticus tenebrifer* コウカアブ

*Sargus* sp.

Hermettinae

*Hermetia illucens* アメリカミズアブ

Pachygasterinae

*Craspedometopon frontale* ネグロミズアブ

Rhagionidae シギアブ科

*Rhagio* sp.

Tabanidae アブ科

Tabaninae

*Tabanus rufidens* ヤマトアブ

Bombyliidae ツリアブ科

*Anthrax aygulus* コウヤツリアブ

*Bombylius major* ビロウドツリアブ

*Ligyra tantarus* クロバネツリアブ

*Villa* sp.

Asilidae ムシヒキアブ科

Laphriinae

*Laphria mitsukurii* オオイシアブ

*Laphria rufa* チャイロオオイシアブ

Dasypogoninae

*Dioctria nakanensis* ハラボソムシヒキ

*Molobratia sapporoensis* サッポロアシナガムシヒキ

Leptogastrinae

*Leptogaster* sp.1

Ommatiinae

*Cophinopoda chinensis* アオメアブ

Asilinae

*Promachus yesonicus* シオヤアブ

*Astochia virgatipes* トラフムシヒキ

*Neoitamua angusticornis* マガリケムシヒキ

*Philonicus albiceps* シロズヒメムシヒキ

Syrphidae ハナアブ科

Syrphinae Syrphini

*Betasyrphus serarius* クロヒラタアブ

*Episyrphus balteatus* ホソヒラタアブ

*Eupeodes(Metasyrphus) ferquens*

ナミホシヒラタアブ

*Parasyrphus aeneostoma* クチグロヒラタアブ

**Syrphinae Bacchini**  
*Allobaccha apicalis* ツマグロコシボソハナアブ  
*Baccha maculata* マダラコシボソハナアブ

**Syrphinae Paragini**  
*Paragus haemorrhous* キアシマメヒラタアブ

**Milesiinae Cheilosini**  
*Cheilocia* sp.1  
*Cheilocia* sp.2

**Milesiinae Volucellini**  
*Volucella jeddona* ベッコウハナアブ  
*Volucella nigricans* クロベッコウハナアブ  
*Volucella pellucens tabanoides*  
シロスジベッコウハナアブ

**Milesiinae Eristalini**  
*Eristalis cerealis* シマハナアブ  
*Eristalis tenex* ハナアブ  
*Helophilus virgatus* アシブトハナアブ  
*Phytomia zonata* オオハナアブ

**Milesiinae Milesiini**  
*Spilomyia suzukii* スズキナガハナアブ

**Milesiinae Xylotini**  
*Xylota coquilletti* ルリイロナガハナアブ

**Microdontinae**  
*Microdon auricomus* キンアリスアブ

**Megamerinidae** フトモモホソバエ科  
*Texara compressa* クロフトモモホソバエ

**Pyrgotidae** デガシラバエ科  
*Paradapsilia trinotata* ミツモンハチモドキバエ

**Tephritidae** ミバエ科

**Dacinae** ミバエ亜科  
*Zeugodacus scutellatus* ミスジミバエ

**Trypetinae** ハマダラミバエ亜科  
*Anomoia apicalis* ツマモンハススジハマダラミバエ  
*Anomoia okinawaensis*  
オスグロハススジハマダラミバエ  
*Anomoia permunda* クロハススジハマダラミバエ  
*Anomoia vulgaris* チャイロハススジハマダラミバエ  
*Anomoia* sp.  
*Hemilea infuscata* タンポポハマダラミバエ  
*Hendelina fossata* クロホソスジハマダラミバエ  
*Nemoriludia fusca* フチモンハマダラミバエ  
*Paragastrozona japonica* ハルササハマダラミバエ  
*Pseudacidia japonica* ヨモンハマダラミバエ  
*Vidalia satae*

**Tephritinae** ケブカミバエ亜科  
*Campiglossa hirayamae* ヒラヤマアミメケブカミバエ  
*Ensina sonchi* ノゲシケブカミバエ  
*Trupanea gratiosa* ツマホシケブカミバエ

**Platystomatidae** ヒロクチバエ科  
*Rivellia nigricans* ミスジヒメヒロクチバエ

**Dryomyzidae** ベッコウバエ科  
*Dryomyza formosa* ベッコウバエ

**Lauxaniidae** シマバエ科

**Homoneurinae**

*Homoneura euaresta* シモフリシマバエ  
*Homoneura hirayamae* ヒラヤマシマバエ  
*Homoneura* sp.

**Lauxaniinae**

*Minettia* sp.

**Scathophagidae** フンバエ科

**Scathophaginae**

*Scathophaga stercoraria* ヒメフンバエ

**Tachinidae** ヤドリバエ科

**Tachininae** セスジハリバエ亜科 Tachinini

*Tachina jakovlevi* ヨコジマオオハリバエ

*Tachina luteola* コガネオオハリバエ

**Tachininae** セスジハリバエ亜科 Siphonini

*Entomophaga* sp.

**Phasiinae** ヒラタヤドリバエ亜科 Phasiini

*Gymnosoma rotundata* マルボシハナバエ

**Phasiinae** ヒラタヤドリバエ亜科 Parerigonini

*Pentatomophaga* sp.

*Parerigone macropthalma*

**Phasiinae** ヒラタヤドリバエ亜科 **Cylindromyiini**

*Cylindromyia* sp.

## ●ハサミムシ目 DERMAPTERA

**Psalididae** ハサミムシ科

*Euborellia (Euborellia) plebeja* キアシハサミムシ

*Gonolabis marginalis* ヒゲジロハサミムシ

**Labiduridae** オオハサミムシ科

*Labidura riparia japonica* オオハサミムシ

●カメムシ目 HEMIPTERA 同翅亜目 Homoptera

Cixiidae ヒシウンカ科

*Andes marmoratus* ヤナギカワウンカ  
*Oliarus subnubilus* オオヒシウンカ

Delphacidae ウンカ科

*Terauchiana singularis* テラウチウンカ  
*Epeurysa nawaii* タケウンカ  
*Tropidocephala brunneipennis* コブウンカ  
*Tropidocephala nigra* クロコブウンカ  
*Garaga nagaragawana* ナガラガワウンカ  
*Laodelphax stratella* ヒメトビウンカ  
*Sogatella furcifera* セジロウンカ  
*Sogatella sirokata* シロカタウンカ  
*Terthron albobittatum* セスジウンカ

Meenopliidae シマウンカ科

*Nisia nervosa* シマウンカ

Derbidae ハネナガウンカ科

*Nomuraida hibarensis* アヤヘリハネナガウンカ  
*Vekunta malloti* アカメガシワハネビロウンカ

Achilidae コガシラウンカ科

*Deferunda rubrostigma* アカコブコガシラウンカ

Dictyopharidae テングスケバ科

*Orthopagus lunulifer* ツマグロスケバ

Tropiduchidae グンバイウンカ科

*Mesepora* sp.  
*Ossoides lineatus* ヒラタグンバイウンカ

Issidae マルウンカ科

*Gergithus variabilis* マルウンカ

Flatidae アオバハゴロモ科

*Geisha distinctissima* アオバハゴロモ  
*Mimophantia maritima* トビイロハゴロモ

Ricaniidae ハゴロモ科

*Orosanga japonicus* ベッコウハゴロモ  
*Pochazia albomaculata* アミガサハゴロモ

Cicadidae セミ科

*Cryptotympana facialis* クマゼミ  
*Graptopsaltria nigrofuscata* アブラゼミ  
*Meimuna opalifera* ツクツクボウシ  
*Oncotympana maculaticollos* ミンミンゼミ  
*Platypleura kaempferi* ニイニイゼミ  
*Tanna japonensis japonensis* ヒグラシ

Tomaspididae コガシラアワフキ科

*Eoscartopis assimilis* コガシラアワフキ

Cercopidae アワフキムシ科

*Aphrophora intermedia* シロオビアワフキ  
*Aphrophora maritima* ハマベアワフキ  
*Aphrophora stictica* ホシアワフキ

Membracidae ツノゼミ科

*Machaerotypus sibiricus* トビイロツノゼミ

Ledridae ミミズク科

*Ledra auditura* ミミズク  
*Ledropsis discolor* コミミズク

Agalliidae シダヨコバイ科

*Japanagallia pteridis* シダヨコバイ

Idioceridae ズキンヨコバイ科

*Idiocerus ishiyamae* シロズキンヨコバイ  
*Idiocerus vitticollis* ズキンヨコバイ

Jassidae アオズキンヨコバイ科

*Batracomorphus mundus* アオズキンヨコバイ  
*Batracomorphus stigmaticus*  
ホシアオズキンヨコバイ

Penthimiidae クロヒラタヨコバイ科

*Penthimia nitida* クロヒラタヨコバイ

Drabescidae ブチミヤクヨコバイ科

*Drabescus nigrifemoratus* ブチミヤクヨコバイ

Paraboloponidae

ホシサジヨコバイ科  
*Parabolopona camphorae* クスサジヨコバイ  
*Parabolopona guttata* サジヨコバイ  
(ホシサジヨコバイ)

Tartessidae オサヨコバイ科  
*Tartessus ferrugineus ferrugineus* オサヨコバイ

Nirvanidae ホソサジヨコバイ科  
*Nirvana pallida* ホソサジヨコバイ

Errhomenellidae フトヨコバイ科  
*Pagaronia guttigera* クワキヨコバイ  
*Pagaronia sp.*

Tettigellidae オオヨコバイ科  
*Bothrogonia ferruginea* ツマグロオオヨコバイ  
*Cicadella viridis* オオヨコバイ  
*Kolla atramentaria* マエジロオオヨコバイ

Cicadellidae ヒメヨコバイ科  
*Naratettix zonatus* オビヒメヨコバイ  
*Apheliona ferruginea* カンキツヒメヨコバイ  
*Aguriahana quercus* カシヒメヨコバイ  
*Aguriahana triangularis* シロズヒメヨコバイ  
*Empoasca limbata* ヨツモンヒメヨコバイ  
*Eurhadina pulchella* シロヒメヨコバイ  
*Eurythroneura mori* チマダラヒメヨコバイ  
*Limassolla multipunctata* ホシヒメヨコバイ

Deltcephalidae ヨコバイ科  
*Hishimonus sellatus* ヒシモンヨコバイ  
*Hishimonus sp.*  
*Japananus hyalinus* ミスジトガリヨコバイ  
*Phlogotettix cyclops* ヒトツメヨコバイ  
*Doratulina producta* トガリヨコバイ  
*Nephotettix cincticeps* ツマグロヨコバイ  
*Matsumurella praesul* チャイロヨコバイ  
(アミメヨコバイ)  
*Orienteus ishidae* リンゴマダラヨコバイ  
*Paramesodes albinervosus*  
シロミヤクイチモンジヨコバイ  
*Psammotettix striatus* マダラヨコバイ

Psyllidae キジラミ科  
Aphalarinae マダラキジラミ亜科  
*Aphalara fasciata* オビキジラミ  
Psyllinae キジラミ亜科  
*Anomoneura mori* クワキジラミ  
*Psylla coccinea* ベニキジラミ  
*Psylla elaeagni* グミキジラミ  
*Psylla fatsiae* ヤツデキジラミ  
*Psylla fulguraris* イナヅマキジラミ  
*Psylla hakonensis* ハコネキジラミ  
*Psylla kiushuensis* ツクシキジラミ  
*Psylla satsumensis* サツマキジラミ

Triozinae トガリキジラミ亜科  
*Epitriozia mizuhonica* オオトガリキジラミ  
*Heterotriozia machilicola* タブトガリキジラミ  
*Triozia brevifrons* エノキトガリキジラミ  
*Triozia usubai* ムクノキトガリキジラミ

## ●アミメカゲロウ目 NEUROPTERA

Corydalidae ヘビトンボ科  
Chauliodinae クロスジヘビトンボ亜科  
*Parachauliodes japonicus* ヤマトクロスジヘビトンボ

Inocellidae ラクダムシ科  
*Inocellia japonica* ラクダムシ

Coniopterygidae コナカゲロウ科  
Coniopteryginae コナカゲロウ亜科  
*Coniopteryx abdominalis* キバラコナカゲロウ  
*Semidalis aleyrodiformis* シロコナカゲロウ  
*Conwentzia pineticola* アトコバネコナカゲロウ  
Aleuropteryginae マダラコナカゲロウ亜科  
*Coniocompsa japonica* マダラコナカゲロウ

Osmylidae ヒロバカゲロウ科  
Osmylinae ウンモンヒロバカゲロウ亜科  
*Plethosmylus hyalinatus* スカシヒロバカゲロウ  
Spilosmylinae ヤマトヒロバカゲロウ亜科  
*Spilosmylus fravicornis* キマダラヒロバカゲロウ

Hemerobiidae ヒメカゲロウ科  
*Hemerobius harmandinus* キバネヒメカゲロウ  
*Hemerobius humulinus* ミヤマヒメカゲロウ  
*Hemerobius japonicus* ヤマトヒメカゲロウ  
*Micromus calidus* アシマダラヒメカゲロウ  
*Micromus linearis* ホソバヒメカゲロウ  
*Micromus numerosus* チャバネヒメカゲロウ  
*Notiobiella subolivacea* ミドリヒメカゲロウ  
*Symphorobius tessellatus* マダラクロヒメカゲロウ

**C h r y s o p i d a e** クサカゲロウ科

**Chrysopinae** クサカゲロウ亜科

*Chrysopa pallens* ヨツボシクサカゲロウ

*Pseudomallada cognatellus* イツホシアカマダラクサカゲロウ

*Pseudomallada parabolus* ヨツボシアカマダラクサカゲロウ

*Pseudomallada formosanus* フタモンクサカゲロウ

*Pseudomallada ussuriensis* クロヒゲフタモンクサカゲロウ  
(ウスリークサカゲロウ)

*Mallada boninensis* カオマダラクサカゲロウ

*Chrysoperla carnea* ヤマトクサカゲロウ

*Chrysoperla suzukii* スズキクサカゲロウ

*Chrysoperla furcifera* アカスジクサカゲロウ

*Semachrysa matsumurae* マツムラクサカゲロウ

*Italochrysa japonica* セアカクサカゲロウ

**Apochrysiniae** アミメクサカゲロウ亜科

*Nacaura matsumurae* アミメカゲロウ

**B e r o t h i d a e** ケカゲロウ科

*Acrobertha okamotonis* ケカゲロウ

**M a n t i s p i d a e** カマキリモドキ科

*Mantispa japonica* ヒメカマキリモドキ

*Eumantispa harmandi* キカマキリモドキ

**M y r m e l e o n t i d a e** ウスバカゲロウ科

**Dendroleontinae** マダラウスバカゲロウ亜科

*Dendroleon pupillaris* マダラウスバカゲロウ

*Distoleon nigricans* カスリウスバカゲロウ

*Glenuroides japonicus* ホシウスバカゲロウ

**Myrmeleotinae** ウスバカゲロウ亜科

*Hagenomyia micans* ウスバカゲロウ

**A s c a l a p h i d a e** ツノトンボ科

**Ascalaphinae** ツノトンボ亜科

*Hybris subjacens* ツノトンボ

●長翅目 MECOPTERA

**P a n o r p i d a e** シリアゲムシ科

**Panorpinae** シリアゲムシ亜科

*Panorpa japonica* ヤマトシリアゲ

## 横浜自然観察の森調査報告 3

1998年8月発行

編集・発行／日本野鳥の会サンクチュアリセンター

〒150-0036 渋谷区南平台町15-8ウッディ南平台ビル2F

TEL 03-3463-8860/FAX 8844

連絡先／横浜自然観察の森

〒247-0013 横浜市栄区上郷町1562-1

TEL 045-894-7474/FAX 8892

\* 無断転載を禁じます。